



# **MetroCluster 문서**

## **ONTAP MetroCluster**

NetApp  
February 20, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/ko-kr/ontap-metrocluster/index.html> on February 20, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

# 목차

|                                                    |     |
|----------------------------------------------------|-----|
| MetroCluster 문서                                    | 1   |
| MetroCluster 릴리즈 노트                                | 2   |
| MetroCluster의 새로운 기능                               | 2   |
| MetroCluster IP 플랫폼 및 스위치 지원의 새로운 기능               | 7   |
| 플랫폼 지원                                             | 7   |
| 스위치 지원                                             | 8   |
| MetroCluster FC 플랫폼 및 스위치 지원의 새로운 기능               | 8   |
| 플랫폼 지원                                             | 9   |
| 스위치 지원                                             | 9   |
| MetroCluster IP에 대한 ONTAP Mediator 지원의 새로운 기능      | 9   |
| MetroCluster Tiebreaker 지원의 새로운 기능                 | 10  |
| 향상된 기능                                             | 10  |
| OS 지원 매트릭스                                         | 10  |
| 패브릭 연결 MetroCluster를 설치합니다                         | 12  |
| 개요                                                 | 12  |
| MetroCluster 설치를 준비합니다                             | 12  |
| ONTAP MetroCluster 구성의 차이점                         | 12  |
| 클러스터 피어링                                           | 13  |
| ISL에 대한 고려 사항                                      | 16  |
| 패브릭 연결 MetroCluster 구성에서 TDM/WDM 장비를 사용하기 위한 고려 사항 | 17  |
| Brocade DCX 8510-8 스위치 사용에 대한 요구 사항                | 18  |
| 미러링되지 않은 애그리게이트를 사용할 때의 고려 사항                      | 19  |
| MetroCluster 사이트의 방화벽 사용                           | 20  |
| 패브릭 연결 MetroCluster 구성에 케이블을 연결합니다                 | 20  |
| 패브릭 연결 MetroCluster 구성 케이블링                        | 21  |
| Fabric MetroCluster 구성의 일부                         | 21  |
| MetroCluster FC 구성 요소 및 명명 규칙이 필요합니다               | 28  |
| FC 스위치 및 FC-to-SAS 브리지에 대한 구성 워크시트                 | 31  |
| MetroCluster 구성 요소를 설치하고 케이블을 연결합니다                | 31  |
| FC 스위치를 구성합니다                                      | 63  |
| FC-to-SAS 브릿지와 SAS 디스크 쉘프를 설치합니다                   | 186 |
| ONTAP에서 MetroCluster FC 소프트웨어 구성                   | 200 |
| 필요한 정보를 수집하는 중입니다                                  | 200 |
| 표준 클러스터와 MetroCluster 구성의 유사점과 차이점                 | 206 |
| 유지보수 모드에서 구성요소의 HA 상태 확인 및 구성                      | 207 |
| 시스템 기본값을 복원하고 컨트롤러 모듈에서 HBA 유형을 구성합니다              | 208 |
| FAS8020 시스템에서 X1132A-R6 4중 포트 카드의 FC-VI 포트를 구성합니다  | 210 |
| 8노드 또는 4노드 구성의 유지보수 모드에서 디스크 할당 확인                 | 212 |
| 2노드 구성의 유지보수 모드에서 디스크 할당 확인                        | 218 |

|                                                                              |     |
|------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ONTAP 설정                                                                     | 220 |
| 클러스터를 MetroCluster 구성으로 구성합니다                                                | 225 |
| Config Advisor에서 MetroCluster 구성 오류를 확인하는 중입니다                               | 255 |
| 로컬 HA 작업을 확인하는 중입니다                                                          | 256 |
| 전환, 복구, 스위치백을 확인하는 중입니다                                                      | 258 |
| 구성 백업 파일을 보호합니다                                                              | 258 |
| MetroCluster 구성에서 가상 IP 및 경계 게이트웨이 프로토콜 사용에 대한 고려 사항                         | 258 |
| ONTAP 제한 사항                                                                  | 259 |
| MetroCluster 구성에서 이 레이어 3 솔루션 사용에 대한 지침                                      | 260 |
| MetroCluster 구성을 테스트하는 중입니다                                                  | 260 |
| 협상된 전환을 확인하는 중입니다                                                            | 261 |
| 복구 및 수동 스위치백을 확인하는 중입니다                                                      | 262 |
| 단일 FC-to-SAS 브리지의 손실                                                         | 265 |
| 전력선 작업 중단 후 작동 확인                                                            | 267 |
| 스위치 패브릭 장애 후 작업을 확인하는 중입니다                                                   | 268 |
| 단일 스토리지 쉘프 손실 후 작업 확인                                                        | 270 |
| MetroCluster 구성을 제거합니다                                                       | 280 |
| 추가 구성 및 모니터링을 위해 Active IQ Unified Manager 및 ONTAP System Manager를 사용하는 방법   | 281 |
| Active IQ Unified Manager 및 ONTAP System Manager를 사용하여 구성 및 모니터링을 수행할 수 있습니다 | 281 |
| NTP를 사용하여 시스템 시간을 동기화합니다                                                     | 281 |
| MetroCluster 구성에서 ONTAP를 사용할 때의 고려 사항                                        | 282 |
| MetroCluster 구성에서 FlexCache 지원                                               | 283 |
| MetroCluster 구성에서 FabricPool 지원                                              | 283 |
| MetroCluster 구성에서 FlexGroup 지원                                               | 284 |
| MetroCluster 구성에서 일관성 그룹 지원                                                  | 284 |
| MetroCluster 구성의 작업 스케줄                                                      | 284 |
| MetroCluster 사이트에서 세 번째 클러스터로 피어링                                            | 285 |
| MetroCluster 구성에서 LDAP 클라이언트 구성 복제                                           | 285 |
| MetroCluster 구성에 대한 네트워킹 및 LIF 생성 지침입니다                                      | 285 |
| MetroCluster 구성에서 SVM 재해 복구                                                  | 290 |
| "storage aggregate plex show" 명령의 출력은 MetroCluster 전환 후 결정되지 않습니다            | 293 |
| 전환 시 NVFAIL 플래그를 설정하도록 볼륨을 수정합니다                                             | 293 |
| 추가 정보를 찾을 수 있는 위치                                                            | 294 |
| MetroCluster 및 기타 정보                                                         | 294 |
| MetroCluster IP 구성을 설치합니다                                                    | 296 |
| MetroCluster IP 설치 워크플로                                                      | 296 |
| MetroCluster 설치를 준비합니다                                                       | 296 |
| ONTAP MetroCluster 구성 지원 매트릭스                                                | 296 |
| ONTAP 중재자와 MetroCluster Tiebreaker의 차이점                                      | 297 |
| 원격 스토리지 및 MetroCluster IP 구성에 대해 알아보세요                                       | 298 |

|                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------|-----|
| 자동 드라이브 할당 및 ADP 시스템에 대한 MetroCluster IP 요구 사항                           | 300 |
| MetroCluster IP 구성에서 클러스터 피어링에 대한 요구 사항                                  | 314 |
| ISL 요구 사항                                                                | 317 |
| MetroCluster 규격 스위치를 사용할 때의 고려 사항                                        | 332 |
| MetroCluster IP 구성에서 미러링되지 않은 집계에 대해 알아보세요.                              | 340 |
| MetroCluster IP 구성을 위한 방화벽 포트 요구 사항                                      | 341 |
| MetroCluster IP 구성에서 가상 IP 및 Border Gateway Protocol을 사용하는 방법에 대해 알아보세요. | 342 |
| MetroCluster 하드웨어 구성 요소를 구성합니다                                           | 344 |
| MetroCluster IP 구성에서 하드웨어 구성 요소 상호 연결에 대해 알아보세요.                         | 344 |
| 필수 MetroCluster IP 구성 구성 요소 및 명명 규칙                                      | 348 |
| MetroCluster IP 구성 하드웨어 구성 요소를 랙에 넣습니다.                                  | 352 |
| MetroCluster IP 스위치에 케이블을 연결합니다                                          | 353 |
| MetroCluster IP 구성에서 ONTAP 컨트롤러 모듈 포트에 케이블 연결                            | 402 |
| MetroCluster IP 스위치를 구성합니다                                               | 403 |
| MetroCluster IP 스위치 상태 모니터링                                              | 459 |
| ONTAP에서 MetroCluster 소프트웨어를 구성합니다                                        | 485 |
| CLI를 사용하여 MetroCluster 소프트웨어를 구성합니다                                      | 485 |
| System Manager를 사용하여 MetroCluster 소프트웨어를 구성합니다                           | 552 |
| 계획되지 않은 자동 전환을 위해 ONTAP Mediator 구성                                      | 555 |
| MetroCluster IP 구성을 위한 ONTAP Mediator 설치 요구 사항                           | 555 |
| MetroCluster IP 구성을 위한 ONTAP Mediator 설정                                 | 557 |
| MetroCluster IP 구성에서 ONTAP Mediator 제거                                   | 562 |
| MetroCluster IP 구성을 다른 ONTAP Mediator 인스턴스에 연결합니다.                       | 563 |
| ONTAP Mediator가 MetroCluster IP 구성에서 자동 계획되지 않은 전환을 지원하는 방법              | 563 |
| MetroCluster IP 구성에서 System Manager를 사용하여 ONTAP Mediator를 관리합니다.         | 564 |
| MetroCluster IP 구성에 대한 ONTAP 노드 전환 테스트                                   | 566 |
| 협상된 전환을 확인하는 중입니다                                                        | 566 |
| 복구 및 수동 스위치백을 확인하는 중입니다                                                  | 568 |
| 전력선 작업 중단 후 작동 확인                                                        | 571 |
| 단일 스토리지 쉘프 손실 후 작동 확인                                                    | 573 |
| MetroCluster 구성을 제거합니다                                                   | 583 |
| MetroCluster IP 구성을 사용한 ONTAP 작업에 대한 요구 사항 및 고려 사항                       | 584 |
| 라이선스 고려 사항                                                               | 584 |
| SnapMirror 고려사항                                                          | 584 |
| ONTAP 시스템 관리자의 MetroCluster 작업                                           | 584 |
| MetroCluster 구성에서 FlexCache 지원                                           | 584 |
| MetroCluster 구성에서 FabricPool 지원                                          | 585 |
| MetroCluster 구성에서 FlexGroup 지원                                           | 586 |
| MetroCluster 구성의 작업 스케줄                                                  | 586 |
| MetroCluster 사이트에서 세 번째 클러스터로 피어링                                        | 586 |
| MetroCluster 구성에서 LDAP 클라이언트 구성 복제                                       | 586 |



|                                                                                               |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| MetroCluster 구성에 대한 네트워킹 및 LIF 생성 지침입니다                                                       | 586 |
| MetroCluster 구성에서 SVM 재해 복구                                                                   | 590 |
| 스토리지 애그리게이트 plex show 명령의 출력은 MetroCluster 스위치오버 후 결정되지 않습니다                                  | 593 |
| 전환 시 NVFAIL 플래그를 설정하도록 볼륨을 수정합니다                                                              | 593 |
| 추가 구성 및 모니터링을 위해 Active IQ Unified Manager 및 ONTAP System Manager를 사용하는 방법                    | 594 |
| MetroCluster IP 구성에서 추가 구성 및 모니터링을 위해 Active IQ Unified Manager 및 ONTAP System Manager를 사용하세요 | 594 |
| MetroCluster IP 구성에서 NTP를 사용하여 시스템 시간 동기화                                                     | 594 |
| MetroCluster IP에 대한 추가 정보를 찾을 수 있는 곳                                                          | 595 |
| MetroCluster 및 기타 정보                                                                          | 596 |
| 스트레치 MetroCluster 구성을 설치합니다                                                                   | 598 |
| 개요                                                                                            | 598 |
| MetroCluster 설치를 준비합니다                                                                        | 598 |
| ONTAP MetroCluster 구성의 차이점                                                                    | 598 |
| 클러스터 피어링                                                                                      | 599 |
| 미러링되지 않은 애그리게이트를 사용할 때의 고려 사항                                                                 | 602 |
| MetroCluster 사이트의 방화벽 사용                                                                      | 602 |
| 구성에 맞는 올바른 설치 절차를 선택합니다                                                                       | 603 |
| 2노드 SAS 연결 스트레치 MetroCluster 구성에 케이블을 연결합니다                                                   | 603 |
| 2노드 SAS 연결 스트레치 MetroCluster 구성의 케이블 연결                                                       | 603 |
| 2노드 SAS 연결 스트레치 MetroCluster 구성의 일부                                                           | 604 |
| 2노드 SAS 연결 스트레치 구성에 필요한 MetroCluster 하드웨어 구성요소 및 명명 지침                                        | 604 |
| 2노드 SAS 연결 스트레치 구성용 MetroCluster 구성 요소를 설치하고 케이블로 연결합니다                                       | 606 |
| 2노드 브리지 연결 스트레치 MetroCluster 구성에 케이블을 연결합니다                                                   | 609 |
| 2노드 브리지 연결 스트레치 MetroCluster 구성 케이블링                                                          | 609 |
| 2노드 브리지 연결 스트레치 MetroCluster 구성의 일부                                                           | 609 |
| 2노드 브리지 연결 확장 구성에 필요한 MetroCluster 하드웨어 구성 요소 및 명명 규칙                                         | 610 |
| FC-to-SAS 브리지에 대한 정보 수집 워크시트                                                                  | 612 |
| MetroCluster 구성 요소를 설치하고 케이블을 연결합니다                                                           | 614 |
| FC-to-SAS 브릿지와 SAS 디스크 쉘프를 설치합니다                                                              | 616 |
| ONTAP에서 MetroCluster 소프트웨어 구성                                                                 | 629 |
| 사이트 A에 대한 IP 네트워크 정보 워크시트입니다                                                                  | 630 |
| 사이트 B에 대한 IP 네트워크 정보 워크시트입니다                                                                  | 632 |
| 표준 클러스터와 MetroCluster 구성의 유사점과 차이점                                                            | 634 |
| 시스템 기본값을 복원하고 컨트롤러 모듈에서 HBA 유형을 구성합니다                                                         | 635 |
| FAS8020 시스템에서 X1132A-R6 4중 포트 카드의 FC-VI 포트를 구성합니다                                             | 637 |
| 2노드 구성의 유지보수 모드에서 디스크 할당 확인                                                                   | 639 |
| 구성 요소의 HA 상태 확인                                                                               | 641 |
| 2노드 MetroCluster 구성에서 ONTAP 설정                                                                | 641 |
| 클러스터를 MetroCluster 구성으로 구성합니다                                                                 | 643 |
| Config Advisor에서 MetroCluster 구성 오류를 확인하는 중입니다                                                | 665 |

|                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 전환, 복구, 스위치백을 확인하는 중입니다 .....                                                         | 666 |
| 구성 백업 파일을 보호합니다 .....                                                                 | 666 |
| MetroCluster 구성에서 가상 IP 및 경계 게이트웨이 프로토콜 사용에 대한 고려 사항 .....                            | 666 |
| MetroCluster 구성을 테스트하는 중입니다 .....                                                     | 668 |
| 협상된 전환을 확인하는 중입니다 .....                                                               | 669 |
| 복구 및 수동 스위치백을 확인하는 중입니다 .....                                                         | 670 |
| 단일 FC-to-SAS 브리지의 손실 .....                                                            | 673 |
| 전력선 작업 중단 후 작동 확인 .....                                                               | 674 |
| 단일 스토리지 쉘프 손실 후 작업 확인 .....                                                           | 676 |
| MetroCluster 구성을 제거합니다 .....                                                          | 686 |
| 추가 구성 및 모니터링을 위해 Active IQ Unified Manager 및 ONTAP System Manager를 사용하는 방법 .....      | 687 |
| Active IQ Unified Manager 및 ONTAP System Manager를 사용하여 구성 및 모니터링을 수행할 수<br>있습니다 ..... | 687 |
| NTP를 사용하여 시스템 시간을 동기화합니다 .....                                                        | 687 |
| MetroCluster 구성에서 ONTAP를 사용할 때의 고려 사항 .....                                           | 688 |
| 라이선스 고려 사항 .....                                                                      | 689 |
| SnapMirror 고려사항 .....                                                                 | 689 |
| MetroCluster 구성에서 FlexCache 지원 .....                                                  | 689 |
| MetroCluster 구성에서 FabricPool 지원 .....                                                 | 689 |
| MetroCluster 구성에서 FlexGroup 지원 .....                                                  | 690 |
| MetroCluster 구성의 작업 스케줄 .....                                                         | 690 |
| MetroCluster 사이트에서 세 번째 클러스터로 피어링 .....                                               | 690 |
| MetroCluster 구성에서 LDAP 클라이언트 구성 복제 .....                                              | 691 |
| MetroCluster 구성에 대한 네트워킹 및 LIF 생성 지침입니다 .....                                         | 691 |
| MetroCluster 구성에서 SVM 재해 복구 .....                                                     | 695 |
| 스토리지 디스크 쇼와 스토리지 쉘프의 출력은 2노드 스트레치 MetroCluster 구성의 명령을 보여줍니다 .....                    | 697 |
| 스토리지 애그리게이트 plex show 명령의 출력은 MetroCluster 스위치오버 후 결정되지 않습니다 .....                    | 697 |
| 전환 시 NVFAIL 플래그를 설정하도록 볼륨을 수정합니다 .....                                                | 697 |
| 확장 구성에서 패브릭 연결 MetroCluster 구성으로 전환 .....                                             | 697 |
| 추가 정보를 찾을 수 있는 위치 .....                                                               | 698 |
| MetroCluster 및 기타 정보 .....                                                            | 699 |
| MetroCluster Tiebreaker 설치 및 구성 .....                                                 | 701 |
| MetroCluster Tiebreaker 지원의 새로운 기능 .....                                              | 701 |
| 향상된 기능 .....                                                                          | 701 |
| OS 지원 매트릭스 .....                                                                      | 701 |
| Tiebreaker 소프트웨어 개요 .....                                                             | 702 |
| NetApp MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어로 오류 감지 .....                                     | 702 |
| Tiebreaker 소프트웨어가 사이트 장애를 감지하는 방식 .....                                               | 703 |
| Tiebreaker 소프트웨어가 사이트 간 연결 장애를 감지하는 방식 .....                                          | 704 |
| 다양한 재해 유형이 Tiebreaker 소프트웨어 감지 시간에 미치는 영향 .....                                       | 704 |
| Tiebreaker CLI 및 man 페이지에 대한 정보를 제공합니다 .....                                          | 705 |

|                                                    |     |
|----------------------------------------------------|-----|
| Tiebreaker 소프트웨어를 설치합니다                            | 705 |
| 타이브레이커 설치 워크플로우                                    | 705 |
| 타이브레이커 소프트웨어 설치를 준비합니다                             | 706 |
| Tiebreaker 호스트 및 데이터베이스 설치를 보호합니다                  | 707 |
| 타이브레이커 소프트웨어 패키지를 설치합니다                            | 710 |
| Tiebreaker 모니터가 실행 중인 호스트를 업그레이드합니다                | 806 |
| MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어 구성                   | 806 |
| Tiebreaker 소프트웨어 CLI를 실행합니다                        | 806 |
| MetroCluster 구성 추가                                 | 806 |
| 수입증명서                                              | 810 |
| MetroCluster Tiebreaker 구성을 수정하는 명령입니다             | 815 |
| MetroCluster 구성을 제거합니다                             | 816 |
| Tiebreaker 소프트웨어에 대한 SNMP 설정 구성                    | 817 |
| MetroCluster 구성 모니터링                               | 819 |
| AutoSupport 구성                                     | 819 |
| 모니터링 작업의 상태를 표시합니다                                 | 821 |
| MetroCluster 구성 정보 표시                              | 823 |
| 덤프 파일을 생성하는 중입니다                                   | 823 |
| 타이브레이커 관찰 모드 비활성화                                  | 824 |
| 활성 모드에서 MetroCluster Tiebreaker를 사용할 때의 위험 및 제한 사항 | 824 |
| MetroCluster Tiebreaker의 방화벽 요구 사항                 | 825 |
| MetroCluster Tiebreaker를 사용하여 전환을 시뮬레이션합니다         | 825 |
| MetroCluster Tiebreaker용 이벤트 로그 파일                 | 827 |
| 추가 정보를 찾을 수 있는 위치                                  | 827 |
| MetroCluster 및 기타 정보                               | 827 |
| MetroCluster 데이터 보호 및 재해 복구 이해                     | 829 |
| MetroCluster 데이터 보호 및 재해 복구 이해                     | 829 |
| 8노드 및 4노드 MetroCluster 구성이 로컬 페일오버 및 전환을 제공하는 방법   | 829 |
| MetroCluster 구성에서 데이터 및 구성 복제를 제공하는 방법             | 830 |
| 재해 유형 및 복구 방법                                      | 837 |
| 8노드 또는 4노드 MetroCluster 구성에서 무중단 운영을 제공하는 방법       | 839 |
| 2노드 MetroCluster 구성으로 무중단 운영을 제공하는 방법              | 839 |
| 전환 프로세스 개요                                         | 840 |
| 복구 중 수행되는 작업(MetroCluster FC 구성)                   | 846 |
| 복구 중 수행되는 작업(MetroCluster IP 구성)                   | 847 |
| 전환 후 MetroCluster IP 구성에서 애그리게이트 자동 복구             | 848 |
| MetroCluster 구성을 위한 SVM 생성                         | 850 |
| 스위치백 도중 수행되는 작업                                    | 851 |
| 전환, 복구, 스위치백을 수행합니다                                | 852 |
| 테스트 또는 유지 관리를 위한 스위치오버 수행                          | 852 |
| 테스트 또는 유지 관리를 위한 전환 수행                             | 852 |

|                                                        |     |
|--------------------------------------------------------|-----|
| MetroCluster 구성이 스위치오버 상태일 때 제한 사항이 있습니다               | 852 |
| 시스템을 전환할 준비가 되었는지 확인                                   | 853 |
| 협상된 전환 전에 사용자 지정 AutoSupport 메시지를 전송합니다                | 854 |
| 협상된 전환 수행                                              | 854 |
| SVM이 실행되고 있고 애그리게이트가 온라인 상태인지 확인합니다                    | 856 |
| 설정을 수정합니다                                              | 857 |
| 스위치백을 수행합니다                                            | 861 |
| 스위치백을 성공적으로 확인하는 중입니다                                  | 864 |
| 전환, 복구, 스위치백을 위한 명령입니다                                 | 865 |
| 시스템 관리자를 사용하여 전환 및 스위치백 수행(MetroCluster IP 구성만 해당)     | 866 |
| 스위치오버 및 스위치백 개요                                        | 866 |
| ONTAP 9.6 또는 9.7에서 시스템 관리자를 사용하여 전환 및 스위치백을 수행할 수 있습니다 | 866 |
| ONTAP 9.8 이상에서 System Manager를 사용하여 전환 및 스위치백을 수행합니다   | 867 |
| MetroCluster 구성 모니터링                                   | 868 |
| MetroCluster 구성 확인                                     | 868 |
| MetroCluster 구성 확인 및 모니터링을 위한 명령입니다                    | 871 |
| MetroCluster Tiebreaker 또는 ONTAP 중재자를 사용하여 구성을 모니터링합니다 | 872 |
| NetApp MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어가 장애를 감지하는 방식      | 872 |
| NVFAIL을 사용하여 파일 시스템 일관성 모니터링 및 보호                      | 874 |
| NVFAIL이 NFS 볼륨 또는 LUN에 대한 액세스에 미치는 영향                  | 874 |
| 데이터 손실 이벤트 모니터링을 위한 명령입니다                              | 875 |
| 스위치오버 후 NVFAIL 상태의 볼륨 액세스                              | 876 |
| 스위치오버 후 NVFAIL 상태에서 LUN 복구                             | 876 |
| 추가 정보를 찾을 수 있는 위치                                      | 877 |
| MetroCluster 및 기타 정보                                   | 877 |
| MetroCluster 구성 요소를 유지보수하십시오                           | 879 |
| MetroCluster 유지 관리에 대해 자세히 알아보십시오                      | 879 |
| 유지 관리 작업을 준비합니다                                        | 879 |
| 다양한 유형의 MetroCluster 구성에 대한 유지 관리 절차                   | 879 |
| 기타 모든 유지보수 절차                                          | 879 |
| MetroCluster 유지 보수를 준비합니다                              | 880 |
| 유지 관리 작업을 수행하기 전에 콘솔 로깅을 사용하도록 설정합니다                   | 880 |
| 유지보수 작업을 수행하기 전에 ONTAP 중재자 또는 Tiebreaker 모니터링을 제거합니다   | 880 |
| MetroCluster 장애 및 복구 시나리오                              | 881 |
| 상호 운용성 매트릭스 톨을 사용하여 MetroCluster 정보 찾기                 | 882 |
| MetroCluster FC 구성 유지 관리 절차                            | 883 |
| 상태 모니터링을 위해 스위치 또는 ATTO 브리지 IP 주소를 수정합니다               | 883 |
| FC-to-SAS 브리지 유지 관리                                    | 884 |
| FC 스위치 유지 관리 및 교체                                      | 942 |
| 패브릭 연결 MetroCluster 구성에서 쉘프를 중단 없이 교체                  | 992 |
| MetroCluster FC 구성에 스토리지를 핫 추가합니다                      | 998 |

|                                                                                |      |
|--------------------------------------------------------------------------------|------|
| MetroCluster FC 구성에서 스토리지 핫 제거 .....                                           | 1019 |
| MetroCluster FC 구성에서 단일 사이트의 전원을 끄고 켭니다 .....                                  | 1022 |
| 전체 MetroCluster FC 구성의 전원을 끕니다 .....                                           | 1036 |
| MetroCluster IP 구성에 대한 유지 관리 절차 .....                                          | 1038 |
| IP 스위치 유지 보수 및 교체 .....                                                        | 1038 |
| MetroCluster IP 구성에서 스토리지 식별 .....                                             | 1063 |
| 공유 스토리지 MetroCluster 스위치를 사용하여 MetroCluster IP에 쉘프 추가 .....                    | 1067 |
| MetroCluster IP 구성에서 엔드 투 엔드 암호화를 구성합니다 .....                                  | 1083 |
| MetroCluster IP 구성에서 단일 사이트의 전원을 끄고 켭니다 .....                                  | 1087 |
| 전체 MetroCluster IP 구성의 전원을 끕니다 .....                                           | 1094 |
| 모든 MetroCluster 구성에 대한 유지 보수 절차 .....                                          | 1095 |
| 확장 MetroCluster 구성에서 쉘프를 중단 없이 교체 .....                                        | 1095 |
| 루트 볼륨을 새 대상으로 마이그레이션하는 시기 .....                                                | 1098 |
| MetroCluster 구성에서 메타데이터 볼륨 이동 .....                                            | 1098 |
| MetroCluster 구성에서 클러스터 이름 바꾸기 .....                                            | 1101 |
| MetroCluster 구성의 상태를 확인합니다 .....                                               | 1103 |
| 추가 정보를 찾을 수 있는 위치 .....                                                        | 1105 |
| MetroCluster FC에서 MetroCluster IP로 전환합니다 .....                                 | 1107 |
| 전환 절차를 선택합니다 .....                                                             | 1107 |
| 지원되는 플랫폼 조합 .....                                                              | 1107 |
| 전환 절차를 선택합니다 .....                                                             | 1109 |
| MetroCluster FC에서 MetroCluster IP 구성으로 중단 없이 전환(ONTAP 9.8 이상) .....            | 1110 |
| MetroCluster FC에서 MetroCluster IP 구성으로 중단 없이 전환(ONTAP 9.8 이상) .....            | 1110 |
| MetroCluster FC에서 MetroCluster IP 구성으로 전환할 준비를 합니다 .....                       | 1111 |
| MetroCluster FC에서 MetroCluster IP 구성으로 전환 .....                                | 1122 |
| 유지 관리 후 사용자 지정 AutoSupport 메시지 보내기 .....                                       | 1176 |
| Tiebreaker 또는 중재자 모니터링 복원 .....                                                | 1176 |
| 2노드 MetroCluster FC에서 4노드 MetroCluster IP 구성으로 중단 없이 전환(ONTAP 9.8 이상) .....    | 1177 |
| 2노드 MetroCluster FC에서 4노드 MetroCluster IP 구성으로 중단 없이 전환(ONTAP 9.8 이상) .....    | 1177 |
| 이 절차의 이름 지정 예 .....                                                            | 1178 |
| FC-to-IP의 획기적인 전환 준비 .....                                                     | 1178 |
| MetroCluster FC 노드 전환 .....                                                    | 1187 |
| MetroCluster IP 컨트롤러 모듈 연결 .....                                               | 1195 |
| 새 노드 구성 및 전환 완료 .....                                                          | 1210 |
| 시스템을 정상 작동 상태로 되돌리기 .....                                                      | 1216 |
| 스토리지 쉘프를 폐기할 때 MetroCluster FC에서 MetroCluster IP로 중단 없이 전환(ONTAP 9.8 이상) ..... | 1218 |
| 콘솔 로깅을 활성화합니다 .....                                                            | 1218 |
| 기존 쉘프를 폐기할 때 필요한 전환 요구 사항 .....                                                | 1218 |
| 데이터를 이동하고 오래된 스토리지 쉘프를 폐기할 때 시스템 중단을 야기하는 전환 워크플로우 .....                       | 1219 |
| 구성을 전환하는 중입니다 .....                                                            | 1220 |
| 루트 애그리게이트 마이그레이션 .....                                                         | 1221 |

|                                                                                                                   |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 데이터 애그리게이트 마이그레이션 .....                                                                                           | 1222 |
| 폐기 쉘프가 node_A_1-FC 및 node_A_2-FC에서 이동되었습니다 .....                                                                  | 1222 |
| 전이를 완료하는 중입니다 .....                                                                                               | 1223 |
| 새 컨트롤러에서 기존 쉘프를 지원하지 않을 때 중단 없이 전환(ONTAP 9.8 이상) .....                                                            | 1224 |
| 콘솔 로깅을 활성화합니다 .....                                                                                               | 1224 |
| 새로운 노드에서 쉘프가 지원되지 않는 경우의 전환 요구사항 .....                                                                            | 1224 |
| 새로운 컨트롤러가 쉘프를 지원하지 않을 경우 운영 중단 전환을 위한 워크플로우 .....                                                                 | 1225 |
| 새 컨트롤러 모듈 준비 .....                                                                                                | 1226 |
| 기존 MetroCluster FC 컨트롤러에 새 디스크 쉘프 연결 .....                                                                        | 1226 |
| 루트 애그리게이트를 마이그레이션하여 데이터를 새 디스크 쉘프로 이동합니다 .....                                                                    | 1227 |
| 구성을 전환하는 중입니다 .....                                                                                               | 1233 |
| FC SAN 워크로드를 MetroCluster FC에서 MetroCluster IP 노드로 이동 .....                                                       | 1234 |
| FC SAN 워크로드를 MetroCluster FC에서 MetroCluster IP 노드로 이동합니다 .....                                                    | 1234 |
| Linux iSCSI 호스트를 MetroCluster FC에서 MetroCluster IP 노드로 이동합니다 .....                                                | 1241 |
| 1단계: 새 iSCSI 연결을 설정합니다 .....                                                                                      | 1241 |
| 2단계: 새 노드를 보고 노드로 추가합니다 .....                                                                                     | 1245 |
| 3단계: 보고 노드를 제거하고 경로를 다시 검색합니다 .....                                                                               | 1250 |
| 추가 정보를 찾을 수 있는 위치 .....                                                                                           | 1252 |
| MetroCluster 및 기타 정보 .....                                                                                        | 1252 |
| MetroCluster 구성을 업그레이드, 새로 고침 또는 확장합니다 .....                                                                      | 1255 |
| 여기서 시작 - 절차를 선택합니다 .....                                                                                          | 1255 |
| 여기서 컨트롤러 업그레이드, 시스템 업데이트 또는 확장 중 하나를 선택합니다 .....                                                                  | 1255 |
| 컨트롤러 업그레이드 절차를 선택합니다 .....                                                                                        | 1256 |
| 시스템 새로 고침 방법 선택 .....                                                                                             | 1262 |
| 확장 절차를 선택합니다 .....                                                                                                | 1266 |
| 스위치오버 및 스위치백을 사용하여 4노드 MetroCluster IP에서 컨트롤러를 업그레이드합니다. "시스템<br>컨트롤러 교체" 명령(ONTAP 9.13.1 이상) .....               | 1267 |
| "system controller replace" 명령을 사용하여 MetroCluster IP 컨트롤러를 업그레이드하기 위한<br>워크플로우(ONTAP 9.13.1 이상) .....             | 1267 |
| 업그레이드 준비 .....                                                                                                    | 1268 |
| 컨트롤러를 업그레이드합니다 .....                                                                                              | 1280 |
| MetroCluster IP 컨트롤러 업그레이드를 완료합니다 .....                                                                           | 1305 |
| 스위치오버 및 스위치백을 사용하여 MetroCluster IP의 컨트롤러 업그레이드(ONTAP 9.8 이상) .....                                                | 1306 |
| 스위치백 및 스위치백을 사용한 MetroCluster IP 컨트롤러 업그레이드를 위한 워크플로우(ONTAP 9.8 이상) .....                                         | 1307 |
| 업그레이드 준비 .....                                                                                                    | 1307 |
| 컨트롤러를 업그레이드합니다 .....                                                                                              | 1321 |
| MetroCluster IP 컨트롤러 업그레이드를 완료합니다 .....                                                                           | 1349 |
| 스위치오버 및 스위치백을 사용하여 MetroCluster IP 구성에서 AFF A700/FAS9000을 AFF<br>A900/FAS9500으로 컨트롤러 업그레이드(ONTAP 9.10.1 이상) ..... | 1351 |
| 콘솔 로깅을 활성화합니다 .....                                                                                               | 1351 |
| MetroCluster IP 구성에서 컨트롤러를 업그레이드하기 위한 워크플로우 .....                                                                 | 1352 |

|                                                                                                          |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 업그레이드를 준비합니다                                                                                             | 1352 |
| MetroCluster 구성을 전환합니다                                                                                   | 1358 |
| AFF A700 또는 FAS9000 플랫폼 컨트롤러 모듈 및 NVS를 제거합니다                                                             | 1360 |
| AFF A900 또는 FAS9500 NVS 및 컨트롤러 모듈을 설치합니다                                                                 | 1361 |
| 새로운 플랫폼을 수용하기 위해 스위치 RCF 파일을 업데이트합니다                                                                     | 1367 |
| 새 컨트롤러를 구성합니다                                                                                            | 1367 |
| MetroCluster 구성을 다시 전환합니다                                                                                | 1376 |
| MetroCluster 구성의 상태를 확인합니다                                                                               | 1378 |
| site_a의 노드를 업그레이드합니다                                                                                     | 1379 |
| Tiebreaker 또는 중재자 모니터링을 복원합니다                                                                            | 1379 |
| 유지 관리 후 사용자 지정 AutoSupport 메시지를 보냅니다                                                                     | 1379 |
| 스위치오버 및 스위치백을 사용하여 MetroCluster FC 구성에서 컨트롤러를 업그레이드합니다                                                   | 1380 |
| 지원되는 플랫폼 조합                                                                                              | 1380 |
| 이 작업에 대해                                                                                                 | 1380 |
| 콘솔 로깅을 활성화합니다                                                                                            | 1381 |
| 업그레이드를 준비합니다                                                                                             | 1381 |
| MetroCluster 구성을 전환합니다                                                                                   | 1387 |
| 이전 컨트롤러의 네트워크 구성을 준비합니다                                                                                  | 1389 |
| 오래된 플랫폼을 제거하세요                                                                                           | 1391 |
| 새 컨트롤러를 구성합니다                                                                                            | 1391 |
| MetroCluster 구성을 다시 전환합니다                                                                                | 1402 |
| MetroCluster 구성의 상태를 확인합니다                                                                               | 1403 |
| cluster_A에서 노드를 업그레이드합니다                                                                                 | 1404 |
| 유지 관리 후 사용자 지정 AutoSupport 메시지를 보냅니다                                                                     | 1404 |
| Tiebreaker 모니터링을 복원합니다                                                                                   | 1404 |
| 스위치오버 및 스위치백을 사용하여 MetroCluster FC 구성에서 AFF A700/FAS9000을 AFF A900/FAS9500으로 컨트롤러 업그레이드(ONTAP 9.10.1 이상) | 1405 |
| 콘솔 로깅을 활성화합니다                                                                                            | 1406 |
| 업그레이드를 준비합니다                                                                                             | 1406 |
| AFF A700 컨트롤러에서 슬롯 7을 지웁니다                                                                               | 1406 |
| MetroCluster 구성을 전환합니다                                                                                   | 1413 |
| site_B에서 AFF A700 또는 FAS9000 컨트롤러 모듈 및 NVS를 제거합니다                                                        | 1414 |
| site_B의 두 노드에서 컨트롤러 모듈과 NVS를 제거합니다                                                                       | 1415 |
| AFF A900 또는 FAS9500 NVS 및 컨트롤러 모듈을 설치합니다                                                                 | 1416 |
| MetroCluster 구성을 다시 전환합니다                                                                                | 1429 |
| MetroCluster 구성의 상태를 확인합니다                                                                               | 1430 |
| site_a의 노드를 업그레이드합니다                                                                                     | 1431 |
| 유지 관리 후 사용자 지정 AutoSupport 메시지를 보냅니다                                                                     | 1431 |
| Tiebreaker 모니터링을 복원합니다                                                                                   | 1431 |
| 스위치오버 및 스위치백을 사용하여 4노드 MetroCluster FC 구성에서 "시스템 컨트롤러 교체" 명령(ONTAP 9.10.1 이상)으로 컨트롤러 업그레이드               | 1431 |

|                                                                    |      |
|--------------------------------------------------------------------|------|
| 지원되는 플랫폼 조합                                                        | 1432 |
| 이 작업에 대해                                                           | 1432 |
| 콘솔 로깅을 활성화합니다                                                      | 1433 |
| 업그레이드를 준비합니다                                                       | 1433 |
| 이전 컨트롤러를 교체하고 새 컨트롤러를 부팅합니다                                        | 1436 |
| 업그레이드를 완료합니다                                                       | 1448 |
| cluster_A에서 노드를 업그레이드합니다                                           | 1448 |
| 4노드 MetroCluster FC 구성 업데이트                                        | 1449 |
| 콘솔 로깅을 활성화합니다                                                      | 1449 |
| 새로 고침 절차를 수행합니다                                                    | 1449 |
| 4노드 또는 8노드 MetroCluster IP 구성 업데이트(ONTAP 9.8 이상)                   | 1451 |
| 콘솔 로깅을 활성화합니다                                                      | 1453 |
| 새로 고침 절차를 수행합니다                                                    | 1453 |
| 2노드 MetroCluster FC 구성을 4노드 구성으로 확장합니다                             | 1462 |
| 2노드 MetroCluster FC 구성을 4노드 구성으로 확장                                | 1462 |
| 콘솔 로깅을 활성화합니다                                                      | 1464 |
| MetroCluster 구성 상태를 확인하는 중입니다                                      | 1464 |
| MetroCluster 구성에 노드를 추가하기 전에 사용자 지정 AutoSupport 메시지를 보냅니다          | 1466 |
| 패브릭 연결 MetroCluster 구성에 컨트롤러 모듈을 추가할 때 새 컨트롤러 포트에 대한 조닝(zoning)입니다 | 1466 |
| 각 클러스터에 새 컨트롤러 모듈을 추가합니다                                           | 1467 |
| 새 컨트롤러로 MetroCluster 구성 새로 고침                                      | 1497 |
| 두 컨트롤러 모듈 모두에서 스토리지 페일오버를 사용하도록 설정하고 클러스터 HA를 사용하도록 설정합니다          | 1500 |
| SVM을 재시작합니다                                                        | 1501 |
| 4노드 MetroCluster FC 구성을 8노드 구성으로 확장합니다                             | 1501 |
| 4노드 MetroCluster FC 구성을 8노드 구성으로 확장                                | 1502 |
| 콘솔 로깅을 활성화합니다                                                      | 1504 |
| 새 케이블 연결 레이아웃 결정                                                   | 1504 |
| 새 장비를 랙에 장착                                                        | 1505 |
| MetroCluster 구성 상태 확인                                              | 1505 |
| Config Advisor에서 MetroCluster 구성 오류를 확인하는 중입니다                     | 1507 |
| MetroCluster 구성에 노드를 추가하기 전에 사용자 지정 AutoSupport 메시지를 보냅니다          | 1507 |
| 새 노드의 스위치 패브릭을 재설정하고 존(zone)합니다                                    | 1507 |
| 새 컨트롤러에서 ONTAP를 구성합니다                                              | 1509 |
| Config Advisor에서 MetroCluster 구성 오류를 확인하는 중입니다                     | 1538 |
| MetroCluster 구성에 노드를 추가한 후에 사용자 지정 AutoSupport 메시지를 보냅니다           | 1538 |
| 전환, 복구, 스위치백을 확인하는 중입니다                                            | 1539 |
| MetroCluster IP 구성을 확장합니다                                          | 1539 |
| 콘솔 로깅을 활성화합니다                                                      | 1541 |
| 이 절차의 이름 지정 예                                                      | 1541 |
| 두 번째 DR 그룹을 추가할 때 지원되는 플랫폼 조합                                      | 1541 |
| 유지 관리 전에 사용자 지정 AutoSupport 메시지를 보냅니다                              | 1544 |



|                                                              |      |
|--------------------------------------------------------------|------|
| 새 DR 그룹을 추가할 때 VLAN에 대한 고려 사항                                | 1545 |
| MetroCluster 구성 상태 확인                                        | 1546 |
| 모니터링 응용 프로그램에서 구성 제거                                         | 1550 |
| 새 컨트롤러 모듈 준비                                                 | 1550 |
| RCF 파일을 업그레이드합니다                                             | 1551 |
| 새 노드를 클러스터에 가입합니다                                            | 1553 |
| 인터클러스터 LIF 구성, MetroCluster 인터페이스 만들기 및 루트 애그리게이트 미러링        | 1554 |
| 새 노드 추가 완료                                                   | 1566 |
| MetroCluster 구성에서 DR 그룹 제거                                   | 1572 |
| 콘솔 로깅을 활성화합니다                                                | 1572 |
| 각 클러스터에서 DR 그룹 노드를 제거합니다                                     | 1573 |
| 추가 정보를 찾을 수 있는 위치                                            | 1579 |
| MetroCluster 및 기타 정보                                         | 1579 |
| 재해에 복구합니다                                                    | 1581 |
| 재해 복구를 위한 워크플로우                                              | 1581 |
| 재해 후 강제 전환 수행                                                | 1581 |
| 재해 사이트에서 펜싱                                                  | 1581 |
| 강제 전환 수행                                                     | 1582 |
| 스토리지 애그리게이트 plex show 명령의 출력은 MetroCluster 스위치오버 후 결정되지 않습니다 | 1583 |
| 스위치오버 후 NVFAIL 상태의 볼륨 액세스                                    | 1583 |
| 올바른 복구 절차 선택                                                 | 1584 |
| MetroCluster 설치 중 컨트롤러 모듈 장애 시나리오                            | 1584 |
| MetroCluster FC-to-IP 전환 중 컨트롤러 모듈 장애 시나리오                   | 1585 |
| 8노드 MetroCluster 구성의 컨트롤러 모듈 장애 시나리오                         | 1585 |
| 2노드 MetroCluster 구성의 컨트롤러 모듈 장애 시나리오                         | 1589 |
| 멀티 컨트롤러 또는 스토리지 장애로부터 복구합니다                                  | 1590 |
| 멀티 컨트롤러 또는 스토리지 장애로부터 복구                                     | 1590 |
| 콘솔 로깅을 활성화합니다                                                | 1591 |
| 하드웨어를 교체하고 새 컨트롤러를 부팅합니다                                     | 1591 |
| MetroCluster IP 구성에서 스위치백을 준비합니다                             | 1603 |
| MetroCluster FC 구성에서 스위치백을 준비합니다                             | 1647 |
| 혼합 구성에서 스위치백 준비(전환 중 복구)                                     | 1675 |
| 복구를 완료하는 중입니다                                                | 1678 |
| 컨트롤러 이외의 장애 복구                                               | 1691 |
| 콘솔 로깅을 활성화합니다                                                | 1691 |
| MetroCluster 구성에서 구성을 복구합니다                                  | 1692 |
| 시스템 스위치백을 수행할 준비가 되었는지 확인합니다                                 | 1694 |
| 스위치백을 수행합니다                                                  | 1696 |
| 스위치백을 성공적으로 확인하는 중입니다                                        | 1698 |
| 스위치백 후 오래된 애그리게이트 목록을 삭제하는 중입니다                              | 1700 |
| 법적 고지                                                        | 1702 |

|                     |      |
|---------------------|------|
| 저작권 .....           | 1702 |
| 상표 .....            | 1702 |
| 특허 .....            | 1702 |
| 개인 정보 보호 정책 .....   | 1702 |
| 안전 정보 및 규정 고지 ..... | 1702 |

# MetroCluster 문서

# MetroCluster 릴리즈 노트

## MetroCluster의 새로운 기능

ONTAP 9 데이터 관리 소프트웨어가 릴리즈될 때마다 ONTAP MetroCluster 구성의 기능, 관리 효율 및 성능을 개선하는 새롭고 향상된 기능을 제공합니다.

ONTAP MetroCluster 구성에 영향을 주는 알려진 문제, 제한 사항 및 업그레이드 주의 사항에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오 ["ONTAP 9 릴리즈 노트"](#). 릴리스 정보에 액세스하려면 NetApp 계정으로 로그인하거나 계정을 만들어야 합니다.

| MetroCluster 구성에서 지원되는 기능                                                                        | 설명 및 자세한 내용                                                                                                                                                                                                                             | 처음부터 사용할 수 있습니다 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| MetroCluster FlexGroup 볼륨에 대한 SnapMirror 클라우드 지원                                                 | SnapMirror 클라우드는 MetroCluster 구성의 FlexGroup 볼륨에 대한 백업 및 복원 작업을 지원합니다.<br><br><a href="#">"ONTAP SnapMirror를 사용하여 클라우드에 데이터 백업"</a>                                                                                                      | ONTAP 9.18.1GA  |
| <code>`system controller replace`</code> 명령을 사용한 MetroCluster IP 컨트롤러 업그레이드에 대해 새로 지원되는 업그레이드 조합 | MetroCluster IP 구성에서 <code>system controller replace</code> 명령을 사용한 AFF A70에서 AFF A90 및 FAS70에서 FAS90 시스템 업그레이드 지원.<br><br><a href="#">"스위치오버 및 스위치백을 사용하여 4노드 MetroCluster IP에서 컨트롤러를 업그레이드합니다. "시스템 컨트롤러 교체" 명령(ONTAP 9.13.1 이상)"</a> | ONTAP 9.18.1GA  |
| MetroCluster IP 구성의 FAS50 시스템에 대한 Flash Cache 지원                                                 | Flash Cache는 MetroCluster IP 구성의 FAS50 시스템에서 지원됩니다.<br><br><a href="#">"Flash Cache를 사용하는 FAS50 시스템의 디스크 할당"</a>                                                                                                                        | ONTAP 9.18.1    |

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>MetroCluster</b><br>구성에서 지원되는<br>기능    | 설명 및 자세한 내용                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 처음부터 사용할<br>수 있습니다 |
| MetroCluster IP는<br>엔드 투 엔드 암호화를<br>지원합니다 | <p>MetroCluster IP 구성의 사이트 간 백엔드 트래픽(예: NVlog 및 스토리지 복제 데이터)을 암호화하기 위해 다음 시스템에서는 엔드투엔드 암호화가 지원됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AFF A800, AFF C800</li> <li>• AFF A20, AFF A30, AFF C30, AFF A50, AFF C60</li> <li>• AFF A70, AFF A90, AFF A1K, AFF C80의 약어입니다</li> <li>• FAS50, FAS70, FAS90</li> </ul> <p>"MetroCluster IP 구성에서 엔드 투 엔드 암호화를 구성합니다"</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ONTAP 9.17.1       |
| MetroCluster IP<br>구성에 대한 변경 제한           | <p>ONTAP 9.17.1에는 4노드 MetroCluster IP 구성에 대한 다음과 같은 제한 업데이트가 포함되어 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AFF C800, AFF A800, AFF A900, AFF A90 및 AFF A1K 시스템에는 다음과 같은 업데이트된 제한이 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 노드당 FlexVol volume 제한: 1250</li> <li>◦ SVM 제한: 클러스터당 64개 SVM</li> <li>◦ LIF 수: 클러스터당 256개 LIF</li> </ul> </li> <li>• AFF A400, AFF C400, ASAA400, ASA C400, AFF C80, AFF A70 및 AFF A50 시스템에는 다음과 같은 업데이트된 제한이 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 집계당 FlexVol volume 제한(단일 또는 다중): 625</li> <li>◦ 노드당 FlexVol volume 제한: 1250</li> <li>◦ 고가용성(HA) 쌍당 FlexVol volume 제한: 2500</li> <li>◦ 클러스터당 FlexVol volume 제한: 5000</li> <li>◦ SVM 제한: 클러스터당 64개 SVM</li> <li>◦ LIF 수: 클러스터당 256개 LIF</li> </ul> </li> </ul> <p>를 참조하세요 "Hardware Universe" 자세한 내용은.</p> | ONTAP 9.17.1       |
| 자격 증명을 사용한<br>FibreBridge 펌웨어<br>업데이트     | <p>서버에서 펌웨어 패키지를 다운로드하는 데 필요한 경우 자격 증명을 사용하여 FibreBridge 브리지의 펌웨어를 업데이트할 수 있습니다.</p> <p>"FiberBridge 브리지에서 펌웨어를 업데이트합니다"</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ONTAP 9.16.1       |

| <b>MetroCluster</b><br>구성에서 지원되는<br>기능                                 | 설명 및 자세한 내용                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 처음부터 사용할<br>수 있습니다 |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| MetroCluster 구성<br>마이그레이션에 대한<br>SVM 데이터 이동성<br>지원                     | <p>ONTAP은 다음 MetroCluster SVM 마이그레이션을 지원합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 비 MetroCluster HA 쌍 및 MetroCluster IP 구성 간에 SVM 마이그레이션</li> <li>• 2개의 MetroCluster IP 구성 간에 SVM 마이그레이션</li> <li>• MetroCluster FC 구성과 MetroCluster IP 구성 간에 SVM 마이그레이션</li> </ul> <p>"SVM 데이터 이동성"</p> | ONTAP 9.16.1       |
| BGP 피어 그룹에<br>대한 MD5 인증 지원                                             | <p>ONTAP은 BGP 피어 그룹에서 MD5 인증을 지원하여 BGP 세션을 보호합니다. MD5가 활성화되면 승인된 피어 사이에서만 BGP 세션을 설정 및 처리할 수 있으므로 권한이 없는 행위자에 의한 세션 종단을 방지할 수 있습니다.</p> <p>"가상 IP(VIP) LIF를 구성합니다"</p>                                                                                                                           | ONTAP 9.16.1       |
| MetroCluster IP는<br>엔드 투 엔드 암호화를<br>지원합니다                              | <p>AFF A400, AFF C400, FAS8300 및 FAS8700 시스템은 MetroCluster IP 구성의 사이트 간 NVlog 및 스토리지 복제 데이터와 같은 백엔드 트래픽을 암호화하기 위해 종단 간 암호화를 지원합니다.</p> <p>"MetroCluster IP 구성에서 엔드 투 엔드 암호화를 구성합니다"</p>                                                                                                          | ONTAP 9.15.1       |
| AFF A800 및 AFF<br>C800 시스템에서<br>4노드 MetroCluster<br>IP 구성의 볼륨 제한<br>증가 | <p>4노드 MetroCluster IP 구성에서 AFF A800 및 AFF C800 시스템에 대한 다음 볼륨 제한이 증가했습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 애그리게이트당 최대 FlexVol 볼륨 수가 200개에서 625개로 증가했습니다.</li> <li>• 노드당 최대 FlexVol 볼륨 수가 800개에서 1250개로 증가했습니다.</li> <li>• HA 쌍당 FlexVol 볼륨의 최대 수가 1600에서 2500으로 증가했습니다.</li> </ul>   | ONTAP 9.15.1       |
| NVMe에 대한<br>MetroCluster IP 지원                                         | <p>NVMe/TCP 프런트 엔드 호스트 프로토콜은 4노드 MetroCluster IP 구성에서 지원됩니다.</p> <p>"MetroCluster 환경의 SAN 구성입니다"</p>                                                                                                                                                                                             | ONTAP 9.15.1       |
| AFF A900<br>시스템에서 4노드<br>MetroCluster IP<br>구성<br>의 볼륨 제한 인상           | <p>4노드 MetroCluster IP 구성에서는 AFF A900 시스템에 대한 다음 볼륨 제한이 증가했습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 애그리게이트당 최대 FlexVol 볼륨 수가 200개에서 625개로 증가했습니다.</li> <li>• 노드당 최대 FlexVol 볼륨 수가 800개에서 1250개로 증가했습니다.</li> <li>• HA 쌍당 FlexVol 볼륨의 최대 수가 1600에서 2500으로 증가했습니다.</li> </ul>             | ONTAP 9.14.1       |

|                                                                                                        |                                                                                                                                                   |                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>MetroCluster</b><br>구성에서 지원되는<br>기능                                                                 | 설명 및 자세한 내용                                                                                                                                       | 처음부터 사용할<br>수 있습니다       |
| 미러링된 및<br>미러링되지 않은<br>애그리게이트에서 S3<br>오브젝트 스토리지<br>지원                                                   | MetroCluster IP 및 FC 구성의 경우, 미러링되거나 미러링되지 않은 애그리게이트의 SVM에서 S3 오브젝트 스토리지 서버를 사용하도록 설정할 수 있습니다.<br><br>"MetroCluster를 통해 S3 지원"                     | ONTAP 9.14.1             |
| MetroCluster<br>클러스터의 미러링된<br>애그리게이트 및<br>미러링되지 않은<br>애그리게이트에서 S3<br>버킷을 프로비저닝할<br>수 있습니다              | MetroCluster 구성의 경우 미러링된 또는 미러링되지 않은 애그리게이트에 버킷을 생성할 수 있습니다.<br><br>"MetroCluster 구성의 경우 미러링된 또는 미러링되지 않은 애그리게이트에 ONTAP S3 버킷을 생성합니다"             | ONTAP 9.14.1             |
| MetroCluster IP 및<br>이더넷 연결<br>스토리지의 공유<br>스위치를 사용하여<br>MetroCluster FC에서<br>MetroCluster IP로<br>전환합니다 | 공유 스토리지 스위치를 사용하여 MetroCluster FC에서 MetroCluster IP 구성으로 중단 없이 전환할 수 있습니다.<br><br>"MetroCluster FC에서 MetroCluster IP 구성으로 중단 없이 전환(ONTAP 9.8 이상)" | ONTAP 9.13.1<br>을 참조하십시오 |
| 8노드 MetroCluster<br>FC 구성에서<br>MetroCluster IP<br>구성으로 무중단 전환                                          | 기존 8노드 MetroCluster FC 구성에서 새 MetroCluster IP 구성으로 중단 없이 워크로드와 데이터를 전환할 수 있습니다.<br><br>"MetroCluster FC에서 MetroCluster IP 구성으로 중단 없이 전환합니다"       | ONTAP 9.13.1<br>을 참조하십시오 |
| 스위치오버 및<br>스위치백을 사용한<br>4노드 MetroCluster<br>IP 구성 업그레이드                                                | 스위치오버 및 스위치백을 사용하여 4노드 MetroCluster IP 구성에서 컨트롤러를 업그레이드할 수 있습니다 system controller replace 명령.<br><br>"4노드 MetroCluster IP 구성에서 컨트롤러를 업그레이드합니다"    | ONTAP 9.13.1<br>을 참조하십시오 |
| 환경 종료를 위해<br>중재자 지원 자동<br>계획되지 않은<br>전환(MAUSO)이<br>트리거됩니다                                              | 환경 가동 중단으로 인해 한 사이트가 정상적으로 종료되면 MAUSO가 트리거됩니다.<br><br>"ONTAP 중재자가 자동 계획되지 않은 전환을 지원하는 방법"                                                         | ONTAP 9.13.1<br>을 참조하십시오 |
| 8노드 MetroCluster<br>IP 구성 지원                                                                           | 8노드 MetroCluster IP 구성에서 컨트롤러 및 스토리지를 업그레이드할 수 있도록 구성을 임시 12노드 구성으로 확장한 다음 이전 DR 그룹을 제거하면 됩니다.<br><br>"4노드 MetroCluster IP 구성을 업데이트합니다"           | ONTAP 9.13.1<br>을 참조하십시오 |

|                                                                                        |                                                                                                                                                    |                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>MetroCluster</b><br>구성에서 지원되는<br>기능                                                 | 설명 및 자세한 내용                                                                                                                                        | 처음부터 사용할<br>수 있습니다       |
| 공유 스토리지<br>MetroCluster 스위치<br>구성으로<br>MetroCluster IP 구성<br>변환                        | MetroCluster IP 구성을 공유 스토리지 MetroCluster 스위치 구성으로<br>변환할 수 있습니다.<br><br>"IP 스위치를 교체합니다"                                                            | ONTAP 9.13.1<br>을 참조하십시오 |
| MetroCluster IP<br>구성의 MetroCluster<br>자동 강제 전환 기능                                     | MetroCluster IP 구성에서 MetroCluster 자동 강제 전환 기능을 활성화할<br>수 있습니다. 이 기능은 중재자 지원 계획되지 않은 전환(MAUSO) 기능의<br>확장입니다.<br><br>"자동 전환 제한"                      | ONTAP 9.12.1             |
| MetroCluster IP<br>구성의 미러링되지<br>않은<br>애그리게이트에서<br>SVM에 S3가<br>지원됩니다                    | MetroCluster IP 구성의 미러링되지 않은 애그리게이트의 SVM에서<br>ONTAP S3(Simple Storage Service) 오브젝트 스토리지 서버를<br>사용하도록 설정할 수 있습니다.<br><br>"MetroCluster를 통해 S3 지원"  | ONTAP 9.12.1             |
| NVMe에 대한<br>MetroCluster IP 지원                                                         | NVMe/FC 프로토콜은 4노드 MetroCluster IP 구성에서 지원됩니다.<br><br>"MetroCluster 환경의 SAN 구성입니다"                                                                  | ONTAP 9.12.1             |
| MetroCluster IP 및<br>MetroCluster 패브릭<br>연결 구성에서 프런트<br>엔드 호스트<br>프로토콜에 대한<br>IPsec 지원 | MetroCluster IP 및 MetroCluster 패브릭 연결 구성에서 프런트 엔드<br>호스트 프로토콜(예: NFS 및 iSCSI)에 대한 IPsec 지원을 사용할 수<br>있습니다.<br><br>"유선 암호화를 통해 IP 보안(IPsec)을 구성합니다" | ONTAP 9.12.1             |
| MetroCluster FC<br>구성에서 AFF A250<br>또는 FAS500f<br>MetroCluster IP<br>구성으로 전환합니다        | MetroCluster FC 구성에서 AFF A250 또는 FAS500f MetroCluster IP<br>구성으로 전환할 수 있습니다.<br><br>"로컬 클러스터 연결을 이동합니다"                                            | ONTAP 9.11.1             |
| 정합성 보장 그룹                                                                              | 정합성 보장 그룹은 MetroCluster 구성에서 지원됩니다.<br><br>"MetroCluster 구성의 일관성 그룹"                                                                               | ONTAP 9.11.1             |
| MetroCluster FC<br>구성에서 노드에 대한<br>컨트롤러<br>업그레이드를<br>간소화합니다                             | 스위치오버와 스위치백을 사용한 업그레이드 프로세스의 업그레이드 절차가<br>간소화되었습니다.<br><br>"스위치오버 및 스위치백을 사용하여 MetroCluster FC 구성에서<br>컨트롤러를 업그레이드합니다"                             | ONTAP 9.10.1             |



| <b>MetroCluster</b><br>구성에서 지원되는<br>기능 | 설명 및 자세한 내용                                                                                                       | 처음부터 사용할<br>수 있습니다 |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 계층 3에서 공유<br>링크에 대한 IP 지원              | MetroCluster IP 구성은 IP 라우팅(계층 3) 백엔드 연결을 통해 구현할 수<br>있습니다.<br><br><a href="#">"계층 3 광역 네트워크에 대한 고려 사항"</a>        | ONTAP 9.9.1        |
| 8노드 MetroCluster<br>구성 지원              | 영구 8노드 클러스터는 IP 및 패브릭 연결 MetroCluster 구성으로<br>지원됩니다.<br><br><a href="#">"MetroCluster 구성 요소를 설치하고 케이블을 연결합니다"</a> | ONTAP 9.9.1        |

## MetroCluster IP 플랫폼 및 스위치 지원의 새로운 기능

MetroCluster IP 플랫폼과 스위치 지원의 새로운 기능을 알아보세요.

### 플랫폼 지원

| <b>MetroCluster IP</b> 구성에서 지원되는 플랫폼                                              | 처음부터 사용할 수 있습니다                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| FAS50를 참조하십시오                                                                     | ONTAP 9.16.1GA                                                                           |
| AFF A20, AFF A30, AFF A50, AFF C30, AFF C60,<br>AFF C80                           | ONTAP 9.16.1                                                                             |
| FAS70, FAS90                                                                      | ONTAP 9.15.1P3 를 참조하십시오                                                                  |
| AFF A70, AFF A90, AFF A1K                                                         | ONTAP 9.15.1                                                                             |
| ASA A150, ASA A250, ASA A400, ASA A800, ASA<br>A900, ASA C250, ASA C400, ASA C800 | ONTAP 9.14.1                                                                             |
| AFF A150                                                                          | ONTAP 9.13.1 을 참조하십시오<br><br>ONTAP 9.12.1P1<br><br>ONTAP 9.11.1P8<br><br>ONTAP 9.10.1P12 |
| AFF C250, AFF C400, AFF C800                                                      | ONTAP 9.12.1P1<br><br>ONTAP 9.13.1 GA                                                    |
| AFF A900                                                                          | ONTAP 9.10.1                                                                             |

|                                                                      |                     |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>MetroCluster IP</b> 구성에서 지원되는 플랫폼                                 | 처음부터 사용할 수 있습니다     |
| AFF A250                                                             | ONTAP 9.8 을 참조하십시오  |
| 500f로 설정합니다                                                          | ONTAP 9.8 을 참조하십시오  |
| ASA AFF A220, ASA AFF A250, ASA AFF A400, ASA AFF A700, ASA AFF A800 | ONTAP 9.7 을 참조하십시오  |
| AFF A320                                                             | ONTAP 9.6P3을 참조하십시오 |
| AFF A220, FAS2750                                                    | ONTAP 9.6 을 참조하십시오  |
| AFF A300, FAS8200                                                    | ONTAP 9.5 를 참조하십시오  |

## 스위치 지원

|                        |                    |
|------------------------|--------------------|
| <b>Broadcom IP</b> 스위치 | 처음부터 사용할 수 있습니다    |
| BES-53248을 참조하십시오      | ONTAP 9.6 을 참조하십시오 |

|                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| <b>Cisco IP</b> 스위치 | 처음부터 사용할 수 있습니다    |
| 9336C-FX2(12포트)     | ONTAP 9.14.1       |
| 9336C-FX2(36포트)     | ONTAP 9.8 을 참조하십시오 |
| 3132Q-V를 참조하십시오     | ONTAP 9.6 을 참조하십시오 |
| 3232C를 참조하십시오       | ONTAP 9.6 을 참조하십시오 |

|                                                 |                 |
|-------------------------------------------------|-----------------|
| <b>NVIDIA</b> 스위치                               | 처음부터 사용할 수 있습니다 |
| 동일한 NVIDIA SN2100 스위치에 여러 개의 MetroCluster IP 구성 | ONTAP 9.14.1    |
| SN2100                                          | ONTAP 9.12.1    |

## MetroCluster FC 플랫폼 및 스위치 지원의 새로운 기능

MetroCluster FC 플랫폼과 스위치 지원의 새로운 기능을 알아보세요.

## 플랫폼 지원

| MetroCluster FC 구성에서 지원되는 플랫폼 | 처음부터 사용할 수 있습니다    |
|-------------------------------|--------------------|
| AFF A900                      | ONTAP 9.10.1       |
| ASA AFF A700 및 ASA AFF A400   | ONTAP 9.7P5        |
| AFF A400 및 FAS8300            | ONTAP 9.7 을 참조하십시오 |
| AFF A300 및 FAS8200            | ONTAP 9.5 를 참조하십시오 |

## 스위치 지원

| Brocade FC 스위치 | 처음부터 사용할 수 있습니다    |
|----------------|--------------------|
| G710           | ONTAP 9.17.1       |
| G720           | ONTAP 9.8 을 참조하십시오 |
| G620-1, G630-1 | ONTAP 9.8 을 참조하십시오 |
| G630           | ONTAP 9.6 을 참조하십시오 |

## MetroCluster IP에 대한 ONTAP Mediator 지원의 새로운 기능

ONTAP Mediator 지원을 위한 새로운 MetroCluster IP 기능과 향상된 기능에 대해 알아보세요.

ONTAP Mediator의 각 릴리스에 대한 기능 및 향상된 기능에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요. ["ONTAP Mediator의 새로운 기능"](#).

| ONTAP 중재자 기능                                                                                                                                                                       | 처음부터 사용할 수 있습니다 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| IPv6는 MetroCluster IP 구성의 ONTAP Mediator 1.11 이상에서 지원됩니다.<br><br><a href="#">"MetroCluster IP 구성을 위한 ONTAP Mediator 설정"</a>                                                        | ONTAP 9.18.1    |
| ONTAP Mediator 1.11에서는 단일 ONTAP Mediator 인스턴스를 사용하여 최대 10개의 MetroCluster IP 구성을 관리할 수 있는 지원 기능이 추가되었습니다.<br><br><a href="#">"MetroCluster IP 구성에 ONTAP Mediator를 설치할 준비를 합니다."</a> | ONTAP 9.18.1    |

|                                                                                                                                                                   |                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>ONTAP 중재자 기능</b>                                                                                                                                               | 처음부터 사용할 수 있습니다       |
| 환경 종료 시 중재자 지원 자동 계획되지 않은 전환(MAUSO)이 지원됩니다.<br><br>환경 가동 중단으로 인해 한 사이트가 정상적으로 종료되면 MAUSO가 트리거됩니다.<br><br><a href="#">"ONTAP Mediator가 자동 계획되지 않은 전환을 지원하는 방식"</a> | ONTAP 9.13.1 을 참조하십시오 |
| MetroCluster IP 구성에서 ONTAP Mediator에 대한 초기 지원                                                                                                                     | ONTAP 9.7 을 참조하십시오    |

## MetroCluster Tiebreaker 지원의 새로운 기능

각 릴리스에서 MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어의 향상된 기능이 제공됩니다. 다음은 MetroCluster Tiebreaker의 최신 릴리스의 새로운 기능입니다.

### 향상된 기능

| ONTAP Tiebreaker 버전 | 향상된 기능                                                                                            |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.7                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>버그 수정</li> <li>CLI를 사용한 전환 시뮬레이션 지원을 추가합니다.</li> </ul>     |
| 1.6P1를 참조하십시오       | <ul style="list-style-type: none"> <li>지원 라이브러리 업데이트</li> <li>보안 강화</li> </ul>                    |
| 1.6                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>설치 용이성 향상</li> <li>지원 라이브러리 업데이트</li> <li>보안 강화</li> </ul> |
| 1.5                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>지원 라이브러리 업데이트</li> <li>보안 강화</li> </ul>                    |
| 1.4                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>지원 라이브러리 업데이트</li> </ul>                                   |

### OS 지원 매트릭스

다음 표는 타이브레이커 버전별로 지원되는 운영 체제를 나타냅니다.

| 타이브레이커용 OS | 1.7 | 1.6P1를 참조하십시오 | 1.6 | 1.5 | 1.4 |
|------------|-----|---------------|-----|-----|-----|
| 록키 리눅스 9.4 | 예   | 예             | 아니요 | 아니요 | 아니요 |

|                                   |     |     |     |     |     |
|-----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Rocky Linux 9.0                   | 아니요 | 아니요 | 예   | 아니요 | 아니요 |
| 록키 리눅스 8.10                       | 예   | 예   | 아니요 | 아니요 | 아니요 |
| 레드햇<br>엔터프라이즈<br>리눅스(RHEL)<br>9.6 | 예   | 예   | 아니요 | 아니요 | 아니요 |
| RHEL 9.5                          | 예   | 예   | 아니요 | 아니요 | 아니요 |
| RHEL 9.4                          | 예   | 예   | 아니요 | 아니요 | 아니요 |
| RHEL 9.3                          | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 |
| RHEL 9.2                          | 예   | 예   | 예   | 아니요 | 아니요 |
| RHEL 9.1                          | 아니요 | 아니요 | 예   | 아니요 | 아니요 |
| RHEL 9.0                          | 아니요 | 아니요 | 예   | 아니요 | 아니요 |
| RHEL 8.11 - 9.0                   | 아니요 | 아니요 | 예   | 아니요 | 아니요 |
| RHEL 8.10                         | 예   | 예   | 예   | 아니요 | 아니요 |
| RHEL 8.9                          | 아니요 | 아니요 | 예   | 아니요 | 아니요 |
| RHEL 8.8                          | 예   | 예   | 예   | 아니요 | 아니요 |
| RHEL 8.1 - 8.7                    | 아니요 | 아니요 | 예   | 예   | 예   |
| RHEL 7 - 7.9                      | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 예   |
| CentOS 7 - 7.9                    | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 예   |

# 패브릭 연결 MetroCluster를 설치합니다

## 개요

패브릭 연결 MetroCluster 구성을 설치하려면 올바른 순서로 여러 절차를 수행해야 합니다.

- "설치 준비 및 모든 요구 사항 이해".
- "구성 요소에 케이블을 연결합니다"
- "소프트웨어를 구성합니다"
- "구성을 테스트합니다"

## MetroCluster 설치를 준비합니다

### ONTAP MetroCluster 구성의 차이점

다양한 MetroCluster 구성에 필요한 구성 요소의 주요 차이점이 있습니다.

모든 구성에서 두 MetroCluster 사이트는 각각 ONTAP 클러스터로 구성됩니다. 2노드 MetroCluster 구성에서는 각 노드를 단일 노드 클러스터로 구성합니다.

| 피처                     | IP 구성         | 패브릭 연결 구성      |         | 늘이기 설정         |               |
|------------------------|---------------|----------------|---------|----------------|---------------|
|                        |               | * 4노드 또는 8노드 * | * 2노드 * | * 2노드 브리지 연결 * | * 2노드 직접 연결 * |
| 컨트롤러 수입니다              | 4개 또는 8개 1    | 4개 또는 8개       | 2개      | 2개             | 2개            |
| FC 스위치 스토리지 패브릭을 사용합니다 | 아니요           | 예              | 예       | 아니요            | 아니요           |
| IP 스위치 스토리지 패브릭을 사용합니다 | 예             | 아니요            | 아니요     | 아니요            | 아니요           |
| FC-to-SAS 브리지를 사용합니다   | 아니요           | 예              | 예       | 예              | 아니요           |
| 직접 연결 SAS 스토리지를 사용합니다  | 예(로컬 연결에만 해당) | 아니요            | 아니요     | 아니요            | 예             |

|                            |                       |     |     |     |     |
|----------------------------|-----------------------|-----|-----|-----|-----|
| ADP를 지원합니다                 | 예(ONTAP 9.4 시작)       | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 |
| 로컬 HA 지원                   | 예                     | 예   | 아니요 | 아니요 | 아니요 |
| ONTAP 자동 비계획 전환(AUSO) 지원   | 아니요                   | 예   | 예   | 예   | 예   |
| 미러링되지 않은 애그리게이트를 지원합니다     | 예(ONTAP 9.8부터 시작)     | 예   | 예   | 예   | 예   |
| ONTAP 중재자 지원               | 예(ONTAP 9.7부터 시작)     | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 |
| MetroCluster Tiebreaker 지원 | 예(ONTAP 중재자를 조합하지 않음) | 예   | 예   | 예   | 예   |
| 지원 모든 SAN 어레이              | 예                     | 예   | 예   | 예   | 예   |

• 참고 \*

1. 8노드 MetroCluster IP 구성에 대한 다음 고려 사항을 검토하십시오.

- 8노드 구성은 ONTAP 9.9.1부터 지원됩니다.
- NetApp에서 검증된 MetroCluster 스위치(NetApp에서 주문)만 지원됩니다.
- IP 라우팅(계층 3) 백엔드 접속을 사용하는 구성은 지원되지 않습니다.

### MetroCluster 구성의 모든 SAN 어레이 시스템 지원

일부 SAN 어레이(ASA)는 MetroCluster 구성에서 지원됩니다. MetroCluster 설명서에서 AFF 모델에 대한 정보는 해당 ASA 시스템에 적용됩니다. 예를 들어, AFF A400 시스템의 모든 케이블 연결 및 기타 정보는 ASA AFF A400 시스템에도 적용됩니다.

지원되는 플랫폼 구성은 에 나와 있습니다 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#).

### 클러스터 피어링

각 MetroCluster 사이트는 파트너 사이트에 대한 피어로 구성됩니다. 피어링 관계를 구성하기 위한 사전 요구 사항과 지침을 숙지해야 합니다. 이러한 관계에 공유 포트 또는 전용 포트를 사용할지 여부를 결정할 때 이 점이 중요합니다.

#### 관련 정보

["클러스터 및 SVM 피어링 Express 구성"](#)

## 클러스터 피어링을 위한 사전 요구사항

클러스터 피어링을 설정하기 전에 포트, IP 주소, 서브넷, 방화벽 및 클러스터 명명 요구사항이 충족되는지 확인해야 합니다.

### 연결 요구 사항

로컬 클러스터의 모든 인터클러스터 LIF는 원격 클러스터의 모든 인터클러스터 LIF와 통신할 수 있어야 합니다.

반드시 필요한 것은 아니지만 일반적으로 동일한 서브넷에 있는 인터클러스터 LIF에 사용되는 IP 주소를 구성하는 것이 더 간단합니다. IP 주소는 데이터 LIF와 동일한 서브넷 또는 다른 서브넷에 상주할 수 있습니다. 각 클러스터에 사용되는 서브넷은 다음 요구사항을 충족해야 합니다.

- 서브넷에는 노드당 하나의 인터클러스터 LIF에 할당할 수 있는 충분한 IP 주소가 있어야 합니다.

예를 들어, 4노드 클러스터에서 인터클러스터 통신에 사용되는 서브넷에는 사용 가능한 IP 주소 4개가 있어야 합니다.

각 노드에는 인터클러스터 네트워크의 IP 주소를 사용하는 인터클러스터 LIF가 있어야 합니다.

인터클러스터 LIF는 IPv4 주소 또는 IPv6 주소를 가질 수 있습니다.



ONTAP 9를 사용하면 두 프로토콜을 모두 인터클러스터 LIF에 동시에 표시할 수 있도록 선택적으로 허용함으로써 피어링 네트워크를 IPv4에서 IPv6로 마이그레이션할 수 있습니다. 이전 릴리즈에서는 전체 클러스터에 대한 모든 인터클러스터 관계가 IPv4 또는 IPv6였습니다. 이는 프로토콜 변경이 잠재적으로 운영 중단이 발생할 수 있음을 의미합니다.

### 포트 요구 사항

인터클러스터 통신에 전용 포트를 사용하거나 데이터 네트워크에서 사용하는 포트를 공유할 수 있습니다. 포트는 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.

- 지정된 원격 클러스터와 통신하는 데 사용되는 모든 포트는 동일한 IPspace에 있어야 합니다.

여러 클러스터를 사용하여 다른 IPspace를 사용할 수 있습니다. IPspace 내에서만 쌍방향 전체 메시 연결이 필요합니다.

- 인터클러스터 통신에 사용되는 브로드캐스트 도메인에는 한 포트에서 다른 포트에 인터클러스터 통신이 페일오버할 수 있도록 노드당 두 개 이상의 포트가 포함되어야 합니다.

브로드캐스트 도메인에 추가된 포트는 물리적 네트워크 포트, VLAN 또는 인터페이스 그룹(ifgrp)일 수 있습니다.

- 모든 포트는 케이블로 연결되어야 합니다.
- 모든 포트가 정상 상태여야 합니다.
- 포트의 MTU 설정이 일치해야 합니다.

### 방화벽 요구 사항

방화벽과 인터클러스터 방화벽 정책은 다음 프로토콜을 허용해야 합니다.

- ICMP 서비스



- TCP - 포트 10000, 11104 및 11105를 통해 모든 인터클러스터 LIF의 IP 주소에 연결
- 인터클러스터 LIF 간 양방향 HTTPS

기본 인터클러스터 방화벽 정책을 사용하면 HTTPS 프로토콜을 통해 모든 IP 주소(0.0.0.0/0)에서 액세스할 수 있습니다. 필요한 경우 정책을 수정하거나 대체할 수 있습니다.

#### 전용 포트를 사용할 때의 고려 사항

인터클러스터 복제를 위한 전용 포트를 사용하는 것이 올바른 인터클러스터 네트워크 솔루션인지 결정할 때 LAN 유형, 사용 가능한 WAN 대역폭, 복제 간격, 변경률 및 포트 수와 같은 구성 및 요구 사항을 고려해야 합니다.

전용 포트를 사용하는 것이 최상의 인터클러스터 네트워크 솔루션인지 확인하려면 네트워크의 다음 측면을 고려하십시오.

- 사용 가능한 WAN 대역폭 양이 LAN 포트의 대역폭 용량과 비슷하고 복제 간격이 일반 클라이언트 작업이 있는 동안 복제가 수행되도록 하는 경우, 복제와 데이터 프로토콜 간의 경합을 피하기 위해 클러스터 간 복제용 이더넷 포트를 전용으로 할당해야 합니다.
- 데이터 프로토콜(CIFS, NFS, iSCSI)에서 생성된 네트워크 활용률이 50%를 넘는 경우, 노드 페일오버가 발생했을 때 성능 저하가 발생하지 않도록 복제 전용 포트를 사용합니다.
- 데이터 및 복제에 물리적 10GbE 또는 더 빠른 포트를 사용하는 경우 복제에 사용할 VLAN 포트를 생성하고 인터클러스터 복제에 사용할 논리 포트를 전용으로 지정할 수 있습니다.

포트의 대역폭은 모든 VLAN과 기본 포트 간에 공유됩니다.

- 데이터 변경률 및 복제 간격과 각 간격에 복제되어야 하는 데이터의 양에 충분한 대역폭이 필요한지 여부를 고려하십시오. 데이터 포트를 공유하는 경우 데이터 프로토콜과 충돌될 수 있습니다.

#### 데이터 포트 공유 시 고려 사항

인터클러스터 복제를 위한 데이터 포트를 공유하는 것이 올바른 인터클러스터 네트워크 솔루션인지 결정할 때 LAN 유형, 사용 가능한 WAN 대역폭, 복제 간격, 변경률 및 포트 수와 같은 구성 및 요구 사항을 고려해야 합니다.

데이터 포트 공유가 최상의 인터클러스터 연결 솔루션인지 여부를 확인하려면 네트워크의 다음 측면을 고려하십시오.

- 40기가비트 이더넷(40-GbE) 네트워크와 같은 고속 네트워크의 경우 데이터 액세스에 사용되는 동일한 40GbE 포트에서 복제를 수행할 수 있도록 충분한 양의 로컬 LAN 대역폭을 사용할 수 있습니다.

대부분의 경우 사용 가능한 WAN 대역폭은 10GbE LAN 대역폭보다 훨씬 적습니다.

- 클러스터의 모든 노드는 데이터를 복제하고 사용 가능한 WAN 대역폭을 공유해야 하므로 데이터 포트 공유가 더욱 허용됩니다.
- 데이터 및 복제를 위한 공유 포트를 사용하면 복제를 위해 포트를 전용으로 지정하는 데 필요한 추가 포트 수를 없앨 수 있습니다.
- 복제 네트워크의 MTU(Maximum Transmission Unit) 크기는 데이터 네트워크에서 사용되는 크기와 동일합니다.
- 데이터 변경률 및 복제 간격과 각 간격에 복제되어야 하는 데이터의 양에 충분한 대역폭이 필요한지 여부를 고려하십시오. 데이터 포트를 공유하는 경우 데이터 프로토콜과 충돌될 수 있습니다.
- 인터클러스터 복제를 위한 데이터 포트를 공유하는 경우 LIF를 동일한 노드의 다른 인터클러스터 지원 포트로 마이그레이션하여 복제에 사용되는 특정 데이터 포트를 제어할 수 있습니다.

## ISL에 대한 고려 사항

MetroCluster 구성에서 각 FC 스위치 패브릭에 필요한 ISL 수를 결정해야 합니다. ONTAP 9.2부터는 각 개별 MetroCluster 구성에 FC 스위치와 ISL을 할당하는 대신 동일한 4개의 스위치를 공유할 수 있습니다.

### ISL 공유 고려 사항(ONTAP 9.2)

ONTAP 9.2부터는 다음과 같은 경우에 ISL 공유를 사용할 수 있습니다.

- 2노드 1개 및 4노드 MetroCluster 구성 1개
- 2개의 개별 4노드 MetroCluster 구성
- 2개의 개별 2노드 MetroCluster 구성
- 8노드 MetroCluster 구성 1개 내의 DR 그룹 2개

공유 스위치 간에 필요한 ISL 수는 공유 스위치에 연결된 플랫폼 모델의 대역폭에 따라 달라집니다.

필요한 ISL 수를 결정할 때 구성의 다음 측면을 고려하십시오.

- MetroCluster 이외의 장치는 백 엔드 MetroCluster 연결을 제공하는 FC 스위치에 연결하면 안 됩니다.
- ISL 공유는 Cisco 9250i 및 Cisco 9148 스위치를 제외한 모든 스위치에서 지원됩니다.
- 모든 노드에서 ONTAP 9.2 이상을 실행해야 합니다.
- ISL 공유를 위한 FC 스위치 케이블 연결은 8노드 MetroCluster 케이블 연결과 동일합니다.
- ISL 공유를 위한 RCF 파일은 8노드 MetroCluster 케이블링과 동일합니다.
- 모든 하드웨어 및 소프트웨어 버전이 지원되는지 확인해야 합니다.

#### "NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"

- 두 MetroCluster 시스템에서 클라이언트 로드를 지원할 수 있도록 ISL의 속도와 수를 조정해야 합니다.
- 백엔드 ISL 및 백엔드 구성 요소는 MetroCluster 구성에만 사용되어야 합니다.
- ISL은 4Gbps, 8Gbps, 16Gbps 또는 32Gbps의 지원되는 속도 중 하나를 사용해야 합니다.
- 하나의 Fabric에 있는 ISL은 모두 속도와 길이가 같아야 합니다.
- 하나의 Fabric에 있는 ISL은 모두 동일한 토폴로지를 가져야 합니다. 예를 들어, 모든 링크는 직접 링크이거나 시스템에서 WDM을 사용하는 경우 모두 WDM을 사용해야 합니다.

### 플랫폼별 ISL 고려 사항

권장 ISL 수는 플랫폼 모델에 따라 다릅니다. 다음 표에서는 플랫폼 모델별 각 패브릭의 ISL 요구 사항을 보여 줍니다. 각 ISL의 용량이 16Gbps라고 가정합니다.

| 플랫폼 모델             | 4노드 DR 그룹당 권장 ISL 수(스위치 패브릭당) |
|--------------------|-------------------------------|
| AFF A900 및 FAS9500 | 8개                            |

|          |    |
|----------|----|
| AFF A700 | 6개 |
| FAS9000  | 6개 |
| 8080     | 네  |
| 기타 모든    | 2개 |

스위치 패브릭이 8개 노드(단일 8노드 MetroCluster 구성의 일부 또는 ISL을 공유하는 2개 4노드 구성의 일부)를 지원하는 경우 Fabric에 권장되는 총 ISL 수는 각 4노드 DR 그룹에 필요한 총 수의 합계입니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

- DR 그룹 1에 AFF A700 시스템 4개가 포함되어 있는 경우 ISL 6개가 필요합니다.
- DR 그룹 2에 FAS8200 시스템 4개가 포함된 경우 ISL 2개가 필요합니다.
- 스위치 Fabric에 권장되는 총 ISL 수는 8개입니다.

## 패브릭 연결 **MetroCluster** 구성에서 **TDM/WDM** 장비를 사용하기 위한 고려 사항

Hardware Universe 도구는 패브릭 연결 MetroCluster 구성을 사용하기 위해 TDM(Time Division Multiplexing) 또는 WDM(Wavelength Division Multiplexing) 장비가 충족해야 하는 요구 사항에 대해 설명합니다. 이러한 노트에는 다양한 구성에 대한 정보도 포함되어 있어 프레임 IOD(In-Order Delivery) 또는 프레임 부족(Out-of-Order Delivery) 사용 시기를 결정할 수 있습니다.

이러한 요구 사항의 예로는 TDM/WDM 장비가 라우팅 정책을 통해 링크 집선(트렁킹) 기능을 지원해야 하는 경우를 들 수 있습니다. 프레임의 전달 순서(IOD 또는 ood)는 스위치 내에서 유지되며, 해당 라우팅 정책에 의해 결정됩니다.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

다음 표에는 Brocade 스위치 및 Cisco 스위치가 포함된 구성에 대한 라우팅 정책이 나와 있습니다.

| 스위치          | IOD에 대한 MetroCluster 구성 구성                                                                                                             | Good에 대한 MetroCluster 구성 구성                                                                                                              |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 모든 정보를 제공합니다 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• AptPolicy는 1로 설정해야 합니다</li> <li>• DLS를 OFF로 설정해야 합니다</li> <li>• IOD를 On으로 설정해야 합니다</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• AptPolicy는 3으로 설정해야 합니다</li> <li>• DLS는 ON으로 설정되어야 합니다</li> <li>• IOD를 OFF로 설정해야 합니다</li> </ul> |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Cisco의 | <p>FCVI 지정 VSAN에 대한 정책:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 로드 밸런싱 정책: srcid 및 dstid</li> <li>• IOD를 On으로 설정해야 합니다</li> </ul> <p>스토리지 지정 VSAN에 대한 정책:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 로드 밸런싱 정책: srcid, dstid 및 oxid</li> <li>• vSAN에 in-order-보증 옵션이 설정되어 있지 않아야 합니다</li> </ul> | 해당 없음 |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|

## IOD 사용 시기

IOD가 링크에서 지원되는 경우 사용하는 것이 가장 좋습니다. 다음 구성은 IOD를 지원합니다.

- 단일 ISL
- ISL 및 링크(및 TDM/WDM과 같은 링크 장비(사용되는 경우)는 IOD에 대한 구성을 지원합니다.
- 단일 트렁크, ISL 및 링크(그리고 TDM/WDM과 같은 링크 장비(사용되는 경우)는 IOD에 대한 구성을 지원합니다.

## 유목 사용 시기

- IOD를 지원하지 않는 모든 구성에 대해 Good을 사용할 수 있습니다.
- 트렁킹 기능을 지원하지 않는 구성에 대해서는 Good을 사용할 수 있습니다.

## 암호화 장치 사용

ISL에서 전용 암호화 디바이스를 사용하거나 MetroCluster 구성에서 WDM 디바이스에서 암호화를 사용하는 경우 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.

- 외부 암호화 장치 또는 WDM 장비는 해당 FC 스위치를 사용하여 공급업체에서 자체 인증을 받았습니다.  
자체 인증은 운영 모드(트렁킹 및 암호화 등)를 포괄해야 합니다.
- 암호화로 인한 추가 지연 시간은 10마이크로초 미만이어야 합니다.

## Brocade DCX 8510-8 스위치 사용에 대한 요구 사항

MetroCluster 설치를 준비할 때 MetroCluster 하드웨어 아키텍처와 필수 구성 요소를 이해해야 합니다.

- MetroCluster 구성에 사용되는 DCX 8510-8 스위치는 NetApp에서 구입해야 합니다.
- 확장성을 위해 4x48 포트 모듈에서 2개의 MetroClusters만 케이블로 연결하는 경우 MetroCluster 구성 간에 포트-청크를 하나만 남겨두어야 합니다. 이를 통해 MetroCluster 구성에서 포트 사용을 재설정하지 않고 확장할 수 있습니다.
- MetroCluster 구성의 각 Brocade DCX 8510-8 스위치는 ISL 포트 및 스토리지 연결에 맞게 올바르게 구성되어야

합니다. 포트 사용에 대한 자세한 내용은 다음 섹션을 참조하십시오. "[FC 스위치에 대한 포트 할당](#)".

- ISL은 공유할 수 없으며 각 MetroCluster에는 각 Fabric에 두 개의 ISL이 필요합니다.
- 백엔드 MetroCluster 연결에 사용되는 DCX 8510-8 스위치는 다른 연결에 사용해서는 안 됩니다.

비 MetroCluster 장치는 이러한 스위치에 연결하면 안 되며, 비 MetroCluster 트래픽은 DCX 8510-8 스위치를 통해 흐르지 않습니다.

- ONTAP MetroClusters \* 또는 \* ONTAP 7-Mode MetroClusters에 하나의 라인 카드를 연결할 수 있습니다.



RCF 파일은 이 스위치에 사용할 수 없습니다.

Brocade DCX 8510-8 스위치 2개를 사용하기 위한 요구 사항은 다음과 같습니다.

- 각 사이트에 DCX 8510-8 스위치가 하나 있어야 합니다.
- 각 스위치에 16Gb SFP가 포함된 최소 2개의 48포트 블레이드를 사용해야 합니다.

다음은 MetroCluster 구성에서 각 사이트에 DCX 8510-8 스위치 4개를 사용하기 위한 요구 사항입니다.

- 각 사이트에 DCX 8510-8 스위치가 2개 있어야 합니다.
- 각 DCX 8510-8 스위치당 48포트 블레이드를 하나 이상 사용해야 합니다.
- 각 블레이드는 가상 패브릭을 사용하여 가상 스위치로 구성됩니다.

다음 NetApp 제품은 Brocade DCX 8510-8 스위치에서 지원되지 않습니다.

- Config Advisor
- Fabric 상태 모니터
- MyAutoSupport(시스템 위험이 오탐 표시 가능)
- Active IQ Unified Manager(이전의 OnCommand Unified Manager)



이 설정에 필요한 모든 구성 요소가 있는지 확인합니다 "[NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴](#)". 지원되는 구성에 대한 자세한 내용은 상호 운용성 매트릭스 툴의 참고 섹션을 참조하십시오.

## 미러링되지 않은 애그리게이트를 사용할 때의 고려 사항

### 미러링되지 않은 애그리게이트를 사용할 때의 고려 사항

구성에 미러링되지 않은 애그리게이트가 포함된 경우 전환 작업 후 발생할 수 있는 액세스 문제를 알고 있어야 합니다.

### 전원 종료가 필요한 유지 관리 수행 시 미러링되지 않은 애그리게이트의 고려 사항

사이트 전체의 전원을 차단해야 하는 유지 관리 이유로 협상된 전환을 수행하는 경우, 먼저 재해 사이트에서 소유한 미러링되지 않은 애그리게이트를 수동으로 오프라인으로 전환해야 합니다.

미러링되지 않은 애그리게이트를 오프라인으로 전환하지 않으면 다중 디스크 패닉이 발생하여 나머지 사이트의 노드가 다운될 수 있습니다. 이 문제는 재해 사이트에서 스토리지에 대한 연결이 손실되어 미러링되지 않은 애그리게이트를 통한 전환이 오프라인 상태가 되거나 누락될 경우 발생할 수 있습니다. 이는 전원 종료 또는 ISL 손실로 인한 결과입니다.

## 미러링되지 않은 애그리게이트 및 계층적 네임스페이스에 대한 고려 사항

계층적 네임스페이스를 사용하는 경우 해당 경로의 모든 볼륨이 미러링된 애그리게이트에만 있거나 미러링되지 않은 애그리게이트에만 있도록 접합 경로를 구성해야 합니다. 접합 경로에 미러링되지 않은 애그리게이트와 미러링된 애그리게이트를 혼합하여 구성할 경우, 전환 작업 후 미러링되지 않은 애그리게이트에 액세스하지 못할 수 있습니다.

## 미러링되지 않은 애그리게이트 및 **CRS** 메타데이터 볼륨과 데이터 **SVM** 루트 볼륨의 고려 사항

CRS(구성 복제 서비스) 메타데이터 볼륨 및 데이터 SVM 루트 볼륨은 미러링된 Aggregate에 있어야 합니다. 이러한 볼륨을 미러링되지 않은 애그리게이트로 이동할 수 없습니다. 미러링되지 않은 애그리게이트에 있는 경우 협상된 전환 및 스위치백 작업에 대한 거부가 표시됩니다. 이 경우 MetroCluster check 명령을 실행하면 경고가 표시됩니다.

## 미러링되지 않은 애그리게이트 및 **SVM**에 대한 고려사항

SVM은 미러링된 애그리게이트에만 구성하거나 미러링되지 않은 애그리게이트에만 구성해야 합니다. 미러링되지 않은 애그리게이트와 미러링된 애그리게이트를 혼합하여 구성하면 스위치오버 작업이 120초 이상 수행되어 미러링되지 않은 애그리게이트가 온라인 상태가 아닌 경우 데이터 중단이 발생할 수 있습니다.

## 미러링되지 않은 애그리게이트 및 **SAN**에 대한 고려사항

9.9.1 이전의 ONTAP 버전에서는 LUN이 미러링되지 않은 애그리게이트에 있어서는 안 됩니다. 미러링되지 않은 애그리게이트에 LUN을 구성하면 스위치오버 작업이 120초를 초과하고 데이터 중단이 발생할 수 있습니다.

## MetroCluster 사이트의 방화벽 사용

### MetroCluster 사이트의 방화벽 사용에 대한 고려 사항

MetroCluster 사이트에서 방화벽을 사용하는 경우 필요한 포트에 대한 액세스를 보장해야 합니다.

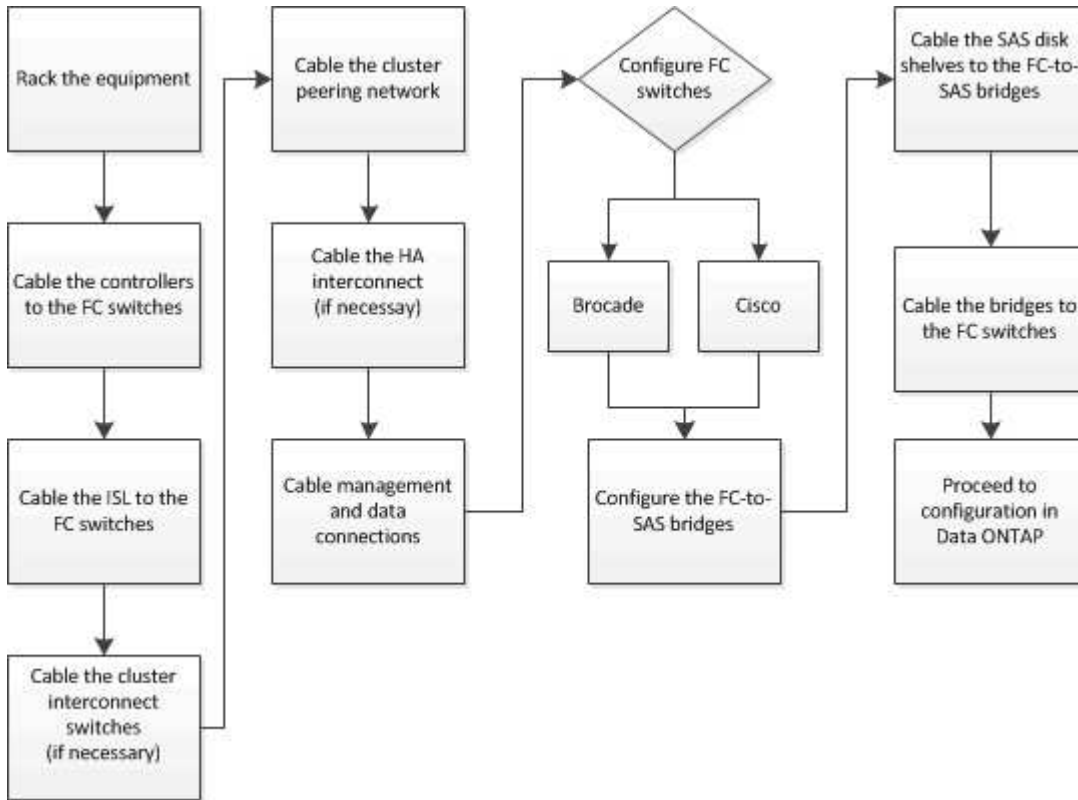
다음 표에서는 두 MetroCluster 사이트 사이에 있는 외부 방화벽에서 TCP/UDP 포트 사용을 보여 줍니다.

| 트래픽 유형                     | 포트/서비스          |
|----------------------------|-----------------|
| 클러스터 피어링                   | 11104/TCP       |
|                            | 11105/TCP       |
| ONTAP 시스템 관리자              | 443/TCP         |
| MetroCluster IP 인터클러스터 LIF | 65200/TCP       |
|                            | 10006/TCP 및 UDP |
| 하드웨어 지원                    | 4444/TCP        |

## 패브릭 연결 MetroCluster 구성에 케이블을 연결합니다

## 패브릭 연결 MetroCluster 구성 케이블링

MetroCluster 구성 요소는 두 지리적 사이트에서 물리적으로 설치, 케이블 연결 및 구성해야 합니다.



## Fabric MetroCluster 구성의 일부

### Fabric MetroCluster 구성의 일부

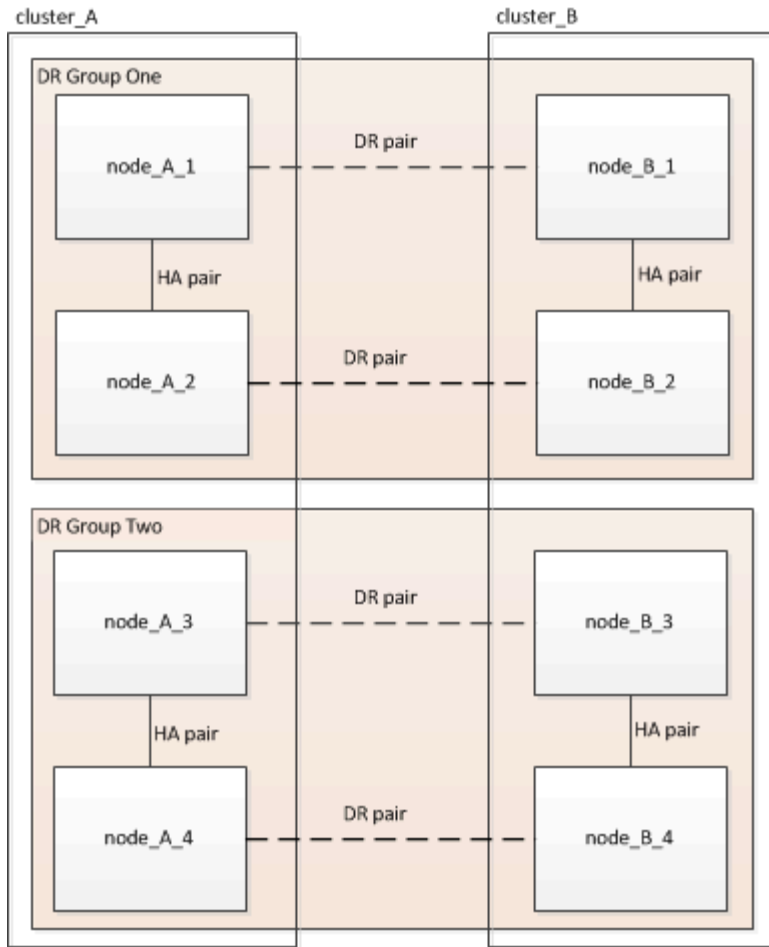
MetroCluster 구성을 계획할 때 하드웨어 구성 요소 및 상호 연결 방법을 이해해야 합니다.

#### DR(재해 복구) 그룹

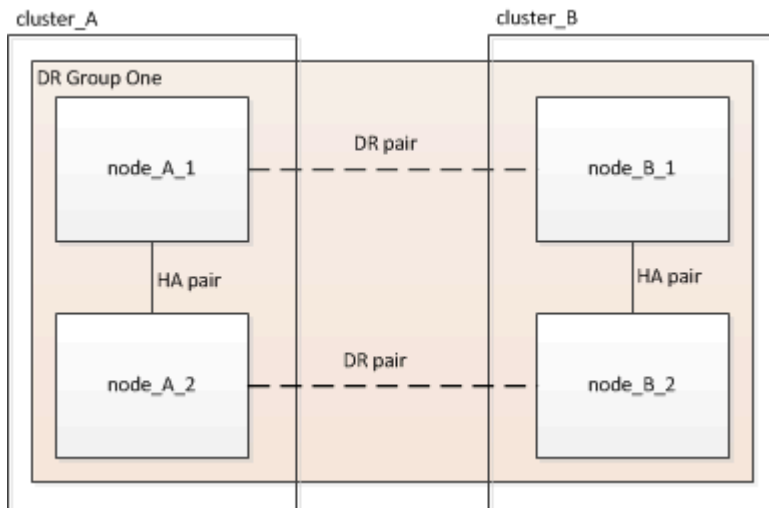
Fabric MetroCluster 구성은 MetroCluster 구성의 노드 수에 따라 1개 또는 2개의 DR 그룹으로 구성됩니다. 각 DR 그룹은 4개의 노드로 구성됩니다.

- 8노드 MetroCluster 구성은 2개의 DR 그룹으로 구성됩니다.
- 4노드 MetroCluster 구성은 DR 그룹 1개로 구성됩니다.

다음 그림에서는 8노드 MetroCluster 구성의 노드 구성을 보여 줍니다.



다음 그림에서는 4노드 MetroCluster 구성의 노드 구성을 보여 줍니다.



주요 하드웨어 요소

MetroCluster 구성에는 다음과 같은 주요 하드웨어 요소가 포함됩니다.

- 스토리지 컨트롤러

스토리지 컨트롤러는 스토리지에 직접 연결되지 않고 2개의 중복 FC 스위치 패브릭에 연결됩니다.



- FC-to-SAS 브릿지

FC-to-SAS 브릿지는 SAS 스토리지 스택을 FC 스위치에 연결하여 두 프로토콜을 연결합니다.

- FC 스위치

FC 스위치는 두 사이트 간에 장거리 백본 ISL을 제공합니다. FC 스위치는 원격 스토리지 풀에 데이터를 미러링할 수 있는 두 개의 스토리지 패브릭을 제공합니다.

- 클러스터 피어링 네트워크

클러스터 피어링 네트워크는 클러스터 구성의 미러링을 위한 연결성을 제공하며, 여기에는 SVM(스토리지 가상 머신) 구성이 포함됩니다. 하나의 클러스터에 있는 모든 SVM의 구성이 파트너 클러스터에 미러링됩니다.

#### 8노드 패브릭 MetroCluster 구성

8노드 구성은 지리적으로 분산된 사이트에 각각 하나씩, 2개의 클러스터로 구성됩니다. Cluster\_A는 첫 번째 MetroCluster 사이트에 있습니다. Cluster\_B는 두 번째 MetroCluster 사이트에 있습니다. 각 사이트에는 1개의 SAS 스토리지 스택이 있습니다. 추가 스토리지 스택은 지원되지만 각 사이트에는 하나만 표시됩니다. HA 쌍이 클러스터 인터커넥트 스위치 없이 스위치가 없는 클러스터로 구성됩니다. 스위치 구성은 지원되지만 표시되지 않습니다.

8노드 구성에는 다음과 같은 연결이 포함됩니다.

- 각 컨트롤러의 HBA 및 FC-VI 어댑터에서 각 FC 스위치로의 FC 연결
- 각 FC-to-SAS 브리지에서 FC 스위치로의 FC 연결
- 각 SAS 쉘프와 각 스택의 상단 및 하단부터 FC-to-SAS 브리지 사이의 SAS 연결
- 로컬 HA 쌍의 각 컨트롤러 간 HA 인터커넥트

컨트롤러가 단일 썬시 HA 쌍을 지원하는 경우 HA 인터커넥트는 백플레인을 통해 발생하는 내부 구성요소로, 외부 인터커넥트가 필요하지 않습니다.

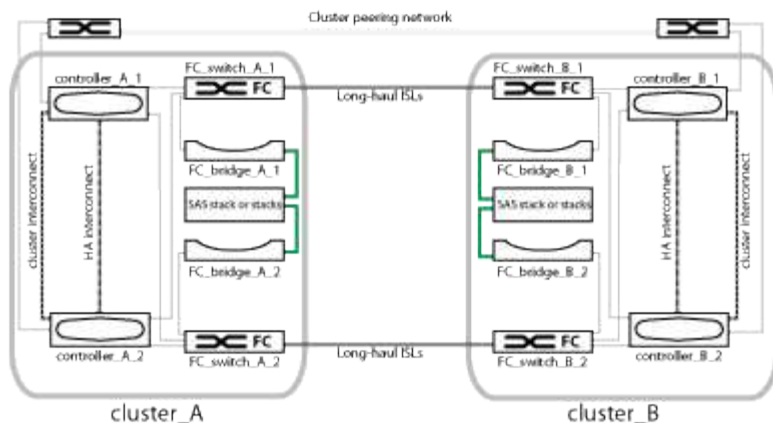
- 클러스터 피어링에 사용되는 컨트롤러에서 고객이 제공한 네트워크로 이더넷 연결

SVM 구성은 클러스터 피어링 네트워크를 통해 복제

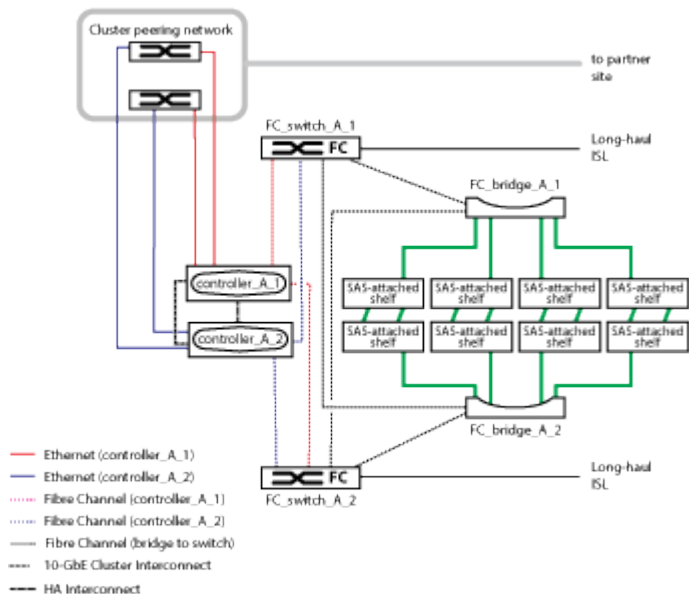
- 로컬 클러스터의 각 컨트롤러 간 클러스터 인터커넥트

#### 4노드 패브릭 MetroCluster 구성

다음 그림에서는 4노드 Fabric MetroCluster 구성의 단순한 뷰를 보여 줍니다. 일부 연결의 경우, 단일 선은 구성 요소 간의 여러 중복 연결을 나타냅니다. 데이터 및 관리 네트워크 연결이 표시되지 않습니다.

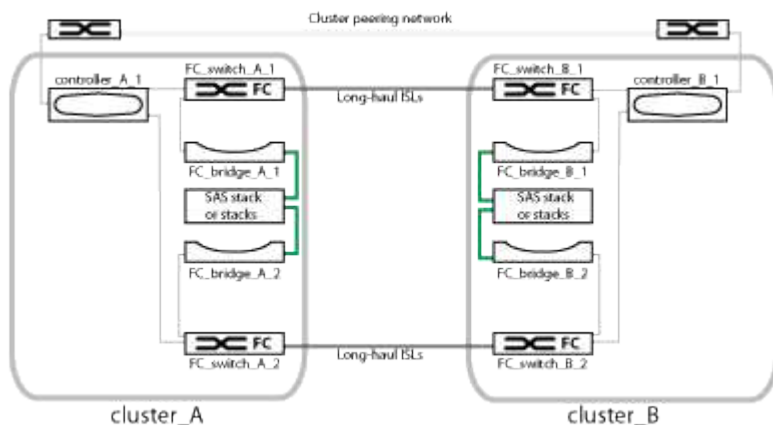


다음 그림에서는 단일 MetroCluster 클러스터(두 클러스터 모두 동일한 구성)의 접속 구성을 보다 자세히 보여 줍니다.



## 2노드 패브릭 MetroCluster 구성

다음 그림에서는 2노드 Fabric MetroCluster 구성의 단순한 뷰를 보여 줍니다. 일부 연결의 경우, 단일 선은 구성 요소 간의 여러 중복 연결을 나타냅니다. 데이터 및 관리 네트워크 연결이 표시되지 않습니다.



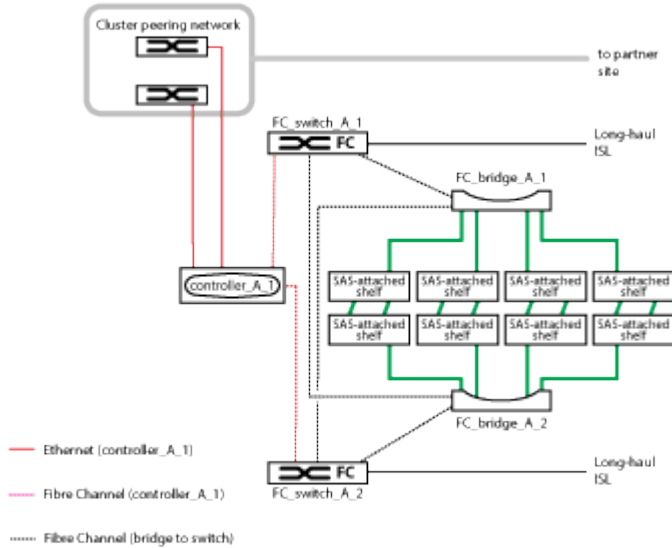
2노드 구성은 지리적으로 분산된 사이트에 각각 하나씩, 2개의 클러스터로 구성됩니다. Cluster\_A는 첫 번째

MetroCluster 사이트에 있습니다. Cluster\_B는 두 번째 MetroCluster 사이트에 있습니다. 각 사이트에는 1개의 SAS 스토리지 스택이 있습니다. 추가 스토리지 스택은 지원되지만 각 사이트에는 하나만 표시됩니다.



2노드 구성에서는 노드가 HA 쌍으로 구성되지 않습니다.

다음 그림에서는 단일 MetroCluster 클러스터(두 클러스터 모두 동일한 구성)의 접속 구성을 보다 자세히 보여 줍니다.



2노드 구성에는 다음과 같은 연결이 포함됩니다.

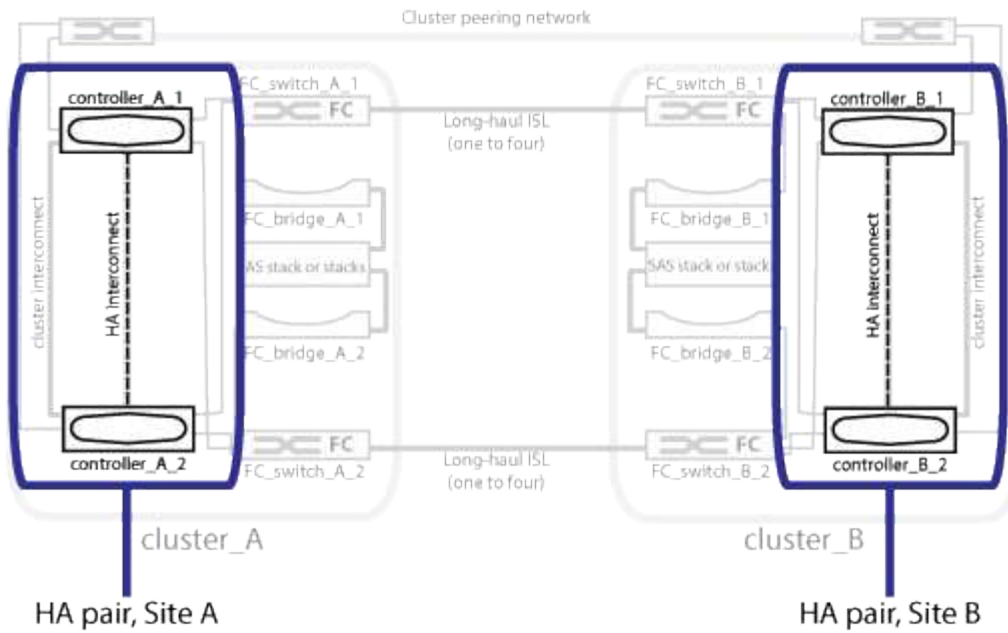
- 각 컨트롤러 모듈의 FC-VI 어댑터 간 FC 연결
- 각 컨트롤러 모듈의 HBA에서 각 SAS 쉘프 스택의 FC-to-SAS 브리지로 FC 연결
- 각 SAS 쉘프와 각 스택의 상단 및 하단부터 FC-to-SAS 브리지 사이의 SAS 연결
- 클러스터 피어링에 사용되는 컨트롤러에서 고객이 제공한 네트워크로 이더넷 연결

SVM 구성은 클러스터 피어링 네트워크를 통해 복제

### MetroCluster 구성의 로컬 HA 쌍 그림

8노드 또는 4노드 MetroCluster 구성에서는 각 사이트가 1개 또는 2개의 HA 쌍으로 구성된 스토리지 컨트롤러로 구성됩니다. 따라서 하나의 스토리지 컨트롤러에 장애가 발생할 경우 로컬 HA 파트너가 이를 대신 처리할 수 있도록 로컬 이중화가 가능합니다. 이러한 장애는 MetroCluster 전환 작업 없이 처리할 수 있습니다.

로컬 HA 페일오버 및 반환 작업은 MetroCluster가 아닌 구성과 동일한 방식으로 스토리지 페일오버 명령을 통해 수행됩니다.



관련 정보

"이중 FC-to-SAS 브리지의 그림"

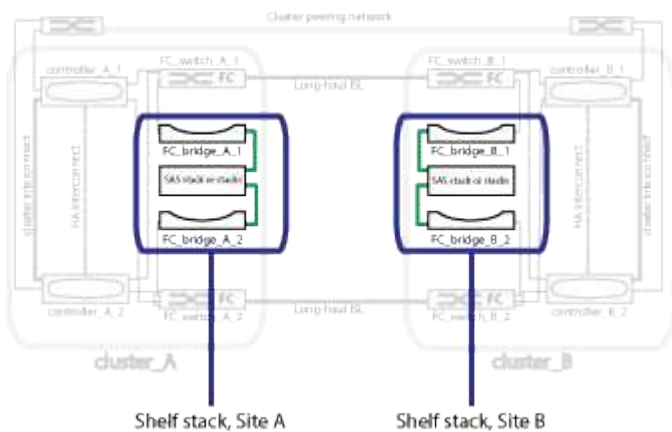
"이중 FC 스위치 패브릭"

"클러스터 피어링 네트워크의 그림"

"ONTAP 개념"

이중 **FC-to-SAS** 브리지의 그림

FC-to-SAS 브리지는 SAS 연결 디스크와 FC 스위치 패브릭 간의 프로토콜 브리징을 제공합니다.



관련 정보

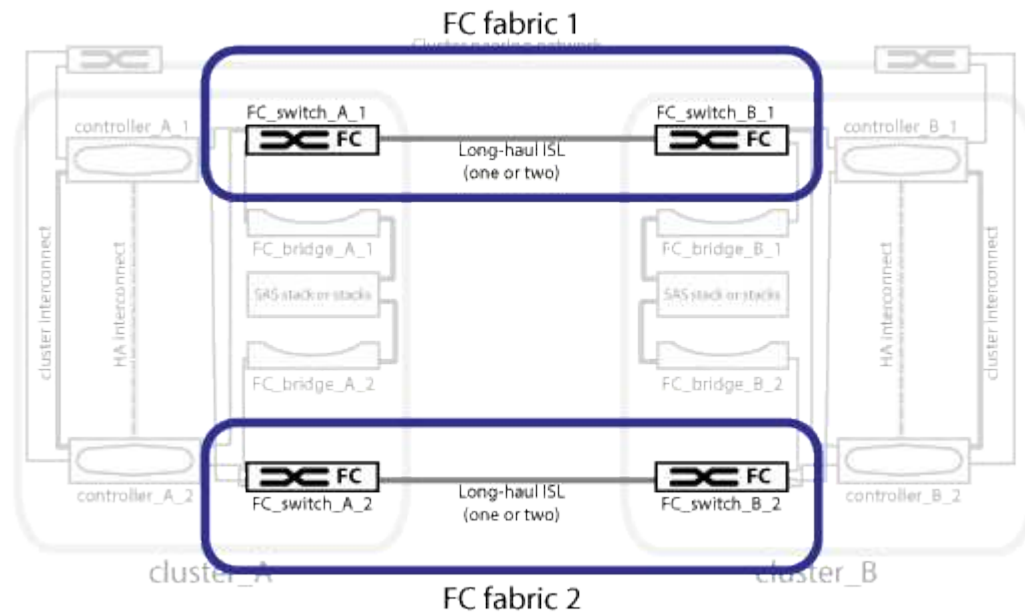
"MetroCluster 구성의 로컬 HA 쌍 그림"

"이중 FC 스위치 패브릭"

"클러스터 피어링 네트워크의 그림"

## 이중 FC 스위치 패브릭

각 스위치 패브릭은 사이트를 연결하는 ISL(Inter-Switch Link)을 포함합니다. 데이터는 ISL을 통해 사이트 간에 복제됩니다. 이중화를 위해 각 스위치 패브릭은 서로 다른 물리적 경로에 있어야 합니다.



### 관련 정보

["MetroCluster 구성의 로컬 HA 쌍 그림"](#)

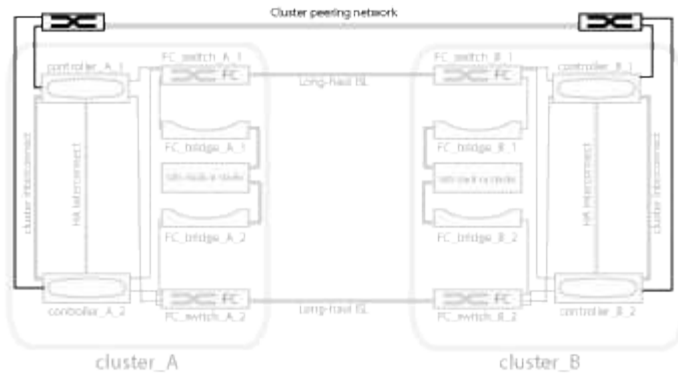
["이중 FC-to-SAS 브리지의 그림"](#)

["클러스터 피어링 네트워크의 그림"](#)

### 클러스터 피어링 네트워크의 그림

MetroCluster 구성의 두 클러스터는 고객 제공 클러스터 피어링 네트워크를 통해 들여다봅니다. 클러스터 피어링을 사용하면 사이트 간에 SVM(Storage Virtual Machine, 이전의 SVM)을 동기식 미러링할 수 있습니다.

인터클러스터 LIF는 MetroCluster 구성의 각 노드에 구성해야 하며 피어링을 위해 클러스터를 구성해야 합니다. 인터클러스터 LIF의 포트는 고객이 제공한 클러스터 피어링 네트워크에 연결됩니다. SVM 구성 복제는 구성 복제 서비스를 통해 이 네트워크를 통해 수행됩니다.



관련 정보

["MetroCluster 구성의 로컬 HA 쌍 그림"](#)

["이중 FC-to-SAS 브리지의 그림"](#)

["이중 FC 스위치 패브릭"](#)

["클러스터 및 SVM 피어링 Express 구성"](#)

["클러스터 피어링을 구성할 때의 고려 사항"](#)

["클러스터 피어링 연결에 케이블로 연결합니다"](#)

["클러스터 피어링"](#)

## MetroCluster FC 구성 요소 및 명명 규칙이 필요합니다

MetroCluster FC 구성을 계획할 때 반드시 필요한 하드웨어 및 소프트웨어 구성 요소와 지원되는 소프트웨어 구성 요소를 이해해야 합니다. 또한 설명서 전체에서 구성 요소에 사용되는 명명 규칙을 예제로 이해해야 합니다. 예를 들어 사이트 A는 사이트 A라고 하며 다른 사이트는 사이트 B라고 합니다

지원되는 소프트웨어 및 하드웨어

MetroCluster FC 구성의 경우 하드웨어 및 소프트웨어가 지원되어야 합니다.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

AFF 시스템을 사용하는 경우 MetroCluster 구성의 모든 컨트롤러 모듈을 AFF 시스템으로 구성해야 합니다.



MetroCluster 스토리지 스위치에서는 장파 SFP가 지원되지 않습니다. 지원되는 SPF 테이블은 MetroCluster 기술 보고서를 참조하십시오.

## MetroCluster FC 구성의 하드웨어 이중화

MetroCluster FC 구성의 하드웨어 이중화 때문에 각 사이트에는 2개의 구성 요소가 있습니다. 사이트는 문자 A와 B를 임의로 할당하며, 개별 구성 요소에는 숫자 1과 2가 임의로 할당됩니다.

## 2개의 ONTAP 클러스터 필요

패브릭 연결 MetroCluster FC 구성에는 각 MetroCluster 사이트에 하나씩 있는 2개의 ONTAP 클러스터가 필요합니다.

이름은 MetroCluster 구성 내에서 고유해야 합니다.

예제 이름:

- 사이트 A: cluster\_a
- 사이트 B: cluster\_B

## FC 스위치 4개 필요

패브릭 연결 MetroCluster FC 구성에는 4개의 FC 스위치(지원되는 Brocade 또는 Cisco 모델)가 필요합니다.

4개의 스위치는 MetroCluster FC 구성의 각 클러스터 간에 ISL을 제공하는 2개의 스위치 스토리지 패브릭을 형성합니다.

이름은 MetroCluster 구성 내에서 고유해야 합니다.

## 2개, 4개 또는 8개의 컨트롤러 모듈에 대한 요구사항

패브릭 연결 MetroCluster FC 구성에는 2개, 4개 또는 8개의 컨트롤러 모듈이 필요합니다.

4노드 또는 8노드 MetroCluster 구성에서는 각 사이트의 컨트롤러 모듈이 1쌍 또는 2개의 HA 쌍을 형성합니다. 각 컨트롤러 모듈에는 다른 사이트에 DR 파트너가 있습니다.

컨트롤러 모듈은 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.

- 이름은 MetroCluster 구성 내에서 고유해야 합니다.
- MetroCluster 구성의 모든 컨트롤러 모듈이 동일한 버전의 ONTAP를 실행해야 합니다.
- DR 그룹의 모든 컨트롤러 모듈은 동일한 모델이어야 합니다.

하지만 2개의 DR 그룹이 있는 구성에서는 각 DR 그룹이 서로 다른 컨트롤러 모듈 모델로 구성될 수 있습니다.

- DR 그룹의 모든 컨트롤러 모듈은 동일한 FC-VI 구성을 사용해야 합니다.

일부 컨트롤러 모듈은 FC-VI 연결을 위한 두 가지 옵션을 지원합니다.

- 온보드 FC-VI 포트
- 슬롯 1의 FC-VI 카드 온보드 FC-VI 포트를 사용하는 컨트롤러 모듈과 애드온 FC-VI 카드를 사용하는 컨트롤러 모듈의 혼합은 지원되지 않습니다. 예를 들어, 한 노드에서 온보드 FC-VI 구성을 사용하는 경우 DR 그룹의 다른 모든 노드는 온보드 FC-VI 구성을 사용해야 합니다.

예제 이름:

- 사이트 A: controller\_a\_1
- 사이트 B: controller\_B\_1

#### 4개의 클러스터 인터커넥트 스위치에 대한 요구사항

패브릭 연결 MetroCluster FC 구성에는 클러스터 인터커넥트 스위치 4개가 필요합니다(스위치가 없는 2노드 클러스터를 사용하지 않는 경우).

이러한 스위치는 각 클러스터의 컨트롤러 모듈 간에 클러스터 통신을 제공합니다. 각 사이트의 컨트롤러 모듈이 스위치가 없는 2노드 클러스터로 구성된 경우에는 스위치가 필요하지 않습니다.

#### FC-to-SAS 브릿지 요구 사항

패브릭 연결 MetroCluster FC 구성에서는 SAS 쉘프의 각 스택 그룹에 대해 한 쌍의 FC-SAS 브릿지가 필요합니다.



FiberBridge 6500N 브릿지는 ONTAP 9.8 이상을 실행하는 구성에서는 지원되지 않습니다.

- FiberBridge 7600N 또는 7500N 브릿지는 최대 4개의 SAS 스택을 지원합니다.
- 각 스택은 IOM의 다양한 모델을 사용할 수 있습니다.
- 이름은 MetroCluster 구성 내에서 고유해야 합니다.

이 설명서의 예제로 사용된 제안된 이름은 아래와 같이 브릿지가 연결되는 컨트롤러 모듈과 스택을 식별합니다.

#### 폴 및 드라이브 요구 사항(최소 지원)

쉘프당 디스크 소유권을 허용하려면 SAS 디스크 쉘프 8개(각 사이트에 쉘프 4개)가 권장됩니다.

MetroCluster 구성에는 각 사이트에서 최소 구성이 필요합니다.

- 각 노드에는 사이트에 하나 이상의 로컬 폴과 하나의 원격 폴이 있습니다.

예를 들어 4노드 MetroCluster 구성에서는 각 사이트에 2개의 노드가 있고 각 사이트에 4개의 폴이 필요합니다.

- 각 폴에 최소 7개의 드라이브가 있습니다.

노드당 단일 미러링된 데이터 애그리게이트를 사용하는 4노드 MetroCluster 구성에서는 사이트에 24개의 디스크가 필요합니다.

지원되는 최소 구성에서는 각 폴에 다음과 같은 드라이브 레이아웃이 있습니다.

- 3개의 루트 드라이브
- 데이터 드라이브 3개
- 스페어 드라이브 1개

지원되는 최소 구성에서는 사이트당 쉘프가 하나 이상 필요합니다.

MetroCluster 구성은 RAID-DP 및 RAID4를 지원합니다.

#### 부분적으로 채워진 쉘프에 대한 드라이브 위치 고려 사항

절반으로 채워진 쉘프를 사용하는 경우(24-드라이브 쉘프의 드라이브 12개) 드라이브 자동 할당을 올바르게 위해서는 드라이브가 슬롯 0-5 및 18-23에 있어야 합니다.



셀프가 부분적으로 채워진 구성에서 드라이브는 셀프의 4사분면 에 균등하게 분산되어야 합니다.

## 브리지 명명 규칙

브리지는 다음 이름 지정을 사용합니다.

'bridge\_site\_stack 그루플위치(쌍)'

| 이름의 이 부분은... | 다음을 식별합니다...                                                                                                                               | 가능한 값...  |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 사이트          | 브리지 쌍이 물리적으로 상주하는 사이트입니다.                                                                                                                  | A 또는 B입니다 |
| 스택 그룹        | 브리지 쌍이 연결되는 스택 그룹의 수입니다.<br><br>FiberBridge 7600N 또는 7500N<br>브리지는 스택 그룹에서 최대 4개의 스택을 지원합니다.<br><br>스택 그룹은 10개 이상의 스토리지<br>셀프를 포함할 수 없습니다. | 1, 2 등    |
| 한 쌍의 위치      | 브리지 쌍 내의 브리지. 한 쌍의<br>브리지는 특정 스택 그룹에<br>연결됩니다.                                                                                             | a 또는 b    |

각 사이트의 스택 그룹 하나에 대한 브리지 이름 예:

- Bridge\_A\_1a
- Bridge\_a\_1b
- Bridge\_B\_1a
- Bridge\_B\_1b

## FC 스위치 및 FC-to-SAS 브리지에 대한 구성 워크시트

MetroCluster 사이트를 구성하기 전에 다음 워크시트를 사용하여 사이트 정보를 기록할 수 있습니다.

"사이트 A 워크시트"

"사이트 B 워크시트"

## MetroCluster 구성 요소를 설치하고 케이블을 연결합니다

하드웨어 구성 요소 장착

캐비닛에 이미 설치된 장비를 받지 못한 경우 구성 요소를 랙에 장착해야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 두 MetroCluster 사이트 모두에서 수행해야 합니다.

단계

1. MetroCluster 구성 요소의 포지셔닝을 계획합니다.

랙 공간은 컨트롤러 모듈의 플랫폼 모델, 스위치 유형 및 구성의 디스크 쉘프 스택 수에 따라 달라집니다.

2. 적절하게 접지합니다.
3. 랙 또는 캐비닛에 컨트롤러 모듈을 설치합니다.

#### "ONTAP 하드웨어 시스템 설명서"

4. 랙 또는 캐비닛에 FC 스위치를 설치합니다.
5. 디스크 쉘프를 설치하고 전원을 켜 다음 쉘프 ID를 설정합니다.
  - 각 디스크 쉘프의 전원을 껐다가 다시 켜야 합니다.
  - 쉘프 ID는 각 MetroCluster DR 그룹(두 사이트 포함)의 각 SAS 디스크 쉘프에 대해 고유해야 합니다.
6. 각 FC-to-SAS 브리지를 설치합니다.

- a. 4개의 나사로 브리지 전면의 "L" 브래킷을 랙 전면(플러시 마운트)에 고정합니다.

브리지 "L" 브래킷의 개구부는 19인치(482.6mm) 랙에 대한 랙 표준 ETA-310-X를 준수합니다.

브리지 모델의 *ATTO FiberBridge* 설치 및 작동 설명서에는 자세한 정보와 설치 그림이 포함되어 있습니다.



적절한 포트 공간 액세스 및 FRU 서비스 가능성을 위해 브리지 쌍 아래에 1U 공간을 두고 공구가 필요 없는 블랭킹 패널을 사용하여 이 공간을 덮어야 합니다.

- b. 각 브리지를 적절한 접지를 제공하는 전원에 연결합니다.
- c. 각 브리지의 전원을 켭니다.



복원력을 극대화하려면 동일한 디스크 쉘프 스택에 연결된 브리지를 다른 전원에 연결해야 합니다.

브리지 준비 LED가 켜지려면 최대 30초가 걸릴 수 있으며 이는 브리지가 전원 공급 자체 테스트 시퀀스를 완료했음을 나타냅니다.

새 컨트롤러 모듈의 **FC-VI** 및 **HBA** 포트를 **FC** 스위치에 케이블로 연결합니다

FC-VI 포트 및 HBA(호스트 버스 어댑터)는 MetroCluster 구성의 각 컨트롤러 모듈에 있는 사이트 FC 스위치에 케이블로 연결되어야 합니다.

단계

1. 구성 및 스위치 모델에 대한 표를 사용하여 FC-VI 포트 및 HBA 포트에 케이블을 연결합니다.
  - "FC 스위치에 대한 포트 할당"

## MetroCluster 사이트 간 ISL 케이블 연결

MetroCluster 구성 요소를 연결하는 스위치 패브릭을 형성하려면 광섬유 ISL(Inter-Switch Link)을 통해 각 사이트의 FC 스위치를 연결해야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 두 스위치 Fabric 모두에 대해 수행해야 합니다.

단계

1. 구성 및 스위치 모델에 해당하는 표의 케이블을 사용하여 각 사이트의 FC 스위치를 모든 ISL에 연결합니다.
  - ["FC 스위치에 대한 포트 할당"](#)

관련 정보

["ISL에 대한 고려 사항"](#)

### FC 스위치에 대한 포트 할당

#### MetroCluster FC 스위치에 대한 포트 할당

FC 스위치에 케이블을 연결할 때 지정된 포트 할당을 사용하고 있는지 확인해야 합니다.

이니시에이터 포트, FC-VI 포트 또는 ISL 연결에 사용되지 않는 포트를 스토리지 포트로 재구성할 수 있습니다. 단, 지원되는 RCF를 사용하는 경우 조닝을 그에 맞게 변경해야 합니다.

지원되는 RCF를 사용하는 경우 ISL 포트가 표시된 동일한 포트에 연결되지 않을 수 있으며 수동으로 재구성해야 할 수도 있습니다.

ONTAP 9용 포트 할당을 사용하여 스위치를 구성한 경우 이전 할당을 계속 사용할 수 있습니다. 그러나 ONTAP 9.1 이상을 실행하는 새로운 구성에서는 여기에 표시된 포트 할당을 사용해야 합니다.

### 전반적인 케이블 연결 지침

케이블 연결 테이블을 사용할 때 다음 지침을 숙지해야 합니다.

- Brocade 및 Cisco 스위치는 다른 포트 번호를 사용합니다.
  - Brocade 스위치에서 첫 번째 포트는 0으로 번호가 지정됩니다.
  - Cisco 스위치에서 첫 번째 포트의 번호는 1입니다.
- 케이블 연결은 스위치 패브릭의 각 FC 스위치에 대해 동일합니다.
- FC-VI 연결을 위한 2가지 옵션 중 하나로 AFF A300 및 FAS8200 스토리지 시스템을 주문할 수 있습니다.
  - FC-VI 모드로 구성된 온보드 포트 0e 및 0f
  - 슬롯 1의 FC-VI 카드에 있는 포트 1a 및 1b
- AFF A700 및 FAS9000 스토리지 시스템에는 FC-VI 포트 4개가 필요합니다. 다음 표는 Cisco 9250i 스위치를 제외하고 각 컨트롤러에 FC-VI 포트 4개가 있는 FC 스위치의 케이블 연결을 보여줍니다.

다른 스토리지 시스템의 경우, 표에 표시된 케이블을 사용하지만 FC-VI 포트 c 및 d의 케이블은 무시합니다

이러한 포트는 비워 둘 수 있습니다.

- AFF A400 및 FAS8300 스토리지 시스템은 FC-VI 연결에 포트 2a 및 2b를 사용합니다.
- ISL을 공유하는 MetroCluster 구성이 2개인 경우 8노드 MetroCluster 케이블 연결과 동일한 포트 할당을 사용합니다.
- 케이블로 연결하는 ISL의 수는 현장 요구 사항에 따라 달라질 수 있습니다.
- ISL 고려 사항에 대한 섹션을 참조하십시오.

#### "ISL에 대한 고려 사항"

### AFF A900 및 FAS9500 케이블링 지침

- AFF A900 또는 FAS9500 스토리지 시스템에는 8개의 FC-VI 포트가 필요합니다. AFF A900 또는 FAS9500을 사용하는 경우 8포트 구성을 사용해야 합니다. 구성에 다른 스토리지 시스템 모델이 포함된 경우, 표에 표시된 케이블을 사용하되 불필요한 FC-VI 포트의 케이블은 무시합니다.

이니시에이터 포트 2개를 사용하는 시스템의 포트 할당

각 패브릭에 대해 하나의 이니시에이터 포트를 사용하고 각 컨트롤러에 대해 두 개의 이니시에이터 포트를 사용하여 FAS8200 및 AFF A300 시스템을 구성할 수 있습니다.

FibreBridge 7600N 브리지 케이블 연결은 FC 포트(FC1 또는 FC2) 하나만 사용하여 수행할 수 있습니다. 이니시에이터 네 개를 사용하는 대신, 이니시에이터 두 개만 연결하고 스위치 포트에 연결된 나머지 두 개는 비워 두세요.

수동으로 구역 설정을 수행하는 경우, FC 포트 하나(FC1 또는 FC2)를 사용하는 FibreBridge 7600N 브리지에 사용된 구역 설정을 따릅니다. 이 경우 패브릭당 각 구역 멤버에 두 개가 아닌 하나의 이니시에이터 포트가 추가됩니다.

의 절차에 따라 조닝을 변경하거나 FiberBridge 6500N에서 FiberBridge 7500N으로 업그레이드할 수 있습니다  
["FiberBridge 7600N 브리지를 FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지로 핫 스와핑합니다"](#).

다음 표는 각 패브릭에 대해 단일 이니시에이터 포트를 사용하고 각 컨트롤러에 대해 두 개의 이니시에이터 포트를 사용할 때 Brocade FC 스위치의 포트 할당을 보여줍니다.

| FC 포트(FC1 또는 FC2)를 사용한 FiberBridge 7500N 또는 7600N을 사용한 구성 |                      |            |                                                                         |
|-----------------------------------------------------------|----------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------|
| • MetroCluster 1 또는 DR 그룹 1 *                             | • 구성 요소 *            | • 포트 *     | 6505, 6510, 6520, 7840, G620, G630, G610, G710, G720, G730 및 DCX 8510-8 |
| • FC 스위치에 연결... *                                         | • 스위치 포트에 연결합니다... * | 컨트롤러_x_1   | FC-VI 포트 A                                                              |
| 1                                                         | 0                    | FC-VI 포트 b | 2                                                                       |
| 0                                                         | FC-VI 포트 c           | 1          | 1                                                                       |
| FC-VI 포트 d                                                | 2                    | 1          | HBA 포트 A                                                                |

| FC 포트(FC1 또는 FC2)를 사용한 FiberBridge 7500N 또는 7600N을 사용한 구성 |          |                |             |
|-----------------------------------------------------------|----------|----------------|-------------|
| 1                                                         | 2        | HBA 포트 b       | 2           |
| 2                                                         | HBA 포트 c | -              | -           |
| HBA 포트 d                                                  | -        | -              | 스택 1        |
| Bridge_x_1a                                               | 1        | 8              | Bridge_x_1b |
| 2                                                         | 8        | 스택 y           | 브리지 x_야     |
| 1                                                         | 11       | Bridge_x_yb입니다 | 2           |

#### MetroCluster FC 구성의 컨트롤러에 대한 Brocade 포트 사용

Brocade FC 스위치를 컨트롤러에 케이블로 연결하는 데 필요한 포트 할당에 대해 알아보세요.

다음 표는 DR 그룹당 4개의 컨트롤러 모듈을 사용하는 최대 지원 구성을 보여줍니다. 구성이 더 작은 경우 추가 컨트롤러 모듈 행은 무시하십시오. 8개의 ISL은 Brocade 6510, Brocade DCX 8510-8, G620, G630, G620-1, G630-1, G720 및 G730 스위치에서만 지원됩니다.

이 표를 사용하기 전에 다음 정보를 검토하세요.

- 8노드 MetroCluster 구성에서 Brocade 6505, G610 및 G710 스위치의 포트 사용량은 표시되지 않습니다. 포트 수가 제한되어 있으므로, 컨트롤러 모듈 모델과 사용 중인 ISL 및 브리지 쌍 수에 따라 사이트별로 포트를 할당해야 합니다.
- Brocade DCX 8510-8 스위치는 7840 스위치와 6510 스위치 \* \_ 또는 \_ \* 같은 포트 레이아웃을 사용할 수 있습니다.
- Brocade 6520, 7810 및 7840 스위치는 8개의 FC-VI 포트(AFF A900 및 FAS9500 시스템)를 사용하는 시스템에서는 지원되지 않습니다.
- Brocade 7810 스위치는 하나의 DR 그룹만 지원합니다.

#### MetroCluster 1 또는 DR 그룹 1

다음 표는 Brocade 스위치의 MetroCluster 1 또는 DR 그룹 1에서 지원되는 컨트롤러 구성을 보여줍니다.

| * 구성 요소 * | * 포트 *     | * FC 스위치에 연결... * | 6505, G610, G710 포트 | 6510, DCX 8510-8 포트 | 6520 포트 | 7810 포트 | 7840 포트 | G620, G620-1, G630, G630-1 포트 | G720, G730 포트 |
|-----------|------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------|---------|---------|-------------------------------|---------------|
| 컨트롤러_x_1  | FC-VI 포트 A | 1                 | 0                   | 0                   | 0       | 0       | 0       | 0                             | 0             |

| * 구성<br>요소 *  | * 포트 *      | * FC<br>스위치에<br>연결... * | 6505,<br>G610,<br>G710<br>포트 | 6510,<br>DCX,<br>8510-8<br>포트 | 6520 포트         | 7810 포트         | 7840 포트         | G620,<br>G620-1,<br>G630,<br>G630-1<br>포트 | G720,<br>G730<br>포트 |
|---------------|-------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------------------------------|---------------------|
| FC-VI<br>포트 b | 2           | 0                       | 0                            | 0                             | 0               | 0               | 0               | 0                                         | FC-VI<br>포트 c       |
| 1             | 1           | 1                       | 1                            | 1                             | 1               | 1               | 1               | FC-VI<br>포트 d                             | 2                   |
| 1             | 1           | 1                       | 1                            | 1                             | 1               | 1               | FC-VI-2<br>포트 A | 1                                         | 16                  |
| 20            | 해당 없음       | 해당 없음                   | 해당 없음                        | 16                            | 2               | FC-VI-2<br>포트 b | 2               | 16                                        | 20                  |
| 해당 없음         | 해당 없음       | 해당 없음                   | 16                           | 2                             | FC-VI-2<br>포트 c | 1               | 17              | 21                                        | 해당 없음               |
| 해당 없음         | 해당 없음       | 17                      | 3                            | FC-VI-2<br>포트 d               | 2               | 17              | 21              | 해당 없음                                     | 해당 없음               |
| 해당 없음         | 17          | 3                       | HBA 포트<br>A                  | 1                             | 2               | 2               | 2               | 2                                         | 2                   |
| 2             | 8           | HBA 포트<br>b             | 2                            | 2                             | 2               | 2               | 2               | 2                                         | 2                   |
| 8             | HBA 포트<br>c | 1                       | 3                            | 3                             | 3               | 3               | 3               | 3                                         | 9                   |
| HBA 포트<br>d   | 2           | 3                       | 3                            | 3                             | 3               | 3               | 3               | 9                                         | 컨트롤러_<br>x_2        |
| FC-VI<br>포트 A | 1           | 4                       | 4                            | 4                             | 4               | 4               | 4               | 4                                         | FC-VI<br>포트 b       |
| 2             | 4           | 4                       | 4                            | 4                             | 4               | 4               | 4               | FC-VI<br>포트 c                             | 1                   |
| 5             | 5           | 5                       | 5                            | 5                             | 5               | 5               | FC-VI<br>포트 d   | 2                                         | 5                   |
| 5             | 5           | 5                       | 5                            | 5                             | 5               | FC-VI-2<br>포트 A | 1               | 18                                        | 22                  |

| * 구성 요소 * | * 포트 *   | * FC 스위치에 연결... * | 6505, G610, G710 포트 | 6510, DCX 8510-8 포트 | 6520 포트      | 7810 포트 | 7840 포트 | G620, G620-1, G630, G630-1 포트 | G720, G730 포트 |
|-----------|----------|-------------------|---------------------|---------------------|--------------|---------|---------|-------------------------------|---------------|
| 해당 없음     | 해당 없음    | 해당 없음             | 20                  | 6                   | FC-VI-2 포트 b | 2       | 18      | 22                            | 해당 없음         |
| 해당 없음     | 해당 없음    | 20                | 6                   | FC-VI-2 포트 c        | 1            | 19      | 23      | 해당 없음                         | 해당 없음         |
| 해당 없음     | 21       | 7                 | FC-VI-2 포트 d        | 2                   | 19           | 23      | 해당 없음   | 해당 없음                         | 해당 없음         |
| 21        | 7        | HBA 포트 A          | 1                   | 6                   | 6            | 6       | 6       | 6                             | 6             |
| 12        | HBA 포트 b | 2                 | 6                   | 6                   | 6            | 6       | 6       | 6                             | 12            |
| HBA 포트 c  | 1        | 7                 | 7                   | 7                   | 7            | 7       | 7       | 13                            | HBA 포트 d      |

## MetroCluster 2 또는 DR 그룹 2

다음 표는 Brocade 스위치의 MetroCluster 2 또는 DR 그룹 2에서 지원되는 컨트롤러 구성을 보여줍니다.

| * 구성 요소 *  | * 포트 *     | * FC 스위치에 연결... * | 6505, G610, G710 포트 | 6510, DCX 8510-8 포트 | 6520 포트 | 7810 포트      | 7840 포트      | G620, G620-1, G630, G630-1 포트 | G720, G730 포트 |
|------------|------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------|--------------|--------------|-------------------------------|---------------|
| 컨트롤러_x_3   | FC-VI 포트 A | 1                 | 해당 없음               | 24                  | 48      | 해당 없음        | 12           | 18                            | 18            |
| FC-VI 포트 b | 2          | 해당 없음             | 24                  | 48                  | 해당 없음   | 12           | 18           | 18                            | FC-VI 포트 c    |
| 1          | 해당 없음      | 25                | 49                  | 해당 없음               | 13      | 19           | 19           | FC-VI 포트 d                    | 2             |
| 해당 없음      | 25         | 49                | 해당 없음               | 13                  | 19      | 19           | FC-VI-2 포트 A | 1                             | 해당 없음         |
| 36         | 해당 없음      | 해당 없음             | 해당 없음               | 36                  | 24      | FC-VI-2 포트 b | 2            | 해당 없음                         | 36            |

| * 구성<br>요소 *  | * 포트 *      | * FC<br>스위치에<br>연결... * | 6505,<br>G610,<br>G710<br>포트 | 6510,<br>DCX<br>8510-8<br>포트 | 6520 포트         | 7810 포트         | 7840 포트       | G620,<br>G620-1,<br>G630,<br>G630-1<br>포트 | G720,<br>G730<br>포트 |
|---------------|-------------|-------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------|-----------------|---------------|-------------------------------------------|---------------------|
| 해당 없음         | 해당 없음       | 해당 없음                   | 36                           | 24                           | FC-VI-2<br>포트 c | 1               | 해당 없음         | 37                                        | 해당 없음               |
| 해당 없음         | 해당 없음       | 37                      | 25                           | FC-VI-2<br>포트 d              | 2               | 해당 없음           | 37            | 해당 없음                                     | 해당 없음               |
| 해당 없음         | 37          | 25                      | HBA 포트<br>A                  | 1                            | 해당 없음           | 26              | 50            | 해당 없음                                     | 14                  |
| 24            | 26          | HBA 포트<br>b             | 2                            | 해당 없음                        | 26              | 50              | 해당 없음         | 14                                        | 24                  |
| 26            | HBA 포트<br>c | 1                       | 해당 없음                        | 27                           | 51              | 해당 없음           | 15            | 25                                        | 27                  |
| HBA 포트<br>d   | 2           | 해당 없음                   | 27                           | 51                           | 해당 없음           | 15              | 25            | 27                                        | 컨트롤러_<br>x_4        |
| FC-VI<br>포트 A | 1           | 해당 없음                   | 28                           | 52                           | 해당 없음           | 16              | 22            | 22                                        | FC-VI<br>포트 b       |
| 2             | 해당 없음       | 28                      | 52                           | 해당 없음                        | 16              | 22              | 22            | FC-VI<br>포트 c                             | 1                   |
| 해당 없음         | 29          | 53                      | 해당 없음                        | 17                           | 23              | 23              | FC-VI<br>포트 d | 2                                         | 해당 없음               |
| 29            | 53          | 해당 없음                   | 17                           | 23                           | 23              | FC-VI-2<br>포트 A | 1             | 해당 없음                                     | 38                  |
| 해당 없음         | 해당 없음       | 해당 없음                   | 38                           | 28                           | FC-VI-2<br>포트 b | 2               | 해당 없음         | 38                                        | 해당 없음               |
| 해당 없음         | 해당 없음       | 38                      | 28                           | FC-VI-2<br>포트 c              | 1               | 해당 없음           | 39            | 해당 없음                                     | 해당 없음               |
| 해당 없음         | 39          | 29                      | FC-VI-2<br>포트 d              | 2                            | 해당 없음           | 39              | 해당 없음         | 해당 없음                                     | 해당 없음               |
| 39            | 29          | HBA 포트<br>A             | 1                            | 해당 없음                        | 30              | 54              | 해당 없음         | 18                                        | 28                  |



| * 구성 요소 * | * 포트 *   | * FC 스위치에 연결... * | 6505, G610, G710 포트 | 6510, DCX 8510-8 포트 | 6520 포트 | 7810 포트 | 7840 포트 | G620, G620-1, G630, G630-1 포트 | G720, G730 포트 |
|-----------|----------|-------------------|---------------------|---------------------|---------|---------|---------|-------------------------------|---------------|
| 30        | HBA 포트 b | 2                 | 해당 없음               | 30                  | 54      | 해당 없음   | 18      | 28                            | 30            |
| HBA 포트 c  | 1        | 해당 없음             | 31                  | 55                  | 해당 없음   | 19      | 29      | 31                            | HBA 포트 d      |

### MetroCluster 3 또는 DR 그룹 3

다음 표는 Brocade 스위치의 MetroCluster 3 또는 DR 그룹 3에서 지원되는 컨트롤러 구성을 보여줍니다.

| * 구성 요소 *    | * 포트 *       | * FC 스위치에 연결... * | G630, G630-1 포트 | G730 포트      |
|--------------|--------------|-------------------|-----------------|--------------|
| 컨트롤러_x_5     | FC-VI 포트 A   | 1                 | 48              | 48           |
| FC-VI 포트 b   | 2            | 48                | 48              | FC-VI 포트 c   |
| 1            | 49           | 49                | FC-VI 포트 d      | 2            |
| 49           | 49           | FC-VI-2 포트 A      | 1               | 64           |
| 50           | FC-VI-2 포트 b | 2                 | 64              | 50           |
| FC-VI-2 포트 c | 1            | 65                | 51              | FC-VI-2 포트 d |
| 2            | 65           | 51                | HBA 포트 A        | 1            |
| 50           | 56           | HBA 포트 b          | 2               | 50           |
| 56           | HBA 포트 c     | 1                 | 51              | 57           |
| HBA 포트 d     | 2            | 51                | 57              | 컨트롤러_x_6     |
| FC-VI 포트 A   | 1            | 52                | 52              | FC-VI 포트 b   |
| 2            | 52           | 52                | FC-VI 포트 c      | 1            |
| 53           | 53           | FC-VI 포트 d        | 2               | 53           |

| * 구성 요소 *    | * 포트 *       | * FC 스위치에 연결...<br>* | G630, G630-1 포트 | G730 포트      |
|--------------|--------------|----------------------|-----------------|--------------|
| 53           | FC-VI-2 포트 A | 1                    | 68              | 54           |
| FC-VI-2 포트 b | 2            | 68                   | 54              | FC-VI-2 포트 c |
| 1            | 69           | 55                   | FC-VI-2 포트 d    | 2            |
| 69           | 55           | HBA 포트 A             | 1               | 54           |
| 60           | HBA 포트 b     | 2                    | 54              | 60           |
| HBA 포트 c     | 1            | 55                   | 61              | HBA 포트 d     |

#### MetroCluster 4 또는 DR 그룹 4

다음 표는 Brocade 스위치의 MetroCluster 4 또는 DR 그룹 4에서 지원되는 컨트롤러 구성을 보여줍니다.

| * 구성 요소 *    | * 포트 *       | * FC 스위치에 연결...<br>* | G630, G630-1 포트 | G730 포트      |
|--------------|--------------|----------------------|-----------------|--------------|
| 컨트롤러_x_7     | FC-VI 포트 A   | 1                    | 66              | 66           |
| FC-VI 포트 b   | 2            | 66                   | 66              | FC-VI 포트 c   |
| 1            | 67           | 67                   | FC-VI 포트 d      | 2            |
| 67           | 67           | FC-VI-2 포트 A         | 1               | 84           |
| 72           | FC-VI-2 포트 b | 2                    | 84              | 72           |
| FC-VI-2 포트 c | 1            | 85                   | 73              | FC-VI-2 포트 d |
| 2            | 85           | 73                   | HBA 포트 A        | 1            |
| 72           | 74           | HBA 포트 b             | 2               | 72           |
| 74           | HBA 포트 c     | 1                    | 73              | 75를          |
| HBA 포트 d     | 2            | 73                   | 75를             | 컨트롤러_x_8     |
| FC-VI 포트 A   | 1            | 70                   | 70              | FC-VI 포트 b   |

| * 구성 요소 *    | * 포트 *       | * FC 스위치에 연결...<br>* | G630, G630-1 포트 | G730 포트      |
|--------------|--------------|----------------------|-----------------|--------------|
| 2            | 70           | 70                   | FC-VI 포트 c      | 1            |
| 71           | 71           | FC-VI 포트 d           | 2               | 71           |
| 71           | FC-VI-2 포트 A | 1                    | 86              | 76           |
| FC-VI-2 포트 b | 2            | 86                   | 76              | FC-VI-2 포트 c |
| 1            | 87           | 77                   | FC-VI-2 포트 d    | 2            |
| 87           | 77           | HBA 포트 A             | 1               | 76           |
| 78           | HBA 포트 b     | 2                    | 76              | 78           |
| HBA 포트 c     | 1            | 77                   | 79              | HBA 포트 d     |

**MetroCluster FC** 구성에서 **FC-SAS** 브리지에 대한 **Brocade** 포트 사용

Brocade FC 스위치를 FC-SAS 브리지에 케이블로 연결하는 데 필요한 포트 할당에 대해 알아보세요. 포트 할당은 브리지가 FC 포트를 하나 사용하는지 두 개 사용하는지에 따라 달라집니다.



Brocade 7810 스위치는 하나의 DR 그룹만 지원합니다.

**FC 포트(FC1 및 FC2)**를 모두 사용하는 **FibreBridge 7500N** 또는 **7600N** 브리지를 사용한 선반 구성

### MetroCluster 1 또는 DR 그룹 1

다음 표는 Brocade 스위치에서 FC 포트(FC1과 FC2)를 모두 사용하는 FibreBridge 7500N 또는 7600N 브리지에 대해 MetroCluster 1 또는 DR 그룹 1에서 지원되는 셸프 구성을 보여줍니다. 이 구성 표를 사용할 때는 다음 사항에 유의해야 합니다.

- Brocade 6505, G610, G710, G620, G620-1, G630 및 G630-1 스위치에서는 추가 브리지를 포트 12~15에 케이블로 연결할 수 있습니다.
- Brocade 6510 및 DCX 8510-8 스위치에서는 추가 브리지를 포트 12~19에 케이블로 연결할 수 있습니다.
- Brocade 6520 스위치에서는 추가 브리지를 포트 12-21 및 24-45에 케이블로 연결할 수 있습니다.
- Brocade 7810 및 7840 스위치에서는 MetroCluster 1 또는 DR 그룹 1이 두 개의 브리지 스택만 지원합니다.
- Brocade G720 및 G730 스위치에서는 추가 브리지를 포트 16~21에 케이블로 연결할 수 있습니다.

| * 구성 요소 * |                 | * 포트 * | * FC<br>스위치에<br>연결... * | 6505,<br>G610,<br>G710<br>포트 | 6510,<br>DCX<br>8510-8<br>포트 | 6520<br>포트 | 7810<br>포트      | 7840<br>포트 | G620,<br>G620-1,<br>G630,<br>G630-1<br>포트 | G720,<br>G730<br>포트 |
|-----------|-----------------|--------|-------------------------|------------------------------|------------------------------|------------|-----------------|------------|-------------------------------------------|---------------------|
| 스택 1      | Bridge_<br>x_1a | FC1    | 1                       | 8                            | 8                            | 8          | 8               | 8          | 8                                         | 10                  |
| FC2       | 2               | 8      | 8                       | 8                            | 8                            | 8          | 8               | 10         | Bridge_<br>x_1b                           | FC1                 |
| 1         | 9               | 9      | 9                       | 9                            | 9                            | 9          | 11              | FC2        | 2                                         | 9                   |
| 9         | 9               | 9      | 9                       | 9                            | 11                           | 스택 2       | bridge_x<br>_2a | FC1        | 1                                         | 10                  |
| 10        | 10              | 10     | 10                      | 10                           | 14                           | FC2        | 2               | 10         | 10                                        | 10                  |
| 10        | 10              | 10     | 14                      | Bridge_<br>x_2b              | FC1                          | 1          | 11              | 11         | 11                                        | 11                  |
| 11        | 11              | 15     | FC2                     | 2                            | 11                           | 11         | 11              | 11         | 11                                        | 11                  |

## MetroCluster 2 또는 DR 그룹 2

다음 표는 Brocade 스위치에서 FC 포트(FC1 및 FC2)를 모두 사용하는 FibreBridge 7500N 또는 7600N 브리지에 대해 MetroCluster 2 또는 DR 그룹 2에서 지원되는 셸프 구성을 보여줍니다. 이 구성 표를 사용할 때는 다음 사항에 유의해야 합니다.

- Brocade 6510, DCX 8510-8 및 7840 스위치에서는 MetroCluster 2 또는 DR 그룹 2가 두 개의 브리지 스택만 지원합니다.
- Brocade 6520 스위치에서는 추가 브리지를 포트 60-69와 72-93에 케이블로 연결할 수 있습니다.
- Brocade G620, G620-1, G630 및 G630-1 스위치에서는 추가 브리지를 포트 32-35에 케이블로 연결할 수 있습니다.
- Brocade G720 및 G730 스위치에서는 추가 브리지를 포트 36-39에 케이블로 연결할 수 있습니다.
- 8노드 MetroCluster 구성에서 Brocade 6505, G610 및 G710 스위치의 포트 사용량은 표시되지 않습니다. 포트 수가 제한되어 있으므로 컨트롤러 모델과 사용 중인 ISL 및 브리지 쌍 수에 따라 사이트별로 포트를 할당해야 합니다.

| * 구성 요소 * |             | * 포트 * | * FC 스위치에 연결... * | 6505, G610, G710 포트 | 6510, DCX 8510-8 포트 | 6520 포트 | 7810 포트     | 7840 포트 | G620, G620-1, G630, G630-1 포트 | G720, G730 포트 |
|-----------|-------------|--------|-------------------|---------------------|---------------------|---------|-------------|---------|-------------------------------|---------------|
| 스택 1      | Bridge_x_1a | FC1    | 1                 | 해당 없음               | 32                  | 56      | 해당 없음       | 20      | 26                            | 32            |
| FC2       | 2           | 해당 없음  | 32                | 56                  | 해당 없음               | 20      | 26          | 32      | Bridge_x_1b                   | FC1           |
| 1         | 해당 없음       | 33     | 57                | 해당 없음               | 21                  | 27      | 33          | FC2     | 2                             | 해당 없음         |
| 33        | 57          | 해당 없음  | 21                | 27                  | 33                  | 스택 2    | bridge_x_2a | FC1     | 1                             | 해당 없음         |
| 34        | 58          | 해당 없음  | 22                | 30                  | 34                  | FC2     | 2           | 해당 없음   | 34                            | 58            |
| 해당 없음     | 22          | 30     | 34                | Bridge_x_2b         | FC1                 | 1       | 해당 없음       | 35      | 59                            | 해당 없음         |
| 23        | 31          | 35     | FC2               | 2                   | 해당 없음               | 35      | 59          | 해당 없음   | 23                            | 31            |

### MetroCluster 3 또는 DR 그룹 3

다음 표는 Brocade 스위치에서 FC 포트(FC1과 FC2)를 모두 사용하는 FibreBridge 7500N 또는 7600N 브리지에 대해 MetroCluster 3 또는 DR 그룹 3에서 지원되는 셸프 구성을 보여줍니다. 이 구성 표를 사용할 때는 다음 사항에 유의해야 합니다.

- Brocade G630 및 G630-1 스위치에서는 추가 브리지를 포트 60-63에 케이블로 연결할 수 있습니다.
- Brocade G730 스위치에서는 추가 브리지를 포트 64, 65, 68, 69에 케이블로 연결할 수 있습니다.

| * 구성 요소 * |             | * 포트 *      | * FC 스위치에 연결... * | G630, G630-1 포트 | G730 포트     |
|-----------|-------------|-------------|-------------------|-----------------|-------------|
| 스택 1      | Bridge_x_1a | FC1         | 1                 | 56              | 58          |
| FC2       | 2           | 56          | 58                | Bridge_x_1b     | FC1         |
| 1         | 57          | 59          | FC2               | 2               | 57          |
| 59        | 스택 2        | bridge_x_2a | FC1               | 1               | 58          |
| 62        | FC2         | 2           | 58                | 62              | Bridge_x_2b |

| * 구성 요소 * |   | * 포트 * | * FC 스위치에<br>연결... * | G630, G630-<br>1포트 | G730 포트 |
|-----------|---|--------|----------------------|--------------------|---------|
| FC1       | 1 | 59     | 63                   | FC2                | 2       |

#### MetroCluster 4 또는 DR 그룹 4

다음 표는 Brocade 스위치에서 FC 포트(FC1 및 FC2)를 모두 사용하는 FibreBridge 7500N 또는 7600N 브리지에 대해 MetroCluster 4 또는 DR 그룹 4에서 지원되는 셀프 구성을 보여줍니다. 이 구성 표를 사용할 때는 다음 사항에 유의해야 합니다.

- Brocade G630 및 G630-1 스위치에서는 추가 브리지를 포트 80-83에 케이블로 연결할 수 있습니다.
- Brocade G730 스위치에서는 추가 브리지를 포트 84~95에 케이블로 연결할 수 있습니다.

| * 구성 요소 * |             | * 포트 *      | * FC 스위치에<br>연결... * | G630, G630-<br>1포트 | G730 포트     |
|-----------|-------------|-------------|----------------------|--------------------|-------------|
| 스택 1      | Bridge_x_1a | FC1         | 1                    | 74                 | 80          |
| FC2       | 2           | 74          | 80                   | Bridge_x_1b        | FC1         |
| 1         | 75를         | 81          | FC2                  | 2                  | 75를         |
| 81        | 스택 2        | bridge_x_2a | FC1                  | 1                  | 78          |
| 82        | FC2         | 2           | 78                   | 82                 | Bridge_x_2b |
| FC1       | 1           | 79          | 83                   | FC2                | 2           |

**FC 포트(FC1 또는 FC2)를 사용하는 FiberBridge 7500N 또는 7600N을 사용하는 셀프 구성**

#### MetroCluster 1 또는 DR 그룹 1

다음 표는 Brocade 스위치에서 FibreBridge 7500N 또는 7600N과 FC 포트(FC1 또는 FC2) 하나만 사용하는 MetroCluster 1 또는 DR 그룹 1에서 지원되는 셀프 구성을 보여줍니다. 이 구성 표를 사용할 때는 다음 사항에 유의해야 합니다.

- Brocade 6505, G610, G710, G620, G620-1, G630 및 G630-1 스위치에서는 추가 브리지 포트 12-15가 있습니다.
- Brocade 6510 및 DCX 8510-8 스위치에서는 추가 브리지를 포트 12~19에 케이블로 연결할 수 있습니다.
- Brocade 6520 스위치에서는 추가 브리지를 포트 16-21 및 24-45에 케이블로 연결할 수 있습니다.
- Brocade G720 및 G730 스위치에서는 추가 브리지를 포트 16~21에 케이블로 연결할 수 있습니다.

| * 구성 요소 *   | * 포트 *      | * FC 스위치에 연결... * | 6505, G610, G710 포트 | 6510, DCX 8510-8 포트 | 6520 포트 | 7810 포트 | 7840 포트     | G620, G620-1, G630, G630-1 포트 | G720, G730 포트 |
|-------------|-------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------|---------|-------------|-------------------------------|---------------|
| 스택 1        | Bridge_x_1a | 1                 | 8                   | 8                   | 8       | 8       | 8           | 8                             | 10            |
| Bridge_x_1b | 2           | 8                 | 8                   | 8                   | 8       | 8       | 8           | 10                            | 스택 2          |
| bridge_x_2a | 1           | 9                 | 9                   | 9                   | 9       | 9       | 9           | 11                            | Bridge_x_2b   |
| 2           | 9           | 9                 | 9                   | 9                   | 9       | 9       | 11          | 스택 3                          | Bridge_x_3a   |
| 1           | 10          | 10                | 10                  | 10                  | 10      | 10      | 14          | Bridge_x_3b                   | 2             |
| 10          | 10          | 10                | 10                  | 10                  | 10      | 14      | 스택 4        | Bridge_x_4a                   | 1             |
| 11          | 11          | 11                | 11                  | 11                  | 11      | 15      | Bridge_x_4b | 2                             | 11            |

## MetroCluster 2 또는 DR 그룹 2

다음 표는 Brocade 스위치에서 FC 포트(FC1 또는 FC2) 하나를 사용하는 FibreBridge 7500N 또는 7600N 브리지에 대해 MetroCluster 2 또는 DR 그룹 2에서 지원되는 셀프 구성을 보여줍니다. 이 구성 표를 사용할 때는 다음 사항에 유의해야 합니다.

- Brocade 6520 스위치에서는 추가 브리지를 포트 60-69와 72-93에 케이블로 연결할 수 있습니다.
- Brocade G620, G620-1, G630, G630-1 스위치에서는 추가 브리지를 포트 32-35에 케이블로 연결할 수 있습니다.
- Brocade G720 및 G730 스위치에서는 추가 브리지를 포트 36-39에 케이블로 연결할 수 있습니다.
- 8노드 MetroCluster 구성에서 Brocade 6505, G610 및 G710 스위치의 포트 사용량은 표시되지 않습니다. 포트 수가 제한되어 있으므로 컨트롤러 모델과 사용 중인 ISL 및 브리지 쌍 수에 따라 사이트별로 포트를 할당해야 합니다.

| * 구성 요소 * | * 포트 *      | * FC 스위치에 연결... * | 6505, G610, G710 포트 | 6510, DCX 8510-8 포트 | 6520 포트 | 7810 포트 | 7840 포트 | G620, G620-1, G630, G630-1 포트 | G720, G730 포트 |
|-----------|-------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------|---------|---------|-------------------------------|---------------|
| 스택 1      | Bridge_x_1a | 1                 | 해당 없음               | 32                  | 56      | 해당 없음   | 20      | 26                            | 32            |

| * 구성 요소 *   | * 포트 * | * FC 스위치에 연결... * | 6505, G610, G710 포트 | 6510, DCX 8510-8 포트 | 6520 포트 | 7810 포트 | 7840 포트     | G620, G620-1, G630, G630-1 포트 | G720, G730 포트 |
|-------------|--------|-------------------|---------------------|---------------------|---------|---------|-------------|-------------------------------|---------------|
| Bridge_x_1b | 2      | 해당 없음             | 32                  | 56                  | 해당 없음   | 20      | 26          | 32                            | 스택 2          |
| bridge_x_2a | 1      | 해당 없음             | 33                  | 57                  | 해당 없음   | 21      | 27          | 33                            | Bridge_x_2b   |
| 2           | 해당 없음  | 33                | 57                  | 해당 없음               | 21      | 27      | 33          | 스택 3                          | Bridge_x_3a   |
| 1           | 해당 없음  | 34                | 58                  | 해당 없음               | 22      | 30      | 34          | Bridge_x_3b                   | 2             |
| 해당 없음       | 34     | 58                | 해당 없음               | 22                  | 30      | 34      | 스택 4        | Bridge_x_4a                   | 1             |
| 해당 없음       | 35     | 59                | 해당 없음               | 23                  | 31      | 35      | Bridge_x_4b | 2                             | 해당 없음         |

### MetroCluster 3 또는 DR 그룹 3

다음 표는 Brocade 스위치에서 FC 포트(FC1 또는 FC2) 하나를 사용하는 FibreBridge 7500N 또는 7600N 브리지에 대해 MetroCluster 3 또는 DR 그룹 3에서 지원되는 셀프 구성을 보여줍니다. 이 구성 표를 사용할 때는 다음 사항에 유의해야 합니다.

- Brocade G630 및 G630-1 스위치에서는 추가 브리지를 포트 60-63에 케이블로 연결할 수 있습니다.
- Brocade G730 스위치에서는 추가 브리지를 포트 64, 65, 68, 69에 케이블로 연결할 수 있습니다.

| * 구성 요소 *   | * 포트 *      | * FC 스위치에 연결... * | G630, G630-1 포트 | G730 포트     |
|-------------|-------------|-------------------|-----------------|-------------|
| 스택 1        | Bridge_x_1a | 1                 | 56              | 58          |
| Bridge_x_1b | 2           | 56                | 58              | 스택 2        |
| bridge_x_2a | 1           | 57                | 59              | Bridge_x_2b |
| 2           | 57          | 59                | 스택 3            | Bridge_x_3a |
| 1           | 58          | 62                | Bridge_x_3b     | 2           |
| 58          | 62          | 스택 4              | Bridge_x_4a     | 1           |



| * 구성 요소 * | * 포트 * | * FC 스위치에 연결...<br>* | G630, G630-1 포트 | G730 포트 |
|-----------|--------|----------------------|-----------------|---------|
| 59        | 63     | Bridge_x_4b          | 2               | 59      |

#### MetroCluster 4 또는 DR 그룹 4

다음 표는 Brocade 스위치에서 FC 포트(FC1 또는 FC2) 하나를 사용하는 FibreBridge 7500N 또는 7600N 브리지에 대해 MetroCluster 4 또는 DR 그룹 4에서 지원되는 셀프 구성을 보여줍니다. 이 구성 표를 사용할 때는 다음 사항에 유의해야 합니다.

- Brocade G630 및 G630-1 스위치에서는 추가 브리지를 포트 80-83에 케이블로 연결할 수 있습니다.
- Brocade G730 스위치에서는 추가 브리지를 포트 84~95에 케이블로 연결할 수 있습니다.

| * 구성 요소 *   | * 포트 *      | * FC 스위치에 연결...<br>* | G630, G630-1 포트 | G730 포트     |
|-------------|-------------|----------------------|-----------------|-------------|
| 스택 1        | Bridge_x_1a | 1                    | 74              | 80          |
| Bridge_x_1b | 2           | 74                   | 80              | 스택 2        |
| bridge_x_2a | 1           | 75를                  | 81              | Bridge_x_2b |
| 2           | 75를         | 81                   | 스택 3            | Bridge_x_3a |
| 1           | 78          | 82                   | Bridge_x_3b     | 2           |
| 78          | 82          | 스택 4                 | Bridge_x_4a     | 1           |
| 79          | 83          | Bridge_x_4b          | 2               | 79          |

#### MetroCluster FC 구성의 ISL에 대한 Brocade 포트 사용

Brocade FC 스위치를 ISL에 케이블로 연결하는 데 필요한 포트 할당에 대해 알아보세요.



- AFF A900 및 FAS9500 시스템은 8개의 ISL을 지원합니다. Brocade 6510, G620, G620-1, G630, G630-1, G720 및 G730 스위치에서는 8개의 ISL이 지원됩니다.
- Brocade 6520 스위치는 8개의 ISL을 지원하지 않지만 AFF A900 및 FAS9500 시스템은 지원하지 않습니다.

| ISL 포트   | 6505, G610, G710 포트 | 6520 포트 | 7810 포트 | 7840(10Gbps) 포트 | 7840(40Gbps) 포트 | 6510, G620, G620-1, G630, G630-1, G720, G730 포트 |
|----------|---------------------|---------|---------|-----------------|-----------------|-------------------------------------------------|
| ISL 포트 1 | 20                  | 22      | ge2     | ge2             | ge0             | 40                                              |
| ISL 포트 2 | 21                  | 23      | ge3     | ge3             | ge1             | 41                                              |
| ISL 포트 3 | 22                  | 46      | ge4     | ge10            | 해당 없음           | 42                                              |
| ISL 포트 4 | 23                  | 47      | ge5     | ge11            | 해당 없음           | 43                                              |
| ISL 포트 5 | 해당 없음               | 70      | ge6     | 해당 없음           | 해당 없음           | 44                                              |
| ISL 포트 6 | 해당 없음               | 71      | ge7     | 해당 없음           | 해당 없음           | 45                                              |
| ISL 포트 7 | 해당 없음               | 94      | 해당 없음   | 해당 없음           | 해당 없음           | 46                                              |
| ISL 포트 8 | 해당 없음               | 95      | 해당 없음   | 해당 없음           | 해당 없음           | 47                                              |

#### MetroCluster FC 구성의 컨트롤러에 대한 Cisco 포트 사용

Cisco 9124V, 9148S, 9148V, 9250i 및 9396S FC 스위치를 컨트롤러에 케이블로 연결하는 데 필요한 포트 할당에 대해 알아보세요.

이 표에는 2개의 DR 그룹에 8개의 컨트롤러 모듈이 포함된 최대 지원 구성이 나와 있습니다. 더 작은 구성의 경우, 추가 컨트롤러 모듈의 행을 무시합니다.



- Cisco 9132T의 경우 다음을 참조하세요. "[MetroCluster FC 구성의 컨트롤러에 대한 Cisco 9132T 포트 사용](#)".
- Cisco 9124V 및 9250i 스위치는 8노드 MetroCluster 구성에서 지원되지 않습니다.

#### MetroCluster 1 또는 DR 그룹 1

다음 표는 Cisco 스위치(9132T 제외)의 MetroCluster 1 또는 DR 그룹 1에서 지원되는 컨트롤러 구성을 보여줍니다.

| * 구성 요소 *  | * 포트 *     | * FC 스위치에 연결... * | 9124V 포트 | 9148S 포트 | 9148V 포트 | 9250i 포트 | 9396S 포트   |
|------------|------------|-------------------|----------|----------|----------|----------|------------|
| 컨트롤러_x_1   | FC-VI 포트 A | 1                 | 1        | 1        | 1        | 1        | 1          |
| FC-VI 포트 b | 2          | 1                 | 1        | 1        | 1        | 1        | FC-VI 포트 c |

| * 구성 요소 *    | * 포트 *       | * FC 스위치에 연결... * | 9124V 포트     | 9148S 포트     | 9148V 포트     | 9250i 포트   | 9396S 포트     |
|--------------|--------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|------------|--------------|
| 1            | 2            | 2                 | 2            | 2            | 2            | FC-VI 포트 d | 2            |
| 2            | 2            | 2                 | 2            | 2            | FC-VI-2 포트 A | 1          | 3            |
| 해당 없음        | 3            | 해당 없음             | 해당 없음        | FC-VI-2 포트 b | 2            | 3          | 해당 없음        |
| 3            | 해당 없음        | 해당 없음             | FC-VI-2 포트 c | 1            | 4            | 해당 없음      | 4            |
| 해당 없음        | 해당 없음        | FC-VI-2 포트 d      | 2            | 4            | 해당 없음        | 4          | 해당 없음        |
| 해당 없음        | HBA 포트 A     | 1                 | 13           | 3            | 13           | 3          | 3            |
| HBA 포트 b     | 2            | 13                | 3            | 13           | 3            | 3          | HBA 포트 c     |
| 1            | 14           | 4                 | 14           | 4            | 4            | HBA 포트 d   | 2            |
| 14           | 4            | 14                | 4            | 4            | 컨트롤러_x_2     | FC-VI 포트 A | 1            |
| 5            | 5            | 5                 | 5            | 5            | FC-VI 포트 b   | 2          | 5            |
| 5            | 5            | 5                 | 5            | FC-VI 포트 c   | 1            | 6          | 6            |
| 6            | 6            | 6                 | FC-VI 포트 d   | 2            | 6            | 6          | 6            |
| 6            | 6            | FC-VI-2 포트 A      | 1            | 7            | 해당 없음        | 7          | 해당 없음        |
| 해당 없음        | FC-VI-2 포트 b | 2                 | 7            | 해당 없음        | 7            | 해당 없음      | 해당 없음        |
| FC-VI-2 포트 c | 1            | 8                 | 해당 없음        | 8            | 해당 없음        | 해당 없음      | FC-VI-2 포트 d |
| 2            | 8            | 해당 없음             | 8            | 해당 없음        | 해당 없음        | HBA 포트 A   | 1            |
| 15           | 7            | 15                | 7            | 7            | HBA 포트 b     | 2          | 15           |

| * 구성 요소 * | * 포트 * | * FC 스위치에 연결... * | 9124V 포트 | 9148S 포트 | 9148V 포트 | 9250i 포트 | 9396S 포트 |
|-----------|--------|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 7         | 15     | 7                 | 7        | HBA 포트 c | 1        | 16       | 8        |
| 16        | 8      | 8                 | HBA 포트 d | 2        | 16       | 8        | 16       |

## MetroCluster 2 또는 DR 그룹 2

다음 표는 Cisco 스위치(9132T 제외)의 MetroCluster 2 또는 DR 그룹 2에서 지원되는 컨트롤러 구성을 보여줍니다.

| * 구성 요소 *  | * 포트 *     | * FC 스위치에 연결... * | 9124V 포트     | 9148S 포트     | 9148V 포트     | 9250i 포트   | 9396S 포트   |
|------------|------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|------------|------------|
| 컨트롤러_x_3   | FC-VI 포트 A | 1                 | 해당 없음        | 25           | 25           | 해당 없음      | 49         |
| FC-VI 포트 b | 2          | 해당 없음             | 25           | 25           | 해당 없음        | 49         | FC-VI 포트 c |
| 1          | 해당 없음      | 26                | 26           | 해당 없음        | 50           | FC-VI 포트 d | 2          |
| 해당 없음      | 26         | 26                | 해당 없음        | 50           | FC-VI-2 포트 A | 1          | 해당 없음      |
| 해당 없음      | 27         | 해당 없음             | 해당 없음        | FC-VI-2 포트 b | 2            | 해당 없음      | 해당 없음      |
| 27         | 해당 없음      | 해당 없음             | FC-VI-2 포트 c | 1            | 해당 없음        | 해당 없음      | 28         |
| 해당 없음      | 해당 없음      | FC-VI-2 포트 d      | 2            | 해당 없음        | 해당 없음        | 28         | 해당 없음      |
| 해당 없음      | HBA 포트 A   | 1                 | 해당 없음        | 27           | 37           | 해당 없음      | 51         |
| HBA 포트 b   | 2          | 해당 없음             | 27           | 37           | 해당 없음        | 51         | HBA 포트 c   |
| 1          | 해당 없음      | 28                | 38           | 해당 없음        | 52           | HBA 포트 d   | 2          |
| 해당 없음      | 28         | 38                | 해당 없음        | 52           | 컨트롤러_x_4     | FC-VI 포트 A | 1          |
| 해당 없음      | 29         | 29                | 해당 없음        | 53           | FC-VI 포트 b   | 2          | 해당 없음      |

| * 구성 요소 *    | * 포트 *       | * FC 스위치에 연결... * | 9124V 포트   | 9148S 포트   | 9148V 포트 | 9250i 포트 | 9396S 포트     |
|--------------|--------------|-------------------|------------|------------|----------|----------|--------------|
| 29           | 29           | 해당 없음             | 53         | FC-VI 포트 c | 1        | 해당 없음    | 30           |
| 30           | 해당 없음        | 54                | FC-VI 포트 d | 2          | 해당 없음    | 30       | 30           |
| 해당 없음        | 54           | FC-VI-2 포트 A      | 1          | 해당 없음      | 해당 없음    | 31       | 해당 없음        |
| 해당 없음        | FC-VI-2 포트 b | 2                 | 해당 없음      | 해당 없음      | 31       | 해당 없음    | 해당 없음        |
| FC-VI-2 포트 c | 1            | 해당 없음             | 해당 없음      | 32         | 해당 없음    | 해당 없음    | FC-VI-2 포트 d |
| 2            | 해당 없음        | 해당 없음             | 32         | 해당 없음      | 해당 없음    | HBA 포트 A | 1            |
| 해당 없음        | 31           | 39                | 해당 없음      | 55         | HBA 포트 b | 2        | 해당 없음        |
| 31           | 39           | 해당 없음             | 55         | HBA 포트 c   | 1        | 해당 없음    | 32           |
| 40           | 해당 없음        | 56                | HBA 포트 d   | 1          | 해당 없음    | 32       | 40           |

**MetroCluster FC** 구성에서 **FC-SAS** 브리지에 대한 **Cisco** 포트 사용

Cisco 9124V, 9148S, 9148V, 9250i 및 9396S FC 스위치를 FC-SAS 브리지에 연결하는 데 필요한 포트 할당에 대해 알아보세요. 포트 할당은 브리지가 FC 포트를 하나 사용하는지 두 개 사용하는지에 따라 달라집니다.



Cisco 9132T의 경우 다음을 참조하세요. "[MetroCluster FC 구성에서 FC-SAS 브리지를 위한 Cisco 9132t 포트 사용](#)".

**FC 포트(FC1 및 FC2)**를 모두 사용하는 **FiberBridge 7500N** 또는 **7600N**을 사용하는 쉘프 구성

#### **MetroCluster 1 또는 DR 그룹 1**

다음 표는 Cisco 스위치(9132T 제외)에서 FibreBridge 7500N 또는 7600N 브리지와 두 개의 FC 포트(FC1 및 FC2)를 사용하는 MetroCluster 1 또는 DR 그룹 1에서 지원되는 쉘프 구성을 보여줍니다. 이 구성 표를 사용할 때는 다음 사항에 유의해야 합니다.

- Cisco 9250i 스위치에서는 추가 MetroCluster 1 또는 DR 그룹 1 브리지를 포트 17~40에 케이블로 연결할 수 있습니다.
- Cisco 9396S 스위치에서는 추가 MetroCluster 1 또는 DR 그룹 1 브리지를 포트 17~32에 케이블로 연결할 수 있습니다.

| * 구성 요소 *       |                 | * 포트 *          | * FC<br>스위치에<br>연결... * | 9124V<br>포트     | 9148S<br>포트     | 9148V<br>포트     | 9250i 포트        | 9396S<br>포트 |
|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------|
| 스택 1            | Bridge_x_<br>1a | FC1             | 1                       | 17              | 9               | 17              | 9               | 9           |
| FC2             | 2               | 17              | 9                       | 17              | 9               | 9               | Bridge_x_<br>1b | FC1         |
| 1               | 18              | 10              | 18                      | 10              | 10              | FC2             | 2               | 18          |
| 10              | 18              | 10              | 10                      | 스택 2            | bridge_x_<br>2a | FC1             | 1               | 19          |
| 11              | 19              | 11              | 11                      | FC2             | 2               | 19              | 11              | 19          |
| 11              | 11              | Bridge_x_<br>2b | FC1                     | 1               | 20              | 12              | 20              | 12          |
| 12              | FC2             | 2               | 20                      | 12              | 20              | 12              | 12              | 스택 3        |
| Bridge_x_<br>3a | FC1             | 1               | 21                      | 13              | 21              | 13              | 13              | FC2         |
| 2               | 21              | 13              | 21                      | 13              | 13              | Bridge_x_<br>3b | FC1             | 1           |
| 22              | 14              | 22              | 14                      | 14              | FC2             | 2               | 22              | 14          |
| 22              | 14              | 14              | 스택 4                    | Bridge_x_<br>4a | FC1             | 1               | 23              | 15          |
| 23              | 15              | 15              | FC2                     | 2               | 23              | 15              | 23              | 15          |
| 15              | Bridge_x_<br>4b | FC1             | 1                       | 24              | 16              | 24              | 16              | 16          |

## MetroCluster 2 또는 DR 그룹 2

다음 표는 Cisco 스위치(9132T 제외)에서 FibreBridge 7500N 또는 7600N과 두 개의 FC 포트(FC1 및 FC2)를 사용하는 MetroCluster 2 또는 DR 그룹 2에서 지원되는 셸프 구성을 보여줍니다. 케이블링 표를 사용할 때는 다음 사항에 유의해야 합니다.

- Cisco 9124V 및 9250i 스위치는 8노드 MetroCluster 구성에서 지원되지 않습니다.
- Cisco 9396S 스위치에서는 추가 MetroCluster 2(DR 그룹 2) 브리지를 포트 65-80에 케이블로 연결할 수 있습니다.

| * 구성 요소 *   |             | * 포트 *      | * FC 스위치에 연결... * | 9124V 포트    | 9148S 포트    | 9148V 포트    | 9250i 포트    | 9396S 포트 |
|-------------|-------------|-------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|
| 스택 1        | Bridge_x_1a | FC1         | 1                 | 해당 없음       | 33          | 41          | 해당 없음       | 57       |
| FC2         | 2           | 해당 없음       | 33                | 41          | 해당 없음       | 57          | Bridge_x_1b | FC1      |
| 1           | 해당 없음       | 34          | 42                | 해당 없음       | 58          | FC2         | 2           | 해당 없음    |
| 34          | 42          | 해당 없음       | 58                | 스택 2        | bridge_x_2a | FC1         | 1           | 해당 없음    |
| 35          | 43          | 해당 없음       | 59                | FC2         | 2           | 해당 없음       | 35          | 43       |
| 해당 없음       | 59          | Bridge_x_2b | FC1               | 1           | 해당 없음       | 36          | 44          | 해당 없음    |
| 60          | FC2         | 2           | 해당 없음             | 36          | 44          | 해당 없음       | 60          | 스택 3     |
| Bridge_x_3a | FC1         | 1           | 해당 없음             | 37          | 45          | 해당 없음       | 61          | FC2      |
| 2           | 해당 없음       | 37          | 45                | 해당 없음       | 61          | Bridge_x_3b | FC1         | 1        |
| 해당 없음       | 38          | 46          | 해당 없음             | 62          | FC2         | 2           | 해당 없음       | 38       |
| 46          | 해당 없음       | 62          | 스택 4              | Bridge_x_4a | FC1         | 1           | 해당 없음       | 39       |
| 47          | 해당 없음       | 63          | FC2               | 2           | 해당 없음       | 39          | 47          | 해당 없음    |
| 63          | Bridge_x_4b | FC1         | 1                 | 해당 없음       | 40          | 48          | 해당 없음       | 64       |

**FC 포트(FC1 또는 FC2)를 사용하는 FiberBridge 7500N 또는 7600N을 사용하는 쉘프 구성**

#### **MetroCluster 1 또는 DR 그룹 1**

다음 표는 Cisco 스위치(9132T 제외)에서 FC 포트 1개(FC1 또는 FC2)를 사용하는 FibreBridge 7500N 또는 7600N 브리지에 대해 MetroCluster 1 또는 DR 그룹 1에서 지원되는 쉘프 구성을 보여줍니다. 참조 구성 파일(RCF)은 FibreBridge 브리지에서 FC 포트 1개를 지원하지 않으므로 백엔드 파이버 채널 스위치를 수동으로 구성해야 합니다.

"Cisco FC 스위치를 수동으로 구성합니다"

케이블 테이블을 사용할 때 다음 사항을 알아야 합니다.

- Cisco 9250i 스위치에서는 추가 MetroCluster 1 또는 DR 그룹 1 브리지를 포트 17~40에 케이블로 연결할 수 있습니다.
- Cisco 9396S 스위치에서는 추가 MetroCluster 1 또는 DR 그룹 1 브리지를 포트 17-32에 케이블로 연결할 수 있습니다.

| * 구성 요소 *       | * 포트 *          | * FC<br>스위치에<br>연결... * | 9124V 포트        | 9148S 포트        | 9148V 포트        | 9250i 포트        | 9396S 포트        |
|-----------------|-----------------|-------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 스택 1            | Bridge_x_1<br>a | 1                       | 17              | 9               | 17              | 9               | 9               |
| Bridge_x_1<br>b | 2               | 17                      | 9               | 17              | 9               | 9               | 스택 2            |
| bridge_x_2a     | 1               | 18                      | 10              | 18              | 10              | 10              | Bridge_x_2<br>b |
| 2               | 18              | 10                      | 18              | 10              | 10              | 스택 3            | Bridge_x_3<br>a |
| 1               | 19              | 11                      | 19              | 11              | 11              | Bridge_x_3<br>b | 2               |
| 19              | 11              | 19                      | 11              | 11              | 스택 4            | Bridge_x_4<br>a | 1               |
| 20              | 12              | 20                      | 12              | 12              | Bridge_x_4<br>b | 2               | 20              |
| 12              | 20              | 12                      | 12              | 스택 5            | Bridge_x_5<br>a | 1               | 21              |
| 13              | 21              | 13                      | 13              | Bridge_x_5<br>b | 2               | 21              | 13              |
| 21              | 13              | 13                      | 스택 6            | Bridge_x_6<br>a | 1               | 22              | 14              |
| 22              | 14              | 14                      | Bridge_x_6<br>b | 2               | 22              | 14              | 22              |
| 14              | 14              | 스택 7                    | Bridge_x_7<br>a | 1               | 23              | 15              | 23              |



| * 구성 요소 * | * 포트 *          | * FC<br>스위치에<br>연결... * | 9124V 포트 | 9148S 포트 | 9148V 포트 | 9250i 포트 | 9396S 포트 |
|-----------|-----------------|-------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 15        | 15              | Bridge_x_7<br>b         | 2        | 23       | 15       | 23       | 15       |
| 15        | 스택 8            | Bridge_x_8<br>a         | 1        | 24       | 16       | 24       | 16       |
| 16        | Bridge_x_8<br>b | 2                       | 24       | 16       | 24       | 16       | 16       |

## MetroCluster 2 또는 DR 그룹 2

다음 표는 Cisco 스위치(9132T 제외)에서 FC 포트(FC1 또는 FC2) 하나를 사용하는 FibreBridge 7500N 또는 7600N 브리지에 대해 MetroCluster 2 또는 DR 그룹 2에서 지원되는 셀프 구성을 보여줍니다. 이 구성 표를 사용할 때는 다음 사항에 유의해야 합니다.

- Cisco 9124V 및 9250i 스위치는 8노드 MetroCluster 구성에서 지원되지 않습니다.
- Cisco 9396S 스위치에서는 추가 MetroCluster 2 또는 DR 그룹 2 브리지를 포트 65-80에 케이블로 연결할 수 있습니다.

| * 구성 요소 *       | * 포트 *          | * FC<br>스위치에<br>연결... * | 9124V 포트 | 9148S 포트 | 9148V 포트        | 9250i 포트        | 9396S 포트        |
|-----------------|-----------------|-------------------------|----------|----------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 스택 1            | Bridge_x_1<br>a | 1                       | 해당 없음    | 33       | 41              | 해당 없음           | 57              |
| Bridge_x_1<br>b | 2               | 해당 없음                   | 33       | 41       | 해당 없음           | 57              | 스택 2            |
| bridge_x_2a     | 1               | 해당 없음                   | 34       | 42       | 해당 없음           | 58              | Bridge_x_2<br>b |
| 2               | 해당 없음           | 34                      | 42       | 해당 없음    | 58              | 스택 3            | Bridge_x_3<br>a |
| 1               | 해당 없음           | 35                      | 43       | 해당 없음    | 59              | Bridge_x_3<br>b | 2               |
| 해당 없음           | 35              | 43                      | 해당 없음    | 59       | 스택 4            | Bridge_x_4<br>a | 1               |
| 해당 없음           | 36              | 44                      | 해당 없음    | 60       | Bridge_x_4<br>b | 2               | 해당 없음           |

| * 구성 요소 * | * 포트 *       | * FC 스위치에 연결... * | 9124V 포트     | 9148S 포트     | 9148V 포트     | 9250i 포트 | 9396S 포트 |
|-----------|--------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|----------|----------|
| 36        | 44           | 해당 없음             | 60           | 스택 5         | Bridge_x_5 a | 1        | 해당 없음    |
| 37        | 45           | 해당 없음             | 61           | Bridge_x_5 b | 2            | 해당 없음    | 37       |
| 45        | 해당 없음        | 61                | 스택 6         | Bridge_x_6 a | 1            | 해당 없음    | 38       |
| 46        | 해당 없음        | 62                | Bridge_x_6 b | 2            | 해당 없음        | 38       | 46       |
| 해당 없음     | 62           | 스택 7              | Bridge_x_7 a | 1            | 해당 없음        | 39       | 47       |
| 해당 없음     | 63           | Bridge_x_7 b      | 2            | 해당 없음        | 39           | 47       | 해당 없음    |
| 63        | 스택 8         | Bridge_x_8 a      | 1            | 해당 없음        | 40           | 48       | 해당 없음    |
| 64        | Bridge_x_8 b | 2                 | 해당 없음        | 40           | 48           | 해당 없음    | 64       |

#### MetroCluster FC 구성의 ISL에 대한 Cisco 포트 사용

Cisco 9124V, 9148S, 9148V, 9250i 및 9396S FC 스위치를 ISL에 케이블로 연결하는 데 필요한 포트 할당에 대해 알아보세요.

다음 표에서는 ISL 포트 사용을 보여 줍니다. ISL 포트 사용은 구성의 모든 스위치에서 동일합니다.



- Cisco 9132T의 경우 다음을 참조하세요. "[MetroCluster FC 구성의 ISL에 대한 Cisco 9132T 포트 사용](#)".
- Cisco 9250i 스위치에는 24포트 라이선스가 필요합니다.

| ISL 포트   | 9124V 포트 | 9148S 포트 | 9148V 포트 | 9250i 포트 | 9396S 포트 |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| ISL 포트 1 | 9        | 20       | 9        | 12       | 44       |
| ISL 포트 2 | 10       | 24       | 10       | 16       | 48       |
| ISL 포트 3 | 11       | 44       | 11       | 20       | 92       |

| ISL 포트   | 9124V 포트 | 9148S 포트 | 9148V 포트 | 9250i 포트 | 9396S 포트 |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| ISL 포트 4 | 12       | 48       | 12       | 24       | 96       |
| ISL 포트 5 | 해당 없음    | 해당 없음    | 33       | 해당 없음    | 해당 없음    |
| ISL 포트 6 | 해당 없음    | 해당 없음    | 34       | 해당 없음    | 해당 없음    |
| ISL 포트 7 | 해당 없음    | 해당 없음    | 35       | 해당 없음    | 해당 없음    |
| ISL 포트 8 | 해당 없음    | 해당 없음    | 36       | 해당 없음    | 해당 없음    |

**MetroCluster FC** 구성의 컨트롤러에 대한 **Cisco 9132T** 포트 사용

Cisco 9132T FC 스위치를 컨트롤러에 케이블로 연결하는 데 필요한 포트 할당에 대해 알아보세요.

다음 표는 FC 포트(FC1 및 FC2)를 모두 사용하는 FibreBridge 7500N 또는 7600N을 사용하는 컨트롤러 구성을 보여줍니다. 이 표에는 2개의 DR 그룹에 4개 및 8개의 컨트롤러 모듈이 포함된 최대 지원 구성이 나와 있습니다.



8노드 구성의 경우 RCF가 제공되지 않기 때문에 수동으로 조닝을 수행해야 합니다.

#### **MetroCluster 1 또는 DR 그룹 1**

다음 표는 Cisco 9132T 스위치의 MetroCluster 1 또는 DR 그룹 1에 지원되는 컨트롤러 구성을 보여줍니다. 이 구성표를 사용할 때 다음 사항에 유의해야 합니다.

- AFF A900 및 FAS9500 시스템에는 8개의 FC-VI 포트(FC-VI-1 및 FC-VI-2의 경우 a, b, c 및 d)가 있습니다.

| * 구성 요소 *    |              | * 포트 *     | FC_switch에<br>연결합니다... | 9132T 1x<br>LEM(4노드) | 9132T 2x<br>LEM(4노드) | 9132T 2x<br>LEM(8노드) |
|--------------|--------------|------------|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 컨트롤러_x_1     | FC-VI 포트 A   | 1          | LEM1-1                 | LEM1-1               | LEM1-1               | FC-VI 포트 b           |
| 2            | LEM1-1       | LEM1-1     | LEM1-1                 | FC-VI 포트 c           | 1                    | LEM1-2               |
| LEM1-2       | LEM1-2       | FC-VI 포트 d | 2                      | LEM1-2               | LEM1-2               | LEM1-2               |
| FC-VI-2 포트 A | 1            | LEM1-3     | LEM1-3                 | 해당 없음                | FC-VI-2 포트 b         | 2                    |
| LEM1-3       | LEM1-3       | 해당 없음      | FC-VI-2 포트 c           | 1                    | LEM1-4               | LEM1-4               |
| 해당 없음        | FC-VI-2 포트 d | 2          | LEM1-4                 | LEM1-4               | 해당 없음                | HBA 포트 A             |

| * 구성 요소 *  |              | * 포트 *     | FC_switch에<br>연결합니다... | 9132T 1x<br>LEM(4노드) | 9132T 2x<br>LEM(4노드) | 9132T 2x<br>LEM(8노드) |
|------------|--------------|------------|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 1          | LEM1-5       | LEM1-5     | LEM1-3                 | HBA 포트 b             | 2                    | LEM1-5               |
| LEM1-5     | LEM1-3       | HBA 포트 c   | 1                      | LEM1-6               | LEM1-6               | LEM1-4               |
| HBA 포트 d   | 2            | LEM1-6     | LEM1-6                 | LEM1-4               | 컨트롤러_x_2             | FC-VI 포트 A           |
| 1          | LEM1-7       | LEM1-7     | LEM1-5                 | FC-VI 포트 b           | 2                    | LEM1-7               |
| LEM1-7     | LEM1-5       | FC-VI 포트 c | 1                      | LEM1-8               | LEM1-8               | LEM1-6               |
| FC-VI 포트 d | 2            | LEM1-8     | LEM1-8                 | LEM1-6               | FC-VI-2 포트<br>A      | 1                    |
| LEM1-9     | LEM1-9       | 해당 없음      | FC-VI-2 포트<br>b        | 2                    | LEM1-9               | LEM1-9               |
| 해당 없음      | FC-VI-2 포트 c | 1          | LEM1-10                | LEM1-10              | 해당 없음                | FC-VI-2 포트<br>d      |
| 2          | LEM1-10      | LEM1-10    | 해당 없음                  | HBA 포트 A             | 1                    | LEM1-11              |
| LEM1-11    | LEM1-7       | HBA 포트 b   | 2                      | LEM1-11              | LEM1-11              | LEM1-7               |
| HBA 포트 c   | 1            | LEM1-12    | LEM1-12                | LEM1-8               | HBA 포트 d             | 2                    |

## MetroCluster 2 또는 DR 그룹 2

다음 표는 Cisco 9132T 스위치의 MetroCluster 2 또는 DR 그룹 2에 지원되는 Cisco 9132T 컨트롤러 구성을 보여줍니다. 이 구성 표를 사용할 때 다음 사항에 유의해야 합니다.

- AFF A900 및 FAS9500 시스템에는 8개의 FC-VI 포트(FC-VI-1 및 FC-VI-2의 경우 a, b, c 및 d)가 있습니다.
- MetroCluster 2 또는 DR 그룹 2는 AFF A900 및 FAS9500 시스템용 Cisco 9132T 스위치에서 지원되지 않습니다.
- MetroCluster 2 또는 DR 그룹 2는 8노드 MetroCluster 구성에서만 지원됩니다.

| * 구성 요소 * |            | * 포트 * | FC_switch에<br>연결합니다... | 9132T 1x<br>LEM(4노드) | 9132T 2x<br>LEM(4노드) | 9132T 2x<br>LEM(8노드) |
|-----------|------------|--------|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 컨트롤러_x_3  | FC-VI 포트 A | 1      | 해당 없음                  | 해당 없음                | LEM2-1               | FC-VI 포트 b           |
| 2         | 해당 없음      | 해당 없음  | LEM2-1                 | FC-VI 포트 c           | 1                    | 해당 없음                |

| * 구성 요소 *       |                   | * 포트 *       | FC_switch에<br>연결합니다... | 9132T 1x<br>LEM(4노드) | 9132T 2x<br>LEM(4노드) | 9132T 2x<br>LEM(8노드) |
|-----------------|-------------------|--------------|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 해당 없음           | LEM2-2            | FC-VI 포트 d   | 2                      | 해당 없음                | 해당 없음                | LEM2-2               |
| FC-VI-2 포트<br>A | 1                 | 해당 없음        | 해당 없음                  | 해당 없음                | FC-VI-2 포트<br>b      | 2                    |
| 해당 없음           | 해당 없음             | 해당 없음        | FC-VI-2 포트 c           | 1                    | 해당 없음                | 해당 없음                |
| 해당 없음           | FC-VI-2 포트<br>d   | 2            | 해당 없음                  | 해당 없음                | 해당 없음                | HBA 포트 A             |
| 1               | 해당 없음             | 해당 없음        | LEM2-3                 | HBA 포트 b             | 2                    | 해당 없음                |
| 해당 없음           | LEM2-3            | HBA 포트 c     | 1                      | 해당 없음                | 해당 없음                | LEM2-4               |
| HBA 포트 d        | 2                 | 해당 없음        | 해당 없음                  | LEM2-4               | 컨트롤러_x_4             | FC-VI-1 포트<br>A      |
| 1               | 해당 없음             | 해당 없음        | LEM2-5를<br>참조하십시오      | FC-VI-1 포트<br>b      | 2                    | 해당 없음                |
| 해당 없음           | LEM2-5를<br>참조하십시오 | FC-VI-1 포트 c | 1                      | 해당 없음                | 해당 없음                | LEM2-6를<br>참조하십시오    |
| FC-VI-1 포트<br>d | 2                 | 해당 없음        | 해당 없음                  | LEM2-6를<br>참조하십시오    | FC-VI-2 포트<br>A      | 1                    |
| 해당 없음           | 해당 없음             | 해당 없음        | FC-VI-2 포트<br>b        | 2                    | 해당 없음                | 해당 없음                |
| 해당 없음           | FC-VI-2 포트 c      | 1            | 해당 없음                  | 해당 없음                | 해당 없음                | FC-VI-2 포트<br>d      |
| 2               | 해당 없음             | 해당 없음        | 해당 없음                  | HBA 포트 A             | 1                    | 해당 없음                |
| 해당 없음           | LEM2-7를<br>참조하십시오 | HBA 포트 b     | 2                      | 해당 없음                | 해당 없음                | LEM2-7를<br>참조하십시오    |
| HBA 포트 c        | 1                 | 해당 없음        | 해당 없음                  | LEM2-8를<br>참조하십시오    | HBA 포트 d             | 2                    |

MetroCluster FC 구성에서 FC-SAS 브리지를 위한 Cisco 9132T 포트 사용

두 FC 포트를 모두 사용하여 Cisco 9132T FC 스위치를 FC-SAS 브리지에 케이블로 연결하는

데 필요한 포트 할당에 대해 알아보세요.



1xLEM 모듈이 있는 Cisco 9132T 스위치를 사용하면 브리지 스택을 하나만(1) 지원됩니다.

### MetroCluster 1 또는 DR 그룹 1

다음 표는 Cisco 9132T 스위치에서 FC 포트(FC1과 FC2)를 모두 사용하는 FibreBridge 7500N 또는 7600N 브리지에 대해 MetroCluster 1 또는 DR 그룹 1에서 지원되는 셀프 구성을 보여줍니다. 이 구성 표를 사용할 때는 다음 사항에 유의해야 합니다.

- 4노드 구성에서는 2개의 LEM이 있는 Cisco 9132T 스위치의 포트 LEM2-1~LEM2-8에 추가 브리지를 케이블로 연결할 수 있습니다.

| * 구성 요소 *   |             | * 포트 *  | FC_switch에<br>연결합니다... | 9132T 1x<br>LEM(4노드) | 9132T 2x<br>LEM(4노드) | 9132T 2x<br>LEM(8노드) |
|-------------|-------------|---------|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 스택 1        | Bridge_x_1a | FC1     | 1                      | LEM1-13              | LEM1-13              | LEM1-9               |
| FC2         | 2           | LEM1-13 | LEM1-13                | LEM1-9               | Bridge_x_1b          | FC1                  |
| 1           | LEM1-14     | LEM1-14 | LEM1-10                | FC2                  | 2                    | LEM1-14              |
| LEM1-14     | LEM1-10     | 스택 2    | bridge_x_2a            | FC1                  | 1                    | 해당 없음                |
| LEM1-15     | LEM1-11     | FC2     | 2                      | 해당 없음                | LEM1-15              | LEM1-11              |
| Bridge_x_2b | FC1         | 1       | 해당 없음                  | LEM1-16              | LEM1-12              | FC2                  |

### MetroCluster 2 또는 DR 그룹 2

다음 표는 Cisco 9132T 스위치에서 FC 포트(FC1 및 FC2)를 모두 사용하는 FibreBridge 7500N 또는 7600N 브리지에 대해 MetroCluster 2 또는 DR 그룹 2에서 지원되는 셀프 구성을 보여줍니다. 이 구성 표를 사용할 때는 다음 사항에 유의해야 합니다.

- 8노드 구성에서는 2개의 LEM이 있는 Cisco 9132T 스위치의 포트 LEM2-13~LEM2-16에 추가 브리지를 케이블로 연결할 수 있습니다.

| * 구성 요소 * |             | * 포트 * | FC_switch에<br>연결합니다... | 9132T 1x<br>LEM(4노드) | 9132T 2x<br>LEM(4노드) | 9132T 2x<br>LEM(8노드) |
|-----------|-------------|--------|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 스택 1      | Bridge_x_1a | FC1    | 1                      | 해당 없음                | 해당 없음                | LEM1-9               |
| FC2       | 2           | 해당 없음  | 해당 없음                  | LEM1-9               | Bridge_x_1b          | FC1                  |
| 1         | 해당 없음       | 해당 없음  | LEM1-10                | FC2                  | 2                    | 해당 없음                |
| 해당 없음     | LEM1-10     | 스택 2   | bridge_x_2a            | FC1                  | 1                    | 해당 없음                |

| * 구성 요소 *   |         | * 포트 * | FC_switch에<br>연결합니다... | 9132T 1x<br>LEM(4노드) | 9132T 2x<br>LEM(4노드) | 9132T 2x<br>LEM(8노드) |
|-------------|---------|--------|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 해당 없음       | LEM1-11 | FC2    | 2                      | 해당 없음                | 해당 없음                | LEM1-11              |
| Bridge_x_2b | FC1     | 1      | 해당 없음                  | 해당 없음                | LEM1-12              | FC2                  |

#### MetroCluster FC 구성의 ISL에 대한 Cisco 9132T 포트 사용

Cisco 9132T FC 스위치를 ISL에 케이블로 연결하는 데 필요한 포트 할당에 대해 알아보세요.

다음 표에서는 Cisco 9132T 스위치의 ISL 포트 사용량을 보여 줍니다.

| ISL 포트   | 9132T 1x LEM(4노드) | 9132T 2x LEM(4노드) | 9132T 2x LEM(8노드) |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|
| ISL 포트 1 | LEM1-15           | LEM2-9            | LEM1-13           |
| ISL 포트 2 | LEM1-16           | LEM2-10           | LEM1-14           |
| ISL 포트 3 | 해당 없음             | LEM2-11           | LEM1-15           |
| ISL 포트 4 | 해당 없음             | LEM2-12           | LEM1-16           |
| ISL 포트 5 | 해당 없음             | LEM2-13           | 해당 없음             |
| ISL 포트 6 | 해당 없음             | LEM2-14           | 해당 없음             |
| ISL 포트 7 | 해당 없음             | LEM2-15           | 해당 없음             |
| ISL 포트 8 | 해당 없음             | LEM2-16           | 해당 없음             |

#### 8노드 또는 4노드 구성으로 클러스터 인터커넥트 케이블 연결

8노드 또는 4노드 MetroCluster 구성에서는 각 사이트의 로컬 컨트롤러 모듈 간에 클러스터 인터커넥트에 케이블을 연결해야 합니다.

이 작업에 대해

2노드 MetroCluster 구성에는 이 작업이 필요하지 않습니다.

이 작업은 두 MetroCluster 사이트 모두에서 수행해야 합니다.

단계

- 클러스터 인터커넥트를 한 컨트롤러 모듈에서 다른 컨트롤러 모듈로 케이블로 연결하거나, 클러스터 인터커넥트 스위치를 각 컨트롤러 모듈에서 스위치로 사용하는 경우

관련 정보

## "ONTAP 하드웨어 시스템 설명서"

### "네트워크 및 LIF 관리"

클러스터 피어링 연결에 케이블로 연결합니다

클러스터 피어링에 사용되는 컨트롤러 모듈 포트에 케이블을 연결하여 파트너 사이트의 클러스터와 연결해야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 MetroCluster 구성의 각 컨트롤러 모듈에서 수행해야 합니다.

각 컨트롤러 모듈에 있는 포트 2개 이상을 클러스터 피어링에 사용해야 합니다.

포트 및 네트워크 연결에 권장되는 최소 대역폭은 1GbE입니다.

단계

1. 클러스터 피어링을 위해 최소 2개의 포트를 식별하여 케이블로 연결하고 파트너 클러스터와 네트워크가 연결되어 있는지 확인합니다.

클러스터 피어링은 전용 포트 또는 데이터 포트에서 수행할 수 있습니다. 전용 포트를 사용하면 클러스터 피어링 트래픽에 대해 더 높은 처리량을 제공할 수 있습니다.

관련 정보

### "클러스터 및 SVM 피어링 Express 구성"

각 MetroCluster 사이트는 파트너 사이트에 대한 피어로 구성됩니다. 피어링 관계를 구성하기 위한 사전 요구 사항과 지침을 숙지하고, 이러한 관계에 공유 또는 전용 포트를 사용할지 여부를 결정해야 합니다.

### "클러스터 피어링"

#### HA 인터커넥트 케이블 연결

8노드 또는 4노드 MetroCluster 구성이 있고 HA 쌍 내의 스토리지 컨트롤러가 별도의 쉘시에 있는 경우 컨트롤러 간 HA 인터커넥트에 케이블을 연결해야 합니다.

이 작업에 대해

- 이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에는 적용되지 않습니다.
- 이 작업은 두 MetroCluster 사이트 모두에서 수행해야 합니다.
- HA 쌍 내의 스토리지 컨트롤러가 별도의 쉘시에 있는 경우에만 HA 인터커넥트를 케이블로 연결해야 합니다.

일부 스토리지 컨트롤러 모델은 단일 쉘에서 2개의 컨트롤러를 지원하며, 이 경우 내부 HA 인터커넥트를 사용합니다.

단계

1. 스토리지 컨트롤러의 HA 파트너가 별도의 쉘시에 있는 경우 HA 인터커넥트에 케이블을 연결합니다.

### "ONTAP 하드웨어 시스템 설명서"



2. MetroCluster 사이트에 2개의 HA 쌍이 포함되어 있는 경우 두 번째 HA 쌍에서 이전 단계를 반복합니다.
3. MetroCluster 파트너 사이트에서 이 작업을 반복합니다.

관리 및 데이터 연결 케이블 연결

각 스토리지 컨트롤러의 관리 및 데이터 포트를 사이트 네트워크에 케이블로 연결해야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 두 MetroCluster 사이트에서 각각의 새 컨트롤러에 대해 반복해야 합니다.

컨트롤러 및 클러스터 스위치 관리 포트를 네트워크의 기존 스위치 또는 NetApp CN1601 클러스터 관리 스위치와 같은 새로운 전용 네트워크 스위치에 연결할 수 있습니다.

단계

1. 컨트롤러의 관리 및 데이터 포트를 로컬 사이트의 관리 및 데이터 네트워크에 케이블로 연결합니다.

["ONTAP 하드웨어 시스템 설명서"](#)

## FC 스위치를 구성합니다

FC 스위치 구성 개요

RCF 파일을 사용하여 Cisco 및 Brocade FC 스위치를 구성하거나, 필요한 경우 스위치를 수동으로 구성할 수 있습니다.

| 만약...                             | 다음 절차를 사용합니다.                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 요구 사항을 충족하는 RCF가 있어야 합니다          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"RCF 파일을 사용하여 Brocade FC 스위치를 구성합니다"</a></li> <li>• <a href="#">"RCF 파일을 사용하여 Cisco FC 스위치를 구성합니다"</a></li> </ul> |
| RCF가 없거나 요구 사항을 충족하지 않는 RCF가 없습니다 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"Brocade FC 스위치를 수동으로 구성합니다"</a></li> <li>• <a href="#">"Cisco FC 스위치를 수동으로 구성합니다"</a></li> </ul>                 |

**RCF** 파일을 사용하여 **Brocade FC** 스위치를 구성합니다

**Brocade FC** 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다

새 소프트웨어 버전과 RCF 파일을 설치하기 전에 현재 스위치 구성을 지우고 기본 구성을 수행해야 합니다.

이 작업에 대해

MetroCluster 패브릭 구성의 각 FC 스위치에 대해 이러한 단계를 반복해야 합니다.

단계

1. 스위치에 관리자로 로그인합니다.
2. Brocade VF(Virtual Fabrics) 기능 비활성화:

'fosconfig options'

```
FC_switch_A_1:admin> fosconfig --disable vf
WARNING: This is a disruptive operation that requires a reboot to take
effect.
Would you like to continue [Y/N]: y
```

3. ISL 케이블을 스위치의 포트에서 분리합니다.
4. 스위치를 비활성화합니다.

'위치cfgpersistentdisable'

```
FC_switch_A_1:admin> switchcfgpersistentdisable
```

5. 구성 비활성화:

"cfgDisable"입니다

```
FC_switch_A_1:admin> cfgDisable
You are about to disable zoning configuration. This action will disable
any previous zoning configuration enabled.
Do you want to disable zoning configuration? (yes, y, no, n): [no] y
Updating flash ...
Effective configuration is empty. "No Access" default zone mode is ON.
```

6. 구성을 지웁니다.

"cfgClear"

```
FC_switch_A_1:admin> cfgClear
The Clear All action will clear all Aliases, Zones, FA Zones
and configurations in the Defined configuration.
Run cfgSave to commit the transaction or cfgTransAbort to
cancel the transaction.
Do you really want to clear all configurations? (yes, y, no, n): [no] y
```

7. 구성을 저장합니다.

"cfgSave"입니다

```

FC_switch_A_1:admin> cfgSave
You are about to save the Defined zoning configuration. This
action will only save the changes on Defined configuration.
Do you want to save the Defined zoning configuration only? (yes, y, no,
n): [no] y
Updating flash ...

```

## 8. 기본 구성을 설정합니다.

'configDefault'입니다

```

FC_switch_A_1:admin> configDefault
WARNING: This is a disruptive operation that requires a switch reboot.
Would you like to continue [Y/N]: y
Executing configdefault...Please wait
2020/10/05-08:04:08, [FCR-1069], 1016, FID 128, INFO, FC_switch_A_1, The
FC Routing service is enabled.
2020/10/05-08:04:08, [FCR-1068], 1017, FID 128, INFO, FC_switch_A_1, The
FC Routing service is disabled.
2020/10/05-08:04:08, [FCR-1070], 1018, FID 128, INFO, FC_switch_A_1, The
FC Routing configuration is set to default.
Committing configuration ... done.
2020/10/05-08:04:12, [MAPS-1113], 1019, FID 128, INFO, FC_switch_A_1,
Policy dflt_conservative_policy activated.
2020/10/05-08:04:12, [MAPS-1145], 1020, FID 128, INFO, FC_switch_A_1,
FPI Profile dflt_fpi_profile is activated for E-Ports.
2020/10/05-08:04:12, [MAPS-1144], 1021, FID 128, INFO, FC_switch_A_1,
FPI Profile dflt_fpi_profile is activated for F-Ports.
The switch has to be rebooted to allow the changes to take effect.
2020/10/05-08:04:12, [CONF-1031], 1022, FID 128, INFO, FC_switch_A_1,
configDefault completed successfully for switch.

```

## 9. 모든 포트에 대해 포트 구성을 기본값으로 설정합니다.

"portcfgdefault\_port-number \_"

```

FC_switch_A_1:admin> portcfgdefault <port number>

```

각 포트에 대해 이 단계를 완료해야 합니다.

## 10. FOS 9.0 이전 버전을 사용하는 경우 스위치가 동적 POD(Port on Demand) 방식을 사용하는지 확인하세요.



Fabric OS 9.0 이상에서는 라이선스 방법이 기본적으로 동적입니다. 정적 라이선스 방법은 지원되지 않습니다.

Brocade Fabric OS 8.0 이전 버전에서는 다음 명령을 admin으로 실행하고 버전 8.0 이상에서는 root로 실행합니다.

- a. 다음 라이선스 명령을 실행합니다.

```
licenseport --show.
```

```
FC_switch_A_1:admin> license --show -port
24 ports are available in this switch
Full POD license is installed
Dynamic POD method is in use
```

- b. Brocade에 의해 비활성화된 경우 루트 사용자를 활성화합니다.

```
FC_switch_A_1:admin> userconfig --change root -e yes
FC_switch_A_1:admin> rootaccess --set consoleonly
```

- c. 다음 라이선스 명령을 실행합니다.

```
licenseport --show.
```

```
FC_switch_A_1:root> license --show -port
24 ports are available in this switch
Full POD license is installed
Dynamic POD method is in use
```

- d. Fabric OS 8.2.x 이하를 실행 중인 경우 라이선스 방법을 동적으로 변경해야 합니다.

'licenseport — method dynamic'

```
FC_switch_A_1:admin> licenseport --method dynamic
The POD method has been changed to dynamic.
Please reboot the switch now for this change to take effect
```

## 11. 스위치를 재부팅합니다.

'FastBoot'를 선택합니다

```
FC_switch_A_1:admin> fastboot
Warning: This command would cause the switch to reboot
and result in traffic disruption.
Are you sure you want to reboot the switch [y/n]?y
```

12. 기본 설정이 구현되었는지 확인합니다.

재치쇼

13. IP 주소가 올바르게 설정되었는지 확인합니다.

이파드쇼

필요한 경우 다음 명령을 사용하여 IP 주소를 설정할 수 있습니다.

'ipAddrSet'입니다

#### Brocade FC 스위치 RCF 파일 다운로드

RCF(Reference Configuration) 파일을 MetroCluster 패브릭 구성의 각 스위치에 다운로드해야 합니다.

이 작업에 대해

이러한 RCF 파일을 사용하려면 시스템에서 ONTAP 9.1 이상을 실행해야 하며 ONTAP 9.1 이상에 대해 포트 레이아웃을 사용해야 합니다.

FibreBridge 브리지에서 FC 포트 중 하나만 사용하려는 경우 섹션에 있는 지침을 사용하여 백엔드 파이버 채널 스위치를 수동으로 구성하십시오. "[FC 스위치에 대한 포트 할당](#)".

단계

1. Brocade RCF 다운로드 페이지의 RCF 파일 표를 참조하여 구성의 각 스위치에 대한 올바른 RCF 파일을 식별합니다.

RCF 파일은 올바른 스위치에 적용해야 합니다.

2. 에서 스위치용 RCF 파일을 다운로드합니다 "[MetroCluster RCF 다운로드](#)" 페이지.

파일은 스위치로 전송할 수 있는 위치에 배치해야 합니다. 2스위치 패브릭을 구성하는 4개의 스위치마다 별도의 파일이 있습니다.

3. 구성의 각 스위치에 대해 이 단계를 반복합니다.

#### Brocade FC 스위치 RCF 파일 설치

Brocade FC 스위치를 구성할 때 특정 구성에 대한 전체 스위치 설정을 제공하는 스위치 구성 파일을 설치할 수 있습니다.

이 작업에 대해

- MetroCluster 패브릭 구성의 각 Brocade FC 스위치에서 이러한 단계를 반복해야 합니다.
- xWDM 구성을 사용하는 경우 ISL에 대한 추가 설정이 필요할 수 있습니다. 자세한 내용은 xWDM 공급업체 설명서를 참조하십시오.

단계

1. 다운로드 및 구성 프로세스를 시작합니다.

'configDownload'

다음 예에 표시된 것처럼 프롬프트에 응답합니다.

```
FC_switch_A_1:admin> configDownload
Protocol (scp, ftp, sftp, local) [ftp]:
Server Name or IP Address [host]: <user input>
User Name [user]:<user input>
Path/Filename [<home dir>/config.txt]:path to configuration file
Section (all|chassis|switch [all]): all
.
.
.
Do you want to continue [y/n]: y
Password: <user input>
```

암호를 입력하면 스위치가 구성 파일을 다운로드하고 실행합니다.

2. 구성 파일이 스위치 도메인을 설정했는지 확인합니다.

재치쇼

각 스위치에는 스위치가 사용하는 구성 파일에 따라 다른 도메인 번호가 할당됩니다.

```
FC_switch_A_1:admin> switchShow
switchName: FC_switch_A_1
switchType: 109.1
switchState: Online
switchMode: Native
switchRole: Subordinate
switchDomain: 5
```

3. 다음 표에 표시된 대로 스위치에 올바른 도메인 값이 할당되었는지 확인합니다.

| 패브릭 | 스위치 | 도메인 전환 |
|-----|-----|--------|
| 1   | A_1 | 5      |
| B_1 | 7   | 2      |
| A_2 | 6   | B_2    |

4. 포트 속도를 변경합니다.

"포르cfgspeed"

```
FC_switch_A_1:admin> portcfgspeed port number port speed
```

기본적으로 모든 포트는 16Gbps에서 작동하도록 구성됩니다. 다음과 같은 이유로 포트 속도를 변경할 수 있습니다.

- 8Gbps FC-VI 어댑터를 사용하고 스위치 포트 속도를 8Gbps로 설정해야 할 경우 상호 연결 스위치 포트 속도를 변경해야 합니다.
- ISL이 16Gbps에서 실행될 수 없는 경우 ISL 포트의 속도를 변경해야 합니다.

#### 5. ISL 거리를 계산합니다.

FC-VI의 동작으로 인해 거리를 실제 거리의 1.5배, 최소 10배(LE)로 설정해야 합니다. ISL의 거리는 다음 전체 킬로미터까지 반올림하여  $1.5 \times \text{실제 거리} = \text{거리}$ 로 계산됩니다.

거리가 3km 이면  $1.5 \times 3\text{km} = 4.5$ 입니다. 이 값이 10보다 낮으므로 ISL을 LE 거리 수준으로 설정해야 합니다.

거리는 20km, 그 다음  $1.5 \times 20\text{km} = 30$ 입니다. ISL을 LS 거리 레벨로 설정해야 합니다.

#### 6. 각 ISL 포트의 거리를 설정합니다.

```
"portcfglongdistance_port level vc_link_init_-distance_distance_value_"
```

VC\_LINK\_INIT 값 1은 기본적으로 "ARB"라는 fillword를 사용한다. 값이 0이면 "유틸"이라는 필렛이 사용됩니다. 필요한 값은 사용하는 링크에 따라 달라질 수 있습니다. 이 예제에서는 기본값이 설정되어 있고 거리가 20km로 가정합니다 따라서 이 설정은 VC\_LINK\_init 값이 "1"인 "30"이고 ISL 포트는 "21"입니다.

예: LS

```
FC_switch_A_1:admin> portcfglongdistance 21 LS 1 -distance 30
```

예: LE

```
FC_switch_A_1:admin> portcfglongdistance 21 LE 1
```

#### 7. 스위치를 영구적으로 활성화합니다.

```
'위치cfgpersistentenable'
```

이 예에서는 FC SWITCH\_A\_1을 영구적으로 활성화하는 방법을 보여 줍니다.

```
FC_switch_A_1:admin> switchcfgpersistentenable
```

#### 8. IP 주소가 올바르게 설정되었는지 확인합니다.

이파드쇼

```
FC_switch_A_1:admin> ipAddrshow
```

필요한 경우 IP 주소를 설정할 수 있습니다.

'ipAddrSet'입니다

9. 스위치 프롬프트에서 시간대를 설정합니다.

'tstimezone — 대화형'

필요한 경우 프롬프트에 응답해야 합니다.

```
FC_switch_A_1:admin> tstimezone --interactive
```

10. 스위치를 재부팅합니다.

다시 부팅

이 예에서는 FC SWITCH\_A\_1을 재부팅하는 방법을 보여 줍니다.

```
FC_switch_A_1:admin> reboot
```

11. 거리 설정을 확인합니다.

포트버거쇼

LE 의 거리 설정은 10 km 로 나타납니다

```
FC_Switch_A_1:admin> portbuffershow
User Port Lx   Max/Resv Buffer Needed  Link      Remaining
Port Type Mode Buffers  Usage  Buffers Distance Buffers
-----
...
21    E    -      8      67      67      30 km
22    E    -      8      67      67      30 km
...
23    -    8      0      -       -       466
```

12. ISL 케이블을 제거한 스위치의 포트에 다시 연결합니다.

초기 설정이 기본 설정으로 재설정되면 ISL 케이블이 분리되었습니다.

"Brocade FC 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다"

13. 구성을 검증합니다.



- a. 스위치가 하나의 Fabric을 형성하는지 확인합니다.

재치쇼

다음 예에서는 포트 20 및 21에서 ISL을 사용하는 구성의 출력을 보여 줍니다.

```
FC_switch_A_1:admin> switchshow
switchName: FC_switch_A_1
switchType: 109.1
switchState:Online
switchMode: Native
switchRole: Subordinate
switchDomain:      5
switchId:   fffc01
switchWwn:  10:00:00:05:33:86:89:cb
zoning:      OFF
switchBeacon: OFF

Index Port Address Media Speed State  Proto
=====
...
20    20  010C00   id    16G  Online FC   LE E-Port
10:00:00:05:33:8c:2e:9a "FC_switch_B_1" (downstream) (trunk master)
21    21  010D00   id    16G  Online FC   LE E-Port  (Trunk port,
master is Port 20)
...
```

- b. 패브릭의 구성을 확인하십시오.

배가쇼

```
FC_switch_A_1:admin> fabricshow
Switch ID      Worldwide Name      Enet IP Addr FC IP Addr Name
-----
1: fffc01 10:00:00:05:33:86:89:cb 10.10.10.55  0.0.0.0
"FC_switch_A_1"
3: fffc03 10:00:00:05:33:8c:2e:9a 10.10.10.65  0.0.0.0
>"FC_switch_B_1"
```

- c. ISL이 작동하는지 확인:

'실쇼'

```
FC_switch_A_1:admin> islshow
```

d. 조닝이 제대로 복제되었는지 확인합니다.

cfgshow+ 조네쇼

두 출력 모두 두 스위치에 대해 동일한 구성 정보와 조닝 정보를 표시해야 합니다.

e. 트렁킹을 사용하는 경우 트렁킹을 확인합니다.

'트러킹쇼'

```
FC_switch_A_1:admin> trunkshow
```

**RCF** 파일을 사용하여 **Cisco FC** 스위치를 구성합니다

**Cisco FC** 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다

새 소프트웨어 버전과 RCFs를 설치하기 전에 Cisco 스위치 구성을 지우고 기본 구성을 수행해야 합니다.

이 작업에 대해

MetroCluster 패브릭 구성의 각 FC 스위치에 대해 이러한 단계를 반복해야 합니다.



표시된 출력은 Cisco IP 스위치용으로 표시되지만 Cisco FC 스위치에도 적용할 수 있습니다.

단계

1. 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다.

- a. 기존 구성 지우기: + `\* 쓰기 지우기 \*`
- b. 스위치 소프트웨어를 다시 로드합니다: + " \* reload \* "

시스템이 재부팅되고 구성 마법사가 시작됩니다. 부팅 중에 Auto Provisioning 중단 메시지가 표시된 후 정상 설치를 계속하면(예/아니요) [n] "\* yes\*"로 응답하여 계속 진행해야 합니다.

c. 구성 마법사에서 기본 스위치 설정을 입력합니다.

- 관리자 암호입니다
- 스위치 이름
- 대역외 관리 구성
- 기본 게이트웨이
- SSH 서비스(원격 지원 에이전트)

구성 마법사를 완료하면 스위치가 재부팅됩니다.

d. 메시지가 표시되면 사용자 이름과 암호를 입력하여 스위치에 로그인합니다.

다음 예에서는 스위치에 로그인할 때 프롬프트와 시스템 응답을 보여 줍니다. 꺾쇠 괄호(' \* << \* ')는 사용자가 정보를 입력하는 위치를 표시합니다.

---- System Admin Account Setup ----

Do you want to enforce secure password standard (yes/no) [y]:y

\*\*<<<\*

Enter the password for "admin": password \*\*<<<\*

Confirm the password for "admin": password \*\*<<<\*

---- Basic System Configuration Dialog VDC: 1 ----

This setup utility will guide you through the basic configuration of the system. Setup configures only enough connectivity for management of the system.

Please register Cisco Nexus3000 Family devices promptly with your supplier. Failure to register may affect response times for initial service calls. Nexus3000 devices must be registered to receive entitled support services.

Press Enter at anytime to skip a dialog. Use ctrl-c at anytime to skip the remaining dialogs.

- e. 스위치 이름, 관리 주소 및 게이트웨이를 포함한 다음 프롬프트 세트에 기본 정보를 입력하고, 다음 예에서와 같이 SSH 키에 대해 '\* RSA \*'를 입력합니다.

```

Would you like to enter the basic configuration dialog (yes/no): yes
Create another login account (yes/no) [n]:
Configure read-only SNMP community string (yes/no) [n]:
Configure read-write SNMP community string (yes/no) [n]:
Enter the switch name : switch-name **<<<
Continue with Out-of-band (mgmt0) management configuration?
(yes/no) [y]:
    Mgmt0 IPv4 address : management-IP-address **<<<
    Mgmt0 IPv4 netmask : management-IP-netmask **<<<
Configure the default gateway? (yes/no) [y]: y **<<<
    IPv4 address of the default gateway : gateway-IP-address **<<<
Configure advanced IP options? (yes/no) [n]:
Enable the telnet service? (yes/no) [n]:
Enable the ssh service? (yes/no) [y]: y **<<<
    Type of ssh key you would like to generate (dsa/rsa) [rsa]: rsa
**<<<
    Number of rsa key bits <1024-2048> [1024]:
Configure the ntp server? (yes/no) [n]:
Configure default interface layer (L3/L2) [L2]:
Configure default switchport interface state (shut/noshut)
[noshut]: shut **<<<
Configure CoPP system profile (strict/moderate/lenient/dense)
[strict]:

```

마지막 프롬프트 세트가 구성을 완료합니다.

The following configuration will be applied:

```
password strength-check
switchname IP_switch_A_1
vrf context management
ip route 0.0.0.0/0 10.10.99.1
exit
no feature telnet
ssh key rsa 1024 force
feature ssh
system default switchport
system default switchport shutdown
copp profile strict
interface mgmt0
ip address 10.10.99.10 255.255.255.0
no shutdown
```

Would you like to edit the configuration? (yes/no) [n]:

Use this configuration and save it? (yes/no) [y]:

2017 Jun 13 21:24:43 A1 %\$ VDC-1 %\$ %COPP-2-COPP\_POLICY: Control-Plane  
is protected with policy copp-system-p-policy-strict.

[#####] 100%  
Copy complete.

```
User Access Verification
IP_switch_A_1 login: admin
Password:
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software
.
.
.
IP_switch_A_1#
```

2. 구성을 저장합니다.

```
IP_switch_A_1# copy running-config startup-config
```

3. 스위치를 재부팅하고 스위치가 다시 로드될 때까지 기다립니다.

```
IP_switch_A_1# reload
```

4. MetroCluster 패브릭 구성의 다른 3개 스위치에 대해 이전 단계를 반복합니다.

MetroCluster 패브릭 구성의 각 스위치에 스위치 운영 체제 파일 및 RCF 파일을 다운로드해야 합니다.

시작하기 전에

이 작업에는 FTP, TFTP, SFTP 또는 SCP와 같은 파일 전송 소프트웨어가 필요합니다. 스위치에 파일을 복사합니다.

이 작업에 대해

이러한 단계는 MetroCluster 패브릭 구성의 각 FC 스위치에서 반복해야 합니다.

지원되는 스위치 소프트웨어 버전을 사용해야 합니다.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)



표시된 출력은 Cisco IP 스위치용으로 표시되지만 Cisco FC 스위치에도 적용할 수 있습니다.

단계

1. 지원되는 NX-OS 소프트웨어 파일을 다운로드합니다.

["Cisco 다운로드 페이지"](#)

2. 스위치 소프트웨어를 스위치에 복사합니다.

```
'copy sftp://root@server-ip-address/tftpboot/nx-os-file-name bootflash:vrf management'
```

이 예에서 'nxos.7.0.3.I4.6.bin' 파일은 SFTP 서버 10.10.99.99에서 로컬 bootflash로 복사됩니다.

```
IP_switch_A_1# copy sftp://root@10.10.99.99/tftpboot/nxos.7.0.3.I4.6.bin
bootflash: vrf management
root@10.10.99.99's password: password
sftp> progress
Progress meter enabled
sftp> get /tftpboot/nxos.7.0.3.I4.6.bin
/bootflash/nxos.7.0.3.I4.6.bin
Fetching /tftpboot/nxos.7.0.3.I4.6.bin to /bootflash/nxos.7.0.3.I4.6.bin
/tftpboot/nxos.7.0.3.I4.6.bin 100% 666MB 7.2MB/s
01:32
sftp> exit
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
```

3. 각 스위치에서 스위치 NX-OS 파일이 각 스위치의 bootflash 디렉토리에 있는지 확인합니다.

```
'dir bootflash'
```

다음 예에서는 파일이 'ip\_switch\_a\_1'에 있음을 보여줍니다.

```

IP_switch_A_1# dir bootflash:
          .
          .
          .
698629632   Jun 13 21:37:44 2017   nxos.7.0.3.I4.6.bin
          .
          .
          .

Usage for bootflash://sup-local
 1779363840 bytes used
13238841344 bytes free
15018205184 bytes total
IP_switch_A_1#

```

#### 4. 스위치 소프트웨어를 설치합니다.

모든 시스템 부트플래시 설치: nxos.version-number.bin kickstart bootflash: nxos.version-kickstart-number.bin

```

IP_switch_A_1# install all system bootflash:nxos.7.0.3.I4.6.bin
kickstart bootflash:nxos.7.0.3.I4.6.bin
Installer will perform compatibility check first. Please wait.

Verifying image bootflash:/nxos.7.0.3.I4.6.bin for boot variable
"kickstart".
[#####] 100% -- SUCCESS

Verifying image bootflash:/nxos.7.0.3.I4.6.bin for boot variable
"system".
[#####] 100% -- SUCCESS

Performing module support checks.
[#####] 100% -- SUCCESS

Verifying image type.
[#####] 100% -- SUCCESS

Extracting "system" version from image bootflash:/nxos.7.0.3.I4.6.bin.
[#####] 100% -- SUCCESS

Extracting "kickstart" version from image
bootflash:/nxos.7.0.3.I4.6.bin.
[#####] 100% -- SUCCESS
...

```

스위치 소프트웨어가 설치되면 스위치가 자동으로 재부팅됩니다.

5. 스위치가 다시 로드될 때까지 기다린 다음 스위치에 로그인합니다.

스위치가 재부팅되면 로그인 프롬프트가 표시됩니다.

```
User Access Verification
IP_switch_A_1 login: admin
Password:
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software
TAC support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (C) 2002-2017, Cisco and/or its affiliates.
All rights reserved.
.
.
.
MDP database restore in progress.
IP_switch_A_1#

The switch software is now installed.
```

6. 스위치 소프트웨어가 설치되었는지 확인합니다.

'How version'입니다

다음 예는 출력을 보여줍니다.



```

IP_switch_A_1# show version
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software
TAC support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (C) 2002-2017, Cisco and/or its affiliates.
All rights reserved.
.
.
.

Software
  BIOS: version 04.24
  NXOS: version 7.0(3)I4(6)   **<<< switch software version**
  BIOS compile time: 04/21/2016
  NXOS image file is: bootflash:///nxos.7.0.3.I4.6.bin
  NXOS compile time: 3/9/2017 22:00:00 [03/10/2017 07:05:18]

Hardware
  cisco Nexus 3132QV Chassis
  Intel(R) Core(TM) i3- CPU @ 2.50GHz with 16401416 kB of memory.
  Processor Board ID FOC20123GPS

  Device name: A1
  bootflash: 14900224 kB
  usb1: 0 kB (expansion flash)

Kernel uptime is 0 day(s), 0 hour(s), 1 minute(s), 49 second(s)

Last reset at 403451 usecs after Mon Jun 10 21:43:52 2017

Reason: Reset due to upgrade
System version: 7.0(3)I4(1)
Service:

plugin
  Core Plugin, Ethernet Plugin
IP_switch_A_1#

```

7. MetroCluster 패브릭 구성의 나머지 FC 스위치 3개에 대해 이 단계를 반복합니다.

**Cisco FC RCF** 파일 다운로드 및 설치

RCF 파일은 MetroCluster 패브릭 구성의 각 스위치에 다운로드해야 합니다.

시작하기 전에

이 작업을 수행하려면 FTP, TFTP(Trivial File Transfer Protocol), SFTP 또는 SCP(Secure Copy Protocol)와 같은 파일 전송 소프트웨어가 필요합니다.

이 작업에 대해

이러한 단계는 MetroCluster 패브릭 구성의 각 Cisco FC 스위치에서 반복해야 합니다.

지원되는 스위치 소프트웨어 버전을 사용해야 합니다.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

RCF 파일은 MetroCluster 패브릭 구성에서 4개 스위치당 하나씩 4개의 RCF 파일로 구성됩니다. 사용 중인 스위치 모델에 적합한 RCF 파일을 사용해야 합니다.

| 스위치           | RCF 파일                       |
|---------------|------------------------------|
| fc_switch_a_1 | 'NX3232_v1.80_Switch-A1.txt' |
| fc_switch_a_2 | 'NX3232_v1.80_Switch-A2.txt' |
| fc_switch_B_1 | 'NX3232_v1.80_Switch-B1.txt' |
| fc_switch_B_2 | 'NX3232_v1.80_Switch-B2.txt' |



표시된 출력은 Cisco IP 스위치용으로 표시되지만 Cisco FC 스위치에도 적용할 수 있습니다.

단계

1. 에서 Cisco FC RCF 파일을 다운로드합니다 ["MetroCluster RCF 다운로드 페이지"](#).
2. RCF 파일을 스위치에 복사합니다.
  - a. RCF 파일을 첫 번째 스위치에 복사합니다.

'복사 sftp://root@ftp-server-ip-address/tftpboot/switch-specific-RCFbootflash:vrf management'

이 예에서는 NX3232\_v1.80\_Switch-A1.txt의 RCF 파일이 SFTP 서버(10.10.99.99)에서 로컬 bootflash로 복사됩니다. TFTP/SFTP 서버의 IP 주소와 설치해야 하는 RCF 파일의 파일 이름을 사용해야 합니다.

```

IP_switch_A_1# copy sftp://root@10.10.99.99/tftpboot/NX3232_v1.8T-
X1_Switch-A1.txt bootflash: vrf management
root@10.10.99.99's password: password
sftp> progress
Progress meter enabled
sftp> get /tftpboot/NX3232_v1.80_Switch-A1.txt
/bootflash/NX3232_v1.80_Switch-A1.txt
Fetching /tftpboot/NX3232_v1.80_Switch-A1.txt to
/bootflash/NX3232_v1.80_Switch-A1.txt
/tftpboot/NX3232_v1.80_Switch-A1.txt          100% 5141      5.0KB/s
00:00
sftp> exit
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
IP_switch_A_1#

```

a. 일치하는 RCF 파일을 해당 스위치에 복사하도록 나머지 세 스위치 각각에 대해 이전 하위 단계를 반복합니다.

3. 각 스위치에서 RCF 파일이 각 스위치의 'bootflash' 디렉토리에 있는지 확인합니다.

'dir bootflash:'

다음 예제는 파일이 IP\_SWITCH\_A\_1에 있음을 보여줍니다.

```

IP_switch_A_1# dir bootflash:
.
.
.
5514      Jun 13 22:09:05 2017  NX3232_v1.80_Switch-A1.txt
.
.
.

Usage for bootflash://sup-local
 1779363840 bytes used
13238841344 bytes free
15018205184 bytes total
IP_switch_A_1#

```

4. 로컬 bootflash에서 각 스위치의 실행 구성으로 일치하는 RCF 파일을 복사합니다.

bootflash: *switch-specific-RCF.txt* running-config를 복사합니다

5. RCF 파일을 실행 중인 구성에서 각 스위치의 시작 구성으로 복사합니다.

'copy running-config startup-config'를 선택합니다

다음과 유사한 출력이 표시됩니다.

```
IP_switch_A_1# copy bootflash:NX3232_v1.80_Switch-A1.txt running-config
IP_switch_A_1# copy running-config startup-config
```

#### 6. 스위치를 다시 로드하십시오.

다시 로드

```
IP_switch_A_1# reload
```

#### 7. MetroCluster IP 구성의 다른 3개 스위치에 대해 이전 단계를 반복합니다.

**Brocade FC** 스위치를 수동으로 구성합니다

MetroCluster 구성에서 각 Brocade 스위치 패브릭을 구성해야 합니다.

시작하기 전에

- FC 스위치에 대한 텔넷 또는 SSH(Secure Shell) 액세스 권한이 있는 PC 또는 UNIX 워크스테이션이 있어야 합니다.
- 동일한 모델의 지원되는 Brocade 스위치 4개를 동일한 Brocade FOS(Fabric Operating System) 버전 및 라이선스로 사용해야 합니다.

#### "NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴"

IMT에서 스토리지 솔루션 필드를 사용하여 MetroCluster 솔루션을 선택할 수 있습니다. 부품 탐색기 \* 를 사용하여 부품 및 ONTAP 버전을 선택하여 검색을 구체화합니다. 결과 표시 \* 를 클릭하여 조건에 맞는 지원되는 설정 목록을 표시할 수 있습니다.

- 지원되는 4개의 Brocade 스위치는 각각 2개의 스위치로 구성된 2개의 Fabric에 연결되어야 하며 각 Fabric은 두 사이트를 포괄해야 합니다.
- 각 스토리지 컨트롤러에는 스위치 패브릭에 연결할 수 있는 4개의 이니시에이터 포트가 있어야 합니다. 각 스토리지 컨트롤러에서 각 패브릭에 두 개의 이니시에이터 포트를 연결해야 합니다.



다음 조건이 모두 충족될 경우 컨트롤러당 2개의 이니시에이터 포트(각 패브릭에 단일 이니시에이터 포트)를 사용하여 FAS8020, AFF8020, FAS8200, AFF A300 시스템을 구성할 수 있습니다.

- 디스크 스토리지를 연결하는 데 사용할 수 있는 FC 이니시에이터 포트가 4개 이하이며 추가 포트를 FC 이니시에이터로 구성할 수 없습니다.
- 모든 슬롯이 사용 가능하며 FC 이니시에이터 카드를 추가할 수 없습니다.

이 작업에 대해

- ISL(Inter-Switch Link) 트렁킹이 링크에서 지원되는 경우 이를 활성화해야 합니다.

"패브릭 연결 MetroCluster 구성에서 TDM/WDM 장비를 사용하기 위한 고려 사항"

- xWDM 구성을 사용하는 경우 ISL에 대한 추가 설정이 필요할 수 있습니다. 자세한 내용은 xWDM 공급업체 설명서를 참조하십시오.
- 모든 ISL은 하나의 Fabric에서 길이와 속도가 동일해야 합니다.

다양한 옷감에 다양한 길이를 사용할 수 있습니다. 모든 패브릭에서 동일한 속도를 사용해야 합니다.

- Metro-E 및 TDM(SONET/SDH)은 지원되지 않으며 비 FC 네이티브 프레임 또는 신호는 지원되지 않습니다.

Metro-E는 Metro 거리 또는 일부 TDM(Time-Division Multiplexing), MPLS(Multiprotocol Label Switching) 또는 WDM(Wavelength-Division Multiplexing)을 통해 이더넷 프레임 또는 신호가 기본적으로 발생하는 것을 의미합니다.

- MetroCluster FC 스위치 패브릭에서는 TDM, FCR(네이티브 FC 라우팅) 또는 FCIP 확장이 지원되지 않습니다.
- 다음 Brocade FC 스위치는 MetroCluster FC 백엔드 패브릭에 대해 WAN ISL 암호화 및 압축을 지원합니다.
  - Brocade G720
  - Brocade G630
  - Brocade G620
  - Brocade 6520
- Brocade VF(Virtual Fabric) 기능은 지원되지 않습니다.
- 도메인 포트를 기반으로 하는 FC 조닝이 지원되지만 WWN(Worldwide Name)을 기반으로 하는 조닝은 지원되지 않습니다.

#### Brocade 라이선스 요구 사항 검토

MetroCluster 구성에서 스위치에 대한 특정 라이선스가 필요합니다. 이 라이선스는 4개의 스위치에 모두 설치해야 합니다.

이 작업에 대해

MetroCluster 구성에는 다음과 같은 Brocade 라이선스 요구 사항이 있습니다.

- 권장 사항에 따라 두 개 이상의 ISL을 사용하는 시스템에 대한 트렁킹 라이선스입니다.
- 확장된 Fabric 라이선스(6km 이상의 ISL 거리용)
- ISL이 2개 이상 있고 ISL 거리가 6km 이상인 사이트에 대한 엔터프라이즈 라이선스

Enterprise 라이선스에는 Brocade Network Advisor 및 추가 포트 라이선스를 제외한 모든 라이선스가 포함됩니다.

단계

1. 라이선스가 설치되었는지 확인합니다.

**Data Fabric OS 8.2.x 및 그 이전 버전**

명령을 실행합니다 `licenseshow`.

**Fabric OS 9.0 이상**

명령을 실행합니다 `license --show`.

이러한 라이선스가 없는 경우 계속하기 전에 영업 담당자에게 문의하십시오.

**Brocade FC 스위치 값을 공장 기본값으로 설정**

성공적인 구성을 위해서는 스위치를 공장 출하 시 기본값으로 설정해야 합니다. 또한 각 스위치에 고유한 이름을 할당해야 합니다.

이 작업에 대해

이 절차의 예에서 패브릭은 브로데SwitchA 및 브로데스위치B로 구성됩니다.

단계

1. 콘솔을 연결하고 하나의 Fabric에 있는 두 스위치에 로그인합니다.
2. 스위치를 영구적으로 비활성화합니다.

'`switchcfgpersistentdisable`'

이렇게 하면 재부팅 또는 빠른 부팅 후에도 스위치가 비활성화된 상태로 유지됩니다. 이 명령어를 사용할 수 없는 경우 '`switchdisable`' 명령어를 사용한다.

다음 예에서는 BrocadeSwitchA에 대한 명령을 보여 줍니다.

```
BrocadeSwitchA:admin> switchcfgpersistentdisable
```

다음 예에서는 BrocadeSwitchB에 대한 명령을 보여 줍니다.

```
BrocadeSwitchB:admin> switchcfgpersistentdisable
```

3. 스위치 이름 설정:

'`switch_이름`'

스위치마다 고유한 이름이 있어야 합니다. 이름을 설정한 후 프롬프트가 그에 따라 변경됩니다.

다음 예에서는 BrocadeSwitchA에 대한 명령을 보여 줍니다.

```
BrocadeSwitchA:admin> switchname "FC_switch_A_1"  
FC_switch_A_1:admin>
```

다음 예에서는 BrocadeSwitchB에 대한 명령을 보여 줍니다.

```
BrocadeSwitchB:admin> switchname "FC_Switch_B_1"
FC_switch_B_1:admin>
```

#### 4. 모든 포트를 기본값으로 설정합니다.

"portcfgdefault"

이 작업은 스위치의 모든 포트에 대해 수행해야 합니다.

다음 예에서는 FC\_SWITCH\_A\_1의 명령을 보여 줍니다.

```
FC_switch_A_1:admin> portcfgdefault 0
FC_switch_A_1:admin> portcfgdefault 1
...
FC_switch_A_1:admin> portcfgdefault 39
```

다음 예에서는 FC\_SWITCH\_B\_1의 명령을 보여 줍니다.

```
FC_switch_B_1:admin> portcfgdefault 0
FC_switch_B_1:admin> portcfgdefault 1
...
FC_switch_B_1:admin> portcfgdefault 39
```

#### 5. 조닝 정보를 지웁니다.

"cfgdisable"입니다

"cfgclear"

"cfgsave"입니다

다음 예에서는 FC\_SWITCH\_A\_1의 명령을 보여 줍니다.

```
FC_switch_A_1:admin> cfgdisable
FC_switch_A_1:admin> cfgclear
FC_switch_A_1:admin> cfgsave
```

다음 예에서는 FC\_SWITCH\_B\_1의 명령을 보여 줍니다.

```
FC_switch_B_1:admin> cfgdisable  
FC_switch_B_1:admin> cfgclear  
FC_switch_B_1:admin> cfgsave
```

6. 일반 스위치 설정을 기본값으로 설정합니다.

'configdefault'

다음 예에서는 FC\_SWITCH\_A\_1의 명령을 보여 줍니다.

```
FC_switch_A_1:admin> configdefault
```

다음 예에서는 FC\_SWITCH\_B\_1의 명령을 보여 줍니다.

```
FC_switch_B_1:admin> configdefault
```

7. 모든 포트를 비트링킹 모드로 설정합니다.

'위츠cfgtrunk 0'

다음 예에서는 FC\_SWITCH\_A\_1의 명령을 보여 줍니다.

```
FC_switch_A_1:admin> switchcfgtrunk 0
```

다음 예에서는 FC\_SWITCH\_B\_1의 명령을 보여 줍니다.

```
FC_switch_B_1:admin> switchcfgtrunk 0
```

8. Brocade 6510 스위치에서 Brocade VF(Virtual Fabrics) 기능을 비활성화합니다.

'fosconfig options'

다음 예에서는 FC\_SWITCH\_A\_1의 명령을 보여 줍니다.

```
FC_switch_A_1:admin> fosconfig --disable vf
```

다음 예에서는 FC\_SWITCH\_B\_1의 명령을 보여 줍니다.

```
FC_switch_B_1:admin> fosconfig --disable vf
```

9. AD(관리 도메인) 구성을 지웁니다.



다음 예에서는 FC\_SWITCH\_A\_1의 명령을 보여 줍니다.

```
FC_switch_A_1:> defzone --noaccess  
FC_switch_A_1:> cfgsave  
FC_switch_A_1:> exit
```

다음 예에서는 FC\_SWITCH\_B\_1의 명령을 보여 줍니다.

```
FC_switch_A_1:> defzone --noaccess  
FC_switch_A_1:> cfgsave  
FC_switch_A_1:> exit
```

## 10. 스위치를 재부팅합니다.

다시 부팅

다음 예에서는 FC\_SWITCH\_A\_1의 명령을 보여 줍니다.

```
FC_switch_A_1:admin> reboot
```

다음 예에서는 FC\_SWITCH\_B\_1의 명령을 보여 줍니다.

```
FC_switch_B_1:admin> reboot
```

## 기본 스위치 설정 구성

Brocade 스위치에 대해 도메인 ID를 비롯한 기본 글로벌 설정을 구성해야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업에는 두 MetroCluster 사이트의 각 스위치에 대해 수행해야 하는 단계가 포함됩니다.

이 절차에서는 다음 예제와 같이 각 스위치에 대해 고유한 도메인 ID를 설정합니다. 이 예에서 도메인 ID 5와 7은 fabric\_1을, 도메인 ID 6과 8은 fabric\_2를 형성합니다.

- fc\_switch\_a\_1이 도메인 ID 5에 할당되었습니다
- fc\_switch\_a\_2가 도메인 ID 6에 할당되었습니다
- FC\_SWITCH\_B\_1이 도메인 ID 7에 할당되었습니다
- FC\_SWITCH\_B\_2가 도메인 ID 8에 할당되었습니다

단계

### 1. 구성 모드 시작:

'설정'을 클릭합니다

## 2. 프롬프트 진행:

- a. 스위치의 도메인 ID를 설정합니다.
- b. "RDP 폴링 주기"가 나타날 때까지 프롬프트에 응답하여 \* Enter \* 를 누른 다음 이 값을 "0"으로 설정하여 폴링을 비활성화합니다.
- c. 스위치 프롬프트로 돌아갈 때까지 \* Enter \* 를 누릅니다.

```
FC_switch_A_1:admin> configure
Fabric parameters = y
Domain_id = 5
.
.

RSCN Transmission Mode [yes, y, no, no: [no] y

End-device RSCN Transmission Mode
(0 = RSCN with single PID, 1 = RSCN with multiple PIDs, 2 = Fabric
RSCN): (0..2) [1]
Domain RSCN To End-device for switch IP address or name change
(0 = disabled, 1 = enabled): (0..1) [0] 1

.
.

RDP Polling Cycle(hours) [0 = Disable Polling]: (0..24) [1] 0
```

3. Fabric당 두 개 이상의 ISL을 사용하는 경우 프레임의 IOD(In-Order Delivery) 또는 프레임의 오목(Out-of-Order) 전송을 구성할 수 있습니다.



표준 IOD 설정을 권장합니다. 필요한 경우에만 유목(Good)을 구성해야 합니다.

### "패브릭 연결 MetroCluster 구성에서 TDM/WDM 장비를 사용하기 위한 고려 사항"

- a. 프레임의 IOD를 구성하려면 각 스위치 패브릭에서 다음 단계를 수행해야 합니다.
  - i. IOD 활성화:  
'요오드셋'
  - ii. APT(Advanced Performance Tuning) 정책을 1로 설정합니다.  
"aptpolicy 1"
  - iii. DLS(동적 로드 공유) 비활성화:  
'lsreset'입니다
  - iv. 'iodshow', 'aptpolicy', 'dlsshow' 명령을 사용하여 IOD 설정을 확인합니다.

예를 들어, FC\_SWITCH\_A\_1에서 다음 명령을 실행합니다.

```
FC_switch_A_1:admin> iodshow
IOD is set

FC_switch_A_1:admin> aptpolicy
Current Policy: 1 0(ap)

3 0(ap) : Default Policy
1: Port Based Routing Policy
3: Exchange Based Routing Policy
    0: AP Shared Link Policy
    1: AP Dedicated Link Policy
command aptpolicy completed

FC_switch_A_1:admin> dlsshow
DLS is not set
```

- i. 두 번째 스위치 패브릭에서 이 단계를 반복합니다.
- b. 프레임 유단을 구성하려면 각 스위치 패브릭에서 다음 단계를 수행해야 합니다.

- i. 유목 활성화:

'요오드리셋'

- ii. APT(Advanced Performance Tuning) 정책을 3으로 설정합니다.

무정책 3

- iii. DLS(동적 로드 공유) 비활성화:

'lsreset'입니다

- iv. 우드 설정을 확인합니다.

'오드쇼'

무정책

'칼쇼'

예를 들어, FC\_SWITCH\_A\_1에서 다음 명령을 실행합니다.

```

FC_switch_A_1:admin> iodshow
IOD is not set

FC_switch_A_1:admin> aptpolicy
Current Policy: 3 0(ap)
3 0(ap) : Default Policy
1: Port Based Routing Policy
3: Exchange Based Routing Policy
0: AP Shared Link Policy
1: AP Dedicated Link Policy
command aptpolicy completed

FC_switch_A_1:admin> dlsshow
DLS is set by default with current routing policy

```

- i. 두 번째 스위치 패브릭에서 이 단계를 반복합니다.



컨트롤러 모듈에서 ONTAP를 구성할 때는 MetroCluster 구성의 각 컨트롤러 모듈에서 유드로 명시적으로 구성해야 합니다.

#### "ONTAP 소프트웨어에서 프레임의 순차적 전달 또는 비순차적 전달 구성"

4. FOS 9.0 이전 버전을 사용하는 경우 스위치가 동적 POD(Port on Demand) 라이선싱 방식을 사용하는지 확인하세요.



Fabric OS 9.0 이상에서는 라이선스 방법이 기본적으로 동적입니다. 정적 라이선스 방법은 지원되지 않습니다.

- a. 다음 라이선스 명령을 실행합니다.

```
licenseport --show
```

```

FC_switch_A_1:admin> license --show -port
24 ports are available in this switch
Full POD license is installed
Dynamic POD method is in use

```



8.0 이전의 Brocade FabricOS 버전에서는 다음 명령을 관리자 및 버전 8.0으로 실행한 후 루트로 실행하십시오.

- b. 루트 사용자를 설정합니다.

루트 사용자가 Brocade에 의해 이미 비활성화된 경우 다음 예와 같이 루트 사용자를 설정합니다.

```
FC_switch_A_1:admin> userconfig --change root -e yes
FC_switch_A_1:admin> rootaccess --set consoleonly
```

c. 다음 라이선스 명령을 실행합니다.

```
license --show -port
```

```
FC_switch_A_1:root> license --show -port
24 ports are available in this switch
Full POD license is installed
Dynamic POD method is in use
```

d. Fabric OS 8.2.x 이하를 실행 중인 경우 라이선스 방법을 동적으로 변경해야 합니다.

```
'licenseport — method dynamic'
```

```
FC_switch_A_1:admin> licenseport --method dynamic
The POD method has been changed to dynamic.
Please reboot the switch now for this change to take effect
```

5. ONTAP에서 스위치의 상태를 성공적으로 모니터링하려면 T11-FC-ZONE-SERVER-MIB에 대한 트랩을 활성화합니다.

a. T11-FC-ZONE-SERVER-MIB 활성화:

```
'snmpconfig—set mibCapability-mib_name T11-FC-zone-server-mib-bitmask 0x3f'
```

b. T11-FC-ZONE-SERVER-MIB 트랩을 활성화합니다.

```
'snmpconfig—enable mibcapability-mib_name sw-mib-trap_name swZoneConfigChangeTrap'
```

c. 두 번째 스위치 패브릭에서 이전 단계를 반복합니다.

6. \* 선택 사항 \*: 커뮤니티 문자열을 "public" 이외의 값으로 설정하는 경우 지정한 커뮤니티 문자열을 사용하여 ONTAP 상태 모니터를 구성해야 합니다.

a. 기존 커뮤니티 문자열 변경:

```
'snmpconfig—set SNMPv1'
```

b. "커뮤니티(ro):[공개]" 텍스트가 표시될 때까지 \* Enter \* 를 누릅니다.

c. 원하는 커뮤니티 문자열을 입력합니다.

```
FC_SWITCH_A_1:
```

```

FC_switch_A_1:admin> snmpconfig --set snmpv1
SNMP community and trap recipient configuration:
Community (rw): [Secret C0de]
Trap Recipient's IP address : [0.0.0.0]
Community (rw): [OrigEquipMfr]
Trap Recipient's IP address : [0.0.0.0]
Community (rw): [private]
Trap Recipient's IP address : [0.0.0.0]
Community (ro): [public] mcchm      <<<<<< change the community string
to the desired value,
Trap Recipient's IP address : [0.0.0.0]      in this example it is set
to "mcchm"
Community (ro): [common]
Trap Recipient's IP address : [0.0.0.0]
Community (ro): [FibreChannel]
Trap Recipient's IP address : [0.0.0.0]
Committing configuration.....done.
FC_switch_A_1:admin>

```

#### FC\_SWITCH\_B\_1:

```

FC_switch_B_1:admin> snmpconfig --set snmpv1
SNMP community and trap recipient configuration:
Community (rw): [Secret C0de]
Trap Recipient's IP address : [0.0.0.0]
Community (rw): [OrigEquipMfr]
Trap Recipient's IP address : [0.0.0.0]
Community (rw): [private]
Trap Recipient's IP address : [0.0.0.0]
Community (ro): [public] mcchm      <<<<<< change the community string
to the desired value,
Trap Recipient's IP address : [0.0.0.0]      in this example it is set to
"mcchm"
Community (ro): [common]
Trap Recipient's IP address : [0.0.0.0]
Community (ro): [FibreChannel]
Trap Recipient's IP address : [0.0.0.0]
Committing configuration.....done.
FC_switch_B_1:admin>

```

#### 7. 스위치를 재부팅합니다.

다시 부팅

FC\_SWITCH\_A\_1:

```
FC_switch_A_1:admin> reboot
```

FC\_SWITCH\_B\_1:

```
FC_switch_B_1:admin> reboot
```

8. 스위치를 영구적으로 활성화합니다.

'위치cfgpersistentenable'

FC\_SWITCH\_A\_1:

```
FC_switch_A_1:admin> switchcfgpersistentenable
```

FC\_SWITCH\_B\_1:

```
FC_switch_B_1:admin> switchcfgpersistentenable
```

#### Brocade DCX 8510-8 스위치에서 기본 스위치 설정 구성

Brocade 스위치에 대해 도메인 ID를 비롯한 기본 글로벌 설정을 구성해야 합니다.

이 작업에 대해

두 MetroCluster 사이트에서 각 스위치에 대해 단계를 수행해야 합니다. 이 절차에서는 다음 예에 표시된 대로 각 스위치에 대한 도메인 ID를 설정합니다.

- fc\_switch\_a\_1이 도메인 ID 5에 할당되었습니다
- fc\_switch\_a\_2가 도메인 ID 6에 할당되었습니다
- FC\_SWITCH\_B\_1이 도메인 ID 7에 할당되었습니다
- FC\_SWITCH\_B\_2가 도메인 ID 8에 할당되었습니다

이전 예제에서 도메인 ID 5와 7은 fabric\_1을 형성하고 도메인 ID 6과 8은 fabric\_2를 형성합니다.



이 절차를 사용하여 사이트당 DCX 8510-8 스위치를 하나만 사용할 경우 스위치를 구성할 수도 있습니다.

이 절차를 사용하여 각 Brocade DCX 8510-8 스위치에 두 개의 논리 스위치를 만들어야 합니다. 두 Brocade DCX8510-8 스위치에서 생성된 두 개의 논리 스위치는 다음 예와 같이 두 개의 논리 패브릭을 형성합니다.

- 논리적 패브릭 1: 스위치 1/블레이드1 및 스위치 2 블레이드 1
- 논리적 패브릭 2: 스위치 1/Blade2 및 스위치 2 블레이드 2

단계

1. 명령 모드로 들어갑니다.

'설정'을 클릭합니다

2. 프롬프트 진행:

- 스위치의 도메인 ID를 설정합니다.
- "RDP 폴링 주기"가 될 때까지 \* Enter \* 를 계속 선택한 다음 값을 "0"으로 설정하여 폴링을 비활성화합니다.
- 스위치 프롬프트로 돌아갈 때까지 \* Enter \* 를 선택합니다.

```
FC_switch_A_1:admin> configure
Fabric parameters = y
Domain_id = `5

RDP Polling Cycle(hours) [0 = Disable Polling]: (0..24) [1] 0
`
```

3. fabric\_1 및 fabric\_2의 모든 스위치에 대해 이 단계를 반복합니다.

4. 가상 패브릭을 구성합니다.

- 스위치에서 가상 Fabric 설정:

'fosconfig—enablevf'

- 모든 논리 스위치에서 동일한 기본 구성을 사용하도록 시스템을 구성합니다.

구성 새시

다음 예제는 'configurechassis' 명령의 출력을 보여줍니다.

```
System (yes, y, no, n): [no] n
cfgload attributes (yes, y, no, n): [no] n
Custom attributes (yes, y, no, n): [no] y
Config Index (0 to ignore): (0..1000) [3]:
```

5. 논리 스위치를 생성하고 구성합니다.

'cfg—create fabricID'

6. 블레이드의 모든 포트를 가상 Fabric에 추가합니다.

"lscfg—config fabricID - slot slot-port lowest-port-highest-port"



논리적 패브릭을 형성하는 블레이드(예 스위치 1 블레이드 1 및 스위치 3 블레이드 1) 패브릭 ID가 동일해야 합니다.



```

setcontext fabricid
switchdisable
configure
<configure the switch per the above settings>
switchname unique switch name
switchenable

```

## 관련 정보

### "Brocade DCX 8510-8 스위치 사용에 대한 요구 사항"

#### FC 포트를 사용하여 Brocade FC 스위치에서 E-포트 구성

ISL(Inter-Switch Link)이 FC 포트를 사용하여 구성되는 Brocade 스위치의 경우 ISL을 연결하는 각 스위치 패브릭의 스위치 포트를 구성해야 합니다. 이러한 ISL 포트를 E-포트라고도 합니다.

#### 시작하기 전에

- FC 스위치 패브릭의 모든 ISL은 동일한 속도와 거리로 구성해야 합니다.
- 스위치 포트와 SFP(Small Form-Factor Pluggable)의 조합은 속도를 지원해야 합니다.
- 지원되는 ISL 거리는 FC 스위치 모델에 따라 다릅니다.

#### "NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴"

IMT에서 스토리지 솔루션 필드를 사용하여 MetroCluster 솔루션을 선택할 수 있습니다. 부품 탐색기 \* 를 사용하여 부품 및 ONTAP 버전을 선택하여 검색을 구체화합니다. 결과 표시 \* 를 클릭하여 조건에 맞는 지원되는 설정 목록을 표시할 수 있습니다.

- ISL 링크에는 전용 램다가 있어야 하며, 거리, 스위치 유형 및 FOS(Fabric Operating System)에 대해 Brocade에서 해당 링크를 지원해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

"portCfgLongDistance" 명령을 실행할 때 L0 설정을 사용하면 안 됩니다. 대신 LE 또는 LS 설정을 사용하여 최소 LE 거리 수준으로 Brocade 스위치의 거리를 구성해야 합니다.

xWDM/TDM 장비로 작업할 때 "portCfgLongDistance" 명령을 실행할 때 LD 설정을 사용해서는 안 됩니다. 대신, LE 또는 LS 설정을 사용하여 Brocade 스위치의 거리를 구성해야 합니다.

각 FC 스위치 패브릭에 대해 이 작업을 수행해야 합니다.

다음 표에서는 ONTAP 9.1 또는 9.2를 실행하는 구성에서 여러 스위치에 대한 ISL 포트와 다양한 ISL 수를 보여 줍니다. 이 섹션에 나와 있는 예는 Brocade 6505 스위치입니다. 스위치 유형에 적용되는 포트를 사용하도록 예제를 수정해야 합니다.

구성에 필요한 ISL 수를 사용해야 합니다.

| 모델 전환 | ISL 포트 | 스위치 포트 |
|-------|--------|--------|
|-------|--------|--------|

|                                                                                                             |          |                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------|
| Brocade 6520                                                                                                | ISL 포트 1 | 23                         |
|                                                                                                             | ISL 포트 2 | 47                         |
|                                                                                                             | ISL 포트 3 | 71                         |
|                                                                                                             | ISL 포트 4 | 95                         |
| Brocade 6505                                                                                                | ISL 포트 1 | 20                         |
|                                                                                                             | ISL 포트 2 | 21                         |
|                                                                                                             | ISL 포트 3 | 22                         |
|                                                                                                             | ISL 포트 4 | 23                         |
| Brocade 6510 및 Brocade DCX 8510-8                                                                           | ISL 포트 1 | 40                         |
|                                                                                                             | ISL 포트 2 | 41                         |
|                                                                                                             | ISL 포트 3 | 42                         |
|                                                                                                             | ISL 포트 4 | 43                         |
|                                                                                                             | ISL 포트 5 | 44                         |
|                                                                                                             | ISL 포트 6 | 45                         |
|                                                                                                             | ISL 포트 7 | 46                         |
|                                                                                                             | ISL 포트 8 | 47                         |
| Brocade 7810                                                                                                | ISL 포트 1 | GE2(10Gbps)                |
|                                                                                                             | ISL 포트 2 | ge3(10Gbps)                |
|                                                                                                             | ISL 포트 3 | GE4(10Gbps)                |
|                                                                                                             | ISL 포트 4 | ge5(10Gbps)                |
|                                                                                                             | ISL 포트 5 | ge6(10Gbps)                |
|                                                                                                             | ISL 포트 6 | ge7(10Gbps)                |
| Brocade 7840 * 참고: * Brocade 7840 스위치는 FCIP ISL 생성을 위해 스위치당 2개의 40Gbps VE 포트 또는 최대 4개의 10Gbps VE 포트를 지원합니다. | ISL 포트 1 | GE0(40Gbps) 또는 ge2(10Gbps) |
|                                                                                                             | ISL 포트 2 | ge1(40Gbps) 또는 ge3(10Gbps) |
|                                                                                                             | ISL 포트 3 | ge10(10Gbps)               |
|                                                                                                             | ISL 포트 4 | ge11(10Gbps)               |

|                                          |          |    |
|------------------------------------------|----------|----|
| Brocade G610, G710                       | ISL 포트 1 | 20 |
|                                          | ISL 포트 2 | 21 |
|                                          | ISL 포트 3 | 22 |
|                                          | ISL 포트 4 | 23 |
| Brocade G620, G620-1, G630, G630-1, G720 | ISL 포트 1 | 40 |
|                                          | ISL 포트 2 | 41 |
|                                          | ISL 포트 3 | 42 |
|                                          | ISL 포트 4 | 43 |
|                                          | ISL 포트 5 | 44 |
|                                          | ISL 포트 6 | 45 |
|                                          | ISL 포트 7 | 46 |

## 단계

### 1. 포트 속도 구성:

포트스피드 포트-숫자 속도

경로의 부품에 의해 지원되는 최고 공통 속도를 사용해야 합니다.

다음 예에서는 각 Fabric에 두 개의 ISL이 있습니다.

```
FC_switch_A_1:admin> portcfgspeed 20 16
FC_switch_A_1:admin> portcfgspeed 21 16

FC_switch_B_1:admin> portcfgspeed 20 16
FC_switch_B_1:admin> portcfgspeed 21 16
```

### 2. 각 ISL에 대해 트렁킹 모드를 구성합니다.

포트트렁킹 포트-번호

- 트렁킹(10D)에 대한 ISL을 구성하는 경우 다음 예와 같이 portcfgtrunk port-number port-number를 1로 설정합니다.

```

FC_switch_A_1:admin> portcfgtrunkport 20 1
FC_switch_A_1:admin> portcfgtrunkport 21 1
FC_switch_B_1:admin> portcfgtrunkport 20 1
FC_switch_B_1:admin> portcfgtrunkport 21 1

```

- 트렁킹(Good)에 대한 ISL을 구성하지 않으려면 다음 예에 표시된 것처럼 portcfgtrunkport-number를 0으로 설정합니다.

```

FC_switch_A_1:admin> portcfgtrunkport 20 0
FC_switch_A_1:admin> portcfgtrunkport 21 0
FC_switch_B_1:admin> portcfgtrunkport 20 0
FC_switch_B_1:admin> portcfgtrunkport 21 0

```

### 3. 각 ISL 포트에 대해 QoS 트래픽 설정:

포트번호 포트 번호

다음 예에서는 스위치 패브릭당 두 개의 ISL이 있습니다.

```

FC_switch_A_1:admin> portcfgqos --enable 20
FC_switch_A_1:admin> portcfgqos --enable 21

FC_switch_B_1:admin> portcfgqos --enable 20
FC_switch_B_1:admin> portcfgqos --enable 21

```

### 4. 설정을 확인합니다.

"portCfgShow 명령"

다음 예에서는 포트 20과 포트 21에 케이블로 연결된 두 ISL을 사용하는 구성의 출력을 보여 줍니다. Trunk Port 설정은 IOD에 대해 ON이고, Good에 대해서는 OFF로 설정해야 합니다.

```

Ports of Slot 0  12  13  14 15    16  17  18  19    20  21 22  23    24
25  26  27
-----+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+
-----+---+---+---
Speed          AN  AN  AN  AN    AN  AN  8G  AN    AN  AN  16G  16G
AN  AN  AN  AN
Fill Word      0   0   0   0    0   0   3   0    0   0   3   3    3
0   0   0
AL_PA Offset 13 ..  ..  ..  ..    ..  ..  ..  ..    ..  ..  ..  ..
..  ..  ..  ..
Trunk Port     ..  ..  ..  ..    ..  ..  ..  ..    ON  ON  ..  ..
..  ..  ..  ..

```

|                    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Long Distance      | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  |
| .. .. .. ..        |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| VC Link Init       | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  |
| .. .. .. ..        |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Locked L_Port      | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  |
| .. .. .. ..        |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Locked G_Port      | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  |
| .. .. .. ..        |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Disabled E_Port    | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  |
| .. .. .. ..        |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Locked E_Port      | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  |
| .. .. .. ..        |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| ISL R_RDY Mode     | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  |
| .. .. .. ..        |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| RSCN Suppressed    | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  |
| .. .. .. ..        |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Persistent Disable | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  |
| .. .. .. ..        |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| LOS TOV enable     | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  |
| .. .. .. ..        |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| NPIV capability    | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  |
| ON ON ON ON        |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| NPIV PP Limit      | 126 | 126 | 126 | 126 | 126 | 126 | 126 | 126 | 126 | 126 | 126 | 126 | 126 |
| 126 126 126 126    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| QOS E_Port         | AE  | AE  | AE  | AE  | AE  | AE  | AE  | AE  | AE  | AE  | AE  | AE  | AE  |
| AE AE AE AE        |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Mirror Port        | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  |
| .. .. .. ..        |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Rate Limit         | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  |
| .. .. .. ..        |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Credit Recovery    | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  |
| ON ON ON ON        |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Fport Buffers      | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  |
| .. .. .. ..        |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Port Auto Disable  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  |
| .. .. .. ..        |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| CSCCTL mode        | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  |
| .. .. .. ..        |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Fault Delay        | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |

##### 5. ISL 거리를 계산합니다.

FC-VI의 동작 때문에 거리는 실제 거리의 1.5배로, 최소 거리는 10km(LE 거리 수준 사용)로 설정해야 합니다.

ISL의 거리는 다음 전체 킬로미터까지 반올림하여 다음과 같이 계산됩니다.

$1.5 \times \text{real\_distance} = \text{거리}$

거리가 3km 이면  $1.5 \times 3\text{km} = 4.5\text{km}$  이 거리는 10km보다 낮으므로 ISL을 LE 거리 수준으로 설정해야 합니다.

거리가 20km인 경우  $1.520\text{km} = 30\text{km}$  ISL은 30km로 설정해야 하며 LS 거리 레벨을 사용해야 합니다.

## 6. 각 ISL 포트의 거리를 설정합니다.

"portcfglongdistance\_portdistance-level\_vc\_link\_init\_distance\_

1의 VC\_LINK\_init 값은 ARB fill word(default)를 사용한다. 0 값은 idle을 사용한다. 필요한 값은 사용 중인 링크에 따라 달라질 수 있습니다. 각 ISL 포트에 대해 명령을 반복해야 합니다.

이전 단계의 예시에서 볼 수 있는 3km ISL의 경우 기본 설정인 VC\_LINK\_INIT 값이 1인 4.5 km입니다. 4.5km 설정은 10km 미만으로, LE distance level로 설정해야 한다.

```
FC_switch_A_1:admin> portcfglongdistance 20 LE 1
```

```
FC_switch_B_1:admin> portcfglongdistance 20 LE 1
```

이전 단계의 예시에서 볼 수 있는 20km ISL의 경우 기본 VC\_LINK\_INIT 값이 "1"인 상태에서 30km로 설정됩니다.

```
FC_switch_A_1:admin> portcfglongdistance 20 LS 1 -distance 30
```

```
FC_switch_B_1:admin> portcfglongdistance 20 LS 1 -distance 30
```

## 7. 거리 설정을 확인합니다.

포트버거쇼

LE의 거리 수준은 10km로 나타납니다

다음 예에서는 포트 20 및 포트 21에서 ISL을 사용하는 구성의 출력을 보여 줍니다.

```
FC_switch_A_1:admin> portbuffershow
```

| User Port | Port Type | Lx Mode | Max/Resv Buffers | Buffer Usage | Needed Buffers | Link Distance | Remaining Buffers |
|-----------|-----------|---------|------------------|--------------|----------------|---------------|-------------------|
| ...       |           |         |                  |              |                |               |                   |
| 20        | E         | -       | 8                | 67           | 67             | 30km          |                   |
| 21        | E         | -       | 8                | 67           | 67             | 30km          |                   |
| ...       |           |         |                  |              |                |               |                   |
| 23        |           | -       | 8                | 0            | -              | -             | 466               |

## 8. 두 스위치가 하나의 Fabric을 형성하는지 확인:

## 재치쇼

다음 예에서는 포트 20 및 포트 21에서 ISL을 사용하는 구성의 출력을 보여 줍니다.

```
FC_switch_A_1:admin> switchshow
switchName: FC_switch_A_1
switchType: 109.1
switchState:Online
switchMode: Native
switchRole: Subordinate
switchDomain:      5
switchId:   fffc01
switchWwn:  10:00:00:05:33:86:89:cb
zoning:      OFF
switchBeacon: OFF

Index Port Address Media Speed State  Proto
=====
...
20    20  010C00   id    16G  Online FC   LE E-Port
10:00:00:05:33:8c:2e:9a "FC_switch_B_1" (downstream) (trunk master)
21    21  010D00   id    16G  Online FC   LE E-Port  (Trunk port, master
is Port 20)
...

FC_switch_B_1:admin> switchshow
switchName: FC_switch_B_1
switchType: 109.1
switchState:Online
switchMode: Native
switchRole: Principal
switchDomain:      7
switchId:   fffc03
switchWwn:  10:00:00:05:33:8c:2e:9a
zoning:      OFF
switchBeacon: OFF

Index Port Address Media Speed State  Proto
=====
...
20    20  030C00   id    16G  Online FC   LE E-Port
10:00:00:05:33:86:89:cb "FC_switch_A_1" (downstream) (Trunk master)
21    21  030D00   id    16G  Online FC   LE E-Port  (Trunk port, master
is Port 20)
...
```

## 9. 패브릭의 구성을 확인하십시오.

배가쇼

```
FC_switch_A_1:admin> fabricshow
Switch ID      Worldwide Name      Enet IP Addr FC IP Addr Name
-----
1: fffc01 10:00:00:05:33:86:89:cb 10.10.10.55  0.0.0.0
"FC_switch_A_1"
3: fffc03 10:00:00:05:33:8c:2e:9a 10.10.10.65  0.0.0.0
>"FC_switch_B_1"
```

```
FC_switch_B_1:admin> fabricshow
Switch ID      Worldwide Name      Enet IP Addr FC IP Addr      Name
-----
1: fffc01 10:00:00:05:33:86:89:cb 10.10.10.55  0.0.0.0
"FC_switch_A_1"

3: fffc03 10:00:00:05:33:8c:2e:9a 10.10.10.65  0.0.0.0
>"FC_switch_B_1"
```

## 10. ISL의 트렁킹을 확인합니다.

'트러커쇼'

- 트렁킹(IOD)에 대한 ISL을 구성하는 경우 다음과 유사한 출력이 표시되어야 합니다.

```
FC_switch_A_1:admin> trunkshow
1: 20-> 20 10:00:00:05:33:ac:2b:13 3 deskew 15 MASTER
21-> 21 10:00:00:05:33:8c:2e:9a 3 deskew 16
FC_switch_B_1:admin> trunkshow
1: 20-> 20 10:00:00:05:33:86:89:cb 3 deskew 15 MASTER
21-> 21 10:00:00:05:33:86:89:cb 3 deskew 16
```

- 트렁킹(Good)에 대한 ISL을 구성하지 않을 경우 다음과 유사한 출력이 표시됩니다.

```
FC_switch_A_1:admin> trunkshow
1: 20-> 20 10:00:00:05:33:ac:2b:13 3 deskew 15 MASTER
2: 21-> 21 10:00:00:05:33:8c:2e:9a 3 deskew 16 MASTER
FC_switch_B_1:admin> trunkshow
1: 20-> 20 10:00:00:05:33:86:89:cb 3 deskew 15 MASTER
2: 21-> 21 10:00:00:05:33:86:89:cb 3 deskew 16 MASTER
```



## 11. 반복합니다 1단계 부터 까지 10단계 두 번째 FC 스위치 패브릭용

관련 정보

"FC 스위치에 대한 포트 할당"

**Brocade FC 7840** 스위치에서 **10Gbps VE** 포트 구성

ISL에 FCIP를 사용하는 10Gbps VE 포트를 사용하는 경우 각 포트에 IP 인터페이스를 생성하고 각 터널에서 FCIP 터널과 회로를 구성해야 합니다.

이 작업에 대해

이 절차는 MetroCluster 구성의 각 스위치 패브릭에서 수행해야 합니다.

이 절차의 예에서는 두 개의 Brocade 7840 스위치에 다음과 같은 IP 주소가 있다고 가정합니다.

- fc\_switch\_a\_1은 로컬입니다.
- fc\_switch\_B\_1이 원격입니다.

단계

1. Fabric의 두 스위치에서 10Gbps 포트에 대한 IP 인터페이스(ipif) 주소를 생성합니다.

```
"portcfg ipif FC_switch1_nameFirst_port_name create FC_switch1_ip_address netmask netmask_number  
vlan 2 MTU auto"
```

다음 명령을 실행하면 ipif 주소가 FC\_SWITCH\_A\_1의 ge2.dp0 및 ge3.dp0에 생성됩니다.

```
portcfg ipif ge2.dp0 create 10.10.20.71 netmask 255.255.0.0 vlan 2 mtu  
auto  
portcfg ipif ge3.dp0 create 10.10.21.71 netmask 255.255.0.0 vlan 2 mtu  
auto
```

다음 명령을 실행하면 ipif 주소가 FC\_SWITCH\_B\_1의 ge2.dp0 및 ge3.dp0에 생성됩니다.

```
portcfg ipif ge2.dp0 create 10.10.20.72 netmask 255.255.0.0 vlan 2 mtu  
auto  
portcfg ipif ge3.dp0 create 10.10.21.72 netmask 255.255.0.0 vlan 2 mtu  
auto
```

2. 두 스위치에서 ipif 주소가 성공적으로 생성되었는지 확인합니다.

포트쇼 ipif all

다음 명령을 실행하면 스위치 FC\_SWITCH\_A\_1의 ipif 주소가 표시됩니다.

```
FC_switch_A_1:root> portshow ipif all
```

| Port    | IP Address  | / Pfx | MTU  | VLAN | Flags   |
|---------|-------------|-------|------|------|---------|
| -----   |             |       |      |      |         |
| ge2.dp0 | 10.10.20.71 | / 24  | AUTO | 2    | U R M I |
| ge3.dp0 | 10.10.21.71 | / 20  | AUTO | 2    | U R M I |
| -----   |             |       |      |      |         |

Flags: U=Up B=Broadcast D=Debug L=Loopback P=Point2Point R=Running  
I=InUse  
N=NoArp PR=Promisc M=Multicast S=StaticArp LU=LinkUp X=Crossport

다음 명령을 실행하면 스위치 FC\_SWITCH\_B\_1의 ipif 주소가 표시됩니다.

```
FC_switch_B_1:root> portshow ipif all
```

| Port    | IP Address  | / Pfx | MTU  | VLAN | Flags   |
|---------|-------------|-------|------|------|---------|
| -----   |             |       |      |      |         |
| ge2.dp0 | 10.10.20.72 | / 24  | AUTO | 2    | U R M I |
| ge3.dp0 | 10.10.21.72 | / 20  | AUTO | 2    | U R M I |
| -----   |             |       |      |      |         |

Flags: U=Up B=Broadcast D=Debug L=Loopback P=Point2Point R=Running  
I=InUse  
N=NoArp PR=Promisc M=Multicast S=StaticArp LU=LinkUp X=Crossport

3. dp0의 포트를 사용하여 두 FCIP 터널 중 첫 번째 터널을 생성합니다.

포트cfg fciptunnel

이 명령어는 단일 회로로 터널을 생성한다.

다음 명령을 실행하면 스위치 FC\_SWITCH\_A\_1에 터널이 생성됩니다.

```
portcfg fciptunnel 24 create -S 10.10.20.71 -D 10.10.20.72 -b 10000000  
-B 10000000
```

다음 명령을 실행하면 스위치 FC\_SWITCH\_B\_1에 터널이 생성됩니다.

```
portcfg fciptunnel 24 create -S 10.10.20.72 -D 10.10.20.71 -b 10000000  
-B 10000000
```

#### 4. FCIP 터널이 성공적으로 생성되었는지 확인합니다.

포트쇼 fciptunnel all

다음 예에서는 터널이 생성되고 회로가 가동되는 것을 보여 줍니다.

```
FC_switch_B_1:root>  
  
Tunnel Circuit OpStatus Flags Uptime TxMBps RxMBps ConnCnt  
CommRt Met/G  
-----  
-----  
24 - Up ----- 2d8m 0.05 0.41 3 -  
-  
-----  
-----  
Flags (tunnel): i=IPSec f=Fastwrite T=TapePipelining F=FICON  
r=ReservedBW  
a=FastDeflate d=Deflate D=AggrDeflate P=Protocol  
I=IP-Ext
```

#### 5. dp0에 대한 추가 회로를 만듭니다.

다음 명령을 실행하면 스위치 FC\_SWITCH\_A\_1에서 dp0에 대한 회로가 생성됩니다.

```
portcfg fcipcircuit 24 create 1 -S 10.10.21.71 -D 10.10.21.72 --min  
-comm-rate 5000000 --max-comm-rate 5000000
```

다음 명령을 실행하면 스위치 FC\_SWITCH\_B\_1에서 dp0에 대한 회로가 생성됩니다.

```
portcfg fcipcircuit 24 create 1 -S 10.10.21.72 -D 10.10.21.71 --min  
-comm-rate 5000000 --max-comm-rate 5000000
```

#### 6. 모든 회로가 성공적으로 생성되었는지 확인합니다.

포트쇼 fcipcircuit all

다음 명령을 실행하면 회로와 회로의 상태가 표시됩니다.

```
FC_switch_A_1:root> portshow fcipcircuit all
```

| Tunnel                                                               | Circuit | OpStatus | Flags     | Uptime | TxMBps | RxMBps | ConnCnt |
|----------------------------------------------------------------------|---------|----------|-----------|--------|--------|--------|---------|
| CommRt                                                               | Met/G   |          |           |        |        |        |         |
| -----                                                                |         |          |           |        |        |        |         |
| 24                                                                   | 0 ge2   | Up       | ---va---4 | 2d12m  | 0.02   | 0.03   | 3       |
| 10000/10000 0/-                                                      |         |          |           |        |        |        |         |
| 24                                                                   | 1 ge3   | Up       | ---va---4 | 2d12m  | 0.02   | 0.04   | 3       |
| 10000/10000 0/-                                                      |         |          |           |        |        |        |         |
| -----                                                                |         |          |           |        |        |        |         |
| -----                                                                |         |          |           |        |        |        |         |
| Flags (circuit): h=HA-Configured v=VLAN-Tagged p=PMTU i=IPSec 4=IPv4 |         |          |           |        |        |        |         |
| 6=IPv6                                                               |         |          |           |        |        |        |         |
| ARL a=Auto r=Reset s=StepDown t=TimedStepDown S=SLA                  |         |          |           |        |        |        |         |

#### Brocade 7810 및 7840 FC 스위치에서 40Gbps VE 포트 구성

ISL에 FCIP를 사용하는 두 개의 40GbE VE 포트를 사용하는 경우 각 포트에 IP 인터페이스를 생성하고 각 터널에서 FCIP 터널과 회로를 구성해야 합니다.

이 작업에 대해

이 절차는 MetroCluster 구성의 각 스위치 패브릭에서 수행해야 합니다.

이 절차의 예에서는 두 개의 스위치를 사용합니다.

- fc\_switch\_a\_1은 로컬입니다.
- fc\_switch\_B\_1이 원격입니다.

단계

1. Fabric의 두 스위치에서 40Gbps 포트에 대한 IP 인터페이스(ipif) 주소를 생성합니다.

```
"portcfg ipif FC_switch_nameFirst_port_name create FC_switch_ip_address netmask_number vlan 2 MTU auto"
```

다음 명령을 실행하면 포트 GE0.dp0과 FC\_SWITCH\_A\_1의 ge1.dp0에 ipif 주소가 생성됩니다.

```
portcfg ipif ge0.dp0 create 10.10.82.10 netmask 255.255.0.0 vlan 2 mtu auto
portcfg ipif ge1.dp0 create 10.10.82.11 netmask 255.255.0.0 vlan 2 mtu auto
```

다음 명령을 실행하면 포트 GE0.dp0과 FC\_SWITCH\_B\_1의 ge1.dp0에 ipif 주소가 생성됩니다.

```
portcfg ipif ge0.dp0 create 10.10.83.10 netmask 255.255.0.0 vlan 2 mtu
auto
portcfg ipif ge1.dp0 create 10.10.83.11 netmask 255.255.0.0 vlan 2 mtu
auto
```

2. 두 스위치에서 ipif 주소가 성공적으로 생성되었는지 확인합니다.

포트쇼 ipif all

다음 예에서는 FC\_SWITCH\_A\_1의 IP 인터페이스를 보여 줍니다.

| Port    | IP Address  | / Pfx | MTU  | VLAN | Flags |
|---------|-------------|-------|------|------|-------|
| ge0.dp0 | 10.10.82.10 | / 16  | AUTO | 2    | U R M |
| ge1.dp0 | 10.10.82.11 | / 16  | AUTO | 2    | U R M |

Flags: U=Up B=Broadcast D=Debug L=Loopback P=Point2Point R=Running  
I=InUse  
N=NoArp PR=Promisc M=Multicast S=StaticArp LU=LinkUp X=Crossport

다음 예에서는 FC\_SWITCH\_B\_1의 IP 인터페이스를 보여 줍니다.

| Port    | IP Address  | / Pfx | MTU  | VLAN | Flags |
|---------|-------------|-------|------|------|-------|
| ge0.dp0 | 10.10.83.10 | / 16  | AUTO | 2    | U R M |
| ge1.dp0 | 10.10.83.11 | / 16  | AUTO | 2    | U R M |

Flags: U=Up B=Broadcast D=Debug L=Loopback P=Point2Point R=Running  
I=InUse  
N=NoArp PR=Promisc M=Multicast S=StaticArp LU=LinkUp X=Crossport

3. 두 스위치 모두에 FCIP 터널을 생성합니다.

포트무화과터널입니다

다음 명령을 실행하면 FC\_SWITCH\_A\_1에 터널이 생성됩니다.

```
portcfg fciptunnel 24 create -S 10.10.82.10 -D 10.10.83.10 -b 10000000
-B 10000000
```

다음 명령을 실행하면 FC\_SWITCH\_B\_1에 터널이 생성됩니다.

```
portcfg fciptunnel 24 create -S 10.10.83.10 -D 10.10.82.10 -b 10000000
-B 10000000
```

#### 4. FCIP 터널이 성공적으로 생성되었는지 확인합니다.

포트쇼 fciptunnel all

다음 예에서는 터널이 생성되고 회로가 가동되는 것을 보여 줍니다.

```
FC_switch_A_1:root>

  Tunnel Circuit  OpStatus  Flags      Uptime  TxMBps  RxMBps  ConnCnt
CommRt Met/G
-----
-----
  24      -          Up      -----    2d8m    0.05    0.41    3        -
-
-----
-----
Flags (tunnel): i=IPSec f=Fastwrite T=TapePipelining F=FICON
r=ReservedBW
                  a=FastDeflate d=Deflate D=AggrDeflate P=Protocol
                  I=IP-Ext
```

#### 5. 각 스위치에 추가 회로를 만듭니다.

"portcfg fcipcircuit 24 create 1-S source-ip-address-D destination-ip-address—min-comm-rate 10000000—max-comm-rate 10000000"

다음 명령을 실행하면 스위치 FC\_SWITCH\_A\_1에서 dp0에 대한 회로가 생성됩니다.

```
portcfg fcipcircuit 24 create 1 -S 10.10.82.11 -D 10.10.83.11 --min
-comm-rate 10000000 --max-comm-rate 10000000
```

다음 명령을 실행하면 DP1에 대한 스위치 FC\_SWITCH\_B\_1에 회로가 생성됩니다.

```
portcfg fcipcircuit 24 create 1 -S 10.10.83.11 -D 10.10.82.11 --min
-comm-rate 10000000 --max-comm-rate 10000000
```

6. 모든 회로가 성공적으로 생성되었는지 확인합니다.

포트쇼 fcipcircuit all

다음 예에서는 회로를 나열하고 해당 OpStatus가 UP 상태라는 것을 보여줍니다.

```
FC_switch_A_1:root> portshow fcipcircuit all

Tunnel Circuit OpStatus Flags Uptime TxMBps RxMBps ConnCnt
CommRt Met/G
-----
-----
24 0 ge0 Up ---va---4 2d12m 0.02 0.03 3
10000/10000 0/-
24 1 ge1 Up ---va---4 2d12m 0.02 0.04 3
10000/10000 0/-
-----
-----
Flags (circuit): h=HA-Configured v=VLAN-Tagged p=PMTU i=IPSec 4=IPv4
6=IPv6
ARL a=Auto r=Reset s=StepDown t=TimedStepDown S=SLA
```

#### Brocade 스위치에서 비 E-포트 구성

FC 스위치에서 E 포트가 아닌 포트를 구성해야 합니다. MetroCluster 구성에서는 스위치를 HBA 이니시에이터, FC-VI 상호 연결 및 FC-SAS 브리지에 연결하는 포트를 사용합니다. 이러한 단계는 각 포트에 대해 수행해야 합니다.

이 작업에 대해

다음 예에서는 포트가 FC-to-SAS 브리지를 연결합니다.

- Site\_A의 FC\_FC\_SWITCH\_A\_1에 있는 포트 6
- Site\_B의 FC\_FC\_SWITCH\_B\_1에 있는 포트 6

단계

1. E 포트가 아닌 각 포트의 포트 속도를 구성합니다.

포트스피드 포트스피드

SFP, SFP가 설치된 스위치 포트, 연결된 장치(HBA, 브리지 등) 등 데이터 경로의 모든 구성 요소에서 지원하는 최고 속도인 최고 공통 속도를 사용해야 합니다.

예를 들어, 구성 요소의 지원 속도는 다음과 같습니다.

- SFP의 용량은 4, 8 또는 16GB입니다.
- 스위치 포트는 4, 8 또는 16GB를 지원합니다.
- 연결된 HBA의 최대 속도는 16GB입니다. 이 경우 가장 높은 공통 속도는 16GB이므로 포트를 16GB의 속도로 구성해야 합니다.

```
FC_switch_A_1:admin> portcfgspeed 6 16
```

```
FC_switch_B_1:admin> portcfgspeed 6 16
```

## 2. 설정을 확인합니다.

### 포르cfgshow

```
FC_switch_A_1:admin> portcfgshow
```

```
FC_switch_B_1:admin> portcfgshow
```

예제 출력에서 포트 6에는 다음과 같은 설정이 있습니다. 속도가 16G 로 설정되어 있습니다.



| Ports of Slot 0                                             | 0   | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   |
|-------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| -----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+----- |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Speed                                                       | 16G | 16G | 16G | 16G | 16G | 16G | 16G | 16G | 16G |
| AL_PA Offset 13                                             | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  |
| Trunk Port                                                  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  |
| Long Distance                                               | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  |
| VC Link Init                                                | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  |
| Locked L_Port                                               | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   |
| Locked G_Port                                               | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  |
| Disabled E_Port                                             | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  |
| Locked E_Port                                               | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  |
| ISL R_RDY Mode                                              | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  |
| RSCN Suppressed                                             | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  |
| Persistent Disable                                          | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  |
| LOS TOV enable                                              | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  |
| NPIV capability                                             | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  |
| NPIV PP Limit                                               | 126 | 126 | 126 | 126 | 126 | 126 | 126 | 126 | 126 |
| QOS Port                                                    | AE  | AE  | AE  | AE  | AE  | AE  | AE  | AE  | ON  |
| EX Port                                                     | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  |
| Mirror Port                                                 | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  |
| Rate Limit                                                  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  |
| Credit Recovery                                             | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  |
| Fport Buffers                                               | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  |
| Eport Credits                                               | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  |
| Port Auto Disable                                           | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  |
| CSCTL mode                                                  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  |
| D-Port mode                                                 | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  |
| D-Port over DWDM                                            | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  |
| FEC                                                         | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  |
| Fault Delay                                                 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| Non-DFE                                                     | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  | ..  |

### Brocade G620 스위치의 ISL 포트에 압축 구성

Brocade G620 스위치를 사용하고 ISL에서 압축을 설정하는 경우 스위치의 각 E-포트에서 구성해야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 ISL을 사용하여 두 스위치의 ISL 포트에서 수행해야 합니다.

단계

1. 압축을 구성하려는 포트를 비활성화합니다.

포트 ID를 포트 ID로 설정합니다

2. 포트에서 압축 활성화:

포트 ID를 활성화합니다

3. 포트를 활성화하여 압축을 사용하여 구성을 활성화합니다.

포트아이드

4. 설정이 변경되었는지 확인합니다.

포트쇼어 포트 ID

다음 예에서는 포트 0에서 압축을 설정합니다.

```
FC_switch_A_1:admin> portdisable 0
FC_switch_A_1:admin> portcfgcompress --enable 0
FC_switch_A_1:admin> portenable 0
FC_switch_A_1:admin> portcfgshow 0
Area Number: 0
Octet Speed Combo: 3(16G,10G)
(output truncated)
D-Port mode: OFF
D-Port over DWDM ..
Compression: ON
Encryption: ON
```

islShow 명령을 사용하여 E\_port가 암호화 또는 압축 구성 및 활성 상태로 온라인 상태인지 확인할 수 있습니다.

```
FC_switch_A_1:admin> islshow
1: 0-> 0 10:00:c4:f5:7c:8b:29:86    5 FC_switch_B_1
sp: 16.000G bw: 16.000G TRUNK QOS CR_RECOV ENCRYPTION COMPRESSION
```

portEncCompShow 명령을 사용하여 활성 포트를 확인할 수 있습니다. 이 예에서는 암호화 및 압축이 포트 0에서 구성되고 활성화된다는 것을 알 수 있습니다.

```
FC_switch_A_1:admin> portenccompshow
```

| User |            | Encryption |            | Compression |       | Config |
|------|------------|------------|------------|-------------|-------|--------|
| Port | Configured | Active     | Configured | Active      | Speed |        |
| ---- | -----      | -----      | -----      | -----       | ----- |        |
| 0    | Yes        | Yes        | Yes        | Yes         | 16G   |        |

#### Brocade FC 스위치에서 구역 설정 구성

스위치 포트를 별도의 영역에 할당하여 컨트롤러 및 스토리지 트래픽을 분리해야 합니다.

## FC-VI 포트 구역 지정

MetroCluster의 각 DR 그룹에 대해 컨트롤러-컨트롤러 트래픽을 허용하는 FC-VI 연결을 위해 두 개의 존을 구성해야 합니다. 이러한 존에는 컨트롤러 모듈 FC-VI 포트에 연결되는 FC 스위치 포트가 포함되어 있습니다. 이러한 영역은 QoS(서비스 품질) 존입니다.

QoS 존 이름은 접두사 QOSHid\_로 시작하고 그 뒤에 사용자 정의 문자열을 사용하여 일반 영역과 구분합니다. 이러한 QoS 존은 사용 중인 FiberBridge 브리지 모델과 상관없이 동일합니다.

각 존에는 각 컨트롤러의 FC-VI 케이블마다 하나씩 모든 FC-VI 포트가 포함되어 있습니다. 이러한 영역은 높은 우선 순위로 구성됩니다.

다음 표에는 2개의 DR 그룹에 대한 FC-VI 영역이 나와 있습니다.

### • FC-VI 포트 A/c \* 용 DR 그룹 1: QOSH1 FC-VI 존

| FC 스위치        | 사이트 | 도메인 전환 | 6505/6510<br>포트 | 6520 포트 | G620 포트 | 연결 대상...                     |
|---------------|-----|--------|-----------------|---------|---------|------------------------------|
| fc_switch_a_1 | A   | 5      | 0               | 0       | 0       | 컨트롤러_A_1<br>포트 FC-VI A       |
| fc_switch_a_1 | A   | 5      | 1               | 1       | 1       | controller_a_1<br>포트 FC-VI c |
| fc_switch_a_1 | A   | 5      | 4               | 4       | 4       | 컨트롤러_A_2<br>포트 FC-VI A       |
| fc_switch_a_1 | A   | 5      | 5               | 5       | 5       | controller_a_2<br>포트 FC-VI c |
| fc_switch_B_1 | B   | 7      | 0               | 0       | 0       | 컨트롤러_B_1<br>포트 FC-VI A       |
| fc_switch_B_1 | B   | 7      | 1               | 1       | 1       | controller_B_1<br>포트 FC-VI c |
| fc_switch_B_1 | B   | 7      | 4               | 4       | 4       | 컨트롤러_B_2<br>포트 FC-VI A       |
| fc_switch_B_1 | B   | 7      | 5               | 5       | 5       | 컨트롤러_B_2<br>포트 FC-VI c       |

|                      |                                        |
|----------------------|----------------------------------------|
| Fabric_1의 영역         | 구성원 포트                                 |
| QOSH1_MC1_FAB_1_FCVI | 5,0; 5,1; 5,4; 5,5; 7,0; 7,1; 7,4; 7,5 |

### • FC-VI 포트 b/d \* 용 DR 그룹 1: QOSH1 FC-VI 존

| FC 스위치        | 사이트 | 도메인 전환 | 6505/6510<br>포트 | 6520 포트 | G620 포트 | 연결 대상...                     |
|---------------|-----|--------|-----------------|---------|---------|------------------------------|
| fc_switch_a_2 | A   | 6      | 0               | 0       | 0       | controller_a_1<br>포트 FC-VI b |
|               |     |        | 1               | 1       | 1       | 컨트롤러_A_1<br>포트 FC-VI d       |

| FC 스위치        | 사이트 | 도메인 전환 | 6505/6510<br>포트 | 6520 포트 | G620 포트 | 연결 대상...                     |
|---------------|-----|--------|-----------------|---------|---------|------------------------------|
|               |     |        | 4               | 4       | 4       | controller_a_2<br>포트 FC-VI b |
|               |     |        | 5               | 5       | 5       | 컨트롤러_A_2<br>포트 FC-VI d       |
| fc_switch_B_2 | B   | 8      | 0               | 0       | 0       | controller_B_1<br>포트 FC-VI b |
|               |     |        | 1               | 1       | 1       | 컨트롤러_B_1<br>포트 FC-VI d       |
|               |     |        | 4               | 4       | 4       | controller_B_2<br>포트 FC-VI b |
|               |     |        | 5               | 5       | 5       | 컨트롤러_B_2<br>포트 FC-VI d       |

|                      |                                        |
|----------------------|----------------------------------------|
| Fabric_1의 영역         | 구성원 포트                                 |
| QOSH1_MC1_FAB_2_FCVI | 6,0; 6,1; 6,4; 6,5; 8,0; 8,1; 8,4; 8,5 |

• DR 그룹 2: FC-VI 포트 A/c \* 용 QOSH2 FC-VI 존

| FC 스위치        | 사이트 | 도메인 전환 | 스위치 포트 |      |      | 연결 대상...               |
|---------------|-----|--------|--------|------|------|------------------------|
|               |     |        | 6510   | 6520 | G620 |                        |
| fc_switch_a_1 | A   | 5      | 24     | 48   | 18   | 컨트롤러_A_3<br>포트 FC-VI A |
|               |     |        | 25     | 49   | 19   | 컨트롤러_A_3<br>포트 FC-VI c |
|               |     |        | 28     | 52   | 22   | 컨트롤러_A_4<br>포트 FC-VI A |
|               |     |        | 29     | 53   | 23   | 컨트롤러_A_4<br>포트 FC-VI c |
| fc_switch_B_1 | B   | 7      | 24     | 48   | 18   | 컨트롤러_B_3<br>포트 FC-VI A |
|               |     |        | 25     | 49   | 19   | 컨트롤러_B_3<br>포트 FC-VI c |
|               |     |        | 28     | 52   | 22   | 컨트롤러_B_4<br>포트 FC-VI A |
|               |     |        | 29     | 53   | 23   | 컨트롤러_B_4<br>포트 FC-VI c |

|                            |                                                |
|----------------------------|------------------------------------------------|
| Fabric_1의 영역               | 구성원 포트                                         |
| QOSH2_MC2_FAB_1_FCVI(6510) | 5,24; 5,25; 5,28; 5,29; 7,24; 7,25; 7,28; 7,29 |
| QOSH2_MC2_FAB_1_FCVI(6520) | 5,48; 5,49; 5,52; 5,53; 7,48; 7,49; 7,52; 7,53 |

• DR 그룹 2: FC-VI 포트 b/d \* 용 QOSH2 FC-VI 존

| FC 스위치        | 사이트 | 도메인 전환 | 6510 포트 | 6520 포트 | G620 포트 | 연결 대상...                     |
|---------------|-----|--------|---------|---------|---------|------------------------------|
| fc_switch_a_2 | A   | 6      | 24      | 48      | 18      | controller_a_3<br>포트 FC-VI b |
| fc_switch_a_2 | A   | 6      | 25      | 49      | 19      | 컨트롤러_A_3<br>포트 FC-VI d       |
| fc_switch_a_2 | A   | 6      | 28      | 52      | 22      | controller_a_4<br>포트 FC-VI b |
| fc_switch_a_2 | A   | 6      | 29      | 53      | 23      | 컨트롤러_A_4<br>포트 FC-VI d       |
| fc_switch_B_2 | B   | 8      | 24      | 48      | 18      | controller_B_3<br>포트 FC-VI b |
| fc_switch_B_2 | B   | 8      | 25      | 49      | 19      | 컨트롤러_B_3<br>포트 FC-VI d       |
| fc_switch_B_2 | B   | 8      | 28      | 52      | 22      | controller_B_4<br>포트 FC-VI b |
| fc_switch_B_2 | B   | 8      | 29      | 53      | 23      | 컨트롤러_B_4<br>포트 FC-VI d       |

| Fabric_2의 영역               | 구성원 포트                                         |
|----------------------------|------------------------------------------------|
| QOSH2_MC2_FAB_2_FCVI(6510) | 6,24; 6,25; 6,28; 6,29; 8,24; 8,25; 8,28; 8,29 |
| QOSH2_MC2_FAB_2_FCVI(6520) | 6,48; 6,49; 6,52; 6,53; 8,48; 8,49; 8,52; 8,53 |

다음 표에는 FC-VI 영역에 대한 요약이 나와 있습니다.

| 패브릭                              | 영역 이름                      | 구성원 포트                                            |
|----------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------|
| FC_SWITCH_A_1 및<br>FC_SWITCH_B_1 | QOSH1_MC1_FAB_1_FCVI       | 5,0; 5,1; 5,4; 5,5; 7,0; 7,1; 7,4; 7,5            |
|                                  | QOSH2_MC1_FAB_1_FCVI(6510) | 5,24; 5,25; 5,28; 5,29; 7,24; 7,25;<br>7,28; 7,29 |
|                                  | QOSH2_MC1_FAB_1_FCVI(6520) | 5,48; 5,49; 5,52; 5,53; 7,48; 7,49;<br>7,52; 7,53 |
| FC_SWITCH_A_2 및<br>FC_SWITCH_B_2 | QOSH1_MC1_FAB_2_FCVI       | 6,0; 6,1; 6,4; 6,5; 8,0; 8,1; 8,4; 8,5            |
|                                  | QOSH2_MC1_FAB_2_FCVI(6510) | 6,24; 6,25; 6,28; 6,29; 8,24; 8,25;<br>8,28; 8,29 |
|                                  | QOSH2_MC1_FAB_2_FCVI(6520) | 6,48; 6,49; 6,52; 6,53; 8,48; 8,49;<br>8,52; 8,53 |

하나의 FC 포트를 사용하는 **Zone FibreBridge 7500N** 또는 **7600N** 브리지

FC 포트 2개 중 하나만 사용하여 FiberBridge 7500N 또는 7600N 브리지를 사용하는 경우 브리지 포트에 대한 스토리지 존을 생성해야 합니다. 영역을 구성하기 전에 영역 및 관련 포트를 이해해야 합니다.

이 예에서는 DR 그룹 1에 대해서만 조닝을 보여 줍니다. 구성에 두 번째 DR 그룹이 포함된 경우 컨트롤러 및 브리지의 해당 포트를 사용하여 두 번째 DR 그룹의 조닝을 동일한 방식으로 구성합니다.

#### 필수 구역

각 컨트롤러 모듈의 이니시에이터와 FC-to-SAS 브리지 사이의 트래픽을 허용하는 각 FC-to-SAS 브리지 FC 포트에 대해 하나의 존을 구성해야 합니다.

각 스토리지 존에는 9개의 포트가 있습니다.

- HBA 이니시에이터 포트 8개(각 컨트롤러에 대한 연결 2개)
- FC-to-SAS 브리지 FC 포트에 연결되는 포트 1개

스토리지 존은 표준 조닝을 사용합니다.

이 예에서는 각 사이트에 있는 두 개의 스택 그룹을 연결하는 두 쌍의 브리지를 보여 줍니다. 각 브리지는 하나의 FC 포트를 사용하므로 패브릭당 총 4개의 스토리지 영역이 있습니다(총 8개).

#### 브리지 이름 지정

브리지는 다음 예를 사용합니다. `bridge_site_stack greplacement in pair`

| 이름의 이 부분은... | 다음을 식별합니다...                                                                                                                         | 가능한 값...  |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 사이트          | 브리지 쌍이 물리적으로 상주하는 사이트입니다.                                                                                                            | A 또는 B입니다 |
| 스택 그룹        | 브리지 쌍이 연결되는 스택 그룹의 수입니다.<br><br>FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지는 스택 그룹에서 최대 4개의 스택을 지원합니다.<br><br>스택 그룹은 10개 이상의 스토리지 쉘프를 포함할 수 없습니다. | 1, 2 등    |
| 한 쌍의 위치      | 브리지 쌍 내의 브리지. 한 쌍의 브리지는 특정 스택 그룹에 연결됩니다.                                                                                             | a 또는 b    |

각 사이트의 스택 그룹 하나에 대한 브리지 이름 예:

- Bridge\_A\_1a
- Bridge\_a\_1b

- Bridge\_B\_1a
- Bridge\_B\_1b

#### DR 그룹 1 - Site\_A의 스택 1

- DrGroup 1: MC1\_INIT\_GRP\_1\_SITE\_A\_STK\_GRP\_1\_TOP\_FC1: \*

| FC 스위치        | 사이트 | 도메인 전환 | Brocade 6505,<br>6510, 6520, G620,<br>G610 또는 G710<br>스위치 포트 | 연결 대상...          |
|---------------|-----|--------|--------------------------------------------------------------|-------------------|
| fc_switch_a_1 | A   | 5      | 2                                                            | 컨트롤러_A_1 포트<br>0a |
| fc_switch_a_1 | A   | 5      | 3                                                            | 컨트롤러_A_1 포트<br>0c |
| fc_switch_a_1 | A   | 5      | 6                                                            | 컨트롤러_A_2 포트<br>0a |
| fc_switch_a_1 | A   | 5      | 7                                                            | 컨트롤러_A_2 포트<br>0c |
| fc_switch_a_1 | A   | 5      | 8                                                            | Bridge_A_1a FC1   |
| fc_switch_B_1 | B   | 7      | 2                                                            | 컨트롤러_B_1 포트<br>0a |
| fc_switch_B_1 | B   | 7      | 3                                                            | 컨트롤러_B_1 포트<br>0c |
| fc_switch_B_1 | B   | 7      | 6                                                            | 컨트롤러_B_2 포트<br>0a |
| fc_switch_B_1 | B   | 7      | 7                                                            | 컨트롤러_B_2 포트<br>0c |

| Fabric_1의 영역                            | 구성원 포트                                      |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------|
| MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_TOP_FC1 | 5,2; 5,3; 5,6; 5,7; 7,2; 7,3; 7,6; 7,7; 5,8 |

- DrGroup 1: MC1\_INIT\_GRP\_1\_SITE\_A\_STK\_GRP\_1\_BOT\_FC1: \*

| FC 스위치        | 사이트 | 도메인 전환 | Brocade 6505,<br>6510, 6520, G620,<br>G610 또는 G710<br>스위치 포트 | 연결 대상...                |
|---------------|-----|--------|--------------------------------------------------------------|-------------------------|
| fc_switch_a_1 | A   | 6      | 2                                                            | 컨트롤러_A_1 포트<br>0b       |
| fc_switch_a_1 | A   | 6      | 3                                                            | controller_a_1 포트<br>0d |

| FC 스위치        | 사이트 | 도메인 전환 | Brocade 6505,<br>6510, 6520, G620,<br>G610 또는 G710<br>스위치 포트 | 연결 대상...                |
|---------------|-----|--------|--------------------------------------------------------------|-------------------------|
| fc_switch_a_1 | A   | 6      | 6                                                            | 컨트롤러_A_2 포트<br>0b       |
| fc_switch_a_1 | A   | 6      | 7                                                            | controller_a_2 포트<br>0d |
| fc_switch_a_1 | A   | 6      | 8                                                            | Bridge_a_1b FC1         |
| fc_switch_B_1 | B   | 8      | 2                                                            | 컨트롤러_B_1 포트<br>0b       |
| fc_switch_B_1 | B   | 8      | 3                                                            | controller_B_1 포트<br>0d |
| fc_switch_B_1 | B   | 8      | 6                                                            | 컨트롤러_B_2 포트<br>0b       |
| fc_switch_B_1 | B   | 8      | 7                                                            | 컨트롤러_B_2 포트<br>0d       |

| Fabric_2의 영역                            | 구성원 포트                                      |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------|
| MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_BOT_FC1 | 6,2; 6,3; 6,6; 6,7; 8,2; 8,3; 8,6; 8,7; 6,8 |

#### DR 그룹 1 - 사이트\_A의 스택 2

- DrGroup 1: MC1\_INIT\_GRP\_1\_SITE\_A\_STK\_GRP\_2\_TOP\_FC1: \*

| FC 스위치        | 사이트 | 도메인 전환 | Brocade 6505,<br>6510, 6520, G620,<br>G610 또는 G710<br>스위치 포트 | 연결 대상...          |
|---------------|-----|--------|--------------------------------------------------------------|-------------------|
| fc_switch_a_1 | A   | 5      | 2                                                            | 컨트롤러_A_1 포트<br>0a |
| fc_switch_a_1 | A   | 5      | 3                                                            | 컨트롤러_A_1 포트<br>0c |
| fc_switch_a_1 | A   | 5      | 6                                                            | 컨트롤러_A_2 포트<br>0a |
| fc_switch_a_1 | A   | 5      | 7                                                            | 컨트롤러_A_2 포트<br>0c |
| fc_switch_a_1 | A   | 5      | 9                                                            | Bridge_a_2a FC1   |
| fc_switch_B_1 | B   | 7      | 2                                                            | 컨트롤러_B_1 포트<br>0a |
| fc_switch_B_1 | B   | 7      | 3                                                            | 컨트롤러_B_1 포트<br>0c |



| FC 스위치        | 사이트 | 도메인 전환 | Brocade 6505,<br>6510, 6520, G620,<br>G610 또는 G710<br>스위치 포트 | 연결 대상...          |
|---------------|-----|--------|--------------------------------------------------------------|-------------------|
| fc_switch_B_1 | B   | 7      | 6                                                            | 컨트롤러_B_2 포트<br>0a |
| fc_switch_B_1 | B   | 7      | 7                                                            | 컨트롤러_B_2 포트<br>0c |

| Fabric_1의 영역                            | 구성원 포트                                      |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------|
| MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_2_TOP_FC1 | 5,2; 5,3; 5,6; 5,7; 7,2; 7,3; 7,6; 7,7; 5,9 |

- DrGroup 1: MC1\_INIT\_GRP\_1\_SITE\_A\_STK\_GRP\_2\_BOT\_FC1: \*

| FC 스위치        | 사이트 | 도메인 전환 | Brocade 6505,<br>6510, 6520, G620,<br>G610 또는 G710<br>스위치 포트 | 연결 대상...                |
|---------------|-----|--------|--------------------------------------------------------------|-------------------------|
| fc_switch_a_1 | A   | 6      | 2                                                            | 컨트롤러_A_1 포트<br>0b       |
| fc_switch_a_1 | A   | 6      | 3                                                            | controller_a_1 포트<br>0d |
| fc_switch_a_1 | A   | 6      | 6                                                            | 컨트롤러_A_2 포트<br>0b       |
| fc_switch_a_1 | A   | 6      | 7                                                            | controller_a_2 포트<br>0d |
| fc_switch_a_1 | A   | 6      | 9                                                            | Bridge_a_2b FC1         |
| fc_switch_B_1 | B   | 8      | 2                                                            | 컨트롤러_B_1 포트<br>0b       |
| fc_switch_B_1 | B   | 8      | 3                                                            | controller_B_1 포트<br>0d |
| fc_switch_B_1 | B   | 8      | 6                                                            | 컨트롤러_B_2 포트<br>0b       |
| fc_switch_B_1 | B   | 8      | 7                                                            | 컨트롤러_B_2 포트<br>0d       |

| Fabric_2의 영역                            | 구성원 포트                                      |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------|
| MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_2_BOT_FC1 | 6,2; 6,3; 6,6; 6,7; 8,2; 8,3; 8,6; 8,7; 6,9 |

#### DR 그룹 1 - Site\_B의 스택 1

- MC1\_INIT\_GRP\_1\_SITE\_B\_STK\_GRP\_1\_TOP\_FC1: \*

| FC 스위치        | 사이트 | 도메인 전환 | Brocade 6505,<br>6510, 6520, G620,<br>G610 또는 G710<br>스위치 | 연결 대상...          |
|---------------|-----|--------|-----------------------------------------------------------|-------------------|
| fc_switch_a_1 | A   | 5      | 2                                                         | 컨트롤러_A_1 포트<br>0a |
| fc_switch_a_1 | A   | 5      | 3                                                         | 컨트롤러_A_1 포트<br>0c |
| fc_switch_a_1 | A   | 5      | 6                                                         | 컨트롤러_A_2 포트<br>0a |
| fc_switch_a_1 | A   | 5      | 7                                                         | 컨트롤러_A_2 포트<br>0c |
| fc_switch_B_1 | B   | 7      | 2                                                         | 컨트롤러_B_1 포트<br>0a |
| fc_switch_B_1 | B   | 7      | 3                                                         | 컨트롤러_B_1 포트<br>0c |
| fc_switch_B_1 | B   | 7      | 6                                                         | 컨트롤러_B_2 포트<br>0a |
| fc_switch_B_1 | B   | 7      | 7                                                         | 컨트롤러_B_2 포트<br>0c |
| fc_switch_B_1 | B   | 7      | 8                                                         | Bridge_B_1a FC1   |

| Fabric_1의 영역                            | 구성원 포트                                      |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------|
| MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_1_TOP_FC1 | 5,2; 5,3; 5,6; 5,7; 7,2; 7,3; 7,6; 7,7; 7,8 |

- DrGroup 1: MC1\_INIT\_GRP\_1\_SITE\_B\_STK\_GRP\_1\_BOT\_FC1: \*

| FC 스위치        | 사이트 | 도메인 전환 | Brocade 6505,<br>6510, 6520, G620,<br>G610 또는 G710<br>스위치 | 연결 대상...                |
|---------------|-----|--------|-----------------------------------------------------------|-------------------------|
| fc_switch_a_1 | A   | 6      | 2                                                         | 컨트롤러_A_1 포트<br>0b       |
| fc_switch_a_1 | A   | 6      | 3                                                         | controller_a_1 포트<br>0d |
| fc_switch_a_1 | A   | 6      | 6                                                         | 컨트롤러_A_2 포트<br>0b       |
| fc_switch_a_1 | A   | 6      | 7                                                         | controller_a_2 포트<br>0d |
| fc_switch_B_1 | B   | 8      | 2                                                         | 컨트롤러_B_1 포트<br>0b       |

| FC 스위치        | 사이트 | 도메인 전환 | Brocade 6505,<br>6510, 6520, G620,<br>G610 또는 G710<br>스위치 | 연결 대상...                |
|---------------|-----|--------|-----------------------------------------------------------|-------------------------|
| fc_switch_B_1 | B   | 8      | 3                                                         | controller_B_1 포트<br>0d |
| fc_switch_B_1 | B   | 8      | 6                                                         | 컨트롤러_B_2 포트<br>0b       |
| fc_switch_B_1 | B   | 8      | 7                                                         | 컨트롤러_B_2 포트<br>0d       |
| fc_switch_B_1 | B   | 8      | 8                                                         | Bridge_B_1b FC1         |

| Fabric_2의 영역                            | 구성원 포트                                      |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------|
| MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_1_BOT_FC1 | 5,2; 5,3; 5,6; 5,7; 7,2; 7,3; 7,6; 7,7; 8,8 |

## DR 그룹 1 - Site\_B의 스택 2

- DrGroup 1: MC1\_INIT\_GRP\_1\_SITE\_B\_STK\_GRP\_2\_TOP\_FC1: \*

| FC 스위치        | 사이트 | 도메인 전환 | Brocade 6505,<br>6510, 6520, G620,<br>G610 또는 G710<br>스위치 포트 | 연결 대상...          |
|---------------|-----|--------|--------------------------------------------------------------|-------------------|
| fc_switch_a_1 | A   | 5      | 2                                                            | 컨트롤러_A_1 포트<br>0a |
| fc_switch_a_1 | A   | 5      | 3                                                            | 컨트롤러_A_1 포트<br>0c |
| fc_switch_a_1 | A   | 5      | 6                                                            | 컨트롤러_A_2 포트<br>0a |
| fc_switch_a_1 | A   | 5      | 7                                                            | 컨트롤러_A_2 포트<br>0c |
| fc_switch_B_1 | B   | 7      | 2                                                            | 컨트롤러_B_1 포트<br>0a |
| fc_switch_B_1 | B   | 7      | 3                                                            | 컨트롤러_B_1 포트<br>0c |
| fc_switch_B_1 | B   | 7      | 6                                                            | 컨트롤러_B_2 포트<br>0a |
| fc_switch_B_1 | B   | 7      | 7                                                            | 컨트롤러_B_2 포트<br>0c |
| fc_switch_B_1 | B   | 7      | 9                                                            | Bridge_b_2a FC1   |

| Fabric_1의 영역 | 구성원 포트 |
|--------------|--------|
|--------------|--------|

|                                         |                                             |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------|
| MC1_INIT_GRP_1_SITE_b_STK_GRP_2_TOP_FC1 | 5,2; 5,3; 5,6; 5,7; 7,2; 7,3; 7,6; 7,7; 7,9 |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------|

• DrGroup 1: MC1\_INIT\_GRP\_1\_SITE\_B\_STK\_GRP\_2\_BOT\_FC1: \*

| FC 스위치        | 사이트 | 도메인 전환 | Brocade 6505,<br>6510, 6520, G620,<br>G610 또는 G710<br>스위치 포트 | 연결 대상...                |
|---------------|-----|--------|--------------------------------------------------------------|-------------------------|
| fc_switch_a_1 | A   | 6      | 2                                                            | 컨트롤러_A_1 포트<br>0b       |
| fc_switch_a_1 | A   | 6      | 3                                                            | controller_a_1 포트<br>0d |
| fc_switch_a_1 | A   | 6      | 6                                                            | 컨트롤러_A_2 포트<br>0b       |
| fc_switch_a_1 | A   | 6      | 7                                                            | controller_a_2 포트<br>0d |
| fc_switch_B_1 | B   | 8      | 2                                                            | 컨트롤러_B_1 포트<br>0b       |
| fc_switch_B_1 | B   | 8      | 3                                                            | controller_B_1 포트<br>0d |
| fc_switch_B_1 | B   | 8      | 6                                                            | 컨트롤러_B_2 포트<br>0b       |
| fc_switch_B_1 | B   | 8      | 7                                                            | 컨트롤러_B_2 포트<br>0d       |
| fc_switch_B_1 | B   | 8      | 9                                                            | Bridge_B_1b FC1         |

| Fabric_2의 영역                            | 구성원 포트                                      |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------|
| MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_2_BOT_FC1 | 6,2; 6,3; 6,6; 6,7; 8,2; 8,3; 8,6; 8,7; 8,9 |

#### 스토리지 영역 요약

| 패브릭                              | 영역 이름                                   | 구성원 포트                                         |
|----------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------|
| FC_SWITCH_A_1 및<br>FC_SWITCH_B_1 | MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_TOP_FC1 | 5,2; 5,3; 5,6; 5,7; 7,2; 7,3; 7,6; 7,7;<br>5,8 |
|                                  | MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_2_TOP_FC1 | 5,2; 5,3; 5,6; 5,7; 7,2; 7,3; 7,6; 7,7;<br>5,9 |
|                                  | MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_1_TOP_FC1 | 5,2; 5,3; 5,6; 5,7; 7,2; 7,3; 7,6; 7,7;<br>7,8 |
|                                  | MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_2_TOP_FC1 | 5,2; 5,3; 5,6; 5,7; 7,2; 7,3; 7,6; 7,7;<br>7,9 |

|                                  |                                             |                                                |
|----------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|
| FC_SWITCH_A_2 및<br>FC_SWITCH_B_2 | MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_<br>GRP_1_BOT_FC1 | 6,2; 6,3; 6,6; 6,7; 8,2; 8,3; 8,6; 8,7;<br>6,8 |
|                                  | MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_<br>GRP_2_BOT_FC1 | 6,2; 6,3; 6,6; 6,7; 8,2; 8,3; 8,6; 8,7;<br>6,9 |
|                                  | MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_<br>GRP_1_BOT_FC1 | 6,2; 6,3; 6,6; 6,7; 8,2; 8,3; 8,6; 8,7;<br>8,8 |
|                                  | MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_<br>GRP_2_BOT_FC1 | 6,2; 6,3; 6,6; 6,7; 8,2; 8,3; 8,6; 8,7;<br>8,9 |

## 두 FC 포트를 모두 사용하는 Zone FibreBridge 7500N 브리지

FiberBridge 7500N 브리지를 두 FC 포트와 함께 사용하는 경우 브리지 포트에 대한 스토리지 영역을 만들어야 합니다. 영역을 구성하기 전에 영역 및 관련 포트를 이해해야 합니다.

### 필수 구역

각 컨트롤러 모듈의 이니시에이터와 FC-to-SAS 브리지 사이의 트래픽을 허용하는 각 FC-to-SAS 브리지 FC 포트에 대해 하나의 존을 구성해야 합니다.

각 스토리지 존에는 5개의 포트가 있습니다.

- HBA 이니시에이터 포트 4개(각 컨트롤러에 연결 1개)
- FC-to-SAS 브리지 FC 포트에 연결되는 포트 1개

스토리지 존은 표준 조닝을 사용합니다.

이 예에서는 각 사이트에 있는 두 개의 스택 그룹을 연결하는 두 쌍의 브리지를 보여 줍니다. 각 브리지는 하나의 FC 포트를 사용하므로 패브릭당 총 8개의 스토리지 영역이 있습니다(총 16개).

### 브리지 이름 지정

브리지는 다음 예를 사용합니다. bridge\_site\_stack greplocation in pair

| 이름의 이 부분은... | 다음을 식별합니다...                                                                                                                         | 가능한 값...  |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 사이트          | 브리지 쌍이 물리적으로 상주하는 사이트입니다.                                                                                                            | A 또는 B입니다 |
| 스택 그룹        | 브리지 쌍이 연결되는 스택 그룹의 수입니다.<br><br>FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지는 스택 그룹에서 최대 4개의 스택을 지원합니다.<br><br>스택 그룹은 10개 이상의 스토리지 쉘프를 포함할 수 없습니다. | 1, 2 등    |

|         |                                          |        |
|---------|------------------------------------------|--------|
| 한 쌍의 위치 | 브리지 쌍 내의 브리지. 한 쌍의 브리지는 특정 스택 그룹에 연결됩니다. | a 또는 b |
|---------|------------------------------------------|--------|

각 사이트의 스택 그룹 하나에 대한 브리지 이름 예:

- Bridge\_A\_1a
- Bridge\_a\_1b
- Bridge\_B\_1a
- Bridge\_B\_1b

#### DR 그룹 1 - Site\_A의 스택 1

- DrGroup 1: MC1\_INIT\_GRP\_1\_SITE\_A\_STK\_GRP\_1\_TOP\_FC1: \*

| FC 스위치        | 사이트 | 도메인 전환 | 6505 / 6510 / G610 / G710 / G620 포트 | 6520 포트 | 연결 대상...        |
|---------------|-----|--------|-------------------------------------|---------|-----------------|
| fc_switch_a_1 | A   | 5      | 2                                   | 2       | 컨트롤러_A_1 포트 0a  |
| fc_switch_a_1 | A   | 5      | 6                                   | 6       | 컨트롤러_A_2 포트 0a  |
| fc_switch_a_1 | A   | 5      | 8                                   | 8       | Bridge_A_1a FC1 |
| fc_switch_B_1 | B   | 7      | 2                                   | 2       | 컨트롤러_B_1 포트 0a  |
| fc_switch_B_1 | B   | 7      | 6                                   | 6       | 컨트롤러_B_2 포트 0a  |

| Fabric_1의 영역                            | 구성원 포트                  |
|-----------------------------------------|-------------------------|
| MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_TOP_FC1 | 5,2; 5,6; 7,2; 7,6; 5,8 |

- DrGroup 1: MC1\_INIT\_GRP\_2\_SITE\_A\_STK\_GRP\_1\_TOP\_FC1: \*

| FC 스위치        | 사이트 | 도메인 전환 | 6505 / 6510 / G610 / G710 포트 | 6520 포트 | G620 포트 | 연결 대상...       |
|---------------|-----|--------|------------------------------|---------|---------|----------------|
| fc_switch_a_1 | A   | 5      | 3                            | 3       | 3       | 컨트롤러_A_1 포트 0c |

|               |   |   |   |   |   |                    |
|---------------|---|---|---|---|---|--------------------|
| fc_switch_a_1 | A | 5 | 7 | 7 | 7 | 컨트롤러_A_2<br>포트 0c  |
| fc_switch_a_1 | A | 5 | 9 | 9 | 9 | Bridge_a_1b<br>FC1 |
| fc_switch_B_1 | B | 7 | 3 | 3 | 3 | 컨트롤러_B_1<br>포트 0c  |
| fc_switch_B_1 | B | 7 | 7 | 7 | 7 | 컨트롤러_B_2<br>포트 0c  |

|                                         |                         |
|-----------------------------------------|-------------------------|
| Fabric_2의 영역                            | 구성원 포트                  |
| MC1_INIT_GRP_2_SITE_A_STK_GRP_1_BOT_FC1 | 5,3; 5,7; 7,3; 7,7; 5,9 |

- DrGroup 1: MC1\_INIT\_GRP\_1\_SITE\_A\_STK\_GRP\_1\_BOT\_FC1: \*

| FC 스위치        | 사이트 | 도메인 전환 | 6505 / 6510 /<br>G610 / G710 | 6520 | G620 | 연결 대상...           |
|---------------|-----|--------|------------------------------|------|------|--------------------|
| fc_switch_a_2 | A   | 6      | 2                            | 2    | 2    | 컨트롤러_A_1<br>포트 0b  |
| fc_switch_a_2 | A   | 6      | 6                            | 6    | 6    | 컨트롤러_A_2<br>포트 0b  |
| fc_switch_a_2 | A   | 6      | 8                            | 8    | 8    | Bridge_A_1a<br>FC2 |
| fc_switch_B_2 | B   | 8      | 2                            | 2    | 2    | 컨트롤러_B_1<br>포트 0b  |
| fc_switch_B_2 | B   | 8      | 6                            | 6    | 6    | 컨트롤러_B_2<br>포트 0b  |

|                                         |                         |
|-----------------------------------------|-------------------------|
| Fabric_1의 영역                            | 구성원 포트                  |
| MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_TOP_FC2 | 6,2; 6,6; 8,2; 8,6; 6,8 |

- DrGroup 1: MC1\_INIT\_GRP\_2\_SITE\_A\_STK\_GRP\_1\_BOT\_FC2: \*

| FC 스위치 | 사이트 | 도메인 전환 | 6505 / 6510 /<br>G610 / G710 | 6520 | G620 | 연결 대상... |
|--------|-----|--------|------------------------------|------|------|----------|
|--------|-----|--------|------------------------------|------|------|----------|

|               |   |   |   |   |   |                         |
|---------------|---|---|---|---|---|-------------------------|
| fc_switch_a_2 | A | 6 | 3 | 3 | 3 | controller_a_1<br>포트 0d |
| fc_switch_a_2 | A | 6 | 7 | 7 | 7 | controller_a_2<br>포트 0d |
| fc_switch_a_2 | A | 6 | 9 | 9 | 9 | Bridge_A_1b<br>FC2      |
| fc_switch_B_2 | B | 8 | 3 | 3 | 3 | controller_B_1<br>포트 0d |
| fc_switch_B_2 | B | 8 | 7 | 7 | 7 | 컨트롤러_B_2<br>포트 0d       |

|                                         |                         |
|-----------------------------------------|-------------------------|
| Fabric_2의 영역                            | 구성원 포트                  |
| MC1_INIT_GRP_2_SITE_A_STK_GRP_1_BOT_FC2 | 6,3; 6,7; 8,3; 8,7; 6,9 |

#### DR 그룹 1 - 사이트\_A의 스택 2

- DrGroup 1: MC1\_INIT\_GRP\_1\_SITE\_A\_STK\_GRP\_2\_TOP\_FC1: \*

| FC 스위치        | 사이트 | 도메인 전환 | 6505 / 6510 /<br>G610 / G710<br>포트 | 6520 포트 | G620 포트 | 연결 대상...           |
|---------------|-----|--------|------------------------------------|---------|---------|--------------------|
| fc_switch_a_1 | A   | 5      | 2                                  | 2       | 2       | 컨트롤러_A_1<br>포트 0a  |
| fc_switch_a_1 | A   | 5      | 6                                  | 6       | 6       | 컨트롤러_A_2<br>포트 0a  |
| fc_switch_a_1 | A   | 5      | 10                                 | 10      | 10      | Bridge_a_2a<br>FC1 |
| fc_switch_B_1 | B   | 7      | 2                                  | 2       | 2       | 컨트롤러_B_1<br>포트 0a  |
| fc_switch_B_1 | B   | 7      | 6                                  | 6       | 6       | 컨트롤러_B_2<br>포트 0a  |

|                                         |                          |
|-----------------------------------------|--------------------------|
| Fabric_1 hh의 구역                         | 구성원 포트                   |
| MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_2_TOP_FC1 | 5,2; 5,6; 7,2; 7,6; 5,10 |



• DrGroup 1: MC1\_INIT\_GRP\_2\_SITE\_A\_STK\_GRP\_2\_TOP\_FC1: \*

| FC 스위치        | 사이트 | 도메인 전환 | 6505 / 6510 /<br>G610 / G710<br>포트 | 6520 포트 | G620 포트 | 연결 대상...           |
|---------------|-----|--------|------------------------------------|---------|---------|--------------------|
| fc_switch_a_1 | A   | 5      | 3                                  | 3       | 3       | 컨트롤러_A_1<br>포트 0c  |
| fc_switch_a_1 | A   | 5      | 7                                  | 7       | 7       | 컨트롤러_A_2<br>포트 0c  |
| fc_switch_a_1 | A   | 5      | 11                                 | 11      | 11      | Bridge_a_2b<br>FC1 |
| fc_switch_B_1 | B   | 7      | 3                                  | 3       | 3       | 컨트롤러_B_1<br>포트 0c  |
| fc_switch_B_1 | B   | 7      | 7                                  | 7       | 7       | 컨트롤러_B_2<br>포트 0c  |

|                                         |                          |
|-----------------------------------------|--------------------------|
| Fabric_2의 영역                            | 구성원 포트                   |
| MC1_INIT_GRP_2_SITE_A_STK_GRP_2_BOT_FC1 | 5,3; 5,7; 7,3; 7,7; 5,11 |

• DrGroup 1: MC1\_INIT\_GRP\_1\_SITE\_A\_STK\_GRP\_2\_BOT\_FC2: \*

| FC 스위치        | 사이트 | 도메인 전환 | 6505 / 6510 /<br>G610 / G710<br>포트 | 6520 포트 | G620 포트 | 연결 대상...           |
|---------------|-----|--------|------------------------------------|---------|---------|--------------------|
| fc_switch_a_2 | A   | 6      | 2                                  | 0       | 0       | 컨트롤러_A_1<br>포트 0b  |
| fc_switch_a_2 | A   | 6      | 6                                  | 4       | 4       | 컨트롤러_A_2<br>포트 0b  |
| fc_switch_a_2 | A   | 6      | 10                                 | 10      | 10      | Bridge_a_2a<br>FC2 |
| fc_switch_B_2 | B   | 8      | 2                                  | 2       | 2       | 컨트롤러_B_1<br>포트 0b  |
| fc_switch_B_2 | B   | 8      | 6                                  | 6       | 6       | 컨트롤러_B_2<br>포트 0b  |

|              |        |
|--------------|--------|
| Fabric_1의 영역 | 구성원 포트 |
|--------------|--------|

|                                         |                          |
|-----------------------------------------|--------------------------|
| MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_2_TOP_FC2 | 6,2; 6,6; 8,2; 8,6; 6,10 |
|-----------------------------------------|--------------------------|

- DrGroup 1: MC1\_INIT\_GRP\_2\_SITE\_A\_STK\_GRP\_2\_BOT\_FC2: \*

| FC 스위치        | 사이트 | 도메인 전환 | 6505 / 6510 / G610 / G710 포트 | 6520 포트 | G620 포트 | 연결 대상...             |
|---------------|-----|--------|------------------------------|---------|---------|----------------------|
| fc_switch_a_2 | A   | 6      | 3                            | 3       | 3       | controller_a_1 포트 0d |
| fc_switch_a_2 | A   | 6      | 7                            | 7       | 7       | controller_a_2 포트 0d |
| fc_switch_a_2 | A   | 6      | 11                           | 11      | 11      | Bridge_a_2b FC2      |
| fc_switch_B_2 | B   | 8      | 3                            | 3       | 3       | controller_B_1 포트 0d |
| fc_switch_B_2 | B   | 8      | 7                            | 7       | 7       | 컨트롤러_B_2 포트 0d       |

| Fabric_2의 영역                            | 구성원 포트                   |
|-----------------------------------------|--------------------------|
| MC1_INIT_GRP_2_SITE_A_STK_GRP_2_BOT_FC2 | 6,3; 6,7; 8,3; 8,7; 6,11 |

#### DR 그룹 1 - Site\_B의 스택 1

- DrGroup 1: MC1\_INIT\_GRP\_1\_SITE\_B\_STK\_GRP\_1\_TOP\_FC1: \*

| FC 스위치        | 사이트 | 도메인 전환 | 6505 / 6510 / G610 / G710 포트 | 6520 포트 | G620 포트 | 연결 대상...       |
|---------------|-----|--------|------------------------------|---------|---------|----------------|
| fc_switch_a_1 | A   | 5      | 2                            | 2       | 2       | 컨트롤러_A_1 포트 0a |
| fc_switch_a_1 | A   | 5      | 6                            | 6       | 6       | 컨트롤러_A_2 포트 0a |
| fc_switch_B_1 | B   | 7      | 2                            | 2       | 8       | 컨트롤러_B_1 포트 0a |
| fc_switch_B_1 | B   | 7      | 6                            | 6       | 2       | 컨트롤러_B_2 포트 0a |

|               |   |   |   |   |   |                    |
|---------------|---|---|---|---|---|--------------------|
| fc_switch_B_1 | B | 7 | 8 | 8 | 6 | Bridge_B_1a<br>FC1 |
|---------------|---|---|---|---|---|--------------------|

|                                         |                         |
|-----------------------------------------|-------------------------|
| Fabric_1의 영역                            | 구성원 포트                  |
| MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_1_TOP_FC1 | 5,2; 5,6; 7,2; 7,6; 7,8 |

• DrGroup 1: MC1\_INIT\_GRP\_2\_SITE\_B\_STK\_GRP\_1\_TOP\_FC1: \*

| FC 스위치        | 사이트 | 도메인 전환 | 6505 / 6510 /<br>G610 / G710<br>포트 | 6520 포트 | G620 포트 | 연결 대상...           |
|---------------|-----|--------|------------------------------------|---------|---------|--------------------|
| fc_switch_a_1 | A   | 5      | 3                                  | 3       | 3       | 컨트롤러_A_1<br>포트 0c  |
| fc_switch_a_1 | A   | 5      | 7                                  | 7       | 7       | 컨트롤러_A_2<br>포트 0c  |
| fc_switch_B_1 | B   | 7      | 3                                  | 3       | 9       | 컨트롤러_B_1<br>포트 0c  |
| fc_switch_B_1 | B   | 7      | 7                                  | 7       | 3       | 컨트롤러_B_2<br>포트 0c  |
| fc_switch_B_1 | B   | 7      | 9                                  | 9       | 7       | Bridge_B_1b<br>FC1 |

|                                         |                         |
|-----------------------------------------|-------------------------|
| Fabric_2의 영역                            | 구성원 포트                  |
| MC1_INIT_GRP_2_SITE_B_STK_GRP_1_BOT_FC1 | 5,3; 5,7; 7,3; 7,7; 7,9 |

• DrGroup 1: MC1\_INIT\_GRP\_1\_SITE\_B\_STK\_GRP\_1\_BOT\_FC2: \*

| FC 스위치        | 사이트 | 도메인 전환 | 6505 / 6510 /<br>G610 / G710<br>포트 | 6520 포트 | G620 포트 | 연결 대상...          |
|---------------|-----|--------|------------------------------------|---------|---------|-------------------|
| fc_switch_a_2 | A   | 6      | 2                                  | 2       | 2       | 컨트롤러_A_1<br>포트 0b |
| fc_switch_a_2 | A   | 6      | 6                                  | 6       | 6       | 컨트롤러_A_2<br>포트 0b |
| fc_switch_B_2 | B   | 8      | 2                                  | 2       | 2       | 컨트롤러_B_1<br>포트 0b |

|               |   |   |   |   |   |                    |
|---------------|---|---|---|---|---|--------------------|
| fc_switch_B_2 | B | 8 | 6 | 6 | 6 | 컨트롤러_B_2<br>포트 0b  |
| fc_switch_B_2 | B | 8 | 8 | 8 | 8 | Bridge_B_1a<br>FC2 |

|                                         |                         |
|-----------------------------------------|-------------------------|
| <b>Fabric_1의 영역</b>                     | 구성원 포트                  |
| MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_1_TOP_FC2 | 6,2; 6,6; 8,2; 8,6; 8,8 |

- DrGroup 1: MC1\_INIT\_GRP\_2\_SITE\_B\_STK\_GRP\_1\_BOT\_FC2: \*

| FC 스위치        | 사이트 | 도메인 전환 | 6505 / 6510 /<br>G610 / G710<br>포트 | 6520 포트 | G620 포트 | 연결 대상...                |
|---------------|-----|--------|------------------------------------|---------|---------|-------------------------|
| fc_switch_a_2 | A   | 6      | 3                                  | 3       | 3       | controller_a_1<br>포트 0d |
| fc_switch_a_2 | A   | 6      | 7                                  | 7       | 7       | controller_a_2<br>포트 0d |
| fc_switch_B_2 | B   | 8      | 3                                  | 3       | 3       | controller_B_1<br>포트 0d |
| fc_switch_B_2 | B   | 8      | 7                                  | 7       | 7       | 컨트롤러_B_2<br>포트 0d       |
| fc_switch_B_2 | B   | 8      | 9                                  | 9       | 9       | Bridge_A_1b<br>FC2      |

|                                         |                         |
|-----------------------------------------|-------------------------|
| <b>Fabric_2의 영역</b>                     | 구성원 포트                  |
| MC1_INIT_GRP_2_SITE_B_STK_GRP_1_BOT_FC2 | 6,3; 6,7; 8,3; 8,7; 8,9 |

## DR 그룹 1 - Site\_B의 스택 2

- DrGroup 1: MC1\_INIT\_GRP\_1\_SITE\_B\_STK\_GRP\_2\_TOP\_FC1: \*

| FC 스위치        | 사이트 | 도메인 전환 | 6505 / 6510 /<br>G610 / G710<br>포트 | 6520 포트 | G620 포트 | 연결 대상...          |
|---------------|-----|--------|------------------------------------|---------|---------|-------------------|
| fc_switch_a_1 | A   | 5      | 2                                  | 2       | 2       | 컨트롤러_A_1<br>포트 0a |

|               |   |   |    |    |    |                    |
|---------------|---|---|----|----|----|--------------------|
| fc_switch_a_1 | A | 5 | 6  | 6  | 6  | 컨트롤러_A_2<br>포트 0a  |
| fc_switch_B_1 | B | 7 | 2  | 2  | 2  | 컨트롤러_B_1<br>포트 0a  |
| fc_switch_B_1 | B | 7 | 6  | 6  | 6  | 컨트롤러_B_2<br>포트 0a  |
| fc_switch_B_1 | B | 7 | 10 | 10 | 10 | Bridge_B_2a<br>FC1 |

|                                         |                          |
|-----------------------------------------|--------------------------|
| Fabric_1의 영역                            | 구성원 포트                   |
| MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_2_TOP_FC1 | 5,2; 5,6; 7,2; 7,6; 7,10 |

- DrGroup 1: MC1\_INIT\_GRP\_2\_SITE\_B\_STK\_GRP\_2\_TOP\_FC1: \*

| FC 스위치        | 사이트 | 도메인 전환 | 6505 / 6510 /<br>G610 / G710<br>포트 | 6520 포트 | G620 포트 | 연결 대상...           |
|---------------|-----|--------|------------------------------------|---------|---------|--------------------|
| fc_switch_a_1 | A   | 5      | 3                                  | 3       | 3       | 컨트롤러_A_1<br>포트 0c  |
| fc_switch_a_1 | A   | 5      | 7                                  | 7       | 7       | 컨트롤러_A_2<br>포트 0c  |
| fc_switch_B_1 | B   | 7      | 3                                  | 3       | 3       | 컨트롤러_B_1<br>포트 0c  |
| fc_switch_B_1 | B   | 7      | 7                                  | 7       | 7       | 컨트롤러_B_2<br>포트 0c  |
| fc_switch_B_1 | B   | 7      | 11                                 | 11      | 11      | Bridge_B_2b<br>FC1 |

|                                         |                          |
|-----------------------------------------|--------------------------|
| Fabric_2 hh의 구역                         | 구성원 포트                   |
| MC1_INIT_GRP_2_SITE_B_STK_GRP_2_BOT_FC1 | 5,3; 5,7; 7,3; 7,7; 7,11 |

- DrGroup 1: MC1\_INIT\_GRP\_1\_SITE\_B\_STK\_GRP\_2\_BOT\_FC2: \*

| FC 스위치 | 사이트 | 도메인 전환 | 6505 / 6510 /<br>G610 / G710<br>포트 | 6520 포트 | G620 포트 | 연결 대상... |
|--------|-----|--------|------------------------------------|---------|---------|----------|
|--------|-----|--------|------------------------------------|---------|---------|----------|

|               |   |   |    |    |    |                    |
|---------------|---|---|----|----|----|--------------------|
| fc_switch_a_2 | A | 6 | 2  | 2  | 2  | 컨트롤러_A_1<br>포트 0b  |
| fc_switch_a_2 | A | 6 | 6  | 6  | 6  | 컨트롤러_A_2<br>포트 0b  |
| fc_switch_B_2 | B | 8 | 2  | 2  | 2  | 컨트롤러_B_1<br>포트 0b  |
| fc_switch_B_2 | B | 8 | 6  | 6  | 6  | 컨트롤러_B_2<br>포트 0b  |
| fc_switch_B_2 | B | 8 | 10 | 10 | 10 | Bridge_B_2a<br>FC2 |

|                                         |                          |
|-----------------------------------------|--------------------------|
| Fabric_1의 영역                            | 구성원 포트                   |
| MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_2_TOP_FC2 | 6,2; 6,6; 8,2; 8,6; 8,10 |

• DrGroup 1: MC1\_INIT\_GRP\_2\_SITE\_B\_STK\_GRP\_2\_BOT\_FC2: \*

| FC 스위치        | 사이트 | 도메인 전환 | 6505 / 6510 /<br>G610 / G710<br>포트 | 6520 포트 | G620 포트 | 연결 대상...                |
|---------------|-----|--------|------------------------------------|---------|---------|-------------------------|
| fc_switch_a_2 | A   | 6      | 3                                  | 3       | 3       | controller_a_1<br>포트 0d |
| fc_switch_a_2 | A   | 6      | 7                                  | 7       | 7       | controller_a_2<br>포트 0d |
| fc_switch_B_2 | B   | 8      | 3                                  | 3       | 3       | controller_B_1<br>포트 0d |
| fc_switch_B_2 | B   | 8      | 7                                  | 7       | 7       | 컨트롤러_B_2<br>포트 0d       |
| fc_switch_B_2 | B   | 8      | 11                                 | 11      | 11      | Bridge_B_2b<br>FC2      |

|                                         |                          |
|-----------------------------------------|--------------------------|
| Fabric_2의 영역                            | 구성원 포트                   |
| MC1_INIT_GRP_2_SITE_B_STK_GRP_2_BOT_FC2 | 6,3; 6,7; 8,3; 8,7; 8,11 |

스토리지 영역 요약

| 패브릭                              | 영역 이름                                       | 구성원 포트                   |
|----------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------|
| FC_SWITCH_A_1 및<br>FC_SWITCH_B_1 | MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_<br>GRP_1_TOP_FC1 | 5,2; 5,6; 7,2; 7,6; 5,8  |
| FC_SWITCH_A_1 및<br>FC_SWITCH_B_1 | MC1_INIT_GRP_2_SITE_A_STK_<br>GRP_1_BOT_FC1 | 5,3; 5,7; 7,3; 7,7; 5,9  |
| FC_SWITCH_A_1 및<br>FC_SWITCH_B_1 | MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_<br>GRP_2_TOP_FC1 | 5,2; 5,6; 7,2; 7,6; 5,10 |
| FC_SWITCH_A_1 및<br>FC_SWITCH_B_1 | MC1_INIT_GRP_2_SITE_A_STK_<br>GRP_2_BOT_FC1 | 5,3; 5,7; 7,3; 7,7; 5,11 |
| FC_SWITCH_A_1 및<br>FC_SWITCH_B_1 | MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_<br>GRP_1_TOP_FC1 | 5,2; 5,6; 7,2; 7,6; 7,8  |
| FC_SWITCH_A_1 및<br>FC_SWITCH_B_1 | MC1_INIT_GRP_2_SITE_B_STK_<br>GRP_1_BOT_FC1 | 5,3; 5,7; 7,3; 7,7; 7,9  |
| FC_SWITCH_A_1 및<br>FC_SWITCH_B_1 | MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_<br>GRP_2_TOP_FC1 | 5,2; 5,6; 7,2; 7,6; 7,10 |
| FC_SWITCH_A_1 및<br>FC_SWITCH_B_1 | MC1_INIT_GRP_2_SITE_B_STK_<br>GRP_2_BOT_FC1 | 5,3; 5,7; 7,3; 7,7; 7,11 |
| FC_SWITCH_A_2 및<br>FC_SWITCH_B_2 | MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_<br>GRP_1_TOP_FC2 | 6,2; 6,6; 8,2; 8,6; 6,8  |
| FC_SWITCH_A_2 및<br>FC_SWITCH_B_2 | MC1_INIT_GRP_2_SITE_A_STK_<br>GRP_1_BOT_FC2 | 6,3; 6,7; 8,3; 8,7; 6,9  |
| FC_SWITCH_A_2 및<br>FC_SWITCH_B_2 | MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_<br>GRP_2_TOP_FC2 | 6,2; 6,6; 8,2; 8,6; 6,10 |
| FC_SWITCH_A_2 및<br>FC_SWITCH_B_2 | MC1_INIT_GRP_2_SITE_A_STK_<br>GRP_2_BOT_FC2 | 6,3; 6,7; 8,3; 8,7; 6,11 |
| FC_SWITCH_A_2 및<br>FC_SWITCH_B_2 | MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_<br>GRP_1_TOP_FC2 | 6,2; 6,6; 8,2; 8,6; 8,8  |
| FC_SWITCH_A_2 및<br>FC_SWITCH_B_2 | MC1_INIT_GRP_2_SITE_B_STK_<br>GRP_1_BOT_FC2 | 6,3; 6,7; 8,3; 8,7; 8,9  |

|                                  |                                             |                          |
|----------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------|
| FC_SWITCH_A_2 및<br>FC_SWITCH_B_2 | MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_<br>GRP_2_TOP_FC2 | 6,2; 6,6; 8,2; 8,6; 8,10 |
| FC_SWITCH_A_2 및<br>FC_SWITCH_B_2 | MC1_INIT_GRP_2_SITE_B_STK_<br>GRP_2_BOT_FC2 | 6,3; 6,7; 8,3; 8,7; 8,11 |

## Brocade FC 스위치 구역 지정

FC-VI 포트 영역과 스토리지 포트 영역을 구분하여 컨트롤러 및 스토리지 트래픽을 별도의 영역에 스위치 포트를 할당해야 합니다.

이 작업에 대해

다음 단계에서는 MetroCluster 구성에 표준 조닝을 사용합니다.

### "FC-VI 포트를 위한 조닝"

### "FC 포트 하나를 사용하여 FiberBridge 7500N 또는 7600N 브리지에 대한 조닝"

### "두 FC 포트를 모두 사용하는 FiberBridge 7500N 브리지에 대한 조닝(Zoning)"

단계

1. 각 스위치에 FC-VI 영역을 생성합니다.

"QOSH1\_FCVI\_1", 회원, 회원...

이 예에서는 포트 5,0; 5,1; 5,4; 5,5; 7,0; 7,1; 7,4; 7,5:

```
Switch_A_1:admin> zonecreate "QOSH1_FCVI_1",
"5,0;5,1;5,4;5,5;7,0;7,1;7,4;7,5"
```

2. 각 스위치에서 스토리지 영역을 구성합니다.

Fabric의 한 스위치에서 Fabric에 대한 영역 지정을 구성할 수 있습니다. 다음 예에서는 Switch\_A\_1에서 조닝을 구성합니다.

- a. 스위치 패브릭의 각 스위치 도메인에 대한 스토리지 존을 생성합니다.

"이름, 구성원, 회원...

이 예에서는 두 FC 포트를 모두 사용하는 FiberBridge 7500N에 대한 스토리지 영역이 생성됩니다. 영역에는 포트 5,2, 5,6, 7,2, 7,6, 5,16:

```
Switch_A_1:admin> zonecreate
"MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_TOP_FC1", "5,2;5,6;7,2;7,6;5,16"
```

- b. 첫 번째 스위치 패브릭에서 구성을 생성합니다.



"config\_name, zone, zone..."을 입력합니다

이 예에서는 이름이 CFG\_1이고 두 영역 QOSH1\_MC1\_FAB\_1\_FCVI 및 MC1\_INIT\_GRP\_1\_SITE\_A\_STK\_GRP\_1\_TOP\_FC1인 구성이 생성됩니다

```
Switch_A_1:admin> cfgcreate "CFG_1", "QOSH1_MC1_FAB_1_FCVI;  
MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_TOP_FC1"
```

c. 필요한 경우 구성에 영역을 추가합니다.

"cfgadd config\_namezone; zone..."

d. 구성 활성화:

'cfgenable config\_name'입니다

```
Switch_A_1:admin> cfgenable "CFG_1"
```

e. 구성을 저장합니다.

"cfgsave"입니다

```
Switch_A_1:admin> cfgsave
```

f. 조닝 구성을 검증합니다.

존-검증

```

Switch_A_1:admin> zone --validate
Defined configuration:
cfg: CFG_1 QOSH1_MC1_FAB_1_FCVI ;
MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_TOP_FC1
zone: QOSH1_MC1_FAB_1_FCVI
5,0;5,1;5,4;5,5;7,0;7,1;7,4;7,5
zone: MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_TOP_FC1
5,2;5,6;7,2;7,6;5,16
Effective configuration:
cfg: CFG_1
zone: QOSH1_MC1_FAB_1_FCVI
5,0
5,1
5,4
5,5
7,0
7,1
7,4
7,5
zone: MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_TOP_FC1
5,2
5,6
7,2
7,6
5,16
-----
~ - Invalid configuration
* - Member does not exist
# - Invalid usage of broadcast zone

```

#### Brocade 6510 또는 G620 스위치에 ISL 암호화 설정

Brocade 6510 또는 G620 스위치의 경우 ISL 연결에서 Brocade 암호화 기능을 선택적으로 사용할 수 있습니다. 암호화 기능을 사용하려면 MetroCluster 구성의 각 스위치에 대해 추가 구성 단계를 수행해야 합니다.

시작하기 전에

- Brocade 6510 또는 G620 스위치가 있어야 합니다.



Brocade G620 스위치에서 ISL 암호화 지원은 ONTAP 9.4 이상에서만 지원됩니다.

- 동일한 Fabric에서 두 스위치를 선택해야 합니다.
- 대역폭 및 포트 제한을 확인하려면 스위치 및 패브릭 운영 체제 버전에 대한 Brocade 설명서를 검토해야 합니다.

이 작업에 대해

이 단계는 동일한 Fabric에 있는 두 스위치에서 수행해야 합니다.

## 가상 패브릭 비활성화

ISL 암호화를 설정하려면 MetroCluster 구성에서 사용 중인 4개 스위치에서 가상 패브릭을 모두 비활성화해야 합니다.

### 단계

1. 스위치 콘솔에서 다음 명령을 입력하여 가상 패브릭을 비활성화합니다.

'fosconfig — VF 비활성화'

2. 스위치를 재부팅합니다.

## 페이로드를 설정합니다

가상 패브릭을 비활성화한 후 Fabric의 두 스위치에서 페이로드나 데이터 필드 크기를 설정해야 합니다.

이 작업에 대해

데이터 필드 크기는 2048을 초과할 수 없습니다.

### 단계

1. 스위치를 비활성화합니다.

재치비활성화

2. 페이로드 구성 및 설정:

'설정'을 클릭합니다

3. 다음 스위치 매개변수를 설정합니다.

- a. Fabric 파라미터를 다음과 같이 설정합니다. y
- b. 도메인, WWN 기반 영구 PID 등의 다른 매개 변수를 설정합니다.
- c. 데이터 필드 크기를 2048로 설정합니다

## 인증 정책을 설정합니다

인증 정책과 관련 매개 변수를 설정해야 합니다.

이 작업에 대해

명령은 스위치 콘솔에서 실행해야 합니다.

### 단계

1. 인증 암호를 설정합니다.

- a. 설치 프로세스를 시작합니다.

세크비크셋

이 명령은 다음 단계에서 사용자가 응답하도록 일련의 프롬프트를 시작합니다.

- a. "피어 WWN, 도메인 또는 스위치 이름 입력" 매개 변수에 대해 Fabric에 있는 다른 스위치의 WWN(World Wide Name)을 제공합니다.

- b. "피어 암호 입력" 매개 변수의 피어 암호를 입력합니다.
- c. "Enter local secret" 매개 변수의 로컬 암호를 입력합니다.
- d. "완료 여부" 파라미터에 Y를 입력합니다.

다음은 인증 암호를 설정하는 예입니다.

```
brcd> secAuthSecret --set
```

This command is used to set up secret keys for the DH-CHAP authentication.

The minimum length of a secret key is 8 characters and maximum 40 characters. Setting up secret keys does not initiate DH-CHAP authentication. If switch is configured to do DH-CHAP, it is performed whenever a port or a switch is enabled.

Warning: Please use a secure channel for setting secrets. Using an insecure channel is not safe and may compromise secrets.

Following inputs should be specified for each entry.

1. WWN for which secret is being set up.
2. Peer secret: The secret of the peer that authenticates to peer.
3. Local secret: The local secret that authenticates peer.

Press enter to start setting up secrets > <cr>

Enter peer WWN, Domain, or switch name (Leave blank when done):  
10:00:00:05:33:76:2e:99

Enter peer secret: <hidden>

Re-enter peer secret: <hidden>

Enter local secret: <hidden>

Re-enter local secret: <hidden>

Enter peer WWN, Domain, or switch name (Leave blank when done):

Are you done? (yes, y, no, n): [no] yes

Saving data to key store... Done.

## 2. 인증 그룹을 4로 설정합니다.

```
authutil - -set -g 4
```

## 3. 인증 유형을 "dhchap"로 설정합니다.

"진정한 - 세트 - A 다치"

다음과 같은 출력이 표시됩니다.

```
Authentication is set to dhchap.
```

4. 스위치의 인증 정책을 커짐으로 설정합니다.

```
authutil --policy-sw on
```

다음과 같은 출력이 표시됩니다.

```
Warning: Activating the authentication policy requires either DH-CHAP
secrets or PKI certificates depending on the protocol selected.
Otherwise, ISLs will be segmented during next E-port bring-up.
ARE YOU SURE (yes, y, no, n): [no] yes
Auth Policy is set to ON
```

## Brocade 스위치에서 ISL 암호화를 설정합니다

인증 정책과 인증 암호를 설정한 후 포트에서 ISL 암호화를 사용하도록 설정해야 인증 정책이 적용됩니다.

이 작업에 대해

- 이러한 단계는 한 번에 하나의 스위치 패브릭에서 수행해야 합니다.
- 명령은 스위치 콘솔에서 실행해야 합니다.

단계

1. 모든 ISL 포트에서 암호화 설정:

"portCfgEncrypt — enable port\_number"를 참조하십시오

다음 예에서는 포트 8 및 12에서 암호화가 활성화됩니다.

포트크레암호화 — 활성화 8

포트크레암호화 — 활성화 12

2. 스위치를 활성화합니다.

재치하다

3. ISL이 작동 중인지 확인합니다.

'실쇼'

4. 암호화가 활성화되어 있는지 확인합니다.

포트컴쇼

다음 예에서는 포트 8 및 12에서 암호화가 활성화되어 있음을 보여 줍니다.

| User Port | Encryption configured | Active |
|-----------|-----------------------|--------|
| 8         | yes                   | yes    |
| 9         | No                    | No     |
| 10        | No                    | No     |
| 11        | No                    | No     |
| 12        | yes                   | yes    |

다음 단계

MetroCluster 구성에서 다른 Fabric의 스위치에 대한 모든 단계를 수행합니다.

### Cisco FC 스위치를 수동으로 구성합니다

MetroCluster 구성의 각 Cisco 스위치는 ISL 및 스토리지 연결에 맞게 적절히 구성해야 합니다.

시작하기 전에

Cisco FC 스위치에는 다음 요구사항이 적용됩니다.

- 동일한 모델의 지원되는 Cisco 스위치 4개를 동일한 NX-OS 버전 및 라이선스로 사용해야 합니다.
- MetroCluster 구성에는 4개의 스위치가 필요합니다.

4개의 스위치는 각각 2개의 스위치로 구성된 2개의 Fabric에 연결되어야 하며 각 Fabric은 두 사이트를 포괄해야 합니다.

- 스위치는 ATTO FiberBridge 모델에 대한 연결을 지원해야 합니다.
- Cisco FC 스토리지 패브릭에서는 암호화 또는 압축을 사용할 수 없습니다. MetroCluster 구성에서는 지원되지 않습니다.

에 있습니다 "[NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴\(IMT\)](#)"에서 스토리지 솔루션 필드를 사용하여 MetroCluster 솔루션을 선택할 수 있습니다. 부품 탐색기 \* 를 사용하여 부품 및 ONTAP 버전을 선택하여 검색을 구체화합니다. 결과 표시 \* 를 클릭하여 조건에 맞는 지원되는 설정 목록을 표시할 수 있습니다.

이 작업에 대해

ISL(Inter-Switch Link) 연결에는 다음 요구 사항이 적용됩니다.

- 모든 ISL은 하나의 Fabric에서 길이와 속도가 동일해야 합니다.

다양한 Fabric에서 서로 다른 길이의 ISL을 사용할 수 있습니다. 모든 패브릭에서 동일한 속도를 사용해야 합니다.

스토리지 접속에는 다음 요구 사항이 적용됩니다.

- 각 스토리지 컨트롤러에는 스위치 패브릭에 연결할 수 있는 4개의 이니시에이터 포트가 있어야 합니다.

각 스토리지 컨트롤러에서 각 패브릭에 두 개의 이니시에이터 포트를 연결해야 합니다.

다음 조건이 모두 충족될 경우 컨트롤러당 2개의 이니시에이터 포트(각 패브릭에 단일 이니시에이터 포트)를 사용하여 FAS8020, AFF8020, FAS8200, AFF A300 시스템을 구성할 수 있습니다.



- 디스크 스토리지를 연결하는 데 사용할 수 있는 FC 이니시에이터 포트가 4개 이하이며 추가 포트를 FC 이니시에이터로 구성할 수 없습니다.
- 모든 슬롯이 사용 가능하며 FC 이니시에이터 카드를 추가할 수 없습니다.

## 관련 정보

### "NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴"

## Cisco 스위치 라이선스 요구 사항

패브릭 연결 MetroCluster 구성의 Cisco 스위치에는 특정 기능 기반 라이선스가 필요할 수 있습니다. 이 라이선스를 사용하면 스위치에서 QoS 또는 장거리 모드 크레딧과 같은 기능을 사용할 수 있습니다. MetroCluster 구성의 4개 스위치 모두에 필요한 기능 기반 라이선스를 설치해야 합니다.

MetroCluster 구성에는 다음과 같은 기능 기반 라이선스가 필요할 수 있습니다.

- Enterprise\_PKG

이 라이선스를 통해 Cisco 스위치에서 QoS 기능을 사용할 수 있습니다.

- PORT\_ACTIVATION\_PKG

Cisco 9148 스위치에 대해 이 라이선스를 사용할 수 있습니다. 이 라이선스를 사용하면 지정된 시간에 16개의 포트만 활성 상태인 경우 스위치에서 포트를 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. 기본적으로 16개의 포트가 Cisco MDS 9148 스위치에서 활성화됩니다.

- fm\_server\_PKG

이 라이선스를 통해 패브릭을 동시에 관리하고 웹 브라우저를 통해 스위치를 관리할 수 있습니다.

FM\_SERVER\_PKG 라이선스는 성능 임계값과 임계값 모니터링 등의 성능 관리 기능도 지원합니다. 이 라이선스에 대한 자세한 내용은 Cisco Fabric Manager Server Package 를 참조하십시오.

show license usage 명령을 사용하여 라이선스가 설치되었는지 확인할 수 있습니다. 이러한 라이선스가 없는 경우 설치를 진행하기 전에 영업 담당자에게 문의하십시오.



Cisco MDS 9250i 스위치에는 고정 1/10 GbE IP 스토리지 서비스 포트 2개가 있습니다. 이러한 포트에는 추가 라이선스가 필요하지 않습니다. Cisco SAN Extension over IP 애플리케이션 패키지는 FCIP 및 압축과 같은 기능을 활성화하는 이러한 스위치에 대한 표준 라이선스입니다.

## Cisco FC 스위치를 공장 출하 시 기본값으로 설정

성공적인 구성을 위해서는 스위치를 공장 출하 시 기본값으로 설정해야 합니다. 이렇게 하면 스위치가 클린 구성에서 시작됩니다.

## 이 작업에 대해

이 작업은 MetroCluster 구성의 모든 스위치에 대해 수행해야 합니다.

## 단계

1. 콘솔을 연결하고 동일한 Fabric의 두 스위치에 로그인합니다.
2. 스위치를 기본 설정으로 다시 설정합니다.

### 쓰기 지우기

명령을 확인하라는 메시지가 나타나면 ""y""를 응답할 수 있습니다. 그러면 스위치에 있는 모든 라이선스 및 구성 정보가 지워집니다.

3. 스위치를 재부팅합니다.

### 다시 로드

명령을 확인하라는 메시지가 나타나면 ""y""를 응답할 수 있습니다.

4. 다른 스위치에 대해 쓰기 지우기 및 다시 로드 명령을 반복합니다.

'reload' 명령을 실행한 후 스위치가 재부팅된 다음 설정 질문을 표시합니다. 이 시점에서 다음 섹션으로 이동하십시오.

## 예

다음 예에서는 FC\_SWITCH\_A\_1 및 FC\_SWITCH\_B\_1로 구성된 패브릭의 프로세스를 보여 줍니다.

```
FC_Switch_A_1# write erase
Warning: This command will erase the startup-configuration.
Do you wish to proceed anyway? (y/n)  [n] y
FC_Switch_A_1# reload
This command will reboot the system. (y/n)?  [n] y

FC_Switch_B_1# write erase
Warning: This command will erase the startup-configuration.
Do you wish to proceed anyway? (y/n)  [n] y
FC_Switch_B_1# reload
This command will reboot the system. (y/n)?  [n] y
```

## Cisco FC 스위치 기본 설정 및 커뮤니티 문자열을 구성합니다

'셋업' 명령이나 'reload' 명령어를 실행한 후 기본 설정을 지정해야 한다.

## 단계

1. 스위치에 설정 질문이 표시되지 않으면 기본 스위치 설정을 구성합니다.

### 셋업

2. SNMP 커뮤니티 문자열을 입력하라는 메시지가 표시될 때까지 설정 질문에 대한 기본 응답을 수락합니다.
3. ONTAP 상태 모니터에서 액세스할 수 있도록 커뮤니티 문자열을 ""public"(모두 소문자)로 설정합니다.



커뮤니티 문자열을 ""public"" 이외의 값으로 설정할 수 있지만 지정한 커뮤니티 문자열을 사용하여 ONTAP 상태 모니터를 구성해야 합니다.

다음 예에서는 FC\_SWITCH\_A\_1의 명령을 보여 줍니다.

```
FC_switch_A_1# setup
  Configure read-only SNMP community string (yes/no) [n]: y
  SNMP community string : public
  Note: Please set the SNMP community string to "Public" or another
value of your choosing.
  Configure default switchport interface state (shut/noshut) [shut]:
noshut
  Configure default switchport port mode F (yes/no) [n]: n
  Configure default zone policy (permit/deny) [deny]: deny
  Enable full zoneset distribution? (yes/no) [n]: yes
```

다음 예에서는 FC\_SWITCH\_B\_1의 명령을 보여 줍니다.

```
FC_switch_B_1# setup
  Configure read-only SNMP community string (yes/no) [n]: y
  SNMP community string : public
  Note: Please set the SNMP community string to "Public" or another
value of your choosing.
  Configure default switchport interface state (shut/noshut) [shut]:
noshut
  Configure default switchport port mode F (yes/no) [n]: n
  Configure default zone policy (permit/deny) [deny]: deny
  Enable full zoneset distribution? (yes/no) [n]: yes
```

포트에 대한 라이선스를 획득하는 중입니다

연속 포트 범위에서 Cisco 스위치 라이선스를 사용할 필요가 없습니다. 대신 사용되는 특정 포트에 대한 라이선스를 취득하고 사용하지 않는 포트에서 라이선스를 제거할 수 있습니다.

시작하기 전에

스위치 구성에서 라이선스가 부여된 포트 수를 확인하고 필요한 경우 필요에 따라 라이선스를 한 포트에서 다른 포트로 이동해야 합니다.

단계

1. 스위치 패브릭의 라이선스 사용량을 표시합니다.

'포트-리소스 모듈 1

라이선스가 필요한 포트를 확인합니다. 이러한 포트 중 일부는 라이선스가 부여되지 않은 경우 라이선스가 부여된 포트가 추가로 있는지 확인하고 해당 포트에서 라이선스를 제거하는 것이 좋습니다.

2. 구성 모드 시작:

구성

3. 선택한 포트에서 라이선스를 제거합니다.

- a. 라이선스가 없는 포트를 선택합니다.

interface\_interface-name \_

- b. 포트에서 라이선스를 제거합니다.

항만 면허증 취득 안 함

- c. 포트 구성 인터페이스를 종료합니다.

종료

4. 선택한 포트에 대한 라이선스를 취득합니다.

- a. 라이선스가 없는 포트를 선택합니다.

interface\_interface-name \_

- b. 포트를 라이선스를 획득할 수 있는 자격을 부여합니다.

항만 사용권

- c. 포트에서 라이선스를 취득합니다.

항만 사용권 취득

- d. 포트 구성 인터페이스를 종료합니다.

종료

5. 추가 포트에 대해서도 이 과정을 반복합니다.

6. 구성 모드 종료:

종료

포트에서 라이선스 제거 및 취득

이 예에서는 포트 FC1/2, 포트 FC1/1에서 라이선스가 제거되고 포트 FC1/1에서 라이선스가 획득되는 것을 보여 줍니다.

```
Switch_A_1# conf t
Switch_A_1(config)# interface fc1/2
Switch_A_1(config)# shut
Switch_A_1(config-if)# no port-license acquire
Switch_A_1(config-if)# exit
Switch_A_1(config)# interface fc1/1
Switch_A_1(config-if)# port-license
Switch_A_1(config-if)# port-license acquire
Switch_A_1(config-if)# no shut
Switch_A_1(config-if)# end
Switch_A_1# copy running-config startup-config
```

```
Switch_B_1# conf t
Switch_B_1(config)# interface fc1/2
Switch_B_1(config)# shut
Switch_B_1(config-if)# no port-license acquire
Switch_B_1(config-if)# exit
Switch_B_1(config)# interface fc1/1
Switch_B_1(config-if)# port-license
Switch_B_1(config-if)# port-license acquire
Switch_B_1(config-if)# no shut
Switch_B_1(config-if)# end
Switch_B_1# copy running-config startup-config
```

다음 예에서는 포트 라이선스 사용이 확인되는 것을 보여 줍니다.

```
Switch_A_1# show port-resources module 1
Switch_B_1# show port-resources module 1
```

#### Cisco MDS 9148 또는 9148S 스위치에서 포트 활성화

Cisco MDS 9148 또는 9148S 스위치의 경우 MetroCluster 구성에 필요한 포트를 수동으로 활성화해야 합니다.

이 작업에 대해

- Cisco MDS 9148 또는 9148S 스위치에서 16개의 포트를 수동으로 활성화할 수 있습니다.
- Cisco 스위치를 사용하면 포트 라이선스를 순서대로 적용하는 것이 아니라 임의의 포트에 적용할 수 있습니다.
- 12개 이상의 포트가 필요하지 않은 경우 Cisco 스위치는 각 포트 그룹의 포트 하나를 사용해야 합니다.

단계

1. Cisco 스위치에서 사용 가능한 포트 그룹을 봅니다.

```
'How port-resources module_blade_number_'
```

2. 포트 그룹에서 필요한 포트를 라이선스 및 취득합니다.

구성

'interface\_port\_number\_'

'산후트'

항만 사용권 취득

"닥쳐.

예를 들어, 다음 명령 시퀀스 라이선스를 사용하여 포트 fc 1/45를 획득합니다.

```
switch# config t
switch(config)#
switch(config)# interface fc 1/45
switch(config-if)#
switch(config-if)# shut
switch(config-if)# port-license acquire
switch(config-if)# no shut
switch(config-if)# end
```

3. 구성을 저장합니다.

'copy running-config startup-config'를 선택합니다

#### Cisco FC 스위치에서 F 포트 구성

FC 스위치에서 F 포트를 구성해야 합니다.

이 작업에 대해

MetroCluster 구성에서 F 포트는 스위치를 HBA 이니시에이터, FC-VI 상호 연결 및 FC-SAS 브리지에 연결하는 포트입니다.

각 포트는 개별적으로 구성해야 합니다.

다음 섹션을 참조하여 구성의 F-포트(스위치-노드)를 식별하십시오.

- ["FC 스위치에 대한 포트 할당"](#)

이 작업은 MetroCluster 구성의 각 스위치에 대해 수행해야 합니다.

단계

1. 구성 모드 시작:

구성

2. 포트에 대한 인터페이스 구성 모드로 들어갑니다.

'interface\_port-ID\_'

3. 포트를 종료합니다.

'허틀다운'

4. 포트를 F 모드로 설정합니다.

스치포트 모드 F

5. 포트를 고정 속도로 설정합니다.

'switchport speed\_speed-value\_'

speed-value\_ 는 8000이나 16000입니다

6. 스위치 포트의 속도 모드를 Dedicated로 설정합니다.

'위츠포트 속도 모드 전용'입니다

7. 포트를 다시 시작합니다.

"종료 안 함"

8. 구성 모드 종료:

"끝"

예

다음 예에서는 두 스위치의 명령을 보여 줍니다.

```
Switch_A_1# config t
FC_switch_A_1(config)# interface fc 1/1
FC_switch_A_1(config-if)# shutdown
FC_switch_A_1(config-if)# switchport mode F
FC_switch_A_1(config-if)# switchport speed 8000
FC_switch_A_1(config-if)# switchport rate-mode dedicated
FC_switch_A_1(config-if)# no shutdown
FC_switch_A_1(config-if)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config

FC_switch_B_1# config t
FC_switch_B_1(config)# interface fc 1/1
FC_switch_B_1(config-if)# switchport mode F
FC_switch_B_1(config-if)# switchport speed 8000
FC_switch_B_1(config-if)# switchport rate-mode dedicated
FC_switch_B_1(config-if)# no shutdown
FC_switch_B_1(config-if)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
```

ISL과 동일한 포트 그룹의 F 포트에 버퍼 대 버퍼 크레딧을 할당합니다

ISL과 동일한 포트 그룹에 있는 경우 F 포트에 버퍼 대 버퍼 크레딧을 할당해야 합니다. 포트에 필요한 버퍼 대 버퍼 크레딧이 없으면 ISL이 작동하지 않을 수 있습니다.

이 작업에 대해

F-포트가 ISL 포트와 동일한 포트 그룹에 있지 않은 경우에는 이 작업이 필요하지 않습니다.

F-포트가 ISL이 포함된 포트 그룹에 있는 경우 MetroCluster 구성의 각 FC 스위치에서 이 작업을 수행해야 합니다.

단계

1. 구성 모드 시작:

구성

2. 포트의 인터페이스 구성 모드를 설정합니다.

'interface\_port-ID\_'

3. 포트를 비활성화합니다.

'산후트'

4. 포트가 F 모드에 있지 않은 경우 포트를 F 모드로 설정합니다.

스치포트 모드 F

5. 비 E 포트의 버퍼 대 버퍼 크레딧을 1로 설정합니다.

스비츠포트 fcrxbcredit 1

6. 포트를 다시 활성화합니다.

"닥쳐.

7. 구성 모드 종료:

종료

8. 업데이트된 구성을 시작 구성으로 복사합니다.

'copy running-config startup-config'를 선택합니다

9. 포트에 할당된 버퍼 대 버퍼 크레딧을 확인합니다.

'포트-리소스 모듈 1

10. 구성 모드 종료:

종료

11. 패브릭의 다른 스위치에서도 이 단계를 반복합니다.

## 12. 설정을 확인합니다.

### '포트 자원 모듈 1

예

이 예에서 포트 FC1/40은 ISL입니다. 포트 FC1/37, FC1/38 및 FC1/39는 동일한 포트 그룹에 있으며 구성해야 합니다.

다음 명령은 FC1/37~FC1/39에 대해 구성 중인 포트 범위를 보여줍니다.

```
FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# interface fc1/37-39
FC_switch_A_1(config-if)# shut
FC_switch_A_1(config-if)# switchport mode F
FC_switch_A_1(config-if)# switchport fcrxbbcredit 1
FC_switch_A_1(config-if)# no shut
FC_switch_A_1(config-if)# exit
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config

FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# interface fc1/37-39
FC_switch_B_1(config-if)# shut
FC_switch_B_1(config-if)# switchport mode F
FC_switch_B_1(config-if)# switchport fcrxbbcredit 1
FC_switch_A_1(config-if)# no shut
FC_switch_A_1(config-if)# exit
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
```

다음 명령 및 시스템 출력은 설정이 올바르게 적용되었는지 보여줍니다.

```

FC_switch_A_1# show port-resource module 1
...
Port-Group 11
  Available dedicated buffers are 93

-----
Interfaces in the Port-Group      B2B Credit  Bandwidth  Rate Mode
                                Buffers        (Gbps)
-----
fc1/37                           32          8.0    dedicated
fc1/38                           1           8.0    dedicated
fc1/39                           1           8.0    dedicated
...

FC_switch_B_1# port-resource module
...
Port-Group 11
  Available dedicated buffers are 93

-----
Interfaces in the Port-Group      B2B Credit  Bandwidth  Rate Mode
                                Buffers        (Gbps)
-----
fc1/37                           32          8.0    dedicated
fc1/38                           1           8.0    dedicated
fc1/39                           1           8.0    dedicated
...

```

### Cisco FC 스위치에서 VSAN 생성 및 구성

MetroCluster 구성에서 각 FC 스위치의 스토리지 포트에 대해 FC-VI 포트에 대한 VSAN과 VSAN을 생성해야 합니다.

이 작업에 대해

VSAN은 고유한 번호와 이름을 가져야 합니다. 순서대로 프레임을 전달하는 두 ISL을 사용하는 경우 추가 구성을 수행해야 합니다.

이 작업의 예에는 다음과 같은 명명 규칙이 사용됩니다.

| 스위치 패브릭   | vSAN 이름입니다 | ID 번호입니다 |
|-----------|------------|----------|
| 1         | FCVI_1_10  | 10       |
| 스토리지_1_20 | 20         | 2        |



|           |    |           |
|-----------|----|-----------|
| FCVI_2_30 | 30 | 스토리지_2_20 |
|-----------|----|-----------|

이 작업은 각 FC 스위치 패브릭에서 수행해야 합니다.

단계

1. FC-VI VSAN 구성:

- a. 아직 구성 모드를 입력하지 않은 경우 다음과 같이 하십시오.

구성

- b. VSAN 데이터베이스 편집:

VSAN 데이터베이스

- c. VSAN ID 설정:

"vSAN\_VSAN-ID \_"

- d. VSAN 이름 설정:

'vSAN\_VSAN-ID\_NAME\_VSAN\_NAME\_'

2. FC-VI VSAN에 포트 추가:

- a. VSAN의 각 포트에 대한 인터페이스를 추가합니다.

'vSAN\_VSAN-ID\_INTERFACE\_INTERFACE\_NAME\_'

FC-VI VSAN의 경우 로컬 FC-VI 포트를 연결하는 포트가 추가됩니다.

- b. 구성 모드 종료:

"끝"

- c. running-config를 startup-config에 복사합니다.

'copy running-config startup-config'를 선택합니다

다음 예에서는 포트가 FC1/1 및 FC1/13입니다.

```

FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# vsan database
FC_switch_A_1(config)# vsan 10 interface fc1/1
FC_switch_A_1(config)# vsan 10 interface fc1/13
FC_switch_A_1(config)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config
FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# vsan database
FC_switch_B_1(config)# vsan 10 interface fc1/1
FC_switch_B_1(config)# vsan 10 interface fc1/13
FC_switch_B_1(config)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config

```

### 3. VSAN의 포트 구성원 자격 확인:

'How VSAN member'입니다

```

FC_switch_A_1# show vsan member
FC_switch_B_1# show vsan member

```

### 4. 프레임의 주문 전달 또는 순서가 없는 전송을 보장하기 위해 VSAN을 구성합니다.



표준 IOD 설정을 권장합니다. 필요한 경우에만 유목(Good)을 구성해야 합니다.

"패브릭 연결 MetroCluster 구성에서 TDM/WDM 장비를 사용하기 위한 고려 사항"

◦ 다음 단계를 수행하여 프레임을 순서대로 제공해야 합니다.

i. 구성 모드 시작:

"구성"

ii. VSAN에 대한 교환 주문 보장 활성화:

'in-order-s런티 VSAN\_vsan-ID \_'



FC-VI VSAN(FCVI\_1\_10 및 FCVI\_2\_30)의 경우 VSAN 10에서만 프레임 및 교환을 순서대로 보장해야 합니다.

iii. VSAN에 대한 로드 밸런싱 설정:

'VSAN\_VSAN-ID\_loadbalancing src-dst-id'

iv. 구성 모드 종료:

"끝"

v. running-config를 startup-config에 복사합니다.

'copy running-config startup-config'를 선택합니다

FC\_SWITCH\_A\_1에서 프레임의 주문 전송을 구성하는 명령:

```
FC_switch_A_1# config t
FC_switch_A_1(config)# in-order-guarantee vsan 10
FC_switch_A_1(config)# vsan database
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# vsan 10 loadbalancing src-dst-id
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config
```

FC\_SWITCH\_B\_1에서 프레임의 주문 전송을 구성하는 명령:

```
FC_switch_B_1# config t
FC_switch_B_1(config)# in-order-guarantee vsan 10
FC_switch_B_1(config)# vsan database
FC_switch_B_1(config-vsan-db)# vsan 10 loadbalancing src-dst-id
FC_switch_B_1(config-vsan-db)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
```

◦ 다음 단계를 수행하여 프레임이 오더할 수 있도록 구성해야 합니다.

i. 구성 모드 시작:

"구성"

ii. VSAN에 대한 교환 주문 보장 비활성화:

'no in-order-s런티 VSAN\_vsan-ID \_'

iii. VSAN에 대한 로드 밸런싱 설정:

'vSAN\_VSAN-ID\_loadbalancing src-dst-id'

iv. 구성 모드 종료:

"끝"

v. running-config를 startup-config에 복사합니다.

'copy running-config startup-config'를 선택합니다

FC\_SWITCH\_A\_1에서 프레임의 주문 후 전달을 구성하는 명령:

```

FC_switch_A_1# config t
FC_switch_A_1(config)# no in-order-guarantee vsan 10
FC_switch_A_1(config)# vsan database
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# vsan 10 loadbalancing src-dst-id
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config

```

FC\_SWITCH\_B\_1에서 프레임의 주문 후 전달을 구성하는 명령:

```

FC_switch_B_1# config t
FC_switch_B_1(config)# no in-order-guarantee vsan 10
FC_switch_B_1(config)# vsan database
FC_switch_B_1(config-vsan-db)# vsan 10 loadbalancing src-dst-id
FC_switch_B_1(config-vsan-db)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config

```

+



컨트롤러 모듈에서 ONTAP를 구성할 때는 MetroCluster 구성의 각 컨트롤러 모듈에서 유드로 명시적으로 구성해야 합니다.

#### "ONTAP 소프트웨어에서 프레임의 주문 전달 또는 주문 후 전달 구성"

##### 5. FC-VI VSAN에 대한 QoS 정책 설정:

###### a. 구성 모드 시작:

"구성"

###### b. QoS를 활성화하고 다음 명령을 순서대로 입력하여 클래스 맵을 생성합니다.

'QoS 활성화'

'QoS class-map\_class\_name\_match-any'

###### c. 이전 단계에서 생성한 클래스 맵을 정책 맵에 추가합니다.

'CLASS\_CLASS\_NAME\_'

###### d. 우선 순위 설정:

우선 순위 높음

###### e. 이 절차에서 이전에 생성한 정책 맵에 VSAN을 추가합니다.

'QoS service policy\_policy\_name\_vsan\_vsan-id\_'

###### f. 업데이트된 구성을 시작 구성으로 복사합니다.

'copy running-config startup-config'를 선택합니다

FC\_SWITCH\_A\_1에서 QoS 정책을 설정하는 명령:

```
FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# qos enable
FC_switch_A_1(config)# qos class-map FCVI_1_10_Class match-any
FC_switch_A_1(config)# qos policy-map FCVI_1_10_Policy
FC_switch_A_1(config-pmap)# class FCVI_1_10_Class
FC_switch_A_1(config-pmap-c)# priority high
FC_switch_A_1(config-pmap-c)# exit
FC_switch_A_1(config)# exit
FC_switch_A_1(config)# qos service policy FCVI_1_10_Policy vsan 10
FC_switch_A_1(config)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config
```

FC\_SWITCH\_B\_1에서 QoS 정책을 설정하는 명령:

```
FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# qos enable
FC_switch_B_1(config)# qos class-map FCVI_1_10_Class match-any
FC_switch_B_1(config)# qos policy-map FCVI_1_10_Policy
FC_switch_B_1(config-pmap)# class FCVI_1_10_Class
FC_switch_B_1(config-pmap-c)# priority high
FC_switch_B_1(config-pmap-c)# exit
FC_switch_B_1(config)# exit
FC_switch_B_1(config)# qos service policy FCVI_1_10_Policy vsan 10
FC_switch_B_1(config)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
```

## 6. 스토리지 VSAN 구성:

### a. VSAN ID 설정:

"vsan\_vsan-id \_"

### b. VSAN 이름 설정:

'vsan\_vsan-id\_name\_vsan\_name\_'

FC\_SWITCH\_A\_1에서 스토리지 VSAN을 구성하는 명령:

```
FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# vsan database
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# vsan 20
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# vsan 20 name STOR_1_20
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config
```

FC\_SWITCH\_B\_1에서 스토리지 VSAN을 구성하는 명령:

```
FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# vsan database
FC_switch_B_1(config-vsan-db)# vsan 20
FC_switch_B_1(config-vsan-db)# vsan 20 name STOR_1_20
FC_switch_B_1(config-vsan-db)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
```

#### 7. 스토리지 VSAN에 포트를 추가합니다.

스토리지 VSAN의 경우 HBA 또는 FC-to-SAS 브리지를 연결하는 모든 포트를 추가해야 합니다. 이 예에서는 FC1/5, FC1/9, FC1/17, FC1/21입니다. FC1/25, FC1/29, FC1/33 및 FC1/37이 추가되고 있습니다.

FC\_SWITCH\_A\_1의 스토리지 VSAN에 포트를 추가하는 명령:

```
FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# vsan database
FC_switch_A_1(config)# vsan 20 interface fc1/5
FC_switch_A_1(config)# vsan 20 interface fc1/9
FC_switch_A_1(config)# vsan 20 interface fc1/17
FC_switch_A_1(config)# vsan 20 interface fc1/21
FC_switch_A_1(config)# vsan 20 interface fc1/25
FC_switch_A_1(config)# vsan 20 interface fc1/29
FC_switch_A_1(config)# vsan 20 interface fc1/33
FC_switch_A_1(config)# vsan 20 interface fc1/37
FC_switch_A_1(config)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config
```

FC\_SWITCH\_B\_1의 스토리지 VSAN에 포트를 추가하는 명령:

```

FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# vsan database
FC_switch_B_1(config)# vsan 20 interface fc1/5
FC_switch_B_1(config)# vsan 20 interface fc1/9
FC_switch_B_1(config)# vsan 20 interface fc1/17
FC_switch_B_1(config)# vsan 20 interface fc1/21
FC_switch_B_1(config)# vsan 20 interface fc1/25
FC_switch_B_1(config)# vsan 20 interface fc1/29
FC_switch_B_1(config)# vsan 20 interface fc1/33
FC_switch_B_1(config)# vsan 20 interface fc1/37
FC_switch_B_1(config)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config

```

## E-port 구성

ISL(E-Port)을 연결하는 스위치 포트를 구성해야 합니다.

이 작업에 대해

사용하는 절차는 사용 중인 스위치에 따라 다릅니다.

- [Cisco FC 스위치에서 E-포트 구성](#)
- [Cisco 9250i FC 스위치에서 단일 ISL에 대한 FCIP 포트 구성](#)
- [Cisco 9250i FC 스위치의 이중 ISL용 FCIP 포트 구성](#)

## Cisco FC 스위치에서 E-포트 구성

ISL(Inter-Switch Link)을 연결하는 FC 스위치 포트를 구성해야 합니다.

이 작업에 대해

이러한 포트는 E-port 이며 각 포트에 대해 구성해야 합니다. 이렇게 하려면 올바른 개수의 BBC(Buffer-to-Buffer Credit)를 계산해야 합니다.

Fabric의 모든 ISL은 동일한 속도 및 거리 설정으로 구성해야 합니다.

이 작업은 각 ISL 포트에서 수행해야 합니다.

단계

1. 다음 표를 사용하여 포트 속도를 위해 킬로미터당 필요한 BBC를 조정합니다.

올바른 BBC 수를 결정하려면 필요한 조정된 BBC(다음 표에서 결정)에 스위치 간 거리(킬로미터)를 곱합니다. FC-VI 프레임 동작을 고려하려면 조정 계수 1.5가 필요합니다.

| 속도(Gbps) | 킬로미터당 BBC가 필요합니다 | 조정된 BBC 필요(Km당 BBC x 1.5) |
|----------|------------------|---------------------------|
| 1        | 0.5              | 0.75                      |

|    |   |     |
|----|---|-----|
| 2  | 1 | 1.5 |
| 4  | 2 | 3   |
| 8  | 4 | 6   |
| 16 | 8 | 12  |

예를 들어, 4Gbps 링크에서 30km 거리에 필요한 크레딧 수를 계산하려면 다음 계산을 수행합니다.

- '1Gbps 속도'는 4입니다
- 조정된 BBC는 3입니다
- 스위치 간 거리(km)는 30km다
- $3 \times 30 = 90$

a. 구성 모드 시작:

구성

b. 구성할 포트를 지정합니다.

interface \_port-name \_

c. 포트를 종료합니다.

'하틀다운'

d. 포트의 속도 모드를 "Dedicated"로 설정합니다.

'위츠포트 속도 모드 전용'입니다

e. 포트의 속도를 설정합니다.

'switchport speed\_speed-value\_'

f. 포트에 대한 버퍼 대 버퍼 크레딧을 설정합니다.

'switchport fcrxbcredit\_number\_of\_buffers\_'

g. 포트를 E 모드로 설정합니다.

스치포트 모드 E

h. 포트에 대해 트렁크 모드를 활성화합니다.

'위츠포트 트렁크 모드 켜짐

i. ISL VSAN(Virtual Storage Area Network)을 트렁크에 추가합니다.



위츠포트 트렁크는 VSAN 10을 허용했습니다

"위츠포트 트렁크는 VSAN을 20으로 추가했다"고 말했다

- j. 포트를 포트 채널 1에 추가합니다.

채널 그룹 1

- k. Fabric의 파트너 스위치에 있는 일치하는 ISL 포트에 대해 이전 단계를 반복합니다.

다음 예에서는 30km 및 8Gbps의 거리에 대해 구성된 포트 FC1/41을 보여 줍니다.

```
FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1# shutdown
FC_switch_A_1# switchport rate-mode dedicated
FC_switch_A_1# switchport speed 8000
FC_switch_A_1# switchport fcrxbbcredit 60
FC_switch_A_1# switchport mode E
FC_switch_A_1# switchport trunk mode on
FC_switch_A_1# switchport trunk allowed vsan 10
FC_switch_A_1# switchport trunk allowed vsan add 20
FC_switch_A_1# channel-group 1
fc1/36 added to port-channel 1 and disabled

FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1# shutdown
FC_switch_B_1# switchport rate-mode dedicated
FC_switch_B_1# switchport speed 8000
FC_switch_B_1# switchport fcrxbbcredit 60
FC_switch_B_1# switchport mode E
FC_switch_B_1# switchport trunk mode on
FC_switch_B_1# switchport trunk allowed vsan 10
FC_switch_B_1# switchport trunk allowed vsan add 20
FC_switch_B_1# channel-group 1
fc1/36 added to port-channel 1 and disabled
```

- l. 두 스위치에서 다음 명령을 실행하여 포트를 다시 시작합니다.

"종료 안 함"

- m. Fabric의 다른 ISL 포트에 대해 이전 단계를 반복합니다.

- n. 동일한 Fabric에 있는 두 스위치의 포트 채널 인터페이스에 기본 VSAN을 추가합니다.

'interface port-channel\_number\_'

'switchport 트렁크는 VSAN add\_native\_san\_id\_를 허용했습니다

- o. 포트 채널의 구성을 확인합니다.

'SHY interface port-channel\_number\_'

포트 채널에는 다음과 같은 속성이 있어야 합니다.

- 포트 채널은 "트렁킹"입니다.
- 관리 포트 모드는 E이고 트렁크 모드는 ON입니다.
- 속도는 모든 ISL 링크 속도의 누적 값을 표시합니다.

예를 들어, 4Gbps에서 작동하는 2개의 ISL 포트는 8Gbps의 속도를 나타냅니다.

- 트렁크 VSAN(admin allowed and active)은 허용된 VSAN을 모두 보여줍니다.
- 트렁크 VSAN(UP)은 허용된 VSAN을 모두 보여줍니다.
- 구성원 목록에는 포트 채널에 추가된 모든 ISL 포트가 표시됩니다.
- 포트 VSAN 번호는 ISL(일반적으로 기본 VSAN 1)이 포함된 VSAN과 같아야 합니다.

```
FC_switch_A_1(config-if)# show int port-channel 1
port-channel 1 is trunking
  Hardware is Fibre Channel
  Port WWN is 24:01:54:7f:ee:e2:8d:a0
  Admin port mode is E, trunk mode is on
  snmp link state traps are enabled
  Port mode is TE
  Port vsan is 1
  Speed is 8 Gbps
  Trunk vsans (admin allowed and active) (1,10,20)
  Trunk vsans (up) (1,10,20)
  Trunk vsans (isolated) ()
  Trunk vsans (initializing) ()
  5 minutes input rate 1154832 bits/sec,144354 bytes/sec, 170
frames/sec
  5 minutes output rate 1299152 bits/sec,162394 bytes/sec, 183
frames/sec
    535724861 frames input,1069616011292 bytes
      0 discards,0 errors
      0 invalid CRC/FCS,0 unknown class
      0 too long,0 too short
    572290295 frames output,1144869385204 bytes
      0 discards,0 errors
    5 input OLS,11 LRR,2 NOS,0 loop inits
    14 output OLS,5 LRR, 0 NOS, 0 loop inits
Member[1] : fc1/36
Member[2] : fc1/40
Interface last changed at Thu Oct 16 11:48:00 2014
```

- a. 두 스위치에서 인터페이스 구성을 종료합니다.

"끝"

- b. 두 Fabric의 시작 구성에 업데이트된 구성을 복사합니다.

'copy running-config startup-config'를 선택합니다

```
FC_switch_A_1(config-if)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config

FC_switch_B_1(config-if)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
```

- a. 두 번째 스위치 패브릭에서 이전 단계를 반복합니다.

#### 관련 정보

FC 스위치에 케이블을 연결할 때 지정된 포트 할당을 사용하고 있는지 확인해야 합니다. 다음을 참조하세요. "[FC 스위치에 대한 포트 할당](#)"

#### Cisco 9250i FC 스위치에서 단일 ISL에 대한 FCIP 포트 구성

FCIP 프로파일과 인터페이스를 생성한 다음 이를 IPStorage1/1GbE 인터페이스에 할당하여 ISL(E-port)을 연결하는 FCIP 스위치 포트를 구성해야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 각 스위치에서 IPStorage1/1 인터페이스를 사용하는 스위치 패브릭당 단일 ISL을 사용하는 구성에만 해당됩니다.

이 작업은 각 FC 스위치에서 수행해야 합니다.

각 스위치에 2개의 FCIP 프로파일이 생성됩니다.

- 패브릭 1
  - FC\_SWITCH\_A\_1은 FCIP 프로파일 11 및 111로 구성됩니다.
  - FC\_SWITCH\_B\_1은 FCIP 프로파일 12 및 121로 구성됩니다.
- 패브릭 2
  - FC\_SWITCH\_A\_2는 FCIP 프로파일 13 및 131로 구성됩니다.
  - FC\_SWITCH\_B\_2는 FCIP 프로파일 14 및 141로 구성됩니다.

단계

1. 구성 모드 시작:

구성

2. FCIP 설정:

## FCIP 기능

### 3. IPStorage1/1GbE 인터페이스 구성:

#### a. 구성 모드 시작:

"구성"

#### b. IPStorage1/1 인터페이스를 지정합니다.

인터페이스 IPStorage1/1

#### c. IP 주소 및 서브넷 마스크를 지정합니다.

'interface\_ip-address\_\_subnet-mask\_'

#### d. MTU 크기를 2500:

스치포트 MTU 2500

#### e. 포트 활성화:

"종료 안 함"

#### f. 구성 모드 종료:

종료

다음 예에서는 IPStorage1/1 포트의 구성을 보여 줍니다.

```
conf t
interface IPStorage1/1
  ip address 192.168.1.201 255.255.255.0
  switchport mtu 2500
  no shutdown
exit
```

### 4. FC-VI 트래픽에 대한 FCIP 프로파일 구성:

#### a. FCIP 프로파일 구성 및 FCIP 프로파일 구성 모드 입력:

'FCIP profile\_FCIP-profile-name\_'

프로파일 이름은 구성 중인 스위치에 따라 다릅니다.

#### b. IPStorage1/1 인터페이스의 IP 주소를 FCIP 프로필에 할당합니다.

IP address\_ip-address \_

#### c. FCIP 프로파일을 TCP 포트 3227에 할당합니다.

포트 3227

- d. TCP 설정을 지정합니다.

TCP keepalive-timeout 1

TCP 최대 재전송 3

max-bandwidth-Mbps 5000 min-available-bandwidth-Mbps 4500 round-trip-time-ms 3"

TCP 최소 재전송 시간 200

TCP keepalive-timeout 1

'TCP PMTU - ENABLE RESET - TIMEOUT 3600'

TCP wack-enable TCP cwm 없음

다음 예에서는 FCIP 프로파일의 구성을 보여 줍니다.

```
conf t
fcip profile 11
  ip address 192.168.1.333
  port 3227
  tcp keepalive-timeout 1
tcp max-retransmissions 3
max-bandwidth-mbps 5000 min-available-bandwidth-mbps 4500 round-trip-
time-ms 3
  tcp min-retransmit-time 200
  tcp keepalive-timeout 1
  tcp pmtu-enable reset-timeout 3600
  tcp sack-enable
  no tcp cwm
```

##### 5. 스토리지 트래픽에 대한 FCIP 프로파일 구성:

- a. 이름이 111인 FCIP 프로파일을 구성하고 FCIP 프로파일 구성 모드로 전환합니다.

FCIP 프로파일 111

- b. IPStorage1/1 인터페이스의 IP 주소를 FCIP 프로필에 할당합니다.

IP address\_ip-address \_

- c. FCIP 프로파일을 TCP 포트에 할당 3229:

포트 3229

- d. TCP 설정을 지정합니다.

TCP keepalive-timeout 1

TCP 최대 재전송 3

max-bandwidth-Mbps 5000 min-available-bandwidth-Mbps 4500 round-trip-time-ms 3"

TCP 최소 재전송 시간 200

TCP keepalive-timeout 1

'TCP PMTU - ENABLE RESET - TIMEOUT 3600'

TCP wack-enable TCP cwm 없음

다음 예에서는 FCIP 프로파일의 구성을 보여 줍니다.

```
conf t
fcip profile 111
  ip address 192.168.1.334
  port 3229
  tcp keepalive-timeout 1
tcp max-retransmissions 3
max-bandwidth-mbps 5000 min-available-bandwidth-mbps 4500 round-trip-
time-ms 3
  tcp min-retransmit-time 200
  tcp keepalive-timeout 1
  tcp pmtu-enable reset-timeout 3600
  tcp sack-enable
  no tcp cwm
```

## 6. FCIP 인터페이스 2개 중 첫 번째 생성:

인터페이스 FCIP 1

이 인터페이스는 FC-IV 트래픽에 사용됩니다.

- a. 이전에 생성된 프로파일 11을 선택합니다.

사용-프로파일 11

- b. 파트너 스위치에서 IPStorage1/1 포트의 IP 주소 및 포트를 설정합니다.

'peer-info ipaddr\_partner-switch-port-ip\_port 3227'

- c. TCP 연결 2 선택:

TCP 연결 2

- d. 압축 해제:

IP 압축 없음

e. 인터페이스를 활성화합니다.

"종료 안 함"

f. 48로 제어 TCP 연결을 구성하고 데이터 연결을 26으로 구성하여 해당 DSCP(Differentiated Services Code Point) 값에 있는 모든 패킷을 표시합니다.

QoS 제어 48 데이터 26

g. 인터페이스 구성 모드를 종료합니다.

종료

다음 예에서는 FCIP 인터페이스 구성을 보여 줍니다.

```
interface fcip 1
  use-profile 11
# the port # listed in this command is the port that the remote switch
is listening on
  peer-info ipaddr 192.168.32.334 port 3227
  tcp-connection 2
  no ip-compression
  no shutdown
  qos control 48 data 26
exit
```

7. 두 개의 FCIP 인터페이스 중 두 번째 인터페이스를 생성합니다.

인터페이스 FCIP 2

이 인터페이스는 스토리지 트래픽에 사용됩니다.

a. 이전에 작성된 프로파일 111을 선택합니다.

사용-프로파일 111

b. 파트너 스위치에서 IPStorage1/1 포트의 IP 주소 및 포트를 설정합니다.

'peer-info ipaddr\_partner-switch-port-ip\_port 3229

c. TCP 연결 2 선택:

TCP 연결 5

d. 압축 해제:

IP 압축 없음

e. 인터페이스를 활성화합니다.

"종료 안 함"

f. 48에 대한 제어 TCP 연결 및 26에 대한 데이터 연결을 구성하여 해당 DSCP(Differentiated Services Code Point) 값에 있는 모든 패킷을 표시합니다.

QoS 제어 48 데이터 26

g. 인터페이스 구성 모드를 종료합니다.

종료

다음 예에서는 FCIP 인터페이스 구성을 보여 줍니다.

```
interface fcip 2
  use-profile 11
# the port # listed in this command is the port that the remote switch
is listening on
  peer-info ipaddr 192.168.32.33e port 3229
  tcp-connection 5
  no ip-compression
  no shutdown
  qos control 48 data 26
exit
```

8. FCIP 1 인터페이스에서 스위치 포트 설정을 구성합니다.

a. 구성 모드 시작:

구성

b. 구성할 포트를 지정합니다.

인터페이스 FCIP 1

c. 포트를 종료합니다.

'허틀다운'

d. 포트를 E 모드로 설정합니다.

스치포트 모드 E

e. 포트에 대해 트렁크 모드를 활성화합니다.

'위츠포트 트렁크 모드 켜짐'

f. 트렁크 허용 VSAN을 10으로 설정합니다.



위츠포트 트렁크는 VSAN 10을 허용했습니다

- g. 포트의 속도를 설정합니다.

'switchport speed\_speed-value\_'

9. FCIP 2 인터페이스에서 스위치 포트 설정을 구성합니다.

- a. 구성 모드 시작:

구성

- b. 구성할 포트를 지정합니다.

인터페이스 FCIP 2

- c. 포트를 종료합니다.

'하틀다운'

- d. 포트를 E 모드로 설정합니다.

스치포트 모드 E

- e. 포트에 대해 트렁크 모드를 활성화합니다.

'위츠포트 트렁크 모드 켜짐'

- f. 트렁크 허용 VSAN을 20으로 설정합니다.

위츠포트 트렁크는 VSAN 20을 허용했습니다

- g. 포트의 속도를 설정합니다.

'switchport speed\_speed-value\_'

10. 두 번째 스위치에 대해 이전 단계를 반복합니다.

유일한 차이점은 적절한 IP 주소와 고유한 FCIP 프로파일 이름입니다.

- 첫 번째 스위치 패브릭을 구성할 때 FC\_SWITCH\_B\_1은 FCIP 프로파일 12 및 121로 구성됩니다.
- 첫 번째 스위치 패브릭을 구성할 때 FC\_SWITCH\_A\_2는 FCIP 프로파일 13 및 131로 구성되고 FC\_SWITCH\_B\_2는 FCIP 프로파일 14 및 141로 구성됩니다.

11. 두 스위치에서 포트를 다시 시작합니다.

"종료 안 함"

12. 두 스위치에서 인터페이스 구성을 종료합니다.

"끝"

13. 업데이트된 구성을 두 스위치의 시작 구성으로 복사합니다.

'copy running-config startup-config'를 선택합니다

```
FC_switch_A_1(config-if)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config

FC_switch_B_1(config-if)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
```

14. 두 번째 스위치 패브릭에서 이전 단계를 반복합니다.

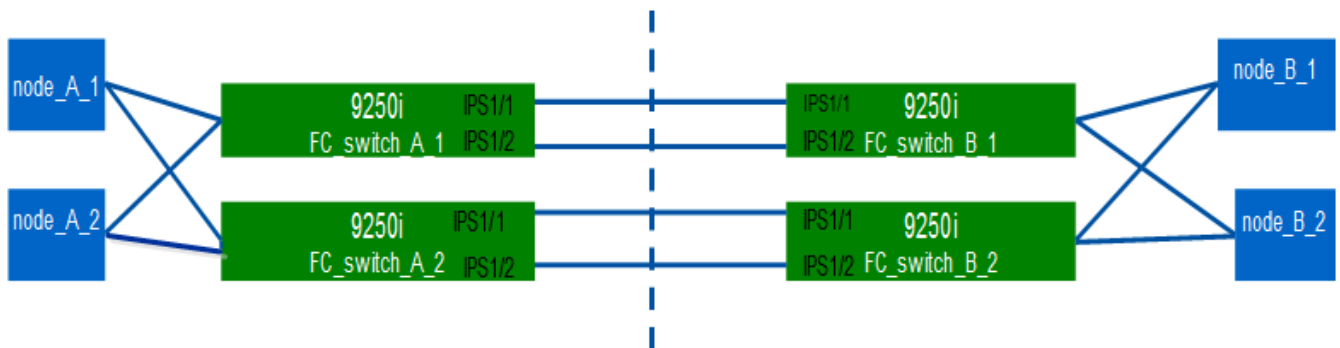
#### Cisco 9250i FC 스위치의 이중 ISL용 FCIP 포트 구성

FCIP 프로파일과 인터페이스를 생성한 다음 IPStorage1/1 및 IPStorage1/2 GbE 인터페이스에 할당하여 ISL(E-Port)을 연결하는 FCIP 스위치 포트를 구성해야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 각 스위치에서 IPStorage1/1 및 IPStorage1/2 GbE 인터페이스를 사용하는 스위치 패브릭당 이중 ISL을 사용하는 구성에만 해당됩니다.

이 작업은 각 FC 스위치에서 수행해야 합니다.



작업 및 예제에서는 다음 프로파일 구성 테이블을 사용합니다.

- [\[fabric1\\_table\]](#)
- [\[fabric2\\_table\]](#)
- 패브릭 1 프로파일 구성 표 \*

| 스위치<br>패브릭        | IPStorage<br>인터페이스 | IP 주소                   | 포트<br>유형입니다         | FCIP<br>인터페이스  | FCIP<br>프로파일 | 포트               | 피어<br>IP/포트입니<br>다 | vSAN<br>ID입니다 |
|-------------------|--------------------|-------------------------|---------------------|----------------|--------------|------------------|--------------------|---------------|
| fc_switch_<br>a_1 | IPStorage<br>1/1   | a.a.a.a 를<br>참조하십시<br>오 | FC-VI               | FCIP 1         | 15           | 3220             | C.C.<br>c/3230     | 10            |
| 스토리지              | FCIP 2             | 20                      | 3221을<br>참조하십시<br>오 | C.C.<br>c/3231 | 20           | IPStorage<br>1/2 | b.b.b.b            | FC-VI         |

|                             |       |                   |                                |         |                             |                    |      |                  |
|-----------------------------|-------|-------------------|--------------------------------|---------|-----------------------------|--------------------|------|------------------|
| FCIP 3                      | 25    | 3222              | 1. d. d. d.<br>d. d.<br>d/3232 | 10      | 스토리지                        | FCIP 4             | 30   | 3223             |
| 1. d. d. d.<br>d.<br>d/3233 | 20    | fc_switch_<br>B_1 | IPStorage<br>1/1               | c.c.c.c | FC-VI                       | FCIP 1             | 15   | 3230             |
| 1. a. a.<br>a/3220          | 10    | 스토리지              | FCIP 2                         | 20      | 3231                        | 1. a. a.<br>a/3221 | 20   | IPStorage<br>1/2 |
| d.d.d.d                     | FC-VI | FCIP 3            | 25                             | 3232    | 1. b. b. b.<br>b.<br>b/3222 | 10                 | 스토리지 | FCIP 4           |

• 패브릭 2 프로파일 구성 표 \*

| 스위치<br>패브릭                  | IPStorage<br>인터페이스 | IP 주소             | 포트<br>유형입니다                 | FCIP<br>인터페이스   | FCIP<br>프로파일         | 포트               | 피어<br>IP/포트입니<br>다 | vSAN<br>ID입니다    |
|-----------------------------|--------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------|----------------------|------------------|--------------------|------------------|
| fc_switch_<br>a_2           | IPStorage<br>1/1   | e.e               | FC-VI                       | FCIP 1          | 15                   | 3220             | 1. g.<br>g/3230    | 10               |
| 스토리지                        | FCIP 2             | 20                | 3221을<br>참조하십시<br>오         | 1. g.<br>g/3231 | 20                   | IPStorage<br>1/2 | f.f.f.f            | FC-VI            |
| FCIP 3                      | 25                 | 3222              | 1. H. H.<br>H. H.<br>h/3232 | 10              | 스토리지                 | FCIP 4           | 30                 | 3223             |
| 1. H. H.<br>H. H.<br>h/3233 | 20                 | fc_switch_<br>B_2 | IPStorage<br>1/1            | g.g.g.g         | FC-VI                | FCIP 1           | 15                 | 3230             |
| 예: e/3220                   | 10                 | 스토리지              | FCIP 2                      | 20              | 3231                 | 예: e/3221        | 20                 | IPStorage<br>1/2 |
| h.h.h.h                     | FC-VI              | FCIP 3            | 25                          | 3232            | 1.<br>F.F.f/3<br>222 | 10               | 스토리지               | FCIP 4           |

단계

1. 구성 모드 시작:

구성

## 2. FCIP 설정:

### FCIP 기능

## 3. 각 스위치에서 두 개의 IPStorage 인터페이스("IPStorage1/1" 및 "IPStorage1/2")를 구성합니다.

### a. [[substep\_a, Substep"a"] 설정 모드 진입:

"구성"

### b. 생성할 IPStorage 인터페이스를 지정합니다.

'interface\_ipstorage\_'

'ipstorage' 파라미터 값은 IPStorage1/1 또는 IPStorage1/2'입니다.

### c. 이전에 지정한 IPStorage 인터페이스의 IP 주소 및 서브넷 마스크를 지정합니다.

'interface\_ip-address\_\_subnet-mask\_'



각 스위치에서 IPStorage 인터페이스 IPStorage1/1, IPStorage1/2 등의 IP 주소가 서로 달라야 합니다.

### a. MTU 크기를 2500으로 지정합니다.

스치포트 MTU 2500

### b. 포트 활성화:

"종료 안 함"

### c. 설정 모드 종료:

종료

### d. 반복합니다 [substep\_a] 부터 까지 Substep"f" 다른 IP 주소를 사용하여 IPStorage1/2 GbE 인터페이스를 구성합니다.

## 4. 프로파일 구성 표에 지정된 프로파일 이름을 사용하여 FC-VI 및 스토리지 트래픽에 대한 FCIP 프로파일을 구성합니다.

### a. 구성 모드 시작:

"구성"

### b. 다음 프로파일 이름으로 FCIP 프로파일을 구성합니다.

'FCIP profile\_FCIP-profile-name\_'

다음 목록에는 'FCIP-profile-name' 매개 변수의 값이 나와 있습니다.

- IPStorage1/1의 FC-VI용 15
- IPStorage1/1에 대한 스토리지의 경우 20

- IPStorage1/2의 FC-VI의 경우 25
- IPStorage1/2에 대한 스토리지의 경우 30

c. 프로파일 구성 표에 따라 FCIP 프로파일 포트를 할당합니다.

'PORT\_PORT\_NUMBER\_'

d. TCP 설정을 지정합니다.

TCP keepalive-timeout 1

TCP 최대 재전송 3

max-bandwidth-Mbps 5000 min-available-bandwidth-Mbps 4500 round-trip-time-ms 3"

TCP 최소 재전송 시간 200

TCP keepalive-timeout 1

'TCP PMTU - ENABLE RESET - TIMEOUT 3600'

'TCP sack-enable'

TCP가 없습니다

5. FCIP 인터페이스 생성:

인터페이스 FCIP\_FCIP\_INTERFACE \_

프로파일 설정 테이블에 표시된 "*FCIP\_INTERFACE*" 매개변수 값은 ""1"", ""2"", ""3"" 또는 ""4""입니다.

a. 인터페이스를 이전에 만든 프로필에 매핑합니다.

'use-profile\_profile\_'

b. 피어 IP 주소 및 피어 프로필 포트 번호 설정:

'peer-info\_peer\_IPstorage\_ipaddr\_port\_peer\_profile\_port\_number\_'

c. TCP 연결을 선택합니다.

'TCP-CONNECTION\_CONNECTION-#\_'

'*connection-#*' 매개 변수 값은 FC-VI 프로파일의 경우 ""2", 스토리지 프로파일의 경우 ""5""입니다.

a. 압축 해제:

IP 압축 없음

b. 인터페이스를 활성화합니다.

"종료 안 함"

c. DSCP(Differentiated Services Code Point) 값을 갖는 모든 패킷을 표시하기 위해 제어 TCP 연결을

""48""으로 구성하고 데이터 연결을 ""26""으로 설정한다.

QoS 제어 48 데이터 26

d. 구성 모드 종료:

종료

6. 각 FCIP 인터페이스에서 스위치 포트 설정을 구성합니다.

a. 구성 모드 시작:

구성

b. 구성할 포트를 지정합니다.

인터페이스 FCIP 1

c. 포트를 종료합니다.

'허틀다운'

d. 포트를 E 모드로 설정합니다.

스치포트 모드 E

e. 포트에 대해 트렁크 모드를 활성화합니다.

'위츠포트 트렁크 모드 켜짐

f. 특정 VSAN에 허용되는 트렁크를 지정합니다.

'Switchport 트렁크는 VSAN\_VSAN\_id\_'를 허용했습니다

vsan\_id\_parameter 값은 FC-VI 프로파일의 경우 ""vsan 10"", 스토리지 프로파일의 경우 ""vsan 20""입니다.

a. 포트의 속도를 설정합니다.

'switchport speed\_speed-value\_'

b. 구성 모드 종료:

종료

7. 업데이트된 구성을 두 스위치의 시작 구성으로 복사합니다.

'copy running-config startup-config'를 선택합니다

다음 예에서는 패브릭 1 스위치 FC\_SWITCH\_A\_1 및 FC\_SWITCH\_B\_1의 이중 ISL에 대한 FCIP 포트 구성을 보여 줍니다.

FC\_SWITCH\_A\_1 \*의 경우:

-----

```

FC_switch_A_1# config t
FC_switch_A_1(config)# no in-order-guarantee vsan 10
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config

# fcip settings

feature fcip

conf t
interface IPStorage1/1
# IP address: a.a.a.a
# Mask: y.y.y.y
    ip address <a.a.a.a y.y.y.y>
    switchport mtu 2500
    no shutdown
exit
conf t
fcip profile 15
    ip address <a.a.a.a>
    port 3220
    tcp keepalive-timeout 1
tcp max-retransmissions 3
max-bandwidth-mbps 5000 min-available-bandwidth-mbps 4500 round-trip-time-
ms 3
    tcp min-retransmit-time 200
    tcp keepalive-timeout 1
    tcp pmtu-enable reset-timeout 3600
    tcp sack-enable
    no tcp cwm

conf t
fcip profile 20
    ip address <a.a.a.a>
    port 3221
    tcp keepalive-timeout 1
tcp max-retransmissions 3
max-bandwidth-mbps 5000 min-available-bandwidth-mbps 4500 round-trip-time-
ms 3
    tcp min-retransmit-time 200
    tcp keepalive-timeout 1
    tcp pmtu-enable reset-timeout 3600
    tcp sack-enable
    no tcp cwm

conf t

```

```

interface IPStorage1/2
# IP address: b.b.b.b
# Mask: y.y.y.y
ip address <b.b.b.b y.y.y.y>
switchport mtu 2500
no shutdown
exit

conf t
fcip profile 25
ip address <b.b.b.b>
port 3222
tcp keepalive-timeout 1
tcp max-retransmissions 3
max-bandwidth-mbps 5000 min-available-bandwidth-mbps 4500 round-trip-time-
ms 3
tcp min-retransmit-time 200
tcp keepalive-timeout 1
tcp pmtu-enable reset-timeout 3600
tcp sack-enable
no tcp cwm

conf t
fcip profile 30
ip address <b.b.b.b>
port 3223
tcp keepalive-timeout 1
tcp max-retransmissions 3
max-bandwidth-mbps 5000 min-available-bandwidth-mbps 4500 round-trip-time-
ms 3
tcp min-retransmit-time 200
tcp keepalive-timeout 1
tcp pmtu-enable reset-timeout 3600
tcp sack-enable
no tcp cwm
interface fcip 1
use-profile 15
# the port # listed in this command is the port that the remote switch is
listening on
peer-info ipaddr <c.c.c.c> port 3230
tcp-connection 2
no ip-compression
no shutdown
qos control 48 data 26
exit

```



```

interface fcip 2
    use-profile 20
# the port # listed in this command is the port that the remote switch is
listening on
    peer-info ipaddr <c.c.c.c> port 3231
    tcp-connection 5
    no ip-compression
    no shutdown
    qos control 48 data 26
exit

interface fcip 3
    use-profile 25
# the port # listed in this command is the port that the remote switch is
listening on
    peer-info ipaddr < d.d.d.d > port 3232
    tcp-connection 2
    no ip-compression
    no shutdown
    qos control 48 data 26
exit

interface fcip 4
    use-profile 30
# the port # listed in this command is the port that the remote switch is
listening on
    peer-info ipaddr < d.d.d.d > port 3233
    tcp-connection 5
    no ip-compression
    no shutdown
    qos control 48 data 26
exit

conf t
interface fcip 1
shutdown
switchport mode E
switchport trunk mode on
switchport trunk allowed vsan 10
no shutdown
exit

conf t
interface fcip 2
shutdown
switchport mode E

```

```

switchport trunk mode on
switchport trunk allowed vsan 20
no shutdown
exit

conf t
interface fcip 3
shutdown
switchport mode E
switchport trunk mode on
switchport trunk allowed vsan 10
no shutdown
exit

conf t
interface fcip 4
shutdown
switchport mode E
switchport trunk mode on
switchport trunk allowed vsan 20
no shutdown
exit

```

FC\_SWITCH\_B\_1\*용:

```

FC_switch_A_1# config t
FC_switch_A_1(config)# in-order-guarantee vsan 10
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config

# fcip settings

feature fcip

conf t
interface IPStorage1/1
# IP address: c.c.c.c
# Mask: y.y.y.y
ip address <c.c.c.c y.y.y.y>
switchport mtu 2500
no shutdown
exit

conf t
fcip profile 15

```

```

ip address <c.c.c.c>
port 3230
tcp keepalive-timeout 1
tcp max-retransmissions 3
max-bandwidth-mbps 5000 min-available-bandwidth-mbps 4500 round-trip-time-
ms 3
tcp min-retransmit-time 200
tcp keepalive-timeout 1
tcp pmtu-enable reset-timeout 3600
tcp sack-enable
no tcp cwm

conf t
fcip profile 20
ip address <c.c.c.c>
port 3231
tcp keepalive-timeout 1
tcp max-retransmissions 3
max-bandwidth-mbps 5000 min-available-bandwidth-mbps 4500 round-trip-time-
ms 3
tcp min-retransmit-time 200
tcp keepalive-timeout 1
tcp pmtu-enable reset-timeout 3600
tcp sack-enable
no tcp cwm

conf t
interface IPStorage1/2
# IP address: d.d.d.d
# Mask: y.y.y.y
ip address <b.b.b.b y.y.y.y>
switchport mtu 2500
no shutdown
exit

conf t
fcip profile 25
ip address <d.d.d.d>
port 3232
tcp keepalive-timeout 1
tcp max-retransmissions 3
max-bandwidth-mbps 5000 min-available-bandwidth-mbps 4500 round-trip-time-
ms 3
tcp min-retransmit-time 200
tcp keepalive-timeout 1
tcp pmtu-enable reset-timeout 3600

```

```

    tcp sack-enable
    no tcp cwm

conf t
fcip profile 30
    ip address <d.d.d.d>
    port 3233
tcp keepalive-timeout 1
tcp max-retransmissions 3
max-bandwidth-mbps 5000 min-available-bandwidth-mbps 4500 round-trip-time-
ms 3
    tcp min-retransmit-time 200
    tcp keepalive-timeout 1
    tcp pmtu-enable reset-timeout 3600
    tcp sack-enable
    no tcp cwm

interface fcip 1
    use-profile 15
# the port # listed in this command is the port that the remote switch is
listening on
    peer-info ipaddr <a.a.a.a> port 3220
    tcp-connection 2
    no ip-compression
    no shutdown
    qos control 48 data 26
exit

interface fcip 2
    use-profile 20
# the port # listed in this command is the port that the remote switch is
listening on
    peer-info ipaddr <a.a.a.a> port 3221
    tcp-connection 5
    no ip-compression
    no shutdown
    qos control 48 data 26
exit

interface fcip 3
    use-profile 25
# the port # listed in this command is the port that the remote switch is
listening on
    peer-info ipaddr < b.b.b.b > port 3222
    tcp-connection 2
    no ip-compression

```

```

no shutdown
qos control 48 data 26
exit

interface fcip 4
  use-profile 30
# the port # listed in this command is the port that the remote switch is
listening on
  peer-info ipaddr < b.b.b.b > port 3223
  tcp-connection 5
  no ip-compression
  no shutdown
  qos control 48 data 26
exit

conf t
interface fcip 1
shutdown
switchport mode E
switchport trunk mode on
switchport trunk allowed vsan 10
no shutdown
exit

conf t
interface fcip 2
shutdown
switchport mode E
switchport trunk mode on
switchport trunk allowed vsan 20
no shutdown
exit

conf t
interface fcip 3
shutdown
switchport mode E
switchport trunk mode on
switchport trunk allowed vsan 10
no shutdown
exit

conf t
interface fcip 4
shutdown
switchport mode E

```

```
switchport trunk mode on
switchport trunk allowed vsan 20
no shutdown
exit
```

### Cisco FC 스위치에서 조닝 구성

스위치 포트를 별도의 영역에 할당하여 스토리지(HBA) 및 컨트롤러(FC-VI) 트래픽을 격리해야 합니다.

이 작업에 대해

이러한 단계는 두 FC 스위치 Fabric 모두에서 수행해야 합니다.

다음 단계에서는 4노드 MetroCluster 구성의 FibreBridge 7500N에 대한 구역 지정 섹션에 설명된 구역 지정을 사용합니다.

단계

1. 기존 존 및 존 세트(있는 경우)를 지웁니다.

a. 활성 영역 및 영역 세트를 확인합니다.

"조소네의 활성 상태"

```
FC_switch_A_1# show zoneset active

FC_switch_B_1# show zoneset active
```

b. 이전 단계에서 확인한 활성 영역 세트를 비활성화합니다.

"no zoneset activate name\_zoneset\_name\_vsan\_vsan\_id\_"

다음 예는 비활성화된 두 가지 영역 세트를 보여 줍니다.

- VSAN 10의 FC\_SWITCH\_A\_1에 Zoneset\_A가 있습니다
- VSAN 20의 FC\_SWITCH\_B\_1에 Zoneset\_B가 있습니다

```
FC_switch_A_1# no zoneset activate name ZoneSet_A vsan 10

FC_switch_B_1# no zoneset activate name ZoneSet_B vsan 20
```

c. 모든 영역 세트를 비활성화한 후 영역 데이터베이스를 지웁니다.

clear zone database\_zone-name \_

```
FC_switch_A_1# clear zone database 10
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config

FC_switch_B_1# clear zone database 20
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
```

## 2. 스위치 WWN(Worldwide Name) 확보:

WWN 스위치 사용

## 3. 기본 영역 설정을 구성합니다.

### a. 기본 조닝 정책을 ""허가""로 설정합니다.

시스템 기본 구역 기본 구역 허용 안 함

### b. 전체 영역 배포 활성화:

'시스템 디폴트 영역이 가득 참'으로 표시됩니다

### c. 각 VSAN에 대한 기본 조닝 정책을 설정합니다.

"영역 default-zone permit\_vsanid\_ 없음.

### d. 각 VSAN에 대한 기본 전체 영역 분포를 설정합니다.

"zoneset div분산 full\_vsanid\_ "

```

FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# no system default zone default-zone permit
FC_switch_A_1(config)# system default zone distribute full
FC_switch_A_1(config)# no zone default-zone permit 10
FC_switch_A_1(config)# no zone default-zone permit 20
FC_switch_A_1(config)# zoneset distribute full vsan 10
FC_switch_A_1(config)# zoneset distribute full vsan 20
FC_switch_A_1(config)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config

FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# no system default zone default-zone permit
FC_switch_B_1(config)# system default zone distribute full
FC_switch_B_1(config)# no zone default-zone permit 10
FC_switch_B_1(config)# no zone default-zone permit 20
FC_switch_B_1(config)# zoneset distribute full vsan 10
FC_switch_B_1(config)# zoneset distribute full vsan 20
FC_switch_B_1(config)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config

```

#### 4. 스토리지 영역을 생성하여 스토리지 포트를 추가합니다.



각 Fabric에 있는 스위치 하나에서만 이 단계를 수행합니다.

조닝은 사용 중인 FC-to-SAS 브릿지 모델에 따라 다릅니다. 자세한 내용은 모델 브리지의 섹션을 참조하십시오. 이 예에는 Brocade 스위치 포트가 표시되어 있으므로 그에 따라 포트를 조정하십시오.

- "FC 포트 하나를 사용하여 FiberBridge 7500N 또는 7600N 브리지에 대한 조닝"
- "두 FC 포트를 모두 사용하는 FiberBridge 7500N 브리지에 대한 조닝(Zoning)"

각 스토리지 존은 모든 컨트롤러의 HBA 이니시에이터 포트와 FC-to-SAS 브리지를 연결하는 단일 포트를 포함합니다.

##### a. 스토리지 영역을 생성합니다.

```
"Zone name_Stor-zone-name_vsanid_"
```

##### b. 영역에 스토리지 포트 추가:

```
ember portswitch WWN
```

##### c. 영역 세트를 활성화합니다.

```
"zoneset activate name_Stor-zone-name-setname_vsan_vsan-id_"
```



```

FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# zone name STOR_Zone_1_20_25 vsan 20
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fcl/5 swwn
20:00:00:05:9b:24:cb:78
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fcl/9 swwn
20:00:00:05:9b:24:cb:78
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fcl/17 swwn
20:00:00:05:9b:24:cb:78
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fcl/21 swwn
20:00:00:05:9b:24:cb:78
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fcl/5 swwn
20:00:00:05:9b:24:12:99
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fcl/9 swwn
20:00:00:05:9b:24:12:99
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fcl/17 swwn
20:00:00:05:9b:24:12:99
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fcl/21 swwn
20:00:00:05:9b:24:12:99
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fcl/25 swwn
20:00:00:05:9b:24:cb:78
FC_switch_A_1(config-zone)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config

```

5. 스토리지 영역 세트를 생성하고 스토리지 존을 새 세트에 추가합니다.



Fabric에 있는 스위치 하나에서만 이 단계를 수행합니다.

a. 스토리지 영역 세트를 생성합니다.

```
'zoneset name_Stor-zone-set-name_vsan_vsan-id_'
```

b. 영역 세트에 스토리지 영역 추가:

```
Member_Stor-zone-name _
```

c. 영역 세트를 활성화합니다.

```
'zoneset activate name_Stor-zone-set-name_vsanid_'
```

```

FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# zoneset name STORI_Zoneset_1_20 vsan 20
FC_switch_A_1(config-zoneset)# member STOR_Zone_1_20_25
...
FC_switch_A_1(config-zoneset)# exit
FC_switch_A_1(config)# zoneset activate name STOR_ZoneSet_1_20 vsan 20
FC_switch_A_1(config)# exit
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config

```

## 6. FCVI 영역을 만들고 FCVI 포트를 추가합니다.

각 FCVI 영역에는 하나의 DR 그룹의 모든 컨트롤러에 있는 FCVI 포트가 포함되어 있습니다.



Fabric에 있는 스위치 하나에서만 이 단계를 수행합니다.

조닝은 사용 중인 FC-to-SAS 브릿지 모델에 따라 다릅니다. 자세한 내용은 모델 브리지의 섹션을 참조하십시오. 이 예에는 Brocade 스위치 포트가 표시되어 있으므로 그에 따라 포트를 조정하십시오.

- "FC 포트 하나를 사용하여 FiberBridge 7500N 또는 7600N 브리지에 대한 조닝"
- "두 FC 포트를 모두 사용하는 FiberBridge 7500N 브리지에 대한 조닝(Zoning)"

각 스토리지 존은 모든 컨트롤러의 HBA 이니시에이터 포트와 FC-to-SAS 브리지를 연결하는 단일 포트를 포함합니다.

### a. FCVI 영역을 생성합니다.

```
"Zone name_FCVI-zone-name_vsanid_"
```

### b. FCVI 포트를 영역에 추가합니다.

```
Member_FCVI-zone-name _
```

### c. 영역 세트를 활성화합니다.

```
"zoneset activate name_FCVI-zone-name-set-name_vsanid_"
```

```

FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# zone name FCVI_Zone_1_10_25 vsan 10
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/1
swwn20:00:00:05:9b:24:cb:78
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/2
swwn20:00:00:05:9b:24:cb:78
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/1
swwn20:00:00:05:9b:24:12:99
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/2
swwn20:00:00:05:9b:24:12:99
FC_switch_A_1(config-zone)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config

```

## 7. FCVI 영역 세트를 생성하고 FCVI 영역을 추가합니다.



Fabric에 있는 스위치 하나에서만 이 단계를 수행합니다.

### a. FCVI 영역 세트를 생성합니다.

```
'zoneset name_FCVI_ZONE_SET_NAME_VSAN_VSAN-id_'
```

### b. FCVI 영역을 영역 세트에 추가합니다.

```
Member_FCVI_zonename_입니다
```

### c. 영역 세트를 활성화합니다.

```
"zoneset activate name_FCVI_ZONE_SET_NAME_VSAN_VSAN-id_"
```

```

FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# zoneset name FCVI_Zoneset_1_10 vsan 10
FC_switch_A_1(config-zoneset)# member FCVI_Zone_1_10_25
FC_switch_A_1(config-zoneset)# member FCVI_Zone_1_10_29
...
FC_switch_A_1(config-zoneset)# exit
FC_switch_A_1(config)# zoneset activate name FCVI_ZoneSet_1_10 vsan 10
FC_switch_A_1(config)# exit
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config

```

## 8. 조닝 확인:

'조수 구역'

## 9. 두 번째 FC 스위치 패브릭에서 이전 단계를 반복합니다.

**FC** 스위치 구성이 저장되었는지 확인합니다

모든 스위치에서 FC 스위치 구성이 시작 구성에 저장되었는지 확인해야 합니다.

단계

두 FC 스위치 패브릭에서 다음 명령을 실행합니다.

'copy running-config startup-config'를 선택합니다

```
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config  
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
```

## **FC-to-SAS** 브릿지와 **SAS** 디스크 쉘프를 설치합니다

구성에 새 스토리지를 추가할 때 ATTO FiberBridge 브리지 및 SAS 디스크 쉘프를 설치하고 케이블을 연결합니다.

이 작업에 대해

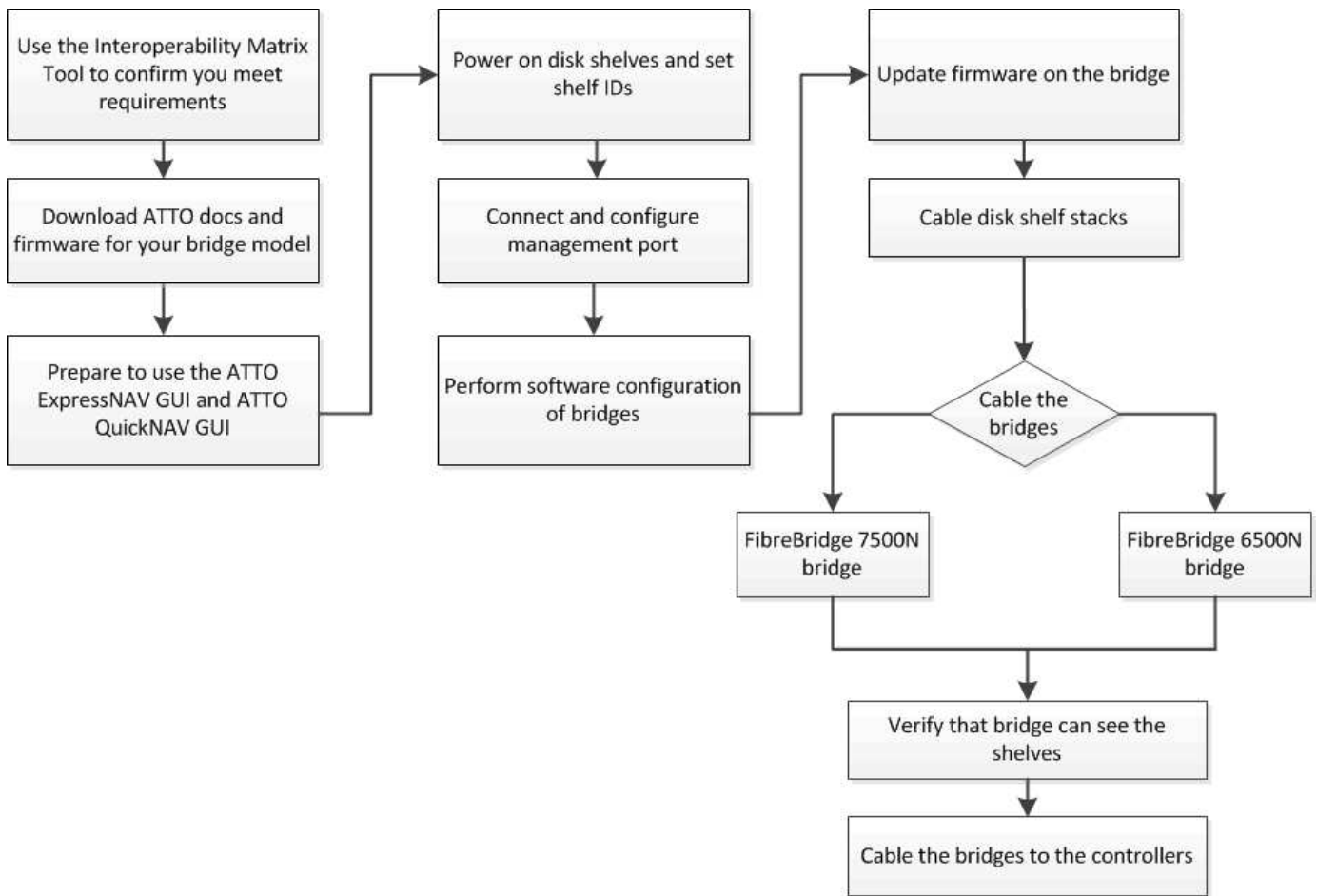
공장에서 출하된 시스템의 경우 FC-to-SAS 브릿지가 사전 구성되어 있으며 추가 구성이 필요하지 않습니다.

이 절차는 ATTO ExpressNAV GUI 및 ATTO Quicknav 유틸리티라는 권장 브리지 관리 인터페이스를 사용하고 있다고 가정하고 작성되었습니다.

ATTO ExpressNAV GUI를 사용하여 브리지를 구성 및 관리하고 브리지 펌웨어를 업데이트할 수 있습니다. ATTO Quicknav 유틸리티를 사용하여 브리지 이더넷 관리 1 포트를 구성합니다.

필요한 경우 직렬 포트 또는 텔넷과 같은 다른 관리 인터페이스를 사용하여 브리지를 구성 및 관리하고 이더넷 관리 1 포트 및 브리지 펌웨어를 업데이트하는 FTP를 구성할 수 있습니다.

이 절차에서는 다음 워크플로를 사용합니다.



## FC-to-SAS 브리지의 대역 내 관리

FibreBridge 7500N 또는 7600N 브리지가 있는 ONTAP 9.5부터 브리지의 \_대역내 관리\_가 브리지의 IP 관리 대신 지원됩니다. ONTAP 9.8부터는 대역외 관리가 사용되지 않습니다.



ONTAP 9.8부터 스토리지 브리지 명령이 시스템 브리지로 바뀌었습니다. 다음 단계에서는 'Storage bridge' 명령어를 보여주지만, ONTAP 9.8 이상을 실행 중인 경우에는 'system bridge' 명령어를 사용합니다.

대역내 관리를 사용하는 경우 브리지에 대한 FC 연결을 통해 ONTAP CLI에서 브리지를 관리 및 모니터링할 수 있습니다. 브리지 이더넷 포트를 통해 브리지에 물리적으로 액세스할 필요가 없어 브리지의 보안 취약점이 줄어듭니다.

브리지의 대역내 관리 기능은 ONTAP 버전에 따라 다릅니다.

- ONTAP 9.8부터 브리지는 기본적으로 대역내 연결을 통해 관리되며, SNMP를 통한 브리지의 대역외 관리는 사용되지 않습니다.
- ONTAP 9.5 ~ 9.7: 대역내 관리 또는 대역외 SNMP 관리가 지원됩니다.
- ONTAP 9.5 이전에는 대역외 SNMP 관리만 지원됩니다.

브리지 CLI 명령은 ONTAP ONTAP 인터페이스의 스토리지 브리지 `run-cli-name_bridge_name_-command_bridge_command_name_`에서 실행할 수 있습니다.



IP 액세스가 비활성화된 대역내 관리를 사용하면 브리지에 대한 물리적 연결을 제한하여 보안을 향상시킬 수 있습니다.

## FiberBridge 7600N 및 7500N 브리지 제한 및 연결 규칙

FiberBridge 7600N 및 7500N 브리지 부착 시 제한 사항 및 고려 사항을 검토합니다.

### FiberBridge 7600N 및 7500N 브리지 제한

- HDD 및 SSD 드라이브의 최대 수는 240개입니다.
- 최대 SSD 드라이브 수는 96개입니다.
- SAS 포트당 최대 SSD 수는 48개입니다.
- SAS 포트당 최대 쉘프 수는 10개입니다.

### FiberBridge 7600N 및 7500N 브리지 연결 규칙

- 동일한 SAS 포트에 SSD와 HDD 드라이브를 함께 사용하지 마십시오.
- SAS 포트에 쉘프를 균등하게 분산합니다.
- 다른 쉘프 유형(예: DS212 또는 DS224 쉘프)과 동일한 SAS 포트에 DS460 쉘프가 있으면 안 됩니다.

### 구성의 예

다음은 SSD 드라이브가 있는 DS224 쉘프 4개와 HDD 드라이브가 포함된 DS224 쉘프 6개를 연결하기 위한 구성의 예입니다.

| SAS 포트입니다 | 쉘프 및 드라이브                 |
|-----------|---------------------------|
| SAS 포트 A  | SSD 드라이브가 포함된 DS224 쉘프 2개 |
| SAS 포트 B  | SSD 드라이브가 포함된 DS224 쉘프 2개 |
| SAS 포트 C  | HDD 드라이브가 포함된 DS224 쉘프 3개 |
| SAS 포트 D  | HDD 드라이브가 포함된 DS224 쉘프 3개 |

### 설치를 준비합니다

새 MetroCluster 시스템의 일부로 브리지를 설치할 준비가 되면 브리지의 설치 및 구성 요구 사항을 충족하는 등 시스템이 특정 요구 사항을 충족하는지 확인해야 합니다. 기타 요구사항으로는 필요한 문서 다운로드, ATTO Quicknav 유틸리티 및 브리지 펌웨어 등이 있습니다.

### 시작하기 전에

- 시스템이 시스템 캐비닛에 제공되지 않은 경우 랙에 설치되어 있어야 합니다.
- 지원되는 하드웨어 모델 및 소프트웨어 버전을 사용하여 구성해야 합니다.

에 있습니다 ["NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴\(IMT\)"](#)에서 스토리지 솔루션 필드를 사용하여 MetroCluster 솔루션을 선택할 수 있습니다. 부품 탐색기 \* 를 사용하여 부품 및 ONTAP 버전을 선택하여 검색을 구체화합니다. 결과 표시 \* 를 클릭하여 조건에 맞는 지원되는 설정 목록을 표시할 수 있습니다.

- 각 FC 스위치에는 한 브리지에 연결할 수 있는 FC 포트가 하나 있어야 합니다.
- SAS 케이블을 처리하는 방법과 디스크 쉘프 설치 및 케이블 연결에 대한 고려 사항 및 모범 사례를 숙지해야

합니다.

디스크 헬프 모델의 \_설치 및 서비스 가이드\_에서 고려 사항 및 모범 사례를 설명합니다.

- 브리지를 설정하는 데 사용하는 컴퓨터는 ATTO ExpressNAV GUI를 사용하려면 ATTO 지원 웹 브라우저를 실행해야 합니다.

ATTO 제품 릴리스 노트\_에는 지원되는 웹 브라우저의 최신 목록이 있습니다. 다음 단계에 설명된 대로 ATTO 웹 사이트에서 이 문서에 액세스할 수 있습니다.

#### 단계

1. 디스크 헬프 모델의 \_설치 및 서비스 가이드\_를 다운로드하십시오.

- a. FiberBridge 모델에 제공된 링크를 사용하여 ATTO 웹 사이트에 액세스하고 설명서 및 Qunickav 유틸리티를 다운로드합니다.



모델 브리지의 \_ATTO FiberBridge 설치 및 작동 설명서\_에는 관리 인터페이스에 대한 자세한 정보가 나와 있습니다.

ATTO FibreBridge 설명 페이지에 제공된 링크를 사용하면 ATTO 웹 사이트에서 이 콘텐츠와 다른 콘텐츠에 액세스할 수 있습니다.

2. 권장되는 브리지 관리 인터페이스, ATTO ExpressNAV GUI 및 ATTO Qunav 유틸리티를 사용하는 데 필요한 하드웨어 및 정보를 수집합니다.

- a. 기본 사용자 이름과 암호가 아닌 사용자 이름 및 암호를 확인합니다(브리지 액세스용).

기본 사용자 이름과 암호를 변경해야 합니다.

- b. 브리지의 IP 관리를 구성하는 경우 브리지와 함께 제공되는 차폐 이더넷 케이블이 필요합니다(브리지 이더넷 관리 1 포트에서 네트워크로 연결).
- c. 브리지의 IP 관리를 구성하려면 각 브리지의 이더넷 관리 1 포트에 대한 IP 주소, 서브넷 마스크 및 게이트웨이 정보가 필요합니다.
- d. 설정에 사용 중인 컴퓨터에서 VPN 클라이언트를 비활성화합니다.

활성 VPN 클라이언트는 브리지에 대한 Quicknav 스캔을 실패하게 합니다.

#### FC-to-SAS 브리지 및 SAS 헬프를 설치합니다

시스템이 ""설치 준비""의 모든 요구 사항을 충족하는지 확인한 후 새 시스템을 설치할 수 있습니다.

이 작업에 대해

- 두 사이트의 디스크 및 헬프 구성은 동일해야 합니다.

미러링되지 않은 애그리게이트를 사용하는 경우, 각 사이트의 디스크 및 헬프 구성이 다를 수 있습니다.



재해 복구 그룹의 모든 디스크는 미러링된 Aggregate 또는 미러링되지 않은 Aggregate에 사용되는 디스크에 관계없이 동일한 유형의 연결을 사용해야 하며 재해 복구 그룹 내의 모든 노드에 표시되어야 합니다.

- 파이버 브리지 브리지에도 50미크론 다중 모드 광섬유 케이블을 사용한 디스크 선반, FC 스위치 및 백업 테이프 장치의 최대 거리에 대한 시스템 연결 요구 사항이 적용됩니다.

"NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"



다음 선반과 FiberBridge 7500N 또는 7600N 브리지의 추가 케이블 연결 없이 대역내 ACP가 지원됩니다.

- ONTAP 9.2 이상을 사용하는 7500N 또는 7600N 브리지 뒤의 IOM12(DS460C)
- IOM12(DS212C 및 DS224C)가 ONTAP 9.1 이상을 사용하는 7500N 또는 7600N 브리지에 있습니다



MetroCluster 구성의 SAS 헬프는 ACP 케이블 연결을 지원하지 않습니다.

필요한 경우 **FiberBridge 7600N** 브리지에서 IP 포트 액세스를 활성화합니다

9.5 이전 버전의 ONTAP를 사용 중이거나 텔넷 또는 기타 IP 포트 프로토콜 및 서비스(FTP, ExpressNAV, ICMP 또는 Quicknav)를 사용하여 FiberBridge 7600N 브리지에 대한 대역외 액세스를 사용하려는 경우 콘솔 포트를 통해 액세스 서비스를 활성화할 수 있습니다.

이 작업에 대해

ATTO FiberBridge 7500N 브리지와 달리 FiberBridge 7600N 브리지는 모든 IP 포트 프로토콜 및 서비스가 비활성화된 상태로 출하됩니다.

ONTAP 9.5부터 브리지의 \_ 대역 내 관리 \_ 가 지원됩니다. 즉, 브리지에 대한 FC 연결을 통해 ONTAP CLI에서 브리지를 구성 및 모니터링할 수 있습니다. 브리지 이더넷 포트를 통해 브리지에 물리적으로 액세스할 필요는 없으며 브리지 사용자 인터페이스는 필요하지 않습니다.

ONTAP 9.8부터 브리지의 \_ 대역내 관리 \_ 가 기본적으로 지원되며 대역외 SNMP 관리는 사용되지 않습니다.

이 작업은 브리지 관리를 위해 대역내 관리를 사용하지 않는 경우 \* 필요합니다. 이 경우 이더넷 관리 포트를 통해 브리지를 구성해야 합니다.

단계

1. 직렬 케이블을 FiberBridge 7600N 브리지의 직렬 포트에 연결하여 브리지 콘솔 인터페이스에 액세스합니다.
2. 콘솔을 사용하여 액세스 서비스를 활성화한 다음 구성을 저장합니다.

"이것도 안 됐습니다.

'구구성'을 선택합니다

이 'show closeport none' 명령어는 브리지의 모든 접속 서비스를 가능하게 한다.

3. 필요한 경우 'show closeport' 명령을 실행하여 필요한 모든 서비스가 비활성화될 때까지 명령을 반복하여 서비스를 비활성화합니다.

'Set closeport\_service\_'를 선택합니다

세트 closeport 명령은 한 번에 하나의 서비스를 비활성화합니다.



매개변수 'service'을(를) 다음 중 하나로 지정할 수 있습니다.

- 고속도로
- FTP
- ICMP
- 두께
- SNMP를 선택합니다
- 텔넷

'Get closeport' 명령어를 이용하여 특정 프로토콜이 활성화 또는 비활성화되었는지 확인할 수 있다.

4. SNMP를 사용하는 경우 다음 명령을 실행해야 합니다.

'SNMP 설정 사용'을 선택합니다

SNMP는 별도의 enable 명령을 필요로 하는 유일한 프로토콜입니다.

5. 구성을 저장합니다.

'구구성'을 선택합니다

#### FC-to-SAS 브리지를 구성합니다

FC-to-SAS 브릿지의 모델을 케이블로 연결하기 전에 FiberBridge 소프트웨어에서 설정을 구성해야 합니다.

시작하기 전에

브리지 대역 내 관리를 사용할지 여부를 결정해야 합니다.



ONTAP 9.8부터 스토리지 브리지 명령이 시스템 브리지로 바뀌었습니다. 다음 단계에서는 'Storage bridge' 명령어를 보여주지만, ONTAP 9.8 이상을 실행 중인 경우에는 'system bridge' 명령어를 사용한다.

이 작업에 대해

IP 관리 대신 브리지의 대역 내 관리를 사용하는 경우 관련 단계에 설명된 대로 이더넷 포트 및 IP 설정 구성 단계를 건너뛸 수 있습니다.

단계

1. 포트 속도를 115000 bauds로 설정하여 ATTO FiberBridge에서 직렬 콘솔 포트를 구성합니다.

```

get serialportbaudrate
SerialPortBaudRate = 115200

Ready.

set serialportbaudrate 115200

Ready. *
saveconfiguration
Restart is necessary....
Do you wish to restart (y/n) ? y

```

2. 대역내 관리를 위해 구성하는 경우 FiberBridge RS-232 직렬 포트의 케이블을 PC의 직렬(COM) 포트에 연결합니다.

직렬 연결은 초기 구성에 사용된 다음 ONTAP 및 FC 포트를 통한 대역내 관리를 사용하여 브리지를 모니터링 및 관리할 수 있습니다.

3. IP 관리를 구성하는 경우 이더넷 케이블을 사용하여 각 브리지의 이더넷 관리 1 포트를 네트워크에 연결합니다.

ONTAP 9.5 이상을 실행하는 시스템에서 대역내 관리를 사용하여 이더넷 포트가 아닌 FC 포트를 통해 브리지에 액세스할 수 있습니다. ONTAP 9.8부터는 대역내 관리만 지원되며 SNMP 관리는 사용되지 않습니다.

이더넷 관리 1 포트를 사용하면 브리지 펌웨어(ATTO ExpressNAV 또는 FTP 관리 인터페이스 사용)를 빠르게 다운로드하고 코어 파일을 검색하고 로그를 추출할 수 있습니다.

4. IP 관리를 위해 구성하는 경우 브리지 모델에 대한 \_ATTO FiberBridge 설치 및 작동 설명서\_의 2.0절에 나와 있는 절차에 따라 각 브리지에 대해 이더넷 관리 1 포트를 구성합니다.

ONTAP 9.5 이상을 실행하는 시스템에서 대역내 관리를 사용하여 이더넷 포트가 아닌 FC 포트를 통해 브리지에 액세스할 수 있습니다. ONTAP 9.8부터는 대역내 관리만 지원되며 SNMP 관리는 사용되지 않습니다.

Quicknav를 실행하여 이더넷 관리 포트를 구성하는 경우 이더넷 케이블로 연결된 이더넷 관리 포트만 구성됩니다. 예를 들어, 이더넷 관리 2 포트도 구성하려면 이더넷 케이블을 포트 2에 연결하고 Quicknav를 실행해야 합니다.

5. 브리지를 구성합니다.

지정한 사용자 이름과 암호를 기록해 두어야 합니다.



ATTO FiberBridge 7600N 또는 7500N에서 시간 동기화를 구성하지 마십시오. ONTAP에서 브리지가 검색된 후 ATTO FiberBridge 7600N 또는 7500N에 대한 시간 동기화가 클러스터 시간으로 설정됩니다. 또한 하루에 한 번 주기적으로 동기화됩니다. 사용된 표준 시간대는 GMT로 변경할 수 없습니다.

- a. IP 관리를 구성하는 경우 브리지의 IP 설정을 구성합니다.

ONTAP 9.5 이상을 실행하는 시스템에서 대역내 관리를 사용하여 이더넷 포트가 아닌 FC 포트를 통해 브리지에 액세스할 수 있습니다. ONTAP 9.8부터는 대역내 관리만 지원되며 SNMP 관리는 사용되지 않습니다.

Qunav 유틸리티 없이 IP 주소를 설정하려면 FiberBridge에 대한 직렬 연결이 있어야 합니다.

CLI를 사용하는 경우 다음 명령을 실행해야 합니다.

세트 ipaddress mp1 ip-address

세트 ipsubnetmask mp1 subnet-mask

Set ipgateway mp1 x.x.x.x"입니다

세트 ipdhcp mp1이 비활성화되었습니다

세트 에테더넷스피드 mp1 1000

b. 브리지 이름을 구성합니다.

브리지는 MetroCluster 구성 내에서 각각 고유한 이름을 가져야 합니다.

각 사이트의 스택 그룹 하나에 대한 브리지 이름 예:

- Bridge\_A\_1a
- Bridge\_a\_1b
- Bridge\_B\_1a
- Bridge\_B\_1b

CLI를 사용하는 경우 다음 명령을 실행해야 합니다.

'Set bridgename\_bridge\_name \_'

c. ONTAP 9.4 이하를 실행하는 경우 브리지에서 SNMP를 활성화합니다.

'SNMP 설정 사용'을 선택합니다

ONTAP 9.5 이상을 실행하는 시스템에서 대역내 관리를 사용하여 이더넷 포트가 아닌 FC 포트를 통해 브리지에 액세스할 수 있습니다. ONTAP 9.8부터는 대역내 관리만 지원되며 SNMP 관리는 사용되지 않습니다.

6. 브리지 FC 포트를 구성합니다.

a. 브리지 FC 포트의 데이터 속도/속도를 구성합니다.

지원되는 FC 데이터 속도는 모델 브리지에 따라 다릅니다.

- FiberBridge 7600N 브리지는 최대 32, 16 또는 8Gbps를 지원합니다.
- FiberBridge 7500N 브리지는 최대 16, 8 또는 4Gbps를 지원합니다.



선택한 FCDataRate 속도는 브리지 포트가 연결되는 컨트롤러 모듈의 브리지 및 FC 포트에서 지원하는 최대 속도로 제한됩니다. 케이블 연결 거리가 SFP 및 기타 하드웨어의 제한을 초과해서는 안 됩니다.

CLI를 사용하는 경우 다음 명령을 실행해야 합니다.

```
set FCDataRate <port-number> <port-speed>
```

- b. FiberBridge 7500N 브리지를 구성하는 경우 포트가 "PTP"에 사용하는 연결 모드를 구성합니다.



FiberBridge 7600N 브리지를 구성할 때는 FCConnMode 설정이 필요하지 않습니다.

CLI를 사용하는 경우 다음 명령을 실행해야 합니다.

```
set FCConnMode <port-number> ptp
```

- c. FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지를 구성하는 경우 FC2 포트를 구성하거나 비활성화해야 합니다.

- 두 번째 포트를 사용하는 경우 FC2 포트에 대해 이전 하위 단계를 반복해야 합니다.
- 두 번째 포트를 사용하지 않는 경우 포트를 비활성화해야 합니다.

```
FCPortDisable <port-number>
```

다음 예는 FC 포트 2의 비활성화 상태를 보여줍니다.

```
FCPortDisable 2

Fibre Channel Port 2 has been disabled.
```

- a. FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지를 구성하는 경우 사용하지 않는 SAS 포트를 비활성화합니다.

'SASPortDisable\_SAS-PORT\_'를 선택합니다



SAS 포트 A~D는 기본적으로 활성화되어 있습니다. 사용하지 않는 SAS 포트는 비활성화해야 합니다.

SAS 포트 A만 사용하는 경우 SAS 포트 B, C 및 D를 비활성화해야 합니다. 다음 예는 SAS 포트 B의 비활성화를 보여줍니다 마찬가지로 SAS 포트 C와 D를 비활성화해야 합니다.

```
SASPortDisable b

SAS Port B has been disabled.
```

7. 브리지에 대한 액세스를 보호하고 브리지의 구성을 저장합니다. 시스템이 실행 중인 ONTAP 버전에 따라 아래에서 옵션을 선택합니다.

ONTAP 버전입니다

단계

|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• ONTAP 9.5 이상 *</li> </ul> | <p>a. 브리지 상태 보기:</p> <p>'스토리지 브리지 쇼'</p> <p>출력에는 고정되지 않은 브리지가 표시됩니다.</p> <p>b. 브리지 보안:</p> <p>'과한다리'</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• ONTAP 9.4 이하 *</li> </ul> | <p>a. 브리지 상태 보기:</p> <p>'스토리지 브리지 쇼'</p> <p>출력에는 고정되지 않은 브리지가 표시됩니다.</p> <p>b. 비보안 브리지 포트의 상태를 확인합니다.</p> <p>'정보'</p> <p>출력에는 이더넷 포트 MP1 및 MP2의 상태가 표시됩니다.</p> <p>c. 이더넷 포트 MP1이 활성화된 경우 다음을 실행합니다.</p> <p>'Eet EthernetPort mp1 disabled'</p> <p>이더넷 포트 MP2도 활성화된 경우 포트 MP2에 대해 이전 하위 단계를 반복합니다.</p> <p>d. 브리지의 구성을 저장합니다.</p> <p>다음 명령을 실행해야 합니다.</p> <p>'SaveConfiguration'</p> <p>펌웨어 재시작</p> <p>브리지를 재시작하라는 메시지가 나타납니다.</p> |

8. MetroCluster 구성을 완료한 후 'flashimages' 명령을 사용하여 FiberBridge 펌웨어 버전을 확인하고 브리지가 지원되는 최신 버전을 사용하지 않는 경우 구성의 모든 브리지에서 펌웨어를 업데이트합니다.

### "MetroCluster 부품 유지 관리"

IOM12 모듈을 사용하여 디스크 쉘프와 **FibreBridge 7600N** 또는 **7500N** 브리지를 케이블로 연결합니다

브리지를 구성한 후 새 시스템의 케이블 연결을 시작할 수 있습니다.

이 작업에 대해

디스크 쉘프의 경우 당김 탭을 아래로 향하게 하여(커넥터 아래쪽에 있음) SAS 케이블 커넥터를 삽입합니다.

## 단계

### 1. 각 스택의 디스크 쉘프를 데이지 체인 방식으로 연결:

- a. 스택의 논리적 첫 번째 쉘프부터 시작하여 스택의 각 IOM A가 연결될 때까지 IOM A 포트 3을 다음 쉘프의 IOM A 포트 1에 연결합니다.
- b. IOM B에 대해 이전 하위 단계를 반복합니다
- c. 각 스택에 대해 이전 하위 단계를 반복합니다.

디스크 쉘프 모델의 \_설치 및 서비스 가이드\_에서 디스크 쉘프 데이지 체인 방식으로 연결되는 방법에 대한 자세한 정보를 얻을 수 있습니다.

### 2. 디스크 쉘프의 전원을 켜 다음 쉘프 ID를 설정합니다.

- 각 디스크 쉘프의 전원을 껐다가 다시 켜야 합니다.
- 쉘프 ID는 각 MetroCluster DR 그룹(두 사이트 포함)의 각 SAS 디스크 쉘프에 대해 고유해야 합니다.

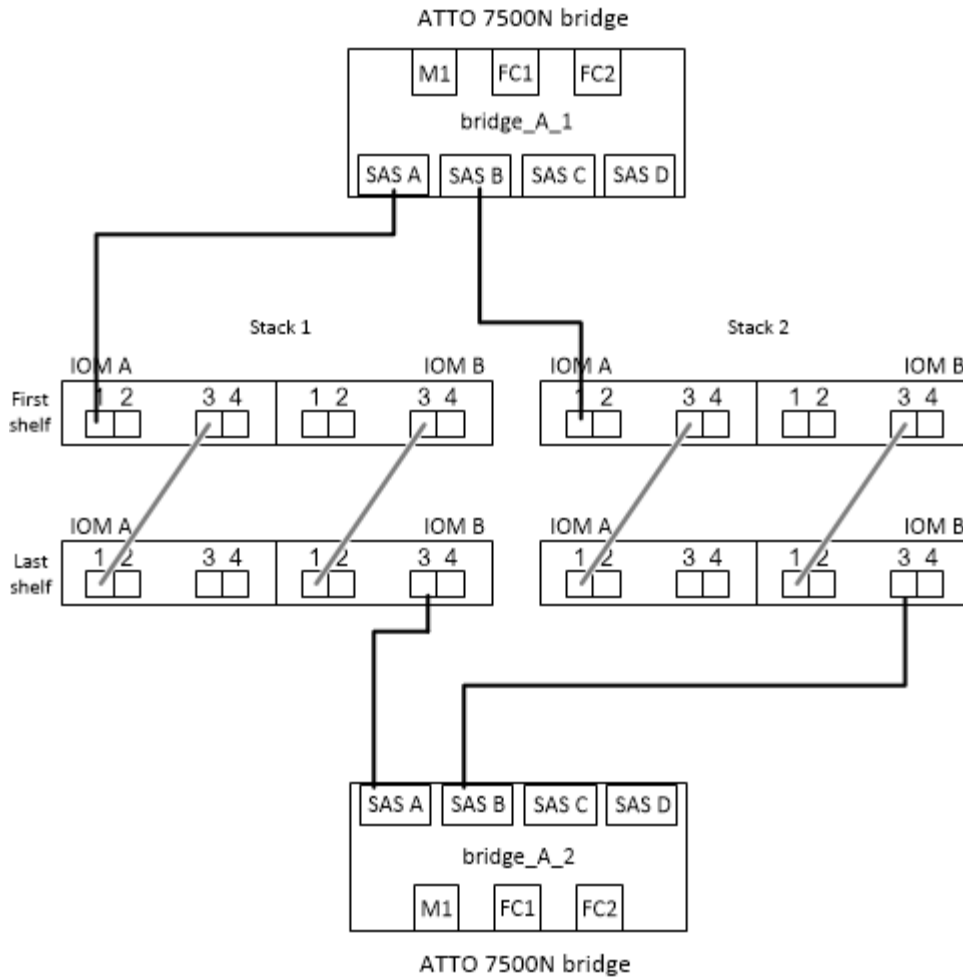
### 3. 디스크 쉘프를 FiberBridge 브리지에 연결합니다.

- a. 디스크 쉘프 첫 번째 스택의 경우, 첫 번째 쉘프의 케이블 IOM A를 FiberBridge A의 SAS 포트 A에, 마지막 쉘프의 케이블 IOM B를 FiberBridge B의 SAS 포트 A에 연결합니다
- b. 추가 쉘프 스택의 경우 FiberBridge 브리지에서 사용 가능한 다음 SAS 포트를 사용하여 이전 단계를 반복하고, 두 번째 스택의 경우 포트 B, 세 번째 스택의 경우 포트 C, 네 번째 스택의 경우 포트 D를 사용합니다.
- c. 케이블링 중에 IOM12 모듈 기반 스택을 별도의 SAS 포트에 연결되어 있는 한 동일한 브리지에 연결합니다.



각 스택은 IOM의 다양한 모델을 사용할 수 있지만 스택 내의 모든 디스크 쉘프는 동일한 모델을 사용해야 합니다.

다음 그림에서는 FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지 쌍에 연결된 디스크 쉘프를 보여 줍니다.



브리지 **FC** 포트의 연결 및 케이블 연결을 확인합니다

각 브리지가 모든 디스크 드라이브를 감지할 수 있는지 확인한 다음 각 브리지를 로컬 FC 스위치에 케이블로 연결해야 합니다.

단계

1. [[step1\_bridge] 각 브리지가 연결된 모든 디스크 드라이브와 디스크 쉘프를 검색할 수 있는지 확인합니다.

| 를 사용하는 경우...        | 그러면...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ATTO ExpressNAV GUI | <ol style="list-style-type: none"> <li>지원되는 웹 브라우저의 브라우저 상자에 브리지의 IP 주소를 입력합니다.<br/><br/>링크가 있는 IP 주소를 입력한 브리지의 ATTO FiberBridge 홈페이지로 이동합니다.</li> <li>링크를 클릭한 다음 브리지를 구성할 때 지정한 사용자 이름과 암호를 입력합니다.<br/><br/>브리지의 ATTO FiberBridge 상태 페이지가 나타나고 왼쪽 메뉴가 나타납니다.</li> <li>고급 * 을 클릭합니다.</li> <li>sastargaTS 명령을 사용하여 연결된 장치를 확인한 다음 * 제출 * 을 클릭합니다.</li> </ol> |

|          |                             |
|----------|-----------------------------|
| 직렬 포트 연결 | 연결된 장치 보기:<br><br>'아스타우다스다' |
|----------|-----------------------------|

출력에는 브리지가 연결된 장치(디스크 및 디스크 쉘프)가 표시됩니다. 출력 줄은 순차적으로 번호가 매겨지며, 이를 통해 장치의 수를 빠르게 계산할 수 있습니다. 예를 들어, 다음 출력에서는 10개의 디스크가 연결되어 있음을 보여줍니다.

| Tgt | VendorID | ProductID        | Type | SerialNumber          |
|-----|----------|------------------|------|-----------------------|
| 0   | NETAPP   | X410_S15K6288A15 | DISK | 3QP1CLE300009940UHJV  |
| 1   | NETAPP   | X410_S15K6288A15 | DISK | 3QP1ELF600009940V1BV  |
| 2   | NETAPP   | X410_S15K6288A15 | DISK | 3QP1G3EW00009940U2M0  |
| 3   | NETAPP   | X410_S15K6288A15 | DISK | 3QP1EWMP00009940U1X5  |
| 4   | NETAPP   | X410_S15K6288A15 | DISK | 3QP1FZLE00009940G8YU  |
| 5   | NETAPP   | X410_S15K6288A15 | DISK | 3QP1FZLF00009940TZKZ  |
| 6   | NETAPP   | X410_S15K6288A15 | DISK | 3QP1CEB400009939MGXL  |
| 7   | NETAPP   | X410_S15K6288A15 | DISK | 3QP1G7A900009939FNNTT |
| 8   | NETAPP   | X410_S15K6288A15 | DISK | 3QP1FY0T00009940G8PA  |
| 9   | NETAPP   | X410_S15K6288A15 | DISK | 3QP1FXW600009940VERQ  |



출력 시작 부분에 ""응답 잘림"" 텍스트가 나타나면 텔넷을 사용하여 브리지에 연결하고 같은 명령을 입력하여 모든 출력을 볼 수 있습니다.

- 명령 출력에 브리지가 연결될 스택의 모든 디스크 및 디스크 쉘프에 연결되어 있는지 확인합니다.

|                  |                                                                                                                                                                     |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 출력이 다음과 같은 경우... | 그러면...                                                                                                                                                              |
| 정답입니다            | 반복합니다 <b>1단계</b> 각 나머지 브리지에 대해.                                                                                                                                     |
| 정답이 아닙니다         | <p>a. 케이블을 반복하여 SAS 케이블이 느슨한지 확인하거나 SAS 케이블을 수정합니다.</p> <p><b>IOM12 모듈을 사용하여 디스크 쉘프와 FibreBridge 7600N 또는 7500N 브리지를 케이블로 연결합니다</b></p> <p>b. 반복합니다 <b>1단계</b>.</p> |

- 구성 및 스위치 모델, FC-to-SAS 브리지 모델을 위해 표의 케이블을 사용하여 각 브리지를 로컬 FC 스위치에 연결합니다.



FibreBridge 7500N 브리지의 두 번째 FC 포트 연결은 조닝이 완료될 때까지 케이블로 연결해서는 안 됩니다.

사용 중인 ONTAP 버전에 대한 포트 할당을 참조하십시오.

- 파트너 사이트의 브리지에서 이전 단계를 반복합니다.



## 관련 정보

FC 스위치에 케이블을 연결할 때 지정된 포트 할당을 사용하고 있는지 확인해야 합니다.

### "FC 스위치에 대한 포트 할당"

#### FiberBridge 브리지를 고정하거나 고정하지 않습니다

ONTAP 9.5부터 브리지에서 안전하지 않을 수 있는 이더넷 프로토콜을 쉽게 비활성화하여 브리지를 보호할 수 있습니다. 이렇게 하면 브리지의 이더넷 포트가 비활성화됩니다. 이더넷 액세스를 다시 설정할 수도 있습니다.

#### 이 작업에 대해

- 브리지의 보안을 설정하면 브리지에서 텔넷 및 기타 IP 포트 프로토콜과 서비스(FTP, ExpressNAV, ICMP 또는 Quicknav)가 비활성화됩니다.
- 이 절차에서는 ONTAP 9.5부터 사용할 수 있는 ONTAP 프롬프트를 사용하여 대역외 관리를 사용합니다.  
  
대역외 관리를 사용하지 않는 경우 브리지 CLI에서 명령을 실행할 수 있습니다.
- "unsecurebridge" 명령을 사용하여 이더넷 포트를 다시 활성화할 수 있습니다.
- ONTAP 9.7 및 이전 버전에서는 ATTO FiberBridge에서 'ecurebridge' 명령을 실행하면 파트너 클러스터의 브리지 상태가 올바르게 업데이트되지 않을 수 있습니다. 이 경우 협력클러스터에서 'ecurebridge' 명령어를 실행한다.



ONTAP 9.8부터 스토리지 브리지 명령이 시스템 브리지로 바뀌었습니다. 다음 단계에서는 'Storage bridge' 명령어를 보여주지만, ONTAP 9.8 이상을 실행 중인 경우에는 'system bridge' 명령어를 사용합니다.

#### 단계

1. 브리지가 포함된 클러스터의 ONTAP 프롬프트에서 브리지의 보안을 설정하거나 보안을 해제합니다.

- 다음 명령을 사용하여 bridge\_a\_1을 보호합니다.

```
'cluster_a> storage bridge run-cli-bridge_a_1-command securebridge
```

- 다음 명령을 실행하면 bridge\_a\_1의 보안이 해제됩니다.

```
'cluster_a> storage bridge run-CLI-bridge bridge_a_1 - command unsecurebridge
```

2. 브리지가 포함된 클러스터의 ONTAP 프롬프트에서 브리지 구성을 저장합니다.

```
'Storage bridge run-cli-bridge_bridge-name_-command saveconturation'
```

다음 명령을 사용하여 bridge\_a\_1을 보호합니다.

```
'cluster_a> storage bridge run-cli-bridge bridge_a_1 - command savececonturation'
```

3. 브리지가 포함된 클러스터의 ONTAP 프롬프트에서 브리지의 펌웨어를 재시작합니다.

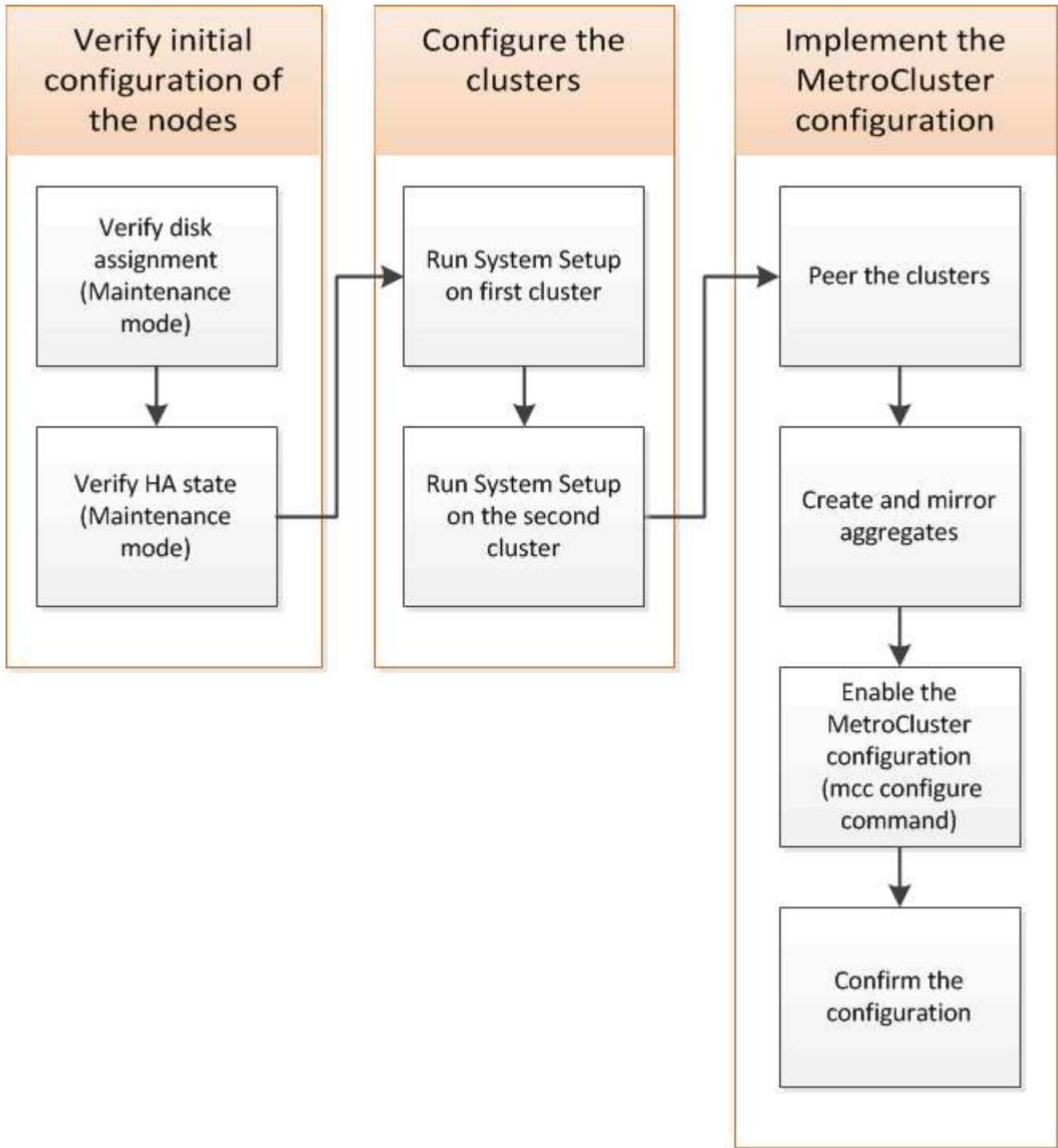
```
'Storage bridge run-cli-bridge_bridge-name_-command firmwarerestart'
```

다음 명령을 사용하여 bridge\_a\_1을 보호합니다.

```
'cluster_a> storage bridge run-cli-bridge_a_1 - 명령 firmwarerestart'
```

## ONTAP에서 MetroCluster FC 소프트웨어 구성

ONTAP의 MetroCluster FC 구성에서 각 노드를 설정해야 합니다. 여기에는 노드 수준 구성과 두 사이트로의 노드 구성이 포함됩니다. 또한 두 사이트 간의 MetroCluster 관계를 구현해야 합니다.



필요한 정보를 수집하는 중입니다

구성 프로세스를 시작하기 전에 컨트롤러 모듈에 필요한 IP 주소를 수집해야 합니다.

## 사이트 A의 IP 네트워크 정보 워크시트입니다

시스템을 구성하기 전에 네트워크 관리자로부터 첫 번째 MetroCluster 사이트(사이트 A)에 대한 IP 주소 및 기타 네트워크 정보를 얻어야 합니다.

### 사이트 A 스위치 정보(스위치 클러스터)

시스템에 케이블을 연결할 때는 각 클러스터 스위치에 대한 호스트 이름과 관리 IP 주소가 필요합니다. 스위치가 없는 2노드 클러스터를 사용하거나 2노드 MetroCluster 구성(각 사이트에 1개 노드)을 사용하는 경우에는 이 정보가 필요하지 않습니다.

| 클러스터 스위치 | 호스트 이름입니다 | IP 주소입니다 | 네트워크 마스크 | 기본 게이트웨이 |
|----------|-----------|----------|----------|----------|
| 상호 연결 1  |           |          |          |          |
| 상호 연결 2  |           |          |          |          |
| 관리 1     |           |          |          |          |
| 관리 2     |           |          |          |          |

### 사이트 A 클러스터 생성 정보입니다

클러스터를 처음 생성할 때 다음 정보가 필요합니다.

| 정보 유형입니다                            | 당신의 가치 |
|-------------------------------------|--------|
| 클러스터 이름입니다<br>이 절차에서 사용되는 예: site_a |        |
| DNS 도메인입니다                          |        |
| DNS 이름 서버                           |        |
| 위치                                  |        |
| 관리자 암호입니다                           |        |

### 사이트 A 노드 정보입니다

클러스터의 각 노드에 대해 관리 IP 주소, 네트워크 마스크 및 기본 게이트웨이가 필요합니다.

| 노드 | 포트 | IP 주소입니다 | 네트워크 마스크 | 기본 게이트웨이 |
|----|----|----------|----------|----------|
|----|----|----------|----------|----------|

|                                                                                                                                     |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| <p>노드 1</p> <p>이 절차에서 사용되는<br/>예: controller_a_1</p>                                                                                |  |  |  |  |
| <p>노드 2</p> <p>2노드 MetroCluster<br/>구성(각 사이트에 1개<br/>노드)을 사용하는<br/>경우에는 필요하지<br/>않습니다.</p> <p>이 절차에서 사용되는<br/>예: controller_a_2</p> |  |  |  |  |

사이트 **A** 클러스터 피어링을 위한 **LIF** 및 포트

클러스터의 각 노드에 대해 네트워크 마스크와 기본 게이트웨이를 포함하여 2개의 인터클러스터 LIF의 IP 주소가 필요합니다. 인터클러스터 LIF는 클러스터를 피어로 사용하는 데 사용됩니다.

| 노드                                                                                     | 포트 | 인터클러스터 LIF의<br>IP 주소입니다 | 네트워크 마스크 | 기본 게이트웨이 |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------|----------|----------|
| 노드 1 IC LIF 1                                                                          |    |                         |          |          |
| 노드 1 IC LIF 2                                                                          |    |                         |          |          |
| <p>노드 2 IC LIF 1</p> <p>2노드 MetroCluster<br/>구성에는 필요하지<br/>않습니다(각 사이트에<br/>1개 노드).</p> |    |                         |          |          |
| <p>노드 2 IC LIF 2</p> <p>2노드 MetroCluster<br/>구성에는 필요하지<br/>않습니다(각 사이트에<br/>1개 노드).</p> |    |                         |          |          |

**Site A** 시간 서버 정보입니다

하나 이상의 NTP 시간 서버가 필요한 시간을 동기화해야 합니다.

| 노드 | 호스트 이름입니다 | IP 주소입니다 | 네트워크 마스크 | 기본 게이트웨이 |
|----|-----------|----------|----------|----------|
|----|-----------|----------|----------|----------|

|          |  |  |  |  |
|----------|--|--|--|--|
| NTP 서버 1 |  |  |  |  |
| NTP 서버 2 |  |  |  |  |

#### 사이트 A **AutoSupport** 정보

각 노드에서 AutoSupport를 구성해야 하며 여기에는 다음 정보가 필요합니다.

| 정보 유형입니다            |                         | 당신의 가치    |
|---------------------|-------------------------|-----------|
| 보낸 사람 이메일 주소        |                         | 메일 호스트입니다 |
| IP 주소 또는 이름입니다      |                         | 전송 프로토콜   |
| HTTP, HTTPS 또는 SMTP |                         | 프록시 서버    |
|                     | 받는 사람 전자 메일 주소 또는 메일 그룹 | 전체 길이 메시지 |
|                     | 간결한 메시지                 |           |

#### 사이트 A **SP** 정보

문제 해결 및 유지 관리를 위해 각 노드의 서비스 프로세서(SP)에 대한 액세스를 설정해야 하며, 이때 각 노드에 대해 다음 네트워크 정보가 필요합니다.

| 노드                                             | IP 주소입니다 | 네트워크 마스크 | 기본 게이트웨이 |
|------------------------------------------------|----------|----------|----------|
| 노드 1                                           |          |          |          |
| 노드 2                                           |          |          |          |
| 2노드 MetroCluster 구성에는 필요하지 않습니다(각 사이트에 1개 노드). |          |          |          |

#### 사이트 B에 대한 IP 네트워크 정보 워크시트입니다

시스템을 구성하기 전에 네트워크 관리자로부터 두 번째 MetroCluster 사이트(사이트 B)에 대한 IP 주소 및 기타 네트워크 정보를 얻어야 합니다.

#### 사이트 B 스위치 정보(스위치 클러스터)

시스템에 케이블을 연결할 때는 각 클러스터 스위치에 대한 호스트 이름과 관리 IP 주소가 필요합니다. 스위치가 없는 2노드 클러스터를 사용하거나 2노드 MetroCluster 구성(각 사이트에 1개 노드)을 사용하는 경우에는 이 정보가 필요하지 않습니다.

| 클러스터 스위치 | 호스트 이름입니다 | IP 주소입니다 | 네트워크 마스크 | 기본 게이트웨이 |
|----------|-----------|----------|----------|----------|
| 상호 연결 1  |           |          |          |          |
| 상호 연결 2  |           |          |          |          |
| 관리 1     |           |          |          |          |
| 관리 2     |           |          |          |          |

#### 사이트 B 클러스터 생성 정보

클러스터를 처음 생성할 때 다음 정보가 필요합니다.

| 정보 유형입니다                           | 당신의 가치 |
|------------------------------------|--------|
| 클러스터 이름입니다<br>이 절차에서 사용된 예: site_B |        |
| DNS 도메인입니다                         |        |
| DNS 이름 서버                          |        |
| 위치                                 |        |
| 관리자 암호입니다                          |        |

#### 사이트 B 노드 정보

클러스터의 각 노드에 대해 관리 IP 주소, 네트워크 마스크 및 기본 게이트웨이가 필요합니다.

| 노드                                      | 포트 | IP 주소입니다 | 네트워크 마스크 | 기본 게이트웨이 |
|-----------------------------------------|----|----------|----------|----------|
| 노드 1<br>이 절차에서 사용된<br>예: controller_B_1 |    |          |          |          |

|                                                                                                       |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| <p>노드 2</p> <p>2노드 MetroCluster 구성에는 필요하지 않습니다(각 사이트에 1개 노드).</p> <p>이 절차에서 사용된 예: controller_B_2</p> |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|

사이트 **B** 클러스터 피어링을 위한 **LIF** 및 포트

클러스터의 각 노드에 대해 네트워크 마스크와 기본 게이트웨이를 포함하여 2개의 인터클러스터 LIF의 IP 주소가 필요합니다. 인터클러스터 LIF는 클러스터를 피어로 사용하는 데 사용됩니다.

| 노드                                                                         | 포트 | 인터클러스터 LIF의 IP 주소입니다 | 네트워크 마스크 | 기본 게이트웨이 |
|----------------------------------------------------------------------------|----|----------------------|----------|----------|
| 노드 1 IC LIF 1                                                              |    |                      |          |          |
| 노드 1 IC LIF 2                                                              |    |                      |          |          |
| <p>노드 2 IC LIF 1</p> <p>2노드 MetroCluster 구성에는 필요하지 않습니다(각 사이트에 1개 노드).</p> |    |                      |          |          |
| <p>노드 2 IC LIF 2</p> <p>2노드 MetroCluster 구성에는 필요하지 않습니다(각 사이트에 1개 노드).</p> |    |                      |          |          |

사이트 **B** 시간 서버 정보

하나 이상의 NTP 시간 서버가 필요한 시간을 동기화해야 합니다.

| 노드       | 호스트 이름입니다 | IP 주소입니다 | 네트워크 마스크 | 기본 게이트웨이 |
|----------|-----------|----------|----------|----------|
| NTP 서버 1 |           |          |          |          |
| NTP 서버 2 |           |          |          |          |

## 사이트 B **AutoSupport** 정보

각 노드에서 AutoSupport를 구성해야 하며 여기에는 다음 정보가 필요합니다.

| 정보 유형입니다     |                     | 당신의 가치                  |
|--------------|---------------------|-------------------------|
| 보낸 사람 이메일 주소 |                     |                         |
| 메일 호스트입니다    | IP 주소 또는 이름입니다      |                         |
| 전송 프로토콜      | HTTP, HTTPS 또는 SMTP |                         |
| 프록시 서버       |                     | 받는 사람 전자 메일 주소 또는 메일 그룹 |
| 전체 길이 메시지    |                     | 간결한 메시지                 |
|              | 파트너가 재판매할 수 있습니다    |                         |

## 사이트 B **SP** 정보

문제 해결 및 유지 관리를 위해 각 노드의 서비스 프로세서(SP)에 대한 액세스를 설정해야 하며, 이때 각 노드에 대해 다음 네트워크 정보가 필요합니다.

| 노드                                             | IP 주소입니다 | 네트워크 마스크 | 기본 게이트웨이 |
|------------------------------------------------|----------|----------|----------|
| 노드 1(controller_B_1)                           |          |          |          |
| 노드 2(컨트롤러_B_2)                                 |          |          |          |
| 2노드 MetroCluster 구성에는 필요하지 않습니다(각 사이트에 1개 노드). |          |          |          |

## 표준 클러스터와 **MetroCluster** 구성의 유사점과 차이점

MetroCluster 구성에서 각 클러스터의 노드 구성은 표준 클러스터의 노드 구성과 비슷합니다.

MetroCluster 구성은 2개의 표준 클러스터를 기반으로 합니다. 물리적으로 구성은 동일한 하드웨어 구성을 갖는 각 노드에 대칭적이어야 하며, 모든 MetroCluster 구성요소를 케이블로 연결하고 구성해야 합니다. 그러나 MetroCluster 구성에서 노드의 기본 소프트웨어 구성은 표준 클러스터의 노드의 구성과 동일합니다.

| 구성 단계                             | 표준 클러스터 구성         | MetroCluster 구성 |
|-----------------------------------|--------------------|-----------------|
| 각 노드에서 관리, 클러스터 및 데이터 LIF를 구성합니다. | 두 클러스터 유형에서도 동일합니다 |                 |
| 루트 애그리게이트 구성                      | 두 클러스터 유형에서도 동일합니다 |                 |



|                          |                    |          |
|--------------------------|--------------------|----------|
| 클러스터의 노드를 HA 쌍으로 구성합니다   | 두 클러스터 유형에서도 동일합니다 |          |
| 클러스터의 한 노드에서 클러스터 설정     | 두 클러스터 유형에서도 동일합니다 |          |
| 다른 노드를 클러스터에 연결합니다.      | 두 클러스터 유형에서도 동일합니다 |          |
| 미러링된 루트 애그리게이트를 생성합니다.   | 선택 사항              | 필수 요소입니다 |
| 클러스터를 피합니다.              | 선택 사항              | 필수 요소입니다 |
| MetroCluster 구성을 활성화합니다. | 적용되지 않습니다          | 필수 요소입니다 |

## 유지보수 모드에서 구성요소의 HA 상태 확인 및 구성

MetroCluster FC 구성에서 스토리지 시스템을 구성할 경우 컨트롤러 모듈 및 새시 구성 요소의 HA(고가용성) 상태가 MCC 또는 MCC-2n인지 확인하여 구성 요소가 올바르게 부팅되도록 해야 합니다. 이 값은 공장에서 받은 시스템에서 미리 구성되어야 하지만 계속하기 전에 설정을 확인해야 합니다.



컨트롤러 모듈 및 새시의 HA 상태가 잘못된 경우 노드를 다시 초기화하지 않고 MetroCluster을 구성할 수 없습니다. 이 절차를 사용하여 설정을 수정한 후 다음 절차 중 하나를 사용하여 시스템을 초기화해야 합니다.

- MetroCluster IP 구성에서 의 단계를 "컨트롤러 모듈에서 시스템 기본값을 복원합니다"따릅니다.
- MetroCluster FC 구성에서 의 단계를 "시스템 기본값을 복원하고 컨트롤러 모듈에서 HBA 유형을 구성합니다"따릅니다.

시작하기 전에

시스템이 유지 관리 모드인지 확인합니다.

단계

1. 유지보수 모드에서 컨트롤러 모듈 및 새시의 HA 상태를 표시합니다.

하구성 쇼

올바른 HA 상태는 MetroCluster 구성에 따라 다릅니다.

|                             |                    |
|-----------------------------|--------------------|
| MetroCluster 구성 유형입니다       | 모든 구성 요소의 HA 상태... |
| 8 또는 4노드 MetroCluster FC 구성 | MCC                |
| 2노드 MetroCluster FC 구성      | MCC - 2n           |
| 8 또는 4노드 MetroCluster IP 구성 | mcip               |

2. 컨트롤러의 표시된 시스템 상태가 올바르지 않으면 컨트롤러 모듈의 구성에 맞는 올바른 HA 상태를 설정합니다.

| MetroCluster 구성 유형입니다       | 명령                                              |
|-----------------------------|-------------------------------------------------|
| 8 또는 4노드 MetroCluster FC 구성 | 하구성 수정 컨트롤러 MCC                                 |
| 2노드 MetroCluster FC 구성      | ha-config modify controller MCC-2n              |
| 8 또는 4노드 MetroCluster IP 구성 | ha-config modify controller mcip.(컨트롤러 mccip 수정 |

3. 새시의 표시된 시스템 상태가 올바르지 않은 경우 새시 구성에 대한 올바른 HA 상태를 설정합니다.

| MetroCluster 구성 유형입니다       | 명령                                         |
|-----------------------------|--------------------------------------------|
| 8 또는 4노드 MetroCluster FC 구성 | 하구성 수정 새시 MCC                              |
| 2노드 MetroCluster FC 구성      | ha-config modify chassis MCC-2n            |
| 8 또는 4노드 MetroCluster IP 구성 | ha-config modify chassis mccip.(새시 mcip 수정 |

4. 노드를 ONTAP로 부팅합니다.

부트 ONTAP

5. 이 전체 절차를 반복하여 MetroCluster 구성의 각 노드에서 HA 상태를 확인합니다.

## 시스템 기본값을 복원하고 컨트롤러 모듈에서 **HBA** 유형을 구성합니다

이 작업에 대해

MetroCluster를 성공적으로 설치하려면 컨트롤러 모듈에서 기본값을 재설정 및 복원합니다.

중요

이 작업은 FC-to-SAS 브리지를 사용하는 확장 구성에만 필요합니다.

단계

1. LOADER 프롬프트에서 환경 변수를 기본 설정으로 되돌립니다.

세트 기본값

2. 노드를 유지 관리 모드로 부팅한 다음 시스템에 있는 모든 HBA에 대한 설정을 구성합니다.

a. 유지보수 모드로 부팅:

boot\_ONTAP maint를 선택합니다

b. 포트의 현재 설정을 확인합니다.

'ucadmin 쇼'

c. 필요에 따라 포트 설정을 업데이트합니다.

| 이 유형의 HBA와 원하는 모드가 있는 경우... | 이 명령 사용...                                         |
|-----------------------------|----------------------------------------------------|
| CNA FC                      | 'ucadmin modify -m fc -t initiator_adapter_name_ ' |
| CNA 이더넷                     | 'ucadmin modify-mode CNA_adapter_name_ '           |
| FC 타겟                       | 'fcadmin config -t target_adapter_name_ '          |
| FC 이니시에이터                   | 'fcadmin config -t initiator_adapter_name_ '       |

### 3. 유지 관리 모드 종료:

"중지"

명령을 실행한 후 LOADER 프롬프트에서 노드가 중지될 때까지 기다립니다.

### 4. 노드를 유지보수 모드로 다시 부팅하여 구성 변경 사항이 적용되도록 합니다.

boot\_ONTAP maint를 선택합니다

### 5. 변경 사항을 확인합니다.

| 이 유형의 HBA가 있는 경우... | 이 명령 사용...  |
|---------------------|-------------|
| CNA                 | 'ucadmin 쇼' |
| FC                  | fcadmin 쇼   |

### 6. 유지 관리 모드 종료:

"중지"

명령을 실행한 후 LOADER 프롬프트에서 노드가 중지될 때까지 기다립니다.

### 7. 노드를 부팅 메뉴로 부팅합니다.

boot\_ontap 메뉴

명령을 실행한 후 부팅 메뉴가 표시될 때까지 기다립니다.

### 8. 부팅 메뉴 프롬프트에 ""wpeconfig""를 입력하여 노드 구성을 지우고 Enter 키를 누릅니다.

다음 화면에는 부팅 메뉴 프롬프트가 표시됩니다.

Please choose one of the following:

- (1) Normal Boot.
- (2) Boot without /etc/rc.
- (3) Change password.
- (4) Clean configuration and initialize all disks.
- (5) Maintenance mode boot.
- (6) Update flash from backup config.
- (7) Install new software first.
- (8) Reboot node.
- (9) Configure Advanced Drive Partitioning.

Selection (1-9)? wipeconfig

This option deletes critical system configuration, including cluster membership.

Warning: do not run this option on a HA node that has been taken over.

Are you sure you want to continue?: yes

Rebooting to finish wipeconfig request.

## FAS8020 시스템에서 X1132A-R6 4중 포트 카드의 FC-VI 포트를 구성합니다

FAS8020 시스템에서 X1132A-R6 4포트 카드를 사용하는 경우, 유지 관리 모드로 전환하여 FC-VI 및 이니시에이터 사용을 위한 1a 및 1b 포트를 구성할 수 있습니다. 출하 시 받은 MetroCluster 시스템에는 필요하지 않으며, 이 경우 포트가 구성에 맞게 적절하게 설정됩니다.

이 작업에 대해

이 작업은 유지보수 모드에서 수행해야 합니다.



ucadmin 명령을 사용하여 FC 포트를 FC-VI 포트로 변환하는 작업은 FAS8020 및 AFF 8020 시스템에서만 지원됩니다. 다른 플랫폼에서는 FC 포트를 FCVI 포트로 변환할 수 없습니다.

단계

### 1. 포트 비활성화:

'스토리지 비활성화 어댑터 1a'

'스토리지 비활성화 어댑터 1b'

```
*> storage disable adapter 1a
Jun 03 02:17:57 [controller_B_1:fc.adapter.offlining:info]: Offlining
Fibre Channel adapter 1a.
Host adapter 1a disable succeeded
Jun 03 02:17:57 [controller_B_1:fc.adapter.offline:info]: Fibre Channel
adapter 1a is now offline.
*> storage disable adapter 1b
Jun 03 02:18:43 [controller_B_1:fc.adapter.offlining:info]: Offlining
Fibre Channel adapter 1b.
Host adapter 1b disable succeeded
Jun 03 02:18:43 [controller_B_1:fc.adapter.offline:info]: Fibre Channel
adapter 1b is now offline.
*>
```

## 2. 포트가 비활성화되었는지 확인합니다.

'ucadmin 쇼'

```
*> ucadmin show
```

| Adapter | Current Mode | Current Type | Pending Mode | Pending Type | Admin Status |
|---------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| ...     |              |              |              |              |              |
| 1a      | fc           | initiator    | -            | -            | offline      |
| 1b      | fc           | initiator    | -            | -            | offline      |
| 1c      | fc           | initiator    | -            | -            | online       |
| 1d      | fc           | initiator    | -            | -            | online       |

## 3. A 및 b 포트를 FC-VI 모드로 설정합니다.

'ucadmin modify-adapter 1a-type fcvi'

명령은 포트 쌍 1a 및 1b의 두 포트 모두에서 모드를 설정합니다(명령에 1a만 지정됨).

```
*> ucadmin modify -t fcvi 1a
Jun 03 02:19:13 [controller_B_1:ucm.type.changed:info]: FC-4 type has
changed to fcvi on adapter 1a. Reboot the controller for the changes to
take effect.
Jun 03 02:19:13 [controller_B_1:ucm.type.changed:info]: FC-4 type has
changed to fcvi on adapter 1b. Reboot the controller for the changes to
take effect.
```

## 4. 변경 사항이 보류 중인지 확인합니다.

'ucadmin 쇼'

```
*> ucadmin show
```

| Adapter | Current Mode | Current Type | Pending Mode | Pending Type | Admin Status |
|---------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1a      | fc           | initiator    | -            | fcvi         | offline      |
| 1b      | fc           | initiator    | -            | fcvi         | offline      |
| 1c      | fc           | initiator    | -            | -            | online       |
| 1d      | fc           | initiator    | -            | -            | online       |

- 컨트롤러를 종료한 다음 유지보수 모드로 재부팅합니다.
- 구성 변경을 확인합니다.

'ucadmin show local'

```
Node Adapter Mode Type Mode Type Status
```

| Node           | Adapter | Mode | Type      | Mode | Type | Status |
|----------------|---------|------|-----------|------|------|--------|
| controller_B_1 | 1a      | fc   | fcvi      | -    | -    | online |
| controller_B_1 | 1b      | fc   | fcvi      | -    | -    | online |
| controller_B_1 | 1c      | fc   | initiator | -    | -    | online |
| controller_B_1 | 1d      | fc   | initiator | -    | -    | online |

6 entries were displayed.

## 8노드 또는 4노드 구성의 유지보수 모드에서 디스크 할당 확인

시스템을 ONTAP로 완전히 부팅하기 전에 선택적으로 유지보수 모드로 부팅하고 노드의 디스크 할당을 확인할 수 있습니다. 각 풀에는 동일한 수의 디스크가 할당되어 있는 완전 대칭 액티브-액티브 구성을 생성하도록 디스크를 할당해야 합니다.

이 작업에 대해

새 MetroCluster 시스템에는 배송 전에 디스크 할당이 완료되었습니다.

다음 표에서는 MetroCluster 구성의 풀 할당 예를 보여 줍니다. 디스크는 쉘프별로 풀에 할당됩니다.

사이트 A \*의 디스크 쉘프

| 디스크 쉘프(sample_shelf_name)... | 소속 대상... | 그리고 이 노드의... |
|------------------------------|----------|--------------|
|------------------------------|----------|--------------|

|                    |        |     |
|--------------------|--------|-----|
| 디스크 쉘프 1(셸프_A_1_1) | 노드 A 1 | 폴 0 |
| 디스크 쉘프 2(셸프_A_1_3) |        |     |
| 디스크 쉘프 3(셸프_B_1_1) | 노드 B 1 | 폴 1 |
| 디스크 쉘프 4(셸프_B_1_3) |        |     |
| 디스크 쉘프 5(셸프_A_2_1) | 노드 A 2 | 폴 0 |
| 디스크 쉘프 6(셸프_A_2_3) |        |     |
| 디스크 쉘프 7(셸프_B_2_1) | 노드 B 2 | 폴 1 |
| 디스크 쉘프 8(셸프_B_2_3) |        |     |
| 디스크 쉘프 1(셸프_A_3_1) | 노드 A 3 | 폴 0 |
| 디스크 쉘프 2(셸프_A_3_3) |        |     |
| 디스크 쉘프 3(셸프_B_3_1) | 노드 B 3 | 폴 1 |
| 디스크 쉘프 4(셸프_B_3_3) |        |     |
| 디스크 쉘프 5(셸프_A_4_1) | 노드 A 4 | 폴 0 |
| 디스크 쉘프 6(셸프_A_4_3) |        |     |
| 디스크 쉘프 7(셸프_B_4_1) | 노드 B 4 | 폴 1 |
| 디스크 쉘프 8(셸프_B_4_3) |        |     |

• 사이트 B의 디스크 쉘프 \*

|                              |                     |                     |
|------------------------------|---------------------|---------------------|
| 디스크 쉘프(sample_shelf_name)... | 소속 대상...            | 그리고 이 노드의...        |
| 디스크 쉘프 9(셸프_B_1_2)           | 노드 B 1              | 폴 0                 |
| 디스크 쉘프 10(셸프_B_1_4)          | 디스크 쉘프 11(셸프_A_1_2) | 노드 A 1              |
| 폴 1                          | 디스크 쉘프 12(셸프_A_1_4) | 디스크 쉘프 13(셸프_B_2_2) |
| 노드 B 2                       | 폴 0                 | 디스크 쉘프 14(셸프_B_2_4) |
| 디스크 쉘프 15(셸프_A_2_2)          | 노드 A 2              | 폴 1                 |
| 디스크 쉘프 16(셸프_A_2_4)          | 디스크 쉘프 1(셸프_B_3_2)  | 노드 A 3              |
| 폴 0                          | 디스크 쉘프 2(셸프_B_3_4)  | 디스크 쉘프 3(셸프_A_3_2)  |
| 노드 B 3                       | 폴 1                 | 디스크 쉘프 4(셸프_A_3_4)  |
| 디스크 쉘프 5(셸프_B_4_2)           | 노드 A 4              | 폴 0                 |

|                    |                    |        |
|--------------------|--------------------|--------|
| 디스크 쉘프 6(쉘프_B_4_4) | 디스크 쉘프 7(쉘프_A_4_2) | 노드 B 4 |
|--------------------|--------------------|--------|

#### 단계

1. 쉘프 할당을 확인합니다.

'디스크 쇼 - v'

2. 필요한 경우 연결된 디스크 쉘프의 디스크를 적절한 풀에 명시적으로 할당합니다.

"디스크 할당"을 선택합니다

명령에서 와일드카드를 사용하면 하나의 명령으로 디스크 쉘프의 모든 디스크를 할당할 수 있습니다. 'storage show disk-x' 명령을 사용하여 각 디스크의 디스크 쉘프 ID와 베이를 식별할 수 있습니다.

#### 비 AFF 시스템에서 디스크 소유권 할당

MetroCluster 노드에 디스크가 올바르게 할당되지 않았거나 구성에서 DS460C 디스크 쉘프를 사용하는 경우 쉘프 단위로 MetroCluster 구성의 각 노드에 디스크를 할당해야 합니다. 각 노드의 로컬 및 원격 디스크 풀에서 디스크 수가 동일한 구성을 생성합니다.

#### 시작하기 전에

스토리지 컨트롤러가 유지보수 모드여야 합니다.

#### 이 작업에 대해

구성에 DS460C 디스크 쉘프가 포함되어 있지 않은 경우, 공장 출하 시 디스크를 올바르게 할당한 경우에는 이 작업이 필요하지 않습니다.



풀 0에는 항상 디스크를 소유하는 스토리지 시스템과 동일한 사이트에서 찾은 디스크가 포함됩니다.

풀 1에는 항상 디스크를 소유한 스토리지 시스템에 원격으로 상주하는 디스크가 포함되어 있습니다.

구성에 DS460C 디스크 쉘프가 포함된 경우 각 12-디스크 드로어에 대해 다음 지침을 사용하여 디스크를 수동으로 할당해야 합니다.

| 드로어에 이러한 디스크 할당... | 이 노드 및 풀로...       |
|--------------------|--------------------|
| 0-2입니다             | 로컬 노드의 풀 0         |
| 3-5                | HA 파트너 노드의 풀 0     |
| 6-8                | 로컬 노드 풀 1의 DR 파트너  |
| 9-11로 이동합니다        | HA 파트너 풀 1의 DR 파트너 |

이 디스크 할당 패턴은 드로어가 오프라인 상태가 될 때 애그리게이트의 영향을 최소한으로 유지합니다.

#### 단계



1. 그렇지 않은 경우 각 시스템을 유지보수 모드로 부팅합니다.
2. 디스크 쉘프를 첫 번째 사이트(사이트 A)에 있는 노드에 할당합니다.

노드와 같은 사이트의 디스크 쉘프는 풀 0에 할당되고 파트너 사이트에 있는 디스크 쉘프는 풀 1에 할당됩니다.

각 풀에 동일한 수의 쉘프를 할당해야 합니다.

- a. 첫 번째 노드에서 체계적으로 로컬 디스크 쉘프를 풀 0에 할당하고 원격 디스크 쉘프를 풀 1에 할당합니다.

Disk assign-shelf\_local-switch-name: shelf-name.port\_-p\_pool\_

스토리지 컨트롤러 Controller\_A\_1에 4개의 쉘프가 있는 경우 다음 명령을 실행합니다.

```
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf1 -p 0
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf2 -p 0

*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf1 -p 1
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf2 -p 1
```

- b. 로컬 사이트의 두 번째 노드에 대해 이 프로세스를 반복하여 로컬 디스크 쉘프를 풀 0에 체계적으로 할당하고 원격 디스크 쉘프를 풀 1에 할당합니다.

Disk assign-shelf\_local-switch-name: shelf-name.port\_-p\_pool\_

스토리지 컨트롤러 Controller\_A\_2에 4개의 쉘프가 있는 경우 다음 명령을 실행합니다.

```
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf3 -p 0
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf4 -p 1

*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf3 -p 0
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf4 -p 1
```

3. 디스크 쉘프를 두 번째 사이트(사이트 B)에 있는 노드에 할당합니다.

노드와 같은 사이트의 디스크 쉘프는 풀 0에 할당되고 파트너 사이트에 있는 디스크 쉘프는 풀 1에 할당됩니다.

각 풀에 동일한 수의 쉘프를 할당해야 합니다.

- a. 원격 사이트의 첫 번째 노드에서 체계적으로 로컬 디스크 쉘프를 풀 0에 할당하고 원격 디스크 쉘프를 풀 1에 할당합니다.

Disk assign-shelf\_local-switch-namesshelf-name\_-p\_pool\_

스토리지 컨트롤러 Controller\_B\_1에 4개의 쉘프가 있는 경우 다음 명령을 실행합니다.

```
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf1 -p 0
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf2 -p 0

*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf1 -p 1
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf2 -p 1
```

- b. 원격 사이트의 두 번째 노드에 대해 이 프로세스를 반복하여 로컬 디스크 쉘프를 풀 0에 체계적으로 할당하고 원격 디스크 쉘프를 풀 1에 할당합니다.

Disk assign-shelf\_shelf-name\_-p\_pool\_입니다

스토리지 컨트롤러 Controller\_B\_2에 4개의 쉘프가 있는 경우 다음 명령을 실행합니다.

```
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf3 -p 0
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf4 -p 0

*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf3 -p 1
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf4 -p 1
```

4. 쉘프 할당을 확인합니다.

'Storage show shelf'

5. 유지 관리 모드 종료:

"중지"

6. 부팅 메뉴를 표시합니다.

boot\_ontap 메뉴

7. 각 노드에서 옵션 \* 4 \* 를 선택하여 모든 디스크를 초기화합니다.

**AFF** 시스템에서 디스크 소유권을 할당합니다

미러링된 Aggregate가 있는 구성에서 AFF 시스템을 사용하고 있고 노드에 디스크(SSD)가 올바르게 할당되지 않은 경우, 각 쉘프의 디스크 절반을 로컬 노드 1개에 할당하고 나머지 절반은 HA 파트너 노드에 할당해야 합니다. 각 노드의 로컬 및 원격 디스크 풀에서 디스크 수가 동일한 구성을 생성해야 합니다.

시작하기 전에

스토리지 컨트롤러가 유지보수 모드여야 합니다.

이 작업에 대해

미러링되지 않은 애그리게이트, 액티브/패시브 구성이 있거나 로컬 및 원격 풀에서 디스크 수가 동일하지 않은 구성에는 적용되지 않습니다.

출하 시 디스크를 받았을 때 디스크를 올바르게 할당한 경우에는 이 작업이 필요하지 않습니다.



풀 0에는 항상 디스크를 소유하는 스토리지 시스템과 동일한 사이트에서 찾은 디스크가 포함됩니다.

풀 1에는 항상 디스크를 소유한 스토리지 시스템에 원격으로 상주하는 디스크가 포함되어 있습니다.

#### 단계

1. 그렇지 않은 경우 각 시스템을 유지보수 모드로 부팅합니다.
2. 첫 번째 사이트(사이트 A)에 있는 노드에 디스크를 할당합니다.

각 풀에 동일한 수의 디스크를 할당해야 합니다.

- a. 첫 번째 노드에서 체계적으로 각 쉘프의 디스크 절반을 풀 0에 할당하고 나머지 절반은 HA 파트너의 풀 0에 할당합니다.

```
disk assign -shelf <shelf-name> -p <pool> -n <number-of-disks>
```

스토리지 컨트롤러 컨트롤러\_A\_1에 각각 8개의 SSD가 장착된 4개의 쉘프가 있는 경우 다음 명령을 실행합니다.

```
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf1 -p 0 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf2 -p 0 -n 4

*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf1 -p 1 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf2 -p 1 -n 4
```

- b. 로컬 사이트의 두 번째 노드에 대해 이 프로세스를 반복하여 각 쉘프의 디스크 절반을 풀 1에 체계적으로 할당하고 나머지 절반은 HA 파트너의 풀 1에 할당합니다.

디스크-디스크-이름-p 풀'입니다

스토리지 컨트롤러 컨트롤러\_A\_1에 각각 8개의 SSD가 장착된 4개의 쉘프가 있는 경우 다음 명령을 실행합니다.

```
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf3 -p 0 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf4 -p 1 -n 4

*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf3 -p 0 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf4 -p 1 -n 4
```

3. 두 번째 사이트(사이트 B)에 있는 노드에 디스크를 할당합니다.

각 풀에 동일한 수의 디스크를 할당해야 합니다.

- a. 원격 사이트의 첫 번째 노드에서 각 쉘프의 디스크 절반을 풀 0에 체계적으로 할당하며 다른 절반은 HA 파트너의 풀 0에 할당합니다.

디스크 할당 - disk\_disk-name\_-p\_pool\_'입니다

스토리지 컨트롤러 컨트롤러 컨트롤러\_B\_1에 각각 8개의 SSD가 장착된 4개의 쉘프가 있는 경우 다음 명령을 실행합니다.

```
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf1 -p 0 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf2 -p 0 -n 4

*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf1 -p 1 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf2 -p 1 -n 4
```

- b. 원격 사이트의 두 번째 노드에 대해 이 프로세스를 반복하여 각 쉘프의 디스크 절반을 풀 1에 체계적으로 할당하고 나머지 절반은 HA 파트너의 풀 1에 할당합니다.

디스크 할당 - disk\_disk-name\_-p\_pool\_입니다

스토리지 컨트롤러 컨트롤러 컨트롤러\_B\_2에 각각 8개의 SSD가 장착된 4개의 쉘프가 있는 경우 다음 명령을 실행합니다.

```
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf3 -p 0 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf4 -p 0 -n 4

*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf3 -p 1 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf4 -p 1 -n 4
```

4. 디스크 할당을 확인합니다.

'스토리지 표시 디스크'

5. 유지 관리 모드 종료:

"중지"

6. 부팅 메뉴를 표시합니다.

boot\_ontap 메뉴

7. 각 노드에서 옵션 \* 4 \* 를 선택하여 모든 디스크를 초기화합니다.

## 2노드 구성의 유지보수 모드에서 디스크 할당 확인

시스템을 ONTAP로 완전히 부팅하기 전에 필요에 따라 시스템을 유지보수 모드로 부팅하고 노드의 디스크 할당을 확인할 수 있습니다. 디스크를 할당하여 자체 디스크 쉘프를 소유하고 데이터를 제공하는 두 사이트를 모두 포함하는 완전 대칭 구성을 생성해야 합니다. 각 노드와 각 풀에는 동일한 수의 미러링된 디스크가 할당됩니다.

시작하기 전에

시스템이 유지보수 모드여야 합니다.

이 작업에 대해

새 MetroCluster 시스템에는 배송 전에 디스크 할당이 완료되었습니다.

다음 표에서는 MetroCluster 구성의 풀 할당 예를 보여 줍니다. 디스크는 쉘프별로 풀에 할당됩니다.

| 디스크 쉘프(예: 이름)...    | 시험기관에서... | 소속 대상... | 그리고 이 노드의... |
|---------------------|-----------|----------|--------------|
| 디스크 쉘프 1(쉘프_A_1_1)  | 사이트 A     | 노드 A 1   | 풀 0          |
| 디스크 쉘프 2(쉘프_A_1_3)  |           |          |              |
| 디스크 쉘프 3(쉘프_B_1_1)  |           | 노드 B 1   | 풀 1          |
| 디스크 쉘프 4(쉘프_B_1_3)  |           |          |              |
| 디스크 쉘프 9(쉘프_B_1_2)  | 사이트 B     | 노드 B 1   | 풀 0          |
| 디스크 쉘프 10(쉘프_B_1_4) |           |          |              |
| 디스크 쉘프 11(쉘프_A_1_2) |           | 노드 A 1   | 풀 1          |
| 디스크 쉘프 12(쉘프_A_1_4) |           |          |              |

구성에 DS460C 디스크 쉘프가 포함된 경우 각 12-디스크 드로어에 대해 다음 지침을 사용하여 디스크를 수동으로 할당해야 합니다.

| 드로어에 이러한 디스크 할당... | 이 노드 및 풀로... |
|--------------------|--------------|
| 1-6번               | 로컬 노드의 풀 0   |
| 7-12를 참조하십시오       | DR 파트너의 풀 1  |

이 디스크 할당 패턴은 드로어가 오프라인 상태가 될 경우 Aggregate에 미치는 영향을 최소화합니다.

단계

1. 시스템이 공장에서 수령된 경우 쉘프 할당을 확인합니다.

'디스크 쇼 - v'

2. 필요한 경우 disk assign 명령을 사용하여 연결된 디스크 쉘프의 디스크를 적절한 풀에 명시적으로 할당할 수 있습니다.

노드와 같은 사이트의 디스크 쉘프는 풀 0에 할당되고 파트너 사이트에 있는 디스크 쉘프는 풀 1에 할당됩니다. 각 풀에 동일한 수의 쉘프를 할당해야 합니다.

- a. 그렇지 않은 경우 각 시스템을 유지보수 모드로 부팅합니다.
- b. 사이트 A의 노드에서 체계적으로 로컬 디스크 쉘프를 풀 0에 할당하고 원격 디스크 쉘프를 풀 1에 할당합니다.

"디스크 할당 - 쉘프\_디스크\_쉘프\_이름\_-p\_pool\_"

스토리지 컨트롤러 node\_a\_1에 4개의 쉘프가 있는 경우 다음 명령을 실행합니다.

```
*> disk assign -shelf shelf_A_1_1 -p 0
*> disk assign -shelf shelf_A_1_3 -p 0

*> disk assign -shelf shelf_A_1_2 -p 1
*> disk assign -shelf shelf_A_1_4 -p 1
```

- c. 원격 사이트(사이트 B)의 노드에서 로컬 디스크 쉘프를 풀 0에 체계적으로 할당하고 원격 디스크 쉘프를 풀 1에 할당합니다.

"디스크 할당 - 쉘프\_디스크\_쉘프\_이름\_-p\_pool\_"

스토리지 컨트롤러 node\_B\_1에 4개의 쉘프가 있는 경우 다음 명령을 실행합니다.

```
*> disk assign -shelf shelf_B_1_2 -p 0
*> disk assign -shelf shelf_B_1_4 -p 0

*> disk assign -shelf shelf_B_1_1 -p 1
*> disk assign -shelf shelf_B_1_3 -p 1
```

- a. 각 디스크의 디스크 쉘프 ID 및 베이를 표시합니다.

'디스크 쇼 -v'

## ONTAP 설정

각 컨트롤러 모듈에 ONTAP를 설정해야 합니다.

새 컨트롤러를 netboot에 연결해야 하는 경우 를 참조하십시오 ["새 컨트롤러 모듈을 Netbooting 합니다"](#) MetroCluster 업그레이드, 전환 및 확장 가이드 \_.

선택

- [2노드 MetroCluster 구성에서 ONTAP 설정](#)
- [8모드 또는 4노드 MetroCluster 구성에서 ONTAP 설정](#)

### 2노드 MetroCluster 구성에서 ONTAP 설정

2노드 MetroCluster 구성에서는 각 클러스터에서 노드를 부팅하고 클러스터 설정 마법사를 종료한 다음, 클러스터 설정 명령을 사용하여 노드를 단일 노드 클러스터로 구성해야 합니다.

시작하기 전에

서비스 프로세서를 구성하지 않아야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 네이티브 NetApp 스토리지를 사용하는 2노드 MetroCluster 구성에 사용됩니다.

이 작업은 MetroCluster 구성의 두 클러스터 모두에서 수행해야 합니다.

ONTAP 설정에 대한 자세한 내용은 을 참조하십시오 **"ONTAP를 설정합니다"**.

단계

1. 첫 번째 노드의 전원을 켭니다.



DR(재해 복구) 사이트의 노드에서 이 단계를 반복해야 합니다.

노드가 부팅된 다음 콘솔에서 클러스터 설정 마법사가 시작되어 AutoSupport가 자동으로 활성화됨을 알립니다.

```
::> Welcome to the cluster setup wizard.
```

```
You can enter the following commands at any time:
```

```
"help" or "?" - if you want to have a question clarified,
```

```
"back" - if you want to change previously answered questions, and
```

```
"exit" or "quit" - if you want to quit the cluster setup wizard.
```

```
Any changes you made before quitting will be saved.
```

```
You can return to cluster setup at any time by typing "cluster setup".
```

```
To accept a default or omit a question, do not enter a value.
```

```
This system will send event messages and periodic reports to NetApp  
Technical
```

```
Support. To disable this feature, enter
```

```
autosupport modify -support disable
```

```
within 24 hours.
```

```
Enabling AutoSupport can significantly speed problem determination and  
resolution, should a problem occur on your system.
```

```
For further information on AutoSupport, see:
```

```
http://support.netapp.com/autosupport/
```

```
Type yes to confirm and continue {yes}: yes
```

```
Enter the node management interface port [e0M]:
```

```
Enter the node management interface IP address [10.101.01.01]:
```

```
Enter the node management interface netmask [101.010.101.0]:
```

```
Enter the node management interface default gateway [10.101.01.0]:
```

```
Do you want to create a new cluster or join an existing cluster?
```

```
{create, join}:
```

2. 새 클러스터 생성:

창조해

3. 노드를 단일 노드 클러스터로 사용할지 여부를 선택합니다.

```
Do you intend for this node to be used as a single node cluster? {yes, no} [yes]:
```

4. Enter를 눌러 시스템 기본값을 그대로 사용하거나 no를 입력하여 값을 입력한 다음 Enter 키를 누릅니다.
5. 프롬프트에 따라 \* Cluster Setup \* 마법사를 완료하고 Enter 키를 눌러 기본값을 적용하거나 값을 직접 입력한 다음 Enter 키를 누릅니다.

기본값은 플랫폼과 네트워크 구성에 따라 자동으로 결정됩니다.

6. 클러스터 설정 \* 마법사를 완료하고 종료한 후 클러스터가 활성 상태이고 첫 번째 노드가 정상 상태인지 확인합니다

'클러스터 쇼'

다음 예에서는 첫 번째 노드(cluster1-01)가 정상이고 참여할 자격이 있는 클러스터를 보여 줍니다.

```
cluster1::> cluster show
Node                               Health  Eligibility
-----
cluster1-01                       true    true
```

admin SVM 또는 node SVM에 대해 입력한 설정을 변경해야 하는 경우 클러스터 설정 명령을 사용하여 클러스터 설정 마법사에 액세스할 수 있습니다.

## 8노드 또는 4노드 MetroCluster 구성에서 ONTAP 설정

각 노드를 부팅하면 System Setup 도구를 실행하여 기본 노드 및 클러스터 구성을 수행할 것인지 묻는 메시지가 표시됩니다. 클러스터를 구성한 후 ONTAP CLI로 돌아가 애그리게이트를 생성하고 MetroCluster 구성을 생성합니다.

시작하기 전에

MetroCluster 구성에 케이블로 연결되어 있어야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 네이티브 NetApp 스토리지를 사용하는 8노드 또는 4노드 MetroCluster 구성에 사용됩니다.

새로운 MetroCluster 시스템은 사전 구성되어 있으므로 이 단계를 수행할 필요가 없습니다. 그러나 AutoSupport 도구를 구성해야 합니다.

이 작업은 MetroCluster 구성의 두 클러스터 모두에서 수행해야 합니다.

이 절차에서는 System Setup 도구를 사용합니다. 필요한 경우 CLI 클러스터 설정 마법사를 대신 사용할 수 있습니다.

단계

1. 아직 수행하지 않은 경우 각 노드의 전원을 켜고 완전히 부팅하십시오.



시스템이 유지보수 모드인 경우 중지 명령을 실행하여 유지보수 모드를 종료한 다음 LOADER 프롬프트에서 다음 명령을 실행합니다.

## 부트 ONTAP

출력은 다음과 비슷해야 합니다.

```
Welcome to node setup

You can enter the following commands at any time:
  "help" or "?" - if you want to have a question clarified,
  "back" - if you want to change previously answered questions, and
  "exit" or "quit" - if you want to quit the setup wizard.
                Any changes you made before quitting will be saved.

To accept a default or omit a question, do not enter a value.
.
.
.
```

2. 시스템에서 제공하는 지침에 따라 AutoSupport 도구를 활성화합니다.
3. 프롬프트에 응답하여 노드 관리 인터페이스를 구성합니다.

프롬프트는 다음과 유사합니다.

```
Enter the node management interface port: [e0M]:
Enter the node management interface IP address: 10.228.160.229
Enter the node management interface netmask: 225.225.252.0
Enter the node management interface default gateway: 10.228.160.1
```

4. 노드가고가용성 모드로 구성되었는지 확인합니다.

'스토리지 페일오버 표시 필드 모드'

그렇지 않은 경우 각 노드에서 다음 명령을 실행하고 노드를 재부팅해야 합니다.

'Storage failover modify-mode ha-node localhost'

이 명령은고가용성 모드를 구성하지만 스토리지 페일오버를 사용하도록 설정하지는 않습니다. MetroCluster 구성이 구성 프로세스 후반부에 수행되면 스토리지 페일오버가 자동으로 설정됩니다.

5. 클러스터 인터커넥트에 4개의 포트가 구성되어 있는지 확인합니다.

네트워크 포트 쇼

다음 예에서는 cluster\_A에 대한 출력을 보여 줍니다.

```
cluster_A::> network port show
```

| (Mbps)                     |             |         |                  |       | Speed |            |
|----------------------------|-------------|---------|------------------|-------|-------|------------|
| Node                       | Port        | IPspace | Broadcast Domain | Link  | MTU   | Admin/Oper |
| -----                      | -----       | -----   | -----            | ----- | ----- |            |
| -----                      |             |         |                  |       |       |            |
| node_A_1                   |             |         |                  |       |       |            |
|                            | **e0a       | Cluster | Cluster          | up    | 1500  |            |
|                            | auto/1000   |         |                  |       |       |            |
|                            | e0b         | Cluster | Cluster          | up    | 1500  |            |
|                            | auto/1000** |         |                  |       |       |            |
|                            | e0c         | Default | Default          | up    | 1500  | auto/1000  |
|                            | e0d         | Default | Default          | up    | 1500  | auto/1000  |
|                            | e0e         | Default | Default          | up    | 1500  | auto/1000  |
|                            | e0f         | Default | Default          | up    | 1500  | auto/1000  |
|                            | e0g         | Default | Default          | up    | 1500  | auto/1000  |
| node_A_2                   |             |         |                  |       |       |            |
|                            | **e0a       | Cluster | Cluster          | up    | 1500  |            |
|                            | auto/1000   |         |                  |       |       |            |
|                            | e0b         | Cluster | Cluster          | up    | 1500  |            |
|                            | auto/1000** |         |                  |       |       |            |
|                            | e0c         | Default | Default          | up    | 1500  | auto/1000  |
|                            | e0d         | Default | Default          | up    | 1500  | auto/1000  |
|                            | e0e         | Default | Default          | up    | 1500  | auto/1000  |
|                            | e0f         | Default | Default          | up    | 1500  | auto/1000  |
|                            | e0g         | Default | Default          | up    | 1500  | auto/1000  |
| 14 entries were displayed. |             |         |                  |       |       |            |

6. 스위치가 없는 2노드 클러스터(클러스터 인터커넥트 스위치가 없는 클러스터)를 생성하는 경우 스위치가 없는 클러스터 네트워킹 모드를 활성화합니다.

- a. 고급 권한 레벨로 변경:

세트 프리빌리지 고급

고급 모드로 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 응답할 수 있습니다. 고급 모드 프롬프트가 나타납니다(\*>).

- a. 스위치가 없는 클러스터 모드 활성화:

'network options switchless-cluster modify -enabled true'

- b. 관리자 권한 레벨로 돌아갑니다.

'Set-Privilege admin'입니다

7. 초기 부팅 후 시스템 콘솔에 나타나는 정보에 따라 System Setup 도구를 실행합니다.

8. 시스템 설정 툴을 사용하여 각 노드를 구성하고 클러스터를 생성할 수 있지만 애그리게이트를 생성하지 마십시오.



이후 작업에서 미러링된 애그리게이트를 생성할 수 있습니다.

작업을 마친 후

ONTAP 명령줄 인터페이스로 돌아가서 다음 작업을 수행하여 MetroCluster 구성을 완료합니다.

## 클러스터를 **MetroCluster** 구성으로 구성합니다

클러스터를 피어로 사용하고, 루트 애그리게이트를 미러링하고, 미러링된 데이터 애그리게이트를 생성한 다음, 명령을 실행하여 MetroCluster 작업을 구현해야 합니다.

이 작업에 대해

러닝을 시작하기 전에 `metrocluster configure`HA` 모드 및 DR 미러링이 활성화되어 있지 않으며 이 예상 동작과 관련된 오류 메시지가 표시될 수 있습니다. 나중에 명령을 실행할 때 HA 모드 및 DR 미러링을 사용하도록 설정할 수 있습니다 ``metrocluster configure` 구성을 구현합니다.

클러스터 피어링

MetroCluster 구성의 클러스터는 서로 통신하고 MetroCluster 재해 복구에 필요한 데이터 미러링을 수행할 수 있도록 피어 관계에 있어야 합니다.

인터클러스터 **LIF** 구성

MetroCluster 파트너 클러스터 간 통신에 사용되는 포트에 대한 인터클러스터 LIF를 생성해야 합니다. 데이터 트래픽도 있는 전용 포트 또는 포트를 사용할 수 있습니다.

선택

- [전용 포트에 대한 인터클러스터 LIF 구성](#)
- [공유 데이터 포트에 대한 인터클러스터 LIF 구성](#)

전용 포트에 대한 인터클러스터 **LIF** 구성

전용 포트에 대한 인터클러스터 LIF를 구성할 수 있습니다. 이렇게 하면 일반적으로 복제 트래픽에 사용할 수 있는 대역폭이 증가합니다.

단계

1. 클러스터의 포트 나열:

네트워크 포트 쇼

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예에서는 "cluster01"의 네트워크 포트를 보여 줍니다.

```
cluster01::> network port show
```

| (Mbps)       |      | Speed   |                  |      |      |            |
|--------------|------|---------|------------------|------|------|------------|
| Node         | Port | IPspace | Broadcast Domain | Link | MTU  | Admin/Oper |
| -----        |      |         |                  |      |      |            |
| cluster01-01 |      |         |                  |      |      |            |
|              | e0a  | Cluster | Cluster          | up   | 1500 | auto/1000  |
|              | e0b  | Cluster | Cluster          | up   | 1500 | auto/1000  |
|              | e0c  | Default | Default          | up   | 1500 | auto/1000  |
|              | e0d  | Default | Default          | up   | 1500 | auto/1000  |
|              | e0e  | Default | Default          | up   | 1500 | auto/1000  |
|              | e0f  | Default | Default          | up   | 1500 | auto/1000  |
| cluster01-02 |      |         |                  |      |      |            |
|              | e0a  | Cluster | Cluster          | up   | 1500 | auto/1000  |
|              | e0b  | Cluster | Cluster          | up   | 1500 | auto/1000  |
|              | e0c  | Default | Default          | up   | 1500 | auto/1000  |
|              | e0d  | Default | Default          | up   | 1500 | auto/1000  |
|              | e0e  | Default | Default          | up   | 1500 | auto/1000  |
|              | e0f  | Default | Default          | up   | 1500 | auto/1000  |

## 2. 인터클러스터 통신 전용으로 사용할 수 있는 포트를 확인합니다.

네트워크 인터페이스 보기 필드 홈 포트, 통화 포트

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예에서는 포트 "e0e" 및 "e0f"에 LIF가 할당되지 않은 것을 보여 줍니다.

```
cluster01::> network interface show -fields home-port,curr-port
vserver lif                home-port curr-port
-----
Cluster cluster01-01_clus1 e0a        e0a
Cluster cluster01-01_clus2 e0b        e0b
Cluster cluster01-02_clus1 e0a        e0a
Cluster cluster01-02_clus2 e0b        e0b
cluster01
    cluster_mgmt            e0c        e0c
cluster01
    cluster01-01_mgmt1      e0c        e0c
cluster01
    cluster01-02_mgmt1      e0c        e0c
```

## 3. 전용 포트에 대한 페일오버 그룹을 생성합니다.

```
'network interface failover-groups create -vserver_system_SVM_-failover-group_failover_group_-targets_physical_or_logical_ports_'
```

다음 예에서는 "SVMcluster01" 시스템의 페일오버 그룹 intercluster01에 포트 "e0e" 및 "e0f"를 할당합니다.

```
cluster01::> network interface failover-groups create -vserver cluster01
-failover-group
intercluster01 -targets
cluster01-01:e0e,cluster01-01:e0f,cluster01-02:e0e,cluster01-02:e0f
```

#### 4. 페일오버 그룹이 생성되었는지 확인합니다.

네트워크 인터페이스 페일오버 그룹들이 보여줌

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

```
cluster01::> network interface failover-groups show
```

| Vserver   | Group          | Failover<br>Targets                                                                                                                                    |
|-----------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -----     |                |                                                                                                                                                        |
| Cluster   |                |                                                                                                                                                        |
|           | Cluster        | cluster01-01:e0a, cluster01-01:e0b,<br>cluster01-02:e0a, cluster01-02:e0b                                                                              |
| cluster01 | Default        | cluster01-01:e0c, cluster01-01:e0d,<br>cluster01-02:e0c, cluster01-02:e0d,<br>cluster01-01:e0e, cluster01-01:e0f<br>cluster01-02:e0e, cluster01-02:e0f |
|           | intercluster01 | cluster01-01:e0e, cluster01-01:e0f<br>cluster01-02:e0e, cluster01-02:e0f                                                                               |

#### 5. 시스템 SVM에 대한 인터클러스터 LIF를 생성한 다음 이를 페일오버 그룹에 할당합니다.

##### ONTAP 9.6 이상

```
"네트워크 인터페이스 create -vserver_system_SVM_-lif_LIF_name_-service-policy default-인터클러스터
-home-node_node_-home-port_port_-address_port_ip_-netmask_mask_-failover-group_group_"
```

##### ONTAP 9.5 이하

```
'network interface create -vserver_system_SVM_-lif_LIF_name_-role 인터클러스터 -home
-node_node_-home-port_port_-address_port_ip_-netmask_mask_-failover -group_failover_group_'
```

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예에서는 파일오버 그룹 "intercluster01"에 인터클러스터 LIF "cluster01\_icl01" 및 "cluster01\_icl02"를 생성합니다.

```
cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl01 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-01 -home-port e0e
-address 192.168.1.201
-netmask 255.255.255.0 -failover-group intercluster01

cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl02 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-02 -home-port e0e
-address 192.168.1.202
-netmask 255.255.255.0 -failover-group intercluster01
```

## 6. 인터클러스터 LIF가 생성되었는지 확인합니다.

### ONTAP 9.6 이상

다음 명령을 실행합니다. `network interface show -service-policy default-intercluster`

### ONTAP 9.5 이하

다음 명령을 실행합니다. `network interface show -role intercluster`

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
```

|            | Logical         | Status     | Network          | Current      |      |
|------------|-----------------|------------|------------------|--------------|------|
| Current Is |                 |            |                  |              |      |
| Vserver    | Interface       | Admin/Oper | Address/Mask     | Node         | Port |
| Home       |                 |            |                  |              |      |
| -----      |                 |            |                  |              |      |
| -----      |                 |            |                  |              |      |
| cluster01  | cluster01_icl01 | up/up      | 192.168.1.201/24 | cluster01-01 | e0e  |
| true       | cluster01_icl02 | up/up      | 192.168.1.202/24 | cluster01-02 | e0f  |
| true       |                 |            |                  |              |      |

## 7. 인터클러스터 LIF가 중복되는지 확인합니다.

### ONTAP 9.6 이상

다음 명령을 실행합니다. `network interface show -service-policy default-intercluster -failover`

### ONTAP 9.5 이하

다음 명령을 실행합니다. `network interface show -role intercluster -failover`

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예에서는 SVM "e0e" 포트에 대한 인터클러스터 LIF "cluster01\_icl01" 및 "cluster01\_icl02"가 "e0f" 포트에 페일오버된다는 것을 보여 줍니다.

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
-failover
```

|                | Logical         | Home              | Failover          | Failover |
|----------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------|
| Vserver        | Interface       | Node:Port         | Policy            | Group    |
| -----          |                 |                   |                   |          |
| cluster01      |                 |                   |                   |          |
|                | cluster01_icl01 | cluster01-01:e0e  | local-only        |          |
| intercluster01 |                 |                   |                   |          |
|                |                 | Failover Targets: | cluster01-01:e0e, |          |
|                |                 |                   | cluster01-01:e0f  |          |
|                | cluster01_icl02 | cluster01-02:e0e  | local-only        |          |
| intercluster01 |                 |                   |                   |          |
|                |                 | Failover Targets: | cluster01-02:e0e, |          |
|                |                 |                   | cluster01-02:e0f  |          |

## 관련 정보

### "전용 포트를 사용할 때의 고려 사항"

인터클러스터 복제를 위한 전용 포트를 사용하는 것이 올바른 인터클러스터 네트워크 솔루션인지 결정할 때 LAN 유형, 사용 가능한 WAN 대역폭, 복제 간격, 변경률 및 포트 수와 같은 구성 및 요구 사항을 고려해야 합니다.

## 공유 데이터 포트에 대한 인터클러스터 LIF 구성

데이터 네트워크와 공유하는 포트에 대한 인터클러스터 LIF를 구성할 수 있습니다. 이렇게 하면 인터클러스터 네트워킹에 필요한 포트 수가 줄어듭니다.

## 단계

### 1. 클러스터의 포트 나열:

#### 네트워크 포트 쇼

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예는 cluster01의 네트워크 포트를 보여줍니다.

```
cluster01::> network port show
```

| (Mbps)       |      |         |           |        |      |      | Speed      |
|--------------|------|---------|-----------|--------|------|------|------------|
| Node         | Port | IPspace | Broadcast | Domain | Link | MTU  | Admin/Oper |
| -----        |      |         |           |        |      |      |            |
| -----        |      |         |           |        |      |      |            |
| cluster01-01 |      |         |           |        |      |      |            |
|              | e0a  | Cluster | Cluster   |        | up   | 1500 | auto/1000  |
|              | e0b  | Cluster | Cluster   |        | up   | 1500 | auto/1000  |
|              | e0c  | Default | Default   |        | up   | 1500 | auto/1000  |
|              | e0d  | Default | Default   |        | up   | 1500 | auto/1000  |
| cluster01-02 |      |         |           |        |      |      |            |
|              | e0a  | Cluster | Cluster   |        | up   | 1500 | auto/1000  |
|              | e0b  | Cluster | Cluster   |        | up   | 1500 | auto/1000  |
|              | e0c  | Default | Default   |        | up   | 1500 | auto/1000  |
|              | e0d  | Default | Default   |        | up   | 1500 | auto/1000  |

## 2. 시스템 SVM에 대한 인터클러스터 LIF 생성:

### ONTAP 9.6 이상

다음 명령을 실행합니다. `network interface create -vserver system_SVM -lif LIF_name -service-policy default-intercluster -home-node node -home-port port -address port_IP -netmask netmask`

### ONTAP 9.5 이하

다음 명령을 실행합니다.

```
network interface create -vserver system_SVM -lif LIF_name -role
intercluster -home-node node -home-port port -address port_IP -netmask
netmask
```

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오. 다음 예에서는 인터클러스터 LIF cluster01\_icl01 및 cluster01\_icl02를 생성합니다.



```
cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl01 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-01 -home-port e0c
-address 192.168.1.201
-netmask 255.255.255.0

cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl02 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-02 -home-port e0c
-address 192.168.1.202
-netmask 255.255.255.0
```

### 3. 인터클러스터 LIF가 생성되었는지 확인합니다.

#### ONTAP 9.6 이상

다음 명령을 실행합니다. `network interface show -service-policy default-intercluster`

#### ONTAP 9.5 이하

다음 명령을 실행합니다. `network interface show -role intercluster`

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
```

| Current Is | Logical         | Status     | Network          | Current      |      |
|------------|-----------------|------------|------------------|--------------|------|
| Vserver    | Interface       | Admin/Oper | Address/Mask     | Node         | Port |
| Home       |                 |            |                  |              |      |
| cluster01  | cluster01_icl01 | up/up      | 192.168.1.201/24 | cluster01-01 | e0c  |
| true       | cluster01_icl02 | up/up      | 192.168.1.202/24 | cluster01-02 | e0c  |
| true       |                 |            |                  |              |      |

### 4. 인터클러스터 LIF가 중복되는지 확인합니다.

### ONTAP 9.6 이상

다음 명령을 실행합니다. `network interface show -service-policy default-intercluster -failover`

### ONTAP 9.5 이하

다음 명령을 실행합니다.

`network interface show -role intercluster -failover`

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예에서는 "e0c" 포트의 인터클러스터 LIF "cluster01\_icl01" 및 "cluster01\_icl02"가 "e0d" 포트에 페일오버되는 것을 보여 줍니다.

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
-failover
```

| Vserver   | Logical<br>Interface | Home<br>Node:Port                   | Failover<br>Policy | Failover<br>Group |
|-----------|----------------------|-------------------------------------|--------------------|-------------------|
| -----     |                      |                                     |                    |                   |
| cluster01 |                      |                                     |                    |                   |
|           | cluster01_icl01      | cluster01-01:e0c                    | local-only         |                   |
|           | 192.168.1.201/24     |                                     |                    |                   |
|           |                      | Failover Targets: cluster01-01:e0c, |                    |                   |
|           |                      | cluster01-01:e0d                    |                    |                   |
|           | cluster01_icl02      | cluster01-02:e0c                    | local-only         |                   |
|           | 192.168.1.201/24     |                                     |                    |                   |
|           |                      | Failover Targets: cluster01-02:e0c, |                    |                   |
|           |                      | cluster01-02:e0d                    |                    |                   |

### 관련 정보

["데이터 포트 공유 시 고려 사항"](#)

### 클러스터 피어 관계 생성

MetroCluster 클러스터 간에 클러스터 피어 관계를 생성해야 합니다.

### 이 작업에 대해

'cluster peer create' 명령을 사용하여 로컬 클러스터와 원격 클러스터 간의 피어 관계를 생성할 수 있습니다. 피어 관계가 생성된 후 원격 클러스터에서 '클러스터 피어 생성'을 실행하여 로컬 클러스터에 인증할 수 있습니다.

### 시작하기 전에

- 피어링될 클러스터의 모든 노드에 대한 인터클러스터 LIF를 생성해야 합니다.
- 클러스터는 ONTAP 9.3 이상을 실행해야 합니다.

### 단계

1. 대상 클러스터에서 소스 클러스터와의 피어 관계를 생성합니다.

'클러스터 피어 생성 - 생성 - 패스프레이즈 - 오퍼 - EXPIRATION\_MM/DD/YYYY HH:MM:SS|1...7일|1...168시간\_-피어-addr-peer\_LIF\_IP-IPSpace\_IPSpace\_'

'-generate-passphrase와 '-peer-addr'를 모두 지정하면 '-peer-addr'에 지정된 인터클러스터 LIF가 있는 클러스터만 생성된 암호를 사용할 수 있습니다.

사용자 지정 IPspace를 사용하지 않는 경우 '-IPSpace' 옵션을 무시할 수 있습니다. 전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예에서는 지정되지 않은 원격 클러스터에 클러스터 피어 관계를 생성합니다.

```
cluster02::> cluster peer create -generate-passphrase -offer-expiration
2days

Passphrase: UCa+6lRVICXeL/gq1WrK7ShR
Expiration Time: 6/7/2017 08:16:10 EST
Initial Allowed Vserver Peers: -
Intercluster LIF IP: 192.140.112.101
Peer Cluster Name: Clus_7ShR (temporary generated)

Warning: make a note of the passphrase - it cannot be displayed again.
```

2. 소스 클러스터에서 소스 클러스터를 대상 클러스터에 인증합니다.

'클러스터 피어 생성 - 피어-addr-peer\_LIF\_IPs - IPspace IPspace'

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예에서는 인터클러스터 LIF IP 주소 "192.140.112.101" 및 "192.140.112.102"에서 원격 클러스터에 대한 로컬 클러스터를 인증합니다.

```
cluster01::> cluster peer create -peer-addr
192.140.112.101,192.140.112.102

Notice: Use a generated passphrase or choose a passphrase of 8 or more
characters.

To ensure the authenticity of the peering relationship, use a
phrase or sequence of characters that would be hard to guess.

Enter the passphrase:
Confirm the passphrase:

Clusters cluster02 and cluster01 are peered.
```

메시지가 나타나면 피어 관계에 대한 암호를 입력합니다.

### 3. 클러스터 피어 관계가 생성되었는지 확인합니다.

#### 클러스터 피어 쇼 인스턴스

```
cluster01::> cluster peer show -instance

Peer Cluster Name: cluster02
Remote Intercluster Addresses: 192.140.112.101,
192.140.112.102
Availability of the Remote Cluster: Available
Remote Cluster Name: cluster2
Active IP Addresses: 192.140.112.101,
192.140.112.102

Cluster Serial Number: 1-80-123456
Address Family of Relationship: ipv4
Authentication Status Administrative: no-authentication
Authentication Status Operational: absent
Last Update Time: 02/05 21:05:41
IPspace for the Relationship: Default
```

### 4. 피어 관계에서 노드의 접속 상태와 상태를 확인합니다.

#### 클러스터 피어 상태 쇼

```
cluster01::> cluster peer health show
```

| Node         | cluster-Name              | Node-Name    |                |          |
|--------------|---------------------------|--------------|----------------|----------|
|              | Ping-Status               | RDB-Health   | Cluster-Health | Avail... |
| -----        |                           |              |                |          |
| -----        |                           |              |                |          |
| cluster01-01 |                           |              |                |          |
|              | cluster02                 | cluster02-01 |                |          |
|              | Data: interface_reachable |              |                |          |
|              | ICMP: interface_reachable | true         | true           | true     |
|              |                           | cluster02-02 |                |          |
|              | Data: interface_reachable |              |                |          |
|              | ICMP: interface_reachable | true         | true           | true     |
| cluster01-02 |                           |              |                |          |
|              | cluster02                 | cluster02-01 |                |          |
|              | Data: interface_reachable |              |                |          |
|              | ICMP: interface_reachable | true         | true           | true     |
|              |                           | cluster02-02 |                |          |
|              | Data: interface_reachable |              |                |          |
|              | ICMP: interface_reachable | true         | true           | true     |

'cluster peer create' 명령을 사용하여 로컬 클러스터와 원격 클러스터 간의 피어링 관계에 대한 요청을 시작할 수 있습니다. 로컬 클러스터에서 피어 관계를 요청한 후에는 원격 클러스터에서 '클러스터 피어 생성'을 실행하여 관계를 수락할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 피어링된 클러스터의 모든 노드에 대한 인터클러스터 LIF를 생성해야 합니다.
- 클러스터 관리자는 각 클러스터가 다른 클러스터에 자신을 인증하는 데 사용할 암호에 동의해야 합니다.

단계

1. 데이터 보호 대상 클러스터에서 데이터 보호 소스 클러스터와의 피어 관계를 생성합니다.

```
'cluster peer create-peer-addr-peer_LIF_ips_-IPSpace_IPSpace_'
```

사용자 지정 IPspace를 사용하지 않는 경우 \_-IPSpace\_ 옵션을 무시해도 됩니다. 전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예에서는 인터클러스터 LIF IP 주소 "192.168.2.201" 및 "192.168.2.202"에서 원격 클러스터와 클러스터 피어 관계를 생성합니다.

```
cluster02::> cluster peer create -peer-addr 192.168.2.201,192.168.2.202
Enter the passphrase:
Please enter the passphrase again:
```

메시지가 나타나면 피어 관계에 대한 암호를 입력합니다.

2. 데이터 보호 소스 클러스터에서 소스 클러스터를 대상 클러스터에 인증합니다.

```
'cluster peer create-peer-addr-peer_LIF_ips_-IPSpace_IPSpace_'
```

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예에서는 인터클러스터 LIF IP 주소 "192.140.112.203" 및 "192.140.112.204"에서 원격 클러스터에 대한 로컬 클러스터를 인증합니다.

```
cluster01::> cluster peer create -peer-addr 192.168.2.203,192.168.2.204
Please confirm the passphrase:
Please confirm the passphrase again:
```

메시지가 나타나면 피어 관계에 대한 암호를 입력합니다.

3. 클러스터 피어 관계가 생성되었는지 확인합니다.

'클러스터 피어 쇼 – 인스턴스'

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

```
cluster01::> cluster peer show -instance
Peer Cluster Name: cluster01
Remote Intercluster Addresses: 192.168.2.201,192.168.2.202
Availability: Available
Remote Cluster Name: cluster02
Active IP Addresses: 192.168.2.201,192.168.2.202
Cluster Serial Number: 1-80-000013
```

#### 4. 피어 관계에서 노드의 접속 상태와 상태를 확인합니다.

클러스터 피어 상태 쇼

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

```
cluster01::> cluster peer health show
```

| Node         | cluster-Name              | Node-Name    |            |                |          |
|--------------|---------------------------|--------------|------------|----------------|----------|
|              | Ping-Status               |              | RDB-Health | Cluster-Health | Avail... |
| cluster01-01 | cluster02                 | cluster02-01 |            |                |          |
|              | Data: interface_reachable |              |            |                |          |
|              | ICMP: interface_reachable | true         | true       |                | true     |
|              |                           | cluster02-02 |            |                |          |
|              | Data: interface_reachable |              |            |                |          |
|              | ICMP: interface_reachable | true         | true       |                | true     |
| cluster01-02 | cluster02                 | cluster02-01 |            |                |          |
|              | Data: interface_reachable |              |            |                |          |
|              | ICMP: interface_reachable | true         | true       |                | true     |
|              |                           | cluster02-02 |            |                |          |
|              | Data: interface_reachable |              |            |                |          |
|              | ICMP: interface_reachable | true         | true       |                | true     |

루트 애그리게이트를 미러링합니다

루트 애그리게이트를 미러링하여 데이터를 보호해야 합니다.

이 작업에 대해

기본적으로 루트 애그리게이트는 RAID-DP 유형 Aggregate로 생성됩니다. 루트 애그리게이트를 RAID-DP에서 RAID4 유형 애그리게이트로 변경할 수 있습니다. 다음 명령을 실행하면 RAID4 유형 애그리게이트의 루트 애그리게이트가 수정됩니다.

```
storage aggregate modify -aggregate aggr_name -raidtype raid4
```



ADP가 아닌 시스템에서는 aggregate가 미러링되기 전이나 후에 기본 RAID-DP에서 RAID4로 애그리게이트의 RAID 유형을 수정할 수 있습니다.

#### 단계

##### 1. 루트 애그리게이트 미러링:

'스토리지 애그리게이트 미러 aggr\_name'

다음 명령은 controller\_a\_1의 루트 애그리게이트를 미러링합니다.

```
controller_A_1::> storage aggregate mirror aggr0_controller_A_1
```

이 구성은 애그리게이트를 미러링하므로 원격 MetroCluster 사이트에 있는 로컬 플렉스와 원격 플렉스로 구성됩니다.

##### 2. MetroCluster 구성의 각 노드에 대해 이전 단계를 반복합니다.

#### 관련 정보

["CLI를 통한 논리적 스토리지 관리"](#)

#### 각 노드에서 미러링된 데이터 애그리게이트 생성

DR 그룹의 각 노드에 미러링된 데이터 애그리게이트를 만들어야 합니다.

- 새 애그리게이트에 어떤 드라이브가 사용되는지 알아야 합니다.
- 시스템에 여러 드라이브 유형(이중 스토리지)이 있는 경우 올바른 드라이브 유형을 선택할 수 있는 방법을 이해해야 합니다.
- 드라이브는 특정 노드에 의해 소유되며, 애그리게이트를 생성할 경우, 애그리게이트에 있는 모든 드라이브는 동일한 노드에 의해 소유되어야 하며, 이 노드는 해당 애그리게이트의 홈 노드가 됩니다.
- 애그리게이트 이름은 MetroCluster 구성을 계획할 때 지정한 명명 규칙에 따라야 합니다. 을 참조하십시오 ["디스크 및 애그리게이트 관리"](#).
- 애그리게이트 이름은 MetroCluster 사이트 전체에서 고유해야 합니다. 즉, 사이트 A와 사이트 B에 동일한 이름을 가진 두 개의 서로 다른 애그리게이트를 생성할 수 없습니다.

#### 단계

##### 1. 사용 가능한 스페어 목록을 표시합니다.

'storage disk show-spare-owner node\_name'입니다

##### 2. 스토리지 Aggregate create-mirror true 명령을 사용하여 애그리게이트를 생성합니다.

클러스터 관리 인터페이스에서 클러스터에 로그인한 경우 클러스터의 모든 노드에 대해 애그리게이트를 생성할 수 있습니다. Aggregate가 특정 노드에서 생성되도록 하려면 '-node' 매개 변수를 사용하거나 해당 노드가 소유하는 드라이브를 지정합니다.

다음 옵션을 지정할 수 있습니다.

- Aggregate의 홈 노드(즉, 정상 운영 시 Aggregate를 소유한 노드)
- Aggregate에 추가될 특정 드라이브 목록입니다
- 포함할 드라이브 수입니다



드라이브 수가 제한된 최소 구성에서는 'force-small-aggregate' 옵션을 사용하여 디스크 RAID-DP Aggregate 3개를 생성해야 합니다.

- 집계에 사용할 체크섬 스타일
- 사용할 드라이브 유형입니다
- 사용할 드라이브의 크기입니다
- 주행 속도를 사용하십시오
- Aggregate의 RAID 그룹에 적합한 RAID 유형입니다
- RAID 그룹에 포함될 수 있는 최대 드라이브 수입니다
- RPM이 다른 드라이브가 허용되는지 여부

이러한 옵션에 대한 자세한 내용은 '저장소 집계 만들기' man 페이지를 참조하십시오.

다음 명령을 실행하면 10개의 디스크로 미러링된 Aggregate가 생성됩니다.

```
cluster_A::> storage aggregate create aggr1_node_A_1 -diskcount 10 -node
node_A_1 -mirror true
[Job 15] Job is queued: Create aggr1_node_A_1.
[Job 15] The job is starting.
[Job 15] Job succeeded: DONE
```

### 3. 새 애그리게이트의 RAID 그룹 및 드라이브를 확인합니다.

'Storage aggregate show-status-aggregate\_aggregate-name\_'

미러링되지 않은 데이터 애그리게이트를 생성합니다

선택적으로 MetroCluster 구성에서 제공되는 이중 미러링이 필요하지 않은 데이터에 대해 미러링되지 않은 데이터 애그리게이트를 만들 수 있습니다.

시작하기 전에

- 새로운 집계에서 어떤 드라이브가 사용될지 확인하세요.
- 시스템에 여러 드라이브 유형(이기종 스토리지)이 있는 경우 올바른 드라이브 유형이 선택되었는지 확인하는 방법을 이해해야 합니다.





MetroCluster FC 구성에서는 aggregate의 원격 디스크에 액세스할 수 있는 경우, 미러링되지 않은 애그리게이트가 스위치오버 이후 온라인만 됩니다. ISL에 장애가 발생하면 로컬 노드가 미러링되지 않은 원격 디스크의 데이터를 액세스할 수 없습니다. Aggregate에 장애가 발생하면 로컬 노드가 재부팅될 수 있습니다.

- 드라이브는 특정 노드에 의해 소유되며, 애그리게이트를 생성할 경우, 애그리게이트에 있는 모든 드라이브는 동일한 노드에 의해 소유되어야 하며, 이 노드는 해당 애그리게이트의 홈 노드가 됩니다.



미러링되지 않은 애그리게이트는 해당 애그리게이트를 소유하는 노드에 로컬이어야 합니다.

- 애그리게이트 이름은 MetroCluster 구성을 계획할 때 지정한 명명 규칙에 따라야 합니다.
- \_ 디스크 및 애그리게이트 관리 \_ 는 미러링 Aggregate에 대한 자세한 정보를 포함합니다.

#### 단계

1. 사용 가능한 스페어 목록을 표시합니다.

```
'storage disk show-spare-owner_node_name_'
```

2. 애그리게이트 생성:

```
'스토리지 애그리게이트 생성'
```

클러스터 관리 인터페이스에서 클러스터에 로그인한 경우 클러스터의 모든 노드에 대해 애그리게이트를 생성할 수 있습니다. Aggregate가 특정 노드에 생성되었는지 확인하려면 '-node' 매개 변수를 사용하거나 해당 노드가 소유하는 드라이브를 지정해야 합니다.

다음 옵션을 지정할 수 있습니다.

- Aggregate의 홈 노드(즉, 정상 운영 시 Aggregate를 소유한 노드)
- Aggregate에 추가될 특정 드라이브 목록입니다
- 포함할 드라이브 수입니다
- 집계에 사용할 체크섬 스타일
- 사용할 드라이브 유형입니다
- 사용할 드라이브의 크기입니다
- 주행 속도를 사용하십시오
- Aggregate의 RAID 그룹에 적합한 RAID 유형입니다
- RAID 그룹에 포함될 수 있는 최대 드라이브 수입니다
- RPM이 다른 드라이브가 허용되는지 여부

이러한 옵션에 대한 자세한 내용은 스토리지 애그리게이트 생성 man 페이지를 참조하십시오.

다음 명령을 실행하면 10개의 디스크로 구성된 미러링되지 않은 Aggregate가 생성됩니다.

```
controller_A_1::> storage aggregate create aggr1_controller_A_1
-diskcount 10 -node controller_A_1
[Job 15] Job is queued: Create aggr1_controller_A_1.
[Job 15] The job is starting.
[Job 15] Job succeeded: DONE
```

### 3. 새 애그리게이트의 RAID 그룹 및 드라이브를 확인합니다.

'Storage aggregate show-status-aggregate\_aggregate-name\_'

#### 관련 정보

["디스크 및 계층\(애그리게이트\) 관리"](#)

### MetroCluster 구성 구현

MetroCluster 구성에서 데이터 보호를 시작하려면 'MetroCluster configure' 명령을 실행해야 합니다.

#### 시작하기 전에

- 각 클러스터에 루트가 아닌 미러링된 데이터 Aggregate가 2개 이상 있어야 합니다.

추가 데이터 애그리게이트는 미러링할 수도, 미러링되지 않은 데이터일 수도 있습니다.

'storage aggregate show' 명령을 사용하여 이를 확인할 수 있습니다.



미러링된 단일 데이터 애그리게이트를 사용하려면 [1단계](#)를 참조하십시오.

- 컨트롤러 및 새시의 ha-config 상태는 "MCC"여야 합니다.

#### 이 작업에 대해

모든 노드에서 'MetroCluster configure' 명령을 한 번 실행하여 MetroCluster 설정을 활성화한다. 각 사이트나 노드에서 명령을 실행할 필요가 없으며 명령을 실행하기로 선택한 노드나 사이트는 중요하지 않습니다.

MetroCluster configure 명령은 두 클러스터 각각에서 가장 낮은 시스템 ID를 갖는 두 노드를 DR(재해 복구) 파트너로 자동 페어링합니다. 4노드 MetroCluster 구성에는 DR 파트너 쌍이 2개 있습니다. 두 번째 DR 쌍은 시스템 ID가 더 높은 두 노드에서 생성됩니다.



'MetroCluster configure' 명령을 실행하기 전에 Onboard Key Manager(OKM) 또는 외부 키 관리를 \* 구성하지 않아야 합니다.

#### 단계

1. 다음 형식으로 MetroCluster를 구성합니다.

|                               |                                                                         |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| MetroCluster 구성에 다음 기능이 있는 경우 | 다음을 수행하십시오.                                                             |
| 데이터 애그리게이트가 여러 개 있습니다         | 노드의 프롬프트에서 MetroCluster를 구성합니다.<br><br>MetroCluster configure node-name |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 단일 미러링 데이터 애그리게이트 | <p>a. 노드의 프롬프트에서 고급 권한 레벨로 변경합니다.</p> <p>세트 프리빌리지 고급</p> <p>고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 표시되고 고급 모드 프롬프트(*&gt;)가 나타나면 "y"로 응답해야 합니다.</p> <p>b. '-allow-with-one-aggregate TRUE' 파라미터를 사용하여 MetroCluster를 설정한다.</p> <p>'MetroCluster configure-allow-with-one-aggregate TRUE_NODE-NAME_'</p> <p>c. 관리자 권한 레벨로 돌아갑니다.</p> <p>'Set-Privilege admin'입니다</p> |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



모범 사례는 데이터 애그리게이트를 여러 개 사용하는 것입니다. 첫 번째 DR 그룹에 애그리게이트만 있고 하나의 애그리게이트로 DR 그룹을 추가하려면 메타데이터 볼륨을 단일 데이터 애그리게이트로 이동해야 합니다. 이 절차에 대한 자세한 내용은 을 참조하십시오 "[MetroCluster 구성에서 메타데이터 볼륨 이동](#)".

다음 명령을 실행하면 controller\_a\_1이 포함된 DR 그룹의 모든 노드에서 MetroCluster 구성이 설정됩니다.

```
cluster_A::*> metrocluster configure -node-name controller_A_1
```

[Job 121] Job succeeded: Configure is successful.

## 2. 사이트 A의 네트워킹 상태를 확인합니다.

네트워크 포트 쇼

다음 예는 4노드 MetroCluster 구성의 네트워크 포트 사용량을 보여 줍니다.

```
cluster_A::> network port show
```

| Node           | Port | IPspace | Broadcast Domain | Link | MTU  | Speed (Mbps)<br>Admin/Oper |
|----------------|------|---------|------------------|------|------|----------------------------|
| -----          |      |         |                  |      |      |                            |
| controller_A_1 |      |         |                  |      |      |                            |
|                | e0a  | Cluster | Cluster          | up   | 9000 | auto/1000                  |
|                | e0b  | Cluster | Cluster          | up   | 9000 | auto/1000                  |
|                | e0c  | Default | Default          | up   | 1500 | auto/1000                  |
|                | e0d  | Default | Default          | up   | 1500 | auto/1000                  |
|                | e0e  | Default | Default          | up   | 1500 | auto/1000                  |
|                | e0f  | Default | Default          | up   | 1500 | auto/1000                  |
|                | e0g  | Default | Default          | up   | 1500 | auto/1000                  |
| controller_A_2 |      |         |                  |      |      |                            |
|                | e0a  | Cluster | Cluster          | up   | 9000 | auto/1000                  |
|                | e0b  | Cluster | Cluster          | up   | 9000 | auto/1000                  |
|                | e0c  | Default | Default          | up   | 1500 | auto/1000                  |
|                | e0d  | Default | Default          | up   | 1500 | auto/1000                  |
|                | e0e  | Default | Default          | up   | 1500 | auto/1000                  |
|                | e0f  | Default | Default          | up   | 1500 | auto/1000                  |
|                | e0g  | Default | Default          | up   | 1500 | auto/1000                  |

14 entries were displayed.

### 3. MetroCluster 구성의 두 사이트에서 MetroCluster 구성을 확인합니다.

#### a. 사이트 A에서 구성을 확인합니다.

MetroCluster 쇼

```
cluster_A::> metrocluster show
```

| Cluster           | Entry Name          | State            |
|-------------------|---------------------|------------------|
| -----             |                     |                  |
| Local: cluster_A  | Configuration state | configured       |
|                   | Mode                | normal           |
|                   | AUSO Failure Domain | auso-on-cluster- |
| disaster          |                     |                  |
| Remote: cluster_B | Configuration state | configured       |
|                   | Mode                | normal           |
|                   | AUSO Failure Domain | auso-on-cluster- |
| disaster          |                     |                  |

#### b. 사이트 B의 구성을 확인합니다.

MetroCluster 쇼

```
cluster_B::> metrocluster show
```

| Cluster           | Entry Name          | State                    |
|-------------------|---------------------|--------------------------|
| -----             | -----               | -----                    |
| Local: cluster_B  | Configuration state | configured               |
|                   | Mode                | normal                   |
|                   | AUSO Failure Domain | auso-on-cluster-disaster |
| Remote: cluster_A | Configuration state | configured               |
|                   | Mode                | normal                   |
|                   | AUSO Failure Domain | auso-on-cluster-disaster |

## ONTAP 소프트웨어에서 프레임의 주문 전달 또는 주문 후 전달 구성

파이버 채널(FC) 스위치 구성에 따라 IOD(In-Order Delivery) 또는 Food(Out-of-Order Delivery)를 구성해야 합니다.

이 작업에 대해

FC 스위치가 IOD용으로 구성된 경우 IOD에 대해 ONTAP 소프트웨어를 구성해야 합니다. 마찬가지로 FC 스위치가 유드에 대해 구성된 경우 유드에 대해 ONTAP를 구성해야 합니다.



구성을 변경하려면 컨트롤러를 재부팅해야 합니다.

단계

1. IOD 또는 프레임 유목(Good)을 작동하도록 ONTAP를 구성합니다.

- 기본적으로 프레임의 IOD는 ONTAP에서 활성화됩니다. 구성 세부 정보를 확인하려면:

- i. 고급 모드 진입:

진일진일보한 것

- ii. 설정을 확인합니다.

MetroCluster 상호 연결 어댑터가 표시됩니다

```

mcc4-b12_siteB::*> metrocluster interconnect adapter show

```

| Node            | Adapter Name  | Type  | Link Status | Is OOD Enabled? | IP Address  | Port |
|-----------------|---------------|-------|-------------|-----------------|-------------|------|
| mcc4-b1<br>6a   | fcvi_device_0 | FC-VI | Up          | false           | 17.0.1.2    |      |
| mcc4-b1<br>6b   | fcvi_device_1 | FC-VI | Up          | false           | 18.0.0.2    |      |
| mcc4-b1<br>ib2a | mlx4_0        | IB    | Down        | false           | 192.0.5.193 |      |
| mcc4-b1<br>ib2b | mlx4_0        | IB    | Up          | false           | 192.0.5.194 |      |
| mcc4-b2<br>6a   | fcvi_device_0 | FC-VI | Up          | false           | 17.0.2.2    |      |
| mcc4-b2<br>6b   | fcvi_device_1 | FC-VI | Up          | false           | 18.0.1.2    |      |
| mcc4-b2<br>ib2a | mlx4_0        | IB    | Down        | false           | 192.0.2.9   |      |
| mcc4-b2<br>ib2b | mlx4_0        | IB    | Up          | false           | 192.0.2.10  |      |

8 entries were displayed.

◦ 프레임 유목(Good)을 구성하려면 각 노드에서 다음 단계를 수행해야 합니다.

i. 고급 모드 진입:

진일진일보한 것

ii. MetroCluster 구성 설정을 확인합니다.

MetroCluster 상호 연결 어댑터가 표시됩니다

```

mcc4-b12_siteB::*> metrocluster interconnect adapter show

```

| Node<br>Port Number | Adapter Name  | Adapter Type | Link<br>Status | Is OOD<br>Enabled? | IP Address  |
|---------------------|---------------|--------------|----------------|--------------------|-------------|
| mcc4-b1<br>6a       | fcvi_device_0 | FC-VI        | Up             | false              | 17.0.1.2    |
| mcc4-b1<br>6b       | fcvi_device_1 | FC-VI        | Up             | false              | 18.0.0.2    |
| mcc4-b1<br>ib2a     | mlx4_0        | IB           | Down           | false              | 192.0.5.193 |
| mcc4-b1<br>ib2b     | mlx4_0        | IB           | Up             | false              | 192.0.5.194 |
| mcc4-b2<br>6a       | fcvi_device_0 | FC-VI        | Up             | false              | 17.0.2.2    |
| mcc4-b2<br>6b       | fcvi_device_1 | FC-VI        | Up             | false              | 18.0.1.2    |
| mcc4-b2<br>ib2a     | mlx4_0        | IB           | Down           | false              | 192.0.2.9   |
| mcc4-b2<br>ib2b     | mlx4_0        | IB           | Up             | false              | 192.0.2.10  |

8 entries were displayed.

iii. 노드 "mcc4-B1" 및 노드 "mcc4-B2"에서 양호:

'MetroCluster interconnect adapter modify -node\_node\_name\_-is-ood-enabled true

```

mcc4-b12_siteB::*> metrocluster interconnect adapter modify -node
mcc4-b1 -is-ood-enabled true
mcc4-b12_siteB::*> metrocluster interconnect adapter modify -node
mcc4-b2 -is-ood-enabled true

```

- i. 양방향으로 고가용성(HA) 테이크오버 수행 하여 컨트롤러를 재부팅합니다.
- ii. 설정을 확인합니다.

MetroCluster 상호 연결 어댑터가 표시됩니다

```

mcc4-b12_siteB::*> metrocluster interconnect adapter show

```

| Node Number | Adapter Name  | Adapter Type | Link Status | Is OOD Enabled? | IP Address  | Port |
|-------------|---------------|--------------|-------------|-----------------|-------------|------|
| mcc4-b1     | fcvi_device_0 | FC-VI        | Up          | true            | 17.0.1.2    | 6a   |
| mcc4-b1     | fcvi_device_1 | FC-VI        | Up          | true            | 18.0.0.2    | 6b   |
| mcc4-b1     | mlx4_0        | IB           | Down        | false           | 192.0.5.193 | ib2a |
| mcc4-b1     | mlx4_0        | IB           | Up          | false           | 192.0.5.194 | ib2b |
| mcc4-b2     | fcvi_device_0 | FC-VI        | Up          | true            | 17.0.2.2    | 6a   |
| mcc4-b2     | fcvi_device_1 | FC-VI        | Up          | true            | 18.0.1.2    | 6b   |
| mcc4-b2     | mlx4_0        | IB           | Down        | false           | 192.0.2.9   | ib2a |
| mcc4-b2     | mlx4_0        | IB           | Up          | false           | 192.0.2.10  | ib2b |

8 entries were displayed.

## MetroCluster 구성에서 SNMPv3 구성

시작하기 전에

스위치와 ONTAP 시스템의 인증 및 개인 정보 보호 프로토콜은 동일해야 합니다.

이 작업에 대해

ONTAP는 현재 AES-128 암호화를 지원합니다.

단계

1. 컨트롤러 프롬프트에서 각 스위치에 대한 SNMP 사용자를 생성합니다.

'보안 로그인 생성'

```

Controller_A_1::> security login create -user-or-group-name snmpv3user
-application snmp -authentication-method usm -role none -remote-switch
-ipaddress 10.10.10.10

```

2. 현장에서 필요에 따라 다음 프롬프트에 응답합니다.



EngineID의 경우 \*ENTER\*를 눌러 기본값을 지정합니다.



```
Enter the authoritative entity's EngineID [remote EngineID]:

Which authentication protocol do you want to choose (none, md5, sha,
sha2-256) [none]: sha

Enter the authentication protocol password (minimum 8 characters long):

Enter the authentication protocol password again:

Which privacy protocol do you want to choose (none, des, aes128) [none]:
aes128

Enter privacy protocol password (minimum 8 characters long):

Enter privacy protocol password again:
```



동일한 사용자 이름을 다른 IP 주소를 가진 다른 스위치에 추가할 수 있습니다.

### 3. 나머지 스위치에 대한 SNMP 사용자를 생성합니다.

다음 예에서는 IP 주소 10.10.10.11을 사용하여 스위치에 대한 사용자 이름을 생성하는 방법을 보여 줍니다.

```
Controller_A_1::> security login create -user-or-group-name snmpv3user
-application snmp -authentication-method usm -role none -remote-switch
-ipaddress 10.
10.10.11
```

### 4. 각 스위치에 대해 하나의 로그인 항목이 있는지 확인합니다.

'보안 로그인 쇼'

```
Controller_A_1::> security login show -user-or-group-name snmpv3user  
-fields remote-switch-ipaddress
```

```
vserver      user-or-group-name application authentication-method  
remote-switch-ipaddress
```

```
-----  
-----
```

```
node_A_1 SVM 1 snmpv3user      snmp      usm  
10.10.10.10
```

```
node_A_1 SVM 2 snmpv3user      snmp      usm  
10.10.10.11
```

```
node_A_1 SVM 3 snmpv3user      snmp      usm  
10.10.10.12
```

```
node_A_1 SVM 4 snmpv3user      snmp      usm  
10.10.10.13
```

```
4 entries were displayed.
```

5. 스위치 프롬프트에서 스위치에 SNMPv3을 구성합니다.

### Brocade 스위치(FOS 9.0 이상)

```
snmpconfig --add snmpv3 -index <index> -user <user_name> -groupname <rw/ro>
-auth_proto <auth_protocol> -auth_passwd <auth_password> -priv_proto
<priv_protocol> -priv_passwd <priv_password>
```

### Brocade 스위치(FOS 8.x 및 이전 버전)

'snmpconfig—set SNMPv3'을 선택합니다

이 예제에서는 읽기 전용 사용자를 구성하는 방법을 보여줍니다. 필요한 경우 RW 사용자를 조정할 수 있습니다. RO 액세스가 필요한 경우 "사용자(ro):" 뒤에 "snmpv3user"를 지정합니다.

```
Switch-A1:admin> snmpconfig --set snmpv3
SNMP Informs Enabled (true, t, false, f): [false] true
SNMPv3 user configuration(snmp user not configured in FOS user
database will have physical AD and admin role as the default):
User (rw): [snmpadmin1]
Auth Protocol [MD5(1)/SHA(2)/noAuth(3)]: (1..3) [3]
Priv Protocol [DES(1)/noPriv(2)/AES128(3)/AES256(4)]: (2..2) [2]
Engine ID: [00:00:00:00:00:00:00:00:00]
User (ro): [snmpuser2] snmpv3user
Auth Protocol [MD5(1)/SHA(2)/noAuth(3)]: (1..3) [2]
Priv Protocol [DES(1)/noPriv(2)/AES128(3)/AES256(4)]: (2..2) [3]
```

### Cisco 스위치

```
snmp-server user <user_name> auth [md5/sha/sha-256] <auth_password> priv
(aes-128) <priv_password>
```



또한 사용하지 않는 계정에 대한 암호를 설정하여 계정을 보호하고 ONTAP 릴리스에서 제공되는 최상의 암호화를 사용해야 합니다.

6. 사이트에서 필요에 따라 나머지 스위치 사용자의 암호화 및 암호를 구성합니다.

### 상태 모니터링을 위한 **MetroCluster** 구성 요소 구성

MetroCluster 구성에서 구성 요소를 모니터링하기 전에 몇 가지 특수 구성 단계를 수행해야 합니다.



보안을 강화하기 위해 NetApp 스위치 상태를 모니터링하도록 SNMPv2 또는 SNMPv3을 구성하는 것이 좋습니다.

이 작업에 대해

이러한 작업은 FC-to-SAS 브리지가 있는 시스템에만 적용됩니다.

Fabric OS 9.0.1부터는 SNMPv2가 Brocade 스위치의 상태 모니터링에 지원되지 않으므로 SNMPv3를 대신 사용해야 합니다. SNMPv3을 사용하는 경우 다음 섹션으로 진행하기 전에 ONTAP에서 SNMPv3을 구성해야 합니다. 자세한 내용은 을 참조하십시오 [MetroCluster 구성에서 SNMPv3 구성](#).



- 다른 소스의 간섭을 방지하려면 전용 네트워크에 브리지 및 노드 관리 LIF를 배치해야 합니다.
- 상태 모니터링을 위해 전용 네트워크를 사용하는 경우 각 노드에 해당 전용 네트워크 내에 노드 관리 LIF가 있어야 합니다.

NetApp에서는 MetroCluster FC 구성의 구성 요소를 모니터링하기 위해 다음 톨만 지원합니다.

- BNA(Brocade Network Advisor)
- Brocade 산나브
- Active IQ Config Advisor
- NetApp 상태 모니터링(ONTAP)
- MetroCluster 데이터 수집기(MC\_DC)

상태 모니터링을 위해 **MetroCluster FC** 스위치 구성

패브릭 연결 MetroCluster 구성에서는 FC 스위치를 모니터링하기 위한 몇 가지 추가 구성 단계를 수행해야 합니다.



ONTAP 9.8부터 `storage switch` 명령이 `로` 대체됩니다. `system switch fibre-channel` 다음 단계에서는 `storage switch` 명령이 표시되지만 ONTAP 9.8 이상을 실행하는 경우에는 `system switch fibre-channel` 명령이 권장됩니다.

단계

1. 각 MetroCluster 노드에 IP 주소가 있는 스위치를 추가합니다.

실행하는 명령은 SNMPv2 또는 SNMPv3를 사용 중인지 여부에 따라 다릅니다.

**SNMPv3**을 사용하여 스위치 추가:

```
storage switch add -address <ip_address> -snmp-version SNMPv3 -snmp
-community-or-username <SNMP_user_configured_on_the_switch>
```

**SNMPv2**를 사용하여 스위치 추가:

스토리지 스위치 추가 주소 `ipaddress`

이 명령은 MetroCluster 구성의 4개 스위치 모두에서 반복해야 합니다.



Brocade 7840 FC 스위치 및 모든 경고는 `NoISLPresent_Alert`를 제외한 상태 모니터링에서 지원됩니다.

다음 예에서는 IP 주소 10.10.10.10이 있는 스위치를 추가하는 명령을 보여 줍니다.

```
controller_A_1::> storage switch add -address 10.10.10.10
```

2. 모든 스위치가 올바르게 구성되었는지 확인합니다.

'스토리지 스위치 쇼'

15분 폴링 간격으로 인해 모든 데이터가 반영되는 데 최대 15분이 걸릴 수 있습니다.

다음 예에서는 제공된 명령을 사용하여 MetroCluster FC 스위치가 구성되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> storage switch show
Fabric          Switch Name      Vendor  Model          Switch WWN
Status
-----
-----
1000000533a9e7a6 brcd6505-fcs40   Brocade Brocade6505    1000000533a9e7a6
OK
1000000533a9e7a6 brcd6505-fcs42   Brocade Brocade6505    1000000533d3660a
OK
1000000533ed94d1 brcd6510-fcs44   Brocade Brocade6510    1000000533eda031
OK
1000000533ed94d1 brcd6510-fcs45   Brocade Brocade6510    1000000533ed94d1
OK
4 entries were displayed.

controller_A_1::>
```

스위치의 WWN(Worldwide Name)이 표시되면 ONTAP 상태 모니터가 FC 스위치에 연결 및 모니터링할 수 있습니다.

## 관련 정보

### "시스템 관리"

상태 모니터링을 위한 **FC-to-SAS** 브리지 구성

9.8 이전의 ONTAP 버전을 실행하는 시스템에서는 MetroCluster 구성에서 FC-SAS 브리지를 모니터링하기 위한 몇 가지 특수 구성 단계를 수행해야 합니다.

이 작업에 대해

- FiberBridge 브리지는 타사 SNMP 모니터링 도구를 지원하지 않습니다.
- ONTAP 9.8부터 FC-SAS 브리지는 기본적으로 대역내 연결을 통해 모니터링되며 추가 구성은 필요하지 않습니다.



ONTAP 9.8부터 스토리지 브리지 명령이 시스템 브리지로 바뀌었습니다. 다음 단계에서는 'Storage bridge' 명령어를 보여주지만, ONTAP 9.8 이상을 실행 중인 경우에는 'system bridge' 명령어를 사용합니다.

## 단계

1. ONTAP 클러스터 프롬프트에서 상태 모니터링에 브리지를 추가합니다.
  - a. 사용 중인 ONTAP 버전에 대한 명령을 사용하여 브리지를 추가합니다.

|             |    |
|-------------|----|
| ONTAP 버전입니다 | 명령 |
|-------------|----|

|        |                                                                   |
|--------|-------------------------------------------------------------------|
| 9.5 이상 | 스토리지 브리지 추가 주소 0.0.0.0 - 대역내 관리 이름_브리지-이름_                        |
| 9.4 이하 | 'Storage bridge add-address_bridge-ip-address_-name_bridge-name_' |

b. 브리지가 추가되었으며 올바르게 구성되었는지 확인합니다.

'스토리지 브리지 쇼'

폴링 간격 때문에 모든 데이터가 반영되는 데 15분 정도 걸릴 수 있습니다. ONTAP 상태 모니터는 "상태" 열의 값이 "확인"이고 WWN(Worldwide Name)과 같은 기타 정보가 표시되는 경우 브리지에 연결하고 모니터링할 수 있습니다.

다음 예는 FC-to-SAS 브리지가 구성된 경우를 보여줍니다.

```
controller_A_1::> storage bridge show
```

| Bridge Model      | Symbolic Name | Bridge WWN       | Is Monitored | Monitor Status | Vendor |
|-------------------|---------------|------------------|--------------|----------------|--------|
| ATTO_10.10.20.10  | atto01        |                  | true         | ok             | Atto   |
| FibreBridge 7500N |               | 20000010867038c0 |              |                |        |
| ATTO_10.10.20.11  | atto02        |                  | true         | ok             | Atto   |
| FibreBridge 7500N |               | 20000010867033c0 |              |                |        |
| ATTO_10.10.20.12  | atto03        |                  | true         | ok             | Atto   |
| FibreBridge 7500N |               | 20000010867030c0 |              |                |        |
| ATTO_10.10.20.13  | atto04        |                  | true         | ok             | Atto   |
| FibreBridge 7500N |               | 2000001086703b80 |              |                |        |

4 entries were displayed

```
controller_A_1::>
```

## MetroCluster 구성 확인

MetroCluster 설정의 구성 요소와 관계가 올바르게 작동하는지 확인할 수 있습니다.

초기 구성 후 MetroCluster 구성을 변경한 후 확인해야 합니다. 또한 협상된(계획된) 스위치오버 또는 스위치백 작업 전에 확인해야 합니다.

이 작업에 대해

둘 중 하나 또는 두 클러스터에서 짧은 시간 내에 'MetroCluster check run' 명령을 두 번 실행하면 충돌이 발생하고 명령이 모든 데이터를 수집하지 못할 수 있습니다. 이후 'MetroCluster check show' 명령어는 예상 출력을 표시하지 않는다.

단계

## 1. 구성을 확인합니다.

'MetroCluster check run

명령은 백그라운드 작업으로 실행되며 즉시 완료되지 않을 수 있습니다.

```
cluster_A::> metrocluster check run
The operation has been started and is running in the background. Wait
for
it to complete and run "metrocluster check show" to view the results. To
check the status of the running metrocluster check operation, use the
command,
"metrocluster operation history show -job-id 2245"
```

```
cluster_A::> metrocluster check show
```

| Component          | Result |
|--------------------|--------|
| nodes              | ok     |
| lifs               | ok     |
| config-replication | ok     |
| aggregates         | ok     |
| clusters           | ok     |
| connections        | ok     |
| volumes            | ok     |

7 entries were displayed.

## 2. 가장 최근의 'MetroCluster check run' 명령어를 통해 보다 상세한 결과를 출력한다.

'MetroCluster check aggregate show'

'MetroCluster check cluster show'를 선택합니다

'MetroCluster check config-replication show'를 선택합니다

'MetroCluster check lif show'

MetroCluster check node show



MetroCluster check show 명령은 최근 MetroCluster check run 명령의 결과를 보여준다. MetroCluster check show 명령을 사용하기 전에 항상 MetroCluster check run 명령을 실행하여 표시되는 정보가 최신 정보가 되도록 해야 합니다.

다음 예는 양호한 4노드 MetroCluster 구성을 위한 'MetroCluster check aggregate show' 명령 출력을 보여줍니다.

```
cluster_A::> metrocluster check aggregate show
```

```
Last Checked On: 8/5/2014 00:42:58
```

| Node<br>Result | Aggregate            | Check                |
|----------------|----------------------|----------------------|
| -----          | -----                | -----                |
| controller_A_1 | controller_A_1_aggr0 | mirroring-status     |
| ok             |                      | disk-pool-allocation |
| ok             |                      | ownership-state      |
| ok             | controller_A_1_aggr1 | mirroring-status     |
| ok             |                      | disk-pool-allocation |
| ok             |                      | ownership-state      |
| ok             | controller_A_1_aggr2 | mirroring-status     |
| ok             |                      | disk-pool-allocation |
| ok             |                      | ownership-state      |
| controller_A_2 | controller_A_2_aggr0 | mirroring-status     |
| ok             |                      | disk-pool-allocation |
| ok             |                      | ownership-state      |
| ok             | controller_A_2_aggr1 | mirroring-status     |
| ok             |                      | disk-pool-allocation |
| ok             |                      | ownership-state      |
| ok             | controller_A_2_aggr2 |                      |



```

ok
mirroring-status
ok
disk-pool-allocation
ok
ownership-state
18 entries were displayed.

```

다음 예에서는 양호한 4노드 MetroCluster 구성을 위한 'MetroCluster check cluster show' 명령 출력을 보여 줍니다. 이는 필요한 경우 클러스터가 협상된 전환을 수행할 준비가 되었음을 나타냅니다.

```

Last Checked On: 9/13/2017 20:47:04

Cluster          Check                      Result
-----
mccint-fas9000-0102
negotiated-switchover-ready    not-applicable
switchback-ready              not-applicable
job-schedules                  ok
licenses                       ok
periodic-check-enabled         ok

mccint-fas9000-0304
negotiated-switchover-ready    not-applicable
switchback-ready              not-applicable
job-schedules                  ok
licenses                       ok
periodic-check-enabled         ok

10 entries were displayed.

```

관련 정보

["디스크 및 애그리게이트 관리"](#)

["네트워크 및 LIF 관리"](#)

## Config Advisor에서 MetroCluster 구성 오류를 확인하는 중입니다

NetApp Support 사이트로 이동하여 Config Advisor 툴을 다운로드하여 일반적인 구성 오류를 확인할 수 있습니다.

이 작업에 대해

Config Advisor는 구성 검증 및 상태 점검 툴입니다. 데이터 수집 및 시스템 분석을 위해 보안 사이트 및 비보안 사이트에 배포할 수 있습니다.



Config Advisor에 대한 지원은 제한적이며 온라인에서만 제공됩니다.

단계

1. Config Advisor 다운로드 페이지로 이동하여 도구를 다운로드합니다.

["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

2. Config Advisor를 실행하고, 도구의 출력을 검토하고, 출력에서 권장 사항을 따라 발견된 문제를 해결합니다.

## 로컬 HA 작업을 확인하는 중입니다

4노드 MetroCluster 구성이 있는 경우 MetroCluster 구성에서 로컬 HA 쌍의 작동을 확인해야 합니다. 2노드 구성에는 이 작업이 필요하지 않습니다.

이 작업에 대해

2노드 MetroCluster 구성은 로컬 HA 쌍으로 구성되지 않으며 이 작업은 적용되지 않습니다.

이 작업의 예에는 표준 명명 규칙이 사용됩니다.

- 클러스터\_A
  - 컨트롤러\_A\_1
  - 컨트롤러\_A\_2
- 클러스터\_B
  - 컨트롤러\_B\_1
  - 컨트롤러\_B\_2

단계

1. cluster\_a에서 두 방향으로 페일오버 및 반환을 수행합니다.

- a. 스토리지 페일오버가 설정되었는지 확인합니다.

'스토리지 페일오버 쇼'

결과는 양쪽 노드에서 테이크오버 가능 여부를 표시해야 합니다.

```
cluster_A::> storage failover show

Node           Partner           Possible State Description
-----
controller_A_1 controller_A_2 true      Connected to controller_A_2
controller_A_2 controller_A_1 true      Connected to controller_A_1
2 entries were displayed.
```

- b. controller\_a\_1에서 controller\_A\_2를 인수합니다.

스토리지 페일오버 컨트롤러\_A\_2

'storage failover show-takeover' 명령을 사용하여 인수 작업의 진행률을 모니터링할 수 있습니다.

c. 테이크오버가 완료되었는지 확인:

'스토리지 페일오버 쇼'

결과물은 controller\_a\_1이 Takeover 상태에 있음을 나타내야 합니다. 즉, HA 파트너를 테이크오버했습니다.

```
cluster_A::> storage failover show
                                Takeover
Node           Partner           Possible State Description
-----
controller_A_1 controller_A_2 false      In takeover
controller_A_2 controller_A_1 -           Unknown
2 entries were displayed.
```

d. 컨트롤러\_A\_2 제공:

'Storage Failover 반환 컨트롤러\_A\_2'

'storage failover show-반환' 명령을 사용하여 반환 작업의 진행률을 모니터링할 수 있습니다.

e. 스토리지 페일오버가 정상 상태로 복구되었는지 확인합니다.

'스토리지 페일오버 쇼'

결과는 양쪽 노드에서 테이크오버 가능 여부를 표시해야 합니다.

```
cluster_A::> storage failover show
                                Takeover
Node           Partner           Possible State Description
-----
controller_A_1 controller_A_2 true      Connected to controller_A_2
controller_A_2 controller_A_1 true      Connected to controller_A_1
2 entries were displayed.
```

a. controller\_a\_2에서 controller\_a\_1을 인수하는 데 앞서 설명한 하위 단계를 반복합니다.

2. cluster\_B에서 위의 단계를 반복합니다

관련 정보

"고가용성 구성"

## 전환, 복구, 스위치백을 확인하는 중입니다

MetroCluster 구성의 전환, 복구 및 스위치백 작업을 확인해야 합니다.

단계

1. 에 나와 있는 협상된 전환, 복구 및 스위치백에 대한 절차를 사용합니다 ["재해에 복구합니다"](#).

## 구성 백업 파일을 보호합니다

로컬 클러스터의 기본 위치 외에 구성 백업 파일을 업로드할 원격 URL(HTTP 또는 FTP)을 지정하여 클러스터 구성 백업 파일에 대한 추가 보호를 제공할 수 있습니다.

단계

1. 구성 백업 파일의 원격 대상 URL을 설정합니다.

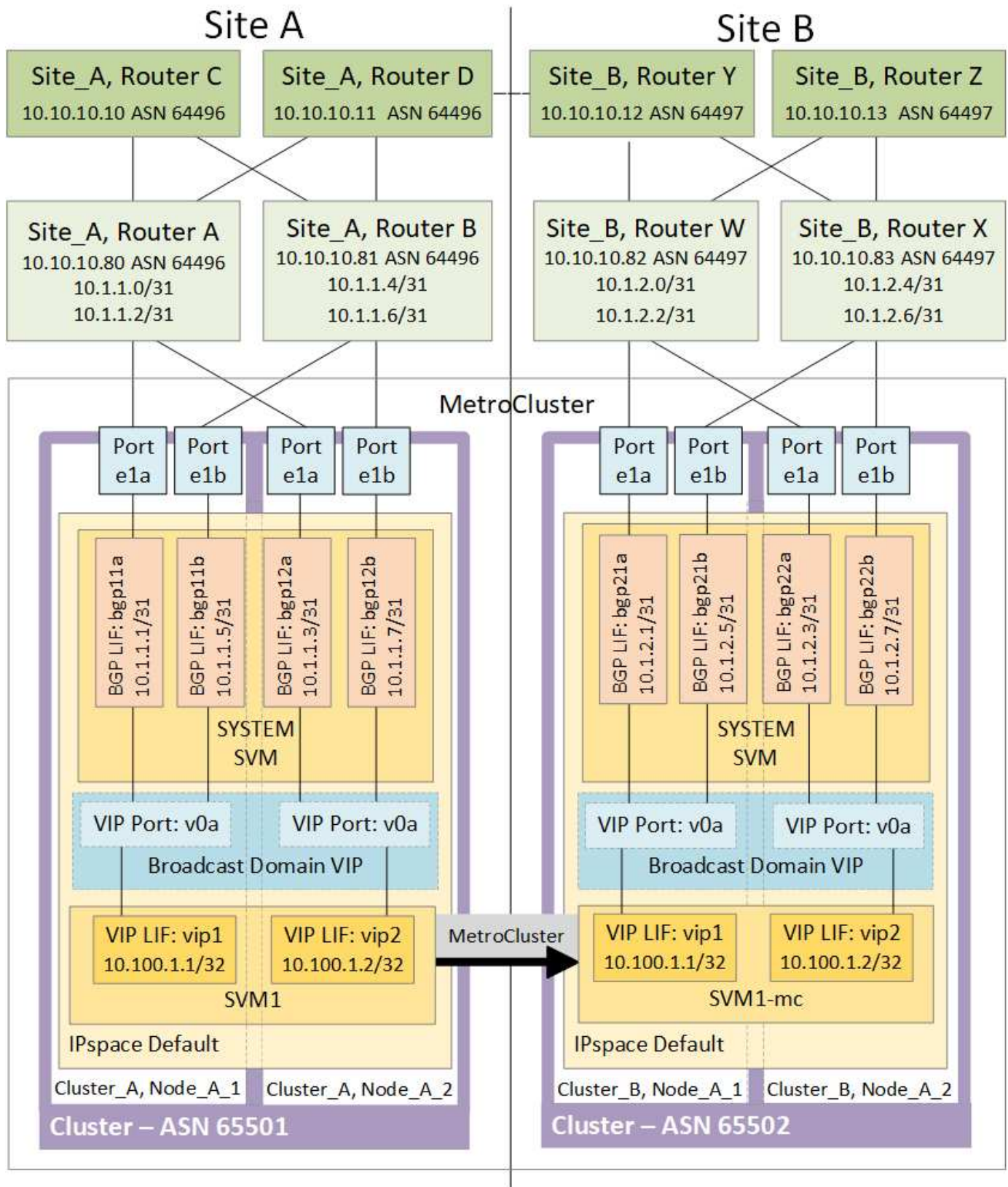
```
'System configuration backup settings modify_url-of-destination _'
```

를 클릭합니다 ["CLI를 통한 클러스터 관리"](#) 구성 백업 관리 섹션에 대한 추가 정보가 포함되어 있습니다.

## MetroCluster 구성에서 가상 IP 및 경계 게이트웨이 프로토콜 사용에 대한 고려 사항

ONTAP 9.5부터 ONTAP는 가상 IP(VIP) 및 경계 게이트웨이 프로토콜(BGP)을 사용하여 계층 3 연결을 지원합니다. 프런트엔드 네트워킹의 이중화를 위한 VIP와 BGP를 결합하여 백엔드 MetroCluster 이중화를 통해 Layer 3 재해 복구 솔루션을 제공합니다.

계층 3 솔루션을 계획할 때 다음 지침과 그림을 검토하십시오. ONTAP에서 VIP 및 BGP 구현에 대한 자세한 내용은 을 참조하십시오 ["가상 IP LIF를 구성합니다"](#).



## ONTAP 제한 사항

ONTAP는 MetroCluster 구성의 두 사이트에 있는 모든 노드가 BGP 피어링을 사용하여 구성되었는지 자동으로 확인하지 않습니다.

ONTAP은 경로 통합을 수행하지 않지만 모든 개별 가상 LIF IP를 고유한 호스트 경로로 항상 알려 줍니다.

ONTAP는 진정한 Anycast를 지원하지 않습니다. 즉, 클러스터의 단일 노드만 특정 가상 LIF IP를 제공합니다(물리적 포트가 올바른 IPspace의 일부일 경우, BGP LIF인지 여부에 관계없이 모든 물리적 인터페이스에서 수용됨). LIF마다 다른 호스팅 노드로 독립적으로 마이그레이션할 수 있습니다.

## MetroCluster 구성에서 이 레이어 3 솔루션 사용에 대한 지침

필요한 이중화를 제공하려면 BGP와 VIP를 올바르게 구성해야 합니다.

보다 복잡한 아키텍처보다 간단한 배포 시나리오가 선호됩니다(예: BGP 피어링 라우터는 BGP 라우터가 아닌 중간 라우터를 통해 연결할 수 있음). 그러나 ONTAP는 네트워크 설계 또는 토폴로지 제한을 적용하지 않습니다.

VIP LIF는 프런트엔드/데이터 네트워크만 포함합니다.

ONTAP 버전에 따라 시스템 또는 데이터 SVM이 아닌 노드 SVM에서 BGP 피어링 LIF를 구성해야 합니다. ONTAP 9.8에서는 BGP LIF가 클러스터(시스템) SVM에서 볼 수 있으며 노드 SVM은 더 이상 존재하지 않습니다.

각 데이터 SVM에는 잠재적인 모든 1차 홉 게이트웨이 주소(일반적으로 BGP 라우터 피어링 IP 주소)를 구성해야 하므로, LIF 마이그레이션이나 MetroCluster 페일오버가 발생하는 경우 반환 데이터 경로를 사용할 수 있습니다.

BGP LIF는 노드마다 다르며, 인터클러스터 LIF와 유사합니다. 각 노드에는 고유한 구성이 있으므로 DR 사이트 노드에 복제할 필요가 없습니다.

구성이 완료되면 v0a(v0b 등)가 지속적으로 연결을 확인하여 LIF 마이그레이션 또는 페일오버가 성공하도록 보장합니다(파손된 구성이 운영 중단 후에만 표시됨).

아키텍처의 주요 차이점은 클라이언트가 더 이상 데이터 SVM의 VIP와 동일한 IP 서브넷을 공유해서는 안 된다는 점입니다. 적절한 엔터프라이즈급 복원력과 이중화 기능(예: VRRP/HSRP)이 활성화된 L3 라우터는 VIP가 올바르게 작동하려면 스토리지와 클라이언트 사이의 경로에 있어야 합니다.

BGP의 안정적인 업데이트 프로세스는 약간 더 빠르고 일부 클라이언트에 대한 중단 가능성이 낮기 때문에 LIF 마이그레이션을 더 원활하게 수행할 수 있습니다.

적절하게 구성된 경우, BGP를 구성하여 일부 네트워크 클래스를 감지하거나 LACP보다 더 빠르게 스위치 오동작을 감지할 수 있습니다.

외부 BGP(EBGP)는 ONTAP 노드와 피어링 라우터 간에 서로 다른 숫자를 사용하며, 라우터에서 라우팅 집계 및 재배포를 용이하게 하기 위해 선호되는 배포입니다. 내부 BGP(IBGP) 및 루트 리플렉터 사용은 불가능하지는 않지만 간단한 VIP 설정의 범위를 벗어납니다.

구축 후에는 연결된 가상 LIF가 각 사이트의 모든 노드(MetroCluster 전환 포함) 간에 마이그레이션될 때 데이터 SVM에 액세스할 수 있는지 확인하여 동일한 데이터 SVM에 대한 정적 경로가 올바르게 구성되었는지 확인해야 합니다.

VIP는 대부분의 IP 기반 프로토콜(NFS, SMB, iSCSI)에서 작동합니다.

## MetroCluster 구성을 테스트하는 중입니다

오류 시나리오를 테스트하여 MetroCluster 구성이 올바르게 작동하는지 확인할 수 있습니다.

## 협상된 전환을 확인하는 중입니다

협상된(계획된) 전환 작업을 테스트하여 중단 없는 데이터 가용성을 확인할 수 있습니다.

이 작업에 대해

이 테스트는 클러스터를 두 번째 데이터 센터로 전환함으로써 데이터 가용성에 영향을 미치지 않는지(SMB 및 파이버 채널 프로토콜 제외) 확인합니다.

이 테스트는 약 30분 정도 소요됩니다.

이 절차에는 다음과 같은 예상 결과가 있습니다.

- MetroCluster 절체 명령은 경고 메시지를 표시합니다.

프롬프트에 "예"라고 응답하면 명령이 실행된 사이트가 파트너 사이트를 전환합니다.

MetroCluster IP 구성의 경우:

- ONTAP 9.4 및 이전 버전의 경우:
  - 협상된 전환 후 미러링된 Aggregate가 성능 저하 상태가 됩니다.
- ONTAP 9.5 이상:
  - 원격 스토리지에 액세스할 수 있는 경우 미러링된 애그리게이트는 정상 상태로 유지됩니다.
  - 원격 스토리지에 대한 액세스가 손실되면 협상된 전환 후 미러링된 애그리게이트의 성능이 저하됩니다.
- ONTAP 9.8 이상:
  - 원격 스토리지에 대한 액세스가 손실되면 재해 사이트에 있는 미러링되지 않은 애그리게이트를 사용할 수 없게 됩니다. 이로 인해 컨트롤러 중단이 발생할 수 있습니다.

단계

1. 모든 노드가 구성된 상태 및 정상 모드인지 확인합니다.

'MetroCluster node show'

```
cluster_A::> metrocluster node show
```

| Cluster           | Configuration | State | Mode   |
|-------------------|---------------|-------|--------|
| -----             |               |       |        |
| Local: cluster_A  | configured    |       | normal |
| Remote: cluster_B | configured    |       | normal |

2. 전환 작업을 시작합니다.

MetroCluster 절체

```
cluster_A::> metrocluster switchover
Warning: negotiated switchover is about to start. It will stop all the
data Vservers on cluster "cluster_B" and
automatically re-start them on cluster "`cluster_A`". It will finally
gracefully shutdown cluster "cluster_B".
```

### 3. 로컬 클러스터가 구성된 상태 및 전환 모드에 있는지 확인합니다.

'MetroCluster node show'

```
cluster_A::> metrocluster node show
```

| Cluster           | Configuration | State | Mode       |
|-------------------|---------------|-------|------------|
| -----             | -----         | ----- | -----      |
| Local: cluster_A  | configured    |       | switchover |
| Remote: cluster_B | not-reachable |       | -          |
| configured        | normal        |       |            |

### 4. 전환 작업이 성공했는지 확인합니다.

MetroCluster 동작쇼

```
cluster_A::> metrocluster operation show
Operation: switchover
State: successful
Start Time: 2/6/2016 13:28:50
End Time: 2/6/2016 13:29:41
Errors: -
```

### 5. SVM show와 network interface show 명령을 사용하여 DR SVM과 LIF가 온라인 상태인지 확인하십시오.

## 복구 및 수동 스위치백을 확인하는 중입니다

협상된 전환 후 클러스터를 원래 데이터 센터로 다시 전환하여 복구 및 수동 스위치백 작업을 테스트하여 데이터 가용성이 영향을 받지 않는지(SMB 및 Solaris FC 구성은 제외) 확인할 수 있습니다.

이 작업에 대해

이 테스트는 약 30분 정도 소요됩니다.

이 절차의 예상 결과는 서비스를 홈 노드로 다시 전환해야 한다는 것입니다.

단계

#### 1. 복구가 완료되었는지 확인합니다.



## 'MetroCluster node show'

다음 예제는 명령이 성공적으로 완료되었음을 보여 줍니다.

```
cluster_A::> metrocluster node show
DR
Group Cluster Node          Configuration  DR
State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      node_A_1      configured    enabled    heal roots
completed
      cluster_B
      node_B_2      unreachable  -          switched over
42 entries were displayed.
```

## 2. 모든 애그리게이트가 미러링되었는지 확인:

### '스토리지 집계 쇼'

다음 예에서는 모든 애그리게이트에 RAID Status가 Mirrored로 표시되어 있음을 보여 줍니다.

```
cluster_A:> storage aggregate show
cluster Aggregates:
Aggregate Size      Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
data_cluster
      4.19TB      4.13TB    2% online      8 node_A_1  raid_dp,
mirrored,
normal

root_cluster
      715.5GB    212.7GB   70% online      1 node_A_1  raid4,
mirrored,
normal

cluster_B Switched Over Aggregates:
Aggregate Size      Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
data_cluster_B
      4.19TB      4.11TB    2% online      5 node_A_1  raid_dp,
mirrored,
normal

root_cluster_B      -          -      - unknown      - node_A_1  -
```

3. 재해 사이트에서 노드를 부팅합니다.
4. 스위치백 복구 상태를 확인합니다.

'MetroCluster node show'

```
cluster_A:> metrocluster node show
DR
Group Cluster Node      Configuration  DR
State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      node_A_1      configured    enabled      heal roots
completed
      cluster_B
      node_B_2      configured    enabled      waiting for
switchback                                     recovery

2 entries were displayed.
```

## 5. 스위치백 수행:

### MetroCluster 스위치백

```
cluster_A::> metrocluster switchback
[Job 938] Job succeeded: Switchback is successful.Verify switchback
```

## 6. 노드의 상태를 확인합니다.

### 'MetroCluster node show'

```
cluster_A::> metrocluster node show
DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      node_A_1      configured    enabled    normal
      cluster_B
      node_B_2      configured    enabled    normal

2 entries were displayed.
```

## 7. 상태를 확인합니다.

### MetroCluster 동작쇼

출력에 성공 상태가 표시되어야 합니다.

```
cluster_A::> metrocluster operation show
Operation: switchback
State: successful
Start Time: 2/6/2016 13:54:25
End Time: 2/6/2016 13:56:15
Errors: -
```

## 단일 FC-to-SAS 브리지의 손실

단일 FC-to-SAS 브리지의 장애를 테스트하여 단일 장애 지점이 없는지 확인할 수 있습니다.

이 작업에 대해

이 테스트는 약 15분 정도 소요됩니다.

이 절차에는 다음과 같은 예상 결과가 있습니다.

- 브리지가 꺼져 있을 때 오류가 발생해야 합니다.
- 장애 조치 또는 서비스 손실이 발생하지 않아야 합니다.
- 컨트롤러 모듈에서 브리지 뒤의 드라이브까지 하나의 경로만 사용할 수 있습니다.



ONTAP 9.8부터 스토리지 브리지 명령이 시스템 브리지로 바뀌었습니다. 다음 단계에서는 'Storage bridge' 명령어를 보여주지만, ONTAP 9.8 이상을 실행 중인 경우에는 'system bridge' 명령어를 사용한다.

#### 단계

1. 브리지의 전원 공급 장치를 끕니다.
2. 브리지 모니터링에 오류가 표시되는지 확인합니다.

'스토리지 브리지 쇼'

```
cluster_A::> storage bridge show
```

| Monitor           | Bridge     | Symbolic Name | Vendor      | Model | Bridge WWN       | Is Monitored |
|-------------------|------------|---------------|-------------|-------|------------------|--------------|
| ATTO_10.65.57.145 | bridge_A_1 | Atto          | FibreBridge | 6500N | 200000108662d46c | true         |
| error             |            |               |             |       |                  |              |

3. 브리지 뒤의 드라이브가 단일 경로에서 사용 가능한지 확인합니다.

스토리지 디스크 오류 표시

```
cluster_A::> storage disk error show
Disk          Error Type          Error Text
-----
-----
1.0.0          onedomain          1.0.0 (5000cca057729118): All paths
to this array LUN are connected to the same fault domain. This is a
single point of failure.
1.0.1          onedomain          1.0.1 (5000cca057727364): All paths
to this array LUN are connected to the same fault domain. This is a
single point of failure.
1.0.2          onedomain          1.0.2 (5000cca05772e9d4): All paths
to this array LUN are connected to the same fault domain. This is a
single point of failure.
...
1.0.23         onedomain          1.0.23 (5000cca05772e9d4): All paths
to this array LUN are connected to the same fault domain. This is a
single point of failure.
```

## 전력선 작업 중단 후 작동 확인

PDU의 장애에 대한 MetroCluster 구성 응답을 테스트할 수 있습니다.

이 작업에 대해

모범 사례는 구성 요소의 각 전원 공급 장치(PSU)를 개별 전원 공급 장치에 연결하는 것입니다. 두 PSU가 모두 동일한 PDU(Power Distribution Unit)에 연결되어 있고 전기 중단이 발생할 경우 사이트가 다운되거나 전체 쉘프를 사용할 수 없게 될 수 있습니다. 한 전원 라인의 장애를 테스트하여 서비스 중단을 일으킬 수 있는 케이블 불일치가 없는지 확인합니다.

이 테스트는 약 15분 정도 소요됩니다.

이 테스트에서는 모든 좌측 PDU의 전원을 끈 다음 MetroCluster 구성 요소가 포함된 모든 랙에 있는 모든 오른손 PDU를 꺼야 합니다.

이 절차에는 다음과 같은 예상 결과가 있습니다.

- PDU가 분리되어 있어 오류가 발생되어야 합니다.
- 장애 조치 또는 서비스 손실이 발생하지 않아야 합니다.

단계

1. MetroCluster 구성 요소가 포함된 랙의 왼쪽에 있는 PDU의 전원을 끕니다.
2. 콘솔에서 결과를 모니터링합니다.

'시스템 환경 센서 상태 오류

'Storage shelf show-errors'

```
cluster_A::> system environment sensors show -state fault
```

| Node     | Sensor         | State | Value/Units | Crit-Low | Warn-Low | Warn-Hi | Crit-Hi |
|----------|----------------|-------|-------------|----------|----------|---------|---------|
| -----    |                |       |             |          |          |         |         |
| node_A_1 |                |       |             |          |          |         |         |
|          | PSU1           | fault |             |          |          |         |         |
|          |                |       | PSU_OFF     |          |          |         |         |
|          | PSU1 Pwr In OK | fault |             |          |          |         |         |
|          |                |       | FAULT       |          |          |         |         |
| node_A_2 |                |       |             |          |          |         |         |
|          | PSU1           | fault |             |          |          |         |         |
|          |                |       | PSU_OFF     |          |          |         |         |
|          | PSU1 Pwr In OK | fault |             |          |          |         |         |
|          |                |       | FAULT       |          |          |         |         |

4 entries were displayed.

```
cluster_A::> storage shelf show -errors
```

```
Shelf Name: 1.1
Shelf UID: 50:0a:09:80:03:6c:44:d5
Serial Number: SHFHU1443000059
```

| Error Type | Description                                                                                               |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Power      | Critical condition is detected in storage shelf power supply unit "1". The unit might fail.Reconnect PSU1 |

3. 왼쪽 PDU의 전원을 다시 켭니다.
4. ONTAP에서 오류 조건이 해결되었는지 확인합니다.
5. 오른쪽 PDU를 사용하여 이전 단계를 반복합니다.

## 스위치 패브릭 장애 후 작업을 확인하는 중입니다

스위치 패브릭을 비활성화하여 데이터 가용성이 손실에 의해 영향을 받지 않음을 표시할 수 있습니다.

이 작업에 대해

이 테스트는 약 15분 정도 소요됩니다.

이 절차를 수행할 때 예상되는 결과는 패브릭을 비활성화하면 모든 클러스터 상호 연결과 디스크 트래픽이 다른 패브릭으로 흐르게 된다는 것입니다.

표시된 예에서는 스위치 패브릭 1이 비활성화되어 있습니다. 이 패브릭은 각 MetroCluster 사이트에 하나씩 두 개의 스위치로 구성됩니다.

- 클러스터\_A의 FC\_SWITCH\_A\_1
- 클러스터\_B의 FC\_SWITCH\_B\_1

#### 단계

1. MetroCluster 구성에서 두 스위치 패브릭 중 하나에 대한 연결을 해제합니다.

a. 패브릭의 첫 번째 스위치를 해제합니다.

재치비활성화

```
FC_switch_A_1::> switchdisable
```

b. 패브릭의 두 번째 스위치를 비활성화합니다.

재치비활성화

```
FC_switch_B_1::> switchdisable
```

2. 컨트롤러 모듈의 콘솔에서 결과를 모니터링합니다.

다음 명령을 사용하여 클러스터 노드를 검사하여 모든 데이터가 계속 제공되는지 확인할 수 있습니다. 명령 출력에 디스크에 대한 경로가 누락되어 표시됩니다. 이는 예상된 것입니다.

- vserver show 를 참조하십시오
- 네트워크 인터페이스가 표시됩니다
- 애그리게이트 쇼
- system node runnodename -command storage show disk -p
- 스토리지 디스크 오류가 표시됩니다

3. MetroCluster 구성에서 두 스위치 패브릭 중 하나에 대한 연결을 다시 활성화합니다.

a. 패브릭의 첫 번째 스위치를 다시 활성화합니다.

재치하다

```
FC_switch_A_1::> switchenable
```

b. 패브릭의 두 번째 스위치를 다시 활성화합니다.

재치하다

```
FC_switch_B_1::> switchenable
```

4. 10분 이상 기다린 다음 다른 스위치 패브릭에서 위 단계를 반복합니다.

## 단일 스토리지 쉘프 손실 후 작업 확인

단일 스토리지 쉘프의 장애를 테스트하여 단일 장애 지점이 없는지 확인할 수 있습니다.

이 작업에 대해

이 절차에는 다음과 같은 예상 결과가 있습니다.

- 모니터링 소프트웨어에서 오류 메시지를 보고해야 합니다.
- 장애 조치 또는 서비스 손실이 발생하지 않아야 합니다.
- 하드웨어 장애가 복구되면 미러 재동기화가 자동으로 시작됩니다.

단계

1. 스토리지 페일오버 상태를 확인합니다.

'스토리지 페일오버 쇼'

```
cluster_A::> storage failover show
```

| Node     | Partner  | Possible | State Description     |
|----------|----------|----------|-----------------------|
| node_A_1 | node_A_2 | true     | Connected to node_A_2 |
| node_A_2 | node_A_1 | true     | Connected to node_A_1 |

2 entries were displayed.

2. 집계 상태 확인:

'스토리지 집계 쇼'



```
cluster_A::> storage aggregate show
```

```
cluster Aggregates:
```

| Aggregate | Size | Available | Used% | State | #Vols | Nodes | RAID |
|-----------|------|-----------|-------|-------|-------|-------|------|
|-----------|------|-----------|-------|-------|-------|-------|------|

| Status | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|

|                         |        |        |     |        |   |          |  |
|-------------------------|--------|--------|-----|--------|---|----------|--|
| node_A_1data01_mirrored | 4.15TB | 3.40TB | 18% | online | 3 | node_A_1 |  |
|-------------------------|--------|--------|-----|--------|---|----------|--|

raid\_dp,

mirrored,

normal

|              |         |         |     |        |   |          |  |
|--------------|---------|---------|-----|--------|---|----------|--|
| node_A_1root | 707.7GB | 34.29GB | 95% | online | 1 | node_A_1 |  |
|--------------|---------|---------|-----|--------|---|----------|--|

raid\_dp,

mirrored,

normal

|                          |        |        |    |        |   |          |  |
|--------------------------|--------|--------|----|--------|---|----------|--|
| node_A_2_data01_mirrored | 4.15TB | 4.12TB | 1% | online | 2 | node_A_2 |  |
|--------------------------|--------|--------|----|--------|---|----------|--|

raid\_dp,

mirrored,

normal

|                            |        |        |    |        |   |          |  |
|----------------------------|--------|--------|----|--------|---|----------|--|
| node_A_2_data02_unmirrored | 2.18TB | 2.18TB | 0% | online | 1 | node_A_2 |  |
|----------------------------|--------|--------|----|--------|---|----------|--|

raid\_dp,

normal

|               |         |         |     |        |   |          |  |
|---------------|---------|---------|-----|--------|---|----------|--|
| node_A_2_root | 707.7GB | 34.27GB | 95% | online | 1 | node_A_2 |  |
|---------------|---------|---------|-----|--------|---|----------|--|

raid\_dp,

mirrored,

normal

3. 모든 데이터 SVM 및 데이터 볼륨이 온라인 상태이고 데이터를 제공하고 있는지 확인합니다.

'vserver show-type data'

네트워크 인터페이스 표시 필드는 -홈 거짓입니다

'볼륨 쇼!vol0,!MDV \*'

```
cluster_A::> vservers show -type data

cluster_A::> vservers show -type data
Admin      Operational Root
Vserver    Type      Subtype    State      State      Volume
Aggregate
-----
SVM1       data      sync-source      running    SVM1_root
node_A_1_data01_mirrored
SVM2       data      sync-source      running    SVM2_root
node_A_2_data01_mirrored

cluster_A::> network interface show -fields is-home false
There are no entries matching your query.

cluster_A::> volume show !vol0,!MDV*
Vserver    Volume      Aggregate    State      Type      Size
Available Used%
-----
SVM1
SVM1_root
node_A_1data01_mirrored
online     RW        10GB
9.50GB     5%
SVM1
SVM1_data_vol
node_A_1data01_mirrored
online     RW        10GB
9.49GB     5%
SVM2
SVM2_root
node_A_2_data01_mirrored
online     RW        10GB
9.49GB     5%
SVM2
SVM2_data_vol
node_A_2_data02_unmirrored
online     RW        1GB
972.6MB    5%
```

4. 노드 node\_a\_2의 풀 1에서 갑작스런 하드웨어 장애를 시뮬레이션하기 위해 전원을 끌 헬프를 식별합니다.

'storage aggregate show -r -node \_node -name\_! \* root'를 선택합니다

선택한 셸프는 미러링된 데이터 애그리게이트의 일부인 드라이브를 포함해야 합니다.

다음 예에서는 셸프 ID 31을 선택하여 장애를 확인합니다.

```
cluster_A::> storage aggregate show -r -node node_A_2 !*root
Owner Node: node_A_2
Aggregate: node_A_2_data01_mirrored (online, raid_dp, mirrored) (block
checksums)
Plex: /node_A_2_data01_mirrored/plex0 (online, normal, active, pool0)
RAID Group /node_A_2_data01_mirrored/plex0/rg0 (normal, block
checksums)
```

|                  |          |        |       |       | Usable |         |
|------------------|----------|--------|-------|-------|--------|---------|
| Physical         | Position | Disk   | Pool  | Type  | RPM    | Size    |
| Size             | Status   |        |       |       |        |         |
| -----            | -----    | -----  | ----- | ----- | -----  | -----   |
|                  | dparity  | 2.30.3 | 0     | BSAS  | 7200   | 827.7GB |
| 828.0GB (normal) |          |        |       |       |        |         |
|                  | parity   | 2.30.4 | 0     | BSAS  | 7200   | 827.7GB |
| 828.0GB (normal) |          |        |       |       |        |         |
|                  | data     | 2.30.6 | 0     | BSAS  | 7200   | 827.7GB |
| 828.0GB (normal) |          |        |       |       |        |         |
|                  | data     | 2.30.8 | 0     | BSAS  | 7200   | 827.7GB |
| 828.0GB (normal) |          |        |       |       |        |         |
|                  | data     | 2.30.5 | 0     | BSAS  | 7200   | 827.7GB |
| 828.0GB (normal) |          |        |       |       |        |         |

```

Plex: /node_A_2_data01_mirrored/plex4 (online, normal, active, pool1)
RAID Group /node_A_2_data01_mirrored/plex4/rg0 (normal, block
checksums)
```

|                  |          |        |       |       | Usable |         |
|------------------|----------|--------|-------|-------|--------|---------|
| Physical         | Position | Disk   | Pool  | Type  | RPM    | Size    |
| Size             | Status   |        |       |       |        |         |
| -----            | -----    | -----  | ----- | ----- | -----  | -----   |
|                  | dparity  | 1.31.7 | 1     | BSAS  | 7200   | 827.7GB |
| 828.0GB (normal) |          |        |       |       |        |         |
|                  | parity   | 1.31.6 | 1     | BSAS  | 7200   | 827.7GB |
| 828.0GB (normal) |          |        |       |       |        |         |
|                  | data     | 1.31.3 | 1     | BSAS  | 7200   | 827.7GB |
| 828.0GB (normal) |          |        |       |       |        |         |
|                  | data     | 1.31.4 | 1     | BSAS  | 7200   | 827.7GB |
|                  |          |        |       |       |        |         |

```

828.0GB (normal)
    data      1.31.5                1    BSAS      7200    827.7GB
828.0GB (normal)

Aggregate: node_A_2_data02_unmirrored (online, raid_dp) (block
checksums)
    Plex: /node_A_2_data02_unmirrored/plex0 (online, normal, active,
pool0)
    RAID Group /node_A_2_data02_unmirrored/plex0/rg0 (normal, block
checksums)

Physical
    Position Disk                Pool Type      RPM      Size
Size Status
-----
-----
    dparity  2.30.12                0    BSAS      7200    827.7GB
828.0GB (normal)
    parity   2.30.22                0    BSAS      7200    827.7GB
828.0GB (normal)
    data     2.30.21                0    BSAS      7200    827.7GB
828.0GB (normal)
    data     2.30.20                0    BSAS      7200    827.7GB
828.0GB (normal)
    data     2.30.14                0    BSAS      7200    827.7GB
828.0GB (normal)
15 entries were displayed.

```

5. 선택한 쉘프의 물리적 전원을 끕니다.

6. 집계 상태를 다시 확인합니다.

'스토리지 집계 쇼'

'Storage aggregate show -r-node\_a\_2! \* root'를 선택합니다

전원이 꺼진 상태의 드라이브가 있는 애그리게이트에는 ""채점"" RAID 상태가 있어야 하며, 영향을 받는 플렉스에 있는 드라이브는 다음 예에서와 같이 ""실패" 상태가 되어야 합니다.

```

cluster_A::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
-----
node_A_1data01_mirrored
      4.15TB      3.40TB    18% online      3 node_A_1
raid_dp,

```

```
mirrored,

normal
node_A_1root
          707.7GB    34.29GB    95% online          1 node_A_1
raid_dp,

mirrored,

normal
node_A_2_data01_mirrored
          4.15TB     4.12TB     1% online          2 node_A_2
raid_dp,

mirror

degraded
node_A_2_data02_unmirrored
          2.18TB     2.18TB     0% online          1 node_A_2
raid_dp,

normal
node_A_2_root
          707.7GB    34.27GB    95% online          1 node_A_2
raid_dp,

mirror

degraded
cluster_A::> storage aggregate show -r -node node_A_2 !*root
Owner Node: node_A_2
Aggregate: node_A_2_data01_mirrored (online, raid_dp, mirror degraded)
(block checksums)
Plex: /node_A_2_data01_mirrored/plex0 (online, normal, active, pool0)
RAID Group /node_A_2_data01_mirrored/plex0/rg0 (normal, block
checksums)

Usable
Physical
Position Disk                               Pool Type    RPM    Size
Size Status
-----
-----
dparity 2.30.3                               0    BSAS     7200  827.7GB
828.0GB (normal)
parity 2.30.4                               0    BSAS     7200  827.7GB
```

```

828.0GB (normal)
    data      2.30.6          0    BSAS    7200    827.7GB
828.0GB (normal)
    data      2.30.8          0    BSAS    7200    827.7GB
828.0GB (normal)
    data      2.30.5          0    BSAS    7200    827.7GB
828.0GB (normal)

```

```

Plex: /node_A_2_data01_mirrored/plex4 (offline, failed, inactive,
pool1)

```

```

RAID Group /node_A_2_data01_mirrored/plex4/rg0 (partial, none
checksums)

```

|            |        |      |      |     | Usable  |
|------------|--------|------|------|-----|---------|
| Physical   |        |      |      |     |         |
| Position   | Disk   | Pool | Type | RPM | Size    |
| Size       | Status |      |      |     |         |
| -----      |        |      |      |     |         |
| dparity    | FAILED | -    | -    | -   | 827.7GB |
| - (failed) |        |      |      |     |         |
| parity     | FAILED | -    | -    | -   | 827.7GB |
| - (failed) |        |      |      |     |         |
| data       | FAILED | -    | -    | -   | 827.7GB |
| - (failed) |        |      |      |     |         |
| data       | FAILED | -    | -    | -   | 827.7GB |
| - (failed) |        |      |      |     |         |
| data       | FAILED | -    | -    | -   | 827.7GB |
| - (failed) |        |      |      |     |         |

```

Aggregate: node_A_2_data02_unmirrored (online, raid_dp) (block
checksums)

```

```

Plex: /node_A_2_data02_unmirrored/plex0 (online, normal, active,
pool0)

```

```

RAID Group /node_A_2_data02_unmirrored/plex0/rg0 (normal, block
checksums)

```

|                  |         |      |      |      | Usable  |
|------------------|---------|------|------|------|---------|
| Physical         |         |      |      |      |         |
| Position         | Disk    | Pool | Type | RPM  | Size    |
| Size             | Status  |      |      |      |         |
| -----            |         |      |      |      |         |
| dparity          | 2.30.12 | 0    | BSAS | 7200 | 827.7GB |
| 828.0GB (normal) |         |      |      |      |         |
| parity           | 2.30.22 | 0    | BSAS | 7200 | 827.7GB |
| 828.0GB (normal) |         |      |      |      |         |
| data             | 2.30.21 | 0    | BSAS | 7200 | 827.7GB |

```

828.0GB (normal)
  data      2.30.20                0    BSAS    7200    827.7GB
828.0GB (normal)
  data      2.30.14                0    BSAS    7200    827.7GB
828.0GB (normal)
15 entries were displayed.

```

7. 데이터를 제공하고 모든 볼륨이 온라인 상태인지 확인합니다.

```
'vserver show-type data'
```

네트워크 인터페이스 표시 필드는 -홈 거짓입니다

```
'볼륨 쇼!vol0,!MDV *'
```

```

cluster_A::> vservers show -type data

cluster_A::> vservers show -type data

```

| Vserver                  | Type | Subtype     | Admin State | Operational State | Root Volume |
|--------------------------|------|-------------|-------------|-------------------|-------------|
| Aggregate                |      |             |             |                   |             |
| SVM1                     | data | sync-source |             | running           | SVM1_root   |
| node_A_1_data01_mirrored |      |             |             |                   |             |
| SVM2                     | data | sync-source |             | running           | SVM2_root   |
| node_A_1_data01_mirrored |      |             |             |                   |             |

```

cluster_A::> network interface show -fields is-home false
There are no entries matching your query.

cluster_A::> volume show !vol0,!MDV*

```

| Vserver         | Volume        | Aggregate                  | State  | Type | Size |
|-----------------|---------------|----------------------------|--------|------|------|
| Available Used% |               |                            |        |      |      |
| -----           |               |                            |        |      |      |
| SVM1            |               |                            |        |      |      |
|                 | SVM1_root     | node_A_1data01_mirrored    | online | RW   | 10GB |
| 9.50GB          | 5%            |                            |        |      |      |
| SVM1            |               |                            |        |      |      |
|                 | SVM1_data_vol | node_A_1data01_mirrored    | online | RW   | 10GB |
| 9.49GB          | 5%            |                            |        |      |      |
| SVM2            |               |                            |        |      |      |
|                 | SVM2_root     | node_A_1data01_mirrored    | online | RW   | 10GB |
| 9.49GB          | 5%            |                            |        |      |      |
| SVM2            |               |                            |        |      |      |
|                 | SVM2_data_vol | node_A_2_data02_unmirrored | online | RW   | 1GB  |
| 972.6MB         | 5%            |                            |        |      |      |

8. 쉘프의 물리적 전원을 켭니다.

재동기화가 자동으로 시작됩니다.



9. 재동기화가 시작되었는지 확인합니다.

'스토리지 집계 쇼'

영향을 받는 애그리게이트에는 다음 예에 표시된 것처럼 "resyncing" RAID 상태가 있어야 합니다.

```
cluster_A::> storage aggregate show
cluster Aggregates:
Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
node_A_1_data01_mirrored
      4.15TB      3.40TB   18% online    3 node_A_1
raid_dp,
mirrored,
normal
node_A_1_root
      707.7GB      34.29GB   95% online    1 node_A_1
raid_dp,
mirrored,
normal
node_A_2_data01_mirrored
      4.15TB      4.12TB    1% online    2 node_A_2
raid_dp,
resyncing
node_A_2_data02_unmirrored
      2.18TB      2.18TB    0% online    1 node_A_2
raid_dp,
normal
node_A_2_root
      707.7GB      34.27GB   95% online    1 node_A_2
raid_dp,
resyncing
```

10. Aggregate를 모니터링하여 재동기화가 완료되었는지 확인합니다.

'스토리지 집계 쇼'

영향을 받는 애그리게이트에는 다음 예에서와 같이 ""정상"" RAID 상태가 있어야 합니다.

```
cluster_A::> storage aggregate show
cluster Aggregates:
Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
node_A_1data01_mirrored
          4.15TB      3.40TB   18% online      3 node_A_1
raid_dp,

mirrored,

normal
node_A_1root
          707.7GB    34.29GB   95% online      1 node_A_1
raid_dp,

mirrored,

normal
node_A_2_data01_mirrored
          4.15TB      4.12TB    1% online      2 node_A_2
raid_dp,

normal
node_A_2_data02_unmirrored
          2.18TB      2.18TB    0% online      1 node_A_2
raid_dp,

normal
node_A_2_root
          707.7GB    34.27GB   95% online      1 node_A_2
raid_dp,

resyncing
```

## MetroCluster 구성을 제거합니다

MetroCluster 구성을 제거해야 하는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

NetApp 기술 지원팀에 문의하여 구성에 적합한 가이드를 참조하세요. "[MetroCluster 구성 - 해결 가이드에서 노드를 제거하는 방법](#)"



MetroCluster 구성 해제를 되돌릴 수 없습니다. 이 프로세스는 기술 지원 부서의 도움을 받아야 합니다. MetroCluster 구성을 제거한 후에는 모든 디스크 연결 및 상호 연결을 지원되는 상태로 조정해야 합니다.

## 추가 구성 및 모니터링을 위해 **Active IQ Unified Manager** 및 **ONTAP System Manager**를 사용하는 방법

**Active IQ Unified Manager** 및 **ONTAP System Manager**를 사용하여 구성 및 모니터링을 수행할 수 있습니다

Active IQ Unified Manager 및 ONTAP System Manager를 사용하여 클러스터의 GUI를 관리하고 구성을 모니터링할 수 있습니다.

각 노드에는 ONTAP System Manager가 사전 설치되어 있습니다. System Manager를 로드하려면 클러스터 관리 LIF 주소를 노드에 연결된 웹 브라우저에서 URL로 입력합니다.

Active IQ Unified Manager를 사용하여 MetroCluster 구성을 모니터링할 수도 있습니다.

관련 정보

["Active IQ Unified Manager 문서"](#)

### **NTP**를 사용하여 시스템 시간을 동기화합니다

각 클러스터에는 노드와 클라이언트 간의 시간을 동기화하기 위해 자체 NTP(Network Time Protocol) 서버가 필요합니다.

이 작업에 대해

- 테이크오버가 발생한 후에는 장애가 발생한 노드나 파트너 노드에 대한 표준 시간대 설정을 수정할 수 없습니다.
- MetroCluster FC 구성의 각 클러스터에는 해당 MetroCluster 사이트의 노드, FC 스위치 및 FC-to-SAS 브리지에서 사용하는 자체 NTP 서버 또는 서버가 있어야 합니다.
- MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어를 사용하는 경우 자체 별도의 NTP 서버가 있어야 합니다.

ONTAP 버전에 따라 System Manager UI의 \* 클러스터 \* 또는 \* 인사이트 \* 탭에서 NTP를 구성할 수 있습니다.

## 클러스터

System Manager의 \* Cluster \* 탭에서 ONTAP 버전에 따라 다음과 같은 두 가지 옵션을 사용하여 NTP를 구성할 수 있습니다.

### ONTAP 9.8 이상:

다음 단계를 사용하여 ONTAP 9.8 이상의 \* 클러스터 \* 탭에서 NTP를 동기화합니다.

#### 단계

1. 클러스터 > 개요 \* 로 이동합니다
2. 그런 다음  옵션을 선택하고 \* 편집 \* 을 선택합니다.
3. Edit Cluster Details \* 창에서 NTP Servers 아래의 \* + Add \* 옵션을 선택합니다.
4. 이름, 위치를 추가하고 시간 서버의 IP 주소를 지정합니다.
5. 그런 다음 \* 저장 \* 을 선택합니다.
6. 추가 시간 서버에 대해 이 단계를 반복합니다.

### ONTAP 9.11.1 이상:

다음 단계를 사용하여 ONTAP 9.11.1 이상의 \* 클러스터 \* 탭에 있는 \* 인사이트 \* 창에서 NTP를 동기화합니다.

#### 단계

1. 클러스터 > 개요 \* 로 이동합니다
2. 페이지의 \* 인사이트 \* 창으로 스크롤하여 \* 구성된 NTP 서버가 너무 적음 \* 을 찾은 다음 \* 수정 \* 을 선택합니다.
3. 시간 서버의 IP 주소를 지정한 다음 \* 저장 \* 을 선택합니다.
4. 추가 시간 서버에 대해 이전 단계를 반복합니다.

## 인사이트

ONTAP 9.11.1 이상에서 시스템 관리자의 \* 인사이트 \* 탭을 사용하여 NTP를 구성할 수도 있습니다.

#### 단계

1. System Manager UI에서 \* Insights \* 탭으로 이동합니다.
2. 아래로 스크롤하여 \* 너무 적은 NTP 서버가 구성됨 \* 으로 이동한 후 \* Fix it \* 을 선택합니다.
3. 시간 서버의 IP 주소를 지정한 다음 \* 저장 \* 을 선택합니다.
4. 추가 시간 서버에 대해 이전 단계를 반복합니다.

## MetroCluster 구성에서 ONTAP를 사용할 때의 고려 사항

MetroCluster 구성에서 ONTAP를 사용할 때는 라이선스 등록, MetroCluster 구성 외부의 클러스터 피어링, 볼륨 작업 수행, NVFAIL 작업 및 기타 ONTAP 작업과 관련된 특정 고려 사항을 숙지해야 합니다.

### 라이선스 고려 사항

- 두 사이트 모두 동일한 사이트 라이선스 기능에 대해 라이선스를 받아야 합니다.
- 모든 노드는 동일한 노드 잠금 기능에 대해 라이선스가 부여되어야 합니다.

#### SnapMirror 고려사항

- SnapMirror SVM 재해 복구는 ONTAP 9.5 이상의 버전을 실행 중인 MetroCluster 구성에서만 지원됩니다.

### MetroCluster 구성에서 FlexCache 지원

ONTAP 9.7부터 MetroCluster 볼륨은 FlexCache 구성에서 지원됩니다. 스위치오버 또는 스위치백 작업 후 수동 재시행을 위한 요구 사항을 숙지해야 합니다.

**FlexCache** 오리진 및 캐시가 동일한 **MetroCluster** 사이트 내에 있을 때 스위치오버 후 **SVM**이 자동으로 수행됩니다

협상된 또는 계획되지 않은 전환 후 클러스터 내의 모든 SVM FlexCache 피어링 관계를 수동으로 구성해야 합니다.

예를 들어 SVM "VS1"(캐시) 및 "VS2"(원본)은 site\_A에 있습니다 이러한 SVM을 자세히 들여다보았습니다.

스위치오버 후 파트너 사이트(site\_B)에서 SVM "VS1-mc" 및 "VS2-mc"가 활성화됩니다. FlexCache에서 'vserver peer 반복적인' 명령을 사용하여 작업을 하려면 수동으로 이 명령을 철회해야 합니다.

**FlexCache** 대상이 세 번째 클러스터에 있고 연결되지 않은 모드일 때 스위치오버 또는 스위치백 후 **SVM**이 자동으로 수행됩니다

MetroCluster 구성 외부에서 클러스터에 대한 FlexCache 관계의 경우 전환 중에 관련 클러스터가 연결 끊김 모드에 있는 경우 전환 후에 항상 피어링을 수동으로 재구성해야 합니다.

예를 들면 다음과 같습니다.

- FlexCache(VS1의 cache\_1)의 한쪽 끝은 MetroCluster site\_A에 있습니다
- FlexCache의 다른 쪽 끝(VS2의 origin\_1)은 site\_C(MetroCluster 구성이 아님)에 있습니다.

절체가 트리거되고, site\_A와 site\_C가 연결되지 않은 경우, 절체 후 'vserver peer redreporer' 명령을 사용하여 site\_B(절체 클러스터) 및 site\_C의 SVM을 수동으로 자동 해제해야 합니다.

스위치백을 수행할 때 site\_a(원래 클러스터)와 site\_c의 SVM을 다시 반복해야 합니다

관련 정보

["CLI를 사용한 FlexCache 볼륨 관리"](#)

### MetroCluster 구성에서 FabricPool 지원

ONTAP 구성은 MetroCluster 9.7부터 FabricPool 스토리지 계층을 지원합니다.

FabricPool 사용에 대한 일반적인 내용은 을 참조하십시오 ["디스크 및 계층\(애그리게이트\) 관리"](#).

**FabricPool**을 사용할 때의 고려 사항

- 클러스터에는 용량 제한이 일치하는 FabricPool 라이선스가 있어야 합니다.
- 클러스터에 일치하는 이름을 가진 IPspace가 있어야 합니다.

이 IPspace는 기본 IPspace 또는 관리가 생성한 IPspace가 될 수 있습니다. 이 IPspace는 FabricPool 오브젝트 저장소 구성 설정에 사용됩니다.

- 선택한 IPspace에 대해 각 클러스터에 외부 오브젝트 저장소에 연결할 수 있는 인터클러스터 LIF가 정의되어 있어야 합니다.
- 소스 또는 대상이 MetroCluster 클러스터인 경우 FabricPool에서 SVM 마이그레이션이 지원되지 않습니다.

["SVM 데이터 이동성에 대해 자세히 알아보십시오"...](#)

미러링된 **FabricPool**에서 사용하도록 애그리게이트 구성



애그리게이트를 구성하기 전에 에 설명된 대로 오브젝트 저장소를 설정해야 합니다 ["MetroCluster 구성에서 FabricPool에 대한 오브젝트 저장소를 설정합니다"](#).

단계

FabricPool에서 사용할 Aggregate를 구성하려면 다음을 수행합니다.

1. Aggregate를 생성하거나 기존 Aggregate를 선택합니다.
2. MetroCluster 구성 내에서 애그리게이트를 일반적인 미러링된 Aggregate로 미러링합니다.
3. 에 설명된 대로 Aggregate를 사용하여 FabricPool 미러를 생성합니다 ["디스크 및 애그리게이트 관리"](#)
  - a. 기본 오브젝트 저장소를 연결합니다.

이 오브젝트 저장소는 물리적으로 클러스터에 더 가깝습니다.

- b. 미러 오브젝트 저장소를 추가합니다.

이 오브젝트 저장소는 운영 오브젝트 저장소보다 물리적으로 클러스터에서 더 멀리 떨어져 있습니다.



최적의 스토리지 성능과 가용성을 위해 미러링된 애그리게이트에 대해 최소 20%의 여유 공간을 유지하는 것이 좋습니다. 미러링되지 않은 애그리게이트의 권장사항은 10%이지만, 파일 시스템이 증분 변경을 흡수하기 위해 추가 10%의 공간을 사용할 수 있습니다. 증분식으로 변경하면 ONTAP의 COW Snapshot 기반 아키텍처로 인해 미러링된 애그리게이트의 공간 활용률이 증가합니다. 이러한 모범 사례를 준수하지 않을 경우 성능에 부정적인 영향을 미칠 수 있습니다.

## MetroCluster 구성에서 FlexGroup 지원

ONTAP 9.6 MetroCluster 구성부터 FlexGroup 볼륨을 지원합니다.

## MetroCluster 구성에서 일관성 그룹 지원

ONTAP 9.11.1부터 ["정합성 보장 그룹"](#) MetroCluster 구성에서 지원됩니다.

## MetroCluster 구성의 작업 스케줄

ONTAP 9.3 이상에서는 사용자가 생성한 작업 일정이 MetroCluster 구성의 클러스터 간에 자동으로 복제됩니다. 클러스터에서 작업 일정을 생성, 수정 또는 삭제하면 CRS(구성 복제 서비스)를 사용하여 파트너 클러스터에서 동일한 일정이 자동으로 생성됩니다.



시스템에서 생성한 일정은 복제되지 않으며, 두 클러스터의 작업 일정이 모두 동일하도록 파트너 클러스터에서 동일한 작업을 수동으로 수행해야 합니다.

## MetroCluster 사이트에서 세 번째 클러스터로 피어링

피어링 구성은 복제되지 않으므로, MetroCluster 구성의 클러스터 중 하나를 해당 구성 외부의 세 번째 클러스터로 피어링하는 경우 파트너 MetroCluster 클러스터에서 피어링을 구성해야 합니다. 이는 절체가 발생하는 경우에도 피어링을 유지할 수 있도록 하기 위한 것입니다.

비 MetroCluster 클러스터에서 ONTAP 8.3 이상이 실행되고 있어야 합니다. 그렇지 않은 경우 피어링을 두 MetroCluster 파트너에 모두 구성한 경우에도 절체가 발생하면 피어링을 잃게 됩니다.

## MetroCluster 구성에서 LDAP 클라이언트 구성 복제

로컬 클러스터의 SVM(스토리지 가상 시스템)에서 생성된 LDAP 클라이언트 구성이 원격 클러스터의 파트너 데이터 SVM에 복제됩니다. 예를 들어, LDAP 클라이언트 구성이 로컬 클러스터의 관리 SVM에서 생성된 경우 원격 클러스터의 모든 관리 데이터 SVM에 복제됩니다. 이 MetroCluster 기능은 의도적이므로 LDAP 클라이언트 구성이 원격 클러스터의 모든 파트너 SVM에서 활성화됩니다.

## MetroCluster 구성에 대한 네트워킹 및 LIF 생성 지침입니다

MetroCluster 구성에서 LIF를 생성 및 복제하는 방법을 알고 있어야 합니다. 또한 네트워크를 구성할 때 올바른 결정을 내릴 수 있도록 일관성 요구 사항에 대해서도 알아야 합니다.

### 관련 정보

- ["네트워크 및 LIF 관리"](#)
- 파트너 클러스터로 IPspace 객체를 복제하고 MetroCluster 구성에서 서브넷 및 IPv6를 구성하기 위한 요구사항을 알고 있어야 합니다.

### IPSpace 객체 복제 및 서브넷 구성 요구 사항

- MetroCluster 구성에서 네트워크를 구성할 때 LIF를 생성하기 위한 요구 사항을 숙지해야 합니다.

### MetroCluster 구성에서 LIF 생성을 위한 요구사항

- MetroCluster 구성의 LIF 복제 요구사항을 알고 있어야 합니다. 또한 복제된 LIF가 파트너 클러스터에 배치된 방식을 알아야 하며, LIF 복제 또는 LIF 배치에 장애가 발생할 경우 발생하는 문제를 알아야 합니다.

### LIF 복제 및 배치 요구사항 및 문제

## IPSpace 객체 복제 및 서브넷 구성 요구 사항

파트너 클러스터로 IPspace 객체를 복제하고 MetroCluster 구성에서 서브넷 및 IPv6를 구성하기 위한 요구사항을 알고 있어야 합니다.

### IPspace 복제

파트너 클러스터로 IPspace 객체를 복제할 때 다음 지침을 고려해야 합니다.

- 두 사이트의 IPspace 이름이 일치해야 합니다.

- IPspace 객체를 파트너 클러스터에 수동으로 복제해야 합니다.

IPspace가 복제되기 전에 생성되고 IPspace에 할당된 SVM(스토리지 가상 머신)은 파트너 클러스터에 복제되지 않습니다.

## 서브넷 구성

MetroCluster 구성에서 서브넷을 구성할 때 다음 지침을 고려해야 합니다.

- MetroCluster 구성의 두 클러스터는 동일한 서브넷 이름, 서브넷, 브로드캐스트 도메인 및 게이트웨이를 가진 동일한 IPspace에 서브넷을 가져야 합니다.
- 두 클러스터의 IP 범위는 달라야 합니다.

다음 예에서는 IP 범위가 다릅니다.

```
cluster_A::> network subnet show
```

```
IPspace: Default
```

| Subnet  |                           | Broadcast |             | Avail/ |        |
|---------|---------------------------|-----------|-------------|--------|--------|
| Name    | Subnet                    | Domain    | Gateway     | Total  | Ranges |
| -----   | -----                     | -----     | -----       | -----  |        |
| subnet1 | 192.168.2.0/24            | Default   | 192.168.2.1 | 10/10  |        |
|         | 192.168.2.11-192.168.2.20 |           |             |        |        |

```
cluster_B::> network subnet show
```

```
IPspace: Default
```

| Subnet  |                           | Broadcast |             | Avail/ |        |
|---------|---------------------------|-----------|-------------|--------|--------|
| Name    | Subnet                    | Domain    | Gateway     | Total  | Ranges |
| -----   | -----                     | -----     | -----       | -----  |        |
| subnet1 | 192.168.2.0/24            | Default   | 192.168.2.1 | 10/10  |        |
|         | 192.168.2.21-192.168.2.30 |           |             |        |        |

## IPv6 구성

IPv6이 한 사이트에 구성되어 있는 경우 다른 사이트에서도 IPv6를 구성해야 합니다.

## 관련 정보

- MetroCluster 구성에서 네트워크를 구성할 때 LIF를 생성하기 위한 요구 사항을 숙지해야 합니다.

### [MetroCluster 구성에서 LIF 생성을 위한 요구사항](#)

- MetroCluster 구성의 LIF 복제 요구사항을 알고 있어야 합니다. 또한 복제된 LIF가 파트너 클러스터에 배치된 방식을 알아야 하며, LIF 복제 또는 LIF 배치에 장애가 발생할 경우 발생하는 문제를 알아야 합니다.

### [LIF 복제 및 배치 요구사항 및 문제](#)



## MetroCluster 구성에서 LIF 생성을 위한 요구사항

MetroCluster 구성에서 네트워크를 구성할 때 LIF를 생성하기 위한 요구 사항을 숙지해야 합니다.

LIF를 생성할 때는 다음 지침을 고려해야 합니다.

- Fibre Channel: 확장 VSAN 또는 확장 Fabric을 사용해야 합니다
- IP/iSCSI: 계층 2 확장 네트워크를 사용해야 합니다
- ARP 브로드캐스트: 두 클러스터 간에 ARP 브로드캐스트를 활성화해야 합니다
- 중복 LIF: IPspace에서 동일한 IP 주소(중복 LIF)를 사용하여 여러 LIF를 생성할 수 없습니다
- NFS 및 SAN 구성: 미러링되지 않은 애그리게이트와 미러링된 애그리게이트 모두에 대해 서로 다른 SVM(스토리지 가상 머신)을 사용해야 합니다
- LIF를 생성하기 전에 서브넷 개체를 생성해야 합니다. 서브넷 개체는 연결된 브로드캐스트 도메인이 있으므로 ONTAP가 대상 클러스터에서 파일오버 대상을 확인할 수 있도록 합니다.

### LIF 생성을 확인합니다

MetroCluster 구성에서 'MetroCluster check lif show' 명령을 실행하여 LIF가 성공적으로 생성되었는지 확인할 수 있습니다. LIF를 생성하는 동안 문제가 발생하면 'MetroCluster check lif repair-placement' 명령을 사용하여 문제를 해결할 수 있습니다.

### 관련 정보

- 파트너 클러스터로 IPspace 객체를 복제하고 MetroCluster 구성에서 서브넷 및 IPv6를 구성하기 위한 요구사항을 알고 있어야 합니다.

### IPSpace 객체 복제 및 서브넷 구성 요구 사항

- MetroCluster 구성의 LIF 복제 요구사항을 알고 있어야 합니다. 또한 복제된 LIF가 파트너 클러스터에 배치된 방식을 알아야 하며, LIF 복제 또는 LIF 배치에 장애가 발생할 경우 발생하는 문제를 알아야 합니다.

### LIF 복제 및 배치 요구사항 및 문제

### LIF 복제 및 배치 요구사항 및 문제

MetroCluster 구성의 LIF 복제 요구사항을 알고 있어야 합니다. 또한 복제된 LIF가 파트너 클러스터에 배치된 방식을 알아야 하며, LIF 복제 또는 LIF 배치에 장애가 발생할 경우 발생하는 문제를 알아야 합니다.

### 파트너 클러스터에 LIF 복제

MetroCluster 구성에서 클러스터에 LIF를 생성하면 LIF가 파트너 클러스터에 복제됩니다. LIF는 일대일 이름 기준으로 배치되지 않습니다. LIF 배치 프로세스는 전환 작업 후 LIF의 가용성을 확인하기 위해 포트의 가용성 및 포트 속성 검사를 기반으로 LIF를 호스팅할 수 있는지 확인합니다.

복제된 LIF를 파트너 클러스터에 배치하려면 시스템이 다음 조건을 충족해야 합니다.

|    |            |                  |
|----|------------|------------------|
| 조건 | LIF 유형: FC | LIF 유형: IP/iSCSI |
|----|------------|------------------|

|         |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 노드 식별   | ONTAP은 복제된 LIF를 생성된 노드의 DR(재해 복구) 파트너에 배치하려고 합니다. DR 파트너를 사용할 수 없는 경우 DR 보조 파트너가 배치에 사용됩니다.                       | ONTAP은 복제된 LIF를 생성된 노드의 DR 파트너에 배치하려고 합니다. DR 파트너를 사용할 수 없는 경우 DR 보조 파트너가 배치에 사용됩니다.                                                                                                                                                                 |
| 포트 식별   | ONTAP은 DR 클러스터에서 연결된 FC 타겟 포트를 식별합니다.                                                                             | <p>소스 LIF와 동일한 IPspace에 있는 DR 클러스터의 포트는 도달 가능성 확인을 위해 선택되었습니다.</p> <p>동일한 IPspace에 DR 클러스터에 포트가 없는 경우 LIF를 배치할 수 없습니다.</p> <p>동일한 IPspace 및 서브넷에서 이미 LIF를 호스팅 중인 DR 클러스터의 모든 포트는 자동으로 연결 가능으로 표시되며 배치에 사용할 수 있습니다. 이러한 포트는 도달 가능성 검사에 포함되지 않습니다.</p> |
| 내 상태 확인 | <p>복구 기능은 DR 클러스터의 포트에서 소스 패브릭 WWN의 접속 구성을 확인하여 결정됩니다.</p> <p>DR 사이트에 동일한 패브릭이 없으면 LIF는 DR 파트너의 랜덤 포트에 배치됩니다.</p> | <p>내 접속 가능 여부는 DR 클러스터에서 이전에 식별된 각 포트에서 배치할 LIF의 소스 IP 주소로 브로드캐스트되는 ARP(Address Resolution Protocol)에 대한 응답에 의해 결정됩니다.</p> <p>도달 가능성 검사가 성공하려면 두 클러스터 간에 ARP 브로드캐스트가 허용되어야 합니다.</p> <p>소스 LIF에서 응답을 수신하는 각 포트는 배치 가능한 한 표시가 됩니다.</p>                 |

|        |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 포트 선택  | <p>ONTAP는 어댑터 유형 및 속도와 같은 속성을 기준으로 포트를 분류한 다음 일치하는 속성을 가진 포트를 선택합니다.</p> <p>일치하는 속성이 있는 포트를 찾을 수 없으면 LIF는 DR 파트너의 랜덤 연결 포트에 배치됩니다.</p> | <p>연결 가능성 확인 중에 연결 가능으로 표시된 포트에서 ONTAP은 LIF의 서브넷에 연결된 브로드캐스트 도메인에 있는 포트를 선호합니다.</p> <p>DR 클러스터에서 LIF의 서브넷에 연결된 브로드캐스트 도메인에 있는 네트워크 포트를 사용할 수 없는 경우 ONTAP은 소스 LIF에 대한 연결 기능이 있는 포트를 선택합니다.</p> <p>소스 LIF에 대한 연결 기능이 있는 포트가 없는 경우 소스 LIF의 서브넷에 연결된 브로드캐스트 도메인에서 포트가 선택되고, 이러한 브로드캐스트 도메인이 없는 경우 랜덤 포트가 선택됩니다.</p> <p>ONTAP는 어댑터 유형, 인터페이스 유형 및 속도와 같은 특성을 기준으로 포트를 분류한 다음 일치하는 특성을 가진 포트를 선택합니다.</p> |
| LIF 배치 | 연결 가능한 포트에서 ONTAP는 배치할 최소 로드 포트를 선택합니다.                                                                                                | 선택한 포트에서 ONTAP는 배치할 최소 로드 포트를 선택합니다.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

#### DR 파트너 노드가 다운된 경우 복제된 LIF 배치

DR 파트너가 전환된 노드에서 iSCSI 또는 FC LIF가 생성된 경우 복제된 LIF는 DR 보조 파트너 노드에 배치됩니다. 후속 반환 작업 후 LIF가 DR 파트너로 자동으로 이동되지 않습니다. 이로 인해 LIF가 파트너 클러스터의 단일 노드에 집중될 수 있습니다. MetroCluster 전환 작업 중에 SVM(스토리지 가상 머신)에 속하는 LUN을 매핑하려는 후속 시도가 실패합니다.

테이크오버 작업 또는 반환 작업 후 'MetroCluster check lif show' 명령을 실행하여 LIF 배치가 올바른지 확인해야 합니다. 오류가 있는 경우 'MetroCluster check lif repair-placement' 명령어를 실행하여 문제를 해결할 수 있다.

#### LIF 배치 오류

'MetroCluster check lif show' 명령으로 표시되는 LIF 배치 오류는 스위치오버 작업 후에도 유지됩니다. 배치 오류가 있는 LIF에 대해 네트워크 인터페이스 수정, 네트워크 인터페이스 이름 바꾸기 또는 네트워크 인터페이스 삭제 명령이 실행되면 오류가 제거되고 MetroCluster check lif show 명령의 출력에 표시되지 않습니다.

#### LIF 복제 오류입니다

'MetroCluster check lif show' 명령을 사용하여 LIF 복제가 성공했는지 여부도 확인할 수 있습니다. LIF 복제가 실패하면 EMS 메시지가 표시됩니다.

올바른 포트를 찾지 못하는 LIF에 대해 'MetroCluster check lif repair-placement' 명령을 실행하여 복제 장애를 해결할 수 있습니다. MetroCluster 전환 작업 중에 LIF의 가용성을 확인하려면 가능한 한 빨리 LIF 복제 장애를 해결해야 합니다.



소스 SVM이 다운되더라도 대상 SVM에서 동일한 IPspace와 네트워크를 사용하는 포트에서 다른 SVM에 속하는 LIF가 있으면 LIF 배치가 정상적으로 진행될 수 있습니다.

LIF는 전환 후 액세스할 수 없습니다

소스 및 DR 노드의 FC 타겟 포트가 연결되는 FC 스위치 패브릭에서 변경된 경우 DR 파트너에 저장된 FC LIF가 전환 작업 후 호스트에 액세스할 수 없게 될 수 있습니다.

LIF의 호스트 연결을 확인하기 위해 FC 스위치 패브릭에서 변경한 후에는 소스 및 DR 노드에서 'MetroCluster check lif repair-placement' 명령을 실행해야 합니다. 스위치 패브릭이 변경되면 LIF가 DR 파트너 노드의 서로 다른 타겟 FC 포트에 배치될 수 있습니다.

#### 관련 정보

- 파트너 클러스터로 IPspace 객체를 복제하고 MetroCluster 구성에서 서브넷 및 IPv6를 구성하기 위한 요구사항을 알고 있어야 합니다.

#### IPSpace 객체 복제 및 서브넷 구성 요구 사항

- MetroCluster 구성에서 네트워크를 구성할 때 LIF를 생성하기 위한 요구 사항을 숙지해야 합니다.

#### MetroCluster 구성에서 LIF 생성을 위한 요구사항

#### 루트 애그리게이트에 볼륨 생성

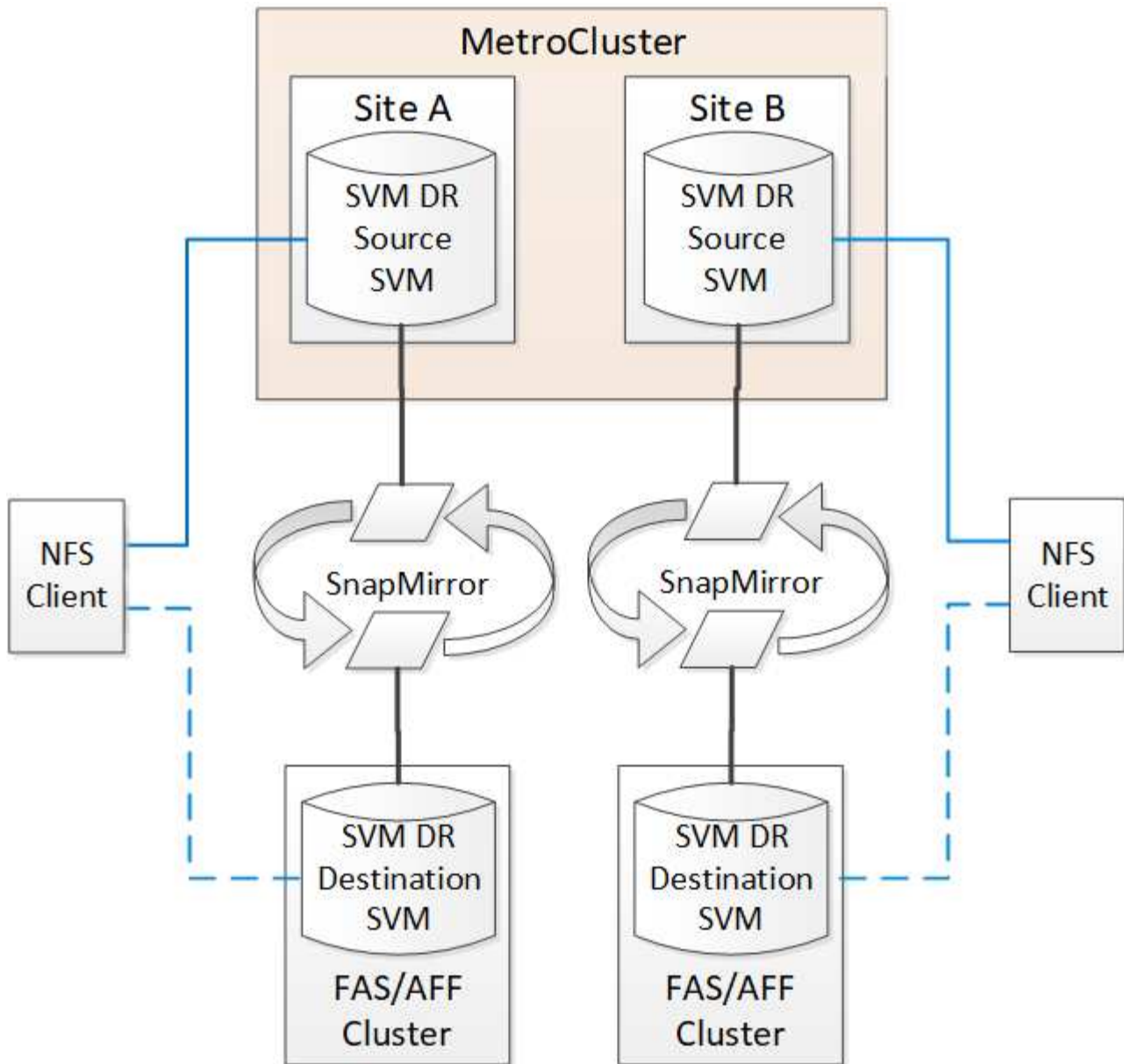
이 시스템에서는 MetroCluster 구성에서 노드의 루트 애그리게이트(CFO의 HA 정책을 통한 애그리게이트)에 새 볼륨을 생성할 수 없습니다.

이러한 제한으로 인해 "vserver add-aggregate" 명령을 사용하여 SVM에 루트 애그리게이트를 추가할 수 없습니다.

### MetroCluster 구성에서 SVM 재해 복구

ONTAP 9.5부터 MetroCluster 구성의 활성 SVM(스토리지 가상 시스템)을 SnapMirror SVM 재해 복구 기능에서 소스로 사용할 수 있습니다. 대상 SVM은 MetroCluster 구성 외부의 세 번째 클러스터에 있어야 합니다.

ONTAP 9.11.1부터 MetroCluster 구성 내의 두 사이트는 다음 이미지와 같이 FAS 또는 AFF 대상 클러스터와 SVM DR 관계의 소스가 될 수 있습니다.



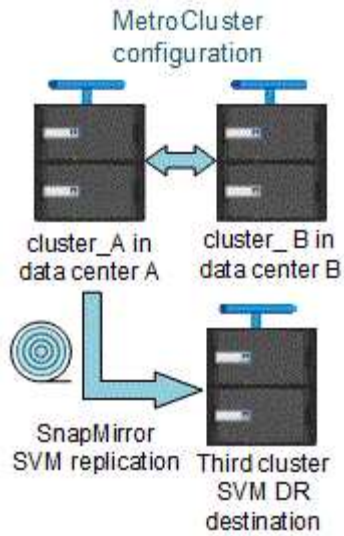
SnapMirror 재해 복구와 함께 SVM을 사용할 때의 다음과 같은 요구사항과 제한 사항을 숙지해야 합니다.

- MetroCluster 구성 내의 활성 SVM만 SVM 재해 복구 관계의 소스가 될 수 있습니다.

전환 전 동기화 소스 SVM이나 전환 후 동기화 대상 SVM이 소스가 될 수 있습니다.

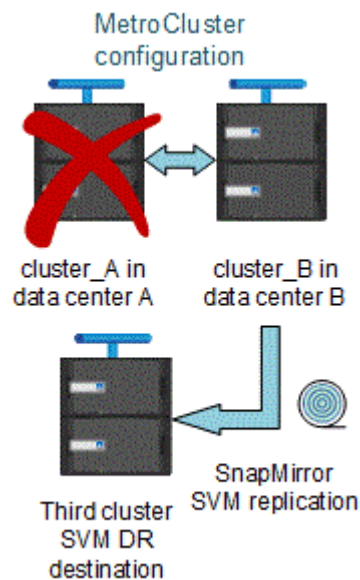
- MetroCluster 구성이 안정적인 상태인 경우 볼륨이 온라인 상태가 아니기 때문에 MetroCluster 동기화 대상 SVM이 SVM 재해 복구 관계의 소스가 될 수 없습니다.

다음 이미지는 SVM 재해 복구 동작이 일정한 상태를 유지함을 나타냅니다.



- SVM DR 관계의 소스가 동기화 소스 SVM인 경우 소스 SVM DR 관계 정보가 MetroCluster 파트너에게 복제됩니다.

이렇게 하면 다음 이미지와 같이 전환 후에도 SVM DR 업데이트를 계속할 수 있습니다.



- 스위치오버 및 스위치백 프로세스 중에 SVM DR 대상에 대한 복제가 실패할 수 있습니다.

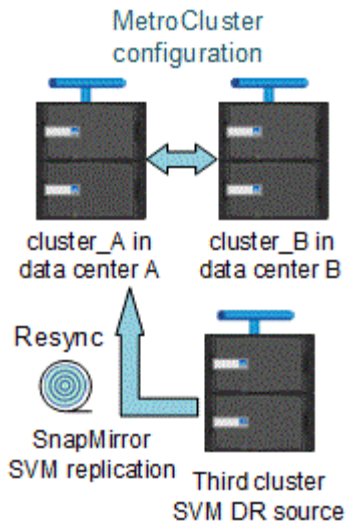
하지만 스위치오버 또는 스위치백 프로세스가 완료된 후 다음 SVM DR 예약 업데이트를 완료합니다.

의 ""SVM 구성 복제" 섹션을 참조하십시오 ["CLI를 통한 데이터 보호"](#) SVM DR 관계 구성에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오.

재해 복구 사이트에서 **SVM** 재동기화

재동기화 중에 MetroCluster 구성의 SVM(스토리지 가상 시스템) DR(재해 복구) 소스가 MetroCluster가 아닌 사이트의 대상 SVM에서 복원됩니다.

재동기화 중에 소스 SVM(cluster\_a)은 다음 이미지와 같이 일시적으로 대상 SVM으로 작동합니다.



재동기화 중에 계획되지 않은 전환이 발생하는 경우

재동기화 중에 발생하는 계획되지 않은 스위치오버는 재동기화 전송을 중지합니다. 계획되지 않은 전환이 발생하는 경우 다음 조건이 적용됩니다.

- MetroCluster 사이트의 대상 SVM(재동기화 전의 소스 SVM)은 대상 SVM으로 유지됩니다. 파트너 클러스터의 SVM은 하위 유형을 계속 유지하고 비활성 상태를 유지합니다.
- SnapMirror 관계는 동기식-타겟 SVM을 타겟으로 사용하여 수동으로 다시 생성해야 합니다.
- SnapMirror 생성 작업이 실행되지 않으면 생존 사이트에서 스위치오버 후 SnapMirror show output에 SnapMirror 관계가 나타나지 않습니다.

재동기화 중에 계획되지 않은 전환 후 스위치백을 수행합니다

스위치백 프로세스를 성공적으로 수행하려면 재동기화 관계가 끊어져 삭제되어야 합니다. MetroCluster 구성에 SnapMirror DR 대상 SVM이 있거나 클러스터에 하위 유형 "목적지" SVM이 있는 경우 스위치백을 수행할 수 없습니다.

## "storage aggregate plex show" 명령의 출력은 MetroCluster 전환 후 결정되지 않습니다

MetroCluster 절체 후 'Storage aggregate plex show' 명령을 실행하면 전환된 루트 애그리게이트의 Plex0 상태가 불확정되며 "failed"로 표시됩니다. 이 시간 동안 전환된 루트는 업데이트되지 않습니다. 이 플렉의 실제 상태는 MetroCluster 복구 단계 이후에만 확인할 수 있습니다.

## 전환 시 NVFAIL 플래그를 설정하도록 볼륨을 수정합니다

MetroCluster 전환 시 볼륨에 NVFAIL 플래그가 설정되도록 볼륨을 수정할 수 있습니다. NVFAIL 플래그로 인해 볼륨이 수정에서 해제됩니다. 이는 전환 후 볼륨에 대한 커밋된 쓰기가 손실된 것처럼 처리해야 하는 볼륨에 필요합니다.

이 작업에 대해



9.0 이전 버전의 ONTAP에서는 각 스위치오버에 NVFAIL 플래그가 사용됩니다. ONTAP 9.0 이상 버전에서는 USO(계획되지 않은 전환)가 사용됩니다.

단계

1. "vol-dr-force-nvfail" 매개 변수를 "on"으로 설정하여 스위치오버 시 NVFAIL을 트리거하도록 MetroCluster 구성 활성화:

\* vol modify -vserver\_vserver -name\_ -volume\_ volume -name\_ -dr-force -nvfail on \*

## 추가 정보를 찾을 수 있는 위치

MetroCluster 구성 및 작동에 대해 자세히 알아볼 수 있습니다.

### MetroCluster 및 기타 정보

| 정보                                                                      | 제목                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <a href="#">"ONTAP 9 설명서"</a>                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>• 모든 MetroCluster 정보</li></ul>                                                                                    |
| <a href="#">"NetApp MetroCluster 솔루션 아키텍처 및 설계, TR-4705"</a>            | <ul style="list-style-type: none"><li>• MetroCluster FC 구성 및 작동에 대한 기술적 개요</li><li>• MetroCluster FC 구성의 모범 사례</li></ul>                                |
| <a href="#">"MetroCluster IP 솔루션 아키텍처 및 설계, TR-4689"</a>                | <ul style="list-style-type: none"><li>• MetroCluster IP 구성 및 작동에 대한 기술적 개요</li><li>• MetroCluster IP 구성을 위한 모범 사례.</li></ul>                            |
| <a href="#">"스트레치 MetroCluster 설치 및 구성"</a>                             | <ul style="list-style-type: none"><li>• MetroCluster 아키텍처 확장</li><li>• 구성 케이블 연결</li><li>• FC-to-SAS 브릿지 구성</li><li>• ONTAP에서 MetroCluster 구성</li></ul> |
| <a href="#">"MetroCluster IP 설치 및 구성: ONTAP MetroCluster 구성 간의 차이점"</a> | <ul style="list-style-type: none"><li>• MetroCluster IP 아키텍처</li><li>• 구성 케이블 연결</li><li>• ONTAP에서 MetroCluster 구성</li></ul>                            |
| <a href="#">"MetroCluster 관리 및 재해 복구"</a>                               | <ul style="list-style-type: none"><li>• MetroCluster 구성 이해</li><li>• 전환, 복구, 스위치백</li><li>• 재해 복구</li></ul>                                             |



|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>"MetroCluster 구성 요소를 유지보수하십시오"</p>                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MetroCluster FC 구성의 유지 관리 지침</li> <li>• FC-to-SAS 브리지 및 FC 스위치에 대한 하드웨어 교체 또는 업그레이드 및 펌웨어 업그레이드 절차</li> <li>• 패브릭 연결 또는 확장 MetroCluster FC 구성에서 디스크 쉘프 핫 추가</li> <li>• 패브릭 연결 또는 확장 MetroCluster FC 구성에서 디스크 쉘프 핫 제거</li> <li>• 패브릭 연결 또는 확장 MetroCluster FC 구성의 재해 사이트에서 하드웨어 교체</li> <li>• 2노드 패브릭 연결 또는 확장 MetroCluster FC 구성을 4노드 MetroCluster 구성으로 확장</li> <li>• 4노드 패브릭 연결 또는 확장 MetroCluster FC 구성을 8노드 MetroCluster FC 구성으로 확장</li> </ul> |
| <p>"MetroCluster FC에서 MetroCluster IP로 전환합니다"</p> <p>"MetroCluster 업그레이드 및 확장 가이드"</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MetroCluster 구성 업그레이드 또는 새로 고침</li> <li>• MetroCluster FC 구성에서 MetroCluster IP 구성으로 전환</li> <li>• 노드를 추가하여 MetroCluster 구성 확장</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>"MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어 설치 및 구성"</p>                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어로 MetroCluster 구성 모니터링</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>Active IQ 디지털 자문 문서</p> <p>"NetApp 설명서: 제품 가이드 및 리소스"</p>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MetroCluster 구성 및 성능 모니터링</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>"복사 기반 전환"</p>                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7-Mode 스토리지 시스템에서 클러스터 스토리지 시스템으로 데이터 전환</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p>"ONTAP 개념"</p>                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 미러링된 데이터의 작동 방식</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

# MetroCluster IP 구성을 설치합니다

## MetroCluster IP 설치 워크플로

MetroCluster IP 구성을 설치하려면 올바른 순서로 여러 절차를 수행해야 합니다.

- "설치 준비 및 모든 요구 사항 이해".
- "구성 요소에 케이블을 연결합니다"
- "소프트웨어를 구성합니다"
- "ONTAP 중재자 구성" (선택 사항)
- "구성을 테스트합니다"

## MetroCluster 설치를 준비합니다

### ONTAP MetroCluster 구성 지원 매트릭스

다양한 MetroCluster 구성에 필요한 구성 요소의 주요 차이점이 있습니다.

모든 구성에서 두 MetroCluster 사이트는 각각 ONTAP 클러스터로 구성됩니다. 2노드 MetroCluster 구성에서는 각 노드를 단일 노드 클러스터로 구성합니다.

| 피처                     | IP 구성         | 패브릭 연결 구성      |         | 늘이기 설정         |               |
|------------------------|---------------|----------------|---------|----------------|---------------|
|                        |               | * 4노드 또는 8노드 * | * 2노드 * | * 2노드 브리지 연결 * | * 2노드 직접 연결 * |
| 컨트롤러 수입니다              | 4개 또는 8개 1    | 4개 또는 8개       | 2개      | 2개             | 2개            |
| FC 스위치 스토리지 패브릭을 사용합니다 | 아니요           | 예              | 예       | 아니요            | 아니요           |
| IP 스위치 스토리지 패브릭을 사용합니다 | 예             | 아니요            | 아니요     | 아니요            | 아니요           |
| FC-to-SAS 브리지를 사용합니다   | 아니요           | 예              | 예       | 예              | 아니요           |
| 직접 연결 SAS 스토리지를 사용합니다  | 예(로컬 연결에만 해당) | 아니요            | 아니요     | 아니요            | 예             |

|                            |                       |     |     |     |     |
|----------------------------|-----------------------|-----|-----|-----|-----|
| ADP를 지원합니다                 | 예(ONTAP 9.4 시작)       | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 |
| 로컬 HA 지원                   | 예                     | 예   | 아니요 | 아니요 | 아니요 |
| ONTAP 자동 비계획 전환(AUSO) 지원   | 아니요                   | 예   | 예   | 예   | 예   |
| 미러링되지 않은 애그리게이트를 지원합니다     | 예(ONTAP 9.8부터 시작)     | 예   | 예   | 예   | 예   |
| ONTAP 중재자 지원               | 예(ONTAP 9.7부터 시작)     | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 |
| MetroCluster Tiebreaker 지원 | 예(ONTAP 중재자를 조합하지 않음) | 예   | 예   | 예   | 예   |
| 지원 모든 SAN 어레이              | 예                     | 예   | 예   | 예   | 예   |

• 참고 \*

1. 8노드 MetroCluster IP 구성에 대한 다음 고려 사항을 검토하십시오.

- 8노드 구성은 ONTAP 9.9.1부터 지원됩니다.
- NetApp에서 검증된 MetroCluster 스위치(NetApp에서 주문)만 지원됩니다.
- IP 라우팅(계층 3) 백엔드 접속을 사용하는 구성은 지원되지 않습니다.

### MetroCluster 구성의 모든 SAN 어레이 시스템 지원

일부 SAN 어레이(ASA)는 MetroCluster 구성에서 지원됩니다. MetroCluster 설명서에서 AFF 모델에 대한 정보는 해당 ASA 시스템에 적용됩니다. 예를 들어, AFF A400 시스템의 모든 케이블 연결 및 기타 정보는 ASA AFF A400 시스템에도 적용됩니다.

지원되는 플랫폼 구성은 에 나와 있습니다 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#).

### ONTAP 중재자와 MetroCluster Tiebreaker의 차이점

ONTAP 9.7부터 MetroCluster IP 구성에서 ONTAP MUSO(중재자 지원 자동 예상치 못한 전환)를 사용하거나 MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어를 사용할 수 있습니다. MAUSO 또는 tiebreaker 소프트웨어를 반드시 사용해야 하는 것은 아니지만, 이러한 서비스를 사용하지 않을 경우에는 반드시 사용해야 합니다 ["수동 복구를 수행합니다"](#) 재해가 발생한 경우

MetroCluster 구성마다 다른 상황에서 자동 전환이 수행됩니다.

- \* MetroCluster IP 구성에 없는 AUSO 기능을 사용하는 MetroCluster FC 구성 \*

이러한 구성에서 AUSO는 컨트롤러에 장애가 발생했지만 스토리지(및 브리지(있는 경우))가 작동 중인 경우 시작됩니다.

- **ONTAP Mediator(ONTAP 9.7 이상)**를 사용한 **MetroCluster IP** 구성

이러한 구성에서 MAUSO는 위에서 설명한 AUSO와 동일한 상황에서 그리고 전체 사이트 장애(컨트롤러, 스토리지 및 스위치)가 발생한 후에 시작됩니다.

"ONTAP 중재자가 예기치 않은 자동 전환을 지원하는 방법에 대해 알아보십시오".

- \* 활성 모드에서 Tiebreaker 소프트웨어를 사용하는 MetroCluster IP 또는 FC 구성 \*

이러한 구성에서 Tiebreaker는 전체 사이트 장애 후 계획되지 않은 전환을 시작합니다.

Tiebreaker 소프트웨어를 사용하기 전에 을 검토하십시오 ["MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어 설치 및 구성"](#)

다른 애플리케이션 및 어플라이언스와 함께 하는 **ONTAP** 중재자의 상호 운용성

ONTAP 중재자와 함께 전환을 트리거할 수 있는 타사 애플리케이션이나 어플라이언스를 사용할 수 없습니다. 또한 ONTAP 중재자를 사용할 때는 MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어를 사용하여 MetroCluster 구성을 모니터링하는 기능이 지원되지 않습니다.

원격 스토리지 및 **MetroCluster IP** 구성에 대해 알아보세요

컨트롤러가 원격 스토리지에 액세스하는 방법과 MetroCluster IP 주소가 작동하는 방식을 이해해야 합니다.

**MetroCluster IP** 구성에서 원격 스토리지에 액세스

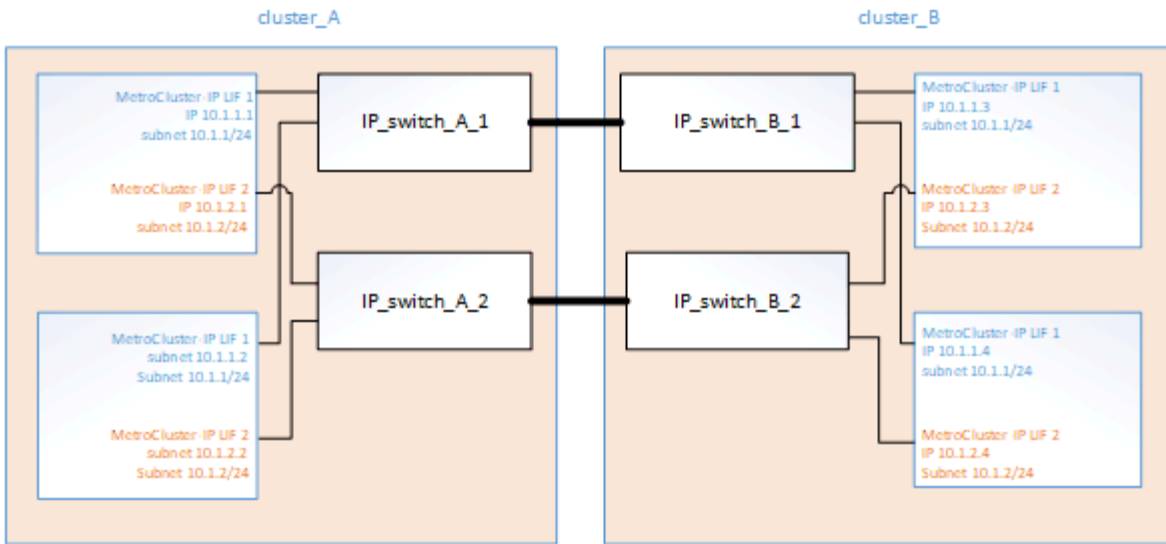
MetroCluster IP 구성에서 로컬 컨트롤러가 원격 스토리지 풀에 도달하는 유일한 방법은 원격 컨트롤러를 사용하는 것입니다. IP 스위치는 컨트롤러의 이더넷 포트에 연결되며 디스크 쉘프에 직접 연결되지 않습니다. 조종기가 다운된 경우 로컬 컨트롤러가 원격 스토리지 풀에 도달할 수 없습니다.

원격 스토리지 풀이 FC 패브릭 또는 SAS 연결을 통해 로컬 컨트롤러에 연결되는 MetroCluster FC 구성과 다릅니다. 원격 컨트롤러가 중단된 경우에도 로컬 컨트롤러는 원격 스토리지에 계속 액세스할 수 있습니다.

**MetroCluster IP** 주소입니다

MetroCluster IP 주소 및 인터페이스가 MetroCluster IP 구성에서 구현되는 방식과 관련 요구 사항을 숙지해야 합니다.

MetroCluster IP 구성에서 HA 파트너와 DR 파트너 간의 비휘발성 캐시와 스토리지 복제는 MetroCluster IP 패브릭의 고대역폭 전용 링크를 통해 수행됩니다. iSCSI 연결은 스토리지 복제에 사용됩니다. IP 스위치는 로컬 클러스터 내의 모든 클러스터 내 트래픽에도 사용됩니다. MetroCluster 트래픽은 별도의 IP 서브넷 및 VLAN을 사용하여 클러스터 내 트래픽과 별도로 유지됩니다. MetroCluster IP 패브릭은 클러스터 피어링 네트워크와 구별되며 다릅니다.



MetroCluster IP 구성에는 백엔드 MetroCluster IP 패브릭용으로 예약된 각 노드에 두 개의 IP 주소가 필요합니다. 예약된 IP 주소는 초기 구성 중에 MetroCluster IP 논리 인터페이스(LIF)에 할당되며 다음과 같은 요구사항이 있습니다.



초기 구성 후에는 변경할 수 없으므로 MetroCluster IP 주소를 신중하게 선택해야 합니다.

- 고유한 IP 범위에 속해야 합니다.

운영 환경의 IP 공간과 중첩되어서는 안 됩니다.

- 다른 모든 트래픽과 분리하는 두 개의 IP 서브넷 중 하나에 상주해야 합니다.

예를 들어, 노드가 다음 IP 주소로 구성될 수 있습니다.

| 노드     | 인터페이스                      | IP 주소입니다 | 서브넷       |
|--------|----------------------------|----------|-----------|
| 노드_A_1 | MetroCluster IP<br>인터페이스 1 | 10.1.1.1 | 10.1.1/24 |
| 노드_A_1 | MetroCluster IP<br>인터페이스 2 | 10.1.2.1 | 10.1.2/24 |
| 노드_A_2 | MetroCluster IP<br>인터페이스 1 | 10.1.1.2 | 10.1.1/24 |
| 노드_A_2 | MetroCluster IP<br>인터페이스 2 | 10.1.2.2 | 10.1.2/24 |
| 노드_B_1 | MetroCluster IP<br>인터페이스 1 | 10.1.1.3 | 10.1.1/24 |
| 노드_B_1 | MetroCluster IP<br>인터페이스 2 | 10.1.2.3 | 10.1.2/24 |

|        |                            |          |           |
|--------|----------------------------|----------|-----------|
| 노드_B_2 | MetroCluster IP<br>인터페이스 1 | 10.1.1.4 | 10.1.1/24 |
| 노드_B_2 | MetroCluster IP<br>인터페이스 2 | 10.1.2.4 | 10.1.2/24 |

### MetroCluster IP 인터페이스의 특성

MetroCluster IP 인터페이스는 MetroCluster IP 구성에 따라 다릅니다. 다른 ONTAP 인터페이스 유형과는 다른 특성을 가지고 있습니다.

- MetroCluster configuration-settings interface create 명령으로 초기 MetroCluster 설정의 일부로 생성됩니다.



ONTAP 9.9.1부터 Layer 3 구성을 사용하는 경우 MetroCluster IP 인터페이스를 생성할 때 '- gateway' 매개변수도 지정해야 합니다. 을 참조하십시오 ["계층 3 광역 네트워크에 대한 고려 사항"](#).

네트워크 인터페이스 명령에 의해 생성되거나 수정되지 않습니다.

- 네트워크 인터페이스 쇼 명령의 출력에는 나타나지 않습니다.
- 파일오버되지 않지만 생성된 포트에 연결된 상태로 유지됩니다.
- MetroCluster IP 구성은 MetroCluster IP 인터페이스에 특정 이더넷 포트(플랫폼에 따라 다름)를 사용합니다.



동일한 범위의 시스템 자동 생성 인터페이스 IP 주소와 충돌을 피하기 위해 MetroCluster IP 인터페이스를 생성할 때 169.254.17.x 또는 169.254.18.x IP 주소를 사용하지 마십시오.

### 자동 드라이브 할당 및 **ADP** 시스템에 대한 **MetroCluster IP** 요구 사항

ONTAP 9.4부터 MetroCluster IP 구성에서는 자동 디스크 할당 및 ADP(고급 드라이브 파티셔닝)를 사용하여 새로운 설치를 지원합니다.

MetroCluster IP 구성에서 ADP를 사용할 때 다음 사항을 알고 있어야 합니다.

- AFF 및 ASA 시스템에서 ADP를 MetroCluster IP 구성과 함께 사용하려면 ONTAP 9.4 이상이 필요합니다.
- ADPv2는 MetroCluster IP 구성에서 지원됩니다.
- 루트 애그리게이트는 두 사이트의 모든 노드에 대해 파티션 3에 위치해야 합니다.
- 파티셔닝과 디스크 할당은 MetroCluster 사이트의 초기 구성 중에 자동으로 수행됩니다.
- 풀 0 디스크 할당은 공장에서 수행됩니다.
- 미러링되지 않은 루트는 공장에서 생성됩니다.
- 데이터 파티션 할당은 설치 절차 중에 고객 사이트에서 수행됩니다.
- 대부분의 경우, 드라이브 할당 및 파티셔닝은 설정 절차 중에 자동으로 수행됩니다.
- 디스크와 모든 파티션은 동일한 HA(고가용성) 쌍의 노드가 소유해야 합니다. 단일 드라이브 내에서 파티션 또는 드라이브 소유권을 로컬 HA 쌍과 DR(재해 복구) 파트너 또는 DR 보조 파트너 간에 혼합할 수 없습니다.

지원되는 구성의 예:

| 드라이브/파티션 | 소유자             |
|----------|-----------------|
| 드라이브:    | ClusterA-Node01 |
| 파티션 1:   | ClusterA-Node01 |
| 파티션 2:   | ClusterA-Node02 |
| 파티션 3:   | ClusterA-Node01 |



ONTAP 9.4에서 9.5로 업그레이드할 때 시스템은 기존 디스크 할당을 인식합니다.

## 자동 파티셔닝

ADP는 시스템의 초기 구성 중에 자동으로 수행됩니다.



ONTAP 9.5부터 에서 디스크 자동 할당을 활성화해야 합니다 `storage disk option modify -autoassign on` 명령.

ha-config 상태를 로 설정해야 합니다 `mccip` 자동 용량 할당을 수행하기 전에 적절한 루트 볼륨 크기를 허용하도록 올바른 파티션 크기가 선택되었는지 확인합니다. 자세한 내용은 을 참조하십시오 "[구성 요소의 ha-config 상태 확인](#)".

설치 중에 최대 96개의 드라이브를 자동으로 분할할 수 있습니다. 초기 설치 후에 드라이브를 추가할 수 있습니다.



내부 및 외부 드라이브를 사용하는 경우 먼저 ADP를 사용하는 내부 드라이브만으로 MetroCluster를 초기화합니다. 그런 다음 설치 또는 설정 작업을 완료한 후 외부 선반을 수동으로 연결합니다.

에 나와 있는 것처럼 내부 쉘프의 최소 권장 드라이브 수를 사용해야 합니다 [시스템별 ADP 및 디스크 할당 차이](#).

내부 및 외부 드라이브 모두에 대해 에 설명된 대로 부분적으로 전체 쉘프를 작성해야 합니다 [부분적으로 채워진 쉘프를 채우는 방법](#).

## Shelf-by-Shelf 자동 할당 작동 방식

사이트당 외부 쉘프가 4개인 경우, 다음 예에 표시된 대로 각 쉘프가 서로 다른 노드 및 풀에 할당됩니다.

- site\_a-shelf\_1의 모든 디스크가 자동으로 node\_A\_1의 풀 0에 할당됩니다
- site\_a-shelf\_3의 모든 디스크가 자동으로 node\_A\_2의 풀 0에 할당됩니다
- site\_B-shelf\_1의 모든 디스크가 자동으로 node\_B\_1의 풀 0에 할당됩니다
- site\_B-shelf\_3의 모든 디스크가 자동으로 node\_B\_2의 풀 0에 할당됩니다
- site\_B-shelf\_2의 모든 디스크가 자동으로 node\_A\_1의 풀 1에 할당됩니다
- site\_B-shelf\_4의 모든 디스크가 자동으로 node\_A\_2의 풀 1에 할당됩니다
- site\_A-shelf\_2의 모든 디스크가 자동으로 node\_B\_1의 풀 1에 할당됩니다
- site\_A-shelf\_4의 모든 디스크가 자동으로 node\_B\_2의 풀 1에 할당됩니다

## 부분적으로 채워진 셸프를 채우는 방법

구성이 완전히 채워지지 않은 셸프(빈 드라이브 베이 포함)를 사용하는 경우 디스크 할당 정책에 따라 셸프 전체에 드라이브를 균등하게 배포해야 합니다. 디스크 할당 정책은 각 MetroCluster 사이트에 있는 셸프 수에 따라 달라집니다.

각 사이트에서 단일 셸프(또는 AFF A800 시스템의 내부 셸프)를 사용하는 경우, 디스크는 쿼터 셸프 정책을 사용하여 할당됩니다. 셸프가 완전히 채워지지 않은 경우 모든 분기에 동일한 수준으로 드라이브를 설치합니다.

다음 표에서는 48개 드라이브 내부 셸프에 24개 디스크를 배치하는 방법의 예를 보여 줍니다. 드라이브의 소유자도 표시됩니다.

|                            |                                   |
|----------------------------|-----------------------------------|
| 48개 드라이브 베이는 4개의 쿼터로 나뉩니다. | 매 분기마다 처음 6개 베이에 6개의 드라이브를 설치합니다. |
| 쿼터 1: 베이 0-11              | 베이 0-5                            |
| 2분기: 베이 12-23              | 베이 12-17                          |
| 쿼터 3: 베이 24-35             | 베이 24-29                          |
| 4분기: 베이 36-47              | 베이 36-41                          |

다음 표는 24개 드라이브 내부 셸프에 16개의 디스크를 배치하는 방법의 예를 보여줍니다.

|                             |                                  |
|-----------------------------|----------------------------------|
| 24개의 드라이브 베이는 4개의 분기로 나뉩니다. | 각 분기의 처음 4개 베이에 4개의 드라이브를 설치합니다. |
| 1분기: 베이 0-5                 | 베이 0-3                           |
| 2분기: 베이 6-11                | 베이 6-9                           |
| 분기 3 : 베이 12~17입니다          | 베이 12-15를 참조하십시오                 |
| 4분기: 18번~23번 베이             | 만 18-21입니다                       |

각 사이트에서 2개의 외부 셸프를 사용하는 경우 1/2 셸프 정책을 사용하여 디스크가 할당됩니다. 셸프가 완전히 채워지지 않은 경우, 셸프 양쪽 끝에서 드라이브를 동일하게 설치합니다.

예를 들어, 24개 드라이브 셸프에 12개의 드라이브를 설치하는 경우 베이 0-5와 18-23에 드라이브를 설치합니다.

## 수동 드라이브 할당(ONTAP 9.5)

ONTAP 9.5에서는 다음과 같은 셸프 구성을 가진 시스템에서 드라이브를 수동으로 할당해야 합니다.

- 사이트당 외부 셸프 3개

2개의 셸프가 반셸프 할당 정책을 사용하여 자동으로 할당되지만, 세 번째 셸프는 수동으로 할당되어야 합니다.

- 사이트당 4개 이상의 셸프와 총 외부 셸프 수는 4개의 배수가 아닙니다.



4개 중 가장 가까운 배수로 위의 추가 쉘프가 할당되지 않은 상태로 남아 있으므로 드라이브를 수동으로 할당해야 합니다. 예를 들어, 사이트에 5개의 외부 쉘프가 있는 경우 쉘프 5개를 수동으로 할당해야 합니다.

할당되지 않은 각 쉘프에서는 단일 드라이브만 수동으로 할당해야 합니다. 그러면 쉘프의 나머지 드라이브가 자동으로 할당됩니다.

#### 수동 드라이브 할당(ONTAP 9.4)

ONTAP 9.4에서는 다음과 같은 쉘프 구성을 가진 시스템에서 드라이브를 수동으로 할당해야 합니다.

- 사이트당 외부 쉘프 4개 미만

드라이브의 대칭적 할당을 위해 드라이브를 수동으로 할당해야 하며 각 풀에는 동일한 수의 드라이브가 있어야 합니다.

- 사이트당 외부 쉘프 4개 이상 및 총 외부 쉘프 수는 4개의 배수되지 않습니다.

4개 중 가장 가까운 배수로 위의 추가 쉘프가 할당되지 않은 상태로 남아 있으므로 드라이브를 수동으로 할당해야 합니다.

드라이브를 수동으로 할당할 때는 디스크를 대칭적으로 할당해야 하며 각 풀에 동일한 수의 드라이브를 할당해야 합니다. 예를 들어, 각 사이트에 2개의 스토리지 쉘프가 있는 경우, 로컬 HA 쌍에 대한 쉘프 하나와 원격 HA 쌍에 대한 쉘프 하나를 수행합니다.

- site\_a-shelf\_1의 디스크 절반을 node\_A\_1의 풀 0에 할당합니다.
- site\_a-shelf\_1의 디스크 절반을 node\_A\_2의 풀 0에 할당합니다.
- site\_A-shelf\_2의 디스크 절반을 node\_B\_1의 풀 1에 할당합니다.
- site\_A-shelf\_2의 디스크 절반을 node\_B\_2의 풀 1에 할당합니다.
- site\_B-shelf\_1의 디스크 절반을 node\_B\_1의 풀 0에 할당합니다.
- site\_B-shelf\_1의 디스크 절반을 node\_B\_2의 풀 0에 할당합니다.
- site\_B-shelf\_2의 디스크 절반을 node\_A\_1의 풀 1에 할당합니다.
- site\_B-shelf\_2의 디스크 절반을 node\_A\_2의 풀 1에 할당합니다.

#### 기존 구성에 쉘프 추가

자동 드라이브 할당을 통해 기존 구성에 쉘프를 대칭 추가할 수 있습니다.

새 쉘프가 추가되면 새로 추가된 쉘프에 동일한 할당 정책이 적용됩니다. 예를 들어, 사이트당 단일 쉘프를 사용하는 경우 추가 쉘프가 추가되면 시스템은 쿼터 쉘프 할당 규칙을 새 쉘프에 적용합니다.

#### 관련 정보

["MetroCluster IP 구성 요소 및 명명 규칙이 필요합니다"](#)

["디스크 및 애그리게이트 관리"](#)

## MetroCluster IP 구성의 시스템별 ADP 및 디스크 할당 차이

MetroCluster IP 구성에서 ADP(고급 드라이브 파티셔닝) 및 자동 디스크 할당의 작동은 시스템 모델에 따라 다릅니다.



ADP를 사용하는 시스템에서는 각 드라이브가 P1, P2, P3 파티션으로 분할되는 파티션을 사용하여 애그리게이트를 생성합니다. 루트 애그리게이트는 P3 파티션을 사용하여 생성됩니다.

표를 사용하기 전에 다음 요구 사항을 검토하세요.

- 지원되는 드라이브의 최대 수와 기타 지침에 대한 MetroCluster 제한을 충족해야 합니다. 를 참조하세요 "[NetApp Hardware Universe를 참조하십시오](#)".
- 외부 디스크 선반을 재사용하는 경우 컨트롤러에 연결하기 전에 외부 디스크 선반의 디스크 소유권이 제거되었는지 확인하세요. 참조하다 "[디스크에서 ONTAP 소유권 제거](#)".

### AFF A320 시스템의 ADP 및 디스크 할당

| 지침                     | 사이트당 드라이브 수 | 드라이브 할당 규칙                                                         | 루트 파티션에 대한 ADP 레이아웃입니다                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 최소 권장 드라이브 수<br>(사이트당) | 48개 드라이브    | 각 외부 쉘프의 드라이브는 두 개의 동일한 그룹(절반)으로 나뉩니다. 각 반쪽 쉘프는 별도의 풀에 자동으로 할당됩니다. | 로컬 HA 쌍에서 하나의 쉘프를 사용합니다. 두 번째 쉘프는 원격 HA 쌍에서 사용됩니다.<br><br>각 쉘프의 파티션은 루트 애그리게이트를 만드는 데 사용됩니다. 루트 애그리게이트에 있는 두 플렉스의 각각에는 다음 파티션이 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 데이터를 위한 8개의 파티션</li> <li>• 두 개의 패리티 파티션</li> <li>• 두 개의 스페어 파티션</li> </ul> |
| 최소 지원 드라이브 수<br>(사이트당) | 24개 드라이브    | 드라이브는 4개의 동일한 그룹으로 나뉩니다. 각 분기 쉘프는 별도의 풀에 자동으로 할당됩니다.               | 루트 애그리게이트에 있는 두 플렉스의 각각에는 다음 파티션이 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 데이터를 위한 세 개의 파티션</li> <li>• 두 개의 패리티 파티션</li> <li>• 스페어 파티션 1개</li> </ul>                                                                                               |

### AFF A150, ASA A150 및 AFF A220 시스템에서 ADP 및 디스크 할당

| 지침 | 사이트당 드라이브 수 | 드라이브 할당 규칙 | 루트 파티션에 대한 ADP 레이아웃입니다 |
|----|-------------|------------|------------------------|
|----|-------------|------------|------------------------|

|                        |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 최소 권장 드라이브 수<br>(사이트당) | 내부 드라이브만 해당합니다 | <p>내부 드라이브는 4개의 동일한 그룹으로 나뉩니다. 각 그룹은 별도의 풀에 자동으로 할당되고 각 풀은 구성의 개별 컨트롤러에 할당됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>참고: * 내부 드라이브의 절반은 MetroCluster를 구성하기 전에 할당되지 않은 상태로 남아 있습니다.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>현지 HA Pair에 2개의 분기가 사용됩니다. 나머지 2개 분기는 원격 HA 쌍에서 사용됩니다.</p> <p>루트 애그리게이트에는 각 플렉스에 다음 파티션이 포함되어 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>데이터를 위한 세 개의 파티션</li> <li>두 개의 패리티 파티션</li> <li>스페어 파티션 1개</li> </ul> |
| 최소 지원 드라이브 수<br>(사이트당) | 내부 드라이브 16개    | <p>드라이브는 4개의 동일한 그룹으로 나뉩니다. 각 분기 셀프는 별도의 풀에 자동으로 할당됩니다.</p> <p>셀프의 두 분기 동안 동일한 풀을 사용할 수 있습니다. 이 풀은 해당 분기의 노드를 기반으로 선택됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>로컬 노드가 소유하는 경우 pool0이 사용됩니다.</li> <li>원격 노드가 소유하는 경우 pool1이 사용됩니다.</li> </ul> <p>예를 들어 분기 1분기에서 4분기까지 다음과 같은 과제가 있을 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Q1: node_a_1 pool0</li> <li>Q2: node_a_2 pool0</li> <li>Q3: node_B_1 pool1</li> <li>4분기: node_B_2 pool1</li> <li>참고: * 내부 드라이브의 절반은 MetroCluster를 구성하기 전에 할당되지 않은 상태로 남아 있습니다.</li> </ul> | <p>루트 애그리게이트에 있는 두 플렉스의 각각에는 다음 파티션이 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>두 개의 데이터 파티션</li> <li>두 개의 패리티 파티션</li> <li>예비 부품 없음</li> </ul>                                                                   |

**AFF A250, AFF C250, ASA A250, ASA C250, FAS500f, AFF A20, AFF A30 및 AFF C30 시스템에서 ADP 및 디스크 할당**

| 지침                     | 사이트당 드라이브 수                             | 드라이브 할당 규칙                                                                                                                                       | 루트 파티션에 대한 ADP 레이아웃입니다                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 최소 권장 드라이브 수<br>(사이트당) | 48개 드라이브(외부<br>드라이브만 해당, 내부<br>드라이브 없음) | 각 외부 쉘프의 드라이브는<br>두 개의 동일한 그룹(절반<br>)으로 나뉩니다. 각 반쪽<br>쉘프는 별도의 풀에<br>자동으로 할당됩니다.                                                                  | 로컬 HA 쌍에서 하나의<br>쉘프를 사용합니다. 두 번째<br>쉘프는 원격 HA 쌍에서<br>사용됩니다.<br><br>각 쉘프의 파티션은 루트<br>애그리게이트를 만드는 데<br>사용됩니다. 루트<br>애그리게이트에는 각<br>플렉스에 다음 파티션이<br>포함되어 있습니다.<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 데이터를 위한 8개의<br/>    파티션</li> <li>• 두 개의 패리티 파티션</li> <li>• 두 개의 스페어 파티션</li> </ul> |
|                        | 48개 드라이브(외부 및 내부<br>드라이브)               | 내부 파티션은 4개의 동일한<br>그룹(분기)으로 나뉩니다. 각<br>분기는 자동으로 별도의<br>풀에 할당됩니다. 외부<br>쉘프의 드라이브는 4개의<br>동일한 그룹(분기)으로<br>분류됩니다. 각 분기 쉘프는<br>별도의 풀에 자동으로<br>할당됩니다. | 루트 애그리게이트에서의 두<br>플렉스는 각각 다음과<br>같습니다.<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 데이터를 위한 8개의<br/>    파티션</li> <li>• 두 개의 패리티 파티션</li> <li>• 두 개의 스페어 파티션</li> </ul>                                                                                                                     |
| 최소 지원 드라이브 수<br>(사이트당) | 내부 드라이브 16개                             | 드라이브는 4개의 동일한<br>그룹으로 나뉩니다. 각 분기<br>쉘프는 별도의 풀에<br>자동으로 할당됩니다.                                                                                    | 루트 애그리게이트에 있는<br>두 플렉스의 각각에는 다음<br>파티션이 있습니다.<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 두 개의 데이터 파티션</li> <li>• 두 개의 패리티 파티션</li> <li>• 스페어 파티션이<br/>    없습니다</li> </ul>                                                                                                                |

**AFF A50 및 AFF C60 시스템에서 ADP 및 디스크 할당**

| 지침 | 사이트당 드라이브 수 | 드라이브 할당 규칙 | 루트 파티션에 대한 ADP 레이아웃입니다 |
|----|-------------|------------|------------------------|
|----|-------------|------------|------------------------|

|                        |                                         |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 최소 권장 드라이브 수<br>(사이트당) | 48개 드라이브(외부<br>드라이브만 해당, 내부<br>드라이브 없음) | 각 외부 쉘프의 드라이브는<br>두 개의 동일한 그룹(절반<br>)으로 나뉩니다. 각 반쪽<br>쉘프는 별도의 풀에<br>자동으로 할당됩니다.                                                                  | 로컬 HA 쌍에는 하나의<br>쉘프가 사용됩니다. 원격 HA<br>쌍은 두 번째 쉘프를<br>사용합니다.<br><br>각 쉘프의 파티션은 루트<br>애그리게이트를 만드는 데<br>사용됩니다. 루트<br>애그리게이트에는 각<br>플렉스에 다음 파티션이<br>포함되어 있습니다.<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 데이터를 위한 8개의<br/>파티션</li> <li>• 두 개의 패리티 파티션</li> <li>• 두 개의 스페어 파티션</li> </ul> |
|                        | 48개 드라이브(외부 및 내부<br>드라이브)               | 내부 파티션은 4개의 동일한<br>그룹(분기)으로 나뉩니다. 각<br>분기는 자동으로 별도의<br>풀에 할당됩니다. 외부<br>쉘프의 드라이브는 4개의<br>동일한 그룹(분기)으로<br>분류됩니다. 각 분기 쉘프는<br>별도의 풀에 자동으로<br>할당됩니다. | 루트 애그리게이트에서의 두<br>플렉스는 각각 다음과<br>같습니다.<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 데이터를 위한 8개의<br/>파티션</li> <li>• 두 개의 패리티 파티션</li> <li>• 두 개의 스페어 파티션</li> </ul>                                                                                                                    |
| 최소 지원 드라이브 수<br>(사이트당) | 내부 드라이브 24개                             | 드라이브는 4개의 동일한<br>그룹으로 나뉩니다. 각 분기<br>쉘프는 별도의 풀에<br>자동으로 할당됩니다.                                                                                    | 루트 애그리게이트에 있는<br>두 플렉스의 각각에는 다음<br>파티션이 있습니다.<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 두 개의 데이터 파티션</li> <li>• 두 개의 패리티 파티션</li> <li>• 스페어 파티션이<br/>없습니다</li> </ul>                                                                                                               |

#### AFF A300 시스템에서 ADP 및 디스크 할당

|    |             |            |                           |
|----|-------------|------------|---------------------------|
| 지침 | 사이트당 드라이브 수 | 드라이브 할당 규칙 | 루트 파티션에 대한 ADP<br>레이아웃입니다 |
|----|-------------|------------|---------------------------|

|                        |          |                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 최소 권장 드라이브 수<br>(사이트당) | 48개 드라이브 | 각 외부 쉘프의 드라이브는 두 개의 동일한 그룹(절반)으로 나뉩니다. 각 반쪽 쉘프는 별도의 풀에 자동으로 할당됩니다. | 로컬 HA 쌍에서 하나의 쉘프를 사용합니다. 두 번째 쉘프는 원격 HA 쌍에서 사용됩니다.<br><br>각 쉘프의 파티션은 루트 애그리게이트를 만드는 데 사용됩니다. 루트 애그리게이트에는 각 플렉스에 다음 파티션이 포함되어 있습니다.<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 데이터를 위한 8개의 파티션</li> <li>• 두 개의 패리티 파티션</li> <li>• 두 개의 스페어 파티션</li> </ul> |
| 최소 지원 드라이브 수<br>(사이트당) | 24개 드라이브 | 드라이브는 4개의 동일한 그룹으로 나뉩니다. 각 분기 쉘프는 별도의 풀에 자동으로 할당됩니다.               | 루트 애그리게이트에 있는 두 플렉스의 각각에는 다음 파티션이 있습니다.<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 데이터를 위한 세 개의 파티션</li> <li>• 두 개의 패리티 파티션</li> <li>• 스페어 파티션 1개</li> </ul>                                                                                             |

**AFF C400, AFF A400, ASA C400 및 ASA A400 시스템에서 ADP 및 디스크 할당**

|                        |             |                        |                                                                                                                                                              |
|------------------------|-------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 지침                     | 사이트당 드라이브 수 | 드라이브 할당 규칙             | 루트 파티션에 대한 ADP 레이아웃입니다                                                                                                                                       |
| 최소 권장 드라이브 수<br>(사이트당) | 96개 드라이브    | 드라이브는 쉘프별로 자동으로 할당됩니다. | 루트 애그리게이트에서의 두 플렉스는 각각 다음과 같습니다.<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 데이터를 위한 20개의 파티션</li> <li>• 두 개의 패리티 파티션</li> <li>• 두 개의 스페어 파티션</li> </ul> |

|                        |          |                                                          |                                                                                                                                                            |
|------------------------|----------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 최소 지원 드라이브 수<br>(사이트당) | 24개 드라이브 | 드라이브는 4개의 동일한 그룹(분기)으로 나뉩니다. 각 분기 쉘프는 별도의 풀에 자동으로 할당됩니다. | 루트 애그리게이트에서의 두 플렉스는 각각 다음과 같습니다.<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 데이터를 위한 세 개의 파티션</li> <li>• 두 개의 패리티 파티션</li> <li>• 스페어 파티션 1개</li> </ul> |
|------------------------|----------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### AFF A700 시스템의 ADP 및 디스크 할당

| 지침                     | 사이트당 드라이브 수 | 드라이브 할당 규칙                                               | 루트 파티션에 대한 ADP 레이아웃입니다                                                                                                                                       |
|------------------------|-------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 최소 권장 드라이브 수<br>(사이트당) | 96개 드라이브    | 드라이브는 쉘프별로 자동으로 할당됩니다.                                   | 루트 애그리게이트에서의 두 플렉스는 각각 다음과 같습니다.<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 데이터를 위한 20개의 파티션</li> <li>• 두 개의 패리티 파티션</li> <li>• 두 개의 스페어 파티션</li> </ul> |
| 최소 지원 드라이브 수<br>(사이트당) | 24개 드라이브    | 드라이브는 4개의 동일한 그룹(분기)으로 나뉩니다. 각 분기 쉘프는 별도의 풀에 자동으로 할당됩니다. | 루트 애그리게이트에서의 두 플렉스는 각각 다음과 같습니다.<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 데이터를 위한 세 개의 파티션</li> <li>• 두 개의 패리티 파티션</li> <li>• 스페어 파티션 1개</li> </ul>   |

#### AFF C800, ASA C800, ASA A800, AFF A800 시스템에서 ADP 및 디스크 할당

| 지침 | 사이트당 드라이브 수 | 드라이브 할당 규칙 | 루트 애그리게이트에 대한 ADP 레이아웃입니다 |
|----|-------------|------------|---------------------------|
|----|-------------|------------|---------------------------|

|                        |                           |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 최소 권장 드라이브 수<br>(사이트당) | 내부 드라이브 및 96개의<br>외부 드라이브 | 내부 파티션은 4개의 동일한<br>그룹(분기)으로 나뉩니다. 각<br>분기는 자동으로 별도의<br>풀에 할당됩니다. 외부<br>셀프의 드라이브는 셀프<br>단위로 자동으로 할당되며<br>각 셀프의 모든 드라이브는<br>MetroCluster 구성에서 4개<br>노드 중 하나에 할당됩니다. | 루트 애그리게이트에서의 두<br>플렉스는 각각 다음과<br>같습니다.<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 데이터를 위한 8개의<br/>파티션</li> <li>• 두 개의 패리티 파티션</li> <li>• 두 개의 스페어 파티션</li> <li>• 참고: * 루트<br/>애그리게이트는 내부<br/>셀프에 12개의 루트<br/>파티션으로 생성됩니다.</li> </ul> |
| 최소 지원 드라이브 수<br>(사이트당) | 내부 드라이브 24개               | 내부 파티션은 4개의 동일한<br>그룹(분기)으로 나뉩니다. 각<br>분기는 자동으로 별도의<br>풀에 할당됩니다.                                                                                                  | 루트 애그리게이트에서의 두<br>플렉스는 각각 다음과<br>같습니다.<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 데이터를 위한 세 개의<br/>파티션</li> <li>• 두 개의 패리티 파티션</li> <li>• 스페어 파티션 1개</li> <li>• 참고: * 루트<br/>애그리게이트는 내부<br/>셀프에 12개의 루트<br/>파티션으로 생성됩니다.</li> </ul>  |

**AFF A70, AFF A90 및 AFF C80 시스템에서 ADP 및 디스크 할당**

| 지침                     | 사이트당 드라이브 수               | 드라이브 할당 규칙                                                                                                                                                        | 루트 애그리게이트에 대한<br>ADP 레이아웃입니다                                                                                                                                          |
|------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 최소 권장 드라이브 수<br>(사이트당) | 내부 드라이브 및 96개의<br>외부 드라이브 | 내부 파티션은 4개의 동일한<br>그룹(분기)으로 나뉩니다. 각<br>분기는 자동으로 별도의<br>풀에 할당됩니다. 외부<br>셀프의 드라이브는 셀프<br>단위로 자동으로 할당되며<br>각 셀프의 모든 드라이브는<br>MetroCluster 구성에서 4개<br>노드 중 하나에 할당됩니다. | 루트 애그리게이트에서의 두<br>플렉스는 각각 다음과<br>같습니다.<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 데이터를 위한 8개의<br/>파티션</li> <li>• 두 개의 패리티 파티션</li> <li>• 두 개의 스페어 파티션</li> </ul> |



|                        |             |                                                         |                                                                                                                                                            |
|------------------------|-------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 최소 지원 드라이브 수<br>(사이트당) | 내부 드라이브 24개 | 내부 파티션은 4개의 동일한 그룹(분기)으로 나뉩니다. 각 분기는 자동으로 별도의 풀에 할당됩니다. | 루트 애그리게이트에서의 두 플렉스는 각각 다음과 같습니다.<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 데이터를 위한 세 개의 파티션</li> <li>• 두 개의 패리티 파티션</li> <li>• 스페어 파티션 1개</li> </ul> |
|------------------------|-------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**AFF A900, ASA A900 및 AFF A1K 시스템에서 ADP 및 디스크 할당**

| 지침                     | 사이트당 셸프 수 | 드라이브 할당 규칙                                               | 루트 파티션에 대한 ADP 레이아웃입니다                                                                                                                                       |
|------------------------|-----------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 최소 권장 드라이브 수<br>(사이트당) | 96개 드라이브  | 드라이브는 셸프별로 자동으로 할당됩니다.                                   | 루트 애그리게이트에서의 두 플렉스는 각각 다음과 같습니다.<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 데이터를 위한 20개의 파티션</li> <li>• 두 개의 패리티 파티션</li> <li>• 두 개의 스페어 파티션</li> </ul> |
| 최소 지원 드라이브 수<br>(사이트당) | 24개 드라이브  | 드라이브는 4개의 동일한 그룹(분기)으로 나뉩니다. 각 분기 셸프는 별도의 풀에 자동으로 할당됩니다. | 루트 애그리게이트에서의 두 플렉스는 각각 다음과 같습니다.<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 데이터를 위한 세 개의 파티션</li> <li>• 두 개의 패리티 파티션</li> <li>• 스페어 파티션 1개</li> </ul>   |

**FAS2750 시스템에 디스크 할당**

| 지침                                    | 사이트당 드라이브 수               | 드라이브 할당 규칙                                          | 루트 파티션에 대한 ADP 레이아웃입니다 |
|---------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------|
| 최소 권장 드라이브 수<br>(사이트당)                | 내부 드라이브 24개 및 외부 드라이브 24개 | 내부 및 외부 셸프는 같은 2개의 반으로 나뉩니다. 각 절반은 자동으로 다른 풀에 할당됩니다 | 해당 없음                  |
| 최소 지원 드라이브 수<br>(사이트당)(액티브/패시브 HA 구성) | 내부 드라이브만 해당합니다            | 수동 할당이 필요합니다                                        | 해당 없음                  |

**FAS8200 시스템의 디스크 할당**

| 지침                                    | 사이트당 드라이브 수 | 드라이브 할당 규칙                                                       | 루트 파티션에 대한 ADP 레이아웃입니다 |
|---------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 최소 권장 드라이브 수<br>(사이트당)                | 48개 드라이브    | 외부 쉘프의 드라이브는 두 개의 동일한 그룹(절반)으로 나뉩니다. 각 반쪽 쉘프는 별도의 풀에 자동으로 할당됩니다. | 해당 없음                  |
| 최소 지원 드라이브 수<br>(사이트당)(액티브/패시브 HA 구성) | 24개 드라이브    | 수동 할당이 필요합니다.                                                    | 해당 없음                  |

**FAS500f 시스템에서 디스크 할당**

AFF C250 및 AFF A250 시스템에 대한 동일한 디스크 할당 지침 및 규칙이 FAS500f 시스템에 적용됩니다. FAS500f 시스템에 디스크를 할당하는 방법은 을 참조하십시오 [\[ADP\\_FAS500f\]](#) 표.

**FAS9000, FAS9500, FAS70 및 FAS90 시스템에 디스크 할당**

| 지침                     | 사이트당 드라이브 수 | 드라이브 할당 규칙                                               | 루트 파티션에 대한 ADP 레이아웃입니다 |
|------------------------|-------------|----------------------------------------------------------|------------------------|
| 최소 권장 드라이브 수<br>(사이트당) | 96개 드라이브    | 드라이브는 쉘프별로 자동으로 할당됩니다.                                   | 해당 없음                  |
| 최소 지원 드라이브 수<br>(사이트당) | 24개 드라이브    | 드라이브는 4개의 동일한 그룹(분기)으로 나뉩니다. 각 분기 쉘프는 별도의 풀에 자동으로 할당됩니다. | 해당 없음                  |

**FAS50 시스템의 디스크 할당**

| 지침 | 사이트당 드라이브 수 | 드라이브 할당 규칙 | 루트 파티션에 대한 ADP 레이아웃입니다 |
|----|-------------|------------|------------------------|
|----|-------------|------------|------------------------|

|                        |                                         |                                                                                                                                                  |       |
|------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 최소 권장 드라이브 수<br>(사이트당) | 48개 드라이브(외부<br>드라이브만 해당, 내부<br>드라이브 없음) | 각 외부 쉘프의 드라이브는<br>두 개의 동일한 그룹(절반<br>)으로 나뉩니다. 각 반쪽<br>쉘프는 별도의 풀에<br>자동으로 할당됩니다.                                                                  | 해당 없음 |
|                        | 48개 드라이브(외부 및 내부<br>드라이브)               | 내부 파티션은 4개의 동일한<br>그룹(분기)으로 나뉩니다. 각<br>분기는 자동으로 별도의<br>풀에 할당됩니다. 외부<br>쉘프의 드라이브는 4개의<br>동일한 그룹(분기)으로<br>분류됩니다. 각 분기 쉘프는<br>별도의 풀에 자동으로<br>할당됩니다. | 해당 없음 |
| 최소 지원 드라이브 수<br>(사이트당) | 24개 드라이브                                | 드라이브는 4개의 동일한<br>그룹으로 나뉩니다. 각 분기<br>쉘프는 별도의 풀에<br>자동으로 할당됩니다.                                                                                    | 해당 없음 |

**Flash Cache**를 사용하는 **FAS50** 시스템의 디스크 할당

ONTAP 9.18.1부터 Flash Cache는 MetroCluster IP 구성을 위한 FAS50 시스템에서 지원됩니다.



- 내부 선반에 Flash Cache 드라이브가 있는 경우 데이터 집계와 루트 집계를 모두 가질 수 없습니다.
- 슬롯 0과 23은 플래시 캐시 드라이브에 사용됩니다.
- 외부 디스크 선반을 재사용하는 경우 컨트롤러에 연결하기 전에 외부 디스크 선반의 디스크 소유권이 제거되었는지 확인하세요. 참조하다 "[디스크에서 ONTAP 소유권 제거](#)".

|    |             |            |                           |
|----|-------------|------------|---------------------------|
| 지침 | 사이트당 드라이브 수 | 드라이브 할당 규칙 | 루트 파티션에 대한 ADP<br>레이아웃입니다 |
|----|-------------|------------|---------------------------|

|                        |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 최소 권장 드라이브 수<br>(사이트당) | 48개 드라이브(외부<br>드라이브만 해당, 내부<br>드라이브 없음)                                       | 각 외부 쉘프의 드라이브는<br>두 개의 동일한 그룹(절반<br>)으로 나뉩니다. 각 반쪽<br>쉘프는 별도의 풀에<br>자동으로 할당됩니다.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 해당 없음 |
|                        | 36개 드라이브(12개 내부<br>드라이브 및 24개 외부<br>드라이브 - 외부 쉘프에<br>데이터 집계, 내부 쉘프에<br>루트 집계) | 내부 드라이브는 4개의<br>동일한 그룹(4분의 1)으로<br>나뉩니다. 각 분기는<br>자동으로 별도의 풀에<br>할당됩니다. 외부 선반의<br>드라이브는 4개의 동일한<br>그룹(4분의 1)으로<br>나뉩니다. 각 4분의 1 선반은<br>자동으로 별도의 풀에<br>할당됩니다.<br><br>참고사항:<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 내부 및 외부<br/>드라이브를 사용하는<br/>경우 먼저 ONTAP<br/>설치하고 내부<br/>드라이브만으로 로컬<br/>클러스터를 구성해야<br/>합니다. 설치나 설정<br/>작업을 완료한 후 외부<br/>선반을 수동으로<br/>연결합니다.</li> <li>• 루트 집계에는 최소<br/>12개의 내부 드라이브가<br/>필요합니다. 슬롯 1에<br/>루트 내부 드라이브를<br/>배치해야 합니다. 예를<br/>들어, 내부 드라이브가<br/>12개인 경우 슬롯 1-3,<br/>6-8, 12-14, 18-20을<br/>사용합니다.</li> </ul> | 해당 없음 |
| 최소 지원 드라이브 수<br>(사이트당) | 24개의 외부 드라이브                                                                  | 드라이브는 4개의 동일한<br>그룹으로 나뉩니다. 각 분기<br>쉘프는 별도의 풀에<br>자동으로 할당됩니다.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 해당 없음 |

## MetroCluster IP 구성에서 클러스터 피어링에 대한 요구 사항

각 MetroCluster 사이트는 파트너 사이트에 대한 피어로 구성됩니다. 피어링 관계를 구성하기 위한 사전 요구 사항과 지침을 숙지해야 합니다. 이러한 관계에 공유 포트 또는 전용 포트를 사용할지 여부를 결정할 때 이 점이 중요합니다.

## "클러스터 및 SVM 피어링 Express 구성"

### 클러스터 피어링을 위한 사전 요구사항

클러스터 피어링을 설정하기 전에 포트, IP 주소, 서브넷, 방화벽 및 클러스터 명명 요구사항이 충족되는지 확인해야 합니다.

#### 연결 요구 사항

로컬 클러스터의 모든 인터클러스터 LIF는 원격 클러스터의 모든 인터클러스터 LIF와 통신할 수 있어야 합니다.

반드시 필요한 것은 아니지만 일반적으로 동일한 서브넷에 있는 인터클러스터 LIF에 사용되는 IP 주소를 구성하는 것이 더 간단합니다. IP 주소는 데이터 LIF와 동일한 서브넷 또는 다른 서브넷에 상주할 수 있습니다. 각 클러스터에 사용되는 서브넷은 다음 요구사항을 충족해야 합니다.

- 서브넷에는 노드당 하나의 인터클러스터 LIF에 할당할 수 있는 충분한 IP 주소가 있어야 합니다.

예를 들어, 4노드 클러스터에서 인터클러스터 통신에 사용되는 서브넷에는 사용 가능한 IP 주소 4개가 있어야 합니다.

각 노드에는 인터클러스터 네트워크의 IP 주소를 사용하는 인터클러스터 LIF가 있어야 합니다.

인터클러스터 LIF는 IPv4 주소 또는 IPv6 주소를 가질 수 있습니다.



ONTAP 9를 사용하면 두 프로토콜을 모두 인터클러스터 LIF에 동시에 표시할 수 있도록 선택적으로 허용함으로써 피어링 네트워크를 IPv4에서 IPv6로 마이그레이션할 수 있습니다. 이전 릴리즈에서는 전체 클러스터에 대한 모든 인터클러스터 관계가 IPv4 또는 IPv6였습니다. 이는 프로토콜 변경이 잠재적으로 운영 중단이 발생할 수 있음을 의미합니다.

#### 포트 요구 사항

인터클러스터 통신에 전용 포트를 사용하거나 데이터 네트워크에서 사용하는 포트를 공유할 수 있습니다. 포트는 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.

- 지정된 원격 클러스터와 통신하는 데 사용되는 모든 포트는 동일한 IPspace에 있어야 합니다.

여러 클러스터를 사용하여 다른 IPspace를 사용할 수 있습니다. IPspace 내에서만 쌍방향 전체 메시 연결이 필요합니다.

- 인터클러스터 통신에 사용되는 브로드캐스트 도메인에는 한 포트에서 다른 포트에 인터클러스터 통신이 페일오버할 수 있도록 노드당 두 개 이상의 포트가 포함되어야 합니다.

브로드캐스트 도메인에 추가된 포트는 물리적 네트워크 포트, VLAN 또는 인터페이스 그룹(ifgrp)일 수 있습니다.

- 모든 포트는 케이블로 연결되어야 합니다.
- 모든 포트가 정상 상태여야 합니다.
- 포트의 MTU 설정이 일치해야 합니다.

방화벽과 인터클러스터 방화벽 정책은 다음 프로토콜을 허용해야 합니다.

- ICMP 서비스
- TCP - 포트 10000, 11104 및 11105를 통해 모든 인터클러스터 LIF의 IP 주소에 연결
- 인터클러스터 LIF 간 양방향 HTTPS

기본 인터클러스터 방화벽 정책을 사용하면 HTTPS 프로토콜을 통해 모든 IP 주소(0.0.0.0/0)에서 액세스할 수 있습니다. 필요한 경우 정책을 수정하거나 대체할 수 있습니다.

#### 전용 포트를 사용할 때의 고려 사항

인터클러스터 복제를 위한 전용 포트를 사용하는 것이 올바른 인터클러스터 네트워크 솔루션인지 결정할 때 LAN 유형, 사용 가능한 WAN 대역폭, 복제 간격, 변경률 및 포트 수와 같은 구성 및 요구 사항을 고려해야 합니다.

전용 포트를 사용하는 것이 최상의 인터클러스터 네트워크 솔루션인지 확인하려면 네트워크의 다음 측면을 고려하십시오.

- 사용 가능한 WAN 대역폭 양이 LAN 포트의 대역폭 용량과 비슷하고 복제 간격이 일반 클라이언트 작업이 있는 동안 복제가 수행되도록 하는 경우, 복제와 데이터 프로토콜 간의 경합을 피하기 위해 클러스터 간 복제용 이더넷 포트를 전용으로 할당해야 합니다.
- 데이터 프로토콜(CIFS, NFS, iSCSI)에서 생성된 네트워크 활용률이 50%를 넘는 경우, 노드 페일오버가 발생했을 때 성능 저하가 발생하지 않도록 복제 전용 포트를 사용합니다.
- 데이터 및 복제에 물리적 10GbE 또는 더 빠른 포트를 사용하는 경우 복제에 사용할 VLAN 포트를 생성하고 인터클러스터 복제에 사용할 논리 포트를 전용으로 지정할 수 있습니다.

포트의 대역폭은 모든 VLAN과 기본 포트 간에 공유됩니다.

- 데이터 변경률 및 복제 간격과 각 간격에 복제되어야 하는 데이터의 양에 충분한 대역폭이 필요한지 여부를 고려하십시오. 데이터 포트를 공유하는 경우 데이터 프로토콜과 충돌될 수 있습니다.

#### 데이터 포트 공유 시 고려 사항

인터클러스터 복제를 위한 데이터 포트를 공유하는 것이 올바른 인터클러스터 네트워크 솔루션인지 결정할 때 LAN 유형, 사용 가능한 WAN 대역폭, 복제 간격, 변경률 및 포트 수와 같은 구성 및 요구 사항을 고려해야 합니다.

데이터 포트 공유가 최상의 인터클러스터 연결 솔루션인지 여부를 확인하려면 네트워크의 다음 측면을 고려하십시오.

- 40기가비트 이더넷(40-GbE) 네트워크와 같은 고속 네트워크의 경우 데이터 액세스에 사용되는 동일한 40GbE 포트에서 복제를 수행할 수 있도록 충분한 양의 로컬 LAN 대역폭을 사용할 수 있습니다.

대부분의 경우 사용 가능한 WAN 대역폭은 10GbE LAN 대역폭보다 훨씬 적습니다.

- 클러스터의 모든 노드는 데이터를 복제하고 사용 가능한 WAN 대역폭을 공유해야 하므로 데이터 포트 공유가 더욱 허용됩니다.
- 데이터 및 복제를 위한 공유 포트를 사용하면 복제를 위해 포트를 전용으로 지정하는 데 필요한 추가 포트 수를 없앨 수 있습니다.
- 복제 네트워크의 MTU(Maximum Transmission Unit) 크기는 데이터 네트워크에서 사용되는 크기와 동일합니다.

- 데이터 변경률 및 복제 간격과 각 간격에 복제되어야 하는 데이터의 양에 충분한 대역폭이 필요한지 여부를 고려하십시오. 데이터 포트를 공유하는 경우 데이터 프로토콜과 충돌될 수 있습니다.
- 인터클러스터 복제를 위한 데이터 포트를 공유하는 경우 LIF를 동일한 노드의 다른 인터클러스터 지원 포트에 마이그레이션하여 복제에 사용되는 특정 데이터 포트를 제어할 수 있습니다.

## ISL 요구 사항

### MetroCluster IP 구성을 위한 스위치 간 링크 요구 사항

MetroCluster IP 구성 및 네트워크가 모든 ISL(Inter-Switch Link) 요구 사항을 충족하는지 확인해야 합니다. 특정 요구 사항이 구성에 적용되지 않을 수도 있지만 전체 구성을 보다 잘 이해하려면 모든 ISL 요구 사항을 알고 있어야 합니다.

다음 표는 이 섹션에서 다루는 항목의 개요를 제공합니다.

| 제목                                                    | 설명                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| "NetApp의 검증된 MetroCluster 호환 스위치"                     | 에서는 스위치 요구 사항을 설명합니다.<br>백엔드 스위치를 포함하여 MetroCluster 구성에 사용되는 모든 스위치에 적용됩니다.                                            |
| "ISL에 대한 고려 사항"                                       | ISL 요구 사항에 대해 설명합니다.<br><br>네트워크 토폴로지, NetApp 검증 스위치 또는 MetroCluster 규정 준수 스위치를 사용하는지에 관계없이 모든 MetroCluster 구성에 적용됩니다. |
| "MetroCluster를 공유 계층 2 또는 계층 3 네트워크에 배포할 때 고려해야 할 사항" | 에서는 공유 계층 2 또는 계층 3 네트워크에 대한 요구 사항을 설명합니다.<br>MetroCluster 구성을 제외한 모든 구성에 적용, NetApp 검증 스위치 사용 및 직접 연결 ISL 사용          |
| "MetroCluster 호환 스위치 사용 시 고려 사항"                      | MetroCluster 호환 스위치에 대한 요구사항을 설명합니다.<br><br>NetApp 검증 스위치를 사용하지 않는 모든 MetroCluster 구성에 적용됩니다.                          |
| "MetroCluster 네트워크 토폴로지의 예"                           | 에는 다양한 MetroCluster 네트워크 토폴로지의 예가 나와 있습니다.<br><br>모든 MetroCluster 구성에 적용됩니다.                                           |

### MetroCluster IP 구성의 NetApp 검증 및 MetroCluster 호환 스위치

백엔드 스위치를 포함하여 구성에 사용되는 모든 스위치는 NetApp에서 검증하거나 MetroCluster 규정을 준수해야 합니다.

#### NetApp의 검증된 스위치

스위치는 다음 요구사항을 충족할 경우 NetApp에서 검증했습니다.

- 이 스위치는 MetroCluster IP 구성의 일부로 NetApp에서 제공합니다
- 스위치는 에 나열되어 있습니다 "[NetApp Hardware Universe를 참조하십시오](#)" MetroCluster-over-IP-connections\_에서 지원되는 스위치입니다

- 이 스위치는 MetroCluster IP 컨트롤러 및 일부 구성에서는 NS224 드라이브 쉘프에만 사용됩니다
- 스위치는 NetApp에서 제공하는 RCF(Reference Configuration File)를 사용하여 구성됩니다

이러한 요구사항을 충족하지 않는 스위치는 NetApp의 검증 스위치가 아닙니다 \*.

#### MetroCluster 규정 준수 스위치

MetroCluster 준수 스위치는 NetApp 검증이 되지 않았지만 특정 요구사항 및 구성 지침을 충족할 경우 MetroCluster IP 구성에서 사용할 수 있습니다.



NetApp은 검증되지 않은 MetroCluster 규정 준수 스위치에 대한 문제 해결 또는 구성 지원 서비스를 제공하지 않습니다.

#### MetroCluster IP 구성의 ISL(Inter-Switch Links)에 대한 요구 사항

모든 MetroCluster IP 구성과 네트워크 토폴로지에서 MetroCluster 트래픽을 전달하는 ISL(Inter-Switch Link)에는 특정 요구 사항이 있습니다. 이러한 요구 사항은 고객 스위치 간에 ISL이 직접 또는 공유되는지 여부에 관계없이 MetroCluster 트래픽을 전달하는 모든 ISL에 적용됩니다.

#### MetroCluster ISL 요구 사항

다음은 모든 MetroCluster IP 구성의 ISL에 적용됩니다.

- 두 Fabric의 ISL 수는 동일해야 합니다.
- 하나의 Fabric에 있는 ISL은 모두 속도와 길이가 같아야 합니다.
- 두 패브릭의 ISL은 속도와 길이가 같아야 합니다.
- 패브릭 1과 패브릭 2 간의 최대 지원 거리 차이는 20km 또는 0.2ms입니다.
- ISL의 토폴로지는 동일해야 합니다. 예를 들어, 모두 직접 링크여야 하거나 구성에서 WDM을 사용하는 경우 모두 WDM을 사용해야 합니다.
- 필요한 최소 ISL 속도는 플랫폼 모델에 따라 다릅니다.
  - ONTAP 9.18.1부터 MetroCluster IP 백엔드 포트 속도가 100Gbps인 플랫폼은 최소 ISL 링크 속도 100Gbps가 필요합니다. 다른 ISL 속도를 사용하려면 FPVR(Feature Product Variance Request)이 필요합니다. FPVR을 제출하려면 NetApp 영업 팀에 문의하십시오.



현재 100Gbps ISL 요구 사항을 충족하지 않는 플랫폼의 ONTAP 9.18.1 이상 버전으로의 업그레이드는 차단되지 않으며 진행할 수 있습니다. 그러나 NetApp은 예상되는 성능 및 가용성 수준을 유지하기 위해 고객이 100Gbps ISL 연결로 전환할 것을 강력히 권장합니다.

- 다른 모든 플랫폼에서 지원되는 최소 ISL 링크 속도는 10Gbps입니다.
- 패브릭당 최소 1개의 10Gbps ISL 포트가 있어야 합니다.

#### ISL의 지연 시간 및 패킷 손실 제한

다음은 site\_A와 site\_B에서 MetroCluster IP 스위치 간의 왕복 트래픽에 적용되며, MetroCluster 구성이 정상 작동 중입니다.



- 두 MetroCluster 사이트 간의 거리가 증가하면 지연 시간이 증가하며, 일반적으로 100km(62마일)당 1ms의 왕복 지연 시간이 증가합니다. 지연 시간은 또한 ISL 링크의 대역폭, 패킷 드롭 속도 및 네트워크의 지터 측면에서 네트워크 SLA(Service Level Agreement)에 따라 달라집니다. 낮은 대역폭, 높은 지터 및 임의 패킷 손실은 성공적인 패킷 전달을 위해 스위치에 의한 다른 복구 메커니즘 또는 컨트롤러 모듈의 TCP 엔진으로 이어집니다. 이러한 복구 메커니즘은 전반적인 대기 시간을 늘릴 수 있습니다. 라운드 트립 지연 시간 및 구성에 대한 최대 거리 요구 사항에 대한 자세한 내용은 ["Hardware Universe를 참조하십시오."](#)
- 대기 시간에 영향을 주는 모든 장치를 고려해야 합니다.
- 를 클릭합니다 ["Hardware Universe를 참조하십시오."](#) 거리(km)를 제공합니다 100km당 1ms를 할당해야 합니다. 최대 거리는 가장 먼저 도달한 거리, 최대 왕복 시간(RTT)(ms) 또는 거리(km)에 의해 정의됩니다 예를 들어, *The Hardware Universe* 가 300km의 거리를 나열하고 3ms로 변환하면 ISL은 300km를 넘을 수 없으며 최대 RTT는 3ms(둘 중 먼저 도달하는 시간)를 초과할 수 없습니다.
- 패킷 손실은 0.01% 이하여야 합니다. 최대 패킷 손실은 MetroCluster 노드 사이의 경로에 있는 모든 링크의 모든 손실과 로컬 MetroCluster IP 인터페이스의 손실을 합한 것입니다.
- 지원되는 지터 값은 왕복 3ms(단방향: 1.5ms)입니다.
- 네트워크는 트래픽의 마이크로버스트와 급증에 관계없이 MetroCluster 트래픽에 필요한 SLA 대역폭을 할당하고 유지해야 합니다.
- ONTAP 9.7 이상을 사용하는 경우 두 사이트 간의 중간 네트워크는 MetroCluster IP 구성을 위해 최소 4.5Gbps의 대역폭을 제공해야 합니다.

#### 트랜시버 및 케이블 고려 사항

장비 공급업체가 지원하는 모든 SFP 또는 QSFP는 MetroCluster ISL에 대해 지원됩니다. NetApp 또는 장비 공급업체에서 제공하는 SFP 및 QSFP는 스위치 및 스위치 펌웨어에서 지원해야 합니다.

컨트롤러를 스위치 및 로컬 클러스터 ISL에 연결할 때는 NetApp에서 제공하는 트랜시버 및 케이블을 MetroCluster와 함께 사용해야 합니다.

QSFP-SFP 어댑터를 사용할 때 포트가 브레이크아웃 모드인지 네이티브 속도 모드인지 여부는 스위치 모델 및 펌웨어에 따라 다릅니다. 예를 들어, NX-OS 펌웨어 9.x 또는 10.x를 실행하는 Cisco 9336C 스위치와 함께 QSFP-SFP 어댑터를 사용하려면 포트를 기본 속도 모드로 구성해야 합니다.



RCF를 구성하는 경우 올바른 속도 모드를 선택하거나 적절한 속도 모드의 포트를 사용하는지 확인합니다.

#### xWDM, TDM 및 외부 암호화 장치 사용

MetroCluster IP 구성에서 xWDM/TDM 장치 또는 암호화를 제공하는 장치를 사용하는 경우 사용자 환경은 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.

- MetroCluster IP 스위치를 xWDM/TDM에 연결할 때 외부 암호화 장치 또는 xWDM/TDM 장비는 해당 스위치 및 펌웨어에 대한 공급업체의 인증을 받아야 합니다. 인증서는 작동 모드(트렁킹 및 암호화 등)를 포괄해야 합니다.
- 암호화를 포함한 전반적인 엔드 투 엔드 지연 시간 및 지터는 IMT 및 이 설명서에 명시된 최대 크기보다 클 수 없습니다.

#### 지원되는 ISL 및 브레이크아웃 케이블 수

다음 표에서는 RCF(Reference Configuration File) 구성을 사용하여 MetroCluster IP 스위치에서 구성할 수 있는 지원되는 최대 ISL 수를 보여 줍니다.

|                                  |                  |                               |
|----------------------------------|------------------|-------------------------------|
| MetroCluster IP 스위치 모델           | 포트 유형입니다         | 최대 ISL 수입니다                   |
| Broadcom 지원 BES-53248 스위치        | 네이티브 포트          | 10Gbps 또는 25Gbps를 사용하는 4 ISL  |
| Broadcom 지원 BES-53248 스위치        | 기본 포트(참고 1)      | 40Gbps 또는 100Gbps를 사용하는 2 ISL |
| Cisco 3132Q-V                    | 네이티브 포트          | 40Gbps를 사용하는 ISL 6개           |
| Cisco 3132Q-V                    | 브레이크아웃 케이블       | 10Gbps를 사용하는 16개의 ISL         |
| Cisco 3232C                      | 네이티브 포트          | 40Gbps 또는 100Gbps를 사용하는 6 ISL |
| Cisco 3232C                      | 브레이크아웃 케이블       | 10Gbps 또는 25Gbps를 사용하는 16 ISL |
| Cisco 9336C-FX2(NS224 쉘프 연결 안 됨) | 네이티브 포트          | 40Gbps 또는 100Gbps를 사용하는 6 ISL |
| Cisco 9336C-FX2(NS224 쉘프 연결 안 됨) | 브레이크아웃 케이블       | 10Gbps 또는 25Gbps를 사용하는 16 ISL |
| Cisco 9336C-FX2(NS224 쉘프 연결)     | 기본 포트(참고 2)      | 40Gbps 또는 100Gbps를 사용하는 4 ISL |
| Cisco 9336C-FX2(NS224 쉘프 연결)     | 브레이크아웃 케이블(참고 2) | 10Gbps 또는 25Gbps를 사용하는 16 ISL |
| nVidia SN2100                    | 기본 포트(참고 2)      | 40Gbps 또는 100Gbps를 사용하는 2 ISL |
| nVidia SN2100                    | 브레이크아웃 케이블(참고 2) | 10Gbps 또는 25Gbps를 사용하는 8 ISL  |

참고 1: BES-53248 스위치에서 40Gbps 또는 100Gbps ISL을 사용하려면 추가 라이선스가 필요합니다.

- 참고 2 \* : 기본 속도 및 브레이크아웃 모드에 동일한 포트가 사용됩니다. RCF 파일을 만들 때 기본 속도 모드 또는 브레이크아웃 모드에서 포트를 사용하도록 선택해야 합니다.
- 하나의 MetroCluster IP 스위치에 있는 모든 ISL은 동일한 속도여야 합니다. 속도가 다른 ISL 포트를 동시에 사용하는 것은 지원되지 않습니다.
- 최적의 성능을 얻으려면 네트워크당 최소 1개의 40Gbps ISL을 사용해야 합니다. FAS9000, AFF A700 또는 기타 대용량 플랫폼에 네트워크당 단일 10Gbps ISL을 사용하면 안 됩니다.



NetApp에서는 낮은 대역폭 ISL의 수가 많은 것보다 적은 수의 높은 대역폭 ISL을 구성하는 것이 좋습니다. 예를 들어 4개의 10Gbps ISL 대신 1개의 40Gbps ISL을 구성하는 것이 좋습니다. 여러 ISL을 사용할 경우 통계 로드 밸런싱이 최대 처리량에 영향을 줄 수 있습니다. 불균일한 밸런싱은 단일 ISL의 처리량을 감소시킬 수 있습니다.

공유 계층 2 또는 계층 3 네트워크에서 **MetroCluster IP** 구성을 배포하기 위한 요구 사항

요구 사항에 따라 공유 계층 2 또는 계층 3 네트워크를 사용하여 MetroCluster를 배포할 수 있습니다.

ONTAP 9.6부터 지원되는 스위치가 있는 MetroCluster IP 구성은 전용 MetroCluster ISL을 사용하는 대신 ISL(Inter-Switch Link)을 위해 기존 네트워크를 공유할 수 있습니다. 이 토폴로지는 `_shared layer 2 networks_`라고 합니다.

ONTAP 9.9.1부터 MetroCluster IP 구성은 IP 라우팅(계층 3) 백엔드 연결로 구현할 수 있습니다. 이 토폴로지는 `_shared layer 3 networks_`라고 합니다.



- 일부 네트워크 토폴로지에서는 일부 기능이 지원되지 않습니다.
- 네트워크 용량이 충분하고 ISL 크기가 구성에 적합한지 확인해야 합니다. MetroCluster 사이트 간 데이터 복제에는 짧은 지연 시간이 매우 중요합니다. 이러한 연결에서 지연 문제가 클라이언트 입출력에 영향을 줄 수 있습니다
- MetroCluster 백엔드 스위치에 대한 모든 참조는 NetApp 검증 스위치 또는 MetroCluster 규정을 준수하는 스위치를 지칭합니다. 을 참조하십시오 ["NetApp의 검증된 MetroCluster 호환 스위치"](#) 를 참조하십시오.

계층 2 및 계층 3 네트워크의 **ISL** 요구 사항

다음은 계층 2 및 계층 3 네트워크에 적용됩니다.

- MetroCluster 스위치와 중간 네트워크 스위치 간의 ISL의 속도와 수는 일치할 필요가 없습니다. 마찬가지로 중간 네트워크 스위치 간의 속도는 일치할 필요가 없습니다.

예를 들어, MetroCluster 스위치는 하나의 40Gbps ISL을 사용하여 중간 스위치에 연결할 수 있고, 중간 스위치는 두 개의 100Gbps ISL을 사용하여 서로 연결할 수 있습니다.

- 사용, 오류(삭제, 링크 플랩, 손상 등)를 모니터링하려면 중간 네트워크에서 네트워크 모니터링을 구성해야 합니다.
- MetroCluster 종단 간 트래픽을 전달하는 모든 포트에서 MTU 크기를 9216으로 설정해야 합니다.
- 다른 트래픽은 서비스 클래스(COS) 5보다 높은 우선 순위로 구성할 수 없습니다.
- 종단 간 MetroCluster 트래픽을 전달하는 모든 경로에 대해 명시적 정체 알림(ECN)을 구성해야 합니다.
- MetroCluster 트래픽을 전달하는 ISL은 스위치 간의 네이티브 링크여야 합니다.

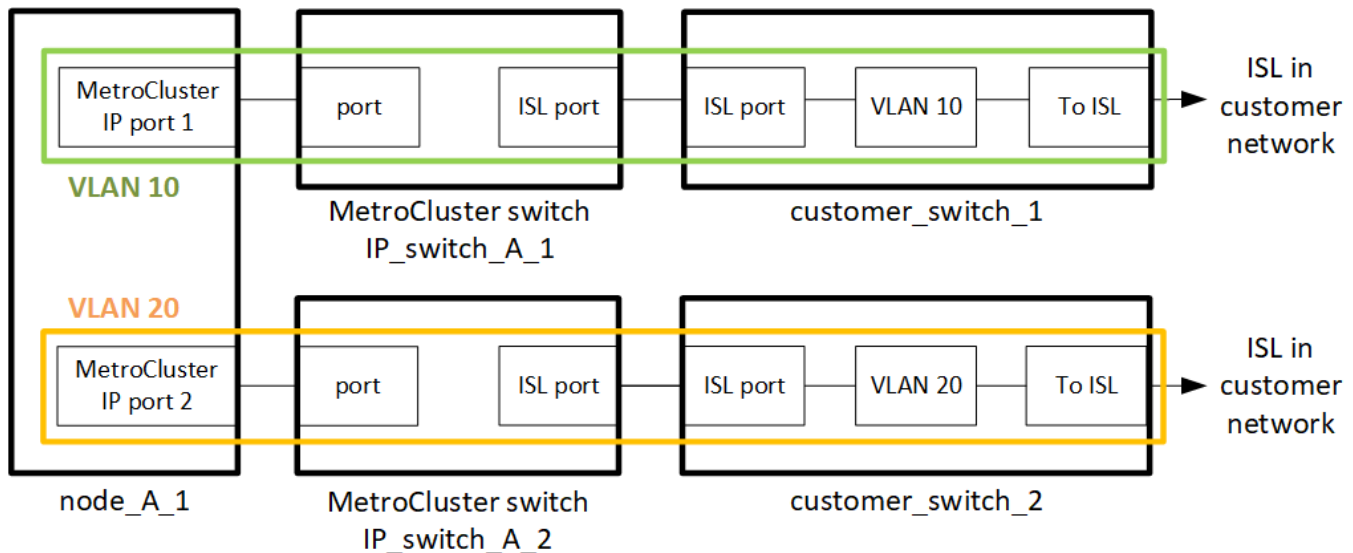
MPLS(Multiprotocol Label Switching) 링크와 같은 링크 공유 서비스는 지원되지 않습니다.

- 레이어 2 VLAN은 기본적으로 사이트를 포괄해야 합니다. VXLAN(Virtual Extensible LAN)과 같은 VLAN 오버레이는 지원되지 않습니다.
- 중간 스위치의 수는 제한되지 않습니다. 하지만 스위치 수를 필요한 최소 수준으로 유지하는 것이 좋습니다 NetApp.
- MetroCluster 스위치의 ISL은 다음과 같이 구성됩니다.

- LACP 포트 채널의 일부로 포트 모드 '트렁크'를 전환합니다
- MTU 크기는 9216입니다
- 네이티브 VLAN이 구성되지 않았습니다
- 사이트 간 MetroCluster 트래픽을 전달하는 VLAN만 허용됩니다
- 스위치 기본 VLAN은 허용되지 않습니다

계층 2 네트워크에 대한 고려 사항

MetroCluster 백엔드 스위치가 고객 네트워크에 연결됩니다.



고객이 제공한 중간 스위치는 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.

- 중간 네트워크는 사이트 간에 동일한 VLAN을 제공해야 합니다. RCF 파일에 설정된 MetroCluster VLAN과 일치해야 합니다.
- RcfFileGenerator는 플랫폼에서 지원하지 않는 VLAN을 사용하여 RCF 파일을 생성할 수 없습니다.
- RcfFileGenerator는 특정 VLAN ID가 나중에 사용하도록 의도된 경우 사용을 제한할 수 있습니다. 일반적으로 예약된 VLAN은 최대 100개까지 가능합니다.
- MetroCluster VLAN ID와 일치하는 ID가 있는 계층 2 VLAN은 공유 네트워크를 포괄해야 합니다.

### ONTAP의 VLAN 구성

인터페이스 생성 중에만 VLAN을 지정할 수 있습니다. 기본 VLAN 10 및 20 또는 101에서 4096 사이의 VLAN(또는 스위치 공급업체에서 지원하는 수 중 더 작은 수)을 구성할 수 있습니다. MetroCluster 인터페이스를 생성한 후에는 VLAN ID를 변경할 수 없습니다.



일부 스위치 공급업체는 특정 VLAN 사용을 예약할 수 있습니다.

다음 시스템은 ONTAP 내에서 VLAN 구성이 필요하지 않습니다. VLAN은 스위치 포트 구성에 의해 지정됩니다.

- FAS8200 및 AFF A300
- AFF A320

- FAS9000 및 AFF A700
- AFF A800, ASA A800, AFF C800 및 ASA C800입니다



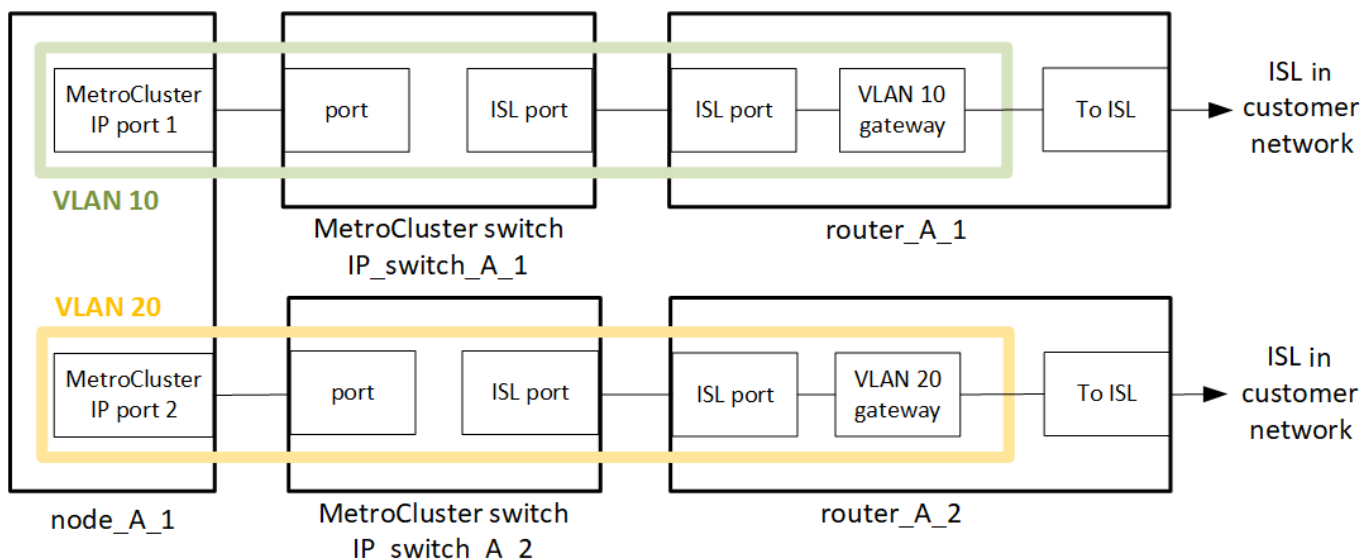
위에 나열된 시스템은 VLAN 100 이하를 사용하여 구성할 수 있습니다. 그러나 이 범위의 일부 VLAN은 다른 용도로 예약되거나 나중에 사용하도록 예약될 수 있습니다.

다른 모든 시스템의 경우 ONTAP에서 MetroCluster 인터페이스를 생성할 때 VLAN을 구성해야 합니다. 다음과 같은 제한 사항이 적용됩니다.

- 기본 VLAN은 10과 20입니다
- ONTAP 9.7 이하를 실행하는 경우 기본 VLAN 10 및 20만 사용할 수 있습니다.
- ONTAP 9.8 이상을 실행하는 경우 기본 VLAN 10 및 20을 사용할 수 있으며 100(101 이상)을 초과하는 VLAN도 사용할 수 있습니다.

### 계층 3 네트워크에 대한 고려 사항

MetroCluster 백엔드 스위치는 라우팅된 IP 네트워크에 직접 연결됩니다(다음 간단한 예에 표시된 것처럼). 또는 다른 개입 스위치를 통해 연결됩니다.



MetroCluster 환경은 에 설명된 대로 표준 MetroCluster IP 구성으로 구성되고 케이블로 연결됩니다 **"MetroCluster 하드웨어 구성 요소를 구성합니다"**. 설치 및 케이블 연결 절차를 수행할 때 계층 3 구성에 해당하는 단계를 수행해야 합니다. 다음은 계층 3 구성에 적용됩니다.

- MetroCluster 스위치를 라우터에 직접 연결하거나 하나 이상의 중간 스위치에 연결할 수 있습니다.
- MetroCluster IP 인터페이스를 라우터 또는 중간 스위치 중 하나에 직접 연결할 수 있습니다.
- VLAN은 게이트웨이 장치로 확장되어야 합니다.
- 를 사용합니다 -gateway parameter IP 게이트웨이 주소를 사용하여 MetroCluster IP 인터페이스 주소를 구성합니다.
- MetroCluster VLAN의 VLAN ID는 각 사이트에서 동일해야 합니다. 그러나 서브넷은 다를 수 있습니다.
- MetroCluster 트래픽에는 동적 라우팅이 지원되지 않습니다.

- 다음 기능은 지원되지 않습니다.
  - 8노드 MetroCluster 구성
  - 4노드 MetroCluster 구성 업데이트
  - MetroCluster FC에서 MetroCluster IP로 전환합니다
- 각 MetroCluster 사이트에는 각 네트워크에 하나씩 두 개의 서브넷이 필요합니다.
- 자동 IP 할당이 지원되지 않습니다.

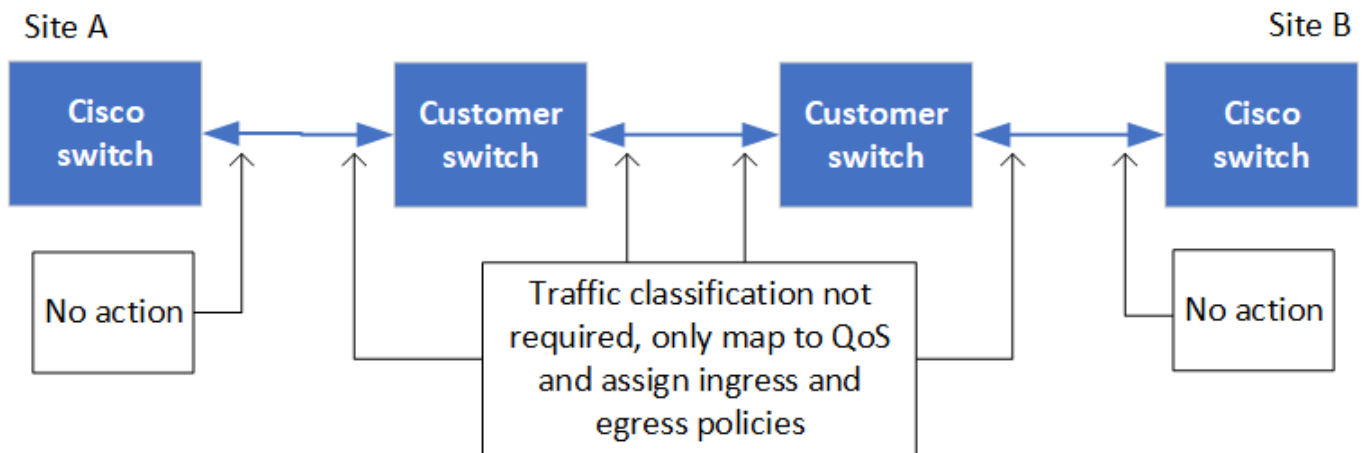
라우터 및 게이트웨이 IP 주소를 구성할 때는 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.

- 한 노드의 두 인터페이스에 같은 게이트웨이 IP 주소를 지정할 수 없습니다.
- 각 사이트의 HA 쌍에 대한 해당 인터페이스의 게이트웨이 IP 주소가 동일해야 합니다.
- 노드의 해당 인터페이스 및 DR 및 AUX 파트너는 동일한 게이트웨이 IP 주소를 가질 수 없습니다.
- 노드 및 해당 DR 및 AUX 파트너의 해당 인터페이스는 동일한 VLAN ID를 가져야 합니다.

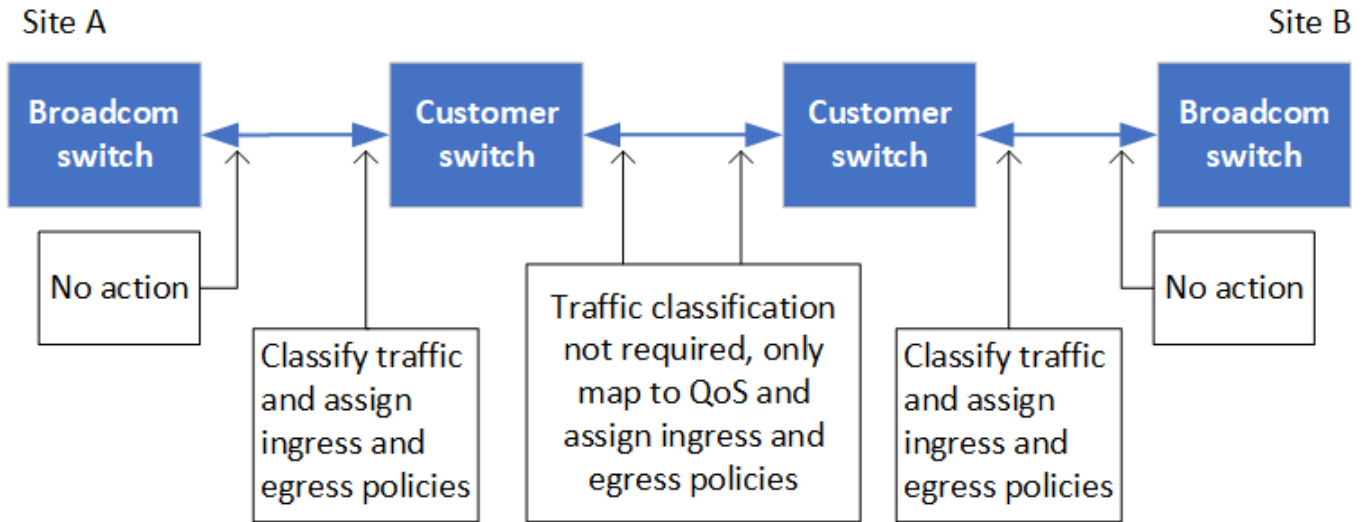
중간 스위치에 필요한 설정입니다

MetroCluster 트래픽이 중간 네트워크에서 ISL을 통과하는 경우 중간 스위치의 구성을 통해 MetroCluster 트래픽(RDMA 및 스토리지)이 MetroCluster 사이트 간 전체 경로에서 필요한 서비스 수준을 충족하는지 확인해야 합니다.

다음 다이어그램은 NetApp 검증 Cisco 스위치를 사용할 때 필요한 설정을 간략하게 보여 줍니다.



다음 다이어그램은 외부 스위치가 Broadcom IP 스위치일 때 공유 네트워크에 필요한 설정을 간략하게 보여 줍니다.



이 예에서는 MetroCluster 트래픽에 대해 다음 정책과 맵이 생성됩니다.

- 를 클릭합니다 MetroClusterIP\_ISL\_Ingress 정책은 MetroCluster IP 스위치에 접속하는 중간 스위치의 포트에 적용됩니다.

를 클릭합니다 MetroClusterIP\_ISL\_Ingress 정책은 들어오는 태그 트래픽을 중간 스위치의 적절한 큐에 매핑합니다.

- A MetroClusterIP\_ISL\_Egress 정책은 중간 스위치 간의 ISL에 연결하는 중간 스위치의 포트에 적용됩니다.
- MetroCluster IP 스위치 사이의 경로를 따라 일치하는 QoS 액세스 맵, 클래스 맵 및 정책 맵을 사용하여 중간 스위치를 구성해야 합니다. 중간 스위치는 RDMA 트래픽을 COS5에 매핑하고 스토리지 트래픽은 COS4에 매핑합니다.

다음 예는 Cisco Nexus 3232C 및 9336C-FX2 스위치용입니다. 스위치 공급업체 및 모델에 따라 중간 스위치의 구성이 적절한지 확인해야 합니다.

중간 스위치 **ISL** 포트에 대한 클래스 맵을 구성합니다

다음 예제에서는 수신 시 트래픽을 분류해야 하는지 또는 일치시켜야 하는지에 따라 클래스 맵 정의를 보여 줍니다.

수신 시 트래픽 분류:

```
ip access-list rdma
  10 permit tcp any eq 10006 any
  20 permit tcp any any eq 10006
ip access-list storage
  10 permit tcp any eq 65200 any
  20 permit tcp any any eq 65200

class-map type qos match-all rdma
  match access-group name rdma
class-map type qos match-all storage
  match access-group name storage
```

수신 시 트래픽 일치:

```
class-map type qos match-any c5
  match cos 5
  match dscp 40
class-map type qos match-any c4
  match cos 4
  match dscp 32
```

중간 스위치의 **ISL** 포트에 수신 정책 맵을 생성합니다.

다음 예에서는 수신 시 트래픽을 분류하거나 일치시켜야 하는지 여부에 따라 수신 정책 맵을 생성하는 방법을 보여 줍니다.



수신 시 트래픽 분류:

```
policy-map type qos MetroClusterIP_ISL_Ingress_Classify
  class rdma
    set dscp 40
    set cos 5
    set qos-group 5
  class storage
    set dscp 32
    set cos 4
    set qos-group 4
  class class-default
    set qos-group 0
```

수신 시 트래픽 일치:

```
policy-map type qos MetroClusterIP_ISL_Ingress_Match
  class c5
    set dscp 40
    set cos 5
    set qos-group 5
  class c4
    set dscp 32
    set cos 4
    set qos-group 4
  class class-default
    set qos-group 0
```

**ISL 포트에 대한 송신 큐 처리 정책을 구성합니다**

다음 예에서는 송신 큐 처리 정책을 구성하는 방법을 보여 줍니다.

```

policy-map type queuing MetroClusterIP_ISL_Egress
  class type queuing c-out-8q-q7
    priority level 1
  class type queuing c-out-8q-q6
    priority level 2
  class type queuing c-out-8q-q5
    priority level 3
    random-detect threshold burst-optimized ecn
  class type queuing c-out-8q-q4
    priority level 4
    random-detect threshold burst-optimized ecn
  class type queuing c-out-8q-q3
    priority level 5
  class type queuing c-out-8q-q2
    priority level 6
  class type queuing c-out-8q-q1
    priority level 7
  class type queuing c-out-8q-q-default
    bandwidth remaining percent 100
    random-detect threshold burst-optimized ecn

```

이러한 설정은 MetroCluster 트래픽을 전달하는 모든 스위치 및 ISL에 적용되어야 합니다.

이 예에서는 Q4 및 Q5가 로 구성되어 있습니다 random-detect threshold burst-optimized ecn. 구성에 따라 다음 예와 같이 최소 및 최대 임계값을 설정해야 할 수도 있습니다.

```

class type queuing c-out-8q-q5
  priority level 3
  random-detect minimum-threshold 3000 kbytes maximum-threshold 4000
  kbytes drop-probability 0 weight 0 ecn
class type queuing c-out-8q-q4
  priority level 4
  random-detect minimum-threshold 2000 kbytes maximum-threshold 3000
  kbytes drop-probability 0 weight 0 ecn

```



최소값과 최대값은 스위치 및 요구 사항에 따라 다릅니다.

#### 예 1: Cisco

구성에 Cisco 스위치가 있는 경우 중간 스위치의 첫 번째 수신 포트를 분류할 필요가 없습니다. 그런 다음 다음과 같은 맵 및 정책을 구성합니다.

- class-map type qos match-any c5
- class-map type qos match-any c4

- MetroClusterIP\_ISL\_Ingress\_Match

를 할당합니다 MetroClusterIP\_ISL\_Ingress\_Match MetroCluster 트래픽을 전달하는 ISL 포트에 대한 정책 매핑입니다.

## 예 2: Broadcom

구성에 Broadcom 스위치가 있는 경우 중간 스위치의 첫 번째 수신 포트를 분류해야 합니다. 그런 다음 다음과 같은 맵 및 정책을 구성합니다.

- ip access-list rdma
- ip access-list storage
- class-map type qos match-all rdma
- class-map type qos match-all storage
- MetroClusterIP\_ISL\_Ingress\_Classify
- MetroClusterIP\_ISL\_Ingress\_Match

사용자가 할당합니다 the MetroClusterIP\_ISL\_Ingress\_Classify 정책 맵은 Broadcom 스위치를 연결하는 중간 스위치의 ISL 포트에 연결됩니다.

를 할당합니다 MetroClusterIP\_ISL\_Ingress\_Match MetroCluster 트래픽을 전송하지만 Broadcom 스위치에 연결하지 않는 중간 스위치의 ISL 포트에 대한 정책 매핑

## MetroCluster IP 구성 네트워크 토폴로지 예

ONTAP 9.6부터 MetroCluster IP 구성에 대해 몇 가지 추가 네트워크 구성이 지원됩니다. 이 섹션에서는 지원되는 네트워크 구성의 몇 가지 예를 제공합니다. 지원되는 토폴로지 중 일부는 나열되지 않습니다.

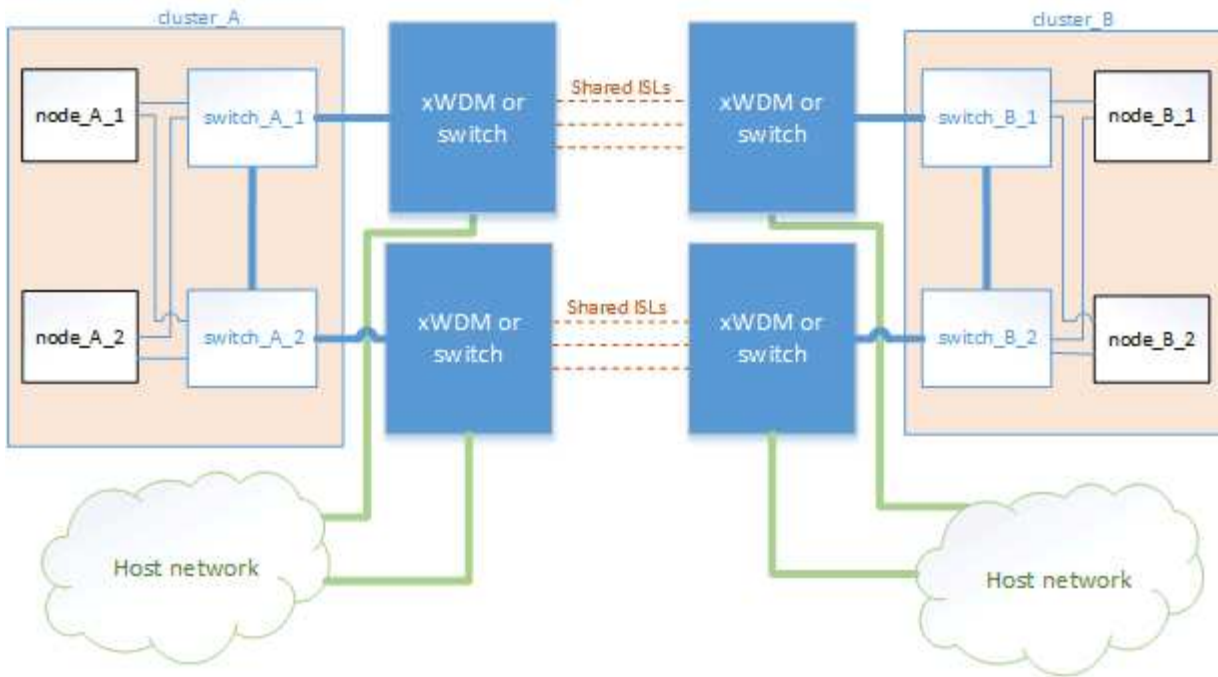
이러한 토폴로지에서는 ISL 및 중간 네트워크가 예 설명된 요구 사항에 따라 구성된 것으로 가정합니다 "[ISL에 대한 고려 사항](#)".



MetroCluster가 아닌 트래픽과 ISL을 공유하는 경우 MetroCluster에 항상 사용할 수 있는 최소 필수 대역폭이 있는지 확인해야 합니다.

### 직접 링크가 있는 공유 네트워크 구성

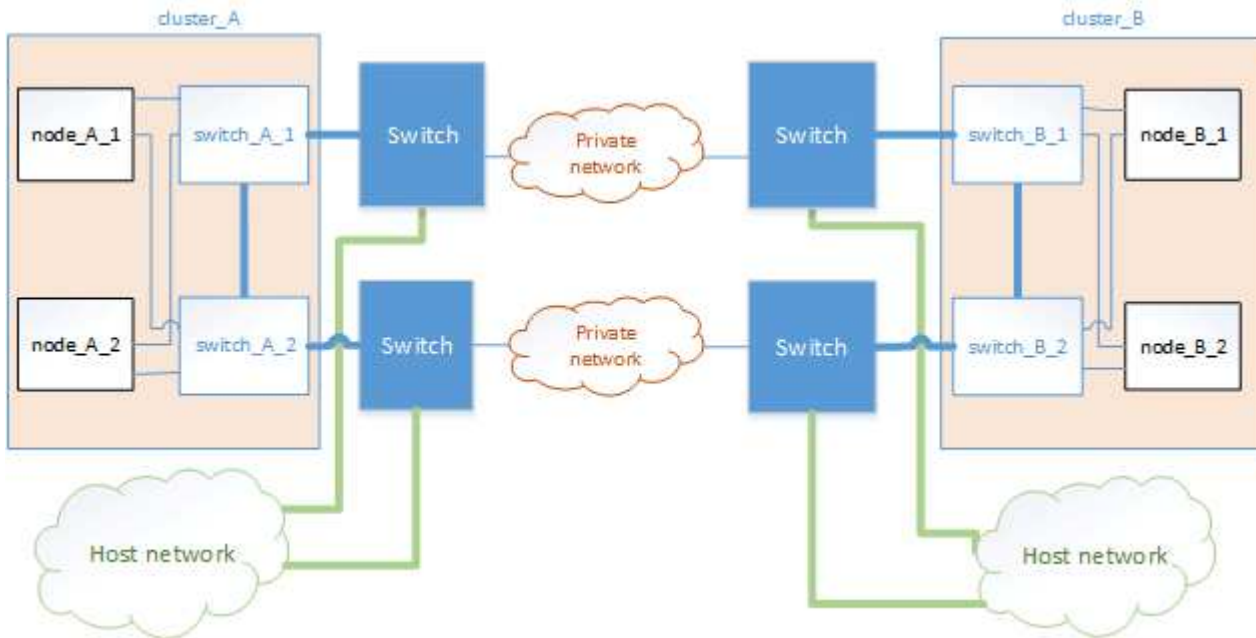
이 토폴로지에서는 두 개의 개별 사이트가 직접 링크로 연결됩니다. 이러한 링크는 xWDM 및 TDM 디바이스 또는 스위치 사이에 있을 수 있습니다. ISL의 용량은 MetroCluster 트래픽 전용이 아니라 다른 비 MetroCluster 트래픽과 공유됩니다.



중간 네트워크가 있는 공유 인프라

이 토폴로지에서 MetroCluster 사이트는 직접 연결되지 않지만 MetroCluster 및 호스트 트래픽은 네트워크를 통해 이동합니다.

네트워크는 일련의 xWDM, TDM 및 스위치로 구성될 수 있지만 직접 ISL을 사용하는 공유 구성과 달리 사이트 간 링크는 직접 구성되지 않습니다. 사이트 간의 인프라에 따라 네트워크 구성을 원하는 대로 조합할 수 있습니다.

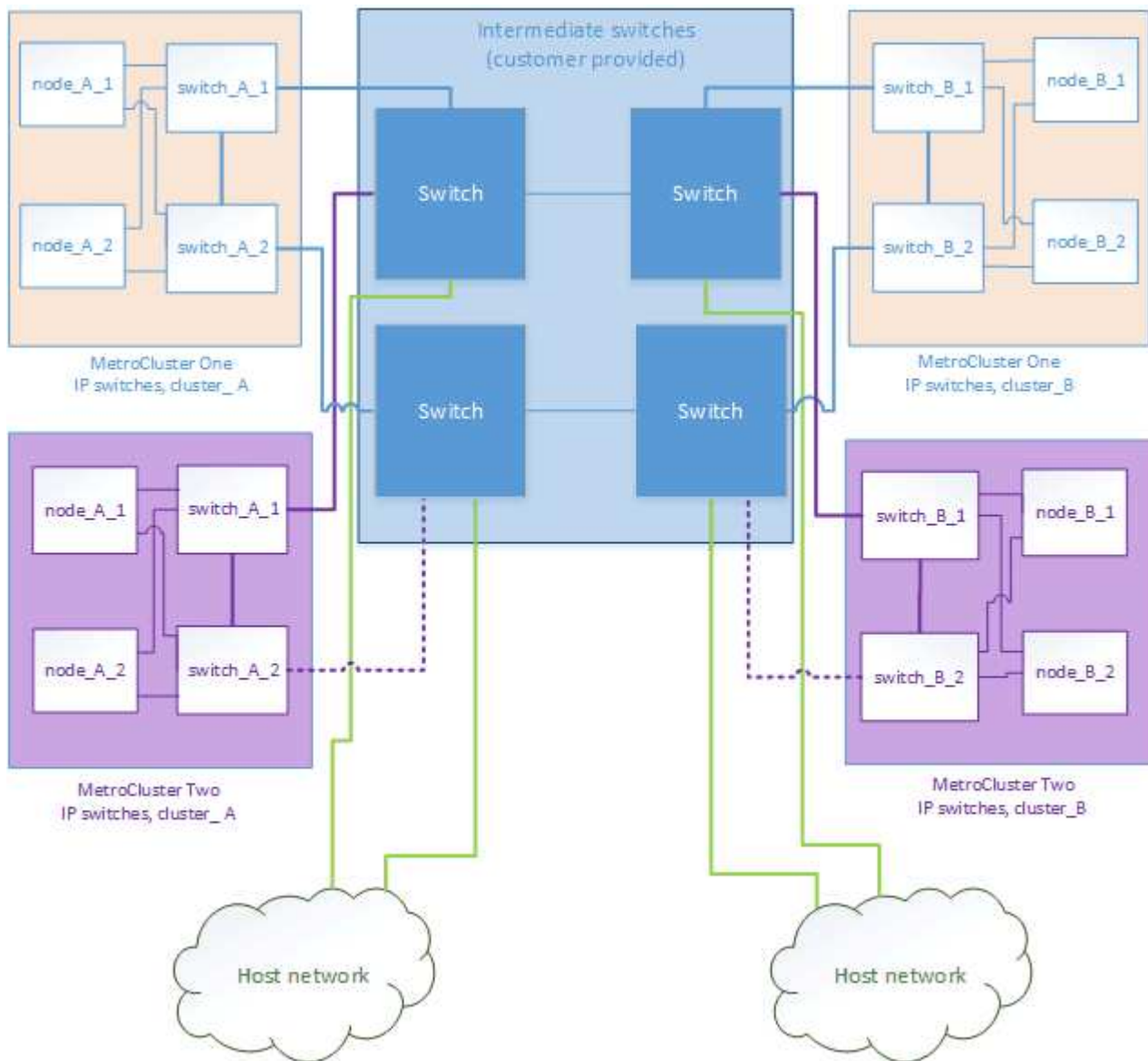


중간 네트워크를 공유하는 여러 **MetroCluster** 구성

이 토폴로지에서는 두 개의 별도 MetroCluster 구성이 동일한 중간 네트워크를 공유합니다. 이 예에서 MetroCluster ONE SWITCH\_A\_1과 MetroCluster Two SWITCH\_A\_1은 모두 동일한 중간 스위치에 연결됩니다.

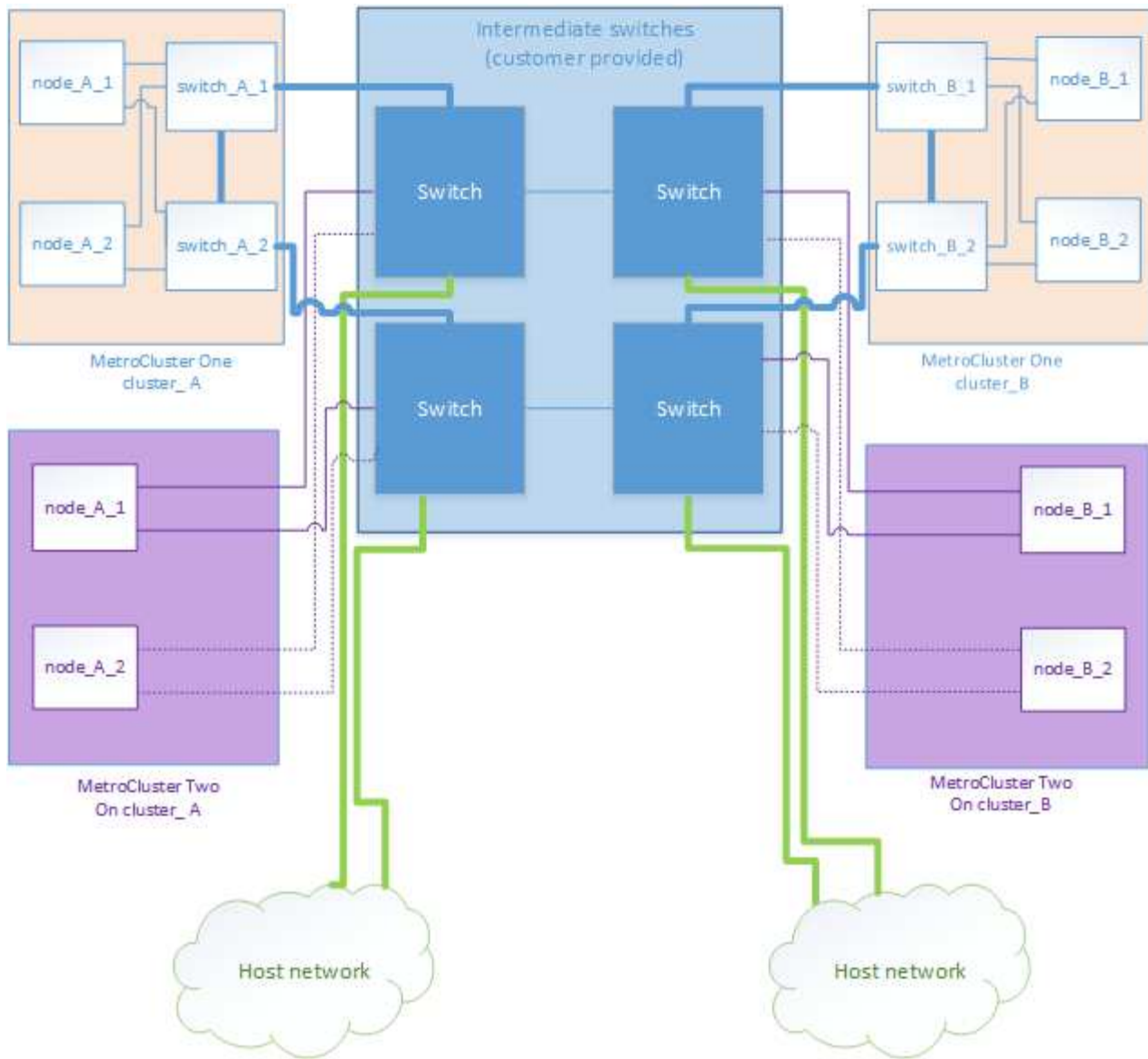


"MetroCluster One" 또는 "MetroCluster 2" 모두 8노드 MetroCluster 구성 1개 또는 4노드 MetroCluster 구성 2개를 사용할 수 있습니다.



**NetApp 검증 스위치를 사용한 MetroCluster 구성과 MetroCluster 규정 준수 스위치를 사용한 구성의 조합**

두 개의 개별 MetroCluster 구성은 동일한 중간 스위치를 공유합니다. 여기서 한 MetroCluster는 공유 계층 2 구성(MetroCluster 1)에서 NetApp 검증 스위치를 사용하여 구성되고 다른 MetroCluster는 중간 스위치(MetroCluster 2)에 직접 연결된 MetroCluster 호환 스위치를 사용하여 구성됩니다.



## MetroCluster 규격 스위치를 사용할 때의 고려 사항

### MetroCluster 호환 스위치에 대한 요구 사항 및 제한 사항

ONTAP 9.7부터 MetroCluster IP 구성을 사용하면 MetroCluster 호환 스위치를 사용할 수 있습니다. 이러한 스위치는 NetApp의 검증을 받지 않지만 NetApp 사양을 준수합니다. 그러나 NetApp는 검증되지 않은 스위치에 대해 문제 해결 또는 구성 지원 서비스를 제공하지 않습니다. MetroCluster 호환 스위치를 사용할 때는 일반 요구사항 및 제한 사항을 숙지해야 합니다.

### MetroCluster 준수 스위치와 NetApp 검증 스위치 비교

스위치는 다음 요구사항을 충족할 경우 NetApp에서 검증했습니다.

- 이 스위치는 MetroCluster IP 구성의 일부로 NetApp에서 제공합니다
- 스위치는 에 나열되어 있습니다 "[NetApp Hardware Universe를 참조하십시오](#)" MetroCluster-over-IP-connections\_에서 지원되는 스위치입니다

- 이 스위치는 MetroCluster IP 컨트롤러 및 일부 구성에서는 NS224 드라이브 쉘프에만 사용됩니다
- 스위치는 NetApp에서 제공하는 RCF(Reference Configuration File)를 사용하여 구성됩니다

이러한 요구사항을 충족하지 않는 스위치는 NetApp의 검증 스위치가 아닙니다 \*.

MetroCluster 준수 스위치는 NetApp 검증이 되지 않았지만 특정 요구사항 및 구성 지침을 충족할 경우 MetroCluster IP 구성에서 사용할 수 있습니다.



NetApp은 검증되지 않은 MetroCluster 규정 준수 스위치에 대한 문제 해결 또는 구성 지원 서비스를 제공하지 않습니다.

#### MetroCluster 호환 스위치에 대한 일반 요구사항

MetroCluster IP 인터페이스를 연결하는 스위치는 다음과 같은 일반 요구 사항을 충족해야 합니다.

- 스위치는 QoS(Quality of Service) 및 트래픽 분류를 지원해야 합니다.
- 스위치는 ECN(명시적 정체 알림)을 지원해야 합니다.
- 스위치는 로드 밸런싱 정책을 지원해야 경로 순서를 유지할 수 있습니다.
- 스위치는 L2 흐름 제어(L2FC)를 지원해야 합니다.
- 스위치 포트는 전용 속도를 제공해야 하며 초과 할당되어서는 안 됩니다.
- 노드를 스위치에 연결하는 케이블 및 트랜시버는 NetApp에서 제공해야 합니다. 이러한 케이블은 스위치 공급업체에서 지원해야 합니다. 광 케이블을 사용하는 경우 스위치의 송수신기가 NetApp에서 제공되지 않을 수 있습니다. 컨트롤러의 트랜시버와 호환되는지 확인해야 합니다.
- MetroCluster 노드를 연결하는 스위치는 비 MetroCluster 트래픽을 전달할 수 있습니다.
- 스위치가 없는 클러스터 인터커넥트를 위한 전용 포트를 제공하는 플랫폼만 MetroCluster 호환 스위치와 함께 사용할 수 있습니다. MetroCluster 트래픽 및 MetroCluster 인터커넥트 트래픽이 동일한 네트워크 포트를 공유하기 때문에 FAS2750 및 AFF A220과 같은 플랫폼을 사용할 수 없습니다.
- 로컬 클러스터 연결에 MetroCluster 호환 스위치를 사용해서는 안 됩니다.
- MetroCluster IP 인터페이스는 요구 사항을 충족하도록 구성할 수 있는 모든 스위치 포트에 연결할 수 있습니다.
- 각 스위치 패브릭마다 2개씩 4개의 IP 스위치가 필요합니다. 디렉터를 사용하는 경우 각 측면에서 단일 디렉터를 사용할 수 있지만 MetroCluster IP 인터페이스는 해당 디렉터의 서로 다른 두 장애 도메인에 있는 서로 다른 두 블레이드에 연결해야 합니다.
- 한 노드의 MetroCluster 인터페이스는 2개의 네트워크 스위치 또는 블레이드에 연결해야 합니다. 한 노드의 MetroCluster 인터페이스를 동일한 네트워크, 스위치 또는 블레이드에 연결할 수 없습니다.
- 네트워크는 다음 섹션에 요약된 요구 사항을 충족해야 합니다.
  - "ISL에 대한 고려 사항"
  - "공유 계층 2 또는 계층 3 네트워크에서 MetroCluster를 배포할 때 고려해야 할 사항"
- MetroCluster IP 트래픽을 전달하는 모든 스위치에서 MTU(Maximum Transmission Unit)가 9216으로 구성되어야 합니다.
- ONTAP 9.6 이하 버전으로 되돌리는 것은 지원되지 않습니다.

두 사이트에서 MetroCluster IP 인터페이스를 연결하는 스위치 간에 사용하는 모든 중간 스위치는 요구 사항을 충족해야 하며 에 설명된 대로 구성해야 합니다 "공유 계층 2 또는 계층 3 네트워크에서 MetroCluster를 배포할 때

고려해야 할 사항".

#### MetroCluster 호환 스위치 사용 시 제한 사항

로컬 클러스터 연결이 스위치에 연결되어 있어야 하는 구성이나 기능은 사용할 수 없습니다. 예를 들어, MetroCluster 호환 스위치에는 다음 구성 및 절차를 사용할 수 없습니다.

- 8노드 MetroCluster 구성
- MetroCluster FC에서 MetroCluster IP 구성으로 전환
- 4노드 MetroCluster IP 구성을 새로 고칩니다
- 로컬 클러스터 및 MetroCluster 트래픽에 대한 물리적 인터페이스를 공유하는 플랫폼 을 참조하십시오  
"MetroCluster 호환 스위치를 위한 플랫폼 특정 네트워크 속도 및 스위치 포트 모드" 지원되는 속도.

#### MetroCluster 호환 스위치에 대한 ONTAP 플랫폼별 네트워크 속도 및 스위치 포트 모드

MetroCluster 호환 스위치를 사용하는 경우 플랫폼별 네트워크 속도 및 스위치 포트 모드 요구 사항을 알고 있어야 합니다.

다음 표에는 MetroCluster 호환 스위치를 위한 플랫폼별 네트워크 속도 및 스위치 포트 모드가 나와 있습니다. 표에 따라 스위치 포트 모드를 구성해야 합니다.



- 값이 누락되면 플랫폼을 MetroCluster 호환 스위치와 함께 사용할 수 없음을 나타냅니다.
- AFF A30, AFF C30, AFF C60 및 FAS50 시스템은 25Gbps 네트워크 속도를 지원하기 위해 컨트롤러의 카드에 QSFP-SFP+ 어댑터가 필요합니다.



| Platform                                                | Network Speed (Gbps)                                             | Switch port mode |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------|
| FAS9500<br>AFF A900<br>ASA A900                         | 100Gbps<br>40Gbps when upgrade<br>PCM from FAS9000 / AFF<br>A700 | trunk mode       |
| AFF C800<br>ASA C800<br>AFF A800<br>ASA A800            | 40Gbps or 100Gbps                                                | access mode      |
| FAS9000<br>AFF A700                                     | 40Gbps                                                           | access mode      |
| FAS8300<br>AFF C400<br>ASA C400<br>AFF A400<br>ASA A400 | 40Gbps or 100Gbps                                                | trunk mode       |
| AFF A320                                                | 40Gbps or 100Gbps                                                | access mode      |
| FAS8200<br>AFF A300                                     | 25Gbps                                                           | access mode      |
| FAS500f<br>AFF C250<br>ASA C250<br>AFF A250<br>ASA A250 | -                                                                | -                |
| FAS2750<br>AFF A220                                     | -                                                                | -                |
| AFF A150<br>ASA A150                                    | -                                                                | -                |
| AFF A20                                                 | 25Gbps                                                           | trunk mode       |
| AFF A30                                                 | 25Gbps or 100Gbps                                                | trunk mode       |
| AFF C30                                                 | 25Gbps or 100Gbps                                                | trunk mode       |
| AFF C60                                                 | 25Gbps or 100Gbps                                                | trunk mode       |
| FAS50                                                   | 25Gbps or 100Gbps                                                | trunk mode       |
| AFF A50                                                 | 100Gbps                                                          | trunk mode       |
| AFF A70                                                 | 100Gbps                                                          | trunk mode       |
| AFF A90                                                 | 100Gbps                                                          | trunk mode       |
| AFF A1K                                                 | 100Gbps                                                          | trunk mode       |
| AFF C80                                                 | 100Gbps                                                          | trunk mode       |
| FAS70                                                   | 100Gbps                                                          | trunk mode       |
| FAS90                                                   | 100Gbps                                                          | trunk mode       |

다양한 스위치 포트 구성에 대해 알아봅니다.



다음 예에서는 십진수 값을 사용하고 Cisco 스위치에 적용되는 표를 따릅니다. 스위치 공급업체에 따라 DSCP에 대해 다른 값이 필요할 수 있습니다. 스위치 공급업체의 해당 표를 참조하여 올바른 값을 확인하십시오.

| DSCP 값  | 십진수 | 16진수    | 의미          |
|---------|-----|---------|-------------|
| 101만    | 16  | 0x10    | CS2를 참조하십시오 |
| 011 000 | 24  | 0x18    | CS3의 약어입니다  |
| 100,000 | 32  | 0x20    | CS4를 참조하십시오 |
| 101만    | 40  | 0x28입니다 | CS5를 참조하십시오 |

**MetroCluster** 인터페이스를 연결하는 스위치 포트입니다

- RDMA(Remote Direct Memory Access) 트래픽 분류:

- 일치: TCP 포트 10006, 소스, 대상 또는 둘 다
- 선택적 일치: COS 5
- 선택 일치: DSCP 40
- DSCP 40을 설정합니다
- COS 5를 설정합니다
- 선택 사항: 20Gbps로 속도 조정

- iSCSI 트래픽 분류:

- 일치: TCP 포트 62500, 소스, 대상 또는 둘 다
- 선택적 일치: COS 4
- 선택적 일치: DSCP 32
- DSCP 32를 설정합니다
- COS 4를 설정합니다

- L2FlowControl(일시 중지), RX 및 TX

### ISL 포트

- 분류:

- COS 5 또는 DSCP 40을 일치시킵니다
  - DSCP 40을 설정합니다
  - COS 5를 설정합니다
- COS 4 또는 DSCP 32와 일치합니다

- DSCP 32를 설정합니다
- COS 4를 설정합니다
- 이그레스 큐
  - CoS 그룹 4의 최소 구성 임계값은 2000이고 최대 임계값은 3000입니다
  - CoS 그룹 5의 최소 구성 임계값은 3500이고 최대 임계값은 6500입니다.



구성 임계값은 환경에 따라 달라질 수 있습니다. 개별 환경에 따라 구성 임계값을 평가해야 합니다.

- ECN은 Q4 및 Q5에서 사용할 수 있습니다
- Q4 및 Q5에 대해 빨간색이 활성화되었습니다

대역폭 할당(**MetroCluster** 인터페이스 및 **ISL** 포트를 연결하는 스위치 포트)

- RDMA, COS 5/DSCP 40:60%
- iSCSI, COS 4/DSCP 32: 40%
- MetroCluster 구성 및 네트워크당 최소 용량 요구사항: 10Gbps



속도 제한을 사용할 경우 트래픽이 손실되지 않고 \* 형태여야 합니다.

**MetroCluster** 컨트롤러를 연결하는 스위치 포트를 구성하는 예

제공된 명령은 Cisco NX3232 또는 Cisco NX9336 스위치에 대해 유효합니다. 명령은 스위치 유형에 따라 다릅니다.

예제에 표시된 기능이나 이에 상응하는 기능을 스위치에서 사용할 수 없는 경우에는 스위치가 최소 요구 사항을 충족하지 못하므로 MetroCluster 구성을 구축하는 데 사용할 수 없습니다. 이는 MetroCluster 구성에 연결되는 모든 스위치 및 모든 중간 스위치에 적용됩니다.



다음 예에서는 한 네트워크에 대한 구성만 보여 줍니다.

기본 구성

각 네트워크의 VLAN(가상 LAN)을 구성해야 합니다. 다음 예는 네트워크 10에서 VLAN을 구성하는 방법을 보여줍니다.

• 예: \*

```
# vlan 10
The load balancing policy should be set so that order is preserved.
```

• 예: \*

```
# port-channel load-balance src-dst ip-l4port-vlan
```

RDMA 및 iSCSI 트래픽을 적절한 클래스에 매핑하도록 액세스 및 클래스 맵을 구성해야 합니다.

다음 예에서는 포트 65200과 주고받는 모든 TCP 트래픽이 스토리지(iSCSI) 클래스에 매핑됩니다. 포트 10006과 포트 1006의 모든 TCP 트래픽은 RDMA 클래스에 매핑됩니다. 이러한 정책 맵은 MetroCluster 인터페이스를 연결하는 스위치 포트에 사용됩니다.

• 예: \*

```
ip access-list storage
  10 permit tcp any eq 65200 any
  20 permit tcp any any eq 65200
ip access-list rdma
  10 permit tcp any eq 10006 any
  20 permit tcp any any eq 10006

class-map type qos match-all storage
  match access-group name storage
class-map type qos match-all rdma
  match access-group name rdma
```

수신 정책을 구성해야 합니다. 수신 정책은 트래픽을 다른 COS 그룹으로 분류한 것으로 매핑합니다. 이 예에서 RDMA 트래픽은 COS 그룹 5에 매핑되고 iSCSI 트래픽은 COS 그룹 4에 매핑됩니다. 수신 정책은 MetroCluster 인터페이스를 연결하는 스위치 포트 및 MetroCluster 트래픽을 전달하는 ISL 포트에 사용됩니다.

• 예: \*

```
policy-map type qos MetroClusterIP_Node_Ingress
class rdma
  set dscp 40
  set cos 5
  set qos-group 5
class storage
  set dscp 32
  set cos 4
  set qos-group 4
```

NetApp은 다음 예와 같이 MetroCluster 인터페이스를 연결하는 스위치 포트에 트래픽을 형성할 것을 권장합니다.

• 예: \*

```

policy-map type queuing MetroClusterIP_Node_Egress
class type queuing c-out-8q-q7
  priority level 1
class type queuing c-out-8q-q6
  priority level 2
class type queuing c-out-8q-q5
  priority level 3
  shape min 0 gbps max 20 gbps
class type queuing c-out-8q-q4
  priority level 4
class type queuing c-out-8q-q3
  priority level 5
class type queuing c-out-8q-q2
  priority level 6
class type queuing c-out-8q-q1
  priority level 7
class type queuing c-out-8q-q-default
  bandwidth remaining percent 100
  random-detect threshold burst-optimized ecn

```

노드 포트를 구성하는 예

노드 포트를 브레이크아웃 모드로 구성해야 할 수도 있습니다. 다음 예에서 포트 25 및 26은 4 x 25Gbps 브레이크아웃 모드로 구성됩니다.

- 예: \*

```

interface breakout module 1 port 25-26 map 25g-4x

```

MetroCluster 인터페이스 포트 속도를 구성해야 할 수 있습니다. 다음 예에서는 속도를 \* auto \* 또는 40Gbps 모드로 구성하는 방법을 보여줍니다.

- 예: \*

```

speed auto

speed 40000

```

다음 예제는 MetroCluster 인터페이스를 연결하도록 구성된 스위치 포트를 보여줍니다. MTU 9216의 VLAN 10의 액세스 모드 포트이며 기본 속도로 작동합니다. 대칭(보내기 및 받기) 흐름 제어(일시 중지)가 활성화되고 MetroCluster 수신 및 송신 정책이 할당됩니다.

- 예: \*

```

interface eth1/9
description MetroCluster-IP Node Port
speed auto
switchport access vlan 10
spanning-tree port type edge
spanning-tree bpduguard enable
mtu 9216
flowcontrol receive on
flowcontrol send on
service-policy type qos input MetroClusterIP_Node_Ingress
service-policy type queuing output MetroClusterIP_Node_Egress
no shutdown

```

25Gbps 포트에서는 다음 예와 같이 FEC(Forward Error Correction) 설정을 "OFF"로 설정해야 할 수 있습니다.

• 예: \*

```
fec off
```

네트워크를 통한 ISL 포트 구성의 예

MetroCluster 호환 스위치는 MetroCluster 인터페이스를 직접 연결하는 중급 스위치로 간주됩니다. MetroCluster 호환 스위치에서 MetroCluster 트래픽을 전달하는 ISL 포트는 중간 스위치의 ISL 포트와 동일한 방식으로 구성해야 합니다. 을 참조하십시오 ["중간 스위치에 필요한 설정"](#) 지침 및 예를 참조하십시오.



일부 정책 맵은 MetroCluster 인터페이스를 연결하는 스위치 포트와 MetroCluster 트래픽을 전달하는 ISL에 대해 동일합니다. 이러한 두 포트 사용에 대해 동일한 정책 맵을 사용할 수 있습니다.

## MetroCluster IP 구성에서 미러링되지 않은 집계에 대해 알아보세요.

구성에 미러링되지 않은 애그리게이트가 포함된 경우, 전환 작업 후 잠재적 액세스 문제를 알고 있어야 합니다.

미러링되지 않은 집계 및 계층적 네임스페이스

계층적 네임스페이스를 사용하는 경우 해당 경로의 모든 볼륨이 미러링된 애그리게이트에만 있거나 미러링되지 않은 애그리게이트에만 있도록 접합 경로를 구성해야 합니다. 접합 경로에 미러링되지 않은 애그리게이트와 미러링된 애그리게이트를 혼합하여 구성할 경우, 전환 작업 후 미러링되지 않은 애그리게이트에 액세스하지 못할 수 있습니다.

전원 차단이 필요한 미러링되지 않은 집계 및 유지 관리

사이트 전체의 전원을 차단해야 하는 유지 관리를 위한 협상된 전환을 수행하는 경우 먼저 재해 사이트가 소유한 미러링되지 않은 집계를 수동으로 오프라인으로 설정해야 합니다.

재해 사이트가 소유한 미러링되지 않은 집계를 오프라인으로 설정하지 않으면, 다중 디스크 패닉으로 인해 정상 운영 사이트의 노드가 다운될 수 있습니다. 이는 정전이나 ISL 손실로 인해 재해 사이트의 스토리지 연결이 끊어져

스위치오버된 미러링되지 않은 집계가 오프라인 상태가 되거나 누락되는 경우에 발생할 수 있습니다.

미러링되지 않은 집계, **CRS** 메타데이터 볼륨 및 데이터 **SVM** 루트 볼륨

CRS(구성 복제 서비스) 메타데이터 볼륨 및 데이터 SVM 루트 볼륨은 미러링된 Aggregate에 있어야 합니다. 이러한 볼륨을 미러링되지 않은 애그리게이트로 이동할 수 없습니다. 미러링되지 않은 집계에 있는 경우 협상된 전환 및 스위치백 작업은 거부되며 `metrocluster check` 명령은 경고를 반환합니다.

미러링되지 않은 집계 및 **SVM**

SVM은 미러링된 집계에만 구성하거나 미러링되지 않은 집계에만 구성해야 합니다. 미러링되지 않은 집계와 미러링된 집계를 모두 혼합하여 SVM을 구성하면 전환 작업에 120초가 초과될 수 있습니다. 미러링되지 않은 집계가 온라인 상태가 되지 않으면 데이터 중단이 발생할 수 있습니다.

미러링되지 않은 집계 및 **SAN**

ONTAP 9.9.1 이전에는 LUN을 미러링되지 않은 집계에 위치시키면 안 됩니다. 미러링되지 않은 애그리게이트에 LUN을 구성하면 스위치오버 작업이 120초를 초과하고 데이터 중단이 발생할 수 있습니다.

거울이 없는 골재에 보관 선반을 추가합니다.

선반을 추가하고 MetroCluster IP 구성에서 미러링되지 않은 집계에 사용하려는 경우 다음을 수행해야 합니다.

1. 셸프 추가 절차를 시작하기 전에 다음 명령을 실행합니다.

`MetroCluster modify-enable-미러링되지 않은-aggr-deployment true`

2. 자동 디스크 할당이 꺼져 있는지 확인합니다.

'디스크 옵션 표시'입니다

3. 다음 절차에 따라 셸프를 추가합니다.

4. 새 셸프의 모든 디스크를 미러링되지 않은 애그리게이트 또는 애그리게이트를 소유하는 노드에 수동으로 할당합니다.

5. Aggregate 생성:

'스토리지 애그리게이트 생성'

6. 절차를 완료한 후 다음 명령을 실행합니다.

`'MetroCluster modify-enable-미러링되지 않은-aggr-deployment false'`

7. 자동 디스크 할당이 설정되었는지 확인합니다.

'디스크 옵션 표시'입니다

## MetroCluster IP 구성을 위한 방화벽 포트 요구 사항

MetroCluster 사이트에서 방화벽을 사용하는 경우 특정 필수 포트에 대한 액세스를 보장해야 합니다.

## MetroCluster 사이트의 방화벽 사용에 대한 고려 사항

MetroCluster 사이트에서 방화벽을 사용하는 경우 필요한 포트에 대한 액세스를 보장해야 합니다.

다음 표에서는 두 MetroCluster 사이트 사이에 있는 외부 방화벽에서 TCP/UDP 포트 사용을 보여 줍니다.

| 트래픽 유형                     | 포트/서비스          |
|----------------------------|-----------------|
| 클러스터 피어링                   | 11104/TCP       |
|                            | 11105/TCP       |
| ONTAP 시스템 관리자              | 443/TCP         |
| MetroCluster IP 인터클러스터 LIF | 65200/TCP       |
|                            | 10006/TCP 및 UDP |
| 하드웨어 지원                    | 4444/TCP        |

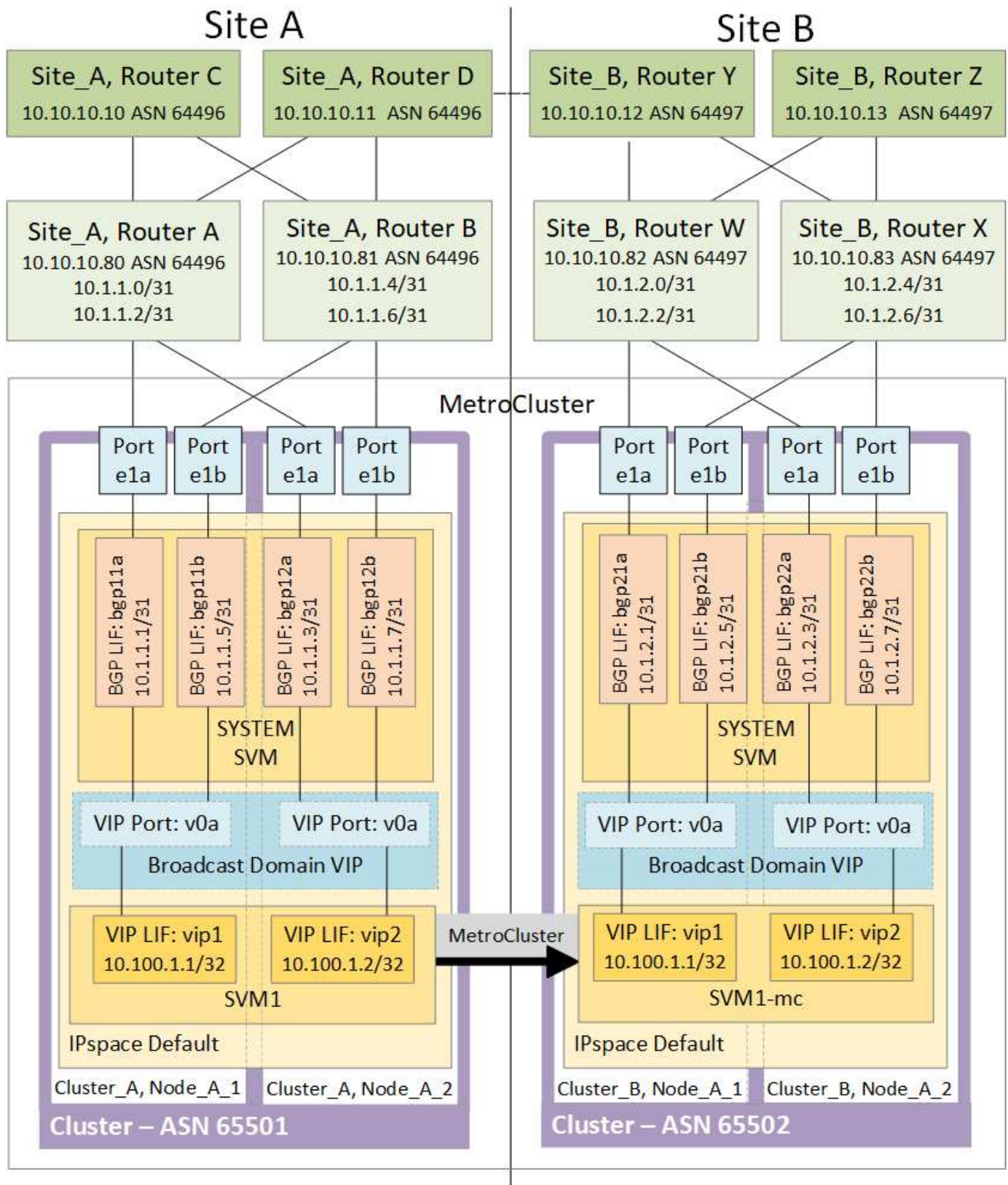
**MetroCluster IP** 구성에서 가상 IP 및 **Border Gateway Protocol**을 사용하는 방법에 대해 알아보세요.

ONTAP 9.5부터 ONTAP는 가상 IP(VIP) 및 경계 게이트웨이 프로토콜(BGP)을 사용하여 계층 3 연결을 지원합니다. 프런트엔드 네트워킹의 이중화를 위한 VIP와 BGP를 결합하여 백엔드 MetroCluster 이중화를 통해 Layer 3 재해 복구 솔루션을 제공합니다.

계층 3 솔루션을 계획할 때 다음 지침과 그림을 검토하십시오. ONTAP에서 VIP 및 BGP 구현에 대한 자세한 내용은 다음 섹션을 참조하십시오.

**"\* VIP(가상 IP) LIF 구성 \*"**





• ONTAP 제한 사항 \*

ONTAP는 MetroCluster 구성의 두 사이트에 있는 모든 노드가 BGP 피어링을 사용하여 구성되었는지 자동으로 확인하지 않습니다.

ONTAP은 경로 통합을 수행하지 않지만 모든 개별 가상 LIF IP를 고유한 호스트 경로로 항상 알려 줍니다.

ONTAP는 진정한 Anycast를 지원하지 않습니다. 즉, 클러스터의 단일 노드만 특정 가상 LIF IP를 제공합니다(물리적 포트가 올바른 IPspace의 일부일 경우, BGP LIF인지 여부에 관계없이 모든 물리적 인터페이스에서 수용됨). LIF마다 다른 호스팅 노드로 독립적으로 마이그레이션할 수 있습니다.

- MetroCluster 구성과 함께 이 레이어 3 솔루션 사용 지침 \*

필요한 이중화를 제공하려면 BGP와 VIP를 올바르게 구성해야 합니다.

보다 복잡한 아키텍처보다 간단한 배포 시나리오가 선호됩니다(예: BGP 피어링 라우터는 BGP 라우터가 아닌 중간 라우터를 통해 연결할 수 있음). 그러나 ONTAP는 네트워크 설계 또는 토폴로지 제한을 적용하지 않습니다.

VIP LIF는 프런트엔드/데이터 네트워크만 포함합니다.

ONTAP 버전에 따라 시스템 또는 데이터 SVM이 아닌 노드 SVM에서 BGP 피어링 LIF를 구성해야 합니다. 9.8에서는 BGP LIF가 클러스터(시스템) SVM에서 보이고 노드 SVM은 더 이상 존재하지 않습니다.

각 데이터 SVM에는 잠재적인 모든 1차 홉 게이트웨이 주소(일반적으로 BGP 라우터 피어링 IP 주소)를 구성해야 하므로, LIF 마이그레이션이나 MetroCluster 페일오버가 발생하는 경우 반환 데이터 경로를 사용할 수 있습니다.

BGP LIF는 노드마다 다르며, 인터클러스터 LIF와 유사합니다. 각 노드에는 고유한 구성이 있으므로 DR 사이트 노드에 복제할 필요가 없습니다.

v0a(v0b 등)가 존재하면 연결을 지속적으로 확인하여 LIF 마이그레이션 또는 페일오버가 성공하는지 보장합니다(L2와 달리, 중단된 구성은 중단 후에만 표시됨).

아키텍처의 주요 차이점은 클라이언트가 더 이상 데이터 SVM의 VIP와 동일한 IP 서브넷을 공유해서는 안 된다는 점입니다. 적절한 엔터프라이즈급 복원력과 이중화 기능(예: VRRP/HSRP)이 활성화된 L3 라우터는 VIP가 올바르게 작동하려면 스토리지와 클라이언트 사이의 경로에 있어야 합니다.

BGP의 안정적인 업데이트 프로세스는 약간 더 빠르고 일부 클라이언트에 대한 중단 가능성이 낮기 때문에 LIF 마이그레이션을 더 원활하게 수행할 수 있습니다

적절하게 구성된 경우, BGP를 구성하여 일부 네트워크 클래스를 감지하거나 LACP보다 더 빠르게 스위치 오동작을 감지할 수 있습니다.

외부 BGP(EBGP)는 ONTAP 노드와 피어링 라우터 간에 서로 다른 숫자를 사용하며, 라우터에서 라우팅 집계 및 재배포를 용이하게 하기 위해 선호되는 배포입니다. 내부 BGP(IBGP) 및 루트 리플렉터 사용은 불가능하지는 않지만 간단한 VIP 설정의 범위를 벗어납니다.

구축 후에는 연결된 가상 LIF가 각 사이트의 모든 노드(MetroCluster 전환 포함) 간에 마이그레이션될 때 데이터 SVM에 액세스할 수 있는지 확인하여 동일한 데이터 SVM에 대한 정적 경로가 올바르게 구성되었는지 확인해야 합니다.

VIP는 대부분의 IP 기반 프로토콜(NFS, SMB, iSCSI)에서 작동합니다.

## MetroCluster 하드웨어 구성 요소를 구성합니다

**MetroCluster IP** 구성에서 하드웨어 구성 요소 상호 연결에 대해 알아보세요.

MetroCluster IP 구성을 계획할 때 하드웨어 구성 요소 및 상호 연결 방법을 이해해야 합니다.

## 주요 하드웨어 요소

MetroCluster IP 구성에는 다음과 같은 주요 하드웨어 요소가 포함됩니다.

- 스토리지 컨트롤러

스토리지 컨트롤러는 2노드 클러스터로 구성됩니다.

- IP 네트워크

이 백엔드 IP 네트워크는 다음과 같은 두 가지 용도로 사용할 수 있는 연결을 제공합니다.

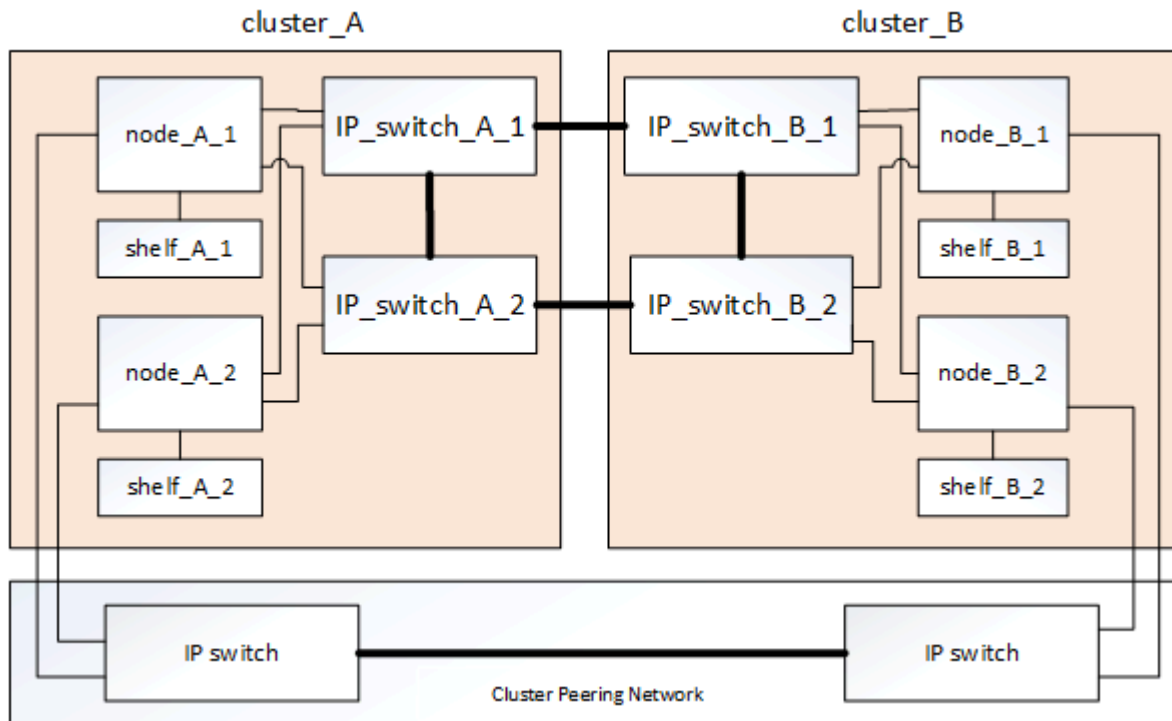
- 클러스터 내 통신을 위한 표준 클러스터 연결

비 MetroCluster 스위치 ONTAP 클러스터에서 사용되는 것과 동일한 클러스터 스위치 기능입니다.

- 스토리지 데이터 및 비휘발성 캐시의 복제를 위한 MetroCluster 백엔드 접속.

- 클러스터 피어링 네트워크

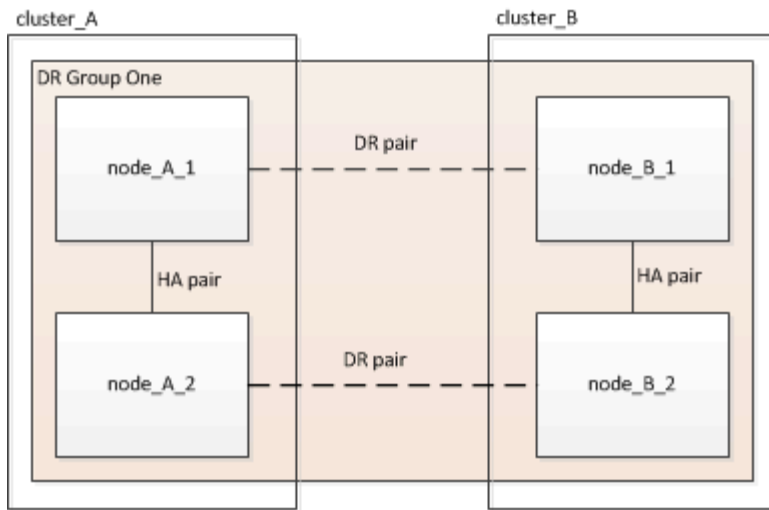
클러스터 피어링 네트워크는 클러스터 구성의 미러링을 위한 연결성을 제공하며, 여기에는 SVM(스토리지 가상 머신) 구성이 포함됩니다. 하나의 클러스터에 있는 모든 SVM의 구성이 파트너 클러스터에 미러링됩니다.



## DR(재해 복구) 그룹

MetroCluster IP 구성은 4개 노드로 구성된 DR 그룹 1개로 구성됩니다.

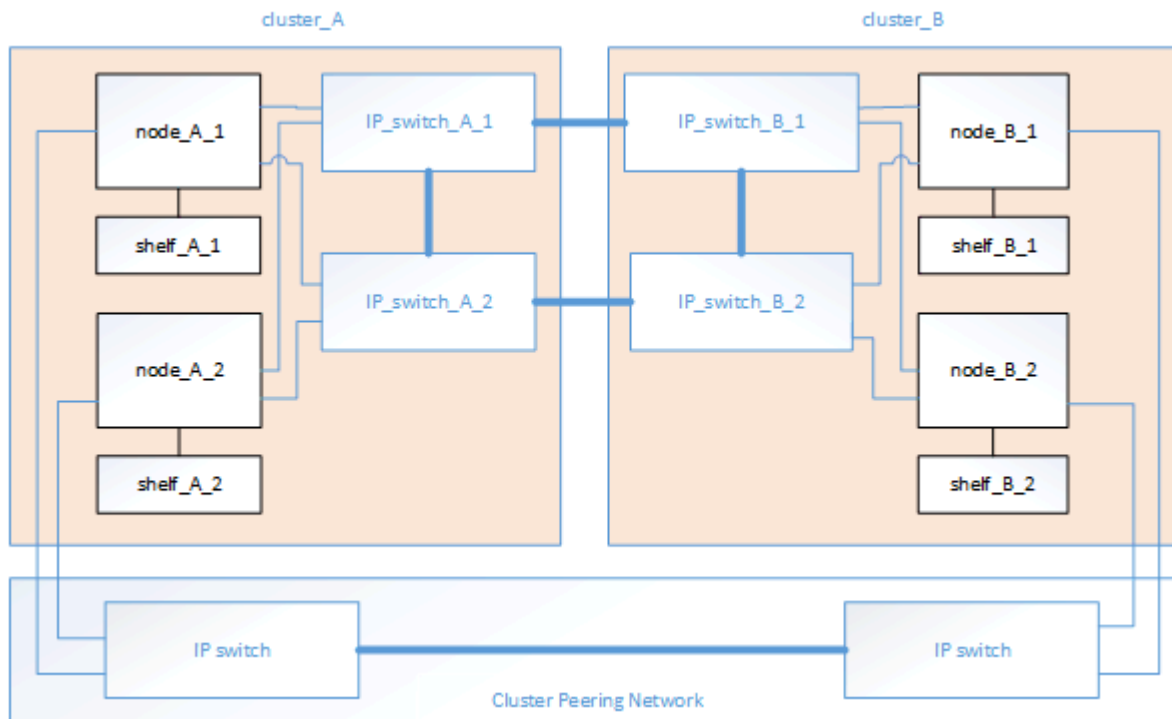
다음 그림에서는 4노드 MetroCluster 구성의 노드 구성을 보여 줍니다.



### MetroCluster 구성의 로컬 HA 쌍 그림

각 MetroCluster 사이트는 HA 쌍으로 구성된 스토리지 컨트롤러로 구성됩니다. 따라서 하나의 스토리지 컨트롤러에 장애가 발생할 경우 로컬 HA 파트너가 이를 대신 처리할 수 있도록 로컬 이중화가 가능합니다. 이러한 장애는 MetroCluster 전환 작업 없이 처리할 수 있습니다.

로컬 HA 페일오버 및 반환 작업은 MetroCluster가 아닌 구성과 동일한 방식으로 스토리지 페일오버 명령을 통해 수행됩니다.



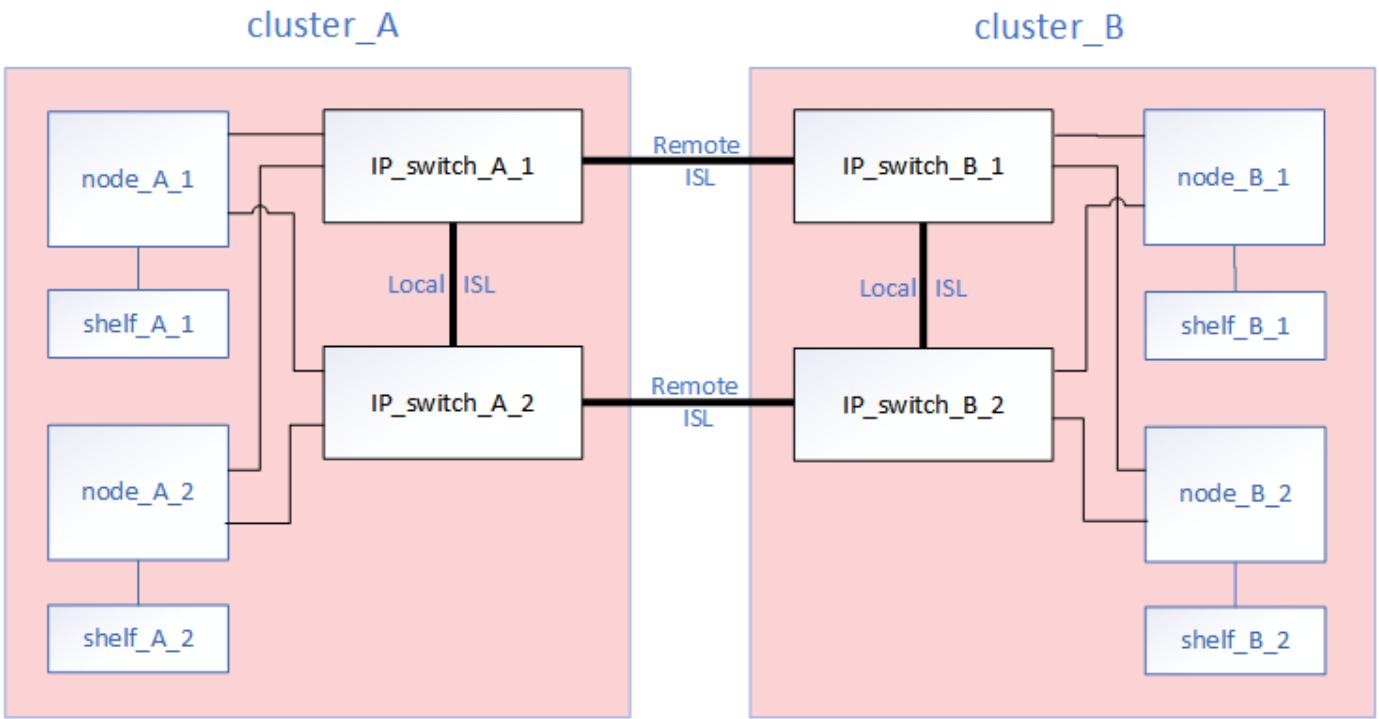
관련 정보

"ONTAP 개념"

### MetroCluster IP 및 클러스터 인터커넥트 네트워크의 그림

ONTAP 클러스터에는 일반적으로 클러스터 인터커넥트 네트워크가 포함되어 있어 클러스터 내의 노드 간 트래픽을

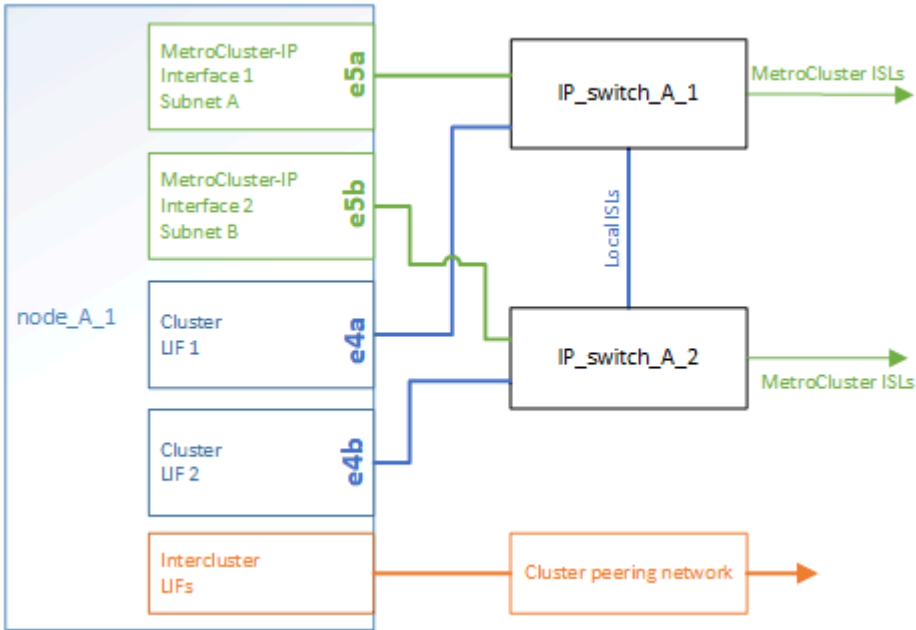
처리합니다. MetroCluster IP 구성에서 이 네트워크는 MetroCluster 사이트 간에 데이터 복제 트래픽을 전송하는 데에도 사용됩니다.



MetroCluster IP 구성의 각 노드에는 백엔드 IP 네트워크 연결을 위한 전용 인터페이스가 있습니다.

- MetroCluster IP 인터페이스 2개
- 2개의 로컬 클러스터 인터페이스

다음 그림에서는 이러한 인터페이스를 보여 줍니다. 표시된 포트 용도는 AFF A700 또는 FAS9000 시스템에 대한 것입니다.



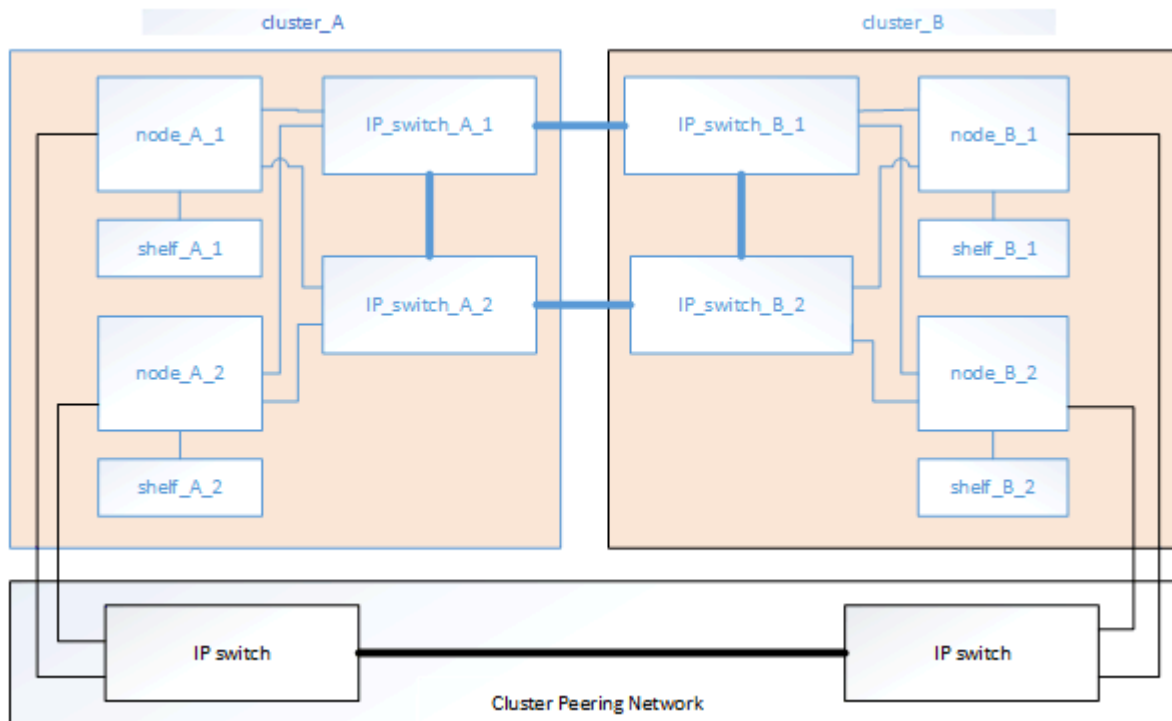
관련 정보

## "MetroCluster IP 구성을 위한 고려 사항"

### 클러스터 피어링 네트워크의 그림

MetroCluster 구성의 두 클러스터는 고객 제공 클러스터 피어링 네트워크를 통해 들여다봅니다. 클러스터 피어링을 사용하면 사이트 간에 SVM(Storage Virtual Machine, 이전의 SVM)을 동기식 미러링할 수 있습니다.

인터클러스터 LIF는 MetroCluster 구성의 각 노드에 구성해야 하며 피어링을 위해 클러스터를 구성해야 합니다. 인터클러스터 LIF의 포트는 고객이 제공한 클러스터 피어링 네트워크에 연결됩니다. SVM 구성 복제는 구성 복제 서비스를 통해 이 네트워크를 통해 수행됩니다.



### 관련 정보

["클러스터 및 SVM 피어링 Express 구성"](#)

["클러스터 피어링을 구성할 때의 고려 사항"](#)

["클러스터 피어링 연결에 케이블로 연결합니다"](#)

["클러스터 피어링"](#)

## 필수 **MetroCluster IP** 구성 구성 요소 및 명명 규칙

MetroCluster IP 구성에 필요한 하드웨어 및 소프트웨어 구성 요소와 지원되는 구성 요소를 식별합니다. 문서 예시에서 구성 요소에 사용되는 명명 규칙을 검토하십시오.

### 지원되는 소프트웨어 및 하드웨어

MetroCluster IP 구성을 위해서는 하드웨어 및 소프트웨어가 지원되어야 합니다.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

AFF 시스템을 사용하는 경우 MetroCluster 구성의 모든 컨트롤러 모듈을 AFF 시스템으로 구성해야 합니다.

### **MetroCluster IP** 구성의 하드웨어 이중화 요구 사항

MetroCluster IP 구성의 하드웨어 이중화 때문에 각 사이트에 두 개의 구성 요소가 있습니다. 사이트는 문자 A와 B를 임의로 할당하며, 개별 구성 요소에는 숫자 1과 2가 임의로 할당됩니다.

### **MetroCluster IP** 구성의 **ONTAP** 클러스터 요구 사항

MetroCluster IP 구성에는 각 MetroCluster 사이트에 하나씩 2개의 ONTAP 클러스터가 필요합니다.

이름은 MetroCluster 구성 내에서 고유해야 합니다.

예제 이름:

- 사이트 A: cluster\_a
- 사이트 B: cluster\_B

### **MetroCluster IP** 구성의 **IP** 스위치 요구 사항

MetroCluster IP 구성에는 4개의 IP 스위치가 필요합니다. 4개의 스위치는 MetroCluster IP 구성의 각 클러스터 간에 ISL을 제공하는 2개의 스위치 스토리지 패브릭을 형성합니다.

또한 IP 스위치는 각 클러스터의 컨트롤러 모듈 간에 클러스터 간 통신을 제공합니다.

이름은 MetroCluster 구성 내에서 고유해야 합니다.

예제 이름:

- 사이트 A: cluster\_a
  - IP\_SWITCH\_A\_1
  - IP\_SWITCH\_A\_2
- 사이트 B: cluster\_B
  - IP\_SWITCH\_B\_1
  - IP\_SWITCH\_B\_2

### **MetroCluster IP** 구성의 컨트롤러 모듈 요구 사항

MetroCluster IP 구성에는 4개 또는 8개의 컨트롤러 모듈이 필요합니다.

각 사이트의 컨트롤러 모듈이 HA 쌍을 형성합니다. 각 컨트롤러 모듈에는 다른 사이트에 DR 파트너가 있습니다.

각 컨트롤러 모듈은 동일한 ONTAP 버전을 실행해야 합니다. 지원되는 플랫폼 모델은 ONTAP 버전에 따라 다릅니다.

- FAS 시스템에 대한 새로운 MetroCluster IP 설치에는 ONTAP 9.4에서 지원되지 않습니다.

FAS 시스템의 기존 MetroCluster IP 구성을 ONTAP 9.4로 업그레이드할 수 있습니다.

- ONTAP 9.5부터 FAS 시스템에 새로운 MetroCluster IP 설치가 지원됩니다.

- ONTAP 9.4부터는 ADP용으로 구성된 컨트롤러 모듈이 지원됩니다.

예제 이름

다음 예제 이름이 설명서에 사용되었습니다.

- 사이트 A: cluster\_a
  - 컨트롤러\_A\_1
  - 컨트롤러\_A\_2
- 사이트 B: cluster\_B
  - 컨트롤러\_B\_1
  - 컨트롤러\_B\_2

### MetroCluster IP 구성의 기가비트 이더넷 어댑터 요구 사항

MetroCluster IP 구성은 MetroCluster IP Fabric에 사용되는 IP 스위치에 대한 IP 인터페이스에 40/100Gbps 또는 10/25Gbps 이더넷 어댑터를 사용합니다.



온보드 포트는 컨트롤러 하드웨어(슬롯 0)에 내장되어 있으며 교체할 수 없으므로 어댑터에 필요한 슬롯은 적용할 수 없습니다.

| 플랫폼 모델                                          | 기가비트 이더넷 어댑터가 필요합니다 | 어댑터에 필요한 슬롯입니다          | 포트                                                                                    |
|-------------------------------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| AFF A900, ASA A900 및 FAS9500                    | X91146A             | 슬롯 5, 슬롯 7              | e5b, e7b<br><br>참고: e5a 및 e7a 포트는 클러스터 간 LIF에만 사용할 수 있습니다. 이 포트는 데이터 LIF에 사용할 수 없습니다. |
| AFF A700 및 FAS9000                              | X91146A-C           | 슬롯 5                    | e5a, e5b                                                                              |
| AFF A800, AFF C800, ASA A800 및 ASA C800입니다      | X1146A/온보드 포트       | 슬롯 1 / 온보드 포트에는 적용되지 않음 | e0b e1b                                                                               |
| FAS8300, AFF A400, ASA A400, ASA C400, AFF C400 | X114A               | 슬롯 1                    | E1A, e1b                                                                              |
| AFF A300, FAS8200                               | X1116A              | 슬롯 1                    | E1A, e1b                                                                              |
| FAS2750, AFF A150, ASA A150, AFF A220           | 온보드 포트              | 해당 없음                   | e0a, e0b                                                                              |



|                                                 |                 |            |                                                                                                       |
|-------------------------------------------------|-----------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FAS500f, AFF A250, ASA A250, ASA C250, AFF C250 | 온보드 포트          | 해당 없음      | e0c, e0d                                                                                              |
| AFF A320                                        | 온보드 포트          | 해당 없음      | e0g, e0h                                                                                              |
| AFF A70, FAS70, AFF C80                         | X50132A를 참조하십시오 | 슬롯 2       | e2a, e2b                                                                                              |
| AFF A90, AFF A1K, FAS90                         | X50132A를 참조하십시오 | 슬롯 2, 슬롯 3 | e2b, e3b<br><br>참고: 포트 e2a 및 e3a는 사용되지 않은 상태로 유지해야 합니다. 이러한 포트를 프론트엔드 네트워크 또는 피어링에 사용하는 것은 지원되지 않습니다. |
| AFF A50 를 참조하십시오                                | X60134A를 참조하십시오 | 슬롯 2       | e2a, e2b                                                                                              |
| AFF A30, AFF C30, AFF C60, FAS50                | X60134A를 참조하십시오 | 슬롯 2       | e2a, e2b                                                                                              |
| AFF A20 를 참조하십시오                                | X60132A를 참조하십시오 | 슬롯 4, 슬롯 2 | e2b, e4b                                                                                              |

"MetroCluster IP 구성의 자동 드라이브 할당 및 ADP 시스템에 대해 자세히 알아보십시오".

#### 풀 및 드라이브 요구 사항(최소 지원)

4노드 MetroCluster IP 구성에서는 각 사이트에서 최소 구성을 수행해야 합니다.

- 각 노드에는 사이트에 하나 이상의 로컬 풀과 하나의 원격 풀이 있습니다.
- 각 풀에 최소 7개의 드라이브가 있습니다.

노드당 단일 미러링된 데이터 애그리게이트를 사용하는 4노드 MetroCluster 구성에서는 사이트에 24개의 디스크가 필요합니다.



애그리게이트 이름은 MetroCluster 사이트 전체에서 고유해야 합니다. 즉, 사이트 A와 사이트 B에 동일한 이름을 가진 두 개의 서로 다른 애그리게이트를 생성할 수 없습니다.

지원되는 최소 구성에서는 각 풀에 다음과 같은 드라이브 레이아웃이 있습니다.

- 3개의 루트 드라이브
- 데이터 드라이브 3개
- 스페어 드라이브 1개

지원되는 최소 구성에서는 사이트당 쉘프가 하나 이상 필요합니다.

MetroCluster 구성은 RAID-DP, RAID4, RAID-TEC를 지원합니다.



ONTAP 9.4부터 MetroCluster IP 구성에서는 자동 디스크 할당 및 ADP(고급 드라이브 파티셔닝)를 사용하여 새로운 설치를 지원합니다. 자세한 내용은 ["자동 드라이브 할당 및 ADP 시스템에 대한 고려 사항"](#) 참조하십시오.

부분적으로 채워진 쉘프에 대한 드라이브 위치 고려 사항

절반으로 채워진 쉘프를 사용하는 경우(24-드라이브 쉘프의 드라이브 12개) 드라이브 자동 할당을 올바르게 위해서는 드라이브가 슬롯 0-5 및 18-23에 있어야 합니다.

쉘프가 부분적으로 채워진 구성에서 드라이브는 쉘프의 4사분면 에 균등하게 분산되어야 합니다.

#### **AFF A800** 내부 드라이브의 드라이브 위치 고려 사항

ADP 기능을 올바르게 구현하려면 AFF A800 시스템 디스크 슬롯을 4등분하여 디스크를 대칭적으로 장착해야 합니다.

AFF A800 시스템에는 48개의 드라이브 베이이 있습니다. 베이는 4분기로 나눌 수 있습니다.

- 1분기:
  - 베이 0 - 5
  - 베이 24-29
- 2분기:
  - 베이 6-11
  - 베이 30-35
- 3분기:
  - 베이 12-17
  - 베이 36-41
- 4분기:
  - 베이 18-23
  - 베이 42-47

이 시스템에 16개의 드라이브가 장착된 경우 4개의 분기 간에 대칭적으로 분산되어야 합니다.

- 1분기에는 0, 1, 2, 3의 4개 드라이브가 있습니다
- 2분기에는 6개, 7개, 8개, 9개의 드라이브가 있습니다
- 3분기에 4개의 드라이브: 12, 13, 14, 15
- 4분기에는 18, 19, 20, 21의 4개 드라이브가 있습니다

#### **MetroCluster IP** 구성 하드웨어 구성 요소를 랙에 넣습니다.

캐비닛에 이미 설치된 장비를 받지 못한 경우 구성 요소를 랙에 장착해야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 두 MetroCluster 사이트 모두에서 수행해야 합니다.

단계

1. MetroCluster 구성 요소의 포지셔닝을 계획합니다.

랙 공간은 컨트롤러 모듈의 플랫폼 모델, 스위치 유형 및 구성의 디스크 쉘프 스택 수에 따라 달라집니다.

2. 적절하게 접지합니다.

3. 랙 또는 캐비닛에 컨트롤러 모듈을 설치합니다.

플랫폼 모델에 대한 설치 및 설정 지침에 따라 하드웨어 설치 단계를 따르세요. ["ONTAP 하드웨어 시스템 문서"](#).

4. 랙 또는 캐비닛에 IP 스위치를 설치합니다.

5. 디스크 쉘프를 설치하고 전원을 켜 다음 쉘프 ID를 설정합니다.

- 각 디스크 쉘프의 전원을 켜다가 다시 켜야 합니다.
- 문제 해결을 지원하기 위해 각 MetroCluster DR 그룹 내의 각 SAS 디스크 쉘프에 대해 고유한 쉘프 ID를 적극 권장합니다.



현재 미러링되지 않은 애그리게이트를 포함하도록 설계된 디스크 쉘프는 케이블을 연결하지 마십시오. MetroCluster 구성이 완료된 후 'MetroCluster modify -enable -미러링되지 않은 -aggr -deployment true' 명령을 사용한 후에만 미러링되지 않은 애그리게이트용 쉘프를 구축할 수 있습니다.

## MetroCluster IP 스위치에 케이블을 연결합니다

여러 **MetroCluster IP** 구성에서 포트 테이블을 사용하는 방법

RCF 파일을 올바르게 생성하려면 포트 테이블의 정보를 사용하는 방법을 이해해야 합니다.

시작하기 전에

표를 사용하기 전에 다음 사항을 검토하십시오.

- 다음 표에는 사이트 A의 포트 사용량이 나와 있습니다 사이트 B에 동일한 케이블이 사용됩니다
- 서로 다른 속도의 포트(예: 100Gbps 포트와 40Gbps 포트 혼합)로 스위치를 구성할 수 없습니다.
- MetroCluster 포트 그룹(MetroCluster 1, MetroCluster 2 등)을 추적합니다. 이 정보는 이 구성 절차의 뒷부분에서 설명하는 대로 RcfFileGenerator 도구를 사용할 때 필요합니다.
- 모든 노드를 동일한 방식으로 케이블로 연결해야 합니다. 노드를 케이블로 연결하는 데 사용할 수 있는 다른 포트 조합 옵션이 있는 경우 모든 노드는 동일한 포트 조합을 사용해야 합니다. 예를 들어, 노드1의 E1A와 노드2의 E1A는 하나의 스위치에 연결해야 합니다. 마찬가지로 두 노드의 두 번째 포트를 두 번째 스위치에 연결해야 합니다.
- ["MetroCluster IP용 RcfFileGenerator입니다"](#)는 각 스위치에 대한 포트별 케이블 연결 개요도 제공합니다. 이 케이블 연결 개요를 사용하여 케이블 연결을 확인하십시오.

스위치에 2개의 **MetroCluster** 구성을 케이블로 연결합니다

두 개 이상의 MetroCluster 구성을 스위치에 케이블로 연결할 경우, 해당 표에 따라 각 MetroCluster를 케이블로 연결합니다. 예를 들어, FAS2750과 AFF A700을 같은 스위치에 케이블로 연결하는 경우, FAS2750은 표 1의

"MetroCluster 1"에 따라, AFF A700은 표 2의 "MetroCluster 2" 또는 "MetroCluster 3"에 따라 케이블로 연결합니다. FAS2750과 AFF A700을 "MetroCluster 1"로 물리적으로 연결할 수 없습니다.

**8노드 MetroCluster** 구성에 케이블을 연결합니다

ONTAP 9.8 이하를 실행하는 MetroCluster 구성의 경우, 업그레이드를 전환하기 위해 수행되는 일부 절차에서는 임시 8노드 구성을 만들기 위해 구성에 두 번째 4노드 DR 그룹을 추가해야 합니다. ONTAP 9.9.1부터 영구 8노드 MetroCluster 구성이 지원됩니다.

이 작업에 대해

8노드 구성의 경우 위에 설명된 것과 동일한 방법을 사용합니다. 보조 MetroCluster 대신 4노드 DR 그룹을 추가로 케이블로 연결합니다.

예를 들어, 사용자의 구성에는 다음이 포함됩니다.

- Cisco 3132Q-V 스위치
- MetroCluster 1:FAS2750 플랫폼
- MetroCluster 2: AFF A700 플랫폼(이러한 플랫폼은 2번째 4노드 DR 그룹으로 추가됨)

단계

1. MetroCluster 1의 경우, FAS2750 플랫폼 테이블과 MetroCluster 1 인터페이스 행을 사용하여 Cisco 3132Q-V 스위치에 케이블을 연결합니다.
2. MetroCluster 2(두 번째 DR 그룹)의 경우 AFF A700 플랫폼 테이블과 MetroCluster 2 인터페이스 행을 사용하여 Cisco 3132Q-V 스위치에 케이블을 연결합니다.

**MetroCluster IP** 구성의 **Cisco 3132Q-V** 스위치에 대한 플랫폼 포트 할당

MetroCluster IP 구성에서 포트 사용은 스위치 모델 및 플랫폼 유형에 따라 다릅니다.

표를 사용하기 전에 다음 지침을 검토하십시오.

- MetroCluster FC에서 IP로 전환되도록 스위치를 구성하는 경우, 포트 5, 포트 6, 포트 13 또는 포트 14를 사용하여 MetroCluster FC 노드의 로컬 클러스터 인터페이스를 연결할 수 있습니다. 을 참조하십시오 ["RcfcFileGenerator를 참조하십시오"](#) 이 구성의 케이블 연결에 대한 자세한 내용은 생성된 케이블 연결 파일을 참조하십시오. 다른 모든 연결의 경우 표에 나열된 포트 사용 할당을 사용할 수 있습니다.

구성에 맞는 올바른 케이블 연결 표를 선택합니다

다음 표를 사용하여 따라야 할 케이블 연결 테이블을 결정합니다.

| 시스템이 다음과 같은 경우... | 케이블 연결 표 사용...                                |
|-------------------|-----------------------------------------------|
| FAS2750, AFF A220 | <a href="#">Cisco 3132Q-V 플랫폼 포트 할당(그룹 1)</a> |
| FAS9000, AFF A700 | <a href="#">Cisco 3132Q-V 플랫폼 포트 할당(그룹 2)</a> |
| AFF A800, ASAA800 | <a href="#">Cisco 3132Q-V 플랫폼 포트 할당(그룹 3)</a> |

**Cisco 3132Q-V 플랫폼 포트 할당(그룹 1)**

FAS2750 또는 AFF A220 시스템을 Cisco 3132Q-V 스위치에 케이블로 연결하기 위한 플랫폼 포트 할당을 검토합니다.

| Switch Port | Port use                                                     | FAS2750<br>AFF A220 |               |
|-------------|--------------------------------------------------------------|---------------------|---------------|
|             |                                                              | IP_Switch_x_1       | IP_Switch_x_2 |
| 1 - 6       | Unused                                                       | disabled            |               |
| 7           | ISL, Local Cluster<br>native speed / 40G / 100G              | ISL, Local Cluster  |               |
| 8           |                                                              |                     |               |
| 9/1         | MetroCluster 1,<br>Shared Cluster and MetroCluster interface | e0a                 | e0b           |
| 9/2-4       |                                                              | disabled            |               |
| 10/1        |                                                              | e0a                 | e0b           |
| 10/2-4      |                                                              | disabled            |               |
| 11/1        | MetroCluster 2,<br>Shared Cluster and MetroCluster interface | e0a                 | e0b           |
| 11/2-4      |                                                              | disabled            |               |
| 12/1        |                                                              | e0a                 | e0b           |
| 12/2-4      |                                                              | disabled            |               |
| 13/1        | MetroCluster 3,<br>Shared Cluster and MetroCluster interface | e0a                 | e0b           |
| 13/2-4      |                                                              | disabled            |               |
| 14/1        |                                                              | e0a                 | e0b           |
| 14/2-4      |                                                              | disabled            |               |
| 15          | ISL, MetroCluster<br>native speed 40G                        | ISL, MetroCluster   |               |
| 16          |                                                              |                     |               |
| 17          |                                                              |                     |               |
| 18          |                                                              |                     |               |
| 19          |                                                              |                     |               |
| 20          |                                                              |                     |               |
| 21/1-4      | ISL, MetroCluster<br>breakout mode 10G                       | ISL, MetroCluster   |               |
| 22/1-4      |                                                              |                     |               |
| 23/1-4      |                                                              |                     |               |
| 24/1-4      |                                                              |                     |               |
| 25 - 32     | Unused                                                       | disabled            |               |

#### Cisco 3132Q-V 플랫폼 포트 할당(그룹 2)

FAS9000 또는 AFF A700 시스템을 Cisco 3132Q-V 스위치에 케이블로 연결하기 위한 플랫폼 포트 할당을 검토합니다.

| Switch Port | Port use                                   | FAS9000<br>AFF A700 |               |
|-------------|--------------------------------------------|---------------------|---------------|
|             |                                            | IP_Switch_x_1       | IP_Switch_x_2 |
| 1           | MetroCluster 1,<br>Local Cluster interface | e4a                 | e4e / e8a     |
| 2           |                                            |                     |               |
| 3           | MetroCluster 2,<br>Local Cluster interface | e4a                 | e4e / e8a     |
| 4           |                                            |                     |               |
| 5           | MetroCluster 3,<br>Local Cluster interface | e4a                 | e4e / e8a     |
| 6           |                                            |                     |               |
| 7           | ISL, Local Cluster<br>native speed 40G     | ISL, Local Cluster  |               |
| 8           |                                            |                     |               |
| 9           | MetroCluster 1,<br>MetroCluster interface  | e5a                 | e5b           |
| 10          |                                            |                     |               |
| 11          | MetroCluster 2,<br>MetroCluster interface  | e5a                 | e5b           |
| 12          |                                            |                     |               |
| 13          | MetroCluster 3,<br>MetroCluster interface  | e5a                 | e5b           |
| 14          |                                            |                     |               |
| 15          | ISL, MetroCluster<br>native speed 40G      | ISL, MetroCluster   |               |
| 16          |                                            |                     |               |
| 17          |                                            |                     |               |
| 18          |                                            |                     |               |
| 19          |                                            |                     |               |
| 20          |                                            |                     |               |
| 21/1-4      | ISL, MetroCluster<br>breakout mode 10G     | ISL, MetroCluster   |               |
| 22/1-4      |                                            |                     |               |
| 23/1-4      |                                            |                     |               |
| 24/1-4      |                                            |                     |               |
| 25 - 32     | Unused                                     | disabled            |               |

### Cisco 3132Q-V 플랫폼 포트 할당(그룹 3)

AFF A800 또는 ASA A800 시스템을 Cisco 3132Q-V 스위치에 연결하기 위해 플랫폼 포트 할당을 검토합니다.

| Switch Port | Port use                                   | AFF A800<br>ASA A800 |               |
|-------------|--------------------------------------------|----------------------|---------------|
|             |                                            | IP_Switch_x_1        | IP_Switch_x_2 |
| 1           | MetroCluster 1,<br>Local Cluster interface | e0a                  | e1a           |
| 2           |                                            |                      |               |
| 3           | MetroCluster 2,<br>Local Cluster interface | e0a                  | e1a           |
| 4           |                                            |                      |               |
| 5           | MetroCluster 3,<br>Local Cluster interface | e0a                  | e1a           |
| 6           |                                            |                      |               |
| 7           | ISL, Local Cluster<br>native speed 40G     | ISL, Local Cluster   |               |
| 8           |                                            |                      |               |
| 9           | MetroCluster 1,<br>MetroCluster interface  | e0b                  | e1b           |
| 10          |                                            |                      |               |
| 11          | MetroCluster 2,<br>MetroCluster interface  | e0b                  | e1b           |
| 12          |                                            |                      |               |
| 13          | MetroCluster 3,<br>MetroCluster interface  | e0b                  | e1b           |
| 14          |                                            |                      |               |
| 15          | ISL, MetroCluster<br>native speed 40G      | ISL, MetroCluster    |               |
| 16          |                                            |                      |               |
| 17          |                                            |                      |               |
| 18          |                                            |                      |               |
| 19          |                                            |                      |               |
| 20          |                                            |                      |               |
| 21/1-4      | ISL, MetroCluster<br>breakout mode 10G     | ISL, MetroCluster    |               |
| 22/1-4      |                                            |                      |               |
| 23/1-4      |                                            |                      |               |
| 24/1-4      |                                            |                      |               |
| 25 - 32     | Unused                                     | disabled             |               |

**MetroCluster IP** 구성의 **Cisco 3232C** 또는 **36포트 Cisco 9336C** 스위치에 대한 플랫폼 포트 할당

MetroCluster IP 구성에서 포트 사용은 스위치 모델 및 플랫폼 유형에 따라 다릅니다.

구성 테이블을 사용하기 전에 다음 고려 사항을 검토하십시오.

- 이 섹션의 표는 NS224 스토리지에 연결되지 않은 Cisco 3232C 스위치 또는 36포트 Cisco 9336C-FX2 스위치에 대한 것입니다.

12포트 Cisco 9336C-FX2 스위치가 있는 경우 다음 표를 사용하십시오. "[12포트 Cisco 9336C-FX2 스위치에 대한 플랫폼 포트 할당](#)".

36포트 Cisco 9336C-FX2 스위치가 있고 최소 하나의 MetroCluster 구성 또는 DR 그룹이 NS224 셀프를 MetroCluster 스위치에 연결하는 경우 다음 표를 사용하십시오. "[NS224 스토리지를 연결하는 36포트 Cisco 9336C-FX2 스위치의 플랫폼 포트 할당](#)".

- 다음 표에는 사이트 A의 포트 사용량이 나와 있습니다 사이트 B에 동일한 케이블이 사용됩니다
- 서로 다른 속도의 포트(예: 100Gbps 포트와 40Gbps 포트 혼합)로 스위치를 구성할 수 없습니다.

- 스위치를 사용하여 단일 MetroCluster를 구성하는 경우 \* MetroCluster 1 \* 포트 그룹을 사용합니다.

MetroCluster 포트 그룹(MetroCluster 1, MetroCluster 2, MetroCluster 3 또는 MetroCluster 4)을 추적합니다. 이 구성 절차의 뒷부분에 설명된 대로 RcfFileGenerator 도구를 사용할 때 이 도구가 필요합니다.

- MetroCluster IP용 RcfFileGenerator는 각 스위치에 대한 포트별 케이블 연결 개요도 제공합니다.

이 케이블 연결 개요를 사용하여 케이블 연결을 확인하십시오.

- MetroCluster ISL의 25G 브레이크아웃 모드를 사용하려면 RCF 파일 버전 v2.10 이상이 필요합니다.
- "MetroCluster 4" 그룹에서 FAS8200 또는 AFF A300 이외의 플랫폼을 사용하려면 ONTAP 9.13.1 이상 및 RCF 파일 버전 2.00이 필요합니다.



RCF 파일 버전은 파일을 생성하는 데 사용되는 RCFfilegenerator 도구의 버전과 다릅니다. 예를 들어 RCFfilegenerator v1.6c를 사용하여 RCF 파일 버전 2.00을 생성할 수 있습니다.

구성에 맞는 올바른 케이블 연결 표를 선택합니다

다음 표를 사용하여 따라야 할 케이블 연결 테이블을 결정합니다.

| 시스템이 다음과 같은 경우...                                                                            | 케이블 연결 표 사용...                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AFF A150, ASA A150<br>FAS2750, AFF A220<br>FAS500f, AFF C250, ASA C250<br>AFF A250, ASA A250 | Cisco 3232C 또는 Cisco 9336C-FX2 플랫폼 포트 할당(그룹 1)                                                                                                                                                                                  |
| AFF A20 를 참조하십시오                                                                             | Cisco 3232C 또는 Cisco 9336C-FX2 플랫폼 포트 할당(그룹 2)                                                                                                                                                                                  |
| AFF A30, AFF C30 FAS50<br>AFF C60                                                            | 따르는 표는 25G(그룹 3a) 또는 100G(그룹 3b) 이더넷 카드를 사용하는지 여부에 따라 다릅니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>Cisco 3232C 또는 Cisco 9336C-FX2 플랫폼 포트 할당(그룹 3a-25G)</li> <li>Cisco 3232C 또는 Cisco 9336C-FX2 플랫폼 포트 할당(그룹 3b-100G)</li> </ul> |
| FAS8200, AFF A300                                                                            | Cisco 3232C 또는 Cisco 9336C-FX2 플랫폼 포트 할당(그룹 4)                                                                                                                                                                                  |
| AFF A320 FAS8300, AFF C400, ASA C400,<br>FAS8700 AFF A400, ASA A400                          | Cisco 3232C 또는 Cisco 9336C-FX2 플랫폼 포트 할당(그룹 5)                                                                                                                                                                                  |
| AFF A50 를 참조하십시오                                                                             | Cisco 3232C 또는 Cisco 9336C-FX2 플랫폼 포트 할당(그룹 6)                                                                                                                                                                                  |
| FAS9000, AFF A700 AFF C800, ASA C800, AFF A800, ASA A800<br>FAS9500, AFF A900, ASA A900 탑재   | Cisco 3232C 또는 Cisco 9336C-FX2 플랫폼 포트 할당(그룹 7)                                                                                                                                                                                  |



|                                                  |                                                |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 시스템이 다음과 같은 경우...                                | 케이블 연결 표 사용...                                 |
| FAS70, AFF A70 AFF C80<br>FAS90, AFF A90 AFF A1K | Cisco 3232C 또는 Cisco 9336C-FX2 플랫폼 포트 할당(그룹 8) |

#### Cisco 3232C 또는 Cisco 9336C-FX2 플랫폼 포트 할당(그룹 1)

AFF A150, ASA A150, FAS2750, AFF A220, FAS500f, AFF C250, ASA C250, AFF A250 또는 ASA A250 시스템에서 Cisco 3232C 또는 9336C-FX2 스위치로 연결하는 경우:

| Switch Port | Port use                                                     | AFF A150<br>ASA A150<br>FAS2750<br>AFF A220 |               | FAS500f<br>AFF C250<br>ASA C250<br>AFF A250<br>ASA A250 |               |
|-------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------|---------------|
|             |                                                              | IP_Switch_x_1                               | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1                                           | IP_Switch_x_2 |
| 1 - 6       | Unused                                                       | disabled                                    |               | disabled                                                |               |
| 7           | ISL, Local Cluster<br>native speed / 100G                    | ISL, Local Cluster                          |               | ISL, Local Cluster                                      |               |
| 8           |                                                              |                                             |               |                                                         |               |
| 9/1         | MetroCluster 1,<br>Shared Cluster and MetroCluster interface | e0a                                         | e0b           | e0c                                                     | e0d           |
| 9/2-4       |                                                              | disabled                                    |               | disabled                                                |               |
| 10/1        |                                                              | e0a                                         | e0b           | e0c                                                     | e0d           |
| 10/2-4      |                                                              | disabled                                    |               | disabled                                                |               |
| 11/1        | MetroCluster 2,<br>Shared Cluster and MetroCluster interface | e0a                                         | e0b           | e0c                                                     | e0d           |
| 11/2-4      |                                                              | disabled                                    |               | disabled                                                |               |
| 12/1        |                                                              | e0a                                         | e0b           | e0c                                                     | e0d           |
| 12/2-4      |                                                              | disabled                                    |               | disabled                                                |               |
| 13/1        | MetroCluster 3,<br>Shared Cluster and MetroCluster interface | e0a                                         | e0b           | e0c                                                     | e0d           |
| 13/2-4      |                                                              | disabled                                    |               | disabled                                                |               |
| 14/1        |                                                              | e0a                                         | e0b           | e0c                                                     | e0d           |
| 14/2-4      |                                                              | disabled                                    |               | disabled                                                |               |
| 15          | ISL, MetroCluster<br>native speed 40G / 100G                 | ISL, MetroCluster                           |               | ISL, MetroCluster                                       |               |
| 16          |                                                              |                                             |               |                                                         |               |
| 17          |                                                              |                                             |               |                                                         |               |
| 18          |                                                              |                                             |               |                                                         |               |
| 19          |                                                              |                                             |               |                                                         |               |
| 20          |                                                              |                                             |               |                                                         |               |
| 21/1-4      | ISL, MetroCluster<br>breakout mode 10G / 25G                 | ISL, MetroCluster                           |               | ISL, MetroCluster                                       |               |
| 22/1-4      |                                                              |                                             |               |                                                         |               |
| 23/1-4      |                                                              |                                             |               |                                                         |               |
| 24/1-4      |                                                              |                                             |               |                                                         |               |
| 25/1        | MetroCluster 1,<br>Shared Cluster and MetroCluster interface | e0a                                         | e0b           | e0c                                                     | e0d           |
| 25/2-4      |                                                              | disabled                                    |               | disabled                                                |               |
| 26/1        |                                                              | e0a                                         | e0b           | e0c                                                     | e0d           |
| 26/2-4      |                                                              | disabled                                    |               | disabled                                                |               |
| 27 - 32     | Unused                                                       | disabled                                    |               | disabled                                                |               |
| 33 - 36     | Unused (Cisco 9336C-FX2 only)                                | disabled                                    |               | disabled                                                |               |

#### Cisco 3232C 또는 Cisco 9336C-FX2 플랫폼 포트 할당(그룹 2)

AFF A20 시스템을 Cisco 3232C 또는 9336C-FX2 스위치에 케이블로 연결하기 위한 플랫폼 포트 할당을 검토합니다.

| Switch Port | Port use                                     | AFF A20            |               |
|-------------|----------------------------------------------|--------------------|---------------|
|             |                                              | IP_Switch_x_1      | IP_Switch_x_2 |
| 1/1         | MetroCluster 1,<br>Local Cluster interface   | e2a                | e4a           |
| 1/2-4       |                                              | disabled           |               |
| 2/1         |                                              | e2a                | e4a           |
| 2/2-4       |                                              | disabled           |               |
| 3/1         | MetroCluster 2,<br>Local Cluster interface   | e2a                | e4a           |
| 3/2-4       |                                              | disabled           |               |
| 4/1         |                                              | e2a                | e4a           |
| 4/2-4       |                                              | disabled           |               |
| 5/1         | MetroCluster 3,<br>Local Cluster interface   | e2a                | e4a           |
| 5/2-4       |                                              | disabled           |               |
| 6/1         |                                              | e2a                | e4a           |
| 6/2-4       |                                              | disabled           |               |
| 7           | ISL, Local Cluster<br>native speed / 100G    | ISL, Local Cluster |               |
| 8           |                                              |                    |               |
| 9/1         | MetroCluster 1,<br>MetroCluster interface    | e2b                | e4b           |
| 9/2-4       |                                              | disabled           |               |
| 10/1        |                                              | e2b                | e4b           |
| 10/2-4      |                                              | disabled           |               |
| 11/1        | MetroCluster 2,<br>MetroCluster interface    | e2b                | e4b           |
| 11/2-4      |                                              | disabled           |               |
| 12/1        |                                              | e2b                | e4b           |
| 12/2-4      |                                              | disabled           |               |
| 13/1        | MetroCluster 3,<br>MetroCluster interface    | e2b                | e4b           |
| 13/2-4      |                                              | disabled           |               |
| 14/1        |                                              | e2b                | e4b           |
| 14/2-4      |                                              | disabled           |               |
| 15          | ISL, MetroCluster<br>native speed 40G / 100G | ISL, MetroCluster  |               |
| 16          |                                              |                    |               |
| 17          |                                              |                    |               |
| 18          |                                              |                    |               |
| 19          |                                              |                    |               |
| 20          |                                              |                    |               |
| 21/1-4      | ISL, MetroCluster<br>breakout mode 10G / 25G | ISL, MetroCluster  |               |
| 22/1-4      |                                              |                    |               |
| 23/1-4      |                                              |                    |               |
| 24/1-4      |                                              |                    |               |
| 25/1        | MetroCluster 4,<br>MetroCluster interface    | e2b                | e4b           |
| 25/2-4      |                                              | disabled           |               |
| 26/1        |                                              | e2b                | e4b           |
| 26/2-4      |                                              | disabled           |               |
| 27 - 28     | Unused                                       | disabled           |               |
| 29/1        | MetroCluster 4,<br>Local Cluster interface   | e2a                | e4a           |
| 29/2-4      |                                              | disabled           |               |
| 30/1        |                                              | e2a                | e4a           |
| 30/2-4      |                                              | disabled           |               |
| 25 - 32     | Unused                                       | disabled           |               |
| 33 - 36     | Unused (Cisco 9336C-FX2 only)                | disabled           |               |

### Cisco 3232C 또는 Cisco 9336C-FX2 플랫폼 포트 할당(그룹 3a)

4포트 25G 이더넷 카드를 사용하여 AFF A30, AFF C30, AFF C60 또는 FAS50 시스템을 Cisco 3232C 또는 9336C-FX2 스위치에 케이블로 연결하기 위한 플랫폼 포트 할당을 검토합니다.



이 구성에서는 로컬 클러스터와 HA 인터페이스를 연결하기 위해 슬롯 4에 4포트 25G 이더넷 카드가 필요합니다.

| Switch Port | Port use                                     | AFF C30 (25G Cluster/HA)<br>AFF A30 (25G Cluster/HA) |               | FAS50 (25G Cluster/HA) |               | AFF C60 (25G Cluster/HA) |               |
|-------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|--------------------------|---------------|
|             |                                              | IP_Switch_x_1                                        | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1          | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1            | IP_Switch_x_2 |
| 1/1         | MetroCluster 1,<br>Local Cluster interface   | e4a                                                  | e4b           | e4a                    | e4b           | e4a                      | e4b           |
| 1/2-4       |                                              | disabled                                             |               | disabled               |               | disabled                 |               |
| 2/1         |                                              | e4a                                                  | e4b           | e4a                    | e4b           | e4a                      | e4b           |
| 2/2-4       |                                              | disabled                                             |               | disabled               |               | disabled                 |               |
| 3/1         | MetroCluster 2,<br>Local Cluster interface   | e4a                                                  | e4b           | e4a                    | e4b           | e4a                      | e4b           |
| 3/2-4       |                                              | disabled                                             |               | disabled               |               | disabled                 |               |
| 4/1         |                                              | e4a                                                  | e4b           | e4a                    | e4b           | e4a                      | e4b           |
| 4/2-4       |                                              | disabled                                             |               | disabled               |               | disabled                 |               |
| 5/1         | MetroCluster 3,<br>Local Cluster interface   | e4a                                                  | e4b           | e4a                    | e4b           | e4a                      | e4b           |
| 5/2-4       |                                              | disabled                                             |               | disabled               |               | disabled                 |               |
| 6/1         |                                              | e4a                                                  | e4b           | e4a                    | e4b           | e4a                      | e4b           |
| 6/2-4       |                                              | disabled                                             |               | disabled               |               | disabled                 |               |
| 7           | ISL, Local Cluster<br>native speed / 100G    | ISL, Local Cluster                                   |               | ISL, Local Cluster     |               | ISL, Local Cluster       |               |
| 8           |                                              |                                                      |               |                        |               |                          |               |
| 9           | MetroCluster 1,<br>MetroCluster interface    | e2a                                                  | e2b           | e2a                    | e2b           | e2a                      | e2b           |
| 10          |                                              | e2a                                                  | e2b           | e2a                    | e2b           | e2a                      | e2b           |
| 11          | MetroCluster 2,<br>MetroCluster interface    | e2a                                                  | e2b           | e2a                    | e2b           | e2a                      | e2b           |
| 12          |                                              | e2a                                                  | e2b           | e2a                    | e2b           | e2a                      | e2b           |
| 13          | MetroCluster 3,<br>MetroCluster interface    | e2a                                                  | e2b           | e2a                    | e2b           | e2a                      | e2b           |
| 14          |                                              | e2a                                                  | e2b           | e2a                    | e2b           | e2a                      | e2b           |
| 15          | ISL, MetroCluster<br>native speed 40G / 100G | ISL, MetroCluster                                    |               | ISL, MetroCluster      |               | ISL, MetroCluster        |               |
| 16          |                                              |                                                      |               |                        |               |                          |               |
| 17          |                                              |                                                      |               |                        |               |                          |               |
| 18          |                                              |                                                      |               |                        |               |                          |               |
| 19          |                                              |                                                      |               |                        |               |                          |               |
| 20          |                                              |                                                      |               |                        |               |                          |               |
| 21/1-4      | ISL, MetroCluster<br>breakout mode 10G / 25G | ISL, MetroCluster                                    |               | ISL, MetroCluster      |               | ISL, MetroCluster        |               |
| 22/1-4      |                                              |                                                      |               |                        |               |                          |               |
| 23/1-4      |                                              |                                                      |               |                        |               |                          |               |
| 24/1-4      |                                              |                                                      |               |                        |               |                          |               |
| 25          | MetroCluster 4,<br>MetroCluster interface    | e2a                                                  | e2b           | e2a                    | e2b           | e2a                      | e2b           |
| 26          |                                              | e2a                                                  | e2b           | e2a                    | e2b           | e2a                      | e2b           |
| 27 - 28     | Unused                                       | disabled                                             |               | disabled               |               | disabled                 |               |
| 29/1        | MetroCluster 4,<br>Local Cluster interface   | e4a                                                  | e4b           | e4a                    | e4b           | e4a                      | e4b           |
| 29/2-4      |                                              | disabled                                             |               | disabled               |               | disabled                 |               |
| 30/1        |                                              | e4a                                                  | e4b           | e4a                    | e4b           | e4a                      | e4b           |
| 30/2-4      |                                              | disabled                                             |               | disabled               |               | disabled                 |               |
| 25 - 32     | Unused                                       | disabled                                             |               | disabled               |               | disabled                 |               |
| 33 - 36     | Unused (Cisco 9336C-FX2 only)                | disabled                                             |               | disabled               |               | disabled                 |               |

### Cisco 3232C 또는 Cisco 9336C-FX2 플랫폼 포트 할당(그룹 3b)

2포트 100G 이더넷 카드를 사용하여 AFF A30, AFF C30, AFF C60 또는 FAS50 시스템을 Cisco 3232C 또는 9336C-FX2 스위치에 케이블로 연결하기 위한 플랫폼 포트 할당을 검토합니다.



이 구성에서는 로컬 클러스터와 HA 인터페이스를 연결하기 위해 슬롯 4에 2포트 100G 이더넷 카드가 필요합니다.

| Switch Port | Port use                                     | AFF C30 (100G Cluster/HA)<br>AFF A30 (100G Cluster/HA) |               | FAS50 (100G Cluster/HA) |               | AFF C60 (100G Cluster/HA) |               |
|-------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------|-------------------------|---------------|---------------------------|---------------|
|             |                                              | IP_Switch_x_1                                          | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1           | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1             | IP_Switch_x_2 |
| 1           | MetroCluster 1,<br>Local Cluster interface   | e4a                                                    | e4b           | e4a                     | e4b           | e4a                       | e4b           |
| 2           |                                              | e4a                                                    | e4b           | e4a                     | e4b           | e4a                       | e4b           |
| 3           | MetroCluster 2,<br>Local Cluster interface   | e4a                                                    | e4b           | e4a                     | e4b           | e4a                       | e4b           |
| 4           |                                              | e4a                                                    | e4b           | e4a                     | e4b           | e4a                       | e4b           |
| 5           | MetroCluster 3,<br>Local Cluster interface   | e4a                                                    | e4b           | e4a                     | e4b           | e4a                       | e4b           |
| 6           |                                              | e4a                                                    | e4b           | e4a                     | e4b           | e4a                       | e4b           |
| 7           | ISL, Local Cluster<br>native speed / 100G    | ISL, Local Cluster                                     |               | ISL, Local Cluster      |               | ISL, Local Cluster        |               |
| 8           |                                              |                                                        |               |                         |               |                           |               |
| 9           | MetroCluster 1,<br>MetroCluster interface    | e2a                                                    | e2b           | e2a                     | e2b           | e2a                       | e2b           |
| 10          |                                              | e2a                                                    | e2b           | e2a                     | e2b           | e2a                       | e2b           |
| 11          | MetroCluster 2,<br>MetroCluster interface    | e2a                                                    | e2b           | e2a                     | e2b           | e2a                       | e2b           |
| 12          |                                              | e2a                                                    | e2b           | e2a                     | e2b           | e2a                       | e2b           |
| 13          | MetroCluster 3,<br>MetroCluster interface    | e2a                                                    | e2b           | e2a                     | e2b           | e2a                       | e2b           |
| 14          |                                              | e2a                                                    | e2b           | e2a                     | e2b           | e2a                       | e2b           |
| 15          | ISL, MetroCluster<br>native speed 40G / 100G | ISL, MetroCluster                                      |               | ISL, MetroCluster       |               | ISL, MetroCluster         |               |
| 16          |                                              |                                                        |               |                         |               |                           |               |
| 17          |                                              |                                                        |               |                         |               |                           |               |
| 18          |                                              |                                                        |               |                         |               |                           |               |
| 19          |                                              |                                                        |               |                         |               |                           |               |
| 20          |                                              |                                                        |               |                         |               |                           |               |
| 21/1-4      | ISL, MetroCluster<br>breakout mode 10G / 25G | ISL, MetroCluster                                      |               | ISL, MetroCluster       |               | ISL, MetroCluster         |               |
| 22/1-4      |                                              |                                                        |               |                         |               |                           |               |
| 23/1-4      |                                              |                                                        |               |                         |               |                           |               |
| 24/1-4      |                                              |                                                        |               |                         |               |                           |               |
| 25          | MetroCluster 4,<br>MetroCluster interface    | e2a                                                    | e2b           | e2a                     | e2b           | e2a                       | e2b           |
| 26          |                                              | e2a                                                    | e2b           | e2a                     | e2b           | e2a                       | e2b           |
| 27 - 28     | Unused                                       | disabled                                               |               | disabled                |               | disabled                  |               |
| 29          | MetroCluster 4,<br>Local Cluster interface   | e4a                                                    | e4b           | e4a                     | e4b           | e4a                       | e4b           |
| 30          |                                              | e4a                                                    | e4b           | e4a                     | e4b           | e4a                       | e4b           |
| 25 - 32     | Unused                                       | disabled                                               |               | disabled                |               | disabled                  |               |
| 33 - 36     | Unused (Cisco 9336C-FX2 only)                | disabled                                               |               | disabled                |               | disabled                  |               |

#### Cisco 3232C 또는 Cisco 9336C-FX2 플랫폼 포트 할당(그룹 4)

FAS8200 또는 AFF A300 시스템을 Cisco 32C 또는 9336C-FX2 스위치에 케이블로 연결하기 위한 플랫폼 포트 할당을 검토합니다.



| Switch Port | Port use                                     | FAS8200<br>AFF A300 |               |
|-------------|----------------------------------------------|---------------------|---------------|
|             |                                              | IP_Switch_x_1       | IP_Switch_x_2 |
| 1/1         | MetroCluster 1,<br>Local Cluster interface   | e0a                 | e0b           |
| 1/2-4       |                                              | disabled            |               |
| 2/1         |                                              | e0a                 | e0b           |
| 2/2-4       |                                              | disabled            |               |
| 3/1         | MetroCluster 2,<br>Local Cluster interface   | e0a                 | e0b           |
| 3/2-4       |                                              | disabled            |               |
| 4/1         |                                              | e0a                 | e0b           |
| 4/2-4       |                                              | disabled            |               |
| 5/1         | MetroCluster 3,<br>Local Cluster interface   | e0a                 | e0b           |
| 5/2-4       |                                              | disabled            |               |
| 6/1         |                                              | e0a                 | e0b           |
| 6/2-4       |                                              | disabled            |               |
| 7           | ISL, Local Cluster<br>native speed / 100G    | ISL, Local Cluster  |               |
| 8           |                                              |                     |               |
| 9/1         | MetroCluster 1,<br>MetroCluster interface    | e1a                 | e1b           |
| 9/2-4       |                                              | disabled            |               |
| 10/1        |                                              | e1a                 | e1b           |
| 10/2-4      |                                              | disabled            |               |
| 11/1        | MetroCluster 2,<br>MetroCluster interface    | e1a                 | e1b           |
| 11/2-4      |                                              | disabled            |               |
| 12/1        |                                              | e1a                 | e1b           |
| 12/2-4      |                                              | disabled            |               |
| 13/1        | MetroCluster 3,<br>MetroCluster interface    | e1a                 | e1b           |
| 13/2-4      |                                              | disabled            |               |
| 14/1        |                                              | e1a                 | e1b           |
| 14/2-4      |                                              | disabled            |               |
| 15          | ISL, MetroCluster<br>native speed 40G / 100G | ISL, MetroCluster   |               |
| 16          |                                              |                     |               |
| 17          |                                              |                     |               |
| 18          |                                              |                     |               |
| 19          |                                              |                     |               |
| 20          |                                              |                     |               |
| 21/1-4      | ISL, MetroCluster<br>breakout mode 10G / 25G | ISL, MetroCluster   |               |
| 22/1-4      |                                              |                     |               |
| 23/1-4      |                                              |                     |               |
| 24/1-4      |                                              |                     |               |
| 25/1        | MetroCluster 4,<br>MetroCluster interface    | e1a                 | e1b           |
| 25/2-4      |                                              | disabled            |               |
| 26/1        |                                              | e1a                 | e1b           |
| 26/2-4      |                                              | disabled            |               |
| 27 - 28     | Unused                                       | disabled            |               |
| 29/1        | MetroCluster 4,<br>Local Cluster interface   | e0a                 | e0b           |
| 29/2-4      |                                              | disabled            |               |
| 30/1        |                                              | e0a                 | e0b           |
| 30/2-4      |                                              | disabled            |               |
| 25 - 32     | Unused                                       | disabled            |               |
| 33 - 36     | Unused (Cisco 9336C-FX2 only)                | disabled            |               |

이전 RCF 파일에서 업그레이드하는 경우 케이블 연결 구성에서 "MetroCluster 4" 그룹(포트 25/26 및 29/30)의 포트를 사용하고 있을 수 있습니다.

#### Cisco 3232C 또는 Cisco 9336C-FX2 플랫폼 포트 할당(그룹 5)

AFF A320, FAS8300, AFF C400, ASA C400, FAS8700, AFF A400, 또는 ASA A400 시스템에서 Cisco 3232C 또는 9336C-FX2 스위치로:

| Switch Port | Port use                                     | AFF A320           |               | FAS8300<br>AFF C400<br>ASA C400<br>FAS8700 |               | AFF A400<br>ASA A400 |               |
|-------------|----------------------------------------------|--------------------|---------------|--------------------------------------------|---------------|----------------------|---------------|
|             |                                              | IP_Switch_x_1      | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1                              | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1        | IP_Switch_x_2 |
| 1           | MetroCluster 1,<br>Local Cluster interface   | e0a                | e0d           | e0c                                        | e0d           | e3a                  | e3b           |
| 2           |                                              |                    |               |                                            |               |                      |               |
| 3           | MetroCluster 2,<br>Local Cluster interface   | e0a                | e0d           | e0c                                        | e0d           | e3a                  | e3b           |
| 4           |                                              |                    |               |                                            |               |                      |               |
| 5           | MetroCluster 3,<br>Local Cluster interface   | e0a                | e0d           | e0c                                        | e0d           | e3a                  | e3b           |
| 6           |                                              |                    |               |                                            |               |                      |               |
| 7           | ISL, Local Cluster<br>native speed / 100G    | ISL, Local Cluster |               | ISL, Local Cluster                         |               | ISL, Local Cluster   |               |
| 8           |                                              |                    |               |                                            |               |                      |               |
| 9           | MetroCluster 1,<br>MetroCluster interface    | e0g                | e0h           | e1a                                        | e1b           | e1a                  | e1b           |
| 10          |                                              |                    |               |                                            |               |                      |               |
| 11          | MetroCluster 2,<br>MetroCluster interface    | e0g                | e0h           | e1a                                        | e1b           | e1a                  | e1b           |
| 12          |                                              |                    |               |                                            |               |                      |               |
| 13          | MetroCluster 3,<br>MetroCluster interface    | e0g                | e0h           | e1a                                        | e1b           | e1a                  | e1b           |
| 14          |                                              |                    |               |                                            |               |                      |               |
| 15          | ISL, MetroCluster<br>native speed 40G / 100G | ISL, MetroCluster  |               | ISL, MetroCluster                          |               | ISL, MetroCluster    |               |
| 16          |                                              |                    |               |                                            |               |                      |               |
| 17          |                                              |                    |               |                                            |               |                      |               |
| 18          |                                              |                    |               |                                            |               |                      |               |
| 19          |                                              |                    |               |                                            |               |                      |               |
| 20          |                                              |                    |               |                                            |               |                      |               |
| 21/1-4      | ISL, MetroCluster<br>breakout mode 10G / 25G | ISL, MetroCluster  |               | ISL, MetroCluster                          |               | ISL, MetroCluster    |               |
| 22/1-4      |                                              |                    |               |                                            |               |                      |               |
| 23/1-4      |                                              |                    |               |                                            |               |                      |               |
| 24/1-4      |                                              |                    |               |                                            |               |                      |               |
| 25          | MetroCluster 4,<br>MetroCluster interface    | e0g                | e0h           | e1a                                        | e1b           | e1a                  | e1b           |
| 26          |                                              |                    |               |                                            |               |                      |               |
| 27 - 28     | Unused                                       | disabled           |               | disabled                                   |               | disabled             |               |
| 29          | MetroCluster 4,<br>Local Cluster interface   | e0a                | e0d           | e0c                                        | e0d           | e3a                  | e3b           |
| 30          |                                              |                    |               |                                            |               |                      |               |
| 31 - 32     | Unused                                       | disabled           |               | disabled                                   |               | disabled             |               |
| 33 - 34     | Unused (Cisco 9336C-FX2 only)                | disabled           |               | disabled                                   |               | disabled             |               |



"MetroCluster 4" 그룹의 포트를 사용하려면 ONTAP 9.13.1 이상이 필요합니다.

#### Cisco 3232C 또는 Cisco 9336C-FX2 플랫폼 포트 할당(그룹 6)

AFF A50 시스템을 Cisco 3232C 또는 9336C-FX2 스위치에 케이블로 연결하기 위한 플랫폼 포트 할당을 검토합니다.

| Switch Port | Port use                                     | AFF A50            |               |
|-------------|----------------------------------------------|--------------------|---------------|
|             |                                              | IP_Switch_x_1      | IP_Switch_x_2 |
| 1           | MetroCluster 1,<br>Local Cluster interface   | e4a                | e4b           |
| 2           |                                              | e4a                | e4b           |
| 3           | MetroCluster 2,<br>Local Cluster interface   | e4a                | e4b           |
| 4           |                                              | e4a                | e4b           |
| 5           | MetroCluster 3,<br>Local Cluster interface   | e4a                | e4b           |
| 6           |                                              | e4a                | e4b           |
| 7           | ISL, Local Cluster<br>native speed / 100G    | ISL, Local Cluster |               |
| 8           |                                              |                    |               |
| 9           | MetroCluster 1,<br>MetroCluster interface    | e2a                | e2b           |
| 10          |                                              | e2a                | e2b           |
| 11          | MetroCluster 2,<br>MetroCluster interface    | e2a                | e2b           |
| 12          |                                              | e2a                | e2b           |
| 13          | MetroCluster 3,<br>MetroCluster interface    | e2a                | e2b           |
| 14          |                                              | e2a                | e2b           |
| 15          | ISL, MetroCluster<br>native speed 40G / 100G | ISL, MetroCluster  |               |
| 16          |                                              |                    |               |
| 17          |                                              |                    |               |
| 18          |                                              |                    |               |
| 19          |                                              |                    |               |
| 20          |                                              |                    |               |
| 21/1-4      | ISL, MetroCluster<br>breakout mode 10G / 25G | ISL, MetroCluster  |               |
| 22/1-4      |                                              |                    |               |
| 23/1-4      |                                              |                    |               |
| 24/1-4      |                                              |                    |               |
| 25          | MetroCluster 4,<br>MetroCluster interface    | e2a                | e2b           |
| 26          |                                              | e2a                | e2b           |
| 27 - 28     | Unused                                       | disabled           |               |
| 29          | MetroCluster 4,<br>Local Cluster interface   | e4a                | e4b           |
| 30          |                                              | e4a                | e4b           |
| 25 - 32     | Unused                                       | disabled           |               |
| 33 - 36     | Unused (Cisco 9336C-FX2 only)                | disabled           |               |

#### Cisco 3232C 또는 Cisco 9336C-FX2 플랫폼 포트 할당(그룹 7)

FAS9000, AFF A700, AFF C800, ASA C800, AFF A800, ASA A800, FAS9500, AFF A900 또는 ASA A900 시스템에서 Cisco 3232C 또는 9336C-FX2 스위치로 이동하는 방법:

| Switch Port | Port use                                     | FAS9000<br>AFF A700 |               | AFF C800<br>ASA C800<br>AFF A800<br>ASA A800 |               | FAS9500<br>AFF A900<br>ASA A900 |                        |
|-------------|----------------------------------------------|---------------------|---------------|----------------------------------------------|---------------|---------------------------------|------------------------|
|             |                                              | IP_Switch_x_1       | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1                                | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1                   | IP_Switch_x_2          |
| 1           | MetroCluster 1,<br>Local Cluster interface   | e4a                 | e4e / e8a     | e0a                                          | e1a           | e4a                             | e4b(e) / e8a<br>Note 1 |
| 2           |                                              |                     |               |                                              |               |                                 |                        |
| 3           |                                              |                     |               |                                              |               |                                 |                        |
| 4           | MetroCluster 2,<br>Local Cluster interface   | e4a                 | e4e / e8a     | e0a                                          | e1a           | e4a                             | e4b(e) / e8a<br>Note 1 |
| 5           | MetroCluster 3,<br>Local Cluster interface   | e4a                 | e4e / e8a     | e0a                                          | e1a           | e4a                             | e4b(e) / e8a<br>Note 1 |
| 6           |                                              |                     |               |                                              |               |                                 |                        |
| 7           |                                              |                     |               |                                              |               |                                 |                        |
| 8           | ISL, Local Cluster<br>native speed / 100G    | ISL, Local Cluster  |               | ISL, Local Cluster                           |               | ISL, Local Cluster              |                        |
| 9           | MetroCluster 1,<br>MetroCluster interface    | e5a                 | e5b           | e0b                                          | e1b           | e5b                             | e7b                    |
| 10          |                                              |                     |               |                                              |               |                                 |                        |
| 11          | MetroCluster 2,<br>MetroCluster interface    | e5a                 | e5b           | e0b                                          | e1b           | e5b                             | e7b                    |
| 12          |                                              |                     |               |                                              |               |                                 |                        |
| 13          | MetroCluster 3,<br>MetroCluster interface    | e5a                 | e5b           | e0b                                          | e1b           | e5b                             | e7b                    |
| 14          |                                              |                     |               |                                              |               |                                 |                        |
| 15          | ISL, MetroCluster<br>native speed 40G / 100G | ISL, MetroCluster   |               | ISL, MetroCluster                            |               | ISL, MetroCluster               |                        |
| 16          |                                              |                     |               |                                              |               |                                 |                        |
| 17          |                                              |                     |               |                                              |               |                                 |                        |
| 18          |                                              |                     |               |                                              |               |                                 |                        |
| 19          |                                              |                     |               |                                              |               |                                 |                        |
| 20          |                                              |                     |               |                                              |               |                                 |                        |
| 21/1-4      | ISL, MetroCluster<br>breakout mode 10G / 25G | ISL, MetroCluster   |               | ISL, MetroCluster                            |               | ISL, MetroCluster               |                        |
| 22/1-4      |                                              |                     |               |                                              |               |                                 |                        |
| 23/1-4      |                                              |                     |               |                                              |               |                                 |                        |
| 24/1-4      |                                              |                     |               |                                              |               |                                 |                        |
| 25          | MetroCluster 4,<br>MetroCluster interface    | e5a                 | e5b           | e0b                                          | e1b           | e5b                             | e7b                    |
| 26          |                                              |                     |               |                                              |               |                                 |                        |
| 27 - 28     | Unused                                       | disabled            |               | disabled                                     |               | disabled                        |                        |
| 29          | MetroCluster 4,<br>Local Cluster interface   | e4a                 | e4e / e8a     | e0a                                          | e1a           | e4a                             | e4b(e) / e8a<br>Note 1 |
| 30          |                                              |                     |               |                                              |               |                                 |                        |
| 31 - 32     | Unused                                       | disabled            |               | disabled                                     |               | disabled                        |                        |
| 33 - 34     | Unused (Cisco 9336C-FX2 only)                | disabled            |               | disabled                                     |               | disabled                        |                        |

참고 1: X91440A 어댑터(40Gbps)를 사용하는 경우 e4a 및 e4e 또는 e4a 및 e8a를 사용합니다. X91153A 어댑터(100Gbps)를 사용하는 경우 포트 e4a 및 e4b 또는 e4a 및 e8a를 사용합니다.



"MetroCluster 4" 그룹의 포트를 사용하려면 ONTAP 9.13.1 이상이 필요합니다.

#### Cisco 3232C 또는 Cisco 9336C-FX2 플랫폼 포트 할당(그룹 8)

AFF A70, FAS70, AFF C80, FAS90, AFF A90 또는 AFF A1K 시스템을 Cisco 3232C 또는 9336C-FX2 스위치에 케이블로 연결하기 위한 플랫폼 포트 할당을 검토합니다.



| Switch Port | Port use                                     | FAS70<br>AFF A70   |               | AFF C80            |               | FAS90<br>AFF A90   |               | AFF A1K            |               |
|-------------|----------------------------------------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|
|             |                                              | IP_Switch_x_1      | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1      | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1      | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1      | IP_Switch_x_2 |
| 1           | MetroCluster 1,<br>Local Cluster interface   | e1a                | e7a           | e1a                | e7a           | e1a                | e7a           | e1a                | e7a           |
| 2           |                                              |                    |               |                    |               |                    |               |                    |               |
| 3           |                                              |                    |               |                    |               |                    |               |                    |               |
| 4           |                                              |                    |               |                    |               |                    |               |                    |               |
| 5           | MetroCluster 2,<br>Local Cluster interface   | e1a                | e7a           | e1a                | e7a           | e1a                | e7a           | e1a                | e7a           |
| 6           |                                              |                    |               |                    |               |                    |               |                    |               |
| 7           | MetroCluster 3,<br>Local Cluster interface   | e1a                | e7a           | e1a                | e7a           | e1a                | e7a           | e1a                | e7a           |
| 8           |                                              |                    |               |                    |               |                    |               |                    |               |
| 9           | ISL, Local Cluster<br>native speed / 100G    | ISL, Local Cluster |               | ISL, Local Cluster |               | ISL, Local Cluster |               | ISL, Local Cluster |               |
| 10          |                                              |                    |               |                    |               |                    |               |                    |               |
| 11          |                                              |                    |               |                    |               |                    |               |                    |               |
| 12          |                                              |                    |               |                    |               |                    |               |                    |               |
| 13          | MetroCluster 1,<br>MetroCluster interface    | e2a                | e2b           | e2a                | e2b           | e2b                | e3b           | e2b                | e3b           |
| 14          |                                              |                    |               |                    |               |                    |               |                    |               |
| 15          | MetroCluster 2,<br>MetroCluster interface    | e2a                | e2b           | e2a                | e2b           | e2b                | e3b           | e2b                | e3b           |
| 16          |                                              |                    |               |                    |               |                    |               |                    |               |
| 17          | MetroCluster 3,<br>MetroCluster interface    | e2a                | e2b           | e2a                | e2b           | e2b                | e3b           | e2b                | e3b           |
| 18          |                                              |                    |               |                    |               |                    |               |                    |               |
| 19          | MetroCluster 4,<br>MetroCluster interface    | e2a                | e2b           | e2a                | e2b           | e2b                | e3b           | e2b                | e3b           |
| 20          |                                              |                    |               |                    |               |                    |               |                    |               |
| 21/1-4      | ISL, MetroCluster<br>native speed 40G / 100G | ISL, MetroCluster  |               | ISL, MetroCluster  |               | ISL, MetroCluster  |               | ISL, MetroCluster  |               |
| 22/1-4      |                                              |                    |               |                    |               |                    |               |                    |               |
| 23/1-4      |                                              |                    |               |                    |               |                    |               |                    |               |
| 24/1-4      |                                              |                    |               |                    |               |                    |               |                    |               |
| 25          | ISL, MetroCluster<br>breakout mode 10G / 25G | ISL, MetroCluster  |               | ISL, MetroCluster  |               | ISL, MetroCluster  |               | ISL, MetroCluster  |               |
| 26          |                                              |                    |               |                    |               |                    |               |                    |               |
| 27 - 28     | MetroCluster 1,<br>MetroCluster interface    | e2a                | e2b           | e2a                | e2b           | e2b                | e3b           | e2b                | e3b           |
| 29          |                                              |                    |               |                    |               |                    |               |                    |               |
| 30          | MetroCluster 4,<br>Local Cluster interface   | e2a                | e2b           | e2a                | e2b           | e2b                | e3b           | e2b                | e3b           |
| 31 - 32     |                                              |                    |               |                    |               |                    |               |                    |               |
| 33 - 36     | Unused                                       | disabled           |               | disabled           |               | disabled           |               | disabled           |               |
|             | Unused (Cisco 9336C-FX2 only)                | disabled           |               | disabled           |               | disabled           |               | disabled           |               |

## MetroCluster IP 구성의 12포트 Cisco 9336C-FX2 스위치에 대한 플랫폼 포트 할당

MetroCluster IP 구성에서 포트 사용은 스위치 모델 및 플랫폼 유형에 따라 다릅니다.

구성 테이블을 사용하기 전에 다음 고려 사항을 검토하십시오.

- 이 섹션의 표는 12포트 Cisco 9336C-FX2 스위치용입니다.

NS224 셸프를 연결하지 않는 36포트 Cisco 9336C-FX2 스위치가 있는 경우 다음 표를 사용하십시오. "[Cisco 3232C 또는 36포트 Cisco 9336C-FX2 스위치에 대한 플랫폼 포트 할당](#)".

36포트 Cisco 9336C-FX2 스위치가 있고 최소 하나의 MetroCluster 구성 또는 DR 그룹이 NS224 셸프를 MetroCluster 스위치에 연결하는 경우 다음 표를 사용하십시오. "[NS224 스토리지를 연결하는 36포트 Cisco 9336C-FX2 스위치의 플랫폼 포트 할당](#)".



12포트 Cisco 9336C-FX2 스위치는 NS224 셸프를 MetroCluster 스위치에 연결하는 것을 지원하지 않습니다.

- 다음 표에는 사이트 A의 포트 사용량이 나와 있습니다 사이트 B에 동일한 케이블이 사용됩니다
- 서로 다른 속도의 포트(예: 100Gbps 포트와 40Gbps 포트 혼합)로 스위치를 구성할 수 없습니다.
- 스위치를 사용하여 단일 MetroCluster를 구성하는 경우 \* MetroCluster 1 \* 포트 그룹을 사용합니다.

MetroCluster 포트 그룹(MetroCluster 1, MetroCluster 2)을 추적하세요. 이 구성 절차의 뒷부분에서 설명하는 RcfFileGenerator 도구를 사용할 때 필요합니다.

- MetroCluster IP용 RcfFileGenerator는 각 스위치에 대한 포트별 케이블 연결 개요도 제공합니다.

구성에 맞는 올바른 케이블 연결 표를 선택합니다

다음 표를 사용하여 따라야 할 케이블 연결 테이블을 결정합니다.

| 시스템이 다음과 같은 경우...                                                        | 케이블 연결 표 사용...                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AFF A150, ASAA150<br>FAS500f AFF C250, ASA C250 AFF A250, ASA A250       | <a href="#">Cisco 9336C-FX2 12포트 플랫폼 포트 할당(그룹 1)</a>                                                                                                                                                                                                       |
| AFF A20 를 참조하십시오                                                         | <a href="#">Cisco 9336C-FX2 12포트 플랫폼 포트 할당(그룹 2)</a>                                                                                                                                                                                                       |
| AFF A30, AFF C30 FAS50<br>AFF C60                                        | 따르는 표는 25G(그룹 3a) 또는 100G(그룹 3b) 이더넷 카드를 사용하는지 여부에 따라 다릅니다.<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Cisco 9336C-FX2 12포트 플랫폼 포트 할당(그룹 3a - 25G)</a></li> <li>• <a href="#">Cisco 9336C-FX2 12포트 플랫폼 포트 할당(그룹 3b - 100G)</a></li> </ul> |
| FAS8300, AFF C400, ASA C400, FAS8700 AFF A400, ASA A400                  | <a href="#">Cisco 9336C-FX2 12포트 플랫폼 포트 할당(그룹 4)</a>                                                                                                                                                                                                       |
| AFF A50 를 참조하십시오                                                         | <a href="#">Cisco 9336C-FX2 12포트 플랫폼 포트 할당(그룹 5)</a>                                                                                                                                                                                                       |
| AFF C800, ASA C800,<br>AFF A800, ASA A800<br>FAS9500, AFF A900, ASA A900 | <a href="#">Cisco 9336C-FX2 12포트 플랫폼 포트 할당(그룹 6)</a>                                                                                                                                                                                                       |
| FAS70, AFF A70 AFF C80<br>FAS90, AFF A90 AFF A1K                         | <a href="#">Cisco 9336C-FX2 12포트 플랫폼 포트 할당(그룹 7)</a>                                                                                                                                                                                                       |

#### **Cisco 9336C-FX2 12포트 플랫폼 포트 할당(그룹 1)**

AFF A150, ASAA150, FAS500f, AFF C250, ASA C250, AFF A250 또는 ASAA250 시스템을 12포트 Cisco 9336C-FX2 스위치에 케이블로 연결하기 위한 플랫폼 포트 할당을 검토하세요.

| Switch Port | Port use                                                     | AFF A150<br>ASA A150 |               | FAS500f<br>AFF C250<br>ASA C250<br>AFF A250<br>ASA A250 |               |
|-------------|--------------------------------------------------------------|----------------------|---------------|---------------------------------------------------------|---------------|
|             |                                                              | IP_Switch_x_1        | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1                                           | IP_Switch_x_2 |
| 1-4         | Unused                                                       | disabled             |               | disabled                                                |               |
| 5-6         | Ports disallowed to use                                      | blocked              |               | blocked                                                 |               |
| 7           | ISL, Local Cluster<br>native speed / 100G                    | ISL, Local Cluster   |               | ISL, Local Cluster                                      |               |
| 8           |                                                              |                      |               |                                                         |               |
| 9/1         | MetroCluster 1,<br>Shared Cluster and MetroCluster interface | e0a                  | e0b           | e0c                                                     | e0d           |
| 9/2-4       |                                                              | disabled             |               | disabled                                                |               |
| 10/1        |                                                              | e0a                  | e0b           | e0c                                                     | e0d           |
| 10/2-4      |                                                              | disabled             |               | disabled                                                |               |
| 11/1        | MetroCluster 2,<br>Shared Cluster and MetroCluster interface | e0a                  | e0b           | e0c                                                     | e0d           |
| 11/2-4      |                                                              | disabled             |               | disabled                                                |               |
| 12/1        |                                                              | e0a                  | e0b           | e0c                                                     | e0d           |
| 12/2-4      |                                                              | disabled             |               | disabled                                                |               |
| 13-18       | Ports disallowed to use                                      | blocked              |               | blocked                                                 |               |
| 19          | ISL, MetroCluster<br>native speed 40G / 100G (note 1)        | ISL, MetroCluster    |               | ISL, MetroCluster                                       |               |
| 20          |                                                              |                      |               |                                                         |               |
| 21/1-4      | ISL, MetroCluster<br>breakout mode 10G / 25G (note 1)        | ISL, MetroCluster    |               | ISL, MetroCluster                                       |               |
| 22/1-4      |                                                              |                      |               |                                                         |               |
| 23-36       | Ports disallowed to use                                      | blocked              |               | blocked                                                 |               |

참고 1: 포트 19와 20 또는 21과 22만 설정할 수 있습니다. 포트 19와 20을 먼저 사용하면 포트 21과 22가 차단됩니다. 포트 21과 22를 먼저 사용하면 포트 19와 20이 차단됩니다.

#### Cisco 9336C-FX2 12포트 플랫폼 포트 할당(그룹 2)

AFF A20 시스템을 12포트 Cisco 9336C-FX2 스위치에 케이블로 연결하기 위한 플랫폼 포트 할당을 검토하세요.

| Switch Port | Port use                                              | AFF A20            |               |
|-------------|-------------------------------------------------------|--------------------|---------------|
|             |                                                       | IP_Switch_x_1      | IP_Switch_x_2 |
| 1/1         | MetroCluster 1,<br>Local Cluster interface            | e2a                | e4a           |
| 1/2-4       |                                                       | disabled           |               |
| 2/1         |                                                       | e2a                | e4a           |
| 2/2-4       |                                                       | disabled           |               |
| 3/1         | MetroCluster 2,<br>Local Cluster interface            | e2a                | e4a           |
| 3/2-4       |                                                       | disabled           |               |
| 4/1         |                                                       | e2a                | e4a           |
| 4/2-4       |                                                       | disabled           |               |
| 5-6         | Ports disallowed to use                               | blocked            |               |
| 7           | ISL, Local Cluster<br>native speed / 100G             | ISL, Local Cluster |               |
| 8           |                                                       |                    |               |
| 9/1         | MetroCluster 1,<br>MetroCluster interface             | e2b                | e4b           |
| 9/2-4       |                                                       | disabled           |               |
| 10/1        |                                                       | e2b                | e4b           |
| 10/2-4      |                                                       | disabled           |               |
| 11/1        | MetroCluster 2,<br>MetroCluster interface             | e2b                | e4b           |
| 11/2-4      |                                                       | disabled           |               |
| 12/1        |                                                       | e2b                | e4b           |
| 12/2-4      |                                                       | disabled           |               |
| 13-18       | Ports disallowed to use                               | blocked            |               |
| 19          | ISL, MetroCluster<br>native speed 40G / 100G (note 1) | ISL, MetroCluster  |               |
| 20          |                                                       |                    |               |
| 21/1-4      | ISL, MetroCluster<br>breakout mode 10G / 25G (note 1) | ISL, MetroCluster  |               |
| 22/1-4      |                                                       |                    |               |
| 23-36       | Ports disallowed to use                               | blocked            |               |

참고 1: 포트 19와 20 또는 21과 22만 설정할 수 있습니다. 포트 19와 20을 먼저 사용하면 포트 21과 22가 차단됩니다. 포트 21과 22를 먼저 사용하면 포트 19와 20이 차단됩니다.

#### Cisco 9336C-FX2 12포트 플랫폼 포트 할당(그룹 3a)

4포트 25G 이더넷 카드를 사용하여 AFF A30, AFF C30, AFF C60 또는 FAS50 시스템을 12포트 Cisco 9336C-FX2 스위치에 케이블로 연결하기 위한 플랫폼 포트 할당을 검토합니다.



이 구성에서는 로컬 클러스터와 HA 인터페이스를 연결하기 위해 슬롯 4에 4포트 25G 이더넷 카드가 필요합니다.

| Switch Port | Port use                                              | AFF C30 (25G Cluster/HA)<br>AFF A30 (25G Cluster/HA) |               | FAS50 (25G Cluster/HA) |               | AFF C60 (25G Cluster/HA) |               |
|-------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|--------------------------|---------------|
|             |                                                       | IP_Switch_x_1                                        | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1          | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1            | IP_Switch_x_2 |
| 1/1         | MetroCluster 1,<br>Local Cluster interface            | e4a                                                  | e4b           | e4a                    | e4b           | e4a                      | e4b           |
| 1/2-4       |                                                       | disabled                                             |               | disabled               |               | disabled                 |               |
| 2/1         |                                                       | e4a                                                  | e4b           | e4a                    | e4b           | e4a                      | e4b           |
| 2/2-4       |                                                       | disabled                                             |               | disabled               |               | disabled                 |               |
| 3/1         | MetroCluster 2,<br>Local Cluster interface            | e4a                                                  | e4b           | e4a                    | e4b           | e4a                      | e4b           |
| 3/2-4       |                                                       | disabled                                             |               | disabled               |               | disabled                 |               |
| 4/1         |                                                       | e4a                                                  | e4b           | e4a                    | e4b           | e4a                      | e4b           |
| 4/2-4       |                                                       | disabled                                             |               | disabled               |               | disabled                 |               |
| 5-6         | Ports disallowed to use                               | blocked                                              |               | blocked                |               | blocked                  |               |
| 7           | ISL, Local Cluster<br>native speed / 100G             | ISL, Local Cluster                                   |               | ISL, Local Cluster     |               | ISL, Local Cluster       |               |
| 8           |                                                       |                                                      |               |                        |               |                          |               |
| 9           | MetroCluster 1,<br>MetroCluster interface             | e2a                                                  | e2b           | e2a                    | e2b           | e2a                      | e2b           |
| 10          |                                                       | e2a                                                  | e2b           | e2a                    | e2b           | e2a                      | e2b           |
| 11          | MetroCluster 2,<br>MetroCluster interface             | e2a                                                  | e2b           | e2a                    | e2b           | e2a                      | e2b           |
| 12          |                                                       | e2a                                                  | e2b           | e2a                    | e2b           | e2a                      | e2b           |
| 13-18       | Ports disallowed to use                               | blocked                                              |               | blocked                |               | blocked                  |               |
| 19          | ISL, MetroCluster<br>native speed 40G / 100G (note 1) | ISL, MetroCluster                                    |               | ISL, MetroCluster      |               | ISL, MetroCluster        |               |
| 20          |                                                       |                                                      |               |                        |               |                          |               |
| 21/1-4      | ISL, MetroCluster<br>breakout mode 10G / 25G (note 1) | ISL, MetroCluster                                    |               | ISL, MetroCluster      |               | ISL, MetroCluster        |               |
| 22/1-4      |                                                       |                                                      |               |                        |               |                          |               |
| 23-36       | Ports disallowed to use                               | blocked                                              |               | blocked                |               | blocked                  |               |

참고 1: 포트 19와 20 또는 21과 22만 설정할 수 있습니다. 포트 19와 20을 먼저 사용하면 포트 21과 22가 차단됩니다. 포트 21과 22를 먼저 사용하면 포트 19와 20이 차단됩니다.

#### Cisco 9336C-FX2 12포트 플랫폼 포트 할당(그룹 3b)

2포트 100G 이더넷 카드를 사용하여 AFF A30, AFF C30, AFF C60 또는 FAS50 시스템을 12포트 Cisco 9336C-FX2 스위치에 케이블로 연결하기 위한 플랫폼 포트 할당을 검토합니다.



이 구성에서는 로컬 클러스터와 HA 인터페이스를 연결하기 위해 슬롯 4에 2포트 100G 이더넷 카드가 필요합니다.

| Switch Port | Port use                                              | AFF C30 (100G Cluster/HA)<br>AFF A30 (100G Cluster/HA) |               | FAS50 (100G Cluster/HA) |               | AFF C60 (100G Cluster/HA) |               |
|-------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------|-------------------------|---------------|---------------------------|---------------|
|             |                                                       | IP_Switch_x_1                                          | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1           | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1             | IP_Switch_x_2 |
| 1           | MetroCluster 1,<br>Local Cluster interface            | e4a                                                    | e4b           | e4a                     | e4b           | e4a                       | e4b           |
| 2           |                                                       | e4a                                                    | e4b           | e4a                     | e4b           | e4a                       | e4b           |
| 3           | MetroCluster 2,<br>Local Cluster interface            | e4a                                                    | e4b           | e4a                     | e4b           | e4a                       | e4b           |
| 4           |                                                       | e4a                                                    | e4b           | e4a                     | e4b           | e4a                       | e4b           |
| 5-6         | Ports disallowed to use                               | blocked                                                |               | blocked                 |               | blocked                   |               |
| 7           | ISL, Local Cluster<br>native speed / 100G             | ISL, Local Cluster                                     |               | ISL, Local Cluster      |               | ISL, Local Cluster        |               |
| 8           |                                                       |                                                        |               |                         |               |                           |               |
| 9           | MetroCluster 1,<br>MetroCluster interface             | e2a                                                    | e2b           | e2a                     | e2b           | e2a                       | e2b           |
| 10          |                                                       | e2a                                                    | e2b           | e2a                     | e2b           | e2a                       | e2b           |
| 11          | MetroCluster 2,<br>MetroCluster interface             | e2a                                                    | e2b           | e2a                     | e2b           | e2a                       | e2b           |
| 12          |                                                       | e2a                                                    | e2b           | e2a                     | e2b           | e2a                       | e2b           |
| 13-18       | Ports disallowed to use                               | blocked                                                |               | blocked                 |               | blocked                   |               |
| 19          | ISL, MetroCluster<br>native speed 40G / 100G (note 1) | ISL, MetroCluster                                      |               | ISL, MetroCluster       |               | ISL, MetroCluster         |               |
| 20          |                                                       |                                                        |               |                         |               |                           |               |
| 21/1-4      | ISL, MetroCluster<br>breakout mode 10G / 25G (note 1) | ISL, MetroCluster                                      |               | ISL, MetroCluster       |               | ISL, MetroCluster         |               |
| 22/1-4      |                                                       |                                                        |               |                         |               |                           |               |
| 23-36       | Ports disallowed to use                               | blocked                                                |               | blocked                 |               | blocked                   |               |

참고 1: 포트 19와 20 또는 21과 22만 설정할 수 있습니다. 포트 19와 20을 먼저 사용하면 포트 21과 22가 차단됩니다. 포트 21과 22를 먼저 사용하면 포트 19와 20이 차단됩니다.

#### Cisco 9336C-FX2 12포트 플랫폼 포트 할당(그룹 4)

FAS8300, AFF C400, ASA C400, FAS8700, AFF A400 또는 ASA A400 시스템을 12포트 Cisco 9336C-FX2



스위치에 케이블로 연결하기 위한 플랫폼 포트 할당을 검토하세요.

| Switch Port | Port use                                              | FAS8300<br>AFF C400<br>ASA C400<br>FAS8700 |               | AFF A400<br>ASA A400 |               |
|-------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------|----------------------|---------------|
|             |                                                       | IP_Switch_x_1                              | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1        | IP_Switch_x_2 |
| 1           | MetroCluster 1,<br>Local Cluster interface            | e0c                                        | e0d           | e3a                  | e3b           |
| 2           |                                                       |                                            |               |                      |               |
| 3           | MetroCluster 2,<br>Local Cluster interface            | e0c                                        | e0d           | e3a                  | e3b           |
| 4           |                                                       |                                            |               |                      |               |
| 5-6         | Ports disallowed to use                               | blocked                                    |               | blocked              |               |
| 7           | ISL, Local Cluster<br>native speed / 100G             | ISL, Local Cluster                         |               | ISL, Local Cluster   |               |
| 8           |                                                       |                                            |               |                      |               |
| 9           | MetroCluster 1,<br>MetroCluster interface             | e1a                                        | e1b           | e1a                  | e1b           |
| 10          |                                                       |                                            |               |                      |               |
| 11          | MetroCluster 2,<br>MetroCluster interface             | e1a                                        | e1b           | e1a                  | e1b           |
| 12          |                                                       |                                            |               |                      |               |
| 13-18       | Ports disallowed to use                               | blocked                                    |               | blocked              |               |
| 19          | ISL, MetroCluster<br>native speed 40G / 100G (note 1) | ISL, MetroCluster                          |               | ISL, MetroCluster    |               |
| 20          |                                                       |                                            |               |                      |               |
| 21/1-4      | ISL, MetroCluster<br>breakout mode 10G / 25G (note 1) | ISL, MetroCluster                          |               | ISL, MetroCluster    |               |
| 22/1-4      |                                                       |                                            |               |                      |               |
| 23-36       | Ports disallowed to use                               | blocked                                    |               | blocked              |               |

참고 1: 포트 19와 20 또는 21과 22만 설정할 수 있습니다. 포트 19와 20을 먼저 사용하면 포트 21과 22가 차단됩니다. 포트 21과 22를 먼저 사용하면 포트 19와 20이 차단됩니다.

#### Cisco 9336C-FX2 12포트 플랫폼 포트 할당(그룹 5)

AFF A50 시스템을 12포트 Cisco 9336C-FX2 스위치에 케이블로 연결하기 위한 플랫폼 포트 할당을 검토하세요.

| Switch Port | Port use                                              | AFF A50            |               |
|-------------|-------------------------------------------------------|--------------------|---------------|
|             |                                                       | IP_Switch_x_1      | IP_Switch_x_2 |
| 1           | MetroCluster 1,<br>Local Cluster interface            | e4a                | e4b           |
| 2           |                                                       | e4a                | e4b           |
| 3           | MetroCluster 2,<br>Local Cluster interface            | e4a                | e4b           |
| 4           |                                                       | e4a                | e4b           |
| 5-6         | Ports disallowed to use                               | blocked            |               |
| 7           | ISL, Local Cluster<br>native speed / 100G             | ISL, Local Cluster |               |
| 8           |                                                       |                    |               |
| 9           | MetroCluster 1,<br>MetroCluster interface             | e2a                | e2b           |
| 10          |                                                       | e2a                | e2b           |
| 11          | MetroCluster 2,<br>MetroCluster interface             | e2a                | e2b           |
| 12          |                                                       | e2a                | e2b           |
| 13-18       | Ports disallowed to use                               | blocked            |               |
| 19          | ISL, MetroCluster<br>native speed 40G / 100G (note 1) | ISL, MetroCluster  |               |
| 20          |                                                       |                    |               |
| 21/1-4      | ISL, MetroCluster<br>breakout mode 10G / 25G (note 1) | ISL, MetroCluster  |               |
| 22/1-4      |                                                       |                    |               |
| 23-36       | Ports disallowed to use                               | blocked            |               |

참고 1: 포트 19와 20 또는 21과 22만 설정할 수 있습니다. 포트 19와 20을 먼저 사용하면 포트 21과 22가 차단됩니다. 포트 21과 22를 먼저 사용하면 포트 19와 20이 차단됩니다.

#### Cisco 9336C-FX2 12포트 플랫폼 포트 할당(그룹 6)

AFF C800, ASA C800, AFF A800, ASAA800, FAS9500, AFF A900 또는 ASAA900 시스템을 12포트 Cisco 9336C-FX2 스위치에 케이블로 연결하기 위한 플랫폼 포트 할당을 검토하세요.

| Switch Port | Port use                                              | AFF C800<br>ASA C800<br>AFF A800<br>ASA A800 |               | FAS9500<br>AFF A900<br>ASA A900 |                          |
|-------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------|---------------------------------|--------------------------|
|             |                                                       | IP_Switch_x_1                                | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1                   | IP_Switch_x_2            |
| 1           | MetroCluster 1,<br>Local Cluster interface            | e0a                                          | e1a           | e4a                             | e4b(e) / e8a<br>(note 2) |
| 2           |                                                       |                                              |               |                                 |                          |
| 3           | MetroCluster 2,<br>Local Cluster interface            | e0a                                          | e1a           | e4a                             | e4b(e) / e8a<br>(note 2) |
| 4           |                                                       |                                              |               |                                 |                          |
| 5-6         | Ports disallowed to use                               | blocked                                      |               | blocked                         |                          |
| 7           | ISL, Local Cluster<br>native speed / 100G             | ISL, Local Cluster                           |               | ISL, Local Cluster              |                          |
| 8           |                                                       |                                              |               |                                 |                          |
| 9           | MetroCluster 1,<br>MetroCluster interface             | e0b                                          | e1b           | e5b                             | e7b                      |
| 10          |                                                       |                                              |               |                                 |                          |
| 11          | MetroCluster 2,<br>MetroCluster interface             | e0b                                          | e1b           | e5b                             | e7b                      |
| 12          |                                                       |                                              |               |                                 |                          |
| 13-18       | Ports disallowed to use                               | blocked                                      |               | blocked                         |                          |
| 19          | ISL, MetroCluster<br>native speed 40G / 100G (note 1) | ISL, MetroCluster                            |               | ISL, MetroCluster               |                          |
| 20          |                                                       |                                              |               |                                 |                          |
| 21/1-4      | ISL, MetroCluster<br>breakout mode 10G / 25G (note 1) | ISL, MetroCluster                            |               | ISL, MetroCluster               |                          |
| 22/1-4      |                                                       |                                              |               |                                 |                          |
| 23-36       | Ports disallowed to use                               | blocked                                      |               | blocked                         |                          |

참고 1: 포트 19와 20 또는 21과 22만 설정할 수 있습니다. 포트 19와 20을 먼저 사용하면 포트 21과 22가 차단됩니다. 포트 21과 22를 먼저 사용하면 포트 19와 20이 차단됩니다.

참고 2: X91440A 어댑터(40Gbps)를 사용하는 경우 e4a와 e4e 포트 또는 e4a와 e8a 포트를 사용하세요. X91153A 어댑터(100Gbps)를 사용하는 경우 포트 e4a 및 e4b 또는 e4a 및 e8a를 사용합니다.

#### Cisco 9336C-FX2 12포트 플랫폼 포트 할당(그룹 7)

AFF A70, FAS70, AFF C80, FAS90, AFF A90 또는 AFF A1K 시스템을 12포트 Cisco 9336C-FX2 스위치에 케이블로 연결하기 위한 플랫폼 포트 할당을 검토하세요.

| Switch Port | Port use                                   | FAS70<br>AFF A70   |               | AFF C80            |               | FAS90<br>AFF A90   |               | AFF A1K            |               |
|-------------|--------------------------------------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|
|             |                                            | IP_Switch_x_1      | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1      | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1      | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1      | IP_Switch_x_2 |
| 1           | MetroCluster 1,<br>Local Cluster interface | e1a                | e7a           | e1a                | e7a           | e1a                | e7a           | e1a                | e7a           |
| 2           |                                            |                    |               |                    |               |                    |               |                    |               |
| 3           | MetroCluster 2,<br>Local Cluster interface | e1a                | e7a           | e1a                | e7a           | e1a                | e7a           | e1a                | e7a           |
| 4           |                                            |                    |               |                    |               |                    |               |                    |               |
| 5-6         | Ports disallowed to use                    | blocked            |               | blocked            |               | blocked            |               | blocked            |               |
| 7           | ISL, Local Cluster                         | ISL, Local Cluster |               | ISL, Local Cluster |               | ISL, Local Cluster |               | ISL, Local Cluster |               |
| 8           | native speed / 100G                        |                    |               |                    |               |                    |               |                    |               |
| 9           | MetroCluster 1,<br>MetroCluster interface  | e2a                | e2b           | e2a                | e2b           | e2b                | e3b           | e2b                | e3b           |
| 10          |                                            |                    |               |                    |               |                    |               |                    |               |
| 11          | MetroCluster 2,<br>MetroCluster interface  | e2a                | e2b           | e2a                | e2b           | e2b                | e3b           | e2b                | e3b           |
| 12          |                                            |                    |               |                    |               |                    |               |                    |               |
| 13-18       | Ports disallowed to use                    | blocked            |               | blocked            |               | blocked            |               | blocked            |               |
| 19          | ISL, MetroCluster                          | ISL, MetroCluster  |               | ISL, MetroCluster  |               | ISL, MetroCluster  |               | ISL, MetroCluster  |               |
| 20          | native speed 40G / 100G (note 1)           |                    |               |                    |               |                    |               |                    |               |
| 21/1-4      | ISL, MetroCluster                          | ISL, MetroCluster  |               | ISL, MetroCluster  |               | ISL, MetroCluster  |               | ISL, MetroCluster  |               |
| 22/1-4      | breakout mode 10G / 25G (note 1)           |                    |               |                    |               |                    |               |                    |               |
| 23-36       | Ports disallowed to use                    | blocked            |               | blocked            |               | blocked            |               | blocked            |               |

참고 1: 포트 19와 20 또는 21과 22만 설정할 수 있습니다. 포트 19와 20을 먼저 사용하면 포트 21과 22가 차단됩니다. 포트 21과 22를 먼저 사용하면 포트 19와 20이 차단됩니다.



**MetroCluster IP** 구성에서 **NS224** 스토리지를 연결하는 **36포트 Cisco 9336C-FX2** 스위치에 대한 플랫폼 포트 할당

**MetroCluster IP** 구성에서 포트 사용은 스위치 모델 및 플랫폼 유형에 따라 다릅니다.

구성 테이블을 사용하기 전에 다음 고려 사항을 검토하십시오.

- 이 섹션의 표는 최소한 하나의 MetroCluster 구성 또는 DR 그룹이 NS224 셀프를 MetroCluster 스위치에 연결할 때 사용되는 36포트 Cisco 9336C-FX2 스위치에 대한 것입니다.

36포트 Cisco 9336C-FX2 스위치를 보유하고 있고 NS224 스토리지를 스위치에 연결할 계획이 없다면 "[Cisco 3232C 또는 36포트 Cisco 9336C-FX2 스위치에 대한 플랫폼 포트 할당](#)"에 있는 표를 사용하십시오.

12포트 Cisco 9336C-FX2 스위치가 있는 경우 다음 표를 사용하십시오. "[12포트 Cisco 9336C-FX2 스위치에 대한 플랫폼 포트 할당](#)".



12포트 Cisco 9336C-FX2 스위치는 NS224 셀프를 MetroCluster 스위치에 연결하는 것을 지원하지 않습니다.

- NS224 스토리지를 연결하는 Cisco 9336C-FX2 스위치를 케이블로 연결할 때 최대 2개의 MetroCluster 구성 또는 DR 그룹만 사용할 수 있습니다. 최소 하나의 MetroCluster 구성 또는 DR 그룹은 NS224 셀프를 MetroCluster 스위치에 연결해야 합니다. MetroCluster 구성 또는 DR 그룹 중 하나가 NS224 셀프를 지원하지 않는 시스템인 경우 두 번째 MetroCluster 구성 또는 DR 그룹으로만 연결할 수 있습니다.

두 번째 MetroCluster 또는 DR 그룹이 NS224 셀프를 MetroCluster 스위치에 연결하지 않으면 다음을 따르십시오. [스위치 부착 NS224 선반을 연결하지 않는 컨트롤러용 케이블링 테이블](#).

- RcfFileGenerator는 첫 번째 플랫폼을 선택한 경우에만 적합한 플랫폼을 표시합니다.
- 1개의 8노드 또는 2개의 4노드 MetroCluster 구성을 연결하려면 ONTAP 9.14.1 이상이 필요합니다.

구성에 맞는 올바른 케이블 연결 표를 선택합니다

구성에 대한 올바른 포트 할당 표를 검토합니다. 이 섹션에는 두 가지 케이블 연결 테이블 세트가 있습니다.

- [스위치 연결 NS224 셀프를 연결하는 컨트롤러의 케이블 테이블](#)
- [스위치 연결 NS224 셀프가 연결되지 않은 컨트롤러의 케이블 연결 테이블](#)

컨트롤러가 스위치 연결 **NS224** 셀프를 연결합니다

스위치가 연결된 NS224 셀프를 연결하는 컨트롤러의 포트 할당 표를 결정합니다.

| 플랫폼                      | 케이블 연결 표 사용...                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AFF C30, AFF A30 AFF C60 | <p>따르는 표는 25G(그룹 1a) 또는 100G(그룹 1b) 이더넷 카드를 사용하는지 여부에 따라 다릅니다.</p> <ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">NS224 스토리지 플랫폼 포트 할당을 연결하는 Cisco 9336C-FX2 스위치(그룹 1a-25G)</a></li><li><a href="#">NS224 스토리지 플랫폼 포트 할당을 연결하는 Cisco 9336C-FX2 스위치(그룹 1b-100G)</a></li></ul> |

| 플랫폼                                                            | 케이블 연결 표 사용...                                                       |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| AFF A320 AFF C400,<br>ASA C400 AFF A400,<br>ASA A400           | <a href="#">NS224 스토리지 플랫폼 포트 할당을 연결하는 Cisco 9336C-FX2 스위치(그룹 2)</a> |
| AFF A50 를 참조하십시오                                               | <a href="#">NS224 스토리지 플랫폼 포트 할당을 연결하는 Cisco 9336C-FX2 스위치(그룹 3)</a> |
| AFF A700 AFF C800,<br>ASA C800, AFF A800<br>AFF A900, ASA A900 | <a href="#">NS224 스토리지 플랫폼 포트 할당을 연결하는 Cisco 9336C-FX2 스위치(그룹 4)</a> |
| AFF A70 AFF C80 AFF<br>A90 AFF A1K 를<br>참조하십시오                 | <a href="#">NS224 스토리지 플랫폼 포트 할당을 연결하는 Cisco 9336C-FX2 스위치(그룹 5)</a> |

#### **NS224 스토리지 플랫폼 포트 할당을 연결하는 Cisco 9336C-FX2 스위치(그룹 1a)**

4포트 25G 이더넷 카드를 사용하여 스위치 연결 NSS24 쉘프를 Cisco 9336C-FX2 스위치에 연결하는 AFF A30, AFF C30 또는 AFF C60 시스템에 케이블을 연결하기 위한 플랫폼 포트 할당을 검토합니다.



이 구성에서는 로컬 클러스터와 HA 인터페이스를 연결하기 위해 슬롯 4에 4포트 25G 이더넷 카드가 필요합니다.

| Controllers connecting switch-attached shelves |                                                                         |                                                      |               |                          |               |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|--------------------------|---------------|
| Switch Port                                    | Port Use                                                                | AFF C30 (25G Cluster/HA)<br>AFF A30 (25G Cluster/HA) |               | AFF C60 (25G Cluster/HA) |               |
|                                                |                                                                         | IP_Switch_x_1                                        | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1            | IP_Switch_x_2 |
| 1/1                                            | MetroCluster 1,<br>Local Cluster interface                              | e4a                                                  | e4b           | e4a                      | e4b           |
| 1/2-4                                          |                                                                         | disabled                                             |               | disabled                 |               |
| 2/1                                            |                                                                         | e4a                                                  | e4b           | e4a                      | e4b           |
| 2/2-4                                          |                                                                         | disabled                                             |               | disabled                 |               |
| 3/1                                            | MetroCluster 2,<br>Local Cluster interface                              | e4a                                                  | e4b           | e4a                      | e4b           |
| 3/2-4                                          |                                                                         | disabled                                             |               | disabled                 |               |
| 4/1                                            |                                                                         | e4a                                                  | e4b           | e4a                      | e4b           |
| 4/2-4                                          |                                                                         | disabled                                             |               | disabled                 |               |
| 5                                              | Storage shelf 1 (9)                                                     | NSM-1, e0a                                           | NSM-1, e0b    | NSM-1, e0a               | NSM-1, e0b    |
| 6                                              |                                                                         | NSM-2, e0a                                           | NSM-2, e0b    | NSM-2, e0a               | NSM-2, e0b    |
| 7                                              | ISL, Local Cluster<br>native speed / 100G                               | ISL, Local Cluster                                   |               | ISL, Local Cluster       |               |
| 8                                              |                                                                         |                                                      |               |                          |               |
| 9                                              | MetroCluster 1,                                                         | e2a                                                  | e2b           | e2a                      | e2b           |
| 10                                             | MetroCluster interface                                                  | e2a                                                  | e2b           | e2a                      | e2b           |
| 11                                             | MetroCluster 2,                                                         | e2a                                                  | e2b           | e2a                      | e2b           |
| 12                                             | MetroCluster interface                                                  | e2a                                                  | e2b           | e2a                      | e2b           |
| 13                                             | ISL MetroCluster,<br>native speed 40G / 100G<br>breakout mode 10G / 25G | ISL, MetroCluster                                    |               | ISL, MetroCluster        |               |
| 14                                             |                                                                         |                                                      |               |                          |               |
| 15                                             |                                                                         |                                                      |               |                          |               |
| 16                                             |                                                                         |                                                      |               |                          |               |
| 17                                             | MetroCluster 1,                                                         | e3a                                                  | e3b           | e3a                      | e3b           |
| 18                                             | Ethernet Storage Interface                                              |                                                      |               |                          |               |
| 19                                             | MetroCluster 2,                                                         | e3a                                                  | e3b           | e3a                      | e3b           |
| 20                                             | Ethernet Storage Interface                                              |                                                      |               |                          |               |
| 21                                             | Storage shelf 2 (8)                                                     | NSM-1, e0a                                           | NSM-1, e0b    | NSM-1, e0a               | NSM-1, e0b    |
| 22                                             |                                                                         | NSM-2, e0a                                           | NSM-2, e0b    | NSM-2, e0a               | NSM-2, e0b    |
| 23                                             | Storage shelf 3 (7)                                                     |                                                      |               |                          |               |
| 24                                             |                                                                         |                                                      |               |                          |               |
| 25                                             | Storage shelf 4 (6)                                                     |                                                      |               |                          |               |
| 26                                             |                                                                         |                                                      |               |                          |               |
| 27                                             | Storage shelf 5 (5)                                                     |                                                      |               |                          |               |
| 28                                             |                                                                         |                                                      |               |                          |               |
| 29                                             | Storage shelf 6 (4)                                                     |                                                      |               |                          |               |
| 30                                             |                                                                         |                                                      |               |                          |               |
| 31                                             | Storage shelf 7 (3)                                                     |                                                      |               |                          |               |
| 32                                             |                                                                         |                                                      |               |                          |               |
| 33                                             | Storage shelf 8 (2)                                                     | NSM-1, e0a                                           | NSM-1, e0b    | NSM-1, e0a               | NSM-1, e0b    |
| 34                                             |                                                                         | NSM-2, e0a                                           | NSM-2, e0b    | NSM-2, e0a               | NSM-2, e0b    |
| 35                                             | Storage shelf 9 (1)                                                     | NSM-1, e0a                                           | NSM-1, e0b    | NSM-1, e0a               | NSM-1, e0b    |
| 36                                             |                                                                         | NSM-2, e0a                                           | NSM-2, e0b    | NSM-2, e0a               | NSM-2, e0b    |

#### NS224 스토리지 플랫폼 포트 할당을 연결하는 Cisco 9336C-FX2 스위치(그룹 1b)

2포트 100G 이더넷 카드를 사용하여 스위치 연결 NSS24 쉘프를 Cisco 9336C-FX2 스위치에 연결하는 AFF A30, AFF C30 또는 AFF C60 시스템에 케이블을 연결하기 위한 플랫폼 포트 할당을 검토합니다.



이 구성에서는 로컬 클러스터와 HA 인터페이스를 연결하기 위해 슬롯 4에 2포트 100G 이더넷 카드가 필요합니다.

| Controllers connecting switch-attached shelves |                                                                         |                                                        |               |                           |               |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------|---------------------------|---------------|
| Switch Port                                    | Port Use                                                                | AFF C30 (100G Cluster/HA)<br>AFF A30 (100G Cluster/HA) |               | AFF C60 (100G Cluster/HA) |               |
|                                                |                                                                         | IP_Switch_x_1                                          | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1             | IP_Switch_x_2 |
| 1                                              | MetroCluster 1,<br>Local Cluster interface                              | e4a                                                    | e4b           | e4a                       | e4b           |
| 2                                              |                                                                         | e4a                                                    | e4b           | e4a                       | e4b           |
| 3                                              | MetroCluster 2,<br>Local Cluster interface                              | e4a                                                    | e4b           | e4a                       | e4b           |
| 4                                              |                                                                         | e4a                                                    | e4b           | e4a                       | e4b           |
| 5                                              | Storage shelf 1 (9)                                                     | NSM-1, e0a                                             | NSM-1, e0b    | NSM-1, e0a                | NSM-1, e0b    |
| 6                                              |                                                                         | NSM-2, e0a                                             | NSM-2, e0b    | NSM-2, e0a                | NSM-2, e0b    |
| 7                                              | ISL, Local Cluster<br>native speed / 100G                               | ISL, Local Cluster                                     |               | ISL, Local Cluster        |               |
| 8                                              |                                                                         |                                                        |               |                           |               |
| 9                                              | MetroCluster 1,<br>MetroCluster interface                               | e2a                                                    | e2b           | e2a                       | e2b           |
| 10                                             |                                                                         | e2a                                                    | e2b           | e2a                       | e2b           |
| 11                                             | MetroCluster 2,<br>MetroCluster interface                               | e2a                                                    | e2b           | e2a                       | e2b           |
| 12                                             |                                                                         | e2a                                                    | e2b           | e2a                       | e2b           |
| 13                                             | ISL MetroCluster,<br>native speed 40G / 100G<br>breakout mode 10G / 25G | ISL, MetroCluster                                      |               | ISL, MetroCluster         |               |
| 14                                             |                                                                         |                                                        |               |                           |               |
| 15                                             |                                                                         |                                                        |               |                           |               |
| 16                                             |                                                                         |                                                        |               |                           |               |
| 17                                             | MetroCluster 1,<br>Ethernet Storage Interface                           | e3a                                                    | e3b           | e3a                       | e3b           |
| 18                                             |                                                                         | e3a                                                    | e3b           | e3a                       | e3b           |
| 19                                             | MetroCluster 2,<br>Ethernet Storage Interface                           | e3a                                                    | e3b           | e3a                       | e3b           |
| 20                                             |                                                                         | e3a                                                    | e3b           | e3a                       | e3b           |
| 21                                             | Storage shelf 2 (8)                                                     | NSM-1, e0a                                             | NSM-1, e0b    | NSM-1, e0a                | NSM-1, e0b    |
| 22                                             |                                                                         | NSM-2, e0a                                             | NSM-2, e0b    | NSM-2, e0a                | NSM-2, e0b    |
| 23                                             | Storage shelf 3 (7)                                                     |                                                        |               |                           |               |
| 24                                             |                                                                         |                                                        |               |                           |               |
| 25                                             | Storage shelf 4 (6)                                                     |                                                        |               |                           |               |
| 26                                             |                                                                         |                                                        |               |                           |               |
| 27                                             | Storage shelf 5 (5)                                                     |                                                        |               |                           |               |
| 28                                             |                                                                         |                                                        |               |                           |               |
| 29                                             | Storage shelf 6 (4)                                                     |                                                        |               |                           |               |
| 30                                             |                                                                         |                                                        |               |                           |               |
| 31                                             | Storage shelf 7 (3)                                                     |                                                        |               |                           |               |
| 32                                             |                                                                         |                                                        |               |                           |               |
| 33                                             | Storage shelf 8 (2)                                                     | NSM-1, e0a                                             | NSM-1, e0b    | NSM-1, e0a                | NSM-1, e0b    |
| 34                                             |                                                                         | NSM-2, e0a                                             | NSM-2, e0b    | NSM-2, e0a                | NSM-2, e0b    |
| 35                                             | Storage shelf 9 (1)                                                     | NSM-1, e0a                                             | NSM-1, e0b    | NSM-1, e0a                | NSM-1, e0b    |
| 36                                             |                                                                         | NSM-2, e0a                                             | NSM-2, e0b    | NSM-2, e0a                | NSM-2, e0b    |

#### NS224 스토리지 플랫폼 포트 할당을 연결하는 Cisco 9336C-FX2 스위치(그룹 2)

스위치 연결 NSS24 쉘프를 Cisco 9336C-FX2 스위치에 연결하는 AFF A320, AFF C400, ASA C400, AFF A400 또는 ASAA400 시스템에 케이블을 연결하기 위한 플랫폼 포트 할당을 검토합니다.

| Controllers connecting switch-attached shelves |                                                                         |                    |               |                      |               |                      |               |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------|----------------------|---------------|----------------------|---------------|
| Switch Port                                    | Port Use                                                                | AFF A320           |               | AFF C400<br>ASA C400 |               | AFF A400<br>ASA A400 |               |
|                                                |                                                                         | IP_Switch_x_1      | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1        | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1        | IP_Switch_x_2 |
| 1                                              | MetroCluster 1,<br>Local Cluster interface                              | e0a                | e0d           | e0c                  | e0d           | e3a                  | e3b           |
| 2                                              |                                                                         |                    |               |                      |               |                      |               |
| 3                                              | MetroCluster 2,<br>Local Cluster interface                              | e0a                | e0d           | e0c                  | e0d           | e3a                  | e3b           |
| 4                                              |                                                                         |                    |               |                      |               |                      |               |
| 5                                              | Storage shelf 1 (9)                                                     | NSM-1, e0a         | NSM-1, e0b    | NSM-1, e0a           | NSM-1, e0b    | NSM-1, e0a           | NSM-1, e0b    |
| 6                                              |                                                                         | NSM-2, e0a         | NSM-2, e0b    | NSM-2, e0a           | NSM-2, e0b    | NSM-2, e0a           | NSM-2, e0b    |
| 7                                              | ISL, Local Cluster<br>native speed / 100G                               | ISL, Local Cluster |               | ISL, Local Cluster   |               | ISL, Local Cluster   |               |
| 8                                              |                                                                         |                    |               |                      |               |                      |               |
| 9                                              | MetroCluster 1,<br>MetroCluster interface                               | e0g                | e0h           | e1a                  | e1b           | e1a                  | e1b           |
| 10                                             |                                                                         |                    |               |                      |               |                      |               |
| 11                                             | MetroCluster 2,<br>MetroCluster interface                               | e0g                | e0h           | e1a                  | e1b           | e1a                  | e1b           |
| 12                                             |                                                                         |                    |               |                      |               |                      |               |
| 13                                             | ISL MetroCluster,<br>native speed 40G / 100G<br>breakout mode 10G / 25G | ISL, MetroCluster  |               | ISL, MetroCluster    |               | ISL, MetroCluster    |               |
| 14                                             |                                                                         |                    |               |                      |               |                      |               |
| 15                                             |                                                                         |                    |               |                      |               |                      |               |
| 16                                             |                                                                         |                    |               |                      |               |                      |               |
| 17                                             | MetroCluster 1,<br>Ethernet Storage Interface                           | e0c                | e0f           | e4a                  | e4b / e5b     | e0c                  | e0d / e5b     |
| 18                                             |                                                                         |                    |               |                      |               |                      |               |
| 19                                             | MetroCluster 2,<br>Ethernet Storage Interface                           | e0c                | e0f           | e4a                  | e4b / e5b     | e0c                  | e0d / e5b     |
| 20                                             |                                                                         |                    |               |                      |               |                      |               |
| 21                                             | Storage shelf 2 (8)                                                     | NSM-1, e0a         | NSM-1, e0b    | NSM-1, e0a           | NSM-1, e0b    | NSM-1, e0a           | NSM-1, e0b    |
| 22                                             |                                                                         | NSM-2, e0a         | NSM-2, e0b    | NSM-2, e0a           | NSM-2, e0b    | NSM-2, e0a           | NSM-2, e0b    |
| 23                                             | Storage shelf 3 (7)                                                     | NSM-1, e0a         | NSM-1, e0b    | NSM-1, e0a           | NSM-1, e0b    | NSM-1, e0a           | NSM-1, e0b    |
| 24                                             |                                                                         | NSM-2, e0a         | NSM-2, e0b    | NSM-2, e0a           | NSM-2, e0b    | NSM-2, e0a           | NSM-2, e0b    |
| 25                                             | Storage shelf 4 (6)                                                     | NSM-1, e0a         | NSM-1, e0b    | NSM-1, e0a           | NSM-1, e0b    | NSM-1, e0a           | NSM-1, e0b    |
| 26                                             |                                                                         | NSM-2, e0a         | NSM-2, e0b    | NSM-2, e0a           | NSM-2, e0b    | NSM-2, e0a           | NSM-2, e0b    |
| 27                                             | Storage shelf 5 (5)                                                     | NSM-1, e0a         | NSM-1, e0b    |                      |               |                      |               |
| 28                                             |                                                                         | NSM-2, e0a         | NSM-2, e0b    |                      |               |                      |               |
| 29                                             | Storage shelf 6 (4)                                                     | NSM-1, e0a         | NSM-1, e0b    | NSM-1, e0a           | NSM-1, e0b    | NSM-1, e0a           | NSM-1, e0b    |
| 30                                             |                                                                         | NSM-2, e0a         | NSM-2, e0b    | NSM-2, e0a           | NSM-2, e0b    | NSM-2, e0a           | NSM-2, e0b    |
| 31                                             | Storage shelf 7 (3)                                                     | NSM-1, e0a         | NSM-1, e0b    | NSM-1, e0a           | NSM-1, e0b    | NSM-1, e0a           | NSM-1, e0b    |
| 32                                             |                                                                         | NSM-2, e0a         | NSM-2, e0b    | NSM-2, e0a           | NSM-2, e0b    | NSM-2, e0a           | NSM-2, e0b    |
| 33                                             | Storage shelf 8 (2)                                                     | NSM-1, e0a         | NSM-1, e0b    | NSM-1, e0a           | NSM-1, e0b    | NSM-1, e0a           | NSM-1, e0b    |
| 34                                             |                                                                         | NSM-2, e0a         | NSM-2, e0b    | NSM-2, e0a           | NSM-2, e0b    | NSM-2, e0a           | NSM-2, e0b    |
| 35                                             | Storage shelf 9 (1)                                                     | NSM-1, e0a         | NSM-1, e0b    | NSM-1, e0a           | NSM-1, e0b    | NSM-1, e0a           | NSM-1, e0b    |
| 36                                             |                                                                         | NSM-2, e0a         | NSM-2, e0b    | NSM-2, e0a           | NSM-2, e0b    | NSM-2, e0a           | NSM-2, e0b    |

### NS224 스토리지 플랫폼 포트 할당을 연결하는 Cisco 9336C-FX2 스위치(그룹 3)

스위치 연결 NSS24 쉘프를 Cisco 9336C-FX2 스위치에 연결하는 AFF A50 시스템에 케이블을 연결하기 위한 플랫폼 포트 할당을 검토합니다.



| Controllers connecting switch-attached shelves |                                                                         |                    |               |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------|
| Switch Port                                    | Port Use                                                                | AFF A50            |               |
|                                                |                                                                         | IP_Switch_x_1      | IP_Switch_x_2 |
| 1                                              | MetroCluster 1,<br>Local Cluster interface                              | e4a                | e4b           |
| 2                                              |                                                                         | e4a                | e4b           |
| 3                                              | MetroCluster 2,<br>Local Cluster interface                              | e4a                | e4b           |
| 4                                              |                                                                         | e4a                | e4b           |
| 5                                              | Storage shelf 1 (9)                                                     | NSM-1, e0a         | NSM-1, e0b    |
| 6                                              |                                                                         | NSM-2, e0a         | NSM-2, e0b    |
| 7                                              | ISL, Local Cluster<br>native speed / 100G                               | ISL, Local Cluster |               |
| 8                                              |                                                                         |                    |               |
| 9                                              | MetroCluster 1,<br>MetroCluster interface                               | e2a                | e2b           |
| 10                                             |                                                                         | e2a                | e2b           |
| 11                                             | MetroCluster 2,<br>MetroCluster interface                               | e2a                | e2b           |
| 12                                             |                                                                         | e2a                | e2b           |
| 13                                             | ISL MetroCluster,<br>native speed 40G / 100G<br>breakout mode 10G / 25G | ISL, MetroCluster  |               |
| 14                                             |                                                                         |                    |               |
| 15                                             |                                                                         |                    |               |
| 16                                             |                                                                         |                    |               |
| 17                                             | MetroCluster 1,<br>Ethernet Storage Interface                           | e3a                | e3b           |
| 18                                             |                                                                         |                    |               |
| 19                                             | MetroCluster 2,<br>Ethernet Storage Interface                           | e3a                | e3b           |
| 20                                             |                                                                         |                    |               |
| 21                                             | Storage shelf 2 (8)                                                     | NSM-1, e0a         | NSM-1, e0b    |
| 22                                             |                                                                         | NSM-2, e0a         | NSM-2, e0b    |
| 23                                             | Storage shelf 3 (7)                                                     | NSM-1, e0a         | NSM-1, e0b    |
| 24                                             |                                                                         | NSM-2, e0a         | NSM-2, e0b    |
| 25                                             | Storage shelf 4 (6)                                                     | NSM-1, e0a         | NSM-1, e0b    |
| 26                                             |                                                                         | NSM-2, e0a         | NSM-2, e0b    |
| 27                                             | Storage shelf 5 (5)                                                     |                    |               |
| 28                                             |                                                                         |                    |               |
| 29                                             | Storage shelf 6 (4)                                                     | NSM-1, e0a         | NSM-1, e0b    |
| 30                                             |                                                                         | NSM-2, e0a         | NSM-2, e0b    |
| 31                                             | Storage shelf 7 (3)                                                     | NSM-1, e0a         | NSM-1, e0b    |
| 32                                             |                                                                         | NSM-2, e0a         | NSM-2, e0b    |
| 33                                             | Storage shelf 8 (2)                                                     | NSM-1, e0a         | NSM-1, e0b    |
| 34                                             |                                                                         | NSM-2, e0a         | NSM-2, e0b    |
| 35                                             | Storage shelf 9 (1)                                                     | NSM-1, e0a         | NSM-1, e0b    |
| 36                                             |                                                                         | NSM-2, e0a         | NSM-2, e0b    |

## NS224 스토리지 플랫폼 포트 할당을 연결하는 Cisco 9336C-FX2 스위치(그룹 4)

스위치 연결 NSS24 쉘프를 Cisco 9336C-FX2 스위치에 연결하는 AFF A700, AFF C800, ASA C800, AFF A800, AFF A900 또는 ASA A900 시스템에 케이블을 연결하기 위한 플랫폼 포트 할당을 검토합니다.

| Controllers connecting switch-attached shelves |                                                                         |                    |               |                                  |               |                                  |                                   |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------|----------------------------------|---------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| Switch Port                                    | Port Use                                                                | AFF A700           |               | AFF C800<br>ASA C800<br>AFF A800 |               | AFF A900<br>ASA A900             |                                   |
|                                                |                                                                         | IP_Switch_x_1      | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1                    | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1                    | IP_Switch_x_2                     |
| 1                                              | MetroCluster 1,<br>Local Cluster interface                              | e4a                | e4e / e8a     | e0a                              | e1a           | e4a                              | e4b(e) / e8a<br>Note 1            |
| 2                                              |                                                                         |                    |               |                                  |               |                                  |                                   |
| 3                                              | MetroCluster 2,<br>Local Cluster interface                              | e4a                | e4e / e8a     | e0a                              | e1a           | e4a                              | e4b(e) / e8a<br>Note 1            |
| 4                                              |                                                                         |                    |               |                                  |               |                                  |                                   |
| 5                                              | Storage shelf 1 (9)                                                     | NSM-1, e0a         | NSM-1, e0b    | NSM-1, e0a                       | NSM-1, e0b    | NSM-1, e0a                       | NSM-1, e0b                        |
| 6                                              |                                                                         | NSM-2, e0a         | NSM-2, e0b    | NSM-2, e0a                       | NSM-2, e0b    | NSM-2, e0a                       | NSM-2, e0b                        |
| 7                                              | ISL, Local Cluster<br>native speed / 100G                               | ISL, Local Cluster |               | ISL, Local Cluster               |               | ISL, Local Cluster               |                                   |
| 8                                              |                                                                         |                    |               |                                  |               |                                  |                                   |
| 9                                              | MetroCluster 1,<br>MetroCluster interface                               | e5a                | e5b           | e0b                              | e1b           | e5b                              | e7b                               |
| 10                                             |                                                                         |                    |               |                                  |               |                                  |                                   |
| 11                                             | MetroCluster 2,<br>MetroCluster interface                               | e5a                | e5b           | e0b                              | e1b           | e5b                              | e7b                               |
| 12                                             |                                                                         |                    |               |                                  |               |                                  |                                   |
| 13                                             | ISL MetroCluster,<br>native speed 40G / 100G<br>breakout mode 10G / 25G | ISL, MetroCluster  |               | ISL, MetroCluster                |               | ISL, MetroCluster                |                                   |
| 14                                             |                                                                         |                    |               |                                  |               |                                  |                                   |
| 15                                             |                                                                         |                    |               |                                  |               |                                  |                                   |
| 16                                             |                                                                         |                    |               |                                  |               |                                  |                                   |
| 17                                             | MetroCluster 1,<br>Ethernet Storage Interface                           | e3a                | e3b / e7b     | e5a                              | e5b / e3b     | e3a (option 1)<br>e2a (option 2) | e3b (option 1)<br>e10b (option 2) |
| 18                                             |                                                                         |                    |               |                                  |               |                                  |                                   |
| 19                                             | MetroCluster 2,<br>Ethernet Storage Interface                           | e3a                | e3b / e7b     | e5a                              | e5b / e3b     | e3a (option 1)<br>e2a (option 2) | e3b (option 1)<br>e10b (option 2) |
| 20                                             |                                                                         |                    |               |                                  |               |                                  |                                   |
| 21                                             | Storage shelf 2 (8)                                                     | NSM-1, e0a         | NSM-1, e0b    | NSM-1, e0a                       | NSM-1, e0b    | NSM-1, e0a                       | NSM-1, e0b                        |
| 22                                             |                                                                         | NSM-2, e0a         | NSM-2, e0b    | NSM-2, e0a                       | NSM-2, e0b    | NSM-2, e0a                       | NSM-2, e0b                        |
| 23                                             | Storage shelf 3 (7)                                                     | NSM-1, e0a         | NSM-1, e0b    | NSM-1, e0a                       | NSM-1, e0b    | NSM-1, e0a                       | NSM-1, e0b                        |
| 24                                             |                                                                         | NSM-2, e0a         | NSM-2, e0b    | NSM-2, e0a                       | NSM-2, e0b    | NSM-2, e0a                       | NSM-2, e0b                        |
| 25                                             | Storage shelf 4 (6)                                                     | NSM-1, e0a         | NSM-1, e0b    | NSM-1, e0a                       | NSM-1, e0b    | NSM-1, e0a                       | NSM-1, e0b                        |
| 26                                             |                                                                         | NSM-2, e0a         | NSM-2, e0b    | NSM-2, e0a                       | NSM-2, e0b    | NSM-2, e0a                       | NSM-2, e0b                        |
| 27                                             | Storage shelf 5 (5)                                                     | NSM-1, e0a         | NSM-1, e0b    | NSM-1, e0a                       | NSM-1, e0b    | NSM-1, e0a                       | NSM-1, e0b                        |
| 28                                             |                                                                         | NSM-2, e0a         | NSM-2, e0b    | NSM-2, e0a                       | NSM-2, e0b    | NSM-2, e0a                       | NSM-2, e0b                        |
| 29                                             | Storage shelf 6 (4)                                                     | NSM-1, e0a         | NSM-1, e0b    | NSM-1, e0a                       | NSM-1, e0b    | NSM-1, e0a                       | NSM-1, e0b                        |
| 30                                             |                                                                         | NSM-2, e0a         | NSM-2, e0b    | NSM-2, e0a                       | NSM-2, e0b    | NSM-2, e0a                       | NSM-2, e0b                        |
| 31                                             | Storage shelf 7 (3)                                                     | NSM-1, e0a         | NSM-1, e0b    | NSM-1, e0a                       | NSM-1, e0b    | NSM-1, e0a                       | NSM-1, e0b                        |
| 32                                             |                                                                         | NSM-2, e0a         | NSM-2, e0b    | NSM-2, e0a                       | NSM-2, e0b    | NSM-2, e0a                       | NSM-2, e0b                        |
| 33                                             | Storage shelf 8 (2)                                                     | NSM-1, e0a         | NSM-1, e0b    | NSM-1, e0a                       | NSM-1, e0b    | NSM-1, e0a                       | NSM-1, e0b                        |
| 34                                             |                                                                         | NSM-2, e0a         | NSM-2, e0b    | NSM-2, e0a                       | NSM-2, e0b    | NSM-2, e0a                       | NSM-2, e0b                        |
| 35                                             | Storage shelf 9 (1)                                                     | NSM-1, e0a         | NSM-1, e0b    | NSM-1, e0a                       | NSM-1, e0b    | NSM-1, e0a                       | NSM-1, e0b                        |
| 36                                             |                                                                         | NSM-2, e0a         | NSM-2, e0b    | NSM-2, e0a                       | NSM-2, e0b    | NSM-2, e0a                       | NSM-2, e0b                        |

참고 1: X91440A 어댑터(40Gbps)를 사용하는 경우 e4a 및 e4e 또는 e4a 및 e8a를 사용합니다. X91153A 어댑터(100Gbps)를 사용하는 경우 포트 e4a 및 e4b 또는 e4a 및 e8a를 사용합니다.

## NS224 스토리지 플랫폼 포트 할당을 연결하는 Cisco 9336C-FX2 스위치(그룹 5)

스위치 연결 NSS24 쉘프를 Cisco 9336C-FX2 스위치에 연결하는 AFF A70, AFF C80, AFF A90 또는 AFF A1K 시스템에 케이블을 연결하기 위한 플랫폼 포트 할당을 검토합니다.

| Controllers connecting switch-attached shelves |                                                                         |                                                     |                                                      |                                                     |                                                      |                                                     |                                                      |                                                                                                             |                                                                                                             |  |  |  |  |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| Switch Port                                    | Port Use                                                                | AFF A70                                             |                                                      | AFF C80                                             |                                                      | AFF A90                                             |                                                      | AFF A1K                                                                                                     |                                                                                                             |  |  |  |  |
|                                                |                                                                         | IP_Switch_x_1                                       | IP_Switch_x_2                                        | IP_Switch_x_1                                       | IP_Switch_x_2                                        | IP_Switch_x_1                                       | IP_Switch_x_2                                        | IP_Switch_x_1                                                                                               | IP_Switch_x_2                                                                                               |  |  |  |  |
| 1                                              | MetroCluster 1,<br>Local Cluster interface                              | e1a                                                 | e7a                                                  | e1a                                                 | e7a                                                  | e1a                                                 | e7a                                                  | e1a                                                                                                         | e7a                                                                                                         |  |  |  |  |
| 2                                              |                                                                         |                                                     |                                                      |                                                     |                                                      |                                                     |                                                      |                                                                                                             |                                                                                                             |  |  |  |  |
| 3                                              | MetroCluster 2,<br>Local Cluster interface                              | e1a                                                 | e7a                                                  | e1a                                                 | e7a                                                  | e1a                                                 | e7a                                                  | e1a                                                                                                         | e7a                                                                                                         |  |  |  |  |
| 4                                              |                                                                         |                                                     |                                                      |                                                     |                                                      |                                                     |                                                      |                                                                                                             |                                                                                                             |  |  |  |  |
| 5                                              | Storage shelf 1 (9)                                                     | NSM-1, e0a                                          | NSM-1, e0b                                           | NSM-1, e0a                                          | NSM-1, e0b                                           | NSM-1, e0a                                          | NSM-1, e0b                                           | NSM-1, e0a                                                                                                  | NSM-1, e0b                                                                                                  |  |  |  |  |
| 6                                              |                                                                         | NSM-2, e0a                                          | NSM-2, e0b                                           | NSM-2, e0a                                          | NSM-2, e0b                                           | NSM-2, e0a                                          | NSM-2, e0b                                           | NSM-2, e0a                                                                                                  | NSM-2, e0b                                                                                                  |  |  |  |  |
| 7                                              | ISL, Local Cluster<br>native speed / 100G                               | ISL, Local Cluster                                  |                                                      | ISL, Local Cluster                                  |                                                      | ISL, Local Cluster                                  |                                                      | ISL, Local Cluster                                                                                          |                                                                                                             |  |  |  |  |
| 8                                              |                                                                         |                                                     |                                                      |                                                     |                                                      |                                                     |                                                      |                                                                                                             |                                                                                                             |  |  |  |  |
| 9                                              | MetroCluster 1,<br>MetroCluster interface                               | e2a                                                 | e2b                                                  | e2a                                                 | e2b                                                  | e2b                                                 | e3b                                                  | e2b                                                                                                         | e3b                                                                                                         |  |  |  |  |
| 10                                             |                                                                         |                                                     |                                                      |                                                     |                                                      |                                                     |                                                      |                                                                                                             |                                                                                                             |  |  |  |  |
| 11                                             | MetroCluster 2,<br>MetroCluster interface                               | e2a                                                 | e2b                                                  | e2a                                                 | e2b                                                  | e2b                                                 | e3b                                                  | e2b                                                                                                         | e3b                                                                                                         |  |  |  |  |
| 12                                             |                                                                         |                                                     |                                                      |                                                     |                                                      |                                                     |                                                      |                                                                                                             |                                                                                                             |  |  |  |  |
| 13                                             | ISL MetroCluster,<br>native speed 40G / 100G<br>breakout mode 10G / 25G | ISL, MetroCluster                                   |                                                      | ISL, MetroCluster                                   |                                                      | ISL, MetroCluster                                   |                                                      | ISL, MetroCluster                                                                                           |                                                                                                             |  |  |  |  |
| 14                                             |                                                                         |                                                     |                                                      |                                                     |                                                      |                                                     |                                                      |                                                                                                             |                                                                                                             |  |  |  |  |
| 15                                             |                                                                         |                                                     |                                                      |                                                     |                                                      |                                                     |                                                      |                                                                                                             |                                                                                                             |  |  |  |  |
| 16                                             |                                                                         |                                                     |                                                      |                                                     |                                                      |                                                     |                                                      |                                                                                                             |                                                                                                             |  |  |  |  |
| 17                                             | MetroCluster 1,<br>Ethernet Storage Interface                           | e8a (option 1)<br>e11a (option 2)<br>e8b (option 3) | e8b (option 1)<br>e11b (option 2)<br>e11a (option 3) | e8a (option 1)<br>e11a (option 2)<br>e8b (option 3) | e8b (option 1)<br>e11b (option 2)<br>e11a (option 3) | e8a (option 1)<br>e11a (option 2)<br>e8b (option 3) | e8b (option 1)<br>e11b (option 2)<br>e11a (option 3) | e8a (option 1)<br>e9a (option 2)<br>e10a (option 3)<br>e11a (option 4)<br>e8b (option 5)<br>e10b (option 6) | e8b (option 1)<br>e9b (option 2)<br>e10b (option 3)<br>e11b (option 4)<br>e9a (option 5)<br>e11a (option 6) |  |  |  |  |
| 18                                             |                                                                         |                                                     |                                                      |                                                     |                                                      |                                                     |                                                      |                                                                                                             |                                                                                                             |  |  |  |  |
| 19                                             | MetroCluster 2,<br>Ethernet Storage Interface                           | e8a (option 1)<br>e11a (option 2)<br>e8b (option 3) | e8b (option 1)<br>e11b (option 2)<br>e11a (option 3) | e8a (option 1)<br>e11a (option 2)<br>e8b (option 3) | e8b (option 1)<br>e11b (option 2)<br>e11a (option 3) | e8a (option 1)<br>e11a (option 2)<br>e8b (option 3) | e8b (option 1)<br>e11b (option 2)<br>e11a (option 3) | e8a (option 1)<br>e9a (option 2)<br>e10a (option 3)<br>e11a (option 4)<br>e8b (option 5)<br>e10b (option 6) | e8b (option 1)<br>e9b (option 2)<br>e10b (option 3)<br>e11b (option 4)<br>e9a (option 5)<br>e11a (option 6) |  |  |  |  |
| 20                                             |                                                                         |                                                     |                                                      |                                                     |                                                      |                                                     |                                                      |                                                                                                             |                                                                                                             |  |  |  |  |
| 21                                             | Storage shelf 2 (8)                                                     | NSM-1, e0a                                          | NSM-1, e0b                                           | NSM-1, e0a                                          | NSM-1, e0b                                           | NSM-1, e0a                                          | NSM-1, e0b                                           | NSM-1, e0a                                                                                                  | NSM-1, e0b                                                                                                  |  |  |  |  |
| 22                                             |                                                                         | NSM-2, e0a                                          | NSM-2, e0b                                           | NSM-2, e0a                                          | NSM-2, e0b                                           | NSM-2, e0a                                          | NSM-2, e0b                                           | NSM-2, e0a                                                                                                  | NSM-2, e0b                                                                                                  |  |  |  |  |
| 23                                             | Storage shelf 3 (7)                                                     | NSM-1, e0a                                          | NSM-1, e0b                                           | NSM-1, e0a                                          | NSM-1, e0b                                           | NSM-1, e0a                                          | NSM-1, e0b                                           | NSM-1, e0a                                                                                                  | NSM-1, e0b                                                                                                  |  |  |  |  |
| 24                                             |                                                                         | NSM-2, e0a                                          | NSM-2, e0b                                           | NSM-2, e0a                                          | NSM-2, e0b                                           | NSM-2, e0a                                          | NSM-2, e0b                                           | NSM-2, e0a                                                                                                  | NSM-2, e0b                                                                                                  |  |  |  |  |
| 25                                             | Storage shelf 4 (6)                                                     | NSM-1, e0a                                          | NSM-1, e0b                                           | NSM-1, e0a                                          | NSM-1, e0b                                           | NSM-1, e0a                                          | NSM-1, e0b                                           | NSM-1, e0a                                                                                                  | NSM-1, e0b                                                                                                  |  |  |  |  |
| 26                                             |                                                                         | NSM-2, e0a                                          | NSM-2, e0b                                           | NSM-2, e0a                                          | NSM-2, e0b                                           | NSM-2, e0a                                          | NSM-2, e0b                                           | NSM-2, e0a                                                                                                  | NSM-2, e0b                                                                                                  |  |  |  |  |
| 27                                             | Storage shelf 5 (5)                                                     | NSM-1, e0a                                          | NSM-1, e0b                                           | NSM-1, e0a                                          | NSM-1, e0b                                           | NSM-1, e0a                                          | NSM-1, e0b                                           | NSM-1, e0a                                                                                                  | NSM-1, e0b                                                                                                  |  |  |  |  |
| 28                                             |                                                                         | NSM-2, e0a                                          | NSM-2, e0b                                           | NSM-2, e0a                                          | NSM-2, e0b                                           | NSM-2, e0a                                          | NSM-2, e0b                                           | NSM-2, e0a                                                                                                  | NSM-2, e0b                                                                                                  |  |  |  |  |
| 29                                             | Storage shelf 6 (4)                                                     | NSM-1, e0a                                          | NSM-1, e0b                                           | NSM-1, e0a                                          | NSM-1, e0b                                           | NSM-1, e0a                                          | NSM-1, e0b                                           | NSM-1, e0a                                                                                                  | NSM-1, e0b                                                                                                  |  |  |  |  |
| 30                                             |                                                                         | NSM-2, e0a                                          | NSM-2, e0b                                           | NSM-2, e0a                                          | NSM-2, e0b                                           | NSM-2, e0a                                          | NSM-2, e0b                                           | NSM-2, e0a                                                                                                  | NSM-2, e0b                                                                                                  |  |  |  |  |
| 31                                             | Storage shelf 7 (3)                                                     | NSM-1, e0a                                          | NSM-1, e0b                                           | NSM-1, e0a                                          | NSM-1, e0b                                           | NSM-1, e0a                                          | NSM-1, e0b                                           | NSM-1, e0a                                                                                                  | NSM-1, e0b                                                                                                  |  |  |  |  |
| 32                                             |                                                                         | NSM-2, e0a                                          | NSM-2, e0b                                           | NSM-2, e0a                                          | NSM-2, e0b                                           | NSM-2, e0a                                          | NSM-2, e0b                                           | NSM-2, e0a                                                                                                  | NSM-2, e0b                                                                                                  |  |  |  |  |
| 33                                             | Storage shelf 8 (2)                                                     | NSM-1, e0a                                          | NSM-1, e0b                                           | NSM-1, e0a                                          | NSM-1, e0b                                           | NSM-1, e0a                                          | NSM-1, e0b                                           | NSM-1, e0a                                                                                                  | NSM-1, e0b                                                                                                  |  |  |  |  |
| 34                                             |                                                                         | NSM-2, e0a                                          | NSM-2, e0b                                           | NSM-2, e0a                                          | NSM-2, e0b                                           | NSM-2, e0a                                          | NSM-2, e0b                                           | NSM-2, e0a                                                                                                  | NSM-2, e0b                                                                                                  |  |  |  |  |
| 35                                             | Storage shelf 9 (1)                                                     | NSM-1, e0a                                          | NSM-1, e0b                                           | NSM-1, e0a                                          | NSM-1, e0b                                           | NSM-1, e0a                                          | NSM-1, e0b                                           | NSM-1, e0a                                                                                                  | NSM-1, e0b                                                                                                  |  |  |  |  |
| 36                                             |                                                                         | NSM-2, e0a                                          | NSM-2, e0b                                           | NSM-2, e0a                                          | NSM-2, e0b                                           | NSM-2, e0a                                          | NSM-2, e0b                                           | NSM-2, e0a                                                                                                  | NSM-2, e0b                                                                                                  |  |  |  |  |

컨트롤러가 스위치 연결 **NS224** 쉘프를 연결하지 않음

스위치 연결 NS224 쉘프에 연결되지 않은 컨트롤러에 대해 따라야 하는 포트 할당 표를 결정합니다.

| 플랫폼                                                 | 케이블 연결 표 사용...                                                           |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| AFF A150, ASAA150<br>FAS2750, AFF A220              | <a href="#">Cisco 9336C-FX2 스위치가 NS224 스토리지 플랫폼 포트 할당을 연결하지 않음(그룹 6)</a> |
| AFF A20 를 참조하십시오                                    | <a href="#">Cisco 9336C-FX2 스위치가 NS224 스토리지 플랫폼 포트 할당을 연결하지 않음(그룹 7)</a> |
| FAS500f AFF C250, ASA<br>C250 AFF A250, ASA<br>A250 | <a href="#">Cisco 9336C-FX2 스위치가 NS224 스토리지 플랫폼 포트 할당을 연결하지 않음(그룹 8)</a> |



|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 플랫폼                                                                                     | 케이블 연결 표 사용...                                                                                                                                                                                                                                        |
| AFF C30, AFF A30 FAS50<br>AFF C60                                                       | <p>따르는 표는 25G(그룹 9a) 또는 100G(그룹 9b) 이더넷 카드를 사용하는지 여부에 따라 다릅니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cisco 9336C-FX2 스위치가 NS224 스토리지 플랫폼 포트 할당을 연결하지 않음(그룹 9a)</li> <li>• Cisco 9336C-FX2 스위치가 NS224 스토리지 플랫폼 포트 할당을 연결하지 않음(그룹 9b)</li> </ul> |
| FAS8200, AFF A300                                                                       | Cisco 9336C-FX2 스위치가 NS224 스토리지 플랫폼 포트 할당을 연결하지 않음(그룹 10)                                                                                                                                                                                             |
| AFF A320 FAS8300, AFF C400, ASA C400, FAS8700 AFF A400, ASA A400                        | Cisco 9336C-FX2 스위치가 NS224 스토리지 플랫폼 포트 할당을 연결하지 않음(그룹 11)                                                                                                                                                                                             |
| AFF A50 를 참조하십시오                                                                        | Cisco 9336C-FX2 스위치가 NS224 스토리지 플랫폼 포트 할당을 연결하지 않음(그룹 12)                                                                                                                                                                                             |
| FAS9000, AFF A700 AFF C800, ASA C800, AFF A800, ASA A800 FAS9500, AFF A900, ASA A900 탑재 | Cisco 9336C-FX2 스위치가 NS224 스토리지 플랫폼 포트 할당을 연결하지 않음(그룹 13)                                                                                                                                                                                             |
| FAS70, AFF A70 AFF C80 FAS90, AFF A90 AFF A1K                                           | Cisco 9336C-FX2 스위치가 NS224 스토리지 플랫폼 포트 할당을 연결하지 않음(그룹 14)                                                                                                                                                                                             |

**Cisco 9336C-FX2 스위치가 NS224 스토리지 플랫폼 포트 할당을 연결하지 않음(그룹 6)**

스위치 연결 NSS24 쉘프를 Cisco 9336C-FX2 스위치에 연결하지 않는 AFF A150, ASAA150, FAS2750 또는 AFF A220 시스템에 케이블을 연결하기 위한 플랫폼 포트 할당을 검토합니다.

| Controllers not connecting switch-attached shelves |                                                                         |                                             |               |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------|
| Switch Port                                        | Port Use                                                                | AFF A150<br>ASA A150<br>FAS2750<br>AFF A220 |               |
|                                                    |                                                                         | IP_Switch_x_1                               | IP_Switch_x_2 |
| 1 - 6                                              | Unused                                                                  | disabled                                    |               |
| 7                                                  | ISL, Local Cluster<br>native speed / 100G                               | ISL, Local Cluster                          |               |
| 8                                                  |                                                                         |                                             |               |
| 9/1                                                | MetroCluster 1,<br>Shared Cluster and MetroCluster<br>interface         | e0a                                         | e0b           |
| 9/2-4                                              |                                                                         | disabled                                    |               |
| 10/1                                               |                                                                         | e0a                                         | e0b           |
| 10/2-4                                             |                                                                         | disabled                                    |               |
| 11/1                                               | MetroCluster 2,<br>Shared Cluster and MetroCluster<br>interface         | e0a                                         | e0b           |
| 11/2-4                                             |                                                                         | disabled                                    |               |
| 12/1                                               |                                                                         | e0a                                         | e0b           |
| 12/2-4                                             |                                                                         | disabled                                    |               |
| 13                                                 | ISL MetroCluster,<br>native speed 40G / 100G<br>breakout mode 10G / 25G | ISL, MetroCluster                           |               |
| 14                                                 |                                                                         |                                             |               |
| 15                                                 |                                                                         |                                             |               |
| 16                                                 |                                                                         |                                             |               |
| 17-36                                              | Unused                                                                  | disabled                                    |               |

**Cisco 9336C-FX2** 스위치가 **NS224** 스토리지 플랫폼 포트 할당을 연결하지 않음(그룹 7)

스위치 연결 NSS24 쉘프를 Cisco 9336C-FX2 스위치에 연결하지 않는 AFF A20 시스템에 케이블을 연결하기 위한 플랫폼 포트 할당을 검토합니다.

| Controllers not connecting switch-attached shelves |                                                                         |                    |               |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------|
| Switch Port                                        | Port Use                                                                | AFF A20            |               |
|                                                    |                                                                         | IP_Switch_x_1      | IP_Switch_x_2 |
| 1/1                                                | MetroCluster 1,<br>Local Cluster interface                              | e2a                | e4a           |
| 1/2-4                                              |                                                                         | disabled           |               |
| 2/1                                                |                                                                         | e2a                | e4a           |
| 2/2-4                                              |                                                                         | disabled           |               |
| 3/1                                                | MetroCluster 2,<br>Local Cluster interface                              | e2a                | e4a           |
| 3/2-4                                              |                                                                         | disabled           |               |
| 4/1                                                |                                                                         | e2a                | e4a           |
| 4/2-4                                              |                                                                         | disabled           |               |
| 5-6                                                | Unused                                                                  | disabled           |               |
| 7                                                  | ISL, Local Cluster<br>native speed / 100G                               | ISL, Local Cluster |               |
| 8                                                  |                                                                         |                    |               |
| 9/1                                                | MetroCluster 1,<br>MetroCluster interface                               | e2b                | e4b           |
| 9/2-4                                              |                                                                         | disabled           |               |
| 10/1                                               |                                                                         | e2b                | e4b           |
| 10/2-4                                             |                                                                         | disabled           |               |
| 11/1                                               | MetroCluster 2,<br>MetroCluster interface                               | e2b                | e4b           |
| 11/2-4                                             |                                                                         | disabled           |               |
| 12/1                                               |                                                                         | e2b                | e4b           |
| 12/2-4                                             |                                                                         | disabled           |               |
| 13                                                 | ISL MetroCluster,<br>native speed 40G / 100G<br>breakout mode 10G / 25G | ISL, MetroCluster  |               |
| 14                                                 |                                                                         |                    |               |
| 15                                                 |                                                                         |                    |               |
| 16                                                 |                                                                         |                    |               |
| 17-36                                              | Unused                                                                  | disabled           |               |

**Cisco 9336C-FX2 스위치가 NS224 스토리지 플랫폼 포트 할당을 연결하지 않음(그룹 8)**

스위치 연결 NSS24 쉘프를 Cisco 9336C-FX2 스위치에 연결하지 않는 FAS500f, AFF C250, ASA C250, AFF A250 또는 ASAA250 시스템에 케이블을 연결하기 위한 플랫폼 포트 할당을 검토합니다.

| Controllers not connecting switch-attached shelves |                                                                         |                                                         |               |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------|
| Switch Port                                        | Port Use                                                                | FAS500f<br>AFF C250<br>ASA C250<br>AFF A250<br>ASA A250 |               |
|                                                    |                                                                         | IP_Switch_x_1                                           | IP_Switch_x_2 |
| 1 - 6                                              | Unused                                                                  | disabled                                                |               |
| 7                                                  | ISL, Local Cluster<br>native speed / 100G                               | ISL, Local Cluster                                      |               |
| 8                                                  |                                                                         |                                                         |               |
| 9/1                                                | MetroCluster 1,<br>Shared Cluster and MetroCluster<br>interface         | e0c                                                     | e0d           |
| 9/2-4                                              |                                                                         | disabled                                                |               |
| 10/1                                               |                                                                         | e0c                                                     | e0d           |
| 10/2-4                                             |                                                                         | disabled                                                |               |
| 11/1                                               | MetroCluster 2,<br>Shared Cluster and MetroCluster<br>interface         | e0c                                                     | e0d           |
| 11/2-4                                             |                                                                         | disabled                                                |               |
| 12/1                                               |                                                                         | e0c                                                     | e0d           |
| 12/2-4                                             |                                                                         | disabled                                                |               |
| 13                                                 | ISL MetroCluster,<br>native speed 40G / 100G<br>breakout mode 10G / 25G | ISL, MetroCluster                                       |               |
| 14                                                 |                                                                         |                                                         |               |
| 15                                                 |                                                                         |                                                         |               |
| 16                                                 |                                                                         |                                                         |               |
| 17-36                                              | Unused                                                                  | disabled                                                |               |

**Cisco 9336C-FX2** 스위치가 **NS224** 스토리지 플랫폼 포트 할당을 연결하지 않음(그룹 9a)

4포트 25G 이더넷 카드를 사용하여 스위치 연결 NSS24 쉘프를 Cisco 9336C-FX2 스위치에 연결하지 않는 AFF A30, AFF C30, AFF C60 또는 FAS50 시스템에 케이블을 연결하기 위한 플랫폼 포트 할당을 검토합니다.



이 구성에서는 로컬 클러스터와 HA 인터페이스를 연결하기 위해 슬롯 4에 4포트 25G 이더넷 카드가 필요합니다.

| Controllers not connecting switch-attached shelves |                                                                         |                                                      |               |                        |               |                          |               |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|--------------------------|---------------|
| Switch Port                                        | Port use                                                                | AFF C30 (25G Cluster/HA)<br>AFF A30 (25G Cluster/HA) |               | FAS50 (25G Cluster/HA) |               | AFF C60 (25G Cluster/HA) |               |
|                                                    |                                                                         | IP_Switch_x_1                                        | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1          | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1            | IP_Switch_x_2 |
| 1/1                                                | MetroCluster 1,<br>Local Cluster interface                              | e4a                                                  | e4b           | e4a                    | e4b           | e4a                      | e4b           |
| 1/2-4                                              |                                                                         | disabled                                             |               | disabled               |               | disabled                 |               |
| 2/1                                                |                                                                         | e4a                                                  | e4b           | e4a                    | e4b           | e4a                      | e4b           |
| 2/2-4                                              |                                                                         | disabled                                             |               | disabled               |               | disabled                 |               |
| 3/1                                                | MetroCluster 2,<br>Local Cluster interface                              | e4a                                                  | e4b           | e4a                    | e4b           | e4a                      | e4b           |
| 3/2-4                                              |                                                                         | disabled                                             |               | disabled               |               | disabled                 |               |
| 4/1                                                |                                                                         | e4a                                                  | e4b           | e4a                    | e4b           | e4a                      | e4b           |
| 4/2-4                                              |                                                                         | disabled                                             |               | disabled               |               | disabled                 |               |
| 5-6                                                | Unused                                                                  | disabled                                             |               | disabled               |               | disabled                 |               |
| 7                                                  | ISL, Local Cluster<br>native speed / 100G                               | ISL, Local Cluster                                   |               | ISL, Local Cluster     |               | ISL, Local Cluster       |               |
| 8                                                  |                                                                         |                                                      |               |                        |               |                          |               |
| 9                                                  | MetroCluster 1,<br>MetroCluster interface                               | e2a                                                  | e2b           | e2a                    | e2b           | e2a                      | e2b           |
| 10                                                 |                                                                         | e2a                                                  | e2b           | e2a                    | e2b           | e2a                      | e2b           |
| 11                                                 | MetroCluster 2,<br>MetroCluster interface                               | e2a                                                  | e2b           | e2a                    | e2b           | e2a                      | e2b           |
| 12                                                 |                                                                         | e2a                                                  | e2b           | e2a                    | e2b           | e2a                      | e2b           |
| 13                                                 | ISL MetroCluster,<br>native speed 40G / 100G<br>breakout mode 10G / 25G | ISL, MetroCluster                                    |               | ISL, MetroCluster      |               | ISL, MetroCluster        |               |
| 14                                                 |                                                                         |                                                      |               |                        |               |                          |               |
| 15                                                 |                                                                         |                                                      |               |                        |               |                          |               |
| 16                                                 |                                                                         |                                                      |               |                        |               |                          |               |
| 17-36                                              | Unused                                                                  | disabled                                             |               | disabled               |               | disabled                 |               |

### Cisco 9336C-FX2 스위치가 NS224 스토리지 플랫폼 포트 할당을 연결하지 않음(그룹 9b)

2포트 100G 이더넷 카드를 사용하여 스위치 연결 NSS24 쉘프를 Cisco 9336C-FX2 스위치에 연결하지 않는 AFF A30, AFF C30, AFF C60 또는 FAS50 시스템에 케이블을 연결하기 위한 플랫폼 포트 할당을 검토합니다.



이 구성에서는 로컬 클러스터와 HA 인터페이스를 연결하기 위해 슬롯 4에 2포트 100G 이더넷 카드가 필요합니다.

| Controllers not connecting switch-attached shelves |                                                                         |                                                        |               |                         |               |                           |               |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------|-------------------------|---------------|---------------------------|---------------|
| Switch Port                                        | Port use                                                                | AFF C30 (100G Cluster/HA)<br>AFF A30 (100G Cluster/HA) |               | FAS50 (100G Cluster/HA) |               | AFF C60 (100G Cluster/HA) |               |
|                                                    |                                                                         | IP_Switch_x_1                                          | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1           | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1             | IP_Switch_x_2 |
| 1                                                  | MetroCluster 1,<br>Local Cluster interface                              | e4a                                                    | e4b           | e4a                     | e4b           | e4a                       | e4b           |
| 2                                                  |                                                                         | e4a                                                    | e4b           | e4a                     | e4b           | e4a                       | e4b           |
| 3                                                  | MetroCluster 2,<br>Local Cluster interface                              | e4a                                                    | e4b           | e4a                     | e4b           | e4a                       | e4b           |
| 4                                                  |                                                                         | e4a                                                    | e4b           | e4a                     | e4b           | e4a                       | e4b           |
| 5-6                                                | Unused                                                                  | disabled                                               |               | disabled                |               | disabled                  |               |
| 7                                                  | ISL, Local Cluster<br>native speed / 100G                               | ISL, Local Cluster                                     |               | ISL, Local Cluster      |               | ISL, Local Cluster        |               |
| 8                                                  |                                                                         |                                                        |               |                         |               |                           |               |
| 9                                                  | MetroCluster 1,<br>MetroCluster interface                               | e2a                                                    | e2b           | e2a                     | e2b           | e2a                       | e2b           |
| 10                                                 |                                                                         | e2a                                                    | e2b           | e2a                     | e2b           | e2a                       | e2b           |
| 11                                                 | MetroCluster 2,<br>MetroCluster interface                               | e2a                                                    | e2b           | e2a                     | e2b           | e2a                       | e2b           |
| 12                                                 |                                                                         | e2a                                                    | e2b           | e2a                     | e2b           | e2a                       | e2b           |
| 13                                                 | ISL MetroCluster,<br>native speed 40G / 100G<br>breakout mode 10G / 25G | ISL, MetroCluster                                      |               | ISL, MetroCluster       |               | ISL, MetroCluster         |               |
| 14                                                 |                                                                         |                                                        |               |                         |               |                           |               |
| 15                                                 |                                                                         |                                                        |               |                         |               |                           |               |
| 16                                                 |                                                                         |                                                        |               |                         |               |                           |               |
| 17-36                                              | Unused                                                                  | disabled                                               |               | disabled                |               | disabled                  |               |

### Cisco 9336C-FX2 스위치가 NS224 스토리지 플랫폼 포트 할당을 연결하지 않음(그룹 10)

스위치 연결 NSS24 쉘프를 Cisco 9336C-FX2 스위치에 연결하지 않는 FAS8200 또는 AFF A300 시스템에 케이블을 연결하기 위한 플랫폼 포트 할당을 검토합니다.

| Controllers not connecting switch-attached shelves |                                                                         |                     |               |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------|
| Switch Port                                        | Port Use                                                                | FAS8200<br>AFF A300 |               |
|                                                    |                                                                         | IP_Switch_x_1       | IP_Switch_x_2 |
| 1/1                                                | MetroCluster 1,<br>Local Cluster interface                              | e0a                 | e0b           |
| 1/2-4                                              |                                                                         | disabled            |               |
| 2/1                                                |                                                                         | e0a                 | e0b           |
| 2/2-4                                              |                                                                         | disabled            |               |
| 3/1                                                | MetroCluster 2,<br>Local Cluster interface                              | e0a                 | e0b           |
| 3/2-4                                              |                                                                         | disabled            |               |
| 4/1                                                |                                                                         | e0a                 | e0b           |
| 4/2-4                                              |                                                                         | disabled            |               |
| 5-6                                                | Unused                                                                  | disabled            |               |
| 7                                                  | ISL, Local Cluster<br>native speed / 100G                               | ISL, Local Cluster  |               |
| 8                                                  |                                                                         |                     |               |
| 9/1                                                | MetroCluster 1,<br>MetroCluster interface                               | e1a                 | e1b           |
| 9/2-4                                              |                                                                         | disabled            |               |
| 10/1                                               |                                                                         | e1a                 | e1b           |
| 10/2-4                                             |                                                                         | disabled            |               |
| 11/1                                               | MetroCluster 2,<br>MetroCluster interface                               | e1a                 | e1b           |
| 11/2-4                                             |                                                                         | disabled            |               |
| 12/1                                               |                                                                         | e1a                 | e1b           |
| 12/2-4                                             |                                                                         | disabled            |               |
| 13                                                 | ISL MetroCluster,<br>native speed 40G / 100G<br>breakout mode 10G / 25G | ISL, MetroCluster   |               |
| 14                                                 |                                                                         |                     |               |
| 15                                                 |                                                                         |                     |               |
| 16                                                 |                                                                         |                     |               |
| 17-36                                              | Unused                                                                  | disabled            |               |

**Cisco 9336C-FX2** 스위치가 **NS224** 스토리지 플랫폼 포트 할당을 연결하지 않음(그룹 11)

스위치 연결 NSS24 쉘프를 FAS8300 Cisco 9336C-FX2 스위치에 연결하지 않는 AFF A320 ASA A400, FAS8700, AFF C400 AFF A400, ASA C400 시스템에 케이블을 연결하기 위한 플랫폼 포트 할당을 검토합니다.

| Controllers not connecting switch-attached shelves |                                                                         |                    |               |                                            |               |                      |               |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------|--------------------------------------------|---------------|----------------------|---------------|
| Switch Port                                        | Port Use                                                                | AFF A320           |               | FAS8300<br>AFF C400<br>ASA C400<br>FAS8700 |               | AFF A400<br>ASA A400 |               |
|                                                    |                                                                         | IP_Switch_x_1      | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1                              | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1        | IP_Switch_x_2 |
| 1                                                  | MetroCluster 1,<br>Local Cluster interface                              | e0a                | e0d           | e0c                                        | e0d           | e3a                  | e3b           |
| 2                                                  |                                                                         |                    |               |                                            |               |                      |               |
| 3                                                  | MetroCluster 2,<br>Local Cluster interface                              | e0a                | e0d           | e0c                                        | e0d           | e3a                  | e3b           |
| 4                                                  |                                                                         |                    |               |                                            |               |                      |               |
| 5-6                                                | Unused                                                                  | disabled           |               | disabled                                   |               | disabled             |               |
| 7                                                  | ISL, Local Cluster<br>native speed / 100G                               | ISL, Local Cluster |               | ISL, Local Cluster                         |               | ISL, Local Cluster   |               |
| 8                                                  |                                                                         |                    |               |                                            |               |                      |               |
| 9                                                  | MetroCluster 1,<br>MetroCluster interface                               | e0g                | e0h           | e1a                                        | e1b           | e1a                  | e1b           |
| 10                                                 |                                                                         |                    |               |                                            |               |                      |               |
| 11                                                 | MetroCluster 2,<br>MetroCluster interface                               | e0g                | e0h           | e1a                                        | e1b           | e1a                  | e1b           |
| 12                                                 |                                                                         |                    |               |                                            |               |                      |               |
| 13                                                 | ISL MetroCluster,<br>native speed 40G / 100G<br>breakout mode 10G / 25G | ISL, MetroCluster  |               | ISL, MetroCluster                          |               | ISL, MetroCluster    |               |
| 14                                                 |                                                                         |                    |               |                                            |               |                      |               |
| 15                                                 |                                                                         |                    |               |                                            |               |                      |               |
| 16                                                 |                                                                         |                    |               |                                            |               |                      |               |
| 17-36                                              | Unused                                                                  | disabled           |               | disabled                                   |               | disabled             |               |

### Cisco 9336C-FX2 스위치가 NS224 스토리지 플랫폼 포트 할당을 연결하지 않음(그룹 12)

스위치 연결 NSS24 쉘프를 Cisco 9336C-FX2 스위치에 연결하지 않는 AFF A50 시스템에 케이블을 연결하기 위한 플랫폼 포트 할당을 검토합니다.

| Controllers not connecting switch-attached shelves |                                                                         |                    |               |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------|
| Switch Port                                        | Port use                                                                | AFF A50            |               |
|                                                    |                                                                         | IP_Switch_x_1      | IP_Switch_x_2 |
| 1                                                  | MetroCluster 1,<br>Local Cluster interface                              | e4a                | e4b           |
| 2                                                  |                                                                         | e4a                | e4b           |
| 3                                                  | MetroCluster 2,<br>Local Cluster interface                              | e4a                | e4b           |
| 4                                                  |                                                                         | e4a                | e4b           |
| 5-6                                                | Unused                                                                  | disabled           |               |
| 7                                                  | ISL, Local Cluster<br>native speed / 100G                               | ISL, Local Cluster |               |
| 8                                                  |                                                                         |                    |               |
| 9                                                  | MetroCluster 1,<br>MetroCluster interface                               | e2a                | e2b           |
| 10                                                 |                                                                         | e2a                | e2b           |
| 11                                                 | MetroCluster 2,<br>MetroCluster interface                               | e2a                | e2b           |
| 12                                                 |                                                                         | e2a                | e2b           |
| 13                                                 | ISL MetroCluster,<br>native speed 40G / 100G<br>breakout mode 10G / 25G | ISL, MetroCluster  |               |
| 14                                                 |                                                                         |                    |               |
| 15                                                 |                                                                         |                    |               |
| 16                                                 |                                                                         |                    |               |
| 17-36                                              | Unused                                                                  | disabled           |               |

### Cisco 9336C-FX2 스위치가 NS224 스토리지 플랫폼 포트 할당을 연결하지 않음(그룹 13)

스위치 연결 NSS24 쉘프를 ASA C800 Cisco 9336C-FX2 스위치에 연결하지 않는 FAS9000, AFF A800, ASA A800, AFF A700, AFF C800, FAS9500, AFF A900 또는 ASA A900 시스템에 케이블을 연결하기 위한 플랫폼 포트 할당을 검토합니다.



| Controllers not connecting switch-attached shelves |                                                                         |                     |               |                                              |               |                                 |                        |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------|----------------------------------------------|---------------|---------------------------------|------------------------|
| Switch Port                                        | Port Use                                                                | FAS9000<br>AFF A700 |               | AFF C800<br>ASA C800<br>AFF A800<br>ASA A800 |               | FAS9500<br>AFF A900<br>ASA A900 |                        |
|                                                    |                                                                         | IP_Switch_x_1       | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1                                | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1                   | IP_Switch_x_2          |
| 1                                                  | MetroCluster 1,<br>Local Cluster interface                              | e4a                 | e4e / e8a     | e0a                                          | e1a           | e4a                             | e4b(e) / e8a<br>Note 1 |
| 2                                                  |                                                                         |                     |               |                                              |               |                                 |                        |
| 3                                                  | MetroCluster 2,<br>Local Cluster interface                              | e4a                 | e4e / e8a     | e0a                                          | e1a           | e4a                             | e4b(e) / e8a<br>Note 1 |
| 4                                                  |                                                                         |                     |               |                                              |               |                                 |                        |
| 5-6                                                | Unused                                                                  | disabled            |               | disabled                                     |               | disabled                        |                        |
| 7                                                  | ISL, Local Cluster<br>native speed / 100G                               | ISL, Local Cluster  |               | ISL, Local Cluster                           |               | ISL, Local Cluster              |                        |
| 8                                                  |                                                                         |                     |               |                                              |               |                                 |                        |
| 9                                                  | MetroCluster 1,<br>MetroCluster interface                               | e5a                 | e5b           | e0b                                          | e1b           | e5b                             | e7b                    |
| 10                                                 |                                                                         |                     |               |                                              |               |                                 |                        |
| 11                                                 | MetroCluster 2,<br>MetroCluster interface                               | e5a                 | e5b           | e0b                                          | e1b           | e5b                             | e7b                    |
| 12                                                 |                                                                         |                     |               |                                              |               |                                 |                        |
| 13                                                 | ISL MetroCluster,<br>native speed 40G / 100G<br>breakout mode 10G / 25G | ISL, MetroCluster   |               | ISL, MetroCluster                            |               | ISL, MetroCluster               |                        |
| 14                                                 |                                                                         |                     |               |                                              |               |                                 |                        |
| 15                                                 |                                                                         |                     |               |                                              |               |                                 |                        |
| 16                                                 |                                                                         |                     |               |                                              |               |                                 |                        |
| 17-36                                              | Unused                                                                  | disabled            |               | disabled                                     |               | disabled                        |                        |

참고 1: X91440A 어댑터(40Gbps)를 사용하는 경우 e4a 및 e4e 또는 e4a 및 e8a를 사용합니다. X91153A 어댑터(100Gbps)를 사용하는 경우 포트 e4a 및 e4b 또는 e4a 및 e8a를 사용합니다.

#### Cisco 9336C-FX2 스위치가 NS224 스토리지 플랫폼 포트 할당을 연결하지 않음(그룹 14)

스위치 연결 NSS24 쉘프를 Cisco 9336C-FX2 스위치에 연결하지 않는 AFF A70, FAS70, AFF C80, FAS90, AFF A90 또는 AFF A1K 시스템에 케이블을 연결하기 위한 플랫폼 포트 할당을 검토합니다.

| Controllers not connecting switch-attached shelves |                                                                         |                    |               |                    |               |                    |               |                    |               |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|
| Switch Port                                        | Port Use                                                                | FAS70<br>AFF A70   |               | AFF C80            |               | FAS90<br>AFF A90   |               | AFF A1K            |               |
|                                                    |                                                                         | IP_Switch_x_1      | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1      | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1      | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1      | IP_Switch_x_2 |
| 1                                                  | MetroCluster 1,<br>Local Cluster interface                              | e1a                | e7a           | e1a                | e7a           | e1a                | e7a           | e1a                | e7a           |
| 2                                                  |                                                                         |                    |               |                    |               |                    |               |                    |               |
| 3                                                  | MetroCluster 2,<br>Local Cluster interface                              | e1a                | e7a           | e1a                | e7a           | e1a                | e7a           | e1a                | e7a           |
| 4                                                  |                                                                         |                    |               |                    |               |                    |               |                    |               |
| 5-6                                                | Unused                                                                  | disabled           |               | disabled           |               | disabled           |               | disabled           |               |
| 7                                                  | ISL, Local Cluster<br>native speed / 100G                               | ISL, Local Cluster |               | ISL, Local Cluster |               | ISL, Local Cluster |               | ISL, Local Cluster |               |
| 8                                                  |                                                                         |                    |               |                    |               |                    |               |                    |               |
| 9                                                  | MetroCluster 1,<br>MetroCluster interface                               | e2a                | e2b           | e2a                | e2b           | e2b                | e3b           | e2b                | e3b           |
| 10                                                 |                                                                         |                    |               |                    |               |                    |               |                    |               |
| 11                                                 | MetroCluster 2,<br>MetroCluster interface                               | e2a                | e2b           | e2a                | e2b           | e2b                | e3b           | e2b                | e3b           |
| 12                                                 |                                                                         |                    |               |                    |               |                    |               |                    |               |
| 13                                                 | ISL MetroCluster,<br>native speed 40G / 100G<br>breakout mode 10G / 25G | ISL, MetroCluster  |               | ISL, MetroCluster  |               | ISL, MetroCluster  |               | ISL, MetroCluster  |               |
| 14                                                 |                                                                         |                    |               |                    |               |                    |               |                    |               |
| 15                                                 |                                                                         |                    |               |                    |               |                    |               |                    |               |
| 16                                                 |                                                                         |                    |               |                    |               |                    |               |                    |               |
| 17-36                                              | Unused                                                                  | disabled           |               | disabled           |               | disabled           |               | disabled           |               |

#### MetroCluster IP 구성에서 Broadcom 지원 BES-53248 IP 스위치에 대한 플랫폼 포트 할당

MetroCluster IP 구성에서 포트 사용은 스위치 모델 및 플랫폼 유형에 따라 다릅니다.

구성 테이블을 사용하기 전에 다음 고려 사항을 검토하십시오.

- 속도가 다른 원격 ISL 포트(예: 10Gbps ISL 포트에 연결된 25Gbps 포트)에서는 스위치를 사용할 수 없습니다.
- MetroCluster FC에서 IP로의 전환을 위해 스위치를 구성하는 경우 선택하는 타겟 플랫폼에 따라 다음 포트가 사용됩니다.



| 대상 플랫폼                                                                                                                  | 포트                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| FAS500f, AFF C250, ASA C250, AFF A250, ASA A250, FAS8300, AFF C400, ASA C400, AFF A400, ASA A400, 또는 FAS8700 플랫폼을 지원합니다 | 포트 1-6, 10Gbps        |
| FAS8200 또는 AFF A300 플랫폼                                                                                                 | 포트 3-4 및 9-12, 10Gbps |

- Broadcom BES-53248 스위치로 구성된 AFF A320 시스템은 일부 기능을 지원하지 않을 수 있습니다.

로컬 클러스터 연결이 스위치에 연결되어야 하는 구성 또는 기능은 지원되지 않습니다. 예를 들어 다음 구성 및 절차는 지원되지 않습니다.

- 8노드 MetroCluster 구성
- MetroCluster FC에서 MetroCluster IP 구성으로 전환
- 4노드 MetroCluster IP 구성 업데이트(ONTAP 9.8 이상)

구성에 맞는 올바른 케이블 연결 표를 선택합니다

다음 표를 사용하여 따라야 할 케이블 연결 테이블을 결정합니다.

| 시스템이 다음과 같은 경우...                                     | 케이블 연결 표 사용...                                     |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| AFF A150, ASAA150<br><br>FAS2750<br><br>AFF A220      | <a href="#">Broadcom BES-53248 플랫폼 포트 할당(그룹 1)</a> |
| FAS500f AFF C250, ASA C250 AFF A250, ASA A250         | <a href="#">Broadcom BES-53248 플랫폼 포트 할당(그룹 2)</a> |
| AFF A20 를 참조하십시오                                      | <a href="#">Broadcom BES-53248 플랫폼 포트 할당(그룹 3)</a> |
| AFF C30, AFF A30 FAS50 AFF C60                        | <a href="#">Broadcom BES-53248 플랫폼 포트 할당(그룹 4)</a> |
| FAS8200, AFF A300                                     | <a href="#">Broadcom BES-53248 플랫폼 포트 할당(그룹 5)</a> |
| AFF A320                                              | <a href="#">Broadcom BES-53248 플랫폼 포트 할당(그룹 6)</a> |
| FAS8300 AFF C400, ASA C400 AFF A400, ASA A400 FAS8700 | <a href="#">Broadcom BES-53248 플랫폼 포트 할당(그룹 7)</a> |

#### **Broadcom BES-53248 플랫폼 포트 할당(그룹 1)**

AFF A150, ASAA150, FAS2750 또는 AFF A220 시스템을 Broadcom BES-53248 스위치에 케이블로 연결하기 위한 플랫폼 포트 할당을 검토합니다.

| Physical Port | Port use                                                  | AFF A150<br>ASA A150<br>FAS2750<br>AFF A220 |               |
|---------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------|
|               |                                                           | IP_Switch_x_1                               | IP_Switch_x_2 |
| 1             | MetroCluster 1, Shared Cluster and MetroCluster interface | e0a                                         | e0b           |
| 2             |                                                           |                                             |               |
| 3             | MetroCluster 2, Shared Cluster and MetroCluster interface | e0a                                         | e0b           |
| 4             |                                                           |                                             |               |
| 5-8           | Unused                                                    | disabled                                    |               |
| 9             | MetroCluster 3, Shared Cluster and MetroCluster interface | e0a                                         | e0b           |
| 10            |                                                           |                                             |               |
| 11            | MetroCluster 4, Shared Cluster and MetroCluster interface | e0a                                         | e0b           |
| 12            |                                                           |                                             |               |
| 13            | ISL, MetroCluster native speed<br>10G / 25G               | ISL, MetroCluster                           |               |
| 14            |                                                           |                                             |               |
| 15            |                                                           |                                             |               |
| 16            |                                                           |                                             |               |
| ..            | Ports not licensed (17 - 54)                              |                                             |               |
| 53            | ISL, MetroCluster, native speed<br>40G / 100G (Note 1)    | ISL, MetroCluster                           |               |
| 54            |                                                           |                                             |               |
| 55            | ISL, Local Cluster native speed / 100G                    | ISL, Local Cluster                          |               |
| 56            |                                                           |                                             |               |

- 참고 1: 이 포트를 사용하려면 추가 라이선스가 필요합니다.
- 두 MetroCluster 구성이 동일한 플랫폼을 사용하는 경우 NetApp은 하나의 구성에 대해 그룹 "MetroCluster 3"을 선택하고 다른 구성에 대해 그룹 "MetroCluster 4"를 선택하는 것이 좋습니다. 플랫폼이 다른 경우 첫 번째 구성은 "MetroCluster 3" 또는 "MetroCluster 4"를, 두 번째 구성은 "MetroCluster 1" 또는 "MetroCluster 2"를 선택해야 합니다.

#### Broadcom BES-53248 플랫폼 포트 할당(그룹 2)

FAS500f, AFF C250, ASA C250, AFF A250 또는 ASAA250 시스템을 Broadcom BES-53248 스위치에 케이블로 연결하기 위한 플랫폼 포트 할당을 검토합니다.

| Physical Port | Port use                                                  | FAS500f<br>AFF C250<br>ASA C250<br>AFF A250<br>ASA A250 |               |
|---------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------|
|               |                                                           | IP_Switch_x_1                                           | IP_Switch_x_2 |
| 1 - 4         | Unused                                                    | disabled                                                |               |
| 5             | MetroCluster 1, Shared Cluster and MetroCluster interface | e0c                                                     | e0d           |
| 6             |                                                           |                                                         |               |
| 7             | MetroCluster 2, Shared Cluster and MetroCluster interface | e0c                                                     | e0d           |
| 8             |                                                           |                                                         |               |
| 9             | MetroCluster 3, Shared Cluster and MetroCluster interface | e0c                                                     | e0d           |
| 10            |                                                           |                                                         |               |
| 11            | MetroCluster 4, Shared Cluster and MetroCluster interface | e0c                                                     | e0d           |
| 12            |                                                           |                                                         |               |
| 13            | ISL, MetroCluster native speed<br>10G / 25G               | ISL, MetroCluster                                       |               |
| 14            |                                                           |                                                         |               |
| 15            |                                                           |                                                         |               |
| 16            |                                                           |                                                         |               |
| ..            | Ports not licensed (17 - 54)                              |                                                         |               |
| 53            | ISL, MetroCluster, native speed<br>40G / 100G (Note 1)    | ISL, MetroCluster                                       |               |
| 54            |                                                           |                                                         |               |
| 55            | ISL, Local Cluster native speed / 100G                    | ISL, Local Cluster                                      |               |
| 56            |                                                           |                                                         |               |

- 참고 1: 이 포트를 사용하려면 추가 라이선스가 필요합니다.
- 두 MetroCluster 구성이 동일한 플랫폼을 사용하는 경우 NetApp는 하나의 구성에 대해 그룹 "MetroCluster 3"을 선택하고 다른 구성에 대해 그룹 "MetroCluster 4"를 선택하는 것이 좋습니다. 플랫폼이 다른 경우 첫 번째 구성은 "MetroCluster 3" 또는 "MetroCluster 4"를, 두 번째 구성은 "MetroCluster 1" 또는 "MetroCluster 2"를 선택해야 합니다.

#### Broadcom BES-53248 플랫폼 포트 할당(그룹 3)

AFF A20 시스템을 Broadcom BES-53248 스위치에 케이블로 연결하기 위한 플랫폼 포트 할당을 검토합니다.

| Physical Port | Port use                                               | AFF A20            |               |
|---------------|--------------------------------------------------------|--------------------|---------------|
|               |                                                        | IP_Switch_x_1      | IP_Switch_x_2 |
| 1             | MetroCluster 1, Local Cluster interface                | e2a                | e4a           |
| 2             |                                                        |                    |               |
| 3             | MetroCluster 2, Local Cluster interface                | e2a                | e4a           |
| 4             |                                                        |                    |               |
| 5             | MetroCluster 1, MetroCluster interface                 | e2b                | e4b           |
| 6             |                                                        |                    |               |
| 7             | MetroCluster 2, MetroCluster interface                 | e2b                | e4b           |
| 8             |                                                        |                    |               |
| 9 - 12        | Unused                                                 | disabled           |               |
| 13            | ISL, MetroCluster<br>native speed<br>10G / 25G         | ISL, MetroCluster  |               |
| 14            |                                                        |                    |               |
| 15            |                                                        |                    |               |
| 16            |                                                        |                    |               |
| 17            | MetroCluster 3, Local Cluster interface<br>(note 1)    | e2a                | e4a           |
| 18            |                                                        |                    |               |
| 19            | MetroCluster 3, MetroCluster interface<br>(note 1)     | e2b                | e4b           |
| 20            |                                                        |                    |               |
| 21            | MetroCluster 4, Local Cluster interface<br>(note 1)    | e2a                | e4a           |
| 22            |                                                        |                    |               |
| 23            | MetroCluster 4, MetroCluster interface<br>(note 1)     | e2b                | e4b           |
| 24            |                                                        |                    |               |
| ..            | Ports not licensed (25 - 54)                           |                    |               |
| 53            | ISL, MetroCluster, native speed<br>40G / 100G (note 1) | ISL, MetroCluster  |               |
| 54            |                                                        |                    |               |
| 55            | ISL, Local Cluster<br>native speed / 100G              | ISL, Local Cluster |               |
| 56            |                                                        |                    |               |

- 참고 1: 이 포트를 사용하려면 추가 라이선스가 필요합니다.

#### Broadcom BES-53248 플랫폼 포트 할당(그룹 4)

4포트 25G 이더넷 카드를 사용하여 AFF A30, AFF C30, AFF C60 또는 FAS50 시스템을 Broadcom BES-53248 스위치에 케이블로 연결하는 플랫폼 포트 할당을 검토합니다.



- 이 구성에서는 로컬 클러스터와 HA 인터페이스를 연결하기 위해 슬롯 4에 4포트 25G 이더넷 카드가 필요합니다.
- 이 구성에서는 25Gbps 네트워크 속도를 지원하려면 컨트롤러의 카드에 QSFP-SFP+ 어댑터가 필요합니다.

| Physical Port | Port use                                               | AFF C30 (25G Cluster/HA)<br>AFF A30 (25G Cluster/HA) |               | FAS50 (25G Cluster/HA) |               | AFF C60 (25G Cluster/HA) |               |
|---------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|--------------------------|---------------|
|               |                                                        | IP_Switch_x_1                                        | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1          | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1            | IP_Switch_x_2 |
| 1             | MetroCluster 1, Local Cluster interface                | e4a                                                  | e4b           | e4a                    | e4b           | e4a                      | e4b           |
| 2             |                                                        |                                                      |               |                        |               |                          |               |
| 3             | MetroCluster 2, Local Cluster interface                | e4a                                                  | e4b           | e4a                    | e4b           | e4a                      | e4b           |
| 4             |                                                        |                                                      |               |                        |               |                          |               |
| 5             | MetroCluster 1, MetroCluster interface                 | e2a                                                  | e2b           | e2a                    | e2b           | e2a                      | e2b           |
| 6             |                                                        |                                                      |               |                        |               |                          |               |
| 7             | MetroCluster 2, MetroCluster interface                 | e2a                                                  | e2b           | e2a                    | e2b           | e2a                      | e2b           |
| 8             |                                                        |                                                      |               |                        |               |                          |               |
| 9 - 12        | Unused                                                 | disabled                                             |               | disabled               |               | disabled                 |               |
| 13            | ISL, MetroCluster<br>native speed<br>10G / 25G         | ISL, MetroCluster                                    |               | ISL, MetroCluster      |               | ISL, MetroCluster        |               |
| 14            |                                                        |                                                      |               |                        |               |                          |               |
| 15            |                                                        |                                                      |               |                        |               |                          |               |
| 16            |                                                        |                                                      |               |                        |               |                          |               |
| 17            | MetroCluster 3, Local Cluster interface<br>(note 1)    | e4a                                                  | e4b           | e4a                    | e4b           | e4a                      | e4b           |
| 18            |                                                        |                                                      |               |                        |               |                          |               |
| 19            | MetroCluster 3, MetroCluster interface<br>(note 1)     | e2a                                                  | e2b           | e2a                    | e2b           | e2a                      | e2b           |
| 20            |                                                        |                                                      |               |                        |               |                          |               |
| 21            | MetroCluster 4, Local Cluster interface<br>(note 1)    | e4a                                                  | e4b           | e4a                    | e4b           | e4a                      | e4b           |
| 22            |                                                        |                                                      |               |                        |               |                          |               |
| 23            | MetroCluster 4, MetroCluster interface<br>(note 1)     | e2a                                                  | e2b           | e2a                    | e2b           | e2a                      | e2b           |
| 24            |                                                        |                                                      |               |                        |               |                          |               |
| ..            | Ports not licensed (25 - 54)                           |                                                      |               |                        |               |                          |               |
| 53            | ISL, MetroCluster, native speed<br>40G / 100G (note 1) | ISL, MetroCluster                                    |               | ISL, MetroCluster      |               | ISL, MetroCluster        |               |
| 54            |                                                        |                                                      |               |                        |               |                          |               |
| 55            | ISL, Local Cluster<br>native speed / 100G              | ISL, Local Cluster                                   |               | ISL, Local Cluster     |               | ISL, Local Cluster       |               |
| 56            |                                                        |                                                      |               |                        |               |                          |               |

- 참고 1: 이 포트를 사용하려면 추가 라이선스가 필요합니다.

#### Broadcom BES-53248 플랫폼 포트 할당(그룹 5)

FAS8200 또는 AFF A300 시스템을 Broadcom BES-53248 스위치에 케이블로 연결하기 위한 플랫폼 포트 할당을 검토합니다.

| Physical Port | Port use                                               | FAS8200<br>AFF A300 |               |
|---------------|--------------------------------------------------------|---------------------|---------------|
|               |                                                        | IP_Switch_x_1       | IP_Switch_x_2 |
| 1             | MetroCluster 1, Local Cluster interface                | e0a                 | e0b           |
| 2             |                                                        |                     |               |
| 3             | MetroCluster 2, Local Cluster interface                | e0a                 | e0b           |
| 4             |                                                        |                     |               |
| 5             | MetroCluster 1,<br>MetroCluster interface              | e1a                 | e1b           |
| 6             |                                                        |                     |               |
| 7             | MetroCluster 2,<br>MetroCluster interface              | e1a                 | e1b           |
| 8             |                                                        |                     |               |
| 9 - 12        | Unused                                                 | disabled            |               |
| 13            | ISL, MetroCluster<br>native speed<br>10G / 25G         | ISL, MetroCluster   |               |
| 14            |                                                        |                     |               |
| 15            |                                                        |                     |               |
| 16            |                                                        |                     |               |
| ..            | Ports not licensed (17 - 54)                           |                     |               |
| 53            | ISL, MetroCluster, native speed<br>40G / 100G (note 1) | ISL, MetroCluster   |               |
| 54            |                                                        |                     |               |
| 55            | ISL, Local Cluster<br>native speed / 100G              | ISL, Local Cluster  |               |
| 56            |                                                        |                     |               |

- 참고 1: 이 포트를 사용하려면 추가 라이선스가 필요합니다.

#### Broadcom BES-53248 플랫폼 포트 할당(그룹 6)

AFF A320 시스템을 Broadcom BES-53248 스위치에 케이블로 연결하기 위한 플랫폼 포트 할당을 검토합니다.

| Physical Port | Port use                                                   | AFF A320          |               |
|---------------|------------------------------------------------------------|-------------------|---------------|
|               |                                                            | IP_Switch_x_1     | IP_Switch_x_2 |
| 1 - 12        | Ports not used (Note 2)                                    | disabled          |               |
| 13            | ISL, MetroCluster<br>native speed<br>10G / 25G             | ISL, MetroCluster |               |
| 14            |                                                            |                   |               |
| 15            |                                                            |                   |               |
| 16            |                                                            |                   |               |
| ..            | Ports not licensed (17 - 54)                               |                   |               |
| 53            | ISL, MetroCluster, native speed<br>40G / 100G (see Note 1) | ISL, MetroCluster |               |
| 54            |                                                            |                   |               |
| 55            | MetroCluster 1, MetroCluster interface<br>(Note 2)         | e0g               | e0h           |
| 56            |                                                            |                   |               |

- 참고 1: 이 포트를 사용하려면 추가 라이선스가 필요합니다.
- 참고 2: AFF A320 시스템을 사용하는 단일 4-노드 MetroCluster만 스위치에 연결할 수 있습니다.

스위치 클러스터가 필요한 기능은 이 구성에서 지원되지 않습니다. MetroCluster FC에서 IP로의 전환 및 기술 업데이트 절차가 포함됩니다.

#### Broadcom BES-53248 플랫폼 포트 할당(그룹 7)

FAS8300, AFF C400, ASA C400, AFF A400, ASA A400, 케이블 연결을 위한 플랫폼 포트 할당 검토 또는 FAS8700 시스템에서 Broadcom BES-53248 스위치로 마이그레이션합니다.

| Physical Port | Port use                                               | FAS8300<br>AFF C400<br>ASA C400<br>FAS8700 |               | AFF A400<br>ASA A400 |               |
|---------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------|----------------------|---------------|
|               |                                                        | IP_Switch_x_1                              | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1        | IP_Switch_x_2 |
| 1 - 12        | Ports not used (see Note 2)                            | disabled                                   |               | disabled             |               |
| 13            | ISL, MetroCluster<br>native speed<br>10G / 25G         | ISL, MetroCluster                          |               | ISL, MetroCluster    |               |
| 14            |                                                        |                                            |               |                      |               |
| 15            |                                                        |                                            |               |                      |               |
| 16            |                                                        |                                            |               |                      |               |
| ..            | Ports not licensed (17 - 48)                           |                                            |               |                      |               |
| 49            | MetroCluster 5, Local Cluster interface<br>(Note 1)    | e0c                                        | e0d           | e3a                  | e3b           |
| 50            |                                                        |                                            |               |                      |               |
| 51            | MetroCluster 5, MetroCluster interface<br>(Note 1)     | e1a                                        | e1b           | e1a                  | e1b           |
| 52            |                                                        |                                            |               |                      |               |
| 53            | ISL, MetroCluster, native speed<br>40G / 100G (Note 1) | ISL, MetroCluster                          |               | ISL, MetroCluster    |               |
| 54            |                                                        |                                            |               |                      |               |
| 55            | ISL, Local Cluster<br>native speed / 100G              | ISL, Local Cluster                         |               | ISL, Local Cluster   |               |
| 56            |                                                        |                                            |               |                      |               |

- 참고 1: 이 포트를 사용하려면 추가 라이선스가 필요합니다.

- 참고 2: AFF A320 시스템을 사용하는 단일 4-노드 MetroCluster만 스위치에 연결할 수 있습니다.

스위치 클러스터가 필요한 기능은 이 구성에서 지원되지 않습니다. MetroCluster FC에서 IP로의 전환 및 기술 업데이트 절차가 포함됩니다.

## MetroCluster IP 구성에서 NVIDIA 지원 SN2100 IP 스위치에 대한 플랫폼 포트 할당

MetroCluster IP 구성에서 포트 사용은 스위치 모델 및 플랫폼 유형에 따라 다릅니다.

구성 테이블을 사용하기 전에 다음 고려 사항을 검토하십시오.

- 8노드 또는 2개의 4노드 MetroCluster 구성을 연결하려면 ONTAP 9.14.1 이상 및 RCF 파일 버전 2.00 이상이 필요합니다.



RCF 파일 버전은 파일을 생성하는 데 사용되는 RCFfilegenerator 도구의 버전과 다릅니다. 예를 들어 RCFfilegenerator v1.6c를 사용하여 RCF 파일 버전 2.00을 생성할 수 있습니다.

- 여러 MetroCluster 구성에 케이블을 연결하는 경우 해당 표를 따르십시오. 예를 들면 다음과 같습니다.
  - AFF A700 유형의 4노드 MetroCluster 구성 2개를 케이블로 연결한 경우 첫 번째 MetroCluster를 "MetroCluster 1"로 연결하고 두 번째 MetroCluster를 AFF A700 표에서 "MetroCluster 2"로 연결합니다.



포트 13 및 14는 40Gbps 및 100Gbps를 지원하는 기본 속도 모드 또는 4 × 25Gbps 또는 4 × 10Gbps 지원을 위한 브레이크아웃 모드에서 사용할 수 있습니다. 기본 속도 모드를 사용하는 경우 포트 13과 14로 표시됩니다. 브레이크아웃 모드(4×25Gbps 또는 4×10Gbps)를 사용하는 경우 포트 13s0-3 및 14s0-3으로 표시됩니다.

다음 섹션에서는 물리적 케이블 연결 개요에 대해 설명합니다. 를 참조할 수도 있습니다 ["RcfFileGenerator"를 참조하십시오](#) 케이블 연결에 대한 자세한 내용은 을 참조하십시오.

구성에 맞는 올바른 케이블 연결 표를 선택합니다

다음 표를 사용하여 따라야 할 케이블 연결 테이블을 결정합니다.

| 시스템이 다음과 같은 경우...                                                                       | 케이블 연결 표 사용...                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| AFF A150, ASAA150<br><br>500f로 설정합니다<br><br>AFF C250, ASA C250<br><br>AFF A250, ASAA250 | <a href="#">NVIDIA SN2100 플랫폼 포트 할당(그룹 1)</a> |
| AFF A20 를 참조하십시오                                                                        | <a href="#">NVIDIA SN2100 플랫폼 포트 할당(그룹 2)</a> |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 시스템이 다음과 같은 경우...                                                                | 케이블 연결 표 사용...                                                                                                                                                                                                                       |
| AFF C30, AFF A30 FAS50<br>AFF C60                                                | 따르는 표는 25G(그룹 3a) 또는 100G(그룹 3b) 이더넷 카드를 사용하는지 여부에 따라<br>다릅니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">NVIDIA SN2100 플랫폼 포트 할당(그룹 3a-25G)</a></li> <li>• <a href="#">NVIDIA SN2100 플랫폼 포트 할당(그룹 3b-100G)</a></li> </ul> |
| FAS8300 AFF C400, ASA<br>C400 AFF A400, ASA<br>A400 FAS8700 FAS9000,<br>AFF A700 | <a href="#">NVIDIA SN2100 플랫폼 포트 할당(그룹 4)</a>                                                                                                                                                                                        |
| AFF A50 를 참조하십시오                                                                 | <a href="#">NVIDIA SN2100 플랫폼 포트 할당(그룹 5)</a>                                                                                                                                                                                        |
| AFF C800, ASA C800<br>AFF A800, ASA A800<br>FAS9500 AFF A900, ASA<br>A900        | <a href="#">NVIDIA SN2100 플랫폼 포트 할당(그룹 6)</a>                                                                                                                                                                                        |
| FAS70, AFF A70 AFF C80<br>FAS90, AFF A90 AFF<br>A1K                              | <a href="#">NVIDIA SN2100 플랫폼 포트 할당(그룹 7)</a>                                                                                                                                                                                        |

#### NVIDIA SN2100 플랫폼 포트 할당(그룹 1)

AFF A150, ASAA150, FAS500f, AFF C250, ASA C250, AFF A250 또는 ASAA250 시스템에서 NVIDIA SN2100 스위치로 연결:

| Switch Port | Port use                                                     | AFF A150<br>ASA A150 |               | FAS500F<br>AFF C250<br>ASA C250<br>AFF A250<br>ASA A250 |               |
|-------------|--------------------------------------------------------------|----------------------|---------------|---------------------------------------------------------|---------------|
|             |                                                              | IP_Switch_x_1        | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1                                           | IP_Switch_x_2 |
| 1 - 6       | Unused                                                       | disabled             |               | disabled                                                |               |
| 7s0         | MetroCluster 1,<br>Shared Cluster and MetroCluster interface | e0c                  | e0d           | e0c                                                     | e0d           |
| 7s1-3       |                                                              | disabled             |               | disabled                                                |               |
| 8s0         |                                                              | e0c                  | e0d           | e0c                                                     | e0d           |
| 8s1-3       |                                                              | disabled             |               | disabled                                                |               |
| 9s0         | MetroCluster 2,<br>Shared Cluster and MetroCluster interface | e0c                  | e0d           | e0c                                                     | e0d           |
| 9s1-3       |                                                              | disabled             |               | disabled                                                |               |
| 10s0        |                                                              | e0c                  | e0d           | e0c                                                     | e0d           |
| 10s1-3      |                                                              | disabled             |               | disabled                                                |               |
| 11s0        | MetroCluster 3,<br>Shared Cluster and MetroCluster interface | e0c                  | e0d           | e0c                                                     | e0d           |
| 11s1-3      |                                                              | disabled             |               | disabled                                                |               |
| 12s0        |                                                              | e0c                  | e0d           | e0c                                                     | e0d           |
| 12s1-3      |                                                              | disabled             |               | disabled                                                |               |
| 13 / 13s0-3 | MetroCluster ISL<br>40/100G or 4x25G or 4x10G                | ISL, MetroCluster    |               | ISL, MetroCluster                                       |               |
| 14 / 14s0-3 |                                                              | ISL, MetroCluster    |               | ISL, MetroCluster                                       |               |
| 15          | ISL, Local Cluster<br>100G                                   | ISL, Local Cluster   |               | ISL, Local Cluster                                      |               |
| 16          |                                                              | ISL, Local Cluster   |               | ISL, Local Cluster                                      |               |

#### NVIDIA SN2100 플랫폼 포트 할당(그룹 2)

AFF A20 시스템을 NVIDIA SN2100 스위치에 케이블로 연결하기 위한 플랫폼 포트 할당을 검토합니다.



| Switch Port | Port use                                      | AFF A20            |               |
|-------------|-----------------------------------------------|--------------------|---------------|
|             |                                               | IP_Switch_x_1      | IP_Switch_x_2 |
| 1s0         | MetroCluster 1,<br>Local Cluster interface    | e2a                | e4a           |
| s1s1-3      |                                               | disabled           |               |
| 2s0         |                                               | e2a                | e4a           |
| 2s1-3       |                                               | disabled           |               |
| 3s0         | MetroCluster 2,<br>Local Cluster interface    | e2a                | e4a           |
| 3s1-3       |                                               | disabled           |               |
| 4s0         |                                               | e2a                | e4a           |
| 4s1-3       |                                               | disabled           |               |
| 5s0         | MetroCluster 3,<br>Local Cluster interface    | e2a                | e4a           |
| 5s1-3       |                                               | disabled           |               |
| 6s0         |                                               | e2a                | e4a           |
| 6s1-3       |                                               | disabled           |               |
| 7           | MetroCluster 1,<br>MetroCluster interface     | e2b                | e4b           |
| 8           |                                               |                    |               |
| 9           | MetroCluster 2,<br>MetroCluster interface     | e2b                | e4b           |
| 10          |                                               |                    |               |
| 11          | MetroCluster 3,<br>MetroCluster interface     | e2b                | e4b           |
| 12          |                                               |                    |               |
| 13 / 13s0-3 | MetroCluster ISL<br>40/100G or 4x25G or 4x10G | ISL, MetroCluster  |               |
| 14 / 14s0-3 |                                               |                    |               |
| 15          | ISL, Local Cluster<br>100G                    | ISL, Local Cluster |               |
| 16          |                                               |                    |               |

#### NVIDIA SN2100 플랫폼 포트 할당(그룹 3a)

4포트 25G 이더넷 카드를 사용하여 AFF A30, AFF C30, AFF C60 또는 FAS50 시스템을 NVIDIA SN2100 스위치에 케이블로 연결하기 위한 플랫폼 포트 할당을 검토합니다.



이 구성에서는 로컬 클러스터와 HA 인터페이스를 연결하기 위해 슬롯 4에 4포트 25G 이더넷 카드가 필요합니다.

| Switch Port | Port use                                      | AFF C30 (25G Cluster/HA)<br>AFF A30 (25G Cluster/HA) |               | FAS50 (25G Cluster/HA) |               | AFF C60 (25G Cluster/HA) |               |
|-------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|--------------------------|---------------|
|             |                                               | IP_Switch_x_1                                        | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1          | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1            | IP_Switch_x_2 |
| 1s0         | MetroCluster 1,<br>Local Cluster interface    | e4a                                                  | e4b           | e4a                    | e4b           | e4a                      | e4b           |
| 1s1-3       |                                               | disabled                                             |               | disabled               |               | disabled                 |               |
| 2s0         |                                               | e4a                                                  | e4b           | e4a                    | e4b           | e4a                      | e4b           |
| 2s1-3       |                                               | disabled                                             |               | disabled               |               | disabled                 |               |
| 3s0         | MetroCluster 2,<br>Local Cluster interface    | e4a                                                  | e4b           | e4a                    | e4b           | e4a                      | e4b           |
| 3s1-3       |                                               | disabled                                             |               | disabled               |               | disabled                 |               |
| 4s0         |                                               | e4a                                                  | e4b           | e4a                    | e4b           | e4a                      | e4b           |
| 4s1-3       |                                               | disabled                                             |               | disabled               |               | disabled                 |               |
| 5s0         | MetroCluster 3,<br>Local Cluster interface    | e4a                                                  | e4b           | e4a                    | e4b           | e4a                      | e4b           |
| 5s1-3       |                                               | disabled                                             |               | disabled               |               | disabled                 |               |
| 6s0         |                                               | e4a                                                  | e4b           | e4a                    | e4b           | e4a                      | e4b           |
| 6s1-3       |                                               | disabled                                             |               | disabled               |               | disabled                 |               |
| 7           | MetroCluster 1,<br>MetroCluster interface     | e2a                                                  | e2b           | e2a                    | e2b           | e2a                      | e2b           |
| 8           |                                               | e2a                                                  | e2b           | e2a                    | e2b           | e2a                      | e2b           |
| 9           | MetroCluster 2,<br>MetroCluster interface     | e2a                                                  | e2b           | e2a                    | e2b           | e2a                      | e2b           |
| 10          |                                               | e2a                                                  | e2b           | e2a                    | e2b           | e2a                      | e2b           |
| 11          | MetroCluster 3,<br>MetroCluster interface     | e2a                                                  | e2b           | e2a                    | e2b           | e2a                      | e2b           |
| 12          |                                               | e2a                                                  | e2b           | e2a                    | e2b           | e2a                      | e2b           |
| 13 / 13s0-3 | MetroCluster ISL<br>40/100G or 4x25G or 4x10G | ISL, MetroCluster                                    |               | ISL, MetroCluster      |               | ISL, MetroCluster        |               |
| 14 / 14s0-3 |                                               | ISL, MetroCluster                                    |               | ISL, MetroCluster      |               | ISL, MetroCluster        |               |
| 15          | ISL, Local Cluster<br>100G                    | ISL, Local Cluster                                   |               | ISL, Local Cluster     |               | ISL, Local Cluster       |               |
| 16          |                                               | ISL, Local Cluster                                   |               | ISL, Local Cluster     |               | ISL, Local Cluster       |               |

### NVIDIA SN2100 플랫폼 포트 할당(그룹 3b)

2포트 100G 이더넷 카드를 사용하여 AFF A30, AFF C30, AFF C60 또는 FAS50 시스템을 NVIDIA SN2100 스위치에 케이블로 연결하기 위한 플랫폼 포트 할당을 검토합니다.



이 구성에서는 로컬 클러스터와 HA 인터페이스를 연결하기 위해 슬롯 4에 2포트 100G 이더넷 카드가 필요합니다.

| Switch Port | Port use                                      | AFF C30 (100G Cluster/HA)<br>AFF A30 (100G Cluster/HA) |               | FAS50 (100G Cluster/HA) |               | AFF C60 (100G Cluster/HA) |               |
|-------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------|-------------------------|---------------|---------------------------|---------------|
|             |                                               | IP_Switch_x_1                                          | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1           | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1             | IP_Switch_x_2 |
| 1           | MetroCluster 1,<br>Local Cluster interface    | e4a                                                    | e4b           | e4a                     | e4b           | e4a                       | e4b           |
| 2           |                                               | e4a                                                    | e4b           | e4a                     | e4b           | e4a                       | e4b           |
| 3           | MetroCluster 2,<br>Local Cluster interface    | e4a                                                    | e4b           | e4a                     | e4b           | e4a                       | e4b           |
| 4           |                                               | e4a                                                    | e4b           | e4a                     | e4b           | e4a                       | e4b           |
| 5           | MetroCluster 3,<br>Local Cluster interface    | e4a                                                    | e4b           | e4a                     | e4b           | e4a                       | e4b           |
| 6           |                                               | e4a                                                    | e4b           | e4a                     | e4b           | e4a                       | e4b           |
| 7           | MetroCluster 1,<br>MetroCluster interface     | e2a                                                    | e2b           | e2a                     | e2b           | e2a                       | e2b           |
| 8           |                                               | e2a                                                    | e2b           | e2a                     | e2b           | e2a                       | e2b           |
| 9           | MetroCluster 2,<br>MetroCluster interface     | e2a                                                    | e2b           | e2a                     | e2b           | e2a                       | e2b           |
| 10          |                                               | e2a                                                    | e2b           | e2a                     | e2b           | e2a                       | e2b           |
| 11          | MetroCluster 3,<br>MetroCluster interface     | e2a                                                    | e2b           | e2a                     | e2b           | e2a                       | e2b           |
| 12          |                                               | e2a                                                    | e2b           | e2a                     | e2b           | e2a                       | e2b           |
| 13 / 13s0-3 | MetroCluster ISL<br>40/100G or 4x25G or 4x10G | ISL, MetroCluster                                      |               | ISL, MetroCluster       |               | ISL, MetroCluster         |               |
| 14 / 14s0-3 |                                               | ISL, MetroCluster                                      |               | ISL, MetroCluster       |               | ISL, MetroCluster         |               |
| 15          | ISL, Local Cluster<br>100G                    | ISL, Local Cluster                                     |               | ISL, Local Cluster      |               | ISL, Local Cluster        |               |
| 16          |                                               | ISL, Local Cluster                                     |               | ISL, Local Cluster      |               | ISL, Local Cluster        |               |

### NVIDIA SN2100 플랫폼 포트 할당(그룹 4)

FAS8300, AFF C400, ASA C400, AFF A400, ASA A400, 케이블 연결을 위한 플랫폼 포트 할당 검토 FAS8700, FAS9000 또는 AFF A700 시스템에서 NVIDIA SN2100 스위치로 연결:

| Switch Port | Port use                                      | FAS8300<br>AFF C400<br>ASA C400<br>FAS8700 |               | AFF A400<br>ASA A400 |               | FAS9000<br>AFF A700 |                     |
|-------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------|----------------------|---------------|---------------------|---------------------|
|             |                                               | IP_Switch_x_1                              | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1        | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1       | IP_Switch_x_2       |
| 1           | MetroCluster 1,<br>Local Cluster interface    | e0c                                        | e0d           | e3a                  | e3b           | e4a                 | e4e / e8a<br>Note 1 |
| 2           |                                               |                                            |               |                      |               |                     |                     |
| 3           | MetroCluster 2,<br>Local Cluster interface    | e0c                                        | e0d           | e3a                  | e3b           | e4a                 | e4e / e8a<br>Note 1 |
| 4           |                                               |                                            |               |                      |               |                     |                     |
| 5           | MetroCluster 3,<br>Local Cluster interface    | e0c                                        | e0d           | e3a                  | e3b           | e4a                 | e4e / e8a<br>Note 1 |
| 6           |                                               |                                            |               |                      |               |                     |                     |
| 7           | MetroCluster 1,<br>MetroCluster interface     | e1a                                        | e1b           | e1a                  | e1b           | e5a                 | e5b                 |
| 8           |                                               |                                            |               |                      |               |                     |                     |
| 9           | MetroCluster 2,<br>MetroCluster interface     | e1a                                        | e1b           | e1a                  | e1b           | e5a                 | e5b                 |
| 10          |                                               |                                            |               |                      |               |                     |                     |
| 11          | MetroCluster 3,<br>MetroCluster interface     | e1a                                        | e1b           | e1a                  | e1b           | e5a                 | e5b                 |
| 12          |                                               |                                            |               |                      |               |                     |                     |
| 13 / 13s0-3 | MetroCluster ISL<br>40/100G or 4x25G or 4x10G | ISL, MetroCluster                          |               | ISL, MetroCluster    |               | ISL, MetroCluster   |                     |
| 14 / 14s0-3 |                                               |                                            |               |                      |               |                     |                     |
| 15          | ISL, Local Cluster<br>100G                    | ISL, Local Cluster                         |               | ISL, Local Cluster   |               | ISL, Local Cluster  |                     |
| 16          |                                               |                                            |               |                      |               |                     |                     |

참고 1: X91440A 어댑터(40Gbps)를 사용하는 경우 e4a 및 e4e 또는 e4a 및 e8a를 사용합니다. X91153A 어댑터(100Gbps)를 사용하는 경우 포트 e4a 및 e4b 또는 e4a 및 e8a를 사용합니다.

#### NVIDIA SN2100 플랫폼 포트 할당(그룹 5)

AFF A50 시스템을 NVIDIA SN2100 스위치에 케이블로 연결하기 위한 플랫폼 포트 할당을 검토합니다.

| Switch Port | Port use                                      | AFF A50            |               |
|-------------|-----------------------------------------------|--------------------|---------------|
|             |                                               | IP_Switch_x_1      | IP_Switch_x_2 |
| 1           | MetroCluster 1,<br>Local Cluster interface    | e4a                | e4b           |
| 2           |                                               |                    |               |
| 3           | MetroCluster 2,<br>Local Cluster interface    | e4a                | e4b           |
| 4           |                                               |                    |               |
| 5           | MetroCluster 3,<br>Local Cluster interface    | e4a                | e4b           |
| 6           |                                               |                    |               |
| 7           | MetroCluster 1,<br>MetroCluster interface     | e2a                | e2b           |
| 8           |                                               |                    |               |
| 9           | MetroCluster 2,<br>MetroCluster interface     | e2a                | e2b           |
| 10          |                                               |                    |               |
| 11          | MetroCluster 3,<br>MetroCluster interface     | e2a                | e2b           |
| 12          |                                               |                    |               |
| 13 / 13s0-3 | MetroCluster ISL<br>40/100G or 4x25G or 4x10G | ISL, MetroCluster  |               |
| 14 / 14s0-3 |                                               |                    |               |
| 15          | ISL, Local Cluster<br>100G                    | ISL, Local Cluster |               |
| 16          |                                               |                    |               |

#### NVIDIA SN2100 플랫폼 포트 할당(그룹 6)

AFF C800, ASA C800, AFF A800, ASA A800, FAS9500, AFF A900 또는 ASA A900 시스템에서 NVIDIA SN2100 스위치로 연결:

| Switch Port | Port use                                      | AFF C800<br>ASA C800<br>AFF A800<br>ASA A800 |               | FAS9500<br>AFF A900<br>ASA A900 |                        |
|-------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------|---------------------------------|------------------------|
|             |                                               | IP_Switch_x_1                                | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1                   | IP_Switch_x_2          |
| 1           | MetroCluster 1,<br>Local Cluster interface    | e0a                                          | e1a           | e4a                             | e4b(e) / e8a<br>Note 1 |
| 2           |                                               |                                              |               |                                 |                        |
| 3           | MetroCluster 2,<br>Local Cluster interface    | e0a                                          | e1a           | e4a                             | e4b(e) / e8a<br>Note 1 |
| 4           |                                               |                                              |               |                                 |                        |
| 5           | MetroCluster 3,<br>Local Cluster interface    | e0a                                          | e1a           | e4a                             | e4b(e) / e8a<br>Note 1 |
| 6           |                                               |                                              |               |                                 |                        |
| 7           | MetroCluster 1,<br>MetroCluster interface     | e0b                                          | e1b           | e5b                             | e7b                    |
| 8           |                                               |                                              |               |                                 |                        |
| 9           | MetroCluster 2,<br>MetroCluster interface     | e0b                                          | e1b           | e5b                             | e7b                    |
| 10          |                                               |                                              |               |                                 |                        |
| 11          | MetroCluster 3,<br>MetroCluster interface     | e0b                                          | e1b           | e5b                             | e7b                    |
| 12          |                                               |                                              |               |                                 |                        |
| 13 / 13s0-3 | MetroCluster ISL<br>40/100G or 4x25G or 4x10G | ISL, MetroCluster                            |               | ISL, MetroCluster               |                        |
| 14 / 14s0-3 |                                               |                                              |               |                                 |                        |
| 15          | ISL, Local Cluster<br>100G                    | ISL, Local Cluster                           |               | ISL, Local Cluster              |                        |
| 16          |                                               |                                              |               |                                 |                        |

참고 1: X91440A 어댑터(40Gbps)를 사용하는 경우 e4a 및 e4e 또는 e4a 및 e8a를 사용합니다. X91153A 어댑터(100Gbps)를 사용하는 경우 포트 e4a 및 e4b 또는 e4a 및 e8a를 사용합니다.

#### NVIDIA SN2100 플랫폼 포트 할당(그룹 7)

FAS70, AFF A70, AFF C80, FAS90, AFF A90 또는 AFF A1K 시스템을 NVIDIA SN2100 스위치에 케이블로 연결하기 위한 플랫폼 포트 할당을 검토합니다.

| Switch Port | Port use                                      | FAS70<br>AFF A70   |               | AFF C80            |               | FAS90<br>AFF A90   |               | AFF A1K            |               |
|-------------|-----------------------------------------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|
|             |                                               | IP_Switch_x_1      | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1      | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1      | IP_Switch_x_2 | IP_Switch_x_1      | IP_Switch_x_2 |
| 1           | MetroCluster 1,<br>Local Cluster interface    | e1a                | e7a           | e1a                | e7a           | e1a                | e7a           | e1a                | e7a           |
| 2           |                                               |                    |               |                    |               |                    |               |                    |               |
| 3           | MetroCluster 2,<br>Local Cluster interface    | e1a                | e7a           | e1a                | e7a           | e1a                | e7a           | e1a                | e7a           |
| 4           |                                               |                    |               |                    |               |                    |               |                    |               |
| 5           | MetroCluster 3,<br>Local Cluster interface    | e1a                | e7a           | e1a                | e7a           | e1a                | e7a           | e1a                | e7a           |
| 6           |                                               |                    |               |                    |               |                    |               |                    |               |
| 7           | MetroCluster 1,<br>MetroCluster interface     | e2a                | e2b           | e2a                | e3b           | e2b                | e3b           | e2b                | e3b           |
| 8           |                                               |                    |               |                    |               |                    |               |                    |               |
| 9           | MetroCluster 2,<br>MetroCluster interface     | e2a                | e2b           | e2a                | e3b           | e2b                | e3b           | e2b                | e3b           |
| 10          |                                               |                    |               |                    |               |                    |               |                    |               |
| 11          | MetroCluster 3,<br>MetroCluster interface     | e2a                | e2b           | e2a                | e3b           | e2b                | e3b           | e2b                | e3b           |
| 12          |                                               |                    |               |                    |               |                    |               |                    |               |
| 13 / 13s0-3 | MetroCluster ISL<br>40/100G or 4x25G or 4x10G | ISL, MetroCluster  |               | ISL, MetroCluster  |               | ISL, MetroCluster  |               | ISL, MetroCluster  |               |
| 14 / 14s0-3 |                                               |                    |               |                    |               |                    |               |                    |               |
| 15          | ISL, Local Cluster<br>100G                    | ISL, Local Cluster |               | ISL, Local Cluster |               | ISL, Local Cluster |               | ISL, Local Cluster |               |
| 16          |                                               |                    |               |                    |               |                    |               |                    |               |

### MetroCluster IP 구성에서 ONTAP 컨트롤러 모듈 포트에 케이블 연결

클러스터 피어링, 관리, 데이터 연결에 사용되는 컨트롤러 모듈 포트에 케이블을 연결해야 합니다.

이 작업은 MetroCluster 구성의 각 컨트롤러 모듈에서 수행해야 합니다.

각 컨트롤러 모듈에 있는 포트 2개 이상을 클러스터 피어링에 사용해야 합니다.

포트 및 네트워크 연결에 권장되는 최소 대역폭은 1GbE입니다.

1. 클러스터 피어링을 위해 최소 2개의 포트를 식별하여 케이블로 연결하고 파트너 클러스터와 네트워크가 연결되어 있는지 확인합니다.

클러스터 피어링은 전용 포트 또는 데이터 포트에서 수행할 수 있습니다. 전용 포트를 사용하면 클러스터 피어링 트래픽에 대해 더 높은 처리량을 제공할 수 있습니다.

#### "클러스터 및 SVM 피어링 Express 구성"

2. 컨트롤러의 관리 및 데이터 포트를 로컬 사이트의 관리 및 데이터 네트워크에 케이블로 연결합니다.

의 플랫폼에 대한 설치 지침을 사용합니다 "ONTAP 하드웨어 시스템 설명서".



MetroCluster IP 시스템에는 전용고가용성(HA) 포트가 없습니다. 플랫폼에 따라 MetroCluster, 로컬 클러스터 또는 공유 클러스터/MetroCluster 인터페이스를 사용하여 HA 트래픽을 처리합니다. ONTAP 하드웨어 시스템 설명서 \_ 를 사용하여 플랫폼을 설치하는 경우 클러스터 및 HA 포트에 케이블을 연결하기 위해 지침을 따르지 마십시오.

## MetroCluster IP 스위치를 구성합니다

올바른 **MetroCluster IP** 스위치 구성 절차를 선택하세요

백엔드 MetroCluster IP 연결을 제공하도록 IP 스위치를 구성해야 합니다. 따라야 할 절차는 스위치 공급업체에 따라 다릅니다.

- "Broadcom IP 스위치를 구성합니다"
- "Cisco IP 스위치를 구성합니다"
- "NVIDIA IP 스위치를 구성합니다"

클러스터 상호 연결 및 백엔드 **MetroCluster IP** 연결을 위해 **Broadcom IP** 스위치 구성

클러스터 상호 연결 및 백엔드 MetroCluster IP 연결에 사용할 Broadcom IP 스위치를 구성해야 합니다.



다음과 같은 경우 구성에 추가 라이선스(6 x 100-Gb 포트 라이선스)가 필요합니다.

- 포트 53과 54를 40Gbps 또는 100Gbps MetroCluster ISL로 사용합니다.
- 로컬 클러스터와 MetroCluster 인터페이스를 포트 49-52에 연결하는 플랫폼을 사용합니다.

**Broadcom IP** 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다

새 스위치 소프트웨어 버전과 RCFs를 설치하기 전에 Broadcom 스위치 설정을 지우고 기본 구성을 수행해야 합니다.

이 작업에 대해

- MetroCluster IP 구성의 각 IP 스위치에서 이 단계를 반복해야 합니다.
- 직렬 콘솔을 사용하여 스위치에 연결해야 합니다.
- 이 작업은 관리 네트워크의 구성을 재설정합니다.

단계

1. 상승된 권한의 명령 프롬프트(#)로 변경합니다

```
(IP_switch_A_1)> enable
(IP_switch_A_1) #
```

## 2. 시작 구성을 지우고 배너를 제거합니다

### a. 시작 구성을 지웁니다.

- 'erase startup-config' \*

```
(IP_switch_A_1) #erase startup-config

Are you sure you want to clear the configuration? (y/n) y

(IP_switch_A_1) #
```

+

이 명령은 배너를 지우지 않습니다.

### b. 배너 제거:

"세트 피너 없음" \*

```
(IP_switch_A_1) #configure
(IP_switch_A_1) (Config) # no set clibanner
(IP_switch_A_1) (Config) #
```

## 3. 스위치를 재부팅합니다. \* `(ip\_switch\_a\_1) #reload` \*

```
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```



스위치를 다시 로드하기 전에 저장되지 않은 구성이나 변경된 구성을 저장할지 묻는 메시지가 나타나면 \* No \* 를 선택합니다.

## 4. 스위치가 다시 로드될 때까지 기다린 다음 스위치에 로그인합니다.

기본 사용자는 ""admin""이고 암호가 설정되어 있지 않습니다. 다음과 유사한 프롬프트가 표시됩니다.

```
(Routing)>
```

## 5. 상승된 권한의 명령 프롬프트로 변경합니다.

"활성화"를 선택합니다

```
Routing)> enable
(Routing) #
```

6. service port protocol을 none으로 설정한다.

'저방향프로토콜 없음

```
(Routing) #serviceport protocol none
Changing protocol mode will reset ip configuration.
Are you sure you want to continue? (y/n) y

(Routing) #
```

7. IP 주소를 서비스 포트에 할당합니다.

'erviceport IP\_IP-addressnetmaskgateway\_'

다음 예에서는 서브넷 "255.255.255.0" 및 게이트웨이 "10.10.10.1"이 있는 서비스 포트에 할당된 IP 주소 "10.10.10.10"을 보여 줍니다.

```
(Routing) #serviceport ip 10.10.10.10 255.255.255.0 10.10.10.1
```

8. 서비스 포트가 올바르게 구성되었는지 확인합니다.

서비스서비스

다음 예에서는 포트가 작동 가능하며 올바른 주소가 할당되었음을 보여 줍니다.

```
(Routing) #show serviceport
```

```
Interface Status..... Up
IP Address..... 10.10.10.10
Subnet Mask..... 255.255.255.0
Default Gateway..... 10.10.10.1
IPv6 Administrative Mode..... Enabled
IPv6 Prefix is .....
fe80::dac4:97ff:fe56:87d7/64
IPv6 Default Router..... fe80::222:bdff:fef8:19ff
Configured IPv4 Protocol..... None
Configured IPv6 Protocol..... None
IPv6 AutoConfig Mode..... Disabled
Burned In MAC Address..... D8:C4:97:56:87:D7
```

```
(Routing) #
```

## 9. SSH 서버를 구성합니다.



- RCF 파일은 텔넷 프로토콜을 비활성화합니다. SSH 서버를 구성하지 않으면 직렬 포트 연결을 통해서만 브리지에 액세스할 수 있습니다.
- 로그 수집 및 기타 외부 도구를 사용하려면 SSH 서버를 구성해야 합니다.

### a. RSA 키를 생성합니다.

```
(Routing) #configure
(Routing) (Config)#crypto key generate rsa
```

### b. DSA 키 생성(선택 사항)

```
(Routing) #configure
(Routing) (Config)#crypto key generate dsa
```

### c. FIPS 호환 버전의 EFOS를 사용하는 경우 ECDSA 키를 생성합니다. 다음 예제에서는 길이가 521인 키를 만듭니다. 유효한 값은 256, 384 또는 521입니다.

```
(Routing) #configure
(Routing) (Config)#crypto key generate ecdsa 521
```

### d. SSH 서버를 활성화합니다.

필요한 경우 구성 컨텍스트를 종료합니다.



```
(Routing) (Config) #end
(Routing) #ip ssh server enable
```

+



키가 이미 있으면 덮어쓸지 묻는 메시지가 나타날 수 있습니다.

#### 10. 필요한 경우 도메인 및 이름 서버를 구성합니다.

'설정'을 클릭합니다

다음 예에서는 IP domain과 IP name server 명령을 보여 줍니다.

```
(Routing) # configure
(Routing) (Config) #ip domain name lab.netapp.com
(Routing) (Config) #ip name server 10.99.99.1 10.99.99.2
(Routing) (Config) #exit
(Routing) (Config) #
```

#### 11. 필요한 경우 시간대 및 시간 동기화(SNTP)를 구성합니다.

다음 예에서는 SNTP 서버의 IP 주소와 상대 시간대 등을 지정하는 'sntp' 명령어를 보여준다.

```
(Routing) #
(Routing) (Config) #sntp client mode unicast
(Routing) (Config) #sntp server 10.99.99.5
(Routing) (Config) #clock timezone -7
(Routing) (Config) #exit
(Routing) (Config) #
```

EFOS 버전 3.10.0.3 이상에서는 를 사용합니다 ntp 명령을 입력합니다.

```

> (Config)# ntp ?

authenticate          Enables NTP authentication.
authentication-key     Configure NTP authentication key.
broadcast              Enables NTP broadcast mode.
broadcastdelay         Configure NTP broadcast delay in microseconds.
server                 Configure NTP server.
source-interface       Configure the NTP source-interface.
trusted-key            Configure NTP authentication key number for
trusted time source.
vrf                    Configure the NTP VRF.

>(Config)# ntp server ?

ip-address|ipv6-address|hostname  Enter a valid IPv4/IPv6 address or
hostname.

>(Config)# ntp server 10.99.99.5

```

## 12. 스위치 이름 구성:

호스트 이름 IP\_SWITCH\_A\_1

스위치 프롬프트에는 새 이름이 표시됩니다.

```

(Routing) # hostname IP_switch_A_1

(IP_switch_A_1) #

```

## 13. 구성을 저장합니다.

쓰기 메모리

다음 예와 유사한 프롬프트 및 출력이 표시됩니다.

```
(IP_switch_A_1) #write memory
```

This operation may take a few minutes.

Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully .

Configuration Saved!

```
(IP_switch_A_1) #
```

14. MetroCluster IP 구성의 다른 3개 스위치에 대해 이전 단계를 반복합니다.

**Broadcom** 스위치 **EFOS** 소프트웨어 다운로드 및 설치

MetroCluster IP 구성의 각 스위치에 스위치 운영 체제 파일과 RCF 파일을 다운로드해야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 MetroCluster IP 구성의 각 스위치에서 반복해야 합니다.

- 다음 사항에 유의하십시오. \*
- EFOS 3.4.x.x에서 EFOS 3.7.x.x 이상으로 업그레이드할 경우 스위치에서 EFOS 3.4.4.6(또는 이후 3.4.x.x 릴리스)이 실행되고 있어야 합니다. 그 전에 릴리스를 실행 중인 경우 먼저 스위치를 EFOS 3.4.4.6(또는 그 이상 3.4.x.x 릴리스)로 업그레이드한 다음 스위치를 EFOS 3.7.x.x 이상으로 업그레이드하십시오.
- EFOS 3.4.x.x 및 3.7.x.x 이상의 구성은 다릅니다. EFOS 버전을 3.4.x.x에서 3.7.x.x 이상으로 변경하거나 그 반대로 변경하려면 스위치를 출고 시 기본값으로 재설정하고 해당 EFOS 버전의 RCF 파일을 (다시) 적용해야 합니다. 이 절차를 수행하려면 직렬 콘솔 포트를 통해 액세스해야 합니다.
- EFOS 버전 3.7.x.x 이상부터는 FIPS를 준수하지 않는 버전과 FIPS 호환 버전을 사용할 수 있습니다. FIPS를 준수하지 않는 버전에서 로 이동하거나 FIPS를 준수하는 버전으로 전환할 때 다른 단계가 적용됩니다. FIPS를 준수하지 않는 버전에서 FIPS를 준수하는 버전으로 또는 그 반대로 EFOS를 변경하면 스위치가 공장 출하 시 기본값으로 재설정됩니다. 이 절차를 수행하려면 직렬 콘솔 포트를 통해 액세스해야 합니다.

단계

1. 에서 스위치 펌웨어를 "[Broadcom 지원 사이트](#)" 다운로드합니다.
2. 'show FIPS status' 명령을 사용하여 사용자의 EFOS 버전이 FIPS 호환 버전인지 또는 비 FIPS 호환 버전인지 확인합니다. 다음 예에서는 IP\_SWITCH\_A\_1이 FIPS 호환 EFOS를 사용하고 있으며 IP\_SWITCH\_A\_2는 FIPS 비호환 EFOS를 사용하고 있습니다.

◦ 예 1 \*

```
IP_switch_A_1 #show fips status

System running in FIPS mode

IP_switch_A_1 #
```

◦ 예 2 \*

```
IP_switch_A_2 #show fips status
                ^
% Invalid input detected at ``^` marker.

IP_switch_A_2 #
```

3. 다음 표를 사용하여 어떤 방법을 따라야 하는지 확인하십시오.

| * 절차 *                                            | * 현재 EFOS 버전 *                                                                | * 새로운 EFOS 버전 *                                                                 | * 고급 단계 *                                         |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| FIPS를 준수하지 않는 두 버전 간에 EFOS를 업그레이드하는 단계            | 3.4.x.x                                                                       | 3.4.x.x                                                                         | 방법 1을 사용하여 새 EFOS 이미지 설치) 구성 및 라이선스 정보가 보존됩니다     |
| 3.4.4.6(또는 그 이상 3.4.x.x)                          | 3.7.x.x 이상 비 FIPS 규격                                                          | 방법 1을 사용하여 EFOS를 업그레이드합니다. 스위치를 출고 시 기본값으로 재설정하고 EFOS 3.7.x.x 이상에 RCF 파일을 적용합니다 | 3.7.x.x 이상 비 FIPS 규격                              |
| 3.4.4.6(또는 그 이상 3.4.x.x)                          | 방법 1을 사용하여 EFOS를 다운그레이드합니다. 스위치를 출고 시 기본값으로 재설정하고 EFOS 3.4.x.x의 RCF 파일을 적용합니다 | 3.7.x.x 이상 비 FIPS 규격                                                            |                                                   |
| 방법 1을 사용하여 새 EFOS 이미지를 설치합니다. 구성 및 라이선스 정보가 유지됩니다 | 3.7.x.x 이상 FIPS 규격                                                            | 3.7.x.x 이상 FIPS 규격                                                              | 방법 1을 사용하여 새 EFOS 이미지를 설치합니다. 구성 및 라이선스 정보가 유지됩니다 |

|                            |          |         |                                                 |
|----------------------------|----------|---------|-------------------------------------------------|
| FIPS 호환 EFOS 버전으로 업그레이드 단계 | FIPS 비호환 | FIPS 규격 | 방법 2를 사용하여 EFOS 이미지 설치 스위치 구성 및 라이선스 정보가 손실됩니다. |
|----------------------------|----------|---------|-------------------------------------------------|

- 방법 1: 백업 부팅 파티션에 소프트웨어 이미지를 다운로드하여 EFOS를 업그레이드하는 단계입니다
- 방법 2: ONIE OS 설치를 사용하여 EFOS를 업그레이드하는 단계

백업 부팅 파티션에 소프트웨어 이미지를 다운로드하여 **EFOS**를 업그레이드하는 단계입니다

두 EFOS 버전이 FIPS를 준수하지 않거나 두 EFOS 버전이 모두 FIPS를 준수하는 경우에만 다음 단계를 수행할 수 있습니다.



한 버전이 FIPS를 준수하고 다른 버전이 FIPS를 준수하지 않는 경우 이 단계를 사용하지 마십시오.

단계

1. 스위치 소프트웨어를 스위치에 복사합니다. (+ copy sftp://user@50.50.50.50 /switchsoftware/efos-3.4.4.6.stk backup+)

이 예에서 efos-3.4.4.6.stk 운영 체제 파일은 SFTP 서버에서 50.50.50으로 백업 파티션으로 복사됩니다. TFTP/SFTP 서버의 IP 주소와 설치해야 하는 RCF 파일의 파일 이름을 사용해야 합니다.

```
(IP_switch_A_1) #copy sftp://user@50.50.50.50/switchsoftware/efos-3.4.4.6.stk backup
Remote Password:*****

Mode..... SFTP
Set Server IP..... 50.50.50.50
Path..... /switchsoftware/
Filename..... efos-3.4.4.6.stk
Data Type..... Code
Destination Filename..... backup

Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y

File transfer in progress. Management access will be blocked for the
duration of the transfer. Please wait...
SFTP Code transfer starting...

File transfer operation completed successfully.

(IP_switch_A_1) #
```

2. 다음 스위치 재부팅의 백업 파티션에서 부팅하도록 스위치를 설정합니다.

부팅 시스템 백업

```
(IP_switch_A_1) #boot system backup
Activating image backup ..

(IP_switch_A_1) #
```

3. 새 부팅 이미지가 다음 부팅 시 활성화되는지 확인합니다.

'How bootvar'입니다

```
(IP_switch_A_1) #show bootvar

Image Descriptions

active :
backup :

Images currently available on Flash

----  -----  -----  -----  -----
unit      active      backup      current-active      next-active
----  -----  -----  -----  -----
      1      3.4.4.2      3.4.4.6      3.4.4.2      3.4.4.6

(IP_switch_A_1) #
```

4. 구성을 저장합니다.

쓰기 메모리

```
(IP_switch_A_1) #write memory
```

This operation may take a few minutes.

Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Configuration Saved!

```
(IP_switch_A_1) #
```

##### 5. 스위치를 재부팅합니다.

다시 로드

```
(IP_switch_A_1) #reload
```

Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y

##### 6. 스위치가 재부팅될 때까지 기다립니다.



드문 경우지만 스위치가 부팅되지 않을 수 있습니다. 를 따릅니다 [ONIE OS 설치를 사용하여 EFOS를 업그레이드하는 단계](#) 새 이미지를 설치합니다.

##### 7. 스위치를 EFOS 3.4.x.x에서 EFOS 3.7.x.x로 변경하거나 그 반대로 변경할 경우 다음 두 절차를 따라 올바른 구성(RCF)을 적용하십시오.

- [Broadcom IP 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다](#)
- [Broadcom RCF 파일 다운로드 및 설치](#)

##### 8. MetroCluster IP 구성의 나머지 3개 IP 스위치에 대해 이 단계를 반복합니다.

#### ONIE OS 설치를 사용하여 EFOS를 업그레이드하는 단계

한 EFOS 버전이 FIPS를 준수하고 다른 EFOS 버전이 FIPS를 준수하지 않는 경우 다음 단계를 수행할 수 있습니다. 이러한 단계는 스위치가 부팅되지 않는 경우 ONIE에서 비 FIPS 또는 FIPS 호환 EFOS 3.7.x.x 이미지를 설치하는 데 사용할 수 있습니다.

##### 단계

##### 1. 스위치를 ONIE 설치 모드로 부팅합니다.

부팅 중에 다음 화면이 나타나면 ONIE를 선택합니다.

```

+-----+
| EFOS                                     |
| *ONIE                                  |
|                                       |
|                                       |
|                                       |
|                                       |
|                                       |
|                                       |
|                                       |
|                                       |
|                                       |
+-----+

```

"ONIE"를 선택하면 스위치가 로드되고 다음 선택 사항이 표시됩니다.

```

+-----+
| *ONIE: Install OS                      |
| ONIE: Rescue                          |
| ONIE: Uninstall OS                   |
| ONIE: Update ONIE                   |
| ONIE: Embed ONIE                    |
| DIAG: Diagnostic Mode                |
| DIAG: Burn-In Mode                  |
|                                       |
|                                       |
|                                       |
|                                       |
|                                       |
+-----+

```

이제 스위치가 ONIE 설치 모드로 부팅됩니다.

## 2. ONIE 검색을 중지하고 이더넷 인터페이스를 구성합니다

다음 메시지가 나타나면 <ENTER> 키를 눌러 ONIE 콘솔을 호출합니다.

```

Please press Enter to activate this console. Info: eth0:  Checking
link... up.
ONIE:/ #

```



ONIE 검색이 계속 진행되어 메시지가 콘솔에 인쇄됩니다.



```
Stop the ONIE discovery
ONIE:/ # onie-discovery-stop
discover: installer mode detected.
Stopping: discover... done.
ONIE:/ #
```

3. 이더넷 인터페이스를 구성하고 'ifconfig eth0 <IPAddress> netmask <netmask> up' 및 'route add default GW <gatewayAddress>'를 사용하여 라우트를 추가합니다

```
ONIE:/ # ifconfig eth0 10.10.10.10 netmask 255.255.255.0 up
ONIE:/ # route add default gw 10.10.10.1
```

4. ONIE 설치 파일을 호스팅하는 서버에 연결할 수 있는지 확인합니다.

```
ONIE:/ # ping 50.50.50.50
PING 50.50.50.50 (50.50.50.50): 56 data bytes
64 bytes from 50.50.50.50: seq=0 ttl=255 time=0.429 ms
64 bytes from 50.50.50.50: seq=1 ttl=255 time=0.595 ms
64 bytes from 50.50.50.50: seq=2 ttl=255 time=0.369 ms
^C
--- 50.50.50.50 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.369/0.464/0.595 ms
ONIE:/ #
```

5. 새 스위치 소프트웨어를 설치합니다

```
ONIE:/ # onie-nos-install http:// 50.50.50.50/Software/onie-installer-
x86_64
discover: installer mode detected.
Stopping: discover... done.
Info: Fetching http:// 50.50.50.50/Software/onie-installer-3.7.0.4 ...
Connecting to 50.50.50.50 (50.50.50.50:80)
installer          100% |*****| 48841k
0:00:00 ETA
ONIE: Executing installer: http:// 50.50.50.50/Software/onie-installer-
3.7.0.4
Verifying image checksum ... OK.
Preparing image archive ... OK.
```

소프트웨어가 설치되고 스위치를 재부팅합니다. 스위치가 새 EFOS 버전으로 정상적으로 재부팅되도록 합니다.

## 6. 새 스위치 소프트웨어가 설치되었는지 확인합니다

'How bootvar' \*

```
(Routing) #show bootvar
Image Descriptions
active :
backup :
Images currently available on Flash
-----
unit      active      backup      current-active  next-active
-----
1         3.7.0.4      3.7.0.4      3.7.0.4         3.7.0.4
(Routing) #
```

## 7. 설치를 완료합니다

구성이 적용되지 않고 스위치가 재부팅되고 출하 시 기본값으로 재설정됩니다. 다음 두 절차에 따라 스위치 기본 설정을 구성하고 다음 두 문서에 설명된 대로 RCF 파일을 적용합니다.

- 스위치 기본 설정을 구성합니다. 4단계 이후 단계를 따릅니다. [Broadcom IP 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다](#)
- 에 설명된 대로 RCF 파일을 생성하고 적용합니다 [Broadcom RCF 파일 다운로드 및 설치](#)

### Broadcom RCF 파일 다운로드 및 설치

스위치 RCF 파일을 생성하고 MetroCluster IP 구성의 각 스위치에 설치해야 합니다.

시작하기 전에

이 작업에는 FTP, TFTP, SFTP 또는 SCP와 같은 파일 전송 소프트웨어가 필요합니다. 스위치에 파일을 복사합니다.

이 작업에 대해

이러한 단계는 MetroCluster IP 구성의 각 IP 스위치에서 반복해야 합니다.

RCF 파일은 MetroCluster IP 구성의 4개 스위치당 하나씩 4개의 파일로 구성됩니다. 사용 중인 스위치 모델에 적합한 RCF 파일을 사용해야 합니다.

| 스위치           | RCF 파일              |
|---------------|---------------------|
| IP_SWITCH_A_1 | v1.32_Switch-A1.txt |
| IP_SWITCH_A_2 | v1.32_Switch-A2.txt |
| IP_SWITCH_B_1 | v1.32_Switch-B1.txt |
| IP_SWITCH_B_2 | v1.32_Switch-B2.txt |



EFOS 버전 3.4.4.6 이상 3.4.x.x.x용 RCF 파일 릴리즈 버전과 EFOS 버전 3.7.0.4는 다릅니다. 스위치가 실행 중인 EFOS 버전에 맞는 RCF 파일을 생성했는지 확인해야 합니다.

| EFOS 버전입니다 | RCF 파일 버전    |
|------------|--------------|
| 3.4.x.x    | v1.3x, v1.4x |
| 3.7.x.x    | V2.x         |

#### 단계

1. MetroCluster IP용 Broadcom RCF 파일을 생성합니다.

- a. 를 다운로드하십시오 "[MetroCluster IP용 RcfFileGenerator입니다](#)"
- b. MetroCluster IP용 RcfFileGenerator를 사용하여 구성에 대한 RCF 파일을 생성합니다.



다운로드 후 RCF 파일을 수정할 수 없습니다.

2. RCF 파일을 스위치에 복사합니다.

- a. RCF 파일을 첫 번째 스위치에 복사합니다. 'copy sftp://user@ftp-server-ip-address/rcfFiles/switch-specific-RCF/BES-53248\_v1.32\_Switch-A1.txt NVRAM: script BES-53248\_v1.32\_Switch-A1.scr'

이 예에서 "BES-53248\_v1.32\_Switch-A1.txt" RCF 파일은 SFTP 서버에서 "50.50.50"의 로컬 bootflash로 복사됩니다. TFTP/SFTP 서버의 IP 주소와 설치해야 하는 RCF 파일의 파일 이름을 사용해야 합니다.

```

(IP_switch_A_1) #copy sftp://user@50.50.50.50/RcfFiles/BES-
53248_v1.32_Switch-A1.txt nvram:script BES-53248_v1.32_Switch-A1.scr

Remote Password:*****

Mode..... SFTP
Set Server IP..... 50.50.50.50
Path..... /RcfFiles/
Filename..... BES-
53248_v1.32_Switch-A1.txt
Data Type..... Config Script
Destination Filename..... BES-
53248_v1.32_Switch-A1.scr

Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y

File transfer in progress. Management access will be blocked for the
duration of the transfer. Please wait...
File transfer operation completed successfully.

Validating configuration script...

config

set clibanner
"*****
*****

* NetApp Reference Configuration File (RCF)

*

* Switch      : BES-53248

...
The downloaded RCF is validated. Some output is being logged here.
...

Configuration script validated.
File transfer operation completed successfully.

(IP_switch_A_1) #

```

b. RCF 파일이 스크립트로 저장되었는지 확인합니다.

'스크립트 목록'

```
(IP_switch_A_1) #script list

Configuration Script Name          Size(Bytes)  Date of Modification
-----
BES-53248_v1.32_Switch-A1.scr      852         2019 01 29 18:41:25

1 configuration script(s) found.
2046 Kbytes free.
(IP_switch_A_1) #
```

c. RCF 스크립트 적용:

'cript apply BES-53248\_v1.32\_Switch-A1.SCR'

```
(IP_switch_A_1) #script apply BES-53248_v1.32_Switch-A1.scr

Are you sure you want to apply the configuration script? (y/n) y

config

set clibanner
*****
*****

* NetApp Reference Configuration File (RCF)

*

* Switch      : BES-53248

...
The downloaded RCF is validated. Some output is being logged here.
...

Configuration script 'BES-53248_v1.32_Switch-A1.scr' applied.

(IP_switch_A_1) #
```

d. 구성을 저장합니다.

## 쓰기 메모리

```
(IP_switch_A_1) #write memory

This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Configuration Saved!

(IP_switch_A_1) #
```

e. 스위치를 재부팅합니다.

### 다시 로드

```
(IP_switch_A_1) #reload

Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

a. 일치하는 RCF 파일을 해당 스위치에 복사하도록 나머지 세 스위치 각각에 대해 이전 단계를 반복합니다.

3. 스위치를 다시 로드하십시오.

### 다시 로드

```
IP_switch_A_1# reload
```

4. MetroCluster IP 구성의 다른 3개 스위치에 대해 이전 단계를 반복합니다.

사용되지 않는 **ISL** 포트 및 포트 채널을 비활성화합니다

불필요한 상태 경고를 방지하기 위해 사용하지 않는 ISL 포트 및 포트 채널을 비활성화하는 것이 좋습니다 NetApp.

1. RCF 파일 배너를 사용하여 사용되지 않는 ISL 포트 및 포트 채널을 식별합니다.



포트가 브레이크아웃 모드인 경우 명령에서 지정하는 포트 이름은 RCF 배너에 지정된 이름과 다를 수 있습니다. RCF 케이블 연결 파일을 사용하여 포트 이름을 찾을 수도 있습니다.

**ISL 포트 세부 정보를 참조하십시오**

명령을 실행합니다 `show port all`.

**포트 채널 세부 정보는 을 참조하십시오**

명령을 실행합니다 `show port-channel all`.

## 2. 사용되지 않는 ISL 포트 및 포트 채널을 비활성화합니다.

식별된 미사용 포트 또는 포트 채널에 대해 다음 명령을 실행해야 합니다.

```
(SwtichA_1)> enable
(SwtichA_1)# configure
(SwtichA_1)(Config)# <port_name>
(SwtichA_1)(Interface 0/15)# shutdown
(SwtichA_1)(Interface 0/15)# end
(SwtichA_1)# write memory
```

## Cisco IP 스위치를 구성합니다

클러스터 상호 연결 및 백엔드 **MetroCluster IP** 연결을 위해 **Cisco IP** 스위치 구성

클러스터 인터커넥트 및 백엔드 MetroCluster IP 연결에 사용할 Cisco IP 스위치를 구성해야 합니다.

이 작업에 대해

이 섹션의 절차 중 일부는 독립 절차이며, 사용자가 직접 수행했거나 작업과 관련된 절차만 실행해야 합니다.

### Cisco IP 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다

RCF 파일을 설치하기 전에 Cisco 스위치 구성을 지우고 기본 구성을 수행해야 합니다. 이전 설치가 실패한 후 동일한 RCF 파일을 다시 설치하거나 새 버전의 RCF 파일을 설치하려는 경우 이 절차가 필요합니다.

이 작업에 대해

- MetroCluster IP 구성의 각 IP 스위치에서 이 단계를 반복해야 합니다.
- 직렬 콘솔을 사용하여 스위치에 연결해야 합니다.
- 이 작업은 관리 네트워크의 구성을 재설정합니다.

단계

#### 1. 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다.

- a. 기존 구성을 지웁니다.

쓰기 지우기

b. 스위치 소프트웨어를 다시 로드합니다.

다시 로드

시스템이 재부팅되고 구성 마법사가 시작됩니다. 부팅 중에 "'자동 프로비저닝 중단'이라는 메시지가 표시되면 일반 설정으로 계속 진행하시겠습니까? (예/아니요) [n]", 계속하려면 "예"라고 답해야 합니다.

c. 구성 마법사에서 기본 스위치 설정을 입력합니다.

- 관리자 암호입니다
- 스위치 이름
- 대역외 관리 구성
- 기본 게이트웨이
- SSH 서비스(RSA)

구성 마법사를 완료하면 스위치가 재부팅됩니다.

d. 메시지가 표시되면 사용자 이름과 암호를 입력하여 스위치에 로그인합니다.

다음 예에서는 스위치를 구성할 때 프롬프트 및 시스템 응답을 보여 줍니다. 꺾쇠 괄호(<<<<)는 사용자가 정보를 입력하는 위치를 표시합니다.

```
---- System Admin Account Setup ----
Do you want to enforce secure password standard (yes/no) [y]:y
**<<<<

Enter the password for "admin": password
Confirm the password for "admin": password
---- Basic System Configuration Dialog VDC: 1 ----

This setup utility will guide you through the basic configuration of
the system. Setup configures only enough connectivity for management
of the system.

Please register Cisco Nexus3000 Family devices promptly with your
supplier. Failure to register may affect response times for initial
service calls. Nexus3000 devices must be registered to receive
entitled support services.

Press Enter at anytime to skip a dialog. Use ctrl-c at anytime
to skip the remaining dialogs.
```

스위치 이름, 관리 주소 및 게이트웨이를 포함하여 다음 프롬프트 세트에 기본 정보를 입력하고 SSH with RSA를 선택합니다.





이 예에서는 RCF를 구성하는 데 필요한 최소 정보를 보여 주며, RCF를 적용한 후 추가 옵션을 구성할 수 있습니다. 예를 들어 RCF를 적용한 후 SNMPv3, NTP 또는 SCP/SFTP를 구성할 수 있습니다.

```
Would you like to enter the basic configuration dialog (yes/no): yes
Create another login account (yes/no) [n]:
Configure read-only SNMP community string (yes/no) [n]:
Configure read-write SNMP community string (yes/no) [n]:
Enter the switch name : switch-name **<<<
Continue with Out-of-band (mgmt0) management configuration?
(yes/no) [y]:
  Mgmt0 IPv4 address : management-IP-address **<<<
  Mgmt0 IPv4 netmask : management-IP-netmask **<<<
Configure the default gateway? (yes/no) [y]: y **<<<
  IPv4 address of the default gateway : gateway-IP-address **<<<
Configure advanced IP options? (yes/no) [n]:
Enable the telnet service? (yes/no) [n]:
Enable the ssh service? (yes/no) [y]: y **<<<
  Type of ssh key you would like to generate (dsa/rsa) [rsa]: rsa
**<<<
  Number of rsa key bits <1024-2048> [1024]:
Configure the ntp server? (yes/no) [n]:
Configure default interface layer (L3/L2) [L2]:
Configure default switchport interface state (shut/noshut)
[noshut]: shut **<<<
  Configure CoPP system profile (strict/moderate/lenient/dense)
[strict]:
```

마지막 프롬프트 세트가 구성을 완료합니다.

The following configuration will be applied:

```
password strength-check
switchname IP_switch_A_1
vrf context management
ip route 0.0.0.0/0 10.10.99.1
exit
no feature telnet
ssh key rsa 1024 force
feature ssh
system default switchport
system default switchport shutdown
copp profile strict
interface mgmt0
ip address 10.10.99.10 255.255.255.0
no shutdown
```

Would you like to edit the configuration? (yes/no) [n]:

Use this configuration and save it? (yes/no) [y]:

2017 Jun 13 21:24:43 A1 %\$ VDC-1 %\$ %COPP-2-COPP\_POLICY: Control-Plane  
is protected with policy copp-system-p-policy-strict.

[#####] 100%  
Copy complete.

```
User Access Verification
IP_switch_A_1 login: admin
Password:
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software
.
.
.
IP_switch_A_1#
```

## 2. 구성을 저장합니다.

```
IP_switch-A-1# copy running-config startup-config
```

## 3. 스위치를 재부팅하고 스위치가 다시 로드될 때까지 기다립니다.

```
IP_switch-A-1# reload
```

## 4. MetroCluster IP 구성의 다른 3개 스위치에 대해 이전 단계를 반복합니다.

## Cisco 스위치 NX-OS 소프트웨어 다운로드 및 설치

MetroCluster IP 구성의 각 스위치에 스위치 운영 체제 파일과 RCF 파일을 다운로드해야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업에는 FTP, TFTP, SFTP 또는 SCP와 같은 파일 전송 소프트웨어가 필요합니다. 스위치에 파일을 복사합니다.

이러한 단계는 MetroCluster IP 구성의 각 IP 스위치에서 반복해야 합니다.

지원되는 스위치 소프트웨어 버전을 사용해야 합니다.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

단계

1. 지원되는 NX-OS 소프트웨어 파일을 다운로드합니다.

["Cisco 소프트웨어 다운로드"](#)

2. 스위치 소프트웨어를 스위치에 복사합니다.

```
'copy sftp://root@server-ip-address/tftpboot/nx-os-file-name bootflash:vrf management'
```

이 예에서 nxos.7.0.3.I4.6.bin 파일과 EPLD 이미지는 SFTP 서버 10.10.99.99에서 로컬 부트플래시로 복사됩니다.

```

IP_switch_A_1# copy sftp://root@10.10.99.99/tftpboot/nxos.7.0.3.I4.6.bin
bootflash: vrf management
root@10.10.99.99's password: password
sftp> progress
Progress meter enabled
sftp> get /tftpboot/nxos.7.0.3.I4.6.bin
/bootflash/nxos.7.0.3.I4.6.bin
Fetching /tftpboot/nxos.7.0.3.I4.6.bin to /bootflash/nxos.7.0.3.I4.6.bin
/tftpboot/nxos.7.0.3.I4.6.bin 100% 666MB 7.2MB/s
01:32
sftp> exit
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
Copy complete.

IP_switch_A_1# copy sftp://root@10.10.99.99/tftpboot/n9000-
epld.9.3.5.img bootflash: vrf management
root@10.10.99.99's password: password
sftp> progress
Progress meter enabled
sftp> get /tftpboot/n9000-epld.9.3.5.img /bootflash/n9000-
epld.9.3.5.img
Fetching /tftpboot/n9000-epld.9.3.5.img to /bootflash/n9000-
epld.9.3.5.img
/tftpboot/n9000-epld.9.3.5.img 161MB 9.5MB/s 00:16
sftp> exit
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
Copy complete.

```

3. 각 스위치에서 스위치 NX-OS 파일이 각 스위치의 bootflash 디렉토리에 있는지 확인합니다.

'dir bootflash:'

다음 예제는 파일이 IP\_SWITCH\_A\_1에 있음을 보여줍니다.

```

IP_switch_A_1# dir bootflash:
      .
      .
      .
698629632   Jun 13 21:37:44 2017   nxos.7.0.3.I4.6.bin
      .
      .
      .

Usage for bootflash://sup-local
 1779363840 bytes used
13238841344 bytes free
15018205184 bytes total
IP_switch_A_1#

```

#### 4. 스위치 소프트웨어를 설치합니다.

nxos bootflash: nxos.version-number.bin을 모두 설치합니다

스위치 소프트웨어가 설치되면 스위치는 자동으로 다시 로드(재부팅)됩니다.

다음 예에서는 IP\_SWITCH\_A\_1에 설치된 소프트웨어를 보여 줍니다.

```

IP_switch_A_1# install all nxos bootflash:nxos.7.0.3.I4.6.bin
Installer will perform compatibility check first. Please wait.
Installer is forced disruptive

Verifying image bootflash:/nxos.7.0.3.I4.6.bin for boot variable "nxos".
[#####] 100% -- SUCCESS

Verifying image type.
[#####] 100% -- SUCCESS

Preparing "nxos" version info using image
bootflash:/nxos.7.0.3.I4.6.bin.
[#####] 100% -- SUCCESS

Preparing "bios" version info using image
bootflash:/nxos.7.0.3.I4.6.bin.
[#####] 100% -- SUCCESS [#####] 100%
-- SUCCESS

Performing module support checks. [#####] 100%
-- SUCCESS

```

```

Notifying services about system upgrade.      [#####] 100%
-- SUCCESS

Compatibility check is done:
Module  bootable          Impact  Install-type  Reason
-----  -
      1      yes      disruptive      reset  default upgrade is not
hitless

Images will be upgraded according to following table:
Module      Image      Running-Version(pri:alt)      New-Version      Upg-
Required
-----  -
      1      nxos      7.0(3)I4(1)      7.0(3)I4(6)      yes
      1      bios      v04.24(04/21/2016)  v04.24(04/21/2016)  no

Switch will be reloaded for disruptive upgrade.
Do you want to continue with the installation (y/n)?  [n] y

Install is in progress, please wait.

Performing runtime checks.      [#####] 100%      --
SUCCESS

Setting boot variables.
[#####] 100% -- SUCCESS

Performing configuration copy.
[#####] 100% -- SUCCESS

Module 1: Refreshing compact flash and upgrading bios/loader/bootrom.
Warning: please do not remove or power off the module at this time.
[#####] 100% -- SUCCESS

Finishing the upgrade, switch will reboot in 10 seconds.
IP_switch_A_1#

```

5. 스위치가 다시 로드될 때까지 기다린 다음 스위치에 로그인합니다.

스위치가 재부팅되면 로그인 프롬프트가 표시됩니다.

```
User Access Verification
IP_switch_A_1 login: admin
Password:
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software
TAC support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (C) 2002-2017, Cisco and/or its affiliates.
All rights reserved.
.
.
.
MDP database restore in progress.
IP_switch_A_1#

The switch software is now installed.
```

#### 6. 스위치 소프트웨어가 설치되어 있는지 확인합니다

다음 예는 출력을 보여줍니다.

```
IP_switch_A_1# show version
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software
TAC support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (C) 2002-2017, Cisco and/or its affiliates.
All rights reserved.
.
.
.

Software
  BIOS: version 04.24
  NXOS: version 7.0(3)I4(6)   **<<< switch software version**
  BIOS compile time: 04/21/2016
  NXOS image file is: bootflash:///nxos.7.0.3.I4.6.bin
  NXOS compile time: 3/9/2017 22:00:00 [03/10/2017 07:05:18]

Hardware
  cisco Nexus 3132QV Chassis
  Intel(R) Core(TM) i3- CPU @ 2.50GHz with 16401416 kB of memory.
  Processor Board ID FOC20123GPS

  Device name: A1
  bootflash: 14900224 kB
  usb1: 0 kB (expansion flash)

Kernel uptime is 0 day(s), 0 hour(s), 1 minute(s), 49 second(s)

Last reset at 403451 usecs after Mon Jun 10 21:43:52 2017

Reason: Reset due to upgrade
System version: 7.0(3)I4(1)
Service:

plugin
  Core Plugin, Ethernet Plugin
IP_switch_A_1#
```

7. EPLD 이미지를 업그레이드하고 스위치를 reboot한다.



```

IP_switch_A_1# install epld bootflash:n9000-epld.9.3.5.img module 1
Compatibility check:
Module          Type          Upgradable    Impact      Reason
-----
1              SUP              Yes           disruptive   Module Upgradable

Retrieving EPLD versions.... Please wait.
Images will be upgraded according to following table:
Module  Type  EPLD              Running-Version  New-Version  Upg-
Required
-----
1  SUP  MI FPGA              0x07            0x07        No
1  SUP  IO FPGA              0x17            0x19        Yes
1  SUP  MI FPGA2             0x02            0x02        No
The above modules require upgrade.
The switch will be reloaded at the end of the upgrade
Do you want to continue (y/n) ?  [n] y

Proceeding to upgrade Modules.

Starting Module 1 EPLD Upgrade

Module 1 : IO FPGA [Programming] : 100.00% (      64 of      64 sectors)
Module 1 EPLD upgrade is successful.
Module  Type  Upgrade-Result
-----
1  SUP  Success

EPLDs upgraded.

Module 1 EPLD upgrade is successful.

```

8. 스위치 재부팅 후 다시 로그인하여 새 버전의 EPLD가 성공적으로 로드되었는지 확인합니다.

```
show version module 1 epld
```

9. MetroCluster IP 구성의 나머지 3개 IP 스위치에 대해 이 단계를 반복합니다.

### Cisco IP RCF 파일 다운로드 및 설치

MetroCluster IP 구성의 각 스위치에 RCF 파일을 생성하고 설치해야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업에는 FTP, TFTP, SFTP 또는 SCP와 같은 파일 전송 소프트웨어가 필요합니다. 스위치에 파일을 복사합니다.

이러한 단계는 MetroCluster IP 구성의 각 IP 스위치에서 반복해야 합니다.

지원되는 스위치 소프트웨어 버전을 사용해야 합니다.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

QSFP-SFP+ 어댑터를 사용하는 경우 ISL 포트를 브레이크아웃 속도 모드 대신 기본 속도 모드로 구성해야 할 수 있습니다. ISL 포트 속도 모드를 확인하려면 스위치 공급업체의 설명서를 참조하십시오.

RCF 파일은 MetroCluster IP 구성의 4개 스위치당 하나씩 4개의 파일로 구성됩니다. 사용 중인 스위치 모델에 적합한 RCF 파일을 사용해야 합니다.

| 스위치           | RCF 파일                     |
|---------------|----------------------------|
| IP_SWITCH_A_1 | NX3232_v1.80_Switch-A1.txt |
| IP_SWITCH_A_2 | NX3232_v1.80_Switch-A2.txt |
| IP_SWITCH_B_1 | NX3232_v1.80_Switch-B1.txt |
| IP_SWITCH_B_2 | NX3232_v1.80_Switch-B2.txt |

단계

1. MetroCluster IP에 대한 Cisco RCF 파일을 생성합니다.
  - a. 를 다운로드하십시오 ["MetroCluster IP용 RcfFileGenerator입니다"](#)
  - b. MetroCluster IP용 RcfFileGenerator를 사용하여 구성에 대한 RCF 파일을 생성합니다.



다운로드 후 RCF 파일을 수정할 수 없습니다.

2. RCF 파일을 스위치에 복사합니다.
  - a. RCF 파일을 첫 번째 스위치에 복사합니다.

복사 `sftp://root@ftp-server-ip-address/tftpboot/switch-specific-bootRCF flash:vrf management`

이 예에서 NX3232\_v1.80\_Switch-A1.txt RCF 파일은 SFTP 서버(10.10.99.99)에서 로컬 bootflash로 복사됩니다. TFTP/SFTP 서버의 IP 주소와 설치해야 하는 RCF 파일의 파일 이름을 사용해야 합니다.

```

IP_switch_A_1# copy
sftp://root@10.10.99.99/tftpboot/NX3232_v1.80_Switch-A1.txt bootflash:
vrf management
root@10.10.99.99's password: password
sftp> progress
Progress meter enabled
sftp> get /tftpboot/NX3232_v1.80_Switch-A1.txt
/bootflash/NX3232_v1.80_Switch-A1.txt
Fetching /tftpboot/NX3232_v1.80_Switch-A1.txt to
/bootflash/NX3232_v1.80_Switch-A1.txt
/tftpboot/NX3232_v1.80_Switch-A1.txt          100% 5141      5.0KB/s
00:00
sftp> exit
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
IP_switch_A_1#

```

a. 일치하는 RCF 파일을 해당 스위치에 복사하도록 나머지 세 스위치 각각에 대해 이전 하위 단계를 반복합니다.

3. 각 스위치에서 RCF 파일이 각 스위치의 bootflash 디렉토리에 있는지 확인합니다.

'dir bootflash:'

다음 예제는 파일이 IP\_SWITCH\_A\_1에 있음을 보여줍니다.

```

IP_switch_A_1# dir bootflash:
.
.
.
5514   Jun 13 22:09:05 2017  NX3232_v1.80_Switch-A1.txt
.
.
.

Usage for bootflash://sup-local
1779363840 bytes used
13238841344 bytes free
15018205184 bytes total
IP_switch_A_1#

```

4. Cisco 3132Q-V 및 Cisco 3232C 스위치에서 TCAM 영역을 구성합니다.



Cisco 3132Q-V 또는 Cisco 3232C 스위치가 없는 경우 이 단계를 건너뛰십시오.

a. Cisco 3132Q-V 스위치에서 다음 TCAM 영역을 설정합니다.

```
conf t
hardware access-list tcam region span 0
hardware access-list tcam region racl 256
hardware access-list tcam region e-racl 256
hardware access-list tcam region qos 256
```

- b. Cisco 3232C 스위치에서 다음 TCAM 영역을 설정합니다.

```
conf t
hardware access-list tcam region span 0
hardware access-list tcam region racl-lite 0
hardware access-list tcam region racl 256
hardware access-list tcam region e-racl 256
hardware access-list tcam region qos 256
```

- c. TCAM 영역을 설정한 후 구성을 저장하고 스위치를 다시 로드합니다.

```
copy running-config startup-config
reload
```

5. 로컬 bootflash에서 각 스위치의 실행 구성으로 일치하는 RCF 파일을 복사합니다.

bootflash: switch-specific-RCF.txt running-config를 복사합니다

6. RCF 파일을 실행 중인 구성에서 각 스위치의 시작 구성으로 복사합니다.

'copy running-config startup-config'를 선택합니다

다음과 유사한 출력이 표시됩니다.

```
IP_switch_A_1# copy bootflash:NX3232_v1.80_Switch-A1.txt running-config
IP_switch-A-1# copy running-config startup-config
```

7. 스위치를 다시 로드하십시오.

다시 로드

```
IP_switch_A_1# reload
```

8. MetroCluster IP 구성의 다른 3개 스위치에 대해 이전 단계를 반복합니다.

## 25Gbps 연결을 사용하는 시스템에 대한 Forward Error Correction 설정

시스템이 25Gbps 연결을 사용하여 구성된 경우 RCF 파일을 적용한 후 FEC(Forward Error Correction) 매개변수를 수동으로 OFF로 설정해야 합니다. RCF 파일은 이 설정을 적용하지 않습니다.

이 작업에 대해

이 절차를 수행하기 전에 25Gbps 포트를 케이블로 연결해야 합니다.

"Cisco 3232C 또는 Cisco 9336C 스위치에 대한 플랫폼 포트 할당"

이 작업은 25Gbps 연결을 사용하는 플랫폼에만 적용됩니다.

- AFF A300
- FAS 8200
- FAS 500f
- AFF A250

이 작업은 MetroCluster IP 구성의 4개 스위치 모두에서 수행해야 합니다.

단계

1. 컨트롤러 모듈에 연결된 각 25Gbps 포트에서 FEC 매개변수를 OFF로 설정한 다음 실행 중인 구성을 시작 구성으로 복사합니다.
  - a. 설정 모드 'config t'로 진입한다
  - b. 구성할 25Gbps interface를 지정한다:'interface-id'
  - c. FEC를 OFF: FEC OFF로 설정한다
  - d. 스위치의 각 25Gbps 포트에 대해 이전 단계를 반복합니다.
  - e. 설정 모드 종료: '종료'

다음 예에서는 스위치 IP\_SWITCH\_A\_1의 인터페이스 Ethernet1/25/1에 대한 명령을 보여 줍니다.

```
IP_switch_A_1# conf t
IP_switch_A_1(config)# interface Ethernet1/25/1
IP_switch_A_1(config-if)# fec off
IP_switch_A_1(config-if)# exit
IP_switch_A_1(config-if)# end
IP_switch_A_1# copy running-config startup-config
```

2. MetroCluster IP 구성의 다른 3개 스위치에 대해 이전 단계를 반복합니다.

사용되지 않는 ISL 포트 및 포트 채널을 비활성화합니다

불필요한 상태 경고를 방지하기 위해 사용하지 않는 ISL 포트 및 포트 채널을 비활성화하는 것이 좋습니다 NetApp.

1. 사용되지 않는 ISL 포트 및 포트 채널 식별:

## 2. 사용되지 않는 ISL 포트 및 포트 채널을 비활성화합니다.

식별된 미사용 포트 또는 포트 채널에 대해 다음 명령을 실행해야 합니다.

```
SwitchA_1# config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SwitchA_1(config)# int Eth1/14
SwitchA_1(config-if)# shutdown
SwitchA_12(config-if)# exit
SwitchA_1(config-if)# copy running-config startup-config
[#####] 100%
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
Copy complete.
```

**MetroCluster IP** 사이트의 **Cisco 9336C** 스위치에서 **MACsec** 암호화 구성



MACsec 암호화는 WAN ISL 포트에만 적용할 수 있습니다.

### **Cisco 9336C** 스위치에서 **MACsec** 암호화를 구성합니다

사이트 간에 실행되는 WAN ISL 포트에서만 MACsec 암호화를 구성해야 합니다. 올바른 RCF 파일을 적용한 후 MACsec을 구성해야 합니다.

### **MACsec**에 대한 라이선스 요구 사항

MACsec에는 보안 라이선스가 필요합니다. Cisco NX-OS 라이선스 체계에 대한 전체 설명 및 라이선스 취득 및 적용 방법은 을 참조하십시오 "[Cisco NX-OS 라이선스 가이드](#) 를 참조하십시오"

### **MetroCluster IP** 구성에서 **Cisco MACsec** 암호화 **WAN ISL**을 활성화합니다

MetroCluster IP 구성에서 WAN ISL의 Cisco 9336C 스위치에 대해 MACsec 암호화를 설정할 수 있습니다.

단계

#### 1. 글로벌 구성 모드 시작:

'터미널 구성'을 선택합니다

```
IP_switch_A_1# configure terminal
IP_switch_A_1(config)#
```

#### 2. 장치에서 MACsec 및 MKA 활성화:

피처 MACsec

```
IP_switch_A_1(config)# feature macsec
```

3. 실행 중인 구성을 시작 구성으로 복사합니다.

'copy running-config startup-config'를 선택합니다

```
IP_switch_A_1(config)# copy running-config startup-config
```

## MACsec 키 체인 및 키를 구성합니다

구성에 MACsec 키 체인 또는 키를 만들 수 있습니다.

- 키 수명 및 Hitless 키 롤오버 \*

MACsec 키 체인은 미리 공유된 여러 키(PSK)를 가질 수 있으며, 각 키는 키 ID와 수명(옵션)으로 구성됩니다. 키 수명은 키가 활성화되고 만료되는 시간을 지정합니다. 수명 구성이 없을 경우 기본 수명은 무제한입니다. 수명이 구성되면 MKA는 수명이 만료된 후 키체인에 구성된 다음 사전 공유 키로 롤오버합니다. 키의 표준 시간대는 로컬 또는 UTC입니다. 기본 표준 시간대는 UTC입니다. 두 번째 키(키 체인)를 구성하고 첫 번째 키의 수명을 구성하면 동일한 키 체인 내의 두 번째 키로 키를 롤오버할 수 있습니다. 첫 번째 키의 수명이 만료되면 목록의 다음 키로 자동 롤오버됩니다. 같은 키가 링크의 양쪽에서 동시에 구성된 경우 키 롤오버는 무단위(즉, 키가 트래픽 중단 없이 롤오버됨)입니다.

단계

1. 글로벌 구성 모드로 들어갑니다.

'터미널 구성'을 선택합니다

```
IP_switch_A_1# configure terminal
IP_switch_A_1(config)#
```

2. 암호화된 키 옥텟 문자열을 숨기려면 'show running-config' 및 'show startup-config' 명령의 출력에서 문자열을 와일드카드 문자로 바꿉니다.

```
IP_switch_A_1(config)# key-chain macsec-psk no-show
```



설정을 파일에 저장할 때 옥텟 문자열도 숨겨집니다.

기본적으로 PSK 키는 암호화된 형식으로 표시되며 쉽게 해독할 수 있습니다. 이 명령은 MACsec 키 체인에만 적용됩니다.

3. MACsec 키 세트를 보류하고 MACsec 키 체인 구성 모드로 전환하기 위해 MACsec 키 체인을 생성합니다.

키 체인 이름 MACsec

```
IP_switch_A_1(config)# key chain 1 macsec
IP_switch_A_1(config-macseckeychain)#
```

4. MACsec 키를 만들고 MACsec 키 구성 모드를 입력합니다.

키 ID

범위는 1 ~ 32자의 16진수 키 문자열이며 최대 크기는 64자입니다.

```
IP_switch_A_1 switch(config-macseckeychain)# key 1000
IP_switch_A_1 (config-macseckeychain-macseckey)#
```

5. 키에 대한 옥텟 문자열을 구성합니다.

'key-octet-string octet-string 암호화 알고리즘 AES\_128\_CMAC|AES\_256\_CMAC'

```
IP_switch_A_1(config-macseckeychain-macseckey)# key-octet-string
abcdef0123456789abcdef0123456789abcdef0123456789abcdef0123456789
cryptographic-algorithm AES_256_CMAC
```



8진수 문자열 인수는 최대 64자의 16진수 문자를 포함할 수 있습니다. 옥텟키는 내부적으로 인코딩되므로 'show running-config MACsec' 명령의 출력에는 일반 텍스트의 키가 나타나지 않는다.

6. 키의 전송 수명 구성(초):

'수명 종료 시작-시간 지속 기간'을 선택합니다

```
IP_switch_A_1(config-macseckeychain-macseckey)# send-lifetime 00:00:00
Oct 04 2020 duration 100000
```

기본적으로 장치는 시작 시간을 UTC로 처리합니다. start-time 인수는 키가 활성화되는 날짜와 시간입니다. duration 인수는 초 단위의 수명 길이입니다. 최대 길이는 2147483646초(약 68년)입니다.

7. 실행 중인 구성을 시작 구성으로 복사합니다.

'copy running-config startup-config'를 선택합니다

```
IP_switch_A_1(config)# copy running-config startup-config
```

8. 키 체인 구성을 표시합니다.

키 체인 이름



```
IP_switch_A_1(config-macseckeychain-macseckey)# show key chain 1
```

## MACsec 정책을 구성합니다

### 단계

#### 1. 글로벌 구성 모드 시작:

'터미널 구성'을 선택합니다

```
IP_switch_A_1# configure terminal
IP_switch_A_1(config)#
```

#### 2. MACsec 정책 만들기:

'macsec policy name'입니다

```
IP_switch_A_1(config)# macsec policy abc
IP_switch_A_1(config-macsec-policy)#
```

#### 3. GCM-AES-128, GCM-AES-256, GCM-AES-XPB-128 또는 GCM-AES-XPB-256 중 하나를 구성합니다.

암호-스위트 이름

```
IP_switch_A_1(config-macsec-policy)# cipher-suite GCM-AES-256
```

#### 4. 키 교환 중에 피어 간의 연결을 끊도록 키 서버 우선 순위를 구성합니다.

키-서버-우선 순위 번호

```
switch(config-macsec-policy)# key-server-priority 0
```

#### 5. 데이터 처리 및 제어 패킷을 정의할 수 있도록 보안 정책을 구성합니다.

보안정책

다음 옵션 중에서 보안 정책을 선택합니다.

- 필수 보안 — MACsec 헤더를 전달하지 않는 패킷은 삭제됩니다
- 보안 — MACsec 헤더를 전달하지 않는 패킷이 허용됩니다(기본값).

```
IP_switch_A_1(config-macsec-policy)# security-policy should-secure
```

6. 보안된 인터페이스가 설정된 윈도우 크기보다 작은 패킷을 허용하지 않도록 재생 보호 윈도우를 설정한다



재생 보호 창 크기는 MACsec이 수락하고 폐기하지 않는 최대 시퀀스 초과 프레임을 나타냅니다. 범위는 0에서 596000000 사이입니다.

```
IP_switch_A_1(config-macsec-policy)# window-size 512
```

7. SAK 키를 강제로 다시 입력하다

'AK-expiry-time'입니다

이 명령을 사용하여 세션 키를 예측 가능한 시간 간격으로 변경할 수 있습니다. 기본값은 0입니다.

```
IP_switch_A_1(config-macsec-policy)# sak-expiry-time 100
```

8. 암호화가 시작되는 계층 2 프레임에서 다음 기밀 오프셋 중 하나를 구성합니다.

'conf-offset기밀성 오프셋'

다음 옵션 중에서 선택합니다.

- conf-offset-0.
- conf-offset-30
- conf-offset-50.

```
IP_switch_A_1(config-macsec-policy)# conf-offset CONF-OFFSET-0
```



이 명령은 MPLS 태그와 같은 패킷 헤더(dmac, smac, etype)를 사용하기 위해 중간 스위치에 필요할 수 있습니다.

9. 실행 중인 구성을 시작 구성으로 복사합니다.

'copy running-config startup-config'를 선택합니다

```
IP_switch_A_1(config)# copy running-config startup-config
```

10. MACsec 정책 구성을 표시합니다.

마초 정책

```
IP_switch_A_1(config-macsec-policy)# show macsec policy
```

인터페이스에서 **Cisco MACsec** 암호화를 활성화합니다

1. 글로벌 구성 모드 시작:

'터미널 구성'을 선택합니다

```
IP_switch_A_1# configure terminal
IP_switch_A_1(config)#
```

2. MACsec 암호화로 구성된 인터페이스를 선택합니다.

인터페이스 유형 및 ID를 지정할 수 있습니다. 이더넷 포트의 경우 이더넷 슬롯/포트를 사용합니다.

```
IP_switch_A_1(config)# interface ethernet 1/15
switch(config-if)#
```

3. 인터페이스에서 구성할 키 체인 및 정책을 추가하여 MACsec 구성을 추가합니다.

macsec keychain-name policy-name'입니다

```
IP_switch_A_1(config-if)# macsec keychain 1 policy abc
```

4. MACsec 암호화를 구성할 모든 인터페이스에서 1단계와 2단계를 반복합니다.
5. 실행 중인 구성을 시작 구성으로 복사합니다.

'copy running-config startup-config'를 선택합니다

```
IP_switch_A_1(config)# copy running-config startup-config
```

**MetroCluster IP** 구성에서 **Cisco MACsec** 암호화 **WAN ISL**을 비활성화합니다

MetroCluster IP 구성에서 WAN ISL의 Cisco 9336C 스위치에 대한 MACsec 암호화를 비활성화해야 할 수 있습니다.

단계

1. 글로벌 구성 모드 시작:

'터미널 구성'을 선택합니다

```
IP_switch_A_1# configure terminal
IP_switch_A_1(config)#
```

2. 장치에서 MACsec 구성 비활성화:

'시스템 종료'

```
IP_switch_A_1(config)# macsec shutdown
```



""아니오" 옵션을 선택하면 MACsec 기능이 복원됩니다.

### 3. MACsec로 이미 구성한 인터페이스를 선택합니다.

인터페이스 유형 및 ID를 지정할 수 있습니다. 이더넷 포트의 경우 이더넷 슬롯/포트를 사용합니다.

```
IP_switch_A_1(config)# interface ethernet 1/15
switch(config-if)#
```

### 4. MACsec 구성을 제거하기 위해 인터페이스에 구성된 키 체인 및 정책을 제거합니다.

MACsec keychain keychain-name policy-name 없음

```
IP_switch_A_1(config-if)# no macsec keychain 1 policy abc
```

### 5. MACsec이 구성된 모든 인터페이스에서 3단계와 4단계를 반복합니다.

### 6. 실행 중인 구성을 시작 구성으로 복사합니다.

'copy running-config startup-config'를 선택합니다

```
IP_switch_A_1(config)# copy running-config startup-config
```

## MACsec 구성을 확인하는 중입니다

### 단계

1. MACsec 세션을 설정하려면 구성 내 두 번째 스위치에 대한 이전 절차의 \* ALL \* 을 반복합니다.
2. 다음 명령을 실행하여 두 스위치가 모두 성공적으로 암호화되었는지 확인합니다.
  - a. 'How MACsec MKA summary'를 실행합니다
  - b. 'How MACsec MKA SESSION'을 실행하십시오
  - c. 'How MACsec MKA statistics'를 실행합니다

다음 명령을 사용하여 MACsec 구성을 확인할 수 있습니다.

| 명령 | 다음에 대한 정보를 표시합니다. |
|----|-------------------|
|----|-------------------|

|                                                         |                                        |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 'How MACsec MKA session interface typeslot/port number' | 특정 인터페이스 또는 모든 인터페이스에 대한 MACsec MKA 세션 |
| 키 체인 이름                                                 | 키 체인 구성                                |
| '하세초 MKA 요약 정보'                                         | MACsec MKA 구성                          |
| 마초 정책 정책 이름                                             | 특정 MACsec 정책 또는 모든 MACsec 정책의 구성       |

## NVIDIA IP 스위치를 구성합니다

클러스터 상호 연결 및 백엔드 MetroCluster IP 연결을 위해 NVIDIA IP SN2100 스위치 구성

클러스터 인터커넥트 및 백엔드 MetroCluster IP 연결에 사용할 NVIDIA SN2100 IP 스위치를 구성해야 합니다.

### NVIDIA IP SN2100 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다

다음 방법 중 하나를 선택하여 스위치를 공장 출하시 기본 설정으로 재설정할 수 있습니다.

- [RCF 파일 옵션을 사용하여 스위치를 재설정합니다](#)
- [Cumulus 소프트웨어를 다운로드하고 설치합니다](#)

### RCF 파일 옵션을 사용하여 스위치를 재설정합니다

새 RCF 구성을 설치하기 전에 NVIDIA 스위치 설정을 되돌려야 합니다.

이 작업에 대해

스위치를 기본 설정으로 복원하려면 RestoreDefaults 옵션을 사용하여 RCF 파일을 실행합니다. 이 옵션은 원래 백업된 파일을 원래 위치로 복사한 다음 스위치를 재부팅합니다. 재부팅 후, 스위치는 RCF 파일을 처음 실행하여 스위치를 구성할 때 있던 원래 구성과 함께 온라인 상태로 제공됩니다.

다음 구성 세부 정보는 재설정되지 않습니다.

- 사용자 및 자격 증명 구성
- 관리 네트워크 포트 eth0 구성



RCF 파일을 적용하는 동안 발생하는 다른 모든 구성 변경은 원래 구성으로 되돌려집니다.

시작하기 전에

- 에 따라 스위치를 구성해야 합니다 [NVIDIA RCF 파일을 다운로드하고 설치합니다](#). 이 방법으로 를 구성하지 않았거나 RCF 파일을 실행하기 전에 추가 기능을 구성한 경우 이 절차를 사용할 수 없습니다.
- MetroCluster IP 구성의 각 IP 스위치에서 이 단계를 반복해야 합니다.
- 직렬 콘솔 연결을 사용하여 스위치에 연결해야 합니다.
- 이 작업은 관리 네트워크의 구성을 재설정합니다.

단계

1. RCF 구성이 동일하거나 호환되는 RCF 파일 버전으로 성공적으로 적용되었으며 백업 파일이 있는지 확인하십시오.



출력에는 백업 파일, 보존된 파일 또는 이 두 가지 모두가 표시될 수 있습니다. 백업 파일 또는 보존된 파일이 출력에 표시되지 않으면 이 절차를 사용할 수 없습니다.

```

cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$ sudo python3
SN2100_v2.0.0_IP_switch_A_1.py
[sudo] password for cumulus:
>>> Opened RcfApplyLog
A RCF configuration has been successfully applied.
Backup files exist.
Preserved files exist.
Listing completion of the steps:
    Success: Step: 1: Performing Backup and Restore
    Success: Step: 2: updating MOTD file
    Success: Step: 3: Disabling apt-get
    Success: Step: 4: Disabling cdp
    Success: Step: 5: Adding lldp config
    Success: Step: 6: Creating interfaces
    Success: Step: 7: Configuring switch basic settings: Hostname,
SNMP
    Success: Step: 8: Configuring switch basic settings: bandwidth
allocation
    Success: Step: 9: Configuring switch basic settings: ecn
    Success: Step: 10: Configuring switch basic settings: cos and
dscp remark
    Success: Step: 11: Configuring switch basic settings: generic
egress cos mappings
    Success: Step: 12: Configuring switch basic settings: traffic
classification
    Success: Step: 13: Configuring LAG load balancing policies
    Success: Step: 14: Configuring the VLAN bridge
    Success: Step: 15: Configuring local cluster ISL ports
    Success: Step: 16: Configuring MetroCluster ISL ports
    Success: Step: 17: Configuring ports for MetroCluster-1, local
cluster and MetroCluster interfaces
    Success: Step: 18: Configuring ports for MetroCluster-2, local
cluster and MetroCluster interfaces
    Success: Step: 19: Configuring ports for MetroCluster-3, local
cluster and MetroCluster interfaces
    Success: Step: 20: Configuring L2FC for MetroCluster interfaces
    Success: Step: 21: Configuring the interface to UP
    Success: Step: 22: Final commit
    Success: Step: 23: Final reboot of the switch
Exiting ...
<<< Closing RcfApplyLog
cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$

```

2. RCF 파일을 실행하여 기본값 복원: RestoreDefaults 옵션을 사용합니다

```
cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$ sudo python3
SN2100_v2.0.0_IP_switch_A_2.py restoreDefaults
[sudo] password for cumulus:
>>> Opened RcfApplyLog
Can restore from backup directory. Continuing.
This will reboot the switch !!!
Enter yes or no: yes
```

3. 프롬프트에 '예'로 응답합니다. 스위치가 원래 구성으로 되돌아가고 재부팅됩니다.
4. 스위치가 재부팅될 때까지 기다립니다.

RCF 파일을 적용하기 전에 스위치가 재설정되고 관리 네트워크 구성 및 현재 자격 증명과 같은 초기 구성이 그대로 유지됩니다. 재부팅 후 동일한 또는 다른 버전의 RCF 파일을 사용하여 새 구성을 적용할 수 있습니다.

### Cumulus 소프트웨어를 다운로드하고 설치합니다

이 작업에 대해

Cumulus 이미지를 적용하여 스위치를 완전히 재설정하려면 다음 단계를 사용하십시오.

시작하기 전에

- 직렬 콘솔 연결을 사용하여 스위치에 연결해야 합니다.
- Cumulus 스위치 소프트웨어 이미지는 HTTP를 통해 액세스할 수 있습니다.



Cumulus Linux 설치에 대한 자세한 내용은 ["NVIDIA SN2100 스위치의 설치 및 구성 개요"](#)를 참조하십시오.

- 명령에 대한 'SUDO'에 대한 루트 암호가 있어야 합니다.

단계

1. Cumulus 콘솔에서 스위치 소프트웨어 설치를 "onie-install -a -i" 명령과 함께 스위치 소프트웨어의 파일 경로를 다운로드하고 대기하십시오.

이 예에서는 펌웨어 파일입니다 cumulus-linux-4.4.3-mlx-amd64.bin HTTP 서버 '50.50.50.50'에서 로컬 스위치로 복사됩니다.

```
cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$ sudo onie-install -a -i
http://50.50.50.50/switchsoftware/cumulus-linux-4.4.3-mlx-amd64.bin
Fetching installer: http://50.50.50.50/switchsoftware/cumulus-linux-
4.4.3-mlx-amd64.bin
Downloading URL: http://50.50.50.50/switchsoftware/cumulus-linux-4.4.3-
mlx-amd64.bin
#####
# 100.0%
Success: HTTP download complete.
tar: ./sysroot.tar: time stamp 2021-01-30 17:00:58 is 53895092.604407122
```



```
s in the future
tar: ./kernel: time stamp 2021-01-30 17:00:58 is 53895092.582826352 s in
the future
tar: ./initrd: time stamp 2021-01-30 17:00:58 is 53895092.509682557 s in
the future
tar: ./embedded-installer/bootloader/grub: time stamp 2020-12-10
15:25:16 is 49482950.509433937 s in the future
tar: ./embedded-installer/bootloader/init: time stamp 2020-12-10
15:25:16 is 49482950.509336507 s in the future
tar: ./embedded-installer/bootloader/uboot: time stamp 2020-12-10
15:25:16 is 49482950.509213637 s in the future
tar: ./embedded-installer/bootloader: time stamp 2020-12-10 15:25:16 is
49482950.509153787 s in the future
tar: ./embedded-installer/lib/init: time stamp 2020-12-10 15:25:16 is
49482950.509064547 s in the future
tar: ./embedded-installer/lib/logging: time stamp 2020-12-10 15:25:16 is
49482950.508997777 s in the future
tar: ./embedded-installer/lib/platform: time stamp 2020-12-10 15:25:16
is 49482950.508913317 s in the future
tar: ./embedded-installer/lib/utility: time stamp 2020-12-10 15:25:16 is
49482950.508847367 s in the future
tar: ./embedded-installer/lib/check-onie: time stamp 2020-12-10 15:25:16
is 49482950.508761477 s in the future
tar: ./embedded-installer/lib: time stamp 2020-12-10 15:25:47 is
49482981.508710647 s in the future
tar: ./embedded-installer/storage/blk: time stamp 2020-12-10 15:25:16 is
49482950.508631277 s in the future
tar: ./embedded-installer/storage/gpt: time stamp 2020-12-10 15:25:16 is
49482950.508523097 s in the future
tar: ./embedded-installer/storage/init: time stamp 2020-12-10 15:25:16
is 49482950.508437507 s in the future
tar: ./embedded-installer/storage/mbr: time stamp 2020-12-10 15:25:16 is
49482950.508371177 s in the future
tar: ./embedded-installer/storage/mtd: time stamp 2020-12-10 15:25:16 is
49482950.508293856 s in the future
tar: ./embedded-installer/storage: time stamp 2020-12-10 15:25:16 is
49482950.508243666 s in the future
tar: ./embedded-installer/platforms.db: time stamp 2020-12-10 15:25:16
is 49482950.508179456 s in the future
tar: ./embedded-installer/install: time stamp 2020-12-10 15:25:47 is
49482981.508094606 s in the future
tar: ./embedded-installer: time stamp 2020-12-10 15:25:47 is
49482981.508044066 s in the future
tar: ./control: time stamp 2021-01-30 17:00:58 is 53895092.507984316 s
in the future
tar: .: time stamp 2021-01-30 17:00:58 is 53895092.507920196 s in the
```

```
future
Staging installer image...done.
WARNING:
WARNING: Activating staged installer requested.
WARNING: This action will wipe out all system data.
WARNING: Make sure to back up your data.
WARNING:
Are you sure (y/N)? y
Activating staged installer...done.
Reboot required to take effect.
cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$
```

2. 이미지 다운로드 및 확인 시 설치 확인을 위해 프롬프트에 "y"를 응답합니다.
3. 스위치를 재부팅하여 새 소프트웨어 'SUDO 재부팅'을 설치합니다

```
cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$ sudo reboot
```



스위치가 재부팅되고 스위치 소프트웨어 설치 상태로 전환되며, 이 과정에서 시간이 다소 소요됩니다. 설치가 완료되면 스위치가 재부팅되고 '로그인' 메시지가 표시됩니다.

4. 기본 스위치 설정을 구성합니다

- a. 스위치가 부팅되고 로그인 프롬프트에서 로그인하고 암호를 변경합니다.



사용자 이름은 'cumulus'이고 기본 암호는 'cumulus'입니다.

```
Debian GNU/Linux 10 cumulus ttyS0

cumulus login: cumulus
Password:
You are required to change your password immediately (administrator
enforced)
Changing password for cumulus.
Current password:
New password:
Retype new password:
Linux cumulus 4.19.0-cl-1-amd64 #1 SMP Cumulus 4.19.206-1+cl4.4.3u1
(2021-12-18) x86_64

Welcome to NVIDIA Cumulus (R) Linux (R)

For support and online technical documentation, visit
http://www.cumulusnetworks.com/support

The registered trademark Linux (R) is used pursuant to a sublicense from
LMI,
the exclusive licensee of Linus Torvalds, owner of the mark on a world-
wide
basis.

cumulus@cumulus:mgmt:~$
```

##### 5. 관리 네트워크 인터페이스를 구성합니다.

사용하는 명령은 실행 중인 스위치 펌웨어 버전에 따라 다릅니다.



다음 예제 명령에서는 호스트 이름을 IP\_SWITCH\_A\_1로, IP 주소는 10.10.10.10으로, 넷마스크 255.255.255.0(24), 게이트웨이 주소는 10.10.10.10.1로 구성합니다.

### Cumulus 4.4.x입니다

다음 명령은 Cumulus 4.4.x를 실행하는 스위치에서 호스트 이름, IP 주소, 넷마스크 및 게이트웨이를 구성합니다

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net add hostname IP_switch_A_1
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net add interface eth0 ip address
10.0.10.10/24
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net add interface eth0 ip gateway 10.10.10.1
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net pending
```

.  
.  
.

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net commit
```

.  
.  
.

net add/del commands since the last "net commit"

User Timestamp Command

```
cumulus 2021-05-17 22:21:57.437099 net add hostname Switch-A-1
cumulus 2021-05-17 22:21:57.538639 net add interface eth0 ip address
10.10.10.10/24
cumulus 2021-05-17 22:21:57.635729 net add interface eth0 ip gateway
10.10.10.1
```

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$
```

### Cumulus 5.4.x 이상

다음 명령은 Cumulus 5.4.x를 실행하는 스위치에서 호스트 이름, IP 주소, 넷마스크 및 게이트웨이를 구성합니다 이상.

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv set system hostname IP_switch_A_1

cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv set interface eth0 ip address
10.0.10.10/24

cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv set interface eth0 ip gateway 10.10.10.1

cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv config apply

cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv config save
```

6. 'SUDO reboot' 명령어를 사용하여 스위치를 reboot 한다.

```
cumulus@cumulus:~$ sudo reboot
```

스위치가 재부팅되면 의 단계를 사용하여 새 구성을 적용할 수 있습니다 [NVIDIA RCF 파일을 다운로드하고 설치합니다](#).

**[[다운로드 및 설치]] NVIDIA RCF** 파일을 다운로드하여 설치합니다

스위치 RCF 파일을 생성하고 MetroCluster IP 구성의 각 스위치에 설치해야 합니다.

시작하기 전에

- 명령에 대한 'SUDO'에 대한 루트 암호가 있어야 합니다.
- 스위치 소프트웨어가 설치되고 관리 네트워크가 구성됩니다.
- 방법 1 또는 방법 2를 사용하여 스위치를 처음 설치하는 단계를 따랐습니다.
- 초기 설치 후 추가 구성을 적용하지 않았습니다.



스위치를 재설정 후 RCF 파일을 적용하기 전에 추가 구성을 수행할 경우 이 절차를 사용할 수 없습니다.

이 작업에 대해

MetroCluster IP 구성(새 설치) 또는 교체 스위치(스위치 교체)의 각 IP 스위치에 대해 이러한 단계를 반복해야 합니다.

QSFP-SFP+ 어댑터를 사용하는 경우 ISL 포트를 브레이크아웃 속도 모드 대신 기본 속도 모드로 구성해야 할 수 있습니다. ISL 포트 속도 모드를 확인하려면 스위치 공급업체의 설명서를 참조하십시오.

단계

1. MetroCluster IP용 NVIDIA RCF 파일을 생성합니다.
  - a. 를 다운로드합니다 "[MetroCluster IP용 RcfFileGenerator입니다](#)".
  - b. MetroCluster IP용 RcfFileGenerator를 사용하여 구성에 사용할 RCF 파일을 생성합니다.

c. 홈 디렉토리로 이동합니다. '누적'으로 기록되면 파일 경로는 '/home/cumulus'입니다.

```
cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$ cd ~
cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$ pwd
/home/cumulus
cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$
```

d. RCF 파일을 이 디렉토리에 다운로드합니다.

다음 예에서는 SCP를 사용하여 파일을 다운로드하는 방법을 보여 줍니다

SN2100\_v2.0.0\_IP\_switch\_A\_1.txt 서버 '50.50.50.50'에서 홈 디렉토리로 이동한 후 로 저장합니다  
SN2100\_v2.0.0\_IP\_switch\_A\_1.py:

```
cumulus@Switch-A-1:mgmt:~$ scp
username@50.50.50.50:/RcfFiles/SN2100_v2.0.0_IP_switch_A_1.txt
./SN2100_v2.0.0_IP_switch-A1.py
The authenticity of host '50.50.50.50 (50.50.50.50)' can't be
established.
RSA key fingerprint is
SHA256:B5gBtOmNZvdKiY+dPhh8=ZK9DaKG7g6sv+2gFlGVF8E.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
Warning: Permanently added '50.50.50.50' (RSA) to the list of known
hosts.
*****
**
Banner of the SCP server
*****
**
username@50.50.50.50's password:
SN2100_v2.0.0_IP_switch_A1.txt 100% 55KB 1.4MB/s 00:00
cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$
```

2. RCF 파일을 실행합니다. RCF 파일에는 하나 이상의 단계를 적용하는 옵션이 필요합니다. 기술 지원 부서의 지시가 없는 한, RCF 파일을 명령줄 옵션 없이 실행합니다. RCF 파일의 다양한 단계 완료 상태를 확인하려면 '-1' 또는 '모두' 옵션을 사용하여 모든 단계(보류 중)를 적용합니다.

```
cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$ sudo python3
SN2100_v2.0.0_IP_switch_A_1.py
all
[sudo] password for cumulus:
The switch will be rebooted after the step(s) have been run.
Enter yes or no: yes

... the steps will apply - this is generating a lot of output ...

Running Step 24: Final reboot of the switch

... The switch will reboot if all steps applied successfully ...
```

3. 구성에서 DAC 케이블을 사용하는 경우 스위치 포트에서 DAC 옵션을 활성화합니다.

```
cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$ sudo python3 SN2100_v2.0.0-X10_Switch-
A1.py runCmd <switchport> DacOption [enable | disable]
```

다음 예에서는 포트에 대해 DAC 옵션을 활성화합니다 swp7:

```
cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$ sudo python3 SN2100_v2.00_Switch-A1.py
runCmd swp7 DacOption enable
Running cumulus version : 5.4.0
Running RCF file version : v2.00
Running command: Enabling the DacOption for port swp7
runCmd: 'nv set interface swp7 link fast-linkup on', ret: 0
runCmd: committed, ret: 0
Completion: SUCCESS
cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$
```

4. 스위치 포트에서 DAC 옵션을 활성화한 후 스위치를 재부팅합니다.

```
sudo reboot
```



여러 스위치 포트에 대해 DAC 옵션을 설정하면 스위치를 한 번만 재부팅하면 됩니다.

**25Gbps** 연결을 사용하는 시스템에 대해 **Forward Error Correction**(전달 오류 수정)을 설정합니다

25Gbps 연결을 사용하여 시스템을 구성한 경우 RCF를 적용한 후 FEC(Forward Error Correction) 매개변수를 OFF(꺼짐)로 수동으로 설정합니다. RCF는 이 설정을 적용하지 않습니다.

이 작업에 대해

- 이 작업은 25Gbps 연결을 사용하는 플랫폼에만 적용됩니다. 을 ["NVIDIA 지원 SN2100 IP 스위치를 위한 플랫폼 포트 할당"](#) 참조하십시오.
- 이 작업은 MetroCluster IP 구성의 4개 스위치 모두에서 수행해야 합니다.
- 각 스위치 포트를 개별적으로 업데이트해야 하며 명령에서 여러 포트 또는 포트 범위를 지정할 수 없습니다.

단계

1. 25Gbps 연결을 사용하는 첫 번째 스위치 포트에 대해 매개 변수를 off로 설정합니다 fec.

```
sudo python3 SN2100_v2.0_Switch-A1.py runCmd <switchport> fec off
```

2. 컨트롤러 모듈에 연결된 각 25Gbps 스위치 포트에 대해 이 단계를 반복합니다.

**MetroCluster IP** 인터페이스의 스위치 포트 속도를 설정합니다

이 작업에 대해

- 다음 시스템의 스위치 포트 속도를 100G로 설정하려면 다음 절차를 수행하십시오.
  - AFF A70, AFF A90, AFF A1K, AFF C80의 약어입니다
  - AFF A30, AFF C30, AFF A50, AFF C60의 약어입니다
  - FAS50, FAS70, FAS90
- 각 스위치 포트를 개별적으로 업데이트해야 하며 명령에서 여러 포트 또는 포트 범위를 지정할 수 없습니다.

단계

1. 속도를 설정하려면 옵션과 함께 RCF 파일을 runCmd 사용합니다. 이렇게 하면 설정이 적용되고 구성이 저장됩니다.

다음은 MetroCluster 인터페이스 및 의 속도를 설정하는 명령입니다. swp7 swp8

```
sudo python3 SN2100_v2.20 _Switch-A1.py runCmd swp7 speed 100
```

```
sudo python3 SN2100_v2.20 _Switch-A1.py runCmd swp8 speed 100
```

- 예 \*



```
cumulus@Switch-A-1:mgmt:~$ sudo python3 SN2100_v2.20_Switch-A1.py runCmd
swp7 speed 100
[sudo] password for cumulus: <password>
Running cumulus version : 5.4.0
Running RCF file version : v2.20
Running command: Setting switchport swp7 to 100G speed
runCmd: 'nv set interface swp7 link auto-negotiate off', ret: 0
runCmd: 'nv set interface swp7 link speed 100G', ret: 0
runCmd: committed, ret: 0
Completion: SUCCESS
cumulus@Switch-A-1:mgmt:~$
```

사용되지 않는 **ISL** 포트 및 포트 채널을 비활성화합니다

불필요한 상태 경고를 방지하기 위해 사용하지 않는 ISL 포트 및 포트 채널을 비활성화하는 것이 좋습니다 NetApp. 각 포트 또는 포트 채널을 개별적으로 사용하지 않도록 설정해야 하며 명령에서 여러 포트 또는 포트 범위를 지정할 수 없습니다.

단계

1. RCF 파일 배너를 사용하여 사용되지 않는 ISL 포트 및 포트 채널을 식별합니다.



포트가 브레이크아웃 모드인 경우 명령에서 지정하는 포트 이름은 RCF 배너에 지정된 이름과 다를 수 있습니다. RCF 케이블 연결 파일을 사용하여 포트 이름을 찾을 수도 있습니다.

```
net show interface
```

2. RCF 파일을 사용하여 사용되지 않는 ISL 포트 및 포트 채널을 비활성화합니다.

```

cumulus@mcc1-integrity-a1:mgmt:~$ sudo python3 SN2100_v2.0_IP_Switch-
A1.py runCmd
[sudo] password for cumulus:
    Running cumulus version   : 5.4.0
    Running RCF file version  : v2.0
Help for runCmd:
    To run a command execute the RCF script as follows:
    sudo python3 <script> runCmd <option-1> <option-2> <option-x>
    Depending on the command more or less options are required. Example
to 'up' port 'swp1'
    sudo python3 SN2100_v2.0_IP_Switch-A1.py runCmd swp1 up
Available commands:
    UP / DOWN the switchport
        sudo python3 SN2100_v2.0_IP_Switch-A1.py runCmd <switchport>
state <up | down>
    Set the switch port speed
        sudo python3 SN2100_v2.0_Switch-A1.py runCmd <switchport>
speed <10 | 25 | 40 | 100 | AN>
    Set the fec mode on the switch port
        sudo python3 SN2100_v2.0_Switch-A1.py runCmd <switchport>
fec <default | auto | rs | baser | off>
    Set the [localISL | remoteISL] to 'UP' or 'DOWN' state
        sudo python3 SN2100_v2.0_Switch-A1.py runCmd [localISL |
remoteISL] state [up | down]
    Set the option on the port to support DAC cables. This option
does not support port ranges.
    You must reload the switch after changing this option for
the required ports. This will disrupt traffic.
    This setting requires Cumulus 5.4 or a later 5.x release.
        sudo python3 SN2100_v2.0_Switch-A1.py runCmd <switchport>
DacOption [enable | disable]
cumulus@mcc1-integrity-a1:mgmt:~$

```

다음 명령 예에서는 "swp14" 포트를 비활성화합니다.

```
sudo python3 SN2100_v2.0_Switch-A1.py runCmd swp14 state down
```

식별된 각 사용되지 않은 포트 또는 포트 채널에 대해 이 단계를 반복합니다.

**NVIDIA SN2100 MetroCluster IP** 스위치용 이더넷 스위치 상태 모니터 구성 파일을 설치합니다.

**NVIDIA 이더넷 스위치에서 이더넷 스위치 상태 모니터링을 구성하려면 다음 절차를 따르세요.**

이 지침은 NVIDIA X190006-PE 및 X190006-PI 스위치가 제대로 감지되지 않은 경우 적용되며 다음을 실행하여 확인할 수 있습니다. `system switch ethernet show` 모델에 \*OTHER\*가 표시되는지 확인하세요. NVIDIA 스위치 모델을 식별하려면 다음 명령을 사용하여 부품 번호를 찾으세요. `nv show platform hardware NVIDIA`



다음 ONTAP 릴리스에서 NVIDIA CL 5.11.x를 사용할 때 상태 모니터링 및 로그 수집이 의도한 대로 작동하도록 하려면 이 단계를 따르는 것이 좋습니다. 이 단계를 따르지 않아도 상태 모니터링 및 로그 수집이 작동할 수 있지만, 모든 것이 제대로 작동하는지 확인하려면 이 단계를 따르세요.

- 9.10.1P20, 9.11.1P18, 9.12.1P16, 9.13.1P8, 9.14.1, 9.15.1 및 이후 패치 릴리스

#### 시작하기 전에

- ONTAP 클러스터가 작동 중이고 실행 중인지 확인합니다.
- CSHM에서 제공하는 모든 기능을 사용하려면 스위치에서 SSH를 활성화하세요.
- 모든 노드에서 디렉토리를 지웁니다 `/mroot/etc/cshm_nod/nod_sign/`.

- a. 노드 셸을 입력합니다.

```
system node run -node <name>
```

- b. 고급 권한으로 변경:

```
priv set advanced
```

- c. 디렉터리의 구성 파일을 `/etc/cshm_nod/nod_sign` 나열합니다. 디렉토리가 있고 구성 파일이 포함되어 있으면 파일 이름이 나열됩니다.

```
ls /etc/cshm_nod/nod_sign
```

- d. 연결된 스위치 모델에 해당하는 모든 구성 파일을 삭제합니다.

확실하지 않은 경우 위에 나열된 지원 모델에 대한 모든 구성 파일을 제거한 다음 해당 모델에 대한 최신 구성 파일을 다운로드하여 설치합니다.

```
rm /etc/cshm_nod/nod_sign/<filename>
```

- a. 삭제된 구성 파일이 더 이상 디렉터리에 없는지 확인합니다.

```
ls /etc/cshm_nod/nod_sign
```

#### 단계

1. 해당 ONTAP 릴리스 버전을 기반으로 이더넷 스위치 상태 모니터 구성 zip 파일을 다운로드합니다. 이 파일은 페이지에서 사용할 수 ["NVIDIA 이더넷 스위치"](#) 있습니다.
  - a. NVIDIA SN2100 소프트웨어 다운로드 페이지에서 `* Nvidia CSHM File *` 을 선택합니다.
  - b. 주의/읽어야 함 페이지에서 동의할 확인란을 선택합니다.
  - c. 최종 사용자 사용권 계약 페이지에서 동의할 확인란을 선택하고 `* Accept & Continue *` 를 클릭합니다.
  - d. Nvidia CSHM 파일 - 다운로드 페이지에서 해당 구성 파일을 선택합니다. 다음 파일을 사용할 수 있습니다.

**ONTAP 9.15.1 이상**

- MSN2100-CB2FC-v1.4.zip
- MSN2100-CB2RC-v1.4.zip
- X190006-PE-v1.4.zip
- X190006-PI-v1.4.zip

**ONTAP 9.11.1 ~ 9.14.1**

- MSN2100-CB2FC\_PRIOR\_R9.15.1-v1.4.zip
- MSN2100-CB2RC\_PRIOR\_R9.15.1-v1.4.zip
- X190006-PE\_PRIOR\_9.15.1-v1.4.zip
- X190006-PI\_PRIOR\_9.15.1-v1.4.zip

1. 해당 zip 파일을 내부 웹 서버에 업로드합니다.
2. 클러스터의 ONTAP 시스템 중 하나에서 고급 모드 설정에 액세스합니다.

세트 프리빌리지 고급

3. switch 상태 monitor configure 명령을 실행합니다.

```
cluster1::> system switch ethernet configure-health-monitor
```

4. 명령 출력이 ONTAP 버전에 대한 다음 텍스트로 끝나는지 확인합니다.

**ONTAP 9.15.1 이상**

이더넷 스위치 상태 모니터링이 구성 파일을 설치했습니다.

**ONTAP 9.11.1 ~ 9.14.1**

shm이 구성 파일을 설치했습니다.

**ONTAP 9.10.1**

CSHM 다운로드 패키지가 성공적으로 처리되었습니다.

오류가 발생하면 NetApp 지원 팀에 문의하십시오.

1. 다음 단계를 완료하기 전에 를 실행하여 찾은 이더넷 스위치 상태 모니터 폴링 간격을 최대 2배까지 기다립니다  
system switch ethernet polling-interval show.
2. 명령을 실행하세요 system switch ethernet configure-health-monitor show ONTAP 시스템에서 클러스터 스위치가 모니터링 필드가 \*True\*로 설정되어 있고 일련 번호 필드에 \*Unknown\*이 표시되지 않는지 확인합니다.

```
cluster1::> system switch ethernet configure-health-monitor show
```



구성 파일을 적용한 후에도 모델에 \* 기타 \* 가 계속 표시되면 NetApp 지원에 문의하십시오.

를 참조하십시오 ["시스템 스위치 이더넷 구성-상태-모니터"](#) 자세한 내용은 명령을 참조하세요.

다음 단계

["스위치 상태 모니터링을 구성합니다"](#)..

## MetroCluster IP 스위치 상태 모니터링

**MetroCluster IP** 구성에서 스위치 상태 모니터링에 대해 알아보세요

이더넷 스위치 상태 모니터(CSHM)는 클러스터 및 스토리지 네트워크 스위치의 작동 상태를 확인하고 디버깅을 위한 스위치 로그를 수집하는 역할을 담당합니다.

**MetroCluster IP** 구성에서 **CSHM**을 구성하기 위한 중요 참고 사항

이 섹션에서는 Cisco, Broadcom 및 NVIDIA SN2100 스위치에서 SNMPv3를 구성하고 로그를 수집하는 일반적인 단계를 설명합니다. MetroCluster IP 구성에서 지원되는 스위치 펌웨어 버전에 대한 단계를 따라야 합니다 . ["Hardware Universe"](#) 지원되는 펌웨어 버전을 확인하세요.

MetroCluster 구성에서는 로컬 클러스터 스위치에서만 상태 모니터링을 구성합니다.

Broadcom 및 Cisco 스위치에서 로그를 수집하려면 로그 수집이 활성화된 각 클러스터에 대해 스위치에 새 사용자를 생성해야 합니다. MetroCluster 구성에서는 MetroCluster 1, MetroCluster 2, MetroCluster 3, MetroCluster 4 모두 스위치에 별도의 사용자를 구성해야 합니다. 이러한 스위치는 동일한 사용자에 대해 여러 SSH 키를 지원하지 않습니다. 수행된 추가 로그 수집 설정은 사용자의 기존 SSH 키를 덮어씁니다.

CSHM을 구성하기 전에 불필요한 ISL 경고를 방지하기 위해 사용하지 않는 ISL을 비활성화해야 합니다.

**MetroCluster IP** 스위치의 상태를 모니터링하기 위해 **SNMPv3** 구성

MetroCluster IP 구성에서 IP 스위치의 상태를 모니터링하도록 SNMPv3을 구성할 수 있습니다.

이 절차에서는 스위치에서 SNMPv3를 구성하는 일반적인 단계를 보여줍니다. 나열된 일부 스위치 펌웨어 버전은 MetroCluster IP 구성에서 지원되지 않을 수 있습니다.

MetroCluster IP 구성에서 지원되는 스위치 펌웨어 버전에 대한 단계를 따라야 합니다 . ["Hardware Universe"](#) 지원되는 펌웨어 버전을 확인하세요.



- SNMPv3는 ONTAP 9.12.1 이상에서만 지원됩니다.
- ONTAP 9.13.1P12, 9.14.1P9, 9.15.1P5, 9.16.1 및 이후 버전은 다음 두 가지 문제를 해결합니다.
  - ["Cisco 스위치의 ONTAP 상태 모니터링의 경우 모니터링을 위해 SNMPv3으로 전환한 후에도 SNMPv2 트래픽이 계속 표시될 수 있습니다."](#)
  - ["SNMP 장애 발생 시 거짓 양성 스위치 팬 및 전원 경고"](#)

이 작업에 대해

다음 명령은 \* Broadcom \*, \* Cisco \* 및 \* NVIDIA \* 스위치에서 SNMPv3 사용자 이름을 구성하는 데 사용됩니다.

## Broadcom 스위치

Broadcom BES-53248 스위치에서 SNMPv3 사용자 이름 네트워크 운영자를 구성합니다.

- 인증 없음 \* 의 경우:

```
snmp-server user SNMPv3UserNoAuth NETWORK-OPERATOR noauth
```

- MD5/SHA 인증 \* 의 경우:

```
snmp-server user SNMPv3UserAuth NETWORK-OPERATOR [auth-md5|auth-sha]
```

- AES/DES 암호화를 사용하는 \* MD5/SHA 인증 \*:

```
snmp-server user SNMPv3UserAuthEncrypt NETWORK-OPERATOR [auth-md5|auth-sha] [priv-aes128|priv-des]
```

다음 명령을 실행하면 ONTAP 측에서 SNMPv3 사용자 이름이 구성됩니다.

```
security login create -user-or-group-name SNMPv3_USER -application snmp  
-authentication-method usm -remote-switch-ipaddress ADDRESS
```

다음 명령을 실행하면 CSHM에서 SNMPv3 사용자 이름이 설정됩니다.

```
cluster1::*> system switch ethernet modify -device DEVICE -snmp-version  
SNMPv3 -community-or-username SNMPv3_USER
```

## 단계

1. 인증 및 암호화를 사용하도록 스위치에서 SNMPv3 사용자를 설정합니다.

```
show snmp status
```

```
(sw1) (Config)# snmp-server user <username> network-admin auth-md5
<password> priv-aes128 <password>
```

```
(cs1) (Config)# show snmp user snmp
```

| Name       | Group Name    | Auth Meth | Priv Meth | Remote Engine ID       |
|------------|---------------|-----------|-----------|------------------------|
| <username> | network-admin | MD5       | AES128    | 8000113d03d8c497710bee |

## 2. ONTAP 측에서 SNMPv3 사용자를 설정합니다.

```
security login create -user-or-group-name <username> -application
snmp -authentication-method usm -remote-switch-ipaddress
10.231.80.212
```

```
cluster1::*> security login create -user-or-group-name <username>
-application snmp -authentication-method usm -remote-switch
-ipaddress 10.231.80.212
```

Enter the authoritative entity's EngineID [remote EngineID]:

Which authentication protocol do you want to choose (none, md5, sha, sha2-256)

[none]: **md5**

Enter the authentication protocol password (minimum 8 characters long):

Enter the authentication protocol password again:

Which privacy protocol do you want to choose (none, des, aes128)

[none]: **aes128**

Enter privacy protocol password (minimum 8 characters long):

Enter privacy protocol password again:

## 3. 새로운 SNMPv3 사용자와 함께 모니터링하도록 CSHM을 구성합니다.

```
system switch ethernet show-all -device "sw1" -instance
```

```

cluster1::*> system switch ethernet show-all -device "sw1
(b8:59:9f:09:7c:22)" -instance

Device Name: sw1
IP Address: 10.228.136.24
SNMP Version: SNMPv2c
Is Discovered: true
DEPRECATED-Community String or SNMPv3 Username: -
Community String or SNMPv3 Username: cshml!
Model Number: BES-53248
Switch Network: cluster-network
Software Version: 3.9.0.2
Reason For Not Monitoring: None <---- should
display this if SNMP settings are valid
Source Of Switch Version: CDP/ISDP
Is Monitored?: true
Serial Number of the Device: QTFCU3826001C
RCF Version: v1.8X2 for

Cluster/HA/RDMA

cluster1::*>
cluster1::*> system switch ethernet modify -device "sw1" -snmp
-version SNMPv3 -community-or-username <username>

```

4. CSHM 폴링 기간을 기다린 후 이더넷 스위치의 일련 번호가 채워졌는지 확인하세요.

```

system switch ethernet polling-interval show

```



```

cluster1::*> system switch ethernet polling-interval show
Polling Interval (in minutes): 5

cluster1::*> system switch ethernet show-all -device "sw1" -instance
Device Name: sw1
IP Address: 10.228.136.24
SNMP Version: SNMPv3
Is Discovered: true
DEPRECATED-Community String or SNMPv3 Username: -
Community String or SNMPv3 Username: <username>
Model Number: BES-53248
Switch Network: cluster-network
Software Version: 3.9.0.2
Reason For Not Monitoring: None <---- should
display this if SNMP settings are valid
Source Of Switch Version: CDP/ISDP
Is Monitored?: true
Serial Number of the Device: QTFCU3826001C
RCF Version: v1.8X2 for
Cluster/HA/RDMA

```

## Cisco 스위치

Cisco 9336C-FX2 스위치에서 SNMPv3 사용자 이름 SNMPv3\_user 구성:

- 인증 없음 \* 의 경우:

```
snmp-server user SNMPv3_USER NoAuth
```

- MD5/SHA 인증 \* 의 경우:

```
snmp-server user SNMPv3_USER auth [md5|sha] AUTH-PASSWORD
```

- AES/DES 암호화를 사용하는 \* MD5/SHA 인증 \*:

```
snmp-server user SNMPv3_USER AuthEncrypt auth [md5|sha] AUTH-
PASSWORD priv aes-128 PRIV-PASSWORD
```

다음 명령을 실행하면 ONTAP 측에서 SNMPv3 사용자 이름이 구성됩니다.

```
security login create -user-or-group-name SNMPv3_USER -application snmp
-authentication-method usm -remote-switch-ipaddress ADDRESS
```

다음 명령을 실행하면 CSHM에서 SNMPv3 사용자 이름이 설정됩니다.

```
system switch ethernet modify -device DEVICE -snmp-version SNMPv3
-community-or-username SNMPv3_USER
```

단계

1. 인증 및 암호화를 사용하도록 스위치에서 SNMPv3 사용자를 설정합니다.

```
show snmp user
```

```
(sw1) (Config) # snmp-server user SNMPv3User auth md5 <auth_password>
priv aes-128 <priv_password>
```

```
(sw1) (Config) # show snmp user
```

```
-----
-----
                                SNMP USERS
-----
-----
```

| User       | Auth | Priv(enforce) | Groups           |
|------------|------|---------------|------------------|
| acl_filter |      |               |                  |
| admin      | md5  | des(no)       | network-admin    |
| SNMPv3User | md5  | aes-128(no)   | network-operator |

```
-----
-----
```

```
NOTIFICATION TARGET USERS (configured for sending V3 Inform)
```

```
-----
-----
```

| User | Auth | Priv |
|------|------|------|
|------|------|------|

```
(sw1) (Config) #
```

## 2. ONTAP 측에서 SNMPv3 사용자를 설정합니다.

```
security login create -user-or-group-name <username> -application  
snmp -authentication-method usm -remote-switch-ipaddress  
10.231.80.212
```

```
cluster1::*> system switch ethernet modify -device "sw1  
(b8:59:9f:09:7c:22)" -is-monitoring-enabled-admin true
```

```
cluster1::*> security login create -user-or-group-name <username>  
-application snmp -authentication-method usm -remote-switch  
-ipaddress 10.231.80.212
```

Enter the authoritative entity's EngineID [remote EngineID]:

Which authentication protocol do you want to choose (none, md5, sha,  
sha2-256)

[none]: **md5**

Enter the authentication protocol password (minimum 8 characters  
long):

Enter the authentication protocol password again:

Which privacy protocol do you want to choose (none, des, aes128)

[none]: **aes128**

Enter privacy protocol password (minimum 8 characters long):

Enter privacy protocol password again:

## 3. 새로운 SNMPv3 사용자와 함께 모니터링하도록 CSHM을 구성합니다.

```
system switch ethernet show-all -device "sw1" -instance
```

```
cluster1::*> system switch ethernet show-all -device "sw1" -instance
```

```
Device Name: sw1
IP Address: 10.231.80.212
SNMP Version: SNMPv2c
Is Discovered: true
SNMPv2c Community String or SNMPv3 Username: cshml!
Model Number: N9K-C9336C-FX2
Switch Network: cluster-network
Software Version: Cisco Nexus
Operating System (NX-OS) Software, Version 9.3(7)
Reason For Not Monitoring: None <---- displays
when SNMP settings are valid
Source Of Switch Version: CDP/ISDP
Is Monitored?: true
Serial Number of the Device: QTFCU3826001C
RCF Version: v1.8X2 for
Cluster/HA/RDMA
```

```
cluster1::*>
```

```
cluster1::*> system switch ethernet modify -device "sw1" -snmp
-version SNMPv3 -community-or-username <username>
```

```
cluster1::*>
```

4. 새로 생성된 SNMPv3 사용자로 쿼리할 일련 번호가 CSHM 폴링 기간이 완료된 후 이전 단계에서 자세히 설명한 일련 번호와 동일한지 확인합니다.

```
system switch ethernet polling-interval show
```

```

cluster1::*> system switch ethernet polling-interval show
Polling Interval (in minutes): 5

cluster1::*> system switch ethernet show-all -device "sw1" -instance

Device Name: sw1
IP Address: 10.231.80.212
SNMP Version: SNMPv3
Is Discovered: true
SNMPv2c Community String or SNMPv3 Username: SNMPv3User
Model Number: N9K-C9336C-FX2
Switch Network: cluster-network
Software Version: Cisco Nexus
Operating System (NX-OS) Software, Version 9.3(7)
Reason For Not Monitoring: None <---- displays
when SNMP settings are valid
Source Of Switch Version: CDP/ISDP
Is Monitored ?: true
Serial Number of the Device: QTFCU3826001C
RCF Version: v1.8X2 for
Cluster/HA/RDMA

cluster1::*>

```

#### 엔비디아 - CL 5.4.0

CLI 5.4.0을 실행하는 NVIDIA SN2100 스위치에서 SNMPv3 사용자 이름 SNMPv3\_USER를 구성합니다.

- 인증 없음 \* 의 경우:

```
nv set service snmp-server username SNMPv3_USER auth-none
```

- MD5/SHA 인증 \* 의 경우:

```
nv set service snmp-server username SNMPv3_USER [auth-md5|auth-sha]
AUTH-PASSWORD
```

- AES/DES 암호화를 사용하는 \* MD5/SHA 인증 \*:

```
nv set service snmp-server username SNMPv3_USER [auth-md5|auth-sha]
AUTH-PASSWORD [encrypt-aes|encrypt-des] PRIV-PASSWORD
```

다음 명령을 실행하면 ONTAP 측에서 SNMPv3 사용자 이름이 구성됩니다.

```
security login create -user-or-group-name SNMPv3_USER -application snmp
-authentication-method usm -remote-switch-ipaddress ADDRESS
```

다음 명령을 실행하면 CSHM에서 SNMPv3 사용자 이름이 설정됩니다.

```
system switch ethernet modify -device DEVICE -snmp-version SNMPv3
-community-or-username SNMPv3_USER
```

단계

1. 인증 및 암호화를 사용하도록 스위치에서 SNMPv3 사용자를 설정합니다.

```
net show snmp status
```

```
cumulus@sw1:~$ net show snmp status
Simple Network Management Protocol (SNMP) Daemon.
-----
Current Status          active (running)
Reload Status           enabled
Listening IP Addresses  all vrf mgmt
Main snmpd PID          4318
Version 1 and 2c Community String Configured
Version 3 Usernames     Not Configured
-----

cumulus@sw1:~$
cumulus@sw1:~$ net add snmp-server username SNMPv3User auth-md5
<password> encrypt-aes <password>
cumulus@sw1:~$ net commit
--- /etc/snmp/snmpd.conf      2020-08-02 21:09:34.686949282 +0000
+++ /run/nclu/snmp/snmpd.conf 2020-08-11 00:13:51.826126655 +0000
@@ -1,26 +1,28 @@
# Auto-generated config file: do not edit. #
agentaddress udp:@mgmt:161
agentxperms 777 777 snmp snmp
agentxsocket /var/agentx/master
createuser _snmptrapusernameX
+createuser SNMPv3User MD5 <password> AES <password>
ifmib_max_num_ifaces 500
iquerysecname _snmptrapusernameX
master agentx
monitor -r 60 -o laNames -o laErrorMessage "laTable" laErrorFlag != 0
```

```

pass -p 10 1.3.6.1.2.1.1.1 /usr/share/snmp/sysDescr_pass.py
pass_persist 1.2.840.10006.300.43
/usr/share/snmp/ieee8023_lag_pp.py
pass_persist 1.3.6.1.2.1.17 /usr/share/snmp/bridge_pp.py
pass_persist 1.3.6.1.2.1.31.1.1.18
/usr/share/snmp/snmpifAlias_pp.py
pass_persist 1.3.6.1.2.1.47 /usr/share/snmp/entity_pp.py
pass_persist 1.3.6.1.2.1.99 /usr/share/snmp/entity_sensor_pp.py
pass_persist 1.3.6.1.4.1.40310.1 /usr/share/snmp/resq_pp.py
pass_persist 1.3.6.1.4.1.40310.2
/usr/share/snmp/cl_drop_cntrs_pp.py
pass_persist 1.3.6.1.4.1.40310.3 /usr/share/snmp/cl_poe_pp.py
pass_persist 1.3.6.1.4.1.40310.4 /usr/share/snmp/bgpun_pp.py
pass_persist 1.3.6.1.4.1.40310.5 /usr/share/snmp/cumulus-status.py
pass_persist 1.3.6.1.4.1.40310.6 /usr/share/snmp/cumulus-sensor.py
pass_persist 1.3.6.1.4.1.40310.7 /usr/share/snmp/vrf_bgpun_pp.py
+rocommunity cshml! default
rouser _snmptrapusernameX
+rouser SNMPv3User priv
sysobjectid 1.3.6.1.4.1.40310
syssservices 72
-rocommunity cshml! default

```

net add/del commands since the last "net commit"

| User       | Timestamp                  | Command                                                                               |
|------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| SNMPv3User | 2020-08-11 00:13:51.826987 | net add snmp-server username<br>SNMPv3User auth-md5 <password> encrypt-aes <password> |

```

cumulus@sw1:~$
cumulus@sw1:~$ net show snmp status
Simple Network Management Protocol (SNMP) Daemon.
-----
Current Status          active (running)
Reload Status           enabled
Listening IP Addresses  all vrf mgmt
Main snmpd PID          24253
Version 1 and 2c Community String Configured
Version 3 Usernames      Configured    <---- Configured
here
-----

```

```

cumulus@sw1:~$

```

## 2. ONTAP 측에서 SNMPv3 사용자를 설정합니다.

```
security login create -user-or-group-name SNMPv3User -application  
snmp -authentication-method usm -remote-switch-ipaddress  
10.231.80.212
```

```
cluster1::*> security login create -user-or-group-name SNMPv3User  
-application snmp -authentication-method usm -remote-switch  
-ipaddress 10.231.80.212
```

Enter the authoritative entity's EngineID [remote EngineID]:

Which authentication protocol do you want to choose (none, md5, sha,  
sha2-256)

[none]: **md5**

Enter the authentication protocol password (minimum 8 characters  
long):

Enter the authentication protocol password again:

Which privacy protocol do you want to choose (none, des, aes128)

[none]: **aes128**

Enter privacy protocol password (minimum 8 characters long):

Enter privacy protocol password again:

## 3. 새로운 SNMPv3 사용자와 함께 모니터링하도록 CSHM을 구성합니다.

```
system switch ethernet show-all -device "sw1 (b8:59:9f:09:7c:22)"  
-instance
```



```

cluster1::*> system switch ethernet show-all -device "sw1
(b8:59:9f:09:7c:22)" -instance
Device Name: sw1
(b8:59:9f:09:7c:22)
IP Address: 10.231.80.212
SNMP Version: SNMPv2c
Is Discovered: true
DEPRECATED-Community String or SNMPv3 Username: -
Community String or SNMPv3 Username: cshml!
Model Number: MSN2100-CB2FC
Switch Network: cluster-network
Software Version: Cumulus Linux
version 5.4.0 running on Mellanox Technologies Ltd. MSN2100
Reason For Not Monitoring: None
Source Of Switch Version: LLDP
Is Monitored?: true
Serial Number of the Device: MT2110X06399 <----
serial number to check
RCF Version: MSN2100-RCF-v1.9X6-
Cluster-LLDP Aug-18-2022

cluster1::*>
cluster1::*> system switch ethernet modify -device "sw1
(b8:59:9f:09:7c:22)" -snmp-version SNMPv3 -community-or-username
SNMPv3User

```

4. 새로 생성된 SNMPv3 사용자로 쿼리할 일련 번호가 CSHM 폴링 기간이 완료된 후 이전 단계에서 자세히 설명한 일련 번호와 동일한지 확인합니다.

```
system switch ethernet polling-interval show
```

```

cluster1::*> system switch ethernet polling-interval show
Polling Interval (in minutes): 5

cluster1::*> system switch ethernet show-all -device "sw1
(b8:59:9f:09:7c:22)" -instance
Device Name: sw1
(b8:59:9f:09:7c:22)
IP Address: 10.231.80.212
SNMP Version: SNMPv3
Is Discovered: true
DEPRECATED-Community String or SNMPv3 Username: -
Community String or SNMPv3 Username: SNMPv3User
Model Number: MSN2100-CB2FC
Switch Network: cluster-network
Software Version: Cumulus Linux
version 5.4.0 running on Mellanox Technologies Ltd. MSN2100
Reason For Not Monitoring: None
Source Of Switch Version: LLDP
Is Monitored?: true
Serial Number of the Device: MT2110X06399 <----
serial number to check
RCF Version: MSN2100-RCF-v1.9X6-
Cluster-LLDP Aug-18-2022

```

#### 엔비디아 - CL 5.11.0

CLI 5.11.0을 실행하는 NVIDIA SN2100 스위치에서 SNMPv3 사용자 이름 SNMPv3\_USER를 구성합니다.

- 인증 없음 \* 의 경우:

```
nv set system snmp-server username SNMPv3_USER auth-none
```

- MD5/SHA 인증 \* 의 경우:

```
nv set system snmp-server username SNMPv3_USER [auth-md5|auth-sha]
AUTH-PASSWORD
```

- AES/DES 암호화를 사용하는 \* MD5/SHA 인증 \*:

```
nv set system snmp-server username SNMPv3_USER [auth-md5|auth-sha]
AUTH-PASSWORD [encrypt-aes|encrypt-des] PRIV-PASSWORD
```

다음 명령을 실행하면 ONTAP 측에서 SNMPv3 사용자 이름이 구성됩니다.

```
security login create -user-or-group-name SNMPv3_USER -application snmp
-authentication-method usm -remote-switch-ipaddress ADDRESS
```

다음 명령을 실행하면 CSHM에서 SNMPv3 사용자 이름이 설정됩니다.

```
system switch ethernet modify -device DEVICE -snmp-version SNMPv3
-community-or-username SNMPv3_USER
```

단계

1. 인증 및 암호화를 사용하도록 스위치에서 SNMPv3 사용자를 설정합니다.

```
nv show system snmp-server
```

```
cumulus@sw1:~$ nv show system snmp-server
                                applied
-----
[username]      SNMPv3_USER
[username]      limiteduser1
[username]      testuserauth
[username]      testuserauthaes
[username]      testusernoauth
trap-link-up
  check-frequency 60
trap-link-down
  check-frequency 60
[listening-address] all
[readonly-community] $nvsec$94d69b56e921aec1790844eb53e772bf
state            enabled
cumulus@sw1:~$
```

2. ONTAP 측에서 SNMPv3 사용자를 설정합니다.

```
security login create -user-or-group-name SNMPv3User -application
snmp -authentication-method usm -remote-switch-ipaddress
10.231.80.212
```

```
cluster1::*> security login create -user-or-group-name SNMPv3User  
-application snmp -authentication-method usm -remote-switch  
-ipaddress 10.231.80.212
```

Enter the authoritative entity's EngineID [remote EngineID]:

Which authentication protocol do you want to choose (none, md5, sha, sha2-256)

[none]: **md5**

Enter the authentication protocol password (minimum 8 characters long):

Enter the authentication protocol password again:

Which privacy protocol do you want to choose (none, des, aes128)

[none]: **aes128**

Enter privacy protocol password (minimum 8 characters long):

Enter privacy protocol password again:

### 3. 새로운 SNMPv3 사용자와 함께 모니터링하도록 CSHM을 구성합니다.

```
system switch ethernet show-all -device "sw1 (b8:59:9f:09:7c:22)"  
-instance
```

```

cluster1::*> system switch ethernet show-all -device "sw1
(b8:59:9f:09:7c:22)" -instance

Device Name: sw1
(b8:59:9f:09:7c:22)
IP Address: 10.231.80.212
SNMP Version: SNMPv2c
Is Discovered: true
DEPRECATED-Community String or SNMPv3 Username: -
Community String or SNMPv3 Username: cshml!
Model Number: MSN2100-CB2FC
Switch Network: cluster-network
Software Version: Cumulus Linux
version 5.11.0 running on Mellanox Technologies Ltd. MSN2100
Reason For Not Monitoring: None
Source Of Switch Version: LLDP
Is Monitored ?: true
Serial Number of the Device: MT2110X06399 <----
serial number to check
RCF Version: MSN2100-RCF-v1.9X6-
Cluster-LLDP Aug-18-2022

cluster1::*>
cluster1::*> system switch ethernet modify -device "sw1
(b8:59:9f:09:7c:22)" -snmp-version SNMPv3 -community-or-username
SNMPv3User

```

4. 새로 생성된 SNMPv3 사용자로 쿼리할 일련 번호가 CSHM 폴링 기간이 완료된 후 이전 단계에서 자세히 설명한 일련 번호와 동일한지 확인합니다.

```
system switch ethernet polling-interval show
```

```

cluster1::*> system switch ethernet polling-interval show
Polling Interval (in minutes): 5

cluster1::*> system switch ethernet show-all -device "sw1
(b8:59:9f:09:7c:22)" -instance
Device Name: sw1
(b8:59:9f:09:7c:22)
IP Address: 10.231.80.212
SNMP Version: SNMPv3
Is Discovered: true
DEPRECATED-Community String or SNMPv3 Username: -
Community String or SNMPv3 Username: SNMPv3User
Model Number: MSN2100-CB2FC
Switch Network: cluster-network
Software Version: Cumulus Linux
version 5.11.0 running on Mellanox Technologies Ltd. MSN2100
Reason For Not Monitoring: None
Source Of Switch Version: LLDP
Is Monitored?: true
Serial Number of the Device: MT2110X06399 <----
serial number to check
RCF Version: MSN2100-RCF-v1.9X6-
Cluster-LLDP Aug-18-2022

```

## MetroCluster IP 스위치에서 로그 수집 구성

MetroCluster IP 구성에서는 디버깅 목적으로 스위치 로그를 수집하도록 로그 수집을 구성할 수 있습니다.



Broadcom 및 Cisco 스위치에서는 로그 수집을 위해 각 클러스터에 대해 새로운 사용자가 필요합니다. 예를 들어, MetroCluster 1, MetroCluster 2, MetroCluster 3, MetroCluster 4는 모두 스위치에 별도의 사용자를 구성해야 합니다. 동일한 사용자에 대해 여러 개의 SSH 키를 사용하는 것은 지원되지 않습니다.

이 작업에 대해

이더넷 스위치 상태 모니터(CSHM)는 클러스터 및 스토리지 네트워크 스위치의 작동 상태를 확인하고 디버깅을 위한 스위치 로그를 수집하는 역할을 담당합니다. 이 절차는 수집을 설정하고, 자세한 \* 지원 \* 로그를 요청하며, AutoSupport에서 수집하는 \* 주기적 \* 데이터의 시간별 수집을 활성화하는 과정을 안내합니다.

- 참고: \* FIPS 모드를 활성화한 경우 다음을 완료해야 합니다.



1. 공급업체의 지침에 따라 스위치에서 SSH 키를 다시 생성합니다.
2. 를 사용하여 ONTAP에서 SSH 키를 재생성합니다 `debug system regenerate-systemshell-key-pair`
3. ``system switch ethernet log setup-password`` 명령을 사용하여 로그 수집 설정 루틴을 다시 실행하십시오

#### 시작하기 전에

- 사용자가 스위치 명령에 액세스할 수 있어야 `show` 합니다. 이러한 사용자를 사용할 수 없는 경우 새 사용자를 만들고 사용자에게 필요한 권한을 부여합니다.
- 스위치에 대해 스위치 상태 모니터링을 활성화해야 합니다. 이를 확인하려면 다음을 확인하세요. `Is Monitored:` 필드는 출력에서 `*true*`로 설정됩니다. `system switch ethernet show` 명령.
- Broadcom 및 Cisco 스위치를 사용한 로그 수집:
  - 로컬 사용자는 네트워크 관리자 권한이 있어야 합니다.
  - 로그 수집이 활성화된 상태에서 각 클러스터 설정에 대해 스위치에 새 사용자를 생성해야 합니다. 이러한 스위치는 동일한 사용자에게 대해 여러 SSH 키를 지원하지 않습니다. 수행된 추가 로그 수집 설정은 사용자의 기존 SSH 키를 덮어씁니다.
- NVIDIA 스위치를 사용한 지원 로그 수집의 경우 `cl-support` 암호를 제공하지 않고 명령을 실행할 수 있는 `user` 로그 수집이 허용되어야 합니다. 이 사용을 허용하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
echo '<user> ALL = NOPASSWD: /usr/cumulus/bin/cl-support' | sudo EDITOR='tee -a' visudo -f /etc/sudoers.d/cumulus
```

#### 단계

## ONTAP 9.15.1 이상

1. 로그 수집을 설정하려면 각 스위치에 대해 다음 명령을 실행합니다. 로그 수집을 위해 스위치 이름, 사용자 이름 및 암호를 입력하라는 메시지가 표시됩니다.

참고: 사용자 지정 프롬프트에 \*y\*로 응답하는 경우 사용자에게 다음에 설명된 대로 필요한 권한이 있는지 확인하십시오. [시작하기 전에](#).

```
system switch ethernet log setup-password
```

```
cluster1::*> system switch ethernet log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
cs1
cs2

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs1
Would you like to specify a user other than admin for log
collection? {y|n}: n

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs2

Would you like to specify a user other than admin for log
collection? {y|n}: n

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>
```



CL 5.11.1의 경우, 사용자 **cumulus\***를 생성하고 다음 프롬프트에 \*y\*로 응답합니다. 로그 수집에 **admin** 이외의 사용자를 지정하시겠습니까? {y|n}: \*y

1. 주기적 로그 수집 활성화:

```
system switch ethernet log modify -device <switch-name> -periodic
-enabled true
```



```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device cs1 -periodic
-enabled true
```

Do you want to modify the cluster switch log collection configuration? {y|n}: [n] **y**

**cs1:** Periodic log collection has been scheduled to run every hour.

```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device cs2 -periodic
-enabled true
```

Do you want to modify the cluster switch log collection configuration? {y|n}: [n] **y**

**cs2:** Periodic log collection has been scheduled to run every hour.

```
cluster1::*> system switch ethernet log show
```

|           | Periodic    | Periodic  |
|-----------|-------------|-----------|
| Support   |             |           |
| Switch    | Log Enabled | Log State |
| Log State |             |           |
| cs1       | true        | scheduled |
| never-run |             |           |
| cs2       | true        | scheduled |
| never-run |             |           |

2 entries were displayed.

## 2. 지원 로그 수집 요청:

```
system switch ethernet log collect-support-log -device <switch-name>
```

```
cluster1::*> system switch ethernet log collect-support-log -device  
cs1
```

**cs1:** Waiting for the next Ethernet switch polling cycle to begin support collection.

```
cluster1::*> system switch ethernet log collect-support-log -device  
cs2
```

**cs2:** Waiting for the next Ethernet switch polling cycle to begin support collection.

```
cluster1::*> *system switch ethernet log show
```

|           | Periodic    | Periodic  |
|-----------|-------------|-----------|
| Support   |             |           |
| Switch    | Log Enabled | Log State |
| Log State |             |           |
| cs1       | false       | halted    |
| initiated |             |           |
| cs2       | true        | scheduled |
| initiated |             |           |

2 entries were displayed.

3. 활성화, 상태 메시지, 주기적 수집의 이전 타임스탬프 및 파일 이름, 요청 상태, 상태 메시지, 지원 수집의 이전 타임스탬프 및 파일 이름을 포함한 로그 수집의 모든 세부 정보를 보려면 다음을 사용합니다.

```
system switch ethernet log show -instance
```

```
cluster1::*> system switch ethernet log show -instance

Switch Name: cs1
Periodic Log Enabled: true
Periodic Log Status: Periodic log collection has been
scheduled to run every hour.
Last Periodic Log Timestamp: 3/11/2024 11:02:59
Periodic Log Filename: cluster1:/mroot/etc/log/shm-
cluster-info.tgz
Support Log Requested: false
Support Log Status: Successfully gathered support logs
- see filename for their location.
Last Support Log Timestamp: 3/11/2024 11:14:20
Support Log Filename: cluster1:/mroot/etc/log/shm-
cluster-log.tgz

Switch Name: cs2
Periodic Log Enabled: false
Periodic Log Status: Periodic collection has been
halted.
Last Periodic Log Timestamp: 3/11/2024 11:05:18
Periodic Log Filename: cluster1:/mroot/etc/log/shm-
cluster-info.tgz
Support Log Requested: false
Support Log Status: Successfully gathered support logs
- see filename for their location.
Last Support Log Timestamp: 3/11/2024 11:18:54
Support Log Filename: cluster1:/mroot/etc/log/shm-
cluster-log.tgz
2 entries were displayed.
```

#### ONTAP 9.14.1 이하

- 로그 수집을 설정하려면 각 스위치에 대해 다음 명령을 실행합니다. 로그 수집을 위해 스위치 이름, 사용자 이름 및 암호를 입력하라는 메시지가 표시됩니다.

참고: 사용자 사양 프롬프트에 응답하는 경우 y, 사용자가 에 설명된 대로 필요한 권한을 가지고 [시작하기 전에](#) 있는지 확인하십시오.

```
system switch ethernet log setup-password
```

```

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
cs1
cs2

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs1
Would you like to specify a user other than admin for log
collection? {y|n}: n

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs2

Would you like to specify a user other than admin for log
collection? {y|n}: n

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

```



CL 5.11.1의 경우, 사용자 **cumulus\***를 생성하고 다음 프롬프트에 **\*y\***로 응답합니다. 로그 수집에 **admin** 이외의 사용자를 지정하시겠습니까? {y|n}: **\*y**

1. 지원 로그 수집을 요청하고 주기적 수집을 활성화하려면 다음 명령을 실행하세요. 이렇게 하면 상세 로그와 시간별 데이터 수집이라는 두 가지 유형의 로그 수집이 시작됩니다. Support Periodic

```

system switch ethernet log modify -device <switch-name> -log-request
true

```

```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device cs1 -log  
-request true
```

Do you want to modify the cluster switch log collection  
configuration? {y|n}: [n] **y**

Enabling cluster switch log collection.

```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device cs2 -log  
-request true
```

Do you want to modify the cluster switch log collection  
configuration? {y|n}: [n] **y**

Enabling cluster switch log collection.

10분간 기다린 후 로그 수집이 완료되었는지 확인합니다.

```
system switch ethernet log show
```



로그 수집 기능에 의해 오류 상태가 보고되는 경우(의 출력에 표시된 system switch ethernet log show) 자세한 내용은 을 참조하십시오. ["로그 수집 문제를 해결합니다"](#)

### MetroCluster IP 구성에서 이더넷 스위치 모니터링 관리

대부분의 경우 이더넷 스위치는 ONTAP에 의해 자동으로 검색되고 CSHM에 의해 모니터링됩니다. 스위치에 적용된 RCF(Reference Configuration File)는 CDP(Cisco Discovery Protocol) 및/또는 LLDP(Link Layer Discovery Protocol)를 활성화합니다. 그러나 검색되지 않은 스위치를 수동으로 추가하거나 더 이상 사용하지 않는 스위치를 제거해야 할 수도 있습니다. 또한 유지 보수 중과 같이 구성에 스위치를 유지하는 동안 활성 모니터링을 중지할 수 있습니다.

ONTAP에서 모니터링할 수 있도록 스위치 항목을 만듭니다

이 작업에 대해

명령을 사용하여 system switch ethernet create 지정된 이더넷 스위치에 대한 모니터링을 수동으로 구성하고 사용하도록 설정합니다. 이 기능은 ONTAP가 스위치를 자동으로 추가하지 않거나 이전에 스위치를 제거했다가 다시 추가하려는 경우에 유용합니다.

```
system switch ethernet create -device DeviceName -address 1.2.3.4 -snmp  
-version SNMPv2c -community-or-username cshml! -model NX3132V -type  
cluster-network
```

일반적인 예는 IP 주소가 1.2.3.4이고 SNMPv2c 자격 증명이 \* cshm1! \* 로 설정된 [DeviceName]이라는 스위치를 추가하는 것입니다. 스토리지 스위치를 구성하는 경우 대신 -type cluster-network 를 -type storage-network 사용합니다.

스위치를 삭제하지 않고 모니터링을 비활성화합니다

특정 스위치에 대한 모니터링을 일시 중지하거나 중지하지만 향후 모니터링을 위해 유지하려는 경우 is-monitoring-enabled-admin 매개 변수를 삭제하는 대신 매개 변수를 수정합니다.

예를 들면 다음과 같습니다.

```
system switch ethernet modify -device DeviceName -is-monitoring-enabled
-admin false
```

이를 통해 새 경고를 생성하거나 다시 검색하지 않고도 스위치 세부 정보와 구성을 유지할 수 있습니다.

더 이상 필요하지 않은 스위치를 제거합니다

`system switch ethernet delete` 연결이 끊겼거나 더 이상 필요하지 않은 스위치를 삭제하는 데 사용합니다.

```
system switch ethernet delete -device DeviceName
```

기본적으로 이 명령은 ONTAP가 현재 CDP 또는 LLDP를 통해 스위치를 감지하지 못하는 경우에만 성공합니다. 검색된 스위치를 제거하려면 -force 매개 변수를 사용합니다.

```
system switch ethernet delete -device DeviceName -force
```

를 사용하는 경우 -force ONTAP에서 스위치를 다시 감지하면 스위치가 자동으로 다시 추가될 수 있습니다.

### **MetroCluster IP** 구성에서 이더넷 스위치 모니터링 확인

CSHM(이더넷 스위치 상태 모니터)은 검색한 스위치를 자동으로 모니터링하려고 하지만, 스위치가 올바르게 구성되지 않은 경우 모니터링이 자동으로 수행되지 않을 수 있습니다. 스위치를 모니터링하도록 상태 모니터가 올바르게 구성되어 있는지 확인해야 합니다.

연결된 이더넷 스위치의 모니터링을 확인합니다

이 작업에 대해

연결된 이더넷 스위치가 모니터링되고 있는지 확인하려면 다음을 실행합니다.

```
system switch ethernet show
```

열에 \* 기타 \* 가 표시되거나 IS Monitored 필드에 \* 거짓 \* 이 표시되면 Model ONTAP에서 스위치를 모니터링할 수 없습니다. 기타 \* 의 값은 일반적으로 ONTAP가 상태 모니터링을 위해 해당 스위치를 지원하지 않음을 나타냅니다.

`IS Monitored` 필드에 지정된 이유로 필드가 \* FALSE \* 로 `Reason` 설정됩니다.



스위치가 명령 출력에 나열되지 않으면 ONTAP 해당 스위치를 발견하지 못했을 가능성이 높습니다. 스위치 케이블이 올바르게 연결되었는지 확인하세요. 필요한 경우 스위치를 수동으로 추가할 수 있습니다. ["이더넷 스위치 모니터링을 관리합니다"](#) 자세한 내용은.

펌웨어 및 RCF 버전이 최신 버전인지 확인합니다

스위치에서 지원되는 최신 펌웨어를 실행하고 있고 호환되는 참조 구성 파일(RCF)이 적용되었는지 확인합니다. 자세한 내용은 ["NetApp 지원 다운로드 페이지"](#) 참조하십시오.

기본적으로 상태 모니터는 모니터링을 위해 커뮤니티 문자열 \* cshm1! \* 와 함께 SNMPv2c를 사용하지만 SNMPv3도 구성할 수 있습니다.

기본 SNMPv2c 커뮤니티 문자열을 변경해야 하는 경우 스위치에서 원하는 SNMPv2c 커뮤니티 문자열이 구성되어 있는지 확인하십시오.

```
system switch ethernet modify -device SwitchA -snmp-version SNMPv2c
-community-or-username newCommunity!
```



SNMPv3을 사용하도록 구성하는 방법에 대한 자세한 내용은 ["선택 사항: SNMPv3을 구성합니다"](#) 참조하십시오.

관리 네트워크 연결을 확인합니다

스위치의 관리 포트가 관리 네트워크에 연결되어 있는지 확인합니다.

ONTAP에서 SNMP 쿼리 및 로그 수집을 수행하려면 올바른 관리 포트 연결이 필요합니다.

관련 정보

- ["알림 문제 해결"](#)

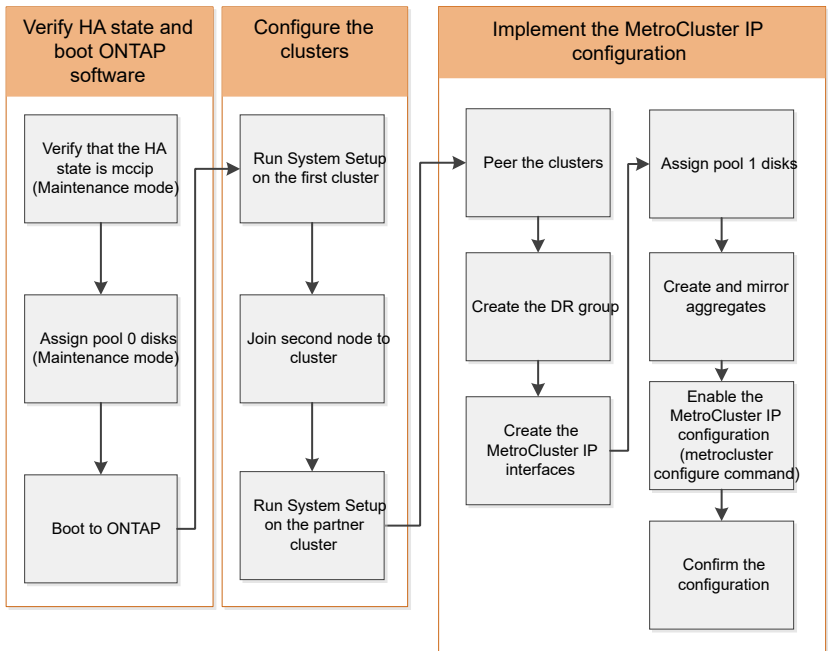
## ONTAP에서 MetroCluster 소프트웨어를 구성합니다

CLI를 사용하여 MetroCluster 소프트웨어를 구성합니다

MetroCluster IP 구성에서 ONTAP 노드 및 클러스터 설정

노드 레벨 구성 및 노드 구성을 포함하여 ONTAP의 MetroCluster 구성에서 각 노드를 두 사이트로 설정해야 합니다. 또한 두 사이트 간에 MetroCluster 관계를 구현해야 합니다.

구성 중 컨트롤러 모듈에 장애가 발생하면 ["MetroCluster 설치 중 컨트롤러 모듈 장애 시나리오"](#)를 참조하십시오.



### 8노드 MetroCluster IP 구성 구성

8노드 MetroCluster 구성은 2개의 DR 그룹으로 구성됩니다. 첫 번째 DR 그룹을 구성하려면 이 섹션의 작업을 완료하세요. 첫 번째 DR 그룹을 구성한 후 다음 단계를 따르세요. ["4노드 MetroCluster IP 구성을 8노드 구성으로 확장"](#)

MetroCluster IP 구성에 필요한 정보를 수집하세요.

구성 프로세스를 시작하기 전에 컨트롤러 모듈에 필요한 IP 주소를 수집해야 합니다.

이 링크를 사용하여 CSV 파일을 다운로드하고 사이트별 정보로 표를 채울 수 있습니다.

["MetroCluster IP 설정 워크시트, site\\_a"](#)

["MetroCluster IP 설정 워크시트, site\\_B"](#)

ONTAP 표준 클러스터와 MetroCluster 구성을 비교하세요

MetroCluster 구성에서 각 클러스터의 노드 구성은 표준 클러스터의 노드 구성과 비슷합니다.

MetroCluster 구성은 2개의 표준 클러스터를 기반으로 합니다. 물리적으로 구성은 동일한 하드웨어 구성을 갖는 각 노드에 대칭적이어야 하며, 모든 MetroCluster 구성요소를 케이블로 연결하고 구성해야 합니다. 그러나 MetroCluster 구성에서 노드의 기본 소프트웨어 구성은 표준 클러스터의 노드의 구성과 동일합니다.

| 구성 단계                             | 표준 클러스터 구성         | MetroCluster 구성 |
|-----------------------------------|--------------------|-----------------|
| 각 노드에서 관리, 클러스터 및 데이터 LIF를 구성합니다. | 두 클러스터 유형에서도 동일합니다 |                 |



|                          |                    |          |
|--------------------------|--------------------|----------|
| 루트 애그리게이트 구성             | 두 클러스터 유형에서도 동일합니다 |          |
| 클러스터의 한 노드에서 클러스터 설정     | 두 클러스터 유형에서도 동일합니다 |          |
| 다른 노드를 클러스터에 연결합니다.      | 두 클러스터 유형에서도 동일합니다 |          |
| 미러링된 루트 애그리게이트를 생성합니다.   | 선택 사항              | 필수 요소입니다 |
| 클러스터를 피합합니다.             | 선택 사항              | 필수 요소입니다 |
| MetroCluster 구성을 활성화합니다. | 적용되지 않습니다          | 필수 요소입니다 |

**MetroCluster IP** 구성에서 컨트롤러 및 새시 구성 요소의 **HA** 구성 상태를 확인하세요.

MetroCluster IP 구성에서 컨트롤러 및 새시 구성 요소의 ha-config 상태가 "'mcip'"으로 설정되어 있는지 확인하여 올바르게 부팅되도록 해야 합니다. 이 값은 공장에서 받은 시스템에서 미리 구성되어야 하지만 계속하기 전에 설정을 확인해야 합니다.



컨트롤러 모듈 및 새시의 HA 상태가 잘못된 경우 노드를 다시 초기화하지 않고 MetroCluster을 구성할 수 없습니다. 이 절차를 사용하여 설정을 수정한 후 다음 절차 중 하나를 사용하여 시스템을 초기화해야 합니다.

- MetroCluster IP 구성에서 의 단계를 "컨트롤러 모듈에서 시스템 기본값을 복원합니다"따릅니다.
- MetroCluster FC 구성에서 의 단계를 "시스템 기본값을 복원하고 컨트롤러 모듈에서 HBA 유형을 구성합니다"따릅니다.

시작하기 전에

시스템이 유지 관리 모드인지 확인합니다.

단계

1. 유지보수 모드에서 컨트롤러 모듈 및 새시의 HA 상태를 표시합니다.

하구성 쇼

올바른 HA 상태는 MetroCluster 구성에 따라 다릅니다.

|                             |                    |
|-----------------------------|--------------------|
| MetroCluster 구성 유형입니다       | 모든 구성 요소의 HA 상태... |
| 8 또는 4노드 MetroCluster FC 구성 | MCC                |
| 2노드 MetroCluster FC 구성      | MCC - 2n           |
| 8 또는 4노드 MetroCluster IP 구성 | mcip               |

2. 컨트롤러의 표시된 시스템 상태가 올바르지 않으면 컨트롤러 모듈의 구성에 맞는 올바른 HA 상태를 설정합니다.

| MetroCluster 구성 유형입니다       | 명령                                              |
|-----------------------------|-------------------------------------------------|
| 8 또는 4노드 MetroCluster FC 구성 | 하구성 수정 컨트롤러 MCC                                 |
| 2노드 MetroCluster FC 구성      | ha-config modify controller MCC-2n              |
| 8 또는 4노드 MetroCluster IP 구성 | ha-config modify controller mcip.(컨트롤러 mccip 수정 |

3. 새시의 표시된 시스템 상태가 올바르지 않은 경우 새시 구성에 대한 올바른 HA 상태를 설정합니다.

| MetroCluster 구성 유형입니다       | 명령                                         |
|-----------------------------|--------------------------------------------|
| 8 또는 4노드 MetroCluster FC 구성 | 하구성 수정 새시 MCC                              |
| 2노드 MetroCluster FC 구성      | ha-config modify chassis MCC-2n            |
| 8 또는 4노드 MetroCluster IP 구성 | ha-config modify chassis mccip.(새시 mcip 수정 |

4. 노드를 ONTAP로 부팅합니다.

부트 ONTAP

5. 이 전체 절차를 반복하여 MetroCluster 구성의 각 노드에서 HA 상태를 확인합니다.

**MetroCluster IP** 구성을 설정하기 전에 컨트롤러 모듈에서 시스템 기본값을 복원합니다.

컨트롤러 모듈에서 기본값을 재설정 및 복원합니다.

1. LOADER 프롬프트에서 환경 변수를 기본 설정인 'Set-defaults'로 되돌립니다
2. 노드를 부팅 메뉴(boot\_ontap menu)로 부팅합니다

이 명령을 실행한 후 부팅 메뉴가 표시될 때까지 기다립니다.

3. 노드 구성을 지웁니다.

- ADP에 대해 구성된 시스템을 사용하는 경우 옵션을 선택합니다 9a 를 눌러 부팅 메뉴에서 를 선택합니다 no 메시지가 표시되면



이 프로세스는 종단을 야기합니다.

다음 화면에는 부팅 메뉴 프롬프트가 표시됩니다.

Please choose one of the following:

- (1) Normal Boot.
- (2) Boot without /etc/rc.
- (3) Change password.
- (4) Clean configuration and initialize all disks.
- (5) Maintenance mode boot.
- (6) Update flash from backup config.
- (7) Install new software first.
- (8) Reboot node.
- (9) Configure Advanced Drive Partitioning.
- (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
- (11) Configure node for external key management.

Selection (1-11)? 9a

...

##### WARNING: AGGREGATES WILL BE DESTROYED #####  
This is a disruptive operation that applies to all the disks  
that are attached and visible to this node.

Before proceeding further, make sure that:

The aggregates visible from this node do not contain  
data that needs to be preserved.

This option (9a) has been executed or will be executed  
on the HA partner node (and DR/DR-AUX partner nodes if  
applicable), prior to reinitializing any system in the  
HA-pair or MetroCluster configuration.

The HA partner node (and DR/DR-AUX partner nodes if  
applicable) is currently waiting at the boot menu.

Do you want to abort this operation (yes/no)? no

- 시스템이 ADP에 대해 구성되지 않은 경우 부팅 메뉴 프롬프트에 "wipmpeconfig"를 입력한 다음 Enter 키를 누릅니다.

다음 화면에는 부팅 메뉴 프롬프트가 표시됩니다.

Please choose one of the following:

- (1) Normal Boot.
- (2) Boot without /etc/rc.
- (3) Change password.
- (4) Clean configuration and initialize all disks.
- (5) Maintenance mode boot.
- (6) Update flash from backup config.
- (7) Install new software first.
- (8) Reboot node.
- (9) Configure Advanced Drive Partitioning.

Selection (1-9)? wipeconfig

This option deletes critical system configuration, including cluster membership.

Warning: do not run this option on a HA node that has been taken over.

Are you sure you want to continue?: yes

Rebooting to finish wipeconfig request.

**MetroCluster IP** 구성에서 풀 0에 드라이브를 수동으로 할당합니다.

공장에서 사전 구성된 시스템을 받지 못한 경우 풀 0 드라이브를 수동으로 할당해야 할 수 있습니다. 플랫폼 모델 및 시스템에서 ADP를 사용하고 있는지 여부에 따라 MetroCluster IP 구성의 각 노드에 대해 드라이브를 수동으로 풀 0에 할당해야 합니다. 사용하는 절차는 사용 중인 ONTAP 버전에 따라 다릅니다.

풀 0에 드라이브 수동 할당(ONTAP 9.4 이상)

시스템이 출하 시 사전 구성되지 않았거나 자동 드라이브 할당 요구 사항을 충족하지 않는 경우 풀 0 드라이브를 수동으로 할당해야 합니다.

이 작업에 대해

이 절차는 ONTAP 9.4 이상을 실행하는 구성에 적용됩니다.

시스템에 수동 디스크 할당이 필요한지 확인하려면 을(를) 검토해야 합니다 ["ONTAP 9.4 이상의 자동 드라이브 할당 및 ADP 시스템에 대한 고려 사항"](#).

유지보수 모드에서 다음 단계를 수행합니다. 이 절차는 구성의 각 노드에서 수행해야 합니다.

이 섹션의 예는 다음과 같은 가정을 기반으로 합니다.

- 노드\_A\_1 및 노드\_A\_2의 드라이브 소유:
  - 사이트\_A-셀프\_1(로컬)
  - 사이트\_B-셀프\_2(원격)
- 노드\_B\_1 및 노드\_B\_2의 드라이브 소유:
  - 사이트\_B-셀프\_1(로컬)

◦ 사이트\_A-셀프\_2(원격)

단계

1. 부팅 메뉴를 표시합니다.

boot\_ontap 메뉴

2. 옵션 9a를 선택하고 응답합니다 no 메시지가 표시되면

다음 화면에는 부팅 메뉴 프롬프트가 표시됩니다.

```
Please choose one of the following:

(1) Normal Boot.
(2) Boot without /etc/rc.
(3) Change password.
(4) Clean configuration and initialize all disks.
(5) Maintenance mode boot.
(6) Update flash from backup config.
(7) Install new software first.
(8) Reboot node.
(9) Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 9a

...

##### WARNING: AGGREGATES WILL BE DESTROYED #####
This is a disruptive operation that applies to all the disks
that are attached and visible to this node.

Before proceeding further, make sure that:

The aggregates visible from this node do not contain
data that needs to be preserved.
This option (9a) has been executed or will be executed
on the HA partner node (and DR/DR-AUX partner nodes if
applicable), prior to reinitializing any system in the
HA-pair or MetroCluster configuration.
The HA partner node (and DR/DR-AUX partner nodes if
applicable) is currently waiting at the boot menu.
Do you want to abort this operation (yes/no)? no
```

3. 노드가 재시작되면 부팅 메뉴를 표시하라는 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 누른 후 \* 유지보수 모드 부팅 \* 옵션을 선택합니다.

4. 유지보수 모드에서 노드의 로컬 애그리게이트에 대해 드라이브를 수동으로 할당합니다.

```
'디스크 할당_id_-p 0-s_local-node -sysid_'
```

드라이브는 대칭적으로 할당되어야 하므로 각 노드의 드라이브 수는 동일합니다. 다음 단계는 각 사이트에 2개의 스토리지 쉘프가 있는 구성을 위한 것입니다.

- a. node\_A\_1을 구성할 때 site\_A-shelf\_1에서 노드 A1의 pool0에 슬롯 0에서 11로 드라이브를 수동으로 할당합니다.
- b. node\_A\_2를 구성할 때 site\_A-shelf\_1에서 노드 A2의 풀 0에 슬롯 12에서 23으로 드라이브를 수동으로 할당합니다.
- c. node\_B\_1을 구성할 때 site\_B-shelf\_1에서 노드 B1의 pool0에 슬롯 0에서 11로 드라이브를 수동으로 할당합니다.
- d. node\_B\_2를 구성할 때 slot 12에서 23 사이의 드라이브를 site\_B-shelf\_1에서 노드 B2의 pool0으로 수동으로 할당합니다.

5. 유지 관리 모드 종료:

"중지"

6. 부팅 메뉴를 표시합니다.

boot\_ontap 메뉴

7. MetroCluster IP 구성의 다른 노드에서 이 단계를 반복합니다.

8. 두 노드의 부팅 메뉴에서 옵션 \* 4 \* 를 선택하고 시스템을 부팅합니다.

9. 로 진행합니다 **"ONTAP 설정"**.

#### 풀 0에 드라이브 수동 할당(ONTAP 9.3)

각 노드에 대해 최소 2개의 디스크 쉘프가 있는 경우 ONTAP의 자동 할당 기능을 사용하여 로컬(풀 0) 디스크를 자동으로 할당합니다.

이 작업에 대해

노드가 유지보수 모드일 때는 먼저 적절한 쉘프의 단일 디스크를 풀 0에 할당해야 합니다. 그런 다음 ONTAP는 쉘프의 나머지 디스크를 동일한 풀에 자동으로 할당합니다. 이 작업은 공장에서 수신된 시스템에서 필요하지 않으며, 풀 0에는 사전 구성된 루트 애그리게이트가 포함되어 있습니다.

이 절차는 ONTAP 9.3을 실행하는 구성에 적용됩니다.

공장에서 MetroCluster 구성을 받은 경우에는 이 절차가 필요하지 않습니다. 팩토리 내의 노드는 풀 0 디스크 및 루트 애그리게이트로 구성됩니다.

이 절차는 각 노드에 대해 디스크 쉘프가 2개 이상 있는 경우에만 사용할 수 있으며, 이를 통해 쉘프 레벨에서 디스크를 자동 할당할 수 있습니다. 쉘프 레벨 자동 할당을 사용할 수 없는 경우 각 노드에 로컬 디스크 풀(풀 0)이 있도록 로컬 디스크를 수동으로 할당해야 합니다.

이러한 단계는 유지보수 모드에서 수행해야 합니다.

이 섹션의 예제에서는 다음과 같은 디스크 쉘프를 가정합니다.

- 노드\_A\_1은 다음 디스크에 디스크를 소유합니다.

- 사이트\_A-셀프\_1(로컬)
- 사이트\_B-셀프\_2(원격)

- 노드\_A\_2가 다음에 연결되어 있습니다.

- 사이트\_A-셀프\_3(로컬)
- 사이트\_B-셀프\_4(원격)

- Node\_B\_1이 다음에 연결되어 있습니다.

- 사이트\_B-셀프\_1(로컬)
- 사이트\_A-셀프\_2(원격)

- 노드\_B\_2가 다음에 연결되어 있습니다.

- 사이트\_B-셀프\_3(로컬)
- 사이트\_A-셀프\_4(원격)

## 단계

1. 각 노드의 루트 애그리게이트에 대해 수동으로 단일 디스크 할당:

'디스크 할당\_id\_-p 0-s\_local-node -sysid\_'

이러한 디스크를 수동으로 할당하면 ONTAP 자동 할당 기능이 각 셀프의 나머지 디스크를 할당할 수 있습니다.

- a. node\_A\_1에서 로컬 site\_a-shelf\_1의 디스크 하나를 풀 0에 수동으로 할당합니다.
- b. node\_A\_2에서 로컬 site\_A-shelf\_3의 디스크 하나를 풀 0에 수동으로 할당합니다.
- c. node\_B\_1에서 로컬 site\_B-shelf\_1의 디스크 하나를 풀 0에 수동으로 할당합니다.
- d. node\_B\_2에서 로컬 site\_B-shelf\_3의 디스크 하나를 풀 0에 수동으로 할당합니다.

2. 부팅 메뉴의 옵션 4를 사용하여 사이트 A에서 각 노드를 부팅합니다.

다음 노드로 진행하기 전에 노드에서 이 단계를 완료해야 합니다.

- a. 유지 관리 모드 종료:

"중지"

- b. 부팅 메뉴를 표시합니다.

boot\_ontap 메뉴

- c. 부팅 메뉴에서 옵션 4를 선택하고 계속 진행합니다.

3. 부팅 메뉴의 옵션 4를 사용하여 사이트 B에서 각 노드를 부팅합니다.

다음 노드로 진행하기 전에 노드에서 이 단계를 완료해야 합니다.

- a. 유지 관리 모드 종료:

"중지"

b. 부팅 메뉴를 표시합니다.

boot\_ontap 메뉴

c. 부팅 메뉴에서 옵션 4를 선택하고 계속 진행합니다.

### **MetroCluster IP 구성에서 ONTAP 노드 설정**

각 노드를 부팅하면 기본 노드 및 클러스터 구성을 수행하라는 메시지가 표시됩니다. 클러스터를 구성한 후 ONTAP CLI로 돌아가 애그리게이트를 생성하고 MetroCluster 구성을 생성합니다.

시작하기 전에

- MetroCluster 구성에 케이블로 연결되어 있어야 합니다.

새 컨트롤러를 netboot해야 하는 경우 를 참조하십시오 "[새 컨트롤러 모듈을 NetBoot합니다](#)".

이 작업에 대해

이 작업은 MetroCluster 구성의 두 클러스터 모두에서 수행해야 합니다.

단계

1. 아직 전원을 공급하지 않은 경우 로컬 사이트에서 각 노드의 전원을 켜고 모든 노드가 완전히 부팅되도록 합니다.

시스템이 유지보수 모드인 경우 유지보수 모드를 종료하려면 halt 명령을 실행한 다음 'boot\_ONTAP' 명령을 실행하여 시스템을 부팅하고 클러스터 설정으로 들어 가야 합니다.

2. 각 클러스터의 첫 번째 노드에서 클러스터 구성 프롬프트를 계속 진행합니다.

- a. 시스템에서 제공하는 지침에 따라 AutoSupport 도구를 활성화합니다.

출력은 다음과 비슷해야 합니다.



Welcome to the cluster setup wizard.

You can enter the following commands at any time:

"help" or "?" - if you want to have a question clarified,  
"back" - if you want to change previously answered questions, and  
"exit" or "quit" - if you want to quit the cluster setup wizard.  
Any changes you made before quitting will be saved.

You can return to cluster setup at any time by typing "cluster setup".

To accept a default or omit a question, do not enter a value.

This system will send event messages and periodic reports to NetApp Technical

Support. To disable this feature, enter  
autosupport modify -support disable  
within 24 hours.

Enabling AutoSupport can significantly speed problem determination and

resolution should a problem occur on your system.

For further information on AutoSupport, see:

<http://support.netapp.com/autosupport/>

Type yes to confirm and continue {yes}: yes

.  
.  
.

b. 프롬프트에 응답하여 노드 관리 인터페이스를 구성합니다.

프롬프트는 다음과 유사합니다.

Enter the node management interface port [e0M]:

Enter the node management interface IP address: 172.17.8.229

Enter the node management interface netmask: 255.255.254.0

Enter the node management interface default gateway: 172.17.8.1

A node management interface on port e0M with IP address 172.17.8.229  
has been created.

c. 프롬프트에 응답하여 클러스터를 생성합니다.

프롬프트는 다음과 유사합니다.

```
Do you want to create a new cluster or join an existing cluster?
{create, join}:
create
```

```
Do you intend for this node to be used as a single node cluster?
{yes, no} [no]:
no
```

```
Existing cluster interface configuration found:
```

```
Port MTU IP Netmask
e0a 1500 169.254.18.124 255.255.0.0
e1a 1500 169.254.184.44 255.255.0.0
```

```
Do you want to use this configuration? {yes, no} [yes]: no
```

```
System Defaults:
Private cluster network ports [e0a,e1a].
Cluster port MTU values will be set to 9000.
Cluster interface IP addresses will be automatically generated.
```

```
Do you want to use these defaults? {yes, no} [yes]: no
```

```
Enter the cluster administrator's (username "admin") password:
```

```
Retype the password:
```

```
Step 1 of 5: Create a Cluster
You can type "back", "exit", or "help" at any question.
```

```
List the private cluster network ports [e0a,e1a]:
Enter the cluster ports' MTU size [9000]:
Enter the cluster network netmask [255.255.0.0]: 255.255.254.0
Enter the cluster interface IP address for port e0a: 172.17.10.228
Enter the cluster interface IP address for port e1a: 172.17.10.229
Enter the cluster name: cluster_A
```

```
Creating cluster cluster_A
```

```
Starting cluster support services ...
```

```
Cluster cluster_A has been created.
```

- d. 프롬프트에 응답하여 라이선스를 추가하고 클러스터 관리 SVM을 설정한 다음 DNS 정보를 입력합니다.

프롬프트는 다음과 유사합니다.

```
Step 2 of 5: Add Feature License Keys
You can type "back", "exit", or "help" at any question.

Enter an additional license key []:

Step 3 of 5: Set Up a Vserver for Cluster Administration
You can type "back", "exit", or "help" at any question.

Enter the cluster management interface port [e3a]:
Enter the cluster management interface IP address: 172.17.12.153
Enter the cluster management interface netmask: 255.255.252.0
Enter the cluster management interface default gateway: 172.17.12.1

A cluster management interface on port e3a with IP address
172.17.12.153 has been created. You can use this address to connect
to and manage the cluster.

Enter the DNS domain names: lab.netapp.com
Enter the name server IP addresses: 172.19.2.30
DNS lookup for the admin Vserver will use the lab.netapp.com domain.

Step 4 of 5: Configure Storage Failover (SFO)
You can type "back", "exit", or "help" at any question.

SFO will be enabled when the partner joins the cluster.

Step 5 of 5: Set Up the Node
You can type "back", "exit", or "help" at any question.

Where is the controller located []: svl
```

- e. 프롬프트에 응답하여 스토리지 페일오버를 설정하고 노드를 설정합니다.

프롬프트는 다음과 유사합니다.

```
Step 4 of 5: Configure Storage Failover (SFO)
You can type "back", "exit", or "help" at any question.
```

```
SFO will be enabled when the partner joins the cluster.
```

```
Step 5 of 5: Set Up the Node
You can type "back", "exit", or "help" at any question.
```

```
Where is the controller located []: site_A
```

- f. 노드 구성은 완료하지만 데이터 애그리게이트는 생성하지 않습니다.

ONTAP System Manager를 사용하여 웹 브라우저에서 클러스터 관리 IP 주소(<https://172.17.12.153>).

"System Manager(ONTAP 9.7 이하)를 사용하여 클러스터 관리"

"ONTAP 시스템 관리자(버전 9.7 이상)"

- g. 서비스 프로세서(SP)를 구성합니다.

"SP/BMC 네트워크를 구성합니다"

"시스템 관리자 - ONTAP 9.7 이하가 설치된 서비스 프로세서를 사용합니다"

3. 프롬프트에 따라 다음 컨트롤러를 부팅하고 클러스터에 연결합니다.

4. 노드가 고가용성 모드로 구성되었는지 확인합니다.

'스토리지 페일오버 표시 필드 모드'

그렇지 않은 경우 각 노드에서 HA 모드를 구성한 다음 노드를 재부팅해야 합니다.

'Storage failover modify-mode ha-node localhost'



HA 및 스토리지 페일오버의 예상 구성 상태는 다음과 같습니다.

- HA 모드가 구성되었지만 스토리지 페일오버가 사용되도록 설정되지 않았습니다.
- HA 테이크오버 기능이 비활성화됩니다.
- HA 인터페이스가 오프라인 상태입니다.
- HA 모드, 스토리지 페일오버 및 인터페이스는 프로세스의 뒷부분에서 구성됩니다.

5. 클러스터 인터커넥트에 4개의 포트가 구성되어 있는지 확인합니다.

네트워크 포트 쇼

MetroCluster IP 인터페이스는 현재 구성되지 않으며 명령 출력에 표시되지 않습니다.

다음 예에서는 node\_A\_1에 있는 두 개의 클러스터 포트를 보여 줍니다.

```
cluster_A::*> network port show -role cluster
```

Node: node\_A\_1

Ignore

|              |         |           |        |      |      |            | Speed (Mbps) | Health |
|--------------|---------|-----------|--------|------|------|------------|--------------|--------|
| Health       |         |           |        |      |      |            |              |        |
| Port         | IPspace | Broadcast | Domain | Link | MTU  | Admin/Oper | Status       |        |
| Status       |         |           |        |      |      |            |              |        |
| -----        | -----   | -----     | -----  | ---- | ---- | -----      | -----        | -----  |
| -----        |         |           |        |      |      |            |              |        |
| e4a<br>false | Cluster | Cluster   |        | up   | 9000 | auto/40000 | healthy      |        |
| e4e<br>false | Cluster | Cluster   |        | up   | 9000 | auto/40000 | healthy      |        |

Node: node\_A\_2

Ignore

|              |         |           |        |      |      |            | Speed (Mbps) | Health |
|--------------|---------|-----------|--------|------|------|------------|--------------|--------|
| Health       |         |           |        |      |      |            |              |        |
| Port         | IPspace | Broadcast | Domain | Link | MTU  | Admin/Oper | Status       |        |
| Status       |         |           |        |      |      |            |              |        |
| -----        | -----   | -----     | -----  | ---- | ---- | -----      | -----        | -----  |
| -----        |         |           |        |      |      |            |              |        |
| e4a<br>false | Cluster | Cluster   |        | up   | 9000 | auto/40000 | healthy      |        |

```
e4e      Cluster      Cluster      up    9000  auto/40000 healthy
false

4 entries were displayed.
```

6. 파트너 클러스터에서 이 단계를 반복합니다.

다음 단계

ONTAP 명령줄 인터페이스로 돌아가서 다음 작업을 수행하여 MetroCluster 구성을 완료합니다.

### MetroCluster IP 구성에서 ONTAP 클러스터 구성

클러스터를 피어로 사용하고, 루트 애그리게이트를 미러링하고, 미러링된 데이터 애그리게이트를 생성한 다음, 명령을 실행하여 MetroCluster 작업을 구현해야 합니다.

이 작업에 대해

러닝을 시작하기 전에 `metrocluster configure`HA` 모드 및 DR 미러링이 활성화되어 있지 않으며 이 예상 동작과 관련된 오류 메시지가 표시될 수 있습니다. 나중에 명령을 실행할 때 HA 모드 및 DR 미러링을 사용하도록 설정할 수 있습니다 ``metrocluster configure` 구성을 구현합니다.

자동 드라이브 할당 비활성화(ONTAP 9.4에서 수동 할당을 수행하는 경우)

ONTAP 9.4에서 MetroCluster IP 구성의 사이트당 외부 스토리지 쉘프가 4개 미만인 경우 모든 노드에서 자동 드라이브 할당을 해제하고 드라이브를 수동으로 할당해야 합니다.

이 작업에 대해

ONTAP 9.5 이상에서는 이 작업이 필요하지 않습니다.

이 작업은 내부 선반과 외부 선반이 없는 AFF A800 시스템에는 적용되지 않습니다.

### "ONTAP 9.4 이상의 자동 드라이브 할당 및 ADP 시스템에 대한 고려 사항"

단계

1. 자동 드라이브 할당 비활성화:

```
storage disk option modify -node <node_name> -autoassign off
```

2. MetroCluster IP 구성의 모든 노드에서 이 명령을 실행해야 합니다.

풀 0 드라이브의 드라이브 할당을 확인하는 중입니다

원격 드라이브가 노드에 표시되고 올바르게 할당되었는지 확인해야 합니다.

이 작업에 대해

자동 할당은 스토리지 시스템 플랫폼 모델 및 드라이브 쉘프 배열에 따라 다릅니다.

### "ONTAP 9.4 이상의 자동 드라이브 할당 및 ADP 시스템에 대한 고려 사항"

## 단계

1. 풀 0 드라이브가 자동으로 할당되었는지 확인합니다.

'디스크 쇼'

다음 예는 외부 쉘프가 없는 AFF A800 시스템에 대한 "cluster\_a" 출력을 보여줍니다.

1분기(8개 드라이브)가 "node\_A\_1"에 자동으로 할당되고 1분기가 "node\_A\_2"에 자동으로 할당됩니다. 나머지 드라이브는 "node\_B\_1" 및 "node\_B\_2"에 대한 원격(풀 1) 드라이브입니다.

```
cluster_A::*> disk show
```

| Disk Owner       | Usable Size | Disk Shelf | Bay | Container Type | Type   | Container Name |
|------------------|-------------|------------|-----|----------------|--------|----------------|
| node_A_1:0n.12   | 1.75TB      | 0          | 12  | SSD-NVM        | shared | aggr0          |
| node_A_1         |             |            |     |                |        |                |
| node_A_1:0n.13   | 1.75TB      | 0          | 13  | SSD-NVM        | shared | aggr0          |
| node_A_1         |             |            |     |                |        |                |
| node_A_1:0n.14   | 1.75TB      | 0          | 14  | SSD-NVM        | shared | aggr0          |
| node_A_1         |             |            |     |                |        |                |
| node_A_1:0n.15   | 1.75TB      | 0          | 15  | SSD-NVM        | shared | aggr0          |
| node_A_1         |             |            |     |                |        |                |
| node_A_1:0n.16   | 1.75TB      | 0          | 16  | SSD-NVM        | shared | aggr0          |
| node_A_1         |             |            |     |                |        |                |
| node_A_1:0n.17   | 1.75TB      | 0          | 17  | SSD-NVM        | shared | aggr0          |
| node_A_1         |             |            |     |                |        |                |
| node_A_1:0n.18   | 1.75TB      | 0          | 18  | SSD-NVM        | shared | aggr0          |
| node_A_1         |             |            |     |                |        |                |
| node_A_1:0n.19   | 1.75TB      | 0          | 19  | SSD-NVM        | shared | -              |
| node_A_1         |             |            |     |                |        |                |
| node_A_2:0n.0    | 1.75TB      | 0          | 0   | SSD-NVM        | shared |                |
| aggr0_node_A_2_0 |             |            |     |                |        | node_A_2       |
| node_A_2:0n.1    | 1.75TB      | 0          | 1   | SSD-NVM        | shared |                |
| aggr0_node_A_2_0 |             |            |     |                |        | node_A_2       |
| node_A_2:0n.2    | 1.75TB      | 0          | 2   | SSD-NVM        | shared |                |
| aggr0_node_A_2_0 |             |            |     |                |        | node_A_2       |
| node_A_2:0n.3    | 1.75TB      | 0          | 3   | SSD-NVM        | shared |                |
| aggr0_node_A_2_0 |             |            |     |                |        | node_A_2       |
| node_A_2:0n.4    | 1.75TB      | 0          | 4   | SSD-NVM        | shared |                |
| aggr0_node_A_2_0 |             |            |     |                |        | node_A_2       |
| node_A_2:0n.5    | 1.75TB      | 0          | 5   | SSD-NVM        | shared |                |
| aggr0_node_A_2_0 |             |            |     |                |        | node_A_2       |
| node_A_2:0n.6    | 1.75TB      | 0          | 6   | SSD-NVM        | shared |                |
| aggr0_node_A_2_0 |             |            |     |                |        | node_A_2       |
| node_A_2:0n.7    | 1.75TB      | 0          | 7   | SSD-NVM        | shared | -              |

```

node_A_2
node_A_2:0n.24  -          0      24  SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.25  -          0      25  SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.26  -          0      26  SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.27  -          0      27  SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.28  -          0      28  SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.29  -          0      29  SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.30  -          0      30  SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.31  -          0      31  SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.36  -          0      36  SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.37  -          0      37  SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.38  -          0      38  SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.39  -          0      39  SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.40  -          0      40  SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.41  -          0      41  SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.42  -          0      42  SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.43  -          0      43  SSD-NVM unassigned -      -
32 entries were displayed.

```

다음 예에서는 "cluster\_B" 출력을 보여 줍니다.

```

cluster_B::> disk show

Disk              Usable   Disk      Container  Container
Owner            Size      Shelf Bay Type    Type      Name
-----
-----

Info: This cluster has partitioned disks. To get a complete list of
spare disk
capacity use "storage aggregate show-spare-disks".
node_B_1:0n.12    1.75TB    0        12  SSD-NVM shared    aggr0
node_B_1
node_B_1:0n.13    1.75TB    0        13  SSD-NVM shared    aggr0
node_B_1
node_B_1:0n.14    1.75TB    0        14  SSD-NVM shared    aggr0
node_B_1
node_B_1:0n.15    1.75TB    0        15  SSD-NVM shared    aggr0
node_B_1
node_B_1:0n.16    1.75TB    0        16  SSD-NVM shared    aggr0
node_B_1
node_B_1:0n.17    1.75TB    0        17  SSD-NVM shared    aggr0
node_B_1
node_B_1:0n.18    1.75TB    0        18  SSD-NVM shared    aggr0
node_B_1

```



```

node_B_1:0n.19    1.75TB    0    19    SSD-NVM shared    -
node_B_1
node_B_2:0n.0     1.75TB    0    0     SSD-NVM shared
aggr0_node_B_1_0 node_B_2
node_B_2:0n.1     1.75TB    0    1     SSD-NVM shared
aggr0_node_B_1_0 node_B_2
node_B_2:0n.2     1.75TB    0    2     SSD-NVM shared
aggr0_node_B_1_0 node_B_2
node_B_2:0n.3     1.75TB    0    3     SSD-NVM shared
aggr0_node_B_1_0 node_B_2
node_B_2:0n.4     1.75TB    0    4     SSD-NVM shared
aggr0_node_B_1_0 node_B_2
node_B_2:0n.5     1.75TB    0    5     SSD-NVM shared
aggr0_node_B_1_0 node_B_2
node_B_2:0n.6     1.75TB    0    6     SSD-NVM shared
aggr0_node_B_1_0 node_B_2
node_B_2:0n.7     1.75TB    0    7     SSD-NVM shared    -
node_B_2
node_B_2:0n.24    -          0    24    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.25    -          0    25    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.26    -          0    26    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.27    -          0    27    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.28    -          0    28    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.29    -          0    29    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.30    -          0    30    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.31    -          0    31    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.36    -          0    36    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.37    -          0    37    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.38    -          0    38    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.39    -          0    39    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.40    -          0    40    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.41    -          0    41    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.42    -          0    42    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.43    -          0    43    SSD-NVM unassigned -    -
32 entries were displayed.

cluster_B::>

```

## 클러스터 피어링

MetroCluster 구성의 클러스터는 서로 통신하고 MetroCluster 재해 복구에 필요한 데이터 미러링을 수행할 수 있도록 피어 관계에 있어야 합니다.

## 관련 정보

["클러스터 및 SVM 피어링 Express 구성"](#)

## "전용 포트를 사용할 때의 고려 사항"

## "데이터 포트 공유 시 고려 사항"

클러스터 피어링을 위한 인터클러스터 **LIF** 구성

MetroCluster 파트너 클러스터 간 통신에 사용되는 포트에 대한 인터클러스터 LIF를 생성해야 합니다. 데이터 트래픽도 있는 전용 포트 또는 포트를 사용할 수 있습니다.

전용 포트에 대한 인터클러스터 **LIF** 구성

전용 포트에 대한 인터클러스터 LIF를 구성할 수 있습니다. 이렇게 하면 일반적으로 복제 트래픽에 사용할 수 있는 대역폭이 증가합니다.

단계

### 1. 클러스터의 포트 나열:

네트워크 포트 쇼

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예에서는 "cluster01"의 네트워크 포트를 보여 줍니다.

```
cluster01::> network port show
```

|              |       |         |           |        |       |       | Speed      |
|--------------|-------|---------|-----------|--------|-------|-------|------------|
| (Mbps)       |       |         |           |        |       |       |            |
| Node         | Port  | IPspace | Broadcast | Domain | Link  | MTU   | Admin/Oper |
| -----        | ----- | -----   | -----     | -----  | ----- | ----- | -----      |
| cluster01-01 |       |         |           |        |       |       |            |
|              | e0a   | Cluster | Cluster   |        | up    | 1500  | auto/1000  |
|              | e0b   | Cluster | Cluster   |        | up    | 1500  | auto/1000  |
|              | e0c   | Default | Default   |        | up    | 1500  | auto/1000  |
|              | e0d   | Default | Default   |        | up    | 1500  | auto/1000  |
|              | e0e   | Default | Default   |        | up    | 1500  | auto/1000  |
|              | e0f   | Default | Default   |        | up    | 1500  | auto/1000  |
| cluster01-02 |       |         |           |        |       |       |            |
|              | e0a   | Cluster | Cluster   |        | up    | 1500  | auto/1000  |
|              | e0b   | Cluster | Cluster   |        | up    | 1500  | auto/1000  |
|              | e0c   | Default | Default   |        | up    | 1500  | auto/1000  |
|              | e0d   | Default | Default   |        | up    | 1500  | auto/1000  |
|              | e0e   | Default | Default   |        | up    | 1500  | auto/1000  |
|              | e0f   | Default | Default   |        | up    | 1500  | auto/1000  |

### 2. 인터클러스터 통신 전용으로 사용할 수 있는 포트를 확인합니다.

네트워크 인터페이스 보기 필드 홈 포트, 통화 포트

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예에서는 포트 "e0e" 및 "e0f"에 LIF가 할당되지 않은 것을 보여 줍니다.

```
cluster01::> network interface show -fields home-port,curr-port
vserver lif                               home-port curr-port
-----
Cluster cluster01-01_clus1                e0a         e0a
Cluster cluster01-01_clus2                e0b         e0b
Cluster cluster01-02_clus1                e0a         e0a
Cluster cluster01-02_clus2                e0b         e0b
cluster01
      cluster_mgmt                        e0c         e0c
cluster01
      cluster01-01_mgmt1                  e0c         e0c
cluster01
      cluster01-02_mgmt1                  e0c         e0c
```

### 3. 전용 포트에 대한 페일오버 그룹을 생성합니다.

```
network interface failover-groups create -vserver <system_svm> -failover-group
<failover_group> -targets <physical_or_logical_ports>
```

다음 예에서는 "SVMcluster01" 시스템의 페일오버 그룹 "intercluster01"에 포트 "e0e" 및 "e0f"를 할당합니다.

```
cluster01::> network interface failover-groups create -vserver cluster01
-failover-group
intercluster01 -targets
cluster01-01:e0e,cluster01-01:e0f,cluster01-02:e0e,cluster01-02:e0f
```

### 4. 페일오버 그룹이 생성되었는지 확인합니다.

네트워크 인터페이스 페일오버 그룹들이 보여줌

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

```
cluster01::> network interface failover-groups show
```

| Vserver   | Group          | Failover<br>Targets                                                                                                                                    |
|-----------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cluster   | Cluster        | cluster01-01:e0a, cluster01-01:e0b,<br>cluster01-02:e0a, cluster01-02:e0b                                                                              |
| cluster01 | Default        | cluster01-01:e0c, cluster01-01:e0d,<br>cluster01-02:e0c, cluster01-02:e0d,<br>cluster01-01:e0e, cluster01-01:e0f<br>cluster01-02:e0e, cluster01-02:e0f |
|           | intercluster01 | cluster01-01:e0e, cluster01-01:e0f<br>cluster01-02:e0e, cluster01-02:e0f                                                                               |

5. 시스템 SVM에 대한 인터클러스터 LIF를 생성한 다음 이를 페일오버 그룹에 할당합니다.

**ONTAP 9.6** 이상에서 다음을 실행합니다.

```
network interface create -vserver <system_svm> -lif <lif_name> -service
-policy default-intercluster -home-node <node_name> -home-port <port_name>
-address <port_ip_address> -netmask <netmask_address> -failover-group
<failover_group>
```

**ONTAP 9.5** 이하 버전에서는 다음을 실행합니다.

```
network interface create -vserver <system_svm> -lif <lif_name> -role
intercluster -home-node <node_name> -home-port <port_name> -address
<port_ip_address> -netmask <netmask_address> -failover-group
<failover_group>
```

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예에서는 페일오버 그룹 "intercluster01"에 인터클러스터 LIF "cluster01\_icl01" 및 "cluster01\_icl02"를 생성합니다.

```
cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl01 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-01 -home-port e0e
-address 192.168.1.201
-netmask 255.255.255.0 -failover-group intercluster01

cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl02 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-02 -home-port e0e
-address 192.168.1.202
-netmask 255.255.255.0 -failover-group intercluster01
```

## 6. 인터클러스터 LIF가 생성되었는지 확인합니다.

**ONTAP 9.6** 이상에서 다음을 실행합니다.

네트워크 인터페이스 show-service-policy default-인터클러스터

**ONTAP 9.5** 이하 버전에서는 다음을 실행합니다.

네트워크 인터페이스 show-role 인터클러스터(network interface show-role 인터클러스터)

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
```

| Current Is | Logical         | Status     | Network          | Current      |      |
|------------|-----------------|------------|------------------|--------------|------|
| Vserver    | Interface       | Admin/Oper | Address/Mask     | Node         | Port |
| Home       |                 |            |                  |              |      |
| cluster01  | cluster01_icl01 | up/up      | 192.168.1.201/24 | cluster01-01 | e0e  |
| true       | cluster01_icl02 | up/up      | 192.168.1.202/24 | cluster01-02 | e0f  |
| true       |                 |            |                  |              |      |

## 7. 인터클러스터 LIF가 중복되는지 확인합니다.

**ONTAP 9.6** 이상에서 다음을 실행합니다.

네트워크 인터페이스 `show-service-policy default-인터클러스터-failover`를 선택합니다

**ONTAP 9.5** 이하 버전에서는 다음을 실행합니다.

네트워크 인터페이스 `show-role 인터클러스터-failover`를 참조하십시오

전체 명령 구문은 `man` 페이지를 참조하십시오.

다음 예에서는 "SVMe0e" 포트의 인터클러스터 LIF "cluster01\_icl01" 및 "cluster01\_icl02"가 "e0f" 포트에 페일오버된다는 것을 보여 줍니다.

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
-failover
```

| Vserver        | Logical<br>Interface | Home<br>Node:Port | Failover<br>Policy                                      | Failover<br>Group |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------------------------------------------|-------------------|
| cluster01      | cluster01_icl01      | cluster01-01:e0e  | local-only                                              |                   |
| intercluster01 |                      |                   | Failover Targets: cluster01-01:e0e,<br>cluster01-01:e0f |                   |
| cluster01      | cluster01_icl02      | cluster01-02:e0e  | local-only                                              |                   |
| intercluster01 |                      |                   | Failover Targets: cluster01-02:e0e,<br>cluster01-02:e0f |                   |

## 관련 정보

### "전용 포트를 사용할 때의 고려 사항"

## 공유 데이터 포트에 대한 인터클러스터 LIF 구성

데이터 네트워크와 공유하는 포트에 대한 인터클러스터 LIF를 구성할 수 있습니다. 이렇게 하면 인터클러스터 네트워킹에 필요한 포트 수가 줄어듭니다.

## 단계

### 1. 클러스터의 포트 나열:

#### 네트워크 포트 쇼

전체 명령 구문은 `man` 페이지를 참조하십시오.

다음 예에서는 "cluster01"의 네트워크 포트를 보여 줍니다.

```
cluster01::> network port show
```

| (Mbps)       |      | Speed   |                  |      |      |            |
|--------------|------|---------|------------------|------|------|------------|
| Node         | Port | IPspace | Broadcast Domain | Link | MTU  | Admin/Oper |
| -----        |      |         |                  |      |      |            |
| cluster01-01 |      |         |                  |      |      |            |
|              | e0a  | Cluster | Cluster          | up   | 1500 | auto/1000  |
|              | e0b  | Cluster | Cluster          | up   | 1500 | auto/1000  |
|              | e0c  | Default | Default          | up   | 1500 | auto/1000  |
|              | e0d  | Default | Default          | up   | 1500 | auto/1000  |
| cluster01-02 |      |         |                  |      |      |            |
|              | e0a  | Cluster | Cluster          | up   | 1500 | auto/1000  |
|              | e0b  | Cluster | Cluster          | up   | 1500 | auto/1000  |
|              | e0c  | Default | Default          | up   | 1500 | auto/1000  |
|              | e0d  | Default | Default          | up   | 1500 | auto/1000  |

## 2. 시스템 SVM에 대한 인터클러스터 LIF 생성:

**ONTAP 9.6** 이상에서 다음을 실행합니다.

```
network interface create -vserver <system_svm> -lif <lif_name> -service
-policy default-intercluster -home-node <node_name> -home-port <port_name>
-address <port_ip_address> -netmask <netmask>
```

**ONTAP 9.5** 이하 버전에서는 다음을 실행합니다.

```
network interface create -vserver <system_svm> -lif <lif_name> -role
intercluster -home-node <node_name> -home-port <port_name> -address
<port_ip_address> -netmask <netmask>
```

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예에서는 인터클러스터 LIF "cluster01\_icl01" 및 "cluster01\_icl02"를 생성합니다.

```
cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl01 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-01 -home-port e0c
-address 192.168.1.201
-netmask 255.255.255.0

cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl02 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-02 -home-port e0c
-address 192.168.1.202
-netmask 255.255.255.0
```

### 3. 인터클러스터 LIF가 생성되었는지 확인합니다.

**ONTAP 9.6** 이상에서 다음을 실행합니다.

네트워크 인터페이스 show-service-policy default-인터클러스터

**ONTAP 9.5** 이하 버전에서는 다음을 실행합니다.

네트워크 인터페이스 show-role 인터클러스터(network interface show-role 인터클러스터)

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
```

| Current Is | Logical         | Status     | Network          | Current          |
|------------|-----------------|------------|------------------|------------------|
| Vserver    | Interface       | Admin/Oper | Address/Mask     | Node             |
| Home       |                 |            |                  | Port             |
| cluster01  | cluster01_icl01 | up/up      | 192.168.1.201/24 | cluster01-01 e0c |
| true       | cluster01_icl02 | up/up      | 192.168.1.202/24 | cluster01-02 e0c |
| true       |                 |            |                  |                  |

### 4. 인터클러스터 LIF가 중복되는지 확인합니다.



**ONTAP 9.6** 이상에서 다음을 실행합니다.

'network interface show - service-policy default-인터클러스터-failover'

**ONTAP 9.5** 이하 버전에서는 다음을 실행합니다.

네트워크 인터페이스 show-role 인터클러스터-failover를 참조하십시오

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예에서는 "e0c" 포트의 인터클러스터 LIF "cluster01\_icl01" 및 "cluster01\_icl02"가 "e0d" 포트  
페일로버되는 것을 보여 줍니다.

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
-failover
```

| Vserver   | Logical<br>Interface | Home<br>Node:Port                                       | Failover<br>Policy | Failover<br>Group |
|-----------|----------------------|---------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|
| cluster01 |                      |                                                         |                    |                   |
|           | cluster01_icl01      | cluster01-01:e0c                                        | local-only         |                   |
|           | 192.168.1.201/24     |                                                         |                    |                   |
|           |                      | Failover Targets: cluster01-01:e0c,<br>cluster01-01:e0d |                    |                   |
|           | cluster01_icl02      | cluster01-02:e0c                                        | local-only         |                   |
|           | 192.168.1.201/24     |                                                         |                    |                   |
|           |                      | Failover Targets: cluster01-02:e0c,<br>cluster01-02:e0d |                    |                   |

## 관련 정보

### "데이터 포트 공유 시 고려 사항"

#### 클러스터 피어 관계 생성

클러스터 피어 생성 명령을 사용하여 로컬 클러스터와 원격 클러스터 간에 피어 관계를 생성할 수 있습니다. 피어 관계가 생성된 후 원격 클러스터에서 클러스터 피어 생성을 실행하여 로컬 클러스터에 인증할 수 있습니다.

#### 이 작업에 대해

- 피어링될 클러스터의 모든 노드에 대한 인터클러스터 LIF를 생성해야 합니다.
- 클러스터는 ONTAP 9.3 이상을 실행해야 합니다.

#### 단계

1. 대상 클러스터에서 소스 클러스터와의 피어 관계를 생성합니다.

```
cluster peer create -generate-passphrase -offer-expiration <MM/DD/YYYY
HH:MM:SS|1...7days|1...168hours> -peer-addr <peer_lif_ip_addresses> -ip-space
<ip-space>
```

'-generate-passphrase'와 '-peer-addr'를 모두 지정하면 '-peer-addr'에 지정된 인터클러스터 LIF가 있는 클러스터만 생성된 암호를 사용할 수 있습니다.

사용자 지정 IPspace를 사용하지 않는 경우 '-IPSpace' 옵션을 무시할 수 있습니다. 전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예에서는 지정되지 않은 원격 클러스터에 클러스터 피어 관계를 생성합니다.

```
cluster02::> cluster peer create -generate-passphrase -offer-expiration
2days

Passphrase: UCa+6lRVICXeL/gq1WrK7ShR
Expiration Time: 6/7/2017 08:16:10 EST
Initial Allowed Vserver Peers: -
Intercluster LIF IP: 192.140.112.101
Peer Cluster Name: Clus_7ShR (temporary generated)

Warning: make a note of the passphrase - it cannot be displayed again.
```

## 2. 소스 클러스터에서 소스 클러스터를 대상 클러스터에 인증합니다.

```
cluster peer create -peer-addr <peer_lif_ip_addresses> -ip-space <ip-space>
```

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예에서는 인터클러스터 LIF IP 주소 "192.140.112.101" 및 "192.140.112.102"에서 원격 클러스터에 대한 로컬 클러스터를 인증합니다.

```
cluster01::> cluster peer create -peer-addr
192.140.112.101,192.140.112.102

Notice: Use a generated passphrase or choose a passphrase of 8 or more
characters.

To ensure the authenticity of the peering relationship, use a
phrase or sequence of characters that would be hard to guess.

Enter the passphrase:
Confirm the passphrase:

Clusters cluster02 and cluster01 are peered.
```

메시지가 나타나면 피어 관계에 대한 암호를 입력합니다.

## 3. 클러스터 피어 관계가 생성되었는지 확인합니다.

클러스터 피어 쇼 인스턴스

```

cluster01::> cluster peer show -instance

Peer Cluster Name: cluster02
Cluster UUID: b07036f2-7d1c-11f0-bedb-
d039ea48b059
Remote Intercluster Addresses: 192.140.112.101,
192.140.112.102
Availability of the Remote Cluster: Available
Remote Cluster Name: cluster02
Active IP Addresses: 192.140.112.101,
192.140.112.102
Cluster Serial Number: 1-80-123456
Remote Cluster Nodes: cluster02-01, cluster02-02,
Remote Cluster Health: true
Unreachable Local Nodes: -
Operation Timeout (seconds): 60
Address Family of Relationship: ipv4
Authentication Status Administrative: use-authentication
Authentication Status Operational: ok
Timeout for RPC Connect: 10
Timeout for Update Pings: 5
Last Update Time: 10/9/2025 10:15:29
IPspace for the Relationship: Default
Proposed Setting for Encryption of Inter-Cluster Communication: -
Encryption Protocol For Inter-Cluster Communication: tls-psk
Algorithm By Which the PSK Was Derived: jpake

```

4. 피어 관계에서 노드의 접속 상태와 상태를 확인합니다.

클러스터 피어 상태 쇼

```
cluster01::> cluster peer health show
```

| Node         | cluster-Name              | Node-Name    | RDB-Health | Cluster-Health | Avail... |
|--------------|---------------------------|--------------|------------|----------------|----------|
| cluster01-01 | cluster02                 | cluster02-01 |            |                |          |
|              | Data: interface_reachable |              |            |                |          |
|              | ICMP: interface_reachable | true         | true       | true           |          |
|              |                           | cluster02-02 |            |                |          |
|              | Data: interface_reachable |              |            |                |          |
|              | ICMP: interface_reachable | true         | true       | true           |          |
| cluster01-02 | cluster02                 | cluster02-01 |            |                |          |
|              | Data: interface_reachable |              |            |                |          |
|              | ICMP: interface_reachable | true         | true       | true           |          |
|              |                           | cluster02-02 |            |                |          |
|              | Data: interface_reachable |              |            |                |          |
|              | ICMP: interface_reachable | true         | true       | true           |          |

## DR 그룹 생성

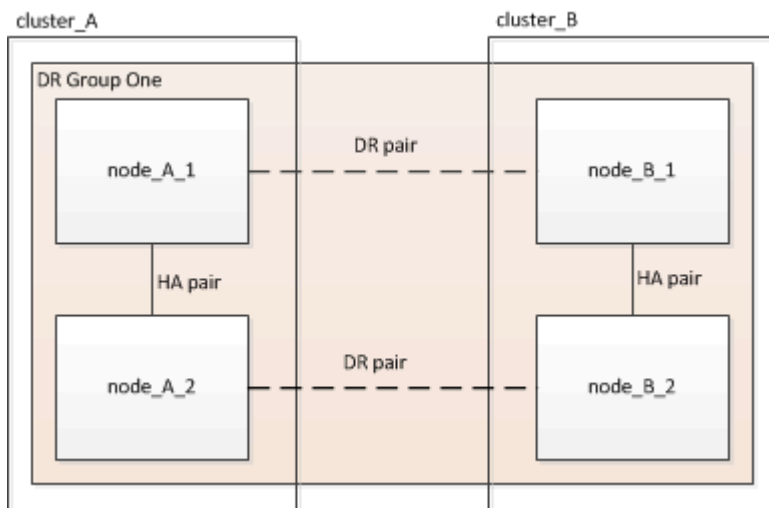
클러스터 간에 DR(재해 복구) 그룹 관계를 생성해야 합니다.

이 작업에 대해

MetroCluster 구성의 클러스터 중 하나에서 이 절차를 수행하여 두 클러스터의 노드 간에 DR 관계를 생성합니다.



DR 그룹을 생성한 후에는 DR 관계를 변경할 수 없습니다.



단계

1. 각 노드에 다음 명령을 입력하여 DR 그룹을 생성할 준비가 되었는지 확인합니다.

'MetroCluster configuration-settings show-status'를 선택합니다

명령 출력에 노드가 준비되었음을 표시해야 합니다.

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings show-status
Cluster                Node                Configuration Settings Status
-----
cluster_A              node_A_1          ready for DR group create
                        node_A_2          ready for DR group create
2 entries were displayed.
```

```
cluster_B::> metrocluster configuration-settings show-status
Cluster                Node                Configuration Settings Status
-----
cluster_B              node_B_1          ready for DR group create
                        node_B_2          ready for DR group create
2 entries were displayed.
```

## 2. DR 그룹 생성:

```
metrocluster configuration-settings dr-group create -partner-cluster
<partner_cluster_name> -local-node <local_node_name> -remote-node
<remote_node_name>
```

이 명령은 한 번만 실행됩니다. 파트너 클러스터에서 이 작업을 반복할 필요는 없습니다. 명령에서 원격 클러스터의 이름과 파트너 클러스터의 한 로컬 노드 및 한 노드 이름을 지정합니다.

지정하는 두 노드는 DR 파트너로 구성되며 다른 두 노드(명령에 지정되지 않음)는 DR 그룹에서 두 번째 DR 쌍으로 구성됩니다. 이 명령을 입력한 후에는 이러한 관계를 변경할 수 없습니다.

다음 명령을 실행하면 이러한 DR 쌍이 생성됩니다.

- NODE\_A\_1 및 NODE\_B\_1
- NODE\_A\_2 및 NODE\_B\_2

```
Cluster_A::> metrocluster configuration-settings dr-group create
-partner-cluster cluster_B -local-node node_A_1 -remote-node node_B_1
[Job 27] Job succeeded: DR Group Create is successful.
```

## MetroCluster IP 인터페이스 구성 및 연결

각 노드의 스토리지 및 비휘발성 캐시의 복제에 사용되는 MetroCluster IP 인터페이스를 구성해야 합니다. 그런 다음 MetroCluster IP 인터페이스를 사용하여 연결을 설정합니다. 이렇게 하면 스토리지 복제에 대한 iSCSI 연결이

생성됩니다.



MetroCluster IP 및 연결된 스위치 포트는 MetroCluster IP 인터페이스를 생성할 때까지 온라인 상태로 전환되지 않습니다.

이 작업에 대해

- 각 노드에 대해 2개의 인터페이스를 생성해야 합니다. 인터페이스는 MetroCluster RCF 파일에 정의된 VLAN과 연결되어야 합니다.
- 동일한 VLAN에 모든 MetroCluster IP 인터페이스 "A" 포트를 생성하고 다른 VLAN에 모든 MetroCluster IP 인터페이스 "B" 포트를 생성해야 합니다. 을 참조하십시오 ["MetroCluster IP 구성을 위한 고려 사항"](#).
- ONTAP 9.9.1부터 Layer 3 구성을 사용하는 경우 MetroCluster IP 인터페이스를 생성할 때 '-gateway' 매개변수도 지정해야 합니다. 을 참조하십시오 ["계층 3 광역 네트워크에 대한 고려 사항"](#).

특정 플랫폼은 MetroCluster IP 인터페이스에 VLAN을 사용합니다. 기본적으로 두 포트 각각은 서로 다른 VLAN을 사용합니다(10 및 20).

지원되는 경우 명령에서 매개 변수를 사용하여 100보다 큰(101에서 4095 사이) 다른(기본값이 아닌) VLAN을 지정할 수도 있습니다 `-vlan-id metrocluster configuration-settings interface create`.

다음 플랫폼에서는 매개 변수를 지원하지 \* 않습니다 `-vlan-id`.

- FAS8200 및 AFF A300
- AFF A320
- FAS9000 및 AFF A700
- AFF C800, ASA C800, AFF A800 및 ASA A800

다른 모든 플랫폼은 `-vlan-id` 매개 변수를 지원합니다.

기본 및 유효한 VLAN 할당은 플랫폼에서 매개 변수를 지원하는지 여부에 따라 `-vlan-id` 달라집니다.

`<code>-vlan-id </code>`를 지원하는 플랫폼입니다

기본 VLAN:

- `-vlan-id``매개 변수를 지정하지 않으면 "A" 포트의 경우 VLAN 10과 "B" 포트의 경우 VLAN 20을 사용하여 인터페이스가 생성됩니다.
- 지정된 VLAN은 RCF에서 선택한 VLAN과 일치해야 합니다.

유효한 VLAN 범위:

- 기본 VLAN 10 및 20
- VLAN 101 이상(101과 4095 사이)

`<code>-vlan-id </code>`를 지원하지 않는 플랫폼

기본 VLAN:

- 해당 없음. 인터페이스를 위해 MetroCluster 인터페이스에 VLAN을 지정할 필요가 없습니다. 스위치 포트는 사용되는 VLAN을 정의합니다.

유효한 VLAN 범위:

- RCF를 생성할 때 모든 VLAN이 명시적으로 제외되지 않았습니다. RCF는 VLAN이 유효하지 않은 경우 사용자에게 경고합니다.

- MetroCluster IP 인터페이스에 사용되는 물리적 포트는 플랫폼 모델에 따라 다릅니다. 시스템의 포트 사용법은 ["MetroCluster IP 스위치에 케이블을 연결합니다"](#) 참조하십시오.
- 이 예에서는 다음과 같은 IP 주소와 서브넷이 사용됩니다.

| 노드                         | 인터페이스                      | IP 주소입니다                   | 서브넷                        |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 노드_A_1                     | MetroCluster IP<br>인터페이스 1 | 10.1.1.1                   | 10.1.1/24                  |
| MetroCluster IP<br>인터페이스 2 | 10.1.2.1                   | 10.1.2/24                  | 노드_A_2                     |
| MetroCluster IP<br>인터페이스 1 | 10.1.1.2                   | 10.1.1/24                  | MetroCluster IP<br>인터페이스 2 |
| 10.1.2.2                   | 10.1.2/24                  | 노드_B_1                     | MetroCluster IP<br>인터페이스 1 |
| 10.1.1.3                   | 10.1.1/24                  | MetroCluster IP<br>인터페이스 2 | 10.1.2.3                   |
| 10.1.2/24                  | 노드_B_2                     | MetroCluster IP<br>인터페이스 1 | 10.1.1.4                   |

|           |                            |          |           |
|-----------|----------------------------|----------|-----------|
| 10.1.1/24 | MetroCluster IP<br>인터페이스 2 | 10.1.2.4 | 10.1.2/24 |
|-----------|----------------------------|----------|-----------|

- 이 절차에서는 다음 예를 사용합니다.

AFF A700 또는 FAS9000 시스템용 포트(e5a 및 e5b)입니다.

AFF A220 시스템의 포트는 지원되는 플랫폼에서 매개 변수를 사용하는 방법을 보여줍니다 -vlan-id.

플랫폼 모델에 적합한 포트에 인터페이스를 구성합니다.

#### 단계

1. 각 노드에 디스크 자동 할당이 설정되었는지 확인합니다.

'스토리지 디스크 옵션 표시'

디스크 자동 할당은 풀 0 및 풀 1 디스크를 셀프별로 할당합니다.

자동 할당 열은 디스크 자동 할당이 설정되었는지 여부를 나타냅니다.

| Node     | BKg. FW. Upd. | Auto Copy | Auto Assign | Auto Assign Policy |
|----------|---------------|-----------|-------------|--------------------|
| node_A_1 | on            | on        | on          | default            |
| node_A_2 | on            | on        | on          | default            |

2 entries were displayed.

2. 노드에서 MetroCluster IP 인터페이스를 생성할 수 있는지 검증:

'MetroCluster configuration-settings show-status'를 선택합니다

모든 노드가 준비되어 있어야 함:

| Cluster   | Node     | Configuration Settings Status |
|-----------|----------|-------------------------------|
| cluster_A | node_A_1 | ready for interface create    |
|           | node_A_2 | ready for interface create    |
| cluster_B | node_B_1 | ready for interface create    |
|           | node_B_2 | ready for interface create    |

4 entries were displayed.

3. node\_a\_1에 인터페이스를 생성합니다.

- a. "node\_a\_1"의 포트 "e5a"에서 인터페이스를 구성합니다.





동일한 범위의 시스템 자동 생성 인터페이스 IP 주소와 충돌을 피하기 위해 MetroCluster IP 인터페이스를 생성할 때 169.254.17.x 또는 169.254.18.x IP 주소를 사용하지 마십시오.

```
metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name
<cluster_name> -home-node <node_name> -home-port e5a -address <ip_address>
-netmask <netmask>
```

다음 예에서는 IP 주소 "10.1.1.1"이 있는 "node\_a\_1"에서 포트 "e5a"에 인터페이스를 생성하는 방법을 보여 줍니다.

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_1 -home-port e5a -address
10.1.1.1 -netmask 255.255.255.0
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.
cluster_A::>
```

MetroCluster IP interface에 대한 VLAN을 지원하는 플랫폼 모델에서 기본 VLAN ID를 사용하지 않으려면 '-vlan-id' 매개 변수를 포함할 수 있습니다. 다음 예에서는 AFF ID가 120인 VLAN A220 시스템에 대한 명령을 보여 줍니다.

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_2 -home-port e0a -address
10.1.1.2 -netmask 255.255.255.0 -vlan-id 120
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.
cluster_A::>
```

b. "node\_a\_1"의 포트 "e5b"에서 인터페이스를 구성합니다.

```
metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name
<cluster_name> -home-node <node_name> -home-port e5b -address <ip_address>
-netmask <netmask>
```

다음 예에서는 IP 주소 "10.1.2.1"을 사용하여 "node\_a\_1"에서 포트 "e5b"에 인터페이스를 생성하는 방법을 보여 줍니다.

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_1 -home-port e5b -address
10.1.2.1 -netmask 255.255.255.0
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.
cluster_A::>
```



'MetroCluster configuration-settings interface show' 명령을 사용하여 이러한 인터페이스가 있는지 확인할 수 있습니다.

4. node\_a\_2에 인터페이스를 생성합니다.

- a. "node\_a\_2"의 포트 "e5a"에서 인터페이스를 구성합니다.

```
metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name  
<cluster_name> -home-node <node_name> -home-port e5a -address <ip_address>  
-netmask <netmask>
```

다음 예에서는 IP 주소 "10.1.1.2"가 있는 "node\_a\_2"에서 포트 "e5a"에 인터페이스를 생성하는 방법을 보여 줍니다.

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create  
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_2 -home-port e5a -address  
10.1.1.2 -netmask 255.255.255.0  
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.  
cluster_A::>
```

- b. "node\_a\_2"의 포트 "e5b"에서 인터페이스를 구성합니다.

```
metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name  
<cluster_name> -home-node <node_name> -home-port e5b -address <ip_address>  
-netmask <netmask>
```

다음 예에서는 IP 주소 "10.1.2.2"를 사용하여 "node\_a\_2"에서 포트 "e5b"에 인터페이스를 생성하는 방법을 보여 줍니다.

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create  
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_2 -home-port e5b -address  
10.1.2.2 -netmask 255.255.255.0  
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.  
cluster_A::>
```

MetroCluster IP interface에 대한 VLAN을 지원하는 플랫폼 모델에서 기본 VLAN ID를 사용하지 않으려면 '-vlan-id' 매개 변수를 포함할 수 있습니다. 다음 예에서는 VLAN ID가 220인 AFF A220 시스템에 대한 명령을 보여 줍니다.

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create  
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_2 -home-port e0b -address  
10.1.2.2 -netmask 255.255.255.0 -vlan-id 220  
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.  
cluster_A::>
```

5. "node\_B\_1"에 인터페이스를 생성합니다.

- a. "node\_B\_1"의 포트 "e5a"에서 인터페이스를 구성합니다.

```
metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name  
<cluster_name> -home-node <node_name> -home-port e5a -address <ip_address>
```

```
-netmask <netmask>
```

다음 예에서는 IP 주소 "10.1.1.3"이 있는 "node\_B\_1"에서 포트 "e5a"에 인터페이스를 생성하는 방법을 보여 줍니다.

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_1 -home-port e5a -address
10.1.1.3 -netmask 255.255.255.0
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.cluster_B::>
```

b. "node\_B\_1"의 포트 "e5b"에서 인터페이스를 구성합니다.

```
metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name
<cluster_name> -home-node <node_name> -home-port e5b -address <ip_address>
-netmask <netmask>
```

다음 예에서는 IP 주소 "10.1.2.3"을 사용하여 "node\_B\_1"에서 포트 "e5b"에 인터페이스를 생성하는 방법을 보여 줍니다.

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_1 -home-port e5b -address
10.1.2.3 -netmask 255.255.255.0
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.cluster_B::>
```

6. "node\_B\_2"에 인터페이스를 생성합니다.

a. node\_B\_2의 포트 e5a에서 인터페이스를 구성합니다.

```
metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name
<cluster_name> -home-node <node_name> -home-port e5a -address <ip_address>
-netmask <netmask>
```

다음 예에서는 IP 주소 "10.1.1.4"를 사용하여 "node\_B\_2"에서 포트 "e5a"에 인터페이스를 생성하는 방법을 보여 줍니다.

```
cluster_B::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_2 -home-port e5a -address
10.1.1.4 -netmask 255.255.255.0
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.cluster_A::>
```

b. "node\_B\_2"의 포트 "e5b"에서 인터페이스를 구성합니다.

```
metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name
<cluster_name> -home-node <node_name> -home-port e5b -address <ip_address>
-netmask <netmask>
```

다음 예에서는 IP 주소 "10.1.2.4"가 있는 "node\_B\_2"에서 포트 "e5b"에 인터페이스를 생성하는 방법을 보여줍니다.

```
cluster_B::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_2 -home-port e5b -address
10.1.2.4 -netmask 255.255.255.0
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.
cluster_A::>
```

7. 인터페이스가 구성되었는지 확인합니다.

'MetroCluster configuration-settings interface show'를 선택합니다

다음 예제는 각 인터페이스의 구성 상태가 완료되었음을 보여줍니다.

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface show
DR
Group Cluster Node      Network Address Netmask      Gateway  State
-----
-----
1      cluster_A  node_A_1
      Home Port: e5a
      10.1.1.1      255.255.255.0  -          completed
      Home Port: e5b
      10.1.2.1      255.255.255.0  -          completed
      node_A_2
      Home Port: e5a
      10.1.1.2      255.255.255.0  -          completed
      Home Port: e5b
      10.1.2.2      255.255.255.0  -          completed
      cluster_B  node_B_1
      Home Port: e5a
      10.1.1.3      255.255.255.0  -          completed
      Home Port: e5b
      10.1.2.3      255.255.255.0  -          completed
      node_B_2
      Home Port: e5a
      10.1.1.4      255.255.255.0  -          completed
      Home Port: e5b
      10.1.2.4      255.255.255.0  -          completed
8 entries were displayed.
cluster_A::>
```

8. 노드가 MetroCluster 인터페이스를 연결할 준비가 되었는지 확인합니다.

'MetroCluster configuration-settings show-status'를 선택합니다

다음 예제에서는 "연결 준비 완료" 상태의 모든 노드를 보여 줍니다.

```
Cluster      Node      Configuration Settings Status
-----
cluster_A
            node_A_1    ready for connection connect
            node_A_2    ready for connection connect
cluster_B
            node_B_1    ready for connection connect
            node_B_2    ready for connection connect
4 entries were displayed.
```

9. 'MetroCluster 설정 연결 연결'을 설정한다

ONTAP 9.10.1 이전 버전을 실행 중인 경우 이 명령을 실행한 후에는 IP 주소를 변경할 수 없습니다.

다음 예에서는 cluster\_a가 성공적으로 연결되었음을 보여 줍니다.

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings connection connect
[Job 53] Job succeeded: Connect is successful.
cluster_A::>
```

10. 연결이 설정되었는지 확인합니다.

'MetroCluster configuration-settings show-status'를 선택합니다

모든 노드의 구성 설정 상태는 다음과 같이 완료되어야 합니다.

```
Cluster      Node      Configuration Settings Status
-----
cluster_A
            node_A_1    completed
            node_A_2    completed
cluster_B
            node_B_1    completed
            node_B_2    completed
4 entries were displayed.
```

11. iSCSI 연결이 설정되었는지 확인합니다.

a. 고급 권한 레벨로 변경:

세트 프리빌리지 고급

고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 표시되고 고급 모드 프롬프트가 나타나면 y로 응답해야 합니다("\*\*>").

b. 다음 연결을 표시합니다.

'Storage iSCSI-initiator show'를 선택합니다

ONTAP 9.5를 실행하는 시스템에서는 각 클러스터에 출력에 표시되어야 하는 MetroCluster IP 이니시에이터가 8개 있습니다.

ONTAP 9.4 이하 버전을 실행하는 시스템에서는 각 클러스터에 출력에 표시되어야 하는 MetroCluster IP 이니시에이터가 4개 있습니다.

다음 예는 ONTAP 9.5를 실행하는 클러스터의 8개 MetroCluster IP 이니시에이터를 보여줍니다.

```
cluster_A::*> storage iscsi-initiator show
Node Type Label      Target Portal      Target Name
Admin/Op
-----
cluster_A-01
  dr_auxiliary
    mccip-aux-a-initiator
      10.227.16.113:65200      prod506.com.company:abab44
up/up
    mccip-aux-a-initiator2
      10.227.16.113:65200      prod507.com.company:abab44
up/up
    mccip-aux-b-initiator
      10.227.95.166:65200      prod506.com.company:abab44
up/up
    mccip-aux-b-initiator2
      10.227.95.166:65200      prod507.com.company:abab44
up/up
  dr_partner
    mccip-pri-a-initiator
      10.227.16.112:65200      prod506.com.company:cdcd88
up/up
    mccip-pri-a-initiator2
      10.227.16.112:65200      prod507.com.company:cdcd88
up/up
    mccip-pri-b-initiator
      10.227.95.165:65200      prod506.com.company:cdcd88
up/up
    mccip-pri-b-initiator2
      10.227.95.165:65200      prod507.com.company:cdcd88
up/up
```

```

cluster_A-02
  dr_auxiliary
    mccip-aux-a-initiator
      10.227.16.112:65200      prod506.com.company:cdcd88
up/up
    mccip-aux-a-initiator2
      10.227.16.112:65200      prod507.com.company:cdcd88
up/up
    mccip-aux-b-initiator
      10.227.95.165:65200      prod506.com.company:cdcd88
up/up
    mccip-aux-b-initiator2
      10.227.95.165:65200      prod507.com.company:cdcd88
up/up
  dr_partner
    mccip-pri-a-initiator
      10.227.16.113:65200      prod506.com.company:abab44
up/up
    mccip-pri-a-initiator2
      10.227.16.113:65200      prod507.com.company:abab44
up/up
    mccip-pri-b-initiator
      10.227.95.166:65200      prod506.com.company:abab44
up/up
    mccip-pri-b-initiator2
      10.227.95.166:65200      prod507.com.company:abab44
up/up
16 entries were displayed.

```

a. 관리자 권한 레벨로 돌아갑니다.

'Set-Privilege admin'입니다

12. 노드가 MetroCluster 구성을 최종 구현할 준비가 되었는지 확인합니다.

'MetroCluster node show'

```
cluster_A::> metrocluster node show
DR
Group Cluster Node          Configuration  DR
State          Mirroring Mode
-----
-      cluster_A
          node_A_1          ready to configure -      -
          node_A_2          ready to configure -      -
2 entries were displayed.
cluster_A::>
```

```
cluster_B::> metrocluster node show
DR
Group Cluster Node          Configuration  DR
State          Mirroring Mode
-----
-      cluster_B
          node_B_1          ready to configure -      -
          node_B_2          ready to configure -      -
2 entries were displayed.
cluster_B::>
```

폴 1 드라이브 할당을 확인하거나 수동으로 수행합니다

스토리지 구성에 따라 폴 1 드라이브 할당을 확인하거나 MetroCluster IP 구성의 각 노드에 대해 폴 1에 드라이브를 수동으로 할당해야 합니다. 사용하는 절차는 사용 중인 ONTAP 버전에 따라 다릅니다.

| 구성 유형                                                                                     | 절차를 참조하십시오                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 시스템은 자동 드라이브 할당 요구 사항을 충족시키거나 ONTAP 9.3을 실행하는 경우 공장에서 수신된 것입니다.                           | <a href="#">폴 1 디스크에 대한 디스크 할당을 확인하는 중입니다</a>  |
| 구성에는 3개의 쉘프가 포함되어 있거나 4개 이상의 쉘프가 포함된 경우, 4개의 쉘프(예: 7개의 쉘프)가 불균일한 배수이고 ONTAP 9.5가 실행 중입니다. | <a href="#">폴 1에 드라이브 수동 할당(ONTAP 9.4 이상)</a>  |
| 이 구성에는 사이트당 4개의 스토리지 쉘프가 포함되지 않으며 ONTAP 9.4를 실행 중입니다                                      | <a href="#">폴 1에 드라이브 수동 할당(ONTAP 9.4 이상)</a>  |
| 출하 시 시스템이 수신되지 않았고 공장에서 받은 ONTAP 9.3시스템이 할당된 드라이브로 사전 구성되어 실행되고 있습니다.                     | <a href="#">폴 1에 대해 수동으로 디스크 할당(ONTAP 9.3)</a> |

폴 1 디스크에 대한 디스크 할당을 확인하는 중입니다

원격 디스크가 노드에 표시되고 올바르게 할당되었는지 확인해야 합니다.



시작하기 전에

'MetroCluster configuration-settings connection connect' 명령을 사용하여 MetroCluster IP 인터페이스 및 연결이 생성된 후 디스크 자동 할당이 완료될 때까지 10분 이상 기다려야 합니다.

명령 출력에서는 디스크 이름을 node-name:0m.i1.0L1 형식으로 표시합니다

## "ONTAP 9.4 이상의 자동 드라이브 할당 및 ADP 시스템에 대한 고려 사항"

단계

1. 풀 1 디스크가 자동으로 할당되었는지 확인합니다.

'디스크 쇼'

다음 출력에는 외부 셸프가 없는 AFF A800 시스템의 출력이 표시됩니다.

드라이브 자동 할당에서는 "node\_A\_1"에 쿼터 1개(드라이브 8개)를, "node\_A\_2"에 분기당 1개를 할당했습니다. 나머지 드라이브는 "node\_B\_1" 및 "node\_B\_2"에 대한 원격(풀 1) 디스크입니다.

```
cluster_B::> disk show -host-adapter 0m -owner node_B_2
```

| Disk Owner          | Usable Size | Disk Shelf | Bay | Type    | Container Type | Container Name |
|---------------------|-------------|------------|-----|---------|----------------|----------------|
| node_B_2:0m.i0.2L4  | 894.0GB     | 0          | 29  | SSD-NVM | shared         | -              |
| node_B_2:0m.i0.2L10 | 894.0GB     | 0          | 25  | SSD-NVM | shared         | -              |
| node_B_2:0m.i0.3L3  | 894.0GB     | 0          | 28  | SSD-NVM | shared         | -              |
| node_B_2:0m.i0.3L9  | 894.0GB     | 0          | 24  | SSD-NVM | shared         | -              |
| node_B_2:0m.i0.3L11 | 894.0GB     | 0          | 26  | SSD-NVM | shared         | -              |
| node_B_2:0m.i0.3L12 | 894.0GB     | 0          | 27  | SSD-NVM | shared         | -              |
| node_B_2:0m.i0.3L15 | 894.0GB     | 0          | 30  | SSD-NVM | shared         | -              |
| node_B_2:0m.i0.3L16 | 894.0GB     | 0          | 31  | SSD-NVM | shared         | -              |

8 entries were displayed.

```
cluster_B::> disk show -host-adapter 0m -owner node_B_1
```

| Disk Owner | Usable Size | Disk Shelf | Bay | Type | Container Type | Container Name |
|------------|-------------|------------|-----|------|----------------|----------------|
|------------|-------------|------------|-----|------|----------------|----------------|

```

-----
node_B_1:0m.i2.3L19 1.75TB      0      42  SSD-NVM shared      -
node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L20 1.75TB      0      43  SSD-NVM spare       Pool1
node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L23 1.75TB      0      40  SSD-NVM shared      -
node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L24 1.75TB      0      41  SSD-NVM spare       Pool1
node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L29 1.75TB      0      36  SSD-NVM shared      -
node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L30 1.75TB      0      37  SSD-NVM shared      -
node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L31 1.75TB      0      38  SSD-NVM shared      -
node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L32 1.75TB      0      39  SSD-NVM shared      -
node_B_1
8 entries were displayed.

cluster_B::> disk show

Disk              Usable      Disk              Container      Container
Owner            Size        Shelf Bay Type      Type          Name
-----
-----
node_B_1:0m.i1.0L6 1.75TB      0      1   SSD-NVM shared      -
node_A_2
node_B_1:0m.i1.0L8 1.75TB      0      3   SSD-NVM shared      -
node_A_2
node_B_1:0m.i1.0L17 1.75TB      0     18  SSD-NVM shared      -
node_A_1
node_B_1:0m.i1.0L22 1.75TB      0     17  SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0m.i1.0L25 1.75TB      0     12  SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0m.i1.2L2  1.75TB      0      5  SSD-NVM shared - node_A_2
node_B_1:0m.i1.2L7  1.75TB      0      2  SSD-NVM shared - node_A_2
node_B_1:0m.i1.2L14 1.75TB      0      7  SSD-NVM shared - node_A_2
node_B_1:0m.i1.2L21 1.75TB      0     16  SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0m.i1.2L27 1.75TB      0     14  SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0m.i1.2L28 1.75TB      0     15  SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0m.i2.1L1  1.75TB      0      4  SSD-NVM shared - node_A_2
node_B_1:0m.i2.1L5  1.75TB      0      0  SSD-NVM shared - node_A_2
node_B_1:0m.i2.1L13 1.75TB      0      6  SSD-NVM shared - node_A_2
node_B_1:0m.i2.1L18 1.75TB      0     19  SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0m.i2.1L26 1.75TB      0     13  SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0m.i2.3L19 1.75TB      0  42  SSD-NVM shared - node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L20 1.75TB      0  43  SSD-NVM shared - node_B_1

```

```

node_B_1:0m.i2.3L23 1.75TB      0 40 SSD-NVM shared - node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L24 1.75TB      0 41 SSD-NVM shared - node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L29 1.75TB      0 36 SSD-NVM shared - node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L30 1.75TB      0 37 SSD-NVM shared - node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L31 1.75TB      0 38 SSD-NVM shared - node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L32 1.75TB      0 39 SSD-NVM shared - node_B_1
node_B_1:0n.12      1.75TB      0 12 SSD-NVM shared aggr0 node_B_1
node_B_1:0n.13      1.75TB      0 13 SSD-NVM shared aggr0 node_B_1
node_B_1:0n.14      1.75TB      0 14 SSD-NVM shared aggr0 node_B_1
node_B_1:0n.15      1.75TB 0 15 SSD-NVM shared aggr0 node_B_1
node_B_1:0n.16      1.75TB 0 16 SSD-NVM shared aggr0 node_B_1
node_B_1:0n.17      1.75TB 0 17 SSD-NVM shared aggr0 node_B_1
node_B_1:0n.18      1.75TB 0 18 SSD-NVM shared aggr0 node_B_1
node_B_1:0n.19      1.75TB 0 19 SSD-NVM shared - node_B_1
node_B_1:0n.24      894.0GB 0 24 SSD-NVM shared - node_A_2
node_B_1:0n.25      894.0GB 0 25 SSD-NVM shared - node_A_2
node_B_1:0n.26      894.0GB 0 26 SSD-NVM shared - node_A_2
node_B_1:0n.27      894.0GB 0 27 SSD-NVM shared - node_A_2
node_B_1:0n.28      894.0GB 0 28 SSD-NVM shared - node_A_2
node_B_1:0n.29      894.0GB 0 29 SSD-NVM shared - node_A_2
node_B_1:0n.30      894.0GB 0 30 SSD-NVM shared - node_A_2
node_B_1:0n.31      894.0GB 0 31 SSD-NVM shared - node_A_2
node_B_1:0n.36      1.75TB 0 36 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0n.37      1.75TB 0 37 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0n.38      1.75TB 0 38 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0n.39      1.75TB 0 39 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0n.40      1.75TB 0 40 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0n.41      1.75TB 0 41 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0n.42      1.75TB 0 42 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0n.43      1.75TB 0 43 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_2:0m.i0.2L4   894.0GB 0 29 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0m.i0.2L10 894.0GB 0 25 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L3   894.0GB 0 28 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L9   894.0GB 0 24 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L11 894.0GB 0 26 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L12 894.0GB 0 27 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L15 894.0GB 0 30 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L16 894.0GB 0 31 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0n.0       1.75TB 0 0 SSD-NVM shared aggr0_rha12_b1_cm_02_0
node_B_2
node_B_2:0n.1 1.75TB 0 1 SSD-NVM shared aggr0_rha12_b1_cm_02_0 node_B_2
node_B_2:0n.2 1.75TB 0 2 SSD-NVM shared aggr0_rha12_b1_cm_02_0 node_B_2
node_B_2:0n.3 1.75TB 0 3 SSD-NVM shared aggr0_rha12_b1_cm_02_0 node_B_2
node_B_2:0n.4 1.75TB 0 4 SSD-NVM shared aggr0_rha12_b1_cm_02_0 node_B_2
node_B_2:0n.5 1.75TB 0 5 SSD-NVM shared aggr0_rha12_b1_cm_02_0 node_B_2
node_B_2:0n.6 1.75TB 0 6 SSD-NVM shared aggr0_rha12_b1_cm_02_0 node_B_2

```

```
node_B_2:0n.7 1.75TB 0 7 SSD-NVM shared - node_B_2
```

```
64 entries were displayed.
```

```
cluster_B::>
```

```
cluster_A::> disk show
```

```
Usable Disk Container Container
```

```
Disk Size Shelf Bay Type Type Name Owner
```

```
-----  
-----  
node_A_1:0m.i1.0L2 1.75TB 0 5 SSD-NVM shared - node_B_2  
node_A_1:0m.i1.0L8 1.75TB 0 3 SSD-NVM shared - node_B_2  
node_A_1:0m.i1.0L18 1.75TB 0 19 SSD-NVM shared - node_B_1  
node_A_1:0m.i1.0L25 1.75TB 0 12 SSD-NVM shared - node_B_1  
node_A_1:0m.i1.0L27 1.75TB 0 14 SSD-NVM shared - node_B_1  
node_A_1:0m.i1.2L1 1.75TB 0 4 SSD-NVM shared - node_B_2  
node_A_1:0m.i1.2L6 1.75TB 0 1 SSD-NVM shared - node_B_2  
node_A_1:0m.i1.2L7 1.75TB 0 2 SSD-NVM shared - node_B_2  
node_A_1:0m.i1.2L14 1.75TB 0 7 SSD-NVM shared - node_B_2  
node_A_1:0m.i1.2L17 1.75TB 0 18 SSD-NVM shared - node_B_1  
node_A_1:0m.i1.2L22 1.75TB 0 17 SSD-NVM shared - node_B_1  
node_A_1:0m.i2.1L5 1.75TB 0 0 SSD-NVM shared - node_B_2  
node_A_1:0m.i2.1L13 1.75TB 0 6 SSD-NVM shared - node_B_2  
node_A_1:0m.i2.1L21 1.75TB 0 16 SSD-NVM shared - node_B_1  
node_A_1:0m.i2.1L26 1.75TB 0 13 SSD-NVM shared - node_B_1  
node_A_1:0m.i2.1L28 1.75TB 0 15 SSD-NVM shared - node_B_1  
node_A_1:0m.i2.3L19 1.75TB 0 42 SSD-NVM shared - node_A_1  
node_A_1:0m.i2.3L20 1.75TB 0 43 SSD-NVM shared - node_A_1  
node_A_1:0m.i2.3L23 1.75TB 0 40 SSD-NVM shared - node_A_1  
node_A_1:0m.i2.3L24 1.75TB 0 41 SSD-NVM shared - node_A_1  
node_A_1:0m.i2.3L29 1.75TB 0 36 SSD-NVM shared - node_A_1  
node_A_1:0m.i2.3L30 1.75TB 0 37 SSD-NVM shared - node_A_1  
node_A_1:0m.i2.3L31 1.75TB 0 38 SSD-NVM shared - node_A_1  
node_A_1:0m.i2.3L32 1.75TB 0 39 SSD-NVM shared - node_A_1  
node_A_1:0n.12 1.75TB 0 12 SSD-NVM shared aggr0 node_A_1  
node_A_1:0n.13 1.75TB 0 13 SSD-NVM shared aggr0 node_A_1  
node_A_1:0n.14 1.75TB 0 14 SSD-NVM shared aggr0 node_A_1  
node_A_1:0n.15 1.75TB 0 15 SSD-NVM shared aggr0 node_A_1  
node_A_1:0n.16 1.75TB 0 16 SSD-NVM shared aggr0 node_A_1  
node_A_1:0n.17 1.75TB 0 17 SSD-NVM shared aggr0 node_A_1  
node_A_1:0n.18 1.75TB 0 18 SSD-NVM shared aggr0 node_A_1  
node_A_1:0n.19 1.75TB 0 19 SSD-NVM shared - node_A_1  
node_A_1:0n.24 894.0GB 0 24 SSD-NVM shared - node_B_2  
node_A_1:0n.25 894.0GB 0 25 SSD-NVM shared - node_B_2  
node_A_1:0n.26 894.0GB 0 26 SSD-NVM shared - node_B_2
```

```

node_A_1:0n.27 894.0GB 0 27 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0n.28 894.0GB 0 28 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0n.29 894.0GB 0 29 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0n.30 894.0GB 0 30 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0n.31 894.0GB 0 31 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0n.36 1.75TB 0 36 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0n.37 1.75TB 0 37 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0n.38 1.75TB 0 38 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0n.39 1.75TB 0 39 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0n.40 1.75TB 0 40 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0n.41 1.75TB 0 41 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0n.42 1.75TB 0 42 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0n.43 1.75TB 0 43 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_2:0m.i2.3L3 894.0GB 0 28 SSD-NVM shared - node_A_2
node_A_2:0m.i2.3L4 894.0GB 0 29 SSD-NVM shared - node_A_2
node_A_2:0m.i2.3L9 894.0GB 0 24 SSD-NVM shared - node_A_2
node_A_2:0m.i2.3L10 894.0GB 0 25 SSD-NVM shared - node_A_2
node_A_2:0m.i2.3L11 894.0GB 0 26 SSD-NVM shared - node_A_2
node_A_2:0m.i2.3L12 894.0GB 0 27 SSD-NVM shared - node_A_2
node_A_2:0m.i2.3L15 894.0GB 0 30 SSD-NVM shared - node_A_2
node_A_2:0m.i2.3L16 894.0GB 0 31 SSD-NVM shared - node_A_2
node_A_2:0n.0 1.75TB 0 0 SSD-NVM shared aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.1 1.75TB 0 1 SSD-NVM shared aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.2 1.75TB 0 2 SSD-NVM shared aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.3 1.75TB 0 3 SSD-NVM shared aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.4 1.75TB 0 4 SSD-NVM shared aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.5 1.75TB 0 5 SSD-NVM shared aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.6 1.75TB 0 6 SSD-NVM shared aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.7 1.75TB 0 7 SSD-NVM shared - node_A_2
64 entries were displayed.

cluster_A::>

```

### 폴 1에 드라이브 수동 할당(ONTAP 9.4 이상)

시스템이 출하 시 사전 구성되어 있지 않고 자동 드라이브 할당 요구 사항을 충족하지 않는 경우 원격 폴 1 드라이브를 수동으로 할당해야 합니다.

이 작업에 대해

이 절차는 ONTAP 9.4 이상을 실행하는 구성에 적용됩니다.

시스템에 수동 디스크 할당이 필요한지 여부를 확인하는 세부 사항은 [에 포함되어 있습니다 "ONTAP 9.4 이상의 자동 드라이브 할당 및 ADP 시스템에 대한 고려 사항"](#).

구성에 사이트당 2개의 외부 쉘프만 포함되는 경우 다음 예에 표시된 대로 각 사이트의 폴 1 드라이브를 동일한 쉘프에서 공유해야 합니다.

- node\_A\_1은 사이트\_B-shelf\_2(원격)의 베이 0-11에 할당된 드라이브입니다.
- Node\_A\_2는 사이트\_B-셸프\_2(원격)의 베이 12-23에 할당된 드라이브입니다.

단계

1. MetroCluster IP 구성의 각 노드에서 원격 드라이브를 풀 1에 할당합니다.

a. 할당되지 않은 드라이브 목록 표시:

"디스크 show-host-adapter 0m-container-type unassigned"를 선택합니다

```
cluster_A::> disk show -host-adapter 0m -container-type unassigned
```

| Disk Owner          | Usable Size | Shelf | Bay | Disk Type | Container Type | Container Name |
|---------------------|-------------|-------|-----|-----------|----------------|----------------|
| 6.23.0              | -           | 23    | 0   | SSD       | unassigned     | -              |
| 6.23.1              | -           | 23    | 1   | SSD       | unassigned     | -              |
| .                   |             |       |     |           |                |                |
| .                   |             |       |     |           |                |                |
| .                   |             |       |     |           |                |                |
| node_A_2:0m.i1.2L51 | -           | 21    | 14  | SSD       | unassigned     | -              |
| node_A_2:0m.i1.2L64 | -           | 21    | 10  | SSD       | unassigned     | -              |
| .                   |             |       |     |           |                |                |
| .                   |             |       |     |           |                |                |
| .                   |             |       |     |           |                |                |

48 entries were displayed.

```
cluster_A::>
```

b. 원격 드라이브(0m)의 소유권을 첫 번째 노드의 풀 1(예: node\_a\_1)에 할당합니다.

```
disk assign -disk <disk-id> -pool 1 -owner <owner_node_name>
```

disk-id의 원격 셸프에 있는 드라이브를 식별해야 합니다 owner\_node\_name.

c. 드라이브가 풀 1에 할당되었는지 확인합니다.

"디스크 show-host-adapter 0m-container-type unassigned"를 선택합니다



원격 드라이브에 액세스하는 데 사용되는 iSCSI 연결이 0m로 나타납니다.

다음 출력에서는 셸프 23의 드라이브가 할당되지 않은 드라이브 목록에 더 이상 표시되지 않으므로 할당된 것으로 나타납니다.

```
cluster_A::> disk show -host-adapter 0m -container-type unassigned
          Usable          Disk    Container    Container
Disk      Size Shelf Bay Type    Type        Name
Owner
-----
node_A_2:0m.i1.2L51      -    21   14 SSD    unassigned  -
node_A_2:0m.i1.2L64      -    21   10 SSD    unassigned  -
.
.
.
node_A_2:0m.i2.1L90      -    21   19 SSD    unassigned  -
24 entries were displayed.

cluster_A::>
```

- 이 단계를 반복하여 사이트 A의 두 번째 노드에 풀 1 드라이브를 할당합니다(예: "node\_a\_2").
- 사이트 B에서 이 단계를 반복합니다

### 풀 1에 대해 수동으로 디스크 할당(ONTAP 9.3)

각 노드에 대해 디스크 쉘프가 3개 이상 있는 경우 ONTAP의 자동 할당 기능을 사용하여 원격(pool1) 디스크를 자동으로 할당합니다.

시작하기 전에

먼저 쉘프의 디스크를 풀 1에 할당해야 합니다. 그런 다음 ONTAP는 쉘프의 나머지 디스크를 동일한 풀에 자동으로 할당합니다.

이 작업에 대해

이 절차는 ONTAP 9.3을 실행하는 구성에 적용됩니다.

이 절차는 각 노드에 대해 디스크 쉘프가 2개 이상 있는 경우에만 사용할 수 있으며, 이를 통해 쉘프 레벨에서 디스크를 자동 할당할 수 있습니다.

쉘프 레벨 자동 할당을 사용할 수 없는 경우 각 노드에 원격 디스크 풀(풀 1)이 있도록 원격 디스크를 수동으로 할당해야 합니다.

ONTAP 자동 디스크 할당 기능은 디스크를 쉘프별로 할당합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

- site\_B-shelf\_2의 모든 디스크는 node\_A\_1의 pool1에 자동으로 할당됩니다
- site\_B-shelf\_4의 모든 디스크는 node\_A\_2의 pool1에 자동으로 할당됩니다
- site\_A-shelf\_2의 모든 디스크는 node\_B\_1의 pool1에 자동으로 할당됩니다
- site\_A-shelf\_4의 모든 디스크는 node\_B\_2의 pool1에 자동으로 할당됩니다

각 쉘프에 단일 디스크를 지정하여 자동 할당을 "시드"해야 합니다.

## 단계

1. MetroCluster IP 구성의 각 노드에서 원격 디스크를 풀 1에 할당합니다.

a. 할당되지 않은 디스크 목록을 표시합니다.

"디스크 show-host-adapter 0m-container-type unassigned"를 선택합니다

```
cluster_A::> disk show -host-adapter 0m -container-type unassigned
```

| Disk Owner          | Usable Size | Shelf | Bay | Disk Type | Container Type | Container Name |
|---------------------|-------------|-------|-----|-----------|----------------|----------------|
| 6.23.0              | -           | 23    | 0   | SSD       | unassigned     | -              |
| 6.23.1              | -           | 23    | 1   | SSD       | unassigned     | -              |
| .                   |             |       |     |           |                |                |
| .                   |             |       |     |           |                |                |
| .                   |             |       |     |           |                |                |
| node_A_2:0m.i1.2L51 | -           | 21    | 14  | SSD       | unassigned     | -              |
| node_A_2:0m.i1.2L64 | -           | 21    | 10  | SSD       | unassigned     | -              |
| .                   |             |       |     |           |                |                |
| .                   |             |       |     |           |                |                |
| .                   |             |       |     |           |                |                |

48 entries were displayed.

```
cluster_A::>
```

b. 원격 디스크(0m)를 선택하고 첫 번째 노드의 풀 1에 디스크 소유권을 할당합니다(예: "node\_a\_1").

```
disk assign -disk <disk_id> -pool 1 -owner <owner_node_name>
```

은 disk-id 의 원격 셸프에 있는 디스크를 식별해야 `owner\_node\_name`합니다.

ONTAP 디스크 자동 할당 기능은 지정된 디스크가 포함된 원격 셸프의 모든 디스크를 할당합니다.

c. 디스크 자동 할당이 시작될 때까지 60초 이상 기다린 후 셸프의 원격 디스크가 풀 1에 자동 할당되었는지 확인합니다.

"디스크 show-host-adapter 0m-container-type unassigned"를 선택합니다



원격 디스크에 액세스하는 데 사용되는 iSCSI 연결이 0m 장치로 나타납니다.

다음 출력에서는 셸프 23의 디스크가 이제 할당되었으며 더 이상 표시되지 않음을 보여 줍니다.



```
cluster_A::> disk show -host-adapter 0m -container-type unassigned
```

| Disk Owner          | Usable Size | Shelf | Bay | Disk Type | Container Type | Container Name |
|---------------------|-------------|-------|-----|-----------|----------------|----------------|
| node_A_2:0m.i1.2L51 | -           | 21    | 14  | SSD       | unassigned     | -              |
| node_A_2:0m.i1.2L64 | -           | 21    | 10  | SSD       | unassigned     | -              |
| node_A_2:0m.i1.2L72 | -           | 21    | 23  | SSD       | unassigned     | -              |
| node_A_2:0m.i1.2L74 | -           | 21    | 1   | SSD       | unassigned     | -              |
| node_A_2:0m.i1.2L83 | -           | 21    | 22  | SSD       | unassigned     | -              |
| node_A_2:0m.i1.2L90 | -           | 21    | 7   | SSD       | unassigned     | -              |
| node_A_2:0m.i1.3L52 | -           | 21    | 6   | SSD       | unassigned     | -              |
| node_A_2:0m.i1.3L59 | -           | 21    | 13  | SSD       | unassigned     | -              |
| node_A_2:0m.i1.3L66 | -           | 21    | 17  | SSD       | unassigned     | -              |
| node_A_2:0m.i1.3L73 | -           | 21    | 12  | SSD       | unassigned     | -              |
| node_A_2:0m.i1.3L80 | -           | 21    | 5   | SSD       | unassigned     | -              |
| node_A_2:0m.i1.3L81 | -           | 21    | 2   | SSD       | unassigned     | -              |
| node_A_2:0m.i1.3L82 | -           | 21    | 16  | SSD       | unassigned     | -              |
| node_A_2:0m.i1.3L91 | -           | 21    | 3   | SSD       | unassigned     | -              |
| node_A_2:0m.i2.0L49 | -           | 21    | 15  | SSD       | unassigned     | -              |
| node_A_2:0m.i2.0L50 | -           | 21    | 4   | SSD       | unassigned     | -              |
| node_A_2:0m.i2.1L57 | -           | 21    | 18  | SSD       | unassigned     | -              |
| node_A_2:0m.i2.1L58 | -           | 21    | 11  | SSD       | unassigned     | -              |
| node_A_2:0m.i2.1L59 | -           | 21    | 21  | SSD       | unassigned     | -              |
| node_A_2:0m.i2.1L65 | -           | 21    | 20  | SSD       | unassigned     | -              |
| node_A_2:0m.i2.1L72 | -           | 21    | 9   | SSD       | unassigned     | -              |
| node_A_2:0m.i2.1L80 | -           | 21    | 0   | SSD       | unassigned     | -              |
| node_A_2:0m.i2.1L88 | -           | 21    | 8   | SSD       | unassigned     | -              |
| node_A_2:0m.i2.1L90 | -           | 21    | 19  | SSD       | unassigned     | -              |

24 entries were displayed.

```
cluster_A::>
```

- 이 단계를 반복하여 사이트 A의 두 번째 노드에 풀 1 디스크를 할당합니다(예: "node\_a\_2").
- 사이트 B에서 이 단계를 반복합니다

**ONTAP 9.4**에서 자동 드라이브 할당을 활성화합니다

이 작업에 대해

ONTAP 9.4에서 이 절차의 이전 지시에 따라 자동 드라이브 할당을 해제한 경우 모든 노드에서 자동 드라이브 할당을 다시 사용하도록 설정해야 합니다.

"ONTAP 9.4 이상의 자동 드라이브 할당 및 ADP 시스템에 대한 고려 사항"

단계

## 1. 자동 드라이브 할당 활성화:

```
storage disk option modify -node <node_name> -autoassign on
```

MetroCluster IP 구성의 모든 노드에서 이 명령을 실행해야 합니다.

루트 애그리게이트를 미러링합니다

루트 애그리게이트를 미러링하여 데이터를 보호해야 합니다.

이 작업에 대해

기본적으로 루트 애그리게이트는 RAID-DP 유형 Aggregate로 생성됩니다. 루트 애그리게이트를 RAID-DP에서 RAID4 유형 애그리게이트로 변경할 수 있습니다. 다음 명령을 실행하면 RAID4 유형 애그리게이트의 루트 애그리게이트가 수정됩니다.

```
storage aggregate modify -aggregate <aggr_name> -raidtype raid4
```



ADP가 아닌 시스템에서는 aggregate가 미러링되기 전이나 후에 기본 RAID-DP에서 RAID4로 애그리게이트의 RAID 유형을 수정할 수 있습니다.

단계

### 1. 루트 애그리게이트 미러링:

```
storage aggregate mirror <aggr_name>
```

다음 명령은 "controller\_a\_1"의 루트 애그리게이트를 미러링합니다.

```
controller_A_1::> storage aggregate mirror aggr0_controller_A_1
```

이 구성은 애그리게이트를 미러링하므로 원격 MetroCluster 사이트에 있는 로컬 플렉스와 원격 플렉스로 구성됩니다.

### 2. MetroCluster 구성의 각 노드에 대해 이전 단계를 반복합니다.

관련 정보

["논리적 스토리지 관리"](#)

각 노드에서 미러링된 데이터 애그리게이트 생성

DR 그룹의 각 노드에 미러링된 데이터 애그리게이트를 만들어야 합니다.

이 작업에 대해

- 새 애그리게이트에 어떤 드라이브가 사용되는지 알아야 합니다.
- 시스템에 여러 드라이브 유형(이기종 스토리지)이 있는 경우 올바른 드라이브 유형을 선택할 수 있는 방법을 이해해야 합니다.
- 드라이브는 특정 노드에 의해 소유되며, 애그리게이트를 생성할 경우, 애그리게이트에 있는 모든 드라이브는 동일한 노드에 의해 소유되어야 하며, 이 노드는 해당 애그리게이트의 홈 노드가 됩니다.

ADP를 사용하는 시스템에서는 각 드라이브가 P1, P2, P3 파티션으로 분할되는 파티션을 사용하여 애그리게이트를 생성합니다.

- 애그리게이트 이름은 MetroCluster 구성을 계획할 때 지정한 명명 규칙에 따라야 합니다.

### "디스크 및 애그리게이트 관리"

- 애그리게이트 이름은 MetroCluster 사이트 전체에서 고유해야 합니다. 즉, 사이트 A와 사이트 B에 동일한 이름을 가진 두 개의 서로 다른 애그리게이트를 생성할 수 없습니다.

#### 단계

1. 사용 가능한 스페어 목록을 표시합니다.

```
storage disk show -spare -owner <node_name>
```

2. 애그리게이트 생성:

'스토리지 집계 생성 - 미러 true'

클러스터 관리 인터페이스에서 클러스터에 로그인한 경우 클러스터의 모든 노드에 대해 애그리게이트를 생성할 수 있습니다. Aggregate가 특정 노드에서 생성되도록 하려면 '-node' 매개 변수를 사용하거나 해당 노드가 소유하는 드라이브를 지정합니다.

다음 옵션을 지정할 수 있습니다.

- Aggregate의 홈 노드(즉, 정상 운영 시 Aggregate를 소유한 노드)
- Aggregate에 추가될 특정 드라이브 목록입니다
- 포함할 드라이브 수입니다



지원되는 최소 구성에서는 드라이브 수가 제한되어 있으므로, 디스크 RAID-DP Aggregate 3개를 만들 수 있도록 force-small-aggregate 옵션을 사용해야 합니다.

- 집계에 사용할 체크섬 스타일
- 사용할 드라이브 유형입니다
- 사용할 드라이브의 크기입니다
- 주행 속도를 사용하십시오
- Aggregate의 RAID 그룹에 적합한 RAID 유형입니다
- RAID 그룹에 포함될 수 있는 최대 드라이브 수입니다
- 이 옵션에 대한 자세한 내용은 스토리지 애그리게이트 생성 man 페이지를 참조하십시오.

다음 명령을 실행하면 10개의 디스크로 미러링된 Aggregate가 생성됩니다.

```
cluster_A::> storage aggregate create aggr1_node_A_1 -diskcount 10 -node
node_A_1 -mirror true
[Job 15] Job is queued: Create aggr1_node_A_1.
[Job 15] The job is starting.
[Job 15] Job succeeded: DONE
```

### 3. 새 애그리게이트의 RAID 그룹 및 드라이브를 확인합니다.

```
storage aggregate show-status -aggregate <aggregate-name>
```

#### MetroCluster 구성 구현

MetroCluster 구성에서 데이터 보호를 시작하려면 'MetroCluster configure' 명령을 실행해야 합니다.

이 작업에 대해

- 각 클러스터에 루트가 아닌 미러링된 데이터 Aggregate가 2개 이상 있어야 합니다.

'storage aggregate show' 명령을 사용하여 이를 확인할 수 있습니다.



미러링된 단일 데이터 애그리게이트를 사용하려면 [1단계](#)를 참조하십시오.

- 컨트롤러 및 새시의 ha-config 상태는 "mccip"이어야 합니다.

모든 노드에서 'MetroCluster configure' 명령을 한 번 실행하여 MetroCluster 설정을 활성화한다. 각 사이트나 노드에서 명령을 실행할 필요가 없으며 명령을 실행하기로 선택한 노드나 사이트는 중요하지 않습니다.

MetroCluster configure 명령은 두 클러스터 각각에서 가장 낮은 시스템 ID를 갖는 두 노드를 DR(재해 복구) 파트너로 자동 페어링합니다. 4노드 MetroCluster 구성에는 DR 파트너 쌍이 2개 있습니다. 두 번째 DR 쌍은 시스템 ID가 더 높은 두 노드에서 생성됩니다.



'MetroCluster configure' 명령을 실행하기 전에 Onboard Key Manager(OKM) 또는 외부 키 관리를 \* 구성하지 않아야 합니다.

단계

1. 다음 형식으로 MetroCluster를 구성합니다.

|                               |                                                                           |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| MetroCluster 구성에 다음 기능이 있는 경우 | 다음을 수행하십시오.                                                               |
| 데이터 애그리게이트가 여러 개 있습니다         | 노드의 프롬프트에서 MetroCluster를 구성합니다.<br><br>metrocluster configure <node_name> |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 단일 미러링 데이터 애그리게이트 | <p>a. 노드의 프롬프트에서 고급 권한 레벨로 변경합니다.</p> <p>세트 프리빌리지 고급</p> <p>고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 표시되고 고급 모드 프롬프트(&gt;*)가 나타나면 "y"로 응답해야 합니다.</p> <p>b. '-allow-with-one-aggregate TRUE' 파라미터를 사용하여 MetroCluster를 설정한다.</p> <pre>metrocluster configure -allow-with -one-aggregate true &lt;node_name&gt;</pre> <p>c. 관리자 권한 레벨로 돌아갑니다.</p> <p>'Set-Privilege admin'입니다</p> |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



모범 사례는 데이터 애그리게이트를 여러 개 사용하는 것입니다. 첫 번째 DR 그룹에 애그리게이트만 있고 하나의 애그리게이트로 DR 그룹을 추가하려면 메타데이터 볼륨을 단일 데이터 애그리게이트로 이동해야 합니다. 이 절차에 대한 자세한 내용은 ["MetroCluster 구성에서 메타데이터 볼륨 이동"](#)을 참조하십시오.

다음 명령을 실행하면 "controller\_a\_1"이 포함된 DR 그룹의 모든 노드에서 MetroCluster 구성이 설정됩니다.

```
cluster_A::*> metrocluster configure -node-name controller_A_1
```

[Job 121] Job succeeded: Configure is successful.

## 2. 사이트 A의 네트워킹 상태를 확인합니다.

### 네트워크 포트 쇼

다음 예는 4노드 MetroCluster 구성의 네트워크 포트 사용량을 보여 줍니다.

```
cluster_A::> network port show
```

| Node           | Port | IPspace | Broadcast Domain | Link | MTU  | Speed (Mbps)<br>Admin/Oper |
|----------------|------|---------|------------------|------|------|----------------------------|
| -----          |      |         |                  |      |      |                            |
| controller_A_1 |      |         |                  |      |      |                            |
|                | e0a  | Cluster | Cluster          | up   | 9000 | auto/1000                  |
|                | e0b  | Cluster | Cluster          | up   | 9000 | auto/1000                  |
|                | e0c  | Default | Default          | up   | 1500 | auto/1000                  |
|                | e0d  | Default | Default          | up   | 1500 | auto/1000                  |
|                | e0e  | Default | Default          | up   | 1500 | auto/1000                  |
|                | e0f  | Default | Default          | up   | 1500 | auto/1000                  |
|                | e0g  | Default | Default          | up   | 1500 | auto/1000                  |
| controller_A_2 |      |         |                  |      |      |                            |
|                | e0a  | Cluster | Cluster          | up   | 9000 | auto/1000                  |
|                | e0b  | Cluster | Cluster          | up   | 9000 | auto/1000                  |
|                | e0c  | Default | Default          | up   | 1500 | auto/1000                  |
|                | e0d  | Default | Default          | up   | 1500 | auto/1000                  |
|                | e0e  | Default | Default          | up   | 1500 | auto/1000                  |
|                | e0f  | Default | Default          | up   | 1500 | auto/1000                  |
|                | e0g  | Default | Default          | up   | 1500 | auto/1000                  |

14 entries were displayed.

### 3. MetroCluster 구성의 두 사이트에서 MetroCluster 구성을 확인합니다.

#### a. 사이트 A에서 구성을 확인합니다.

MetroCluster 쇼

```
cluster_A::> metrocluster show
```

Configuration: IP fabric

| Cluster           | Entry Name          | State      |
|-------------------|---------------------|------------|
| -----             |                     |            |
| Local: cluster_A  | Configuration state | configured |
|                   | Mode                | normal     |
| Remote: cluster_B | Configuration state | configured |
|                   | Mode                | normal     |

#### b. 사이트 B의 구성을 확인합니다.

MetroCluster 쇼

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Configuration: IP fabric

| Cluster           | Entry Name          | State      |
|-------------------|---------------------|------------|
| Local: cluster_B  | Configuration state | configured |
|                   | Mode                | normal     |
| Remote: cluster_A | Configuration state | configured |
|                   | Mode                | normal     |

4. 비휘발성 메모리 미러링에서 발생할 수 있는 문제를 방지하려면 4개 노드를 각각 재부팅하십시오.

```
node reboot -node <node_name> -inhibit-takeover true
```

5. 두 클러스터에서 'MetroCluster show' 명령을 실행하여 구성을 다시 확인합니다.

#### 8노드 구성에서 두 번째 DR 그룹 구성

이전 작업을 반복하여 두 번째 DR 그룹의 노드를 구성합니다.

미러링되지 않은 데이터 애그리게이트를 생성합니다

선택적으로 MetroCluster 구성에서 제공되는 이중 미러링이 필요하지 않은 데이터에 대해 미러링되지 않은 데이터 애그리게이트를 만들 수 있습니다.

이 작업에 대해

- 새로운 집계에서 어떤 드라이브가 사용될지 확인하세요.
- 시스템에 여러 드라이브 유형(이중 스토리지)이 있는 경우 올바른 드라이브 유형이 선택되었는지 확인하는 방법을 이해해야 합니다.



MetroCluster IP 구성에서는 전환 후 원격 미러링되지 않은 애그리게이트에 액세스할 수 없습니다



미러링되지 않은 애그리게이트는 해당 애그리게이트를 소유하는 노드에 로컬이어야 합니다.

- 드라이브는 특정 노드에 의해 소유되며, 애그리게이트를 생성할 경우, 애그리게이트에 있는 모든 드라이브는 동일한 노드에 의해 소유되어야 하며, 이 노드는 해당 애그리게이트의 홈 노드가 됩니다.
- 애그리게이트 이름은 MetroCluster 구성을 계획할 때 지정한 명명 규칙에 따라야 합니다.
- \_ 디스크 및 애그리게이트 관리 \_ 는 미러링 Aggregate에 대한 자세한 정보를 포함합니다.

단계

1. 미러링되지 않은 애그리게이트 구축 사용:

```
MetroCluster modify-enable-미러링되지 않은-aggr-deployment true
```

2. 디스크 자동 할당이 비활성화되었는지 확인합니다.

'디스크 옵션 표시'입니다

3. 미러링되지 않은 애그리게이트를 포함할 디스크 쉘프를 설치 및 케이블로 연결합니다.

플랫폼 및 디스크 쉘프에 대한 설치 및 설정 설명서의 절차를 사용할 수 있습니다.

#### "ONTAP 하드웨어 시스템 설명서"

4. 새 쉘프의 모든 디스크를 적절한 노드에 수동으로 할당합니다.

```
disk assign -disk <disk_id> -owner <owner_node_name>
```

5. 애그리게이트 생성:

'스토리지 애그리게이트 생성'

클러스터 관리 인터페이스에서 클러스터에 로그인한 경우 클러스터의 모든 노드에 대해 애그리게이트를 생성할 수 있습니다. Aggregate가 특정 노드에 생성되었는지 확인하려면 -node 매개 변수를 사용하거나 해당 노드가 소유하는 드라이브를 지정해야 합니다.

또한 미러링되지 않은 쉘프의 드라이브만 애그리게이트에 포함되어 있는지 확인해야 합니다.

다음 옵션을 지정할 수 있습니다.

- Aggregate의 홈 노드(즉, 정상 운영 시 Aggregate를 소유한 노드)
- Aggregate에 추가될 특정 드라이브 목록입니다
- 포함할 드라이브 수입니다
- 집계에 사용할 체크섬 스타일
- 사용할 드라이브 유형입니다
- 사용할 드라이브의 크기입니다
- 주행 속도를 사용하십시오
- Aggregate의 RAID 그룹에 적합한 RAID 유형입니다
- RAID 그룹에 포함될 수 있는 최대 드라이브 수입니다
- RPM이 다른 드라이브가 허용되는지 여부

이러한 옵션에 대한 자세한 내용은 스토리지 애그리게이트 생성 man 페이지를 참조하십시오.

다음 명령을 실행하면 10개의 디스크로 구성된 미러링되지 않은 Aggregate가 생성됩니다.

```
controller_A_1::> storage aggregate create aggr1_controller_A_1
-diskcount 10 -node controller_A_1
[Job 15] Job is queued: Create aggr1_controller_A_1.
[Job 15] The job is starting.
[Job 15] Job succeeded: DONE
```



6. 새 애그리게이트의 RAID 그룹 및 드라이브를 확인합니다.

```
storage aggregate show-status -aggregate <aggregate_name>
```

7. 미러링되지 않은 애그리게이트 구축 사용 안 함:

```
'MetroCluster modify-enable-미러링되지 않은-aggr-deployment false'
```

8. 디스크 자동 할당이 설정되었는지 확인합니다.

```
'디스크 옵션 표시'입니다
```

관련 정보

["디스크 및 애그리게이트 관리"](#)

#### **MetroCluster** 구성 확인

MetroCluster 설정의 구성 요소와 관계가 올바르게 작동하는지 확인할 수 있습니다.

이 작업에 대해

초기 구성 후 MetroCluster 구성을 변경한 후 확인해야 합니다.

또한 협상된(계획된) 스위치오버 또는 스위치백 작업 전에 확인해야 합니다.

둘 중 하나 또는 두 클러스터에서 짧은 시간 내에 'MetroCluster check run' 명령을 두 번 실행하면 충돌이 발생하고 명령이 모든 데이터를 수집하지 못할 수 있습니다. 이후 'MetroCluster check show' 명령어에서는 예상 출력이 표시되지 않습니다.

단계

1. 구성을 확인합니다.

```
'MetroCluster check run
```

명령은 백그라운드 작업으로 실행되며 즉시 완료되지 않을 수 있습니다.

```
cluster_A::> metrocluster check run
The operation has been started and is running in the background. Wait
for
it to complete and run "metrocluster check show" to view the results. To
check the status of the running metrocluster check operation, use the
command,
"metrocluster operation history show -job-id 2245"
```

```
cluster_A::> metrocluster check show
```

| Component                 | Result |
|---------------------------|--------|
| nodes                     | ok     |
| lifs                      | ok     |
| config-replication        | ok     |
| aggregates                | ok     |
| clusters                  | ok     |
| connections               | ok     |
| volumes                   | ok     |
| 7 entries were displayed. |        |

2. 가장 최근의 MetroCluster check run 명령을 통해 더 자세한 결과를 표시합니다.

'MetroCluster check aggregate show'

'MetroCluster check cluster show'를 선택합니다

'MetroCluster check config-replication show'를 선택합니다

'MetroCluster check lif show'

MetroCluster check node show



MetroCluster check show 명령은 최근 MetroCluster check run 명령의 결과를 보여준다. MetroCluster check show 명령을 사용하기 전에 항상 MetroCluster check run 명령을 실행하여 표시되는 정보가 최신 정보가 되도록 해야 합니다.

다음 예는 양호한 4노드 MetroCluster 구성을 위한 'MetroCluster check aggregate show' 명령 출력을 보여줍니다.

```
cluster_A::> metrocluster check aggregate show
```

| Node<br>Result | Aggregate            | Check                |
|----------------|----------------------|----------------------|
| controller_A_1 | controller_A_1_aggr0 | mirroring-status     |
| ok             |                      | disk-pool-allocation |
| ok             |                      | ownership-state      |
| ok             |                      |                      |

```

controller_A_1_aggr1
mirroring-status
ok
disk-pool-allocation
ok
ownership-state
ok

controller_A_1_aggr2
mirroring-status
ok
disk-pool-allocation
ok
ownership-state
ok

controller_A_2      controller_A_2_aggr0
mirroring-status
ok
disk-pool-allocation
ok
ownership-state
ok

controller_A_2_aggr1
mirroring-status
ok
disk-pool-allocation
ok
ownership-state
ok

controller_A_2_aggr2
mirroring-status
ok
disk-pool-allocation
ok
ownership-state
ok

18 entries were displayed.

```

다음 예에서는 양호한 4노드 MetroCluster 구성을 위한 'MetroCluster check cluster show' 명령 출력을 보여 줍니다. 이는 필요한 경우 클러스터가 협상된 전환을 수행할 준비가 되었음을 나타냅니다.

```
cluster_A::> metrocluster check cluster show
```

| Cluster             | Check                       | Result         |
|---------------------|-----------------------------|----------------|
| -----               | -----                       | -----          |
| mccint-fas9000-0102 | negotiated-switchover-ready | not-applicable |
|                     | switchback-ready            | not-applicable |
|                     | job-schedules               | ok             |
|                     | licenses                    | ok             |
|                     | periodic-check-enabled      | ok             |
| mccint-fas9000-0304 | negotiated-switchover-ready | not-applicable |
|                     | switchback-ready            | not-applicable |
|                     | job-schedules               | ok             |
|                     | licenses                    | ok             |
|                     | periodic-check-enabled      | ok             |

10 entries were displayed.

#### 관련 정보

["디스크 및 애그리게이트 관리"](#)

["네트워크 및 LIF 관리"](#)

#### ONTAP 구성을 완료하는 중입니다

MetroCluster 구성을 구성, 설정 및 점검한 후에는 필요에 따라 SVM, 네트워크 인터페이스 및 기타 ONTAP 기능을 추가하여 클러스터 구성을 완료할 수 있습니다.

#### MetroCluster IP 구성에서 엔드 투 엔드 암호화를 구성합니다

ONTAP 9.15.1부터 지원되는 시스템에서 종단 간 암호화를 구성하여 MetroCluster IP 구성의 사이트 간 백엔드 트래픽(예: NVlog 및 스토리지 복제 데이터)을 암호화할 수 있습니다.

#### 이 작업에 대해

- 이 작업을 수행하려면 클러스터 관리자여야 합니다.
- 종단 간 암호화를 구성하려면 먼저 해야 합니다 ["외부 키 관리를 구성합니다"](#).
- MetroCluster IP 구성에서 엔드 투 엔드 암호화를 구성하는 데 필요한 지원되는 시스템 및 최소 ONTAP 릴리스를 검토합니다.

| 최소 <b>ONTAP</b> 릴리스 | 지원되는 시스템                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ONTAP 9.17.1        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• AFF A800, AFF C800</li> <li>• AFF A20, AFF A30, AFF C30, AFF A50, AFF C60</li> <li>• AFF A70, AFF A90, AFF A1K, AFF C80</li> <li>• FAS50, FAS70, FAS90</li> </ul> |
| ONTAP 9.15.1        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• AFF A400</li> <li>• AFF C400</li> <li>• FAS8300</li> <li>• FAS8700</li> </ul>                                                                                     |

엔드 투 엔드 암호화 지원

종단 간 암호화를 활성화하려면 다음 단계를 수행하십시오.

단계

1. MetroCluster 구성의 상태를 확인합니다.

a. MetroCluster 구성 요소가 정상인지 확인합니다.

```
metrocluster check run
```

```
cluster_A::*> metrocluster check run
```

작업은 백그라운드에서 실행됩니다.

b. 를 누릅니다 metrocluster check run 작업이 완료되면 다음을 실행합니다.

```
metrocluster check show
```

약 5분 후 다음 결과가 표시됩니다.

```
cluster_A:::> metrocluster check show
```

| Component          | Result |
|--------------------|--------|
| nodes              | ok     |
| lifs               | ok     |
| config-replication | ok     |
| aggregates         | ok     |
| clusters           | ok     |
| connections        | ok     |
| volumes            | ok     |

7 entries were displayed.

- a. 실행 중인 MetroCluster 점검 작업의 상태를 점검한다.

```
metrocluster operation history show -job-id <id>
```

- b. 상태 경고가 없는지 확인합니다.

```
system health alert show
```

2. 외부 키 관리가 두 클러스터 모두에서 구성되었는지 확인:

```
security key-manager external show-status
```

3. 각 DR 그룹에 대해 엔드 투 엔드 암호화 활성화:

```
metrocluster modify -is-encryption-enabled true -dr-group-id  
<dr_group_id>
```

◦ 예 \*

```
cluster_A:::> metrocluster modify -is-encryption-enabled true -dr-group  
-id 1  
Warning: Enabling encryption for a DR Group will secure NVLog and  
Storage  
         replication data sent between MetroCluster nodes and have an  
impact on  
         performance. Do you want to continue? {y|n}: y  
[Job 244] Job succeeded: Modify is successful.
```

+

구성의 각 DR 그룹에 대해 이 단계를 반복합니다.

#### 4. 엔드 투 엔드 암호화가 활성화되어 있는지 확인합니다.

```
metrocluster node show -fields is-encryption-enabled
```

◦ 예 \*

```
cluster_A::*> metrocluster node show -fields is-encryption-enabled

dr-group-id cluster      node      configuration-state is-encryption-
enabled
-----
1           cluster_A    node_A_1   configured         true
1           cluster_A    node_A_2   configured         true
1           cluster_B    node_B_1   configured         true
1           cluster_B    node_B_2   configured         true
4 entries were displayed.
```

중단간 암호화를 비활성화합니다

중단 간 암호화를 비활성화하려면 다음 단계를 수행하십시오.

단계

##### 1. MetroCluster 구성의 상태를 확인합니다.

###### a. MetroCluster 구성 요소가 정상인지 확인합니다.

```
metrocluster check run
```

```
cluster_A::*> metrocluster check run
```

작업은 백그라운드에서 실행됩니다.

###### b. 를 누릅니다 metrocluster check run 작업이 완료되면 다음을 실행합니다.

```
metrocluster check show
```

약 5분 후 다음 결과가 표시됩니다.

```
cluster_A:::> metrocluster check show
```

| Component          | Result |
|--------------------|--------|
| nodes              | ok     |
| lifs               | ok     |
| config-replication | ok     |
| aggregates         | ok     |
| clusters           | ok     |
| connections        | ok     |
| volumes            | ok     |

7 entries were displayed.

- a. 실행 중인 MetroCluster 점검 작업의 상태를 점검한다.

```
metrocluster operation history show -job-id <id>
```

- b. 상태 경고가 없는지 확인합니다.

```
system health alert show
```

2. 외부 키 관리가 두 클러스터 모두에서 구성되었는지 확인:

```
security key-manager external show-status
```

3. 각 DR 그룹에서 종단간 암호화 사용 안 함:

```
metrocluster modify -is-encryption-enabled false -dr-group-id  
<dr_group_id>
```

◦ 예 \*

```
cluster_A:::> metrocluster modify -is-encryption-enabled false -dr-group  
-id 1  
[Job 244] Job succeeded: Modify is successful.
```

+

구성의 각 DR 그룹에 대해 이 단계를 반복합니다.

4. 엔드 투 엔드 암호화가 비활성화되었는지 확인합니다.



```
metrocluster node show -fields is-encryption-enabled
```

◦ 예 \*

```
cluster_A::*> metrocluster node show -fields is-encryption-enabled
```

| dr-group-id | cluster | node | configuration-state | is-encryption-enabled |
|-------------|---------|------|---------------------|-----------------------|
|-------------|---------|------|---------------------|-----------------------|

|   |           |          |            |       |
|---|-----------|----------|------------|-------|
| 1 | cluster_A | node_A_1 | configured | false |
| 1 | cluster_A | node_A_2 | configured | false |
| 1 | cluster_B | node_B_1 | configured | false |
| 1 | cluster_B | node_B_2 | configured | false |

4 entries were displayed.

## MetroCluster IP 구성을 위한 MetroCluster Tiebreaker 또는 ONTAP Mediator 설정

MetroCluster 9.7부터 ONTAP 중재자인 ONTAP Tiebreaker 소프트웨어 또는 세 번째 사이트에 다운로드하여 설치할 수 있습니다.

시작하기 전에

MetroCluster 구성에서 두 클러스터에 대한 네트워크 연결이 가능한 Linux 호스트가 있어야 합니다. 구체적인 요구사항은 MetroCluster Tiebreaker 또는 ONTAP 중재자 설명서에 나와 있습니다.

기존 Tiebreaker 또는 ONTAP Mediator 인스턴스에 연결하는 경우 Tiebreaker 또는 Mediator의 사용자 이름, 비밀번호 및 IP 주소가 필요합니다.

ONTAP 중재자의 새 인스턴스를 설치해야 하는 경우 지침에 따라 소프트웨어를 설치하고 구성합니다.

### "계획되지 않은 자동 전환을 위해 ONTAP Mediator 구성"

Tiebreaker 소프트웨어의 새 인스턴스를 설치해야 하는 경우, 에 따르십시오 ["소프트웨어 설치 및 구성 지침"](#).

이 작업에 대해

동일한 MetroCluster 구성에서 MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어와 ONTAP 중재자를 모두 사용할 수 없습니다.

### "ONTAP 중재자 또는 MetroCluster Tiebreaker를 사용할 때의 고려 사항"

단계

#### 1. ONTAP Mediator 또는 Tiebreaker 소프트웨어 구성:

- ONTAP Mediator의 기존 인스턴스를 사용하는 경우 ONTAP에 ONTAP Mediator를 추가합니다.

'MetroCluster configuration-settings 중재자-address-of-중재자-host'

- Tiebreaker 소프트웨어를 사용하는 경우 을 참조하십시오 ["Tiebreaker 문서"](#).

## MetroCluster IP 구성에서 클러스터 구성 파일 백업

로컬 클러스터의 기본 위치 외에 구성 백업 파일을 업로드할 원격 URL(HTTP 또는 FTP)을 지정하여 클러스터 구성 백업 파일에 대한 추가 보호를 제공할 수 있습니다.

### 단계

1. 구성 백업 파일의 원격 대상 URL을 설정합니다.

'시스템 구성 백업 설정 수정대상 URL'입니다

를 클릭합니다 ["CLI를 통한 클러스터 관리"](#) 구성 백업 관리 섹션에 대한 추가 정보가 포함되어 있습니다.

## System Manager를 사용하여 MetroCluster 소프트웨어를 구성합니다

ONTAP 시스템 관리자를 사용하여 MetroCluster IP 사이트 설정

ONTAP 9.8부터 System Manager를 사용하여 MetroCluster IP 사이트를 설정할 수 있습니다.

MetroCluster 사이트는 2개의 클러스터로 구성됩니다. 일반적으로 클러스터는 다양한 지리적 위치에 있습니다.

### 시작하기 전에

- 시스템과 함께 제공된 에 따라 시스템이 이미 설치되어 있고 케이블이 연결되어 있어야 ["설치 및 설정 지침"](#) 합니다.
- 클러스터 내 통신을 위해 각 클러스터의 각 노드에서 클러스터 네트워크 인터페이스를 구성해야 합니다.

노드 관리 IP 주소를 할당합니다

## Windows 시스템

Windows 컴퓨터를 컨트롤러와 동일한 서브넷에 연결해야 합니다. 이렇게 하면 노드 관리 IP 주소가 시스템에 자동으로 할당됩니다.

### 단계

1. Windows 시스템에서 \* Network \* 드라이브를 열어 노드를 검색합니다.
2. 노드를 두 번 클릭하여 클러스터 설정 마법사를 시작합니다.

## 기타 시스템

클러스터의 노드 중 하나에 대한 노드 관리 IP 주소를 구성해야 합니다. 이 노드 관리 IP 주소를 사용하여 클러스터 설정 마법사를 시작할 수 있습니다.

노드 관리 IP 주소 할당에 대한 자세한 내용은 ["첫 번째 노드에서 클러스터 생성"](#)참조하십시오.

클러스터를 초기화하고 구성합니다

클러스터에 대한 관리 암호를 설정하고 클러스터 관리 및 노드 관리 네트워크를 설정하여 클러스터를 초기화합니다. 또한 DNS(도메인 이름 서버)와 같은 서비스를 구성하여 호스트 이름을 확인하고 NTP 서버를 구성하여 시간을 동기화할 수도 있습니다.

### 단계

1. 웹 브라우저에서 구성된 노드 관리 IP 주소를 입력합니다. "<a href="https://node-management-IP"" class="bare">https://node-management-IP"</a>

System Manager가 클러스터의 나머지 노드를 자동으로 검색합니다.

2. Initialize Storage System \* 창에서 다음을 수행합니다.
  - a. 클러스터 관리 네트워크 구성 데이터를 입력합니다.
  - b. 모든 노드의 노드 관리 IP 주소를 입력합니다.
  - c. DNS 세부 정보를 제공합니다.
  - d. 기타 \* 섹션에서 \* 시간 서비스 사용(NTP) \* 확인란을 선택하여 시간 서버를 추가합니다.

Submit \* 을 클릭하면 클러스터가 생성 및 구성될 때까지 기다립니다. 그런 다음 유효성 검사 프로세스가 발생합니다.

다음 단계

두 클러스터가 설정, 초기화 및 구성된 후 "[MetroCluster IP 피어링을 설정합니다](#)"절차를 수행합니다.

새 클러스터 비디오에서 **ONTAP**를 구성합니다



**ONTAP** 시스템 관리자를 사용하여 **MetroCluster IP** 피어링 설정

ONTAP 9.8부터 System Manager를 사용하여 MetroCluster IP 구성 작업을 관리할 수 있습니다. 두 클러스터를 설정한 후 클러스터 간에 피어링을 설정합니다.

시작하기 전에

2개의 클러스터를 설정합니다. "[MetroCluster IP 사이트를 설정합니다](#)"절차를 참조하십시오.

이 프로세스의 특정 단계는 각 클러스터의 지리적 위치에 있는 여러 시스템 관리자가 수행합니다. 이 프로세스를

설명하기 위해 클러스터를 "사이트 A 클러스터" 및 "사이트 B 클러스터"라고 합니다.

사이트 **A**에서 피어링 프로세스를 수행합니다

이 프로세스는 사이트 A의 시스템 관리자가 수행합니다

단계

1. 사이트 A 클러스터에 로그인합니다.
2. System Manager의 왼쪽 탐색 열에서 \* Dashboard \* 를 선택하여 클러스터 개요를 표시합니다.  
  
대시보드에는 이 클러스터(사이트 A)에 대한 세부 정보가 표시됩니다. MetroCluster \* 섹션의 왼쪽에 사이트 A 클러스터가 표시됩니다.
3. 파트너 클러스터 연결 \* 을 클릭합니다.
4. 사이트 A 클러스터의 노드가 사이트 B 클러스터의 노드와 통신할 수 있도록 허용하는 네트워크 인터페이스의 세부 정보를 입력합니다.
5. 저장 후 계속 \* 을 클릭합니다.
6. Attach Partner Cluster \* 창에서 \* I do not have a passphrase \* 를 선택합니다. 그러면 암호를 생성할 수 있습니다.
7. 생성된 암호를 복사하여 사이트 B의 시스템 관리자와 공유합니다
8. 닫기 \* 를 선택합니다.

사이트 **B**에서 피어링 프로세스를 수행합니다

이 프로세스는 사이트 B의 시스템 관리자가 수행합니다

단계

1. 사이트 B 클러스터에 로그인합니다.
2. System Manager에서 \* 대시보드 \* 를 선택하여 클러스터 개요를 표시합니다.  
  
대시보드에는 이 클러스터(사이트 B)에 대한 세부 정보가 표시됩니다. MetroCluster 섹션의 왼쪽에 사이트 B 클러스터가 표시됩니다.
3. 피어링 프로세스를 시작하려면 \* 파트너 클러스터 연결 \* 을 클릭합니다.
4. 사이트 B 클러스터의 노드가 사이트 A 클러스터의 노드와 통신할 수 있도록 허용하는 네트워크 인터페이스의 세부 정보를 입력합니다.
5. 저장 후 계속 \* 을 클릭합니다.
6. Attach Partner Cluster \* 창에서 \* I have a passphrase \* 를 선택합니다. 사이트 A의 시스템 관리자로부터 받은 암호를 입력할 수 있습니다
7. 피어링 프로세스를 완료하려면 \* 피어 \* 를 선택합니다.

다음 단계

피어링 프로세스가 성공적으로 완료되면 클러스터를 구성합니다. 을 ["MetroCluster IP 사이트를 구성합니다"](#) 참조하십시오.

## ONTAP 시스템 관리자를 사용하여 MetroCluster IP 사이트 구성

ONTAP 9.8부터 System Manager를 사용하여 MetroCluster IP 구성 작업을 관리할 수 있습니다. 여기에는 두 클러스터 설정, 클러스터 피어링 수행 및 클러스터 구성이 포함됩니다.

시작하기 전에

다음 절차를 완료하십시오.

- "[MetroCluster IP 사이트를 설정합니다](#)"
- "[MetroCluster IP 피어링을 설정합니다](#)"

클러스터 간 연결을 구성합니다

단계

1. 사이트 중 하나에서 System Manager에 로그인하고 \* Dashboard \* 를 선택합니다.

MetroCluster \* 섹션에서 그래픽은 MetroCluster 사이트를 위해 설정하고 피어링한 두 클러스터를 보여줍니다. 작업 중인 클러스터(로컬 클러스터)가 왼쪽에 표시됩니다.

2. MetroCluster 구성 \* 을 클릭합니다. 이 창에서 다음 단계를 수행하십시오.

- a. MetroCluster 구성에서 각 클러스터의 노드가 표시됩니다. 드롭다운 목록을 사용하여 원격 클러스터의 노드와 함께 재해 복구 파트너가 될 로컬 클러스터의 노드를 선택합니다.
- b. ONTAP Mediator를 구성하려면 확인란을 클릭하세요. 을 "[ONTAP Mediator 구성](#)"참조하십시오.
- c. 두 클러스터에 암호화를 활성화할 수 있는 라이선스가 있으면 \* Encryption \* 섹션이 표시됩니다.

암호화를 활성화하려면 암호를 입력합니다.

- d. MetroCluster를 공유 계층 3 네트워크로 구성하려면 이 확인란을 클릭합니다.



노드에 연결되는 HA 파트너 노드와 네트워크 스위치에 일치하는 구성이 있어야 합니다.

3. MetroCluster 사이트를 구성하려면 \* 저장 \* 을 클릭합니다.

대시보드 \* 의 \* MetroCluster \* 섹션에서 그래픽은 두 클러스터 간의 링크에 확인 표시를 표시하여 양호한 연결을 나타냅니다.

## 계획되지 않은 자동 전환을 위해 ONTAP Mediator 구성

### MetroCluster IP 구성을 위한 ONTAP Mediator 설치 요구 사항

환경은 특정 요구 사항을 충족해야 합니다.

다음 요구 사항은 하나의 DR 그룹(재해 복구 그룹)에 적용됩니다. 에 대해 자세히 알아보십시오 "[DR 그룹](#)".

- Linux 버전을 업데이트할 계획이라면 ONTAP Mediator의 최신 버전을 설치하기 전에 업데이트하세요.
- ONTAP Mediator와 MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어는 동일한 MetroCluster 구성과 함께 사용할 수 없습니다.

- ONTAP Mediator는 MetroCluster 사이트와 별도의 위치에 있는 Linux 호스트에 설치해야 합니다.

ONTAP 중재자와 각 사이트 간의 연결은 두 개의 개별 장애 도메인이어야 합니다.

- ONTAP 9.7 이상에서는 자동 비계획 전환이 지원됩니다.
- ONTAP 9.18.1 및 ONTAP Mediator 1.11부터 단일 ONTAP Mediator 인스턴스가 최대 10개의 MetroCluster 구성을 동시에 관리할 수 있습니다. 이전 릴리스에서는 ONTAP Mediator가 최대 5개의 MetroCluster 구성을 동시에 지원할 수 있었습니다.
- ONTAP 9.18.1부터 MetroCluster IP 구성에서 ONTAP Mediator 1.11 이상에 대해 IPv6가 지원됩니다.

### **MetroCluster** 구성에서 **ONTAP Mediator**를 사용하기 위한 네트워크 요구 사항

MetroCluster 구성에 ONTAP Mediator를 설치하려면 해당 구성이 여러 네트워크 요구 사항을 충족하는지 확인해야 합니다.

- 지연 시간

최대 지연 시간이 75ms(RTT) 미만입니다.

지터는 5ms를 넘지 않아야 합니다.

- MTU

MTU 크기는 1400 이상이어야 합니다.

- 패킷 손실

ICMP(Internet Control Message Protocol)와 TCP 트래픽 모두에서 패킷 손실은 0.01% 미만이어야 합니다.

- 대역폭

ONTAP Mediator와 하나의 DR 그룹 간의 링크는 최소 20Mbps의 대역폭을 가져야 합니다.

- 독립적 연결

각 사이트와 ONTAP 중재자 간의 독립적인 연결이 필요합니다. 한 사이트의 장애가 다른 두 개의 영향을 받지 않는 사이트 간의 IP 연결을 중단해서는 안 됩니다.

### **MetroCluster** 구성에서 **ONTAP Mediator**에 대한 호스트 요구 사항

구성이 여러 호스트 요구 사항을 충족하는지 확인해야 합니다.

- ONTAP 중재자는 두 ONTAP 클러스터와 물리적으로 분리된 외부 사이트에 설치해야 합니다.
- ONTAP 중재자의 경우 CPU 및 메모리(RAM)에 대한 호스트 운영 체제의 최소 요구 사항보다 더 많은 작업이 필요하지 않습니다.
- 호스트 운영 체제의 최소 요구 사항 외에 최소 30GB의 추가 가용 디스크 공간을 사용할 수 있어야 합니다.
  - 각 DR 그룹에는 최대 200MB의 디스크 공간이 필요합니다.

## ONTAP 중재자를 위한 방화벽 요구 사항

ONTAP 중재자가 여러 포트를 사용하여 특정 서비스와 통신합니다.

타사 방화벽을 사용하는 경우:

- HTTPS 액세스를 활성화해야 합니다.
- 포트 31784 및 3260에서 액세스를 허용하도록 구성해야 합니다.

기본 Red Hat 또는 CentOS 방화벽을 사용하는 경우, 중재자를 설치하는 동안 방화벽이 자동으로 구성됩니다.

다음 표에는 방화벽에서 허용해야 하는 포트가 나와 있습니다.



- iSCSI 포트는 MetroCluster IP 구성에서만 필요합니다.
- 22/TCP 포트는 정상 작동에는 필요하지 않지만 유지보수를 위해 일시적으로 사용하도록 설정하고 유지보수 세션이 끝나면 사용하지 않도록 설정할 수 있습니다.

| 포트/서비스    | 출처                  | 방향   | 목적지                    | 목적                    |
|-----------|---------------------|------|------------------------|-----------------------|
| 22/TCP    | 관리 호스트              | 인바운드 | ONTAP 중재자              | SSH/ONTAP 중재자 관리      |
| 31784/TCP | 클러스터 관리 및 노드 관리 LIF | 인바운드 | ONTAP 중재자 웹 서버         | REST API(HTTPS)       |
| 3260/TCP  | 노드 관리 LIF           | 인바운드 | ONTAP는 iSCSI 대상을 중재합니다 | 메일박스에 대한 iSCSI 데이터 접속 |

## MetroCluster 구성에서 ONTAP Mediator 업그레이드를 위한 지침

ONTAP Mediator를 업그레이드하는 경우 Linux 버전 요구 사항을 충족해야 하며 업그레이드 지침을 따라야 합니다.

- ONTAP Mediator는 바로 이전 버전에서 현재 버전으로 업그레이드할 수 있습니다.
- 모든 중재자 버전은 ONTAP 9.7 이상을 실행하는 MetroCluster IP 구성에서 지원됩니다.

### "ONTAP Mediator 설치 또는 업그레이드"

#### 업그레이드 후

중재자 및 운영 체제 업그레이드가 완료된 후 'storage iscsi-initiator show' 명령을 실행하여 중재자 연결이 작동 중인지 확인해야 합니다.

## MetroCluster IP 구성을 위한 ONTAP Mediator 설정

MetroCluster IP 구성에서 사용하려면 ONTAP 노드에서 ONTAP Mediator를 구성해야 합니다.

#### 시작하기 전에

- ONTAP Mediator는 MetroCluster 사이트 둘 다에서 접근할 수 있는 네트워크 위치에 성공적으로 설치되어야 합니다.

#### "ONTAP Mediator 설치 또는 업그레이드"

- ONTAP Mediator를 실행하는 호스트의 IP 주소가 있어야 합니다.
- ONTAP Mediator에 대한 사용자 이름과 비밀번호가 있어야 합니다.
- MetroCluster IP 구성의 모든 노드가 온라인 상태여야 합니다.



ONTAP 9.12.1부터 MetroCluster IP 구성에서 MetroCluster 자동 강제 전환 기능을 활성화할 수 있습니다. 이 기능은 중재자 지원 계획되지 않은 전환을 확장하는 기능입니다. 이 기능을 활성화하기 전에 를 검토하십시오 ["MetroCluster 자동 강제 적용 시 위험 및 제한 사항"](#).

#### 이 작업에 대해

- 이 작업은 기본적으로 예상치 못한 자동 전환을 활성화합니다.
- 이 작업은 MetroCluster IP 구성에 있는 노드의 ONTAP 인터페이스에서 수행할 수 있습니다.
- ONTAP 9.18.1 및 ONTAP Mediator 1.11부터 단일 ONTAP Mediator 인스턴스가 최대 10개의 MetroCluster 구성을 동시에 관리할 수 있습니다. 이전 릴리스에서는 ONTAP Mediator가 최대 5개의 MetroCluster 구성을 동시에 지원할 수 있었습니다.

#### 단계

1. ONTAP 에 ONTAP Mediator를 추가합니다. 단계는 IPv4 주소를 사용할지 IPv6 주소를 사용할지에 따라 달라집니다.



- IPv6를 사용하려면 ONTAP 9.18.1 이상 및 ONTAP Mediator 1.11 이상을 실행해야 합니다.
- 클러스터에서 IPv6를 활성화하면 나중에 비활성화할 수 없습니다.



### IPv4 사용

- a. 다음 명령을 실행하여 ONTAP Mediator를 추가합니다.

```
metrocluster configuration-settings mediator add -mediator-address  
<mediator_host_ip_address>
```



Mediator 관리자 계정의 사용자 이름과 비밀번호를 입력하라는 메시지가 표시됩니다.

### IPv6 사용

- a. 두 클러스터에서 다음 명령을 실행합니다.

```
network options ipv6 modify -enabled true
```

- b. 4개 노드 모두에서 IPv6 주소를 사용하여 node-mgmt IP 주소를 구성합니다.
- c. ONTAP 중재자를 추가합니다.

```
metrocluster configuration-settings mediator add -mediator-address  
<mediator_host_ipv6_ip_address>
```



Mediator 관리자 계정의 사용자 이름과 비밀번호를 입력하라는 메시지가 표시됩니다.

2. 자동 전환 기능이 활성화되어 있는지 확인합니다.

MetroCluster 쇼

3. 중재자가 실행되고 있는지 확인합니다.

- a. 중재자 가상 디스크를 표시합니다.

'스토리지 디스크 표시 컨테이너 유형 중재자

```
cluster_A::> storage disk show -container-type mediator
```

|           | Usable |       | Disk |        | Container |      |
|-----------|--------|-------|------|--------|-----------|------|
| Container |        |       |      |        |           |      |
| Disk      | Size   | Shelf | Bay  | Type   | Type      | Name |
| Owner     |        |       |      |        |           |      |
| NET-1.5   | -      | -     | -    | VMDISK | mediator  | -    |
| node_A_2  |        |       |      |        |           |      |
| NET-1.6   | -      | -     | -    | VMDISK | mediator  | -    |
| node_B_1  |        |       |      |        |           |      |
| NET-1.7   | -      | -     | -    | VMDISK | mediator  | -    |
| node_B_2  |        |       |      |        |           |      |
| NET-1.8   | -      | -     | -    | VMDISK | mediator  | -    |
| node_A_1  |        |       |      |        |           |      |

b. 권한 모드를 고급으로 설정합니다.

진일진일보한 것

```
cluster_A::> set advanced
```

c. 중재자 라고 표시된 이니시에이터를 표시합니다.

'스토리지 iSCSI - 이니시에이터 표시 레이블 중재자'

```
cluster_A::*> storage iscsi-initiator show -label mediator
(storage iscsi-initiator show)
+
Status
Node Type Label      Target Portal      Target Name
Admin/Op
-----
node_A_1
  mailbox
    mediator 1.1.1.1      iqn.2012-
05.local:mailbox.target.6616cd3f-9ef1-11e9-aada-
00a098ccf5d8:a05e1ffb-9ef1-11e9-8f68- 00a098cbca9e:1 up/up
node_A_2
  mailbox
    mediator 1.1.1.1      iqn.2012-
05.local:mailbox.target.6616cd3f-9ef1-11e9-aada-
00a098ccf5d8:a05e1ffb-9ef1-11e9-8f68-00a098cbca9e:1 up/up
```

d. AUSO(Automatic Unplanned Switchover) 장애 도메인의 상태를 확인합니다.

MetroCluster 쇼



다음 출력 예는 ONTAP 9.13.1 이상에 적용됩니다. ONTAP 9.12.1 이하 버전의 경우 AUSO 오류 도메인 상태는 이어야 합니다 auso-on-cluster-disaster.

```
cluster_A::> metrocluster show
Cluster                               Entry Name                               State
-----
Local: cluster_A                      Configuration state configured
Mode                                  normal
AUSO Failure Domain auso-on-dr-group-disaster
Remote: cluster_B                    Configuration state configured
Mode                                  normal
AUSO Failure Domain auso-on-dr-group-disaster
```

4. 필요에 따라 MetroCluster 자동 강제 전환을 구성합니다.

다음 명령은 고급 권한 수준에서만 사용할 수 있습니다.



이 명령을 사용하기 전에 를 검토하십시오 **"MetroCluster 자동 강제 적용 시 위험 및 제한 사항"**.

```
metrocluster modify -allow-auto-forced-switchover true
```

```
cluster_A::*> metrocluster modify -allow-auto-forced-switchover true
```

## MetroCluster IP 구성에서 ONTAP Mediator 제거

MetroCluster IP 구성에서 ONTAP Mediator의 구성을 해제할 수 있습니다.

시작하기 전에

MetroCluster 사이트 모두에 접근할 수 있는 네트워크 위치에 ONTAP Mediator를 성공적으로 설치하고 구성했어야 합니다.

단계

1. 다음 명령을 사용하여 ONTAP Mediator 구성을 해제합니다.

'MetroCluster configuration-settings 중재자 제거

ONTAP 중재자 관리자 계정의 사용자 이름과 암호를 입력하라는 메시지가 표시됩니다.



ONTAP Mediator가 다운되면 `metrocluster configuration-settings mediator remove` 명령을 실행해도 ONTAP Mediator 관리자 계정에 대한 사용자 이름과 비밀번호를 입력하라는 메시지가 표시되고 MetroCluster 구성에서 ONTAP Mediator가 제거됩니다.

- a. 다음 명령을 사용하여 손상된 디스크가 있는지 확인합니다.

'디스크 쇼-파단'

▪ 예 \*

```
There are no entries matching your query.
```

2. 다음 명령을 두 클러스터에서 실행하여 MetroCluster 구성에서 ONTAP Mediator가 제거되었는지 확인하세요.

- a. `metrocluster configuration-settings mediator show`

▪ 예 \*

```
This table is currently empty.
```

- b. '스토리지 iSCSI - 이니시에이터 표시 레이블 중재자'

▪ 예 \*

```
There are no entries matching your query.
```

**MetroCluster IP** 구성을 다른 **ONTAP Mediator** 인스턴스에 연결합니다.

MetroCluster 노드를 다른 ONTAP 중재자 인스턴스에 연결하려면 ONTAP 소프트웨어에서 중재자 연결을 구성 해제한 다음 다시 구성해야 합니다.

시작하기 전에

새 ONTAP 중재자 인스턴스의 사용자 이름, 암호 및 IP 주소가 필요합니다.

이 작업에 대해

이러한 명령은 MetroCluster 구성의 모든 노드에서 실행할 수 있습니다.

단계

1. MetroCluster 구성에서 현재 ONTAP 중재자를 제거합니다.

'MetroCluster configuration-settings 중재자 제거

2. MetroCluster 구성에 대한 새로운 ONTAP 중재자 연결을 설정합니다.

'MetroCluster configuration-settings 중재자 add-중재자-address\_ip-address-of-중재자-host\_'

**ONTAP Mediator가 MetroCluster IP** 구성에서 자동 계획되지 않은 전환을 지원하는 방법

ONTAP Mediator는 MetroCluster IP 노드의 상태 정보를 저장하는 사서함 LUN을 제공합니다. 이 LUN은 MetroCluster 사이트와 물리적으로 분리된 Linux 호스트에서 실행되는 ONTAP Mediator와 함께 배치됩니다. MetroCluster IP 노드는 사서함 정보를 사용하여 DR(재해 복구) 파트너의 상태를 모니터링하고 재해 발생 시 MAUSO(중재자 지원 계획되지 않은 전환)를 구현할 수 있습니다.



MAUSO는 MetroCluster FC 구성에서 지원되지 않습니다.

절체가 필요한 사이트 장애를 감지하면 절체가 적절한지 확인하고, 적절한 경우 절체를 수행한다. 기본적으로 MAUSO는 다음 시나리오에서 시작됩니다.

- 각 노드의 비휘발성 캐시에 대한 SyncMirror 미러링 및 DR 미러링이 모두 작동하고 캐시 및 미러가 장애 시 동기화됩니다.
- 정상적인 사이트의 노드 중 테이크오버 상태가 아닌 노드는 없습니다.
- 사이트 재해가 발생하는 경우 사이트 재해는 동일한 사이트에 있는 \_ALL\_NODES의 장애입니다.

MAUSO는 다음과 같은 종료 시나리오에서 \_NOT\_initiated입니다.

- 종료를 시작합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.
  - 노드를 중지합니다
  - 노드를 재부팅합니다

각 ONTAP 9 릴리스에서 사용할 수 있는 MAUSO 기능에 대해 알아봅니다.

| 다음으로 시작...               | 설명                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ONTAP 9.13.1<br>을 참조하십시오 | <ul style="list-style-type: none"> <li>MAUSO는 인 경우 시작됩니다 <a href="#">기본 시나리오</a> 팬 또는 하드웨어 장애가 발생하면 환경 종료가 시작됩니다. 하드웨어 장애의 예로는 고온 또는 저온, 또는 전원 공급 장치, NVRAM 배터리 또는 서비스 프로세서 하트비트 장애가 있습니다.</li> <li>MetroCluster IP 구성에서 실패 도메인의 기본값은 "auso-on-dr-group"으로 설정됩니다. ONTAP 9.12.1 이하 버전의 경우 기본값은 "auso-on-cluster-daster"로 설정됩니다.</li> </ul> <p>8노드 MetroCluster IP 구성에서 "auso-on-DR-group"은 클러스터 장애 시 또는 하나의 DR 그룹에 있는 HA 쌍 중 하나로 MAUSO를 트리거합니다. HA Pair의 경우 두 노드에서 동시에 장애가 발생해야 합니다.</p> <p>필요한 경우 를 사용하여 장애 도메인 설정을 "auso-on-cluster-daster" 도메인으로 변경할 수 있습니다 <code>metrocluster modify -auto-switchover-failure-domain auso-on-cluster-disaster</code> 두 DR 그룹에 HA 노드 쌍 장애가 있는 경우에만 MAUSO를 트리거하는 명령</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>장애 시 NVRAM이 동기화되지 않은 경우에도 동작을 변경하여 MAUSO를 강제 적용할 수 있습니다.</li> </ul> |
| ONTAP 9.12.1             | <p>를 사용하여 MetroCluster IP 구성에서 MetroCluster 자동 강제 전환 기능을 활성화할 수 있습니다 <code>metrocluster modify -allow-auto-forced-switchover true</code> 명령.</p> <p>MetroCluster 자동 강제 전환 기능을 활성화하면 사이트 장애가 감지되면 자동으로 전환됩니다. 이 기능을 사용하여 MetroCluster IP 자동 전환 기능을 보완할 수 있습니다.</p> <p><b>MetroCluster</b> 자동 강제 적용 시 위험 및 제한 사항</p> <p>MetroCluster IP 구성이 자동 강제 적용 스위치오버 모드로 작동하도록 할 경우 다음과 같은 알려진 문제로 인해 데이터가 손실될 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>스토리지 컨트롤러의 비휘발성 메모리는 파트너 사이트의 원격 DR 파트너로 미러링되지 않습니다.</li> <li>주의 * : 언급되지 않은 시나리오가 발생할 수 있습니다. NetApp은 MetroCluster 자동 강제 전환 기능을 사용하도록 설정하여 발생할 수 있는 데이터 손상, 데이터 손실 또는 기타 손상에 대해 책임지지 않습니다. 위험 및 제한 사항이 수용할 수 없는 경우에는 MetroCluster 자동 강제 전환 기능을 사용하지 마십시오.</li> </ul>                                                                                         |

**MetroCluster IP** 구성에서 **System Manager**를 사용하여 **ONTAP Mediator**를 관리합니다.

System Manager를 사용하면 ONTAP Mediator를 관리하는 작업을 수행할 수 있습니다.

수행할 수 있습니다

ONTAP 9.8부터는 System Manager를 사용하여 4노드 MetroCluster IP 구성을 간편하게 관리할 수 있습니다. 여기에는 세 번째 위치에 설치된 ONTAP 중재자가 포함될 수 있습니다.

ONTAP 9.14.1부터는 System Manager를 사용하여 8노드 MetroCluster IP 사이트에 대해 이러한 작업을 수행할 수 있습니다. System Manager를 사용하여 8노드 시스템을 설정 또는 확장할 수 없지만, 8노드 MetroCluster IP 시스템을 이미 설정한 경우에는 이러한 작업을 수행할 수 있습니다.

ONTAP Mediator를 관리하려면 다음 작업을 수행하세요.

| 이 작업을 수행하려면...                                            | 다음 작업 수행...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ONTAP Mediator 구성                                         | <p>MetroCluster 사이트의 두 클러스터를 모두 살펴보고 기록해야 합니다.</p> <p>단계</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ONTAP 9.8의 시스템 관리자에서 * 클러스터 &gt; 설정 * 을 선택합니다.</li> <li>2. mediator * 섹션에서 를  클릭합니다.</li> <li>3. 중재자 구성 * 창에서 * 추가 + * 를 클릭합니다.</li> <li>4. ONTAP Mediator에 대한 구성 세부 정보를 입력하세요.</li> </ol> <p>System Manager로 ONTAP Mediator를 구성하는 동안 다음 세부 정보를 입력할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ONTAP Mediator의 IP 주소입니다.</li> <li>◦ 사용자 이름입니다.</li> <li>◦ 암호입니다.</li> </ul>                                                                                                                                                          |
| MAUSO(mediator-assisted Automatic Switchover) 활성화 또는 비활성화 | <p>단계</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. System Manager에서 * 대시보드 * 를 클릭합니다.</li> <li>2. MetroCluster 섹션으로 스크롤합니다.</li> <li>3. MetroCluster 사이트 이름 옆에 있는 을 클릭합니다  .</li> <li>4. 활성화 * 또는 * 비활성화 * 를 선택합니다.</li> <li>5. 관리자 사용자 이름과 암호를 입력한 다음 * 활성화 * 또는 * 비활성화 * 를 클릭합니다.</li> </ol> <div data-bbox="623 1310 678 1367">  </div> <div data-bbox="737 1255 1435 1423"> <p>ONTAP Mediator에 접속할 수 있고 두 사이트 모두 "정상" 모드일 때 ONTAP Mediator를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. MetroCluster 시스템이 정상 상태이면 MAUSO를 활성화 또는 비활성화해도 ONTAP Mediator에 계속 접속할 수 있습니다.</p> </div> |
| MetroCluster 구성에서 ONTAP Mediator 제거                       | <p>단계</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. System Manager에서 * 대시보드 * 를 클릭합니다.</li> <li>2. MetroCluster 섹션으로 스크롤합니다.</li> <li>3. MetroCluster 사이트 이름 옆에 있는 을 클릭합니다  .</li> <li>4. 중재자 제거 * 를 선택합니다.</li> <li>5. 관리자 사용자 이름과 암호를 입력한 다음 * 제거 * 를 클릭합니다.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ONTAP Mediator의 상태를 확인하세요                                 | <p>에서 System Manager의 특정 단계를 "<a href="#">MetroCluster 구성의 상태를 확인합니다</a>" 수행합니다.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                     |                                                                  |
|---------------------|------------------------------------------------------------------|
| 스위치오버 및 스위치백을 수행합니다 | 의 단계를 "시스템 관리자를 사용하여 전환 및 스위치백 수행(MetroCluster IP 구성만 해당)"수행합니다. |
|---------------------|------------------------------------------------------------------|

# MetroCluster IP 구성에 대한 ONTAP 노드 전환 테스트

오류 시나리오를 테스트하여 MetroCluster 구성이 올바르게 작동하는지 확인할 수 있습니다.

## 협상된 전환을 확인하는 중입니다

협상된(계획된) 전환 작업을 테스트하여 중단 없는 데이터 가용성을 확인할 수 있습니다.

이 작업에 대해

이 테스트는 클러스터를 두 번째 데이터 센터로 전환함으로써 데이터 가용성에 영향을 미치지 않는지(SMB 및 파이버 채널 프로토콜 제외) 확인합니다.

이 테스트는 약 30분 정도 소요됩니다.

이 절차에는 다음과 같은 예상 결과가 있습니다.

- MetroCluster 절체 명령은 경고 메시지를 표시합니다.
- 프롬프트에 "예"라고 응답하면 명령이 실행된 사이트가 파트너 사이트를 전환합니다.

MetroCluster IP 구성의 경우:

- ONTAP 9.4 및 이전 버전의 경우:
  - 협상된 전환 후 미러링된 Aggregate가 성능 저하 상태가 됩니다.
- ONTAP 9.5 이상:
  - 원격 스토리지에 액세스할 수 있는 경우 미러링된 애그리게이트는 정상 상태로 유지됩니다.
  - 원격 스토리지에 대한 액세스가 손실되면 협상된 전환 후 미러링된 애그리게이트의 성능이 저하됩니다.
- ONTAP 9.8 이상:
  - 원격 스토리지에 대한 액세스가 손실되면 재해 사이트에 있는 미러링되지 않은 애그리게이트를 사용할 수 없게 됩니다. 이로 인해 컨트롤러 중단이 발생할 수 있습니다.

단계

1. 모든 노드가 구성된 상태 및 정상 모드인지 확인합니다.

'MetroCluster node show'



```
cluster_A::> metrocluster node show
```

| Cluster           | Configuration State | Mode   |
|-------------------|---------------------|--------|
| -----             | -----               |        |
| Local: cluster_A  | configured          | normal |
| Remote: cluster_B | configured          | normal |

## 2. 전환 작업을 시작합니다.

### MetroCluster 절체

```
cluster_A::> metrocluster switchover
Warning: negotiated switchover is about to start. It will stop all the
data Vservers on cluster "cluster_B" and
automatically re-start them on cluster "cluster_A". It will finally
gracefully shutdown cluster "cluster_B".
```

## 3. 로컬 클러스터가 구성된 상태 및 전환 모드에 있는지 확인합니다.

### 'MetroCluster node show'

```
cluster_A::> metrocluster node show
```

| Cluster           | Configuration State | Mode       |
|-------------------|---------------------|------------|
| -----             | -----               |            |
| Local: cluster_A  | configured          | switchover |
| Remote: cluster_B | not-reachable       | -          |
| configured        | normal              |            |

## 4. 전환 작업이 성공했는지 확인합니다.

### MetroCluster 동작쇼

```
cluster_A::> metrocluster operation show
Operation: switchover
State: successful
Start Time: 2/6/2016 13:28:50
End Time: 2/6/2016 13:29:41
Errors: -
```

## 5. SVM show와 network interface show 명령을 사용하여 DR SVM과 LIF가 온라인 상태인지 확인하십시오.

## 복구 및 수동 스위치백을 확인하는 중입니다

협상된 전환 후 클러스터를 원래 데이터 센터로 다시 전환하여 복구 및 수동 스위치백 작업을 테스트하여 데이터 가용성이 영향을 받지 않는지(SMB 및 Solaris FC 구성은 제외) 확인할 수 있습니다.

이 작업에 대해

이 테스트는 약 30분 정도 소요됩니다.

이 절차의 예상 결과는 서비스를 홈 노드로 다시 전환해야 한다는 것입니다.

ONTAP 9.5 이상을 실행하는 시스템에서는 복구 단계가 필요하지 않으며, 협상된 전환 후 자동 복구가 수행됩니다. ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 예기치 않은 스위치오버 이후 복구도 자동으로 수행됩니다.

단계

1. 시스템에서 ONTAP 9.4 이하를 실행 중인 경우 데이터 애그리게이트를 치료합니다.

'MetroCluster 환원 어애그리게이트'

다음 예제는 명령이 성공적으로 완료되었음을 보여 줍니다.

```
cluster_A::> metrocluster heal aggregates
[Job 936] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

2. 시스템에서 ONTAP 9.4 이하를 실행 중인 경우 루트 애그리게이트를 다음과 같이 수정합니다.

'MetroCluster 환원 루트 집계'

이 단계는 다음 구성에서 필요합니다.

- MetroCluster FC 구성
- ONTAP 9.4 이하를 실행하는 MetroCluster IP 구성. 다음 예제는 명령이 성공적으로 완료되었음을 보여 줍니다.

```
cluster_A::> metrocluster heal root-aggregates
[Job 937] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful.
```

3. 복구가 완료되었는지 확인합니다.

'MetroCluster node show'

다음 예제는 명령이 성공적으로 완료되었음을 보여 줍니다.

```
cluster_A::> metrocluster node show
DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      node_A_1      configured    enabled    heal roots
completed
      cluster_B
      node_B_2      unreachable    -          switched over
42 entries were displayed.
```

어떤 이유로든 자동 복구 작업이 실패하면 ONTAP 9.5 이전의 ONTAP 버전에서 했던 것처럼 'MetroCluster 환원' 명령을 수동으로 실행해야 합니다. MetroCluster operation show와 MetroCluster operation history show-instance 명령을 사용하여 복구 상태를 모니터링하고 장애 원인을 확인할 수 있습니다.

#### 4. 모든 애그리게이트가 미러링되었는지 확인:

'스토리지 집계 쇼'

다음 예에서는 모든 애그리게이트에 RAID Status가 Mirrored로 표시되어 있음을 보여 줍니다.

```
cluster_A::> storage aggregate show
cluster Aggregates:
Aggregate Size      Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
data_cluster
      4.19TB      4.13TB    2% online      8 node_A_1  raid_dp,
mirrored,
normal

root_cluster
      715.5GB    212.7GB   70% online      1 node_A_1  raid4,
mirrored,
normal

cluster_B Switched Over Aggregates:
Aggregate Size      Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
data_cluster_B
      4.19TB      4.11TB    2% online      5 node_A_1  raid_dp,
mirrored,
normal

root_cluster_B      -          -      - unknown      - node_A_1  -
```

5. 스위치백 복구 상태를 확인합니다.

'MetroCluster node show'

```
cluster_A::> metrocluster node show
DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      node_A_1          configured    enabled    heal roots
completed
      cluster_B
      node_B_2          configured    enabled    waiting for
switchback                                     recovery

2 entries were displayed.
```

6. 스위치백 수행:

```
cluster_A::> metrocluster switchback
[Job 938] Job succeeded: Switchback is successful. Verify switchback
```

## 7. 노드 상태 확인:

'MetroCluster node show'

```
cluster_A::> metrocluster node show
DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      node_A_1      configured    enabled    normal
      cluster_B
      node_B_2      configured    enabled    normal

2 entries were displayed.
```

## 8. MetroCluster 작업의 상태를 확인합니다.

MetroCluster 동작쇼

출력에 성공 상태가 표시되어야 합니다.

```
cluster_A::> metrocluster operation show
Operation: switchback
State: successful
Start Time: 2/6/2016 13:54:25
End Time: 2/6/2016 13:56:15
Errors: -
```

## 전력선 작업 중단 후 작동 확인

PDU의 장애에 대한 MetroCluster 구성 응답을 테스트할 수 있습니다.

이 작업에 대해

모범 사례는 구성 요소의 각 전원 공급 장치(PSU)를 개별 전원 공급 장치에 연결하는 것입니다. 두 PSU가 모두 동일한 PDU(Power Distribution Unit)에 연결되어 있고 전기 중단이 발생할 경우 사이트가 다운되거나 전체 쉘프를 사용할 수 없게 될 수 있습니다. 한 전원 라인의 장애를 테스트하여 서비스 중단을 일으킬 수 있는 케이블 불일치가 없는지 확인합니다.

이 테스트는 약 15분 정도 소요됩니다.

이 테스트에서는 모든 좌측 PDU의 전원을 끈 다음 MetroCluster 구성 요소가 포함된 모든 랙에 있는 모든 오른손 PDU를 꺼야 합니다.

이 절차에는 다음과 같은 예상 결과가 있습니다.

- PDU가 분리되어 있어 오류가 발생되어야 합니다.
- 장애 조치 또는 서비스 손실이 발생하지 않아야 합니다.

단계

1. MetroCluster 구성 요소가 포함된 랙의 왼쪽에 있는 PDU의 전원을 끕니다.
2. 콘솔에서 결과를 모니터링합니다.

'시스템 환경 센서 상태 오류

'Storage shelf show-errors'

```
cluster_A::> system environment sensors show -state fault
```

| Node | Sensor | State | Value/Units | Crit-Low | Warn-Low | Warn-Hi | Crit-Hi |
|------|--------|-------|-------------|----------|----------|---------|---------|
|------|--------|-------|-------------|----------|----------|---------|---------|

-----

node\_A\_1

|      |           |       |         |  |  |  |  |
|------|-----------|-------|---------|--|--|--|--|
| PSU1 |           | fault |         |  |  |  |  |
|      |           |       | PSU_OFF |  |  |  |  |
| PSU1 | Pwr In OK | fault |         |  |  |  |  |
|      |           |       | FAULT   |  |  |  |  |

node\_A\_2

|      |           |       |         |  |  |  |  |
|------|-----------|-------|---------|--|--|--|--|
| PSU1 |           | fault |         |  |  |  |  |
|      |           |       | PSU_OFF |  |  |  |  |
| PSU1 | Pwr In OK | fault |         |  |  |  |  |
|      |           |       | FAULT   |  |  |  |  |

4 entries were displayed.

```
cluster_A::> storage shelf show -errors
```

Shelf Name: 1.1

Shelf UID: 50:0a:09:80:03:6c:44:d5

Serial Number: SHFHU1443000059

| Error Type | Description |
|------------|-------------|
|------------|-------------|

-----

|       |                                                                                                           |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Power | Critical condition is detected in storage shelf power supply unit "1". The unit might fail.Reconnect PSU1 |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|

3. 왼쪽 PDU의 전원을 다시 켭니다.
4. ONTAP에서 오류 조건이 해결되었는지 확인합니다.
5. 오른쪽 PDU를 사용하여 이전 단계를 반복합니다.

## 단일 스토리지 쉘프 손실 후 작업 확인

단일 스토리지 쉘프의 장애를 테스트하여 단일 장애 지점이 없는지 확인할 수 있습니다.

이 작업에 대해

이 절차에는 다음과 같은 예상 결과가 있습니다.

- 모니터링 소프트웨어에서 오류 메시지를 보고해야 합니다.
- 장애 조치 또는 서비스 손실이 발생하지 않아야 합니다.
- 하드웨어 장애가 복구되면 미러 재동기화가 자동으로 시작됩니다.

단계

1. 스토리지 페일오버 상태를 확인합니다.

'스토리지 페일오버 쇼'

```
cluster_A::> storage failover show
```

| Node     | Partner  | Possible | State Description     |
|----------|----------|----------|-----------------------|
| node_A_1 | node_A_2 | true     | Connected to node_A_2 |
| node_A_2 | node_A_1 | true     | Connected to node_A_1 |

2 entries were displayed.

2. 집계 상태 확인:

'스토리지 집계 쇼'

```
cluster_A::> storage aggregate show
```

```
cluster Aggregates:
```

| Aggregate | Size | Available | Used% | State | #Vols | Nodes | RAID |
|-----------|------|-----------|-------|-------|-------|-------|------|
|-----------|------|-----------|-------|-------|-------|-------|------|

| Status | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|

|                         |        |        |     |        |   |          |  |
|-------------------------|--------|--------|-----|--------|---|----------|--|
| node_A_1data01_mirrored | 4.15TB | 3.40TB | 18% | online | 3 | node_A_1 |  |
|-------------------------|--------|--------|-----|--------|---|----------|--|

raid\_dp,

mirrored,

normal

|              |         |         |     |        |   |          |  |
|--------------|---------|---------|-----|--------|---|----------|--|
| node_A_1root | 707.7GB | 34.29GB | 95% | online | 1 | node_A_1 |  |
|--------------|---------|---------|-----|--------|---|----------|--|

raid\_dp,

mirrored,

normal

|                          |        |        |    |        |   |          |  |
|--------------------------|--------|--------|----|--------|---|----------|--|
| node_A_2_data01_mirrored | 4.15TB | 4.12TB | 1% | online | 2 | node_A_2 |  |
|--------------------------|--------|--------|----|--------|---|----------|--|

raid\_dp,

mirrored,

normal

|                            |        |        |    |        |   |          |  |
|----------------------------|--------|--------|----|--------|---|----------|--|
| node_A_2_data02_unmirrored | 2.18TB | 2.18TB | 0% | online | 1 | node_A_2 |  |
|----------------------------|--------|--------|----|--------|---|----------|--|

raid\_dp,

normal

|               |         |         |     |        |   |          |  |
|---------------|---------|---------|-----|--------|---|----------|--|
| node_A_2_root | 707.7GB | 34.27GB | 95% | online | 1 | node_A_2 |  |
|---------------|---------|---------|-----|--------|---|----------|--|

raid\_dp,

mirrored,

normal

3. 모든 데이터 SVM 및 데이터 볼륨이 온라인 상태이고 데이터를 제공하고 있는지 확인합니다.

'vserver show-type data'

네트워크 인터페이스 표시 필드는 -홈 거짓입니다



'볼륨 쇼!vol0,!MDV \*'

```
cluster_A::> vservers show -type data
```

| Vserver                  | Type | Subtype     | Admin State | Operational State | Root Volume |
|--------------------------|------|-------------|-------------|-------------------|-------------|
| Aggregate                |      |             |             |                   |             |
| -----                    |      |             |             |                   |             |
| SVM1                     | data | sync-source |             | running           | SVM1_root   |
| node_A_1_data01_mirrored |      |             |             |                   |             |
| SVM2                     | data | sync-source |             | running           | SVM2_root   |
| node_A_2_data01_mirrored |      |             |             |                   |             |

```
cluster_A::> network interface show -fields is-home false
There are no entries matching your query.
```

```
cluster_A::> volume show !vol0,!MDV*
```

| Vserver   | Volume        | Aggregate                  | State  | Type | Size |
|-----------|---------------|----------------------------|--------|------|------|
| Available | Used%         |                            |        |      |      |
| -----     |               |                            |        |      |      |
| -----     |               |                            |        |      |      |
| SVM1      |               |                            |        |      |      |
|           | SVM1_root     |                            |        |      |      |
|           |               | node_A_1data01_mirrored    |        |      |      |
|           |               |                            | online | RW   | 10GB |
| 9.50GB    | 5%            |                            |        |      |      |
| SVM1      |               |                            |        |      |      |
|           | SVM1_data_vol |                            |        |      |      |
|           |               | node_A_1data01_mirrored    |        |      |      |
|           |               |                            | online | RW   | 10GB |
| 9.49GB    | 5%            |                            |        |      |      |
| SVM2      |               |                            |        |      |      |
|           | SVM2_root     |                            |        |      |      |
|           |               | node_A_2_data01_mirrored   |        |      |      |
|           |               |                            | online | RW   | 10GB |
| 9.49GB    | 5%            |                            |        |      |      |
| SVM2      |               |                            |        |      |      |
|           | SVM2_data_vol |                            |        |      |      |
|           |               | node_A_2_data02_unmirrored |        |      |      |
|           |               |                            | online | RW   | 1GB  |
| 972.6MB   | 5%            |                            |        |      |      |

4. 폴 1에서 노드 "node\_a\_2"의 셀프를 식별하여 갑작스러운 하드웨어 장애를 시뮬레이션합니다.

'storage aggregate show -r-node\_node -name\_! \* root'를 선택합니다

선택한 쉘프는 미러링된 데이터 애그리게이트의 일부인 드라이브를 포함해야 합니다.

다음 예에서는 쉘프 ID "31"이 실패하도록 선택되어 있습니다.

```
cluster_A::> storage aggregate show -r -node node_A_2 !*root
Owner Node: node_A_2
Aggregate: node_A_2_data01_mirrored (online, raid_dp, mirrored) (block
checksums)
Plex: /node_A_2_data01_mirrored/plex0 (online, normal, active, pool0)
RAID Group /node_A_2_data01_mirrored/plex0/rg0 (normal, block
checksums)
```

|          |          |        |      |      | Usable |         |
|----------|----------|--------|------|------|--------|---------|
| Physical | Position | Disk   | Pool | Type | RPM    | Size    |
| Size     | Status   |        |      |      |        |         |
| -----    |          |        |      |      |        |         |
|          | dparity  | 2.30.3 | 0    | BSAS | 7200   | 827.7GB |
| 828.0GB  | (normal) |        |      |      |        |         |
|          | parity   | 2.30.4 | 0    | BSAS | 7200   | 827.7GB |
| 828.0GB  | (normal) |        |      |      |        |         |
|          | data     | 2.30.6 | 0    | BSAS | 7200   | 827.7GB |
| 828.0GB  | (normal) |        |      |      |        |         |
|          | data     | 2.30.8 | 0    | BSAS | 7200   | 827.7GB |
| 828.0GB  | (normal) |        |      |      |        |         |
|          | data     | 2.30.5 | 0    | BSAS | 7200   | 827.7GB |
| 828.0GB  | (normal) |        |      |      |        |         |

```
Plex: /node_A_2_data01_mirrored/plex4 (online, normal, active, pool1)
RAID Group /node_A_2_data01_mirrored/plex4/rg0 (normal, block
checksums)
```

|          |          |        |      |      | Usable |         |
|----------|----------|--------|------|------|--------|---------|
| Physical | Position | Disk   | Pool | Type | RPM    | Size    |
| Size     | Status   |        |      |      |        |         |
| -----    |          |        |      |      |        |         |
|          | dparity  | 1.31.7 | 1    | BSAS | 7200   | 827.7GB |
| 828.0GB  | (normal) |        |      |      |        |         |
|          | parity   | 1.31.6 | 1    | BSAS | 7200   | 827.7GB |
| 828.0GB  | (normal) |        |      |      |        |         |
|          | data     | 1.31.3 | 1    | BSAS | 7200   | 827.7GB |
| 828.0GB  | (normal) |        |      |      |        |         |
|          | data     | 1.31.4 | 1    | BSAS | 7200   | 827.7GB |
| 828.0GB  | (normal) |        |      |      |        |         |
|          | data     | 1.31.5 | 1    | BSAS | 7200   | 827.7GB |

```
828.0GB (normal)
```

```
Aggregate: node_A_2_data02_unmirrored (online, raid_dp) (block
checksums)
```

```
Plex: /node_A_2_data02_unmirrored/plex0 (online, normal, active,
pool0)
```

```
RAID Group /node_A_2_data02_unmirrored/plex0/rg0 (normal, block
checksums)
```

|                            |         |       |       | Usable |       |         |
|----------------------------|---------|-------|-------|--------|-------|---------|
| Physical                   |         |       |       |        |       |         |
| Position                   | Disk    |       | Pool  | Type   | RPM   | Size    |
| Size                       | Status  |       |       |        |       |         |
| -----                      | -----   | ----- | ----- | -----  | ----- | -----   |
| dparity                    | 2.30.12 |       | 0     | BSAS   | 7200  | 827.7GB |
| 828.0GB (normal)           |         |       |       |        |       |         |
| parity                     | 2.30.22 |       | 0     | BSAS   | 7200  | 827.7GB |
| 828.0GB (normal)           |         |       |       |        |       |         |
| data                       | 2.30.21 |       | 0     | BSAS   | 7200  | 827.7GB |
| 828.0GB (normal)           |         |       |       |        |       |         |
| data                       | 2.30.20 |       | 0     | BSAS   | 7200  | 827.7GB |
| 828.0GB (normal)           |         |       |       |        |       |         |
| data                       | 2.30.14 |       | 0     | BSAS   | 7200  | 827.7GB |
| 828.0GB (normal)           |         |       |       |        |       |         |
| 15 entries were displayed. |         |       |       |        |       |         |

5. 선택한 쉘프의 물리적 전원을 끕니다.

6. 집계 상태를 다시 확인합니다.

'스토리지 집계 쇼'

'Storage aggregate show -r-node\_a\_2! \* root'를 선택합니다

전원이 꺼진 상태의 드라이브가 있는 애그리게이트에는 "성능 저하" RAID 상태가 있고 영향을 받는 플렉스에 있는 드라이브는 다음 예에서와 같이 "장애" 상태가 되어야 합니다.

```
cluster_A::> storage aggregate show
```

| Aggregate               | Size   | Available | Used% | State  | #Vols | Nodes    | RAID  |
|-------------------------|--------|-----------|-------|--------|-------|----------|-------|
| Status                  |        |           |       |        |       |          |       |
| -----                   | -----  | -----     | ----- | -----  | ----- | -----    | ----- |
| node_A_1data01_mirrored |        |           |       |        |       |          |       |
|                         | 4.15TB | 3.40TB    | 18%   | online | 3     | node_A_1 |       |
| raid_dp,                |        |           |       |        |       |          |       |
| mirrored,               |        |           |       |        |       |          |       |

```

normal
node_A_1root
      707.7GB    34.29GB    95% online      1 node_A_1
raid_dp,

mirrored,

normal
node_A_2_data01_mirrored
      4.15TB     4.12TB     1% online      2 node_A_2
raid_dp,

mirror

degraded
node_A_2_data02_unmirrored
      2.18TB     2.18TB     0% online      1 node_A_2
raid_dp,

normal
node_A_2_root
      707.7GB    34.27GB    95% online      1 node_A_2
raid_dp,

mirror

degraded
cluster_A::> storage aggregate show -r -node node_A_2 !*root
Owner Node: node_A_2
Aggregate: node_A_2_data01_mirrored (online, raid_dp, mirror degraded)
(block checksums)
Plex: /node_A_2_data01_mirrored/plex0 (online, normal, active, pool0)
RAID Group /node_A_2_data01_mirrored/plex0/rg0 (normal, block
checksums)

```

|                  |        |      |      |      | Usable  |
|------------------|--------|------|------|------|---------|
| Physical         |        |      |      |      |         |
| Position         | Disk   | Pool | Type | RPM  | Size    |
| Size             | Status |      |      |      |         |
| -----            |        |      |      |      |         |
| dparity          | 2.30.3 | 0    | BSAS | 7200 | 827.7GB |
| 828.0GB (normal) |        |      |      |      |         |
| parity           | 2.30.4 | 0    | BSAS | 7200 | 827.7GB |
| 828.0GB (normal) |        |      |      |      |         |
| data             | 2.30.6 | 0    | BSAS | 7200 | 827.7GB |

```

828.0GB (normal)
    data      2.30.8                0    BSAS    7200    827.7GB
828.0GB (normal)
    data      2.30.5                0    BSAS    7200    827.7GB
828.0GB (normal)

```

```

Plex: /node_A_2_data01_mirrored/plex4 (offline, failed, inactive,
pool1)

```

```

RAID Group /node_A_2_data01_mirrored/plex4/rg0 (partial, none
checksums)

```

|            |        |       |       |       | Usable  |
|------------|--------|-------|-------|-------|---------|
| Physical   |        |       |       |       |         |
| Position   | Disk   |       | Pool  | Type  | RPM     |
| Size       | Status |       |       |       | Size    |
| -----      | -----  | ----- | ----- | ----- | -----   |
| dparity    | FAILED | -     | -     | -     | 827.7GB |
| - (failed) |        |       |       |       |         |
| parity     | FAILED | -     | -     | -     | 827.7GB |
| - (failed) |        |       |       |       |         |
| data       | FAILED | -     | -     | -     | 827.7GB |
| - (failed) |        |       |       |       |         |
| data       | FAILED | -     | -     | -     | 827.7GB |
| - (failed) |        |       |       |       |         |
| data       | FAILED | -     | -     | -     | 827.7GB |
| - (failed) |        |       |       |       |         |

```

Aggregate: node_A_2_data02_unmirrored (online, raid_dp) (block
checksums)

```

```

Plex: /node_A_2_data02_unmirrored/plex0 (online, normal, active,
pool0)

```

```

RAID Group /node_A_2_data02_unmirrored/plex0/rg0 (normal, block
checksums)

```

|                  |         |       |       |       | Usable  |
|------------------|---------|-------|-------|-------|---------|
| Physical         |         |       |       |       |         |
| Position         | Disk    |       | Pool  | Type  | RPM     |
| Size             | Status  |       |       |       | Size    |
| -----            | -----   | ----- | ----- | ----- | -----   |
| dparity          | 2.30.12 | 0     | BSAS  | 7200  | 827.7GB |
| 828.0GB (normal) |         |       |       |       |         |
| parity           | 2.30.22 | 0     | BSAS  | 7200  | 827.7GB |
| 828.0GB (normal) |         |       |       |       |         |
| data             | 2.30.21 | 0     | BSAS  | 7200  | 827.7GB |
| 828.0GB (normal) |         |       |       |       |         |
| data             | 2.30.20 | 0     | BSAS  | 7200  | 827.7GB |

```
828.0GB (normal)
```

```
data 2.30.14
```

```
0
```

```
BSAS
```

```
7200
```

```
827.7GB
```

```
828.0GB (normal)
```

```
15 entries were displayed.
```

7. 데이터를 제공하고 모든 볼륨이 온라인 상태인지 확인합니다.

```
'vserver show-type data'
```

네트워크 인터페이스 표시 필드는 -홈 거짓입니다

```
'볼륨 쇼!vol0,!MDV *'
```

```

cluster_A::> vservers show -type data

cluster_A::> vservers show -type data

```

| Vserver                  | Type | Subtype     | Admin State | Operational State | Root Volume |
|--------------------------|------|-------------|-------------|-------------------|-------------|
| Aggregate                |      |             |             |                   |             |
| SVM1                     | data | sync-source |             | running           | SVM1_root   |
| node_A_1_data01_mirrored |      |             |             |                   |             |
| SVM2                     | data | sync-source |             | running           | SVM2_root   |
| node_A_1_data01_mirrored |      |             |             |                   |             |

```

cluster_A::> network interface show -fields is-home false
There are no entries matching your query.

cluster_A::> volume show !vol0,!MDV*

```

| Vserver   | Volume        | Aggregate                  | State  | Type | Size |
|-----------|---------------|----------------------------|--------|------|------|
| Available | Used%         |                            |        |      |      |
| SVM1      |               |                            |        |      |      |
|           | SVM1_root     | node_A_1data01_mirrored    | online | RW   | 10GB |
| 9.50GB    | 5%            |                            |        |      |      |
| SVM1      |               |                            |        |      |      |
|           | SVM1_data_vol | node_A_1data01_mirrored    | online | RW   | 10GB |
| 9.49GB    | 5%            |                            |        |      |      |
| SVM2      |               |                            |        |      |      |
|           | SVM2_root     | node_A_1data01_mirrored    | online | RW   | 10GB |
| 9.49GB    | 5%            |                            |        |      |      |
| SVM2      |               |                            |        |      |      |
|           | SVM2_data_vol | node_A_2_data02_unmirrored | online | RW   | 1GB  |
| 972.6MB   | 5%            |                            |        |      |      |

8. 쉘프의 물리적 전원을 켭니다.

재동기화가 자동으로 시작됩니다.

9. 재동기화가 시작되었는지 확인합니다.

'스토리지 집계 쇼'

영향을 받는 Aggregate는 다음 예에 표시된 것처럼 "재동기화 중" RAID 상태를 가져야 합니다.

```
cluster_A::> storage aggregate show
cluster Aggregates:
Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
node_A_1_data01_mirrored
      4.15TB      3.40TB    18% online      3 node_A_1
raid_dp,
mirrored,
normal
node_A_1_root
      707.7GB      34.29GB    95% online      1 node_A_1
raid_dp,
mirrored,
normal
node_A_2_data01_mirrored
      4.15TB      4.12TB     1% online      2 node_A_2
raid_dp,
resyncing
node_A_2_data02_unmirrored
      2.18TB      2.18TB     0% online      1 node_A_2
raid_dp,
normal
node_A_2_root
      707.7GB      34.27GB    95% online      1 node_A_2
raid_dp,
resyncing
```

10. Aggregate를 모니터링하여 재동기화가 완료되었는지 확인합니다.

'스토리지 집계 쇼'



다음 예에 표시된 것처럼 영향을 받는 애그리게이트에는 RAID 상태가 "normal"이어야 합니다.

```
cluster_A::> storage aggregate show
cluster Aggregates:
Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
node_A_1data01_mirrored
          4.15TB      3.40TB   18% online      3 node_A_1
raid_dp,

mirrored,

normal
node_A_1root
          707.7GB    34.29GB   95% online      1 node_A_1
raid_dp,

mirrored,

normal
node_A_2_data01_mirrored
          4.15TB      4.12TB    1% online      2 node_A_2
raid_dp,

normal
node_A_2_data02_unmirrored
          2.18TB      2.18TB    0% online      1 node_A_2
raid_dp,

normal
node_A_2_root
          707.7GB    34.27GB   95% online      1 node_A_2
raid_dp,

resyncing
```

## MetroCluster 구성을 제거합니다

MetroCluster 구성을 제거해야 하는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

NetApp 기술 지원팀에 문의하여 구성에 적합한 가이드를 참조하세요. ["MetroCluster 구성 - 해결 가이드에서 노드를 제거하는 방법"](#)



MetroCluster 구성 해제를 되돌릴 수 없습니다. 이 프로세스는 기술 지원 부서의 도움을 받아야 합니다. MetroCluster 구성을 제거한 후에는 모든 디스크 연결 및 상호 연결을 지원되는 상태로 조정해야 합니다.

## MetroCluster IP 구성을 사용한 ONTAP 작업에 대한 요구 사항 및 고려 사항

MetroCluster 구성에서 ONTAP를 사용할 때는 라이선스 등록, MetroCluster 구성 외부의 클러스터 피어링, 볼륨 작업 수행, NVFAIL 작업 및 기타 ONTAP 작업과 관련된 특정 고려 사항을 숙지해야 합니다.

ONTAP 기능은 전환 시 파트너의 데이터를 원활하게 지원하는 클러스터의 기능에 의존하므로, 네트워킹을 포함한 두 클러스터의 MetroCluster 구성은 동일해야 합니다.

### 라이선스 고려 사항

- 두 사이트 모두 동일한 사이트 라이선스 기능에 대해 라이선스를 받아야 합니다.
- 모든 노드는 동일한 노드 잠금 기능에 대해 라이선스가 부여되어야 합니다.

### SnapMirror 고려사항

- SnapMirror SVM 재해 복구는 ONTAP 9.5 이상의 버전을 실행 중인 MetroCluster 구성에서만 지원됩니다.

### ONTAP 시스템 관리자의 MetroCluster 작업

ONTAP 버전에 따라 ONTAP System Manager를 사용하여 일부 MetroCluster 관련 작업을 수행할 수 있습니다.

자세한 내용은 를 참조하십시오 "[System Manager로 MetroCluster 사이트를 관리합니다](#)" 문서화:

### MetroCluster 구성에서 FlexCache 지원

ONTAP 9.7부터 MetroCluster 볼륨은 FlexCache 구성에서 지원됩니다. 스위치오버 또는 스위치백 작업 후 수동 재시행을 위한 요구 사항을 숙지해야 합니다.

**FlexCache** 오리진 및 캐시가 동일한 **MetroCluster** 사이트 내에 있을 때 스위치오버 후 **SVM**이 자동으로 수행됩니다

협상된 또는 계획되지 않은 전환 후 클러스터 내의 모든 SVM FlexCache 피어링 관계를 수동으로 구성해야 합니다.

예를 들어 SVM VS1(캐시)과 VS2(원본)는 site\_A에 있습니다 이러한 SVM을 자세히 들여다보았습니다.

스위치오버 후 SVM VS1-mc 및 VS2-mc가 파트너 사이트(site\_B)에서 활성화됩니다. FlexCache에서 vserver peer 반복적인 명령을 사용하여 작업을 하려면 이 명령을 수동으로 철회해야 합니다.

**FlexCache** 대상이 세 번째 클러스터에 있고 연결되지 않은 모드일 때 스위치오버 또는 스위치백 후 **SVM**이 자동으로 수행됩니다

MetroCluster 구성 외부에서 클러스터에 대한 FlexCache 관계의 경우 전환 중에 관련 클러스터가 연결 끊김 모드에 있는 경우 전환 후에 항상 피어링을 수동으로 재구성해야 합니다.

예를 들면 다음과 같습니다.

- FlexCache(VS1의 cache\_1)의 한 쪽 끝은 MetroCluster site\_A에 있으며 FlexCache의 한 쪽 끝은 있습니다
- FlexCache의 다른 쪽 끝(VS2의 origin\_1)은 site\_C(MetroCluster 구성이 아님)에 있습니다.

절체가 트리거되고 site\_A와 site\_C가 연결되지 않은 경우 전환 후 vserver peer revoder 명령을 사용하여 site\_B(절체 클러스터) 및 site\_C에서 SVM을 수동으로 자동 해제해야 합니다.

스위치백을 수행할 때 site\_a(원래 클러스터)와 site\_c의 SVM을 다시 반복해야 합니다

관련 정보

["CLI를 사용한 FlexCache 볼륨 관리"](#)

## MetroCluster 구성에서 FabricPool 지원

ONTAP 구성은 MetroCluster 9.7부터 FabricPool 스토리지 계층을 지원합니다.

FabricPool 사용에 대한 일반적인 내용은 을 참조하십시오 ["디스크 및 계층\(애그리게이트\) 관리"](#).

### FabricPool을 사용할 때의 고려 사항

- 클러스터에는 용량 제한이 일치하는 FabricPool 라이선스가 있어야 합니다.
- 클러스터에 일치하는 이름을 가진 IPspace가 있어야 합니다.

이 IPspace는 기본 IPspace 또는 관리자가 만든 IP 공간일 수 있습니다. 이 IPspace는 FabricPool 오브젝트 저장소 구성 설정에 사용됩니다.

- 선택한 IPspace에 대해 각 클러스터에 외부 오브젝트 저장소에 연결할 수 있는 인터클러스터 LIF가 정의되어 있어야 합니다.
- 소스 또는 대상이 MetroCluster 클러스터인 경우 FabricPool에서 SVM 마이그레이션이 지원되지 않습니다.

["SVM 데이터 이동성에 대해 자세히 알아보십시오"](#)..

### 미러링된 FabricPool에서 사용하도록 애그리게이트 구성



애그리게이트를 구성하기 전에 의 ["MetroCluster 구성에서 FabricPool에 대한 오브젝트 저장소 설정"](#)에 설명된 대로 오브젝트 저장소를 설정해야 합니다 ["디스크 및 애그리게이트 관리"](#).

### 단계

FabricPool에서 사용할 Aggregate를 구성하려면 다음을 수행합니다.

1. Aggregate를 생성하거나 기존 Aggregate를 선택합니다.
2. MetroCluster 구성 내에서 애그리게이트를 일반적인 미러링된 Aggregate로 미러링합니다.
3. 에 설명된 대로 Aggregate를 사용하여 FabricPool 미러를 생성합니다 ["디스크 및 애그리게이트 관리"](#)
  - a. 기본 오브젝트 저장소를 연결합니다.

이 오브젝트 저장소는 물리적으로 클러스터에 더 가깝습니다.

b. 미리 오브젝트 저장소를 추가합니다.

이 오브젝트 저장소는 운영 오브젝트 저장소보다 물리적으로 클러스터에서 더 멀리 떨어져 있습니다.

## MetroCluster 구성에서 FlexGroup 지원

ONTAP 9.6 MetroCluster 구성부터 FlexGroup 볼륨을 지원합니다.

## MetroCluster 구성의 작업 스케줄

ONTAP 9.3 이상에서는 사용자가 생성한 작업 일정이 MetroCluster 구성의 클러스터 간에 자동으로 복제됩니다. 클러스터에서 작업 일정을 생성, 수정 또는 삭제하면 CRS(구성 복제 서비스)를 사용하여 파트너 클러스터에서 동일한 일정이 자동으로 생성됩니다.



시스템에서 생성한 일정은 복제되지 않으며, 두 클러스터의 작업 일정이 모두 동일하도록 파트너 클러스터에서 동일한 작업을 수동으로 수행해야 합니다.

## MetroCluster 사이트에서 세 번째 클러스터로 피어링

피어링 구성은 복제되지 않으므로, MetroCluster 구성의 클러스터 중 하나를 해당 구성 외부의 세 번째 클러스터로 피어링하는 경우 파트너 MetroCluster 클러스터에서 피어링을 구성해야 합니다. 이는 절체가 발생하는 경우에도 피어링을 유지할 수 있도록 하기 위한 것입니다.

비 MetroCluster 클러스터에서 ONTAP 8.3 이상이 실행되고 있어야 합니다. 그렇지 않은 경우 피어링을 두 MetroCluster 파트너에 모두 구성한 경우에도 절체가 발생하면 피어링을 잃게 됩니다.

## MetroCluster 구성에서 LDAP 클라이언트 구성 복제

로컬 클러스터의 SVM(스토리지 가상 시스템)에서 생성된 LDAP 클라이언트 구성이 원격 클러스터의 파트너 데이터 SVM에 복제됩니다. 예를 들어, LDAP 클라이언트 구성이 로컬 클러스터의 관리 SVM에서 생성된 경우 원격 클러스터의 모든 관리 데이터 SVM에 복제됩니다. 이 MetroCluster 기능은 의도적이므로 LDAP 클라이언트 구성이 원격 클러스터의 모든 파트너 SVM에서 활성화됩니다.

## MetroCluster 구성에 대한 네트워킹 및 LIF 생성 지침입니다

MetroCluster 구성에서 LIF를 생성 및 복제하는 방법을 알고 있어야 합니다. 또한 네트워크를 구성할 때 올바른 결정을 내릴 수 있도록 일관성 요구 사항에 대해서도 알아야 합니다.

관련 정보

["네트워크 및 LIF 관리"](#)

["IPSpace 객체 복제 및 서브넷 구성 요구 사항"](#)

["MetroCluster 구성에서 LIF 생성을 위한 요구사항"](#)

["LIF 복제 및 배치 요구사항 및 문제"](#)

## IPSpace 객체 복제 및 서브넷 구성 요구 사항

파트너 클러스터로 IPspace 객체를 복제하고 MetroCluster 구성에서 서브넷 및 IPv6를 구성하기 위한 요구사항을 알고 있어야 합니다.

### IPspace 복제

파트너 클러스터로 IPspace 객체를 복제할 때 다음 지침을 고려해야 합니다.

- 두 사이트의 IPspace 이름이 일치해야 합니다.
- IPspace 객체를 파트너 클러스터에 수동으로 복제해야 합니다.

IPspace가 복제되기 전에 생성되고 IPspace에 할당된 SVM(스토리지 가상 머신)은 파트너 클러스터에 복제되지 않습니다.

### 서브넷 구성

MetroCluster 구성에서 서브넷을 구성할 때 다음 지침을 고려해야 합니다.

- MetroCluster 구성의 두 클러스터는 동일한 서브넷 이름, 서브넷, 브로드캐스트 도메인 및 게이트웨이를 가진 동일한 IPspace에 서브넷을 가져야 합니다.
- 두 클러스터의 IP 범위는 달라야 합니다.

다음 예에서는 IP 범위가 다릅니다.

```
cluster_A::> network subnet show
```

```
IPspace: Default
```

| Subnet  |                           | Broadcast |             | Avail/ | Ranges |
|---------|---------------------------|-----------|-------------|--------|--------|
| Name    | Subnet                    | Domain    | Gateway     | Total  |        |
| subnet1 | 192.168.2.0/24            | Default   | 192.168.2.1 | 10/10  |        |
|         | 192.168.2.11-192.168.2.20 |           |             |        |        |

```
cluster_B::> network subnet show
```

```
IPspace: Default
```

| Subnet  |                           | Broadcast |             | Avail/ | Ranges |
|---------|---------------------------|-----------|-------------|--------|--------|
| Name    | Subnet                    | Domain    | Gateway     | Total  |        |
| subnet1 | 192.168.2.0/24            | Default   | 192.168.2.1 | 10/10  |        |
|         | 192.168.2.21-192.168.2.30 |           |             |        |        |

### IPv6 구성

IPv6이 한 사이트에 구성되어 있는 경우 다른 사이트에서도 IPv6를 구성해야 합니다.

## 관련 정보

["MetroCluster 구성에서 LIF 생성을 위한 요구사항"](#)

["LIF 복제 및 배치 요구사항 및 문제"](#)

## MetroCluster 구성에서 LIF 생성을 위한 요구사항

MetroCluster 구성에서 네트워크를 구성할 때 LIF를 생성하기 위한 요구 사항을 숙지해야 합니다.

LIF를 생성할 때는 다음 지침을 고려해야 합니다.

- Fibre Channel: 확장 VSAN 또는 확장 Fabric을 사용해야 합니다
- IP/iSCSI: 계층 2 확장 네트워크를 사용해야 합니다
- ARP 브로드캐스트: 두 클러스터 간에 ARP 브로드캐스트를 활성화해야 합니다
- 중복 LIF: IPspace에서 동일한 IP 주소(중복 LIF)를 사용하여 여러 LIF를 생성할 수 없습니다
- NFS 및 SAN 구성: 미러링되지 않은 애그리게이트와 미러링된 애그리게이트 모두에 대해 서로 다른 SVM(스토리지 가상 머신)을 사용해야 합니다
- LIF를 생성하기 전에 서브넷 개체를 생성해야 합니다. 서브넷 개체는 연결된 브로드캐스트 도메인이 있으므로 ONTAP가 대상 클러스터에서 파일오버 대상을 확인할 수 있도록 합니다.

## LIF 생성을 확인합니다

MetroCluster check lif show 명령을 실행하여 MetroCluster 구성에서 LIF가 성공적으로 생성되었는지 확인할 수 있습니다. LIF를 생성하는 동안 문제가 발생하면 MetroCluster check lif repair-placement 명령을 사용하여 문제를 해결할 수 있습니다.

## 관련 정보

["IPSpace 객체 복제 및 서브넷 구성 요구 사항"](#)

["LIF 복제 및 배치 요구사항 및 문제"](#)

## LIF 복제 및 배치 요구사항 및 문제

MetroCluster 구성의 LIF 복제 요구사항을 알고 있어야 합니다. 또한 복제된 LIF가 파트너 클러스터에 배치된 방식을 알아야 하며, LIF 복제 또는 LIF 배치에 장애가 발생할 경우 발생하는 문제를 알아야 합니다.

## 파트너 클러스터에 LIF 복제

MetroCluster 구성에서 클러스터에 LIF를 생성하면 LIF가 파트너 클러스터에 복제됩니다. LIF는 일대일 이름 기준으로 배치되지 않습니다. LIF 배치 프로세스는 전환 작업 후 LIF의 가용성을 확인하기 위해 포트의 가용성 및 포트 속성 검사를 기반으로 LIF를 호스팅할 수 있는지 확인합니다.

복제된 LIF를 파트너 클러스터에 배치하려면 시스템이 다음 조건을 충족해야 합니다.

|    |            |                  |
|----|------------|------------------|
| 조건 | LIF 유형: FC | LIF 유형: IP/iSCSI |
|----|------------|------------------|

|         |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 노드 식별   | ONTAP은 복제된 LIF를 생성된 노드의 DR(재해 복구) 파트너에 배치하려고 합니다. DR 파트너를 사용할 수 없는 경우 DR 보조 파트너가 배치에 사용됩니다.                          | ONTAP은 복제된 LIF를 생성된 노드의 DR 파트너에 배치하려고 합니다. DR 파트너를 사용할 수 없는 경우 DR 보조 파트너가 배치에 사용됩니다.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 포트 식별   | ONTAP은 DR 클러스터에서 연결된 FC 타겟 포트를 식별합니다.                                                                                | 소스 LIF와 동일한 IPspace에 있는 DR 클러스터의 포트는 도달 가능성 확인을 위해 선택되며, 동일한 IPspace에 DR 클러스터에 포트가 없는 경우 LIF를 배치할 수 없습니다.<br><br>동일한 IPspace 및 서브넷에서 이미 LIF를 호스팅 중인 DR 클러스터의 모든 포트는 자동으로 연결 가능으로 표시되며 배치에 사용할 수 있습니다. 이러한 포트는 도달 가능성 검사에 포함되지 않습니다.                                                                                                                                                            |
| 내 상태 확인 | 내 기능은 DR 클러스터의 포트에서 소스 패브릭 WWN의 연결을 확인하여 결정됩니다. DR 사이트에 동일한 패브릭이 없으면 LIF는 DR 파트너의 랜덤 포트에 배치됩니다.                      | 도달 가능 여부는 DR 클러스터에서 이전에 식별된 각 포트에서 배치할 LIF의 소스 IP 주소로 브로드캐스트되는 ARP(주소 분석 프로토콜)에 대한 응답으로 결정됩니다. 재접속 가능 확인을 위해서는 두 클러스터 간에 ARP 브로드캐스트를 허용해야 합니다.<br><br>소스 LIF에서 응답을 수신하는 각 포트는 배치 가능한 한 표시가 됩니다.                                                                                                                                                                                                |
| 포트 선택   | ONTAP은 어댑터 유형 및 속도와 같은 특성을 기준으로 포트를 분류한 다음, 일치하는 특성을 가진 포트를 선택합니다. 일치하는 특성을 가진 포트가 없으면 DR 파트너의 랜덤 연결 포트에 LIF가 배치됩니다. | 연결 가능성 확인 중에 연결 가능한 것으로 표시된 포트에서 ONTAP에서는 LIF의 서브넷에 연결된 브로드캐스트 도메인에 있는 포트를 선호합니다. DR 클러스터에 사용할 수 있는 네트워크 포트가 LIF의 서브넷에 연결된 브로드캐스트 도메인에 있는 경우 그런 다음 ONTAP은 소스 LIF에 대한 연결 기능이 있는 포트를 선택합니다.<br><br>소스 LIF에 대한 연결 기능이 있는 포트가 없는 경우 소스 LIF의 서브넷에 연결된 브로드캐스트 도메인에서 포트가 선택되고, 이러한 브로드캐스트 도메인이 없는 경우 랜덤 포트가 선택됩니다.<br><br>ONTAP은 어댑터 유형, 인터페이스 유형 및 속도와 같은 특성을 기준으로 포트를 분류한 다음 일치하는 특성을 가진 포트를 선택합니다. |
| LIF 배치  | 연결 가능한 포트에서 ONTAP은 배치할 최소 로드 포트를 선택합니다.                                                                              | 선택한 포트에서 ONTAP은 배치할 최소 로드 포트를 선택합니다.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

#### DR 파트너 노드가 다운된 경우 복제된 LIF 배치

DR 파트너가 전환된 노드에서 iSCSI 또는 FC LIF가 생성된 경우 복제된 LIF는 DR 보조 파트너 노드에 배치됩니다. 후속 반환 작업 후 LIF가 DR 파트너로 자동으로 이동되지 않습니다. 이로 인해 LIF가 파트너 클러스터의 단일 노드에 집중될 수 있습니다. MetroCluster 전환 작업 중에 SVM(스토리지 가상 머신)에 속하는 LUN을 매핑하려는 후속 시도가 실패합니다.

테이크오버 작업 또는 반환 작업 후 'MetroCluster check lif show' 명령을 실행하여 LIF 배치가 올바른지 확인해야 합니다. 오류가 있는 경우 'MetroCluster check lif repair-placement' 명령어를 실행하여 문제를 해결할 수 있다.

#### LIF 배치 오류

'MetroCluster check lif show' 명령으로 표시되는 LIF 배치 오류는 스위치오버 작업 후에도 유지됩니다. 배치 오류가 있는 LIF에 대해 네트워크 인터페이스 수정, 네트워크 인터페이스 이름 바꾸기 또는 네트워크 인터페이스 삭제 명령이 실행되면 오류가 제거되고 MetroCluster check lif show 명령의 출력에 표시되지 않습니다.

#### LIF 복제 오류입니다

'MetroCluster check lif show' 명령을 사용하여 LIF 복제가 성공했는지 여부도 확인할 수 있습니다. LIF 복제가 실패하면 EMS 메시지가 표시됩니다.

올바른 포트를 찾지 못하는 LIF에 대해 'MetroCluster check lif repair-placement' 명령을 실행하여 복제 장애를 해결할 수 있습니다. MetroCluster 전환 작업 중에 LIF의 가용성을 확인하려면 가능한 한 빨리 LIF 복제 장애를 해결해야 합니다.



소스 SVM이 다운되더라도 대상 SVM에서 동일한 IPspace와 네트워크를 사용하는 포트에서 다른 SVM에 속하는 LIF가 있으면 LIF 배치가 정상적으로 진행될 수 있습니다.

#### 관련 정보

["IPSpace 객체 복제 및 서브넷 구성 요구 사항"](#)

["MetroCluster 구성에서 LIF 생성을 위한 요구사항"](#)

#### 루트 애그리게이트에 볼륨 생성

이 시스템에서는 MetroCluster 구성에서 노드의 루트 애그리게이트(CFO의 HA 정책을 통한 애그리게이트)에 새 볼륨을 생성할 수 없습니다.

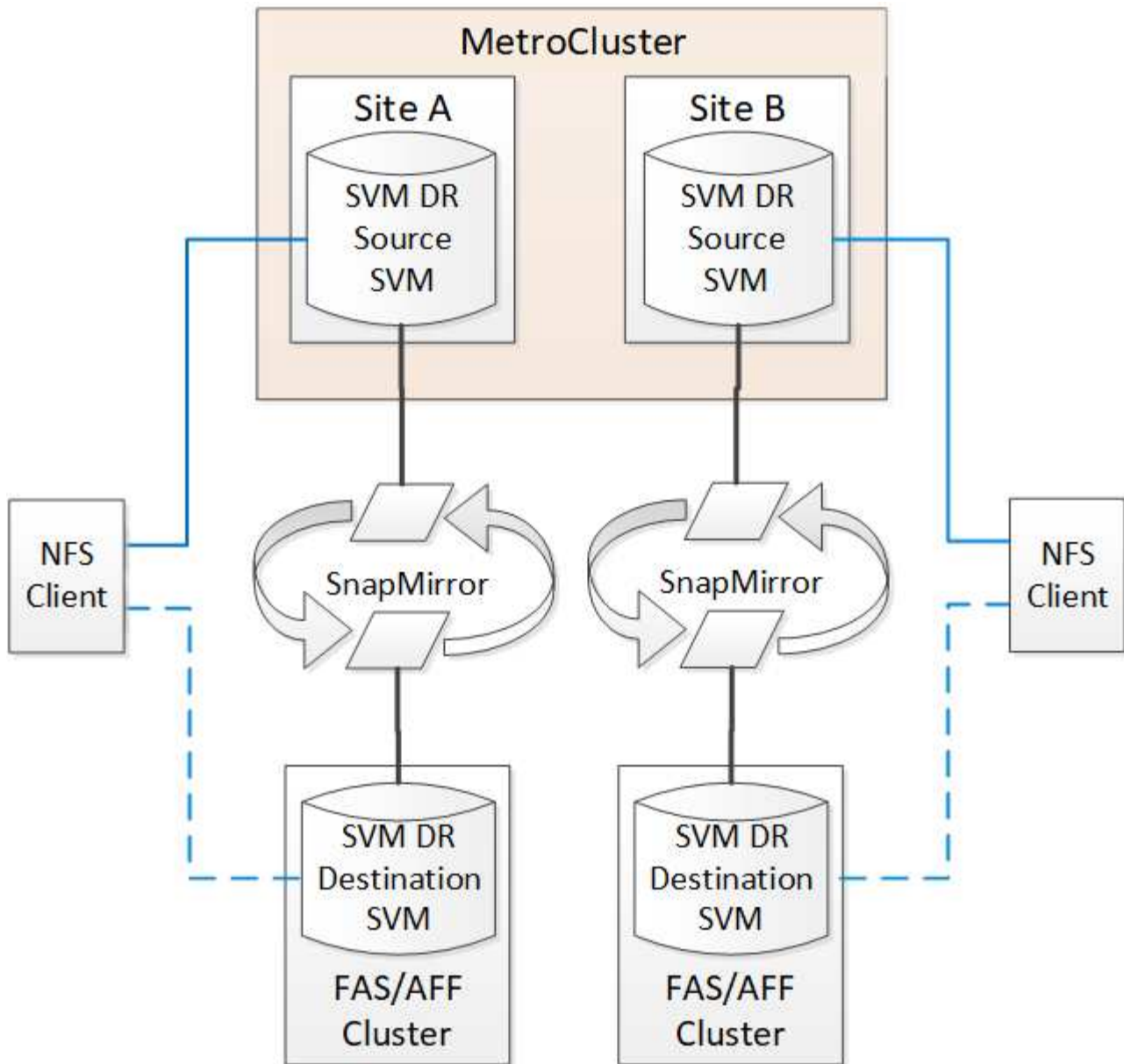
이러한 제한으로 인해 "vserver add-aggregate" 명령을 사용하여 SVM에 루트 애그리게이트를 추가할 수 없습니다.

## MetroCluster 구성에서 SVM 재해 복구

ONTAP 9.5부터 MetroCluster 구성의 활성 SVM(스토리지 가상 시스템)을 SnapMirror SVM 재해 복구 기능에서 소스로 사용할 수 있습니다. 대상 SVM은 MetroCluster 구성 외부의 세 번째 클러스터에 있어야 합니다.

ONTAP 9.11.1부터 MetroCluster 구성 내의 두 사이트는 다음 이미지와 같이 FAS 또는 AFF 대상 클러스터와 SVM DR 관계의 소스가 될 수 있습니다.





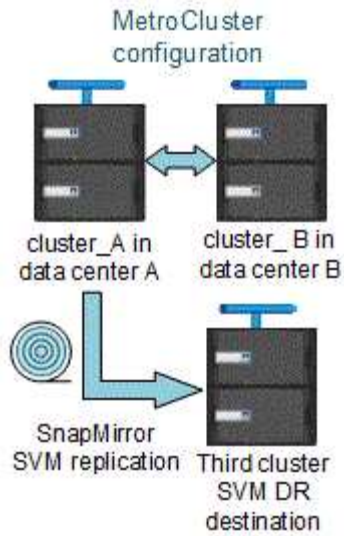
SnapMirror 재해 복구와 함께 SVM을 사용할 때의 다음과 같은 요구사항과 제한 사항을 숙지해야 합니다.

- MetroCluster 구성 내의 활성 SVM만 SVM 재해 복구 관계의 소스가 될 수 있습니다.

전환 전 동기화 소스 SVM이나 전환 후 동기화 대상 SVM이 소스가 될 수 있습니다.

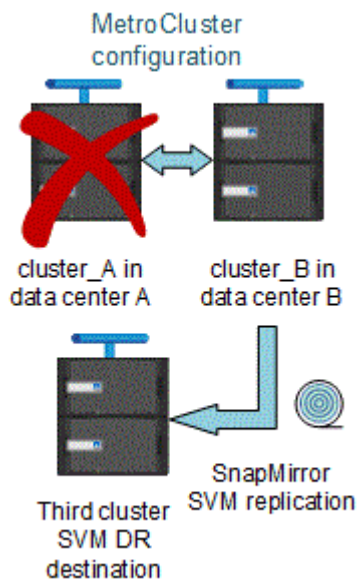
- MetroCluster 구성이 안정적인 상태인 경우 볼륨이 온라인 상태가 아니기 때문에 MetroCluster 동기화 대상 SVM이 SVM 재해 복구 관계의 소스가 될 수 없습니다.

다음 이미지는 SVM 재해 복구 동작이 일정한 상태를 유지함을 나타냅니다.



- SVM DR 관계의 소스가 동기화 소스 SVM인 경우 소스 SVM DR 관계 정보가 MetroCluster 파트너에게 복제됩니다.

이렇게 하면 다음 이미지와 같이 전환 후에도 SVM DR 업데이트를 계속할 수 있습니다.



- 스위치오버 및 스위치백 프로세스 중에 SVM DR 대상에 대한 복제가 실패할 수 있습니다.

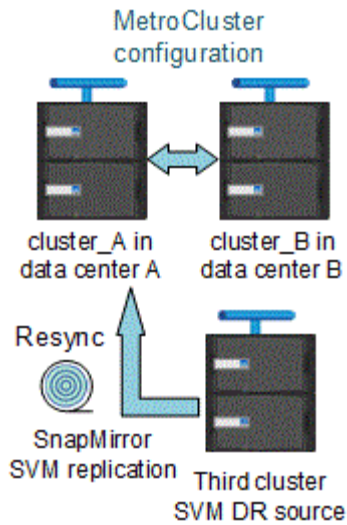
하지만 스위치오버 또는 스위치백 프로세스가 완료된 후 다음 SVM DR 예약 업데이트를 완료합니다.

의 ""SVM 구성 복제""를 참조하십시오 ["데이터 보호"](#) SVM DR 관계 구성에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오.

재해 복구 사이트에서 **SVM** 재동기화

재동기화 중에 MetroCluster 구성의 SVM(스토리지 가상 시스템) DR(재해 복구) 소스가 MetroCluster가 아닌 사이트의 대상 SVM에서 복원됩니다.

재동기화 중에 소스 SVM(cluster\_a)은 다음 이미지와 같이 일시적으로 대상 SVM으로 작동합니다.



재동기화 중에 계획되지 않은 전환이 발생하는 경우

재동기화 중에 발생하는 계획되지 않은 스위치오버는 재동기화 전송을 중지합니다. 계획되지 않은 전환이 발생하는 경우 다음 조건이 적용됩니다.

- MetroCluster 사이트의 대상 SVM(재동기화 전의 소스 SVM)은 대상 SVM으로 유지됩니다. 파트너 클러스터의 SVM은 하위 유형을 계속 유지하고 비활성 상태를 유지합니다.
- SnapMirror 관계는 동기식-타겟 SVM을 타겟으로 사용하여 수동으로 다시 생성해야 합니다.
- SnapMirror 생성 작업이 실행되지 않으면 생존 사이트에서 스위치오버 후 SnapMirror show output에 SnapMirror 관계가 나타나지 않습니다.

재동기화 중에 계획되지 않은 전환 후 스위치백을 수행합니다

스위치백 프로세스를 성공적으로 수행하려면 재동기화 관계가 끊어져 삭제되어야 합니다. MetroCluster 구성에 SnapMirror DR 대상 SVM이 있거나 클러스터에 하위 유형 "목적지" SVM이 있는 경우 스위치백을 수행할 수 없습니다.

스토리지 애그리게이트 **plex show** 명령의 출력은 **MetroCluster** 스위치오버 후 결정되지 않습니다

MetroCluster 스위치오버 후 스토리지 aggregate plex show 명령을 실행하면 전환된 루트 애그리게이트의 Plex0 상태가 불확정되며 실패한 것으로 표시됩니다. 이 시간 동안 전환된 루트는 업데이트되지 않습니다. 이 플렉의 실제 상태는 MetroCluster 복구 단계 이후에만 확인할 수 있습니다.

전환 시 **NVFAIL** 플래그를 설정하도록 볼륨을 수정합니다

MetroCluster 전환 시 볼륨에 NVFAIL 플래그가 설정되도록 볼륨을 수정할 수 있습니다. NVFAIL 플래그로 인해 볼륨이 수정에서 해제됩니다. 이는 전환 후 볼륨에 대한 커밋된 쓰기가 손실된 것처럼 처리해야 하는 볼륨에 필요합니다.



9.0 이전 버전의 ONTAP에서는 각 스위치오버에 NVFAIL 플래그가 사용됩니다. ONTAP 9.0 이상 버전에서는 USO(계획되지 않은 전환)가 사용됩니다.

단계

1. 'vol-dr-force-nvfail' 매개 변수를 'on'으로 설정하여 스위치오버 시 NVFAIL을 트리거하도록 MetroCluster 구성 활성화:

```
'vol modify -vserver vsilver -name -volume volume -name -dr -force -nvfail on'
```

## 추가 구성 및 모니터링을 위해 **Active IQ Unified Manager** 및 **ONTAP System Manager**를 사용하는 방법

**MetroCluster IP** 구성에서 추가 구성 및 모니터링을 위해 **Active IQ Unified Manager** 및 **ONTAP System Manager**를 사용하세요.

Active IQ Unified Manager 및 ONTAP System Manager를 사용하여 클러스터의 GUI를 관리하고 구성을 모니터링할 수 있습니다.

각 노드에는 ONTAP System Manager가 사전 설치되어 있습니다. System Manager를 로드하려면 클러스터 관리 LIF 주소를 노드에 연결된 웹 브라우저에서 URL로 입력합니다.

Active IQ Unified Manager를 사용하여 MetroCluster 구성을 모니터링할 수도 있습니다.

관련 정보

["Active IQ Unified Manager 문서"](#)

### **MetroCluster IP** 구성에서 **NTP**를 사용하여 시스템 시간 동기화

각 클러스터에는 노드와 클라이언트 간의 시간을 동기화하기 위해 자체 NTP(Network Time Protocol) 서버가 필요합니다.

이 작업에 대해

- 테이크오버가 발생한 후에는 장애가 발생한 노드나 파트너 노드에 대한 표준 시간대 설정을 수정할 수 없습니다.
- MetroCluster IP 구성의 각 클러스터에는 해당 MetroCluster 사이트의 노드 및 IP 스위치에 의해 사용되는 개별 NTP 서버가 있어야 합니다.
- MetroCluster Tiebreaker 또는 ONTAP mediator를 사용하는 경우 별도의 NTP 서버도 있어야 합니다.
- 이 절차에서는 MetroCluster IP 클러스터를 이미 설정한 후에 NTP를 구성하는 방법을 보여 줍니다. System Manager를 사용하여 클러스터를 구성한 경우 클러스터 설정의 일부로 NTP 서버를 이미 구성한 것이어야 합니다. 자세한 내용은 ["MetroCluster IP 사이트를 설정합니다"](#) 참조하십시오.

ONTAP 버전에 따라 System Manager UI의 \* 클러스터 \* 또는 \* 인사이트 \* 탭에서 NTP를 구성할 수 있습니다.

## 클러스터

System Manager의 \* Cluster \* 탭에서 ONTAP 버전에 따라 다음과 같은 두 가지 옵션을 사용하여 NTP를 구성할 수 있습니다.

### ONTAP 9.8 이상:

다음 단계를 사용하여 ONTAP 9.8 이상의 \* 클러스터 \* 탭에서 NTP를 동기화합니다.

#### 단계

1. 클러스터 > 개요 \* 로 이동합니다
2. 그런 다음  옵션을 선택하고 \* 편집 \* 을 선택합니다.
3. Edit Cluster Details \* 창에서 NTP Servers 아래의 \* + Add \* 옵션을 선택합니다.
4. 이름, 위치를 추가하고 시간 서버의 IP 주소를 지정합니다.
5. 그런 다음 \* 저장 \* 을 선택합니다.
6. 추가 시간 서버에 대해 이 단계를 반복합니다.

### ONTAP 9.11.1 이상:

다음 단계를 사용하여 ONTAP 9.11.1 이상의 \* 클러스터 \* 탭에 있는 \* 인사이트 \* 창에서 NTP를 동기화합니다.

#### 단계

1. 클러스터 > 개요 \* 로 이동합니다
2. 페이지의 \* 인사이트 \* 창으로 스크롤하여 \* 구성된 NTP 서버가 너무 적음 \* 을 찾은 다음 \* 수정 \* 을 선택합니다.
3. 시간 서버의 IP 주소를 지정한 다음 \* 저장 \* 을 선택합니다.
4. 추가 시간 서버에 대해 이전 단계를 반복합니다.

## 인사이트

ONTAP 9.11.1 이상에서 시스템 관리자의 \* 인사이트 \* 탭을 사용하여 NTP를 구성할 수도 있습니다.

#### 단계

1. System Manager UI에서 \* Insights \* 탭으로 이동합니다.
2. 아래로 스크롤하여 \* 너무 적은 NTP 서버가 구성됨 \* 으로 이동한 후 \* Fix it \* 을 선택합니다.
3. 시간 서버의 IP 주소를 지정한 다음 \* 저장 \* 을 선택합니다.
4. 추가 시간 서버에 대해 이전 단계를 반복합니다.

## MetroCluster IP에 대한 추가 정보를 찾을 수 있는 곳

MetroCluster 구성에 대해 자세히 알아볼 수 있습니다.

## MetroCluster 및 기타 정보

| 정보                                       | 제목                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| "MetroCluster IP 솔루션 아키텍처 및 설계, TR-4689" | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MetroCluster IP 구성 및 작동에 대한 기술적 개요</li> <li>• MetroCluster IP 구성을 위한 모범 사례.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| "패브릭 연결 MetroCluster 설치 및 구성"            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 패브릭 연결 MetroCluster 아키텍처</li> <li>• 구성 케이블 연결</li> <li>• FC-to-SAS 브릿지 구성</li> <li>• FC 스위치 구성</li> <li>• ONTAP에서 MetroCluster 구성</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| "스트레치 MetroCluster 설치 및 구성"              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MetroCluster 아키텍처 확장</li> <li>• 구성 케이블 연결</li> <li>• FC-to-SAS 브릿지 구성</li> <li>• ONTAP에서 MetroCluster 구성</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| "MetroCluster 관리"                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MetroCluster 구성 이해</li> <li>• 전환, 복구, 스위치백</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| "재해 복구"                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 재해 복구</li> <li>• 강제 전환</li> <li>• 멀티 컨트롤러 또는 스토리지 장애로부터 복구</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| "MetroCluster 유지 관리"                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MetroCluster FC 구성의 유지 관리 지침</li> <li>• FC-to-SAS 브리지 및 FC 스위치에 대한 하드웨어 교체 또는 업그레이드 및 펌웨어 업그레이드 절차</li> <li>• 패브릭 연결 또는 확장 MetroCluster FC 구성에서 디스크 쉘프 핫 추가</li> <li>• 패브릭 연결 또는 확장 MetroCluster FC 구성에서 디스크 쉘프 핫 제거</li> <li>• 패브릭 연결 또는 확장 MetroCluster FC 구성의 재해 사이트에서 하드웨어 교체</li> <li>• 2노드 패브릭 연결 또는 확장 MetroCluster FC 구성을 4노드 MetroCluster 구성으로 확장</li> <li>• 4노드 패브릭 연결 또는 확장 MetroCluster FC 구성을 8노드 MetroCluster FC 구성으로 확장</li> </ul> |

|                                                                                                                                       |                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| "MetroCluster 업그레이드 및 확장"                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MetroCluster 구성 업그레이드 또는 새로 고침</li> <li>• 노드를 추가하여 MetroCluster 구성 확장</li> </ul> |
| "MetroCluster 전환"                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MetroCluster FC 구성에서 MetroCluster IP 구성으로 전환</li> </ul>                          |
| "MetroCluster 업그레이드, 전환 및 확장"                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어로 MetroCluster 구성 모니터링</li> </ul>                   |
| "ONTAP 하드웨어 시스템 설명서" <ul style="list-style-type: none"> <li>• 참고: * 표준 스토리지 쉘프 유지보수 절차는 MetroCluster IP 구성과 함께 사용할 수 있습니다.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 디스크 쉘프 핫 추가</li> <li>• 디스크 쉘프 핫 제거</li> </ul>                                    |
| "복사 기반 전환"                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7-Mode 스토리지 시스템에서 클러스터 스토리지 시스템으로 데이터 전환</li> </ul>                              |
| "ONTAP 개념"                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 미러링된 데이터의 작동 방식</li> </ul>                                                       |

# 스트레치 MetroCluster 구성을 설치합니다

## 개요

스트레치 MetroCluster 구성을 설치하려면 올바른 순서로 여러 절차를 수행해야 합니다.

- "설치 준비 및 모든 요구 사항 이해"
- "올바른 설치 절차를 선택하십시오"
- 구성 요소에 케이블을 연결합니다
  - "2노드 SAS 연결 구성"
  - "2노드 브리지 연결 구성"
- "소프트웨어를 구성합니다"
- "구성을 테스트합니다"

## MetroCluster 설치를 준비합니다

### ONTAP MetroCluster 구성의 차이점

다양한 MetroCluster 구성에 필요한 구성 요소의 주요 차이점이 있습니다.

모든 구성에서 두 MetroCluster 사이트는 각각 ONTAP 클러스터로 구성됩니다. 2노드 MetroCluster 구성에서는 각 노드를 단일 노드 클러스터로 구성합니다.

| 피처                     | IP 구성      | 패브릭 연결 구성      |         | 늘이기 설정         |               |
|------------------------|------------|----------------|---------|----------------|---------------|
|                        |            | * 4노드 또는 8노드 * | * 2노드 * | * 2노드 브리지 연결 * | * 2노드 직접 연결 * |
| 컨트롤러 수입니다              | 4개 또는 8개 1 | 4개 또는 8개       | 2개      | 2개             | 2개            |
| FC 스위치 스토리지 패브릭을 사용합니다 | 아니요        | 예              | 예       | 아니요            | 아니요           |
| IP 스위치 스토리지 패브릭을 사용합니다 | 예          | 아니요            | 아니요     | 아니요            | 아니요           |
| FC-to-SAS 브리지를 사용합니다   | 아니요        | 예              | 예       | 예              | 아니요           |



|                            |                       |     |     |     |     |
|----------------------------|-----------------------|-----|-----|-----|-----|
| 직접 연결 SAS 스토리지를 사용합니다      | 예(로컬 연결에만 해당)         | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 예   |
| ADP를 지원합니다                 | 예(ONTAP 9.4 시작)       | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 |
| 로컬 HA 지원                   | 예                     | 예   | 아니요 | 아니요 | 아니요 |
| ONTAP 자동 비계획 전환(AUSO) 지원   | 아니요                   | 예   | 예   | 예   | 예   |
| 미러링되지 않은 애그리게이트를 지원합니다     | 예(ONTAP 9.8부터 시작)     | 예   | 예   | 예   | 예   |
| ONTAP 중재자 지원               | 예(ONTAP 9.7부터 시작)     | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 |
| MetroCluster Tiebreaker 지원 | 예(ONTAP 중재자를 조합하지 않음) | 예   | 예   | 예   | 예   |
| 지원 <b>모든 SAN 어레이</b>       | 예                     | 예   | 예   | 예   | 예   |

• 참고 \*

1. 8노드 MetroCluster IP 구성에 대한 다음 고려 사항을 검토하십시오.

- 8노드 구성은 ONTAP 9.9.1부터 지원됩니다.
- NetApp에서 검증된 MetroCluster 스위치(NetApp에서 주문)만 지원됩니다.
- IP 라우팅(계층 3) 백엔드 접속을 사용하는 구성은 지원되지 않습니다.

**MetroCluster** 구성의 모든 **SAN** 어레이 시스템 지원

일부 SAN 어레이(ASA)는 MetroCluster 구성에서 지원됩니다. MetroCluster 설명서에서 AFF 모델에 대한 정보는 해당 ASA 시스템에 적용됩니다. 예를 들어, AFF A400 시스템의 모든 케이블 연결 및 기타 정보는 ASA AFF A400 시스템에도 적용됩니다.

지원되는 플랫폼 구성은 에 나와 있습니다 "[NetApp Hardware Universe를 참조하십시오](#)".

## 클러스터 피어링

각 MetroCluster 사이트는 파트너 사이트에 대한 피어로 구성됩니다. 피어링 관계를 구성하기 위한 사전 요구 사항과 지침을 숙지해야 합니다. 이러한 관계에 공유 포트 또는 전용 포트를 사용할지 여부를 결정할 때 이 점이 중요합니다.

## "클러스터 및 SVM 피어링 Express 구성"

### 클러스터 피어링을 위한 사전 요구사항

클러스터 피어링을 설정하기 전에 포트, IP 주소, 서브넷, 방화벽 및 클러스터 명명 요구사항이 충족되는지 확인해야 합니다.

#### 연결 요구 사항

로컬 클러스터의 모든 인터클러스터 LIF는 원격 클러스터의 모든 인터클러스터 LIF와 통신할 수 있어야 합니다.

반드시 필요한 것은 아니지만 일반적으로 동일한 서브넷에 있는 인터클러스터 LIF에 사용되는 IP 주소를 구성하는 것이 더 간단합니다. IP 주소는 데이터 LIF와 동일한 서브넷 또는 다른 서브넷에 상주할 수 있습니다. 각 클러스터에 사용되는 서브넷은 다음 요구사항을 충족해야 합니다.

- 서브넷에는 노드당 하나의 인터클러스터 LIF에 할당할 수 있는 충분한 IP 주소가 있어야 합니다.

예를 들어, 4노드 클러스터에서 인터클러스터 통신에 사용되는 서브넷에는 사용 가능한 IP 주소 4개가 있어야 합니다.

각 노드에는 인터클러스터 네트워크의 IP 주소를 사용하는 인터클러스터 LIF가 있어야 합니다.

인터클러스터 LIF는 IPv4 주소 또는 IPv6 주소를 가질 수 있습니다.



ONTAP 9를 사용하면 두 프로토콜을 모두 인터클러스터 LIF에 동시에 표시할 수 있도록 선택적으로 허용함으로써 피어링 네트워크를 IPv4에서 IPv6로 마이그레이션할 수 있습니다. 이전 릴리즈에서는 전체 클러스터에 대한 모든 인터클러스터 관계가 IPv4 또는 IPv6였습니다. 이는 프로토콜 변경이 잠재적으로 운영 중단이 발생할 수 있음을 의미합니다.

#### 포트 요구 사항

인터클러스터 통신에 전용 포트를 사용하거나 데이터 네트워크에서 사용하는 포트를 공유할 수 있습니다. 포트는 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.

- 지정된 원격 클러스터와 통신하는 데 사용되는 모든 포트는 동일한 IPspace에 있어야 합니다.

여러 클러스터를 사용하여 다른 IPspace를 사용할 수 있습니다. IPspace 내에서만 쌍방향 전체 메시 연결이 필요합니다.

- 인터클러스터 통신에 사용되는 브로드캐스트 도메인에는 한 포트에서 다른 포트에 인터클러스터 통신이 페일오버할 수 있도록 노드당 두 개 이상의 포트가 포함되어야 합니다.

브로드캐스트 도메인에 추가된 포트는 물리적 네트워크 포트, VLAN 또는 인터페이스 그룹(ifgrp)일 수 있습니다.

- 모든 포트는 케이블로 연결되어야 합니다.
- 모든 포트가 정상 상태여야 합니다.
- 포트의 MTU 설정이 일치해야 합니다.

## 방화벽 요구 사항

방화벽과 인터클러스터 방화벽 정책은 다음 프로토콜을 허용해야 합니다.

- ICMP 서비스
- TCP - 포트 10000, 11104 및 11105를 통해 모든 인터클러스터 LIF의 IP 주소에 연결
- 인터클러스터 LIF 간 양방향 HTTPS

기본 인터클러스터 방화벽 정책을 사용하면 HTTPS 프로토콜을 통해 모든 IP 주소(0.0.0.0/0)에서 액세스할 수 있습니다. 필요한 경우 정책을 수정하거나 대체할 수 있습니다.

## 전용 포트를 사용할 때의 고려 사항

인터클러스터 복제를 위한 전용 포트를 사용하는 것이 올바른 인터클러스터 네트워크 솔루션인지 결정할 때 LAN 유형, 사용 가능한 WAN 대역폭, 복제 간격, 변경률 및 포트 수와 같은 구성 및 요구 사항을 고려해야 합니다.

전용 포트를 사용하는 것이 최상의 인터클러스터 네트워크 솔루션인지 확인하려면 네트워크의 다음 측면을 고려하십시오.

- 사용 가능한 WAN 대역폭 양이 LAN 포트의 대역폭 용량과 비슷하고 복제 간격이 일반 클라이언트 작업이 있는 동안 복제가 수행되도록 하는 경우, 복제와 데이터 프로토콜 간의 경합을 피하기 위해 클러스터 간 복제용 이더넷 포트를 전용으로 할당해야 합니다.
- 데이터 프로토콜(CIFS, NFS, iSCSI)에서 생성된 네트워크 활용률이 50%를 넘는 경우, 노드 페일오버가 발생했을 때 성능 저하가 발생하지 않도록 복제 전용 포트를 사용합니다.
- 데이터 및 복제에 물리적 10GbE 또는 더 빠른 포트를 사용하는 경우 복제에 사용할 VLAN 포트를 생성하고 인터클러스터 복제에 사용할 논리 포트를 전용으로 지정할 수 있습니다.

포트의 대역폭은 모든 VLAN과 기본 포트 간에 공유됩니다.

- 데이터 변경률 및 복제 간격과 각 간격에 복제되어야 하는 데이터의 양에 충분한 대역폭이 필요한지 여부를 고려하십시오. 데이터 포트를 공유하는 경우 데이터 프로토콜과 충돌될 수 있습니다.

## 데이터 포트 공유 시 고려 사항

인터클러스터 복제를 위한 데이터 포트를 공유하는 것이 올바른 인터클러스터 네트워크 솔루션인지 결정할 때 LAN 유형, 사용 가능한 WAN 대역폭, 복제 간격, 변경률 및 포트 수와 같은 구성 및 요구 사항을 고려해야 합니다.

데이터 포트 공유가 최상의 인터클러스터 연결 솔루션인지 여부를 확인하려면 네트워크의 다음 측면을 고려하십시오.

- 40기가비트 이더넷(40-GbE) 네트워크와 같은 고속 네트워크의 경우 데이터 액세스에 사용되는 동일한 40GbE 포트에서 복제를 수행할 수 있도록 충분한 양의 로컬 LAN 대역폭을 사용할 수 있습니다.

대부분의 경우 사용 가능한 WAN 대역폭은 10GbE LAN 대역폭보다 훨씬 적습니다.

- 클러스터의 모든 노드는 데이터를 복제하고 사용 가능한 WAN 대역폭을 공유해야 하므로 데이터 포트 공유가 더욱 허용됩니다.
- 데이터 및 복제를 위한 공유 포트를 사용하면 복제를 위해 포트를 전용으로 지정하는 데 필요한 추가 포트 수를 없앨 수 있습니다.
- 복제 네트워크의 MTU(Maximum Transmission Unit) 크기는 데이터 네트워크에서 사용되는 크기와 동일합니다.

- 데이터 변경률 및 복제 간격과 각 간격에 복제되어야 하는 데이터의 양에 충분한 대역폭이 필요한지 여부를 고려하십시오. 데이터 포트를 공유하는 경우 데이터 프로토콜과 충돌될 수 있습니다.
- 인터클러스터 복제를 위한 데이터 포트를 공유하는 경우 LIF를 동일한 노드의 다른 인터클러스터 지원 포트로 마이그레이션하여 복제에 사용되는 특정 데이터 포트를 제어할 수 있습니다.

## 미러링되지 않은 애그리게이트를 사용할 때의 고려 사항

### 미러링되지 않은 애그리게이트를 사용할 때의 고려 사항

구성에 미러링되지 않은 애그리게이트가 포함된 경우 전환 작업 후 발생할 수 있는 액세스 문제를 알고 있어야 합니다.

### 전원 종료가 필요한 유지 관리 수행 시 미러링되지 않은 애그리게이트의 고려 사항

사이트 전체의 전원을 차단해야 하는 유지 관리 이유로 협상된 전환을 수행하는 경우, 먼저 재해 사이트에서 소유한 미러링되지 않은 애그리게이트를 수동으로 오프라인으로 전환해야 합니다.

미러링되지 않은 애그리게이트를 오프라인으로 전환하지 않으면 다중 디스크 패닉이 발생하여 나머지 사이트의 노드가 다운될 수 있습니다. 이 문제는 재해 사이트에서 스토리지에 대한 연결이 손실되어 미러링되지 않은 애그리게이트를 통한 전환이 오프라인 상태가 되거나 누락될 경우 발생할 수 있습니다. 이는 전원 종료 또는 ISL 손실로 인한 결과입니다.

### 미러링되지 않은 애그리게이트 및 계층적 네임스페이스에 대한 고려 사항

계층적 네임스페이스를 사용하는 경우 해당 경로의 모든 볼륨이 미러링된 애그리게이트에만 있거나 미러링되지 않은 애그리게이트에만 있도록 접합 경로를 구성해야 합니다. 접합 경로에 미러링되지 않은 애그리게이트와 미러링된 애그리게이트를 혼합하여 구성할 경우, 전환 작업 후 미러링되지 않은 애그리게이트에 액세스하지 못할 수 있습니다.

### 미러링되지 않은 애그리게이트 및 **CRS** 메타데이터 볼륨과 데이터 **SVM** 루트 볼륨의 고려 사항

CRS(구성 복제 서비스) 메타데이터 볼륨 및 데이터 SVM 루트 볼륨은 미러링된 Aggregate에 있어야 합니다. 이러한 볼륨을 미러링되지 않은 애그리게이트로 이동할 수 없습니다. 미러링되지 않은 애그리게이트에 있는 경우 협상된 전환 및 스위치백 작업에 대한 거부가 표시됩니다. 이 경우 MetroCluster check 명령을 실행하면 경고가 표시됩니다.

### 미러링되지 않은 애그리게이트 및 **SVM**에 대한 고려사항

SVM은 미러링된 애그리게이트에만 구성하거나 미러링되지 않은 애그리게이트에만 구성해야 합니다. 미러링되지 않은 애그리게이트와 미러링된 애그리게이트를 혼합하여 구성하면 스위치오버 작업이 120초 이상 수행되어 미러링되지 않은 애그리게이트가 온라인 상태가 아닌 경우 데이터 중단이 발생할 수 있습니다.

### 미러링되지 않은 애그리게이트 및 **SAN**에 대한 고려사항

9.9.1 이전의 ONTAP 버전에서는 LUN이 미러링되지 않은 애그리게이트에 있어서는 안 됩니다. 미러링되지 않은 애그리게이트에 LUN을 구성하면 스위치오버 작업이 120초를 초과하고 데이터 중단이 발생할 수 있습니다.

## MetroCluster 사이트의 방화벽 사용

### MetroCluster 사이트의 방화벽 사용에 대한 고려 사항

MetroCluster 사이트에서 방화벽을 사용하는 경우 필요한 포트에 대한 액세스를 보장해야 합니다.

다음 표에서는 두 MetroCluster 사이트 사이에 있는 외부 방화벽에서 TCP/UDP 포트 사용을 보여 줍니다.

|                            |                              |
|----------------------------|------------------------------|
| 트래픽 유형                     | 포트/서비스                       |
| 클러스터 피어링                   | 11104/TCP<br>11105/TCP       |
| ONTAP 시스템 관리자              | 443/TCP                      |
| MetroCluster IP 인터클러스터 LIF | 65200/TCP<br>10006/TCP 및 UDP |
| 하드웨어 지원                    | 4444/TCP                     |

## 구성에 맞는 올바른 설치 절차를 선택합니다

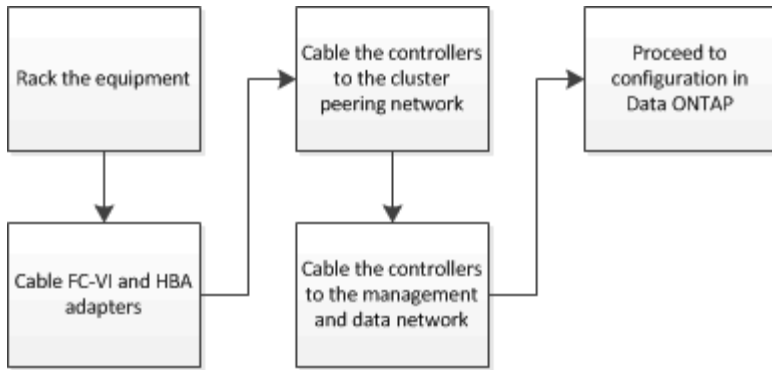
저장 컨트롤러가 저장 선반에 연결되는 방식에 따라 올바른 설치 절차를 선택해야 합니다.

|                                |                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 이 설치 유형의 경우...                 | 다음 절차를 사용하십시오...                                                                                                                                                           |
| FC-SAS 브릿지를 사용하는 2노드 스트레치 구성   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="#">"2노드 브리지 연결 스트레치 MetroCluster 구성 케이블링"</a></li> <li>2. <a href="#">"ONTAP에서 MetroCluster 소프트웨어 구성"</a></li> </ol>    |
| 직접 연결 SAS 케이블로 연결된 2노드 스트레치 구성 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="#">"2노드 SAS 연결 스트레치 MetroCluster 구성의 케이블 연결"</a></li> <li>2. <a href="#">"ONTAP에서 MetroCluster 소프트웨어 구성"</a></li> </ol> |

## 2노드 SAS 연결 스트레치 MetroCluster 구성에 케이블을 연결합니다

### 2노드 SAS 연결 스트레치 MetroCluster 구성의 케이블 연결

MetroCluster 구성 요소는 두 지리적 사이트에서 물리적으로 설치, 케이블 연결 및 구성해야 합니다.



## 2노드 SAS 연결 스트레치 MetroCluster 구성의 일부

2노드 MetroCluster SAS 연결 구성에서는 스토리지 컨트롤러가 SAS 케이블을 통해 스토리지에 직접 연결되는 2개의 단일 노드 클러스터를 포함하여 여러 부품이 필요합니다.

MetroCluster 구성에는 다음과 같은 주요 하드웨어 요소가 포함됩니다.

- 스토리지 컨트롤러

스토리지 컨트롤러는 SAS 케이블을 사용하여 스토리지에 직접 연결합니다.

각 스토리지 컨트롤러는 파트너 사이트의 스토리지 컨트롤러에 DR 파트너로 구성됩니다.

- 더 짧은 거리에는 구리 SAS 케이블을 사용할 수 있습니다.
- 광 SAS 케이블을 사용하여 장거리 작업을 수행할 수 있습니다.

### "NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴"

IMT에서 스토리지 솔루션 필드를 사용하여 MetroCluster 솔루션을 선택할 수 있습니다. 부품 탐색기 \* 를 사용하여 부품 및 ONTAP 버전을 선택하여 검색을 구체화합니다. 결과 표시 \* 를 클릭하여 조건에 맞는 지원되는 설정 목록을 표시할 수 있습니다.

- 클러스터 피어링 네트워크

클러스터 피어링 네트워크는 스토리지 가상 시스템(SVM) 구성의 미러링을 위한 연결을 제공합니다. 하나의 클러스터에 있는 모든 SVM의 구성이 파트너 클러스터에 미러링됩니다.

## 2노드 SAS 연결 스트레치 구성에 필요한 MetroCluster 하드웨어 구성요소 및 명명 지침

MetroCluster 구성에는 다양한 하드웨어 구성요소가 필요합니다. 편리함과 명확성을 위해 MetroCluster 설명서 전반에 걸쳐 구성 요소의 표준 이름이 사용됩니다. 한 사이트는 사이트 A라고 하며 다른 사이트는 사이트 B라고 합니다

지원되는 소프트웨어 및 하드웨어

MetroCluster FC 구성의 경우 하드웨어 및 소프트웨어가 지원되어야 합니다.

"NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"

AFF 시스템을 사용하는 경우 MetroCluster 구성의 모든 컨트롤러 모듈을 AFF 시스템으로 구성해야 합니다.

### **MetroCluster** 구성의 하드웨어 이중화

MetroCluster 구성의 하드웨어 이중화 때문에 각 사이트에 두 가지 구성 요소가 있습니다. 사이트는 문자 A와 B를 임의로 할당하며, 개별 구성 요소에는 숫자 1과 2가 임의로 할당됩니다.

#### **2개의 단일 노드 ONTAP 클러스터**

SAS 연결 스트레치 MetroCluster 구성에는 2개의 단일 노드 ONTAP 클러스터가 필요합니다.

이름은 MetroCluster 구성 내에서 고유해야 합니다.

예제 이름:

- 사이트 A: cluster\_a
- 사이트 B: cluster\_B

#### **스토리지 컨트롤러 모듈 2개**

SAS 연결 스트레치 MetroCluster 구성에는 스토리지 컨트롤러 모듈 2개가 필요합니다.

- 이름은 MetroCluster 구성 내에서 고유해야 합니다.
- MetroCluster 구성의 모든 컨트롤러 모듈이 동일한 버전의 ONTAP를 실행해야 합니다.
- DR 그룹의 모든 컨트롤러 모듈은 동일한 모델이어야 합니다.
- DR 그룹의 모든 컨트롤러 모듈은 동일한 FC-VI 구성을 사용해야 합니다.

일부 컨트롤러 모듈은 FC-VI 연결을 위한 두 가지 옵션을 지원합니다.

- 온보드 FC-VI 포트
- 슬롯 1의 FC-VI 카드

온보드 FC-VI 포트를 사용하는 컨트롤러 모듈과 애드온 FC-VI 카드를 사용하는 컨트롤러 모듈 혼합은 지원되지 않습니다. 예를 들어, 한 노드에서 온보드 FC-VI 구성을 사용하는 경우 DR 그룹의 다른 모든 노드는 온보드 FC-VI 구성을 사용해야 합니다.

예제 이름:

- 사이트 A: controller\_a\_1
- 사이트 B: controller\_B\_1

#### **SAS 디스크 쉘프 4개 이상(권장)**

SAS 연결 스트레치 MetroCluster 구성에는 최소 2개의 SAS 디스크 쉘프가 필요합니다. 4개의 SAS 디스크 쉘프가 권장됩니다.

쉘프별로 디스크를 소유할 수 있도록 각 사이트에 2개의 쉘프를 사용하는 것이 좋습니다. 각 사이트에서 최소 하나의 쉘프가 지원됩니다.

예제 이름:

- 사이트 A:
  - 쉘프\_A\_1\_1
  - 쉘프\_A\_1\_2
- 사이트 B:
  - 쉘프\_B\_1\_1
  - 쉘프\_B\_1\_2

## 2노드 SAS 연결 스트레치 구성용 MetroCluster 구성 요소를 설치하고 케이블로 연결합니다

2노드 SAS 연결 스트레치 구성을 위한 MetroCluster 구성 요소 설치 및 케이블 연결

스토리지 컨트롤러는 스토리지 미디어와 상호 간에 케이블로 연결되어야 합니다. 스토리지 컨트롤러는 데이터 및 관리 네트워크에 케이블로 연결되어 있어야 합니다.

이 문서의 절차를 시작하기 전에

이 작업을 완료하기 전에 다음과 같은 전반적인 요구 사항을 충족해야 합니다.

- 설치하기 전에 디스크 쉘프 모델의 디스크 쉘프 설치 및 케이블 연결에 대한 고려 사항 및 모범 사례를 숙지해야 합니다.
- 모든 MetroCluster 구성 요소가 지원되어야 합니다.

### "NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴"

IMT에서 스토리지 솔루션 필드를 사용하여 MetroCluster 솔루션을 선택할 수 있습니다. 부품 탐색기 \* 를 사용하여 부품 및 ONTAP 버전을 선택하여 검색을 구체화합니다. 결과 표시 \* 를 클릭하여 조건에 맞는 지원되는 설정 목록을 표시할 수 있습니다.

이 작업에 대해

- 노드 및 컨트롤러라는 용어는 같은 의미로 사용됩니다.

하드웨어 구성 요소 장착

캐비닛에 이미 설치된 장비를 받지 못한 경우 구성 요소를 랙에 장착해야 합니다.

이 작업은 두 MetroCluster 사이트 모두에서 수행해야 합니다.

단계

1. MetroCluster 구성 요소의 위치를 계획합니다.

필요한 랙 공간의 양은 스토리지 컨트롤러의 플랫폼 모델, 스위치 유형 및 구성의 디스크 쉘프 스택 수에 따라 달라집니다.

2. 전기 장비 작업에 대한 표준 작업장 관행을 사용하여 올바르게 접지되었는지 확인합니다.



3. 랙 또는 캐비닛에 스토리지 컨트롤러를 설치합니다.

#### "ONTAP 하드웨어 시스템 설명서"

4. 디스크 쉘프를 설치하고, 각 스택에서 디스크 쉘프를 데이지 체인 방식으로 연결하고, 전원을 켜고, 쉘프 ID를 설정합니다.

디스크 쉘프 데이지 체인 방식 및 쉘프 ID 설정에 대한 자세한 내용은 디스크 쉘프 모델의 해당 가이드를 참조하십시오.



쉘프 ID는 각 MetroCluster DR 그룹(두 사이트 포함)의 각 SAS 디스크 쉘프에 대해 고유해야 합니다. 쉘프 ID를 수동으로 설정할 경우 디스크 쉘프의 전원을 껐다가 다시 켜야 합니다.

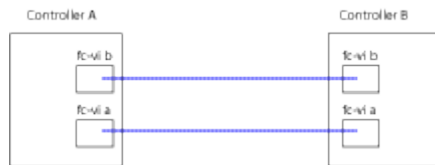
컨트롤러를 서로 및 스토리지 쉘프에 케이블로 연결합니다

컨트롤러 FC-VI 어댑터는 서로 직접 케이블로 연결되어야 합니다. 컨트롤러 SAS 포트는 원격 및 로컬 스토리지 스택 모두에 케이블로 연결되어야 합니다.

이 작업은 두 MetroCluster 사이트 모두에서 수행해야 합니다.

단계

1. FC-VI 포트에 케이블을 연결합니다.

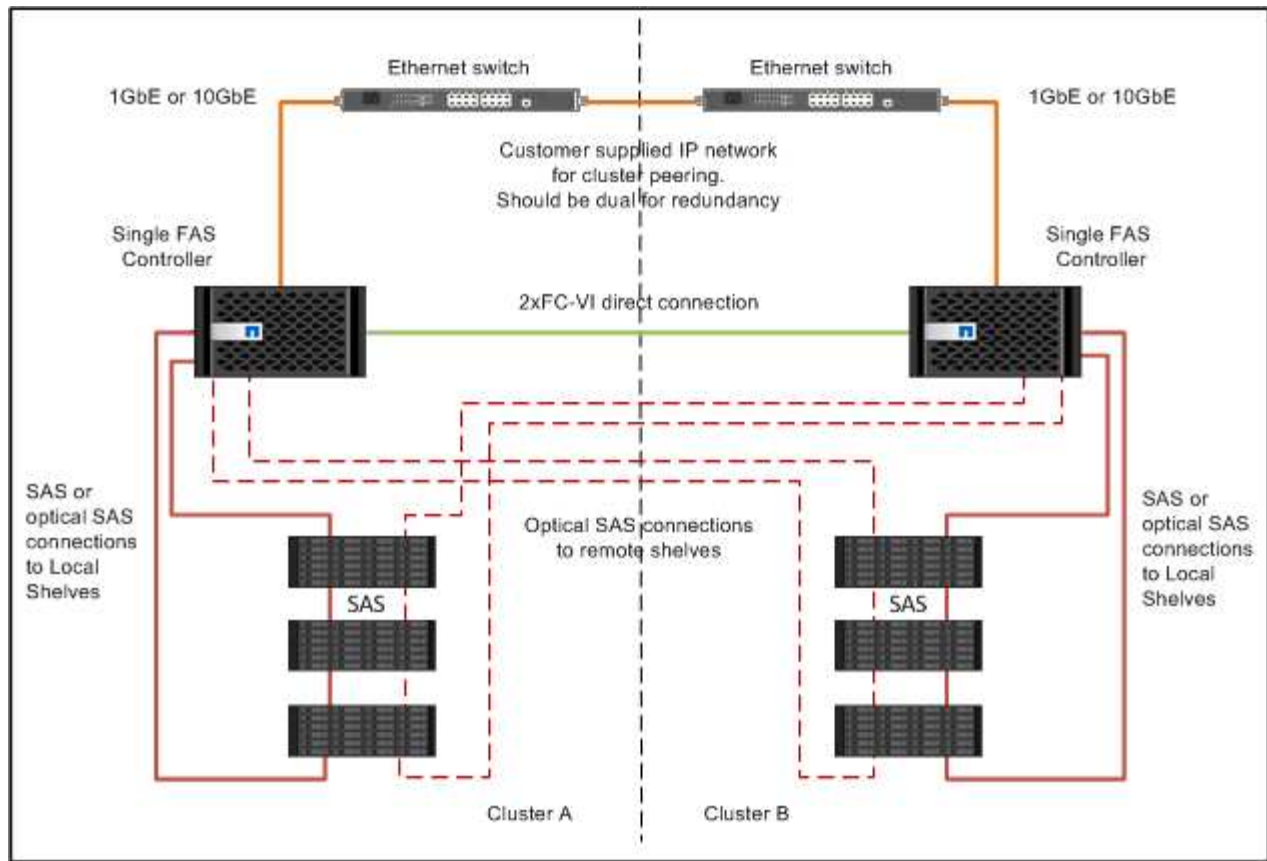


위 그림은 대표적인 케이블 연결입니다. 특정 FC-VI 포트는 컨트롤러 모듈에 따라 다릅니다.

- FAS8200 및 AFF A300 컨트롤러 모듈은 FC-VI 연결을 위한 2가지 옵션 중 하나와 함께 주문할 수 있습니다.
  - 온보드 포트 0e 및 0f는 FC-VI 모드로 구성됩니다.
  - FC-VI 카드의 포트 1a 및 1b는 슬롯 1에 있습니다.
- AFF A700 및 FAS9000 스토리지 시스템 컨트롤러 모듈은 각각 4개의 FC-VI 포트를 사용합니다.
- AFF A400 및 FAS8300 스토리지 시스템 컨트롤러 모듈은 FC-VI 포트 2a 및 2b를 사용합니다.

2. SAS 포트에 케이블을 연결합니다.

다음 그림에서는 연결을 보여 줍니다. 포트 사용은 컨트롤러 모듈에서 사용 가능한 SAS 및 FC-VI 포트에 따라 다를 수 있습니다.



클러스터 피어링 연결에 케이블로 연결합니다

클러스터 피어링에 사용되는 컨트롤러 모듈 포트에 케이블을 연결하여 파트너 사이트에서 클러스터와 연결해야 합니다.

이 작업은 MetroCluster 구성의 각 컨트롤러 모듈에서 수행해야 합니다.

각 컨트롤러 모듈에 있는 포트 2개 이상을 클러스터 피어링에 사용해야 합니다.

포트 및 네트워크 연결에 권장되는 최소 대역폭은 1GbE입니다.

단계

1. 클러스터 피어링을 위해 최소 2개의 포트를 식별하여 케이블로 연결하고 파트너 클러스터와 네트워크가 연결되어 있는지 확인합니다.

클러스터 피어링은 전용 포트 또는 데이터 포트에서 수행할 수 있습니다. 전용 포트를 사용하면 클러스터 피어링 트래픽에 더 높은 처리량을 제공할 수 있습니다.

#### "클러스터 및 SVM 피어링 Express 구성"

관리 및 데이터 연결 케이블 연결

각 스토리지 컨트롤러의 관리 및 데이터 포트를 사이트 네트워크에 케이블로 연결해야 합니다.

이 작업은 두 MetroCluster 사이트에서 각각의 새 컨트롤러에 대해 반복해야 합니다.

컨트롤러와 클러스터 스위치 관리 포트를 네트워크의 기존 스위치에 연결할 수 있습니다. 또한 NetApp CN1601 클러스터 관리 스위치와 같은 새 전용 네트워크 스위치에 컨트롤러를 연결할 수도 있습니다.

단계

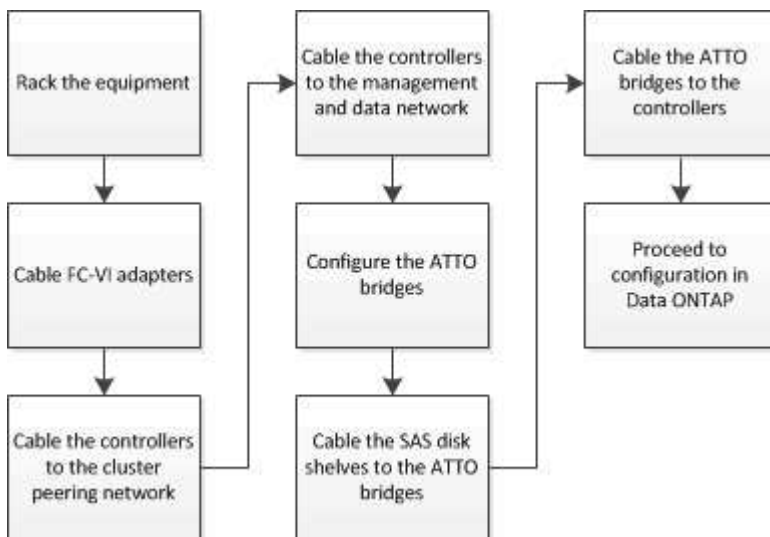
1. 컨트롤러의 관리 및 데이터 포트를 로컬 사이트의 관리 및 데이터 네트워크에 케이블로 연결합니다.

"ONTAP 하드웨어 시스템 설명서"

## 2노드 브리지 연결 스트레치 MetroCluster 구성에 케이블을 연결합니다

### 2노드 브리지 연결 스트레치 MetroCluster 구성 케이블링

MetroCluster 구성 요소는 두 지리적 사이트에서 물리적으로 설치, 케이블 연결 및 구성해야 합니다.



### 2노드 브리지 연결 스트레치 MetroCluster 구성의 일부

MetroCluster 구성을 계획할 때 구성의 각 부분과 구성 요소가 함께 작동하는 방식을 이해해야 합니다.

MetroCluster 구성에는 다음과 같은 주요 하드웨어 요소가 포함됩니다.

- 스토리지 컨트롤러

스토리지 컨트롤러는 스토리지에 직접 연결되지 않고 FC-to-SAS 브릿지에 연결됩니다. 스토리지 컨트롤러는 각 컨트롤러의 FC-VI 어댑터 간에 FC 케이블을 통해 서로 연결됩니다.

각 스토리지 컨트롤러는 파트너 사이트의 스토리지 컨트롤러에 DR 파트너로 구성됩니다.

- FC-to-SAS 브릿지

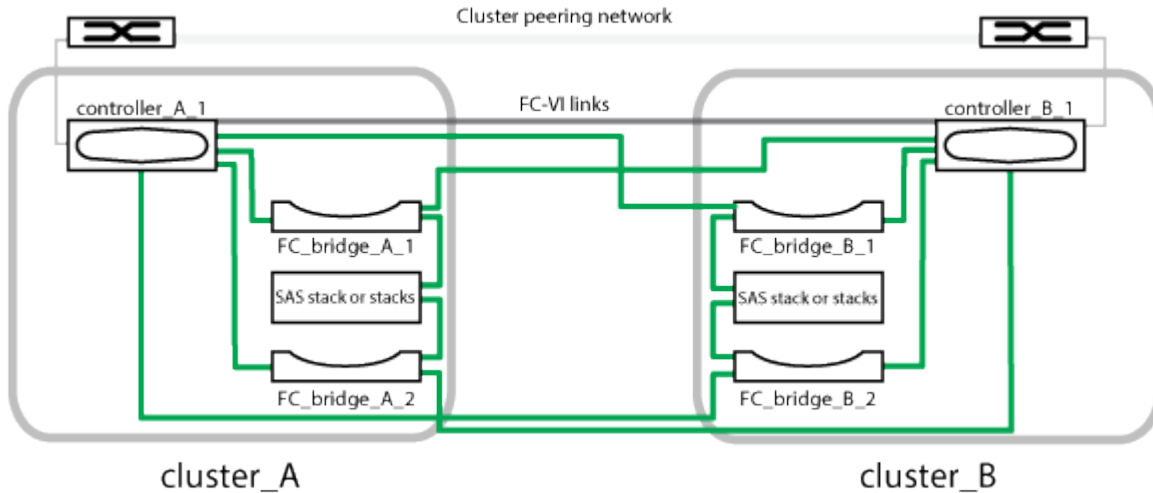
FC-to-SAS 브릿지는 SAS 스토리지 스택을 컨트롤러의 FC 이니시에이터 포트에 연결하여 두 프로토콜을

연결합니다.

- 클러스터 피어링 네트워크

클러스터 피어링 네트워크는 스토리지 가상 시스템(SVM) 구성의 미러링을 위한 연결을 제공합니다. 하나의 클러스터에 있는 모든 SVM의 구성이 파트너 클러스터에 미러링됩니다.

다음 그림은 MetroCluster 구성의 간단한 뷰를 보여 줍니다. 일부 연결의 경우, 단일 선은 구성 요소 간의 여러 중복 연결을 나타냅니다. 데이터 및 관리 네트워크 연결이 표시되지 않습니다.



- 이 구성은 2개의 단일 노드 클러스터로 구성됩니다.
- 각 사이트에는 하나 이상의 SAS 스토리지 스택이 있습니다.



MetroCluster 구성의 SAS 쉘프는 ACP 케이블 연결을 지원하지 않습니다.

추가 스토리지 스택은 지원되지만 각 사이트에는 하나만 표시됩니다.

## 2노드 브리지 연결 확장 구성에 필요한 **MetroCluster** 하드웨어 구성 요소 및 명명 규칙

MetroCluster 구성을 계획할 때 필수 및 지원되는 하드웨어 및 소프트웨어 구성 요소를 이해해야 합니다. 또한 설명서 전체에서 구성 요소에 사용되는 명명 규칙을 예제로 이해해야 합니다. 예를 들어 사이트 A는 사이트 A라고 하며 다른 사이트는 사이트 B라고 합니다

지원되는 소프트웨어 및 하드웨어

MetroCluster FC 구성의 경우 하드웨어 및 소프트웨어가 지원되어야 합니다.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

AFF 시스템을 사용하는 경우 MetroCluster 구성의 모든 컨트롤러 모듈을 AFF 시스템으로 구성해야 합니다.

## MetroCluster 구성의 하드웨어 이중화

MetroCluster 구성의 하드웨어 이중화 때문에 각 사이트에는 두 개의 구성 요소가 있습니다. 사이트는 문자 A와 B를 임의로 할당하며, 개별 구성 요소에는 숫자 1과 2가 임의로 할당됩니다.

### 2개의 단일 노드 **ONTAP** 클러스터 요구사항

브리지 연결 확장 MetroCluster 구성에는 2개의 단일 노드 ONTAP 클러스터가 필요합니다.

이름은 MetroCluster 구성 내에서 고유해야 합니다.

예제 이름:

- 사이트 A: cluster\_a
- 사이트 B: cluster\_B

### 스토리지 컨트롤러 모듈 **2개** 필요

브리지 연결 스트레치 MetroCluster 구성에는 스토리지 컨트롤러 모듈 2개가 필요합니다.

컨트롤러는 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.

- 이름은 MetroCluster 구성 내에서 고유해야 합니다.
- MetroCluster 구성의 모든 컨트롤러 모듈이 동일한 버전의 ONTAP를 실행해야 합니다.
- DR 그룹의 모든 컨트롤러 모듈은 동일한 모델이어야 합니다.
- DR 그룹의 모든 컨트롤러 모듈은 동일한 FC-VI 구성을 사용해야 합니다.

일부 컨트롤러 모듈은 FC-VI 연결을 위한 두 가지 옵션을 지원합니다.

- 온보드 FC-VI 포트
- 슬롯 1의 FC-VI 카드

온보드 FC-VI 포트를 사용하는 컨트롤러 모듈과 애드온 FC-VI 카드를 사용하는 컨트롤러 모듈 혼합은 지원되지 않습니다. 예를 들어, 한 노드에서 온보드 FC-VI 구성을 사용하는 경우 DR 그룹의 다른 모든 노드는 온보드 FC-VI 구성을 사용해야 합니다.

예제 이름:

- 사이트 A: controller\_a\_1
- 사이트 B: controller\_B\_1

### **FC-to-SAS** 브릿지 요구 사항

브리지 연결 스트레치 MetroCluster 구성에는 각 사이트에 2개 이상의 FC-SAS 브릿지가 필요합니다.

이러한 브릿지는 SAS 디스크 쉘프를 컨트롤러 모듈에 연결합니다.



FiberBridge 6500N 브릿지는 ONTAP 9.8 이상을 실행하는 구성에서는 지원되지 않습니다.

- FiberBridge 7600N 및 7500N 브리지는 최대 4개의 SAS 스택을 지원합니다.
  - 각 스택은 IOM의 다양한 모델을 사용할 수 있지만 스택 내의 모든 쉘프는 동일한 모델을 사용해야 합니다.
- 지원되는 IOM 모델은 실행 중인 ONTAP 버전에 따라 다릅니다.

- 이름은 MetroCluster 구성 내에서 고유해야 합니다.

이 절차에서 예로 사용된 권장 이름은 브리지가 연결되는 컨트롤러 모듈과 포트를 나타냅니다.

예제 이름:

- 사이트 A:
  - bridge\_A\_1\_"\_port-number"
  - 브리지\_A\_2\_"\_포트-번호"
- 사이트 B:
  - bridge\_B\_1\_"\_port-number"
  - Bridge\_B\_2\_'\_PORT-NUMBER'

#### SAS 쉘프 4개 이상 필요(권장)

브리지 연결 확장 MetroCluster 구성에는 최소 2개의 SAS 쉘프가 필요합니다. 그러나 각 사이트에서는 총 4개의 SAS 쉘프에 대해 디스크 소유권을 허용하도록 쉘프 2개를 권장합니다.

각 사이트에서 최소 하나의 쉘프가 지원됩니다.

예제 이름:

- 사이트 A:
  - 쉘프\_A\_1\_1
  - 쉘프\_A\_1\_2
- 사이트 B:
  - 쉘프\_B\_1\_1
  - 쉘프\_B\_1\_2

#### FC-to-SAS 브리지에 대한 정보 수집 워크시트

MetroCluster 사이트를 구성하기 전에 필요한 구성 정보를 수집해야 합니다.

사이트 A, FC-to-SAS 브리지 1(FC\_bridge\_A\_1a)

각 SAS 스택에는 FC-to-SAS 브리지가 2개 이상 필요합니다.

각 브리지는 Controller\_A\_1\_"port-number\_" 및 Controller\_B\_1\_"port-number\_"에 연결됩니다.

|       |        |
|-------|--------|
| 사이트 A | 귀사의 가치 |
|-------|--------|

|                      |  |
|----------------------|--|
| bridge_a_1a IP 주소입니다 |  |
| Bridge_A_1a 사용자 이름   |  |
| bridge_a_1a 암호       |  |

#### 사이트 A, FC-to-SAS 브리지 2(FC\_bridge\_A\_1b)

각 SAS 스택에는 FC-to-SAS 브리지가 2개 이상 필요합니다.

각 브리지는 Controller\_A\_1\_ "*port-number\_*" 및 Controller\_B\_1\_ "*port-number\_*"에 연결됩니다.

|                      |        |
|----------------------|--------|
| 사이트 A                | 귀사의 가치 |
| bridge_a_1b IP 주소입니다 |        |
| bridge_a_1b 사용자 이름   |        |
| bridge_a_1b 암호       |        |

#### 사이트 B, FC-to-SAS 브리지 1(FC\_bridge\_B\_1a)

각 SAS 스택에는 FC-to-SAS 브리지가 2개 이상 필요합니다.

각 브리지는 Controller\_A\_1\_ "*port-number\_*" 및 Controller\_B\_1\_ "*port-number\_*"에 연결됩니다.

|                      |        |
|----------------------|--------|
| 사이트 B                | 귀사의 가치 |
| bridge_B_1a IP 주소입니다 |        |
| Bridge_B_1a 사용자 이름   |        |
| bridge_B_1a 암호       |        |

#### 사이트 B, FC-to-SAS 브리지 2(FC\_bridge\_B\_1b)

각 SAS 스택에는 FC-to-SAS 브리지가 2개 이상 필요합니다.

각 브리지는 Controller\_A\_1\_ "*port-number\_*" 및 Controller\_B\_1\_ "*port-number\_*"에 연결됩니다.

|                      |        |
|----------------------|--------|
| 사이트 B                | 귀사의 가치 |
| bridge_B_1b IP 주소입니다 |        |
| Bridge_B_1b 사용자 이름   |        |

## MetroCluster 구성 요소를 설치하고 케이블을 연결합니다

하드웨어 구성 요소 장착

캐비닛에 이미 설치된 장비를 받지 못한 경우 구성 요소를 랙에 장착해야 합니다.

이 작업은 두 MetroCluster 사이트 모두에서 수행해야 합니다.

단계

1. MetroCluster 구성 요소의 포지셔닝을 계획합니다.

랙 공간은 스토리지 컨트롤러의 플랫폼 모델, 스위치 유형 및 구성의 디스크 쉘프 스택 수에 따라 달라집니다.

2. 적절하게 접지합니다.
3. 랙 또는 캐비닛에 스토리지 컨트롤러를 설치합니다.

### "ONTAP 하드웨어 시스템 설명서"

4. 디스크 쉘프를 설치하고 전원을 켜 다음 쉘프 ID를 설정합니다.
  - 각 디스크 쉘프의 전원을 껐다가 다시 켜야 합니다.
  - 쉘프 ID는 각 MetroCluster DR 그룹(두 사이트 포함)의 각 SAS 디스크 쉘프에 대해 고유해야 합니다.
5. 각 FC-to-SAS 브리지를 설치합니다.

- a. 4개의 나사로 브리지 전면의 "L" 브래킷을 랙 전면(플러시 마운트)에 고정합니다.

브리지 "L" 브래킷의 개구부는 19인치(482.6mm) 랙에 대한 랙 표준 ETA-310-X를 준수합니다.

자세한 내용과 설치 그림은 해당 브리지 모델의 \_ATTO FiberBridge 설치 및 작동 설명서를 참조하십시오.

- b. 각 브리지를 적절한 접지를 제공하는 전원에 연결합니다.
- c. 각 브리지의 전원을 켭니다.



복원력을 극대화하려면 동일한 디스크 쉘프 스택에 연결된 브리지를 다른 전원에 연결해야 합니다.

브리지 준비 LED가 켜지면 최대 30초가 걸릴 수 있으며 이는 브리지가 전원 공급 자체 테스트 시퀀스를 완료했음을 나타냅니다.

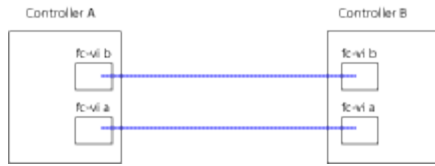
컨트롤러를 서로 케이블로 연결합니다

각 컨트롤러의 FC-VI 어댑터는 파트너에게 직접 케이블로 연결되어야 합니다.

단계

1. FC-VI 포트에 케이블을 연결합니다.





위 그림은 필요한 케이블의 일반적인 표현입니다. 특정 FC-VI 포트는 컨트롤러 모듈에 따라 다릅니다.

- AFF A300 및 FAS8200 컨트롤러 모듈은 FC-VI 연결을 위한 2가지 옵션 중 하나와 함께 주문할 수 있습니다.
  - FC-VI 모드로 구성된 온보드 포트 0e 및 0f
  - 슬롯 1의 FC-VI 카드에 있는 포트 1a 및 1b
- AFF A700 및 FAS9000 스토리지 시스템 컨트롤러 모듈은 각각 4개의 FC-VI 포트를 사용합니다.

클러스터 피어링 연결에 케이블로 연결합니다

클러스터 피어링에 사용되는 컨트롤러 모듈 포트에 케이블을 연결하여 파트너 사이트에서 클러스터와 연결해야 합니다.

이 작업은 MetroCluster 구성의 각 컨트롤러 모듈에서 수행해야 합니다.

각 컨트롤러 모듈에 있는 포트 2개 이상을 클러스터 피어링에 사용해야 합니다.

포트 및 네트워크 연결에 권장되는 최소 대역폭은 1GbE입니다.

단계

1. 클러스터 피어링을 위해 최소 2개의 포트를 식별하여 케이블로 연결하고 파트너 클러스터와 네트워크가 연결되어 있는지 확인합니다.

클러스터 피어링은 전용 포트 또는 데이터 포트에서 수행할 수 있습니다. 전용 포트를 사용하면 클러스터 피어링 트래픽에 더 높은 처리량을 제공할 수 있습니다.

#### "클러스터 및 SVM 피어링 Express 구성"

관리 및 데이터 연결 케이블 연결

각 스토리지 컨트롤러의 관리 및 데이터 포트를 사이트 네트워크에 케이블로 연결해야 합니다.

이 작업은 두 MetroCluster 사이트에서 각각의 새 컨트롤러에 대해 반복해야 합니다.

컨트롤러와 클러스터 스위치 관리 포트를 네트워크의 기존 스위치에 연결할 수 있습니다. 또한 NetApp CN1601 클러스터 관리 스위치와 같은 새 전용 네트워크 스위치에 컨트롤러를 연결할 수도 있습니다.

단계

1. 컨트롤러의 관리 및 데이터 포트를 로컬 사이트의 관리 및 데이터 네트워크에 케이블로 연결합니다.

#### "ONTAP 하드웨어 시스템 설명서"

## FC-to-SAS 브릿지와 SAS 디스크 쉘프를 설치합니다

새로운 스토리지를 구성에 추가할 때 ATTO FiberBridge 브릿지와 SAS 디스크 쉘프를 설치하고 케이블을 연결합니다.

이 작업에 대해

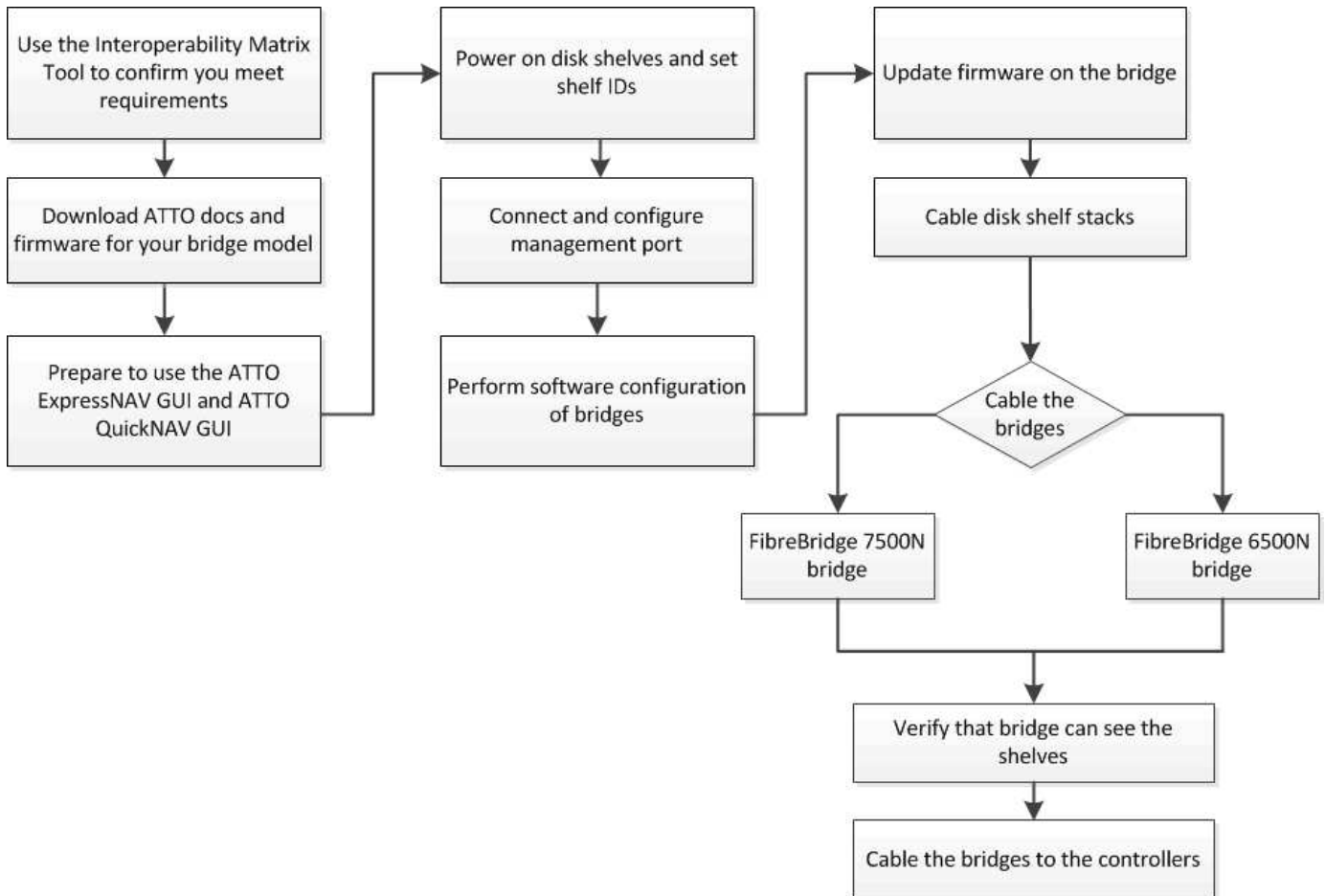
공장에서 출하된 시스템의 경우 FC-to-SAS 브릿지가 사전 구성되어 있으며 추가 구성이 필요하지 않습니다.

이 절차는 ATTO ExpressNAV GUI 및 ATTO Quicknav 유틸리티라는 권장 브리지 관리 인터페이스를 사용하고 있다고 가정하고 작성되었습니다.

ATTO ExpressNAV GUI를 사용하여 브리지를 구성 및 관리하고 브리지 펌웨어를 업데이트할 수 있습니다. ATTO Quicknav 유틸리티를 사용하여 브리지 이더넷 관리 1 포트를 구성합니다.

필요한 경우 직렬 포트 또는 텔넷과 같은 다른 관리 인터페이스를 사용하여 브리지를 구성 및 관리하고 이더넷 관리 1 포트 및 브리지 펌웨어를 업데이트하는 FTP를 구성할 수 있습니다.

이 절차에서는 다음 워크플로를 사용합니다.



### FC-to-SAS 브리지의 대역 내 관리

FiberBridge 7500N 또는 7600N 브릿지가 있는 ONTAP 9.5부터 브리지의 \_대역내 관리\_가 브리지의 IP 관리 대신 지원됩니다. ONTAP 9.8부터는 대역외 관리가 사용되지 않습니다.



ONTAP 9.8부터 스토리지 브리지 명령이 시스템 브리지로 바뀌었습니다. 다음 단계에서는 'Storage bridge' 명령어를 보여주지만, ONTAP 9.8 이상을 실행 중인 경우에는 'system bridge' 명령어를 사용합니다.

대역 내 관리를 사용하는 경우, 브리지에 대한 FC 연결을 통해 ONTAP CLI에서 브리지를 관리하고 모니터링할 수 있습니다. 브리지 이더넷 포트를 통해 브리지에 물리적으로 액세스할 필요가 없으므로 브리지의 보안 취약점이 줄어듭니다.

브리지의 대역내 관리 기능은 ONTAP 버전에 따라 다릅니다.

- ONTAP 9.8부터 브리지는 기본적으로 대역내 연결을 통해 관리되며, SNMP를 통한 브리지의 대역외 관리는 사용되지 않습니다.
- ONTAP 9.5 ~ 9.7: 대역내 관리 또는 대역외 SNMP 관리가 지원됩니다.
- ONTAP 9.5 이전에는 대역외 SNMP 관리만 지원됩니다.

Bridge CLI 명령은 ONTAP 인터페이스의 ONTAP interface 명령에서 실행할 수 `storage bridge run-cli -name <bridge_name> -command <bridge_command_name>` 있습니다.



IP 액세스가 비활성화된 상태에서 대역내 관리를 사용하면 브리지의 물리적 연결을 제한하여 보안을 강화할 수 있습니다.

## FiberBridge 7600N 및 7500N 브리지 제한 및 연결 규칙

FiberBridge 7600N 및 7500N 브리지 부착 시 제한 사항 및 고려 사항을 검토합니다.

### FiberBridge 7600N 및 7500N 브리지 제한

- HDD 및 SSD 드라이브의 최대 수는 240개입니다.
- 최대 SSD 드라이브 수는 96개입니다.
- SAS 포트당 최대 SSD 수는 48개입니다.
- SAS 포트당 최대 쉘프 수는 10개입니다.

### FiberBridge 7600N 및 7500N 브리지 연결 규칙

- 동일한 SAS 포트에 SSD와 HDD 드라이브를 함께 사용하지 마십시오.
- SAS 포트에 쉘프를 균등하게 분산합니다.
- 다른 쉘프 유형(예: DS212 또는 DS224 쉘프)과 동일한 SAS 포트에 DS460 쉘프가 있으면 안 됩니다.

### 구성의 예

다음은 SSD 드라이브가 있는 DS224 쉘프 4개와 HDD 드라이브가 포함된 DS224 쉘프 6개를 연결하기 위한 구성의 예입니다.

| SAS 포트입니다 | 쉘프 및 드라이브                 |
|-----------|---------------------------|
| SAS 포트 A  | SSD 드라이브가 포함된 DS224 쉘프 2개 |
| SAS 포트 B  | SSD 드라이브가 포함된 DS224 쉘프 2개 |
| SAS 포트 C  | HDD 드라이브가 포함된 DS224 쉘프 3개 |

|           |                           |
|-----------|---------------------------|
| SAS 포트입니다 | 셀프 및 드라이브                 |
| SAS 포트 D  | HDD 드라이브가 포함된 DS224 셀프 3개 |

## 설치를 준비합니다

새 MetroCluster 시스템의 일부로 브리지 설치를 준비하는 경우 브리지에 대한 설정 및 구성 요구 사항을 충족하는 등 시스템이 특정 요구 사항을 충족하는지 확인해야 합니다. 기타 요구사항으로는 필요한 문서 다운로드, ATTO Quicknav 유틸리티 및 브리지 펌웨어 등이 있습니다.

### 시작하기 전에

- 시스템이 시스템 캐비닛에 제공되지 않은 경우 랙에 설치되어 있어야 합니다.
- 지원되는 하드웨어 모델 및 소프트웨어 버전을 사용하여 구성해야 합니다.

에서 ["NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴\(IMT\)"](#) \* 스토리지 솔루션 \* 필드를 사용하여 MetroCluster 솔루션을 선택할 수 있습니다. 구성 요소 탐색기 \* 를 사용하여 구성 요소를 선택하고 ONTAP 버전을 선택하여 검색을 구체화할 수 있습니다. 결과 표시 \* 를 선택하여 기준과 일치하는 지원되는 설정 목록을 표시할 수 있습니다.

- 각 FC 컨트롤러에는 하나의 브리지에서 FC 포트에 연결할 수 있도록 사용할 수 있는 FC 포트가 있어야 합니다.
- SAS 케이블 처리 방법과 디스크 셀프 설치 및 케이블 연결을 위한 고려 사항 및 모범 사례를 잘 알고 있어야 합니다.

디스크 셀프 모델의 [\\_설치 및 서비스 가이드\\_](#)에서 고려 사항 및 모범 사례를 설명합니다.

- 브리지를 설정하는 데 사용하는 컴퓨터는 ATTO ExpressNAV GUI를 사용하려면 ATTO 지원 웹 브라우저를 실행해야 합니다.

ATTO 제품 릴리스 노트\_에는 지원되는 웹 브라우저의 최신 목록이 있습니다. 다음 단계에 설명된 대로 ATTO 웹 사이트에서 이 문서에 액세스할 수 있습니다.

### 단계

#### 1. 디스크 셀프 모델의 [\\_설치 및 서비스 가이드\\_](#)를 다운로드하십시오.

- FiberBridge 모델에 제공된 링크를 사용하여 ATTO 웹 사이트에 액세스하고 설명서 및 Qunickav 유틸리티를 다운로드합니다.



모델 브리지의 [\\_ATTO FiberBridge 설치 및 작동 설명서\\_](#)에는 관리 인터페이스에 대한 자세한 정보가 나와 있습니다.

ATTO FibreBridge 설명 페이지에 제공된 링크를 사용하면 ATTO 웹 사이트에서 이 콘텐츠와 다른 콘텐츠에 액세스할 수 있습니다.

#### 2. 권장되는 브리지 관리 인터페이스, ATTO ExpressNAV GUI 및 ATTO Qunav 유틸리티를 사용하는 데 필요한 하드웨어 및 정보를 수집합니다.

- 기본 사용자 이름과 암호가 아닌 사용자 이름 및 암호를 확인합니다(브리지 액세스용).

기본 사용자 이름과 암호를 변경해야 합니다.

- 브리지의 IP 관리를 구성하는 경우 브리지와 함께 제공되는 차폐 이더넷 케이블이 필요합니다(브리지 이더넷 관리 1 포트에서 네트워크로 연결).

- c. 브리지의 IP 관리를 구성하려면 각 브리지의 이더넷 관리 1 포트에 대한 IP 주소, 서브넷 마스크 및 게이트웨이 정보가 필요합니다.
- d. 설정에 사용 중인 컴퓨터에서 VPN 클라이언트를 비활성화합니다.

활성 VPN 클라이언트는 브리지에 대한 Quicknav 스캔을 실패하게 합니다.

## FC-to-SAS 브리지 및 SAS 셸프를 설치합니다

시스템이 ""설치 준비""의 모든 요구 사항을 충족하는지 확인한 후 새 시스템을 설치할 수 있습니다.

이 작업에 대해

- 두 사이트의 디스크 및 셸프 구성은 동일해야 합니다.

미러링되지 않은 애그리게이트를 사용하는 경우, 각 사이트의 디스크 및 셸프 구성이 다를 수 있습니다.



재해 복구 그룹의 모든 디스크는 미러링된 Aggregate 또는 미러링되지 않은 Aggregate에 사용되는 디스크에 관계없이 동일한 유형의 연결을 사용해야 하며 재해 복구 그룹 내의 모든 노드에 표시되어야 합니다.

- 50미크론 다중 모드 광섬유 케이블을 사용하는 디스크 선반, FC 컨트롤러 및 백업 테이프 장치의 최대 거리에 대한 시스템 연결 요구 사항은 FiberBridge 브리지에도 적용됩니다.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)



다음 선반과 FiberBridge 7500N 또는 7600N 브리지의 추가 케이블 연결 없이 대역내 ACP가 지원됩니다.

- ONTAP 9.2 이상을 사용하는 7500N 또는 7600N 브리지 뒤의 IOM12(DS460C)
- IOM12(DS212C 및 DS224C)가 ONTAP 9.1 이상을 사용하는 7500N 또는 7600N 브리지에 있습니다



MetroCluster 구성의 SAS 셸프는 ACP 케이블 연결을 지원하지 않습니다.

필요한 경우 **FiberBridge 7600N** 브리지에서 IP 포트 액세스를 활성화합니다

9.5 이전 버전의 ONTAP를 사용 중이거나 텔넷 또는 기타 IP 포트 프로토콜 및 서비스(FTP, ExpressNAV, ICMP 또는 Quicknav)를 사용하여 FiberBridge 7600N 브리지에 대한 대역외 액세스를 사용하려는 경우 콘솔 포트를 통해 액세스 서비스를 활성화할 수 있습니다.

이 작업에 대해

ATTO FiberBridge 7500N 브리지와 달리 FiberBridge 7600N 브리지는 모든 IP 포트 프로토콜 및 서비스가 비활성화된 상태로 출하됩니다.

ONTAP 9.5부터 브리지의 \_대역 내 관리\_가 지원됩니다. 즉, 브리지에 대한 FC 연결을 통해 ONTAP CLI에서 브리지를 구성 및 모니터링할 수 있습니다. 브리지 이더넷 포트를 통해 브리지에 물리적으로 액세스할 필요는 없으며 브리지 사용자 인터페이스는 필요하지 않습니다.

ONTAP 9.8부터 브리지의 \_대역내 관리\_가 기본적으로 지원되며 대역외 SNMP 관리는 사용되지 않습니다.

이 작업은 브리지 관리를 위해 대역내 관리를 사용하지 않는 경우 \* 필요합니다. 이 경우 이더넷 관리 포트를 통해 브리지를 구성해야 합니다.

#### 단계

1. 직렬 케이블을 FiberBridge 7600N 브리지의 직렬 포트에 연결하여 브리지 콘솔 인터페이스에 액세스합니다.
2. 콘솔을 사용하여 액세스 서비스를 활성화한 다음 구성을 저장합니다.

"이것도 안 됐습니다.

'구구성'을 선택합니다

이 'show closeport none' 명령어는 브리지의 모든 접속 서비스를 가능하게 한다.

3. 필요한 경우 'show closeport' 명령을 실행하여 필요한 모든 서비스가 비활성화될 때까지 명령을 반복하여 서비스를 비활성화합니다.

'Set closeport\_service\_'를 선택합니다

세트 closeport 명령은 한 번에 하나의 서비스를 비활성화합니다.

매개변수 'service'을(를) 다음 중 하나로 지정할 수 있습니다.

- 고속도로
- FTP
- ICMP
- 두께
- SNMP를 선택합니다
- 텔넷

'Get closeport' 명령어를 이용하여 특정 프로토콜이 활성화 또는 비활성화되었는지 확인할 수 있다.

4. SNMP를 사용하는 경우 다음 명령을 실행해야 합니다.

'SNMP 설정 사용'을 선택합니다

SNMP는 별도의 enable 명령을 필요로 하는 유일한 프로토콜입니다.

5. 구성을 저장합니다.

'구구성'을 선택합니다

#### **FC-to-SAS** 브리지를 구성합니다

FC-to-SAS 브릿지의 모델을 케이블로 연결하기 전에 FiberBridge 소프트웨어에서 설정을 구성해야 합니다.

시작하기 전에

브리지 대역 내 관리를 사용할지 여부를 결정해야 합니다.



ONTAP 9.8부터 스토리지 브리지 명령이 시스템 브리지로 바뀌었습니다. 다음 단계에서는 'Storage bridge' 명령어를 보여주지만, ONTAP 9.8 이상을 실행 중인 경우에는 'system bridge' 명령어를 사용합니다.

이 작업에 대해

IP 관리 대신 브리지의 대역 내 관리를 사용하는 경우 관련 단계에 설명된 대로 이더넷 포트 및 IP 설정 구성 단계를 건너뛸 수 있습니다.

단계

1. 포트 속도를 115000 bauds로 설정하여 ATTO FiberBridge에서 직렬 콘솔 포트를 구성합니다.

```
get serialportbaudrate
SerialPortBaudRate = 115200

Ready.

set serialportbaudrate 115200

Ready. *
saveconfiguration
Restart is necessary....
Do you wish to restart (y/n) ? y
```

2. 대역내 관리를 위해 구성하는 경우 FiberBridge RS-232 직렬 포트의 케이블을 PC의 직렬(COM) 포트에 연결합니다.

직렬 연결은 초기 구성에 사용된 다음 ONTAP 및 FC 포트를 통한 대역내 관리를 사용하여 브리지를 모니터링 및 관리할 수 있습니다.

3. IP 관리를 구성하는 경우 이더넷 케이블을 사용하여 각 브리지의 이더넷 관리 1 포트를 네트워크에 연결합니다.

ONTAP 9.5 이상을 실행하는 시스템에서 대역내 관리를 사용하여 이더넷 포트가 아닌 FC 포트를 통해 브리지에 액세스할 수 있습니다. ONTAP 9.8부터는 대역내 관리만 지원되며 SNMP 관리는 사용되지 않습니다.

이더넷 관리 1 포트를 사용하면 브리지 펌웨어(ATTO ExpressNAV 또는 FTP 관리 인터페이스 사용)를 빠르게 다운로드하고 코어 파일을 검색하고 로그를 추출할 수 있습니다.

4. IP 관리를 위해 구성하는 경우 브리지 모델에 대한 \_ATTO FiberBridge 설치 및 작동 설명서\_의 2.0절에 나와 있는 절차에 따라 각 브리지에 대해 이더넷 관리 1 포트를 구성합니다.

ONTAP 9.5 이상을 실행하는 시스템에서 대역내 관리를 사용하여 이더넷 포트가 아닌 FC 포트를 통해 브리지에 액세스할 수 있습니다. ONTAP 9.8부터는 대역내 관리만 지원되며 SNMP 관리는 사용되지 않습니다.

Quicknav를 실행하여 이더넷 관리 포트를 구성하는 경우 이더넷 케이블로 연결된 이더넷 관리 포트만 구성됩니다. 예를 들어, 이더넷 관리 2 포트도 구성하려면 이더넷 케이블을 포트 2에 연결하고 Quicknav를 실행해야 합니다.

5. 브리지를 구성합니다.

지정한 사용자 이름과 암호를 기록해 두어야 합니다.



ATTO FiberBridge 7600N 또는 7500N에서 시간 동기화를 구성하지 마십시오. ONTAP에서 브리지가 검색된 후 ATTO FiberBridge 7600N 또는 7500N에 대한 시간 동기화가 클러스터 시간으로 설정됩니다. 또한 하루에 한 번 주기적으로 동기화됩니다. 사용된 표준 시간대는 GMT로 변경할 수 없습니다.

- a. IP 관리를 구성하는 경우 브리지의 IP 설정을 구성합니다.

ONTAP 9.5 이상을 실행하는 시스템에서 대역내 관리를 사용하여 이더넷 포트가 아닌 FC 포트를 통해 브리지에 액세스할 수 있습니다. ONTAP 9.8부터는 대역내 관리만 지원되며 SNMP 관리는 사용되지 않습니다.

Qunav 유틸리티 없이 IP 주소를 설정하려면 FiberBridge에 대한 직렬 연결이 있어야 합니다.

CLI를 사용하는 경우 다음 명령을 실행해야 합니다.

세트 ipaddress mp1 ip-address

세트 ipsubnetmask mp1 subnet-mask

Set ipgateway mp1 x.x.x.x"입니다

세트 ipdhcp mp1이 비활성화되었습니다

세트 에테더넷스피드 mp1 1000

- b. 브리지 이름을 구성합니다.

브리지는 MetroCluster 구성 내에서 각각 고유한 이름을 가져야 합니다.

각 사이트의 스택 그룹 하나에 대한 브리지 이름 예:

- Bridge\_A\_1a
- Bridge\_a\_1b
- Bridge\_B\_1a
- Bridge\_B\_1b

CLI를 사용하는 경우 다음 명령을 실행해야 합니다.

set bridgename <bridge\_name>

- c. ONTAP 9.4 이하를 실행하는 경우 브리지에서 SNMP를 활성화합니다.

'SNMP 설정 사용'을 선택합니다

ONTAP 9.5 이상을 실행하는 시스템에서 대역내 관리를 사용하여 이더넷 포트가 아닌 FC 포트를 통해 브리지에 액세스할 수 있습니다. ONTAP 9.8부터는 대역내 관리만 지원되며 SNMP 관리는 사용되지 않습니다.

6. 브리지 FC 포트를 구성합니다.

- a. 브리지 FC 포트의 데이터 속도/속도를 구성합니다.

지원되는 FC 데이터 속도는 모델 브리지에 따라 다릅니다.



- FiberBridge 7600N 브리지는 최대 32, 16 또는 8Gbps를 지원합니다.
- FiberBridge 7500N 브리지는 최대 16, 8 또는 4Gbps를 지원합니다.



선택한 FCDataRate 속도는 브리지 포트가 연결되는 컨트롤러 모듈의 브리지 및 FC 포트에서 지원하는 최대 속도로 제한됩니다. 케이블 연결 거리가 SFP 및 기타 하드웨어의 제한을 초과해서는 안 됩니다.

CLI를 사용하는 경우 다음 명령을 실행해야 합니다.

```
set FCDataRate <port-number> <port-speed>
```

- b. FiberBridge 7500N 브리지를 구성하는 경우 포트가 "PTP"에 사용하는 연결 모드를 구성합니다.



FiberBridge 7600N 브리지를 구성할 때는 FCConnMode 설정이 필요하지 않습니다.

CLI를 사용하는 경우 다음 명령을 실행해야 합니다.

```
set FCConnMode <port-number> ptp
```

- c. FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지를 구성하는 경우 FC2 포트를 구성하거나 비활성화해야 합니다.

- 두 번째 포트를 사용하는 경우 FC2 포트에 대해 이전 하위 단계를 반복해야 합니다.
- 두 번째 포트를 사용하지 않는 경우 포트를 비활성화해야 합니다.

```
FCPortDisable <port-number>
```

다음 예는 FC 포트 2의 비활성화 상태를 보여줍니다.

```
FCPortDisable 2
```

```
Fibre Channel Port 2 has been disabled.
```

- a. FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지를 구성하는 경우 사용하지 않는 SAS 포트를 비활성화합니다.

'SASPortDisable\_SAS-PORT\_'를 선택합니다



SAS 포트 A~D는 기본적으로 활성화되어 있습니다. 사용하지 않는 SAS 포트는 비활성화해야 합니다.

SAS 포트 A만 사용하는 경우 SAS 포트 B, C 및 D를 비활성화해야 합니다. 다음 예는 SAS 포트 B의 비활성화를 보여줍니다 마찬가지로 SAS 포트 C와 D를 비활성화해야 합니다.

```
SASPortDisable b
```

```
SAS Port B has been disabled.
```

7. 브리지에 대한 액세스를 보호하고 브리지의 구성을 저장합니다. 시스템이 실행 중인 ONTAP 버전에 따라 아래에서 옵션을 선택합니다.

| ONTAP 버전입니다      | 단계                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| • ONTAP 9.5 이상 * | <p>a. 브리지 상태 보기:</p> <p>'스토리지 브리지 쇼'</p> <p>출력에는 고정되지 않은 브리지가 표시됩니다.</p> <p>b. 브리지 보안:</p> <p>'과한다리'</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| • ONTAP 9.4 이하 * | <p>a. 브리지 상태 보기:</p> <p>'스토리지 브리지 쇼'</p> <p>출력에는 고정되지 않은 브리지가 표시됩니다.</p> <p>b. 비보안 브리지 포트의 상태를 확인합니다.</p> <p>'정보'</p> <p>출력에는 이더넷 포트 MP1 및 MP2의 상태가 표시됩니다.</p> <p>c. 이더넷 포트 MP1이 활성화된 경우 다음을 실행합니다.</p> <p>'Eet EthernetPort mp1 disabled'</p> <p>이더넷 포트 MP2도 활성화된 경우 포트 MP2에 대해 이전 하위 단계를 반복합니다.</p> <p>d. 브리지의 구성을 저장합니다.</p> <p>다음 명령을 실행해야 합니다.</p> <p>'SaveConfiguration'</p> <p>펌웨어 재시작</p> <p>브리지를 재시작하라는 메시지가 나타납니다.</p> |

8. MetroCluster 구성을 완료한 후 'flashimages' 명령을 사용하여 FiberBridge 펌웨어 버전을 확인하고 브리지가 지원되는 최신 버전을 사용하지 않는 경우 구성의 모든 브리지에서 펌웨어를 업데이트합니다.

"MetroCluster 부품 유지 관리"

IOM12 모듈을 사용하여 디스크 쉘프와 **FibreBridge 7600N** 또는 **7500N** 브리지를 케이블로 연결합니다

브리지를 구성한 후 새 시스템의 케이블 연결을 시작할 수 있습니다.

이 작업에 대해

디스크 쉘프의 경우 당김 탭을 아래로 향하게 하여(커넥터 아래쪽에 있음) SAS 케이블 커넥터를 삽입합니다.

단계

1. 각 스택의 디스크 쉘프를 데이지 체인 방식으로 연결:

- a. 스택의 논리적 첫 번째 쉘프부터 시작하여 스택의 각 IOM A가 연결될 때까지 IOM A 포트 3을 다음 쉘프의 IOM A 포트 1에 연결합니다.
- b. IOM B에 대해 이전 하위 단계를 반복합니다
- c. 각 스택에 대해 이전 하위 단계를 반복합니다.

디스크 쉘프 모델의 \_설치 및 서비스 가이드\_에서 디스크 쉘프 데이지 체인 방식으로 연결되는 방법에 대한 자세한 정보를 얻을 수 있습니다.

2. 디스크 쉘프의 전원을 켜 다음 쉘프 ID를 설정합니다.

- 각 디스크 쉘프의 전원을 껐다가 다시 켜야 합니다.
- 쉘프 ID는 각 MetroCluster DR 그룹(두 사이트 포함)의 각 SAS 디스크 쉘프에 대해 고유해야 합니다.

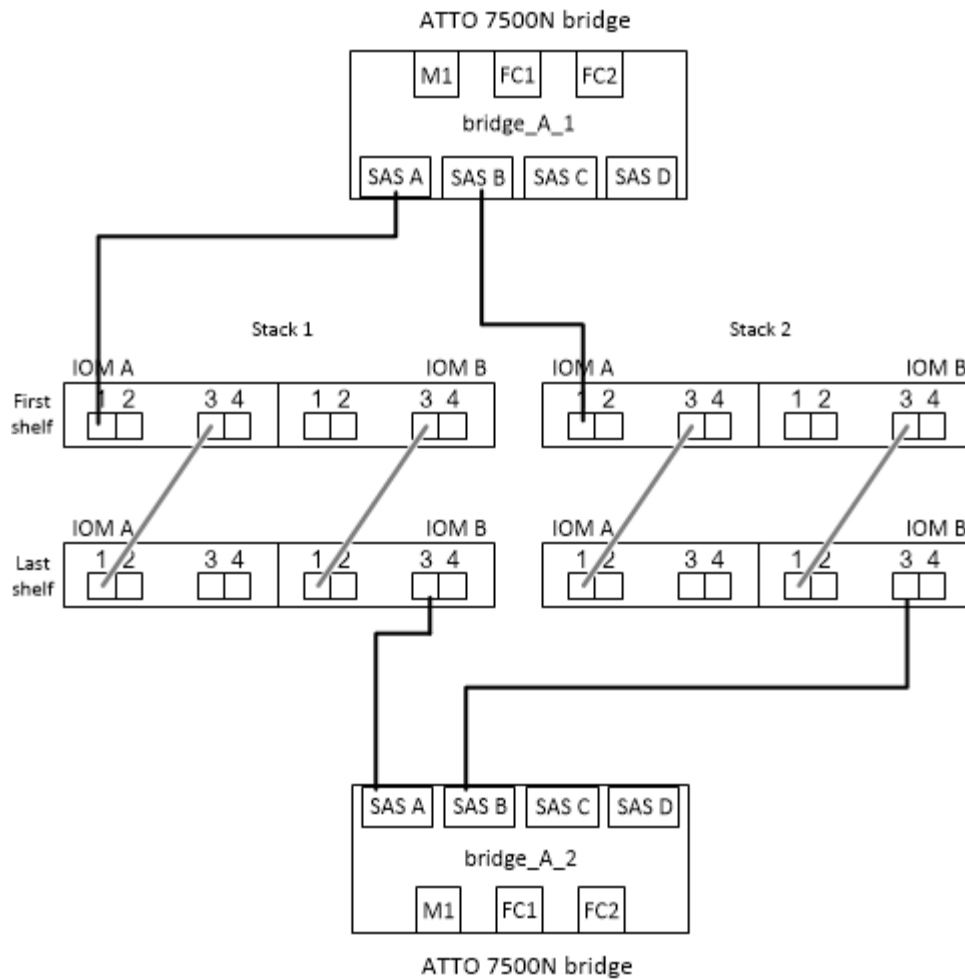
3. 디스크 쉘프를 FiberBridge 브리지에 연결합니다.

- a. 디스크 쉘프 첫 번째 스택의 경우, 첫 번째 쉘프의 케이블 IOM A를 FiberBridge A의 SAS 포트 A에, 마지막 쉘프의 케이블 IOM B를 FiberBridge B의 SAS 포트 A에 연결합니다
- b. 추가 쉘프 스택의 경우 FiberBridge 브리지에서 사용 가능한 다음 SAS 포트를 사용하여 이전 단계를 반복하고, 두 번째 스택의 경우 포트 B, 세 번째 스택의 경우 포트 C, 네 번째 스택의 경우 포트 D를 사용합니다.
- c. 케이블링 중에 IOM12 모듈 기반 스택을 별도의 SAS 포트에 연결되어 있는 한 동일한 브리지에 연결합니다.



각 스택은 IOM의 다양한 모델을 사용할 수 있지만 스택 내의 모든 디스크 쉘프는 동일한 모델을 사용해야 합니다.

다음 그림에서는 FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지 쌍에 연결된 디스크 쉘프를 보여 줍니다.



브리지 연결을 확인하고 **FC-to-SAS** 브리지를 컨트롤러 **FC** 포트에 케이블로 연결합니다

2노드 브리지가 연결된 MetroCluster 구성에서는 컨트롤러 FC 포트에 브리지를 케이블로 연결해야 합니다.

단계

1. ] 각 브리지가 연결되어 있는 디스크 드라이브와 디스크 쉘프를 모두 감지할 수 있는지 확인합니다.

'아스타우다스다'

'astargataks' 명령 출력에는 브리지에 연결된 디바이스(디스크 및 디스크 쉘프)가 표시됩니다. 출력 줄에 순차적으로 번호가 매겨서 장치를 빠르게 계산할 수 있습니다.

다음 출력에서는 10개의 디스크가 연결되어 있음을 보여 줍니다.

| Tgt | VendorID | ProductID        | Type | SerialNumber          |
|-----|----------|------------------|------|-----------------------|
| 0   | NETAPP   | X410_S15K6288A15 | DISK | 3QP1CLE300009940UHJV  |
| 1   | NETAPP   | X410_S15K6288A15 | DISK | 3QP1ELF600009940V1BV  |
| 2   | NETAPP   | X410_S15K6288A15 | DISK | 3QP1G3EW00009940U2M0  |
| 3   | NETAPP   | X410_S15K6288A15 | DISK | 3QP1EWMP00009940U1X5  |
| 4   | NETAPP   | X410_S15K6288A15 | DISK | 3QP1FZLE00009940G8YU  |
| 5   | NETAPP   | X410_S15K6288A15 | DISK | 3QP1FZLF00009940TZKZ  |
| 6   | NETAPP   | X410_S15K6288A15 | DISK | 3QP1CEB400009939MGXL  |
| 7   | NETAPP   | X410_S15K6288A15 | DISK | 3QP1G7A900009939FNNTT |
| 8   | NETAPP   | X410_S15K6288A15 | DISK | 3QP1FY0T00009940G8PA  |
| 9   | NETAPP   | X410_S15K6288A15 | DISK | 3QP1FXW600009940VERQ  |

2. 명령 출력에 브리지가 스택의 올바른 디스크 및 디스크 쉘프에 연결되었는지 확인합니다.

|                  |                                                                                                                                                                                            |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 출력이 다음과 같은 경우... | 그러면...                                                                                                                                                                                     |
| 정답입니다            | 반복합니다 <b>1단계</b> 각 나머지 브리지에 대해.                                                                                                                                                            |
| 정답이 아닙니다         | <p>a. 디스크 쉘프를 브리지에 재연결하여 SAS 케이블이 느슨한지 확인하거나 SAS 케이블을 수정합니다.</p> <p><b>IOM12 모듈을 사용하여 디스크 쉘프와 FibreBridge 7600N 또는 7500N 브리지를 케이블로 연결합니다</b></p> <p>b. 반복합니다 <b>1단계</b> 각 나머지 브리지에 대해.</p> |

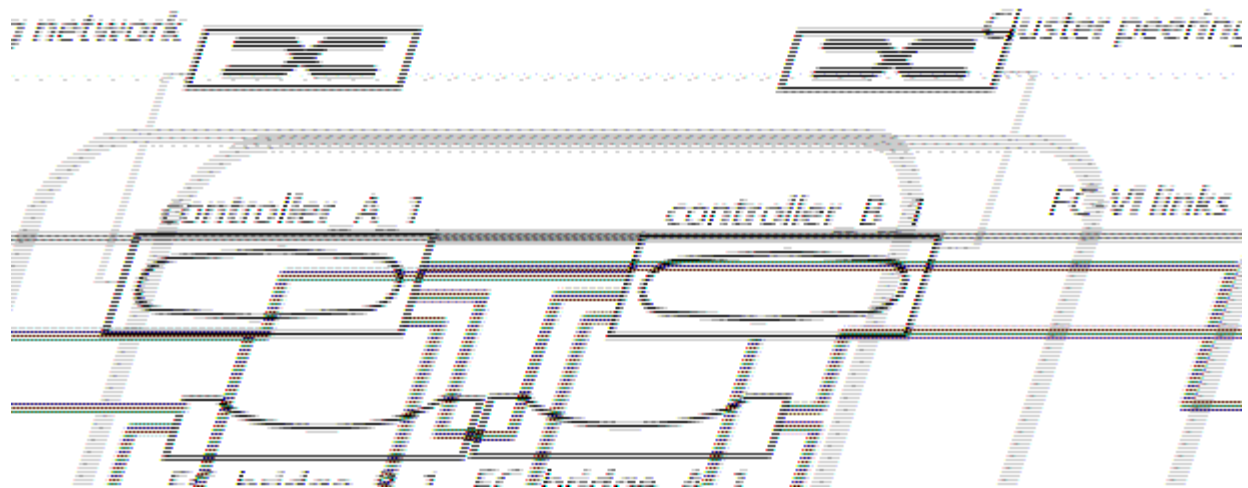
3. 각 브리지를 컨트롤러 FC 포트에 케이블 연결:

- a. 브리지의 FC 포트 1을 클러스터\_A에 있는 컨트롤러의 FC 포트에 케이블 연결합니다
- b. 브리지의 FC 포트 2를 클러스터\_B에 있는 컨트롤러의 FC 포트에 케이블 연결합니다
  - 컨트롤러가 4중 포트 FC 어댑터로 구성된 경우 스토리지 스택 양 끝에 있는 브리지가 같은 ASIC에 있는 두 개의 FC 포트에 연결되어 있지 않은지 확인하십시오. 예를 들면 다음과 같습니다.
    - 포트 A와 포트 b는 동일한 ASIC를 공유합니다.
    - 포트 c와 포트 d는 동일한 ASIC를 공유합니다.

이 예에서는 FC\_bridge\_a\_1을 포트 A에 연결하고 FC\_bridge\_A2를 포트 C에 연결합니다

- 컨트롤러에 둘 이상의 FC 어댑터가 구성되어 있는 경우, 스토리지 스택의 양 끝에 있는 브리지를 같은 어댑터에 연결하지 마십시오.

이 시나리오에서는 FC\_bridge\_a\_1을 온보드 FC 포트에 연결하고 FC\_bridge\_a\_2를 확장 슬롯에 있는 어댑터의 FC 포트에 연결해야 합니다.



4. 반복합니다 3단계 모든 브리지가 케이블로 연결될 때까지 다른 브리지에 연결합니다.

#### FiberBridge 브리지를 고정하거나 고정하지 않습니다

ONTAP 9.5부터 브리지에서 안전하지 않을 수 있는 이더넷 프로토콜을 쉽게 비활성화하여 브리지를 보호할 수 있습니다. 이렇게 하면 브리지의 이더넷 포트가 비활성화됩니다. 이더넷 액세스를 다시 설정할 수도 있습니다.

이 작업에 대해

- 브리지의 보안을 설정하면 브리지에서 텔넷 및 기타 IP 포트 프로토콜과 서비스(FTP, ExpressNAV, ICMP 또는 Quicknav)가 비활성화됩니다.
- 이 절차에서는 ONTAP 9.5부터 사용할 수 있는 ONTAP 프롬프트를 사용하여 대역외 관리를 사용합니다.

대역외 관리를 사용하지 않는 경우 브리지 CLI에서 명령을 실행할 수 있습니다.

- "unsecurebridge" 명령을 사용하여 이더넷 포트를 다시 활성화할 수 있습니다.
- ONTAP 9.7 및 이전 버전에서는 ATTO FiberBridge에서 'ecurebridge' 명령을 실행하면 파트너 클러스터의 브리지 상태가 올바르게 업데이트되지 않을 수 있습니다. 이 경우 협력클러스터에서 'ecurebridge' 명령어를 실행한다.



ONTAP 9.8부터 스토리지 브리지 명령이 시스템 브리지로 바뀌었습니다. 다음 단계에서는 'Storage bridge' 명령어를 보여주지만, ONTAP 9.8 이상을 실행 중인 경우에는 'system bridge' 명령어를 사용한다.

단계

1. 브리지가 포함된 클러스터의 ONTAP 프롬프트에서 브리지의 보안을 설정하거나 보안을 해제합니다.

- 다음 명령을 사용하여 bridge\_a\_1을 보호합니다.

```
'cluster_a> storage bridge run-cli-bridge_a_1-command securebridge
```

- 다음 명령을 실행하면 bridge\_a\_1의 보안이 해제됩니다.

```
'cluster_a> storage bridge run-CLI-bridge bridge_a_1 - command unsecurebridge
```

2. 브리지가 포함된 클러스터의 ONTAP 프롬프트에서 브리지 구성을 저장합니다.

```
storage bridge run-cli -bridge <bridge-name> -command saveconfiguration
```

다음 명령을 사용하여 bridge\_a\_1을 보호합니다.

```
'cluster_a> storage bridge run-cli-bridge bridge_a_1 - command savececonturation'
```

3. 브리지가 포함된 클러스터의 ONTAP 프롬프트에서 브리지의 펌웨어를 재시작합니다.

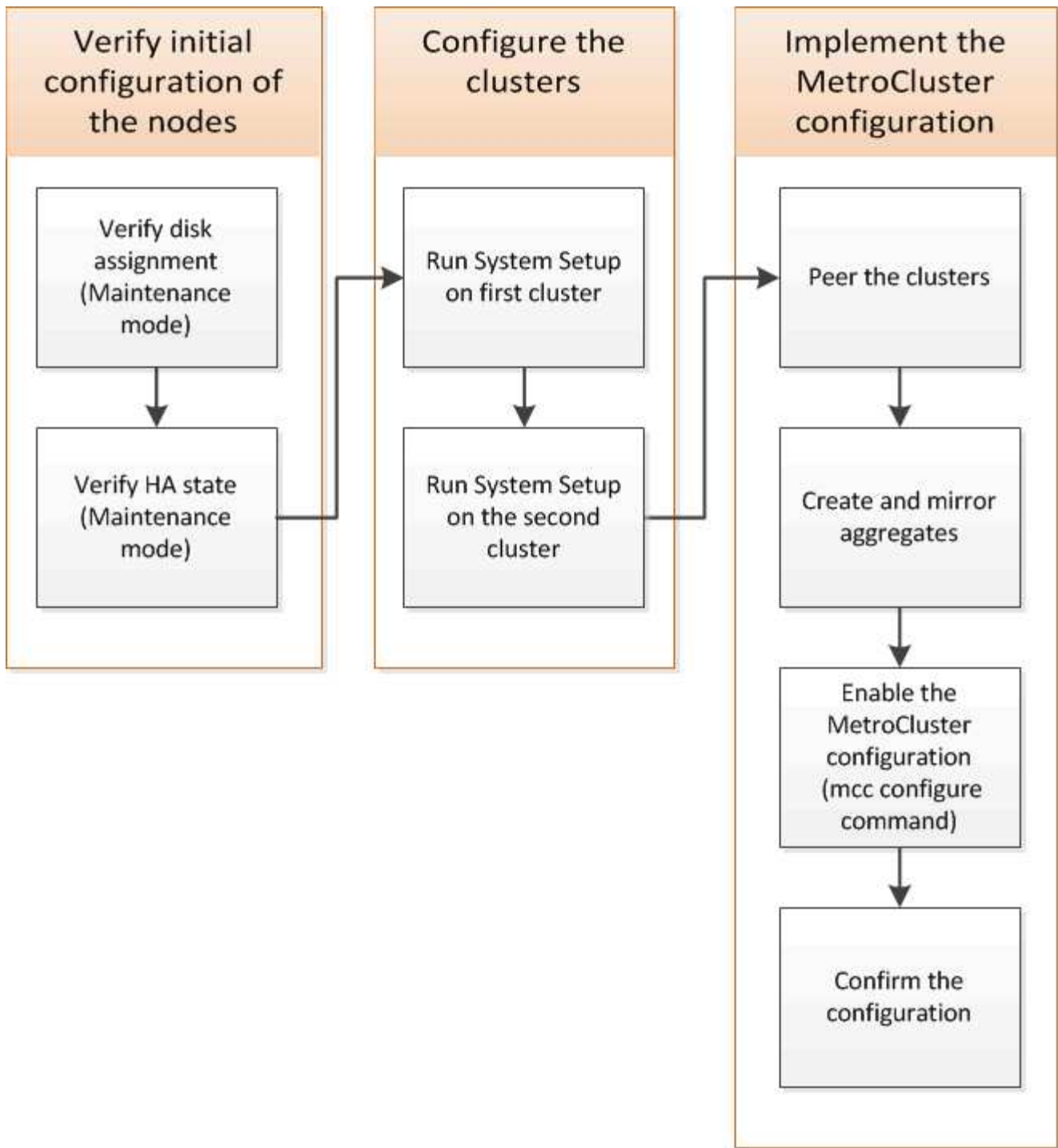
```
storage bridge run-cli -bridge <bridge-name> -command firmwarerestart
```

다음 명령을 사용하여 bridge\_a\_1을 보호합니다.

```
'cluster_a> storage bridge run-cli-bridge_a_1 - 명령 firmwarerestart'
```

## ONTAP에서 MetroCluster 소프트웨어 구성

노드 레벨 구성 및 노드 구성을 포함하여 ONTAP의 MetroCluster 구성에서 각 노드를 두 사이트로 설정해야 합니다. 또한 두 사이트 간에 MetroCluster 관계를 구현해야 합니다.



단계

1. 구성 프로세스를 시작하기 전에 컨트롤러 모듈에 필요한 IP 주소를 수집합니다.
2. 사이트 A에 대한 IP 네트워크 정보 워크시트를 작성합니다

사이트 **A**에 대한 **IP** 네트워크 정보 워크시트입니다

시스템을 구성하기 전에 네트워크 관리자로부터 첫 번째 MetroCluster 사이트(사이트 A)에 대한 IP 주소 및 기타 네트워크 정보를 얻어야 합니다.



## 사이트 A 클러스터 생성 정보입니다

클러스터를 처음 생성할 때 다음 정보가 필요합니다.

| 정보 유형입니다                        | 당신의 가치 |
|---------------------------------|--------|
| 클러스터 이름입니다. 이 정보에 사용된 예: site_a |        |
| DNS 도메인입니다                      |        |
| DNS 이름 서버                       |        |
| 위치                              |        |
| 관리자 암호입니다                       |        |

## 사이트 A 노드 정보입니다

클러스터의 각 노드에 대해 관리 IP 주소, 네트워크 마스크 및 기본 게이트웨이가 필요합니다.

| 노드                                                                                               | 포트 | IP 주소입니다 | 네트워크 마스크 | 기본 게이트웨이 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------|----------|----------|
| 노드 1. 이 정보에 사용된 예: controller_a_1                                                                |    |          |          |          |
| 노드 2. 2노드 MetroCluster 구성(각 사이트에 1개 노드)을 사용하는 경우에는 필요하지 않습니다.<br><br>이 정보에 사용된 예: controller_a_2 |    |          |          |          |

## 사이트 A 클러스터 피어링을 위한 LIF 및 포트

클러스터의 각 노드에 대해 네트워크 마스크와 기본 게이트웨이를 포함하여 2개의 인터클러스터 LIF의 IP 주소가 필요합니다. 인터클러스터 LIF는 클러스터를 피어로 사용하는 데 사용됩니다.

| 노드            | 포트 | 인터클러스터 LIF의 IP 주소입니다 | 네트워크 마스크 | 기본 게이트웨이 |
|---------------|----|----------------------|----------|----------|
| 노드 1 IC LIF 1 |    |                      |          |          |
| 노드 1 IC LIF 2 |    |                      |          |          |

### Site A 시간 서버 정보입니다

하나 이상의 NTP 시간 서버가 필요한 시간을 동기화해야 합니다.

| 노드       | 호스트 이름입니다 | IP 주소입니다 | 네트워크 마스크 | 기본 게이트웨이 |
|----------|-----------|----------|----------|----------|
| NTP 서버 1 |           |          |          |          |
| NTP 서버 2 |           |          |          |          |

### 사이트 A **AutoSupport** 정보

각 노드에서 AutoSupport를 구성해야 하며 여기에는 다음 정보가 필요합니다.

| 정보 유형입니다            |                         | 당신의 가치    |
|---------------------|-------------------------|-----------|
| 보낸 사람 이메일 주소        |                         | 메일 호스트입니다 |
| IP 주소 또는 이름입니다      |                         | 전송 프로토콜   |
| HTTP, HTTPS 또는 SMTP |                         | 프록시 서버    |
|                     | 받는 사람 전자 메일 주소 또는 메일 그룹 | 전체 길이 메시지 |
|                     | 간결한 메시지                 |           |

### 사이트 A **SP** 정보입니다

문제 해결 및 유지 관리를 위해 각 노드의 서비스 프로세서(SP)에 대한 액세스를 설정해야 합니다. 이를 위해서는 각 노드에 대해 다음과 같은 네트워크 정보가 필요합니다.

| 노드   | IP 주소입니다 | 네트워크 마스크 | 기본 게이트웨이 |
|------|----------|----------|----------|
| 노드 1 |          |          |          |

### 사이트 B에 대한 IP 네트워크 정보 워크시트입니다

시스템을 구성하기 전에 네트워크 관리자로부터 두 번째 MetroCluster 사이트(사이트 B)에 대한 IP 주소 및 기타 네트워크 정보를 얻어야 합니다.

### 사이트 B 클러스터 생성 정보

클러스터를 처음 생성할 때 다음 정보가 필요합니다.

| 정보 유형입니다 | 당신의 가치 |
|----------|--------|
|----------|--------|

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 클러스터 이름입니다. 이 정보에 사용된 예: site_B |  |
| DNS 도메인입니다                      |  |
| DNS 이름 서버                       |  |
| 위치                              |  |
| 관리자 암호입니다                       |  |

#### 사이트 B 노드 정보

클러스터의 각 노드에 대해 관리 IP 주소, 네트워크 마스크 및 기본 게이트웨이가 필요합니다.

| 노드                                                                                      | 포트 | IP 주소입니다 | 네트워크 마스크 | 기본 게이트웨이 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|----------|----------|----------|
| 노드 1. 이 정보에 사용된 예: controller_B_1                                                       |    |          |          |          |
| 노드 2. 2노드 MetroCluster 구성에는 필요하지 않습니다(각 사이트에 1개 노드).<br><br>이 정보에 사용된 예: controller_B_2 |    |          |          |          |

#### 사이트 B 클러스터 피어링을 위한 LIF 및 포트

클러스터의 각 노드에 대해 네트워크 마스크와 기본 게이트웨이를 포함하여 2개의 인터클러스터 LIF의 IP 주소가 필요합니다. 인터클러스터 LIF는 클러스터를 피어로 사용하는 데 사용됩니다.

| 노드            | 포트 | 인터클러스터 LIF의 IP 주소입니다 | 네트워크 마스크 | 기본 게이트웨이 |
|---------------|----|----------------------|----------|----------|
| 노드 1 IC LIF 1 |    |                      |          |          |
| 노드 1 IC LIF 2 |    |                      |          |          |

#### 사이트 B 시간 서버 정보

하나 이상의 NTP 시간 서버가 필요한 시간을 동기화해야 합니다.

| 노드 | 호스트 이름입니다 | IP 주소입니다 | 네트워크 마스크 | 기본 게이트웨이 |
|----|-----------|----------|----------|----------|
|----|-----------|----------|----------|----------|

|          |  |  |  |  |
|----------|--|--|--|--|
| NTP 서버 1 |  |  |  |  |
| NTP 서버 2 |  |  |  |  |

## 사이트 B AutoSupport 정보

각 노드에서 AutoSupport를 구성해야 하며 여기에는 다음 정보가 필요합니다.

|                     |                         |           |
|---------------------|-------------------------|-----------|
| 정보 유형입니다            |                         | 당신의 가치    |
| 보낸 사람 이메일 주소        |                         | 메일 호스트입니다 |
| IP 주소 또는 이름입니다      |                         | 전송 프로토콜   |
| HTTP, HTTPS 또는 SMTP |                         | 프록시 서버    |
|                     | 받는 사람 전자 메일 주소 또는 메일 그룹 | 전체 길이 메시지 |
|                     | 간결한 메시지                 |           |

## 사이트 B SP 정보

문제 해결 및 유지 관리를 위해 각 노드의 서비스 프로세서(SP)에 대한 액세스를 설정해야 하며, 이때 각 노드에 대해 다음 네트워크 정보가 필요합니다.

|                      |          |          |          |
|----------------------|----------|----------|----------|
| 노드                   | IP 주소입니다 | 네트워크 마스크 | 기본 게이트웨이 |
| 노드 1(controller_B_1) |          |          |          |

## 표준 클러스터와 MetroCluster 구성의 유사점과 차이점

MetroCluster 구성에서 각 클러스터의 노드 구성은 표준 클러스터의 노드 구성과 비슷합니다.

MetroCluster 구성은 2개의 표준 클러스터를 기반으로 합니다. 물리적으로 구성은 동일한 하드웨어 구성을 갖는 각 노드에 대칭적이어야 하며, 모든 MetroCluster 구성요소를 케이블로 연결하고 구성해야 합니다. 그러나 MetroCluster 구성에서 노드의 기본 소프트웨어 구성은 표준 클러스터의 노드의 구성과 동일합니다.

|                                   |                      |                    |
|-----------------------------------|----------------------|--------------------|
| 구성 단계                             | 표준 클러스터 구성           | MetroCluster 구성    |
| 각 노드에서 관리, 클러스터 및 데이터 LIF를 구성합니다. | 두 클러스터 유형에서도 동일합니다   | 루트 애그리게이트 구성       |
| 두 클러스터 유형에서도 동일합니다                | 클러스터의 한 노드에서 클러스터 설정 | 두 클러스터 유형에서도 동일합니다 |

|                     |                    |                          |
|---------------------|--------------------|--------------------------|
| 다른 노드를 클러스터에 연결합니다. | 두 클러스터 유형에서도 동일합니다 | 미러링된 루트 애그리게이트를 생성합니다.   |
| 선택 사항               | 필수 요소입니다           | 클러스터를 피합니다.              |
| 선택 사항               | 필수 요소입니다           | MetroCluster 구성을 활성화합니다. |

## 시스템 기본값을 복원하고 컨트롤러 모듈에서 **HBA** 유형을 구성합니다

MetroCluster를 성공적으로 설치하려면 컨트롤러 모듈에서 기본값을 재설정 및 복원합니다.

### 중요

이 작업은 FC-to-SAS 브리지를 사용하는 확장 구성에만 필요합니다.

### 단계

1. LOADER 프롬프트에서 환경 변수를 기본 설정으로 되돌립니다.

#### 세트 기본값

2. 노드를 유지 관리 모드로 부팅한 다음 시스템에 있는 모든 HBA에 대한 설정을 구성합니다.

- a. 유지보수 모드로 부팅:

boot\_ONTAP maint를 선택합니다

- b. 포트의 현재 설정을 확인합니다.

'ucadmin 쇼'

- c. 필요에 따라 포트 설정을 업데이트합니다.

| 이 유형의 HBA와 원하는 모드가 있는 경우... | 이 명령 사용...                                        |
|-----------------------------|---------------------------------------------------|
| CNA FC                      | 'ucadmin modify -m fc -t initiator_adapter_name_' |
| CNA 이더넷                     | 'ucadmin modify-mode CNA_adapter_name_'           |
| FC 타겟                       | 'fcadmin config -t target_adapter_name_'          |
| FC 이니시에이터                   | 'fcadmin config -t initiator_adapter_name_'       |

3. 유지 관리 모드 종료:

"중지"

명령을 실행한 후 LOADER 프롬프트에서 노드가 중지될 때까지 기다립니다.

4. 노드를 유지보수 모드로 다시 부팅하여 구성 변경 사항이 적용되도록 합니다.

boot\_ONTAP maint를 선택합니다

5. 변경 사항을 확인합니다.

| 이 유형의 HBA가 있는 경우... | 이 명령 사용...  |
|---------------------|-------------|
| CNA                 | 'ucadmin 쇼' |
| FC                  | fcadmin 쇼   |

6. 유지 관리 모드 종료:

"중지"

명령을 실행한 후 LOADER 프롬프트에서 노드가 중지될 때까지 기다립니다.

7. 노드를 부팅 메뉴로 부팅합니다.

boot\_ontap 메뉴

명령을 실행한 후 부팅 메뉴가 표시될 때까지 기다립니다.

8. 부팅 메뉴 프롬프트에 ""wpeconfig""를 입력하여 노드 구성을 지우고 Enter 키를 누릅니다.

다음 화면에는 부팅 메뉴 프롬프트가 표시됩니다.

Please choose one of the following:

- (1) Normal Boot.
- (2) Boot without /etc/rc.
- (3) Change password.
- (4) Clean configuration and initialize all disks.
- (5) Maintenance mode boot.
- (6) Update flash from backup config.
- (7) Install new software first.
- (8) Reboot node.
- (9) Configure Advanced Drive Partitioning.

Selection (1-9)? wpeconfig

This option deletes critical system configuration, including cluster membership.

Warning: do not run this option on a HA node that has been taken over.

Are you sure you want to continue?: yes

Rebooting to finish wpeconfig request.

## FAS8020 시스템에서 X1132A-R6 4중 포트 카드의 FC-VI 포트를 구성합니다

FAS8020 시스템에서 X1132A-R6 4포트 카드를 사용하는 경우, 유지 관리 모드로 전환하여 FC-VI 및 이니시에이터 사용을 위한 1a 및 1b 포트를 구성할 수 있습니다. 출하 시 받은 MetroCluster 시스템에는 필요하지 않으며, 이 경우 포트가 구성에 맞게 적절하게 설정됩니다.

이 작업에 대해

이 작업은 유지보수 모드에서 수행해야 합니다.



ucadmin 명령을 사용하여 FC 포트를 FC-VI 포트로 변환하는 작업은 FAS8020 및 AFF 8020 시스템에서만 지원됩니다. 다른 플랫폼에서는 FC 포트를 FCVI 포트로 변환할 수 없습니다.

단계

### 1. 포트 비활성화:

'스토리지 비활성화 어댑터 1a'

'스토리지 비활성화 어댑터 1b'

```
*> storage disable adapter 1a
Jun 03 02:17:57 [controller_B_1:fc.adapter.offlining:info]: Offlining
Fibre Channel adapter 1a.
Host adapter 1a disable succeeded
Jun 03 02:17:57 [controller_B_1:fc.adapter.offline:info]: Fibre Channel
adapter 1a is now offline.
*> storage disable adapter 1b
Jun 03 02:18:43 [controller_B_1:fc.adapter.offlining:info]: Offlining
Fibre Channel adapter 1b.
Host adapter 1b disable succeeded
Jun 03 02:18:43 [controller_B_1:fc.adapter.offline:info]: Fibre Channel
adapter 1b is now offline.
*>
```

### 2. 포트가 비활성화되었는지 확인합니다.

'ucadmin 쇼'

```
*> ucadmin show
```

| Adapter | Current Mode | Current Type | Pending Mode | Pending Type | Admin Status |
|---------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| ...     |              |              |              |              |              |
| 1a      | fc           | initiator    | -            | -            | offline      |
| 1b      | fc           | initiator    | -            | -            | offline      |
| 1c      | fc           | initiator    | -            | -            | online       |
| 1d      | fc           | initiator    | -            | -            | online       |

3. A 및 b 포트를 FC-VI 모드로 설정합니다.

'ucadmin modify-adapter 1a-type fcvi'

명령은 포트 쌍 1a 및 1b의 두 포트 모두에서 모드를 설정합니다(명령에 1a만 지정됨).

```
*> ucadmin modify -t fcvi 1a
Jun 03 02:19:13 [controller_B_1:ucm.type.changed:info]: FC-4 type has
changed to fcvi on adapter 1a. Reboot the controller for the changes to
take effect.
Jun 03 02:19:13 [controller_B_1:ucm.type.changed:info]: FC-4 type has
changed to fcvi on adapter 1b. Reboot the controller for the changes to
take effect.
```

4. 변경 사항이 보류 중인지 확인합니다.

'ucadmin 쇼'

```
*> ucadmin show
```

| Adapter | Current Mode | Current Type | Pending Mode | Pending Type | Admin Status |
|---------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| ...     |              |              |              |              |              |
| 1a      | fc           | initiator    | -            | fcvi         | offline      |
| 1b      | fc           | initiator    | -            | fcvi         | offline      |
| 1c      | fc           | initiator    | -            | -            | online       |
| 1d      | fc           | initiator    | -            | -            | online       |

5. 컨트롤러를 종료한 다음 유지보수 모드로 재부팅합니다.

6. 구성 변경을 확인합니다.

'ucadmin show local'



```

Node           Adapter  Mode   Type           Mode   Type           Status
-----
...
controller_B_1
      1a          fc      fcvi           -      -             online
controller_B_1
      1b          fc      fcvi           -      -             online
controller_B_1
      1c          fc      initiator      -      -             online
controller_B_1
      1d          fc      initiator      -      -             online
6 entries were displayed.

```

## 2노드 구성의 유지보수 모드에서 디스크 할당 확인

시스템을 ONTAP로 완전히 부팅하기 전에 필요에 따라 시스템을 유지보수 모드로 부팅하고 노드의 디스크 할당을 확인할 수 있습니다. 디스크를 할당하여 자체 디스크 쉘프를 소유하고 데이터를 제공하는 두 사이트를 모두 포함하는 완전 대칭 구성을 생성해야 합니다. 각 노드와 각 풀에는 동일한 수의 미러링된 디스크가 할당됩니다.

시작하기 전에

시스템이 유지보수 모드여야 합니다.

이 작업에 대해

새 MetroCluster 시스템에는 배송 전에 디스크 할당이 완료되었습니다.

다음 표에서는 MetroCluster 구성의 풀 할당 예를 보여 줍니다. 디스크는 쉘프별로 풀에 할당됩니다.

| 디스크 쉘프( <i>example name</i> )... | 시험기관에서...           | 소속 대상...            | 그리고 이 노드의... |
|----------------------------------|---------------------|---------------------|--------------|
| 디스크 쉘프 1(쉘프_A_1_1)               | 사이트 A               | 노드 A 1              | 풀 0          |
| 디스크 쉘프 2(쉘프_A_1_3)               | 디스크 쉘프 3(쉘프_B_1_1)  | 노드 B 1              | 풀 1          |
| 디스크 쉘프 4(쉘프_B_1_3)               | 디스크 쉘프 9(쉘프_B_1_2)  | 사이트 B               | 노드 B 1       |
| 풀 0                              | 디스크 쉘프 10(쉘프_B_1_4) | 디스크 쉘프 11(쉘프_A_1_2) | 노드 A 1       |

구성에 DS460C 디스크 쉘프가 포함된 경우 각 12-디스크 드로어에 대해 다음 지침을 사용하여 디스크를 수동으로 할당해야 합니다.

|                    |              |
|--------------------|--------------|
| 드로어에 이러한 디스크 할당... | 이 노드 및 풀로... |
|--------------------|--------------|

|              |             |
|--------------|-------------|
| 1-6번         | 로컬 노드의 풀 0  |
| 7-12를 참조하십시오 | DR 파트너의 풀 1 |

이 디스크 할당 패턴은 드로어가 오프라인 상태가 될 경우 Aggregate에 미치는 영향을 최소화합니다.

단계

1. 시스템이 공장에서 수령된 경우 셸프 할당을 확인합니다.

'디스크 쇼 -v'

2. 필요한 경우 연결된 디스크 셸프의 디스크를 적절한 풀에 명시적으로 할당할 수 있습니다

"디스크 할당"을 선택합니다

노드와 같은 사이트의 디스크 셸프는 풀 0에 할당되고 파트너 사이트에 있는 디스크 셸프는 풀 1에 할당됩니다. 각 풀에 동일한 수의 셸프를 할당해야 합니다.

- a. 그렇지 않은 경우 각 시스템을 유지보수 모드로 부팅합니다.
- b. 사이트 A의 노드에서 체계적으로 로컬 디스크 셸프를 풀 0에 할당하고 원격 디스크 셸프를 풀 1: + disk assign-shelf\_shelf\_name\_-p\_pool\_'에 할당합니다

스토리지 컨트롤러 node\_a\_1에 4개의 셸프가 있는 경우 다음 명령을 실행합니다.

```
*> disk assign -shelf shelf_A_1_1 -p 0
*> disk assign -shelf shelf_A_1_3 -p 0

*> disk assign -shelf shelf_A_1_2 -p 1
*> disk assign -shelf shelf_A_1_4 -p 1
```

- c. 원격 사이트(사이트 B)의 노드에서 로컬 디스크 셸프를 풀 0에 체계적으로 할당하고 원격 디스크 셸프를 풀 1: + disk assign-shelf\_shelf\_name\_-p\_pool\_'에 할당합니다

스토리지 컨트롤러 node\_B\_1에 4개의 셸프가 있는 경우 다음 명령을 실행합니다.

```
*> disk assign -shelf shelf_B_1_2 -p 0
*> disk assign -shelf shelf_B_1_4 -p 0

*> disk assign -shelf shelf_B_1_1 -p 1
*> disk assign -shelf shelf_B_1_3 -p 1
```

- a. 각 디스크의 디스크 셸프 ID와 베이름 + disk show -v로 표시합니다

## 구성 요소의 HA 상태 확인

출하 시 사전 구성되지 않은 스트레치 MetroCluster 구성에서는 컨트롤러 및 채시 구성 요소의 HA 상태가 "cc-2n"으로 설정되어 제대로 부팅되는지 확인해야 합니다. 공장에서 받은 시스템의 경우 이 값이 사전 구성되어 있으므로 확인할 필요가 없습니다.

시작하기 전에

시스템이 유지보수 모드여야 합니다.

단계

1. 유지보수 모드에서 컨트롤러 모듈 및 채시의 HA 상태를 확인합니다.

하구성 쇼

컨트롤러 모듈 및 채시에는 "cc-2n" 값이 표시되어야 합니다.

2. 컨트롤러의 표시된 시스템 상태가 "mcc-2n"이 아닌 경우 컨트롤러의 HA 상태를 설정합니다.

```
ha-config modify controller MCC-2n
```

3. 채시의 표시된 시스템 상태가 "mcc-2n"이 아닌 경우 채시의 HA 상태를 설정합니다.

```
ha-config modify chassis MCC-2n
```

노드를 중단합니다.

LOADER 프롬프트에서 노드가 돌아올 때까지 기다립니다.

4. MetroCluster 구성의 각 노드에서 이 단계를 반복합니다.

## 2노드 MetroCluster 구성에서 ONTAP 설정

2노드 MetroCluster 구성에서는 각 클러스터에서 노드를 부팅하고 클러스터 설정 마법사를 종료한 다음 'cluster setup' 명령을 사용하여 노드를 단일 노드 클러스터로 구성해야 합니다.

시작하기 전에

서비스 프로세서를 구성하지 않아야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 네이티브 NetApp 스토리지를 사용하는 2노드 MetroCluster 구성에 사용됩니다.

이 작업은 MetroCluster 구성의 두 클러스터 모두에서 수행해야 합니다.

ONTAP 설정에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오 ["ONTAP를 설정합니다"](#)

단계

1. 첫 번째 노드의 전원을 켭니다.



DR(재해 복구) 사이트의 노드에서 이 단계를 반복해야 합니다.

노드가 부팅되면 콘솔에서 클러스터 설정 마법사가 시작되어 AutoSupport가 자동으로 활성화됨을 알립니다.

```
::> Welcome to the cluster setup wizard.
```

You can enter the following commands at any time:

```
"help" or "?" - if you want to have a question clarified,  
"back" - if you want to change previously answered questions, and  
"exit" or "quit" - if you want to quit the cluster setup wizard.  
Any changes you made before quitting will be saved.
```

You can return to cluster setup at any time by typing "cluster setup".  
To accept a default or omit a question, do not enter a value.

This system will send event messages and periodic reports to NetApp  
Technical  
Support. To disable this feature, enter  
autosupport modify -support disable  
within 24 hours.

Enabling AutoSupport can significantly speed problem determination and  
resolution, should a problem occur on your system.  
For further information on AutoSupport, see:  
<http://support.netapp.com/autosupport/>

```
Type yes to confirm and continue {yes}: yes
```

```
Enter the node management interface port [e0M]:
```

```
Enter the node management interface IP address [10.101.01.01]:
```

```
Enter the node management interface netmask [101.010.101.0]:
```

```
Enter the node management interface default gateway [10.101.01.0]:
```

```
Do you want to create a new cluster or join an existing cluster?  
{create, join}:
```

## 2. 새 클러스터 생성:

창조해

## 3. 노드를 단일 노드 클러스터로 사용할지 여부를 선택합니다.

```
Do you intend for this node to be used as a single node cluster? {yes,  
no} [yes]:
```

4. Enter 키를 눌러 시스템 기본값 ""예""를 그대로 적용하거나 ""아니오""를 입력하여 값을 입력한 다음 Enter 키를 누릅니다.
5. 프롬프트에 따라 \* Cluster Setup \* 마법사를 완료하고 Enter 키를 눌러 기본값을 적용하거나 값을 직접 입력한 다음 Enter 키를 누릅니다.

기본값은 플랫폼과 네트워크 구성에 따라 자동으로 결정됩니다.

6. 클러스터 설정 \* 마법사를 완료하고 종료한 후 클러스터가 활성 상태이고 첫 번째 노드가 정상 상태인지 확인합니다.

'클러스터 쇼'

다음 예에서는 첫 번째 노드(cluster1-01)가 정상이고 참여할 자격이 있는 클러스터를 보여 줍니다.

```
cluster1::> cluster show
Node                               Health  Eligibility
-----
cluster1-01                       true    true
```

admin SVM 또는 node SVM에 대해 입력한 설정을 변경해야 하는 경우 "cluster setup" 명령을 사용하여 \* 클러스터 설정 \* 마법사에 액세스할 수 있습니다.

## 클러스터를 MetroCluster 구성으로 구성합니다

클러스터를 피어로 사용하고, 루트 애그리게이트를 미러링하고, 미러링된 데이터 애그리게이트를 생성한 다음, 명령을 실행하여 MetroCluster 작업을 구현해야 합니다.

### 클러스터 피어링

MetroCluster 구성의 클러스터는 서로 통신하고 MetroCluster 재해 복구에 필요한 데이터 미러링을 수행할 수 있도록 피어 관계에 있어야 합니다.

### 관련 정보

["클러스터 및 SVM 피어링 Express 구성"](#)

["전용 포트를 사용할 때의 고려 사항"](#)

["데이터 포트 공유 시 고려 사항"](#)

### 인터클러스터 LIF 구성

MetroCluster 파트너 클러스터 간 통신에 사용되는 포트에 대한 인터클러스터 LIF를 생성해야 합니다. 데이터 트래픽도 있는 전용 포트 또는 포트를 사용할 수 있습니다.

### 전용 포트에 대한 인터클러스터 LIF 구성

전용 포트에 대한 인터클러스터 LIF를 구성할 수 있습니다. 이렇게 하면 일반적으로 복제 트래픽에 사용할 수 있는 대역폭이 증가합니다.

### 단계

## 1. 클러스터의 포트 나열:

네트워크 포트 쇼

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예에서는 "cluster01"의 네트워크 포트를 보여줍니다.

```
cluster01::> network port show
```

|              |       |         |           |        |       |       | Speed      |
|--------------|-------|---------|-----------|--------|-------|-------|------------|
| (Mbps)       |       |         |           |        |       |       |            |
| Node         | Port  | IPspace | Broadcast | Domain | Link  | MTU   | Admin/Oper |
| -----        | ----- | -----   | -----     | -----  | ----- | ----- |            |
| cluster01-01 |       |         |           |        |       |       |            |
|              | e0a   | Cluster | Cluster   |        | up    | 1500  | auto/1000  |
|              | e0b   | Cluster | Cluster   |        | up    | 1500  | auto/1000  |
|              | e0c   | Default | Default   |        | up    | 1500  | auto/1000  |
|              | e0d   | Default | Default   |        | up    | 1500  | auto/1000  |
|              | e0e   | Default | Default   |        | up    | 1500  | auto/1000  |
|              | e0f   | Default | Default   |        | up    | 1500  | auto/1000  |
| cluster01-02 |       |         |           |        |       |       |            |
|              | e0a   | Cluster | Cluster   |        | up    | 1500  | auto/1000  |
|              | e0b   | Cluster | Cluster   |        | up    | 1500  | auto/1000  |
|              | e0c   | Default | Default   |        | up    | 1500  | auto/1000  |
|              | e0d   | Default | Default   |        | up    | 1500  | auto/1000  |
|              | e0e   | Default | Default   |        | up    | 1500  | auto/1000  |
|              | e0f   | Default | Default   |        | up    | 1500  | auto/1000  |

## 2. 인터클러스터 통신 전용으로 사용할 수 있는 포트를 확인합니다.

네트워크 인터페이스 보기 필드 홈 포트, 통화 포트

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예제는 포트 "e0e" 및 "e0f"에 LIF가 할당되지 않음을 보여줍니다.

```
cluster01::> network interface show -fields home-port,curr-port
vserver lif                home-port curr-port

Cluster cluster01-01_clus1  e0a      e0a
Cluster cluster01-01_clus2  e0b      e0b
Cluster cluster01-02_clus1  e0a      e0a
Cluster cluster01-02_clus2  e0b      e0b
cluster01
      cluster_mgmt          e0c      e0c
cluster01
      cluster01-01_mgmt1    e0c      e0c
cluster01
      cluster01-02_mgmt1    e0c      e0c
```

### 3. 전용 포트에 대한 페일오버 그룹을 생성합니다.

```
'network interface failover-groups create-vserver_system_SVM_-failover-group_failover_group_-
targets_physical_or_logical_ports_'
```

다음 예에서는 시스템 SVM "cluster01"의 페일오버 그룹 "intercluster01"에 "e0e" 및 "e0f" 포트를 할당합니다.

```
cluster01::> network interface failover-groups create -vserver cluster01
-failover-group
intercluster01 -targets
cluster01-01:e0e,cluster01-01:e0f,cluster01-02:e0e,cluster01-02:e0f
```

### 4. 페일오버 그룹이 생성되었는지 확인합니다.

네트워크 인터페이스 페일오버 그룹들이 보여줌

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

```
cluster01::> network interface failover-groups show
```

| Vserver   | Group          | Failover<br>Targets                                                                                                                                    |
|-----------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cluster   | Cluster        | cluster01-01:e0a, cluster01-01:e0b,<br>cluster01-02:e0a, cluster01-02:e0b                                                                              |
| cluster01 | Default        | cluster01-01:e0c, cluster01-01:e0d,<br>cluster01-02:e0c, cluster01-02:e0d,<br>cluster01-01:e0e, cluster01-01:e0f<br>cluster01-02:e0e, cluster01-02:e0f |
|           | intercluster01 | cluster01-01:e0e, cluster01-01:e0f<br>cluster01-02:e0e, cluster01-02:e0f                                                                               |

5. 시스템 SVM에 대한 인터클러스터 LIF를 생성한 다음 이를 페일오버 그룹에 할당합니다.

| ONTAP 버전입니다  | 명령                                                                                                                                                                                      |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ONTAP 9.6 이상 | 'network interface create-vserver system_SVM-lif LIF_name-service-policy default-인터클러스터-home-node node -home-port port port-address port_ip-netmask mask-failover-group failover_group' |
| ONTAP 9.5 이하 | 'network interface create-vserver system_SVM-lif LIF_name-role-home-node-home-port port port-address port_ip-netmask netmask-failover-group failover_group'                             |

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예에서는 페일오버 그룹 "intercluster01"에 인터클러스터 LIF "cluster01\_icl01" 및 "cluster01\_icl02"를 생성합니다.



```
cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl01 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-01 -home-port e0e
-address 192.168.1.201
-netmask 255.255.255.0 -failover-group intercluster01

cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl02 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-02 -home-port e0e
-address 192.168.1.202
-netmask 255.255.255.0 -failover-group intercluster01
```

## 6. 인터클러스터 LIF가 생성되었는지 확인합니다.

|              |                                                                 |
|--------------|-----------------------------------------------------------------|
| ONTAP 버전입니다  | 명령                                                              |
| ONTAP 9.6 이상 | 네트워크 인터페이스 show-service-policy default-인터클러스터                   |
| ONTAP 9.5 이하 | 네트워크 인터페이스 show-role 인터클러스터(network interface show-role 인터클러스터) |

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface  Admin/Oper  Address/Mask  Node        Port
Home
-----
cluster01
      cluster01_icl01
              up/up      192.168.1.201/24  cluster01-01  e0e
true
      cluster01_icl02
              up/up      192.168.1.202/24  cluster01-02  e0f
true
```

## 7. 인터클러스터 LIF가 중복되는지 확인합니다.

|              |                                                               |
|--------------|---------------------------------------------------------------|
| ONTAP 버전입니다  | 명령                                                            |
| ONTAP 9.6 이상 | 네트워크 인터페이스 show-service-policy default-인터클러스터-failover를 선택합니다 |

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예에서는 SVM 포트 "e0e"의 인터클러스터 LIF "cluster01\_icl01" 및 "cluster01\_icl02"가 포트 "e0f"로 페일오버된다는 것을 보여 줍니다.

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
-failover
```

|                | Logical         | Home              | Failover          | Failover |
|----------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------|
| Vserver        | Interface       | Node:Port         | Policy            | Group    |
| -----          |                 |                   |                   |          |
| cluster01      |                 |                   |                   |          |
|                | cluster01_icl01 | cluster01-01:e0e  | local-only        |          |
| intercluster01 |                 |                   |                   |          |
|                |                 | Failover Targets: | cluster01-01:e0e, |          |
|                |                 |                   | cluster01-01:e0f  |          |
|                | cluster01_icl02 | cluster01-02:e0e  | local-only        |          |
| intercluster01 |                 |                   |                   |          |
|                |                 | Failover Targets: | cluster01-02:e0e, |          |
|                |                 |                   | cluster01-02:e0f  |          |

## 관련 정보

### "전용 포트를 사용할 때의 고려 사항"

## 공유 데이터 포트에 대한 인터클러스터 LIF 구성

데이터 네트워크와 공유하는 포트에 대한 인터클러스터 LIF를 구성할 수 있습니다. 이렇게 하면 인터클러스터 네트워킹에 필요한 포트 수가 줄어듭니다.

## 단계

### 1. 클러스터의 포트 나열:

#### 네트워크 포트 쇼

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예에서는 "cluster01"의 네트워크 포트를 보여줍니다.

```
cluster01::> network port show
```

| (Mbps)       |      | Speed   |                  |      |      |            |
|--------------|------|---------|------------------|------|------|------------|
| Node         | Port | IPspace | Broadcast Domain | Link | MTU  | Admin/Oper |
| -----        |      |         |                  |      |      |            |
| cluster01-01 |      |         |                  |      |      |            |
|              | e0a  | Cluster | Cluster          | up   | 1500 | auto/1000  |
|              | e0b  | Cluster | Cluster          | up   | 1500 | auto/1000  |
|              | e0c  | Default | Default          | up   | 1500 | auto/1000  |
|              | e0d  | Default | Default          | up   | 1500 | auto/1000  |
| cluster01-02 |      |         |                  |      |      |            |
|              | e0a  | Cluster | Cluster          | up   | 1500 | auto/1000  |
|              | e0b  | Cluster | Cluster          | up   | 1500 | auto/1000  |
|              | e0c  | Default | Default          | up   | 1500 | auto/1000  |
|              | e0d  | Default | Default          | up   | 1500 | auto/1000  |

## 2. 시스템 SVM에 대한 인터클러스터 LIF 생성:

| ONTAP 버전입니다  | 명령                                                                                                                                                |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ONTAP 9.6 이상 | 'network interface create -vserver _system_SVM_-lif_LIF_name_-service-policy default-인터클러스터 홈 노드 -home-port_port_-address_port_ip_-netmask_mask_' |
| ONTAP 9.5 이하 | 'network interface create -vserver _system_SVM_-lif_LIF_name_-role 인터클러스터-home-node_node_-home-port_port_-address_port_ip_-netmask_mask_'         |

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예에서는 인터클러스터 LIF "cluster01\_icl01" 및 "cluster01\_icl02"를 생성합니다.

```
cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl01 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-01 -home-port e0c
-address 192.168.1.201
-netmask 255.255.255.0

cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl02 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-02 -home-port e0c
-address 192.168.1.202
-netmask 255.255.255.0
```

### 3. 인터클러스터 LIF가 생성되었는지 확인합니다.

|              |                                                                 |
|--------------|-----------------------------------------------------------------|
| ONTAP 버전입니다  | 명령                                                              |
| ONTAP 9.6 이상 | 네트워크 인터페이스 show-service-policy default-인터클러스터                   |
| ONTAP 9.5 이하 | 네트워크 인터페이스 show-role 인터클러스터(network interface show-role 인터클러스터) |

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
Current Is
Vserver   Logical   Status   Network   Current
Interface Admin/Oper Address/Mask Node       Port
Home
-----
cluster01
      cluster01_icl01
            up/up      192.168.1.201/24  cluster01-01  e0c
true
      cluster01_icl02
            up/up      192.168.1.202/24  cluster01-02  e0c
true
```

### 4. 인터클러스터 LIF가 중복되는지 확인합니다.

|              |                                                                   |
|--------------|-------------------------------------------------------------------|
| ONTAP 버전입니다  | 명령                                                                |
| ONTAP 9.6 이상 | 'network interface show - service-policy default-인터클러스터-failover' |
| ONTAP 9.5 이하 | 네트워크 인터페이스 show-role 인터클러스터-failover를 참조하십시오                      |

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예에서는 포트 "e0c"의 인터클러스터 LIF "cluster01\_icl01" 및 "cluster01\_icl02"가 포트 "e0d"로 페일오버된다는 것을 보여 줍니다.

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
-failover
```

| Vserver   | Logical Interface | Home Node:Port                                          | Failover Policy | Failover Group |
|-----------|-------------------|---------------------------------------------------------|-----------------|----------------|
| cluster01 | cluster01_icl01   | cluster01-01:e0c                                        | local-only      |                |
|           | 192.168.1.201/24  |                                                         |                 |                |
|           |                   | Failover Targets: cluster01-01:e0c,<br>cluster01-01:e0d |                 |                |
|           | cluster01_icl02   | cluster01-02:e0c                                        | local-only      |                |
|           | 192.168.1.201/24  |                                                         |                 |                |
|           |                   | Failover Targets: cluster01-02:e0c,<br>cluster01-02:e0d |                 |                |

## 관련 정보

### "데이터 포트 공유 시 고려 사항"

#### 클러스터 피어 관계 생성

MetroCluster 클러스터 간에 클러스터 피어 관계를 생성해야 합니다.

#### 클러스터 피어 관계 생성

'cluster peer create' 명령을 사용하여 로컬 클러스터와 원격 클러스터 간의 피어 관계를 생성할 수 있습니다. 피어 관계가 생성된 후 원격 클러스터에서 '클러스터 피어 생성'을 실행하여 로컬 클러스터에 인증할 수 있습니다.

#### 시작하기 전에

- 피어링될 클러스터의 모든 노드에 대한 인터클러스터 LIF를 생성해야 합니다.
- 클러스터는 ONTAP 9.3 이상을 실행해야 합니다.

#### 단계

1. 대상 클러스터에서 소스 클러스터와의 피어 관계를 생성합니다.

'클러스터 피어 생성 - 생성 - 패스프레이즈 - 오퍼 - EXPIRATION\_MM/DD/YYYY HH:MM:SS\_[1...7일|1...168시간 - 피어-addr\_peer\_LIF\_IP\_IPSpace\_IPSpace\_'

'-generate-passphrase와 '-peer-addr'를 모두 지정하면 '-peer-addr'에 지정된 인터클러스터 LIF가 있는 클러스터만 생성된 암호를 사용할 수 있습니다.

사용자 지정 IPspace를 사용하지 않는 경우 '-IPSpace' 옵션을 무시할 수 있습니다. 전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예에서는 지정되지 않은 원격 클러스터에 클러스터 피어 관계를 생성합니다.

```
cluster02::> cluster peer create -generate-passphrase -offer-expiration
2days
```

```
                Passphrase: UCa+6lRVICXeL/gq1WrK7ShR
                Expiration Time: 6/7/2017 08:16:10 EST
Initial Allowed Vserver Peers: -
                Intercluster LIF IP: 192.140.112.101
                Peer Cluster Name: Clus_7ShR (temporary generated)
```

Warning: make a note of the passphrase - it cannot be displayed again.

## 2. 소스 클러스터에서 소스 클러스터를 대상 클러스터에 인증합니다.

```
'cluster peer create-peer-addr peer_LIF_ips_-IPSpace_IPSpace_'
```

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예에서는 인터클러스터 LIF IP 주소 192.140.112.101 및 192.140.112.102에서 원격 클러스터에 대한 로컬 클러스터를 인증합니다.

```
cluster01::> cluster peer create -peer-addr
192.140.112.101,192.140.112.102
```

Notice: Use a generated passphrase or choose a passphrase of 8 or more characters.

To ensure the authenticity of the peering relationship, use a phrase or sequence of characters that would be hard to guess.

Enter the passphrase:

Confirm the passphrase:

Clusters cluster02 and cluster01 are peered.

메시지가 나타나면 피어 관계에 대한 암호를 입력합니다.

## 3. 클러스터 피어 관계가 생성되었는지 확인합니다.

클러스터 피어 쇼 인스턴스

```
cluster01::> cluster peer show -instance

Peer Cluster Name: cluster02
Remote Intercluster Addresses: 192.140.112.101,
192.140.112.102
Availability of the Remote Cluster: Available
Remote Cluster Name: cluster2
Active IP Addresses: 192.140.112.101,
192.140.112.102

Cluster Serial Number: 1-80-123456
Address Family of Relationship: ipv4
Authentication Status Administrative: no-authentication
Authentication Status Operational: absent
Last Update Time: 02/05 21:05:41
IPspace for the Relationship: Default
```

#### 4. 피어 관계에서 노드의 접속 상태와 상태를 확인합니다.

##### 클러스터 피어 상태 쇼

```
cluster01::> cluster peer health show
```

| Node         | cluster-Name              | Node-Name    |            |                |          |
|--------------|---------------------------|--------------|------------|----------------|----------|
|              | Ping-Status               |              | RDB-Health | Cluster-Health | Avail... |
| cluster01-01 | cluster02                 | cluster02-01 |            |                |          |
|              | Data: interface_reachable |              |            |                |          |
|              | ICMP: interface_reachable | true         | true       |                | true     |
|              |                           | cluster02-02 |            |                |          |
|              | Data: interface_reachable |              |            |                |          |
|              | ICMP: interface_reachable | true         | true       |                | true     |
| cluster01-02 | cluster02                 | cluster02-01 |            |                |          |
|              | Data: interface_reachable |              |            |                |          |
|              | ICMP: interface_reachable | true         | true       |                | true     |
|              |                           | cluster02-02 |            |                |          |
|              | Data: interface_reachable |              |            |                |          |
|              | ICMP: interface_reachable | true         | true       |                | true     |

#### 클러스터 피어 관계 생성(ONTAP 9.2 이하)

'cluster peer create' 명령을 사용하여 로컬 클러스터와 원격 클러스터 간의 피어링 관계에 대한 요청을 시작할 수 있습니다. 로컬 클러스터에서 피어 관계를 요청한 후에는 원격 클러스터에서 '클러스터 피어 생성'을 실행하여 관계를

수락할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 피어링된 클러스터의 모든 노드에 대한 인터클러스터 LIF를 생성해야 합니다.
- 클러스터 관리자는 각 클러스터가 다른 클러스터에 자신을 인증하는 데 사용할 암호에 동의해야 합니다.

단계

1. 데이터 보호 대상 클러스터에서 데이터 보호 소스 클러스터와의 피어 관계를 생성합니다.

```
'cluster peer create-peer-addr-peer_LIF_ips_-IPSpace_IPSpace_'
```

사용자 지정 IPspace를 사용하지 않는 경우 '-IPSpace' 옵션을 무시할 수 있습니다. 전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예에서는 인터클러스터 LIF IP 주소 192.168.2.201 및 192.168.2.202에서 원격 클러스터와 클러스터 피어 관계를 생성합니다.

```
cluster02::> cluster peer create -peer-addr-peer_LIF_ips_-IPSpace_IPSpace_
Enter the passphrase:
Please enter the passphrase again:
```

메시지가 나타나면 피어 관계에 대한 암호를 입력합니다.

2. 데이터 보호 소스 클러스터에서 소스 클러스터를 대상 클러스터에 인증합니다.

```
'cluster peer create-peer-addr-peer_LIF_ips_-IPSpace_IPSpace_'
```

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예에서는 인터클러스터 LIF IP 주소 192.140.112.203 및 192.140.112.204에서 원격 클러스터에 대한 로컬 클러스터를 인증합니다.

```
cluster01::> cluster peer create -peer-addr-peer_LIF_ips_-IPSpace_IPSpace_
Please confirm the passphrase:
Please confirm the passphrase again:
```

메시지가 나타나면 피어 관계에 대한 암호를 입력합니다.

3. 클러스터 피어 관계가 생성되었는지 확인합니다.

```
'클러스터 피어 쇼 - 인스턴스'
```

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.



```
cluster01::> cluster peer show -instance
Peer Cluster Name: cluster01
Remote Intercluster Addresses: 192.168.2.201,192.168.2.202
Availability: Available
Remote Cluster Name: cluster02
Active IP Addresses: 192.168.2.201,192.168.2.202
Cluster Serial Number: 1-80-000013
```

#### 4. 피어 관계에서 노드의 접속 상태와 상태를 확인합니다.

클러스터 피어 상태 쇼

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

```
cluster01::> cluster peer health show
```

| Node         | cluster-Name              | Node-Name    |            |                |          |
|--------------|---------------------------|--------------|------------|----------------|----------|
|              | Ping-Status               |              | RDB-Health | Cluster-Health | Avail... |
| cluster01-01 | cluster02                 | cluster02-01 |            |                |          |
|              | Data: interface_reachable |              |            |                |          |
|              | ICMP: interface_reachable | true         | true       |                | true     |
|              |                           | cluster02-02 |            |                |          |
|              | Data: interface_reachable |              |            |                |          |
|              | ICMP: interface_reachable | true         | true       |                | true     |
| cluster01-02 | cluster02                 | cluster02-01 |            |                |          |
|              | Data: interface_reachable |              |            |                |          |
|              | ICMP: interface_reachable | true         | true       |                | true     |
|              |                           | cluster02-02 |            |                |          |
|              | Data: interface_reachable |              |            |                |          |
|              | ICMP: interface_reachable | true         | true       |                | true     |

루트 애그리게이트를 미러링합니다

루트 애그리게이트를 미러링하여 데이터를 보호해야 합니다.

이 작업에 대해

기본적으로 루트 애그리게이트는 RAID-DP 유형 Aggregate로 생성됩니다. 루트 애그리게이트를 RAID-DP에서 RAID4 유형 애그리게이트로 변경할 수 있습니다. 다음 명령을 실행하면 RAID4 유형 애그리게이트의 루트 애그리게이트가 수정됩니다.

```
'Storage aggregate modify – aggregate_aggr_name_-raidtype raid4'
```



ADP가 아닌 시스템에서는 aggregate가 미러링되기 전이나 후에 기본 RAID-DP에서 RAID4로 애그리게이트의 RAID 유형을 수정할 수 있습니다.

## 단계

### 1. 루트 애그리게이트 미러링:

'Storage aggregate mirror\_aggr\_name\_'

다음 명령은 ""controller\_a\_1""의 루트 애그리게이트를 미러링합니다.

```
controller_A_1::> storage aggregate mirror aggr0_controller_A_1
```

이 구성은 애그리게이트를 미러링하므로 원격 MetroCluster 사이트에 있는 로컬 플렉스와 원격 플렉스로 구성됩니다.

### 2. MetroCluster 구성의 각 노드에 대해 이전 단계를 반복합니다.

## 관련 정보

["논리적 스토리지 관리"](#)

["ONTAP 개념"](#)

## 각 노드에서 미러링된 데이터 애그리게이트 생성

DR 그룹의 각 노드에 미러링된 데이터 애그리게이트를 만들어야 합니다.

## 시작하기 전에

- 새 애그리게이트에 어떤 드라이브가 사용되는지 알아야 합니다.
- 시스템에 여러 드라이브 유형(이기종 스토리지)이 있는 경우 올바른 드라이브 유형을 선택할 수 있는 방법을 이해해야 합니다.

## 이 작업에 대해

- 드라이브는 특정 노드에 의해 소유되며, 애그리게이트를 생성할 경우, 애그리게이트에 있는 모든 드라이브는 동일한 노드에 의해 소유되어야 하며, 이 노드는 해당 애그리게이트의 홈 노드가 됩니다.
- 애그리게이트 이름은 MetroCluster 구성을 계획할 때 지정한 명명 규칙에 따라야 합니다.

["디스크 및 애그리게이트 관리"](#)

- 애그리게이트 이름은 MetroCluster 사이트 전체에서 고유해야 합니다. 즉, 사이트 A와 사이트 B에 동일한 이름을 가진 두 개의 서로 다른 애그리게이트를 생성할 수 없습니다.

## 단계

### 1. 사용 가능한 스페어 목록을 표시합니다.

'storage disk show-spare-owner\_node\_name\_'

### 2. 애그리게이트 생성:

'스토리지 집계 생성 - 미러 true'

클러스터 관리 인터페이스에서 클러스터에 로그인한 경우 클러스터의 모든 노드에 대해 애그리게이트를 생성할 수 있습니다. Aggregate가 특정 노드에서 생성되도록 하려면 '-node' 매개 변수를 사용하거나 해당 노드가 소유하는 드라이브를 지정합니다.

다음 옵션을 지정할 수 있습니다.

- Aggregate의 홈 노드(즉, 정상 운영 시 Aggregate를 소유한 노드)
- Aggregate에 추가될 특정 드라이브 목록입니다
- 포함할 드라이브 수입니다



지원되는 최소 구성에서는 드라이브 수가 제한되어 있으므로, 디스크 RAID-DP Aggregate 3개를 만들 수 있도록 force-small-aggregate 옵션을 사용해야 합니다.

- 집계에 사용할 체크섬 스타일
- 사용할 드라이브 유형입니다
- 사용할 드라이브의 크기입니다
- 주행 속도를 사용하십시오
- Aggregate의 RAID 그룹에 적합한 RAID 유형입니다
- RAID 그룹에 포함될 수 있는 최대 드라이브 수입니다
- 이 옵션에 대한 자세한 내용은 스토리지 집계 생성 man 페이지를 참조하십시오.

다음 명령을 실행하면 10개의 디스크로 미러링된 Aggregate가 생성됩니다.

```
cluster_A::> storage aggregate create aggr1_node_A_1 -diskcount 10 -node
node_A_1 -mirror true
[Job 15] Job is queued: Create aggr1_node_A_1.
[Job 15] The job is starting.
[Job 15] Job succeeded: DONE
```

### 3. 새 애그리게이트의 RAID 그룹 및 드라이브를 확인합니다.

'Storage aggregate show-status-aggregate\_aggregate-name\_'

미러링되지 않은 데이터 애그리게이트를 생성합니다

선택적으로 MetroCluster 구성에서 제공되는 이중 미러링이 필요하지 않은 데이터에 대해 미러링되지 않은 데이터 애그리게이트를 만들 수 있습니다.

시작하기 전에

- 새 애그리게이트에 어떤 드라이브가 사용되는지 알아야 합니다.
- 시스템에 여러 드라이브 유형(이중 스토리지)이 있는 경우 올바른 드라이브 유형이 선택되었는지 확인하는 방법을 이해해야 합니다.

## 예 1. 이 작업에 대해

- 주의 \*: MetroCluster FC 구성에서는 애그리게이트의 원격 디스크에 액세스할 수 있는 경우에만 미러링되지 않은 애그리게이트가 전환 후 온라인 상태가 됩니다. ISL에 장애가 발생하면 로컬 노드가 미러링되지 않은 원격 디스크의 데이터를 액세스할 수 없습니다. Aggregate에 장애가 발생하면 로컬 노드가 재부팅될 수 있습니다.



미러링되지 않은 애그리게이트는 해당 애그리게이트를 소유하는 노드에 로컬이어야 합니다.

- 드라이브는 특정 노드에 의해 소유되며, 애그리게이트를 생성할 경우, 애그리게이트에 있는 모든 드라이브는 동일한 노드에 의해 소유되어야 하며, 이 노드는 해당 애그리게이트의 홈 노드가 됩니다.
- 애그리게이트 이름은 MetroCluster 구성을 계획할 때 지정한 명명 규칙에 따라야 합니다.
- 를 클릭합니다 ["디스크 및 애그리게이트 관리"](#) Aggregate 미러링에 대한 자세한 내용은 에 나와 있습니다.

### 단계

1. 사용 가능한 스페어 목록을 표시합니다.

```
'storage disk show-spare-owner_node_name_'
```

2. 애그리게이트 생성:

'스토리지 애그리게이트 생성'

클러스터 관리 인터페이스에서 클러스터에 로그인한 경우 클러스터의 모든 노드에 대해 애그리게이트를 생성할 수 있습니다. Aggregate가 특정 노드에 생성되었는지 확인하려면 '-node' 매개 변수를 사용하거나 해당 노드가 소유하는 드라이브를 지정해야 합니다.

다음 옵션을 지정할 수 있습니다.

- Aggregate의 홈 노드(즉, 정상 운영 시 Aggregate를 소유한 노드)
- Aggregate에 추가될 특정 드라이브 목록입니다
- 포함할 드라이브 수입니다
- 집계에 사용할 체크섬 스타일
- 사용할 드라이브 유형입니다
- 사용할 드라이브의 크기입니다
- 주행 속도를 사용하십시오
- Aggregate의 RAID 그룹에 적합한 RAID 유형입니다
- RAID 그룹에 포함될 수 있는 최대 드라이브 수입니다
- 이 옵션에 대한 자세한 내용은 스토리지 집계 생성 man 페이지를 참조하십시오.

다음 명령을 실행하면 10개의 디스크로 구성된 미러링되지 않은 Aggregate가 생성됩니다.

```
controller_A_1::> storage aggregate create aggr1_controller_A_1
-diskcount 10 -node controller_A_1
[Job 15] Job is queued: Create aggr1_controller_A_1.
[Job 15] The job is starting.
[Job 15] Job succeeded: DONE
```

3. 새 애그리게이트의 RAID 그룹 및 드라이브를 확인합니다.

'Storage aggregate show-status-aggregate\_aggregate-name\_'

## MetroCluster 구성 구현

MetroCluster 구성에서 데이터 보호를 시작하려면 'MetroCluster configure' 명령을 실행해야 합니다.

시작하기 전에

- 각 클러스터에 루트가 아닌 미러링된 데이터 Aggregate가 2개 이상 있어야 합니다.

추가 데이터 애그리게이트는 미러링할 수도, 미러링되지 않은 데이터일 수도 있습니다.

애그리게이트 유형을 확인합니다.

'스토리지 집계 쇼'



미러링된 단일 데이터 애그리게이트를 사용하려면 를 참조하십시오 ["ONTAP에서 MCC 소프트웨어를 구성합니다"](#) 를 참조하십시오.

- 컨트롤러 및 새시의 ha-config 상태는 "cc-2n"이어야 합니다.

이 작업에 대해

모든 노드에서 'MetroCluster configure' 명령을 한 번 실행하여 MetroCluster 설정을 활성화할 수 있습니다. 각 사이트나 노드에서 명령을 실행할 필요가 없으며 명령을 실행하기로 선택한 노드나 사이트는 중요하지 않습니다.

단계

1. 다음 형식으로 MetroCluster를 구성합니다.

|                               |                                                                             |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| MetroCluster 구성에 다음 기능이 있는 경우 | 다음을 수행하십시오.                                                                 |
| 데이터 애그리게이트가 여러 개 있습니다         | 노드의 프롬프트에서 MetroCluster를 구성합니다.<br><br>'MetroCluster configure_node-name _' |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 단일 미러링 데이터 애그리게이트 | <p>a. 노드의 프롬프트에서 고급 권한 레벨로 변경합니다.</p> <p>세트 프리빌리지 고급</p> <p>고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 표시되고 고급 모드 프롬프트(*&gt;)가 표시되면 ""y""로 응답해야 합니다.</p> <p>b. '-allow-with-one-aggregate TRUE' 파라미터를 사용하여 MetroCluster를 설정한다.</p> <p>'MetroCluster configure-allow-with-one-aggregate TRUE_NODE-NAME_'</p> <p>c. 관리자 권한 수준으로 돌아가기: + 'Set-Privilege admin</p> |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



모범 사례는 데이터 애그리게이트를 여러 개 사용하는 것입니다. 첫 번째 DR 그룹에 애그리게이트만 있고 하나의 애그리게이트로 DR 그룹을 추가하려면 메타데이터 볼륨을 단일 데이터 애그리게이트로 이동해야 합니다. 이 절차에 대한 자세한 내용은 ["MetroCluster 구성에서 메타데이터 볼륨 이동"](#)을 참조하십시오.

다음 명령을 실행하면 ""controller\_a\_1""이 포함된 DR 그룹의 모든 노드에서 MetroCluster 구성이 활성화됩니다.

```
cluster_A::*> metrocluster configure -node-name controller_A_1

[Job 121] Job succeeded: Configure is successful.
```

## 2. 사이트 A의 네트워킹 상태를 확인합니다.

### 네트워크 포트 쇼

다음 예는 네트워크 포트 사용을 보여줍니다.

```
cluster_A::> network port show
```

| Node           | Port | IPspace | Broadcast | Domain | Link | MTU  | Speed (Mbps)<br>Admin/Oper |
|----------------|------|---------|-----------|--------|------|------|----------------------------|
| -----          |      |         |           |        |      |      |                            |
| controller_A_1 |      |         |           |        |      |      |                            |
|                | e0a  | Cluster | Cluster   |        | up   | 9000 | auto/1000                  |
|                | e0b  | Cluster | Cluster   |        | up   | 9000 | auto/1000                  |
|                | e0c  | Default | Default   |        | up   | 1500 | auto/1000                  |
|                | e0d  | Default | Default   |        | up   | 1500 | auto/1000                  |
|                | e0e  | Default | Default   |        | up   | 1500 | auto/1000                  |
|                | e0f  | Default | Default   |        | up   | 1500 | auto/1000                  |
|                | e0g  | Default | Default   |        | up   | 1500 | auto/1000                  |

7 entries were displayed.

### 3. MetroCluster 구성의 두 사이트에서 MetroCluster 구성을 확인합니다.

#### a. 사이트 A:+'MetroCluster show'에서 구성을 확인합니다

```
cluster_A::> metrocluster show
```

| Cluster           | Entry Name          | State            |
|-------------------|---------------------|------------------|
| Local: cluster_A  | Configuration state | configured       |
|                   | Mode                | normal           |
|                   | AUSO Failure Domain | auso-on-cluster- |
| disaster          |                     |                  |
| Remote: cluster_B | Configuration state | configured       |
|                   | Mode                | normal           |
|                   | AUSO Failure Domain | auso-on-cluster- |
| disaster          |                     |                  |

#### b. 사이트 B:+'MetroCluster show'의 구성을 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster show
```

| Cluster           | Entry Name          | State            |
|-------------------|---------------------|------------------|
| Local: cluster_B  | Configuration state | configured       |
|                   | Mode                | normal           |
|                   | AUSO Failure Domain | auso-on-cluster- |
| disaster          |                     |                  |
| Remote: cluster_A | Configuration state | configured       |
|                   | Mode                | normal           |
|                   | AUSO Failure Domain | auso-on-cluster- |
| disaster          |                     |                  |

### 상태 모니터링을 위한 **FC-to-SAS** 브리지 구성

9.8 이전의 ONTAP 버전을 실행하는 시스템에서 FC-to-SAS 브리지가 구성에 포함된 경우 MetroCluster 구성에서 FC-to-SAS 브리지를 모니터링하기 위한 몇 가지 특수 구성 단계를 수행해야 합니다.

- FiberBridge 브리지는 타사 SNMP 모니터링 도구를 지원하지 않습니다.
- ONTAP 9.8부터 FC-SAS 브리지는 기본적으로 대역내 연결을 통해 모니터링되며 추가 구성은 필요하지 않습니다.



ONTAP 9.8부터 스토리지 브리지 명령이 시스템 브리지로 바뀌었습니다. 다음 단계에서는 'Storage bridge' 명령어를 보여주지만, ONTAP 9.8 이상을 실행 중인 경우에는 'system bridge' 명령어를 사용합니다.

### 단계

1. ONTAP 클러스터 프롬프트에서 상태 모니터링에 브리지를 추가합니다.

a. 사용 중인 ONTAP 버전에 대한 명령을 사용하여 브리지를 추가합니다.

| ONTAP 버전입니다  | 명령                                                                |
|--------------|-------------------------------------------------------------------|
| ONTAP 9.5 이상 | 스토리지 브리지 추가 주소 0.0.0.0 - 대역내 관리 이름_브리지-이름_                        |
| ONTAP 9.4 이하 | 'Storage bridge add-address_bridge-ip-address_-name_bridge-name_' |

b. 브리지가 추가되었으며 올바르게 구성되었는지 확인합니다.

'스토리지 브리지 쇼'

폴링 간격 때문에 모든 데이터를 반영하는 데 15분 정도 걸릴 수 있습니다. ONTAP 상태 모니터는 '상태' 열의 값이 '정상'이고 WWN(월드와이드 이름) 등의 정보가 표시되면 브리지와 연결하고 모니터링할 수 있습니다.

다음 예는 FC-to-SAS 브리지가 구성된 경우를 보여줍니다.

```
controller_A_1::> storage bridge show
```

| Bridge Model      | Symbolic Name    | Is Monitored | Monitor Status | Vendor |
|-------------------|------------------|--------------|----------------|--------|
|                   | Bridge WWN       |              |                |        |
| ATTO_10.10.20.10  | atto01           | true         | ok             | Atto   |
| FibreBridge 7500N | 20000010867038c0 |              |                |        |
| ATTO_10.10.20.11  | atto02           | true         | ok             | Atto   |
| FibreBridge 7500N | 20000010867033c0 |              |                |        |
| ATTO_10.10.20.12  | atto03           | true         | ok             | Atto   |
| FibreBridge 7500N | 20000010867030c0 |              |                |        |
| ATTO_10.10.20.13  | atto04           | true         | ok             | Atto   |
| FibreBridge 7500N | 2000001086703b80 |              |                |        |

4 entries were displayed

```
controller_A_1::>
```

## MetroCluster 구성 확인

MetroCluster 설정의 구성 요소와 관계가 올바르게 작동하는지 확인할 수 있습니다. 초기 구성 후 MetroCluster 구성을 변경한 후 확인해야 합니다. 또한 협상된(계획된) 스위치오버 또는 스위치백 작업 전에 확인해야 합니다.

둘 중 하나 또는 두 클러스터에서 짧은 시간 내에 'MetroCluster check run' 명령을 두 번 실행하면 충돌이 발생하고 명령이 모든 데이터를 수집하지 못할 수 있습니다. 이후 'MetroCluster check show' 명령어에서는 예상 출력이 표시되지 않습니다.

1. 구성을 확인합니다.



'MetroCluster check run

명령은 백그라운드 작업으로 실행되며 즉시 완료되지 않을 수 있습니다.

```
cluster_A::> metrocluster check run
The operation has been started and is running in the background. Wait
for
it to complete and run "metrocluster check show" to view the results. To
check the status of the running metrocluster check operation, use the
command,
"metrocluster operation history show -job-id 2245"
```

```
cluster_A::> metrocluster check show
```

| Component          | Result |
|--------------------|--------|
| nodes              | ok     |
| lifs               | ok     |
| config-replication | ok     |
| aggregates         | ok     |
| clusters           | ok     |
| connections        | ok     |
| volumes            | ok     |

7 entries were displayed.

## 2. 더 자세한 결과 표시:

'MetroCluster check run

'MetroCluster check aggregate show'

'MetroCluster check cluster show'를 선택합니다

'MetroCluster check config-replication show'를 선택합니다

'MetroCluster check lif show'

MetroCluster check node show

MetroCluster check show 명령은 최근 MetroCluster check run 명령의 결과를 보여준다. MetroCluster check show 명령을 사용하기 전에 항상 MetroCluster check run 명령을 실행하여 표시되는 정보가 최신 정보가 되도록 해야 합니다.

다음 예는 양호한 4노드 MetroCluster 구성을 위한 'MetroCluster check aggregate show' 명령 출력을 보여줍니다.

```
cluster_A::> metrocluster check aggregate show
```

Last Checked On: 8/5/2014 00:42:58

| Node<br>Result<br>----- | Aggregate<br>-----   | Check<br>-----       |
|-------------------------|----------------------|----------------------|
| controller_A_1          | controller_A_1_aggr0 | mirroring-status     |
| ok                      |                      | disk-pool-allocation |
| ok                      |                      | ownership-state      |
| ok                      | controller_A_1_aggr1 | mirroring-status     |
| ok                      |                      | disk-pool-allocation |
| ok                      |                      | ownership-state      |
| ok                      | controller_A_1_aggr2 | mirroring-status     |
| ok                      |                      | disk-pool-allocation |
| ok                      |                      | ownership-state      |
| controller_A_2          | controller_A_2_aggr0 | mirroring-status     |
| ok                      |                      | disk-pool-allocation |
| ok                      |                      | ownership-state      |
| ok                      | controller_A_2_aggr1 | mirroring-status     |
| ok                      |                      | disk-pool-allocation |
| ok                      |                      | ownership-state      |
| ok                      | controller_A_2_aggr2 | mirroring-status     |

```

ok
disk-pool-allocation
ok
ownership-state
ok
18 entries were displayed.

```

다음 예에서는 양호한 4노드 MetroCluster 구성을 위한 'MetroCluster check cluster show' 명령 출력을 보여 줍니다. 이는 필요한 경우 클러스터가 협상된 전환을 수행할 준비가 되었음을 나타냅니다.

```

Last Checked On: 9/13/2017 20:47:04

Cluster          Check          Result
-----
mccint-fas9000-0102
negotiated-switchover-ready    not-applicable
switchback-ready               not-applicable
job-schedules                  ok
licenses                       ok
periodic-check-enabled         ok

mccint-fas9000-0304
negotiated-switchover-ready    not-applicable
switchback-ready               not-applicable
job-schedules                  ok
licenses                       ok
periodic-check-enabled         ok

10 entries were displayed.

```

#### 관련 정보

["디스크 및 애그리게이트 관리"](#)

["네트워크 및 LIF 관리"](#)

## Config Advisor에서 MetroCluster 구성 오류를 확인하는 중입니다

NetApp Support 사이트로 이동하여 Config Advisor 툴을 다운로드하여 일반적인 구성 오류를 확인할 수 있습니다.

Config Advisor는 구성 검증 및 상태 점검 툴입니다. 데이터 수집 및 시스템 분석을 위해 보안 사이트 및 비보안 사이트에 배포할 수 있습니다.



Config Advisor에 대한 지원은 제한적이며 온라인에서만 제공됩니다.

1. Config Advisor 다운로드 페이지로 이동하여 도구를 다운로드합니다.

## "NetApp 다운로드: Config Advisor"

2. Config Advisor를 실행하고, 도구의 출력을 검토하고, 출력에서 권장 사항을 따라 발견된 문제를 해결합니다.

### 전환, 복구, 스위치백을 확인하는 중입니다

MetroCluster 구성의 전환, 복구 및 스위치백 작업을 확인해야 합니다.

1. 에 나와 있는 협상된 전환, 복구 및 스위치백에 대한 절차를 ["전환, 복구, 스위치백을 수행합니다"](#) 사용합니다.

### 구성 백업 파일을 보호합니다

로컬 클러스터의 기본 위치 외에 구성 백업 파일을 업로드할 원격 URL(HTTP 또는 FTP)을 지정하여 클러스터 구성 백업 파일에 대한 추가 보호를 제공할 수 있습니다.

1. 구성 백업 파일의 원격 대상 URL을 설정합니다.

'시스템 구성 백업 설정 수정대상 URL'입니다

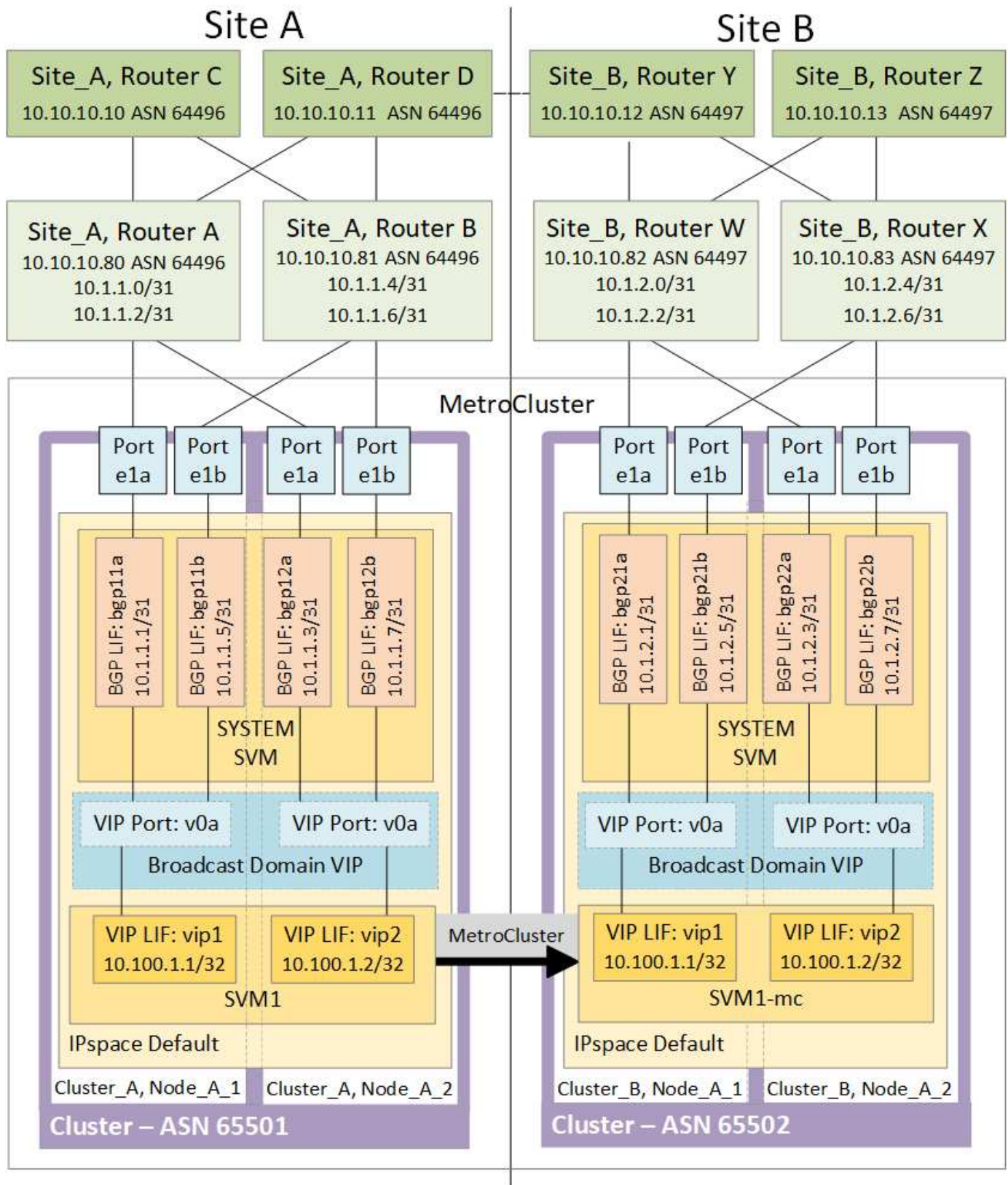
를 클릭합니다 ["CLI를 통한 클러스터 관리"](#) 구성 백업 관리 섹션에 대한 추가 정보가 포함되어 있습니다.

## MetroCluster 구성에서 가상 IP 및 경계 게이트웨이 프로토콜 사용에 대한 고려 사항

ONTAP 9.5부터 ONTAP는 가상 IP(VIP) 및 경계 게이트웨이 프로토콜(BGP)을 사용하여 계층 3 연결을 지원합니다. 프런트엔드 네트워킹의 이중화를 위한 VIP와 BGP를 결합하여 백엔드 MetroCluster 이중화를 통해 Layer 3 재해 복구 솔루션을 제공합니다.

계층 3 솔루션을 계획할 때 다음 지침과 그림을 검토하십시오. ONTAP에서 VIP 및 BGP 구현에 대한 자세한 내용은 다음 섹션을 참조하십시오.

**"\* VIP(가상 IP) LIF 구성 \***



• ONTAP 제한 사항 \*

ONTAP는 MetroCluster 구성의 두 사이트에 있는 모든 노드가 BGP 피어링을 사용하여 구성되었는지 자동으로 확인하지 않습니다.

ONTAP은 경로 통합을 수행하지 않지만 모든 개별 가상 LIF IP를 고유한 호스트 경로로 항상 알려 줍니다.

ONTAP는 진정한 Anycast를 지원하지 않습니다. 즉, 클러스터의 단일 노드만 특정 가상 LIF IP를 제공합니다(물리적 포트가 올바른 IPspace의 일부일 경우, BGP LIF인지 여부에 관계없이 모든 물리적 인터페이스에서 수용됨). LIF마다 다른 호스팅 노드로 독립적으로 마이그레이션할 수 있습니다.

- MetroCluster 구성과 함께 이 레이어 3 솔루션 사용 지침 \*

필요한 이중화를 제공하려면 BGP와 VIP를 올바르게 구성해야 합니다.

보다 복잡한 아키텍처보다 간단한 배포 시나리오가 선호됩니다(예: BGP 피어링 라우터는 BGP 라우터가 아닌 중간 라우터를 통해 연결할 수 있음). 그러나 ONTAP는 네트워크 설계 또는 토폴로지 제한을 적용하지 않습니다.

VIP LIF는 프런트엔드/데이터 네트워크만 포함합니다.

ONTAP 버전에 따라 시스템 또는 데이터 SVM이 아닌 노드 SVM에서 BGP 피어링 LIF를 구성해야 합니다. ONTAP 9.8에서는 BGP LIF가 클러스터(시스템) SVM에서 볼 수 있으며 노드 SVM은 더 이상 존재하지 않습니다.

각 데이터 SVM에는 잠재적인 모든 1차 홉 게이트웨이 주소(일반적으로 BGP 라우터 피어링 IP 주소)를 구성해야 하므로, LIF 마이그레이션이나 MetroCluster 페일오버가 발생하는 경우 반환 데이터 경로를 사용할 수 있습니다.

BGP LIF는 노드마다 다르며, 인터클러스터 LIF와 유사합니다. 각 노드에는 고유한 구성이 있으므로 DR 사이트 노드에 복제할 필요가 없습니다.

v0a(v0b 등)는 연결을 지속적으로 확인하여 LIF 마이그레이션 또는 페일오버가 성공하도록 보장합니다(L2와는 달리 운영 중단 후에만 손상된 구성이 표시됨).

아키텍처의 주요 차이점은 클라이언트가 더 이상 데이터 SVM의 VIP와 동일한 IP 서브넷을 공유해서는 안 된다는 점입니다. 적절한 엔터프라이즈급 복원력과 이중화 기능(예: VRRP/HSRP)이 활성화된 L3 라우터는 VIP가 올바르게 작동하려면 스토리지와 클라이언트 사이의 경로에 있어야 합니다.

BGP의 안정적인 업데이트 프로세스는 약간 더 빠르고 일부 클라이언트에 대한 중단 가능성이 낮기 때문에 LIF 마이그레이션을 더 원활하게 수행할 수 있습니다.

적절하게 구성된 경우, BGP를 구성하여 일부 네트워크 클래스를 감지하거나 LACP보다 더 빠르게 스위치 오동작을 감지할 수 있습니다.

외부 BGP(EBGP)는 ONTAP 노드와 피어링 라우터 간에 서로 다른 숫자를 사용하며, 라우터에서 라우팅 집계 및 재배포를 용이하게 하기 위해 선호되는 배포입니다. 내부 BGP(IBGP) 및 루트 리플렉터 사용은 불가능하지는 않지만 간단한 VIP 설정의 범위를 벗어납니다.

구축 후에는 연결된 가상 LIF가 각 사이트의 모든 노드(MetroCluster 전환 포함) 간에 마이그레이션될 때 데이터 SVM에 액세스할 수 있는지 확인하여 동일한 데이터 SVM에 대한 정적 경로가 올바르게 구성되었는지 확인해야 합니다.

VIP는 대부분의 IP 기반 프로토콜(NFS, SMB, iSCSI)에서 작동합니다.

## MetroCluster 구성을 테스트하는 중입니다

오류 시나리오를 테스트하여 MetroCluster 구성이 올바르게 작동하는지 확인할 수 있습니다.

## 협상된 전환을 확인하는 중입니다

협상된(계획된) 전환 작업을 테스트하여 중단 없는 데이터 가용성을 확인할 수 있습니다.

이 테스트는 클러스터를 두 번째 데이터 센터로 전환함으로써 데이터 가용성에 영향을 미치지 않는지(SMB 및 파이버 채널 프로토콜 제외) 확인합니다.

이 테스트는 약 30분 정도 소요됩니다.

이 절차에는 다음과 같은 예상 결과가 있습니다.

- MetroCluster 절체 명령은 경고 메시지를 표시합니다.

프롬프트에 **\* yes\***라고 응답하면 명령이 실행되는 사이트가 파트너 사이트로 전환됩니다.

MetroCluster IP 구성의 경우:

- ONTAP 9.4 및 이전 버전의 경우:
  - 협상된 전환 후 미러링된 Aggregate가 성능 저하 상태가 됩니다.
- ONTAP 9.5 이상:
  - 원격 스토리지에 액세스할 수 있는 경우 미러링된 애그리게이트는 정상 상태로 유지됩니다.
  - 원격 스토리지에 대한 액세스가 손실되면 협상된 전환 후 미러링된 애그리게이트의 성능이 저하됩니다.
- ONTAP 9.8 이상:
  - 원격 스토리지에 대한 액세스가 손실되면 재해 사이트에 있는 미러링되지 않은 애그리게이트를 사용할 수 없게 됩니다. 이로 인해 컨트롤러 중단이 발생할 수 있습니다.

단계

1. 모든 노드가 구성된 상태 및 정상 모드인지 확인합니다.

'MetroCluster node show'

```
cluster_A::> metrocluster node show
```

| Cluster           | Configuration | State | Mode   |
|-------------------|---------------|-------|--------|
| -----             |               |       |        |
| Local: cluster_A  | configured    |       | normal |
| Remote: cluster_B | configured    |       | normal |

2. 전환 작업을 시작합니다.

MetroCluster 절체

```
cluster_A::> metrocluster switchover
Warning: negotiated switchover is about to start. It will stop all the
data Vservers on cluster "cluster_B" and
automatically re-start them on cluster "cluster_A". It will finally
gracefully shutdown cluster "cluster_B".
```

### 3. 로컬 클러스터가 구성된 상태 및 전환 모드에 있는지 확인합니다.

'MetroCluster node show'

```
cluster_A::> metrocluster node show
```

| Cluster           | Configuration | State | Mode       |
|-------------------|---------------|-------|------------|
| -----             | -----         | ----- | -----      |
| Local: cluster_A  | configured    |       | switchover |
| Remote: cluster_B | not-reachable |       | -          |
| configured        | normal        |       |            |

### 4. 전환 작업이 성공했는지 확인합니다.

MetroCluster 동작쇼

```
cluster_A::> metrocluster operation show
Operation: switchover
State: successful
Start Time: 2/6/2016 13:28:50
End Time: 2/6/2016 13:29:41
Errors: -
```

### 5. SVM show와 network interface show 명령을 사용하여 DR SVM과 LIF가 온라인 상태인지 확인하십시오.

## 복구 및 수동 스위치백을 확인하는 중입니다

협상된 전환 후 클러스터를 원래 데이터 센터로 다시 전환하여 복구 및 수동 스위치백 작업을 테스트하여 데이터 가용성이 영향을 받지 않는지(SMB 및 Solaris FC 구성은 제외) 확인할 수 있습니다.

이 테스트는 약 30분 정도 소요됩니다.

이 절차의 예상 결과는 서비스를 홈 노드로 다시 전환해야 한다는 것입니다.

단계

#### 1. 복구가 완료되었는지 확인합니다.

'MetroCluster node show'



다음 예제는 명령이 성공적으로 완료되었음을 보여 줍니다.

```
cluster_A::> metrocluster node show
DR
Group Cluster Node          Configuration  DR
Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      node_A_1      configured      enabled      heal roots
completed
      cluster_B
      node_B_2      unreachable      -            switched over
42 entries were displayed.
```

2. 모든 응집체의 '자극'을 확인합니다.

'스토리지 집계 쇼'

다음 예에서는 모든 애그리게이트에 RAID Status가 Mirrored로 표시되어 있음을 보여 줍니다.

```
cluster_A::> storage aggregate show
cluster Aggregates:
Aggregate Size      Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
data_cluster
      4.19TB      4.13TB      2% online      8 node_A_1      raid_dp,
mirrored,
normal

root_cluster
      715.5GB      212.7GB      70% online      1 node_A_1      raid4,
mirrored,
normal

cluster_B Switched Over Aggregates:
Aggregate Size      Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
data_cluster_B
      4.19TB      4.11TB      2% online      5 node_A_1      raid_dp,
mirrored,
normal

root_cluster_B      -            -            - unknown      - node_A_1      -
```

3. 재해 사이트에서 노드를 부팅합니다.

4. 스위치백 복구 상태를 확인합니다.

'MetroCluster node show'

```
cluster_A::> metrocluster node show
DR
Group Cluster Node          Configuration  DR
-----
-----
1      cluster_A
      node_A_1              configured    enabled    heal roots
completed
      cluster_B
      node_B_2              configured    enabled    waiting for
switchback                                     recovery

2 entries were displayed.
```

5. 스위치백 수행:

MetroCluster 스위치백

```
cluster_A::> metrocluster switchback
[Job 938] Job succeeded: Switchback is successful.Verify switchback
```

6. 노드 상태 확인:

'MetroCluster node show'

```
cluster_A::> metrocluster node show
DR
Group Cluster Node          Configuration  DR
-----
-----
1      cluster_A
      node_A_1              configured    enabled    normal
      cluster_B
      node_B_2              configured    enabled    normal

2 entries were displayed.
```

7. 상태를 확인합니다.

출력에 성공 상태가 표시되어야 합니다.

```
cluster_A::> metrocluster operation show
Operation: switchback
State: successful
Start Time: 2/6/2016 13:54:25
End Time: 2/6/2016 13:56:15
Errors: -
```

## 단일 FC-to-SAS 브리지의 손실

단일 FC-to-SAS 브리지의 장애를 테스트하여 단일 장애 지점이 없는지 확인할 수 있습니다.

이 테스트는 약 15분 정도 소요됩니다.

이 절차에는 다음과 같은 예상 결과가 있습니다.

- 브리지가 꺼져 있을 때 오류가 발생해야 합니다.
- 장애 조치 또는 서비스 손실이 발생하지 않아야 합니다.
- 컨트롤러 모듈에서 브리지 뒤의 드라이브까지 하나의 경로만 사용할 수 있습니다.



ONTAP 9.8부터 스토리지 브리지 명령이 시스템 브리지로 바뀌었습니다. 다음 단계에서는 'Storage bridge' 명령어를 보여주지만, ONTAP 9.8 이상을 실행 중인 경우에는 'system bridge' 명령어를 사용한다.

### 단계

1. 브리지의 전원 공급 장치를 끕니다.
2. 브리지 모니터링에 오류가 표시되는지 확인합니다.

'스토리지 브리지 쇼'

```
cluster_A::> storage bridge show
```

| Monitor           | Bridge     | Symbolic Name | Vendor      | Model | Bridge WWN       | Is Monitored |
|-------------------|------------|---------------|-------------|-------|------------------|--------------|
| ATTO_10.65.57.145 | bridge_A_1 | Atto          | FibreBridge | 6500N | 200000108662d46c | true         |

error

### 3. 브리지 뒤의 드라이브가 단일 경로에서 사용 가능한지 확인합니다.

#### 스토리지 디스크 오류 표시

```
cluster_A::> storage disk error show
```

| Disk   | Error Type | Error Text                                                                                                                        |
|--------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.0.0  | onedomain  | 1.0.0 (5000cca057729118): All paths to this array LUN are connected to the same fault domain. This is a single point of failure.  |
| 1.0.1  | onedomain  | 1.0.1 (5000cca057727364): All paths to this array LUN are connected to the same fault domain. This is a single point of failure.  |
| 1.0.2  | onedomain  | 1.0.2 (5000cca05772e9d4): All paths to this array LUN are connected to the same fault domain. This is a single point of failure.  |
| ...    |            |                                                                                                                                   |
| 1.0.23 | onedomain  | 1.0.23 (5000cca05772e9d4): All paths to this array LUN are connected to the same fault domain. This is a single point of failure. |

## 전력선 작업 중단 후 작동 확인

PDU의 장애에 대한 MetroCluster 구성 응답을 테스트할 수 있습니다.

모범 사례는 구성 요소의 각 전원 공급 장치(PSU)를 별도의 전원 공급 장치에 연결하는 것입니다. 두 PSU가 모두 동일한 PDU(Power Distribution Unit)에 연결되어 있고 전기 중단이 발생할 경우 사이트가 다운되고 전체 셀프를 사용할 수 없게 될 수 있습니다. 한 전원 라인의 장애를 테스트하여 서비스 중단을 일으킬 수 있는 케이블 불일치가 없는지 확인합니다.

이 테스트는 약 15분 정도 소요됩니다.

이 테스트에서는 모든 좌측 PDU의 전원을 끈 다음 MetroCluster 구성 요소가 포함된 모든 랙에 있는 모든 오른손 PDU를 꺼야 합니다.

이 절차에는 다음과 같은 예상 결과가 있습니다.

- PDU가 분리되어 있어 오류가 발생되어야 합니다.
- 장애 조치 또는 서비스 손실이 발생하지 않아야 합니다.

단계

1. MetroCluster 구성 요소가 포함된 랙의 왼쪽에 있는 PDU의 전원을 끕니다.
2. System environment sensors show-state fault, Storage shelf show-errors' 명령어를 사용해 콘솔 결과를 감시한다.

```
cluster_A::> system environment sensors show -state fault

Node Sensor                      State Value/Units Crit-Low Warn-Low Warn-Hi
Crit-Hi
-----
node_A_1
    PSU1                        fault
                                PSU_OFF
    PSU1 Pwr In OK              fault
                                FAULT
node_A_2
    PSU1                        fault
                                PSU_OFF
    PSU1 Pwr In OK              fault
                                FAULT
4 entries were displayed.

cluster_A::> storage shelf show -errors
    Shelf Name: 1.1
    Shelf UID: 50:0a:09:80:03:6c:44:d5
    Serial Number: SHFHU1443000059

Error Type          Description
-----
Power               Critical condition is detected in storage shelf
power supply unit "1". The unit might fail.Reconnect PSU1
```

3. 왼쪽 PDU의 전원을 다시 켭니다.
4. ONTAP에서 오류 조건이 해결되었는지 확인합니다.
5. 오른쪽 PDU를 사용하여 이전 단계를 반복합니다.

## 단일 스토리지 쉘프 손실 후 작업 확인

단일 스토리지 쉘프의 장애를 테스트하여 단일 장애 지점이 없는지 확인할 수 있습니다.

이 절차에는 다음과 같은 예상 결과가 있습니다.

- 모니터링 소프트웨어에서 오류 메시지를 보고해야 합니다.
- 장애 조치 또는 서비스 손실이 발생하지 않아야 합니다.
- 하드웨어 장애가 복구되면 미리 재동기화가 자동으로 시작됩니다.

단계

### 1. 스토리지 페일오버 상태를 확인합니다.

'스토리지 페일오버 쇼'

```
cluster_A::> storage failover show
```

| Node     | Partner  | Possible | State Description     |
|----------|----------|----------|-----------------------|
| node_A_1 | node_A_2 | true     | Connected to node_A_2 |
| node_A_2 | node_A_1 | true     | Connected to node_A_1 |

2 entries were displayed.

### 2. 집계 상태 확인:

'스토리지 집계 쇼'

```
cluster_A::> storage aggregate show
```

```
cluster Aggregates:
```

| Aggregate | Size | Available | Used% | State | #Vols | Nodes | RAID |
|-----------|------|-----------|-------|-------|-------|-------|------|
|-----------|------|-----------|-------|-------|-------|-------|------|

| Status | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|

|                         |        |        |     |        |   |          |  |
|-------------------------|--------|--------|-----|--------|---|----------|--|
| node_A_1data01_mirrored | 4.15TB | 3.40TB | 18% | online | 3 | node_A_1 |  |
|-------------------------|--------|--------|-----|--------|---|----------|--|

raid\_dp,

mirrored,

normal

|              |         |         |     |        |   |          |  |
|--------------|---------|---------|-----|--------|---|----------|--|
| node_A_1root | 707.7GB | 34.29GB | 95% | online | 1 | node_A_1 |  |
|--------------|---------|---------|-----|--------|---|----------|--|

raid\_dp,

mirrored,

normal

|                          |        |        |    |        |   |          |  |
|--------------------------|--------|--------|----|--------|---|----------|--|
| node_A_2_data01_mirrored | 4.15TB | 4.12TB | 1% | online | 2 | node_A_2 |  |
|--------------------------|--------|--------|----|--------|---|----------|--|

raid\_dp,

mirrored,

normal

|                            |        |        |    |        |   |          |  |
|----------------------------|--------|--------|----|--------|---|----------|--|
| node_A_2_data02_unmirrored | 2.18TB | 2.18TB | 0% | online | 1 | node_A_2 |  |
|----------------------------|--------|--------|----|--------|---|----------|--|

raid\_dp,

normal

|               |         |         |     |        |   |          |  |
|---------------|---------|---------|-----|--------|---|----------|--|
| node_A_2_root | 707.7GB | 34.27GB | 95% | online | 1 | node_A_2 |  |
|---------------|---------|---------|-----|--------|---|----------|--|

raid\_dp,

mirrored,

normal

3. 모든 데이터 SVM 및 데이터 볼륨이 온라인 상태이고 데이터를 제공하고 있는지 확인합니다.

```
'vserver show-type data'
```

네트워크 인터페이스 표시 필드는 -홈 거짓입니다

'볼륨 쇼!vol0,!MDV \*'

```
cluster_A::> vservers show -type data

cluster_A::> vservers show -type data
Admin      Operational Root
Vserver    Type      Subtype    State      State      Volume
Aggregate
-----
SVM1       data      sync-source      running    SVM1_root
node_A_1_data01_mirrored
SVM2       data      sync-source      running    SVM2_root
node_A_2_data01_mirrored

cluster_A::> network interface show -fields is-home false
There are no entries matching your query.

cluster_A::> volume show !vol0,!MDV*
Vserver    Volume      Aggregate    State      Type      Size
Available Used%
-----
SVM1
SVM1_root
node_A_1data01_mirrored
online     RW        10GB
9.50GB    5%
SVM1
SVM1_data_vol
node_A_1data01_mirrored
online     RW        10GB
9.49GB    5%
SVM2
SVM2_root
node_A_2_data01_mirrored
online     RW        10GB
9.49GB    5%
SVM2
SVM2_data_vol
node_A_2_data02_unmirrored
online     RW        1GB
972.6MB   5%
```

4. 노드 node\_a\_2의 풀 1에서 갑작스런 하드웨어 장애를 시뮬레이션하기 위해 전원을 끌 헬프를 식별합니다.



'storage aggregate show -r -node \_node -name\_! \* root'를 선택합니다

선택한 셸프는 미러링된 데이터 애그리게이트의 일부인 드라이브를 포함해야 합니다.

다음 예에서는 셸프 ID 31을 선택하여 장애를 확인합니다.

```
cluster_A::> storage aggregate show -r -node node_A_2 !*root
Owner Node: node_A_2
Aggregate: node_A_2_data01_mirrored (online, raid_dp, mirrored) (block
checksums)
Plex: /node_A_2_data01_mirrored/plex0 (online, normal, active, pool0)
RAID Group /node_A_2_data01_mirrored/plex0/rg0 (normal, block
checksums)
```

|                  |          |       |       |       | Usable |         |
|------------------|----------|-------|-------|-------|--------|---------|
| Physical         | Position | Disk  | Pool  | Type  | RPM    | Size    |
| Size             | Status   |       |       |       |        |         |
| -----            | -----    | ----- | ----- | ----- | -----  | -----   |
| -----            | -----    |       |       |       |        |         |
| dparity          | 2.30.3   |       | 0     | BSAS  | 7200   | 827.7GB |
| 828.0GB (normal) |          |       |       |       |        |         |
| parity           | 2.30.4   |       | 0     | BSAS  | 7200   | 827.7GB |
| 828.0GB (normal) |          |       |       |       |        |         |
| data             | 2.30.6   |       | 0     | BSAS  | 7200   | 827.7GB |
| 828.0GB (normal) |          |       |       |       |        |         |
| data             | 2.30.8   |       | 0     | BSAS  | 7200   | 827.7GB |
| 828.0GB (normal) |          |       |       |       |        |         |
| data             | 2.30.5   |       | 0     | BSAS  | 7200   | 827.7GB |
| 828.0GB (normal) |          |       |       |       |        |         |

```

Plex: /node_A_2_data01_mirrored/plex4 (online, normal, active, pool1)
RAID Group /node_A_2_data01_mirrored/plex4/rg0 (normal, block
checksums)
```

|                  |          |       |       |       | Usable |         |
|------------------|----------|-------|-------|-------|--------|---------|
| Physical         | Position | Disk  | Pool  | Type  | RPM    | Size    |
| Size             | Status   |       |       |       |        |         |
| -----            | -----    | ----- | ----- | ----- | -----  | -----   |
| -----            | -----    |       |       |       |        |         |
| dparity          | 1.31.7   |       | 1     | BSAS  | 7200   | 827.7GB |
| 828.0GB (normal) |          |       |       |       |        |         |
| parity           | 1.31.6   |       | 1     | BSAS  | 7200   | 827.7GB |
| 828.0GB (normal) |          |       |       |       |        |         |
| data             | 1.31.3   |       | 1     | BSAS  | 7200   | 827.7GB |
| 828.0GB (normal) |          |       |       |       |        |         |
| data             | 1.31.4   |       | 1     | BSAS  | 7200   | 827.7GB |

```

828.0GB (normal)
      data      1.31.5                1    BSAS      7200    827.7GB
828.0GB (normal)

Aggregate: node_A_2_data02_unmirrored (online, raid_dp) (block
checksums)
  Plex: /node_A_2_data02_unmirrored/plex0 (online, normal, active,
pool0)
  RAID Group /node_A_2_data02_unmirrored/plex0/rg0 (normal, block
checksums)

```

|                  |         |       |       |       | Usable  |
|------------------|---------|-------|-------|-------|---------|
| Physical         |         |       |       |       |         |
| Position         | Disk    |       | Pool  | Type  | RPM     |
| Size             | Status  |       |       |       | Size    |
| -----            | -----   | ----- | ----- | ----- | -----   |
| dparity          | 2.30.12 |       | 0     | BSAS  | 7200    |
| 828.0GB (normal) |         |       |       |       | 827.7GB |
| parity           | 2.30.22 |       | 0     | BSAS  | 7200    |
| 828.0GB (normal) |         |       |       |       | 827.7GB |
| data             | 2.30.21 |       | 0     | BSAS  | 7200    |
| 828.0GB (normal) |         |       |       |       | 827.7GB |
| data             | 2.30.20 |       | 0     | BSAS  | 7200    |
| 828.0GB (normal) |         |       |       |       | 827.7GB |
| data             | 2.30.14 |       | 0     | BSAS  | 7200    |
| 828.0GB (normal) |         |       |       |       | 827.7GB |

15 entries were displayed.

5. 선택한 쉘프의 물리적 전원을 끕니다.

6. 집계 상태를 다시 확인합니다.

'저장소 집계'

'Storage aggregate show -r-node\_a\_2! \* root'를 선택합니다

전원이 꺼진 상태의 드라이브가 있는 애그리게이트에는 ""채점"" RAID 상태가 있어야 하며, 영향을 받는 플렉스에 있는 드라이브는 다음 예에서와 같이 ""실패" 상태가 되어야 합니다.

```

cluster_A::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
node_A_1data01_mirrored
      4.15TB      3.40TB    18% online      3 node_A_1
raid_dp,

```

```
mirrored,

normal
node_A_1root
          707.7GB    34.29GB    95% online          1 node_A_1
raid_dp,

mirrored,

normal
node_A_2_data01_mirrored
          4.15TB     4.12TB     1% online          2 node_A_2
raid_dp,

mirror

degraded
node_A_2_data02_unmirrored
          2.18TB     2.18TB     0% online          1 node_A_2
raid_dp,

normal
node_A_2_root
          707.7GB    34.27GB    95% online          1 node_A_2
raid_dp,

mirror

degraded
cluster_A::> storage aggregate show -r -node node_A_2 !*root
Owner Node: node_A_2
Aggregate: node_A_2_data01_mirrored (online, raid_dp, mirror degraded)
(block checksums)
Plex: /node_A_2_data01_mirrored/plex0 (online, normal, active, pool0)
RAID Group /node_A_2_data01_mirrored/plex0/rg0 (normal, block
checksums)

Usable
Physical
Position Disk                               Pool Type    RPM    Size
Size Status
-----
-----
dparity  2.30.3                               0    BSAS    7200  827.7GB
828.0GB (normal)
parity   2.30.4                               0    BSAS    7200  827.7GB
```

```

828.0GB (normal)
    data      2.30.6          0    BSAS    7200    827.7GB
828.0GB (normal)
    data      2.30.8          0    BSAS    7200    827.7GB
828.0GB (normal)
    data      2.30.5          0    BSAS    7200    827.7GB
828.0GB (normal)

```

```

Plex: /node_A_2_data01_mirrored/plex4 (offline, failed, inactive,
pool1)

```

```

RAID Group /node_A_2_data01_mirrored/plex4/rg0 (partial, none
checksums)

```

|            |        |      |      | Usable |         |
|------------|--------|------|------|--------|---------|
| Physical   |        |      |      |        |         |
| Position   | Disk   | Pool | Type | RPM    | Size    |
| Size       | Status |      |      |        |         |
| -----      |        |      |      |        |         |
| dparity    | FAILED | -    | -    | -      | 827.7GB |
| - (failed) |        |      |      |        |         |
| parity     | FAILED | -    | -    | -      | 827.7GB |
| - (failed) |        |      |      |        |         |
| data       | FAILED | -    | -    | -      | 827.7GB |
| - (failed) |        |      |      |        |         |
| data       | FAILED | -    | -    | -      | 827.7GB |
| - (failed) |        |      |      |        |         |
| data       | FAILED | -    | -    | -      | 827.7GB |
| - (failed) |        |      |      |        |         |

```

Aggregate: node_A_2_data02_unmirrored (online, raid_dp) (block
checksums)

```

```

Plex: /node_A_2_data02_unmirrored/plex0 (online, normal, active,
pool0)

```

```

RAID Group /node_A_2_data02_unmirrored/plex0/rg0 (normal, block
checksums)

```

|                  |         |      |      | Usable |         |
|------------------|---------|------|------|--------|---------|
| Physical         |         |      |      |        |         |
| Position         | Disk    | Pool | Type | RPM    | Size    |
| Size             | Status  |      |      |        |         |
| -----            |         |      |      |        |         |
| dparity          | 2.30.12 | 0    | BSAS | 7200   | 827.7GB |
| 828.0GB (normal) |         |      |      |        |         |
| parity           | 2.30.22 | 0    | BSAS | 7200   | 827.7GB |
| 828.0GB (normal) |         |      |      |        |         |
| data             | 2.30.21 | 0    | BSAS | 7200   | 827.7GB |

```

828.0GB (normal)
  data      2.30.20                0    BSAS    7200    827.7GB
828.0GB (normal)
  data      2.30.14                0    BSAS    7200    827.7GB
828.0GB (normal)
15 entries were displayed.

```

7. 데이터를 제공하고 모든 볼륨이 온라인 상태인지 확인합니다.

```
'vserver show-type data'
```

네트워크 인터페이스 표시 필드는 -홈 거짓입니다

```
'볼륨 쇼!vol0,!MDV *'
```

```

cluster_A::> vservers show -type data

cluster_A::> vservers show -type data

```

| Vserver                  | Type | Subtype     | Admin State | Operational State | Root Volume |
|--------------------------|------|-------------|-------------|-------------------|-------------|
| Aggregate                |      |             |             |                   |             |
| SVM1                     | data | sync-source |             | running           | SVM1_root   |
| node_A_1_data01_mirrored |      |             |             |                   |             |
| SVM2                     | data | sync-source |             | running           | SVM2_root   |
| node_A_1_data01_mirrored |      |             |             |                   |             |

```

cluster_A::> network interface show -fields is-home false
There are no entries matching your query.

cluster_A::> volume show !vol0,!MDV*

```

| Vserver         | Volume        | Aggregate                  | State  | Type | Size |
|-----------------|---------------|----------------------------|--------|------|------|
| Available Used% |               |                            |        |      |      |
| -----           |               |                            |        |      |      |
| SVM1            |               |                            |        |      |      |
|                 | SVM1_root     |                            |        |      |      |
|                 |               | node_A_1data01_mirrored    | online | RW   | 10GB |
| 9.50GB          | 5%            |                            |        |      |      |
| SVM1            |               |                            |        |      |      |
|                 | SVM1_data_vol |                            |        |      |      |
|                 |               | node_A_1data01_mirrored    | online | RW   | 10GB |
| 9.49GB          | 5%            |                            |        |      |      |
| SVM2            |               |                            |        |      |      |
|                 | SVM2_root     |                            |        |      |      |
|                 |               | node_A_1data01_mirrored    | online | RW   | 10GB |
| 9.49GB          | 5%            |                            |        |      |      |
| SVM2            |               |                            |        |      |      |
|                 | SVM2_data_vol |                            |        |      |      |
|                 |               | node_A_2_data02_unmirrored | online | RW   | 1GB  |
| 972.6MB         | 5%            |                            |        |      |      |

8. 쉘프의 물리적 전원을 켭니다.

재동기화가 자동으로 시작됩니다.

9. 재동기화가 시작되었는지 확인합니다.

'스토리지 집계 쇼'

영향을 받는 애그리게이트에는 다음 예에 표시된 것처럼 "resyncing" RAID 상태가 있어야 합니다.

```
cluster_A::> storage aggregate show
cluster Aggregates:
Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
node_A_1_data01_mirrored
      4.15TB      3.40TB   18% online    3 node_A_1
raid_dp,
mirrored,
normal
node_A_1_root
      707.7GB      34.29GB   95% online    1 node_A_1
raid_dp,
mirrored,
normal
node_A_2_data01_mirrored
      4.15TB      4.12TB    1% online    2 node_A_2
raid_dp,
resyncing
node_A_2_data02_unmirrored
      2.18TB      2.18TB    0% online    1 node_A_2
raid_dp,
normal
node_A_2_root
      707.7GB      34.27GB   95% online    1 node_A_2
raid_dp,
resyncing
```

10. Aggregate를 모니터링하여 재동기화가 완료되었는지 확인합니다.

'스토리지 집계 쇼'

영향을 받는 애그리게이트에는 다음 예에서와 같이 ""정상"" RAID 상태가 있어야 합니다.

```
cluster_A::> storage aggregate show
cluster Aggregates:
Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
node_A_1data01_mirrored
          4.15TB      3.40TB   18% online      3 node_A_1
raid_dp,

mirrored,

normal
node_A_1root
          707.7GB    34.29GB   95% online      1 node_A_1
raid_dp,

mirrored,

normal
node_A_2_data01_mirrored
          4.15TB      4.12TB    1% online      2 node_A_2
raid_dp,

normal
node_A_2_data02_unmirrored
          2.18TB      2.18TB    0% online      1 node_A_2
raid_dp,

normal
node_A_2_root
          707.7GB    34.27GB   95% online      1 node_A_2
raid_dp,

resyncing
```

## MetroCluster 구성을 제거합니다

MetroCluster 구성을 제거해야 하는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

NetApp 기술 지원팀에 문의하여 구성에 적합한 가이드를 참조하세요. ["MetroCluster 구성 - 해결 가이드에서 노드를 제거하는 방법"](#)





MetroCluster 구성 해제를 되돌릴 수 없습니다. 이 프로세스는 기술 지원 부서의 도움을 받아야 합니다. MetroCluster 구성을 제거한 후에는 모든 디스크 연결 및 상호 연결을 지원되는 상태로 조정해야 합니다.

## 추가 구성 및 모니터링을 위해 **Active IQ Unified Manager** 및 **ONTAP System Manager**를 사용하는 방법

**Active IQ Unified Manager** 및 **ONTAP System Manager**를 사용하여 구성 및 모니터링을 수행할 수 있습니다

Active IQ Unified Manager 및 ONTAP System Manager를 사용하여 클러스터의 GUI를 관리하고 구성을 모니터링할 수 있습니다.

각 노드에는 ONTAP System Manager가 사전 설치되어 있습니다. System Manager를 로드하려면 클러스터 관리 LIF 주소를 노드에 연결된 웹 브라우저에서 URL로 입력합니다.

Active IQ Unified Manager를 사용하여 MetroCluster 구성을 모니터링할 수도 있습니다.

관련 정보

["Active IQ Unified Manager 문서"](#)

### **NTP**를 사용하여 시스템 시간을 동기화합니다

각 클러스터에는 노드와 클라이언트 간의 시간을 동기화하기 위해 자체 NTP(Network Time Protocol) 서버가 필요합니다.

이 작업에 대해

- 테이크오버가 발생한 후에는 장애가 발생한 노드나 파트너 노드에 대한 표준 시간대 설정을 수정할 수 없습니다.
- 확장 MetroCluster 구성의 각 클러스터에는 해당 MetroCluster 사이트의 노드에서 사용하는 개별 NTP 서버가 있어야 합니다.
- MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어를 사용하는 경우 자체 별도의 NTP 서버가 있어야 합니다.

ONTAP 버전에 따라 System Manager UI의 \* 클러스터 \* 또는 \* 인사이트 \* 탭에서 NTP를 구성할 수 있습니다.

## 클러스터

System Manager의 \* Cluster \* 탭에서 ONTAP 버전에 따라 다음과 같은 두 가지 옵션을 사용하여 NTP를 구성할 수 있습니다.

### ONTAP 9.8 이상:

다음 단계를 사용하여 ONTAP 9.8 이상의 \* 클러스터 \* 탭에서 NTP를 동기화합니다.

#### 단계

1. 클러스터 > 개요 \* 로 이동합니다
2. 그런 다음  옵션을 선택하고 \* 편집 \* 을 선택합니다.
3. Edit Cluster Details \* 창에서 NTP Servers 아래의 \* + Add \* 옵션을 선택합니다.
4. 이름, 위치를 추가하고 시간 서버의 IP 주소를 지정합니다.
5. 그런 다음 \* 저장 \* 을 선택합니다.
6. 추가 시간 서버에 대해 이 단계를 반복합니다.

### ONTAP 9.11.1 이상:

다음 단계를 사용하여 ONTAP 9.11.1 이상의 \* 클러스터 \* 탭에 있는 \* 인사이트 \* 창에서 NTP를 동기화합니다.

#### 단계

1. 클러스터 > 개요 \* 로 이동합니다
2. 페이지의 \* 인사이트 \* 창으로 스크롤하여 \* 구성된 NTP 서버가 너무 적음 \* 을 찾은 다음 \* 수정 \* 을 선택합니다.
3. 시간 서버의 IP 주소를 지정한 다음 \* 저장 \* 을 선택합니다.
4. 추가 시간 서버에 대해 이전 단계를 반복합니다.

## 인사이트

ONTAP 9.11.1 이상에서 시스템 관리자의 \* 인사이트 \* 탭을 사용하여 NTP를 구성할 수도 있습니다.

#### 단계

1. System Manager UI에서 \* Insights \* 탭으로 이동합니다.
2. 아래로 스크롤하여 \* 너무 적은 NTP 서버가 구성됨 \* 으로 이동한 후 \* Fix it \* 을 선택합니다.
3. 시간 서버의 IP 주소를 지정한 다음 \* 저장 \* 을 선택합니다.
4. 추가 시간 서버에 대해 이전 단계를 반복합니다.

## MetroCluster 구성에서 ONTAP를 사용할 때의 고려 사항

MetroCluster 구성에서 ONTAP를 사용할 때는 라이선스 등록, MetroCluster 구성 외부의 클러스터 피어링, 볼륨 작업 수행, NVFAIL 작업 및 기타 ONTAP 작업과 관련된 특정 고려 사항을 숙지해야 합니다.

## 라이선스 고려 사항

- 두 사이트 모두 동일한 사이트 라이선스 기능에 대해 라이선스를 받아야 합니다.
- 모든 노드는 동일한 노드 잠금 기능에 대해 라이선스가 부여되어야 합니다.

## SnapMirror 고려사항

- SnapMirror SVM 재해 복구는 ONTAP 9.5 이상의 버전을 실행 중인 MetroCluster 구성에서만 지원됩니다.

## MetroCluster 구성에서 FlexCache 지원

ONTAP 9.7부터 MetroCluster 볼륨은 FlexCache 구성에서 지원됩니다. 스위치오버 또는 스위치백 작업 후 수동 재시행을 위한 요구 사항을 숙지해야 합니다.

**FlexCache** 오리진 및 캐시가 동일한 **MetroCluster** 사이트 내에 있을 때 스위치오버 후 **SVM**이 자동으로 수행됩니다. 협상된 또는 계획되지 않은 전환 후 클러스터 내의 모든 SVM FlexCache 피어링 관계를 수동으로 구성해야 합니다.

예를 들어 SVM VS1(캐시)과 VS2(원본)는 site\_A에 있습니다 이러한 SVM을 자세히 들여다보았습니다.

스위치오버 후 SVM VS1-mc 및 VS2-mc가 파트너 사이트(site\_B)에서 활성화됩니다. FlexCache에서 'vserver peer 반복적인' 명령을 사용하여 작업을 하려면 수동으로 이 명령을 철회해야 합니다.

**FlexCache** 대상이 세 번째 클러스터에 있고 연결되지 않은 모드일 때 스위치오버 또는 스위치백 후 **SVM**이 자동으로 수행됩니다

MetroCluster 구성 외부에서 클러스터에 대한 FlexCache 관계의 경우 전환 중에 관련 클러스터가 연결 끊김 모드에 있을 때 절체 후에 항상 피어링을 수동으로 재구성해야 합니다.

예를 들면 다음과 같습니다.

- FlexCache(VS1의 cache\_1)의 한 쪽 끝은 MetroCluster site\_A에 있으며 FlexCache의 한 쪽 끝은 있습니다
- FlexCache의 다른 쪽 끝(VS2의 origin\_1)은 site\_C(MetroCluster 구성이 아님)에 있습니다.

절체가 트리거되고, site\_A와 site\_C가 연결되지 않은 경우, 절체 후 'vserver peer redreporer' 명령을 사용하여 site\_B(절체 클러스터) 및 site\_C의 SVM을 수동으로 자동 해제해야 합니다.

스위치백을 수행할 때 site\_a(원래 클러스터)와 site\_c의 SVM을 다시 반복해야 합니다

## MetroCluster 구성에서 FabricPool 지원

ONTAP 구성은 MetroCluster 9.7부터 FabricPool 스토리지 계층을 지원합니다.

FabricPool 사용에 대한 일반적인 내용은 를 참조하십시오 ["디스크 및 애그리게이트 관리"](#).

### FabricPool을 사용할 때의 고려 사항

- 클러스터에는 용량 제한이 일치하는 FabricPool 라이선스가 있어야 합니다.
- 클러스터에 일치하는 이름을 가진 IPspace가 있어야 합니다.

이 IPspace는 기본 IPspace 또는 관리자가 만든 IP 공간일 수 있습니다. 이 IPspace는 FabricPool 오브젝트 저장소 구성 설정에 사용됩니다.

- 선택한 IPspace에 대해 각 클러스터에 외부 오브젝트 저장소에 연결할 수 있는 인터클러스터 LIF가 정의되어 있어야 합니다.

미러링된 **FabricPool**에서 사용하도록 애그리게이트 구성



애그리게이트를 구성하기 전에 의 "MetroCluster 구성에서 FabricPool에 대한 오브젝트 저장소 설정"에 설명된 대로 오브젝트 저장소를 설정해야 합니다 ["디스크 및 애그리게이트 관리"](#).

FabricPool에서 사용할 Aggregate를 구성하려면 다음을 수행합니다.

1. Aggregate를 생성하거나 기존 Aggregate를 선택합니다.
2. MetroCluster 구성 내에서 애그리게이트를 일반적인 미러링된 Aggregate로 미러링합니다.
3. 에 설명된 대로 Aggregate를 사용하여 FabricPool 미러를 생성합니다 ["디스크 및 애그리게이트 관리"](#):
  - a. 기본 오브젝트 저장소를 연결합니다.

이 오브젝트 저장소는 물리적으로 클러스터에 더 가깝습니다.

- b. 미러 오브젝트 저장소를 추가합니다.

이 오브젝트 저장소는 물리적으로 운영 오브젝트 저장소보다 클러스터에서 더 멀리 떨어져 있습니다.

## MetroCluster 구성에서 FlexGroup 지원

ONTAP 9.6 MetroCluster 구성부터 FlexGroup 볼륨을 지원합니다.

## MetroCluster 구성의 작업 스케줄

ONTAP 9.3 이상에서는 사용자가 생성한 작업 일정이 MetroCluster 구성의 클러스터 간에 자동으로 복제됩니다. 클러스터에서 작업 일정을 생성, 수정 또는 삭제하면 CRS(구성 복제 서비스)를 사용하여 파트너 클러스터에서 동일한 일정이 자동으로 생성됩니다.



시스템에서 생성한 일정은 복제되지 않으며, 두 클러스터의 작업 일정이 모두 동일하도록 파트너 클러스터에서 동일한 작업을 수동으로 수행해야 합니다.

## MetroCluster 사이트에서 세 번째 클러스터로 피어링

피어링 구성은 복제되지 않으므로, MetroCluster 구성의 클러스터 중 하나를 해당 구성 외부의 세 번째 클러스터로 피어링하는 경우 파트너 MetroCluster 클러스터에서 피어링을 구성해야 합니다. 이는 절체가 발생하는 경우에도 피어링을 유지할 수 있도록 하기 위한 것입니다.

비 MetroCluster 클러스터에서 ONTAP 8.3 이상이 실행되고 있어야 합니다. 그렇지 않은 경우 피어링을 두 MetroCluster 파트너에 모두 구성한 경우에도 절체가 발생하면 피어링을 잃게 됩니다.

## MetroCluster 구성에서 LDAP 클라이언트 구성 복제

로컬 클러스터의 SVM(스토리지 가상 시스템)에서 생성된 LDAP 클라이언트 구성이 원격 클러스터의 파트너 데이터 SVM에 복제됩니다. 예를 들어, LDAP 클라이언트 구성이 로컬 클러스터의 관리 SVM에서 생성된 경우 원격 클러스터의 모든 관리 데이터 SVM에 복제됩니다. 이 MetroCluster 기능은 의도적이므로 LDAP 클라이언트 구성이 원격 클러스터의 모든 파트너 SVM에서 활성화됩니다.

## MetroCluster 구성에 대한 네트워킹 및 LIF 생성 지침입니다

MetroCluster 구성에서 LIF를 생성 및 복제하는 방법을 알고 있어야 합니다. 또한 네트워크를 구성할 때 올바른 결정을 내릴 수 있도록 일관성 요구 사항에 대해서도 알아야 합니다.

관련 정보

["ONTAP 개념"](#)

### IPspace 객체 복제 및 서브넷 구성 요구 사항

파트너 클러스터로 IPspace 객체를 복제하고 MetroCluster 구성에서 서브넷 및 IPv6를 구성하기 위한 요구사항을 알고 있어야 합니다.

#### IPspace 복제

파트너 클러스터로 IPspace 객체를 복제할 때 다음 지침을 고려해야 합니다.

- 두 사이트의 IPspace 이름이 일치해야 합니다.
- IPspace 객체를 파트너 클러스터에 수동으로 복제해야 합니다.

IPspace가 복제되기 전에 생성되고 IPspace에 할당된 SVM(스토리지 가상 머신)은 파트너 클러스터에 복제되지 않습니다.

#### 서브넷 구성

MetroCluster 구성에서 서브넷을 구성할 때 다음 지침을 고려해야 합니다.

- MetroCluster 구성의 두 클러스터는 동일한 서브넷 이름, 서브넷, 브로드캐스트 도메인 및 게이트웨이를 가진 동일한 IPspace에 서브넷을 가져야 합니다.
- 두 클러스터의 IP 범위는 달라야 합니다.

다음 예에서는 IP 범위가 다릅니다.

```
cluster_A::> network subnet show
```

```
IPspace: Default
```

| Subnet  |                           | Broadcast |             | Avail/ | Ranges |
|---------|---------------------------|-----------|-------------|--------|--------|
| Name    | Subnet                    | Domain    | Gateway     | Total  |        |
| subnet1 | 192.168.2.0/24            | Default   | 192.168.2.1 | 10/10  |        |
|         | 192.168.2.11-192.168.2.20 |           |             |        |        |

```
cluster_B::> network subnet show
```

```
IPspace: Default
```

| Subnet  |                           | Broadcast |             | Avail/ | Ranges |
|---------|---------------------------|-----------|-------------|--------|--------|
| Name    | Subnet                    | Domain    | Gateway     | Total  |        |
| subnet1 | 192.168.2.0/24            | Default   | 192.168.2.1 | 10/10  |        |
|         | 192.168.2.21-192.168.2.30 |           |             |        |        |

## IPv6 구성

IPv6이 한 사이트에 구성되어 있는 경우 다른 사이트에서도 IPv6를 구성해야 합니다.

## MetroCluster 구성에서 LIF 생성을 위한 요구사항

MetroCluster 구성에서 네트워크를 구성할 때 LIF를 생성하기 위한 요구 사항을 숙지해야 합니다.

LIF를 생성할 때는 다음 지침을 고려해야 합니다.

- Fibre Channel: 확장 VSAN 또는 확장 Fabric을 사용해야 합니다.
- IP/iSCSI: 계층 2 확장 네트워크를 사용해야 합니다.
- ARP 브로드캐스트: 두 클러스터 간에 ARP 브로드캐스트를 활성화해야 합니다.
- 중복 LIF: IPspace에서 동일한 IP 주소(중복 LIF)를 사용하여 여러 LIF를 생성할 수 없습니다.
- NFS 및 SAN 구성: 미러링되지 않은 애그리게이트와 미러링된 애그리게이트 모두에 대해 서로 다른 SVM(스토리지 가상 머신)을 사용해야 합니다.
- LIF를 생성하기 전에 서브넷 개체를 생성해야 합니다. 서브넷 개체는 연결된 브로드캐스트 도메인이 있으므로 ONTAP가 대상 클러스터에서 페일오버 대상을 확인할 수 있도록 합니다.

## LIF 생성을 확인합니다

MetroCluster 구성에서 'MetroCluster check lif show' 명령을 실행하여 LIF가 성공적으로 생성되었는지 확인할 수 있습니다. LIF를 생성하는 동안 문제가 발생하면 'MetroCluster check lif repair-placement' 명령을 사용하여 문제를 해결할 수 있습니다.

## LIF 복제 및 배치 요구사항 및 문제

MetroCluster 구성의 LIF 복제 요구사항을 알고 있어야 합니다. 또한 복제된 LIF가 파트너 클러스터에 배치된 방식을 알아야 하며, LIF 복제 또는 LIF 배치에 장애가 발생할 경우 발생하는 문제를 알아야 합니다.

### 파트너 클러스터에 LIF 복제

MetroCluster 구성에서 클러스터에 LIF를 생성하면 LIF가 파트너 클러스터에 복제됩니다. LIF는 일대일 이름 기준으로 배치되지 않습니다. LIF 배치 프로세스는 전환 작업 후 LIF의 가용성을 확인하기 위해 포트의 가용성 및 포트 속성 검사를 기반으로 LIF를 호스팅할 수 있는지 확인합니다.

복제된 LIF를 파트너 클러스터에 배치하려면 시스템이 다음 조건을 충족해야 합니다.

| 조건      | LIF 유형: FC                                                                                                        | LIF 유형: IP/iSCSI                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 노드 식별   | <p>ONTAP은 복제된 LIF를 생성된 노드의 DR(재해 복구) 파트너에 배치하려고 합니다.</p> <p>DR 파트너를 사용할 수 없는 경우 DR 보조 파트너가 배치에 사용됩니다.</p>         | <p>ONTAP은 복제된 LIF를 생성된 노드의 DR 파트너에 배치하려고 합니다.</p> <p>DR 파트너를 사용할 수 없는 경우 DR 보조 파트너가 배치에 사용됩니다.</p>                                                                                                                                                   |
| 포트 식별   | <p>ONTAP은 DR 클러스터에서 연결된 FC 타겟 포트를 식별합니다.</p>                                                                      | <p>소스 LIF와 동일한 IPspace에 있는 DR 클러스터의 포트는 도달 가능성 확인을 위해 선택되었습니다.</p> <p>동일한 IPspace에 DR 클러스터에 포트가 없는 경우 LIF를 배치할 수 없습니다.</p> <p>동일한 IPspace 및 서브넷에서 이미 LIF를 호스팅 중인 DR 클러스터의 모든 포트는 자동으로 연결 가능으로 표시되며 배치에 사용할 수 있습니다. 이러한 포트는 도달 가능성 검사에 포함되지 않습니다.</p> |
| 내 상태 확인 | <p>복구 기능은 DR 클러스터의 포트에서 소스 패브릭 WWN의 접속 구성을 확인하여 결정됩니다.</p> <p>DR 사이트에 동일한 패브릭이 없으면 LIF는 DR 파트너의 랜덤 포트에 배치됩니다.</p> | <p>내 접속 가능 여부는 DR 클러스터에서 이전에 식별된 각 포트에서 배치할 LIF의 소스 IP 주소로 브로드캐스트되는 ARP(Address Resolution Protocol)에 대한 응답에 의해 결정됩니다.</p> <p>도달 가능성 검사가 성공하려면 두 클러스터 간에 ARP 브로드캐스트가 허용되어야 합니다.</p> <p>소스 LIF에서 응답을 수신하는 각 포트는 배치 가능한 한 표시가 됩니다.</p>                 |

|        |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 포트 선택  | <p>ONTAP는 어댑터 유형 및 속도와 같은 속성을 기준으로 포트를 분류한 다음 일치하는 속성을 가진 포트를 선택합니다.</p> <p>일치하는 속성이 있는 포트를 찾을 수 없으면 LIF는 DR 파트너의 랜덤 연결 포트에 배치됩니다.</p> | <p>연결 가능성 확인 중에 연결 가능으로 표시된 포트에서 ONTAP은 LIF의 서브넷에 연결된 브로드캐스트 도메인에 있는 포트를 선호합니다.</p> <p>DR 클러스터에서 LIF의 서브넷에 연결된 브로드캐스트 도메인에 있는 네트워크 포트를 사용할 수 없는 경우 ONTAP은 소스 LIF에 대한 연결 기능이 있는 포트를 선택합니다.</p> <p>소스 LIF에 대한 연결 기능이 있는 포트가 없는 경우 소스 LIF의 서브넷에 연결된 브로드캐스트 도메인에서 포트가 선택되고, 이러한 브로드캐스트 도메인이 없는 경우 랜덤 포트가 선택됩니다.</p> <p>ONTAP는 어댑터 유형, 인터페이스 유형 및 속도와 같은 특성을 기준으로 포트를 분류한 다음 일치하는 특성을 가진 포트를 선택합니다.</p> |
| LIF 배치 | 연결 가능한 포트에서 ONTAP는 배치할 최소 로드 포트를 선택합니다.                                                                                                | 선택한 포트에서 ONTAP는 배치할 최소 로드 포트를 선택합니다.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

#### DR 파트너 노드가 다운된 경우 복제된 LIF 배치

DR 파트너가 전환된 노드에서 iSCSI 또는 FC LIF가 생성된 경우 복제된 LIF는 DR 보조 파트너 노드에 배치됩니다. 후속 반환 작업 후 LIF가 DR 파트너로 자동으로 이동되지 않습니다. 이로 인해 LIF가 파트너 클러스터의 단일 노드에 집중될 수 있습니다. MetroCluster 전환 작업 중에 SVM(스토리지 가상 머신)에 속하는 LUN을 매핑하려는 후속 시도가 실패합니다.

테이크오버 작업 또는 반환 작업 후 'MetroCluster check lif show' 명령을 실행하여 LIF 배치가 올바른지 확인해야 합니다. 오류가 있는 경우 'MetroCluster check lif repair-placement' 명령어를 실행하여 문제를 해결할 수 있다.

#### LIF 배치 오류

'MetroCluster check lif show' 명령으로 표시되는 LIF 배치 오류는 스위치오버 작업 후에도 유지됩니다. 배치 오류가 있는 LIF에 대해 네트워크 인터페이스 수정, 네트워크 인터페이스 이름 바꾸기 또는 네트워크 인터페이스 삭제 명령이 실행되면 오류가 제거되고 MetroCluster check lif show 명령의 출력에 표시되지 않습니다.

#### LIF 복제 오류입니다

'MetroCluster check lif show' 명령을 사용하여 LIF 복제가 성공했는지 여부도 확인할 수 있습니다. LIF 복제가 실패하면 EMS 메시지가 표시됩니다.

올바른 포트를 찾지 못하는 LIF에 대해 'MetroCluster check lif repair-placement' 명령을 실행하여 복제 장애를 해결할 수 있습니다. MetroCluster 전환 작업 중에 LIF의 가용성을 확인하려면 가능한 한 빨리 LIF 복제 장애를 해결해야 합니다.





소스 SVM이 다운되더라도 대상 SVM에서 동일한 IPspace와 네트워크를 사용하는 포트에서 다른 SVM에 속하는 LIF가 있으면 LIF 배치가 정상적으로 진행될 수 있습니다.

## 루트 애그리게이트에 볼륨 생성

이 시스템에서는 MetroCluster 구성에서 노드의 루트 애그리게이트(CFO의 HA 정책을 통한 애그리게이트)에 새 볼륨을 생성할 수 없습니다.

이러한 제한으로 인해 "vserver add-aggregate" 명령을 사용하여 SVM에 루트 애그리게이트를 추가할 수 없습니다.

## MetroCluster 구성에서 SVM 재해 복구

ONTAP 9.5부터 MetroCluster 구성의 활성 SVM(스토리지 가상 시스템)을 SnapMirror SVM 재해 복구 기능에서 소스로 사용할 수 있습니다. 대상 SVM은 MetroCluster 구성 외부의 세 번째 클러스터에 있어야 합니다.

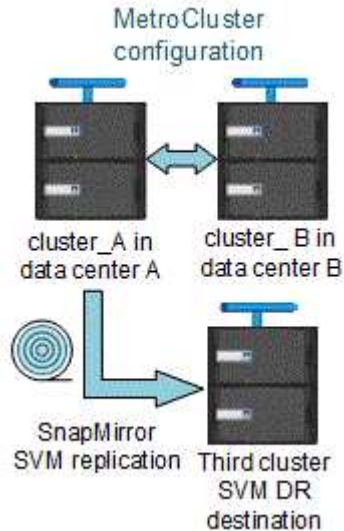
SnapMirror 재해 복구와 함께 SVM을 사용할 때의 다음과 같은 요구사항과 제한 사항을 숙지해야 합니다.

- MetroCluster 구성 내의 활성 SVM만 SVM 재해 복구 관계의 소스가 될 수 있습니다.

전환 전 동기화 소스 SVM이나 전환 후 동기화 대상 SVM이 소스가 될 수 있습니다.

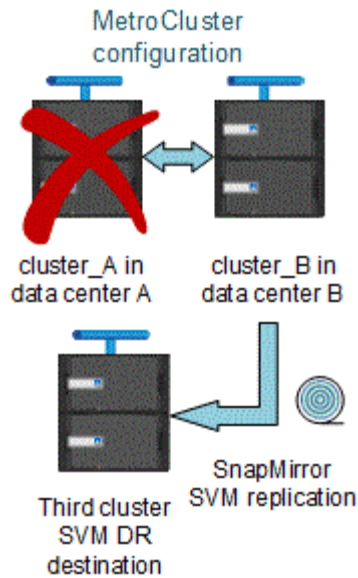
- MetroCluster 구성이 안정적인 상태인 경우 볼륨이 온라인 상태가 아니기 때문에 MetroCluster 동기화 대상 SVM이 SVM 재해 복구 관계의 소스가 될 수 없습니다.

다음 이미지는 SVM 재해 복구 동작이 일정한 상태를 유지함을 나타냅니다.



- SVM DR 관계의 소스가 동기화 소스 SVM인 경우 소스 SVM DR 관계 정보가 MetroCluster 파트너에게 복제됩니다.

이렇게 하면 다음 이미지와 같이 전환 후에도 SVM DR 업데이트를 계속할 수 있습니다.



- 스위치오버 및 스위치백 프로세스 중에 SVM DR 대상에 대한 복제가 실패할 수 있습니다.

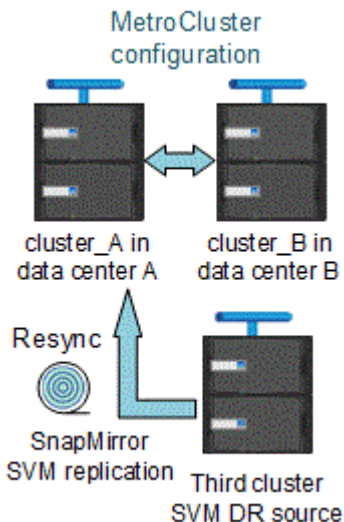
하지만 스위치오버 또는 스위치백 프로세스가 완료된 후 다음 SVM DR 예약 업데이트를 완료합니다.

의 ""SVM 구성 복제" 섹션을 참조하십시오 ["CLI를 통한 데이터 보호"](#) SVM DR 관계 구성에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오.

재해 복구 사이트에서 **SVM** 재동기화

재동기화 중에 MetroCluster 구성의 SVM(스토리지 가상 시스템) DR(재해 복구) 소스가 MetroCluster가 아닌 사이트의 대상 SVM에서 복원됩니다.

재동기화 중에 소스 SVM(cluster\_a)은 다음 이미지와 같이 일시적으로 대상 SVM으로 작동합니다.



재동기화 중에 계획되지 않은 전환이 발생하는 경우

재동기화 중에 발생하는 계획되지 않은 스위치오버는 재동기화 전송을 중지합니다. 계획되지 않은 전환이 발생하는 경우 다음 조건이 적용됩니다.

- MetroCluster 사이트의 대상 SVM(재동기화 전의 소스 SVM)은 대상 SVM으로 유지됩니다. 파트너 클러스터의 SVM은 하위 유형을 계속 유지하고 비활성 상태를 유지합니다.
- SnapMirror 관계는 동기식-타겟 SVM을 타겟으로 사용하여 수동으로 다시 생성해야 합니다.
- SnapMirror 생성 작업이 실행되지 않으면 생존 사이트에서 스위치오버 후 SnapMirror show output에 SnapMirror 관계가 나타나지 않습니다.

재동기화 중에 계획되지 않은 전환 후 스위치백을 수행합니다

스위치백 프로세스를 성공적으로 수행하려면 재동기화 관계가 끊어져 삭제되어야 합니다. MetroCluster 구성에 SnapMirror DR 대상 SVM이 있거나 클러스터에 하위 유형 "목적지" SVM이 있는 경우 스위치백을 수행할 수 없습니다.

스토리지 디스크 쇼와 스토리지 셸프의 출력은 **2노드 스트레치 MetroCluster** 구성의 명령을 보여줍니다

2노드 스트레치 MetroCluster 구성에서는 '스토리지 디스크 쇼'의 '로컬 연결' 필드와 '스토리지 셸프 쇼' 명령이 연결된 노드에 관계없이 모든 디스크와 스토리지 셸프를 로컬로 표시합니다.

스토리지 애그리게이트 **plex show** 명령의 출력은 **MetroCluster** 스위치오버 후 결정되지 않습니다

MetroCluster 절체 후 'Storage aggregate plex show' 명령을 실행하면 전환된 루트 애그리게이트의 Plex0 상태가 불확정되며 'failed'로 표시됩니다. 이 시간 동안 전환된 루트는 업데이트되지 않습니다. 이 플렉의 실제 상태는 MetroCluster 복구 단계 이후에만 확인할 수 있습니다.

전환 시 **NVFAIL** 플래그를 설정하도록 볼륨을 수정합니다

MetroCluster 전환 시 볼륨에 NVFAIL 플래그가 설정되도록 볼륨을 수정할 수 있습니다. NVFAIL 플래그로 인해 볼륨이 수정에서 해제됩니다. 이는 전환 후 볼륨에 대한 커밋된 쓰기가 손실된 것처럼 처리해야 하는 볼륨에 필요합니다.



9.0 이전 버전의 ONTAP에서는 각 스위치오버에 NVFAIL 플래그가 사용됩니다. ONTAP 9.0 이상 버전에서는 USO(계획되지 않은 전환)가 사용됩니다.

단계

1. vol-dr-force-nvfail" 매개 변수를 ""on""으로 설정하여 스위치오버 시 NVFAIL을 트리거하도록 MetroCluster 구성 활성화:

```
'vol modify -vserver_vserver-name_-volume_volume-name_-dr-force-nvfail on
```

## 확장 구성에서 패브릭 연결 **MetroCluster** 구성으로 전환

패브릭 연결 MetroCluster 구성에서는 노드가 서로 다른 위치에 있습니다. 이러한 지리적 차이로 인해 재해 보호가 증가합니다. 확장 구성에서 패브릭 연결 MetroCluster 구성으로 전환하기 위해서는 FC 스위치를 추가해야 하며, 필요한 경우 FC-to-SAS 브리지를 구성에 추가해야 합니다.

- MetroCluster modify-auto-switchover-failure-domain auto-disabled" 명령을 실행하여 두 클러스터 모두에서 자동 전환을 비활성화해야 합니다.

- 노드를 종료해야 합니다.

이 절차는 종단을 따릅니다.

MetroCluster 구성은 두 사이트에서 모두 전환되어야 합니다. MetroCluster 구성을 업그레이드한 후 두 클러스터 모두에서 자동 전환을 활성화해야 합니다. MetroCluster check run 명령을 실행하여 구성을 검증해야 합니다.

이 절차에서는 필요한 단계에 대한 개요를 제공합니다. 자세한 단계는 의 특정 섹션을 참조해야 합니다 ["패브릭 연결 MetroCluster 설치 및 구성"](#). 전체 설치 및 구성을 수행할 필요는 없습니다.

단계

1. 의 "MetroCluster 설치 준비" 섹션을 주의 깊게 검토하여 업그레이드를 준비합니다 ["패브릭 연결 MetroCluster 설치 및 구성"](#).
2. 필요한 스위치 및 FC-to-SAS 브리지를 설치, 케이블 연결 및 구성합니다.



의 "패브릭 연결 MetroCluster 구성 케이블 연결" 섹션의 절차를 사용해야 합니다 ["패브릭 연결 MetroCluster 설치 및 구성"](#).

3. 다음 단계를 사용하여 MetroCluster 구성을 새로 고칩니다.

의 "ONTAP에서 MetroCluster 소프트웨어 구성" 섹션에 있는 절차를 사용하지 마십시오 ["패브릭 연결 MetroCluster 설치 및 구성"](#).

- a. 고급 권한 모드로 들어갑니다: + " \* set-privilege advanced \*"
- b. MetroCluster 설정 새로 고침: + " \* MetroCluster configure-refresh true \*"

다음 명령을 실행하면 controller\_a\_1이 포함된 DR 그룹의 모든 노드에 대한 MetroCluster 구성이 새로 고쳐집니다.

```
controller_A_1::*> metrocluster configure -refresh true
[Job 009] Job succeeded: Configure is successful.
```

- a. 관리자 권한 모드로 돌아가기: + " \* set-privilege admin \* "

4. MetroCluster 구성에 오류가 있는지 확인하고 작동 중인지 확인합니다.

의 다음 섹션에 있는 절차를 사용해야 합니다 ["패브릭 연결 MetroCluster 설치 및 구성"](#):

- Config Advisor에서 MetroCluster 구성 오류를 확인하는 중입니다
- 로컬 HA 작업을 확인하는 중입니다
- 전환, 복구, 스위치백을 확인하는 중입니다

## 추가 정보를 찾을 수 있는 위치

MetroCluster 구성 및 작동에 대해 자세히 알아볼 수 있습니다.

## MetroCluster 및 기타 정보

| 정보                                                      | 제목                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| "ONTAP 9 설명서"                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 모든 MetroCluster 설명서</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MetroCluster FC 구성 및 작동에 대한 기술적 개요</li> <li>• MetroCluster FC 구성의 모범 사례</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| "패브릭 연결 MetroCluster 설치 및 구성"                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 패브릭 연결 MetroCluster 아키텍처</li> <li>• 구성 케이블 연결</li> <li>• FC-to-SAS 브릿지 구성</li> <li>• FC 스위치 구성</li> <li>• ONTAP에서 MetroCluster 구성</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| "MetroCluster IP 설치 및 구성: ONTAP MetroCluster 구성 간의 차이점" | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MetroCluster IP 아키텍처</li> <li>• 구성 케이블 연결</li> <li>• ONTAP에서 MetroCluster 구성</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| "MetroCluster 관리 및 재해 복구"                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MetroCluster 구성 이해</li> <li>• 전환, 복구, 스위치백</li> <li>• 재해 복구(DR)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| "MetroCluster 부품 유지 관리"                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MetroCluster FC 구성의 유지 관리 지침</li> <li>• 하드웨어 교체 또는 업그레이드. FC-to-SAS 브리지 및 FC 스위치에 대한 펌웨어 업그레이드 절차</li> <li>• 패브릭 연결 또는 확장 MetroCluster FC 구성에서 디스크 쉘프 핫 추가</li> <li>• 패브릭 연결 또는 확장 MetroCluster FC 구성에서 디스크 쉘프 핫 제거</li> <li>• 패브릭 연결 또는 확장 MetroCluster FC 구성의 재해 복구 사이트에서 하드웨어 교체</li> <li>• 2노드 패브릭 연결 또는 확장 MetroCluster FC 구성을 4노드 MetroCluster 구성으로 확장</li> <li>• 4노드 패브릭 연결 또는 확장 MetroCluster FC 구성을 8노드 MetroCluster FC 구성으로 확장</li> </ul> |

|                                                                                        |                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>"MetroCluster FC에서 MetroCluster IP로 전환합니다"</p> <p>"MetroCluster 업그레이드 및 확장 가이드"</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MetroCluster 구성 업그레이드 또는 새로 고침</li> <li>• MetroCluster FC 구성에서 MetroCluster IP 구성으로 전환</li> <li>• 노드를 추가하여 MetroCluster 구성 확장</li> </ul> |
| <p>"MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어 설치 및 구성"</p>                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어로 MetroCluster 구성 모니터링</li> </ul>                                                                           |
| <p>Active IQ Unified Manager 설명서</p> <p>"NetApp 설명서: 제품 가이드 및 리소스"</p>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MetroCluster 구성 및 성능 모니터링</li> </ul>                                                                                                     |
| <p>"복사 기반 전환"</p>                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7-Mode 스토리지 시스템에서 클러스터 스토리지 시스템으로 데이터 전환</li> </ul>                                                                                      |
| <p>"ONTAP 개념"</p>                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 미러링된 데이터의 작동 방식</li> </ul>                                                                                                               |

# MetroCluster Tiebreaker 설치 및 구성

## MetroCluster Tiebreaker 지원의 새로운 기능

각 릴리스에서 MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어의 향상된 기능이 제공됩니다. 다음은 MetroCluster Tiebreaker의 최신 릴리스의 새로운 기능입니다.

### 향상된 기능

| ONTAP Tiebreaker 버전 | 향상된 기능                                                                                        |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.7                 | <ul style="list-style-type: none"><li>버그 수정</li><li>CLI를 사용한 전환 시뮬레이션 지원을 추가합니다.</li></ul>    |
| 1.6P1를 참조하십시오       | <ul style="list-style-type: none"><li>지원 라이브러리 업데이트</li><li>보안 강화</li></ul>                   |
| 1.6                 | <ul style="list-style-type: none"><li>설치 용이성 향상</li><li>지원 라이브러리 업데이트</li><li>보안 강화</li></ul> |
| 1.5                 | <ul style="list-style-type: none"><li>지원 라이브러리 업데이트</li><li>보안 강화</li></ul>                   |
| 1.4                 | <ul style="list-style-type: none"><li>지원 라이브러리 업데이트</li></ul>                                 |

### OS 지원 매트릭스

다음 표는 타이브레이커 버전별로 지원되는 운영 체제를 나타냅니다.

| 타이브레이커용 OS      | 1.7 | 1.6P1를 참조하십시오 | 1.6 | 1.5 | 1.4 |
|-----------------|-----|---------------|-----|-----|-----|
| 록키 리눅스 9.4      | 예   | 예             | 아니요 | 아니요 | 아니요 |
| Rocky Linux 9.0 | 아니요 | 아니요           | 예   | 아니요 | 아니요 |
| 록키 리눅스 8.10     | 예   | 예             | 아니요 | 아니요 | 아니요 |

|                                   |     |     |     |     |     |
|-----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 레드햇<br>엔터프라이즈<br>리눅스(RHEL)<br>9.6 | 예   | 예   | 아니요 | 아니요 | 아니요 |
| RHEL 9.5                          | 예   | 예   | 아니요 | 아니요 | 아니요 |
| RHEL 9.4                          | 예   | 예   | 아니요 | 아니요 | 아니요 |
| RHEL 9.3                          | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 |
| RHEL 9.2                          | 예   | 예   | 예   | 아니요 | 아니요 |
| RHEL 9.1                          | 아니요 | 아니요 | 예   | 아니요 | 아니요 |
| RHEL 9.0                          | 아니요 | 아니요 | 예   | 아니요 | 아니요 |
| RHEL 8.11 - 9.0                   | 아니요 | 아니요 | 예   | 아니요 | 아니요 |
| RHEL 8.10                         | 예   | 예   | 예   | 아니요 | 아니요 |
| RHEL 8.9                          | 아니요 | 아니요 | 예   | 아니요 | 아니요 |
| RHEL 8.8                          | 예   | 예   | 예   | 아니요 | 아니요 |
| RHEL 8.1 - 8.7                    | 아니요 | 아니요 | 예   | 예   | 예   |
| RHEL 7 - 7.9                      | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 예   |
| CentOS 7 - 7.9                    | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 예   |

## Tiebreaker 소프트웨어 개요

NetApp MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어가 무엇인지, MetroCluster 그리고 NetApp 구성을 효율적으로 모니터링할 수 있도록 장애 유형을 구분하는 방법을 이해하는 것이 도움이 됩니다. Tiebreaker CLI를 사용하여 설정을 관리하고 MetroCluster 구성의 상태와 운영을 모니터링할 수 있습니다.

### NetApp MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어로 오류 감지

두 클러스터를 모니터링하고 세 번째 사이트에서 클러스터 간 연결 상태를 모니터링하려는 경우에만 Tiebreaker 소프트웨어가 필요합니다. Tiebreaker 소프트웨어는 세 번째 사이트의 Linux 호스트에 상주하며, 클러스터의 각 파트너가 사이트 간 링크가 다운될 때 ISL 장애를 사이트 장애와 구분할 수 있도록 합니다.

Linux 호스트에 Tiebreaker 소프트웨어를 설치한 후 MetroCluster 구성에서 클러스터를 구성하여 재해 상황을



모니터링할 수 있습니다.

Tiebreaker 소프트웨어는 최대 15개의 MetroCluster 구성을 동시에 모니터링할 수 있습니다. MetroCluster IP, MetroCluster FC, 확장 MetroCluster 구성의 조합을 지원합니다.

## Tiebreaker 소프트웨어가 사이트 장애를 감지하는 방식

NetApp MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어는 MetroCluster 구성과 클러스터에서 노드의 내성을 확인하여 사이트 장애가 발생했는지 판단합니다. Tiebreaker 소프트웨어는 특정 조건에서 경고를 트리거합니다.

**Tiebreaker** 소프트웨어를 통해 모니터링되는 구성 요소입니다

Tiebreaker 소프트웨어는 노드 관리 LIF와 클러스터 관리 LIF에 대한 다중 경로를 통해 이중 연결을 설정하고, 둘 다 IP 네트워크에서 호스팅되는 클러스터 관리 LIF를 설정하여 MetroCluster 구성의 각 컨트롤러를 모니터링합니다.

Tiebreaker 소프트웨어는 MetroCluster 구성에서 다음 구성 요소를 모니터링합니다.

- 노드에서 워크로드 지원
- 클러스터에서 지정된 인터페이스를 통해 클러스터링합니다
- 장애가 발생한 사이트(NV 상호 연결, 스토리지 및 피어링)에 대한 연결이 있는지 평가할 수 있는 정상적인 클러스터

Tiebreaker 소프트웨어와 클러스터의 모든 노드 및 클러스터 자체 간에 연결이 끊어지면 Tiebreaker 소프트웨어가 클러스터를 ""연결할 수 없음""으로 선언합니다. 연결 장애를 감지하는 데 약 3~5초 정도 걸립니다. Tiebreaker 소프트웨어에서 클러스터에 연결할 수 없는 경우, Tiebreaker 소프트웨어가 경고를 트리거하기 전에 정상적인 클러스터(아직 연결할 수 있는 클러스터)에서 파트너 클러스터에 대한 모든 링크가 분리되었음을 표시해야 합니다.



정상적인 클러스터가 FC(NV 상호 연결 및 스토리지) 및 인터클러스터 피어링을 통해 재해 사이트의 클러스터와 더 이상 통신할 수 없는 경우 모든 링크가 끊깁니다.

## Tiebreaker 소프트웨어가 알림을 트리거하는 실패 시나리오

Tiebreaker 소프트웨어는 재해 사이트의 클러스터(모든 노드)가 다운되거나 연결할 수 없을 때 경고를 트리거하고 나머지 사이트의 클러스터에 ""AllLinksSegiven"" 상태가 표시됩니다.

Tiebreaker 소프트웨어는 다음 시나리오에서 경고를 트리거하지(또는 경고에 거부권을 행사하지 않음).

- 8노드 MetroCluster 구성에서는 재해 사이트에서 HA 쌍 하나가 다운된 경우
- 재해 사이트의 모든 노드가 다운된 클러스터에서 정상 사이트 다운에 있는 HA 쌍 하나, 나머지 사이트에 있는 클러스터는 ""AllLinksSeiving"" 상태를 나타냅니다

Tiebreaker 소프트웨어가 알림을 트리거하지만, ONTAP은 알림을 확인합니다. 이 상황에서는 수동 스위치오버도 거부됩니다

- Tiebreaker 소프트웨어가 재해 사이트에서 하나 이상의 노드 또는 클러스터 인터페이스에 연결할 수 있거나, 정상적인 사이트에서 FC(NV 상호 연결 및 스토리지) 또는 인터클러스터 피어링을 통해 재해 사이트의 어느 노드에도 계속 연결할 수 있는 시나리오입니다

관련 정보

["활성 모드에서 MetroCluster Tiebreaker를 사용할 때의 위험 및 제한 사항"](#)

## Tiebreaker 소프트웨어가 사이트 간 연결 장애를 감지하는 방식

MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어는 사이트 간 연결이 모두 끊어지면 알려줍니다.

네트워크 경로의 유형입니다

구성에 따라 MetroCluster 구성의 두 클러스터 간에는 세 가지 유형의 네트워크 경로가 있습니다.

- \* FC 네트워크(패브릭 연결 MetroCluster 구성에 제공) \*

이 유형의 네트워크는 두 개의 이중화 FC 스위치 패브릭으로 구성됩니다. 각 스위치 패브릭은 2개의 FC 스위치를 가지고 있으며, 각 스위치 패브릭은 클러스터와 함께 배치되어 있습니다. 각 클러스터에는 각 스위치 패브릭에서 하나씩 두 개의 FC 스위치가 있습니다. 모든 노드에는 공동 배치된 각 FC 스위치에 대한 FC(NV 상호 연결 및 FCP 이니시에이터) 연결이 있습니다. 데이터는 ISL을 통해 클러스터에서 클러스터로 복제됩니다.

- \* 클러스터 간 피어링 네트워크 \*

이 유형의 네트워크는 두 클러스터 간의 중복 IP 네트워크 경로로 구성됩니다. 클러스터 피어링 네트워크는 SVM(스토리지 가상 머신) 구성을 미러링하는 데 필요한 연결을 제공합니다. 단일 클러스터에 있는 모든 SVM의 구성은 파트너 클러스터에 의해 미러링됩니다.

- \* IP 네트워크(MetroCluster IP 구성에 있음) \*

이 유형의 네트워크는 두 개의 중복 IP 스위치 네트워크로 구성됩니다. 각 네트워크에는 2개의 IP 스위치가 있으며 각 스위치 패브릭의 스위치는 클러스터와 함께 위치합니다. 각 클러스터에는 각 스위치 패브릭에서 하나씩 두 개의 IP 스위치가 있습니다. 모든 노드는 공동 배치된 각 FC 스위치에 연결됩니다. 데이터는 ISL을 통해 클러스터에서 클러스터로 복제됩니다.

### 사이트 간 연결 모니터링

Tiebreaker 소프트웨어는 노드에서 사이트 간 연결 상태를 정기적으로 검색합니다. NV 상호 연결 연결이 끊어지고 인터클러스터 피어링이 핑에 응답하지 않는 경우 클러스터는 사이트를 격리하고 Tiebreaker 소프트웨어는 경고를 ""AllLinksSegan""으로 트리거합니다. 클러스터에서 ""AllLinksSegan"" 상태를 식별하고 다른 클러스터에 연결할 수 없는 경우 Tiebreaker 소프트웨어는 경고를 "disaster"로 트리거합니다.

## 다양한 재해 유형이 Tiebreaker 소프트웨어 감지 시간에 미치는 영향

MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어를 사용하면 재해 복구 계획을 보다 효과적으로 수립할 수 있습니다. 이번에는 디스터 감지 시간이다. MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어는 재해 발생 시점으로부터 30초 이내에 사이트 재해를 감지하고 재해 복구 작업을 트리거하여 사용자에게 재해에 대해 알립니다.

감지 시간도 재해 유형에 따라 달라지며, "롤링 재해"로 알려진 일부 시나리오에서는 30초를 초과할 수 있습니다. 롤링 재해의 주요 유형은 다음과 같습니다.

- 전원 손실
- 패닉
- 중지 또는 재부팅
- 재해 사이트에서 FC 스위치 손실

## 전원 손실

Tiebreaker 소프트웨어는 노드 작동이 중지되면 알림을 즉시 트리거합니다. 전원이 손실되면 인터클러스터 피어링, NV 상호 연결망 및 메일박스 디스크와 같은 모든 연결과 업데이트가 중지됩니다. 클러스터에 연결할 수 없는 시간, 재해 감지 및 기본 5초의 자동 시간을 포함하여 트리거 사이의 시간은 30초를 초과하지 않아야 합니다.

## 패닉

MetroCluster FC 구성에서 Tiebreaker 소프트웨어는 사이트 간 NV 상호 연결 연결이 다운되고 나머지 사이트는 ""AllLinksSeged"" 상태를 나타낼 때 경고를 트리거합니다. 코어 덤프 프로세스가 완료된 후에만 발생합니다. 이 시나리오에서는 클러스터에 연결할 수 없게 되는 클러스터와 재해 감지 사이에 걸리는 시간이 코어 덤프 프로세스에 걸리는 시간과 같거나 더 길어질 수 있습니다. 대부분의 경우 감지 시간은 30초 이상입니다.

노드가 작동을 중지하지만 코어 덤프 프로세스에 대한 파일을 생성하지 않는 경우 검색 시간은 30초를 넘지 않아야 합니다. MetroCluster IP 구성에서 NV는 통신을 중지하고 정상적인 사이트가 코어 덤프 프로세스를 인식하지 못합니다.

## 중지 또는 재부팅

Tiebreaker 소프트웨어는 노드가 다운되고 나머지 사이트가 ""AllLinksSegiven"" 상태를 나타낼 때만 경고를 트리거합니다. 클러스터 간에 연결할 수 없고 재해 감지 시간이 30초 이상 걸릴 수 있습니다. 이 시나리오에서는 재해 사이트 노드가 종료되는 데 걸리는 시간에 따라 재해 감지 시간이 달라집니다.

## 재해 사이트에서 FC 스위치 손실(패브릭 연결 MetroCluster 구성)

Tiebreaker 소프트웨어는 노드 작동이 중지되면 알림을 트리거합니다. FC 스위치가 손실되면 노드에서 디스크에 대한 경로를 약 30초 동안 복구하려고 시도합니다. 이 시간 동안 노드는 피어링 네트워크에서 작동 및 응답합니다. 두 FC 스위치가 모두 다운되어 디스크 경로를 복구할 수 없는 경우, 노드는 MultiDiskFailure 오류를 발생시키고 중단시킵니다. FC 스위치 장애와 노드에서 다중디스크 장애 오류가 발생한 횟수 사이에 걸리는 시간은 약 30초입니다. 이 추가 30초를 재해 감지 시간에 추가해야 합니다.

## Tiebreaker CLI 및 man 페이지에 대한 정보를 제공합니다

Tiebreaker CLI는 Tiebreaker 소프트웨어를 원격으로 구성하고 MetroCluster 구성을 모니터링할 수 있는 명령을 제공합니다.

CLI 명령 프롬프트는 NetApp MetroCluster tiebreaker:::> 로 표시됩니다.

man 페이지는 프롬프트에 해당 명령 이름을 입력하여 CLI에서 사용할 수 있습니다.

## Tiebreaker 소프트웨어를 설치합니다

### 타이브레이커 설치 워크플로우

Tiebreaker 소프트웨어는 클러스터 스토리지 환경을 위한 모니터링 기능을 제공합니다. 또한 노드 연결 문제 및 사이트 재해가 발생할 경우 SNMP 알림을 보냅니다.

이 워크플로 정보

이 워크플로를 사용하여 Tiebreaker 소프트웨어를 설치하거나 업그레이드할 수 있습니다.

## 1

**"타이브레이커 소프트웨어 설치를 준비합니다"**

타이브레이커 소프트웨어를 설치하고 구성하기 전에 시스템이 특정 요구 사항을 충족하는지 확인하십시오.

## 2

**"설치를 고정합니다"**

MetroCluster Tiebreaker 1.5 이상을 실행하는 구성의 경우 호스트 OS와 데이터베이스를 보호하고 강화할 수 있습니다.

## 3

**"타이브레이커 소프트웨어 패키지를 설치합니다"**

타이브레이커 소프트웨어를 새로 설치하거나 업그레이드합니다. 설치 절차는 설치할 타이브레이커의 버전에 따라 다릅니다.

## 타이브레이커 소프트웨어 설치를 준비합니다

타이브레이커 소프트웨어를 설치하고 구성하기 전에 시스템이 특정 요구 사항을 충족하는지 확인해야 합니다.

### 소프트웨어 요구 사항

설치하는 타이브레이커 버전에 따라 다음 소프트웨어 요구 사항을 충족해야 합니다.

| ONTAP Tiebreaker 버전 | 지원되는 ONTAP 버전              | 지원되는 Linux 버전                                                                        | Java/MariaDB 요구 사항                                                                                                                                                                       |
|---------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.7                 | ONTAP 9.12.1 이상            | 을 참조하십시오 <b>"OS 지원 매트릭스 를 참조하십시오"</b> 를 참조하십시오.                                      | 없음. 종속성은 설치와 함께 번들로 제공됩니다.                                                                                                                                                               |
| 1.6P1를 참조하십시오       | ONTAP 9.12.1 이상            | 을 참조하십시오 <b>"OS 지원 매트릭스 를 참조하십시오"</b> 를 참조하십시오.                                      | 없음. 종속성은 설치와 함께 번들로 제공됩니다.                                                                                                                                                               |
| 1.6                 | ONTAP 9.12.1 이상            | 을 참조하십시오 <b>"OS 지원 매트릭스 를 참조하십시오"</b> 를 참조하십시오.                                      | 없음. 종속성은 설치와 함께 번들로 제공됩니다.                                                                                                                                                               |
| 1.5                 | ONTAP 9.8에서 ONTAP 9.14.1까지 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Red Hat Enterprise Linux 8.1 - 8.7</li> </ul> | Red Hat Enterprise Linux 8.1 - 8.7: <ul style="list-style-type: none"> <li>MariaDB 10.x("yum install MariaDB-server.x86_64"를 사용하여 설치된 기본 버전 사용)</li> <li>OpenJDK 17, 18 또는 19</li> </ul> |

|     |                            |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.4 | ONTAP 9.1에서<br>ONTAP 9.9.1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Red Hat Enterprise Linux 8.1 - 8.7</li> <li>• Red Hat Enterprise Linux 7 - 7.9</li> <li>• CentOS 7 - 7.9 64비트</li> </ul> | <p>CentOS 사용 시:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MariaDB 5.5.52.x/MySQL Server 5.6x</li> <li>• 4GB RAM</li> <li>• JRE 8을 엽니다</li> </ul> <p>Red Hat Enterprise Linux 8.1 - 8.7:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MariaDB 10.x("yum install MariaDB-server.x86_64"를 사용하여 설치된 기본 버전 사용)</li> <li>• JRE 8</li> </ul> |
|-----|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 추가 요구 사항

다음과 같은 추가 요구사항을 알고 있어야 합니다.

- Tiebreaker 소프트웨어는 세 번째 사이트에 설치되며, 이를 통해 ISL(Inter-Switch Link) 장애(사이트 간 링크가 다운된 경우)와 사이트 장애를 구분할 수 있습니다. MetroCluster 구성을 모니터링하기 위해 Tiebreaker 소프트웨어를 설치 또는 업그레이드하려면 호스트 시스템이 특정 요구 사항을 충족해야 합니다.
- MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어 및 종속 패키지를 설치하려면 "루트" 권한이 있어야 합니다.
- 여러 개의 Tiebreaker 모니터와 충돌을 피하기 위해 MetroCluster 구성당 하나의 MetroCluster Tiebreaker 모니터만 사용할 수 있습니다.
- Tiebreaker 소프트웨어에 대한 NTP(Network Time Protocol) 소스를 선택할 때는 로컬 NTP 소스를 사용해야 합니다. 타이브레이커 소프트웨어는 타이브레이커 소프트웨어가 모니터링하는 MetroCluster 사이트와 동일한 소스를 사용해서는 안 됩니다.
- 디스크 용량: 8GB
- 방화벽:
  - AutoSupport 메시지 설정을 위한 직접 액세스
  - SSH(포트 22/TCP), HTTPS(포트 443/TCP) 및 ping(ICMP)

#### Tiebreaker 호스트 및 데이터베이스 설치를 보호합니다

MetroCluster Tiebreaker 1.5 이상을 실행하는 구성의 경우 호스트 OS와 데이터베이스를 보호하고 강화할 수 있습니다.

##### 호스트를 보호합니다

다음 지침은 Tiebreaker 소프트웨어가 설치된 호스트를 고정하는 방법을 보여줍니다.

##### 사용자 관리 권장 사항

- "루트" 사용자의 액세스를 제한합니다.
  - Tiebreaker 소프트웨어를 설치 및 관리하기 위해 루트 액세스로 권한을 상승시킬 수 있는 사용자를 사용할 수 있습니다.

- Tiebreaker 소프트웨어 관리를 위해 루트 액세스를 승격할 수 없는 사용자를 사용할 수 있습니다.
- 설치하는 동안 "mctbgrp"라는 그룹을 만들어야 합니다. 설치 중에 생성한 호스트 루트 사용자와 사용자는 둘 다 구성원이어야 합니다. 이 그룹의 구성원만 Tiebreaker 소프트웨어를 완전히 관리할 수 있습니다.



이 그룹의 구성원이 아닌 사용자는 Tiebreaker 소프트웨어 또는 CLI에 액세스할 수 없습니다. 호스트에서 추가 사용자를 생성하고 해당 사용자를 그룹의 구성원으로 만들 수 있습니다. 이러한 추가 구성원은 타이브레이커 소프트웨어를 완전히 관리할 수 없습니다. 읽기 전용 액세스 권한이 있으며 모니터를 추가, 변경 또는 삭제할 수 없습니다.

- 루트 사용자로 Tiebreaker를 실행하지 마십시오. Tiebreaker를 실행하려면 권한이 없는 전용 서비스 계정을 사용하십시오.
- "/etc/snmp/snmpd.conf" 파일에서 기본 커뮤니티 문자열을 변경합니다.
- 최소 쓰기 권한 허용. 권한이 없는 Tiebreaker 서비스 계정은 실행 가능한 바이너리 또는 구성 파일을 덮어쓸 수 있는 액세스 권한이 없어야 합니다. Tiebreaker 사용자는 로컬 Tiebreaker 스토리지(예: 통합 백엔드 스토리지) 또는 감사 로그의 디렉토리 및 파일만 쓸 수 있어야 합니다.
- 익명 사용자는 허용하지 않습니다.
  - AllowTcpForwarding 을 "no"로 설정하거나 Match 지시문을 사용하여 익명 사용자를 제한합니다.

#### 관련 정보

- ["Red Hat Enterprise Linux 8 제품 설명서"](#)
- ["Red Hat Enterprise Linux 9 제품 설명서"](#)
- ["Rocky Linux 제품 설명서"](#)

#### 기본 호스트 보안 권장 사항

- 디스크 암호화를 사용합니다
  - 디스크 암호화를 활성화할 수 있습니다. 이것은 FullDiskEncryption(하드웨어) 또는 HostOS(소프트웨어)에서 제공하는 암호화 또는 SVM 호스트에서 제공할 수 있습니다.
- 들어오는 연결을 허용하는 사용하지 않는 서비스를 비활성화합니다. 사용하지 않는 서비스는 모두 비활성화할 수 있습니다. Tiebreaker 설치 시 모든 연결이 전송되므로 Tiebreaker 소프트웨어를 통해 들어오는 연결에 대한 서비스를 받을 필요가 없습니다. 기본적으로 활성화되며 비활성화할 수 있는 서비스는 다음과 같습니다.
  - HTTP/HTTPS 서버
  - FTP 서버
  - 텔넷, RSH, rlogin
  - NFS, CIFS 및 기타 프로토콜 액세스
  - RDP(RemoteDesktopProtocol), X11 서버, VNC 또는 기타 원격 "데스크톱" 서비스 공급자.



호스트를 원격으로 관리하려면 직렬 콘솔 액세스(지원되는 경우) 또는 하나 이상의 프로토콜을 활성화해야 합니다. 모든 프로토콜을 비활성화하면 관리를 위해 호스트에 대한 물리적 액세스가 필요합니다.

- FIPS를 사용하여 호스트를 보호합니다
  - 호스트 OS를 FIPS 호환 모드로 설치한 다음 Tiebreaker를 설치할 수 있습니다.



OpenJDK 19 는 시작 시 호스트가 FIPS 모드로 설치되었는지 확인합니다. 수동으로 변경할 필요가 없습니다.

- 호스트를 보호하는 경우 사용자 개입 없이 호스트를 부팅할 수 있는지 확인해야 합니다. 사용자 개입이 필요한 경우 호스트가 예기치 않게 재부팅될 경우 Tiebreaker 기능을 사용하지 못할 수 있습니다. 이 경우 Tiebreaker 기능은 수동 개입 후 그리고 호스트가 완전히 부팅된 후에만 사용할 수 있습니다.
- Shell 명령 기록을 비활성화합니다.
- 자주 업그레이드하십시오. Tiebreaker는 적극적으로 개발되었으며 보안 픽스 및 키 길이 또는 암호 그룹 같은 기본 설정의 변경 사항을 통합하기 위해 자주 업데이트해야 합니다.
- 새로운 릴리스의 발표 내용을 받아보려면 HashiCorp 공지 메일링 목록을 구독하고 새로운 릴리스의 최신 업데이트에 대한 자세한 내용은 Tiebreaker changelog를 방문하십시오.
- 올바른 파일 권한을 사용하십시오. Tiebreaker 소프트웨어, 특히 중요한 정보가 포함된 소프트웨어를 시작하기 전에 항상 파일에 적절한 권한이 적용되었는지 확인하십시오.
- 다단계 인증(MFA)은 관리자가 사용자 이름 및 암호 이상을 사용하여 자신을 식별하도록 요구함으로써 조직의 보안을 강화합니다. 중요하지만 사용자 이름과 암호는 무차별 대입 공격에 취약하며 타사가 도난 당할 수 있습니다.
  - Red Hat Enterprise Linux 8은 사용자가 계정 또는 Linux 호스트에 성공적으로 인증하기 위해 두 개 이상의 정보를 제공해야 하는 MFA를 제공합니다. 추가 정보는 SMS 또는 Google Authenticator, Twilio Authy 또는 FreeOTP와 같은 앱의 자격 증명이나 SMS를 통해 휴대 전화로 전송되는 일회용 비밀번호일 수 있습니다.

#### 관련 정보

- ["Red Hat Enterprise Linux 8 제품 설명서"](#)
- ["Red Hat Enterprise Linux 9 제품 설명서"](#)
- ["Rocky Linux 제품 설명서"](#)

#### 데이터베이스 설치를 보호합니다

다음 지침은 MariaDB 10.x 데이터베이스 설치를 보호하고 강화하는 방법을 보여줍니다.

- "루트" 사용자의 액세스를 제한합니다.
  - Tiebreaker는 전용 계정을 사용합니다. Tiebreaker를 설치하는 동안 저장(구성) 데이터를 위한 계정 및 테이블이 생성됩니다. 데이터베이스에 대한 액세스 권한을 상승시키는 유일한 시간은 설치 중에 필요합니다.
- 설치 중에 다음과 같은 액세스 및 권한이 필요합니다.
  - 데이터베이스 및 테이블을 만드는 기능입니다
  - 글로벌 옵션을 생성하는 기능
  - 데이터베이스 사용자를 생성하고 암호를 설정하는 기능입니다
  - 데이터베이스 사용자를 데이터베이스 및 테이블과 연결하고 액세스 권한을 할당하는 기능입니다



Tiebreaker 설치 중에 지정하는 사용자 계정에는 이러한 모든 권한이 있어야 합니다. 여러 작업에 여러 사용자 계정을 사용하는 것은 지원되지 않습니다.

- 데이터베이스 암호화를 사용합니다
  - 저장 데이터 암호화가 지원됩니다. ["유휴 데이터 암호화에 대해 자세히 알아보십시오"](#)

- 전송 중인 데이터는 암호화되지 않습니다. 사용 중인 데이터는 로컬 "socks" 파일 연결을 사용합니다.
- MariaDB에 대한 FIPS 규정 준수 — 데이터베이스에서 FIPS 규정 준수를 활성화할 필요는 없습니다. FIPS 호환 모드에서 호스트를 설치해도 충분합니다.

["MySQL Enterprise TDE\(Transparent Data Encryption\)에 대해 자세히 알아보기"](#)



Tiebreaker 소프트웨어를 설치하기 전에 암호화 설정을 활성화해야 합니다.

#### 관련 정보

- 데이터베이스 사용자 관리

["액세스 제어 및 계정 관리"](#)

- 데이터베이스 보안

["MySQL을 공격자에 대한 보안 강화"](#)

["MariaDB 보안"](#)

- 볼트 설치를 보호합니다

["생산 강화"](#)

## 타이브레이커 소프트웨어 패키지를 설치합니다

설치 절차를 선택합니다

사용하는 타이브레이커 설치 절차는 설치하는 타이브레이커의 버전에 따라 다릅니다.

| 타이브레이커 버전              | 이동...                                             |
|------------------------|---------------------------------------------------|
| 동점자 결정전 1.7            | <a href="#">"Tiebreaker 1.7을 설치하세요"</a>           |
| 동점자 처리 규칙 1.6 또는 1.6P1 | <a href="#">"Tiebreaker 1.6 또는 1.6P1을 설치하세요."</a> |
| 타이브레이커 1.5             | <a href="#">"타이브레이커 1.5를 설치합니다"</a>               |
| 타이브레이커 1.4             | <a href="#">"Tiebreaker 1.4를 설치합니다"</a>           |

**MetroCluster Tiebreaker 1.7**을 설치하세요.

MetroCluster 구성을 모니터링하려면 Linux 호스트에 Tiebreaker 1.7을 설치하거나 업그레이드하십시오.

이 작업에 대해

- 스토리지 시스템에서 ONTAP 9.12.1 이상을 실행해야 합니다.



- Tiebreaker 1.6P1 버전에서만 Tiebreaker 1.7 버전으로 업그레이드할 수 있습니다. 참조하다["Tiebreaker 1.6 또는 1.6P1을 설치하세요."](#) .
- Tiebreaker 설치를 수행하고, 테이블과 사용자를 만들고, 사용자 암호를 설정할 수 있는 충분한 관리 권한이 있는 비루트 사용자로 MetroCluster Tiebreaker를 설치할 수 있습니다.

#### 단계

1. MetroCluster Tiebreaker 1.7 소프트웨어를 다운로드하십시오.

["MetroCluster Tiebreaker \(다운로드\) - NetApp Support 사이트"](#)

2. 호스트에 루트 사용자로 로그인합니다.
3. 업그레이드를 진행하는 경우, 현재 실행 중인 Tiebreaker 버전을 확인하십시오.

다음 예시는 Tiebreaker 1.6P1을 보여줍니다.

```
[root@mcctb ~] # netapp-metrocluster-tiebreaker-software-cli
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> version show
NetApp MetroCluster Tiebreaker 1.6P1: Sun Mar 13 09:59:02 IST 2022
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> exit
```

4. 타이브레이커 소프트웨어를 설치하거나 업그레이드합니다.

### **Tiebreaker 1.7**을 설치하세요

Tiebreaker 1.7을 새로 설치하려면 다음 단계를 따르십시오.

단계

- a. 에서 다음 명령을 실행합니다 [root@mcctb ~] # 설치를 시작하라는 메시지 표시:

```
sh MetroClusterTiebreakerInstall-1.7
```

성공적인 설치를 위해 다음과 같은 출력이 표시됩니다.

```

Extracting the MetroCluster Tiebreaker installation/upgrade
archive
Install digest hash is Ok
Performing the MetroCluster Tiebreaker code signature check
Install code signature is Ok
Enter unix user account to use for the installation:
mcctbadminuser
Unix user account "mcctbadminuser" doesn't exist. Do you wish
to create "mcctbadminuser" user account? [Y/N]: y
useradd: warning: the home directory already exists.
Not copying any file from skel directory into it.
Creating mailbox file: File exists
Unix account "mcctbadminuser" created.
Changing password for user mcctbadminuser.
New password:
Retype new password:
passwd: all authentication tokens updated successfully.
MetroCluster Tiebreaker requires unix user account
"mcctbadminuser" to be added to the group "mcctbgrp" for admin
access.
Do you wish to add ? [Y/N]: y
Unix user account "mcctbadminuser" added to "mcctbgrp".
Do you wish to generate your own public-private key pair for
encrypting audit log? [Y/N]: y
Generating public-private key pair...
Configuring Vault...
Starting vault server...
==> Vault server configuration:

        Api Address: <api_address>
                Cgo: disabled
        Cluster Address: <cluster_address>
        Environment Variables: BASH_FUNC_which%%,
        DBUS_SESSION_BUS_ADDRESS, GODEBUG, HISTCONTROL, HISTSIZE,
        HOME, HOSTNAME, HOST_ACCOUNT, LANG, LESSOPEN, LOGNAME,
        LS_COLORS, MAIL, PATH, PWD, SHELL, SHLVL, SSH_CLIENT,
        SSH_CONNECTION, SSH_TTY, STAF_TEMP_DIR, TERM, USER,
        VAULT_ADDR, VAULT_TOKEN, XDG_RUNTIME_DIR, XDG_SESSION_ID, _,
        vault_Addr, which_declare
        Go Version: go1.20.5
        Listener 1: tcp (addr: "0.0.0.0:8200", cluster
        address: "0.0.0.0:8201", max_request_duration: "1m30s",
        max_request_size: "33554432", tls: "enabled")

```

```

Log Level:
  Mlock: supported: true, enabled: true
Recovery Mode: false
  Storage: file
  Version: Vault v1.14.0, built 2023-06-
19T11:40:23Z
  Version Sha:
13a649f860186dffe3f3a4459814d87191efc321

==> Vault server started! Log data will stream in below:

2023-11-23T15:14:28.532+0530 [INFO] proxy environment:
http_proxy="" https_proxy="" no_proxy=""
2023-11-23T15:14:28.577+0530 [INFO] core: Initializing
version history cache for core
2023-11-23T15:14:38.552+0530 [INFO] core: security barrier
not initialized
2023-11-23T15:14:38.552+0530 [INFO] core: seal configuration
missing, not initialized
2023-11-23T15:14:38.554+0530 [INFO] core: security barrier
not initialized
2023-11-23T15:14:38.555+0530 [INFO] core: security barrier
initialized: stored=1 shares=5 threshold=3
2023-11-23T15:14:38.556+0530 [INFO] core: post-unseal setup
starting
2023-11-23T15:14:38.577+0530 [INFO] core: loaded wrapping
token key
2023-11-23T15:14:38.577+0530 [INFO] core: successfully setup
plugin catalog: plugin-directory=""
2023-11-23T15:14:38.577+0530 [INFO] core: no mounts; adding
default mount table
2023-11-23T15:14:38.578+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=cubbyhole version="v1.14.0+builtin.vault"
path=cubbyhole/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:38.578+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=system version="v1.14.0+builtin.vault" path=sys/
namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:38.578+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=identity version="v1.14.0+builtin.vault"
path=identity/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:38.581+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=token version="v1.14.0+builtin.vault"
path=token/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:38.581+0530 [INFO] rollback: starting
rollback manager
2023-11-23T15:14:38.581+0530 [INFO] core: restoring leases

```

```
2023-11-23T15:14:38.582+0530 [INFO] expiration: lease restore
complete
2023-11-23T15:14:38.582+0530 [INFO] identity: entities
restored
2023-11-23T15:14:38.582+0530 [INFO] identity: groups restored
2023-11-23T15:14:38.583+0530 [INFO] core: Recorded vault
version: vault version=1.14.0 upgrade time="2023-11-23
09:44:38.582881162 +0000 UTC" build date=2023-06-19T11:40:23Z
2023-11-23T15:14:38.583+0530 [INFO] core: usage gauge
collection is disabled
2023-11-23T15:14:38.998+0530 [INFO] core: post-unseal setup
complete
2023-11-23T15:14:38.999+0530 [INFO] core: root token
generated
2023-11-23T15:14:38.999+0530 [INFO] core: pre-seal teardown
starting
2023-11-23T15:14:38.999+0530 [INFO] rollback: stopping
rollback manager
2023-11-23T15:14:38.999+0530 [INFO] core: pre-seal teardown
complete
2023-11-23T15:14:39.311+0530 [INFO] core.cluster-
listener.tcp: starting listener: listener_address=0.0.0.0:8201
2023-11-23T15:14:39.311+0530 [INFO] core.cluster-listener:
serving cluster requests: cluster_listen_address=[::]:8201
2023-11-23T15:14:39.312+0530 [INFO] core: post-unseal setup
starting
2023-11-23T15:14:39.312+0530 [INFO] core: loaded wrapping
token key
2023-11-23T15:14:39.312+0530 [INFO] core: successfully setup
plugin catalog: plugin-directory=""
2023-11-23T15:14:39.313+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=system version="v1.14.0+builtin.vault" path=sys/
namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:39.313+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=identity version="v1.14.0+builtin.vault"
path=identity/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:39.313+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=cubbyhole version="v1.14.0+builtin.vault"
path=cubbyhole/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:39.314+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=token version="v1.14.0+builtin.vault"
path=token/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:39.314+0530 [INFO] rollback: starting
rollback manager
2023-11-23T15:14:39.314+0530 [INFO] core: restoring leases
2023-11-23T15:14:39.314+0530 [INFO] identity: entities
```

```

restored
2023-11-23T15:14:39.314+0530 [INFO]   expiration: lease restore
complete
2023-11-23T15:14:39.314+0530 [INFO]   identity: groups restored
2023-11-23T15:14:39.315+0530 [INFO]   core: usage gauge
collection is disabled
2023-11-23T15:14:39.316+0530 [INFO]   core: post-unseal setup
complete
2023-11-23T15:14:39.316+0530 [INFO]   core: vault is unsealed
Success! Uploaded policy: mcctb-policy
2023-11-23T15:14:39.795+0530 [INFO]   core: enabled credential
backend: path=approle/ type=approle version=""
Success! Enabled approle auth method at: approle/
2023-11-23T15:14:39.885+0530 [INFO]   core: successful mount:
namespace="" path=mcctb/ type=kv version=""
Success! Enabled the kv secrets engine at: mcctb/
Success! Data written to: auth/approle/role/mcctb-app
Installing the NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-Software-1.7-
1.x86_64.rpm
Preparing...                               #
##### # [100%]

Updating / installing...

1:NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-So#
##### # [100%]
Performing file integrity check
etc/cron.weekly/metrocluster-tiebreaker-support is Ok
etc/cron.weekly/metrocluster-tiebreaker-support-cov is Ok
etc/init.d/netapp-metrocluster-tiebreaker-software is Ok
etc/init.d/netapp-metrocluster-tiebreaker-software-cov is Ok
etc/logrotate.d/mcctb is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/activation-1.1.1.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aopalliance.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/args4j.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aspectjrt.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aspectjweaver.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/asup.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcpkix-jdk15on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcprov-jdk15on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcprov-jdk18on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bctls-fips-1.0.13.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bctls-jdk18on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcutil-jdk18on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/cglib.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-codec.jar is Ok

```

opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-collections4.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-compress.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-daemon.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-daemon.src.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-dbcp2.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-io.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-lang3.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-logging.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-pool2.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/guava.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/httpclient.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/httpcore.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jakarta.activation.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jakarta.xml.bind-api.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/java-xmlbuilder.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/javax.inject.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-api-2.3.1.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-core.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-impl.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jline.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jna.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/joda-time.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jsch.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/json.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jsvc.zip is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/junixsocket-common.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/junixsocket-native-common.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/logback-classic.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/logback-core.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/mail-1.6.2.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/mariadb-java-client.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/mcctb-mib.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/mcctb.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/mockito-core.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/slf4j-api.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/snmp4j.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-aop.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-beans.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-context-support.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-context.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-core.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-expression.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-web.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/vault-java-driver.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/xz.jar is Ok

```
opt/netapp/mcctb/lib/org.jacoco.agent-0.8.8-runtime.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/bin/mcctb-asup-invoke is Ok
opt/netapp/mcctb/bin/mcctb_postrotate is Ok
opt/netapp/mcctb/bin/netapp-metrocluster-tiebreaker-software-
cli is Ok
/
```

```
Synchronizing state of netapp-metrocluster-tiebreaker-
software.service with SysV service script with
/usr/lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /usr/lib/systemd/systemd-sysv-install enable
netapp-metrocluster-tiebreaker-software
Created symlink /etc/systemd/system/multi-
user.target.wants/netapp-metrocluster-tiebreaker-
software.service → /etc/systemd/system/netapp-metrocluster-
tiebreaker-software.service.
```

```
Attempting to start NetApp MetroCluster Tiebreaker software
services
Started NetApp MetroCluster Tiebreaker software services
Successfully installed NetApp MetroCluster Tiebreaker software
version 1.7.
```

### 1.6P1을 1.7로 업그레이드하세요

Tiebreaker 1.6P1 소프트웨어 버전을 Tiebreaker 1.7로 업그레이드하려면 다음 단계를 따르십시오.

단계

- a. 에서 다음 명령을 실행합니다 [root@mcctb ~] # 소프트웨어를 업그레이드하라는 메시지 표시:

```
sh MetroClusterTiebreakerInstall-1.7
```

성공적인 업그레이드를 위해 다음과 같은 출력이 표시됩니다.



```

Extracting the MetroCluster Tiebreaker installation/upgrade
archive
Install digest hash is Ok
Performing the MetroCluster Tiebreaker code signature check
Install code signature is Ok
NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-Software-1.6P1-1.x86_64
Upgrading... to NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-Software-1.7-
1.x86_64.rpm
Preparing...
##### [100%]
Updating / installing...
  1:NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-
So##### [ 50%]
Performing file integrity check
etc/cron.weekly/metrocluster-tiebreaker-support is Ok
etc/cron.weekly/metrocluster-tiebreaker-support-cov is Ok
etc/init.d/netapp-metrocluster-tiebreaker-software is Ok
etc/init.d/netapp-metrocluster-tiebreaker-software-cov is Ok
etc/logrotate.d/mcctb is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aopalliance.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/args4j.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aspectjrt.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aspectjweaver.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/asup.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcpkix-jdk18on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcprov-jdk18on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bctls-fips-1.0.19.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bctls-jdk18on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcutil-jdk18on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/cglib.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-codec.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-collections4.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-compress.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-daemon.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-daemon.src.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-dbcp2.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-io.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-lang3.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-logging.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-pool2.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/guava.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/httpclient.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/httpcore.jar is Ok

```

```
opt/netapp/mcctb/lib/common/jakarta.activation.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jakarta.mail-2.0.1.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jakarta.xml.bind-api.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/java-xmlbuilder.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/javax.inject.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-api-2.3.1.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-core.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-impl.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jline.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jna.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/joda-time.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jsch.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/json.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jsvc.zip is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/junixsocket-common.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/junixsocket-native-common.jar is
Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/logback-classic.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/logback-core.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mail-1.6.2.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mariadb-java-client.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mcctb-mib.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mcctb.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mockito-core.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/slf4j-api.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/snmp4j.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-aop.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-beans.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-context-support.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-context.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-core.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-expression.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-web.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/vault-java-driver.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/xz.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/org.jacoco.agent-0.8.8-runtime.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/bin/mcctb-asup-invoke is Ok
opt/netapp/mcctb/bin/mcctb_postrotate is Ok
opt/netapp/mcctb/bin/netapp-metrocluster-tiebreaker-software-
cli is Ok
/
```

Attempting to start NetApp MetroCluster Tiebreaker software services

Started NetApp MetroCluster Tiebreaker software services

```
Successfully upgraded NetApp MetroCluster Tiebreaker software  
to version 1.7.
```

```
Cleaning up / removing...
```

```
2:NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-
```

```
So##### [100%]
```



인증서가 없어서 업그레이드가 실패하는 경우 다음을 참조하십시오. ["수입증명서"](#). 인증서를 가져온 후 다시 업그레이드를 시도해 보세요.

**Tiebreaker 1.6 또는 1.6P1을 설치하세요.**

호스트 Linux 운영 체제에서 Tiebreaker 1.6 또는 tiebreaker 1.6P1로 새로 설치하거나 업그레이드하여 MetroCluster 구성을 모니터링합니다.

이 작업에 대해

- 스토리지 시스템에서 ONTAP 9.12.1 이상을 실행해야 합니다.
- Tiebreaker 설치를 수행하고, 테이블과 사용자를 만들고, 사용자 암호를 설정할 수 있는 충분한 관리 권한이 있는 비루트 사용자로 MetroCluster Tiebreaker를 설치할 수 있습니다.

**Tiebreaker 1.6P1을(를) 설치하거나 업그레이드합니다**

Tiebreaker 1.6P1을 설치하거나 Tiebreaker 1.6, 1.5 또는 1.4에서 Tiebreaker 1.6P1로 업그레이드할 수 있습니다.

단계

1. MetroCluster Tiebreaker 1.6P1 소프트웨어를 다운로드합니다.

["MetroCluster Tiebreaker \(다운로드\) - NetApp Support 사이트"](#)

2. 호스트에 루트 사용자로 로그인합니다.
3. 업그레이드를 수행하는 경우 실행 중인 Tiebreaker 버전을 확인합니다.

다음 예에서는 Tiebreaker 1.5를 보여 줍니다.

```
[root@mcctb ~] # netapp-metrocluster-tiebreaker-software-cli  
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> version show  
NetApp MetroCluster Tiebreaker 1.5: Sun Mar 13 09:59:02 IST 2022  
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> exit
```

4. 타이브레이커 소프트웨어를 설치하거나 업그레이드합니다.

### **Tiebreaker 1.6P1**을 설치합니다

Tiebreaker 1.6P1을 새로 설치하려면 다음 단계를 따르십시오.

단계

- a. 에서 다음 명령을 실행합니다 [root@mcctb ~] # 설치를 시작하라는 메시지 표시:

```
sh MetroClusterTiebreakerInstall-1.6P1
```

성공적인 설치를 위해 다음과 같은 출력이 표시됩니다.

```

Extracting the MetroCluster Tiebreaker installation/upgrade
archive
Install digest hash is Ok
Performing the MetroCluster Tiebreaker code signature check
Install code signature is Ok
Enter unix user account to use for the installation:
mcctbadminuser
Unix user account "mcctbadminuser" doesn't exist. Do you wish
to create "mcctbadminuser" user account? [Y/N]: y
useradd: warning: the home directory already exists.
Not copying any file from skel directory into it.
Creating mailbox file: File exists
Unix account "mcctbadminuser" created.
Changing password for user mcctbadminuser.
New password:
Retype new password:
passwd: all authentication tokens updated successfully.
MetroCluster Tiebreaker requires unix user account
"mcctbadminuser" to be added to the group "mcctbgrp" for admin
access.
Do you wish to add ? [Y/N]: y
Unix user account "mcctbadminuser" added to "mcctbgrp".
Do you wish to generate your own public-private key pair for
encrypting audit log? [Y/N]: y
Generating public-private key pair...
Configuring Vault...
Starting vault server...
==> Vault server configuration:

    Api Address: <api_address>
        Cgo: disabled
    Cluster Address: <cluster_address>
    Environment Variables: BASH_FUNC_which%%,
DBUS_SESSION_BUS_ADDRESS, GODEBUG, HISTCONTROL, HISTSIZE,
HOME, HOSTNAME, HOST_ACCOUNT, LANG, LESSOPEN, LOGNAME,
LS_COLORS, MAIL, PATH, PWD, SHELL, SHLVL, SSH_CLIENT,
SSH_CONNECTION, SSH_TTY, STAF_TEMP_DIR, TERM, USER,
VAULT_ADDR, VAULT_TOKEN, XDG_RUNTIME_DIR, XDG_SESSION_ID, _,
vault_Adr, which_declare
    Go Version: go1.20.5
    Listener 1: tcp (addr: "0.0.0.0:8200", cluster
address: "0.0.0.0:8201", max_request_duration: "1m30s",
max_request_size: "33554432", tls: "enabled")

```

```
Log Level:
  Mlock: supported: true, enabled: true
Recovery Mode: false
  Storage: file
  Version: Vault v1.14.0, built 2023-06-
19T11:40:23Z
  Version Sha:
13a649f860186dffe3f3a4459814d87191efc321

==> Vault server started! Log data will stream in below:

2023-11-23T15:14:28.532+0530 [INFO] proxy environment:
http_proxy="" https_proxy="" no_proxy=""
2023-11-23T15:14:28.577+0530 [INFO] core: Initializing
version history cache for core
2023-11-23T15:14:38.552+0530 [INFO] core: security barrier
not initialized
2023-11-23T15:14:38.552+0530 [INFO] core: seal configuration
missing, not initialized
2023-11-23T15:14:38.554+0530 [INFO] core: security barrier
not initialized
2023-11-23T15:14:38.555+0530 [INFO] core: security barrier
initialized: stored=1 shares=5 threshold=3
2023-11-23T15:14:38.556+0530 [INFO] core: post-unseal setup
starting
2023-11-23T15:14:38.577+0530 [INFO] core: loaded wrapping
token key
2023-11-23T15:14:38.577+0530 [INFO] core: successfully setup
plugin catalog: plugin-directory=""
2023-11-23T15:14:38.577+0530 [INFO] core: no mounts; adding
default mount table
2023-11-23T15:14:38.578+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=cubbyhole version="v1.14.0+builtin.vault"
path=cubbyhole/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:38.578+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=system version="v1.14.0+builtin.vault" path=sys/
namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:38.578+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=identity version="v1.14.0+builtin.vault"
path=identity/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:38.581+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=token version="v1.14.0+builtin.vault"
path=token/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:38.581+0530 [INFO] rollback: starting
rollback manager
2023-11-23T15:14:38.581+0530 [INFO] core: restoring leases
```

```
2023-11-23T15:14:38.582+0530 [INFO] expiration: lease restore
complete
2023-11-23T15:14:38.582+0530 [INFO] identity: entities
restored
2023-11-23T15:14:38.582+0530 [INFO] identity: groups restored
2023-11-23T15:14:38.583+0530 [INFO] core: Recorded vault
version: vault version=1.14.0 upgrade time="2023-11-23
09:44:38.582881162 +0000 UTC" build date=2023-06-19T11:40:23Z
2023-11-23T15:14:38.583+0530 [INFO] core: usage gauge
collection is disabled
2023-11-23T15:14:38.998+0530 [INFO] core: post-unseal setup
complete
2023-11-23T15:14:38.999+0530 [INFO] core: root token
generated
2023-11-23T15:14:38.999+0530 [INFO] core: pre-seal teardown
starting
2023-11-23T15:14:38.999+0530 [INFO] rollback: stopping
rollback manager
2023-11-23T15:14:38.999+0530 [INFO] core: pre-seal teardown
complete
2023-11-23T15:14:39.311+0530 [INFO] core.cluster-
listener.tcp: starting listener: listener_address=0.0.0.0:8201
2023-11-23T15:14:39.311+0530 [INFO] core.cluster-listener:
serving cluster requests: cluster_listen_address=[::]:8201
2023-11-23T15:14:39.312+0530 [INFO] core: post-unseal setup
starting
2023-11-23T15:14:39.312+0530 [INFO] core: loaded wrapping
token key
2023-11-23T15:14:39.312+0530 [INFO] core: successfully setup
plugin catalog: plugin-directory=""
2023-11-23T15:14:39.313+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=system version="v1.14.0+builtin.vault" path=sys/
namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:39.313+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=identity version="v1.14.0+builtin.vault"
path=identity/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:39.313+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=cubbyhole version="v1.14.0+builtin.vault"
path=cubbyhole/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:39.314+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=token version="v1.14.0+builtin.vault"
path=token/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:39.314+0530 [INFO] rollback: starting
rollback manager
2023-11-23T15:14:39.314+0530 [INFO] core: restoring leases
2023-11-23T15:14:39.314+0530 [INFO] identity: entities
```

```

restored
2023-11-23T15:14:39.314+0530 [INFO]   expiration: lease restore
complete
2023-11-23T15:14:39.314+0530 [INFO]   identity: groups restored
2023-11-23T15:14:39.315+0530 [INFO]   core: usage gauge
collection is disabled
2023-11-23T15:14:39.316+0530 [INFO]   core: post-unseal setup
complete
2023-11-23T15:14:39.316+0530 [INFO]   core: vault is unsealed
Success! Uploaded policy: mcctb-policy
2023-11-23T15:14:39.795+0530 [INFO]   core: enabled credential
backend: path=approle/ type=approle version=""
Success! Enabled approle auth method at: approle/
2023-11-23T15:14:39.885+0530 [INFO]   core: successful mount:
namespace="" path=mcctb/ type=kv version=""
Success! Enabled the kv secrets engine at: mcctb/
Success! Data written to: auth/approle/role/mcctb-app
Installing the NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-Software-1.6P1-
1.x86_64.rpm
Preparing...                               #
##### # [100%]

Updating / installing...

1:NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-So#
##### # [100%]
Performing file integrity check
etc/cron.weekly/metrocluster-tiebreaker-support is Ok
etc/cron.weekly/metrocluster-tiebreaker-support-cov is Ok
etc/init.d/netapp-metrocluster-tiebreaker-software is Ok
etc/init.d/netapp-metrocluster-tiebreaker-software-cov is Ok
etc/logrotate.d/mcctb is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/activation-1.1.1.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aopalliance.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/args4j.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aspectjrt.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aspectjweaver.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/asup.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcpkix-jdk15on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcprov-jdk15on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcprov-jdk18on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bctls-fips-1.0.13.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bctls-jdk18on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcutil-jdk18on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/cglib.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-codec.jar is Ok

```



opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-collections4.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-compress.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-daemon.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-daemon.src.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-dbcp2.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-io.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-lang3.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-logging.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-pool2.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/guava.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/httpclient.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/httpcore.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jakarta.activation.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jakarta.xml.bind-api.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/java-xmlbuilder.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/javax.inject.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-api-2.3.1.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-core.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-impl.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jline.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jna.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/joda-time.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jsch.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/json.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jsvc.zip is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/junixsocket-common.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/junixsocket-native-common.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/logback-classic.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/logback-core.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/mail-1.6.2.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/mariadb-java-client.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/mcctb-mib.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/mcctb.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/mockito-core.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/slf4j-api.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/snmp4j.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-aop.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-beans.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-context-support.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-context.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-core.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-expression.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-web.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/vault-java-driver.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/xz.jar is Ok

```
opt/netapp/mcctb/lib/org.jacoco.agent-0.8.8-runtime.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/bin/mcctb-asup-invoke is Ok
opt/netapp/mcctb/bin/mcctb_postrotate is Ok
opt/netapp/mcctb/bin/netapp-metrocluster-tiebreaker-software-
cli is Ok
/
```

```
Synchronizing state of netapp-metrocluster-tiebreaker-
software.service with SysV service script with
/usr/lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /usr/lib/systemd/systemd-sysv-install enable
netapp-metrocluster-tiebreaker-software
Created symlink /etc/systemd/system/multi-
user.target.wants/netapp-metrocluster-tiebreaker-
software.service → /etc/systemd/system/netapp-metrocluster-
tiebreaker-software.service.
```

```
Attempting to start NetApp MetroCluster Tiebreaker software
services
Started NetApp MetroCluster Tiebreaker software services
Successfully installed NetApp MetroCluster Tiebreaker software
version 1.6P1.
```

### 1.6을 1.6P1로 업그레이드합니다

다음 단계에 따라 Tiebreaker 1.6 소프트웨어 버전을 Tiebreaker 1.6P1로 업그레이드하십시오.



1.6에서 Tiebreaker 1.6P1로 업그레이드한 후 기존 모니터를 제거하고 모니터링을 위해 MetroCluster 구성을 다시 추가합니다.

단계

- a. 에서 다음 명령을 실행합니다 [root@mcctb ~] # 소프트웨어를 업그레이드하라는 메시지 표시:

```
sh MetroClusterTiebreakerInstall-1.6P1
```

성공적인 업그레이드를 위해 다음과 같은 출력이 표시됩니다.

```

Extracting the MetroCluster Tiebreaker installation/upgrade
archive
Install digest hash is Ok
Performing the MetroCluster Tiebreaker code signature check
Install code signature is Ok
NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-Software-1.6P1-1.x86_64
Error making API request.

URL: GET
https://127.0.0.1:8200/v1/sys/internal/ui/mounts/mcctb/data/db
Code: 403. Errors:

* permission denied
Upgrading to NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-Software-1.6P1-
1.x86_64.rpm
Preparing...
##### [100%]
Updating / installing...
  1:NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-
So##### [ 50%]
Performing file integrity check
etc/cron.weekly/metrocluster-tiebreaker-support is Ok
etc/cron.weekly/metrocluster-tiebreaker-support-cov is Ok
etc/init.d/netapp-metrocluster-tiebreaker-software is Ok
etc/init.d/netapp-metrocluster-tiebreaker-software-cov is Ok
etc/logrotate.d/mcctb is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aopalliance.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/args4j.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aspectjrt.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aspectjweaver.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/asup.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcpkix-jdk18on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcprov-jdk18on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bctls-fips-1.0.19.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bctls-jdk18on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcutil-jdk18on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/cglib.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-codec.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-collections4.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-compress.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-daemon.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-daemon.src.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-dbcp2.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-io.jar is Ok

```

opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-lang3.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-logging.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-pool2.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/guava.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/httpclient.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/httpcore.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jakarta.activation.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jakarta.mail-2.0.1.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jakarta.xml.bind-api.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/java-xmlbuilder.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/javax.inject.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-api-2.3.1.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-core.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-impl.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jline.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jna.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/joda-time.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jsch.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/json.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jsvc.zip is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/junixsocket-common.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/junixsocket-native-common.jar is Ok  
Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/logback-classic.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/logback-core.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/mail-1.6.2.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/mariadb-java-client.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/mcctb-mib.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/mcctb.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/mockito-core.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/slf4j-api.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/snmp4j.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-aop.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-beans.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-context-support.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-context.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-core.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-expression.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-web.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/vault-java-driver.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/xz.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/org.jacoco.agent-0.8.8-runtime.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/bin/mcctb-asup-invoke is Ok  
opt/netapp/mcctb/bin/mcctb\_postrotate is Ok  
opt/netapp/mcctb/bin/netapp-metrocluster-tiebreaker-software-  
cli is Ok

/

```
Attempting to start NetApp MetroCluster Tiebreaker software
services
Started NetApp MetroCluster Tiebreaker software services
Successfully upgraded NetApp MetroCluster Tiebreaker software
to version 1.6P1.
Cleaning up / removing...
2:NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-
So##### [100%]
```

b. 의 단계에 따라 MetroCluster 구성을 제거했다가 다시 추가합니다"[Tiebreaker 소프트웨어를 구성합니다](#)".

**1.5를 1.6P1로 업그레이드합니다**

다음 단계에 따라 Tiebreaker 1.5 소프트웨어 버전을 Tiebreaker 1.6P1로 업그레이드하십시오.

단계

a. 에서 다음 명령을 실행합니다 [root@mcctb ~] # 소프트웨어를 업그레이드하라는 메시지 표시:

```
sh MetroClusterTiebreakerInstall-1.6P1
```

성공적인 업그레이드를 위해 다음과 같은 출력이 표시됩니다.

```

Extracting the MetroCluster Tiebreaker installation/upgrade
archive
Install digest hash is Ok
Performing the MetroCluster Tiebreaker code signature check
Install code signature is Ok

Enter database user name : root

Please enter database password for root
Enter password:

Password updated successfully in the database.

Do you wish to generate your own public-private key pair for
encrypting audit log? [Y/N]: y
Generating public-private key pair...
Configuring Vault...
==> Vault shutdown triggered
2023-07-21T00:30:22.335+0530 [INFO]   core: marked as sealed
2023-07-21T00:30:22.335+0530 [INFO]   core: pre-seal teardown
starting
2023-07-21T00:30:22.335+0530 [INFO]   rollback: stopping
rollback manager
2023-07-21T00:30:22.335+0530 [INFO]   core: pre-seal teardown
complete
2023-07-21T00:30:22.335+0530 [INFO]   core: stopping cluster
listeners
2023-07-21T00:30:22.335+0530 [INFO]   core.cluster-listener:
forwarding rpc listeners stopped
2023-07-21T00:30:22.375+0530 [INFO]   core.cluster-listener:
rpc listeners successfully shut down
2023-07-21T00:30:22.375+0530 [INFO]   core: cluster listeners
successfully shut down
2023-07-21T00:30:22.376+0530 [INFO]   core: vault is sealed
Starting vault server...
==> Vault server configuration:

      Api Address: <api_address>
      Cgo: disabled
      Cluster Address: <cluster_address>
      Environment Variables: BASH_FUNC_which%%,
      DBUS_SESSION_BUS_ADDRESS, GODEBUG, HISTCONTROL, HISTSIZE,
      HOME, HOSTNAME, HOST_ACCOUNT, LANG, LESSOPEN, LOGNAME,
      LS_COLORS, MAIL, PATH, PWD, SHELL, SHLVL, SSH_CLIENT,

```

```
SSH_CONNECTION, SSH_TTY, STAF_TEMP_DIR, TERM, USER,  
VAULT_ADDR, VAULT_TOKEN, XDG_RUNTIME_DIR, XDG_SESSION_ID, _,  
vault_Addr, which_declare
```

```
Go Version: go1.20.5
```

```
Listener 1: tcp (addr: "0.0.0.0:8200", cluster  
address: "0.0.0.0:8201", max_request_duration: "1m30s",  
max_request_size: "33554432", tls: "enabled")
```

```
Log Level:
```

```
Mlock: supported: true, enabled: true
```

```
Recovery Mode: false
```

```
Storage: file
```

```
Version: Vault v1.14.0, built 2023-06-
```

```
19T11:40:23Z
```

```
Version Sha:
```

```
13a649f860186dffe3f3a4459814d87191efc321
```

```
==> Vault server started! Log data will stream in below:
```

```
2023-07-21T00:30:33.065+0530 [INFO] proxy environment:  
http_proxy="" https_proxy="" no_proxy=""  
2023-07-21T00:30:33.098+0530 [INFO] core: Initializing  
version history cache for core  
2023-07-21T00:30:43.092+0530 [INFO] core: security barrier  
not initialized  
2023-07-21T00:30:43.092+0530 [INFO] core: seal configuration  
missing, not initialized  
2023-07-21T00:30:43.094+0530 [INFO] core: security barrier  
not initialized  
2023-07-21T00:30:43.096+0530 [INFO] core: security barrier  
initialized: stored=1 shares=5 threshold=3  
2023-07-21T00:30:43.098+0530 [INFO] core: post-unseal setup  
starting  
2023-07-21T00:30:43.124+0530 [INFO] core: loaded wrapping  
token key  
2023-07-21T00:30:43.124+0530 [INFO] core: successfully setup  
plugin catalog: plugin-directory=""  
2023-07-21T00:30:43.124+0530 [INFO] core: no mounts; adding  
default mount table  
2023-07-21T00:30:43.125+0530 [INFO] core: successfully  
mounted: type=cubbyhole version="v1.14.0+builtin.vault"  
path=cubbyhole/ namespace="ID: root. Path: "  
2023-07-21T00:30:43.126+0530 [INFO] core: successfully  
mounted: type=system version="v1.14.0+builtin.vault" path=sys/  
namespace="ID: root. Path: "  
2023-07-21T00:30:43.126+0530 [INFO] core: successfully  
mounted: type=identity version="v1.14.0+builtin.vault"
```

```

path=identity/ namespace="ID: root. Path: "
2023-07-21T00:30:43.129+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=token version="v1.14.0+builtin.vault"
path=token/ namespace="ID: root. Path: "
2023-07-21T00:30:43.130+0530 [INFO] rollback: starting
rollback manager
2023-07-21T00:30:43.130+0530 [INFO] core: restoring leases
2023-07-21T00:30:43.130+0530 [INFO] identity: entities
restored
2023-07-21T00:30:43.130+0530 [INFO] identity: groups restored
2023-07-21T00:30:43.131+0530 [INFO] core: usage gauge
collection is disabled
2023-07-21T00:30:43.131+0530 [INFO] expiration: lease restore
complete
2023-07-21T00:30:43.131+0530 [INFO] core: Recorded vault
version: vault version=1.14.0 upgrade time="2023-07-20
19:00:43.131158543 +0000 UTC" build date=2023-06-19T11:40:23Z
2023-07-21T00:30:43.371+0530 [INFO] core: post-unseal setup
complete
2023-07-21T00:30:43.371+0530 [INFO] core: root token
generated
2023-07-21T00:30:43.371+0530 [INFO] core: pre-seal teardown
starting
2023-07-21T00:30:43.371+0530 [INFO] rollback: stopping
rollback manager
2023-07-21T00:30:43.372+0530 [INFO] core: pre-seal teardown
complete
2023-07-21T00:30:43.694+0530 [INFO] core.cluster-
listener.tcp: starting listener: listener_address=0.0.0.0:8201
2023-07-21T00:30:43.695+0530 [INFO] core.cluster-listener:
serving cluster requests: cluster_listen_address=[::]:8201
2023-07-21T00:30:43.695+0530 [INFO] core: post-unseal setup
starting
2023-07-21T00:30:43.696+0530 [INFO] core: loaded wrapping
token key
2023-07-21T00:30:43.696+0530 [INFO] core: successfully setup
plugin catalog: plugin-directory=""
2023-07-21T00:30:43.697+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=system version="v1.14.0+builtin.vault" path=sys/
namespace="ID: root. Path: "
2023-07-21T00:30:43.698+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=identity version="v1.14.0+builtin.vault"
path=identity/ namespace="ID: root. Path: "
2023-07-21T00:30:43.698+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=cubbyhole version="v1.14.0+builtin.vault"
path=cubbyhole/ namespace="ID: root. Path: "

```



```

2023-07-21T00:30:43.701+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=token version="v1.14.0+builtin.vault"
path=token/ namespace="ID: root. Path: "
2023-07-21T00:30:43.701+0530 [INFO] rollback: starting
rollback manager
2023-07-21T00:30:43.702+0530 [INFO] core: restoring leases
2023-07-21T00:30:43.702+0530 [INFO] identity: entities
restored
2023-07-21T00:30:43.702+0530 [INFO] expiration: lease restore
complete
2023-07-21T00:30:43.702+0530 [INFO] identity: groups restored
2023-07-21T00:30:43.702+0530 [INFO] core: usage gauge
collection is disabled
2023-07-21T00:30:43.703+0530 [INFO] core: post-unseal setup
complete
2023-07-21T00:30:43.703+0530 [INFO] core: vault is unsealed
Success! Uploaded policy: mcctb-policy
2023-07-21T00:30:44.226+0530 [INFO] core: enabled credential
backend: path=appprole/ type=appprole version=""
Success! Enabled approle auth method at: approle/
2023-07-21T00:30:44.315+0530 [INFO] core: successful mount:
namespace="" path=mcctb/ type=kv version=""
Success! Enabled the kv secrets engine at: mcctb/
Success! Data written to: auth/appprole/role/mcctb-app
Upgrading to NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-Software-1.6P1-
1.x86_64.rpm
Preparing...
##### [100%]
Updating / installing...
  1:NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-
So##### [ 50%]
Performing file integrity check
etc/cron.weekly/metrocluster-tiebreaker-support is Ok
etc/cron.weekly/metrocluster-tiebreaker-support-cov is Ok
etc/init.d/netapp-metrocluster-tiebreaker-software is Ok
etc/init.d/netapp-metrocluster-tiebreaker-software-cov is Ok
etc/logrotate.d/mcctb is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/activation-1.1.1.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aopalliance.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/args4j.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aspectjrt.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aspectjweaver.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/asup.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcpkix-jdk15on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcprov-jdk15on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcprov-jdk18on.jar is Ok

```

opt/netapp/mcctb/lib/common/bctls-fips-1.0.13.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/bctls-jdk18on.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcutil-jdk18on.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/cglib.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-codec.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-collections4.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-compress.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-daemon.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-daemon.src.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-dbcp2.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-io.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-lang3.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-logging.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-pool2.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/guava.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/httpclient.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/httpcore.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jakarta.activation.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jakarta.xml.bind-api.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/java-xmlbuilder.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/javax.inject.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-api-2.3.1.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-core.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-impl.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jline.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jna.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/joda-time.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jsch.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/json.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jsvc.zip is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/junixsocket-common.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/junixsocket-native-common.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/logback-classic.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/logback-core.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/mail-1.6.2.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/mariadb-java-client.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/mcctb-mib.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/mcctb.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/mockito-core.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/slf4j-api.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/snmp4j.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-aop.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-beans.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-context-support.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-context.jar is Ok

```
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-core.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-expression.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-web.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/vault-java-driver.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/xz.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/bin/mcctb_postrotate is Ok
opt/netapp/mcctb/bin/netapp-metrocluster-tiebreaker-software-
cli is Ok
/
```

```
Synchronizing state of netapp-metrocluster-tiebreaker-
software.service with SysV service script with
/usr/lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /usr/lib/systemd/systemd-sysv-install enable
netapp-metrocluster-tiebreaker-software
```

```
Attempting to start NetApp MetroCluster Tiebreaker software
services
Started NetApp MetroCluster Tiebreaker software services
Successfully upgraded NetApp MetroCluster Tiebreaker software
to version 1.6P1.
Cleaning up / removing...
2:NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-
So##### [100%]
```

#### 1.4를 1.6P1로 업그레이드합니다

다음 단계에 따라 Tiebreaker 1.4 소프트웨어 버전을 Tiebreaker 1.6P1로 업그레이드하십시오.

단계

- a. 에서 다음 명령을 실행합니다 [root@mcctb ~] # 소프트웨어를 업그레이드하라는 메시지 표시:

```
sh MetroClusterTiebreakerInstall-1.6P1
```

성공적인 업그레이드를 위해 다음과 같은 출력이 표시됩니다.

```

Extracting the MetroCluster Tiebreaker installation/upgrade
archive
Install digest hash is Ok
Performing the MetroCluster Tiebreaker code signature check
Install code signature is Ok
Enter unix user account to use for the installation:
mcctbuseradmin1
Unix user account "mcctbuseradmin1" doesn't exist. Do you wish
to create "mcctbuseradmin1" user account? [Y/N]: y
Unix account "mcctbuseradmin1" created.
Changing password for user mcctbuseradmin1.
New password:
Retype new password:
passwd: all authentication tokens updated successfully.

Enter database user name : root

Please enter database password for root
Enter password:

Password updated successfully in the database.

MetroCluster Tiebreaker requires unix user account
"mcctbuseradmin1" to be added to the group "mcctbgrp" for
admin access.
Do you wish to add ? [Y/N]: y
Unix user account "mcctbuseradmin1" added to "mcctbgrp".
Do you wish to generate your own public-private key pair for
encrypting audit log? [Y/N]: y
Generating public-private key pair...
Configuring Vault...
Starting vault server...
==> Vault server configuration:

        Api Address: <api_address>
                Cgo: disabled
        Cluster Address: <cluster_address>
        Environment Variables: BASH_FUNC_which%%,
        DBUS_SESSION_BUS_ADDRESS, GODEBUG, HISTCONTROL, HISTSIZE,
        HOME, HOSTNAME, HOST_ACCOUNT, LANG, LESSOPEN, LOGNAME,
        LS_COLORS, MAIL, PATH, PWD, SHELL, SHLVL, SSH_CLIENT,
        SSH_CONNECTION, SSH_TTY, STAF_TEMP_DIR, TERM, USER,
        VAULT_ADDR, VAULT_TOKEN, XDG_RUNTIME_DIR, XDG_SESSION_ID, _,
        vault_Addr, which_declare

```

```
Go Version: go1.20.5
Listener 1: tcp (addr: "0.0.0.0:8200", cluster
address: "0.0.0.0:8201", max_request_duration: "1m30s",
max_request_size: "33554432", tls: "enabled")
Log Level:
Mlock: supported: true, enabled: true
Recovery Mode: false
Storage: file
Version: Vault v1.14.0, built 2023-06-
19T11:40:23Z
Version Sha:
13a649f860186dffe3f3a4459814d87191efc321
```

==> Vault server started! Log data will stream in below:

```
2023-11-23T15:58:10.400+0530 [INFO] proxy environment:
http_proxy="" https_proxy="" no_proxy=""
2023-11-23T15:58:10.432+0530 [INFO] core: Initializing
version history cache for core
2023-11-23T15:58:20.422+0530 [INFO] core: security barrier
not initialized
2023-11-23T15:58:20.422+0530 [INFO] core: seal configuration
missing, not initialized
2023-11-23T15:58:20.424+0530 [INFO] core: security barrier
not initialized
2023-11-23T15:58:20.425+0530 [INFO] core: security barrier
initialized: stored=1 shares=5 threshold=3
2023-11-23T15:58:20.427+0530 [INFO] core: post-unseal setup
starting
2023-11-23T15:58:20.448+0530 [INFO] core: loaded wrapping
token key
2023-11-23T15:58:20.448+0530 [INFO] core: successfully setup
plugin catalog: plugin-directory=""
2023-11-23T15:58:20.448+0530 [INFO] core: no mounts; adding
default mount table
2023-11-23T15:58:20.449+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=cubbyhole version="v1.14.0+builtin.vault"
path=cubbyhole/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:58:20.449+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=system version="v1.14.0+builtin.vault" path=sys/
namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:58:20.449+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=identity version="v1.14.0+builtin.vault"
path=identity/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:58:20.451+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=token version="v1.14.0+builtin.vault"
```

```

path=token/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:58:20.452+0530 [INFO] rollback: starting
rollback manager
2023-11-23T15:58:20.452+0530 [INFO] core: restoring leases
2023-11-23T15:58:20.453+0530 [INFO] identity: entities
restored
2023-11-23T15:58:20.453+0530 [INFO] identity: groups restored
2023-11-23T15:58:20.453+0530 [INFO] expiration: lease restore
complete
2023-11-23T15:58:20.453+0530 [INFO] core: usage gauge
collection is disabled
2023-11-23T15:58:20.453+0530 [INFO] core: Recorded vault
version: vault version=1.14.0 upgrade time="2023-11-23
10:28:20.453481904 +0000 UTC" build date=2023-06-19T11:40:23Z
2023-11-23T15:58:20.818+0530 [INFO] core: post-unseal setup
complete
2023-11-23T15:58:20.819+0530 [INFO] core: root token
generated
2023-11-23T15:58:20.819+0530 [INFO] core: pre-seal teardown
starting
2023-11-23T15:58:20.819+0530 [INFO] rollback: stopping
rollback manager
2023-11-23T15:58:20.819+0530 [INFO] core: pre-seal teardown
complete
2023-11-23T15:58:21.116+0530 [INFO] core.cluster-
listener.tcp: starting listener: listener_address=0.0.0.0:8201
2023-11-23T15:58:21.116+0530 [INFO] core.cluster-listener:
serving cluster requests: cluster_listen_address=[:]:8201
2023-11-23T15:58:21.117+0530 [INFO] core: post-unseal setup
starting
2023-11-23T15:58:21.117+0530 [INFO] core: loaded wrapping
token key
2023-11-23T15:58:21.117+0530 [INFO] core: successfully setup
plugin catalog: plugin-directory=""
2023-11-23T15:58:21.119+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=system version="v1.14.0+builtin.vault" path=sys/
namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:58:21.120+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=identity version="v1.14.0+builtin.vault"
path=identity/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:58:21.120+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=cubbyhole version="v1.14.0+builtin.vault"
path=cubbyhole/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:58:21.123+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=token version="v1.14.0+builtin.vault"
path=token/ namespace="ID: root. Path: "

```

```

2023-11-23T15:58:21.123+0530 [INFO] rollback: starting
rollback manager
2023-11-23T15:58:21.124+0530 [INFO] core: restoring leases
2023-11-23T15:58:21.124+0530 [INFO] identity: entities
restored
2023-11-23T15:58:21.124+0530 [INFO] identity: groups restored
2023-11-23T15:58:21.124+0530 [INFO] expiration: lease restore
complete
2023-11-23T15:58:21.125+0530 [INFO] core: usage gauge
collection is disabled
2023-11-23T15:58:21.125+0530 [INFO] core: post-unseal setup
complete
2023-11-23T15:58:21.125+0530 [INFO] core: vault is unsealed
Success! Uploaded policy: mcctb-policy
2023-11-23T15:58:21.600+0530 [INFO] core: enabled credential
backend: path=approle/ type=approle version=""
Success! Enabled approle auth method at: approle/
2023-11-23T15:58:21.690+0530 [INFO] core: successful mount:
namespace="" path=mcctb/ type=kv version=""
Success! Enabled the kv secrets engine at: mcctb/
Success! Data written to: auth/approle/role/mcctb-app
Upgrading to NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-Software-1.6P1-
1.x86_64.rpm
Preparing...
##### [100%]
Updating / installing...
  1:NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-
So##### [ 50%]
Performing file integrity check
etc/cron.weekly/metrocluster-tiebreaker-support is Ok
etc/cron.weekly/metrocluster-tiebreaker-support-cov is Ok
etc/init.d/netapp-metrocluster-tiebreaker-software is Ok
etc/init.d/netapp-metrocluster-tiebreaker-software-cov is Ok
etc/logrotate.d/mcctb is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/activation-1.1.1.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aopalliance.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/args4j.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aspectjrt.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aspectjweaver.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/asup.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcpkix-jdk15on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcprov-jdk15on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcprov-jdk18on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bctls-fips-1.0.13.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bctls-jdk18on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcutil-jdk18on.jar is Ok

```

opt/netapp/mcctb/lib/common/cglib.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-codec.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-collections4.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-compress.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-daemon.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-daemon.src.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-dbcp2.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-io.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-lang3.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-logging.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-pool2.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/guava.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/httpclient.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/httpcore.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jakarta.activation.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jakarta.xml.bind-api.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/java-xmlbuilder.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/javax.inject.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-api-2.3.1.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-core.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-impl.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jline.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jna.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/joda-time.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jsch.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/json.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jsvc.zip is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/junixsocket-common.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/junixsocket-native-common.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/logback-classic.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/logback-core.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/mail-1.6.2.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/mariadb-java-client.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/mcctb-mib.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/mcctb.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/mockito-core.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/slf4j-api.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/snmp4j.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-aop.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-beans.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-context-support.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-context.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-core.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-expression.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-web.jar is Ok



```
opt/netapp/mcctb/lib/common/vault-java-driver.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/xz.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/org.jacoco.agent-0.8.8-runtime.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/bin/mcctb-asup-invoke is Ok
opt/netapp/mcctb/bin/mcctb_postrotate is Ok
opt/netapp/mcctb/bin/netapp-metrocluster-tiebreaker-software-
cli is Ok
/
```

```
Synchronizing state of netapp-metrocluster-tiebreaker-
software.service with SysV service script with
/usr/lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /usr/lib/systemd/systemd-sysv-install enable
netapp-metrocluster-tiebreaker-software
```

```
Attempting to start NetApp MetroCluster Tiebreaker software
services
Started NetApp MetroCluster Tiebreaker software services
Successfully upgraded NetApp MetroCluster Tiebreaker software
to version 1.6P1.
Cleaning up / removing...
```

```
2:NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-
So##### [100%]
```

**Tiebreaker 1.6**를 설치하거나 업그레이드합니다

Tiebreaker 1.6을 설치하거나 Tiebreaker 1.5 또는 1.4에서 Tiebreaker 1.6으로 업그레이드할 수 있습니다.

단계

1. MetroCluster Tiebreaker 1.6 소프트웨어를 다운로드합니다.

["MetroCluster Tiebreaker \(다운로드\) - NetApp Support 사이트"](#)

2. 호스트에 루트 사용자로 로그인합니다.
3. 업그레이드를 수행하는 경우 실행 중인 Tiebreaker 버전을 확인합니다.

다음 예에서는 Tiebreaker 1.5를 보여 줍니다.

```
[root@mcctb ~] # netapp-metrocluster-tiebreaker-software-cli
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> version show
NetApp MetroCluster Tiebreaker 1.5: Sun Mar 13 09:59:02 IST 2022
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> exit
```

4. 타이브레이커 소프트웨어를 설치하거나 업그레이드합니다.

타이브레이커 **1.6**을 설치합니다

Tiebreaker 1.6을 새로 설치하려면 다음 단계를 따르십시오.

단계

- a. 에서 다음 명령을 실행합니다 [root@mcctb ~] # 설치를 시작하라는 메시지 표시:

```
sh MetroClusterTiebreakerInstall-1.6
```

성공적인 설치를 위해 다음과 같은 출력이 표시됩니다.

```

Extracting the MetroCluster Tiebreaker installation/upgrade
archive
Install digest hash is Ok
Performing the MetroCluster Tiebreaker code signature check
Install code signature is Ok
Enter unix user account to use for the installation:
mcctbadminuser
Unix user account "mcctbadminuser" doesn't exist. Do you wish
to create "mcctbadminuser" user account? [Y/N]: y
useradd: warning: the home directory already exists.
Not copying any file from skel directory into it.
Creating mailbox file: File exists
Unix account "mcctbadminuser" created.
Changing password for user mcctbadminuser.
New password:
Retype new password:
passwd: all authentication tokens updated successfully.
MetroCluster Tiebreaker requires unix user account
"mcctbadminuser" to be added to the group "mcctbgrp" for admin
access.
Do you wish to add ? [Y/N]: y
Unix user account "mcctbadminuser" added to "mcctbgrp".
Do you wish to generate your own public-private key pair for
encrypting audit log? [Y/N]: y
Generating public-private key pair...
Configuring Vault...
Starting vault server...
==> Vault server configuration:

        Api Address: <api_address>
                Cgo: disabled
        Cluster Address: <cluster_address>
        Environment Variables: BASH_FUNC_which%%,
        DBUS_SESSION_BUS_ADDRESS, GODEBUG, HISTCONTROL, HISTSIZE,
        HOME, HOSTNAME, HOST_ACCOUNT, LANG, LESSOPEN, LOGNAME,
        LS_COLORS, MAIL, PATH, PWD, SHELL, SHLVL, SSH_CLIENT,
        SSH_CONNECTION, SSH_TTY, STAF_TEMP_DIR, TERM, USER,
        VAULT_ADDR, VAULT_TOKEN, XDG_RUNTIME_DIR, XDG_SESSION_ID, _,
        vault_Addr, which_declare
        Go Version: go1.20.5
        Listener 1: tcp (addr: "0.0.0.0:8200", cluster
        address: "0.0.0.0:8201", max_request_duration: "1m30s",
        max_request_size: "33554432", tls: "enabled")

```

```
Log Level:
  Mlock: supported: true, enabled: true
Recovery Mode: false
  Storage: file
  Version: Vault v1.14.0, built 2023-06-
19T11:40:23Z
  Version Sha:
13a649f860186dffe3f3a4459814d87191efc321

==> Vault server started! Log data will stream in below:

2023-11-23T15:14:28.532+0530 [INFO] proxy environment:
http_proxy="" https_proxy="" no_proxy=""
2023-11-23T15:14:28.577+0530 [INFO] core: Initializing
version history cache for core
2023-11-23T15:14:38.552+0530 [INFO] core: security barrier
not initialized
2023-11-23T15:14:38.552+0530 [INFO] core: seal configuration
missing, not initialized
2023-11-23T15:14:38.554+0530 [INFO] core: security barrier
not initialized
2023-11-23T15:14:38.555+0530 [INFO] core: security barrier
initialized: stored=1 shares=5 threshold=3
2023-11-23T15:14:38.556+0530 [INFO] core: post-unseal setup
starting
2023-11-23T15:14:38.577+0530 [INFO] core: loaded wrapping
token key
2023-11-23T15:14:38.577+0530 [INFO] core: successfully setup
plugin catalog: plugin-directory=""
2023-11-23T15:14:38.577+0530 [INFO] core: no mounts; adding
default mount table
2023-11-23T15:14:38.578+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=cubbyhole version="v1.14.0+builtin.vault"
path=cubbyhole/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:38.578+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=system version="v1.14.0+builtin.vault" path=sys/
namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:38.578+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=identity version="v1.14.0+builtin.vault"
path=identity/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:38.581+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=token version="v1.14.0+builtin.vault"
path=token/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:38.581+0530 [INFO] rollback: starting
rollback manager
2023-11-23T15:14:38.581+0530 [INFO] core: restoring leases
```

```

2023-11-23T15:14:38.582+0530 [INFO] expiration: lease restore
complete
2023-11-23T15:14:38.582+0530 [INFO] identity: entities
restored
2023-11-23T15:14:38.582+0530 [INFO] identity: groups restored
2023-11-23T15:14:38.583+0530 [INFO] core: Recorded vault
version: vault version=1.14.0 upgrade time="2023-11-23
09:44:38.582881162 +0000 UTC" build date=2023-06-19T11:40:23Z
2023-11-23T15:14:38.583+0530 [INFO] core: usage gauge
collection is disabled
2023-11-23T15:14:38.998+0530 [INFO] core: post-unseal setup
complete
2023-11-23T15:14:38.999+0530 [INFO] core: root token
generated
2023-11-23T15:14:38.999+0530 [INFO] core: pre-seal teardown
starting
2023-11-23T15:14:38.999+0530 [INFO] rollback: stopping
rollback manager
2023-11-23T15:14:38.999+0530 [INFO] core: pre-seal teardown
complete
2023-11-23T15:14:39.311+0530 [INFO] core.cluster-
listener.tcp: starting listener: listener_address=0.0.0.0:8201
2023-11-23T15:14:39.311+0530 [INFO] core.cluster-listener:
serving cluster requests: cluster_listen_address=[::]:8201
2023-11-23T15:14:39.312+0530 [INFO] core: post-unseal setup
starting
2023-11-23T15:14:39.312+0530 [INFO] core: loaded wrapping
token key
2023-11-23T15:14:39.312+0530 [INFO] core: successfully setup
plugin catalog: plugin-directory=""
2023-11-23T15:14:39.313+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=system version="v1.14.0+builtin.vault" path=sys/
namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:39.313+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=identity version="v1.14.0+builtin.vault"
path=identity/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:39.313+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=cubbyhole version="v1.14.0+builtin.vault"
path=cubbyhole/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:39.314+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=token version="v1.14.0+builtin.vault"
path=token/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:39.314+0530 [INFO] rollback: starting
rollback manager
2023-11-23T15:14:39.314+0530 [INFO] core: restoring leases
2023-11-23T15:14:39.314+0530 [INFO] identity: entities

```

```

restored
2023-11-23T15:14:39.314+0530 [INFO]   expiration: lease restore
complete
2023-11-23T15:14:39.314+0530 [INFO]   identity: groups restored
2023-11-23T15:14:39.315+0530 [INFO]   core: usage gauge
collection is disabled
2023-11-23T15:14:39.316+0530 [INFO]   core: post-unseal setup
complete
2023-11-23T15:14:39.316+0530 [INFO]   core: vault is unsealed
Success! Uploaded policy: mcctb-policy
2023-11-23T15:14:39.795+0530 [INFO]   core: enabled credential
backend: path=approle/ type=approle version=""
Success! Enabled approle auth method at: approle/
2023-11-23T15:14:39.885+0530 [INFO]   core: successful mount:
namespace="" path=mcctb/ type=kv version=""
Success! Enabled the kv secrets engine at: mcctb/
Success! Data written to: auth/approle/role/mcctb-app
Installing the NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-Software-1.6-
1.x86_64.rpm
Preparing...                               #
##### # [100%]

Updating / installing...

1:NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-So#
##### # [100%]
Performing file integrity check
etc/cron.weekly/metrocluster-tiebreaker-support is Ok
etc/cron.weekly/metrocluster-tiebreaker-support-cov is Ok
etc/init.d/netapp-metrocluster-tiebreaker-software is Ok
etc/init.d/netapp-metrocluster-tiebreaker-software-cov is Ok
etc/logrotate.d/mcctb is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/activation-1.1.1.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aopalliance.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/args4j.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aspectjrt.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aspectjweaver.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/asup.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcpkix-jdk15on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcprov-jdk15on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcprov-jdk18on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bctls-fips-1.0.13.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bctls-jdk18on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcutil-jdk18on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/cglib.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-codec.jar is Ok

```

opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-collections4.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-compress.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-daemon.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-daemon.src.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-dbcp2.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-io.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-lang3.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-logging.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-pool2.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/guava.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/httpclient.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/httpcore.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jakarta.activation.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jakarta.xml.bind-api.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/java-xmlbuilder.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/javax.inject.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-api-2.3.1.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-core.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-impl.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jline.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jna.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/joda-time.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jsch.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/json.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jsvc.zip is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/junixsocket-common.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/junixsocket-native-common.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/logback-classic.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/logback-core.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/mail-1.6.2.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/mariadb-java-client.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/mcctb-mib.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/mcctb.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/mockito-core.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/slf4j-api.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/snmp4j.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-aop.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-beans.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-context-support.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-context.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-core.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-expression.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-web.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/vault-java-driver.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/xz.jar is Ok



```
opt/netapp/mcctb/lib/org.jacoco.agent-0.8.8-runtime.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/bin/mcctb-asup-invoke is Ok
opt/netapp/mcctb/bin/mcctb_postrotate is Ok
opt/netapp/mcctb/bin/netapp-metrocluster-tiebreaker-software-
cli is Ok
/
```

```
Synchronizing state of netapp-metrocluster-tiebreaker-
software.service with SysV service script with
/usr/lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /usr/lib/systemd/systemd-sysv-install enable
netapp-metrocluster-tiebreaker-software
Created symlink /etc/systemd/system/multi-
user.target.wants/netapp-metrocluster-tiebreaker-
software.service → /etc/systemd/system/netapp-metrocluster-
tiebreaker-software.service.
```

```
Attempting to start NetApp MetroCluster Tiebreaker software
services
Started NetApp MetroCluster Tiebreaker software services
Successfully installed NetApp MetroCluster Tiebreaker software
version 1.6.
```

### 1.5를 1.6으로 업그레이드합니다

다음 단계에 따라 Tiebreaker 1.5 소프트웨어 버전을 Tiebreaker 1.6으로 업그레이드합니다.

단계

- a. 에서 다음 명령을 실행합니다 [root@mcctb ~] # 소프트웨어를 업그레이드하라는 메시지 표시:

```
sh MetroClusterTiebreakerInstall-1.6
```

성공적인 업그레이드를 위해 다음과 같은 출력이 표시됩니다.

```

Extracting the MetroCluster Tiebreaker installation/upgrade
archive
Install digest hash is Ok
Performing the MetroCluster Tiebreaker code signature check
Install code signature is Ok

Enter database user name : root

Please enter database password for root
Enter password:

Password updated successfully in the database.

Do you wish to generate your own public-private key pair for
encrypting audit log? [Y/N]: y
Generating public-private key pair...
Configuring Vault...
==> Vault shutdown triggered
2023-07-21T00:30:22.335+0530 [INFO]   core: marked as sealed
2023-07-21T00:30:22.335+0530 [INFO]   core: pre-seal teardown
starting
2023-07-21T00:30:22.335+0530 [INFO]   rollback: stopping
rollback manager
2023-07-21T00:30:22.335+0530 [INFO]   core: pre-seal teardown
complete
2023-07-21T00:30:22.335+0530 [INFO]   core: stopping cluster
listeners
2023-07-21T00:30:22.335+0530 [INFO]   core.cluster-listener:
forwarding rpc listeners stopped
2023-07-21T00:30:22.375+0530 [INFO]   core.cluster-listener:
rpc listeners successfully shut down
2023-07-21T00:30:22.375+0530 [INFO]   core: cluster listeners
successfully shut down
2023-07-21T00:30:22.376+0530 [INFO]   core: vault is sealed
Starting vault server...
==> Vault server configuration:

      Api Address: <api_address>
      Cgo: disabled
      Cluster Address: <cluster_address>
      Environment Variables: BASH_FUNC_which%%,
      DBUS_SESSION_BUS_ADDRESS, GODEBUG, HISTCONTROL, HISTSIZE,
      HOME, HOSTNAME, HOST_ACCOUNT, LANG, LESSOPEN, LOGNAME,
      LS_COLORS, MAIL, PATH, PWD, SHELL, SHLVL, SSH_CLIENT,

```

```
SSH_CONNECTION, SSH_TTY, STAF_TEMP_DIR, TERM, USER,  
VAULT_ADDR, VAULT_TOKEN, XDG_RUNTIME_DIR, XDG_SESSION_ID, _,  
vault_Addr, which_declare
```

```
Go Version: go1.20.5
```

```
Listener 1: tcp (addr: "0.0.0.0:8200", cluster  
address: "0.0.0.0:8201", max_request_duration: "1m30s",  
max_request_size: "33554432", tls: "enabled")
```

```
Log Level:
```

```
Mlock: supported: true, enabled: true
```

```
Recovery Mode: false
```

```
Storage: file
```

```
Version: Vault v1.14.0, built 2023-06-
```

```
19T11:40:23Z
```

```
Version Sha:
```

```
13a649f860186dffe3f3a4459814d87191efc321
```

```
==> Vault server started! Log data will stream in below:
```

```
2023-07-21T00:30:33.065+0530 [INFO] proxy environment:  
http_proxy="" https_proxy="" no_proxy=""  
2023-07-21T00:30:33.098+0530 [INFO] core: Initializing  
version history cache for core  
2023-07-21T00:30:43.092+0530 [INFO] core: security barrier  
not initialized  
2023-07-21T00:30:43.092+0530 [INFO] core: seal configuration  
missing, not initialized  
2023-07-21T00:30:43.094+0530 [INFO] core: security barrier  
not initialized  
2023-07-21T00:30:43.096+0530 [INFO] core: security barrier  
initialized: stored=1 shares=5 threshold=3  
2023-07-21T00:30:43.098+0530 [INFO] core: post-unseal setup  
starting  
2023-07-21T00:30:43.124+0530 [INFO] core: loaded wrapping  
token key  
2023-07-21T00:30:43.124+0530 [INFO] core: successfully setup  
plugin catalog: plugin-directory=""  
2023-07-21T00:30:43.124+0530 [INFO] core: no mounts; adding  
default mount table  
2023-07-21T00:30:43.125+0530 [INFO] core: successfully  
mounted: type=cubbyhole version="v1.14.0+builtin.vault"  
path=cubbyhole/ namespace="ID: root. Path: "  
2023-07-21T00:30:43.126+0530 [INFO] core: successfully  
mounted: type=system version="v1.14.0+builtin.vault" path=sys/  
namespace="ID: root. Path: "  
2023-07-21T00:30:43.126+0530 [INFO] core: successfully  
mounted: type=identity version="v1.14.0+builtin.vault"
```

```

path=identity/ namespace="ID: root. Path: "
2023-07-21T00:30:43.129+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=token version="v1.14.0+builtin.vault"
path=token/ namespace="ID: root. Path: "
2023-07-21T00:30:43.130+0530 [INFO] rollback: starting
rollback manager
2023-07-21T00:30:43.130+0530 [INFO] core: restoring leases
2023-07-21T00:30:43.130+0530 [INFO] identity: entities
restored
2023-07-21T00:30:43.130+0530 [INFO] identity: groups restored
2023-07-21T00:30:43.131+0530 [INFO] core: usage gauge
collection is disabled
2023-07-21T00:30:43.131+0530 [INFO] expiration: lease restore
complete
2023-07-21T00:30:43.131+0530 [INFO] core: Recorded vault
version: vault version=1.14.0 upgrade time="2023-07-20
19:00:43.131158543 +0000 UTC" build date=2023-06-19T11:40:23Z
2023-07-21T00:30:43.371+0530 [INFO] core: post-unseal setup
complete
2023-07-21T00:30:43.371+0530 [INFO] core: root token
generated
2023-07-21T00:30:43.371+0530 [INFO] core: pre-seal teardown
starting
2023-07-21T00:30:43.371+0530 [INFO] rollback: stopping
rollback manager
2023-07-21T00:30:43.372+0530 [INFO] core: pre-seal teardown
complete
2023-07-21T00:30:43.694+0530 [INFO] core.cluster-
listener.tcp: starting listener: listener_address=0.0.0.0:8201
2023-07-21T00:30:43.695+0530 [INFO] core.cluster-listener:
serving cluster requests: cluster_listen_address=[::]:8201
2023-07-21T00:30:43.695+0530 [INFO] core: post-unseal setup
starting
2023-07-21T00:30:43.696+0530 [INFO] core: loaded wrapping
token key
2023-07-21T00:30:43.696+0530 [INFO] core: successfully setup
plugin catalog: plugin-directory=""
2023-07-21T00:30:43.697+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=system version="v1.14.0+builtin.vault" path=sys/
namespace="ID: root. Path: "
2023-07-21T00:30:43.698+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=identity version="v1.14.0+builtin.vault"
path=identity/ namespace="ID: root. Path: "
2023-07-21T00:30:43.698+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=cubbyhole version="v1.14.0+builtin.vault"
path=cubbyhole/ namespace="ID: root. Path: "

```

```

2023-07-21T00:30:43.701+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=token version="v1.14.0+builtin.vault"
path=token/ namespace="ID: root. Path: "
2023-07-21T00:30:43.701+0530 [INFO] rollback: starting
rollback manager
2023-07-21T00:30:43.702+0530 [INFO] core: restoring leases
2023-07-21T00:30:43.702+0530 [INFO] identity: entities
restored
2023-07-21T00:30:43.702+0530 [INFO] expiration: lease restore
complete
2023-07-21T00:30:43.702+0530 [INFO] identity: groups restored
2023-07-21T00:30:43.702+0530 [INFO] core: usage gauge
collection is disabled
2023-07-21T00:30:43.703+0530 [INFO] core: post-unseal setup
complete
2023-07-21T00:30:43.703+0530 [INFO] core: vault is unsealed
Success! Uploaded policy: mcctb-policy
2023-07-21T00:30:44.226+0530 [INFO] core: enabled credential
backend: path=appprole/ type=appprole version=""
Success! Enabled approle auth method at: approle/
2023-07-21T00:30:44.315+0530 [INFO] core: successful mount:
namespace="" path=mcctb/ type=kv version=""
Success! Enabled the kv secrets engine at: mcctb/
Success! Data written to: auth/appprole/role/mcctb-app
Upgrading to NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-Software-1.6-
1.x86_64.rpm
Preparing...
##### [100%]
Updating / installing...
  1:NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-
So##### [ 50%]
Performing file integrity check
etc/cron.weekly/metrocluster-tiebreaker-support is Ok
etc/cron.weekly/metrocluster-tiebreaker-support-cov is Ok
etc/init.d/netapp-metrocluster-tiebreaker-software is Ok
etc/init.d/netapp-metrocluster-tiebreaker-software-cov is Ok
etc/logrotate.d/mcctb is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/activation-1.1.1.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aopalliance.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/args4j.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aspectjrt.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aspectjweaver.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/asup.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcpkix-jdk15on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcprov-jdk15on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcprov-jdk18on.jar is Ok

```

opt/netapp/mcctb/lib/common/bctls-fips-1.0.13.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/bctls-jdk18on.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcutil-jdk18on.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/cglib.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-codec.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-collections4.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-compress.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-daemon.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-daemon.src.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-dbcp2.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-io.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-lang3.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-logging.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-pool2.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/guava.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/httpclient.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/httpcore.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jakarta.activation.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jakarta.xml.bind-api.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/java-xmlbuilder.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/javax.inject.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-api-2.3.1.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-core.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-impl.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jline.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jna.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/joda-time.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jsch.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/json.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jsvc.zip is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/junixsocket-common.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/junixsocket-native-common.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/logback-classic.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/logback-core.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/mail-1.6.2.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/mariadb-java-client.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/mcctb-mib.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/mcctb.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/mockito-core.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/slf4j-api.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/snmp4j.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-aop.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-beans.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-context-support.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-context.jar is Ok

```
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-core.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-expression.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-web.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/vault-java-driver.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/xz.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/bin/mcctb_postrotate is Ok
opt/netapp/mcctb/bin/netapp-metrocluster-tiebreaker-software-
cli is Ok
/
```

```
Synchronizing state of netapp-metrocluster-tiebreaker-
software.service with SysV service script with
/usr/lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /usr/lib/systemd/systemd-sysv-install enable
netapp-metrocluster-tiebreaker-software
```

```
Attempting to start NetApp MetroCluster Tiebreaker software
services
Started NetApp MetroCluster Tiebreaker software services
Successfully upgraded NetApp MetroCluster Tiebreaker software
to version 1.6.
Cleaning up / removing...
2:NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-
So##### [100%]
```

#### 1.4를 1.6으로 업그레이드합니다

다음 단계에 따라 tiebreaker 1.4 소프트웨어 버전을 tiebreaker 1.6으로 업그레이드합니다.

단계

- a. 에서 다음 명령을 실행합니다 [root@mcctb ~] # 소프트웨어를 업그레이드하라는 메시지 표시:

```
sh MetroClusterTiebreakerInstall-1.6
```

성공적인 업그레이드를 위해 다음과 같은 출력이 표시됩니다.

```

Extracting the MetroCluster Tiebreaker installation/upgrade
archive
Install digest hash is Ok
Performing the MetroCluster Tiebreaker code signature check
Install code signature is Ok
Enter unix user account to use for the installation:
mcctbuseradmin1
Unix user account "mcctbuseradmin1" doesn't exist. Do you wish
to create "mcctbuseradmin1" user account? [Y/N]: y
Unix account "mcctbuseradmin1" created.
Changing password for user mcctbuseradmin1.
New password:
Retype new password:
passwd: all authentication tokens updated successfully.

Enter database user name : root

Please enter database password for root
Enter password:

Password updated successfully in the database.

MetroCluster Tiebreaker requires unix user account
"mcctbuseradmin1" to be added to the group "mcctbgrp" for
admin access.
Do you wish to add ? [Y/N]: y
Unix user account "mcctbuseradmin1" added to "mcctbgrp".
Do you wish to generate your own public-private key pair for
encrypting audit log? [Y/N]: y
Generating public-private key pair...
Configuring Vault...
Starting vault server...
==> Vault server configuration:

        Api Address: <api_address>
                Cgo: disabled
        Cluster Address: <cluster_address>
        Environment Variables: BASH_FUNC_which%%,
        DBUS_SESSION_BUS_ADDRESS, GODEBUG, HISTCONTROL, HISTSIZE,
        HOME, HOSTNAME, HOST_ACCOUNT, LANG, LESSOPEN, LOGNAME,
        LS_COLORS, MAIL, PATH, PWD, SHELL, SHLVL, SSH_CLIENT,
        SSH_CONNECTION, SSH_TTY, STAF_TEMP_DIR, TERM, USER,
        VAULT_ADDR, VAULT_TOKEN, XDG_RUNTIME_DIR, XDG_SESSION_ID, _,
        vault_Addr, which_declare

```



```
Go Version: go1.20.5
Listener 1: tcp (addr: "0.0.0.0:8200", cluster
address: "0.0.0.0:8201", max_request_duration: "1m30s",
max_request_size: "33554432", tls: "enabled")
```

```
Log Level:
```

```
Mlock: supported: true, enabled: true
```

```
Recovery Mode: false
```

```
Storage: file
```

```
Version: Vault v1.14.0, built 2023-06-
19T11:40:23Z
```

```
Version Sha:
```

```
13a649f860186dffe3f3a4459814d87191efc321
```

```
=> Vault server started! Log data will stream in below:
```

```
2023-11-23T15:58:10.400+0530 [INFO] proxy environment:
http_proxy="" https_proxy="" no_proxy=""
2023-11-23T15:58:10.432+0530 [INFO] core: Initializing
version history cache for core
2023-11-23T15:58:20.422+0530 [INFO] core: security barrier
not initialized
2023-11-23T15:58:20.422+0530 [INFO] core: seal configuration
missing, not initialized
2023-11-23T15:58:20.424+0530 [INFO] core: security barrier
not initialized
2023-11-23T15:58:20.425+0530 [INFO] core: security barrier
initialized: stored=1 shares=5 threshold=3
2023-11-23T15:58:20.427+0530 [INFO] core: post-unseal setup
starting
2023-11-23T15:58:20.448+0530 [INFO] core: loaded wrapping
token key
2023-11-23T15:58:20.448+0530 [INFO] core: successfully setup
plugin catalog: plugin-directory=""
2023-11-23T15:58:20.448+0530 [INFO] core: no mounts; adding
default mount table
2023-11-23T15:58:20.449+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=cubbyhole version="v1.14.0+builtin.vault"
path=cubbyhole/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:58:20.449+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=system version="v1.14.0+builtin.vault" path=sys/
namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:58:20.449+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=identity version="v1.14.0+builtin.vault"
path=identity/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:58:20.451+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=token version="v1.14.0+builtin.vault"
```

```

path=token/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:58:20.452+0530 [INFO] rollback: starting
rollback manager
2023-11-23T15:58:20.452+0530 [INFO] core: restoring leases
2023-11-23T15:58:20.453+0530 [INFO] identity: entities
restored
2023-11-23T15:58:20.453+0530 [INFO] identity: groups restored
2023-11-23T15:58:20.453+0530 [INFO] expiration: lease restore
complete
2023-11-23T15:58:20.453+0530 [INFO] core: usage gauge
collection is disabled
2023-11-23T15:58:20.453+0530 [INFO] core: Recorded vault
version: vault version=1.14.0 upgrade time="2023-11-23
10:28:20.453481904 +0000 UTC" build date=2023-06-19T11:40:23Z
2023-11-23T15:58:20.818+0530 [INFO] core: post-unseal setup
complete
2023-11-23T15:58:20.819+0530 [INFO] core: root token
generated
2023-11-23T15:58:20.819+0530 [INFO] core: pre-seal teardown
starting
2023-11-23T15:58:20.819+0530 [INFO] rollback: stopping
rollback manager
2023-11-23T15:58:20.819+0530 [INFO] core: pre-seal teardown
complete
2023-11-23T15:58:21.116+0530 [INFO] core.cluster-
listener.tcp: starting listener: listener_address=0.0.0.0:8201
2023-11-23T15:58:21.116+0530 [INFO] core.cluster-listener:
serving cluster requests: cluster_listen_address=[:]:8201
2023-11-23T15:58:21.117+0530 [INFO] core: post-unseal setup
starting
2023-11-23T15:58:21.117+0530 [INFO] core: loaded wrapping
token key
2023-11-23T15:58:21.117+0530 [INFO] core: successfully setup
plugin catalog: plugin-directory=""
2023-11-23T15:58:21.119+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=system version="v1.14.0+builtin.vault" path=sys/
namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:58:21.120+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=identity version="v1.14.0+builtin.vault"
path=identity/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:58:21.120+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=cubbyhole version="v1.14.0+builtin.vault"
path=cubbyhole/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:58:21.123+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=token version="v1.14.0+builtin.vault"
path=token/ namespace="ID: root. Path: "

```

```

2023-11-23T15:58:21.123+0530 [INFO] rollback: starting
rollback manager
2023-11-23T15:58:21.124+0530 [INFO] core: restoring leases
2023-11-23T15:58:21.124+0530 [INFO] identity: entities
restored
2023-11-23T15:58:21.124+0530 [INFO] identity: groups restored
2023-11-23T15:58:21.124+0530 [INFO] expiration: lease restore
complete
2023-11-23T15:58:21.125+0530 [INFO] core: usage gauge
collection is disabled
2023-11-23T15:58:21.125+0530 [INFO] core: post-unseal setup
complete
2023-11-23T15:58:21.125+0530 [INFO] core: vault is unsealed
Success! Uploaded policy: mcctb-policy
2023-11-23T15:58:21.600+0530 [INFO] core: enabled credential
backend: path=appprole/ type=appprole version=""
Success! Enabled approle auth method at: approle/
2023-11-23T15:58:21.690+0530 [INFO] core: successful mount:
namespace="" path=mcctb/ type=kv version=""
Success! Enabled the kv secrets engine at: mcctb/
Success! Data written to: auth/appprole/role/mcctb-app
Upgrading to NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-Software-1.6-
1.x86_64.rpm
Preparing...
##### [100%]
Updating / installing...
  1:NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-
So##### [ 50%]
Performing file integrity check
etc/cron.weekly/metrocluster-tiebreaker-support is Ok
etc/cron.weekly/metrocluster-tiebreaker-support-cov is Ok
etc/init.d/netapp-metrocluster-tiebreaker-software is Ok
etc/init.d/netapp-metrocluster-tiebreaker-software-cov is Ok
etc/logrotate.d/mcctb is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/activation-1.1.1.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aopalliance.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/args4j.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aspectjrt.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aspectjweaver.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/asup.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcpkix-jdk15on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcprov-jdk15on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcprov-jdk18on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bctls-fips-1.0.13.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bctls-jdk18on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcutil-jdk18on.jar is Ok

```

opt/netapp/mcctb/lib/common/cglib.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-codec.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-collections4.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-compress.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-daemon.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-daemon.src.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-dbcp2.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-io.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-lang3.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-logging.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-pool2.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/guava.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/httpclient.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/httpcore.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jakarta.activation.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jakarta.xml.bind-api.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/java-xmlbuilder.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/javax.inject.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-api-2.3.1.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-core.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-impl.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jline.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jna.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/joda-time.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jsch.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/json.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/jsvc.zip is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/junixsocket-common.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/junixsocket-native-common.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/logback-classic.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/logback-core.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/mail-1.6.2.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/mariadb-java-client.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/mcctb-mib.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/mcctb.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/mockito-core.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/slf4j-api.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/snmp4j.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-aop.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-beans.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-context-support.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-context.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-core.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-expression.jar is Ok  
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-web.jar is Ok

```
opt/netapp/mcctb/lib/common/vault-java-driver.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/xz.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/org.jacoco.agent-0.8.8-runtime.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/bin/mcctb-asup-invoke is Ok
opt/netapp/mcctb/bin/mcctb_postrotate is Ok
opt/netapp/mcctb/bin/netapp-metrocluster-tiebreaker-software-
cli is Ok
/
```

```
Synchronizing state of netapp-metrocluster-tiebreaker-
software.service with SysV service script with
/usr/lib/systemd/systemd-sysv-install.
```

```
Executing: /usr/lib/systemd/systemd-sysv-install enable
netapp-metrocluster-tiebreaker-software
```

```
Attempting to start NetApp MetroCluster Tiebreaker software
services
```

```
Started NetApp MetroCluster Tiebreaker software services
```

```
Successfully upgraded NetApp MetroCluster Tiebreaker software
to version 1.6.
```

```
Cleaning up / removing...
```

```
2:NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-
```

```
So##### [100%]
```

타이브레이커 **1.5**를 설치합니다

**ONTAP API** 및 **SSH**에 대한 관리자 액세스 구성

**ONTAP API** 및 **SSH**에 대한 관리자 액세스를 구성할 수 있습니다.

단계

1. ONTAP API 액세스 권한이 있는 관리자 사용자 생성: `security login create -user-or-group-name mcctb -application ontapi -authentication-method password`
2. SSH 액세스를 통해 admin 사용자 생성: `security login create -user-or-group-name mcctb -application ssh -authentication-method password`
3. 새 관리자 사용자가 생성되었는지 확인합니다. `security login show`
4. 파트너 클러스터에서 이 단계를 반복합니다.



"관리자 인증 및 RBAC" 구현되었습니다.

호스트 Linux 운영 체제에 따라 Tiebreaker 소프트웨어를 설치 또는 업그레이드하기 전에 MySQL 또는 MariaDB 서버를 설치해야 합니다.

단계

1. [JDK를 설치합니다](#)
2. [Vault 설치 및 구성](#)
3. MySQL 또는 MariaDB 서버 설치:

| Linux 호스트가 인 경우                     | 그러면...                                                                                           |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Red Hat Enterprise Linux 7/CentOS 7 | <a href="#">Red Hat Enterprise Linux 7 또는 CentOS 7에 MySQL Server 5.5.30 이상 및 5.6.x 버전을 설치합니다</a> |
| Red Hat Enterprise Linux 8          | <a href="#">Red Hat Enterprise Linux 8에 MariaDB 서버를 설치합니다</a>                                    |

## JDK를 설치합니다

Tiebreaker 소프트웨어를 설치 또는 업그레이드하기 전에 호스트 시스템에 JDK를 설치해야 합니다. Tiebreaker 1.5 이상은 OpenJDK 17, 18 또는 19를 지원합니다.

단계

1. 고급 권한 모드로 변경할 수 있는 "루트" 사용자 또는 sudo 사용자로 로그인합니다.

```
login as: root
root@mcctb's password:
Last login: Fri Jan  8 21:33:00 2017 from host.domain.com
```

2. 사용 가능한 JDK 버전 확인:

```
yum search openjdk
```

3. JDK 17,18 또는 19를 설치합니다.

다음 명령을 실행하면 JDK 17이 설치됩니다.

```
yum install java-17-openjdk
```

4. 설치를 확인합니다.

```
java -version
```

설치가 완료되면 다음 출력이 표시됩니다.

```
openjdk version "17.0.2" 2022-01-18 LTS
OpenJDK Runtime Environment 21.9 (build 17.0.2+8-LTS)
OpenJDK 64-Bit Server VM 21.9 (build 17.0.2+8-LTS, mixed mode, sharing)
```

## Vault 설치 및 구성

로컬 볼트 서버를 가지고 있지 않거나 사용하고자 하는 경우, Vault를 설치해야 합니다. Vault를 설치하려면 이 표준 절차를 참조하거나, 다른 지침은 Hashicorp 설치 지침을 참조하십시오.



네트워크에 Vault 서버가 있는 경우, MetroCluster Tiebreaker 호스트가 볼트 설치를 사용하도록 구성할 수 있습니다. 이렇게 하면 호스트에 Vault를 설치할 필요가 없습니다.

### 단계

1. 로 이동합니다 /bin 디렉터리:

```
[root@mcctb] cd /bin
```

2. 볼트 zip 파일을 다운로드합니다.

```
[root@mcctb /bin]# curl -sO
https://releases.hashicorp.com/vault/1.12.2/vault_1.12.2_linux_amd64.zip
```

3. 볼트 파일의 압축을 풉니다.

```
[root@mcctb /bin]# unzip vault_1.12.2_linux_amd64.zip
Archive:  vault_1.12.2_linux_amd64.zip
  inflating: vault
```

4. 설치를 확인합니다.

```
[root@mcctb /bin]# vault -version
Vault v1.12.2 (415e1fe3118eebd5df6cb60d13defdc01aa17b03), built 2022-11-23T12:53:46Z
```

5. 로 이동합니다 /root 디렉터리:

```
[root@mcctb /bin] cd /root
```

6. 아래에 볼트 설정 파일을 작성합니다 /root 디렉토리.

에서 [root@mcctb ~] 메시지를 표시하고, 복사하고, 다음 명령을 실행하여 를 생성합니다 config.hcl 파일:

```
# cat > config.hcl << EOF
storage "file" {
  address = "127.0.0.1:8500"
  path    = "/mcctb_vdata/data"
}
listener "tcp" {
  address      = "127.0.0.1:8200"
  tls_disable = 1
}
EOF
```

## 7. 볼트 서버 시작:

```
[root@mcctb ~] vault server -config config.hcl &
```

## 8. Vault 주소를 내보냅니다.

```
[root@mcctb ~]# export VAULT_ADDR="http://127.0.0.1:8200"
```

## 9. 볼트 초기화

```
[root@mcctb ~]# vault operator init
2022-12-15T14:57:22.113+0530 [INFO]   core: security barrier not
initialized
2022-12-15T14:57:22.113+0530 [INFO]   core: seal configuration missing,
not initialized
2022-12-15T14:57:22.114+0530 [INFO]   core: security barrier not
initialized
2022-12-15T14:57:22.116+0530 [INFO]   core: security barrier initialized:
stored=1 shares=5 threshold=3
2022-12-15T14:57:22.118+0530 [INFO]   core: post-unseal setup starting
2022-12-15T14:57:22.137+0530 [INFO]   core: loaded wrapping token key
2022-12-15T14:57:22.137+0530 [INFO]   core: Recorded vault version: vault
version=1.12.2 upgrade time="2022-12-15 09:27:22.137200412 +0000 UTC"
build date=2022-11-23T12:53:46Z
2022-12-15T14:57:22.137+0530 [INFO]   core: successfully setup plugin
catalog: plugin-directory=""
2022-12-15T14:57:22.137+0530 [INFO]   core: no mounts; adding default
mount table
2022-12-15T14:57:22.143+0530 [INFO]   core: successfully mounted backend:
type=cubbyhole version="" path=cubbyhole/
```



```
2022-12-15T14:57:22.144+0530 [INFO] core: successfully mounted backend:
type=system version="" path=sys/
2022-12-15T14:57:22.144+0530 [INFO] core: successfully mounted backend:
type=identity version="" path=identity/
2022-12-15T14:57:22.148+0530 [INFO] core: successfully enabled
credential backend: type=token version="" path=token/ namespace="ID:
root. Path: "
2022-12-15T14:57:22.149+0530 [INFO] rollback: starting rollback manager
2022-12-15T14:57:22.149+0530 [INFO] core: restoring leases
2022-12-15T14:57:22.150+0530 [INFO] expiration: lease restore complete
2022-12-15T14:57:22.150+0530 [INFO] identity: entities restored
2022-12-15T14:57:22.150+0530 [INFO] identity: groups restored
2022-12-15T14:57:22.151+0530 [INFO] core: usage gauge collection is
disabled
2022-12-15T14:57:23.385+0530 [INFO] core: post-unseal setup complete
2022-12-15T14:57:23.387+0530 [INFO] core: root token generated
2022-12-15T14:57:23.387+0530 [INFO] core: pre-seal teardown starting
2022-12-15T14:57:23.387+0530 [INFO] rollback: stopping rollback manager
2022-12-15T14:57:23.387+0530 [INFO] core: pre-seal teardown complete
Unseal Key 1: <unseal_key_1_id>
Unseal Key 2: <unseal_key_2_id>
Unseal Key 3: <unseal_key_3_id>
Unseal Key 4: <unseal_key_4_id>
Unseal Key 5: <unseal_key_5_id>
```

Initial Root Token: <initial\_root\_token\_id>

Vault initialized with 5 key shares and a key threshold of 3. Please securely distribute the key shares printed above. When the Vault is re-sealed, restarted, or stopped, you must supply at least 3 of these keys to unseal it before it can start servicing requests.

Vault does not store the generated root key. Without at least 3 keys to reconstruct the root key, Vault will remain permanently sealed!

It is possible to generate new unseal keys, provided you have a quorum of existing unseal keys shares. See "vault operator rekey" for more information.



이 절차의 뒷부분에서 사용할 수 있도록 키 ID와 초기 루트 토큰을 안전한 위치에 기록하고 저장해야 합니다.

10. 볼트 루트 토큰을 내보냅니다.

```
[root@mcctb ~]# export VAULT_TOKEN="<initial_root_token_id>"
```

11. 생성된 다섯 개의 키 중 세 개를 사용하여 Vault의 봉인을 해제합니다.

를 실행해야 합니다 vault operator unseal 세 키 각각에 대한 명령:

a. 첫 번째 키를 사용하여 볼트 봉인을 해제합니다.

```
[root@mcctb ~]# vault operator unseal
Unseal Key (will be hidden):
Key                               Value
---                               -
Seal Type                         shamir
Initialized                       true
Sealed                            true
Total Shares                      5
Threshold                         3
Unseal Progress                   1/3
Unseal Nonce                      <unseal_key_1_id>
Version                          1.12.2
Build Date                       2022-11-23T12:53:46Z
Storage Type                      file
HA Enabled                        false
```

b. 두 번째 키를 사용하여 볼트 봉인을 해제합니다.

```
[root@mcctb ~]# vault operator unseal
Unseal Key (will be hidden):
Key                               Value
---                               -
Seal Type                         shamir
Initialized                       true
Sealed                            true
Total Shares                      5
Threshold                         3
Unseal Progress                   2/3
Unseal Nonce                      <unseal_key_2_id>
Version                          1.12.2
Build Date                       2022-11-23T12:53:46Z
Storage Type                      file
HA Enabled                        false
```

c. 세 번째 키를 사용하여 볼트 봉인을 해제합니다.

```
[root@mcctb ~]# vault operator unseal
Unseal Key (will be hidden):
2022-12-15T15:15:00.980+0530 [INFO] core.cluster-listener.tcp:
starting listener: listener_address=127.0.0.1:8201
2022-12-15T15:15:00.980+0530 [INFO] core.cluster-listener: serving
cluster requests: cluster_listen_address=127.0.0.1:8201
2022-12-15T15:15:00.981+0530 [INFO] core: post-unseal setup starting
2022-12-15T15:15:00.981+0530 [INFO] core: loaded wrapping token key
2022-12-15T15:15:00.982+0530 [INFO] core: successfully setup plugin
catalog: plugin-directory=""
2022-12-15T15:15:00.983+0530 [INFO] core: successfully mounted
backend: type=system version="" path=sys/
2022-12-15T15:15:00.984+0530 [INFO] core: successfully mounted
backend: type=identity version="" path=identity/
2022-12-15T15:15:00.984+0530 [INFO] core: successfully mounted
backend: type=cubbyhole version="" path=cubbyhole/
2022-12-15T15:15:00.986+0530 [INFO] core: successfully enabled
credential backend: type=token version="" path=token/ namespace="ID:
root. Path: "
2022-12-15T15:15:00.986+0530 [INFO] rollback: starting rollback
manager
2022-12-15T15:15:00.987+0530 [INFO] core: restoring leases
2022-12-15T15:15:00.987+0530 [INFO] expiration: lease restore
complete
2022-12-15T15:15:00.987+0530 [INFO] identity: entities restored
2022-12-15T15:15:00.987+0530 [INFO] identity: groups restored
2022-12-15T15:15:00.988+0530 [INFO] core: usage gauge collection is
disabled
2022-12-15T15:15:00.989+0530 [INFO] core: post-unseal setup complete
2022-12-15T15:15:00.989+0530 [INFO] core: vault is unsealed
Key          Value
---          -
Seal Type    shamir
Initialized   true
Sealed       false
Total Shares  5
Threshold    3
Version      1.12.2
Build Date   2022-11-23T12:53:46Z
Storage Type  file
Cluster Name  vault-cluster
Cluster ID    <cluster_id>
HA Enabled    false
```

12. 볼트 봉인 상태가 거짓인지 확인합니다.

```
[root@mcctb ~]# vault status
Key          Value
---          -
Seal Type    shamir
Initialized  true
Sealed       false
Total Shares 5
Threshold    3
Version      1.12.2
Build Date   2022-11-23T12:53:46Z
Storage Type  file
Cluster Name  vault-cluster
Cluster ID    <cluster_id>
HA Enabled    false
```

13. Vault 서비스가 부팅될 때 시작되도록 구성합니다.

- a. 다음 명령을 실행합니다. `cd /etc/systemd/system`

```
[root@mcctb ~]# cd /etc/systemd/system
```

- b. 에서 `[root@mcctb system]` 프롬프트, 복사, 다음 명령을 실행하여 Vault 서비스 파일을 작성합니다.

```
# cat > vault.service << EOF
[Unit]
Description=Vault Service
After=mariadb.service

[Service]
Type=forking
ExecStart=/usr/bin/vault server -config /root/config.hcl &
Restart=on-failure

[Install]
WantedBy=multi-user.target
EOF
```

- c. 다음 명령을 실행합니다. `systemctl daemon-reload`

```
[root@mcctb system]# systemctl daemon-reload
```

d. 다음 명령을 실행합니다. `systemctl enable vault.service`

```
[root@mcctb system]# systemctl enable vault.service
Created symlink /etc/systemd/system/multi-
user.target.wants/vault.service → /etc/systemd/system/vault.service.
```



MetroCluster Tiebreaker를 설치하는 동안 이 기능을 사용하라는 메시지가 표시됩니다. 볼트 밀봉을 해제하는 방법을 변경하려면 MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어를 제거하고 다시 설치해야 합니다.

**Red Hat Enterprise Linux 7 또는 CentOS 7에 MySQL Server 5.5.30 이상 및 5.6.x 버전을 설치합니다**

Tiebreaker 소프트웨어를 설치하거나 업그레이드하기 전에 호스트 시스템에 MySQL Server 5.5.30 이상 및 5.6.x 버전을 설치해야 합니다. Red Hat Enterprise Linux 8의 경우 [MariaDB 서버를 설치합니다](#).

단계

1. 고급 권한 모드로 변경할 수 있는 루트 사용자 또는 sudo 사용자로 로그인합니다.

```
login as: root
root@mcctb's password:
Last login: Fri Jan  8 21:33:00 2016 from host.domain.com
```

2. 호스트 시스템에 MySQL 리포지토리를 추가합니다.

```
([root@mcctb~]#yum localinstallhttps://dev.mysql.com/get/mysql57-community-release-el6-11.noarch.rpm`)
```

```

Loaded plugins: product-id, refresh-packagekit, security, subscription-
manager
Setting up Local Package Process
Examining /var/tmp/yum-root-LLUw0r/mysql-community-release-el6-
5.noarch.rpm: mysql-community-release-el6-5.noarch
Marking /var/tmp/yum-root-LLUw0r/mysql-community-release-el6-
5.noarch.rpm to be installed
Resolving Dependencies
--> Running transaction check
---> Package mysql-community-release.noarch 0:el6-5 will be installed
--> Finished Dependency Resolution
Dependencies Resolved

=====
=====
Package                Arch    Version
                               Repository
Size
=====
=====
Installing:
mysql-community-release
                               noarch el6-5 /mysql-community-release-el6-
5.noarch 4.3 k
Transaction Summary
=====
=====
Install      1 Package(s)
Total size: 4.3 k
Installed size: 4.3 k
Is this ok [y/N]: y
Downloading Packages:
Running rpm_check_debug
Running Transaction Test
Transaction Test Succeeded
Running Transaction
  Installing : mysql-community-release-el6-5.noarch
1/1
  Verifying   : mysql-community-release-el6-5.noarch
1/1
Installed:
  mysql-community-release.noarch 0:el6-5
Complete!

```

### 3. MySQL 57 리포지토리를 비활성화합니다.

```
'[root@mctb~]#yum-config-manager—disable mysql57-community'
```

#### 4. MySQL 56 리포지토리 활성화:

```
'[root@mctb~]#yum-config-manager—enable mysql56-community'
```

#### 5. 리포지토리 활성화:

```
"[root@mcctb~]#yum repolist enabled|grep "mysql. * -community. *"""
```

```
mysql-connectors-community      MySQL Connectors Community
21
mysql-tools-community           MySQL Tools Community
35
mysql56-community               MySQL 5.6 Community Server
231
```

#### 6. MySQL 커뮤니티 서버 설치:

```
'[root@mctb~]#yum install mysql-community-server'
```

```
Loaded plugins: product-id, refresh-packagekit, security, subscription-
manager
This system is not registered to Red Hat Subscription Management. You
can use subscription-manager
to register.
Setting up Install Process
Resolving Dependencies
--> Running transaction check
.....Output truncated.....
--> Package mysql-community-libs-compat.x86_64 0:5.6.29-2.el6 will be
obsoleting
--> Finished Dependency Resolution
Dependencies Resolved

=====
=====
Package                               Arch    Version              Repository
Size
=====
=====
Installing:
mysql-community-client                x86_64  5.6.29-2.el6         mysql56-community
18 M
    replacing mysql.x86_64 5.1.71-1.el6
mysql-community-libs                  x86_64  5.6.29-2.el6         mysql56-community
1.9 M
    replacing mysql-libs.x86_64 5.1.71-1.el6
```

```

mysql-community-libs-compat      x86_64  5.6.29-2.el6  mysql56-community
1.6 M
    replacing  mysql-libs.x86_64 5.1.71-1.el6
mysql-community-server          x86_64  5.6.29-2.el6  mysql56-community
53 M
    replacing  mysql-server.x86_64 5.1.71-1.el6
Installing for dependencies:
mysql-community-common          x86_64  5.6.29-2.el6  mysql56-community
308 k

Transaction Summary
=====
=====
Install          5 Package(s)
Total download size: 74 M
Is this ok [y/N]: y
Downloading Packages:
(1/5): mysql-community-client-5.6.29-2.el6.x86_64.rpm      | 18 MB
00:28
(2/5): mysql-community-common-5.6.29-2.el6.x86_64.rpm      | 308 kB
00:01
(3/5): mysql-community-libs-5.6.29-2.el6.x86_64.rpm       | 1.9 MB
00:05
(4/5): mysql-community-libs-compat-5.6.29-2.el6.x86_64.rpm | 1.6 MB
00:05
(5/5): mysql-community-server-5.6.29-2.el6.x86_64.rpm     | 53 MB
03:42
-----
-----
Total                                                    289 kB/s | 74 MB
04:24
warning: rpmts_HdrFromFdno: Header V3 DSA/SHA1 Signature, key ID
<key_id> NOKEY
Retrieving key from file:/etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-mysql
Importing GPG key 0x5072E1F5:
  Userid : MySQL Release Engineering <mysql-build@oss.oracle.com>
Package: mysql-community-release-el6-5.noarch
        (@/mysql-community-release-el6-5.noarch)
  From   : file:/etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-mysql
Is this ok [y/N]: y
Running rpm_check_debug
Running Transaction Test
Transaction Test Succeeded
Running Transaction
  Installing : mysql-community-common-5.6.29-2.el6.x86_64
....Output truncated....

```



```
1.el6.x86_64
7/8
  Verifying   : mysql-5.1.71-1.el6.x86_64
8/8
Installed:
  mysql-community-client.x86_64 0:5.6.29-2.el6
  mysql-community-libs.x86_64 0:5.6.29-2.el6
  mysql-community-libs-compat.x86_64 0:5.6.29-2.el6
  mysql-community-server.x86_64 0:5.6.29-2.el6

Dependency Installed:
  mysql-community-common.x86_64 0:5.6.29-2.el6

Replaced:
  mysql.x86_64 0:5.1.71-1.el6 mysql-libs.x86_64 0:5.1.71-1.el6
  mysql-server.x86_64 0:5.1.71-1.el6
Complete!
```

## 7. MySQL 서버 시작:

```
'[root@mcctb~]#service mysqld start'
```

```

Initializing MySQL database: 2016-04-05 19:44:38 0 [Warning] TIMESTAMP
with implicit DEFAULT value is deprecated. Please use
--explicit_defaults_for_timestamp server option (see documentation
for more details).
2016-04-05 19:44:38 0 [Note] /usr/sbin/mysqld (mysqld 5.6.29)
      starting as process 2487 ...
2016-04-05 19:44:38 2487 [Note] InnoDB: Using atomics to ref count
      buffer pool pages
2016-04-05 19:44:38 2487 [Note] InnoDB: The InnoDB memory heap is
disabled
....Output truncated....
2016-04-05 19:44:42 2509 [Note] InnoDB: Shutdown completed; log sequence
      number 1625987

```

PLEASE REMEMBER TO SET A PASSWORD FOR THE MySQL root USER!  
 To do so, start the server, then issue the following commands:

```

/usr/bin/mysqladmin -u root password 'new-password'
/usr/bin/mysqladmin -u root -h mcctb password 'new-password'

```

Alternatively, you can run:

```

/usr/bin/mysql_secure_installation

```

which will also give you the option of removing the test  
 databases and anonymous user created by default. This is  
 strongly recommended for production servers.

.....Output truncated.....

WARNING: Default config file /etc/my.cnf exists on the system  
 This file will be read by default by the MySQL server  
 If you do not want to use this, either remove it, or use the  
 --defaults-file argument to mysqld\_safe when starting the server

```

Starting mysqld: [ OK ]

```

## 8. MySQL 서버가 실행 중인지 확인합니다.

```

[root@mcctb~]#service mysqld status

```

```

mysqld (pid 2739) is running...

```

## 9. 보안 및 암호 설정 구성:

```

[root@mctb~]#mysql_secure_installation

```

NOTE: RUNNING ALL PARTS OF THIS SCRIPT IS RECOMMENDED FOR ALL MySQL  
SERVERS IN PRODUCTION USE! PLEASE READ EACH STEP CAREFULLY!

In order to log into MySQL to secure it, we'll need the current password for the root user. If you've just installed MySQL, and you haven't set the root password yet, the password will be blank, so you should just press enter here.

**Enter current password for root (enter for none):** <== on default  
install

hit enter here

OK, successfully used password, moving on...

Setting the root password ensures that nobody can log into the MySQL root user without the proper authorization.

**Set root password? [Y/n]** y

**New password:**

**Re-enter new password:**

Password updated successfully!

Reloading privilege tables..

... Success!

By default, a MySQL installation has an anonymous user, allowing anyone to log into MySQL without having to have a user account created for them. This is intended only for testing, and to make the installation go a bit smoother. You should remove them before moving into a production environment.

**Remove anonymous users? [Y/n]** y

... Success!

Normally, root should only be allowed to connect from 'localhost'.  
This

ensures that someone cannot guess at the root password from the network.

**Disallow root login remotely? [Y/n]** y

... Success!

By default, MySQL comes with a database named 'test' that anyone can access. This is also intended only for testing, and should be removed before moving into a production environment.

**Remove test database and access to it? [Y/n]** y

- Dropping test database...

ERROR 1008 (HY000) at line 1: Can't drop database 'test';

```
database doesn't exist
```

```
... Failed! Not critical, keep moving...
```

```
- Removing privileges on test database...
```

```
... Success!
```

Reloading the privilege tables will ensure that all changes made so far will take effect immediately.

```
Reload privilege tables now? [Y/n] y
```

```
... Success!
```

All done! If you've completed all of the above steps, your MySQL installation should now be secure.

Thanks for using MySQL!

Cleaning up...

10. MySQL 로그인이 작동하는지 확인합니다.

```
'[root@mctb~]#mysql-u root -p'
```

```
Enter password: <configured_password>
```

```
Welcome to the MySQL monitor. Commands end with ; or \g.
```

```
Your MySQL connection id is 17
```

```
Server version: 5.6.29 MySQL Community Server (GPL)
```

```
Copyright (c) 2000, 2016, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
```

```
Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its affiliates. Other names may be trademarks of their respective owners.
```

```
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.
```

```
mysql>
```

MySQL 로그인이 작동 중이면 출력이 mysql> 프롬프트로 종료됩니다.

## MySQL 자동 시작 설정을 활성화합니다

MySQL 데몬에 대해 자동 시작 기능이 설정되어 있는지 확인해야 합니다. MySQL 데몬을 켜면 MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어가 상주하는 시스템이 재부팅될 경우 MySQL이 자동으로 다시 시작됩니다. MySQL 데몬이 실행되고 있지 않으면 Tiebreaker 소프트웨어가 계속 실행되지만 다시 시작할 수 없으며 구성을 변경할 수 없습니다.

## 단계

1. 부팅할 때 MySQL이 자동 시작되도록 설정되었는지 확인합니다.

```
([root@mcctb~]#systemctl list-unit-files mysqld.service`)
```

| UNIT FILE      | State   |
|----------------|---------|
| -----          | -----   |
| mysqld.service | enabled |

부팅할 때 MySQL이 자동 시작되도록 설정되지 않은 경우 MySQL 설명서를 참조하여 설치에 대한 자동 시작 기능을 활성화하십시오.

## Red Hat Enterprise Linux 8에 MariaDB 서버를 설치합니다

Tiebreaker 소프트웨어를 설치하거나 업그레이드하기 전에 호스트 시스템에 MariaDB 서버를 설치해야 합니다. Red Hat Enterprise Linux 7 또는 CentOS 7의 경우 [MySQL Server를 설치합니다](#).

시작하기 전에

호스트 시스템은 Red Hat Enterprise Linux(RHEL) 8에서 실행 중이어야 합니다.

## 단계

1. 로 로그인합니다 root sudo를 고급 권한 모드로 설정할 수 있는 사용자 또는 사용자입니다.

```
login as: root
root@mcctb's password:
Last login: Fri Jan  8 21:33:00 2017 from host.domain.com
```

2. MariaDB 서버 설치:

```
'[root@mctb~]#yum install MariaDB-server.x86_64'
```

```
[root@mcctb ~]# yum install mariadb-server.x86_64
Loaded plugins: fastestmirror, langpacks
...
=====
===
Package                                Arch    Version              Repository
Size
=====
===
Installing:
mariadb-server                        x86_64  1:5.5.56-2.el7      base
11 M
```

Installing for dependencies:

Transaction Summary

=====

Install 1 Package (+8 Dependent packages)  
Upgrade (1 Dependent package)

Total download size: 22 M

**Is this ok [y/d/N]: y**

Downloading packages:

No Presto metadata available for base warning:

/var/cache/yum/x86\_64/7/base/packages/mariadb-libs-5.5.56-2.el7.x86\_64.rpm:

Header V3 RSA/SHA256 Signature,

key ID f4a80eb5: NOKEY] 1.4 MB/s | 3.3 MB 00:00:13 ETA

Public key for mariadb-libs-5.5.56-2.el7.x86\_64.rpm is not installed

(1/10): mariadb-libs-5.5.56-2.el7.x86\_64.rpm | 757 kB 00:00:01

..

..

(10/10): perl-Net-Daemon-0.48-5.el7.noarch.rpm | 51 kB 00:00:01

-----

Installed:

mariadb-server.x86\_64 1:5.5.56-2.el7

Dependency Installed:

mariadb.x86\_64 1:5.5.56-2.el7

perl-Compress-Raw-Bzip2.x86\_64 0:2.061-3.el7

perl-Compress-Raw-Zlib.x86\_64 1:2.061-4.el7

perl-DBD-MySQL.x86\_64 0:4.023-5.el7

perl-DBI.x86\_64 0:1.627-4.el7

perl-IO-Compress.noarch 0:2.061-2.el7

perl-Net-Daemon.noarch 0:0.48-5.el7

perl-PlRPC.noarch 0:0.2020-14.el7

Dependency Updated:

mariadb-libs.x86\_64 1:5.5.56-2.el7

Complete!

### 3. MariaDB 서버 시작:

```
'[root@mcctb~]#systemctl start MariaDB'
```

### 4. MariaDB 서버가 시작되었는지 확인합니다.

```
'[root@mcctb~]#systemctl status MariaDB'
```

```
[root@mcctb ~]# systemctl status mariadb
mariadb.service - MariaDB database server
...
Nov 08 21:28:59 mcctb systemd[1]: Starting MariaDB database server...
...
Nov 08 21:29:01 mcctb systemd[1]: Started MariaDB database server.
```

## 5. 보안 및 암호 설정을 구성합니다.



루트 암호를 묻는 메시지가 표시되면 암호를 비워 두고 Enter 키를 눌러 보안 및 암호 설정을 계속 구성합니다.

```
'[root@mctb~]#mysql_secure_installation'
```

```
root@localhost systemd]# mysql_secure_installation
```

```
NOTE: RUNNING ALL PARTS OF THIS SCRIPT IS RECOMMENDED FOR ALL MariaDB
SERVERS IN PRODUCTION USE! PLEASE READ EACH STEP CAREFULLY!
```

In order to log into MariaDB to secure it, we'll need the current password for the root user. If you've just installed MariaDB, and you haven't set the root password yet, the password will be blank, so you should just press enter here.

```
Enter current password for root (enter for none):
OK, successfully used password, moving on...
```

Setting the root password ensures that nobody can log into the MariaDB root user without the proper authorisation.

```
Set root password? [Y/n] y
```

```
New password:
```

```
Re-enter new password:
```

```
Password updated successfully!
Reloading privilege tables..
... Success!
```

By default, a MariaDB installation has an anonymous user, allowing anyone to log into MariaDB without having to have a user account created for them. This is intended only for testing, and to make the installation go a bit smoother. You should remove them before moving into a

production environment.

**Remove anonymous users? [Y/n] y**

... Success!

Normally, root should only be allowed to connect from 'localhost'. This ensures that someone cannot guess at the root password from the network.

**Disallow root login remotely? [Y/n] y**

... Success!

By default, MariaDB comes with a database named 'test' that anyone can access. This is also intended only for testing, and should be removed before moving into a production environment.

**Remove test database and access to it? [Y/n] y**

- Dropping test database...

... Success!

- Removing privileges on test database...

... Success!

Reloading the privilege tables will ensure that all changes made so far will take effect immediately.

**Reload privilege tables now? [Y/n]**

... Success!

Cleaning up...

All done! If you've completed all of the above steps, your MariaDB installation should now be secure.

Thanks for using MariaDB!

## MariaDB 서버에 대한 자동 시작 설정을 활성화합니다

MariaDB 서버에 대해 자동 시작 기능이 설정되어 있는지 확인해야 합니다. 자동 시작 기능을 활성화하지 않고 MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어가 있는 시스템을 재부팅해야 하는 경우 Tiebreaker 소프트웨어는 계속 실행되지만 MariaDB 서비스를 다시 시작할 수 없으며 구성을 변경할 수 없습니다.

단계

1. 자동 시작 서비스를 활성화합니다.

```
'[root@mcctb~]#systemctl enable mariadb.service'
```

2. 부팅할 때 MariaDB가 자동 시작되도록 설정되었는지 확인합니다.



```
[root@mcctb~]#systemctl list-unit-files mariadb.service`)
```

| UNIT FILE       | State   |
|-----------------|---------|
| -----           | -----   |
| mariadb.service | enabled |

**Tiebreaker 1.5**를 설치하거나 업그레이드합니다

호스트 Linux 운영 체제에서 새로 설치하거나 tiebreaker 1.5로 업그레이드하여 MetroCluster 구성을 모니터링합니다.

이 작업에 대해

- 스토리지 시스템에서 지원되는 ONTAP 버전을 실행하고 있어야 합니다. 를 참조하십시오 ["소프트웨어 요구 사항"](#) 표 을 참조하십시오.
- 을 사용하여 OpenJDK를 설치해야 합니다 `yum install java-x.x.x-openjdk` 명령. Tiebreaker 1.5 이상은 OpenJDK 17, 18 또는 19를 지원합니다.
- Tiebreaker 설치를 수행하고, 테이블과 사용자를 만들고, 사용자 암호를 설정할 수 있는 충분한 관리 권한이 있는 비루트 사용자로 MetroCluster Tiebreaker를 설치할 수 있습니다.

단계

1. MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어 및 MetroCluster\_tiebreaker\_RPM\_GPG 키를 다운로드합니다.



MetroCluster\_tiebreaker\_RPM\_GPG 키는 NetApp Support 사이트의 tiebreaker 1.5용 소프트웨어 패키지를 다운로드한 페이지와 동일한 페이지에서 다운로드할 수 있습니다.

["MetroCluster Tiebreaker \(다운로드\) - NetApp Support 사이트"](#)

2. 호스트에 루트 사용자로 로그인합니다.
3. 루트가 아닌 사용자 및 를 생성합니다 mcctbgrp 그룹.
  - a. 루트가 아닌 사용자를 생성하고 암호를 설정합니다.

다음 명령 예에서는 라는 루트 사용자가 아닌 사용자를 생성합니다 mcctbuser1:

```
[root@mcctb ~]# useradd mcctbuser1
[root@mcctb ~]# passwd mcctbuser1
Changing password for user mcctbuser1.
New password:
Retype new password:
passwd: all authentication tokens updated successfully.
```

- b. 라는 이름의 그룹을 만듭니다 mcctbgrp:

```
[root@mcctb ~~]# groupadd mcctbgrp
```

c. 생성한 루트가 아닌 사용자를 에 추가합니다 mcctbgrp 그룹.

다음 명령이 추가됩니다 mcctbuser1 를 누릅니다 mcctbgrp 그룹:

```
[root@mcctb ~]# usermod -a -G mcctbgrp mcctbuser1
```

#### 4. RPM 파일을 확인합니다.

RPM 키가 포함된 디렉터리에서 다음 하위 단계를 실행합니다.

a. RPM 키 파일을 다운로드하고 가져옵니다.

```
[root@mcctb ~]# rpm --import MetroCluster_Tiebreaker_RPM_GPG.key
```

b. 지문을 확인하여 올바른 키를 가져왔는지 확인합니다.

다음 예는 올바른 키 지문을 보여줍니다.

```
root@mcctb:~/signing/mcctb-rpms# gpg --show-keys --with-fingerprint
MetroCluster_Tiebreaker_RPM_GPG.key
pub   rsa3072 2022-11-17 [SCEA] [expires: 2025-11-16]
       65AC 1562 E28A 1497 7BBD  7251 2855 EB02 3E77 FAE5
uid
       MCCTB-RPM (mcctb RPM production signing)
<mcctb-rpm@netapp.com>
```

a. 서명 확인: rpm --checksig NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-Software-1.5-1.x86\_64.rpm

```
NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-Software-1.5-1.x86_64.rpm: digests OK
```



서명을 확인한 후에만 설치를 진행해야 합니다.

#### 5. Tiebreaker 소프트웨어 설치 또는 업그레이드:



Tiebreaker 버전 1.4에서 업그레이드할 때만 Tiebreaker 버전 1.5로 업그레이드할 수 있습니다. 이전 버전에서 Tiebreaker 1.5로의 업그레이드는 지원되지 않습니다.

새 설치를 수행하는지 아니면 기존 설치를 업그레이드하는지에 따라 올바른 절차를 선택합니다.

새 설치를 수행합니다

a. Java의 절대 경로를 검색하고 기록합니다.

```
[root@mcctb ~]# readlink -f /usr/bin/java  
/usr/lib/jvm/java-19-openjdk-19.0.0.0.36-  
2.rolling.el8.x86_64/bin/java
```

b. 다음 명령을 실행합니다.

```
rpm -ivh NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-Software-1.5-1.x86_64.rpm
```

성공적인 설치를 위해 다음과 같은 출력이 표시됩니다.



설치 중에 메시지가 표시되면 이전에 만들어 에 할당한 루트가 아닌 사용자를 제공합니다 mcctbgrp 그룹.

```

Verifying...
##### [100%]
Preparing...
##### [100%]
Updating / installing...
  1:NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-
So##### [100%]
Enter the absolute path for Java : /usr/lib/jvm/java-19-
openjdk-19.0.0.0.36-2.rolling.el8.x86_64/bin/java
Verifying if Java exists...
Found Java. Proceeding with the installation.
Enter host user account to use for the installation:
mcctbuser1
User account mcctbuser1 found. Proceeding with the
installation
Enter database user name:
root
Please enter database password for root
Enter password:
Sealed          false
Do you wish to auto unseal vault(y/n)?y
Enter the key1:
Enter the key2:
Enter the key3:
Success! Uploaded policy: mcctb-policy
Error enabling approle auth: Error making API request.
URL: POST http://127.0.0.1:8200/v1/sys/auth/approle
Code: 400. Errors:
* path is already in use at approle/
Success! Enabled the kv secrets engine at: mcctb/
Success! Data written to: auth/approle/role/mcctb-app
Password updated successfully in the vault.
Synchronizing state of netapp-metrocluster-tiebreaker-
software.service with SysV service script with
/usr/lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /usr/lib/systemd/systemd-sysv-install enable
netapp-metrocluster-tiebreaker-software
Created symlink /etc/systemd/system/multi-
user.target.wants/netapp-metrocluster-tiebreaker-
software.service → /etc/systemd/system/netapp-metrocluster-
tiebreaker-software.service.
Attempting to start NetApp MetroCluster Tiebreaker software
services

```

Started NetApp MetroCluster Tiebreaker software services  
Successfully installed NetApp MetroCluster Tiebreaker software  
version 1.5.

#### 기존 설치 업그레이드

- a. 지원되는 버전의 OpenJDK가 설치되어 있고 호스트에 있는 최신 Java 버전인지 확인합니다.



Tiebreaker 1.5로 업그레이드하려면 OpenJDK 버전 17, 18 또는 19를 설치해야 합니다.

```
[root@mcctb ~]# readlink -f /usr/bin/java  
/usr/lib/jvm/java-19-openjdk-19.0.0.36-  
2.rolling.el8.x86_64/bin/java
```

- b. 볼트 서비스가 봉인되지 않고 실행 중인지 확인합니다. `vault status`

```
[root@mcctb ~]# vault status  
Key          Value  
---          -  
Seal Type     shamir  
Initialized    true  
Sealed        false  
Total Shares   5  
Threshold      3  
Version        1.12.2  
Build Date     2022-11-23T12:53:46Z  
Storage Type   file  
Cluster Name   vault  
Cluster ID     <cluster_id>  
HA Enabled     false
```

- c. Tiebreaker 소프트웨어를 업그레이드합니다.

```
[root@mcctb ~]# rpm -Uvh NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-Software-  
1.5-1.x86_64.rpm
```

성공적인 업그레이드를 위해 다음과 같은 출력이 표시됩니다.

```

Verifying...
##### [100%]
Preparing...
##### [100%]
Updating / installing...
    1:NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-
So##### [ 50%]

Enter the absolute path for Java : /usr/lib/jvm/java-19-
openjdk-19.0.0.0.36-2.rolling.el8.x86_64/bin/java
Verifying if Java exists...
Found Java. Proceeding with the installation.
Enter host user account to use for the installation:
mcctbuser1
User account mcctbuser1 found. Proceeding with the
installation
Sealed          false
Do you wish to auto unseal vault(y/n)?y
Enter the key1:
Enter the key2:
Enter the key3:
Success! Uploaded policy: mcctb-policy
Error enabling approle auth: Error making API request.
URL: POST http://127.0.0.1:8200/v1/sys/auth/approle
Code: 400. Errors:
* path is already in use at approle/
Success! Enabled the kv secrets engine at: mcctb/
Success! Data written to: auth/approle/role/mcctb-app
Enter database user name : root
Please enter database password for root
Enter password:
Password updated successfully in the database.
Password updated successfully in the vault.
Synchronizing state of netapp-metrocluster-tiebreaker-
software.service with SysV service script with
/usr/lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /usr/lib/systemd/systemd-sysv-install enable
netapp-metrocluster-tiebreaker-software
Attempting to start NetApp MetroCluster Tiebreaker software
services
Started NetApp MetroCluster Tiebreaker software services
Successfully upgraded NetApp MetroCluster Tiebreaker software
to version 1.5.

```

```
Cleaning up / removing...
2:NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-
So##### [100%]
```



잘못된 MySQL root 패스워드를 입력하면 Tiebreaker 소프트웨어는 성공적으로 설치되었음을 나타내지만 "Access denied" 메시지를 표시합니다. 이 문제를 해결하려면 "rpm -e" 명령을 사용하여 Tiebreaker 소프트웨어를 제거한 다음 올바른 MySQL root 암호를 사용하여 소프트웨어를 다시 설치해야 합니다.

6. Tiebreaker 호스트에서 각 노드 관리 LIF 및 클러스터 관리 LIF까지 SSH 연결을 열어 MetroCluster 소프트웨어에 대한 Tiebreaker 연결을 확인합니다.

관련 정보

["NetApp 지원"](#)

## Tiebreaker 1.4를 설치합니다

### MetroCluster Tiebreaker 1.4 종속성 설치

호스트 Linux 운영 체제에 따라 Tiebreaker 소프트웨어를 설치 또는 업그레이드하기 전에 MySQL 또는 MariaDB 서버를 설치하십시오.

단계

1. [JDK를 설치합니다.](#)
2. MySQL 또는 MariaDB 서버 설치:

| Linux 호스트가 인 경우                     | 그러면...                                                                                           |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Red Hat Enterprise Linux 7/CentOS 7 | <a href="#">Red Hat Enterprise Linux 7 또는 CentOS 7에 MySQL Server 5.5.30 이상 및 5.6.x 버전을 설치합니다</a> |
| Red Hat Enterprise Linux 8          | <a href="#">Red Hat Enterprise Linux 8에 MariaDB 서버를 설치합니다</a>                                    |

## JDK를 설치합니다

Tiebreaker 소프트웨어를 설치 또는 업그레이드하기 전에 호스트 시스템에 JDK를 설치해야 합니다. Tiebreaker 1.4 및 이전 버전은 JDK 1.8.0을 지원합니다. (JRE 8).

단계

1. "루트" 사용자로 로그인합니다.

```
login as: root
root@mcctb's password:
Last login: Fri Jan  8 21:33:00 2017 from host.domain.com
```

## 2. JDK 1.8.0 설치:

```
yum install java-1.8.0-openjdk.x86_64
```

```
[root@mcctb ~]# yum install java-1.8.0-openjdk.x86_64
Loaded plugins: fastestmirror, langpacks
Loading mirror speeds from cached hostfile
... shortened....
Dependencies Resolved

=====
Package                        Arch      Version                               Repository      Size
=====
Installing:
  java-1.8.0-openjdk           x86_64    1:1.8.0.144-0.b01.el7_4             updates         238 k
..
..
Transaction Summary
=====
Install 1 Package (+ 4 Dependent packages)

Total download size: 34 M
Is this ok [y/d/N]: y

Installed:
java-1.8.0-openjdk.x86_64 1:1.8.0.144-0.b01.el7_4
Complete!
```

**Red Hat Enterprise Linux 7 또는 CentOS 7에 MySQL Server 5.5.30 이상 및 5.6.x 버전을 설치합니다**

Tiebreaker 소프트웨어를 설치하거나 업그레이드하기 전에 호스트 시스템에 MySQL Server 5.5.30 이상 및 5.6.x 버전을 설치해야 합니다. Red Hat Enterprise Linux 8의 경우 [MariaDB 서버를 설치합니다](#).

### 단계

1. 루트 사용자로 로그인합니다.

```
login as: root
root@mcctb's password:
Last login: Fri Jan  8 21:33:00 2016 from host.domain.com
```



2. 호스트 시스템에 MySQL 리포지토리를 추가합니다.

```
([root@mcctb~]#yum localinstall\https://dev.mysql.com/get/mysql57-community-release-el6-11.noarch.rpm`)
```

```

Loaded plugins: product-id, refresh-packagekit, security, subscription-
manager
Setting up Local Package Process
Examining /var/tmp/yum-root-LLUw0r/mysql-community-release-el6-
5.noarch.rpm: mysql-community-release-el6-5.noarch
Marking /var/tmp/yum-root-LLUw0r/mysql-community-release-el6-
5.noarch.rpm to be installed
Resolving Dependencies
--> Running transaction check
---> Package mysql-community-release.noarch 0:el6-5 will be installed
--> Finished Dependency Resolution
Dependencies Resolved

=====
=====
Package                Arch    Version
                        Repository
Size
=====
=====
Installing:
mysql-community-release
                        noarch el6-5 /mysql-community-release-el6-
5.noarch 4.3 k
Transaction Summary
=====
=====
Install      1 Package(s)
Total size: 4.3 k
Installed size: 4.3 k
Is this ok [y/N]: y
Downloading Packages:
Running rpm_check_debug
Running Transaction Test
Transaction Test Succeeded
Running Transaction
  Installing : mysql-community-release-el6-5.noarch
1/1
  Verifying   : mysql-community-release-el6-5.noarch
1/1
Installed:
  mysql-community-release.noarch 0:el6-5
Complete!

```

### 3. MySQL 57 리포지토리를 비활성화합니다.

```
'[root@mctb~]#yum-config-manager—disable mysql57-community'
```

#### 4. MySQL 56 리포지토리 활성화:

```
'[root@mctb~]#yum-config-manager—enable mysql56-community'
```

#### 5. 리포지토리 활성화:

```
"[root@mcctb~]#yum repolist enabled|grep "mysql. * -community. *"""
```

```
mysql-connectors-community      MySQL Connectors Community
21
mysql-tools-community           MySQL Tools Community
35
mysql56-community              MySQL 5.6 Community Server
231
```

#### 6. MySQL 커뮤니티 서버 설치:

```
'[root@mctb~]#yum install mysql-community-server'
```

```
Loaded plugins: product-id, refresh-packagekit, security, subscription-
manager
This system is not registered to Red Hat Subscription Management. You
can use subscription-manager
to register.
Setting up Install Process
Resolving Dependencies
--> Running transaction check
.....Output truncated.....
--> Package mysql-community-libs-compat.x86_64 0:5.6.29-2.el6 will be
obsoleting
--> Finished Dependency Resolution
Dependencies Resolved

=====
=====
Package                               Arch    Version      Repository
Size
=====
=====
Installing:
mysql-community-client                x86_64  5.6.29-2.el6  mysql56-community
18 M
    replacing mysql.x86_64 5.1.71-1.el6
mysql-community-libs                  x86_64  5.6.29-2.el6  mysql56-community
1.9 M
    replacing mysql-libs.x86_64 5.1.71-1.el6
```

```

mysql-community-libs-compat      x86_64  5.6.29-2.el6  mysql56-community
1.6 M
    replacing  mysql-libs.x86_64 5.1.71-1.el6
mysql-community-server          x86_64  5.6.29-2.el6  mysql56-community
53 M
    replacing  mysql-server.x86_64 5.1.71-1.el6
Installing for dependencies:
mysql-community-common          x86_64  5.6.29-2.el6  mysql56-community
308 k

Transaction Summary
=====
=====
Install          5 Package(s)
Total download size: 74 M
Is this ok [y/N]: y
Downloading Packages:
(1/5): mysql-community-client-5.6.29-2.el6.x86_64.rpm      | 18 MB
00:28
(2/5): mysql-community-common-5.6.29-2.el6.x86_64.rpm      | 308 kB
00:01
(3/5): mysql-community-libs-5.6.29-2.el6.x86_64.rpm        | 1.9 MB
00:05
(4/5): mysql-community-libs-compat-5.6.29-2.el6.x86_64.rpm | 1.6 MB
00:05
(5/5): mysql-community-server-5.6.29-2.el6.x86_64.rpm      | 53 MB
03:42
-----
-----
Total                                                    289 kB/s | 74 MB
04:24
warning: rpmts_HdrFromFdno: Header V3 DSA/SHA1 Signature, key ID
<key_id> NOKEY
Retrieving key from file:/etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-mysql
Importing GPG key 0x5072E1F5:
  Userid : MySQL Release Engineering <mysql-build@oss.oracle.com>
Package: mysql-community-release-el6-5.noarch
        (@/mysql-community-release-el6-5.noarch)
  From   : file:/etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-mysql
Is this ok [y/N]: y
Running rpm_check_debug
Running Transaction Test
Transaction Test Succeeded
Running Transaction
  Installing : mysql-community-common-5.6.29-2.el6.x86_64
....Output truncated....

```

```
1.el6.x86_64
7/8
  Verifying   : mysql-5.1.71-1.el6.x86_64
8/8
Installed:
  mysql-community-client.x86_64 0:5.6.29-2.el6
  mysql-community-libs.x86_64  0:5.6.29-2.el6
  mysql-community-libs-compat.x86_64 0:5.6.29-2.el6
  mysql-community-server.x86_64 0:5.6.29-2.el6

Dependency Installed:
  mysql-community-common.x86_64 0:5.6.29-2.el6

Replaced:
  mysql.x86_64 0:5.1.71-1.el6 mysql-libs.x86_64 0:5.1.71-1.el6
  mysql-server.x86_64 0:5.1.71-1.el6
Complete!
```

## 7. MySQL 서버 시작:

```
'[root@mcctb~]#service mysqld start'
```

```

Initializing MySQL database: 2016-04-05 19:44:38 0 [Warning] TIMESTAMP
with implicit DEFAULT value is deprecated. Please use
--explicit_defaults_for_timestamp server option (see documentation
for more details).
2016-04-05 19:44:38 0 [Note] /usr/sbin/mysqld (mysqld 5.6.29)
      starting as process 2487 ...
2016-04-05 19:44:38 2487 [Note] InnoDB: Using atomics to ref count
      buffer pool pages
2016-04-05 19:44:38 2487 [Note] InnoDB: The InnoDB memory heap is
disabled
....Output truncated....
2016-04-05 19:44:42 2509 [Note] InnoDB: Shutdown completed; log sequence
      number 1625987

```

PLEASE REMEMBER TO SET A PASSWORD FOR THE MySQL root USER!  
 To do so, start the server, then issue the following commands:

```

/usr/bin/mysqladmin -u root password 'new-password'
/usr/bin/mysqladmin -u root -h mcctb password 'new-password'

```

Alternatively, you can run:

```

/usr/bin/mysql_secure_installation

```

which will also give you the option of removing the test  
 databases and anonymous user created by default. This is  
 strongly recommended for production servers.

.....Output truncated.....

WARNING: Default config file /etc/my.cnf exists on the system  
 This file will be read by default by the MySQL server  
 If you do not want to use this, either remove it, or use the  
 --defaults-file argument to mysqld\_safe when starting the server

```

Starting mysqld: [ OK ]

```

## 8. MySQL 서버가 실행 중인지 확인합니다.

```

[root@mcctb~]#service mysqld status

```

```

mysqld (pid 2739) is running...

```

## 9. 보안 및 암호 설정 구성:

```

[root@mctb~]#mysql_secure_installation

```

NOTE: RUNNING ALL PARTS OF THIS SCRIPT IS RECOMMENDED FOR ALL MySQL  
SERVERS IN PRODUCTION USE! PLEASE READ EACH STEP CAREFULLY!

In order to log into MySQL to secure it, we'll need the current password for the root user. If you've just installed MySQL, and you haven't set the root password yet, the password will be blank, so you should just press enter here.

**Enter current password for root (enter for none):** <== on default  
install

hit enter here

OK, successfully used password, moving on...

Setting the root password ensures that nobody can log into the MySQL root user without the proper authorization.

**Set root password? [Y/n]** y

**New password:**

**Re-enter new password:**

Password updated successfully!

Reloading privilege tables..

... Success!

By default, a MySQL installation has an anonymous user, allowing anyone to log into MySQL without having to have a user account created for them. This is intended only for testing, and to make the installation go a bit smoother. You should remove them before moving into a production environment.

**Remove anonymous users? [Y/n]** y

... Success!

Normally, root should only be allowed to connect from 'localhost'.  
This

ensures that someone cannot guess at the root password from the network.

**Disallow root login remotely? [Y/n]** y

... Success!

By default, MySQL comes with a database named 'test' that anyone can access. This is also intended only for testing, and should be removed before moving into a production environment.

**Remove test database and access to it? [Y/n]** y

- Dropping test database...

ERROR 1008 (HY000) at line 1: Can't drop database 'test';

```
database doesn't exist
```

```
... Failed! Not critical, keep moving...
```

```
- Removing privileges on test database...
```

```
... Success!
```

Reloading the privilege tables will ensure that all changes made so far will take effect immediately.

```
Reload privilege tables now? [Y/n] y
```

```
... Success!
```

All done! If you've completed all of the above steps, your MySQL installation should now be secure.

Thanks for using MySQL!

Cleaning up...

10. MySQL 로그인이 작동하는지 확인합니다.

```
'[root@mctb~]#mysql-u root -p'
```

```
Enter password: <configured_password>
```

```
Welcome to the MySQL monitor. Commands end with ; or \g.
```

```
Your MySQL connection id is 17
```

```
Server version: 5.6.29 MySQL Community Server (GPL)
```

```
Copyright (c) 2000, 2016, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
```

```
Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its affiliates. Other names may be trademarks of their respective owners.
```

```
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.
```

```
mysql>
```

MySQL 로그인이 예상대로 작동하면 출력이 에서 종료됩니다 mysql> 메시지가 표시됩니다.

## MySQL 자동 시작 설정을 활성화합니다

MySQL 데몬에 대해 자동 시작 기능이 설정되어 있는지 확인해야 합니다. MySQL 데몬을 켜면 MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어가 상주하는 시스템이 재부팅될 경우 MySQL이 자동으로 다시 시작됩니다. MySQL 데몬이 실행되고 있지 않으면 Tiebreaker 소프트웨어가 계속 실행되지만 다시 시작할 수 없으며 구성을 변경할 수 없습니다.



## 단계

1. 부팅할 때 MySQL이 자동 시작되도록 설정되었는지 확인합니다.

```
[root@mcctb~]#systemctl list-unit-files mysqld.service`)
```

| UNIT FILE      | State   |
|----------------|---------|
| -----          | -----   |
| mysqld.service | enabled |

부팅할 때 MySQL이 자동 시작되도록 설정되지 않은 경우 MySQL 설명서를 참조하여 설치에 대한 자동 시작 기능을 활성화하십시오.

## Red Hat Enterprise Linux 8에 MariaDB 서버를 설치합니다

Tiebreaker 소프트웨어를 설치하거나 업그레이드하기 전에 호스트 시스템에 MariaDB 서버를 설치해야 합니다. Red Hat Enterprise Linux 7 또는 CentOS 7의 경우 [MySQL Server를 설치합니다](#).

시작하기 전에

호스트 시스템은 Red Hat Enterprise Linux(RHEL) 8에서 실행 중이어야 합니다.

## 단계

1. 로 로그인합니다 root 사용자.

```
login as: root
root@mcctb's password:
Last login: Fri Jan  8 21:33:00 2017 from host.domain.com
```

2. MariaDB 서버 설치:

```
'[root@mctb~]#yum install MariaDB-server.x86_64'
```

```
[root@mcctb ~]# yum install mariadb-server.x86_64
Loaded plugins: fastestmirror, langpacks
...
=====
===
Package                                Arch    Version              Repository
Size
=====
===
Installing:
mariadb-server                        x86_64  1:5.5.56-2.el7      base
11 M
```

Installing for dependencies:

Transaction Summary

=====

Install 1 Package (+8 Dependent packages)  
Upgrade ( 1 Dependent package)

Total download size: 22 M

**Is this ok [y/d/N]: y**

Downloading packages:

No Presto metadata available for base warning:

/var/cache/yum/x86\_64/7/base/packages/mariadb-libs-5.5.56-2.el7.x86\_64.rpm:

Header V3 RSA/SHA256 Signature,

key ID f4a80eb5: NOKEY] 1.4 MB/s | 3.3 MB 00:00:13 ETA

Public key for mariadb-libs-5.5.56-2.el7.x86\_64.rpm is not installed

(1/10): mariadb-libs-5.5.56-2.el7.x86\_64.rpm | 757 kB 00:00:01

..

..

(10/10): perl-Net-Daemon-0.48-5.el7.noarch.rpm | 51 kB 00:00:01

-----

Installed:

mariadb-server.x86\_64 1:5.5.56-2.el7

Dependency Installed:

mariadb.x86\_64 1:5.5.56-2.el7

perl-Compress-Raw-Bzip2.x86\_64 0:2.061-3.el7

perl-Compress-Raw-Zlib.x86\_64 1:2.061-4.el7

perl-DBD-MySQL.x86\_64 0:4.023-5.el7

perl-DBI.x86\_64 0:1.627-4.el7

perl-IO-Compress.noarch 0:2.061-2.el7

perl-Net-Daemon.noarch 0:0.48-5.el7

perl-PlRPC.noarch 0:0.2020-14.el7

Dependency Updated:

mariadb-libs.x86\_64 1:5.5.56-2.el7

Complete!

### 3. MariaDB 서버 시작:

```
'[root@mcctb~]#systemctl start MariaDB'
```

### 4. MariaDB 서버가 시작되었는지 확인합니다.

```
'[root@mcctb~]#systemctl status MariaDB'
```

```
[root@mcctb ~]# systemctl status mariadb
mariadb.service - MariaDB database server
...
Nov 08 21:28:59 mcctb systemd[1]: Starting MariaDB database server...
...
Nov 08 21:29:01 mcctb systemd[1]: Started MariaDB database server.
```

## 5. 보안 및 암호 설정을 구성합니다.



루트 암호를 묻는 메시지가 표시되면 암호를 비워 두고 Enter 키를 눌러 보안 및 암호 설정을 계속 구성합니다.

```
'[root@mctb~]#mysql_secure_installation'
```

```
root@localhost systemd]# mysql_secure_installation
```

```
NOTE: RUNNING ALL PARTS OF THIS SCRIPT IS RECOMMENDED FOR ALL MariaDB
SERVERS IN PRODUCTION USE! PLEASE READ EACH STEP CAREFULLY!
```

In order to log into MariaDB to secure it, we'll need the current password for the root user. If you've just installed MariaDB, and you haven't set the root password yet, the password will be blank, so you should just press enter here.

```
Enter current password for root (enter for none):
OK, successfully used password, moving on...
```

Setting the root password ensures that nobody can log into the MariaDB root user without the proper authorisation.

```
Set root password? [Y/n] y
```

```
New password:
```

```
Re-enter new password:
```

```
Password updated successfully!
Reloading privilege tables..
... Success!
```

By default, a MariaDB installation has an anonymous user, allowing anyone to log into MariaDB without having to have a user account created for them. This is intended only for testing, and to make the installation go a bit smoother. You should remove them before moving into a

production environment.

**Remove anonymous users? [Y/n] y**

... Success!

Normally, root should only be allowed to connect from 'localhost'. This ensures that someone cannot guess at the root password from the network.

**Disallow root login remotely? [Y/n] y**

... Success!

By default, MariaDB comes with a database named 'test' that anyone can access. This is also intended only for testing, and should be removed before moving into a production environment.

**Remove test database and access to it? [Y/n] y**

- Dropping test database...

... Success!

- Removing privileges on test database...

... Success!

Reloading the privilege tables will ensure that all changes made so far will take effect immediately.

**Reload privilege tables now? [Y/n]**

... Success!

Cleaning up...

All done! If you've completed all of the above steps, your MariaDB installation should now be secure.

Thanks for using MariaDB!

## MariaDB 서버에 대한 자동 시작 설정을 활성화합니다

MariaDB 서버에 대해 자동 시작 기능이 설정되어 있는지 확인해야 합니다. 자동 시작 기능을 활성화하지 않고 MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어가 있는 시스템을 재부팅해야 하는 경우 Tiebreaker 소프트웨어는 계속 실행되지만 MariaDB 서비스를 다시 시작할 수 없으며 구성을 변경할 수 없습니다.

단계

1. 자동 시작 서비스를 활성화합니다.

```
'[root@mcctb~]#systemctl enable mariadb.service'
```

2. 부팅할 때 MariaDB가 자동 시작되도록 설정되었는지 확인합니다.

```
([root@mcctb~]#systemctl list-unit-files mariadb.service`)
```

| UNIT FILE       | State   |
|-----------------|---------|
| -----           | -----   |
| mariadb.service | enabled |

**Tiebreaker 1.4**를 설치하거나 업그레이드합니다

호스트 Linux 운영 체제에서 새 설치 또는 tiebreaker 1.4로 업그레이드하여 MetroCluster 구성을 모니터링합니다.

이 작업에 대해

- 스토리지 시스템에서 지원되는 ONTAP 버전을 실행하고 있어야 합니다. 를 참조하십시오 ["소프트웨어 요구 사항"](#) 표 을 참조하십시오.
- 을 사용하여 OpenJDK를 설치해야 합니다 `yum install java-x.x.x-openjdk` 명령. Tiebreaker 1.4 및 이전 버전은 JDK 1.8.0(JRE 8)을 지원합니다.

단계

1. MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어를 다운로드합니다.

["MetroCluster Tiebreaker \(다운로드\) - NetApp Support 사이트"](#)

2. 호스트에 루트 사용자로 로그인합니다.
3. Tiebreaker 소프트웨어 설치 또는 업그레이드:

새 설치를 수행하는지 아니면 기존 설치를 업그레이드하는지에 따라 올바른 절차를 선택합니다.

새 설치를 수행합니다

- a. 다음을 실행하여 Tiebreaker 소프트웨어를 설치합니다.

```
rpm -ivh NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-Software-1.4-1.x86_64.rpm
```

성공적인 설치를 위해 다음과 같은 출력이 표시됩니다.

```
Verifying...
##### [100%]
Preparing...
##### [100%]
Updating / installing...
  1:NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-
So##### [100%]
Post installation start Fri Apr  5 02:28:09 EDT 2024
Enter MetroCluster Tiebreaker user password:

Please enter mysql root password when prompted
Enter password:
Synchronizing state of netapp-metrocluster-tiebreaker-
software.service with SysV service script with
/usr/lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /usr/lib/systemd/systemd-sysv-install enable netapp-
metrocluster-tiebreaker-software
Created symlink /etc/systemd/system/multi-
user.target.wants/netapp-metrocluster-tiebreaker-software.service
→ /etc/systemd/system/netapp-metrocluster-tiebreaker-
software.service.
Attempting to start NetApp MetroCluster Tiebreaker software
services
Started NetApp MetroCluster Tiebreaker software services
Enabled autostart of NetApp MetroCluster Tiebreaker software
daemon during boot
Created symbolic link for NetApp MetroCluster Tiebreaker software
CLI
Post installation end Fri Apr  5 02:28:22 EDT 2024
Successfully installed NetApp MetroCluster Tiebreaker software
version 1.4.
```

기존 설치를 업그레이드합니다

- a. Tiebreaker 소프트웨어를 업그레이드합니다.

```
[root@mcctb ~]# rpm -Uvh NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-Software-1.4-1.x86_64.rpm
```

성공적인 업그레이드를 위해 다음과 같은 출력이 표시됩니다.

```
Verifying...
##### [100%]
Preparing...
##### [100%]
Upgrading NetApp MetroCluster Tiebreaker software....
Stopping NetApp MetroCluster Tiebreaker software services before
upgrade.
Updating / installing...
  1:NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-
So##### [ 50%]
Post installation start Mon Apr  8 06:29:51 EDT 2024
Synchronizing state of netapp-metrocluster-tiebreaker-
software.service with SysV service script with
/usr/lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /usr/lib/systemd/systemd-sysv-install enable netapp-
metrocluster-tiebreaker-software
Attempting to start NetApp MetroCluster Tiebreaker software
services
Started NetApp MetroCluster Tiebreaker software services
Enabled autostart of NetApp MetroCluster Tiebreaker software
daemon during boot
Created symbolic link for NetApp MetroCluster Tiebreaker software
CLI
Post upgrade end Mon Apr  8 06:29:51 EDT 2024
Successfully upgraded NetApp MetroCluster Tiebreaker software to
version 1.4.
Cleaning up / removing...
  2:NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-
So##### [100%]
```



잘못된 MySQL root 패스워드를 입력하면 Tiebreaker 소프트웨어는 성공적으로 설치되었음을 나타내지만 "Access denied" 메시지를 표시합니다. 이 문제를 해결하려면 "rpm -e" 명령을 사용하여 Tiebreaker 소프트웨어를 제거한 다음 올바른 MySQL root 암호를 사용하여 소프트웨어를 다시 설치해야 합니다.

4. Tiebreaker 호스트에서 각 노드 관리 LIF 및 클러스터 관리 LIF까지 SSH 연결을 열어 MetroCluster 소프트웨어에 대한 Tiebreaker 연결을 확인합니다.

## Tiebreaker 모니터가 실행 중인 호스트를 업그레이드합니다

Tiebreaker 모니터가 실행 중인 호스트를 업그레이드해야 할 수 있습니다.

단계

1. Tiebreaker 소프트웨어를 제거합니다.

```
rpm -e NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-Software
```

2. 호스트를 업그레이드합니다. 자세한 내용은 호스트 OS 설명서를 참조하십시오.
3. 타이브레이커 소프트웨어를 다시 설치합니다.

의 단계에 따라 타이브레이커를 새로 설치합니다 ["Tiebreaker 소프트웨어를 설치합니다"](#).

## MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어 구성

Tiebreaker 소프트웨어를 설치한 후 MetroCluster 구성을 추가 또는 수정하거나 Tiebreaker 소프트웨어에서 제거할 수 있습니다.

**Tiebreaker** 소프트웨어 **CLI**를 실행합니다.

Tiebreaker 소프트웨어를 설치한 후 소프트웨어를 구성하려면 CLI를 시작해야 합니다.

1. 소프트웨어를 설치한 호스트의 프롬프트에서 CLI를 시작합니다.

```
'NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-software-CLI'
```

2. 설치 후 처음 시작하는 동안 데이터베이스에 액세스하려면 Tiebreaker 사용자의 암호를 입력합니다. 설치하는 동안 데이터베이스 사용자에게 대해 지정한 암호입니다.

## MetroCluster 구성 추가

NetApp MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어를 설치한 후 한 번에 하나씩 더 많은 MetroCluster 구성을 추가할 수 있습니다.

이 작업에 대해

- ONTAP 환경에 MetroCluster 구성을 설치하고 소프트웨어에서 설정을 활성화해야 합니다.
- 단계별 절차와 예상되는 명령 출력은 사용 중인 Tiebreaker 버전에 따라 다릅니다.



## 동점자 처리 1.5 또는 이전

### 단계

1. MetroCluster 구성을 추가하려면 tiebreaker CLI(Command-line Interface) monitor add 명령을 사용합니다.

호스트 이름을 사용하는 경우 FQDN(정규화된 도메인 이름)이어야 합니다.

다음 예에서는 cluster\_a의 구성을 보여 줍니다.

### 예

```
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> monitor add wizard
Enter monitor Name: <monitor_name>
Enter Cluster IP Address: <cluster_ip_value>
Enter Cluster Username: admin
Enter Cluster Password:
Enter Cluster IP Address: <peer_cluster_ip_value>
Enter Peer Cluster Username: admin
Enter Peer Cluster Password:
Successfully added monitor to NetApp MetroCluster Tiebreaker
software.
```

2. tiebreaker CLI monitor show-status 명령을 사용하여 MetroCluster 구성이 올바르게 추가되었는지 확인합니다.

```
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> monitor show -status
```

3. Tiebreaker 소프트웨어가 사이트 장애를 감지한 후 자동으로 전환을 시작하려면 observer 모드를 비활성화합니다.

```
monitor modify -monitor-name <monitor_name> -observer-mode false
```

```
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> monitor modify -monitor-name 8pack
-observer-mode false
Warning: If you are turning observer-mode to false, make sure to
review the 'risks and limitations'
as described in the MetroCluster Tiebreaker installation and
configuration.
Are you sure you want to enable automatic switchover capability for
monitor "8pack"? [Y/N]: y
```

## 타이브레이커 1.6 이상

단계

1. MetroCluster 구성을 추가하려면 tiebreaker CLI(Command-line Interface) monitor add 명령을 사용합니다.

호스트 이름을 사용하는 경우 FQDN(정규화된 도메인 이름)이어야 합니다.

다음 예에서는 cluster\_a의 구성을 보여 줍니다.

```

NetApp MetroCluster Tiebreaker :> monitor add wizard
Enter Monitor Name: cluster_A
Enter Cluster IP Address: <cluster_ip_value>
Enter Cluster Username: admin
Enter Cluster Password:
Enter Peer Cluster IP Address: <peer_cluster_ip_value>
Enter Peer Cluster Username: admin
Enter Peer Cluster Password:

```

NOTE: Before enabling automatic switchover capability, make sure to review the 'risks and limitations' as described in the MetroCluster Tiebreaker Installation and Configuration Guide.

```

Do you want to enable automatic switchover capability for
monitor(Y/N): y
Successfully added monitor to NetApp MetroCluster Tiebreaker
software.
Verifying SSL certificate chain from cluster_A...

```

```

=====
Warning missing SSL certificates
=====

```

```
Cluster: cluster_A
```

```
IP Address: <cluster_ip_value>
```

```
Result:
```

The MetroCluster Tiebreaker is unable to verify the SSL certificate chain.

Recommended Actions:

Run the following command to identify missing certificates:

```
monitor switchover-simulate
```

Import any missing certificates as indicated by the command output.

For detailed instructions, please refer to the MetroCluster Tiebreaker documentation, or contact NetApp Support for assistance.

Note:

Missing certificates will prevent the MetroCluster Tiebreaker from issuing a switchover request in the event of a site failure.

=====

Verifying SSL certificate chain from cluster\_B...

SSL certificate chain is valid

2. tiebreaker CLI monitor show-status 명령을 사용하여 MetroCluster 구성이 올바르게 추가되었는지 확인합니다.

```
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> monitor show -status
```

3. Tiebreaker 버전에 맞는 단계를 수행하여 누락된 인증서를 가져오세요. [수입증명서](#).

## 관련 정보

"[활성 모드에서 MetroCluster Tiebreaker를 사용할 때의 위험 및 제한 사항](#)"

## 수입증명서

Tiebreaker 1.6 이상에서 원활한 모니터링을 활성화하려면 ONTAP 에서 서버 SSL(Secure Sockets Layer) 인증서, 중간 인증서(있는 경우), 루트 인증서를 Java Virtual Machine(JVM)의 키 저장소로 가져와야 합니다.

### 이 작업에 대해

- 이 작업은 Tiebreaker 1.6 이상에서 필요합니다.
- Tiebreaker에 MetroCluster 구성을 성공적으로 추가한 후 또는 인증서가 만료된 경우 이 작업을 수행합니다.
- Tiebreaker 1.7 이상 버전에서는 전환 시뮬레이션을 수행하여 인증서를 가져와야 하는지 여부를 확인할 수 있습니다. 전환 시뮬레이션이 실패하면 ONTAP 에서 Java 가상 머신(JVM)의 키 저장소로 인증서를 가져와야 합니다.

동점자 처리 **1.7** 이상

단계

1. 인증서를 가져와야 하는지 확인하려면 전환 시뮬레이션을 실행하세요.

a. 타이브레이커 모니터링 상태를 확인하세요:

```
monitor show -status
```

예

```
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> monitor show -status
MetroCluster: A700
  Disaster: false
  Monitor State: Normal
  Observer Mode: false
  Silent Period: 5
  Override Vetoes: false
  Cluster: ClusterA_siteA(UUID:713e5ab2-b4e8-11f0-91aa-00a098ef36a2)
    Reachable: true
    Intersite Connectivity Available: true
      Node: node_A1(UUID:9f6cecbf-b4e4-11f0-9d0f-00a098ef36a2)
        Reachable: true
        Intersite Connectivity Available: true
        State: normal
      Node: node_A2(UUID:2719bb56-b4e7-11f0-996c-00a09897caa3)
        Reachable: true
        Intersite Connectivity Available: true
        State: normal
    Cluster: ClusterB_siteB(UUID:72839591-b4e8-11f0-b688-00a09897cb73)
      Reachable: true
      Intersite Connectivity Available: true
        Node: node_B1(UUID:abfeab89-b4e4-11f0-a077-00a09897cb73)
          Reachable: true
          Intersite Connectivity Available: true
          State: normal
        Node: node_B2(UUID:31e395bf-b4e7-11f0-bf99-00a09897cb2f)
          Reachable: true
          Intersite Connectivity Available: true
          State: normal
```

b. 전환 시뮬레이션을 시작하세요:

```
monitor switchover-simulate -monitor-name <monitor_name> -cluster
<cluster_name>
```

JVM에 인증서를 가져와야 하는 경우 해당 명령은 다음과 같은 출력을 반환합니다.

Failed to trigger Switchover Simulation. Please check Metrocluster Tiebreaker logs for further information or contact NetApp support.

2. 가져와야 하는 각 인증서(SSL 서버, 중간 인증서 또는 루트 인증서)에 대해 다음 명령을 실행합니다.

```
/opt/netapp/java/bin/keytool -import -trustcacerts -file  
<certificate_file_name> -keystore "/opt/netapp/java/lib/security/cacerts"  
-alias <certificate>
```

- 그만큼 <certificate\_file\_name> value는 가져오려는 인증서의 파일 이름을 지정합니다.
- 그만큼 -alias <certificate> value는 인증서를 JVM으로 가져온 후 저장할 이름을 지정합니다.

다음 예제에서는 파일 이름으로 루트 인증서를 가져오는 방법을 보여줍니다. root.crt 그리고 파일 이름이 포함된 SSL 서버 인증서 ssl\_cert.crt:

```
/opt/netapp/java/bin/keytool -import -trustcacerts -file root.crt  
-keystore "/opt/netapp/java/lib/security/cacerts" -alias root  
  
/opt/netapp/java/bin/keytool -import -trustcacerts -file  
ssl_cert.crt -keystore "/opt/netapp/java/lib/security/cacerts"  
-alias ssl_cert
```

3. 타이브레이커 소프트웨어를 다시 시작하세요:

```
systemctl restart netapp-metrocluster-tiebreaker-software
```

4. 전환 시뮬레이션 점검을 다시 수행하십시오.

a. 타이브레이커 모니터링 상태를 확인하세요:

```
monitor show -status
```

예

```
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> monitor show -status
MetroCluster: A700
  Disaster: false
  Monitor State: Normal
  Observer Mode: false
  Silent Period: 5
  Override Vetoes: false
  Cluster: ClusterA_siteA(UUID:713e5ab2-b4e8-11f0-91aa-00a098ef36a2)
    Reachable: true
    Intersite Connectivity Available: true
      Node: node_A1(UUID:9f6cecbf-b4e4-11f0-9d0f-00a098ef36a2)
        Reachable: true
        Intersite Connectivity Available: true
        State: normal
      Node: node_A2(UUID:2719bb56-b4e7-11f0-996c-00a09897caa3)
        Reachable: true
        Intersite Connectivity Available: true
        State: normal
    Cluster: ClusterB_siteB(UUID:72839591-b4e8-11f0-b688-00a09897cb73)
      Reachable: true
      Intersite Connectivity Available: true
        Node: node_B1(UUID:abfeab89-b4e4-11f0-a077-00a09897cb73)
          Reachable: true
          Intersite Connectivity Available: true
          State: normal
        Node: node_B2(UUID:31e395bf-b4e7-11f0-bf99-00a09897cb2f)
          Reachable: true
          Intersite Connectivity Available: true
          State: normal
```

b. 전환 시뮬레이션을 시작하세요:

```
monitor switchover-simulate -monitor-name <monitor_name> -cluster
<cluster_name>
```



Successfully triggered Switchover Simulation. Please check the status of the Switchover Simulation on the ONTAP cluster using command "metrocluster operation history show"

## 동점자 처리 규칙 1.6 또는 1.6P1

### 단계

1. ONTAP 에서 모든 인증서를 가져옵니다. 가져와야 하는 각 인증서(SSL 서버, 중간 인증서 또는 루트 인증서)에 대해 다음 명령을 실행합니다.

```
/opt/netapp/java/bin/keytool -import -trustcacerts -file  
<certificate_file_name> -keystore "/opt/netapp/java/lib/security/cacerts"  
-alias <certificate>
```

- 그만큼 <certificate\_file\_name> value는 가져오려는 인증서의 파일 이름을 지정합니다.
- 그만큼 -alias <certificate> value는 인증서를 JVM으로 가져온 후 저장할 이름을 지정합니다.

다음 예제에서는 파일 이름으로 루트 인증서를 가져오는 방법을 보여줍니다. root.crt 그리고 파일 이름이 포함된 SSL 서버 인증서 ssl\_cert.crt:

```
/opt/netapp/java/bin/keytool -import -trustcacerts -file root.crt  
-keystore "/opt/netapp/java/lib/security/cacerts" -alias root  
  
/opt/netapp/java/bin/keytool -import -trustcacerts -file  
ssl_cert.crt -keystore "/opt/netapp/java/lib/security/cacerts"  
-alias ssl_cert
```

2. 타이브레이커 소프트웨어를 다시 시작하세요:

```
systemctl restart netapp-metrocluster-tiebreaker-software
```

## MetroCluster Tiebreaker 구성을 수정하는 명령입니다

설정을 변경해야 할 때마다 MetroCluster 구성을 수정할 수 있습니다.

Tiebreaker CLI monitor modify 명령은 다음 옵션 중 하나를 사용할 수 있습니다. MONITOR SHOW-STATUS 명령으로 변경 사항을 확인할 수 있습니다.

| 옵션을 선택합니다       | 설명                                  |
|-----------------|-------------------------------------|
| -monitor-name   | MetroCluster 구성의 이름입니다              |
| -enable-monitor | MetroCluster 구성 모니터링을 활성화 및 비활성화합니다 |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 무음 기간  | MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어가 감지 후 사이트 장애 확인을 대기하는 시간(초)입니다                                                                                                                                                                                                  |
| 관찰자 모드 | <p>관찰자 모드(참)는 모니터링만 제공하며 사이트 재해가 발생할 경우 전환을 트리거하지 않습니다. 온라인 모드(false)는 사이트 재해가 발생할 경우 전환을 트리거합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Tiebreaker 소프트웨어가 사이트 장애를 감지하는 방식"</li> <li>• "활성 모드에서 MetroCluster Tiebreaker를 사용할 때의 위험 및 제한 사항"</li> </ul> |

다음 예제에서는 구성에 대한 자동 기간을 변경합니다.

```
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> monitor modify -monitor-name cluster_A
-silent-period 15
Successfully modified monitor in NetApp MetroCluster Tiebreaker
software.
```

tiebreaker CLI debug 명령을 사용하여 로깅 모드를 변경할 수 있습니다.

| 명령       | 설명                     |
|----------|------------------------|
| 디버그 상태   | 디버그 모드의 상태를 표시합니다      |
| 디버그 활성화  | 로깅을 위한 디버그 모드를 활성화합니다  |
| 디버그 비활성화 | 로깅에 대한 디버그 모드를 비활성화합니다 |

Tiebreaker 1.4 이하를 실행하는 시스템에서는 Tiebreaker CLI를 사용합니다. update-mcctb-password 명령을 사용하여 사용자 암호를 업데이트할 수 있습니다. 이 명령은 Tiebreaker 1.5 이상에서 더 이상 사용되지 않습니다.

| 명령                                 | 설명                      |
|------------------------------------|-------------------------|
| update-mctb-password(업데이트-mctb-암호) | 사용자 암호가 성공적으로 업데이트되었습니다 |

## MetroCluster 구성을 제거합니다

MetroCluster 구성을 더 이상 모니터링하지 않으려는 경우 Tiebreaker 소프트웨어에서 모니터링하는 MetroCluster 구성을 제거할 수 있습니다.

1. MetroCluster 구성을 제거하려면 tiebreaker CLI monitor remove 명령을 사용합니다.

다음 예에서는 ""cluster\_a""가 소프트웨어에서 제거됩니다.

```
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> monitor remove -monitor-name cluster_A  
Successfully removed monitor from NetApp MetroCluster Tiebreaker  
software.
```

2. tiebreaker CLI monitor show-status 명령을 사용하여 MetroCluster 구성이 올바르게 제거되었는지 확인합니다.

```
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> monitor show -status
```

## Tiebreaker 소프트웨어에 대한 SNMP 설정 구성

Tiebreaker 소프트웨어와 함께 SNMP를 사용하려면 SNMP 설정을 구성해야 합니다.

이 작업에 대해

- Tiebreaker 1.6은 SNMPv3만 지원합니다.
- Tiebreaker 1.5 및 1.4가 SNMPv1 및 SNMPv3를 지원하지만 NetApp에서는 최적의 보안을 위해 SNMPv3를 구성할 것을 적극 권장합니다.

단계

1. Tiebreaker CLI를 사용합니다 snmp config wizard 명령을 사용하여 MetroCluster 구성을 추가합니다.



현재 하나의 SNMP 트랩 호스트만 지원됩니다.

```
`snmp config wizard`명령 응답은 실행 중인 Tiebreaker 버전에 따라 다릅니다.
```

### 타이브레이커 1.6

다음 예에서는 트랩 메시지에 대한 IP 주소 192.0.2.255 및 포트 번호 162를 사용하여 SNMPv3를 지원하는 SNMP 수신기의 구성을 보여 줍니다. Tiebreaker 소프트웨어는 지정한 SNMP 수신기에 트랩을 보낼 준비가 되었습니다.



Tiebreaker 1.6은 SNMPv3만 지원합니다

```
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> snmp config wizard
Enter SNMP Host: 192.0.2.255
Enter SNMP Port: 162
Enter SNMP V3 Security Name: v3sec
Enter SNMP V3 Authentication password:
```

### 타이브레이커 1.5 및 1.4

다음 예에서는 트랩 메시지에 대한 IP 주소 192.0.2.255 및 포트 번호 162를 사용하여 SNMPv3를 지원하는 SNMP 수신기의 구성을 보여 줍니다. Tiebreaker 소프트웨어는 지정한 SNMP 수신기에 트랩을 보낼 준비가 되었습니다.

```
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> snmp config wizard
Enter SNMP Version[V1/V3]: v3
Enter SNMP Host: 192.0.2.255
Enter SNMP Port: 162
Enter SNMP V3 Security Name: v3sec
Enter SNMP V3 Authentication password:
Enter SNMP V3 Privacy password:
Engine ID : 8000031504932eff571825192a6f1193b265e24593
Successfully added SNMP properties to NetApp MetroCluster Tiebreaker
software.
```



SNMPv1이 안전하지 않으므로 SNMPv3을 구성해야 합니다. 기본 커뮤니티 문자열이 public으로 \* Not \* 설정되어 있는지 확인합니다.

## 2. SNMP 설정이 구성되었는지 확인합니다.

### NMP 구성 테스트

다음 예에서는 tiebreaker 소프트웨어가 이벤트 test\_snmp\_Config에 대한 SNMP 트랩을 보낼 수 있음을 보여 줍니다.

```
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> snmp config test
Sending SNMP trap to localhost. Version : V3.
Successfully sent SNMP trap for event TEST_SNMP_CONFIG
NetApp MetroCluster Tiebreaker :>
```

## MetroCluster 구성 모니터링

MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어는 MetroCluster 구성 상태를 모니터링하고, NetApp 고객 지원에 전송되는 SNMP 이벤트와 트랩을 평가하고, 모니터링 작업의 상태를 확인할 수 있도록 함으로써 복구 프로세스를 자동화합니다.

### AutoSupport 구성

기본적으로 AutoSupport 메시지는 Tiebreaker 소프트웨어 설치 후 1주일 후에 NetApp에 전송됩니다. AutoSupport 알림을 트리거하는 이벤트에는 Tiebreaker 소프트웨어 패닉, MetroCluster 구성에서 재해 조건 감지 또는 알 수 없는 MetroCluster 구성 상태가 포함됩니다.

시작하기 전에

AutoSupport 메시지를 설정하려면 직접 액세스할 수 있어야 합니다.

단계

1. 다음 옵션 중 하나를 사용하여 Tiebreaker CLI AutoSupport 명령을 사용합니다.

| 옵션을 선택합니다  | 설명                             |
|------------|--------------------------------|
| 를 호출합니다    | 고객 지원 팀에 AutoSupport 메시지를 보냅니다 |
| 마법사를 구성합니다 | 프록시 서버 자격 증명을 구성하는 마법사입니다      |
| 구성을 삭제합니다  | 프록시 서버 자격 증명을 삭제합니다            |
| 활성화        | AutoSupport 알림을 활성화합니다(기본값).   |
| 를 비활성화합니다  | AutoSupport 알림을 비활성화합니다        |
| 표시         | AutoSupport 상태를 표시합니다          |

다음 예는 AutoSupport가 활성화 또는 비활성화되었으며 AutoSupport 콘텐츠가 게시되는 대상을 보여줍니다.

```
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> autosupport enable
AutoSupport already enabled.
```

```
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> autosupport disable
AutoSupport status           : disabled
Proxy Server IP Address      : 10.234.168.79
Proxy Server Port Number     : 8090
Proxy Server Username        : admin
AutoSupport destination      :
https://support.netapp.com/asupprod/post/1.0/postAsup
```

```
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> autosupport enable
AutoSupport status           : enabled
Proxy Server IP Address      : 10.234.168.79
Proxy Server Port Number     : 8090
Proxy Server Username        : admin
AutoSupport destination      :
https://support.netapp.com/asupprod/post/1.0/postAsup
```

```
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> autosupport invoke
AutoSupport transmission     : success
Proxy Server IP Address      : 10.234.168.79
Proxy Server Port Number     : 8090
Proxy Server Username        : admin
AutoSupport destination      :
https://support.netapp.com/asupprod/post/1.0/postAsup
```

다음 예에서는 IP 주소와 포트 번호를 사용하여 인증된 프록시 서버를 통해 구성된 AutoSupport를 보여 줍니다.

```
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> autosupport configure wizard
Enter Proxy Server IP address : 10.234.168.79
Enter Proxy Server port number : 8090
Enter Proxy Server Username   : admin
Enter Proxy Server Password   : 123abc
Autosupport configuration updated successfully.
```

다음 예는 AutoSupport 구성을 삭제하는 방법을 보여 줍니다.

```
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> autosupport delete configuration
Autosupport configuration deleted successfully.
```

## SNMP 이벤트 및 트랩

NetApp MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어는 SNMP 트랩을 사용하여 중요한 이벤트를 알립니다. 이러한 트랩은 NetApp MIB 파일의 일부입니다. 각 트랩에는 트랩 이름, 심각도, 영향 수준, 타임스탬프 및 메시지와 같은 정보가 포함되어 있습니다.

| 이벤트 이름입니다                                             | 이벤트 세부 정보                                                                      | 트랩 번호          |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| MetroCluster Tie-Breaker가 MetroCluster 구성에 도달할 수 없습니다 | 소프트웨어가 재해를 감지할 수 없음을 관리자에게 경고합니다. 이 이벤트는 두 클러스터에 연결할 수 없을 때 발생합니다.             | 25000입니다       |
| MetroCluster Tie-Breaker가 클러스터에 연결할 수 없습니다            | 소프트웨어가 클러스터 중 하나에 연결할 수 없음을 관리자에게 경고합니다.                                       | 25001)을 참조하십시오 |
| MetroCluster Tie-Breaker가 클러스터에서 재해를 감지했습니다           | 소프트웨어가 사이트 장애를 감지했음을 관리자에게 알립니다. 알림이 전송됩니다.                                    | 25002          |
| 파트너 클러스터 간의 모든 링크가 분리되었습니다.                           | 소프트웨어는 두 클러스터에 연결할 수 있음을 감지하지만 두 클러스터 간의 모든 네트워크 경로가 다운되어 클러스터가 서로 통신할 수 없습니다. | 25005          |
| SNMP 테스트 트랩                                           | 이제 SNMP config test 명령을 실행하여 SNMP 구성을 테스트할 수 있습니다.                             | 25006)을 참조하십시오 |

## 모니터링 작업의 상태를 표시합니다

MetroCluster 구성에 대한 모니터링 작업의 전체 상태를 표시할 수 있습니다.

### 단계

1. Tiebreaker CLI monitor show 명령을 사용하여 다음 옵션 중 하나를 사용하여 MetroCluster 작업의 상태를 표시합니다.

| 옵션을 선택합니다                  | 설명                                                                                                                          |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -monitor-name              | 지정된 모니터 이름의 상태를 표시합니다                                                                                                       |
| -operation-history 를 선택합니다 | 클러스터에서 마지막으로 수행된 모니터링 작업을 최대 10개까지 표시합니다                                                                                    |
| 통계                         | 지정된 클러스터와 관련된 통계를 표시합니다                                                                                                     |
| 상태                         | 지정된 클러스터의 상태를 표시합니다. * 참고: * MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어는 환원 애그리게이트, 환원 루트 또는 스위치백 등의 작업 완료 상태를 반영하는 데 최대 10분이 걸릴 수 있습니다. |

다음 예에서는 cluster cluster\_A 및 cluster\_B가 연결되어 있고 정상 상태라는 것을 보여 줍니다.

```
NetApp MetroCluster Tiebreaker:> monitor show -status
MetroCluster: cluster_A
  Disaster: false
  Monitor State: Normal
  Observer Mode: true
  Silent Period: 15
  Override Vetoes: false
  Cluster: cluster_Ba (UUID:4d9ccf24-080f-11e4-9df2-00a098168e7c)
    Reachable: true
    All-Links-Severed: FALSE
      Node: mcc5-a1 (UUID:78b44707-0809-11e4-9be1-e50dab9e83e1)
        Reachable: true
        All-Links-Severed: FALSE
        State: normal
      Node: mcc5-a2 (UUID:9a8b1059-0809-11e4-9f5e-8d97cdec7102)
        Reachable: true
        All-Links-Severed: FALSE
        State: normal
  Cluster: cluster_B (UUID:70dacd3b-0823-11e4-a7b9-00a0981693c4)
    Reachable: true
    All-Links-Severed: FALSE
      Node: mcc5-b1 (UUID:961fce7d-081d-11e4-9ebf-2f295df8fcb3)
        Reachable: true
        All-Links-Severed: FALSE
        State: normal
      Node: mcc5-b2 (UUID:9393262d-081d-11e4-80d5-6b30884058dc)
        Reachable: true
        All-Links-Severed: FALSE
        State: normal
```

다음 예에서는 cluster\_B에서 실행된 마지막 7개의 작업이 표시됩니다.



```

NetApp MetroCluster Tiebreaker:> monitor show -operation-history
MetroCluster: cluster_B
[ 2014-09-15 04:48:32.274 ] MetroCluster Monitor is initialized
[ 2014-09-15 04:48:32.278 ] Started Discovery and validation of
MetroCluster Setup
[ 2014-09-15 04:48:35.078 ] Discovery and validation of MetroCluster
Setup succeeded. Started monitoring.
[ 2014-09-15 04:48:35.246 ] NetApp MetroCluster Tiebreaker software is
able to reach cluster "mcc5a"
[ 2014-09-15 04:48:35.256 ] NetApp MetroCluster Tiebreaker software is
able to reach cluster "mcc5b"
[ 2014-09-15 04:48:35.298 ] Link to remote DR cluster is up for cluster
"mcc5a"
[ 2014-09-15 04:48:35.308 ] Link to remote DR cluster is up for cluster
"mcc5b"

```

## MetroCluster 구성 정보 표시

Tiebreaker 소프트웨어에서 모든 MetroCluster 구성 인스턴스의 모니터 이름 및 IP 주소를 표시할 수 있습니다.

단계

1. tiebreaker CLI configuration show 명령을 사용하여 MetroCluster 구성 정보를 표시합니다.

다음 예에서는 cluster cluster\_A 및 cluster\_B에 대한 정보를 보여 줍니다.

```

MetroCluster: North America
  Monitor Enabled: true
  ClusterA name: cluster_A
  ClusterA IPAddress: 10.222.196.130
  ClusterB name: cluster_B
  ClusterB IPAddress: 10.222.196.140

```

## 덤프 파일을 생성하는 중입니다

디버깅을 위해 전체 상태를 덤프 파일에 저장합니다.

단계

1. Tiebreaker CLI monitor dump-status 명령을 사용하여 모든 MetroCluster 구성의 전체 상태에 대한 덤프 파일을 생성합니다.

다음 예에서는 /var/log/netapp/mctb/metrocluster-tiebreaker-status.xml 덤프 파일이 성공적으로 생성되었음을 보여 줍니다.

```
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> monitor dump -status
MetroCluster Tiebreaker status successfully dumped in file
/var/log/netapp/mcctb/metrocluster-tiebreaker-status.xml
```

## 타이브레이커 관찰 모드 비활성화

Tiebreaker 소프트웨어의 관찰자 모드를 비활성화하면 사이트 장애가 감지된 후 자동으로 전환이 시작됩니다.



Tiebreaker 1.6 이상 버전에서는 모니터를 추가할 때 자동 전환 기능을 활성화할 수 있습니다. `monitor add wizard` 명령. 참조하다 "[MetroCluster 구성 추가](#)".

### 단계

#### 1. 관찰자 모드 비활성화:

MONITOR MODIFY-MONITOR-NAME MONITOR\_NAME - 관찰자 - 모드 거짓

```
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> monitor modify -monitor-name 8pack
-observer-mode false
Warning: If you are turning observer-mode to false, make sure to review
the 'risks and limitations'
as described in the MetroCluster Tiebreaker installation and
configuration.
Are you sure you want to enable automatic switchover capability for
monitor "8pack"? [Y/N]: y
```

## 활성 모드에서 MetroCluster Tiebreaker를 사용할 때의 위험 및 제한 사항

MetroCluster Tiebreaker가 활성 모드에 있을 때 사이트 장애 감지 시 자동으로 전환됩니다. 이 모드는 ONTAP/FAS 자동 전환 기능을 보완하는 데 사용할 수 있습니다.

활성 모드에서 MetroCluster Tiebreaker를 구현할 때 다음과 같은 알려진 문제로 인해 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 사이트 간 링크에 오류가 발생하면 각 사이트의 컨트롤러가 계속해서 클라이언트를 제공합니다. 그러나 컨트롤러는 미러링되지 않습니다. 한 사이트에서 컨트롤러 장애가 발생하면 사이트 장애로 식별되고 MetroCluster Tiebreaker가 전환을 시작합니다. 원격 사이트와의 사이트 간 링크 장애 후 미러링되지 않은 데이터는 손실됩니다.
- 원격 사이트의 애그리게이트가 성능 저하 상태일 때 스위치오버가 발생합니다. 애그리게이트 재동기화 전에 스위치오버가 발생한 경우에는 데이터가 복제되지 않습니다.
- 절체가 진행 중일 때 원격 스토리지 장애가 발생합니다.
- 스토리지 컨트롤러의 비휘발성 메모리(플랫폼 모델에 따라 NVRAM 또는 NVMEM)가 파트너 사이트의 원격 DR(재해 복구) 파트너에 미러링되지 않습니다.
- 클러스터 피어링 네트워크가 오랜 기간 동안 중단되었고 메타데이터 볼륨이 전환 후 온라인 상태가 아닌 경우

메타데이터가 손실됩니다.



언급되지 않은 시나리오가 있을 수 있습니다. NetApp은 액티브 모드에서 MetroCluster Tiebreaker를 사용하지 않을 경우 발생할 수 있는 어떠한 손상에도 책임을 지지 않습니다. 위험 및 제한이 허용되지 않는 경우 MetroCluster Tiebreaker를 활성 모드에서 사용하지 마십시오.

## MetroCluster Tiebreaker의 방화벽 요구 사항

MetroCluster Tiebreaker는 여러 포트를 사용하여 특정 서비스와 통신합니다.

다음 표에는 방화벽에서 허용해야 하는 포트가 나와 있습니다.

| 포트/서비스     | 출처            | 목적지            | 목적                         |
|------------|---------------|----------------|----------------------------|
| 443/TCP    | Tiebreaker입니다 | 인터넷            | NetApp에 AutoSupport 메시지 전송 |
| 22/TCP     | 관리 호스트        | Tiebreaker입니다  | Tiebreaker 관리              |
| 443/TCP    | Tiebreaker입니다 | 클러스터 관리 LIF    | HTTP(SSL)를 통한 클러스터와의 보안 통신 |
| 22/TCP     | Tiebreaker입니다 | 클러스터 관리 LIF    | SSH를 통해 클러스터에 대한 통신을 보호합니다 |
| 443/TCP    | Tiebreaker입니다 | 노드 관리 LIF      | HTTP(SSL)를 통한 노드 보안 통신     |
| 22/TCP     | Tiebreaker입니다 | 노드 관리 LIF      | SSH를 통해 노드와의 통신을 보호합니다     |
| 162/UDP    | Tiebreaker입니다 | SNMP 트랩 호스트입니다 | 알림 SNMP 트랩을 보내는 데 사용됩니다    |
| ICMP(ping) | Tiebreaker입니다 | 클러스터 관리 LIF    | 클러스터 IP에 연결할 수 있는지 확인합니다   |
| ICMP(ping) | Tiebreaker입니다 | 노드 관리 LIF      | 노드 IP에 연결할 수 있는지 확인합니다     |

## MetroCluster Tiebreaker를 사용하여 전환을 시뮬레이션합니다.

MetroCluster Tiebreaker 1.7 버전부터는 전환 시뮬레이션을 통해 Tiebreaker 전환 기능을 테스트할 수 있습니다.

이 작업에 대해

- 그만큼 `monitor switchover-simulate` 이 명령어는 Tiebreaker 1.7 이상 버전에서만 지원됩니다.

## 단계

### 1. 타이브레이커 모니터링 상태를 확인하세요:

```
monitor show -status
```

예

```
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> monitor show -status
MetroCluster: A700
  Disaster: false
  Monitor State: Normal
  Observer Mode: false
  Silent Period: 5
  Override Vetoes: false
  Cluster: ClusterA_siteA(UUID:713e5ab2-b4e8-11f0-91aa-00a098ef36a2)
    Reachable: true
    Intersite Connectivity Available: true
      Node: node_A1(UUID:9f6cecbf-b4e4-11f0-9d0f-00a098ef36a2)
        Reachable: true
        Intersite Connectivity Available: true
        State: normal
      Node: node_A2(UUID:2719bb56-b4e7-11f0-996c-00a09897caa3)
        Reachable: true
        Intersite Connectivity Available: true
        State: normal
  Cluster: ClusterB_siteB(UUID:72839591-b4e8-11f0-b688-00a09897cb73)
    Reachable: true
    Intersite Connectivity Available: true
      Node: node_B1(UUID:abfeab89-b4e4-11f0-a077-00a09897cb73)
        Reachable: true
        Intersite Connectivity Available: true
        State: normal
      Node: node_B2(UUID:31e395bf-b4e7-11f0-bf99-00a09897cb2f)
        Reachable: true
        Intersite Connectivity Available: true
        State: normal
```

### 2. 전환 시뮬레이션을 수행하십시오.

```
monitor switchover-simulate -monitor-name <monitor_name> -cluster
<cluster_name>
```

명령이 성공적으로 실행되면 다음과 같은 출력이 표시됩니다.

```
Successfully triggered Switchover Simulation. Please check the status of
the Switchover Simulation on the ONTAP cluster using command
"metrocluster operation history show"
```

## MetroCluster Tiebreaker용 이벤트 로그 파일

이벤트 로그 파일에는 MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어에서 수행한 모든 작업의 로그가 들어 있습니다.

Tiebreaker 소프트웨어는 다음 작업을 수행합니다.

- 사이트 재해를 감지합니다
- 데이터베이스, 기타 Tiebreaker 모니터 또는 MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어와 관련된 구성 변경을 감지합니다
- SSH 연결을 감지하고 연결을 해제합니다
- MetroCluster 구성을 검색합니다

이러한 작업은 이벤트 로그 파일에 다음 형식으로 기록됩니다.

타임스탬프 심각도/로그 수준 스레드 ID 모듈입니다

```
2022-09-07 06:14:30,797 INFO [MCCTBCommandServer-16] [SslSupport]
Successfully initiated SSL context. Protocol used is TLSv1.3.
2022-09-07 06:14:34,137 INFO [MCCTBCommandServer-16] [DataBase]
Successfully read MCCTB database.
2022-09-07 06:14:34,137 INFO [MCCTBCommandServer-16]
[ConfigurationMonitor] Debug mode disabled.
```

## 추가 정보를 찾을 수 있는 위치

MetroCluster 구성 및 작동에 대해 자세히 알아볼 수 있습니다.

### MetroCluster 및 기타 정보

| 정보                                                                      | 제목                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <a href="#">"MetroCluster 문서"</a>                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>• 모든 MetroCluster 정보</li></ul>                                                  |
| <a href="#">"NetApp 기술 보고서 4375: ONTAP 9.3을 위한 NetApp MetroCluster"</a> | <ul style="list-style-type: none"><li>• MetroCluster 구성 및 작동에 대한 기술적 개요</li><li>• MetroCluster 구성에 대한 모범 사례</li></ul> |

|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| "패브릭 연결 MetroCluster 설치 및 구성"                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 패브릭 연결 MetroCluster 아키텍처</li> <li>• 구성 케이블 연결</li> <li>• FC-to-SAS 브릿지 구성</li> <li>• FC 스위치 구성</li> <li>• ONTAP에서 MetroCluster 구성</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| "스트레치 MetroCluster 설치 및 구성"                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MetroCluster 아키텍처 확장</li> <li>• 구성 케이블 연결</li> <li>• FC-to-SAS 브릿지 구성</li> <li>• ONTAP에서 MetroCluster 구성</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| "MetroCluster IP 설치 및 구성"                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MetroCluster IP 아키텍처</li> <li>• MetroCluster IP 구성 케이블 연결</li> <li>• ONTAP에서 MetroCluster 구성</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| "MetroCluster 구성 요소를 유지보수하십시오"                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MetroCluster 구성 유지 관리 지침</li> <li>• FC-to-SAS 브리지 및 FC 스위치에 대한 하드웨어 교체 또는 업그레이드 및 펌웨어 업그레이드 절차</li> <li>• 패브릭 연결 또는 확장 MetroCluster 구성에서 디스크 쉘프 핫 추가</li> <li>• 패브릭 연결 또는 확장 MetroCluster 구성에서 디스크 쉘프 핫 제거</li> <li>• 패브릭 연결 또는 확장 MetroCluster 구성의 재해 사이트에서 하드웨어 교체</li> <li>• 2노드 패브릭 연결 또는 확장 MetroCluster 구성을 4노드 MetroCluster 구성으로 확장</li> <li>• 4노드 패브릭 연결 또는 확장 MetroCluster 구성을 8노드 MetroCluster 구성으로 확장</li> </ul> |
| Active IQ Unified Manager 설명서<br>"NetApp 설명서: 제품 가이드 및 리소스" | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MetroCluster 구성 및 성능 모니터링</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| "복사 기반 전환"                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7-Mode 스토리지 시스템에서 클러스터 스토리지 시스템으로 데이터 전환</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

# MetroCluster 데이터 보호 및 재해 복구 이해

## MetroCluster 데이터 보호 및 재해 복구 이해

MetroCluster가 데이터를 보호하고 장애로부터 투명하게 복구를 제공하므로 스위치오버 및 스위치백 활동을 쉽고 효율적으로 관리할 수 있는 방법을 이해하는 데 도움이 됩니다.

MetroCluster은 미러링을 통해 클러스터의 데이터를 보호합니다. 재해 복구 기능은 단일 MetroCluster 명령을 통해 재해 복구를 제공합니다. 이 명령은 생존자 사이트의 2차 명령을 활성화하여 재해로 인해 영향을 받은 운영 사이트에서 원래 소유했던 미러링된 데이터를 제공합니다.

### 8노드 및 4노드 MetroCluster 구성이 로컬 페일오버 및 전환을 제공하는 방법

8노드 및 4노드 MetroCluster 구성으로 로컬 레벨 및 클러스터 레벨 모두에서 데이터를 보호합니다. MetroCluster 구성을 설정하는 경우 MetroCluster 구성이 데이터를 어떻게 보호하는지 알아야 합니다.

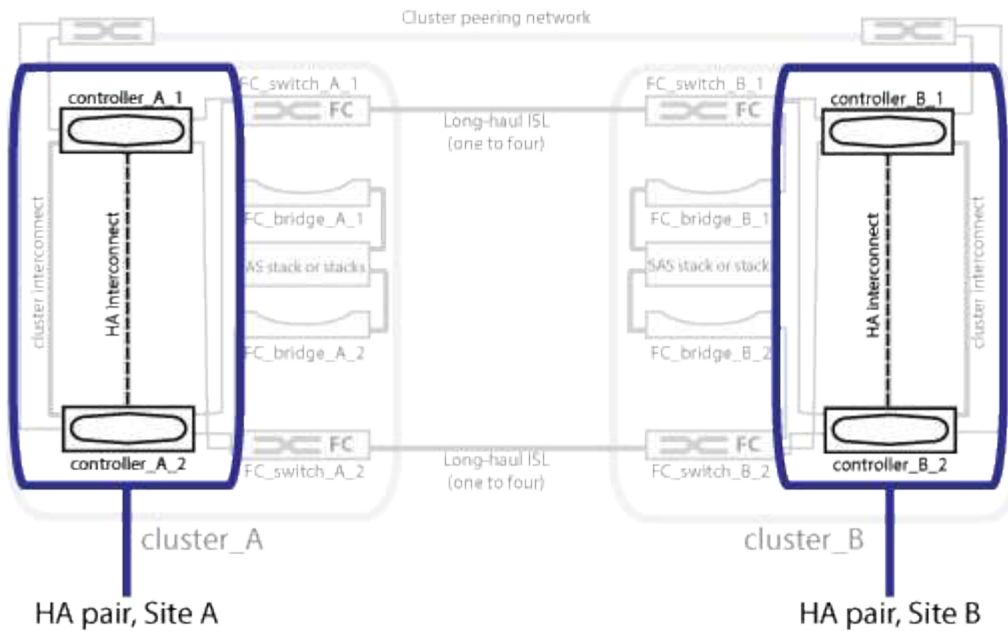
MetroCluster 구성은 물리적으로 분리된 두 개의 미러링된 클러스터를 사용하여 데이터를 보호합니다. 각 클러스터는 다른 클러스터의 SVM(스토리지 가상 시스템) 구성과 데이터를 동기식으로 미러링합니다. 한 사이트에서 재해가 발생하면 관리자는 미러링된 SVM을 활성화하고 정상적인 사이트에서 미러링된 데이터를 제공할 수 있습니다. 또한 각 클러스터의 노드는 HA 쌍으로 구성되어 로컬 페일오버 수준을 제공합니다.

#### MetroCluster 구성에서 로컬 HA 데이터 보호의 작동 방식

MetroCluster 구성에서 HA 쌍이 작동하는 방식을 이해해야 합니다.

피어링된 네트워크에 있는 두 클러스터는 양방향 재해 복구 기능을 제공하여 각 클러스터가 다른 클러스터의 소스 및 백업이 될 수 있도록 합니다. 각 클러스터에는 HA 쌍으로 구성된 2개의 노드가 있습니다. 단일 노드의 구성 내에서 장애가 발생하거나 유지 관리가 필요한 경우 스토리지 페일오버를 통해 해당 노드의 작업을 로컬 HA 파트너로 이전할 수 있습니다.

다음 그림에서는 MetroCluster FC 구성을 보여 줍니다. HA 인터커넥트는 클러스터 스위치를 통해 제공되는 경우를 제외하고 MetroCluster IP 구성에서는 HA 기능이 동일합니다.



관련 정보

"고가용성 구성"

## MetroCluster 구성에서 데이터 및 구성 복제를 제공하는 방법

MetroCluster 구성에서는 다양한 ONTAP 기능을 사용하여 두 MetroCluster 사이트 간에 동기식 데이터 및 구성 복제를 제공합니다.

구성 복제 서비스를 통한 구성 보호

CRS(ONTAP 구성 복제 서비스)는 DR 파트너에 정보를 자동으로 복제하여 MetroCluster 구성을 보호합니다.

CRS에서는 로컬 노드 구성을 파트너 클러스터의 DR 파트너에 동기식으로 복제합니다. 이 복제는 클러스터 피어링 네트워크를 통해 수행됩니다.

복제된 정보에는 클러스터 구성 및 SVM 구성이 포함됩니다.

## MetroCluster 운영 중에 SVM 복제

ONTAP CRS(구성 복제 서비스)는 SVM에 속한 데이터 볼륨의 이중화 데이터 서버 구성 및 미러링을 제공합니다. 스위치오버가 발생하면 소스 SVM이 중단되며 정상적인 클러스터에 있는 타겟 SVM이 활성화됩니다.



MetroCluster 구성의 타겟 SVM에는 이름에 ""-mc" 접미사가 자동으로 추가되어 식별이 가능합니다. MetroCluster 구성에서는 대상 SVM 이름에 ""-mc" 접미사가 붙습니다. SVM 이름에 마침표가 있으면 첫 번째 마침표 앞에 접미사 ""-mc"가 적용됩니다. 예를 들어, SVM 이름이 SVM.dns.name이면 접미사 ""-mc"가 SVM-mc.dns.name 으로 추가됩니다.

다음 예에서는 MetroCluster 구성의 SVM을 보여 줍니다. 여기서 "sVM\_cluster\_a"는 소스 사이트의 SVM이고 "sVM\_cluster\_a-mc"는 재해 복구 사이트의 동기화 대상 애그리게이트입니다.

- SVM\_cluster\_A는 클러스터 A에서 데이터를 제공합니다



SVM에 속한 볼륨의 데이터와 SVM 구성(LIF, 프로토콜 및 서비스)을 나타내는 동기화 소스 SVM입니다. 구성 및 데이터는 클러스터 B에 있는 동기화 대상 SVM, SVM\_cluster\_a-mc에 복제됩니다

- SVM\_cluster\_B는 클러스터 B에서 데이터를 제공합니다

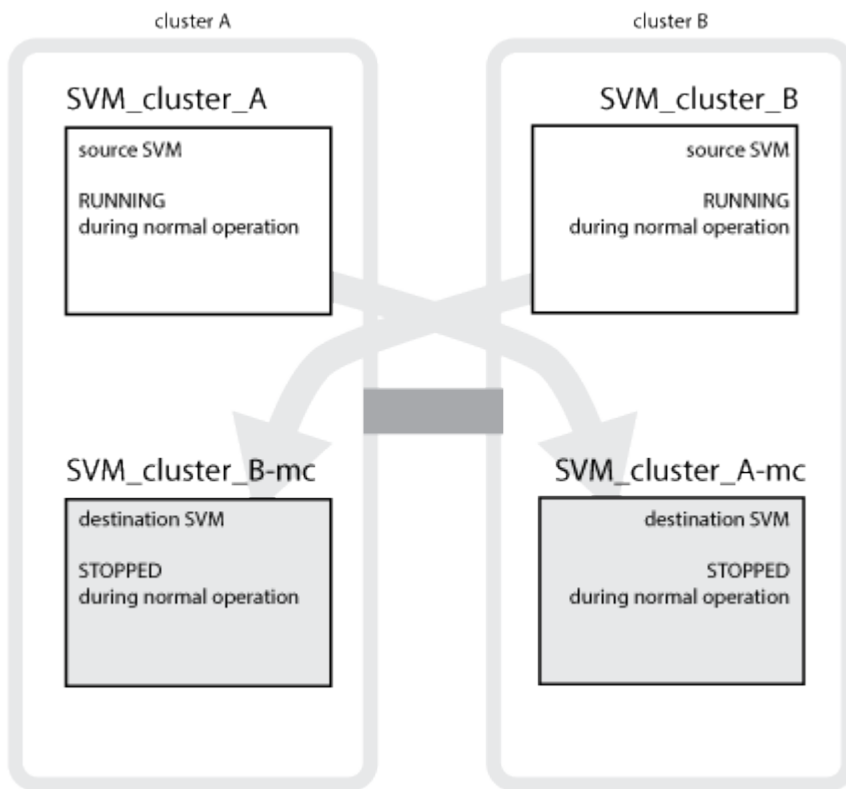
클러스터 A에 있는 SVM\_cluster\_B-mc에 구성 및 데이터를 나타내는 동기화 소스 SVM입니다

- SVM\_cluster\_B-mc는 MetroCluster 구성이 정상적으로 작동하는 동안 중지되는 동기화 대상 SVM입니다.

클러스터 B에서 클러스터 A로 성공적으로 전환하면 SVM\_cluster\_B가 중지되고 SVM\_cluster\_B-mc가 활성화되며 클러스터 A에서 데이터를 제공합니다

- SVM\_cluster\_a-mc는 MetroCluster 구성이 정상적으로 작동하는 동안 중지되는 동기화 대상 SVM입니다.

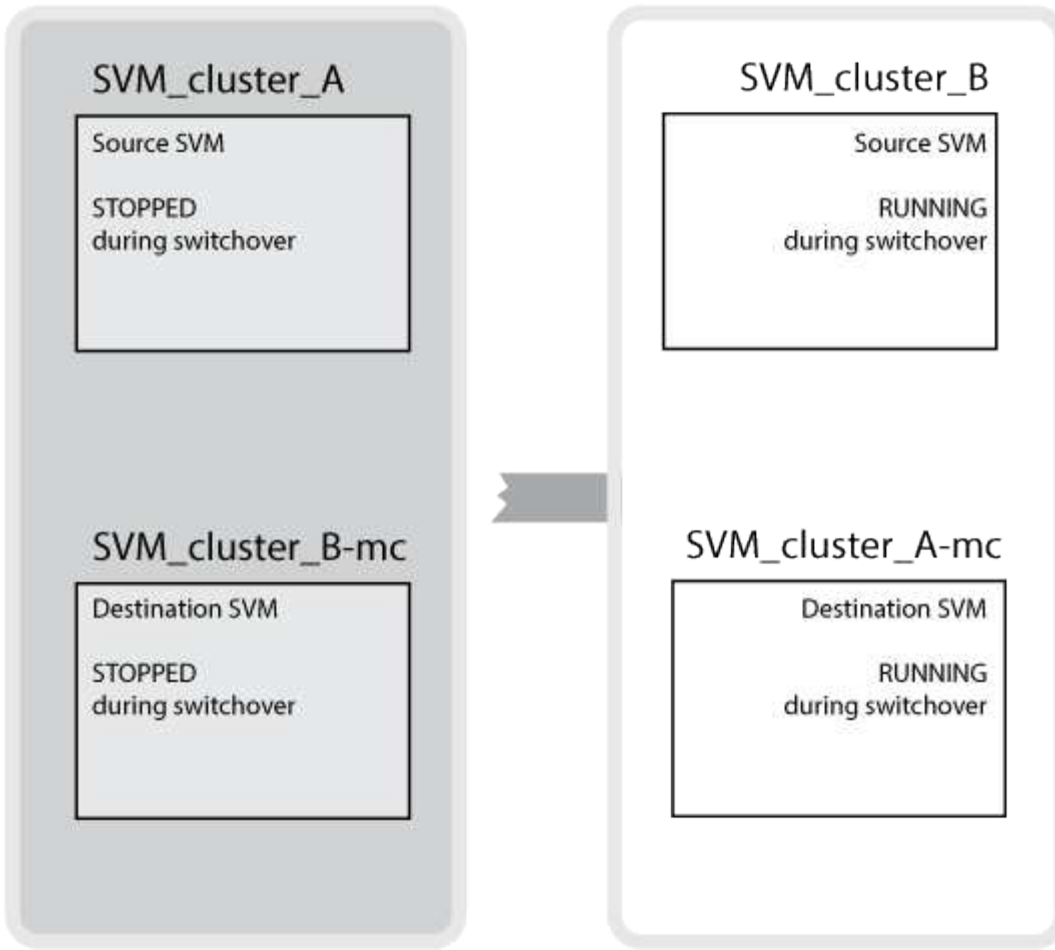
클러스터 A에서 클러스터 B로 성공적으로 전환하면 SVM\_cluster\_A가 중지되고 SVM\_cluster\_a-mc가 활성화되며 클러스터 B에서 데이터를 제공합니다



스위치오버가 발생하면 작동하는 클러스터의 원격 플렉스에서 온라인 상태가 되고 보조 SVM에서 데이터 서비스를 시작합니다.

cluster A DOWN AND SWITCHED OVER

cluster B UP



스위치오버 후 원격 플렉스의 가용성은 MetroCluster 구성 유형에 따라 다릅니다.

- MetroCluster FC 구성의 경우 ISL을 통해 재해 사이트 스토리지를 액세스할 수 있는 경우 전환 후 로컬 및 원격 플렉스가 모두 온라인 상태로 유지됩니다.

ISL에 장애가 발생했고 재해 사이트 스토리지를 사용할 수 없는 경우 동기화 대상 SVM이 정상 사이트에서 데이터 제공을 시작합니다.

- MetroCluster IP 구성의 경우 원격 플렉스의 가용성은 ONTAP 버전에 따라 다릅니다.
  - ONTAP 9.5부터 재해 사이트 노드가 부팅된 상태로 유지되면 로컬 및 원격 플렉스가 모두 온라인 상태로 유지됩니다.
  - ONTAP 9.5 이전에는 남아 있는 사이트의 로컬 플렉스에서 스토리지를 사용할 수 있습니다.

동기화 대상 SVM은 정상적인 사이트에서 데이터 제공을 시작합니다.

관련 정보

["시스템 관리"](#)

**MetroCluster** 구성에서 **SyncMirror**를 사용하여 데이터 이중화를 제공하는 방법

SyncMirror 기능을 사용하는 미러링된 애그리게이트는 데이터 이중화를 제공하며 소스 및 타겟 SVM(스토리지 가상 머신)이 소유한 볼륨을 포함합니다. 데이터는 파트너 클러스터의 디스크 풀에 복제됩니다. 미러링되지 않은

애그리게이트도 지원됩니다.

다음 표에는 전환 후 미러링되지 않은 애그리게이트의 상태(온라인 또는 오프라인)가 나와 있습니다.

| 전환 유형입니다        | MetroCluster FC 구성 상태입니다                                                                                          | MetroCluster IP 구성 상태입니다 |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 협상된 전환(NSO)     | 온라인                                                                                                               | 오프라인(참고 1)               |
| 자동 비계획 전환(AUSO) | 온라인                                                                                                               | 오프라인(참고 1)               |
| 계획되지 않은 전환(USO) | <ul style="list-style-type: none"> <li>스토리지를 사용할 수 없는 경우: 오프라인</li> <li>스토리지를 사용할 수 있는 경우: 온라인으로 설정합니다</li> </ul> | 오프라인(참고 1)               |

- 참고 1 \*: MetroCluster IP 구성에서 전환이 완료된 후 수동으로 미러링되지 않은 애그리게이트를 온라인 상태로 전환할 수 있습니다.

에 대해 자세히 알아보십시오 [MetroCluster FC와 IP 구성 간 전환 차이점](#).

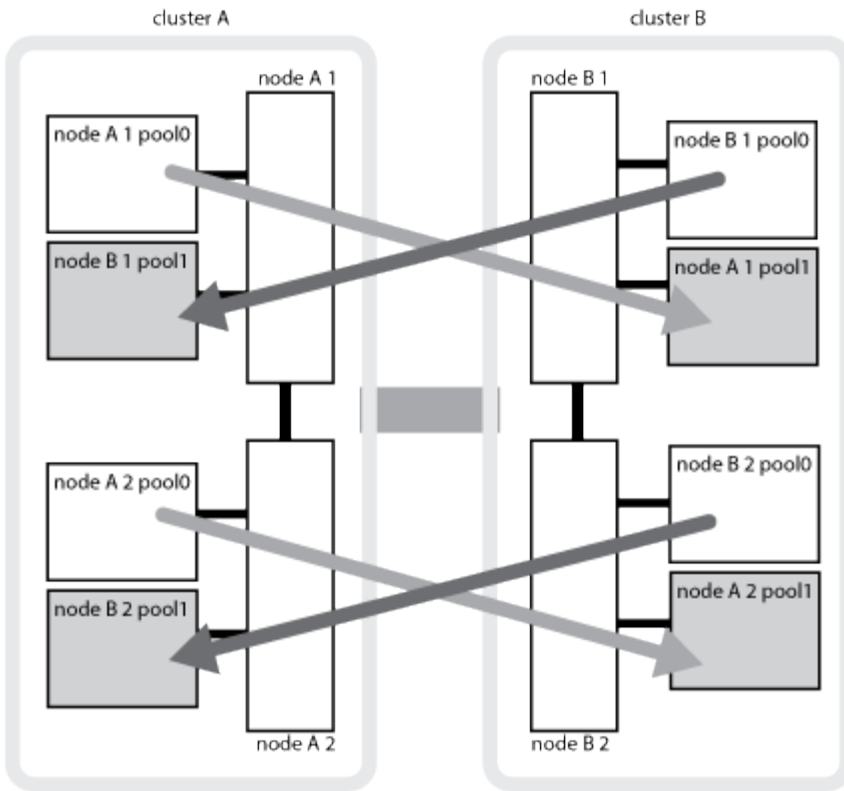


스위치오버 후 미러링되지 않은 애그리게이트는 DR 파트너 노드에 있고 ISL(Inter-Switch Link) 장애가 발생할 경우 해당 로컬 노드에 장애가 발생할 수 있습니다.

다음 그림에서는 파트너 클러스터 간에 디스크 풀이 미러링되는 방식을 보여 줍니다. 로컬 플렉스의 데이터(pool0)가 원격 플렉스에 복제됩니다(pool1).



하이브리드 애그리게이트를 사용하는 경우, SSD(Solid-State Disk) 계층 충진으로 인해 SyncMirror plex가 장애가 발생한 이후에 성능 저하가 발생할 수 있습니다.



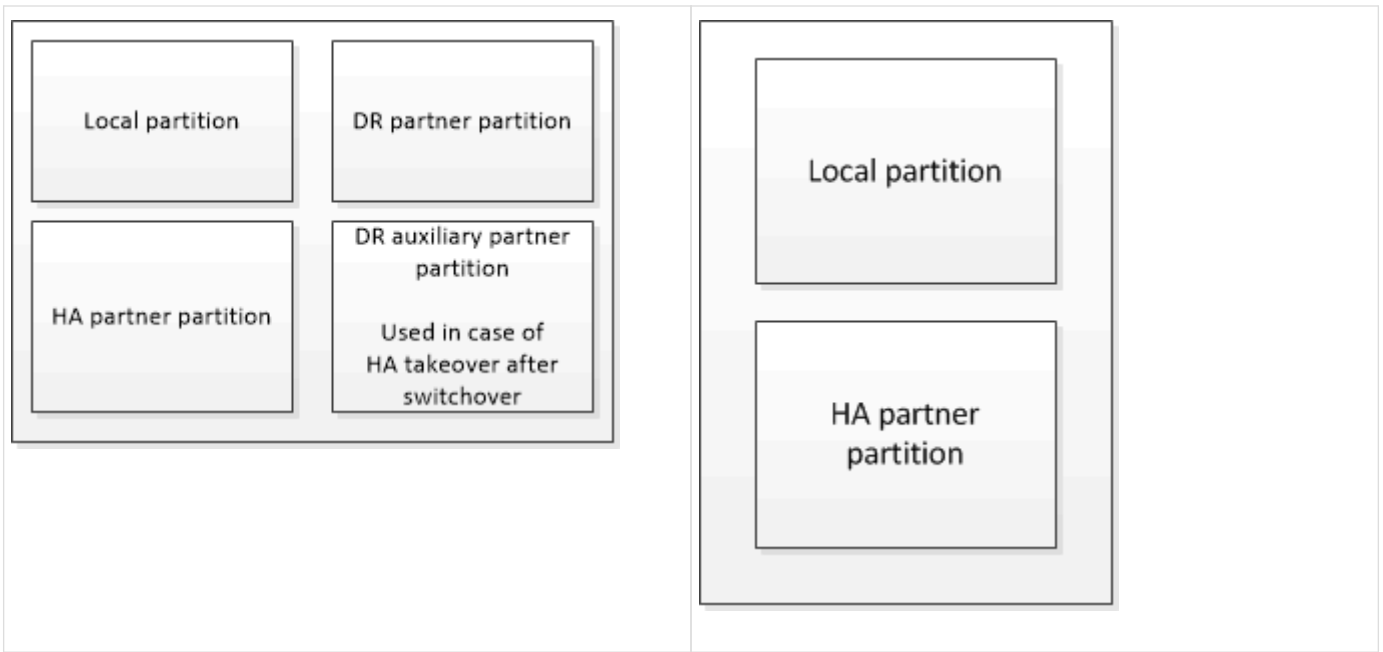
#### NVRAM 또는 NVMEM 캐시 미러링 및 동적 미러링이 MetroCluster 구성에서 작동하는 방식

스토리지 컨트롤러의 비휘발성 메모리(플랫폼 모델에 따라 NVRAM 또는 NVMEM)는 로컬 HA 파트너에 로컬로 미러링되며 파트너 사이트의 원격 DR(재해 복구) 파트너에 원격으로 미러링됩니다. 로컬 페일오버 또는 스위치오버가 발생하는 경우 이 구성을 사용하면 비휘발성 캐시의 데이터를 보존할 수 있습니다.

MetroCluster 구성에 포함되지 않은 HA 쌍에서는 각 스토리지 컨트롤러가 두 개의 비휘발성 캐시 파티션(자체 파티션 1개, HA 파트너에 대한 파티션 1개)을 유지합니다.

4노드 MetroCluster 구성에서는 각 스토리지 컨트롤러의 비휘발성 캐시가 4개의 파티션으로 분할됩니다. 2노드 MetroCluster 구성에서는 스토리지 컨트롤러가 HA 쌍으로 구성되지 않으므로 HA 파트너 파티션과 DR 보조 파티션이 사용되지 않습니다.

| 스토리지 컨트롤러의 비휘발성 캐시 |                                 |
|--------------------|---------------------------------|
| MetroCluster 구성에서  | 비 MetroCluster HA 2노드에 대해 설명합니다 |



비휘발성 캐시는 다음 내용을 저장합니다.

- 로컬 파티션에는 스토리지 컨트롤러가 아직 디스크에 쓰지 않은 데이터가 들어 있습니다.
- HA 파트너 파티션은 스토리지 컨트롤러의 HA 파트너에 대한 로컬 캐시의 복사본을 보유합니다.

2노드 MetroCluster 구성에서는 스토리지 컨트롤러가 HA 쌍으로 구성되지 않으므로 HA 파트너 파티션이 없습니다.

- DR 파트너 파티션은 스토리지 컨트롤러의 DR 파트너에 대한 로컬 캐시의 복사본을 보유합니다.

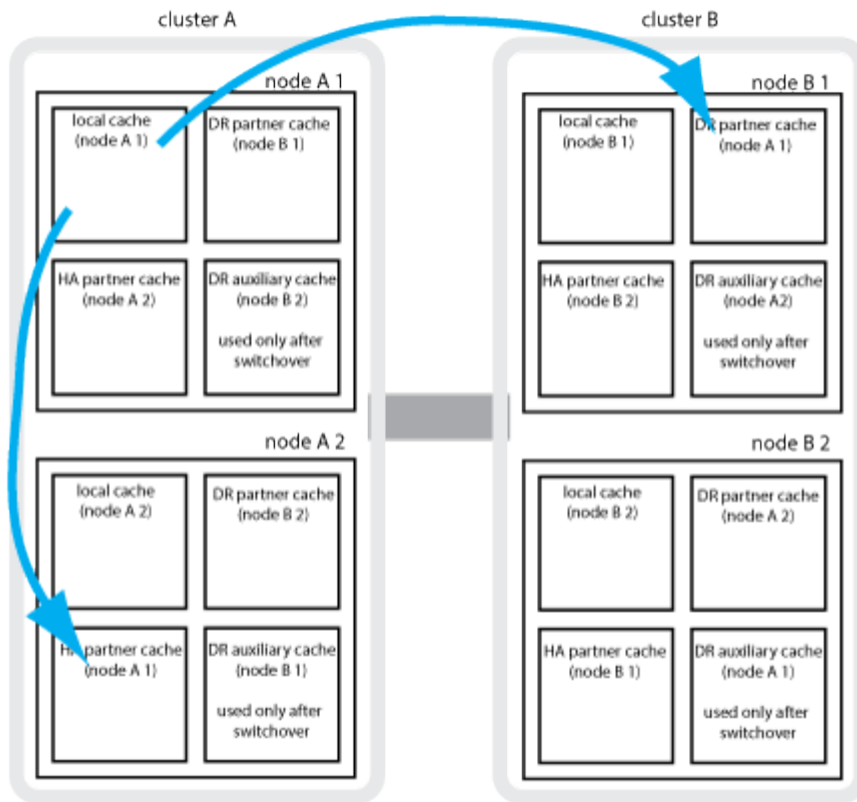
DR 파트너는 파트너 클러스터의 노드로, 로컬 노드와 쌍을 이룹니다.

- DR 보조 파트너 파티션에는 스토리지 컨트롤러의 DR 보조 파트너의 로컬 캐시 사본이 들어 있습니다.

DR 보조 파트너는 로컬 노드의 DR 파트너의 HA 파트너입니다. HA 테이크오버(구성이 정상 작동 중이거나 MetroCluster 스위치오버 후)가 있는 경우 이 캐시가 필요합니다.

2노드 MetroCluster 구성에서는 스토리지 컨트롤러가 HA 쌍으로 구성되지 않으므로 DR 보조 파트너 파티션이 없습니다.

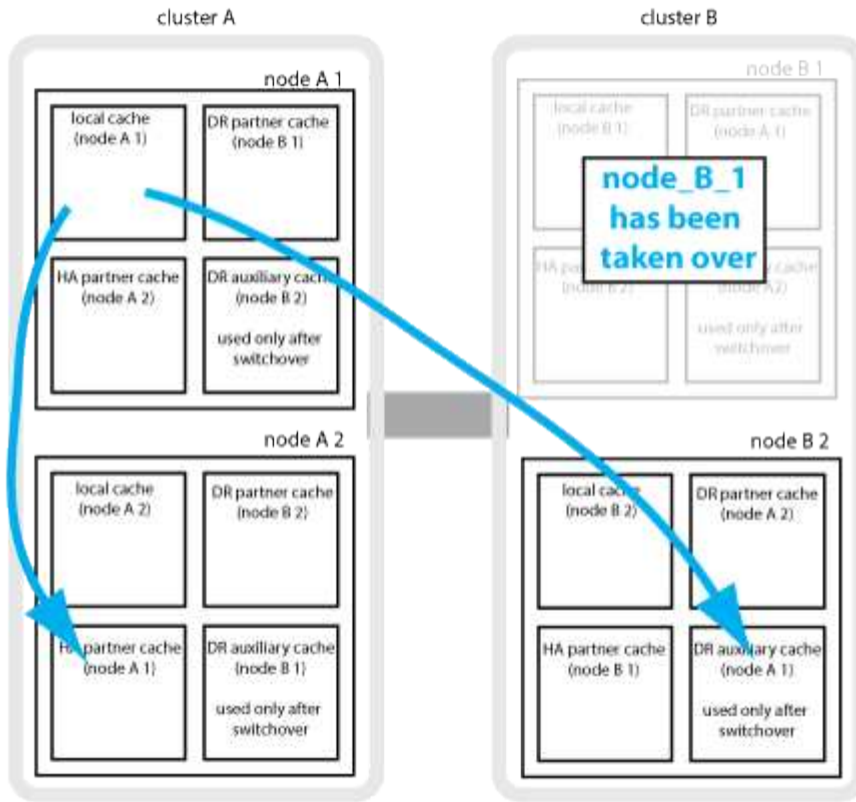
예를 들어, 노드의 로컬 캐시(node\_a\_1)는 MetroCluster 사이트에서 로컬 및 원격으로 미러링됩니다. 다음 그림에서는 node\_A\_1의 로컬 캐시가 HA 파트너(node\_A\_2) 및 DR 파트너(node\_B\_1)에 미러링됨을 보여 줍니다.



#### 로컬 HA 테이크오버 시 동적 미러링

4노드 MetroCluster 구성에서 로컬 HA 테이크오버 발생하면 페일오버된 노드가 DR 파트너의 미러 역할을 할 수 없습니다. DR 미러링을 계속하려면 미러링이 DR 보조 파트너로 자동 전환됩니다. 반환이 성공적으로 완료되면 미러링이 DR 파트너에게 자동으로 반환됩니다.

예를 들어, node\_B\_1이 실패하고 node\_B\_2에 의해 인계됩니다. node\_A\_1의 로컬 캐시는 더 이상 node\_B\_1에 미러링될 수 없습니다. 미러링이 DR 보조 파트너인 node\_B\_2로 전환됩니다.



## 재해 유형 및 복구 방법

MetroCluster 구성을 사용하여 적절하게 대응할 수 있도록 다양한 유형의 장애 및 재해에 대해 잘 알아야 합니다.

- 단일 노드 장애

로컬 HA 쌍의 단일 구성 요소에 장애가 발생합니다.

4노드 MetroCluster 구성에서는 장애가 발생한 구성요소에 따라 이 장애가 발생하면 장애가 발생한 노드가 자동 또는 협상된 테이크오버 상태로 될 수 있습니다. 데이터 복구에 대한 설명은 [여기](#)에 나와 있습니다 **"고가용성 쌍 관리"**.

2노드 MetroCluster 구성에서 이 장애는 자동 계획되지 않은 전환(AUSO)으로 이어집니다.

- 사이트 전체 컨트롤러 장애

전원 손실, 장비 교체 또는 재해 등으로 인해 모든 컨트롤러 모듈이 사이트에서 장애가 발생합니다. 일반적으로 MetroCluster 구성은 실패와 재해를 구분할 수 없습니다. 그러나 MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어와 같은 감시 소프트웨어는 이러한 소프트웨어를 구분할 수 있습니다. ISL(Inter-Switch Link) 링크 및 스위치가 가동되고 스토리지에 액세스할 수 있는 경우 사이트 전체 컨트롤러 장애가 발생하면 자동 스위치오버가 발생할 수 있습니다.

**"고가용성 쌍 관리"** 컨트롤러 장애가 아닌 사이트 전체 컨트롤러 장애로부터 복구하는 방법에 대한 자세한 내용은 컨트롤러 하나 이상의 컨트롤러를 포함합니다.

- ISL 장애

사이트 간의 연결이 실패합니다. MetroCluster 구성은 아무런 작업도 수행하지 않습니다. 각 노드가 정상적으로 데이터를 제공하지만 해당 재해 복구 사이트에 대한 액세스가 손실되므로 미치는 해당 재해 복구 사이트에 기록되지 않습니다.

- 순차적인 다중 장애

여러 부품이 순서대로 실패합니다. 예를 들어 컨트롤러 모듈, 스위치 패브릭 및 셸프가 순차적으로 실패하여 스토리지 페일오버, 패브릭 이중화 및 SyncMirror가 차례로 중단시간 및 데이터 손실을 방지합니다.

다음 표에는 장애 유형과 해당 DR(재해 복구) 메커니즘 및 복구 방법이 나와 있습니다.



AUSO(자동 비계획 전환)는 MetroCluster IP 구성에서 지원되지 않습니다.

| 실패 유형          | DR 메커니즘                                                                                                                                  |                                                                                | 복구 방법 요약                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | 4노드 구성                                                                                                                                   | 2노드 구성                                                                         | 4노드 구성                                                                                                                                                 | 2노드 구성                                                                                                                                                                                         |
| 단일 노드 장애       | 로컬 HA 페일오버                                                                                                                               | 아오                                                                             | 자동 페일오버 및 반환이 설정된 경우 필요하지 않습니다.                                                                                                                        | 노드 복원 후 MetroCluster 수정 단계 애그리게이트 MetroCluster 수정 단계 루트 애그리게이트 MetroCluster 스위치백 명령을 사용하여 수동으로 복구 및 스위치백을 수행해야 합니다. 참고: ONTAP 9.5 이상을 실행하는 MetroCluster IP 구성에는 MetroCluster 환원 명령이 필요하지 않습니다. |
| 사이트 장애         | MetroCluster 전환                                                                                                                          |                                                                                | 노드 복원 후 MetroCluster restoring과 MetroCluster 스위치백 명령을 사용하여 수동 복구 및 스위치백을 수행해야 합니다. ONTAP 9.5를 실행하는 MetroCluster IP 구성에는 MetroCluster 환원 명령이 필요하지 않습니다. |                                                                                                                                                                                                |
| 사이트 전체 컨트롤러 장애 | 재해 사이트의 스토리지에 액세스할 수 있는 경우에만 AUSO를 사용합니다.                                                                                                | AUSO(단일 노드 장애와 동일)                                                             |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                |
| 순차적인 다중 장애     | MetroCluster switchover-forced-on-disaster 명령을 사용하여 로컬 HA 페일오버 후 MetroCluster 강제 전환을 수행합니다. 참고: 장애가 발생한 구성 요소에 따라 강제 전환이 필요하지 않을 수 있습니다. | MetroCluster는 MetroCluster switchover-forced-on-disaster 명령을 사용하여 강제 절체를 했습니다. |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                |
| ISL 장애         | MetroCluster 스위치오버가 없으며 2개의 클러스터가 독립적으로 데이터를 제공합니다                                                                                       |                                                                                | 이 유형의 오류에는 필요하지 않습니다. 접속 구성을 복구하면 스토리지가 자동으로 재동기화됩니다.                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                |



## 8노드 또는 4노드 MetroCluster 구성에서 무중단 운영을 제공하는 방법

단일 노드에만 문제가 발생하는 경우 로컬 HA 쌍 내의 페일오버 및 기브백은 무중단 운영을 지원합니다. 이 경우 MetroCluster 구성에 원격 사이트로 전환할 필요가 없습니다.

8노드 또는 4노드 MetroCluster 구성은 각 사이트에 1개 이상의 HA 쌍으로 구성되므로, 각 사이트는 로컬 장애를 감당하며 파트너 사이트로 전환하지 않고도 무중단 운영을 수행할 수 있습니다. HA 쌍 작업은 비 MetroCluster 구성에서 HA 쌍과 동일합니다.

4노드 및 8노드 MetroCluster 구성의 경우 패닉 또는 정전 때문에 노드 장애가 발생하면 자동 스위치오버가 발생할 수 있습니다.

### "고가용성 쌍 관리"

로컬 페일오버 후 두 번째 장애가 발생할 경우 MetroCluster 전환 이벤트를 통해 무중단 운영이 계속 제공됩니다. 마찬가지로, 스위치오버 작업이 끝난 후 정상적인 노드 중 하나에서 두 번째 장애가 발생하면 로컬 페일오버 이벤트가 중단 없이 계속 작동합니다. 이 경우 정상적인 단일 노드에서 DR 그룹의 다른 3개 노드에 대한 데이터를 제공합니다.

### MetroCluster 전환 중 스위치오버 및 스위치백

MetroCluster FC-to-IP 전환에는 MetroCluster IP 노드 및 IP 스위치를 기존 MetroCluster FC 구성에 추가한 다음 MetroCluster FC 노드를 폐기하는 작업이 포함됩니다. 전환 프로세스의 단계에 따라 MetroCluster 전환, 복구 및 스위치백 작업에서 서로 다른 워크플로우를 사용합니다.

을 참조하십시오 ["전환 중 전환, 복구, 스위치백 작업"](#).

### 스위치오버 후 로컬 페일오버의 결과

MetroCluster 전환이 발생하고 정상적인 사이트에서 문제가 발생하는 경우 로컬 페일오버를 통해 무중단 운영을 계속할 수 있습니다. 하지만 시스템이 중복 구성에 더 이상 없으므로 위험합니다.

스위치오버가 발생한 후 로컬 페일오버가 발생하면 단일 컨트롤러가 MetroCluster 구성의 모든 스토리지 시스템에 데이터를 제공하고 리소스 문제가 발생할 수 있으며 추가 장애에 취약합니다.

## 2노드 MetroCluster 구성으로 무중단 운영을 제공하는 방법

두 사이트 중 하나에서 패닉이 발생하여 문제가 발생하는 경우 MetroCluster 전환을 통해 무중단 운영이 계속 수행됩니다. 정전 시 노드 및 스토리지에 모두 영향을 미치면 절체가 자동으로 수행되지 않고 MetroCluster switchover 명령이 실행될 때까지 운영이 중단됩니다.

모든 스토리지가 미러링되므로 사이트 장애가 발생할 경우 노드 장애가 발생할 경우 HA 쌍의 스토리지 페일오버와 비슷한 수준의 무중단 복원력을 제공하는 데 전환 작업을 사용할 수 있습니다.

2노드 구성의 경우, HA 쌍에서 자동 스토리지 페일오버를 트리거하는 동일한 이벤트가 자동 UNPLANNED 스위치오버(AUSO)를 트리거합니다. 즉, 2노드 MetroCluster 구성에서는 HA Pair와 동일한 보호 수준을 사용합니다.

### 관련 정보

["MetroCluster FC 구성에서 계획되지 않은 자동 스위치오버"](#)

## 전환 프로세스 개요

MetroCluster 전환 작업을 사용하면 소스 클러스터에서 원격 사이트로 스토리지 및 클라이언트 액세스를 이동하여 재해 발생 후 서비스를 즉시 재개할 수 있습니다. 어떤 변화가 예상되는지, 전환이 발생할 경우 어떤 작업을 수행해야 하는지 알고 있어야 합니다.

전환 작업 중에 시스템은 다음 작업을 수행합니다.

- 재해 사이트에 속한 디스크의 소유권이 DR(재해 복구) 파트너로 변경됩니다.

이는 고가용성(HA) 쌍의 로컬 페일오버와 유사하며, 파트너에 속한 디스크의 소유권이 정상 파트너로 변경됩니다.

- 정상적인 사이트에 있지만 재해 클러스터의 노드에 속한 남아 있는 플렉스는 정상적인 사이트의 클러스터에서 온라인 상태로 전환됩니다.
- 재해 사이트에 속하는 동기화 소스 스토리지 가상 시스템(SVM)은 협상된 전환 중에만 영향을 줍니다.



이는 협상된 전환에만 해당됩니다.

- 재해 사이트에 속하는 동기화 대상 SVM이 표시됩니다.

DR 파트너의 루트 애그리게이트는 전환 중에 온라인 상태로 전환되지 않습니다.

MetroCluster switchover 명령은 MetroCluster 구성에서 모든 DR 그룹의 노드를 전환합니다. 예를 들어, 8노드 MetroCluster 구성에서는 두 DR 그룹 모두에서 노드를 전환합니다.

원격 사이트로 서비스만 전환하는 경우 사이트 펜싱 없이 협상된 전환을 수행해야 합니다. 스토리지 또는 장비를 신뢰할 수 없는 경우 재해 사이트를 울타리로 만든 다음 계획되지 않은 전환을 수행해야 합니다. 펜싱은 디스크가 지그재그로 가동될 때 RAID 재구성을 방지합니다.



이 절차는 다른 사이트가 안정적이고 오프라인으로 전환하지 않는 경우에만 사용해야 합니다.

### 전환 중 명령의 가용성

다음 표에는 전환 중 명령을 사용할 수 있는 상태가 나와 있습니다.

| 명령               | 가용성                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| '스토리지 애그리게이트 생성' | 다음과 같이 Aggregate를 생성할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"><li>작동하는 클러스터의 일부인 노드에 의해 소유된 경우</li></ul> Aggregate는 생성할 수 없습니다. <ul style="list-style-type: none"><li>재해 사이트의 노드</li><li>정상적인 클러스터에 속하는 노드의 경우</li></ul> |
| '저장소 집계 삭제'      | 데이터 집계를 삭제할 수 있습니다.                                                                                                                                                                                                        |

|                            |                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| '스토리지 애그리게이트 미러'           | 미러링되지 않은 집계에 대한 플렉스를 생성할 수 있습니다.                                                                                                                                                                                                         |
| '스토리지 집계 플렉스 삭제'           | 미러링된 Aggregate에 대한 플렉스를 삭제할 수 있습니다.                                                                                                                                                                                                      |
| 'vserver create'           | <p>SVM을 생성할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>루트 볼륨이 나머지 클러스터가 소유한 데이터 애그리게이트에 상주하는 경우</li> </ul> <p>SVM은 생성할 수 없습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>루트 볼륨이 재해 사이트 클러스터가 소유한 데이터 애그리게이트에 상주하는 경우</li> </ul> |
| 'vserver delete'(가상 서버 삭제) | 동기식-소스 및 동기식-타겟 SVM을 모두 삭제할 수 있습니다.                                                                                                                                                                                                      |
| 네트워크 인터페이스 만들기             | 동기화 소스 및 동기화 대상 SVM을 모두 위한 데이터 SVM LIF를 생성할 수 있습니다.                                                                                                                                                                                      |
| 네트워크 인터페이스 삭제 lif          | 동기화 소스 및 동기화 대상 SVM 모두에서 데이터 SVM LIF를 삭제할 수 있습니다.                                                                                                                                                                                        |
| '볼륨 생성'                    | <p>동기화 소스 및 동기화 대상 SVM을 위한 볼륨을 생성할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>동기화 소스 SVM의 경우 볼륨은 정상적인 클러스터에서 소유한 데이터 애그리게이트에 있어야 합니다</li> <li>동기화 대상 SVM의 경우 볼륨은 재해 사이트 클러스터가 소유한 데이터 애그리게이트에 있어야 합니다</li> </ul>                 |
| '볼륨 삭제'                    | 동기식 및 동기식-타겟 SVM에서 볼륨을 삭제할 수 있습니다.                                                                                                                                                                                                       |
| '볼륨 이동'                    | <p>동기화 소스 및 동기화 대상 SVM 모두에 대한 볼륨을 이동할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>동기화 소스 SVM의 경우 정상적인 클러스터에서 타겟 애그리게이트를 소유해야 합니다</li> <li>동기식-타겟 SVM의 경우 재해 사이트 클러스터에서 타겟 애그리게이트를 소유해야 합니다</li> </ul>                             |

|           |                                                             |
|-----------|-------------------------------------------------------------|
| 스냅미러 브레이크 | 데이터 보호 미러의 소스 엔드포인트와 타겟 엔드포인트 간에 SnapMirror 관계를 분리할 수 있습니다. |
|-----------|-------------------------------------------------------------|

## MetroCluster FC와 IP 구성 간 전환 차이점

MetroCluster IP 구성에서는 원격 디스크가 iSCSI 타겟 역할을 하는 원격 DR 파트너 노드를 통해 액세스되므로 전환 작업에서 원격 노드가 다운될 때 원격 디스크에 액세스할 수 없습니다. 그 결과 MetroCluster FC 구성의 차이가 발생합니다.

- 로컬 클러스터가 소유한 미러링된 애그리게이트는 성능이 저하됩니다.
- 원격 클러스터에서 전환된 미러링된 Aggregate의 성능이 저하됩니다.



MetroCluster IP 구성에서 미러링되지 않은 애그리게이트를 지원할 경우, 원격 클러스터에서 전환할 수 없는 미러링되지 않은 애그리게이트는 액세스할 수 없습니다.

## 4노드 MetroCluster 구성에서 HA 테이크오버 및 MetroCluster 스위치오버 중에 디스크 소유권이 변경됩니다

고가용성 및 MetroCluster 작업 중에 디스크 소유권이 일시적으로 변경됩니다. 시스템이 어떤 노드가 어떤 디스크를 소유하고 있는지 추적하는 방법을 알면 도움이 됩니다.

ONTAP에서 컨트롤러 모듈의 고유 시스템 ID(노드의 NVRAM 카드 또는 NVMEM 보드에서 획득)를 사용하여 특정 디스크가 있는 노드를 식별합니다. 시스템의 HA 또는 DR 상태에 따라 디스크 소유권이 일시적으로 변경될 수 있습니다. HA 테이크오버 또는 DR 스위치오버로 인해 소유권이 변경될 경우 시스템은 디스크의 원래 소유자("홈")인 노드를 기록하여 HA 기브백이나 DR 스위치백 후 소유권을 반환할 수 있습니다. 시스템은 다음 필드를 사용하여 디스크 소유권을 추적합니다.

- 소유자
- 홈 소유자
- DR 홈 소유자

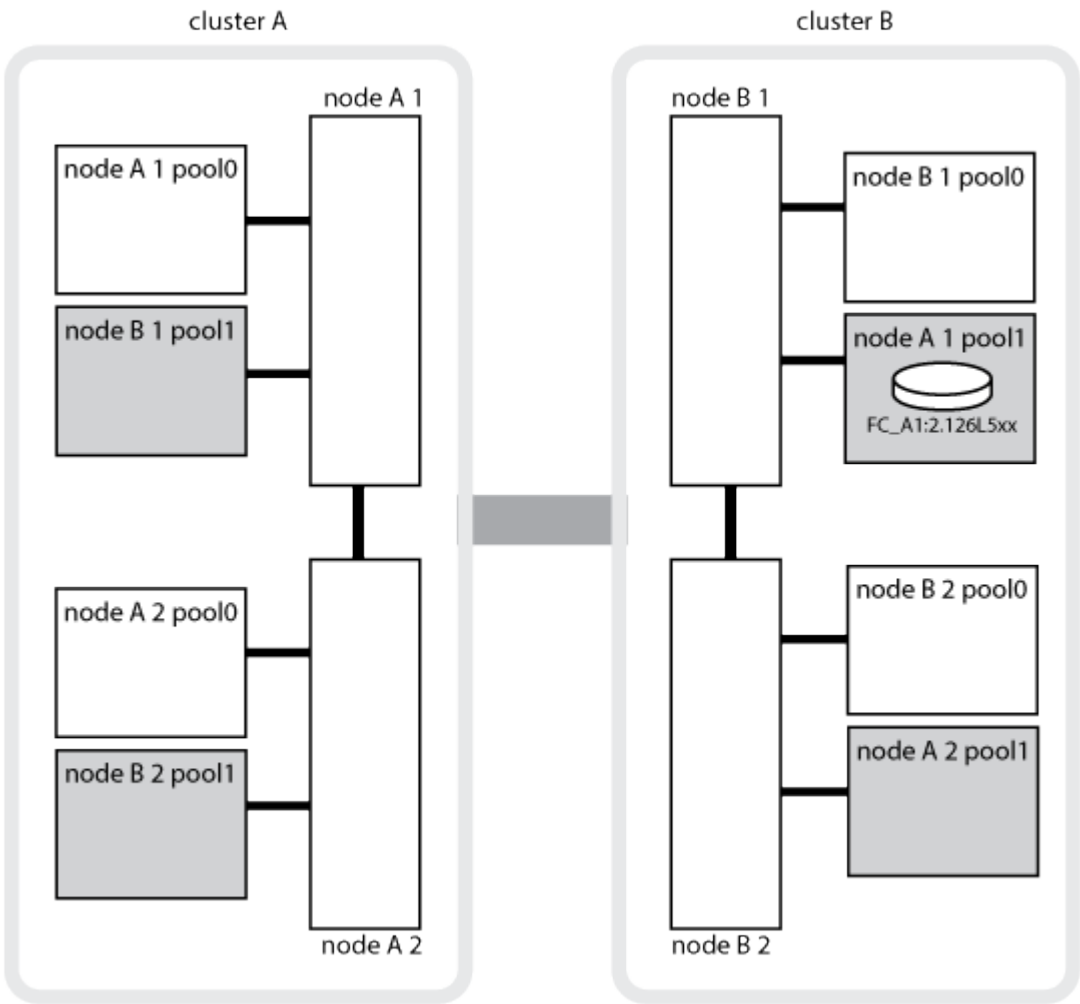
MetroCluster 구성에서 스위치오버 시 노드는 파트너 클러스터의 노드가 원래 소유한 애그리게이트의 소유권을 가져올 수 있습니다. 이러한 애그리게이트를 클러스터 외부 애그리게이트라고도 합니다. 클러스터의 외부 집계는 현재 클러스터에 알려지지 않은 집계이므로 DR 홈 소유자 필드는 파트너 클러스터의 노드가 소유한다는 것을 표시하는 데 사용됩니다. HA 쌍 내의 기존 외부 집계는 소유자 및 홈 소유자 값이 서로 다르지만 소유자 및 홈 소유자 값은 클러스터 외부 집계와 동일하므로 DR 홈 소유자 값으로 클러스터 외부 집계를 식별할 수 있습니다.

시스템 상태가 변경되면 다음 표와 같이 필드 값이 변경됩니다.

| 필드에 입력합니다 | 값 중...                        |                                     |                                     |                                        |
|-----------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|
|           | 정상 작동                         | 로컬 HA 테이크오버                         | MetroCluster 전환                     | 테이크오버가 수행되는 동안                         |
| 소유자       | 디스크에 대한 액세스 권한이 있는 노드의 ID입니다. | 디스크에 일시적으로 액세스할 수 있는 HA 파트너의 ID입니다. | 디스크에 일시적으로 액세스할 수 있는 DR 파트너의 ID입니다. | 디스크에 일시적으로 액세스할 수 있는 DR 보조 파트너의 ID입니다. |

|          |                                  |                                  |                                               |                                               |
|----------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 홈 소유자    | HA 쌍 내의 디스크<br>원래 소유자의<br>ID입니다. | HA 쌍 내의 디스크<br>원래 소유자의<br>ID입니다. | 전환 중 HA 쌍의 홈<br>소유자인 DR<br>파트너의 ID입니다.        | 전환 중 HA 쌍의 홈<br>소유자인 DR<br>파트너의 ID입니다.        |
| DR 홈 소유자 | 비어 있습니다                          | 비어 있습니다                          | MetroCluster 구성<br>내에서 디스크의 원래<br>소유자의 ID입니다. | MetroCluster 구성<br>내에서 디스크의 원래<br>소유자의 ID입니다. |

다음 그림 및 표에는 cluster\_B에 물리적으로 위치한 node\_A\_1의 디스크 풀 1의 디스크에 대한 소유권이 변경되는  
방법의 예가 나와 있습니다



|                       |        |        |          |    |
|-----------------------|--------|--------|----------|----|
| MetroCluster<br>상태입니다 | 소유자    | 홈 소유자  | DR 홈 소유자 | 참고 |
| 정상 - 모든 노드가<br>완전히 작동 | 노드_A_1 | 노드_A_1 | 해당 없음    |    |

|                                                                                    |        |        |        |                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 로컬 HA 테이크오버,<br>node_A_2가 HA<br>파트너 노드_A_1에<br>속하는 디스크를<br>인수했습니다.                 | 노드_A_2 | 노드_A_1 | 해당 없음  |                                                                                                |
| DR 절체,<br>node_B_1이(가)<br>디스크를 DR<br>파트너인<br>node_A_1에 속하게<br>되었습니다.               | 노드_B_1 | 노드_B_1 | 노드_A_1 | 원래 홈 노드 ID가 DR<br>홈 소유자 필드로<br>이동합니다.<br>Aggregate 스위치백<br>또는 복구 후 소유권이<br>node_A_1로<br>돌아갑니다. |
| DR 전환 및 로컬 HA<br>테이크오버(이중 장애<br>)에서 node_B_2가<br>HA 노드_B_1에<br>속하는 디스크를<br>넘겨받습니다. | 노드_B_2 | 노드_B_1 | 노드_A_1 | 반환 후 소유권이<br>node_B_1로<br>돌아갑니다. 스위치백<br>또는 복구 후 소유권이<br>node_a_1로<br>돌아갑니다.                   |
| HA 기브백 및 DR<br>스위치백 후, 모든<br>노드가 완전히<br>작동합니다.                                     | 노드_A_1 | 노드_A_1 | 해당 없음  |                                                                                                |

#### 미러링되지 않은 애그리게이트를 사용할 때의 고려 사항

구성에 미러링되지 않은 애그리게이트가 포함된 경우, 전환 작업 후 잠재적 액세스 문제를 알고 있어야 합니다.

#### 전원 종료가 필요한 유지 관리 수행 시 미러링되지 않은 애그리게이트의 고려 사항

사이트 전체의 전원을 차단해야 하는 유지 관리 이유로 협상된 전환을 수행하는 경우, 먼저 재해 사이트에서 소유한 미러링되지 않은 애그리게이트를 수동으로 오프라인으로 전환해야 합니다.

그렇지 않으면 다중 디스크 패닉이 발생하여 정상적인 사이트의 노드가 다운될 수 있습니다. 이 문제는 전원 종료 또는 ISL 손실로 인해 재해 사이트에서 스토리지에 대한 연결이 손실되어 전환용 미러링되지 않은 애그리게이트가 오프라인 상태가 되거나 누락되는 경우에 발생할 수 있습니다.

#### 미러링되지 않은 애그리게이트 및 계층적 네임스페이스에 대한 고려 사항

계층적 네임스페이스를 사용하는 경우 해당 경로의 모든 볼륨이 미러링된 애그리게이트에만 있거나 미러링되지 않은 애그리게이트에만 있도록 접합 경로를 구성해야 합니다. 접합 경로에 미러링되지 않은 애그리게이트와 미러링된 애그리게이트를 혼합하여 구성할 경우, 전환 작업 후 미러링되지 않은 애그리게이트에 액세스하지 못할 수 있습니다.

#### 미러링되지 않은 애그리게이트 및 CRS 메타데이터 볼륨과 데이터 SVM 루트 볼륨의 고려 사항

CRS(구성 복제 서비스) 메타데이터 볼륨 및 데이터 SVM 루트 볼륨은 미러링된 Aggregate에 있어야 합니다. 이러한 볼륨을 미러링되지 않은 애그리게이트로 이동할 수 없습니다. 미러링되지 않은 애그리게이트에 있는 경우 협상된 전환 및 스위치백 작업이 거부됩니다. 이 경우 MetroCluster check 명령이 경고를 표시합니다.

SVM은 미러링된 애그리게이트에만 구성하거나 미러링되지 않은 애그리게이트에만 구성해야 합니다. 미러링되지 않은 애그리게이트와 미러링된 애그리게이트를 혼합하여 구성하면 스위치오버 작업이 120초 이상 수행되어 미러링되지 않은 애그리게이트가 온라인 상태가 아닌 경우 데이터 중단이 발생할 수 있습니다.

LUN은 미러링되지 않은 애그리게이트에 있어서는 안 됩니다. 미러링되지 않은 애그리게이트에 LUN을 구성하면 스위치오버 작업이 120초를 초과하고 데이터 중단이 발생할 수 있습니다.

### **MetroCluster FC** 구성에서 계획되지 않은 자동 스위치오버

MetroCluster FC 구성에서 사이트 전체 컨트롤러 장애가 무중단 운영을 제공하지 못할 경우 특정 시나리오에서 자동 계획되지 않은 스위치오버(AUSO)를 트리거할 수 있습니다. 필요한 경우 AUSO를 비활성화할 수 있습니다.



MetroCluster IP 구성에서는 예기치 않은 자동 전환이 지원되지 않습니다.

MetroCluster FC 구성에서는 다음과 같은 이유로 사이트의 모든 노드에 장애가 발생할 경우 AUSO가 트리거될 수 있습니다.

- 전원을 끕니다
- 전원 손실
- 패닉



8노드 MetroCluster FC 구성에서는 HA 쌍의 두 노드에 장애가 발생할 경우 AUSO를 트리거하는 옵션을 설정할 수 있습니다.

2노드 MetroCluster 구성에서는 로컬 HA 페일오버를 사용할 수 없기 때문에, 시스템은 컨트롤러 장애 후에도 지속적인 운영을 제공하기 위해 AUSO를 수행합니다. 이 기능은 HA 쌍의 HA 테이크오버 기능과 유사합니다. 2노드 MetroCluster 구성에서는 다음과 같은 경우에 AUSO가 트리거될 수 있습니다.

- 노드 전원이 꺼졌습니다
- 노드 전원 손실
- 노드 패닉
- 노드 재부팅

AUSO가 발생하면 장애가 발생한 노드의 pool0 및 pool1 디스크에 대한 디스크 소유권이 DR(재해 복구) 파트너로 변경됩니다. 이 소유권 변경으로 인해 전환 후 애그리게이트가 성능 저하 상태로 전환되지 않습니다.

자동 스위치오버 후에는 복구 및 스위치백 작업을 수동으로 진행하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌리십시오.

### 2노드 **MetroCluster** 구성의 하드웨어 지원 **AUSO**

2노드 MetroCluster 구성에서는 컨트롤러 모듈의 서비스 프로세서(SP)가 구성을 모니터링합니다. 일부 시나리오에서는 SP가 ONTAP 소프트웨어보다 빠르게 장애를 감지할 수 있습니다. 이 경우 SP가 AUSO를 트리거합니다. 이 기능은 자동으로 활성화됩니다.

SP는 상태를 모니터링하기 위해 DR 파트너와 SNMP 트래픽을 보내고 받습니다.

AUSO는 기본적으로 "클러스터 내 재해"로 설정되어 있습니다. 상태는 `metrocluster show` 명령.



AUSO 설정은 MetroCluster IP 구성에 적용되지 않습니다.

MetroCluster `modify-auto-switchover-failure-domain auto-disabled` 명령으로 AUSO를 비활성화할 수 있습니다. 이 명령은 DR 사이트 전체 컨트롤러 장애 시 AUSO를 트리거하지 않도록 합니다. 두 사이트에서 AUSO를 비활성화하려면 두 사이트에서 모두 실행해야 합니다.

AUSO는 MetroCluster `modify-auto-switchover-failure-domain auso-on-cluster-disaster` 명령을 사용하여 다시 활성화할 수 있습니다.

AUSO는 또한 "'우소온 DR-그룹-재난'으로 설정될 수 있습니다. 이 고급 수준 명령은 한 사이트에서 HA 페일오버에 AUSO를 트리거합니다. MetroCluster `modify-auto-switchover-failure-domain auso-on-dr-group-disaster` 명령을 사용하여 두 사이트에서 모두 실행해야 합니다.

#### 전환 중 AUSO 설정

스위치오버가 발생하면 사이트가 스위치오버에 있는 경우 자동으로 전환할 수 없기 때문에 AUSO 설정이 내부적으로 비활성화됩니다.

#### AUSO에서 복구 중

AUSO에서 복구하려면 계획된 전환 단계와 동일한 단계를 수행합니다.

#### "테스트 또는 유지 관리를 위한 전환 수행"

#### MetroCluster IP 구성에서 중재자를 통한 자동 비계획 전환

"ONTAP mediator가 MetroCluster IP 구성에서 예기치 않은 자동 전환을 지원하는 방법에 대해 알아보십시오".

### 복구 중 수행되는 작업(MetroCluster FC 구성)

MetroCluster FC 구성에서 복구 중에 미러링된 애그리게이트의 재동기화는 스위치백을 위해 복구된 재해 사이트의 노드를 준비하는 단계별 프로세스에서 수행됩니다. 계획된 이벤트이므로 각 단계를 완벽하게 제어하여 다운타임을 최소화할 수 있습니다. 복구는 스토리지 및 컨트롤러 구성 요소에서 발생하는 2단계 프로세스입니다.

#### 데이터 애그리게이트 복구

재해 사이트에서 문제가 해결된 후 스토리지 복구 단계를 시작합니다.

1. 모든 노드가 정상 작동하는 사이트에서 실행 중인지 확인합니다.
2. 루트 애그리게이트를 포함하여 재해 사이트에서 모든 풀 0 디스크의 소유권을 변경합니다.

이 복구 단계에서는 RAID 서브시스템이 미러링된 애그리게이트를 재동기화하며, WAFL 서브시스템은 전환 시 풀 1 플렉스에 장애가 발생한 미러링된 애그리게이트의 `nvsave` 파일을 재생합니다.

일부 소스 스토리지 구성 요소에 장애가 발생한 경우 명령은 스토리지, 산고유 또는 RAID 등 해당 레벨의 오류를 보고합니다.



보고된 오류가 없으면 애그리게이트가 성공적으로 재동기화됩니다. 이 프로세스를 완료하는 데 몇 시간이 걸릴 수 있습니다.

"구성을 복구했습니다"

루트 애그리게이트 복구

애그리게이트를 동기화한 후, CFO 애그리게이트 및 루트 애그리게이트를 각 DR 파트너에게 제공하여 컨트롤러 복구 단계를 시작합니다.

"구성을 복구했습니다"

## 복구 중 수행되는 작업(MetroCluster IP 구성)

MetroCluster IP 구성에서 복구를 수행하는 동안, 복구된 재해 사이트에서 스위치백을 준비할 수 있도록 단계적으로 미러링된 애그리게이트를 재동기화할 수 있습니다. 계획된 이벤트이므로 각 단계를 완벽하게 제어하여 다운타임을 최소화할 수 있습니다. 복구는 스토리지 및 컨트롤러 구성 요소에서 발생하는 2단계 프로세스입니다.

### MetroCluster FC 구성의 차이점

MetroCluster IP 구성에서는 복구 작업을 수행하기 전에 재해 사이트 클러스터의 노드를 부팅해야 합니다.

애그리게이트를 재동기화할 때 원격 iSCSI 디스크에 액세스할 수 있도록 재해 사이트 클러스터의 노드를 실행해야 합니다.

재해 사이트 노드가 실행되고 있지 않으면 재해 노드에서 필요한 디스크 소유권 변경을 수행할 수 없기 때문에 복구 작업이 실패합니다.

데이터 애그리게이트 복구

재해 사이트에서 문제가 해결된 후 스토리지 복구 단계를 시작합니다.

1. 모든 노드가 정상 작동하는 사이트에서 실행 중인지 확인합니다.
2. 루트 애그리게이트를 포함하여 재해 사이트에서 모든 풀 0 디스크의 소유권을 변경합니다.

이 복구 단계에서는 RAID 서브시스템이 미러링된 애그리게이트를 재동기화하며, WAFL 서브시스템은 전환 시 풀 1 플렉스에 장애가 발생한 미러링된 애그리게이트의 nvsave 파일을 재생합니다.

일부 소스 스토리지 구성 요소에 장애가 발생한 경우 명령은 스토리지, 산고유 또는 RAID 등 해당 레벨의 오류를 보고합니다.

보고된 오류가 없으면 애그리게이트가 성공적으로 재동기화됩니다. 이 프로세스를 완료하는 데 몇 시간이 걸릴 수 있습니다.

"구성을 복구했습니다"

루트 애그리게이트 복구

애그리게이트가 동기화된 후에는 루트 애그리게이트 복구 단계를 수행할 수 있습니다. MetroCluster IP 구성에서 이 단계는 애그리게이트가 복구되었음을 확인합니다.

"구성을 복구했습니다"

## 전환 후 MetroCluster IP 구성에서 애그리게이트 자동 복구

ONTAP 9.5부터 MetroCluster IP 구성에서 협상된 전환 작업 중에 복구가 자동화됩니다. ONTAP 9.6부터 예정되지 않은 스위치오버 후 자동 복구가 지원됩니다. 이렇게 하면 MetroCluster 환원 명령을 실행할 필요가 없어집니다.

### 협상된 전환 후 자동 복구(ONTAP 9.5부터 시작)

협상된 전환(forced-on-disaster true 옵션 없이 실행되는 스위치오버 명령)을 수행한 후 자동 복구 기능은 시스템을 정상 작동 상태로 되돌리는 데 필요한 단계를 단순화합니다. 자동 복구 기능이 있는 시스템에서는 전환 후에 다음이 발생합니다.

- 재해 사이트 노드는 계속 가동되고 있습니다.

전환 상태이기 때문에 로컬 미러링된 Plex에서 데이터를 제공하지 않습니다.

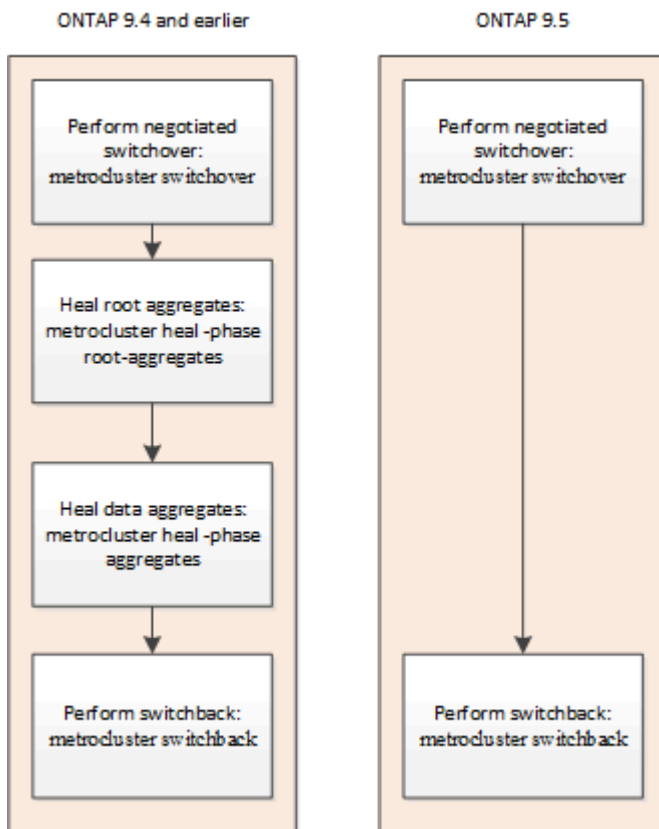
- 재해지역 노드는 "스위치백 대기 중" 상태로 전환된다.

MetroCluster operation show 명령을 사용하여 재해 사이트 노드의 상태를 확인할 수 있습니다.

- 복구 명령을 실행하지 않고 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다.

이 기능은 ONTAP 9.5 이상을 실행하는 MetroCluster IP 구성에 적용됩니다. MetroCluster FC 구성에는 적용되지 않습니다.

ONTAP 9.4 이하를 실행하는 MetroCluster IP 구성에는 여전히 수동 복구 명령이 필요합니다.



예정되지 않은 스위치오버 후 자동 복구(ONTAP 9.6부터 시작)

MetroCluster 9.6부터 시작되는 ONTAP IP 구성에서 예정되지 않은 스위치오버 후 자동 복구가 지원됩니다. 예정되지 않은 절체는 '-forced-on-disaster true' 옵션을 사용하여 'witchover' 명령을 실행하는 스위치오버입니다.

MetroCluster FC 구성에서는 예정되지 않은 전환 후 자동 복구가 지원되지 않으며, ONTAP 9.5 이하 버전을 실행하는 MetroCluster IP 구성에서 예정되지 않은 전환 후에도 수동 복구 명령이 여전히 필요합니다.

ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서는 예정되지 않은 스위치오버 이후 다음 상황이 발생합니다.

- 재해 범위에 따라 재해 사이트 노드가 다운될 수 있습니다.

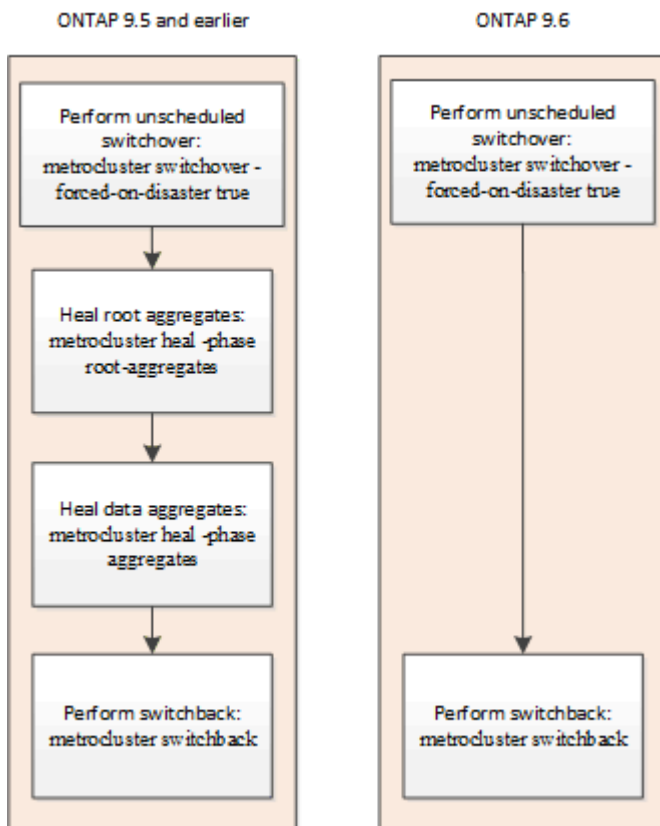
전환 상태이기 때문에 로컬 미러링된 Plex의 전원이 켜져 있어도 데이터를 제공하지 않습니다.

- 재해 사이트가 다운된 경우 부팅 시 재해 사이트 노드가 ""스위치백 대기 중" 상태로 전환됩니다.

재해지역 가동이 계속된다면 곧바로 "스위치백 대기" 상태로 옮겨집니다.

- 복구 작업은 자동으로 수행됩니다.

MetroCluster operation show 명령을 사용하여 재해 사이트 노드의 상태와 복구 작업이 성공했는지 확인할 수 있습니다.



#### 자동 복구 실패 시

어떤 이유론든 자동 복구 작업이 실패하면 ONTAP 9.6 이전의 ONTAP 버전에서 했던 것처럼 'MetroCluster 환원' 명령을 수동으로 실행해야 합니다. MetroCluster operation show와 MetroCluster operation history show-instance 명령을 사용하여 복구 상태를 모니터링하고 장애 원인을 확인할 수 있습니다.

## MetroCluster 구성을 위한 SVM 생성

MetroCluster 구성을 위한 SVM을 생성하여 MetroCluster 구성을 위해 설정된 클러스터에서 동기식 재해 복구 및 높은 데이터 가용성을 제공할 수 있습니다.

- 두 클러스터는 MetroCluster 구성에 있어야 합니다.
- 애그리게이트는 두 클러스터 모두에서 사용 가능하고 온라인 상태여야 합니다.
- 필요한 경우 두 클러스터에서 이름이 같은 IPspace를 생성해야 합니다.
- 스위치오버를 사용하지 않고 MetroCluster 구성을 구성하는 클러스터 중 하나를 재부팅하면 동기화 소스 SVM이 "시작" 대신 "시작" 상태로 온라인 상태가 될 수 있습니다.

MetroCluster 구성에서 클러스터 중 하나에서 SVM을 생성하면 SVM이 소스 SVM으로 생성되고, 파트너 SVM은 파트너 클러스터에서 ""-mc" 접미사로 자동으로 생성됩니다. SVM 이름에 마침표가 있으면 첫 번째 마침표 앞에 ""-mc" 접미사가 적용됩니다(예: SVM-MC.dns.name).

MetroCluster 구성에서는 클러스터에 64개의 SVM을 생성할 수 있습니다. MetroCluster 구성은 128개의 SVM을 지원합니다.

### 1. 'vserver create' 명령을 사용합니다.

다음 예에서는 로컬 사이트에 서버유형 "동기화 소스"가 있는 SVM과 파트너 사이트에 서버유형 "동기화 대상"이 있는 SVM을 보여 줍니다.

```
cluster_A::>vserver create -vserver vs4 -rootvolume vs4_root -aggregate
aggr1
-rootvolume-security-style mixed
[Job 196] Job succeeded:
Vserver creation completed
```

SVM ""VS4" 가 로컬 사이트에 생성되고 SVM "VS4-mc" 가 파트너 사이트에 생성됩니다.

### 2. 새로 생성된 SVM을 확인합니다.

- 로컬 클러스터에서 SVM의 구성 상태를 확인합니다.

'MetroCluster vserver show'

다음 예에서는 파트너 SVM 및 해당 구성 상태를 보여 줍니다.

```
cluster_A::> metrocluster vserver show
```

| Cluster   | Vserver | Partner<br>Vserver | Configuration<br>State |
|-----------|---------|--------------------|------------------------|
| cluster_A | vs4     | vs4-mc             | healthy                |
| cluster_B | vs1     | vs1-mc             | healthy                |

- 로컬 및 파트너 클러스터에서 새로 구성된 SVM의 상태를 확인합니다.

'vserver show 명령'입니다

다음 예에서는 SVM의 관리 및 운영 상태를 표시합니다.

```
cluster_A::> vserver show
```

| Vserver | Type | Subtype     | Admin State | Operational State | Root Volume | Aggregate |
|---------|------|-------------|-------------|-------------------|-------------|-----------|
| vs4     | data | sync-source | running     | running           | vs4_root    | aggr1     |

```
cluster_B::> vserver show
```

| Vserver | Type | Subtype          | Admin State | Operational State | Root Volume | Aggregate |
|---------|------|------------------|-------------|-------------------|-------------|-----------|
| vs4-mc  | data | sync-destination | running     | stopped           | vs4_root    | aggr1     |

루트 볼륨 생성 등의 중간 작업이 실패하고 SVM이 ""초기화 중" 상태인 경우 SVM 생성이 실패할 수 있습니다. SVM을 삭제하고 다시 생성해야 합니다.

MetroCluster 구성을 위한 SVM은 루트 볼륨 크기 1GB로 생성됩니다. SYNC의 SVM은 "Running" 상태에 있고, SYNC의 Destination SVM은 "STATION" 상태에 있습니다.

## 스위치백 도중 수행되는 작업

재해 사이트가 복구되고 애그리게이트가 복구되면 MetroCluster 스위치백 프로세스가 재해 복구 사이트에서 홈 클러스터로 스토리지 및 클라이언트 액세스를 반환합니다.

'MetroCluster 스위치백' 명령은 운영 사이트를 전체 일반 MetroCluster 작업으로 되돌립니다. 모든 구성 변경 사항이 원래 SVM에 전파됩니다. 그런 다음 데이터 서버 작업이 재해 사이트의 동기화 소스 SVM으로 반환되고 정상 사이트에서 작동 중인 가장 동기화 가능한 SVM이 비활성화됩니다.

MetroCluster 구성이 전환 상태에 있는 동안 남아 있는 사이트에서 SVM을 삭제한 경우 스위치백 프로세스를 통해 다음을 수행할 수 있습니다.

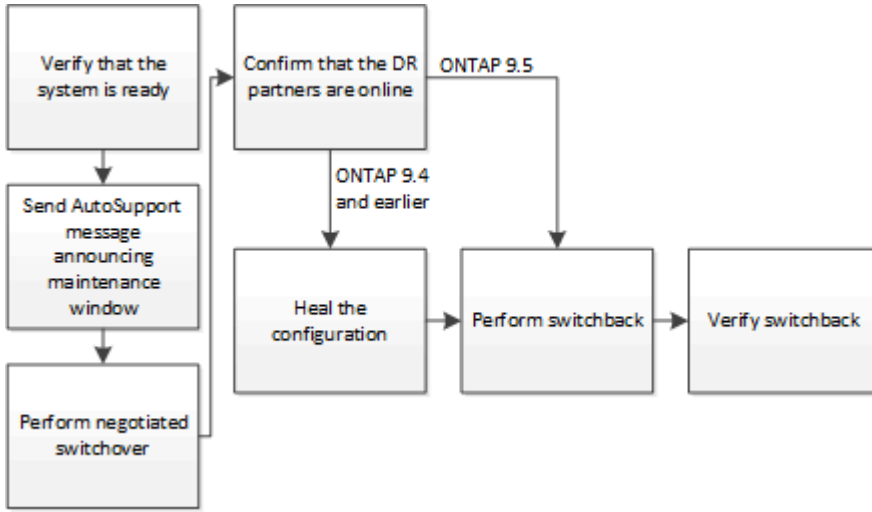
- 이 명령어는 파트너 사이트(이전의 재해 사이트)에서 해당하는 SVM을 삭제합니다.
- 삭제된 SVM의 모든 피어링 관계를 삭제합니다.

# 전환, 복구, 스위치백을 수행합니다

## 테스트 또는 유지 관리를 위한 스위치오버 수행

테스트 또는 유지 관리를 위한 전환 수행

MetroCluster 기능을 테스트하거나 계획된 유지 관리를 수행하려는 경우, 협상된 전환을 수행하여 한 클러스터가 파트너 클러스터로 완전히 전환됩니다. 그런 다음 설정을 복구한 후 다시 전환할 수 있습니다.



ONTAP 9.6부터 ONTAP 시스템 관리자를 사용하여 MetroCluster IP 구성에서 스위치오버 및 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다.

## MetroCluster 구성이 스위치오버 상태일 때 제한 사항이 있습니다

시스템이 전환 중일 때는 특정 작업을 수행하지 않아야 합니다. 시스템 전환 시 제한된 작업에 대해 알아봅니다.

스위치오버 시 작업이 제한됩니다

다음 작업은 시스템이 전환 중일 때 지원되지 않습니다.

- Aggregate 및 볼륨 생성 또는 삭제
- SVM 생성 또는 삭제
- LIF 생성 또는 삭제
- 디스크 추가 또는 제거(복구 절차의 일부로 디스크를 교체하는 경우에만 해당)
- SnapMirror SVM DR에 대한 구성 변경 수행
- 기존 브로드캐스트 도메인을 수정하거나 새 브로드캐스트 도메인을 만듭니다
- 네트워크 서브넷을 수정합니다

## 전환 시 하드웨어 교체

시스템이 스위치오버 중일 때 컨트롤러 하드웨어를 교체하려면 다음 절차를 따르십시오.

- 스위치오버가 아닌 사이트에서 동일한 유형의 컨트롤러를 교체해야 하는 경우 ~ 절차를 따릅니다"**멀티 컨트롤러 또는 스토리지 장애로부터 복구합니다**".
  - 정상 사이트에서 노드 스위치를 전환하는 동안 컨트롤러 모듈과 새시를 교체해야 하는 경우 두 컨트롤러를 모두 종료하고 에 절차를 "**멀티 컨트롤러 또는 스토리지 장애로부터 복구합니다**"수행하십시오.
- 컨트롤러를 다른 유형의 컨트롤러로 교체해야 하는 경우 의 구성 절차를 "**컨트롤러 업그레이드 절차를 선택합니다**"따르십시오.
  - 컨트롤러 장애로 인해 시스템이 전환 중이거나 스위치오버 중에 컨트롤러 장애가 발생한 경우 먼저 컨트롤러 하드웨어를 교체하고 스위치백을 수행한 다음 컨트롤러 업그레이드를 수행해야 합니다.
    - i. 컨트롤러 하드웨어를 교체하고 스위치백을 수행하려면 을 참조하십시오"**멀티 컨트롤러 또는 스토리지 장애로부터 복구합니다**".
    - ii. 하드웨어를 교체한 후 의 절차에 따라 컨트롤러 업그레이드를 "**컨트롤러 업그레이드 절차를 선택합니다**"수행합니다.

## 시스템을 전환할 준비가 되었는지 확인

'-simulate' 옵션을 사용하여 전환 작업의 결과를 미리 볼 수 있습니다. 확인 검사를 통해 작업을 시작하기 전에 성공적인 실행을 위한 대부분의 전제 조건이 충족되었는지 확인할 수 있습니다. 사이트에서 작동 중인 다음 명령을 실행하십시오.

1. 권한 수준을 Advanced:'Set-Privilege advanced'로 설정합니다
2. 가동 및 운영 중인 사이트에서 스위치오버 작업인 MetroCluster Switchover-Simulate를 시뮬레이션합니다
3. 반환되는 출력을 검토합니다.

출력에는 전환 작업을 방해하는 트레인이 있는지 여부가 표시됩니다. MetroCluster 작업을 수행할 때마다 작업의 성공을 위한 일련의 기준을 확인해야 합니다. "to"는 하나 이상의 기준이 충족되지 않을 경우 작동을 금지하는 메커니즘입니다. 거부권은 소프트 거부권, 강경한 거부권 등 두 가지가 있습니다. 당신은 소프트 거부권을 무효화할 수 있지만, 하드 거부권은 무효가 될 수 없습니다. 예를 들어, 4노드 MetroCluster 구성에서 협상된 전환을 수행하기 위한 한 가지 기준은 모든 노드가 정상 작동하는 것입니다. 한 노드가 다운되어 HA 파트너가 인수되었다고 가정해 보겠습니다. 스위치오버 작업은 모든 노드가 정상 상태여야 한다는 하드 조건이므로 거부되지 않습니다. 이는 거부권을 행사하기 때문에 거부권을 무효화할 수 없습니다.



거부권을 무시하지 않는 것이 가장 좋습니다.

## 예: 확인 결과

다음 예에서는 스위치오버 작업 시뮬레이션에서 발생한 오류를 보여 줍니다.

```
cluster4::*> metrocluster switchover -simulate
```

```
[Job 126] Preparing the cluster for the switchover operation...  
[Job 126] Job failed: Failed to prepare the cluster for the switchover  
operation. Use the "metrocluster operation show" command to view detailed  
error  
information. Resolve the errors, then try the command again.
```



협상된 전환 및 스위치백을 장애가 발생한 모든 디스크를 교체할 때까지 실패합니다. 장애가 발생한 디스크를 교체한 후 재해 복구를 수행할 수 있습니다. 오류가 발생한 디스크에 대한 경고를 무시하려면 협상된 전환 및 스위치백에 대해 소프트 거부를 추가할 수 있습니다.

## 협상된 전환 전에 사용자 지정 **AutoSupport** 메시지를 전송합니다

협상된 전환을 수행하기 전에 AutoSupport 메시지를 발행하여 NetApp 기술 지원 팀에 유지보수 진행 중임을 알려야 합니다. 협상된 전환으로 인해 MetroCluster 메시지를 트리거하는 plex 또는 AutoSupport 작업 장애가 발생할 수 있습니다. 유지 관리가 진행 중임을 기술 지원 부서에 알리는 것은 운영 중단이 발생했다는 가정 하에 사례가 열리지 않도록 방지합니다.

이 작업은 각 MetroCluster 사이트에서 수행해야 합니다.

### 단계

1. Site\_A에서 클러스터에 로그인합니다
2. 'system node AutoSupport invoke-node \* -type all-message MAINT=maintenance-window-in-hours'를 시작으로 AutoSupport 메시지를 호출한다

유지 보수 기간 - 시간 단위 는 유지 보수 기간 길이를 지정하며 최대 72시간까지 사용할 수 있습니다. 유지 보수 작업이 완료되어 시간이 경과되면 유지 보수 기간이 종료되었음을 나타내는 명령을 실행할 수 있습니다. 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=end

3. 파트너 사이트에서 이 단계를 반복합니다.

## 협상된 전환 수행

협상된 전환은 파트너 사이트에서 프로세스를 완전히 종료한 다음 파트너 사이트에서 운영을 전환합니다. 협상된 전환을 사용하여 MetroCluster 사이트에 대한 유지 관리를 수행하거나 전환 기능을 테스트할 수 있습니다.

- 스위치백 작업을 수행하기 전에 이전의 모든 구성 변경을 완료해야 합니다.

이는 협상된 전환 또는 스위치백 작업으로 인한 경쟁을 피하기 위한 것입니다.

- 이전에 중단된 노드는 모두 부팅되고 클러스터 쿼럼에 있어야 합니다.

시스템 관리 참조\_에는 "'쿼럼 및 epsilon 이해' 섹션에 클러스터 쿼럼에 대한 자세한 정보가 있습니다.

["시스템 관리"](#)



- 클러스터 피어링 네트워크는 두 사이트에서 모두 사용할 수 있어야 합니다.
- MetroCluster 구성의 모든 노드에서 동일한 버전의 ONTAP 소프트웨어를 실행해야 합니다.
- 새 SnapMirror 관계를 생성하기 전에 MetroCluster 구성의 두 사이트에서 replication.create\_data\_protection\_irels.enable 옵션을 On으로 설정해야 합니다.
- 2노드 MetroCluster 구성의 경우 사이트 간에 ONTAP 버전이 일치하지 않으면 업그레이드 중에 새 SnapMirror 관계를 생성할 수 없습니다.
- 4노드 MetroCluster 구성의 경우 사이트 간에 일치하지 않는 버전의 ONTAP는 지원되지 않습니다.

복구 사이트에서 스위치백 작업을 수행하는 데 몇 시간이 걸릴 수 있습니다.

MetroCluster switchover 명령은 MetroCluster 구성의 모든 DR 그룹에 있는 노드로 전환합니다. 예를 들어, 8노드 MetroCluster 구성에서는 두 DR 그룹 모두에서 노드를 전환합니다.

협상된 전환을 준비 및 실행하는 동안 클러스터의 구성을 변경하거나 테이크오버 또는 반환 작업을 수행하지 않아야 합니다.

MetroCluster FC 구성의 경우:

- 원격 스토리지에 액세스할 수 있는 경우 미러링된 애그리게이트는 정상 상태로 유지됩니다.
- 원격 스토리지에 대한 액세스가 손실되면 협상된 전환 후 미러링된 애그리게이트의 성능이 저하됩니다.
- 원격 스토리지에 대한 액세스가 손실되면 재해 사이트에 있는 미러링되지 않은 애그리게이트를 사용할 수 없게 됩니다. 이로 인해 컨트롤러 중단이 발생할 수 있습니다.

MetroCluster IP 구성의 경우:



유지보수 작업을 수행하기 전에 Tiebreaker 또는 중재자 유틸리티를 사용하여 MetroCluster 구성을 모니터링하는 경우 모니터링을 제거해야 합니다. "유지보수 작업을 수행하기 전에 ONTAP 중재자 또는 Tiebreaker 모니터링을 제거합니다"

- ONTAP 9.4 및 이전 버전의 경우:
  - 협상된 전환 후 미러링된 Aggregate가 성능 저하 상태가 됩니다.
- ONTAP 9.5 이상:
  - 원격 스토리지에 액세스할 수 있는 경우 미러링된 애그리게이트는 정상 상태로 유지됩니다.
  - 원격 스토리지에 대한 액세스가 손실되면 협상된 전환 후 미러링된 애그리게이트의 성능이 저하됩니다.
- ONTAP 9.8 이상:
  - 원격 스토리지에 대한 액세스가 손실되면 재해 사이트에 있는 미러링되지 않은 애그리게이트를 사용할 수 없게 됩니다. 이로 인해 컨트롤러 중단이 발생할 수 있습니다.
    - i. MetroCluster check run, MetroCluster check show 및 MetroCluster check config-replication show 명령을 사용하여 진행 중이거나 보류 중인 구성 업데이트가 없는지 확인하십시오. 사이트에서 작동 중인 명령을 실행합니다.
    - ii. 가동 및 운영 중인 사이트에서 MetroCluster 절체(switchover)를 실행한다  
  
작업을 완료하는 데 몇 분 정도 걸릴 수 있습니다.
    - iii. MetroCluster Operation show로 전환 완료 여부를 모니터링한다

```
cluster_A::*> metrocluster operation show
Operation: Switchover
Start time: 10/4/2012 19:04:13
State: in-progress
End time: -
Errors:

cluster_A::*> metrocluster operation show
Operation: Switchover
Start time: 10/4/2012 19:04:13
State: successful
End time: 10/4/2012 19:04:22
Errors: -
```

iv. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

## **SVM**이 실행되고 있고 애그리게이트가 온라인 상태인지 확인합니다

전환이 완료된 후 DR 파트너가 디스크를 소유하고 파트너 SVM이 온라인 상태인지 확인해야 합니다.

MetroCluster 스위치오버 후 스토리지 aggregate plex show 명령을 실행하면 전환된 루트 애그리게이트의 Plex0 상태가 불확정되며 실패한 것으로 표시됩니다. 이 시간 동안 전환된 루트는 업데이트되지 않습니다. 이 플렉의 실제 상태는 MetroCluster 복구 단계 이후에만 확인할 수 있습니다.

단계

1. storage aggregate show 명령을 사용하여 애그리게이트가 전환되었는지 확인합니다.

이 예제에서는 애그리게이트가 전환된 것으로 가정합니다. 루트 애그리게이트(aggr0\_B2)가 성능 저하 상태입니다. 데이터 애그리게이트(B2\_aggr2)는 미러링된 정상 상태입니다.

```
cluster_A::*> storage aggregate show
```

.

.

.

mcc1-b Switched Over Aggregates:

| Aggregate | Size    | Available | Used% | State  | #Vols | Nodes    | RAID |
|-----------|---------|-----------|-------|--------|-------|----------|------|
| aggr0_b2  | 227.1GB | 45.1GB    | 80%   | online | 0     | node_A_1 |      |
| raid_dp,  |         |           |       |        |       |          |      |
| mirror    |         |           |       |        |       |          |      |
| degraded  |         |           |       |        |       |          |      |
| b2_aggr1  | 227.1GB | 200.3GB   | 20%   | online | 0     | node_A_1 |      |
| raid_dp,  |         |           |       |        |       |          |      |
| mirrored  |         |           |       |        |       |          |      |
| normal    |         |           |       |        |       |          |      |

2. vserver show 명령을 사용하여 보조 SVM이 온라인 상태인지 확인합니다.

이 예에서는 2차 사이트에서 이전에 휴면 상태인 동기화 대상 SVM이 활성화되고 관리 상태가 실행 중입니다.

```
cluster_A::*> vserver show
```

| Name              | Name            | Type             | Subtype | Admin   | Operational | Root   |
|-------------------|-----------------|------------------|---------|---------|-------------|--------|
| Vserver           |                 | Type             | Subtype | State   | State       | Volume |
| Aggregate         | Service Mapping |                  |         |         |             |        |
| -----             | -----           | -----            | -----   | -----   | -----       | -----  |
| ...               |                 |                  |         |         |             |        |
| cluster_B-vs1b-mc | data            | sync-destination |         | running | running     |        |
| vs1b_vol          | aggr_b1         | file             | file    |         |             |        |

설정을 수정합니다

**MetroCluster FC** 구성에서 구성을 수정합니다

스위치오버 후에는 MetroCluster 기능을 복원하기 위해 특정한 복구 작업을 수행해야 합니다.

- 전환을 수행해야 하며 정상적인 사이트에서 데이터를 제공해야 합니다.
- 재해 사이트의 노드를 중단하거나 전원을 끈 상태로 두어야 합니다.

복구 프로세스 중에 완전히 부팅하면 안 됩니다.

- 재해 사이트의 스토리지에 액세스할 수 있어야 합니다(헬프 켜기, 기능, 액세스 가능).
- 패브릭 연결 MetroCluster 구성에서는 ISL(Inter-Switch Link)이 작동 중이어야 합니다.
- 4노드 MetroCluster 구성에서는 장애가 있는 사이트의 노드가 HA 페일오버 상태가 아니어야 합니다(모든 노드가 각 HA 쌍에 대해 작동 및 실행 중이어야 함).

먼저 데이터 애그리게이트 및 루트 애그리게이트에 대해 복구 작업을 수행해야 합니다.

협상된 전환 후 데이터 애그리게이트를 복구

유지보수 또는 테스트를 완료한 후에는 데이터 애그리게이트를 치료해야 합니다. 이 프로세스는 데이터 애그리게이트를 재동기화하여 정상적인 작동을 위해 재해 사이트를 준비합니다. 루트 애그리게이트를 복구하기 전에 데이터 애그리게이트를 치유해야 합니다.

원격 클러스터의 모든 구성 업데이트가 로컬 클러스터로 복제됩니다. 이 절차의 일부로 재해 사이트에서 스토리지의 전원을 켜지만 재해 사이트의 컨트롤러 모듈에 전원을 공급해서는 안 되며 전원을 공급해서는 안 됩니다.

단계

1. MetroCluster operation show 명령을 실행하여 절차가 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: switchover
State: successful
Start Time: 7/25/2014 20:01:48
End Time: 7/25/2014 20:02:14
Errors: -
```

2. 남아 있는 클러스터에서 MetroCluster 환원 단계 애그리게이트 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개 변수를 사용하여 MetroCluster 환원 명령을 다시 실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

3. MetroCluster operation show 명령을 실행하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

controller_A_1:> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2014 18:45:55
End Time: 7/25/2014 18:45:56
Errors: -

```

4. storage aggregate show 명령을 실행하여 애그리게이트 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1:> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

5. 재해 사이트에서 스토리지를 교체한 경우 애그리게이트를 다시 미러링해야 할 수 있습니다.

협상된 전환 후 루트 애그리게이트 복구

데이터 애그리게이트가 복구되면 스위치백 작업 준비를 위해 루트 애그리게이트를 치유해야 합니다.

MetroCluster 복구 프로세스의 데이터 애그리게이트 단계가 성공적으로 완료된 상태여야 합니다.

단계

1. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트 명령을 실행하여 미러링된 애그리게이트를 다시 전환합니다.

```

cluster_A:> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개 변수를 사용하여 MetroCluster 환원 명령을 다시 실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

2. 정상 클러스터에서 MetroCluster operation show 명령을 실행하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
cluster_A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2014 20:54:41
End Time: 7/29/2014 20:54:42
Errors: -
```

3. 정상 사이트에 대해 다음 명령을 실행하여 재해 사이트에 장애가 발생한 디스크를 확인하고 제거합니다. "disk show-bken"

4. 재해 사이트에서 각 컨트롤러 모듈의 전원을 공급하거나 부팅합니다.

LOADER 프롬프트가 표시되면 boot\_ONTAP 명령을 실행합니다.

5. 노드가 부팅된 후 루트 애그리게이트가 미러링되었는지 확인합니다.

두 플렉스가 모두 있는 경우 플렉스가 동기화되지 않으면 재동기화가 자동으로 수행됩니다. 한 플렉스에 장애가 발생한 경우 해당 플렉스를 제거해야 하며 미러 관계를 다시 설정하려면 storage aggregate mirror-aggregate-name 명령을 사용하여 미러를 다시 생성해야 합니다.

### MetroCluster IP 구성에서 구성 복구(ONTAP 9.4 이하)

스위치백 작업을 준비하기 위해 애그리게이트를 치유해야 합니다.



ONTAP 9.5를 실행하는 MetroCluster IP 시스템에서는 복구가 자동으로 수행되고 이러한 작업을 건너뛸 수 있습니다.

복구 절차를 수행하기 전에 다음 조건이 존재해야 합니다.

- 전환을 수행해야 하며 정상적인 사이트에서 데이터를 제공해야 합니다.
- 재해 사이트의 스토리지 쉘프는 가동, 기능 및 액세스 가능해야 합니다.
- ISL이 가동 및 운영되어야 합니다.
- 정상적인 사이트의 노드는 HA 페일오버 상태가 아니어야 합니다(두 노드가 모두 가동 및 실행 중이어야 함).

이 작업은 ONTAP 9.5 이전 버전을 실행하는 MetroCluster IP 구성에만 적용됩니다.

이 절차는 MetroCluster FC 구성의 복구 절차와 다릅니다.

단계

1. 전환된 사이트에서 각 컨트롤러 모듈의 전원을 켜고 완전히 부팅되도록 합니다.

LOADER 프롬프트가 표시되면 boot\_ONTAP 명령을 실행합니다.

2. 루트 애그리게이트 복구 단계 'MetroCluster 환원 루트 애그리게이트'를 수행합니다

```
cluster_A:> metrocluster heal root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root-Aggregates is successful
```

치유가 거부되면 `-override-vetoes` 매개 변수를 사용하여 MetroCluster 환원 루트 애그리게이트 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

### 3. 애그리게이트를 재동기화하십시오. 'MetroCluster 환원 Aggregate'입니다

```
cluster_A:> metrocluster heal aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Aggregates is successful
```

치유가 거부되면 `-override-vetoes` 매개 변수를 사용하여 MetroCluster 환원 명령을 다시 실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

### 4. 정상 클러스터에서 MetroCluster operation show 명령을 실행하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
cluster_A:> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2017 20:54:41
End Time: 7/29/2017 20:54:42
Errors: -
```

## 스위치백을 수행합니다

MetroCluster 구성을 복구한 후 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. MetroCluster 스위치백 작업을 수행하면 재해 사이트의 동기식 소스 스토리지 가상 머신 (SVM)이 활성화되어 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

- 재해 클러스터가 정상적으로 작동하는 클러스터로 전환되어야 합니다.
- 데이터 및 루트 애그리게이트에 대해 복구를 수행해야 합니다.
- 정상적인 클러스터 노드는 HA 페일오버 상태가 아니어야 합니다(모든 노드가 각 HA 쌍에 대해 작동 및 실행 중이어야 함).
- 재해 사이트 컨트롤러 모듈은 HA 테이크오버 모드가 아닌 완전히 부팅되어야 합니다.
- 루트 애그리게이트는 미러링해야 합니다.
- ISL(Inter-Switch Link)이 온라인 상태여야 합니다.
- 필요한 라이선스는 시스템에 설치해야 합니다.

- a. 모든 노드가 활성화된 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

다음 예제에서는 enabled 상태의 노드를 표시합니다.

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

| DR                  | Configuration | DR                             |
|---------------------|---------------|--------------------------------|
| Group Cluster Node  | State         | Mirroring Mode                 |
| -----               |               |                                |
| -----               |               |                                |
| 1                   | cluster_A     |                                |
|                     | node_A_1      | configured enabled heal roots  |
| completed           |               |                                |
|                     | node_A_2      | configured enabled heal roots  |
| completed           |               |                                |
|                     | cluster_B     |                                |
|                     | node_B_1      | configured enabled waiting for |
| switchback recovery |               |                                |
|                     | node_B_2      | configured enabled waiting for |
| switchback recovery |               |                                |

4 entries were displayed.

- b. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vserver show'
- c. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
- d. 시뮬레이션된 스위치백을 수행하여 시스템이 준비되었는지 확인합니다. 'MetroCluster 스위치백 - 시뮬레이션'
- e. 구성을 확인합니다.

'MetroCluster check run

명령은 백그라운드 작업으로 실행되며 즉시 완료되지 않을 수 있습니다.

```
cluster_A::> metrocluster check run
```

The operation has been started and is running in the background. Wait for it to complete and run "metrocluster check show" to view the results. To check the status of the running metrocluster check operation, use the command,

```
"metrocluster operation history show -job-id 2245"
```



```
cluster_A::> metrocluster check show
Last Checked On: 9/13/2018 20:41:37
```

| Component                 | Result |
|---------------------------|--------|
| nodes                     | ok     |
| lifs                      | ok     |
| config-replication        | ok     |
| aggregates                | ok     |
| clusters                  | ok     |
| connections               | ok     |
| 6 entries were displayed. |        |

f. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 MetroCluster 스위치백 명령을 실행하여 스위치백을 수행합니다.  
MetroCluster 스위치백

g. 스위치백 동작 진행상황 MetroCluster show를 확인한다

출력에 대기 중인 스위치백 이 표시되면 스위치백 작업이 계속 진행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

| Cluster           | Entry Name          | State                  |
|-------------------|---------------------|------------------------|
| Local: cluster_B  | Configuration state | configured             |
|                   | Mode                | switchover             |
|                   | AUSO Failure Domain | -                      |
| Remote: cluster_A | Configuration state | configured             |
|                   | Mode                | waiting-for-switchback |
|                   | AUSO Failure Domain | -                      |

출력이 정상(Normal)으로 표시되면 스위치백 작업이 완료된 것입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

| Cluster           | Entry Name          | State      |
|-------------------|---------------------|------------|
| Local: cluster_B  | Configuration state | configured |
|                   | Mode                | normal     |
|                   | AUSO Failure Domain | -          |
| Remote: cluster_A | Configuration state | configured |
|                   | Mode                | normal     |
|                   | AUSO Failure Domain | -          |

+

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 'MetroCluster config-replication resync resync-status show'

명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다. 이 명령은 고급 권한 수준에 있습니다.

- a. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

ONTAP 8.3에서는 MetroCluster 스위치백 작업 후 손실된 SnapMirror 구성을 수동으로 재설정해야 합니다. ONTAP 9.0 이상에서는 관계가 자동으로 다시 설정됩니다.

## 스위치백을 성공적으로 확인하는 중입니다

스위치백을 수행한 후 모든 애그리게이트 및 SVM(스토리지 가상 머신)이 온라인 상태로 전환되었는지 확인할 수 있습니다.

1. 전환된 데이터 애그리게이트가 다시 전환되는지 확인합니다.

'스토리지 집계 쇼'

다음 예제에서 노드 B2의 aggr\_b2는 다시 전환되었습니다.

```
node_B_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 node_B_2  raid_dp,
mirrored,
normal
```

2. 정상적인 클러스터의 모든 동기화 대상 SVM이 휴면 상태인지 확인합니다("stop"의 운영 상태 표시).

vserver show -subtype sync-destination

```
node_B_1::> vserver show -subtype sync-destination
Vserver      Type      Subtype      Admin      Operational  Root
Aggregate
-----
...
cluster_A-vs1a-mc data sync-destination
                                running      stopped     vs1a_vol    aggr_b2
```

MetroCluster 구성의 동기화 대상 애그리게이트에는 식별을 위해 이름에 "-mc" 접미사가 자동으로 추가됩니다.

3. 재해 클러스터에서 동기화 소스 SVM이 실행 중인지 확인합니다.

'vserver show-subtype sync-source'를 선택합니다

```
node_A_1::> vserver show -subtype sync-source
```

| Vserver   | Type  | Subtype     | Admin State | Operational State | Root Volume      |
|-----------|-------|-------------|-------------|-------------------|------------------|
| Aggregate |       |             |             |                   |                  |
| -----     | ----- | -----       | -----       | -----             | -----            |
| -----     |       |             |             |                   |                  |
| ...       |       |             |             |                   |                  |
| vs1a      | data  | sync-source | running     | running           | vs1a_vol aggr_b2 |

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 스위치백 작업이 성공했는지 확인합니다.

|                                                 |                                                      |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 명령 출력에 다음과 같은 내용이 표시되는 경우                       | 그러면...                                               |
| 스위치백 작업 상태가 성공입니다.                              | 스위치백 프로세스가 완료되었으며 시스템 작동을 계속할 수 있습니다.                |
| 스위치백 작업 또는 스위치백 연속 - 상담원 작업이 부분적으로 성공했음을 나타냅니다. | 'MetroCluster operation show' 명령의 출력에서 제시된 픽스를 수행한다. |

반대 방향으로 스위치백을 수행하려면 이전 섹션을 반복해야 합니다. site\_A가 site\_B의 전환을 수행하는 경우 site\_B가 site\_A의 전환을 수행합니다

## 전환, 복구, 스위치백을 위한 명령입니다

MetroCluster 재해 복구 프로세스를 수행하기 위한 특정 ONTAP 명령이 있습니다.

|                                     |                                                |
|-------------------------------------|------------------------------------------------|
| 원하는 작업                              | 이 명령 사용...                                     |
| 스위치오버가 오류 또는 문제 없이 수행될 수 있는지 확인합니다. | 고급 권한 수준에서 'MetroCluster switchover-simulate'+ |
| 오류 또는 거부가 없이 스위치백을 수행할 수 있는지 확인합니다. | 고급 권한 수준에서 'MetroCluster 스위치백 - 시뮬레이션'+        |
| 파트너 노드로 전환(협상된 전환)                  | MetroCluster 절체                                |
| 파트너 노드로 전환(강제 스위치오버)                | MetroCluster 전환 - 강제 재해 발생 시 진실                |

|                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| 데이터 애그리게이트 복구를 수행합니다. | 'MetroCluster 환원 위상 집계'  |
| 루트 애그리게이트 복구를 수행합니다.  | MetroCluster 수정 단계 루트 집계 |
| 홈 노드로 다시 전환합니다.       | MetroCluster 스위치백        |

## 시스템 관리자를 사용하여 전환 및 스위치백 수행(MetroCluster IP 구성만 해당)

유지 관리를 수행하거나 문제에서 복구할 수 있도록 한 MetroCluster IP 사이트에서 다른 사이트로 제어를 전환할 수 있습니다.



전환 및 스위치백 절차는 MetroCluster IP 구성에 대해서만 지원됩니다.

### 스위치오버 및 스위치백 개요

전환은 다음 두 가지 경우에 발생할 수 있습니다.

#### • \* 계획된 전환 \*

이 전환은 System Manager를 사용하는 시스템 관리자가 시작합니다. 계획된 전환을 통해 로컬 클러스터의 시스템 관리자가 제어 기능을 전환하여 원격 클러스터의 데이터 서비스를 로컬 클러스터에서 처리할 수 있습니다. 그런 다음 원격 클러스터 위치의 시스템 관리자가 원격 클러스터에 대한 유지 관리를 수행할 수 있습니다.

#### • \* 계획되지 않은 전환 \*

경우에 따라 MetroCluster 클러스터가 중단되거나 클러스터 간 연결이 끊긴 경우 ONTAP는 스위치오버를 자동으로 시작하여 계속 실행 중인 클러스터가 중단된 클러스터의 데이터 처리 책임을 처리하도록 합니다.

또는 ONTAP에서 클러스터 중 하나의 상태를 확인할 수 없는 경우 작업 중인 사이트의 시스템 관리자가 다른 사이트의 데이터 처리 책임을 관리하기 위해 전환을 시작합니다.

모든 유형의 스위치오버 절차에서 데이터 서비스 기능은 \_스위치백\_프로세스를 사용하여 클러스터로 반환됩니다.

따를 전환 및 스위치백 프로세스는 ONTAP 버전에 따라 다릅니다.

- ONTAP 9.6 또는 9.7에서 시스템 관리자를 사용하여 전환 및 스위치백을 수행할 수 있습니다
- ONTAP 9.8 이상에서 System Manager를 사용하여 전환 및 스위치백을 수행합니다

### ONTAP 9.6 또는 9.7에서 시스템 관리자를 사용하여 전환 및 스위치백을 수행할 수 있습니다

단계

1. ONTAP 9.6 또는 9.7에서 System Manager에 로그인합니다.
2. (클래식 버전으로 돌아가기) \* 를 클릭합니다.

3. 구성 > MetroCluster \* 를 클릭합니다.

System Manager는 협상된 전환이 가능한지 여부를 확인합니다.

4. 검증 프로세스가 완료되면 다음 하위 단계 중 하나를 수행합니다.

a. 검증이 실패했지만 사이트 B가 작동 중이면 오류가 발생했습니다. 예를 들어, 하위 시스템에 문제가 있거나 NVRAM 미러링이 동기화되지 않을 수 있습니다.

i. 오류의 원인이 되는 문제를 해결하고 \* 닫기 \* 를 클릭한 다음 2단계에서 다시 시작합니다.

ii. 사이트 B 노드를 중지하고 \* 닫기 \* 를 클릭한 다음 의 단계를 "계획되지 않은 전환 수행"수행합니다.

b. 유효성 검사에 실패하고 사이트 B가 다운되면 연결 문제가 있을 가능성이 높습니다. 사이트 B가 다운되었는지 확인한 다음 의 단계를 "계획되지 않은 전환 수행"수행합니다.

5. 사이트 B에서 사이트 A \* 로 전환 을 클릭하여 전환 프로세스를 시작합니다.

6. 새로운 환경으로 전환 \* 을 클릭합니다.

## ONTAP 9.8 이상에서 System Manager를 사용하여 전환 및 스위치백을 수행합니다

### 계획된 스위치오버 수행(ONTAP 9.8 이상)

#### 단계

1. ONTAP 9.8 이상에서 System Manager에 로그인합니다.

2. 대시보드 \* 를 선택합니다. MetroCluster \* 섹션에서 두 클러스터는 연결 상태로 표시됩니다.

3. 로컬 클러스터(왼쪽에 표시)에서 를 클릭하고 : \* 로컬 사이트로 원격 데이터 서비스 전환 \* 을 선택합니다.

전환 요청이 검증되면 원격 사이트에서 로컬 사이트로 제어가 전송됩니다. 로컬 사이트는 두 클러스터에 대한 데이터 서비스 요청을 수행합니다.

원격 클러스터가 재부팅되지만 스토리지 구성요소가 비활성 상태이므로 클러스터가 데이터 요청을 처리하지 않습니다. 이제 정기 유지 보수에 사용할 수 있습니다.



스위치백을 수행하기 전에는 원격 클러스터를 데이터 서비스에 사용해서는 안 됩니다.

### 계획되지 않은 전환 수행(ONTAP 9.8 이상)

계획되지 않은 스위치오버는 ONTAP에서 자동으로 시작할 수 있습니다. ONTAP에서 스위치백 필요 여부를 확인할 수 없는 경우 여전히 실행 중인 MetroCluster 사이트의 시스템 관리자가 다음 단계를 수행하여 스위치오버를 시작합니다.

#### 단계

1. ONTAP 9.8 이상에서 System Manager에 로그인합니다.

2. 대시보드 \* 를 선택합니다.

MetroCluster \* 섹션에서 두 클러스터 간의 연결이 "X"로 표시됩니다. 즉, 연결을 감지할 수 없고 연결 또는 클러스터가 다운된 것입니다.

3. 로컬 클러스터(왼쪽에 표시)에서 를 클릭하고 : \* 로컬 사이트로 원격 데이터 서비스 전환 \* 을 선택합니다.

오류로 인해 전환이 실패하는 경우 오류 메시지에서 "View details" 링크를 클릭하고 예상치 못한 전환을

확인합니다.

전환 요청이 검증되면 원격 사이트에서 로컬 사이트로 제어가 전송됩니다. 로컬 사이트는 두 클러스터에 대한 데이터 서비스 요청을 수행합니다.

클러스터를 다시 온라인 상태로 전환하기 전에 복구해야 합니다.



원격 클러스터가 온라인으로 전환된 후에는 스위치백을 수행할 때까지 데이터 서비스에 원격 클러스터를 사용해서는 안 됩니다.

## 스위치백 수행(ONTAP 9.8 이상)

시작하기 전에

계획된 유지 관리로 인해 또는 재해로 인해 원격 클러스터가 다운된 경우 이제 원격 클러스터가 가동되어 전환될 때까지 기다려야 합니다.

단계

1. 로컬 클러스터에서 ONTAP 9.8 이상으로 System Manager에 로그인합니다.

2. 대시보드 \* 를 선택합니다.

MetroCluster \* 섹션에 두 개의 클러스터가 표시됩니다.

3. 로컬 클러스터(왼쪽에 표시)에서 을 클릭하고 \* Take back control \* 을 선택합니다.

데이터가 두 클러스터 간에 동기화되고 미러링되는지 확인하기 위해 \_turned\_first를 수행합니다.

4. 데이터 복구가 완료되면 를 클릭하고 \* 스위치 백 시작 \* 을 선택합니다.

스위치백을 완료하면 두 클러스터가 모두 활성 상태이며 데이터 요청을 처리합니다. 또한 데이터가 클러스터 간에 미러링되고 동기화됩니다.

## MetroCluster 구성 모니터링

ONTAP MetroCluster 명령 및 Active IQ Unified Manager(이전의 OnCommand Unified Manager)를 사용하여 다양한 소프트웨어 구성 요소의 상태와 MetroCluster 작업 상태를 모니터링할 수 있습니다.

### MetroCluster 구성 확인

MetroCluster 설정의 구성 요소와 관계가 올바르게 작동하는지 확인할 수 있습니다. 초기 구성 후 MetroCluster 구성을 변경한 후 확인해야 합니다. 또한 협상된(계획된) 스위치오버 또는 스위치백 작업 전에 확인해야 합니다.

이 작업에 대해

둘 중 하나 또는 두 클러스터에서 짧은 시간 내에 'MetroCluster check run' 명령을 두 번 실행하면 충돌이 발생하고 명령이 모든 데이터를 수집하지 못할 수 있습니다. 이후 'MetroCluster check show' 명령어에서는 예상 출력이 표시되지 않습니다.

단계

## 1. 구성을 확인합니다.

'MetroCluster check run

명령은 백그라운드 작업으로 실행되며 즉시 완료되지 않을 수 있습니다.

```
cluster_A::> metrocluster check run
The operation has been started and is running in the background. Wait
for
it to complete and run "metrocluster check show" to view the results. To
check the status of the running metrocluster check operation, use the
command,
"metrocluster operation history show -job-id 2245"
```

## 2. 가장 최근의 'MetroCluster check run' 명령어를 통해 보다 상세한 결과를 출력한다.

'MetroCluster check aggregate show'

'MetroCluster check cluster show'를 선택합니다

'MetroCluster check config-replication show'를 선택합니다

'MetroCluster check lif show'

MetroCluster check node show

MetroCluster check show 명령은 최근 MetroCluster check run 명령의 결과를 보여준다. MetroCluster check show 명령을 사용하기 전에 항상 MetroCluster check run 명령을 실행하여 표시되는 정보가 최신 정보가 되도록 해야 합니다.

다음 예는 양호한 4노드 MetroCluster 구성을 위한 'MetroCluster check aggregate show' 명령 출력을 보여줍니다.

```
cluster_A::> metrocluster check aggregate show

Last Checked On: 8/5/2014 00:42:58

Node          Aggregate          Check
Result
-----
controller_A_1 controller_A_1_aggr0
ok
mirroring-status
ok
disk-pool-allocation
ok
ownership-state
```

```

controller_A_1_aggr1
ok
mirroring-status
disk-pool-allocation
ok
ownership-state
ok

controller_A_1_aggr2
ok
mirroring-status
disk-pool-allocation
ok
ownership-state
ok

controller_A_2
controller_A_2_aggr0
ok
mirroring-status
disk-pool-allocation
ok
ownership-state
ok

controller_A_2_aggr1
ok
mirroring-status
disk-pool-allocation
ok
ownership-state
ok

controller_A_2_aggr2
ok
mirroring-status
disk-pool-allocation
ok
ownership-state

18 entries were displayed.

```

다음 예에서는 양호한 4노드 MetroCluster 구성을 위한 'MetroCluster check cluster show' 명령 출력을 보여 줍니다. 이는 필요한 경우 클러스터가 협상된 전환을 수행할 준비가 되었음을 나타냅니다.



Last Checked On: 9/13/2017 20:47:04

| Cluster             | Check                       | Result         |
|---------------------|-----------------------------|----------------|
| mccint-fas9000-0102 | negotiated-switchover-ready | not-applicable |
|                     | switchback-ready            | not-applicable |
|                     | job-schedules               | ok             |
|                     | licenses                    | ok             |
|                     | periodic-check-enabled      | ok             |
| mccint-fas9000-0304 | negotiated-switchover-ready | not-applicable |
|                     | switchback-ready            | not-applicable |
|                     | job-schedules               | ok             |
|                     | licenses                    | ok             |
|                     | periodic-check-enabled      | ok             |

10 entries were displayed.

## MetroCluster 구성 확인 및 모니터링을 위한 명령입니다

MetroCluster 구성을 모니터링하고 MetroCluster 작업을 확인하기 위한 특정 ONTAP 명령이 있습니다.

### MetroCluster 작업을 확인하는 명령입니다

| 원하는 작업                                                                                     | 이 명령 사용...                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MetroCluster 작업을 확인합니다.<br><br>• 참고: * 이 명령은 사전 DR 운영 시스템 유효성 검사를 위한 유일한 명령으로 사용해서는 안 됩니다. | 'MetroCluster check run'                                                                                                     |
| MetroCluster 작업에 대한 마지막 확인 결과를 봅니다.                                                        | MetroCluster 쇼                                                                                                               |
| 사이트 간 구성 복제에 대한 검사 결과를 봅니다.                                                                | 'MetroCluster check config-replication show<br>MetroCluster check config-replication show-<br>aggregate-eligibility'를 참조하십시오 |
| 노드 구성에서 검사 결과를 봅니다.                                                                        | MetroCluster check node show                                                                                                 |
| 애그리게이트 구성에서 검사 결과를 봅니다.                                                                    | 'MetroCluster check aggregate show'                                                                                          |
| MetroCluster 구성에서 LIF 배치 오류를 봅니다.                                                          | 'MetroCluster check lif show'                                                                                                |

## MetroCluster 상호 연결을 모니터링하는 명령입니다

| 원하는 작업                                               | 이 명령 사용...              |
|------------------------------------------------------|-------------------------|
| 클러스터의 MetroCluster 노드에 대한 HA 및 DR 미러링 상태와 정보를 표시합니다. | MetroCluster 상호 연결 미러 쇼 |

## MetroCluster SVM을 모니터링하는 명령

| 원하는 작업                                     | 이 명령 사용...                  |
|--------------------------------------------|-----------------------------|
| MetroCluster 구성의 두 사이트 모두에서 모든 SVM을 확인합니다. | 'MetroCluster vserver show' |

## MetroCluster Tiebreaker 또는 ONTAP 중재자를 사용하여 구성을 모니터링합니다

을 참조하십시오 ["ONTAP 중재자와 MetroCluster Tiebreaker의 차이점"](#) MetroCluster 구성을 모니터링하고 자동 전환을 시작하는 두 가지 방법의 차이점을 이해합니다.

다음 링크를 사용하여 Tiebreaker 또는 중재자를 설치 및 구성합니다.

- ["MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어를 설치하고 구성합니다"](#)
- ["ONTAP Mediator 설치 준비"](#)

## NetApp MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어가 장애를 감지하는 방식

Tiebreaker 소프트웨어는 Linux 호스트에 상주합니다. 두 클러스터를 모니터링하고 세 번째 사이트에서 클러스터 간 연결 상태를 모니터링하려는 경우에만 Tiebreaker 소프트웨어가 필요합니다. 이렇게 하면 클러스터의 각 파트너가 사이트 간 링크가 다운된 경우 사이트 장애와 ISL 장애를 구분할 수 있습니다.

Linux 호스트에 Tiebreaker 소프트웨어를 설치한 후 MetroCluster 구성에서 클러스터를 구성하여 재해 상황을 모니터링할 수 있습니다.

### Tiebreaker 소프트웨어가 사이트 간 연결 장애를 감지하는 방식

MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어는 사이트 간 연결이 모두 끊어지면 알려줍니다.

네트워크 경로의 유형입니다

구성에 따라 MetroCluster 구성의 두 클러스터 간에는 세 가지 유형의 네트워크 경로가 있습니다.

- \* FC 네트워크(패브릭 연결 MetroCluster 구성에 제공) \*

이 유형의 네트워크는 두 개의 이중화 FC 스위치 패브릭으로 구성됩니다. 각 스위치 패브릭은 2개의 FC 스위치를 가지고 있으며, 각 스위치 패브릭은 클러스터와 함께 배치되어 있습니다. 각 클러스터에는 각 스위치 패브릭에서 하나씩 두 개의 FC 스위치가 있습니다. 모든 노드에는 공동 배치된 각 IP 스위치에 대한 FC(NV 상호 연결 및 FCP 이니시에이터) 연결이 있습니다. 데이터는 ISL을 통해 클러스터에서 클러스터로 복제됩니다.

- \* 클러스터 간 피어링 네트워크 \*

이 유형의 네트워크는 두 클러스터 간의 중복 IP 네트워크 경로로 구성됩니다. 클러스터 피어링 네트워크는 SVM(스토리지 가상 머신) 구성을 미러링하는 데 필요한 연결을 제공합니다. 단일 클러스터에 있는 모든 SVM의 구성은 파트너 클러스터에 의해 미러링됩니다.

• \* IP 네트워크(MetroCluster IP 구성에 있음) \*

이 유형의 네트워크는 두 개의 중복 IP 스위치 네트워크로 구성됩니다. 각 네트워크에는 2개의 IP 스위치가 있으며 각 스위치 패브릭의 스위치는 클러스터와 함께 위치합니다. 각 클러스터에는 각 스위치 패브릭에서 하나씩 두 개의 IP 스위치가 있습니다. 모든 노드는 공동 배치된 각 FC 스위치에 연결됩니다. 데이터는 ISL을 통해 클러스터에서 클러스터로 복제됩니다.

#### 사이트 간 연결 모니터링

Tiebreaker 소프트웨어는 노드에서 사이트 간 연결 상태를 정기적으로 검색합니다. NV 상호 연결 연결이 끊어지고 인터클러스터 피어링이 핑에 응답하지 않는 경우 클러스터는 사이트가 격리되었다고 간주하고 Tiebreaker 소프트웨어는 경고를 "AllLinksSegan"으로 트리거합니다. 클러스터에서 "AllLinksSegable" 상태를 식별하고 다른 클러스터에 연결할 수 없는 경우 Tiebreaker 소프트웨어는 경고를 "재해"로 트리거합니다.

#### Tiebreaker 소프트웨어가 사이트 장애를 감지하는 방식

NetApp MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어는 MetroCluster 구성과 클러스터에서 노드의 내성을 확인하여 사이트 장애가 발생했는지 판단합니다. Tiebreaker 소프트웨어는 특정 조건에서 경고를 트리거합니다.

#### Tiebreaker 소프트웨어를 통해 모니터링되는 구성 요소입니다

Tiebreaker 소프트웨어는 노드 관리 LIF와 클러스터 관리 LIF에 대한 다중 경로를 통해 이중 연결을 설정하고, 둘 다 IP 네트워크에서 호스팅되는 클러스터 관리 LIF를 설정하여 MetroCluster 구성의 각 컨트롤러를 모니터링합니다.

Tiebreaker 소프트웨어는 MetroCluster 구성에서 다음 구성 요소를 모니터링합니다.

- 노드에서 워크로드 지원
- 클러스터에서 지정된 인터페이스를 통해 클러스터링합니다
- 장애가 발생한 사이트(NV 상호 연결, 스토리지 및 피어링)에 대한 연결이 있는지 평가할 수 있는 정상적인 클러스터

Tiebreaker 소프트웨어와 클러스터의 모든 노드 및 클러스터 자체 간에 연결이 끊어지면 Tiebreaker 소프트웨어가 클러스터를 ""연결할 수 없음""으로 선언합니다. 연결 장애를 감지하는 데 약 3~5초 정도 걸립니다. Tiebreaker 소프트웨어에서 클러스터에 연결할 수 없는 경우, Tiebreaker 소프트웨어가 경고를 트리거하기 전에 정상적인 클러스터(아직 연결할 수 있는 클러스터)에서 파트너 클러스터에 대한 모든 링크가 분리되었음을 표시해야 합니다.



정상적인 클러스터가 FC(NV 상호 연결 및 스토리지) 및 인터클러스터 피어링을 통해 재해 사이트의 클러스터와 더 이상 통신할 수 없는 경우 모든 링크가 끊깁니다.

#### Tiebreaker 소프트웨어가 알림을 트리거하는 실패 시나리오

Tiebreaker 소프트웨어는 재해 사이트의 클러스터(모든 노드)가 다운되거나 연결할 수 없을 때 경고를 트리거하고, 정상적인 사이트의 클러스터에 "AllLinksSegan" 상태가 표시됩니다.

Tiebreaker 소프트웨어는 다음 시나리오에서 경고를 트리거하지(또는 경고에 거부권을 행사하지 않음).

- 8노드 MetroCluster 구성에서는 재해 사이트에서 HA 쌍 하나가 다운된 경우

- 재해 사이트의 모든 노드가 다운된 클러스터에서 정상 작동 중인 사이트 다운에 있는 HA 쌍 하나, 정상적인 사이트의 클러스터는 "AllLinksSe존경된" 상태를 나타냅니다

Tiebreaker 소프트웨어가 알림을 트리거하지만, ONTAP은 알림을 확인합니다. 이 상황에서는 수동 스위치오버도 거부됩니다

- Tiebreaker 소프트웨어가 재해 사이트에서 하나 이상의 노드 또는 클러스터 인터페이스에 연결할 수 있거나, 정상적인 사이트에서 FC(NV 상호 연결 및 스토리지) 또는 인터클러스터 피어링을 통해 재해 사이트의 어느 노드에도 계속 연결할 수 있는 시나리오입니다

**ONTAP** 중재자가 자동 계획되지 않은 전환을 지원하는 방법

"ONTAP mediator가 MetroCluster IP 구성에서 예기치 않은 자동 전환을 지원하는 방법에 대해 알아보십시오".

## NVFAIL을 사용하여 파일 시스템 일관성 모니터링 및 보호

'volume modify' 명령의 '-nvfail' 매개 변수를 사용하면 시스템이 부팅 중이거나 전환 작업 후 ONTAP에서 NVRAM(Nonvolatile RAM) 불일치를 감지할 수 있습니다. 또한 볼륨을 수동으로 복구할 수 있을 때까지 데이터 액세스 및 수정으로부터 시스템을 경고 및 보호합니다.

ONTAP에서 문제가 감지되면 데이터베이스 또는 파일 시스템 인스턴스가 응답하지 않거나 종료됩니다. 그런 다음 ONTAP가 오류 메시지를 콘솔에 전송하여 데이터베이스 또는 파일 시스템의 상태를 확인하도록 알립니다. NVFAIL을 사용하면 데이터베이스 유효성 손상을 줄 수 있는 클러스터 노드 간의 NVRAM 불일치를 데이터베이스 관리자에게 경고할 수 있습니다.

페일오버 또는 부팅 복구 중에 NVRAM 데이터가 손실되면 NVFAIL 상태가 해결될 때까지 NFS 클라이언트가 노드의 데이터에 액세스할 수 없습니다. CIFS 클라이언트는 영향을 받지 않습니다.

### NVFAIL이 NFS 볼륨 또는 LUN에 대한 액세스에 미치는 영향

NVFAIL 상태는 MetroCluster이 부팅 시, ONTAP 전환 작업이 수행될 때 또는 NVFAIL 옵션이 볼륨에 설정되어 있는 경우 HA 테이크오버 작업 중에 NVRAM 오류를 감지할 때 설정됩니다. 시작할 때 오류가 발견되지 않으면 파일 서비스가 정상적으로 시작됩니다. 그러나 NVRAM 오류가 감지되거나 NVFAIL 처리가 재해 스위치오버에 적용된 경우 ONTAP는 데이터베이스 인스턴스의 응답을 중지합니다.

NVFAIL 옵션을 활성화하면 다음 표에 설명된 프로세스 중 하나가 부팅 중에 수행됩니다.

| 만약...                       | 그러면...               |
|-----------------------------|----------------------|
| ONTAP에서 NVRAM 오류가 감지되지 않습니다 | 파일 서비스가 정상적으로 시작됩니다. |

|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ONTAP가 NVRAM 오류를 감지합니다                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>ONTAP는 데이터베이스에 액세스하려고 하는 NFS 클라이언트에 ESTALE(오래된 파일 핸들) 오류를 반환하여 애플리케이션이 응답하지 않거나 충돌하거나 종료되도록 합니다.</li> </ul> <p>그런 다음 ONTAP가 시스템 콘솔 및 로그 파일에 오류 메시지를 보냅니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>애플리케이션이 재시작되면 유효한 것을 확인하지 않은 경우에도 CIFS 클라이언트가 파일을 사용할 수 있습니다.</li> </ul> <p>NFS 클라이언트의 경우 영향을 받는 볼륨에서 'in-nvfailed-state' 옵션을 재설정할 때까지 파일에 액세스할 수 없습니다.</p> |
| <p>다음 매개 변수 중 하나가 사용되는 경우:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>dr-force-nvfail 볼륨 옵션이 설정되었습니다</li> <li>'force-nvfail-all' switchover 명령 옵션이 설정되었습니다.</li> </ul> | <p>관리자가 향후 재해 전환 작업에 대해 NVFAIL 처리를 강제 적용할 것으로 예상하지 않는 경우 스위치오버 후 dr-force-nvfail" 옵션을 설정 취소할 수 있습니다. NFS 클라이언트의 경우 영향을 받는 볼륨에서 'in-nvfailed-state' 옵션을 재설정할 때까지 파일에 액세스할 수 없습니다.</p> <div>  <p>'force-nvfail-all' 옵션을 사용하면 재해 전환 중에 처리된 모든 DR 볼륨에 dr-force-nvfail 옵션이 설정됩니다.</p> </div>                               |
| ONTAP는 LUN이 포함된 볼륨에서 NVRAM 오류를 감지합니다                                                                                                                                   | <p>해당 볼륨의 LUN이 오프라인 상태로 전환됩니다. 볼륨의 'in-nvfailed-state' 옵션을 지워야 하며, LUN의 NVFAIL 속성은 영향을 받는 볼륨의 각 LUN을 온라인 상태로 전환하여 지워야 합니다. 이 단계를 수행하여 LUN의 무결성을 확인하고 필요에 따라 스냅샷 복사본 또는 백업에서 LUN을 복구할 수 있습니다. 볼륨의 모든 LUN이 복구되면 영향을 받는 볼륨의 'in-nvfailed-state' 옵션이 지워집니다.</p>                                                                                                                                             |

## 데이터 손실 이벤트 모니터링을 위한 명령입니다

NVFAIL 옵션을 활성화하면 NVRAM 비일관성 또는 MetroCluster 스위치오버로 인해 시스템 충돌이 발생할 경우 알림을 받게 됩니다.

기본적으로 NVFAIL 매개 변수는 사용되지 않습니다.

| 원하는 작업                   | 이 명령 사용...               |
|--------------------------|--------------------------|
| NVFAIL이 활성화된 새 볼륨을 생성합니다 | 'volume create-nvfail on |

|                                           |                                                                                     |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 기존 볼륨에서 NVFAIL을 활성화합니다                    | 볼륨 수정<br><br>• 참고: * 생성된 볼륨에서 NVFAIL을 활성화하려면 "-nvfail" 옵션을 "on"으로 설정합니다.            |
| NVFAIL이 현재 지정된 볼륨에 대해 활성화되어 있는지 여부를 표시합니다 | '볼륨 쇼'<br><br>• 참고: * 지정된 볼륨에 대한 NVFAIL 속성을 표시하려면 '-fields' 매개 변수를 "nvfail"로 설정합니다. |

#### 관련 정보

자세한 내용은 각 명령에 대한 man 페이지를 참조하십시오.

## 스위치오버 후 NVFAIL 상태의 볼륨 액세스

스위치오버 후에는 볼륨 수정 명령의 '-in-nvfailed-state' 매개 변수를 재설정하여 클라이언트 데이터 액세스 제한을 제거하여 NVFAIL 상태를 지워야 합니다.

#### 시작하기 전에

데이터베이스 또는 파일 시스템이 실행 중이거나 영향을 받는 볼륨에 액세스를 시도하지 않아야 합니다.

#### 이 작업에 대해

nvfailed-state 매개 변수를 설정하려면 고급 수준의 권한이 필요합니다.

#### 단계

1. nvfailed-state 매개 변수가 false로 설정된 상태로 volume modify 명령을 사용하여 볼륨을 복구합니다.

#### 작업을 마친 후

데이터베이스 파일 유효성 검사에 대한 자세한 내용은 해당 데이터베이스 소프트웨어의 설명서를 참조하십시오.

데이터베이스에서 LUN을 사용하는 경우 NVRAM에 장애가 발생한 후 호스트에서 LUN에 액세스할 수 있도록 하는 단계를 검토하십시오.

#### 관련 정보

["NVFAIL을 사용하여 파일 시스템 일관성 모니터링 및 보호"](#)

## 스위치오버 후 NVFAIL 상태에서 LUN 복구

스위치오버 이후 호스트는 더 이상 NVFAIL 상태에 있는 LUN의 데이터에 액세스할 수 없습니다. 데이터베이스가 LUN에 액세스할 수 있으려면 먼저 여러 작업을 수행해야 합니다.

#### 시작하기 전에

데이터베이스가 실행 중이지 않아야 합니다.

#### 단계

1. 'volume modify' 명령의 '-in-nvfailed-state' 매개 변수를 재설정하여 LUN을 호스팅하는 볼륨에서 NVFAIL 상태를 지웁니다.

- 영향을 받는 LUN을 온라인 상태로 전환합니다.
- LUN에 데이터 불일치가 있는지 검사하고 해결하십시오.

여기에는 SnapRestore를 사용하는 스토리지 컨트롤러에서 호스트 기반 복구 또는 복구가 포함될 수 있습니다.

- LUN을 복구한 후 데이터베이스 애플리케이션을 온라인 상태로 전환합니다.

## 추가 정보를 찾을 수 있는 위치

MetroCluster 구성 및 작동에 대해 자세히 알아볼 수 있습니다.

### MetroCluster 및 기타 정보

| 정보                                                                       | 제목                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <a href="#">"MetroCluster 문서"</a>                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 모든 MetroCluster 정보</li> </ul>                                                                                                                |
| <a href="#">"NetApp 기술 보고서 4375: ONTAP 9.3을 위한 NetApp MetroCluster"</a>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MetroCluster 구성 및 작동에 대한 기술적 개요</li> <li>• MetroCluster 구성에 대한 모범 사례</li> </ul>                                                              |
| <a href="#">"패브릭 연결 MetroCluster 설치 및 구성"</a>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 패브릭 연결 MetroCluster 아키텍처</li> <li>• 구성 케이블 연결</li> <li>• FC-to-SAS 브릿지 구성</li> <li>• FC 스위치 구성</li> <li>• ONTAP에서 MetroCluster 구성</li> </ul> |
| <a href="#">"스트레치 MetroCluster 설치 및 구성"</a>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MetroCluster 아키텍처 확장</li> <li>• 구성 케이블 연결</li> <li>• FC-to-SAS 브릿지 구성</li> <li>• ONTAP에서 MetroCluster 구성</li> </ul>                          |
| <a href="#">"MetroCluster IP 설치 및 구성"</a>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MetroCluster IP 아키텍처</li> <li>• 구성 케이블 연결</li> <li>• ONTAP에서 MetroCluster 구성</li> </ul>                                                      |
| <a href="#">"MetroCluster Tiebreaker 1.21 소프트웨어 설치 및 구성"</a>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어로 MetroCluster 구성 모니터링</li> </ul>                                                                               |
| Active IQ Unified Manager 설명서 <a href="#">"NetApp 설명서: 제품 가이드 및 리소스"</a> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MetroCluster 구성 및 성능 모니터링</li> </ul>                                                                                                         |

"복사 기반 전환"

- 7-Mode 스토리지 시스템에서 클러스터 스토리지 시스템으로 데이터 전환



# MetroCluster 구성 요소를 유지보수하십시오

## MetroCluster 유지 관리에 대해 자세히 알아보십시오

MetroCluster 유지 보수 작업을 준비하는 방법과 구성에 맞는 올바른 유지 보수 절차를 선택하는 방법에 대해 알아봅니다.

유지 관리 작업을 준비합니다

유지보수 절차를 수행하기 전에 이 정보를 "[MetroCluster 유지 보수를 준비합니다](#)" 검토하십시오.



유지 관리 작업을 수행하기 전에 콘솔 로깅을 활성화하고 ONTAP 중재자 또는 tiebreaker 모니터링을 제거해야 합니다.

다양한 유형의 **MetroCluster** 구성에 대한 유지 관리 절차

- MetroCluster IP 구성을 사용하는 경우 이 절차를 "[MetroCluster IP 구성에 대한 유지 관리 절차](#)" 검토하십시오.
- MetroCluster FC 구성을 사용하는 경우 이 절차를 "[MetroCluster FC 구성 유지 관리 절차](#)" 검토하십시오.
- 구성에 대한 특정 섹션에서 절차를 찾을 수 없는 경우 이 절차를 검토하십시오 "[모든 MetroCluster 구성에 대한 유지 보수 절차](#)".

기타 모든 유지보수 절차

다음 표에는 위에 나열된 세 섹션에 없는 MetroCluster 유지 보수 관련 절차에 대한 링크가 나와 있습니다.

| 구성 요소       | MetroCluster 유형(FC 또는 IP) | 작업                | 절차를 참조하십시오                                            |
|-------------|---------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------|
| ONTAP 소프트웨어 | 둘 다 해당되며                  | ONTAP 소프트웨어 업그레이드 | " <a href="#">업그레이드, 되돌리기 또는 다운그레이드를 수행할 수 있습니다</a> " |

|            |                           |                                                                                                                                                         |                                            |
|------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 컨트롤러 모듈    | 둘 다 해당되며                  | FRU 교체(컨트롤러 모듈, PCIe 카드, FC-VI 카드 등)                                                                                                                    | "ONTAP 하드웨어 시스템 설명서"                       |
|            |                           |  MetroCluster 스토리지 시스템 간에 스토리지 컨트롤러 모듈 또는 NVRAM 카드를 이동하는 것은 지원되지 않습니다. |                                            |
| 업그레이드 및 확장 | "MetroCluster 업그레이드 및 확장" | FC에서 IP 연결로 전환                                                                                                                                          | "MetroCluster FC에서 MetroCluster IP로 전환합니다" |
| 드라이브 헬프    | FC                        | 기타 모든 선반 정비 절차. 표준 절차를 사용할 수 있습니다.                                                                                                                      | "DS460C DS224C 및 DS212C 디스크 헬프를 유지합니다"     |

## MetroCluster 유지 보수를 준비합니다

유지 관리 작업을 수행하기 전에 콘솔 로깅을 사용하도록 설정합니다

유지 관리 작업을 수행하기 전에 장치에서 콘솔 로깅을 사용하도록 설정합니다.

NetApp은 사용 중인 장치에서 콘솔 로깅을 사용하도록 설정하고 유지 관리 절차를 수행하기 전에 다음 작업을 수행할 것을 적극 권장합니다.

- 유지 관리 중에는 AutoSupport를 활성화된 상태로 둡니다.
- 유지 관리 전후에 유지 관리 AutoSupport 메시지를 트리거하여 유지 관리 활동 기간 동안 케이스 생성을 비활성화합니다.

기술 자료 문서를 "[예약된 유지 보수 기간 동안 자동 케이스 생성을 억제하는 방법](#)" 참조하십시오.

- 모든 CLI 세션에 대해 세션 로깅을 설정합니다. 세션 로깅을 활성화하는 방법에 대한 지침은 기술 자료 문서의 "로그 세션 출력" 섹션을 "[ONTAP 시스템에 대한 최적의 연결을 위해 PuTTY를 구성하는 방법](#)" 참조하십시오.

유지보수 작업을 수행하기 전에 **ONTAP** 중재자 또는 **Tiebreaker** 모니터링을 제거합니다

유지보수 작업을 수행하기 전에 Tiebreaker 또는 중재자 유틸리티를 사용하여 MetroCluster 구성을 모니터링하는 경우 모니터링을 제거해야 합니다.

유지보수 작업으로는 컨트롤러 플랫폼 업그레이드, ONTAP 업그레이드, 협상된 전환 및 스위치백 수행이 있습니다.

## 단계

1. 다음 명령의 출력을 수집합니다.

'Storage iSCSI-initiator show'를 선택합니다

2. 전환을 시작할 수 있는 Tiebreaker, 중재자 또는 기타 소프트웨어에서 기존 MetroCluster 구성을 제거합니다.

|               |                                                                               |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 사용 중인 경우...   | 다음 절차를 사용하십시오.                                                                |
| Tiebreaker입니다 | " <a href="#">MetroCluster 구성 제거</a> " MetroCluster Tiebreaker 설치 및 구성 내용 _   |
| 중재자           | ONTAP 프롬프트에서 다음 명령을 실행합니다.<br><br>'MetroCluster configuration-settings 중재자 제거 |
| 타사 응용 프로그램    | 제품 설명서를 참조하십시오.                                                               |

3. MetroCluster 구성 유지 관리를 완료한 후에는 Tiebreaker 또는 중재자 유틸리티를 사용하여 모니터링을 재개할 수 있습니다.

|               |                                                                                          |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 사용 중인 경우...   | 이 절차를 사용합니다                                                                              |
| Tiebreaker입니다 | " <a href="#">MetroCluster 구성 추가</a> " MetroCluster Tiebreaker 설치 및 구성 섹션에서.             |
| 중재자           | " <a href="#">MetroCluster IP 구성에서 ONTAP Mediator 구성</a> " MetroCluster IP 설치 및 구성 섹션에서. |
| 타사 응용 프로그램    | 제품 설명서를 참조하십시오.                                                                          |

## MetroCluster 장애 및 복구 시나리오

MetroCluster 구성이 여러 가지 장애 이벤트에 응답하는 방식을 알고 있어야 합니다.



노드 장애 복구에 대한 자세한 내용은 의 "[올바른 복구 절차 선택](#)" 섹션을 참조하십시오 ["재해에 복구합니다"](#).

| 이벤트      | 영향            | 복구                                                                                                                                      |
|----------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 단일 노드 장애 | 페일오버가 트리거됩니다. | <p>구성은 로컬 테이크오버 를 통해 복구됩니다. RAID는 영향을 받지 않습니다. 시스템 메시지를 검토하고 필요에 따라 장애가 발생한 FRU를 교체합니다.</p> <p>"<a href="#">ONTAP 하드웨어 시스템 설명서</a>"</p> |

|                                                            |                                                                |                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 한 사이트에서 두 노드에 장애가 발생합니다                                    | MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어에서 자동 전환이 활성화된 경우에만 노드 2개가 실패합니다. | MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어에서 자동 전환이 활성화되지 않은 경우, 계획되지 않은 수동 전환(USO)<br><br><a href="#">"ONTAP 하드웨어 시스템 설명서"</a>                            |
| MetroCluster IP 인터페이스 — 포트 1개에 장애가 발생했습니다                  | 시스템의 성능이 저하되었습니다. 추가 포트 장애는 HA 미러링에 영향을 미칩니다.                  | 두 번째 포트가 사용됩니다. 상태 모니터는 포트에 대한 물리적 링크가 끊어진 경우 알림을 생성합니다. 시스템 메시지를 검토하고 필요에 따라 장애가 발생한 FRU를 교체합니다.<br><br><a href="#">"ONTAP 하드웨어 시스템 설명서"</a> |
| MetroCluster IP 인터페이스 — 두 포트 모두에 장애가 발생했습니다                | HA 기능이 영향을 받습니다. 노드의 RAID SyncMirror 동기화가 중지됩니다.               | HA 테이크오버 없이 수동 복구가 즉시 필요합니다. 시스템 메시지를 검토하고 필요에 따라 장애가 발생한 FRU를 교체합니다.<br><br><a href="#">"ONTAP 하드웨어 시스템 설명서"</a>                             |
| MetroCluster IP 스위치 1개에 장애가 발생했습니다                         | 영향 없음. 이중화는 두 번째 네트워크를 통해 제공됩니다.                               | 필요에 따라 장애가 발생한 스위치를 교체합니다.<br><br><a href="#">"IP 스위치 교체"</a>                                                                                 |
| 동일한 네트워크에 있는 MetroCluster IP 스위치 2개에 장애가 발생했습니다            | 영향 없음. 이중화는 두 번째 네트워크를 통해 제공됩니다.                               | 필요에 따라 장애가 발생한 스위치를 교체합니다.<br><br><a href="#">"IP 스위치 교체"</a>                                                                                 |
| 한 사이트에 있는 MetroCluster IP 스위치 2개에 장애가 발생했습니다               | 노드의 RAID SyncMirror 동기화가 중지됩니다. HA 기능이 영향을 받고 클러스터가 쿼럼을 벗어났을 때 | 필요에 따라 장애가 발생한 스위치를 교체합니다.<br><br><a href="#">"IP 스위치 교체"</a>                                                                                 |
| 동일한 네트워크가 아닌 다른 사이트에 있는 MetroCluster IP 스위치 2개의 장애(대각선 오류) | 노드의 RAID SyncMirror 동기화가 중지됩니다.                                | 노드의 RAID SyncMirror 동기화가 중지됩니다. 클러스터 및 HA 기능은 영향을 받지 않습니다. 필요에 따라 장애가 발생한 스위치를 교체합니다.<br><br><a href="#">"IP 스위치 교체"</a>                      |

상호 운용성 매트릭스 툴을 사용하여 **MetroCluster** 정보 찾기

MetroCluster 구성을 설정할 때 상호 운용성 툴을 사용하여 지원되는 소프트웨어 및 하드웨어

버전을 사용할 수 있습니다.

["NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴"](#)

상호 운용성 매트릭스를 연 후 스토리지 솔루션 필드를 사용하여 MetroCluster 솔루션을 선택할 수 있습니다.

부품 탐색기 \* 를 사용하여 부품 및 ONTAP 버전을 선택하여 검색을 구체화합니다.

결과 표시 \* 를 클릭하여 조건에 맞는 지원되는 설정 목록을 표시할 수 있습니다.

## MetroCluster FC 구성 유지 관리 절차

상태 모니터링을 위해 스위치 또는 **ATTO** 브리지 IP 주소를 수정합니다

MetroCluster FC 백엔드 스위치 및 ATTO 브리지의 IP 주소를 수정한 후에는 기존 상태 모니터링 IP 주소를 새 값으로 바꿔야 합니다.

- [스위치 IP 주소를 수정합니다](#)
- [ATTO 브리지 IP 주소를 수정합니다](#)

스위치 IP 주소를 수정합니다

MetroCluster FC 백엔드 스위치의 이전 상태 모니터링 IP 주소를 교체합니다.

시작하기 전에

상태 모니터링 IP 주소를 변경하기 전에 스위치의 IP 주소를 변경하려면 스위치 공급업체의 스위치 모델 설명서를 참조하십시오.

단계

1. 를 실행합니다 ::> `storage switch show` 명령 및 출력에서 오류를 보고하는 스위치를 확인합니다.
2. 이전 IP 주소가 있는 스위치 항목을 제거합니다.

```
::> storage switch remove -name switch_name
```

3. 새 IP 주소를 사용하여 스위치를 추가합니다.

```
::> storage switch add -name switch_name -address new_IP_address -managed-by in-band
```

4. 새 IP 주소를 확인하고 오류가 없는지 확인합니다.

```
::> storage switch show
```

5. 필요한 경우 항목을 새로 고칩니다.

```
::> set advanced
```

```
::*> storage switch refresh
```

```
::*> set admin
```

## ATTO 브리지 IP 주소를 수정합니다

ATTO 브리지의 기존 상태 모니터링 IP 주소를 교체합니다.

단계

1. 를 실행합니다 ::> storage bridge show 명령 및 출력에서 오류를 보고하는 ATTO 브리지를 확인합니다.
2. 이전 IP 주소를 사용하여 ATTO 브리지 항목을 제거합니다.

```
::> storage bridge remove -name ATTO_bridge_name
```

3. ATTO 브리지를 새 IP 주소로 추가합니다.

```
::> storage bridge add -name ATTO_bridge_name -address new_IP_address -managed  
-by in-band
```

4. 새 IP 주소를 확인하고 오류가 없는지 확인합니다.

```
::> storage bridge show
```

5. 필요한 경우 항목을 새로 고칩니다.

```
::> set advanced
```

```
::*> storage bridge refresh
```

```
::*> set admin
```

## FC-to-SAS 브리지 유지 관리

### MetroCluster 구성에서 FiberBridge 7600N 브리지 지원

FiberBridge 7600N 브리지는 FiberBridge 7500N 또는 6500N 브리지를 대체하거나 MetroCluster 구성에 새 스토리지를 추가할 때 ONTAP 9.5 이상에서 지원됩니다. 브리지의 FC 포트 사용과 관련된 조닝 요구 사항 및 제한은 FiberBridge 7500N 브리지의 조닝 요구 사항과 동일합니다.

["NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴"](#)



FiberBridge 6500N 브리지는 ONTAP 9.8 이상을 실행하는 구성에서는 지원되지 않습니다.

| 사용 사례                                                           | 영역 변경이<br>필요한가요? | 제한 사항                                                              | 절차를 참조하십시오                                                |
|-----------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 단일 FiberBridge 7500N<br>브리지를 단일 FiberBridge<br>7600N 브리지로 교체합니다 | 아니요              | FiberBridge 7600N 브리지는<br>FiberBridge 7500N 브리지와<br>동일하게 구성해야 합니다. | <a href="#">"FiberBridge 7500N을<br/>7600N 브리지로 핫 스와핑"</a> |

|                                                           |                                            |                                                                                                                                                      |                                                                   |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 단일 FiberBridge 6500N 브리지를 단일 FiberBridge 7600N 브리지로 교체합니다 | 아니요                                        | FiberBridge 7600N 브리지는 FiberBridge 6500N 브리지와 동일하게 구성해야 합니다.                                                                                         | "FiberBridge 7600N 브리지를 FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지로 핫 스와핑합니다" |
| FiberBridge 7600N 브리지를 새로 추가하여 새로운 스토리지 추가                | 예<br>새 브리지의 각 FC 포트에 대해 스토리지 영역을 추가해야 합니다. | FC 스위치 패브릭(패브릭 연결 MetroCluster 구성) 또는 스토리지 컨트롤러(확장 MetroCluster 구성)에 사용 가능한 포트가 있어야 합니다. FiberBridge 7500N 또는 7600N 브리지의 각 쌍은 최대 4개의 스택을 지원할 수 있습니다. | "MetroCluster 시스템에 SAS 디스크 쉘프 및 브리지 스택 핫 추가"                      |

### MetroCluster 구성에서 FiberBridge 7500N 브리지 지원

FiberBridge 7500N 브리지는 FiberBridge 6500N 브리지를 대체하거나 MetroCluster 구성에 새 스토리지를 추가할 때 지원됩니다. 지원되는 구성에는 브리지의 FC 포트, 스택 및 스토리지 쉘프 제한에 대한 조닝 요구 사항 및 제한 사항이 있습니다.



FiberBridge 6500N 브리지는 ONTAP 9.8 이상을 실행하는 구성에서는 지원되지 않습니다.

| 사용 사례                                                                   | 영역 변경이 필요합니까? | 제한 사항                                                                                                                                                                                                          | 절차를 참조하십시오                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 단일 FiberBridge 6500N 브리지를 단일 FiberBridge 7500N 브리지로 교체합니다               | 아니요           | FiberBridge 7500N 브리지는 단일 FC 포트를 사용하여 단일 스택에 연결하여 FiberBridge 6500N 브리지와 동일하게 구성해야 합니다. FiberBridge 7500N의 두 번째 FC 포트는 사용해서는 안 됩니다.                                                                            | "FiberBridge 7600N 브리지를 FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지로 핫 스와핑합니다" |
| 여러 쌍의 FiberBridge 6500N 브리지를 단일 쌍의 FiberBridge 7500N 브리지로 교체하여 여러 스택 통합 | 예             | 이 경우, FiberBridge 6500N 브리지를 서비스 중단 없이 사용하여 FiberBridge 7500N 브리지 한 쌍으로 교체합니다. FiberBridge 7500N 또는 7600N 브리지의 각 쌍은 최대 4개의 스택을 지원할 수 있습니다.<br><br>검사 종료 시 스택의 상단과 하단이 FiberBridge 7500N 브리지의 해당 포트에 연결되어야 합니다. | "FiberBridge 6500N 브리지 쌍을 7600N 또는 7500N 브리지로 교체"                 |

| 사용 사례                                             | 영역 변경이<br>필요한가요?                               | 제한 사항                                                                                                                                                | 절차를 참조하십시오                                   |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 새로운 FiberBridge 7500N 브리지 쌍을 추가하여 새로운 스토리지를 추가합니다 | 예<br><br>새 브리지의 각 FC 포트에 대해 스토리지 영역을 추가해야 합니다. | FC 스위치 패브릭(패브릭 연결 MetroCluster 구성) 또는 스토리지 컨트롤러(확장 MetroCluster 구성)에 사용 가능한 포트가 있어야 합니다. FiberBridge 7500N 또는 7600N 브리지의 각 쌍은 최대 4개의 스택을 지원할 수 있습니다. | "MetroCluster 시스템에 SAS 디스크 쉘프 및 브리지 스택 한 추가" |

필요한 경우 **FiberBridge 7600N** 브리지에서 IP 포트 액세스를 활성화합니다

9.5 이전 버전의 ONTAP를 사용 중이거나 텔넷 또는 기타 IP 포트 프로토콜 및 서비스(FTP, ExpressNAV, ICMP 또는 Quicknav)를 사용하여 FiberBridge 7600N 브리지에 대한 대역외 액세스를 사용하려는 경우 콘솔 포트를 통해 액세스 서비스를 활성화할 수 있습니다.

ATTO FiberBridge 7500N 브리지와 달리 FiberBridge 7600N 브리지는 모든 IP 포트 프로토콜 및 서비스가 비활성화된 상태로 출하됩니다.

ONTAP 9.5부터 브리지의 \_대역 내 관리\_가 지원됩니다. 즉, 브리지에 대한 FC 연결을 통해 ONTAP CLI에서 브리지를 구성 및 모니터링할 수 있습니다. 브리지 이더넷 포트를 통해 브리지에 물리적으로 액세스할 필요는 없으며 브리지 사용자 인터페이스는 필요하지 않습니다.

ONTAP 9.8부터 브리지의 \_대역내 관리\_가 기본적으로 지원되며 대역외 SNMP 관리는 사용되지 않습니다.

이 작업은 브리지 관리를 위해 대역내 관리를 사용하지 않는 경우 \* 필요합니다. 이 경우 이더넷 관리 포트를 통해 브리지를 구성해야 합니다.

단계

1. FiberBridge 7600N 브리지의 직렬 포트에 직렬 케이블을 연결하여 브리지의 콘솔 인터페이스에 액세스합니다.
2. 콘솔을 사용하여 액세스 서비스를 활성화한 다음 구성을 저장합니다.

'\* 클로스포트 없음 설정 \*'

'\* saveconfiguration\*'

이 'show closeport none' 명령어는 브리지의 모든 접속 서비스를 가능하게 한다.

3. 필요한 경우 '설정 완료'를 실행하고 원하는 모든 서비스가 비활성화될 때까지 필요에 따라 명령을 반복하여 서비스를 비활성화합니다.

'\* set closeport\_service\_\*'

세트 closeport 명령은 한 번에 하나의 서비스를 비활성화합니다.

'서비스'는 다음 중 하나를 지정할 수 있습니다.

- 고속도로



- FTP
- ICMP
- 두께
- SNMP를 선택합니다
- 텔넷

'Get closeport' 명령어를 이용하여 특정 프로토콜이 활성화 또는 비활성화되었는지 확인할 수 있다.

4. SNMP를 사용하는 경우 set snmp enabled 명령도 실행해야 합니다.

'\* SNMP 활성화 설정 \*'

SNMP는 별도의 enable 명령을 필요로 하는 유일한 프로토콜입니다.

5. 구성을 저장합니다.

'\* saveconfiguration\*'

## FiberBridge 브리지에서 펌웨어 업데이트 중

브리지 펌웨어 업데이트 절차는 브리지 모델과 ONTAP 버전에 따라 다릅니다.

이 작업에 대해

"[콘솔 로깅을 활성화합니다](#)" 이 작업을 수행하기 전에

**ONTAP 9.4** 이상을 실행하는 구성에서 **FiberBridge 7600N** 또는 **7500N** 브리지에서 펌웨어 업데이트

FiberBridge 브리지의 펌웨어를 업데이트하여 최신 기능을 사용하거나 가능한 문제를 해결해야 할 수 있습니다. 이 절차는 ONTAP 9.4 이상을 실행하는 구성에서 FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지에 사용해야 합니다.

- MetroCluster 구성이 정상적으로 작동해야 합니다.
- MetroCluster 구성의 모든 FiberBridge 브리지는 가동 및 작동해야 합니다.
- 모든 스토리지 경로를 사용할 수 있어야 합니다.
- 관리자 비밀번호와 HTTP, FTP 또는 TFTP(Trivial File Transfer Protocol) 서버에 대한 액세스 권한이 필요합니다.
- 지원되는 펌웨어 버전을 사용하고 있어야 합니다.

## "NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴"

IMT에서 스토리지 솔루션 필드를 사용하여 MetroCluster 솔루션을 선택할 수 있습니다. 부품 탐색기 \* 를 사용하여 부품 및 ONTAP 버전을 선택하여 검색을 구체화합니다. 결과 표시 \* 를 클릭하여 조건에 맞는 지원되는 설정 목록을 표시할 수 있습니다.

- ONTAP 9.4 이상을 실행하는 구성에서 FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지에서만 이 작업을 사용할 수 있습니다.
- 모든 브리지가 동일한 펌웨어 버전을 실행할 수 있도록 MetroCluster 구성의 각 FiberBridge 브리지에서 이 작업을 수행해야 합니다.



이 절차는 무중단으로 진행되며 완료하는 데 약 30분이 소요됩니다.



ONTAP 9.8부터 `system bridge` 명령이 `storage bridge`로 대체합니다. 다음 단계에 명령이 나와 `system bridge` 있지만 ONTAP 9.8 이전 버전을 실행 중인 경우에는 명령을 사용해야 `storage bridge` 합니다.

## 단계

1. 유지 관리의 시작을 나타내는 AutoSupport 메시지를 호출합니다.

```
'System node AutoSupport invoke-node * -type all-message MAINT=_maintenance -window-in-hours _'
```

유지보수 기간은 최대 72시간으로 지정합니다. 시간이 경과하기 전에 유지 관리가 완료된 경우 유지 보수 기간이 종료되었음을 나타내는 AutoSupport 메시지를 호출할 수 있습니다.

```
'System node AutoSupport invoke-node * -type all-message maINT=end'
```

2. ATTO FiberBridge 페이지로 이동하여 브리지에 적합한 펌웨어를 선택합니다.

["ATTO FiberBridge 펌웨어 다운로드 페이지"](#)

3. 주의/MustRead 및 최종 사용자 계약을 검토하고 확인란을 클릭하여 수락을 표시하고 계속 진행합니다.
4. 컨트롤러 모듈이 네트워크에 액세스할 수 있는 네트워크 위치에 펌웨어 파일을 배치합니다.

두 컨트롤러 모듈 중 하나의 콘솔에서 나머지 단계에 명령을 입력할 수 있습니다.

5. 고급 권한 레벨로 변경:

세트 프리빌리지 고급

고급 모드로 계속 진행하고 고급 모드 프롬프트(\*>)를 보려면 "y"로 응답해야 합니다.

6. 브리지 펌웨어를 업데이트합니다.

ONTAP 9.16.1부터 서버에서 펌웨어 패키지를 다운로드하는 데 필요한 경우 자격 증명을 사용하여 브리지 펌웨어를 업데이트할 수 있습니다.

자격 증명이 필요하지 않은 경우:

a. 브리지 펌웨어 업데이트:

```
system bridge firmware update -bridge <name> -uri <URL-of-firmware-package>
```

예

```
cluster_A> system bridge firmware update -bridge bridge_A_1a -uri  
http://192.168.132.97/firmware.ZBD
```

자격 증명이 필요한 경우:

a. 브리지 펌웨어를 업데이트하고 필요한 사용자 이름을 지정합니다.

```
system bridge firmware update -bridge <name> -uri <URL-of-firmware-package> -username <name>
```

b. 다음 예제와 같이 출력에 메시지가 표시되면 암호를 입력합니다.

예

```
cluster_A> system bridge firmware update -bridge bridge_A_1a -uri  
http://192.168.132.97/firmware.ZBD -username abc
```

```
(system bridge)
```

```
Enter the password:
```

```
[Job 70] Job is queued: System bridge firmware update job.
```

7. 관리자 권한 레벨로 돌아갑니다.

'Set-Privilege admin'입니다

8. 펌웨어 업그레이드가 완료되었는지 확인합니다.

```
job show -name "<job_name>"
```

다음 예는 "시스템 브리지 펌웨어 업데이트" 작업이 여전히 실행 중임을 보여줍니다.

```
cluster_A> job show -name "system bridge firmware update"
Owning
```

| Job ID | Name     | Vserver   | Node     | State   |
|--------|----------|-----------|----------|---------|
| 2246   | job-name | cluster_A | node_A_1 | Running |

Description: System bridge firmware update job

약 10분 후 새 펌웨어가 완전히 설치되고 작업 상태가 성공:

```
cluster_A> job show -name "system bridge firmware update"
```

| Job ID | Name                          | Vserver   | Node     | State   |
|--------|-------------------------------|-----------|----------|---------|
| 2246   | System bridge firmware update | cluster_A | node_A_1 | Success |

Description: System bridge firmware update job

9. 대역내 관리가 활성화되었는지 여부와 시스템이 실행 중인 ONTAP의 버전에 따라 다음 단계를 완료합니다.

- ONTAP 9.4를 실행 중인 경우 대역내 관리가 지원되지 않으며 브리지 콘솔에서 명령을 실행해야 합니다.
  - i. 브리지 콘솔에서 'flashimages' 명령을 실행하고 올바른 펌웨어 버전이 표시되는지 확인합니다.



이 예에서는 1차 플래시 이미지에 새 펌웨어 이미지가 표시되고 2차 플래시 이미지에는 이전 이미지가 표시됩니다.

```
flashimages

;Type Version
;=====
Primary 3.16 001H
Secondary 3.15 002S
Ready.
```

a. 브리지에서 `firmwarerestart` 명령을 실행하여 브리지를 재부팅합니다.

- ONTAP 9.5 이상을 실행 중인 경우 대역 내 관리가 지원되며 클러스터 프롬프트에서 명령을

실행할 수 있습니다.

b. `system bridge run-cli -name <bridge_name> -command FlashImages` 명령을 실행합니다.



이 예에서는 1차 플래시 이미지에 새 펌웨어 이미지가 표시되고 2차 플래시 이미지에는 이전 이미지가 표시됩니다.

```
cluster_A> system bridge run-cli -name ATTO_7500N_IB_1 -command
FlashImages
```

```
[Job 2257]
```

```
;Type          Version
;=====
Primary 3.16 001H
Secondary 3.15 002S
Ready.
```

```
[Job 2257] Job succeeded.
```

a. 필요한 경우 브리지를 다시 시작합니다.

```
system bridge run-cli -name ATTO_7500N_IB_1 -command FirmwareRestart
```



ATTO 펌웨어 버전 2.95부터 브리지가 자동으로 다시 시작되며 이 단계는 필요하지 않습니다.

10. 브리지가 올바르게 다시 시작되었는지 확인합니다.

'시즈구성'을 선택합니다

다중 경로 고가용성을 위해 시스템을 케이블로 연결해야 합니다. 두 컨트롤러 모두 각 스택의 디스크 쉘프에 대한 브리지를 통해 액세스할 수 있습니다.

```
cluster_A> node run -node cluster_A-01 -command sysconfig
NetApp Release 9.6P8: Sat May 23 16:20:55 EDT 2020
System ID: 1234567890 (cluster_A-01); partner ID: 0123456789 (cluster_A-
02)
System Serial Number: 200012345678 (cluster_A-01)
System Rev: A4
System Storage Configuration: Quad-Path HA
```

11. FiberBridge 펌웨어가 업데이트되었는지 확인합니다.

```
system bridge show -fields fw-version,symbolic-name
```

```
cluster_A> system bridge show -fields fw-version,symbolic-name
name fw-version symbolic-name
-----
ATTO_20000010affeaffe 3.10 A06X bridge_A_1a
ATTO_20000010affeaffae 3.10 A06X bridge_A_1b
ATTO_20000010affeafff 3.10 A06X bridge_A_2a
ATTO_20000010affeafffa 3.10 A06X bridge_A_2b
4 entries were displayed.
```

12. 브리지의 프롬프트에서 파티션이 업데이트되었는지 확인합니다.

플래시이미지

1차 플래시 이미지는 새 펌웨어 이미지를 표시하고 2차 플래시 이미지는 이전 이미지를 표시합니다.

```
Ready.
flashimages

;Type          Version
;=====
Primary        3.16 001H
Secondary      3.15 002S

Ready.
```

13. 5단계부터 10단계까지 반복하여 두 플래시 이미지가 동일한 버전으로 업데이트되도록 합니다.

14. 두 플래시 이미지가 동일한 버전으로 업데이트되었는지 확인합니다.

플래시이미지

출력에는 두 파티션의 버전이 동일해야 합니다.

```
Ready.
flashimages

;Type          Version
;=====
Primary        3.16 001H
Secondary      3.16 001H

Ready.
```

15. MetroCluster 구성의 모든 브리지가 업데이트될 때까지 다음 브리지에서 5-13단계를 반복합니다.

## 단일 **FC-to-SAS** 브릿지 교체

브리지를 동일한 모델 브리지로 또는 새 모델 브리지로 중단 없이 교체할 수 있습니다.

시작하기 전에

FTP 또는 SCP 서버에 대한 액세스 및 관리자 암호가 필요합니다.

이 작업에 대해

이 절차는 무중단으로 진행되며 완료까지 약 60분이 소요됩니다.

이 절차에서는 브리지 CLI를 사용하여 브리지를 구성 및 관리하고 브리지 펌웨어 및 ATTO Quicknav 유틸리티를 업데이트하여 브리지 이더넷 관리 1 포트를 구성합니다. 요구 사항을 충족하는 다른 인터페이스를 사용할 수 있습니다.

### "FiberBridge 브리지를 구성 및 관리하기 위한 다른 인터페이스 사용 요구 사항"

관련 정보

### "FiberBridge 6500N 브리지 쌍을 7600N 또는 7500N 브리지로 교체"

스토리지 접속을 확인하는 중입니다

브리지를 교체하기 전에 브리지 및 스토리지 연결을 확인해야 합니다. 명령 출력에 익숙해질 경우 구성을 변경한 후 나중에 연결을 확인할 수 있습니다.

이 작업에 대해

유지보수 중인 사이트의 MetroCluster 구성에 있는 컨트롤러 모듈의 admin 프롬프트에서 이러한 명령을 실행할 수 있습니다.

단계

1. MetroCluster 노드 중 하나에 다음 명령을 입력하여 디스크 연결을 확인합니다.

로컬 sysconfig -v를 실행합니다

이 출력에서는 컨트롤러의 이니시에이터 포트에 연결된 디스크를 표시하고 FC-to-SAS 브리지에 연결된 쉘프를 식별합니다.

```
node_A_1> run local sysconfig -v
NetApp Release 9.3.2X18: Sun Dec 13 01:23:24 PST 2017
System ID: 4068741258 (node_A_1); partner ID: 4068741260 (node_B_1)
System Serial Number: 940001025471 (node_A_1)
System Rev: 70
System Storage Configuration: Multi-Path HA**<=== Configuration should
be multi-path HA**
.
.
.
slot 0: FC Host Adapter 0g (QLogic 8324 rev. 2, N-port, <UP>) **<===
Initiator port**
Firmware rev: 7.5.0
```

```

Flash rev:          0.0.0
Host Port Id:       0x60130
FC Node Name:       5:00a:098201:bae312
FC Port Name:       5:00a:098201:bae312
SFP Vendor:         UTILITIES CORP.
SFP Part Number:    FTLF8529P3BCVAN1
SFP Serial Number:  URQ0Q9R
SFP Capabilities:   4, 8 or 16 Gbit
Link Data Rate:     16 Gbit
Switch Port:        brcd6505-fcs40:1

**<List of disks visible to port\>**
      ID      Vendor  Model          FW      Size
brcd6505-fcs29:12.126L1527      : NETAPP    X302_HJUPI01TSSM NA04
847.5GB (1953525168 512B/sect)
brcd6505-fcs29:12.126L1528      : NETAPP    X302_HJUPI01TSSA NA02
847.5GB (1953525168 512B/sect)
.
.
.
**<List of FC-to-SAS bridges visible to port\>**
FC-to-SAS Bridge:
brcd6505-fcs40:12.126L0          : ATTO      FibreBridge6500N 1.61
FB6500N102980
brcd6505-fcs42:13.126L0          : ATTO      FibreBridge6500N 1.61
FB6500N102980
brcd6505-fcs42:6.126L0           : ATTO      FibreBridge6500N 1.61
FB6500N101167
brcd6505-fcs42:7.126L0           : ATTO      FibreBridge6500N 1.61
FB6500N102974
.
.
.
**<List of storage shelves visible to port\>**
brcd6505-fcs40:12.shelf6: DS4243  Firmware rev. IOM3 A: 0200
IOM3 B: 0200
brcd6505-fcs40:12.shelf8: DS4243  Firmware rev. IOM3 A: 0200
IOM3 B: 0200
.
.
.

```

동일한 모델의 교체 브리지로 브리지를 핫 스왑하는 경우

장애가 발생한 브리지를 동일한 모델의 다른 브리지로 핫 스왑할 수 있습니다.

이 작업에 대해



IP 관리 대신 브리지의 대역 내 관리를 사용하는 경우 관련 단계에 설명된 대로 이더넷 포트 및 IP 설정 구성 단계를 건너뛸 수 있습니다.



ONTAP 9.8부터 스토리지 브리지 명령이 시스템 브리지로 바뀌었습니다. 다음 단계에서는 'Storage bridge' 명령어를 보여주지만, ONTAP 9.8 이상을 실행 중인 경우에는 'system bridge' 명령어를 사용한다.

#### 단계

1. 이전 브리지에 액세스할 수 있는 경우 구성 정보를 검색할 수 있습니다.

| 만약...                    | 그러면...                                                                                                                                                                            |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| • IP 관리 * 를 사용하고 있습니다    | 텔넷 연결을 사용하여 이전 브리지에 연결하고 브리지 구성의 출력을 복사합니다.                                                                                                                                       |
| • 대역내 관리를 사용하고 있습니다<br>* | ONTAP CLI를 사용하여 다음 명령으로 구성 정보를 검색할 수 있습니다.<br><br>'Storage bridge run-cli-name_bridge-name_-command "info"<br><br>'Storage bridge run-cli-name_bridge-name_-command "sasportlist" |

- a. 다음 명령을 입력합니다.

'Storage bridge run-cli-name bridge\_a1 - command "info"

```
info

Device Status           = Good
Unsaved Changes         = None
Device                  = "FibreBridge 7500N"
Serial Number           = FB7500N100000
Device Version          = 3.10
Board Revision          = 7
Build Number            = 007A
Build Type              = Release
Build Date              = "Aug 20 2019" 11:01:24
Flash Revision          = 0.02
Firmware Version        = 3.10
BCE Version (FPGA 1)    = 15
BAU Version (FPGA 2)    = 33
User-defined name       = "bridgeA1"
World Wide Name         = 20 00 00 10 86 A1 C7 00
MB of RAM Installed     = 512
FC1 Node Name           = 20 00 00 10 86 A1 C7 00
FC1 Port Name           = 21 00 00 10 86 A1 C7 00
FC1 Data Rate           = 16Gb
FC1 Connection Mode     = ptp
```

```
FC1 FW Revision      = 11.4.337.0
FC2 Node Name        = 20 00 00 10 86 A1 C7 00
FC2 Port Name        = 22 00 00 10 86 A1 C7 00
FC2 Data Rate        = 16Gb
FC2 Connection Mode  = ptp
FC2 FW Revision      = 11.4.337.0
SAS FW Revision      = 3.09.52
MP1 IP Address       = 10.10.10.10
MP1 IP Subnet Mask   = 255.255.255.0
MP1 IP Gateway       = 10.10.10.1
MP1 IP DHCP          = disabled
MP1 MAC Address      = 00-10-86-A1-C7-00
MP2 IP Address       = 0.0.0.0 (disabled)
MP2 IP Subnet Mask   = 0.0.0.0
MP2 IP Gateway       = 0.0.0.0
MP2 IP DHCP          = enabled
MP2 MAC Address      = 00-10-86-A1-C7-01
SNMP                 = enabled
SNMP Community String = public
PS A Status          = Up
PS B Status          = Up
Active Configuration = NetApp
```

Ready.

b. 다음 명령을 입력합니다.

'Storage bridge run-cli-name bridge\_A1 - 명령 "sasportlist"

## SASPortList

| ;Connector |   | PHY | Link     | Speed | SAS Address      |
|------------|---|-----|----------|-------|------------------|
| ;=====     |   |     |          |       |                  |
| Device     | A | 1   | Up       | 6Gb   | 5001086000a1c700 |
| Device     | A | 2   | Up       | 6Gb   | 5001086000a1c700 |
| Device     | A | 3   | Up       | 6Gb   | 5001086000a1c700 |
| Device     | A | 4   | Up       | 6Gb   | 5001086000a1c700 |
| Device     | B | 1   | Disabled | 12Gb  | 5001086000a1c704 |
| Device     | B | 2   | Disabled | 12Gb  | 5001086000a1c704 |
| Device     | B | 3   | Disabled | 12Gb  | 5001086000a1c704 |
| Device     | B | 4   | Disabled | 12Gb  | 5001086000a1c704 |
| Device     | C | 1   | Disabled | 12Gb  | 5001086000a1c708 |
| Device     | C | 2   | Disabled | 12Gb  | 5001086000a1c708 |
| Device     | C | 3   | Disabled | 12Gb  | 5001086000a1c708 |
| Device     | C | 4   | Disabled | 12Gb  | 5001086000a1c708 |
| Device     | D | 1   | Disabled | 12Gb  | 5001086000a1c70c |
| Device     | D | 2   | Disabled | 12Gb  | 5001086000a1c70c |
| Device     | D | 3   | Disabled | 12Gb  | 5001086000a1c70c |
| Device     | D | 4   | Disabled | 12Gb  | 5001086000a1c70c |

2. 브리지가 패브릭 연결 MetroCluster 구성에 있는 경우 브리지 FC 포트에 연결되는 모든 스위치 포트를 해제합니다.
3. ONTAP 클러스터 프롬프트에서 상태 모니터링에서 유지보수를 수행 중인 브리지를 제거합니다.
  - a. 브리지를 제거합니다. + 'Storage bridge remove-name\_bridge-name\_'
  - b. 모니터링되는 브리지 목록을 보고 제거된 브리지가 존재하지 않는지 확인합니다. + 'Storage bridge show'
4. 적절하게 접지합니다.
5. ATTO 브리지의 전원을 끄고 브리지에 연결된 전원 케이블을 제거합니다.
6. 기존 브리지에 연결된 케이블을 분리합니다.

각 케이블이 연결된 포트를 기록해 두어야 합니다.

7. 랙에서 기존 브리지를 분리합니다.
8. 새 브리지를 랙에 설치합니다.
9. 전원 코드를 다시 연결하고, 브리지에 대한 IP 액세스를 구성하는 경우 차폐된 이더넷 케이블을 연결합니다.



이때 SAS 또는 FC 케이블을 다시 연결하면 안 됩니다.

10. 브리지를 전원에 연결한 다음 전원을 켭니다.

브리지 준비 LED가 켜지려면 최대 30초가 걸릴 수 있으며 이는 브리지가 전원 공급 자체 테스트 시퀀스를 완료했음을 나타냅니다.

11. 대역내 관리를 위해 구성하는 경우 FiberBridge RS-232 직렬 포트의 케이블을 PC의 직렬(COM) 포트에

연결합니다.

직렬 연결은 초기 구성에 사용된 다음 ONTAP 및 FC 포트를 통한 대역내 관리를 사용하여 브리지를 모니터링 및 관리할 수 있습니다.

12. IP 관리를 위해 구성하는 경우 브리지 모델에 대한 \_ATTO FiberBridge 설치 및 작동 설명서\_의 2.0절에 나와 있는 절차에 따라 각 브리지에 대해 이더넷 관리 1 포트를 구성합니다.

ONTAP 9.5 이상을 실행하는 시스템에서 대역내 관리를 사용하여 이더넷 포트가 아닌 FC 포트를 통해 브리지에 액세스할 수 있습니다. ONTAP 9.8부터는 대역내 관리만 지원되며 SNMP 관리는 사용되지 않습니다.

Quicknav를 실행하여 이더넷 관리 포트를 구성하는 경우 이더넷 케이블로 연결된 이더넷 관리 포트만 구성됩니다. 예를 들어, 이더넷 관리 2 포트도 구성하려면 이더넷 케이블을 포트 2에 연결하고 Quicknav를 실행해야 합니다.

13. 브리지를 구성합니다.

이전 브리지에서 구성 정보를 검색한 경우 해당 정보를 사용하여 새 브리지를 구성합니다.

지정한 사용자 이름과 암호를 기록해 두십시오.

브리지 모델의 \_ATTO FiberBridge 설치 및 작동 설명서\_에는 사용 가능한 명령과 사용 방법에 대한 최신 정보가 들어 있습니다.



ATTO FiberBridge 7600N 또는 7500N에서 시간 동기화를 구성하지 마십시오. ONTAP에서 브리지가 검색된 후 ATTO FiberBridge 7600N 또는 7500N에 대한 시간 동기화가 클러스터 시간으로 설정됩니다. 또한 하루에 한 번 주기적으로 동기화됩니다. 사용된 표준 시간대는 GMT로 변경할 수 없습니다.

- a. IP 관리를 구성하는 경우 브리지의 IP 설정을 구성합니다.

Qunav 유틸리티 없이 IP 주소를 설정하려면 FiberBridge에 대한 직렬 연결이 있어야 합니다.

CLI를 사용하는 경우 다음 명령을 실행해야 합니다.

세트 ipaddress mp1\_ip-address

'세트 ipsubnetmask mp1\_subnet-mask\_'

Set ipgateway mp1 x.x.x.x"입니다

세트 ipdhcp mp1이 비활성화되었습니다

세트 에테더넷스피드 mp1 1000

- b. 브리지 이름을 구성합니다.

브리지는 MetroCluster 구성 내에서 각각 고유한 이름을 가져야 합니다.

각 사이트의 스택 그룹 하나에 대한 브리지 이름 예:

- Bridge\_A\_1a
- Bridge\_a\_1b

- Bridge\_B\_1a
- Bridge\_B\_1b

CLI를 사용하는 경우 다음 명령을 실행해야 합니다.

'메이 브리지네미\_브리지네메 \_'

- ONTAP 9.4 이하를 실행하는 경우 브리지에서 SNMP를 활성화합니다.

'SNMP 설정 사용'을 선택합니다

ONTAP 9.5 이상을 실행하는 시스템에서 대역내 관리를 사용하여 이더넷 포트가 아닌 FC 포트를 통해 브리지에 액세스할 수 있습니다. ONTAP 9.8부터는 대역내 관리만 지원되며 SNMP 관리는 사용되지 않습니다.

#### 14. 브리지 FC 포트를 구성합니다.

- 브리지 FC 포트의 데이터 속도/속도를 구성합니다.

지원되는 FC 데이터 속도는 모델 브리지에 따라 다릅니다.

- FiberBridge 7600N 브리지는 최대 32, 16 또는 8Gbps를 지원합니다.
- FiberBridge 7500N 브리지는 최대 16, 8 또는 4Gbps를 지원합니다.



선택한 FCDataRate 속도는 브리지 및 브리지 포트가 연결되는 스위치에서 지원하는 최대 속도로 제한됩니다. 케이블 연결 거리가 SFP 및 기타 하드웨어의 제한을 초과해서는 안 됩니다.

CLI를 사용하는 경우 다음 명령을 실행해야 합니다.

'Set FCDataRate\_port-number port-speed\_'를 참조하십시오

- FiberBridge 7500N을 구성하는 경우 포트가 "PTP"에 사용하는 연결 모드를 구성합니다.



FiberBridge 7600N 브리지를 구성할 때는 FCConnMode 설정이 필요하지 않습니다.

CLI를 사용하는 경우 다음 명령을 실행해야 합니다.

'Set FCConnMode\_port-number\_PTP'를 선택합니다

- FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지를 구성하는 경우 FC2 포트를 구성하거나 비활성화해야 합니다.

- 두 번째 포트를 사용하는 경우 FC2 포트에 대해 이전 하위 단계를 반복해야 합니다.
- 두 번째 포트를 사용하지 않는 경우 포트를 비활성화해야 합니다.

'FCPortDisable\_port-number \_'

- FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지를 구성하는 경우 사용하지 않는 SAS 포트를 비활성화합니다.

'SASPortDisable\_SAS-PORT\_'를 선택합니다



SAS 포트 A~D는 기본적으로 활성화되어 있습니다. 사용하지 않는 SAS 포트는 비활성화해야 합니다. SAS 포트 A만 사용하는 경우 SAS 포트 B, C 및 D를 비활성화해야 합니다.

15. 브리지에 대한 액세스를 보호하고 브리지의 구성을 저장합니다.

a. 컨트롤러 프롬프트에서 브릿지의 상태를 'Storage bridge show'로 확인한다

출력에는 고정되지 않은 브리지가 표시됩니다.

b. 비보안 브리지 포트의 상태를 확인합니다.

'정보'

출력에는 이더넷 포트 MP1 및 MP2의 상태가 표시됩니다.

c. 이더넷 포트 MP1이 활성화된 경우 다음 명령을 실행합니다.

'Eet EthernetPort mp1 disabled'



이더넷 포트 MP2도 활성화된 경우 포트 MP2에 대해 이전 하위 단계를 반복합니다.

d. 브리지의 구성을 저장합니다.

다음 명령을 실행해야 합니다.

'SaveConfiguration

펌웨어 재시작

브리지를 재시작하라는 메시지가 나타납니다.

16. FC 케이블을 새 브리지의 동일한 포트에 연결합니다.

17. 각 브리지에서 FiberBridge 펌웨어를 업데이트합니다.

새 브리지가 파트너 브리지와 동일한 유형인 경우 파트너 브리지와 동일한 펌웨어로 업그레이드하십시오. 새 브리지가 파트너 브리지와 다른 유형인 경우 ONTAP 브리지 및 버전에서 지원하는 최신 펌웨어로 업그레이드하십시오. 을 참조하십시오 ["FiberBridge 브리지에서 펌웨어 업데이트 중"](#)

18. SAS 케이블을 새 브리지의 동일한 포트에 다시 연결합니다.

브리지를 셀프 스택의 상단 또는 하단에 연결하는 케이블을 교체해야 합니다. FiberBridge 7600N 및 7500N 브리지는 이러한 연결을 위해 미니 SAS 케이블이 필요합니다.



포트를 연결하기 전에 10초 이상 기다립니다. SAS 케이블 커넥터는 SAS 포트에 올바르게 연결되었을 때 딸깍 소리가 나면서 제자리에 끼며 디스크 쉘프 SAS 포트 LNK LED가 녹색으로 켜집니다. 디스크 쉘프의 경우 당김 탭을 아래로 향하게 하여(커넥터 아래쪽에 있음) SAS 케이블 커넥터를 삽입합니다. 컨트롤러의 경우 SAS 포트 방향은 플랫폼 모델에 따라 다를 수 있으므로 SAS 케이블 커넥터의 올바른 방향은 서로 다릅니다.

19. [[step19-verify-each-bridge] 각 브리지에서 브리지가 연결된 모든 디스크 드라이브와 디스크 쉘프를 볼 수 있는지 확인합니다.

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 를 사용하는 경우...        | 그러면...                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ATTO ExpressNAV GUI | <p>a. 지원되는 웹 브라우저의 브라우저 상자에 브리지의 IP 주소를 입력합니다.</p> <p>링크가 있는 ATTO FiberBridge 홈페이지로 이동합니다.</p> <p>b. 링크를 클릭한 다음 브리지를 구성할 때 지정한 사용자 이름과 암호를 입력합니다.</p> <p>왼쪽에 메뉴가 있는 ATTO FiberBridge 상태 페이지가 나타납니다.</p> <p>c. 메뉴에서 * 고급 * 을 클릭합니다.</p> <p>d. 연결된 장치 보기:</p> <p>'아스타우다스다'</p> <p>e. 제출 * 을 클릭합니다.</p> |
| 직렬 포트 연결            | <p>연결된 장치 보기:</p> <p>'아스타우다스다'</p>                                                                                                                                                                                                                                                                   |

출력에는 브리지가 연결되는 장치(디스크 및 디스크 쉘프)가 표시됩니다. 출력 줄에 순차적으로 번호가 매겨서 장치를 빠르게 계산할 수 있습니다.



출력 시작 부분에 잘린 텍스트 응답이 나타나면 텔넷을 사용하여 브리지에 연결한 다음 '스타우더' 명령을 사용하여 모든 출력을 볼 수 있습니다.

다음 출력에서는 10개의 디스크가 연결되어 있음을 보여 줍니다.

```

Tgt VendorID ProductID      Type SerialNumber
  0 NETAPP    X410_S15K6288A15 DISK 3QP1CLE300009940UHJV
  1 NETAPP    X410_S15K6288A15 DISK 3QP1ELF600009940V1BV
  2 NETAPP    X410_S15K6288A15 DISK 3QP1G3EW00009940U2M0
  3 NETAPP    X410_S15K6288A15 DISK 3QP1EWMP00009940U1X5
  4 NETAPP    X410_S15K6288A15 DISK 3QP1FZLE00009940G8YU
  5 NETAPP    X410_S15K6288A15 DISK 3QP1FZLF00009940TZKZ
  6 NETAPP    X410_S15K6288A15 DISK 3QP1CEB400009939MGXL
  7 NETAPP    X410_S15K6288A15 DISK 3QP1G7A900009939FNNTT
  8 NETAPP    X410_S15K6288A15 DISK 3QP1FY0T00009940G8PA
  9 NETAPP    X410_S15K6288A15 DISK 3QP1FXW600009940VERQ

```

20. 명령 출력에 브리지가 스택의 모든 해당 디스크 및 디스크 쉘프에 연결되어 있는지 확인합니다.

|                  |        |
|------------------|--------|
| 출력이 다음과 같은 경우... | 그러면... |
|------------------|--------|

|          |                                                                     |
|----------|---------------------------------------------------------------------|
| 정답입니다    | 19단계나머지 브리지에 대해 반복합니다.                                              |
| 정답이 아닙니다 | a. SAS 케이블이 느슨한지 확인하거나 반복하여 SAS 케이블을 18 단계수정합니다.<br>b. 반복하십시오 19단계. |

21. 브리지가 패브릭 연결 MetroCluster 구성에 있는 경우 이 절차를 시작할 때 비활성화한 FC 스위치 포트를 다시 활성화합니다.

이 포트는 브리지에 연결되는 포트여야 합니다.

22. 두 컨트롤러 모듈의 시스템 콘솔에서 모든 컨트롤러 모듈이 새 브리지를 통해 디스크 쉘프에 액세스할 수 있는지(즉, 시스템이 다중 경로 HA를 위해 케이블로 연결되어 있는지) 확인합니다.

로컬 Sysconfig를 실행합니다



시스템이 검색을 완료하는 데 최대 1분이 걸릴 수 있습니다.

다중 경로 HA로 표시되지 않는 경우 새 브리지를 통해 모든 디스크 드라이브에 액세스할 수 있는 것은 아니므로 SAS 및 FC 케이블을 수정해야 합니다.

다음 출력에는 다중 경로 HA를 위해 시스템이 케이블로 연결되었다고 나와 있습니다.

```
NetApp Release 8.3.2: Tue Jan 26 01:41:49 PDT 2016
System ID: 1231231231 (node_A_1); partner ID: 4564564564 (node_A_2)
System Serial Number: 700000123123 (node_A_1); partner Serial Number:
700000456456 (node_A_2)
System Rev: B0
System Storage Configuration: Multi-Path HA
System ACP Connectivity: NA
```



시스템이 다중 경로 HA로 연결되지 않은 경우 브리지를 다시 시작하면 디스크 드라이브에 대한 액세스가 손실되어 다중 디스크 패닉이 발생할 수 있습니다.

23. ONTAP 9.4 이하를 실행하는 경우 브리지가 SNMP용으로 구성되었는지 확인합니다.

브리지 CLI를 사용하는 경우 다음 명령을 실행합니다.

```
get snmp
```

24. ONTAP 클러스터 프롬프트에서 상태 모니터링에 브리지를 추가합니다.

- a. 사용 중인 ONTAP 버전에 대한 명령을 사용하여 브리지를 추가합니다.

ONTAP 버전입니다

명령



|        |                                                                   |
|--------|-------------------------------------------------------------------|
| 9.5 이상 | 스토리지 브리지 추가 주소 0.0.0.0 - 대역내 관리 이름_브리지-이름_                        |
| 9.4 이하 | 'Storage bridge add-address_bridge-ip-address_-name_bridge-name_' |

b. 브리지가 추가되었으며 올바르게 구성되었는지 확인합니다.

'스토리지 브리지 쇼'

폴링 간격 때문에 모든 데이터가 반영되는 데 15분 정도 걸릴 수 있습니다. ONTAP 상태 모니터는 '상태' 열의 값이 '정상'이고 WWN(월드와이드 이름) 등의 정보가 표시되면 브리지와 연결하고 모니터링할 수 있습니다.

다음 예는 FC-to-SAS 브리지가 구성된 경우를 보여줍니다.

```
controller_A_1::> storage bridge show
```

| Bridge Model      | Symbolic Name | Bridge WWN       | Is Monitored | Monitor Status | Vendor |
|-------------------|---------------|------------------|--------------|----------------|--------|
| ATTO_10.10.20.10  | atto01        |                  | true         | ok             | Atto   |
| FibreBridge 7500N |               | 20000010867038c0 |              |                |        |
| ATTO_10.10.20.11  | atto02        |                  | true         | ok             | Atto   |
| FibreBridge 7500N |               | 20000010867033c0 |              |                |        |
| ATTO_10.10.20.12  | atto03        |                  | true         | ok             | Atto   |
| FibreBridge 7500N |               | 20000010867030c0 |              |                |        |
| ATTO_10.10.20.13  | atto04        |                  | true         | ok             | Atto   |
| FibreBridge 7500N |               | 2000001086703b80 |              |                |        |

4 entries were displayed

```
controller_A_1::>
```

25. ONTAP에서 MetroCluster 구성 작동을 확인합니다.

- 시스템이 multipathed인지 확인한다: + 'node run-node\_node-name\_sysconfig-a'
- 두 클러스터에 대한 상태 알림이 있는지 확인합니다. + 'system health alert show'
- MetroCluster 설정을 확인하고 운영 모드가 정상인지 확인합니다. + 'MetroCluster show'
- MetroCluster check 수행: + 'MetroCluster check run'
- MetroCluster check:+'MetroCluster check show'의 결과를 출력한다
- 스위치에 대한 상태 경고(있는 경우): + 스토리지 스위치 표시 여부를 확인합니다
- Config Advisor를 실행합니다.

"NetApp 다운로드: Config Advisor"

- h. Config Advisor를 실행한 후 도구의 출력을 검토하고 출력에서 권장 사항을 따라 발견된 문제를 해결하십시오.

#### 관련 정보

#### "FC-to-SAS 브리지의 대역 내 관리"

#### FiberBridge 7500N을 7600N 브리지로 핫 스와핑

FiberBridge 7500N 브리지를 7600N 브리지로 핫 스왑할 수 있습니다.

이 작업에 대해

IP 관리 대신 브리지의 대역 내 관리를 사용하는 경우 관련 단계에 설명된 대로 이더넷 포트 및 IP 설정 구성 단계를 건너뛸 수 있습니다.



ONTAP 9.8부터 스토리지 브리지 명령이 시스템 브리지로 바뀌었습니다. 다음 단계에서는 'Storage bridge' 명령어를 보여주지만, ONTAP 9.8 이상을 실행 중인 경우에는 'system bridge' 명령어를 사용합니다.

#### 단계

1. 브리지가 패브릭 연결 MetroCluster 구성에 있는 경우 브리지 FC 포트에 연결되는 모든 스위치 포트를 해제합니다.
2. ONTAP 클러스터 프롬프트에서 상태 모니터링에서 유지보수를 수행 중인 브리지를 제거합니다.
  - a. 브리지를 제거합니다. + 'Storage bridge remove-name\_bridge-name\_'
  - b. 모니터링되는 브리지 목록을 보고 제거된 브리지가 존재하지 않는지 확인합니다. + 'Storage bridge show'
3. 적절하게 접지합니다.
4. 브리지에 연결된 전원 케이블을 제거하여 브리지의 전원을 끕니다.
5. 기존 브리지에 연결된 케이블을 분리합니다.

각 케이블이 연결된 포트를 기록해 두어야 합니다.

6. 랙에서 기존 브리지를 분리합니다.
7. 새 브리지를 랙에 설치합니다.
8. 전원 코드와 차폐 이더넷 케이블을 다시 연결합니다.



이때 SAS 또는 FC 케이블을 다시 연결하면 안 됩니다.

9. 브리지를 전원에 연결한 다음 전원을 켭니다.

브리지 준비 LED가 켜지려면 최대 30초가 걸릴 수 있으며 이는 브리지가 전원 공급 자체 테스트 시퀀스를 완료했음을 나타냅니다.

10. 대역내 관리를 위해 구성하는 경우 FiberBridge RS-232 직렬 포트의 케이블을 PC의 직렬(COM) 포트에 연결합니다.

직렬 연결은 초기 구성에 사용된 다음 ONTAP 및 FC 포트를 통한 대역내 관리를 사용하여 브리지를 모니터링 및 관리할 수 있습니다.

11. 대역내 관리를 위해 구성하는 경우 FiberBridge RS-232 직렬 포트의 케이블을 PC의 직렬(COM) 포트에

연결합니다.

직렬 연결은 초기 구성에 사용된 다음 ONTAP 및 FC 포트를 통한 대역내 관리를 사용하여 브리지를 모니터링 및 관리할 수 있습니다.

12. IP 관리를 위해 구성하는 경우 브리지 모델에 대한 \_ATTO FiberBridge 설치 및 작동 설명서\_의 2.0절에 나와 있는 절차에 따라 각 브리지에 대해 이더넷 관리 1 포트를 구성합니다.

ONTAP 9.5 이상을 실행하는 시스템에서 대역내 관리를 사용하여 이더넷 포트가 아닌 FC 포트를 통해 브리지에 액세스할 수 있습니다. ONTAP 9.8부터는 대역내 관리만 지원되며 SNMP 관리는 사용되지 않습니다.

Quicknav를 실행하여 이더넷 관리 포트를 구성하는 경우 이더넷 케이블로 연결된 이더넷 관리 포트만 구성됩니다. 예를 들어, 이더넷 관리 2 포트도 구성하려면 이더넷 케이블을 포트 2에 연결하고 Quicknav를 실행해야 합니다.

13. 브리지를 구성합니다.

지정한 사용자 이름과 암호를 기록해 두십시오.

브리지 모델의 \_ATTO FiberBridge 설치 및 작동 설명서\_에는 사용 가능한 명령과 사용 방법에 대한 최신 정보가 들어 있습니다.



FiberBridge 7600N에서 시간 동기화를 구성하지 마십시오. FiberBridge 7600N에 대한 시간 동기화는 ONTAP에서 브리지를 검색한 후 클러스터 시간으로 설정됩니다. 또한 하루에 한 번 주기적으로 동기화됩니다. 사용된 표준 시간대는 GMT로 변경할 수 없습니다.

- a. IP 관리를 구성하는 경우 브리지의 IP 설정을 구성합니다.

Qunav 유틸리티 없이 IP 주소를 설정하려면 FiberBridge에 대한 직렬 연결이 있어야 합니다.

CLI를 사용하는 경우 다음 명령을 실행해야 합니다.

```
'세트 ipaddress mp1_ip-address_'
```

```
'세트 ipsubnetmask mp1_subnet-mask_'
```

```
Set ipgateway mp1 x.x.x.x"입니다
```

```
세트 ipdhcp mp1이 비활성화되었습니다
```

```
세트 에테더넷스피드 mp1 1000
```

- b. 브리지 이름을 구성합니다.

브리지는 MetroCluster 구성 내에서 각각 고유한 이름을 가져야 합니다.

각 사이트의 스택 그룹 하나에 대한 브리지 이름 예:

- Bridge\_A\_1a
- Bridge\_a\_1b
- Bridge\_B\_1a
- Bridge\_B\_1b

CLI를 사용하는 경우 다음 명령을 실행해야 합니다.

'메이 브리지네미\_브리지네메 \_'

- a. ONTAP 9.4 이하를 실행하는 경우 브리지에서 SNMP를 활성화합니다. + 'SNMP 설정 활성화'

ONTAP 9.5 이상을 실행하는 시스템에서 대역내 관리를 사용하여 이더넷 포트가 아닌 FC 포트를 통해 브리지에 액세스할 수 있습니다. ONTAP 9.8부터는 대역내 관리만 지원되며 SNMP 관리는 사용되지 않습니다.

#### 14. 브리지 FC 포트를 구성합니다.

- a. 브리지 FC 포트의 데이터 속도/속도를 구성합니다.

지원되는 FC 데이터 속도는 모델 브리지에 따라 다릅니다.

- FiberBridge 7600N 브리지는 최대 32, 16 또는 8Gbps를 지원합니다.
- FiberBridge 7500N 브리지는 최대 16, 8 또는 4Gbps를 지원합니다.



선택한 FCDataRate 속도는 컨트롤러 모듈의 브리지 및 FC 포트에서 지원하는 최대 속도나 브리지 포트가 연결되는 스위치로 제한됩니다. 케이블 연결 거리가 SFP 및 기타 하드웨어의 제한을 초과해서는 안 됩니다.

CLI를 사용하는 경우 다음 명령을 실행해야 합니다.

'Set FCDataRate\_port-number port-speed\_'를 참조하십시오

- b. FC2 포트를 구성하거나 비활성화해야 합니다.

- 두 번째 포트를 사용하는 경우 FC2 포트에 대해 이전 하위 단계를 반복해야 합니다.
- 두 번째 포트를 사용하지 않는 경우 사용하지 않는 포트를 비활성화해야 합니다.

FCPortDisable 포트 번호

다음 예는 FC 포트 2의 비활성화 상태를 보여줍니다.

```
FCPortDisable 2

Fibre Channel Port 2 has been disabled.
```

- c. 사용하지 않는 SAS 포트를 비활성화합니다.

'SASPortDisable\_SAS-PORT\_'를 선택합니다



SAS 포트 A~D는 기본적으로 활성화되어 있습니다. 사용하지 않는 SAS 포트는 비활성화해야 합니다.

SAS 포트 A만 사용하는 경우 SAS 포트 B, C 및 D를 비활성화해야 합니다. 다음 예는 SAS 포트 B의 비활성화를 보여줍니다 마찬가지로 SAS 포트 C와 D를 비활성화해야 합니다.

```
SASPortDisable b
```

```
SAS Port B has been disabled.
```

15. 브리지에 대한 액세스를 보호하고 브리지의 구성을 저장합니다.

a. 컨트롤러 프롬프트에서 브리지 상태를 확인합니다.

'스토리지 브리지 쇼'

출력에는 고정되지 않은 브리지가 표시됩니다.

b. 비보안 브리지 포트의 상태를 확인합니다.

'정보'

출력에는 이더넷 포트 MP1 및 MP2의 상태가 표시됩니다.

c. 이더넷 포트 MP1이 활성화된 경우 다음 명령을 실행합니다.

'Eet EthernetPort mp1 disabled'



이더넷 포트 MP2도 활성화된 경우 포트 MP2에 대해 이전 하위 단계를 반복합니다.

d. 브리지의 구성을 저장합니다.

다음 명령을 실행해야 합니다. +

'SaveConfiguration

펌웨어 재시작

브리지를 재시작하라는 메시지가 나타납니다.

16. FC 케이블을 새 브리지의 동일한 포트에 연결합니다.

17. 각 브리지에서 FiberBridge 펌웨어를 업데이트합니다.

"FiberBridge 브리지에서 펌웨어를 업데이트합니다"

18. SAS 케이블을 새 브리지의 동일한 포트에 다시 연결합니다.



포트를 연결하기 전에 10초 이상 기다립니다. SAS 케이블 커넥터는 SAS 포트에 올바르게 연결되었을 때 딸깍 소리가 나면서 제자리에 끼며 디스크 쉘프 SAS 포트 LNK LED가 녹색으로 켜집니다. 디스크 쉘프의 경우 당김 탭을 아래로 향하게 하여(커넥터 아래쪽에 있음) SAS 케이블 커넥터를 삽입합니다. 컨트롤러의 경우 SAS 포트 방향은 플랫폼 모델에 따라 다를 수 있으므로 SAS 케이블 커넥터의 올바른 방향은 서로 다릅니다.

19. 각 브리지에서 브리지가 연결된 모든 디스크 드라이브와 디스크 쉘프를 볼 수 있는지 확인합니다.

'아스타우다스다'

출력에는 브리지가 연결되는 장치(디스크 및 디스크 헬프)가 표시됩니다. 출력 줄에 순차적으로 번호가 매겨서 장치를 빠르게 계산할 수 있습니다.

다음 출력에서는 10개의 디스크가 연결되어 있음을 보여 줍니다.

| Tgt | VendorID | ProductID        | Type | SerialNumber          |
|-----|----------|------------------|------|-----------------------|
| 0   | NETAPP   | X410_S15K6288A15 | DISK | 3QP1CLE300009940UHJV  |
| 1   | NETAPP   | X410_S15K6288A15 | DISK | 3QP1ELF600009940V1BV  |
| 2   | NETAPP   | X410_S15K6288A15 | DISK | 3QP1G3EW00009940U2M0  |
| 3   | NETAPP   | X410_S15K6288A15 | DISK | 3QP1EWMP00009940U1X5  |
| 4   | NETAPP   | X410_S15K6288A15 | DISK | 3QP1FZLE00009940G8YU  |
| 5   | NETAPP   | X410_S15K6288A15 | DISK | 3QP1FZLF00009940TZKZ  |
| 6   | NETAPP   | X410_S15K6288A15 | DISK | 3QP1CEB400009939MGXL  |
| 7   | NETAPP   | X410_S15K6288A15 | DISK | 3QP1G7A900009939FNNTT |
| 8   | NETAPP   | X410_S15K6288A15 | DISK | 3QP1FY0T00009940G8PA  |
| 9   | NETAPP   | X410_S15K6288A15 | DISK | 3QP1FXW600009940VERQ  |

20. 명령 출력에 브리지가 스택의 모든 해당 디스크 및 디스크 헬프에 연결되어 있는지 확인합니다.

|                  |                                                                     |
|------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 출력이 다음과 같은 경우... | 그러면...                                                              |
| 정답입니다            | 나머지 각 브리지에 대해 이전 단계를 반복합니다.                                         |
| 정답이 아닙니다         | a. SAS 케이블이 느슨한지 확인하거나 반복하여 SAS 케이블을 18단계수정합니다.<br>b. 이전 단계를 반복합니다. |

21. 브리지가 패브릭 연결 MetroCluster 구성에 있는 경우 이 절차를 시작할 때 비활성화한 FC 스위치 포트를 다시 활성화합니다.

이 포트는 브리지에 연결되는 포트여야 합니다.

22. 두 컨트롤러 모듈의 시스템 콘솔에서 모든 컨트롤러 모듈이 새 브리지를 통해 디스크 헬프에 액세스할 수 있는지(즉, 시스템이 다중 경로 HA를 위해 케이블로 연결되어 있는지) 확인합니다.

로컬 Sysconfig를 실행합니다



시스템이 검색을 완료하는 데 최대 1분이 걸릴 수 있습니다.

다중 경로 HA로 표시되지 않는 경우 새 브리지를 통해 모든 디스크 드라이브에 액세스할 수 있는 것은 아니므로 SAS 및 FC 케이블을 수정해야 합니다.

다음 출력에는 다중 경로 HA를 위해 시스템이 케이블로 연결되었다고 나와 있습니다.

```

NetApp Release 8.3.2: Tue Jan 26 01:41:49 PDT 2016
System ID: 1231231231 (node_A_1); partner ID: 4564564564 (node_A_2)
System Serial Number: 700000123123 (node_A_1); partner Serial Number:
700000456456 (node_A_2)
System Rev: B0
System Storage Configuration: Multi-Path HA
System ACP Connectivity: NA

```



시스템이 다중 경로 HA로 연결되지 않은 경우 브리지를 다시 시작하면 디스크 드라이브에 대한 액세스가 손실되어 다중 디스크 패닉이 발생할 수 있습니다.

### 23. ONTAP 9.4 이하를 실행하는 경우 브리지가 SNMP용으로 구성되었는지 확인합니다.

브리지 CLI를 사용하는 경우 다음 명령을 실행합니다.

"SNMP를 가져오십시오.

### 24. ONTAP 클러스터 프롬프트에서 상태 모니터링에 브리지를 추가합니다.

#### a. 사용 중인 ONTAP 버전에 대한 명령을 사용하여 브리지를 추가합니다.

| ONTAP 버전입니다 | 명령                                                                |
|-------------|-------------------------------------------------------------------|
| 9.5 이상      | 스토리지 브리지 추가 주소 0.0.0.0 - 대역내 관리 이름_브리지-이름_                        |
| 9.4 이하      | 'Storage bridge add-address_bridge-ip-address_-name_bridge-name_' |

#### b. 브리지가 추가되었으며 올바르게 구성되었는지 확인합니다.

'스토리지 브리지 쇼'

폴링 간격 때문에 모든 데이터가 반영되는 데 15분 정도 걸릴 수 있습니다. ONTAP 상태 모니터는 '상태' 열의 값이 '정상'이고 WWN(월드와이드 이름) 등의 정보가 표시되면 브리지와 연결하고 모니터링할 수 있습니다.

다음 예는 FC-to-SAS 브리지가 구성된 경우를 보여줍니다.

```
controller_A_1::> storage bridge show
```

| Bridge Model      | Symbolic Name    | Is Monitored | Monitor Status | Vendor |
|-------------------|------------------|--------------|----------------|--------|
|                   | Bridge WWN       |              |                |        |
| ATTO_10.10.20.10  | atto01           | true         | ok             | Atto   |
| FibreBridge 7500N | 20000010867038c0 |              |                |        |
| ATTO_10.10.20.11  | atto02           | true         | ok             | Atto   |
| FibreBridge 7500N | 20000010867033c0 |              |                |        |
| ATTO_10.10.20.12  | atto03           | true         | ok             | Atto   |
| FibreBridge 7500N | 20000010867030c0 |              |                |        |
| ATTO_10.10.20.13  | atto04           | true         | ok             | Atto   |
| FibreBridge 7500N | 2000001086703b80 |              |                |        |

```
4 entries were displayed
```

```
controller_A_1::>
```

## 25. ONTAP에서 MetroCluster 구성 작동을 확인합니다.

- 시스템이 multipathed인지 확인한다: + 'node run-node\_node-name\_sysconfig-a'
- 두 클러스터에 대한 상태 알림이 있는지 확인합니다. + 'system health alert show'
- MetroCluster 설정을 확인하고 운영 모드가 정상인지 확인합니다. + 'MetroCluster show'
- MetroCluster check 수행: + 'MetroCluster check run'
- MetroCluster 검사 결과를 표시합니다: +

MetroCluster 체크 쇼

- 스위치에 대한 상태 경고(있는 경우): + 스토리지 스위치 표시 여부를 확인합니다
- Config Advisor를 실행합니다.

["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

- Config Advisor를 실행한 후 도구의 출력을 검토하고 출력에서 권장 사항을 따라 발견된 문제를 해결하십시오.

### 관련 정보

["FC-to-SAS 브리지의 대역 내 관리"](#)

**FiberBridge 7600N** 브리지를 **FiberBridge 7600N** 또는 **7500N** 브리지로 핫 스왑합니다

FiberBridge 6500N 브리지를 FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지로 핫 스왑하여 장애가 발생한 브리지를 교체하거나 패브릭 연결 또는 브리지 연결 MetroCluster 구성에서 브리지를 업그레이드할 수 있습니다.

### 이 작업에 대해

- 이 절차는 단일 FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지와 단일 FiberBridge 7600N 브리지를 핫 스왑하는 데



사용됩니다.

- FiberBridge 7600N 브리지를 FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지로 핫 스왑하는 경우 FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지에서 FC 포트 1개와 SAS 포트 1개만 사용해야 합니다.
- IP 관리 대신 브리지의 대역 내 관리를 사용하는 경우 관련 단계에 설명된 대로 이더넷 포트 및 IP 설정 구성 단계를 건너뛸 수 있습니다.



한 쌍의 FiberBridge 6500N 브리지를 모두 핫 스왑하는 경우 를 사용해야 합니다 "[여러 스토리지 스택 통합](#)" 조닝 지침 절차: 브리지의 FiberBridge 6500N 브리지를 모두 교체하면 FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지의 추가 포트를 활용할 수 있습니다.



ONTAP 9.8부터 스토리지 브리지 명령이 시스템 브리지로 바뀌었습니다. 다음 단계에서는 'Storage bridge' 명령어를 보여주지만, ONTAP 9.8 이상을 실행 중인 경우에는 'system bridge' 명령어를 사용한다.

## 단계

### 1. 다음 중 하나를 수행합니다.

- 장애가 발생한 브리지가 패브릭 연결 MetroCluster 구성에 있는 경우 브리지 FC 포트에 연결되는 스위치 포트를 해제합니다.
- 장애가 발생한 브리지가 확장 MetroCluster 구성에 있는 경우 사용 가능한 FC 포트 중 하나를 사용합니다.

### 2. ONTAP 클러스터 프롬프트에서 상태 모니터링에서 유지보수를 수행 중인 브리지를 제거합니다.

#### a. 브리지를 제거합니다.

```
'Storage bridge remove-name_bridge-name_'
```

#### b. 모니터링되는 브리지 목록을 보고 제거된 브리지가 존재하지 않는지 확인합니다.

```
'스토리지 브리지 쇼'
```

### 3. 적절하게 접지합니다.

### 4. 브리지의 전원 스위치를 끕니다.

### 5. 선반에서 FiberBridge 6500N 브리지 포트 및 전원 케이블에 연결된 케이블을 분리합니다.

각 케이블이 연결된 포트를 기록해 두어야 합니다.

### 6. 랙에서 교체해야 하는 FiberBridge 6500N 브리지를 제거합니다.

### 7. 새 FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지를 랙에 설치합니다.

### 8. 전원 코드와 필요한 경우 차폐된 이더넷 케이블을 다시 연결합니다.



이때 SAS 또는 FC 케이블을 다시 연결하지 마십시오.

### 9. 대역내 관리를 위해 구성하는 경우 FiberBridge RS-232 직렬 포트의 케이블을 PC의 직렬(COM) 포트에 연결합니다.

직렬 연결은 초기 구성에 사용된 다음 ONTAP 및 FC 포트를 통한 대역내 관리를 사용하여 브리지를 모니터링 및 관리할 수 있습니다.

10. IP 관리를 구성하는 경우 이더넷 케이블을 사용하여 각 브리지의 이더넷 관리 1 포트를 네트워크에 연결합니다.

ONTAP 9.5 이상을 실행하는 시스템에서 대역내 관리를 사용하여 이더넷 포트가 아닌 FC 포트를 통해 브리지에 액세스할 수 있습니다. ONTAP 9.8부터는 대역내 관리만 지원되며 SNMP 관리는 사용되지 않습니다.

이더넷 관리 1 포트를 사용하면 브리지 펌웨어(ATTO ExpressNAV 또는 FTP 관리 인터페이스 사용)를 빠르게 다운로드하고 코어 파일을 검색하고 로그를 추출할 수 있습니다.

11. IP 관리를 위해 구성하는 경우 브리지 모델에 대한 \_ATTO FiberBridge 설치 및 작동 설명서\_의 2.0절에 나와 있는 절차에 따라 각 브리지에 대해 이더넷 관리 1 포트를 구성합니다.

ONTAP 9.5 이상을 실행하는 시스템에서 대역내 관리를 사용하여 이더넷 포트가 아닌 FC 포트를 통해 브리지에 액세스할 수 있습니다. ONTAP 9.8부터는 대역내 관리만 지원되며 SNMP 관리는 사용되지 않습니다.

Quicknav를 실행하여 이더넷 관리 포트를 구성하는 경우 이더넷 케이블로 연결된 이더넷 관리 포트만 구성됩니다. 예를 들어, 이더넷 관리 2 포트도 구성하려면 이더넷 케이블을 포트 2에 연결하고 Quicknav를 실행해야 합니다.

12. 브리지를 구성합니다.

이전 브리지에서 구성 정보를 검색한 경우 해당 정보를 사용하여 새 브리지를 구성합니다.

지정한 사용자 이름과 암호를 기록해 두십시오.

브리지 모델의 \_ATTO FiberBridge 설치 및 작동 설명서\_에는 사용 가능한 명령과 사용 방법에 대한 최신 정보가 들어 있습니다.



ATTO FiberBridge 7600N 또는 7500N에서 시간 동기화를 구성하지 마십시오. ONTAP에서 브리지가 검색된 후 ATTO FiberBridge 7600N 또는 7500N에 대한 시간 동기화가 클러스터 시간으로 설정됩니다. 또한 하루에 한 번 주기적으로 동기화됩니다. 사용된 표준 시간대는 GMT로 변경할 수 없습니다.

a. IP 관리를 구성하는 경우 브리지의 IP 설정을 구성합니다.

Qunav 유틸리티 없이 IP 주소를 설정하려면 FiberBridge에 대한 직렬 연결이 있어야 합니다.

CLI를 사용하는 경우 다음 명령을 실행해야 합니다.

'세트 ipaddress mp1\_ip-address\_'

'세트 ipsubnetmask mp1\_subnet-mask\_'

Set ipgateway mp1 x.x.x.x"입니다

세트 ipdhcp mp1이 비활성화되었습니다

세트 에테더넷스피드 mp1 1000

b. 브리지 이름을 구성합니다.

브리지는 MetroCluster 구성 내에서 각각 고유한 이름을 가져야 합니다.

각 사이트의 스택 그룹 하나에 대한 브리지 이름 예:

- Bridge\_A\_1a
- Bridge\_a\_1b
- Bridge\_B\_1a
- Bridge\_B\_1b

CLI를 사용하는 경우 다음 명령을 실행해야 합니다.

'메이 브리지네미\_브리지네메 \_'

- ONTAP 9.4 이하를 실행하는 경우 브리지에서 SNMP를 활성화합니다. + 'SNMP 설정 활성화'

ONTAP 9.5 이상을 실행하는 시스템에서 대역내 관리를 사용하여 이더넷 포트가 아닌 FC 포트를 통해 브리지에 액세스할 수 있습니다. ONTAP 9.8부터는 대역내 관리만 지원되며 SNMP 관리는 사용되지 않습니다.

### 13. 브리지 FC 포트를 구성합니다.

- 브리지 FC 포트의 데이터 속도/속도를 구성합니다.

지원되는 FC 데이터 속도는 모델 브리지에 따라 다릅니다.

- FiberBridge 7600N 브리지는 최대 32, 16 또는 8Gbps를 지원합니다.
- FiberBridge 7500N 브리지는 최대 16, 8 또는 4Gbps를 지원합니다.
- FiberBridge 6500N 브리지는 최대 8, 4 또는 2Gbps를 지원합니다.



선택한 FCDataRate 속도는 브리지 및 브리지 포트가 연결되는 스위치에서 지원하는 최대 속도로 제한됩니다. 케이블 연결 거리가 SFP 및 기타 하드웨어의 제한을 초과해서는 안 됩니다.

CLI를 사용하는 경우 다음 명령을 실행해야 합니다.

'Set FCDataRate\_port-number port-speed\_'를 참조하십시오

- FiberBridge 7500N 또는 6500N 브리지를 구성하는 경우 해당 포트가 PTP에 사용하는 연결 모드를 구성합니다.



FiberBridge 7600N 브리지를 구성할 때는 FCConnMode 설정이 필요하지 않습니다.

CLI를 사용하는 경우 다음 명령을 실행해야 합니다.

'Set FCConnMode\_port-number\_PTP'를 선택합니다

- FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지를 구성하는 경우 FC2 포트를 구성하거나 비활성화해야 합니다.
  - 두 번째 포트를 사용하는 경우 FC2 포트에 대해 이전 하위 단계를 반복해야 합니다.
  - 두 번째 포트를 사용하지 않는 경우 포트를 비활성화해야 합니다.

'FCPortDisable\_port-number \_'

- FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지를 구성하는 경우 사용하지 않는 SAS 포트를 비활성화합니다.

'SASPortDisable\_SAS-PORT\_'를 선택합니다



SAS 포트 A~D는 기본적으로 활성화되어 있습니다. 사용하지 않는 SAS 포트는 비활성화해야 합니다. SAS 포트 A만 사용하는 경우 SAS 포트 B, C 및 D를 비활성화해야 합니다.

14. 브리지에 대한 액세스를 보호하고 브리지의 구성을 저장합니다.

a. 컨트롤러 프롬프트에서 브리지 상태를 확인합니다.

'스토리지 브리지 쇼'

출력에는 고정되지 않은 브리지가 표시됩니다.

b. 비보안 브리지 포트의 상태를 확인합니다.

'정보'

출력에는 이더넷 포트 MP1 및 MP2의 상태가 표시됩니다.

c. 이더넷 포트 MP1이 활성화된 경우 다음 명령을 실행합니다.

'Eet EthernetPort mp1 disabled'



이더넷 포트 MP2도 활성화된 경우 포트 MP2에 대해 이전 하위 단계를 반복합니다.

d. 브리지의 구성을 저장합니다.

다음 명령을 실행해야 합니다.

'SaveConfiguration'

펌웨어 재시작

브리지를 재시작하라는 메시지가 나타납니다.

15. FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지에 대한 상태 모니터링을 켭니다.

16. FC 케이블을 새 브리지의 Fibre Channel 1 포트에 연결합니다.

FC 포트는 FiberBridge 6500N 브리지가 연결된 동일한 스위치 또는 컨트롤러 포트에 케이블을 연결해야 합니다.

17. 각 브리지에서 FiberBridge 펌웨어를 업데이트합니다.

새 브리지가 파트너 브리지와 동일한 유형인 경우 파트너 브리지와 동일한 펌웨어로 업그레이드하십시오. 새 브리지가 파트너 브리지와 다른 유형인 경우 브리지에서 지원하는 ONTAP의 최신 펌웨어 및 버전으로 업그레이드하십시오.

"FiberBridge 브리지에서 펌웨어를 업데이트합니다"

18. ] SAS 케이블을 새 브리지의 SAS A 포트에 다시 연결합니다.

SAS 포트는 FiberBridge 6500N 브리지가 연결된 동일한 쉘프 포트에 케이블로 연결되어야 합니다.



커넥터를 포트에 억지로 밀어 넣지 마십시오. 미니 SAS 케이블은 SAS 포트에 올바르게 연결되었을 때 딸깍 소리가 나면서 SAS 케이블이 제자리에 고정되며 디스크 쉘프 SAS 포트 LNK LED가 녹색으로 켜집니다. 디스크 쉘프의 경우 당김 탭을 아래로 향하게 하여 SAS 케이블 커넥터를 삽입합니다(커넥터 아래쪽에 있음). 컨트롤러의 경우 SAS 포트의 방향은 플랫폼 모델에 따라 다를 수 있으므로 SAS 케이블 커넥터의 올바른 방향은 서로 다릅니다.

19. 브리지가 연결된 모든 디스크 드라이브와 디스크 쉘프를 감지할 수 있는지 확인합니다.

| 를 사용하는 경우...        | 그러면...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ATTO ExpressNAV GUI | <p>a. 지원되는 웹 브라우저의 브라우저 상자에 브리지의 IP 주소를 입력합니다.</p> <p>링크가 있는 ATTO FiberBridge 홈페이지로 이동합니다.</p> <p>b. 링크를 클릭한 다음 브리지를 구성할 때 지정한 사용자 이름과 암호를 입력합니다.</p> <p>왼쪽에 메뉴가 있는 ATTO FiberBridge 상태 페이지가 나타납니다.</p> <p>c. 메뉴에서 * 고급 * 을 클릭합니다.</p> <p>d. 다음 명령을 입력한 다음 * 제출 * 을 클릭하여 브리지에 표시되는 디스크 목록을 확인합니다.</p> <p>'아스타우다스다'</p> |
| 직렬 포트 연결            | <p>브리지에 표시되는 디스크 목록을 표시합니다.</p> <p>'아스타우다스다'</p>                                                                                                                                                                                                                                                                       |

출력에는 브리지가 연결된 장치(디스크 및 디스크 쉘프)가 표시됩니다. 출력 줄은 순차적으로 번호가 매겨지며, 이를 통해 장치의 수를 빠르게 계산할 수 있습니다. 예를 들어, 다음 출력에서는 10개의 디스크가 연결되어 있음을 보여 줍니다.

```

Tgt VendorID ProductID      Type      SerialNumber
0 NETAPP    X410_S15K6288A15 DISK      3QP1CLE300009940UHJV
1 NETAPP    X410_S15K6288A15 DISK      3QP1ELF600009940V1BV
2 NETAPP    X410_S15K6288A15 DISK      3QP1G3EW00009940U2M0
3 NETAPP    X410_S15K6288A15 DISK      3QP1EWMP00009940U1X5
4 NETAPP    X410_S15K6288A15 DISK      3QP1FZLE00009940G8YU
5 NETAPP    X410_S15K6288A15 DISK      3QP1FZLF00009940TZKZ
6 NETAPP    X410_S15K6288A15 DISK      3QP1CEB400009939MGXL
7 NETAPP    X410_S15K6288A15 DISK      3QP1G7A900009939FNNTT
8 NETAPP    X410_S15K6288A15 DISK      3QP1FY0T00009940G8PA
9 NETAPP    X410_S15K6288A15 DISK      3QP1FXW600009940VERQ

```



출력 시작 부분에 "response 잘린" 텍스트가 나타나면 텔넷을 사용하여 브리지에 액세스하고 동일한 명령을 입력하여 모든 출력을 볼 수 있습니다.

20. 명령 출력에 브리지가 스택의 모든 필수 디스크 및 디스크 쉘프에 연결되어 있는지 확인합니다.

|                  |                                                                                           |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 출력이 다음과 같은 경우... | 그러면...                                                                                    |
| 정답입니다            | 나머지 각 브리지에 대해 이전 단계를 반복합니다.                                                               |
| 정답이 아닙니다         | a. SAS 케이블이 느슨한지 확인하거나 반복하여 SAS 케이블을 <b>18단계</b> 수정합니다.<br>b. 나머지 각 브리지에 대해 이전 단계를 반복합니다. |

21. 브리지에 연결되는 FC 스위치 포트를 다시 활성화합니다.

22. 두 컨트롤러의 시스템 콘솔에서 새 브리지를 통해 디스크 쉘프(다중 경로 HA를 위해 시스템이 케이블로 연결됨)에 액세스할 수 있는지 확인합니다.

로컬 Sysconfig를 실행합니다



시스템이 검색을 완료하는 데 최대 1분이 걸릴 수 있습니다.

예를 들어, 다음 출력은 시스템이 다중 경로 HA에 대해 케이블로 연결되었음을 보여 줍니다.

```
NetApp Release 8.3.2: Tue Jan 26 01:23:24 PST 2016
System ID: 1231231231 (node_A_1); partner ID: 4564564564 (node_A_2)
System Serial Number: 700000123123 (node_A_1); partner Serial Number:
700000456456 (node_A_2)
System Rev: B0
System Storage Configuration: Multi-Path HA
System ACP Connectivity: NA
```

명령 출력에 해당 구성이 혼합 경로 또는 단일 경로 HA로 표시되는 경우 새 브리지를 통해 모든 디스크 드라이브에 액세스할 수 있는 것은 아니므로 SAS 및 FC 케이블을 수정해야 합니다.



시스템이 다중 경로 HA로 연결되지 않은 경우 브리지를 다시 시작하면 디스크 드라이브에 대한 액세스가 손실되어 다중 디스크 패닉이 발생할 수 있습니다.

23. ONTAP 클러스터 프롬프트에서 상태 모니터링에 브리지를 추가합니다.

a. 사용 중인 ONTAP 버전에 대한 명령을 사용하여 브리지를 추가합니다.

|             |                                                                   |
|-------------|-------------------------------------------------------------------|
| ONTAP 버전입니다 | 명령                                                                |
| 9.5 이상      | 스토리지 브리지 추가 주소 0.0.0.0 - 대역내 관리 이름_브리지-이름_                        |
| 9.4 이하      | 'Storage bridge add-address_bridge-ip-address_-name_bridge-name_' |

b. 브리지가 추가되었고 제대로 구성되었는지 확인합니다. + 'Storage bridge show'

폴링 간격 때문에 모든 데이터가 반영되는 데 15분 정도 걸릴 수 있습니다. ONTAP 상태 모니터는 '상태' 열의 값이 '정상'이고 WWN(월드와이드 이름) 등의 정보가 표시되면 브리지와 연결하고 모니터링할 수 있습니다.

다음 예는 FC-to-SAS 브리지가 구성된 경우를 보여줍니다.

```
controller_A_1::> storage bridge show
```

| Bridge Model      | Symbolic Name | Bridge WWN       | Is Monitored | Monitor Status | Vendor |
|-------------------|---------------|------------------|--------------|----------------|--------|
| ATTO_10.10.20.10  | atto01        |                  | true         | ok             | Atto   |
| FibreBridge 7500N |               | 20000010867038c0 |              |                |        |
| ATTO_10.10.20.11  | atto02        |                  | true         | ok             | Atto   |
| FibreBridge 7500N |               | 20000010867033c0 |              |                |        |
| ATTO_10.10.20.12  | atto03        |                  | true         | ok             | Atto   |
| FibreBridge 7500N |               | 20000010867030c0 |              |                |        |
| ATTO_10.10.20.13  | atto04        |                  | true         | ok             | Atto   |
| FibreBridge 7500N |               | 2000001086703b80 |              |                |        |

4 entries were displayed

```
controller_A_1::>
```

24. ONTAP에서 MetroCluster 구성 작동을 확인합니다.

a. 시스템에 다중 경로가 있는지 확인합니다.

```
'node run-node_node-name_sysconfig-a'
```

b. 두 클러스터에 대한 상태 알림이 있는지 확인합니다. + 'system health alert show'

c. MetroCluster 구성을 확인하고 운영 모드가 정상인지 확인합니다.

MetroCluster 쇼

d. MetroCluster 검사를 수행합니다.

```
'MetroCluster check run
```

e. MetroCluster 검사 결과를 표시합니다.

MetroCluster 체크 쇼

f. 스위치에 대한 상태 경고를 확인합니다(있는 경우).

```
'스토리지 스위치 쇼'
```

g. Config Advisor를 실행합니다.

#### "NetApp 다운로드: Config Advisor"

h. Config Advisor를 실행한 후 도구의 출력을 검토하고 출력에서 권장 사항을 따라 발견된 문제를 해결하십시오.

25. 부품을 교체한 후 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 따라 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

관련 정보

#### "FC-to-SAS 브리지의 대역 내 관리"

### FiberBridge 6500N 브리지 쌍을 7600N 또는 7500N 브리지로 교체

FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지의 추가 FC2 포트를 활용하고 랙 사용률을 줄이기 위해 6500N 브리지를 중단 없이 교체하고 FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지 한 쌍 뒤에 최대 4개의 스토리지 스택을 통합할 수 있습니다.

시작하기 전에

FTP 또는 SCP 서버에 대한 액세스 및 관리자 암호가 필요합니다.

이 작업에 대해

다음과 같은 경우 이 절차를 사용해야 합니다.

- FiberBridge 6500N 브리지를 FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지로 교체하려는 경우  
교체 후 쌍의 두 브리지는 모두 동일한 모델이어야 합니다.
- 이전에는 단일 FiberBridge 6500N 브리지를 7600N 또는 7500N 브리지로 교체했으며, 이제는 페어의 두 번째 브리지를 교체하고 있습니다.
- 사용 가능한 SAS 포트가 있는 FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지 쌍이 있으며, 현재 FiberBridge 6500N 브리지를 사용하여 연결된 SAS 스토리지 스택을 통합하고 있습니다.

이 절차는 무중단으로 진행되며 완료까지 약 2시간이 소요됩니다.

관련 정보

#### "단일 FC-to-SAS 브릿지 교체"

스토리지 접속을 확인하는 중입니다

브리지를 교체하기 전에 브리지 및 스토리지 연결을 확인해야 합니다. 명령 출력에 익숙해질 경우 구성을 변경한 후 나중에 연결을 확인할 수 있습니다.

유지보수 중인 사이트의 MetroCluster 구성에 있는 컨트롤러 모듈의 admin 프롬프트에서 이러한 명령을 실행할 수 있습니다.

1. MetroCluster 노드 중 하나에 다음 명령을 입력하여 디스크 연결을 확인합니다.

로컬 sysconfig -v를 실행합니다

이 출력에서는 컨트롤러의 이니시에이터 포트에 연결된 디스크를 표시하고 FC-to-SAS 브리지에 연결된 쉘프를



식별합니다.

```
node_A_1> run local sysconfig -v
NetApp Release 9.3.2X18: Sun Dec 13 01:23:24 PST 2017
System ID: 4068741258 (node_A_1); partner ID: 4068741260 (node_B_1)
System Serial Number: 940001025471 (node_A_1)
System Rev: 70
System Storage Configuration: Multi-Path HA**<=== Configuration should
be multi-path HA**
.
.
.
slot 0: FC Host Adapter 0g (QLogic 8324 rev. 2, N-port, <UP>)**<===
Initiator port**
    Firmware rev:      7.5.0
    Flash rev:         0.0.0
    Host Port Id:      0x60130
    FC Node Name:      5:00a:098201:bae312
    FC Port Name:      5:00a:098201:bae312
    SFP Vendor:        UTILITIES CORP.
    SFP Part Number:   FTLF8529P3BCVAN1
    SFP Serial Number: URQ0Q9R
    SFP Capabilities:  4, 8 or 16 Gbit
    Link Data Rate:    16 Gbit
    Switch Port:       brcd6505-fcs40:1
**<List of disks visible to port\>**
    ID      Vendor  Model      FW      Size
brcd6505-fcs29:12.126L1527 : NETAPP  X302_HJUPI01TSSM NA04
847.5GB (1953525168 512B/sect)
brcd6505-fcs29:12.126L1528 : NETAPP  X302_HJUPI01TSSA NA02
847.5GB (1953525168 512B/sect)
.
.
.
**<List of FC-to-SAS bridges visible to port\>**
FC-to-SAS Bridge:
brcd6505-fcs40:12.126L0 : ATTO      FibreBridge6500N 1.61
FB6500N102980
brcd6505-fcs42:13.126L0 : ATTO      FibreBridge6500N 1.61
FB6500N102980
brcd6505-fcs42:6.126L0 : ATTO      FibreBridge6500N 1.61
FB6500N101167
brcd6505-fcs42:7.126L0 : ATTO      FibreBridge6500N 1.61
FB6500N102974
.
.
```

```

.
**<List of storage shelves visible to port\>**
      brcd6505-fcs40:12.shelf6: DS4243  Firmware rev. IOM3 A: 0200
IOM3 B: 0200
      brcd6505-fcs40:12.shelf8: DS4243  Firmware rev. IOM3 A: 0200
IOM3 B: 0200
.
.
.

```

**FiberBridge 6500N** 브리지를 핫 스왑하여 **FiberBridge 7600N** 또는 **7500N** 브리지 쌍을 생성합니다

FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지 쌍을 사용하여 구성을 만들려면 브리지를 한 번에 하나씩 교체하고 올바른 케이블 연결 절차를 따라야 합니다. 새 케이블은 원래 케이블과 다릅니다.

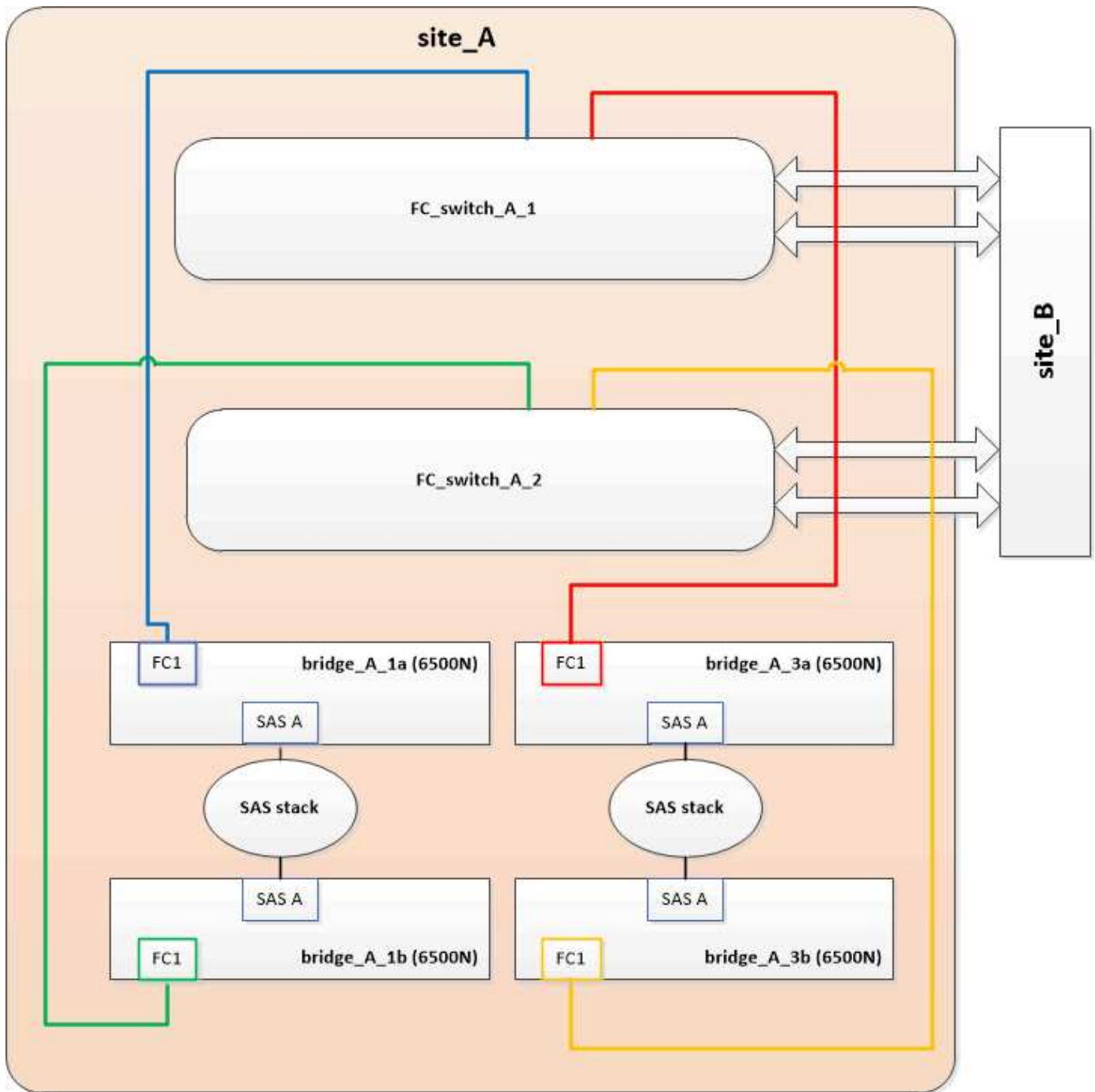
이 작업에 대해

다음 조건이 참인 경우에도 이 절차를 사용할 수 있습니다.

- 두 브리지 모두 동일한 SAS 스토리지 스택에 연결된 FiberBridge 6500N 브리지 쌍을 교체하고 있습니다.
- 이전에 페어에서 FiberBridge 6500N 브리지 하나를 교체했으며, 스토리지 스택은 FiberBridge 6500N 브리지 1개와 FiberBridge 7600N 브리지 1개 또는 7500N 브리지로 구성됩니다.

이 경우 아래 단계부터 시작하여 하단 FiberBridge 6500N 브리지를 FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지와 핫 스왑해야 합니다.

다음 다이어그램은 FiberBridge 6500N 브리지 4개가 SAS 스토리지 스택 2개를 연결하는 초기 구성의 예를 보여 줍니다.



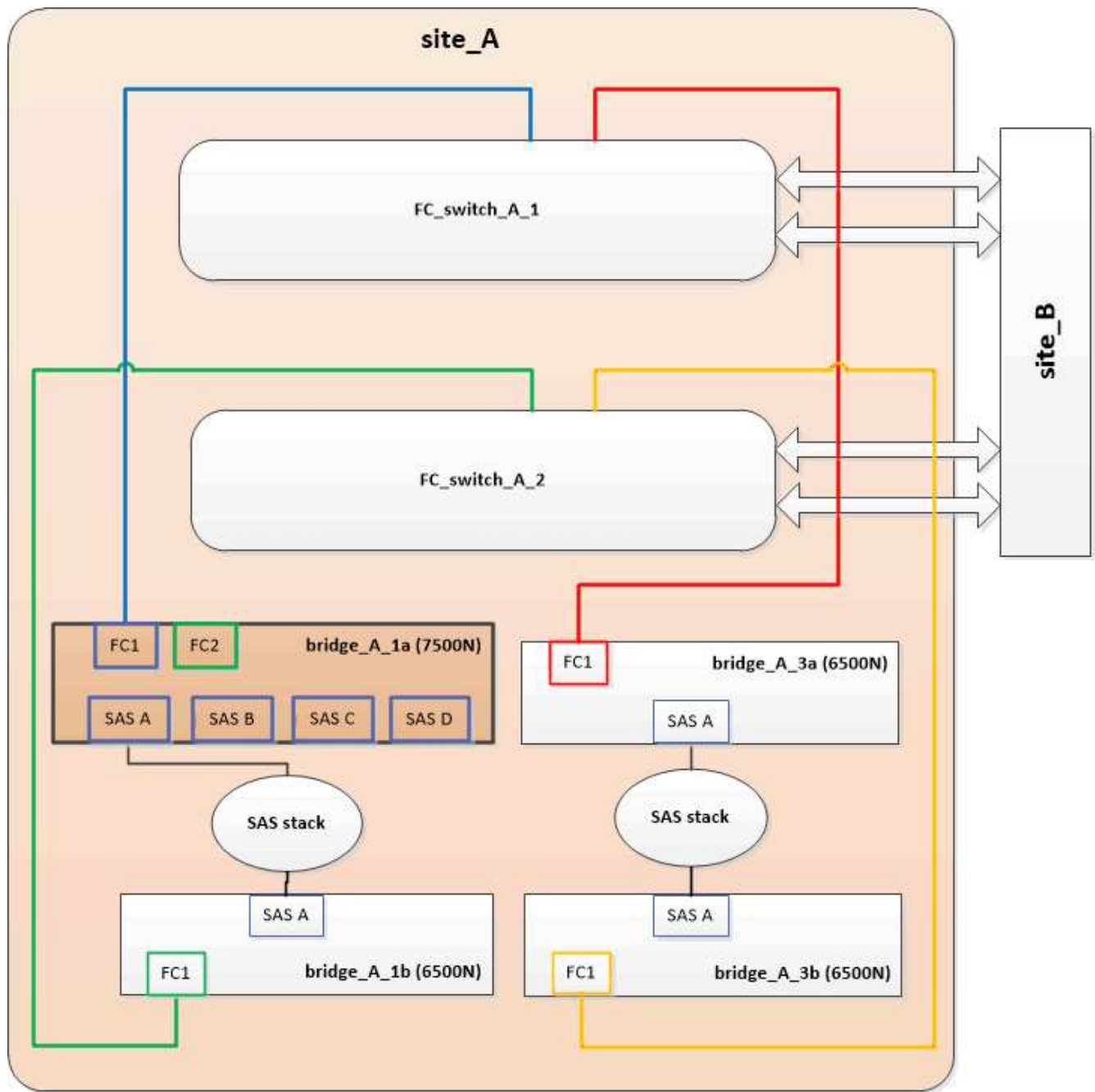
단계

1. 다음 지침에 따라 의 절차에 따라 상단 FiberBridge 6500N 브리지를 FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지와 핫 스왑합니다 **"FiberBridge 7600N 브리지를 FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지로 핫 스왑합니다"**:

- FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지 FC1 포트를 스위치 또는 컨트롤러에 연결합니다.

이는 FiberBridge 6500N 브리지 FC1 포트와 동일한 연결입니다.

- 이때 FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지 FC2 포트를 연결하지 마십시오. 다음 다이어그램에서는 bridge\_a\_1a가 교체되었으며 현재 FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지임을 보여 줍니다.



2. 브리지 연결 디스크에 대한 연결을 확인하고 새 FiberBridge 7500N이 구성에 표시되는지 확인합니다.

로컬 sysconfig -v를 실행합니다

```
node_A_1> run local sysconfig -v
NetApp Release 9.3.2X18: Sun Dec 13 01:23:24 PST 2015
System ID: 0536872165 (node_A_1); partner ID: 0536872141 (node_B_1)
System Serial Number: 940001025465 (node_A_1)
System Rev: 70
System Storage Configuration: Multi-Path HA**<=== Configuration should
be multi-path HA**
.
```

```

.
.
slot 0: FC Host Adapter 0g (QLogic 8324 rev. 2, N-port, <UP>)**<===
Initiator port**
    Firmware rev:      7.5.0
    Flash rev:         0.0.0
    Host Port Id:      0x60100
    FC Node Name:      5:00a:098201:bae312
    FC Port Name:      5:00a:098201:bae312
    SFP Vendor:        FINISAR CORP.
    SFP Part Number:   FTLF8529P3BCVAN1
    SFP Serial Number: URQ0R1R
    SFP Capabilities:  4, 8 or 16 Gbit
    Link Data Rate:    16 Gbit
    Switch Port:       brcd6505-fcs40:1
**<List of disks visible to port\>**
    ID      Vendor  Model      FW      Size
    brcd6505-fcs40:12.126L1527      : NETAPP  X302_HJUPI01TSSM NA04
847.5GB (1953525168 512B/sect)
    brcd6505-fcs40:12.126L1528      : NETAPP  X302_HJUPI01TSSA NA02
847.5GB (1953525168 512B/sect)
.
.
.
**<List of FC-to-SAS bridges visible to port\>**
FC-to-SAS Bridge:
    brcd6505-fcs40:12.126L0          : ATTO      FibreBridge7500N A30H
FB7500N100104**<===**
    brcd6505-fcs42:13.126L0          : ATTO      FibreBridge6500N 1.61
FB6500N102980
    brcd6505-fcs42:6.126L0           : ATTO      FibreBridge6500N 1.61
FB6500N101167
    brcd6505-fcs42:7.126L0           : ATTO      FibreBridge6500N 1.61
FB6500N102974
.
.
.
**<List of storage shelves visible to port\>**
    brcd6505-fcs40:12.shelf6: DS4243  Firmware rev. IOM3 A: 0200
IOM3 B: 0200
    brcd6505-fcs40:12.shelf8: DS4243  Firmware rev. IOM3 A: 0200
IOM3 B: 0200
.
.
.

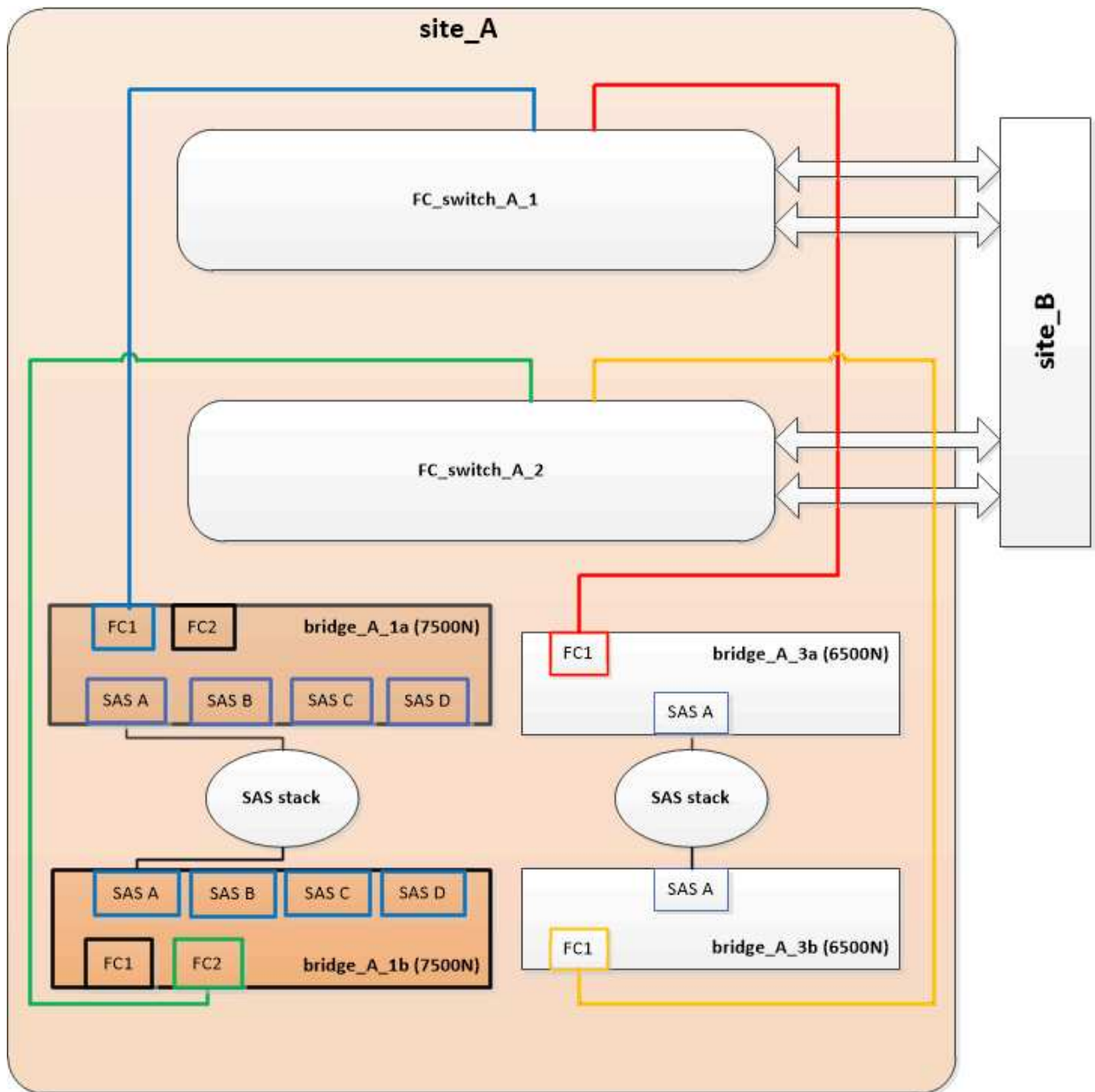
```

3. 다음 지침에 따라 의 절차에 따라 하단 FiberBridge 6500N 브리지를 FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지와 핫 스왑합니다 "FiberBridge 7600N 브리지를 FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지로 핫 스왑합니다":

- FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지 FC2 포트를 스위치 또는 컨트롤러에 연결합니다.

이는 FiberBridge 6500N 브리지 FC1 포트와 동일한 연결입니다.

- 지금은 FibreBridge 7600N 또는 7500N 브리지 FC1 포트를 연결하지 마세요



4. 브리지 연결 디스크에 대한 연결을 확인합니다.

로컬 sysconfig -v를 실행합니다

이 출력에서는 컨트롤러의 이니시에이터 포트에 연결된 디스크를 표시하고 FC-to-SAS 브리지에 연결된 쉘프를 식별합니다.

```

node_A_1> run local sysconfig -v
NetApp Release 9.3.2X18: Sun Dec 13 01:23:24 PST 2015
System ID: 0536872165 (node_A_1); partner ID: 0536872141 (node_B_1)
System Serial Number: 940001025465 (node_A_1)
System Rev: 70
System Storage Configuration: Multi-Path HA**<=== Configuration should
be multi-path HA**
.
.
.
slot 0: FC Host Adapter 0g (QLogic 8324 rev. 2, N-port, <UP>)**<===
Initiator port**
    Firmware rev:      7.5.0
    Flash rev:         0.0.0
    Host Port Id:      0x60100
    FC Node Name:      5:00a:098201:bae312
    FC Port Name:      5:00a:098201:bae312
    SFP Vendor:        FINISAR CORP.
    SFP Part Number:   FTLF8529P3BCVAN1
    SFP Serial Number: URQ0R1R
    SFP Capabilities:  4, 8 or 16 Gbit
    Link Data Rate:    16 Gbit
    Switch Port:       brcd6505-fcs40:1
**<List of disks visible to port\>**
    ID      Vendor  Model      FW      Size
brcd6505-fcs40:12.126L1527 : NETAPP  X302_HJUPI01TSSM NA04
847.5GB (1953525168 512B/sect)
brcd6505-fcs40:12.126L1528 : NETAPP  X302_HJUPI01TSSA NA02
847.5GB (1953525168 512B/sect)
.
.
.
**<List of FC-to-SAS bridges visible to port\>**
FC-to-SAS Bridge:
brcd6505-fcs40:12.126L0      : ATTO      FibreBridge7500N A30H
FB7500N100104
brcd6505-fcs42:13.126L0      : ATTO      FibreBridge7500N A30H
FB7500N100104
.
.
.
**<List of storage shelves visible to port\>**
brcd6505-fcs40:12.shelf6: DS4243  Firmware rev. IOM3 A: 0200
IOM3 B: 0200
brcd6505-fcs40:12.shelf8: DS4243  Firmware rev. IOM3 A: 0200
IOM3 B: 0200

```

•  
•  
•

**FiberBridge 7600N 또는 7500N** 브리지 뒤에 스토리지를 통합할 때 브리지 **SAS** 포트에 케이블 연결

사용 가능한 SAS 포트가 있는 단일 쌍의 FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지 뒤에 여러 SAS 스토리지 스택을 통합하는 경우, 상단 및 하단 SAS 케이블을 새 브리지로 이동해야 합니다.

이 작업에 대해

FiberBridge 6500N 브리지 SAS 포트는 QSFP 커넥터를 사용합니다. FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지 SAS 포트는 미니 SAS 커넥터를 사용합니다.



SAS 케이블을 잘못된 포트에 삽입한 경우 SAS 포트에서 케이블을 분리할 때 다른 SAS 포트에 케이블을 연결하기 전에 최소 120초 정도 기다려야 합니다. 그렇지 않으면 시스템이 케이블이 다른 포트에 이동되었음을 인식하지 못합니다.

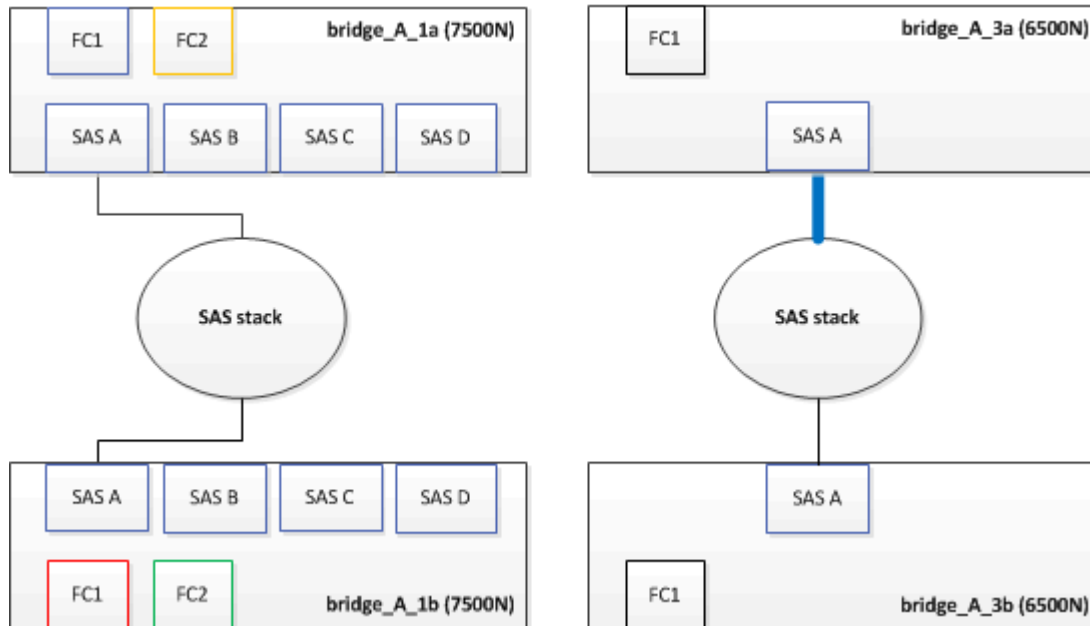


포트를 연결하기 전에 10초 이상 기다립니다. SAS 케이블 커넥터는 SAS 포트에 올바르게 연결되었을 때 딸깍 소리가 나면서 제자리에 끼며 디스크 쉘프 SAS 포트 LNK LED가 녹색으로 켜집니다. 디스크 쉘프의 경우 당김 탭을 아래로 향하게 하여(커넥터 아래쪽에 있음) SAS 케이블 커넥터를 삽입합니다.

단계

1. 상단 FiberBridge 6500N 브리지의 SAS A 포트를 상단 SAS 쉘프에 연결하는 케이블을 분리합니다. 이 때 연결되는 스토리지 쉘프에 있는 SAS 포트를 반드시 확인해야 합니다.

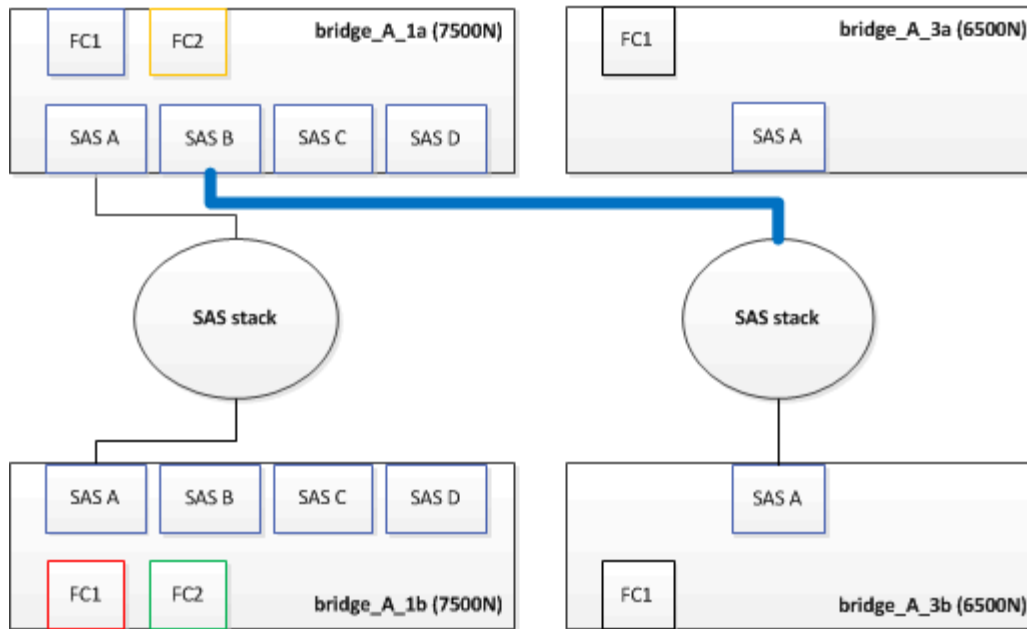
다음 예에서는 케이블이 파란색으로 표시됩니다.



2. 미니 SAS 커넥터가 있는 케이블을 사용하여 스토리지 쉘프의 동일한 SAS 포트를 상단 FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지의 SAS B 포트에 연결합니다.

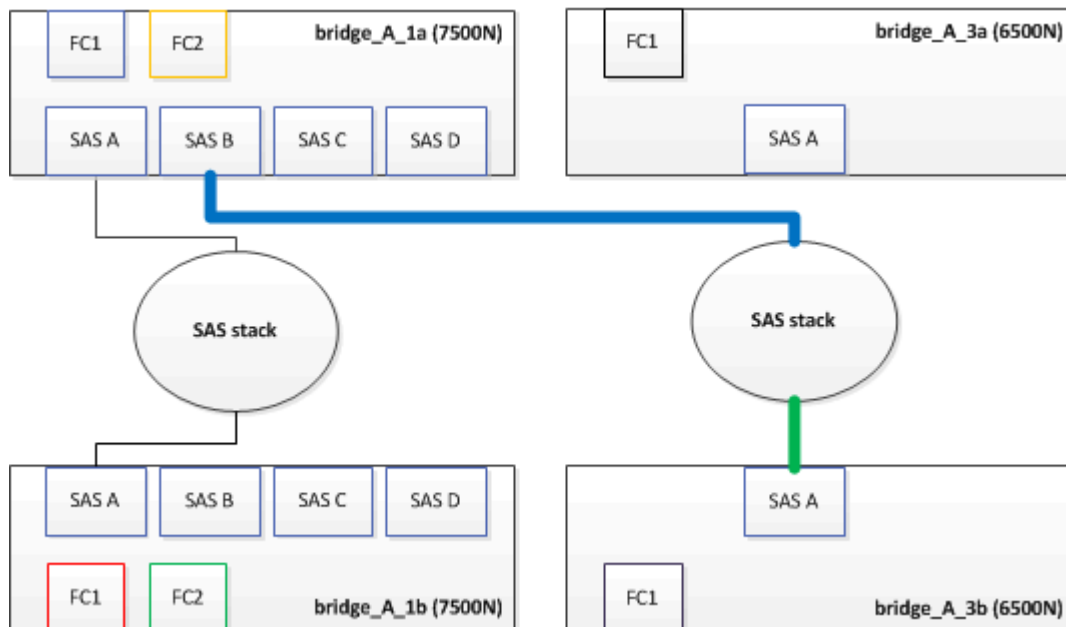
다음 예에서는 케이블이 파란색으로 표시됩니다.





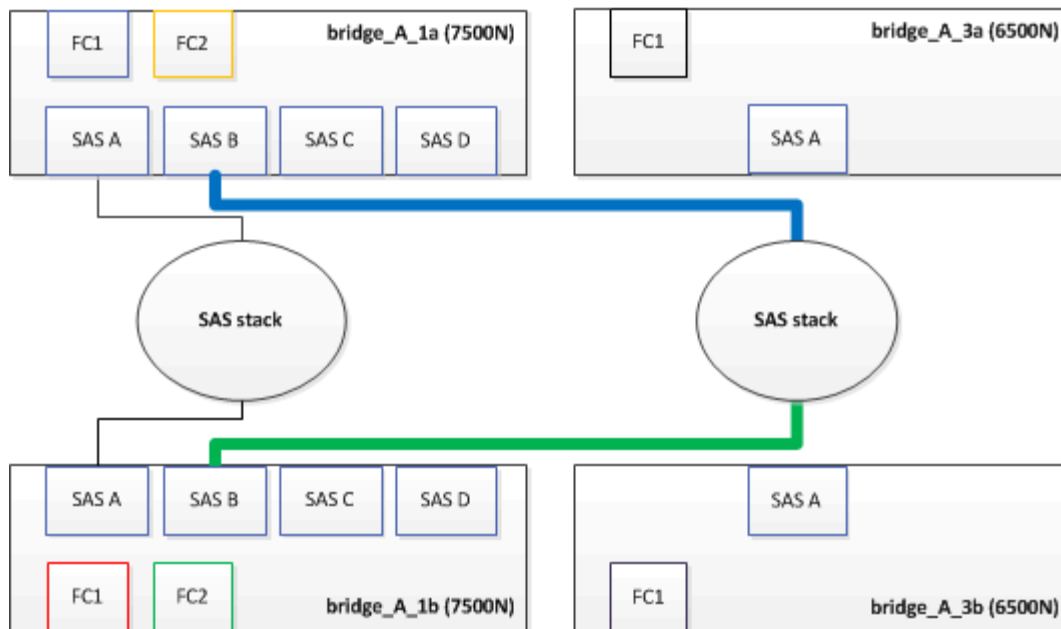
3. 하단 FiberBridge 6500N 브리지의 SAS A 포트를 상단 SAS 셸프에 연결하는 케이블을 분리합니다. 이 때 연결되는 스토리지 셸프에 있는 SAS 포트를 반드시 확인하십시오.

이 케이블은 다음 예에서 녹색으로 표시됩니다.



4. 미니 SAS 커넥터가 있는 케이블을 사용하여 스토리지 셸프의 동일한 SAS 포트를 하단 FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지의 SAS B 포트에 연결합니다.

이 케이블은 다음 예에서 녹색으로 표시됩니다.



5. 브리지 연결 디스크에 대한 연결을 확인합니다.

로컬 sysconfig -v를 실행합니다

이 출력에서는 컨트롤러의 이니시에이터 포트에 연결된 디스크를 표시하고 FC-to-SAS 브리지에 연결된 쉘프를 식별합니다.

```
node_A_1> run local sysconfig -v
NetApp Release 9.3.2X18: Sun Dec 13 01:23:24 PST 2015
System ID: 0536872165 (node_A_1); partner ID: 0536872141 (node_B_1)
System Serial Number: 940001025465 (node_A_1)
System Rev: 70
System Storage Configuration: Multi-Path HA**<=== Configuration should
be multi-path HA**
.
.
.
slot 0: FC Host Adapter 0g (QLogic 8324 rev. 2, N-port, <UP>)**<===
Initiator port**
    Firmware rev:      7.5.0
    Flash rev:         0.0.0
    Host Port Id:      0x60100
    FC Node Name:      5:00a:098201:bae312
    FC Port Name:      5:00a:098201:bae312
    SFP Vendor:        FINISAR CORP.
    SFP Part Number:    FTLF8529P3BCVAN1
    SFP Serial Number:  URQ0R1R
    SFP Capabilities:   4, 8 or 16 Gbit
    Link Data Rate:     16 Gbit
    Switch Port:        brcd6505-fcs40:1
```

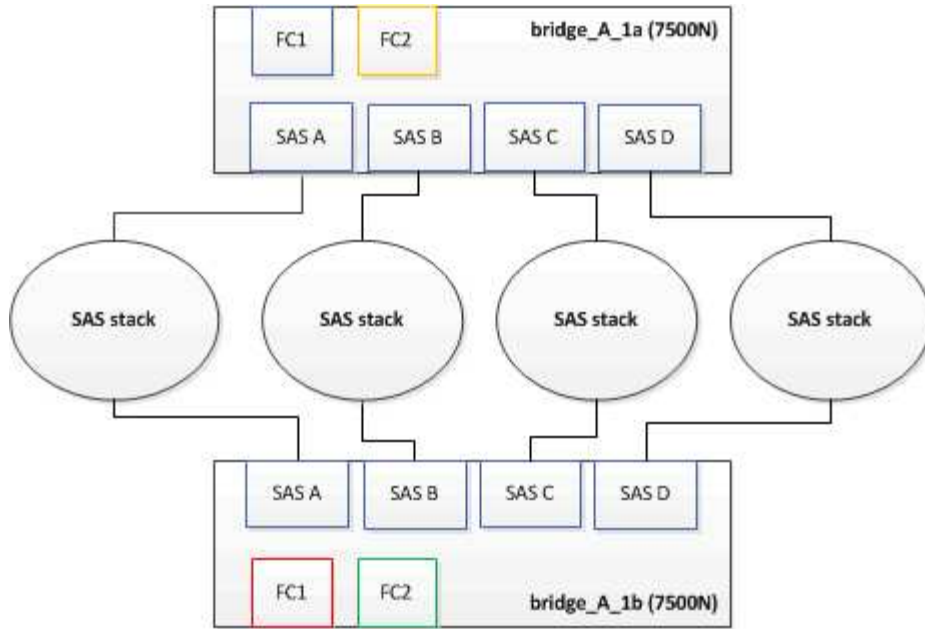
```

**<List of disks visible to port\>**
      ID      Vendor      Model      FW      Size
brcd6505-fcs40:12.126L1527      : NETAPP      X302_HJUPI01TSSM NA04
847.5GB (1953525168 512B/sect)
brcd6505-fcs40:12.126L1528      : NETAPP      X302_HJUPI01TSSA NA02
847.5GB (1953525168 512B/sect)
.
.
.
**<List of FC-to-SAS bridges visible to port\>**
FC-to-SAS Bridge:
brcd6505-fcs40:12.126L0      : ATTO      FibreBridge7500N A30H
FB7500N100104
brcd6505-fcs42:13.126L0      : ATTO      FibreBridge7500N A30H
FB7500N100104
.
.
.
**<List of storage shelves visible to port\>**
brcd6505-fcs40:12.shelf6: DS4243      Firmware rev. IOM3 A: 0200
IOM3 B: 0200
brcd6505-fcs40:12.shelf8: DS4243      Firmware rev. IOM3 A: 0200
IOM3 B: 0200
.
.
.

```

6. SAS 스토리지에 더 이상 연결되지 않은 기존 FiberBridge 6500N 브리지를 제거합니다.
7. 시스템이 변경 사항을 인식할 때까지 2분 정도 기다립니다.
8. 시스템 케이블이 잘못 연결된 경우 케이블을 분리하고 케이블을 올바르게 연결시킨 다음 올바른 케이블을 다시 연결합니다.
9. 필요한 경우, SAS 포트 C와 D를 사용하여 새로운 FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지 뒤로 최대 2개의 추가 SAS 스택을 이동하려면 위의 단계를 반복합니다

각 SAS 스택은 상단 및 하단 브리지의 동일한 SAS 포트에 연결해야 합니다. 예를 들어, 스택의 상단 연결이 상단 브리지 SAS B 포트에 연결된 경우 하단 연결을 하단 브리지의 SAS B 포트에 연결해야 합니다.



**FiberBridge 7600N 또는 7500N** 브리지를 구성에 추가할 때 조닝을 업데이트하는 중입니다

FiberBridge 6500N 브리지를 FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지로 교체하고 FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지의 두 FC 포트를 모두 사용하는 경우 조닝을 변경해야 합니다. 필요한 변경 사항은 ONTAP 9.1 또는 9.1 이상 버전을 실행 중인지 여부에 따라 다릅니다.

#### **FiberBridge 7500N** 브리지를 구성에 추가할 때 조닝 업데이트(Zoning)(ONTAP 9.1 이전)

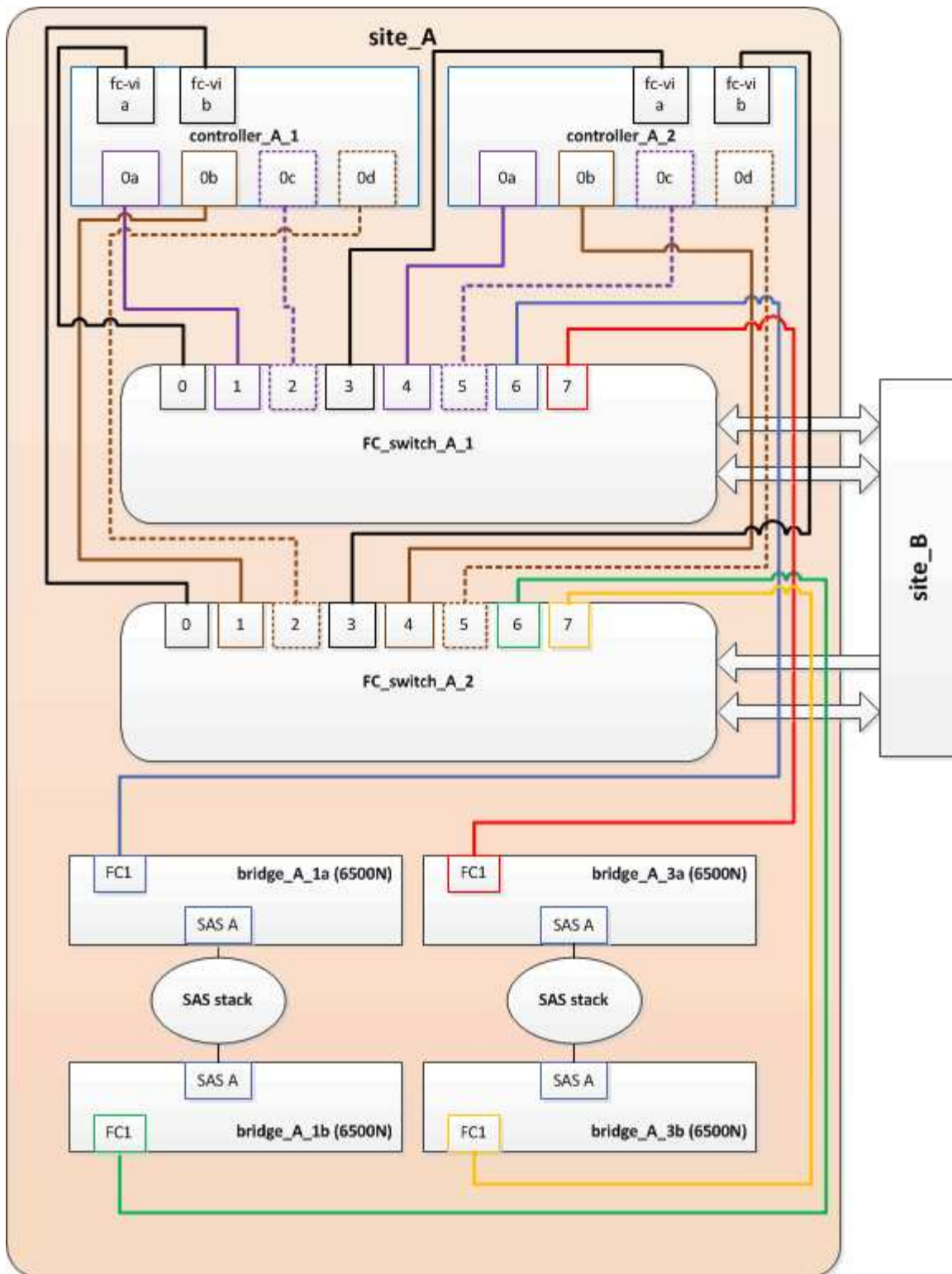
FiberBridge 6500N 브리지를 FiberBridge 7500N 브리지로 교체하고 FiberBridge 7500N 브리지에서 두 FC 포트를 모두 사용하는 경우 조닝을 변경해야 합니다. 각 존에는 이니시에이터 포트가 4개 이상 있을 수 없습니다. 사용하는 조닝은 ONTAP 9.1 이전 버전 또는 9.1 이상을 실행 중인지 여부에 따라 다릅니다

이 작업에 대해

이 작업의 특정 영역 지정은 버전 9.1 이전의 ONTAP 버전에 대한 것입니다.

ONTAP의 문제를 방지하려면 조닝(zoning)을 변경해야 합니다. 이를 위해서는 4개 이상의 FC Initiator 포트를 통해 디스크에 경로를 지정할 수 없습니다. 셀프를 통합할 수 있게 되면 기존 조닝을 통해 8개의 FC 포트를 통해 각 디스크에 연결할 수 있게 됩니다. 각 존의 이니시에이터 포트를 4개로 줄이려면 조닝을 변경해야 합니다.

다음 다이어그램은 변경 전 site\_a의 조닝을 보여줍니다.



단계

1. 각 기존 존에서 이니시에이터 포트의 절반을 제거하고 FiberBridge 7500N FC2 포트에 대한 새 영역을 만들어 FC 스위치의 스토리지 영역을 업데이트합니다.

새 FC2 포트 영역에는 기존 존에서 제거된 이니시에이터 포트가 포함됩니다. 다이어그램에서 이러한 영역은 점선으로 표시됩니다.

조닝 명령에 대한 자세한 내용은 의 FC 스위치 섹션을 참조하십시오 ["패브릭 연결 MetroCluster 설치 및 구성"](#) 또는

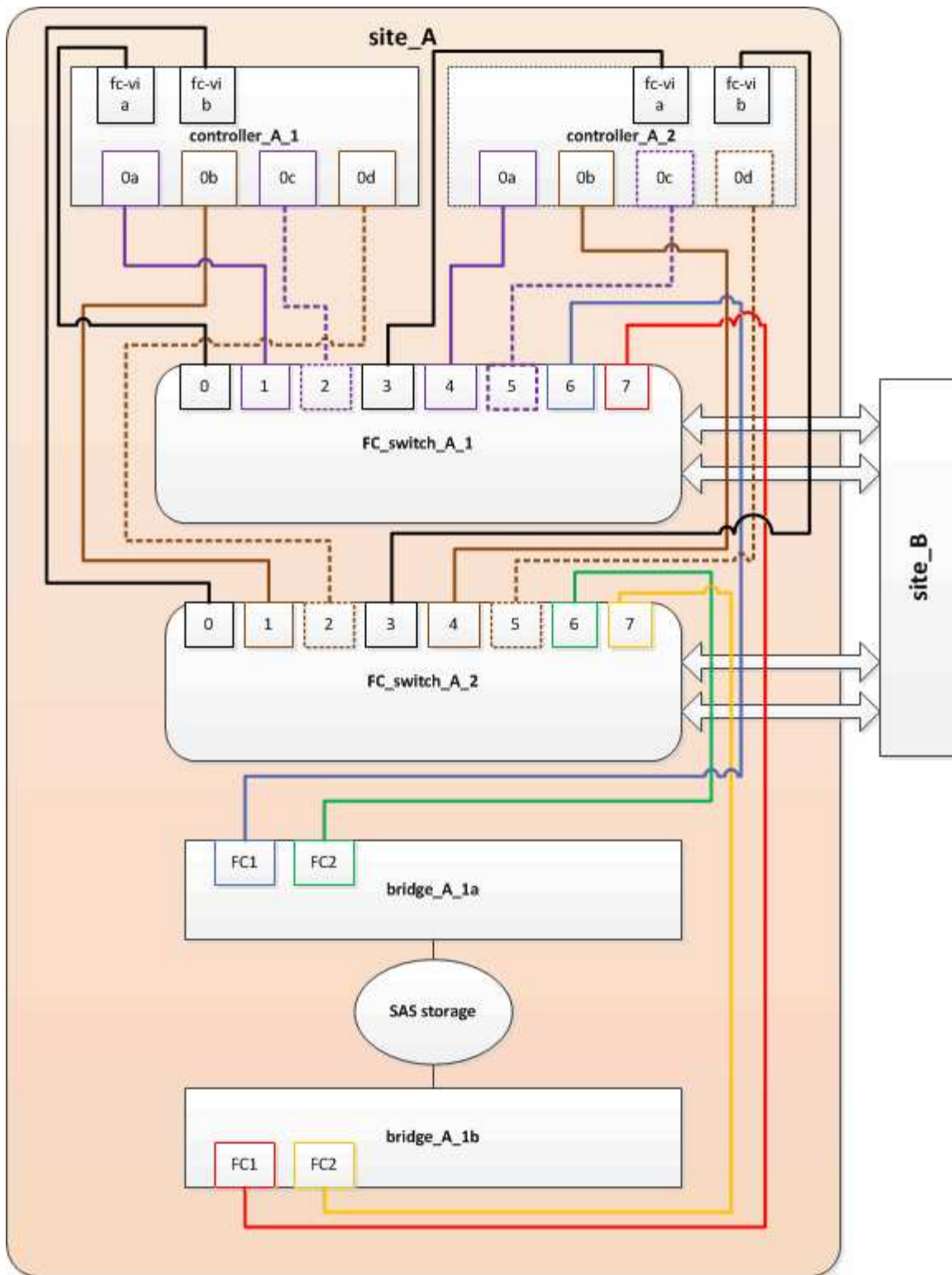
"스트레치 MetroCluster 설치 및 구성".

다음 예에서는 통합 전후에 스토리지 영역 및 각 영역의 포트를 보여 줍니다. 포트는 \_domain, port\_pair로 식별됩니다.

- 도메인 5는 스위치 FC\_SWITCH\_A\_1로 구성됩니다.
- 도메인 6은 스위치 FC\_SWITCH\_A\_2로 구성됩니다.
- 도메인 7은 스위치 FC\_SWITCH\_B\_1로 구성됩니다.
- 도메인 8은 스위치 FC\_SWITCH\_B\_2로 구성됩니다.

| 통합 전 또는 후                                              | Zone(영역)                                               | 도메인 및 포트                                    | 다이어그램의 색상<br>(다이어그램에는 사이트 A만 표시됨)           |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 통합 전 구역 FiberBridge 6500N 브리지 4개에 각 FC 포트에 대한 존이 있습니다. | STOR_A_1a-FC1                                          | 5,1; 5,2; 5,4; 5,5; 7,1; 7,2; 7,4; 7,5; 5,6 | 자주색 + 점선 자주색 + 파란색                          |
| STOR_A_1b-FC1                                          | 6,1; 6,2; 6,4; 6,5; 8,1; 8,2, 8,4, 8,5, 6,6            | 갈색 + 갈색 점선 + 녹색                             | STOR_A_2a-FC1                               |
| 5,1; 5,2; 5,4; 5,5; 7,1; 7,2; 7,4; 7,5; 5,7            | 보라색 + 자주색 점선 + 빨간색                                     | STOR_A_2b-FC1                               | 6,1; 6,2; 6,4; 6,5; 8,1; 8,2, 8,4, 8,5, 6,7 |
| 갈색 + 갈색 점선 + 주황색                                       | 통합 후 구역 FiberBridge 7500N 브리지 2개에 각 FC 포트에 대한 존이 있습니다. | STOR_A_1a-FC1                               | 7,1; 7,4; 5,1; 5,4; 5,6                     |
| 보라색 + 파란색                                              | STOR_A_1b-FC1                                          | 7,2; 7,5; 5,2; 5,5; 5,7                     | 보라색 점선 + 빨간색                                |
| STOR_A_1a-FC2                                          | 8,1, 8,4, 6,1, 6,4, 6,6                                | 갈색 + 녹색                                     | STOR_A_1b-FC2                               |

다음 다이어그램은 통합 후 site\_a의 조닝을 보여줍니다.



### FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지를 구성에 추가할 때 조닝 업데이트(Zoning)(ONTAP 9.1 이상)

FiberBridge 6500N 브리지를 FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지로 교체하고 FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지의 두 FC 포트를 모두 사용하는 경우 조닝을 변경해야 합니다. 각 존에는 이니시에이터 포트가 4개 이상 있을 수 없습니다.

이 작업에 대해

- 이 작업은 ONTAP 9.1 이상에 적용됩니다.

- FiberBridge 7600N 브리지는 ONTAP 9.6 이상에서 지원됩니다.
- 이 작업의 특정 조닝은 ONTAP 9.1 이상에만 적용됩니다.
- ONTAP의 문제를 방지하려면 조닝(zoning)을 변경해야 합니다. 이를 위해서는 4개 이상의 FC Initiator 포트를 통해 디스크에 경로를 지정할 수 없습니다.

셀프를 통합할 수 있게 되면 기존 조닝을 통해 8개의 FC 포트를 통해 각 디스크에 연결할 수 있게 됩니다. 각 존의 이니시에이터 포트를 4개로 줄이려면 조닝을 변경해야 합니다.

#### 단계

1. 각 기존 영역에서 이니시에이터 포트의 절반을 제거하고 FiberBridge 7600N 또는 7500N FC2 포트에 대한 새 영역을 만들어 FC 스위치의 스토리지 영역을 업데이트합니다.

새 FC2 포트 영역에는 기존 존에서 제거된 이니시에이터 포트가 포함됩니다.

의 FC 스위치 섹션을 참조하십시오 ["패브릭 연결 MetroCluster 설치 및 구성"](#) 조닝 명령에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오.

#### FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지를 구성에 추가할 때 두 번째 브리지 FC 포트 케이블 연결

스토리지 스택에 대한 다중 경로를 제공하기 위해 FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지를 구성에 추가할 때 각 FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지의 두 번째 FC 포트에 케이블을 연결할 수 있습니다.

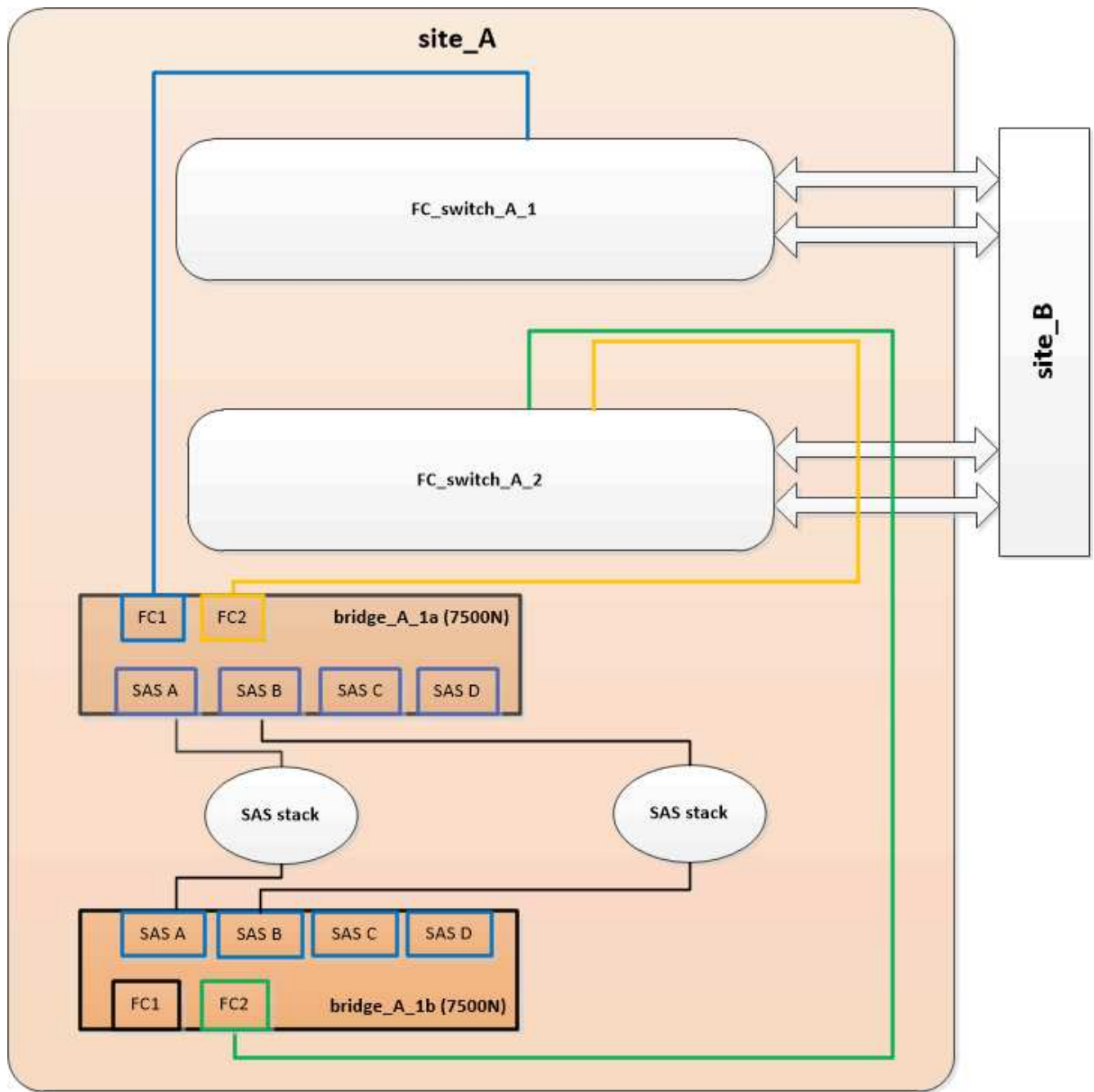
#### 시작하기 전에

두 번째 FC 포트에 대한 영역을 제공하도록 조닝을 조정해야 합니다.

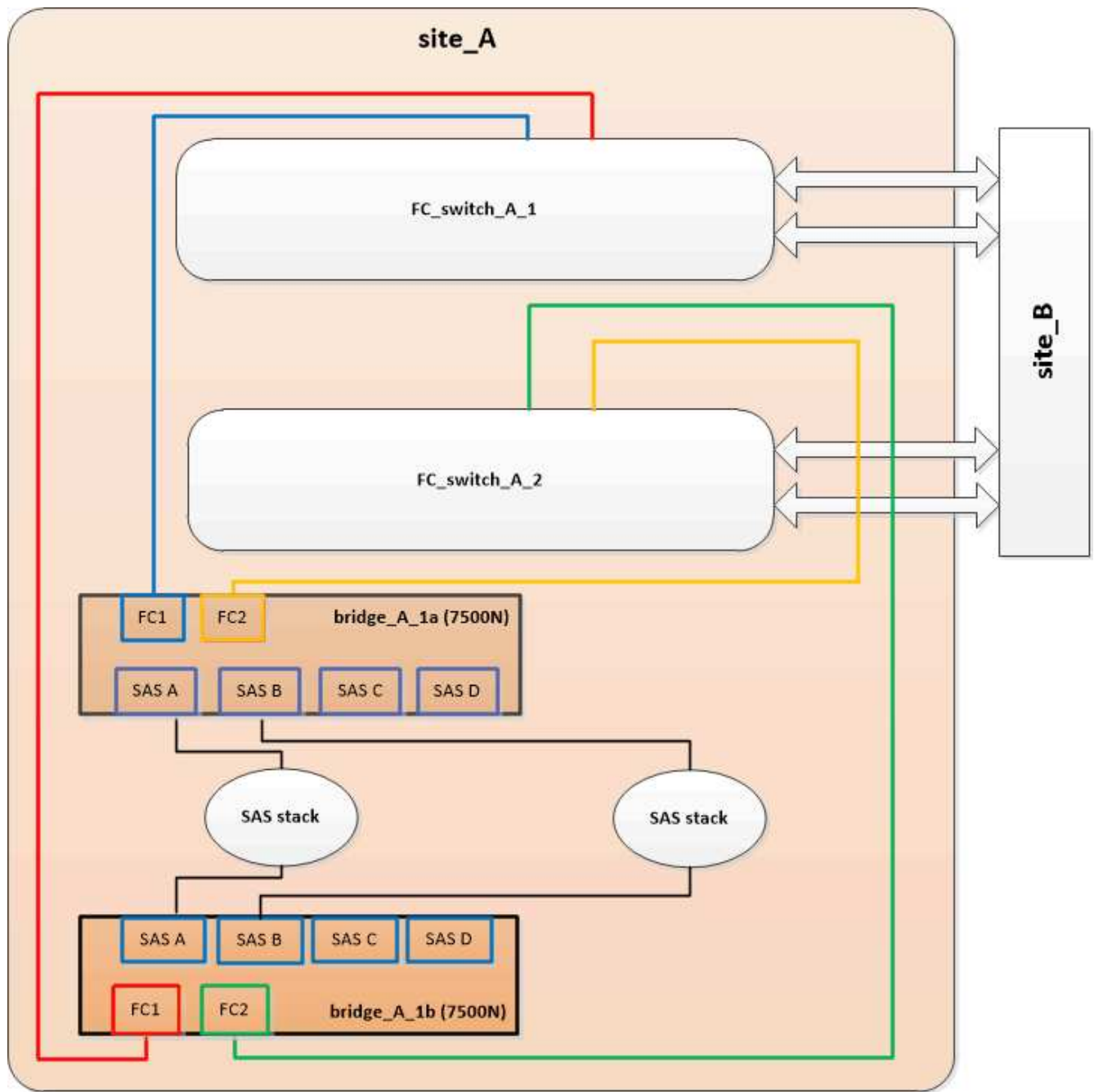
#### 단계

1. 상단 브리지의 FC2 포트를 FC\_SWITCH\_A\_2의 올바른 포트에 연결합니다.





2. 하단 브리지의 FC1 포트를 FC\_SWITCH\_A\_1의 올바른 포트에 연결합니다.



3. 브리지 연결 디스크에 대한 연결을 확인합니다.

로컬 sysconfig -v를 실행합니다

이 출력에서는 컨트롤러의 이니시에이터 포트에 연결된 디스크를 표시하고 FC-to-SAS 브리지에 연결된 쉘프를 식별합니다.

```
node_A_1> run local sysconfig -v
NetApp Release 9.3.2X18: Sun Dec 13 01:23:24 PST 2015
System ID: 0536872165 (node_A_1); partner ID: 0536872141 (node_B_1)
System Serial Number: 940001025465 (node_A_1)
System Rev: 70
System Storage Configuration: Multi-Path HA**<=== Configuration should
```

```

be multi-path HA**
.
.
.
slot 0: FC Host Adapter 0g (QLogic 8324 rev. 2, N-port, <UP>)**<===
Initiator port**
    Firmware rev:      7.5.0
    Flash rev:         0.0.0
    Host Port Id:      0x60100
    FC Node Name:      5:00a:098201:bae312
    FC Port Name:      5:00a:098201:bae312
    SFP Vendor:        FINISAR CORP.
    SFP Part Number:   FTLF8529P3BCVAN1
    SFP Serial Number: URQ0R1R
    SFP Capabilities:  4, 8 or 16 Gbit
    Link Data Rate:    16 Gbit
    Switch Port:       brcd6505-fcs40:1
**<List of disks visible to port\>**
    ID      Vendor      Model      FW      Size
    brcd6505-fcs40:12.126L1527      : NETAPP      X302_HJUPIO1TSSM NA04
847.5GB (1953525168 512B/sect)
    brcd6505-fcs40:12.126L1528      : NETAPP      X302_HJUPIO1TSSA NA02
847.5GB (1953525168 512B/sect)
.
.
.
**<List of FC-to-SAS bridges visible to port\>**
FC-to-SAS Bridge:
    brcd6505-fcs40:12.126L0      : ATTO      FibreBridge7500N A30H
FB7500N100104
    brcd6505-fcs42:13.126L0      : ATTO      FibreBridge7500N A30H
FB7500N100104
.
.
.
**<List of storage shelves visible to port\>**
    brcd6505-fcs40:12.shelf6: DS4243  Firmware rev. IOM3 A: 0200
IOM3 B: 0200
    brcd6505-fcs40:12.shelf8: DS4243  Firmware rev. IOM3 A: 0200
IOM3 B: 0200
.
.
.

```

## FC-to-SAS 브리지에서 사용하지 않는 SAS 포트 비활성화

브리지의 케이블을 변경한 후에는 FC-to-SAS 브리지에서 사용되지 않는 SAS 포트를 비활성화해야 미사용 포트와 관련된 상태 모니터 경고를 피할 수 있습니다.

단계

### 1. 상단 FC-to-SAS 브리지에서 사용하지 않는 SAS 포트 비활성화:

- a. bridge CLI에 로그인합니다.
- b. 사용하지 않는 포트를 비활성화합니다.



ATTO 7500N 브리지를 구성한 경우 기본적으로 모든 SAS 포트(A ~ D)가 활성화되고 사용되지 않는 SAS 포트는 다음과 같이 비활성화해야 합니다.

'SASPortDisable\_SAS port\_'를 선택합니다

SAS 포트 A와 B를 사용하는 경우 SAS 포트 C와 D를 비활성화해야 합니다. 다음 예에서는 사용되지 않는 SAS 포트 C 및 D가 비활성화됩니다.

```
Ready. *
SASPortDisable C

SAS Port C has been disabled.

Ready. *
SASPortDisable D

SAS Port D has been disabled.

Ready. *
```

### c. 브리지 설정: + 'SaveConfiguration'을 저장합니다

다음 예는 SAS 포트 C와 D가 비활성화되어 있음을 보여줍니다. 별표가 더 이상 나타나지 않으면 구성이 저장되었음을 나타냅니다.

```
Ready. *
SaveConfiguration

Ready.
```

### 2. 하단 FC-to-SAS 브리지에서 이전 단계를 반복합니다.

## FiberBridge 브리지를 구성 및 관리하기 위한 다른 인터페이스 사용 요구 사항

직렬 포트, 텔넷 및 FTP의 조합을 사용하여 권장되는 관리 인터페이스 대신 FiberBridge

브리지를 관리할 수 있습니다. 브리지를 설치하기 전에 시스템이 해당 인터페이스의 요구 사항을 충족해야 합니다.

직렬 포트 또는 텔넷을 사용하여 브리지 및 이더넷 관리 1 포트를 구성하고 브리지를 관리할 수 있습니다. FTP를 사용하여 브리지 펌웨어를 업데이트할 수 있습니다.



모델 브리지의 \_ATTO FiberBridge 설치 및 작동 설명서\_에는 관리 인터페이스에 대한 자세한 정보가 나와 있습니다.

ATTO FibreBridge 설명 페이지에 제공된 링크를 사용하여 ATTO 웹 사이트에서 이 문서에 접근할 수 있습니다.

#### 직렬 포트

직렬 포트를 사용하여 브리지를 구성 및 관리하고 이더넷 관리 1 포트를 구성하려면 시스템이 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.

- 직렬 케이블(브리지 직렬 포트에서 설정에 사용하는 컴퓨터의 직렬(COM) 포트에 연결)  
브리지 직렬 포트는 RJ-45이며 컨트롤러와 동일한 핀 아웃입니다.
- HyperTerminal, TeraTerm 또는 PuTTY와 같은 터미널 에뮬레이션 프로그램으로 콘솔에 액세스합니다  
터미널 프로그램은 파일에 화면 출력을 기록할 수 있어야 합니다.

#### 텔넷

텔넷을 사용하여 브리지를 구성 및 관리하는 경우 시스템은 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.

- 직렬 케이블(브리지 직렬 포트에서 설정에 사용하는 컴퓨터의 직렬(COM) 포트에 연결)  
브리지 직렬 포트는 RJ-45이며 컨트롤러와 동일한 핀 아웃입니다.
- (권장) 기본 사용자 이름과 암호가 아닌 사용자 이름 및 암호(브리지 액세스용)
- HyperTerminal, TeraTerm 또는 PuTTY와 같은 터미널 에뮬레이션 프로그램으로 콘솔에 액세스합니다  
터미널 프로그램은 파일에 화면 출력을 기록할 수 있어야 합니다.
- 각 브리지의 이더넷 관리 1 포트에 대한 IP 주소, 서브넷 마스크 및 게이트웨이 정보

#### FTP

FTP를 사용하여 브리지 펌웨어를 업데이트할 때 시스템은 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.

- 표준 이더넷 케이블(브리지 이더넷 관리 1 포트에서 네트워크로 연결)
- (권장) 기본 사용자 이름과 암호가 아닌 사용자 이름 및 암호(브리지 액세스용)

#### 오류가 발생한 전원 공급 장치 모듈 핫 교체

브리지로 연결되는 전원 공급 장치 모듈의 상태가 변경되면 전원 공급 장치 모듈을 분리하고 설치할 수 있습니다.

브리지의 LED를 통해 전원 공급 장치 모듈의 상태 변화를 확인할 수 있습니다. 또한 ExpressNAV GUI 및 브리지 CLI, 직렬 포트 또는 텔넷을 통해 전원 공급 장치 모듈의 상태를 볼 수 있습니다.

- 이 절차는 NDO(무중단)이며 완료하는 데 약 15분이 소요됩니다.
- FTP 또는 SCP 서버에 대한 액세스 및 관리자 암호가 필요합니다.



모델 브리지의 \_ATTO FiberBridge 설치 및 작동 설명서\_에는 관리 인터페이스에 대한 자세한 정보가 나와 있습니다.

ATTO FibreBridge 설명 페이지에 제공된 링크를 사용하면 ATTO 웹 사이트에서 이 콘텐츠와 다른 콘텐츠에 액세스할 수 있습니다.

## FC-to-SAS 브리지의 대역 내 관리

FiberBridge 7500N 또는 7600N 브리지가 있는 ONTAP 9.5부터 브리지의 대역 내 관리가 브리지 IP 관리 대신 지원됩니다. ONTAP 9.8부터는 대역외 관리가 사용되지 않습니다.



이 작업에 대해

ONTAP 9.8부터 스토리지 브리지 명령이 시스템 브리지로 바뀌었습니다. 다음 단계에서는 'Storage bridge' 명령어를 보여주지만, ONTAP 9.8 이상을 실행 중인 경우에는 'system bridge' 명령어를 사용합니다.

대역내 관리를 사용하는 경우 브리지에 대한 FC 연결을 통해 ONTAP CLI에서 브리지를 관리 및 모니터링할 수 있습니다. 브리지 이더넷 포트를 통해 브리지에 물리적으로 액세스할 필요가 없어 브리지의 보안 취약점이 줄어듭니다.

브리지의 대역내 관리 기능은 ONTAP 버전에 따라 다릅니다.

- ONTAP 9.8부터 브리지는 기본적으로 대역내 연결을 통해 관리되며, SNMP를 통한 브리지의 대역외 관리는 사용되지 않습니다.
- ONTAP 9.5 ~ 9.7: 대역내 관리 또는 대역외 SNMP 관리가 지원됩니다.
- ONTAP 9.5 이전에는 대역외 SNMP 관리만 지원됩니다.

브리지 CLI 명령은 ONTAP ONTAP 인터페이스의 스토리지 브리지 run-cli-name\_bridge-name\_-command\_bridge-command-name\_에서 실행할 수 있습니다.



IP 액세스가 비활성화된 상태에서 대역내 관리를 사용하면 브리지의 물리적 연결을 제한하여 보안을 강화할 수 있습니다.

## 관련 정보

["동일한 모델의 교체 브리지로 브리지를 핫 스왑하는 경우"](#)

["FiberBridge 7500N을 7600N 브리지로 핫 스와핑"](#)

["FiberBridge 7600N 브리지를 FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지로 핫 스와핑합니다"](#)

["SAS 디스크 웰프 및 브리지 스택 핫 추가"](#)

ONTAP 9.5부터 ONTAP CLI를 사용하여 FiberBridge 명령을 브리지로 전달하고 해당 명령의 결과를 표시할 수 있습니다.

이 작업에 대해



ONTAP 9.8부터 스토리지 브리지 명령이 시스템 브리지로 바뀌었습니다. 다음 단계에서는 'Storage bridge' 명령어를 보여주지만, ONTAP 9.8 이상을 실행 중인 경우에는 'system bridge' 명령어를 사용한다.

단계

1. 'storage bridge run-cli' 명령 내에서 해당 FiberBridge 명령을 실행합니다.

```
'Storage bridge run-cli-name_bridge-name_-command_"command-text"_'
```

ONTAP 프롬프트에서 FiberBridge의 ASPortDisable 명령을 실행하여 브리지의 SAS 포트 b를 비활성화합니다.

```
cluster_A::> storage bridge run-cli -name "SASPortDisable b"

SAS Port B has been disabled.
Ready
cluster_A::>
```

### FiberBridge 브리지 고정 또는 고정 해제

ONTAP 9.5부터 브리지에서 안전하지 않을 수 있는 이더넷 프로토콜을 쉽게 비활성화하여 브리지를 보호할 수 있습니다. 이렇게 하면 브리지의 이더넷 포트가 비활성화됩니다. 이더넷 액세스를 다시 설정할 수도 있습니다.

- 브리지의 보안을 설정하면 브리지에서 텔넷 및 기타 IP 포트 프로토콜과 서비스(FTP, ExpressNAV, ICMP 또는 Quicknav)가 비활성화됩니다.
- 이 절차에서는 ONTAP 9.5부터 사용할 수 있는 ONTAP 프롬프트를 사용하여 대역외 관리를 사용합니다.

대역외 관리를 사용하지 않는 경우 브리지 CLI에서 명령을 실행할 수 있습니다.

- 이더넷 포트를 재활성화하는 데 '\* unsecurebridge \*' 명령을 사용할 수 있습니다.
- ONTAP 9.7 및 이전 버전에서 ATTO FiberBridge에서 '\* securebridge \*' 명령을 실행하면 파트너 클러스터의 브리지 상태가 올바르게 업데이트되지 않을 수 있습니다. 이 경우 파트너 클러스터에서 '\* securebridge \*' 명령을 실행합니다.



ONTAP 9.8부터 '\* storage bridge \*' 명령은 '\* system bridge \*'로 대체됩니다. 다음 단계에서는 '\* storage bridge\*' 명령을 보여 주지만 ONTAP 9.8 이상을 실행하는 경우에는 '\* system bridge\*' 명령을 사용하는 것이 좋습니다.

단계

1. 브리지가 포함된 클러스터의 ONTAP 프롬프트에서 브리지의 보안을 설정하거나 보안을 해제합니다.

다음 명령을 사용하여 bridge\_a\_1을 보호합니다.

```
cluster_A> storage bridge run-cli -bridge bridge_A_1 -command  
securebridge
```

다음 명령을 실행하면 bridge\_a\_1의 보안이 해제됩니다.

```
cluster_A> storage bridge run-cli -bridge bridge_A_1 -command  
unsecurebridge
```

2. 브리지가 포함된 클러스터의 ONTAP 프롬프트에서 브리지 구성을 저장합니다.

**\* storage bridge run-cli-bridge\_bridge-name\_-command saveconturation\***

다음 명령을 사용하여 bridge\_a\_1을 보호합니다.

```
cluster_A> storage bridge run-cli -bridge bridge_A_1 -command  
saveconfiguration
```

3. 브리지가 포함된 클러스터의 ONTAP 프롬프트에서 브리지의 펌웨어를 재시작합니다.

**\* storage bridge run-cli-bridge\_bridge-name\_-command firmwarerestart \***

다음 명령을 사용하여 bridge\_a\_1을 보호합니다.

```
cluster_A> storage bridge run-cli -bridge bridge_A_1 -command  
firmwarerestart
```

## FC 스위치 유지 관리 및 교체

**Brocade FC** 스위치에서 펌웨어를 업그레이드하거나 다운그레이드합니다

Brocade FC 스위치에서 펌웨어를 업그레이드하거나 다운그레이드하려면 Brocade 관련 명령을 사용하여 스위치를 비활성화하고 펌웨어 변경을 수행 및 확인하고 스위치를 재부팅 및 다시 활성화해야 합니다.

이 작업에 대해

구성에 대해 다음 작업을 확인하고 수행했는지 확인합니다.

- 새 펌웨어 버전이 솔루션과 호환되는지 확인하십시오. 자세한 내용은 "[Hardware Universe](#)"을 참조하십시오.
- 펌웨어 파일이 있습니다.
- 시스템에 케이블이 올바르게 연결되어 있습니다.



- 스토리지 셸프에 대한 모든 경로를 사용할 수 있습니다.
- 디스크 셸프 스택은 안정적입니다.
- FC 스위치 패브릭이 정상 상태입니다.
- 시스템에 장애가 발생한 구성 요소가 없습니다.
- 시스템이 정상적으로 작동하고 있습니다.
- 관리자 암호와 FTP 또는 SCP 서버에 대한 액세스 권한이 있습니다.
- 콘솔 로깅이 활성화됩니다.

#### "콘솔 로깅을 활성화합니다"

펌웨어 업그레이드 또는 다운그레이드 중에는 스위치 패브릭을 사용할 수 없으며 MetroCluster 구성은 두 번째 Fabric에 의존하여 작업을 계속합니다.

Fabric OS 9.0.1부터 SNMPv2는 Brocade 스위치에서 지원되지 않습니다. Fabric OS 9.0.1 이상으로 업그레이드하는 경우 상태 모니터링에 SNMPv3를 사용해야 합니다. 자세한 내용은 을 참조하십시오 ["MetroCluster 구성에서 SNMPv3 구성"](#).

Fabric OS v 9.2.x 이상으로 업그레이드하는 경우 Brocade TruFOS 인증서가 설치되어 있어야 합니다. 자세한 내용은 을 참조하십시오. ["Brocade 패브릭 OS 소프트웨어 업그레이드 가이드, 9.2.x"](#)

이 작업은 모든 스위치가 동일한 펌웨어 버전을 실행할 수 있도록 각 스위치 Fabric에 대해 연속적으로 수행해야 합니다.



이 절차는 무중단으로 진행되며 완료까지 약 1시간이 소요됩니다.

#### 단계

1. Fabric의 각 스위치에 로그인합니다.

다음 단계의 예에서는 스위치 FC\_SWITCH\_A\_1을 사용합니다.

2. Fabric의 각 스위치를 해제합니다.

**\* switchCfgPersistentDisable\***

이 명령어를 사용할 수 없으면 'witchDisable' 명령어를 실행한다.

```
FC_switch_A_1:admin> switchCfgPersistentDisable
```

3. 원하는 펌웨어 버전을 다운로드합니다.

**\* firmwaredownload\***

파일 이름을 묻는 메시지가 나타나면 펌웨어 파일의 하위 디렉토리 또는 상대 경로를 지정해야 합니다.

두 스위치에서 "firmwaredownload" 명령을 동시에 실행할 수 있지만 다음 단계로 이동하기 전에 펌웨어를 제대로 다운로드하고 커밋하도록 허용해야 합니다.

```

FC_switch_A_1:admin> firmwaredownload
Server Name or IP Address: 10.64.203.188
User Name: test
File Name: v7.3.1b
Network Protocol(1-auto-select, 2-FTP, 3-SCP, 4-SFTP, 5-HTTP) [1]: 2
Password:
Server IP: 10.64.203.188, Protocol IPv4
Checking system settings for firmwaredownload...
System settings check passed.

```

4. 펌웨어가 다운로드되고 두 파티션에 커밋되었는지 확인합니다.

```
' * firmwareshweshwHow * '
```

다음 예에서는 두 이미지가 모두 업데이트되므로 펌웨어 다운로드가 완료되었음을 보여 줍니다.

```

FC_switch_A_1:admin> firmwareShow
Appl      Primary/Secondary Versions
-----
FOS       v7.3.1b
          v7.3.1b

```

5. 스위치를 재부팅합니다.

```
'* 재부팅 *'
```

일부 펌웨어 버전은 펌웨어 다운로드가 완료된 후 haReboot 작업을 자동으로 수행합니다. haReboot를 수행한 경우에도 이 단계의 재부팅이 필요합니다.

```
FC_switch_A_1:admin> reboot
```

6. 새 펌웨어가 중간 펌웨어 버전인지 또는 최종 지정된 릴리스에 대한 펌웨어인지 확인합니다.

중간 펌웨어 버전용 다운로드인 경우, 지정된 릴리스가 설치될 때까지 이전 두 단계를 수행합니다.

7. 스위치 활성화:

```
'* switchCfgPersistentEnable*'
```

이 명령어를 사용할 수 없는 경우 reboot 명령어가 실행된 후 스위치가 enabled 상태여야 한다.

```
FC_switch_A_1:admin> switchCfgPersistentEnable
```

8. 스위치가 온라인 상태이고 모든 장치가 제대로 로그인되었는지 확인합니다.

``switchshow \*``입니다

```
FC_switch_A_1:admin> switchShow
```

9. 포트 그룹 또는 스위치의 모든 포트 그룹에 대한 버퍼 사용 정보가 올바르게 표시되는지 확인합니다.

``포르피버쇼 \*``

```
FC_switch_A_1:admin> portbuffershow
```

10. 포트의 현재 구성이 올바르게 표시되는지 확인합니다.

``\* portcfgshow \*``

```
FC_switch_A_1:admin> portcfgshow
```

속도, 모드, 트렁킹, 암호화와 같은 포트 설정을 확인합니다. 그리고 ISL(Inter-Switch Link) 출력에 압축 기능이 포함되어 있습니다. 포트 설정이 펌웨어 다운로드의 영향을 받지 않았는지 확인합니다.

11. ONTAP에서 MetroCluster 구성 작동을 확인합니다.

- 시스템이 다중 경로로 지정되었는지 확인합니다. + " \* node run-node \_node -name \_sysconfig -a \* "
- 두 클러스터에 대한 상태 경고(+ ' \* system health alert show \* ')가 있는지 확인합니다
- MetroCluster 설정을 확인하고 운영 모드가 정상인지 확인합니다. + " \* MetroCluster show \* "
- MetroCluster check 수행: + ` \* MetroCluster check run \* '
- MetroCluster check 결과 표시: + ` \* MetroCluster check show \* '
- 스위치에 대한 상태 경고(있는 경우)가 있는지 확인합니다. + " \* storage switch show \* "
- Config Advisor를 실행합니다.

"NetApp 다운로드: Config Advisor"

- Config Advisor를 실행한 후 도구의 출력을 검토하고 출력에서 권장 사항을 따라 발견된 문제를 해결하십시오.

12. 15분 후에 두 번째 스위치 패브릭에서 이 절차를 반복합니다.

## Cisco FC 스위치에서 펌웨어 업그레이드 또는 다운그레이드

Cisco FC 스위치에서 펌웨어를 업그레이드하거나 다운그레이드하려면 Cisco 관련 명령을 사용하여 스위치를 비활성화하고 업그레이드를 수행 및 검증하고 스위치를 재부팅 및

## 재활성화해야 합니다.

이 작업에 대해

구성에 대해 다음 작업을 확인하고 수행했는지 확인합니다.

- 시스템에 케이블이 올바르게 연결되어 있습니다.
- 스토리지 셸프에 대한 모든 경로를 사용할 수 있습니다.
- 디스크 셸프 스택은 안정적입니다.
- FC 스위치 패브릭이 정상 상태입니다.
- 시스템의 모든 구성 요소가 정상입니다.
- 시스템이 정상적으로 작동하고 있습니다.
- 관리자 암호와 FTP 또는 SCP 서버에 대한 액세스 권한이 있습니다.
- 콘솔 로깅이 활성화됩니다.

"콘솔 로깅을 활성화합니다"

펌웨어 업그레이드 또는 다운그레이드 중에는 스위치 패브릭을 사용할 수 없으며 MetroCluster 구성은 두 번째 Fabric에 의존하여 작업을 계속합니다.

모든 스위치가 동일한 펌웨어 버전을 실행하고 있는지 확인하려면 각 스위치 패브릭에서 이 작업을 연속으로 반복해야 합니다.

펌웨어 파일이 있어야 합니다.



이 절차는 무중단으로 진행되며 완료까지 약 1시간이 소요됩니다.

단계

1. Fabric의 각 스위치에 로그인합니다.

이 예에서는 스위치를 FC\_SWITCH\_A\_1 및 FC\_SWITCH\_B\_1이라고 합니다.

2. 각 스위치의 bootflash 디렉토리에 충분한 공간이 있는지 확인합니다.

```
'* dir bootflash *'
```

그렇지 않으면 "delete bootflash: file\_name" 명령을 사용하여 원치 않는 펌웨어 파일을 삭제합니다.

3. kickstart 및 시스템 파일을 스위치에 복사합니다.

```
' * copy_source_filletarget_file_ *'
```

다음 예에서는 kickstart 파일('9200-s2ek9-kickstart-MZ.5.2.1.bin')과 시스템 파일('9200-s2ek9-MZ.5.2.1.bin')이 '/firmware/' 경로의 FTP 서버 10.10.10.55에 있습니다.

다음 예는 FC\_SWITCH\_A\_1에서 실행된 명령을 보여줍니다.

```
FC_switch_A_1# copy ftp://10.10.10.55/firmware/m9200-s2ek9-kickstart-
mz.5.2.1.bin bootflash:m9200-s2ek9-kickstart-mz.5.2.1.bin
FC_switch_A_1# copy ftp://10.10.10.55/firmware/m9200-s2ek9-mz.5.2.1.bin
bootflash:m9200-s2ek9-mz.5.2.1.bin
```

#### 4. 이 Fabric의 두 스위치에서 모든 VSAN을 비활성화합니다.

VSAN을 비활성화하려면 다음 절차를 따르십시오.

- a. 구성 터미널을 엽니다.

```
``config t``
```

- b. ' \* VSAN 데이터베이스 \* '를 입력합니다

- c. VSAN의 상태를 확인합니다.

```
``show vsan``입니다
```

모든 VSAN은 활성 상태여야 합니다.

- d. VSAN 일시 중단:

```
' * vsan_vsan-num_suspend '
```

예: \* 'VSAN 10 일시 중지

- e. VSAN의 상태를 다시 확인합니다.

```
``show vsan`` + 모든 VSAN은 일시 중단되어야 합니다.
```

- f. 구성 터미널 종료:

```
' * end * '
```

- g. 구성을 저장합니다.

```
* copy running-config startup-config *
```

다음 예는 FC\_SWITCH\_A\_1의 출력을 표시합니다.

```
FC_switch_A_1# config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
FC_switch_A_1(config)# vsan database
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# show vsan
vsan 1 information
    name:VSAN0001 state:active
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id/oxid
    operational state:up
```

```

vsan 30 information
    name:MC1_FCVI_2_30  state:active
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id
    operational state:up

vsan 40 information
    name:MC1_STOR_2_40  state:active
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id/oxid
    operational state:up

vsan 70 information
    name:MC2_FCVI_2_70  state:active
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id
    operational state:up

vsan 80 information
    name:MC2_STOR_2_80  state:active
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id/oxid
    operational state:up

vsan 4079:evfp_isolated_vsan

vsan 4094:isolated_vsan

FC_switch_A_1(config-vsan-db)# vsan 1 suspend
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# vsan 30 suspend
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# vsan 40 suspend
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# vsan 70 suspend
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# vsan 80 suspend
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# end
FC_switch_A_1#
FC_switch_A_1# show vsan
vsan 1 information
    name:VSAN0001  state:suspended
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id/oxid
    operational state:down

vsan 30 information
    name:MC1_FCVI_2_30  state:suspended
    interoperability mode:default

```

```

        loadbalancing:src-id/dst-id
        operational state:down

vsan 40 information
    name:MC1_STOR_2_40   state:suspended
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id/oxid
    operational state:down

vsan 70 information
    name:MC2_FCVI_2_70   state:suspended
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id
    operational state:down

vsan 80 information
    name:MC2_STOR_2_80   state:suspended
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id/oxid
    operational state:down

vsan 4079:evfp_isolated_vsan

vsan 4094:isolated_vsan

```

##### 5. 스위치에 원하는 펌웨어를 설치합니다.

**\* 모든 시스템 부트 플래시 설치:systemfile\_namekickstart 부트 플래시:cickstartfile\_name\***

다음 예는 FC\_SWITCH\_A\_1에서 실행된 명령을 보여줍니다.

```

FC_switch_A_1# install all system bootflash:m9200-s2ek9-mz.5.2.1.bin
kickstart bootflash:m9200-s2ek9-kickstart-mz.5.2.1.bin
Enter Yes to confirm the installation.

```

##### 6. 각 스위치에서 펌웨어 버전을 확인하여 올바른 버전이 설치되었는지 확인합니다.

**\* 버전 표시 \***

##### 7. 이 Fabric의 두 스위치에서 모든 VSAN을 활성화합니다.

VSAN을 활성화하려면 다음 절차를 따르십시오.

###### a. 구성 터미널을 엽니다.

```
``config t``
```

b. '\* VSAN 데이터베이스 \*'를 입력합니다

c. VSAN의 상태를 확인합니다.

```
``show vsan *``입니다
```

VSAN은 일시 중단되어야 합니다.

d. VSAN을 활성화합니다.

```
* no vsan_vsan-num_suspend *
```

예: \* 'no vsan 10 suspend

e. VSAN의 상태를 다시 확인합니다.

```
``show vsan *``입니다
```

모든 VSAN은 활성 상태여야 합니다.

f. 구성 터미널 종료:

```
* end *
```

g. 구성을 저장합니다.

```
* copy running-config startup-config *
```

다음 예는 FC\_SWITCH\_A\_1의 출력을 표시합니다.

```
FC_switch_A_1# config t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
FC_switch_A_1(config)# vsan database
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# show vsan
vsan 1 information
    name:VSAN0001  state:suspended
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id/oxid
    operational state:down

vsan 30 information
    name:MC1_FCVI_2_30  state:suspended
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id
    operational state:down

vsan 40 information
    name:MC1_STOR_2_40  state:suspended
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id/oxid
```



```

        operational state:down

vsan 70 information
    name:MC2_FCVI_2_70   state:suspended
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id
    operational state:down

vsan 80 information
    name:MC2_STOR_2_80   state:suspended
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id/oxid
    operational state:down

vsan 4079:evfp_isolated_vsan

vsan 4094:isolated_vsan

FC_switch_A_1(config-vsan-db)# no vsan 1 suspend
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# no vsan 30 suspend
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# no vsan 40 suspend
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# no vsan 70 suspend
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# no vsan 80 suspend
FC_switch_A_1(config-vsan-db)#
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# show vsan
vsan 1 information
    name:VSAN0001   state:active
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id/oxid
    operational state:up

vsan 30 information
    name:MC1_FCVI_2_30   state:active
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id
    operational state:up

vsan 40 information
    name:MC1_STOR_2_40   state:active
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id/oxid
    operational state:up

vsan 70 information
    name:MC2_FCVI_2_70   state:active
    interoperability mode:default

```

```

        loadbalancing:src-id/dst-id
        operational state:up

vsan 80 information
    name:MC2_STOR_2_80    state:active
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id/oxid
    operational state:up

vsan 4079:evfp_isolated_vsan

vsan 4094:isolated_vsan

FC_switch_A_1(config-vsan-db) # end
FC_switch_A_1#

```

## 8. ONTAP에서 MetroCluster 구성 작동을 확인합니다.

### a. 시스템에 다중 경로 가 있는지 확인합니다.

```
' * node run-node_node-name_sysconfig-a * '
```

### b. 두 클러스터 모두에서 상태 알림을 확인합니다.

```
* 시스템 상태 경고 표시 *
```

### c. MetroCluster 구성을 확인하고 운영 모드가 정상인지 확인합니다.

```
``MetroCluster 쇼 *`
```

### d. MetroCluster 검사를 수행합니다.

```
' * MetroCluster check run * '
```

### e. MetroCluster 검사 결과를 표시합니다.

```
``MetroCluster CHOK SHOW *`
```

### f. 스위치에 대한 상태 경고를 확인합니다(있는 경우).

```
* 스토리지 스위치 쇼 * '
```

### g. Config Advisor를 실행합니다.

["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

### h. Config Advisor를 실행한 후 도구의 출력을 검토하고 출력에서 권장 사항을 따라 발견된 문제를 해결하십시오.

## 9. 두 번째 스위치 패브릭에 대해 이 절차를 반복합니다.

## 새 Brocade FC 스위치로 업그레이드

새 Brocade FC 스위치로 업그레이드하는 경우 첫 번째 패브릭의 스위치를 교체하고 MetroCluster 구성이 완전히 작동하는지 확인한 다음 두 번째 패브릭의 스위치를 교체해야 합니다.

- MetroCluster 구성이 정상적이고 정상적으로 작동해야 합니다.
- MetroCluster 스위치 패브릭은 4개의 Brocade 스위치로 구성됩니다.

다음 단계의 그림에서는 현재 스위치를 보여 줍니다.

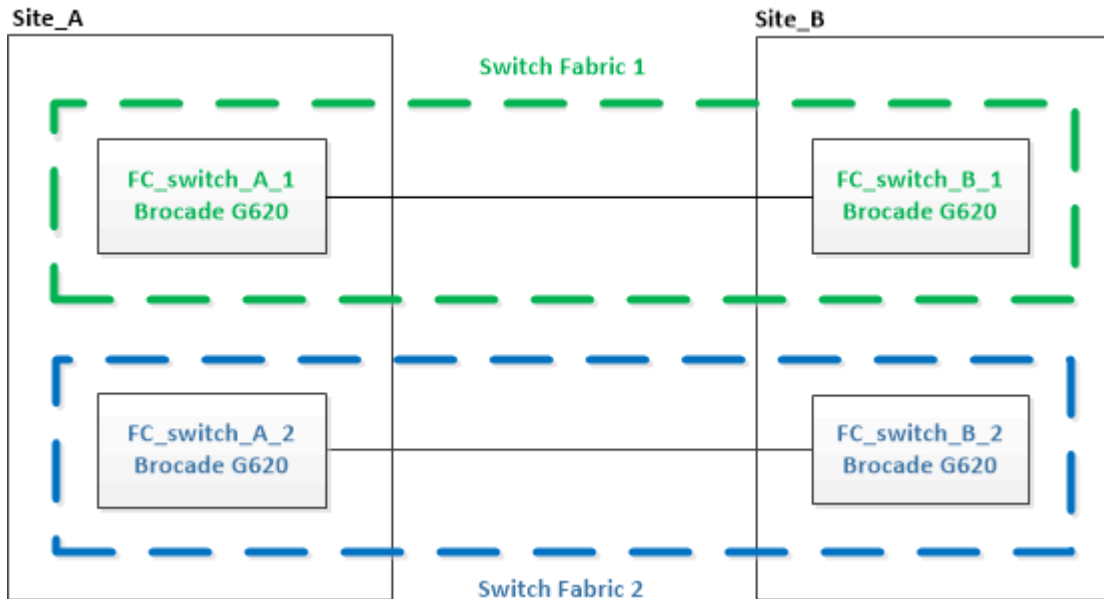
- 스위치는 지원되는 최신 펌웨어를 실행해야 합니다.

### "NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴"

- 이 절차는 무중단으로 진행되며 완료까지 약 2시간이 소요됩니다.
- FTP 또는 SCP 서버에 대한 액세스 및 관리자 암호가 필요합니다.
- "콘솔 로깅을 활성화합니다" 이 작업을 수행하기 전에

스위치 패브릭은 한 번에 하나씩 업그레이드됩니다.

이 절차가 끝나면 4개의 스위치가 모두 새 스위치로 업그레이드됩니다.

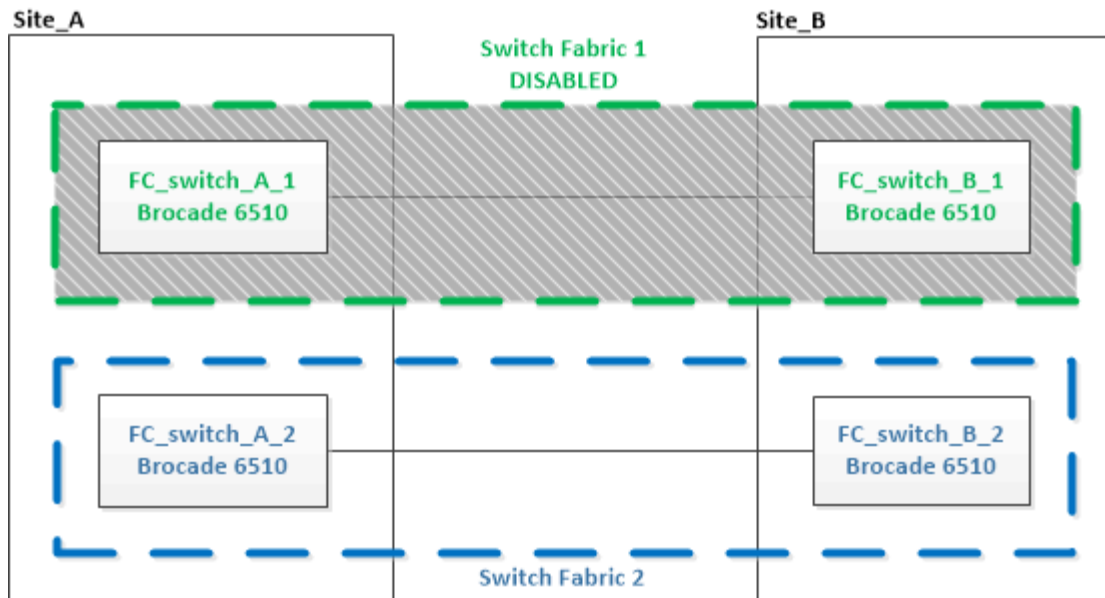


단계

1. 첫 번째 스위치 패브릭을 비활성화합니다.

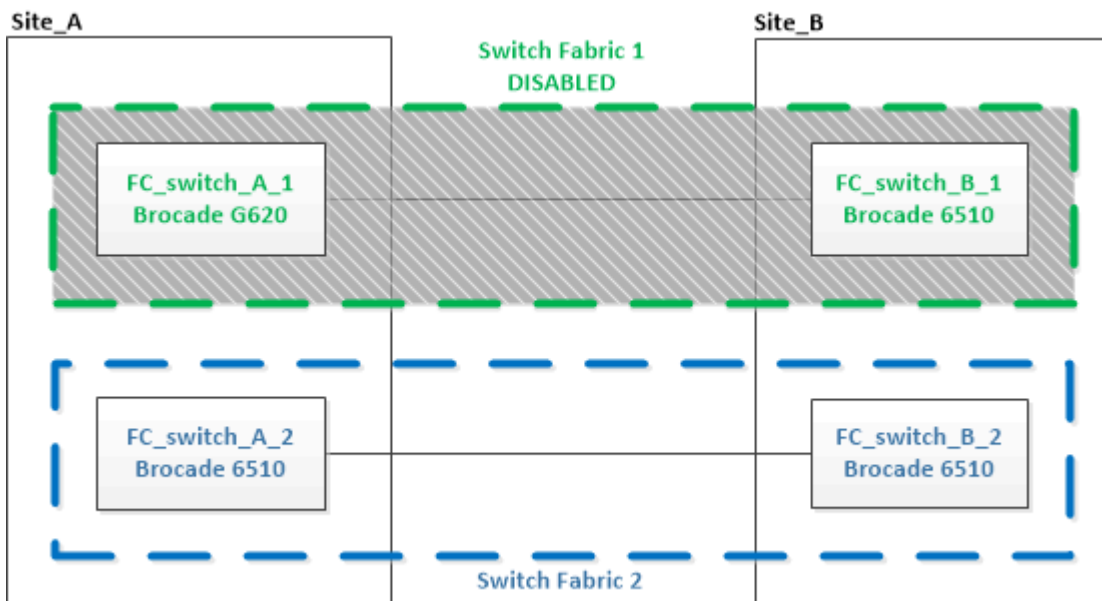
\* FC\_SWITCH\_A\_1:admin>switchCfgPersistentDisable\*

```
FC_switch_A_1:admin> switchCfgPersistentDisable
```



2. 한 MetroCluster 사이트에서 이전 스위치를 교체합니다.

- a. 케이블을 분리하고 비활성화된 스위치를 제거합니다.
- b. 랙에 새 스위치를 설치합니다.



c. 두 스위치 모두에서 다음 명령을 실행하여 새 스위치를 사용하지 않도록 설정합니다.

'스치치치프트PersistentDisable'을 선택합니다

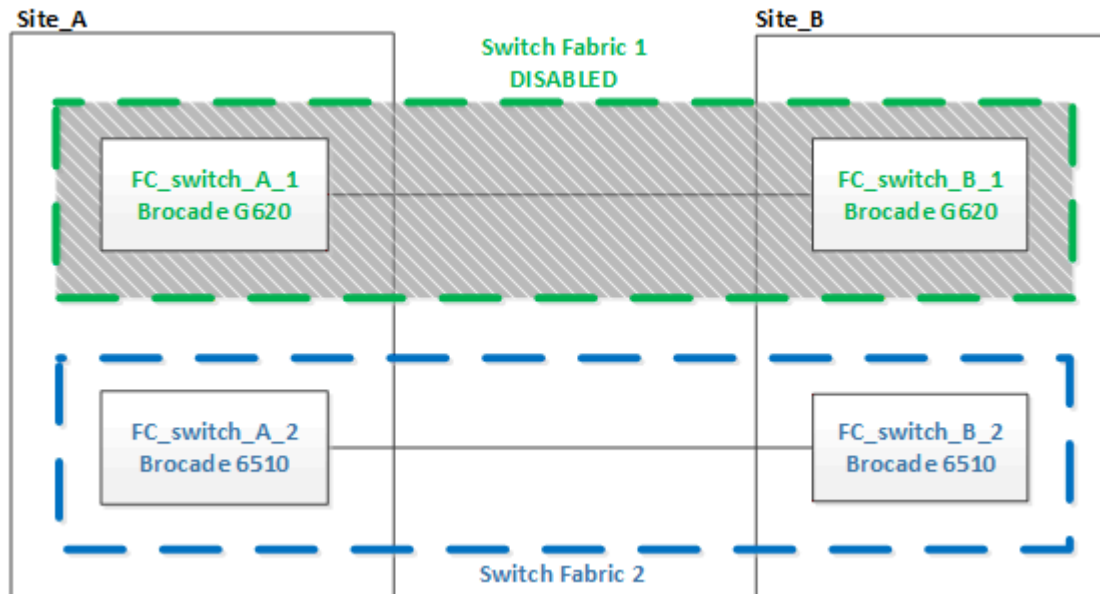
```
FC_switch_A_1:admin> switchCfgPersistentDisable
```

d. 권장되는 포트 할당을 사용하여 새 스위치에 케이블을 연결합니다.

"FC 스위치에 대한 포트 할당"

- e. 파트너 MetroCluster 사이트에서 이러한 하위 단계를 반복하여 첫 번째 스위치 패브릭의 두 번째 스위치를 교체합니다.

패브릭 1의 두 스위치가 모두 교체되었습니다.



3. 새 스위치를 켜고 부팅하십시오.
4. 다음 절차 중 하나를 사용하여 Brocade FC 스위치를 구성합니다.

"RCF 파일을 사용하여 Brocade FC 스위치를 구성합니다"

"Brocade FC 스위치를 수동으로 구성합니다"

5. 스위치 구성을 저장합니다.

"cfgSave"입니다

6. 구성이 안정화될 때까지 10분간 기다립니다.
7. MetroCluster 노드 중 하나에 다음 명령을 입력하여 디스크 연결을 확인합니다.

로컬 sysconfig -v를 실행합니다

이 출력에서는 컨트롤러의 이니시에이터 포트에 연결된 디스크를 표시하고 FC-to-SAS 브리지에 연결된 쉘프를 식별합니다.

```
node_A_1> run local sysconfig -v
NetApp Release 9.3.2X18: Sun Dec 13 01:23:24 PST 2017
System ID: 4068741258 (node_A_1); partner ID: 4068741260 (node_B_1)
System Serial Number: 940001025471 (node_A_1)
System Rev: 70
System Storage Configuration: Multi-Path HA**<=== Configuration should
be multi-path HA**
.
```

```

.
.
slot 0: FC Host Adapter 0g (QLogic 8324 rev. 2, N-port, <UP>)**<===
Initiator port**
    Firmware rev:      7.5.0
    Flash rev:         0.0.0
    Host Port Id:      0x60130
    FC Node Name:      5:00a:098201:bae312
    FC Port Name:      5:00a:098201:bae312
    SFP Vendor:        UTILITIES CORP.
    SFP Part Number:   FTLF8529P3BCVAN1
    SFP Serial Number: URQ0Q9R
    SFP Capabilities:  4, 8 or 16 Gbit
    Link Data Rate:    16 Gbit
    Switch Port:       brcd6505-fcs40:1
**<List of disks visible to port\>**
    ID      Vendor  Model                      FW      Size
    brcd6505-fcs29:12.126L1527      : NETAPP  X302_HJUPI01TSSM NA04
847.5GB (1953525168 512B/sect)
    brcd6505-fcs29:12.126L1528      : NETAPP  X302_HJUPI01TSSA NA02
847.5GB (1953525168 512B/sect)
.
.
.
**<List of FC-to-SAS bridges visible to port\>**
FC-to-SAS Bridge:
    brcd6505-fcs40:12.126L0          : ATTO      FibreBridge6500N 1.61
FB6500N102980
    brcd6505-fcs42:13.126L0          : ATTO      FibreBridge6500N 1.61
FB6500N102980
    brcd6505-fcs42:6.126L0           : ATTO      FibreBridge6500N 1.61
FB6500N101167
    brcd6505-fcs42:7.126L0           : ATTO      FibreBridge6500N 1.61
FB6500N102974
.
.
.
**<List of storage shelves visible to port\>**
    brcd6505-fcs40:12.shelf6: DS4243  Firmware rev. IOM3 A: 0200
IOM3 B: 0200
    brcd6505-fcs40:12.shelf8: DS4243  Firmware rev. IOM3 A: 0200
IOM3 B: 0200
.
.
.

```

8. 스위치 프롬프트로 돌아가 스위치 펌웨어 버전을 확인합니다.

'firmwareswHow'입니다

스위치는 지원되는 최신 펌웨어를 실행해야 합니다.

"NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴"

9. 스위치오버 작업 시뮬레이션:

a. 노드 프롬프트에서 고급 권한 수준('+et-Privilege advanced')으로 변경합니다

고급 모드로 계속 진행하고 고급 모드 프롬프트(\*>)를 보려면 ""y""로 응답해야 합니다.

b. '-simulate' 파라미터로 절체 동작 수행:

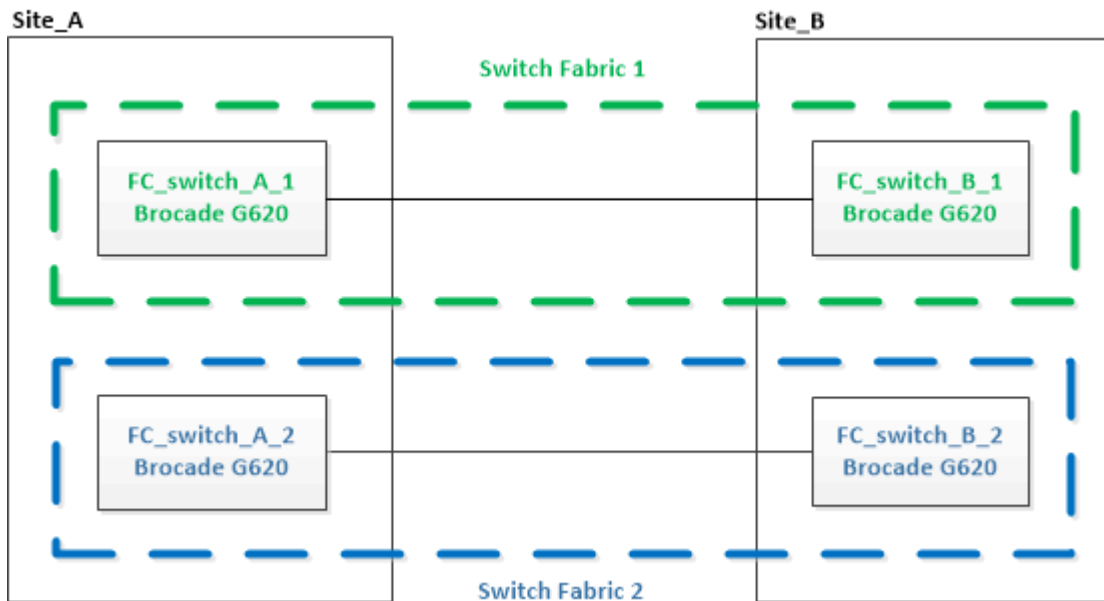
'MetroCluster switchover-simulate

c. 관리자 권한 레벨로 돌아갑니다.

'Set-Privilege admin'입니다

10. 두 번째 스위치 패브릭에서 이전 단계를 반복합니다.

이 단계를 반복하면 4개의 스위치가 모두 업그레이드되고 MetroCluster 구성이 정상적으로 작동합니다.



### Brocade FC 스위치 교체

장애가 발생한 스위치를 교체하려면 이 Brocade 관련 절차를 사용해야 합니다.

이 작업에 대해

FTP 또는 SCP 서버에 대한 액세스 및 관리자 암호가 필요합니다.

"콘솔 로깅을 활성화합니다" 이 작업을 수행하기 전에

다음 예에서는 FC\_SWITCH\_A\_1이 정상 스위치이고 FC\_SWITCH\_B\_1이 손상된 스위치입니다. 이 예의 스위치 포트 사용은 다음 표에 나와 있습니다.

| 포트 연결            | 포트         |
|------------------|------------|
| FC-VI 연결         | 0, 3       |
| HBA 접속           | 1, 2, 4, 5 |
| FC-to-SAS 브릿지 연결 | 6, 7       |
| ISL 연결           | 10, 11     |

이 예에는 FC-to-SAS 브릿지 2개가 나와 있습니다. 가 더 있는 경우 추가 포트를 사용하지 않도록 설정한 후 다시 활성화해야 합니다.



이 절차는 무중단으로 진행되며 완료까지 약 2시간이 소요됩니다.

스위치 포트 사용은 권장 할당을 따라야 합니다.

- "FC 스위치에 대한 포트 할당"

단계

1. Fabric의 정상 스위치에서 ISL 포트를 비활성화하고 손상된 스위치의 FC-VI 및 HBA 포트를 비활성화하여 스위치 교체 대상 펜스 끄기(손상된 스위치가 여전히 작동 중인 경우):

- a. 각 포트에 대해 정상 스위치의 ISL 포트 비활성화:

"portcfgpersistentdisable\_port-number \_"

```
FC_switch_A_1:admin> portcfgpersistentdisable 10
FC_switch_A_1:admin> portcfgpersistentdisable 11
```

- b. 손상된 스위치가 계속 작동하는 경우 각 포트에 대해 해당 스위치에서 FC-VI 및 HBA 포트를 비활성화합니다.

"portcfgpersistentdisable\_port-number \_"

```
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentdisable 0
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentdisable 1
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentdisable 2
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentdisable 3
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentdisable 4
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentdisable 5
```

2. 손상된 스위치가 계속 작동한다면 'SWlchshow' 명령에서 출력을 수집합니다.



```

FC_switch_B_1:admin> switchshow
  switchName: FC_switch_B_1
  switchType: 71.2
  switchState:Online
  switchMode: Native
  switchRole: Subordinate
  switchDomain:      2
  switchId:   fffc01
  switchWwn:  10:00:00:05:33:86:89:cb
  zoning:      OFF
  switchBeacon: OFF

```

### 3. 새 스위치를 물리적으로 설치하기 전에 부팅하고 미리 구성해야 합니다.

- a. 새 스위치의 전원을 켜고 부팅하십시오.
- b. 스위치의 펌웨어 버전이 다른 FC 스위치의 버전과 일치하는지 확인합니다.

'firmwareswHow'입니다

- c. 의 Brocade 절차에 따라 새 스위치를 "FC 스위치를 구성합니다"구성합니다.



이때 새 스위치는 MetroCluster 구성에 케이블로 연결되지 않습니다.

- d. 새 스위치에서 FC-VI, HBA 및 스토리지 포트와 FC-SAS 브리지에 연결된 포트를 비활성화합니다.

```

FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentdisable 0
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentdisable 1
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentdisable 2
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentdisable 3
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentdisable 4
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentdisable 5

FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentdisable 6
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentdisable 7

```

### 4. 스위치를 물리적으로 교체합니다.

- a. 손상된 FC 스위치의 전원을 끕니다.
- b. 교체용 FC 스위치의 전원을 끕니다.
- c. 케이블을 분리하고 손상된 스위치를 분리한 후 어떤 케이블이 어떤 포트에 연결되어 있는지 주의하여 확인하십시오.
- d. 랙에 교체용 스위치를 설치합니다.
- e. 기존 스위치가 케이블로 연결된 것과 정확히 같은 방식으로 교체 스위치에 케이블을 연결합니다.
- f. 새 FC 스위치의 전원을 켭니다.

5. ISL 암호화를 활성화하려면 다음을 참조하세요. "[Brocade FC 스위치를 수동으로 구성합니다](#)".

ISL 암호화를 설정하는 경우 다음 작업을 완료해야 합니다.

- 가상 패브릭을 비활성화합니다
- 페이로드를 설정합니다
- 인증 정책을 설정합니다
- Brocade 스위치에서 ISL 암호화를 설정합니다

6. 새 스위치 구성을 완료합니다.

- a. ISL 활성화:

"portcfgpersistentenable\_port-number \_"

```
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentenable 10
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentenable 11
```

- b. 조닝 구성을 확인합니다.

cfg show

- c. 교체 스위치(예제의 FC\_SWITCH\_B\_1)에서 ISL이 온라인 상태인지 확인합니다.

재치쇼

```

FC_switch_B_1:admin> switchshow
switchName: FC_switch_B_1
switchType: 71.2
switchState:Online
switchMode: Native
switchRole: Principal
switchDomain:      4
switchId:   fffc03
switchWwn:  10:00:00:05:33:8c:2e:9a
zoning:      OFF
switchBeacon: OFF

Index Port Address Media Speed State  Proto
=====
...
10   10   030A00 id   16G   Online  FC E-Port
10:00:00:05:33:86:89:cb "FC_switch_A_1"
11   11   030B00 id   16G   Online  FC E-Port
10:00:00:05:33:86:89:cb "FC_switch_A_1" (downstream)
...

```

d. FC 브리지에 연결하는 스토리지 포트를 설정합니다.

```

FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentenable 6
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentenable 7

```

e. 스토리지, HBA 및 FC-VI 포트를 설정합니다.

다음 예는 HBA 어댑터를 연결하는 포트를 활성화하는 데 사용되는 명령을 보여 줍니다.

```

FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentenable 1
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentenable 2
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentenable 4
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentenable 5

```

다음 예에서는 FC-VI 어댑터를 연결하는 포트를 설정하는 데 사용되는 명령을 보여줍니다.

```

FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentenable 0
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentenable 3

```

7. 포트가 온라인 상태인지 확인합니다.

재치쇼

8. ONTAP에서 MetroCluster 구성 작동을 확인합니다.

a. 시스템에 다중 경로 가 있는지 확인합니다.

'node run-node\_node-name\_sysconfig-a'

b. 두 클러스터 모두에서 상태 알림을 확인합니다.

'시스템 상태 경고 표시'

c. MetroCluster 구성을 확인하고 운영 모드가 정상인지 확인합니다.

MetroCluster 쇼

d. MetroCluster 검사를 수행합니다.

'MetroCluster check run'

e. MetroCluster 검사 결과를 표시합니다.

MetroCluster 체크 쇼

f. 스위치에 대한 상태 경고를 확인합니다(있는 경우).

'스토리지 스위치 쇼'

g. 실행 "[Config Advisor](#)".

h. Config Advisor를 실행한 후 도구의 출력을 검토하고 출력에서 권장 사항을 따라 발견된 문제를 해결하십시오.

## Brocade FC 스위치 이름 바꾸기

구성 전체에서 일관된 이름을 보장하기 위해 Brocade FC 스위치의 이름을 변경해야 할 수 있습니다.

이 작업에 대해

["콘솔 로깅을 활성화합니다"](#) 이 작업을 수행하기 전에

단계

1. 하나의 Fabric에서 스위치나 스위치를 영구적으로 비활성화합니다.

**\* switchcfgpersistentdisable\***

다음 예제에서는 **\* switchcfgpersistentdisable\*** 명령의 출력을 보여 줍니다.

```
7840_FCIP_2:admin> switchcfgpersistentdisable
Switch's persistent state set to 'disabled'
2018/03/09-07:41:06, [ESM-2105], 146080, FID 128, INFO, 7840_FCIP_2, VE
Tunnel 24 is DEGRADED.
2018/03/09-07:41:06, [ESM-2104], 146081, FID 128, INFO, 7840_FCIP_2, VE
Tunnel 24 is OFFLINE.

7840_FCIP_2:admin>
```

## 2. 스위치 이름 바꾸기:

```switchname_new-switch-name_*`

Fabric에서 두 스위치의 이름을 바꾸는 경우 각 스위치에서 동일한 명령을 사용합니다.

다음 예제는 `* switchname_new-switch-name_*` 명령의 출력을 보여줍니다.

```
7840_FCIP_2:admin> switchname FC_switch_1_B
Committing configuration...
Done.
Switch name has been changed.Please re-login into the switch for the
change to be applied.
2018/03/09-07:41:20, [IPAD-1002], 146082, FID 128, INFO, FC_switch_1_B,
Switch name has been successfully changed to FC_switch_1_B.
7840_FCIP_2:admin>
```

## 3. 스위치를 재부팅합니다.

`'* 재부팅 *'`

Fabric에서 두 스위치의 이름을 바꾸는 경우 두 스위치를 모두 재부팅합니다. 재부팅이 완료되면 모든 위치에서 스위치의 이름이 변경됩니다.

다음 예제는 `* reboot*` 명령의 출력을 보여줍니다.

```
7840_FCIP_2:admin> reboot
Warning: This command would cause the switch to reboot
and result in traffic disruption.
Are you sure you want to reboot the switch [y/n]?y
2018/03/09-07:42:08, [RAS-1007], 146083, CHASSIS, INFO, Brocade7840,
System is about to reload.
Rebooting! Fri Mar 9 07:42:11 CET 2018

Broadcast message from root (ttyS0) Fri Mar 9 07:42:11 2018...

The system is going down for reboot NOW !!
INIT: Switching to runlevel: 6
INIT:
2018/03/09-07:50:48, [ESM-1013], 146104, FID 128, INFO, FC_switch_1_B,
DP0 Configuration replay has completed.
2018/03/09-07:50:48, [ESM-1011], 146105, FID 128, INFO, FC_switch_1_B,
DP0 is ONLINE.

*** CORE FILES WARNING (03/09/18 - 08:00:00 ) ***
10248 KBytes in 1 file(s)
use "supportsave" command to upload

*** FFDC FILES WARNING (03/09/18 - 08:00:00 ) ***
520 KBytes in 1 file(s)
```

4. '\* switchcfgpersistentenable\*' 스위치를 영구적으로 활성화합니다

다음 예제에서는 '\* switchcfgpersistentenable\*' 명령의 출력을 보여 줍니다.

```

FC_switch_1_B:admin> switchcfgpersistentenable
Switch's persistent state set to 'enabled'
FC_switch_1_B:admin>
FC_switch_1_B:admin>
FC_switch_1_B:admin> 2018/03/09-08:07:07, [ESM-2105], 146106, FID 128,
INFO, FC_switch_1_B, VE Tunnel 24 is DEGRADED.
2018/03/09-08:07:10, [ESM-2106], 146107, FID 128, INFO, FC_switch_1_B,
VE Tunnel 24 is ONLINE.

FC_switch_1_B:admin>

```

```

FC_switch_1_B:admin> switchshow
switchName:      FC_switch_1_B
switchType:      148.0
switchState:     Online
switchMode:      Native
switchRole:      Subordinate
switchDomain:     6
switchId:        fffc06
switchWwn:       10:00:50:eb:1a:9a:a5:79
zoning:          ON (CFG_FAB_2_RCF_9_3)
switchBeacon:    OFF
FC Router:       OFF
FC Router BB Fabric ID: 128
Address Mode:    0
HIF Mode:        OFF

```

| Index | Port | Address                 | Media | Speed | State  | Proto     |
|-------|------|-------------------------|-------|-------|--------|-----------|
| 0     | 0    | 060000                  | id    | 16G   | Online | FC F-Port |
|       |      | 50:0a:09:81:06:a5:5a:08 |       |       |        |           |
| 1     | 1    | 060100                  | id    | 16G   | Online | FC F-Port |
|       |      | 50:0a:09:83:06:a5:5a:08 |       |       |        |           |

5. ONTAP 클러스터 프롬프트에서 스위치 이름 변경이 표시되는지 확인합니다.

'\* 스토리지 스위치 쇼 \*'

다음 예제는 '\* storage switch show\*' 명령의 출력을 보여줍니다.

```
cluster_A::*> storage switch show
(storage switch show)
Symbolic                               Is
Monitor
Switch      Name      Vendor  Model Switch WWN      Monitored
Status
-----
-----
Brocade_172.20.7.90
                RTP-FC01-510Q40
                        Brocade Brocade7840
                                1000c4f57c904bc8 true
ok
Brocade_172.20.7.91
                RTP-FC02-510Q40
                        Brocade Brocade7840
                                100050eb1a9aa579 true
ok
Brocade_172.20.7.92
```

**Brocade FC** 스위치에서 암호화를 해제합니다

Brocade FC 스위치에서 암호화를 비활성화해야 할 수 있습니다.

단계

1. 유지 관리의 시작을 알리는 AutoSupport 메시지를 두 사이트에서 보냅니다.

```
cluster_A::> autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=4h
```

```
cluster_B::> autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=4h
```

2. 클러스터 A에서 MetroCluster 구성이 작동하는지 확인합니다

- a. MetroCluster 설정을 확인하고 운영 모드가 정상인지 확인합니다. + " \* MetroCluster show \* "

```
cluster_A::> metrocluster show
```

- b. MetroCluster check 수행: + ` \* MetroCluster check run \* '

```
cluster_A::> metrocluster check run
```



c. MetroCluster check 결과 표시: + ` \* MetroCluster check show \*`

```
cluster_A::> metrocluster check show
```

3. 두 스위치의 상태를 점검하십시오.

`fabric show`입니다

```
switch_A_1:admin> fabric show
```

```
switch_B_1:admin> fabric show
```

4. 두 스위치를 모두 비활성화합니다.

`\* switchdisable\*`

```
switch_A_1:admin> switchdisable
```

```
switch_B_1:admin> switchdisable
```

5. 각 클러스터에서 노드에 대해 사용 가능한 경로를 확인합니다.

`\* sysconfig \*`

```
cluster_A::> system node run -node node-name -command sysconfig -a
```

```
cluster_B::> system node run -node node-name -command sysconfig -a
```

이제 스위치 패브릭이 비활성화되어 있으므로 시스템 스토리지 구성은 단일 경로 HA가 되어야 합니다.

6. 두 클러스터의 총 상태를 확인합니다.

```
cluster_A::> aggr status
```

```
cluster_B::> aggr status
```

시스템 출력에는 두 클러스터에 모두 미러링된 애그리게이트와 정상 상태가 표시되어야 합니다.

```
mirrored,normal
```

7. 두 스위치의 관리자 프롬프트에서 다음 하위 단계를 반복합니다.

a. 암호화된 포트를 표시합니다: + " \* portenccompshow \* "

```
switch_A_1:admin> portenccompshow
```

b. 암호화된 포트에서 암호화 해제: + " \* portcfgencrypt --disable\_port-number\_ \*"

```
switch_A_1:admin> portcfgencrypt --disable 40
switch_A_1:admin> portcfgencrypt --disable 41
switch_A_1:admin> portcfgencrypt --disable 42
switch_A_1:admin> portcfgencrypt --disable 43
```

c. 인증 유형을 모두로 설정합니다.

```
``authUtil--set-a all *
```

```
switch_A_1:admin> authUtil --set -a all
```

a. 스위치에 인증 정책을 설정합니다. OFF: + " \* authutil - -policy -sw off \* "로 설정합니다

```
switch_A_1:admin> authutil --policy -sw off
```

b. Diffie-Hellman 그룹 인증을 + \* +: + " \* authutil - -set -g\*\*"로 설정합니다

```
switch_A_1:admin> authUtil --set -g *
```

c. 비밀 키 데이터베이스(+\* secAuthSecSecSecSecret—remove-all\*)를 삭제합니다

```
switch_A_1:admin> secAuthSecret --remove -all
```

d. 포트: + " \* portenccompshow \* "에서 암호화가 비활성화되었는지 확인합니다

```
switch_A_1:admin> portenccompshow
```

e. '\* switchenable\*' 스위치를 활성화합니다

```
switch_A_1:admin> switchenable
```

f. ISL의 상태 확인: + " \* islshow \* "

```
switch_A_1:admin> islshow
```

8. 각 클러스터에서 노드에 대해 사용 가능한 경로를 확인합니다.

' \* sysconfig \* '

```
cluster_A::> system node run -node * -command sysconfig -a
```

```
cluster_B::> system node run -node * -command sysconfig -a
```

시스템 출력은 시스템 스토리지 구성이 다시 4중 경로 HA로 변경되었음을 나타냅니다.

9. 두 클러스터의 총 상태를 확인합니다.

```
cluster_A::> aggr status
```

```
cluster_B::> aggr status
```

시스템은 다음 시스템 출력에 표시된 것처럼 양쪽 클러스터에 대해 애그리게이트가 미러링되고 정상임을 보여 주어야 합니다.

```
mirrored,normal
```

10. 클러스터 A에서 MetroCluster 구성이 작동하는지 확인합니다

a. MetroCluster check 수행: + ` \* MetroCluster check run \* '

```
cluster_A::> metrocluster check run
```

b. MetroCluster check 결과 표시: + ` \* MetroCluster check show \* '

```
cluster_A::> metrocluster check show
```

11. 두 사이트에서 유지 보수 종료를 나타내는 AutoSupport 메시지를 보냅니다.

```
cluster_A::> autosupport invoke -node node-name -type all -message  
MAINT=END
```

```
cluster_B::> autosupport invoke -node node-name -type all -message  
MAINT=END
```

**Brocade** 스위치에서 **ISL** 속성, **ISL** 포트 또는 **IOD/ood** 구성을 변경합니다

추가 또는 더 빠른 컨트롤러 또는 스위치와 같은 하드웨어를 추가하거나 업그레이드하는 경우 스위치에 ISL을 추가해야 할 수 있습니다.

시작하기 전에

시스템이 올바르게 구성되어 있고 모든 패브릭 스위치가 작동하고 오류가 없는지 확인합니다.

"[콘솔 로깅을 활성화합니다](#)" 이 작업을 수행하기 전에

ISL 링크의 장비가 변경되고 새 링크 구성이 현재 구성 — 트렁킹 및 주문된 전달을 더 이상 지원하지 않는 경우, 올바른 라우팅 정책(IOD(In-Order-Delivery) 또는 주문되지 않은 전달(Good))을 위해 패브릭을 재구성해야 합니다.



ONTAP 소프트웨어에서 UND를 변경하려면 다음 단계를 수행하십시오. "[ONTAP 소프트웨어에서 프레임의 주문 전달 또는 주문 후 전달 구성](#)"

단계

1. FCVI 및 스토리지 HBA 포트를 해제합니다.

"portcfgpersistentdisable\_port number \_"

기본적으로 FCVI 및 스토리지 HBA에 처음 8개 포트(포트 0 - 7)가 사용됩니다. 스위치를 재부팅할 때 포트가 비활성화된 상태로 유지되도록 포트를 영구적으로 비활성화해야 합니다.

다음 예에서는 두 스위치에서 ISL 포트 0 - 7 이 비활성화된 상태를 보여 줍니다.

```
Switch_A_1:admin> portcfgpersistentdisable 0-7  
Switch_B_1:admin> portcfgpersistentdisable 0-7
```

2. 필요에 따라 ISL 포트를 변경합니다.

옵션을 선택합니다

단계

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ISL 포트의 속도를 변경하려면... | <p>Fabric의 두 스위치에서 "portcfgspeed_port number port speed_" 명령을 사용합니다.</p> <p>다음 예에서는 ISL 포트 속도를 40Gbps에서 16Gbps로 변경합니다.</p> <p>"BROCADE_SWITCH_A_1:admin&gt;portcfgspeed 40 16"</p> <p>'witchshow' 명령을 사용하여 속도가 변경되었는지 확인할 수 있습니다.</p> <p>'Brocade_switch_a_1:admin&gt;switchshow'</p> <p>다음과 같은 출력이 표시됩니다.</p> <pre> . . . 40 40 062800 id 16G No_Sync FC Disabled . . . </pre> |
| ISL 포트의 거리를 변경하려면... | Fabric의 두 스위치에서 "portcfglongdistance_port number port distance_" 명령을 사용합니다.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ISL을 제거하려면...        | 링크를 분리합니다.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ISL 추가...            | ISL 포트에 추가할 포트에 SFP를 삽입합니다. 이러한 포트가 에 나열되어 있는지 확인합니다 <a href="#">"패브릭 연결 MetroCluster를 설치합니다"</a> 추가할 스위치입니다.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ISL 재배포...           | ISL을 재배포하는 작업은 ISL을 제거한 다음 추가하는 것과 같습니다. 먼저, 링크를 분리하여 ISL을 제거한 다음 ISL 포트에 추가할 포트에 SFP를 삽입합니다.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |



ISL 포트를 변경할 때 WDM 공급업체가 권장하는 추가 설정을 적용해야 할 수도 있습니다. 지침은 WDM 공급업체 문서를 참조하십시오.

### 3. 주문 초과 배송(Good) 또는 주문 배송(IOD)을 위해 재구성합니다.



라우팅 정책이 동일한 경우 재구성할 필요가 없으며 이 단계를 무시할 수 있습니다. ONTAP 구성은 패브릭 구성과 일치해야 합니다. 패브릭이 유드에 대해 구성된 경우 ONTAP도 유드에 맞게 구성해야 합니다. IOD에도 동일하게 적용됩니다.

이 단계는 다음 시나리오에서 실행해야 합니다.

- 변경 전에 둘 이상의 ISL이 트렁크를 형성했지만 변경 후에는 트렁킹이 더 이상 지원되지 않습니다. 이 경우 유드에 대한 패브릭을 구성해야 합니다.
- 변경 전에 ISL이 하나 있고 변경 후 여러 ISL이 있습니다.
- 여러 ISL이 트렁크를 구성하는 경우 IOD에 대한 패브릭을 구성합니다. 여러 ISL \* 이 트렁크를 형성할 수 없는 경우 유드에 대한 패브릭을 구성합니다.

- 다음 예제와 같이 'switchcfgpersistentdisable' 명령을 사용하여 스위치를 지속적으로 비활성화합니다.

```
Switch_A_1:admin> switchcfgpersistentdisable
Switch_B_1:admin> switchcfgpersistentdisable
```

- 다음 표와 같이 각 ISL의 "portcfgtrunkport\_port number\_"에 대한 트렁킹 모드를 구성합니다.

| 시나리오                   | 단계                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 트렁킹용 ISL 구성\(\IOD\)    | <p>"portcfgtrunkport_port number_"를 1로 설정합니다.</p> <pre>FC_switch_A_1:admin&gt; portcfgtrunkport 20 1 FC_switch_A_1:admin&gt; portcfgtrunkport 21 1 FC_switch_B_1:admin&gt; portcfgtrunkport 20 1 FC_switch_B_1:admin&gt; portcfgtrunkport 21 1</pre>  |
| 트렁킹에 대한 ISL 구성\(\ood\) | <p>"portcfgtrunkport_port number_"를 0으로 설정합니다.</p> <pre>FC_switch_A_1:admin&gt; portcfgtrunkport 20 0 FC_switch_A_1:admin&gt; portcfgtrunkport 21 0 FC_switch_B_1:admin&gt; portcfgtrunkport 20 0 FC_switch_B_1:admin&gt; portcfgtrunkport 21 0</pre> |

- 필요에 따라 IOD 또는 Good에 대한 패브릭을 구성합니다.

| 시나리오 | 단계 |
|------|----|
|------|----|

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>IOD에 대한 패브릭을 구성합니다</p> | <p>다음 예에서와 같이 'iodset', 'aptpolicy', 'lsreset' 명령을 사용하여 IOD, APT, DLS의 세 가지 설정을 설정합니다.</p> <pre> Switch_A_1:admin&gt; iodset Switch_A_1:admin&gt; aptpolicy 1 Policy updated successfully. Switch_A_1:admin&gt; dlsreset FC_switch_A_1:admin&gt; portcfgtrunkport 40 1 FC_switch_A_1:admin&gt; portcfgtrunkport 41 1  Switch_B_1:admin&gt; iodset Switch_B_1:admin&gt; aptpolicy 1 Policy updated successfully. Switch_B_1:admin&gt; dlsreset FC_switch_B_1:admin&gt; portcfgtrunkport 20 1 FC_switch_B_1:admin&gt; portcfgtrunkport 21 1 </pre>         |
| <p>유드에 맞게 패브릭을 구성합니다</p>  | <p>다음 예와 같이 'iodreset', 'aptpolicy__policy_', 'lsset' 명령을 사용하여 IOD, APT 및 DLS의 세 가지 설정을 설정합니다.</p> <pre> Switch_A_1:admin&gt; iodreset Switch_A_1:admin&gt; aptpolicy 3 Policy updated successfully. Switch_A_1:admin&gt; dlsset FC_switch_A_1:admin&gt; portcfgtrunkport 40 0 FC_switch_A_1:admin&gt; portcfgtrunkport 41 0  Switch_B_1:admin&gt; iodreset Switch_B_1:admin&gt; aptpolicy 3 Policy updated successfully. Switch_B_1:admin&gt; dlsset FC_switch_B_1:admin&gt; portcfgtrunkport 40 0 FC_switch_B_1:admin&gt; portcfgtrunkport 41 0 </pre> |

iii. 스위치를 영구적으로 활성화합니다.

'위치cfgpersistentenable'

```

switch_A_1:admin>switchcfgpersistentenable
switch_B_1:admin>switchcfgpersistentenable

```

+

이 명령어가 존재하지 않는 경우 다음 예제에서와 같이 'witchenable' 명령어를 사용한다.

```
brocade_switch_A_1:admin>
switchenable
```

i. 다음 예에 표시된 것처럼 'iodshow', 'aptpolicy' 및 'dlsshow' 명령을 사용하여 ood 설정을 확인합니다.

```
switch_A_1:admin> iodshow
IOD is not set

switch_A_1:admin> aptpolicy

Current Policy: 3 0(ap)

3 0(ap) : Default Policy
1: Port Based Routing Policy
3: Exchange Based Routing Policy
0: AP Shared Link Policy
1: AP Dedicated Link Policy
command aptpolicy completed

switch_A_1:admin> dlsshow
DLS is set by default with current routing policy
```



두 스위치 모두에서 이러한 명령을 실행해야 합니다.

ii. 다음 예와 같이 'iodshow', 'aptpolicy' 및 'dlsshow' 명령을 사용하여 IOD 설정을 확인합니다.

```
switch_A_1:admin> iodshow
IOD is set

switch_A_1:admin> aptpolicy
Current Policy: 1 0(ap)

3 0(ap) : Default Policy
1: Port Based Routing Policy
3: Exchange Based Routing Policy
0: AP Shared Link Policy
1: AP Dedicated Link Policy
command aptpolicy completed

switch_A_1:admin> dlsshow
DLS is not set
```





두 스위치 모두에서 이러한 명령을 실행해야 합니다.

4. `islshow`와 `trunkshow` 명령을 사용하여 ISL이 온라인 상태이고 트렁킹된 상태(연결 장비가 트렁킹을 지원하는 경우)인지 확인합니다.



FEC가 활성화된 경우 트렁크 그룹의 마지막 온라인 포트의 디스큐 값은 케이블이 모두 동일한 길이이지만 최대 36의 차이를 나타낼 수 있습니다.

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ISL이 트렁킹됩니까? | 다음과 같은 시스템 출력이 표시됩니다.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 예            | <p>ISL이 트렁킹된 경우 'islshow' 명령의 출력에 단일 ISL만 표시됩니다. 포트 40 또는 41은 트렁크 마스터에 따라 나타날 수 있습니다. 포트 40과 41의 물리적 ISL을 모두 나열한 ID가 1인 트렁크의 경우 트렁크쇼의 출력이다. 다음 예에서는 포트 40과 41이 ISL로 사용하도록 구성되어 있습니다.</p> <pre>switch_A_1:admin&gt; islshow 1: 40-&gt; 40 10:00:00:05:33:88:9c:68 2 switch_B_1 sp: 16.000G bw: 32.000G TRUNK CR_RECOV FEC switch_A_1:admin&gt; trunkshow 1: 40-&gt; 40 10:00:00:05:33:88:9c:68 2 deskew 51 MASTER 41-&gt; 41 10:00:00:05:33:88:9c:68 2 deskew 15</pre>                                                                                           |
| 아니요          | <p>ISL이 트렁킹되지 않으면 <code>islshow</code>와 <code>trunkshow</code>의 출력에는 두 ISL이 별도로 나타납니다. 두 명령 모두 ID가 "1"과 "2"인 ISL을 나열합니다. 다음 예에서는 포트 "40" 및 "41"이 ISL로 사용하도록 구성되어 있습니다.</p> <pre>switch_A_1:admin&gt; islshow 1: 40-&gt; 40 10:00:00:05:33:88:9c:68 2 switch_B_1 sp: 16.000G bw: 16.000G TRUNK CR_RECOV FEC 2: 41-&gt; 41 10:00:00:05:33:88:9c:68 2 switch_B_1 sp: 16.000G bw: 16.000G TRUNK CR_RECOV FEC switch_A_1:admin&gt; trunkshow 1: 40-&gt; 40 10:00:00:05:33:88:9c:68 2 deskew 51 MASTER 2: 41-&gt; 41 10:00:00:05:33:88:9c:68 2 deskew 48 MASTER</pre> |

5. 두 스위치에서 'pinfab' 명령을 실행하여 ISL이 정상 상태인지 확인합니다.

```
switch_A_1:admin> spinfab -ports 0/40 - 0/41
```

6. 1단계에서 비활성화된 포트를 활성화합니다.

포트번호

다음 예에서는 ISL 포트 "0"에서 "7"까지 활성화된 상태를 보여줍니다.

```
brocade_switch_A_1:admin> portenable 0-7
```

## Cisco FC 스위치 교체

오류가 발생한 Cisco FC 스위치를 교체하려면 Cisco 관련 단계를 사용해야 합니다.

시작하기 전에

FTP 또는 SCP 서버에 대한 액세스 및 관리자 암호가 필요합니다.

"콘솔 로깅을 활성화합니다" 이 작업을 수행하기 전에

이 작업에 대해

이 절차는 무중단으로 진행되며 완료까지 약 2시간이 소요됩니다.

이 절차의 예에서는 FC\_SWITCH\_A\_1이 정상 스위치이고 FC\_SWITCH\_B\_1이 손상된 스위치입니다. 이 예의 스위치 포트 사용은 다음 표에 나와 있습니다.

| 역할               | 포트         |
|------------------|------------|
| FC-VI 연결         | 1, 4       |
| HBA 접속           | 2, 3, 5, 6 |
| FC-to-SAS 브릿지 연결 | 7, 8       |
| ISL 연결           | 36, 40     |

이 예에는 FC-to-SAS 브릿지 2개가 나와 있습니다. 가 더 있는 경우 추가 포트를 사용하지 않도록 설정한 후 다시 활성화해야 합니다.

스위치 포트 사용은 권장 할당을 따라야 합니다.

- "FC 스위치에 대한 포트 할당"

단계

1. 손상된 스위치를 펜스 오프하기 위해 정상 스위치의 ISL 포트를 비활성화합니다.

이 단계는 정상 스위치에서 수행됩니다.

- a. 구성 모드 + "conf t"로 들어갑니다
- b. 인터페이스 명령과 산트 명령으로 정상 스위치의 ISL 포트를 비활성화합니다.

```

FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# interface fc1/36
FC_switch_A_1(config)# shut
FC_switch_A_1(config)# interface fc1/40
FC_switch_A_1(config)# shut

```

- c. 구성 모드를 종료하고 구성을 시작 구성으로 복사합니다.

```

FC_switch_A_1(config)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config
FC_switch_A_1#

```

2. 손상된 스위치의 FC-VI 및 HBA 포트를 펜으로 끕니다(계속 실행 중인 경우).

이러한 단계는 손상된 스위치에 대해 수행됩니다.

- a. 구성 모드 시작:

"구성"

- b. 손상된 스위치가 여전히 작동 중이면 인터페이스 및 종료 명령을 사용하여 손상된 스위치의 FC-VI 및 HBA 포트를 비활성화합니다.

```

FC_switch_B_1(config)# interface fc1/1
FC_switch_B_1(config)# shut
FC_switch_B_1(config)# interface fc1/4
FC_switch_B_1(config)# shut
FC_switch_B_1(config)# interface fc1/2-3
FC_switch_B_1(config)# shut
FC_switch_B_1(config)# interface fc1/5-6
FC_switch_B_1(config)# shut

```

- c. 구성 모드를 종료하고 구성을 시작 구성으로 복사합니다.

```

FC_switch_B_1(config)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
FC_switch_B_1#

```

3. 손상된 스위치가 계속 작동하는 경우 스위치의 WWN을 확인합니다.

WWN 스위치 사용

```
FC_switch_B_1# show wwn switch
Switch WWN is 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1#
```

4. 교체 스위치를 물리적으로 설치하기 전에 부팅하여 미리 구성해야 합니다.

이때 교체 스위치는 MetroCluster 구성에 케이블로 연결되지 않습니다. 파트너 스위치의 ISL 포트는 차단 모드에서 해제되며 오프라인입니다.

- a. 교체 스위치를 켜고 부팅하십시오.
- b. 교체 스위치의 펌웨어 버전을 확인하여 다른 FC 스위치의 버전과 일치하는지 확인하십시오.

'How version'입니다

- c. MetroCluster 설치 및 구성 가이드 \_에 설명된 대로 교체 스위치를 구성하고 ""Cisco FC 스위치에서 조닝 구성" 섹션을 건너뜁니다.

"패브릭 연결 MetroCluster 설치 및 구성"

이 절차의 뒷부분에서 조닝을 구성합니다.

- a. 교체 스위치에서 FC-VI, HBA 및 스토리지 포트를 비활성화합니다.

```
FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# interface fc1/1
FC_switch_B_1(config)# shut
FC_switch_B_1(config)# interface fc1/4
FC_switch_B_1(config)# shut
FC_switch_B_1(config)# interface fc1/2-3
FC_switch_B_1(config)# shut
FC_switch_B_1(config)# interface fc1/5-6
FC_switch_B_1(config)# shut
FC_switch_B_1(config)# interface fc1/7-8
FC_switch_B_1(config)# shut
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
FC_switch_B_1#
```

5. 손상된 스위치를 물리적으로 교체합니다.

- a. 손상된 스위치의 전원을 끕니다.
- b. 교체 스위치의 전원을 끕니다.
- c. 케이블을 분리하고 손상된 스위치를 분리한 후 어떤 케이블이 어떤 포트에 연결되어 있는지 주의하여 확인하십시오.
- d. 랙에 교체용 스위치를 설치합니다.
- e. 손상된 스위치가 케이블로 연결된 것과 정확하게 교체용 스위치에 케이블을 연결합니다.

f. 교체 스위치의 전원을 켭니다.

6. 교체 스위치에서 ISL 포트를 활성화합니다.

```
FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# interface fc1/36
FC_switch_B_1(config)# no shut
FC_switch_B_1(config)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
FC_switch_B_1(config)# interface fc1/40
FC_switch_B_1(config)# no shut
FC_switch_B_1(config)# end
FC_switch_B_1#
```

7. 교체 스위치의 ISL 포트가 작동하는지 확인합니다.

인터페이스 요약

8. 교체 스위치의 조닝을 MetroCluster 구성과 일치하도록 조정합니다.

a. 정상적인 패브릭에서 조닝 정보를 배포합니다.

이 예에서는 FC\_SWITCH\_B\_1이 교체되었으며 FC\_SWITCH\_A\_1에서 조닝 정보를 검색합니다.

```
FC_switch_A_1(config-zone)# zoneset distribute full vsan 10
FC_switch_A_1(config-zone)# zoneset distribute full vsan 20
FC_switch_A_1(config-zone)# end
```

b. 교체 스위치에서 정상적인 스위치에서 조닝 정보가 올바르게 검색되었는지 확인합니다.

'조수 구역'

```

FC_switch_B_1# show zone
zone name FC-VI_Zone_1_10 vsan 10
  interface fc1/1 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/4 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/1 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/4 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0

zone name STOR_Zone_1_20_25A vsan 20
  interface fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/3 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/6 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/3 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/6 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0

zone name STOR_Zone_1_20_25B vsan 20
  interface fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/3 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/6 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/3 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/6 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
FC_switch_B_1#

```

c. 스위치의 WWN을 찾습니다.

이 예에서 두 스위치 WWN은 다음과 같습니다.

- fc\_switch\_a\_1:20:00:54:7F:ee:B8:24:c0
- fc\_switch\_B\_1:20:00:54:7F:ee:C6:80:78

```

FC_switch_B_1# show wwn switch
Switch WWN is 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1#

FC_switch_A_1# show wwn switch
Switch WWN is 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
FC_switch_A_1#

```

d. 두 스위치의 스위치 WWN에 속하지 않는 영역 구성원을 제거합니다.

이 예제에서 출력에서 ""멤버 인터페이스 없음""은 다음 멤버가 Fabric에 있는 스위치 중 하나의 스위치 WWN과 연결되어 있지 않으므로 제거해야 함을 나타냅니다.

- 존 이름 FC-VI\_Zone\_1\_10 VSAN 10
  - 인터페이스 FC1/1은 20:00:54:7F:ee:E3:86:50
  - 인터페이스 FC1/2 swwn 20:00:54:7F:ee:E3:86:50
- 존 이름 STOR\_Zone\_1\_20\_25A VSAN 20
  - 인터페이스 FC1/5 swwn 20:00:54:7F:ee:E3:86:50
  - 인터페이스 FC1/8 swwn 20:00:54:7F:ee:E3:86:50
  - 인터페이스 FC1/9 swwn 20:00:54:7F:ee:E3:86:50
  - 인터페이스 FC1/10이 20:00:54:7F:ee:E3:86:50
  - 인터페이스 FC1/11이 20:00:54:7F:ee:E3:86:50
- 존 이름 STOR\_Zone\_1\_20\_25B VSAN 20
  - 인터페이스 FC1/8 swwn 20:00:54:7F:ee:E3:86:50
  - 인터페이스 FC1/9 swwn 20:00:54:7F:ee:E3:86:50
  - 인터페이스 FC1/10이 20:00:54:7F:ee:E3:86:50
  - 인터페이스 FC1/11 swwn 20:00:54:7F:ee:E3:86:50 다음 예에서는 이러한 인터페이스를 제거하는 방법을 보여 줍니다.

```

FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# zone name FC-VI_Zone_1_10 vsan 10
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/1 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/2 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# zone name STOR_Zone_1_20_25A vsan
20
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/5 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/8 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/9 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/10 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/11 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# zone name STOR_Zone_1_20_25B vsan
20
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/8 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/9 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/10 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/11 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# save running-config startup-config
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full 10
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full 20
FC_switch_B_1(config-zone)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config

```

e. 교체 스위치의 포트를 영역에 추가합니다.

교체 스위치의 모든 케이블은 손상된 스위치와 동일해야 합니다.



```

FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# zone name FC-VI_Zone_1_10 vsan 10
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/1 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/2 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# zone name STOR_Zone_1_20_25A vsan 20
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/5 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/8 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/9 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/10 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/11 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# zone name STOR_Zone_1_20_25B vsan 20
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/8 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/9 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/10 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/11 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# save running-config startup-config
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full 10
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full 20
FC_switch_B_1(config-zone)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config

```

f. 조닝이 올바르게 구성되었는지 확인합니다.

'조수 구역'

다음 출력 예에서는 세 개의 영역을 보여 줍니다.

```

FC_switch_B_1# show zone
zone name FC-VI_Zone_1_10 vsan 10
  interface fc1/1 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/1 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0

zone name STOR_Zone_1_20_25A vsan 20
  interface fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0

zone name STOR_Zone_1_20_25B vsan 20
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
FC_switch_B_1#

```

g. 스토리지 및 컨트롤러에 대한 연결을 설정합니다.

다음 예는 포트 사용량을 보여 줍니다.

```

FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# interface fc1/1
FC_switch_A_1(config)# no shut
FC_switch_A_1(config)# interface fc1/4
FC_switch_A_1(config)# shut
FC_switch_A_1(config)# interface fc1/2-3
FC_switch_A_1(config)# shut
FC_switch_A_1(config)# interface fc1/5-6
FC_switch_A_1(config)# shut
FC_switch_A_1(config)# interface fc1/7-8
FC_switch_A_1(config)# shut
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config
FC_switch_A_1#

```

9. ONTAP에서 MetroCluster 구성 작동을 확인합니다.

- a. 시스템에 다중 경로 가 있는지 확인합니다.

'node run-node\_node-name\_sysconfig-a'

- b. 두 클러스터 모두에서 상태 알림을 확인합니다.

'시스템 상태 경고 표시'

- c. MetroCluster 구성을 확인하고 운영 모드가 정상인지 확인합니다.

MetroCluster 쇼

- d. MetroCluster 검사를 수행합니다.

'MetroCluster check run'

- e. MetroCluster 검사 결과를 표시합니다.

MetroCluster 체크 쇼

- f. 스위치에 대한 상태 경고를 확인합니다(있는 경우).

'스토리지 스위치 쇼'

- g. Config Advisor를 실행합니다.

["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

- h. Config Advisor를 실행한 후 도구의 출력을 검토하고 출력에서 권장 사항을 따라 발견된 문제를 해결하십시오.

**Cisco FC 스위치에서 ISL 속성 및 IOD/UP 구성을 변경합니다**

Cisco FC 스위치에서 ISL(Inter-Switch Link)을 추가하고, ISL 속도를 변경하고, IOD(In-Order

Delivery) 또는 ORD(Out-Of-Order) 설정을 재구성할 수 있습니다.

#### Cisco FC 스위치에 ISL 추가

예를 들어 더 빠른 컨트롤러 또는 더 빠른 스위치를 추가하거나 업그레이드하는 것과 같이 하드웨어를 추가하거나 업그레이드하는 경우 스위치에 ISL을 추가해야 할 수 있습니다.

이 작업에 대해

Fabric의 두 스위치에서 다음 단계를 수행하여 ISL 접속을 확인합니다.

단계

1. Fabric의 두 스위치에 추가할 ISL의 ISL 포트 비활성화:

```
FC_switch_A_1#config t
```

다음 구성 명령을 한 줄에 하나씩 입력합니다. 모든 구성 명령을 입력한 후 CTRL-Z를 입력합니다.

```
FC_switch_A_1(config)# interface fc1/36
FC_switch_A_1(config-if)# shut
FC_switch_A_1(config)# end
```

2. ISL 포트에 추가할 포트에 SFP를 삽입하고 에 따라 케이블을 ["패브릭 연결 MetroCluster 구성에 케이블을 연결합니다"](#)연결합니다.

이러한 포트가 추가할 스위치 모델의 케이블 연결 설명서에 나열되어 있는지 확인합니다.

3. 의 단계에 따라 ISL 포트를 ["MetroCluster 사이트 간 ISL 케이블 연결"](#)구성합니다.

4. Fabric의 두 스위치에서 모든 ISL 포트(활성화되지 않은 경우)를 활성화합니다.

```
FC_switch_A_1# config t
```

다음 구성 명령을 한 줄에 하나씩 입력합니다. 모든 설정 명령을 입력한 후 CTRL-Z로 종료합니다.

```
FC_switch_A_1# interface fc1/36
FC_switch_A_1(config-if)# no shut
FC_switch_A_1(config)# end
```

5. 두 스위치 간에 ISL이 설정되었는지 확인합니다.

```
show topology isl
```

6. 두 번째 패브릭에서 이 절차를 반복합니다.

| ----- |       |       |        |        |        |        |        |        |      |     |      |      |
|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|-----|------|------|
| ----- |       |       |        |        |        |        |        |        |      |     |      |      |
|       |       | Local |        |        | Remote |        |        | VSAN   | Cost | I/F | PC   |      |
| I/F   | Band  | PC    | Domain | SwName | Port   | Port   | SwName | Domain | PC   |     | Stat | Stat |
| Speed | width |       |        |        |        |        |        |        |      |     |      |      |
| ----- |       |       |        |        |        |        |        |        |      |     |      |      |
| ----- |       |       |        |        |        |        |        |        |      |     |      |      |
| 16g   | 1     | 0x11  | cisco9 | fc1/36 | fc1/36 | cisco9 | 0xbc   | 1      | 1    | 15  | up   | up   |
|       | 64g   |       |        |        |        |        |        |        |      |     |      |      |
| 16g   | 1     | 0x11  | cisco9 | fc1/40 | fc1/40 | cisco9 | 0xbc   | 1      | 1    | 15  | up   | up   |
|       | 64g   |       |        |        |        |        |        |        |      |     |      |      |
| 16g   | 1     | 0x11  | cisco9 | fc1/44 | fc1/44 | cisco9 | 0xbc   | 1      | 1    | 15  | up   | up   |
|       | 64g   |       |        |        |        |        |        |        |      |     |      |      |
| 16g   | 1     | 0x11  | cisco9 | fc1/48 | fc1/48 | cisco9 | 0xbc   | 1      | 1    | 15  | up   | up   |
|       | 64g   |       |        |        |        |        |        |        |      |     |      |      |

**Cisco FC** 스위치에서 **ISL** 포트 속도를 변경합니다

스위치에서 **ISL** 포트의 속도를 변경하여 **ISL**의 품질을 향상시킬 수 있습니다. 예를 들어, 더 먼 거리를 이동하는 **ISL**의 속도를 낮출 수 있습니다.

이 작업에 대해

**Fabric**의 두 스위치에서 다음 단계를 수행하여 **ISL** 접속을 확인합니다.

단계

1. **Fabric**의 두 스위치에서 속도를 변경할 **ISL**에 대해 **ISL** 포트를 비활성화합니다.

```
FC_switch_A_1# config t
```

다음 구성 명령을 한 줄에 하나씩 입력합니다. 모든 설정 명령을 입력한 후 **CTRL-Z**로 종료합니다.

```
FC_switch_A_1(config)# interface fc1/36
FC_switch_A_1(config-if)# shut
FC_switch_A_1(config)# end
```

2. **Fabric**의 두 스위치에서 **ISL** 포트의 속도를 변경합니다.

```
FC_switch_A_1# config t
```

다음 구성 명령을 한 줄에 하나씩 입력합니다. 모든 설정 명령을 입력한 후 **CTRL-Z**로 종료합니다.

```
FC_switch_A_1(config)# interface fc1/36
FC_switch_A_1(config-if)# switchport speed 16000
```



포트 속도는 16 = 16,000Gbps, 8 = 8,000Gbps, 4 = 4,000Gbps입니다.

스위치의 ISL 포트가 에 나열되어 있는지 "[패브릭 연결 MetroCluster 구성을 설치합니다](#)"확인합니다.

3. Fabric의 두 스위치에서 모든 ISL 포트(활성화되지 않은 경우)를 활성화합니다.

```
FC_switch_A_1# config t
```

다음 구성 명령을 한 줄에 하나씩 입력합니다. 모든 설정 명령을 입력한 후 CTRL-Z로 종료합니다.

```
FC_switch_A_1(config)# interface fc1/36
FC_switch_A_1(config-if)# no shut
FC_switch_A_1(config)# end
```

4. 두 스위치 간에 ISL이 설정되었는지 확인합니다.

```
show topology isl
```

```
-----
-----
          Local          Remote          VSAN Cost I/F  PC
I/F  Band
      PC Domain SwName  Port  Port  SwName Domain PC          Stat Stat
Speed width
-----
-----
      1    0x11 cisco9 fc1/36  fc1/36 cisco9 0xbc    1    1    15 up   up
16g   64g
      1    0x11 cisco9 fc1/40  fc1/40 cisco9 0xbc    1    1    15 up   up
16g   64g
      1    0x11 cisco9 fc1/44  fc1/44 cisco9 0xbc    1    1    15 up   up
16g   64g
      1    0x11 cisco9 fc1/48  fc1/48 cisco9 0xbc    1    1    15 up   up
16g   64g
```

5. 두 번째 스위치 패브릭에 대해 이 절차를 반복합니다.

**VSAN**을 재구성하여 **IOD** 또는 충분한 프레임 구성을 보장합니다

표준 IOD 설정을 권장합니다. 필요한 경우에만 Zood를 재구성해야 합니다.

IOD를 재구성합니다

프레임의 IOD를 재구성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

단계

1. 구성 모드 시작:

"구성"

2. VSAN에 대한 교환 주문 보장 활성화:

```
in-order-guarantee vsan <vsan-ID>
```



FC-VI VSAN(FCVI\_1\_10 및 FCVI\_2\_30)의 경우 VSAN 10에서만 프레임 및 교환을 순서대로 보장해야 합니다.

a. VSAN에 대한 로드 밸런싱 설정:

```
vsan <vsan-ID> loadbalancing src-dst-id
```

b. 구성 모드 종료:

"끝"

c. running-config를 startup-config에 복사합니다.

'copy running-config startup-config'를 선택합니다

FC\_SWITCH\_A\_1에서 프레임의 IOD를 구성하는 명령은 다음과 같습니다.

```
FC_switch_A_1# config t
FC_switch_A_1(config)# in-order-guarantee vsan 10
FC_switch_A_1(config)# vsan database
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# vsan 10 loadbalancing src-dst-id
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config
```

FC\_SWITCH\_B\_1에서 프레임의 IOD를 구성하는 명령은 다음과 같습니다.

```
FC_switch_B_1# config t
FC_switch_B_1(config)# in-order-guarantee vsan 10
FC_switch_B_1(config)# vsan database
FC_switch_B_1(config-vsan-db)# vsan 10 loadbalancing src-dst-id
FC_switch_B_1(config-vsan-db)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
```

후드를 재구성합니다

프레임의 후드를 재구성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

단계

1. 구성 모드 시작:

"구성"

2. VSAN에 대한 교환 주문 보장 비활성화:

```
no in-order-guarantee vsan <vsan-ID>
```

3. VSAN에 대한 로드 밸런싱 설정:

```
vsan <vsan-ID> loadbalancing src-dst-id
```

4. 구성 모드 종료:

"끝"

5. running-config를 startup-config에 복사합니다.

'copy running-config startup-config'를 선택합니다

FC\_SWITCH\_A\_1에서 프레임 풀을 구성하는 명령:

```
FC_switch_A_1# config t
FC_switch_A_1(config)# no in-order-guarantee vsan 10
FC_switch_A_1(config)# vsan database
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# vsan 10 loadbalancing src-dst-id
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config
```

FC\_SWITCH\_B\_1에서 프레임의 우드를 구성하는 명령은 다음과 같습니다.

```
FC_switch_B_1# config t
FC_switch_B_1(config)# no in-order-guarantee vsan 10
FC_switch_B_1(config)# vsan database
FC_switch_B_1(config-vsan-db)# vsan 10 loadbalancing src-dst-id
FC_switch_B_1(config-vsan-db)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
```



컨트롤러 모듈에서 ONTAP를 구성할 때는 MetroCluster 구성의 각 컨트롤러 모듈에서 유드로 명시적으로 구성해야 합니다.

["ONTAP 소프트웨어에서 IOD 또는 프레임의 우드를 구성하는 방법에 대해 알아봅니다"..](#)



FC 스위치의 공급업체 또는 모델을 변경합니다

FC 스위치의 공급업체를 Cisco에서 Brocade로 변경하거나 그 반대로 변경하거나 스위치 모델을 변경하거나, 두 가지를 모두 변경해야 할 수 있습니다.

이 작업에 대해

- 이 절차는 NetApp 검증 스위치를 사용하는 경우에 적용됩니다.
- "콘솔 로깅을 활성화합니다" 이 작업을 수행하기 전에
- 구성의 두 Fabric에 대해 한 번에 하나의 Fabric에 대해 이 절차의 단계를 수행해야 합니다.

단계

1. 구성의 상태를 확인합니다.

a. MetroCluster가 각 클러스터에서 정상 모드로 구성되어 있는지 확인합니다. (\* MetroCluster show \*

```
cluster_A::> metrocluster show
Cluster                               Entry Name                               State
-----
Local: cluster_A                      Configuration state configured
Mode                                   normal
AUSO Failure Domain auso-on-cluster-
disaster
Remote: cluster_B                     Configuration state configured
Mode                                   normal
AUSO Failure Domain auso-on-cluster-
disaster
```

b. 각 노드에서 미러링이 활성화되어 있는지 확인합니다. (\* MetroCluster node show \*

```
cluster_A::> metrocluster node show
DR                                     Configuration  DR
Group Cluster Node                    State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
          node_A_1      configured     enabled      normal
          cluster_B
          node_B_1      configured     enabled      normal
2 entries were displayed.
```

c. MetroCluster 구성부품이 정상 상태인지 점검한다. (\* MetroCluster check run \*

```
cluster_A::> metrocluster check run
```

| Component          | Result |
|--------------------|--------|
| nodes              | ok     |
| lifs               | ok     |
| config-replication | ok     |
| aggregates         | ok     |

4 entries were displayed.

Command completed. Use the "metrocluster check show -instance" command or sub-commands in "metrocluster check" directory for detailed results.

To check if the nodes are ready to do a switchover or switchback operation, run "metrocluster switchover -simulate" or "metrocluster switchback -simulate", respectively.

- d. \* 시스템 상태 경고 표시\*라는 상태 경고가 없는지 확인하십시오
2. 설치하기 전에 새 스위치를 구성하십시오.

의 단계를 "FC 스위치를 구성합니다"따릅니다.

3. 다음 순서로 연결부를 분리하여 이전 스위치에서 연결을 끊습니다.
- a. MetroCluster FC 및 FCVI 인터페이스를 분리합니다.
  - b. ATTO FiberBridge 브리지를 분리합니다.
  - c. MetroCluster ISL을 분리합니다.
4. 이전 스위치의 전원을 끄고 케이블을 제거한 다음 기존 스위치를 새 스위치로 물리적으로 교체합니다.
5. 다음과 같은 순서로 스위치를 케이블로 연결합니다.

의 단계를 수행해야 "패브릭 연결 MetroCluster 구성 케이블링"합니다.

- a. 원격 사이트에 ISL 케이블 연결
  - b. ATTO FiberBridge 브리지를 케이블로 연결합니다.
  - c. MetroCluster FC 및 FCVI 인터페이스에 케이블을 연결합니다.
6. 스위치 전원을 켭니다.
7. MetroCluster 구성이 정상인지 확인하려면 이 과정을 반복합니다 [1단계].
8. 구성의 두 번째 Fabric에 대해 1단계부터 7단계까지 반복합니다.

## 패브릭 연결 **MetroCluster** 구성에서 쉘프를 중단 없이 교체

패브릭 연결 MetroCluster 구성에서 쉘프를 중단 없이 교체하는 방법을 알아야 할 수도 있습니다.



이 절차는 패브릭 연결 MetroCluster 구성에서만 사용할 수 있습니다.

셀프에 대한 액세스를 해제합니다

셀프 모듈을 교체하기 전에 셀프 액세스를 비활성화해야 합니다.

구성의 전반적인 상태를 확인합니다. 시스템이 정상 상태가 아닌 경우 계속하기 전에 먼저 문제를 해결하십시오.

단계

1. 두 클러스터에서 모두 영향을 받는 셀프 스택의 디스크로 모든 플렉스를 오프라인 상태로 전환합니다.

'aggr offline\_plex\_name\_'

이 예에서는 ONTAP를 실행 중인 컨트롤러에서 플렉스를 오프라인으로 전환하기 위한 명령이 나와 있습니다.

```
cluster_A_1::> storage aggregate plex offline -aggr aggrA_1_0 -plex
plex0
cluster_A_1::> storage aggregate plex offline -aggr dataA_1_data -plex
plex0
cluster_A_2::> storage aggregate plex offline -aggr aggrA_2_0 -plex
plex0
cluster_A_2::> storage aggregate plex offline -aggr dataA_2_data -plex
plex0
```

2. 플렉스가 오프라인 상태인지 확인합니다.

'aggr status\_-raggr\_name\_'

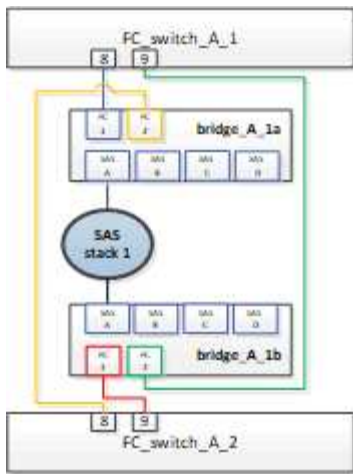
이 예에서는 cmode를 실행하는 컨트롤러에 대해 애그리게이트가 오프라인 상태인지 확인하기 위한 명령을 보여줍니다.

```
Cluster_A_1::> storage aggregate show -aggr aggrA_1_0
Cluster_A_1::> storage aggregate show -aggr dataA_1_data
Cluster_A_2::> storage aggregate show -aggr aggrA_2_0
Cluster_A_2::> storage aggregate show -aggr dataA_2_data
```

3. 대상 셀프를 연결하는 브리지가 단일 SAS 스택을 연결 중인지 또는 둘 이상의 SAS 스택을 연결 중인지 여부에 따라 SAS 포트 또는 스위치 포트를 비활성화합니다.

- 브리지가 단일 SAS 스택을 연결하는 경우 스위치에 적합한 명령을 사용하여 브리지가 연결되는 스위치 포트를 비활성화합니다.

다음 예는 타겟 셀프가 포함된 단일 SAS 스택을 연결하는 브리지 쌍을 보여줍니다.



각 스위치의 스위치 포트 8과 9는 브리지를 네트워크에 연결합니다.

다음 예에서는 Brocade 스위치에서 포트 8과 9가 비활성화되어 있는 것을 보여 줍니다.

```
FC_switch_A_1:admin> portDisable 8
FC_switch_A_1:admin> portDisable 9

FC_switch_A_2:admin> portDisable 8
FC_switch_A_2:admin> portDisable 9
```

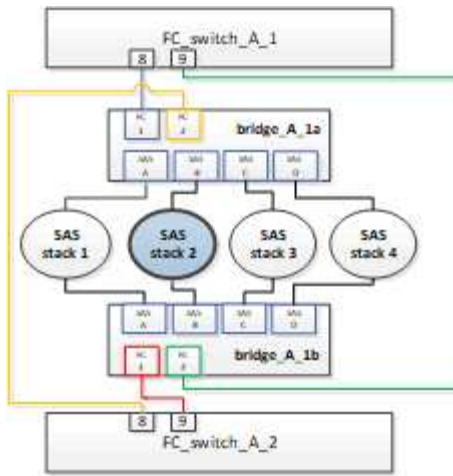
다음 예에서는 Cisco 스위치에서 포트 8과 9가 비활성화된 것을 보여 줍니다.

```
FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# int fc1/8
FC_switch_A_1(config)# shut
FC_switch_A_1(config)# int fc1/9
FC_switch_A_1(config)# shut
FC_switch_A_1(config)# end

FC_switch_A_2# conf t
FC_switch_A_2(config)# int fc1/8
FC_switch_A_2(config)# shut
FC_switch_A_2(config)# int fc1/9
FC_switch_A_2(config)# shut
FC_switch_A_2(config)# end
```

- 브리지가 둘 이상의 SAS 스택을 연결하는 경우 브리지를 대상 셀프에 연결하는 SAS 포트(+SASportDisable\_port number\_)를 비활성화합니다

다음 예는 4개의 SAS 스택을 연결하는 브리지 쌍을 보여줍니다. SAS 스택 2에는 타겟 셀프가 포함되어 있습니다.



SAS 포트 B는 브리지를 타겟 셀프에 연결합니다. 두 셀프 모두에서 SAS 포트 B만 비활성화하면 교체 절차 중에도 다른 SAS 스택에서도 데이터 작업을 계속 수행할 수 있습니다.

이 경우 브리지를 타겟 셀프에 연결하는 SAS 포트를 비활성화합니다.

'SASportDisable\_port number\_'

다음 예는 브리지에서 SAS 포트 B가 비활성화되는 것을 보여주고 또한 SAS 포트 B가 비활성화되었는지 확인합니다. 두 브리지 모두에서 명령을 반복해야 합니다.

```
Ready. *
SASPortDisable B

SAS Port B has been disabled.
```

4. 이전에 스위치 포트를 비활성화한 경우, 포트가 비활성화되었는지 확인합니다.

재치쇼

이 예에서는 Brocade 스위치에서 스위치 포트가 비활성화되어 있음을 보여 줍니다.

```
FC_switch_A_1:admin> switchShow
FC_switch_A_2:admin> switchShow
```

이 예에서는 Cisco 스위치에서 스위치 포트가 비활성화되어 있음을 보여 줍니다.

```
FC_switch_A_1# show interface fc1/6
FC_switch_A_2# show interface fc1/6
```

5. ONTAP에서 디스크가 누락되었음을 인식할 때까지 기다립니다.

6. 교체하려는 셀프의 전원을 끕니다.

## 셀프 교체

새 셀프 및 셀프 모듈을 삽입하고 케이블을 연결하기 전에 모든 케이블과 셀프를 물리적으로 제거해야 합니다.

### 단계

1. 모든 디스크를 분리하고 교체할 셀프에서 모든 케이블을 분리합니다.
2. 셀프 모듈을 탈거하십시오.
3. 새 셀프를 삽입합니다.
4. 새 디스크를 새 셀프에 삽입합니다.
5. 셀프 모듈을 삽입합니다.
6. 셀프(SAS 또는 전원)에 케이블을 연결합니다.
7. 셀프 전원을 켭니다.

액세스를 다시 설정하고 작업을 확인합니다

셀프를 교체한 후에는 액세스를 재설정하고 새 셀프가 올바르게 작동하는지 확인해야 합니다.

### 단계

1. 셀프 전원이 제대로 공급되는지, IOM 모듈의 링크가 있는지 확인합니다.
2. 다음 시나리오에 따라 스위치 포트 또는 SAS 포트를 활성화합니다.

|           |    |
|-----------|----|
| 옵션을 선택합니다 | 단계 |
|-----------|----|

|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 이전에 스위치 포트를 비활성화한 경우 *</li> </ul>  | <p>a. 스위치 포트를 활성화합니다.</p> <p>'portEnable_port number _'</p> <p>이 예에서는 Brocade 스위치에서 사용 중인 스위치 포트를 보여 줍니다.</p> <pre>Switch_A_1:admin&gt; portEnable 6 Switch_A_2:admin&gt; portEnable 6</pre> <p>이 예에서는 Cisco 스위치에서 사용 중인 스위치 포트를 보여 줍니다.</p> <pre>Switch_A_1# conf t Switch_A_1(config)# int fc1/6 Switch_A_1(config)# no shut Switch_A_1(config)# end  Switch_A_2# conf t Switch_A_2(config)# int fc1/6 Switch_A_2(config)# no shut Switch_A_2(config)# end</pre> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 이전에 SAS 포트를 비활성화했던 경우 *</li> </ul> | <p>a. 스택을 쉘프 위치에 연결하는 SAS 포트를 활성화합니다.</p> <p>'SASportEnable_port number _'</p> <p>이 예에서는 브리지에서 SAS 포트 A가 활성화되어 있고 또한 SAS 포트 A가 활성화되어 있는지 확인합니다.</p> <pre>Ready. * SASPortEnable A  SAS Port A has been enabled.</pre>                                                                                                                                                                                                                                              |

3. 이전에 스위치 포트를 비활성화한 경우 포트가 활성화되어 있고 온라인 상태인지, 그리고 모든 장치가 올바르게 로그인했는지 확인합니다.

재치쇼

이 예에서는 Brocade 스위치가 온라인 상태인지 확인하기 위한 'SWlchShow' 명령을 보여 줍니다.

```
Switch_A_1:admin> SwitchShow
Switch_A_2:admin> SwitchShow
```

이 예에서는 Cisco 스위치가 온라인 상태인지 확인하기 위한 'SWlchShow' 명령을 보여 줍니다.

```
Switch_A_1# show interface fc1/6
Switch_A_2# show interface fc1/6
```



몇 분 후 ONTAP는 새 디스크가 삽입되었음을 감지하여 새 디스크마다 메시지를 표시합니다.

4. ONTAP에서 디스크를 감지했는지 확인합니다.

시즈config-a

5. 이전에 오프라인 상태로 있던 플렉스를 온라인 상태로 만듭니다.

'온라인 게임\_플렉스\_이름\_'

이 예는 cmode를 다시 온라인 상태로 실행하는 컨트롤러에 플렉스를 배치하기 위한 명령을 보여줍니다.

```
Cluster_A_1::> storage aggregate plex online -aggr aggr1 -plex plex2
Cluster_A_1::> storage aggregate plex online -aggr aggr2 -plex plex6
Cluster_A_1::> storage aggregate plex online -aggr aggr3 -plex plex1
```

플렉스가 재동기화되기 시작합니다.



'aggr status\_-raggr\_name\_' 명령을 사용하여 재동기화 진행률을 모니터링할 수 있습니다.

## MetroCluster FC 구성에 스토리지를 핫 추가합니다

**SAS** 광 케이블을 사용하여 직접 연결 **MetroCluster FC** 구성에서 **SAS** 디스크 쉘프 핫 추가

SAS 광 케이블을 사용하여 직접 연결 MetroCluster FC 구성의 기존 SAS 디스크 쉘프 스택에 SAS 디스크 쉘프를 핫 추가할 수도 있고, 컨트롤러의 SAS HBA 또는 온보드 SAS 포트에 대한 새로운 스택으로 추가할 수도 있습니다.

- 이 절차는 무중단으로 진행되며 완료까지 약 2시간이 소요됩니다.
- FTP 또는 SCP 서버에 대한 액세스 및 관리자 암호가 필요합니다.

이 작업은 스토리지가 SAS 케이블로 스토리지 컨트롤러에 직접 연결되는 MetroCluster FC 구성에 적용됩니다. FC-to-SAS 브릿지 또는 FC 스위치 패브릭을 사용하는 MetroCluster FC 구성에는 적용되지 않습니다.

단계

1. 디스크 쉘프 모델의 \_설치 가이드\_에서 SAS 디스크 쉘프 핫 추가 지침을 따라 디스크 쉘프를 핫 애드하는 다음 작업을 수행하십시오.
  - a. 핫 애드용 디스크 쉘프를 설치합니다.
  - b. 전원 공급 장치를 켜고 핫 애드인의 쉘프 ID를 설정합니다.



c. 핫 애드 디스크 쉘프에 케이블을 연결합니다.

d. SAS 연결을 확인합니다.

## SAS 스토리지를 브리지 연결 MetroCluster FC 구성에 핫 추가합니다

기존 FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지 쌍에 SAS 디스크 쉘프 스택을 핫 추가합니다

사용 가능한 포트가 있는 기존 FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지 쌍에 SAS 디스크 쉘프 스택을 핫 추가할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 최신 디스크 및 디스크 쉘프 펌웨어를 다운로드해야 합니다.
- MetroCluster 구성의 모든 디스크 쉘프(기존 쉘프)에서 동일한 펌웨어 버전을 실행해야 합니다. 하나 이상의 디스크 또는 쉘프에서 최신 펌웨어 버전을 실행하지 않는 경우 새 디스크 또는 쉘프를 연결하기 전에 펌웨어를 업데이트합니다.

["NetApp 다운로드: 디스크 드라이브 펌웨어"](#)

["NetApp 다운로드: 디스크 쉘프 펌웨어"](#)

- FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지가 연결되어 있고 사용 가능한 SAS 포트가 있어야 합니다.

이 작업에 대해

이 절차는 ATTO ExpressNAV GUI 및 ATTO Quicknav 유틸리티와 같은 권장 브리지 관리 인터페이스를 사용하고 있다고 가정하고 작성되었습니다.

ATTO ExpressNAV GUI를 사용하여 브리지를 구성 및 관리하고 브리지 펌웨어를 업데이트할 수 있습니다. ATTO Quicknav 유틸리티를 사용하여 브리지 이더넷 관리 1 포트를 구성할 수 있습니다.

필요한 경우 다른 관리 인터페이스를 사용할 수 있습니다. 이러한 옵션에는 직렬 포트 또는 텔넷을 사용하여 브리지를 구성 및 관리하고 이더넷 관리 1 포트를 구성하고 FTP를 사용하여 브리지 펌웨어를 업데이트하는 것이 포함됩니다. 이러한 관리 인터페이스를 선택하는 경우 의 해당 요구 사항을 충족해야 합니다 ["기타 브리지 관리 인터페이스"](#).



SAS 케이블을 잘못된 포트에 삽입한 경우 SAS 포트에서 케이블을 분리할 때 다른 SAS 포트에 케이블을 연결하기 전에 최소 120초 정도 기다려야 합니다. 그렇지 않으면 시스템이 케이블이 다른 포트에 이동되었음을 인식하지 못합니다.

단계

1. 적절하게 접지합니다.
2. 두 컨트롤러 중 하나의 콘솔에서 시스템에 디스크 자동 할당이 활성화되어 있는지 확인합니다.

'스토리지 디스크 옵션 표시'

자동 할당 열린 디스크 자동 할당이 설정되었는지 여부를 나타냅니다.

| Node                      | BKg. FW. Upd. | Auto Copy | Auto Assign | Auto Assign Policy |
|---------------------------|---------------|-----------|-------------|--------------------|
| node_A_1                  | on            | on        | on          | default            |
| node_A_2                  | on            | on        | on          | default            |
| 2 entries were displayed. |               |           |             |                    |

3. 페어의 각 브리지에서 새 스택에 연결할 SAS 포트를 활성화합니다.

```
'SASPortEnable_port-letter _'
```

동일한 SAS 포트(B, C 또는 D)를 두 브리지 모두에서 사용해야 합니다.

4. 구성을 저장하고 각 브리지를 재부팅합니다.

```
'SaveConfiguration Restart
```

5. 디스크 쉘프를 브리지에 케이블 연결:

a. 각 스택의 디스크 쉘프를 데이지 체인 방식으로 연결합니다.

디스크 쉘프 모델의 \_설치 및 서비스 가이드\_에서 디스크 쉘프 데이지 체인 방식으로 연결되는 방법에 대한 자세한 정보를 얻을 수 있습니다.

b. 각 디스크 쉘프 스택의 경우, 첫 번째 쉘프의 IOM A를 FiberBridge A의 SAS 포트 A에 케이블로 연결한 다음, 마지막 쉘프의 IOM B를 FiberBridge B의 SAS 포트 A에 케이블로 연결합니다

"[패브릭 연결 MetroCluster 설치 및 구성](#)"

"[스트레치 MetroCluster 설치 및 구성](#)"

각 브리지는 디스크 쉘프 쌓기 위한 하나의 경로를 가지고 있으며, 브리지 A는 첫 번째 쉘프를 통해 스택의 A 측에 연결되고, 브리지 B는 마지막 쉘프를 통해 스택의 B 측에 연결됩니다.

 브리지 SAS 포트 B가 비활성화되었습니다.

6. 각 브리지가 연결된 모든 디스크 드라이브와 디스크 쉘프를 감지할 수 있는지 확인합니다.

|              |        |
|--------------|--------|
| 를 사용하는 경우... | 그러면... |
|--------------|--------|

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ATTO ExpressNAV GUI | <p>a. 지원되는 웹 브라우저의 브라우저 상자에 브리지의 IP 주소를 입력합니다.</p> <p>링크가 있는 ATTO FiberBridge 홈 페이지로 이동합니다.</p> <p>b. 링크를 클릭한 다음 브리지를 구성할 때 지정한 사용자 이름과 암호를 입력합니다.</p> <p>왼쪽에 메뉴가 있는 ATTO FiberBridge 상태 페이지가 나타납니다.</p> <p>c. 메뉴에서 * 고급 * 을 클릭합니다.</p> <p>d. 연결된 장치 보기:</p> <p>'아스타우다스다'</p> <p>e. 제출 * 을 클릭합니다.</p> |
| 직렬 포트 연결            | <p>연결된 장치 보기:</p> <p>'아스타우다스다'</p>                                                                                                                                                                                                                                                                    |

출력에는 브리지가 연결되는 장치(디스크 및 디스크 쉘프)가 표시됩니다. 출력 줄에 순차적으로 번호가 매겨서 장치를 빠르게 계산할 수 있습니다.



출력 시작 부분에 "response 잘린" 텍스트가 나타나면 텔넷을 사용하여 브리지에 연결한 다음 'startears' 명령을 사용하여 모든 출력을 볼 수 있습니다.

다음 출력에서는 10개의 디스크가 연결되어 있음을 보여 줍니다.

```

Tgt VendorID ProductID      Type      SerialNumber
0 NETAPP    X410_S15K6288A15 DISK      3QP1CLE300009940UHJV
1 NETAPP    X410_S15K6288A15 DISK      3QP1ELF600009940V1BV
2 NETAPP    X410_S15K6288A15 DISK      3QP1G3EW00009940U2M0
3 NETAPP    X410_S15K6288A15 DISK      3QP1EWMP00009940U1X5
4 NETAPP    X410_S15K6288A15 DISK      3QP1FZLE00009940G8YU
5 NETAPP    X410_S15K6288A15 DISK      3QP1FZLF00009940TZKZ
6 NETAPP    X410_S15K6288A15 DISK      3QP1CEB400009939MGXL
7 NETAPP    X410_S15K6288A15 DISK      3QP1G7A900009939FNNTT
8 NETAPP    X410_S15K6288A15 DISK      3QP1FY0T00009940G8PA
9 NETAPP    X410_S15K6288A15 DISK      3QP1FXW600009940VERQ

```

7. 명령 출력에 브리지가 스택의 모든 해당 디스크 및 디스크 쉘프에 연결되어 있는지 확인합니다.

|                  |                             |
|------------------|-----------------------------|
| 출력이 다음과 같은 경우... | 그러면...                      |
| 정답입니다            | 나머지 각 브리지에 대해 이전 단계를 반복합니다. |

|          |                                                                                                               |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 정답이 아닙니다 | a. SAS 케이블이 느슨한지 확인하거나 단계를 반복하여 디스크 쉘프를 브리지에 케이블로 연결하여 SAS 케이블을 올바르게 연결합니다.<br>b. 나머지 각 브리지에 대해 이전 단계를 반복합니다. |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

8. 시스템 콘솔에서 디스크 드라이브 펌웨어를 최신 버전으로 업데이트합니다.

"디스크\_FW\_UPDATE"입니다

두 컨트롤러 모두에서 이 명령을 실행해야 합니다.

["NetApp 다운로드: 디스크 드라이브 펌웨어"](#)

9. 다운로드한 펌웨어의 지침을 사용하여 디스크 쉘프 펌웨어를 최신 버전으로 업데이트합니다.

두 컨트롤러의 시스템 콘솔에서 절차의 명령을 실행할 수 있습니다.

["NetApp 다운로드: 디스크 쉘프 펌웨어"](#)

10. 시스템에 디스크 자동 할당이 설정되어 있지 않으면 디스크 드라이브 소유권을 할당합니다.

["디스크 및 애그리게이트 관리"](#)



단일 디스크 쉘프 스택의 소유권을 여러 컨트롤러로 분할하는 경우 디스크 소유권을 할당하기 전에 디스크 자동 할당('스토리지 디스크 옵션 수정 - 클러스터의 두 노드에서 자동 할당 해제 \*')을 비활성화해야 합니다. 그렇지 않으면 단일 디스크 드라이브를 할당할 때 나머지 디스크 드라이브가 동일한 컨트롤러 및 풀에 자동으로 할당될 수 있습니다.



디스크 드라이브 펌웨어 및 디스크 쉘프 펌웨어가 업데이트되고 이 작업의 검증 단계가 완료될 때까지 디스크 드라이브를 Aggregate 또는 볼륨에 추가할 수 없습니다.

11. ONTAP에서 MetroCluster 구성 작동을 확인합니다.

a. 시스템에 다중 경로 가 있는지 확인합니다.

'node run-node\_node-name\_sysconfig-a'

b. 두 클러스터 모두에서 상태 알림을 확인합니다.

'시스템 상태 경고 표시

c. MetroCluster 구성을 확인하고 운영 모드가 정상인지 확인합니다.

MetroCluster 쇼

d. MetroCluster 검사를 수행합니다.

'MetroCluster check run

e. MetroCluster 검사 결과를 표시합니다.

MetroCluster 체크 쇼

f. 새 스택을 추가한 후 브리지에 대한 상태 알림이 있는지 확인합니다.

'스토리지 브리지 쇼'

g. Config Advisor를 실행합니다.

["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

h. Config Advisor를 실행한 후 도구의 출력을 검토하고 출력에서 권장 사항을 따라 발견된 문제를 해결하십시오.

12. 해당되는 경우 파트너 사이트에 대해 이 절차를 반복합니다.

#### MetroCluster 시스템에 SAS 디스크 쉘프 및 브리지 스택 핫 추가

브리지를 포함한 전체 스택을 MetroCluster 시스템에 중단 없이 핫 추가할 수 있습니다. FC 스위치에는 사용 가능한 포트가 있어야 하며 변경 사항을 반영하려면 스위치 조닝을 업데이트해야 합니다.

이 작업에 대해

- 이 절차는 FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지를 사용하여 스택을 추가하는 데 사용할 수 있습니다.
- 이 절차는 ATTO ExpressNAV GUI 및 ATTO Quicknav 유틸리티와 같은 권장 브리지 관리 인터페이스를 사용하고 있다고 가정하고 작성되었습니다.
  - ATTO ExpressNAV GUI를 사용하여 브리지를 구성 및 관리하고 브리지 펌웨어를 업데이트할 수 있습니다. ATTO Quicknav 유틸리티를 사용하여 브리지 이더넷 관리 1 포트를 구성합니다.
  - 필요한 경우 다른 관리 인터페이스를 사용할 수 있습니다. 이러한 옵션에는 직렬 포트 또는 텔넷을 사용하여 브리지를 구성 및 관리하고 이더넷 관리 1 포트를 구성하고 FTP를 사용하여 브리지 펌웨어를 업데이트하는 것이 포함됩니다. 이러한 관리 인터페이스를 선택하는 경우 시스템은 의 해당 요구 사항을 충족해야 합니다 ["기타 브리지 관리 인터페이스"](#)

#### SAS 디스크 쉘프 및 브리지 스택 핫추가 준비

SAS 디스크 쉘프 스택과 브리지 쌍을 핫 애드할 준비를 하려면 디스크 드라이브 및 디스크 쉘프 펌웨어와 문서를 다운로드해야 합니다.

시작하기 전에

- 시스템은 지원되는 구성이어야 하며 지원되는 ONTAP 버전을 실행 중이어야 합니다.

["NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴"](#)

- 시스템의 모든 디스크 드라이브와 디스크 쉘프는 최신 펌웨어 버전을 실행해야 합니다.

쉘프를 추가하기 전에 MetroCluster 구성 전체에서 디스크 및 쉘프 펌웨어를 업데이트할 수 있습니다.

["업그레이드, 되돌리기 또는 다운그레이드를 수행할 수 있습니다"](#)

- 각 FC 스위치에는 한 브리지에 연결할 수 있는 FC 포트가 하나 있어야 합니다.



FC 스위치 호환성에 따라 FC 스위치를 업그레이드해야 할 수도 있습니다.

- 브리지 설정에 사용하는 컴퓨터는 ATTO ExpressNAV GUI(Internet Explorer 8 또는 9) 또는 Mozilla Firefox 3을

사용하려면 ATTO 지원 웹 브라우저를 실행해야 합니다.

ATTO 제품 릴리스 노트\_에는 지원되는 웹 브라우저의 최신 목록이 있습니다. 단계의 정보를 사용하여 이 문서에 액세스할 수 있습니다.

## 단계

1. NetApp Support 사이트에서 다음 문서를 다운로드하거나 볼 수 있습니다.

- ["NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴"](#)
- [디스크 쉘프 모델의 \\_설치 및 서비스 가이드\\_](#)입니다.

2. ATTO 웹 사이트와 NetApp 웹 사이트에서 콘텐츠를 다운로드하십시오.

- ATTO FiberBridge 설명 페이지로 이동합니다.
- ATTO FiberBridge Description(ATTO FiberBridge 설명) 페이지의 링크를 사용하여 ATTO 웹 사이트에 액세스한 후 다음을 다운로드하십시오.
  - *ATTO FiberBridge* 설치 및 작동 설명서 를 참조하십시오.
  - ATTO Quicknav 유틸리티(설치 시 사용 중인 컴퓨터)
- ATTO FiberBridge 설명 페이지 끝에 있는 \* Continue \* 를 클릭하여 ATTO FiberBridge 펌웨어 다운로드 페이지로 이동한 후 다음을 수행합니다.
  - 다운로드 페이지의 지시에 따라 브리지 펌웨어 파일을 다운로드합니다.

이 단계에서는 링크에 제공된 지침의 다운로드 부분만 완료합니다. 에서 업데이트하라는 지시가 있을 때 각 브리지의 펌웨어를 나중에 업데이트합니다 ["셀프 스택 핫 추가"](#) 섹션을 참조하십시오.

- 나중에 참조할 수 있도록 ATTO FiberBridge 펌웨어 다운로드 페이지 및 릴리스 정보를 복사합니다.

3. 최신 디스크 및 디스크 쉘프 펌웨어를 다운로드하고 나중에 참조할 수 있도록 설치 항목의 복사본을 만드십시오.

MetroCluster 구성의 모든 디스크 쉘프(새 쉘프와 기존 쉘프 모두)에서 동일한 펌웨어 버전을 실행해야 합니다.



이 단계에서는 링크에 제공된 지침의 다운로드 부분만 완료하고 설치 지침의 복사본을 만듭니다. 의 지침에 따라 각 디스크 및 디스크 쉘프의 펌웨어를 나중에 업데이트합니다 ["셀프 스택 핫 추가"](#) 섹션을 참조하십시오.

- 디스크 펌웨어를 다운로드하고 나중에 참조할 수 있도록 디스크 펌웨어 지침 사본을 만듭니다.

["NetApp 다운로드: 디스크 드라이브 펌웨어"](#)

- 디스크 쉘프 펌웨어를 다운로드하고 나중에 참조할 수 있도록 디스크 쉘프 펌웨어 지침의 복사본을 만드십시오.

["NetApp 다운로드: 디스크 쉘프 펌웨어"](#)

4. 권장되는 브리지 관리 인터페이스(ATTO ExpressNAV GUI 및 ATTO Quicknav 유틸리티)를 사용하는 데 필요한 하드웨어 및 정보를 수집합니다.

- 표준 이더넷 케이블을 사용하여 브리지 이더넷 관리 1 포트에서 네트워크로 연결합니다.
- 브리지에 액세스하기 위한 기본이 아닌 사용자 이름과 암호를 결정합니다.

기본 사용자 이름과 암호를 변경하는 것이 좋습니다.

c. 각 브리지의 이더넷 관리 1 포트에 대한 IP 주소, 서브넷 마스크 및 게이트웨이 정보를 얻습니다.

d. 설정에 사용 중인 컴퓨터에서 VPN 클라이언트를 비활성화합니다.

활성 VPN 클라이언트는 브리지에 대한 Quicknav 스캔을 실패하게 합니다.

5. 브리지 ""L"" 브래킷을 랙 전면에 안전하게 장착하려면 각 브리지에 4개의 나사를 끼웁니다.

브리지 ""L"" 브래킷의 개구부는 19인치(482.6mm) 랙에 대한 랙 표준 ETA-310-X를 준수합니다.

6. 필요한 경우 구성에 추가되는 새 브리지를 수용하기 위해 FC 스위치 조닝을 업데이트합니다.

NetApp에서 제공하는 참조 구성 파일을 사용하는 경우 모든 포트에 대해 영역이 생성되므로 조닝 업데이트를 수행할 필요가 없습니다. 브리지의 FC 포트에 연결되는 각 스위치 포트에 대한 스토리지 영역이 있어야 합니다.

## SAS 디스크 쉘프 및 브리지 스택 핫 추가

SAS 디스크 쉘프 및 브리지 스택을 핫 추가할 수 있어 브리지 용량을 늘릴 수 있습니다.

시스템은 SAS 디스크 쉘프 및 브리지 스택을 핫 추가하기 위한 모든 요구사항을 충족해야 합니다.

### "SAS 디스크 쉘프 및 브리지 스택 핫추가 준비"

- 상호 운용성 요구사항을 모두 충족하는 경우, SAS 디스크 쉘프 및 브리지 스택을 핫 추가하는 무중단 절차입니다.

#### "NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴"

#### "상호 운용성 매트릭스 툴을 사용하여 MetroCluster 정보 찾기"

- 다중 경로 HA는 브리지를 사용하는 MetroCluster 시스템에 대해 지원되는 유일한 구성입니다.

두 컨트롤러 모듈 모두 각 스택의 디스크 쉘프에 대한 브리지를 통해 액세스할 수 있어야 합니다.

- 각 사이트에서 동일한 수의 디스크 쉘프를 핫 추가해야 합니다.
- IP 관리 대신 브리지의 대역 내 관리를 사용하는 경우 관련 단계에 설명된 대로 이더넷 포트 및 IP 설정 구성 단계를 건너뛸 수 있습니다.



ONTAP 9.8부터 스토리지 브리지 명령이 시스템 브리지로 바뀌었습니다. 다음 단계에서는 'Storage bridge' 명령어를 보여주지만, ONTAP 9.8 이상을 실행 중인 경우에는 'system bridge' 명령어를 사용합니다.



SAS 케이블을 잘못된 포트에 삽입한 경우 SAS 포트에서 케이블을 분리할 때 다른 SAS 포트에 케이블을 연결하기 전에 최소 120초 정도 기다려야 합니다. 그렇지 않으면 시스템이 케이블이 다른 포트에 이동되었음을 인식하지 못합니다.

## 단계

- 적절하게 접지합니다.
- 두 컨트롤러 모듈 중 하나의 콘솔에서 시스템에 디스크 자동 할당이 활성화되어 있는지 확인합니다.

'스토리지 디스크 옵션 표시'

자동 할당 열린 디스크 자동 할당이 설정되었는지 여부를 나타냅니다.

| Node                      | BKg. FW. Upd. | Auto Copy | Auto Assign | Auto Assign Policy |
|---------------------------|---------------|-----------|-------------|--------------------|
| node_A_1                  | on            | on        | on          | default            |
| node_A_2                  | on            | on        | on          | default            |
| 2 entries were displayed. |               |           |             |                    |

- 3. 새 스택에 대한 스위치 포트를 비활성화합니다.
- 4. 대역내 관리를 위해 구성하는 경우 FiberBridge RS-232 직렬 포트의 케이블을 PC의 직렬(COM) 포트에 연결합니다.  
  
직렬 연결은 초기 구성에 사용된 다음 ONTAP 및 FC 포트를 통한 대역내 관리를 사용하여 브리지를 모니터링 및 관리할 수 있습니다.
- 5. IP 관리를 위해 구성하는 경우 브리지 모델에 대한 \_ATTO FiberBridge 설치 및 작동 설명서\_의 2.0절에 나와 있는 절차에 따라 각 브리지에 대해 이더넷 관리 1 포트를 구성합니다.

ONTAP 9.5 이상을 실행하는 시스템에서 대역내 관리를 사용하여 이더넷 포트가 아닌 FC 포트를 통해 브리지에 액세스할 수 있습니다. ONTAP 9.8부터는 대역내 관리만 지원되며 SNMP 관리는 사용되지 않습니다.

Quicknav를 실행하여 이더넷 관리 포트를 구성하는 경우 이더넷 케이블로 연결된 이더넷 관리 포트만 구성됩니다. 예를 들어, 이더넷 관리 2 포트도 구성하려면 이더넷 케이블을 포트 2에 연결하고 Quicknav를 실행해야 합니다.

- 6. 브리지를 구성합니다.  
  
이전 브리지에서 구성 정보를 검색한 경우 해당 정보를 사용하여 새 브리지를 구성합니다.  
  
지정한 사용자 이름과 암호를 기록해 두십시오.  
  
브리지 모델의 \_ATTO FiberBridge 설치 및 작동 설명서\_에는 사용 가능한 명령과 사용 방법에 대한 최신 정보가 들어 있습니다.



ATTO FiberBridge 7600N 또는 7500N에서 시간 동기화를 구성하지 마십시오. ONTAP에서 브리지가 검색된 후 ATTO FiberBridge 7600N 또는 7500N에 대한 시간 동기화가 클러스터 시간으로 설정됩니다. 또한 하루에 한 번 주기적으로 동기화됩니다. 사용된 표준 시간대는 GMT로 변경할 수 없습니다.

- a. IP 관리를 구성하는 경우 브리지의 IP 설정을 구성합니다.  
  
Qunav 유틸리티 없이 IP 주소를 설정하려면 FiberBridge에 대한 직렬 연결이 있어야 합니다.  
  
CLI를 사용하는 경우 다음 명령을 실행해야 합니다.  
  
'세트 ipaddress mp1\_ip-address\_'  
  
'세트 ipsubnetmask mp1\_subnet-mask\_'  
  
Set ipgateway mp1 x.x.x.x"입니다



세트 ipdhcp mp1이 비활성화되었습니다

세트 에테더넷스피드 mp1 1000

b. 브리지 이름을 구성합니다.

브리지는 MetroCluster 구성 내에서 각각 고유한 이름을 가져야 합니다.

각 사이트의 스택 그룹 하나에 대한 브리지 이름 예:

- Bridge\_A\_1a
- Bridge\_a\_1b
- Bridge\_B\_1a
- bridge\_B\_1b CLI를 사용하는 경우 다음 명령을 실행해야 합니다.

'메이 브리지네미\_브리지네메 \_'

c. ONTAP 9.4 이하를 실행하는 경우 브리지에서 SNMP를 활성화합니다. + 'SNMP 설정 활성화'

ONTAP 9.5 이상을 실행하는 시스템에서 대역내 관리를 사용하여 이더넷 포트가 아닌 FC 포트를 통해 브리지에 액세스할 수 있습니다. ONTAP 9.8부터는 대역내 관리만 지원되며 SNMP 관리는 사용되지 않습니다.

7. 브리지 FC 포트를 구성합니다.

a. 브리지 FC 포트의 데이터 속도/속도를 구성합니다.

지원되는 FC 데이터 속도는 모델 브리지에 따라 다릅니다.

- FiberBridge 7600N 브리지는 최대 32, 16 또는 8Gbps를 지원합니다.
- FiberBridge 7500N 브리지는 최대 16, 8 또는 4Gbps를 지원합니다.



선택한 FCDataRate 속도는 브리지 및 브리지 포트가 연결되는 스위치에서 지원하는 최대 속도로 제한됩니다. 케이블 연결 거리가 SFP 및 기타 하드웨어의 제한을 초과해서는 안 됩니다.

CLI를 사용하는 경우 다음 명령을 실행해야 합니다.

'Set FCDataRate\_port-number port-speed\_'를 참조하십시오

b. FiberBridge 7500N 브리지를 구성하는 경우 포트가 "PTP"에 사용하는 연결 모드를 구성합니다.



FiberBridge 7600N 브리지를 구성할 때는 FCConnMode 설정이 필요하지 않습니다.

CLI를 사용하는 경우 다음 명령을 실행해야 합니다.

'Set FCConnMode\_port-number\_PTP'를 선택합니다

a. FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지를 구성하는 경우 FC2 포트를 구성하거나 비활성화해야 합니다.

- 두 번째 포트를 사용하는 경우 FC2 포트에 대해 이전 하위 단계를 반복해야 합니다.

- 두 번째 포트를 사용하지 않는 경우, + 'FCPortDisable\_port-number\_' 포트를 비활성화해야 합니다
- b. FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지를 구성할 경우 사용하지 않는 SAS 포트(+ 'SASPortDisable\_SAS-PORT\_')를 비활성화합니다



SAS 포트 A~D는 기본적으로 활성화되어 있습니다. 사용하지 않는 SAS 포트는 비활성화해야 합니다. SAS 포트 A만 사용하는 경우 SAS 포트 B, C 및 D를 비활성화해야 합니다.

#### 8. 브리지에 대한 액세스를 보호하고 브리지의 구성을 저장합니다.

- a. 컨트롤러 프롬프트에서 브리지 상태를 확인합니다.

'스토리지 브리지 쇼'

출력에는 고정되지 않은 브리지가 표시됩니다.

- b. 보안되지 않은 브리지의 포트 상태를 + "정보"로 확인한다

출력에는 이더넷 포트 MP1 및 MP2의 상태가 표시됩니다.

- c. 이더넷 포트 MP1이 활성화된 경우 + 'et EthernetPort mp1 disabled' 명령을 실행합니다



이더넷 포트 MP2도 활성화된 경우 포트 MP2에 대해 이전 하위 단계를 반복합니다.

- d. 브리지의 구성을 저장합니다.

다음 명령을 실행해야 합니다.

'SaveConfiguration

펌웨어 재시작

브리지를 재시작하라는 메시지가 나타납니다.

#### 9. 각 브리지에서 FiberBridge 펌웨어를 업데이트합니다.

새 브리지가 파트너 브리지와 동일한 유형인 경우 파트너 브리지와 동일한 펌웨어로 업그레이드하십시오. 새 브리지가 파트너 브리지와 다른 유형인 경우 ONTAP 브리지 및 버전에서 지원하는 최신 펌웨어로 업그레이드하십시오. MetroCluster Maintenance \_의 "FiberBridge 브리지에서 펌웨어 업데이트" 섹션을 참조하십시오.

#### 10. 브리지에 디스크 쉘프 케이블 연결:

- a. 각 스택의 디스크 쉘프를 데이지 체인 방식으로 연결합니다.

디스크 쉘프 모델의 \_설치 가이드\_에서 디스크 쉘프 데이지 체인 방식으로 연결되는 방법에 대한 자세한 정보를 얻을 수 있습니다.

- b. 각 디스크 쉘프 스택의 경우, 첫 번째 쉘프의 IOM A를 FiberBridge A의 SAS 포트 A에 케이블로 연결한 다음, 마지막 쉘프의 IOM B를 FiberBridge B의 SAS 포트 A에 연결합니다

["패브릭 연결 MetroCluster 설치 및 구성"](#)

## "스트레치 MetroCluster 설치 및 구성"

각 브리지는 디스크 쉘프 쌓기 위한 하나의 경로를 가지고 있으며, 브리지 A는 첫 번째 쉘프를 통해 스택의 A 측에 연결되고, 브리지 B는 마지막 쉘프를 통해 스택의 B 측에 연결됩니다.



브리지 SAS 포트 B가 비활성화되었습니다.

11. [[step11-verify-each-bridge-detect] 각 브리지가 연결된 모든 디스크 드라이브와 디스크 쉘프를 브리지가 감지할 수 있는지 확인합니다.

| 를 사용하는 경우...        | 그러면...                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ATTO ExpressNAV GUI | <p>a. 지원되는 웹 브라우저의 브라우저 상자에 브리지의 IP 주소를 입력합니다.</p> <p>링크가 있는 ATTO FiberBridge 홈 페이지로 이동합니다.</p> <p>b. 링크를 클릭한 다음 브리지를 구성할 때 지정한 사용자 이름과 암호를 입력합니다.</p> <p>왼쪽에 메뉴가 있는 ATTO FiberBridge 상태 페이지가 나타납니다.</p> <p>c. 메뉴에서 * 고급 * 을 클릭합니다.</p> <p>d. 연결된 장치를 봅니다. + '시작</p> <p>e. 제출 * 을 클릭합니다.</p> |
| 직렬 포트 연결            | <p>연결된 장치 보기:</p> <p>'아스타우다스다'</p>                                                                                                                                                                                                                                                           |

출력에는 브리지가 연결되는 장치(디스크 및 디스크 쉘프)가 표시됩니다. 출력 줄에 순차적으로 번호가 매겨서 장치를 빠르게 계산할 수 있습니다.



출력 시작 부분에 잘린 텍스트 응답이 나타나면 텔넷을 사용하여 브리지에 연결한 다음 '스타우더' 명령을 사용하여 모든 출력을 볼 수 있습니다.

다음 출력에서는 10개의 디스크가 연결되어 있음을 보여 줍니다.

| Tgt | VendorID | ProductID        | Type | SerialNumber          |
|-----|----------|------------------|------|-----------------------|
| 0   | NETAPP   | X410_S15K6288A15 | DISK | 3QP1CLE300009940UHJV  |
| 1   | NETAPP   | X410_S15K6288A15 | DISK | 3QP1ELF600009940V1BV  |
| 2   | NETAPP   | X410_S15K6288A15 | DISK | 3QP1G3EW00009940U2M0  |
| 3   | NETAPP   | X410_S15K6288A15 | DISK | 3QP1EWMP00009940U1X5  |
| 4   | NETAPP   | X410_S15K6288A15 | DISK | 3QP1FZLE00009940G8YU  |
| 5   | NETAPP   | X410_S15K6288A15 | DISK | 3QP1FZLF00009940TZKZ  |
| 6   | NETAPP   | X410_S15K6288A15 | DISK | 3QP1CEB400009939MGXL  |
| 7   | NETAPP   | X410_S15K6288A15 | DISK | 3QP1G7A900009939FNNTT |
| 8   | NETAPP   | X410_S15K6288A15 | DISK | 3QP1FY0T00009940G8PA  |
| 9   | NETAPP   | X410_S15K6288A15 | DISK | 3QP1FXW600009940VERQ  |

12. 명령 출력에 브리지가 스택의 모든 해당 디스크 및 디스크 쉘프에 연결되어 있는지 확인합니다.

|                  |                                                                                                                              |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 출력이 다음과 같은 경우... | 그러면...                                                                                                                       |
| 정답입니다            | 반복합니다 <a href="#">11단계</a> 각 나머지 브리지에 대해.                                                                                    |
| 정답이 아닙니다         | <p>a. SAS 케이블이 느슨하게 연결되었는지 확인하거나 SAS 케이블을 다시 연결하여 문제를 해결하십시오 <a href="#">10단계</a>.</p> <p>b. 반복합니다 <a href="#">11단계</a>.</p> |

13. 패브릭 연결 MetroCluster 구성을 구성하는 경우 구성, 스위치 모델 및 FC-to-SAS 브리지 모델에 대한 표에 나와 있는 케이블을 사용하여 각 브리지를 로컬 FC 스위치에 연결합니다.



Brocade 및 Cisco 스위치는 다음 표와 같이 다른 포트 번호를 사용합니다.

- Brocade 스위치에서 첫 번째 포트는 ""0""으로 번호가 지정됩니다.
- Cisco 스위치에서 첫 번째 포트는 ""1""로 번호가 지정됩니다.

FC 포트(FC1 및 FC2)를 모두 사용하는 FiberBridge 7500N 또는 7600N을 사용하는 구성

DR 그룹 1

|       |    | Brocade 6505 |          | Brocade 6510,<br>Brocade DCX<br>8510-8 |          | Brocade 6520 |          | Brocade<br>G620,<br>Brocade<br>G620-1,<br>Brocade<br>G630,<br>Brocade<br>G630-1 |          | Brocade G720 |          |
|-------|----|--------------|----------|----------------------------------------|----------|--------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------|----------|
| 구성 요소 | 포트 | 스위치<br>1     | 스위치<br>2 | 스위치<br>1                               | 스위치<br>2 | 스위치<br>1     | 스위치<br>2 | 스위치<br>1                                                                        | 스위치<br>2 | 스위치<br>1     | 스위치<br>2 |

|      |             |     |      |             |     |             |     |      |                    |     |             |         |
|------|-------------|-----|------|-------------|-----|-------------|-----|------|--------------------|-----|-------------|---------|
| 스택 1 | Bridge_x_1a | FC1 | 8    |             | 8   |             | 8   |      | 8                  |     | 10          |         |
| FC2  | -           | 8   | -    | 8           | -   | 8           | -   | 8    | -                  | 10  | Bridge_x_1B | FC1     |
| 9    | -           | 9   | -    | 9           | -   | 9           | -   | 11   | -                  | FC2 | -           | 9       |
| -    | 9           | -   | 9    | -           | 9   | -           | 11  | 스택 2 | bridge_x_2a        | FC1 | 10          | -       |
| 10   | -           | 10  | -    | 10          | -   | 14          | -   | FC2  | -                  | 10  | -           | 10      |
| -    | 10          | -   | 10   | -           | 14  | Bridge_x_2B | FC1 | 11   | -                  | 11  | -           | 11      |
| -    | 11          | -   | 17   | -           | FC2 | -           | 11  | -    | 11                 | -   | 11          | -       |
| 11   | -           | 17  | 스택 3 | Bridge_x_3a | FC1 | 12          | -   | 12   | -                  | 12  | -           | 12      |
| -    | 18          | -   | FC2  | -           | 12  | -           | 12  | -    | 12                 | -   | 12          | -       |
| 18   | Bridge_x_3B | FC1 | 13   | -           | 13  | -           | 13  | -    | 13                 | -   | 19          | -       |
| FC2  | -           | 13  | -    | 13          | -   | 13          | -   | 13   | -                  | 19  | 스택 y        | 브리지 x_야 |
| FC1  | 14          | -   | 14   | -           | 14  | -           | 14  | -    | 20                 | -   | FC2         | -       |
| 14   | -           | 14  | -    | 14          | -   | 14          | -   | 20   | Bridge_x_yb<br>입니다 | FC1 | 15          | -       |
| 15   | -           | 15  | -    | 15          | -   | 21          | -   | FC2  |                    | 15  |             | 15      |

FC 포트(FC1 및 FC2)를 모두 사용하는 FiberBridge 7500N 또는 7600N을 사용하는 구성

#### DR 그룹 2

|       |    |                                                                     |       |                                        |       |              |       |              |       |
|-------|----|---------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|
|       |    | Brocade G620,<br>Brocade G620-1,<br>Brocade G630,<br>Brocade G630-1 |       | Brocade 6510,<br>Brocade DCX<br>8510-8 |       | Brocade 6520 |       | Brocade G720 |       |
| 구성 요소 | 포트 | 스위치 1                                                               | 스위치 2 | 스위치 1                                  | 스위치 2 | 스위치 1        | 스위치 2 | 스위치 1        | 스위치 2 |

|      |              |              |     |              |              |      |              |           |              |              |
|------|--------------|--------------|-----|--------------|--------------|------|--------------|-----------|--------------|--------------|
| 스택 1 | Bridge_x_51A | FC1          | 26  | -            | 32           | -    | 56           | -         | 32           | -            |
| FC2  | -            | 26           | -   | 32           | -            | 56   | -            | 32        | Bridge_x_51b | FC1          |
| 27   | -            | 33           | -   | 57           | -            | 33   | -            | FC2       | -            | 27           |
| -    | 33           | -            | 57  | -            | 33           | 스택 2 | Bridge_x_52A | FC1       | 30           | -            |
| 34   | -            | 58           | -   | 34           | -            | FC2  | -            | 30        | -            | 34           |
| -    | 58           | -            | 34  | Bridge_x_52b | FC1          | 31   | -            | 35        | -            | 59           |
| -    | 35           | -            | FC2 | -            | 31           | -    | 35           | -         | 59           | -            |
| 35   | 스택 3         | Bridge_x_53a | FC1 | 32           | -            | 36   | -            | 60        | -            | 36           |
| -    | FC2          | -            | 32  | -            | 36           | -    | 60           | -         | 36           | Bridge_x_53B |
| FC1  | 33           | -            | 37  | -            | 61           | -    | 37           | -         | FC2          | -            |
| 33   | -            | 37           | -   | 61           | -            | 37   | 스택 y         | 브리지 x_5ya | FC1          | 34           |
| -    | 38           | -            | 62  | -            | 38           | -    | FC2          | -         | 34           | -            |
| 38   | -            | 62           | -   | 38           | Bridge_x_5yb | FC1  | 35           | -         | 39           | -            |
| 63   | -            | 39           | -   | FC2          | -            | 35   | -            | 39        | -            | 63           |

FC 포트(FC1 또는 FC2)를 사용한 FiberBridge 7500N 또는 7600N을 사용한 구성

#### DR 그룹 1

|       |    | Brocade 6505 |       | Brocade 6510, Brocade DCX 8510-8 |       | Brocade 6520 |       | Brocade G620, Brocade G620-1, Brocade G630, Brocade G630-1 |       | Brocade G720 |       |
|-------|----|--------------|-------|----------------------------------|-------|--------------|-------|------------------------------------------------------------|-------|--------------|-------|
| 구성 요소 | 포트 | 스위치 1        | 스위치 2 | 스위치 1                            | 스위치 2 | 스위치 1        | 스위치 2 | 스위치 1                                                      | 스위치 2 | 스위치 1        | 스위치 2 |

|             |             |    |    |    |    |    |    |    |                    |             |             |
|-------------|-------------|----|----|----|----|----|----|----|--------------------|-------------|-------------|
| 스택 1        | Bridge_x_1a | 8  |    | 8  |    | 8  |    | 8  |                    | 10          |             |
| Bridge_x_1b | -           | 8  | -  | 8  | -  | 8  | -  | 8  | -                  | 10          | 스택 2        |
| bridge_x_2a | 9           | -  | 9  | -  | 9  | -  | 9  | -  | 11                 | -           | Bridge_x_2b |
| -           | 9           | -  | 9  | -  | 9  | -  | 9  | -  | 11                 | 스택 3        | Bridge_x_3a |
| 10          | -           | 10 | -  | 10 | -  | 10 | -  | 14 | -                  | Bridge_x_4b | -           |
| 10          | -           | 10 | -  | 10 | -  | 10 | -  | 14 | 스택 y               | 브리지 x_야     | 11          |
| -           | 11          | -  | 11 | -  | 11 | -  | 15 | -  | Bridge_x_yb<br>입니다 | -           | 11          |

FC 포트(FC1 또는 FC2)를 사용한 FiberBridge 7500N 또는 7600N을 사용한 구성

#### DR 그룹 2

|              |              | Brocade G720 |    | Brocade G620,<br>Brocade G620-1,<br>Brocade G630,<br>Brocade G630-1 |    | Brocade 6510,<br>Brocade DCX<br>8510-8 |      | Brocade 6520 |              |
|--------------|--------------|--------------|----|---------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------|------|--------------|--------------|
| 스택 1         | Bridge_x_51A | 32           | -  | 26                                                                  | -  | 32                                     | -    | 56           | -            |
| Bridge_x_51b | -            | 32           | -  | 26                                                                  | -  | 32                                     | -    | 56           | 스택 2         |
| Bridge_x_52A | 33           | -            | 27 | -                                                                   | 33 | -                                      | 57   | -            | Bridge_x_52b |
| -            | 33           | -            | 27 | -                                                                   | 33 | -                                      | 57   | 스택 3         | Bridge_x_53a |
| 34           | -            | 30           | -  | 34                                                                  | -  | 58                                     | -    | Bridge_x_54b | -            |
| 34           | -            | 30           | -  | 34                                                                  | -  | 58                                     | 스택 y | 브리지 x_야      | 35           |

|   |    |   |    |   |    |   |                        |   |    |
|---|----|---|----|---|----|---|------------------------|---|----|
| - | 31 | - | 35 | - | 59 | - | Bridge_x<br>_yb입니<br>다 | - | 35 |
|---|----|---|----|---|----|---|------------------------|---|----|

14. 브리지 연결 MetroCluster 시스템을 구성하는 경우 각 브리지를 컨트롤러 모듈에 케이블로 연결합니다.

- 브리지의 FC 포트 1을 cluster\_A의 컨트롤러 모듈에 있는 16Gb 또는 8Gb FC 포트에 케이블로 연결합니다
- 브리지의 FC 포트 2를 cluster\_A에 있는 컨트롤러 모듈의 동일한 속도 FC 포트에 연결합니다
- 모든 브리지가 케이블로 연결될 때까지 다른 후속 브리지에서 이 하위 단계를 반복합니다.

15. 시스템 콘솔에서 디스크 드라이브 펌웨어를 최신 버전으로 업데이트합니다.

"디스크\_FW\_UPDATE"입니다

두 컨트롤러 모듈 모두에서 이 명령을 실행해야 합니다.

"NetApp 다운로드: 디스크 드라이브 펌웨어"

16. 다운로드한 펌웨어의 지침을 사용하여 디스크 셀프 펌웨어를 최신 버전으로 업데이트합니다.

절차의 명령은 두 컨트롤러 모듈 중 하나의 시스템 콘솔에서 실행할 수 있습니다.

"NetApp 다운로드: 디스크 셀프 펌웨어"

17. 시스템에 디스크 자동 할당이 설정되어 있지 않으면 디스크 드라이브 소유권을 할당합니다.

"디스크 및 애그리게이트 관리"



단일 디스크 셀프 스택의 소유권을 여러 컨트롤러 모듈로 분할하는 경우 디스크 소유권을 할당하기 전에 클러스터의 두 노드에서 디스크 자동 할당을 비활성화해야 합니다('스토리지 디스크 옵션 수정 - 자동 할당 해제 \*'). 그렇지 않으면 단일 디스크 드라이브를 할당할 때 나머지 디스크 드라이브가 동일한 컨트롤러 모듈 및 풀에 자동으로 할당될 수 있습니다.



디스크 드라이브 펌웨어 및 디스크 셀프 펌웨어가 업데이트되고 이 작업의 검증 단계가 완료될 때까지 디스크 드라이브를 Aggregate 또는 볼륨에 추가할 수 없습니다.

18. 새 스택에 대한 스위치 포트를 활성화합니다.

19. ONTAP에서 MetroCluster 구성 작동을 확인합니다.

- 시스템이 multipathed인지 확인한다: + 'node run-node\_node-name\_sysconfig-a'
- 두 클러스터에 대한 상태 알림이 있는지 확인합니다. + 'system health alert show'
- MetroCluster 설정을 확인하고 운영 모드가 정상인지 확인합니다. + 'MetroCluster show'
- MetroCluster check 수행: + 'MetroCluster check run'
- MetroCluster check:+'MetroCluster check show'의 결과를 출력한다
- 스위치에 대한 상태 경고(있는 경우): + 스토리지 스위치 표시 여부를 확인합니다
- Config Advisor를 실행합니다.



## "NetApp 다운로드: Config Advisor"

- h. Config Advisor를 실행한 후 도구의 출력을 검토하고 출력에서 권장 사항을 따라 발견된 문제를 해결하십시오.
20. 해당되는 경우 파트너 사이트에 대해 이 절차를 반복합니다.

관련 정보

## "FC-to-SAS 브리지의 대역 내 관리"

**SAS** 디스크 쉘프 스택에 **SAS** 디스크 쉘프를 핫 추가합니다

성능을 저하시키지 않고 스토리지를 증가하려는 경우 디스크 쉘프를 핫 추가할 수 있습니다.

**1단계: SAS** 디스크 쉘프를 핫 추가할 준비를 합니다

SAS 디스크 쉘프의 핫 추가를 준비하려면 디스크 드라이브 및 디스크 쉘프 펌웨어와 함께 문서를 다운로드해야 합니다.

시작하기 전에

- 시스템이 지원되는 구성이고 지원되는 ONTAP 버전을 실행하고 있는지 확인합니다.
- 시스템의 모든 디스크 드라이브 및 디스크 쉘프에서 최신 펌웨어 버전이 실행되고 있는지 확인합니다.

쉘프를 추가하기 전에 MetroCluster 구성 전반에서 디스크 및 쉘프 펌웨어를 업데이트할 수 있습니다.

"업그레이드, 되돌리기 또는 다운그레이드를 수행할 수 있습니다"

단계

1. NetApp Support 사이트에서 다음 문서를 다운로드하거나 볼 수 있습니다.

- "상호 운용성 매트릭스 툴"
- 디스크 쉘프 모델의 \_설치 가이드\_를 참조하십시오.

2. 추가하고 있는 디스크 쉘프가 지원되는지 확인하십시오.

"상호 운용성 매트릭스 툴"

3. 최신 디스크 및 디스크 쉘프 펌웨어 다운로드:



이 단계에서는 지침의 다운로드 부분만 완료합니다. 이 단계에 따라 디스크 쉘프를 설치해야 **디스크 쉘프를 핫 추가합니다**합니다.

a. 디스크 펌웨어를 다운로드하고 나중에 참조할 수 있도록 디스크 펌웨어 지침 사본을 만듭니다.

"NetApp 다운로드: 디스크 드라이브 펌웨어"

b. 디스크 쉘프 펌웨어를 다운로드하고 나중에 참조할 수 있도록 디스크 쉘프 펌웨어 지침의 복사본을 만드십시오.

"NetApp 다운로드: 디스크 쉘프 펌웨어"

## 2단계: 디스크 쉘프를 핫 추가

다음 절차를 사용하여 디스크 쉘프를 스택에 핫 추가합니다.

시작하기 전에

- 시스템이 의 모든 요구 사항을 충족하는지 **핫 추가 SAS 디스크 쉘프를 준비합니다** 확인합니다.
- 쉘프를 핫 추가하기 전에 환경이 다음 시나리오 중 하나를 충족하는지 확인하십시오.
  - 2개의 FiberBridge 7500N 브리지가 SAS 디스크 쉘프 스택에 연결되어 있습니다.
  - SAS 디스크 쉘프 스택에 연결되는 FiberBridge 7600N 브리지 2개를 사용할 수 있습니다.
  - SAS 디스크 쉘프 스택에 FibreBridge 7500N 브리지 1개와 FibreBridge 7600N 브리지 1개를 연결할 수 있습니다.

이 작업에 대해

- 이 절차는 디스크 쉘프를 스택의 마지막 디스크 쉘프에 핫 추가하기 위한 것입니다.

이 절차는 스택의 마지막 디스크 쉘프가 IOM A에서 브리지 A로, IOM B에서 브리지 B로 연결된다고 가정하고 작성되었습니다

- 이는 무중단으로 수행할 수 있는 절차입니다.
- 각 사이트에서 동일한 수의 디스크 쉘프를 핫 추가해야 합니다.
- 둘 이상의 디스크 쉘프를 핫 추가할 경우, 한 번에 하나의 디스크 쉘프를 핫 추가해야 합니다.

FiberBridge 7500N 또는 7600N 브리지의 각 쌍은 최대 4개의 스택을 지원할 수 있습니다.



디스크 쉘프를 핫 추가하려면 고급 모드에서 '스토리지 디스크 펌웨어 업데이트' 명령을 실행하여 핫 추가 디스크 쉘프의 디스크 드라이브 펌웨어를 업데이트해야 합니다. 시스템의 기존 디스크 드라이브의 펌웨어가 이전 버전인 경우 이 명령을 실행하면 작업이 중단될 수 있습니다.

SAS 케이블을 잘못된 포트에 삽입한 경우, SAS 포트에서 케이블을 분리한 후 120초 이상 기다린 후 다른 SAS 포트에 케이블을 연결해야 합니다. 그렇게 하지 않으면 시스템에서 케이블을 다른 포트에 이동한 것을 인식하지 못합니다.

단계

1. 적절하게 접지합니다.
2. 다음 중 하나의 컨트롤러의 시스템 콘솔에서 디스크 쉘프의 연결을 확인합니다.

'Sysconfig-v'입니다

출력은 다음과 유사합니다.

- FiberBridge 7500N 브리지 세트에 디스크 쉘프를 핫 추가하면 다음과 같은 결과를 얻을 수 있습니다. 예를 들어, 개별 라인과 각 FC 포트 아래에 각 브리지가 표시됩니다.

FC-to-SAS Bridge:

```
cisco_A_1-1:9.126L0: ATTO  FibreBridge7500N 2.10  FB7500N100189
cisco_A_1-2:1.126L0: ATTO  FibreBridge7500N 2.10  FB7500N100162
```

- 각 FC 포트 아래의 개별 행에 있는 각 디스크 셸프:

```
Shelf    0: IOM6  Firmware rev. IOM6 A: 0173 IOM6 B: 0173
Shelf    1: IOM6  Firmware rev. IOM6 A: 0173 IOM6 B: 0173
```

- 각 디스크 드라이브는 각 FC 포트 아래의 별도의 줄에 있으며 이 포트가 표시됩니다.

```
cisco_A_1-1:9.126L1    : NETAPP    X421_HCOBD450A10 NA01 418.0GB
(879097968 520B/sect)
cisco_A_1-1:9.126L2    : NETAPP    X421_HCOBD450A10 NA01 418.0GB
(879097968 520B/sect)
```

### 3. 시스템에 두 컨트롤러 중 하나의 콘솔에서 디스크 자동 할당이 활성화되어 있는지 확인합니다.

'스토리지 디스크 옵션 표시'

자동 할당 정책이 자동 할당 열에 표시됩니다.

| Node                      | BKg. FW. Upd. | Auto Copy | Auto Assign | Auto Assign Policy |
|---------------------------|---------------|-----------|-------------|--------------------|
| -----                     | -----         | -----     | -----       | -----              |
| node_A_1                  | on            | on        | on          | default            |
| node_A_2                  | on            | on        | on          | default            |
| 2 entries were displayed. |               |           |             |                    |

### 4. 시스템에 디스크 자동 할당이 활성화되어 있지 않거나 동일한 스택에 있는 디스크 드라이브가 두 컨트롤러 모두에 의해 소유된 경우 디스크 드라이브를 적절한 풀에 할당합니다.

"디스크 및 애그리게이트 관리"

- 두 컨트롤러 간에 단일 디스크 셸프 스택을 분할하는 경우, 디스크 소유권을 할당하기 전에 디스크 자동 할당을 해제해야 합니다. 그렇지 않으면 단일 디스크 드라이브를 할당할 때 나머지 디스크 드라이브가 동일한 컨트롤러 및 풀에 자동으로 할당될 수 있습니다.



```
`storage disk option modify -node <node-name> -autoassign
off` 명령을 실행하면 디스크 자동 할당이 비활성화됩니다.
```

- 디스크 드라이브 및 디스크 셸프 펌웨어를 업데이트할 때까지 드라이브를 Aggregate 또는 볼륨에 추가할 수 없습니다.

5. 다운로드한 펌웨어의 지침을 사용하여 디스크 헬프 펌웨어를 최신 버전으로 업데이트합니다.

두 컨트롤러의 시스템 콘솔에서 절차의 명령을 실행할 수 있습니다.

["NetApp 다운로드: 디스크 헬프 펌웨어"](#)

6. 디스크 헬프 설치 및 케이블 연결:



커넥터를 포트에 억지로 밀어 넣지 마십시오. 미니 SAS 케이블은 SAS 포트에 올바르게 연결될 때 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정되며 디스크 헬프 SAS 포트 LNK LED가 녹색으로 켜집니다. 디스크 헬프의 경우 풀 탭이 위로 향하게 SAS 케이블 커넥터를 삽입합니다(커넥터 뒷면에 있음).

a. 디스크 헬프를 설치하고 전원을 켜 다음 헬프 ID를 설정합니다.

디스크 헬프 설치에 대한 자세한 내용은 디스크 헬프 모델의 설치 가이드를 참조하십시오.



디스크 헬프의 전원을 껐다가 켜 후 전체 스토리지 시스템 내에서 각 SAS 디스크 헬프의 헬프 ID를 고유하게 유지해야 합니다.

b. 스택의 마지막 헬프 IOM B 포트에서 SAS 케이블을 분리한 다음 새 헬프의 같은 포트에 다시 연결합니다.

이 케이블의 다른 쪽 끝은 브리지 B에 연결되어 있습니다

c. IOM A 및 IOM B의 새 헬프 IOM 포트(IOM A 및 IOM B)를 마지막 헬프 IOM 포트(IOM A 및 IOM B)에 연결하여 새 디스크 헬프를 데이지 체인 방식으로 연결합니다.

디스크 헬프 모델의 설치 가이드에서 디스크 헬프 데이지 체인 방식으로 연결되는 방법에 대한 자세한 정보를 얻을 수 있습니다.

7. 시스템 콘솔에서 디스크 드라이브 펌웨어를 최신 버전으로 업데이트합니다.

["NetApp 다운로드: 디스크 드라이브 펌웨어"](#)

a. advanced 권한 수준으로 변경합니다.

```
set -privilege advanced
```

고급 모드로 계속 진행하고 고급 모드 프롬프트(>)를 보려면 "y"로 응답해야 합니다.

b. 시스템 콘솔에서 디스크 드라이브 펌웨어를 최신 버전으로 업데이트합니다.

```
storage disk firmware update
```

c. 관리자 권한 수준으로 돌아가기: + 'Set-Privilege admin

d. 다른 컨트롤러에서 이전 하위 단계를 반복합니다.

8. ONTAP에서 MetroCluster 구성 작동을 확인합니다.

a. 시스템에 다중 경로가 있는지 확인합니다.

```
node run -node <node-name> sysconfig -a
```

b. 두 클러스터에 대한 상태 알림이 있는지 확인합니다. + 'system health alert show'

c. MetroCluster 설정을 확인하고 운영 모드가 정상인지 확인합니다. + 'MetroCluster show'

d. MetroCluster check 수행: + 'MetroCluster check run

e. MetroCluster 검사 결과를 표시합니다.

MetroCluster 체크 쇼

f. 스위치에 대한 상태 경고를 확인합니다(있는 경우).

'스토리지 스위치 쇼'

g. Active IQ Config Advisor를 실행합니다.

"NetApp 다운로드: Config Advisor"

h. Config Advisor를 실행한 후 도구의 출력을 검토하고 출력에서 권장 사항을 따라 발견된 문제를 해결하십시오.

9. 핫 추가할 디스크 쉘프가 2개 이상인 경우, 핫 애드할 각 디스크 쉘프에 대해 이전 단계를 반복합니다.

## MetroCluster FC 구성에서 스토리지 핫 제거

드라이브 쉘프를 핫 제거할 수 있습니다. 즉, 데이터를 제공하는 MetroCluster FC 구성에서 드라이브에서 애그리게이트를 제거한 쉘프를 물리적으로 제거할 수 있습니다. 쉘프 스택 내의 모든 위치에서 하나 이상의 쉘프를 핫 제거할 수 있으며, 그렇지 않고 쉘프 스택을 제거할 수도 있습니다.

- 시스템은 다중 경로 HA, 다중 경로, 4중 경로 HA 또는 4중 경로 구성이어야 합니다.
- 4노드 MetroCluster FC 구성에서는 로컬 HA 쌍이 테이크오버 상태가 될 수 없습니다.
- 제거할 쉘프의 드라이브에서 모든 애그리게이트를 이미 제거해야 합니다.



제거할 쉘프에 애그리게이트가 포함된 비 MetroCluster FC 구성에서 이 절차를 시도할 경우 다중 드라이브 패닉 상태로 시스템이 장애를 일으킬 수 있습니다.

애그리게이트를 제거하려면 제거하려는 쉘프에서 미러링된 애그리게이트를 분할한 다음, 다른 드라이브 세트에 미러링된 애그리게이트를 다시 생성해야 합니다.

"디스크 및 애그리게이트 관리"

- 분리할 쉘프의 드라이브에서 애그리게이트를 제거한 후 드라이브 소유권을 제거해야 합니다.

"디스크 및 애그리게이트 관리"

- 스택 내에서 하나 이상의 쉘프를 제거할 경우, 제거할 쉘프를 우회하기 위한 거리를 고려해야 합니다.

현재 케이블이 충분히 길지 않으면 더 긴 케이블을 사용할 수 있어야 합니다.

이 작업은 다음 MetroCluster FC 구성에 적용됩니다.

- 스토리지 쉘프가 SAS 케이블로 스토리지 컨트롤러에 직접 연결되는 직접 연결 MetroCluster FC 구성
- FC-to-SAS 브릿지를 사용하여 스토리지 쉘프를 연결하는 패브릭 연결 또는 브리지 연결 MetroCluster FC 구성

## 단계

### 1. ONTAP에서 MetroCluster 구성 작동을 확인합니다.

- 시스템이 다중 경로로 지정되었는지 확인합니다. + " \* node run-node \_node -name \_sysconfig -a \* "
- 두 클러스터 모두에서 상태 알림을 확인합니다.

'\* 시스템 상태 경고 표시 \* '

- MetroCluster 설정을 확인하고 운영 모드가 정상인지 확인합니다. + " \* MetroCluster show \* "
- MetroCluster 검사를 수행합니다.

' \* MetroCluster check run \* '

- MetroCluster 검사 결과를 표시합니다.

``MetroCluster CHOK SHOW \*``

- 스위치에 대한 상태 경고를 확인합니다(있는 경우).

'\* 스토리지 스위치 쇼 \* '

- Config Advisor를 실행합니다.

"NetApp 다운로드: Config Advisor"

- Config Advisor를 실행한 후 도구의 출력을 검토하고 출력에서 권장 사항을 따라 발견된 문제를 해결하십시오.

### 2. 권한 수준을 고급으로 설정합니다.

' \* set-Privilege advanced \* '

### 3. "\* 스토리지 장애 조치 사서함-디스크 표시\*"라는 사서함 드라이브가 셸프에 있는지 확인합니다

### 4. 관련 시나리오에 대한 단계에 따라 선반을 탈거하십시오.

| 시나리오                                                                    | 단계                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 셸프에 미러링되지 않은 애그리게이트, 미러링된 애그리게이트 또는 두 가지 유형의 애그리게이트로 된 애그리게이트를 제거하려면... | <ol style="list-style-type: none"> <li>'storage aggregate delete -aggregate _aggregate name_' 명령을 사용하여 애그리게이트를 제거합니다.</li> <li>표준 절차에 따라 해당 셸프에 있는 모든 드라이브의 소유권을 제거한 다음, 셸프를 물리적으로 제거합니다.</li> </ol> <p>셸프 모델의 _SAS 디스크 셸프 서비스 가이드_에 나온 지침에 따라 셸프를 핫 제거할 수 있습니다.</p> |

미러링된 Aggregate에서 플렉스를 제거하려면 Aggregate의 미러를 해제해야 합니다.

- a. 'run-node local sysconfig -r' 명령을 사용하여 제거할 플렉스를 식별합니다.
- 다음 예에서는 라인 "Plex/dpg\_mcc\_8020\_13\_A1\_aggr1/plex0"에서 플렉스를 식별할 수 있습니다. 이 경우 지정할 플렉스에는 "plex0"이 있습니다.

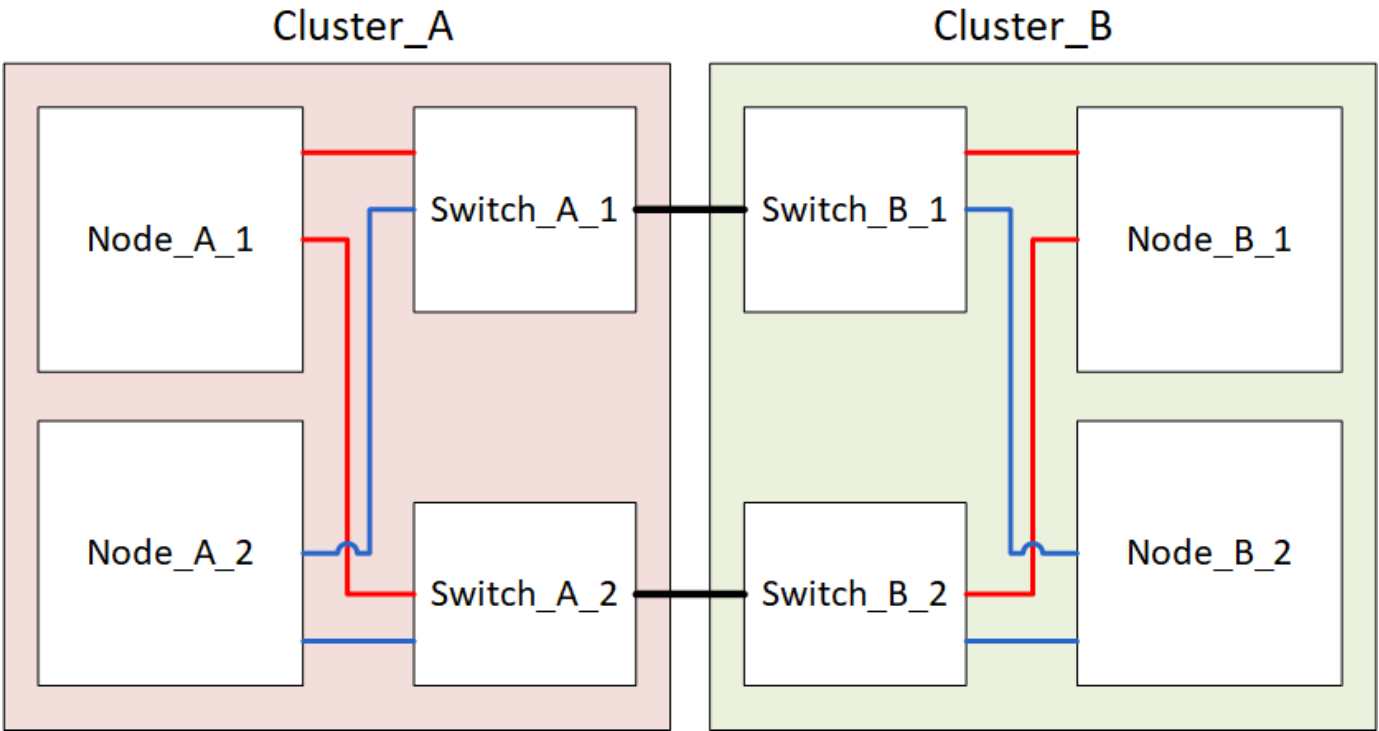
```
dpgmcc_8020_13_ala2::storage
aggregate> run -node local
sysconfig -r
*** This system has taken over
dpg-mcc-8020-13-a1
Aggregate
dpg_mcc_8020_13_a1_aggr1
(online, raid_dp, mirrored)
(block checksums)
    Plex
/dpg_mcc_8020_13_a1_aggr1/plex
0 (online, normal, active,
pool0)
    RAID group
/dpg_mcc_8020_13_a1_aggr1/plex
0/rg0 (normal, block
checksums)
    RAID Disk Device
HA  SHELF BAY CHAN Pool Type
RPM  Used (MB/blks)      Phys
(MB/blks)
-----
-----
-----
-----
    dparity  mcc-cisco-8Gb-
fab-2:1-1.126L16  0c      32  15
FC:B   0    SAS 15000
272000/557056000
274845/562884296
    parity  mcc-cisco-8Gb-
fab-2:1-1.126L18  0c      32  17
FC:B   0    SAS 15000
272000/557056000
274845/562884296
    data  mcc-cisco-8Gb-
fab-2:1-1.126L19  0c      32  18
FC:B   0    SAS 15000
272000/557056000
274845/562884296
    data  mcc-cisco-8Gb-1021
fab-2:1-1.126L21  0c      32  20
```

**MetroCluster FC 구성에서 단일 사이트의 전원을 끄고 켜거나**  
**MetroCluster FC 구성에서 사이트 유지보수를 수행하거나 단일 사이트를 재배포해야 하는 경우,**  
**사이트의 전원을 끄고 전원을 켜는 방법을 알고 있어야 합니다.**  
 사이트를 재배포하고 다시 구성해야 하는 경우(예: 4노드에서 8노드 클러스터로 확장해야 하는 경우) 이러한 작업을 동시에 완료할 수 없습니다. 이 절차에서는 사이트 유지 관리를 수행하거나 사이트 구성을 변경하지 않고 사이트를 재배포하는 데 필요한 단계만 다룹니다.

```

272000/557056000
274845/562884296
data      mcc-cisco-8Gb-
fab-2:1-1.126L22 0c    32  21
FC:A      0      SAS 15000
272000/557056000
274845/562884296
Plex
      
```

다음 다이어그램은 MetroCluster 구성을 보여 줍니다. 유지 관리를 위해 Cluster\_B의 전원이 꺼져 있습니다.



**MetroCluster 사이트의 전원을 끄니다**

현장 유지 보수 또는 재배포를 시작하려면 먼저 사이트 및 모든 장비의 전원을 꺼야 합니다.  
 이 작업에 대해  
 다음 단계의 모든 명령은 전원이 켜진 상태로 유지되는 사이트에서 실행됩니다.

```

FC:A      1      SAS 15000
272000/557056000
280104/573653840
data      mcc-cisco-8Gb-
fab-3:1-1.126L14 0d    33  13
FC:A      1      SAS 15000
272000/557056000
280104/573653840
data      mcc-cisco-8Gb-
fab-3:1-1.126L15 0d    33  14
FC:A      1      SAS 15000
272000/557056000
280104/573653840
data      mcc-cisco-8Gb-
fab-3:1-1.126L45 0d    34  18
FC:A      1      SAS 15000
      
```

- 시작하기 전에 사이트의 미러링되지 않은 애그리게이트가 오프라인 상태인지 확인합니다.
- ONTAP에서 MetroCluster 구성 작동을 확인합니다.
  - 시스템에 다중 경로 가 있는지 확인합니다.  
 'node run-node\_node-name\_sysconfig-a'
  - 두 클러스터 모두에서 상태 알림을 확인합니다.  
 '시스템 상태 경고 표시'



c. MetroCluster 구성을 확인하고 운영 모드가 정상인지 확인합니다. 2000/557056000

280104/573653840

MetroCluster 쇼

d. MetroCluster check 수행: + 'MetroCluster check runb. 'Storage aggregate delete

e. MetroCluster 검사 결과를 표시합니다.

-aggregate \_agr\_name \_plex \_plex\_name \_'  
명령을 사용하여 플렉스를 제거합니다.

MetroCluster 체크 쇼

Plex는 "plex3" 또는 "plex6" 등의 플렉스 이름을  
정의합니다.

f. 스위치에 대한 상태 경고를 확인합니다(있는 경우).

'스토리지 스위치 쇼'

c. 표준 절차에 따라 해당 쉘프에 있는 모든 드라이브의  
소유권을 제거한 다음, 쉘프를 물리적으로  
제거합니다.

g. Config Advisor를 실행합니다.

"NetApp 다운로드: Config Advisor"

쉘프 모델의 SAS 디스크 쉘프 서비스 가이드 에  
나온 지침에 따라 쉘프를 핫 제거할 수 있습니다.

h. Config Advisor를 실행한 후 도구의 출력을 검토하고 출력에서 권장 사항을 따라 발견된 문제를 해결하십시오.

3. 가동 상태를 유지하려는 사이트에서 전환을 구현합니다.

MetroCluster 절체

```
cluster_A::*> metrocluster switchover
```

작업을 완료하는 데 몇 분 정도 걸릴 수 있습니다.

미러링되지 않은 애그리게이트는 애그리게이트의 원격 디스크에 액세스할 수 있는 경우 전환 후에만 온라인 상태가 됩니다. ISL에 장애가 발생하면 로컬 노드가 미러링되지 않은 원격 디스크의 데이터에 액세스하지 못할 수 있습니다. Aggregate에 장애가 발생하면 로컬 노드가 재부팅될 수 있습니다.

4. 전환 완료 모니터링 및 확인:

MetroCluster 동작쇼

```
cluster_A::*> metrocluster operation show
Operation: Switchover
Start time: 10/4/2012 19:04:13
State: in-progress
End time: -
Errors:

cluster_A::*> metrocluster operation show
Operation: Switchover
Start time: 10/4/2012 19:04:13
State: successful
End time: 10/4/2012 19:04:22
Errors: -
```

5. 미러링되지 않은 애그리게이트에 속한 볼륨 및 LUN을 모두 오프라인으로 이동합니다.

a. 볼륨을 오프라인으로 이동합니다.

```
cluster_A::* volume offline <volume name>
```

b. LUN을 오프라인 상태로 이동합니다.

```
cluster_A::* lun offline lun_path <lun_path>
```

6. 미러링되지 않은 애그리게이트를 오프라인: 스토리지 애그리게이트를 오프라인으로 전환

```
cluster_A*::> storage aggregate offline -aggregate <aggregate-name>
```

7. 구성 및 ONTAP 버전에 따라 재해 사이트(Cluster\_B)에 있는 영향을 받는 오프라인 플렉스를 확인하고 이동합니다.

다음 플렉스를 오프라인으로 이동해야 합니다.

- 재해 사이트에 있는 디스크에 상주하는 미러링되지 않은 플렉스입니다.

재해 사이트에서 미러링되지 않은 플렉스를 오프라인으로 이동하지 않으면 나중에 재해 사이트의 전원을 끌 때 중단이 발생할 수 있습니다.

- 미러링 플렉스는 애그리게이트 미러링을 위해 재해 사이트에 있는 디스크에 상주합니다. 이러한 플렉스는 오프라인으로 이동한 후에는 액세스할 수 없습니다.

a. 영향을 받는 플렉스를 확인합니다.

정상적인 사이트에서 노드가 소유하는 플렉스는 풀 1 디스크로 구성됩니다. 재해 사이트에서 노드가 소유하는 플렉스는 pool0 디스크로 구성됩니다.

```

Cluster_A::> storage aggregate plex show -fields aggregate,status,is-
online,Plex,pool
aggregate      plex    status          is-online pool
-----
Node_B_1_aggr0 plex0 normal,active true      0
Node_B_1_aggr0 plex1 normal,active true      1

Node_B_2_aggr0 plex0 normal,active true      0
Node_B_2_aggr0 plex5 normal,active true      1

Node_B_1_aggr1 plex0 normal,active true      0
Node_B_1_aggr1 plex3 normal,active true      1

Node_B_2_aggr1 plex0 normal,active true      0
Node_B_2_aggr1 plex1 normal,active true      1

Node_A_1_aggr0 plex0 normal,active true      0
Node_A_1_aggr0 plex4 normal,active true      1

Node_A_1_aggr1 plex0 normal,active true      0
Node_A_1_aggr1 plex1 normal,active true      1

Node_A_2_aggr0 plex0 normal,active true      0
Node_A_2_aggr0 plex4 normal,active true      1

Node_A_2_aggr1 plex0 normal,active true      0
Node_A_2_aggr1 plex1 normal,active true      1
14 entries were displayed.

Cluster_A::>

```

영향을 받는 플렉스는 클러스터 A에 원격으로 적용되는 플렉스입니다 다음 표에서는 디스크가 클러스터 A에 상대적으로 로컬 디스크인지 또는 원격 디스크인지 여부를 보여 줍니다.

| 노드                     | 풀에 있는 디스크   | 디스크를 오프라인으로<br>설정해야 합니까?  | 오프라인으로 이동할<br>플렉스의 예 |
|------------------------|-------------|---------------------------|----------------------|
| Node_A_1 및<br>Node_A_2 | 풀 0의 디스크입니다 | 아니요 디스크는 클러스터 A에<br>로컬입니다 | -                    |

|             |                           |                                                                                      |                     |
|-------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 풀 1의 디스크    | 예. 디스크는 클러스터 A에 원격으로 있습니다 | 노드_A_1_aggr0/plex4<br>노드_A_1_aggr1/plex1<br>노드_A_2_aggr0/plex4<br>노드_A_2_aggr1/plex1 | Node_B_1 및 Node_B_2 |
| 풀 0의 디스크입니다 | 예. 디스크는 클러스터 A에 원격으로 있습니다 | 노드_B_1_aggr1/plex0<br>노드_B_1_aggr0/plex0<br>노드_B_2_aggr0/plex0<br>노드_B_2_aggr1/plex0 | 풀 1의 디스크            |

b. 영향을 받는 플렉스를 오프라인으로 이동합니다.

'저장소 집계 플렉스 오프라인'

```
storage aggregate plex offline -aggregate Node_B_1_aggr0 -plex plex0
```

+



Cluster\_A에 원격 디스크가 있는 모든 플렉스에 대해 이 단계를 수행하십시오

8. 스위치 유형에 따라 ISL 스위치 포트를 지속적으로 오프라인 상태로 전환합니다.

|        |    |
|--------|----|
| 스위치 유형 | 조치 |
|--------|----|

Brocade FC 스위치의  
경우...

- a. 를 사용합니다 portcfgpersistentdisable <port> 명령을 사용하여 다음 예와 같이 포트를 영구적으로 사용하지 않도록 설정합니다. 이 작업은 정상 작동 사이트의 두 스위치에서 수행해야 합니다.

```
Switch_A_1:admin> portcfgpersistentdisable 14
Switch_A_1:admin> portcfgpersistentdisable 15
Switch_A_1:admin>
```

- b. 다음 예에 표시된 'switchshow' 명령을 사용하여 포트가 비활성화되었는지 확인합니다.

```
Switch_A_1:admin> switchshow
switchName:      Switch_A_1
switchType:      109.1
switchState:     Online
switchMode:      Native
switchRole:      Principal
switchDomain:    2
switchId:        fffc02
switchWwn:       10:00:00:05:33:88:9c:68
zoning:          ON (T5_T6)
switchBeacon:    OFF
FC Router:       OFF
FC Router BB Fabric ID: 128
Address Mode:    0
```

```
Index Port Address Media Speed State      Proto
=====
...
14 14 020e00 id 16G No_Light FC
Disabled (Persistent)
15 15 020f00 id 16G No_Light FC
Disabled (Persistent)
...
Switch_A_1:admin>
```

Cisco FC 스위치의 경우...

- a. 'interface' 명령을 사용하여 포트를 영구적으로 비활성화합니다. 다음 예는 포트 14와 15가 비활성화된 상태를 보여줍니다.

```
Switch_A_1# conf t
Switch_A_1(config)# interface fc1/14-15
Switch_A_1(config)# shut

Switch_A_1(config-if)# end
Switch_A_1# copy running-config startup-config
```

- b. 다음 예에서와 같이 'show interface brief' 명령어를 사용하여 스위치 포트가 비활성화되었는지 확인한다.

```
Switch_A_1# show interface brief
Switch_A_1
```

#### 9. 재해 사이트에서 장비의 전원을 끕니다.

다음 장비는 표시된 순서대로 꺼야 합니다.

- 스토리지 컨트롤러 - 스토리지 컨트롤러는 현재 에 있어야 합니다. LOADER 프롬프트, 전원을 완전히 꺼야 합니다.
- MetroCluster FC 스위치
- ATTO FiberBridges(있는 경우)
- 스토리지 쉘프

#### MetroCluster의 전원이 꺼진 사이트 재배치

사이트의 전원이 꺼진 후 유지 관리 작업을 시작할 수 있습니다. 이 절차는 MetroCluster 구성 요소가 동일한 데이터 센터 내에서 재배치되거나 다른 데이터 센터로 재배치되는 경우에도 동일합니다.

- 하드웨어는 이전 사이트와 동일한 방식으로 케이블로 연결되어야 합니다.
- ISL(Inter-Switch Link) 속도, 길이 또는 숫자가 변경된 경우 모두 재구성해야 합니다.

#### 단계

1. 새 위치에서 올바르게 다시 연결할 수 있도록 모든 구성 요소의 케이블을 주의 깊게 기록했는지 확인합니다.
2. 모든 하드웨어, 스토리지 컨트롤러, FC 스위치, FiberBridges 및 스토리지 쉘프를 물리적으로 재배치합니다.
3. ISL 포트를 구성하고 사이트 간 연결을 확인합니다.

- a. FC 스위치의 전원을 켭니다.



다른 장비의 전원을 \* 공급하지 마십시오.

b. 포트를 활성화합니다.

다음 표의 올바른 스위치 유형에 따라 포트를 활성화합니다.

| 스위치 유형 | 명령 |
|--------|----|
|--------|----|

Brocade FC 스위치의 경우...

- i. 를 사용합니다 portcfgpersistentenable <port number> 포트를 영구적으로 사용하도록 설정하는 명령입니다. 이 작업은 정상 작동 사이트의 두 스위치에서 수행해야 합니다.

다음 예에서는 Switch\_A\_1에서 포트 14 및 15가 활성화된 것을 보여 줍니다.

```
switch_A_1:admin> portcfgpersistentenable
14
switch_A_1:admin> portcfgpersistentenable
15
switch_A_1:admin>
```

- ii. 스위치 포트가 'SWlchshow'로 설정되어 있는지 확인합니다

다음 예에서는 포트 14와 15가 활성화되어 있음을 보여 줍니다.

```
switch_A_1:admin> switchshow
switchName: Switch_A_1
switchType: 109.1

switchState:      Online
switchMode: Native
switchRole: Principal
switchDomain:     2
switchId:         fffc02
switchWwn:        10:00:00:05:33:88:9c:68
zoning:           ON (T5_T6)
switchBeacon:     OFF
FC Router:        OFF
FC Router BB Fabric ID: 128
Address Mode:     0

Index Port Address Media Speed State
Proto
=====
====
...
14 14 020e00 id 16G Online
FC E-Port 10:00:00:05:33:86:89:cb
"Switch_A_1"
15 15 020f00 id 16G Online
FC E-Port 10:00:00:05:33:86:89:cb
"Switch_A_1" (downstream)
...
switch_A_1:admin>
```



|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cisco FC 스위치의 경우... | <p>i. 포트를 활성화하려면 interface 명령을 입력한다.</p> <p>다음 예에서는 Switch_A_1에서 포트 14 및 15가 활성화된 것을 보여줍니다.</p> <pre>switch_A_1# conf t switch_A_1(config)# interface fc1/14-15 switch_A_1(config)# no shut switch_A_1(config-if)# end switch_A_1# copy running-config startup-config</pre> <p>ii. 스위치 포트가 활성화되어 있는지 확인합니다. '인터페이스 요약 정보 보기'</p> <pre>switch_A_1# show interface brief switch_A_1#</pre> |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

4. 스위치의 도구(사용 가능한 경우)를 사용하여 사이트 간 연결을 확인합니다.



링크가 올바르게 구성되고 안정적인 경우에만 계속해야 합니다.

5. 링크가 안정적이면 다시 비활성화합니다.

다음 표에 나와 있는 것처럼 Brocade 또는 Cisco 스위치를 사용하고 있는지 여부에 따라 포트를 비활성화합니다.

| 스위치 유형 | 명령 |
|--------|----|
|--------|----|

- a. 를 입력합니다 portcfgpersistentdisable  
<port\_number> 포트를 영구적으로 사용하지 않도록 설정하는 명령입니다.

이 작업은 정상 작동 사이트의 두 스위치에서 수행해야 합니다. 다음 예에서는 Switch\_A\_1에서 포트 14 및 15가 비활성화된 것을 보여 줍니다.

```
switch_A_1:admin> portpersistentdisable
14
switch_A_1:admin> portpersistentdisable
15
switch_A_1:admin>
```

- b. 스위치 포트가 'SWlchshow'가 비활성화되어 있는지 확인합니다

다음 예에서는 포트 14와 15가 비활성화되어 있음을 보여 줍니다.

```
switch_A_1:admin> switchshow
switchName: Switch_A_1
switchType: 109.1
switchState: Online
switchMode: Native
switchRole: Principal
switchDomain: 2
switchId: fffc02
switchWwn: 10:00:00:05:33:88:9c:68
zoning: ON (T5_T6)
switchBeacon: OFF
FC Router: OFF
FC Router BB Fabric ID: 128
Address Mode: 0
```

```
Index Port Address Media Speed State
Proto
```

```
=====
=====
```

```
...
14 14 020e00 id 16G No_Light
FC Disabled (Persistent)
15 15 020f00 id 16G No_Light
FC Disabled (Persistent)
```

```
...
switch_A_1:admin>
```

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cisco FC 스위치의 경우... | <p>a. 'interface' 명령어를 이용하여 포트를 해제한다.</p> <p>다음 예에서는 스위치 A_1에서 포트 FC1/14 및 FC1/15가 비활성화되었음을 보여 줍니다.</p> <pre>switch_A_1# conf t  switch_A_1(config)# interface fc1/14-15 switch_A_1(config)# shut switch_A_1(config-if)# end switch_A_1# copy running-config startup-config</pre> <p>b. 'show interface brief' 명령어를 사용하여 스위치 포트가 비활성화되었는지 확인한다.</p> <pre>switch_A_1# show interface brief switch_A_1#</pre> |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### MetroCluster 구성 전원을 켜고 정상 작동 상태로 돌아갑니다

유지 관리가 완료되거나 사이트를 이동한 후에는 사이트의 전원을 켜고 MetroCluster 구성을 다시 설정해야 합니다.

이 작업에 대해

다음 단계의 모든 명령은 전원을 켜 사이트에서 실행됩니다.

단계

#### 1. 스위치 전원을 켭니다.

먼저 스위치의 전원을 켜야 합니다. 이전 단계에서 사이트 위치가 변경된 경우 전원이 켜진 것일 수 있습니다.

- 필요한 경우 또는 재배치 과정에서 완료되지 않은 경우 ISL(Inter-Switch Link)을 다시 구성하십시오.
- 펜싱이 완료된 경우 ISL을 활성화합니다.
- ISL을 확인합니다.

#### 2. FC 스위치에서 ISL을 사용하지 않도록 설정합니다.

#### 3. 쉘프 전원을 켜고 전원을 완전히 켜 때까지 충분한 시간을 둡니다.

#### 4. FiberBridge 브리지의 전원을 켭니다.

- FC 스위치에서 브리지를 연결하는 포트가 온라인 상태인지 확인합니다.

Brocade 스위치에 대한 'show', Cisco 스위치에 대한 'show interface brief' 등의 명령을 사용할 수 있습니다.

- 브리지의 선반과 디스크가 명확하게 표시되는지 확인합니다.

같은 명령을 사용할 수 있습니다 `sastargets` ATTO CLI에서.

#### 5. FC 스위치에서 ISL을 설정합니다.

다음 표에 나와 있는 것처럼 Brocade 또는 Cisco 스위치를 사용하고 있는지 여부에 따라 포트를 활성화합니다.

| 스위치 유형 | 명령 |
|--------|----|
|--------|----|

Brocade FC 스위치의 경우...

- a. 를 입력합니다 portcfgpersistentenable <port> 포트를 영구적으로 사용하도록 설정하는 명령입니다. 이 작업은 정상 작동 사이트의 두 스위치에서 수행해야 합니다.

다음 예에서는 Switch\_A\_1에서 포트 14 및 15가 활성화된 것을 보여 줍니다.

```
Switch_A_1:admin> portcfgpersistentenable 14
Switch_A_1:admin> portcfgpersistentenable 15
Switch_A_1:admin>
```

- b. 'switchshow' 명령을 사용하여 스위치 포트가 활성화되었는지 확인합니다.

```
switch_A_1:admin> switchshow
switchName:      Switch_A_1
switchType:      109.1
switchState:     Online
switchMode:      Native
switchRole:      Principal
switchDomain:    2
switchId:        fffc02
switchWwn:       10:00:00:05:33:88:9c:68
zoning:          ON (T5_T6)
switchBeacon:    OFF
FC Router:       OFF
FC Router BB Fabric ID: 128
Address Mode:    0

  Index Port Address Media Speed State      Proto
  =====
  ...
    14  14   020e00   id    16G   Online      FC
E-Port  10:00:00:05:33:86:89:cb "Switch_A_1"
    15  15   020f00   id    16G   Online      FC
E-Port  10:00:00:05:33:86:89:cb "Switch_A_1"
(downstream)
  ...
switch_A_1:admin>
```

Cisco FC 스위치의 경우...

a. 'interface' 명령을 사용하여 포트를 활성화합니다.

다음 예에서는 스위치 A\_1에서 포트 FC1/14 및 FC1/15가 활성화된 것을 보여줍니다.

```
switch_A_1# conf t
switch_A_1(config)# interface fc1/14-15
switch_A_1(config)# no shut
switch_A_1(config-if)# end
switch_A_1# copy running-config startup-config
```

b. 스위치 포트가 비활성화되었는지 확인합니다.

```
switch_A_1# show interface brief
switch_A_1#
```

6. 스토리지가 표시되는지 확인합니다.

a. 남아 있는 사이트에서 스토리지가 표시되는지 확인합니다. 오프라인 플렉스를 다시 온라인 상태로 전환하여 재동기화 작업을 다시 시작하고 SyncMirror를 다시 설정합니다.

b. 유지 관리 모드의 노드에서 로컬 스토리지가 표시되는지 확인합니다.

'디스크 쇼-v'

7. MetroCluster 구성을 다시 설정합니다.

의 지침을 따릅니다 "[시스템 스위치백을 수행할 준비가 되었는지 확인합니다](#)" MetroCluster 구성에 따라 복구 및 스위치백 작업을 수행합니다.

## 전체 **MetroCluster FC** 구성의 전원을 끕니다

사이트 유지보수 또는 재배치를 시작하려면 먼저 전체 MetroCluster FC 구성과 모든 장비의 전원을 꺼야 합니다.

이 작업에 대해

두 사이트에서 동시에 이 절차의 단계를 수행해야 합니다.



ONTAP 9.8부터 '\* storage switch \*' 명령은 '\* system switch \*'로 대체됩니다. 다음 단계에서는 '\* storage switch\*' 명령을 보여 주지만 ONTAP 9.8 이상을 실행하는 경우에는 '\* system switch\*' 명령을 사용하는 것이 좋습니다.

단계

1. MetroCluster 구성의 두 사이트에서 MetroCluster 구성을 확인합니다.

a. MetroCluster 구성과 운영 모드가 정상인지 확인합니다. '\* MetroCluster show \*'

- b. MetroCluster 노드 중 하나에 다음 명령을 입력하여 디스크 연결을 확인합니다. + " \* run local sysconfig -v \* "
- c. '\* storage bridge show \*' 명령을 실행합니다
- d. '\* storage port show \*' 명령을 실행합니다
- e. '\* storage switch show \*' 명령을 실행합니다
- f. '\* network port show \*' 명령을 실행합니다
- g. MetroCluster check 수행: + ` \* MetroCluster check run \* '
- h. MetroCluster check 결과 표시: + ` \* MetroCluster check show \* '

## 2. AUSO 실패 도메인을 로 수정하여 AUSO를 비활성화합니다

'\* auso-disabled\*'

```
cluster_A_site_A::*>metrocluster modify -auto-switchover-failure-domain
auso-disabled
```

## 3. 명령을 사용하여 변경 사항을 확인합니다

`MetroCluster 오퍼레이션 쇼 \*'

```
cluster_A_site_A::*> metrocluster operation show
Operation: modify
State: successful
Start Time: 4/25/2020 20:20:36
End Time: 4/25/2020 20:20:36
Errors: -
```

## 4. '\* halt \*' 명령을 사용하여 노드를 중단합니다

- 4노드 또는 8노드 MetroCluster 구성의 경우 를 사용합니다 **inhibit-takeover** 및 **skip-lif-migration-before-shutdown** 매개 변수:

```
system node halt -node node1_SiteA -inhibit-takeover true -ignore
-quorum-warnings true -skip-lif-migration-before-shutdown true
```

- 2노드 MetroCluster 구성의 경우 다음 명령을 사용합니다.

```
system node halt -node node1_SiteA -ignore-quorum-warnings true
```

## 5. 현장에서 다음 장비의 전원을 끕니다.

- 스토리지 컨트롤러
- MetroCluster FC 스위치(사용 중이고 구성이 2노드 확장 구성이 아닌 경우)

- ATTO FiberBridges
  - 스토리지 쉘프
6. 30분 정도 기다린 후 현장에서 다음 장비의 전원을 켭니다.
- 스토리지 쉘프
  - ATTO FiberBridges
  - MetroCluster FC 스위치
  - 스토리지 컨트롤러
7. 컨트롤러의 전원을 켜 후 두 사이트에서 MetroCluster 구성을 확인합니다.
- 구성을 확인하려면 1단계를 반복합니다.
8. 전원 사이클 검사를 수행합니다.
- a. 모든 동기화 소스 SVM이 온라인 상태인지 확인합니다. + " \* vserver show \* "
  - b. 온라인 상태가 아닌 동기화 소스 SVM을 시작합니다. + " \* vserver start \* "

## MetroCluster IP 구성에 대한 유지 관리 절차

### IP 스위치 유지 보수 및 교체

IP 스위치를 교체하거나 기존 **MetroCluster IP** 스위치 사용을 변경합니다

장애가 발생한 스위치를 교체하거나, 스위치를 업그레이드 또는 다운그레이드하거나, 기존 MetroCluster IP 스위치를 변경해야 할 수 있습니다.

이 작업에 대해

이 절차는 NetApp 검증 스위치를 사용하는 경우에 적용됩니다. MetroCluster 호환 스위치를 사용하는 경우 스위치 공급업체를 참조하십시오.

"콘솔 로깅을 활성화합니다" 이 작업을 수행하기 전에

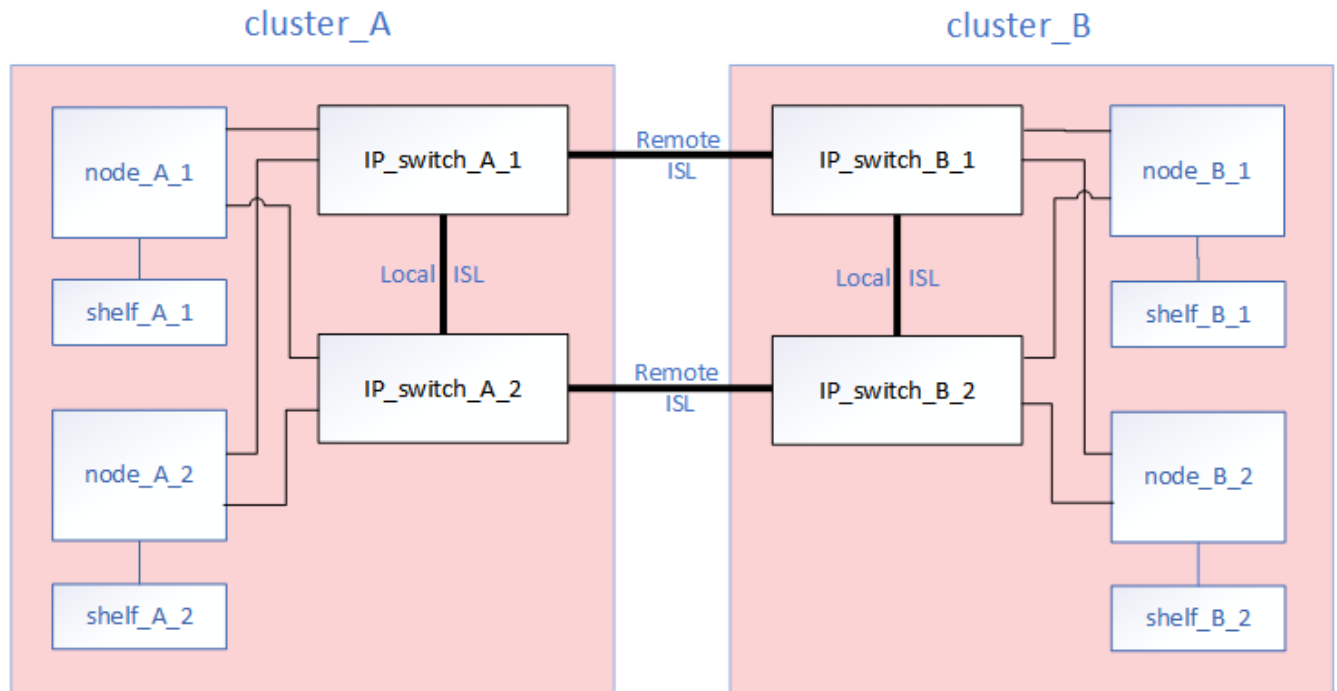
이 절차에서는 다음 변환을 지원합니다.

- 스위치 공급업체, 유형 또는 둘 다를 변경합니다. 새 스위치는 스위치에 장애가 발생한 경우 이전 스위치와 같을 수도 있고 스위치 유형을 변경할 수도 있습니다(스위치 업그레이드 또는 다운그레이드).

예를 들어, AFF A400 컨트롤러 및 BES-53248 스위치를 사용하는 단일 4노드 구성에서 AFF A400 컨트롤러를 사용하는 8노드 구성으로 MetroCluster IP 구성을 확장하려면 새로운 구성에서 BES-53248 스위치가 지원되지 않으므로 스위치를 지원되는 구성 유형으로 변경해야 합니다.

장애가 발생한 스위치를 동일한 유형의 스위치로 교체하려면 장애가 발생한 스위치만 교체합니다. 스위치를 업그레이드하거나 다운그레이드하려면 동일한 네트워크에 있는 두 스위치를 조정해야 합니다. 두 스위치는 ISL(Inter-Switch Link)에 연결되어 동일한 사이트에 있지 않을 때 동일한 네트워크에 있습니다. 예를 들어, 네트워크 1에는 IP\_SWITCH\_A\_1 및 IP\_SWITCH\_B\_1이 포함되며, 네트워크 2에는 아래 그림과 같이 IP\_SWITCH\_A\_2 및 IP\_SWITCH\_B\_2가 포함됩니다.





스위치를 교체하거나 다른 스위치로 업그레이드할 경우 스위치 펌웨어 및 RCF 파일을 설치하여 스위치를 사전 구성할 수 있습니다.

- 공유 스토리지 MetroCluster 스위치를 사용하여 MetroCluster IP 구성을 MetroCluster IP 구성으로 변환합니다.

예를 들어, AFF A700 컨트롤러를 사용하여 일반 MetroCluster IP 구성을 사용하는 경우 MetroCluster를 재구성하여 NS224 쉘프를 동일한 스위치에 연결할 수 있습니다.



- 공유 스토리지 MetroCluster IP 스위치를 사용하여 MetroCluster IP 구성에서 쉘프를 추가하거나 제거하려면 의 단계를 수행하십시오 "공유 스토리지 MetroCluster 스위치를 사용하여 MetroCluster IP에 쉘프 추가"
- MetroCluster IP 구성은 이미 NS224 쉘프 또는 전용 스토리지 스위치에 직접 연결할 수 있습니다.

#### 포트 사용 워크시트

다음은 기존 스위치를 사용하여 NS224 쉘프 2개를 연결하는 공유 스토리지 구성으로 MetroCluster IP 구성을 변환하는 예제 워크시트입니다.

워크시트 정의:

- 기존 구성: 기존 MetroCluster 구성의 케이블링
- NS224 쉘프를 사용한 새로운 구성: 스토리지 및 MetroCluster 간에 스위치가 공유되는 타겟 구성입니다.

이 워크시트의 강조 표시된 필드는 다음을 나타냅니다.

- 녹색: 케이블을 변경할 필요가 없습니다.
- 노란색: 동일하거나 다른 구성으로 포트를 이동해야 합니다.
- 파란색: 새 연결인 포트

| PORT USAGE OVERVIEW                                                                                                  |                                         |                    |                  |                                                              |                                         |                    |                  |                        |                        |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------|------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------|------------------|------------------------|------------------------|--|--|--|
| Example of expanding an existing 4Node MetroCluster with 2x NS224 shelves and changing the ISL's from 10G to 40/100G |                                         |                    |                  |                                                              |                                         |                    |                  |                        |                        |  |  |  |
| Switch port                                                                                                          | Existing configuration                  |                    |                  |                                                              | New configuration with NS224 shelves    |                    |                  |                        |                        |  |  |  |
|                                                                                                                      | Port use                                | IP_switch_x_1      | IP_switch_x_2    |                                                              | Port use                                | IP_switch_x_1      | IP_switch_x_2    |                        |                        |  |  |  |
| 1                                                                                                                    | MetroCluster 1, Local Cluster Interface | Cluster Port 'A'   | Cluster Port 'B' |                                                              | MetroCluster 1, Local Cluster Interface | Cluster Port 'A'   | Cluster Port 'B' |                        |                        |  |  |  |
| 2                                                                                                                    |                                         | Cluster Port 'A'   | Cluster Port 'B' |                                                              |                                         | Cluster Port 'A'   | Cluster Port 'B' |                        |                        |  |  |  |
| 3                                                                                                                    |                                         |                    |                  |                                                              |                                         |                    |                  |                        |                        |  |  |  |
| 4                                                                                                                    |                                         |                    |                  |                                                              |                                         |                    |                  |                        |                        |  |  |  |
| 5                                                                                                                    |                                         |                    |                  | Storage shelf 1 (9)                                          |                                         |                    |                  | NSM-A, e0a             | NSM-A, e0b             |  |  |  |
| 6                                                                                                                    |                                         |                    |                  |                                                              |                                         |                    |                  | NSM-B, e0a             | NSM-B, e0b             |  |  |  |
| 7                                                                                                                    | ISL, Local Cluster native speed / 100G  | ISL, Local Cluster |                  |                                                              | ISL, Local Cluster native speed / 100G  | ISL, Local Cluster |                  |                        |                        |  |  |  |
| 8                                                                                                                    |                                         |                    |                  |                                                              |                                         |                    |                  |                        |                        |  |  |  |
| 9                                                                                                                    | MetroCluster 1, MetroCluster interface  | Port 'A'           | Port 'B'         |                                                              | MetroCluster 1, MetroCluster interface  | Port 'A'           | Port 'B'         |                        |                        |  |  |  |
| 10                                                                                                                   |                                         | Port 'A'           | Port 'B'         |                                                              |                                         | Port 'A'           | Port 'B'         |                        |                        |  |  |  |
| 11                                                                                                                   |                                         |                    |                  |                                                              |                                         |                    |                  |                        |                        |  |  |  |
| 12                                                                                                                   |                                         |                    |                  |                                                              |                                         |                    |                  |                        |                        |  |  |  |
| 13                                                                                                                   |                                         |                    |                  | ISL, MetroCluster, native speed 40G / 100G breakout mode 10G |                                         |                    |                  | Remote ISL, 2x 40/100G | Remote ISL, 2x 40/100G |  |  |  |
| 14                                                                                                                   |                                         |                    |                  |                                                              |                                         |                    |                  |                        |                        |  |  |  |
| 15                                                                                                                   |                                         |                    |                  |                                                              |                                         |                    |                  |                        |                        |  |  |  |
| 16                                                                                                                   |                                         |                    |                  |                                                              |                                         |                    |                  |                        |                        |  |  |  |
| 17                                                                                                                   |                                         |                    |                  | MetroCluster 1, Storage Interface                            |                                         |                    |                  | Storage Port 'A'       | Storage Port 'B'       |  |  |  |
| 18                                                                                                                   |                                         |                    |                  |                                                              |                                         |                    |                  | Storage Port 'A'       | Storage Port 'B'       |  |  |  |
| 19                                                                                                                   |                                         |                    |                  |                                                              |                                         |                    |                  |                        |                        |  |  |  |
| 20                                                                                                                   |                                         |                    |                  |                                                              |                                         |                    |                  |                        |                        |  |  |  |
| 21                                                                                                                   | ISL, MetroCluster breakout mode 10G     | Remote ISL, 10G    | Remote ISL, 10G  |                                                              | Storage shelf 2 (8)                     | NSM-A, e0a         | NSM-A, e0b       |                        |                        |  |  |  |
| 22                                                                                                                   |                                         |                    |                  | NSM-B, e0a                                                   |                                         | NSM-B, e0b         |                  |                        |                        |  |  |  |
| 23                                                                                                                   |                                         |                    |                  |                                                              |                                         |                    |                  |                        |                        |  |  |  |
| 24                                                                                                                   |                                         |                    |                  |                                                              |                                         |                    |                  |                        |                        |  |  |  |
| 25                                                                                                                   |                                         |                    |                  |                                                              |                                         |                    |                  |                        |                        |  |  |  |
| 26                                                                                                                   |                                         |                    |                  |                                                              |                                         |                    |                  |                        |                        |  |  |  |
| 27                                                                                                                   |                                         |                    |                  |                                                              |                                         |                    |                  |                        |                        |  |  |  |
| 28                                                                                                                   |                                         |                    |                  |                                                              |                                         |                    |                  |                        |                        |  |  |  |
| 29                                                                                                                   |                                         |                    |                  |                                                              |                                         |                    |                  |                        |                        |  |  |  |
| 30                                                                                                                   |                                         |                    |                  |                                                              |                                         |                    |                  |                        |                        |  |  |  |
| 31                                                                                                                   |                                         |                    |                  |                                                              |                                         |                    |                  |                        |                        |  |  |  |
| 32                                                                                                                   |                                         |                    |                  |                                                              |                                         |                    |                  |                        |                        |  |  |  |
| 33                                                                                                                   |                                         |                    |                  |                                                              |                                         |                    |                  |                        |                        |  |  |  |
| 34                                                                                                                   |                                         |                    |                  |                                                              |                                         |                    |                  |                        |                        |  |  |  |
| 35                                                                                                                   |                                         |                    |                  |                                                              |                                         |                    |                  |                        |                        |  |  |  |
| 36                                                                                                                   |                                         |                    |                  |                                                              |                                         |                    |                  |                        |                        |  |  |  |

## 단계

1. 구성 상태를 확인합니다.
  - a. MetroCluster가 각 클러스터에서 정상 모드로 구성되어 있는지 확인합니다. (\* MetroCluster show \*

```
cluster_A::> metrocluster show
Cluster                      Entry Name                      State
-----
Local: cluster_A             Configuration state configured
                             Mode                      normal
                             AUSO Failure Domain auso-on-cluster-
disaster
Remote: cluster_B            Configuration state configured
                             Mode                      normal
                             AUSO Failure Domain auso-on-cluster-
disaster
```

- b. 각 노드에서 미러링이 활성화되어 있는지 확인합니다. (\* MetroCluster node show \*

```
cluster_A::> metrocluster node show
DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
           node_A_1             configured    enabled    normal
           cluster_B
           node_B_1             configured    enabled    normal
2 entries were displayed.
```

- c. MetroCluster 구성부품이 정상 상태인지 점검한다. (\* MetroCluster check run \*

```
cluster_A::> metrocluster check run
```

Last Checked On: 10/1/2014 16:03:37

| Component          | Result |
|--------------------|--------|
| nodes              | ok     |
| lifs               | ok     |
| config-replication | ok     |
| aggregates         | ok     |

4 entries were displayed.

Command completed. Use the "metrocluster check show -instance" command or sub-commands in "metrocluster check" directory for detailed results.

To check if the nodes are ready to do a switchover or switchback operation, run "metrocluster switchover -simulate" or "metrocluster switchback -simulate", respectively.

d. \* 시스템 상태 경고 표시\*라는 상태 경고가 없는지 확인하십시오

## 2. 설치하기 전에 새 스위치를 구성합니다.

기존 스위치를 재사용하는 경우 로 이동합니다 [4단계](#).



스위치를 업그레이드하거나 다운그레이드하는 경우 네트워크의 모든 스위치를 구성해야 합니다.

의 `_ IP 스위치 구성 _` 섹션에 나와 있는 단계를 따릅니다 ["MetroCluster IP 설치 및 구성"](#)

스위치\_A\_1, A\_2, B\_1 또는 B\_2에 올바른 RCF 파일을 적용하십시오. 새 스위치가 이전 스위치와 동일한 경우 동일한 RCF 파일을 적용해야 합니다.

스위치를 업그레이드하거나 다운그레이드하는 경우 새 스위치에 지원되는 최신 RCF 파일을 적용하십시오.

## 3. port show 명령을 실행하여 네트워크 포트에 대한 정보를 봅니다.

\* 네트워크 포트 쇼 \*

a. 자동 되돌리기를 사용하지 않도록 모든 클러스터 LIF 수정:

```
network interface modify -vserver <vserver_name> -lif <lif_name>
-auto-revert false
```

## 4. 이전 스위치에서 연결을 끊습니다.



이전 구성과 새 구성에서 동일한 포트를 사용하지 않는 연결만 연결을 끊을 수 있습니다. 새 스위치를 사용하는 경우 모든 연결을 끊어야 합니다.

다음 순서대로 연결부를 분리하십시오.

- a. 로컬 클러스터 인터페이스를 분리합니다
- b. 로컬 클러스터 ISL을 분리합니다
- c. MetroCluster IP 인터페이스를 분리합니다
- d. MetroCluster ISL을 분리합니다

를 참조하십시오 [\[port\\_usage\\_worksheet\]](#), 스위치는 변경되지 않습니다. MetroCluster ISL은 재배치되며 연결을 해제해야 합니다. 워크시트에서 녹색으로 표시된 연결은 연결 해제할 필요가 없습니다.

5. 새 스위치를 사용하는 경우 이전 스위치를 끄고 케이블을 분리한 다음 기존 스위치를 물리적으로 분리합니다.

기존 스위치를 재사용하는 경우 로 이동합니다 [6단계](#).



관리 인터페이스(사용하는 경우)를 제외하고 새 스위치에 케이블을 연결하지 \* 마십시오.

6. 기존 스위치를 구성합니다.

스위치를 이미 사전 구성한 경우 이 단계를 건너뛸 수 있습니다.

기존 스위치를 구성하려면 다음 단계에 따라 펌웨어 및 RCF 파일을 설치 및 업그레이드하십시오.

- ["MetroCluster IP 스위치에서 펌웨어 업그레이드"](#)
- ["MetroCluster IP 스위치에서 RCF 파일을 업그레이드합니다"](#)

7. 스위치에 케이블을 연결합니다.

의 [\\_ IP 스위치 케이블 연결 \\_](#) 섹션에 나와 있는 단계를 수행할 수 있습니다 ["MetroCluster IP 설치 및 구성"](#).

스위치를 다음과 같은 순서로 케이블로 연결합니다(필요한 경우).

- a. 원격 사이트에 ISL 케이블 연결
- b. MetroCluster IP 인터페이스에 케이블을 연결합니다.
- c. 로컬 클러스터 인터페이스에 케이블을 연결합니다.



- 스위치 유형이 다른 경우 사용된 포트는 이전 스위치의 포트와 다를 수 있습니다. 스위치를 업그레이드 또는 다운그레이드하는 경우 로컬 ISL에 케이블을 연결하지 \* 마십시오. 두 번째 네트워크의 스위치를 업그레이드 또는 다운그레이드하는 경우 로컬 ISL과 한 사이트의 두 스위치가 동일한 유형과 케이블인 경우에만 로컬 ISL에 케이블을 연결하십시오.
- Switch-A1 및 Switch-B1을 업그레이드하는 경우 Switch-A2 및 Switch-B2에 대해 1단계에서 6단계까지 수행해야 합니다.

8. 로컬 클러스터 케이블 연결을 마칩니다.

- a. 로컬 클러스터 인터페이스가 스위치에 연결되어 있는 경우:

i. 로컬 클러스터 ISL 케이블 연결

b. 로컬 클러스터 인터페이스가 스위치에 연결되지 \* 않은 경우:

i. 를 사용합니다 "스위치 NetApp 클러스터 환경으로 마이그레이션" 스위치가 없는 클러스터를 스위치가 없는 클러스터로 변환하는 절차입니다. 에 표시된 포트를 사용합니다 "MetroCluster IP 설치 및 구성" 또는 RCF 케이블 연결 파일을 사용하여 로컬 클러스터 인터페이스를 연결합니다.

9. 스위치 또는 스위치의 전원을 켭니다.

새 스위치가 동일한 경우 새 스위치의 전원을 켭니다. 스위치를 업그레이드하거나 다운그레이드하는 경우 두 스위치의 전원을 모두 켭니다. 이 구성은 두 번째 네트워크가 업데이트될 때까지 각 사이트에 있는 두 개의 서로 다른 스위치로 작동할 수 있습니다.

10. MetroCluster 구성이 정상인지 확인하려면 이 과정을 반복합니다 [1단계](#).

첫 번째 네트워크에서 스위치를 업그레이드하거나 다운그레이드하는 경우 로컬 클러스터링과 관련된 몇 가지 경고가 표시될 수 있습니다.



네트워크를 업그레이드하거나 다운그레이드하는 경우 두 번째 네트워크에 대해 모든 단계를 반복합니다.

11. 자동 되돌리기 기능을 다시 사용하도록 모든 클러스터 LIF를 수정합니다.

```
network interface modify -vserver <vserver_name> -lif <lif_name> -auto
-revert true
```

12. 현재 홈 포트에 없는 모든 클러스터 LIF를 홈 포트에 되돌립니다.

```
network interface revert -vserver * -lif *
```

13. 선택적으로 NS224 셸프를 이동합니다.

NS224 셸프를 MetroCluster IP 스위치에 연결하지 않는 MetroCluster IP 구성을 재구성할 경우 적절한 절차에 따라 NS224 셸프를 추가하거나 이동합니다.

- "공유 스토리지 MetroCluster 스위치를 사용하여 MetroCluster IP에 셸프 추가"
- "직접 연결 스토리지를 사용하여 스위치가 없는 클러스터에서 마이그레이션"
- "스토리지 스위치를 재사용하여 스위치 연결 스토리지를 사용하는 스위치가 없는 구성에서 마이그레이션합니다"

온라인 또는 오프라인 **MetroCluster IP** 인터페이스 포트

유지보수 작업을 수행할 때 MetroCluster IP 인터페이스 포트를 오프라인 또는 온라인 상태로 전환해야 할 수 있습니다.

이 작업에 대해

"콘솔 로깅을 활성화합니다" 이 작업을 수행하기 전에

단계

다음 단계에 따라 MetroCluster IP 인터페이스 포트를 온라인 상태로 전환하거나 오프라인으로 전환할 수 있습니다.

1. 권한 수준을 고급으로 설정합니다.

```
set -privilege advanced
```

◦ 예제 출력 \*

```
Cluster A_1::> set -privilege advanced
Warning: These advanced commands are potentially dangerous; use them
only when
        directed to do so by NetApp personnel.
Do you want to continue? {y|n}: y
```

2. MetroCluster IP 인터페이스 포트를 오프라인 상태로 전환합니다.

```
system ha interconnect link off -node <node_name> -link <link_num, 0 or
1>
```

◦ 예제 출력 \*

```
Cluster_A1::*> system ha interconnect link off -node node-a1 -link 0
```

a. MetroCluster IP 인터페이스가 오프라인 상태인지 확인합니다.

```
Cluster_A1::*> system ha interconnect port show
```

◦ 예제 출력 \*

```
Cluster_A1::*> system ha interconnect port show
```

| Active  | Link    | Physical | Link     | Physical | Physical  |
|---------|---------|----------|----------|----------|-----------|
| Node    | Monitor | Port     | Layer    | Layer    | Link Up   |
| Link    |         |          | State    | State    | Link Down |
| node-a1 | off     | 0        | disabled | down     | 4         |
| false   |         | 1        | linkup   | active   | 4         |
| true    |         |          |          |          |           |
| node-a2 | off     | 0        | linkup   | active   | 4         |
| true    |         | 1        | linkup   | active   | 4         |
| true    |         |          |          |          |           |

2 entries were displayed.

### 3. MetroCluster IP 인터페이스 포트를 온라인 상태로 전환합니다.

```
system ha interconnect link on -node <node_name> -link <link_num, 0 or 1>
```

#### ◦ 예제 출력 \*

```
Cluster_A1::*> system ha interconnect link on -node node-a1 -link 0
```

#### a. MetroCluster IP 인터페이스 포트가 온라인 상태인지 확인합니다.

```
Cluster_A1::*> system ha interconnect port show
```

#### ◦ 예제 출력 \*



```
Cluster_A1::*> system ha interconnect port show
```

| Active  | Link    | Physical | Link   | Physical | Physical |           |
|---------|---------|----------|--------|----------|----------|-----------|
| Node    | Monitor | Port     | Layer  | Layer    | Link Up  | Link Down |
| Link    |         |          | State  | State    |          |           |
| node-a1 | off     | 0        | linkup | active   | 5        | 3         |
| true    |         | 1        | linkup | active   | 4        | 2         |
| node-a2 | off     | 0        | linkup | active   | 4        | 2         |
| true    |         | 1        | linkup | active   | 4        | 2         |

2 entries were displayed.

**MetroCluster IP** 스위치에서 펌웨어를 업그레이드합니다

MetroCluster IP 스위치에서 펌웨어를 업그레이드해야 할 수 있습니다.

**RCF**가 지원되는지 확인합니다

ONTAP 버전 또는 스위치 펌웨어 버전을 변경하는 경우 해당 버전에 대해 지원되는 RCF(참조 구성 파일)가 있는지 확인해야 합니다. 이 도구를 사용하면 ["RcfFileGenerator를 참조하십시오"](#) 구성에 맞는 올바른 RCF가 생성됩니다.

단계

1. 스위치에서 다음 명령을 사용하여 RCF 버전을 확인합니다.

| 이 스위치에서...        | 이 명령 실행...                                   |
|-------------------|----------------------------------------------|
| Broadcom 스위치      | '(ip_switch_a_1)#show clibanner'             |
| Cisco 스위치         | 'ip_switch_a_1#배너 mott'를 표시합니다               |
| NVIDIA SN2100 스위치 | cumulus@mcc1:mgmt:~\$ nv config find message |

명령 출력에서 RCF 버전을 나타내는 줄을 찾습니다. 예를 들어, Cisco 스위치의 다음 출력은 RCF 버전이 "v1.80"임을 나타냅니다.

```
Filename : NX3232_v1.80_Switch-A2.txt
```

2. 특정 ONTAP 버전, 스위치 및 플랫폼에 대해 지원되는 파일을 확인하려면 [클 "MetroCluster IP용 RcfFileGenerator입니다"](#)사용합니다. 가지고 있거나 업그레이드하려는 구성에 대한 RCF를 생성할 수 있는 경우 지원됩니다.
3. 스위치 펌웨어가 지원되는지 확인하려면 다음을 참조하십시오.
  - ["Hardware Universe"](#)
  - ["NetApp 상호 운용성 매트릭스"](#)

스위치 펌웨어를 업그레이드합니다

이 작업에 대해

각 스위치에 대해 이 작업을 연속으로 반복해야 합니다.

["콘솔 로깅을 활성화합니다"](#) 이 작업을 수행하기 전에

단계

1. 구성 상태를 확인합니다.
  - a. 각 클러스터에서 MetroCluster가 정상 모드로 구성되어 있는지 확인합니다.

MetroCluster 쇼

```
cluster_A::> metrocluster show
Cluster                      Entry Name                State
-----
Local: cluster_A             Configuration state        configured
                             Mode                        normal
                             AUSO Failure Domain       auso-on-cluster-
disaster
Remote: cluster_B            Configuration state        configured
                             Mode                        normal
                             AUSO Failure Domain       auso-on-cluster-
disaster
```

- b. 각 노드에서 미러링이 활성화되어 있는지 확인합니다.

'MetroCluster node show'

```
cluster_A::> metrocluster node show
```

| DR | Group | Cluster   | Node     | Configuration | DR | Mirroring | Mode   |
|----|-------|-----------|----------|---------------|----|-----------|--------|
|    |       |           |          | State         |    |           |        |
|    | ----- |           |          | -----         |    |           |        |
| 1  |       | cluster_A |          |               |    |           |        |
|    |       |           | node_A_1 | configured    |    | enabled   | normal |
|    |       | cluster_B |          |               |    |           |        |
|    |       |           | node_B_1 | configured    |    | enabled   | normal |

2 entries were displayed.

c. MetroCluster 구성 요소가 정상인지 점검한다.

'MetroCluster check run

```
cluster_A::*> metrocluster check run
```

작업은 백그라운드에서 실행됩니다.

d. 를 누릅니다 metrocluster check run 작업이 완료되면 다음을 실행합니다.

MetroCluster 체크 쇼

약 5분 후 다음 결과가 표시됩니다.

```
cluster_A:::> metrocluster check show
```

| Component          | Result |
|--------------------|--------|
| nodes              | ok     |
| lifs               | ok     |
| config-replication | ok     |
| aggregates         | ok     |
| clusters           | ok     |
| connections        | ok     |
| volumes            | ok     |

7 entries were displayed.

a. 상태 경고가 없는지 확인합니다.

'시스템 상태 경고 표시

2. 첫 번째 스위치에 소프트웨어를 설치합니다.



스위치에 스위치 소프트웨어를 설치하려면 switch\_A\_1, switch\_B\_1, switch\_A\_2, switch\_B\_2 순서로 설치해야 합니다.

스위치 유형이 Broadcom, Cisco 또는 NVIDIA인지 여부에 따라 관련 항목에서 스위치 소프트웨어 설치 단계를 따르십시오.

- "Broadcom 스위치 EFOS 소프트웨어를 다운로드하고 설치합니다"
- "Cisco 스위치 NX-OS 소프트웨어를 다운로드하고 설치합니다"
- "NVIDIA SN2100 스위치 Cumulus 소프트웨어를 다운로드하고 설치합니다"

3. 각 스위치에 대해 이전 단계를 반복합니다.

4. 반복합니다 1단계 구성 상태를 확인합니다.

**MetroCluster IP** 스위치에서 **RCF** 파일을 업그레이드합니다

MetroCluster IP 스위치에서 RCF(참조 구성 파일) 파일을 업그레이드해야 할 수 있습니다. 예를 들어, 스위치에서 실행 중인 RCF 버전이 ONTAP 버전, 스위치 펌웨어 버전 또는 둘 다에서 지원되지 않는 경우

시작하기 전에

- 새로운 스위치 펌웨어를 설치하는 경우 RCF 파일을 업그레이드하기 전에 스위치 펌웨어를 설치해야 합니다.
- RCF를 업그레이드하기 전에 "RCF가 지원되는지 확인합니다".
- "콘솔 로깅을 활성화합니다" 이 작업을 수행하기 전에

이 작업에 대해

- 이 절차는 RCF 파일이 업그레이드된 스위치의 트래픽을 중단시킵니다. 새 RCF 파일이 적용되면 트래픽이 재개됩니다.
- Switch\_A\_1, Switch\_B\_1, Switch\_A\_2, Switch\_B\_2의 순서로 한 번에 하나의 스위치에서 단계를 수행합니다.

단계

1. 구성 상태를 확인합니다.

a. MetroCluster 구성 요소가 정상인지 확인합니다.

'MetroCluster check run

```
cluster_A::*> metrocluster check run
```

작업은 백그라운드에서 실행됩니다.

b. MetroCluster check run 작업이 완료되면 MetroCluster check show를 실행하여 결과를 확인한다.

약 5분 후 다음 결과가 표시됩니다.

```

-----
::*> metrocluster check show

Component          Result
-----
nodes              ok
lifs               ok
config-replication ok
aggregates         ok
clusters           ok
connections        ok
volumes            ok
7 entries were displayed.

```

- a. 실행 중인 MetroCluster 점검 작업의 상태를 점검한다.

MetroCluster 운용사 show-job-id 38

- b. 상태 경고가 없는지 확인합니다.

'시스템 상태 경고 표시

## 2. 새로운 RCF 파일 적용을 위한 IP 스위치를 준비합니다.

스위치 공급업체의 단계를 따르십시오.

- "Broadcom IP 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다"
- "Cisco IP 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다"
- "NVIDIA IP SN2100 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다"

## 3. 스위치 공급업체에 따라 IP RCF 파일을 다운로드하여 설치합니다.

- "Broadcom IP RCF 파일을 다운로드하여 설치합니다"
- "Cisco IP RCF 파일을 다운로드하고 설치합니다"
- "NVIDIA IP RCF 파일을 다운로드하고 설치합니다"



L2 공유 또는 L3 네트워크 구성이 있는 경우 중간/고객 스위치의 ISL 포트를 조정해야 할 수 있습니다. 스위치 포트 모드가 '액세스'에서 '트렁크' 모드로 변경될 수 있습니다. 스위치 A\_1과 B\_1 사이의 네트워크 연결이 완전히 작동하고 네트워크가 정상 상태인 경우 두 번째 스위치 쌍(A\_2, B\_2)만 업그레이드를 진행하십시오.

**CleanUpFiles**를 사용하여 **Cisco IP** 스위치에서 **RCF** 파일을 업그레이드합니다

Cisco IP 스위치에서 RCF 파일을 업그레이드해야 할 수 있습니다. 예를 들어, ONTAP 업그레이드 또는 스위치 펌웨어 업그레이드를 모두 새로운 RCF 파일이 필요합니다.

이 작업에 대해

- RcfFileGenerator 버전 1.4a부터 '쓰기 지우기'를 수행할 필요 없이 Cisco IP 스위치의 스위치 구성을 변경 (업그레이드, 다운그레이드 또는 교체)할 수 있는 새로운 옵션이 있습니다.
- "콘솔 로깅을 활성화합니다" 이 작업을 수행하기 전에
- Cisco 9336C-FX2 스위치에는 RCF에서 이름이 다른 두 가지 다른 스위치 스토리지 유형이 있습니다. 다음 표를 참조하여 구성에 맞는 Cisco 9336C-FX2 스토리지 유형을 확인하십시오.

| 다음 스토리지를 연결하는 경우...                                                                                                                                                                                                                               | Cisco 9336C-FX2 스토리지 유형 선택... | 샘플 RCF 파일 배너/MOTD                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• SAS 쉘프 직접 연결</li> <li>• NVMe 쉘프 직접 연결</li> <li>• NVMe 쉘프는 전용 스토리지 스위치에 연결됩니다</li> </ul>                                                                                                                  | 9336C-FX2 – 직접 저장만 해당         | * Switch : NX9336C<br>(direct storage, L2 Networks, direct ISL)        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• SAS 쉘프 직접 연결</li> <li>• MetroCluster IP 스위치에 연결된 NVMe 쉘프</li> </ul> <div>  <p>하나 이상의 이더넷에 연결된 NVMe 쉘프가 필요합니다</p> </div> | 9336C-FX2 – SAS 및 이더넷 스토리지    | * Switch : NX9336C (SAS and Ethernet storage, L2 Networks, direct ISL) |

시작하기 전에

구성이 다음 요구 사항을 충족하는 경우 이 방법을 사용할 수 있습니다.

- 표준 RCF 구성이 적용됩니다.
- 를 클릭합니다 "RcfFileGenerator 를 참조하십시오" 동일한 버전 및 구성(플랫폼, VLAN)으로 적용된 동일한 RCF 파일을 생성할 수 있어야 합니다.
- NetApp은 적용된 RCF 파일을 특수 구성으로 제공하지 않았습니다.
- RCF 파일을 적용하기 전에 변경하지 않았습니다.
- 현재 RCF 파일을 적용하기 전에 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정하는 단계를 따랐습니다.
- RCF가 적용된 후 스위치(포트) 구성이 변경되지 않았습니다.

이러한 요구 사항을 충족하지 않으면 RCF 파일을 생성할 때 생성되는 CleanUpFiles를 사용할 수 없습니다. 그러나 이 함수를 사용하여 제네릭 CleanUpFiles를 만들 수 있습니다. 이 메서드를 사용하는 정리는 'show running-config'의 출력에서 파생되며 가장 좋은 방법입니다.



스위치는 Switch\_A\_1, Switch\_B\_1, Switch\_A\_2, Switch\_B\_2 순서로 업데이트해야 합니다. 또는 Switch\_A\_1 및 Switch\_B\_1 스위치를 업데이트한 후 Switch\_A\_2 및 Switch\_B\_2 스위치를 업데이트할 수 있습니다.

단계

1. 현재 RCF 파일 버전과 사용할 포트 및 VLAN을 확인합니다. 'ip\_switch\_a\_1#show banner motd'



4개 스위치 모두에서 이 정보를 얻고 다음 정보 표를 완료해야 합니다.

```
* NetApp Reference Configuration File (RCF)
*
* Switch : NX9336C (SAS storage, L2 Networks, direct ISL)
* Filename : NX9336_v1.81_Switch-A1.txt
* Date : Generator version: v1.3c_2022-02-24_001, file creation time:
2021-05-11, 18:20:50
*
* Platforms : MetroCluster 1 : FAS8300, AFF-A400, FAS8700
*              MetroCluster 2 : AFF-A320, FAS9000, AFF-A700, AFF-A800
* Port Usage:
* Ports 1- 2: Intra-Cluster Node Ports, Cluster: MetroCluster 1, VLAN
111
* Ports 3- 4: Intra-Cluster Node Ports, Cluster: MetroCluster 2, VLAN
151
* Ports 5- 6: Ports not used
* Ports 7- 8: Intra-Cluster ISL Ports, local cluster, VLAN 111, 151
* Ports 9-10: MetroCluster 1, Node Ports, VLAN 119
* Ports 11-12: MetroCluster 2, Node Ports, VLAN 159
* Ports 13-14: Ports not used
* Ports 15-20: MetroCluster-IP ISL Ports, VLAN 119, 159, Port Channel 10
* Ports 21-24: MetroCluster-IP ISL Ports, VLAN 119, 159, Port Channel
11, breakout mode 10gx4
* Ports 25-30: Ports not used
* Ports 31-36: Ports not used
*
#
IP_switch_A_1#
```

이 출력에서 다음 두 표에 표시된 정보를 수집해야 합니다.

| 일반 정보      | MetroCluster | 데이터             |
|------------|--------------|-----------------|
| RCF 파일 버전  |              | 1.81            |
| 스위치 유형     |              | NX9336          |
| 네트워크 유형    |              | L2 네트워크, 직접 ISL |
| 스토리지 유형입니다 |              | SAS 스토리지        |
| 플랫폼        | 1            | AFF A400        |
|            | 2            | FAS9000         |

| VLAN 정보           | 네트워크   | MetroCluster 구성 | 스위치 포트 | 사이트 A | 사이트 B |
|-------------------|--------|-----------------|--------|-------|-------|
| VLAN 로컬 클러스터      | 네트워크 1 | 1               | 1, 2   | 111   | 222   |
|                   |        | 2               | 3, 4   | 151   | 251   |
|                   | 네트워크 2 | 1               | 1, 2   | 111   | 222   |
|                   |        | 2               | 3, 4   | 151   | 251   |
| VLAN MetroCluster | 네트워크 1 | 1               | 9, 10  | 119   | 119   |
|                   |        | 2               | 11, 12 | 159   | 159   |
|                   | 네트워크 2 | 1               | 9, 10  | 219   | 219   |
|                   |        | 2               | 11, 12 | 259   | 259   |

2. RCF 파일과 CleanUpFiles를 만들거나 현재 구성에 대한 일반 CleanUpFiles를 만듭니다.

구성이 필수 구성 요소에 설명된 요구 사항을 충족하는 경우 \* 옵션 1 \* 을 선택합니다. 구성이 필수 구성 요소에 설명된 요구 사항을 충족하지 \* 않는 경우 \* 옵션 2 \* 를 선택합니다.



### 옵션 1: RCF 파일 및 CleanUpFiles를 생성합니다

구성이 요구 사항을 충족하는 경우 이 절차를 사용합니다.

#### 단계

- a. RcfFileGenerator 1.4a 이상 버전을 사용하여 1단계에서 검색한 정보를 사용하여 RCF 파일을 생성합니다. RcfFileGenerator의 새 버전은 일부 구성을 되돌리고 새 RCF 구성을 적용하기 위해 스위치를 준비하는 데 사용할 수 있는 CleanUpFiles의 추가 세트를 만듭니다.
- b. 배너 motd를 현재 적용된 RCF 파일과 비교합니다. 플랫폼 유형, 스위치 유형, 포트 및 VLAN 사용은 동일해야 합니다.



RCF 파일과 동일한 버전에서 CleanUpFiles를 사용해야 하며 정확히 동일한 구성을 사용해야 합니다. CleanUpFile을 사용하면 작동하지 않으며 스위치를 완전히 재설정해야 할 수도 있습니다.



RCF 파일이 생성되는 ONTAP 버전은 관련이 없습니다. RCF 파일 버전만 중요합니다.



RCF 파일(동일한 버전도 포함)은 더 적은 수의 또는 더 많은 플랫폼을 나열할 수 있습니다. 플랫폼이 목록에 있는지 확인합니다.

### 옵션 2: 일반 CleanUpFiles를 만듭니다

구성이 모든 요구 사항을 충족하지 \* 않는 경우 이 절차를 사용하십시오.

#### 단계

- a. 각 스위치에서 show running-config의 출력을 조회한다.
- b. RcfFileGenerator 도구를 열고 창 아래쪽에서 '일반 CleanUpFiles 만들기'를 클릭합니다
- c. 1단계에서 검색한 출력을 'One' 스위치에서 상단 창으로 복사합니다. 기본 출력을 제거하거나 그대로 둘 수 있습니다.
- d. 'CUF 파일 작성'을 클릭합니다.
- e. 하단 창의 출력을 텍스트 파일로 복사합니다(이 파일은 CleanUpFile입니다).
- f. 구성의 모든 스위치에 대해 c, d, e 단계를 반복합니다.

이 절차를 마치면 각 스위치마다 하나씩 4개의 텍스트 파일이 있어야 합니다. 이러한 파일은 옵션 1을 사용하여 만들 수 있는 CleanUpFiles와 같은 방법으로 사용할 수 있습니다.

3. 새 구성을 위해 '새로운' RCF 파일을 생성합니다. 각 ONTAP 및 RCF 파일 버전을 선택하는 경우를 제외하고 이전 단계에서 파일을 생성한 것과 동일한 방식으로 이러한 파일을 생성합니다.

이 단계를 완료한 후에는 각각 12개의 파일로 구성된 두 세트의 RCF 파일이 있어야 합니다.

4. 파일을 bootflash에 다운로드합니다.

- a. 에서 만든 CleanUpFiles를 다운로드합니다 [RCF 파일 및 CleanUpFiles를 생성하거나 현재 구성을 위한 일반 CleanUpFiles를 생성합니다](#)



이 CleanUpFile은 현재 적용된 RCF 파일용으로, 업그레이드하려는 새 RCF에 대해서는 \* 적용되지 않습니다 \*.

스위치의 CleanUpFile 예 - A1:'Cleanup\_NX9336\_v1.81\_Switch-A1.txt'

- b. 에서 생성한 '새로운' RCF 파일을 다운로드합니다 새 구성을 위해 '새로운' RCF 파일을 생성합니다.

Switch-A1:'NX9336\_v1.90\_Switch-A1.txt'의 RCF 파일 예

- c. 에서 만든 CleanUpFiles를 다운로드합니다 새 구성을 위해 '새로운' RCF 파일을 생성합니다. 이 단계는 선택 사항입니다. 나중에 파일을 사용하여 스위치 구성을 업데이트할 수 있습니다. 현재 적용된 설정과 일치합니다.

스위치의 CleanUpFile 예 - A1:'Cleanup\_NX9336\_v1.90\_Switch-A1.txt'



올바른(일치) RCF 버전을 사용하려면 CleanUpFile을 사용해야 합니다. CleanUpFile을 다른 RCF 버전 또는 다른 구성에 사용하는 경우 구성 정리가 올바르게 작동하지 않을 수 있습니다.

다음 예제에서는 세 개의 파일을 bootflash에 복사합니다.

```
IP_switch_A_1# copy sftp://user@50.50.50.50/RcfFiles/NX9336-direct-
SAS_v1.81_MetroCluster-
IP_L2Direct_A400FAS8700_xxx_xxx_xxx_xxx/Cleanup_NX9336_v1.81_Switch-
A1.txt bootflash:
IP_switch_A_1# copy sftp://user@50.50.50.50/RcfFiles/NX9336-direct-
SAS_v1.90_MetroCluster-
IP_L2Direct_A400FAS8700A900FAS9500_xxx_xxx_xxx_xxxNX9336_v1.90//NX9336_v
1.90_Switch-A1.txt bootflash:
IP_switch_A_1# copy sftp://user@50.50.50.50/RcfFiles/NX9336-direct-
SAS_v1.90_MetroCluster-
IP_L2Direct_A400FAS8700A900FAS9500_xxx_xxx_xxx_xxxNX9336_v1.90//Cleanup_
NX9336_v1.90_Switch-A1.txt bootflash:
```

+



VRF(Virtual Routing and Forwarding)를 지정하라는 메시지가 표시됩니다.

5. CleanUpFile 또는 일반 CleanUpFile을 적용합니다.

일부 구성이 되돌려지고 스위치 포트가 '오프라인'됩니다.

- a. 시작 구성에 대한 보류 중인 변경 사항('show running-config diff')이 없는지 확인합니다

```
IP_switch_A_1# show running-config diff
IP_switch_A_1#
```

6. 시스템 출력이 표시되면 실행 중인 구성을 시작 구성에 저장합니다. 'copy running-config startup-config'



시스템 출력은 시작 구성과 실행 중인 구성이 서로 다르고 보류 중인 변경 사항을 나타냅니다. 보류 중인 변경 사항을 저장하지 않으면 스위치를 다시 로드하여 롤백할 수 없습니다.

a. CleanUpFile 적용:

```
IP_switch_A_1# copy bootflash:Cleanup_NX9336_v1.81_Switch-A1.txt
running-config

IP_switch_A_1#
```



스위치 프롬프트로 되돌아오려면 스크립트가 다소 시간이 걸릴 수 있습니다. 출력이 예상되지 않습니다.

7. 실행 중인 구성을 확인하여 설정이 'show running-config'로 지워졌는지 확인합니다

현재 구성은 다음과 같이 표시되어야 합니다.

- 클래스 맵 및 IP 액세스 목록이 구성되지 않았습니다
- 정책 맵이 구성되지 않았습니다
- 서비스 정책이 구성되지 않았습니다
- 구성된 포트 프로파일이 없습니다
- 모든 이더넷 인터페이스(mgmt0 구성은 표시하지 않고 VLAN 1만 구성해야 함)

위 항목 중 하나라도 구성되어 있다면 새로운 RCF 파일 구성을 적용하지 못할 수 있습니다. 그러나 실행 중인 구성을 시작 구성에 저장하지 않고 \* 스위치를 다시 로드하여 이전 구성으로 되돌릴 수 있습니다. 이전 구성이 스위치에 나타납니다.

8. RCF 파일을 적용하고 포트가 온라인 상태인지 확인합니다.

a. RCF 파일을 적용합니다.

```
IP_switch_A_1# copy bootflash:NX9336_v1.90-X2_Switch-A1.txt running-
config
```



구성을 적용하는 동안 몇 가지 경고 메시지가 나타납니다. 오류 메시지는 일반적으로 예상되지 않습니다. 그러나 SSH를 사용하여 로그인한 경우 다음 오류가 발생할 수 있습니다. Error: Can't disable/re-enable ssh:Current user is logged in through ssh

b. 구성을 적용한 후 클러스터 및 MetroCluster 포트가 다음 명령 중 하나인 '인터페이스 요약 보기', 'CDP 인접 항목 표시' 또는 '이웃 표시' 중 하나로 온라인 상태인지 확인합니다



로컬 클러스터의 VLAN을 변경하고 사이트에서 첫 번째 스위치를 업그레이드한 경우, 이전 구성과 새 구성의 VLAN이 일치하지 않기 때문에 클러스터 상태 모니터링 시 상태가 '정상'으로 보고되지 않을 수 있습니다. 두 번째 스위치가 업데이트된 후 상태가 정상 상태로 돌아가야 합니다.

구성이 올바르게 적용되지 않거나 구성을 유지하지 않으려면 실행 중인 구성을 시작 구성에 저장하지 않고 스위치 \*를 다시 로드하여 이전 구성으로 되돌릴 수 있습니다. 이전 구성이 스위치에 나타납니다.

#### 9. 구성을 저장하고 스위치를 다시 로드합니다.

```
IP_switch_A_1# copy running-config startup-config

IP_switch_A_1# reload
```

### Cisco IP 스위치 이름 바꾸기

Cisco IP 스위치의 이름을 변경하여 구성 전체에서 일관된 이름을 지정해야 할 수도 있습니다.

이 작업에 대해

- 이 작업의 예시에서 스위치 이름은 myswitch에서 ip\_switch\_a\_1로 변경된다.
- "콘솔 로깅을 활성화합니다" 이 작업을 수행하기 전에

단계

#### 1. 글로벌 구성 모드 시작:

**\* 터미널 구성 \***

다음 예에서는 구성 모드 프롬프트를 보여 줍니다. 두 프롬프트 모두 'myswitch'의 스위치 이름을 표시합니다.

```
myswitch# configure terminal
myswitch(config) #
```

#### 2. 스위치 이름을 다음과 같이 변경합니다.

**\* switchname new-switch-name\***

네트워크에서 두 스위치의 이름을 모두 바꾸는 경우 각 스위치에서 동일한 명령을 사용하세요.

CLI 프롬프트가 변경되어 새 이름이 반영됩니다.

```
myswitch(config) # switchname IP_switch_A_1
IP_switch_A_1(config) #
```

#### 3. 구성 모드 종료:

```
' * exit * '
```

최상위 스위치 프롬프트가 표시됩니다.

```
IP_switch_A_1(config)# exit  
IP_switch_A_1#
```

4. 현재 실행 중인 구성을 시작 구성 파일에 복사합니다.

```
' * copy running-config startup-config * '
```

5. ONTAP 클러스터 프롬프트에서 스위치 이름 변경이 표시되는지 확인합니다.

새 스위치 이름이 표시되고 이전 스위치 이름('myswitch')이 나타나지 않습니다.

- a. 고급 권한 모드로 들어가면서 ' \* y \* '를 누르라는 메시지가 나타나면 + ' \* set-privilege advanced \* '를 누릅니다
- b. 연결된 장치를 표시합니다: + " \* network device-discovery show \* "
- c. 관리자 권한 모드로 돌아가기: + " \* set-privilege admin \* "

다음 예에서는 스위치가 새 이름인 IP\_SWITCH\_A\_1과 함께 나타나는 것을 보여 줍니다.

```
cluster_A::storage show> set advanced
```

Warning: These advanced commands are potentially dangerous; use them only when directed to do so by NetApp personnel.

Do you want to continue? {y|n}: y

```
cluster_A::storage show*> network device-discovery show
```

| Node/<br>Protocol | Local<br>Port | Discovered<br>Device                    | Interface        | Platform |
|-------------------|---------------|-----------------------------------------|------------------|----------|
| -----             |               |                                         |                  |          |
| node_A_2/cdp      |               |                                         |                  |          |
|                   | e0M           | LF01-410J53.mycompany.com (SAL18516DZY) | Ethernet125/1/28 | N9K-     |
| C9372PX           |               |                                         |                  |          |
|                   | e1a           | IP_switch_A_1 (FOC21211RBU)             | Ethernet1/2      | N3K-     |
| C3232C            |               |                                         |                  |          |
|                   | e1b           | IP_switch_A_1 (FOC21211RBU)             | Ethernet1/10     | N3K-     |
| C3232C            |               |                                         |                  |          |
| .                 |               |                                         |                  |          |
| .                 |               |                                         | Ethernet1/18     | N9K-     |
| C9372PX           |               |                                         |                  |          |
| node_A_1/cdp      |               |                                         |                  |          |
|                   | e0M           | LF01-410J53.mycompany.com (SAL18516DZY) | Ethernet125/1/26 | N9K-     |
| C9372PX           |               |                                         |                  |          |
|                   | e0a           | IP_switch_A_2 (FOC21211RB5)             | Ethernet1/1      | N3K-     |
| C3232C            |               |                                         |                  |          |
|                   | e0b           | IP_switch_A_2 (FOC21211RB5)             | Ethernet1/9      | N3K-     |
| C3232C            |               |                                         |                  |          |
|                   | e1a           | IP_switch_A_1 (FOC21211RBU)             |                  |          |
| .                 |               |                                         |                  |          |
| .                 |               |                                         |                  |          |
| .                 |               |                                         |                  |          |

16 entries were displayed.

**Cisco IP** 스위치에서 **ISL** 포트를 중단 없이 추가, 제거 또는 변경합니다

Cisco IP 스위치에서 ISL 포트를 추가, 제거 또는 변경해야 할 수 있습니다. 전용 ISL 포트를

공유 ISL 포트로 변환하거나 Cisco IP 스위치에서 ISL 포트의 속도를 변경할 수 있습니다.

이 작업에 대해

전용 ISL 포트를 공유 ISL 포트로 변환하는 경우 새 포트가 을 충족하는지 확인합니다 ["공유 ISL 포트에 대한 요구 사항"](#).

ISL 연결을 보장하려면 두 스위치 모두에서 모든 단계를 완료해야 합니다.

다음 절차에서는 스위치 포트 Eth1/24/1에 연결된 10Gb ISL을 스위치 포트 17 및 18에 연결된 두 개의 100-Gb ISL으로 교체하는 것으로 가정합니다.



NS224 셀프를 연결하는 공유 구성에서 Cisco 9336C-FX2 스위치를 사용하는 경우 ISL을 변경하려면 새 RCF 파일이 필요할 수 있습니다. 현재 및 새 ISL 속도가 40Gbps 및 100Gbps인 경우에는 새 RCF 파일이 필요하지 않습니다. ISL 속도의 다른 모든 변경 사항에는 새 RCF 파일이 필요합니다. 예를 들어 ISL 속도를 40Gbps에서 100Gbps로 변경하는 경우 새 RCF 파일이 필요하지 않지만 ISL 속도를 10Gbps에서 40Gbps로 변경하려면 새 RCF 파일이 필요합니다.

시작하기 전에

의 \* 스위치 \* 섹션을 참조하십시오 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#) 지원되는 트랜시버를 확인합니다.

["콘솔 로깅을 활성화합니다"](#) 이 작업을 수행하기 전에

단계

1. 변경할 Fabric의 두 스위치 모두에서 ISL의 ISL 포트를 비활성화합니다.



다른 포트로 이동하거나 ISL의 속도가 변경되는 경우 현재 ISL 포트만 해제하면 됩니다. 기존 ISL과 속도가 동일한 ISL 포트를 추가하는 경우 3단계로 이동하십시오.

다음 예제와 같이 각 줄에 대해 하나의 구성 명령만 입력하고 모든 명령을 입력한 후 Ctrl-Z를 눌러야 합니다.

```
switch_A_1# conf t
switch_A_1(config)# int eth1/24/1
switch_A_1(config-if)# shut
switch_A_1(config-if)#
switch_A_1#

switch_B_1# conf t
switch_B_1(config)# int eth1/24/1
switch_B_1(config-if)# shut
switch_B_1(config-if)#
switch_B_1#
```

2. 기존 케이블 및 트랜시버를 제거합니다.
3. 필요에 따라 ISL 포트를 변경합니다.



NS224 셀프를 연결하는 공유 구성에서 Cisco 9336C-FX2 스위치를 사용하는 경우 RCF 파일을 업그레이드하고 새 ISL 포트에 대한 새 구성을 적용해야 하는 경우, 이 단계를 따릅니다  
["MetroCluster IP 스위치에서 RCF 파일을 업그레이드합니다."](#)

| 옵션을 선택합니다            | 단계                                                                                           |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| ISL 포트의 속도를 변경하려면... | 속도에 따라 새 ISL을 지정된 포트에 케이블로 연결합니다. 스위치의 ISL 포트가 _MetroCluster IP 설치 및 구성_에 나열되어 있는지 확인해야 합니다. |
| ISL 추가...            | ISL 포트에 추가할 포트에 QFSP를 삽입합니다. MetroCluster IP 설치 및 구성_에 나열되어 있는지 확인하고 이에 따라 케이블을 연결합니다.       |

4. 다음 명령으로 시작되는 Fabric의 두 스위치 모두에서 모든 ISL 포트(활성화되지 않은 경우)를 설정합니다.

'스위치\_A\_1#설정'

모든 명령을 입력한 후 줄당 하나의 구성 명령만 입력하고 Ctrl-Z를 눌러야 합니다.

```
switch_A_1# conf t
switch_A_1(config)# int eth1/17
switch_A_1(config-if)# no shut
switch_A_1(config-if)# int eth1/18
switch_A_1(config-if)# no shut
switch_A_1(config-if)#
switch_A_1#
switch_A_1# copy running-config startup-config

switch_B_1# conf t
switch_B_1(config)# int eth1/17
switch_B_1(config-if)# no shut
switch_B_1(config-if)# int eth1/18
switch_B_1(config-if)# no shut
switch_B_1(config-if)#
switch_B_1#
switch_B_1# copy running-config startup-config
```

5. ISL과 ISL의 포트 채널이 두 스위치 간에 설정되었는지 확인합니다.

switch\_A\_1# show int brief

다음 예와 같이 명령 출력에 ISL 인터페이스가 표시되어야 합니다.



```
Switch_A_1# show interface brief
```

```
-----  
-----  
Ethernet          VLAN      Type Mode   Status Reason          Speed  
Port  
Interface  
Ch #  
-----  
-----  
Eth1/17           1          eth  access down    XCVR not inserted  
auto(D) --  
Eth1/18           1          eth  access down    XCVR not inserted  
auto(D) --  
-----  
-----  
Port-channel VLAN      Type Mode   Status Reason  
Speed  Protocol  
Interface  
-----  
-----  
Po10            1          eth  trunk  up      none  
a-100G(D) lacp  
Po11            1          eth  trunk  up      none  
a-100G(D) lacp
```

6. 패브릭 2에 대해 이 절차를 반복합니다.

## MetroCluster IP 구성에서 스토리지 식별

드라이브 또는 쉘프 모듈을 교체해야 하는 경우, 먼저 위치를 확인해야 합니다.

### 로컬 및 원격 쉘프 식별

MetroCluster 사이트에서 쉘프 정보를 볼 때 모든 원격 드라이브는 가상 iSCSI 호스트 어댑터인 0m에 있습니다. 즉, 드라이브가 MetroCluster IP 인터페이스를 통해 액세스됩니다. 다른 모든 드라이브는 로컬입니다.

쉘프가 원격(0m)인지 확인한 후, 일련 번호로 드라이브나 쉘프를 추가로 식별할 수 있습니다. 구성에 할당된 쉘프 ID에 따라 쉘프 ID로 식별할 수 있습니다.



ONTAP 9.4를 실행하는 MetroCluster IP 구성에서는 쉘프 ID가 MetroCluster 사이트 간에 고유하지 않아도 됩니다. 여기에는 내부 쉘프(0) 및 외부 쉘프가 모두 포함됩니다. 일련 번호는 MetroCluster 사이트의 어느 노드에서나 볼 수 있는 경우 일관되게 유지됩니다.

쉘프 ID는 내부 쉘프를 제외하고 DR(재해 복구) 그룹 내에서 고유해야 합니다.

드라이브 또는 쉘프 모듈이 식별된 상태에서 적절한 절차를 사용하여 구성 요소를 교체할 수 있습니다.

## "DS460C DS224C 및 DS212C 디스크 쉘프를 유지합니다"

### sysconfig-A 출력의 예

다음 예에서는 sysconfig -a 명령을 사용하여 MetroCluster IP 구성의 노드에 있는 디바이스를 표시합니다. 이 노드에는 다음과 같은 쉘프 및 디바이스가 연결되어 있습니다.

- 슬롯 0: 내부 드라이브(로컬 드라이브)
- 슬롯 3: 외부 쉘프 ID 75 및 76(로컬 드라이브)
- 슬롯 0: 가상 iSCSI 호스트 어댑터 0m(원격 드라이브)

```
node_A_1> run local sysconfig -a

NetApp Release R9.4:  Sun Mar 18 04:14:58 PDT 2018
System ID: 1111111111 (node_A_1); partner ID: 2222222222 (node_A_2)
System Serial Number: serial-number (node_A_1)
.
.
.
slot 0: NVMe Disks
          0      : NETAPP    X4001S172A1T9NTE NA01 1831.1GB 4160B/sect
(S3NBNX0J500528)
          1      : NETAPP    X4001S172A1T9NTE NA01 1831.1GB 4160B/sect
(S3NBNX0J500735)
          2      : NETAPP    X4001S172A1T9NTE NA01 1831.1GB 4160B/sect
(S3NBNX0J501165)
.
.
.
slot 3: SAS Host Adapter 3a (PMC-Sierra PM8072 rev. C, SAS, <UP>)
MFG Part Number:      Microsemi Corp. 110-03801 rev. A0
Part number:          111-03801+A0
Serial number:         7A1063AF14B
Date Code:             20170320
Firmware rev:          03.08.09.00
Base WWN:              5:0000d1:702e69e:80
Phy State:             [12] Enabled, 12.0 Gb/s
                       [13] Enabled, 12.0 Gb/s
                       [14] Enabled, 12.0 Gb/s
                       [15] Enabled, 12.0 Gb/s
Mini-SAS HD Vendor:    Molex Inc.
Mini-SAS HD Part Number: 112-00436+A0
Mini-SAS HD Type:      Passive Copper (unequalized) 0.5m ID:00
Mini-SAS HD Serial Number: 614130640
```

```

75.0 : NETAPP X438_S1633400AMD NA04 381.3GB 520B/sect
(S20KNYAG501805)
75.1 : NETAPP X438_S1633400AMD NA04 381.3GB 520B/sect
(S20KNYAG502050)
75.2 : NETAPP X438_PHM2400MCTO NA04 381.3GB 520B/sect
(25M0A03WT2KA)
75.3 : NETAPP X438_S1633400AMD NA04 381.3GB 520B/sect
(S20KNYAG501793)
75.4 : NETAPP X438_S1633400AMD NA04 381.3GB 520B/sect
(S20KNYAG502158)

```

```

.
.
.

```

```

Shelf 75: DS224-12 Firmware rev. IOM12 A: 0220 IOM12 B: 0220
Shelf 76: DS224-12 Firmware rev. IOM12 A: 0220 IOM12 B: 0220

```

slot 3: SAS Host Adapter 3c (PMC-Sierra PM8072 rev. C, SAS, <UP>)

MFG Part Number: Microsemi Corp. 110-03801 rev. A0

Part number: 111-03801+A0

Serial number: 7A1063AF14B

Date Code: 20170320

Firmware rev: 03.08.09.00

Base WWN: 5:0000d1:702e69e:88

Phy State: [0] Enabled, 12.0 Gb/s  
[1] Enabled, 12.0 Gb/s  
[2] Enabled, 12.0 Gb/s  
[3] Enabled, 12.0 Gb/s

Mini-SAS HD Vendor: Molex Inc.

Mini-SAS HD Part Number: 112-00436+A0

Mini-SAS HD Type: Passive Copper (unequalized) 0.5m ID:00

Mini-SAS HD Serial Number: 614130691

```

75.0 : NETAPP X438_S1633400AMD NA04 381.3GB 520B/sect
(S20KNYAG501805)
75.1 : NETAPP X438_S1633400AMD NA04 381.3GB 520B/sect
(S20KNYAG502050)
75.2 : NETAPP X438_PHM2400MCTO NA04 381.3GB 520B/sect
(25M0A03WT2KA)
75.3 : NETAPP X438_S1633400AMD NA04 381.3GB 520B/sect
(S20KNYAG501793)

```

```

.
.
.

```

```

Shelf 75: DS224-12 Firmware rev. IOM12 A: 0220 IOM12 B: 0220
Shelf 76: DS224-12 Firmware rev. IOM12 A: 0220 IOM12 B: 0220

```

```

slot 3: SAS Host Adapter 3d (PMC-Sierra PM8072 rev. C, SAS, <UP>)
MFG Part Number:      Microsemi Corp. 110-03801 rev. A0
Part number:          111-03801+A0
Serial number:         7A1063AF14B
Date Code:            20170320
Firmware rev:         03.08.09.00
Base WWN:             5:0000d1:702e69e:8c
Phy State:            [4] Enabled, 12.0 Gb/s
                      [5] Enabled, 12.0 Gb/s
                      [6] Enabled, 12.0 Gb/s
                      [7] Enabled, 12.0 Gb/s

Mini-SAS HD Vendor:    Molex Inc.
Mini-SAS HD Part Number: 112-00436+A0
Mini-SAS HD Type:      Passive Copper (unequalized) 0.5m ID:01
Mini-SAS HD Serial Number: 614130690
                        75.0 : NETAPP    X438_S1633400AMD NA04 381.3GB 520B/sect
(S20KNYAG501805)
                        75.1 : NETAPP    X438_S1633400AMD NA04 381.3GB 520B/sect
(S20KNYAG502050)
                        75.2 : NETAPP    X438_PHM2400MCTO NA04 381.3GB 520B/sect
(25M0A03WT2KA)
.
.
.
Shelf 75: DS224-12   Firmware rev. IOM12 A: 0220   IOM12 B: 0220
Shelf 76: DS224-12   Firmware rev. IOM12 A: 0220   IOM12 B: 0220

slot 4: Quad 10 Gigabit Ethernet Controller X710 SFP+
.
.
.

slot 0: Virtual iSCSI Host Adapter 0m
        0.0 : NETAPP    X4001S172A1T9NTE NA01 1831.1GB 4160B/sect
(S3NBNX0J500690)
        0.1 : NETAPP    X4001S172A1T9NTE NA01 1831.1GB 4160B/sect
(S3NBNX0J500571)
        0.2 : NETAPP    X4001S172A1T9NTE NA01 1831.1GB 4160B/sect
(S3NBNX0J500323)
        0.3 : NETAPP    X4001S172A1T9NTE NA01 1831.1GB 4160B/sect
(S3NBNX0J500724)
        0.4 : NETAPP    X4001S172A1T9NTE NA01 1831.1GB 4160B/sect
(S3NBNX0J500734)
        0.5 : NETAPP    X4001S172A1T9NTE NA01 1831.1GB 4160B/sect
(S3NBNX0J500598)
        0.12 : NETAPP   X4001S172A1T9NTE NA01 1831.1GB 4160B/sect
(S3NBNX0J501094)

```

```

0.13 : NETAPP X4001S172A1T9NTE NA01 1831.1GB 4160B/sect
(S3NBNX0J500519)
.
.
.
Shelf 0: FS4483PSM3E Firmware rev. PSM3E A: 0103 PSM3E B: 0103
Shelf 35: DS224-12 Firmware rev. IOM12 A: 0220 IOM12 B: 0220
Shelf 36: DS224-12 Firmware rev. IOM12 A: 0220 IOM12 B: 0220

node_A_1::>

```

## 공유 스토리지 **MetroCluster** 스위치를 사용하여 **MetroCluster IP**에 쉘프 추가

공유 스토리지 MetroCluster 스위치를 사용하여 MetroCluster에 NS224 쉘프를 추가해야 할 수 있습니다.

ONTAP 9.10.1부터 공유 스토리지/MetroCluster 스위치를 사용하여 MetroCluster에서 NS224 쉘프를 추가할 수 있습니다. 한 번에 둘 이상의 쉘프를 추가할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 노드는 ONTAP 9.9.1 이상을 실행해야 합니다.
- 현재 연결된 모든 NS224 쉘프는 MetroCluster(공유 스토리지/MetroCluster 스위치 구성)와 동일한 스위치에 연결되어야 합니다.
- 이 절차를 사용하여 전용 이더넷 스위치에 직접 연결된 NS224 쉘프 또는 NS224 쉘프가 있는 구성을 공유 스토리지/MetroCluster 스위치를 사용하는 구성으로 변환할 수 없습니다.
- **"콘솔 로깅을 활성화합니다"** 이 작업을 수행하기 전에

유지 관리 전에 사용자 지정 **AutoSupport** 메시지를 보냅니다

유지보수를 수행하기 전에 AutoSupport 메시지를 발행하여 NetApp 기술 지원 팀에 유지보수 진행 중임을 알려야 합니다. 유지 관리가 진행 중임을 기술 지원 부서에 알리는 것은 운영 중단이 발생했다는 가정 하에 사례가 열리지 않도록 방지합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 각 MetroCluster 사이트에서 수행해야 합니다.

단계

1. 자동 지원 케이스 생성을 방지하려면 업그레이드가 진행 중임을 알리는 AutoSupport 메시지를 보내십시오.

- a. 다음 명령을 실행합니다.

```
'System node AutoSupport invoke -node * -type all-message "Maint=10h Adding or Removing NS224 shelf" _
```

이 예에서는 10시간의 유지 보수 기간을 지정합니다. 계획에 따라 추가 시간을 허용할 수 있습니다.

시간이 경과하기 전에 유지 관리가 완료된 경우 유지 보수 기간이 종료되었음을 나타내는 AutoSupport

메시지를 호출할 수 있습니다.

```
'System node AutoSupport invoke-node * -type all-message maINT=end'
```

- a. 파트너 클러스터에서 명령을 반복합니다.

## MetroCluster 구성 상태 확인

전환을 수행하기 전에 MetroCluster 구성의 상태와 연결을 확인해야 합니다.

단계

1. ONTAP에서 MetroCluster 구성 작동을 확인합니다.

- a. 시스템에 다중 경로가 있는지 확인합니다.

```
'node run-node_node-name_sysconfig-a'
```

- b. 두 클러스터 모두에서 상태 알림을 확인합니다.

'시스템 상태 경고 표시

- c. MetroCluster 구성을 확인하고 운영 모드가 정상인지 확인합니다.

MetroCluster 쇼

- d. MetroCluster 검사를 수행합니다.

```
'MetroCluster check run
```

- e. MetroCluster 검사 결과를 표시합니다.

MetroCluster 체크 쇼

- f. Config Advisor를 실행합니다.

"NetApp 다운로드: Config Advisor"

- g. Config Advisor를 실행한 후 도구의 출력을 검토하고 출력에서 권장 사항을 따라 발견된 문제를 해결하십시오.

2. 클러스터가 정상 상태인지 확인합니다.

'cluster show-vserver 클러스터'입니다

```
cluster_A::> cluster show -vserver Cluster
Node           Health Eligibility Epsilon
-----
node_A_1       true   true       false
node_A_2       true   true       false

cluster_A::>
```

3. 모든 클러스터 포트가 작동하는지 확인합니다.

네트워크 포트 show-IPSpace cluster

```
cluster_A::> network port show -ipspace cluster
```

Node: node\_A\_1-old

| Port | IPspace | Broadcast Domain | Link | MTU  | Speed(Mbps)<br>Admin/Oper | Health<br>Status |
|------|---------|------------------|------|------|---------------------------|------------------|
| e0a  | Cluster | Cluster          | up   | 9000 | auto/10000                | healthy          |
| e0b  | Cluster | Cluster          | up   | 9000 | auto/10000                | healthy          |

Node: node\_A\_2-old

| Port | IPspace | Broadcast Domain | Link | MTU  | Speed(Mbps)<br>Admin/Oper | Health<br>Status |
|------|---------|------------------|------|------|---------------------------|------------------|
| e0a  | Cluster | Cluster          | up   | 9000 | auto/10000                | healthy          |
| e0b  | Cluster | Cluster          | up   | 9000 | auto/10000                | healthy          |

4 entries were displayed.

```
cluster_A::>
```

4. 모든 클러스터 LIF가 작동 중인지 확인합니다.

'network interface show-vserver cluster'

각 클러스터 LIF는 home에 대해 TRUE로 표시되고 상태 관리자/작업 이 UP/UP로 표시되어야 합니다

```
cluster_A::> network interface show -vserver cluster
```

| Current Is | Logical            | Status     | Network           | Current  |      |
|------------|--------------------|------------|-------------------|----------|------|
| Vserver    | Interface          | Admin/Oper | Address/Mask      | Node     | Port |
| Home       |                    |            |                   |          |      |
| -----      | -----              | -----      | -----             | -----    |      |
| -----      | -----              |            |                   |          |      |
| Cluster    |                    |            |                   |          |      |
|            | node_A_1-old_clus1 |            |                   |          |      |
|            |                    | up/up      | 169.254.209.69/16 | node_A_1 | e0a  |
| true       |                    |            |                   |          |      |
|            | node_A_1-old_clus2 |            |                   |          |      |
|            |                    | up/up      | 169.254.49.125/16 | node_A_1 | e0b  |
| true       |                    |            |                   |          |      |
|            | node_A_2-old_clus1 |            |                   |          |      |
|            |                    | up/up      | 169.254.47.194/16 | node_A_2 | e0a  |
| true       |                    |            |                   |          |      |
|            | node_A_2-old_clus2 |            |                   |          |      |
|            |                    | up/up      | 169.254.19.183/16 | node_A_2 | e0b  |
| true       |                    |            |                   |          |      |

4 entries were displayed.

```
cluster_A::>
```

5. 모든 클러스터 LIF에서 자동 복구가 설정되었는지 확인합니다.

'network interface show-vserver Cluster-fields auto-revert'



```
cluster_A::> network interface show -vserver Cluster -fields auto-revert
```

| Vserver | Logical Interface  | Auto-revert |
|---------|--------------------|-------------|
| Cluster | node_A_1-old_clus1 | true        |
|         | node_A_1-old_clus2 | true        |
|         | node_A_2-old_clus1 | true        |
|         | node_A_2-old_clus2 | true        |

4 entries were displayed.

```
cluster_A::>
```

## 스위치에 새 RCF 파일 적용



스위치가 이미 올바르게 구성된 경우 다음 섹션을 건너뛰고 로 바로 이동할 수 있습니다 [Cisco 9336C 스위치에서 MACsec 암호화 구성](#), 해당되는 경우 또는 [에 새 NS224 셸프 연결](#).

- 셸프를 추가하려면 스위치 구성을 변경해야 합니다.
- 에서 케이블 연결 세부 정보를 검토해야 합니다 "[플랫폼 포트 할당](#)".
- RCF 파일을 구성하려면 **RcfFileGenerator** 도구를 사용해야 합니다. 를 클릭합니다 "[RcfFileGenerator](#) 를 참조하십시오" 또한 각 스위치에 대한 포트별 케이블 연결 개요도 제공합니다. 올바른 개수의 셸프를 선택해야 합니다. RCF 파일과 함께 추가 파일이 생성되어 특정 옵션에 맞는 상세한 케이블링 레이아웃을 제공합니다. 이 케이블 연결 개요를 사용하여 새 셸프를 연결할 때 케이블 연결을 확인합니다.

### MetroCluster IP 스위치에서 RCF 파일을 업그레이드합니다

새로운 스위치 펌웨어를 설치하는 경우 RCF 파일을 업그레이드하기 전에 스위치 펌웨어를 설치해야 합니다.

이 절차는 RCF 파일이 업그레이드된 스위치의 트래픽을 중단시킵니다. 새 RCF 파일이 적용되면 트래픽이 재개됩니다.

#### 단계

1. 구성 상태를 확인합니다.
  - a. MetroCluster 구성 요소가 정상인지 확인합니다.

```
' * MetroCluster check run * '
```

```
cluster_A::*> metrocluster check run
```

작업은 백그라운드에서 실행됩니다.

- b. MetroCluster check run 작업이 완료되면 MetroCluster check show를 실행하여 결과를 확인한다.

약 5분 후 다음 결과가 표시됩니다.

```
-----
::*> metrocluster check show

Component          Result
-----
nodes               ok
lifs                ok
config-replication ok
aggregates          ok
clusters            ok
connections         not-applicable
volumes             ok
7 entries were displayed.
```

- a. 실행 중인 MetroCluster check 작업의 상태를 확인하려면 + " \* MetroCluster operation history show -job-id 38 \* " 명령을 사용합니다

- b. \* system health alert show\*라는 상태 경고가 없는지 확인합니다

## 2. 새로운 RCF 파일 적용을 위한 IP 스위치를 준비합니다.

**Cisco IP** 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다

새 소프트웨어 버전과 RCFs를 설치하기 전에 Cisco 스위치 구성을 지우고 기본 구성을 수행해야 합니다.

MetroCluster IP 구성의 각 IP 스위치에서 이 단계를 반복해야 합니다.

### 1. 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다.

- a. 기존 설정 '쓰기 지우기'를 지웁니다
- b. 스위치 소프트웨어를 다시 로드합니다: 다시 로드

시스템이 재부팅되고 구성 마법사가 시작됩니다. 부팅 중에 Auto Provisioning 중단 메시지가 표시되면 정상 설치를 계속하시겠습니까? (예/아니요) [n], 계속하려면 "예"로 응답해야 합니다.

- c. 구성 마법사에서 기본 스위치 설정을 입력합니다.

- 관리자 암호입니다
- 스위치 이름
- 대역외 관리 구성
- 기본 게이트웨이
- SSH 서비스(RSA) 구성 마법사를 완료한 후 스위치가 재부팅됩니다.

d. 메시지가 표시되면 사용자 이름과 암호를 입력하여 스위치에 로그인합니다.

다음 예에서는 스위치를 구성할 때 프롬프트 및 시스템 응답을 보여 줍니다. 꺾쇠 괄호(<<<<)는 사용자가 정보를 입력하는 위치를 표시합니다.

```
---- System Admin Account Setup ----
Do you want to enforce secure password standard (yes/no) [y]:y
**<<<**

Enter the password for "admin": password
Confirm the password for "admin": password
---- Basic System Configuration Dialog VDC: 1 ----

This setup utility will guide you through the basic configuration of
the system. Setup configures only enough connectivity for management
of the system.

Please register Cisco Nexus3000 Family devices promptly with your
supplier. Failure to register may affect response times for initial
service calls. Nexus3000 devices must be registered to receive
entitled support services.

Press Enter at anytime to skip a dialog. Use ctrl-c at anytime to
skip the remaining dialogs.
```

스위치 이름, 관리 주소 및 게이트웨이를 포함하여 다음 프롬프트 세트에 기본 정보를 입력하고 SSH with RSA를 선택합니다.

```

Would you like to enter the basic configuration dialog (yes/no): yes
Create another login account (yes/no) [n]:
Configure read-only SNMP community string (yes/no) [n]:
Configure read-write SNMP community string (yes/no) [n]:
Enter the switch name : switch-name **<<<
Continue with Out-of-band (mgmt0) management configuration?
(yes/no) [y]:
    Mgmt0 IPv4 address : management-IP-address **<<<
    Mgmt0 IPv4 netmask : management-IP-netmask **<<<
    Configure the default gateway? (yes/no) [y]: y **<<<
    IPv4 address of the default gateway : gateway-IP-address **<<<
    Configure advanced IP options? (yes/no) [n]:
    Enable the telnet service? (yes/no) [n]:
    Enable the ssh service? (yes/no) [y]: y **<<<
    Type of ssh key you would like to generate (dsa/rsa) [rsa]: rsa
**<<<
    Number of rsa key bits <1024-2048> [1024]:
    Configure the ntp server? (yes/no) [n]:
    Configure default interface layer (L3/L2) [L2]:
    Configure default switchport interface state (shut/noshut) [noshut]:
shut **<<<
    Configure CoPP system profile (strict/moderate/lenient/dense)
[strict]:

```

마지막 프롬프트 세트가 구성을 완료합니다.

The following configuration will be applied:

```
password strength-check
 switchname IP_switch_A_1
vrf context management
ip route 0.0.0.0/0 10.10.99.1
exit
no feature telnet
ssh key rsa 1024 force
feature ssh
system default switchport
system default switchport shutdown
copp profile strict
interface mgmt0
ip address 10.10.99.10 255.255.255.0
no shutdown
```

Would you like to edit the configuration? (yes/no) [n]:

Use this configuration and save it? (yes/no) [y]:

2017 Jun 13 21:24:43 A1 %\$ VDC-1 %\$ %COPP-2-COPP\_POLICY: Control-Plane  
is protected with policy copp-system-p-policy-strict.

[#####] 100%  
Copy complete.

```
User Access Verification
IP_switch_A_1 login: admin
Password:
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software
.
.
.
IP_switch_A_1#
```

## 2. 구성을 저장합니다.

```
IP_switch-A-1# copy running-config startup-config
```

## 3. 스위치를 재부팅하고 스위치가 다시 로드될 때까지 기다립니다.

```
IP_switch-A-1# reload
```

## 4. MetroCluster IP 구성의 다른 3개 스위치에 대해 이전 단계를 반복합니다.

MetroCluster IP 구성의 각 스위치에 스위치 운영 체제 파일과 RCF 파일을 다운로드해야 합니다.

이 작업에는 FTP, TFTP, SFTP 또는 SCP와 같은 파일 전송 소프트웨어가 필요합니다. 스위치에 파일을 복사합니다.

이러한 단계는 MetroCluster IP 구성의 각 IP 스위치에서 반복해야 합니다.

지원되는 스위치 소프트웨어 버전을 사용해야 합니다.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

1. 지원되는 NX-OS 소프트웨어 파일을 다운로드합니다.

["Cisco 소프트웨어 다운로드"](#)

2. 스위치 소프트웨어를 스위치에 복사합니다. 'copy sftp://root@server-ip-address/tftpboot/nx-os-file-name bootflash:vrf management'

이 예제에서 nxos.7.0.3.I4.6.bin 파일은 SFTP 서버 10.10.99.99에서 로컬 bootflash로 복사됩니다.

```
IP_switch_A_1# copy sftp://root@10.10.99.99/tftpboot/nxos.7.0.3.I4.6.bin
bootflash: vrf management
root@10.10.99.99's password: password
sftp> progress
Progress meter enabled
sftp> get    /tftpboot/nxos.7.0.3.I4.6.bin
/bootflash/nxos.7.0.3.I4.6.bin
Fetching /tftpboot/nxos.7.0.3.I4.6.bin to /bootflash/nxos.7.0.3.I4.6.bin
/tftpboot/nxos.7.0.3.I4.6.bin                100% 666MB 7.2MB/s
01:32
sftp> exit
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
```

3. 각 스위치에서 스위치 NX-OS 파일이 각 스위치의 bootflash 디렉토리 'dir bootflash:'에 있는지 확인합니다

다음 예제는 파일이 IP\_SWITCH\_A\_1에 있음을 보여줍니다.

```

IP_switch_A_1# dir bootflash:
      .
      .
      .
698629632   Jun 13 21:37:44 2017   nxos.7.0.3.I4.6.bin
      .
      .
      .

Usage for bootflash://sup-local
 1779363840 bytes used
13238841344 bytes free
15018205184 bytes total
IP_switch_A_1#

```

#### 4. 스위치 소프트웨어 설치:'install all nxos bootflash: nxos.version-number.bin'

스위치 소프트웨어가 설치되면 스위치는 자동으로 다시 로드(재부팅)됩니다.

다음 예에서는 IP\_SWITCH\_A\_1에 설치된 소프트웨어를 보여 줍니다.

```

IP_switch_A_1# install all nxos bootflash:nxos.7.0.3.I4.6.bin
Installer will perform compatibility check first. Please wait.
Installer is forced disruptive

Verifying image bootflash:/nxos.7.0.3.I4.6.bin for boot variable "nxos".
[#####] 100% -- SUCCESS

Verifying image type.
[#####] 100% -- SUCCESS

Preparing "nxos" version info using image
bootflash:/nxos.7.0.3.I4.6.bin.
[#####] 100% -- SUCCESS

Preparing "bios" version info using image
bootflash:/nxos.7.0.3.I4.6.bin.
[#####] 100% -- SUCCESS          [#####] 100%
-- SUCCESS

Performing module support checks.          [#####] 100%
-- SUCCESS

Notifying services about system upgrade.    [#####] 100%
-- SUCCESS

```

Compatibility check is done:

| Module | bootable | Impact     | Install-type | Reason                         |
|--------|----------|------------|--------------|--------------------------------|
| 1      | yes      | disruptive | reset        | default upgrade is not hitless |

Images will be upgraded according to following table:

| Module | Image | Running-Version (pri:alt) | New-Version        | Upg-Required |
|--------|-------|---------------------------|--------------------|--------------|
| 1      | nxos  | 7.0(3)I4(1)               | 7.0(3)I4(6)        | yes          |
| 1      | bios  | v04.24(04/21/2016)        | v04.24(04/21/2016) | no           |

Switch will be reloaded for disruptive upgrade.

Do you want to continue with the installation (y/n)? [n] y

Install is in progress, please wait.

Performing runtime checks. [#####] 100% --  
SUCCESS

Setting boot variables.  
[#####] 100% -- SUCCESS

Performing configuration copy.  
[#####] 100% -- SUCCESS

Module 1: Refreshing compact flash and upgrading bios/loader/bootrom.  
Warning: please do not remove or power off the module at this time.  
[#####] 100% -- SUCCESS

Finishing the upgrade, switch will reboot in 10 seconds.  
IP\_switch\_A\_1#

5. 스위치가 다시 로드될 때까지 기다린 다음 스위치에 로그인합니다.

스위치가 재부팅되면 로그인 프롬프트가 표시됩니다.



```
User Access Verification
IP_switch_A_1 login: admin
Password:
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software
TAC support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (C) 2002-2017, Cisco and/or its affiliates.
All rights reserved.
.
.
.
MDP database restore in progress.
IP_switch_A_1#

The switch software is now installed.
```

6. 스위치 소프트웨어가 설치되어 있는지 확인합니다. '버전 확인'입니다

다음 예는 출력을 보여줍니다.

```

IP_switch_A_1# show version
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software
TAC support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (C) 2002-2017, Cisco and/or its affiliates.
All rights reserved.
.
.
.

Software
  BIOS: version 04.24
  NXOS: version 7.0(3)I4(6)   **<<< switch software version**
  BIOS compile time: 04/21/2016
  NXOS image file is: bootflash:///nxos.7.0.3.I4.6.bin
  NXOS compile time: 3/9/2017 22:00:00 [03/10/2017 07:05:18]

Hardware
  cisco Nexus 3132QV Chassis
  Intel(R) Core(TM) i3- CPU @ 2.50GHz with 16401416 kB of memory.
  Processor Board ID FOC20123GPS

  Device name: A1
  bootflash: 14900224 kB
  usb1: 0 kB (expansion flash)

Kernel uptime is 0 day(s), 0 hour(s), 1 minute(s), 49 second(s)

Last reset at 403451 usecs after Mon Jun 10 21:43:52 2017

Reason: Reset due to upgrade
System version: 7.0(3)I4(1)
Service:

plugin
  Core Plugin, Ethernet Plugin
IP_switch_A_1#

```

7. MetroCluster IP 구성의 나머지 3개 IP 스위치에 대해 이 단계를 반복합니다.

### Cisco 9336C 스위치에서 MACsec 암호화 구성

필요한 경우 사이트 간에 실행되는 WAN ISL 포트에서 MACsec 암호화를 구성할 수 있습니다. 올바른 RCF 파일을 적용한 후 MACsec을 구성해야 합니다.



MACsec 암호화는 WAN ISL 포트에만 적용할 수 있습니다.

#### MACsec에 대한 라이선스 요구 사항

MACsec에는 보안 라이선스가 필요합니다. Cisco NX-OS 라이선스 체계에 대한 전체 설명 및 라이선스 취득 및 적용 방법은 을 참조하십시오 "[Cisco NX-OS 라이선스 가이드 를 참조하십시오](#)"

#### MetroCluster IP 구성에서 Cisco MACsec 암호화 WAN ISL 활성화

MetroCluster IP 구성에서 WAN ISL의 Cisco 9336C 스위치에 대해 MACsec 암호화를 설정할 수 있습니다.

1. '터미널 설정'이라는 글로벌 설정 모드로 진입한다

```
IP_switch_A_1# configure terminal
IP_switch_A_1(config)#
```

2. 장치에서 MACsec 및 MKA를 활성화합니다: "Feature MACsec"

```
IP_switch_A_1(config)# feature macsec
```

3. 실행 중인 구성을 시작 구성에 복사합니다. 'copy running-config startup-config'

```
IP_switch_A_1(config)# copy running-config startup-config
```

#### Cisco MACsec 암호화 사용 안 함

MetroCluster IP 구성에서 WAN ISL의 Cisco 9336C 스위치에 대한 MACsec 암호화를 비활성화해야 할 수 있습니다.



암호화를 사용하지 않도록 설정하는 경우 키도 삭제해야 합니다.

1. '터미널 설정'이라는 글로벌 설정 모드로 진입한다

```
IP_switch_A_1# configure terminal
IP_switch_A_1(config)#
```

2. 장치에서 MACsec 구성을 비활성화합니다. 'macsec shutdown(밀리초 종료)'

```
IP_switch_A_1(config)# macsec shutdown
```



no 옵션을 선택하면 MACsec 기능이 복원됩니다.

3. MACsec로 이미 구성한 인터페이스를 선택합니다.

인터페이스 유형 및 ID를 지정할 수 있습니다. 이더넷 포트의 경우 이더넷 슬롯/포트를 사용합니다.

```
IP_switch_A_1(config)# interface ethernet 1/15
switch(config-if)#
```

4. MACsec 구성을 제거하기 위해 인터페이스에 구성된 키 체인, 정책 및 fallback-keychain을 제거합니다. "no MACsec keychain keychain-name policy-name fallback-keychain-name"

```
IP_switch_A_1(config-if)# no macsec keychain kc2 policy abc fallback-
keychain fb_kc2
```

5. MACsec이 구성된 모든 인터페이스에서 3단계와 4단계를 반복합니다.
6. 실행 중인 구성을 시작 구성에 복사합니다. 'copy running-config startup-config'

```
IP_switch_A_1(config)# copy running-config startup-config
```

#### MACsec 키 체인 및 키 구성

MACsec 키 체인 구성에 대한 자세한 내용은 해당 스위치에 대한 Cisco 설명서를 참조하십시오.

#### 새 NS224 쉘프 연결

##### 단계

1. 키트 상자에 들어 있는 설치 안내물을 사용하여 선반과 함께 제공된 레일 마운트 키트를 설치합니다.
2. 설치 안내물을 사용하여 지지 브래킷과 랙 또는 캐비닛에 쉘프를 설치하고 고정합니다.
3. 전원 코드를 선반에 연결한 다음 전원 코드 고정쇠로 고정한 다음 전원 코드를 다른 전원에 연결하여 안정성을 확보합니다.

선반이 전원에 연결되면 전원이 켜지고 전원 스위치가 없습니다. 올바르게 작동하면 전원 공급 장치의 이중 LED가 녹색으로 켜집니다.

4. 쉘프 ID를 HA 쌍 내에서 그리고 구성 전체에서 고유한 숫자로 설정합니다.
5. 쉘프 포트를 다음 순서로 연결합니다.
  - a. NSM-A, e0a를 스위치에 연결합니다(스위치-A1 또는 스위치-B1).
  - b. NSM-B, e0a를 스위치에 연결합니다(Switch-A2 또는 Switch-B2).
  - c. NSM-A, e0b를 스위치에 연결(스위치-A1 또는 스위치-B1)
  - d. NSM-B, e0b를 스위치에 연결(Switch-A2 또는 Switch-B2)
6. RcfFileGenerator\*\* 도구에서 생성된 케이블 연결 레이아웃을 사용하여 쉘프를 해당 포트에 케이블로 연결합니다.

새 쉘프가 올바르게 연결되면 ONTAP가 자동으로 네트워크에서 쉘프를 감지합니다.

## MetroCluster IP 구성에서 엔드 투 엔드 암호화를 구성합니다

ONTAP 9.15.1부터 지원되는 시스템에서 종단 간 암호화를 구성하여 MetroCluster IP 구성의 사이트 간 백엔드 트래픽(예: NVlog 및 스토리지 복제 데이터)을 암호화할 수 있습니다.

이 작업에 대해

- 이 작업을 수행하려면 클러스터 관리자여야 합니다.
- 종단 간 암호화를 구성하려면 먼저 해야 합니다 ["외부 키 관리를 구성합니다"](#).
- MetroCluster IP 구성에서 엔드 투 엔드 암호화를 구성하는 데 필요한 지원되는 시스템 및 최소 ONTAP 릴리스를 검토합니다.

| 최소 <b>ONTAP</b> 릴리스 | 지원되는 시스템                                                                                                                                                                                              |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ONTAP 9.17.1        | <ul style="list-style-type: none"><li>• AFF A800, AFF C800</li><li>• AFF A20, AFF A30, AFF C30, AFF A50, AFF C60</li><li>• AFF A70, AFF A90, AFF A1K, AFF C80</li><li>• FAS50, FAS70, FAS90</li></ul> |
| ONTAP 9.15.1        | <ul style="list-style-type: none"><li>• AFF A400</li><li>• AFF C400</li><li>• FAS8300</li><li>• FAS8700</li></ul>                                                                                     |

### 엔드 투 엔드 암호화 지원

종단 간 암호화를 활성화하려면 다음 단계를 수행하십시오.

#### 단계

1. MetroCluster 구성의 상태를 확인합니다.
  - a. MetroCluster 구성 요소가 정상인지 확인합니다.

```
metrocluster check run
```

```
cluster_A::*> metrocluster check run
```

작업은 백그라운드에서 실행됩니다.

- b. 를 누릅니다 metrocluster check run 작업이 완료되면 다음을 실행합니다.

```
metrocluster check show
```

약 5분 후 다음 결과가 표시됩니다.

```
cluster_A:::*> metrocluster check show
```

| Component          | Result |
|--------------------|--------|
| nodes              | ok     |
| lifs               | ok     |
| config-replication | ok     |
| aggregates         | ok     |
| clusters           | ok     |
| connections        | ok     |
| volumes            | ok     |

7 entries were displayed.

a. 실행 중인 MetroCluster 점검 작업의 상태를 점검한다.

```
metrocluster operation history show -job-id <id>
```

b. 상태 경고가 없는지 확인합니다.

```
system health alert show
```

2. 외부 키 관리가 두 클러스터 모두에서 구성되었는지 확인:

```
security key-manager external show-status
```

3. 각 DR 그룹에 대해 엔드 투 엔드 암호화 활성화:

```
metrocluster modify -is-encryption-enabled true -dr-group-id  
<dr_group_id>
```

◦ 예 \*

```
cluster_A::*> metrocluster modify -is-encryption-enabled true -dr-group
-id 1
Warning: Enabling encryption for a DR Group will secure NVLog and
Storage
        replication data sent between MetroCluster nodes and have an
impact on
        performance. Do you want to continue? {y|n}: y
[Job 244] Job succeeded: Modify is successful.
```

+

구성의 각 DR 그룹에 대해 이 단계를 반복합니다.

#### 4. 엔드 투 엔드 암호화가 활성화되어 있는지 확인합니다.

```
metrocluster node show -fields is-encryption-enabled
```

◦ 예 \*

```
cluster_A::*> metrocluster node show -fields is-encryption-enabled
```

| dr-group-id | cluster   | node     | configuration-state | is-encryption-enabled |
|-------------|-----------|----------|---------------------|-----------------------|
| 1           | cluster_A | node_A_1 | configured          | true                  |
| 1           | cluster_A | node_A_2 | configured          | true                  |
| 1           | cluster_B | node_B_1 | configured          | true                  |
| 1           | cluster_B | node_B_2 | configured          | true                  |

4 entries were displayed.

종단간 암호화를 비활성화합니다

종단 간 암호화를 비활성화하려면 다음 단계를 수행하십시오.

단계

#### 1. MetroCluster 구성의 상태를 확인합니다.

##### a. MetroCluster 구성 요소가 정상인지 확인합니다.

```
metrocluster check run
```

```
cluster_A::*> metrocluster check run
```

작업은 백그라운드에서 실행됩니다.

- b. 를 누릅니다 metrocluster check run 작업이 완료되면 다음을 실행합니다.

```
metrocluster check show
```

약 5분 후 다음 결과가 표시됩니다.

```
cluster_A:::*> metrocluster check show
```

| Component                 | Result |
|---------------------------|--------|
| -----                     | -----  |
| nodes                     | ok     |
| lifs                      | ok     |
| config-replication        | ok     |
| aggregates                | ok     |
| clusters                  | ok     |
| connections               | ok     |
| volumes                   | ok     |
| 7 entries were displayed. |        |

- a. 실행 중인 MetroCluster 점검 작업의 상태를 점검한다.

```
metrocluster operation history show -job-id <id>
```

- b. 상태 경고가 없는지 확인합니다.

```
system health alert show
```

2. 외부 키 관리가 두 클러스터 모두에서 구성되었는지 확인:

```
security key-manager external show-status
```

3. 각 DR 그룹에서 종단간 암호화 사용 안 함:

```
metrocluster modify -is-encryption-enabled false -dr-group-id  
<dr_group_id>
```

◦ 예 \*



```
cluster_A::*> metrocluster modify -is-encryption-enabled false -dr-group
-id 1
[Job 244] Job succeeded: Modify is successful.
```

+

구성의 각 DR 그룹에 대해 이 단계를 반복합니다.

#### 4. 엔드 투 엔드 암호화가 비활성화되었는지 확인합니다.

```
metrocluster node show -fields is-encryption-enabled
```

◦ 예 \*

```
cluster_A::*> metrocluster node show -fields is-encryption-enabled
```

| dr-group-id | cluster   | node     | configuration-state | is-encryption-enabled |
|-------------|-----------|----------|---------------------|-----------------------|
| 1           | cluster_A | node_A_1 | configured          | false                 |
| 1           | cluster_A | node_A_2 | configured          | false                 |
| 1           | cluster_B | node_B_1 | configured          | false                 |
| 1           | cluster_B | node_B_2 | configured          | false                 |

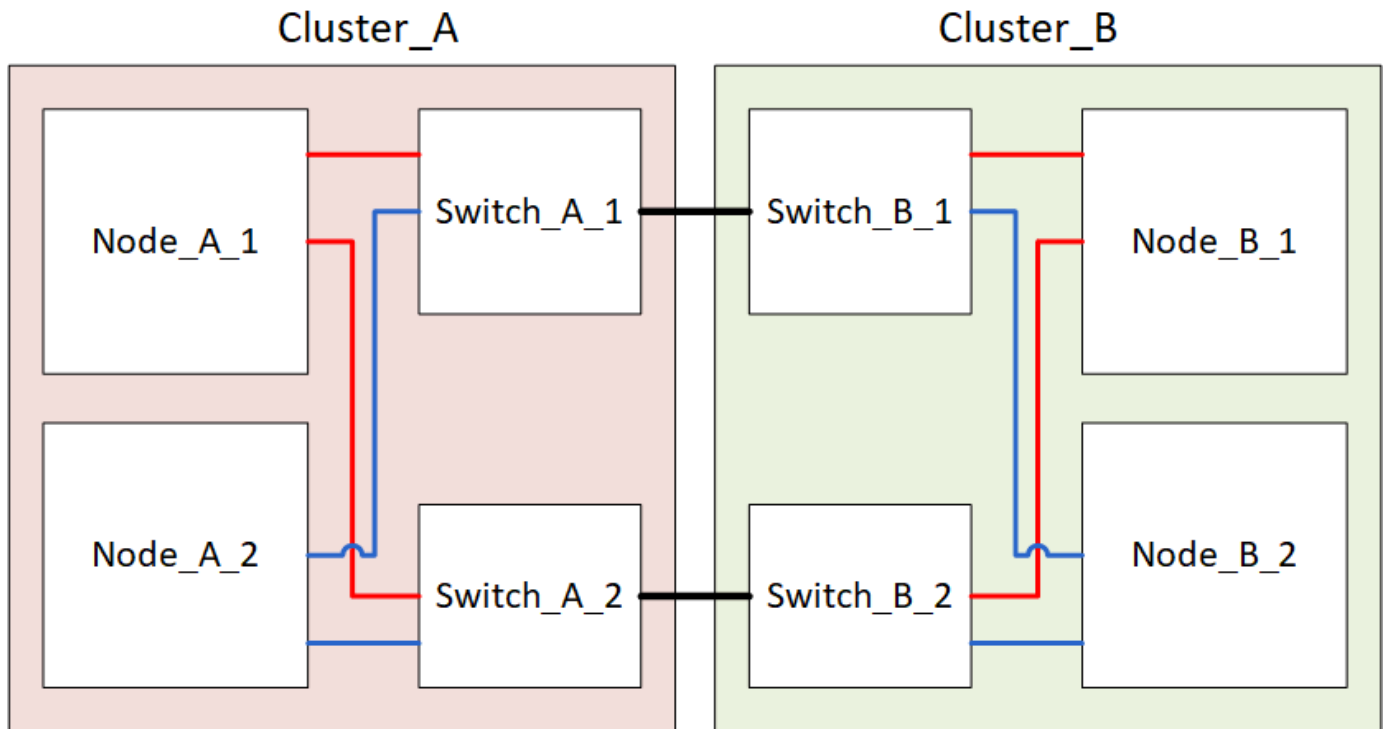
4 entries were displayed.

## MetroCluster IP 구성에서 단일 사이트의 전원을 끄고 켭니다

MetroCluster IP 구성에서 사이트 유지 관리를 수행하거나 단일 사이트를 재배포해야 하는 경우 사이트의 전원을 끄고 전원을 켜는 방법을 알고 있어야 합니다.

사이트를 재배포하고 다시 구성해야 하는 경우(예: 4노드에서 8노드 클러스터로 확장해야 하는 경우) 이러한 작업을 동시에 완료할 수 없습니다. 이 절차에서는 사이트 유지 관리를 수행하거나 사이트 구성을 변경하지 않고 사이트를 재배포하는 데 필요한 단계만 다룹니다.

다음 다이어그램은 MetroCluster 구성을 보여 줍니다. 유지 관리를 위해 Cluster\_B의 전원이 꺼져 있습니다.



### MetroCluster 사이트의 전원을 끕니다

현장 유지 보수 또는 재배치를 시작하려면 먼저 사이트 및 모든 장비의 전원을 꺼야 합니다.

이 작업에 대해

다음 단계의 모든 명령은 전원이 켜진 상태로 유지되는 사이트에서 실행됩니다.

단계

1. 시작하기 전에 사이트의 미러링되지 않은 애그리게이트가 오프라인 상태인지 확인합니다.
2. ONTAP에서 MetroCluster 구성 작동을 확인합니다.
  - a. 시스템에 다중 경로가 있는지 확인합니다.

'node run-node\_node-name\_sysconfig-a'

- b. 두 클러스터 모두에서 상태 알림을 확인합니다.

'시스템 상태 경고 표시'

- c. MetroCluster 구성을 확인하고 운영 모드가 정상인지 확인합니다.

MetroCluster 쇼

- d. MetroCluster check 수행: + 'MetroCluster check run'
- e. MetroCluster 검사 결과를 표시합니다.

MetroCluster 체크 쇼

- f. 스위치에 대한 상태 경고를 확인합니다(있는 경우).

'스토리지 스위치 쇼'

g. Config Advisor를 실행합니다.

"NetApp 다운로드: Config Advisor"

h. Config Advisor를 실행한 후 도구의 출력을 검토하고 출력에서 권장 사항을 따라 발견된 문제를 해결하십시오.

3. 가동 상태를 유지하려는 사이트에서 전환을 구현합니다.

MetroCluster 절체

```
cluster_A::*> metrocluster switchover
```

작업을 완료하는 데 몇 분 정도 걸릴 수 있습니다.

4. 전환 완료 모니터링 및 확인:

MetroCluster 동작쇼

```
cluster_A::*> metrocluster operation show
Operation: Switchover
Start time: 10/4/2012 19:04:13
State: in-progress
End time: -
Errors:

cluster_A::*> metrocluster operation show
Operation: Switchover
Start time: 10/4/2012 19:04:13
State: successful
End time: 10/4/2012 19:04:22
Errors: -
```

5. ONTAP 9.6 이상을 실행하는 MetroCluster IP 구성이 있는 경우 재해 사이트 플렉스가 온라인 상태가 되고 복구 작업이 자동으로 완료될 때까지 기다립니다.

ONTAP 9.5 이하를 실행하는 MetroCluster IP 구성에서는 재해 사이트 노드가 자동으로 ONTAP로 부팅되지 않고 플렉스가 오프라인 상태로 유지됩니다.

6. 미러링되지 않은 애그리게이트에 속한 볼륨 및 LUN을 모두 오프라인으로 이동합니다.

a. 볼륨을 오프라인으로 이동합니다.

```
cluster_A::* volume offline <volume name>
```

b. LUN을 오프라인 상태로 이동합니다.

```
cluster_A::* lun offline lun_path <lun_path>
```

7. 미러링되지 않은 애그리게이트를 오프라인: 스토리지 애그리게이트를 오프라인으로 전환

```
cluster_A*::> storage aggregate offline -aggregate <aggregate-name>
```

8. 구성 및 ONTAP 버전에 따라 재해 사이트(Cluster\_B)에 있는 영향을 받는 오프라인 플렉스를 확인하고 이동합니다.

다음 플렉스를 오프라인으로 이동해야 합니다.

- 재해 사이트에 있는 디스크에 상주하는 미러링되지 않은 플렉스입니다.

재해 사이트에서 미러되지 않은 플렉스를 오프라인으로 이동하지 않으면 나중에 재해 사이트의 전원을 끌 때 중단이 발생할 수 있습니다.

- 미러링 플렉스는 애그리게이트 미러링을 위해 재해 사이트에 있는 디스크에 상주합니다. 이러한 플렉스는 오프라인으로 이동한 후에는 액세스할 수 없습니다.

a. 영향을 받는 플렉스를 확인합니다.

정상적인 사이트에서 노드가 소유하는 플렉스는 풀 1 디스크로 구성됩니다. 재해 사이트에서 노드가 소유하는 플렉스는 pool0 디스크로 구성됩니다.

```

Cluster_A::> storage aggregate plex show -fields aggregate,status,is-
online,Plex,pool
aggregate      plex    status          is-online pool
-----
Node_B_1_aggr0 plex0 normal,active true      0
Node_B_1_aggr0 plex1 normal,active true      1

Node_B_2_aggr0 plex0 normal,active true      0
Node_B_2_aggr0 plex5 normal,active true      1

Node_B_1_aggr1 plex0 normal,active true      0
Node_B_1_aggr1 plex3 normal,active true      1

Node_B_2_aggr1 plex0 normal,active true      0
Node_B_2_aggr1 plex1 normal,active true      1

Node_A_1_aggr0 plex0 normal,active true      0
Node_A_1_aggr0 plex4 normal,active true      1

Node_A_1_aggr1 plex0 normal,active true      0
Node_A_1_aggr1 plex1 normal,active true      1

Node_A_2_aggr0 plex0 normal,active true      0
Node_A_2_aggr0 plex4 normal,active true      1

Node_A_2_aggr1 plex0 normal,active true      0
Node_A_2_aggr1 plex1 normal,active true      1
14 entries were displayed.

Cluster_A::>

```

영향을 받는 플렉스는 클러스터 A에 원격으로 적용되는 플렉스입니다 다음 표에서는 디스크가 클러스터 A에 상대적으로 로컬 디스크인지 또는 원격 디스크인지 여부를 보여 줍니다.

| 노드                     | 풀에 있는 디스크   | 디스크를 오프라인으로<br>설정해야 합니까?  | 오프라인으로 이동할<br>플렉스의 예 |
|------------------------|-------------|---------------------------|----------------------|
| Node_A_1 및<br>Node_A_2 | 풀 0의 디스크입니다 | 아니요 디스크는 클러스터 A에<br>로컬입니다 | -                    |

|             |                           |                                                                                      |                     |
|-------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 풀 1의 디스크    | 예. 디스크는 클러스터 A에 원격으로 있습니다 | 노드_A_1_aggr0/plex4<br>노드_A_1_aggr1/plex1<br>노드_A_2_aggr0/plex4<br>노드_A_2_aggr1/plex1 | Node_B_1 및 Node_B_2 |
| 풀 0의 디스크입니다 | 예. 디스크는 클러스터 A에 원격으로 있습니다 | 노드_B_1_aggr1/plex0<br>노드_B_1_aggr0/plex0<br>노드_B_2_aggr0/plex0<br>노드_B_2_aggr1/plex0 | 풀 1의 디스크            |

b. 영향을 받는 플렉스를 오프라인으로 이동합니다.

'저장소 집계 플렉스 오프라인'

```
storage aggregate plex offline -aggregate Node_B_1_aggr0 -plex plex0
```

+



Cluster\_A에 원격 디스크가 있는 모든 플렉스에 대해 이 단계를 수행하십시오

9. 스위치 유형에 따라 ISL 스위치 포트를 지속적으로 오프라인 상태로 전환합니다.

10. 각 노드에서 다음 명령을 실행하여 노드를 중지합니다.

```
node halt -inhibit-takeover true -skip-lif-migration true -node <node-name>
```

11. 재해 사이트에서 장비의 전원을 끕니다.

표시된 순서대로 다음 장비의 전원을 꺼야 합니다.

- 스토리지 컨트롤러 - 스토리지 컨트롤러는 현재 에 있어야 합니다 LOADER 프롬프트, 전원을 완전히 꺼야 합니다.
- MetroCluster IP 스위치
- 스토리지 쉘프

### MetroCluster의 전원이 꺼진 사이트 재배치

사이트의 전원이 꺼진 후 유지 관리 작업을 시작할 수 있습니다. 이 절차는 MetroCluster 구성 요소가 동일한 데이터 센터 내에서 재배치되거나 다른 데이터 센터로 재배치되는 경우에도 동일합니다.

- 하드웨어는 이전 사이트와 동일한 방식으로 케이블로 연결되어야 합니다.

- ISL(Inter-Switch Link) 속도, 길이 또는 숫자가 변경된 경우 모두 재구성해야 합니다.

#### 단계

1. 새 위치에서 올바르게 다시 연결할 수 있도록 모든 구성 요소의 케이블을 주의 깊게 기록했는지 확인합니다.
2. 모든 하드웨어, 스토리지 컨트롤러, IP 스위치, 스토리지 선반을 물리적으로 이전합니다.
3. ISL 포트를 구성하고 사이트 간 연결을 확인합니다.
  - a. IP 스위치의 전원을 켭니다.



다른 장비의 전원을 \* 공급하지 마십시오.

4. 스위치의 도구(사용 가능한 경우)를 사용하여 사이트 간 연결을 확인합니다.



링크가 올바르게 구성되고 안정적인 경우에만 계속해야 합니다.

5. 링크가 안정적이면 다시 비활성화합니다.

#### MetroCluster 구성 전원을 켜고 정상 작동 상태로 돌아갑니다

유지 관리가 완료되거나 사이트를 이동한 후에는 사이트의 전원을 켜고 MetroCluster 구성을 다시 설정해야 합니다.

이 작업에 대해

다음 단계의 모든 명령은 전원을 켜 사이트에서 실행됩니다.

#### 단계

1. 스위치 전원을 켭니다.

먼저 스위치의 전원을 켜야 합니다. 이전 단계에서 사이트 위치가 변경된 경우 전원이 켜진 것일 수 있습니다.

- a. 필요한 경우 또는 재배치 과정에서 완료되지 않은 경우 ISL(Inter-Switch Link)을 다시 구성하십시오.
  - b. 펜싱이 완료된 경우 ISL을 활성화합니다.
  - c. ISL을 확인합니다.
2. 스토리지 컨트롤러의 전원을 켜고 가 표시될 때까지 기다립니다. LOADER 메시지가 표시됩니다. 컨트롤러는 완전히 부팅되지 않아야 합니다.

자동 부팅이 활성화된 경우 키를 누릅니다 Ctrl+C 컨트롤러의 자동 부팅을 중지합니다.



컨트롤러의 전원을 켜기 전에 쉘프의 전원을 먼저 켜지 마십시오. 이렇게 하면 컨트롤러가 의도하지 않은 ONTAP로 부팅되지 않습니다.

3. 쉘프의 전원을 완전히 켜는 데 충분한 시간이 필요합니다.
4. 유지 관리 모드에서 저장소가 표시되는지 확인하세요.
  - a. 유지 관리 모드로 부팅합니다.

boot\_ONTAP maint를 선택합니다

- b. 남아 있는 사이트에서 스토리지가 표시되는지 확인합니다.
- c. 유지보수 모드에 있는 노드에서 로컬 및 원격 스토리지가 보이는지 확인하십시오:

'디스크 쇼-v'

##### 5. 노드 중단:

"중지"

##### 6. MetroCluster 구성을 다시 설정합니다.

의 지침을 따릅니다 ["시스템 스위치백을 수행할 준비가 되었는지 확인합니다"](#) MetroCluster 구성에 따라 복구 및 스위치백 작업을 수행합니다.

## 전체 **MetroCluster IP** 구성의 전원을 끕니다

유지보수 또는 재배치를 시작하려면 먼저 전체 MetroCluster IP 구성 및 모든 장비의 전원을 꺼야 합니다.



ONTAP 9.8부터 '\*' storage switch \*' 명령은 '\*' system switch \*'로 대체됩니다. 다음 단계에서는 '\*' storage switch\*' 명령을 보여 주지만 ONTAP 9.8 이상을 실행하는 경우에는 '\*' system switch\*' 명령을 사용하는 것이 좋습니다.

1. MetroCluster 구성의 두 사이트에서 MetroCluster 구성을 확인합니다.
  - a. MetroCluster 구성 및 운영 모드가 정상인지 확인합니다. '\*' MetroCluster show \*'
  - b. '\*' MetroCluster interconnect show\*' 명령을 실행합니다
  - c. MetroCluster 노드 중 하나에 다음 명령을 입력하여 디스크 연결을 확인합니다. + "\*" run local sysconfig -v \*"
  - d. '\*' storage port show \*' 명령을 실행합니다
  - e. '\*' storage switch show \*' 명령을 실행합니다
  - f. '\*' network interface show \*' 명령을 실행합니다
  - g. '\*' network port show \*' 명령을 실행합니다
  - h. '\*' network device-discovery show \*' 명령을 실행합니다
  - i. MetroCluster check 수행: + `\* MetroCluster check run \*'
  - j. MetroCluster check 결과 표시: + `\* MetroCluster check show \*'
  - k. '\*' MetroCluster configuration-settings interface show \*' 명령을 실행합니다
2. 필요한 경우 AUSO 실패 도메인을 로 수정하여 AUSO를 비활성화합니다

'\* auso-disabled\*'

```
cluster_A_site_A::*>metrocluster modify -auto-switchover-failure-domain
auso-disabled
```





MetroCluster IP 구성에서 AUSO 장애 도메인은 ONTAP 중재자로 구성을 구성하지 않는 한 이미 'auso-disabled'로 설정되어 있습니다.

### 3. 명령을 사용하여 변경 사항을 확인합니다

``MetroCluster 오퍼레이션 쇼 \*`

```
cluster_A_site_A::*> metrocluster operation show
Operation: modify
State: successful
Start Time: 4/25/2020 20:20:36
End Time: 4/25/2020 20:20:36
Errors: -
```

### 4. 노드 중단:

' \* halt \* '

```
system node halt -node node1_SiteA -inhibit-takeover true -ignore-quorum
-warnings true
```

### 5. 현장에서 다음 장비의 전원을 끕니다.

- 스토리지 컨트롤러
- MetroCluster IP 스위치
- 스토리지 쉘프

### 6. 30분 정도 기다린 다음 모든 스토리지 쉘프, MetroCluster IP 스위치 및 스토리지 컨트롤러의 전원을 켭니다.

### 7. 컨트롤러의 전원을 켜 후 두 사이트에서 MetroCluster 구성을 확인합니다.

구성을 확인하려면 1단계를 반복합니다.

### 8. 전원 사이클 검사를 수행합니다.

- a. 모든 동기화 소스 SVM이 온라인 상태인지 확인합니다. + " \* vserver show \* "
- b. 온라인 상태가 아닌 동기화 소스 SVM을 시작합니다. + " \* vserver start \* "

## 모든 MetroCluster 구성에 대한 유지 보수 절차

### 확장 MetroCluster 구성에서 쉘프를 중단 없이 교체

확장 MetroCluster 구성에서 중단 없이 디스크 쉘프를 교체할 수 있습니다. 즉, 완전히 채워진 디스크 쉘프 또는 디스크 쉘프 새시를 사용하고, 분리하려는 쉘프에서 구성요소를 전송할 수 있습니다.

설치할 디스크 쉘프 모델은 에 지정된 스토리지 시스템 요구사항을 충족해야 합니다 "Hardware Universe"지원되는 쉘프 모델, 지원되는 디스크 드라이브 유형, 스택의 최대 디스크 쉘프 수, 지원되는 ONTAP 버전이 포함됩니다.

## 단계

1. 적절하게 접지합니다.
2. 교체할 쉘프가 포함된 루프의 디스크가 있는 모든 애그리게이트 및 볼륨을 식별하고 영향을 받는 plex 이름을 기록합니다.

각 노드에는 영향을 받는 쉘프 및 호스트 애그리게이트 또는 호스트 볼륨의 루프에 있는 디스크가 포함될 수 있습니다.

3. 계획 중인 대체 시나리오에 따라 다음 두 옵션 중 하나를 선택합니다.
  - 쉘프 새시, 디스크 및 I/O 모듈(IOM)을 포함하여 전체 디스크 쉘프를 교체하려면 아래 표에 설명된 대로 해당 작업을 수행하십시오.

| 시나리오                                              | 조치                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 영향을 받는 플렉스에 영향을 받는 쉘프에서 디스크 수가 적습니다.              | 영향을 받는 쉘프의 디스크를 하나씩 다른 쉘프의 스페어로 교체합니다.<br><br><div>  디스크 교체를 완료한 후 플렉스를 오프라인 상태로 전환할 수 있습니다. </div> |
| 영향을 받는 플렉스에는 영향을 받는 쉘프에 있는 것보다 많은 디스크가 포함되어 있습니다. | 플렉스를 오프라인 상태로 이동한 다음 플렉스를 삭제합니다.                                                                                                                                                     |
| 영향을 받는 플렉스에 영향을 받는 쉘프의 디스크가 있습니다.                 | 플렉스를 오프라인 상태로 이동하지만 삭제하지 마십시오.                                                                                                                                                       |

- 디스크 쉘프 새시만 교체하고 다른 구성 요소는 사용하지 않는 경우, 다음 단계를 수행하십시오.

- i. 영향을 받는 플렉스가 호스팅된 컨트롤러에서 오프라인 상태로 전환:

'집계 오프라인'

- ii. 플렉스가 오프라인 상태인지 확인합니다.

집계 상태 -r

4. 영향을 받는 쉘프 루프가 연결되는 컨트롤러 SAS 포트를 식별하고 두 사이트 컨트롤러의 SAS 포트를 비활성화합니다.

'Storage port disable-node\_name\_-port\_sas\_port\_'

영향을 받는 쉘프 루프는 두 사이트에 모두 연결됩니다.

5. ONTAP가 디스크가 누락되었음을 인식할 때까지 기다립니다.

- a. 디스크가 누락되었는지 확인합니다.

시즈config-a 또는 Sysconfig-r

6. 디스크 쉘프의 전원 스위치를 끕니다.
7. 디스크 쉘프에서 모든 전원 코드를 뽑습니다.
8. 새 디스크 쉘프의 케이블을 같은 방법으로 케이블을 연결할 수 있도록 케이블을 분리하는 포트에 대한 기록을 만듭니다.
9. 디스크 쉘프를 다른 디스크 쉘프 또는 스토리지 시스템에 연결하는 케이블을 뽑았다가 뽑니다.
10. 랙에서 디스크 쉘프를 분리합니다.

디스크 쉘프를 손쉽게 조작하려면 전원 공급 장치 및 IOM을 제거하십시오. 디스크 쉘프 새시를 설치할 경우, 디스크 드라이브 또는 캐리어도 분리합니다. 그렇지 않으면 디스크 드라이브 또는 캐리어를 너무 많이 다루면 내부 드라이브가 손상될 수 있으므로 가능하면 분리하지 마십시오.

11. 교체 디스크 쉘프를 지원 브래킷 및 랙에 설치하고 고정합니다.
12. 디스크 쉘프 새시를 설치한 경우 전원 공급 장치와 IOM을 다시 설치합니다.
13. 분리한 디스크 쉘프에 구성한 대로 모든 케이블을 교체 디스크 쉘프 포트에 정확하게 연결하여 디스크 쉘프 스택을 다시 구성하십시오.
14. 교체 디스크 쉘프의 전원을 켜고 디스크 드라이브가 회전할 때까지 기다립니다.
15. 디스크 쉘프 ID를 0에서 98까지의 고유 ID로 변경합니다.
16. 이전에 비활성화한 SAS 포트를 모두 활성화합니다.
  - a. ONTAP가 디스크가 삽입되었는지 인식할 때까지 기다립니다.
  - b. 디스크가 삽입되었는지 확인합니다.

시즈config-a 또는 Sysconfig-r

17. 전체 디스크 쉘프(디스크 쉘프 새시, 디스크, IOM)를 교체하려면 다음 단계를 수행하십시오.



디스크 쉘프 새시만 교체하는 경우 다른 구성 요소는 사용하지 않는 경우 19단계로 이동하십시오.

- a. 디스크 자동 할당이 설정되었는지 확인합니다(켜짐).

'스토리지 디스크 옵션 수정 - 자동 할당'

디스크가 자동으로 할당됩니다.

- a. 디스크 자동 할당이 활성화되지 않은 경우 디스크 소유권을 수동으로 할당합니다.

18. 플렉스를 다시 온라인으로 이동합니다.

'집계 online\_plex name \_'

19. 애그리게이트를 미러링하여 삭제된 플렉스를 다시 생성합니다.

20. 재동기화를 시작할 때 플렉스를 모니터링합니다.

'집계 상태 - r<집계 이름>'

21. 스토리지 시스템이 예상대로 작동하는지 확인합니다.

## 루트 볼륨을 새 대상으로 마이그레이션하는 시기

2노드 또는 4노드 MetroCluster 구성 내에서 루트 볼륨을 다른 루트 애그리게이트로 이동해야 할 수 있습니다.

### 2노드 MetroCluster 구성 내에서 루트 볼륨 마이그레이션

2노드 MetroCluster 구성 내에서 루트 볼륨을 새 루트 애그리게이트로 마이그레이션하려면 을 참조하십시오 "Switchover를 사용하여 2노드 clustered MetroCluster에서 mroot를 새 루트 애그리게이트로 이동하는 방법". 이 절차에서는 MetroCluster 전환 작업 중에 루트 볼륨을 운영 중단 없이 마이그레이션하는 방법을 보여 줍니다. 이 절차는 4노드 구성에 사용되는 절차와 약간 다릅니다.

### 4노드 MetroCluster 구성 내에서 루트 볼륨 마이그레이션

4노드 MetroCluster 구성 내에서 루트 볼륨을 새 루트 애그리게이트로 마이그레이션하려면 를 사용할 수 있습니다 "시스템 노드 migrate-root" 다음 요구 사항을 충족하는 동안 명령을 내립니다.

- system node migrate-root를 사용하여 4노드 MetroCluster 구성 내에서 루트 애그리게이트를 이동할 수 있습니다.
- 모든 루트 애그리게이트를 미러링해야 합니다.
- 두 사이트 모두에서 더 작은 드라이브를 사용하여 새 쉘프를 추가하여 루트 애그리게이트를 호스팅할 수 있습니다.
- 새 드라이브를 연결하기 전에 플랫폼이 지원하는 드라이브 제한을 확인해야 합니다.

"NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"

- 루트 애그리게이트를 더 작은 드라이브로 이동하는 경우, 모든 코어 파일이 저장되도록 플랫폼의 최소 루트 볼륨 크기를 수용해야 합니다.



4노드 절차는 8노드 구성에도 적용할 수 있습니다.

## MetroCluster 구성에서 메타데이터 볼륨 이동

MetroCluster 구성에서 메타데이터 볼륨을 한 Aggregate에서 다른 aggregate로 이동할 수 있습니다. 소스 애그리게이터가 사용 중지되거나 미러링되지 않은 경우 또는 애그리게이트에 적합하지 않은 다른 이유로 메타데이터 볼륨을 이동할 수 있습니다.

- 이 작업을 수행하려면 클러스터 관리자 권한이 있어야 합니다.
- 대상 애그리게이트는 미러링되어야 하며 성능 저하 상태가 아니어야 합니다.
- 타겟 Aggregate의 사용 가능한 공간은 이동 중인 메타데이터 볼륨보다 커야 합니다.

### 단계

1. 권한 수준을 고급으로 설정합니다.

```
' * set-Privilege advanced * '
```

2. 이동할 메타데이터 볼륨 식별:

**\*\* 볼륨 표시 MDV\_CRS\*\***

```
Cluster_A::*> volume show MDV_CRS*
Vserver   Volume                Aggregate      State      Type      Size
Available Used%
-----
Cluster_A
          MDV_CRS_14c00d4ac9f311e7922800a0984395f1_A
                Node_A_1_aggr1
                        online      RW      10GB
9.50GB    5%
Cluster_A
          MDV_CRS_14c00d4ac9f311e7922800a0984395f1_B
                Node_A_2_aggr1
                        online      RW      10GB
9.50GB    5%
Cluster_A
          MDV_CRS_15035e66c9f311e7902700a098439625_A
                Node_B_1_aggr1
                        -           RW      -
-          -
Cluster_A
          MDV_CRS_15035e66c9f311e7902700a098439625_B
                Node_B_2_aggr1
                        -           RW      -
-          -
4 entries were displayed.

Cluster_A::>
```

### 3. 적합한 대상 애그리게이트 식별:

**\*\* MetroCluster check config-replication show-aggregate-eligibility \*'**

다음 명령을 실행하면 메타데이터 볼륨을 호스팅할 수 있는 cluster\_A의 애그리게이트를 식별할 수 있습니다.

```
Cluster_A::*> metrocluster check config-replication show-aggregate-eligibility
```

```
Aggregate Hosted Config Replication Vols Host Addl Vols Comments
-----
Node_A_1_aggr0 - false Root Aggregate
Node_A_2_aggr0 - false Root Aggregate
Node_A_1_aggr1 MDV_CRS_1bc7134a5ddf11e3b63f123478563412_A true -
Node_A_2_aggr1 MDV_CRS_1bc7134a5ddf11e3b63f123478563412_B true -
Node_A_1_aggr2 - true
Node_A_2_aggr2 - true
Node_A_1_Aggr3 - false Unable to determine available space of aggregate
Node_A_1_aggr5 - false Unable to determine mirror configuration
Node_A_2_aggr6 - false Mirror configuration does not match requirement
Node_B_1_aggr4 - false NonLocal Aggregate
```



이전 예에서는 Node\_A\_1\_aggr2 및 Node\_A\_2\_aggr2를 사용할 수 있습니다.

#### 4. 볼륨 이동 작업을 시작합니다.

```
* volume move start -vserver svm_name -volume metadata_volume_name -destination
-aggregate_destination_name *
```

다음 명령을 실행하면 메타데이터 볼륨 MDV\_CRS\_14c00d4ac9f311e7922800a0984395F10이 집계 Node\_A\_1\_aggr1에서 집계 Node\_A\_1\_aggr2로 이동합니다.

```
Cluster_A::*> volume move start -vserver svm_cluster_A -volume
MDV_CRS_14c00d4ac9f311e7922800a0984395f1
-destination-aggregate aggr_cluster_A_02_01

Warning: You are about to modify the system volume
         "MDV_CRS_9da04864ca6011e7b82e0050568be9fe_A". This may cause
severe
         performance or stability problems. Do not proceed unless
directed to
         do so by support. Do you want to proceed? {y|n}: y
[Job 109] Job is queued: Move
"MDV_CRS_9da04864ca6011e7b82e0050568be9fe_A" in Vserver
"svm_cluster_A" to aggregate "aggr_cluster_A_02_01".
Use the "volume move show -vserver svm_cluster_A -volume
MDV_CRS_9da04864ca6011e7b82e0050568be9fe_A" command to view the status
of this operation.
```

#### 5. 볼륨 이동 작업의 상태를 확인합니다.

```
' * volume move show -volume vol_f성분_이름 * '
```

6. 관리자 권한 레벨로 돌아갑니다.

```
' * set-privilege admin * '
```

## MetroCluster 구성에서 클러스터 이름 바꾸기

MetroCluster 구성에서 클러스터의 이름을 바꾸는 작업은 변경을 수행한 다음 로컬 및 원격 클러스터에서 변경 사항이 올바르게 적용되었는지 확인하는 것입니다.

단계

1. 를 사용하여 클러스터 이름을 봅니다

```
'* MetroCluster node show * '
```

명령:

```
cluster_1::*> metrocluster node show
DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_1
      node_A_1      configured    enabled    normal
      node_A_2      configured    enabled    normal
      cluster_2
      node_B_1      configured    enabled    normal
      node_B_2      configured    enabled    normal
4 entries were displayed.
```

2. 클러스터 이름 바꾸기:

```
'* 클러스터 ID 수정 -name_new_name_*
```

다음 예에서는 cluster\_1 클러스터 이름이 cluster\_a로 바뀌었습니다.

```
cluster_1::*> cluster identity modify -name cluster_a
```

3. 로컬 클러스터에서 이름이 바뀐 클러스터가 정상적으로 실행 중인지 확인합니다.

```
'* MetroCluster node show * '
```

다음 예에서는 새로 이름이 바뀐 cluster\_a가 정상적으로 실행되고 있습니다.

```
cluster_A::*> metrocluster node show
```

| DR                 | Configuration | DR                        |
|--------------------|---------------|---------------------------|
| Group Cluster Node | State         | Mirroring Mode            |
| 1                  | cluster_A     |                           |
|                    | node_A_1      | configured enabled normal |
|                    | node_A_2      | configured enabled normal |
|                    | cluster_2     |                           |
|                    | node_B_1      | configured enabled normal |
|                    | node_B_2      | configured enabled normal |

4 entries were displayed.

4. 원격 클러스터의 이름을 바꿉니다.

``클러스터 피어 수정 - local-name-cluster\_2\_-new-name\_cluster\_B\_\*

다음 예에서는 cluster\_2 이름이 cluster\_B로 바뀌었습니다.

```
cluster_A::> cluster peer modify-local-name -name cluster_2 -new-name
cluster_B
```

5. 원격 클러스터에서 로컬 클러스터의 이름이 변경되었으며 정상적으로 실행 중인지 확인합니다.

'\_MetroCluster node show \_'

다음 예에서는 새로 이름이 바뀐 cluster\_B가 정상적으로 실행되고 있습니다.

```
cluster_B::*> metrocluster node show
```

| DR                 | Configuration | DR                        |
|--------------------|---------------|---------------------------|
| Group Cluster Node | State         | Mirroring Mode            |
| 1                  | cluster_B     |                           |
|                    | node_B_1      | configured enabled normal |
|                    | node_B_2      | configured enabled normal |
|                    | cluster_A     |                           |
|                    | node_A_1      | configured enabled normal |
|                    | node_A_2      | configured enabled normal |

4 entries were displayed.

6. 이름을 바꿀 각 클러스터에 대해 이 단계를 반복합니다.



## MetroCluster 구성의 상태를 확인합니다

MetroCluster 구성 요소가 정상인지 확인하는 방법에 대해 알아봅니다.

이 작업에 대해

- MetroCluster IP 및 FC 구성에서는 CLI를 사용하여 상태 점검 명령을 실행하고 MetroCluster 구성 요소의 상태를 확인할 수 있습니다.
- ONTAP 9 .8 이상을 실행하는 MetroCluster IP 구성에서는 ONTAP System Manager를 사용하여 상태 점검 경고를 모니터링하고 문제를 해결할 수도 있습니다.

단계

CLI를 사용하는지 System Manager를 사용하는지 여부에 따라 MetroCluster 구성의 상태를 확인하십시오.

## CLI를 참조하십시오

CLI를 사용하여 MetroCluster 구성의 상태를 확인하려면 다음 단계를 사용하십시오.

### 단계

1. MetroCluster 구성 요소가 정상인지 확인합니다.

```
metrocluster check run
```

```
cluster_A::*> metrocluster check run
```

작업은 백그라운드에서 실행됩니다.

2. 작업이 완료되면 metrocluster check run 결과를 표시합니다.

```
metrocluster check show
```

약 5분 후 다음 결과가 표시됩니다.

```
cluster_A:::> metrocluster check show
```

| Component                 | Result |
|---------------------------|--------|
| -----                     | -----  |
| nodes                     | ok     |
| lifs                      | ok     |
| config-replication        | ok     |
| aggregates                | ok     |
| clusters                  | ok     |
| connections               | ok     |
| volumes                   | ok     |
| 7 entries were displayed. |        |

3. 실행 중인 MetroCluster 점검 작업의 상태를 점검한다.

```
metrocluster operation history show -job-id <id>
```

4. 상태 경고가 없는지 확인합니다.

```
system health alert show
```

## ONTAP 시스템 관리자(MetroCluster IP만 해당)

ONTAP 9.8부터 System Manager는 MetroCluster IP 구성의 상태를 모니터링하여 문제 발생 가능성을 식별하고 해결하는 데 도움을 줍니다.

System Manager는 MetroCluster IP 구성의 상태를 정기적으로 확인합니다. 대시보드에서 MetroCluster 섹션을 볼 때 일반적으로 "MetroCluster system are healthy"라는 메시지가 표시됩니다.

그러나 문제가 발생하면 메시지에 이벤트 수가 표시됩니다. 이 메시지를 클릭하여 다음 구성 요소에 대한 상태 점검 결과를 볼 수 있습니다.

- 노드
- 네트워크 인터페이스
- 계층(스토리지)
- 클러스터
- 연결
- 볼륨
- 구성 복제

Status\* 열은 문제가 있는 구성 요소를 식별하며 \* Details\* 열은 문제를 해결하는 방법을 제안합니다.

단계

1. System Manager에서 \* 대시보드 \* 를 선택합니다.
2. MetroCluster \* 섹션에서 메시지 보기:
  - a. 메시지가 MetroCluster 구성이 정상이고 클러스터와 ONTAP 중재자 사이의 연결이 양호하다는 것을 나타내면(확인 표시와 함께 표시됨) 수정할 문제가 없는 것입니다.
  - b. 메시지에 이벤트 수가 나열되거나 연결이 중단된 경우("X"로 표시됨) 다음 단계를 계속합니다.
3. 이벤트 수를 표시하는 메시지를 클릭합니다.

MetroCluster 상태 보고서가 표시됩니다.

4. 세부 정보 \* 열의 제안을 사용하여 보고서에 나타나는 문제를 해결합니다.
5. 모든 문제가 해결되면 \* MetroCluster 상태 확인 \* 을 클릭합니다.



MetroCluster 상태 점검은 많은 양의 리소스를 사용하므로 검사를 실행하기 전에 모든 문제 해결 작업을 수행해야 합니다.

MetroCluster 상태 점검은 백그라운드에서 실행됩니다. 작업이 완료될 때까지 기다리는 동안 다른 작업을 수행할 수 있습니다.

추가 정보를 찾을 수 있는 위치

MetroCluster 구성의 구성, 운영 및 모니터링에 대한 자세한 내용은 NetApp의 광범위한 문서를 참조하십시오.

| 정보                                      | 제목                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| "MetroCluster 설명서"                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 모든 MetroCluster 정보</li> </ul>                                                                                                                |
| "NetApp MetroCluster 솔루션 아키텍처 및 설계"     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MetroCluster 구성 및 작동에 대한 기술적 개요</li> <li>• MetroCluster 구성에 대한 모범 사례</li> </ul>                                                              |
| "패브릭 연결 MetroCluster 설치 및 구성"           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 패브릭 연결 MetroCluster 아키텍처</li> <li>• 구성 케이블 연결</li> <li>• FC-to-SAS 브릿지 구성</li> <li>• FC 스위치 구성</li> <li>• ONTAP에서 MetroCluster 구성</li> </ul> |
| "스트레치 MetroCluster 설치 및 구성"             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MetroCluster 아키텍처 확장</li> <li>• 구성 케이블 연결</li> <li>• FC-to-SAS 브릿지 구성</li> <li>• ONTAP에서 MetroCluster 구성</li> </ul>                          |
| "MetroCluster IP 설치 및 구성"               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MetroCluster IP 아키텍처</li> <li>• MetroCluster IP 구성 케이블 연결</li> <li>• ONTAP에서 MetroCluster 구성</li> </ul>                                      |
| "NetApp 설명서: 제품 가이드 및 리소스"              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MetroCluster 구성 및 성능 모니터링</li> </ul>                                                                                                         |
| "MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어 설치 및 구성" | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어로 MetroCluster 구성 모니터링</li> </ul>                                                                               |
| "복사 기반 전환"                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7-Mode 스토리지 시스템에서 클러스터 스토리지 시스템으로 데이터 전환</li> </ul>                                                                                          |

# MetroCluster FC에서 MetroCluster IP로 전환합니다

## 전환 절차를 선택합니다

MetroCluster IP 구성으로 전환할 때는 지원되는 플랫폼 모델을 조합하여 사용해야 합니다.

또한 MetroCluster IP 플랫폼이 MetroCluster FC 구성에서 MetroCluster IP 구성으로 전환하려는 로드에서 적합한 크기인지 확인해야 합니다.

### 지원되는 플랫폼 조합

- 전환 절차는 모두 ONTAP 9.8 이상이 필요합니다. 단, 참고 사항에 별도로 명시되어 있거나 개별 플랫폼에서 요구하는 경우는 예외입니다.
- MetroCluster 구성의 모든 노드에서 동일한 ONTAP 버전을 실행해야 합니다. 예를 들어, 8노드 구성의 경우 8노드 모두에서 동일한 ONTAP 버전을 실행해야 합니다. 해당 조합에 대해 지원되는 최소 ONTAP 버전은 ["Hardware Universe"](#) 참조하십시오.



- 이 조합을 사용하는 플랫폼의 '아래쪽'에 대한 오브젝트 제한을 초과하지 마십시오. 두 플랫폼의 객체 하한값을 적용합니다.
- 타겟 플랫폼 제한값이 MetroCluster 제한보다 낮을 경우 새 노드를 추가하기 전에 MetroCluster를 타겟 플랫폼 제한보다 낮거나 같은 상태로 다시 구성해야 합니다.
- 을 참조하십시오 ["Hardware Universe"](#) 플랫폼 제한.

### 지원되는 AFF 및 FAS 전환 조합

다음 표에서는 지원되는 플랫폼 조합을 보여 줍니다. 색이 지정된 표 셀에 표시된 대로 첫 번째 열의 플랫폼에서 오른쪽 열에 지원되는 것으로 나열된 플랫폼으로 전환할 수 있습니다.

예를 들어 AFF8060 컨트롤러 모듈로 구성된 MetroCluster FC 구성에서 AFF A400 컨트롤러 모듈로 구성된 IP 구성으로 전환할 수 있습니다.

테이블은 두 그룹으로 나뉩니다.

- \* 그룹 1 \* 은 AFF A150, AFF A20, FAS2750, AFF A220, FAS500f, AFF C250, FAS8200, FAS50, AFF C400 C30, AFF A400 A30, AFF A250, AFF A300, AFF A320, FAS8300, AFF, AFF 및 FAS8700 시스템으로의 전환을 위한 조합을 보여줍니다.
- \* 그룹 2 \* 는 AFF C60, AFF A50, FAS70, FAS9000, AFF A700, AFF A70, AFF A900, AFF, AFF A90, AFF C800, AFF A800 C80, FAS90, FAS9500 및 AFF A1K 시스템으로의 전환을 위한 조합을 보여줍니다.

다음 참고 사항은 두 그룹에 모두 적용됩니다.

- 참고 1: 이 플랫폼 조합에는 ONTAP 9.11.1 이상이 필요합니다.
- 참고 2: FC 노드의 로컬 클러스터 인터페이스를 위해 40GbE 인터페이스가 있어야 합니다.
- 참고 3: FC 노드의 로컬 클러스터 인터페이스를 위해 100GbE 인터페이스가 있어야 합니다.

### AFF 및 FAS 조합 그룹 1

AFF A150, AFF A20, FAS2750, AFF A220, FAS500f, AFF C250, FAS8200, FAS50, AFF C30, AFF A400 A30, AFF A250, AFF C400, AFF A320, FAS8300, AFF A300, AFF 및 FAS8700 시스템으로의 전환에 대해 지원되는 조합을 검토합니다.

| AFF and FAS                           |                                          | Target MetroCluster IP platform |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|---------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------|---------|---------------------|---------------------------------|-------|--------------------|---------------------|----------|---------------------------------|---------|
|                                       |                                          | AFF A150                        | AFF A20 | FAS2750<br>AFF A220 | FAS500f<br>AFF C250<br>AFF A250 | FAS50 | AFF C30<br>AFF A30 | FAS8200<br>AFF A300 | AFF A320 | FAS8300<br>AFF C400<br>AFF A400 | FAS8700 |
| Source<br>MetroCluster FC<br>platform | FAS8020<br>AFF8020<br>FAS8040<br>AFF8040 |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                       | FAS8060<br>AFF8060<br>FAS8080<br>AFF8080 |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                       | FAS8200<br>AFF A300                      |                                 |         |                     | Note 1                          |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                       | FAS8300<br>AFF A400                      |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                       | FAS9000<br>AFF A700                      |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                       | FAS9500<br>AFF A900                      |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                       |                                          |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                       |                                          |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |

### AFF 및 FAS 조합 그룹 2

AFF C60, AFF A50, FAS70, FAS9000, AFF A700, AFF A70, AFF C800, AFF, AFF A90, AFF A900, AFF A800 C80, FAS90, FAS9500 및 AFF A1K 시스템으로 전환하기 위해 지원되는 조합을 검토합니다.

| AFF and FAS                           |                                          | Target MetroCluster IP platform |         |        |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|---------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------|---------|--------|---------------------|---------|----------------------|---------------------|---------|------------------|---------|
|                                       |                                          | AFF C60                         | AFF A50 | FAS70  | FAS9000<br>AFF A700 | AFF A70 | AFF C800<br>AFF A800 | FAS9500<br>AFF A900 | AFF C80 | FAS90<br>AFF A90 | AFF A1K |
| Source<br>MetroCluster FC<br>platform | FAS8020<br>AFF8020<br>FAS8040<br>AFF8040 |                                 |         |        |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                                       | FAS8060<br>AFF8060<br>FAS8080<br>AFF8080 |                                 |         |        |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                                       | FAS8200<br>AFF A300                      |                                 |         |        |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                                       | FAS8300<br>AFF A400                      |                                 |         |        |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                                       | FAS9000<br>AFF A700                      |                                 |         | Note 2 | Note 2              | Note 2  | Note 2               | Note 2              | Note 2  | Note 2           | Note 2  |
|                                       | FAS9500<br>AFF A900                      |                                 |         |        |                     |         |                      | Note 3              | Note 3  | Note 3           | Note 3  |
|                                       |                                          |                                 |         |        |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                                       |                                          |                                 |         |        |                     |         |                      |                     |         |                  |         |

지원되는 **ASA** 전환 플랫폼 조합

다음 표에는 ASA 시스템에서 지원되는 플랫폼 조합이 나와 있습니다.

| 소스 <b>MetroCluster FC</b> 플랫폼 | 대상 <b>MetroCluster IP</b> 플랫폼 | 지원 여부 |
|-------------------------------|-------------------------------|-------|
| ASA A400 를 참조하십시오             | ASA A400 를 참조하십시오             | 예     |
|                               | ASA A900 를 참조하십시오             | 아니요   |

|                               |                               |       |
|-------------------------------|-------------------------------|-------|
| 소스 <b>MetroCluster FC</b> 플랫폼 | 대상 <b>MetroCluster IP</b> 플랫폼 | 지원 여부 |
| ASA A900 를 참조하십시오             | ASA A400 를 참조하십시오             | 아니요   |
|                               | ASA A900 를 참조하십시오             | 예     |

## 전환 절차를 선택합니다

기존 MetroCluster FC 구성에 따라 전환 절차를 선택해야 합니다.

전환 절차로 백엔드 FC 스위치 패브릭 또는 FC-VI 연결을 IP 스위치 네트워크로 바꿉니다. 정확한 절차는 시작 구성에 따라 다릅니다.

전환 절차가 끝나면 원래 플랫폼과 FC 스위치(있는 경우)가 폐기됩니다.

| 구성을 시작하는 중입니다 | 중단 또는 무중단 | 요구 사항                                                                 | 절차를 참조하십시오                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4개 또는 8개 노드   | 무중단       | 새로운 플랫폼에는 새로운 보관 선반이 필요합니다. 전환이 완료되면 이전 컨트롤러, 셸프 및 디스크가 클러스터에서 제거됩니다. | <p><a href="#">"절차 링크"</a></p> <p>참고: 이 절차는 다음 FC에서 IP로의 전환을 지원합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4노드 MetroCluster FC 구성에서 4노드 MetroCluster IP 구성으로</li> <li>8노드 MetroCluster FC 구성에서 8노드 MetroCluster IP 구성으로</li> </ul> |
| 2개 노드         | 성능        | 새로운 스토리지 셸프는 원래 플랫폼과 새 플랫폼 모두에서 지원됩니다.                                | <a href="#">"절차 링크"</a>                                                                                                                                                                                                                |
| 2개 노드         | 성능        | 새로운 스토리지 셸프는 원래 플랫폼과 새 플랫폼 모두에서 지원됩니다. 이전 스토리지 셸프는 폐기되어야 합니다.         | <a href="#">"절차 링크"</a>                                                                                                                                                                                                                |
| 2개 노드         | 성능        | 이전 스토리지 셸프는 새 플랫폼에서 지원되지 않습니다. 이전 스토리지 셸프는 폐기되어야 합니다.                 | <a href="#">"절차 링크"</a>                                                                                                                                                                                                                |

# MetroCluster FC에서 MetroCluster IP 구성으로 중단 없이 전환(ONTAP 9.8 이상)

## MetroCluster FC에서 MetroCluster IP 구성으로 중단 없이 전환(ONTAP 9.8 이상)

기존 MetroCluster FC 구성에서 새로운 MetroCluster IP 구성으로 워크로드와 데이터를 중단 없이 전환할 수 있습니다.

ONTAP 9.13.1부터 이 절차는 MetroCluster와 드라이브 헬프가 동일한 IP 스위치(공유 스토리지 스위치 구성)에 연결되는 MetroCluster IP 구성에서 지원됩니다.

ONTAP 9.13.1부터 기존 8노드 MetroCluster FC 구성에서 새로운 8노드 MetroCluster IP 구성으로 워크로드와 데이터를 중단 없이 전환할 수 있습니다. 이 절차를 사용하여 4노드 FC DR 그룹 하나를 전환하고, 빈 FC DR 그룹을 제거한 다음, 두 번째 FC DR 그룹에 대해 절차를 반복합니다.

ONTAP 9.8부터 기존 4노드 MetroCluster FC 구성에서 새로운 4노드 MetroCluster IP 구성으로 워크로드와 데이터를 중단 없이 전환할 수 있습니다. 전환을 완료한 후 필요한 경우 8노드 MetroCluster IP 구성으로 확장할 수 있습니다. 보다"[MetroCluster IP 구성을 확장합니다](#)".

- 이 절차는 무중단으로 수행할 수 있으며

MetroCluster 구성은 작업 중에도 데이터를 계속 제공할 수 있습니다.

- 이 절차는 4노드 및 8노드 MetroCluster FC 구성에만 적용됩니다.

2노드 MetroCluster FC 구성이 있는 경우 를 참조하십시오 "[전환 절차 선택](#)".

- 이 절차에서는 4노드 FC DR 그룹 하나를 전환하는 데 필요한 단계를 설명합니다. 8노드 구성(FC DR 그룹 2개)이 있는 경우 각 FC DR 그룹에 대해 전체 절차를 반복해야 합니다.



이 절차의 일부로 DR 그룹을 추가하거나 제거하는 경우 다른 DR 그룹을 추가하거나 제거하기 전에 DR 그룹 제거 또는 추가가 성공적으로 완료되었는지 확인해야 합니다.

- 모든 요구 사항을 충족하고 절차의 모든 단계를 따라야 합니다.

이전 플랫폼 모델을 추가하는 경우 중요한 정보

다음 지침은 ONTAP 9.15.1 이전에 출시된 플랫폼인 이전 플랫폼 모델을 ONTAP 9.15.1 이상에서 출시된 최신 플랫폼 모델이 포함된 기존 MetroCluster 구성에 추가해야 하는 흔하지 않은 시나리오를 위한 것입니다. 8노드 FC에서 IP로 전환하는 경우, 첫 번째 FC DR 그룹을 ONTAP 9.15.1 이상에서 도입된 플랫폼 모델로 전환했고 두 번째 DR 그룹을 ONTAP 9.15.1 이전에 도입된 플랫폼으로 전환할 계획이라면 이 지침이 적용됩니다.

기존 MetroCluster 구성에 공유 클러스터/HA 포트( ONTAP 9.15.1 이상에서 출시된 플랫폼)를 사용하는 플랫폼이 포함된 경우, 구성의 모든 노드를 ONTAP 9.15.1P11 또는 ONTAP 9.16.1P4 이상으로 업그레이드하지 않고는 공유 MetroCluster/HA 포트( ONTAP 9.15.1 이전에 출시된 플랫폼)를 사용하는 플랫폼을 추가할 수 없습니다.



\*공유/ MetroCluster HA 포트\*를 사용하는 이전 플랫폼 모델을 \*공유 클러스터/HA 포트\*를 사용하는 최신 플랫폼 모델이 포함된 MetroCluster 에 추가하는 것은 흔하지 않은 시나리오이며 대부분의 조합에는 영향을 미치지 않습니다.

다음 표를 사용하여 해당 조합이 영향을 받는지 확인하세요. 기존 플랫폼이 첫 번째 열에 나열되어 있고, 구성에



추가하려는 플랫폼이 두 번째 열에 나열되어 있는 경우, 새 DR 그룹을 추가하려면 구성의 모든 노드가 ONTAP 9.15.1P11 또는 ONTAP 9.16.1P4 이상을 실행해야 합니다.

| 기존 <b>MetroCluster</b> 에 다음이 포함되어 있는 경우..                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                           | 그리고 당신이 추가하는 플랫폼은...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                 | 그러면...                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>*공유 클러스터/HA 포트*를 사용하는 AFF 시스템:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AFF A20 를 참조하십시오</li> <li>• AFF A30</li> <li>• AFF C30</li> <li>• AFF A50 를 참조하십시오</li> <li>• AFF C60</li> <li>• AFF C80 를 참조하십시오</li> <li>• AFF A70 를 참조하십시오</li> <li>• AFF A90 를 참조하십시오</li> <li>• AFF A1K 를 참조하십시오</li> </ul> | <p>*공유 클러스터/HA 포트*를 사용하는 FAS 시스템:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FAS50를 참조하십시오</li> <li>• FAS70를 참조하십시오</li> <li>• FAS90를 참조하십시오</li> </ul> | <p>*공유 MetroCluster/HA 포트*를 사용하는 AFF 시스템:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AFF A150, ASA A150</li> <li>• AFF A220</li> <li>• AFF C250, ASA C250</li> <li>• AFF A250, ASA A250</li> <li>• AFF A300</li> <li>• AFF A320</li> <li>• AFF C400, ASA C400</li> <li>• AFF A400, ASA A400</li> <li>• AFF A700</li> <li>• AFF C800, ASA C800</li> <li>• AFF A800, ASA A800</li> <li>• AFF A900, ASA A900</li> </ul> | <p>*공유 MetroCluster/HA 포트*를 사용하는 FAS 시스템:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FAS2750</li> <li>• 500f로 설정합니다</li> <li>• FAS8200</li> <li>• FAS8300</li> <li>• FAS8700</li> <li>• FAS9000</li> <li>• FAS9500</li> </ul> | <p>기존 MetroCluster 구성에 새 플랫폼을 추가하기 전에 기존 및 새 구성의 모든 노드를 ONTAP 9.15.1P11 또는 ONTAP 9.16.1P4 이상으로 업그레이드하세요.</p> |

## MetroCluster FC에서 MetroCluster IP 구성으로 전환할 준비를 합니다

콘솔 로깅을 활성화합니다

이 작업을 수행하기 전에 장치에서 콘솔 로깅을 활성화하십시오.

NetApp은 사용 중인 장치에서 콘솔 로깅을 사용하도록 설정하고 이 절차를 수행할 때 다음 작업을 수행할 것을 적극 권장합니다.

- 유지 관리 중에는 AutoSupport를 활성화된 상태로 둡니다.
- 유지 관리 전후에 유지 관리 AutoSupport 메시지를 트리거하여 유지 관리 활동 기간 동안 케이스 생성을 비활성화합니다.

기술 자료 문서를 ["예약된 유지 보수 기간 동안 자동 케이스 생성을 억제하는 방법"](#)참조하십시오.

- 모든 CLI 세션에 대해 세션 로깅을 설정합니다. 세션 로깅을 활성화하는 방법에 대한 지침은 기술 자료 문서의 "로그 세션 출력" 섹션을 ["ONTAP 시스템에 대한 최적의 연결을 위해 PuTTY를 구성하는 방법"](#) 참조하십시오.

## 무중단 FC-to-IP 전환 요구사항

전환 프로세스를 시작하기 전에 구성이 요구사항을 충족하는지 확인하십시오.

구성이 다음 요구사항을 충족하는 경우 FC-to-IP 전환을 중단 없이 수행할 수 있습니다.

- 8노드 구성의 경우 모든 노드에서 ONTAP 9.13.1 이상을 실행합니다.
- 4노드 구성의 경우 모든 노드에서 ONTAP 9.8 이상을 실행합니다.
- 기존 플랫폼과 신규 플랫폼은 전환을 지원하는 조합입니다.

### "무중단 전환을 지원하는 플랫폼"

- 이 구성은 스위치 클러스터 구성을 지원합니다.

### "Hardware Universe"



공유 스토리지 MetroCluster 스위치를 사용하는 경우 4노드 MetroCluster IP 구성으로만 전환할 수 있습니다. 공유 스토리지 MetroCluster 스위치를 사용하여 8노드 MetroCluster IP 구성으로 전환하는 것은 지원되지 않습니다. 4노드 MetroCluster IP 구성으로 전환을 완료한 후에는 다음을 수행할 수 ["8노드 MetroCluster IP 구성으로 확장"](#) 있습니다.

- 이 구성은 모든 요구 사항을 충족하며 다음\_MetroCluster 설치 및 구성\_절차에 설명된 대로 케이블로 연결됩니다.

### "패브릭 연결 MetroCluster 설치 및 구성"

### "스트레치 MetroCluster 설치 및 구성"

전환이 **MetroCluster** 하드웨어 구성 요소에 미치는 영향

전환 절차를 완료한 후 기존 MetroCluster 구성의 주요 구성 요소가 교체되거나 재구성되었습니다.

- \* 컨트롤러 모듈 \*

기존 컨트롤러 모듈은 새 컨트롤러 모듈로 교체됩니다. 전환 절차가 끝나면 기존 컨트롤러 모듈을 해체합니다.

- 스토리지 쉘프 \*

데이터가 이전 쉘프에서 새 쉘프로 이동합니다. 이전 선반은 전환 절차 종료 시 폐기됩니다.

- \* MetroCluster(백 엔드) 및 클러스터 스위치 \*

백엔드 스위치 기능은 IP 스위치 패브릭으로 대체됩니다. MetroCluster FC 구성에 FC 스위치와 FC-to-SAS 브리지가 포함되어 있는 경우 이 절차를 마치면 해당 스위치를 해체합니다.

MetroCluster FC 구성에서 클러스터 인터커넥트에 클러스터 스위치를 사용한 경우 백엔드 IP 스위치 패브릭을

제공하는 데 다시 사용할 수도 있습니다. 재사용된 클러스터 스위치는 플랫폼 및 스위치별 RCFs를 사용하여 재구성해야 합니다. 절차를 참조하십시오.

MetroCluster FC 구성에서 클러스터 스위치를 사용하지 않은 경우, 백엔드 스위치 패브릭을 제공하기 위해 새로운 IP 스위치가 추가됩니다.

### "IP 스위치에 대한 고려 사항"

- \* 클러스터 피어링 네트워크 \*

고객이 제공한 기존 클러스터 피어링 네트워크를 새로운 MetroCluster IP 구성에 사용할 수 있습니다. 클러스터 피어링은 전환 절차의 일환으로 MetroCluster IP 노드에서 구성됩니다.

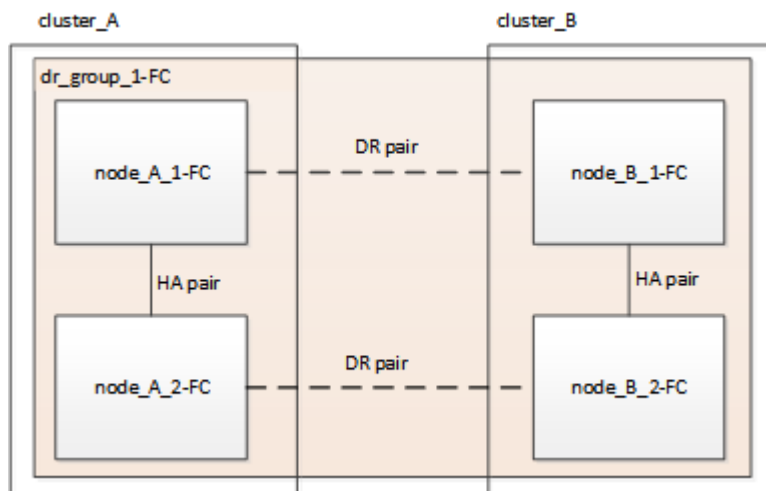
무중단 **MetroCluster** 전환을 위한 워크플로우

무중단 전환이 성공하려면 특정 워크플로우를 따라야 합니다. 구성에 대한 워크플로우를 선택합니다.

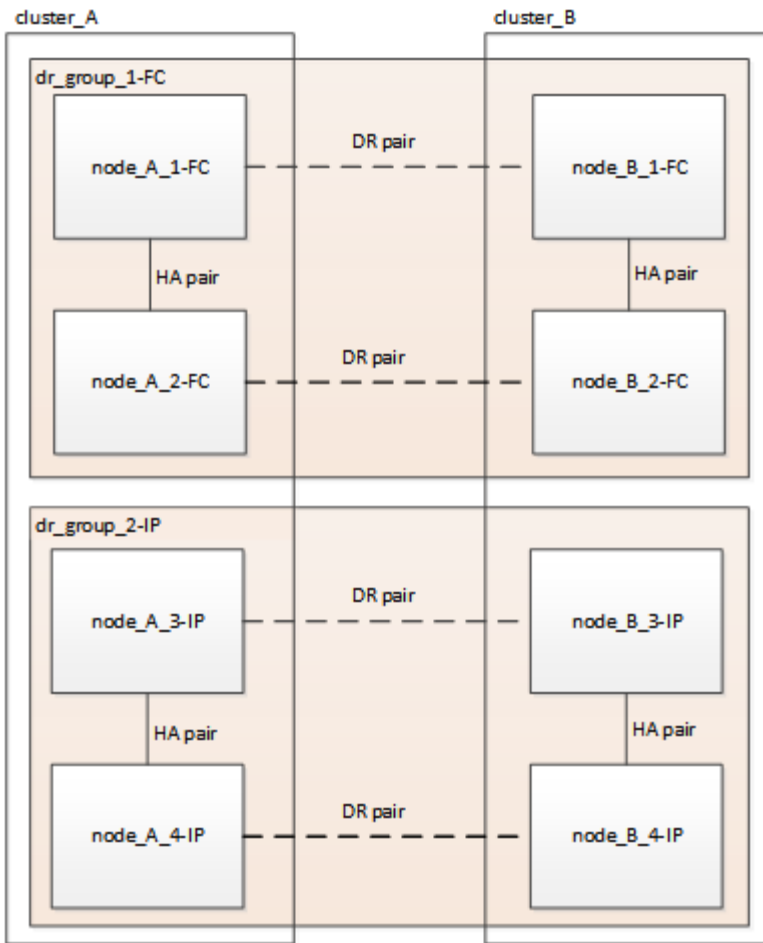
- 4노드 FC 구성 전환 워크플로우
- 8노드 FC 구성 전환 워크플로우

4노드 **FC** 구성 전환 워크플로우

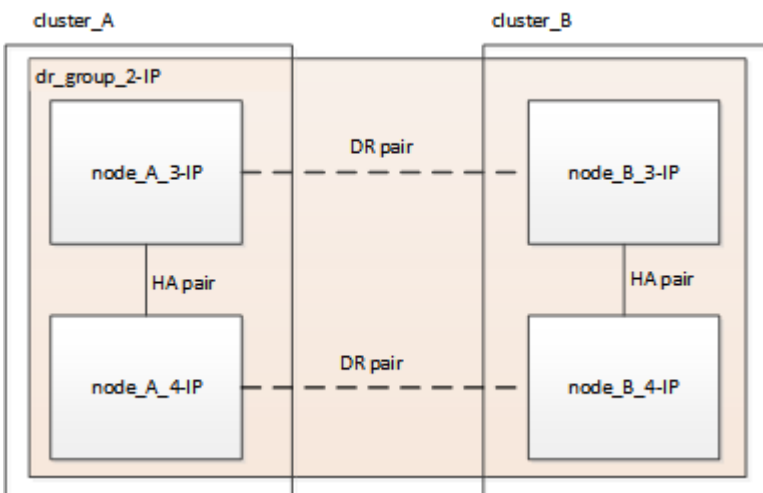
전환 프로세스는 정상 상태의 4노드 MetroCluster FC 구성으로 시작됩니다.



새 MetroCluster IP 노드가 두 번째 DR 그룹으로 추가됩니다.

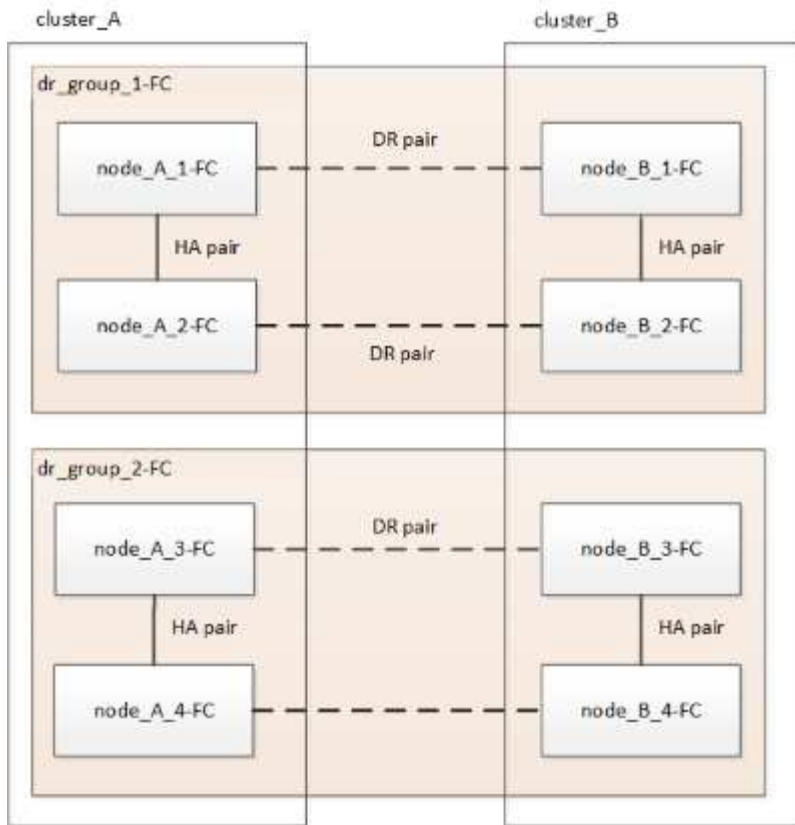


데이터가 이전 DR 그룹에서 새 DR 그룹으로 전송된 후 이전 노드와 해당 스토리지가 구성에서 제거되고 폐기됩니다. 이 프로세스는 4노드 MetroCluster IP 구성으로 끝납니다.

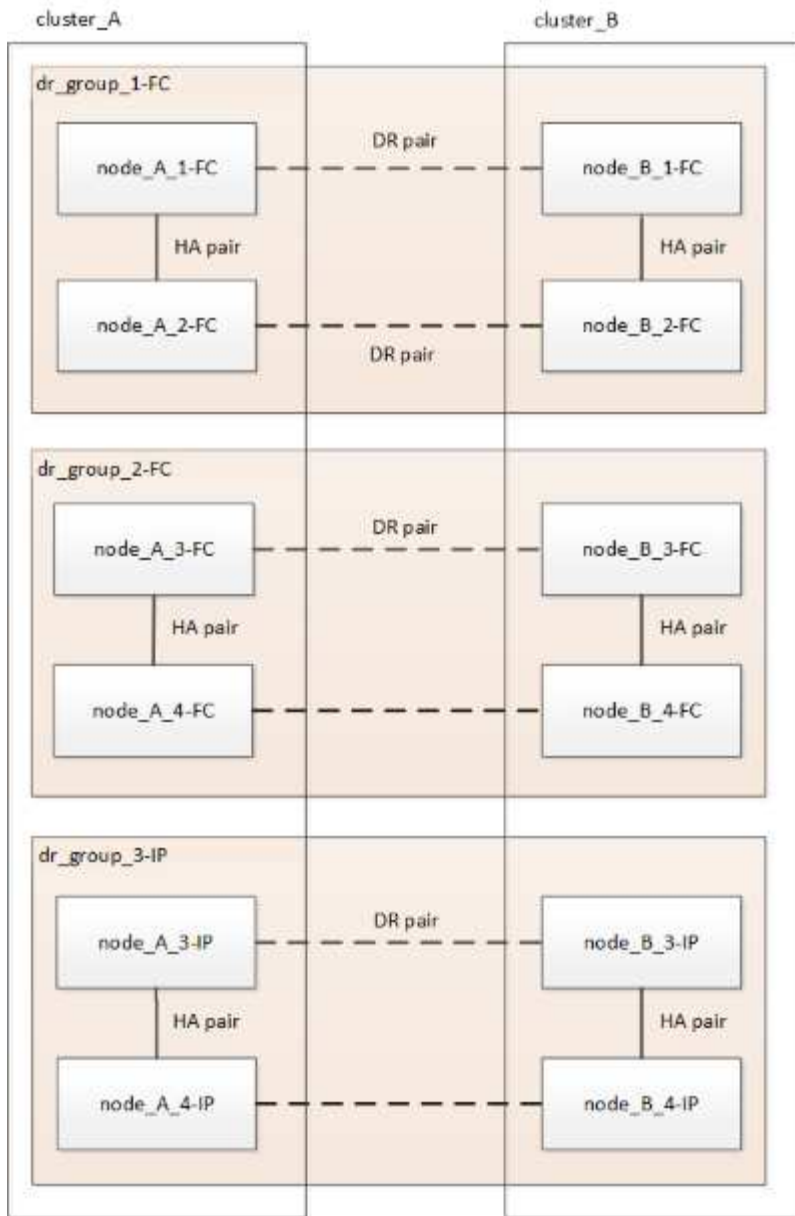


#### 8노드 FC 구성 전환 워크플로우

전환 프로세스는 양호한 8노드 MetroCluster FC 구성으로 시작됩니다.



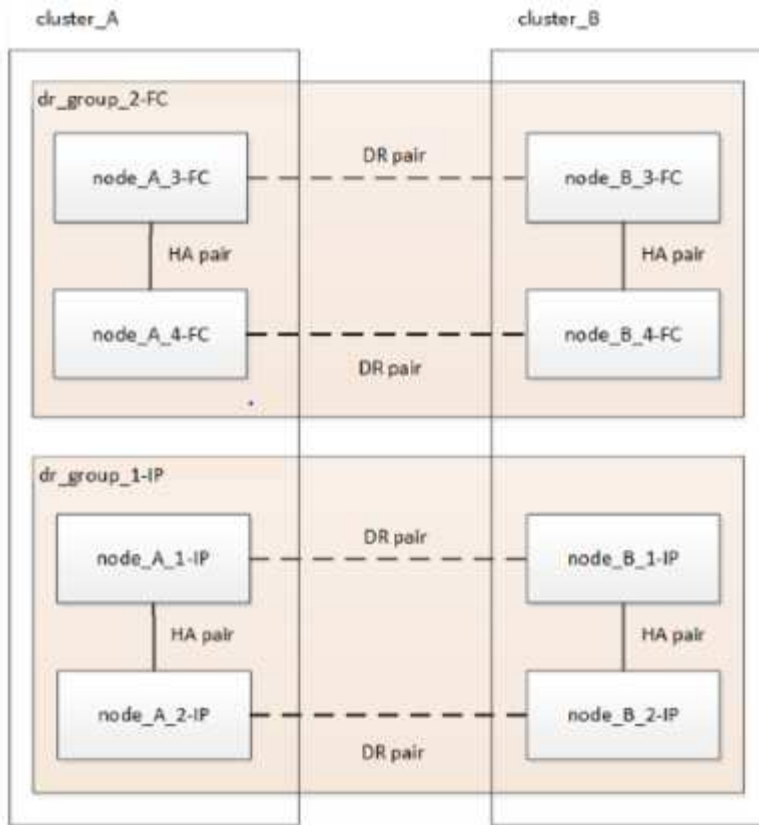
새 MetroCluster IP 노드가 세 번째 DR 그룹으로 추가됩니다.



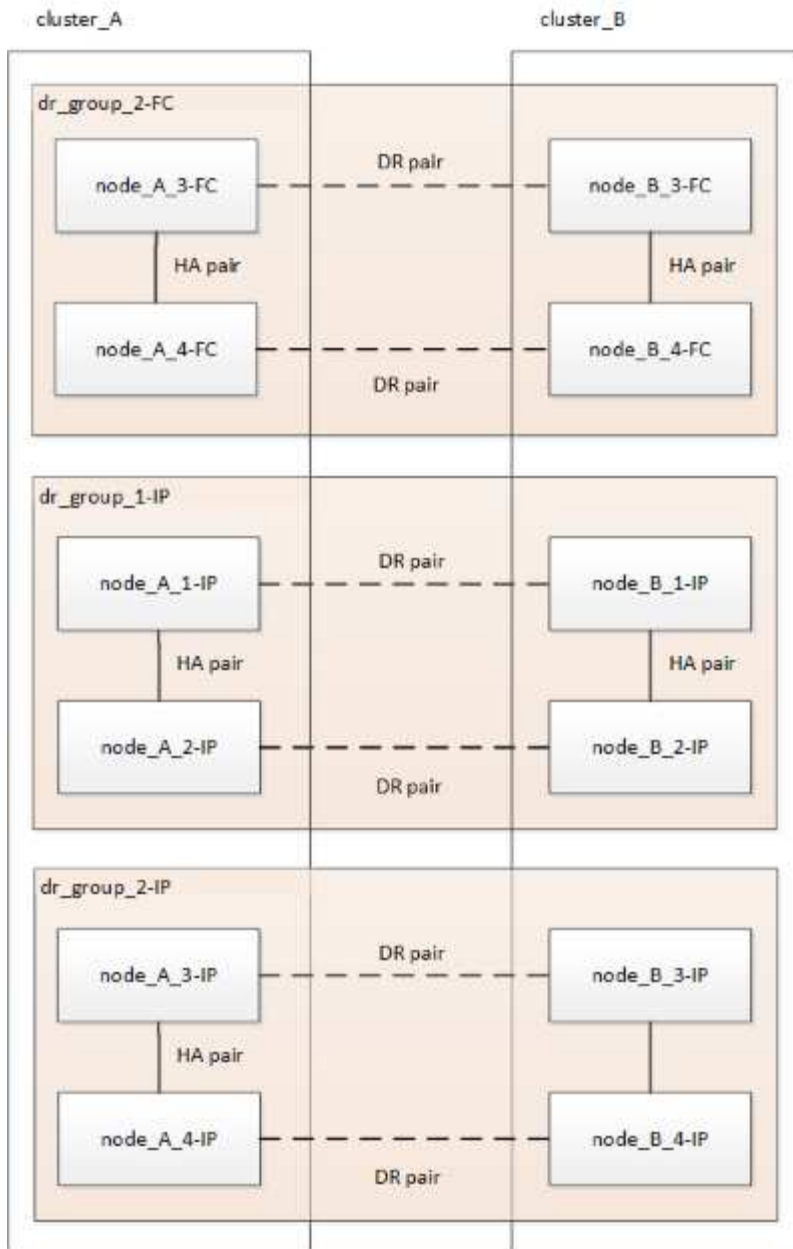
데이터가 DR\_GROUP\_1-FC에서 DR\_GROUP\_1-IP로 전송된 후 이전 노드와 해당 스토리지가 구성에서 제거되고 폐기됩니다.



8노드 FC 구성에서 4노드 IP 구성으로 전환하려는 경우 DR\_GROUP\_1-FC 및 DR\_GROUP\_2-FC의 모든 데이터를 새 IP DR 그룹(DR\_GROUP\_1-IP)으로 전환해야 합니다. 그런 다음 두 FC DR 그룹을 모두 중단할 수 있습니다. FC DR 그룹을 제거한 후 4노드 MetroCluster IP 구성으로 프로세스가 종료됩니다.

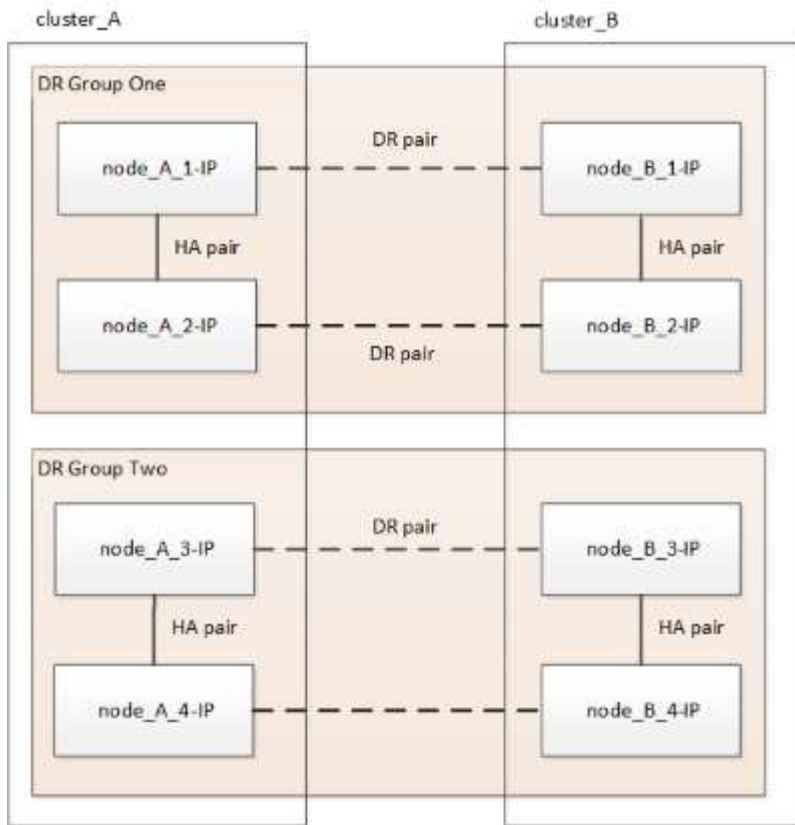


기존 MetroCluster 구성에 나머지 MetroCluster IP 노드를 추가합니다. 이 프로세스를 반복하여 DR\_GROUP\_2-FC 노드에서 DR\_GROUP\_2-IP 노드로 데이터를 전송합니다.



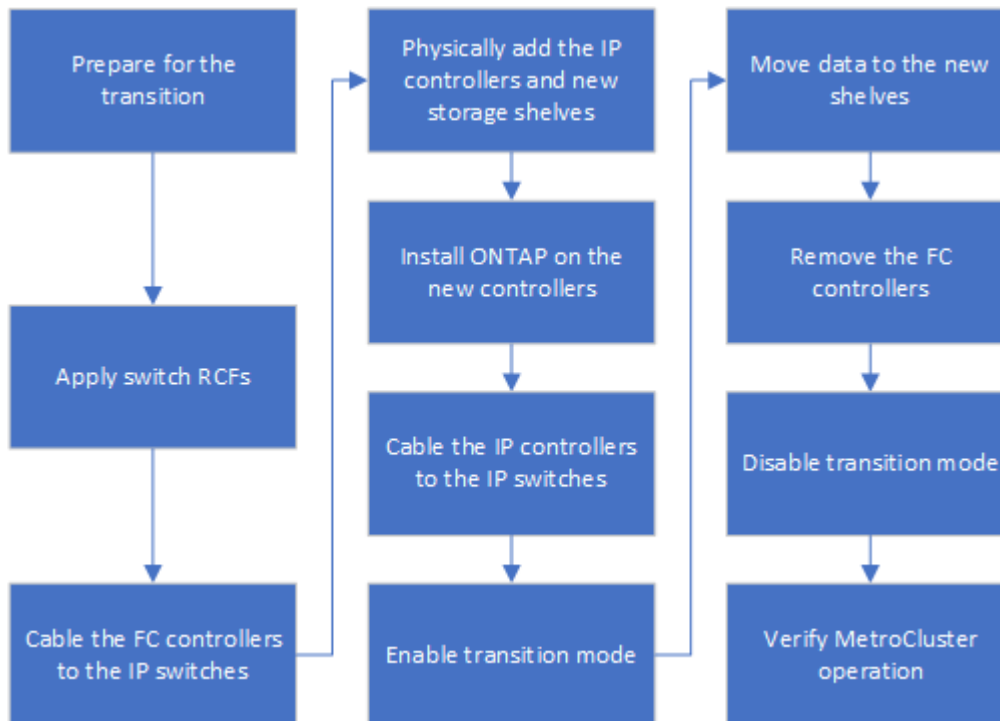
dr\_group\_2-FC를 제거한 후 8노드 MetroCluster IP 구성으로 프로세스가 종료됩니다.





전환 프로세스 워크플로우

다음 워크플로를 사용하여 MetroCluster 구성을 전환합니다.



**IP 스위치에 대한 고려 사항**

IP 스위치가 지원되는지 확인해야 합니다. 기존 스위치 모델이 원래 MetroCluster FC 구성과 새

MetroCluster IP 구성에서 모두 지원되는 경우 기존 스위치를 재사용할 수 있습니다.

지원되는 스위치

NetApp에서 제공하는 스위치를 사용해야 합니다.

- MetroCluster 규격 스위치(NetApp에서 검증 및 제공하지 않는 스위치)는 전환이 지원되지 않습니다.
- IP 스위치는 MetroCluster FC 구성과 MetroCluster IP 구성 모두에서 클러스터 스위치로 지원되어야 합니다.
- MetroCluster FC가 스위치 클러스터이고 IP 클러스터 스위치가 MetroCluster IP 구성에서 지원되는 경우 IP 스위치를 새로운 MetroCluster IP 구성에서 재사용할 수 있습니다.
- 새 IP 스위치는 일반적으로 다음과 같은 경우에 사용됩니다.
  - MetroCluster FC는 스위치가 없는 클러스터이므로 새로운 스위치가 필요합니다.
  - MetroCluster FC는 스위치 클러스터이지만 MetroCluster IP 구성에서는 기존 IP 스위치가 지원되지 않습니다.
  - MetroCluster IP 구성에 다른 스위치를 사용하려고 합니다.

 공유 스토리지 MetroCluster 스위치를 사용하는 경우 4노드 MetroCluster IP 구성으로만 전환할 수 있습니다. 공유 스토리지 MetroCluster 스위치를 사용하여 8노드 MetroCluster IP 구성으로 전환하는 것은 지원되지 않습니다. 4노드 MetroCluster IP 구성으로 전환을 완료한 후에는 다음을 수행할 수 ["8노드 MetroCluster IP 구성으로 확장"](#) 있습니다.

플랫폼 모델 및 스위치 지원에 대한 자세한 내용은 ["Hardware Universe"](#) 참조하십시오.

무중단 전환 중 전환, 복구, 스위치백 작업

전환 프로세스의 단계에 따라 MetroCluster 전환, 복구 및 스위치백 작업에서 MetroCluster FC 또는 MetroCluster IP 워크플로우를 사용합니다.

다음 표에서는 전환 프로세스의 여러 단계에서 사용되는 워크플로우를 보여 줍니다. 일부 단계에서는 스위치오버 및 스위치백을 지원하지 않습니다.

- MetroCluster FC 워크플로우에서 스위치오버, 복구 및 스위치백 단계는 MetroCluster FC 구성에서 사용되는 단계입니다.
- MetroCluster IP 워크플로우에서 스위치오버, 복구 및 스위치백 단계는 MetroCluster IP 구성에서 사용되는 단계입니다.
- 통합 워크플로우에서 FC 노드와 IP 노드를 모두 구성할 경우, 통계청 또는 USO 수행 여부에 따라 단계가 달라집니다. 자세한 내용은 표에 나와 있습니다.

전환, 복구 및 스위치백을 위한 MetroCluster FC 및 IP 워크플로우에 대한 자세한 내용은 ["MetroCluster 데이터 보호 및 재해 복구 이해"](#) 참조하십시오.

 전환 프로세스 중에는 자동 계획되지 않은 전환을 사용할 수 없습니다.

|       |                        |                                |
|-------|------------------------|--------------------------------|
| 전환 단계 | 협상된 전환에서 이 워크플로우 사용... | 계획되지 않은 전환을 사용할 경우 이 워크플로우가... |
|-------|------------------------|--------------------------------|

|                                                                    |                                              |                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MetroCluster IP 노드가 클러스터에 연결되기 전                                   | MetroCluster FC를 참조하십시오                      | MetroCluster FC를 참조하십시오                                                                                                                                                                                                              |
| MetroCluster IP 노드가 클러스터에 연결된 후 MetroCluster configure 명령을 수행하기 전에 | 지원되지 않습니다                                    | MetroCluster FC를 참조하십시오                                                                                                                                                                                                              |
| MetroCluster configure 명령이 실행된 후 볼륨 이동이 진행 중일 수 있습니다.              | 통합: 모든 원격 사이트 노드가 작동 상태로 유지되고 복구가 자동으로 수행됩니다 | 통합: <ul style="list-style-type: none"> <li>• MetroCluster FC 노드가 소유한 미러링된 애그리게이트는 스토리지에 액세스할 수 있는 경우 미러링되며, 전환 후 다른 모든 애그리게이트는 성능이 저하됩니다.</li> <li>• 모든 원격 사이트 노드가 부팅될 수 있습니다.</li> <li>• 수정 집계, 수정 루트 명령은 수동으로 실행해야 합니다.</li> </ul> |
| MetroCluster FC 노드는 구성되지 않았습니다.                                    | 지원되지 않습니다                                    | MetroCluster IP를 선택합니다                                                                                                                                                                                                               |
| MetroCluster FC 노드에서 cluster unjoin 명령이 수행되었습니다.                   | MetroCluster IP를 선택합니다                       | MetroCluster IP를 선택합니다                                                                                                                                                                                                               |

#### 전환 중 알림 메시지 및 톨 지원

전환 중에 경고 메시지가 나타날 수 있습니다. 이러한 경고는 무시해도 됩니다. 또한 전환 중에는 일부 톨을 사용할 수 없습니다.

- ARS는 전환 중에 경고를 보낼 수 있습니다.

이러한 알림은 무시될 수 있으며 전환이 완료되면 사라집니다.

- 전환 중에 OnCommand Unified Manager에 알림이 표시될 수 있습니다.

이러한 알림은 무시될 수 있으며 전환이 완료되면 사라집니다.

- 전환 중에는 Config Advisor가 지원되지 않습니다.
- 전환 중에는 System Manager가 지원되지 않습니다.

#### 이 절차의 이름 지정 예

이 절차에서는 전체 예제 이름을 사용하여 관련된 DR 그룹, 노드 및 스위치를 식별합니다.

|       |               |                      |
|-------|---------------|----------------------|
| DR 그룹 | 사이트_A의 클러스터_A | site_B의 cluster_B입니다 |
|-------|---------------|----------------------|

|                    |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| dr_group_1-FC      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 노드_A_1-FC</li> <li>• 노드_A_2-FC</li> </ul>                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 노드_B_1-FC</li> <li>• 노드_B_2-FC</li> </ul>                                                                                                                                                      |
| dr_group_2 - IP입니다 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Node_A_3 - IP</li> <li>• Node_A_4 - IP</li> </ul>                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Node_B_3 - IP</li> <li>• Node_B_4 - IP</li> </ul>                                                                                                                                              |
| 스위치                | <p>초기 스위치(패브릭 연결 구성의 경우)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 스위치_A_1-FC</li> <li>• 스위치_A_2-FC</li> </ul> <p>MetroCluster IP 스위치:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 스위치_A_1 - IP</li> <li>• 스위치_A_2 - IP</li> </ul> | <p>초기 스위치(패브릭 연결 구성의 경우):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 스위치_B_1-FC</li> <li>• 스위치_B_2-FC</li> </ul> <p>MetroCluster IP 스위치:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 스위치_B_1 - IP</li> <li>• 스위치_B_2 - IP</li> </ul> |

## MetroCluster FC에서 MetroCluster IP 구성으로 전환

### MetroCluster 구성 상태 확인

전환을 수행하기 전에 MetroCluster 구성의 상태와 연결을 확인해야 합니다

1. ONTAP에서 MetroCluster 구성 작동을 확인합니다.
  - a. 시스템의 다중 경로: 노드 run-node-name sysconfig-a를 확인한다
  - b. 두 클러스터에 대한 상태 경고 '시스템 상태 알림 표시'를 확인합니다
  - c. MetroCluster 설정을 확인하고 운영 모드가 정상인지 'MetroCluster show'인지 확인한다
  - d. 'MetroCluster check run'이라는 MetroCluster check를 수행한다
  - e. MetroCluster 체크 표시 결과를 MetroCluster check show로 출력한다
  - f. 스위치의 상태 경고(있는 경우) '스토리지 스위치 표시'를 확인합니다
  - g. Config Advisor를 실행합니다.

"NetApp 다운로드: Config Advisor"

- h. Config Advisor를 실행한 후 도구의 출력을 검토하고 출력에서 권장 사항을 따라 발견된 문제를 해결하십시오.
2. 클러스터 상태가 양호한지 확인합니다. 'cluster show'

```
cluster_A::> cluster show
Node           Health  Eligibility  Epsilon
-----
node_A_1_FC    true   true        false
node_A_2_FC    true   true        false

cluster_A::>
```

### 3. 모든 클러스터 포트가 작동 중인지 확인합니다. 'network port show-ipSpace cluster'

```
cluster_A::> network port show -ipSpace cluster

Node: node_A_1_FC

Port           IPspace      Broadcast Domain Link MTU      Speed(Mbps) Health
Admin/Oper      Status
-----
e0a            Cluster      Cluster      up   9000    auto/10000 healthy
e0b            Cluster      Cluster      up   9000    auto/10000 healthy

Node: node_A_2_FC

Port           IPspace      Broadcast Domain Link MTU      Speed(Mbps) Health
Admin/Oper      Status
-----
e0a            Cluster      Cluster      up   9000    auto/10000 healthy
e0b            Cluster      Cluster      up   9000    auto/10000 healthy

4 entries were displayed.

cluster_A::>
```

### 4. 모든 클러스터 LIF가 작동 중인지 확인합니다. 'network interface show -vserver cluster'

각 클러스터 LIF는 "홈"에 대해 "참"으로, "상태 관리/작업"에 대해 "위쪽/위쪽"으로 표시되어야 합니다.

```
cluster_A::> network interface show -vserver cluster
```

|            | Logical           | Status     | Network           | Current     |       |
|------------|-------------------|------------|-------------------|-------------|-------|
| Current Is |                   |            |                   |             |       |
| Vserver    | Interface         | Admin/Oper | Address/Mask      | Node        | Port  |
| Home       |                   |            |                   |             |       |
| -----      | -----             | -----      | -----             | -----       | ----- |
| -----      | -----             |            |                   |             |       |
| Cluster    |                   |            |                   |             |       |
|            | node_A-1_FC_clus1 | up/up      | 169.254.209.69/16 | node_A-1_FC | e0a   |
| true       |                   |            |                   |             |       |
|            | node_A_1_FC_clus2 | up/up      | 169.254.49.125/16 | node_A_1_FC | e0b   |
| true       |                   |            |                   |             |       |
|            | node_A_2_FC_clus1 | up/up      | 169.254.47.194/16 | node_A_2_FC | e0a   |
| true       |                   |            |                   |             |       |
|            | node_A_2_FC_clus2 | up/up      | 169.254.19.183/16 | node_A_2_FC | e0b   |
| true       |                   |            |                   |             |       |

4 entries were displayed.

```
cluster_A::>
```

5. 모든 클러스터 LIF에서 'network interface show-vserver Cluster-fields auto-revert'라는 자동 되돌리기 기능이 설정되어 있는지 확인합니다

```
cluster_A::> network interface show -vserver Cluster -fields auto-revert
```

| Vserver | Logical Interface | Auto-revert |
|---------|-------------------|-------------|
| Cluster | node_A_1_FC_clus1 | true        |
|         | node_A_1_FC_clus2 | true        |
|         | node_A_2_FC_clus1 | true        |
|         | node_A_2_FC_clus2 | true        |

4 entries were displayed.

```
cluster_A::>
```

## Tiebreaker 또는 기타 모니터링 소프트웨어에서 기존 구성 제거

전환을 시작할 수 있는 MetroCluster Tiebreaker 구성 또는 기타 타사 애플리케이션(예: ClusterLion)을 사용하여 기존 구성을 모니터링하는 경우, 전환 전에 Tiebreaker 또는 다른 소프트웨어에서 MetroCluster 구성을 제거해야 합니다.

1. Tiebreaker 소프트웨어에서 기존 MetroCluster 구성을 제거합니다.

"MetroCluster 구성을 제거하는 중입니다"

2. 전환을 시작할 수 있는 타사 애플리케이션에서 기존 MetroCluster 구성을 제거합니다.

응용 프로그램 설명서를 참조하십시오.

## 새 IP 스위치에 RCF 생성 및 적용

MetroCluster IP 구성에 새로운 IP 스위치를 사용하는 경우 사용자 지정 RCF 파일을 사용하여 스위치를 구성해야 합니다.

새 스위치를 사용하는 경우 이 작업이 필요합니다.

기존 스위치를 사용하는 경우 로 진행합니다 ["로컬 클러스터 연결 이동"](#).

1. 새 IP 스위치를 설치하고 랙에 설치합니다.
2. 새로운 RCF 파일 적용을 위한 IP 스위치를 준비합니다.

해당 스위치 공급업체에 대한 섹션의 단계를 따릅니다.

- "Broadcom IP 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다"
- "Cisco IP 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다"
- "NVIDIA IP SN2100 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다"

3. 필요한 경우 스위치의 펌웨어를 지원되는 버전으로 업데이트합니다.

4. RCF 생성기 툴을 사용하여 스위치 공급업체와 플랫폼 모델에 따라 RCF 파일을 생성한 다음 스위치를 파일로 업데이트합니다.

해당 스위치 공급업체에 대한 섹션의 단계를 따릅니다.

- "Broadcom IP RCF 파일을 다운로드하여 설치합니다"
- "Cisco IP RCF 파일을 다운로드하고 설치합니다"
- "NVIDIA RCF 파일을 다운로드하고 설치합니다"

로컬 클러스터 연결을 이동합니다

MetroCluster FC 구성의 클러스터 인터페이스를 IP 스위치로 이동합니다.

**1단계: MetroCluster FC 노드에서 클러스터 연결 이동**

MetroCluster FC 노드의 클러스터 연결을 IP 스위치로 이동합니다. 수행하는 단계는 기존 IP 스위치를 사용하는지 또는 새 IP 스위치를 사용하는지에 따라 달라집니다.

이 작업에 대해

- 이 작업은 두 MetroCluster 사이트 모두에서 수행합니다.

이동할 연결입니다

다음 작업은 컨트롤러 모듈이 클러스터 연결에 두 개의 포트를 사용한다고 가정합니다. 일부 컨트롤러 모듈 모델은 클러스터 연결에 4개 이상의 포트를 사용합니다. 이 예에서는 포트를 두 그룹으로 나누어 두 그룹 간에 포트를 번갈아 사용합니다.

다음 표에서는 이 작업에 사용된 포트의 예를 보여 줍니다.

| 컨트롤러 모듈의 클러스터 연결<br>수입입니다 | 포트를 그룹화합니다 | 그룹 B 포트  |
|---------------------------|------------|----------|
| 2개                        | e0a        | e0b      |
| 네                         | e0a, e0c   | e0b, e0d |

- 그룹 A 포트는 로컬 스위치 switch\_x\_1-IP에 연결됩니다.
- 그룹 B 포트는 로컬 스위치 switch\_x\_2-IP에 연결됩니다.

다음 표에는 FC 노드가 연결되는 스위치 포트가 나와 있습니다. Broadcom BES-53248 스위치의 경우 포트 사용은 MetroCluster IP 노드의 모델에 따라 달라집니다.



| 모델 전환                              | MetroCluster IP 노드<br>모델입니다 | 스위치 포트                                                                         | 에 연결합니다                    |
|------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Cisco 3132Q-V                      | 모두                          | 5, 6                                                                           | FC 노드의 로컬 클러스터<br>인터페이스입니다 |
| 시스코 9336C-FX2(12<br>포트)            | 모두                          | 3, 4, 또는 11, 12<br><br>참고: 스위치 포트 11과<br>12를 사용하려면 두 가지<br>속도 모드를 선택해야<br>합니다. | FC 노드의 로컬 클러스터<br>인터페이스입니다 |
| Cisco 3232C 또는 9336C-<br>FX2(36포트) | 모두                          | 5, 6, 또는 13, 14<br><br>참고: 스위치 포트 13과<br>14를 사용하려면 두 가지<br>속도 모드를 선택해야<br>합니다. | FC 노드의 로컬 클러스터<br>인터페이스입니다 |
| Cisco 9336C-FX2 공유<br>(36포트)       | 모두                          | 3, 4, 또는 11, 12<br><br>참고: 스위치 포트 11과<br>12를 사용하려면 두 가지<br>속도 모드를 선택해야<br>합니다. | FC 노드의 로컬 클러스터<br>인터페이스입니다 |
| Broadcom BES-53248                 | FAS500f/A250                | 1-6번                                                                           | FC 노드의 로컬 클러스터<br>인터페이스입니다 |
|                                    | FAS8200/A300                | 3, 4, 9, 10, 11, 12                                                            | FC 노드의 로컬 클러스터<br>인터페이스입니다 |
|                                    | FAS8300/A400/FAS8700        | 1-6번                                                                           | FC 노드의 로컬 클러스터<br>인터페이스입니다 |
| nVidia SN2100                      | 모두                          | 5, 6, 또는 11, 12<br><br>참고: 스위치 포트 11과<br>12를 사용하려면 두 가지<br>속도 모드를 선택해야<br>합니다. | FC 노드의 로컬 클러스터<br>인터페이스입니다 |

새 **IP** 스위치를 사용할 때 로컬 클러스터 연결을 이동합니다.

새로운 IP 스위치를 사용하는 경우 기존 MetroCluster FC 노드의 클러스터 연결을 물리적으로 새 스위치로 이동합니다.

단계

1. MetroCluster FC 노드 그룹 A 클러스터 연결을 새 IP 스위치로 이동합니다.

에 설명된 포트를 사용합니다 [이동할 연결입니다](#).

- a. 스위치에서 모든 그룹 A 포트를 분리하거나, MetroCluster FC 구성이 스위치가 없는 클러스터인 경우 파트너 노드에서 연결을 끊습니다.
  - b. node\_A\_1-FC 및 node\_A\_2-FC에서 그룹 A 포트를 분리합니다.
  - c. node\_A\_1-FC의 그룹 A 포트를 switch\_A\_1-IP의 FC 노드에 대한 스위치 포트에 연결합니다
  - d. node\_A\_2-FC의 그룹 A 포트를 switch\_A\_1-IP의 FC 노드에 대한 스위치 포트에 연결합니다
2. 모든 클러스터 포트가 작동하는지 확인합니다.

#### 네트워크 포트 표시 - IPspace 클러스터

```
cluster_A::*> network port show -ipspace Cluster
```

Node: node\_A\_1-FC

| Port | IPspace | Broadcast Domain | Link | MTU  | Speed(Mbps) | Health  |
|------|---------|------------------|------|------|-------------|---------|
|      |         |                  |      |      | Admin/Oper  | Status  |
| e0a  | Cluster | Cluster          | up   | 9000 | auto/10000  | healthy |
| e0b  | Cluster | Cluster          | up   | 9000 | auto/10000  | healthy |

Node: node\_A\_2-FC

| Port | IPspace | Broadcast Domain | Link | MTU  | Speed(Mbps) | Health  |
|------|---------|------------------|------|------|-------------|---------|
|      |         |                  |      |      | Admin/Oper  | Status  |
| e0a  | Cluster | Cluster          | up   | 9000 | auto/10000  | healthy |
| e0b  | Cluster | Cluster          | up   | 9000 | auto/10000  | healthy |

4 entries were displayed.

```
cluster_A::*>
```

3. 사이트 간 ISL(Inter-Switch Link)이 작동 중이고 포트 채널이 작동 중인지 확인합니다.

#### 인터페이스 요약

다음 예에서 ISL 포트 "Eth1/15"에서 "Eth1/20"은 원격 사이트 링크에 대해 "Po10"으로 구성되고 "Eth1/7"에서 "Eth1/8"은 로컬 클러스터 ISL에 대해 "PO1"로 구성됩니다. "Eth1/15"~"Eth1/20", "Eth1/7"~"Eth1/8", "Po10" 및 "PO1" 상태는 'UP'이어야 합니다.

```
IP_switch_A_1# show interface brief
```

| Port | VRF | Status | IP Address | Speed | MTU |
|------|-----|--------|------------|-------|-----|
|------|-----|--------|------------|-------|-----|

```

-----
mgmt0  --                up                100.10.200.20    1000    1500
-----

-----
Ethernet      VLAN    Type Mode    Status    Reason                Speed
Port
Interface                                Ch #
-----

...

Eth1/7        1      eth  trunk   up        none                100G(D)
1
Eth1/8        1      eth  trunk   up        none                100G(D)
1
...

Eth1/15       1      eth  trunk   up        none                100G(D)
10
Eth1/16       1      eth  trunk   up        none                100G(D)
10
Eth1/17       1      eth  trunk   up        none                100G(D)
10
Eth1/18       1      eth  trunk   up        none                100G(D)
10
Eth1/19       1      eth  trunk   up        none                100G(D)
10
Eth1/20       1      eth  trunk   up        none                100G(D)
10

-----

-----
Port-channel  VLAN    Type Mode    Status    Reason                Speed    Protocol
Interface
-----

-----

Po1           1      eth  trunk   up        none                a-100G(D)  lacp
Po10          1      eth  trunk   up        none                a-100G(D)  lacp
Po11          1      eth  trunk   down      No operational      auto(D)    lacp
members

IP_switch_A_1#

```

4. 모든 인터페이스가 "'홈" 열에 참 으로 표시되는지 확인합니다.

'network interface show-vserver cluster'

이 작업을 완료하는 데 몇 분 정도 걸릴 수 있습니다.

```
cluster_A::*> network interface show -vserver cluster
```

|                           | Logical           | Status     | Network           | Current     |      |
|---------------------------|-------------------|------------|-------------------|-------------|------|
| Current Is                |                   |            |                   |             |      |
| Vserver                   | Interface         | Admin/Oper | Address/Mask      | Node        | Port |
| Home                      |                   |            |                   |             |      |
| -----                     | -----             | -----      | -----             | -----       |      |
| -----                     |                   |            |                   |             |      |
| Cluster                   |                   |            |                   |             |      |
|                           | node_A_1_FC_clus1 | up/up      | 169.254.209.69/16 | node_A_1_FC | e0a  |
| true                      |                   |            |                   |             |      |
|                           | node_A_1-FC_clus2 | up/up      | 169.254.49.125/16 | node_A_1-FC | e0b  |
| true                      |                   |            |                   |             |      |
|                           | node_A_2-FC_clus1 | up/up      | 169.254.47.194/16 | node_A_2-FC | e0a  |
| true                      |                   |            |                   |             |      |
|                           | node_A_2-FC_clus2 | up/up      | 169.254.19.183/16 | node_A_2-FC | e0b  |
| true                      |                   |            |                   |             |      |
| 4 entries were displayed. |                   |            |                   |             |      |
| cluster_A::*>             |                   |            |                   |             |      |

5. 두 노드(node\_A\_1-FC 및 node\_A\_2-FC)에서 위의 단계를 수행하여 클러스터 인터페이스의 그룹 B 포트를 이동합니다.

6. 파트너 클러스터 "cluster\_B"에서 위의 단계를 반복합니다.

기존 IP 스위치를 재사용할 때 로컬 클러스터 연결을 이동합니다.

기존 IP 스위치를 재사용하는 경우 펌웨어를 업데이트하고 올바른 참조 구성 파일(RCF)로 스위치를 재구성하고 한 번에 한 스위치씩 연결을 올바른 포트에 이동합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 FC 노드가 기존 IP 스위치에 연결되어 있고 스위치를 재사용하는 경우에만 필요합니다.

단계

1. SWITCH\_A\_1\_IP에 연결된 로컬 클러스터 연결을 끊습니다

a. 기존 IP 스위치에서 그룹 A 포트를 분리합니다.

b. 스위치\_A\_1\_IP에서 ISL 포트를 분리합니다.

플랫폼에 대한 설치 및 설정 지침을 참조하여 클러스터 포트 사용량을 확인할 수 있습니다.

["AFF A320 시스템: 설치 및 설정"](#)

["AFF A220/FAS2700 시스템 설치 및 설정 지침"](#)

["AFF A800 시스템 설치 및 설정 지침"](#)

["AFF A300 시스템 설치 및 설정 지침"](#)

["FAS8200 시스템 설치 및 설정 지침"](#)

2. 플랫폼 조합 및 전환을 위해 생성된 RCF 파일을 사용하여 SWITCH\_A\_1\_IP를 재구성합니다.

\_MetroCluster IP 설치 및 구성\_에서 스위치 공급업체의 절차에 따라 다음 단계를 수행하십시오.

["MetroCluster IP 설치 및 구성"](#)

a. 필요한 경우 새 스위치 펌웨어를 다운로드하여 설치합니다.

MetroCluster IP 노드가 지원하는 최신 펌웨어를 사용해야 합니다.

- ["Broadcom 스위치 EFOS 소프트웨어를 다운로드하고 설치합니다"](#)
- ["Cisco 스위치 NX-OS 소프트웨어를 다운로드하고 설치합니다"](#)
- ["NVIDIA Cumulus 소프트웨어를 다운로드하고 설치하세요"](#)

b. 새로운 RCF 파일 적용을 위한 IP 스위치를 준비합니다.

- ["Broadcom IP 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다"](#)
- ["Cisco IP 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다"](#)
- ["NVIDIA IP SN2100 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다"](#)

c. 스위치 공급업체에 따라 IP RCF 파일을 다운로드하여 설치합니다.

- ["Broadcom IP RCF 파일 다운로드 및 설치"](#)
- ["Cisco IP RCF 파일 다운로드 및 설치"](#)
- ["NVIDIA RCF 파일을 다운로드하고 설치합니다"](#)

3. 스위치\_A\_1\_IP에 그룹 A 포트를 다시 연결합니다.

에 설명된 포트를 사용합니다 [이동할 연결입니다](#).

4. 모든 클러스터 포트가 작동하는지 확인합니다.

네트워크 포트 show-IPSpace cluster

```
Cluster-A::*> network port show -ipspace cluster
```

```
Node: node_A_1_FC
```

| Port | IPspace | Broadcast | Domain | Link | MTU  | Speed(Mbps)<br>Admin/Oper | Health<br>Status |
|------|---------|-----------|--------|------|------|---------------------------|------------------|
| e0a  | Cluster | Cluster   |        | up   | 9000 | auto/10000                | healthy          |
| e0b  | Cluster | Cluster   |        | up   | 9000 | auto/10000                | healthy          |

```
Node: node_A_2_FC
```

| Port | IPspace | Broadcast | Domain | Link | MTU  | Speed(Mbps)<br>Admin/Oper | Health<br>Status |
|------|---------|-----------|--------|------|------|---------------------------|------------------|
| e0a  | Cluster | Cluster   |        | up   | 9000 | auto/10000                | healthy          |
| e0b  | Cluster | Cluster   |        | up   | 9000 | auto/10000                | healthy          |

```
4 entries were displayed.
```

```
Cluster-A::*>
```

5. 모든 인터페이스가 홈 포트에 있는지 확인합니다.

```
'network interface show-vserver cluster'
```

```
Cluster-A::*> network interface show -vserver Cluster
```

|            | Logical           | Status     | Network           | Current     |       |
|------------|-------------------|------------|-------------------|-------------|-------|
| Current Is |                   |            |                   |             |       |
| Vserver    | Interface         | Admin/Oper | Address/Mask      | Node        | Port  |
| Home       |                   |            |                   |             |       |
| -----      | -----             | -----      | -----             | -----       | ----- |
| Cluster    |                   |            |                   |             |       |
|            | node_A_1_FC_clus1 | up/up      | 169.254.209.69/16 | node_A_1_FC | e0a   |
| true       |                   |            |                   |             |       |
|            | node_A_1_FC_clus2 | up/up      | 169.254.49.125/16 | node_A_1_FC | e0b   |
| true       |                   |            |                   |             |       |
|            | node_A_2_FC_clus1 | up/up      | 169.254.47.194/16 | node_A_2_FC | e0a   |
| true       |                   |            |                   |             |       |
|            | node_A_2_FC_clus2 | up/up      | 169.254.19.183/16 | node_A_2_FC | e0b   |
| true       |                   |            |                   |             |       |

```
4 entries were displayed.
```

```
Cluster-A::*>
```

6. SWITCH\_A\_2\_IP에서 이전 단계를 모두 반복합니다.
7. 로컬 클러스터 ISL 포트를 다시 연결합니다.
8. 스위치 B\_1\_IP 및 스위치 B\_2\_IP에 대해 사이트\_B에서 위의 단계를 반복합니다.
9. 사이트 간에 원격 ISL을 연결합니다.

**2단계:** 클러스터 연결이 이동되었고 클러스터가 정상인지 확인합니다.

적절한 연결이 있는지 확인하고 구성이 전환 프로세스를 진행할 준비가 되었는지 확인하려면 클러스터 연결이 올바르게 이동되었는지, 클러스터 스위치가 인식되었는지, 클러스터가 정상인지 확인하세요.

단계

1. 모든 클러스터 포트가 실행 중인지 확인합니다.

네트워크 포트 표시 - IPSpace 클러스터

```
Cluster-A::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: Node-A-1-FC
```

| Port | IPspace | Broadcast | Domain | Link | MTU  | Speed(Mbps)<br>Admin/Oper | Health<br>Status |
|------|---------|-----------|--------|------|------|---------------------------|------------------|
| e0a  | Cluster | Cluster   |        | up   | 9000 | auto/10000                | healthy          |
| e0b  | Cluster | Cluster   |        | up   | 9000 | auto/10000                | healthy          |

```
Node: Node-A-2-FC
```

| Port | IPspace | Broadcast | Domain | Link | MTU  | Speed(Mbps)<br>Admin/Oper | Health<br>Status |
|------|---------|-----------|--------|------|------|---------------------------|------------------|
| e0a  | Cluster | Cluster   |        | up   | 9000 | auto/10000                | healthy          |
| e0b  | Cluster | Cluster   |        | up   | 9000 | auto/10000                | healthy          |

```
4 entries were displayed.
```

```
Cluster-A::*>
```

2. 모든 인터페이스가 홈 포트에 있는지 확인합니다.

```
'network interface show-vserver cluster'
```

이 작업을 완료하는 데 몇 분 정도 걸릴 수 있습니다.

다음 예제는 모든 인터페이스가 ""홈" 열에 true로 표시된다는 것을 보여줍니다.



```
Cluster-A::*> network interface show -vserver Cluster
```

|            | Logical           | Status     | Network           | Current     |       |
|------------|-------------------|------------|-------------------|-------------|-------|
| Current Is |                   |            |                   |             |       |
| Vserver    | Interface         | Admin/Oper | Address/Mask      | Node        | Port  |
| Home       |                   |            |                   |             |       |
| -----      | -----             | -----      | -----             | -----       | ----- |
| -----      | -----             |            |                   |             |       |
| Cluster    | Node-A-1_FC_clus1 |            |                   |             |       |
|            |                   | up/up      | 169.254.209.69/16 | Node-A-1_FC | e0a   |
| true       |                   |            |                   |             |       |
|            | Node-A-1-FC_clus2 |            |                   |             |       |
|            |                   | up/up      | 169.254.49.125/16 | Node-A-1-FC | e0b   |
| true       |                   |            |                   |             |       |
|            | Node-A-2-FC_clus1 |            |                   |             |       |
|            |                   | up/up      | 169.254.47.194/16 | Node-A-2-FC | e0a   |
| true       |                   |            |                   |             |       |
|            | Node-A-2-FC_clus2 |            |                   |             |       |
|            |                   | up/up      | 169.254.19.183/16 | Node-A-2-FC | e0b   |
| true       |                   |            |                   |             |       |

```
4 entries were displayed.
```

```
Cluster-A::*>
```

3. 두 로컬 IP 스위치가 모두 노드에서 검색되는지 확인합니다.

네트워크 디바이스 검색 표시 프로토콜 CDP

```
Cluster-A::*> network device-discovery show -protocol cdp
```

| Node/<br>Protocol | Local<br>Port | Discovered<br>Device (LLDP: ChassisID) | Interface | Platform |
|-------------------|---------------|----------------------------------------|-----------|----------|
| -----             |               |                                        |           |          |
| Node-A-1-FC       |               |                                        |           |          |
|                   | /cdp          |                                        |           |          |
|                   | e0a           | Switch-A-3-IP                          | 1/5/1     | N3K-     |
| C3232C            |               |                                        |           |          |
|                   | e0b           | Switch-A-4-IP                          | 0/5/1     | N3K-     |
| C3232C            |               |                                        |           |          |
| Node-A-2-FC       |               |                                        |           |          |
|                   | /cdp          |                                        |           |          |
|                   | e0a           | Switch-A-3-IP                          | 1/6/1     | N3K-     |
| C3232C            |               |                                        |           |          |
|                   | e0b           | Switch-A-4-IP                          | 0/6/1     | N3K-     |
| C3232C            |               |                                        |           |          |

```
4 entries were displayed.
```

```
Cluster-A::*>
```

4. IP 스위치에서 두 로컬 IP 스위치 모두에서 MetroCluster IP 노드가 검색되었는지 확인합니다.

#### CDP 이웃의 성전

각 스위치에서 이 단계를 수행해야 합니다.

이 예에서는 스위치 A-3-IP에서 노드가 검색되었는지 확인하는 방법을 보여 줍니다.

```
(Switch-A-3-IP)# show cdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-Bridge  
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,  
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,  
s - Supports-STP-Dispute

| Device-ID<br>ID             | Local Intrfce | Hldtme | Capability | Platform   | Port   |
|-----------------------------|---------------|--------|------------|------------|--------|
| Node-A-1-FC                 | Eth1/5/1      | 133    | H          | FAS8200    | e0a    |
| Node-A-2-FC                 | Eth1/6/1      | 133    | H          | FAS8200    | e0a    |
| Switch-A-4-IP (FDO220329A4) | Eth1/7        | 175    | R S I s    | N3K-C3232C | Eth1/7 |
| Switch-A-4-IP (FDO220329A4) | Eth1/8        | 175    | R S I s    | N3K-C3232C | Eth1/8 |
| Switch-B-3-IP (FDO220329B3) | Eth1/20       | 173    | R S I s    | N3K-C3232C |        |
| Eth1/20                     |               |        |            |            |        |
| Switch-B-3-IP (FDO220329B3) | Eth1/21       | 173    | R S I s    | N3K-C3232C |        |
| Eth1/21                     |               |        |            |            |        |

Total entries displayed: 4

```
(Switch-A-3-IP)#
```

이 예에서는 스위치 A-4-IP에서 노드가 검색되었는지 확인하는 방법을 보여 줍니다.

```
(Switch-A-4-IP)# show cdp neighbors
```

```
Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-Bridge  
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,  
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,  
s - Supports-STP-Dispute
```

| Device-ID<br>ID             | Local Intrfce | Hldtme | Capability | Platform   | Port   |
|-----------------------------|---------------|--------|------------|------------|--------|
| Node-A-1-FC                 | Eth1/5/1      | 133    | H          | FAS8200    | e0b    |
| Node-A-2-FC                 | Eth1/6/1      | 133    | H          | FAS8200    | e0b    |
| Switch-A-3-IP (FDO220329A3) | Eth1/7        | 175    | R S I s    | N3K-C3232C | Eth1/7 |
| Switch-A-3-IP (FDO220329A3) | Eth1/8        | 175    | R S I s    | N3K-C3232C | Eth1/8 |
| Switch-B-4-IP (FDO220329B4) | Eth1/20       | 169    | R S I s    | N3K-C3232C |        |
| Eth1/20                     |               |        |            |            |        |
| Switch-B-4-IP (FDO220329B4) | Eth1/21       | 169    | R S I s    | N3K-C3232C |        |
| Eth1/21                     |               |        |            |            |        |

```
Total entries displayed: 4
```

```
(Switch-A-4-IP)#
```

## MetroCluster IP 컨트롤러 준비

새로운 MetroCluster IP 노드 4개를 준비하고 올바른 ONTAP 버전을 설치해야 합니다.

이 작업은 새 노드 각각에 대해 수행해야 합니다.

- Node\_A\_1 - IP
- Node\_A\_2 - IP
- Node\_B\_1 - IP
- Node\_B\_2 - IP

다음 단계에서는 노드의 구성을 지우고 새 드라이브의 메일박스 영역을 지웁니다.

1. MetroCluster IP 구성을 위해 새 컨트롤러를 랙에 장착했습니다.

MetroCluster FC 노드(node\_A\_x-FC 및 node\_B\_x-FC)는 현재 케이블로 연결되어 있습니다.

2. 에 나와 있는 것처럼 MetroCluster IP 노드를 IP 스위치에 케이블로 연결합니다 "[IP 스위치 케이블 연결](#)".
3. 다음 섹션을 사용하여 MetroCluster IP 노드를 구성합니다.

- a. "필요한 정보를 수집합니다"
  - b. "컨트롤러 모듈에서 시스템 기본값을 복원합니다"
  - c. "구성 요소의 ha-config 상태를 확인합니다"
  - d. "풀 0에 대해 수동으로 드라이브 할당(ONTAP 9.4 이상)"
4. 유지보수 모드에서 halt 명령을 실행하여 유지보수 모드를 종료한 다음 boot\_ONTAP 명령을 실행하여 시스템을 부팅하고 클러스터 설정으로 이동합니다.

지금은 클러스터 마법사 또는 노드 마법사를 완료하지 마십시오.

5. 다른 MetroCluster IP 노드에서 이 단계를 반복합니다.

전환을 위해 **MetroCluster**를 구성합니다

전환을 위한 구성을 준비하려면 새 노드를 기존 MetroCluster 구성에 추가한 다음 데이터를 새 노드로 이동합니다.

유지 관리 전에 사용자 지정 **AutoSupport** 메시지를 보냅니다

유지보수를 수행하기 전에 AutoSupport 메시지를 발행하여 NetApp 기술 지원 팀에 유지보수 진행 중임을 알려야 합니다. 유지 관리가 진행 중임을 기술 지원 부서에 알리는 것은 운영 중단이 발생했다는 가정 하에 사례가 열리지 않도록 방지합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 각 MetroCluster 사이트에서 수행해야 합니다.

단계

1. 자동 지원 케이스 생성을 방지하려면 유지 관리가 진행 중임을 알리는 AutoSupport 메시지를 보내십시오.

'system node AutoSupport invoke-node \* -type all-message MAINT=maintenance-window-in-hours'를 입력합니다

유지보수 기간은 최대 72시간으로 지정합니다. 시간이 경과하기 전에 유지 관리가 완료된 경우 유지 보수 기간이 종료되었음을 나타내는 AutoSupport 메시지를 호출할 수 있습니다.

'System node AutoSupport invoke-node \* -type all-message maINT=end'

2. 파트너 클러스터에서 명령을 반복합니다.

전환 모드 활성화 및 클러스터 **HA** 비활성화

이전 노드와 새 노드가 MetroCluster 구성에서 함께 작동할 수 있도록 MetroCluster 전환 모드를 설정하고 클러스터 HA를 비활성화해야 합니다.

1. 전환 활성화:

- a. 고급 권한 레벨로 변경:

세트 프리빌리지 고급

- b. 전환 모드 활성화:



하나의 클러스터에서만 이 명령을 실행합니다.

```
cluster_A::*> metrocluster transition enable -transition-mode non-disruptive
```

Warning: This command enables the start of a "non-disruptive" MetroCluster

FC-to-IP transition. It allows the addition of hardware for another DR

group that uses IP fabrics, and the removal of a DR group that uses FC

fabrics. Clients will continue to access their data during a non-disruptive transition.

Automatic unplanned switchover will also be disabled by this command.

Do you want to continue? {y|n}: y

```
cluster_A::*>
```

a. 관리자 권한 레벨로 돌아갑니다.

'Set-Privilege admin'입니다

2. 두 클러스터 모두에서 전환이 활성화되어 있는지 확인합니다.

```
cluster_A::> metrocluster transition show-mode  
Transition Mode
```

non-disruptive

```
cluster_A::*>
```

```
cluster_B::*> metrocluster transition show-mode  
Transition Mode
```

non-disruptive

```
Cluster_B::>
```

3. 클러스터 HA를 사용하지 않도록 설정합니다.



두 클러스터 모두에서 이 명령을 실행해야 합니다.

```
cluster_A::*> cluster ha modify -configured false
```

```
Warning: This operation will unconfigure cluster HA. Cluster HA must be
configured on a two-node cluster to ensure data access availability in
the event of storage failover.
```

```
Do you want to continue? {y|n}: y
```

```
Notice: HA is disabled.
```

```
cluster_A::*>
```

```
cluster_B::*> cluster ha modify -configured false
```

```
Warning: This operation will unconfigure cluster HA. Cluster HA must be
configured on a two-node cluster to ensure data access availability in
the event of storage failover.
```

```
Do you want to continue? {y|n}: y
```

```
Notice: HA is disabled.
```

```
cluster_B::*>
```

#### 4. 클러스터 HA가 비활성화되었는지 확인합니다.



두 클러스터 모두에서 이 명령을 실행해야 합니다.

```
cluster_A::> cluster ha show
```

```
High Availability Configured: false
```

```
Warning: Cluster HA has not been configured. Cluster HA must be  
configured  
on a two-node cluster to ensure data access availability in the  
event of storage failover. Use the "cluster ha modify -configured  
true" command to configure cluster HA.
```

```
cluster_A::>
```

```
cluster_B::> cluster ha show
```

```
High Availability Configured: false
```

```
Warning: Cluster HA has not been configured. Cluster HA must be  
configured  
on a two-node cluster to ensure data access availability in the  
event of storage failover. Use the "cluster ha modify -configured  
true" command to configure cluster HA.
```

```
cluster_B::>
```

클러스터에 **MetroCluster IP** 노드 연결

4개의 새 MetroCluster IP 노드를 기존 MetroCluster 구성에 추가해야 합니다.

이 작업에 대해

두 클러스터 모두에서 이 작업을 수행해야 합니다.

단계

1. MetroCluster IP 노드를 기존 MetroCluster 구성에 추가합니다.
  - a. 첫 번째 MetroCluster IP 노드(node\_a\_3-IP)를 기존 MetroCluster FC 구성에 연결합니다.

```
Welcome to the cluster setup wizard.
```

```
You can enter the following commands at any time:
```

```
"help" or "?" - if you want to have a question clarified,  
"back" - if you want to change previously answered questions, and  
"exit" or "quit" - if you want to quit the cluster setup wizard.  
Any changes you made before quitting will be saved.
```

```
You can return to cluster setup at any time by typing "cluster  
setup".
```

```
To accept a default or omit a question, do not enter a value.
```



This system will send event messages and periodic reports to NetApp Technical Support. To disable this feature, enter `autosupport modify -support disable` within 24 hours.

Enabling AutoSupport can significantly speed problem determination and resolution, should a problem occur on your system. For further information on AutoSupport, see: <http://support.netapp.com/autosupport/>

Type yes to confirm and continue {yes}: yes

Enter the node management interface port [e0M]:  
Enter the node management interface IP address: 172.17.8.93  
Enter the node management interface netmask: 255.255.254.0  
Enter the node management interface default gateway: 172.17.8.1  
A node management interface on port e0M with IP address 172.17.8.93 has been created.

Use your web browser to complete cluster setup by accessing <https://172.17.8.93>

Otherwise, press Enter to complete cluster setup using the command line interface:

Do you want to create a new cluster or join an existing cluster? {create, join}:  
join

Existing cluster interface configuration found:

| Port | MTU  | IP              | Netmask     |
|------|------|-----------------|-------------|
| e0c  | 9000 | 169.254.148.217 | 255.255.0.0 |
| e0d  | 9000 | 169.254.144.238 | 255.255.0.0 |

Do you want to use this configuration? {yes, no} [yes]: yes  
.  
.  
.

b. 두 번째 MetroCluster IP 노드(node\_a\_4-IP)를 기존 MetroCluster FC 구성에 연결합니다.

2. 이 단계를 반복하여 node\_B\_3-IP 및 node\_B\_4-IP를 cluster\_B에 연결합니다
3. Onboard Key Manager를 사용하는 경우 새 노드를 추가한 클러스터에서 다음 단계를 수행하세요.
  - a. 키 관리자 구성을 동기화합니다.

보안 키매니저 온보드 동기화

- b. 메시지가 표시되면 Onboard Key Manager 암호를 입력하세요.

인터클러스터 LIF 구성, MetroCluster 인터페이스 만들기 및 루트 애그리게이트 미러링

클러스터 피어링 LIF를 생성하고, 새로운 MetroCluster IP 노드에 MetroCluster 인터페이스를 생성해야 합니다.

이 작업에 대해

예제에 사용된 홈 포트는 플랫폼별로 다릅니다. MetroCluster IP 노드 플랫폼에 맞는 적절한 홈 포트를 사용해야 합니다.

단계

1. 새 MetroCluster IP 노드에서 "인터클러스터 LIF를 구성합니다".
2. 각 사이트에서 클러스터 피어링이 구성되었는지 확인합니다.

클러스터 피어 쇼

다음 예는 cluster\_A의 클러스터 피어링 구성을 보여줍니다.

```
cluster_A:> cluster peer show
Peer Cluster Name          Cluster Serial Number Availability
Authentication
-----
cluster_B                  1-80-000011      Available      ok
```

다음 예에서는 cluster\_B의 클러스터 피어링 구성을 보여 줍니다.

```
cluster_B:> cluster peer show
Peer Cluster Name          Cluster Serial Number Availability
Authentication
-----
cluster_A 1-80-000011      Available      ok
```

3. MetroCluster IP 노드의 DR 그룹을 구성합니다.

'MetroCluster configuration-settings dr-group create-partner-cluster

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings dr-group create
-partner-cluster
cluster_B -local-node node_A_3-IP -remote-node node_B_3-IP
[Job 259] Job succeeded: DR Group Create is successful.
cluster_A::>
```

#### 4. DR 그룹이 생성되었는지 확인합니다.

'MetroCluster configuration-settings dr-group show'를 선택합니다

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings dr-group show
```

| DR Group ID | Cluster   | Node        | DR Partner  |
|-------------|-----------|-------------|-------------|
| 2           | cluster_A | node_A_3-IP | node_B_3-IP |
|             |           | node_A_4-IP | node_B_4-IP |
|             | cluster_B | node_B_3-IP | node_A_3-IP |
|             |           | node_B_4-IP | node_A_4-IP |

```
4 entries were displayed.
cluster_A::>
```

'MetroCluster configuration-settings dr-group show' 명령을 실행하면 기존 MetroCluster FC 노드(DR 그룹 1)의 DR 그룹이 표시되지 않습니다.

양쪽 사이트에서 'MetroCluster node show' 명령을 사용하여 모든 노드를 나열할 수 있습니다.

```
cluster_A::> metrocluster node show
```

| DR | Group | Cluster   | Node        | Configuration      | DR             |
|----|-------|-----------|-------------|--------------------|----------------|
|    |       |           |             | State              | Mirroring Mode |
|    | 1     | cluster_A |             |                    |                |
|    |       |           | node_A_1-FC | configured         | enabled normal |
|    |       |           | node_A_2-FC | configured         | enabled normal |
|    |       | cluster_B |             |                    |                |
|    |       |           | node_B_1-FC | configured         | enabled normal |
|    |       |           | node_B_2-FC | configured         | enabled normal |
|    | 2     | cluster_A |             |                    |                |
|    |       |           | node_A_3-IP | ready to configure | - -            |
|    |       |           | node_A_4-IP | ready to configure | - -            |

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

| DR | Group | Cluster   | Node        | Configuration      | DR             |
|----|-------|-----------|-------------|--------------------|----------------|
|    |       |           |             | State              | Mirroring Mode |
|    | 1     | cluster_B |             |                    |                |
|    |       |           | node_B_1-FC | configured         | enabled normal |
|    |       |           | node_B_2-FC | configured         | enabled normal |
|    |       | cluster_A |             |                    |                |
|    |       |           | node_A_1-FC | configured         | enabled normal |
|    |       |           | node_A_2-FC | configured         | enabled normal |
|    | 2     | cluster_B |             |                    |                |
|    |       |           | node_B_3-IP | ready to configure | - -            |
|    |       |           | node_B_4-IP | ready to configure | - -            |

5. 새로 가입된 MetroCluster IP 노드에 대해 MetroCluster IP 인터페이스를 구성합니다.



동일한 범위의 시스템 자동 생성 인터페이스 IP 주소와 충돌을 피하기 위해 MetroCluster IP 인터페이스를 생성할 때 169.254.17.x 또는 169.254.18.x IP 주소를 사용하지 마십시오.

'MetroCluster configuration-settings interface create-cluster-name'입니다

을 참조하십시오 ["MetroCluster IP 인터페이스 구성 및 연결"](#) IP 인터페이스를 구성할 때 고려해야 할 사항입니다.



두 클러스터 중 하나에서 MetroCluster IP 인터페이스를 구성할 수 있습니다.

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_3-IP -home-port ela -address
172.17.26.10 -netmask 255.255.255.0
[Job 260] Job succeeded: Interface Create is successful.

cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_3-IP -home-port elb -address
172.17.27.10 -netmask 255.255.255.0
[Job 261] Job succeeded: Interface Create is successful.

cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_4-IP -home-port ela -address
172.17.26.11 -netmask 255.255.255.0
[Job 262] Job succeeded: Interface Create is successful.

cluster_A::> :metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_4-IP -home-port elb -address
172.17.27.11 -netmask 255.255.255.0
[Job 263] Job succeeded: Interface Create is successful.

cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_3-IP -home-port ela -address
172.17.26.12 -netmask 255.255.255.0
[Job 264] Job succeeded: Interface Create is successful.

cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_3-IP -home-port elb -address
172.17.27.12 -netmask 255.255.255.0
[Job 265] Job succeeded: Interface Create is successful.

cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_4-IP -home-port ela -address
172.17.26.13 -netmask 255.255.255.0
[Job 266] Job succeeded: Interface Create is successful.

cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_4-IP -home-port elb -address
172.17.27.13 -netmask 255.255.255.0
[Job 267] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

## 6. MetroCluster IP 인터페이스가 생성되었는지 확인합니다.

'MetroCluster configuration-settings interface show'를 선택합니다

```

cluster_A::>metrocluster configuration-settings interface show

DR
Config
Group Cluster Node      Network Address Netmask      Gateway
State
-----
-----
2      cluster_A
      node_A_3-IP
      Home Port: e1a
      172.17.26.10      255.255.255.0      -
completed
      Home Port: e1b
      172.17.27.10      255.255.255.0      -
completed
      node_A_4-IP
      Home Port: e1a
      172.17.26.11      255.255.255.0      -
completed
      Home Port: e1b
      172.17.27.11      255.255.255.0      -
completed
      cluster_B
      node_B_3-IP
      Home Port: e1a
      172.17.26.13      255.255.255.0      -
completed
      Home Port: e1b
      172.17.27.13      255.255.255.0      -
completed
      node_B_3-IP
      Home Port: e1a
      172.17.26.12      255.255.255.0      -
completed
      Home Port: e1b
      172.17.27.12      255.255.255.0      -
completed
8 entries were displayed.

cluster_A>

```

## 7. MetroCluster IP 인터페이스를 연결합니다.

'MetroCluster configuration-settings connection connect'를 선택합니다



이 명령을 완료하는 데 몇 분 정도 걸릴 수 있습니다.

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings connection connect

cluster_A::>
```

## 8. 연결이 올바르게 설정되었는지 확인합니다.

'MetroCluster configuration-settings connection show'를 선택합니다

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings connection show
```

| DR                 | Source          | Destination                  |
|--------------------|-----------------|------------------------------|
| Group Cluster Node | Network Address | Network Address Partner Type |
| Config State       |                 |                              |
| 2                  | cluster_A       |                              |
|                    | node_A_3-IP**   |                              |
|                    | Home Port: ela  |                              |
|                    | 172.17.26.10    | 172.17.26.11 HA Partner      |
| completed          |                 |                              |
|                    | Home Port: ela  |                              |
|                    | 172.17.26.10    | 172.17.26.12 DR Partner      |
| completed          |                 |                              |
|                    | Home Port: ela  |                              |
|                    | 172.17.26.10    | 172.17.26.13 DR Auxiliary    |
| completed          |                 |                              |
|                    | Home Port: elb  |                              |
|                    | 172.17.27.10    | 172.17.27.11 HA Partner      |
| completed          |                 |                              |
|                    | Home Port: elb  |                              |
|                    | 172.17.27.10    | 172.17.27.12 DR Partner      |
| completed          |                 |                              |
|                    | Home Port: elb  |                              |
|                    | 172.17.27.10    | 172.17.27.13 DR Auxiliary    |
| completed          |                 |                              |
|                    | node_A_4-IP     |                              |
|                    | Home Port: ela  |                              |
|                    | 172.17.26.11    | 172.17.26.10 HA Partner      |
| completed          |                 |                              |
|                    | Home Port: ela  |                              |
|                    | 172.17.26.11    | 172.17.26.13 DR Partner      |
| completed          |                 |                              |

```

        Home Port: ela
        172.17.26.11      172.17.26.12      DR Auxiliary
completed

        Home Port: elb
        172.17.27.11      172.17.27.10      HA Partner
completed

        Home Port: elb
        172.17.27.11      172.17.27.13      DR Partner
completed

        Home Port: elb
        172.17.27.11      172.17.27.12      DR Auxiliary
completed

DR
Group Cluster Node      Source      Destination
Config State      Network Address Network Address Partner Type
-----
2      cluster_B
      node_B_4-IP
        Home Port: ela
        172.17.26.13      172.17.26.12      HA Partner
completed

        Home Port: ela
        172.17.26.13      172.17.26.11      DR Partner
completed

        Home Port: ela
        172.17.26.13      172.17.26.10      DR Auxiliary
completed

        Home Port: elb
        172.17.27.13      172.17.27.12      HA Partner
completed

        Home Port: elb
        172.17.27.13      172.17.27.11      DR Partner
completed

        Home Port: elb
        172.17.27.13      172.17.27.10      DR Auxiliary
completed

      node_B_3-IP
        Home Port: ela
        172.17.26.12      172.17.26.13      HA Partner
completed

        Home Port: ela
        172.17.26.12      172.17.26.10      DR Partner
completed

        Home Port: ela

```



```

172.17.26.12 172.17.26.11 DR Auxiliary
completed
Home Port: elb
172.17.27.12 172.17.27.13 HA Partner
completed
Home Port: elb
172.17.27.12 172.17.27.10 DR Partner
completed
Home Port: elb
172.17.27.12 172.17.27.11 DR Auxiliary
completed
24 entries were displayed.

cluster_A::>

```

## 9. 디스크 자동 할당 및 파티셔닝 확인:

디스크 쇼 폴1

```
cluster_A::> disk show -pool Pool1
```

| Disk<br>Owner       | Usable<br>Size | Shelf | Bay | Disk<br>Type | Container<br>Type | Container<br>Name |
|---------------------|----------------|-------|-----|--------------|-------------------|-------------------|
| 1.10.4<br>node_B_2  | -              | 10    | 4   | SAS          | remote            | -                 |
| 1.10.13<br>node_B_2 | -              | 10    | 13  | SAS          | remote            | -                 |
| 1.10.14<br>node_B_1 | -              | 10    | 14  | SAS          | remote            | -                 |
| 1.10.15<br>node_B_1 | -              | 10    | 15  | SAS          | remote            | -                 |
| 1.10.16<br>node_B_1 | -              | 10    | 16  | SAS          | remote            | -                 |
| 1.10.18<br>node_B_2 | -              | 10    | 18  | SAS          | remote            | -                 |
| ...                 |                |       |     |              |                   |                   |
| 2.20.0<br>node_a_1  | 546.9GB        | 20    | 0   | SAS          | aggregate         | aggr0_rha1_a1     |
| 2.20.3<br>node_a_2  | 546.9GB        | 20    | 3   | SAS          | aggregate         | aggr0_rha1_a2     |
| 2.20.5<br>node_a_1  | 546.9GB        | 20    | 5   | SAS          | aggregate         | rha1_a1_aggr1     |
| 2.20.6<br>node_a_1  | 546.9GB        | 20    | 6   | SAS          | aggregate         | rha1_a1_aggr1     |
| 2.20.7<br>node_a_2  | 546.9GB        | 20    | 7   | SAS          | aggregate         | rha1_a2_aggr1     |
| 2.20.10<br>node_a_1 | 546.9GB        | 20    | 10  | SAS          | aggregate         | rha1_a1_aggr1     |
| ...                 |                |       |     |              |                   |                   |

43 entries were displayed.  
cluster\_A::>



ADP(Advanced Drive Partitioning)로 구성된 시스템에서 컨테이너 유형은 예제 출력에 표시된 것처럼 "remote"가 아니라 "공유"입니다.

#### 10. 루트 애그리게이트 미러링:

```
storage aggregate mirror -aggregate aggr0_node_A_3_IP
```



각 MetroCluster IP 노드에서 이 단계를 완료해야 합니다.

```
cluster_A::> aggr mirror -aggregate aggr0_node_A_3_IP
```

Info: Disks would be added to aggregate "aggr0\_node\_A\_3\_IP" on node "node\_A\_3-IP" in the following manner:

Second Plex

RAID Group rg0, 3 disks (block checksum, raid\_dp)

| Physical Size | Position | Disk   | Type  | Usable Size |
|---------------|----------|--------|-------|-------------|
| -----         | -----    | -----  | ----- | -----       |
| -----         | dparity  | 4.20.0 | SAS   | -           |
| -             | parity   | 4.20.3 | SAS   | -           |
| -             | data     | 4.20.1 | SAS   | 546.9GB     |
| 558.9GB       |          |        |       |             |

Aggregate capacity available for volume use would be 467.6GB.

Do you want to continue? {y|n}: y

```
cluster_A::>
```

#### 11. 루트 애그리게이트가 미러링되었는지 확인:

'스토리지 집계 쇼'

```
cluster_A::> aggr show
```

| Aggregate Status  | Size    | Available | Used% | State  | #Vols | Nodes       | RAID  |
|-------------------|---------|-----------|-------|--------|-------|-------------|-------|
| -----             | -----   | -----     | ----- | -----  | ----- | -----       | ----- |
| aggr0_node_A_1_FC | 349.0GB | 16.84GB   | 95%   | online | 1     | node_A_1-FC |       |
| raid_dp,          |         |           |       |        |       |             |       |
| mirrored,         |         |           |       |        |       |             |       |
| normal            |         |           |       |        |       |             |       |

```

aggr0_node_A_2_FC
          349.0GB    16.84GB    95% online          1 node_A_2-FC
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr0_node_A_3_IP
          467.6GB    22.63GB    95% online          1 node_A_3-IP
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr0_node_A_4_IP
          467.6GB    22.62GB    95% online          1 node_A_4-IP
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr_data_a1
          1.02TB     1.01TB     1% online           1 node_A_1-FC
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr_data_a2
          1.02TB     1.01TB     1% online           1 node_A_2-FC
raid_dp,

mirrored,

```

#### MetroCluster IP 노드 추가 완료

새 DR 그룹을 MetroCluster 구성에 통합하고 새 노드에 미러링된 데이터 애그리게이트를 생성해야 합니다.

#### 단계

1. 두 클러스터 모두에 단일 또는 여러 개의 데이터 집계가 있는지 여부에 따라 MetroCluster를 구성합니다.

|                               |             |
|-------------------------------|-------------|
| MetroCluster 구성에 다음 기능이 있는 경우 | 다음을 수행하십시오. |
|-------------------------------|-------------|

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 두 클러스터 모두에서 여러 데이터 집계     | <p>노드의 프롬프트에서 MetroCluster를 구성합니다.</p> <pre>metrocluster configure &lt;node-name&gt;</pre> <div>  <p>MetroCluster configure-refresh true를 * 하지 않고 MetroCluster configure를 실행해야 합니다</p> </div>                                                                                   |
| 두 클러스터 모두에 단일 미러링된 데이터 집계 | <p>a. 노드의 프롬프트에서 고급 권한 레벨로 변경합니다.</p> <p>세트 프리빌리지 고급</p> <p>에 응답해야 합니다 y 고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 고급 모드 프롬프트(*)가 나타납니다.</p> <p>b. '-allow-with-one-aggregate TRUE' 파라미터를 사용하여 MetroCluster를 설정한다.</p> <pre>metrocluster configure -allow-with-one-aggregate true -node-name &lt;node-name&gt;</pre> <p>c. 관리자 권한 레벨로 돌아갑니다.</p> <p>'Set-Privilege admin'입니다</p> |



모범 사례는 미러링된 데이터 애그리게이트를 여러 개 사용하는 것입니다. 미러링된 Aggregate가 하나만 있으면 메타데이터 볼륨이 별도의 Aggregate가 아닌 동일한 Aggregate에 있기 때문에 보호가 덜 됩니다.

## 2. 새 노드를 각각 재부팅합니다.

```
node reboot -node <node_name> -inhibit-takeover true
```



따라서 노드를 특정 순서로 재부팅할 필요는 없지만 한 노드가 완전히 부팅되고 모든 연결이 설정될 때까지 기다린 후 다음 노드를 재부팅해야 합니다.

## 3. 노드가 DR 그룹에 추가되었는지 확인합니다.

```
'MetroCluster node show'
```

```
cluster_A::> metrocluster node show
```

| DR | Group | Cluster   | Node        | Configuration | DR      | Mirroring | Mode |
|----|-------|-----------|-------------|---------------|---------|-----------|------|
|    |       |           |             | State         |         |           |      |
|    | 1     | cluster_A |             |               |         |           |      |
|    |       |           | node-A-1-FC | configured    | enabled | normal    |      |
|    |       |           | node-A-2-FC | configured    | enabled | normal    |      |
|    |       | Cluster-B |             |               |         |           |      |
|    |       |           | node-B-1-FC | configured    | enabled | normal    |      |
|    |       |           | node-B-2-FC | configured    | enabled | normal    |      |
|    | 2     | cluster_A |             |               |         |           |      |
|    |       |           | node-A-3-IP | configured    | enabled | normal    |      |
|    |       |           | node-A-4-IP | configured    | enabled | normal    |      |
|    |       | Cluster-B |             |               |         |           |      |
|    |       |           | node-B-3-IP | configured    | enabled | normal    |      |
|    |       |           | node-B-4-IP | configured    | enabled | normal    |      |

8 entries were displayed.

```
cluster_A::>
```

#### 4. 각 새 MetroCluster 노드에서 미러링된 데이터 애그리게이트를 생성합니다.

'Storage aggregate create-aggregate aggregate-name-node-name-diskcount no-of-diskdiskcount -mirror true'



사이트당 하나 이상의 미러링된 데이터 애그리게이트를 만들어야 합니다. MetroCluster IP 노드에서 사이트당 두 개의 미러링된 데이터 집계를 사용하여 MDV 볼륨을 호스팅하는 것이 좋지만 사이트당 단일 집계를 지원하는 것은 권장되지 않습니다. MetroCluster의 한 사이트에 단일 미러링된 데이터 애그리게이트가 있고 다른 사이트에 둘 이상의 미러링된 데이터 애그리게이트가 있는 것은 허용됩니다.

다음 예에서는 node\_a\_3-IP에 Aggregate를 생성하는 방법을 보여 줍니다.

```
cluster_A::> storage aggregate create -aggregate data_a3 -node node_A_3-IP -diskcount 10 -mirror t
```

Info: The layout for aggregate "data\_a3" on node "node\_A\_3-IP" would be:

First Plex

RAID Group rg0, 5 disks (block checksum, raid\_dp)

Usable

Physical

Position

Disk

Type

Size

```

Size
-----
-----
-      dparity    5.10.15          SAS          -
-      parity     5.10.16          SAS          -
-      data       5.10.17          SAS          546.9GB
547.1GB
-      data       5.10.18          SAS          546.9GB
558.9GB
-      data       5.10.19          SAS          546.9GB
558.9GB

```

Second Plex

RAID Group rg0, 5 disks (block checksum, raid\_dp)

```

Usable
Physical
Position  Disk          Type          Size
Size
-----
-----
-      dparity    4.20.17          SAS          -
-      parity     4.20.14          SAS          -
-      data       4.20.18          SAS          546.9GB
547.1GB
-      data       4.20.19          SAS          546.9GB
547.1GB
-      data       4.20.16          SAS          546.9GB
547.1GB

```

Aggregate capacity available for volume use would be 1.37TB.

Do you want to continue? {y|n}: y

[Job 440] Job succeeded: DONE

cluster\_A::>

5. 클러스터의 모든 노드가 정상 상태인지 확인합니다.

'클러스터 쇼'

출력이 표시됩니다 true 의 경우 health 모든 노드에 대한 필드입니다.

6. 두 클러스터 모두에서 다음 명령을 실행하여 테이크오버 가능하고 노드가 연결되어 있는지 확인합니다.

'스토리지 페일오버 쇼'

```
cluster_A::> storage failover show
```

|           |           | Takeover |                        |
|-----------|-----------|----------|------------------------|
| Node      | Partner   | Possible | State Description      |
| Node_FC_1 | Node_FC_2 | true     | Connected to Node_FC_2 |
| Node_FC_2 | Node_FC_1 | true     | Connected to Node_FC_1 |
| Node_IP_1 | Node_IP_2 | true     | Connected to Node_IP_2 |
| Node_IP_2 | Node_IP_1 | true     | Connected to Node_IP_1 |

7. 새로 연결된 MetroCluster IP 노드에 연결된 모든 디스크가 있는지 확인합니다.

'디스크 쇼'

8. 다음 명령을 실행하여 MetroCluster 구성의 상태를 확인합니다.

- 'MetroCluster check run
- MetroCluster 체크 쇼
- MetroCluster 상호 연결 미리 쇼
- MetroCluster 상호 연결 어댑터가 표시됩니다

9. MDV\_CRS 볼륨을 이전 노드에서 고급 권한이 있는 새 노드로 이동합니다.

- MDV 볼륨을 식별하기 위해 볼륨을 표시합니다.



사이트당 하나의 미러링된 데이터 집계를 사용하는 경우 두 MDV 볼륨을 모두 이 단일 집계로 이동합니다. 미러링 데이터 애그리게이트가 두 개 이상인 경우 각 MDV 볼륨을 다른 Aggregate로 이동합니다.

다음 예는 체적 표시 출력의 MDV 볼륨을 보여줍니다.



```

cluster_A::> volume show
Vserver    Volume                Aggregate    State    Type    Size
Available Used%
-----
...

cluster_A  MDV_CRS_2c78e009ff5611e9b0f300a0985ef8c4_A
          aggr_b1            -          RW          -
- -
cluster_A  MDV_CRS_2c78e009ff5611e9b0f300a0985ef8c4_B
          aggr_b2            -          RW          -
- -
cluster_A  MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A
          aggr_a1          online      RW          10GB
9.50GB    0%
cluster_A  MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_B
          aggr_a2          online      RW          10GB
9.50GB    0%
...
11 entries were displayed.mple

```

b. 고급 권한 수준 설정:

세트 프리빌리지 고급

c. MDV 볼륨을 한 번에 하나씩 이동합니다.

'volume mdv-volume-destination-aggregate aggr-on-new-node-vserver vserver-name'

다음 예제에서는 node\_A\_3에서 data\_A3을 집계하기 위해  
MDV\_CRS\_d6b0313ff5611e9837100a098544e51\_A를 이동하는 명령 및 출력을 보여 줍니다.

```
cluster_A::*> vol move start -volume
MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A -destination-aggregate
data_a3 -vserver cluster_A

Warning: You are about to modify the system volume
"MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A". This might
cause severe
performance or stability problems. Do not proceed unless
directed to
do so by support. Do you want to proceed? {y|n}: y
[Job 494] Job is queued: Move
"MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A" in Vserver "cluster_A"
to aggregate "data_a3". Use the "volume move show -vserver cluster_A
-volume MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A" command to view
the status of this operation.
```

d. volume show 명령을 사용하여 MDV 볼륨이 성공적으로 이동되었는지 확인합니다.

'volume show mdv-name'(볼륨 쇼 mdv-name)

다음 출력에서는 MDV 볼륨이 성공적으로 이동되었음을 보여 줍니다.

```
cluster_A::*> vol show MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_B
Vserver      Volume      Aggregate      State      Type      Size
Available Used%
-----
cluster_A    MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_B
aggr_a2      online      RW            10GB
9.50GB      0%
```

a. 관리자 모드로 돌아가기:

'Set-Privilege admin'입니다

데이터를 새 드라이브 쉘프로 이동

전환 중에 MetroCluster FC 구성의 드라이브 쉘프에서 새로운 MetroCluster IP 구성으로 데이터를 이동합니다.

시작하기 전에

타겟 또는 IP 노드에 새로운 SAN LIF를 생성하고 볼륨을 새 애그리게이트로 이동하기 전에 호스트를 연결해야 합니다.

1. 자동 지원 케이스 생성을 재개하려면 유지 관리가 완료되었음을 나타내는 AutoSupport 메시지를 보냅니다.

- a. 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message maINT=end' 명령을 발행한다
  - b. 파트너 클러스터에서 명령을 반복합니다.
2. 데이터 볼륨을 새 컨트롤러의 aggregate로 한 번에 하나씩 이동합니다.

의 절차를 사용합니다 **"Aggregate 생성 및 볼륨을 새 노드로 이동"**.

3. 최근에 추가한 노드에서 SAN LIF를 생성합니다.

의 다음 절차를 사용합니다 **"새 노드의 LUN 경로를 업데이트하는 중입니다"**.

4. FC 노드에 노드 잠금 라이선스가 있는지 확인합니다. 있는 경우 새로 추가된 노드에 노드를 추가해야 합니다.

의 다음 절차를 사용합니다 **"노드 잠금 라이선스 추가"**.

5. 데이터 LIF 마이그레이션

의 절차를 사용합니다 **"SAN이 아닌 데이터 LIF 및 클러스터 관리 LIF를 새로운 노드로 이동"** 그러나 클러스터 관리 LIF를 마이그레이션하기 위한 마지막 두 단계를 \* 수행하지 \* 마십시오.



- VAAI(VMware vStorage APIs for Array Integration)를 사용하면 복사 오프로드 작업에 사용되는 LIF를 마이그레이션할 수 없습니다.
- MetroCluster 노드를 FC에서 IP로 전환한 후 iSCSI 호스트 연결을 새 노드로 이동해야 할 수 있습니다. 를 참조하십시오 **"Linux iSCSI 호스트를 MetroCluster FC에서 MetroCluster IP 노드로 이동"**

## MetroCluster FC 컨트롤러 분리

정리 작업을 수행하고 MetroCluster 구성에서 이전 컨트롤러 모듈을 제거해야 합니다.

1. 자동 지원 케이스 생성을 방지하려면 유지 관리가 진행 중임을 알리는 AutoSupport 메시지를 보내십시오.
  - a. 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=maintenance -window-in-hours' 명령을 실행합니다

유지 보수 기간 - 시간 단위 는 유지 보수 기간 길이를 최대 72시간으로 지정합니다. 유지 보수 작업이 경과 시간 전에 완료되면 유지 보수 기간이 종료되었음을 나타내는 AutoSupport 메시지('시스템 노드 AutoSupport invoke-node \* -type all-message MAINT=end')를 호출할 수 있습니다

- b. 파트너 클러스터에서 명령을 반복합니다.
2. 삭제해야 하는 MetroCluster FC 구성에 호스팅된 애그리게이트를 식별합니다.

이 예제에서 다음 데이터 애그리게이트는 MetroCluster FC cluster\_B에 의해 호스팅되므로 aggr\_data\_a1과 aggr\_data\_a2를 삭제해야 합니다.



양쪽 클러스터에서 데이터 애그리게이트를 확인, 오프라인 및 삭제하기 위한 단계를 수행해야 합니다. 이 예는 하나의 클러스터에만 해당됩니다.

```
cluster_B::> aggr show
```

| Aggregate<br>Status | Size    | Available | Used% | State  | #Vols | Nodes       | RAID  |
|---------------------|---------|-----------|-------|--------|-------|-------------|-------|
| -----               | -----   | -----     | ----- | -----  | ----- | -----       | ----- |
| -----               |         |           |       |        |       |             |       |
| aggr0_node_A_1-FC   | 349.0GB | 16.83GB   | 95%   | online | 1     | node_A_1-FC |       |
| raid_dp,            |         |           |       |        |       |             |       |
| mirrored,           |         |           |       |        |       |             |       |
| normal              |         |           |       |        |       |             |       |
| aggr0_node_A_2-FC   | 349.0GB | 16.83GB   | 95%   | online | 1     | node_A_2-FC |       |
| raid_dp,            |         |           |       |        |       |             |       |
| mirrored,           |         |           |       |        |       |             |       |
| normal              |         |           |       |        |       |             |       |
| aggr0_node_A_3-IP   | 467.6GB | 22.63GB   | 95%   | online | 1     | node_A_3-IP |       |
| raid_dp,            |         |           |       |        |       |             |       |
| mirrored,           |         |           |       |        |       |             |       |
| normal              |         |           |       |        |       |             |       |
| aggr0_node_A_3-IP   | 467.6GB | 22.62GB   | 95%   | online | 1     | node_A_4-IP |       |
| raid_dp,            |         |           |       |        |       |             |       |
| mirrored,           |         |           |       |        |       |             |       |
| normal              |         |           |       |        |       |             |       |
| aggr_data_a1        | 1.02TB  | 1.02TB    | 0%    | online | 0     | node_A_1-FC |       |
| raid_dp,            |         |           |       |        |       |             |       |
| mirrored,           |         |           |       |        |       |             |       |
| normal              |         |           |       |        |       |             |       |
| aggr_data_a2        | 1.02TB  | 1.02TB    | 0%    | online | 0     | node_A_2-FC |       |
| raid_dp,            |         |           |       |        |       |             |       |
| mirrored,           |         |           |       |        |       |             |       |
| normal              |         |           |       |        |       |             |       |

```

aggr_data_a3
      1.37TB      1.35TB      1% online      3 node_A_3-IP
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr_data_a4
      1.25TB      1.24TB      1% online      2 node_A_4-IP
raid_dp,

mirrored,

normal
8 entries were displayed.

```

```
cluster_B::>
```

3. FC 노드의 데이터 애그리게이트에 MDV\_AUD 볼륨이 있는지 확인한 후 애그리게이트를 삭제하기 전에 삭제하십시오.

이동할 수 없으므로 MDV\_AUD 볼륨을 삭제해야 합니다.

4. 각 데이터 애그리게이트를 오프라인 상태로 전환하고 삭제합니다.

- a. '스토리지 집계 오프라인-집계 집계-이름'을 집계하여 오프라인으로 전환합니다

다음 예에서는 오프라인인 집계 aggr\_data\_A1을 보여 줍니다.

```

cluster_B::> storage aggregate offline -aggregate aggr_data_a1

Aggregate offline successful on aggregate: aggr_data_a1

```

- b. 'Storage aggregate delete-aggregate aggregate-name'이라는 애그리게이트를 삭제합니다

메시지가 표시되면 플렉스를 폐기할 수 있습니다.

다음 예제는 삭제되는 집계 aggr\_data\_A1을 보여줍니다.

```

cluster_B::> storage aggregate delete -aggregate aggr_data_a1
Warning: Are you sure you want to destroy aggregate "aggr_data_a1"?
{y|n}: y
[Job 123] Job succeeded: DONE

cluster_B::>

```

5. 제거해야 하는 MetroCluster FC DR 그룹을 식별합니다.

다음 예에서는 MetroCluster FC 노드가 DR 그룹 '1'에 있으며, 이 그룹은 제거해야 하는 DR 그룹입니다.

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

| DR    | Configuration | DR         |                |
|-------|---------------|------------|----------------|
| Group | Cluster Node  | State      | Mirroring Mode |
| 1     | cluster_A     |            |                |
|       | node_A_1-FC   | configured | enabled normal |
|       | node_A_2-FC   | configured | enabled normal |
|       | cluster_B     |            |                |
|       | node_B_1-FC   | configured | enabled normal |
|       | node_B_2-FC   | configured | enabled normal |
| 2     | cluster_A     |            |                |
|       | node_A_3-IP   | configured | enabled normal |
|       | node_A_4-IP   | configured | enabled normal |
|       | cluster_B     |            |                |
|       | node_B_3-IP   | configured | enabled normal |
|       | node_B_3-IP   | configured | enabled normal |

8 entries were displayed.

```
cluster_B::>
```

6. 클러스터 관리 LIF를 MetroCluster FC 노드에서 MetroCluster IP 노드로 이동합니다. 'cluster\_B::> network interface migrate-vserver svm-name -lif cluster\_mgmt -destination-node in-MetroCluster-ip-dr-group -destination-port available-port'

7. 클러스터 관리 LIF의 홈 노드 및 홈 포트를 'cluster\_B::> 네트워크 인터페이스 modify -vserver svm -name -lif cluster\_mgmt -service -policy default-management-home-node-in-MetroCluster-ip-dr-group-home-port lif-port'로 변경합니다

8. MetroCluster FC 노드에서 MetroCluster IP 노드로 epsilon 이동:

a. 현재 epsilon의 "cluster show-fields epsilon"이 있는 노드를 식별합니다

```
cluster_B::> cluster show -fields epsilon
```

| node        | epsilon |
|-------------|---------|
| node_A_1-FC | true    |
| node_A_2-FC | false   |
| node_A_1-IP | false   |
| node_A_2-IP | false   |

4 entries were displayed.

- b. MetroCluster FC 노드(node\_A\_1-FC)에서 epsilon을 FALSE로 설정합니다. "cluster modify -node fc -node -epsilon FALSE
- c. MetroCluster IP 노드(node\_a\_1-ip)에서 epsilon을 TRUE로 설정합니다. "cluster modify -node ip-node -epsilon TRUE
- d. epsilon이 올바른 노드인 '클러스터 표시-필드 epsilon'로 이동했는지 확인합니다

```
cluster_B::> cluster show -fields epsilon
node                epsilon
-----
node_A_1-FC         false
node_A_2-FC         false
node_A_1-IP         true
node_A_2-IP         false
4 entries were displayed.
```

9. 각 클러스터에 대해 전환된 IP 노드의 클러스터 피어에 대한 IP 주소를 수정합니다.

- a. 를 사용하여 cluster\_a 피어를 식별합니다 cluster peer show 명령:

```
cluster_A::> cluster peer show
Peer Cluster Name      Cluster Serial Number Availability
Authentication
-----
cluster_B              1-80-000011          Unavailable      absent
```

- i. cluster\_a 피어 IP 주소를 수정합니다.

```
cluster peer modify -cluster cluster_A -peer-addr node_A_3_IP -address
-family ipv4
```

- b. 를 사용하여 cluster\_B 피어를 식별합니다 cluster peer show 명령:

```
cluster_B::> cluster peer show
Peer Cluster Name      Cluster Serial Number Availability
Authentication
-----
cluster_A              1-80-000011          Unavailable      absent
```

- i. cluster\_B 피어 IP 주소를 수정합니다.

```
cluster peer modify -cluster cluster_B -peer-addr node_B_3_IP -address
-family ipv4
```

c. 각 클러스터에 대해 클러스터 피어 IP 주소가 업데이트되었는지 확인합니다.

- i. 를 사용하여 각 클러스터의 IP 주소가 업데이트되었는지 확인합니다 `cluster peer show -instance` 명령.

를 클릭합니다 Remote Intercluster Addresses 다음 예제의 필드는 업데이트된 IP 주소를 표시합니다.

cluster\_A의 예:

```
cluster_A::> cluster peer show -instance

Peer Cluster Name: cluster_B
      Remote Intercluster Addresses: 172.21.178.204,
172.21.178.212
      Availability of the Remote Cluster: Available
            Remote Cluster Name: cluster_B
            Active IP Addresses: 172.21.178.212,
172.21.178.204
            Cluster Serial Number: 1-80-000011
            Remote Cluster Nodes: node_B_3-IP,
                                node_B_4-IP
            Remote Cluster Health: true
            Unreachable Local Nodes: -
            Address Family of Relationship: ipv4
            Authentication Status Administrative: use-authentication
            Authentication Status Operational: ok
            Last Update Time: 4/20/2023 18:23:53
            IPspace for the Relationship: Default
Proposed Setting for Encryption of Inter-Cluster Communication: -
Encryption Protocol For Inter-Cluster Communication: tls-psk
      Algorithm By Which the PSK Was Derived: jpake

cluster_A::>
```

+

cluster\_B의 예



```

cluster_B::> cluster peer show -instance

                Peer Cluster Name: cluster_A
        Remote Intercluster Addresses: 172.21.178.188, 172.21.178.196
<<<<<<<< Should reflect the modified address
        Availability of the Remote Cluster: Available
                Remote Cluster Name: cluster_A
                Active IP Addresses: 172.21.178.196, 172.21.178.188
        Cluster Serial Number: 1-80-000011
        Remote Cluster Nodes: node_A_3-IP,
                                node_A_4-IP
        Remote Cluster Health: true
        Unreachable Local Nodes: -
        Address Family of Relationship: ipv4
        Authentication Status Administrative: use-authentication
        Authentication Status Operational: ok
                Last Update Time: 4/20/2023 18:23:53
        IPspace for the Relationship: Default
        Proposed Setting for Encryption of Inter-Cluster Communication: -
        Encryption Protocol For Inter-Cluster Communication: tls-psk
        Algorithm By Which the PSK Was Derived: jpake

cluster_B::>

```

10. 각 클러스터에서 이전 노드가 포함된 DR 그룹을 MetroCluster FC 구성에서 제거합니다.

두 클러스터 모두에서 한 번에 하나씩 이 단계를 수행해야 합니다.

```
cluster_B::> metrocluster remove-dr-group -dr-group-id 1
```

Warning: Nodes in the DR group that are removed from the MetroCluster configuration will lose their disaster recovery protection.

Local nodes "node\_A\_1-FC, node\_A\_2-FC" will be removed from the MetroCluster configuration. You must repeat the operation on the partner cluster "cluster\_B" to remove the remote nodes in the DR group.

Do you want to continue? {y|n}: y

Info: The following preparation steps must be completed on the local and partner clusters before removing a DR group.

1. Move all data volumes to another DR group.
2. Move all MDV\_CRS metadata volumes to another DR group.
3. Delete all MDV\_aud metadata volumes that may exist in the DR group to be removed.
4. Delete all data aggregates in the DR group to be removed. Root aggregates are not deleted.
5. Migrate all data LIFs to home nodes in another DR group.
6. Migrate the cluster management LIF to a home node in another DR group. Node management and inter-cluster LIFs are not migrated.
7. Transfer epsilon to a node in another DR group.

The command is vetoed if the preparation steps are not completed on the local and partner clusters.

Do you want to continue? {y|n}: y

[Job 513] Job succeeded: Remove DR Group is successful.

```
cluster_B::>
```

## 11. 클러스터에서 노드를 제거할 준비가 되었는지 확인합니다.

두 클러스터 모두에서 이 단계를 수행해야 합니다.



이때 MetroCluster node show 명령은 로컬 MetroCluster FC 노드만 표시하며 더 이상 파트너 클러스터의 일부인 노드를 표시하지 않습니다.

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

| DR                 | Configuration | DR                 |
|--------------------|---------------|--------------------|
| Group Cluster Node | State         | Mirroring Mode     |
| -----              | -----         | -----              |
| 1                  | cluster_A     |                    |
|                    | node_A_1-FC   | ready to configure |
|                    |               | -                  |
|                    | node_A_2-FC   | ready to configure |
|                    |               | -                  |
| 2                  | cluster_A     |                    |
|                    | node_A_3-IP   | configured         |
|                    | node_A_4-IP   | configured         |
|                    | cluster_B     |                    |
|                    | node_B_3-IP   | configured         |
|                    | node_B_4-IP   | configured         |

6 entries were displayed.

```
cluster_B::>
```

## 12. MetroCluster FC 노드에 대해 스토리지 페일오버를 해제합니다.

각 노드에서 이 단계를 수행해야 합니다.

```
cluster_A::> storage failover modify -node node_A_1-FC -enabled false
cluster_A::> storage failover modify -node node_A_2-FC -enabled false
cluster_A::>
```

## 13. 클러스터에서 MetroCluster FC 노드의 연결을 해제합니다. 'cluster unjoin-node-name'

각 노드에서 이 단계를 수행해야 합니다.

```
cluster_A::> cluster unjoin -node node_A_1-FC
```

Warning: This command will remove node "node\_A\_1-FC" from the cluster.  
You must

remove the failover partner as well. After the node is removed,  
erase

its configuration and initialize all disks by using the "Clean  
configuration and initialize all disks (4)" option from the  
boot menu.

Do you want to continue? {y|n}: y

[Job 553] Job is queued: Cluster remove-node of Node:node\_A\_1-FC with  
UUID:6c87de7e-ff54-11e9-8371

[Job 553] Checking prerequisites

[Job 553] Cleaning cluster database

[Job 553] Job succeeded: Node remove succeeded

If applicable, also remove the node's HA partner, and then clean its  
configuration and initialize all disks with the boot menu.

Run "debug vreport show" to address remaining aggregate or volume  
issues.

```
cluster_B::>
```

14. 구성에서 FC-to-SAS 브리지 또는 FC 백엔드 스위치를 사용하는 경우 연결을 끊고 제거합니다.

## FC-SAS 브리지를 제거합니다

### a. 브리지 식별:

```
system bridge show
```

### b. 브리지 제거:

```
system bridge remove -name <bridge_name>
```

### c. 브리지가 제거되었는지 확인합니다.

```
system bridge show
```

다음 예는 브리지가 제거되었음을 보여줍니다.

예

```
cluster1::> system bridge remove -name ATTO_10.226.197.16
cluster1::> system bridge show

Is      Monitor
  Bridge      Symbolic Name Vendor  Model      Bridge WWN
Monitored Status
-----
-----
      ATTO_FibreBridge6500N_1
              Bridge Number 16
                      Atto    FibreBridge 6500N
                              2000001086603824
false      -
      ATTO_FibreBridge6500N_2
              Not Set      Atto    FibreBridge 6500N
                              20000010866037e8
false      -
      ATTO_FibreBridge6500N_3
              Not Set      Atto    FibreBridge 6500N
                              2000001086609e0e
false      -
      ATTO_FibreBridge6500N_4
              Not Set      Atto    FibreBridge 6500N
                              2000001086609c06
false      -
      4 entries were displayed.
```

## FC 스위치를 제거합니다

a. 스위치 식별:

```
system switch fibre-channel show
```

b. 스위치를 분리합니다.

```
system switch fibre-channel remove -switch-name <switch_name>
```

c. 스위치가 제거되었는지 확인합니다.

```
system switch fibre-channel show
```

```

cluster1::> system switch fibre-channel show
                Symbolic                                Is
Monitor
  Switch      Name      Vendor  Model      Switch WWN
Monitored Status
-----
Cisco_10.226.197.34
                mcc-cisco-8Gb-fab-4
                  Cisco    DS-C9148-16P-K9
                              2000547fee78f088
true      ok
  mcc-cisco-8Gb-fab-1
                mcc-cisco-8Gb-fab-1
                  Cisco    -
false     -
  mcc-cisco-8Gb-fab-2
                mcc-cisco-8Gb-fab-2
                  Cisco    -
false     -
  mcc-cisco-8Gb-fab-3
                mcc-cisco-8Gb-fab-3
                  Cisco    -
false     -
  4 entries were displayed.
cluster1::> system switch fibre-channel remove -switch-name
Cisco_10.226.197.34
cluster1::> system switch fibre-channel show
                Symbolic                                Is
Monitor
  Switch      Name      Vendor  Model      Switch WWN
Monitored Status
-----
mcc-cisco-8Gb-fab-4
                mcc-cisco-8Gb-fab-4
                  Cisco
false     -
  mcc-cisco-8Gb-fab-1
                mcc-cisco-8Gb-fab-1
                  Cisco    -
false     -

```

```

mcc-cisco-8Gb-fab-2
      mcc-cisco-8Gb-fab-2
            Cisco      -      -
false      -
      mcc-cisco-8Gb-fab-3
            mcc-cisco-8Gb-fab-3
            Cisco      -      -
false      -
4 entries were displayed
cluster1::>

```

15. MetroCluster FC 컨트롤러 모듈 및 스토리지 쉘프의 전원을 끕니다.
16. MetroCluster FC 컨트롤러 모듈 및 스토리지 쉘프를 분리하고 제거합니다.

전이를 완료합니다

전환을 완료하려면 새 MetroCluster IP 구성의 작동을 확인해야 합니다.

1. MetroCluster IP 구성을 확인합니다.

각 클러스터에서 고급 권한 모드로 이 단계를 수행해야 합니다.

다음 예에서는 cluster\_A에 대한 출력을 보여 줍니다

```

cluster_A::> cluster show
Node                Health  Eligibility  Epsilon
-----
node_A_1-IP         true   true         false
node_A_2-IP         true   true         false
2 entries were displayed.

cluster_A::>

```

다음 예에서는 cluster\_B에 대한 출력을 보여 줍니다



```
cluster_B::> cluster show
Node           Health Eligibility Epsilon
-----
node_B_1-IP    true   true      false
node_B_2-IP    true   true      false
2 entries were displayed.

cluster_B::>
```

## 2. 클러스터 HA 및 스토리지 페일오버 설정

각 클러스터에서 이 단계를 수행해야 합니다.

## 3. 클러스터 HA 기능이 활성화되었는지 확인합니다.

```
cluster_A::> cluster ha show
High Availability Configured: true

cluster_A::>

cluster_A::> storage failover show
Node           Partner           Takeover
Node           Partner           Possible State Description
-----
node_A_1-IP    node_A_2-IP      true      Connected to node_A_2-IP
node_A_2-IP    node_A_1-IP      true      Connected to node_A_1-IP
2 entries were displayed.

cluster_A::>
```

## 4. MetroCluster 전환 모드를 비활성화합니다.

- 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 변경합니다
- 전환 모드 비활성화: 'metrocluster transition disable'
- admin 권한 수준으로 복귀: 'et-Privilege admin'입니다

```
cluster_A::*> metrocluster transition disable

cluster_A::*>
```

## 5. 전이가 'metrocluster transition show-mode'가 비활성화되어 있는지 확인합니다

두 클러스터 모두에서 이러한 단계를 수행해야 합니다.

```
cluster_A::> metrocluster transition show-mode
Transition Mode
-----
not-enabled

cluster_A::>
```

```
cluster_B::> metrocluster transition show-mode
Transition Mode
-----
not-enabled

cluster_B::>
```

6. 8노드 구성이 있는 경우 부터 시작하여 전체 절차를 반복해야 합니다 ["MetroCluster FC에서 MetroCluster IP 구성으로 전환할 준비를 합니다"](#) FC DR 그룹 각각에 대해

## 유지 관리 후 사용자 지정 **AutoSupport** 메시지 보내기

전환을 완료한 후 유지 관리 완료를 나타내는 AutoSupport 메시지를 보내야 자동 케이스 생성이 재개됩니다.

1. 자동 지원 케이스 생성을 재개하려면 유지 관리가 완료되었음을 나타내는 AutoSupport 메시지를 보냅니다.
  - a. 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message maINT=end' 명령을 발행한다
  - b. 파트너 클러스터에서 명령을 반복합니다.

## Tiebreaker 또는 중재자 모니터링 복원

MetroCluster 구성 전환을 완료한 후 Tiebreaker 또는 중재자 유틸리티를 사용하여 모니터링을 재개할 수 있습니다.

1. 구성에 적절한 절차를 사용합니다.

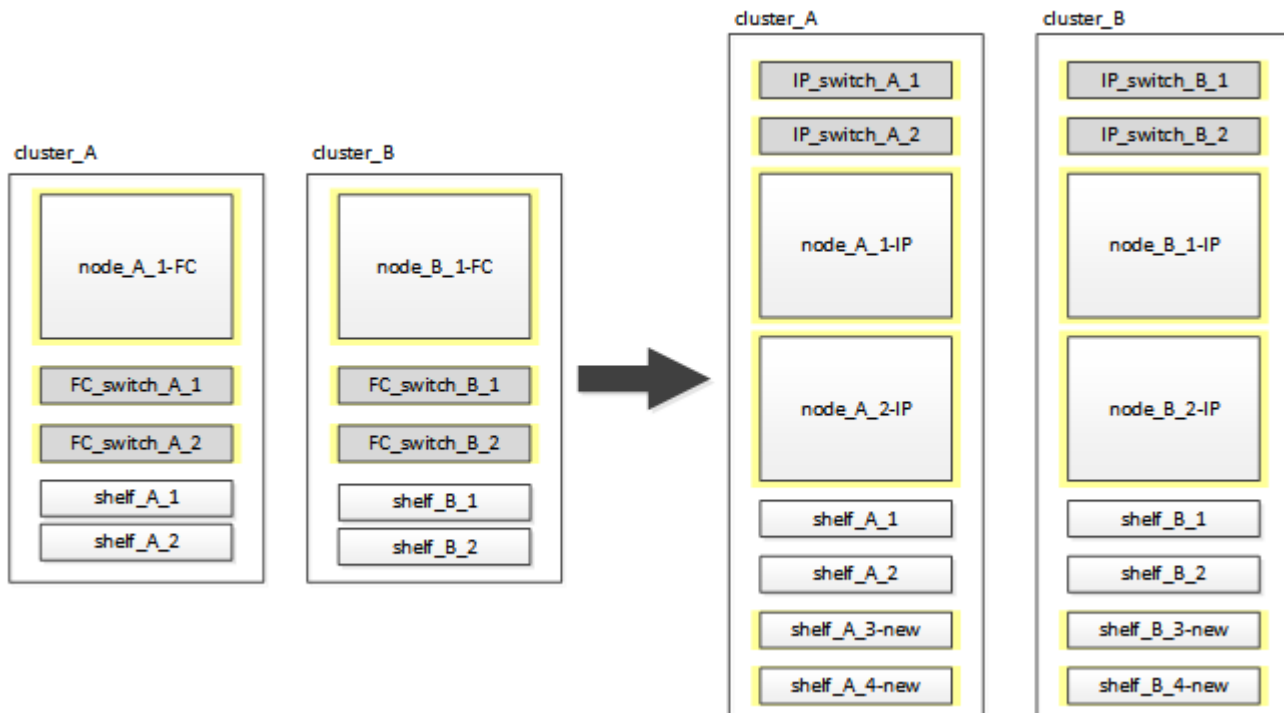
|               |                                                          |
|---------------|----------------------------------------------------------|
| 사용 중인 경우...   | 이 절차를 사용합니다                                              |
| Tiebreaker입니다 | <a href="#">"MetroCluster 구성 추가"</a>                     |
| 중재자           | <a href="#">"MetroCluster IP 구성에서 ONTAP Mediator 구성"</a> |

## 2노드 MetroCluster FC에서 4노드 MetroCluster IP 구성으로 중단 없이 전환(ONTAP 9.8 이상)

### 2노드 MetroCluster FC에서 4노드 MetroCluster IP 구성으로 중단 없이 전환(ONTAP 9.8 이상)

ONTAP 9.8부터 기존 2노드 MetroCluster FC 구성에서 새로운 4노드 MetroCluster IP 구성으로 워크로드와 데이터를 전환할 수 있습니다. MetroCluster FC 노드의 디스크 쉘프가 IP 노드로 이동됩니다.

다음 그림에서는 이 전환 절차 전과 후의 구성을 간단히 보여 줍니다.



- 이 절차는 ONTAP 9.8 이상을 실행하는 시스템에서 지원됩니다.
- 이 절차는 중단을 따릅니다.
- 이 절차는 2노드 MetroCluster FC 구성에만 적용됩니다.

4노드 MetroCluster FC 구성이 있는 경우 를 참조하십시오 ["전환 절차 선택"](#).

- ADP는 이 절차에서 만든 4노드 MetroCluster IP 구성에서 지원되지 않습니다.
- 모든 요구 사항을 충족하고 절차의 모든 단계를 따라야 합니다.
- 기존 스토리지 쉘프가 새 MetroCluster IP 노드로 이동됩니다.
- 필요한 경우 구성에 스토리지 쉘프를 추가할 수 있습니다.

을 참조하십시오 ["FC-to-IP로 전환할 때 드라이브 쉘프를 재사용하고 요구사항을 고려해야 합니다"](#).

## 이 절차의 이름 지정 예

이 절차에서는 전체 예제 이름을 사용하여 관련된 DR 그룹, 노드 및 스위치를 식별합니다.

원래 구성의 노드는 fabric-attached 또는 stretch MetroCluster 구성에 있음을 나타내는 접미사 -FC가 있습니다.

| 구성 요소              | 사이트_A의 클러스터_A                                                                                                                                                         | site_B의 cluster_B입니다                                                                                                                                                  |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| dr_group_1-FC      | <ul style="list-style-type: none"><li>• 노드_A_1-FC</li><li>• 쉘프_A_1</li><li>• 쉘프_A_2</li></ul>                                                                         | <ul style="list-style-type: none"><li>• 노드_B_1-FC</li><li>• 쉘프_B_1</li><li>• 쉘프_B_2</li></ul>                                                                         |
| dr_group_2 - IP입니다 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Node_A_1 - IP</li><li>• Node_A_2 - IP</li><li>• 쉘프_A_1</li><li>• 쉘프_A_2</li><li>• 쉘프_A_3 - 신규</li><li>• 쉘프_A_4 - 신규</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Node_B_1 - IP</li><li>• Node_B_2 - IP</li><li>• 쉘프_B_1</li><li>• 쉘프_B_2</li><li>• 쉘프_B_3 - 신규</li><li>• 쉘프_B_4 - 신규</li></ul> |
| 스위치                | <ul style="list-style-type: none"><li>• 스위치_A_1-FC</li><li>• 스위치_A_2-FC</li><li>• 스위치_A_1 - IP</li><li>• 스위치_A_2 - IP</li></ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>• 스위치_B_1-FC</li><li>• 스위치_B_2-FC</li><li>• 스위치_B_1 - IP</li><li>• 스위치_B_2 - IP</li></ul>                                       |

## FC-to-IP의 획기적인 전환 준비

전환 프로세스를 시작하기 전에 구성이 요구사항을 충족하는지 확인해야 합니다.

콘솔 로깅을 활성화합니다

NetApp은 사용 중인 장치에서 콘솔 로깅을 사용하도록 설정하고 이 절차를 수행할 때 다음 작업을 수행할 것을 적극 권장합니다.

- 유지 관리 중에는 AutoSupport를 활성화된 상태로 둡니다.
- 유지 관리 전후에 유지 관리 AutoSupport 메시지를 트리거하여 유지 관리 활동 기간 동안 케이스 생성을 비활성화합니다.

기술 자료 문서를 ["예약된 유지 보수 기간 동안 자동 케이스 생성을 억제하는 방법"](#)참조하십시오.

- 모든 CLI 세션에 대해 세션 로깅을 설정합니다. 세션 로깅을 활성화하는 방법에 대한 지침은 기술 자료 문서의 "로깅 세션 출력" 섹션을 ["ONTAP 시스템에 대한 최적의 연결을 위해 PuTTY를 구성하는 방법"](#)참조하십시오.

## FC-to-IP 전환을 중단하기 위한 일반 요구사항

기존 MetroCluster FC 구성은 다음 요구사항을 충족해야 합니다.

- 2노드 구성이어야 하며 모든 노드에서 ONTAP 9.8 이상을 실행해야 합니다.

2노드 패브릭 연결 또는 확장 MetroCluster가 될 수 있습니다.

- 이 케이블은 \_MetroCluster 설치 및 구성\_ 절차에 설명된 대로 모든 요구 사항 및 케이블 연결을 충족해야 합니다.

["패브릭 연결 MetroCluster 설치 및 구성"](#)

["스트레치 MetroCluster 설치 및 구성"](#)

- NSE(NetApp 스토리지 암호화)로 구성할 수 없습니다.
- MDV 볼륨은 암호화할 수 없습니다.

절차에 따라 MetroCluster 사이트에서 6개 노드 모두에 대해 원격 콘솔 액세스 권한이 있거나 사이트 간 이동 계획이 있어야 합니다.

**FC-to-IP로 전환할 때 드라이브 쉘프를 재사용하고 요구사항을 고려해야 합니다**

스토리지 쉘프에서 적절한 스페어 드라이브와 루트 애그리게이트 공간을 확보해야 합니다.

기존 스토리지 쉘프 재사용

이 절차를 사용할 경우 기존 스토리지 쉘프는 새 구성에서 사용할 수 있도록 유지됩니다. node\_A\_1-FC 및 node\_B\_1-FC를 제거하면 기존 드라이브 쉘프가 cluster\_A의 node\_1-IP 및 node\_A\_2-IP와 cluster\_B\_1-IP 및 cluster\_B\_2-IP에 연결됩니다

- 새 플랫폼 모델에서 기존 스토리지 쉘프(node\_A\_1-FC 및 node\_B\_1-FC에 연결된 쉘프)를 지원해야 합니다.

기존 쉘프가 새로운 플랫폼 모델에서 지원되지 않는 경우 를 참조하십시오 ["새 컨트롤러에서 기존 쉘프를 지원하지 않을 때 중단 없이 전환\(ONTAP 9.8 이상\)"](#).

- 드라이브 등에 대한 플랫폼 제한을 초과하지 않도록 해야 합니다

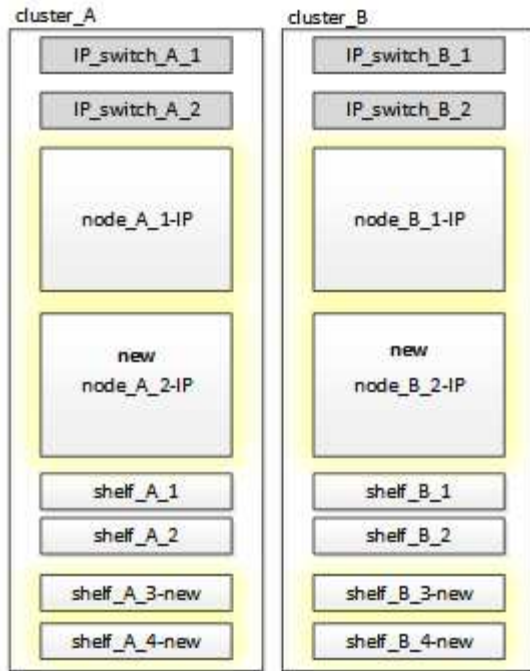
["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

추가 컨트롤러를 위한 스토리지 요구 사항입니다

구성이 2노드에서 4노드 배열로 변경되므로 필요한 경우 2개의 추가 컨트롤러(node\_A\_2-IP 및 node\_B\_2-IP)를 수용하기 위해 추가 스토리지를 추가해야 합니다.

- 기존 쉘프에서 사용 가능한 스페어 드라이브에 따라 구성의 추가 컨트롤러를 수용하기 위해 추가 드라이브를 추가해야 합니다.

이 경우 다음 그림과 같이 추가 스토리지 쉘프가 필요할 수 있습니다.



세 번째 및 네 번째 컨트롤러(node\_A\_2-IP 및 node\_B\_2-IP)에 대해 각각 14-18개의 드라이브를 추가해야 합니다.

- 3개의 pool0 드라이브
- 풀 1 드라이브 3개
- 스페어 드라이브 2개
- 시스템 볼륨용 드라이브 6개~10개
- 새 노드를 포함한 구성이 드라이브 수, 루트 애그리게이트 크기 용량 등을 포함하여 구성에 대한 플랫폼 제한을 초과하지 않도록 해야 합니다

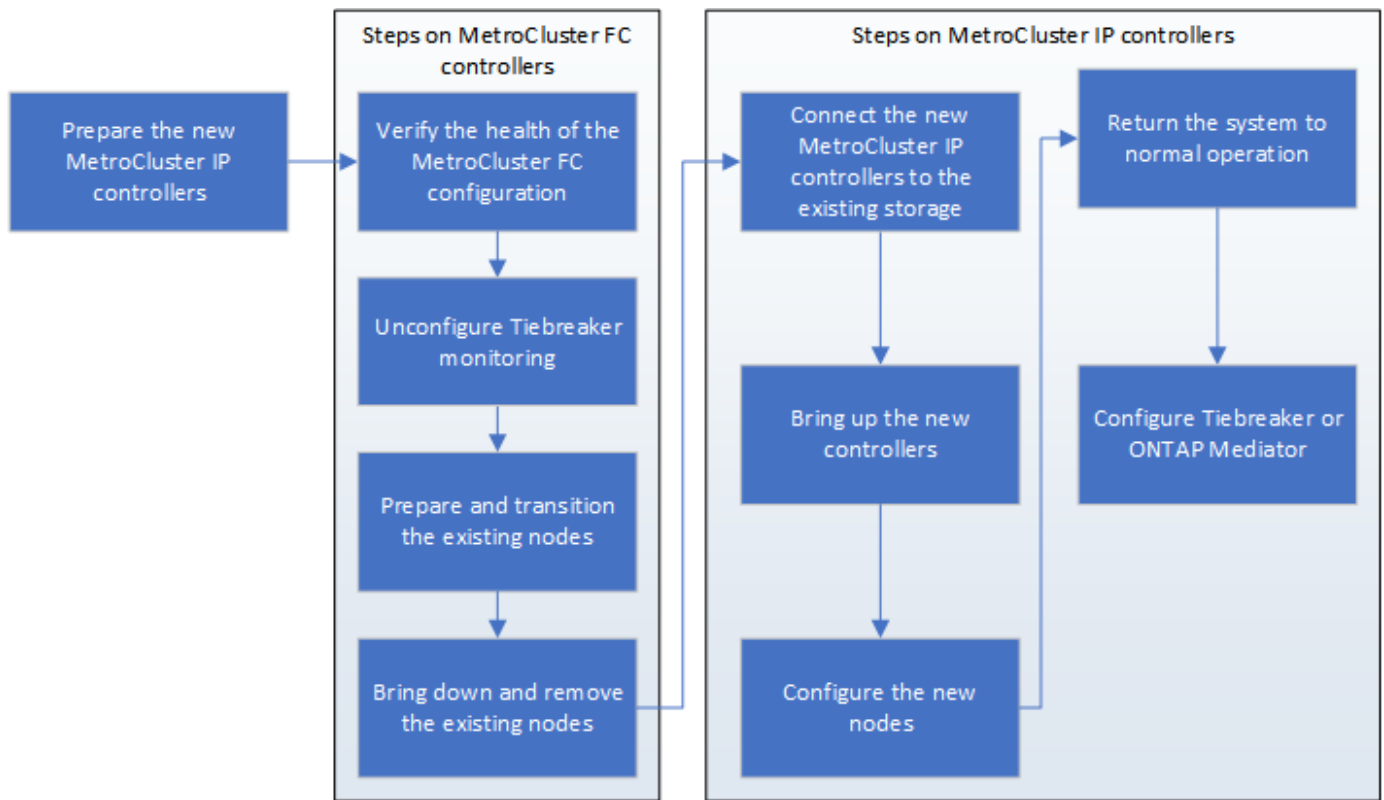
이 정보는 \_NetApp Hardware Universe\_의 각 플랫폼 모델에 대해 제공됩니다.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

운영 중단을 야기하는 전환 워크플로우

성공적인 전환을 위해서는 특정 워크플로우를 따라야 합니다.

전환을 준비할 때 사이트 간 여행을 계획하십시오. 원격 노드가 랙에 설치되고 케이블이 연결된 후에는 노드에 대한 직렬 터미널 액세스가 필요합니다. 노드가 구성될 때까지 서비스 프로세서 액세스를 사용할 수 없습니다.



### MetroCluster FC 노드의 포트를 MetroCluster IP 노드로 매핑

MetroCluster FC 노드의 포트 및 LIF 구성을 조정하여 MetroCluster IP 노드를 대체할 IP 노드의 구성과 호환되도록 해야 합니다.

이 작업에 대해

업그레이드 프로세스 중에 새 노드를 처음 부팅할 때 각 노드는 교체할 노드의 최신 구성을 사용합니다. node\_A\_1-IP를 부팅할 때 ONTAP은 node\_A\_1-FC에서 사용된 것과 동일한 포트에 LIF를 호스팅하려고 시도합니다.

전환 절차 중에 이전 노드와 새 노드 모두에서 단계를 수행하여 클러스터, 관리 및 데이터 LIF 구성이 올바른지 확인합니다.

단계

1. 기존 MetroCluster FC 포트 사용량과 새 노드의 MetroCluster IP 인터페이스에 대한 포트 사용량 간에 충돌이 있는지 확인합니다.

아래 표를 사용하여 새 MetroCluster IP 컨트롤러의 MetroCluster IP 포트를 식별해야 합니다. 그런 다음 MetroCluster FC 노드의 포트에 데이터 LIF 또는 클러스터 LIF가 있는지 확인하고 기록합니다.

MetroCluster FC 노드에서 충돌하는 데이터 LIF 또는 클러스터 LIF는 전환 절차의 적절한 단계로 이동됩니다.

다음 표에서는 플랫폼 모델별 MetroCluster IP 포트를 보여 줍니다. VLAN ID 열은 무시할 수 있습니다.

| 플랫폼 모델 | MetroCluster IP 포트입니다 | VLAN ID입니다 |  |
|--------|-----------------------|------------|--|
|--------|-----------------------|------------|--|

|                      |     |          |  |
|----------------------|-----|----------|--|
| AFF A800             | e0b | 사용 안 합니다 |  |
|                      | e1b |          |  |
| AFF A700 및 FAS9000   | e5a |          |  |
|                      | e5b |          |  |
| AFF A320             | e0g |          |  |
|                      | e0h |          |  |
| AFF A300 및 FAS8200   | E1A |          |  |
|                      | e1b |          |  |
| FAS8300/A400/FAS8700 | E1A | 10       |  |
|                      | e1b | 20       |  |
| AFF A250 및 FAS500f   | e0c | 10       |  |
|                      | e0b | 20       |  |

다음 표를 작성하고 나중에 전환 절차에서 참조할 수 있습니다.

| 포트                                      | 해당 MetroCluster IP 인터페이스 포트(위 표의 내용) | MetroCluster FC 노드의 이러한 포트에 충돌하는 LIF |
|-----------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| node_A_1-FC의 첫 번째 MetroCluster IP 포트입니다 |                                      |                                      |
| node_A_1-FC의 두 번째 MetroCluster IP 포트입니다 |                                      |                                      |
| node_B_1-FC의 첫 번째 MetroCluster IP 포트입니다 |                                      |                                      |
| node_B_1-FC의 두 번째 MetroCluster IP 포트입니다 |                                      |                                      |

2. 새 컨트롤러에서 사용할 수 있는 물리적 포트와 포트에서 호스팅할 수 있는 LIF를 결정합니다.

컨트롤러의 포트 사용량은 MetroCluster IP 구성에서 사용할 플랫폼 모델 및 IP 스위치 모델에 따라 다릅니다. \_NetApp Hardware Universe\_에서 새 플랫폼의 포트 사용을 수집할 수 있습니다.



"NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"

3. 필요한 경우 node\_A\_1-FC 및 node\_A\_1-IP에 대한 포트 정보를 기록합니다.

전환 절차를 수행할 때 표를 참조하십시오.

node\_a\_1-IP의 열에서 새 컨트롤러 모듈의 물리적 포트를 추가하고 새 노드에 대한 IPspace 및 브로드캐스트 도메인을 계획합니다.

|              | 노드_A_1-FC |         |               | Node_A_1 - IP |         |               |
|--------------|-----------|---------|---------------|---------------|---------|---------------|
| LIF          | 포트        | IPspace | 브로드캐스트<br>도메인 | 포트            | IPspace | 브로드캐스트<br>도메인 |
| 클러스터 1       |           |         |               |               |         |               |
| 클러스터 2       |           |         |               |               |         |               |
| 클러스터 3       |           |         |               |               |         |               |
| 클러스터 4       |           |         |               |               |         |               |
| 노드 관리        |           |         |               |               |         |               |
| 클러스터 관리      |           |         |               |               |         |               |
| 데이터 1        |           |         |               |               |         |               |
| 데이터 2        |           |         |               |               |         |               |
| 데이터 3        |           |         |               |               |         |               |
| 데이터 4        |           |         |               |               |         |               |
| 산            |           |         |               |               |         |               |
| 인터클러스터<br>포트 |           |         |               |               |         |               |

4. 필요한 경우 node\_B\_1-FC에 대한 모든 포트 정보를 기록합니다.

업그레이드 절차를 수행할 때 표를 참조하십시오.

node\_B\_1-IP의 열에서 새 컨트롤러 모듈의 물리적 포트를 추가하고 LIF 포트 사용, IPspace 및 새 노드의 브로드캐스트 도메인을 계획합니다.

|  | 노드_B_1-FC | Node_B_1 - IP |
|--|-----------|---------------|
|--|-----------|---------------|

| LIF          | 물리적 포트 | IPspace | 브로드캐스트<br>도메인 | 물리적 포트 | IPspace | 브로드캐스트<br>도메인 |
|--------------|--------|---------|---------------|--------|---------|---------------|
| 클러스터 1       |        |         |               |        |         |               |
| 클러스터 2       |        |         |               |        |         |               |
| 클러스터 3       |        |         |               |        |         |               |
| 클러스터 4       |        |         |               |        |         |               |
| 노드 관리        |        |         |               |        |         |               |
| 클러스터 관리      |        |         |               |        |         |               |
| 데이터 1        |        |         |               |        |         |               |
| 데이터 2        |        |         |               |        |         |               |
| 데이터 3        |        |         |               |        |         |               |
| 데이터 4        |        |         |               |        |         |               |
| 산            |        |         |               |        |         |               |
| 인터클러스터<br>포트 |        |         |               |        |         |               |

## MetroCluster IP 컨트롤러 준비

새로운 MetroCluster IP 노드 4개를 준비하고 올바른 ONTAP 버전을 설치해야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 새 노드 각각에 대해 수행해야 합니다.

- Node\_A\_1 - IP
- Node\_A\_2 - IP
- Node\_B\_1 - IP
- Node\_B\_2 - IP

노드는 \* 새로운 \* 스토리지 쉘프에 연결해야 합니다. 데이터를 포함하는 기존 스토리지 쉘프에 연결해서는 \* 안됩니다.

이러한 단계는 이제 수행할 수도 있고, 나중에 컨트롤러와 쉘프를 랙 장착했을 때 수행할 수도 있습니다. 어떤 경우든, MetroCluster FC 노드의 구성을 변경하기 전에 \* 기존 스토리지 쉘프에 노드 \* 를 연결하기 전에 \* 구성을 지우고 노드를 준비해야 합니다.



MetroCluster FC 컨트롤러에 연결된 기존 스토리지 쉘프에 연결된 MetroCluster IP 컨트롤러에서는 이 단계를 수행하지 마십시오.

다음 단계에서는 노드의 구성을 지우고 새 드라이브의 메일박스 영역을 지웁니다.

단계

1. 컨트롤러 모듈을 새 스토리지 쉘프에 연결합니다.
2. 유지보수 모드에서 컨트롤러 모듈 및 새시의 HA 상태를 표시합니다.

하구성 쇼

모든 부품의 HA 상태는 'mcip'이어야 한다.

3. 컨트롤러 또는 새시의 시스템 상태가 표시되지 않으면 HA 상태를 설정합니다.

ha-config modify controller mcip ha-config modify chassis mccip

4. 유지 관리 모드 종료:

"중지"

명령을 실행한 후 LOADER 프롬프트에서 노드가 중지될 때까지 기다립니다.

5. 4개 노드 모두에 대해 다음 하위 단계를 반복하여 구성을 지웁니다.

- a. 환경 변수를 기본값으로 설정합니다.

세트 기본값

- b. 환경 저장:

'사베에프'

안녕히 계세요

6. 다음 하위 단계를 반복하여 부팅 메뉴의 9a 옵션을 사용하여 4개 노드를 모두 부팅합니다.

- a. LOADER 프롬프트에서 부팅 메뉴를 시작합니다.

boot\_ontap 메뉴

- b. 부팅 메뉴에서 ""9a"" 옵션을 선택하여 컨트롤러를 재부팅합니다.

7. 부팅 메뉴의 옵션 ""5""를 사용하여 4개 노드를 각각 유지보수 모드로 부팅합니다.

8. 시스템 ID와 4개 노드 각각을 기록합니다.

'시즈구성'을 선택합니다

9. node\_A\_1-IP 및 node\_B\_1-IP에 대해 다음 단계를 반복합니다.

- a. 각 사이트에 로컬인 모든 디스크의 소유권을 할당합니다.

disk assign adapter.xx. \*

b. node\_A\_1-IP 및 node\_B\_1-IP에 드라이브 셀프가 연결된 각 HBA에 대해 이전 단계를 반복합니다.

10. node\_A\_1-IP 및 node\_B\_1-IP에서 다음 단계를 반복하여 각 로컬 디스크의 메일박스 영역을 지웁니다.

a. 각 디스크의 메일박스 영역을 제거합니다.

'일상자 파기' 지역 '일상자 파기 파트너

11. 4개의 컨트롤러를 모두 중지합니다.

"중지"

12. 각 컨트롤러에서 부팅 메뉴를 표시합니다.

boot\_ontap 메뉴

13. 4개의 각 컨트롤러에서 구성을 지웁니다.

회폰무화과

widecononfig 작업이 완료되면 노드가 자동으로 부팅 메뉴로 돌아갑니다.

14. 다음 하위 단계를 반복하여 부팅 메뉴의 9a 옵션을 사용하여 4개 노드를 모두 다시 부팅합니다.

a. LOADER 프롬프트에서 부팅 메뉴를 시작합니다.

boot\_ontap 메뉴

b. 부팅 메뉴에서 ""9a"" 옵션을 선택하여 컨트롤러를 재부팅합니다.

c. 다음 컨트롤러 모듈로 이동하기 전에 컨트롤러 모듈이 부팅을 완료하게 하십시오.

""9a""가 완료되면 노드는 자동으로 부팅 메뉴로 돌아갑니다.

15. 컨트롤러의 전원을 끕니다.

## **MetroCluster FC** 구성의 상태 확인

전환을 수행하기 전에 MetroCluster FC 구성의 상태와 연결을 확인해야 합니다

이 작업은 MetroCluster FC 구성에서 수행됩니다.

1. ONTAP에서 MetroCluster 구성 작동을 확인합니다.

a. 시스템에 다중 경로 가 있는지 확인합니다.

'node run-node-name sysconfig-a'

b. 두 클러스터 모두에서 상태 알림을 확인합니다.

'시스템 상태 경고 표시

c. MetroCluster 구성을 확인하고 운영 모드가 정상인지 확인합니다.

MetroCluster 쇼

- d. MetroCluster 검사를 수행합니다.

'MetroCluster check run

- e. MetroCluster 검사 결과를 표시합니다.

MetroCluster 체크 쇼

- f. 스위치에 대한 상태 경고를 확인합니다(있는 경우).

'스토리지 스위치 쇼'

- g. Config Advisor를 실행합니다.

["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

- h. Config Advisor를 실행한 후 도구의 출력을 검토하고 출력에서 권장 사항을 따라 발견된 문제를 해결하십시오.

2. 노드가 비-HA 모드인지 확인합니다.

'스토리지 페일오버 쇼'

## **Tiebreaker 또는 기타 모니터링 소프트웨어에서 기존 구성 제거**

전환을 시작할 수 있는 MetroCluster Tiebreaker 구성 또는 기타 타사 애플리케이션(예: ClusterLion)을 사용하여 기존 구성을 모니터링하는 경우, 전환 전에 Tiebreaker 또는 다른 소프트웨어에서 MetroCluster 구성을 제거해야 합니다.

단계

1. Tiebreaker 소프트웨어에서 기존 MetroCluster 구성을 제거합니다.

["MetroCluster 구성을 제거하는 중입니다"](#)

2. 전환을 시작할 수 있는 타사 애플리케이션에서 기존 MetroCluster 구성을 제거합니다.

응용 프로그램 설명서를 참조하십시오.

## **MetroCluster FC 노드 전환**

기존 MetroCluster FC 노드에서 정보를 수집하고, 유지 관리를 시작하라는 AutoSupport 메시지를 보내고, 노드를 전환해야 합니다.

전환 전에 기존 컨트롤러 모듈에서 정보를 수집합니다

전환하기 전에 각 노드에 대한 정보를 수집해야 합니다.

이 작업은 기존 노드에서 수행됩니다.

- 노드\_A\_1-FC

• 노드\_B\_1-FC

a. 다음 표의 명령에 대한 출력을 수집합니다.

| 범주                                                        | 명령                                                                                    | 참고                                                                          |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 라이선스                                                      | 시스템 라이선스가 표시됩니다                                                                       |                                                                             |
| 셀프 및 각 셀프에 있는 디스크 수, 플래시 스토리지 세부 정보, 메모리, NVRAM 및 네트워크 카드 | 시스템 노드 run-node_name sysconfig                                                        |                                                                             |
| 클러스터 네트워크 및 노드 관리 LIF                                     | 시스템 노드 run-node_name sysconfig network interface show -role "cluster, node-mgmt, 데이터" |                                                                             |
| SVM 정보                                                    | vserver show 를 참조하십시오                                                                 |                                                                             |
| 프로토콜 정보                                                   | nfs show iscsi show cifs 를 참조하십시오                                                     |                                                                             |
| 물리적 포트                                                    | network port show-node_name-type physical network port show를 참조하십시오                   |                                                                             |
| 페일오버 그룹                                                   | 네트워크 인터페이스 failover-groups show-vserver vserver_name 을 참조하십시오                         | 클러스터 차원 이 아닌 페일오버 그룹의 이름과 포트를 기록합니다.                                        |
| VLAN 구성                                                   | 네트워크 포트 vlan show-node_name node_name                                                 | 각 네트워크 포트 및 VLAN ID 페어링을 기록합니다.                                             |
| 인터페이스 그룹 구성                                               | 네트워크 포트 ifgrp show-node_name-instance                                                 | 인터페이스 그룹 및 그룹에 할당된 포트의 이름을 기록합니다.                                           |
| 브로드캐스트 도메인                                                | 네트워크 포트 브로드캐스트 - 도메인 표시                                                               |                                                                             |
| IPspace                                                   | 네트워크 IPspace가 표시됩니다                                                                   |                                                                             |
| 볼륨 정보                                                     | 볼륨 표시 및 볼륨 표시 필드 암호화                                                                  |                                                                             |
| 집계 정보                                                     | 스토리지 애그리게이트 보기 및 스토리지 애그리게이션 암호화 표시 및 스토리지 애그리게이트 오브젝트 저장소 표시                         |                                                                             |
| 디스크 소유권 정보                                                | 스토리지 애그리게이트 보기 및 스토리지 애그리게이션 암호화 표시 및 스토리지 애그리게이트 오브젝트 저장소 표시                         |                                                                             |
| 암호화                                                       | 스토리지 페일오버 메일박스 디스크 쇼 및 보안 키 관리자 백업 쇼                                                  | 또한 키 관리자를 활성화하는 데 사용되는 암호문을 유지합니다. 외부 키 관리자의 경우 클라이언트와 서버에 대한 인증 정보가 필요합니다. |
| 암호화                                                       | 보안 키 관리자 가 표시됩니다                                                                      |                                                                             |
| 암호화                                                       | 보안 키 관리자 외부 표시                                                                        |                                                                             |

| 범주  | 명령                                               | 참고 |
|-----|--------------------------------------------------|----|
| 암호화 | systemshell 로컬 kenv<br>kmip.init.ipaddr IP 주소    |    |
| 암호화 | 시스템 셸 로컬 kenv<br>kmip.init.netmask 넷마스크          |    |
| 암호화 | systemshell 로컬 kenv<br>kmip.init.gateway 게이트웨이   |    |
| 암호화 | systemshell 로컬 kenv<br>kmip.init.interface 인터페이스 |    |

유지 관리 전에 사용자 지정 **AutoSupport** 메시지를 보냅니다

유지보수를 수행하기 전에 AutoSupport 메시지를 발행하여 NetApp 기술 지원 팀에 유지보수 진행 중임을 알려야 합니다. 이렇게 하면 중단이 발생했다는 가정하에 사례가 열리지 않습니다.

이 작업은 각 MetroCluster 사이트에서 수행해야 합니다.

1. 자동 지원 케이스 생성을 방지하려면 유지 관리가 진행 중임을 알리는 AutoSupport 메시지를 보내십시오.
  - a. 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=maintenance -window-in-hours' 명령을 실행합니다

유지 보수 기간 - 시간 단위 는 유지 보수 기간 길이를 최대 72시간으로 지정합니다. 유지 보수 작업이 경과 시간 전에 완료되면 유지 보수 기간이 종료되었음을 나타내는 AutoSupport 메시지('시스템 노드 AutoSupport invoke-node \* -type all-message MAINT=end')를 호출할 수 있습니다

- b. 파트너 클러스터에서 명령을 반복합니다.

### MetroCluster FC 노드의 전환, 종료 및 제거

이 작업은 MetroCluster FC 노드에서 명령을 실행하는 것 외에도 각 사이트에서 컨트롤러 모듈을 물리적으로 분리하고 제거하는 작업을 포함합니다.

이 작업은 이전 노드 각각에 대해 수행해야 합니다.

- 노드\_A\_1-FC
- 노드\_B\_1-FC

단계

1. 모든 클라이언트 트래픽을 중지합니다.
2. MetroCluster FC 노드(예: node\_A\_1-FC)에서 전환을 설정합니다.
  - a. 'Set-priv advanced'라는 고급 권한 수준을 설정합니다
  - b. 전환 활성화:'MetroCluster 전환 활성화-전환-모드 중단
  - c. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
3. 루트 애그리게이트의 원격 플렉스를 삭제하여 루트 애그리게이트의 미러를 해제합니다.
  - a. 'Storage aggregate show-root true'라는 루트 애그리게이트를 식별합니다

b. pool1 집계, 'Storage aggregate plex show-pool 1'을 표시합니다

c. 오프라인 상태에서 루트 애그리게이트의 원격 플렉스를 삭제합니다.

```
aggr plex offline <root-aggregate> -plex <remote-plex-for-root-aggregate>
```

```
aggr plex delete <root-aggregate> -plex <remote-plex-for-root-aggregate>
```

예를 들면 다음과 같습니다.

```
# aggr plex offline aggr0_node_A_1-FC_01 -plex remoteplex4
```

+

```
# aggr plex delete aggr0_node_A_1-FC_01 -plex remoteplex4
```

4. 각 컨트롤러에서 다음 명령을 사용하여 계속하기 전에 메일박스 수, 디스크 자동 할당 및 전환 모드를 확인하십시오.

a. 'Set-priv advanced'라는 고급 권한 수준을 설정합니다

b. 각 컨트롤러 모듈에 대해 스토리지 장애 조치 사서함-디스크 표시(storage failover mailbox-disk show)라는 사서함 드라이브가 3개만 표시되는지 확인합니다

c. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다

d. 전환 모드가 Disruptive:MetroCluster transition show 인지 확인합니다

5. 깨진 디스크가 있는지 확인합니다

6. 손상된 디스크를 제거하거나 교체합니다

7. node\_A\_1-FC 및 node\_B\_1-FC에서 다음 명령을 사용하여 애그리게이트가 정상인지 확인합니다.

'스토리지 집계 쇼'

'Storage aggregate plex show'

storage aggregate show 명령은 루트 애그리게이트가 미러링되지 않은 상태임을 나타냅니다.

8. VLAN 또는 인터페이스 그룹을 확인합니다.

```
network port ifgrp show
```

```
network port vlan show
```

없는 경우 다음 두 단계를 건너웁니다.

9. VLAN 또는 ifgrp를 사용하여 LIFS 목록을 표시합니다.

네트워크 인터페이스 보기 필드 홈 포트, 통화 포트

```
network port show -type if-group | vlan
```

10. VLAN 및 인터페이스 그룹을 제거합니다.



mc 접미사가 있는 SVM을 포함하여 모든 SVM에 있는 모든 LIF에 대해 다음 단계를 수행해야 합니다.

- a. VLAN 또는 인터페이스 그룹을 사용하여 모든 LIF를 사용 가능한 포트('network interface modify -vserver vserver -name -lif lif\_name -home-port port port')로 이동합니다
- b. 홈 포트에 없는 LIF를 네트워크 인터페이스 show-is-home false로 표시합니다
- c. 모든 LIF를 각각의 홈 포트에 되돌리기: 'network interface revert-vserver vserver\_name-lif lif\_name'
- d. 모든 LIF가 홈 포트에 있는지 확인합니다. 'network interface show-is-home false'

출력에는 LIF가 나타나지 않아야 합니다.

- e. 브로드캐스트 도메인에서 VLAN 및 ifgrp 포트 제거: network port broadcast-domain remove-ports -ipSPACE ipSPACE -broadcast-domain broadcast-domain-name -ports nodename:portname,nodename:portname,...
- f. 모든 VLAN 및 ifgrp 포트가 브로드캐스트 도메인('network port show-type if-group|vlan')에 할당되지 않았는지 확인합니다
- g. 모든 VLAN 삭제:'network port vlan delete-node nodename-vlan-name vlan-name'
- h. Delete interface groups:'network port ifgrp delete-node nodename-ifgrp ifgrp-name'

11. MetroCluster IP 인터페이스 포트와의 충돌을 해결하기 위해 필요에 따라 LIF를 이동합니다.

의 1단계에서 확인한 LIF를 이동해야 합니다 **"MetroCluster FC 노드의 포트를 MetroCluster IP 노드로 매핑"**.

- a. 원하는 포트에서 호스팅되는 모든 LIF를 다른 포트에 이동합니다. 'network interface modify -lif lifname -vserver vserver -name -home-port new-homedport'network interface revert-lif lifname -vserver vservename'
- b. 필요한 경우 대상 포트를 적절한 IPspace 및 브로드캐스트 도메인으로 이동합니다. 네트워크 포트 브로드캐스트-도메인 제거-포트-IPSpace 현재-IPSpace-브로드캐스트-도메인 현재-브로드캐스트-도메인-도메인-포트 컨트롤러-이름:현재-포트"네트워크 포트 브로드캐스트-도메인 추가-포트-IPSpace NEW-IPSpace-브로드캐스트-도메인 새-브로드캐스트-도메인-포트 컨트롤러-이름:새-포트'

12. MetroCluster FC 컨트롤러(NODE\_A\_1-FC, NODE\_B\_1-FC)를 정지시킵니다

13. LOADER 프롬프트에서 FC 및 IP 컨트롤러 모듈 사이의 하드웨어 클럭을 동기화합니다.

- a. 기존 MetroCluster FC 노드(node\_a\_1-FC)에서 날짜 표시: '날짜 표시'를 표시합니다
- b. 새 MetroCluster IP 컨트롤러(node\_a\_1-ip 및 node\_B\_1-ip)에서 원래 컨트롤러에 표시된 날짜를 설정합니다
- c. 새 MetroCluster IP 컨트롤러(NODE\_A\_1-IP, NODE\_B\_1-IP)에서 날짜:'날짜 표시'를 확인합니다

14. MetroCluster FC 컨트롤러 모듈(node\_A\_1-FC 및 node\_B\_1-FC), FC-SAS 브리지(있는 경우), FC 스위치(있는 경우) 및 이러한 노드에 연결된 각 스토리지 쉘프를 중지하고 끕니다.

15. MetroCluster FC 컨트롤러에서 쉘프를 분리하고 각 클러스터에 대한 로컬 스토리지인 쉘프를 기록합니다.

16. 구성에서 FC-to-SAS 브리지 또는 FC 백엔드 스위치를 사용하는 경우 연결을 끊고 제거합니다.

## FC-SAS 브리지를 제거합니다

### a. 브리지 식별:

```
system bridge show
```

### b. 브리지 제거:

```
system bridge remove -name <bridge_name>
```

### c. 브리지가 제거되었는지 확인합니다.

```
system bridge show
```

다음 예는 브리지가 제거되었음을 보여줍니다.

예

```
cluster1::> system bridge remove -name ATTO_10.226.197.16
cluster1::> system bridge show

Is      Monitor
  Bridge      Symbolic Name Vendor  Model      Bridge WWN
Monitored Status
-----
-----
      ATTO_FibreBridge6500N_1
              Bridge Number 16
                        Atto    FibreBridge 6500N
                                2000001086603824
false      -
      ATTO_FibreBridge6500N_2
              Not Set      Atto    FibreBridge 6500N
                                20000010866037e8
false      -
      ATTO_FibreBridge6500N_3
              Not Set      Atto    FibreBridge 6500N
                                2000001086609e0e
false      -
      ATTO_FibreBridge6500N_4
              Not Set      Atto    FibreBridge 6500N
                                2000001086609c06
false      -
      4 entries were displayed.
```

## FC 스위치를 제거합니다

a. 스위치 식별:

```
system switch fibre-channel show
```

b. 스위치를 분리합니다.

```
system switch fibre-channel remove -switch-name <switch_name>
```

c. 스위치가 제거되었는지 확인합니다.

```
system switch fibre-channel show
```

```

cluster1::> system switch fibre-channel show
                Symbolic                                Is
Monitor
  Switch      Name      Vendor  Model      Switch WWN
Monitored Status
-----
Cisco_10.226.197.34
                mcc-cisco-8Gb-fab-4
                  Cisco    DS-C9148-16P-K9
                              2000547fee78f088
true      ok
  mcc-cisco-8Gb-fab-1
                mcc-cisco-8Gb-fab-1
                  Cisco    -
false    -
  mcc-cisco-8Gb-fab-2
                mcc-cisco-8Gb-fab-2
                  Cisco    -
false    -
  mcc-cisco-8Gb-fab-3
                mcc-cisco-8Gb-fab-3
                  Cisco    -
false    -
  4 entries were displayed.
cluster1::> system switch fibre-channel remove -switch-name
Cisco_10.226.197.34
cluster1::> system switch fibre-channel show
                Symbolic                                Is
Monitor
  Switch      Name      Vendor  Model      Switch WWN
Monitored Status
-----
mcc-cisco-8Gb-fab-4
                mcc-cisco-8Gb-fab-4
                  Cisco
false    -
  mcc-cisco-8Gb-fab-1
                mcc-cisco-8Gb-fab-1
                  Cisco    -
false    -

```

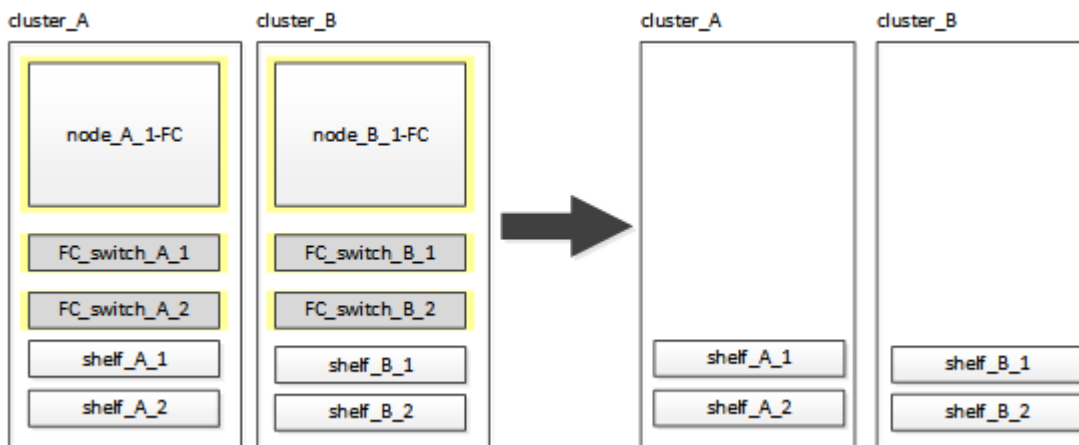
```

mcc-cisco-8Gb-fab-2
    mcc-cisco-8Gb-fab-2
        Cisco      -      -
false      -
    mcc-cisco-8Gb-fab-3
        mcc-cisco-8Gb-fab-3
        Cisco      -      -
false      -
4 entries were displayed
cluster1::>

```

17. MetroCluster FC 노드(node\_A\_1-FC 및 node\_B\_1-FC)의 유지 관리 모드에서 연결된 디스크가 없는지 확인합니다
18. MetroCluster FC 노드의 전원을 끄고 분리합니다.

이 시점에서 MetroCluster FC 컨트롤러가 제거되고 쉘프가 모든 컨트롤러에서 분리되었습니다.



## MetroCluster IP 컨트롤러 모듈 연결

구성에 새 컨트롤러 모듈 4개와 추가 스토리지 쉘프를 추가해야 합니다. 새 컨트롤러 모듈은 한 번에 두 개씩 추가됩니다.

### 새 컨트롤러 설정

새로운 MetroCluster IP 컨트롤러를 이전에 MetroCluster FC 컨트롤러에 연결된 스토리지 쉘프에 연결하고 케이블을 연결해야 합니다.

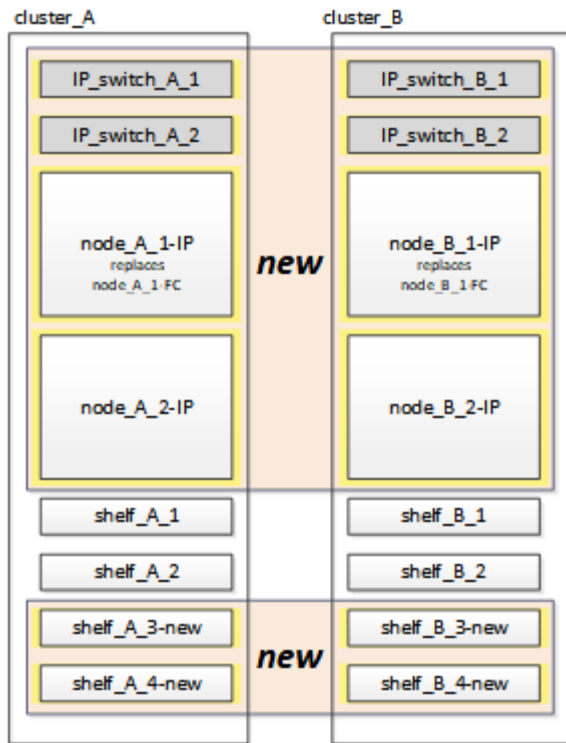
이 작업에 대해

이러한 단계는 각 MetroCluster IP 노드에서 수행해야 합니다.

- Node\_A\_1 - IP
- Node\_A\_2 - IP

- Node\_B\_1 - IP
- Node\_B\_2 - IP

다음 예에서는 새 컨트롤러 모듈을 수용하기 위한 스토리지를 제공하기 위해 각 사이트에 2개의 추가 스토리지 쉘프를 추가합니다.



단계

1. 필요에 따라 새 컨트롤러 모듈 및 스토리지 쉘프를 포지셔닝합니다.

랙 공간은 컨트롤러 모듈의 플랫폼 모델, 스위치 유형 및 구성의 스토리지 쉘프 수에 따라 다릅니다.

2. 적절하게 접지합니다.
3. 컨트롤러, 스토리지 쉘프 및 IP 스위치 같은 새 장비를 랙에 장착

이때 스토리지 쉘프 또는 IP 스위치에 케이블을 연결하지 마십시오.

4. 전원 케이블 및 관리 콘솔 연결을 컨트롤러에 연결합니다.
5. 모든 스토리지 쉘프의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다.
6. 4개 노드 모두에서 다음 단계를 수행하여 연결된 드라이브가 없는지 확인합니다.

- a. LOADER 프롬프트에서 부팅 메뉴를 시작합니다.

boot\_ONTAP maint를 선택합니다

- b. 연결된 드라이브가 없는지 확인합니다.

'디스크 쇼-v'

출력에는 드라이브가 표시되지 않아야 합니다.

a. 노드 중단:

"중지"

7. 부팅 메뉴의 9a 옵션을 사용하여 4개 노드를 모두 부팅합니다.

a. LOADER 프롬프트에서 부팅 메뉴를 시작합니다.

boot\_ontap 메뉴

b. 부팅 메뉴에서 ""9a"" 옵션을 선택하여 컨트롤러를 재부팅합니다.

c. 다음 컨트롤러 모듈로 이동하기 전에 컨트롤러 모듈이 부팅을 완료하게 하십시오.

""9a""가 완료되면 노드는 자동으로 부팅 메뉴로 돌아갑니다.

8. 스토리지 쉘프에 케이블을 연결합니다.

케이블 연결 정보는 해당 모델의 컨트롤러 설치 및 설정 절차를 참조하십시오.

"ONTAP 하드웨어 시스템 설명서"

9. 에 설명된 대로 컨트롤러를 IP 스위치에 연결합니다 "IP 스위치 케이블 연결".

10. 새로운 RCF 파일 적용을 위한 IP 스위치를 준비합니다.

스위치 공급업체의 단계를 따르십시오.

- "Broadcom IP 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다"
- "Cisco IP 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다"
- "NVIDIA IP SN2100 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다"

11. RCF 파일을 다운로드하고 설치합니다.

스위치 공급업체의 단계를 따르십시오.

- "Broadcom IP RCF 파일을 다운로드하여 설치합니다"
- "Cisco IP RCF 파일을 다운로드하고 설치합니다"
- "NVIDIA RCF 파일을 다운로드하고 설치합니다" ]

12. 첫 번째 새 컨트롤러(node\_a\_1-IP)의 전원을 켜고 Ctrl-C를 눌러 부팅 프로세스를 중단하고 로더 프롬프트를 표시합니다.

13. 컨트롤러를 유지보수 모드로 부팅합니다.

boot\_ontap\_maint를 선택합니다

14. 컨트롤러의 시스템 ID를 표시합니다.

'Sysconfig-v'입니다

15. 기존 구성의 셸프가 새 MetroCluster IP 노드에서 표시되는지 확인합니다.

'Storage show shelf"Disk show-v

16. 노드 중단:

"중지"

17. 파트너 사이트(site\_B)의 다른 노드에서 위의 단계를 반복합니다.

#### **node\_A\_1-IP 및 node\_B\_1-IP 연결 및 부팅**

MetroCluster IP 컨트롤러와 IP 스위치를 연결한 후 node\_A\_1-IP 및 node\_B\_1-IP를 전환하고 부팅합니다.

**node\_A\_1-IP**를 가져오는 중입니다

노드를 올바른 전환 옵션으로 부팅해야 합니다.

단계

1. 부트 노드\_A\_1-IP를 부트 메뉴로

boot\_ontap 메뉴

2. 부팅 메뉴 프롬프트에서 다음 명령을 실행하여 전환을 시작합니다.

BOOT\_after\_MCC\_transition

- 이 명령은 node\_A\_1-FC가 소유한 모든 디스크를 node\_A\_1-IP에 다시 할당합니다.
  - node\_A\_1 - FC 디스크가 node\_A\_1-IP에 할당됩니다
  - node\_B\_1 - FC 디스크가 node\_B\_1-IP에 할당됩니다
- 또한 명령은 MetroCluster IP 노드가 ONTAP 프롬프트로 부팅될 수 있도록 다른 필요한 시스템 ID를 자동으로 재할당합니다.
- 어떤 이유로든 boot\_after\_MCC\_transition 명령이 실패하면 부팅 메뉴에서 다시 실행해야 합니다.



- 다음 프롬프트가 표시되면 Ctrl-C를 입력하여 계속합니다. MCC DR 상태 확인 중... [Ctrl-C(resume), S(status), L(link) 입력] \_
- 루트 볼륨이 암호화된 경우 노드는 다음 메시지와 함께 중지됩니다. 루트 볼륨이 암호화되어 있고(NetApp Volume Encryption) 키 가져오기에 실패하여 시스템을 중지합니다. 이 클러스터에 외부(KMIP) 키 관리자를 구성한 경우 키 서버의 상태를 확인하십시오.



Please choose one of the following:

- (1) Normal Boot.
- (2) Boot without /etc/rc.
- (3) Change password.
- (4) Clean configuration and initialize all disks.
- (5) Maintenance mode boot.
- (6) Update flash from backup config.
- (7) Install new software first.
- (8) Reboot node.
- (9) Configure Advanced Drive Partitioning. Selection (1-9)?

`boot\_after\_mcc\_transition`

This will replace all flash-based configuration with the last backup to disks. Are you sure you want to continue?: yes

MetroCluster Transition: Name of the MetroCluster FC node: `node\_A\_1-FC`

MetroCluster Transition: Please confirm if this is the correct value  
[yes|no]:? y

MetroCluster Transition: Disaster Recovery partner sysid of  
MetroCluster FC node node\_A\_1-FC: `systemID-of-node\_B\_1-FC`

MetroCluster Transition: Please confirm if this is the correct value  
[yes|no]:? y

MetroCluster Transition: Disaster Recovery partner sysid of local  
MetroCluster IP node: `systemID-of-node\_B\_1-IP`

MetroCluster Transition: Please confirm if this is the correct value  
[yes|no]:? y

### 3. 데이터 볼륨이 암호화된 경우 키 관리 구성에 맞는 명령을 사용하여 키를 복원합니다.

| 사용 중인 경우...  | 이 명령 사용...                                                           |
|--------------|----------------------------------------------------------------------|
| • 온보드 키 관리 * | 보안 키매니저 온보드 동기화<br><br>자세한 내용은 을 참조하십시오 "온보드 키 관리 암호화 키를 복원하는 중입니다". |
| • 외부 키 관리 *  | '보안 키 관리자 키 쿼리 노드 이름'<br><br>자세한 내용은 을 참조하십시오 "외부 키 관리 암호화 키 복원".    |

### 4. 루트 볼륨이 암호화된 경우 의 절차를 사용합니다 "루트 볼륨이 암호화된 경우 키 관리 복구".

루트 볼륨이 암호화된 경우 키 관리 복구

루트 볼륨이 암호화된 경우 특수 부팅 명령을 사용하여 키 관리를 복원해야 합니다.

시작하기 전에

이전에 수집한 암호 문구를 가지고 있어야 합니다.

단계

1. 온보드 키 관리를 사용하는 경우 다음 하위 단계를 수행하여 구성을 복원합니다.

a. LOADER 프롬프트에서 부팅 메뉴를 표시합니다.

boot\_ontap 메뉴

b. 부팅 메뉴에서 "(10) 온보드 키 관리 복구 암호 설정" 옵션을 선택합니다.

프롬프트에 따라 적절히 응답합니다.

```
This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n): y
Enter the passphrase for onboard key management: passphrase
Enter the passphrase again to confirm: passphrase

Enter the backup data: backup-key
```

시스템이 부팅 메뉴로 부팅됩니다.

c. 부팅 메뉴에서 옵션 "6"을 입력합니다.

프롬프트에 따라 적절히 응답합니다.

```
This will replace all flash-based configuration with the last backup
to
disks. Are you sure you want to continue?: y

Following this, the system will reboot a few times and the following
prompt will be available continue by saying y

WARNING: System ID mismatch. This usually occurs when replacing a
boot device or NVRAM cards!
Override system ID? {y|n} y
```

재부팅 후 시스템에 LOADER 메시지가 표시됩니다.

d. LOADER 프롬프트에서 부팅 메뉴를 표시합니다.

boot\_ontap 메뉴

e. 부팅 메뉴에서 "(10) 온보드 키 관리 복구 암호 설정" 옵션을 다시 선택합니다.

프롬프트에 따라 적절히 응답합니다.

```
This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n): `y`
Enter the passphrase for onboard key management: `passphrase`
Enter the passphrase again to confirm: `passphrase`

Enter the backup data: `backup-key`
```

시스템이 부팅 메뉴로 부팅됩니다.

- f. 부팅 메뉴에서 ""1"" 옵션을 입력합니다.

다음 프롬프트가 표시되면 Ctrl+C를 눌러 프로세스를 다시 시작할 수 있습니다.

```
Checking MCC DR state... [enter Ctrl-C(resume), S(status), L(link)]
```

시스템이 ONTAP 프롬프트로 부팅됩니다.

- g. 온보드 키 관리 복원:

보안 키매니저 온보드 동기화

이전에 수집한 암호를 사용하여 프롬프트에 적절하게 응답합니다.

```
cluster_A::> security key-manager onboard sync
Enter the cluster-wide passphrase for onboard key management in Vserver
"cluster_A": passphrase
```

2. 외부 키 관리를 사용하는 경우 다음 하위 단계를 수행하여 구성을 복원합니다.

- a. 필요한 boots를 설정합니다.

'bootarg.kmip.init.ipaddr ip-address'

'셋팅 bootarg.kmip.init.netmask 넷마스크'

'bootarg.kmip.init.gateway gateway-address'

'셋팅 bootarg.kmip.init.interface interface-id'

- b. LOADER 프롬프트에서 부팅 메뉴를 표시합니다.

boot\_ontap 메뉴

- c. 부팅 메뉴에서 ""(11) Configure node for external key management" 옵션을 선택합니다.

시스템이 부팅 메뉴로 부팅됩니다.

d. 부팅 메뉴에서 옵션 ""6""을 입력합니다.

시스템이 여러 번 부팅됩니다. 부팅 프로세스를 계속하라는 메시지가 표시되면 긍정적으로 응답할 수 있습니다.

재부팅 후 시스템에 LOADER 메시지가 표시됩니다.

e. 필요한 boots를 설정합니다.

'bootarg.kmip.init.ipaddr ip-address'

'셋팅 bootarg.kmip.init.netmask 넷마스크'

'bootarg.kmip.init.gateway gateway-address'

'셋팅 bootarg.kmip.init.interface interface-id'

a. LOADER 프롬프트에서 부팅 메뉴를 표시합니다.

boot\_ontap 메뉴

b. 부팅 메뉴에서 ""(11) Configure node for external key management" 옵션을 다시 선택하고 필요에 따라 프롬프트에 응답합니다.

시스템이 부팅 메뉴로 부팅됩니다.

c. 외부 키 관리 복원:

보안 키 관리자 외부 복원

네트워크 구성을 만드는 중입니다

FC 노드의 구성과 일치하는 네트워크 구성을 생성해야 합니다. 이는 MetroCluster IP 노드가 부팅될 때 동일한 구성을 재생하므로, node\_A\_1-IP 및 node\_B\_1-IP 부팅에서 ONTAP은 각각 node\_A\_1-FC 및 node\_B\_1-FC에서 사용된 동일한 포트에 LIF를 호스팅하려고 하기 때문입니다.

이 작업에 대해

네트워크 구성을 만들 때 에서 만든 계획을 사용합니다 ["MetroCluster FC 노드의 포트를 MetroCluster IP 노드로 매핑"](#) 도움을 드립니다.



MetroCluster IP 노드를 구성한 후 데이터 LIF를 가져오려면 추가 구성이 필요할 수 있습니다.

단계

1. 모든 클러스터 포트가 적절한 브로드캐스트 도메인에 있는지 확인합니다.

클러스터 LIF를 생성하려면 클러스터 IPspace 및 클러스터 브로드캐스트 도메인이 필요합니다

a. IP 공간 보기:

네트워크 IPspace 쇼

b. IP 공간을 생성하고 필요에 따라 클러스터 포트를 할당합니다.

### "IPspace 구성(클러스터 관리자만 해당)"

- c. 브로드캐스트 도메인 보기:

네트워크 포트 브로드캐스트 도메인 쇼

- d. 필요에 따라 브로드캐스트 도메인에 클러스터 포트를 추가합니다.

### "브로드캐스트 도메인에서 포트 추가 또는 제거"

- e. 필요에 따라 VLAN 및 인터페이스 그룹을 다시 생성합니다.

VLAN 및 인터페이스 그룹 멤버십은 이전 노드의 멤버십과 다를 수 있습니다.

### "VLAN을 생성하는 중입니다"

### "물리적 포트를 결합하여 인터페이스 그룹을 생성합니다"

2. 포트 및 브로드캐스트 도메인에 대해 MTU 설정이 올바르게 설정되어 있는지 확인하고 다음 명령을 사용하여 변경합니다.

네트워크 포트 브로드캐스트 도메인 쇼

```
'network port broadcast-domain modify -broadcast -domain_bcastdomainname_-MTU_MTU -value_'
```

### 클러스터 포트 및 클러스터 LIF 설정

클러스터 포트 및 LIF를 설정해야 합니다. 루트 애그리게이트로 부팅된 사이트 A 노드에서 다음 단계를 수행해야 합니다.

#### 단계

1. 원하는 클러스터 포트를 사용하여 LIF 목록 식별:

네트워크 인터페이스 show-curr-port portname

네트워크 인터페이스 show-home-port portname

2. 각 클러스터 포트에 대해 해당 포트에 있는 LIF의 홈 포트를 다른 포트로 변경합니다.

- a. 고급 권한 모드로 진입하고 계속하라는 메시지가 나타나면 "y"를 입력합니다.

```
'et priv advanced'
```

- b. 수정되는 LIF가 데이터 LIF인 경우:

```
'vserver config override -command' network interface modify -lif_lifname_-vserver_vservername_-home-port_new-datahomport_'
```

- c. LIF가 데이터 LIF가 아닌 경우:

```
'network interface modify -lif_lifname_-vserver_vservername_-home-port_new-datahomport_'
```

d. 수정된 LIF를 홈 포트에 되돌리기:

```
'네트워크 인터페이스 되돌리기 * - vserver_vserver_name_'
```

e. 클러스터 포트에 LIF가 없는지 확인합니다.

```
네트워크 인터페이스 show-curr-port_portname _
```

```
네트워크 인터페이스 show-home-port_portname _
```

a. 현재 브로드캐스트 도메인에서 포트를 제거합니다.

```
'network port broadcast-domain remove-ports-IPSpace_ipspacename_-broadcast-domain_bcastdomainname_-ports_node_name:port_name_'
```

b. 클러스터 IPspace 및 브로드캐스트 도메인에 포트 추가:

```
'network port broadcast-domain add-ports-IPSpace Cluster-broadcast-domain Cluster-ports_node_name:port_name_'
```

c. 포트의 역할이 변경되었는지 확인합니다. 'network port show'

d. 각 클러스터 포트에 대해 이러한 하위 단계를 반복합니다.

e. 관리자 모드로 돌아가기:

```
'et priv admin'
```

### 3. 새 클러스터 포트에 클러스터 LIF 생성:

a. 클러스터 LIF에 대한 링크 로컬 주소를 사용하여 자동 구성하려면 다음 명령을 사용하십시오.

```
'network interface create-vserver cluster-lif_cluster_lifname_-service-policy_default-cluster_-home-node_a1name_-home-port clusterport-auto true'
```

b. 클러스터 LIF에 정적 IP 주소를 할당하려면 다음 명령을 사용합니다.

```
'network interface create-vserver Cluster-lif_cluster_lifname_-service-policy default-cluster-home-node_a1name_-home-port_clusterport_-address_netmask_-status-admin up'을 선택합니다
```

### LIF 구성을 확인하는 중입니다

이전 컨트롤러에서 스토리지를 이동하면 노드 관리 LIF, 클러스터 관리 LIF 및 인터클러스터 LIF가 계속 표시됩니다. 필요한 경우 LIF를 적절한 포트에 이동해야 합니다.

### 단계

1. 관리 LIF 및 클러스터 관리 LIF가 이미 원하는 포트에 있는지 확인합니다.

```
네트워크 인터페이스 show-service-policy default-management
```

```
네트워크 인터페이스 show-service-policy default-인터클러스터
```

LIF가 원하는 포트에 있는 경우 이 작업의 나머지 단계를 건너뛰고 다음 작업으로 진행할 수 있습니다.

2. 원하는 포트에 없는 각 노드, 클러스터 관리 또는 인터클러스터 LIF의 경우 해당 포트에 있는 LIF의 홈 포트를 다른 포트로 변경하십시오.

- a. 원하는 포트에 호스팅된 LIF를 다른 포트로 이동하여 원하는 포트를 재활용합니다.

```
'vserver config override -command' network interface modify -lif_lifname_-vserver_vservername_-home-port_new-datahomport_'
```

- b. 수정한 LIF를 새 홈 포트로 되돌리기:

```
'vserver config override -command' network interface revert-lif_lifname_-vserver_vservername_'
```

- c. 원하는 포트가 오른쪽 IPspace 및 브로드캐스트 도메인에 없는 경우 현재 IPspace 및 브로드캐스트 도메인에서 포트를 제거합니다.

```
'network port broadcast-domain remove-ports-IPSpace_current-IPSpace_-broadcast-domain_current-broadcast-domain_-ports_controller-name:current-port_'
```

- d. 원하는 포트를 오른쪽 IPspace 및 브로드캐스트 도메인으로 이동:

```
'network port broadcast-domain add-ports-IPSpace_new-IPSpace_-broadcast-domain_new-broadcast-domain_-ports_controller-name:new-port_'
```

- e. 포트의 역할이 변경되었는지 확인합니다.

네트워크 포트 쇼

- f. 각 포트에 대해 이러한 하위 단계를 반복합니다.

3. 노드, 클러스터 관리 LIF 및 인터클러스터 LIF를 원하는 포트로 이동합니다.

- a. LIF의 홈 포트를 변경합니다.

```
'network interface modify -vserver_vserver_-lif_node_mgmt_-home-port_port_-home-node_homenode_'
```

- b. LIF를 새로운 홈 포트로 되돌립니다.

```
'network interface revert-lif_node_mgmt_-vserver_vservername_'
```

- c. 클러스터 관리 LIF의 홈 포트를 변경합니다.

```
'network interface modify -vserver_vserver_-lif_cluster-mgmt-LIF-name_-home-port_port_-home-node_homenode_'
```

- d. 클러스터 관리 LIF를 새로운 홈 포트로 되돌리기:

```
'네트워크 인터페이스 revert-lif_cluster-mgmt-LIF-name_-vserver_vservername_'
```

- e. 인터클러스터 LIF의 홈 포트를 변경합니다.

```
'network interface modify -vserver_vserver_-lif_인터클러스터 -lif-name_-home-node_nodename_-home-port_port_'
```

- f. 인터클러스터 LIF를 새 홈 포트로 되돌리기:

'network interface revert-lif\_인터클러스터-lif-name\_-vserver\_vservername\_'

**node\_A\_2-IP** 및 **node\_B\_2-IP**를 가져오는 중입니다

각 사이트에서 새로운 MetroCluster IP 노드를 구성하여 각 사이트에 HA 쌍을 생성해야 합니다.

**node\_A\_2-IP** 및 **node\_B\_2-IP**를 가져오는 중입니다

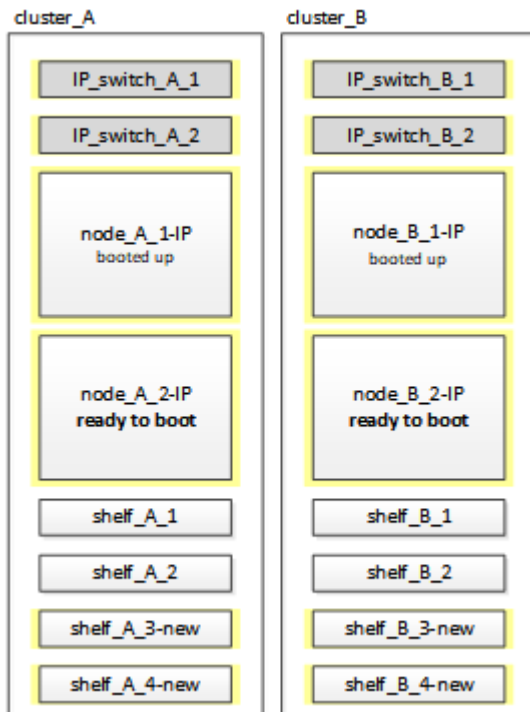
부팅 메뉴에서 올바른 옵션을 사용하여 한 번에 하나씩 새 컨트롤러 모듈을 부팅해야 합니다.

이 작업에 대해

이 단계에서는 2노드 구성으로 있던 것을 4노드 구성으로 확장하여 새로운 2노드 구성으로 실행합니다.

이러한 단계는 다음 노드에서 수행됩니다.

- Node\_A\_2 - IP
- Node\_B\_2 - IP



단계

1. 부팅 옵션 ""9c""를 사용하여 새 노드를 부팅합니다.



Please choose one of the following:

- (1) Normal Boot.
- (2) Boot without /etc/rc.
- (3) Change password.
- (4) Clean configuration and initialize all disks.
- (5) Maintenance mode boot.
- (6) Update flash from backup config.
- (7) Install new software first.
- (8) Reboot node.
- (9) Configure Advanced Drive Partitioning. Selection (1-9)? 9c

노드가 초기화되고 다음과 유사한 노드 설정 마법사로 부팅됩니다.

Welcome to node setup

You can enter the following commands at any time:

"help" or "?" - if you want to have a question clarified,  
"back" - if you want to change previously answered questions, and  
"exit" or "quit" - if you want to quit the setup wizard.

Any changes you made before quitting will be saved.

To accept a default or omit a question, do not enter a value. .

.  
.

""9c"" 옵션이 성공하지 못할 경우 다음 단계를 수행하여 데이터 손실을 방지하십시오.

- 옵션 9a를 실행하지 마십시오.
- 데이터가 포함된 기존 셸프를 원래 MetroCluster FC 구성(shelf\_A\_1, shelf\_A\_2, shelf\_B\_1, shelf\_B\_2)에서 물리적으로 분리합니다.
- 기술 지원 부서에 문의하여 KB 문서를 참조하십시오 ["MetroCluster FC에서 IP로의 전환 - 옵션 9c 실패"](#).

["NetApp 지원"](#)

2. 마법사에서 제공하는 지침에 따라 AutoSupport 도구를 활성화합니다.

3. 프롬프트에 응답하여 노드 관리 인터페이스를 구성합니다.

```
Enter the node management interface port: [e0M]:
Enter the node management interface IP address: 10.228.160.229
Enter the node management interface netmask: 225.225.252.0
Enter the node management interface default gateway: 10.228.160.1
```

4. 스토리지 페일오버 모드가 HA로 설정되었는지 확인합니다.

'스토리지 페일오버 표시 필드 모드'

HA 모드가 아닌 경우 다음과 같이 설정합니다.

'Storage failover modify -mode ha-node\_localhost\_'

그런 다음 노드를 재부팅하여 변경 사항을 적용해야 합니다.

## 5. 클러스터의 포트 나열:

네트워크 포트 쇼

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예는 cluster01의 네트워크 포트를 보여줍니다.

```
cluster01::> network port show
```

| (Mbps)       |      |         |           |        |      | Speed |            |
|--------------|------|---------|-----------|--------|------|-------|------------|
| Node         | Port | IPspace | Broadcast | Domain | Link | MTU   | Admin/Oper |
| -----        |      |         |           |        |      |       |            |
| -----        |      |         |           |        |      |       |            |
| cluster01-01 |      |         |           |        |      |       |            |
|              | e0a  | Cluster | Cluster   |        | up   | 1500  | auto/1000  |
|              | e0b  | Cluster | Cluster   |        | up   | 1500  | auto/1000  |
|              | e0c  | Default | Default   |        | up   | 1500  | auto/1000  |
|              | e0d  | Default | Default   |        | up   | 1500  | auto/1000  |
|              | e0e  | Default | Default   |        | up   | 1500  | auto/1000  |
|              | e0f  | Default | Default   |        | up   | 1500  | auto/1000  |
| cluster01-02 |      |         |           |        |      |       |            |
|              | e0a  | Cluster | Cluster   |        | up   | 1500  | auto/1000  |
|              | e0b  | Cluster | Cluster   |        | up   | 1500  | auto/1000  |
|              | e0c  | Default | Default   |        | up   | 1500  | auto/1000  |
|              | e0d  | Default | Default   |        | up   | 1500  | auto/1000  |
|              | e0e  | Default | Default   |        | up   | 1500  | auto/1000  |
|              | e0f  | Default | Default   |        | up   | 1500  | auto/1000  |

## 6. 노드 설정 마법사를 종료합니다.

종료

## 7. admin 사용자 이름을 사용하여 admin 계정에 로그인합니다.

## 8. 클러스터 설정 마법사를 사용하여 기존 클러스터를 결합합니다.

```

:> cluster setup
Welcome to the cluster setup wizard.
You can enter the following commands at any time:
"help" or "?" - if you want to have a question clarified,
"back" - if you want to change previously answered questions, and "exit"
or "quit" - if you want to quit the cluster setup wizard.
Any changes you made before quitting will be saved.
You can return to cluster setup at any time by typing "cluster setup".
To accept a default or omit a question, do not enter a value.
Do you want to create a new cluster or join an existing cluster?
{create, join}:
join

```

9. 클러스터 설정 마법사를 완료하고 종료한 후 클러스터가 활성 상태이고 노드가 정상 상태인지 확인합니다.

'클러스터 쇼'

10. 디스크 자동 할당 해제:

'storage disk option modify -autostassign off-node\_a\_2-ip'이 있습니다

11. 암호화가 사용되는 경우 키 관리 구성에 맞는 명령을 사용하여 키를 복원합니다.

| 사용 중인 경우...  | 이 명령 사용...                                                                                   |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| • 온보드 키 관리 * | 보안 키매니저 온보드 동기화<br><br>자세한 내용은 을 참조하십시오 "온보드 키 관리 암호화 키를 복원하는 중입니다".                         |
| • 외부 키 관리 *  | 'Security key-manager key query-node_node-name_'<br><br>자세한 내용은 을 참조하십시오 "외부 키 관리 암호화 키 복원". |

12. 두 번째 새 컨트롤러 모듈(node\_B\_2-IP)에서 위의 단계를 반복합니다.

**MTU** 설정을 확인하는 중입니다

포트 및 브로드캐스트 도메인에 대해 MTU 설정이 올바르게 설정되어 있는지 확인하고 변경합니다.

단계

1. 클러스터 브로드캐스트 도메인에서 사용되는 MTU 크기를 확인합니다.

네트워크 포트 브로드캐스트 도메인 쇼

2. 필요한 경우 필요에 따라 MTU 크기를 업데이트합니다.

'network port broadcast-domain modify -broadcast -domain\_bcast-domain -name\_-mtu\_mtu -size \_'

## 인터클러스터 LIF 구성

클러스터 피어링을 위해 필요한 인터클러스터 LIF를 구성합니다.

이 작업은 node\_A\_2-IP와 node\_B\_2-IP 두 노드에서 모두 수행해야 합니다.

단계

1. 인터클러스터 LIF를 구성합니다. 을 참조하십시오 ["인터클러스터 LIF 구성"](#)

클러스터 피어링을 확인하는 중입니다

cluster\_A와 cluster\_B가 피어링되었으며 각 클러스터의 노드가 서로 통신할 수 있는지 확인합니다.

단계

1. 클러스터 피어링 관계를 확인합니다.

클러스터 피어 상태 쇼

```
cluster01::> cluster peer health show
Node          cluster-Name          Node-Name
          Ping-Status          RDB-Health Cluster-Health Avail...
-----
node_A_1-IP
          cluster_B
          Data: interface_reachable
          ICMP: interface_reachable true          true          true
          node_B_2-IP
          Data: interface_reachable
          ICMP: interface_reachable true          true          true
node_A_2-IP
image:.../media/transition_2n_booting_a_2_and_b_2.png["Booting new IP
nodes during transition"]
          Data: interface_reachable
          ICMP: interface_reachable true          true          true
          node_B_2-IP
          Data: interface_reachable
          ICMP: interface_reachable true          true          true
```

2. Ping을 통해 피어 주소에 연결할 수 있는지 확인합니다.

'cluster peer ping-Originating-node\_local-node\_-destination-cluster\_remote-cluster-name\_'

## 새 노드 구성 및 전환 완료

새 노드가 추가되면 전환 단계를 완료하고 MetroCluster IP 노드를 구성해야 합니다.

## MetroCluster IP 노드 구성 및 전환 비활성화

MetroCluster IP 연결을 구현하고, MetroCluster 구성을 새로 고치고, 전환 모드를 비활성화해야 합니다.

단계

1. controller node\_a\_1-IP에서 다음 명령을 실행하여 DR 그룹으로 새 노드를 구성합니다.

```
metrocluster configuration-settings dr-group create -partner-cluster
<peer_cluster_name> -local-node <local_controller_name> -remote-node
<remote_controller_name>
```

'MetroCluster configuration-settings dr-group show'를 선택합니다

2. MetroCluster IP 인터페이스 생성(node\_A\_1-IP, node\_A\_2-IP, node\_B\_1-IP, node\_B\_2-IP) — 컨트롤러당 2개의 인터페이스 생성 필요, 총 8개의 인터페이스:



동일한 범위의 시스템 자동 생성 인터페이스 IP 주소와 충돌을 피하기 위해 MetroCluster IP 인터페이스를 생성할 때 169.254.17.x 또는 169.254.18.x IP 주소를 사용하지 마십시오.

```
metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name
<cluster_name> -home-node <controller_name> -home-port <port_name> -address
<ip_address> -netmask <netmask_address> -vlan-id <vlan_id>
```

'MetroCluster configuration-settings interface show'를 선택합니다

특정 플랫폼은 MetroCluster IP 인터페이스에 VLAN을 사용합니다. 기본적으로 두 포트 각각은 서로 다른 VLAN을 사용합니다(10 및 20).

지원되는 경우 명령에서 매개 변수를 사용하여 100보다 큰(101에서 4095 사이) 다른(기본값이 아닌) VLAN을 지정할 수도 있습니다 -vlan-id metrocluster configuration-settings interface create .

다음 플랫폼에서는 매개 변수를 지원하지 \* 않습니다 -vlan-id .

- FAS8200 및 AFF A300
- AFF A320
- FAS9000 및 AFF A700
- AFF C800, ASA C800, AFF A800 및 ASA A800

다른 모든 플랫폼은 -vlan-id 매개 변수를 지원합니다.

기본 및 유효한 VLAN 할당은 플랫폼에서 매개 변수를 지원하는지 여부에 따라 -vlan-id 달라집니다.

`<code>-vlan-id </code>`를 지원하는 플랫폼입니다

기본 VLAN:

- `-vlan-id``매개 변수를 지정하지 않으면 "A" 포트의 경우 VLAN 10과 "B" 포트의 경우 VLAN 20을 사용하여 인터페이스가 생성됩니다.
- 지정된 VLAN은 RCF에서 선택한 VLAN과 일치해야 합니다.

유효한 VLAN 범위:

- 기본 VLAN 10 및 20
- VLAN 101 이상(101과 4095 사이)

`<code>-vlan-id </code>`를 지원하지 않는 플랫폼

기본 VLAN:

- 해당 없음. 인터페이스를 위해 MetroCluster 인터페이스에 VLAN을 지정할 필요가 없습니다. 스위치 포트는 사용되는 VLAN을 정의합니다.

유효한 VLAN 범위:

- RCF를 생성할 때 모든 VLAN이 명시적으로 제외되지 않았습니다. RCF는 VLAN이 유효하지 않은 경우 사용자에게 경고합니다.

3. 컨트롤러 node\_a\_1-IP에서 MetroCluster 연결 작업을 수행하여 MetroCluster 사이트를 연결합니다. — 이 작업을 완료하는 데 몇 분 정도 걸릴 수 있습니다.

'MetroCluster configuration-settings connection connect'를 선택합니다

4. iSCSI 연결을 통해 각 컨트롤러에서 원격 클러스터 디스크가 표시되는지 확인합니다.

'디스크 쇼'

구성에 다른 노드에 속한 원격 디스크가 표시됩니다.

5. node\_A\_1-IP 및 node\_B\_1-IP에 대한 루트 애그리게이트 미러링:

집계 미러 집계 루트 집계

6. node\_A\_2-IP 및 node\_B\_2-IP에 대한 디스크를 할당합니다.

부팅 메뉴에서 boot\_after\_MCC\_transition 명령이 실행될 때 node\_A\_1-IP 및 node\_B\_1-IP에 대해 이미 작성된 풀 1 디스크 할당.

- a. node\_a\_2-ip에서 다음 명령을 실행합니다.

디스크 할당: disk1disk2disk3...diskn-sysid node\_B\_2-ip-controller-sysid-pool 1-force

- b. node\_B\_2-IP에서 다음 명령을 실행합니다.

"디스크 할당 disk1disk2disk3...diskn-sysid node\_a\_2-ip-controller-sysid-pool 1-force"

7. 원격 디스크에 대한 소유권이 업데이트되었는지 확인합니다.

'디스크 쇼'

8. 필요한 경우 다음 명령을 사용하여 소유권 정보를 새로 고칩니다.

a. 고급 권한 모드로 이동하고 계속할 것인지 묻는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다.

'et priv advanced'

b. 디스크 소유권 새로 고침:

디스크 리프레시-소유권 컨트롤러-이름

c. 관리자 모드로 돌아가기:

'et priv admin'

9. node\_A\_2-IP 및 node\_B\_2-IP의 루트 애그리게이트를 미러링합니다.

집계 미러 집계 루트 집계

10. 루트 및 데이터 애그리게이트에 대해 애그리게이트 재동기화가 완료되었는지 확인:

'어거 쇼' '어거 플렉스 쇼'

재동기화는 시간이 다소 걸릴 수 있지만 다음 단계를 진행하기 전에 완료해야 합니다.

11. 새 노드를 통합하기 위해 MetroCluster 구성 새로 고침:

a. 고급 권한 모드로 이동하고 계속할 것인지 묻는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다.

'et priv advanced'

b. 구성 새로 고침:

| 을(를) 구성한 경우...     | 이 명령 실행...                                                        |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 각 클러스터의 단일 애그리게이트: | MetroCluster configure-refresh true-allow-with-one-aggregate true |
| 각 클러스터에 하나의 집합 이상  | MetroCluster 설정-새로 고침 참                                           |

c. 관리자 모드로 돌아가기:

'et priv admin'

12. MetroCluster 전환 모드 비활성화:

a. 고급 권한 모드로 진입하고 계속하라는 메시지가 나타나면 ""y""를 입력합니다.

'et priv advanced'

b. 전환 모드 비활성화:

MetroCluster 전환 비활성화

c. 관리자 모드로 돌아가기:

'et priv admin'

새 노드에서 데이터 **LIF** 설정

새 노드인 node\_A\_2-IP 및 node\_B\_2-IP에 데이터 LIF를 구성해야 합니다.

아직 할당되지 않은 경우 새 컨트롤러에서 사용할 수 있는 새 포트를 브로드캐스트 도메인에 추가해야 합니다. 필요한 경우 새 포트에 VLAN 또는 인터페이스 그룹을 생성합니다. 을 참조하십시오 ["네트워크 관리"](#)

1. 현재 포트 사용 및 브로드캐스트 도메인 식별:

네트워크 포트쇼 네트워크 포트 브로드캐스트 도메인 쇼

2. 필요에 따라 브로드캐스트 도메인 및 VLAN에 포트를 추가합니다.

a. IP 공간 보기:

네트워크 IPspace 쇼

b. IP 공간을 생성하고 필요에 따라 데이터 포트를 할당합니다.

["IPspace 구성\(클러스터 관리자만 해당\)"](#)

c. 브로드캐스트 도메인 보기:

네트워크 포트 브로드캐스트 도메인 쇼

d. 필요에 따라 브로드캐스트 도메인에 데이터 포트를 추가합니다.

["브로드캐스트 도메인에서 포트 추가 또는 제거"](#)

e. 필요에 따라 VLAN 및 인터페이스 그룹을 다시 생성합니다.

VLAN 및 인터페이스 그룹 멤버십은 이전 노드의 멤버십과 다를 수 있습니다.

["VLAN을 생성하는 중입니다"](#)

["물리적 포트를 결합하여 인터페이스 그룹을 생성합니다"](#)

3. LIF가 필요에 따라 MetroCluster IP 노드(SVM with-mc vserver 포함)의 적절한 노드와 포트에서 호스팅되는지 확인합니다.

에서 수집한 정보를 참조하십시오 ["네트워크 구성을 만드는 중입니다"](#).

a. LIF의 홈 포트를 확인하십시오.



## 네트워크 인터페이스 show-field home-port

- b. 필요한 경우 LIF 구성을 수정합니다.

```
vserver config override -command "network interface modify -vserver  
<svm_name> -home-port <active_port_after_upgrade> -lif <lif_name> -home-node  
<new_node_name>
```

- c. LIF를 홈 포트에 되돌리기:

```
network interface revert * -vserver <svm_name>
```

## SVM을 가져오는 중입니다

LIF 구성의 변경 사항으로 인해 새 노드에서 SVM을 다시 시작해야 합니다.

### 단계

1. SVM 상태 확인:

```
'MetroCluster vserver show'
```

2. ""-mc" 접미사가 없는 cluster\_a에서 SVM을 다시 시작합니다.

```
vserver start -vserver <svm_name> -force true
```

3. 파트너 클러스터에서 이전 단계를 반복합니다.

4. 모든 SVM이 정상 상태인지 확인합니다.

```
'MetroCluster vserver show'
```

5. 모든 데이터 LIF가 온라인 상태인지 확인합니다.

네트워크 인터페이스 쇼

## 시스템 볼륨을 새 노드로 이동

복원력을 향상시키려면 시스템 볼륨을 컨트롤러 노드\_A\_1-IP에서 컨트롤러 노드\_A\_2-IP로, 노드\_B\_1-IP에서 노드\_B\_2-IP로 이동해야 합니다. 시스템 볼륨의 대상 노드에 미러링된 애그리게이트를 생성해야 합니다.

### 이 작업에 대해

시스템 볼륨에는 "mdv\_crs\_\*\_a" 또는 "mdv\_crs\_\*\_B." 형식의 이름이 있습니다. ""\_A" 및 ""\_B" 지정은 이 섹션 전체에서 사용되는 site\_A 및 site\_B 참조와 관련이 없습니다. 예를 들어, MDV\_CRS\_\*\_A는 site\_A와 관련이 없습니다.

### 단계

1. 필요한 경우 컨트롤러 node\_A\_2-IP 및 node\_B\_2-IP에 대해 풀 0 및 풀 1 디스크 3개를 각각 할당합니다.
2. 디스크 자동 할당을 활성화합니다.
3. site\_A의 다음 단계를 사용하여 \_B 시스템 볼륨을 node\_A\_1-IP에서 node\_A\_2-IP로 이동합니다.

- a. 컨트롤러 node\_a\_2-IP에 미러링된 애그리게이트를 만들어 시스템 볼륨을 유지합니다.

```
aggr create -aggregate new_node_A_2-IP_aggr -diskcount 10 -mirror true -node
node_A_2-IP
```

'어거 쇼'

미러링된 애그리게이트에는 컨트롤러 node\_A\_2-IP가 소유하는 풀 0 5개와 풀 1 스페어 디스크 5개가 필요합니다.

고급 옵션인 `"-force-small-aggregate true"`는 디스크가 부족한 경우 풀 0 3개와 풀 1 디스크 3개로 디스크 사용을 제한하는 데 사용할 수 있습니다.

- b. 관리 SVM과 관련된 시스템 볼륨을 나열합니다.

'vserver show'

```
volume show -vserver <admin_svm_name>
```

site\_A가 소유한 Aggregate에 포함된 볼륨을 식별해야 합니다 site\_B 시스템 볼륨도 표시됩니다.

4. site\_A의 MDV\_CRS\_\*\_B 시스템 볼륨을 컨트롤러 node\_A\_2-IP에 생성된 미러링된 Aggregate로 이동합니다

- a. 가능한 대상 애그리게이트 확인:

```
volume move target-aggr show -vserver <admin_svm_name> -volume MDV_CRS_*_B
```

node\_a\_2-ip에서 새로 생성된 애그리게이트를 나열해야 합니다.

- b. node\_A\_2-IP에서 새로 생성된 Aggregate로 볼륨을 이동합니다.

진일진일보한 것

```
volume move start -vserver <admin_svm_name> -volume MDV_CRS_*_B -destination
-aggregate new_node_A_2-IP_aggr -cutover-window 40
```

- c. 이동 작업의 상태를 점검합니다.

```
volume move show -vserver <admin_svm_name> -volume MDV_CRS_*_B
```

- d. 이동 작업이 완료되면, MDV\_CRS\_\*\_B 시스템이 node\_A\_2-IP의 새 집계에 포함되어 있는지 확인합니다.

'관리자 설정'을 선택합니다

```
volume show -vserver <admin_svm_name>
```

5. site\_B(node\_B\_1-IP 및 node\_B\_2-IP)에서 위의 단계를 반복합니다.

시스템을 정상 작동 상태로 되돌리기

최종 구성 단계를 수행하고 MetroCluster 구성을 정상 작동 상태로 되돌리십시오.

## 전환 후 MetroCluster 작업 확인 및 드라이브 할당

MetroCluster가 올바르게 작동하는지 확인하고 드라이브를 두 번째 쌍의 새 노드(node\_A\_2-IP 및 node\_B\_2-IP)에 할당해야 합니다.

1. MetroCluster configuration-type이 IP-fabric인 MetroCluster show인지 확인한다
2. MetroCluster 검사를 수행합니다.
  - a. MetroCluster check run 명령을 발행한다
  - b. MetroCluster 체크 표시 결과를 MetroCluster check show로 출력한다
3. MetroCluster IP 노드의 DR 그룹이 'MetroCluster node show'로 설정되어 있는지 확인합니다
4. 필요에 따라 각 사이트에서 컨트롤러 node\_A\_2-IP 및 node\_B\_2-IP에 대한 추가 데이터 애그리게이트를 생성하고 미러링합니다.

## 새 컨트롤러 모듈에 대한 라이선스 설치

표준(노드 잠금) 라이선스가 필요한 모든 ONTAP 서비스에 대해 새 컨트롤러 모듈에 대한 라이선스를 추가해야 합니다. 표준 라이선스가 있는 기능을 사용하려면 클러스터의 각 노드에 해당 기능에 대한 자체 키가 있어야 합니다.

라이선스에 대한 자세한 내용은 기술 자료 문서 3013749: Data ONTAP 8.2 라이선스 개요 및 NetApp Support 사이트 및 \_시스템 관리 참조\_를 참조하십시오.

1. 필요한 경우 소프트웨어 라이선스의 내 지원 섹션에서 NetApp Support 사이트의 새 노드에 대한 라이선스 키를 얻습니다.

라이선스 교체에 대한 자세한 내용은 기술 자료 문서를 참조하십시오 ["AFF/FAS 시스템의 라이선스 업데이트를 위한 마더보드 교체 후 프로세스"](#)

2. 각 라이선스 키를 설치하려면 다음 명령을 실행하십시오. 'system license add-license-code license\_key'

license\_key의 길이는 28자입니다.

필요한 각 표준(노드 잠금) 라이선스에 대해 이 단계를 반복합니다.

## 노드 구성을 완료합니다

절차를 완료하기 전에 수행할 수 있는 기타 구성 단계가 있습니다. 이러한 단계 중 일부는 선택 사항입니다.

1. Service Processor를 'System service-processor network modify'로 설정한다
2. 새 노드에서 AutoSupport를 설정합니다: 'system node AutoSupport modify'
3. 전환 과정에서 컨트롤러 이름을 선택적으로 바꿀 수 있습니다. 'system node rename -node <old-name> -newname <new-name>' 컨트롤러의 이름을 바꾸는 데 사용되는 명령은 다음과 같습니다

이름 바꾸기 작업을 완료하는 데 몇 분 정도 걸릴 수 있습니다. system show-fields node 명령을 사용하여 다른 단계를 계속하기 전에 이름 변경 내용이 각 노드에 전파되었는지 확인합니다.

4. 필요에 따라 모니터링 서비스를 구성합니다.

["중재자를 위한 고려 사항"](#)

"계획되지 않은 자동 전환을 위해 ONTAP Mediator 구성"

"Tiebreaker 소프트웨어 설치 및 구성"

유지 관리 후 사용자 지정 **AutoSupport** 메시지 보내기

전환을 완료한 후 유지 관리 완료를 나타내는 AutoSupport 메시지를 보내야 자동 케이스 생성이 재개됩니다.

1. 자동 지원 케이스 생성을 재개하려면 유지 관리가 완료되었음을 나타내는 AutoSupport 메시지를 보냅니다.
  - a. 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message maINT=end' 명령을 발행한다
  - b. 파트너 클러스터에서 명령을 반복합니다.

## 스토리지 쉘프를 폐기할 때 MetroCluster FC에서 MetroCluster IP로 중단 없이 전환(ONTAP 9.8 이상)

ONTAP 9.8부터 2노드 MetroCluster FC 구성을 4노드 MetroCluster IP 구성으로 중단 없이 전환하고 기존 스토리지 쉘프를 폐기할 수 있습니다. 이 절차에는 기존 드라이브 쉘프에서 새로운 구성으로 데이터를 이동한 다음 이전 쉘프를 폐기하는 단계가 포함됩니다.

- 이 절차는 기존 스토리지 쉘프를 폐기하고 MetroCluster IP 구성의 새 쉘프로 모든 데이터를 이동할 때 사용됩니다.
- 기존 스토리지 쉘프 모델은 새로운 MetroCluster IP 노드에서 지원해야 합니다.
- 이 절차는 ONTAP 9.8 이상을 실행하는 시스템에서 지원됩니다.
- 이 절차는 중단을 따릅니다.
- 이 절차는 2노드 MetroCluster FC 구성에만 적용됩니다.

4노드 MetroCluster FC 구성이 있는 경우 를 참조하십시오 ["전환 절차 선택"](#).

- 모든 요구 사항을 충족하고 절차의 모든 단계를 따라야 합니다.

### 콘솔 로깅을 활성화합니다

NetApp은 사용 중인 장치에서 콘솔 로깅을 사용하도록 설정하고 이 절차를 수행할 때 다음 작업을 수행할 것을 적극 권장합니다.

- 유지 관리 중에는 AutoSupport를 활성화된 상태로 둡니다.
- 유지 관리 전후에 유지 관리 AutoSupport 메시지를 트리거하여 유지 관리 활동 기간 동안 케이스 생성을 비활성화합니다.

기술 자료 문서를 ["예약된 유지 보수 기간 동안 자동 케이스 생성을 억제하는 방법"](#)참조하십시오.

- 모든 CLI 세션에 대해 세션 로깅을 설정합니다. 세션 로깅을 활성화하는 방법에 대한 지침은 기술 자료 문서의 "로깅 세션 출력" 섹션을 ["ONTAP 시스템에 대한 최적의 연결을 위해 PuTTY를 구성하는 방법"](#)참조하십시오.

### 기존 쉘프를 폐기할 때 필요한 전환 요구 사항

전환 프로세스를 시작하기 전에 기존 MetroCluster FC 구성이 요구사항을 충족하는지 확인해야 합니다.

- 2노드 패브릭 연결 또는 확장 MetroCluster 구성이어야 하며 모든 노드에서 ONTAP 9.8 이상을 실행해야 합니다.

새로운 MetroCluster IP 컨트롤러 모듈은 동일한 버전의 ONTAP 9.8을 실행해야 합니다.

- 기존 플랫폼과 새 플랫폼의 조합은 전환이 지원되는 조합이어야 합니다.

"무중단 전환을 지원하는 플랫폼"

- MetroCluster 설치 및 구성 가이드 \_ 에 설명된 대로 모든 요구 사항 및 케이블 연결을 충족해야 합니다.

"패브릭 연결 MetroCluster 설치 및 구성"

새 구성은 다음 요구 사항도 충족해야 합니다.

- 새로운 MetroCluster IP 플랫폼 모델은 이전 스토리지 쉘프 모델을 지원해야 합니다.

"NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"

- 기존 쉘프에서 사용 가능한 스페어 디스크에 따라 추가 드라이브를 추가해야 합니다.

추가 드라이브 쉘프가 필요할 수 있습니다.

각 컨트롤러에 대해 14~18개의 드라이브를 추가해야 합니다.

- 풀 0 드라이브 3개
- 풀 1 드라이브 3개
- 스페어 드라이브 2개
- 시스템 볼륨용 드라이브 6개~10개
- 새 노드를 포함한 구성이 드라이브 수, 루트 애그리게이트 크기 용량 등을 포함하여 구성에 대한 플랫폼 제한을 초과하지 않도록 해야 합니다

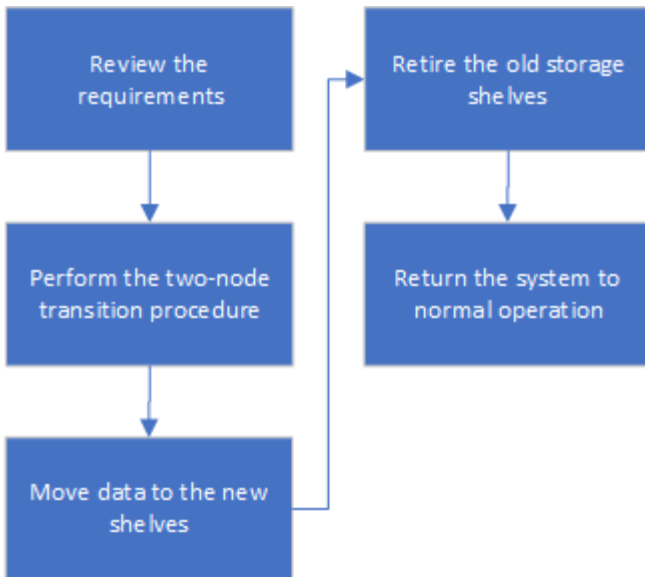
이 정보는 에서 각 플랫폼 모델에 대해 사용할 수 있습니다 "NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"

절차에 따라 MetroCluster 사이트에서 6개 노드 모두에 대해 원격 콘솔 액세스 권한이 있거나 사이트 간 이동 계획이 있어야 합니다.

데이터를 이동하고 오래된 스토리지 쉘프를 폐기할 때 시스템 중단을 야기하는 전환 워크플로우

성공적인 전환을 위해서는 특정 워크플로우를 따라야 합니다.

전환을 준비할 때 사이트 간 여행을 계획하십시오. 원격 노드가 랙에 설치되고 케이블이 연결된 후에는 노드에 대한 직렬 터미널 액세스가 필요합니다. 노드가 구성될 때까지 서비스 프로세서 액세스를 사용할 수 없습니다.



## 구성을 전환하는 중입니다

자세한 전환 절차를 따라야 합니다.

이 작업에 대해

다음 단계에서는 다른 절차로 이동합니다. 각 참조 절차의 단계를 지정된 순서대로 수행해야 합니다.

단계

1. 의 단계를 사용하여 포트 매핑을 계획합니다 ["MetroCluster FC 노드의 포트를 MetroCluster IP 노드로 매핑"](#).
2. 의 단계를 사용하여 MetroCluster IP 컨트롤러를 준비합니다 ["MetroCluster IP 컨트롤러 준비"](#).
3. MetroCluster FC 구성의 상태를 확인합니다.

의 단계를 수행합니다 ["MetroCluster FC 구성의 상태 확인"](#).

4. MetroCluster FC 구성에서 정보를 수집합니다.

의 단계를 수행합니다 ["전환 전에 기존 컨트롤러 모듈에서 정보를 수집합니다"](#).

5. 필요한 경우 Tiebreaker 모니터링을 제거합니다.

의 단계를 수행합니다 ["Tiebreaker 또는 기타 모니터링 소프트웨어에서 기존 구성 제거"](#).

6. 기존 MetroCluster FC 노드를 준비하고 제거합니다.

의 단계를 수행합니다 ["MetroCluster FC 노드 전환"](#).

7. 새 MetroCluster IP 노드를 연결합니다.

의 단계를 수행합니다 ["MetroCluster IP 컨트롤러 모듈 연결"](#).

8. 새 MetroCluster IP 노드를 구성하고 전환을 완료합니다.

의 단계를 수행합니다 ["새 노드 구성 및 전환 완료"](#).

## 루트 애그리게이트 마이그레이션

전환이 완료되면 MetroCluster FC 구성에서 남은 기존 루트 애그리게이트를 MetroCluster IP 구성의 새 셸프로 마이그레이션할 수 있습니다.

이 작업에 대해

이 작업은 node\_A\_1-FC 및 node\_B\_1-FC의 루트 애그리게이트를 새 MetroCluster IP 컨트롤러가 소유하는 디스크 셸프로 이동합니다.

단계

1. 새 로컬 스토리지 셸프에 있는 풀 0 디스크를 마이그레이션할 루트가 있는 컨트롤러에 할당합니다(예: node\_A\_1-FC의 루트가 마이그레이션되는 경우 새 셸프의 풀 0 디스크를 node\_A\_1-IP에 할당).

migration\_은 루트 mirror\_를 제거하고 다시 생성하지 않으므로 migrate 명령을 실행하기 전에 풀 1 디스크를 할당할 필요가 없습니다

2. 권한 모드를 고급으로 설정합니다.

```
'et priv advanced'
```

3. 루트 애그리게이트 마이그레이션:

```
'system node migrate-root-node-name-disklist disk-id1, disk-id2, diskn-raid-type RAID-type'
```

- node-name은 루트 애그리게이트를 마이그레이션할 노드입니다.
- disk-id는 새 셸프의 풀 0 디스크를 식별합니다.
- RAID 유형은 일반적으로 기존 루트 애그리게이트의 RAID 유형과 동일합니다.
- 'job show -idjob -id -instance' 명령을 사용하여 마이그레이션 상태를 확인할 수 있습니다. 여기서 job-id는 migrate-root 명령이 실행될 때 제공되는 값입니다.

예를 들어, node\_A\_1-FC의 루트 애그리게이트가 RAID\_DP의 디스크 3개로 구성된 경우 다음 명령을 사용하여 루트를 새 셸프 11로 마이그레이션합니다.

```
system node migrate-root -node node_A_1-IP -disklist  
3.11.0,3.11.1,3.11.2 -raid-type raid_dp
```

4. 마이그레이션 작업이 완료되고 노드가 자동으로 재부팅될 때까지 기다립니다.
5. 원격 클러스터에 직접 연결된 새 셸프의 루트 애그리게이트에 대해 풀 1 디스크를 할당합니다.
6. 마이그레이션된 루트 애그리게이트를 미러링합니다.
7. 루트 애그리게이트 재동기화가 완료될 때까지 기다립니다.

storage aggregate show 명령을 사용하여 애그리게이트의 동기화 상태를 확인할 수 있습니다.

8. 다른 루트 애그리게이트에 대해 이 단계를 반복합니다.

## 데이터 애그리게이트 마이그레이션

새 쉘프에서 데이터 애그리게이트를 생성하고 볼륨 이동을 사용하여 데이터 볼륨을 이전 쉘프에서 새 쉘프의 애그리게이트로 전송합니다.

1. 데이터 볼륨을 새 컨트롤러의 aggregate로 한 번에 하나씩 이동합니다.

"Aggregate 생성 및 볼륨을 새 노드로 이동"

### 폐기 쉘프가 **node\_A\_1-FC** 및 **node\_A\_2-FC**에서 이동되었습니다

기존 스토리지 쉘프를 원래 MetroCluster FC 구성에서 제거합니다. 이 쉘프는 원래 노드\_A\_1-FC 및 노드\_A\_2-FC에 의해 소유되었습니다.

1. 삭제해야 하는 cluster\_B의 이전 쉘프에서 애그리게이트를 식별합니다.

이 예제에서 다음 데이터 애그리게이트는 MetroCluster FC cluster\_B에 의해 호스팅되므로 aggr\_data\_a1과 aggr\_data\_a2를 삭제해야 합니다.



쉘프의 데이터 애그리게이트를 파악하고, 오프라인 및 삭제하기 위한 단계를 수행해야 합니다. 이 예는 하나의 클러스터에만 해당됩니다.

```
cluster_B::> aggr show
```

| Aggregate | Size | Available | Used% | State | #Vols | Nodes | RAID |
|-----------|------|-----------|-------|-------|-------|-------|------|
|-----------|------|-----------|-------|-------|-------|-------|------|

|        |       |       |       |       |       |       |       |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Status |       |       |       |       |       |       |       |
| -----  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |

|                   |         |         |     |        |   |             |  |
|-------------------|---------|---------|-----|--------|---|-------------|--|
| aggr0_node_A_1-FC |         |         |     |        |   |             |  |
|                   | 349.0GB | 16.83GB | 95% | online | 1 | node_A_1-IP |  |
| raid_dp,          |         |         |     |        |   |             |  |
| mirrored,         |         |         |     |        |   |             |  |

|                   |         |         |     |        |   |             |  |
|-------------------|---------|---------|-----|--------|---|-------------|--|
| normal            |         |         |     |        |   |             |  |
| aggr0_node_A_2-IP |         |         |     |        |   |             |  |
|                   | 349.0GB | 16.83GB | 95% | online | 1 | node_A_2-IP |  |
| raid_dp,          |         |         |     |        |   |             |  |
| mirrored,         |         |         |     |        |   |             |  |

|                           |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| normal                    |  |  |  |  |  |  |  |
| ...                       |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 entries were displayed. |  |  |  |  |  |  |  |

```
cluster_B::>
```



2. 데이터 애그리게이트에 MDV\_AUD 볼륨이 있는지 확인하고 Aggregate를 삭제하기 전에 이를 삭제하십시오.

이동할 수 없으므로 MDV\_AUD 볼륨을 삭제해야 합니다.

3. 각 애그리게이트를 오프라인 상태로 전환하고 삭제합니다.

a. Aggregate를 오프라인 상태로 전환:

'Storage aggregate offline-aggregate aggregate-name'을 선택합니다

다음 예는 오프라인이 되는 Aggregate node\_B\_1\_aggr0을 보여줍니다.

```
cluster_B::> storage aggregate offline -aggregate node_B_1_aggr0

Aggregate offline successful on aggregate: node_B_1_aggr0
```

b. 애그리게이트 삭제:

'스토리지 집계 삭제-집계 집계-이름'

메시지가 표시되면 플렉스를 폐기할 수 있습니다.

다음 예에서는 삭제 중인 Aggregate node\_B\_1\_aggr0을 보여줍니다.

```
cluster_B::> storage aggregate delete -aggregate node_B_1_aggr0
Warning: Are you sure you want to destroy aggregate "node_B_1_aggr0"?
{y|n}: y
[Job 123] Job succeeded: DONE

cluster_B::>
```

4. 모든 애그리게이트를 삭제한 후, 전원을 끄고 연결을 끊고 셸프를 제거합니다.

5. 위의 단계를 반복하여 cluster\_a 셸프를 폐기합니다.

## 전이를 완료하는 중입니다

이전 컨트롤러 모듈을 제거한 상태에서 전환 프로세스를 완료할 수 있습니다.

단계

1. 전환 프로세스를 완료합니다.

의 단계를 수행합니다 **"시스템을 정상 작동 상태로 되돌리기"**.

## 새 컨트롤러에서 기존 쉘프를 지원하지 않을 때 중단 없이 전환(ONTAP 9.8 이상)

ONTAP 9.8부터 2노드 MetroCluster FC 구성을 중단 없이 전환하고 기존 스토리지 쉘프가 새로운 MetroCluster IP 노드에서 지원되지 않는 경우에도 기존 드라이브 쉘프에서 데이터를 이동할 수 있습니다.

- 이 절차는 기존 스토리지 쉘프 모델이 새로운 MetroCluster IP 플랫폼 모델에서 지원되지 않는 경우에만 사용해야 합니다.
- 이 절차는 ONTAP 9.8 이상을 실행하는 시스템에서 지원됩니다.
- 이 절차는 중단을 따릅니다.
- 이 절차는 2노드 MetroCluster FC 구성에만 적용됩니다.

4노드 MetroCluster FC 구성이 있는 경우 를 참조하십시오 ["전환 절차 선택"](#).

- 모든 요구 사항을 충족하고 절차의 모든 단계를 따라야 합니다.

### 콘솔 로깅을 활성화합니다

NetApp은 사용 중인 장치에서 콘솔 로깅을 사용하도록 설정하고 이 절차를 수행할 때 다음 작업을 수행할 것을 적극 권장합니다.

- 유지 관리 중에는 AutoSupport를 활성화된 상태로 둡니다.
- 유지 관리 전후에 유지 관리 AutoSupport 메시지를 트리거하여 유지 관리 활동 기간 동안 케이스 생성을 비활성화합니다.

기술 자료 문서를 ["예약된 유지 보수 기간 동안 자동 케이스 생성을 억제하는 방법"](#)참조하십시오.

- 모든 CLI 세션에 대해 세션 로깅을 설정합니다. 세션 로깅을 활성화하는 방법에 대한 지침은 기술 자료 문서의 "로깅 세션 출력" 섹션을 ["ONTAP 시스템에 대한 최적의 연결을 위해 PuTTY를 구성하는 방법"](#)참조하십시오.

### 새로운 노드에서 쉘프가 지원되지 않는 경우의 전환 요구사항

전환 프로세스를 시작하기 전에 구성이 요구사항을 충족하는지 확인해야 합니다.

#### 시작하기 전에

- 기존 구성은 2노드 패브릭 연결 또는 확장 MetroCluster 구성이어야 하며 모든 노드에서 ONTAP 9.8 이상을 실행해야 합니다.

새로운 MetroCluster IP 컨트롤러 모듈은 동일한 버전의 ONTAP 9.8을 실행해야 합니다.

- 기존 플랫폼과 새 플랫폼의 조합은 전환이 지원되는 조합이어야 합니다.

#### ["무중단 전환을 지원하는 플랫폼"](#)

- 에 설명된 대로 모든 요구 사항 및 케이블 연결을 충족해야 합니다 ["패브릭 연결 MetroCluster 설치 및 구성"](#).
- 새 컨트롤러와 함께 제공된 새 스토리지 쉘프(node\_A\_1-IP, node\_A\_2-IP, node\_B\_1-IP 및 node\_B\_2-IP)는 이전 컨트롤러(node\_A\_1-FC 및 node\_B\_1-FC)에서 지원되어야 합니다.

### "NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"

- 이전 스토리지 쉘프는 새로운 MetroCluster IP 플랫폼 모델에서 지원되지 \* 않습니다.

### "NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"

- 기존 쉘프에서 사용 가능한 스페어 디스크에 따라 추가 드라이브를 추가해야 합니다.

추가 드라이브 쉘프가 필요할 수 있습니다.

각 컨트롤러에 대해 14~18개의 드라이브를 추가해야 합니다.

- 3개의 pool0 드라이브
  - 풀 1 드라이브 3개
  - 스페어 드라이브 2개
  - 시스템 볼륨용 드라이브 6개~10개
- 새 노드를 포함한 구성이 드라이브 수, 루트 애그리게이트 크기 용량 등을 포함하여 구성에 대한 플랫폼 제한을 초과하지 않도록 해야 합니다

이 정보는 \_NetApp Hardware Universe\_의 각 플랫폼 모델에 대해 제공됩니다.

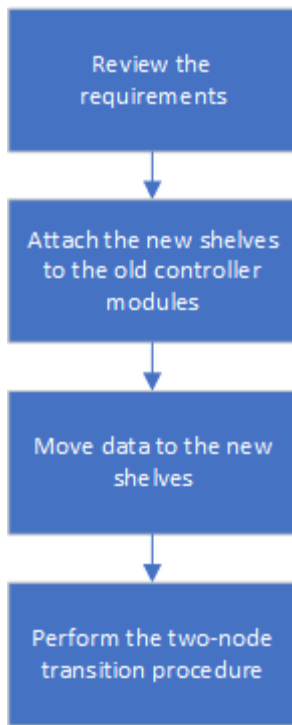
### "NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"

- 절차에 따라 MetroCluster 사이트에서 6개 노드 모두에 대해 원격 콘솔 액세스 권한이 있거나 사이트 간 이동 계획이 있어야 합니다.

## 새로운 컨트롤러가 쉘프를 지원하지 않을 경우 운영 중단 전환을 위한 워크플로우

기존 쉘프 모델이 새 플랫폼 모델에서 지원되지 않는 경우 새 쉘프를 이전 구성에 연결하고, 데이터를 새 쉘프로 이동한 다음, 새 구성으로 전환해야 합니다.

전환을 준비할 때 사이트 간 여행을 계획하십시오. 원격 노드가 랙에 설치되고 케이블이 연결된 후에는 노드에 대한 직렬 터미널 액세스가 필요합니다. 노드가 구성될 때까지 서비스 프로세서 액세스를 사용할 수 없습니다.



## 새 컨트롤러 모듈 준비

새 컨트롤러 모듈과 새 스토리지 쉘프의 구성 및 디스크 소유권을 지워야 합니다.

단계

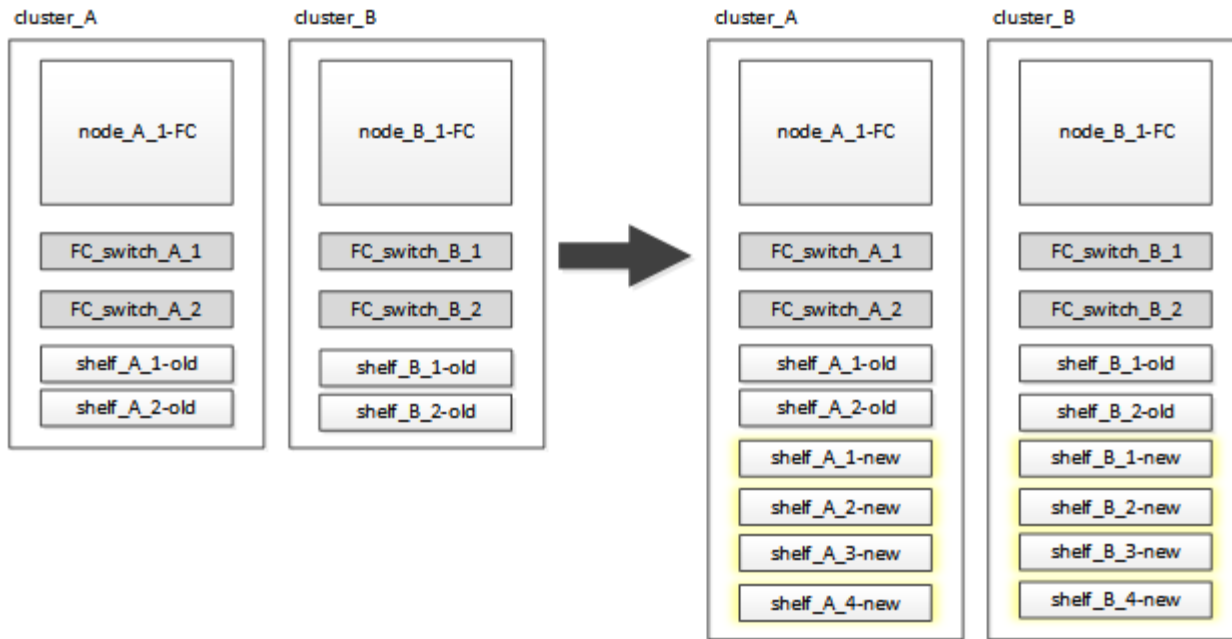
1. 새 MetroCluster IP 컨트롤러 모듈에 연결된 새 스토리지 쉘프를 사용하여 의 모든 단계를 수행하십시오 ["MetroCluster IP 컨트롤러 준비"](#).
2. 새 MetroCluster IP 컨트롤러 모듈에서 새 스토리지 쉘프를 분리합니다.

## 기존 **MetroCluster FC** 컨트롤러에 새 디스크 쉘프 연결

MetroCluster IP 구성으로 전환하기 전에 기존 컨트롤러 모듈에 새 드라이브 쉘프를 연결해야 합니다.

이 작업에 대해

다음 그림에서는 MetroCluster FC 구성에 연결된 새 쉘프를 보여 줍니다.



단계

1. node\_A\_1-FC 및 node\_A\_2-FC에서 디스크 자동 할당을 해제합니다.

'디스크 옵션 수정 - node\_node-name\_-autoassign off'

이 명령은 각 노드에서 실행해야 합니다.

노드\_A\_1-FC 및 노드\_B\_1-FC에 추가할 셸프를 할당하지 않도록 디스크 자동 할당이 비활성화되었습니다. 전환의 일부로 노드 node\_A\_1-IP 및 node\_B\_2-IP에 디스크가 필요하며, 자동 할당이 허용되는 경우 나중에 디스크를 node\_A\_1-IP 및 node\_B\_2-IP에 할당하기 전에 디스크 소유권을 제거해야 합니다.

2. 필요한 경우 FC-to-SAS 브리지를 사용하여 기존 MetroCluster FC 노드에 새 셸프를 연결합니다.

의 요구사항 및 절차를 참조하십시오 ["MetroCluster FC 구성에 스토리지 핫 추가"](#)

루트 애그리게이트를 마이그레이션하여 데이터를 새 디스크 셸프로 이동합니다

루트 애그리게이트를 이전 드라이브 셸프에서 MetroCluster IP 노드에서 사용할 새 드라이브 셸프로 이동해야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 기존 노드(node\_A\_1-FC 및 node\_B\_1-FC)에서 전환 전에 수행됩니다.

단계

1. 컨트롤러 노드\_B\_1-FC에서 협상된 전환 수행:

MetroCluster 절체

2. 환원 애그리게이트를 수행하고 node\_B\_1-FC에서 복구의 루트 단계를 수정합니다.

'MetroCluster 환원 위상 집계'

MetroCluster 수정 단계 루트 집계

3. 부팅 컨트롤러 노드\_A\_1-FC:

부트 ONTAP

4. 새 쉘프의 소유되지 않은 디스크를 컨트롤러 node\_A\_1-FC의 적절한 풀에 할당합니다.

a. 쉘프의 디스크를 식별합니다.

disk show-shelf pool\_0\_shelf-fields container-type, diskpathname'입니다

Disk show-shelf pool\_1\_shelf-fields container-type, diskpathname'입니다

b. 로컬 노드에서 명령이 실행되도록 로컬 모드 입력:

'로컬 러닝'

c. 디스크 할당:

디스크 할당 디스크 1disk2disk3disk... -p 0'입니다

디스크 할당 디스크 4disk5disk6disk... p 1'입니다

a. 로컬 모드 종료:

종료

5. 미러링된 새 애그리게이트를 생성하여 컨트롤러 node\_A\_1-FC의 새 루트 애그리게이트로 사용:

a. 권한 모드를 고급으로 설정합니다.

'et priv advanced'

b. 애그리게이트 생성:

'Aggregate create-aggregate new\_agr-disklist disk1, disk2, disk3,... mirror-disklist disk4disk5, disk6,...  
raidtypesame as-existing-root-force-small-aggregate true aggr show -aggregate new\_aggr-fields  
percent-snapshot-space'를 참조하십시오

스냅샷 공간 비율 값이 5% 미만인 경우 5% 이상으로 값을 늘려야 합니다.

'aggr modify new\_aggr-percent-snapshot-space 5'

a. 권한 모드를 admin으로 다시 설정합니다.

'et priv admin'

6. 새 Aggregate가 제대로 생성되었는지 확인합니다.

'node run-node local sysconfig -r'

7. 노드 및 클러스터 수준 구성 백업을 생성합니다.



전환 중에 백업이 생성될 때 클러스터는 복구 시 전환 상태를 인식합니다. 시스템 구성의 백업 및 업로드가 성공적인지 확인해야 합니다. 이 백업이 없으면 클러스터 간 MetroCluster 구성을 변경할 수 없습니다.

a. 클러스터 백업을 생성합니다.

'시스템 구성 백업 create-node local-backup-type cluster-backup-name\_cluster-backup-name\_'

b. 클러스터 백업 생성을 확인합니다

job show-id job-idstatus입니다

c. 노드 백업을 생성합니다.

'시스템 구성 백업 create-node local-backup-type node-backup-name\_node-backup-name\_'

d. 클러스터 및 노드 백업을 모두 확인합니다.

'시스템 구성 백업 표시

두 백업이 모두 출력에 표시될 때까지 명령을 반복할 수 있습니다.

## 8. 백업 복사본을 만듭니다.

백업은 새 루트 볼륨이 부팅될 때 로컬로 손실되기 때문에 별도의 위치에 저장해야 합니다.

FTP나 HTTP 서버로 백업본을 업로드하거나, 'CP' 명령어를 이용하여 백업본을 복사할 수 있다.

| 프로세스                                                                               | 단계                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>FTP 또는 HTTP 서버로 백업을 업로드합니다 *</li> </ul>     | <p>a. 클러스터 백업을 업로드합니다.</p> <p>'System configuration backup upload-node local-backup_cluster-backup-name_-destination url</p> <p>b. 노드 백업을 업로드합니다.</p> <p>'System configuration backup upload-node local-backup_node-backup-name_-destination url</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>보안 복제본을 사용하여 원격 서버에 백업을 복사합니다. *</li> </ul> | <p>원격 서버에서 다음 SCP 명령을 사용합니다.</p> <p>a. 클러스터 백업을 복사합니다.</p> <p>'CP diagnode-mgmt-FC:/mroot/etc/backups/config/cluster-backup-name.7z.</p> <p>b. 노드 백업을 복사합니다.</p> <p>'sCP diag@node-mgmt-FC:/mroot/etc/backups/config/node-backup-name.7z.</p>        |

9. 노드\_A\_1-FC 중지:

중단점 국지적-무시-quorum-warnings true

10. 부팅 노드\_A\_1-FC를 유지 관리 모드로 전환:

boot\_ONTAP maint를 선택합니다

11. 유지보수 모드에서 필요에 따라 aggregate를 루트로 설정하십시오.

a. HA 정책을 CFO로 설정:

'aggr options new\_aggr ha\_policy CFO'

계속 진행하라는 메시지가 나타나면 "예"로 응답하십시오.

Are you sure you want to proceed (y/n)?

a. 새 Aggregate를 루트로 설정합니다.

'aggr options new\_aggr root'

b. LOADER 프롬프트 중지:

"중지"

12. 컨트롤러를 부팅하고 시스템 구성을 백업합니다.

새 루트 볼륨이 감지되면 노드가 복구 모드로 부팅됩니다

a. 컨트롤러를 부팅합니다.

부트 ONTAP

b. 로그인하여 구성을 백업합니다.

로그인하면 다음과 같은 경고가 표시됩니다.

Warning: The correct cluster system configuration backup must be restored. If a backup from another cluster or another system state is used then the root volume will need to be recreated and NGS engaged for recovery assistance.

a. 고급 권한 모드 시작:

세트 프리빌리지 고급

b. 서버에 클러스터 구성 백업:



서버/cluster-backup-name.7z의 시스템 구성 백업 다운로드 노드 로컬 소스 URL

- c. 서버에 노드 구성 백업:

서버/node-backup-name.7z의 시스템 구성 백업 다운로드 노드 로컬 소스 URL

- d. 관리자 모드로 돌아가기:

'Set-Privilege admin'입니다

13. 클러스터의 상태를 확인합니다.

- a. 다음 명령을 실행합니다.

'클러스터 쇼'

- b. 권한 모드를 고급으로 설정합니다.

세트 프리빌리지 고급

- c. 클러스터 구성 세부 정보를 확인합니다.

'클러스터 링 쇼'

- d. 관리자 권한 레벨로 돌아갑니다.

'Set-Privilege admin'입니다

14. MetroCluster 구성의 운영 모드를 확인하고 MetroCluster 검사를 수행합니다.

- a. MetroCluster 구성을 확인하고 운영 모드가 정상인지 확인합니다.

MetroCluster 쇼

- b. 예상되는 모든 노드가 표시되는지 확인합니다.

'MetroCluster node show'

- c. 다음 명령을 실행합니다.

'MetroCluster check run'

- d. MetroCluster 검사 결과를 표시합니다.

MetroCluster 체크 쇼

15. 컨트롤러 노드\_B\_1-FC에서 스위치백을 수행합니다.

MetroCluster 스위치백

16. MetroCluster 구성 작동을 확인합니다.

- a. MetroCluster 구성을 확인하고 운영 모드가 정상인지 확인합니다.

MetroCluster 쇼

- b. MetroCluster 검사를 수행합니다.

'MetroCluster check run

- c. MetroCluster 검사 결과를 표시합니다.

MetroCluster 체크 쇼

- 17. 볼륨 위치 데이터베이스에 새 루트 볼륨을 추가합니다.

- a. 권한 모드를 고급으로 설정합니다.

세트 프리빌리지 고급

- b. 노드에 볼륨을 추가합니다.

'Volume add-other-volumes – node\_a\_1-FC

- c. 관리자 권한 레벨로 돌아갑니다.

'Set-Privilege admin'입니다

- 18. 이제 볼륨이 표시되고 mroot가 있는지 확인합니다.

- a. 애그리게이트 표시:

'스토리지 집계 쇼'

- b. 루트 볼륨에 mroot가 있는지 확인합니다.

'스토리지 집계 표시 필드에 -mroot가 있습니다.

- c. 볼륨 표시:

'볼륨 쇼'

- 19. System Manager에 대한 액세스를 다시 활성화하려면 새 보안 인증서를 생성하십시오.

'Security certificate create-common-name\_name\_-type server-size 2048

- 20. 이전 단계를 반복하여 node\_A\_1-FC가 소유한 셸프에서 애그리게이트를 마이그레이션합니다.

- 21. 정리를 수행합니다.

이전 루트 볼륨 및 루트 애그리게이트를 제거하려면 node\_A\_1-FC 및 node\_B\_1-FC에서 다음 단계를 수행해야 합니다.

- a. 이전 루트 볼륨 삭제:

'로컬 러닝'

'vol offline old\_vol0'

```
'vol destroy old_vol0'
```

종료

```
'volume remove-other-volume-vserver node_name-volume old_vol0'
```

b. 원래 루트 애그리게이트 삭제:

```
'aggr offline-aggregate old_aggr0_site'
```

```
'aggr delete-aggregate old_aggr0_site'
```

22. 데이터 볼륨을 새 컨트롤러의 aggregate에 한 번에 하나씩 마이그레이션합니다.

을 참조하십시오 ["Aggregate 생성 및 볼륨을 새 노드로 이동"](#)

23. 의 모든 단계를 수행하여 이전 셸프를 제거합니다 ["폐기 셸프가 node\\_A\\_1-FC 및 node\\_A\\_2-FC에서 이동되었습니다"](#).

## 구성을 전환하는 중입니다

자세한 전환 절차를 따라야 합니다.

이 작업에 대해

다음 단계에서는 다른 항목으로 이동합니다. 각 항목의 단계를 지정된 순서대로 수행해야 합니다.

단계

1. 포트 매핑을 계획합니다.

의 모든 단계를 수행합니다 ["MetroCluster FC 노드의 포트를 MetroCluster IP 노드로 매핑"](#).

2. MetroCluster IP 컨트롤러를 준비합니다.

의 모든 단계를 수행합니다 ["MetroCluster IP 컨트롤러 준비"](#).

3. MetroCluster 구성의 상태를 확인합니다.

의 모든 단계를 수행합니다 ["MetroCluster FC 구성의 상태 확인"](#).

4. 기존 MetroCluster FC 노드를 준비하고 제거합니다.

의 모든 단계를 수행합니다 ["MetroCluster FC 노드 전환"](#).

5. 새 MetroCluster IP 노드를 추가합니다.

의 모든 단계를 수행합니다 ["MetroCluster IP 컨트롤러 모듈 연결"](#).

6. 새 MetroCluster IP 노드의 전환 및 초기 구성을 완료합니다.

의 모든 단계를 수행합니다 ["새 노드 구성 및 전환 완료"](#).

# FC SAN 워크로드를 MetroCluster FC에서 MetroCluster IP 노드로 이동

MetroCluster FC에서 IP 노드로 무중단 전환하는 경우 FC SAN 호스트 개체를 MetroCluster FC에서 IP 노드로 중단 없이 이동해야 합니다.

## FC SAN 워크로드를 MetroCluster FC에서 MetroCluster IP 노드로 이동합니다

단계

### 1. MetroCluster IP 노드에서 새 FC 인터페이스(LIF) 설정:

- a. 필요한 경우 MetroCluster IP 노드에서 FC 타겟 퍼스널리티에 대한 클라이언트 연결에 사용할 FC 포트를 수정합니다.

이 경우 노드를 재부팅해야 할 수 있습니다.

- b. 모든 SAN SVM에 대해 IP 노드에서 FC LIF/인터페이스를 생성합니다. 선택적으로 새로 생성된 FC LIF의 WWPN이 FC SAN 스위치에 로그인되어 있는지 확인합니다

### 2. MetroCluster IP 노드에서 새로 추가된 FC LIF에 대한 SAN 조닝 구성을 업데이트합니다.

데이터를 활성 상태로 FC SAN 클라이언트에 제공하는 LUN이 포함된 볼륨을 쉽게 이동할 수 있도록 기존 FC 스위치 영역을 업데이트하여 FC SAN 클라이언트가 MetroCluster IP 노드의 LUN에 액세스할 수 있도록 합니다.

- a. FC SAN 스위치(Cisco 또는 Brocade)에서 새로 추가된 FC SAN LIF의 WWPN을 영역에 추가합니다.
- b. 조닝 변경 사항을 업데이트, 저장 및 커밋합니다.
- c. 클라이언트에서 MetroCluster IP 노드의 새 SAN LIF에 대한 FC Initiator 로그인을 'sanlun lun show -p'로 확인합니다

이때 클라이언트는 MetroCluster FC 및 MetroCluster IP 노드 모두에서 FC 인터페이스를 보고 로그인해야 합니다. LUN 및 볼륨은 여전히 MetroCluster FC 노드에서 물리적으로 호스팅됩니다.

LUN은 MetroCluster FC 노드 인터페이스에만 보고되므로 클라이언트는 FC 노드를 통한 경로만 표시합니다. 이는 의 출력에서 확인할 수 있습니다 `sanlun lun show -p` 및 `multipath -ll -d` 명령.

```
[root@stemgr]# sanlun lun show -p
ONTAP Path: vsa_1:/vol/vsa_1_vol6/lun_linux_12
LUN: 4
LUN Size: 2g
Product: cDOT
Host Device: 3600a098038304646513f4f674e52774b
Multipath Policy: service-time 0
Multipath Provider: Native
```

```
-----
-----
host vserver
path path /dev/ host vserver
state type node adapter LIF
-----
-----
up primary sdk host3 iscsi_lf__n2_p1_
up secondary sdh host2 iscsi_lf__n1_p1_
```

```
[root@stemgr]# multipath -ll -d
3600a098038304646513f4f674e52774b dm-5 NETAPP ,LUN C-Mode
size=2.0G features='4 queue_if_no_path pg_init_retries 50
retain_attached_hw_handle' hwhandler='1 alua' wp=rw
|+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
|  `-- 3:0:0:4 sdk 8:160 active ready running
`+- policy='service-time 0' prio=10 status=enabled
  `-- 2:0:0:4 sdh 8:112 active ready running
```

### 3. 보고 노드를 수정하여 MetroCluster IP 노드를 추가합니다

- a. SVM에서 LUN에 대한 보고 노드를 나열합니다. 'lun mapping show -vserver svm -name -fields reporting -nodes-OSType linux'

표시된 보고 노드는 LUN이 FC 노드 A\_1 및 A\_2에 물리적으로 있기 때문에 로컬 노드입니다.

```
cluster_A::> lun mapping show -vserver vsa_1 -fields reporting-nodes
-ostype linux
```

| vserver | path                         | igroup       | reporting-nodes |
|---------|------------------------------|--------------|-----------------|
| -----   | -----                        | -----        |                 |
| vsa_1   | /vol/vsa_1_vol1/lun_linux_2  | igroup_linux | A_1,A_2         |
| vsa_1   | /vol/vsa_1_vol1/lun_linux_3  | igroup_linux | A_1,A_2         |
| vsa_1   | /vol/vsa_1_vol2/lun_linux_4  | igroup_linux | A_1,A_2         |
| vsa_1   | /vol/vsa_1_vol3/lun_linux_7  | igroup_linux | A_1,A_2         |
| vsa_1   | /vol/vsa_1_vol4/lun_linux_8  | igroup_linux | A_1,A_2         |
| vsa_1   | /vol/vsa_1_vol4/lun_linux_9  | igroup_linux | A_1,A_2         |
| vsa_1   | /vol/vsa_1_vol6/lun_linux_12 | igroup_linux | A_1,A_2         |
| vsa_1   | /vol/vsa_1_vol6/lun_linux_13 | igroup_linux | A_1,A_2         |
| vsa_1   | /vol/vsa_1_vol7/lun_linux_14 | igroup_linux | A_1,A_2         |
| vsa_1   | /vol/vsa_1_vol8/lun_linux_17 | igroup_linux | A_1,A_2         |
| vsa_1   | /vol/vsa_1_vol9/lun_linux_18 | igroup_linux | A_1,A_2         |
| vsa_1   | /vol/vsa_1_vol9/lun_linux_19 | igroup_linux | A_1,A_2         |

12 entries were displayed.

b. MetroCluster IP 노드를 포함할 보고 노드를 추가합니다.

```
cluster_A::> lun mapping add-reporting-nodes -vserver vsa_1 -path
/vol/vsa_1_vol*/lun_linux_* -nodes B_1,B_2 -igroup igroup_linux

12 entries were acted on.
```

c. 보고 노드를 나열하고 새 노드가 있는지 확인합니다.

```
cluster_A::> lun mapping show -vserver vsa_1 -fields reporting-nodes
-ostype linux
```

| vserver | path                        | igroup       | reporting-nodes |
|---------|-----------------------------|--------------|-----------------|
| -----   | -----                       | -----        | -----           |
| -----   | -----                       | -----        | -----           |
| vsa_1   | /vol/vsa_1_vol1/lun_linux_2 | igroup_linux | A_1,A_2,B_1,B_2 |
| vsa_1   | /vol/vsa_1_vol1/lun_linux_3 | igroup_linux | A_1,A_2,B_1,B_2 |
| vsa_1   | /vol/vsa_1_vol2/lun_linux_4 | igroup_linux | A_1,A_2,B_1,B_2 |
| vsa_1   | /vol/vsa_1_vol3/lun_linux_7 | igroup_linux | A_1,A_2,B_1,B_2 |
| ...     |                             |              |                 |

12 entries were displayed.

- d. 를 확인합니다 sg3-utils 패키지가 Linux 호스트에 설치됩니다. 그러면 가 필요하지 않습니다 rescan-scsi-bus.sh utility not found 를 사용하여 새로 매핑된 LUN에 대해 Linux 호스트를 다시 검색할 때 오류가 발생했습니다 rescan-scsi-bus 명령.
- e. 호스트에서 SCSI 버스를 다시 검색하여 새로 추가된 경로를 검색합니다. /usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -a

```
[root@stemgr]# /usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -a
Scanning SCSI subsystem for new devices
Scanning host 0 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
Scanning host 1 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
Scanning host 2 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
  Scanning for device 2 0 0 0 ...
.
.
.
OLD: Host: scsi5 Channel: 00 Id: 00 Lun: 09
  Vendor: NETAPP Model: LUN C-Mode Rev: 9800
  Type: Direct-Access ANSI SCSI revision: 05
0 new or changed device(s) found.
0 remapped or resized device(s) found.
0 device(s) removed.
```

- f. 새로 추가된 경로 's anlun lun show -p'를 표시합니다

각 LUN에는 4개의 경로가 있습니다.

```
[root@stemgr]# sanlun lun show -p
ONTAP Path: vsa_1:/vol/vsa_1_vol6/lun_linux_12
LUN: 4
LUN Size: 2g
Product: cDOT
Host Device: 3600a098038304646513f4f674e52774b
Multipath Policy: service-time 0
Multipath Provider: Native
-----
-----
host vserver
path path /dev/ host vserver
state type node adapter LIF
-----
-----
up primary sdk host3 iscsi_lf__n2_p1_
up secondary sdh host2 iscsi_lf__n1_p1_
up secondary sdag host4 iscsi_lf__n4_p1_
up secondary sdah host5 iscsi_lf__n3_p1_
```

- g. 컨트롤러에서 LUN이 포함된 볼륨을 MetroCluster FC에서 MetroCluster IP 노드로 이동합니다.

```
cluster_A::> vol move start -vserver vsa_1 -volume vsa_1_vol1
-destination-aggregate A_1_htp_005_aggr1
[Job 1877] Job is queued: Move "vsa_1_vol1" in Vserver "vsa_1" to
aggregate "A_1_htp_005_aggr1". Use the "volume move show -vserver
vsa_1 -volume vsa_1_vol1"
command to view the status of this operation.
cluster_A::> volume move show
```

| Vserver | Volume     | State   | Move Phase   | Percent-Complete | Time-To-Complete |
|---------|------------|---------|--------------|------------------|------------------|
| vsa_1   | vsa_1_vol1 | healthy | initializing |                  |                  |

- h. FC SAN 클라이언트에서 'sanlun lun show -p'라는 LUN 정보를 표시합니다

LUN이 현재 상주하는 MetroCluster IP 노드의 FC 인터페이스가 기본 경로로 업데이트됩니다. 볼륨 이동 후 기본 경로가 업데이트되지 않으면 /usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -a 를 실행하거나 다중 경로 재검색 작업이 완료될 때까지 기다립니다.

다음 예제의 기본 경로는 MetroCluster IP 노드의 LIF입니다.



```
[root@localhost ~]# sanlun lun show -p
```

ONTAP Path: vsa\_1:/vol/vsa\_1\_vol1/lun\_linux\_2  
 LUN: 22  
 LUN Size: 2g  
 Product: cDOT  
 Host Device: 3600a098038302d324e5d50305063546e  
 Multipath Policy: service-time 0  
 Multipath Provider: Native

```
-----
```

| host  | vserver   |       | host    | vserver |
|-------|-----------|-------|---------|---------|
| path  | path      | /dev/ | adapter | LIF     |
| state | type      | node  |         |         |
| up    | primary   | sddv  | host6   | fc_5    |
| up    | primary   | sdjx  | host7   | fc_6    |
| up    | secondary | sdgv  | host6   | fc_8    |
| up    | secondary | sdkr  | host7   | fc_8    |

a. FC SAN 호스트에 속한 모든 볼륨, LUN 및 FC 인터페이스에 대해 위의 단계를 반복합니다.

완료되면 해당 SVM 및 FC SAN 호스트의 모든 LUN이 MetroCluster IP 노드에 있어야 합니다.

4. 클라이언트에서 보고 노드를 제거하고 경로를 다시 검색합니다.

a. Linux LUN에 대한 원격 보고 노드(MetroCluster FC 노드)를 제거합니다. 'lun mapping remove-reporting-nodes-vserver vsa\_1-path \* -igroup igroup igroup\_linux -remote-nodes true'

```
cluster_A::> lun mapping remove-reporting-nodes -vserver vsa_1 -path
* -igroup igroup_linux -remote-nodes true
12 entries were acted on.
```

b. LUN에 대한 보고 노드를 확인하십시오: 'lun mapping show -vserver vsa\_1 -fields reporting-nodes-OSType linux'

```
cluster_A::> lun mapping show -vserver vsa_1 -fields reporting-nodes
-ostype linux

vserver path igroup reporting-nodes
-----
vsa_1 /vol/vsa_1_vol1/lun_linux_2 igroup_linux B_1,B_2
vsa_1 /vol/vsa_1_vol1/lun_linux_3 igroup_linux B_1,B_2
vsa_1 /vol/vsa_1_vol2/lun_linux_4 igroup_linux B_1,B_2
...

12 entries were displayed.
```

c. 클라이언트에서 SCSI 버스를 다시 검색합니다. `/usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -r`

MetroCluster FC 노드의 경로는 다음과 같이 제거됩니다.

```
[root@stemgr]# /usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -r
Syncing file systems
Scanning SCSI subsystem for new devices and remove devices that have
disappeared
Scanning host 0 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
Scanning host 1 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
Scanning host 2 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
sg0 changed: LU not available (PQual 1)
REM: Host: scsi2 Channel: 00 Id: 00 Lun: 00
DEL: Vendor: NETAPP Model: LUN C-Mode Rev: 9800
Type: Direct-Access ANSI SCSI revision: 05
sg2 changed: LU not available (PQual 1)
.
.
.
OLD: Host: scsi5 Channel: 00 Id: 00 Lun: 09
Vendor: NETAPP Model: LUN C-Mode Rev: 9800
Type: Direct-Access ANSI SCSI revision: 05
0 new or changed device(s) found.
0 remapped or resized device(s) found.
24 device(s) removed.
[2:0:0:0]
[2:0:0:1]
...
```

a. MetroCluster IP 노드의 경로만 호스트에서 표시되는지 확인합니다. 'Sanlun lun show -p

b. 필요한 경우 MetroCluster FC 노드에서 iSCSI LIF를 제거합니다.

다른 클라이언트에 매핑된 노드에 다른 LUN이 없는 경우 이 작업을 수행해야 합니다.

## Linux iSCSI 호스트를 MetroCluster FC에서 MetroCluster IP 노드로 이동합니다

MetroCluster 노드를 FC에서 IP로 전환한 후 iSCSI 호스트 연결을 새 노드로 이동해야 할 수 있습니다.

이 작업에 대해

- IPv4 인터페이스는 새 iSCSI 연결을 설정할 때 생성됩니다.
- 호스트 명령과 예는 Linux 운영 체제에만 해당됩니다.
- MetroCluster FC 노드를 이전 노드라고 하고, MetroCluster IP 노드를 새 노드라고 합니다.

### 1단계: 새 iSCSI 연결을 설정합니다

iSCSI 연결을 이동하려면 새 노드에 대한 새 iSCSI 연결을 설정합니다.

단계

1. 새 노드에서 iSCSI 인터페이스를 생성하고 iSCSI 호스트에서 새 노드의 새 인터페이스로의 ping 연결을 확인합니다.

"네트워크 인터페이스를 생성합니다"

SVM의 모든 iSCSI 인터페이스에 iSCSI 호스트에 연결할 수 있어야 합니다.

2. iSCSI 호스트에서 호스트에서 호스트에서 이전 노드로의 기존 iSCSI 접속을 식별합니다.

```
iscsiadm -m session
```

```
[root@scspr1789621001 ~]# iscsiadm -m session
tcp: [1] 10.230.68.236:3260,1156 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6 (non-flash)
tcp: [2] 10.230.68.237:3260,1158 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6 (non-flash)
```

3. 새 노드에서 새 노드로부터의 연결을 확인합니다.

```
iscsi session show -vserver <svm-name>
```

```
node_A_1-new:*> iscsi session show -vserver vsa_1
  Tpgroup Initiator Initiator
Vserver Name TSIH Name ISID Alias
-----
vsa_1 iscsi_lf__n1_p1_ 4 iqn.2020-
01.com.netapp.englab.gdl:scspr1789621001 00:02:3d:00:00:01
scspr1789621001.gdl.englab.netapp.com
vsa_1 iscsi_lf__n2_p1_ 4 iqn.2020-
01.com.netapp.englab.gdl:scspr1789621001 00:02:3d:00:00:02
scspr1789621001.gdl.englab.netapp.com
2 entries were displayed.
```

4. 새 노드에서 인터페이스가 포함된 SVM용 ONTAP의 iSCSI 인터페이스를 나열합니다.

```
iscsi interface show -vserver <svm-name>
```

```
sti8200mcchtp001htp_siteA:*> iscsi interface show -vserver vsa_1
  Logical Status Curr Curr
Vserver Interface TPGT Admin/Oper IP Address Node Port Enabled
-----
vsa_1 iscsi_lf__n1_p1_ 1156 up/up 10.230.68.236 sti8200mcc-htp-001 e0g
true
vsa_1 iscsi_lf__n1_p2_ 1157 up/up fd20:8b1e:b255:805e::78c9 sti8200mcc-
htp-001 e0h true
vsa_1 iscsi_lf__n2_p1_ 1158 up/up 10.230.68.237 sti8200mcc-htp-002 e0g
true
vsa_1 iscsi_lf__n2_p2_ 1159 up/up fd20:8b1e:b255:805e::78ca sti8200mcc-
htp-002 e0h true
vsa_1 iscsi_lf__n3_p1_ 1183 up/up 10.226.43.134 sti8200mccip-htp-005 e0c
true
vsa_1 iscsi_lf__n4_p1_ 1188 up/up 10.226.43.142 sti8200mccip-htp-006 e0c
true
6 entries were displayed.
```

5. iSCSI 호스트에서 SVM의 iSCSI IP 주소 중 하나에서 검색을 실행하여 새 타겟을 검색합니다.

```
iscsiadm -m discovery -t sendtargets -p iscsi-ip-address
```

비 iSCSI 인터페이스를 포함하여 SVM의 모든 IP 주소에서 검색을 실행할 수 있습니다.

```
[root@scspr1789621001 ~]# iscsiadm -m discovery -t sendtargets -p
10.230.68.236:3260
10.230.68.236:3260,1156 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6
10.226.43.142:3260,1188 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6
10.226.43.134:3260,1183 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6
10.230.68.237:3260,1158 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6
```

6. iSCSI 호스트에서 검색된 모든 주소에 로그인합니다.

```
iscsiadm -m node -L all -T node-address -p portal-address -l
```

```
[root@scspr1789621001 ~]# iscsiadm -m node -L all -T iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6 -p
10.230.68.236:3260 -l
Logging in to [iface: default, target: iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6, portal:
10.226.43.142,3260] (multiple)
Logging in to [iface: default, target: iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6, portal:
10.226.43.134,3260] (multiple)
Login to [iface: default, target: iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6, portal:
10.226.43.142,3260] successful.
Login to [iface: default, target: iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6, portal:
10.226.43.134,3260] successful.
```

7. iSCSI 호스트에서 로그인 및 접속을 확인합니다.

```
iscsiadm -m session
```

```
[root@scspr1789621001 ~]# iscsiadm -m session
tcp: [1] 10.230.68.236:3260,1156 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6 (non-flash)
tcp: [2] 10.230.68.237:3260,1158 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6 (non-flash)
tcp: [3] 10.226.43.142:3260,1188 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6 (non-flash)
```

#### 8. 새 노드에서 호스트에 대한 로그인 및 연결을 확인합니다.

```
iscsi initiator show -vserver <svm-name>
```

```
sti8200mcchtp001hnp_siteA::*> iscsi initiator show -vserver vsa_1
  Tpgroup Initiator
Vserver Name          TSIH Name          ISID
Igroup Name
-----
vsa_1 iscsi_lf__n1_p1_ 4 iqn.2020-
01.com.netapp.englab.gdl:scspr1789621001 00:02:3d:00:00:01 igroup_linux
vsa_1 iscsi_lf__n2_p1_ 4 iqn.2020-
01.com.netapp.englab.gdl:scspr1789621001 00:02:3d:00:00:02 igroup_linux
vsa_1 iscsi_lf__n3_p1_ 1 iqn.2020-
01.com.netapp.englab.gdl:scspr1789621001 00:02:3d:00:00:04 igroup_linux
vsa_1 iscsi_lf__n4_p1_ 1 iqn.2020-
01.com.netapp.englab.gdl:scspr1789621001 00:02:3d:00:00:03 igroup_linux
4 entries were displayed.
```

#### 결과

이 작업이 끝나면 호스트는 이전 노드와 새 노드에 있는 모든 iSCSI 인터페이스를 볼 수 있으며 이러한 모든 인터페이스에 로그인됩니다.

LUN 및 볼륨은 이전 노드에서 물리적으로 호스팅됩니다. LUN은 이전 노드 인터페이스에서만 보고되기 때문에 호스트는 이전 노드에 대한 경로만 표시합니다. 이를 보려면 `l`를 실행합니다 `sanlun lun show -p` 및 `multipath -ll -d` 호스트에 대한 명령을 실행하고 명령 출력을 검사합니다.

```
[root@scspr1789621001 ~]# sanlun lun show -p
ONTAP Path: vsa_1:/vol/vsa_1_vol6/lun_linux_12
LUN: 4
LUN Size: 2g
Product: cDOT
Host Device: 3600a098038304646513f4f674e52774b
Multipath Policy: service-time 0
Multipath Provider: Native
-----
host vserver
path path /dev/ host vserver
state type node adapter LIF
-----
up primary sdk host3 iscsi_lf__n2_p1_
up secondary sdh host2 iscsi_lf__n1_p1_
[root@scspr1789621001 ~]# multipath -ll -d
3600a098038304646513f4f674e52774b dm-5 NETAPP ,LUN C-Mode
size=2.0G features='4 queue_if_no_path pg_init_retries 50
retain_attached_hw_handle' hwhandler='1 alua' wp=rw
|+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
| `-- 3:0:0:4 sdk 8:160 active ready running
`+- policy='service-time 0' prio=10 status=enabled
  `-- 2:0:0:4 sdh 8:112 active ready running
```

## 2단계: 새 노드를 보고 노드로 추가합니다

새 노드에 대한 연결을 설정한 후 새 노드를 보고 노드로 추가합니다.

단계

1. 새 노드에서 SVM에 있는 LUN에 대한 보고 노드를 나열합니다.

```
lun mapping show -vserver <svm-name> -fields reporting-nodes -ostype
linux
```

LUN이 물리적으로 이전 node\_A\_1-old 및 node\_A\_2-old에 있으므로 다음 보고 노드는 로컬 노드입니다.

```
node_A_1-new::*> lun mapping show -vserver vsa_1 -fields reporting-nodes
-ostype linux
vserver path                                igroup      reporting-nodes
-----
vsa_1    /vol/vsa_1_vol1/lun_linux_2  igroup_linux node_A_1-old,node_A_2-
old
.
.
.
vsa_1    /vol/vsa_1_vol9/lun_linux_19 igroup_linux node_A_1-old,node_A_2-
old
12 entries were displayed.
```

## 2. 새 노드에서 보고 노드를 추가합니다.

```
lun mapping add-reporting-nodes -vserver <svm-name> -path
/vol/vsa_1_vol*/lun_linux_* -nodes node1,node2 -igroup <igroup_name>
```

```
node_A_1-new::*> lun mapping add-reporting-nodes -vserver vsa_1 -path
/vol/vsa_1_vol*/lun_linux_* -nodes node_A_1-new,node_A_2-new
-igroup igroup_linux
12 entries were acted on.
```

## 3. 새 노드에서 새로 추가된 노드가 있는지 확인합니다.

```
lun mapping show -vserver <svm-name> -fields reporting-nodes -ostype
linux vserver path igroup reporting-nodes
```



```
node_A_1-new:*> lun mapping show -vserver vsa_1 -fields reporting-nodes
-ostype linux vserver path igroup reporting-nodes
-----
-----
-----
vsa_1 /vol/vsa_1_vol1/lun_linux_2 igroup_linux node_A_1-old,node_A_2-
old,node_A_1-new,node_A_2-new
vsa_1 /vol/vsa_1_vol1/lun_linux_3 igroup_linux node_A_1-old,node_A_2-
old,node_A_1-new,node_A_2-new
.
.
.
12 entries were displayed.
```

4. 를 클릭합니다 sg3-utils Linux 호스트에 패키지가 설치되어 있어야 합니다. 이를 통해 가 방지됩니다 rescan-scsi-bus.sh utility not found 를 사용하여 새로 매핑된 LUN에 대해 Linux 호스트를 다시 검색할 때 오류가 발생했습니다 rescan-scsi-bus 명령.

호스트에서 를 확인합니다 sg3-utils 패키지가 설치됨:

- 데비안 기반 배포판의 경우:

```
dpkg -l | grep sg3-utils
```

- Red Hat 기반 배포판의 경우:

```
rpm -qa | grep sg3-utils
```

필요한 경우 를 설치합니다 sg3-utils Linux 호스트의 패키지:

```
sudo apt-get install sg3-utils
```

5. 호스트에서 호스트의 SCSI 버스를 다시 검색하여 새로 추가된 경로를 찾습니다.

```
/usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -a
```

```
[root@stemgr]# /usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -a
Scanning SCSI subsystem for new devices
Scanning host 0 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
Scanning host 1 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
Scanning host 2 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
  Scanning for device 2 0 0 0 ...
.
.
.
OLD: Host: scsi5 Channel: 00 Id: 00 Lun: 09
  Vendor: NETAPP Model: LUN C-Mode Rev: 9800
  Type: Direct-Access ANSI SCSI revision: 05
0 new or changed device(s) found.
0 remapped or resized device(s) found.
0 device(s) removed.
```

6. iSCSI 호스트에서 새로 추가된 경로를 나열합니다.

```
sanlun lun show -p
```

각 LUN에 대해 4개의 경로가 표시됩니다.

```
[root@stemgr]# sanlun lun show -p
ONTAP Path: vsa_1:/vol/vsa_1_vol6/lun_linux_12
LUN: 4
LUN Size: 2g
Product: cDOT
Host Device: 3600a098038304646513f4f674e52774b
Multipath Policy: service-time 0
Multipath Provider: Native

-----
host vserver
path path /dev/ host vserver
state type node adapter LIF
-----
up primary sdk host3 iscsi_lf__n2_p1_
up secondary sdh host2 iscsi_lf__n1_p1_
up secondary sdag host4 iscsi_lf__n4_p1_
up secondary sdah host5 iscsi_lf__n3_p1_
-----
```

7. 새 노드의 경우 LUN이 포함된 볼륨/볼륨을 이전 노드에서 새 노드로 이동합니다.

```
node_A_1-new:*> vol move start -vserver vsa_1 -volume vsa_1_vol1
-destination-aggregate sti8200mccip_htp_005_aggr1
[Job 1877] Job is queued: Move "vsa_1_vol1" in Vserver "vsa_1" to
aggregate "sti8200mccip_htp_005_aggr1". Use the "volume move show
-vserver
vsa_1 -volume vsa_1_vol1" command to view the status of this operation.
node_A_1-new:*> vol move show
```

| Vserver | Volume     | State   | Move | Phase        | Percent-Complete | Time-To-Complete |
|---------|------------|---------|------|--------------|------------------|------------------|
| vsa_1   | vsa_1_vol1 | healthy |      | initializing | -                |                  |

8. 볼륨을 새 노드로 이동한 후 볼륨이 온라인 상태인지 확인합니다.

```
volume show -state
```

9. 이제 LUN이 상주하는 새 노드의 iSCSI 인터페이스가 기본 경로로 업데이트됩니다. 볼륨 이동 후 기본 경로가 업데이트되지 않은 경우를 실행합니다 /usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -a 및 multipath -v3 호스트에서 또는 단순히 다중 경로 재검색이 수행될 때까지 기다립니다.

다음 예제에서 기본 경로는 새 노드의 LIF입니다.

```
[root@stemgr]# sanlun lun show -p
ONTAP Path: vsa_1:/vol/vsa_1_vol6/lun_linux_12
LUN: 4
LUN Size: 2g
Product: cDOT
Host Device: 3600a098038304646513f4f674e52774b
Multipath Policy: service-time 0
Multipath Provider: Native
```

| state | path type | node | adapter | LIF              |
|-------|-----------|------|---------|------------------|
| up    | primary   | sdag | host4   | iscsi_lf__n4_p1_ |
| up    | secondary | sdk  | host3   | iscsi_lf__n2_p1_ |
| up    | secondary | sdh  | host2   | iscsi_lf__n1_p1_ |
| up    | secondary | sdah | host5   | iscsi_lf__n3_p1_ |

### 3단계: 보고 노드를 제거하고 경로를 다시 검색합니다

보고 노드를 제거하고 경로를 다시 검색해야 합니다.

단계

1. 새 노드에서 Linux LUN에 대한 원격 보고 노드(새 노드)를 제거합니다.

```
lun mapping remove-reporting-nodes -vserver <svm-name> -path * -igroup
<igroup_name> -remote-nodes true
```

이 경우 원격 노드가 이전 노드입니다.

```
node_A_1-new::*> lun mapping remove-reporting-nodes -vserver vsa_1 -path
* -igroup igroup_linux -remote-nodes true
12 entries were acted on.
```

2. 새 노드에서 LUN에 대한 보고 노드를 확인합니다.

```
lun mapping show -vserver <svm-name> -fields reporting-nodes -ostype
linux
```

```
node_A_1-new::*> lun mapping show -vserver vsa_1 -fields reporting-nodes
-ostype linux
vserver  path                                igroup      reporting-nodes
-----  -
vsa_1    /vol/vsa_1_vol1/lun_linux_2  igroup_linux node_A_1-
new,node_A_2-new
vsa_1    /vol/vsa_1_vol1/lun_linux_3  igroup_linux node_A_1-
new,node_A_2-new
vsa_1    /vol/vsa_1_vol2/lun_linux_4  group_linux  node_A_1-
new,node_A_2-new
.
.
.
12 entries were displayed.
```

3. 를 클릭합니다 sg3-utils Linux 호스트에 패키지가 설치되어 있어야 합니다. 이를 통해 가 방지됩니다 rescan-scsi-bus.sh utility not found 를 사용하여 새로 매핑된 LUN에 대해 Linux 호스트를 다시 검색할 때 오류가 발생했습니다 rescan-scsi-bus 명령.

호스트에서 를 확인합니다 sg3-utils 패키지가 설치됨:

◦ 데비안 기반 배포판의 경우:

```
dpkg -l | grep sg3-utils
```

◦ Red Hat 기반 배포판의 경우:

```
rpm -qa | grep sg3-utils
```

필요한 경우 를 설치합니다 sg3-utils Linux 호스트의 패키지:

```
sudo apt-get install sg3-utils
```

4. iSCSI 호스트에서 SCSI 버스를 다시 검색합니다.

```
/usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -r
```

제거된 경로는 이전 노드의 경로입니다.

```
[root@scspr1789621001 ~]# /usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -r
Syncing file systems
Scanning SCSI subsystem for new devices and remove devices that have
disappeared
Scanning host 0 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
Scanning host 1 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
Scanning host 2 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
sg0 changed: LU not available (PQual 1)
REM: Host: scsi2 Channel: 00 Id: 00 Lun: 00
DEL: Vendor: NETAPP Model: LUN C-Mode Rev: 9800
Type: Direct-Access ANSI SCSI revision: 05
sg2 changed: LU not available (PQual 1)
.
.
.
OLD: Host: scsi5 Channel: 00 Id: 00 Lun: 09
Vendor: NETAPP Model: LUN C-Mode Rev: 9800
Type: Direct-Access ANSI SCSI revision: 05
0 new or changed device(s) found.
0 remapped or resized device(s) found.
24 device(s) removed.
[2:0:0:0]
[2:0:0:1]
.
.
.
```

5. iSCSI 호스트에서 새 노드의 경로만 표시되는지 확인합니다.

```
sanlun lun show -p
```

```
multipath -ll -d
```

## 추가 정보를 찾을 수 있는 위치

MetroCluster 구성에 대해 자세히 알아볼 수 있습니다.

### MetroCluster 및 기타 정보

| 정보 | 제목 |
|----|----|
|----|----|

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| "MetroCluster IP 솔루션 아키텍처 및 설계, TR-4689" | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MetroCluster IP 구성 및 작동에 대한 기술적 개요</li> <li>• MetroCluster IP 구성을 위한 모범 사례.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| "패브릭 연결 MetroCluster 설치 및 구성"            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 패브릭 연결 MetroCluster 아키텍처</li> <li>• 구성 케이블 연결</li> <li>• FC-to-SAS 브릿지 구성</li> <li>• FC 스위치 구성</li> <li>• ONTAP에서 MetroCluster 구성</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| "스트레치 MetroCluster 설치 및 구성"              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MetroCluster 아키텍처 확장</li> <li>• 구성 케이블 연결</li> <li>• FC-to-SAS 브릿지 구성</li> <li>• ONTAP에서 MetroCluster 구성</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| "MetroCluster 관리"                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MetroCluster 구성 이해</li> <li>• 전환, 복구, 스위치백</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| "재해 복구"                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 재해 복구</li> <li>• 강제 전환</li> <li>• 멀티 컨트롤러 또는 스토리지 장애로부터 복구</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| "MetroCluster 유지 관리"                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MetroCluster FC 구성의 유지 관리 지침</li> <li>• FC-to-SAS 브리지 및 FC 스위치에 대한 하드웨어 교체 또는 업그레이드 및 펌웨어 업그레이드 절차</li> <li>• 패브릭 연결 또는 확장 MetroCluster FC 구성에서 디스크 쉘프 핫 추가</li> <li>• 패브릭 연결 또는 확장 MetroCluster FC 구성에서 디스크 쉘프 핫 제거</li> <li>• 패브릭 연결 또는 확장 MetroCluster FC 구성의 재해 사이트에서 하드웨어 교체</li> <li>• 2노드 패브릭 연결 또는 확장 MetroCluster FC 구성을 4노드 MetroCluster 구성으로 확장</li> <li>• 4노드 패브릭 연결 또는 확장 MetroCluster FC 구성을 8노드 MetroCluster FC 구성으로 확장</li> </ul> |
| "MetroCluster 업그레이드 및 확장"                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MetroCluster 구성 업그레이드 또는 새로 고침</li> <li>• 노드를 추가하여 MetroCluster 구성 확장</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                              |                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| "MetroCluster 전환"                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MetroCluster FC 구성에서 MetroCluster IP 구성으로 전환</li> </ul>        |
| "MetroCluster 업그레이드, 전환 및 확장"                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어로 MetroCluster 구성 모니터링</li> </ul> |
| <p>"ONTAP 하드웨어 시스템 설명서"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 참고: * 표준 스토리지 쉘프 유지보수 절차는 MetroCluster IP 구성과 함께 사용할 수 있습니다.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 디스크 쉘프 핫 추가</li> <li>• 디스크 쉘프 핫 제거</li> </ul>                  |
| "복사 기반 전환"                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7-Mode 스토리지 시스템에서 클러스터 스토리지 시스템으로 데이터 전환</li> </ul>            |
| "ONTAP 개념"                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 미러링된 데이터의 작동 방식</li> </ul>                                     |



# MetroCluster 구성을 업그레이드, 새로 고침 또는 확장합니다

## 여기서 시작 - 절차를 선택합니다

여기서 컨트롤러 업그레이드, 시스템 업데이트 또는 확장 중 하나를 선택합니다

장비 업그레이드의 범위에 따라 컨트롤러 업그레이드 절차, 시스템 새로 고침 절차 또는 확장 절차를 선택할 수 있습니다.

- 컨트롤러 업그레이드 절차는 컨트롤러 모듈에만 적용됩니다. 컨트롤러가 새 컨트롤러 모델로 교체됩니다.

스토리지 쉘프 모델은 업그레이드되지 않습니다.

- 스위치오버 및 스위치백 절차에서 MetroCluster 스위치오버 작동은 파트너 클러스터의 컨트롤러 모듈이 업그레이드되는 동안 클라이언트에 무중단 서비스를 제공하는 데 사용됩니다.
- ARL 기반 컨트롤러 업그레이드 절차에서는 애그리게이트 재배포 작업을 사용하여 데이터를 이전 구성에서 업그레이드된 새 구성으로 중단 없이 이동할 수 있습니다.

- 업데이트 절차는 컨트롤러 및 스토리지 쉘프에 적용됩니다.

새로 고침 절차에서는 MetroCluster 구성에 새 컨트롤러와 쉘프를 추가하여 두 번째 DR 그룹을 생성한 다음, 데이터가 새 노드로 중단 없이 마이그레이션됩니다.

그러면 원래 컨트롤러가 폐기됩니다.

- 확장 절차를 사용하면 컨트롤러 및 쉘프를 제거하지 않고 MetroCluster 구성에 추가할 수 있습니다.

사용하는 절차는 MetroCluster 유형과 기존 컨트롤러의 수에 따라 다릅니다.



SVM 마이그레이션이 진행 중인 경우 모든 마이그레이션 프로세스가 완료될 때까지 기다린 후 컨트롤러 업그레이드 또는 시스템 업데이트 절차를 시작하십시오. 업그레이드 또는 업데이트 프로세스 중에 새로운 SVM 마이그레이션 작업을 시작하지 마십시오.

| 업그레이드 유형   | 이동...                                                                                                                                                                |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 컨트롤러 업그레이드 | "컨트롤러 업그레이드 절차를 선택합니다"                                                                                                                                               |
| 시스템 새로 고침  | "시스템 새로 고침 절차를 선택합니다"                                                                                                                                                |
| 확장         | <ul style="list-style-type: none"><li>• "2노드 MetroCluster를 4개로 설정합니다"</li><li>• "4노드 MetroCluster FC를 8개로 설정합니다"</li><li>• "4노드 MetroCluster IP를 8로 설정합니다"</li></ul> |

## 컨트롤러 업그레이드 절차를 선택합니다

사용하는 컨트롤러 업그레이드 절차는 플랫폼 모델 및 MetroCluster 구성 유형에 따라 다릅니다.

업그레이드 절차에서는 컨트롤러가 새 컨트롤러 모델로 교체됩니다. 스토리지 쉘프 모델은 업그레이드되지 않습니다.

- 스위치오버 및 스위치백 절차에서 MetroCluster 스위치오버 작동은 파트너 클러스터의 컨트롤러 모듈이 업그레이드되는 동안 클라이언트에 무중단 서비스를 제공하는 데 사용됩니다.
- ARL 기반 컨트롤러 업그레이드 절차에서는 애그리게이트 재배포 작업을 사용하여 데이터를 이전 구성에서 업그레이드된 새 구성으로 중단 없이 이동할 수 있습니다.

컨트롤러 업그레이드를 지원했습니다

지원되는 MetroCluster IP 및 FC 컨트롤러 업그레이드 조합에 대해 알아보십시오.

**"system controller replace"** 명령을 사용하여 **MetroCluster IP** 컨트롤러 업그레이드를 지원했습니다

지원되는 플랫폼에 대해서는 의 표를 ["스위치오버 및 스위치백을 사용하여 4노드 MetroCluster IP 구성에서 "시스템 컨트롤러 교체" 명령\(ONTAP 9.13.1 이상\)으로 컨트롤러 업그레이드"](#) 참조하십시오.

기타 지원되는 모든 **MetroCluster IP** 컨트롤러 업그레이드

이 섹션의 MetroCluster 컨트롤러 업그레이드 표에서 \* 소스 \* 플랫폼을 찾습니다. 소스 \* 플랫폼 행과 \* 대상 \* 플랫폼 열의 교차점이 비어 있으면 업그레이드가 지원되지 않습니다.

- 플랫폼이 나열되지 않은 경우 지원되는 컨트롤러 업그레이드 조합이 없습니다.
- 컨트롤러 업그레이드를 수행할 때 이전 플랫폼과 새 플랫폼 유형 \* 이 다음과 일치해야 합니다 \*.
  - FAS 시스템을 FAS 시스템으로 업그레이드하거나 AFF A-Series를 AFF A-Series로 업그레이드할 수 있습니다.
  - FAS 시스템을 AFF A-Series로 또는 AFF A-Series를 AFF C-Series로 업그레이드할 수 없습니다.

예를 들어, 업그레이드하려는 플랫폼이 FAS8200인 경우 FAS9000으로 업그레이드할 수 있습니다. FAS8200 시스템을 AFF A700 시스템으로 업그레이드할 수 없습니다.

- MetroCluster 구성의 모든 노드(이전 노드 및 새 노드)에서 동일한 ONTAP 버전을 실행해야 합니다. 해당 조합에 대해 지원되는 최소 ONTAP 버전은 ["Hardware Universe"](#) 참조하십시오.

**AFF 및 FAS MetroCluster IP** 컨트롤러 업그레이드를 지원했습니다

다음 표에서는 MetroCluster IP 구성에서 AFF 또는 FAS 시스템을 수동으로 업그레이드하는 데 지원되는 플랫폼 조합을 두 그룹으로 나누어 보여 줍니다.

- \* 그룹 1 \* 은 AFF A150, AFF A20, FAS2750, AFF A220, FAS500f, AFF C250, FAS8200, FAS50, AFF C400 C30, AFF A400 A30, AFF A250, AFF A300, AFF A320, FAS8300, AFF, AFF 및 FAS8700 시스템으로의 업그레이드를 위한 조합을 보여줍니다.
- \* 그룹 2 \* 는 AFF C60, AFF A50, FAS70, FAS9000, AFF A700, AFF A70, AFF A900, AFF, AFF A90, AFF C800, AFF A800 C80, FAS90, FAS9500 및 AFF A1K 시스템으로의 업그레이드를 위한 조합을 보여줍니다.

다음 참고 사항은 두 그룹에 모두 적용됩니다.

- 참고 1: 이 업그레이드의 경우 절차를 사용하십시오 "[스위치오버 및 스위치백을 사용하여 MetroCluster IP 구성에서 AFF A700/FAS9000을 AFF A900/FAS9500으로 컨트롤러 업그레이드\(ONTAP 9.10.1 이상\)](#)"
- 참고 2: 컨트롤러 업그레이드는 ONTAP 9.13.1 이상을 실행하는 시스템에서 지원됩니다.
- 참고 3: 컨트롤러 업그레이드가 완료될 때까지 대상 플랫폼에 내부 드라이브를 가질 수 없습니다. 업그레이드 후에 내부 드라이브를 추가할 수 있습니다.
- 참고 4: 통합 시스템(동일한 새시의 디스크 및 컨트롤러)을 업그레이드하려면 기존 새시와 디스크는 그대로 두고 컨트롤러 모듈만 교체해야 합니다.
- 참고 5: IOM 모듈이 이전 컨트롤러를 외부 SAS 셸프로 변환해야 합니다. 지원되는 IOM 모듈은 을 "[Hardware Universe](#)"참조하십시오.

## AFF 및 FAS 조합 그룹 1

FAS8700, AFF A20, FAS2750, AFF A220, FAS500f, AFF C250, AFF A250, FAS50, AFF C30, AFF A400 A30, FAS8200, AFF C400, AFF A320, FAS8300, AFF A300, AFF, AFF A150 시스템으로의 업그레이드에 대해 지원되는 조합을 검토합니다.

| AFF and FAS                              |                                 | Target MetroCluster IP platform |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------|---------------------|---------------------------------|-------|--------------------|---------------------|----------|---------------------------------|---------|
|                                          |                                 | AFF A150                        | AFF A20 | FAS2750<br>AFF A220 | FAS500f<br>AFF C250<br>AFF A250 | FAS50 | AFF C30<br>AFF A30 | FAS8200<br>AFF A300 | AFF A320 | FAS8300<br>AFF C400<br>AFF A400 | FAS8700 |
| Source<br>MetroCluster<br>IP<br>platform | AFF A150                        |                                 | Note 5  |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                          | AFF A20                         |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                          | FAS2750<br>AFF A220             |                                 | Note 5  |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                          | FAS500f<br>AFF C250<br>AFF A250 |                                 |         |                     |                                 |       | Note 4             |                     |          |                                 |         |
|                                          | FAS50                           |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                          | AFF C30<br>AFF A30              |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                          | FAS8200<br>AFF A300             |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                          | AFF A320                        |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                          | FAS8300<br>AFF C400<br>AFF A400 |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                          | FAS8700                         |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                          | AFF C60                         |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                          | AFF A50                         |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                          | FAS70                           |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                          | FAS9000<br>AFF A700             |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                          | AFF A70                         |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                          | AFF C800<br>AFF A800            |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                          | FAS9500<br>AFF A900             |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                          | AFF C80<br>FAS90                |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                          | AFF A90                         |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                          | AFF A1K                         |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |

## AFF 및 FAS 조합 그룹 2

AFF C60, AFF A50, FAS70, FAS9000, AFF A700, AFF A70, AFF C800, AFF, AFF A90, AFF A900, AFF A800 C80, FAS90, FAS9500 및 AFF A1K 시스템으로의 업그레이드에 대해 지원되는 조합을 검토합니다.

| AFF and FAS                              |          | Target MetroCluster IP platform |         |       |                     |         |                      |                     |         |       |         |         |
|------------------------------------------|----------|---------------------------------|---------|-------|---------------------|---------|----------------------|---------------------|---------|-------|---------|---------|
|                                          |          | AFF C60                         | AFF A50 | FAS70 | FAS9000<br>AFF A700 | AFF A70 | AFF C800<br>AFF A800 | FAS9500<br>AFF A900 | AFF C80 | FAS90 | AFF A90 | AFF A1K |
| Source<br>MetroCluster<br>IP<br>platform | AFF A150 |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |       |         |         |
|                                          | AFF A20  |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |       |         |         |
|                                          | FAS2750  |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |       |         |         |
|                                          | AFF A220 |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |       |         |         |
|                                          | FAS500f  |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |       |         |         |
|                                          | AFF C250 |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |       |         |         |
|                                          | AFF A250 |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |       |         |         |
|                                          | FAS50    |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |       |         |         |
|                                          | AFF C30  |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |       |         |         |
|                                          | AFF A30  |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |       |         |         |
|                                          | FAS8200  |                                 |         |       |                     | Note 3  |                      | Note 2              |         |       | Note 3  |         |
|                                          | AFF A300 |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |       |         |         |
|                                          | AFF A320 |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |       |         |         |
|                                          | FAS8300  |                                 |         |       |                     | Note 3  |                      | Note 2              | Note 3  |       | Note 3  |         |
|                                          | AFF C400 |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |       |         |         |
|                                          | AFF A400 |                                 |         |       |                     |         |                      | Note 2              |         |       |         |         |
|                                          | FAS8700  |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |       |         |         |
|                                          | AFF C60  |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |       |         |         |
|                                          | AFF A50  |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |       |         |         |
|                                          | FAS70    |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |       |         |         |
|                                          | FAS9000  |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |       |         |         |
|                                          | AFF A700 |                                 |         |       |                     | Note 3  |                      | Note 1              |         |       | Note 3  |         |
|                                          | AFF A70  |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |       | Note 4  |         |
|                                          | AFF C800 |                                 |         |       |                     |         |                      |                     | Note 4  |       | Note 4  |         |
|                                          | AFF A800 |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |       |         |         |
|                                          | FAS9500  |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |       | Note 3  |         |
|                                          | AFF A900 |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |       |         |         |
|                                          | AFF C80  |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |       |         |         |
|                                          | FAS90    |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |       |         |         |
|                                          | AFF A90  |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |       |         |         |
|                                          | AFF A1K  |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |       |         |         |

## ASA MetroCluster IP 컨트롤러 업그레이드가 지원됩니다

다음 표는 MetroCluster IP 구성에서 ASA 시스템을 수동으로 업그레이드하기 위해 지원되는 플랫폼 조합을 보여줍니다.

| ASA                                   |          | Target MetroCluster IP platform |          |          |          |          |          |          |          |
|---------------------------------------|----------|---------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                                       |          | ASA A150                        | ASA C250 | ASA A250 | ASA C400 | ASA A400 | ASA C800 | ASA A800 | ASA A900 |
| Source<br>MetroCluster IP<br>platform | ASA A150 |                                 |          |          |          |          |          |          |          |
|                                       | ASA C250 |                                 |          |          |          |          |          |          |          |
|                                       | ASA A250 |                                 |          |          |          |          |          |          |          |
|                                       | ASA C400 |                                 |          |          |          |          |          |          |          |
|                                       | ASA A400 |                                 |          |          |          |          |          |          | Note 1   |
|                                       | ASA C800 |                                 |          |          |          |          |          |          |          |
|                                       | ASA A800 |                                 |          |          |          |          |          |          |          |
|                                       | ASA A900 |                                 |          |          |          |          |          |          |          |

- 참고 1: 컨트롤러 업그레이드는 ONTAP 9.13.1 이상을 실행하는 시스템에서 지원됩니다.

## 지원되는 MetroCluster FC 컨트롤러 업그레이드

이 섹션의 MetroCluster 컨트롤러 업그레이드 표에서 \* 소스 \* 플랫폼을 찾습니다. 소스 \* 플랫폼 행과 \* 대상 \* 플랫폼 열의 교차점이 비어 있으면 업그레이드가 지원되지 않습니다.

- 플랫폼이 나열되지 않은 경우 지원되는 컨트롤러 업그레이드 조합이 없습니다.
- 컨트롤러 업그레이드를 수행할 때 이전 플랫폼과 새 플랫폼 유형 \* 이 다음과 일치해야 합니다 \*.
  - FAS 시스템을 FAS 시스템으로 업그레이드하거나 AFF A-Series를 AFF A-Series로 업그레이드할 수 있습니다.
  - FAS 시스템을 AFF A-Series로 또는 AFF A-Series를 AFF C-Series로 업그레이드할 수 없습니다.

예를 들어, 업그레이드하려는 플랫폼이 FAS8200인 경우 FAS9000으로 업그레이드할 수 있습니다. FAS8200 시스템을 AFF A700 시스템으로 업그레이드할 수 없습니다.

- MetroCluster 구성의 모든 노드(이전 노드 및 새 노드)에서 동일한 ONTAP 버전을 실행해야 합니다. 해당 조합에 대해 지원되는 최소 ONTAP 버전은 ["Hardware Universe"](#) 참조하십시오.

#### AFF 및 FAS MetroCluster FC 컨트롤러 업그레이드를 지원했습니다

다음 표는 MetroCluster FC 구성에서 AFF 또는 FAS 시스템 업그레이드에 지원되는 플랫폼 조합을 보여줍니다.

| FAS and AFF                     |          | Target MetroCluster FC platform |         |         |          |         |          |         |          |         |          |
|---------------------------------|----------|---------------------------------|---------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|
|                                 |          | FAS80x0                         | AFF80x0 | FAS8200 | AFF A300 | FAS8300 | AFF A400 | FAS9000 | AFF A700 | FAS9500 | AFF A900 |
| Source MetroCluster FC platform | FAS8020  | Note 1                          |         | Note 1  |          | Note 1  |          | Note 1  |          |         |          |
|                                 | AFF8020  |                                 | Note 1  |         | Note 1   |         | Note 1   |         | Note 1   |         |          |
|                                 | FAS8040  |                                 |         |         |          |         |          |         |          |         |          |
|                                 | FAS8060  |                                 |         |         |          |         |          |         |          |         |          |
|                                 | FAS8080  |                                 |         |         |          |         |          |         |          |         |          |
|                                 | AFF8040  |                                 |         |         |          |         |          |         |          |         |          |
|                                 | AFF8060  |                                 |         |         |          |         |          |         |          |         |          |
|                                 | AFF8080  |                                 |         |         |          |         |          |         |          |         |          |
|                                 | FAS8200  |                                 |         |         |          | Note 2  |          | Note 2  |          | Note 4  |          |
|                                 | AFF A300 |                                 |         |         |          |         | Note 2   |         | Note 2   |         | Note 4   |
|                                 | FAS8300  |                                 |         |         |          |         |          |         |          | Note 4  |          |
|                                 | AFF A400 |                                 |         |         |          |         |          |         |          |         | Note 4   |
|                                 | FAS9000  |                                 |         |         |          |         |          |         |          | Note 3  |          |
|                                 | AFF A700 |                                 |         |         |          |         |          |         |          |         | Note 3   |
|                                 | FAS9500  |                                 |         |         |          |         |          |         |          |         |          |
|                                 | AFF A900 |                                 |         |         |          |         |          |         |          |         |          |

- 참고 1: 기존 FAS8020 또는 AFF8020 노드에서 FCVI 연결이 포트 1c 및 1d를 사용할 때 컨트롤러를 업그레이드하려면 다음을 참조하십시오 [https://kb.netapp.com/Advice\\_and\\_Troubleshooting/Data\\_Protection\\_and\\_Security/MetroCluster/Upgrading\\_controllers\\_when\\_FCVI\\_connections\\_on\\_existing\\_FAS8020\\_or\\_AFF8020\\_nodes\\_use\\_ports\\_1c\\_and\\_1d](https://kb.netapp.com/Advice_and_Troubleshooting/Data_Protection_and_Security/MetroCluster/Upgrading_controllers_when_FCVI_connections_on_existing_FAS8020_or_AFF8020_nodes_use_ports_1c_and_1d) ["기술 자료 문서"].
- 참고 2: 온보드 포트 0e 및 0f 를 FC-VI 연결로 사용하는 AFF A300 또는 FAS8200 플랫폼에서 컨트롤러 업그레이드는 다음 시스템에서만 지원됩니다.
  - ONTAP 9.9.1 이하
  - ONTAP 9.10.1P9
  - ONTAP 9.11.1P5
  - ONTAP 9.12.1GA
  - ONTAP 9.13.1 이상

자세한 내용은 를 참조하십시오 ["공개 보고서"](#).

- 참고 3: 이 업그레이드에 대해서는 을 참조하십시오 ["스위치오버 및 스위치백을 사용하여 MetroCluster FC 구성에서 AFF A700/FAS9000을 AFF A900/FAS9500으로 컨트롤러 업그레이드\(ONTAP 9.10.1 이상\)"](#)
- 참고 4: 컨트롤러 업그레이드는 ONTAP 9.13.1 이상을 실행하는 시스템에서 지원됩니다.

#### ASA MetroCluster FC 컨트롤러 업그레이드를 지원했습니다

다음 표는 MetroCluster FC 구성에서 ASA 시스템 업그레이드에 지원되는 플랫폼 조합을 보여줍니다.

| 소스 <b>MetroCluster FC</b> 플랫폼 | 대상 <b>MetroCluster FC</b> 플랫폼 | 지원 여부      |
|-------------------------------|-------------------------------|------------|
| ASA A400 를 참조하십시오             | ASA A400 를 참조하십시오             | 예          |
|                               | ASA A900 를 참조하십시오             | 아니요        |
| ASA A900 를 참조하십시오             | ASA A400 를 참조하십시오             | 아니요        |
|                               | ASA A900 를 참조하십시오             | 예(참고 1 참조) |

- 참고 1: 컨트롤러 업그레이드는 ONTAP 9.14.1 이상을 실행하는 시스템에서 지원됩니다.

스위치오버 및 스위치백 프로세스를 사용하는 절차를 선택합니다

지원되는 업그레이드 조합을 검토한 후 구성에 맞는 올바른 컨트롤러 업그레이드 절차를 선택하십시오.

| MetroCluster 형식입니다 | 업그레이드 방법                                                            | ONTAP 버전입니다 | 절차를 참조하십시오              |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------|
| IP                 | '시스템 컨트롤러 교체' 명령으로 업그레이드하십시오                                        | 9.13.1 이상   | <a href="#">"절차 링크"</a> |
| FC                 | '시스템 컨트롤러 교체' 명령으로 업그레이드하십시오                                        | 9.10.1 이상   | <a href="#">"절차 링크"</a> |
| FC                 | CLI 명령을 사용한 수동 업그레이드(AFF A700/FAS9000 에서 AFF A900/FAS9500 으로 업그레이드) | 9.10.1 이상   | <a href="#">"절차 링크"</a> |
| IP                 | CLI 명령을 사용한 수동 업그레이드(AFF A700/FAS9000 에서 AFF A900/FAS9500 으로 업그레이드) | 9.10.1 이상   | <a href="#">"절차 링크"</a> |
| FC                 | CLI 명령을 사용한 수동 업그레이드                                                | 9.8 이상      | <a href="#">"절차 링크"</a> |
| IP                 | CLI 명령을 사용한 수동 업그레이드                                                | 9.8 이상      | <a href="#">"절차 링크"</a> |

집계 재배치를 사용하여 프로시저 선택

ARL 기반 컨트롤러 업그레이드 절차에서는 애그리게이트 재배치 작업을 사용하여 데이터를 이전 구성에서 업그레이드된 새 구성으로 중단 없이 이동할 수 있습니다.

| MetroCluster 형식입니다 | 애그리게이트 재배치                                                     | ONTAP 버전입니다 | 절차를 참조하십시오              |
|--------------------|----------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------|
| FC                 | "system controller replace" 명령을 사용하여 동일한 새시의 컨트롤러 모델을 업그레이드합니다 | 9.10.1 이상   | <a href="#">"절차 링크"</a> |
| FC                 | '시스템 컨트롤러 교체' 명령 사용                                            | 9.8 이상      | <a href="#">"절차 링크"</a> |
| FC                 | '시스템 컨트롤러 교체' 명령 사용                                            | 9.5에서 9.7   | <a href="#">"절차 링크"</a> |
| FC                 | 수동 ARL 명령 사용                                                   | 9.8         | <a href="#">"절차 링크"</a> |
| FC                 | 수동 ARL 명령 사용                                                   | 9.7 이하      | <a href="#">"절차 링크"</a> |

## 시스템 새로 고침 방법 선택

사용하는 시스템 새로 고침 절차는 플랫폼 모델 및 MetroCluster 구성 유형에 따라 다릅니다. 업데이트 절차는 컨트롤러 및 스토리지 쉘프에 적용됩니다. 새로 고침 절차에서는 MetroCluster 구성에 새 컨트롤러와 쉘프를 추가하여 두 번째 DR 그룹을 생성한 다음, 데이터가 새 노드로 중단 없이 마이그레이션됩니다. 그러면 원래 컨트롤러가 폐기됩니다.

### 지원되는 MetroCluster IP 기술 업데이트 조합

- 새 로드를 추가하기 전에 기술 업데이트 절차를 완료해야 합니다.
- MetroCluster 구성의 모든 노드에서 동일한 ONTAP 버전을 실행해야 합니다. 예를 들어, 8노드 구성의 경우 8노드 모두에서 동일한 ONTAP 버전을 실행해야 합니다. 해당 조합에 대해 지원되는 최소 ONTAP 버전은 ["Hardware Universe"](#)참조하십시오.
- 이 조합을 사용하는 플랫폼의 '아래쪽'에 대한 오브젝트 제한을 초과하지 마십시오. 두 플랫폼의 객체 하한값을 적용합니다.
- 타겟 플랫폼 제한이 MetroCluster 제한보다 낮은 경우 새 노드를 추가하기 전에 MetroCluster를 타겟 플랫폼 제한값 이하로 재구성해야 합니다.
- 을 참조하십시오 ["Hardware Universe"](#) 플랫폼 제한.

### 지원되는 AFF 및 FAS MetroCluster IP 기술 업데이트 조합

다음 표는 MetroCluster IP 구성에서 AFF 또는 FAS 시스템을 새로 고치는 데 지원되는 플랫폼 조합을 보여 줍니다. 테이블은 두 그룹으로 나뉩니다.

- \* 그룹 1 \* 은 AFF A150, AFF A20, FAS2750, AFF A220, FAS500f, AFF C250, FAS8200, FAS50, AFF C30,



AFF A400 A30, AFF A250, AFF C400, AFF A320, FAS8300, AFF A300, AFF 및 FAS8700 시스템의 조합을 보여줍니다.

- \* 그룹 2 \* 는 AFF C60, AFF A50, FAS70, FAS9000, AFF A700, FAS9500, AFF A900, AFF, AFF A70, AFF C800, AFF A800 C80, FAS90, AFF A90 및 AFF A1K 시스템의 조합을 보여줍니다.

다음 참고 사항은 두 그룹에 모두 적용됩니다.

- 참고 1: 이 조합을 사용하려면 ONTAP 9.13.1 이상이 필요합니다.

## AFF 및 FAS 조합 그룹 1

FAS8700, AFF A20, FAS2750, AFF A220, FAS500f, AFF C250, AFF A250, FAS50, AFF C400 C30, AFF A400 A30, FAS8200, AFF A300, AFF A320, FAS8300, AFF, AFF, AFF A150 시스템에 대한 시스템 업데이트 조합을 검토합니다.

| AFF and FAS                           |          | Target MetroCluster IP platform |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|---------------------------------------|----------|---------------------------------|---------|---------------------|---------------------------------|-------|--------------------|---------------------|----------|---------------------------------|---------|
|                                       |          | AFF A150                        | AFF A20 | FAS2750<br>AFF A220 | FAS500f<br>AFF C250<br>AFF A250 | FAS50 | AFF C30<br>AFF A30 | FAS8200<br>AFF A300 | AFF A320 | FAS8300<br>AFF C400<br>AFF A400 | FAS8700 |
| Source<br>MetroCluster IP<br>platform | AFF A150 | Note 1                          |         | Note 1              | Note 1                          |       |                    |                     |          | Note 1                          | Note 1  |
|                                       | AFF A20  |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                       | FAS2750  |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                       | AFF A220 | Note 1                          |         | Note 1              | Note 1                          |       |                    |                     |          | Note 1                          | Note 1  |
|                                       | FAS500f  |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                       | AFF C250 |                                 |         |                     | Note 1                          |       |                    |                     |          | Note 1                          | Note 1  |
|                                       | AFF A250 |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                       | FAS50    |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                       | AFF C30  |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                       | AFF A30  |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                       | FAS8200  |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                       | AFF A300 |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                       | AFF A320 |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                       | FAS8300  |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                       | AFF C400 |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                       | AFF A400 |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                       | FAS8700  |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                       | AFF C60  |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                       | AFF A50  |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                       | FAS70    |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                       | FAS9000  |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                       | AFF A700 |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                       | AFF A70  |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                       | AFF C800 |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                       | AFF A800 |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                       | FAS9500  |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                       | AFF A900 |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                       | AFF C80  |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                       | FAS90    |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                       | AFF A90  |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                       | AFF A1K  |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |

## AFF 및 FAS 조합 그룹 2

AFF C60, AFF A50, FAS70, FAS9000, AFF A700, AFF A70, AFF C800, AFF, FAS9500, AFF A900, AFF A800 C80, FAS90, AFF A90 및 AFF A1K 시스템에 대한 시스템 업데이트 조합을 검토합니다.

| AFF and FAS                           |                                 | Target MetroCluster IP platform |         |       |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|---------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------|-------|---------------------|---------|----------------------|---------------------|---------|------------------|---------|
|                                       |                                 | AFF C60                         | AFF A50 | FAS70 | FAS9000<br>AFF A700 | AFF A70 | AFF C800<br>AFF A800 | FAS9500<br>AFF A900 | AFF C80 | FAS90<br>AFF A90 | AFF A1K |
| Source<br>MetroCluster IP<br>platform | AFF A150                        |                                 |         |       | Note 1              |         | Note 1               | Note 1              |         |                  |         |
|                                       | AFF A20                         |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                                       | FAS2750<br>AFF A220             |                                 |         |       | Note 1              |         | Note 1               | Note 1              |         |                  |         |
|                                       | FAS500f<br>AFF C250<br>AFF A250 |                                 |         |       | Note 1              |         | Note 1               | Note 1              |         |                  |         |
|                                       | FAS50                           |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                                       | AFF C30<br>Aff A30              |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                                       | FAS8200<br>AFF A300             |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                                       | AFF A320                        |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                                       | FAS8300<br>AFF C400<br>AFF A400 |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                                       | FAS8700                         |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                                       | AFF C60                         |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                                       | AFF A50                         |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                                       | FAS70                           |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                                       | FAS9000<br>AFF A700             |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                                       | AFF A70                         |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                                       | AFF C800<br>AFF A800            |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                                       | FAS9500<br>AFF A900             |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                                       | AFF C80                         |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                                       | FAS90<br>AFF A90                |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                                       | AFF A1K                         |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |                  |         |

지원되는 **ASA MetroCluster IP** 기술 업데이트 조합

다음 표는 MetroCluster IP 구성에서 ASA 시스템을 새로 고치는 데 지원되는 플랫폼 조합을 보여 줍니다.

| ASA                                   |          | Target MetroCluster IP platform |          |          |          |          |          |          |          |
|---------------------------------------|----------|---------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                                       |          | ASA A150                        | ASA C250 | ASA A250 | ASA C400 | ASA A400 | ASA C800 | ASA A800 | ASA A900 |
| Source<br>MetroCluster IP<br>platform | ASA A150 |                                 |          |          |          |          |          |          |          |
|                                       | ASA C250 |                                 |          |          |          |          |          |          |          |
|                                       | ASA A250 |                                 |          |          |          |          |          |          |          |
|                                       | ASA C400 |                                 |          |          |          |          |          |          |          |
|                                       | ASA A400 |                                 |          |          |          |          |          |          |          |
|                                       | ASA C800 |                                 |          |          |          |          |          |          |          |
|                                       | ASA A800 |                                 |          |          |          |          |          |          |          |
|                                       | ASA A900 |                                 |          |          |          |          |          |          |          |

지원되는 **MetroCluster FC** 기술 업데이트 조합

- 새 로드를 추가하기 전에 기술 업데이트 절차를 완료해야 합니다.
- MetroCluster 구성의 모든 노드에서 동일한 ONTAP 버전을 실행해야 합니다. 예를 들어, 8노드 구성의 경우 8노드 모두에서 동일한 ONTAP 버전을 실행해야 합니다. 해당 조합에 대해 지원되는 최소 ONTAP 버전은 ["Hardware Universe"](#)참조하십시오.
- 이 조합을 사용하는 플랫폼의 '아래쪽'에 대한 오브젝트 제한을 초과하지 마십시오. 두 플랫폼의 객체 하한값을 적용합니다.
- 타겟 플랫폼 제한값이 MetroCluster 제한보다 낮을 경우 새 노드를 추가하기 전에 MetroCluster를 타겟 플랫폼 제한보다 낮거나 같은 상태로 다시 구성해야 합니다.

- 을 참조하십시오 ["Hardware Universe"](#) 플랫폼 제한.

지원되는 **AFF** 및 **FAS MetroCluster FC** 기술 업데이트 조합

다음 표는 MetroCluster FC 구성에서 AFF 또는 FAS 시스템을 업데이트하기 위해 지원되는 플랫폼 조합을 보여줍니다.

| FAS and AFF                     |          | Destination MetroCluster FC platform |          |         |          |         |          |         |          |
|---------------------------------|----------|--------------------------------------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|
|                                 |          | FAS8200                              | AFF A300 | FAS8300 | AFF A400 | FAS9000 | AFF A700 | FAS9500 | AFF A900 |
| Source MetroCluster FC platform | FAS8200  |                                      |          |         |          |         |          |         |          |
|                                 | AFF A300 |                                      |          |         |          |         |          |         |          |
|                                 | FAS8300  |                                      |          |         |          |         |          |         |          |
|                                 | AFF A400 |                                      |          |         |          |         |          |         |          |
|                                 | FAS9000  |                                      |          |         |          |         |          |         |          |
|                                 | AFF A700 |                                      |          |         |          |         |          |         |          |
|                                 | FAS9500  |                                      |          |         |          |         |          |         |          |
|                                 | AFF A900 |                                      |          |         |          |         |          |         |          |

지원되는 **ASA MetroCluster FC** 기술 업데이트 조합

다음 표는 MetroCluster FC 구성에서 ASA 시스템을 업데이트하기 위해 지원되는 플랫폼 조합을 보여줍니다.

| 소스 MetroCluster FC 플랫폼 | 대상 MetroCluster FC 플랫폼 | 지원 여부 |
|------------------------|------------------------|-------|
| ASA A400 를 참조하십시오      | ASA A400 를 참조하십시오      | 예     |
|                        | ASA A900 를 참조하십시오      | 아니요   |
| ASA A900 를 참조하십시오      | ASA A400 를 참조하십시오      | 아니요   |
|                        | ASA A900 를 참조하십시오      | 예     |

새로 고침 절차를 선택합니다

다음 표에서 구성에 대한 새로 고침 절차를 선택합니다.

| 새로 고침 방법                                   | 구성 유형  | ONTAP 버전입니다 | 절차를 참조하십시오              |
|--------------------------------------------|--------|-------------|-------------------------|
| • 방법: MetroCluster 구성을 확장한 다음 이전 노드를 제거합니다 | 4노드 FC | 9.6 이상      | <a href="#">"절차 링크"</a> |
| • 방법: MetroCluster 구성을 확장한 다음 이전 노드를 제거합니다 | 4노드 IP | 9.8 이상      | <a href="#">"절차 링크"</a> |

확장 절차를 선택합니다

사용하는 확장 절차는 MetroCluster 구성 유형과 ONTAP 버전에 따라 다릅니다.

확장 절차에는 MetroCluster 구성에 새 컨트롤러 및 스토리지를 추가하는 작업이 포함됩니다. 확장은 각 사이트에 짝수 개의 컨트롤러를 유지해야 하며 사용하는 절차는 원래 MetroCluster 구성의 노드 수에 따라 다릅니다.

| 확장 방법                              | 구성 유형  | ONTAP 버전입니다                                | 절차를 참조하십시오              |
|------------------------------------|--------|--------------------------------------------|-------------------------|
| 방법: 2노드 MetroCluster FC를 4개로 확장합니다 | 2노드 FC | ONTAP 9 이상<br>(플랫폼은 ONTAP 9.2 이상에서 지원해야 함) | <a href="#">"절차 링크"</a> |
| 방법: 4노드 MetroCluster FC를 8로 확장합니다  | 4노드 FC | ONTAP 9 이상                                 | <a href="#">"절차 링크"</a> |
| 방법: 4노드 MetroCluster IP를 8로 확장합니다  | 4노드 IP | ONTAP 9.9.1 이상                             | <a href="#">"절차 링크"</a> |

## 스위치오버 및 스위치백을 사용하여 4노드 MetroCluster IP에서 컨트롤러를 업그레이드합니다. "시스템 컨트롤러 교체" 명령(ONTAP 9.13.1 이상)

"**system controller replace**" 명령을 사용하여 **MetroCluster IP** 컨트롤러를 업그레이드하기 위한 워크플로(ONTAP 9.13.1 이상)

이 안내된 자동화된 MetroCluster 스위치오버 작업을 사용하여 ONTAP 9.13.1 이후 버전을 실행하는 4노드 MetroCluster IP 구성에서 무중단 컨트롤러 업그레이드를 수행할 수 있습니다. 이 절차의 일부로 다른 구성 요소(예: 스토리지 쉘프 또는 스위치)를 업그레이드할 수 없습니다.

이 워크플로 정보

이 워크플로우를 사용하여 명령으로 스위치오버 및 스위치백을 사용하여 ONTAP 9.13.1 이상을 실행하는 MetroCluster IP 컨트롤러를 업그레이드할 수 `system controller replace` 있습니다.

1

### "업그레이드 준비"

지원되는 업그레이드 조합 및 요구사항을 검토하고 필요한 작업을 완료하여 컨트롤러 업그레이드를 준비합니다. 자동 컨트롤러 업그레이드 프로세스는 사용자가 구성 정보를 수집하고 기존 모니터링 소프트웨어를 제거하기 전에 일련의 사전 점검으로 시작됩니다.

2

### "컨트롤러를 업그레이드합니다"

자동화 작업이 전환 작업을 시작합니다. 이러한 작업이 완료되면 작업이 일시 중지되므로 이전 컨트롤러의 네트워크 구성을 준비하고, 새 컨트롤러를 랙에 설치하고, 루트 애그리게이트 디스크를 재할당하고, 새 컨트롤러를 부팅할 수 있습니다.

3

### "업그레이드를 완료합니다"

네트워크 가용성을 확인하고, 두 번째 사이트에서 업그레이드 작업을 반복하고, 모니터링 구성을 복원하여 자동 컨트롤러 업그레이드를 완료합니다.

## 업그레이드 준비

"**system controller replace**" 명령을 사용하여 **MetroCluster IP** 컨트롤러 업그레이드를 지원했습니다

MetroCluster IP 컨트롤러 업그레이드를 시작하기 전에 업그레이드 조합이 지원되는지 확인해야 합니다.

이 섹션의 MetroCluster 컨트롤러 업그레이드 표에서 \* 소스 \* 플랫폼을 찾습니다. 소스 \* 플랫폼 행과 \* 대상 \* 플랫폼 열의 교차점이 비어 있으면 업그레이드가 지원되지 않습니다.

업그레이드를 시작하기 전에 다음 고려 사항을 검토하여 구성이 지원되는지 확인하십시오.

- 플랫폼이 나열되지 않은 경우 지원되는 컨트롤러 업그레이드 조합이 없습니다.
- 컨트롤러 업그레이드를 수행할 때 이전 플랫폼과 새 플랫폼 유형 \* 이 다음과 일치해야 합니다 \*.
  - FAS 시스템을 FAS 시스템으로 업그레이드하거나 AFF A-Series를 AFF A-Series로 업그레이드할 수 있습니다.
  - FAS 시스템을 AFF A-Series로 또는 AFF A-Series를 AFF C-Series로 업그레이드할 수 없습니다.

예를 들어, 업그레이드하려는 플랫폼이 FAS8200인 경우 FAS9000으로 업그레이드할 수 있습니다. FAS8200 시스템을 AFF A700 시스템으로 업그레이드할 수 없습니다.

- MetroCluster 구성의 모든 노드(이전 노드 및 새 노드)에서 동일한 ONTAP 버전을 실행해야 합니다. 해당 조합에 대해 지원되는 최소 ONTAP 버전은 ["Hardware Universe"](#) 참조하십시오.

**AFF 및 FAS MetroCluster IP** 컨트롤러 업그레이드를 지원했습니다

다음 표는 두 그룹으로 나뉘어 "system controller replace" 명령을 사용하여 MetroCluster IP 구성에서 AFF 또는 FAS 시스템을 업그레이드하기 위해 지원되는 플랫폼 조합을 보여줍니다.

- \* 그룹 1 \* 은 AFF A150, AFF A20, FAS2750, AFF A220, FAS500f, AFF C250, FAS8200, FAS50, AFF C400 C30, AFF A400 A30, AFF A250, AFF A300, AFF A320, FAS8300, AFF, AFF 및 FAS8700 시스템으로의 업그레이드를 위한 조합을 보여줍니다.
- \* 그룹 2 \* 는 AFF C60, AFF A50, FAS70, FAS9000, AFF A700, AFF A70, AFF A900, AFF, AFF A90, AFF C800, AFF A800 C80, FAS90, FAS9500 및 AFF A1K 시스템으로의 업그레이드를 위한 조합을 보여줍니다.

다음 참고 사항은 두 그룹에 모두 적용됩니다.

- 참고 1: 컨트롤러 업그레이드는 ONTAP 9.13.1 이상을 실행하는 시스템에서 지원됩니다.
- 참고 2: 컨트롤러 업그레이드가 완료될 때까지 대상 플랫폼에 내부 드라이브를 가질 수 없습니다. 업그레이드 후에 내부 드라이브를 추가할 수 있습니다.
- 참고 3: 통합 시스템(동일한 새시의 디스크 및 컨트롤러)을 업그레이드하려면 기존 새시와 디스크는 그대로 두고 컨트롤러 모듈만 교체해야 합니다.
- 참고 4: 기존 컨트롤러를 외부 SAS 셀프로 변환하려면 IOM 모듈이 필요합니다. 지원되는 IOM 모듈은 ["Hardware Universe"](#)을 참조하십시오.
- 참고 5: ONTAP 9.18.1GA 이상이 필요합니다.

### AFF 및 FAS 조합 그룹 1

FAS8700, AFF A20, FAS2750, AFF A220, FAS500f, AFF C250, AFF A250, FAS50, AFF C30, AFF A400 A30, FAS8200, AFF C400, AFF A320, FAS8300, AFF A300, AFF, AFF A150 시스템으로의 업그레이드에 대해 지원되는 조합을 검토합니다.

| FAS and AFF                              |                                 | Target MetroCluster IP platform |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------|---------------------|---------------------------------|-------|--------------------|---------------------|----------|---------------------------------|---------|
|                                          |                                 | AFF A150                        | AFF A20 | FAS2750<br>AFF A220 | FAS500f<br>AFF C250<br>AFF A250 | FAS50 | AFF C30<br>AFF A30 | FAS8200<br>AFF A300 | AFF A320 | FAS8300<br>AFF C400<br>AFF A400 | FAS8700 |
| Source<br>MetroCluster<br>IP<br>platform | AFF A150                        |                                 | Note 4  |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                          | AFF A20                         |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                          | FAS2750<br>AFF A220             |                                 | Note 4  |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                          | FAS500f<br>AFF C250<br>AFF A250 |                                 |         |                     |                                 |       | Note 3             |                     |          |                                 |         |
|                                          | FAS50                           |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                          | AFF C30<br>AFF A20              |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                          | FAS8200<br>AFF A300             |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                          | AFF A320                        |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                          | FAS8300<br>AFF C400<br>AFF A400 |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                          | FAS8700                         |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                          | AFF C60                         |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                          | AFF A50                         |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                          | FAS70                           |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                          | FAS9000                         |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                          | AFF A700                        |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                          | AFF A70                         |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                          | AFF C800                        |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                          | AFF A800                        |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                          | FAS9500                         |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                          | AFF A900                        |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                          | AFF C80                         |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                          | FAS90                           |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                          | AFF A90                         |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                                          | AFF A1K                         |                                 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |

### AFF 및 FAS 조합 그룹 2

AFF C60, AFF A50, FAS70, FAS9000, AFF A700, AFF A70, AFF C800, AFF, AFF A90, AFF A900, AFF A800 C80, FAS90, FAS9500 및 AFF A1K 시스템으로의 업그레이드에 대해 지원되는 조합을 검토합니다.

| FAS and AFF                              |          | Target MetroCluster IP platform |         |       |                     |         |                      |                     |         |        |                      |         |
|------------------------------------------|----------|---------------------------------|---------|-------|---------------------|---------|----------------------|---------------------|---------|--------|----------------------|---------|
|                                          |          | AFF C60                         | AFF A50 | FAS70 | FAS9000<br>AFF A700 | AFF A70 | AFF C800<br>AFF A800 | FAS9500<br>AFF A900 | AFF C80 | FAS90  | AFF A90              | AFF A1K |
| Source<br>MetroCluster<br>IP<br>platform | AFF A150 |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |        |                      |         |
|                                          | AFF A20  |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |        |                      |         |
|                                          | FAS2750  |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |        |                      |         |
|                                          | AFF A220 |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |        |                      |         |
|                                          | FAS500f  |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |        |                      |         |
|                                          | AFF C250 |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |        |                      |         |
|                                          | AFF A250 |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |        |                      |         |
|                                          | FAS50    |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |        |                      |         |
|                                          | AFF C30  |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |        |                      |         |
|                                          | AFF A20  |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |        |                      |         |
|                                          | FAS8200  |                                 |         |       |                     | Note 2  |                      | Note 1              |         |        | Note 2               |         |
|                                          | AFF A300 |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |        |                      |         |
|                                          | AFF A320 |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |        |                      |         |
|                                          | FAS8300  |                                 |         |       |                     | Note 2  |                      |                     | Note 2  |        | Note 2               |         |
|                                          | AFF C400 |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |        |                      |         |
|                                          | AFF A400 |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |        |                      |         |
|                                          | FAS8700  |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |        |                      |         |
|                                          | AFF C60  |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |        |                      |         |
|                                          | AFF A50  |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |        |                      |         |
|                                          | FAS70    |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         | Note 5 |                      |         |
|                                          | FAS9000  |                                 |         |       |                     | Note 2  |                      |                     |         |        | Note 2               |         |
|                                          | AFF A700 |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |        |                      |         |
|                                          | AFF A70  |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |        | Note 3 and<br>Note 5 |         |
|                                          | AFF C800 |                                 |         |       |                     |         |                      |                     | Note 3  |        | Note 3               |         |
|                                          | AFF A800 |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |        |                      |         |
|                                          | FAS9500  |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |        | Note 2               |         |
|                                          | AFF A900 |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |        |                      |         |
|                                          | AFF C80  |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |        |                      |         |
|                                          | FAS90    |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |        |                      |         |
|                                          | AFF A90  |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |        |                      |         |
|                                          | AFF A1K  |                                 |         |       |                     |         |                      |                     |         |        |                      |         |

#### ASA MetroCluster IP 컨트롤러 업그레이드가 지원됩니다

ASA 시스템에서는 명령을 사용하여 컨트롤러를 업그레이드할 `system controller replace` 수 없습니다.

추가 절차는 을 ["업그레이드 또는 새로 고침 방법을 선택합니다"](#)참조하십시오.

다음 단계

를 검토합니다. ["이 업그레이드 절차를 사용하기 위한 요구 사항"](#)

이 **MetroCluster IP** 업그레이드 절차를 사용하기 위한 요구 사항입니다

컨트롤러 업그레이드를 수행하기 전에 시스템이 모든 요구사항을 충족하는지 확인하십시오.



컨트롤러를 업그레이드할 때마다 이 절차를 설명된 대로 수행해야 합니다. 새로운 플랫폼이 출시되면 따라야 할 새 단계나 수정된 단계가 있을 수 있습니다. 예를 들어 ONTAP 9.15.1 이상에서 도입된 플랫폼으로 업그레이드하는 경우 다음을 수행해야 합니다. ["필요한 bootarg를 설정하세요"](#) 성공적인 업그레이드를 위해 다른 추가 단계를 수행합니다.

- 이 절차는 컨트롤러 업그레이드에만 사용할 수 있습니다.

스토리지 쉘프 또는 스위치와 같은 구성의 다른 구성요소는 동시에 업그레이드할 수 없습니다.

- 업그레이드 구성에서 기존 컨트롤러 및 새 컨트롤러에서 MetroCluster IP 스위치(스위치 유형, 공급업체 및 모델) 및 펌웨어 버전을 지원해야 합니다.

["Hardware Universe"](#)지원되는 스위치 및 펌웨어 버전은 또는 를 ["IMT"](#) 참조하십시오.



- MetroCluster IP 시스템이 두 사이트에서 동일한 ONTAP 버전을 실행해야 합니다.
- 새 시스템보다 더 많은 슬롯이나 포트가 있는 시스템에서 업그레이드할 경우 새 시스템에 충분한 슬롯과 포트가 있는지 확인해야 합니다.

업그레이드를 시작하기 전에 ["Hardware Universe"](#) 참조하여 새 시스템의 슬롯 및 포트 수를 확인하십시오.

- 이 절차를 사용하면 통계청 기반의 자동 전환 및 스위치백을 사용하여 4노드 MetroCluster IP 구성에서 컨트롤러를 업그레이드할 수 있습니다.



4노드 MetroCluster IP 구성에서는 ARL(Aggregate replace)을 "systems controller replace" 명령으로 Aggregate relocation(ARL)을 사용하여 업그레이드를 수행할 수 없습니다.

- 시스템에서 활성화되어 있는 ["중단간 암호화를 비활성화합니다"](#) 경우 업그레이드를 수행하기 전에
- 자동 통계청 컨트롤러 업그레이드 절차를 사용하여 두 사이트의 컨트롤러를 순차적으로 업그레이드해야 합니다.
- 이 자동화된 통계청 기반의 컨트롤러 업그레이드 절차를 통해 MetroCluster 재해 복구(DR) 사이트로 컨트롤러 교체를 시작할 수 있습니다. 한 번에 한 사이트에서만 컨트롤러 교체를 시작할 수 있습니다.
- 사이트 A에서 컨트롤러 교체를 시작하려면 사이트 B에서 컨트롤러 교체 시작 명령을 실행해야 합니다 이 작업은 사이트 A에서만 두 노드의 컨트롤러를 교체할 수 있도록 안내합니다. 사이트 B에서 컨트롤러를 교체하려면 사이트 A에서 컨트롤러 교체 시작 명령을 실행해야 합니다 컨트롤러를 교체하는 사이트를 식별하는 메시지가 표시됩니다.

다음 예제 이름이 이 절차에 사용됩니다.

- 사이트\_A의 클러스터\_A
  - 업그레이드 전:
    - 노드\_A\_1 - 이전
    - 노드\_A\_2 - 이전
  - 업그레이드 후:
    - Node\_A\_1 - 신규
    - Node\_A\_2 - 신규
- site\_B의 cluster\_B입니다
  - 업그레이드 전:
    - 노드\_B\_1 - 이전
    - 노드\_B\_2 - 이전
  - 업그레이드 후:
    - Node\_B\_1 - 신규
    - Node\_B\_2 - 신규

다음 단계

["콘솔 로깅을 활성화합니다"](#)..

**MetroCluster IP**를 업그레이드하기 전에 콘솔 로깅을 사용하도록 설정합니다

컨트롤러 업그레이드를 수행하기 전에 장치에서 콘솔 로깅을 활성화합니다.

NetApp은 사용 중인 장치에서 콘솔 로깅을 사용하도록 설정하고 이 절차를 수행할 때 다음 작업을 수행할 것을 적극 권장합니다.

- 유지 관리 중에는 AutoSupport를 활성화된 상태로 둡니다.
- 유지 관리 전후에 유지 관리 AutoSupport 메시지를 트리거하여 유지 관리 활동 기간 동안 케이스 생성을 비활성화합니다.

기술 자료 문서를 "[예약된 유지 보수 기간 동안 자동 케이스 생성을 억제하는 방법](#)"참조하십시오.

- 모든 CLI 세션에 대해 세션 로깅을 설정합니다. 세션 로깅을 활성화하는 방법에 대한 지침은 기술 자료 문서의 "로깅 세션 출력" 섹션을 "[ONTAP 시스템에 대한 최적의 연결을 위해 PuTTY를 구성하는 방법](#)"참조하십시오.

다음 단계

의 정보를 "[필요한 bootarg 설정\(9.15.1 이상 버전에서 도입된 시스템으로의 업그레이드용\)](#)"검토하여 기존 시스템에서 필수 부트아그를 설정해야 하는지 확인합니다.

필요한 **bootarg** 설정(**ONTAP 9.15.1** 이상에서 도입된 시스템으로 **MetroCluster IP** 업그레이드)

ONTAP 9.15.1 이상에서 도입된 시스템으로 업그레이드하는 경우 일반적으로 업그레이드를 시작하기 전에 이전 컨트롤러에 **bootarg**를 설정해야 합니다.



업그레이드 조합이 영향을 받는 경우, 성공적인 업그레이드를 위해 모든 이전 컨트롤러에 **bootarg**를 설정해야 합니다. 업그레이드 조합에 **bootarg** 설정이 필요한지, 그리고 조합에 맞는 올바른 **bootarg**를 설정하는 방법을 확인하려면 이 섹션의 정보를 주의 깊게 검토하세요.

**1단계:** 이전 컨트롤러에 **bootarg**를 설정해야 하는지 확인

업그레이드를 시작하기 전에 다음 정보를 사용하여 이전 컨트롤러에 **bootarg**를 설정해야 하는지 확인하십시오.

- 다음 시스템에 지원되는 업그레이드를 위해서는 달리 명시되지 않는 한 이전 컨트롤러에 **bootarg**를 설정해야 합니다.
  - AFF A70, AFF A90, AFF A1K
  - FAS70, FAS90
  - AFF C80 를 참조하십시오
  - AFF A50, AFF A20, AFF A30
  - AFF C30, AFF C60
  - FAS50를 참조하십시오
- 업그레이드가 다음 조합 중 하나인 경우 이전 컨트롤러에 **bootarg**를 설정할 필요가 없습니다.
  - AFF A70 시스템에서 AFF A90 시스템으로
  - FAS70 시스템에서 FAS90 시스템으로



업그레이드에 bootarg를 설정할 필요가 없는 경우 이 작업을 건너뛰고 "업그레이드를 위해 시스템을 준비합니다"로 바로 이동할 수 있습니다.

**2단계:** 이전 컨트롤러에 설정해야 하는 **bootarg**를 결정합니다.

영향을 받는 대부분의 업그레이드에는 다음을 설정해야 합니다. `hw.cxgbe.toe_keepalive_disable` 이전 컨트롤러의 `bootarg`. 그러나 특정 업그레이드 경로에서는 다음을 설정해야 합니다.

`bootarg.siw.interop_enabled` 대신 `bootarg`를 사용하세요.

다음 표를 사용하여 특정 업그레이드 조합에 대해 설정해야 하는 부트카를 결정합니다.

| 업그레이드 대상...                                                                                                                                                                                                     | bootarg 설정...                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| AFF A250에서 AFF A30까지                                                                                                                                                                                            | <code>bootarg.siw.interop_enabled</code>    |
| AFF C250에서 AFF C30까지                                                                                                                                                                                            | <code>bootarg.siw.interop_enabled</code>    |
| AFF A150에서 AFF A20까지                                                                                                                                                                                            | <code>bootarg.siw.interop_enabled</code>    |
| AFF A220에서 AFF A20까지                                                                                                                                                                                            | <code>bootarg.siw.interop_enabled</code>    |
| AFF A70, AFF A90, AFF A1K, FAS70, FAS90, AFF C80, AFF A50, AFF A30, AFF C30, AFF C60 또는 FAS50 시스템에 대한 기타 모든 업그레이드<br><br>참고: AFF A70 에서 AFF A90 시스템으로, 또는 FAS70에서 FAS90 시스템으로 업그레이드하는 경우 bootarg를 설정할 필요가 없습니다. | <code>hw.cxgbe.toe_keepalive_disable</code> |

**3단계:** 이전 컨트롤러에 필요한 **bootarg** 설정

업그레이드 조합에 필요한 `bootarg`를 확인한 후에는 이전 컨트롤러에서 `bootarg`를 설정하는 단계를 따르십시오.



업그레이드를 시작하기 전에 두 사이트의 모든 이전 노드에서 `bootarg`를 설정해야 합니다.

단계

1. 두 사이트에서 하나의 노드를 중지하고 HA 파트너가 노드의 스토리지 인수를 수행하도록 합니다.

```
halt -node <node_name>
```

2. 업그레이드 조합에 필요한 `bootarg`를 설정합니다. 의 테이블을 사용하여 **설정할 부트문자를 결정합니다** 설정해야 하는 부트아그를 이미 확인했습니다.

**hw.cxgbe.toe\_keepalive\_disable**을 선택합니다

- a. 'LOADER' 중지된 노드의 프롬프트에서 다음을 입력합니다.

```
setenv hw.cxgbe.toe_keepalive_disable 1  
  
'사베에프'  
  
printenv hw.cxgbe.toe_keepalive_disable
```

**bootarg.siw.interop\_enabled**

- a. 'LOADER' 중지된 노드의 프롬프트에서 다음을 입력합니다.

```
setenv bootarg.siw.interop_enabled 1  
  
'사베에프'  
  
printenv bootarg.siw.interop_enabled
```

3. 노드를 부팅합니다.

부트 ONTAP

4. 노드가 부팅되면 프롬프트에서 노드에 대해 반환 작업을 수행합니다.

```
storage failover giveback -ofnode <node_name>
```

5. 업그레이드 중인 DR 그룹의 4개 노드 모두에 대해 이 단계를 반복합니다.

다음 단계

"업그레이드를 위해 시스템을 준비합니다"..

업그레이드를 위해 **MetroCluster IP** 시스템을 준비합니다

컨트롤러 업그레이드를 준비하려면 이전 플랫폼 모델과 새로운 플랫폼 모델에 따라 스위치 참조 구성 파일(RCF)을 업그레이드해야 할 수 있습니다. 그런 다음 시스템 사전 점검을 수행하고 구성 정보를 수집하며 기존 모니터링 소프트웨어를 제거합니다.

컨트롤러를 업그레이드하기 전에 **MetroCluster** 스위치 **RCF**를 업데이트합니다

컨트롤러를 업그레이드하기 전에 기존 플랫폼 및 새 플랫폼 모델에 따라 MetroCluster 스위치 RCF(참조 구성 파일)를 업데이트해야 할 수 있습니다.

이 작업에 대해

다음과 같은 상황에서 이 작업을 수행합니다.

- 스위치 RCF 구성이 최소 버전에 없습니다.
- 백엔드 MetroCluster 연결에 사용되는 VLAN ID를 변경해야 합니다.

## 시작하기 전에

컨트롤러를 업그레이드하기 전에 RCF를 업데이트해야 하는지 여부를 확인합니다.

- 스위치 구성이 지원되는 최소 RCF 버전으로 구성되지 않은 경우 컨트롤러를 업그레이드하기 전에 RCF를 업데이트해야 합니다.

| 모델 전환              | 필요한 RCF 버전입니다 |
|--------------------|---------------|
| Cisco 3132Q-V      | 1.7 이상        |
| Cisco 3232C        | 1.7 이상        |
| Broadcom BES-53248 | 1.3 이상        |
| nVidia SN2100      | 2.0 이상        |

- 이전 플랫폼 모델과 새 플랫폼 모델이 모두 다음 목록에 있는 경우 컨트롤러를 업그레이드하기 전에 VLAN ID를 업데이트할 필요가 \* 없습니다.

- FAS8200 또는 AFF A300
- AFF A320
- FAS9000 또는 AFF A700
- AFF A800, AFF C800, ASA A800 또는 ASA C800

이전 또는 새 플랫폼 모델 중 하나가 위에 나열되지 않은 경우 MetroCluster 인터페이스에서 지원되는 VLAN ID를 사용하고 있는지 확인해야 합니다. MetroCluster 인터페이스에 대해 지원되는 VLAN ID는 10, 20 또는 101~4096 범위입니다.



- VLAN ID가 10, 20이 아니거나 101에서 4096 사이의 범위인 경우 컨트롤러를 업그레이드하기 전에 스위치 RCF를 업그레이드해야 합니다.
- 로컬 클러스터 연결은 모든 VLAN을 사용할 수 있으며 지정된 범위에 있을 필요는 없습니다.
- 업그레이드하려는 새 RCF는 VLAN 10, 20을 사용해야 하며, 101에서 4096 사이의 범위에 있어야 합니다. 필요한 경우가 아니면 로컬 클러스터의 VLAN을 변경하지 마십시오.

## 단계

- 새 RCF의 적용을 위한 IP 스위치를 준비합니다.

해당 스위치 공급업체에 대한 섹션의 단계를 따릅니다.



스witch는 다음과 같은 순서로 업데이트해야 합니다. switch\_A\_1, switch\_B\_1, switch\_A\_2, switch\_B\_2.

- "Broadcom IP 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다"
- "Cisco IP 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다"
- "NVIDIA IP SN2100 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다"

## 2. RCF를 다운로드하여 설치합니다.

해당 스위치 공급업체에 대한 섹션의 단계를 따릅니다.

- "Broadcom RCFs를 다운로드하여 설치합니다"
- "Cisco IP RCF를 다운로드하여 설치합니다"
- "NVIDIA IP RCF를 다운로드하여 설치합니다"

### 컨트롤러 교체 작업 시작

자동 컨트롤러 교체 작업을 시작하면 작업에서 일련의 사전 점검이 수행된 후 일시 중지되어 구성 관련 정보를 수동으로 수집할 수 있습니다.

### 이 작업에 대해

MetroCluster 검사가 시작되기 전에 ONTAP Mediator가 설치되어 있으면 자동으로 감지되어 제거됩니다. 제거를 확인하려면 사용자 이름과 암호를 입력하라는 메시지가 표시됩니다. 업그레이드를 완료한 후 사전 검사가 실패하거나 업그레이드를 진행하지 않기로 선택한 경우, 수동으로 "ONTAP 중재자 서비스를 다시 구성합니다".

업그레이드 중 어느 단계에서든 사이트 A에서 'system controller replace show' 또는 'system controller replace show-details' 명령을 실행하여 상태를 확인할 수 있습니다. 명령이 빈 출력을 반환하는 경우 몇 분 정도 기다린 후 명령을 다시 실행합니다.

### 단계

1. 사이트 B의 컨트롤러를 교체하려면 사이트 A에서 다음 명령을 실행하세요.

```
system controller replace start -nso true
```



- 사용하지 않으면 -nso true 명령의 매개변수를 통해 컨트롤러 업그레이드 절차는 MetroCluster IP 시스템의 기본 절차로 NSO 기반 자동 전환 및 스위치백을 선택합니다.
- 한 사이트의 컨트롤러를 이미 교체한 후 다른 사이트에서 이 절차를 반복하면 각 사이트의 노드 간 불일치로 인해 오류가 발생합니다. 이는 두 사이트의 플랫폼 모델이 서로 다를 때 예상되는 현상입니다.

불일치 오류만 반환되는 경우 다음을 사용할 수 있습니다. -skip-metrocluster-check true 옵션과 함께 system controller replace start MetroCluster 검사를 건너뛰기 위한 명령입니다.

자동화된 작업을 통해 검사가 실행됩니다. 문제가 발견되지 않으면 작업이 일시 중지되므로 수동으로 구성 관련 정보를 수집할 수 있습니다.

현재 소스 시스템 및 호환되는 모든 타겟 시스템이 표시됩니다. 소스 컨트롤러를 다른 ONTAP 버전이나 호환되지 않는 플랫폼의 컨트롤러로 교체한 경우, 새 노드가 부팅된 후 자동화 작업이 중단되고 오류가 보고됩니다. 클러스터를 정상 상태로 되돌리려면 수동 복구 절차를 따르십시오.

'system controller replace start' 명령을 실행하면 다음과 같은 사전 검사 오류가 보고될 수 있습니다.

```
Cluster-A::*>system controller replace show
Node           Status           Error-Action
-----
Node-A-1       Failed           MetroCluster check failed. Reason : MCC check
showed errors in component aggregates
```

미러링되지 않은 애그리게이트가 있거나 다른 애그리게이트 문제로 인해 이 오류가 발생했는지 확인합니다. 미러링된 모든 애그리게이트가 정상 상태이고 성능이 저하되거나 미러 성능이 저하되지 않았는지 확인합니다. 이 오류가 미러링되지 않은 애그리게이트에만 기인하는 경우, '시스템 컨트롤러 교체 시작' 명령에서 '-skip-MetroCluster-check TRUE' 옵션을 선택하면 이 오류를 덮어쓸 수 있습니다. 원격 스토리지에 액세스할 수 있는 경우 미러링되지 않은 애그리게이트는 전환 후 온라인 상태로 전환됩니다. 원격 스토리지 링크에 장애가 발생하면 미러링되지 않은 애그리게이트가 온라인 상태가 되지 않습니다.

2. 사이트 B에 로그인하고 'system controller replace show' 또는 'system controller replace show-details' 명령 아래 콘솔 메시지에 나열된 명령어를 수행하여 수동으로 구성정보를 수집한다.

업그레이드하기 전에 정보를 수집합니다

업그레이드하기 전에 루트 볼륨이 암호화된 경우 백업 키 및 기타 정보를 수집하여 이전에 암호화된 루트 볼륨으로 새 컨트롤러를 부팅해야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 기존 MetroCluster IP 구성에서 수행됩니다.

단계

1. 새 컨트롤러를 설정할 때 케이블을 쉽게 식별할 수 있도록 기존 컨트롤러의 케이블에 레이블을 지정합니다.
2. 백업 키 및 기타 정보를 캡처하는 명령을 표시합니다.

'시스템 컨트롤러 교체 쇼

파트너 클러스터의 'show' 명령 아래에 나열된 명령을 실행합니다.

를 클릭합니다 show 명령 출력에는 MetroCluster 인터페이스 IP, 시스템 ID 및 시스템 UUID가 포함된 세 개의 테이블이 표시됩니다. 이 정보는 나중에 새 노드를 부팅할 때 boots를 설정하는 절차에 필요합니다.

3. MetroCluster 구성에서 노드의 시스템 ID를 수집합니다.

'MetroCluster node show-fields node-systemid, dr-partner-systemid

업그레이드 절차 중에 이러한 이전 시스템 ID를 새 컨트롤러 모듈의 시스템 ID로 교체합니다.

이 예에서 4노드 MetroCluster IP 구성의 경우 다음과 같은 이전 시스템 ID가 검색됩니다.

- NODE\_A\_1 - 이전: 4068741258
- NODE\_A\_2 - 이전: 4068741260
- NODE\_B\_1 - 이전: 4068741254
- NODE\_B\_2 - 이전: 4068741256

```
metrocluster-siteA::> metrocluster node show -fields node-systemid,ha-
partner-systemid,dr-partner-systemid,dr-auxiliary-systemid
```

| dr-group-id | cluster   | node         | node-systemid | ha-partner-systemid | dr-partner-systemid | dr-auxiliary-systemid |
|-------------|-----------|--------------|---------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
| 1           | Cluster_A | Node_A_1-old | 4068741258    | 4068741260          | 4068741256          | 4068741256            |
| 1           | Cluster_A | Node_A_2-old | 4068741260    | 4068741258          | 4068741254          | 4068741254            |
| 1           | Cluster_B | Node_B_1-old | 4068741254    | 4068741256          | 4068741258          | 4068741260            |
| 1           | Cluster_B | Node_B_2-old | 4068741256    | 4068741254          | 4068741260          | 4068741258            |

4 entries were displayed.

이 예에서는 2노드 MetroCluster IP 구성의 경우 다음과 같은 이전 시스템 ID가 검색됩니다.

- 노드\_A\_1:4068741258
- 노드\_B\_1:4068741254

```
metrocluster node show -fields node-systemid,dr-partner-systemid
```

| dr-group-id | cluster   | node         | node-systemid | dr-partner-systemid |
|-------------|-----------|--------------|---------------|---------------------|
| 1           | Cluster_A | Node_A_1-old | 4068741258    | 4068741254          |
| 1           | Cluster_B | node_B_1-old | -             | -                   |

2 entries were displayed.

#### 4. 이전 각 노드에 대한 포트 및 LIF 정보를 수집합니다.

각 노드에 대해 다음 명령의 출력을 수집해야 합니다.

- 네트워크 인터페이스 show-role cluster, node-mgmt
- network port show -node <node-name> -type physical
- network port vlan show -node <node-name>
- network port ifgrp show -node <node-name> -instance
- 네트워크 포트 브로드캐스트 도메인 쇼
- 네트워크 포트 도달 가능성 세부 정보
- 네트워크 IPspace 쇼
- '볼륨 쇼'



- '스토리지 집계 쇼'
- `system node run -node <node-name> sysconfig -a`
- `aggr show -r`
- '디스크 쇼'
- `system node run <node-name> disk show`
- `vol show -fields type`
- `vol show -fields type , space-guarantee`
- 'vserver fcp initiator show'를 선택합니다
- 스토리지 디스크 쇼
- 'MetroCluster configuration-settings interface show'를 선택합니다

5. MetroCluster 노드가 SAN 구성에 있는 경우 관련 정보를 수집합니다.

다음 명령의 출력을 수집해야 합니다.

- FCP 어댑터 show-instance(FCP 어댑터 show-instance)
- FCP 인터페이스의 show-instance입니다
- iSCSI 인터페이스 쇼
- 'ucadmin 쇼'

6. 루트 볼륨이 암호화된 경우 키 관리자에 사용되는 암호를 수집하여 저장합니다.

보안 키 관리자 백업 쇼

7. MetroCluster 노드가 볼륨 또는 애그리게이트에 암호화를 사용하는 경우 키 및 암호 문구를 복사합니다.

자세한 내용은 를 참조하십시오 ["온보드 키 관리 정보를 수동으로 백업합니다"](#).

a. Onboard Key Manager가 구성된 경우:

보안 키 관리자 온보드 쇼 백업

나중에 업그레이드 절차에서 암호가 필요합니다.

b. 엔터프라이즈 키 관리(KMIP)를 구성한 경우 다음 명령을 실행하십시오.

'보안 키 관리자 외부 쇼 인스턴스'

보안 키 관리자 키 쿼리

8. 구성 정보 수집을 마친 후 작업을 다시 시작합니다.

시스템 컨트롤러 교체 재개

**Tiebreaker** 또는 기타 모니터링 소프트웨어에서 기존 구성을 제거합니다

업그레이드를 시작하기 전에 Tiebreaker 또는 기타 모니터링 소프트웨어에서 기존 구성을 제거합니다.

전환을 시작할 수 있는 MetroCluster Tiebreaker 구성 또는 기타 타사 애플리케이션(예: ClusterLion)으로 기존 구성을 모니터링하는 경우, 이전 컨트롤러를 교체하기 전에 Tiebreaker 또는 다른 소프트웨어에서 MetroCluster 구성을 제거해야 합니다.

단계

1. **"기존 MetroCluster 구성을 제거합니다"** 타이브레이커 소프트웨어에서.
2. 전환을 시작할 수 있는 타사 애플리케이션에서 기존 MetroCluster 구성을 제거합니다.

응용 프로그램 설명서를 참조하십시오.

다음 단계

**"이전 컨트롤러의 네트워크 구성을 준비합니다"**..

## 컨트롤러를 업그레이드합니다

이전 **MetroCluster IP** 컨트롤러의 네트워크 구성을 준비합니다

정보를 수집하고 작업을 재개하면 자동화 작업이 전환을 진행합니다.

시작하기 전에

전환을 시작하기 전에 자동화 작업이 일시 중지되므로 사이트 B에서 모든 LIF가 ""가동""인지 수동으로 확인할 수 있습니다. 필요한 경우 'down'인 LIF를 'up'으로 가져가 'system controller replace resume' 명령을 사용하여 자동화 작업을 다시 시작합니다.

자동화 작업이 전환 작업을 시작합니다. 이러한 작업이 완료되면 사용자 개입을 위해 \* 일시 중지 \* 시 작업이 일시 중지되므로 컨트롤러를 랙에 설치하고 설치하고, 파트너 컨트롤러를 부팅하고, 앞서 수집한 를 사용하여 플래시 백업에서 루트 애그리게이트 디스크를 새 컨트롤러 모듈에 재할당할 수 있습니다 sysids.

이 작업에 대해

- 이 작업은 각 이전 노드에서 수행해야 합니다.
- 에서 수집한 정보를 **"업그레이드하기 전에 정보를 수집합니다"** 사용합니다.

단계

1. 이전 노드를 부팅하고 노드에 로그인합니다.

부트 ONTAP

2. 업그레이드 대상 시스템에서 \* 공유 클러스터/HA 포트 \* 를 사용하는 경우 MetroCluster IP 인터페이스에서 지원되는 IP 주소를 사용하고 있는지 확인하십시오.

다음 정보를 사용하여 새 시스템에서 공유 클러스터/HA 포트를 사용하는지 여부를 확인하십시오.

#### 공유 클러스터/HA 포트

다음 표에 나열된 시스템은 공유 클러스터/HA 포트를 사용합니다.

| AFF 및 ASA 시스템                                                                                                                                                                                                                                                   | FAS 시스템                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• AFF A20 를 참조하십시오</li><li>• AFF A30</li><li>• AFF C30</li><li>• AFF A50 를 참조하십시오</li><li>• AFF C60</li><li>• AFF C80 를 참조하십시오</li><li>• AFF A70 를 참조하십시오</li><li>• AFF A90 를 참조하십시오</li><li>• AFF A1K 를 참조하십시오</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• FAS50를 참조하십시오</li><li>• FAS70를 참조하십시오</li><li>• FAS90를 참조하십시오</li></ul> |

#### 공유 MetroCluster/HA 포트

다음 표에 나열된 시스템은 공유 MetroCluster/HA 포트를 사용합니다.

| AFF 및 ASA 시스템                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | FAS 시스템                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• AFF A150, ASA A150</li><li>• AFF A220</li><li>• AFF C250, ASA C250</li><li>• AFF A250, ASA A250</li><li>• AFF A300</li><li>• AFF A320</li><li>• AFF C400, ASA C400</li><li>• AFF A400, ASA A400</li><li>• AFF A700</li><li>• AFF C800, ASA C800</li><li>• AFF A800, ASA A800</li><li>• AFF A900, ASA A900</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• FAS2750</li><li>• 500f로 설정합니다</li><li>• FAS8200</li><li>• FAS8300</li><li>• FAS8700</li><li>• FAS9000</li><li>• FAS9500</li></ul> |

a. 이전 컨트롤러에서 MetroCluster 인터페이스의 IP 주소를 확인합니다.

'MetroCluster configuration-settings interface show'를 선택합니다

b. MetroCluster 인터페이스에서 169.254.17.x 또는 169.254.18.x IP 주소를 사용하는 경우, 업그레이드를 진행하기 전에 인터페이스 IP 주소를 수정하려면 을 참조하십시오. ["기술 문서 "MetroCluster IP 인터페이스의 속성을 수정하는 방법"](#)



MetroCluster 인터페이스가 169.254.17.x 또는 169.254.18.x IP 주소로 구성된 경우 \* 공유 클러스터/HA 포트 \* 를 사용하는 시스템으로의 업그레이드는 지원되지 않습니다.

3. 새 컨트롤러의 HA 인터커넥트 또는 MetroCluster IP DR 인터커넥트에 사용되는 포트와 다른 홈 포트를 사용하도록 이전 컨트롤러의 인터클러스터 LIF를 수정합니다.



이 단계는 성공적인 업그레이드를 위해 필요합니다.

이전 컨트롤러의 인터클러스터 LIF는 새 컨트롤러의 HA 인터커넥트 또는 MetroCluster IP DR 인터커넥트에 사용되는 포트와 다른 홈 포트를 사용해야 합니다. 예를 들어, AFF A90 컨트롤러로 업그레이드할 때 HA 인터커넥트 포트는 e1A와 e7a이고, MetroCluster IP DR 인터커넥트 포트는 e2b와 e3b입니다. 이전 컨트롤러가 포트 E1A, e7a, e2b 또는 e3b에서 호스팅되는 경우 인터클러스터 LIF를 이동해야 합니다.

새 노드에서의 포트 분배 및 할당은 ["Hardware Universe"](#)참조하십시오.

- a. 이전 컨트롤러에서 인터클러스터 LIF를 확인하십시오.

```
network interface show -role intercluster
```

이전 컨트롤러의 인터클러스터 LIF가 새 컨트롤러의 MetroCluster IP DR 인터커넥트에 사용되는 포트와 동일한 포트를 사용하는지 여부에 따라 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

|                               |                         |
|-------------------------------|-------------------------|
| 클러스터 간 <b>LIF</b> 가 필요한 경우... | 이동...                   |
| 동일한 홈 포트를 사용합니다               | <a href="#">하위 단계 b</a> |
| 다른 홈 포트를 사용합니다                | <a href="#">4단계</a>     |

- b. 다른 홈 포트를 사용하도록 인터클러스터 LIF를 수정합니다.

```
network interface modify -vserver <vserver> -lif <intercluster_lif> -home
-port <port-not-used-for-ha-interconnect-or-mcc-ip-dr-interconnect-on-new-
nodes>
```

- c. 모든 인터클러스터 LIF가 새 홈 포트에 설정되었는지 확인합니다.

```
network interface show -role intercluster -is-home false
```

명령 출력은 모든 인터클러스터 LIF가 각 홈 포트에 있어야 한다는 것을 나타내는 비워 두어야 합니다.

- d. 홈 포트에 없는 LIF를 되돌립니다.

```
network interface revert -lif <intercluster_lif>
```

홈 포트에 있지 않은 각 인터클러스터 LIF에 대해 명령을 반복하십시오.

4. 이전 컨트롤러에 있는 모든 데이터 LIF의 홈 포트를 이전 컨트롤러 모듈과 새 컨트롤러 모듈에서 모두 동일한 공통 포트에 할당합니다.



이전 컨트롤러와 새 컨트롤러에 공통 포트가 없는 경우 데이터 LIF를 수정할 필요가 없습니다. 이 단계를 건너뛰고 바로 [로 이동합니다5단계](#).

a. LIF 표시:

네트워크 인터페이스 쇼

SAN 및 NAS를 포함한 모든 데이터 LIF는 스위치오버 사이트(cluster\_A)에 있기 때문에 관리 ""업""과 운영 ""다운""이 될 것입니다.

b. 출력을 검토하여 클러스터 포트가 사용되지 않는 이전 컨트롤러와 새 컨트롤러 모두에서 동일한 일반적인 물리적 네트워크 포트를 찾습니다.

예를 들어, ""e0d""는 이전 컨트롤러의 물리적 포트이며 새 컨트롤러에도 존재합니다. ""e0d""는 클러스터 포트가 사용되거나 새 컨트롤러에서 사용되지 않습니다.

각 플랫폼 모델의 포트 사용법은 ["Hardware Universe"](#)참조하십시오.

c. 공통 포트를 홈 포트가 사용하도록 모든 데이터 LIF를 수정합니다.

```
network interface modify -vserver <svm-name> -lif <data-lif> -home-port <port-id>
```

다음 예에서는 ""e0d""입니다.

예를 들면 다음과 같습니다.

```
network interface modify -vserver vs0 -lif datalif1 -home-port e0d
```

5. 브로드캐스트 도메인을 수정하여 삭제해야 하는 VLAN 및 물리적 포트를 제거합니다.

```
broadcast-domain remove-ports -broadcast-domain <broadcast-domain-name>-ports <node-name:port-id>
```

모든 VLAN 및 물리적 포트에 대해 이 단계를 반복합니다.

6. 클러스터 포트를 구성원 포트가 사용하고 클러스터 포트를 구성원 포트가 사용하는 인터페이스 그룹을 사용하여 VLAN 포트를 제거합니다.

a. VLAN 포트 삭제:

```
network port vlan delete -node <node-name> -vlan-name <portid-vlandid>
```

예를 들면 다음과 같습니다.

```
network port vlan delete -node node1 -vlan-name elc-80
```

b. 인터페이스 그룹에서 물리적 포트를 제거합니다.

```
network port ifgrp remove-port -node <node-name> -ifgrp <interface-group-name> -port <portid>
```

예를 들면 다음과 같습니다.

```
network port ifgrp remove-port -node node1 -ifgrp ala -port e0d
```

- a. 브로드캐스트 도메인에서 VLAN 및 인터페이스 그룹 포트 제거:

```
network port broadcast-domain remove-ports -ipSPACE <ipSPACE> -broadcast  
-domain <broadcast-domain-name>-ports  
<nodename:portname,nodename:portname>,...
```

- b. 필요에 따라 다른 물리적 포트를 구성원으로 사용하도록 인터페이스 그룹 포트를 수정합니다.

```
ifgrp add-port -node <node-name> -ifgrp <interface-group-name> -port <port-  
id>
```

## 7. 노드 중단:

```
halt -inhibit-takeover true -node <node-name>
```

이 단계는 두 노드에서 모두 수행해야 합니다.

8. 노드가 프롬프트에 있는지 LOADER 확인하고 현재 환경 변수를 수집 및 유지합니다.

9. bootarg 값을 수집합니다.

```
'printenv'
```

10. 컨트롤러가 업그레이드되는 사이트에서 노드 및 셸프의 전원을 끕니다.

다음 단계

"[새 컨트롤러를 설정하고 NetBoot합니다](#)"..

새 **MetroCluster IP** 컨트롤러를 설정하고 **NetBoot**합니다

컨트롤러를 넷부팅하기 전에 새 컨트롤러를 설정하여 새로운 노드가 원래 노드와 동일한 버전의 ONTAP를 실행하고 있는지 확인합니다.

새 컨트롤러를 설정합니다

새 컨트롤러를 랙에 장착하고 케이블을 연결해야 합니다.

단계

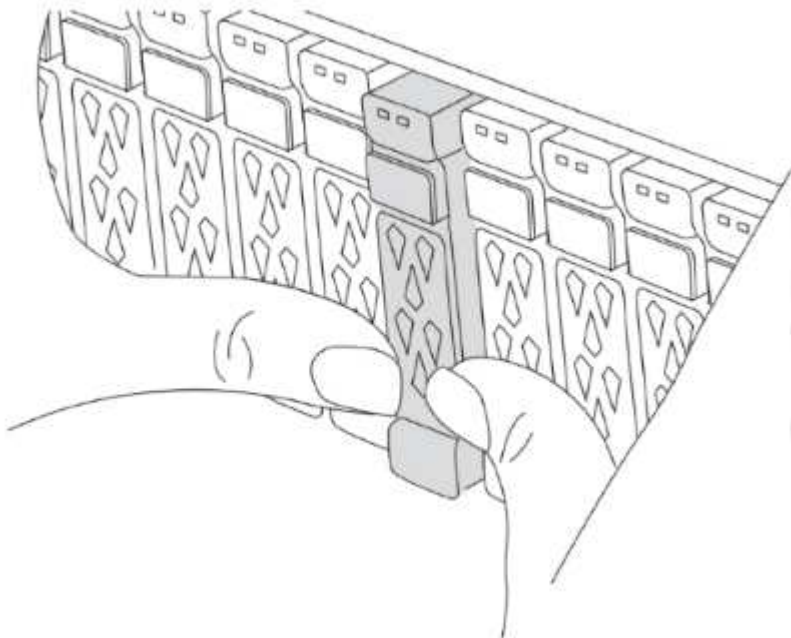
1. 필요에 따라 새 컨트롤러 모듈 및 스토리지 셸프를 포지셔닝합니다.

랙 공간은 컨트롤러 모듈의 플랫폼 모델, 스위치 유형 및 구성의 스토리지 셸프 수에 따라 다릅니다.

2. 적절하게 접지합니다.

3. 업그레이드를 통해 컨트롤러 모듈을 교체해야 하는 경우(예: AFF A800에서 AFF A90 시스템으로 업그레이드 또는 AFF C800에서 AFF C80 시스템으로 업그레이드), 컨트롤러 모듈을 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다. 다른 모든 업그레이드의 경우로 [4단계](#) 건너뛰십시오.

새시 앞면에서 엄지 손가락으로 각 드라이브를 단단히 눌러 정지가 느껴질 때까지 밀어넣습니다. 이렇게 하면 드라이브가 새시 중앙판에 단단히 장착되어 있음을 확인할 수 있습니다.



4. 컨트롤러 모듈을 설치합니다.

따르는 설치 단계는 업그레이드를 위해 컨트롤러 모듈을 교체해야 하는지 또는 IOM 모듈이 이전 컨트롤러를 외부 쉘프로 변환해야 하는지에 따라 다릅니다.

| 업그레이드하려는 경우...                                                                                                                                                                                                    | 다음 단계를 수행합니다.           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>AFF A20 시스템에 대한 AFF A150</li> <li>AFF A20 시스템에 대한 AFF A220</li> </ul>                                                                                                      | 컨트롤러를 외부 쉘프로 변환할 수 있습니다 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>AFF A90 시스템에 대한 AFF A800</li> <li>AFF C80 시스템에 대한 AFF C800</li> <li>AFF A250에서 AFF A30 시스템으로</li> <li>AFF C250에서 AFF C30 시스템으로</li> <li>AFF A70에서 AFF A90 시스템으로</li> </ul> | 컨트롤러 모듈 교체              |
| 기타 컨트롤러 업그레이드 조합                                                                                                                                                                                                  | 기타 모든 업그레이드             |

컨트롤러를 외부 쉘프로 변환할 수 있습니다

원래 MetroCluster IP 컨트롤러가 AFF A150 또는 AFF A220 모델인 경우, AFF A150 또는 AFF A220 HA 쌍을 DS224C 드라이브 쉘프로 변환한 후 새 노드에 연결할 수 있습니다.

예를 들어, AFF A150 또는 AFF A220 시스템에서 AFF A20 시스템으로 업그레이드할 경우 AFF A150 또는 AFF A220 컨트롤러 모듈을 IOM12 모듈과 교체하여 AFF A150 또는 AFF A220 HA 쌍을 DS224C 쉘프로 변환할 수 있습니다.

단계

- a. 변환하려는 노드에서 IOM12 쉘프 모듈로 컨트롤러 모듈을 교체합니다.

"Hardware Universe"

- b. 드라이브 쉘프 ID를 설정합니다.

새시를 포함한 각 드라이브 쉘프에 고유 ID가 필요합니다.

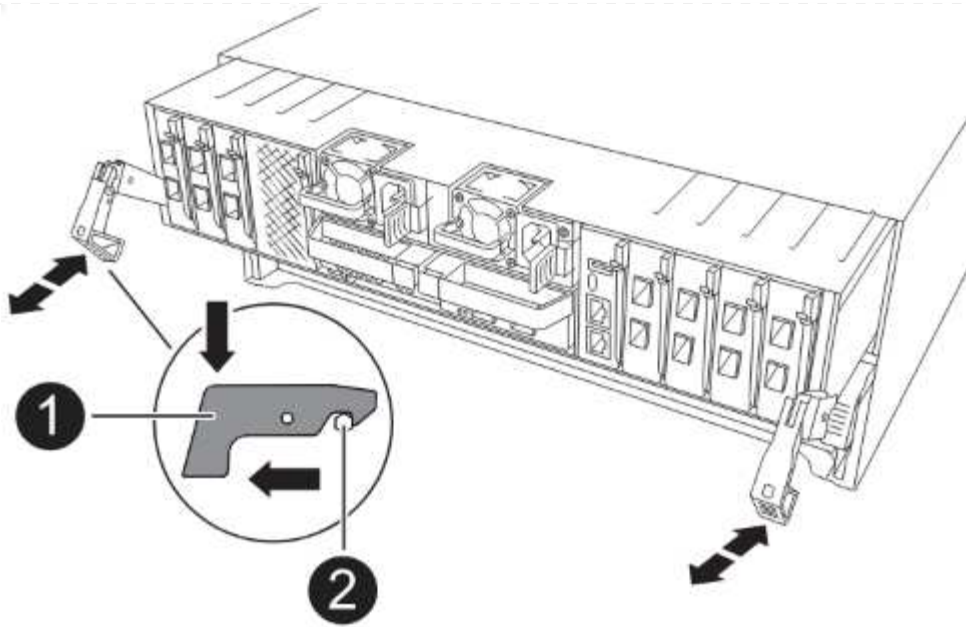
- c. 필요에 따라 다른 드라이브 쉘프 ID를 재설정하십시오.
- d. 쉘프 전원을 끕니다.
- e. 변환된 드라이브 쉘프를 새 시스템의 SAS 포트에 연결하고, 아웃오브밴드 ACP 케이블을 사용하는 경우 새 노드의 ACP 포트에 연결합니다.
- f. 변환된 드라이브 쉘프 및 새 노드에 연결된 다른 드라이브 쉘프의 전원을 켭니다.
- g. 새 노드의 전원을 켜 다음 Ctrl+C를 눌러 각 노드의 부팅 프로세스를 중단함으로써 부팅 환경 프롬프트에 액세스합니다.

컨트롤러 모듈 교체

새 컨트롤러를 별도로 설치하는 것은 예를 들어, AFF A800 시스템에서 AFF A90 시스템으로 전환하는 것과 같이 동일한 새시에 있는 디스크 및 컨트롤러가 있는 통합 시스템을 업그레이드하는 경우에는 적용되지 않습니다. 아래 이미지와 같이 이전 컨트롤러의 전원을 끈 후에는 새 컨트롤러 모듈과 I/O 카드를 교체해야 합니다.

다음 예제 이미지는 설명을 위한 것이며 컨트롤러 모듈과 I/O 카드는 시스템마다 다를 수 있습니다.





기타 모든 업그레이드

랙 또는 캐비닛에 컨트롤러 모듈을 설치합니다.

5. 에 설명된 대로 컨트롤러의 전원, 직렬 콘솔 및 관리 연결을 케이블로 연결합니다 ["MetroCluster IP 스위치에 케이블을 연결합니다"](#)

현재 이전 컨트롤러에서 분리된 다른 케이블을 연결하지 마십시오.

#### ["ONTAP 하드웨어 시스템 설명서"](#)

6. 새 노드의 전원을 켜고 프롬프트가 표시되면 Ctrl-C를 누릅니다 `LOADER`.

새 컨트롤러를 **netboot**합니다

새 노드를 설치한 후에는 Netboot를 사용하여 새 노드가 원래 노드와 동일한 버전의 ONTAP를 실행 중인지 확인해야 합니다. netboot라는 용어는 원격 서버에 저장된 ONTAP 이미지에서 부팅됨을 의미합니다. netboot를 준비할 때 시스템이 액세스할 수 있는 웹 서버에 ONTAP 9 부트 이미지 사본을 넣어야 합니다.

이 작업은 각각의 새 컨트롤러 모듈에서 수행됩니다.

단계

1. 에 액세스합니다 ["NetApp Support 사이트"](#) 시스템의 Netboot 수행에 사용되는 파일을 다운로드합니다.
2. NetApp Support 사이트의 소프트웨어 다운로드 섹션에서 해당 ONTAP 소프트웨어를 다운로드하고 웹 액세스 가능한 디렉토리에 'ONTAP-version\_image.tgz' 파일을 저장합니다.
3. 웹 액세스 가능 디렉터리로 이동하여 필요한 파일을 사용할 수 있는지 확인합니다.

디렉토리 목록에는 커널 파일이 있는 NetBoot 폴더가 포함되어야 합니다. `ontap-version_image.tgz`

파일의 압축을 풀 필요가 `ontap-version_image.tgz` 없습니다.

4. 'LOADER'프롬프트에서 관리 LIF에 대한 NetBoot 연결을 구성합니다.

- IP 주소 지정이 DHCP인 경우 자동 연결을 구성합니다.

ifconfig e0M-auto를 선택합니다

- IP 주소 지정이 정적이면 수동 연결을 구성합니다.

ifconfig e0M-addr=ip\_addr-mask=netmask"-GW=gateway입니다

## 5. netboot 수행

"netboot\http://web\_server\_ip/path\_to\_web-accessible\_directory/ontap-version\_image.tgz"

- 부팅 메뉴에서 옵션 \* (7) 새 소프트웨어를 먼저 설치 \* 를 선택하여 새 소프트웨어 이미지를 다운로드하여 부팅 장치에 설치합니다.

Disregard the following message: "This procedure is not supported for Non-Disruptive Upgrade on an HA pair". It applies to nondisruptive upgrades of software, not to upgrades of controllers.

. 절차를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 입력하고 패키지를 입력하라는 메시지가 나타나면 이미지 파일의 URL('http://web\_server\_ip/path\_to\_web-accessible\_directory/ontap-version\_image.tgz')을 입력합니다

Enter username/password if applicable, or press Enter to continue.

- 입력하다 n 다음과 유사한 메시지가 나타나면 백업 복구를 건너뛵니다.

Do you want to restore the backup configuration now? {y|n} n

- 다음과 유사한 프롬프트가 나타나면 y를 입력하여 재부팅합니다.

The node must be rebooted to start using the newly installed software.  
Do you want to reboot now? {y|n} y



새로 설치된 소프트웨어를 사용하려면 노드를 재부팅해야 합니다.

컨트롤러 모듈의 구성을 지웁니다

MetroCluster 구성에서 새 컨트롤러 모듈을 사용하기 전에 기존 구성을 지워야 합니다.

단계

- 필요한 경우 노드를 중지하여 프롬프트를 표시합니다 `LOADER`.

"중지"

2. 'LOADER'프롬프트에서 환경 변수를 기본값으로 설정합니다.

세트 기본값

3. 환경 저장:

'사베에프'

4. 'LOADER'프롬프트에서 부팅 메뉴를 실행합니다.

boot\_ontap 메뉴

5. 부팅 메뉴 프롬프트에서 구성을 지웁니다.

취소무화과

확인 프롬프트에 yes로 응답합니다.

노드가 재부팅되고 부팅 메뉴가 다시 표시됩니다.

6. 부팅 메뉴에서 옵션 \* 5 \* 를 선택하여 시스템을 유지보수 모드로 부팅합니다.

확인 프롬프트에 yes로 응답합니다.

다음 단계

"HBA 구성을 복구하고 HA 상태를 설정합니다"..

**HBA** 구성을 복구하고 **MetroCluster IP** 컨트롤러 및 새시의 **HA** 상태를 설정합니다

컨트롤러 모듈에서 HBA 카드를 구성하고 컨트롤러 및 새시의 HA 상태를 확인 및 설정합니다.

**HBA** 구성을 복구합니다

컨트롤러 모듈에 있는 HBA 카드의 존재 여부 및 구성에 따라 사이트에 맞게 HBA 카드를 올바르게 구성해야 합니다.

단계

1. 유지 관리 모드에서 시스템의 모든 HBA에 대한 설정을 구성합니다.

a. 포트의 현재 설정을 확인합니다. 'ucadmin show'

b. 필요에 따라 포트 설정을 업데이트합니다.

| 이 유형의 HBA와 원하는 모드가 있는 경우... | 이 명령 사용...                                       |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|
| CNA FC                      | ucadmin modify -m fc -t initiator <adapter-name> |
| CNA 이더넷                     | ucadmin modify -mode cna <adapter-name>          |

|           |                                                               |
|-----------|---------------------------------------------------------------|
| FC 타겟     | <code>fcadmin config -t target &lt;adapter-name&gt;</code>    |
| FC 이니시에이터 | <code>fcadmin config -t initiator &lt;adapter-name&gt;</code> |

## 2. 유지 관리 모드 종료:

"중지"

명령을 실행한 후 프롬프트에서 노드가 멈출 때까지 `LOADER` 기다립니다.

## 3. 노드를 유지 관리 모드로 다시 부팅하여 구성 변경 사항을 적용합니다.

`boot_ONTAP maint`를 선택합니다

## 4. 변경 사항을 확인합니다.

| 이 유형의 HBA가 있는 경우... | 이 명령 사용...                 |
|---------------------|----------------------------|
| CNA                 | ' <code>ucadmin 쇼</code> ' |
| FC                  | <code>fcadmin 쇼</code>     |

새 컨트롤러 및 새시에서 **HA** 상태를 설정합니다

컨트롤러 및 새시의 HA 상태를 확인하고, 필요한 경우 시스템 구성에 맞게 상태를 업데이트해야 합니다.

단계

### 1. 유지보수 모드에서 컨트롤러 모듈 및 새시의 HA 상태를 표시합니다.

하구성 쇼

모든 부품의 HA 상태는 'mcip'이어야 한다.

### 2. 컨트롤러 또는 새시의 시스템 상태가 표시되지 않으면 HA 상태를 설정합니다.

`ha-config modify controller mcip.`(컨트롤러 `mccip` 수정

`ha-config modify chassis mccip.`(새시 `mcip` 수정

### 3. NS224 쉘프 또는 스토리지 스위치에 연결된 이더넷 포트를 확인하고 수정합니다.

#### a. NS224 쉘프 또는 스토리지 스위치에 연결된 이더넷 포트를 확인합니다.

`storage port show`

#### b. 스토리지 및 클러스터의 공유 스위치를 포함하여 이더넷 쉘프 또는 스토리지 스위치에 연결된 모든 이더넷 포트를 모드로 설정합니다 `storage`.

```
storage port modify -p <port> -m storage
```

예:

```
*> storage port modify -p e5b -m storage
Changing NVMe-oF port e5b to storage mode
```



업그레이드를 성공적으로 수행하려면 영향을 받는 모든 포트에 이 설정을 설정해야 합니다.

이더넷 포트에 연결된 쉘프의 디스크는 출력에 보고됩니다. `sysconfig -v`

업그레이드할 시스템의 스토리지 포트에 대한 자세한 내용은 ["Hardware Universe"](#) 참조하십시오.

- a. 모드가 설정되어 있는지 `storage` 확인하고 포트가 온라인 상태인지 확인합니다.

```
storage port show
```

#### 4. 노드를 정지시킵니다

LOADER> 프롬프트에서 노드가 정지되어야 합니다.

5. 각 노드에서 시스템 날짜, 시간 및 시간대를 '날짜 표시'로 확인합니다
6. 필요한 경우 UTC 또는 GMT:'SET DATE<MM/dd/yyyy>'로 날짜를 설정합니다
7. 부팅 환경 프롬프트에서 'show time'을 사용하여 시간을 확인한다
8. 필요한 경우 시간을 UTC 또는 GMT:'설정 시간<hh:mm:ss>'로 설정합니다
9. 'Saveenv' 설정을 저장합니다
10. 환경 변수(printenv)를 수집합니다

새 컨트롤러의 새시에서 내부 드라이브를 제거합니다.

외부 드라이브만 있는 시스템에서 외부 및 내부 드라이브(동일한 새시에 디스크와 컨트롤러가 있음)가 있는 시스템으로 업그레이드하는 경우, 업그레이드를 완료할 때까지 새 시스템에서 모든 내부 드라이브를 제거하거나 장착 해제해야 합니다.



이 작업은 영향을 받는 시스템의 컨트롤러를 성공적으로 업그레이드하는 데 필수적입니다.

1. 업그레이드 조합에 참고 **2** 표시가 있는 경우 새 시스템에서 내부 드라이브를 제거하거나 분리해야 합니다

이 작업을 완료하면 더 이상 내부 드라이브에 액세스할 수 없습니다. 나중에 새 컨트롤러에 드라이브를 추가하게 됩니다.

다음 단계

"스위치 RCF 파일을 업데이트하고 MetroCluster IP bootarg 값을 설정합니다"..

스위치 **RCF**를 업데이트하고 **MetroCluster IP bootarg** 값을 설정합니다

새 플랫폼에 대한 스위치 참조 구성 파일(RCF)을 업데이트하고 컨트롤러 모듈에서

## MetroCluster IP bootarg 값을 설정합니다.

새 플랫폼을 수용하도록 스위치 **RCF**를 업데이트합니다

새 플랫폼 모델을 지원하는 구성으로 스위치를 업데이트해야 합니다.

이 작업에 대해

현재 업그레이드 중인 컨트롤러가 포함된 사이트에서 이 작업을 수행합니다. 이 절차의 예에서는 먼저 site\_B를 업그레이드하고 있습니다.

site\_a의 컨트롤러가 업그레이드되면 site\_a의 스위치가 업그레이드됩니다.

단계

1. 새 RCF의 적용을 위한 IP 스위치를 준비합니다.

해당 스위치 공급업체에 대한 섹션의 단계를 따릅니다.

- "Broadcom IP 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다"
- "Cisco IP 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다"
- "NVIDIA IP SN2100 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다"

2. RCF를 다운로드하여 설치합니다.

해당 스위치 공급업체에 대한 섹션의 단계를 따릅니다.

- "Broadcom RCFs를 다운로드하여 설치합니다"
- "Cisco IP RCF를 다운로드하여 설치합니다"
- "NVIDIA IP RCF를 다운로드하여 설치합니다"

## MetroCluster IP bootarg 변수를 설정합니다

특정 MetroCluster IP bootarg 값은 새 컨트롤러 모듈에서 구성해야 합니다. 이 값은 이전 컨트롤러 모듈에 구성된 값과 일치해야 합니다.

이 작업에 대해

- 의 업그레이드 절차에서 앞서 확인한 UUID 및 시스템 ID가 "업그레이드하기 전에 정보를 수집합니다"필요합니다.
- 플랫폼 모델에 따라 매개 변수를 사용하여 VLAN ID를 지정할 수 -vlan-id 있습니다. 다음 플랫폼에서는 매개 변수를 지원하지 -vlan-id 않습니다.
  - FAS8200 및 AFF A300
  - AFF A320
  - FAS9000 및 AFF A700
  - AFF C800, ASA C800, AFF A800 및 ASA A800입니다

다른 모든 플랫폼은 -vlan-id 매개 변수를 지원합니다.

- 설정하는 MetroCluster bootarg 값은 새 시스템에서 공유 클러스터/HA 포트를 사용하는지 또는 공유 MetroCluster/HA 포트를 사용하는지 여부에 따라 달라집니다.

#### 공유 클러스터/HA 포트

다음 표에 나열된 시스템은 공유 클러스터/HA 포트를 사용합니다.

| AFF 및 ASA 시스템                                                                                                                                                                                                                                                   | FAS 시스템                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• AFF A20 를 참조하십시오</li><li>• AFF A30</li><li>• AFF C30</li><li>• AFF A50 를 참조하십시오</li><li>• AFF C60</li><li>• AFF C80 를 참조하십시오</li><li>• AFF A70 를 참조하십시오</li><li>• AFF A90 를 참조하십시오</li><li>• AFF A1K 를 참조하십시오</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• FAS50를 참조하십시오</li><li>• FAS70를 참조하십시오</li><li>• FAS90를 참조하십시오</li></ul> |

#### 공유 MetroCluster/HA 포트

다음 표에 나열된 시스템은 공유 MetroCluster/HA 포트를 사용합니다.

| AFF 및 ASA 시스템                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | FAS 시스템                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• AFF A150, ASA A150</li><li>• AFF A220</li><li>• AFF C250, ASA C250</li><li>• AFF A250, ASA A250</li><li>• AFF A300</li><li>• AFF A320</li><li>• AFF C400, ASA C400</li><li>• AFF A400, ASA A400</li><li>• AFF A700</li><li>• AFF C800, ASA C800</li><li>• AFF A800, ASA A800</li><li>• AFF A900, ASA A900</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• FAS2750</li><li>• 500f로 설정합니다</li><li>• FAS8200</li><li>• FAS8300</li><li>• FAS8700</li><li>• FAS9000</li><li>• FAS9500</li></ul> |

#### 단계

1. LOADER> 프롬프트에서 다음 boots를 site\_B의 새 노드에 설정합니다.

수행할 단계는 새 플랫폼 모델에서 사용하는 포트에 따라 다릅니다.

공유 클러스터/HA 포트를 사용하는 시스템

a. 다음 bootargs를 설정합니다.

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config <local-IP-address/local-IP-  
mask,0,0,DR-partner-IP-address,DR-aux-partnerIP-address,vlan-id>
```

```
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config <local-IP-address/local-IP-  
mask,0,0,DR-partner-IP-address,DR-aux-partnerIP-address,vlan-id>
```



인터페이스에서 기본 VLAN ID를 사용하는 경우 vlan-id 매개 변수가 필요하지 않습니다.

다음 예에서는 첫 번째 네트워크에는 VLAN 120을 사용하고 두 번째 네트워크에는 VLAN 130을 사용하는 node\_B\_1-new에 대한 값을 설정합니다.

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config  
172.17.26.10/23,0,0,172.17.26.13,172.17.26.12,120  
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config  
172.17.27.10/23,0,0,172.17.27.13,172.17.27.12,130
```

다음 예에서는 첫 번째 네트워크에는 VLAN 120을 사용하고 두 번째 네트워크에는 VLAN 130을 사용하는 node\_B\_2-new에 대한 값을 설정합니다.

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config  
172.17.26.11/23,0,0,172.17.26.12,172.17.26.13,120  
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config  
172.17.27.11/23,0,0,172.17.27.12,172.17.27.13,130
```

다음 예에서는 모든 MetroCluster IP DR 연결에 기본 VLAN을 사용하여 node\_B\_1 - new에 대한 값을 설정합니다.

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config  
172.17.26.10/23,0,0,172.17.26.13,172.17.26.12  
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config  
172.17.27.10/23,0,0,172.17.27.13,172.17.27.12
```

다음 예에서는 모든 MetroCluster IP DR 연결에 기본 VLAN을 사용하여 node\_B\_2-new에 대한 값을 설정합니다.



```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config
172.17.26.11/23,0,0,172.17.26.12,172.17.26.13
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config
172.17.27.11/23,0,0,172.17.27.12,172.17.27.13
```

공유 **MetroCluster/HA** 포트를 사용하는 시스템입니다

a. 다음 bootargs를 설정합니다.

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config <local-IP-address/local-IP-
mask,0,HA-partner-IP-address,DR-partner-IP-address,DR-aux-partnerIP-
address,vlan-id>
```

```
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config <local-IP-address/local-IP-
mask,0,HA-partner-IP-address,DR-partner-IP-address,DR-aux-partnerIP-
address,vlan-id>
```



인터페이스에서 기본 VLAN ID를 사용하는 경우 vlan-id 매개 변수가 필요하지 않습니다.

다음 예에서는 첫 번째 네트워크에는 VLAN 120을 사용하고 두 번째 네트워크에는 VLAN 130을 사용하는 node\_B\_1-new에 대한 값을 설정합니다.

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config
172.17.26.10/23,0,172.17.26.11,172.17.26.13,172.17.26.12,120
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config
172.17.27.10/23,0,172.17.27.11,172.17.27.13,172.17.27.12,130
```

다음 예에서는 첫 번째 네트워크에는 VLAN 120을 사용하고 두 번째 네트워크에는 VLAN 130을 사용하는 node\_B\_2-new에 대한 값을 설정합니다.

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config
172.17.26.11/23,0,172.17.26.10,172.17.26.12,172.17.26.13,120
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config
172.17.27.11/23,0,172.17.27.10,172.17.27.12,172.17.27.13,130
```

다음 예에서는 모든 MetroCluster IP DR 연결에 기본 VLAN을 사용하여 node\_B\_1 - new에 대한 값을 설정합니다.

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config
172.17.26.10/23,0,172.17.26.11,172.17.26.13,172.17.26.12
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config
172.17.27.10/23,0,172.17.27.11,172.17.27.13,172.17.27.12
```

다음 예에서는 모든 MetroCluster IP DR 연결에 기본 VLAN을 사용하여 node\_B\_2-new에 대한 값을 설정합니다.

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config
172.17.26.11/23,0,172.17.26.10,172.17.26.12,172.17.26.13
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config
172.17.27.11/23,0,172.17.27.10,172.17.27.12,172.17.27.13
```

## 2. 새 노드의 LOADER 프롬프트에서 UUID를 설정합니다.

```
setenv bootarg.mgwd.partner_cluster_uuid <partner-cluster-UUID>

setenv bootarg.mgwd.cluster_uuid <local-cluster-UUID>

setenv bootarg.mcc.pri_partner_uuid <DR-partner-node-UUID>

setenv bootarg.mcc.aux_partner_uuid <DR-aux-partner-node-UUID>

setenv bootarg.mcc.iscsi.node_uuid <local-node-UUID>
```

### a. node\_B\_1-new에서 UUID를 설정합니다.

다음 예에서는 node\_B\_1-new에서 UUID를 설정하기 위한 명령을 보여 줍니다.

```
setenv bootarg.mgwd.cluster_uuid ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039
setenv bootarg.mgwd.partner_cluster_uuid 07958819-9ac6-11e7-9b42-
00a098c9e55d
setenv bootarg.mcc.pri_partner_uuid f37b240b-9ac1-11e7-9b42-
00a098c9e55d
setenv bootarg.mcc.aux_partner_uuid bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-
00a098ca379f
setenv bootarg.mcc.iscsi.node_uuid f03cb63c-9a7e-11e7-b68b-
00a098908039
```

### b. node\_B\_2에서 UUID 설정 - 신규:

다음 예에서는 node\_B\_2-new에서 UUID를 설정하기 위한 명령을 보여 줍니다.

```
setenv bootarg.mgwd.cluster_uuid ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039
setenv bootarg.mgwd.partner_cluster_uuid 07958819-9ac6-11e7-9b42-
00a098c9e55d
setenv bootarg.mcc.pri_partner_uuid bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-00a098ca379f
setenv bootarg.mcc.aux_partner_uuid f37b240b-9ac1-11e7-9b42-00a098c9e55d
setenv bootarg.mcc.iscsi.node_uuid aa9a7a7a-9a81-11e7-a4e9-00a098908c35
```

- 가동 중인 사이트에서 다음 명령을 실행하여 원래 시스템이 ADP(Advanced Drive Partitioning)용으로 구성되었는지 확인합니다.

'디스크 쇼'

ADP가 구성된 경우 "컨테이너 유형" 열에 출력에 "공유"가 disk show 표시됩니다. "컨테이너 유형"에 다른 값이 있으면 ADP가 시스템에 구성되지 않습니다. 다음 출력 예는 ADP로 구성된 시스템을 보여 줍니다.

```
::> disk show
```

| Disk Owner                                                                                                                        | Usable Size | Shelf | Bay | Disk Type | Container Type | Container Name |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------|-----|-----------|----------------|----------------|
| Info: This cluster has partitioned disks. To get a complete list of spare disk capacity use "storage aggregate show-spare-disks". |             |       |     |           |                |                |
| 1.11.0<br>node_A_1                                                                                                                | 894.0GB     | 11    | 0   | SSD       | shared         | testaggr       |
| 1.11.1<br>node_A_1                                                                                                                | 894.0GB     | 11    | 1   | SSD       | shared         | testaggr       |
| 1.11.2<br>node_A_1                                                                                                                | 894.0GB     | 11    | 2   | SSD       | shared         | testaggr       |

- 원래 시스템이 ADP용으로 분할된 디스크로 구성된 경우 각 교체 노드에 대한 프롬프트에서 활성화합니다 LOADER .

'etenv bootarg.MCC.adp\_enabled true'

- 다음 변수를 설정합니다.

```
setenv bootarg.mcc.local_config_id <original-sys-id>
```

```
setenv bootarg.mcc.dr_partner <dr-partner-sys-id>
```



'setenv bootarg.local\_config\_id' 변수는 \* original \* controller module, node\_B\_1-old의 sys-id로 설정되어야 한다.

- node\_B\_1-new에 변수를 설정합니다.

다음 예는 node\_B\_1-new에서 값을 설정하는 명령을 보여 줍니다.

```
setenv bootarg.mcc.local_config_id 537403322
setenv bootarg.mcc.dr_partner 537403324
```

b. node\_B\_2-new에 변수를 설정합니다.

다음 예는 node\_B\_2-new에서 값을 설정하는 명령을 보여 줍니다.

```
setenv bootarg.mcc.local_config_id 537403321
setenv bootarg.mcc.dr_partner 537403323
```

6. 외부 키 관리자와 함께 암호화를 사용하는 경우 필요한 boots를 설정합니다.

세테네 bootarg.kmip.init.ipaddr`

세테네 bootarg.kmip.kmip.init.netmask`

세테네 bootarg.kmip.kmip.init.gateway`

세테네 bootarg.kmip.kmip.init.interface`

다음 단계

"루트 집계 디스크를 재할당합니다"..

루트 집계 디스크를 새 **MetroCluster IP** 컨트롤러 모듈에 재할당합니다

앞에서 수집한 시스템 ID를 사용하여 루트 애그리게이트 디스크를 새 컨트롤러 모듈에 재할당합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 유지보수 모드에서 수행됩니다.

이전 시스템 ID는 에서 식별되었습니다. "업그레이드하기 전에 정보를 수집합니다"

이 절차의 예는 다음과 같은 시스템 ID가 있는 컨트롤러를 사용합니다.

| 노드     | 이전 시스템 ID입니다        | 새 시스템 ID입니다 |
|--------|---------------------|-------------|
| 노드_B_1 | 4068741254)를 참조하십시오 | 1574774970  |

단계

1. 다른 모든 연결을 새 컨트롤러 모듈(FC-VI, 스토리지, 클러스터 인터커넥트 등)에 연결합니다.
2. 시스템을 중지하고 "Loader(로더)" 프롬프트에서 유지보수 모드로 부팅합니다.

boot\_ONTAP maint를 선택합니다

3. node\_B\_1-old가 소유한 디스크를 표시합니다.

'디스크 쇼-A'

명령 출력에는 새 컨트롤러 모듈의 시스템 ID(1574774970)가 표시됩니다. 그러나 루트 애그리게이트 디스크는

여전히 이전 시스템 ID(4068741254)가 소유합니다. 이 예에서는 MetroCluster 구성에서 다른 노드가 소유한 드라이브는 표시하지 않습니다.



디스크 재할당을 진행하기 전에 노드의 루트 애그리게이트에 속한 pool0 및 pool1 디스크가 출력에 표시되는지 `disk show` 확인합니다. 다음 예제에서 출력에는 node\_B\_1-old가 소유한 pool0 및 pool1 디스크가 나열됩니다.

```
*> disk show -a
Local System ID: 1574774970

  DISK          OWNER          POOL  SERIAL NUMBER  HOME
DR HOME
-----
rr18:9.126L44 node_B_1-old(4068741254) Pool1 PZHYN0MD
node_B_1-old(4068741254) node_B_1-old(4068741254)
rr18:9.126L49 node_B_1-old(4068741254) Pool1 PPG3J5HA
node_B_1-old(4068741254) node_B_1-old(4068741254)
rr18:8.126L21 node_B_1-old(4068741254) Pool1 PZHTDSZD
node_B_1-old(4068741254) node_B_1-old(4068741254)
rr18:8.126L2  node_B_1-old(4068741254) Pool0 SOM1J2CF
node_B_1-old(4068741254) node_B_1-old(4068741254)
rr18:8.126L3  node_B_1-old(4068741254) Pool0 SOM0CQM5
node_B_1-old(4068741254) node_B_1-old(4068741254)
rr18:9.126L27 node_B_1-old(4068741254) Pool0 SOM1PSDW
node_B_1-old(4068741254) node_B_1-old(4068741254)
...
```

#### 4. 드라이브 쉘프의 루트 애그리게이트 디스크를 새 컨트롤러에 재할당합니다.

```
disk reassign -s <old-sysid> -d <new-sysid>
```



MetroCluster IP 시스템이 고급 디스크 파티셔닝을 사용하여 구성된 경우 명령을 실행하여 DR 파트너 시스템 ID를 포함해야 `disk reassign -s old-sysid -d new-sysid -r dr-partner-sysid` 합니다.

다음 예는 드라이브 재할당을 보여 줍니다.

```
*> disk reassign -s 4068741254 -d 1574774970
Partner node must not be in Takeover mode during disk reassignment from
maintenance mode.
Serious problems could result!!
Do not proceed with reassignment if the partner is in takeover mode.
Abort reassignment (y/n)? n

After the node becomes operational, you must perform a takeover and
giveback of the HA partner node to ensure disk reassignment is
successful.
Do you want to continue (y/n)? Jul 14 19:23:49
[localhost:config.bridge.extra.port:error]: Both FC ports of FC-to-SAS
bridge rtp-fc02-41-rr18:9.126L0 S/N [FB7500N107692] are attached to this
controller.
y
Disk ownership will be updated on all disks previously belonging to
Filer with sysid 4068741254.
Do you want to continue (y/n)? y
```

##### 5. 모든 디스크가 예상대로 재할당되었는지 확인합니다.

'디스크 쇼'

```
*> disk show
Local System ID: 1574774970

  DISK          OWNER                                POOL   SERIAL NUMBER   HOME
DR HOME
-----
rr18:8.126L18 node_B_1-new(1574774970)   Pool11 PZHYN0MD
node_B_1-new(1574774970) node_B_1-new(1574774970)
rr18:9.126L49 node_B_1-new(1574774970)   Pool11 PPG3J5HA
node_B_1-new(1574774970) node_B_1-new(1574774970)
rr18:8.126L21 node_B_1-new(1574774970)   Pool11 PZHTDSZD
node_B_1-new(1574774970) node_B_1-new(1574774970)
rr18:8.126L2  node_B_1-new(1574774970)   Pool10 S0M1J2CF
node_B_1-new(1574774970) node_B_1-new(1574774970)
rr18:9.126L29 node_B_1-new(1574774970)   Pool10 S0M0CQM5
node_B_1-new(1574774970) node_B_1-new(1574774970)
rr18:8.126L1  node_B_1-new(1574774970)   Pool10 S0M1PSDW
node_B_1-new(1574774970) node_B_1-new(1574774970)
*>
```

## 6. 집계 상태를 표시합니다.

'기정 상태'입니다

```
*> aggr status
      Aggr              State      Status      Options
aggr0_node_b_1-root    online    raid_dp, aggr  root, nosnap=on,
                        mirrored
mirror_resync_priority=high(fixed)
                        fast zeroed
                        64-bit
```

## 7. 파트너 노드에서 위 단계를 반복합니다(node\_B\_2 - new).

다음 단계

"새 컨트롤러를 부팅하고 LIF 구성을 복원합니다"..

새 **MetroCluster IP** 컨트롤러를 부팅하고 **LIF** 구성을 복원합니다

명령을 사용하여 작업을 재개하기 전에 새 컨트롤러를 부팅하고 LIF가 적절한 노드 및 포트에서 호스팅되는지 확인합니다 system controller replace resume.

새 컨트롤러를 부팅합니다

새 컨트롤러를 부팅하고 bootarg 변수가 올바른지 확인하고 필요한 경우 암호화 복구 단계를 수행합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 모든 새 컨트롤러에 대해 수행해야 합니다.

단계

### 1. 노드 중단:

"중지"

### 2. 외부 키 관리자가 구성된 경우 관련 boots를 설정합니다.

```
setenv bootarg.kmip.init.ipaddr <ip-address>

setenv bootarg.kmip.init.netmask <netmask>

setenv bootarg.kmip.init.gateway <gateway-address>

setenv bootarg.kmip.init.interface <interface-id>
```

### 3. 부팅 메뉴를 표시합니다.

boot\_ontap 메뉴

4. 루트 암호화를 사용하는 경우 키 관리 구성에 대한 부팅 메뉴 옵션을 선택합니다.

|             |                                                               |
|-------------|---------------------------------------------------------------|
| 사용 중인 경우... | 이 부팅 메뉴 옵션을 선택합니다...                                          |
| 온보드 키 관리    | 옵션 "'10"<br><br>프롬프트에 따라 키 관리자 구성을 복구 및 복원하는 데 필요한 입력을 제공합니다. |
| 외부 키 관리     | 옵션 "'11"<br><br>프롬프트에 따라 키 관리자 구성을 복구 및 복원하는 데 필요한 입력을 제공합니다. |

5. 부팅 메뉴에서 "'6" 옵션을 실행합니다.



"'6" 옵션은 프로세스가 완료되기 전에 노드를 두 번 재부팅합니다.

시스템 ID 변경 프롬프트에 "'y"로 응답합니다. 두 번째 재부팅 메시지가 나타날 때까지 기다립니다.

```
Successfully restored env file from boot media...
```

```
Rebooting to load the restored env file...
```

옵션 "'6" 후 재부팅 중 하나가 진행되는 동안 확인 메시지가 표시됩니다 Override system ID? {y|n} 나타납니다. 를 입력합니다 y.

6. 루트 암호화를 사용하는 경우 키 관리 구성에 대해 부팅 메뉴 옵션을 다시 선택합니다.

|             |                                                               |
|-------------|---------------------------------------------------------------|
| 사용 중인 경우... | 이 부팅 메뉴 옵션을 선택합니다...                                          |
| 온보드 키 관리    | 옵션 "'10"<br><br>프롬프트에 따라 키 관리자 구성을 복구 및 복원하는 데 필요한 입력을 제공합니다. |
| 외부 키 관리     | 옵션 "'11"<br><br>프롬프트에 따라 키 관리자 구성을 복구 및 복원하는 데 필요한 입력을 제공합니다. |

키 관리자 설정에 따라 첫 번째 부팅 메뉴 프롬프트에서 옵션 "'10" 또는 옵션 "'11", 옵션 "'6"을 차례로 선택하여 복구 절차를 수행합니다. 노드를 완전히 부팅하려면 옵션 "'1"(일반 부팅)에서 계속 진행하는 복구 절차를 반복해야 할 수 있습니다.

7. 노드를 부팅합니다.

부트 ONTAP



8. 교체된 노드가 부팅될 때까지 기다립니다.

두 노드 중 하나가 Takeover 모드에 있으면 'storage failover 반환' 명령을 사용하여 Giveback을 수행합니다.

9. 모든 포트가 브로드캐스트 도메인에 있는지 확인합니다.

a. 브로드캐스트 도메인 보기:

네트워크 포트 브로드캐스트 도메인 쇼

b. 새로 업그레이드된 컨트롤러의 데이터 포트에 대해 새 브로드캐스트 도메인이 생성된 경우 브로드캐스트 도메인을 삭제합니다.



새 브로드캐스트 도메인만 삭제합니다. 업그레이드를 시작하기 전에 있던 브로드캐스트 도메인을 삭제하지 마십시오.

```
broadcast-domain delete -broadcast-domain <broadcast_domain_name>
```

c. 필요에 따라 브로드캐스트 도메인에 포트를 추가합니다.

"브로드캐스트 도메인에서 포트를 추가하거나 제거합니다"

d. 인터클러스터 LIF를 호스팅할 물리적 포트를 해당 브로드캐스트 도메인에 추가합니다.

e. 새 물리적 포트를 홈 포트로 사용하도록 인터클러스터 LIF를 수정합니다.

f. 인터클러스터 LIF가 가동된 후 클러스터 피어 상태를 확인하고 필요에 따라 클러스터 피어링을 다시 설정합니다.

클러스터 피어링을 다시 구성해야 할 수 있습니다.

"클러스터 피어 관계를 생성합니다"

g. 필요에 따라 VLAN 및 인터페이스 그룹을 다시 생성합니다.

VLAN 및 인터페이스 그룹 멤버십은 이전 노드의 멤버십과 다를 수 있습니다.

"VLAN을 생성합니다"

"물리적 포트를 결합하여 인터페이스 그룹을 생성합니다"

a. 파트너 클러스터에 연결할 수 있고 구성이 파트너 클러스터에서 성공적으로 재동기화되었는지 확인합니다.

```
metrocluster switchback -simulate true
```

10. 암호화가 사용되는 경우 키 관리 구성에 맞는 명령을 사용하여 키를 복원합니다.

|             |            |
|-------------|------------|
| 사용 중인 경우... | 이 명령 사용... |
|-------------|------------|

|          |                                                                                                      |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 온보드 키 관리 | 보안 키매니저 온보드 동기화<br><br>자세한 내용은 을 "온보드 키 관리 암호화 키를 복원합니다"참조하십시오.                                      |
| 외부 키 관리  | `security key-manager external restore -vserver <svm-name> -node <node-name> -key-server <host_name` |

11. MetroCluster가 올바르게 구성되어 있는지 확인합니다. 노드 상태 확인:

'MetroCluster node show'

새 노드(site\_B)가 site\_A에서 스위치백 상태 \* 를 기다리는 \* 상태인지 확인합니다

LIF 구성을 확인 및 복원합니다

자동 스위치백 작업을 진행하기 전에 LIF가 적절한 노드에 호스팅되는지 확인하십시오.

이 작업에 대해

- 이 작업은 site\_B에서 수행됩니다



스위치백을 수행하기 전에 데이터 LIF 위치가 새 노드에서 올바른지 확인해야 합니다. 구성을 다시 전환하면 ONTAP은 LIF에서 사용하는 홈 포트에서 트래픽을 다시 시작하려고 합니다. 스위치 포트 및 VLAN에 대한 홈 포트 연결이 잘못되면 I/O 장애가 발생할 수 있습니다.

단계

1. 스위치백 전에 LIF가 적절한 노드 및 포트에서 호스팅되는지 확인합니다.

a. 고급 권한 레벨로 변경:

세트 프리빌리지 고급

b. LIF를 표시하고 각 데이터 LIF가 올바른 홈 포트를 사용 중인지 확인합니다.

네트워크 인터페이스 쇼

c. 올바른 홈 포트를 사용하고 있지 않은 LIF를 수정합니다.

```
network interface modify -vserver <svm-name> -lif <data-lif> -home-port <port-id>
```

명령에서 오류가 반환되면 포트 구성을 재정의할 수 있습니다.

```
vserver config override -command "network interface modify -vserver <svm-name> -home-port <active_port_after_upgrade> -lif <lif_name> -home-node <new_node_name>"
```

'vserver config override' 명령 내에서 network interface modify 명령을 입력할 때는 tab autotcomplete 기능을 사용할 수 없습니다. 자동 완성 기능을 사용하여 네트워크 'interface modify'를 만든 다음 'vserver config override'

명령에 포함할 수 있습니다.

- a. 모든 데이터 LIF가 이제 올바른 홈 포트에 있는지 확인합니다.

네트워크 인터페이스 쇼

- b. 관리자 권한 레벨로 돌아갑니다.

'Set-Privilege admin'입니다

2. 인터페이스를 홈 노드로 되돌리기:

```
network interface revert * -vserver <svm-name>
```

필요에 따라 모든 SVM에서 이 단계를 수행합니다.

3. 작업을 다시 시작합니다.

시스템 컨트롤러 교체 재개

다음 단계

"컨트롤러 업그레이드를 완료합니다"..

## MetroCluster IP 컨트롤러 업그레이드를 완료합니다

네트워크 가용성을 확인하고 모니터링 구성을 복원하여 자동 컨트롤러 업그레이드 프로세스를 완료합니다.

네트워크 가용성을 확인합니다

자동화 작업은 검증 시스템 검사를 실행한 다음 일시 중지하여 네트워크 연결 상태를 확인할 수 있습니다. 확인 후 리소스 다시 찾기 단계가 시작되고 자동화 작업이 사이트 A에서 스위치백을 실행하고 업그레이드 후 확인 시 일시 중지됩니다. 자동화 작업을 다시 시작하면 업그레이드 후 검사가 수행되고 오류가 발견되지 않으면 업그레이드가 완료된 것으로 표시됩니다.

단계

1. 콘솔 메시지를 따라 네트워크 연결 상태를 확인합니다.
2. 검증을 완료한 후 작업을 다시 시작합니다.

시스템 컨트롤러 교체 재개

3. 자동화 작업이 수행됩니다 heal-aggregate, 'heal-root-aggregate' 사이트 A의 스위치백 작업과 업그레이드 후 점검 작업을 수행할 수 있습니다. 작업이 일시 중지되면 SAN LIF 상태를 수동으로 확인하고 콘솔 메시지에 따라 네트워크 구성을 확인합니다.
4. 검증을 완료한 후 작업을 다시 시작합니다.

시스템 컨트롤러 교체 재개

5. 업그레이드 후 점검 상태 확인:

'시스템 컨트롤러 교체 쇼

업그레이드 후 검사에서 오류가 보고되지 않으면 업그레이드가 완료된 것입니다.

6. 컨트롤러 업그레이드를 완료한 후 사이트 B에 로그인하여 교체된 컨트롤러가 올바르게 구성되었는지 확인합니다.

**cluster\_A**에서 노드를 업그레이드합니다

사이트 A에서 cluster\_A의 노드를 업그레이드하려면 업그레이드 작업을 반복해야 합니다

단계

1. 이 단계를 반복하여 cluster\_a의 노드를 로 업그레이드합니다."[업그레이드를 준비합니다](#)"

이 절차를 반복하면 클러스터와 노드에 대한 모든 예제 참조가 반전됩니다.

새 컨트롤러에 내부 드라이브를 다시 추가합니다.

외장 드라이브만 있는 시스템에서 외장 드라이브와 내장 드라이브(동일한 새시에 디스크와 컨트롤러가 있는 시스템)가 있는 시스템으로 업그레이드한 경우, 새 시스템의 내장 슬롯에서 제거했거나 장착 해제했던 디스크를 추가하거나 다시 장착할 수 있습니다. 두 사이트 모두 업그레이드가 완료되고 클러스터가 정상 상태이면 언제든지 이 작업을 수행할 수 있습니다.

드라이브를 다시 추가하거나 다시 장착한 후에는 필요에 따라 ONTAP 에서 사용할 수 있습니다.



이 작업은 특정 업그레이드 조합에만 적용됩니다. 자세한 내용은 을 "[새 컨트롤러의 새시에서 내부 드라이브를 제거합니다](#)." 참조하십시오.

**ONTAP** 중재자를 재구성합니다

업그레이드를 시작하기 전에 자동으로 제거된 ONTAP 중재자를 수동으로 구성합니다.

1. 의 단계를 "[MetroCluster IP 구성에서 ONTAP Mediator 구성](#)"사용합니다.

**Tiebreaker** 모니터링을 복원합니다

이전에 Tiebreaker 소프트웨어를 통해 모니터링하도록 MetroCluster 구성을 구성한 경우 Tiebreaker 연결을 복원할 수 있습니다.

1. 의 단계를 "[MetroCluster 구성 추가](#)" 사용합니다.

엔드 투 엔드 암호화 구성

시스템에서 지원되는 경우, nvlog 및 스토리지 복제 데이터와 같은 백엔드 트래픽을 MetroCluster IP 사이트 간에 암호화할 수 있습니다. 을 참조하십시오 "[엔드 투 엔드 암호화 구성](#)" 를 참조하십시오.

## 스위치오버 및 스위치백을 사용하여 **MetroCluster IP**의 컨트롤러 업그레이드(ONTAP 9.8 이상)

## 스위치백 및 스위치백을 사용한 **MetroCluster IP** 컨트롤러 업그레이드를 위한 워크플로우(ONTAP 9.8 이상)

ONTAP 9.8부터 MetroCluster 스위치오버 운영을 사용하여 클라이언트에 무중단 서비스를 제공하는 동시에 파트너 클러스터의 컨트롤러 모듈을 업그레이드할 수 있습니다. 이 절차의 일부로 다른 구성 요소(예: 스토리지 셸프 또는 스위치)를 업그레이드할 수 없습니다.

이 워크플로 정보

이 워크플로우를 사용하여 ONTAP 9.8 이상을 실행하는 시스템에서 스위치오버 및 스위치백을 사용하여 MetroCluster IP 컨트롤러를 업그레이드할 수 있습니다.

1

### "업그레이드 준비"

지원되는 업그레이드 조합 및 요구사항을 검토하고 필요한 작업을 완료하여 컨트롤러 업그레이드를 준비합니다.

2

### "컨트롤러를 업그레이드합니다"

스위치백을 수행하기 전에 이전 컨트롤러에서 구성을 제거하고, 새 컨트롤러를 랙 장착 및 설치하고, 루트 애그리게이트 디스크를 재할당하고, 새 컨트롤러를 부팅하려면 MetroCluster 구성을 전환하십시오.

3

### "업그레이드를 완료합니다"

두 번째 사이트에서 업그레이드 작업을 반복하고 모니터링 구성을 복원하여 컨트롤러 업그레이드를 완료합니다.

## 업그레이드 준비

이 **MetroCluster IP** 업그레이드 절차를 사용하기 위한 요구 사항입니다

컨트롤러 업그레이드를 수행하기 전에 시스템이 모든 요구사항을 충족하는지 확인하십시오.



컨트롤러를 업그레이드할 때마다 이 절차를 설명된 대로 수행해야 합니다. 새로운 플랫폼이 출시되면 따라야 할 새 단계나 수정된 단계가 있을 수 있습니다. 예를 들어 ONTAP 9.15.1 이상에서 도입된 플랫폼으로 업그레이드하는 경우 다음을 수행해야 합니다. **"필요한 bootarg를 설정하세요"** 성공적인 업그레이드를 위해 다른 추가 단계를 수행합니다.

이 절차에서 지원하는 플랫폼

- 플랫폼은 ONTAP 9.8 이상을 실행해야 합니다.
- 대상(새) 플랫폼은 원래 플랫폼과 다른 모델이어야 합니다.
- MetroCluster IP 구성에서 이 절차를 사용하여 특정 플랫폼 모델만 업그레이드할 수 있습니다.
  - 지원되는 플랫폼 업그레이드 조합에 대한 자세한 내용은 [의 MetroCluster IP 업그레이드 표를 참조하십시오](#) **"컨트롤러 업그레이드 절차를 선택합니다"**.

을 참조하십시오 **"업그레이드 또는 새로 고침 방법 선택"** 을 참조하십시오.

## 요구 사항

- 이 절차는 MetroCluster IP 구성의 컨트롤러 모듈에 적용됩니다.
- 구성의 모든 컨트롤러는 동일한 유지보수 기간 동안 업그레이드해야 합니다.

이 유지 관리 활동 외부에서는 컨트롤러 유형이 서로 다른 MetroCluster 구성을 작동하는 것이 지원되지 않습니다.

- MetroCluster IP 시스템이 두 사이트에서 동일한 ONTAP 버전을 실행해야 합니다.
- 업그레이드 구성에서 기존 컨트롤러 및 새 컨트롤러에서 MetroCluster IP 스위치(스위치 유형, 공급업체 및 모델) 및 펌웨어 버전을 지원해야 합니다.

"[Hardware Universe](#)"지원되는 스위치 및 펌웨어 버전은 또는 를 "[IMT](#)" 참조하십시오.

- 새 시스템보다 더 많은 슬롯이나 포트가 있는 시스템에서 업그레이드할 경우 새 시스템에 충분한 슬롯과 포트가 있는지 확인해야 합니다.

업그레이드를 시작하기 전에 를 "[Hardware Universe](#)" 참조하여 새 시스템의 슬롯 및 포트 수를 확인하십시오.

- 시스템에서 사용하도록 설정되어 있는 "[중단간 암호화를 비활성화합니다](#)"경우 업그레이드를 수행하기 전에
- 새 플랫폼의 슬롯이 원래 시스템보다 적거나 포트 유형이 적거나 다른 경우 새 시스템에 어댑터를 추가해야 할 수 있습니다.
- 새 플랫폼에서 원래 플랫폼의 IP 주소, 넷마스크 및 게이트웨이를 재사용합니다.

다음 예제 이름이 이 절차에 사용됩니다.

- 사이트\_A의 클러스터\_A
  - 업그레이드 전:
    - 노드\_A\_1 - 이전
    - 노드\_A\_2 - 이전
  - 업그레이드 후:
    - Node\_A\_1 - 신규
    - Node\_A\_2 - 신규
- site\_B의 cluster\_B입니다
  - 업그레이드 전:
    - 노드\_B\_1 - 이전
    - 노드\_B\_2 - 이전
  - 업그레이드 후:
    - Node\_B\_1 - 신규
    - Node\_B\_2 - 신규

다음 단계

"[콘솔 로깅을 활성화합니다](#)"..

**MetroCluster IP** 컨트롤러를 업그레이드하기 전에 콘솔 로깅을 사용하도록 설정합니다

컨트롤러 업그레이드를 수행하기 전에 장치에서 콘솔 로깅을 활성화합니다.

NetApp은 사용 중인 장치에서 콘솔 로깅을 사용하도록 설정하고 이 절차를 수행할 때 다음 작업을 수행할 것을 적극 권장합니다.

- 유지 관리 중에는 AutoSupport를 활성화된 상태로 둡니다.
- 유지 관리 전후에 유지 관리 AutoSupport 메시지를 트리거하여 유지 관리 활동 기간 동안 케이스 생성을 비활성화합니다.

기술 자료 문서를 "[예약된 유지 보수 기간 동안 자동 케이스 생성을 억제하는 방법](#)" 참조하십시오.

- 모든 CLI 세션에 대해 세션 로깅을 설정합니다. 세션 로깅을 활성화하는 방법에 대한 지침은 기술 자료 문서의 "로깅 세션 출력" 섹션을 "[ONTAP 시스템에 대한 최적의 연결을 위해 PuTTY를 구성하는 방법](#)" 참조하십시오.

다음 단계

의 정보를 "[필요한 bootarg 설정\(9.15.1 이상 버전에서 도입된 시스템으로의 업그레이드용\)](#)" 검토하여 기존 시스템에서 필수 부트아그를 설정해야 하는지 확인합니다.

필요한 **bootarg** 설정(**ONTAP 9.15.1** 이상에서 도입된 시스템으로 **MetroCluster IP** 업그레이드)

ONTAP 9.15.1 이상에서 도입된 시스템으로 업그레이드하는 경우 일반적으로 업그레이드를 시작하기 전에 이전 컨트롤러에 **bootarg**를 설정해야 합니다.



업그레이드 조합이 영향을 받는 경우, 성공적인 업그레이드를 위해 모든 이전 컨트롤러에 **bootarg**를 설정해야 합니다. 업그레이드 조합에 **bootarg** 설정이 필요한지, 그리고 조합에 맞는 올바른 **bootarg**를 설정하는 방법을 확인하려면 이 섹션의 정보를 주의 깊게 검토하세요.

**1단계:** 이전 컨트롤러에 **bootarg**를 설정해야 하는지 확인

업그레이드를 시작하기 전에 다음 정보를 사용하여 이전 컨트롤러에 **bootarg**를 설정해야 하는지 확인하십시오.

- 다음 시스템에 지원되는 업그레이드를 위해서는 달리 명시되지 않는 한 이전 컨트롤러에 **bootarg**를 설정해야 합니다.
  - AFF A70, AFF A90, AFF A1K
  - FAS70, FAS90
  - AFF C80 를 참조하십시오
  - AFF A50, AFF A20, AFF A30
  - AFF C30, AFF C60
  - FAS50를 참조하십시오
- 업그레이드가 다음 조합 중 하나인 경우 이전 컨트롤러에 **bootarg**를 설정할 필요가 없습니다.
  - AFF A70 시스템에서 AFF A90 시스템으로
  - FAS70 시스템에서 FAS90 시스템으로



업그레이드에 bootarg를 설정할 필요가 없는 경우 이 작업을 건너뛰고 바로 다음으로 이동할 수 있습니다. "업그레이드를 위해 시스템을 준비합니다".

**2단계:** 이전 컨트롤러에 설정해야 하는 **bootarg**를 결정합니다.

영향을 받는 대부분의 업그레이드에는 다음을 설정해야 합니다. `hw.cxgbe.toe_keepalive_disable` 이전 컨트롤러의 `bootarg`. 그러나 특정 업그레이드 경로에서는 다음을 설정해야 합니다.

`bootarg.siw.interop_enabled` 대신 `bootarg`를 사용하세요.

다음 표를 사용하여 특정 업그레이드 조합에 대해 설정해야 하는 부트카를 결정합니다.

| 업그레이드 대상...                                                                                                                                                                                                     | bootarg 설정...                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| AFF A250에서 AFF A30까지                                                                                                                                                                                            | <code>bootarg.siw.interop_enabled</code>    |
| AFF C250에서 AFF C30까지                                                                                                                                                                                            | <code>bootarg.siw.interop_enabled</code>    |
| AFF A150에서 AFF A20까지                                                                                                                                                                                            | <code>bootarg.siw.interop_enabled</code>    |
| AFF A220에서 AFF A20까지                                                                                                                                                                                            | <code>bootarg.siw.interop_enabled</code>    |
| AFF A70, AFF A90, AFF A1K, FAS70, FAS90, AFF C80, AFF A50, AFF A30, AFF C30, AFF C60 또는 FAS50 시스템에 대한 기타 모든 업그레이드<br><br>참고: AFF A70 에서 AFF A90 시스템으로, 또는 FAS70에서 FAS90 시스템으로 업그레이드하는 경우 bootarg를 설정할 필요가 없습니다. | <code>hw.cxgbe.toe_keepalive_disable</code> |

**3단계:** 이전 컨트롤러에 필요한 **bootarg** 설정

업그레이드 조합에 필요한 `bootarg`를 확인한 후에는 이전 컨트롤러에서 `bootarg`를 설정하는 단계를 따르십시오.



업그레이드를 시작하기 전에 두 사이트의 모든 이전 노드에서 `bootarg`를 설정해야 합니다.

단계

1. 두 사이트에서 하나의 노드를 중지하고 HA 파트너가 노드의 스토리지 인수를 수행하도록 합니다.

```
halt -node <node_name>
```

2. 업그레이드 조합에 필요한 `bootarg`를 설정합니다. 의 테이블을 사용하여 **설정할 부트문자를 결정합니다** 설정해야 하는 부트아그를 이미 확인했습니다.



**hw.cxgbe.toe\_keepalive\_disable**을 선택합니다

- a. 'LOADER' 중지된 노드의 프롬프트에서 다음을 입력합니다.

```
setenv hw.cxgbe.toe_keepalive_disable 1  
  
'사베에프'  
  
printenv hw.cxgbe.toe_keepalive_disable
```

**bootarg.siw.interop\_enabled**

- a. 'LOADER' 중지된 노드의 프롬프트에서 다음을 입력합니다.

```
setenv bootarg.siw.interop_enabled 1  
  
'사베에프'  
  
printenv bootarg.siw.interop_enabled
```

3. 노드를 부팅합니다.

부트 ONTAP

4. 노드가 부팅되면 프롬프트에서 노드에 대해 반환 작업을 수행합니다.

```
storage failover giveback -ofnode <node_name>
```

5. 업그레이드할 DR 그룹 또는 DR 그룹의 모든 노드에 대해 이 단계를 반복합니다.

다음 단계

"업그레이드를 위해 시스템을 준비합니다"..

업그레이드를 위해 **MetroCluster IP** 시스템을 준비합니다

기존 MetroCluster 구성을 변경하기 전에 구성 상태를 확인하고 새 플랫폼을 준비하고 기타 작업을 수행합니다.

컨트롤러를 업그레이드하기 전에 **MetroCluster** 스위치 **RCF**를 업데이트합니다

컨트롤러를 업그레이드하기 전에 기존 플랫폼 및 새 플랫폼 모델에 따라 MetroCluster 스위치 RCF(참조 구성 파일)를 업데이트해야 할 수 있습니다.

이 작업에 대해

다음과 같은 상황에서 이 작업을 수행합니다.

- 스위치 RCF 구성이 최소 버전에 없습니다.
- 백엔드 MetroCluster 연결에 사용되는 VLAN ID를 변경해야 합니다.

시작하기 전에

컨트롤러를 업그레이드하기 전에 RCF를 업데이트해야 하는지 여부를 확인합니다.

- 스위치 구성이 지원되는 최소 RCF 버전으로 구성되지 않은 경우 컨트롤러를 업그레이드하기 전에 RCF를 업데이트해야 합니다.

| 모델 전환              | 필요한 RCF 버전입니다 |
|--------------------|---------------|
| Cisco 3132Q-V      | 1.7 이상        |
| Cisco 3232C        | 1.7 이상        |
| Broadcom BES-53248 | 1.3 이상        |
| nVidia SN2100      | 2.0 이상        |

- 이전 플랫폼 모델과 새 플랫폼 모델이 모두 다음 목록에 있는 경우 컨트롤러를 업그레이드하기 전에 VLAN ID를 업데이트할 필요가 \* 없습니다.

- FAS8200 또는 AFF A300
- AFF A320
- FAS9000 또는 AFF A700
- AFF A800, AFF C800, ASA A800 또는 ASA C800

이전 또는 새 플랫폼 모델 중 하나가 위에 나열되지 않은 경우 MetroCluster 인터페이스에서 지원되는 VLAN ID를 사용하고 있는지 확인해야 합니다. MetroCluster 인터페이스에 대해 지원되는 VLAN ID는 10, 20 또는 101~4096 범위입니다.



- VLAN ID가 10, 20이 아니거나 101에서 4096 사이의 범위인 경우 컨트롤러를 업그레이드하기 전에 스위치 RCF를 업그레이드해야 합니다.
- 로컬 클러스터 연결은 모든 VLAN을 사용할 수 있으며 지정된 범위에 있을 필요는 없습니다.
- 업그레이드하려는 새 RCF는 VLAN 10, 20을 사용해야 하며, 101에서 4096 사이의 범위에 있어야 합니다. 필요한 경우가 아니면 로컬 클러스터의 VLAN을 변경하지 마십시오.

## 단계

- 새 RCF의 적용을 위한 IP 스위치를 준비합니다.

해당 스위치 공급업체에 대한 섹션의 단계를 따릅니다.



스위치는 다음과 같은 순서로 업데이트해야 합니다. switch\_A\_1, switch\_B\_1, switch\_A\_2, switch\_B\_2.

- "Broadcom IP 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다"
- "Cisco IP 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다"
- "NVIDIA IP SN2100 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다"

## 2. RCF를 다운로드하여 설치합니다.

해당 스위치 공급업체에 대한 섹션의 단계를 따릅니다.

- ["Broadcom RCFs를 다운로드하여 설치합니다"](#)
- ["Cisco IP RCF를 다운로드하여 설치합니다"](#)
- ["NVIDIA IP RCF를 다운로드하여 설치합니다"](#)

이전 노드의 포트를 새 노드로 매핑합니다

node\_A\_1-old의 물리적 포트가 node\_A\_1-new의 물리적 포트에 올바르게 매핑되는지 확인해야 합니다. 이렇게 하면 node\_A\_1-new가 업그레이드 후 클러스터의 다른 노드 및 네트워크와 통신할 수 있습니다.

이 작업에 대해

업그레이드 프로세스 중에 새 노드가 처음 부팅되면 새 노드가 교체되는 이전 노드의 최신 구성을 재생합니다. node\_A\_1-new를 부팅할 때 ONTAP은 node\_A\_1-old에서 사용된 것과 동일한 포트에 LIF를 호스팅하려고 시도합니다. 즉, 업그레이드 중에 포트와 LIF 구성을 조정해야 하기 때문에 이전 노드의 구성과 호환됩니다. 업그레이드 절차 중에 이전 노드와 새 노드에서 단계를 수행하여 클러스터, 관리 및 데이터 LIF가 올바르게 구성되도록 합니다

다음 표에서는 새 노드의 포트 요구 사항과 관련된 구성 변경의 예를 보여 줍니다.

| 클러스터 인터커넥트 물리적 포트 |                    |                                                                                                   |
|-------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 더 오래 된 컨트롤러       | 새로운 컨트롤러           | 필요한 조치                                                                                            |
| e0a, e0b          | e3a, e3b           | 일치하는 포트가 없습니다.<br>업그레이드 후에는 클러스터 포트를 다시 생성해야 합니다.                                                 |
| e0c, e0d          | e0a, e0b, e0c, e0d | e0c 및 e0d가 일치하는 포트입니다.<br>구성을 변경할 필요는 없지만,<br>업그레이드 후 사용 가능한 클러스터<br>포트로 클러스터 LIF를 분산할 수<br>있습니다. |

단계

1. 새 컨트롤러에서 사용할 수 있는 물리적 포트와 포트에서 호스팅할 수 있는 LIF를 확인합니다.

컨트롤러의 포트 사용량은 플랫폼 모듈과 MetroCluster IP 구성에서 사용할 스위치에 따라 다릅니다. 에서 새 플랫폼의 포트 사용을 수집할 수 ["Hardware Universe"](#) 있습니다.

2. 포트 사용을 계획하고 새 노드 각각에 대한 참조를 위해 다음 표를 채웁니다.

업그레이드 절차를 수행할 때 표를 참조하십시오.

|     | 노드_A_1 - 이전 |         |               | Node_A_1 - 신규 |         |               |
|-----|-------------|---------|---------------|---------------|---------|---------------|
| LIF | 포트          | IPspace | 브로드캐스트<br>도메인 | 포트            | IPspace | 브로드캐스트<br>도메인 |

|              |  |  |  |  |  |  |
|--------------|--|--|--|--|--|--|
| 클러스터 1       |  |  |  |  |  |  |
| 클러스터 2       |  |  |  |  |  |  |
| 클러스터 3       |  |  |  |  |  |  |
| 클러스터 4       |  |  |  |  |  |  |
| 노드 관리        |  |  |  |  |  |  |
| 클러스터 관리      |  |  |  |  |  |  |
| 데이터 1        |  |  |  |  |  |  |
| 데이터 2        |  |  |  |  |  |  |
| 데이터 3        |  |  |  |  |  |  |
| 데이터 4        |  |  |  |  |  |  |
| 산            |  |  |  |  |  |  |
| 인터클러스터<br>포트 |  |  |  |  |  |  |

새 컨트롤러를 **netboot**합니다

새 노드를 설치한 후에는 Netboot를 사용하여 새 노드가 원래 노드와 동일한 버전의 ONTAP를 실행 중인지 확인해야 합니다. netboot라는 용어는 원격 서버에 저장된 ONTAP 이미지에서 부팅됨을 의미합니다. netboot를 준비할 때 시스템이 액세스할 수 있는 웹 서버에 ONTAP 9 부트 이미지 사본을 넣어야 합니다.

단계

1. 새 컨트롤러를 Netboot에 다음과 같이 합니다.
  - a. 에 액세스합니다 "[NetApp Support 사이트](#)" 시스템의 Netboot 수행에 사용되는 파일을 다운로드합니다.
  - b. NetApp Support 사이트의 소프트웨어 다운로드 섹션에서 해당 ONTAP 소프트웨어를 다운로드하고 웹 액세스 가능한 디렉토리에 'ONTAP-version\_image.tgz' 파일을 저장합니다.
  - c. 웹 액세스 가능 디렉토리로 변경하고 필요한 파일을 사용할 수 있는지 확인합니다.

디렉토리 목록에는 커널 파일이 있는 netboot 폴더가 포함되어야 합니다.

'\_ONTAP-version\_image.tgz'

파일의 압축을 풀 필요가 \_ontap-version\_image.tgz 없습니다.

d. 'LOADER' 프롬프트에서 관리 LIF에 대한 NetBoot 연결을 구성합니다.

|              |                                                                                                     |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IP 주소 지정이... | 그러면...                                                                                              |
| DHCP를 선택합니다  | 자동 연결을 구성합니다.<br><br>ifconfig e0M-auto를 선택합니다                                                       |
| 정적           | 수동 연결을 구성합니다.<br><br>'ifconfig e0M-addr= <i>ip_addr</i> -mask= <i>netmask</i> -GW= <i>gateway</i> ' |

e. netboot 수행

```
"netboot\http://_web_server_ip/path_to_web-accessible_directory/ontap-version_image.tgz"
```

f. 부팅 메뉴에서 옵션(7) **Install new software first**(새 소프트웨어를 먼저 설치\*\*)를 선택하여 새 소프트웨어 이미지를 다운로드하여 부팅 장치에 설치합니다.

다음 메시지는 무시하십시오.

""이 절차는 HA 쌍의 무중단 업그레이드에는 지원되지 않습니다." 무중단 소프트웨어 업그레이드에는 적용되며 컨트롤러 업그레이드에는 적용되지 않습니다.

a. 절차를 계속하라는 메시지가 나타나면 "y"를 입력하고 패키지를 입력하라는 메시지가 나타나면 이미지 파일의 URL을 입력합니다.

```
"http://web_server_ip/path_to_web-accessible_directory/ontap-version_image.tgz"
```

b. 해당하는 경우 사용자 이름과 암호를 입력하거나 Enter 키를 눌러 계속합니다.

c. 입력하다 n 다음과 유사한 메시지가 나타나면 백업 복구를 건너뛴니다.

```
Do you want to restore the backup configuration now? {y|n} n
```

d. 다음과 유사한 프롬프트가 나타나면 '\*y\*'를 입력하여 재부팅합니다.

```
The node must be rebooted to start using the newly installed software. Do you want to reboot now? {y|n} y
```



새로 설치된 소프트웨어를 사용하려면 노드를 재부팅해야 합니다.

컨트롤러 모듈의 구성을 지웁니다

MetroCluster 구성에서 새 컨트롤러 모듈을 사용하기 전에 기존 구성을 지워야 합니다.

단계

1. 필요한 경우 노드를 중지하여 프롬프트를 표시합니다 `LOADER`.

"중지"

2. '`LOADER`' 프롬프트에서 환경 변수를 기본값으로 설정합니다.

세트 기본값

3. 환경 저장:

'사베에프'

4. '`LOADER`' 프롬프트에서 부팅 메뉴를 실행합니다.

`boot_ontap` 메뉴

5. 부팅 메뉴 프롬프트에서 구성을 지웁니다.

취소무화과

확인 프롬프트에 `yes`로 응답합니다.

노드가 재부팅되고 부팅 메뉴가 다시 표시됩니다.

6. 부팅 메뉴에서 옵션 \* 5 \* 를 선택하여 시스템을 유지보수 모드로 부팅합니다.

확인 프롬프트에 `yes`로 응답합니다.

사이트 업그레이드 전에 **MetroCluster** 상태를 확인하십시오

업그레이드를 수행하기 전에 MetroCluster 구성의 상태와 연결성을 확인합니다.



첫 번째 사이트에서 컨트롤러를 업그레이드한 후 두 번째 사이트를 업그레이드하기 전에 다음을 실행합니다. `metrocluster check run` 이어서 `metrocluster check show` 오류가 반환됩니다 `config-replication` 필드. 이 오류는 각 사이트의 노드 간 NVRAM 크기 불일치를 나타내며, 두 사이트에 서로 다른 플랫폼 모델이 있는 경우 예상되는 동작입니다. DR 그룹의 모든 노드에 대한 컨트롤러 업그레이드가 완료될 때까지 이 오류를 무시해도 됩니다.

단계

1. ONTAP에서 MetroCluster 구성 작동을 확인합니다.

a. 노드가 `multipathed:+` 인지 확인한다

`node run -node <node_name> sysconfig -a`

MetroCluster 구성의 각 노드에 대해 이 명령을 실행합니다.

b. 구성에서 손상된 디스크가 없는지 확인합니다. + '스토리지 디스크 표시 - 파손'

MetroCluster 구성의 각 노드에서 이 명령을 실행합니다.

c. 상태 알림을 확인합니다.

'시스템 상태 경고 표시'

각 클러스터에서 이 명령을 실행합니다.

- d. 클러스터의 라이선스를 확인합니다.

'시스템 사용권 프로그램'

각 클러스터에서 이 명령을 실행합니다.

- e. 노드에 연결된 디바이스를 확인합니다.

네트워크 디바이스 발견 쇼

각 클러스터에서 이 명령을 실행합니다.

- f. 두 사이트 모두에서 표준 시간대와 시간이 올바르게 설정되었는지 확인합니다.

'클러스터 날짜 표시'

각 클러스터에서 이 명령을 실행합니다. 명령을 사용하여 시간과 시간대를 구성할 수 `cluster date` 있습니다.

- 2. MetroCluster 구성의 운영 모드를 확인하고 MetroCluster 검사를 수행합니다.

- a. MetroCluster 설정을 확인하고 운영 모드가 정상 모드인지 확인한 후 `MetroCluster show`를 실행합니다

- b. 예상되는 모든 노드가 표시되는지 확인합니다. + "`MetroCluster node show`"

- c. 다음 명령을 실행합니다.

'MetroCluster check run'

- d. MetroCluster 검사 결과를 표시합니다.

MetroCluster 체크 쇼

- 3. Config Advisor 도구를 사용하여 MetroCluster 케이블 연결을 확인합니다.

- a. Config Advisor를 다운로드하고 실행합니다.

"[NetApp 다운로드: Config Advisor](#)"

- b. Config Advisor를 실행한 후 도구의 출력을 검토하고 출력에서 권장 사항을 따라 발견된 문제를 해결하십시오.

업그레이드하기 전에 정보를 수집합니다

업그레이드하기 전에 각 노드에 대한 정보를 수집하고, 필요한 경우 네트워크 브로드캐스트 도메인을 조정하고, VLAN 및 인터페이스 그룹을 제거하고, 암호화 정보를 수집해야 합니다.

단계

- 1. 각 노드의 물리적 케이블 연결을 기록하고 필요에 따라 새 노드의 올바른 케이블 연결을 허용하도록 케이블에 레이블을 지정합니다.
- 2. 각 노드에 대한 인터커넥트, 포트 및 LIF 정보를 수집합니다.

각 노드에 대해 다음 명령의 출력을 수집합니다.

- MetroCluster interconnect show
- 'MetroCluster configuration-settings connection show'를 선택합니다
- 네트워크 인터페이스 show-role cluster, node-mgmt
- network port show -node <node\_name> -type physical
- network port vlan show -node <node\_name>
- network port ifgrp show -node <node\_name> -instance
- 네트워크 포트 브로드캐스트 도메인 쇼
- 네트워크 포트 도달 가능성 세부 정보
- 네트워크 IPspace 쇼
- '볼륨 쇼'
- '스토리지 집계 쇼'
- system node run -node <node\_name> sysconfig -a
- aggr show -r
- '디스크 쇼'
- system node run <node-name> disk show
- vol show -fields type
- vol show -fields type , space-guarantee
- 'vserver fcp initiator show'를 선택합니다
- 스토리지 디스크 쇼
- 'MetroCluster configuration-settings interface show'를 선택합니다

3. Site\_B(플랫폼을 현재 업그레이드 중인 사이트)의 UUID를 수집합니다.

'MetroCluster node show-fields node-cluster-uuid, node-uuid

성공적으로 업그레이드하려면 새 site\_B 컨트롤러 모듈에서 이러한 값을 정확하게 구성해야 합니다. 값을 파일에 복사하여 나중에 업그레이드 프로세스에서 명령으로 복사할 수 있습니다.

다음 예는 UUID를 사용한 명령 출력을 보여 줍니다.



```

cluster_B::> metrocluster node show -fields node-cluster-uuid, node-uuid
(metrocluster node show)
dr-group-id cluster      node      node-uuid
node-cluster-uuid
-----
1          cluster_A node_A_1 f03cb63c-9a7e-11e7-b68b-00a098908039
ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039
1          cluster_A node_A_2 aa9a7a7a-9a81-11e7-a4e9-00a098908c35
ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039
1          cluster_B node_B_1 f37b240b-9ac1-11e7-9b42-00a098c9e55d
07958819-9ac6-11e7-9b42-00a098c9e55d
1          cluster_B node_B_2 bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-00a098ca379f
07958819-9ac6-11e7-9b42-00a098c9e55d
4 entries were displayed.
cluster_B::~*

```

NetApp은 다음과 유사한 테이블에 UUID를 기록할 것을 권장합니다.

| 클러스터 또는 노드 | UUID입니다                              |
|------------|--------------------------------------|
| 클러스터_B     | 07958819-9ac6-11e7-9b42-00a098c9e55d |
| 노드_B_1     | f37b240b-9ac1-11e7-9b42-00a098c9e55d |
| 노드_B_2     | bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-00a098ca379f |
| 클러스터_A     | ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039 |
| 노드_A_1     | f03cb63c-9a7e-11e7-b68b-00a098908039 |
| 노드_A_2     | a9a7a7a-9a81-11e7-a4e9-00a098908c35  |

4. MetroCluster 노드가 SAN 구성에 있는 경우 관련 정보를 수집합니다.

다음 명령의 출력을 수집합니다.

- FCP 어댑터 show-instance(FCP 어댑터 show-instance)
- FCP 인터페이스의 show-instance입니다
- iSCSI 인터페이스 쇼
- 'ucadmin 쇼'

5. 루트 볼륨이 암호화된 경우 키 관리자에 사용되는 암호를 수집하고 저장합니다.

보안 키 관리자 백업 쇼

6. MetroCluster 노드가 볼륨 또는 애그리게이트에 암호화를 사용하는 경우 키 및 암호 문구를 복사합니다.

자세한 내용은 를 참조하십시오 ["온보드 키 관리 정보를 수동으로 백업합니다"](#).

a. Onboard Key Manager가 설정된 경우: +'보안 키 관리자 온보드 show-backup

나중에 업그레이드 절차에서 암호가 필요합니다.

b. 엔터프라이즈 키 관리(KMIP)를 구성한 경우 다음 명령을 실행하십시오.

'보안 키 관리자 외부 쇼 인스턴스' 보안 키 관리자 키 쿼리

7. 기존 노드의 시스템 ID 수집:

MetroCluster node show-fields node-systemid, ha-partner-systemid, dr-partner-systemid, dr-auxiliary-systemid

다음 출력은 재할당된 드라이브를 보여 줍니다.

```
::> metrocluster node show -fields node-systemid,ha-partner-systemid,dr-
partner-systemid,dr-auxiliary-systemid

dr-group-id cluster      node      node-systemid ha-partner-systemid dr-
partner-systemid dr-auxiliary-systemid
-----
1            cluster_A node_A_1  537403324    537403323
537403321    537403322
1            cluster_A node_A_2  537403323    537403324
537403322    537403321
1            cluster_B node_B_1  537403322    537403321
537403323    537403324
1            cluster_B node_B_2  537403321    537403322
537403324    537403323
4 entries were displayed.
```

중재자 또는 타이차단기 모니터링을 제거합니다

플랫폼을 업그레이드하기 전에 Tiebreaker 또는 중재자 유틸리티를 사용하여 MetroCluster 구성을 모니터링하는 경우 모니터링을 제거해야 합니다.

단계

1. 다음 명령의 출력을 수집합니다.

'Storage iSCSI-initiator show'를 선택합니다

2. 전환을 시작할 수 있는 Tiebreaker, 중재자 또는 기타 소프트웨어에서 기존 MetroCluster 구성을 제거합니다.

|               |                                                                                |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 사용 중인 경우...   | 다음 절차를 사용하십시오.                                                                 |
| Tiebreaker입니다 | "MetroCluster 구성 제거"                                                           |
| 중재자           | ONTAP 프롬프트에서 다음 명령을 실행합니다.<br><br>'MetroCluster configuration-settings 중재자 제거' |
| 타사 응용 프로그램    | 제품 설명서를 참조하십시오.                                                                |

유지 관리 전에 사용자 지정 **AutoSupport** 메시지를 보냅니다

유지보수를 수행하기 전에 AutoSupport 메시지를 발행하여 NetApp 기술 지원 팀에 유지보수 진행 중임을 알려야 합니다. 유지 관리가 진행 중임을 기술 지원 부서에 알리는 것은 운영 중단이 발생했다는 가정 하에 사례가 열리지 않도록 방지합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 각 MetroCluster 사이트에서 수행해야 합니다.

단계

1. 클러스터에 로그인합니다.
2. 유지 관리의 시작을 나타내는 AutoSupport 메시지를 호출합니다.

'시스템 노드 AutoSupport invoke-node \* -type all-message maINT=\_maintenance -window-in-hours'

유지보수 윈도우 시간(main유지보수-window-in-hours) 매개변수는 유지보수 윈도우 길이를 최대 72시간으로 지정합니다. 시간이 경과하기 전에 유지 관리가 완료된 경우 유지 보수 기간이 종료되었음을 나타내는 AutoSupport 메시지를 호출할 수 있습니다.

'System node AutoSupport invoke-node \* -type all-message maINT=end'

3. 파트너 사이트에서 이 단계를 반복합니다.

다음 단계

"MetroCluster 구성을 전환합니다"..

## 컨트롤러를 업그레이드합니다

### MetroCluster IP 구성을 전환합니다

사이트\_B의 플랫폼을 업그레이드할 수 있도록 구성을 사이트\_A로 전환합니다.

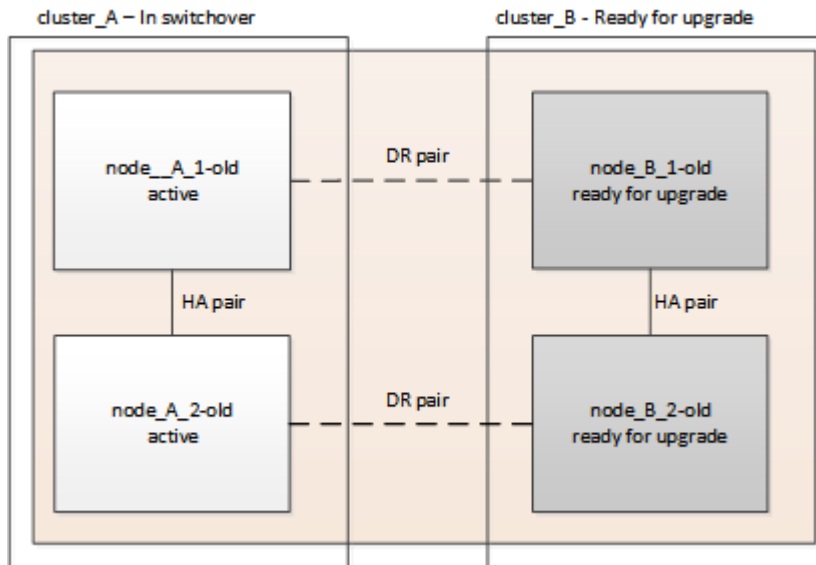
이 작업에 대해

이 작업은 site\_A에서 수행해야 합니다

이 작업을 완료한 후 다음을 수행합니다.

- Cluster\_A는 활성 상태이며 두 사이트에 대해 데이터를 제공합니다.

- Cluster\_B가 비활성 상태이며 업그레이드 프로세스를 시작할 준비가 되었습니다.



단계

1. site\_B의 노드를 업그레이드할 수 있도록 MetroCluster 구성을 site\_A로 전환합니다.

- a. cluster\_a에서 다음 명령을 실행합니다.

'MetroCluster switchover - controller-replacement true'

작업을 완료하는 데 몇 분 정도 걸릴 수 있습니다.

- b. 절체 동작 모니터링:

MetroCluster 동작쇼

- c. 작업이 완료된 후 노드가 절체 상태에 있는지 확인합니다.

MetroCluster 쇼

- d. MetroCluster 노드의 상태를 점검한다.

'MetroCluster node show'

컨트롤러 업그레이드 중에는 협상된 전환 후 애그리게이트 자동 복구가 비활성화됩니다.

다음 단계

"인터페이스 구성을 제거하고 이전 컨트롤러를 제거합니다"..

인터페이스 구성을 제거하고 이전 **MetroCluster IP** 컨트롤러를 제거합니다

LIF 배치가 올바른지 확인합니다. 그런 다음 이전 컨트롤러에서 VLAN 및 인터페이스 그룹을 제거하고 컨트롤러를 물리적으로 제거합니다.

이 작업에 대해

- 이전 컨트롤러(node\_B\_1-old, node\_B\_2-old)에서 다음 단계를 수행합니다.
- 이 절차에서 사용하기 위해 수집한 정보가 "[이전 노드의 포트를 새 노드로 매핑합니다](#)" 필요합니다.

#### 단계

1. 이전 노드를 부팅하고 노드에 로그인합니다.

##### 부트 ONTAP

2. 업그레이드 대상 시스템에서 \* 공유 클러스터/HA 포트 \* 를 사용하는 경우 MetroCluster IP 인터페이스에서 지원되는 IP 주소를 사용하고 있는지 확인하십시오.

다음 정보를 사용하여 새 시스템에서 공유 클러스터/HA 포트를 사용하는지 여부를 확인하십시오.

#### 공유 클러스터/HA 포트

다음 표에 나열된 시스템은 공유 클러스터/HA 포트를 사용합니다.

| AFF 및 ASA 시스템                                                                                                                                                                                                                                                   | FAS 시스템                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• AFF A20 를 참조하십시오</li><li>• AFF A30</li><li>• AFF C30</li><li>• AFF A50 를 참조하십시오</li><li>• AFF C60</li><li>• AFF C80 를 참조하십시오</li><li>• AFF A70 를 참조하십시오</li><li>• AFF A90 를 참조하십시오</li><li>• AFF A1K 를 참조하십시오</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• FAS50를 참조하십시오</li><li>• FAS70를 참조하십시오</li><li>• FAS90를 참조하십시오</li></ul> |

#### 공유 MetroCluster/HA 포트

다음 표에 나열된 시스템은 공유 MetroCluster/HA 포트를 사용합니다.

| AFF 및 ASA 시스템                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | FAS 시스템                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• AFF A150, ASA A150</li><li>• AFF A220</li><li>• AFF C250, ASA C250</li><li>• AFF A250, ASA A250</li><li>• AFF A300</li><li>• AFF A320</li><li>• AFF C400, ASA C400</li><li>• AFF A400, ASA A400</li><li>• AFF A700</li><li>• AFF C800, ASA C800</li><li>• AFF A800, ASA A800</li><li>• AFF A900, ASA A900</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• FAS2750</li><li>• 500f로 설정합니다</li><li>• FAS8200</li><li>• FAS8300</li><li>• FAS8700</li><li>• FAS9000</li><li>• FAS9500</li></ul> |

a. 이전 컨트롤러에서 MetroCluster 인터페이스의 IP 주소를 확인합니다.

'MetroCluster configuration-settings interface show'를 선택합니다

b. MetroCluster 인터페이스에서 169.254.17.x 또는 169.254.18.x IP 주소를 사용하는 경우, 업그레이드를 진행하기 전에 인터페이스 IP 주소를 수정하려면 을 참조하십시오. "[기술 문서 "MetroCluster IP 인터페이스의 속성을 수정하는 방법"](#)"



MetroCluster 인터페이스가 169.254.17.x 또는 169.254.18.x IP 주소로 구성된 경우 \* 공유 클러스터/HA 포트 \* 를 사용하는 시스템으로의 업그레이드는 지원되지 않습니다.

3. 새 컨트롤러의 HA 인터커넥트 또는 MetroCluster IP DR 인터커넥트에 사용되는 포트와 다른 홈 포트를 사용하도록 이전 컨트롤러의 인터클러스터 LIF를 수정합니다.



이 단계는 성공적인 업그레이드를 위해 필요합니다.

이전 컨트롤러의 인터클러스터 LIF는 새 컨트롤러의 HA 인터커넥트 또는 MetroCluster IP DR 인터커넥트에 사용되는 포트와 다른 홈 포트를 사용해야 합니다. 예를 들어, AFF A90 컨트롤러로 업그레이드할 때 HA 인터커넥트 포트는 e1A와 e7a이고, MetroCluster IP DR 인터커넥트 포트는 e2b와 e3b입니다. 이전 컨트롤러가 포트 E1A, e7a, e2b 또는 e3b에서 호스팅되는 경우 인터클러스터 LIF를 이동해야 합니다.

새 노드에서의 포트 분배 및 할당은 ["Hardware Universe"](#)참조하십시오.

- a. 이전 컨트롤러에서 인터클러스터 LIF를 확인하십시오.

```
network interface show -role intercluster
```

이전 컨트롤러의 인터클러스터 LIF가 새 컨트롤러의 MetroCluster IP DR 인터커넥트에 사용되는 포트와 동일한 포트를 사용하는지 여부에 따라 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

|                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| 클러스터 간 LIF가 필요한 경우... | 이동...                   |
| 동일한 홈 포트를 사용합니다       | <a href="#">하위 단계 b</a> |
| 다른 홈 포트를 사용합니다        | <a href="#">4단계</a>     |

- b. 다른 홈 포트를 사용하도록 클러스터 간 LIF를 수정합니다.

```
network interface modify -vserver <vserver> -lif <intercluster_lif> -home
-port <port-not-used-for-ha-interconnect-or-mcc-ip-dr-interconnect-on-new-
nodes>
```

- c. 모든 인터클러스터 LIF가 새 홈 포트에 설정되었는지 확인합니다.

```
network interface show -role intercluster -is-home false
```

명령 출력은 모든 인터클러스터 LIF가 각 홈 포트에 있어야 한다는 것을 나타내는 비워 두어야 합니다.

- d. 홈 포트에 없는 LIF를 되돌립니다.

```
network interface revert -lif <intercluster_lif>
```

홈 포트에 있지 않은 각 인터클러스터 LIF에 대해 명령을 반복하십시오.

4. 이전 컨트롤러에 있는 모든 데이터 LIF의 홈 포트를 이전 컨트롤러 모듈과 새 컨트롤러 모듈 모두에서 동일한 공통 포트에 할당합니다.



이전 컨트롤러와 새 컨트롤러에 공통 포트가 없는 경우 데이터 LIF를 수정할 필요가 없습니다. 이 단계를 건너뛰고 바로 [로 이동합니다5단계](#).

a. LIF 표시:

네트워크 인터페이스 쇼

SAN 및 NAS를 포함한 모든 데이터 LIF가 스위치오버 사이트(cluster\_A)에 있기 때문에 관리 작업이 중지되고 있습니다.

b. 출력을 검토하여 클러스터 포트 사용되지 않는 이전 컨트롤러와 새 컨트롤러 모두에서 동일한 일반적인 물리적 네트워크 포트를 찾습니다.

예를 들어, e0d는 이전 컨트롤러의 물리적 포트이며 새 컨트롤러에도 존재합니다. e0d는 클러스터 포트 또는 새 컨트롤러에 사용되지 않습니다.

플랫폼 모델의 포트 사용에 대해서는 을 참조하십시오 "[Hardware Universe](#)"

c. 공통 포트를 홈 포트 사용하도록 모든 데이터 LIFS를 수정합니다.

```
network interface modify -vserver <svm-name> -lif <data-lif> -home-port <port-id>
```

다음 예에서는 "e0d"입니다.

예를 들면 다음과 같습니다.

```
network interface modify -vserver vs0 -lif datalif1 -home-port e0d
```

5. 브로드캐스트 도메인을 수정하여 삭제되어야 하는 VLAN 및 물리적 포트를 제거합니다.

```
broadcast-domain remove-ports -broadcast-domain <broadcast-domain-name> -ports <node-name:port-id>
```

모든 VLAN 및 물리적 포트에 대해 이 단계를 반복합니다.

6. 클러스터 포트를 구성원 포트 사용하고 클러스터 포트를 구성원 포트 사용하는 인터페이스 그룹을 사용하여 VLAN 포트를 제거합니다.

a. VLAN 포트 삭제:

```
network port vlan delete -node <node_name> -vlan-name <portid-vlandid>
```

예를 들면 다음과 같습니다.

```
network port vlan delete -node node1 -vlan-name e1c-80
```

b. 인터페이스 그룹에서 물리적 포트를 제거합니다.

```
network port ifgrp remove-port -node <node_name> -ifgrp <interface-group-name> -port <portid>
```

예를 들면 다음과 같습니다.



```
network port ifgrp remove-port -node node1 -ifgrp ala -port e0d
```

a. 브로드캐스트 도메인에서 VLAN 및 인터페이스 그룹 포트 제거:

```
network port broadcast-domain remove-ports -ipspace <ipspace> -broadcast  
-domain <broadcast-domain-name> -ports  
<nodename:portname,nodename:portname>,...
```

b. 필요에 따라 다른 물리적 포트를 구성원으로 사용하도록 인터페이스 그룹 포트를 수정합니다.

```
ifgrp add-port -node <node_name> -ifgrp <interface-group-name> -port <port-  
id>
```

7. 프롬프트에서 노드를 중지합니다 **LOADER**.

'**HALT-INHIBIT-Takeover TRUE**'

8. site\_B에서 이전 컨트롤러(node\_B\_1-old 및 node\_B\_2-old)의 시리얼 콘솔에 연결하여 프롬프트가 표시되는지 확인합니다 **LOADER**.

9. bootarg 값을 수집합니다.

'**printenv**'

10. node\_B\_1-old 및 node\_B\_2-old에서 스토리지 및 네트워크 접속을 끊습니다. 케이블을 새 노드에 다시 연결할 수 있도록 케이블에 레이블을 지정합니다.

11. node\_B\_1 - old 및 node\_B\_2 - old에서 전원 케이블을 분리합니다.

12. 랙에서 node\_B\_1-old 및 node\_B\_2-old 컨트롤러를 분리합니다.

다음 단계

"**새 컨트롤러를 설정합니다**".

새 **MetroCluster IP** 컨트롤러를 설정합니다

새 **MetroCluster IP** 컨트롤러를 랙에 장착하고 케이블로 연결합니다.

단계

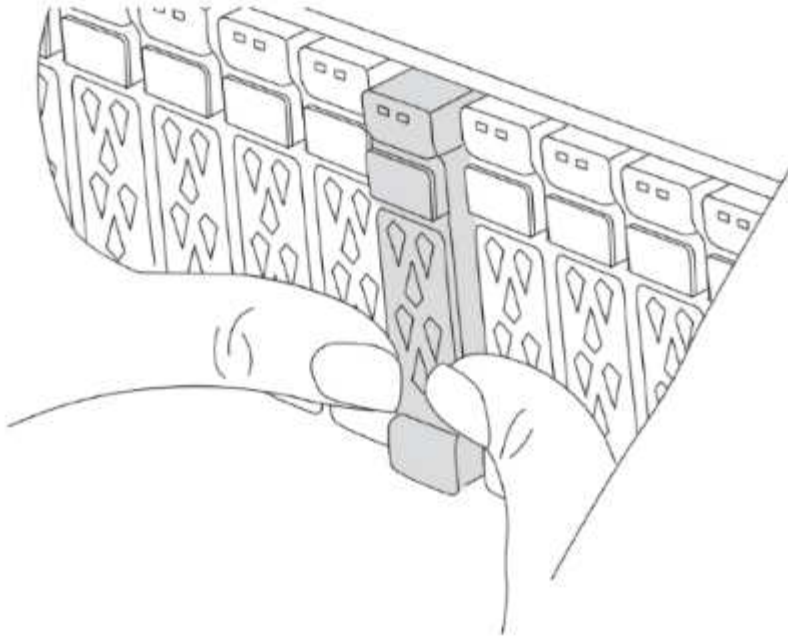
1. 필요에 따라 새 컨트롤러 모듈 및 스토리지 쉘프를 포지셔닝합니다.

랙 공간은 컨트롤러 모듈의 플랫폼 모델, 스위치 유형 및 구성의 스토리지 쉘프 수에 따라 다릅니다.

2. 적절하게 접지합니다.

3. 업그레이드를 통해 컨트롤러 모듈을 교체해야 하는 경우(예: AFF A800에서 AFF A90 시스템으로 업그레이드 또는 AFF C800에서 AFF C80 시스템으로 업그레이드), 컨트롤러 모듈을 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다. 다른 모든 업그레이드의 경우로 **4단계** 건너뛰니다.

새시 앞면에서 엄지 손가락으로 각 드라이브를 단단히 눌러 정지가 느껴질 때까지 밀어넣습니다. 이렇게 하면 드라이브가 새시 중앙판에 단단히 장착되어 있음을 확인할 수 있습니다.



#### 4. 컨트롤러 모듈을 설치합니다.

따르는 설치 단계는 업그레이드를 위해 컨트롤러 모듈을 교체해야 하는지 또는 IOM 모듈이 이전 컨트롤러를 외부 쉘프로 변환해야 하는지에 따라 다릅니다.

| 업그레이드하려는 경우...                                                                                                                                                                                                              | 다음 단계를 수행합니다.           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• AFF A20 시스템에 대한 AFF A150</li> <li>• AFF A20 시스템에 대한 AFF A220</li> </ul>                                                                                                            | 컨트롤러를 외부 쉘프로 변환할 수 있습니다 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• AFF A90 시스템에 대한 AFF A800</li> <li>• AFF C80 시스템에 대한 AFF C800</li> <li>• AFF A250에서 AFF A30 시스템으로</li> <li>• AFF C250에서 AFF C30 시스템으로</li> <li>• AFF A70에서 AFF A90 시스템으로</li> </ul> | 컨트롤러 모듈 교체              |
| 기타 컨트롤러 업그레이드 조합                                                                                                                                                                                                            | 기타 모든 업그레이드             |

컨트롤러를 외부 쉘프로 변환할 수 있습니다

원래 MetroCluster IP 컨트롤러가 AFF A150 또는 AFF A220 모델인 경우, AFF A150 또는 AFF A220 HA 쌍을 DS224C 드라이브 쉘프로 변환한 후 새 노드에 연결할 수 있습니다.

예를 들어, AFF A150 또는 AFF A220 시스템에서 AFF A20 시스템으로 업그레이드할 경우 AFF A150 또는 AFF A220 컨트롤러 모듈을 IOM12 모듈과 교체하여 AFF A150 또는 AFF A220 HA 쌍을 DS224C 쉘프로 변환할 수 있습니다.

단계

- a. 변환하려는 노드에서 IOM12 쉘프 모듈로 컨트롤러 모듈을 교체합니다.

"Hardware Universe"

- b. 드라이브 쉘프 ID를 설정합니다.

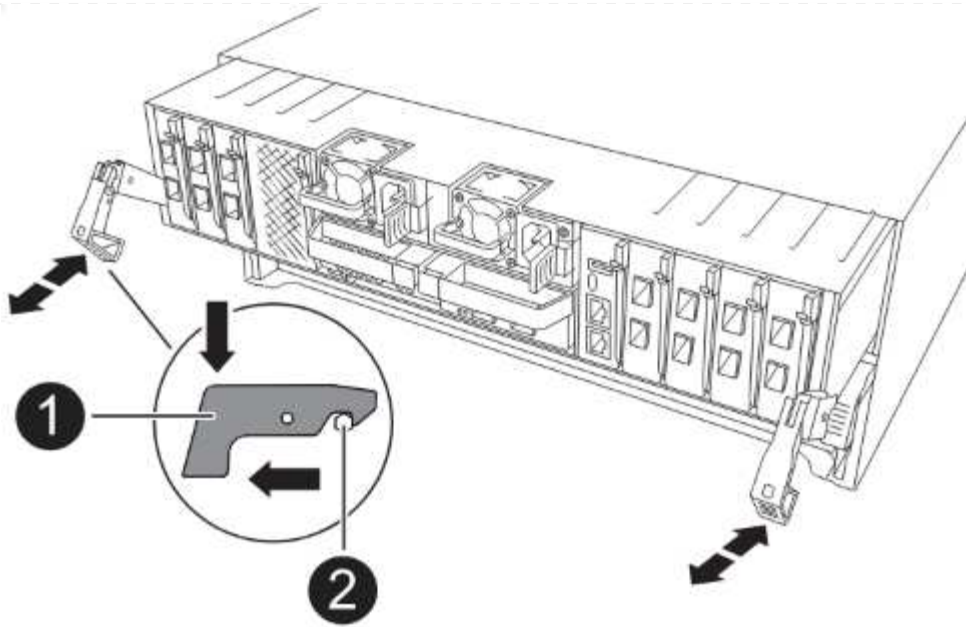
새시를 포함한 각 드라이브 쉘프에 고유 ID가 필요합니다.

- c. 필요에 따라 다른 드라이브 쉘프 ID를 재설정하십시오.
- d. 쉘프 전원을 끕니다.
- e. 변환된 드라이브 쉘프를 새 시스템의 SAS 포트에 연결하고, 아웃오브밴드 ACP 케이블을 사용하는 경우 새 노드의 ACP 포트에 연결합니다.
- f. 변환된 드라이브 쉘프 및 새 노드에 연결된 다른 드라이브 쉘프의 전원을 켭니다.
- g. 새 노드의 전원을 켜 다음 Ctrl+C를 눌러 각 노드의 부팅 프로세스를 중단함으로써 부팅 환경 프롬프트에 액세스합니다.

컨트롤러 모듈 교체

새 컨트롤러를 별도로 설치하는 것은 예를 들어, AFF A800 시스템에서 AFF A90 시스템으로 전환하는 것과 같이 동일한 새시에 있는 디스크 및 컨트롤러가 있는 통합 시스템을 업그레이드하는 경우에는 적용되지 않습니다. 아래 이미지와 같이 이전 컨트롤러의 전원을 끈 후에는 새 컨트롤러 모듈과 I/O 카드를 교체해야 합니다.

다음 예제 이미지는 설명을 위한 것이며 컨트롤러 모듈과 I/O 카드는 시스템마다 다를 수 있습니다.



기타 모든 업그레이드

랙 또는 캐비닛에 컨트롤러 모듈을 설치합니다.

5. 에 설명된 대로 컨트롤러의 전원, 직렬 콘솔 및 관리 연결을 케이블로 **"MetroCluster IP 스위치에 케이블을 연결합니다"** 연결합니다.

지금은 이전 컨트롤러에서 분리했던 다른 케이블을 연결하지 마십시오.

**"ONTAP 하드웨어 시스템 설명서"**

6. 새 노드의 전원을 켜고 유지보수 모드로 부팅합니다.

다음 단계

**"HBA 구성을 복구하고 HA 상태를 설정합니다"**..

**HBA** 구성을 복구하고 **MetroCluster IP** 컨트롤러 및 새시의 **HA** 상태를 설정합니다

컨트롤러 모듈에서 HBA 카드를 구성하고 컨트롤러 및 새시의 HA 상태를 확인 및 설정합니다.

**HBA** 구성을 복구합니다

컨트롤러 모듈에 있는 HBA 카드의 존재 여부 및 구성에 따라 사이트에 맞게 HBA 카드를 올바르게 구성해야 합니다.

단계

1. 유지 관리 모드에서 시스템의 모든 HBA에 대한 설정을 구성합니다.
  - a. 포트의 현재 설정을 확인합니다. 'ucadmin show'
  - b. 필요에 따라 포트 설정을 업데이트합니다.

이 유형의 HBA와 원하는 모드가 있는 경우...

이 명령 사용...

|           |                                                                     |
|-----------|---------------------------------------------------------------------|
| CNA FC    | <code>ucadmin modify -m fc -t initiator &lt;adapter-name&gt;</code> |
| CNA 이더넷   | <code>ucadmin modify -mode cna &lt;adapter-name&gt;</code>          |
| FC 타겟     | <code>fcadmin config -t target &lt;adapter-name&gt;</code>          |
| FC 이니시에이터 | <code>fcadmin config -t initiator &lt;adapter-name&gt;</code>       |

## 2. 유지 관리 모드 종료:

"중지"

명령을 실행한 후 프롬프트에서 노드가 멈출 때까지 `LOADER` 기다립니다.

## 3. 노드를 유지 관리 모드로 다시 부팅하여 구성 변경 사항을 적용합니다.

`boot_ONTAP maint`를 선택합니다

## 4. 변경 사항을 확인합니다.

| 이 유형의 HBA가 있는 경우... | 이 명령 사용...  |
|---------------------|-------------|
| CNA                 | 'ucadmin 쇼' |
| FC                  | fcadmin 쇼   |

새 컨트롤러 및 새시에서 **HA** 상태를 설정합니다

컨트롤러 및 새시의 HA 상태를 확인하고, 필요한 경우 시스템 구성에 맞게 상태를 업데이트해야 합니다.

단계

### 1. 유지보수 모드에서 컨트롤러 모듈 및 새시의 HA 상태를 표시합니다.

하구성 쇼

모든 부품의 HA 상태는 'mcip'이어야 한다.

### 2. 컨트롤러 또는 새시의 표시된 시스템 상태가 올바르지 않은 경우 HA 상태를 설정합니다.

`ha-config modify controller mcip.`(컨트롤러 mcccip 수정

`ha-config modify chassis mcccip.`(새시 mcip 수정

### 3. NS224 쉘프 또는 스토리지 스위치에 연결된 이더넷 포트를 확인하고 수정합니다.

- a. NS224 셸프 또는 스토리지 스위치에 연결된 이더넷 포트를 확인합니다.

```
storage port show
```

- b. 스토리지 및 클러스터의 공유 스위치를 포함하여 이더넷 셸프 또는 스토리지 스위치에 연결된 모든 이더넷 포트를 모드로 설정합니다 storage .

```
storage port modify -p <port> -m storage
```

예:

```
*> storage port modify -p e5b -m storage
Changing NVMe-oF port e5b to storage mode
```



업그레이드를 성공적으로 수행하려면 영향을 받는 모든 포트에 이 설정을 설정해야 합니다.

이더넷 포트에 연결된 셸프의 디스크는 출력에 보고됩니다. `sysconfig -v`

업그레이드할 시스템의 스토리지 포트에 대한 자세한 내용은 ["Hardware Universe"](#) 참조하십시오.

- a. 모드가 설정되어 있는지 storage 확인하고 포트가 온라인 상태인지 확인합니다.

```
storage port show
```

#### 4. 노드를 정지시킵니다

LOADER> 프롬프트에서 노드가 정지되어야 합니다.

5. 각 노드에서 시스템 날짜, 시간 및 시간대를 '날짜 표시'로 확인합니다
6. 필요한 경우 UTC 또는 GMT:'SET DATE<MM/dd/yyyy>'로 날짜를 설정합니다
7. 부팅 환경 프롬프트에서 'show time'을 사용하여 시간을 확인한다
8. 필요한 경우 시간을 UTC 또는 GMT:'설정 시간<hh:mm:ss>'로 설정합니다
9. 'Saveenv' 설정을 저장합니다
10. 환경 변수(printenv)를 수집합니다

새 컨트롤러의 새시에서 내부 드라이브를 제거합니다.

외부 드라이브만 있는 시스템에서 외부 및 내부 드라이브(동일한 새시에 디스크와 컨트롤러가 있음)가 있는 시스템으로 업그레이드하는 경우, 업그레이드를 완료할 때까지 새 시스템에서 모든 내부 드라이브를 제거하거나 장착 해제해야 합니다.



이 작업은 영향을 받는 시스템의 컨트롤러를 성공적으로 업그레이드하는 데 필수적입니다.

1. 업그레이드 조합에 참고 3 표시가 있는 경우 새 시스템에서 내부 드라이브를 제거하거나 분리해야 합니다

이 작업을 완료하면 더 이상 내부 드라이브에 액세스할 수 없습니다. 나중에 새 컨트롤러에 드라이브를 추가하게 됩니다.

다음 단계

"스위치 RCF를 업데이트하고 MetroCluster IP bootarg 값을 설정합니다"..

스위치 **RCF**를 업데이트하고 **MetroCluster IP bootarg** 값을 설정합니다

새 플랫폼에 대한 스위치 참조 구성 파일(RCF)을 업데이트하고 컨트롤러 모듈에서 MetroCluster IP bootarg 값을 설정합니다.

새 플랫폼을 수용하도록 스위치 **RCF**를 업데이트합니다

새 플랫폼 모델을 지원하는 구성으로 스위치를 업데이트해야 합니다.

이 작업에 대해

현재 업그레이드 중인 컨트롤러가 포함된 사이트에서 이 작업을 수행합니다. 이 절차의 예에서는 먼저 site\_B를 업그레이드하고 있습니다.

site\_a의 컨트롤러가 업그레이드되면 site\_a의 스위치가 업그레이드됩니다.

단계

1. 새 RCF의 적용을 위한 IP 스위치를 준비합니다.

해당 스위치 공급업체에 대한 섹션의 단계를 따릅니다.

- "Broadcom IP 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다"
- "Cisco IP 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다"
- "NVIDIA IP SN2100 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다"

2. RCF를 다운로드하여 설치합니다.

해당 스위치 공급업체에 대한 섹션의 단계를 따릅니다.

- "Broadcom RCFs를 다운로드하여 설치합니다"
- "Cisco IP RCF를 다운로드하여 설치합니다"
- "NVIDIA IP RCF를 다운로드하여 설치합니다"

**MetroCluster IP bootarg** 변수를 설정합니다

새 컨트롤러 모듈에서 특정 MetroCluster IP bootarg 값을 구성해야 합니다. bootarg 값은 이전 컨트롤러 모듈에 구성된 값과 일치해야 합니다.

이 작업에 대해

- 의 업그레이드 절차에서 앞서 확인한 UUID 및 시스템 ID를 "업그레이드하기 전에 정보를 수집합니다"사용합니다.
- 플랫폼 모델에 따라 매개 변수를 사용하여 VLAN ID를 지정할 수 -vlan-id 있습니다. 다음 플랫폼에서는 매개 변수를 지원하지 -vlan-id 않습니다.
  - FAS8200 및 AFF A300
  - AFF A320
  - FAS9000 및 AFF A700

◦ AFF C800, ASA C800, AFF A800 및 ASA A800입니다

다른 모든 플랫폼은 `-vlan-id` 매개 변수를 지원합니다.

- 설정하는 MetroCluster bootarg 값은 새 시스템에서 공유 클러스터/HA 포트를 사용하는지 또는 공유 MetroCluster/HA 포트를 사용하는지 여부에 따라 달라집니다.

#### 공유 클러스터/HA 포트

다음 표에 나열된 시스템은 공유 클러스터/HA 포트를 사용합니다.

| AFF 및 ASA 시스템                                                                                                                                                                                                                                                             | FAS 시스템                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• AFF A20 를 참조하십시오</li> <li>• AFF A30</li> <li>• AFF C30</li> <li>• AFF A50 를 참조하십시오</li> <li>• AFF C60</li> <li>• AFF C80 를 참조하십시오</li> <li>• AFF A70 를 참조하십시오</li> <li>• AFF A90 를 참조하십시오</li> <li>• AFF A1K 를 참조하십시오</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• FAS50를 참조하십시오</li> <li>• FAS70를 참조하십시오</li> <li>• FAS90를 참조하십시오</li> </ul> |

#### 공유 MetroCluster/HA 포트

다음 표에 나열된 시스템은 공유 MetroCluster/HA 포트를 사용합니다.

| AFF 및 ASA 시스템                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | FAS 시스템                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• AFF A150, ASA A150</li> <li>• AFF A220</li> <li>• AFF C250, ASA C250</li> <li>• AFF A250, ASA A250</li> <li>• AFF A300</li> <li>• AFF A320</li> <li>• AFF C400, ASA C400</li> <li>• AFF A400, ASA A400</li> <li>• AFF A700</li> <li>• AFF C800, ASA C800</li> <li>• AFF A800, ASA A800</li> <li>• AFF A900, ASA A900</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• FAS2750</li> <li>• 500f로 설정합니다</li> <li>• FAS8200</li> <li>• FAS8300</li> <li>• FAS8700</li> <li>• FAS9000</li> <li>• FAS9500</li> </ul> |



단계

1. LOADER> 프롬프트에서 다음 boots를 site\_B의 새 노드에 설정합니다.

다음 단계는 새 플랫폼 모델에서 사용하는 포트에 따라 다릅니다.

공유 클러스터/HA 포트를 사용하는 시스템

a. 다음 bootargs를 설정합니다.

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config <local-IP-address/local-IP-  
mask,0,0,DR-partner-IP-address,DR-aux-partnerIP-address,vlan-id>
```

```
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config <local-IP-address/local-IP-  
mask,0,0,DR-partner-IP-address,DR-aux-partnerIP-address,vlan-id>
```



인터페이스에서 기본 VLAN ID를 사용하는 경우 vlan-id 매개 변수가 필요하지 않습니다.

다음 예에서는 첫 번째 네트워크에는 VLAN 120을 사용하고 두 번째 네트워크에는 VLAN 130을 사용하는 node\_B\_1-new에 대한 값을 설정합니다.

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config  
172.17.26.10/23,0,0,172.17.26.13,172.17.26.12,120  
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config  
172.17.27.10/23,0,0,172.17.27.13,172.17.27.12,130
```

다음 예에서는 첫 번째 네트워크에는 VLAN 120을 사용하고 두 번째 네트워크에는 VLAN 130을 사용하는 node\_B\_2-new에 대한 값을 설정합니다.

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config  
172.17.26.11/23,0,0,172.17.26.12,172.17.26.13,120  
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config  
172.17.27.11/23,0,0,172.17.27.12,172.17.27.13,130
```

다음 예에서는 모든 MetroCluster IP DR 연결에 기본 VLAN을 사용하여 node\_B\_1 - new에 대한 값을 설정합니다.

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config  
172.17.26.10/23,0,0,172.17.26.13,172.17.26.12  
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config  
172.17.27.10/23,0,0,172.17.27.13,172.17.27.12
```

다음 예에서는 모든 MetroCluster IP DR 연결에 기본 VLAN을 사용하여 node\_B\_2-new에 대한 값을 설정합니다.

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config
172.17.26.11/23,0,0,172.17.26.12,172.17.26.13
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config
172.17.27.11/23,0,0,172.17.27.12,172.17.27.13
```

공유 **MetroCluster/HA** 포트를 사용하는 시스템입니다

a. 다음 bootargs를 설정합니다.

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config <local-IP-address/local-IP-
mask,0,HA-partner-IP-address,DR-partner-IP-address,DR-aux-partnerIP-
address,vlan-id>
```

```
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config <local-IP-address/local-IP-
mask,0,HA-partner-IP-address,DR-partner-IP-address,DR-aux-partnerIP-
address,vlan-id>
```



인터페이스에서 기본 VLAN ID를 사용하는 경우 vlan-id 매개 변수가 필요하지 않습니다.

다음 예에서는 첫 번째 네트워크에는 VLAN 120을 사용하고 두 번째 네트워크에는 VLAN 130을 사용하는 node\_B\_1-new에 대한 값을 설정합니다.

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config
172.17.26.10/23,0,172.17.26.11,172.17.26.13,172.17.26.12,120
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config
172.17.27.10/23,0,172.17.27.11,172.17.27.13,172.17.27.12,130
```

다음 예에서는 첫 번째 네트워크에는 VLAN 120을 사용하고 두 번째 네트워크에는 VLAN 130을 사용하는 node\_B\_2-new에 대한 값을 설정합니다.

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config
172.17.26.11/23,0,172.17.26.10,172.17.26.12,172.17.26.13,120
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config
172.17.27.11/23,0,172.17.27.10,172.17.27.12,172.17.27.13,130
```

다음 예에서는 모든 MetroCluster IP DR 연결에 기본 VLAN을 사용하여 node\_B\_1 - new에 대한 값을 설정합니다.

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config
172.17.26.10/23,0,172.17.26.11,172.17.26.13,172.17.26.12
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config
172.17.27.10/23,0,172.17.27.11,172.17.27.13,172.17.27.12
```

다음 예에서는 모든 MetroCluster IP DR 연결에 기본 VLAN을 사용하여 node\_B\_2-new에 대한 값을 설정합니다.

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config
172.17.26.11/23,0,172.17.26.10,172.17.26.12,172.17.26.13
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config
172.17.27.11/23,0,172.17.27.10,172.17.27.12,172.17.27.13
```

## 2. 새 노드의 LOADER 프롬프트에서 UUID를 설정합니다.

```
setenv bootarg.mgwd.partner_cluster_uuid <partner-cluster-UUID>

setenv bootarg.mgwd.cluster_uuid <local-cluster-UUID>

setenv bootarg.mcc.pri_partner_uuid <DR-partner-node-UUID>

setenv bootarg.mcc.aux_partner_uuid <DR-aux-partner-node-UUID>

setenv bootarg.mcc.iscsi.node_uuid <local-node-UUID>
```

### a. node\_B\_1에서 UUID 설정 - 신규:

다음 예에서는 node\_B\_1-new에서 UUID를 설정하기 위한 명령을 보여 줍니다.

```
setenv bootarg.mgwd.cluster_uuid ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039
setenv bootarg.mgwd.partner_cluster_uuid 07958819-9ac6-11e7-9b42-
00a098c9e55d
setenv bootarg.mcc.pri_partner_uuid f37b240b-9ac1-11e7-9b42-
00a098c9e55d
setenv bootarg.mcc.aux_partner_uuid bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-
00a098ca379f
setenv bootarg.mcc.iscsi.node_uuid f03cb63c-9a7e-11e7-b68b-
00a098908039
```

### b. node\_B\_2에서 UUID 설정 - 신규:

다음 예에서는 node\_B\_2-new에서 UUID를 설정하기 위한 명령을 보여 줍니다.

```
setenv bootarg.mgwd.cluster_uuid ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039
setenv bootarg.mgwd.partner_cluster_uuid 07958819-9ac6-11e7-9b42-
00a098c9e55d
setenv bootarg.mcc.pri_partner_uuid bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-00a098ca379f
setenv bootarg.mcc.aux_partner_uuid f37b240b-9ac1-11e7-9b42-00a098c9e55d
setenv bootarg.mcc.iscsi.node_uuid aa9a7a7a-9a81-11e7-a4e9-00a098908c35
```

3. 가동 중인 사이트에서 다음 명령을 실행하여 원래 시스템이 ADP(Advanced Drive Partitioning)용으로 구성되었는지 확인합니다.

'디스크 쇼'

ADP가 구성된 경우 "컨테이너 유형" 열에 출력에 "공유"가 disk show 표시됩니다. "컨테이너 유형"에 다른 값이 있으면 ADP가 시스템에 구성되지 않습니다. 다음 출력 예는 ADP로 구성된 시스템을 보여 줍니다.

```
::> disk show
```

| Disk Owner                                                                                                                        | Usable Size | Shelf | Bay | Disk Type | Container Type | Container Name |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------|-----|-----------|----------------|----------------|
| Info: This cluster has partitioned disks. To get a complete list of spare disk capacity use "storage aggregate show-spare-disks". |             |       |     |           |                |                |
| 1.11.0<br>node_A_1                                                                                                                | 894.0GB     | 11    | 0   | SSD       | shared         | testaggr       |
| 1.11.1<br>node_A_1                                                                                                                | 894.0GB     | 11    | 1   | SSD       | shared         | testaggr       |
| 1.11.2<br>node_A_1                                                                                                                | 894.0GB     | 11    | 2   | SSD       | shared         | testaggr       |

4. 원래 시스템이 ADP용으로 분할된 디스크로 구성된 경우 각 교체 노드에 대한 프롬프트에서 활성화합니다 LOADER .

'etenv bootarg.MCC.adp\_enabled true'

5. 다음 변수를 설정합니다.

```
setenv bootarg.mcc.local_config_id <original-sys-id>
```

```
setenv bootarg.mcc.dr_partner <dr-partner-sys-id>
```



'setenv bootarg.local\_config\_id' 변수는 \* original \* controller module, node\_B\_1-old의 sys-id로 설정되어야 한다.

- a. node\_B\_1-new에 변수를 설정합니다.

다음 예는 node\_B\_1-new에서 값을 설정하는 명령을 보여 줍니다.

```
setenv bootarg.mcc.local_config_id 537403322
setenv bootarg.mcc.dr_partner 537403324
```

b. node\_B\_2-new에 변수를 설정합니다.

다음 예는 node\_B\_2-new에서 값을 설정하는 명령을 보여 줍니다.

```
setenv bootarg.mcc.local_config_id 537403321
setenv bootarg.mcc.dr_partner 537403323
```

6. 외부 키 관리자와 함께 암호화를 사용하는 경우 필요한 boots를 설정합니다.

세테네 bootarg.kmip.init.ipaddr`

세테네 bootarg.kmip.kmip.init.netmask`

세테네 bootarg.kmip.kmip.init.gateway`

세테네 bootarg.kmip.kmip.init.interface`

다음 단계

"루트 집계 디스크를 재할당합니다"..

루트 집계 디스크를 새 **MetroCluster IP** 컨트롤러 모듈에 재할당합니다

앞에서 수집한 시스템 ID를 사용하여 루트 애그리게이트 디스크를 새 컨트롤러 모듈에 재할당합니다.

이 작업에 대해

이전 시스템 ID는 에서 식별되었습니다. "업그레이드하기 전에 정보를 수집합니다"

유지 관리 모드에서 이 단계를 수행합니다.



루트 애그리게이트 디스크란 컨트롤러 업그레이드 프로세스 중에 다시 할당해야 하는 유일한 디스크입니다. 데이터 애그리게이트의 디스크 소유권은 스위치오버/스위치백 작업의 일부로 처리됩니다.

단계

1. 시스템을 유지보수 모드로 부팅합니다.

boot\_ONTAP maint를 선택합니다

2. 유지보수 모드 프롬프트에서 node\_B\_1에 새 디스크를 표시합니다.

'디스크 쇼-A'



디스크 재할당을 진행하기 전에 노드의 루트 애그리게이트에 속한 pool0 및 pool1 디스크가 출력에 표시되는지 disk show 확인합니다. 다음 예제에서 출력에는 node\_B\_1-old가 소유한 pool0 및 pool1 디스크가 나열됩니다.

명령 출력에는 새 컨트롤러 모듈의 시스템 ID(1574774970)가 표시됩니다. 그러나 이전 시스템 ID(537403322)는 여전히 루트 애그리게이트 디스크를 소유합니다. 이 예에서는 MetroCluster 구성에서 다른 노드가 소유한

드라이브는 표시하지 않습니다.

```
*> disk show -a
Local System ID: 1574774970
DISK          OWNER          POOL  SERIAL NUMBER  HOME
DR HOME
-----
prod3-rk18:9.126L44  node_B_1-old(537403322)  Pool1  PZHYN0MD
node_B_1-old(537403322)  node_B_1-old(537403322)
prod4-rk18:9.126L49  node_B_1-old(537403322)  Pool1  PPG3J5HA
node_B_1-old(537403322)  node_B_1-old(537403322)
prod4-rk18:8.126L21  node_B_1-old(537403322)  Pool1  PZHTDSZD
node_B_1-old(537403322)  node_B_1-old(537403322)
prod2-rk18:8.126L2   node_B_1-old(537403322)  Pool10 S0M1J2CF
node_B_1-old(537403322)  node_B_1-old(537403322)
prod2-rk18:8.126L3   node_B_1-old(537403322)  Pool10 S0M0CQM5
node_B_1-old(537403322)  node_B_1-old(537403322)
prod1-rk18:9.126L27  node_B_1-old(537403322)  Pool10 S0M1PSDW
node_B_1-old(537403322)  node_B_1-old(537403322)
.
.
.
```

3. 드라이브 쉘프의 루트 애그리게이트 디스크를 새 컨트롤러에 재할당합니다.

| ADP를 사용하는 경우... | 다음 명령을 사용하십시오.                                                                                   |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 예               | <code>disk reassign -s &lt;old-sysid&gt; -d &lt;new-sysid&gt; -r &lt;dr-partner-sysid&gt;</code> |
| 아니요             | <code>disk reassign -s &lt;old-sysid&gt; -d &lt;new-sysid&gt;</code>                             |

4. 드라이브 쉘프의 루트 애그리게이트 디스크를 새 컨트롤러에 재할당합니다.

```
disk reassign -s <old-sysid> -d <new-sysid>
```

다음 예에서는 비 ADP 구성에서 드라이브 재할당을 보여 줍니다.

```
*> disk reassign -s 537403322 -d 1574774970
Partner node must not be in Takeover mode during disk reassignment from
maintenance mode.
Serious problems could result!!
Do not proceed with reassignment if the partner is in takeover mode.
Abort reassignment (y/n)? n

After the node becomes operational, you must perform a takeover and
giveback of the HA partner node to ensure disk reassignment is
successful.
Do you want to continue (y/n)? y
Disk ownership will be updated on all disks previously belonging to
Filer with sysid 537403322.
Do you want to continue (y/n)? y
```

5. 루트 애그리게이트의 디스크가 올바르게 재할당되었는지 확인합니다.

'디스크 쇼'

'스토리지 애그리게이션 상태'



```
*> disk show
Local System ID: 537097247
```

| DISK<br>HOME            | OWNER<br>DR HOME        | POOL  | SERIAL NUMBER |
|-------------------------|-------------------------|-------|---------------|
| -----                   | -----                   | ----- | -----         |
| prod03-rk18:8.126L18    | node_B_1-new(537097247) | Pool1 | PZHYN0MD      |
| node_B_1-new(537097247) | node_B_1-new(537097247) |       |               |
| prod04-rk18:9.126L49    | node_B_1-new(537097247) | Pool1 | PPG3J5HA      |
| node_B_1-new(537097247) | node_B_1-new(537097247) |       |               |
| prod04-rk18:8.126L21    | node_B_1-new(537097247) | Pool1 | PZHTDSZD      |
| node_B_1-new(537097247) | node_B_1-new(537097247) |       |               |
| prod02-rk18:8.126L2     | node_B_1-new(537097247) | Pool0 | S0M1J2CF      |
| node_B_1-new(537097247) | node_B_1-new(537097247) |       |               |
| prod02-rk18:9.126L29    | node_B_1-new(537097247) | Pool0 | S0M0CQM5      |
| node_B_1-new(537097247) | node_B_1-new(537097247) |       |               |
| prod01-rk18:8.126L1     | node_B_1-new(537097247) | Pool0 | S0M1PSDW      |
| node_B_1-new(537097247) | node_B_1-new(537097247) |       |               |

```
::>
::> aggr status
```

| Aggr                               | State  | Status        | Options |
|------------------------------------|--------|---------------|---------|
| aggr0_node_B_1                     | online | raid_dp, aggr | root,   |
| nosnap=on,                         |        | mirrored      |         |
| mirror_resync_priority=high(fixed) |        | fast zeroed   |         |
|                                    |        | 64-bit        |         |

다음 단계

"새 컨트롤러를 부팅하고 LIF 구성을 복원합니다"..

새 **MetroCluster IP** 컨트롤러를 부팅하고 **LIF** 구성을 복원합니다

새로운 컨트롤러를 부팅하고 LIF가 적절한 노드 및 포트에서 호스팅되는지 확인합니다.

새 컨트롤러를 부팅합니다

bootarg 변수가 올바른지 확인하고 필요한 경우 암호화 복구 단계를 수행하기 위해 새 컨트롤러를 부팅해야 합니다.

단계

1. 새 노드를 중단합니다.

"중지"

2. 외부 키 관리자가 구성된 경우 관련 boots를 설정합니다.

```
setenv bootarg.kmip.init.ipaddr <ip-address>

setenv bootarg.kmip.init.netmask <netmask>

setenv bootarg.kmip.init.gateway <gateway-address>

setenv bootarg.kmip.init.interface <interface-id>
```

3. partner-sysid가 현재인지 확인합니다.

```
'printenv partner-sysid
```

partner-sysid가 올바르지 않으면 다음을 설정합니다.

```
setenv partner-sysid <partner-sysID>
```

4. ONTAP 부팅 메뉴를 표시합니다.

```
boot_ontap 메뉴
```

5. 루트 암호화를 사용하는 경우 키 관리 구성에 대한 부팅 메뉴 옵션을 선택합니다.

| 사용 중인 경우... | 이 부팅 메뉴 옵션을 선택합니다...                                                |
|-------------|---------------------------------------------------------------------|
| 온보드 키 관리    | <p>옵션 '10'</p> <p>프롬프트에 따라 키 관리자 구성을 복구 및 복원하는 데 필요한 입력을 제공합니다.</p> |
| 외부 키 관리     | <p>옵션 '11'</p> <p>프롬프트에 따라 키 관리자 구성을 복구 및 복원하는 데 필요한 입력을 제공합니다.</p> |

6. 부팅 메뉴에서 ""(6) Update flash from backup config"(백업 구성에서 플래시 업데이트)를 선택합니다.



옵션 6은 프로세스가 완료되기 전에 노드를 두 번 재부팅합니다.

시스템 ID 변경 프롬프트에 ""y""로 응답합니다. 두 번째 재부팅 메시지가 나타날 때까지 기다립니다.

```
Successfully restored env file from boot media...

Rebooting to load the restored env file...
```

7. 'LOADER'프롬프트에서 bootarg 값을 확인하고 필요에 따라 값을 업데이트합니다.

의 단계를 "[MetroCluster IP bootarg 변수를 설정합니다](#)"사용합니다.

8. partner-sysid가 올바른지 확인합니다.

```
'printenv partner-sysid
```

partner-sysid가 올바르지 않으면 다음을 설정합니다.

```
setenv partner-sysid <partner-sysID>
```

9. 루트 암호화를 사용하는 경우 키 관리 구성에 대해 부팅 메뉴 옵션을 다시 선택합니다.

| 사용 중인 경우... | 이 부팅 메뉴 옵션을 선택합니다...                                           |
|-------------|----------------------------------------------------------------|
| 온보드 키 관리    | 옵션 '10'<br><br>프롬프트에 따라 키 관리자 구성을 복구 및 복원하는 데 필요한 입력을 제공합니다.   |
| 외부 키 관리     | 옵션 "'11'"<br><br>프롬프트에 따라 키 관리자 구성을 복구 및 복원하는 데 필요한 입력을 제공합니다. |

키 관리자 설정에 따라 첫 번째 부팅 메뉴 프롬프트에서 옵션 "'10'" 또는 옵션 "'11'", 옵션 "6"을 차례로 선택하여 복구 절차를 수행합니다. 노드를 완전히 부팅하려면 옵션 "'1"(일반 부팅)에서 계속 진행하는 복구 절차를 반복해야 할 수 있습니다.

10. 교체된 노드가 부팅될 때까지 기다립니다.

두 노드 중 하나가 Takeover 모드에 있으면 'storage failover 반환' 명령을 사용하여 Giveback을 수행합니다.

11. 암호화가 사용되는 경우 키 관리 구성에 맞는 명령을 사용하여 키를 복원합니다.

| 사용 중인 경우... | 이 명령 사용...                                                                                                            |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 온보드 키 관리    | 보안 키매니저 온보드 동기화<br><br>자세한 내용은 <a href="#">"온보드 키 관리 암호화 키를 복원합니다"</a> 참조하십시오.                                        |
| 외부 키 관리     | <code>`security key-manager external restore -vserver &lt;SVM&gt; -node &lt;node&gt; -key-server &lt;host_name</code> |

12. 모든 포트가 브로드캐스트 도메인에 있는지 확인합니다.

a. 브로드캐스트 도메인 보기:

```
네트워크 포트 브로드캐스트 도메인 쇼
```

b. 새로 업그레이드된 컨트롤러의 데이터 포트에 대해 새 브로드캐스트 도메인이 생성된 경우 브로드캐스트 도메인을 삭제합니다.



새 브로드캐스트 도메인만 삭제합니다. 업그레이드를 시작하기 전에 있던 브로드캐스트 도메인을 삭제하지 마십시오.

```
broadcast-domain delete -broadcast-domain <broadcast_domain_name>
```

- c. 필요에 따라 브로드캐스트 도메인에 포트를 추가합니다.

"브로드캐스트 도메인에서 포트를 추가하거나 제거합니다"

- d. 필요에 따라 VLAN 및 인터페이스 그룹을 다시 생성합니다.

VLAN 및 인터페이스 그룹 구성원 자격은 이전 노드와 다를 수 있습니다.

"VLAN을 생성합니다"

"물리적 포트를 결합하여 인터페이스 그룹을 생성합니다"

**LIF** 구성을 확인 및 복원합니다

업그레이드 절차를 시작할 때 LIF가 적절한 노드 및 포트에 매핑되어 있는지 확인합니다.

이 작업에 대해

- 이 작업은 site\_B에서 수행됩니다
- 에서 생성한 포트 매핑 계획을 "이전 노드의 포트를 새 노드로 매핑합니다"참조하십시오.



스위치백을 수행하기 전에 데이터 LIF 위치가 새 노드에서 올바른지 확인해야 합니다. 구성을 다시 전환하면 ONTAP은 LIF에서 사용하는 홈 포트에서 트래픽을 다시 시작하려고 합니다. 스위치 포트 및 VLAN에 대한 홈 포트 연결이 잘못되면 I/O 장애가 발생할 수 있습니다.

단계

1. 스위치백 전에 LIF가 적절한 노드 및 포트에서 호스팅되는지 확인합니다.

- a. 고급 권한 레벨로 변경:

세트 프리빌리지 고급

- b. LIF를 표시하고 각 데이터 LIF가 올바른 홈 포트를 사용 중인지 확인합니다.

네트워크 인터페이스 쇼

- c. 올바른 홈 포트를 사용하고 있지 않은 LIF를 수정합니다.

```
network interface modify -vserver <svm-name> -lif <data-lif> -home-port <port-id>
```

명령에서 오류가 반환되면 포트 구성을 재정의할 수 있습니다.

```
vserver config override -command "network interface modify -vserver <svm-name> -home-port <active_port_after_upgrade> -lif <lif_name> -home-node <new_node_name>"
```

'vserver config override' 명령 내에서 network interface modify 명령을 입력할 때는 tab autotcomplete 기능을 사용할 수 없습니다. 자동 완성 기능을 사용하여 네트워크 'interface modify'를 만든 다음 'vserver config override' 명령에 포함할 수 있습니다.

- a. 모든 데이터 LIF가 이제 올바른 홈 포트에 있는지 확인합니다.

네트워크 인터페이스 쇼

- b. 관리자 권한 레벨로 돌아갑니다.

'Set-Privilege admin'입니다

2. 인터페이스를 홈 노드로 되돌리기:

```
network interface revert * -vserver <svm-name>
```

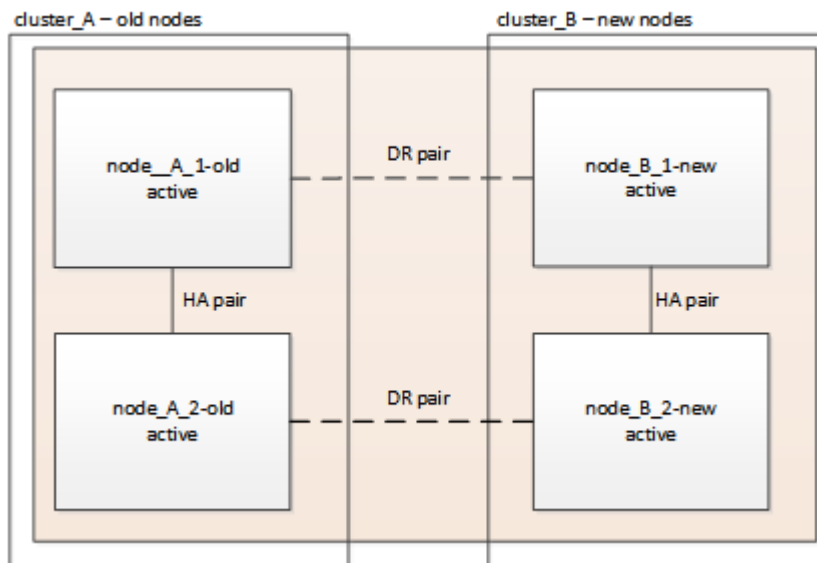
필요에 따라 모든 SVM에서 이 단계를 수행합니다.

다음 단계

"MetroCluster 구성을 다시 전환합니다"..

**MetroCluster IP** 구성을 다시 전환합니다

전환 작업을 수행하여 MetroCluster 구성을 정상 작동 상태로 되돌립니다. site\_a의 노드가 아직 업그레이드를 기다리고 있습니다.



단계

1. site\_B에서 'MetroCluster node show' 명령어를 실행하여 출력을 확인한다.
  - a. 새 노드가 올바르게 표시되는지 확인합니다.
  - b. 새 노드가 "스위치백 대기 중" 상태에 있는지 확인합니다.
2. 액티브 클러스터의 모든 노드에서 필수 명령을 실행하여 복구 및 스위치백을 수행합니다(업그레이드를 받지 않는 클러스터).

a. 데이터 애그리게이트 수정: + 'MetroCluster 환원 Aggregate

b. 루트 애그리게이트 수정:

MetroCluster 환원 루트

c. 클러스터 스위치백:

MetroCluster 스위치백

### 3. 스위치백 작업의 진행률을 확인합니다.

MetroCluster 쇼

출력물에 '대기 중-스위치백'이 표시되면 스위치백 작업이 진행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster                               Entry Name                               State
-----
Local: cluster_B                      Configuration state configured
                                         Mode switchover
                                         AUSO Failure Domain -
Remote: cluster_A                     Configuration state configured
                                         Mode waiting-for-switchback
                                         AUSO Failure Domain -
```

출력이 정상(Normal)으로 표시되면 스위치백 작업이 완료된 것입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster                               Entry Name                               State
-----
Local: cluster_B                      Configuration state configured
                                         Mode normal
                                         AUSO Failure Domain -
Remote: cluster_A                     Configuration state configured
                                         Mode normal
                                         AUSO Failure Domain -
```

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 'MetroCluster config-replication resync resync-status show' 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다. 이 명령은 고급 권한 수준에 있습니다.

다음 단계

"업그레이드를 완료합니다"..

## MetroCluster IP 컨트롤러 업그레이드를 완료합니다

컨트롤러 모듈을 업그레이드한 후 컨트롤러 업그레이드를 완료하는 데 필요한 작업을 수행하십시오.

### MetroCluster 구성의 상태를 확인합니다

컨트롤러 모듈을 업그레이드한 후 MetroCluster 구성 상태를 확인해야 합니다.

이 작업에 대해

MetroCluster 구성의 모든 노드에서 이 작업을 수행할 수 있습니다.

단계

1. MetroCluster 구성 작동을 확인합니다.
  - a. MetroCluster 설정을 확인하고 운영 모드가 정상인지 확인합니다. + 'MetroCluster show'
  - b. MetroCluster check 수행: + 'MetroCluster check run'
  - c. MetroCluster 검사 결과를 표시합니다.

MetroCluster 체크 쇼

2. MetroCluster 접속 상태와 상태를 확인합니다.

- a. MetroCluster IP 연결을 확인합니다.

'Storage iSCSI-initiator show'를 선택합니다

- b. 노드가 작동 중인지 확인합니다.

'MetroCluster node show'

- c. MetroCluster IP 인터페이스가 작동하는지 확인합니다.

'MetroCluster configuration-settings interface show'를 선택합니다

- d. 로컬 페일오버가 설정되었는지 확인합니다.

'스토리지 페일오버 쇼'

### cluster\_A에서 노드를 업그레이드합니다

사이트 A에서 cluster\_A의 노드를 업그레이드하려면 업그레이드 작업을 반복해야 합니다

단계

1. 이 단계를 반복하여 cluster\_a의 노드를 로 업그레이드합니다. ["업그레이드를 준비합니다"](#)

이 절차를 반복하면 클러스터와 노드에 대한 모든 예제 참조가 반전됩니다. 예를 들어, cluster\_A에서 스위치오버로 예제를 제공할 경우 cluster\_B에서 스위치오버합니다

새 컨트롤러에 내부 드라이브를 다시 추가합니다.

외장 드라이브만 있는 시스템에서 외장 드라이브와 내장 드라이브(동일한 새시에 디스크와 컨트롤러가 있는 시스템)가 있는 시스템으로 업그레이드한 경우, 새 시스템의 내장 슬롯에서 제거했거나 장착 해제했던 디스크를 추가하거나 다시 장착할 수 있습니다. 두 사이트 모두 업그레이드가 완료되고 클러스터가 정상 상태이면 언제든지 이 작업을 수행할 수 있습니다.

드라이브를 다시 추가하거나 다시 장착한 후에는 필요에 따라 ONTAP 에서 사용할 수 있습니다.



이 작업은 특정 업그레이드 조합에만 적용됩니다. 자세한 내용은 [을 "새 컨트롤러의 새시에서 내부 드라이브를 제거합니다."](#) 참조하십시오.

## Tiebreaker 또는 중재자 모니터링을 복원합니다

MetroCluster 구성 업그레이드를 완료한 후 Tiebreaker 또는 중재자 유틸리티를 사용하여 모니터링을 재개할 수 있습니다.

### 단계

1. 필요한 경우 구성 절차를 사용하여 모니터링을 복원합니다.

| 사용 중인 경우...   | 이 절차를 사용합니다                                |
|---------------|--------------------------------------------|
| Tiebreaker입니다 | "MetroCluster 구성 추가".                      |
| 중재자           | "MetroCluster IP 구성에서 ONTAP Mediator 구성".. |
| 타사 응용 프로그램    | 제품 설명서를 참조하십시오.                            |

유지 관리 후 사용자 지정 **AutoSupport** 메시지를 보냅니다

업그레이드를 완료한 후에는 유지 보수 종료를 알리는 AutoSupport 메시지를 보내야 자동 케이스 생성이 재개됩니다.

### 단계

1. 자동 지원 케이스 생성을 재개하려면 유지 관리가 완료되었음을 나타내는 AutoSupport 메시지를 보냅니다.
  - a. 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message maINT=end' 명령을 실행합니다
  - b. 파트너 클러스터에서 명령을 반복합니다.

## 엔드 투 엔드 암호화 구성

시스템에서 지원되는 경우, nvlog 및 스토리지 복제 데이터와 같은 백엔드 트래픽을 MetroCluster IP 사이트 간에 암호화할 수 있습니다. [을 참조하십시오 "엔드 투 엔드 암호화 구성"](#) 를 참조하십시오.



# 스위치오버 및 스위치백을 사용하여 MetroCluster IP 구성에서 **AFF A700/FAS9000**을 **AFF A900/FAS9500**으로 컨트롤러 업그레이드(ONTAP 9.10.1 이상)

MetroCluster 스위치오버 운영을 사용하면 파트너 클러스터의 컨트롤러 모듈이 업그레이드되는 동안 클라이언트에 무중단 서비스를 제공할 수 있습니다. 이 절차의 일부로 다른 구성 요소(예: 스토리지 쉘프 또는 스위치)를 업그레이드할 수 없습니다.

이 작업에 대해

- AFF A700 컨트롤러 모듈을 AFF A900으로 업그레이드하려면 컨트롤러에서 ONTAP 9.10.1 이상을 실행해야 합니다.
- FAS9000 컨트롤러 모듈을 FAS9500으로 업그레이드하려면 컨트롤러에 ONTAP 9.10.1P3 이상이 실행되고 있어야 합니다.
- 구성의 모든 컨트롤러는 동일한 유지보수 기간 동안 업그레이드해야 합니다.

AFF A700 및 AFF A900 또는 FAS9000 및 FAS9500 컨트롤러로 MetroCluster 구성을 작동하는 것은 이 유지보수 활동 외부에서는 지원되지 않습니다.

- IP 스위치는 지원되는 펌웨어 버전을 실행하고 있어야 합니다.
- 새 플랫폼에서는 원래 플랫폼의 IP 주소, 넷마스크 및 게이트웨이를 다시 사용합니다.
- 다음 예제 이름은 이 절차에서 예시와 그래픽 모두에 사용됩니다.

- 사이트\_A

- 업그레이드 전:

- 노드\_A\_1-A700
    - 노드\_A\_2-A700

- 업그레이드 후:

- 노드\_A\_1-A900
    - 노드\_A\_2-A900

- 사이트\_B

- 업그레이드 전:

- 노드\_B\_1-A700
    - 노드\_B\_2-A700

- 업그레이드 후:

- 노드\_B\_1-A900
    - 노드\_B\_2-A900

## 콘솔 로깅을 활성화합니다

NetApp은 사용 중인 장치에서 콘솔 로깅을 사용하도록 설정하고 이 절차를 수행할 때 다음 작업을 수행할 것을 적극 권장합니다.

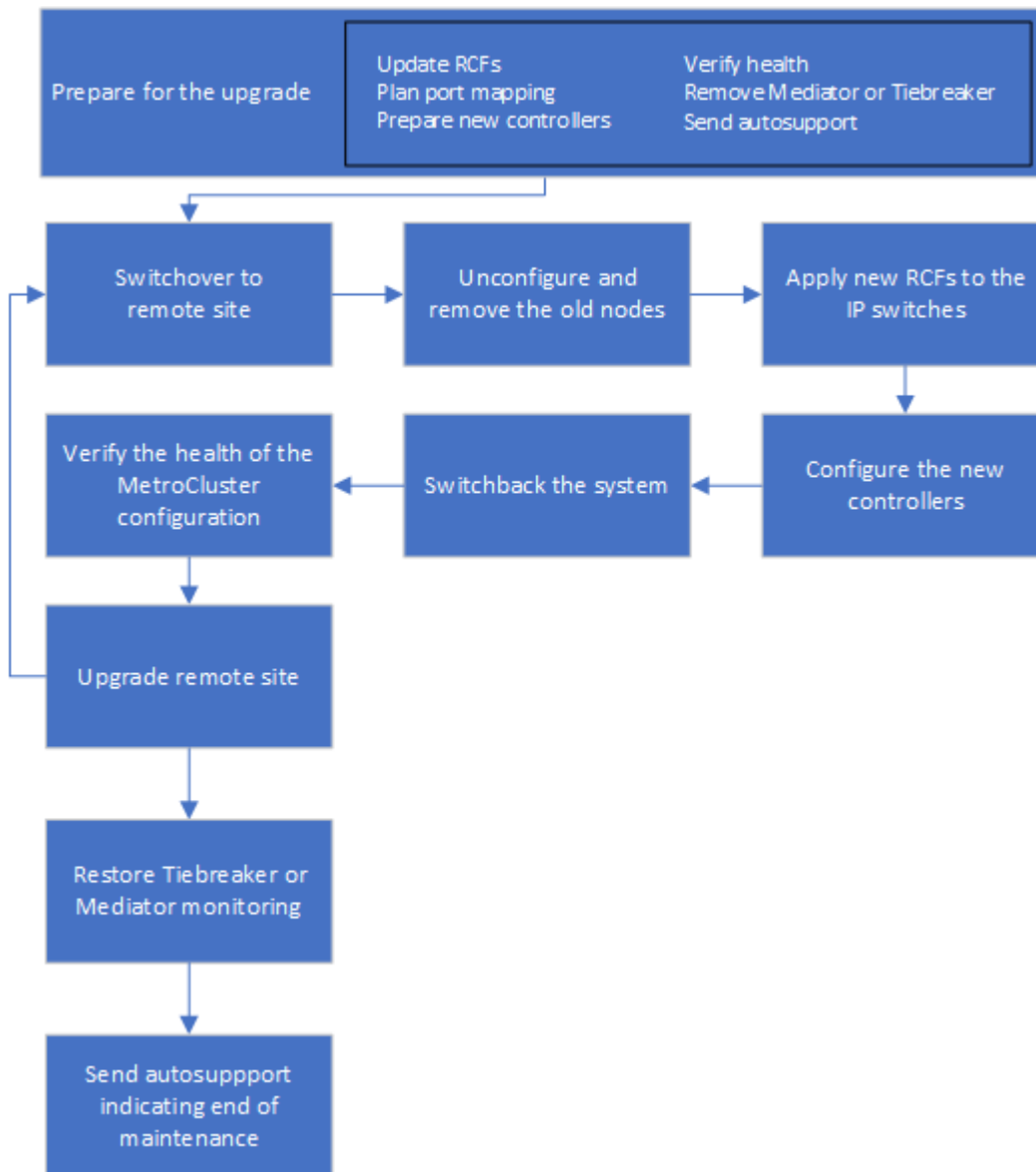
- 유지 관리 중에는 AutoSupport를 활성화된 상태로 둡니다.
- 유지 관리 전후에 유지 관리 AutoSupport 메시지를 트리거하여 유지 관리 활동 기간 동안 케이스 생성을 비활성화합니다.

기술 자료 문서를 "[예약된 유지 보수 기간 동안 자동 케이스 생성을 억제하는 방법](#)"참조하십시오.

- 모든 CLI 세션에 대해 세션 로깅을 설정합니다. 세션 로깅을 활성화하는 방법에 대한 지침은 기술 자료 문서의 "로깅 세션 출력" 섹션을 "[ONTAP 시스템에 대한 최적의 연결을 위해 PuTTY를 구성하는 방법](#)"참조하십시오.

## MetroCluster IP 구성에서 컨트롤러를 업그레이드하기 위한 워크플로우

워크플로 다이어그램을 사용하여 업그레이드 작업을 계획할 수 있습니다.



## 업그레이드를 준비합니다

기존 MetroCluster 구성을 변경하기 전에 구성 상태를 확인하고, 새 플랫폼을 준비하고, 기타 작업을 수행해야 합니다.

## AFF A700 또는 FAS9000 컨트롤러에서 슬롯 7을 지웁니다

AFF A900 또는 FAS9500의 MetroCluster 구성은 슬롯 5와 7에 있는 DR 카드의 각 포트 중 하나를 사용합니다. 업그레이드를 시작하기 전에 AFF A700 또는 FAS9000의 슬롯 7에 카드가 있는 경우 해당 카드를 클러스터의 모든 노드에 대한 다른 슬롯으로 이동해야 합니다.

컨트롤러를 업그레이드하기 전에 **MetroCluster** 스위치 **RCF** 파일을 업데이트합니다

이 업그레이드를 수행할 때 MetroCluster 스위치에서 RCF 파일을 업데이트해야 합니다. 다음 표에는 AFF A900/FAS9500 MetroCluster IP 구성에서 지원되는 VLAN 범위가 나와 있습니다.

| 플랫폼 모델                                                              | 지원되는 VLAN ID입니다                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>AFF A900 또는 FAS9500</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>10</li><li>20</li><li>101 ~ 4096 범위의 모든 값</li></ul> |

- 스위치가 지원되는 최소 RCF 파일 버전으로 구성되지 않은 경우 RCF 파일을 업데이트해야 합니다. 사용 중인 스위치 모델에 맞는 RCF 파일 버전은 를 참조하십시오 ["RcfFileGenerator 도구"](#). 다음 단계는 RCF 파일 애플리케이션을 위한 것입니다.

### 단계

1. 새로운 RCF 파일 적용을 위한 IP 스위치를 준비합니다.

해당 스위치 공급업체에 대한 섹션의 단계를 따릅니다.

- ["Broadcom IP 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다"](#)
- ["Cisco IP 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다"](#)
- ["NVIDIA IP 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다"](#)

2. RCF 파일을 다운로드하고 설치합니다.

해당 스위치 공급업체에 대한 섹션의 단계를 따릅니다.

- ["Broadcom RCF 파일을 다운로드하여 설치합니다"](#)
- ["Cisco IP RCF 파일을 다운로드하고 설치합니다"](#)
- ["NVIDIA IP RCF 파일을 다운로드하고 설치합니다"](#)

이전 노드의 포트를 새 노드로 매핑합니다

AFF A700에서 AFF A900 또는 FAS9000으로 업그레이드할 때 데이터 네트워크 포트, FCP SAN 어댑터 포트, SAS 및 NVMe 스토리지 포트는 변경하지 않습니다. 데이터 LIF는 업그레이드 도중과 이후에 계속 유지됩니다. 따라서 이전 노드의 네트워크 포트를 새 노드로 매핑할 필요가 없습니다.

사이트 업그레이드 전에 **MetroCluster** 상태를 확인하십시오

업그레이드를 수행하기 전에 MetroCluster 구성의 상태와 연결성을 확인합니다.



첫 번째 사이트에서 컨트롤러를 업그레이드한 후 두 번째 사이트를 업그레이드하기 전에 다음을 실행합니다. `metrocluster check run` 이어서 `metrocluster check show` 오류가 반환됩니다 `config-replication` 필드. 이 오류는 각 사이트의 노드 간 NVRAM 크기 불일치를 나타내며, 두 사이트에 서로 다른 플랫폼 모델이 있는 경우 예상되는 동작입니다. DR 그룹의 모든 노드에 대한 컨트롤러 업그레이드가 완료될 때까지 이 오류를 무시해도 됩니다.

## 단계

### 1. ONTAP에서 MetroCluster 구성 작동을 확인합니다.

- a. 노드 multipathed 여부 확인: + `'node run-node_node-name_sysconfig-a`

MetroCluster 구성의 각 노드에 대해 이 명령을 실행해야 합니다.

- b. 구성에서 손상된 디스크가 없는지 확인합니다. + `'스토리지 디스크 표시 - 파손'`

MetroCluster 구성의 각 노드에서 이 명령을 실행해야 합니다.

- c. 상태 알림을 확인합니다.

`'시스템 상태 경고 표시`

각 클러스터에서 이 명령을 실행해야 합니다.

- d. 클러스터의 라이선스를 확인합니다.

`'시스템 사용권 프로그램'`

각 클러스터에서 이 명령을 실행해야 합니다.

- e. 노드에 연결된 디바이스를 확인합니다.

`네트워크 디바이스 발견 쇼`

각 클러스터에서 이 명령을 실행해야 합니다.

- f. 두 사이트 모두에서 표준 시간대와 시간이 올바르게 설정되었는지 확인합니다.

`'클러스터 날짜 표시'`

각 클러스터에서 이 명령을 실행해야 합니다. `'cluster date'` 명령을 사용하여 시간 및 시간대를 구성할 수 있습니다.

### 2. MetroCluster 구성의 운영 모드를 확인하고 MetroCluster 검사를 수행합니다.

- a. MetroCluster 설정을 확인하고 운영 모드가 정상 모드인지 확인한 후 `MetroCluster show`를 실행합니다

- b. 예상되는 모든 노드가 표시되는지 확인합니다. + `"MetroCluster node show"`

- c. 다음 명령을 실행합니다.

`'MetroCluster check run`

- d. MetroCluster 검사 결과를 표시합니다.

3. Config Advisor 도구를 사용하여 MetroCluster 케이블 연결을 확인합니다.

- a. Config Advisor를 다운로드하고 실행합니다.

"NetApp 다운로드: Config Advisor"

- b. Config Advisor를 실행한 후 도구의 출력을 검토하고 출력에서 권장 사항을 따라 발견된 문제를 해결하십시오.

업그레이드하기 전에 정보를 수집합니다

업그레이드하기 전에 각 노드에 대한 정보를 수집하고, 필요한 경우 네트워크 브로드캐스트 도메인을 조정하고, VLAN 및 인터페이스 그룹을 제거하고, 암호화 정보를 수집해야 합니다.

단계

- 1. 각 노드의 물리적 케이블 연결을 기록하고 필요에 따라 새 노드의 올바른 케이블 연결을 허용하도록 케이블에 레이블을 지정합니다.

- 2. 각 노드에 대해 다음 명령의 출력을 수집합니다.

- MetroCluster interconnect show
- 'MetroCluster configuration-settings connection show'를 선택합니다
- 네트워크 인터페이스 show-role cluster, node-mgmt
- 네트워크 포트 show-node node\_name-type physical
- 'network port vlan show-node\_node-name \_'
- 'network port ifgrp show -node\_node\_name\_-instance'
- 네트워크 포트 브로드캐스트 도메인 쇼
- 네트워크 포트 도달 가능성 세부 정보
- 네트워크 IPspace 쇼
- '볼륨 쇼'
- '스토리지 집계 쇼'
- 'system node run-node\_node-name\_sysconfig-a'
- 'vserver fcp initiator show'를 선택합니다
- 스토리지 디스크 쇼
- 'MetroCluster configuration-settings interface show'를 선택합니다

- 3. Site\_B(플랫폼을 현재 업그레이드 중인 사이트)의 UUID를 수집합니다. MetroCluster node show-fields node-cluster-uuid, node-uuid

성공적으로 업그레이드하려면 새 site\_B 컨트롤러 모듈에서 이러한 값을 정확하게 구성해야 합니다. 나중에 업그레이드 프로세스에서 올바른 명령으로 복사할 수 있도록 값을 파일에 복사합니다. +다음 예에서는 UUID를 사용한 명령 출력을 보여 줍니다.

```

cluster_B::> metrocluster node show -fields node-cluster-uuid, node-uuid
(metrocluster node show)
dr-group-id cluster      node      node-uuid
node-cluster-uuid
-----
1          cluster_A node_A_1-A700 f03cb63c-9a7e-11e7-b68b-00a098908039
ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039
1          cluster_A node_A_2-A700 aa9a7a7a-9a81-11e7-a4e9-00a098908c35
ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039
1          cluster_B node_B_1-A700 f37b240b-9ac1-11e7-9b42-00a098c9e55d
07958819-9ac6-11e7-9b42-00a098c9e55d
1          cluster_B node_B_2-A700 bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-00a098ca379f
07958819-9ac6-11e7-9b42-00a098c9e55d
4 entries were displayed.
cluster_B::~*

```

UUID를 다음과 유사한 테이블에 기록하는 것이 좋습니다.

| 클러스터 또는 노드  | UUID입니다                              |
|-------------|--------------------------------------|
| 클러스터_B      | 07958819-9ac6-11e7-9b42-00a098c9e55d |
| 노드 B_1-A700 | f37b240b-9ac1-11e7-9b42-00a098c9e55d |
| 노드 B_2-A700 | bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-00a098ca379f |
| 클러스터_A      | ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039 |
| 노드_A_1-A700 | f03cb63c-9a7e-11e7-b68b-00a098908039 |
| 노드_A_2-A700 | a9a7a7a-9a81-11e7-a4e9-00a098908c35  |

4. MetroCluster 노드가 SAN 구성에 있는 경우 관련 정보를 수집합니다.

다음 명령의 출력을 수집해야 합니다.

- FCP 어댑터 show-instance(FCP 어댑터 show-instance)
- FCP 인터페이스의 show-instance입니다
- iSCSI 인터페이스 쇼
- 'ucadmin 쇼'

5. 루트 볼륨이 암호화된 경우 키 관리자에 사용되는 암호문 '보안 키 관리자 백업 표시'를 수집하여 저장합니다

6. MetroCluster 노드가 볼륨 또는 애그리게이트에 암호화를 사용하는 경우 키 및 암호 문구를 복사합니다. 자세한

내용은 을 참조하십시오 "온보드 키 관리 정보를 수동으로 백업합니다".

- a. Onboard Key Manager가 설정된 경우 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'+업그레이드 절차 후반부에 패스프레이즈가 필요합니다.
- b. 엔터프라이즈 키 관리(KMIP)를 구성한 경우 다음 명령을 실행하십시오.

```
security key-manager external show -instance
security key-manager key query
```

7. MetroCluster node show-fields node-systemid, ha-partner-systemid, dr-partner-systemid, dr-auxiliary-systemid 등 기존 노드의 시스템 ID를 수집한다

다음 출력은 재할당된 드라이브를 보여 줍니다.

```
::> metrocluster node show -fields node-systemid,ha-partner-systemid,dr-
partner-systemid,dr-auxiliary-systemid

dr-group-id cluster      node      node-systemid ha-partner-systemid dr-
partner-systemid dr-auxiliary-systemid
-----
1            cluster_A node_A_1-A700  537403324      537403323
537403321    537403322
1            cluster_A node_A_2-A700  537403323      537403324
537403322    537403321
1            cluster_B node_B_1-A700  537403322      537403321
537403323    537403324
1            cluster_B node_B_2-A700  537403321      537403322
537403324    537403323
4 entries were displayed.
```

중재자 또는 타이차단기 모니터링을 제거합니다

플랫폼을 업그레이드하기 전에 Tiebreaker 또는 중재자 유틸리티를 사용하여 MetroCluster 구성을 모니터링하는 경우 모니터링을 제거해야 합니다.

단계

- 1. 다음 명령의 출력을 수집합니다.

'Storage iSCSI-initiator show'를 선택합니다

- 2. 전환을 시작할 수 있는 Tiebreaker, 중재자 또는 기타 소프트웨어에서 기존 MetroCluster 구성을 제거합니다.

사용 중인 경우...

다음 절차를 사용하십시오.

|               |                                                                               |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Tiebreaker입니다 | "MetroCluster 구성 제거" <i>MetroCluster Tiebreaker</i> 설치 및 구성 콘텐츠               |
| 중재자           | ONTAP 프롬프트에서 다음 명령을 실행합니다.<br><br>'MetroCluster configuration-settings 중재자 제거 |
| 타사 응용 프로그램    | 제품 설명서를 참조하십시오.                                                               |

유지 관리 전에 사용자 지정 **AutoSupport** 메시지를 보냅니다

유지 관리를 수행하기 전에 AutoSupport 메시지를 발행하여 유지 보수 작업이 진행 중임을 기술 지원 부서에 알려야 합니다. 유지 관리가 진행 중임을 기술 지원 부서에 알리는 것은 운영 중단이 발생했다는 가정 하에 사례가 열리지 않도록 방지합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 각 MetroCluster 사이트에서 수행해야 합니다.

단계

1. 클러스터에 로그인합니다.
2. 유지 관리의 시작을 나타내는 AutoSupport 메시지를 호출합니다.

```
'시스템 노드 AutoSupport invoke-node * -type all-message maINT=_maintenance -window-in-hours'
```

유지보수 윈도우 시간(main유지보수-window-in-hours) 매개변수는 유지보수 윈도우 길이를 최대 72시간으로 지정합니다. 시간이 경과하기 전에 유지 관리가 완료된 경우 유지 보수 기간이 종료되었음을 나타내는 AutoSupport 메시지를 호출할 수 있습니다.

```
'System node AutoSupport invoke-node * -type all-message maINT=end'
```

3. 파트너 사이트에서 이 단계를 반복합니다.

## MetroCluster 구성을 전환합니다

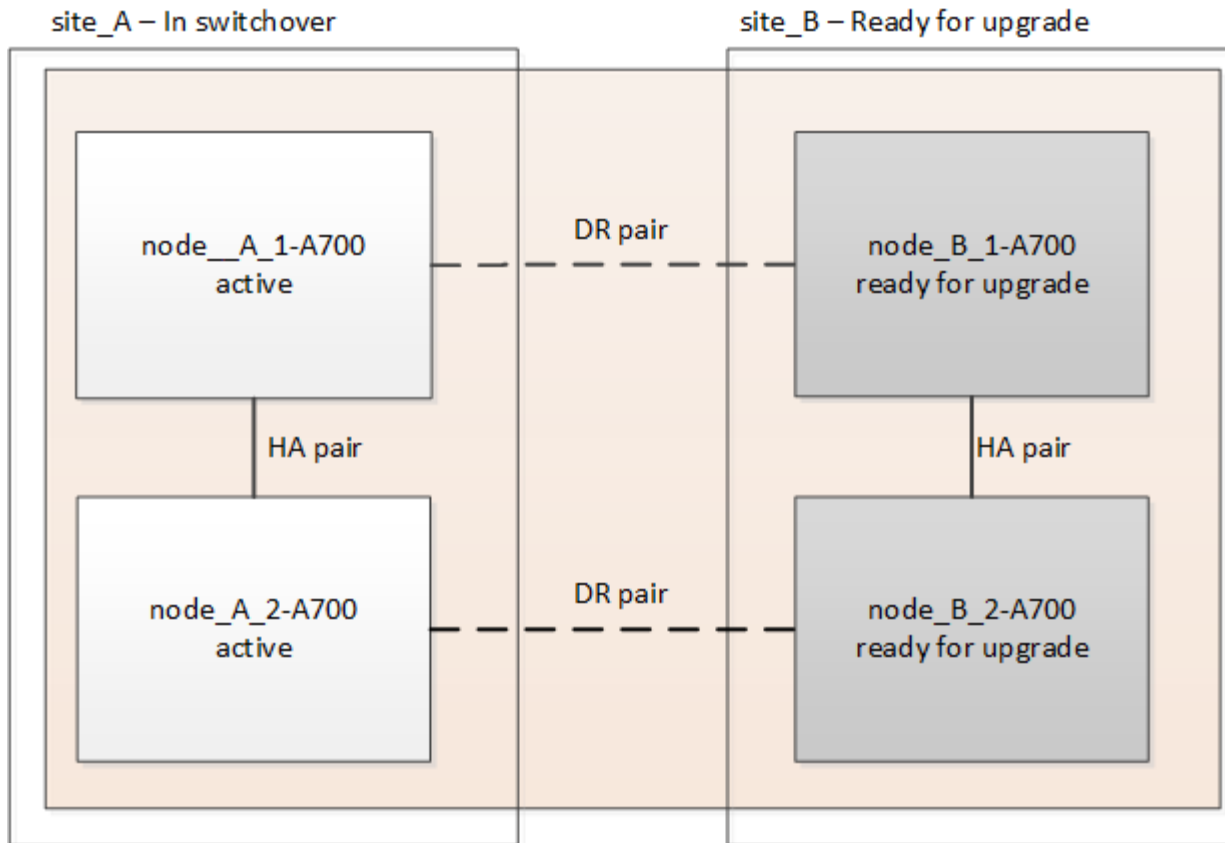
site\_B의 플랫폼을 업그레이드할 수 있도록 구성을 site\_A로 전환해야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 site\_A에서 수행해야 합니다

이 작업을 완료한 후 site\_a가 활성화되어 두 사이트의 데이터를 제공합니다. Site\_B가 비활성화되어 업그레이드 프로세스를 시작할 준비가 되었습니다.





단계

1. site\_B의 노드를 업그레이드할 수 있도록 MetroCluster 구성을 site\_A로 전환합니다.

a. site\_a에서 다음 명령을 실행합니다.

```
'MetroCluster switchover - controller-replacement true'
```

작업을 완료하는 데 몇 분 정도 걸릴 수 있습니다.

b. 절체 동작 모니터링:

```
MetroCluster 동작쇼
```

c. 작업이 완료된 후 노드가 절체 상태에 있는지 확인합니다.

```
MetroCluster 쇼
```

d. MetroCluster 노드의 상태를 점검한다.

```
'MetroCluster node show'
```

컨트롤러 업그레이드 중에 협상된 전환 후 애그리게이트 자동 복구가 해제됩니다. site\_B의 노드는 LOADER 프롬프트에서 정지되고 정지된다.

**AFF A700 또는 FAS9000 플랫폼 컨트롤러 모듈 및 NVS를 제거합니다**

이 작업에 대해  
아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.

단계

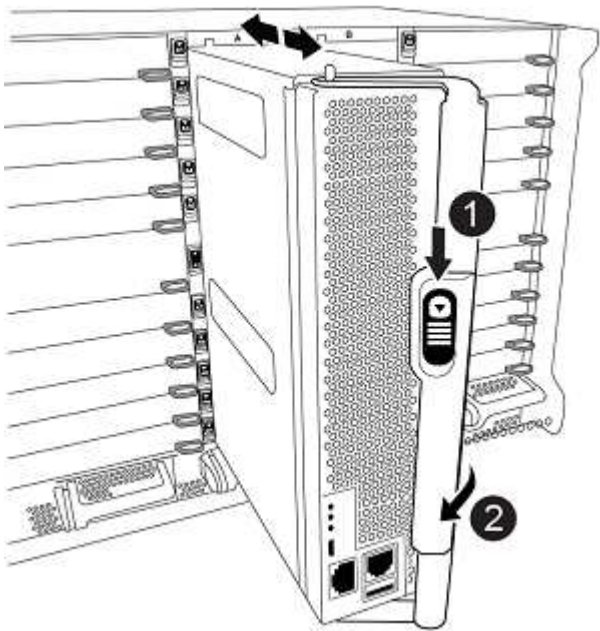
- 1. site\_B:"printenv"에 있는 두 노드에서 bootarg 값을 수집합니다
- 2. site\_B에서 새시의 전원을 끕니다

**AFF A700 또는 FAS9000 컨트롤러 모듈을 제거합니다**

다음 절차를 사용하여 AFF A700 또는 FAS9000 컨트롤러 모듈을 제거합니다

단계

- 1. 컨트롤러 모듈을 분리하기 전에 콘솔 케이블 및 컨트롤러 모듈에서 관리 케이블을 분리합니다.
- 2. 새시에서 컨트롤러 모듈을 잠금 해제하고 분리합니다.
  - a. 캠 핸들의 주황색 버튼을 잠금 해제할 때까지 아래로 밀니다.



|                                                                                     |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|  | 캠 핸들 해제 버튼 |
|  | 캠 핸들       |

- a. 캠 핸들을 돌려 컨트롤러 모듈을 새시에서 완전히 분리한 다음 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀니다. 컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

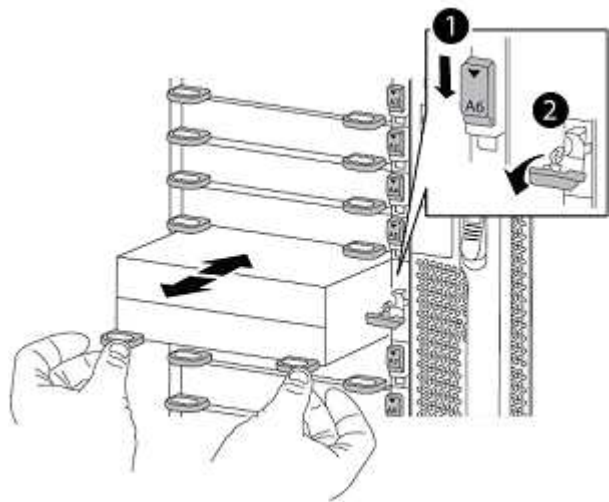
**AFF A700 또는 FAS9000 NVS 모듈을 제거합니다**

다음 절차를 사용하여 AFF A700 또는 FAS9000 NVS 모듈을 제거할 수 있습니다.

참고: NVS 모듈은 슬롯 6에 있으며 시스템의 다른 모듈에 비해 높이가 2배입니다.

단계

1. 슬롯 6에서 NVS의 잠금을 해제하고 제거합니다.
  - a. 문자 및 번호가 매겨진 '캠' 버튼을 누르십시오. 캠 버튼이 쉐시에서 떨어져 있습니다.
  - b. 캠 래치가 수평 위치에 올 때까지 아래로 돌립니다. NVS는 쉐시에서 분리되어 몇 인치 정도 이동합니다.
  - c. 모듈 면의 측면에 있는 당김 탭을 당겨 쉐시에서 NVS를 제거합니다.



|                                                                                     |                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|  | 문자 및 숫자 I/O 캠 래치       |
|  | I/O 래치가 완전히 잠금 해제되었습니다 |

2. AFF A700 또는 FAS9000 NVS에서 코어 덤프 장치로 사용되는 애드온 모듈을 사용하는 경우 AFF A900 또는 FAS9500 NVS로 전송하지 마십시오. AFF A700 또는 FAS9000 컨트롤러 모듈 및 NVS의 부품을 AFF A900 또는 FAS9500 모듈로 전송하지 마십시오.

## AFF A900 또는 FAS9500 NVS 및 컨트롤러 모듈을 설치합니다

업그레이드 키트에서 받은 AFF A900 또는 FAS9500 NVS와 컨트롤러 모듈을 site\_B의 두 노드에 모두 설치해야 합니다. 코어 덤프 장치를 AFF A700 또는 FAS9000 NVS 모듈에서 AFF A900 또는 FAS9500 NVS 모듈로 이동하지 마십시오.

이 작업에 대해

아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.

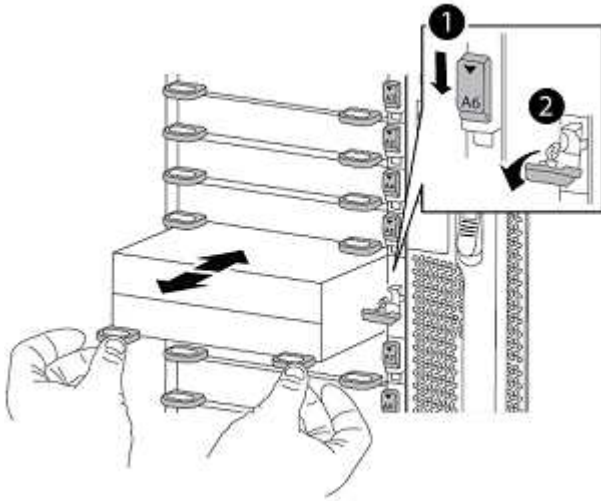
### AFF A900 또는 FAS9500 NVS를 설치합니다

다음 절차에 따라 site\_B에서 두 노드의 슬롯 6에 AFF A900 또는 FAS9500 NVS를 설치합니다

단계

1. NVS를 슬롯 6의 쉐시 입구 가장자리에 맞춥니다.

- 문자 및 번호가 매겨진 I/O 캠 래치가 I/O 캠 핀과 맞물릴 때까지 NVS를 슬롯에 부드럽게 밀어 넣은 다음 I/O 캠 래치를 끝까지 밀어 NVS를 제자리에 고정합니다.



|  |                        |
|--|------------------------|
|  | 문자 및 숫자 I/O 캠 래치       |
|  | I/O 래치가 완전히 잠금 해제되었습니다 |

**AFF A900** 또는 **FAS9500** 컨트롤러 모듈을 설치합니다.

다음 절차에 따라 AFF A900 또는 FAS9500 컨트롤러 모듈을 설치합니다.

단계

- 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.
- 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다. 컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 올라갑니다. 주의: 커넥터의 손상을 방지하려면 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.
- 컨트롤러 모듈에 관리 및 콘솔 포트를 연결합니다.

|  |            |
|--|------------|
|  | 캠 핸들 해제 버튼 |
|  | 캠 핸들       |

- 각 노드의 슬롯 7에 두 번째 X91146A 카드를 설치합니다.

- e5b 연결을 e7b로 이동합니다.
- e5a 연결을 e5b로 이동합니다.



클러스터의 모든 노드에 있는 슬롯 7은 섹션에서 언급한 대로 비어 있어야 [이전 노드의 포트를 새 노드로 매핑합니다](#) 합니다.

5. 새시의 전원을 켜고 직렬 콘솔에 연결합니다.
6. BIOS 초기화 후 노드가 자동 부팅을 시작한 경우 Control-C를 눌러 자동 부팅을 중단합니다
7. 자동 부팅을 중단하고 나면 로더 프롬프트에서 노드가 중지됩니다. 시간에 자동 부팅을 중단하지 않고 노드 1이 부팅을 시작하는 경우 Ctrl-C를 눌러 부팅 메뉴로 이동하라는 메시지가 표시될 때까지 기다립니다. 부팅 메뉴에서 노드가 중지되면 옵션 8을 사용하여 노드를 재부팅하고 재부팅 중에 자동 부팅을 중단합니다.
8. LOADER 프롬프트에서 기본 환경 변수 set-defaults를 설정합니다
9. 기본 환경 변수 설정인 'aveenv'를 저장합니다

## site\_B의 netboot 노드

AFF A900 또는 FAS9500 컨트롤러 모듈과 NVS를 바꾼 후에는 AFF A900 또는 FAS9500 노드를 netboot에 설치하고 클러스터에서 실행 중인 것과 동일한 ONTAP 버전 및 패치 수준을 설치해야 합니다. netboot라는 용어는 원격 서버에 저장된 ONTAP 이미지에서 부팅됨을 의미합니다. netboot를 준비할 때 시스템이 액세스할 수 있는 웹 서버에 ONTAP 9 부트 이미지 사본을 추가해야 합니다. AFF A900 또는 FAS9500 컨트롤러 모듈의 부팅 미디어에 설치된 ONTAP 버전은 새시에 설치되어 있고 전원이 켜져 있지 않으면 확인할 수 없습니다. AFF A900 또는 FAS9500 부팅 미디어의 ONTAP 버전은 업그레이드할 AFF A700 또는 FAS9000 시스템에서 실행되는 ONTAP 버전과 동일해야 하며 기본 부팅 이미지와 백업 부팅 이미지가 일치해야 합니다. 부팅 메뉴에서 netboot 다음에 'wipecononfig' 명령을 수행하여 이미지를 구성할 수 있습니다. 이전에 다른 클러스터에서 컨트롤러 모듈을 사용한 경우 "wipeconfig" 명령을 실행하면 부팅 미디어의 나머지 구성이 지워집니다.

### 시작하기 전에

- 시스템에서 HTTP 서버에 액세스할 수 있는지 확인합니다.
- 시스템에 필요한 시스템 파일과 ONTAP의 올바른 버전을 NetApp Support 사이트에서 다운로드해야 합니다.

### 이 작업에 대해

설치된 ONTAP 버전이 원래 컨트롤러에 설치된 버전과 동일하지 않은 경우, 새 컨트롤러를 netboot 해야 합니다. 각각의 새 컨트롤러를 설치한 후 웹 서버에 저장된 ONTAP 9 이미지에서 시스템을 부팅합니다. 그런 다음 부팅 미디어 장치에 올바른 파일을 다운로드하여 나중에 시스템을 부팅할 수 있습니다.

### 단계

1. 에 액세스합니다 ["NetApp Support 사이트"](#) 시스템의 Netboot 수행에 사용되는 파일을 다운로드합니다.
2. NetApp Support 사이트의 소프트웨어 다운로드 섹션에서 해당 ONTAP 소프트웨어를 다운로드하고 웹 액세스 가능한 디렉토리에 'ontap-version\_image.tgz' 파일을 저장합니다.
3. 웹 액세스 가능 디렉토리로 변경하고 필요한 파일을 사용할 수 있는지 확인합니다.
4. 디렉토리 목록에는 <ONTAP\_VERSION>\\_IMAGE.tgz 가 포함되어야 합니다.
5. 다음 작업 중 하나를 선택하여 netboot 연결을 구성합니다.



관리 포트와 IP를 netboot 연결로 사용해야 합니다. 업그레이드를 수행하는 동안 데이터 LIF IP를 사용하지 않거나 데이터 중단이 발생할 수 있습니다.

|                                 |                                                       |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------|
| DCHP(동적 호스트 구성 프로토콜)가 다음과 같은 경우 | 그러면...                                                |
| 실행 중입니다                         | 부팅 환경 프롬프트에서 'ifconfig e0M-auto'를 사용하여 연결을 자동으로 구성합니다 |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>실행 중이 아닙니다</p> | <p>부팅 환경 프롬프트에서 다음 명령을 사용하여 연결을 수동으로 구성합니다. 'ifconfig e0M<br/>-addr=&lt;filer_addr&gt; -mask=&lt;netmask&gt;<br/>-GW=&lt;gateway&gt; -DNS=&lt;DNS_addr&gt;<br/>domain=&lt;DNS_domain&gt;'</p> <p>"&lt;filer_addr&gt;"은(는) 스토리지 시스템의 IP 주소입니다. "&lt;netmask&gt;"는 스토리지 시스템의 네트워크 마스크입니다. '&lt;gateway&gt;'는 스토리지 시스템의 게이트웨이입니다. "&lt;dns_addr&gt;"은 네트워크에 있는 이름 서버의 IP 주소입니다. 이 매개 변수는 선택 사항입니다. '&lt;dns_domain&gt;'은 DNS(Domain Name Service) 도메인 이름입니다. 이 매개 변수는 선택 사항입니다. 참고: 인터페이스에 다른 매개 변수가 필요할 수 있습니다. 펌웨어 프롬프트에 "help ifconfig"를 입력하여 세부 정보를 확인합니다.</p> |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

6. node\_B\_1에서 netboot 수행:

```
netboot http://<web_server_ip/path_to_web_accessible_directory>/netboot/kernel
```

"<path\_to\_the\_web-Accessible\_directory>"는 에서 "<ONTAP\_version>\\_image.tgz"를 다운로드한 위치로 이어져야 합니다 [2단계](#).



부팅을 중단하지 마십시오.

7. AFF A900 또는 FAS9500 컨트롤러 모듈에서 지금 실행 중인 node\_B\_1이 부팅될 때까지 기다린 후 다음과 같이 부팅 메뉴 옵션을 표시합니다.

Please choose one of the following:

- (1) Normal Boot.
  - (2) Boot without /etc/rc.
  - (3) Change password.
  - (4) Clean configuration and initialize all disks.
  - (5) Maintenance mode boot.
  - (6) Update flash from backup config.
  - (7) Install new software first.
  - (8) Reboot node.
  - (9) Configure Advanced Drive Partitioning.
  - (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
  - (11) Configure node for external key management.
- Selection (1-11)?

8. 부팅 메뉴에서 "(7) Install new software first(새 소프트웨어를 먼저 설치합니다)" 옵션을 선택합니다 이 메뉴 옵션은 새 ONTAP 이미지를 다운로드하여 부팅 장치에 설치합니다. 참고: "이 절차는 HA 쌍의 무중단 업그레이드를 지원하지 않습니다."라는 메시지는 무시하십시오 이 노트는 컨트롤러 업그레이드가 아닌 무중단 ONTAP 소프트웨어 업그레이드에 적용됩니다.

항상 netboot를 사용하여 새 노드를 원하는 이미지로 업데이트합니다. 다른 방법을 사용하여 새 컨트롤러에 이미지를 설치할 경우 잘못된 이미지가 설치될 수 있습니다. 이 문제는 모든 ONTAP 릴리스에 적용됩니다.

9. 절차를 계속하라는 메시지가 나타나면 `y`를 입력합니다 `y`, 패키지를 입력하라는 메시지가 나타나면 URL을 입력합니다.

```
http://<web_server_ip/path_to_web-  
accessible_directory>/<ontap_version>/_image.tgz
```

10. 컨트롤러 모듈을 재부팅하려면 다음 하위 단계를 완료하십시오.

- a. 입력하다 `n` 다음 메시지가 나타나면 백업 복구를 건너뛰니다.

```
Do you want to restore the backup configuration now? {y|n} n
```

- b. 입력하다 `y` 다음 메시지가 나타나면 재부팅하세요.

```
The node must be rebooted to start using the newly installed  
software. Do you want to reboot now? {y|n} y
```

부팅 장치가 다시 포맷되어 구성 데이터를 복원해야 하므로 컨트롤러 모듈이 재부팅되지만 부팅 메뉴에서 중지됩니다.



새로 설치된 소프트웨어를 사용하려면 노드를 재부팅해야 합니다.

11. 프롬프트에서 "wpeconmponfig" 명령을 실행하여 부팅 미디어의 이전 구성을 지웁니다.
  - a. 다음 메시지가 표시되면 Yes를 선택합니다. 그러면 클러스터 구성원을 포함한 중요한 시스템 구성이 삭제됩니다. 경고: 인계된 HA 노드에서 이 옵션을 실행하지 마십시오. 계속 하고 싶으세요
  - b. 노드가 재부팅되어 "wipeconfig"가 끝나면 부팅 메뉴에서 멈춥니다.
12. 부팅 메뉴에서 유지보수 모드로 전환하려면 옵션 '5'를 선택합니다. 유지보수 모드에서 노드가 중지되고 명령 프롬프트 `\ *>`가 나타날 때까지 프롬프트에 "yes"를 선택합니다.
13. netboot node\_B\_2에 이 단계를 반복합니다.

## HBA 구성을 복구합니다

컨트롤러 모듈에 있는 HBA 카드의 존재 여부와 구성에 따라 사이트 용도에 맞게 HBA 카드를 올바르게 구성해야 합니다.

### 단계

1. 유지 관리 모드에서 시스템의 모든 HBA에 대한 설정을 구성합니다.
  - a. 포트의 현재 설정을 확인합니다.  
  
'ucadmin 쇼'
  - b. 필요에 따라 포트 설정을 업데이트합니다.

| 이 유형의 HBA와 원하는 모드가 있는 경우... | 이 명령 사용...                                        |
|-----------------------------|---------------------------------------------------|
| CNA FC                      | 'ucadmin modify -m fc -t initiator_adapter-name_' |
| CNA 이더넷                     | 'ucadmin modify-mode CNA_adapter-name _'          |
| FC 타겟                       | 'fcadmin config -t target_adapter-name_'          |
| FC 이니시에이터                   | 'fcadmin config -t initiator_adapter-name_'       |

## 2. 유지 관리 모드 종료:

"중지"

명령을 실행한 후 LOADER 프롬프트에서 노드가 중지될 때까지 기다립니다.

## 3. 노드를 유지보수 모드로 다시 부팅하여 구성 변경 사항이 적용되도록 합니다.

boot\_ONTAP maint를 선택합니다

## 4. 변경 사항을 확인합니다.

| 이 유형의 HBA가 있는 경우... | 이 명령 사용...  |
|---------------------|-------------|
| CNA                 | 'ucadmin 쇼' |
| FC                  | fcadmin 쇼   |

새 컨트롤러 및 새시에서 **HA** 상태를 설정합니다

컨트롤러 및 새시의 HA 상태를 확인하고, 필요한 경우 시스템 구성에 맞게 상태를 업데이트해야 합니다.

단계

### 1. 유지보수 모드에서 컨트롤러 모듈 및 새시의 HA 상태를 표시합니다.

하구성 쇼

모든 부품의 HA 상태는 'mcip'이어야 한다.

### 2. 컨트롤러 또는 새시의 시스템 상태가 표시되지 않으면 HA 상태를 설정합니다.

ha-config modify controller mcip.(컨트롤러 mccip 수정

ha-config modify chassis mccip.(새시 mcip 수정

### 3. 노드를 정지시킵니다

LOADER> 프롬프트에서 노드가 정지되어야 합니다.



4. 각 노드에서 시스템 날짜, 시간 및 시간대를 '날짜 표시'로 확인합니다
5. 필요한 경우 UTC 또는 GMT:'SET DATE<MM/dd/yyyy>'로 날짜를 설정합니다
6. 부팅 환경 프롬프트에서 'show time'을 사용하여 시간을 확인한다
7. 필요한 경우 시간을 UTC 또는 GMT:'설정 시간<hh:mm:ss>'로 설정합니다
8. 'Saveenv' 설정을 저장합니다
9. 환경 변수(printenv)를 수집합니다

## 새로운 플랫폼을 수용하기 위해 스위치 RCF 파일을 업데이트합니다

새 플랫폼 모델을 지원하는 구성으로 스위치를 업데이트해야 합니다.

이 작업에 대해

현재 업그레이드 중인 컨트롤러가 포함된 사이트에서 이 작업을 수행합니다. 이 절차의 예에서는 먼저 site\_B를 업그레이드하고 있습니다.

site\_a의 컨트롤러가 업그레이드되면 site\_a의 스위치가 업그레이드됩니다.

단계

1. 새 RCF의 적용을 위한 IP 스위치를 준비합니다.

해당 스위치 공급업체에 대한 섹션의 단계를 따릅니다.

- "Broadcom IP 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다"
- "Cisco IP 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다"
- "NVIDIA IP SN2100 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다"

2. RCF를 다운로드하여 설치합니다.

해당 스위치 공급업체에 대한 섹션의 단계를 따릅니다.

- "Broadcom RCFs를 다운로드하여 설치합니다"
- "Cisco IP RCF를 다운로드하여 설치합니다"
- "NVIDIA IP RCF를 다운로드하여 설치합니다"

## 새 컨트롤러를 구성합니다

이때 새 컨트롤러를 준비하고 케이블로 연결해야 합니다.

### MetroCluster IP bootarg 변수를 설정합니다

특정 MetroCluster IP bootarg 값은 새 컨트롤러 모듈에서 구성해야 합니다. 이 값은 이전 컨트롤러 모듈에 구성된 값과 일치해야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업에서는 의 업그레이드 절차에서 앞서 확인한 UUID 및 시스템 ID를 [업그레이드하기 전에 정보를 수집합니다](#) 사용합니다.

## 단계

1. LOADER> 프롬프트에서 다음 boots를 site\_B의 새 노드에 설정합니다.

```
'setenv bootarg.MCC.port_a_ip_config_local -ip-address/local-ip-mask, 0, HA-partner-ip-address, dr-partner-ip-address, dr-aux-partnerip-address, vlan-id_'
```

```
'setenv bootarg.MCC.port_b_ip_config_local -ip-address/local-ip-mask, 0, HA-partner-ip-address, dr-partner-ip-address, dr-aux-partnerip-address, vlan-id_'
```

다음 예에서는 첫 번째 네트워크에 VLAN 120을 사용하고 두 번째 네트워크에 대해 VLAN 130을 사용하는 node\_B\_1-A900에 대한 값을 설정합니다.

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config
172.17.26.10/23,0,172.17.26.11,172.17.26.13,172.17.26.12,120
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config
172.17.27.10/23,0,172.17.27.11,172.17.27.13,172.17.27.12,130
```

다음 예에서는 첫 번째 네트워크에 VLAN 120을 사용하고 두 번째 네트워크에 대해 VLAN 130을 사용하는 node\_B\_2-A900에 대한 값을 설정합니다.

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config
172.17.26.11/23,0,172.17.26.10,172.17.26.12,172.17.26.13,120
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config
172.17.27.11/23,0,172.17.27.10,172.17.27.12,172.17.27.13,130
```

2. 새 노드의 'LOADER' 프롬프트에서 UUID를 설정합니다.

```
'setenv bootarg.mgwd.partner_cluster_uuuid_partner-cluster-UUID_'
```

```
'setenv bootarg.mgwd.cluster_uuuid_local-cluster-UUID_'
```

```
'setenv bootarg.mcc.pri_partner_uuuid_dr-partner-node-UUID_'
```

```
'setenv bootarg.mcc.aux_partner_uuid_dr-aux-partner-node-UUID_'
```

```
'setenv bootarg.mcc.iscsi.node_uuid_local-node-UUID_'
```

- a. node\_B\_1-A900에서 UUID를 설정합니다.

다음 예에서는 node\_B\_1-A900에서 UUID를 설정하기 위한 명령을 보여 줍니다.

```
setenv bootarg.mgwd.cluster_uuid ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039
setenv bootarg.mgwd.partner_cluster_uuid 07958819-9ac6-11e7-9b42-
00a098c9e55d
setenv bootarg.mcc.pri_partner_uuid f37b240b-9ac1-11e7-9b42-
00a098c9e55d
setenv bootarg.mcc.aux_partner_uuid bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-
00a098ca379f
setenv bootarg.mcc.iscsi.node_uuid f03cb63c-9a7e-11e7-b68b-
00a098908039
```

b. node\_B\_2-A900에서 UUID를 설정합니다.

다음 예에서는 node\_B\_2-A900에서 UUID를 설정하기 위한 명령을 보여 줍니다.

```
setenv bootarg.mgwd.cluster_uuid ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039
setenv bootarg.mgwd.partner_cluster_uuid 07958819-9ac6-11e7-9b42-
00a098c9e55d
setenv bootarg.mcc.pri_partner_uuid bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-00a098ca379f
setenv bootarg.mcc.aux_partner_uuid f37b240b-9ac1-11e7-9b42-00a098c9e55d
setenv bootarg.mcc.iscsi.node_uuid aa9a7a7a-9a81-11e7-a4e9-00a098908c35
```

3. 원래 시스템이 ADP에 대해 구성된 경우 각 교체 노드의 LOADER 프롬프트에서 ADP를 활성화합니다.

```
'etenv bootarg.MCC.adp_enabled true'
```

4. 다음 변수를 설정합니다.

```
'setenv bootarg.MCC.local_config_id_original-sys-id_'
```

```
'etenv bootarg.MCC.dr_partner_dr-partner-sys-id_'
```



'setenv bootarg.MCC.local\_config\_id' 변수는 \* original \* controller module, node\_B\_1-A700의 sys-id로 설정되어야 합니다.

a. node\_B\_1-A900에 변수를 설정합니다.

다음 예는 node\_B\_1-A900의 값을 설정하는 명령을 보여 줍니다.

```
setenv bootarg.mcc.local_config_id 537403322
setenv bootarg.mcc.dr_partner 537403324
```

b. node\_B\_2-A900에 변수를 설정합니다.

다음 예는 node\_B\_2-A900의 값을 설정하는 명령을 보여 줍니다.

```
setenv bootarg.mcc.local_config_id 537403321
setenv bootarg.mcc.dr_partner 537403323
```

5. 외부 키 관리자와 함께 암호화를 사용하는 경우 필요한 boots를 설정합니다.

세테네 bootarg.kmip.init.ipaddr`

세테네 bootarg.kmip.kmip.init.netmask`

세테네 bootarg.kmip.kmip.init.gateway`

세테네 bootarg.kmip.kmip.init.interface`

루트 애그리게이트 디스크를 재할당합니다

앞에서 수집한 sysids를 사용하여 루트 애그리게이트 디스크를 새 컨트롤러 모듈에 다시 할당합니다.

이 작업에 대해

이러한 단계는 유지 관리 모드에서 수행됩니다.

단계

1. 시스템을 유지보수 모드로 부팅합니다.

boot\_ONTAP maint를 선택합니다

2. 유지보수 모드 프롬프트에서 node\_B\_1-A900에 디스크를 표시합니다.

'디스크 쇼-A'

명령 출력에는 새 컨트롤러 모듈의 시스템 ID(1574774970)가 표시됩니다. 그러나 루트 애그리게이트 디스크는 여전히 이전 시스템 ID(537403322)가 소유합니다. 이 예는 MetroCluster 구성에서 다른 노드가 소유한 드라이브를 표시하지 않습니다.

```
*> disk show -a
Local System ID: 1574774970
DISK                OWNER                POOL  SERIAL NUMBER  HOME
DR HOME
-----
prod3-rk18:9.126L44  node_B_1-A700(537403322)  Pool1  PZHYN0MD
node_B_1-A700(537403322)  node_B_1-A700(537403322)
prod4-rk18:9.126L49  node_B_1-A700(537403322)  Pool1  PPG3J5HA
node_B_1-A700(537403322)  node_B_1-700(537403322)
prod4-rk18:8.126L21  node_B_1-A700(537403322)  Pool1  PZHTDSZD
node_B_1-A700(537403322)  node_B_1-A700(537403322)
prod2-rk18:8.126L2   node_B_1-A700(537403322)  Pool10 S0M1J2CF
node_B_1-(537403322)  node_B_1-A700(537403322)
prod2-rk18:8.126L3   node_B_1-A700(537403322)  Pool10 S0M0CQM5
node_B_1-A700(537403322)  node_B_1-A700(537403322)
prod1-rk18:9.126L27  node_B_1-A700(537403322)  Pool10 S0M1PSDW
node_B_1-A700(537403322)  node_B_1-A700(537403322)
.
.
.
```

3. 드라이브 쉘프의 루트 애그리게이트 디스크를 새 컨트롤러에 재할당합니다.

| ADP를 사용하는 경우... | 다음 명령을 사용하십시오.                                                    |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------|
| 예               | "디스크 재할당 -s_old -sysid_ -d_new -sysid_ -r_dr<br>-partner -sysid_" |
| 아니요             | "디스크 재할당 -s_old-sysid_-d_new-sysid_"                              |

4. 드라이브 쉘프의 루트 애그리게이트 디스크를 새 컨트롤러에 재할당합니다.

'Disk reassign-s old-sysid-d new-sysid'

다음 예에서는 비 ADP 구성에서 드라이브 재할당을 보여 줍니다.

```
*> disk reassign -s 537403322 -d 1574774970
Partner node must not be in Takeover mode during disk reassignment from
maintenance mode.
Serious problems could result!!
Do not proceed with reassignment if the partner is in takeover mode.
Abort reassignment (y/n)? n

After the node becomes operational, you must perform a takeover and
giveback of the HA partner node to ensure disk reassignment is
successful.
Do you want to continue (y/n)? y
Disk ownership will be updated on all disks previously belonging to
Filer with sysid 537403322.
Do you want to continue (y/n)? y
```

5. 루트 애그리게이트의 디스크가 올바르게 재할당되었는지 확인합니다. 기존 제거:

'디스크 쇼'

'스토리지 애그리게이션 상태'

```
*> disk show
Local System ID: 537097247
```

| DISK<br>HOME              | OWNER<br>DR HOME          | POOL  | SERIAL NUMBER |
|---------------------------|---------------------------|-------|---------------|
| prod03-rk18:8.126L18      | node_B_1-A900 (537097247) | Pool1 | PZHYN0MD      |
| node_B_1-A900 (537097247) | node_B_1-A900 (537097247) |       |               |
| prod04-rk18:9.126L49      | node_B_1-A900 (537097247) | Pool1 | PPG3J5HA      |
| node_B_1-A900 (537097247) | node_B_1-A900 (537097247) |       |               |
| prod04-rk18:8.126L21      | node_B_1-A900 (537097247) | Pool1 | PZHTDSZD      |
| node_B_1-A900 (537097247) | node_B_1-A900 (537097247) |       |               |
| prod02-rk18:8.126L2       | node_B_1-A900 (537097247) | Pool0 | S0M1J2CF      |
| node_B_1-A900 (537097247) | node_B_1-A900 (537097247) |       |               |
| prod02-rk18:9.126L29      | node_B_1-A900 (537097247) | Pool0 | S0M0CQM5      |
| node_B_1-A900 (537097247) | node_B_1-A900 (537097247) |       |               |
| prod01-rk18:8.126L1       | node_B_1-A900 (537097247) | Pool0 | S0M1PSDW      |
| node_B_1-A900 (537097247) | node_B_1-A900 (537097247) |       |               |

```
::>
```

```
::> aggr status
```

| Aggr                               | State  | Status        | Options |
|------------------------------------|--------|---------------|---------|
| aggr0_node_B_1                     | online | raid_dp, aggr | root,   |
| nosnap=on,                         |        | mirrored      |         |
| mirror_resync_priority=high(fixed) |        | fast zeroed   |         |
|                                    |        | 64-bit        |         |

새 컨트롤러를 부팅합니다

bootarg 변수가 올바른지 확인하고 필요한 경우 암호화 복구 단계를 수행하기 위해 새 컨트롤러를 부팅해야 합니다.

단계

1. 새 노드를 중단합니다.

"중지"

2. 외부 키 관리자가 구성된 경우 관련 boots를 설정합니다.

'bootarg.kmip.init.ipaddr\_ip-address\_'

'셋팅 bootarg.kmip.init.netmask\_netmask\_'

'bootarg.kmip.init.gateway\_gateway-address\_'

'setenv bootarg.kmip.init.interface\_interface-id\_'

3. partner-sysid가 현재인지 확인합니다.

```
'printenv partner-sysid'
```

partner-sysid가 올바르지 않으면 다음을 설정합니다.

```
'setenv PARTNER-sysid_PARTNER-sysid_'
```

4. ONTAP 부팅 메뉴를 표시합니다.

boot\_ontap 메뉴

5. 루트 암호화를 사용하는 경우 키 관리 구성에 대한 부팅 메뉴 옵션을 선택합니다.

|             |                                                           |
|-------------|-----------------------------------------------------------|
| 사용 중인 경우... | 이 부팅 메뉴 옵션을 선택합니다...                                      |
| 온보드 키 관리    | 옵션 10을 선택하고 프롬프트에 따라 키 관리자 구성을 복구하거나 복원하는 데 필요한 입력을 제공합니다 |
| 외부 키 관리     | 옵션 11을 선택하고 프롬프트에 따라 키 관리자 구성을 복구하거나 복원하는 데 필요한 입력을 제공합니다 |

6. 부팅 메뉴에서 '(6) Update flash from backup config'를 선택합니다.



옵션 6은 완료하기 전에 노드를 두 번 재부팅합니다.

시스템 ID 변경 프롬프트에 y를 응답합니다. 두 번째 재부팅 메시지가 나타날 때까지 기다립니다.

```
Successfully restored env file from boot media...
```

```
Rebooting to load the restored env file...
```

7. 로더에서 컨트롤러를 중지하려면 자동 부팅을 중단합니다.



각 노드에서 boots를 확인하십시오 **"MetroCluster IP bootarg 변수 설정"** 잘못된 값을 수정합니다. bootarg 값을 확인한 후에만 다음 단계로 이동하십시오.

8. partner-sysid가 올바른지 다시 확인합니다.

```
'printenv partner-sysid'
```

partner-sysid가 올바르지 않으면 다음을 설정합니다.

```
'setenv PARTNER-sysid_PARTNER-sysid_'
```

9. 루트 암호화를 사용하는 경우 키 관리 구성에 대한 부팅 메뉴 옵션을 선택합니다.

|             |                      |
|-------------|----------------------|
| 사용 중인 경우... | 이 부팅 메뉴 옵션을 선택합니다... |
|-------------|----------------------|



|          |                                                           |
|----------|-----------------------------------------------------------|
| 온보드 키 관리 | 옵션 10을 선택하고 프롬프트에 따라 키 관리자 구성을 복구하거나 복원하는 데 필요한 입력을 제공합니다 |
| 외부 키 관리  | 옵션 11을 선택하고 프롬프트에 따라 키 관리자 구성을 복구하거나 복원하는 데 필요한 입력을 제공합니다 |

키 관리자 설정에 따라 옵션 10 또는 옵션 11을 선택하고 부팅 메뉴 프롬프트에서 옵션 6을 선택하여 복구 절차를 수행해야 합니다. 노드를 완전히 부팅하려면 옵션 1(일반 부팅)에 의해 계속된 복구 절차를 수행해야 할 수 있습니다.

10. 새 노드 node\_B\_1-A900 및 node\_B\_2-A900이 부팅될 때까지 기다립니다.

두 노드 중 하나가 Takeover 모드에 있으면 'storage failover 반환' 명령을 사용하여 Giveback을 수행합니다.

11. 암호화가 사용되는 경우 키 관리 구성에 맞는 명령을 사용하여 키를 복원합니다.

|             |                                                                                     |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 사용 중인 경우... | 이 명령 사용...                                                                          |
| 온보드 키 관리    | 보안 키매니저 온보드 동기화<br><br>자세한 내용은 을 참조하십시오 "온보드 키 관리 암호화 키를 복원하는 중입니다".                |
| 외부 키 관리     | 'Security key-manager external restore-vserver_SVM_-node_node_-key-server_host_name |

12. 모든 포트가 브로드캐스트 도메인에 있는지 확인합니다.

a. 브로드캐스트 도메인 보기:

네트워크 포트 브로드캐스트 도메인 쇼

b. 필요에 따라 브로드캐스트 도메인에 포트를 추가합니다.

"브로드캐스트 도메인에서 포트 추가 또는 제거"

c. 필요에 따라 VLAN 및 인터페이스 그룹을 다시 생성합니다.

VLAN 및 인터페이스 그룹 멤버십은 이전 노드의 멤버십과 다를 수 있습니다.

"VLAN을 생성하는 중입니다"

"물리적 포트를 결합하여 인터페이스 그룹을 생성합니다"

**LIF** 구성을 확인 및 복원합니다

업그레이드 절차를 시작할 때 LIF가 적절한 노드 및 포트에 매핑되어 있는지 확인합니다.

이 작업에 대해

- 이 작업은 site\_B에서 수행됩니다

- 에서 생성한 포트 매핑 계획을 참조하십시오 [이전 노드의 포트를 새 노드로 매핑합니다](#)

## 단계

1. 스위치백 이전에 해당 노드 및 포트에서 LIF가 호스팅되었는지 확인합니다.

- a. 고급 권한 레벨로 변경:

세트 프리빌리지 고급

- b. 포트 구성을 재정의하여 적절한 LIF 배치가 이루어지도록 합니다.

```
'vserver config override -command' network interface modify -vserver_vserver_name_-home
-port_active_port_after_upgrade_-lif_lif_name_-home-node_new_node_name_'
```

'vserver config override' 명령 내에서 network interface modify 명령을 입력할 때는 tab autotcomplete 기능을 사용할 수 없습니다. 자동 완성 기능을 사용하여 네트워크 'interface modify'를 만든 다음 'vserver config override' 명령에 포함할 수 있습니다.

- a. 관리자 권한 레벨로 돌아갑니다.

'Set-Privilege admin'입니다

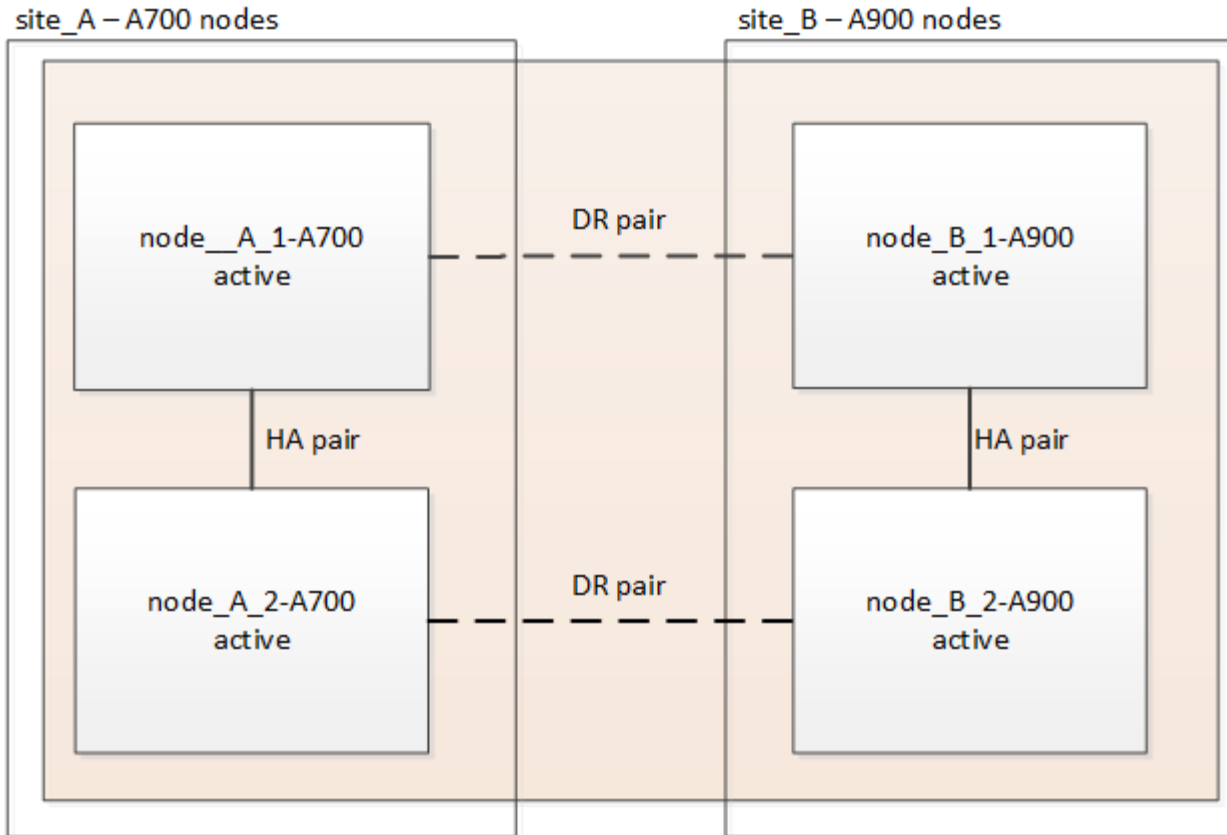
2. 인터페이스를 홈 노드로 되돌리기:

'네트워크 인터페이스 되돌리기 \* - vserver\_vserver-name\_'

필요에 따라 모든 SVM에서 이 단계를 수행합니다.

## MetroCluster 구성을 다시 전환합니다

이 작업에서는 스위치백 작업을 수행하고 MetroCluster 구성을 정상 작동으로 되돌립니다. site\_a의 노드가 아직 업그레이드를 기다리고 있습니다.



#### 단계

1. site\_B에서 'MetroCluster node show' 명령어를 실행하여 출력을 확인한다.
  - a. 새 노드가 올바르게 표시되는지 확인합니다.
  - b. 새 노드가 "스위치백 대기 중" 상태에 있는지 확인합니다.
2. 액티브 클러스터의 모든 노드에서 필수 명령을 실행하여 복구 및 스위치백을 수행합니다(업그레이드를 받지 않는 클러스터).
  - a. 데이터 애그리게이트 수정: + 'MetroCluster 환원 Aggregate
  - b. 루트 애그리게이트 수정:
 

MetroCluster 환원 루트
  - c. 클러스터 스위치백:
 

MetroCluster 스위치백
3. 스위치백 작업의 진행률을 확인합니다.

MetroCluster 쇼

출력물에 '대기 중-스위치백'이 표시되면 스위치백 작업이 진행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster                               Entry Name                               State
-----
Local: cluster_B                      Configuration state configured
Mode                                  switchover
AUSO Failure Domain -
Remote: cluster_A                     Configuration state configured
Mode                                  waiting-for-switchback
AUSO Failure Domain -
```

출력이 정상(Normal)으로 표시되면 스위치백 작업이 완료된 것입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster                               Entry Name                               State
-----
Local: cluster_B                      Configuration state configured
Mode                                  normal
AUSO Failure Domain -
Remote: cluster_A                     Configuration state configured
Mode                                  normal
AUSO Failure Domain -
```

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 'MetroCluster config-replication resync resync-status show' 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다. 이 명령은 고급 권한 수준에 있습니다.

## MetroCluster 구성의 상태를 확인합니다

컨트롤러 모듈을 업그레이드한 후 MetroCluster 구성 상태를 확인해야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 MetroCluster 구성의 모든 노드에서 수행할 수 있습니다.

단계

1. MetroCluster 구성 작동을 확인합니다.
  - a. MetroCluster 설정을 확인하고 운영 모드가 정상인지 확인합니다. + 'MetroCluster show'
  - b. MetroCluster check 수행: + 'MetroCluster check run'
  - c. MetroCluster 검사 결과를 표시합니다.

MetroCluster 체크 쇼

2. MetroCluster 접속 상태와 상태를 확인합니다.
  - a. MetroCluster IP 연결을 확인합니다.

'Storage iSCSI-initiator show'를 선택합니다

b. 노드가 작동 중인지 확인합니다.

'MetroCluster node show'

c. MetroCluster IP 인터페이스가 작동하는지 확인합니다.

'MetroCluster configuration-settings interface show'를 선택합니다

d. 로컬 페일오버가 설정되었는지 확인합니다.

'스토리지 페일오버 쇼'

## site\_a의 노드를 업그레이드합니다

site\_A에서 업그레이드 작업을 반복해야 합니다

단계

1. 이 단계를 반복하여 부터 사이트\_A의 노드를 업그레이드합니다. [업그레이드를 준비합니다](#)

작업을 수행할 때 사이트와 노드에 대한 모든 예제 참조는 반전됩니다. 예를 들어, 사이트\_A에서 스위치오버로 예제를 제공할 경우 site\_B에서 전환합니다

## Tiebreaker 또는 중재자 모니터링을 복원합니다

MetroCluster 구성 업그레이드를 완료한 후 Tiebreaker 또는 중재자 유틸리티를 사용하여 모니터링을 재개할 수 있습니다.

단계

1. 필요한 경우 구성 절차를 사용하여 모니터링을 복원합니다.

| 사용 중인 경우...   | 이 절차를 사용합니다                                                                                     |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tiebreaker입니다 | " <a href="#">MetroCluster 구성 추가</a> " <i>MetroCluster Tiebreaker</i> 설치 및 구성 섹션에서.             |
| 중재자           | " <a href="#">MetroCluster IP 구성에서 ONTAP Mediator 구성</a> " <i>MetroCluster IP</i> 설치 및 구성 섹션에서. |
| 타사 응용 프로그램    | 제품 설명서를 참조하십시오.                                                                                 |

## 유지 관리 후 사용자 지정 **AutoSupport** 메시지를 보냅니다

업그레이드를 완료한 후에는 유지 보수 종료를 알리는 AutoSupport 메시지를 보내야 자동 케이스 생성이 재개됩니다.

단계

1. 자동 지원 케이스 생성을 재개하려면 유지 관리가 완료되었음을 나타내는 AutoSupport 메시지를 보냅니다.

- a. 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message maINT=end' 명령을 실행합니다
- b. 파트너 클러스터에서 명령을 반복합니다.

## 스위치오버 및 스위치백을 사용하여 MetroCluster FC 구성에서 컨트롤러를 업그레이드합니다

MetroCluster 스위치오버 운영을 사용하면 파트너 클러스터의 컨트롤러 모듈이 업그레이드되는 동안 클라이언트에 무중단 서비스를 제공할 수 있습니다. 이 절차의 일부로 다른 구성 요소(예: 스토리지 쉘프 또는 스위치)를 업그레이드할 수 없습니다.

### 지원되는 플랫폼 조합

MetroCluster FC 구성에서 스위치오버 및 스위치백 작업을 사용하여 특정 플랫폼을 업그레이드할 수 있습니다.

지원되는 플랫폼 업그레이드 조합에 대한 자세한 내용은 의 MetroCluster FC 업그레이드 표를 참조하십시오 ["컨트롤러 업그레이드 절차를 선택합니다"](#).

을 참조하십시오 ["업그레이드 또는 새로 고침 방법 선택"](#) 을 참조하십시오.

### 이 작업에 대해

- 이 절차는 컨트롤러 업그레이드에만 사용할 수 있습니다.

스토리지 쉘프 또는 스위치와 같은 구성의 다른 구성요소는 동시에 업그레이드할 수 없습니다.

- 특정 ONTAP 버전에서 이 절차를 사용할 수 있습니다.
  - ONTAP 9.3 이상에서는 2노드 구성이 지원됩니다.
  - ONTAP 9.8 이상에서는 4노드 및 8노드 구성이 지원됩니다.

9.8 이전의 ONTAP 버전을 실행하는 4노드 또는 8노드 구성에서는 이 절차를 사용하지 마십시오.

- 원본 플랫폼과 새 플랫폼이 호환되고 지원되어야 합니다.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)



원래 또는 새로운 플랫폼이 FC-VI 모드에서 포트 1c 및 1d를 사용하는 FAS8020 또는 AFF8020 시스템인 경우 기술 자료 문서를 참조하십시오 ["기존 FAS8020 또는 AFF8020 노드에서 FCVI 연결이 사용되는 경우 컨트롤러 업그레이드에서는 포트 1c 및 1d를 사용합니다."](#)

- 두 사이트의 라이선스가 일치해야 합니다. 에서 새 라이선스를 얻을 수 있습니다 ["NetApp 지원"](#).
- 이 절차는 MetroCluster FC 구성의 컨트롤러 모듈(2노드 스트레치 MetroCluster 또는 2노드, 4노드 또는 8노드 패브릭 연결 MetroCluster 구성)에 적용됩니다.
- 동일한 DR 그룹의 모든 컨트롤러는 동일한 유지보수 기간 동안 업그레이드해야 합니다.

동일한 DR 그룹에서 서로 다른 컨트롤러 유형의 MetroCluster 구성 작업은 이 유지 관리 활동 외부에서 지원되지 않습니다. 8노드 MetroCluster 구성의 경우 DR 그룹 내의 컨트롤러는 동일해야 하지만 두 DR 그룹 모두에서 서로 다른 컨트롤러 유형을 사용할 수 있습니다.

- 원래 노드와 새 노드 간에 스토리지, FC 및 이더넷 연결을 사전에 매핑하는 것이 좋습니다.
- 새 플랫폼의 슬롯이 원래 시스템보다 적거나 포트 유형이 적거나 다른 경우 새 시스템에 어댑터를 추가해야 할 수 있습니다.

자세한 내용은 를 참조하십시오 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

다음 예제 이름이 이 절차에 사용됩니다.

- 사이트\_A
  - 업그레이드 전:
    - 노드\_A\_1 - 이전
    - 노드\_A\_2 - 이전
  - 업그레이드 후:
    - Node\_A\_1 - 신규
    - Node\_A\_2 - 신규
- 사이트\_B
  - 업그레이드 전:
    - 노드\_B\_1 - 이전
    - 노드\_B\_2 - 이전
  - 업그레이드 후:
    - Node\_B\_1 - 신규
    - Node\_B\_2 - 신규

## 콘솔 로깅을 활성화합니다

NetApp은 사용 중인 장치에서 콘솔 로깅을 사용하도록 설정하고 이 절차를 수행할 때 다음 작업을 수행할 것을 적극 권장합니다.

- 유지 관리 중에는 AutoSupport를 활성화된 상태로 둡니다.
- 유지 관리 전후에 유지 관리 AutoSupport 메시지를 트리거하여 유지 관리 활동 기간 동안 케이스 생성을 비활성화합니다.

기술 자료 문서를 ["예약된 유지 보수 기간 동안 자동 케이스 생성을 억제하는 방법"](#)참조하십시오.

- 모든 CLI 세션에 대해 세션 로깅을 설정합니다. 세션 로깅을 활성화하는 방법에 대한 지침은 기술 자료 문서의 "로깅 세션 출력" 섹션을 ["ONTAP 시스템에 대한 최적의 연결을 위해 PuTTY를 구성하는 방법"](#)참조하십시오.

## 업그레이드를 준비합니다

기존 MetroCluster 구성을 변경하기 전에 구성 상태를 확인하고, 새 플랫폼을 준비하고, 기타 작업을 수행해야 합니다.

## MetroCluster 구성의 상태를 확인합니다

업그레이드를 수행하기 전에 MetroCluster 구성의 상태와 연결성을 확인합니다.



첫 번째 사이트에서 컨트롤러를 업그레이드한 후 두 번째 사이트를 업그레이드하기 전에 다음을 실행합니다. `metrocluster check run` 이어서 `metrocluster check show` 오류가 반환됩니다 `config-replication` 필드. 이 오류는 각 사이트의 노드 간 NVRAM 크기 불일치를 나타내며, 두 사이트에 서로 다른 플랫폼 모델이 있는 경우 예상되는 동작입니다. DR 그룹의 모든 노드에 대한 컨트롤러 업그레이드가 완료될 때까지 이 오류를 무시해도 됩니다.

### 단계

#### 1. ONTAP에서 MetroCluster 구성 작동을 확인합니다.

- a. 노드 multipathed 여부 확인: + 'node run-node\_node-name\_sysconfig-a

MetroCluster 구성의 각 노드에 대해 이 명령을 실행해야 합니다.

- b. 구성에 손상된 디스크가 없는지 확인합니다.

스토리지 디스크 고장

MetroCluster 구성의 각 노드에서 이 명령을 실행해야 합니다.

- c. 상태 알림을 확인합니다.

'시스템 상태 경고 표시

각 클러스터에서 이 명령을 실행해야 합니다.

- d. 클러스터의 라이선스를 확인합니다.

'시스템 사용권 프로그램'

각 클러스터에서 이 명령을 실행해야 합니다.

- e. 노드에 연결된 디바이스를 확인합니다.

네트워크 디바이스 발견 쇼

각 클러스터에서 이 명령을 실행해야 합니다.

- f. 두 사이트 모두에서 표준 시간대와 시간이 올바르게 설정되었는지 확인합니다.

'클러스터 날짜 표시'

각 클러스터에서 이 명령을 실행해야 합니다. 'cluster date' 명령을 사용하여 시간 및 시간대를 구성할 수 있습니다.

#### 2. 스위치에 대한 상태 경고를 확인합니다(있는 경우).

'스토리지 스위치 쇼'

각 클러스터에서 이 명령을 실행해야 합니다.



3. MetroCluster 구성의 운영 모드를 확인하고 MetroCluster 검사를 수행합니다.

a. MetroCluster 구성을 확인하고 운영 모드가 정상인지 확인합니다.

MetroCluster 쇼

b. 예상되는 모든 노드가 표시되는지 확인합니다.

'MetroCluster node show'

c. 다음 명령을 실행합니다.

'MetroCluster check run'

d. MetroCluster 검사 결과를 표시합니다.

MetroCluster 체크 쇼

4. Config Advisor 도구를 사용하여 MetroCluster 케이블 연결을 확인합니다.

a. Config Advisor를 다운로드하고 실행합니다.

"NetApp 다운로드: Config Advisor"

b. Config Advisor를 실행한 후 도구의 출력을 검토하고 출력에서 권장 사항을 따라 발견된 문제를 해결하십시오.

이전 노드의 포트를 새 노드로 매핑합니다

이전 노드의 물리적 포트에 있는 LIF를 새 노드의 물리적 포트에 매핑해야 합니다.

이 작업에 대해

업그레이드 프로세스 중에 새 노드를 처음 부팅하면 교체 중인 이전 노드의 최신 구성이 재생됩니다. node\_A\_1-new를 부팅할 때 ONTAP는 node\_A\_1-old에서 사용된 것과 동일한 포트에 LIF를 호스팅하려고 시도합니다. 따라서 업그레이드의 일환으로 포트와 LIF 구성이 이전 노드의 구성과 호환되도록 조정해야 합니다. 업그레이드 절차를 진행하는 동안 이전 노드와 새 노드 모두에서 단계를 수행하여 클러스터, 관리 및 데이터 LIF 구성이 올바른지 확인할 수 있습니다.

다음 표에서는 새 노드의 포트 요구 사항과 관련된 구성 변경의 예를 보여 줍니다.

| 클러스터 인터커넥트 물리적 포트 |                    |                                                                                         |
|-------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 더 오래 된 컨트롤러       | 새로운 컨트롤러           | 필요한 조치                                                                                  |
| e0a, e0b          | e3a, e3b           | 일치하는 포트가 없습니다. 업그레이드 후 클러스터 포트를 다시 생성합니다. <a href="#">"기존 컨트롤러 모듈에서 클러스터 포트를 준비합니다"</a> |
| e0c, e0d          | e0a, e0b, e0c, e0d | e0c 및 e0d가 일치하는 포트입니다. 구성을 변경할 필요는 없지만, 업그레이드 후에는 사용 가능한 클러스터 포트에 클러스터 LIF를 분산할 수 있습니다. |

단계

1. 새 컨트롤러에서 사용할 수 있는 물리적 포트와 포트에서 호스팅할 수 있는 LIF를 확인합니다.

컨트롤러의 포트 사용량은 플랫폼 모듈과 MetroCluster IP 구성에서 사용할 스위치에 따라 다릅니다. 에서 새 플랫폼의 포트 사용량을 수집할 수 있습니다 "[NetApp Hardware Universe](#)를 참조하십시오".

또한 FC-VI 카드 슬롯 사용량도 식별합니다.

2. 포트 사용을 계획하고 필요한 경우 다음 표를 입력하여 각 새 노드에 대한 참조를 확인합니다.

업그레이드 절차를 수행할 때 표를 참조하십시오.

|              | 노드_A_1 - 이전 |         |               | Node_A_1 - 신규 |         |               |
|--------------|-------------|---------|---------------|---------------|---------|---------------|
| LIF          | 포트          | IPspace | 브로드캐스트<br>도메인 | 포트            | IPspace | 브로드캐스트<br>도메인 |
| 클러스터 1       |             |         |               |               |         |               |
| 클러스터 2       |             |         |               |               |         |               |
| 클러스터 3       |             |         |               |               |         |               |
| 클러스터 4       |             |         |               |               |         |               |
| 노드 관리        |             |         |               |               |         |               |
| 클러스터 관리      |             |         |               |               |         |               |
| 데이터 1        |             |         |               |               |         |               |
| 데이터 2        |             |         |               |               |         |               |
| 데이터 3        |             |         |               |               |         |               |
| 데이터 4        |             |         |               |               |         |               |
| 산            |             |         |               |               |         |               |
| 인터클러스터<br>포트 |             |         |               |               |         |               |

업그레이드하기 전에 정보를 수집합니다

업그레이드하기 전에 이전 노드 각각에 대한 정보를 수집하고, 필요한 경우 네트워크 브로드캐스트 도메인을 조정하고, VLAN 및 인터페이스 그룹을 제거하고, 암호화 정보를 수집해야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 기존 MetroCluster FC 구성에 대해 수행됩니다.

## 단계

1. 새 컨트롤러를 설치할 때 케이블을 쉽게 식별할 수 있도록 기존 컨트롤러의 케이블에 레이블을 부착합니다.
2. MetroCluster 구성에서 노드의 시스템 ID를 수집합니다.

'MetroCluster node show-fields node-systemid, dr-partner-systemid

업그레이드 절차 중에 이러한 이전 시스템 ID를 새 컨트롤러 모듈의 시스템 ID로 교체합니다.

이 4노드 MetroCluster FC 구성의 경우 다음과 같은 이전 시스템 ID가 검색됩니다.

- NODE\_A\_1 - 이전: 4068741258
- NODE\_A\_2 - 이전: 4068741260
- NODE\_B\_1 - 이전: 4068741254
- NODE\_B\_2 - 이전: 4068741256

```
metrocluster-siteA::> metrocluster node show -fields node-
systemid,ha-partner-systemid,dr-partner-systemid,dr-auxiliary-
systemid
dr-group-id      cluster                                node
node-systemid    ha-partner-systemid    dr-partner-systemid
dr-auxiliary-systemid
-----
-----
-----
1                Cluster_A                                Node_A_1-old
4068741258        4068741260                                4068741256
4068741256
1                Cluster_A                                Node_A_2-old
4068741260        4068741258                                4068741254
4068741254
1                Cluster_B                                Node_B_1-old
4068741254        4068741256                                4068741258
4068741260
1                Cluster_B                                Node_B_2-old
4068741256        4068741254                                4068741260
4068741258
4 entries were displayed.
```

이 2노드 MetroCluster FC 구성의 경우 다음과 같은 이전 시스템 ID가 검색됩니다.

- 노드\_A\_1:4068741258
- 노드\_B\_1:4068741254

```
metrocluster node show -fields node-systemid,dr-partner-systemid
```

| dr-group-id | cluster   | node         | node-systemid | dr-partner-systemid |
|-------------|-----------|--------------|---------------|---------------------|
| 1           | Cluster_A | Node_A_1-old | 4068741258    | 4068741254          |
| 1           | Cluster_B | node_B_1-old | -             | -                   |

2 entries were displayed.

### 3. 이전 각 노드에 대한 포트 및 LIF 정보를 수집합니다.

각 노드에 대해 다음 명령의 출력을 수집해야 합니다.

- 네트워크 인터페이스 show-role cluster, node-mgmt
- 네트워크 포트 show-node\_node-name\_-type physical
- 'network port vlan show-node\_node-name \_'
- 'network port ifgrp show -node\_node\_name\_-instance'
- 네트워크 포트 브로드캐스트 도메인 쇼
- 네트워크 포트 도달 가능성 세부 정보
- 네트워크 IPspace 쇼
- '볼륨 쇼'
- '스토리지 집계 쇼'
- 'system node run-node\_node-name\_sysconfig-a'

### 4. MetroCluster 노드가 SAN 구성에 있는 경우 관련 정보를 수집합니다.

다음 명령의 출력을 수집해야 합니다.

- FCP 어댑터 show-instance(FCP 어댑터 show-instance)
- FCP 인터페이스의 show-instance입니다
- iSCSI 인터페이스 쇼
- 'ucadmin 쇼'

### 5. 루트 볼륨이 암호화된 경우 키 관리자에 사용되는 암호를 수집하여 저장합니다.

보안 키 관리자 백업 쇼

### 6. MetroCluster 노드가 볼륨 또는 애그리게이트에 암호화를 사용하는 경우 키 및 암호 문구를 복사합니다.

자세한 내용은 을 참조하십시오 ["온보드 키 관리 정보를 수동으로 백업합니다"](#).

#### a. Onboard Key Manager가 구성된 경우:

보안 키 관리자 온보드 쇼 백업

나중에 업그레이드 절차에서 암호가 필요합니다.

b. 엔터프라이즈 키 관리(KMIP)를 구성한 경우 다음 명령을 실행하십시오.

'보안 키 관리자 외부 쇼 인스턴스'

보안 키 관리자 키 쿼리

**Tiebreaker** 또는 기타 모니터링 소프트웨어에서 기존 구성을 제거합니다

전환을 시작할 수 있는 MetroCluster Tiebreaker 구성 또는 기타 타사 애플리케이션(예: ClusterLion)을 사용하여 기존 구성을 모니터링하는 경우, 전환 전에 Tiebreaker 또는 다른 소프트웨어에서 MetroCluster 구성을 제거해야 합니다.

단계

1. Tiebreaker 소프트웨어에서 기존 MetroCluster 구성을 제거합니다.

"MetroCluster 구성을 제거합니다"

2. 전환을 시작할 수 있는 타사 애플리케이션에서 기존 MetroCluster 구성을 제거합니다.

응용 프로그램 설명서를 참조하십시오.

유지 관리 전에 사용자 지정 **AutoSupport** 메시지를 보냅니다

유지보수를 수행하기 전에 AutoSupport 메시지를 발행하여 NetApp 기술 지원 팀에 유지보수 진행 중임을 알려야 합니다. 유지 관리가 진행 중임을 기술 지원 부서에 알리는 것은 운영 중단이 발생했다는 가정 하에 사례가 열리지 않도록 방지합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 각 MetroCluster 사이트에서 수행해야 합니다.

단계

1. 자동 지원 케이스 생성을 방지하려면 유지 관리가 진행 중임을 알리는 AutoSupport 메시지를 보내십시오.

- a. 다음 명령을 실행합니다.

'시스템 노드 AutoSupport invoke-node \* -type all-message maINT=\_maintenance -window-in-hours'

유지보수 윈도우는 유지보수 윈도우 길이를 최대 72시간으로 지정합니다. 시간이 경과하기 전에 유지 관리가 완료된 경우 유지 보수 기간이 종료되었음을 나타내는 AutoSupport 메시지를 호출할 수 있습니다.

'System node AutoSupport invoke-node \* -type all-message maINT=end'

- a. 파트너 클러스터에서 명령을 반복합니다.

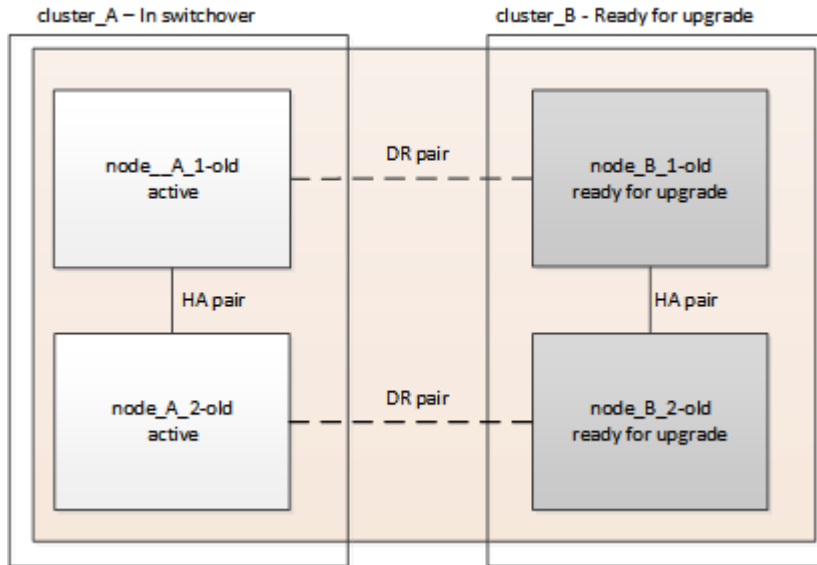
**MetroCluster** 구성을 전환합니다

site\_B의 플랫폼을 업그레이드할 수 있도록 구성을 site\_A로 전환해야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 site\_A에서 수행해야 합니다

이 작업을 완료하면 cluster\_a가 활성 상태이며 두 사이트에 대한 데이터를 제공합니다. Cluster\_B는 비활성 상태이며 다음 그림과 같이 업그레이드 프로세스를 시작할 준비가 되어 있습니다.



단계

1. site\_B의 노드를 업그레이드할 수 있도록 MetroCluster 구성을 site\_A로 전환합니다.
  - a. 구성과 일치하는 옵션을 선택하고 cluster\_A에서 올바른 명령을 실행합니다.

**옵션 1: ONTAP 9.8 이상을 실행하는 4노드 또는 8노드 FC 구성**

다음 명령을 실행합니다. `metrocluster switchover -controller-replacement true`

**옵션 2: ONTAP 9.3 이상을 실행하는 2노드 FC 구성**

다음 명령을 실행합니다. `metrocluster switchover`

작업을 완료하는 데 몇 분 정도 걸릴 수 있습니다.

- b. 절체 동작 모니터링:

MetroCluster 동작쇼

- c. 작업이 완료된 후 노드가 절체 상태에 있는지 확인합니다.

MetroCluster 쇼

- d. MetroCluster 노드의 상태를 점검한다.

'MetroCluster node show'

2. 데이터 애그리게이트를 수정합니다.

- a. 데이터 애그리게이트 수정:

'MetroCluster 환원 데이터 집계'

- b. 정상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 실행하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
cluster_A::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2020 20:54:41
End Time: 7/29/2020 20:54:42
Errors: -
```

3. 루트 애그리게이트를 수정합니다.

- a. 데이터 애그리게이트 수정:

'MetroCluster 환원 루트 집계'

- b. 정상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 실행하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
cluster_A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2020 20:58:41
End Time: 7/29/2020 20:59:42
Errors: -
```

## 이전 컨트롤러의 네트워크 구성을 준비합니다

새로운 컨트롤러에서 네트워킹이 완전히 다시 시작되도록 하려면 LIF를 공통 포트로 이동한 다음 이전 컨트롤러의 네트워킹 구성을 제거해야 합니다.

이 작업에 대해

- 이 작업은 각 이전 노드에서 수행해야 합니다.
- 에서 수집한 정보를 사용합니다 "[이전 노드에서 새 노드로 포트 매핑](#)".

단계

1. 이전 노드를 부팅하고 노드에 로그인합니다.

부트 ONTAP

2. 이전 컨트롤러에 있는 모든 데이터 LIF의 홈 포트를 이전 컨트롤러 모듈과 새로운 컨트롤러 모듈 모두에서 동일한 공통 포트에 할당합니다.

- a. LIF 표시:

네트워크 인터페이스 쇼

SAN 및 NAS를 포함한 모든 데이터 LIF는 전환 사이트(cluster\_a)에서 가동되므로 관리 및 운영 중단 기능이

있습니다.

- b. 출력을 검토하여 클러스터 포트 사용되지 않는 이전 컨트롤러와 새 컨트롤러 모두에서 동일한 일반적인 물리적 네트워크 포트를 찾습니다.

예를 들어, e0d는 이전 컨트롤러의 물리적 포트이며 새 컨트롤러에도 존재합니다. e0d는 클러스터 포트 또는 새 컨트롤러에 사용되지 않습니다.

플랫폼 모델의 포트 사용은 를 참조하십시오 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

- c. 공통 포트를 홈 포트 사용하도록 모든 데이터 LIF를 수정합니다.

```
'network interface modify -vserver_svm -name_lif_data-lif_-home-port_port -id_'
```

다음 예에서는 "e0d"입니다.

예를 들면 다음과 같습니다.

```
network interface modify -vserver vs0 -lif datalif1 -home-port e0d
```

- 3. 브로드캐스트 도메인을 수정하여 삭제해야 하는 VLAN 및 물리적 포트를 제거합니다.

```
'broadcast-domain remove-ports-broadcast-domain_broadcast-domain-name_-ports_node-name:port-id_'
```

모든 VLAN 및 물리적 포트에 대해 이 단계를 반복합니다.

- 4. 클러스터 포트를 구성원 포트 사용하고 클러스터 포트를 구성원 포트 사용하여 ifgrp를 사용하는 VLAN 포트를 모두 제거합니다.

- a. VLAN 포트 삭제:

```
'network port vlan delete-node_node-name_-vlan-name_portID-vlanDID_'
```

예를 들면 다음과 같습니다.

```
network port vlan delete -node node1 -vlan-name e1c-80
```

- b. 인터페이스 그룹에서 물리적 포트를 제거합니다.

```
'network port ifgrp remove-port-node_node-name_-ifgrp_interface-group-name_-port_portID_'
```

예를 들면 다음과 같습니다.

```
network port ifgrp remove-port -node node1 -ifgrp ala -port e0d
```

- a. 브로드캐스트 도메인에서 VLAN 및 인터페이스 그룹 포트 제거:

```
"네트워크 포트 브로드캐스트-도메인 제거-포트-IPspace_IPspace_-broadcast-domain_broadcast-domain"
```



```
-name_ -ports_ nodename:portname,nodname:portname_."
```

b. 필요에 따라 다른 물리적 포트를 구성원으로 사용하도록 인터페이스 그룹 포트를 수정합니다.

```
'ifgrp add-port-node_ node-name_ -ifgrp_ interface-group-name_ -port_ port-id_'
```

5. 노드 중단:

```
'halt-inhibit-takeover TRUE-node_ node-name_'
```

이 단계는 두 노드에서 모두 수행해야 합니다.

## 오래된 플랫폼을 제거하세요

이전 컨트롤러를 구성에서 제거해야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 site\_B에서 수행됩니다

단계

1. site\_B에 있는 이전 컨트롤러(node\_B\_1-old 및 node\_B\_2-old)의 시리얼 콘솔에 연결하고 로더 프롬프트가 표시되는지 확인합니다.
2. node\_B\_1-old 및 node\_B\_2-old에서 스토리지 및 네트워크 연결을 끊고 새 노드에 다시 연결할 수 있도록 케이블에 레이블을 지정합니다.
3. node\_B\_1 - old 및 node\_B\_2 - old에서 전원 케이블을 분리합니다.
4. 랙에서 node\_B\_1-old 및 node\_B\_2-old 컨트롤러를 분리합니다.

## 새 컨트롤러를 구성합니다

컨트롤러를 랙에 설치하고 유지보수 모드에서 필요한 설정을 수행한 다음 컨트롤러를 부팅하고 LIF 구성을 확인해야 합니다.

새 컨트롤러를 설정합니다

새 컨트롤러를 랙에 장착하고 케이블을 연결해야 합니다.

단계

1. 필요에 따라 새 컨트롤러 모듈 및 스토리지 쉘프를 포지셔닝합니다.

랙 공간은 컨트롤러 모듈의 플랫폼 모델, 스위치 유형 및 구성의 스토리지 쉘프 수에 따라 다릅니다.

2. 적절하게 접지합니다.
3. 랙 또는 캐비닛에 컨트롤러 모듈을 설치합니다.

"ONTAP 하드웨어 시스템 설명서"

4. 새 컨트롤러 모듈에 자체 FC-VI 카드가 제공되지 않았거나 이전 컨트롤러의 FC-VI 카드가 새 컨트롤러에서 호환되는 경우 FC-VI 카드를 교체하고 올바른 슬롯에 설치합니다.

를 참조하십시오 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#) FC-VI 카드의 슬롯 정보

5. MetroCluster 설치 및 구성 가이드 \_ 에 설명된 대로 컨트롤러의 전원, 직렬 콘솔 및 관리 연결에 케이블을 연결합니다.

현재 이전 컨트롤러에서 분리된 다른 케이블을 연결하지 마십시오.

#### "ONTAP 하드웨어 시스템 설명서"

6. 새 노드의 전원을 켜고 로더 프롬프트를 표시할 때 Ctrl-C를 누릅니다.

새 컨트롤러를 **netboot**합니다

새 노드를 설치한 후에는 Netboot를 사용하여 새 노드가 원래 노드와 동일한 버전의 ONTAP를 실행 중인지 확인해야 합니다. netboot라는 용어는 원격 서버에 저장된 ONTAP 이미지에서 부팅됨을 의미합니다. netboot를 준비할 때 시스템이 액세스할 수 있는 웹 서버에 ONTAP 9 부트 이미지 사본을 넣어야 합니다.

이 작업은 각각의 새 컨트롤러 모듈에서 수행됩니다.

단계

1. 에 액세스합니다 ["NetApp Support 사이트"](#) 시스템의 Netboot 수행에 사용되는 파일을 다운로드합니다.
2. NetApp Support 사이트의 소프트웨어 다운로드 섹션에서 해당 ONTAP 소프트웨어를 다운로드하고 웹 액세스 가능한 디렉토리에 ONTAP-version\_image.tgz 파일을 저장합니다.
3. 웹 액세스 가능 디렉터리로 이동하여 필요한 파일을 사용할 수 있는지 확인합니다.

| 플랫폼 모델이 다음과 같은 경우   | 그러면...                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FAS/AFF8000 시리즈 시스템 | ONTAP-version_image.tgzfile의 콘텐츠를 타겟 디렉토리에 풋니다. tar -zxvf ONTAP-version_image.tgz 참고: Windows에서 콘텐츠를 추출하는 경우 7-Zip 또는 WinRAR을 사용하여 netboot 이미지를 추출합니다. 디렉토리 목록에는 커널 파일 netboot/kernel의 netboot 폴더가 포함되어야 합니다 |
| 기타 모든 시스템           | 디렉토리 목록에는 커널 파일이 포함된 netboot 폴더가 있어야 합니다. ONTAP-version_image.tgz ONTAP-version_image.tgz 파일을 추출할 필요가 없습니다.                                                                                                  |

4. 로더 프롬프트에서 관리 LIF의 netboot 연결을 구성합니다.

- IP 주소 지정이 DHCP인 경우 자동 연결을 구성합니다.

ifconfig e0M-auto를 선택합니다

- IP 주소 지정이 정적이면 수동 연결을 구성합니다.

ifconfig e0M-addr=ip\_addr-mask=netmask"-GW=gateway입니다

5. netboot 수행

- 플랫폼이 80xx 시리즈 시스템인 경우 다음 명령을 사용합니다.

"netboot\http://web\_server\_ip/path\_to\_web-accessible\_directory/netboot/kernel"

- 플랫폼이 다른 시스템인 경우 다음 명령을 사용합니다.

```
"netboot\http://web_server_ip/path_to_web-accessible_directory/ontap-version_image.tgz"
```

- 부팅 메뉴에서 옵션 \* (7) 새 소프트웨어를 먼저 설치 \* 를 선택하여 새 소프트웨어 이미지를 다운로드하여 부팅 장치에 설치합니다.

Disregard the following message: "This procedure is not supported for Non-Disruptive Upgrade on an HA pair". It applies to nondisruptive upgrades of software, not to upgrades of controllers.  
 . 절차를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 입력하고 패키지를 입력하라는 메시지가 나타나면 이미지 파일의 URL('http://web\_server\_ip/path\_to\_web-accessible\_directory/ontap-version\_image.tgz')을 입력합니다

Enter username/password if applicable, or press Enter to continue.

- 입력하다 n 다음과 유사한 메시지가 나타나면 백업 복구를 건너웁니다.

Do you want to restore the backup configuration now? {y|n} n

- 다음과 유사한 프롬프트가 나타나면 y를 입력하여 재부팅합니다.

The node must be rebooted to start using the newly installed software.  
 Do you want to reboot now? {y|n} y



새로 설치된 소프트웨어를 사용하려면 노드를 재부팅해야 합니다.

컨트롤러 모듈의 구성을 지웁니다

MetroCluster 구성에서 새 컨트롤러 모듈을 사용하기 전에 기존 구성을 지워야 합니다.

단계

- 필요한 경우 노드를 중지하여 프롬프트를 표시합니다 LOADER.

"중지"

- 'LOADER'프롬프트에서 환경 변수를 기본값으로 설정합니다.

세트 기본값

- 환경 저장:

'사베에프'

4. 'LOADER'프롬프트에서 부팅 메뉴를 실행합니다.

boot\_ontap 메뉴

5. 부팅 메뉴 프롬프트에서 구성을 지웁니다.

취소무화과

확인 프롬프트에 yes로 응답합니다.

노드가 재부팅되고 부팅 메뉴가 다시 표시됩니다.

6. 부팅 메뉴에서 옵션 \* 5 \* 를 선택하여 시스템을 유지보수 모드로 부팅합니다.

확인 프롬프트에 yes로 응답합니다.

## HBA 구성을 복구합니다

컨트롤러 모듈에 있는 HBA 카드의 존재 여부와 구성에 따라 사이트 용도에 맞게 HBA 카드를 올바르게 구성해야 합니다.

단계

1. 유지 관리 모드에서 시스템의 모든 HBA에 대한 설정을 구성합니다.

a. 포트의 현재 설정을 확인합니다. 'ucadmin show'

b. 필요에 따라 포트 설정을 업데이트합니다.

| 이 유형의 HBA와 원하는<br>모드가 있는 경우... | 이 명령 사용...                                         |
|--------------------------------|----------------------------------------------------|
| CNA FC                         | 'ucadmin modify -m fc -t initiator_adapter-name_ ' |
| CNA 이더넷                        | 'ucadmin modify-mode CNA_adapter-name _ '          |
| FC 타겟                          | 'fcadmin config -t target_adapter-name_ '          |
| FC 이니시에이터                      | 'fcadmin config -t initiator_adapter-name_ '       |

2. 유지 관리 모드 종료:

"중지"

명령을 실행한 후 LOADER 프롬프트에서 노드가 중지될 때까지 기다립니다.

3. 노드를 유지보수 모드로 다시 부팅하여 구성 변경 사항이 적용되도록 합니다.

boot\_ONTAP maint를 선택합니다

4. 변경 사항을 확인합니다.

|                     |             |
|---------------------|-------------|
| 이 유형의 HBA가 있는 경우... | 이 명령 사용...  |
| CNA                 | 'ucadmin 쇼' |
| FC                  | fcadmin 쇼   |

새 컨트롤러 및 새시에서 **HA** 상태를 설정합니다

컨트롤러 및 새시의 HA 상태를 확인하고, 필요한 경우 시스템 구성에 맞게 상태를 업데이트해야 합니다.

단계

1. 유지보수 모드에서 컨트롤러 모듈 및 새시의 HA 상태를 표시합니다.

하구성 쇼

모든 구성 요소의 HA 상태는 MCC 여야 합니다.

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| MetroCluster 구성에 다음과 같은 문제가 있는 경우 | HA 상태는... |
| 2개 노드                             | MCC - 2n  |
| 노드 4개 또는 8개                       | MCC       |

2. 표시된 컨트롤러 시스템 상태가 정확하지 않은 경우 컨트롤러 모듈 및 새시에 대한 HA 상태를 설정합니다.

|                                   |                                                                       |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| MetroCluster 구성에 다음과 같은 문제가 있는 경우 | 다음 명령을 실행합니다...                                                       |
| • 노드 2개 *                         | ha-config modify controller MCC-2n<br>ha-config modify chassis MCC-2n |
| • 4개 또는 8개 노드 *                   | 하구성 수정 컨트롤러 MCC<br>하구성 수정 새시 MCC                                      |

루트 애그리게이트 디스크를 재할당합니다

앞에서 수집한 sysids를 사용하여 루트 애그리게이트 디스크를 새 컨트롤러 모듈에 다시 할당합니다

이 작업에 대해

이 작업은 유지보수 모드에서 수행됩니다.

이전 시스템 ID는 에서 식별되었습니다. ["업그레이드하기 전에 정보를 수집합니다"](#)

이 절차의 예는 다음과 같은 시스템 ID가 있는 컨트롤러를 사용합니다.

|    |              |             |
|----|--------------|-------------|
| 노드 | 이전 시스템 ID입니다 | 새 시스템 ID입니다 |
|----|--------------|-------------|

|        |                     |            |
|--------|---------------------|------------|
| 노드_B_1 | 4068741254)를 참조하십시오 | 1574774970 |
|--------|---------------------|------------|

단계

1. 다른 모든 연결을 새 컨트롤러 모듈(FC-VI, 스토리지, 클러스터 인터커넥트 등)에 케이블로 연결합니다.
2. 시스템을 중지하고 LOADER 프롬프트에서 유지보수 모드로 부팅합니다.

boot\_ONTAP maint를 선택합니다

3. node\_B\_1-old가 소유한 디스크를 표시합니다.

'디스크 쇼-A'

명령 출력에는 새 컨트롤러 모듈의 시스템 ID(1574774970)가 표시됩니다. 그러나 루트 애그리게이트 디스크는 여전히 이전 시스템 ID(4068741254)가 소유합니다. 이 예는 MetroCluster 구성에서 다른 노드가 소유한 드라이브를 표시하지 않습니다.

```
*> disk show -a
Local System ID: 1574774970

  DISK          OWNER                                POOL   SERIAL NUMBER    HOME
DR HOME
-----
...
rr18:9.126L44 node_B_1-old(4068741254)   Pool1  PZHYN0MD
node_B_1-old(4068741254) node_B_1-old(4068741254)
rr18:9.126L49 node_B_1-old(4068741254)   Pool1  PPG3J5HA
node_B_1-old(4068741254) node_B_1-old(4068741254)
rr18:8.126L21 node_B_1-old(4068741254)   Pool1  PZHTDSZD
node_B_1-old(4068741254) node_B_1-old(4068741254)
rr18:8.126L2  node_B_1-old(4068741254)   Pool10 SOM1J2CF
node_B_1-old(4068741254) node_B_1-old(4068741254)
rr18:8.126L3  node_B_1-old(4068741254)   Pool10 SOM0CQM5
node_B_1-old(4068741254) node_B_1-old(4068741254)
rr18:9.126L27 node_B_1-old(4068741254)   Pool10 SOM1PSDW
node_B_1-old(4068741254) node_B_1-old(4068741254)
...
```

4. 드라이브 쉘프의 루트 애그리게이트 디스크를 새 컨트롤러에 재할당합니다.

"디스크 재할당 -s\_old-sysid\_-d\_new-sysid\_"

다음 예는 드라이브 재할당을 보여 줍니다.

```
*> disk reassign -s 4068741254 -d 1574774970
Partner node must not be in Takeover mode during disk reassignment from
maintenance mode.
Serious problems could result!!
Do not proceed with reassignment if the partner is in takeover mode.
Abort reassignment (y/n)? n

After the node becomes operational, you must perform a takeover and
giveback of the HA partner node to ensure disk reassignment is
successful.
Do you want to continue (y/n)? Jul 14 19:23:49
[localhost:config.bridge.extra.port:error]: Both FC ports of FC-to-SAS
bridge rtp-fc02-41-rr18:9.126L0 S/N [FB7500N107692] are attached to this
controller.
y
Disk ownership will be updated on all disks previously belonging to
Filer with sysid 4068741254.
Do you want to continue (y/n)? y
```

##### 5. 모든 디스크가 예상대로 재할당되었는지 확인합니다.

'디스크 쇼'

```
*> disk show
Local System ID: 1574774970

  DISK          OWNER                                POOL   SERIAL NUMBER   HOME
DR HOME
-----
rr18:8.126L18 node_B_1-new(1574774970)   Pool11 PZHYN0MD
node_B_1-new(1574774970) node_B_1-new(1574774970)
rr18:9.126L49 node_B_1-new(1574774970)   Pool11 PPG3J5HA
node_B_1-new(1574774970) node_B_1-new(1574774970)
rr18:8.126L21 node_B_1-new(1574774970)   Pool11 PZHTDSZD
node_B_1-new(1574774970) node_B_1-new(1574774970)
rr18:8.126L2  node_B_1-new(1574774970)   Pool10 S0M1J2CF
node_B_1-new(1574774970) node_B_1-new(1574774970)
rr18:9.126L29 node_B_1-new(1574774970)   Pool10 S0M0CQM5
node_B_1-new(1574774970) node_B_1-new(1574774970)
rr18:8.126L1  node_B_1-new(1574774970)   Pool10 S0M1PSDW
node_B_1-new(1574774970) node_B_1-new(1574774970)
*>
```

## 6. 집계 상태를 표시합니다.

'기정 상태'입니다

```
*> aggr status
      Aggr           State      Status      Options
aggr0_node_b_1-root  online    raid_dp, aggr  root, nosnap=on,
                    mirrored
mirror_resync_priority=high(fixed)
                    fast zeroed
                    64-bit
```

## 7. 파트너 노드에서 위 단계를 반복합니다(node\_B\_2 - new).

새 컨트롤러를 부팅합니다

컨트롤러 플래시 이미지를 업데이트하려면 부팅 메뉴에서 컨트롤러를 재부팅해야 합니다. 암호화가 구성된 경우 추가 단계가 필요합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 모든 새 컨트롤러에 대해 수행해야 합니다.

단계

### 1. 노드 중단:

"중지"

### 2. 외부 키 관리자가 구성된 경우 관련 boots를 설정합니다.

'bootarg.kmip.init.ipaddr\_ip-address\_'

'셋팅 bootarg.kmip.init.netmask\_netmask\_'

'bootarg.kmip.init.gateway\_gateway-address\_'

'setenv bootarg.kmip.init.interface\_interface-id\_'

### 3. 부팅 메뉴를 표시합니다.

boot\_ontap 메뉴

### 4. 루트 암호화가 사용되는 경우 사용 중인 ONTAP 버전에 따라 부팅 메뉴 옵션을 선택하거나 키 관리 구성에 대한 부팅 메뉴 명령을 실행합니다.



**ONTAP 9.8 이상**

ONTAP 9.8부터 부팅 메뉴 옵션을 선택합니다.

|             |                                                               |
|-------------|---------------------------------------------------------------|
| 사용 중인 경우... | 이 부팅 메뉴 옵션을 선택합니다...                                          |
| 온보드 키 관리    | 옵션 "'10'"<br><br>프롬프트에 따라 키 관리자 구성을 복구 및 복원하는데 필요한 입력을 제공합니다. |
| 외부 키 관리     | 옵션 "'11'"<br><br>프롬프트에 따라 키 관리자 구성을 복구 및 복원하는데 필요한 입력을 제공합니다. |

**ONTAP 9.7 이하**

ONTAP 9.7 이전 버전의 경우 부팅 메뉴 명령을 실행합니다.

|             |                                 |
|-------------|---------------------------------|
| 사용 중인 경우... | 부팅 메뉴 프롬프트에서 이 명령을 실행합니다...     |
| 온보드 키 관리    | recover_onboard_keymanager'입니다  |
| 외부 키 관리     | RECOVER_EXTERNAL_keymanager'입니다 |

5. 자동 부팅을 사용하는 경우 CTRL-C를 눌러 자동 부팅을 중단합니다
6. 부팅 메뉴에서 "'6'" 옵션을 실행합니다.



옵션 "'6'"은 완료되기 전에 노드를 두 번 재부팅합니다.

시스템 ID 변경 프롬프트에 "'y'"를 응답합니다. 두 번째 재부팅 메시지가 나타날 때까지 기다립니다.

```
Successfully restored env file from boot media...

Rebooting to load the restored env file...
```

7. partner-sysid가 올바른지 다시 확인합니다.

```
'printenv partner-sysid
```

partner-sysid가 올바르지 않으면 다음을 설정합니다.

```
'setenv PARTNER-sysid_PARTNER-sysid_'
```

8. 루트 암호화가 사용되는 경우 사용 중인 ONTAP 버전에 따라 부팅 메뉴 옵션을 선택하거나 키 관리 구성에 대해 부팅 메뉴 명령을 다시 실행하십시오.

### ONTAP 9.8 이상

ONTAP 9.8부터 부팅 메뉴 옵션을 선택합니다.

|             |                                                               |
|-------------|---------------------------------------------------------------|
| 사용 중인 경우... | 이 부팅 메뉴 옵션을 선택합니다...                                          |
| 온보드 키 관리    | 옵션 "'10'"<br><br>프롬프트에 따라 키 관리자 구성을 복구 및 복원하는데 필요한 입력을 제공합니다. |
| 외부 키 관리     | 옵션 "'11'"<br><br>프롬프트에 따라 키 관리자 구성을 복구 및 복원하는데 필요한 입력을 제공합니다. |

키 관리자 설정에 따라 첫 번째 부팅 메뉴 프롬프트에서 옵션 "'10'" 또는 옵션 "'11'", 옵션 "'6'"을 차례로 선택하여 복구 절차를 수행합니다. 노드를 완전히 부팅하려면 옵션 "'1'"(일반 부팅)에서 계속 진행하는 복구 절차를 반복해야 할 수 있습니다.

### ONTAP 9.7 이하

ONTAP 9.7 이전 버전의 경우 부팅 메뉴 명령을 실행합니다.

|             |                                 |
|-------------|---------------------------------|
| 사용 중인 경우... | 부팅 메뉴 프롬프트에서 이 명령을 실행합니다...     |
| 온보드 키 관리    | recover_onboard_keymanager'입니다  |
| 외부 키 관리     | RECOVER_EXTERNAL_keymanager'입니다 |

노드가 완전히 부팅될 때까지 부팅 메뉴 프롬프트에서 RECOVER\_xxxxxxx\_keymanager' 명령을 여러 번 실행해야 할 수 있습니다.

## 9. 노드를 부팅합니다.

부트 ONTAP

## 10. 교체된 노드가 부팅될 때까지 기다립니다.

두 노드 중 하나가 Takeover 모드에 있는 경우 Giveback을 수행합니다.

'스토리지 페일오버 반환

## 11. 모든 포트가 브로드캐스트 도메인에 있는지 확인합니다.

### a. 브로드캐스트 도메인 보기:

네트워크 포트 브로드캐스트 도메인 쇼

### b. 필요에 따라 브로드캐스트 도메인에 포트를 추가합니다.

### "브로드캐스트 도메인에서 포트를 추가하거나 제거합니다"

- c. 인터클러스터 LIF를 호스팅할 물리적 포트를 해당 브로드캐스트 도메인에 추가합니다.
- d. 새 물리적 포트를 홈 포트로 사용하도록 인터클러스터 LIF를 수정합니다.
- e. 인터클러스터 LIF가 가동된 후 클러스터 피어 상태를 확인하고 필요에 따라 클러스터 피어링을 다시 설정합니다.

클러스터 피어링을 다시 구성해야 할 수 있습니다.

### "클러스터 피어 관계를 생성합니다"

- f. 필요에 따라 VLAN 및 인터페이스 그룹을 다시 생성합니다.

VLAN 및 인터페이스 그룹 멤버십은 이전 노드의 멤버십과 다를 수 있습니다.

### "VLAN을 생성합니다"

### "물리적 포트를 결합하여 인터페이스 그룹을 생성합니다"

- 12. 암호화가 사용되는 경우 키 관리 구성에 맞는 명령을 사용하여 키를 복원합니다.

| 사용 중인 경우... | 이 명령 사용...                                                                            |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 온보드 키 관리    | 보안 키매니저 온보드 동기화<br><br>자세한 내용은 을 참조하십시오 <a href="#">"온보드 키 관리 암호화 키를 복원하는 중입니다"</a> . |
| 외부 키 관리     | 'Security key-manager external restore-vserver_SVM_-node_node_-key-server_host_name   |

### LIF 구성을 확인합니다

스위치백 이전에 LIF가 적절한 노드/포트에서 호스팅되었는지 확인합니다. 다음 단계를 수행해야 합니다

이 작업에 대해

이 작업은 노드가 루트 애그리게이트로 부팅된 site\_B에서 수행합니다.

단계

- 1. 스위치백 이전에 해당 노드 및 포트에서 LIF가 호스팅되었는지 확인합니다.

- a. 고급 권한 레벨로 변경:

세트 프리빌리지 고급

- b. 포트 구성을 재정의하여 적절한 LIF 배치가 이루어지도록 합니다.

```
'vserver config override -command' network interface modify -vserver_vserver_name_-home  
-port_active_port_after_upgrade_-lif_lif_name_-home-node_new_node_name_'
```

'vserver config override' 명령 내에서 'network interface modify' 명령을 입력할 때는 Tab autotcomplete 기능을 사용할 수 없습니다. 자동 완성 기능을 사용하여 'network interface modify'를 만든 다음 'vserver config override' 명령에 포함할 수 있습니다.

a. 관리자 권한 수준으로 돌아가기: + 'Set-Privilege admin

2. 인터페이스를 홈 노드로 되돌리기:

'네트워크 인터페이스 되돌리기 \* - vserverserver-name\_'

필요에 따라 모든 SVM에서 이 단계를 수행합니다.

새 라이선스를 설치합니다

스위치백 작업을 수행하기 전에 새 컨트롤러의 라이선스를 설치해야 합니다.

단계

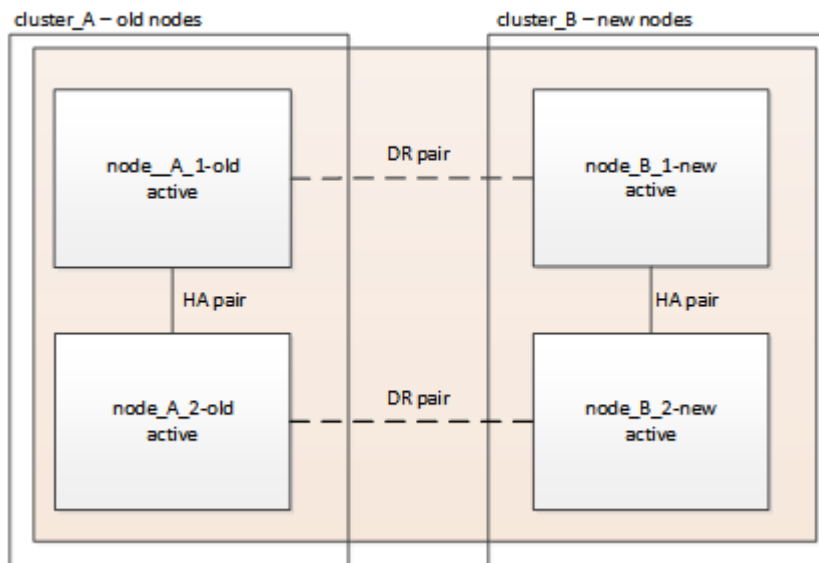
1. "새 컨트롤러 모듈에 대한 라이선스 설치"

## MetroCluster 구성을 다시 전환합니다

새 컨트롤러를 구성한 후 MetroCluster 구성을 다시 전환하여 구성을 정상 작동 상태로 되돌립니다.

이 작업에 대해

이 작업에서는 스위치백 작업을 수행하여 MetroCluster 구성을 정상 작동 상태로 되돌려 줍니다. site\_a의 노드가 아직 업그레이드를 기다리고 있습니다.



단계

1. site\_B에서 'MetroCluster node show' 명령어를 실행하여 출력을 확인한다.

a. 새 노드가 올바르게 표시되는지 확인합니다.

b. 새 노드가 "스위치백 대기 중" 상태에 있는지 확인합니다.

2. 클러스터 스위치백:

## MetroCluster 스위치백

### 3. 스위치백 작업의 진행률을 확인합니다.

#### MetroCluster 쇼

출력물에 '대기 중-스위치백'이 표시되면 스위치백 작업이 진행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster                               Entry Name                               State
-----
Local: cluster_B                      Configuration state configured
                                         Mode switchover
                                         AUSO Failure Domain -
Remote: cluster_A                     Configuration state configured
                                         Mode waiting-for-switchback
                                         AUSO Failure Domain -
```

출력이 '정상'으로 표시되면 스위치백 작업이 완료된 것입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster                               Entry Name                               State
-----
Local: cluster_B                      Configuration state configured
                                         Mode normal
                                         AUSO Failure Domain -
Remote: cluster_A                     Configuration state configured
                                         Mode normal
                                         AUSO Failure Domain -
```

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 'MetroCluster config-replication resync resync-status show' 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다. 이 명령은 고급 권한 수준에 있습니다.

## MetroCluster 구성의 상태를 확인합니다

컨트롤러 모듈을 업그레이드한 후 MetroCluster 구성 상태를 확인해야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 MetroCluster 구성의 모든 노드에서 수행할 수 있습니다.

단계

#### 1. MetroCluster 구성 작동을 확인합니다.

- MetroCluster 구성을 확인하고 운영 모드가 정상인지 확인합니다.

#### MetroCluster 쇼

b. MetroCluster 검사를 수행합니다.

'MetroCluster check run

c. MetroCluster 검사 결과를 표시합니다.

MetroCluster 체크 쇼



MetroCluster check run과 MetroCluster check show를 실행하면 다음과 유사한 오류 메시지가 표시됩니다.

예

```
Failed to validate the node and cluster components before the switchover operation.
```

```
Cluster_A:: node_A_1 (non-overridable veto): DR partner NVLog mirroring is not online. Make sure that the links between the two sites are healthy and properly configured.
```

+

이는 업그레이드 프로세스 중 컨트롤러 불일치로 인한 것으로 예상되며 오류 메시지는 무시해도 됩니다.

## cluster\_A에서 노드를 업그레이드합니다

cluster\_A에서 업그레이드 작업을 반복해야 합니다

단계

1. 이 단계를 반복하여 cluster\_a의 노드를 로 업그레이드합니다. **"업그레이드를 준비합니다"**

이 절차를 반복하면 클러스터와 노드에 대한 모든 예제 참조가 반전됩니다. 예를 들어, cluster\_A에서 스위치오버로 예제를 제공할 경우 cluster\_B에서 스위치오버합니다

## 유지 관리 후 사용자 지정 **AutoSupport** 메시지를 보냅니다

업그레이드를 완료한 후에는 유지 보수 종료를 알리는 AutoSupport 메시지를 보내야 자동 케이스 생성이 재개됩니다.

단계

1. 자동 지원 케이스 생성을 재개하려면 유지 관리가 완료되었음을 나타내는 AutoSupport 메시지를 보냅니다.

- a. 다음 명령을 실행합니다.

```
'System node AutoSupport invoke-node * -type all-message maINT=end'
```

- b. 파트너 클러스터에서 명령을 반복합니다.

## Tiebreaker 모니터링을 복원합니다

이전에 Tiebreaker 소프트웨어를 통해 모니터링하도록 MetroCluster 구성을 구성한 경우 Tiebreaker 연결을 복원할 수 있습니다.

1. 다음 단계를 사용하세요. "[MetroCluster 구성 추가](#)" \_MetroCluster Tiebreaker 설치 및 구성\_에서.

## 스위치오버 및 스위치백을 사용하여 MetroCluster FC 구성에서 AFF A700/FAS9000을 AFF A900/FAS9500으로 컨트롤러 업그레이드(ONTAP 9.10.1 이상)

MetroCluster 스위치오버 운영을 사용하면 파트너 클러스터의 컨트롤러 모듈이 업그레이드되는 동안 클라이언트에 무중단 서비스를 제공할 수 있습니다. 이 절차의 일부로 다른 구성요소(예: 스토리지 쉘프 또는 스위치)를 업그레이드할 수 없습니다.

이 작업에 대해

- 이 절차는 컨트롤러 업그레이드에만 사용할 수 있습니다.

스토리지 쉘프 또는 스위치와 같은 구성의 다른 구성요소를 동시에 업그레이드할 수는 없습니다.

- 이 절차를 사용하여 AFF A700을 ONTAP 9.10.1 이상이 설치된 AFF A900으로 업그레이드할 수 있습니다.
- 이 절차를 사용하여 FAS9000을 ONTAP 9.10.1P3 이상이 설치된 FAS9500으로 업그레이드할 수 있습니다.
  - ONTAP 9.10.1 이상에서는 4개 및 8개 노드 구성이 지원됩니다.



AFF A900 시스템은 ONTAP 9.10.1 이상에서만 지원됩니다.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

- 구성 of 모든 컨트롤러는 동일한 유지보수 기간 동안 업그레이드해야 합니다.

다음 표에서는 컨트롤러 업그레이드에 지원되는 모델 매트릭스를 보여 줍니다.

| 더 빠르고 확실하게 구축                                            | 새로운 플랫폼 모델                                               |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>AFF A700</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>AFF A900</li></ul> |
| <ul style="list-style-type: none"><li>FAS9000</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>FAS9500</li></ul>  |

- 업그레이드 절차 중에 RCF 및 케이블 연결의 물리적 변경을 포함하여 MetroCluster 패브릭을 변경해야 합니다. 컨트롤러 업그레이드를 수행하기 전에 RCF 및 케이블 연결 변경을 수행할 수 있습니다.
- 이 업그레이드 절차를 수행하기 위해 원래 노드와 새 노드 간에 스토리지, FC 및 이더넷 연결을 변경할 필요는 없습니다.
- 업그레이드 절차 중에는 AFF A700 또는 FAS9000 시스템에서 다른 카드를 추가하거나 제거하면 안 됩니다. 자세한 내용은 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

다음 예제 이름은 이 절차의 예시와 그래픽에 사용됩니다.

- 사이트\_A
  - 업그레이드 전:

- 노드\_A\_1-A700
- 노드\_A\_2-A700
- 업그레이드 후:
  - 노드\_A\_1-A900
  - 노드\_A\_2-A900
- 사이트\_B
  - 업그레이드 전:
    - 노드 B\_1-A700
    - 노드 B\_2-A700
  - 업그레이드 후:
    - 노드\_B\_1-A900
    - 노드\_B\_2-A900

## 콘솔 로깅을 활성화합니다

NetApp은 사용 중인 장치에서 콘솔 로깅을 사용하도록 설정하고 이 절차를 수행할 때 다음 작업을 수행할 것을 적극 권장합니다.

- 유지 관리 중에는 AutoSupport를 활성화된 상태로 둡니다.
- 유지 관리 전후에 유지 관리 AutoSupport 메시지를 트리거하여 유지 관리 활동 기간 동안 케이스 생성을 비활성화합니다.

기술 자료 문서를 ["예약된 유지 보수 기간 동안 자동 케이스 생성을 억제하는 방법"](#)참조하십시오.

- 모든 CLI 세션에 대해 세션 로깅을 설정합니다. 세션 로깅을 활성화하는 방법에 대한 지침은 기술 자료 문서의 "로깅 세션 출력" 섹션을 ["ONTAP 시스템에 대한 최적의 연결을 위해 PuTTY를 구성하는 방법"](#)참조하십시오.

## 업그레이드를 준비합니다

기존 MetroCluster 구성을 변경하기 전에 구성 상태를 확인하고, RCF 파일 및 케이블을 AFF A900 또는 FAS9000 패브릭 MetroCluster 구성에 필요한 새로운 포트 연결 토폴로지에 맞게 변경하고, 기타 작업을 수행해야 합니다.

## AFF A700 컨트롤러에서 슬롯 7을 지웁니다

AFF A900 또는 FAS9500에서 MetroCluster를 구성하려면 슬롯 5와 7에서 FC-VI 카드 전체에 8개의 FC-VI 포트가 필요합니다. 업그레이드를 시작하기 전에 AFF A700 또는 FAS9000의 슬롯 7에 카드가 있는 경우 해당 카드를 클러스터의 모든 노드에 대한 다른 슬롯으로 이동해야 합니다.

### MetroCluster 구성의 상태를 확인합니다

AFF A900 또는 FAS9500 패브릭 MetroCluster 구성의 RCF 파일 및 케이블을 업데이트하기 전에 구성의 상태와 연결을 확인해야 합니다.





첫 번째 사이트에서 컨트롤러를 업그레이드한 후 두 번째 사이트를 업그레이드하기 전에 다음을 실행합니다. `metrocluster check run` 이어서 `metrocluster check show` 오류가 반환됩니다. `config-replication` 필드. 이 오류는 각 사이트의 노드 간 NVRAM 크기 불일치를 나타내며, 두 사이트에 서로 다른 플랫폼 모델이 있는 경우 예상되는 동작입니다. DR 그룹의 모든 노드에 대한 컨트롤러 업그레이드가 완료될 때까지 이 오류를 무시해도 됩니다.

## 단계

### 1. ONTAP에서 MetroCluster 구성 작동을 확인합니다.

#### a. 노드 multipathed 여부 확인: + 'node run-node\_node-name\_sysconfig-a

MetroCluster 구성의 각 노드에 대해 이 명령을 실행해야 합니다.

#### b. 구성에 손상된 디스크가 없는지 확인합니다.

스토리지 디스크 고장

MetroCluster 구성의 각 노드에서 이 명령을 실행해야 합니다.

#### c. 상태 알림을 확인합니다.

'시스템 상태 경고 표시

각 클러스터에서 이 명령을 실행해야 합니다.

#### d. 클러스터의 라이선스를 확인합니다.

'시스템 사용권 프로그램'

각 클러스터에서 이 명령을 실행해야 합니다.

#### e. 노드에 연결된 디바이스를 확인합니다.

네트워크 디바이스 발견 쇼

각 클러스터에서 이 명령을 실행해야 합니다.

#### f. 두 사이트 모두에서 표준 시간대와 시간이 올바르게 설정되었는지 확인합니다.

'클러스터 날짜 표시'

각 클러스터에서 이 명령을 실행해야 합니다. 'cluster date' 명령을 사용하여 시간 및 시간대를 구성할 수 있습니다.

### 2. 스위치에 대한 상태 경고를 확인합니다(있는 경우).

'스토리지 스위치 쇼'

각 클러스터에서 이 명령을 실행해야 합니다.

### 3. MetroCluster 구성의 운영 모드를 확인하고 MetroCluster 검사를 수행합니다.

#### a. MetroCluster 구성을 확인하고 운영 모드가 정상인지 확인합니다.

MetroCluster 쇼

- b. 예상되는 모든 노드가 표시되는지 확인합니다.

'MetroCluster node show'

- c. 다음 명령을 실행합니다.

'MetroCluster check run'

- d. MetroCluster 검사 결과를 표시합니다.

MetroCluster 체크 쇼

4. Config Advisor 도구를 사용하여 MetroCluster 케이블 연결을 확인합니다.

- a. Config Advisor를 다운로드하고 실행합니다.

"NetApp 다운로드: Config Advisor"

- b. Config Advisor를 실행한 후 도구의 출력을 검토하고 출력에서 권장 사항을 따라 발견된 문제를 해결하십시오.

패브릭 스위치 **RCF** 파일을 업데이트합니다

AFF A900 또는 FAS9500 패브릭 MetroCluster에는 AFF A700에 필요한 단일 4포트 FC-VI 어댑터와 비교하여 노드당 2개의 4포트 FC-VI 어댑터가 필요합니다. AFF A900 또는 FAS9500 컨트롤러로 컨트롤러 업그레이드를 시작하기 전에 AFF A900 또는 FAS9500 연결 토폴로지를 지원하도록 패브릭 스위치 RCF 파일을 수정해야 합니다.

1. 에서 "[MetroCluster RCF 파일 다운로드 페이지](#)"에서 AFF A900 또는 FAS9500 패브릭 MetroCluster의 올바른 RCF 파일과 AFF A700 또는 FAS9000 구성에서 사용 중인 스위치 모델을 다운로드하십시오.
2. 의 단계에 따라 패브릭 A 스위치, 스위치 A1 및 스위치 B1의 RCF 파일을 업데이트합니다 "[FC 스위치 구성](#)".



AFF A900 또는 FAS9500 패브릭 MetroCluster 구성을 지원하는 RCF 파일 업데이트는 AFF A700 또는 FAS9000 패브릭 MetroCluster 구성에 사용되는 포트 및 연결에 영향을 미치지 않습니다.

3. 패브릭 A 스위치에서 RCF 파일을 업데이트한 후 모든 스토리지와 FC-VI 연결이 온라인 상태가 되어야 합니다. FC-VI 연결을 확인합니다.

MetroCluster 상호 연결 미러 쇼

- a. 로컬 및 원격 사이트 디스크가 'Sysconfig' 출력에 나열되어 있는지 확인합니다.
4. 패브릭 A 스위치용 RCF 파일 업데이트 후 MetroCluster가 양호한 상태인지 확인해야 합니다.
  - a. Metro 클러스터 연결 'MetroCluster 상호 연결 미러 쇼'를 확인하십시오
  - b. MetroCluster check:'MetroCluster check run'을 실행합니다
  - c. 실행이 완료되면 MetroCluster 실행 결과를 확인합니다. 'MetroCluster check show'
5. 반복하여 패브릭 B 스위치(스위치 2 및 4)를 업데이트합니다 [2단계](#) 를 선택합니다 [5단계](#).

**RCF** 파일 업데이트 후 **MetroCluster** 구성의 상태를 확인합니다

업그레이드를 수행하기 전에 MetroCluster 구성의 상태와 연결을 확인해야 합니다.

단계

1. ONTAP에서 MetroCluster 구성 작동을 확인합니다.

a. 노드 multipathed 여부 확인: + 'node run-node\_node-name\_sysconfig-a

MetroCluster 구성의 각 노드에 대해 이 명령을 실행해야 합니다.

b. 구성에 손상된 디스크가 없는지 확인합니다.

스토리지 디스크 고장

MetroCluster 구성의 각 노드에서 이 명령을 실행해야 합니다.

c. 상태 알림을 확인합니다.

'시스템 상태 경고 표시

각 클러스터에서 이 명령을 실행해야 합니다.

d. 클러스터의 라이선스를 확인합니다.

'시스템 사용권 프로그램'

각 클러스터에서 이 명령을 실행해야 합니다.

e. 노드에 연결된 디바이스를 확인합니다.

네트워크 디바이스 발견 쇼

각 클러스터에서 이 명령을 실행해야 합니다.

f. 두 사이트 모두에서 표준 시간대와 시간이 올바르게 설정되었는지 확인합니다.

'클러스터 날짜 표시'

각 클러스터에서 이 명령을 실행해야 합니다. 'cluster date' 명령을 사용하여 시간 및 시간대를 구성할 수 있습니다.

2. 스위치에 대한 상태 경고를 확인합니다(있는 경우).

'스토리지 스위치 쇼'

각 클러스터에서 이 명령을 실행해야 합니다.

3. MetroCluster 구성의 운영 모드를 확인하고 MetroCluster 검사를 수행합니다.

a. MetroCluster 구성을 확인하고 운영 모드가 정상인지 확인합니다.

MetroCluster 쇼

- b. 예상되는 모든 노드가 표시되는지 확인합니다.

'MetroCluster node show'

- c. 다음 명령을 실행합니다.

'MetroCluster check run'

- d. MetroCluster 검사 결과를 표시합니다.

MetroCluster 체크 쇼

- 4. Config Advisor 도구를 사용하여 MetroCluster 케이블 연결을 확인합니다.

- a. Config Advisor를 다운로드하고 실행합니다.

"NetApp 다운로드: Config Advisor"

- b. Config Advisor를 실행한 후 도구의 출력을 검토하고 출력에서 권장 사항을 따라 발견된 문제를 해결하십시오.

**AFF A700 또는 FAS9000 노드의 포트를 AFF A900 또는 FAS9500 노드에 매핑합니다**

컨트롤러 업그레이드 프로세스 중에는 이 절차에서 설명하는 연결만 변경해야 합니다.

슬롯 7에 AFF A700 또는 FAS9000 컨트롤러의 카드가 있는 경우 컨트롤러 업그레이드 절차를 시작하기 전에 카드를 다른 슬롯으로 이동해야 합니다. AFF A900 또는 FAS9500 컨트롤러에서 패브릭 MetroCluster를 작동하는 데 필요한 두 번째 FC-VI 어댑터를 추가하기 위해 슬롯 7을 사용할 수 있어야 합니다.

업그레이드하기 전에 정보를 수집합니다

업그레이드하기 전에 이전 노드 각각에 대한 정보를 수집하고, 필요한 경우 네트워크 브로드캐스트 도메인을 조정하고, VLAN 및 인터페이스 그룹을 제거하고, 암호화 정보를 수집해야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 기존 MetroCluster FC 구성에 대해 수행됩니다.

단계

- 1. MetroCluster 구성 노드 시스템 ID 수집:

'MetroCluster node show-fields node-systemid, dr-partner-systemid'

업그레이드 절차 중에 이러한 이전 시스템 ID를 컨트롤러 모듈의 시스템 ID로 교체합니다.

이 4노드 MetroCluster FC 구성의 경우 다음과 같은 이전 시스템 ID가 검색됩니다.

- 노드\_A\_1-A700:537037649
- 노드\_A\_2-A700:537407030
- 노드\_B\_1-A700:0537407114
- 노드\_B\_2-A700:537035354

```
Cluster_A::*> metrocluster node show -fields node-systemid,ha-partner-
systemid,dr-partner-systemid,dr-auxiliary-systemid
dr-group-id cluster      node          node-systemid ha-partner-systemid
dr-partner-systemid dr-auxiliary-systemid
-----
1          Cluster_A  nodeA_1-A700    537407114      537035354
537411005          537410611
1          Cluster_A  nodeA_2-A700    537035354      537407114
537410611          537411005
1          Cluster_B  nodeB_1-A700    537410611      537411005
537035354          537407114
1          Cluster_B  nodeB_2-A700    537411005

4 entries were displayed.
```

## 2. 이전 각 노드에 대한 포트 및 LIF 정보를 수집합니다.

각 노드에 대해 다음 명령의 출력을 수집해야 합니다.

- 네트워크 인터페이스 show-role cluster, node-mgmt
- 네트워크 포트 show-node\_node-name\_-type physical
- 'network port vlan show-node\_node-name \_'
- 'network port ifgrp show -node\_node\_name\_-instance'
- 네트워크 포트 브로드캐스트 도메인 쇼
- 네트워크 포트 도달 가능성 세부 정보
- 네트워크 IPspace 쇼
- '볼륨 쇼'
- '스토리지 집계 쇼'
- 'system node run-node\_node-name\_sysconfig-a'

## 3. MetroCluster 노드가 SAN 구성에 있는 경우 관련 정보를 수집합니다.

다음 명령의 출력을 수집해야 합니다.

- FCP 어댑터 show-instance(FCP 어댑터 show-instance)
- FCP 인터페이스의 show-instance입니다
- iSCSI 인터페이스 쇼
- 'ucadmin 쇼'

## 4. 루트 볼륨이 암호화된 경우 키 관리자에 사용되는 암호를 수집하여 저장합니다.

보안 키 관리자 백업 쇼

5. MetroCluster 노드가 볼륨 또는 애그리게이트에 암호화를 사용하는 경우 키 및 암호 문구를 복사합니다.

자세한 내용은 을 참조하십시오 ["온보드 키 관리 정보를 수동으로 백업합니다"](#).

a. Onboard Key Manager가 구성된 경우:

보안 키 관리자 온보드 쇼 백업

나중에 업그레이드 절차에서 암호가 필요합니다.

b. 엔터프라이즈 키 관리(KMIP)를 구성한 경우 다음 명령을 실행하십시오.

'보안 키 관리자 외부 쇼 인스턴스'

보안 키 관리자 키 쿼리

**Tiebreaker** 또는 기타 모니터링 소프트웨어에서 기존 구성을 제거합니다

전환을 시작할 수 있는 MetroCluster Tiebreaker 구성 또는 기타 타사 애플리케이션(예: ClusterLion)을 사용하여 기존 구성을 모니터링하는 경우, 전환 전에 Tiebreaker 또는 다른 소프트웨어에서 MetroCluster 구성을 제거해야 합니다.

단계

1. Tiebreaker 소프트웨어에서 기존 MetroCluster 구성을 제거합니다.

["MetroCluster 구성 제거"](#)

2. 전환을 시작할 수 있는 타사 애플리케이션에서 기존 MetroCluster 구성을 제거합니다.

응용 프로그램 설명서를 참조하십시오.

유지 관리 전에 사용자 지정 **AutoSupport** 메시지를 보냅니다

유지보수를 수행하기 전에 AutoSupport 메시지를 발행하여 NetApp 기술 지원 팀에 유지보수 진행 중임을 알려야 합니다. 유지 관리가 진행 중임을 기술 지원 부서에 알리는 것은 운영 중단이 발생했다는 가정 하에 사례가 열리지 않도록 방지합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 각 MetroCluster 사이트에서 수행해야 합니다.

단계

1. 자동 지원 케이스 생성을 방지하려면 유지 관리가 진행 중임을 알리는 AutoSupport 메시지를 보내십시오.

a. 다음 명령을 실행합니다.

'시스템 노드 AutoSupport invoke-node \* -type all-message maINT=\_maintenance -window-in-hours'

유지보수 윈도우는 유지보수 윈도우 길이를 최대 72시간으로 지정합니다. 시간이 경과하기 전에 유지 관리가 완료된 경우 유지 보수 기간이 종료되었음을 나타내는 AutoSupport 메시지를 호출할 수 있습니다.

'System node AutoSupport invoke-node \* -type all-message maINT=end'

- a. 파트너 클러스터에서 명령을 반복합니다.

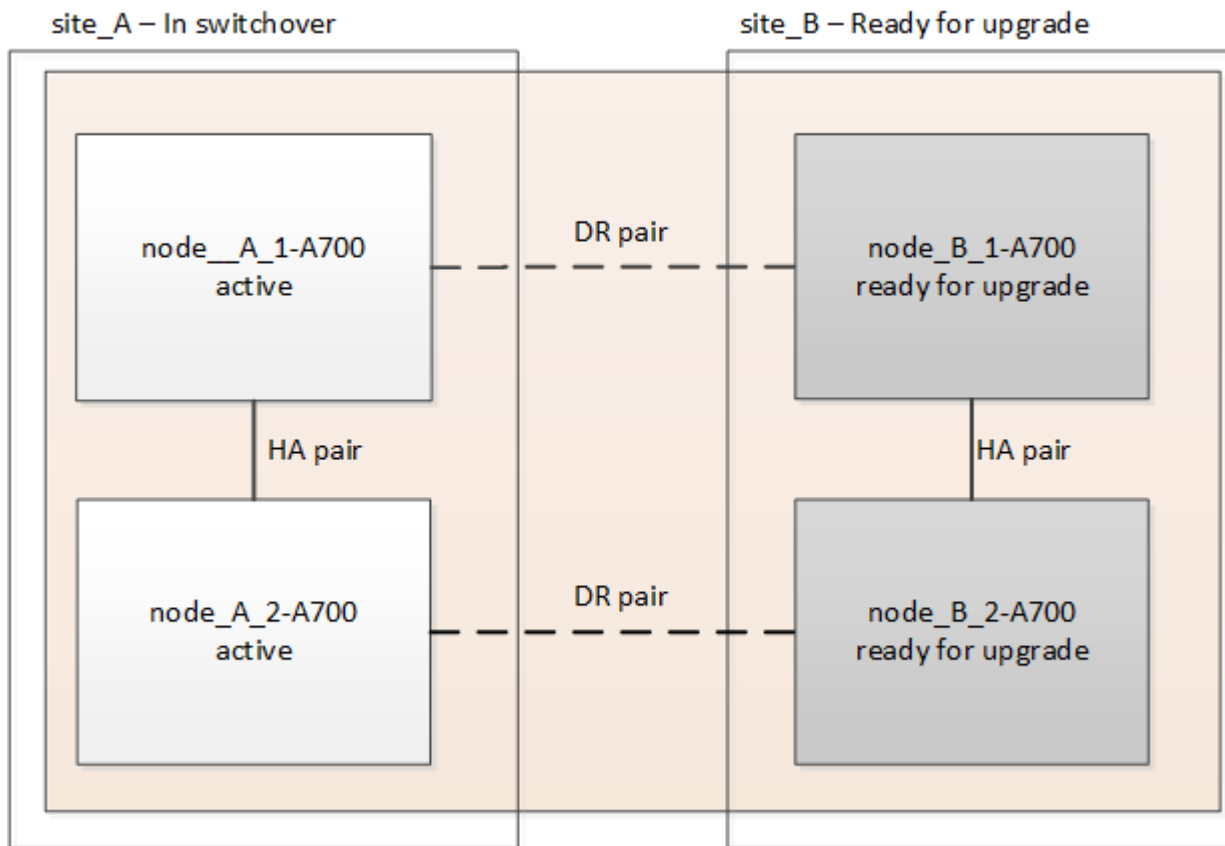
## MetroCluster 구성을 전환합니다

site\_B의 플랫폼을 업그레이드할 수 있도록 구성을 site\_A로 전환해야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 site\_A에서 수행해야 합니다

이 작업을 완료한 후 site\_a가 활성화되어 두 사이트의 데이터를 제공합니다. Site\_B는 비활성 상태이므로 다음 그림과 같이 업그레이드 프로세스를 시작할 준비가 되어 있습니다. (이 그림은 FAS9000을 FAS9000컨트롤러로 업그레이드하는 경우에도 적용됩니다.)



단계

1. site\_B의 노드를 업그레이드할 수 있도록 MetroCluster 구성을 site\_A로 전환합니다.

- a. site\_a에서 다음 명령을 실행합니다.

```
'MetroCluster switchover - controller-replacement true'
```

작업을 완료하는 데 몇 분 정도 걸릴 수 있습니다.

- a. 절체 동작 모니터링:

MetroCluster 동작쇼

- b. 작업이 완료된 후 노드가 절체 상태에 있는지 확인합니다.

MetroCluster 쇼

- c. MetroCluster 노드의 상태를 점검한다.

'MetroCluster node show'

- 2. 데이터 애그리게이트를 수정합니다.

- a. 데이터 애그리게이트 수정:

'MetroCluster 환원 데이터 집계'

- b. 정상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 실행하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
cluster_A::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2020 20:54:41
End Time: 7/29/2020 20:54:42
Errors: -
```

- 3. 루트 애그리게이트를 수정합니다.

- a. 데이터 애그리게이트 수정:

'MetroCluster 환원 루트 집계'

- b. 정상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 실행하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
cluster_A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2020 20:58:41
End Time: 7/29/2020 20:59:42
Errors: -
```

## site\_B에서 AFF A700 또는 FAS9000 컨트롤러 모듈 및 NVS를 제거합니다

구성에서 이전 컨트롤러를 제거해야 합니다.

이 작업은 site\_B에서 수행합니다

시작하기 전에

아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.

단계

- 1. site\_B에서 이전 컨트롤러(node\_B\_1-700 및 node\_B\_2-700)의 시리얼 콘솔에 연결하고 'Loader' 프롬프트가



표시되는지 확인합니다.

2. site\_B:"printenv"에 있는 두 노드에서 bootarg 값을 수집합니다
3. site\_B에서 새시의 전원을 끕니다

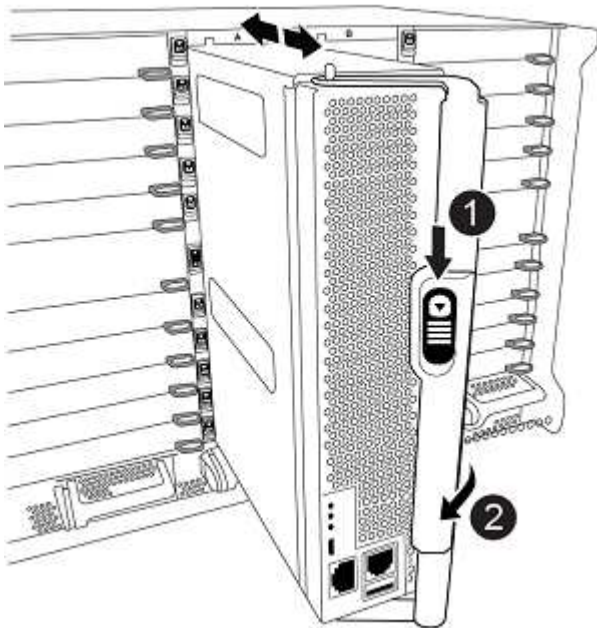
## site\_B의 두 노드에서 컨트롤러 모듈과 NVS를 제거합니다

### AFF A700 또는 FAS9000 컨트롤러 모듈을 제거합니다

다음 절차를 사용하여 AFF A700 또는 FAS9000 컨트롤러 모듈을 제거합니다.

#### 단계

1. 컨트롤러 모듈을 분리하기 전에 콘솔 케이블 및 컨트롤러 모듈에서 관리 케이블을 분리합니다.
2. 새시에서 컨트롤러 모듈을 잠금 해제하고 분리합니다.
  - a. 캠 핸들의 주황색 버튼을 잠금 해제할 때까지 아래로 밀니다.



|                                                                                     |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|  | 캠 핸들 해제 버튼 |
|  | 캠 핸들       |

- a. 캠 핸들을 돌려 컨트롤러 모듈을 새시에서 완전히 분리한 다음 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀니다. 컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

### AFF A700 또는 FAS9000 NVS 모듈을 제거합니다

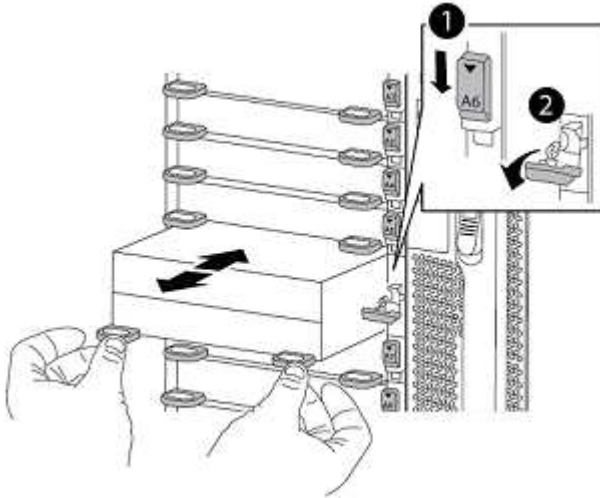
다음 절차를 사용하여 AFF A700 또는 FAS9000 NVS 모듈을 제거할 수 있습니다.



AFF A700 또는 FAS9000 NVS 모듈은 슬롯 6에 있으며 시스템의 다른 모듈에 비해 높이가 2배입니다.

1. 슬롯 6에서 NVS의 잠금을 해제하고 제거합니다.

- 문자 및 번호가 매겨진 캠 버튼을 누릅니다. 캠 버튼이 새시에서 떨어져 있습니다.
- 캠 래치가 수평 위치에 올 때까지 아래로 돌립니다. NVS는 새시에서 분리되어 몇 인치 정도 이동합니다.
- 모듈 면의 측면에 있는 당김 탭을 당겨 새시에서 NVS를 제거합니다.



|  |                        |
|--|------------------------|
|  | 문자 및 숫자 I/O 캠 래치       |
|  | I/O 래치가 완전히 잠금 해제되었습니다 |



- 슬롯 6에 있는 AFF A700 비휘발성 스토리지 모듈의 코어 덤프 장치로 사용되는 추가 모듈을 AFF A900 NVS 모듈로 전송하지 마십시오. AFF A700 컨트롤러 및 NVS 모듈에서 AFF A900 컨트롤러 모듈로 부품을 전송하지 마십시오.
- FAS9000에서 FAS9500으로 업그레이드할 경우 FAS9000 NVS 모듈의 Flash Cache 모듈만 FAS9500 NVS 모듈로 전송해야 합니다. FAS9000 컨트롤러 및 NVS 모듈의 다른 부품은 FAS9500 컨트롤러 모듈로 전송하지 마십시오.

## AFF A900 또는 FAS9500 NVS 및 컨트롤러 모듈을 설치합니다

Site\_B의 두 노드에 있는 업그레이드 키트에서 AFF A900 또는 FAS9500 NVS 및 컨트롤러 모듈을 설치해야 합니다. 코어 덤프 장치를 AFF A700 또는 FAS9000 NVS 모듈에서 AFF A900 또는 FAS9500 NVS 모듈로 이동하지 마십시오.

시작하기 전에

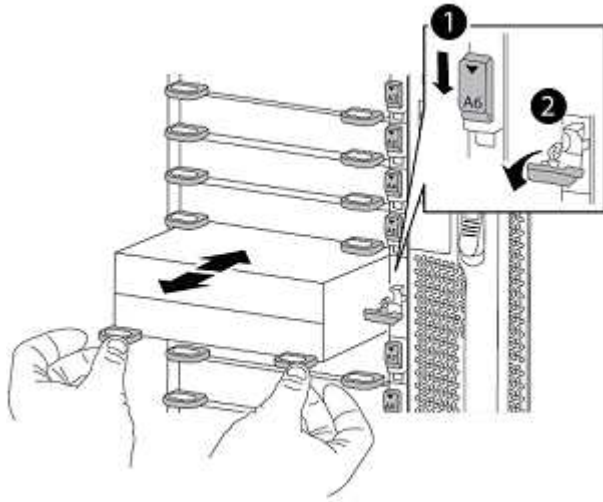
아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.

### AFF A900 또는 FAS9500 NVS를 설치합니다

다음 절차에 따라 site\_B에서 두 노드의 슬롯 6에 AFF A900 또는 FAS9500 NVS를 설치합니다

단계

1. NVS를 슬롯 6의 새시 입구 가장자리에 맞춥니다.
2. 문자 및 번호가 매겨진 I/O 캠 래치가 I/O 캠 핀과 맞물릴 때까지 NVS를 슬롯에 부드럽게 밀어 넣은 다음 I/O 캠 래치를 끝까지 밀어 NVS를 제자리에 고정합니다.



|  |                        |
|--|------------------------|
|  | 문자 및 숫자 I/O 캠 래치       |
|  | I/O 래치가 완전히 잠금 해제되었습니다 |

#### AFF A900 또는 FAS9500 컨트롤러 모듈을 설치합니다

다음 절차에 따라 AFF A900 또는 FAS9500 컨트롤러 모듈을 설치합니다.

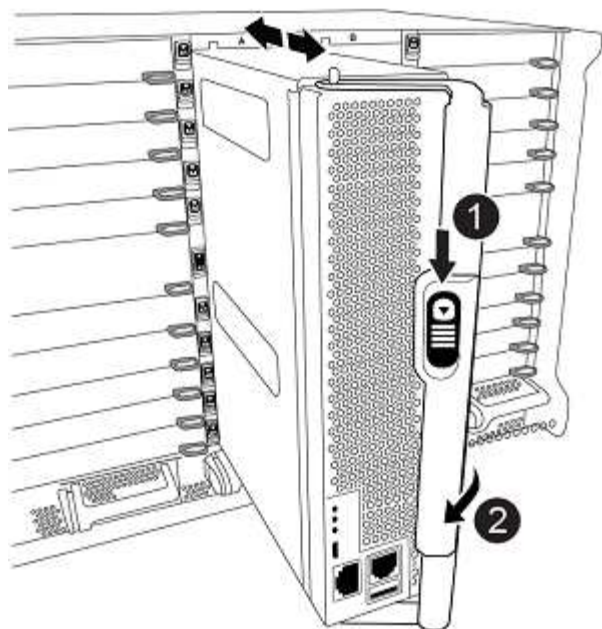
##### 단계

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.
2. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다. 컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 올라갑니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

3. 컨트롤러 모듈에 관리 및 콘솔 포트를 연결합니다.



|                                                                                   |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|
|  | 캠 핸들 해제 버튼 |
|  | 캠 핸들       |

4. 각 노드의 슬롯 7에 두 번째 X91129A 카드를 설치합니다.
  - a. 슬롯 7에서 스위치로 FC-VI 포트를 연결합니다. 을 참조하십시오 ["패브릭 연결 설치 및 구성"](#) 사용 중인 환경의 스위치 유형에 대한 AFF A900 또는 FAS9500 패브릭 MetroCluster 연결 요구 사항을 설명서를 참조하십시오.
5. 새시의 전원을 켜고 시리얼 콘솔에 연결합니다.
6. BIOS 초기화 후 노드가 자동 부팅을 시작하면 Control-C를 눌러 자동 부팅을 중단합니다
7. 자동 부팅을 중단하고 나면 로더 프롬프트에서 노드가 중지됩니다. 시간에 자동 부팅을 중단하지 않고 노드 1이 부팅되기 시작하면 Control-C를 눌러 부팅 메뉴로 이동하라는 메시지가 표시될 때까지 기다립니다. 부팅 메뉴에서 노드가 중지되면 옵션 8을 사용하여 노드를 재부팅하고 재부팅 중에 자동 부팅을 중단하십시오.
8. LOADER 프롬프트에서 기본 환경 변수인 SET-DEFAULT를 설정합니다
9. 기본 환경 변수 설정인 'aveenv'를 저장합니다

#### site\_B에서 노드를 netboot 합니다

AFF A900 또는 FAS9500 컨트롤러 모듈과 NVS를 바꾼 후에는 AFF A900 또는 FAS9500 노드를 netboot에 설치하고 클러스터에서 실행 중인 것과 동일한 ONTAP 버전 및 패치 수준을 설치해야 합니다. 네트워크 부팅이란 원격 서버에 저장된 ONTAP 이미지에서 부팅됨을 의미합니다. netboot를 준비할 때 시스템이 액세스할 수 있는 웹 서버에 ONTAP 9 부트 이미지 사본을 추가해야 합니다.

AFF A900 또는 FAS9500 컨트롤러 모듈의 부팅 미디어에 설치된 ONTAP 버전은 새시에 설치되어 있고 전원이 켜져 있지 않으면 확인할 수 없습니다. AFF A900 또는 FAS9500 부팅 미디어의 ONTAP 버전은 업그레이드할 AFF A700 또는 FAS9000 시스템에서 실행되는 ONTAP 버전과 동일해야 하며 기본 부팅 이미지와 백업 부팅 이미지가 일치해야 합니다. 부팅 메뉴에서 netboot, wipecononfig 명령을 차례로 수행하여 이미지를 구성할 수 있습니다. 이전에 다른 클러스터에서 컨트롤러 모듈을 사용한 경우 "wipeconfig" 명령을 실행하면 부팅 미디어의 나머지 구성이 지워집니다.

## 시작하기 전에

- 시스템에서 HTTP 서버에 액세스할 수 있는지 확인합니다.
- 시스템에 필요한 시스템 파일과 에서 올바른 버전의 ONTAP을 다운로드해야 합니다 ["NetApp 지원"](#) 사이트. 이 작업에 대해 설치된 ONTAP 버전이 원래 컨트롤러에 설치된 버전과 동일하지 않으면 새 컨트롤러를 "netboot"해야 합니다. 각각의 새 컨트롤러를 설치한 후 웹 서버에 저장된 ONTAP 9 이미지에서 시스템을 부팅합니다. 그런 다음 부팅 미디어 장치에 올바른 파일을 다운로드하여 나중에 시스템을 부팅할 수 있습니다.

## 단계

1. 액세스 ["NetApp 지원"](#) 시스템의 netboot 수행에 사용되는 시스템 netboot 수행에 필요한 파일을 다운로드한다.
2. NetApp Support 사이트의 소프트웨어 다운로드 섹션에서 해당 ONTAP 소프트웨어를 다운로드하고 웹 액세스 가능한 디렉토리에 '<ONTAP\_version>\_image.tgz' 파일을 저장합니다.
3. 웹 액세스 가능 디렉토리로 변경하고 필요한 파일을 사용할 수 있는지 확인합니다. 디렉토리 목록에는 '<ONTAP\_version>\_image.tgz'가 포함되어야 합니다.
4. 다음 작업 중 하나를 선택하여 netboot 연결을 설정한다. 참고: 관리 포트와 IP를 netboot 연결로 사용해야 합니다. 업그레이드를 수행하는 동안 데이터 LIF IP를 사용하지 않거나 데이터 중단이 발생할 수 있습니다.

| DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)가 다음과 같은 경우 | 그러면...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 실행 중입니다                                              | 부팅 환경 프롬프트에서 'ifconfig e0M-auto'를 사용하여 연결을 자동으로 구성합니다                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 실행 중이 아닙니다                                           | 부팅 환경 프롬프트에서 다음 명령을 사용하여 연결을 수동으로 구성합니다. 'ifconfig e0M -addr=<filer_addr> -mask=<netmask> -GW=<gateway> -DNS=<DNS_addr> domain=<DNS_domain>'<filer_addr>은 스토리지 시스템의 IP 주소입니다. "<netmask>"는 스토리지 시스템의 네트워크 마스크입니다. '<gateway>'는 스토리지 시스템의 게이트웨이입니다. "<dns_addr>"은 네트워크에 있는 이름 서버의 IP 주소입니다. 이 매개 변수는 선택 사항입니다. '<dns_domain>'은 DNS(Domain Name Service) 도메인 이름입니다. 이 매개 변수는 선택 사항입니다. 참고: 인터페이스에 다른 매개 변수가 필요할 수 있습니다. 자세한 내용은 펌웨어 프롬프트에 help ifconfig를 입력합니다. |

5. 노드 1에서 netboot를 수행한다 [<web\\_server\\_ip/path\\_to\\_web\\_accessible\\_directory>/netboot/kernel](http://<web_server_ip/path_to_web_accessible_directory>/netboot/kernel) "<path\_to\_the\_web-Accessible\_directory>"는 에서 "<ONTAP\_version>\_image.tgz"를 다운로드한 위치로 이어져야 합니다 [2단계](#).



부팅을 중단하지 마십시오.

6. AFF A900 또는 FAS9500 컨트롤러 모듈에서 실행 중인 노드 1이 부팅될 때까지 기다린 후 다음과 같이 부팅 메뉴 옵션을 표시합니다.

Please choose one of the following:

- (1) Normal Boot.
  - (2) Boot without /etc/rc.
  - (3) Change password.
  - (4) Clean configuration and initialize all disks.
  - (5) Maintenance mode boot.
  - (6) Update flash from backup config.
  - (7) Install new software first.
  - (8) Reboot node.
  - (9) Configure Advanced Drive Partitioning.
  - (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
  - (11) Configure node for external key management.
- Selection (1-11)?

7. 부팅 메뉴에서 '(7) Install new software first(새 소프트웨어를 먼저 설치)' 옵션을 선택합니다. 이 메뉴 옵션은 새 ONTAP 이미지를 다운로드하여 부팅 장치에 설치합니다.



다음 메시지는 무시하십시오: "이 절차는 HA 쌍의 무중단 업그레이드를 지원하지 않습니다. 이 노트는 컨트롤러 업그레이드가 아닌 무중단 ONTAP 소프트웨어 업그레이드에 적용됩니다. 항상 netboot를 사용하여 새 노드를 원하는 이미지로 업데이트합니다. 다른 방법을 사용하여 새 컨트롤러에 이미지를 설치할 경우 잘못된 이미지가 설치될 수 있습니다. 이 문제는 모든 ONTAP 릴리스에 적용됩니다.

8. 절차를 계속하라는 메시지가 나타나면 `y`를 입력합니다 `y`, 패키지를 입력하라는 메시지가 나타나면 URL을 입력합니다.

```
http://<web_server_ip/path_to_web-  
accessible_directory>/<ontap_version>_image.tgz
```

9. 컨트롤러 모듈을 재부팅하려면 다음 하위 단계를 완료하십시오.

- a. 입력하다 `n` 다음 메시지가 나타나면 백업 복구를 건너뜁니다.

```
Do you want to restore the backup configuration now? {y|n} n
```

- b. 입력하다 `y` 다음 메시지가 나타나면 재부팅하세요.

```
The node must be rebooted to start using the newly installed software. Do  
you want to reboot now? {y|n} y
```

부팅 장치가 다시 포맷되어 구성 데이터를 복원해야 하므로 컨트롤러 모듈이 재부팅되지만 부팅 메뉴에서 중지됩니다.



새로 설치된 소프트웨어를 사용하려면 노드를 재부팅해야 합니다.

10. 프롬프트에서 "wpeconmponfig" 명령을 실행하여 부팅 미디어의 이전 구성을 지웁니다.
  - a. 아래 메시지가 표시되면 yes를 선택합니다. 그러면 클러스터 구성원을 포함한 중요한 시스템 구성이 삭제됩니다. 경고: 인계된 HA 노드에서 이 옵션을 실행하지 마십시오. 계속 하고 싶으세요
  - b. 노드가 재부팅되어 "wipeconfig"가 끝나면 부팅 메뉴에서 멈춥니다.
11. 부팅 메뉴에서 유지보수 모드로 전환하려면 옵션 '5'를 선택합니다. 유지보수 모드에서 노드가 중지되고 명령 프롬프트 ' \*>'가 나타날 때까지 프롬프트에 '예'를 입력합니다.

## HBA 구성을 복구합니다

컨트롤러 모듈에 있는 HBA 카드의 존재 여부와 구성에 따라 사이트 용도에 맞게 HBA 카드를 올바르게 구성해야 합니다.

### 단계

1. 유지 관리 모드에서 시스템의 모든 HBA에 대한 설정을 구성합니다.
  - a. 포트의 현재 설정을 확인합니다. 'ucadmin show'
  - b. 필요에 따라 포트 설정을 업데이트합니다.

| 이 유형의 HBA와 원하는 모드가 있는 경우... | 이 명령 사용...                                         |
|-----------------------------|----------------------------------------------------|
| CNA FC                      | 'ucadmin modify -m fc -t initiator_adapter-name_ ' |
| CNA 이더넷                     | 'ucadmin modify-mode CNA_adapter-name _ '          |
| FC 타겟                       | 'fcadmin config -t target_adapter-name_ '          |
| FC 이니시에이터                   | 'fcadmin config -t initiator_adapter-name_ '       |

## 새 컨트롤러 및 새시에서 HA 상태를 설정합니다

컨트롤러 및 새시의 HA 상태를 확인하고, 필요한 경우 시스템 구성에 맞게 상태를 업데이트해야 합니다.

### 단계

1. 유지보수 모드에서 컨트롤러 모듈 및 새시의 HA 상태를 표시합니다.

하구성 쇼

모든 구성 요소의 HA 상태는 MCC 여야 합니다.

2. 컨트롤러 또는 새시의 시스템 상태가 표시되지 않으면 HA 상태를 설정합니다.

하구성 수정 컨트롤러 MCC

하구성 수정 새시 MCC

3. 노드를 정지시킵니다. 노드를 정지시켜야 합니다.
4. 각 노드에서 시스템 날짜, 시간 및 시간대를 '날짜 표시'로 확인합니다

5. 필요한 경우 UTC 또는 그리니치 표준시(GMT):'날짜 설정<mm/dd/yyyy>'으로 날짜를 설정합니다
6. 부팅 환경 프롬프트에서 'show time'을 사용하여 시간을 확인한다
7. 필요한 경우 시간을 UTC 또는 GMT:'설정 시간<hh:mm:ss>'로 설정합니다
8. 'Saveenv' 설정을 저장합니다
9. 환경 변수(printenv)를 수집합니다
10. 노드를 유지보수 모드로 다시 부팅하여 구성 변경 사항이 적용되도록 합니다. 즉, boot\_ONTAP maint가 적용됩니다
11. 변경한 사항이 적용되었으며 ucadmin이 온라인으로 FC 이니시에이터 포트를 표시하는지 확인합니다.

| 이 유형의 HBA가 있는 경우... | 이 명령 사용...  |
|---------------------|-------------|
| CNA                 | 'ucadmin 쇼' |
| FC                  | fcadmin 쇼   |

12. ha-config mode: ha-config show를 확인합니다
  - a. 다음 출력이 있는지 확인합니다.

```
*> ha-config show
Chassis HA configuration: mcc
Controller HA configuration: mcc
```

새 컨트롤러 및 새시에서 **HA** 상태를 설정합니다

컨트롤러 및 새시의 HA 상태를 확인하고, 필요한 경우 시스템 구성에 맞게 상태를 업데이트해야 합니다.

단계

1. 유지보수 모드에서 컨트롤러 모듈 및 새시의 HA 상태를 표시합니다.

하구성 쇼

모든 구성 요소의 HA 상태는 MCC 여야 합니다.

| MetroCluster 구성에 다음과 같은 문제가 있는 경우 | HA 상태는... |
|-----------------------------------|-----------|
| 2개 노드                             | MCC - 2n  |
| 노드 4개 또는 8개                       | MCC       |

2. 표시된 컨트롤러 시스템 상태가 정확하지 않은 경우 컨트롤러 모듈 및 새시에 대한 HA 상태를 설정합니다.

|                                   |                 |
|-----------------------------------|-----------------|
| MetroCluster 구성에 다음과 같은 문제가 있는 경우 | 다음 명령을 실행합니다... |
|-----------------------------------|-----------------|



|                 |                                                                           |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------|
| • 노드 2개 *       | ha-config modify controller MCC-2n<br><br>ha-config modify chassis MCC-2n |
| • 4개 또는 8개 노드 * | 하구성 수정 컨트롤러 MCC<br><br>하구성 수정 새시 MCC                                      |

루트 애그리게이트 디스크를 재할당합니다

앞에서 수집한 sysids를 사용하여 루트 애그리게이트 디스크를 새 컨트롤러 모듈에 다시 할당합니다

이 작업에 대해

이 작업은 유지보수 모드에서 수행됩니다.

에서 이전 시스템 ID를 식별했습니다 ["업그레이드 전에 정보를 수집하는 중입니다"](#).

이 절차의 예는 다음과 같은 시스템 ID가 있는 컨트롤러를 사용합니다.

| 노드     | 이전 시스템 ID입니다        | 새 시스템 ID입니다 |
|--------|---------------------|-------------|
| 노드_B_1 | 4068741254)를 참조하십시오 | 1574774970  |

단계

1. 다른 모든 연결을 새 컨트롤러 모듈(FC-VI, 스토리지, 클러스터 인터커넥트 등)에 케이블로 연결합니다.
2. 시스템을 중지하고 "Loader(로더)" 프롬프트에서 유지보수 모드로 부팅합니다.

boot\_ONTAP maint를 선택합니다

3. node\_B\_1-A700이 소유한 디스크를 표시합니다.

'디스크 쇼-A'

예제 출력은 새 컨트롤러 모듈(1574774970)의 시스템 ID를 보여 줍니다. 그러나 루트 애그리게이트 디스크는 여전히 이전 시스템 ID(4068741254)가 소유합니다. 이 예는 MetroCluster 구성에서 다른 노드가 소유한 드라이브를 표시하지 않습니다.

```
*> disk show -a
Local System ID: 1574774970
```

| DISK          | OWNER                     | POOL  | SERIAL NUMBER             | HOME |
|---------------|---------------------------|-------|---------------------------|------|
| DR HOME       |                           |       |                           |      |
| -----         | -----                     | ----- | -----                     |      |
| -----         | -----                     |       |                           |      |
| ...           |                           |       |                           |      |
| rr18:9.126L44 | node_B_1-A700(4068741254) | Pool1 | PZHYN0MD                  |      |
|               | node_B_1-A700(4068741254) |       | node_B_1-A700(4068741254) |      |
| rr18:9.126L49 | node_B_1-A700(4068741254) | Pool1 | PPG3J5HA                  |      |
|               | node_B_1-A700(4068741254) |       | node_B_1-A700(4068741254) |      |
| rr18:8.126L21 | node_B_1-A700(4068741254) | Pool1 | PZHTDSZD                  |      |
|               | node_B_1-A700(4068741254) |       | node_B_1-A700(4068741254) |      |
| rr18:8.126L2  | node_B_1-A700(4068741254) | Pool0 | S0M1J2CF                  |      |
|               | node_B_1-A700(4068741254) |       | node_B_1-A700(4068741254) |      |
| rr18:8.126L3  | node_B_1-A700(4068741254) | Pool0 | S0M0CQM5                  |      |
|               | node_B_1-A700(4068741254) |       | node_B_1-A700(4068741254) |      |
| rr18:9.126L27 | node_B_1-A700(4068741254) | Pool0 | S0M1PSDW                  |      |
|               | node_B_1-A700(4068741254) |       | node_B_1-A700(4068741254) |      |
| ...           |                           |       |                           |      |

4. 드라이브 셸프의 루트 애그리게이트 디스크를 새 컨트롤러에 재할당합니다.

"디스크 재할당 -s\_old-sysid\_-d\_new-sysid\_"

다음 예는 드라이브 재할당을 보여 줍니다.

```
*> disk reassign -s 4068741254 -d 1574774970
Partner node must not be in Takeover mode during disk reassignment from
maintenance mode.
Serious problems could result!!
Do not proceed with reassignment if the partner is in takeover mode.
Abort reassignment (y/n)? n

After the node becomes operational, you must perform a takeover and
giveback of the HA partner node to ensure disk reassignment is
successful.
Do you want to continue (y/n)? Jul 14 19:23:49
[localhost:config.bridge.extra.port:error]: Both FC ports of FC-to-SAS
bridge rtp-fc02-41-rr18:9.126L0 S/N [FB7500N107692] are attached to this
controller.
y
Disk ownership will be updated on all disks previously belonging to
Filer with sysid 4068741254.
Do you want to continue (y/n)? y
```

##### 5. 모든 디스크가 예상대로 재할당되었는지 확인합니다

```
*> disk show
Local System ID: 1574774970
```

| DISK                       | OWNER                      | POOL  | SERIAL NUMBER | HOME |
|----------------------------|----------------------------|-------|---------------|------|
| rr18:8.126L18              | node_B_1-A900 (1574774970) | Pool1 | PZHYN0MD      |      |
| node_B_1-A900 (1574774970) | node_B_1-A900 (1574774970) |       |               |      |
| rr18:9.126L49              | node_B_1-A900 (1574774970) | Pool1 | PPG3J5HA      |      |
| node_B_1-A900 (1574774970) | node_B_1-A900 (1574774970) |       |               |      |
| rr18:8.126L21              | node_B_1-A900 (1574774970) | Pool1 | PZHTDSZD      |      |
| node_B_1-A900 (1574774970) | node_B_1-A900 (1574774970) |       |               |      |
| rr18:8.126L2               | node_B_1-A900 (1574774970) | Pool0 | S0M1J2CF      |      |
| node_B_1-A900 (1574774970) | node_B_1-A900 (1574774970) |       |               |      |
| rr18:9.126L29              | node_B_1-A900 (1574774970) | Pool0 | S0M0CQM5      |      |
| node_B_1-A900 (1574774970) | node_B_1-A900 (1574774970) |       |               |      |
| rr18:8.126L1               | node_B_1-A900 (1574774970) | Pool0 | S0M1PSDW      |      |
| node_B_1-A900 (1574774970) | node_B_1-A900 (1574774970) |       |               |      |

```
*>
```

##### 6. 집계 상태를 '집계 상태'로 표시합니다

```
*> aggr status
      Aggr           State      Status      Options
aggr0_node_b_1-root  online    raid_dp, aggr  root, nosnap=on,
                    mirrored
mirror_resync_priority=high(fixed)
                    fast zeroed
                    64-bit
```

7. 파트너 노드(node\_B\_2-A900)에서 위의 단계를 반복합니다.

새 컨트롤러를 부팅합니다

컨트롤러 플래시 이미지를 업데이트하려면 부팅 메뉴에서 컨트롤러를 재부팅해야 합니다. 암호화가 구성된 경우 추가 단계가 필요합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 모든 새 컨트롤러에 대해 수행해야 합니다.

단계

1. 노드를 정지시킵니다
2. 외부 키 관리자가 구성된 경우 관련 boots를 설정합니다.

```
'bootarg.kmip.init.ipaddr_ip-address_'
```

```
'셋팅 bootarg.kmip.init.netmask_netmask_'
```

```
'bootarg.kmip.init.gateway_gateway-address_'
```

```
'setenv bootarg.kmip.init.interface_interface-id_'
```

3. 부팅 메뉴 'boot\_ontap menu'를 표시합니다
4. 루트 암호화를 사용하는 경우 키 관리 구성에 대한 부팅 메뉴 명령을 실행합니다.

|             |                                                           |
|-------------|-----------------------------------------------------------|
| 사용 중인 경우... | 이 부팅 메뉴 옵션을 선택합니다...                                      |
| 온보드 키 관리    | 옵션 10을 선택하고 프롬프트에 따라 키 관리자 구성을 복구하거나 복원하는 데 필요한 입력을 제공합니다 |
| 외부 키 관리     | 옵션 11을 선택하고 프롬프트에 따라 키 관리자 구성을 복구하거나 복원하는 데 필요한 입력을 제공합니다 |

5. 자동 부팅 기능이 설정된 경우 Ctrl-C를 눌러 자동 부팅을 중단시킵니다
6. 부팅 메뉴에서 옵션(6)을 실행합니다.



옵션 6은 완료하기 전에 노드를 두 번 재부팅합니다.

시스템 ID 변경 프롬프트에 y를 응답합니다. 두 번째 재부팅 메시지가 나타날 때까지 기다립니다.

```
Successfully restored env file from boot media...  
  
Rebooting to load the restored env file...
```

7. partner-sysid가 'printenv partner-sysid'인지 다시 확인합니다

partner-sysid가 올바르지 않으면 'setenv partner-sysid\_partner-sysid\_'로 설정합니다

8. 루트 암호화를 사용하는 경우 키 관리 구성에 대해 부팅 메뉴 명령을 다시 실행합니다.

| 사용 중인 경우... | 이 부팅 메뉴 옵션을 선택합니다...                                      |
|-------------|-----------------------------------------------------------|
| 온보드 키 관리    | 옵션 10을 선택하고 프롬프트에 따라 키 관리자 구성을 복구하거나 복원하는 데 필요한 입력을 제공합니다 |
| 외부 키 관리     | 옵션 11을 선택하고 프롬프트에 따라 키 관리자 구성을 복구하거나 복원하는 데 필요한 입력을 제공합니다 |

노드가 완전히 부팅될 때까지 부팅 메뉴 프롬프트에서 RECOVER\_xxxxxxx\_keymanager' 명령을 여러 번 실행해야 할 수 있습니다.

9. boot\_ontap 노드를 부팅합니다

10. 교체된 노드가 부팅될 때까지 기다립니다.

두 노드 중 하나가 Takeover 모드에 있으면 'storage failover 반환' 명령을 사용하여 Giveback을 수행합니다.

11. 모든 포트가 브로드캐스트 도메인에 있는지 확인합니다.

a. 브로드캐스트 도메인 보기:

네트워크 포트 브로드캐스트 도메인 쇼

b. 필요에 따라 브로드캐스트 도메인에 포트를 추가합니다.

"브로드캐스트 도메인에서 포트를 추가하거나 제거합니다"

c. 인터클러스터 LIF를 호스팅할 물리적 포트를 해당 브로드캐스트 도메인에 추가합니다.

d. 새 물리적 포트를 홈 포트 사용하도록 인터클러스터 LIF를 수정합니다.

e. 인터클러스터 LIF가 가동된 후 클러스터 피어 상태를 확인하고 필요에 따라 클러스터 피어링을 다시 설정합니다.

클러스터 피어링을 다시 구성해야 할 수 있습니다.

"클러스터 피어 관계 생성"

f. 필요에 따라 VLAN 및 인터페이스 그룹을 다시 생성합니다.

VLAN 및 인터페이스 그룹 멤버십은 이전 노드의 멤버십과 다를 수 있습니다.

"VLAN을 생성하는 중입니다"

"물리적 포트를 결합하여 인터페이스 그룹을 생성합니다"

12. 암호화가 사용되는 경우 키 관리 구성에 맞는 명령을 사용하여 키를 복원합니다.

| 사용 중인 경우... | 이 명령 사용...                                                                          |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 온보드 키 관리    | 보안 키매니저 온보드 동기화<br><br>자세한 내용은 을 참조하십시오 "온보드 키 관리 암호화 키를 복원하는 중입니다".                |
| 외부 키 관리     | 'Security key-manager external restore-vserver_SVM_-node_node_-key-server_host_name |

**LIF** 구성을 확인합니다

스위치백 이전에 LIF가 적절한 노드/포트에서 호스팅되었는지 확인합니다. 다음 단계를 수행해야 합니다

이 작업에 대해

이 작업은 노드가 루트 애그리게이트로 부팅된 site\_B에서 수행합니다.

단계

1. 스위치백 이전에 해당 노드 및 포트에서 LIF가 호스팅되었는지 확인합니다.

a. 고급 권한 레벨로 변경:

세트 프리빌리지 고급

b. 포트 구성을 재정의하여 적절한 LIF 배치가 이루어지도록 합니다.

```
'vserver config override -command "network interface modify" -vserver_vserver_name_-home  
-port_active_port_after_upgrade_-lif_lif_name_-home-node_new_node_name_'
```

'vserver config override' 명령 내에서 'network interface modify' 명령을 입력할 때는 Tab autotcomplete 기능을 사용할 수 없습니다. 자동 완성 기능을 사용하여 'network interface modify'를 만든 다음 'vserver config override' 명령에 포함할 수 있습니다.

a. 관리자 권한 수준으로 돌아가기: + 'Set-Privilege admin

2. 인터페이스를 홈 노드로 되돌리기:

```
'네트워크 인터페이스 되돌리기 * - vserver_vserver-name_'
```

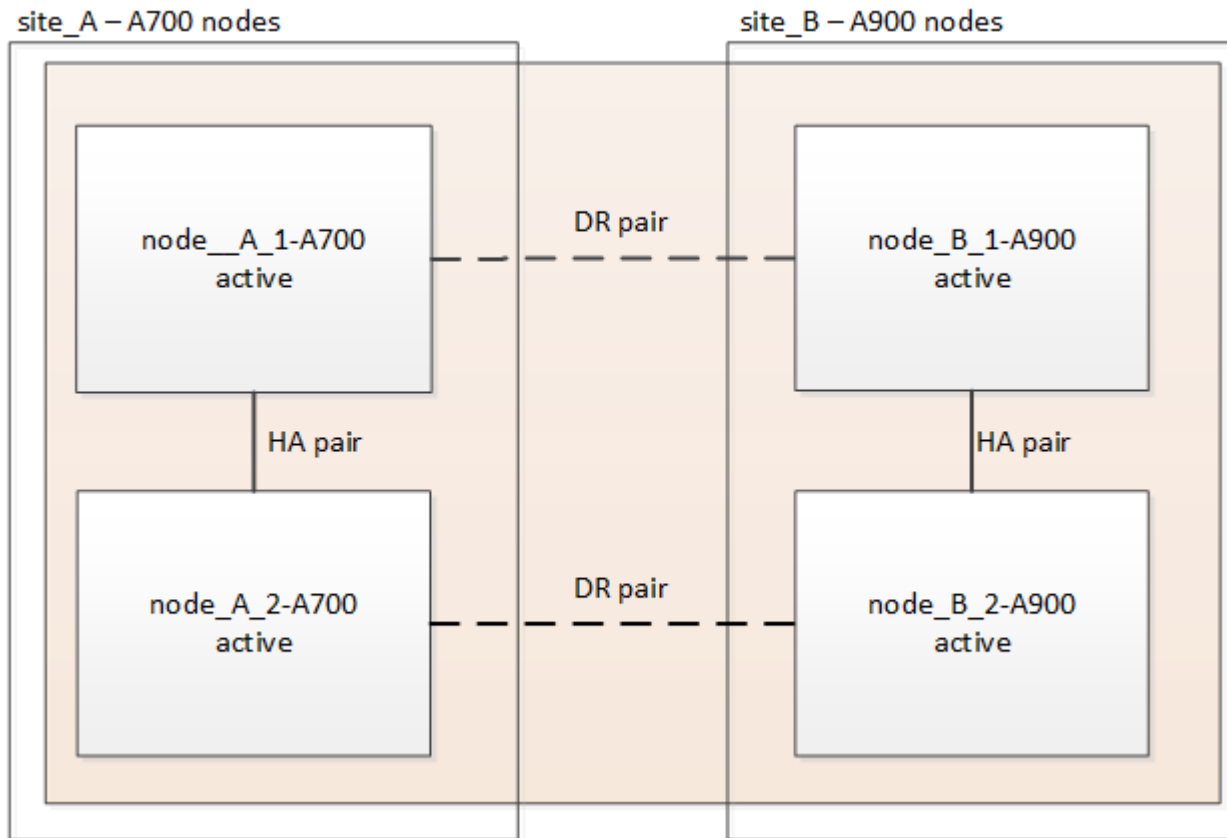
필요에 따라 모든 SVM에서 이 단계를 수행합니다.

## MetroCluster 구성을 다시 전환합니다

새 컨트롤러를 구성한 후 MetroCluster 구성을 다시 전환하여 구성을 정상 작동 상태로 되돌립니다.

이 작업에 대해

이 작업에서는 스위치백 작업을 수행하여 MetroCluster 구성을 정상 작동 상태로 되돌려 줍니다. 다음 그림과 같이 site\_a의 노드가 업그레이드를 기다리고 있습니다. (이 그림은 FAS9000을 FAS9000컨트롤러로 업그레이드하는 경우에도 적용됩니다.)



단계

1. site\_B에서 'MetroCluster node show' 명령어를 실행하여 출력을 확인한다.
  - a. 새 노드가 올바르게 표시되는지 확인합니다.
  - b. 새 노드가 "스위치백 대기 중" 상태에 있는지 확인합니다.

2. 클러스터 스위치백:

MetroCluster 스위치백

3. 스위치백 작업의 진행률을 확인합니다.

MetroCluster 쇼

출력물에 '대기 중-스위치백'이 표시되면 스위치백 작업이 진행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster                               Entry Name                               State
-----
Local: cluster_B                      Configuration state configured
Mode                                  switchover
AUSO Failure Domain -
Remote: cluster_A                     Configuration state configured
Mode                                  waiting-for-switchback
AUSO Failure Domain -
```

출력이 '정상'으로 표시되면 스위치백 작업이 완료된 것입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster                               Entry Name                               State
-----
Local: cluster_B                      Configuration state configured
Mode                                  normal
AUSO Failure Domain -
Remote: cluster_A                     Configuration state configured
Mode                                  normal
AUSO Failure Domain -
```

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 'MetroCluster config-replication resync resync-status show' 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다. 이 명령은 고급 권한 수준에 있습니다.

## MetroCluster 구성의 상태를 확인합니다

컨트롤러 모듈을 업그레이드한 후 MetroCluster 구성 상태를 확인해야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 MetroCluster 구성의 모든 노드에서 수행할 수 있습니다.

단계

1. MetroCluster 구성 작동을 확인합니다.

a. MetroCluster 구성을 확인하고 운영 모드가 정상인지 확인합니다.

MetroCluster 쇼

b. MetroCluster 검사를 수행합니다.

'MetroCluster check run

c. MetroCluster 검사 결과를 표시합니다.

MetroCluster 체크 쇼



를 실행한 후 `metrocluster check run` 및 `metrocluster check show` 명령을 실행하면 다음 예제와 유사한 오류가 표시될 수 있습니다.

```
Cluster_A:: node_A_1 (non-overridable veto): DR partner NVLog mirroring
is not online. Make sure that the links between the two sites are
healthy and properly configured.
```

+

이 오류는 업그레이드 프로세스 중 컨트롤러 불일치로 인해 발생합니다. 오류를 무시하고 site\_A의 노드를 업그레이드할 수 있습니다

## site\_a의 노드를 업그레이드합니다

site\_A에서 업그레이드 작업을 반복해야 합니다

단계

1. 부터 시작하여 site\_a의 노드를 업그레이드하려면 단계를 반복합니다 **"업그레이드를 준비합니다"**.

작업을 수행할 때 사이트와 노드에 대한 모든 예제 참조는 반전됩니다. 예를 들어, 사이트\_A에서 스위치오버로 예제를 제공할 경우 Site\_B에서 전환합니다

## 유지 관리 후 사용자 지정 **AutoSupport** 메시지를 보냅니다

업그레이드를 완료한 후에는 유지 보수 종료를 알리는 AutoSupport 메시지를 보내야 자동 케이스 생성이 재개됩니다.

단계

1. 자동 지원 케이스 생성을 재개하려면 유지 관리가 완료되었음을 나타내는 AutoSupport 메시지를 보냅니다.
  - a. 다음 명령을 실행합니다.

```
'System node AutoSupport invoke-node * -type all-message maINT=end'
```

- b. 파트너 클러스터에서 명령을 반복합니다.

## Tiebreaker 모니터링을 복원합니다

이전에 Tiebreaker 소프트웨어를 통해 모니터링하도록 MetroCluster 구성을 구성한 경우 Tiebreaker 연결을 복원할 수 있습니다.

1. 다음 단계를 사용하세요. **"MetroCluster 구성 추가"** *MetroCluster Tiebreaker* 설치 및 구성 섹션에서.

## 스위치오버 및 스위치백을 사용하여 4노드 **MetroCluster FC** 구성에서 "시스템 컨트롤러 교체" 명령(ONTAP 9.10.1 이상)으로 컨트롤러 업그레이드

안내식 자동 MetroCluster 전환 작업을 사용하여 4노드 MetroCluster FC 구성에서 무중단 컨트롤러 업그레이드를 수행할 수 있습니다. 이 절차의 일부로 다른 구성 요소(예: 스토리지 쉘프

또는 스위치)를 업그레이드할 수 없습니다.

## 지원되는 플랫폼 조합

- 지원되는 플랫폼 업그레이드 조합에 대한 자세한 내용은 의 MetroCluster FC 업그레이드 표를 참조하십시오 ["컨트롤러 업그레이드 절차를 선택합니다"](#).

추가 절차는 을 ["업그레이드 또는 새로 고침 방법을 선택합니다"](#)참조하십시오.

## 이 작업에 대해

- 이 절차는 컨트롤러 업그레이드에만 사용할 수 있습니다.

스토리지 쉘프 또는 스위치와 같은 구성의 다른 구성요소는 동시에 업그레이드할 수 없습니다.

- 이 절차는 4노드 MetroCluster FC 구성의 컨트롤러 모듈에 적용됩니다.
- 플랫폼이 ONTAP 9.10.1 이상을 실행해야 합니다.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

- 이 절차를 사용하면 통계청 기반의 자동 스위치오버 및 스위치백을 사용하여 4노드 MetroCluster FC 구성에서 컨트롤러를 업그레이드할 수 있습니다. ARL(Aggregate Relocation)을 사용하여 컨트롤러 업그레이드를 수행하려면 을 참조하십시오 [""시스템 컨트롤러 교체" 명령을 사용하여 ONTAP 9.8 이상을 실행하는 컨트롤러 하드웨어를 업그레이드합니다"](#). 통계청 기반의 자동화 절차를 사용하는 것이 좋습니다.
- MetroCluster 사이트가 물리적으로 두 곳에 있는 경우 자동화된 통계청 컨트롤러 업그레이드 절차를 사용하여 두 사이트의 컨트롤러를 순차적으로 업그레이드해야 합니다.
- 이 자동화된 통계청 기반의 컨트롤러 업그레이드 절차를 통해 MetroCluster 재해 복구(DR) 사이트로 컨트롤러 교체를 시작할 수 있습니다. 한 번에 한 사이트에서만 컨트롤러 교체를 시작할 수 있습니다.
- 사이트 A에서 컨트롤러 교체를 시작하려면 사이트 B에서 컨트롤러 교체 시작 명령을 실행해야 합니다 이 작업은 사이트 A에서만 두 노드의 컨트롤러를 교체할 수 있도록 안내합니다. 사이트 B에서 컨트롤러를 교체하려면 사이트 A에서 컨트롤러 교체 시작 명령을 실행해야 합니다 컨트롤러를 교체하는 사이트를 식별하는 메시지가 표시됩니다.

다음 예제 이름이 이 절차에 사용됩니다.

- 사이트\_A
  - 업그레이드 전:
    - 노드\_A\_1 - 이전
    - 노드\_A\_2 - 이전
  - 업그레이드 후:
    - Node\_A\_1 - 신규
    - Node\_A\_2 - 신규
- 사이트\_B
  - 업그레이드 전:
    - 노드\_B\_1 - 이전

- 노드\_B\_2 - 이전
- 업그레이드 후:
  - Node\_B\_1 - 신규
  - Node\_B\_2 - 신규

## 콘솔 로깅을 활성화합니다

NetApp은 사용 중인 장치에서 콘솔 로깅을 사용하도록 설정하고 이 절차를 수행할 때 다음 작업을 수행할 것을 적극 권장합니다.

- 유지 관리 중에는 AutoSupport를 활성화된 상태로 둡니다.
- 유지 관리 전후에 유지 관리 AutoSupport 메시지를 트리거하여 유지 관리 활동 기간 동안 케이스 생성을 비활성화합니다.

기술 자료 문서를 ["예약된 유지 보수 기간 동안 자동 케이스 생성을 억제하는 방법"](#) 참조하십시오.

- 모든 CLI 세션에 대해 세션 로깅을 설정합니다. 세션 로깅을 활성화하는 방법에 대한 지침은 기술 자료 문서의 "로깅 세션 출력" 섹션을 ["ONTAP 시스템에 대한 최적의 연결을 위해 PuTTY를 구성하는 방법"](#) 참조하십시오.

## 업그레이드를 준비합니다

컨트롤러 업그레이드를 준비하려면 시스템 사전 점검을 수행하고 구성 정보를 수집해야 합니다.

업그레이드 중 어느 단계에서든 사이트 A에서 'system controller replace show' 또는 'system controller replace show-details' 명령을 실행하여 상태를 확인할 수 있습니다. 명령이 빈 출력을 반환하는 경우 몇 분 정도 기다린 후 명령을 다시 실행합니다.

### 단계

1. 사이트 B의 컨트롤러를 교체하려면 사이트 A에서 다음 명령을 실행하세요.

#### 시스템 컨트롤러 교체 시작



- 한 사이트의 컨트롤러를 이미 교체한 후 다른 사이트에서 이 절차를 반복하면 각 사이트의 노드 간 불일치로 인해 오류가 발생합니다. 이는 두 사이트의 플랫폼 모델이 서로 다를 때 예상되는 현상입니다.

불일치 오류만 반환되는 경우 다음을 사용할 수 있습니다. `-skip-metrocluster-check true` 옵션과 함께 `system controller replace start MetroCluster` 검사를 건너뛰기 위한 명령입니다.

자동화된 작업을 통해 검사가 실행됩니다. 문제가 발견되지 않으면 작업이 일시 중지되므로 수동으로 구성 관련 정보를 수집할 수 있습니다.

현재 소스 시스템 및 호환되는 모든 타겟 시스템이 표시됩니다. 소스 컨트롤러를 다른 ONTAP 버전이나 호환되지 않는 플랫폼의 컨트롤러로 교체한 경우, 새 노드가 부팅된 후 자동화 작업이 중단되고 오류가 보고됩니다. 클러스터를 정상 상태로 되돌리려면 수동 복구 절차를 따르십시오.

'system controller replace start' 명령을 실행하면 다음과 같은 사전 검사 오류가 보고될 수 있습니다.

```
Cluster-A::*>system controller replace show
Node           Status           Error-Action
-----
Node-A-1       Failed           MetroCluster check failed. Reason : MCC check
showed errors in component aggregates
```

미러링되지 않은 애그리게이트가 있거나 다른 애그리게이트 문제로 인해 이 오류가 발생했는지 확인합니다. 미러링된 모든 애그리게이트가 정상 상태이고 성능이 저하되거나 미러 성능이 저하되지 않았는지 확인합니다. 이 오류가 미러링되지 않은 애그리게이트에만 기인하는 경우, '시스템 컨트롤러 교체 시작' 명령에서 '-skip-MetroCluster-check TRUE' 옵션을 선택하면 이 오류를 덮어쓸 수 있습니다. 원격 스토리지에 액세스할 수 있는 경우 미러링되지 않은 애그리게이트는 전환 후 온라인 상태로 전환됩니다. 원격 스토리지 링크에 장애가 발생하면 미러링되지 않은 애그리게이트가 온라인 상태가 되지 않습니다.

2. 사이트 B에 로그인하고 'system controller replace show' 또는 'system controller replace show-details' 명령 아래 콘솔 메시지에 나열된 명령어를 수행하여 수동으로 구성정보를 수집한다.

업그레이드하기 전에 정보를 수집합니다

업그레이드하기 전에 루트 볼륨이 암호화된 경우 백업 키 및 기타 정보를 수집하여 이전에 암호화된 루트 볼륨으로 새 컨트롤러를 부팅해야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 기존 MetroCluster FC 구성에 대해 수행됩니다.

단계

1. 새 컨트롤러를 설정할 때 케이블을 쉽게 식별할 수 있도록 기존 컨트롤러의 케이블에 레이블을 지정합니다.
2. 백업 키 및 기타 정보를 캡처하는 명령을 표시합니다.

'시스템 컨트롤러 교체 쇼

파트너 클러스터의 'show' 명령 아래에 나열된 명령을 실행합니다.

3. MetroCluster 구성에서 노드의 시스템 ID를 수집합니다.

'MetroCluster node show-fields node-systemid, dr-partner-systemid

업그레이드 절차 중에 이러한 이전 시스템 ID를 새 컨트롤러 모듈의 시스템 ID로 교체합니다.

이 4노드 MetroCluster FC 구성의 경우 다음과 같은 이전 시스템 ID가 검색됩니다.

- NODE\_A\_1 - 이전: 4068741258
- NODE\_A\_2 - 이전: 4068741260
- NODE\_B\_1 - 이전: 4068741254
- NODE\_B\_2 - 이전: 4068741256

```
metrocluster-siteA::> metrocluster node show -fields node-systemid,ha-
partner-systemid,dr-partner-systemid,dr-auxiliary-systemid
dr-group-id          cluster          node          node-systemid
ha-partner-systemid  dr-partner-systemid  dr-auxiliary-systemid
-----
-----
1                    Cluster_A          Node_A_1-old   4068741258
4068741260          4068741256          4068741256
1                    Cluster_A          Node_A_2-old   4068741260
4068741258          4068741254          4068741254
1                    Cluster_B          Node_B_1-old   4068741254
4068741256          4068741258          4068741260
1                    Cluster_B          Node_B_2-old   4068741256
4068741254          4068741260          4068741258
4 entries were displayed.
```

이 2노드 MetroCluster FC 구성의 경우 다음과 같은 이전 시스템 ID가 검색됩니다.

- 노드\_A\_1:4068741258
- 노드\_B\_1:4068741254

```
metrocluster node show -fields node-systemid,dr-partner-systemid
dr-group-id cluster          node          node-systemid dr-partner-systemid
-----
1            Cluster_A      Node_A_1-old   4068741258     4068741254
1            Cluster_B      node_B_1-old   -              -
2 entries were displayed.
```

#### 4. 이전 각 노드에 대한 포트 및 LIF 정보를 수집합니다.

각 노드에 대해 다음 명령의 출력을 수집해야 합니다.

- 네트워크 인터페이스 show-role cluster, node-mgmt
- 네트워크 포트 show-node\_node-name\_-type physical
- 'network port vlan show-node\_node-name \_'
- 'network port ifgrp show -node\_node\_name\_-instance'
- 네트워크 포트 브로드캐스트 도메인 쇼
- 네트워크 포트 도달 가능성 세부 정보
- 네트워크 IPspace 쇼
- '볼륨 쇼'
- '스토리지 집계 쇼'

- 'system node run-node\_node-name\_sysconfig-a'

5. MetroCluster 노드가 SAN 구성에 있는 경우 관련 정보를 수집합니다.

다음 명령의 출력을 수집해야 합니다.

- FCP 어댑터 show-instance(FCP 어댑터 show-instance)
- FCP 인터페이스의 show-instance입니다
- iSCSI 인터페이스 쇼
- 'ucadmin 쇼'

6. 루트 볼륨이 암호화된 경우 키 관리자에 사용되는 암호를 수집하여 저장합니다.

보안 키 관리자 백업 쇼

7. MetroCluster 노드가 볼륨 또는 애그리게이트에 암호화를 사용하는 경우 키 및 암호 문구를 복사합니다.

자세한 내용은 을 참조하십시오 ["온보드 키 관리 정보를 수동으로 백업합니다"](#).

a. Onboard Key Manager가 구성된 경우:

보안 키 관리자 온보드 쇼 백업

나중에 업그레이드 절차에서 암호가 필요합니다.

b. 엔터프라이즈 키 관리(KMIP)를 구성한 경우 다음 명령을 실행하십시오.

'보안 키 관리자 외부 쇼 인스턴스'

보안 키 관리자 키 쿼리

8. 구성 정보 수집을 마친 후 작업을 다시 시작합니다.

시스템 컨트롤러 교체 재개

**Tiebreaker** 또는 기타 모니터링 소프트웨어에서 기존 구성을 제거합니다

전환을 시작할 수 있는 MetroCluster Tiebreaker 구성 또는 기타 타사 애플리케이션(예: ClusterLion)으로 기존 구성을 모니터링하는 경우, 이전 컨트롤러를 교체하기 전에 Tiebreaker 또는 다른 소프트웨어에서 MetroCluster 구성을 제거해야 합니다.

단계

1. ["기존 MetroCluster 구성을 제거합니다"](#) 타이브레이커 소프트웨어에서.
2. 전환을 시작할 수 있는 타사 애플리케이션에서 기존 MetroCluster 구성을 제거합니다.

응용 프로그램 설명서를 참조하십시오.

**이전 컨트롤러를 교체하고 새 컨트롤러를 부팅합니다**

정보를 수집하고 작업을 재개한 후에는 전환 작업을 계속 진행합니다.

## 이 작업에 대해

자동화 작업으로 인해 전환이 시작됩니다. `heal-aggregates`, 및 `heal root-aggregates` 운영: 이러한 작업이 완료되면 \* `paused for user intervention` \* 에서 작업이 일시 중지되므로 컨트롤러를 랙에 설치하고 파트너 컨트롤러를 부팅한 다음 `sysids` 를 사용하여 플래시 백업에서 루트 애그리게이트 디스크를 새 컨트롤러 모듈에 다시 할당할 수 있습니다.

## 시작하기 전에

전환을 시작하기 전에 자동화 작업이 일시 중지되므로 사이트 B에서 모든 LIF가 ""가동""인지 수동으로 확인할 수 있습니다. 필요한 경우 'down'인 LIF를 'up'으로 가져가 'system controller replace resume' 명령을 사용하여 자동화 작업을 다시 시작합니다.

## 이전 컨트롤러의 네트워크 구성을 준비합니다

새로운 컨트롤러에서 네트워킹이 완전히 다시 시작되도록 하려면 LIF를 공통 포트에 이동한 다음 이전 컨트롤러의 네트워킹 구성을 제거해야 합니다.

## 이 작업에 대해

- 이 작업은 각 이전 노드에서 수행해야 합니다.
- 에서 수집한 정보를 [업그레이드를 준비합니다](#) 사용합니다.

## 단계

1. 이전 노드를 부팅하고 노드에 로그인합니다.

### 부트 ONTAP

2. 이전 컨트롤러에 있는 모든 데이터 LIF의 홈 포트를 이전 컨트롤러 모듈과 새로운 컨트롤러 모듈 모두에서 동일한 공통 포트에 할당합니다.

#### a. LIF 표시:

네트워크 인터페이스 쇼

SAN 및 NAS를 포함한 모든 데이터 LIF는 전환 사이트(cluster\_a)에 설치되므로 "가동" 및 "운영"으로 관리 "됩니다.

- b. 출력을 검토하여 클러스터 포트에 사용되지 않는 이전 컨트롤러와 새 컨트롤러 모두에서 동일한 일반적인 물리적 네트워크 포트를 찾습니다.

예를 들어, ""e0d""는 이전 컨트롤러의 물리적 포트이며 새 컨트롤러에도 존재합니다. ""e0d""는 클러스터 포트에 사용하거나 새 컨트롤러에서 사용되지 않습니다.

플랫폼 모델의 포트 사용은 [참조하십시오 "NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

- c. 공통 포트를 홈 포트에 사용하도록 모든 데이터 LIF를 수정합니다.

```
'network interface modify -vserver_svm -name_lif_data-lif_-home-port_port -id_'
```

다음 예에서는 ""e0d""입니다.

예를 들면 다음과 같습니다.

```
network interface modify -vserver vs0 -lif datalif1 -home-port e0d
```

3. 브로드캐스트 도메인을 수정하여 삭제해야 하는 VLAN 및 물리적 포트를 제거합니다.

```
'broadcast-domain remove-ports-broadcast-domain_broadcast-domain-name_-ports_node-name:port-id_'
```

모든 VLAN 및 물리적 포트에 대해 이 단계를 반복합니다.

4. 클러스터 포트를 구성원 포트로 사용하고 클러스터 포트를 구성원 포트로 사용하는 인터페이스 그룹을 사용하여 VLAN 포트를 제거합니다.

- a. VLAN 포트 삭제:

```
'network port vlan delete-node_node-name_-vlan-name_portID-vlanDID_'
```

예를 들면 다음과 같습니다.

```
network port vlan delete -node node1 -vlan-name elc-80
```

- b. 인터페이스 그룹에서 물리적 포트를 제거합니다.

```
'network port ifgrp remove-port-node_node-name_-ifgrp_interface-group-name_-port_portID_'
```

예를 들면 다음과 같습니다.

```
network port ifgrp remove-port -node node1 -ifgrp ala -port e0d
```

- a. 브로드캐스트 도메인에서 VLAN 및 인터페이스 그룹 포트 제거:

```
"네트워크 포트 브로드캐스트-도메인 제거-포트-IPSpace_IPSpace_-broadcast-domain_broadcast-domain-name_-ports_nodename:portname,nodname:portname_,"
```

- b. 필요에 따라 다른 물리적 포트를 구성원으로 사용하도록 인터페이스 그룹 포트를 수정합니다.

```
'ifgrp add-port-node_node-name_-ifgrp_interface-group-name_-port_port-id_'
```

5. 노드 중단:

```
'halt-inhibit-takeover TRUE-node_node-name_'
```

이 단계는 두 노드에서 모두 수행해야 합니다.

새 컨트롤러를 설정합니다

새 컨트롤러를 랙에 장착하고 케이블을 연결해야 합니다.

단계



1. 필요에 따라 새 컨트롤러 모듈 및 스토리지 쉘프를 포지셔닝합니다.

랙 공간은 컨트롤러 모듈의 플랫폼 모델, 스위치 유형 및 구성의 스토리지 쉘프 수에 따라 다릅니다.

2. 적절하게 접지합니다.
3. 랙 또는 캐비닛에 컨트롤러 모듈을 설치합니다.

#### "ONTAP 하드웨어 시스템 설명서"

4. 새 컨트롤러 모듈에 자체 FC-VI 카드가 제공되지 않았거나 이전 컨트롤러의 FC-VI 카드가 새 컨트롤러에서 호환되는 경우 FC-VI 카드를 교체하고 올바른 슬롯에 설치합니다.

를 참조하십시오 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#) FC-VI 카드의 슬롯 정보

5. MetroCluster 설치 및 구성 가이드 \_ 에 설명된 대로 컨트롤러의 전원, 직렬 콘솔 및 관리 연결에 케이블을 연결합니다.

현재 이전 컨트롤러에서 분리된 다른 케이블을 연결하지 마십시오.

#### "ONTAP 하드웨어 시스템 설명서"

6. 새 노드의 전원을 켜고 로더 프롬프트를 표시할 때 Ctrl-C를 누릅니다.

### 새 컨트롤러를 **netboot**합니다

새 노드를 설치한 후에는 Netboot를 사용하여 새 노드가 원래 노드와 동일한 버전의 ONTAP를 실행 중인지 확인해야 합니다. netboot라는 용어는 원격 서버에 저장된 ONTAP 이미지에서 부팅됨을 의미합니다. netboot를 준비할 때 시스템이 액세스할 수 있는 웹 서버에 ONTAP 9 부트 이미지 사본을 넣어야 합니다.

이 작업은 각각의 새 컨트롤러 모듈에서 수행됩니다.

#### 단계

1. 에 액세스합니다 ["NetApp Support 사이트"](#) 시스템의 Netboot 수행에 사용되는 파일을 다운로드합니다.
2. NetApp Support 사이트의 소프트웨어 다운로드 섹션에서 해당 ONTAP 소프트웨어를 다운로드하고 웹 액세스 가능한 디렉토리에 ONTAP-version\_image.tgz 파일을 저장합니다.
3. 웹 액세스 가능 디렉터리로 이동하여 필요한 파일을 사용할 수 있는지 확인합니다.

| 플랫폼 모델이 다음과 같은 경우   | 그러면...                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FAS/AFF8000 시리즈 시스템 | ONTAP-version_image.tgzfile의 콘텐츠를 타겟 디렉토리에 풋니다. tar -zxvf ONTAP-version_image.tgz 참고: Windows에서 콘텐츠를 추출하는 경우 7-Zip 또는 WinRAR을 사용하여 netboot 이미지를 추출합니다. 디렉토리 목록에는 커널 파일 netboot/kernel의 netboot 폴더가 포함되어야 합니다 |
| 기타 모든 시스템           | 디렉토리 목록에는 커널 파일이 포함된 netboot 폴더가 있어야 합니다. ONTAP-version_image.tgz ONTAP-version_image.tgz 파일을 추출할 필요가 없습니다.                                                                                                  |

4. 로더 프롬프트에서 관리 LIF의 netboot 연결을 구성합니다.

- IP 주소 지정이 DHCP인 경우 자동 연결을 구성합니다.

ifconfig e0M-auto를 선택합니다

- IP 주소 지정이 정적이면 수동 연결을 구성합니다.

ifconfig e0M-addr=ip\_addr-mask=netmask"-GW=gateway입니다

## 5. netboot 수행

- 플랫폼이 80xx 시리즈 시스템인 경우 다음 명령을 사용합니다.

"netboot\http://web\_server\_ip/path\_to\_web-accessible\_directory/netboot/kernel`

- 플랫폼이 다른 시스템인 경우 다음 명령을 사용합니다.

"netboot\http://web\_server\_ip/path\_to\_web-accessible\_directory/ontap-version\_image.tgz`

- 부팅 메뉴에서 옵션 \* (7) 새 소프트웨어를 먼저 설치 \* 를 선택하여 새 소프트웨어 이미지를 다운로드하여 부팅 장치에 설치합니다.

Disregard the following message: "This procedure is not supported for Non-Disruptive Upgrade on an HA pair". It applies to nondisruptive upgrades of software, not to upgrades of controllers.

. 절차를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 입력하고 패키지를 입력하라는 메시지가 나타나면 이미지 파일의 URL(`\http://web\_server\_ip/path\_to\_web-accessible\_directory/ontap-version\_image.tgz`)을 입력합니다

Enter username/password if applicable, or press Enter to continue.

- 입력하다 n 다음과 유사한 메시지가 나타나면 백업 복구를 건너뛵니다.

Do you want to restore the backup configuration now? {y|n} n

- 다음과 유사한 프롬프트가 나타나면 y를 입력하여 재부팅합니다.

The node must be rebooted to start using the newly installed software.  
Do you want to reboot now? {y|n} y



새로 설치된 소프트웨어를 사용하려면 노드를 재부팅해야 합니다.

컨트롤러 모듈의 구성을 지웁니다

MetroCluster 구성에서 새 컨트롤러 모듈을 사용하기 전에 기존 구성을 지워야 합니다.

## 단계

1. 필요한 경우 노드를 중지하여 프롬프트를 표시합니다 `LOADER`.

"중지"

2. '`LOADER`' 프롬프트에서 환경 변수를 기본값으로 설정합니다.

세트 기본값

3. 환경 저장:

'사베에프'

4. '`LOADER`' 프롬프트에서 부팅 메뉴를 실행합니다.

`boot_ontap` 메뉴

5. 부팅 메뉴 프롬프트에서 구성을 지웁니다.

취소무화과

확인 프롬프트에 `yes`로 응답합니다.

노드가 재부팅되고 부팅 메뉴가 다시 표시됩니다.

6. 부팅 메뉴에서 옵션 \* 5 \* 를 선택하여 시스템을 유지보수 모드로 부팅합니다.

확인 프롬프트에 `yes`로 응답합니다.

## HBA 구성을 복구합니다

컨트롤러 모듈에 있는 HBA 카드의 존재 여부와 구성에 따라 사이트 용도에 맞게 HBA 카드를 올바르게 구성해야 합니다.

## 단계

1. 유지 관리 모드에서 시스템의 모든 HBA에 대한 설정을 구성합니다.

a. 포트의 현재 설정을 확인합니다. '`ucadmin show`'

b. 필요에 따라 포트 설정을 업데이트합니다.

| 이 유형의 HBA와 원하는 모드가 있는 경우... | 이 명령 사용...                                                       |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------|
| CNA FC                      | ' <code>ucadmin modify -m fc -t initiator_adapter-name_</code> ' |
| CNA 이더넷                     | ' <code>ucadmin modify-mode CNA_adapter-name _</code> '          |
| FC 타겟                       | ' <code>fcadmin config -t target_adapter-name_</code> '          |
| FC 이니시에이터                   | ' <code>fcadmin config -t initiator_adapter-name_</code> '       |

2. 유지 관리 모드 종료:

"중지"

명령을 실행한 후 LOADER 프롬프트에서 노드가 중지될 때까지 기다립니다.

3. 노드를 유지보수 모드로 다시 부팅하여 구성 변경 사항이 적용되도록 합니다.

boot\_ONTAP maint를 선택합니다

4. 변경 사항을 확인합니다.

| 이 유형의 HBA가 있는 경우... | 이 명령 사용...  |
|---------------------|-------------|
| CNA                 | 'ucadmin 쇼' |
| FC                  | fcadmin 쇼   |

루트 애그리게이트 디스크를 재할당합니다

앞에서 수집한 'sids'를 사용하여 루트 애그리게이트 디스크를 새 컨트롤러 모듈에 다시 할당합니다

이 작업에 대해

이 작업은 유지보수 모드에서 수행됩니다.

이전 시스템 ID는 에서 식별되었습니다. ["업그레이드하기 전에 정보를 수집합니다"](#)

이 절차의 예는 다음과 같은 시스템 ID가 있는 컨트롤러를 사용합니다.

| 노드     | 이전 시스템 ID입니다        | 새 시스템 ID입니다 |
|--------|---------------------|-------------|
| 노드_B_1 | 4068741254)를 참조하십시오 | 1574774970  |

단계

1. 다른 모든 연결을 새 컨트롤러 모듈(FC-VI, 스토리지, 클러스터 인터커넥트 등)에 케이블로 연결합니다.

2. 시스템을 중지하고 LOADER 프롬프트에서 유지보수 모드로 부팅합니다.

boot\_ONTAP maint를 선택합니다

3. node\_B\_1-old가 소유한 디스크를 표시합니다.

'디스크 쇼-A'

명령 출력에는 새 컨트롤러 모듈의 시스템 ID(1574774970)가 표시됩니다. 그러나 루트 애그리게이트 디스크는 여전히 이전 시스템 ID(4068741254)가 소유합니다. 이 예는 MetroCluster 구성에서 다른 노드가 소유한 드라이브를 표시하지 않습니다.

```
*> disk show -a
Local System ID: 1574774970
```

| DISK          | OWNER                    | POOL   | SERIAL NUMBER            | HOME |
|---------------|--------------------------|--------|--------------------------|------|
| DR HOME       |                          |        |                          |      |
| -----         | -----                    | -----  | -----                    |      |
| -----         | -----                    |        |                          |      |
| ...           |                          |        |                          |      |
| rr18:9.126L44 | node_B_1-old(4068741254) | Pool11 | PZHYN0MD                 |      |
|               | node_B_1-old(4068741254) |        | node_B_1-old(4068741254) |      |
| rr18:9.126L49 | node_B_1-old(4068741254) | Pool11 | PPG3J5HA                 |      |
|               | node_B_1-old(4068741254) |        | node_B_1-old(4068741254) |      |
| rr18:8.126L21 | node_B_1-old(4068741254) | Pool11 | PZHTDSZD                 |      |
|               | node_B_1-old(4068741254) |        | node_B_1-old(4068741254) |      |
| rr18:8.126L2  | node_B_1-old(4068741254) | Pool10 | S0M1J2CF                 |      |
|               | node_B_1-old(4068741254) |        | node_B_1-old(4068741254) |      |
| rr18:8.126L3  | node_B_1-old(4068741254) | Pool10 | S0M0CQM5                 |      |
|               | node_B_1-old(4068741254) |        | node_B_1-old(4068741254) |      |
| rr18:9.126L27 | node_B_1-old(4068741254) | Pool10 | S0M1PSDW                 |      |
|               | node_B_1-old(4068741254) |        | node_B_1-old(4068741254) |      |
| ...           |                          |        |                          |      |

4. 드라이브 셸프의 루트 애그리게이트 디스크를 새 컨트롤러에 재할당합니다.

"디스크 재할당 -s\_old-sysid\_-d\_new-sysid\_"

다음 예는 드라이브 재할당을 보여 줍니다.

```
*> disk reassign -s 4068741254 -d 1574774970
Partner node must not be in Takeover mode during disk reassignment from
maintenance mode.
Serious problems could result!!
Do not proceed with reassignment if the partner is in takeover mode.
Abort reassignment (y/n)? n

After the node becomes operational, you must perform a takeover and
giveback of the HA partner node to ensure disk reassignment is
successful.
Do you want to continue (y/n)? Jul 14 19:23:49
[localhost:config.bridge.extra.port:error]: Both FC ports of FC-to-SAS
bridge rtp-fc02-41-rr18:9.126L0 S/N [FB7500N107692] are attached to this
controller.
y
Disk ownership will be updated on all disks previously belonging to
Filer with sysid 4068741254.
Do you want to continue (y/n)? y
```

##### 5. 모든 디스크가 예상대로 재할당되었는지 확인합니다.

'디스크 쇼'

```
*> disk show
Local System ID: 1574774970

  DISK          OWNER                                POOL   SERIAL NUMBER    HOME
DR HOME
-----
rr18:8.126L18 node_B_1-new(1574774970)   Pool11 PZHYN0MD
node_B_1-new(1574774970) node_B_1-new(1574774970)
rr18:9.126L49 node_B_1-new(1574774970)   Pool11 PPG3J5HA
node_B_1-new(1574774970) node_B_1-new(1574774970)
rr18:8.126L21 node_B_1-new(1574774970)   Pool11 PZHTDSZD
node_B_1-new(1574774970) node_B_1-new(1574774970)
rr18:8.126L2  node_B_1-new(1574774970)   Pool10 S0M1J2CF
node_B_1-new(1574774970) node_B_1-new(1574774970)
rr18:9.126L29 node_B_1-new(1574774970)   Pool10 S0M0CQM5
node_B_1-new(1574774970) node_B_1-new(1574774970)
rr18:8.126L1  node_B_1-new(1574774970)   Pool10 S0M1PSDW
node_B_1-new(1574774970) node_B_1-new(1574774970)
*>
```

6. 집계 상태를 표시합니다.

'기정 상태'입니다

```
*> aggr status
      Aggr              State      Status      Options
aggr0_node_b_1-root    online    raid_dp, aggr  root, nosnap=on,
                        mirrored
mirror_resync_priority=high(fixed)
                        fast zeroed
                        64-bit
```

7. 파트너 노드에서 위 단계를 반복합니다(node\_B\_2 - new).

새 컨트롤러를 부팅합니다

컨트롤러 플래시 이미지를 업데이트하려면 부팅 메뉴에서 컨트롤러를 재부팅해야 합니다. 암호화가 구성된 경우 추가 단계가 필요합니다.

VLAN 및 인터페이스 그룹을 재구성할 수 있습니다. 필요한 경우 'system controller replace resume' 명령을 사용하여 작업을 재개하기 전에 클러스터 LIF의 포트를 수동으로 수정하고 도메인 세부 정보를 브로드캐스트합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 모든 새 컨트롤러에 대해 수행해야 합니다.

단계

1. 노드 중단:

"중지"

2. 외부 키 관리자가 구성된 경우 관련 boots를 설정합니다.

'bootarg.kmip.init.ipaddr\_ip-address\_'

'셋팅 bootarg.kmip.init.netmask\_netmask\_'

'bootarg.kmip.init.gateway\_gateway-address\_'

'setenv bootarg.kmip.init.interface\_interface-id\_'

3. 부팅 메뉴를 표시합니다.

boot\_ontap 메뉴

4. 루트 암호화를 사용하는 경우 키 관리 구성에 대한 부팅 메뉴 옵션을 선택합니다.

사용 중인 경우...

이 부팅 메뉴 옵션을 선택합니다...

|          |                                                                     |
|----------|---------------------------------------------------------------------|
| 온보드 키 관리 | <p>옵션 "10"</p> <p>프롬프트에 따라 키 관리자 구성을 복구 및 복원하는 데 필요한 입력을 제공합니다.</p> |
| 외부 키 관리  | <p>옵션 "11"</p> <p>프롬프트에 따라 키 관리자 구성을 복구 및 복원하는 데 필요한 입력을 제공합니다.</p> |

5. 자동 부팅 기능이 설정된 경우 Ctrl-C를 눌러 자동 부팅을 중단시킵니다
6. 부팅 메뉴에서 "6" 옵션을 실행합니다.



옵션 "6"은 완료되기 전에 노드를 두 번 재부팅합니다.

시스템 ID 변경 프롬프트에 "y"를 응답합니다. 두 번째 재부팅 메시지가 나타날 때까지 기다립니다.

```
Successfully restored env file from boot media...

Rebooting to load the restored env file...
```

7. partner-sysid가 올바른지 다시 확인합니다.

```
'printenv partner-sysid'
```

partner-sysid가 올바르지 않으면 다음을 설정합니다.

```
'setenv PARTNER-sysid_PARTNER-sysid_'
```

8. 루트 암호화를 사용하는 경우 키 관리 구성에 대해 부팅 메뉴 옵션을 다시 선택합니다.

|             |                                                                     |
|-------------|---------------------------------------------------------------------|
| 사용 중인 경우... | 이 부팅 메뉴 옵션을 선택합니다...                                                |
| 온보드 키 관리    | <p>옵션 "10"</p> <p>프롬프트에 따라 키 관리자 구성을 복구 및 복원하는 데 필요한 입력을 제공합니다.</p> |
| 외부 키 관리     | <p>옵션 "11"</p> <p>프롬프트에 따라 키 관리자 구성을 복구 및 복원하는 데 필요한 입력을 제공합니다.</p> |

키 관리자 설정에 따라 첫 번째 부팅 메뉴 프롬프트에서 옵션 "10" 또는 옵션 "11", 옵션 "6"을 차례로 선택하여 복구 절차를 수행합니다. 노드를 완전히 부팅하려면 옵션 "1"(일반 부팅)에서 계속 진행하는 복구 절차를 반복해야 할 수 있습니다.



9. 노드를 부팅합니다.

부트 ONTAP

10. 교체된 노드가 부팅될 때까지 기다립니다.

두 노드 중 하나가 Takeover 모드에 있으면 'storage failover 반환' 명령을 사용하여 Giveback을 수행합니다.

11. 모든 포트가 브로드캐스트 도메인에 있는지 확인합니다.

a. 브로드캐스트 도메인 보기:

네트워크 포트 브로드캐스트 도메인 쇼

b. 필요에 따라 브로드캐스트 도메인에 포트를 추가합니다.

"브로드캐스트 도메인에서 포트를 추가하거나 제거합니다"

c. 인터클러스터 LIF를 호스팅할 물리적 포트를 해당 브로드캐스트 도메인에 추가합니다.

d. 새 물리적 포트를 홈 포트 사용하도록 인터클러스터 LIF를 수정합니다.

e. 인터클러스터 LIF가 가동된 후 클러스터 피어 상태를 확인하고 필요에 따라 클러스터 피어링을 다시 설정합니다.

클러스터 피어링을 다시 구성해야 할 수 있습니다.

"클러스터 피어 관계를 생성합니다"

f. 필요에 따라 VLAN 및 인터페이스 그룹을 다시 생성합니다.

VLAN 및 인터페이스 그룹 멤버십은 이전 노드의 멤버십과 다를 수 있습니다.

"VLAN을 생성합니다"

"물리적 포트를 결합하여 인터페이스 그룹을 생성합니다"

a. 파트너 클러스터에 연결할 수 있고 구성이 파트너 클러스터에서 성공적으로 재동기화되었는지 확인합니다.

metrocluster switchback -simulate true

12. 암호화가 사용되는 경우 키 관리 구성에 맞는 명령을 사용하여 키를 복원합니다.

| 사용 중인 경우... | 이 명령 사용...                                                                          |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 온보드 키 관리    | 보안 키매니저 온보드 동기화<br><br>자세한 내용은 <a href="#">"온보드 키 관리 암호화 키를 복원합니다"</a> 참조하십시오.      |
| 외부 키 관리     | 'Security key-manager external restore-vserver_SVM_-node_node_-key-server_host_name |

13. 작업을 다시 시작하기 전에 MetroCluster가 올바르게 구성되어 있는지 확인합니다. 노드 상태 확인:

'MetroCluster node show'

새 노드(site\_B)가 site\_A에서 스위치백 상태 \* 를 기다리는 \* 상태인지 확인합니다

14. 작업을 다시 시작합니다.

시스템 컨트롤러 교체 재개

## 업그레이드를 완료합니다

자동화 작업은 검증 시스템 검사를 실행한 다음 일시 중지하여 네트워크 연결 상태를 확인할 수 있습니다. 확인 후 리소스 다시 찾기 단계가 시작되고 자동화 작업이 사이트 A에서 스위치백을 실행하고 업그레이드 후 확인 시 일시 중지됩니다. 자동화 작업을 다시 시작하면 업그레이드 후 검사가 수행되고 오류가 발견되지 않으면 업그레이드가 완료된 것으로 표시됩니다.

단계

1. 콘솔 메시지를 따라 네트워크 연결 상태를 확인합니다.

2. 검증을 완료한 후 작업을 다시 시작합니다.

시스템 컨트롤러 교체 재개

3. 자동화 작업은 사이트 A에서 스위치백을 수행하고 업그레이드 후 점검을 수행합니다. 작업이 일시 중지되면 SAN LIF 상태를 수동으로 확인하고 콘솔 메시지에 따라 네트워크 구성을 확인합니다.

4. 검증을 완료한 후 작업을 다시 시작합니다.

시스템 컨트롤러 교체 재개

5. 업그레이드 후 점검 상태 확인:

'시스템 컨트롤러 교체 쇼

업그레이드 후 검사에서 오류가 보고되지 않으면 업그레이드가 완료된 것입니다.

6. 컨트롤러 업그레이드를 완료한 후 사이트 B에 로그인하여 교체된 컨트롤러가 올바르게 구성되었는지 확인합니다.

## cluster\_A에서 노드를 업그레이드합니다

사이트 A에서 cluster\_A의 노드를 업그레이드하려면 업그레이드 작업을 반복해야 합니다

단계

1. 이 단계를 반복하여 cluster\_a의 노드를 로 업그레이드합니다.[업그레이드를 준비합니다](#)

이 절차를 반복하면 클러스터와 노드에 대한 모든 예제 참조가 반전됩니다.

## Tiebreaker 모니터링 복원 중

이전에 Tiebreaker 소프트웨어를 통해 모니터링하도록 MetroCluster 구성을 구성한 경우 Tiebreaker 연결을 복원할 수

있습니다.

1. 이 단계를 "[MetroCluster 구성 추가](#)" 사용합니다.

## 4노드 MetroCluster FC 구성 업데이트

구성을 8노드 구성으로 확장한 다음 이전의 DR(재해 복구) 그룹을 제거하여 4노드 MetroCluster 구성에서 컨트롤러 및 스토리지를 업그레이드할 수 있습니다.

이 작업에 대해

"이전 노드"에 대한 참조는 바꾸려는 노드를 의미합니다.

- MetroCluster FC 구성에서 이 절차를 사용하는 경우에만 특정 플랫폼 모델을 새로 고칠 수 있습니다.
  - 지원되는 플랫폼 업그레이드 조합에 대한 자세한 내용은 이 MetroCluster FC 새로 고침 표를 참조하십시오 ["시스템 새로 고침 방법 선택"](#).

### 콘솔 로깅을 활성화합니다

NetApp은 사용 중인 장치에서 콘솔 로깅을 사용하도록 설정하고 이 절차를 수행할 때 다음 작업을 수행할 것을 적극 권장합니다.

- 유지 관리 중에는 AutoSupport를 활성화된 상태로 둡니다.
- 유지 관리 전후에 유지 관리 AutoSupport 메시지를 트리거하여 유지 관리 활동 기간 동안 케이스 생성을 비활성화합니다.

기술 자료 문서를 "[예약된 유지 보수 기간 동안 자동 케이스 생성을 억제하는 방법](#)"참조하십시오.

- 모든 CLI 세션에 대해 세션 로깅을 설정합니다. 세션 로깅을 활성화하는 방법에 대한 지침은 기술 자료 문서의 "로깅 세션 출력" 섹션을 "[ONTAP 시스템에 대한 최적의 연결을 위해 PuTTY를 구성하는 방법](#)"참조하십시오.

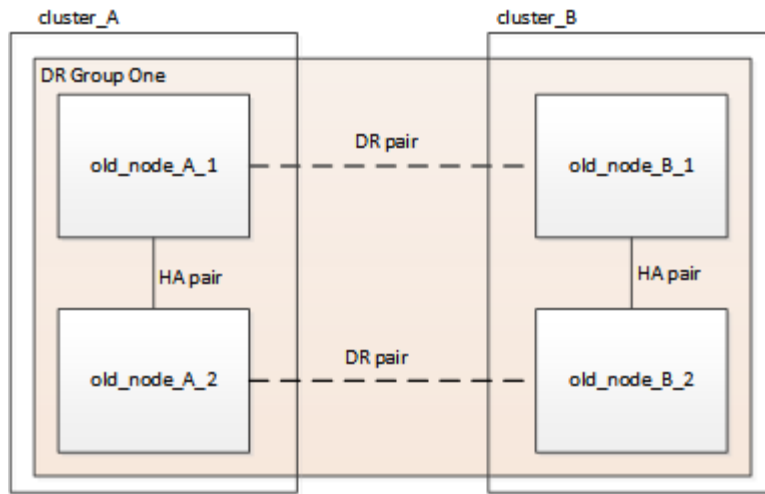
### 새로 고침 절차를 수행합니다

다음 단계를 사용하여 MetroCluster FC 구성을 업데이트합니다.

단계

1. 이전 노드에서 정보를 수집합니다.

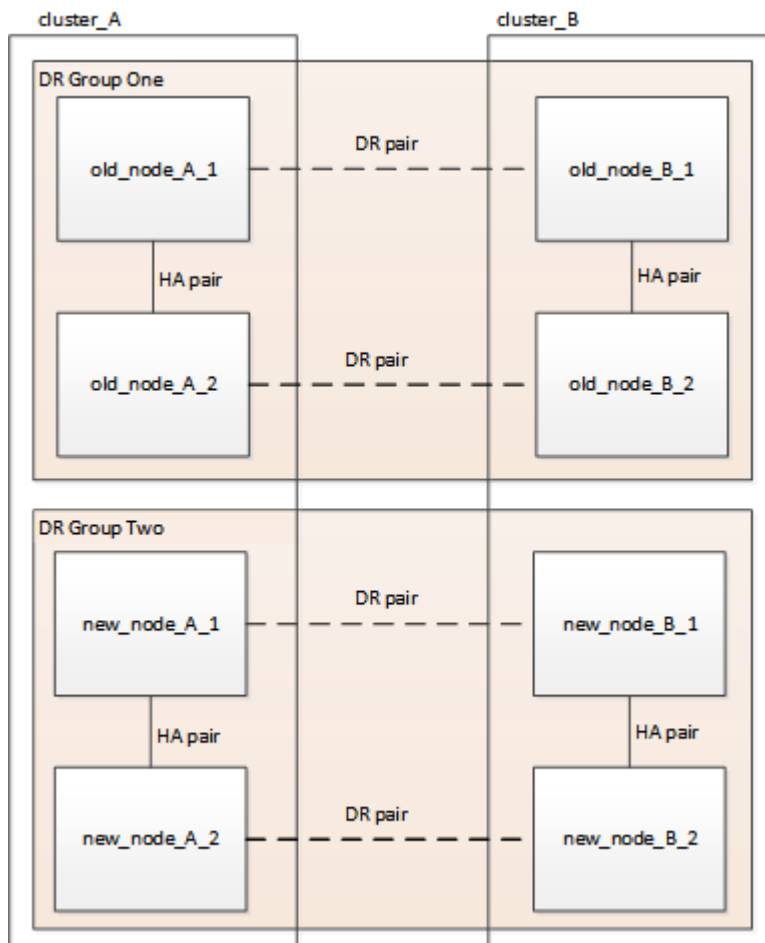
이 단계에서는 다음 이미지와 같이 4노드 구성이 나타납니다.



2. MetroCluster 유형에 대해 4노드 확장 절차의 모든 단계를 수행합니다.

"4노드 MetroCluster FC 구성을 8노드 구성으로 확장"

확장 절차가 완료되면 다음 그림과 같이 구성이 나타납니다.



3. CRS 체적을 이동합니다.

의 단계를 수행합니다 "MetroCluster 구성에서 메타데이터 볼륨 이동".

4. 다음 절차에 따라 이전 노드에서 새 노드로 데이터를 이동합니다.

- a. 의 모든 단계를 수행합니다 "애그리게이트를 생성하고 볼륨을 새 노드로 이동합니다".



Aggregate를 생성할 때나 생성한 후에 미러링할 수도 있습니다.

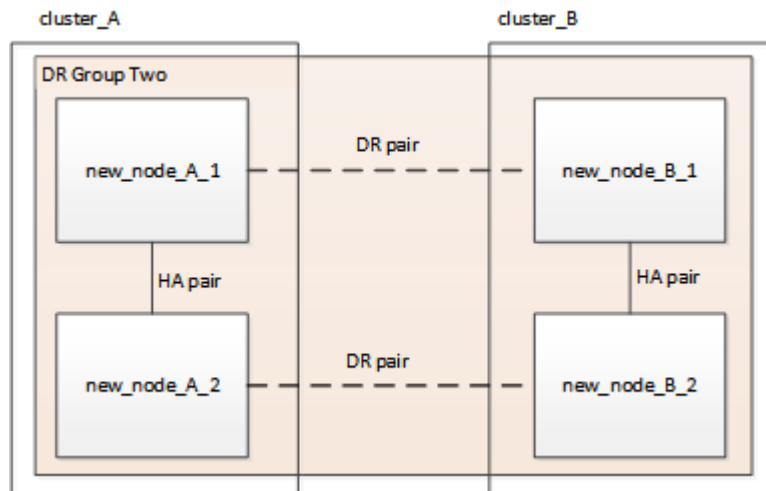
- b. 의 모든 단계를 수행합니다 "SAN이 아닌 데이터 LIF 및 클러스터 관리 LIF를 새로운 노드로 이동".

- c. 의 모든 단계를 수행합니다 "원래 노드에서 더 이상 필요하지 않은 SAN LIF를 삭제합니다".

5. 이전 DR 그룹을 제거하는 절차의 단계를 따릅니다.

#### "재해 복구 그룹 제거"

이전 DR 그룹(DR 그룹 1)을 제거한 후 다음 이미지와 같이 구성이 나타납니다.



## 4노드 또는 8노드 MetroCluster IP 구성 업데이트(ONTAP 9.8 이상)

이 절차를 사용하여 4노드 또는 8노드 구성으로 컨트롤러 및 스토리지를 업그레이드할 수 있습니다.

ONTAP 9.13.1 버전부터는 구성을 임시 12노드 구성으로 확장한 다음 이전의 DR(재해 복구) 그룹을 제거하여 8노드 MetroCluster IP 구성에서 컨트롤러 및 스토리지를 업그레이드할 수 있습니다.

ONTAP 9.8부터 구성을 임시 8노드 구성으로 확장한 다음 이전 DR 그룹을 제거하여 4노드 MetroCluster IP 구성에서 컨트롤러와 스토리지를 업그레이드할 수 있습니다.

이전 플랫폼 모델을 추가하는 경우 중요한 정보

다음 지침은 ONTAP 9.15.1 이전에 출시된 플랫폼인 이전 플랫폼 모델을 ONTAP 9.15.1 이상에서 출시된 최신 플랫폼 모델이 포함된 기존 MetroCluster 구성에 추가해야 하는 흔하지 않은 시나리오를 위한 것입니다.

기존 MetroCluster 구성에 공유 클러스터/HA 포트( ONTAP 9.15.1 이상에서 출시된 플랫폼)를 사용하는 플랫폼이 포함된 경우, 구성의 모든 노드를 ONTAP 9.15.1P11 또는 ONTAP 9.16.1P4 이상으로 업그레이드하지 않고는 공유 MetroCluster/HA 포트( ONTAP 9.15.1 이전에 출시된 플랫폼)를 사용하는 플랫폼을 추가할 수 없습니다.



\*공유/ MetroCluster HA 포트\*를 사용하는 이전 플랫폼 모델을 \*공유 클러스터/HA 포트\*를 사용하는 최신 플랫폼 모델이 포함된 MetroCluster 에 추가하는 것은 흔하지 않은 시나리오이며 대부분의 조합에는 영향을 미치지 않습니다.

다음 표를 사용하여 해당 조합이 영향을 받는지 확인하세요. 기존 플랫폼이 첫 번째 열에 나열되어 있고, 구성에 추가하려는 플랫폼이 두 번째 열에 나열되어 있는 경우, 새 DR 그룹을 추가하려면 구성의 모든 노드가 ONTAP 9.15.1P11 또는 ONTAP 9.16.1P4 이상을 실행해야 합니다.

| 기존 <b>MetroCluster</b> 에 다음이 포함되어 있는 경우..                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                    | 그리고 당신이 추가하는 플랫폼은...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                          | 그러면...                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| *공유 클러스터/HA 포트*를 사용하는 AFF 시스템: <ul style="list-style-type: none"> <li>• AFF A20 를 참조하십시오</li> <li>• AFF A30</li> <li>• AFF C30</li> <li>• AFF A50 를 참조하십시오</li> <li>• AFF C60</li> <li>• AFF C80 를 참조하십시오</li> <li>• AFF A70 를 참조하십시오</li> <li>• AFF A90 를 참조하십시오</li> <li>• AFF A1K 를 참조하십시오</li> </ul> | *공유 클러스터/HA 포트*를 사용하는 FAS 시스템: <ul style="list-style-type: none"> <li>• FAS50를 참조하십시오</li> <li>• FAS70를 참조하십시오</li> <li>• FAS90를 참조하십시오</li> </ul> | *공유 MetroCluster/HA 포트*를 사용하는 AFF 시스템: <ul style="list-style-type: none"> <li>• AFF A150, ASA A150</li> <li>• AFF A220</li> <li>• AFF C250, ASA C250</li> <li>• AFF A250, ASA A250</li> <li>• AFF A300</li> <li>• AFF A320</li> <li>• AFF C400, ASA C400</li> <li>• AFF A400, ASA A400</li> <li>• AFF A700</li> <li>• AFF C800, ASA C800</li> <li>• AFF A800, ASA A800</li> <li>• AFF A900, ASA A900</li> </ul> | *공유 MetroCluster/HA 포트*를 사용하는 FAS 시스템: <ul style="list-style-type: none"> <li>• FAS2750</li> <li>• 500f로 설정합니다</li> <li>• FAS8200</li> <li>• FAS8300</li> <li>• FAS8700</li> <li>• FAS9000</li> <li>• FAS9500</li> </ul> | 기존 MetroCluster 구성에 새 플랫폼을 추가하기 전에 기존 및 새 구성의 모든 노드를 ONTAP 9.15.1P11 또는 ONTAP 9.16.1P4 이상으로 업그레이드하세요. |

#### 이 작업에 대해

- 8노드 구성의 경우 시스템에서 ONTAP 9.13.1 이상을 실행해야 합니다.
- 4노드 구성의 경우 시스템에서 ONTAP 9.8 이상을 실행해야 합니다.
- IP 스위치도 업그레이드하는 경우 이 새로 고침 절차를 수행하기 전에 IP 스위치를 업그레이드해야 합니다.
- 이 절차에서는 4노드 DR 그룹 하나를 새로 고치는 데 필요한 단계를 설명합니다. 8노드 구성(DR 그룹 2개)이 있는 경우 하나 또는 두 DR 그룹을 모두 새로 고칠 수 있습니다.

Refresh DR groups one at a time.

- \* References to "old nodes" mean the nodes that you intend to replace.
- \* For eight-node configurations, the source and target eight-node MetroCluster platform combination must be supported.



두 DR 그룹을 모두 새로 고치면 첫 번째 DR 그룹을 새로 고친 후 플랫폼 조합이 지원되지 않을 수 있습니다. 지원되는 8노드 구성을 달성하려면 두 DR 그룹을 모두 새로 고쳐야 합니다.

- MetroCluster IP 구성에서 이 절차를 사용하여 특정 플랫폼 모델만 새로 고칠 수 있습니다.
  - 지원되는 플랫폼 업그레이드 조합에 대한 자세한 내용은 [의 MetroCluster IP 새로 고침 표를 참조하십시오 "시스템 새로 고침 방법 선택"](#).
- 소스 및 타겟 플랫폼의 하한이 적용됩니다. 상위 플랫폼으로 전환할 경우 모든 DR 그룹의 기술 업데이트가 완료된 후에만 새 플랫폼의 제한이 적용됩니다.
- 소스 플랫폼보다 낮은 한계로 플랫폼에 대한 기술 업데이트를 수행할 경우 이 절차를 수행하기 전에 한계를 조정하고 대상 플랫폼 제한값 이하로 줄여야 합니다.

## 콘솔 로깅을 활성화합니다

NetApp은 사용 중인 장치에서 콘솔 로깅을 사용하도록 설정하고 이 절차를 수행할 때 다음 작업을 수행할 것을 적극 권장합니다.

- 유지 관리 중에는 AutoSupport를 활성화된 상태로 둡니다.
- 유지 관리 전후에 유지 관리 AutoSupport 메시지를 트리거하여 유지 관리 활동 기간 동안 케이스 생성을 비활성화합니다.

기술 자료 문서를 ["예약된 유지 보수 기간 동안 자동 케이스 생성을 억제하는 방법"](#)참조하십시오.

- 모든 CLI 세션에 대해 세션 로깅을 설정합니다. 세션 로깅을 활성화하는 방법에 대한 지침은 기술 자료 문서의 "로깅 세션 출력" 섹션을 ["ONTAP 시스템에 대한 최적의 연결을 위해 PuTTY를 구성하는 방법"](#)참조하십시오.

## 새로 고침 절차를 수행합니다

다음 단계를 사용하여 MetroCluster IP 구성을 새로 고칩니다.

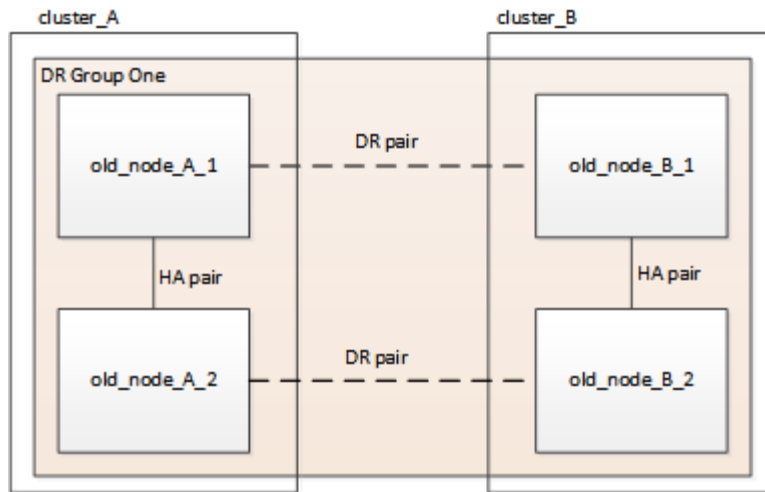
단계

1. 이전 노드에 생성된 기본 브로드캐스트 도메인이 있는지 확인합니다.

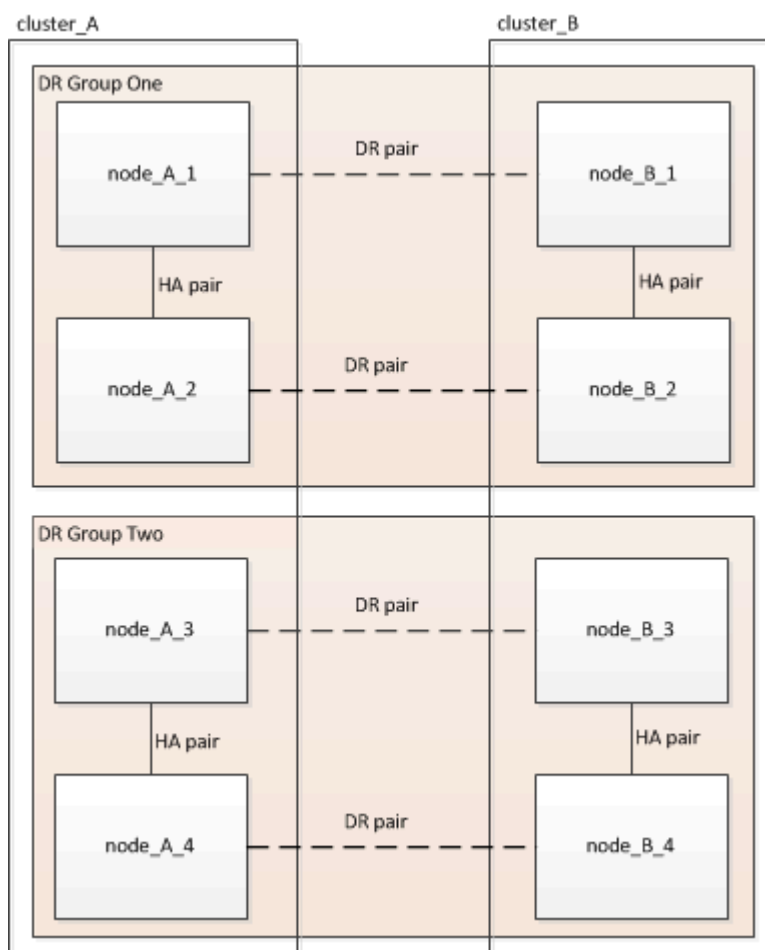
기본 브로드캐스트 도메인 없이 기존 클러스터에 새 노드를 추가할 경우, 예상 이름 대신 UUID(Universal Unique Identifier)를 사용하여 새 노드에 대한 노드 관리 LIF가 생성됩니다. 자세한 내용은 기술 자료 문서를 참조하십시오 ["UUID 이름으로 새로 추가된 노드의 노드 관리 LIF"](#).

2. 이전 노드에서 정보를 수집합니다.

이 단계에서는 다음 이미지와 같이 4노드 구성이 나타납니다.



8노드 구성은 다음 이미지와 같이 나타냅니다.



3. 자동 지원 케이스 생성을 방지하려면 업그레이드가 진행 중임을 알리는 AutoSupport 메시지를 보내십시오.

- a. 다음 명령을 실행합니다. +시스템 노드 AutoSupport invoke -node \* -type all -message "MAINT=10h Upgrading\_old-model\_to\_new-model"\_"

다음 예에서는 10시간의 유지 관리 기간을 지정합니다. 귀하의 계획에 따라 추가 시간을 허용하세요.

시간이 경과하기 전에 유지 관리가 완료된 경우 유지 보수 기간이 종료되었음을 나타내는 AutoSupport



메시지를 호출할 수 있습니다.

'System node AutoSupport invoke-node \* -type all-message maINT=end'

a. 파트너 클러스터에서 명령을 반복합니다.

4. 종단간 암호화가 활성화된 경우 - 단계를 따릅니다 "[종단간 암호화를 비활성화합니다](#)".

5. 전환을 시작할 수 있는 Tiebreaker, 중재자 또는 기타 소프트웨어에서 기존 MetroCluster 구성을 제거합니다.

| 사용 중인 경우...   | 다음 절차를 사용하십시오.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tiebreaker입니다 | <p>a. MetroCluster 구성을 제거하려면 tiebreaker CLI monitor remove 명령을 사용합니다.</p> <p>다음 예에서는 ""cluster_a""가 소프트웨어에서 제거됩니다.</p> <pre>NetApp MetroCluster Tiebreaker :&gt; monitor remove -monitor -name cluster_A Successfully removed monitor from NetApp MetroCluster Tiebreaker software.</pre> <p>b. Tiebreaker CLI를 사용하여 MetroCluster 구성이 올바르게 제거되었는지 확인합니다 monitor show -status 명령.</p> <pre>NetApp MetroCluster Tiebreaker :&gt; monitor show -status</pre> |
| 중재자           | <p>ONTAP 프롬프트에서 다음 명령을 실행합니다.</p> <p>'MetroCluster configuration-settings 중재자 제거</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 타사 응용 프로그램    | 제품 설명서를 참조하십시오.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

6. 의 모든 단계를 수행합니다 "[MetroCluster IP 구성 확장](#)" 를 클릭하여 구성에 새 노드 및 스토리지를 추가합니다.

확장 절차가 완료되면 다음 이미지와 같이 임시 구성이 나타납니다.

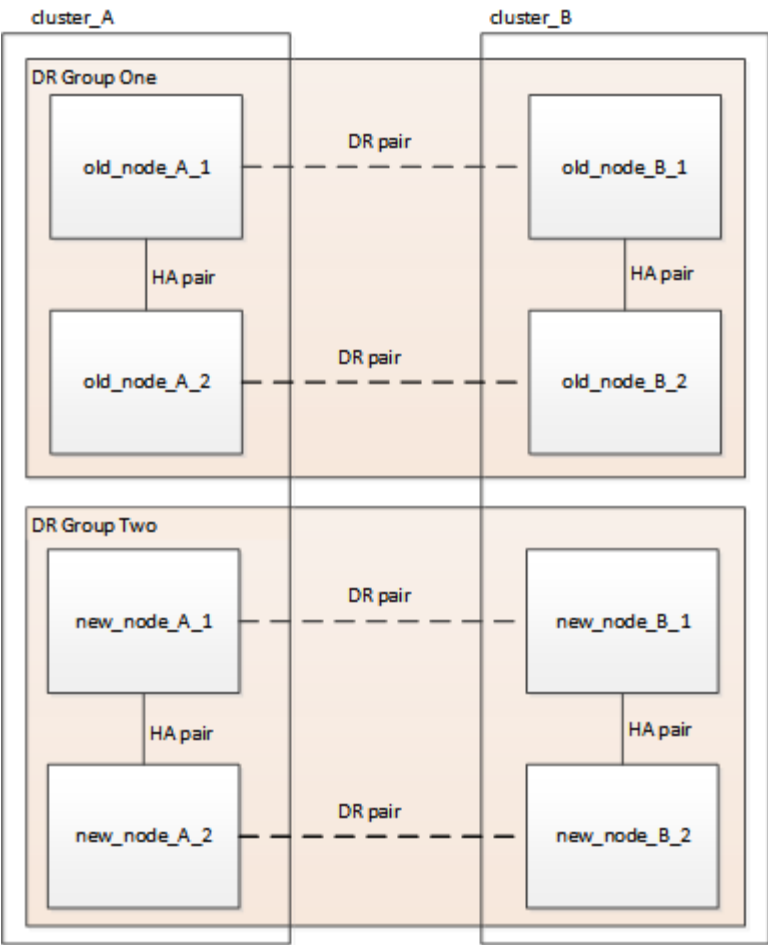


그림 1. 일시적인 8노드 구성

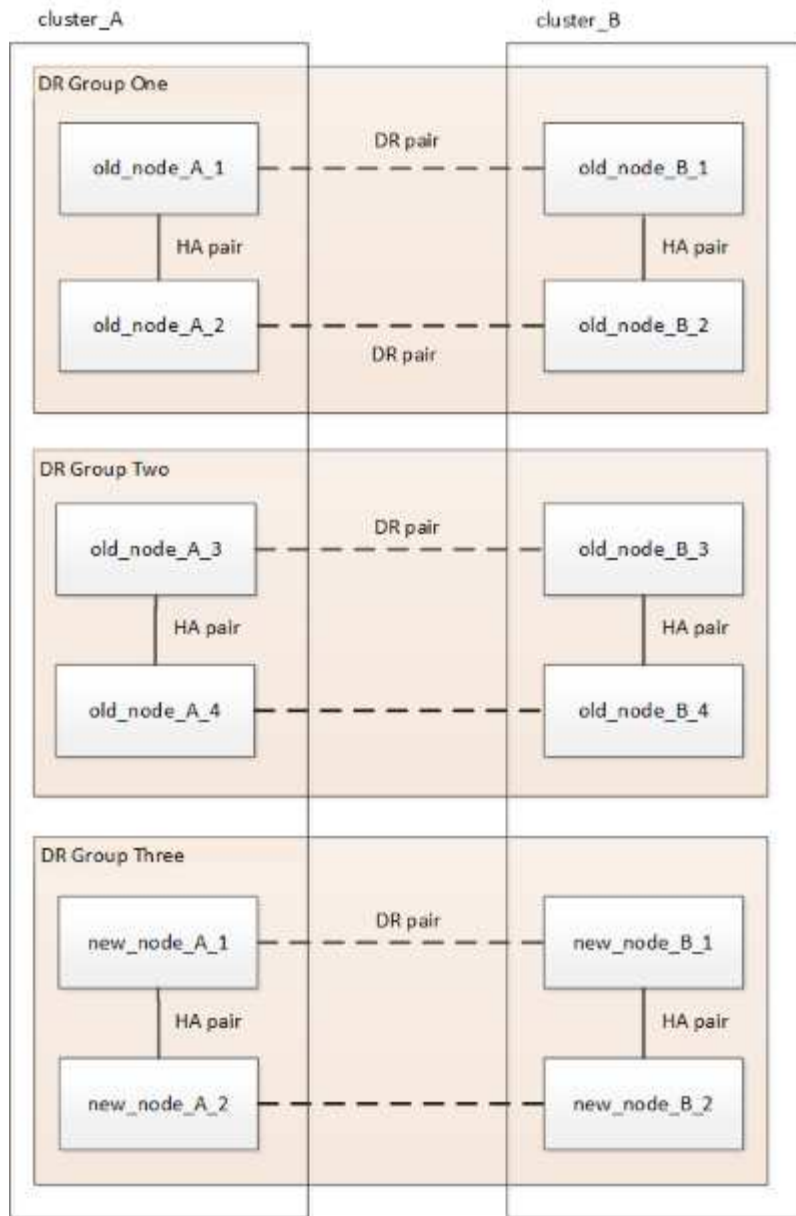


그림 2. 임시 12노드 구성

7. 두 클러스터 모두에서 다음 명령을 실행하여 테이크오버 가능하고 노드가 연결되어 있는지 확인합니다.

'스토리지 페일오버 쇼'

```
cluster_A::> storage failover show
```

| Node      | Partner   | Takeover<br>Possible | State Description      |
|-----------|-----------|----------------------|------------------------|
| Node_FC_1 | Node_FC_2 | true                 | Connected to Node_FC_2 |
| Node_FC_2 | Node_FC_1 | true                 | Connected to Node_FC_1 |
| Node_IP_1 | Node_IP_2 | true                 | Connected to Node_IP_2 |
| Node_IP_2 | Node_IP_1 | true                 | Connected to Node_IP_1 |

8. CRS 체적을 이동합니다.

의 단계를 수행합니다 "MetroCluster 구성에서 메타데이터 볼륨 이동".

9. 다음 절차를 사용하여 이전 노드에서 새 노드로 데이터를 이동합니다.

a. 의 모든 단계를 수행합니다 "애그리게이트를 생성하고 볼륨을 새 노드로 이동합니다".



Aggregate를 생성할 때나 생성한 후에 미러링할 수도 있습니다.

b. 의 모든 단계를 수행합니다 "비 SAN 데이터 LIF 및 클러스터 관리 LIF를 새 노드로 이동합니다".

10. 각 클러스터에 대해 전환된 노드의 클러스터 피어의 IP 주소를 수정합니다.

a. 를 사용하여 cluster\_a 피어를 식별합니다 cluster peer show 명령:

```
cluster_A::> cluster peer show
Peer Cluster Name          Cluster Serial Number Availability
Authentication
-----
cluster_B                  1-80-000011          Unavailable      absent
```

i. cluster\_a 피어 IP 주소를 수정합니다.

```
cluster peer modify -cluster cluster_A -peer-addr node_A_3_IP -address
-family ipv4
```

b. 를 사용하여 cluster\_B 피어를 식별합니다 cluster peer show 명령:

```
cluster_B::> cluster peer show
Peer Cluster Name          Cluster Serial Number Availability
Authentication
-----
cluster_A                  1-80-000011          Unavailable      absent
```

i. cluster\_B 피어 IP 주소를 수정합니다.

```
cluster peer modify -cluster cluster_B -peer-addr node_B_3_IP -address
-family ipv4
```

c. 각 클러스터에 대해 클러스터 피어 IP 주소가 업데이트되었는지 확인합니다.

i. 를 사용하여 각 클러스터의 IP 주소가 업데이트되었는지 확인합니다 cluster peer show -instance 명령.

를 클릭합니다 Remote Intercluster Addresses 다음 예제의 필드는 업데이트된 IP 주소를

표시합니다.

cluster\_A의 예:

```
cluster_A::> cluster peer show -instance

Peer Cluster Name: cluster_B
      Remote Intercluster Addresses: 172.21.178.204,
172.21.178.212
      Availability of the Remote Cluster: Available
      Remote Cluster Name: cluster_B
      Active IP Addresses: 172.21.178.212,
172.21.178.204
      Cluster Serial Number: 1-80-000011
      Remote Cluster Nodes: node_B_3-IP,
                           node_B_4-IP
      Remote Cluster Health: true
      Unreachable Local Nodes: -
      Address Family of Relationship: ipv4
      Authentication Status Administrative: use-authentication
      Authentication Status Operational: ok
      Last Update Time: 4/20/2023 18:23:53
      IPspace for the Relationship: Default
      Proposed Setting for Encryption of Inter-Cluster Communication: -
      Encryption Protocol For Inter-Cluster Communication: tls-psk
      Algorithm By Which the PSK Was Derived: jpake

cluster_A::>
```

+  
cluster\_B의 예

```
cluster_B::> cluster peer show -instance
```

```
Peer Cluster Name: cluster_A
Remote Intercluster Addresses: 172.21.178.188, 172.21.178.196
<<<<<<<< Should reflect the modified address
Availability of the Remote Cluster: Available
Remote Cluster Name: cluster_A
Active IP Addresses: 172.21.178.196, 172.21.178.188
Cluster Serial Number: 1-80-000011
Remote Cluster Nodes: node_A_3-IP,
                      node_A_4-IP
Remote Cluster Health: true
Unreachable Local Nodes: -
Address Family of Relationship: ipv4
Authentication Status Administrative: use-authentication
Authentication Status Operational: ok
Last Update Time: 4/20/2023 18:23:53
IPspace for the Relationship: Default
Proposed Setting for Encryption of Inter-Cluster Communication: -
Encryption Protocol For Inter-Cluster Communication: tls-psk
Algorithm By Which the PSK Was Derived: jpake

cluster_B::>
```

11. 의 단계를 따릅니다 "재해 복구 그룹 제거" 기존 DR 그룹을 제거합니다.
12. 8노드 구성에서 두 DR 그룹을 모두 새로 고쳐야 하는 경우 각 DR 그룹에 대해 전체 절차를 반복합니다.

이전 DR 그룹을 제거한 후 다음 이미지와 같이 구성이 나타납니다.

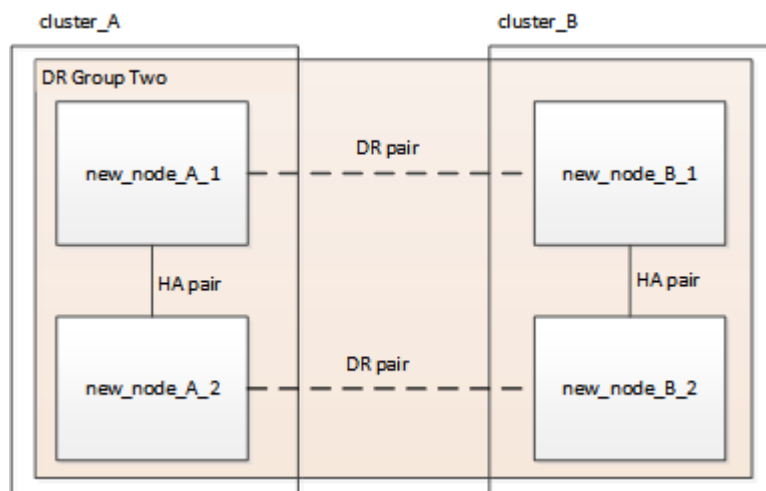


그림 3. 4노드 구성

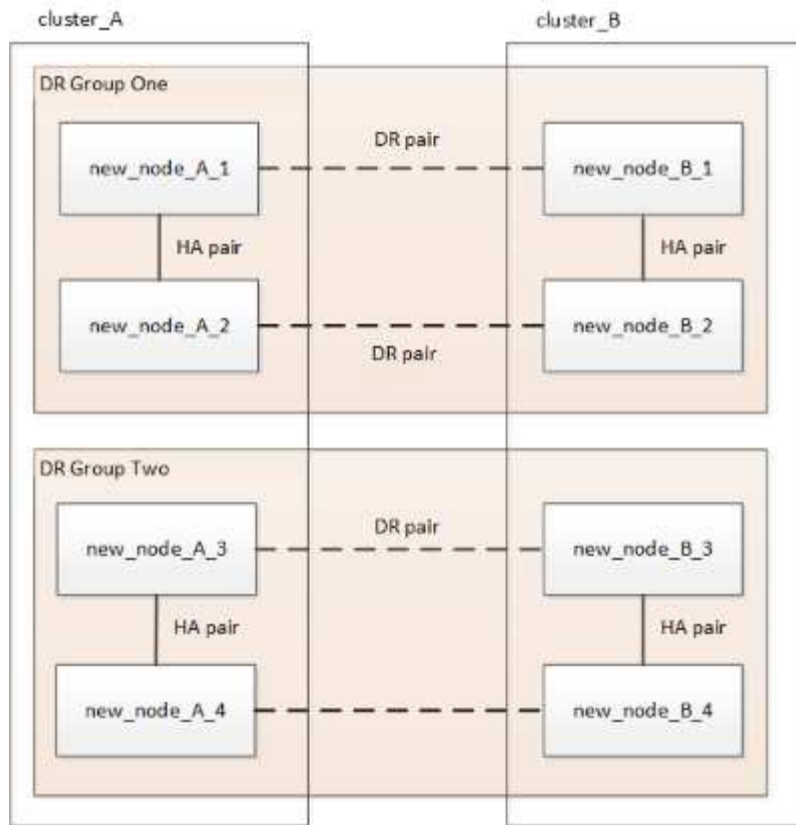


그림 4. 8노드 구성

13. MetroCluster 구성의 운영 모드를 확인하고 MetroCluster 검사를 수행합니다.

a. MetroCluster 구성을 확인하고 운영 모드가 정상인지 확인합니다.

MetroCluster 쇼

b. 예상되는 모든 노드가 표시되는지 확인합니다.

'MetroCluster node show'

c. 다음 명령을 실행합니다.

'MetroCluster check run'

d. MetroCluster 검사 결과를 표시합니다.

MetroCluster 체크 쇼

14. 새 노드를 추가하기 전에 중단 간 암호화를 비활성화한 경우 의 단계를 따라 다시 활성화할 수 있습니다 ["엔드 투 엔드 암호화 지원"](#).

15. 필요한 경우 구성 절차를 사용하여 모니터링을 복원합니다.

|               |                                                                           |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 사용 중인 경우...   | 이 절차를 사용합니다                                                               |
| Tiebreaker입니다 | <a href="#">"MetroCluster 구성 추가"</a> _MetroCluster Tiebreaker 설치 및 구성_에서. |

|            |                                                                          |
|------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 중재자        | "MetroCluster IP 구성에서 ONTAP Mediator 구성"<br>_MetroCluster IP 설치 및 구성_에서. |
| 타사 응용 프로그램 | 제품 설명서를 참조하십시오.                                                          |

16. 자동 지원 케이스 생성을 재개하려면 유지 관리가 완료되었음을 나타내는 AutoSupport 메시지를 보냅니다.

a. 다음 명령을 실행합니다.

```
'System node AutoSupport invoke-node * -type all-message maINT=end'
```

b. 파트너 클러스터에서 명령을 반복합니다.

## 2노드 MetroCluster FC 구성을 4노드 구성으로 확장합니다

### 2노드 MetroCluster FC 구성을 4노드 구성으로 확장

2노드 MetroCluster FC 구성을 4노드 MetroCluster FC 구성으로 확장하는 경우 각 클러스터에 컨트롤러를 추가하여 각 MetroCluster 사이트에서 HA 쌍을 구성하고 MetroCluster FC 구성을 새로 고칩니다.

시작하기 전에

- 노드는 MetroCluster FC 구성에서 ONTAP 9 이상을 실행해야 합니다.

이 절차는 이전 버전의 ONTAP 또는 MetroCluster IP 구성에서 지원되지 않습니다.

- 2노드 구성의 플랫폼이 ONTAP 9.2에서 지원되지 않는 경우 ONTAP 9.2\_and\_Expand에서 지원되는 플랫폼으로 4-노드 클러스터로 업그레이드하려면 MetroCluster FC 구성을 확장하기 전에 2노드 구성의 플랫폼을 업그레이드해야 합니다.
- 기존 MetroCluster FC 구성이 양호해야 합니다.
- 추가하려는 장비가 지원되어야 하며 다음 절차에 설명된 모든 요구 사항을 충족해야 합니다.

"패브릭 연결 MetroCluster 설치 및 구성"

"스트레치 MetroCluster 설치 및 구성"

- 새 컨트롤러와 새 브리지를 수용하기 위해 사용 가능한 FC 스위치 포트가 있어야 합니다.
- 이전 노드에 생성된 기본 브로드캐스트 도메인이 있는지 확인합니다.

기본 브로드캐스트 도메인 없이 기존 클러스터에 새 노드를 추가할 경우, 예상 이름 대신 UUID(Universal Unique Identifier)를 사용하여 새 노드에 대한 노드 관리 LIF가 생성됩니다. 자세한 내용은 기술 자료 문서를 참조하십시오 "UUID 이름으로 새로 추가된 노드의 노드 관리 LIF".

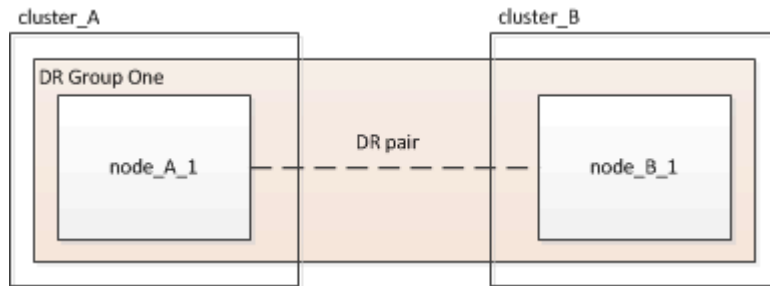
- FTP 또는 SCP 서버에 대한 액세스 및 관리자 암호가 필요합니다.

이 작업에 대해

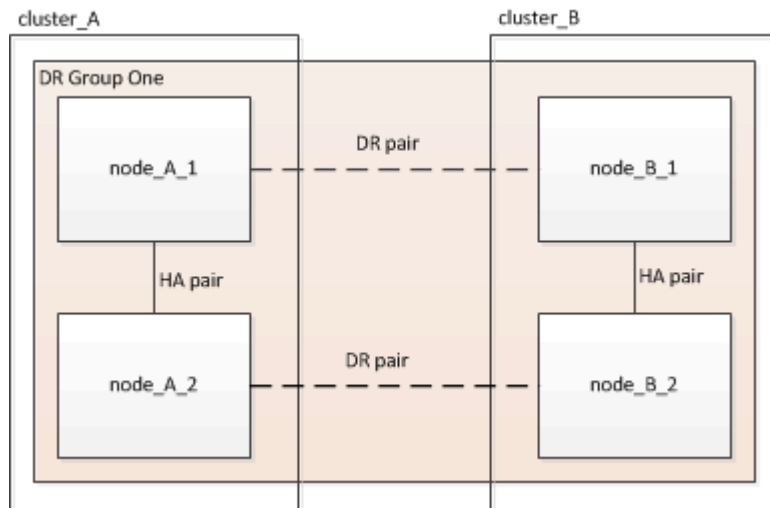
- 이 절차는 MetroCluster FC 구성에만 적용됩니다.



- 이 절차는 중단되며 완료하는 데 약 4시간이 걸립니다.
- 이 절차를 수행하기 전에 MetroCluster FC 구성은 다음 두 개의 단일 노드 클러스터로 구성됩니다.



이 절차를 완료한 후 MetroCluster FC 구성은 각 사이트에 있는 2개의 HA 쌍으로 구성됩니다.



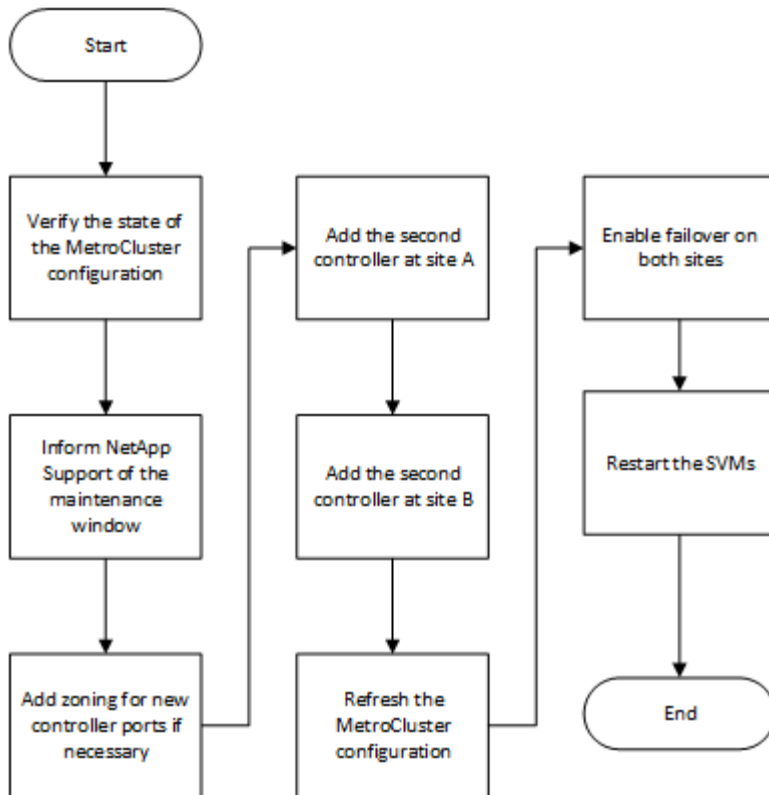
- 두 사이트 모두 동일하게 확장해야 합니다.

MetroCluster 구성은 불균등한 노드 수로 구성될 수 없습니다.

- 이 절차는 사이트당 1시간 이상 소요될 수 있으며, 디스크 초기화 및 새 노드 netbooting 등의 작업에 시간이 추가로 소요됩니다.

디스크를 초기화하는 시간은 디스크 크기에 따라 다릅니다.

- 이 절차에서는 다음 워크플로를 사용합니다.



## 콘솔 로깅을 활성화합니다

이 작업을 수행하기 전에 장치에서 콘솔 로깅을 활성화하십시오.

NetApp은 사용 중인 장치에서 콘솔 로깅을 사용하도록 설정하고 이 절차를 수행할 때 다음 작업을 수행할 것을 적극 권장합니다.

- 유지 관리 중에는 AutoSupport를 활성화된 상태로 둡니다.
- 유지 관리 전후에 유지 관리 AutoSupport 메시지를 트리거하여 유지 관리 활동 기간 동안 케이스 생성을 비활성화합니다.

기술 자료 문서를 ["예약된 유지 보수 기간 동안 자동 케이스 생성을 억제하는 방법"](#)참조하십시오.

- 모든 CLI 세션에 대해 세션 로깅을 설정합니다. 세션 로깅을 활성화하는 방법에 대한 지침은 기술 자료 문서의 "로그 세션 출력" 섹션을 ["ONTAP 시스템에 대한 최적의 연결을 위해 PuTTY를 구성하는 방법"](#)참조하십시오.

## MetroCluster 구성 상태를 확인하는 중입니다

기존 컨트롤러를 식별하고 이러한 컨트롤러 간의 DR(재해 복구) 관계, 컨트롤러가 정상 모드이고 애그리게이트가 미러링되는지 확인해야 합니다.

단계

1. 구성의 모든 노드에서 MetroCluster 구성에 있는 노드의 세부 정보를 표시합니다.

'MetroCluster node show-fields node, dr-partner, dr-partner-systemid'를 참조하십시오

다음 출력에서는 이 MetroCluster 구성에 단일 DR 그룹과 각 클러스터에 하나의 노드가 있음을 보여 줍니다.

```
cluster_A::> metrocluster node show -fields node,dr-partner,dr-partner-
systemid
```

| dr-group-id | cluster   | node           | dr-partner     | dr-partner-<br>systemid |
|-------------|-----------|----------------|----------------|-------------------------|
| 1           | cluster_A | controller_A_1 | controller_B_1 | 536946192               |
| 1           | cluster_B | controller_B_1 | controller_A_1 | 536946165               |

2 entries were displayed.

## 2. MetroCluster 구성의 상태를 표시합니다.

MetroCluster 쇼

다음 출력에서는 MetroCluster 구성의 기존 노드가 정상 모드임을 보여 줍니다.

```
cluster_A::> metrocluster show
```

Configuration: two-node-fabric

| Cluster                      | Entry Name          | State            |
|------------------------------|---------------------|------------------|
| Local: cluster_A             | Configuration State | configured       |
|                              | Mode                | normal           |
|                              | AUSO Failure Domain | auso-on-cluster- |
| disaster                     |                     |                  |
| Remote: controller_B_1_siteB | Configuration State | configured       |
|                              | Mode                | normal           |
|                              | AUSO Failure Domain | auso-on-cluster- |
| disaster                     |                     |                  |

## 3. MetroCluster 구성에서 각 노드의 애그리게이트 상태를 확인합니다.

'스토리지 집계 쇼'

다음 출력에서는 cluster\_a의 애그리게이트가 온라인 상태이고 미러링되었음을 보여 줍니다.

```
cluster_A::> storage aggregate show
```

| Aggregate<br>RAID Status        | Size   | Available | Used% | State  | #Vols | Nodes |
|---------------------------------|--------|-----------|-------|--------|-------|-------|
| -----                           | -----  | -----     | ----- | -----  | ----- | ----- |
| aggr0_controller_A_1_0          | 1.38TB | 68.63GB   | 95%   | online | 1     |       |
| controller_A_1 raid_dp,mirrored |        |           |       |        |       |       |
| controller_A_1_aggr1            | 4.15TB | 4.14TB    | 0%    | online | 2     |       |
| controller_A_1 raid_dp,mirrored |        |           |       |        |       |       |
| controller_A_1_aggr2            | 4.15TB | 4.14TB    | 0%    | online | 1     |       |
| controller_A_1 raid_dp,mirrored |        |           |       |        |       |       |

3 entries were displayed.

```
cluster_A::>
```

**MetroCluster** 구성에 노드를 추가하기 전에 사용자 지정 **AutoSupport** 메시지를 보냅니다

NetApp 기술 지원 팀에 유지보수 진행 중임을 알리는 AutoSupport 메시지를 발행해야 합니다. 유지 관리가 진행 중임을 기술 지원 부서에 알리는 것은 운영 중단이 발생했다는 가정 하에 사례가 열리지 않도록 방지합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 각 MetroCluster 사이트에서 수행해야 합니다.

단계

1. Site\_A에서 클러스터에 로그인합니다
2. 유지 관리의 시작을 나타내는 AutoSupport 메시지를 호출합니다.

```
'시스템 노드 AutoSupport invoke-node * -type all-message maINT=_maintenance -window-in-hours'
```

유지보수 윈도우 시간(main유지보수-window-in-hours) 매개변수는 유지보수 윈도우의 길이를 지정하며 최대 72시간을 지정할 수 있습니다. 시간이 경과하기 전에 유지 관리를 완료하면 다음 명령을 실행하여 유지 관리 기간이 종료되었음을 나타낼 수 있습니다.

```
'System node AutoSupport invoke-node * -type all-message maINT=end'
```

3. 파트너 사이트에서 이 단계를 반복합니다.

패브릭 연결 **MetroCluster** 구성에 컨트롤러 모듈을 추가할 때 새 컨트롤러 포트에 대한 조닝(zoning)입니다

FC 스위치 조닝은 새로운 컨트롤러 연결을 수용해야 합니다. NetApp에서 제공한 참조 구성 파일(RCFs)을 사용하여 스위치를 구성한 경우 조닝이 사전 구성이므로 변경할 필요가 없습니다.

FC 스위치를 수동으로 구성한 경우 새 컨트롤러 모듈의 이니시에이터 연결에 대해 조닝이 올바른지 확인해야 합니다. 의 조닝 관련 섹션을 참조하십시오 ["패브릭 연결 MetroCluster 설치 및 구성"](#).

## 각 클러스터에 새 컨트롤러 모듈을 추가합니다

### 각 클러스터에 새 컨트롤러 모듈 추가

각 사이트에 새 컨트롤러 모듈을 추가하여 각 사이트에 HA 쌍을 생성해야 합니다. 이는 각 사이트에서 올바른 순서로 수행해야 하는 하드웨어 및 소프트웨어 변경 사항을 모두 포함하는 다단계 프로세스입니다.

이 작업에 대해

- 업그레이드 키트의 일부로 NetApp으로부터 새 컨트롤러 모듈을 받아야 합니다.

새 컨트롤러 모듈의 PCIe 카드가 호환되고 새 컨트롤러 모듈에서 지원되는지 확인해야 합니다.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

- 단일 새시 HA 쌍(두 컨트롤러 모듈이 동일한 새시에 상주하는 HA 쌍)으로 업그레이드할 경우 시스템이 새 컨트롤러 모듈에 사용할 수 있는 빈 슬롯이 있어야 합니다.



일부 시스템에서는 이 구성이 지원되지 않습니다. ONTAP 9에서 지원되는 단일 새시 구성이 포함된 플랫폼은 AFF A300, FAS8200, FAS8300, AFF A400, AFF80xx, FAS8020, FAS8060, FAS8080, FAS9000

- 이중 새시 HA 쌍(컨트롤러 모듈이 개별 새시에 상주하는 HA 쌍)으로 업그레이드할 경우 새 컨트롤러 모듈을 위한 랙 공간과 케이블이 있어야 합니다.

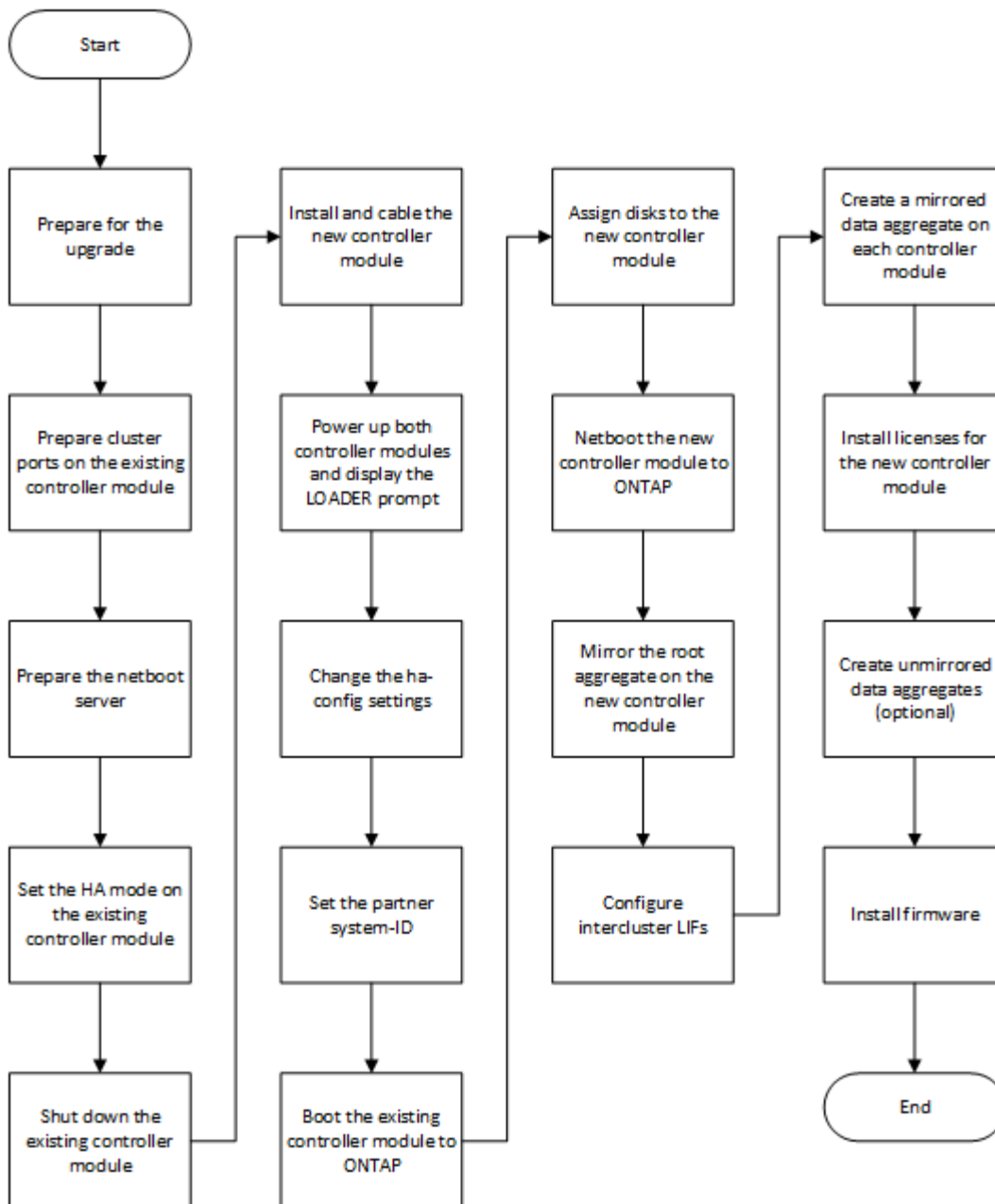


일부 시스템에서는 이 구성이 지원되지 않습니다.

- e0a 포트를 통해 각 컨트롤러 모듈을 관리 네트워크에 연결하거나, 시스템에 e0M 포트가 있는 경우 관리 포트로 연결할 수 있습니다.
- 이러한 작업은 각 사이트에서 반복해야 합니다.
- 기존 컨트롤러 모듈을 `_existing_controller` 모듈이라고 합니다.

이 절차의 예에는 콘솔 프롬프트인 `'existing_ctlr>'`이 있습니다.

- 추가되는 컨트롤러 모듈은 `_new_controller` 모듈이라고 하며, 이 절차의 예에는 콘솔 프롬프트 `"new_ctlr>"`가 있습니다.
- 이 작업은 다음 워크플로를 사용합니다.



업그레이드를 준비하는 중입니다

HA 쌍으로 업그레이드하기 전에 시스템이 모든 요구사항을 충족하는지, 그리고 모든 필요한 정보를 갖추고 있는지 확인해야 합니다.

단계

1. 다음 명령을 사용하여 새 컨트롤러 모듈에 할당할 수 있는 할당되지 않은 디스크 또는 스페어 디스크를 식별합니다.
  - 스토리지 디스크 show-container-type spare
  - 스토리지 디스크 show-container-type unassigned
2. 다음 하위 단계를 완료합니다.
  - a. 기존 노드의 Aggregate가 위치한 위치를 확인합니다.

'스토리지 집계 쇼'

b. 디스크 소유권 자동 할당이 켜져 있으면 다음과 같이 끕니다.

```
'storage disk option modify -node_node_name_-autoassign off'
```

c. Aggregate가 없는 디스크의 소유권을 제거합니다.

```
'Storage disk removeowner_disk_name_'
```

d. 새 노드에 필요한 만큼 디스크에 대해 이전 단계를 반복합니다.

3. 다음 연결에 사용할 수 있는 케이블이 있는지 확인합니다.

- 클러스터 연결

스위치가 없는 2노드 클러스터를 생성하는 경우 컨트롤러 모듈을 연결하는 데 2개의 케이블이 필요합니다. 그렇지 않으면 클러스터 네트워크 스위치에 대한 컨트롤러 모듈 연결당 2개씩, 최소 4개의 케이블이 필요합니다. 다른 시스템(예: 80xx 시리즈)에는 기본적으로 4개 또는 6개의 클러스터 연결이 있습니다.

- 시스템이 이중 새시 HA 쌍인 경우 HA 인터커넥트 연결

4. 컨트롤러 모듈에 사용할 수 있는 직렬 포트 콘솔이 있는지 확인합니다.

5. 사용 환경이 사이트 및 시스템 요구 사항을 충족하는지 확인합니다.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

6. 새 컨트롤러 모듈에 대한 모든 IP 주소 및 기타 네트워크 매개 변수를 수집합니다.

## 컨트롤러 모듈의 구성 지우기

MetroCluster 구성에서 새 컨트롤러 모듈을 사용하기 전에 기존 구성을 지워야 합니다.

### 단계

1. 필요한 경우 노드를 중지하여 프롬프트를 표시합니다 `LOADER`.

"중지"

2. `'LOADER'` 프롬프트에서 환경 변수를 기본값으로 설정합니다.

세트 기본값

3. 환경 저장:

'사베에프'

4. `'LOADER'` 프롬프트에서 부팅 메뉴를 실행합니다.

boot\_ontap 메뉴

5. 부팅 메뉴 프롬프트에서 구성을 지웁니다.

취소무화과

확인 프롬프트에 yes로 응답합니다.

노드가 재부팅되고 부팅 메뉴가 다시 표시됩니다.

6. 부팅 메뉴에서 옵션 \* 5 \* 를 선택하여 시스템을 유지보수 모드로 부팅합니다.

확인 프롬프트에 yes로 응답합니다.

기존 컨트롤러 모듈에서 클러스터 포트를 준비합니다

새 컨트롤러 모듈을 설치하기 전에 클러스터 포트가 새 컨트롤러 모듈과 클러스터 통신을 제공할 수 있도록 기존 컨트롤러 모듈에 클러스터 포트를 구성해야 합니다.

이 작업에 대해

스위치가 없는 2노드 클러스터를 생성하는 경우(클러스터 네트워크 스위치 없음), 스위치가 없는 클러스터 네트워킹 모드를 활성화해야 합니다.

ONTAP의 포트, LIF 및 네트워크 구성에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오 ["네트워크 관리"](#).

단계

1. 노드의 클러스터 포트로 사용해야 하는 포트를 확인합니다.

플랫폼에 대한 기본 포트 역할 목록은 를 참조하십시오 ["Hardware Universe"](#)

NetApp Support 사이트의 플랫폼을 위한 \_ 설치 및 설정 지침 \_ 에는 클러스터 네트워크 연결을 위한 포트에 대한 정보가 포함되어 있습니다.

2. 각 클러스터 포트에 대해 포트 역할을 확인합니다.

네트워크 포트 쇼

다음 예에서는 포트 ""e0a", ""e0b"", ""e0c"" 및 ""e0d""를 클러스터 포트로 변경해야 합니다.



```
cluster_A::> network port show
```

```
Node: controller_A_1
```

```
Speed(Mbps) Health
```

| Port  | IPspace | Broadcast Domain | Link | MTU  | Admin/Oper | Status  |
|-------|---------|------------------|------|------|------------|---------|
| ----- | -----   | -----            | ---- | ---- | -----      |         |
| e0M   | Default | mgmt_bd_1500     | up   | 1500 | auto/1000  | healthy |
| e0a   | Default | Default          | up   | 1500 | auto/10000 | healthy |
| e0b   | Default | Default          | up   | 1500 | auto/10000 | healthy |
| e0c   | Default | Default          | up   | 1500 | auto/10000 | healthy |
| e0d   | Default | Default          | up   | 1500 | auto/10000 | healthy |
| e0i   | Default | Default          | down | 1500 | auto/10    | -       |
| e0j   | Default | Default          | down | 1500 | auto/10    | -       |
| e0k   | Default | Default          | down | 1500 | auto/10    | -       |
| e0l   | Default | Default          | down | 1500 | auto/10    | -       |
| e2a   | Default | Default          | up   | 1500 | auto/10000 | healthy |
| e2b   | Default | Default          | up   | 1500 | auto/10000 | healthy |
| e4a   | Default | Default          | up   | 1500 | auto/10000 | healthy |
| e4b   | Default | Default          | up   | 1500 | auto/10000 | healthy |

```
13 entries were displayed.
```

3. 클러스터 포트를 홈 포트 또는 현재 포트로 사용하는 데이터 LIF의 경우, 데이터 포트를 홈 포트로 사용하도록 LIF를 수정합니다.

#### 네트워크 인터페이스 수정

다음 예에서는 데이터 LIF의 홈 포트를 데이터 포트로 변경합니다.

```
cluster1::> network interface modify -lif datalif1 -vserver vs1 -home
-port e1b
```

4. 수정한 각 LIF의 경우 LIF를 새 홈 포트로 되돌립니다.

#### 네트워크 인터페이스 복원

다음 예에서는 LIF "datalif1"을 새 홈 포트 "e1b"로 되돌립니다.

```
cluster1::> network interface revert -lif datalif1 -vserver vs1
```

5. 클러스터 포트를 구성원 포트로 사용하고 클러스터 포트를 구성원 포트로 사용하여 ifgrp를 사용하는 VLAN 포트를 모두 제거합니다.

a. VLAN 포트 삭제: + 'network port vlan delete-node \_node-name\_ -vlan-name \_portID-vlanDID\_'

예를 들면 다음과 같습니다.

```
network port vlan delete -node node1 -vlan-name elc-80
```

b. 인터페이스 그룹에서 물리적 포트를 제거합니다.

```
'network port ifgrp remove-port-node _node-name_-ifgrp_interface-group-name_-port_portID_'
```

예를 들면 다음과 같습니다.

```
network port ifgrp remove-port -node node1 -ifgrp ala -port e0d
```

a. 브로드캐스트 도메인에서 VLAN 및 인터페이스 그룹 포트 제거:

```
"네트워크 포트 브로드캐스트-도메인 제거-포트-IPSpace_IPSpace_-broadcast-domain_broadcast-domain  
-name_-ports_nodename:portname,nodename:portname_,"
```

b. 필요에 따라 다른 물리적 포트를 구성원으로 사용하도록 인터페이스 그룹 포트를 수정합니다.: + ``ifgrp add-port-node \_node-name\_-ifgrp\_interface-group-name\_-port\_port-id\_

6. 포트 역할이 변경되었는지 확인합니다.

네트워크 포트 쇼

다음 예에서는 포트 ""e0a", ""e0b"", ""e0c"" 및 ""e0d""가 이제 클러스터 포트에 표시되어 있음을 보여줍니다.

```
Node: controller_A_1
Speed(Mbps) Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link  MTU    Admin/Oper  Status
-----
-----
e0M       Default      mgmt_bd_1500  up    1500    auto/1000  healthy
e0a       Cluster      Cluster       up    9000    auto/10000 healthy
e0b       Cluster      Cluster       up    9000    auto/10000 healthy
e0c       Cluster      Cluster       up    9000    auto/10000 healthy
e0d       Cluster      Cluster       up    9000    auto/10000 healthy
e0i       Default      Default       down  1500    auto/10    -
e0j       Default      Default       down  1500    auto/10    -
e0k       Default      Default       down  1500    auto/10    -
e0l       Default      Default       down  1500    auto/10    -
e2a       Default      Default       up    1500    auto/10000 healthy
e2b       Default      Default       up    1500    auto/10000 healthy
e4a       Default      Default       up    1500    auto/10000 healthy
e4b       Default      Default       up    1500    auto/10000 healthy
13 entries were displayed.
```

7. 클러스터 브로드캐스트 도메인에 포트를 추가합니다.

```
"broadcast-domain add-ports-IPSpace Cluster-broadcast-domain Cluster-ports _port-id _port-id,port-id..."
```

예를 들면 다음과 같습니다.

```
broadcast-domain add-ports -ip-space Cluster -broadcast-domain Cluster  
-ports cluster1-01:e0a
```

8. 시스템이 전환된 클러스터의 일부인 경우 클러스터 포트에 '네트워크 인터페이스 생성'이라는 클러스터 LIF를 생성합니다

다음 예에서는 노드의 클러스터 포트 중 하나에 클러스터 LIF를 생성합니다. '-auto' 매개 변수는 LIF가 링크 로컬 IP 주소를 사용하도록 구성합니다.

```
cluster1::> network interface create -vserver Cluster -lif clus1 -role  
cluster -home-node node0 -home-port e1a -auto true
```

9. 스위치가 없는 2노드 클러스터를 생성하는 경우, 스위치가 없는 클러스터 네트워킹 모드를 사용하도록 설정하십시오.

a. 다음 노드 중 하나에서 고급 권한 레벨로 변경합니다.

세트 프리빌리지 고급

고급 모드로 계속 진행할지 묻는 메시지가 표시되면 y를 응답할 수 있습니다. 고급 모드 프롬프트가 나타납니다(\*>).

a. 스위치가 없는 클러스터 네트워킹 모드를 설정합니다.

```
'network options switchless-cluster modify -enabled true'
```

b. 관리자 권한 레벨로 돌아갑니다.

'Set-Privilege admin'입니다



스위치가 없는 2노드 클러스터 시스템의 기존 노드에 대한 클러스터 인터페이스 생성은 새 컨트롤러 모듈의 netboot를 통해 클러스터 설정이 완료된 후에 완료됩니다.

이미지를 다운로드하기 위해 **netboot** 서버를 준비하는 중입니다

netboot 서버를 준비할 준비가 되면 NetApp Support 사이트에서 netboot 서버로 올바른 ONTAP netboot 이미지를 다운로드하고 IP 주소를 메모해야 합니다.

이 작업에 대해

- 새 컨트롤러 모듈을 추가하기 전과 추가한 후에 시스템에서 HTTP 서버에 액세스할 수 있어야 합니다.
- 플랫폼과 ONTAP 버전에 필요한 시스템 파일을 다운로드하려면 NetApp Support 사이트에 액세스할 수 있어야

합니다.

#### "NetApp Support 사이트"

- HA 쌍의 두 컨트롤러 모듈은 같은 버전의 ONTAP를 실행해야 합니다.

#### 단계

1. NetApp Support 사이트의 소프트웨어 다운로드 섹션에서 해당 ONTAP 소프트웨어를 다운로드하고 웹 액세스 가능한 디렉토리에 '<ONTAP\_version>\_image.tgz' 파일을 저장합니다.

"<ONTAP\_VERSION>\_IMAGE.tgz" 파일은 시스템의 netboot를 수행하는 데 사용됩니다.

2. 웹 액세스 가능 디렉토리로 변경하고 필요한 파일을 사용할 수 있는지 확인합니다.

| 대상...                                                      | 그러면...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FAS2200, FAS2500, FAS3200, FAS6200,<br>FAS/AFF8000 시리즈 시스템 | <p>ONTAP_VERSION&gt;_IMAGE.tgz 파일의 내용을 타겟 디렉토리에 풋니다.</p> <p>'tar-zxvf&lt;ONTAP_version&gt;_image.tgz'</p> <div><p>Windows에서 내용을 추출하는 경우 7-Zip 또는 WinRAR을 사용하여 netboot 이미지를 추출합니다.</p></div> <p>디렉토리 목록에는 커널 파일이 있는 netboot 폴더가 포함되어야 합니다.</p> <p>넷부트/커널</p> |
| 기타 모든 시스템                                                  | <p>디렉토리 목록에는 다음 파일이 포함되어야 합니다.</p> <p>'&lt;ONTAP_VERSION&gt;_IMAGE.tgz'</p> <div><p>파일 내용을 추출할 필요가 없습니다.</p></div>                                                                                                                                        |

3. 기존 컨트롤러 모듈의 IP 주소를 확인합니다.

이 주소는 이 절차의 후반부에서 '*ip-address-of-existing controller*'로 참조됩니다.

4. IP 주소에 연결할 수 있는지 확인하기 위해 기존 컨트롤러의 IP 주소(*IP-address-of-existing controller*)를 ping합니다.

기존 컨트롤러 모듈에서 **HA** 모드를 설정합니다

기존 컨트롤러 모듈에서 모드를 설정하려면 스토리지 페일오버 수정 명령을 사용해야 합니다. 모드 값은 나중에 컨트롤러 모듈을 재부팅한 이후에 활성화됩니다.

#### 단계

1. 모드를 HA로 설정합니다.

'Storage failover modify -mode ha-node\_existing\_node\_name\_'

#### 기존 컨트롤러 모듈 종료

모든 데이터가 디스크에 기록되었는지 확인하려면 기존 컨트롤러 모듈을 완전히 종료해야 합니다. 또한 전원 공급 장치를 분리해야 합니다.

이 작업에 대해



NVRAM 또는 NVMEM에서 작성되지 않은 데이터의 손실을 방지하려면 시스템 구성요소를 교체하기 전에 시스템을 완전히 종료해야 합니다.

#### 단계

1. 기존 컨트롤러 모듈 프롬프트에서 노드를 중단합니다.

현지에 대한 억제는 진실한 것입니다

중단 절차를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 입력하고 LOADER 프롬프트에서 시스템이 중지될 때까지 기다립니다.

80xx 시스템에서 NVRAM LED는 네트워크 포트의 오른쪽에 있는 컨트롤러 모듈에 있으며 배터리 기호로 표시됩니다.

NVRAM에 기록되지 않은 데이터가 있으면 이 LED가 깜박입니다. halt 명령을 입력한 후 이 LED가 주황색으로 깜박이면 시스템을 재부팅하고 다시 중지해야 합니다.

2. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
3. 시스템 및 전원 공급 장치 유형에 맞는 올바른 방법을 사용하여 전원 공급 장치를 끄고 전원을 분리합니다.

| 시스템에서 다음을 사용하는 경우 | 그러면...                                  |
|-------------------|-----------------------------------------|
| AC 전원 공급 장치       | 전원 콘센트에서 전원 코드를 뽑은 다음 전원 코드를 뽑습니다.      |
| DC 전원 공급 장치       | DC 전원에서 전원을 분리한 다음 필요한 경우 DC 전선을 분리합니다. |

새 컨트롤러 모듈을 설치하고 케이블을 연결합니다

새 컨트롤러 모듈 설치 및 케이블 연결

새시에 새 컨트롤러 모듈을 물리적으로 설치한 다음 케이블을 연결해야 합니다.

#### 단계

1. 시스템에 I/O 확장 모듈(IOXM)이 있고 단일 새시 HA 쌍을 생성하는 경우, IOXM을 분리하고 케이블을 분리해야 합니다.

그런 다음 새 컨트롤러 모듈에 빈 베이를 사용할 수 있습니다. 하지만 새 구성에는 IOXM이 제공하는 추가 I/O가 포함되지 않습니다.

2. 새 컨트롤러 모듈을 물리적으로 설치하고 필요한 경우 추가 팬을 설치합니다.

|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 컨트롤러 모듈을 추가하는 경우...                                                                                                                            | 그런 다음 다음 다음 단계를 수행하십시오.                                                                                                                                         |
| 빈 베이에 단일 새시 HA 쌍을 생성하고 시스템이 다음 플랫폼 중 하나에 속합니다.                                                                                                 | <p>a. 새 컨트롤러 모듈이 들어 있는 빈 베이를 덮고 있는 새시 후면의 블랭크 플레이트를 분리합니다.</p> <p>b. 컨트롤러 모듈을 반쯤 새시에 밀어 넣습니다.</p> <p>컨트롤러 모듈이 자동으로 부팅되는 것을 방지하려면 이 절차의 뒷부분에서 완전히 장착하지 마십시오.</p> |
| <p>기존 구성이 컨트롤러-IOX 모듈 구성에 있을 때 이중 새시 HA 쌍을 생성하기 위해 HA 파트너와 별도의 새시.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>FAS8200</li> <li>80xx</li> </ul> | 랙 또는 시스템 캐비닛에 새 시스템을 설치합니다.                                                                                                                                     |

3. 필요에 따라 클러스터 네트워크 연결을 케이블로 연결합니다.

a. 클러스터 연결을 위한 컨트롤러 모듈의 포트를 식별합니다.

"AFF A320 시스템: 설치 및 설정"

"AFF A220/FAS2700 시스템 설치 및 설정 지침"

"AFF A800 시스템 설치 및 설정 지침"

"AFF A300 시스템 설치 및 설정 지침"

"FAS8200 시스템 설치 및 설정 지침"

b. 스위치 클러스터를 구성하는 경우 클러스터 네트워크 스위치에서 사용할 포트를 식별합니다.

를 참조하십시오 "Clustered Data ONTAP 스위치 설정 가이드 - Cisco 스위치", "NetApp 10G 클러스터 모드 스위치 설치 안내서" 또는 "NetApp 1G 클러스터 모드 스위치 설치 가이드"사용하는 스위치에 따라 다릅니다.

c. 클러스터 포트에 케이블 연결:

|                  |                                                            |
|------------------|------------------------------------------------------------|
| 클러스터가...         | 그러면...                                                     |
| 스위치가 없는 2노드 클러스터 | 기존 컨트롤러 모듈의 클러스터 포트를 새 컨트롤러 모듈의 해당 클러스터 포트에 직접 연결합니다.      |
| 스위치 클러스터         | Substep b에 나와 있는 클러스터 네트워크 스위치의 포트에 각 컨트롤러의 클러스터 포트를 연결합니다 |

새 컨트롤러 모듈의 **FC-VI** 및 **HBA** 포트를 **FC** 스위치에 케이블로 연결합니다

새 컨트롤러 모듈의 FC-VI 포트와 HBA(호스트 버스 어댑터)는 사이트 FC 스위치에 케이블로 연결되어야 합니다.

단계

1. 구성 및 스위치 모델에 대한 표를 사용하여 FC-VI 포트 및 HBA 포트에 케이블을 연결합니다.
  - "FC 스위치에 대한 포트 할당"
  - "이니시에이터 포트 2개를 사용하는 시스템의 포트 할당"

새 컨트롤러 모듈의 클러스터 피어링 연결에 케이블 연결

파트너 사이트의 클러스터와 연결이 되도록 새 컨트롤러 모듈을 클러스터 피어링 네트워크에 케이블로 연결해야 합니다.

이 작업에 대해

각 컨트롤러 모듈에 있는 포트 2개 이상을 클러스터 피어링에 사용해야 합니다.

포트 및 네트워크 연결에 권장되는 최소 대역폭은 1GbE입니다.

단계

1. 클러스터 피어링을 위해 최소 2개의 포트를 식별하여 케이블로 연결하고 파트너 클러스터와 네트워크가 연결되어 있는지 확인합니다.

두 컨트롤러 모듈의 전원을 켜고 로더 프롬프트를 표시합니다

기존 컨트롤러 모듈과 새 컨트롤러 모듈의 전원을 켜면 로더 프롬프트가 표시됩니다.

단계

구성 단계를 사용하여 컨트롤러 모듈의 전원을 켜고 부팅 프로세스를 중단합니다.

|                    |        |
|--------------------|--------|
| 컨트롤러 모듈이 다음과 같은 경우 | 그러면... |
|--------------------|--------|

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 동일한 새시 내   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 새 컨트롤러 모듈이 베이에 * 완전히 삽입되지 * 확인하십시오.<br/><br/>기존 컨트롤러 모듈은 새시에서 분리되지 않았으므로 베이에 완전히 삽입되어야 하지만 새 컨트롤러 모듈은 장착하면 안 됩니다.</li> <li>2. 기존 컨트롤러 모듈에 전원이 공급되도록 전원을 연결하고 전원 공급 장치를 켭니다.</li> <li>3. Ctrl+C를 눌러 기존 컨트롤러 모듈의 부팅 프로세스를 중단합니다</li> <li>4. 새 컨트롤러 모듈을 베이에 단단히 밀어 넣습니다.<br/><br/>완전히 장착되면 새 컨트롤러 모듈에 전원이 공급되고 자동으로 부팅됩니다.</li> <li>5. Ctrl+C를 눌러 부팅 프로세스를 중단합니다</li> <li>6. 캠 핸들에 있는 나비나사를 조입니다.</li> <li>7. 케이블 관리 장치(있는 경우)를 설치합니다.</li> <li>8. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</li> </ol> |
| 별도의 새시에 장착 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 기존 컨트롤러 모듈의 전원 공급 장치를 켭니다.</li> <li>2. Ctrl+C를 눌러 부팅 프로세스를 중단합니다</li> <li>3. 새 컨트롤러 모듈에 대해 이 단계를 반복합니다</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

각 컨트롤러 모듈에는 로더 프롬프트('로더>', 'Loader-A>' 또는 'Loader-B>')가 표시되어야 합니다.



LOADER 프롬프트가 없는 경우 오류 메시지를 기록합니다. 시스템이 부팅 메뉴를 표시하는 경우 재부팅하여 부팅 프로세스를 다시 중단하십시오.

#### 기존 및 새 컨트롤러 모듈의 **ha-config** 설정 변경

MetroCluster 구성을 확장하는 경우 기존 컨트롤러 모듈과 새 컨트롤러 모듈의 ha-config 설정을 업데이트해야 합니다. 또한 새 컨트롤러 모듈의 시스템 ID도 확인해야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 기존 및 새 컨트롤러 모듈의 유지보수 모드에서 수행됩니다.

단계

1. 기존 컨트롤러 모듈의 ha-config 설정을 변경합니다.
  - a. 기존 컨트롤러 모듈 및 새시의 ha-config 설정을 표시합니다.

하구성 쇼

컨트롤러 모듈이 2노드 MetroCluster 구성이므로 ha-config 설정은 모든 구성 요소에 대해 "mcc-2n"입니다.

- b. 기존 컨트롤러 모듈의 ha-config 설정을 "mcc":+"ha-config modify controller MCC"로 변경합니다
- c. 기존 새시의 ha-config 설정을 "mcc"로 변경합니다.



하구성 수정 새시 MCC

- d. 기존 컨트롤러 모듈의 시스템 ID를 검색합니다.

'시즈구성'을 선택합니다

시스템 ID를 확인합니다. 새 컨트롤러 모듈에서 파트너 ID를 설정할 때 필요합니다.

- a. 유지보수 모드를 종료하여 로더 프롬프트로 돌아갑니다.

"중지"

- 2. ha-config 설정을 변경하고 새 컨트롤러 모듈의 시스템 ID를 검색합니다.

- a. 새 컨트롤러 모듈이 아직 유지보수 모드가 아닌 경우 유지보수 모드로 부팅합니다.

boot\_ONTAP maint를 선택합니다

- b. 새 컨트롤러 모듈의 ha-config 설정을 "mcc"로 변경합니다.

하구성 수정 컨트롤러 MCC

- c. 새 새시의 ha-config 설정을 MCC로 변경합니다.

하구성 수정 새시 MCC

- d. 새 컨트롤러 모듈의 시스템 ID를 검색합니다.

'시즈구성'을 선택합니다

시스템 ID를 확인합니다. 파트너 ID를 설정하고 디스크를 새 컨트롤러 모듈에 할당할 때 필요합니다.

- a. 유지보수 모드를 종료하여 로더 프롬프트로 돌아갑니다.

"중지"

두 컨트롤러 모듈에 대한 파트너 시스템 ID 설정

두 컨트롤러 모듈 모두에서 HA 쌍을 형성할 수 있도록 파트너 시스템 ID를 설정해야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 LOADER 프롬프트에서 두 컨트롤러 모듈을 모두 사용하여 수행됩니다.

단계

- 1. 기존 컨트롤러 모듈에서 파트너 시스템 ID를 새 컨트롤러 모듈의 ID로 설정합니다.

'setenv PARTNER-sysid\_of\_new\_controller\_'

- 2. 새 컨트롤러 모듈에서 파트너 시스템 ID를 기존 컨트롤러 모듈의 ID로 설정합니다.

'setenv partner-sysid\_of\_existing\_controller\_'

기존 컨트롤러 모듈 부팅

기존 컨트롤러 모듈을 ONTAP로 부팅해야 합니다.

단계

1. LOADER 프롬프트에서 기존 컨트롤러 모듈을 ONTAP로 부팅합니다.

부트 ONTAP

새 컨트롤러 모듈에 디스크 할당

netboot를 통해 새 컨트롤러 모듈 구성을 완료하기 전에 디스크를 할당해야 합니다.

이 작업에 대해

기존 애그리게이트에 포함되어 있지 않은 충분한 스페어, 할당되지 않은 디스크 또는 할당 디스크가 있는지 확인해야 합니다.

"업그레이드를 준비하는 중입니다"

이러한 단계는 기존 컨트롤러 모듈에 대해 수행됩니다.

단계

1. 루트 디스크를 새 컨트롤러 모듈에 할당합니다.

```
'storage disk assign -disk_disk_name_ -sysid_new_controller_sysid_ -force true'
```

플랫폼 모델에서 ADP(Advanced Drive Partitioning) 기능을 사용하는 경우 -root true 매개 변수를 포함해야 합니다.

```
'storage disk assign -disk_disk_name_ -root true -sysid_new_controller_sysid_ -force true'
```

2. 각 디스크에 대해 다음 명령을 입력하여 나머지 필수 디스크를 새 컨트롤러 모듈에 할당합니다.

```
'storage disk assign -disk_disk_name_ -sysid_new_controller_sysid_ -force true'
```

3. 디스크 할당이 올바른지 확인합니다.

```
'스토리지 디스크 표시 분할 소유권 *'
```



새 노드에 할당할 모든 디스크를 할당했는지 확인합니다.

새 컨트롤러 모듈에서 **ONTAP**를 **Netbooting** 및 설정합니다

컨트롤러 모듈을 기존 MetroCluster 구성에 추가할 때 새 컨트롤러 모듈에 netboot와 ONTAP 운영 체제를 설치하기 위한 특정 단계를 수행해야 합니다.

이 작업에 대해

- 이 작업은 새 컨트롤러 모듈의 LOADER 프롬프트에서 시작됩니다.
- 이 작업에는 디스크 초기화가 포함됩니다.

디스크를 초기화하는 데 필요한 시간은 디스크 크기에 따라 다릅니다.

- 시스템에서 두 개의 디스크를 새 컨트롤러 모듈에 자동으로 할당합니다.

## "디스크 및 애그리게이트 관리"

### 단계

1. LOADER 프롬프트에서 DHCP 가용성을 기반으로 새 컨트롤러 모듈의 IP 주소를 구성합니다.

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DHCP가...   | 그런 다음 다음 다음 명령을 입력합니다.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 사용 가능      | ' * ifconfig e0M-auto * '                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 사용할 수 없습니다 | <p>'ifconfig e0M-addr=<i>filer_addr</i> - 마스크=<i>netmask</i>- GW=<i>gateway</i>-<br/>dns=<i>dns_addr</i> - 도메인=<i>_dns_domain</i>'</p> <p><i>filer_addr</i> 스토리지 시스템의 IP 주소입니다.</p> <p><i>netmask</i> 스토리지 시스템의 네트워크 마스크입니다.</p> <p><i>gateway</i> 는 스토리지 시스템의 게이트웨이입니다.</p> <p><i>dns_addr</i> 네트워크에 있는 이름 서버의 IP 주소입니다.</p> <p><i>dns_domain</i> DNS(Domain Name System) 도메인 이름입니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 netboot 서버 URL에 정규화된 도메인 이름이 필요하지 않습니다. 서버의 호스트 이름만 있으면 됩니다.</p> <div>  <p>인터페이스에 다른 매개 변수가 필요할 수 있습니다. 자세한 내용은 LOADER 프롬프트에서 help ifconfig 명령어를 사용한다.</p> </div> |

2. LOADER 프롬프트에서 새 노드를 netboot 합니다.

|                                                                  |                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 대상...                                                            | 이 명령 실행...                                                                                                                                                                                  |
| FAS2200, FAS2500,<br>FAS3200, FAS6200,<br>FAS/AFF8000 시리즈<br>시스템 | 네부트 <a href="http://<em>web_server_ip/path_to_web-accessible_directory</em>/netboot/kernel" class="bare">http://<em>web_server_ip/path_to_web-accessible_directory</em>/netboot/kernel`</a> |
| 기타 모든 시스템                                                        | netboot \http://web_server_ip/path_to_web-accessible_directory/<ontap_version>_image.tgz                                                                                                    |

"path\_to\_the\_web-Accessible\_directory"는 다운로드된 "<ONTAP\_version>\_image.tgz" 파일의 위치입니다.

3. 표시된 메뉴에서 \* 새 소프트웨어 먼저 설치 \* 옵션을 선택합니다.

이 메뉴 옵션은 새 ONTAP 이미지를 다운로드하여 부팅 장치에 설치합니다.

- HA 쌍의 무중단 업그레이드를 위해 이 절차가 지원되지 않는다는 메시지가 표시되면 "y"를 입력해야 합니다.
- 이 프로세스가 기존 ONTAP 소프트웨어를 새 소프트웨어로 대체한다는 경고가 나타나면 "y"를 입력해야 합니다.
- image.tgz 파일의 URL을 묻는 메시지가 나타나면 다음과 같이 경로를 입력해야 합니다.

`"http://path_to_the_web-accessible_directory/image.tgz"`

4. 중단 없는 소프트웨어 업그레이드 또는 교체에 대한 메시지가 나타나면 "y"를 입력합니다.
5. 패키지의 URL을 묻는 메시지가 나타나면 image.tgz 파일의 경로를 입력합니다.

```
What is the URL for the package? `http://path_to_web-
accessible_directory/image.tgz`
```

6. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 표시되면 "n"을 입력하여 백업 복구를 건너뛰니다.

```
*****
*                               *
*       Restore Backup Configuration       *
* This procedure only applies to storage controllers that *
* are configured as an HA pair.           *
*                               *
* Choose Yes to restore the "varfs" backup configuration *
* from the SSH server. Refer to the Boot Device Replacement *
* guide for more details.                 *
* Choose No to skip the backup recovery and return to the *
* boot menu.                               *
*****

Do you want to restore the backup configuration
now? {y|n} `n`
```

7. 지금 재부팅하라는 메시지가 나타나면 "y"를 입력합니다.

```
The node must be rebooted to start using the newly installed software.
Do you want to
reboot now? {y|n} `y`
```

8. 필요한 경우 노드가 부팅된 후 \* 구성 정리 및 모든 디스크 초기화 \* 옵션을 선택합니다.

새 컨트롤러 모듈을 구성하고 있고 새 컨트롤러 모듈의 디스크가 비어 있으므로 시스템에서 모든 디스크를 지우라는 경고를 표시할 때 "y"를 응답할 수 있습니다.



디스크를 초기화하는 데 필요한 시간은 디스크 크기와 구성에 따라 다릅니다.

9. 디스크가 초기화되고 클러스터 설정 마법사가 시작되면 노드를 설정합니다.

콘솔에 노드 관리 LIF 정보를 입력합니다.

10. 노드에 로그인하여 cluster setup을 입력한 다음 클러스터에 가입하라는 메시지가 표시되면 join을 입력합니다.

```
Do you want to create a new cluster or join an existing cluster?
{create, join}: `join`
```

11. 사이트에 해당하는 나머지 프롬프트에 응답합니다.

를 클릭합니다 "ONTAP를 설정합니다" 사용 중인 ONTAP 버전에 대한 추가 세부 정보가 포함되어 있습니다.

12. 시스템이 스위치가 없는 2노드 클러스터 구성인 경우 network interface create 명령을 사용하여 기존 노드에 클러스터 인터페이스를 생성하고 클러스터 포트에 클러스터 LIF를 생성합니다.

다음은 노드의 클러스터 포트 중 하나에 클러스터 LIF를 생성하는 예입니다. auto 매개 변수는 LIF가 링크 로컬 IP 주소를 사용하도록 구성합니다.

```
cluster_A::> network interface create -vserver Cluster -lif clus1 -role
cluster -home-node node_A_1 -home-port e1a -auto true
```

13. 설정이 완료되면 노드가 정상 상태이며 클러스터에 참여할 자격이 있는지 확인합니다.

'클러스터 쇼'

다음 예제에서는 두 번째 노드(cluster1-02)가 결합된 후에 클러스터를 보여 줍니다.

```
cluster_A::> cluster show
Node                               Health  Eligibility
-----
node_A_1                           true    true
node_A_2                           true    true
```

클러스터 설정 마법사를 사용하면 클러스터 설정 명령을 사용하여 SVM(스토리지 가상 머신) 또는 노드 SVM에 대해 입력한 값을 변경할 수 있습니다.

14. 클러스터 인터커넥트에 4개의 포트가 구성되어 있는지 확인합니다.

네트워크 포트 쇼

다음 예제는 cluster\_A에 있는 2개의 컨트롤러 모듈에 대한 출력을 보여줍니다.

```
cluster_A::> network port show
```

| (Mbps)                     |             |         |                  |      | Speed |            |
|----------------------------|-------------|---------|------------------|------|-------|------------|
| Node                       | Port        | IPspace | Broadcast Domain | Link | MTU   | Admin/Oper |
| -----                      |             |         |                  |      |       |            |
| node_A_1                   |             |         |                  |      |       |            |
|                            | **e0a       | Cluster | Cluster          | up   | 9000  |            |
|                            | auto/1000   |         |                  |      |       |            |
|                            | e0b         | Cluster | Cluster          | up   | 9000  |            |
|                            | auto/1000** |         |                  |      |       |            |
|                            | e0c         | Default | Default          | up   | 1500  | auto/1000  |
|                            | e0d         | Default | Default          | up   | 1500  | auto/1000  |
|                            | e0e         | Default | Default          | up   | 1500  | auto/1000  |
|                            | e0f         | Default | Default          | up   | 1500  | auto/1000  |
|                            | e0g         | Default | Default          | up   | 1500  | auto/1000  |
| node_A_2                   |             |         |                  |      |       |            |
|                            | **e0a       | Cluster | Cluster          | up   | 9000  |            |
|                            | auto/1000   |         |                  |      |       |            |
|                            | e0b         | Cluster | Cluster          | up   | 9000  |            |
|                            | auto/1000** |         |                  |      |       |            |
|                            | e0c         | Default | Default          | up   | 1500  | auto/1000  |
|                            | e0d         | Default | Default          | up   | 1500  | auto/1000  |
|                            | e0e         | Default | Default          | up   | 1500  | auto/1000  |
|                            | e0f         | Default | Default          | up   | 1500  | auto/1000  |
|                            | e0g         | Default | Default          | up   | 1500  | auto/1000  |
| 14 entries were displayed. |             |         |                  |      |       |            |

새 컨트롤러의 루트 애그리게이트를 미러링합니다

MetroCluster 구성에 컨트롤러를 추가할 때 데이터 보호를 제공하려면 루트 애그리게이트를 미러링해야 합니다.

이 작업은 새 컨트롤러 모듈에서 수행해야 합니다.

#### 1. 루트 애그리게이트 미러링:

'Storage aggregate mirror\_aggr\_name\_'

다음 명령은 controller\_a\_1의 루트 애그리게이트를 미러링합니다.

```
controller_A_1::> storage aggregate mirror aggr0_controller_A_1
```

이 구성은 애그리게이트를 미러링하므로 원격 MetroCluster 사이트에 있는 로컬 플렉스와 원격 플렉스로 구성됩니다.

인터클러스터 **LIF**를 구성합니다

전용 및 공유 포트에 대한 인터클러스터 LIF를 구성하는 방법에 대해 알아보십시오.

전용 포트에 대한 인터클러스터 LIF를 구성합니다

전용 포트에 대한 인터클러스터 LIF를 구성하여 복제 트래픽에 사용 가능한 대역폭을 늘릴 수 있습니다.

단계

1. 클러스터의 포트 나열:

네트워크 포트 쇼

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예는 cluster01의 네트워크 포트를 보여줍니다.

```
cluster01::> network port show
```

| (Mbps)       |         |         |                  |       | Speed |
|--------------|---------|---------|------------------|-------|-------|
| Node         | Port    | IPspace | Broadcast Domain | Link  | MTU   |
| Admin/Oper   |         |         |                  |       |       |
| -----        | -----   | -----   | -----            | ----- | ----- |
| -----        |         |         |                  |       |       |
| cluster01-01 |         |         |                  |       |       |
| e0a          | Cluster | Cluster | up               | 1500  |       |
| auto/1000    |         |         |                  |       |       |
| e0b          | Cluster | Cluster | up               | 1500  |       |
| auto/1000    |         |         |                  |       |       |
| e0c          | Default | Default | up               | 1500  |       |
| auto/1000    |         |         |                  |       |       |
| e0d          | Default | Default | up               | 1500  |       |
| auto/1000    |         |         |                  |       |       |
| e0e          | Default | Default | up               | 1500  |       |
| auto/1000    |         |         |                  |       |       |
| e0f          | Default | Default | up               | 1500  |       |
| auto/1000    |         |         |                  |       |       |
| cluster01-02 |         |         |                  |       |       |
| e0a          | Cluster | Cluster | up               | 1500  |       |
| auto/1000    |         |         |                  |       |       |
| e0b          | Cluster | Cluster | up               | 1500  |       |
| auto/1000    |         |         |                  |       |       |
| e0c          | Default | Default | up               | 1500  |       |
| auto/1000    |         |         |                  |       |       |
| e0d          | Default | Default | up               | 1500  |       |
| auto/1000    |         |         |                  |       |       |
| e0e          | Default | Default | up               | 1500  |       |
| auto/1000    |         |         |                  |       |       |
| e0f          | Default | Default | up               | 1500  |       |
| auto/1000    |         |         |                  |       |       |



2. 인터클러스터 통신 전용으로 사용할 수 있는 포트를 확인합니다.

네트워크 인터페이스 보기 필드 홈 포트, 통화 포트

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예에서는 포트 "e0e" 및 "e0f"에 LIF가 할당되지 않은 것을 보여 줍니다.

```
cluster01::> network interface show -fields home-port,curr-port
vserver lif                home-port curr-port
-----
Cluster cluster01-01_clus1 e0a      e0a
Cluster cluster01-01_clus2 e0b      e0b
Cluster cluster01-02_clus1 e0a      e0a
Cluster cluster01-02_clus2 e0b      e0b
cluster01
      cluster_mgmt          e0c      e0c
cluster01
      cluster01-01_mgmt1    e0c      e0c
cluster01
      cluster01-02_mgmt1    e0c      e0c
```

3. 전용 포트에 대한 페일오버 그룹을 생성합니다.

```
network interface failover-groups create -vserver <system_SVM> -failover
-group <failover_group> -targets <physical_or_logical_ports>
```

다음 예에서는 시스템 SVM "cluster01"의 페일오버 그룹 "intercluster01"에 포트 "e0e" 및 "e0f"를 할당합니다.

```
cluster01::> network interface failover-groups create -vserver
cluster01 -failover-group
intercluster01 -targets
cluster01-01:e0e,cluster01-01:e0f,cluster01-02:e0e,cluster01-02:e0f
```

4. 페일오버 그룹이 생성되었는지 확인합니다.

네트워크 인터페이스 페일오버 그룹들이 보여줌

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

```
cluster01::> network interface failover-groups show
```

| Vserver   | Group          | Failover<br>Targets                 |
|-----------|----------------|-------------------------------------|
| Cluster   | Cluster        | cluster01-01:e0a, cluster01-01:e0b, |
| cluster01 |                | cluster01-02:e0a, cluster01-02:e0b  |
|           | Default        | cluster01-01:e0c, cluster01-01:e0d, |
|           |                | cluster01-02:e0c, cluster01-02:e0d, |
|           | intercluster01 | cluster01-01:e0e, cluster01-01:e0f  |
|           |                | cluster01-02:e0e, cluster01-02:e0f  |

5. 시스템 SVM에 대한 인터클러스터 LIF를 생성한 다음 이를 페일오버 그룹에 할당합니다.

| ONTAP 버전입니다 | 명령                                                                                                                                                                                                              |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.6 이상      | network interface create -vserver <system_SVM> -lif <LIF_name> -service-policy default-intercluster -home -node <node> -home-port <port> -address <port_IP> -netmask <netmask> -failover-group <failover_group> |
| 9.5 이하      | network interface create -vserver system_SVM -lif <LIF_name> -role intercluster -home-node <node> -home -port <port> -address <port_IP> -netmask <netmask> -failover-group <failover_group>                     |

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예에서는 페일오버 그룹 "intercluster01"에 인터클러스터 LIF "cluster01\_icl01" 및 "cluster01\_icl02"를 생성합니다.

```
cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl01 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-01 -home-port e0e
-address 192.168.1.201
-netmask 255.255.255.0 -failover-group intercluster01

cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl02 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-02 -home-port e0e
-address 192.168.1.202
-netmask 255.255.255.0 -failover-group intercluster01
```

## 6. 인터클러스터 LIF가 생성되었는지 확인합니다.

\* ONTAP 9.6 이상: \*

네트워크 인터페이스 show-service-policy default-인터클러스터

\* ONTAP 9.5 및 이전 버전의 경우: \*

네트워크 인터페이스 show-role 인터클러스터(network interface show-role 인터클러스터)

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-
intercluster
```

|            | Logical         | Status     | Network          | Current      |
|------------|-----------------|------------|------------------|--------------|
| Current Is |                 |            |                  |              |
| Vserver    | Interface       | Admin/Oper | Address/Mask     | Node         |
| Port       | Home            |            |                  |              |
| -----      | -----           | -----      | -----            | -----        |
| -----      | -----           |            |                  |              |
| cluster01  |                 |            |                  |              |
|            | cluster01_icl01 |            |                  |              |
|            |                 | up/up      | 192.168.1.201/24 | cluster01-01 |
| e0e        | true            |            |                  |              |
|            | cluster01_icl02 |            |                  |              |
|            |                 | up/up      | 192.168.1.202/24 | cluster01-02 |
| e0f        | true            |            |                  |              |

## 7. 인터클러스터 LIF가 중복되는지 확인합니다.

\* ONTAP 9.6 이상: \*

네트워크 인터페이스 show-service-policy default-인터클러스터-failover를 선택합니다

\* ONTAP 9.5 및 이전 버전의 경우: \*

네트워크 인터페이스 show-role 인터클러스터-failover를 참조하십시오

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예에서는 SVM "e0e" 포트에 대한 인터클러스터 LIF "cluster01\_icl01" 및 "cluster01\_icl02"가 "e0f" 포트에 페일오버된다는 것을 보여 줍니다.

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-
intercluster -failover
          Logical          Home          Failover
Failover
Vserver  Interface          Node:Port          Policy          Group
-----  -
cluster01
          cluster01_icl01 cluster01-01:e0e    local-only
intercluster01
                                Failover Targets: cluster01-01:e0e,
                                                cluster01-01:e0f
          cluster01_icl02 cluster01-02:e0e    local-only
intercluster01
                                Failover Targets: cluster01-02:e0e,
                                                cluster01-02:e0f
```

공유 데이터 포트에 대한 인터클러스터 LIF를 구성합니다

데이터 네트워크와 공유되는 포트에 대한 인터클러스터 LIF를 구성하여 인터클러스터 네트워킹에 필요한 포트 수를 줄일 수 있습니다.

단계

1. 클러스터의 포트 나열:

네트워크 포트 쇼

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예는 cluster01의 네트워크 포트를 보여줍니다.

```
cluster01::> network port show
```

|              |         |         |                  |       | Speed |
|--------------|---------|---------|------------------|-------|-------|
| (Mbps)       |         |         |                  |       |       |
| Node         | Port    | IPspace | Broadcast Domain | Link  | MTU   |
| Admin/Oper   |         |         |                  |       |       |
| -----        | -----   | -----   | -----            | ----- | ----- |
| cluster01-01 |         |         |                  |       |       |
| e0a          | Cluster | Cluster | up               | 1500  |       |
| auto/1000    |         |         |                  |       |       |
| e0b          | Cluster | Cluster | up               | 1500  |       |
| auto/1000    |         |         |                  |       |       |
| e0c          | Default | Default | up               | 1500  |       |
| auto/1000    |         |         |                  |       |       |
| e0d          | Default | Default | up               | 1500  |       |
| auto/1000    |         |         |                  |       |       |
| cluster01-02 |         |         |                  |       |       |
| e0a          | Cluster | Cluster | up               | 1500  |       |
| auto/1000    |         |         |                  |       |       |
| e0b          | Cluster | Cluster | up               | 1500  |       |
| auto/1000    |         |         |                  |       |       |
| e0c          | Default | Default | up               | 1500  |       |
| auto/1000    |         |         |                  |       |       |
| e0d          | Default | Default | up               | 1500  |       |
| auto/1000    |         |         |                  |       |       |

## 2. 시스템 SVM에 대한 인터클러스터 LIF 생성:

### \* ONTAP 9.6 이상: \*

```
network interface create -vserver <system_SVM> -lif <LIF_name> -service
-policy default-intercluster -home-node <node> -home-port <port> -address
<port_IP> -netmask <netmask>
```

### \* ONTAP 9.5 및 이전 버전의 경우: \*

```
network interface create -vserver <system_SVM> -lif <LIF_name> -role
intercluster -home-node <node> -home-port <port> -address <port_IP>
-netmask <netmask>
```

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예에서는 인터클러스터 LIF 'cluster01\_icl01'과 'cluster01\_icl02'를 생성합니다.

```
cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl01 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-01 -home-port e0c
-address 192.168.1.201
-netmask 255.255.255.0

cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl02 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-02 -home-port e0c
-address 192.168.1.202
-netmask 255.255.255.0
```

### 3. 인터클러스터 LIF가 생성되었는지 확인합니다.

\* ONTAP 9.6 이상: \*

네트워크 인터페이스 show-service-policy default-인터클러스터

\* ONTAP 9.5 및 이전 버전의 경우: \*

네트워크 인터페이스 show-role 인터클러스터(network interface show-role 인터클러스터)

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-
intercluster
```

|            | Logical         | Status     | Network          | Current      |
|------------|-----------------|------------|------------------|--------------|
| Current Is |                 |            |                  |              |
| Vserver    | Interface       | Admin/Oper | Address/Mask     | Node         |
| Port       | Home            |            |                  |              |
| -----      |                 |            |                  |              |
| -----      |                 |            |                  |              |
| cluster01  |                 |            |                  |              |
|            | cluster01_icl01 |            |                  |              |
|            |                 | up/up      | 192.168.1.201/24 | cluster01-01 |
| e0c        | true            |            |                  |              |
|            | cluster01_icl02 |            |                  |              |
|            |                 | up/up      | 192.168.1.202/24 | cluster01-02 |
| e0c        | true            |            |                  |              |

### 4. 인터클러스터 LIF가 중복되는지 확인합니다.

\* ONTAP 9.6 이상: \*

'network interface show - service-policy default-인터클러스터-failover'

\* ONTAP 9.5 및 이전 버전의 경우: \*

네트워크 인터페이스 show-role 인터클러스터-failover를 참조하십시오

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예에서는 "e0c" 포트의 인터클러스터 LIF "cluster01\_icl01" 및 "cluster01\_icl02"가 "e0d" 포트로 페일오버되는 것을 보여 줍니다.

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-
intercluster -failover
          Logical          Home          Failover
Failover
Vserver  Interface          Node:Port          Policy          Group
-----  -
cluster01
          cluster01_icl01 cluster01-01:e0c    local-only
192.168.1.201/24
                                     Failover Targets: cluster01-01:e0c,
                                                         cluster01-01:e0d
          cluster01_icl02 cluster01-02:e0c    local-only
192.168.1.201/24
                                     Failover Targets: cluster01-02:e0c,
                                                         cluster01-02:e0d
```

각 **MetroCluster FC** 노드에 미러링된 데이터 애그리게이트를 생성합니다

DR 그룹의 각 노드에 미러링된 데이터 애그리게이트를 만들어야 합니다.

이 작업에 대해

- 새 애그리게이트에 어떤 드라이브가 사용되는지 알아야 합니다.
- 시스템에 여러 드라이브 유형(이기종 스토리지)이 있는 경우 올바른 드라이브 유형이 선택되었는지 확인하는 방법을 이해해야 합니다.
- 드라이브는 특정 노드에 의해 소유되며, 애그리게이트를 생성할 경우, 애그리게이트에 있는 모든 드라이브는 동일한 노드에 의해 소유되어야 하며, 이 노드는 해당 애그리게이트의 홈 노드가 됩니다.

ADP를 사용하는 시스템에서는 각 드라이브가 P1, P2, P3 파티션으로 분할되는 파티션을 사용하여 애그리게이트를 생성합니다.

- 애그리게이트 이름은 MetroCluster 구성을 계획할 때 지정한 명명 규칙에 따라야 합니다.

## "디스크 및 애그리게이트 관리"

- 애그리게이트 이름은 MetroCluster 사이트 전체에서 고유해야 합니다. 즉, 사이트 A와 사이트 B에 동일한 이름을 가진 두 개의 서로 다른 애그리게이트를 생성할 수 없습니다.



최적의 스토리지 성능과 가용성을 위해 미러링된 애그리게이트에는 최소 20%의 여유 공간을 확보하는 것이 좋습니다. 미러링되지 않은 애그리게이트의 경우 10%를 권장하지만, 추가 10%의 공간은 파일 시스템에서 증분 변경 사항을 저장하는 데 사용할 수 있습니다. ONTAP의 copy-on-write 스냅샷 기반 아키텍처로 인해 증분 변경 사항이 미러링된 애그리게이트의 공간 사용량을 증가시킵니다. 이러한 모범 사례를 준수하지 않으면 성능에 부정적인 영향을 미칠 수 있습니다.

### 단계

1. 사용 가능한 스페어 목록을 표시합니다.

```
storage disk show -spare -owner <node_name>
```

2. 애그리게이트 생성:

'스토리지 집계 생성 - 미러 true'

클러스터 관리 인터페이스에서 클러스터에 로그인한 경우 클러스터의 모든 노드에 애그리게이트를 생성할 수 있습니다. 애그리게이트가 특정 노드에 생성되었는지 확인하려면 `-node` 매개변수를 사용하거나 해당 노드가 소유한 드라이브를 지정하십시오.

다음 옵션을 지정할 수 있습니다.

- Aggregate의 홈 노드(즉, 정상 운영 시 Aggregate를 소유한 노드)
- Aggregate에 추가될 특정 드라이브 목록입니다
- 포함할 드라이브 수입니다



지원되는 최소 구성에서는 드라이브 수가 제한되어 있으므로, 디스크 RAID-DP Aggregate 3개를 만들 수 있도록 `force-small-aggregate` 옵션을 사용해야 합니다.

- 집계에 사용할 체크섬 스타일
- 사용할 드라이브 유형입니다
- 사용할 드라이브의 크기입니다
- 주행 속도를 사용하십시오
- Aggregate의 RAID 그룹에 적합한 RAID 유형입니다
- RAID 그룹에 포함될 수 있는 최대 드라이브 수입니다
- RPM이 다른 드라이브가 허용되는지 여부

이러한 옵션에 대한 자세한 내용은 '저장소 집계 만들기' man 페이지를 참조하십시오.

다음 명령을 실행하면 10개의 디스크로 미러링된 Aggregate가 생성됩니다.



```
cluster_A::> storage aggregate create aggr1_node_A_1 -diskcount 10 -node
node_A_1 -mirror true
[Job 15] Job is queued: Create aggr1_node_A_1.
[Job 15] The job is starting.
[Job 15] Job succeeded: DONE
```

### 3. 새 애그리게이트의 RAID 그룹 및 드라이브를 확인합니다.

```
storage aggregate show-status -aggregate <aggregate-name>
```

#### 새 컨트롤러 모듈에 대한 라이선스 설치

표준(노드 잠김) 라이선스가 필요한 모든 ONTAP 서비스에 대해 새 컨트롤러 모듈에 대한 라이선스를 추가해야 합니다. 표준 라이선스가 있는 기능을 사용하려면 클러스터의 각 노드에 해당 기능에 대한 자체 키가 있어야 합니다.

라이선스에 대한 자세한 내용은 기술 자료 문서 3013749: Data ONTAP 8.2 라이선스 개요 및 NetApp Support 사이트 및 [\\_시스템 관리 참조\\_](#)를 참조하십시오.

#### 단계

1. 필요한 경우 소프트웨어 라이선스의 내 지원 섹션에서 NetApp Support 사이트의 새 노드에 대한 라이선스 키를 얻습니다.

라이선스 교체에 대한 자세한 내용은 기술 자료 문서를 참조하십시오 ["AFF/FAS 시스템의 라이선스 업데이트를 위한 마더보드 교체 후 프로세스"](#)

2. 다음 명령을 실행하여 각 라이선스 키를 설치합니다.

```
'시스템 라이선스 add-license-code_license_key_'
```

license\_key\_ 는 길이가 28자리입니다.

3. 필요한 각 표준(노드 잠김) 라이선스에 대해 이 단계를 반복합니다.

미러링되지 않은 데이터 애그리게이트를 생성합니다

선택적으로 MetroCluster 구성에서 제공되는 이중 미러링이 필요하지 않은 데이터에 대해 미러링되지 않은 데이터 애그리게이트를 만들 수 있습니다.

이 작업에 대해

- 새로운 집계에서 어떤 드라이브가 사용될지 확인하세요.
- 시스템에 여러 드라이브 유형(이기종 스토리지)이 있는 경우 올바른 드라이브 유형이 선택되었는지 확인하는 방법을 이해해야 합니다.



MetroCluster IP 구성에서는 전환 후 원격 미러링되지 않은 애그리게이트에 액세스할 수 없습니다



미러링되지 않은 애그리게이트는 해당 애그리게이트를 소유하는 노드에 로컬이어야 합니다.

- 드라이브는 특정 노드에 의해 소유되며, 애그리게이트를 생성할 경우, 애그리게이트에 있는 모든 드라이브는 동일한 노드에 의해 소유되어야 하며, 이 노드는 해당 애그리게이트의 홈 노드가 됩니다.
- 애그리게이트 이름은 MetroCluster 구성을 계획할 때 지정한 명명 규칙에 따라야 합니다.
- \_ 디스크 및 애그리게이트 관리 \_ 는 미러링 Aggregate에 대한 자세한 정보를 포함합니다.

## 단계

1. 미러링되지 않은 애그리게이트를 포함할 디스크 쉘프를 설치 및 케이블로 연결합니다.

플랫폼 및 디스크 쉘프에 대한 \_Installation 및 Setup\_ 설명서의 절차를 사용할 수 있습니다.

### "ONTAP 하드웨어 시스템 설명서"

2. 새 쉘프의 모든 디스크를 적절한 노드에 수동으로 할당합니다.

```
disk assign -disk <disk-id> -owner <owner-node-name>
```

3. 애그리게이트 생성:

'스토리지 애그리게이트 생성'

클러스터 관리 인터페이스에서 클러스터에 로그인한 경우 클러스터의 모든 노드에 대해 애그리게이트를 생성할 수 있습니다. Aggregate가 특정 노드에 생성되었는지 확인하려면 '-node' 매개 변수를 사용하거나 해당 노드가 소유하는 드라이브를 지정해야 합니다.

Aggregate에 미러링되지 않은 쉘프의 드라이브만 포함하는지 확인합니다.

다음 옵션을 지정할 수 있습니다.

- Aggregate의 홈 노드(즉, 정상 운영 시 Aggregate를 소유한 노드)
- Aggregate에 추가될 특정 드라이브 목록입니다
- 포함할 드라이브 수입니다
- 집계에 사용할 체크섬 스타일
- 사용할 드라이브 유형입니다
- 사용할 드라이브의 크기입니다
- 주행 속도를 사용하십시오
- Aggregate의 RAID 그룹에 적합한 RAID 유형입니다
- RAID 그룹에 포함될 수 있는 최대 드라이브 수입니다
- RPM이 다른 드라이브가 허용되는지 여부

이러한 옵션에 대한 자세한 내용은 '저장소 집계 만들기' man 페이지를 참조하십시오.

다음 명령을 실행하면 10개의 디스크로 구성된 미러링되지 않은 Aggregate가 생성됩니다.

```
controller_A_1::> storage aggregate create aggr1_controller_A_1
-diskcount 10 -node controller_A_1
[Job 15] Job is queued: Create aggr1_controller_A_1.
[Job 15] The job is starting.
[Job 15] Job succeeded: DONE
```

+



명령에서 매개 변수를 사용하여 애그리게이트에 사용할 디스크를 지정할 수도 -disklist 있습니다.

#### 4. 새 애그리게이트의 RAID 그룹 및 드라이브를 확인합니다.

```
storage aggregate show-status -aggregate <aggregate-name>
```

#### 관련 정보

["디스크 및 애그리게이트 관리"](#)

#### 컨트롤러 모듈 추가 후 펌웨어 설치

컨트롤러 모듈을 추가한 후 새 컨트롤러 모듈에 최신 펌웨어를 설치하여 컨트롤러 모듈이 ONTAP에서 올바르게 작동하도록 해야 합니다.

#### 단계

1. 시스템에 맞는 최신 버전의 펌웨어를 다운로드하고 새 펌웨어 다운로드 및 설치 지침을 따릅니다.

["NetApp 다운로드: 시스템 펌웨어 및 진단"](#)

#### 새 컨트롤러로 **MetroCluster** 구성 새로 고침

2노드 구성에서 4노드 구성으로 확장할 경우 MetroCluster 구성을 새로 고쳐야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 구성 새로 고침:
  - a. 고급 권한 모드: + 'Set-Privilege advanced'로 진입합니다
  - b. MetroCluster 설정 새로 고침: + 'MetroCluster configure-refresh true-allow-with-one-aggregate true'

다음 명령을 실행하면 controller\_a\_1이 포함된 DR 그룹의 모든 노드에서 MetroCluster 구성이 새로 고쳐집니다.

```
controller_A_1::*> metrocluster configure -refresh true -allow-with-one
-aggregate true
```

```
[Job 726] Job succeeded: Configure is successful.
```

a. 관리자 권한 모드로 돌아가기:

'Set-Privilege admin'입니다

2. 사이트 A의 네트워킹 상태를 확인합니다.

네트워크 포트 쇼

다음 예는 4노드 MetroCluster 구성의 네트워크 포트 사용량을 보여 줍니다.

```
cluster_A::> network port show
```

| Node           | Port  | IPspace | Broadcast | Domain | Link  | MTU   | Speed (Mbps)<br>Admin/Oper |
|----------------|-------|---------|-----------|--------|-------|-------|----------------------------|
| -----          | ----- | -----   | -----     | -----  | ----- | ----- | -----                      |
| controller_A_1 |       |         |           |        |       |       |                            |
|                | e0a   | Cluster | Cluster   |        | up    | 9000  | auto/1000                  |
|                | e0b   | Cluster | Cluster   |        | up    | 9000  | auto/1000                  |
|                | e0c   | Default | Default   |        | up    | 1500  | auto/1000                  |
|                | e0d   | Default | Default   |        | up    | 1500  | auto/1000                  |
|                | e0e   | Default | Default   |        | up    | 1500  | auto/1000                  |
|                | e0f   | Default | Default   |        | up    | 1500  | auto/1000                  |
|                | e0g   | Default | Default   |        | up    | 1500  | auto/1000                  |
| controller_A_2 |       |         |           |        |       |       |                            |
|                | e0a   | Cluster | Cluster   |        | up    | 9000  | auto/1000                  |
|                | e0b   | Cluster | Cluster   |        | up    | 9000  | auto/1000                  |
|                | e0c   | Default | Default   |        | up    | 1500  | auto/1000                  |
|                | e0d   | Default | Default   |        | up    | 1500  | auto/1000                  |
|                | e0e   | Default | Default   |        | up    | 1500  | auto/1000                  |
|                | e0f   | Default | Default   |        | up    | 1500  | auto/1000                  |
|                | e0g   | Default | Default   |        | up    | 1500  | auto/1000                  |

```
14 entries were displayed.
```

3. MetroCluster 구성의 두 사이트에서 MetroCluster 구성을 확인합니다.

a. 사이트 A에서 구성을 확인합니다.

MetroCluster 쇼

```
cluster_A::> metrocluster show
Cluster                               Entry Name                               State
-----
Local: cluster_A                      Configuration state configured
Mode                                  normal
AUSO Failure Domain auso-on-cluster-
disaster
Remote: cluster_B                     Configuration state configured
Mode                                  normal
AUSO Failure Domain auso-on-cluster-
disaster
```

b. 사이트 B의 구성을 확인합니다.

MetroCluster 쇼

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster                               Entry Name                               State
-----
Local: cluster_B                      Configuration state configured
Mode                                  normal
AUSO Failure Domain auso-on-cluster-
disaster
Remote: cluster_A                     Configuration state configured
Mode                                  normal
AUSO Failure Domain auso-on-cluster-
disaster
```

c. DR 관계가 올바르게 생성되었는지 확인:

'MetroCluster node show-fields dr-cluster, dr-auxiliary, node-object-limit, automatic-USO, ha-partner, dr-partner'

```
metrocluster node show -fields dr-cluster,dr-auxiliary,node-object-
limit,automatic-uso,ha-partner,dr-partner
dr-group-id cluster      node      ha-partner dr-cluster  dr-partner  dr-
auxiliary  node-object-limit automatic-uso
-----
2          cluster_A    node_A_1 node_A_2    cluster_B  node_B_1
node_B_2    on              true
2          cluster_A    node_A_2 node_A_1    cluster_B  node_B_2
node_B_1    on              true
2          cluster_B    node_B_1 node_B_2    cluster_A  node_A_1
node_A_2    on              true
2          cluster_B    node_B_2 node_B_1    cluster_A  node_A_2
node_A_1    on              true
4 entries were displayed.
```

두 컨트롤러 모듈 모두에서 스토리지 페일오버를 사용하도록 설정하고 클러스터 **HA**를 사용하도록 설정합니다

MetroCluster 구성에 새 컨트롤러 모듈을 추가한 후에는 두 컨트롤러 모듈에서 스토리지 페일오버를 사용하도록 설정하고 클러스터 HA를 별도로 활성화해야 합니다.

시작하기 전에

MetroCluster 설정은 MetroCluster configure -refresh true 명령을 사용하여 이전에 새로 고쳐져야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 각 MetroCluster 사이트에서 수행해야 합니다.

단계

1. 스토리지 페일오버 활성화:

'Storage failover modify -enabled true-node\_existing-node-name \_'

단일 명령을 통해 두 컨트롤러 모듈 모두에서 스토리지 페일오버가 사용되도록 설정됩니다.

2. 스토리지 페일오버가 설정되었는지 확인합니다.

'스토리지 페일오버 쇼'

출력은 다음과 비슷해야 합니다.

| Node                      | Partner  | Possible | State Description     |
|---------------------------|----------|----------|-----------------------|
| -----                     | -----    | -----    | -----                 |
| old-ctlr                  | new-ctlr | true     | Connected to new-ctlr |
| new-ctlr                  | old-ctlr | true     | Connected to old-ctlr |
| 2 entries were displayed. |          |          |                       |

### 3. 클러스터 HA 활성화:

균산하수정-구성 진실

2개의 노드만 포함하고 스토리지 페일오버에서 제공되는 HA와 다른 경우 클러스터에서 클러스터 고가용성(HA)을 구성해야 합니다.

## SVM을 재시작합니다

MetroCluster 구성을 확장한 후 SVM을 다시 시작해야 합니다.

단계

#### 1. 재시작해야 하는 SVM 식별:

'MetroCluster vserver show'

이 명령은 두 MetroCluster 클러스터 모두에 SVM을 표시합니다.

#### 2. 첫 번째 클러스터에서 SVM을 다시 시작합니다.

- 고급 권한 모드로 진입하고 메시지가 나타나면 '\* y \*'를 누릅니다.

세트 프리빌리지 고급

- SVM 재시작:

'vserver start-vserver\_SVM\_name\_-force true'

- 관리자 권한 모드로 돌아가기:

'Set-Privilege admin'입니다

#### 3. 파트너 클러스터에서 이전 단계를 반복합니다.

#### 4. SVM이 정상 상태인지 확인합니다.

'MetroCluster vserver show'

## 4노드 MetroCluster FC 구성을 8노드 구성으로 확장합니다

## 4노드 MetroCluster FC 구성을 8노드 구성으로 확장

4노드 MetroCluster FC 구성을 8노드 MetroCluster FC 구성으로 확장하는 경우 각 클러스터에 컨트롤러 2개를 추가하여 각 MetroCluster 사이트에서 두 번째 HA 쌍을 구성하고 MetroCluster FC 구성 작업을 실행해야 합니다.

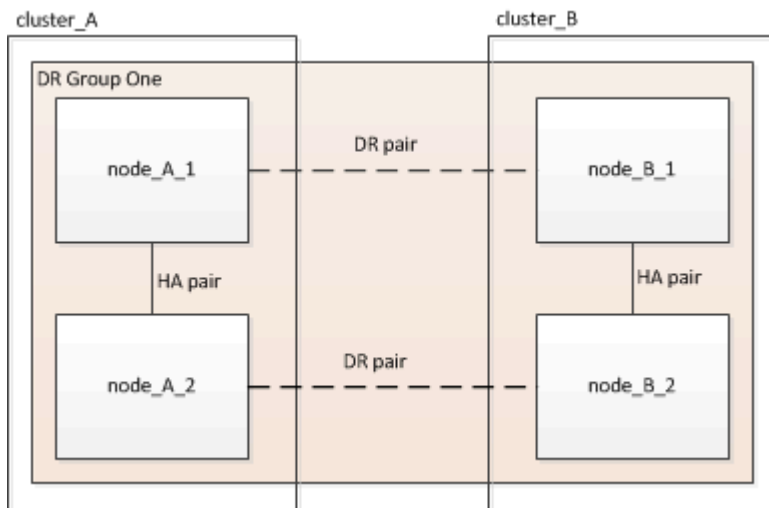
이 작업에 대해

- 노드는 MetroCluster FC 구성에서 ONTAP 9를 실행해야 합니다.

이 절차는 이전 버전의 ONTAP 또는 MetroCluster IP 구성에서 지원되지 않습니다.

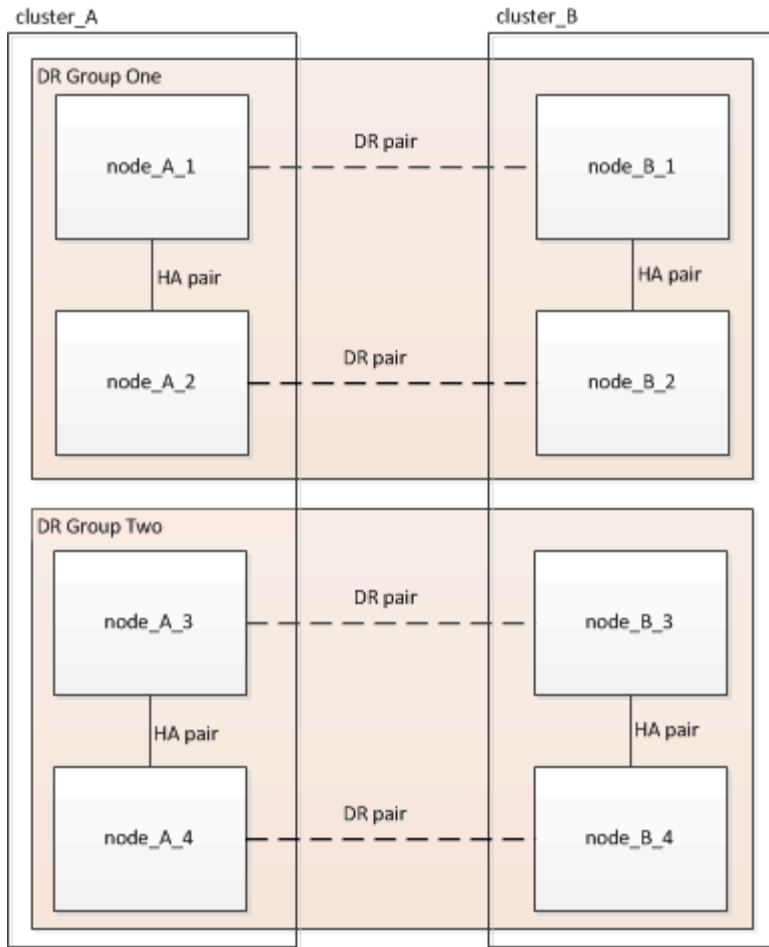
- 기존 MetroCluster FC 구성이 양호해야 합니다.
- 추가하는 장비는 에 설명된 모든 요구 사항을 충족하고 지원되어야 합니다 ["패브릭 연결 MetroCluster 설치 및 구성"](#)
- 새 컨트롤러와 새 브리지를 수용하기 위해 사용 가능한 FC 스위치 포트가 있어야 합니다.
- FTP 또는 SCP 서버에 대한 액세스 및 관리자 암호가 필요합니다.
- 이 절차는 MetroCluster FC 구성에만 적용됩니다.
- 이 절차는 무중단 운영이며 디스크를 제로화하면 완료하는 데 약 1일 정도 소요됩니다(랙 및 스택 제외).

이 절차를 수행하기 전에 MetroCluster FC 구성은 4개의 노드로 구성되며 각 사이트에는 1개의 HA 쌍이 있습니다.



이 절차를 마치면 MetroCluster FC 구성은 각 사이트에 2개의 HA 쌍으로 구성됩니다.





두 사이트 모두 동일하게 확장해야 합니다. MetroCluster FC 구성은 불균등한 노드 수로 구성될 수 없습니다.

두 번째 **DR** 그룹을 추가할 때 지원되는 플랫폼 조합

다음 표는 8노드 MetroCluster FC 구성에서 지원되는 플랫폼 조합을 보여줍니다.



- MetroCluster 구성의 모든 노드에서 동일한 ONTAP 버전을 실행해야 합니다. 예를 들어, 8노드 구성의 경우 8노드 모두에서 동일한 ONTAP 버전을 실행해야 합니다.
- 이 표의 조합은 일반 또는 영구 8노드 구성에만 적용됩니다.
- 이 표의 플랫폼 조합은 전환 또는 새로 고침 절차를 사용하는 경우 \* 적용되지 않습니다 \*.
- 하나의 DR 그룹에 있는 모든 노드의 유형과 구성이 동일해야 합니다.

지원되는 **AFF** 및 **FAS MetroCluster FC** 확장 조합

다음 표는 MetroCluster FC 구성에서 AFF 또는 FAS 시스템을 확장할 때 지원되는 플랫폼 조합을 보여줍니다.

| FAS and AFF           |          | Eight-node DR group 2 |          |         |          |         |          |         |          |
|-----------------------|----------|-----------------------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|
|                       |          | FAS8200               | AFF A300 | FAS8300 | AFF A400 | FAS9000 | AFF A700 | FAS9500 | AFF A900 |
| Eight-node DR group 1 | FAS8200  |                       |          |         |          |         |          |         |          |
|                       | AFF A300 |                       |          |         |          |         |          |         |          |
|                       | FAS8300  |                       |          |         |          |         |          |         |          |
|                       | AFF A400 |                       |          |         |          |         |          |         |          |
|                       | FAS9000  |                       |          |         |          |         |          |         |          |
|                       | AFF A700 |                       |          |         |          |         |          |         |          |
|                       | FAS9500  |                       |          |         |          |         |          |         |          |
|                       | AFF A900 |                       |          |         |          |         |          |         |          |

지원되는 **ASA MetroCluster FC** 확장 조합

다음 표는 MetroCluster FC 구성에서 ASA 시스템을 확장할 때 지원되는 플랫폼 조합을 보여줍니다.

| 8노드 DR 그룹 1       | 8노드 DR 그룹 2       | 지원 여부 |
|-------------------|-------------------|-------|
| ASA A400 를 참조하십시오 | ASA A400 를 참조하십시오 | 예     |
|                   | ASA A900 를 참조하십시오 | 아니요   |
| ASA A900 를 참조하십시오 | ASA A400 를 참조하십시오 | 아니요   |
|                   | ASA A900 를 참조하십시오 | 예     |

## 콘솔 로깅을 활성화합니다

이 작업을 수행하기 전에 장치에서 콘솔 로깅을 활성화하십시오.

NetApp은 사용 중인 장치에서 콘솔 로깅을 사용하도록 설정하고 이 절차를 수행할 때 다음 작업을 수행할 것을 적극 권장합니다.

- 유지 관리 중에는 AutoSupport를 활성화된 상태로 둡니다.
- 유지 관리 전후에 유지 관리 AutoSupport 메시지를 트리거하여 유지 관리 활동 기간 동안 케이스 생성을 비활성화합니다.

기술 자료 문서를 ["예약된 유지 보수 기간 동안 자동 케이스 생성을 억제하는 방법"](#)참조하십시오.

- 모든 CLI 세션에 대해 세션 로깅을 설정합니다. 세션 로깅을 활성화하는 방법에 대한 지침은 기술 자료 문서의 "로깅 세션 출력" 섹션을 ["ONTAP 시스템에 대한 최적의 연결을 위해 PuTTY를 구성하는 방법"](#)참조하십시오.

## 새 케이블 연결 레이아웃 결정

새 컨트롤러 모듈과 새 디스크 쉘프의 케이블을 기존 FC 스위치에 케이블로 연결해야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 각 MetroCluster 사이트에서 수행해야 합니다.

단계

1. 의 절차를 사용합니다 ["패브릭 연결 MetroCluster 설치 및 구성"](#) 8노드 MetroCluster 구성의 포트 사용을 사용하여 스위치 유형에 대한 케이블 연결 레이아웃을 생성합니다.

FC 스위치 포트 사용은 RCFs(Reference Configuration Files)를 사용할 수 있도록 절차에 설명된 용법과

일치해야 합니다.



RCF 파일을 사용하는 방법으로 환경을 케이블로 연결할 수 없는 경우 에 나와 있는 지침에 따라 시스템을 수동으로 구성해야 합니다 ["패브릭 연결 MetroCluster 설치 및 구성"](#). 케이블이 RCF 파일을 사용할 수 없는 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

## 새 장비를 랙에 장착

새 노드의 장비는 랙에 설치해야 합니다.

단계

1. 의 절차를 사용합니다 ["패브릭 연결 MetroCluster 설치 및 구성"](#) 새로운 스토리지 시스템, 디스크 쉘프 및 FC-to-SAS 브릿지를 랙에 장착

## MetroCluster 구성 상태 확인

MetroCluster 구성 상태를 점검하여 올바르게 작동하는지 확인해야 합니다.

단계

1. 각 클러스터에서 MetroCluster가 정상 모드로 구성되어 있는지 확인합니다.

MetroCluster 쇼

```
cluster_A::> metrocluster show
Cluster                               Entry Name                               State
-----
Local: cluster_A                      Configuration state configured
                                         Mode normal
                                         AUSO Failure Domain auso-on-cluster-disaster
Remote: cluster_B                     Configuration state configured
                                         Mode normal
                                         AUSO Failure Domain auso-on-cluster-disaster
```

2. 각 노드에서 미러링이 활성화되어 있는지 확인합니다.

'MetroCluster node show'

```
cluster_A::> metrocluster node show
```

| DR Group | Cluster   | Node     | Configuration State | DR Mirroring Mode |
|----------|-----------|----------|---------------------|-------------------|
| 1        | cluster_A | node_A_1 | configured          | enabled normal    |
|          | cluster_B | node_B_1 | configured          | enabled normal    |

2 entries were displayed.

### 3. MetroCluster 구성 요소가 정상인지 점검한다.

'MetroCluster check run

```
cluster_A::> metrocluster check run
```

Last Checked On: 10/1/2014 16:03:37

| Component          | Result |
|--------------------|--------|
| nodes              | ok     |
| lifs               | ok     |
| config-replication | ok     |
| aggregates         | ok     |

4 entries were displayed.

Command completed. Use the "metrocluster check show -instance" command or sub-commands in "metrocluster check" directory for detailed results. To check if the nodes are ready to do a switchover or switchback operation, run "metrocluster switchover -simulate" or "metrocluster switchback -simulate", respectively.

### 4. 상태 경고가 없는지 확인합니다.

'시스템 상태 경고 표시

### 5. 스위치오버 작업 시뮬레이션:

a. 노드 프롬프트에서 고급 권한 수준('+et-Privilege advanced')으로 변경합니다

고급 모드로 계속 진행하고 고급 모드 프롬프트(>)를 보려면 "y\*"로 응답해야 합니다.

b. simulate parameter:+'MetroCluster switchover-simulate'로 switchover 동작을 수행한다

c. 관리자 권한 수준으로 돌아가기: + 'Set-Privilege admin

## Config Advisor에서 MetroCluster 구성 오류를 확인하는 중입니다

NetApp Support 사이트로 이동하여 Config Advisor 툴을 다운로드하여 일반적인 구성 오류를 확인할 수 있습니다.

이 작업에 대해

Config Advisor는 구성 검증 및 상태 점검 툴입니다. 데이터 수집 및 시스템 분석을 위해 보안 사이트 및 비보안 사이트에 배포할 수 있습니다.



Config Advisor에 대한 지원은 제한적이며 온라인에서만 제공됩니다.

단계

1. Config Advisor 다운로드 페이지로 이동하여 도구를 다운로드합니다.

["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

2. Config Advisor를 실행하고, 도구의 출력을 검토하고, 출력에서 권장 사항을 따라 발견된 문제를 해결합니다.

## MetroCluster 구성에 노드를 추가하기 전에 사용자 지정 AutoSupport 메시지를 보냅니다

NetApp 기술 지원 팀에 유지보수 진행 중임을 알리는 AutoSupport 메시지를 발행해야 합니다. 유지 관리가 진행 중임을 기술 지원 부서에 알리는 것은 운영 중단이 발생했다는 가정 하에 사례가 열리지 않도록 방지합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 각 MetroCluster 사이트에서 수행해야 합니다.

단계

1. Site\_A에서 클러스터에 로그인합니다
2. 유지 관리의 시작을 나타내는 AutoSupport 메시지를 호출합니다.

```
'시스템 노드 AutoSupport invoke-node * -type all-message maINT=_maintenance -window-in-hours'
```

유지보수 윈도우 시간(main유지보수-window-in-hours) 매개변수는 유지보수 윈도우의 길이를 지정하며 최대 72시간을 지정할 수 있습니다. 시간이 경과하기 전에 유지 관리를 완료한 경우 다음 명령을 실행하여 유지 보수 기간이 종료되었음을 나타낼 수 있습니다.

```
'System node AutoSupport invoke-node * -type all-message maINT=end'
```

3. 파트너 사이트에서 이 단계를 반복합니다.

## 새 노드의 스위치 패브릭을 재설정하고 존(zone)합니다

패브릭에서 기존 DR 그룹 연결 끊기

패브릭의 FC 스위치에서 기존 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 각 MetroCluster 사이트에서 수행해야 합니다.

#### 단계

1. 기존 컨트롤러 모듈을 유지 보수 중인 스위치 패브릭에 연결하는 HBA 포트를 비활성화합니다.

'Storage port disable-node\_node-name\_-port\_port-number\_'

2. 로컬 FC 스위치에서 기존 컨트롤러 모듈의 HBA, FC-VI 및 ATTO 브리지에 대한 포트에서 케이블을 제거합니다.

케이블을 다시 연결할 때 쉽게 식별할 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다. ISL 포트만 케이블로 연결되어 있어야 합니다.

스위치를 재구성하고 재구성하십시오

새로운 노드를 수용하기 위해 조닝을 재구성하려면 RCF 파일을 적용해야 합니다.

RCF 파일을 사용하여 스위치를 구성할 수 없는 경우 스위치를 수동으로 구성해야 합니다. 참조:

- ["Brocade FC 스위치를 수동으로 구성합니다"](#)
- ["Cisco FC 스위치를 수동으로 구성합니다"](#)

#### 단계

1. 구성에 사용할 RCF 파일을 찾습니다.

RCF 파일은 8노드 구성에 사용해야 하며 스위치 모델에 맞게 사용해야 합니다.

2. RCF 파일을 다운로드 페이지의 지침에 따라 적용하고 ISL 설정을 필요에 따라 조정합니다.
3. 스위치 구성이 저장되었는지 확인합니다.
4. FC 스위치를 재부팅합니다.
5. 이전에 생성한 케이블링 레이아웃을 사용하여 기존 브리지와 새로운 FC-SAS 브릿지를 FC 스위치에 케이블로 연결합니다.

FC 스위치 포트 사용은 에 설명된 MetroCluster 8노드 사용량과 일치해야 합니다 ["패브릭 연결 MetroCluster 설치 및 구성"](#) 참조 구성 파일(RCFs)을 사용할 수 있도록 합니다.

6. 스위치에 맞는 명령을 사용하여 포트가 온라인 상태인지 확인합니다.

| 스위치 공급업체     | 명령          |
|--------------|-------------|
| 모든 정보를 제공합니다 | 스위치 쇼       |
| Cisco의       | 인터페이스 요약 표시 |

7. 의 절차를 사용합니다 ["패브릭 연결 MetroCluster 설치 및 구성"](#) 이전에 생성한 케이블 연결 레이아웃을 사용하여 기존 및 새 컨트롤러에서 FC-VI 포트를 케이블로 연결합니다.

FC 스위치 포트 사용은 에 설명된 MetroCluster 8노드 사용량과 일치해야 합니다 ["패브릭 연결 MetroCluster 설치 및 구성"](#) 참조 구성 파일(RCFs)을 사용할 수 있도록 합니다.

8. 기존 노드에서 FC-VI 포트가 온라인 상태인지 확인합니다.

MetroCluster 상호 연결 어댑터가 표시됩니다

MetroCluster 상호 연결 미리 쇼

9. 현재 및 새 컨트롤러에서 HBA 포트를 케이블로 연결합니다.

10. 기존 컨트롤러 모듈에서 유지 관리를 통해 스위치 패브릭에 연결된 포트를 e-enable로 설정합니다.

'Storage port enable-node\_node-name\_-port\_port-ID\_'

11. 새 컨트롤러를 시작하고 유지보수 모드로 부팅합니다.

boot\_ONTAP maint를 선택합니다

12. 새 DR 그룹에서 사용할 스토리지만 새 컨트롤러 모듈에 표시되는지 확인합니다.

다른 DR 그룹에서 사용하는 스토리지를 볼 수 없습니다.

13. 이 프로세스의 시작 부분으로 돌아가서 두 번째 스위치 패브릭을 다시 연결합니다.

## 새 컨트롤러에서 **ONTAP**를 구성합니다

컨트롤러 모듈의 구성 지우기

MetroCluster 구성에서 새 컨트롤러 모듈을 사용하기 전에 기존 구성을 지워야 합니다.

단계

1. 필요한 경우 노드를 중지하여 프롬프트를 표시합니다 `LOADER`.

"중지"

2. `LOADER` 프롬프트에서 환경 변수를 기본값으로 설정합니다.

세트 기본값

3. 환경 저장:

'사베에프'

4. `LOADER` 프롬프트에서 부팅 메뉴를 실행합니다.

boot\_ontap 메뉴

5. 부팅 메뉴 프롬프트에서 구성을 지웁니다.

취소무화과

확인 프롬프트에 yes로 응답합니다.

노드가 재부팅되고 부팅 메뉴가 다시 표시됩니다.

6. 부팅 메뉴에서 옵션 \* 5 \* 를 선택하여 시스템을 유지보수 모드로 부팅합니다.

확인 프롬프트에 yes로 응답합니다.

**AFF** 시스템에서 디스크 소유권을 할당합니다

미러링된 Aggregate가 있는 구성에서 AFF 시스템을 사용하고 있고 노드에 디스크(SSD)가 올바르게 할당되지 않은 경우, 각 쉘프의 디스크 절반을 로컬 노드 1개에 할당하고 나머지 절반은 HA 파트너 노드에 할당해야 합니다. 각 노드의 로컬 및 원격 디스크 풀에서 디스크 수가 동일한 구성을 생성해야 합니다.

이 작업에 대해

스토리지 컨트롤러가 유지보수 모드여야 합니다.

미러링되지 않은 애그리게이트, 액티브/패시브 구성이 있거나 로컬 및 원격 풀에서 디스크 수가 동일하지 않은 구성에는 적용되지 않습니다.

출하 시 디스크를 받았을 때 디스크를 올바르게 할당한 경우에는 이 작업이 필요하지 않습니다.



풀 0에는 항상 해당 디스크를 소유하는 스토리지 시스템과 동일한 사이트에서 찾은 디스크가 포함되어 있고 풀 1에는 해당 디스크를 소유하는 스토리지 시스템에 원격으로 상주하는 디스크가 항상 포함되어 있습니다.

단계

1. 그렇지 않은 경우 각 시스템을 유지보수 모드로 부팅합니다.
2. 첫 번째 사이트(사이트 A)에 있는 노드에 디스크를 할당합니다.

각 풀에 동일한 수의 디스크를 할당해야 합니다.

- a. 첫 번째 노드에서 각 쉘프의 디스크 절반을 풀 0에 체계적으로 할당하고 나머지 절반은 HA 파트너의 풀 0: + disk assign-disk\_disk-name\_-p\_pool\_-n\_number-of-disks \_ 에 할당합니다

스토리지 컨트롤러 컨트롤러\_A\_1에 각각 8개의 SSD가 장착된 4개의 쉘프가 있는 경우 다음 명령을 실행합니다.

```
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf1 -p 0 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf2 -p 0 -n 4

*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf1 -p 1 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf2 -p 1 -n 4
```

- b. 로컬 사이트의 두 번째 노드에 대해 이 프로세스를 반복하여 각 쉘프의 디스크 절반을 풀 1에, 나머지 절반은 HA 파트너의 풀 1: + disk assign-disk\_disk-name\_-p\_pool\_'에 체계적으로 할당합니다

스토리지 컨트롤러 컨트롤러\_A\_1에 각각 8개의 SSD가 장착된 4개의 쉘프가 있는 경우 다음 명령을 실행합니다.



```
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf3 -p 0 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf4 -p 1 -n 4

*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf3 -p 0 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf4 -p 1 -n 4
```

### 3. 두 번째 사이트(사이트 B)에 있는 노드에 디스크를 할당합니다.

각 폴에 동일한 수의 디스크를 할당해야 합니다.

- a. 원격 사이트의 첫 번째 노드에서 각 쉘프의 디스크 절반을 폴 0에 체계적으로 할당하고 나머지 절반은 HA 파트너의 폴 0: + disk assign-disk\_name\_-p\_pool\_에 할당합니다

스토리지 컨트롤러 컨트롤러 컨트롤러\_B\_1에 각각 8개의 SSD가 장착된 4개의 쉘프가 있는 경우 다음 명령을 실행합니다.

```
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf1 -p 0 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf2 -p 0 -n 4

*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf1 -p 1 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf2 -p 1 -n 4
```

- b. 원격 사이트의 두 번째 노드에 대해 이 프로세스를 반복하여 각 쉘프의 디스크 절반을 폴 1에 체계적으로 할당하고 나머지 절반은 HA 파트너의 폴 1에 할당합니다.

디스크 할당 - disk\_disk-name\_-p\_pool\_입니다

스토리지 컨트롤러 컨트롤러 컨트롤러\_B\_2에 각각 8개의 SSD가 장착된 4개의 쉘프가 있는 경우 다음 명령을 실행합니다.

```
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf3 -p 0 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf4 -p 0 -n 4

*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf3 -p 1 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf4 -p 1 -n 4
```

### 4. 디스크 할당을 확인합니다.

'스토리지 표시 디스크'

### 5. 유지 관리 모드 종료:

"중지"

### 6. 부팅 메뉴를 표시합니다.

boot\_ontap 메뉴

7. 각 노드에서 옵션 \* 4 \* 를 선택하여 모든 디스크를 초기화합니다.

비 **AFF** 시스템에서 디스크 소유권 할당

MetroCluster 노드에 디스크가 올바르게 할당되지 않았거나 구성에서 DS460C 디스크 쉘프를 사용하는 경우 쉘프 단위로 MetroCluster 구성의 각 노드에 디스크를 할당해야 합니다. 각 노드의 로컬 및 원격 디스크 풀에서 디스크 수가 동일한 구성을 생성합니다.

이 작업에 대해

스토리지 컨트롤러가 유지보수 모드여야 합니다.

구성에 DS460C 디스크 쉘프가 포함되어 있지 않은 경우, 공장 출하 시 디스크를 올바르게 할당한 경우에는 이 작업이 필요하지 않습니다.



풀 0에는 항상 디스크를 소유하는 스토리지 시스템과 동일한 사이트에서 찾은 디스크가 포함됩니다.

풀 1에는 항상 디스크를 소유한 스토리지 시스템에 원격으로 상주하는 디스크가 포함되어 있습니다.

구성에 DS460C 디스크 쉘프가 포함된 경우 각 12-디스크 드로어에 대해 다음 지침을 사용하여 디스크를 수동으로 할당해야 합니다.

| 드로어에 이러한 디스크 할당... | 이 노드 및 풀로...       |
|--------------------|--------------------|
| 0-2입니다             | 로컬 노드의 풀 0         |
| 3-5                | HA 파트너 노드의 풀 0     |
| 6-8                | 로컬 노드 풀 1의 DR 파트너  |
| 9-11로 이동합니다        | HA 파트너 풀 1의 DR 파트너 |

이 디스크 할당 패턴은 드로어가 오프라인 상태가 될 때 애그리게이트의 영향을 최소한으로 유지합니다.

단계

1. 그렇지 않은 경우 각 시스템을 유지보수 모드로 부팅합니다.
2. 디스크 쉘프를 첫 번째 사이트(사이트 A)에 있는 노드에 할당합니다.

노드와 같은 사이트의 디스크 쉘프는 풀 0에 할당되고 파트너 사이트에 있는 디스크 쉘프는 풀 1에 할당됩니다.

각 풀에 동일한 수의 쉘프를 할당해야 합니다.

- a. 첫 번째 노드에서 체계적으로 로컬 디스크 쉘프를 풀 0에 할당하고 원격 디스크 쉘프를 풀 1에 할당합니다.

Disk assign-shelf\_local-switch-name: shelf-name.port\_-p\_pool\_

스토리지 컨트롤러 Controller\_A\_1에 4개의 쉘프가 있는 경우 다음 명령을 실행합니다.

```
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf1 -p 0
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf2 -p 0

*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf1 -p 1
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf2 -p 1
```

- b. 로컬 사이트의 두 번째 노드에 대해 이 프로세스를 반복하여 로컬 디스크 쉘프를 풀 0에 체계적으로 할당하고 원격 디스크 쉘프를 풀 1에 할당합니다.

Disk assign-shelf\_local-switch-name: shelf-name.port\_-p\_pool\_

스토리지 컨트롤러 Controller\_A\_2에 4개의 쉘프가 있는 경우 다음 명령을 실행합니다.

```
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf3 -p 0
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf4 -p 1

*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf3 -p 0
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf4 -p 1
```

3. 디스크 쉘프를 두 번째 사이트(사이트 B)에 있는 노드에 할당합니다.

노드와 같은 사이트의 디스크 쉘프는 풀 0에 할당되고 파트너 사이트에 있는 디스크 쉘프는 풀 1에 할당됩니다.

각 풀에 동일한 수의 쉘프를 할당해야 합니다.

- a. 원격 사이트의 첫 번째 노드에서 체계적으로 로컬 디스크 쉘프를 풀 0에 할당하고 원격 디스크 쉘프를 풀 1에 할당합니다.

Disk assign-shelf\_local-switch-namesshelf-name\_-p\_pool\_

스토리지 컨트롤러 Controller\_B\_1에 4개의 쉘프가 있는 경우 다음 명령을 실행합니다.

```
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf1 -p 0
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf2 -p 0

*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf1 -p 1
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf2 -p 1
```

- b. 원격 사이트의 두 번째 노드에 대해 이 프로세스를 반복하여 로컬 디스크 쉘프를 풀 0에 체계적으로 할당하고 원격 디스크 쉘프를 풀 1에 할당합니다.

Disk assign-shelf\_shelf-name\_-p\_pool\_'입니다

스토리지 컨트롤러 Controller\_B\_2에 4개의 쉘프가 있는 경우 다음 명령을 실행합니다.

```
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf3 -p 0
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf4 -p 0

*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf3 -p 1
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf4 -p 1
```

4. 셸프 할당을 확인합니다.

'Storage show shelf'

5. 유지 관리 모드 종료:

"중지"

6. 부팅 메뉴를 표시합니다.

boot\_ontap 메뉴

7. 각 노드에서 옵션 \* 4 \* 를 선택하여 모든 디스크를 초기화합니다.

구성 요소의 **ha-config** 상태 확인

MetroCluster 구성에서 컨트롤러 모듈 및 새시 구성 요소의 ha-config 상태를 \* MCC \* 로 설정해야 제대로 부팅됩니다.

이 작업에 대해

- 시스템이 유지보수 모드여야 합니다.
- 이 작업은 각 새 컨트롤러 모듈에서 수행해야 합니다.

단계

1. 유지보수 모드에서 컨트롤러 모듈 및 새시의 HA 상태를 표시합니다.

하구성 쇼

모든 구성 요소의 HA 상태는 "MCC"여야 합니다.

2. 표시된 컨트롤러 시스템 상태가 정확하지 않은 경우 컨트롤러 모듈에 대한 HA 상태를 설정합니다.

하구성 수정 컨트롤러 MCC

3. 표시된 새시 시스템 상태가 올바르지 않으면 새시의 HA 상태를 설정합니다.

하구성 수정 새시 MCC

4. 다른 대체 노드에서 이 단계를 반복합니다.

새 컨트롤러를 부팅하고 클러스터에 가입합니다

새 컨트롤러를 클러스터에 연결하려면 각 새 컨트롤러 모듈을 부팅하고 ONTAP 클러스터 설정 마법사를 사용하여 클러스터가 결합될 것을 식별해야 합니다.

시작하기 전에

MetroCluster 구성에 케이블로 연결되어 있어야 합니다.

이 작업을 수행하기 전에 서비스 프로세서를 구성하지 않아야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 MetroCluster 구성의 두 클러스터에 있는 각각의 새 컨트롤러에 대해 수행해야 합니다.

단계

1. 아직 수행하지 않은 경우 각 노드의 전원을 켜고 완전히 부팅하십시오.

시스템이 유지보수 모드인 경우 '중지' 명령을 실행하여 유지보수 모드를 종료한 다음 LOADER 프롬프트에서 다음 명령을 실행합니다.

부트 ONTAP

컨트롤러 모듈이 노드 설정 마법사를 시작합니다.

출력은 다음과 비슷해야 합니다.

```
Welcome to node setup

You can enter the following commands at any time:
  "help" or "?" - if you want to have a question clarified,
  "back" - if you want to change previously answered questions, and
  "exit" or "quit" - if you want to quit the setup wizard.
                Any changes you made before quitting will be saved.

To accept a default or omit a question, do not enter a value.
.
.
.
```

2. 시스템에서 제공하는 지침에 따라 AutoSupport 도구를 활성화합니다.
3. 프롬프트에 응답하여 노드 관리 인터페이스를 구성합니다.

프롬프트는 다음과 유사합니다.

```
Enter the node management interface port: [e0M]:  
Enter the node management interface IP address: 10.228.160.229  
Enter the node management interface netmask: 225.225.252.0  
Enter the node management interface default gateway: 10.228.160.1
```

4. 노드가 고가용성 모드로 구성되었는지 확인합니다.

'스토리지 페일오버 표시 필드 모드'

그렇지 않은 경우 각 노드에서 다음 명령을 실행한 다음 노드를 재부팅해야 합니다.

'Storage failover modify-mode ha-node localhost'

이 명령은 고가용성 모드를 구성하지만 스토리지 페일오버를 사용하도록 설정하지는 않습니다. 구성 프로세스 후반부에 'MetroCluster configure' 명령을 실행하면 스토리지 페일오버가 자동으로 설정됩니다.

5. 클러스터 인터커넥트에 4개의 포트가 구성되어 있는지 확인합니다.

네트워크 포트 쇼

다음 예에서는 cluster\_A의 컨트롤러 2개에 대한 출력을 보여 줍니다 2노드 MetroCluster 구성인 경우 출력에는 하나의 노드만 표시됩니다.

```
cluster_A::> network port show
```

| (Mbps)                     |             |         |                  |       | Speed |            |
|----------------------------|-------------|---------|------------------|-------|-------|------------|
| Node                       | Port        | IPspace | Broadcast Domain | Link  | MTU   | Admin/Oper |
| -----                      | -----       | -----   | -----            | ----- | ----- |            |
| -----                      |             |         |                  |       |       |            |
| node_A_1                   |             |         |                  |       |       |            |
|                            | **e0a       | Cluster | Cluster          | up    | 1500  |            |
|                            | auto/1000   |         |                  |       |       |            |
|                            | e0b         | Cluster | Cluster          | up    | 1500  |            |
|                            | auto/1000** |         |                  |       |       |            |
|                            | e0c         | Default | Default          | up    | 1500  | auto/1000  |
|                            | e0d         | Default | Default          | up    | 1500  | auto/1000  |
|                            | e0e         | Default | Default          | up    | 1500  | auto/1000  |
|                            | e0f         | Default | Default          | up    | 1500  | auto/1000  |
|                            | e0g         | Default | Default          | up    | 1500  | auto/1000  |
| node_A_2                   |             |         |                  |       |       |            |
|                            | **e0a       | Cluster | Cluster          | up    | 1500  |            |
|                            | auto/1000   |         |                  |       |       |            |
|                            | e0b         | Cluster | Cluster          | up    | 1500  |            |
|                            | auto/1000** |         |                  |       |       |            |
|                            | e0c         | Default | Default          | up    | 1500  | auto/1000  |
|                            | e0d         | Default | Default          | up    | 1500  | auto/1000  |
|                            | e0e         | Default | Default          | up    | 1500  | auto/1000  |
|                            | e0f         | Default | Default          | up    | 1500  | auto/1000  |
|                            | e0g         | Default | Default          | up    | 1500  | auto/1000  |
| 14 entries were displayed. |             |         |                  |       |       |            |

6. CLI를 사용하여 클러스터를 설정하기 때문에 노드 설정 마법사를 종료합니다.

종료

7. admin 사용자 이름을 사용하여 admin 계정에 로그인합니다.

8. 클러스터 설정 마법사를 시작한 다음 기존 클러스터를 결합합니다.

'클러스터 설정'

```
::> cluster setup
```

Welcome to the cluster setup wizard.

You can enter the following commands at any time:

"help" or "?" - if you want to have a question clarified,  
"back" - if you want to change previously answered questions, and  
"exit" or "quit" - if you want to quit the cluster setup wizard.  
Any changes you made before quitting will be saved.

You can return to cluster setup at any time by typing "cluster setup".  
To accept a default or omit a question, do not enter a value.

Do you want to create a new cluster or join an existing cluster?  
{create, join}:`join`

9. 클러스터 설정 \* 마법사를 완료하고 종료한 후 클러스터가 활성 상태이고 노드가 정상 상태인지 확인합니다.

'클러스터 쇼'

다음 예에서는 첫 번째 노드(cluster1-01)가 정상이고 참여할 자격이 있는 클러스터를 보여 줍니다.

```
cluster_A::> cluster show
Node                Health  Eligibility
-----
node_A_1            true   true
node_A_2            true   true
node_A_3            true   true
```

admin SVM 또는 node SVM에 대해 입력한 설정을 변경해야 하는 경우 "cluster setup 명령"을 사용하여 \* 클러스터 설정 \* 마법사에 액세스할 수 있습니다.

클러스터를 **MetroCluster** 구성으로 구성합니다

인터클러스터 **LIF**를 구성합니다

전용 및 공유 포트에 대한 인터클러스터 LIF를 구성하는 방법에 대해 알아보십시오.



전용 포트에 대한 인터클러스터 LIF를 구성합니다

전용 포트에 대한 인터클러스터 LIF를 구성하여 복제 트래픽에 사용 가능한 대역폭을 늘릴 수 있습니다.

단계

1. 클러스터의 포트 나열:

네트워크 포트 쇼

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예는 cluster01의 네트워크 포트를 보여줍니다.

```
cluster01::> network port show
```

| (Mbps)       |         |         |                  |       | Speed |
|--------------|---------|---------|------------------|-------|-------|
| Node         | Port    | IPspace | Broadcast Domain | Link  | MTU   |
| Admin/Oper   |         |         |                  |       |       |
| -----        | -----   | -----   | -----            | ----- | ----- |
| -----        |         |         |                  |       |       |
| cluster01-01 |         |         |                  |       |       |
| e0a          | Cluster | Cluster | up               | 1500  |       |
| auto/1000    |         |         |                  |       |       |
| e0b          | Cluster | Cluster | up               | 1500  |       |
| auto/1000    |         |         |                  |       |       |
| e0c          | Default | Default | up               | 1500  |       |
| auto/1000    |         |         |                  |       |       |
| e0d          | Default | Default | up               | 1500  |       |
| auto/1000    |         |         |                  |       |       |
| e0e          | Default | Default | up               | 1500  |       |
| auto/1000    |         |         |                  |       |       |
| e0f          | Default | Default | up               | 1500  |       |
| auto/1000    |         |         |                  |       |       |
| cluster01-02 |         |         |                  |       |       |
| e0a          | Cluster | Cluster | up               | 1500  |       |
| auto/1000    |         |         |                  |       |       |
| e0b          | Cluster | Cluster | up               | 1500  |       |
| auto/1000    |         |         |                  |       |       |
| e0c          | Default | Default | up               | 1500  |       |
| auto/1000    |         |         |                  |       |       |
| e0d          | Default | Default | up               | 1500  |       |
| auto/1000    |         |         |                  |       |       |
| e0e          | Default | Default | up               | 1500  |       |
| auto/1000    |         |         |                  |       |       |
| e0f          | Default | Default | up               | 1500  |       |
| auto/1000    |         |         |                  |       |       |

## 2. 인터클러스터 통신 전용으로 사용할 수 있는 포트를 확인합니다.

네트워크 인터페이스 보기 필드 홈 포트, 통화 포트

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예에서는 포트 "e0e" 및 "e0f"에 LIF가 할당되지 않은 것을 보여 줍니다.

```
cluster01::> network interface show -fields home-port,curr-port
vserver lif                home-port curr-port
-----
Cluster cluster01-01_clus1 e0a      e0a
Cluster cluster01-01_clus2 e0b      e0b
Cluster cluster01-02_clus1 e0a      e0a
Cluster cluster01-02_clus2 e0b      e0b
cluster01
      cluster_mgmt          e0c      e0c
cluster01
      cluster01-01_mgmt1    e0c      e0c
cluster01
      cluster01-02_mgmt1    e0c      e0c
```

## 3. 전용 포트에 대한 페일오버 그룹을 생성합니다.

```
network interface failover-groups create -vserver <system_SVM> -failover
-group <failover_group> -targets <physical_or_logical_ports>
```

다음 예에서는 시스템 SVM "cluster01"의 페일오버 그룹 "intercluster01"에 포트 "e0e" 및 "e0f"를 할당합니다.

```
cluster01::> network interface failover-groups create -vserver
cluster01 -failover-group
intercluster01 -targets
cluster01-01:e0e,cluster01-01:e0f,cluster01-02:e0e,cluster01-02:e0f
```

## 4. 페일오버 그룹이 생성되었는지 확인합니다.

네트워크 인터페이스 페일오버 그룹들이 보여줌

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

```
cluster01::> network interface failover-groups show
```

| Vserver   | Group          | Failover<br>Targets                 |
|-----------|----------------|-------------------------------------|
| Cluster   | Cluster        | cluster01-01:e0a, cluster01-01:e0b, |
| cluster01 |                | cluster01-02:e0a, cluster01-02:e0b  |
|           | Default        | cluster01-01:e0c, cluster01-01:e0d, |
|           |                | cluster01-02:e0c, cluster01-02:e0d, |
|           | intercluster01 | cluster01-01:e0e, cluster01-01:e0f  |
|           |                | cluster01-02:e0e, cluster01-02:e0f  |

5. 시스템 SVM에 대한 인터클러스터 LIF를 생성한 다음 이를 페일오버 그룹에 할당합니다.

| ONTAP 버전입니다 | 명령                                                                                                                                                                                                              |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.6 이상      | network interface create -vserver <system_SVM> -lif <LIF_name> -service-policy default-intercluster -home -node <node> -home-port <port> -address <port_IP> -netmask <netmask> -failover-group <failover_group> |
| 9.5 이하      | network interface create -vserver system_SVM -lif <LIF_name> -role intercluster -home-node <node> -home -port <port> -address <port_IP> -netmask <netmask> -failover-group <failover_group>                     |

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예에서는 페일오버 그룹 "intercluster01"에 인터클러스터 LIF "cluster01\_icl01" 및 "cluster01\_icl02"를 생성합니다.

```
cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl01 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-01 -home-port e0e
-address 192.168.1.201
-netmask 255.255.255.0 -failover-group intercluster01

cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl02 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-02 -home-port e0e
-address 192.168.1.202
-netmask 255.255.255.0 -failover-group intercluster01
```

## 6. 인터클러스터 LIF가 생성되었는지 확인합니다.

\* ONTAP 9.6 이상: \*

네트워크 인터페이스 show-service-policy default-인터클러스터

\* ONTAP 9.5 및 이전 버전의 경우: \*

네트워크 인터페이스 show-role 인터클러스터(network interface show-role 인터클러스터)

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-
intercluster
```

|            | Logical         | Status     | Network          | Current      |
|------------|-----------------|------------|------------------|--------------|
| Current Is |                 |            |                  |              |
| Vserver    | Interface       | Admin/Oper | Address/Mask     | Node         |
| Port       | Home            |            |                  |              |
| -----      |                 |            |                  |              |
| -----      |                 |            |                  |              |
| cluster01  |                 |            |                  |              |
|            | cluster01_icl01 |            |                  |              |
|            |                 | up/up      | 192.168.1.201/24 | cluster01-01 |
| e0e        | true            |            |                  |              |
|            | cluster01_icl02 |            |                  |              |
|            |                 | up/up      | 192.168.1.202/24 | cluster01-02 |
| e0f        | true            |            |                  |              |

## 7. 인터클러스터 LIF가 중복되는지 확인합니다.

\* ONTAP 9.6 이상: \*

네트워크 인터페이스 show-service-policy default-인터클러스터-failover를 선택합니다

\* ONTAP 9.5 및 이전 버전의 경우: \*

네트워크 인터페이스 show-role 인터클러스터-failover를 참조하십시오

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예에서는 SVM "e0e" 포트에 대한 인터클러스터 LIF "cluster01\_icl01" 및 "cluster01\_icl02"가 "e0f" 포트에 페일오버된다는 것을 보여 줍니다.

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-
intercluster -failover
          Logical          Home          Failover
Failover
Vserver  Interface          Node:Port          Policy          Group
-----  -
cluster01
          cluster01_icl01 cluster01-01:e0e    local-only
intercluster01
                                Failover Targets: cluster01-01:e0e,
                                                cluster01-01:e0f
          cluster01_icl02 cluster01-02:e0e    local-only
intercluster01
                                Failover Targets: cluster01-02:e0e,
                                                cluster01-02:e0f
```

공유 데이터 포트에 대한 인터클러스터 LIF를 구성합니다

데이터 네트워크와 공유되는 포트에 대한 인터클러스터 LIF를 구성하여 인터클러스터 네트워킹에 필요한 포트 수를 줄일 수 있습니다.

단계

1. 클러스터의 포트 나열:

네트워크 포트 쇼

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예는 cluster01의 네트워크 포트를 보여줍니다.

```
cluster01::> network port show
```

|              |         |         |                  |       | Speed |
|--------------|---------|---------|------------------|-------|-------|
| (Mbps)       |         |         |                  |       |       |
| Node         | Port    | IPspace | Broadcast Domain | Link  | MTU   |
| Admin/Oper   |         |         |                  |       |       |
| -----        | -----   | -----   | -----            | ----- | ----- |
| cluster01-01 |         |         |                  |       |       |
| e0a          | Cluster | Cluster | up               | 1500  |       |
| auto/1000    |         |         |                  |       |       |
| e0b          | Cluster | Cluster | up               | 1500  |       |
| auto/1000    |         |         |                  |       |       |
| e0c          | Default | Default | up               | 1500  |       |
| auto/1000    |         |         |                  |       |       |
| e0d          | Default | Default | up               | 1500  |       |
| auto/1000    |         |         |                  |       |       |
| cluster01-02 |         |         |                  |       |       |
| e0a          | Cluster | Cluster | up               | 1500  |       |
| auto/1000    |         |         |                  |       |       |
| e0b          | Cluster | Cluster | up               | 1500  |       |
| auto/1000    |         |         |                  |       |       |
| e0c          | Default | Default | up               | 1500  |       |
| auto/1000    |         |         |                  |       |       |
| e0d          | Default | Default | up               | 1500  |       |
| auto/1000    |         |         |                  |       |       |

## 2. 시스템 SVM에 대한 인터클러스터 LIF 생성:

### \* ONTAP 9.6 이상: \*

```
network interface create -vserver <system_SVM> -lif <LIF_name> -service
-policy default-intercluster -home-node <node> -home-port <port> -address
<port_IP> -netmask <netmask>
```

### \* ONTAP 9.5 및 이전 버전의 경우: \*

```
network interface create -vserver <system_SVM> -lif <LIF_name> -role
intercluster -home-node <node> -home-port <port> -address <port_IP>
-netmask <netmask>
```

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예에서는 인터클러스터 LIF 'cluster01\_icl01'과 'cluster01\_icl02'를 생성합니다.

```
cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl01 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-01 -home-port e0c
-address 192.168.1.201
-netmask 255.255.255.0

cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl02 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-02 -home-port e0c
-address 192.168.1.202
-netmask 255.255.255.0
```

### 3. 인터클러스터 LIF가 생성되었는지 확인합니다.

\* ONTAP 9.6 이상: \*

네트워크 인터페이스 show-service-policy default-인터클러스터

\* ONTAP 9.5 및 이전 버전의 경우: \*

네트워크 인터페이스 show-role 인터클러스터(network interface show-role 인터클러스터)

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-
intercluster
```

|            | Logical         | Status     | Network          | Current      |
|------------|-----------------|------------|------------------|--------------|
| Current Is |                 |            |                  |              |
| Vserver    | Interface       | Admin/Oper | Address/Mask     | Node         |
| Port       | Home            |            |                  |              |
| -----      |                 |            |                  |              |
| -----      |                 |            |                  |              |
| cluster01  |                 |            |                  |              |
|            | cluster01_icl01 |            |                  |              |
|            |                 | up/up      | 192.168.1.201/24 | cluster01-01 |
| e0c        | true            |            |                  |              |
|            | cluster01_icl02 |            |                  |              |
|            |                 | up/up      | 192.168.1.202/24 | cluster01-02 |
| e0c        | true            |            |                  |              |

### 4. 인터클러스터 LIF가 중복되는지 확인합니다.

\* ONTAP 9.6 이상: \*

'network interface show – service-policy default-인터클러스터-failover'

\* ONTAP 9.5 및 이전 버전의 경우: \*

네트워크 인터페이스 show-role 인터클러스터-failover를 참조하십시오

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예에서는 "e0c" 포트의 인터클러스터 LIF "cluster01\_icl01" 및 "cluster01\_icl02"가 "e0d" 포트로 페일오버되는 것을 보여 줍니다.

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-
intercluster -failover
          Logical          Home          Failover
Failover
Vserver  Interface          Node:Port          Policy          Group
-----  -
cluster01
          cluster01_icl01 cluster01-01:e0c    local-only
192.168.1.201/24
                                Failover Targets: cluster01-01:e0c,
                                                cluster01-01:e0d
          cluster01_icl02 cluster01-02:e0c    local-only
192.168.1.201/24
                                Failover Targets: cluster01-02:e0c,
                                                cluster01-02:e0d
```

루트 애그리게이트를 미러링합니다

루트 애그리게이트를 미러링하여 데이터를 보호해야 합니다.

기본적으로 루트 애그리게이트는 RAID-DP 유형 Aggregate로 생성됩니다. 루트 애그리게이트를 RAID-DP에서 RAID4 유형 애그리게이트로 변경할 수 있습니다. 다음 명령을 실행하면 RAID4 유형 애그리게이트의 루트 애그리게이트가 수정됩니다.

```
storage aggregate modify -aggregate aggr_name -raidtype raid4
```



ADP가 아닌 시스템에서는 aggregate가 미러링되기 전이나 후에 기본 RAID-DP에서 RAID4로 애그리게이트의 RAID 유형을 수정할 수 있습니다.

단계

1. 루트 애그리게이트 미러링:



'Storage aggregate mirror\_aggr\_name\_'

다음 명령은 controller\_a\_1의 루트 애그리게이트를 미러링합니다.

```
controller_A_1::> storage aggregate mirror aggr0_controller_A_1
```

이 구성은 애그리게이트를 미러링하므로 원격 MetroCluster 사이트에 있는 로컬 플렉스와 원격 플렉스로 구성됩니다.

2. MetroCluster 구성의 각 노드에 대해 이전 단계를 반복합니다.

#### MetroCluster 구성 구현

MetroCluster 구성에 추가한 노드에서 데이터 보호를 시작하려면 "MetroCluster configure -refresh true" 명령을 실행해야 합니다.

이 작업에 대해

새로 추가된 노드 중 하나에 대해 "MetroCluster configure-refresh true" 명령을 한 번 실행하여 MetroCluster 구성을 새로 고칩니다. 각 사이트나 노드에서 명령을 실행하지 않아도 됩니다.

MetroCluster configure-refresh true 명령은 두 개의 클러스터 각각에서 가장 낮은 시스템 ID를 DR(재해 복구) 파트너로 자동 페어링합니다. 4노드 MetroCluster 구성에는 DR 파트너 쌍이 2개 있습니다. 두 번째 DR 쌍은 시스템 ID가 더 높은 두 노드에서 생성됩니다.

단계

1. MetroCluster 구성 새로 고침:

a. 고급 권한 모드 시작:

세트 프리빌리지 고급

b. 새 노드 중 하나에서 MetroCluster 구성을 새로 고칩니다: + "MetroCluster configure - refresh true"

다음 예는 두 DR 그룹 모두에서 새로 고쳐진 MetroCluster 구성을 보여 줍니다.

```
controller_A_2::*> metrocluster configure -refresh true  
[Job 726] Job succeeded: Configure is successful.
```

+

```
controller_A_4::*> metrocluster configure -refresh true  
[Job 740] Job succeeded: Configure is successful.
```

a. 관리자 권한 모드로 돌아가기:

'Set-Privilege admin'입니다

## 2. 사이트 A의 네트워킹 상태를 확인합니다.

### 네트워크 포트 쇼

다음 예는 4노드 MetroCluster 구성의 네트워크 포트 사용량을 보여 줍니다.

```
cluster_A::> network port show
```

| Node           | Port  | IPspace | Broadcast | Domain | Link  | MTU   | Speed (Mbps)<br>Admin/Oper |
|----------------|-------|---------|-----------|--------|-------|-------|----------------------------|
| -----          | ----- | -----   | -----     | -----  | ----- | ----- | -----                      |
| controller_A_1 |       |         |           |        |       |       |                            |
|                | e0a   | Cluster | Cluster   |        | up    | 9000  | auto/1000                  |
|                | e0b   | Cluster | Cluster   |        | up    | 9000  | auto/1000                  |
|                | e0c   | Default | Default   |        | up    | 1500  | auto/1000                  |
|                | e0d   | Default | Default   |        | up    | 1500  | auto/1000                  |
|                | e0e   | Default | Default   |        | up    | 1500  | auto/1000                  |
|                | e0f   | Default | Default   |        | up    | 1500  | auto/1000                  |
|                | e0g   | Default | Default   |        | up    | 1500  | auto/1000                  |
| controller_A_2 |       |         |           |        |       |       |                            |
|                | e0a   | Cluster | Cluster   |        | up    | 9000  | auto/1000                  |
|                | e0b   | Cluster | Cluster   |        | up    | 9000  | auto/1000                  |
|                | e0c   | Default | Default   |        | up    | 1500  | auto/1000                  |
|                | e0d   | Default | Default   |        | up    | 1500  | auto/1000                  |
|                | e0e   | Default | Default   |        | up    | 1500  | auto/1000                  |
|                | e0f   | Default | Default   |        | up    | 1500  | auto/1000                  |
|                | e0g   | Default | Default   |        | up    | 1500  | auto/1000                  |

14 entries were displayed.

## 3. MetroCluster 구성의 두 사이트에서 MetroCluster 구성을 확인합니다.

### a. 사이트 A에서 구성을 확인합니다.

#### MetroCluster 쇼

```
cluster_A::> metrocluster show
```

Configuration: IP fabric

| Cluster           | Entry Name          | State      |
|-------------------|---------------------|------------|
| Local: cluster_A  | Configuration state | configured |
|                   | Mode                | normal     |
| Remote: cluster_B | Configuration state | configured |
|                   | Mode                | normal     |

a. 사이트 B:+'MetroCluster show'의 구성을 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Configuration: IP fabric

| Cluster           | Entry Name          | State      |
|-------------------|---------------------|------------|
| Local: cluster_B  | Configuration state | configured |
|                   | Mode                | normal     |
| Remote: cluster_A | Configuration state | configured |
|                   | Mode                | normal     |

각 **MetroCluster FC** 노드에 미러링된 데이터 애그리게이트를 생성합니다

DR 그룹의 각 노드에 미러링된 데이터 애그리게이트를 만들어야 합니다.

이 작업에 대해

- 새 애그리게이트에 어떤 드라이브가 사용되는지 알아야 합니다.
- 시스템에 여러 드라이브 유형(이기종 스토리지)이 있는 경우 올바른 드라이브 유형이 선택되었는지 확인하는 방법을 이해해야 합니다.
- 드라이브는 특정 노드에 의해 소유되며, 애그리게이트를 생성할 경우, 애그리게이트에 있는 모든 드라이브는 동일한 노드에 의해 소유되어야 하며, 이 노드는 해당 애그리게이트의 홈 노드가 됩니다.

ADP를 사용하는 시스템에서는 각 드라이브가 P1, P2, P3 파티션으로 분할되는 파티션을 사용하여 애그리게이트를 생성합니다.

- 애그리게이트 이름은 MetroCluster 구성을 계획할 때 지정한 명명 규칙에 따라야 합니다.

#### "디스크 및 애그리게이트 관리"

- 애그리게이트 이름은 MetroCluster 사이트 전체에서 고유해야 합니다. 즉, 사이트 A와 사이트 B에 동일한 이름을 가진 두 개의 서로 다른 애그리게이트를 생성할 수 없습니다.



최적의 스토리지 성능과 가용성을 위해 미러링된 애그리게이트에는 최소 20%의 여유 공간을 확보하는 것이 좋습니다. 미러링되지 않은 애그리게이트의 경우 10%를 권장하지만, 추가 10%의 공간은 파일 시스템에서 증분 변경 사항을 저장하는 데 사용할 수 있습니다. ONTAP의 copy-on-write 스냅샷 기반 아키텍처로 인해 증분 변경 사항이 미러링된 애그리게이트의 공간 사용량을 증가시킵니다. 이러한 모범 사례를 준수하지 않으면 성능에 부정적인 영향을 미칠 수 있습니다.

## 단계

### 1. 사용 가능한 스페어 목록을 표시합니다.

```
storage disk show -spare -owner <node_name>
```

### 2. 애그리게이트 생성:

'스토리지 집계 생성 - 미러 true'

클러스터 관리 인터페이스에서 클러스터에 로그인한 경우 클러스터의 모든 노드에 애그리게이트를 생성할 수 있습니다. 애그리게이트가 특정 노드에 생성되었는지 확인하려면 `-node` 매개변수를 사용하거나 해당 노드가 소유한 드라이브를 지정하십시오.

다음 옵션을 지정할 수 있습니다.

- Aggregate의 홈 노드(즉, 정상 운영 시 Aggregate를 소유한 노드)
- Aggregate에 추가될 특정 드라이브 목록입니다
- 포함할 드라이브 수입니다



지원되는 최소 구성에서는 드라이브 수가 제한되어 있으므로, 디스크 RAID-DP Aggregate 3개를 만들 수 있도록 `force-small-aggregate` 옵션을 사용해야 합니다.

- 집계에 사용할 체크섬 스타일
- 사용할 드라이브 유형입니다
- 사용할 드라이브의 크기입니다
- 주행 속도를 사용하십시오
- Aggregate의 RAID 그룹에 적합한 RAID 유형입니다
- RAID 그룹에 포함될 수 있는 최대 드라이브 수입니다
- RPM이 다른 드라이브가 허용되는지 여부

이러한 옵션에 대한 자세한 내용은 '저장소 집계 만들기' man 페이지를 참조하십시오.

다음 명령을 실행하면 10개의 디스크로 미러링된 Aggregate가 생성됩니다.

```
cluster_A::> storage aggregate create aggr1_node_A_1 -diskcount 10 -node
node_A_1 -mirror true
[Job 15] Job is queued: Create aggr1_node_A_1.
[Job 15] The job is starting.
[Job 15] Job succeeded: DONE
```

### 3. 새 애그리게이트의 RAID 그룹 및 드라이브를 확인합니다.

```
storage aggregate show-status -aggregate <aggregate-name>
```

상태 모니터링을 위한 **FC-to-SAS** 브리지 구성

## 상태 모니터링을 위해 FC-SAS 브리지를 구성하는 방법에 대해 알아보십시오.

이 작업에 대해

- FiberBridge 브리지는 타사 SNMP 모니터링 도구를 지원하지 않습니다.
- ONTAP 9.8부터 FC-SAS 브리지는 기본적으로 대역내 연결을 통해 모니터링되며 추가 구성은 필요하지 않습니다.



ONTAP 9.8부터 스토리지 브리지 명령이 시스템 브리지로 바뀌었습니다. 다음 단계에서는 'Storage bridge' 명령어를 보여주지만, ONTAP 9.8 이상을 실행 중인 경우에는 'system bridge' 명령어를 사용한다.

단계

#### 1. ONTAP 클러스터 프롬프트에서 상태 모니터링에 브리지를 추가합니다.

- a. 사용 중인 ONTAP 버전에 대한 명령을 사용하여 브리지를 추가합니다.

| ONTAP 버전입니다 | 명령                                                                |
|-------------|-------------------------------------------------------------------|
| 9.5 이상      | 스토리지 브리지 추가 주소 0.0.0.0 - 대역내 관리 이름_브리지-이름_                        |
| 9.4 이하      | 'Storage bridge add-address_bridge-ip-address_-name_bridge-name_' |

- b. 브리지가 추가되었으며 올바르게 구성되었는지 확인합니다.

'스토리지 브리지 쇼'

폴링 간격 때문에 모든 데이터가 반영되는 데 15분 정도 걸릴 수 있습니다. ONTAP 상태 모니터는 "상태" 열의 값이 "확인"이고 WWN(Worldwide Name)과 같은 기타 정보가 표시되는 경우 브리지에 연결하고 모니터링할 수 있습니다.

다음 예는 FC-to-SAS 브리지가 구성된 경우를 보여줍니다.

```
controller_A_1::> storage bridge show
```

| Bridge Model      | Symbolic Name    | Is Monitored | Monitor Status | Vendor |
|-------------------|------------------|--------------|----------------|--------|
|                   | Bridge WWN       |              |                |        |
| ATTO_10.10.20.10  | atto01           | true         | ok             | Atto   |
| FibreBridge 7500N | 20000010867038c0 |              |                |        |
| ATTO_10.10.20.11  | atto02           | true         | ok             | Atto   |
| FibreBridge 7500N | 20000010867033c0 |              |                |        |
| ATTO_10.10.20.12  | atto03           | true         | ok             | Atto   |
| FibreBridge 7500N | 20000010867030c0 |              |                |        |
| ATTO_10.10.20.13  | atto04           | true         | ok             | Atto   |
| FibreBridge 7500N | 2000001086703b80 |              |                |        |

```
4 entries were displayed
```

```
controller_A_1::>
```

#### MetroCluster 구성에서 메타데이터 볼륨 이동

MetroCluster 구성에서 메타데이터 볼륨을 한 Aggregate에서 다른 aggregate로 이동할 수 있습니다. 소스 애그리게이터가 사용 중지되거나 미러링되지 않은 경우 또는 애그리게이트에 적합하지 않은 다른 이유로 메타데이터 볼륨을 이동할 수 있습니다.

이 작업에 대해

- 이 작업을 수행하려면 클러스터 관리자 권한이 있어야 합니다.
- 대상 애그리게이트는 미러링되어야 하며 성능 저하 상태가 아니어야 합니다.
- 타겟 Aggregate의 사용 가능한 공간은 이동 중인 메타데이터 볼륨보다 커야 합니다.

단계

1. 권한 수준을 고급으로 설정합니다.

세트 프리빌리지 고급

2. 이동할 메타데이터 볼륨 식별:

'볼륨 표시 MDV\_CRS \*'

```

Cluster_A::*> volume show MDV_CRS*
Vserver    Volume                Aggregate      State      Type      Size
Available Used%
-----
Cluster_A
MDV_CRS_14c00d4ac9f311e7922800a0984395f1_A
Node_A_1_aggr1
online     RW        10GB
9.50GB    5%
Cluster_A
MDV_CRS_14c00d4ac9f311e7922800a0984395f1_B
Node_A_2_aggr1
online     RW        10GB
9.50GB    5%
Cluster_A
MDV_CRS_15035e66c9f311e7902700a098439625_A
Node_B_1_aggr1
-          RW        -
-          -
Cluster_A
MDV_CRS_15035e66c9f311e7902700a098439625_B
Node_B_2_aggr1
-          RW        -
-          -
4 entries were displayed.

Cluster_A::>

```

### 3. 적합한 대상 애그리게이트 식별:

'MetroCluster check config-replication show-aggregate-eligibility

다음 명령을 실행하면 메타데이터 볼륨을 호스팅할 수 있는 cluster\_A의 애그리게이트를 식별할 수 있습니다.

```
Cluster_A::*> metrocluster check config-replication show-aggregate-eligibility
```

```
Aggregate Hosted Config Replication Vols Host Addl Vols Comments
-----
Node_A_1_aggr0 - false Root Aggregate
Node_A_2_aggr0 - false Root Aggregate
Node_A_1_aggr1 MDV_CRS_1bc7134a5ddf11e3b63f123478563412_A true -
Node_A_2_aggr1 MDV_CRS_1bc7134a5ddf11e3b63f123478563412_B true -
Node_A_1_aggr2 - true
Node_A_2_aggr2 - true
Node_A_1_Aggr3 - false Unable to determine available space of aggregate
Node_A_1_aggr5 - false Unable to determine mirror configuration
Node_A_2_aggr6 - false Mirror configuration does not match requirement
Node_B_1_aggr4 - false NonLocal Aggregate
```



이전 예에서는 Node\_A\_1\_aggr2 및 Node\_A\_2\_aggr2를 사용할 수 있습니다.

#### 4. 볼륨 이동 작업을 시작합니다.

```
'volume move start -vserver_svm_name_-volume_metadata_volume_name_-destination-
aggregate_destination_name_*
```

다음 명령을 실행하면 메타데이터 볼륨 "MDV\_CRS\_14c00d4ac9f311e7922800a0984395F1"이 "집계 노드\_A\_1\_aggr1"에서 "집계 노드\_A\_1\_aggr2"로 이동합니다.

```
Cluster_A::*> volume move start -vserver svm_cluster_A -volume
MDV_CRS_14c00d4ac9f311e7922800a0984395f1
-destination-aggregate aggr_cluster_A_02_01

Warning: You are about to modify the system volume
"MDV_CRS_9da04864ca6011e7b82e0050568be9fe_A". This may cause
severe
performance or stability problems. Do not proceed unless
directed to
do so by support. Do you want to proceed? {y|n}: y
[Job 109] Job is queued: Move
"MDV_CRS_9da04864ca6011e7b82e0050568be9fe_A" in Vserver
"svm_cluster_A" to aggregate "aggr_cluster_A_02_01".
Use the "volume move show -vserver svm_cluster_A -volume
MDV_CRS_9da04864ca6011e7b82e0050568be9fe_A" command to view the status
of this operation.
```

#### 5. 볼륨 이동 작업의 상태를 확인합니다.



'volume move show -volume vol\_f성분\_이름'

6. 관리자 권한 레벨로 돌아갑니다.

'Set-Privilege admin'입니다

#### MetroCluster 구성 확인

MetroCluster 설정의 구성 요소와 관계가 올바르게 작동하는지 확인할 수 있습니다. 초기 구성 후 MetroCluster 구성을 변경한 후 확인해야 합니다. 또한 협상된(계획된) 스위치오버 또는 스위치백 작업 전에 확인해야 합니다.

이 작업에 대해

둘 중 하나 또는 두 클러스터에서 짧은 시간 내에 'MetroCluster check run' 명령을 두 번 실행하면 충돌이 발생하고 명령이 모든 데이터를 수집하지 못할 수 있습니다. 이후 'MetroCluster check show' 명령어에서는 예상 출력이 표시되지 않습니다.

단계

1. 구성을 확인합니다.

'MetroCluster check run

명령은 백그라운드 작업으로 실행되며 즉시 완료되지 않을 수 있습니다.

```
cluster_A::> metrocluster check run
The operation has been started and is running in the background. Wait
for
it to complete and run "metrocluster check show" to view the results. To
check the status of the running metrocluster check operation, use the
command,
"metrocluster operation history show -job-id 2245"
```

```
cluster_A::> metrocluster check show
```

| Component          | Result |
|--------------------|--------|
| nodes              | ok     |
| lifs               | ok     |
| config-replication | ok     |
| aggregates         | ok     |
| clusters           | ok     |
| connections        | ok     |
| volumes            | ok     |

7 entries were displayed.

2. 가장 최근의 'MetroCluster check run' 명령어를 통해 보다 상세한 결과를 출력한다.

'MetroCluster check aggregate show'

'MetroCluster check cluster show'를 선택합니다

'MetroCluster check config-replication show'를 선택합니다

'MetroCluster check lif show'

MetroCluster check node show

MetroCluster check show 명령은 최근 MetroCluster check run 명령의 결과를 보여준다. MetroCluster check show 명령을 사용하기 전에 항상 MetroCluster check run 명령을 실행하여 표시되는 정보가 최신 정보가 되도록 해야 합니다.

다음 예는 양호한 4노드 MetroCluster 구성을 위한 'MetroCluster check aggregate show' 명령 출력을 보여줍니다.

```
cluster_A::> metrocluster check aggregate show

Last Checked On: 8/5/2014 00:42:58

Node          Aggregate          Check
Result
-----
controller_A_1 controller_A_1_aggr0
ok
ok
ok
ok
controller_A_1_aggr1
ok
ok
ok
ok
controller_A_1_aggr2
ok
ok
ok
ok
ok
```

```

controller_A_2      controller_A_2_aggr0
ok
                        mirroring-status
                        disk-pool-allocation
ok
                        ownership-state
ok
                        controller_A_2_aggr1
                        mirroring-status
ok
                        disk-pool-allocation
ok
                        ownership-state
ok
                        controller_A_2_aggr2
                        mirroring-status
ok
                        disk-pool-allocation
ok
                        ownership-state
ok

18 entries were displayed.

```

다음 예에서는 양호한 4노드 MetroCluster 구성을 위한 'MetroCluster check cluster show' 명령 출력을 보여 줍니다. 이는 필요한 경우 클러스터가 협상된 전환을 수행할 준비가 되었음을 나타냅니다.

Last Checked On: 9/13/2017 20:47:04

| Cluster             | Check                       | Result         |
|---------------------|-----------------------------|----------------|
| mccint-fas9000-0102 | negotiated-switchover-ready | not-applicable |
|                     | switchback-ready            | not-applicable |
|                     | job-schedules               | ok             |
|                     | licenses                    | ok             |
|                     | periodic-check-enabled      | ok             |
| mccint-fas9000-0304 | negotiated-switchover-ready | not-applicable |
|                     | switchback-ready            | not-applicable |
|                     | job-schedules               | ok             |
|                     | licenses                    | ok             |
|                     | periodic-check-enabled      | ok             |

10 entries were displayed.

## Config Advisor에서 MetroCluster 구성 오류를 확인하는 중입니다

NetApp Support 사이트로 이동하여 Config Advisor 툴을 다운로드하여 일반적인 구성 오류를 확인할 수 있습니다.

이 작업에 대해

Config Advisor는 구성 검증 및 상태 점검 툴입니다. 데이터 수집 및 시스템 분석을 위해 보안 사이트 및 비보안 사이트에 배포할 수 있습니다.



Config Advisor에 대한 지원은 제한적이며 온라인에서만 제공됩니다.

단계

1. Config Advisor 다운로드 페이지로 이동하여 도구를 다운로드합니다.

["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

2. Config Advisor를 실행하고, 도구의 출력을 검토하고, 출력에서 권장 사항을 따라 발견된 문제를 해결합니다.

## MetroCluster 구성에 노드를 추가한 후에 사용자 지정 AutoSupport 메시지를 보냅니다

AutoSupport 메시지를 발행하여 NetApp 기술 지원 팀에 유지 관리가 완료되었음을 알려야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 각 MetroCluster 사이트에서 수행해야 합니다.

단계

1. Site\_A에서 클러스터에 로그인합니다
2. 유지 관리의 종료를 나타내는 AutoSupport 메시지를 호출합니다.

'System node AutoSupport invoke-node \* -type all-message maINT=end'

3. 파트너 사이트에서 이 단계를 반복합니다.

전환, 복구, 스위치백을 확인하는 중입니다

MetroCluster 구성의 전환, 복구 및 스위치백 작업을 확인해야 합니다.

단계

1. 에서 협상된 전환, 복구 및 스위치백에 대한 절차를 사용합니다 ["MetroCluster 관리 및 재해 복구"](#).

## MetroCluster IP 구성을 확장합니다

ONTAP 버전에 따라 4개의 새 노드를 새 DR 그룹으로 추가하여 MetroCluster IP 구성을 확장할 수 있습니다.

ONTAP 9.13.1부터 8노드 MetroCluster 구성을 임시로 확장하여 컨트롤러 및 스토리지를 업데이트할 수 있습니다. 을 참조하십시오 ["4노드 또는 8노드 MetroCluster IP 구성 업데이트\(ONTAP 9.8 이상\)"](#) 를 참조하십시오.

ONTAP 9.9.1부터 MetroCluster IP 구성에 새 노드 4개를 두 번째 DR 그룹으로 추가할 수 있습니다. 그러면 8노드 MetroCluster 구성이 생성됩니다.

이전 플랫폼 모델을 추가하는 경우 중요한 정보

다음 지침은 ONTAP 9.15.1 이전에 출시된 플랫폼인 이전 플랫폼 모델을 ONTAP 9.15.1 이상에서 출시된 최신 플랫폼 모델이 포함된 기존 MetroCluster 구성에 추가해야 하는 흔하지 않은 시나리오를 위한 것입니다.

기존 MetroCluster 구성에 공유 클러스터/**HA** 포트( ONTAP 9.15.1 이상에서 출시된 플랫폼)를 사용하는 플랫폼이 포함된 경우, 구성의 모든 노드를 ONTAP 9.15.1P11 또는 ONTAP 9.16.1P4 이상으로 업그레이드하지 않고는 공유 **MetroCluster/HA** 포트( ONTAP 9.15.1 이전에 출시된 플랫폼)를 사용하는 플랫폼을 추가할 수 없습니다.



\*공유/ MetroCluster HA 포트\*를 사용하는 이전 플랫폼 모델을 \*공유 클러스터/HA 포트\*를 사용하는 최신 플랫폼 모델이 포함된 MetroCluster 에 추가하는 것은 흔하지 않은 시나리오이며 대부분의 조합에는 영향을 미치지 않습니다.

다음 표를 사용하여 해당 조합이 영향을 받는지 확인하세요. 기존 플랫폼이 첫 번째 열에 나열되어 있고, 구성에 추가하려는 플랫폼이 두 번째 열에 나열되어 있는 경우, 새 DR 그룹을 추가하려면 구성의 모든 노드가 ONTAP 9.15.1P11 또는 ONTAP 9.16.1P4 이상을 실행해야 합니다.

| 기존 <b>MetroCluster</b> 에 다음이 포함되어 있는 경우..                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                    | 그리고 당신이 추가하는 플랫폼은...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                          | 그러면...                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| *공유 클러스터/HA 포트*를 사용하는 AFF 시스템: <ul style="list-style-type: none"> <li>• AFF A20 를 참조하십시오</li> <li>• AFF A30</li> <li>• AFF C30</li> <li>• AFF A50 를 참조하십시오</li> <li>• AFF C60</li> <li>• AFF C80 를 참조하십시오</li> <li>• AFF A70 를 참조하십시오</li> <li>• AFF A90 를 참조하십시오</li> <li>• AFF A1K 를 참조하십시오</li> </ul> | *공유 클러스터/HA 포트*를 사용하는 FAS 시스템: <ul style="list-style-type: none"> <li>• FAS50를 참조하십시오</li> <li>• FAS70를 참조하십시오</li> <li>• FAS90를 참조하십시오</li> </ul> | *공유 MetroCluster/HA 포트*를 사용하는 AFF 시스템: <ul style="list-style-type: none"> <li>• AFF A150, ASA A150</li> <li>• AFF A220</li> <li>• AFF C250, ASA C250</li> <li>• AFF A250, ASA A250</li> <li>• AFF A300</li> <li>• AFF A320</li> <li>• AFF C400, ASA C400</li> <li>• AFF A400, ASA A400</li> <li>• AFF A700</li> <li>• AFF C800, ASA C800</li> <li>• AFF A800, ASA A800</li> <li>• AFF A900, ASA A900</li> </ul> | *공유 MetroCluster/HA 포트*를 사용하는 FAS 시스템: <ul style="list-style-type: none"> <li>• FAS2750</li> <li>• 500f로 설정합니다</li> <li>• FAS8200</li> <li>• FAS8300</li> <li>• FAS8700</li> <li>• FAS9000</li> <li>• FAS9500</li> </ul> | 기존 MetroCluster 구성에 새 플랫폼을 추가하기 전에 기존 및 새 구성의 모든 노드를 ONTAP 9.15.1P11 또는 ONTAP 9.16.1P4 이상으로 업그레이드하세요. |

#### 시작하기 전에

- 이전 노드와 새 노드에서 동일한 버전의 ONTAP를 실행해야 합니다.
- 이 절차는 4노드 DR 그룹 하나를 기존 MetroCluster IP 구성에 추가하는 데 필요한 단계를 설명합니다. 8노드 구성을 업데이트하는 경우 각 DR 그룹에 대해 전체 절차를 반복하면서 한 번에 하나씩 추가해야 합니다.
- 플랫폼 혼합에 대해 기존 플랫폼 모델과 새 플랫폼 모델이 지원되는지 확인합니다.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

- 이전 플랫폼 모델과 새 플랫폼 모델이 모두 IP 스위치에서 지원되는지 확인합니다.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

- 있는 경우 ["4노드 또는 8노드 MetroCluster IP 구성 업데이트"](#) 새로운 노드에는 루트 애그리게이트 및 예비 디스크를 위한 적절한 디스크와 함께 이전 노드의 데이터를 수용할 수 있는 충분한 스토리지가 필요합니다.
- 이전 노드에 생성된 기본 브로드캐스트 도메인이 있는지 확인합니다.

기본 브로드캐스트 도메인 없이 기존 클러스터에 새 노드를 추가할 경우, 예상 이름 대신 UUID(Universal Unique

Identifier)를 사용하여 새 노드에 대한 노드 관리 LIF가 생성됩니다. 자세한 내용은 기술 자료 문서를 참조하십시오  
["UUID 이름으로 새로 추가된 노드의 노드 관리 LIF"](#).

## 콘솔 로깅을 활성화합니다

NetApp은 사용 중인 장치에서 콘솔 로깅을 사용하도록 설정하고 이 절차를 수행할 때 다음 작업을 수행할 것을 적극 권장합니다.

- 유지 관리 중에는 AutoSupport를 활성화된 상태로 둡니다.
- 유지 관리 전후에 유지 관리 AutoSupport 메시지를 트리거하여 유지 관리 활동 기간 동안 케이스 생성을 비활성화합니다.

기술 자료 문서를 ["예약된 유지 보수 기간 동안 자동 케이스 생성을 억제하는 방법"](#)참조하십시오.

- 모든 CLI 세션에 대해 세션 로깅을 설정합니다. 세션 로깅을 활성화하는 방법에 대한 지침은 기술 자료 문서의 "로깅 세션 출력" 섹션을 ["ONTAP 시스템에 대한 최적의 연결을 위해 PuTTY를 구성하는 방법"](#)참조하십시오.

## 이 절차의 이름 지정 예

이 절차에서는 전체 예제 이름을 사용하여 관련된 DR 그룹, 노드 및 스위치를 식별합니다.

| DR 그룹           | 사이트_A의 클러스터_A                                                                            | site_B의 cluster_B입니다                                                                       |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| dr_group_1 - 이전 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 노드_A_1 - 이전</li> <li>• 노드_A_2 - 이전</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 노드_B_1 - 이전</li> <li>• 노드_B_2 - 이전</li> </ul>     |
| dr_group_2 - 신규 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 노드_A_3 - 신규</li> <li>• Node_A_4 - 신규</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Node_B_3 - 신규</li> <li>• Node_B_4 - 신규</li> </ul> |

## 두 번째 DR 그룹을 추가할 때 지원되는 플랫폼 조합

다음 표에서는 8노드 MetroCluster IP 구성에서 지원되는 플랫폼 조합을 보여 줍니다.



- MetroCluster 구성의 모든 노드에서 동일한 ONTAP 버전을 실행해야 합니다. 예를 들어, 8노드 구성의 경우 8노드 모두에서 동일한 ONTAP 버전을 실행해야 합니다. 해당 조합에 대해 지원되는 최소 ONTAP 버전은 ["Hardware Universe"](#)참조하십시오.
- 이 표의 조합은 일반 또는 영구 8노드 구성에만 적용됩니다.
- 이 표에 표시된 플랫폼 조합은 전환 또는 새로 고침 절차를 사용하는 경우 \* 적용되지 않습니다 \*.
- 하나의 DR 그룹에 있는 모든 노드의 유형과 구성이 동일해야 합니다.

## 지원되는 AFF 및 FAS MetroCluster IP 확장 조합

다음 표에서는 MetroCluster IP 구성에서 AFF 또는 FAS 시스템을 확장하는 데 지원되는 플랫폼 조합을 보여 줍니다. 테이블은 두 그룹으로 나뉩니다.

- \* 그룹 1 \* 은 AFF A150, AFF A20, FAS2750, AFF A220, FAS500f, AFF C250, FAS8200, FAS50, AFF C30,

AFF A400 A30, AFF A250, AFF C400, AFF A320, FAS8300, AFF A300, AFF 및 FAS8700 시스템의 조합을 보여줍니다.

- \* 그룹 2 \* 는 AFF C60, AFF A50, FAS70, FAS9000, AFF A700, FAS9500, AFF A900, AFF, AFF A70, AFF C800, AFF A800 C80, FAS90, AFF A90 및 AFF A1K 시스템의 조합을 보여줍니다.

다음 참고 사항은 두 그룹에 모두 적용됩니다.

- 참고 1: 이러한 조합을 사용하려면 ONTAP 9.9.1 이상(또는 플랫폼에서 지원되는 최소 ONTAP 버전)이 필요합니다.
- 참고 2: 이러한 조합을 사용하려면 ONTAP 9.13.1 이상(또는 플랫폼에서 지원되는 최소 ONTAP 버전)이 필요합니다.



### AFF 및 FAS 조합 그룹 1

AFF A150, AFF A20, FAS2750, AFF A220, FAS500f, AFF C250, FAS8200, FAS50, AFF A300 C30, AFF A400 A30, AFF A250, AFF, AFF A320, FAS8300, AFF C400, AFF 및 FAS8700 시스템에 대한 확장 조합을 검토합니다.

| AFF and FAS              |                                 | Eight-node DR group 2 |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|--------------------------|---------------------------------|-----------------------|---------|---------------------|---------------------------------|-------|--------------------|---------------------|----------|---------------------------------|---------|
|                          |                                 | AFF A150              | AFF A20 | FAS2750<br>AFF A220 | FAS500f<br>AFF C250<br>AFF A250 | FAS50 | AFF C30<br>AFF A30 | FAS8200<br>AFF A300 | AFF A320 | FAS8300<br>AFF C400<br>AFF A400 | FAS8700 |
| Eight-node<br>DR group 1 | AFF A150                        | Note 2                |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                          | AFF A20                         |                       |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                          | FAS2750<br>AFF A220             |                       |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                          | FAS500f<br>AFF C250<br>AFF A250 |                       |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                          | FAS50                           |                       |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                          | AFF C30<br>AFF A30              |                       |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                          | FAS8200<br>AFF A300             |                       |         |                     |                                 |       |                    | Note 1              |          |                                 |         |
|                          | AFF A320                        |                       |         |                     |                                 |       |                    | Note 1              |          |                                 |         |
|                          | FAS8300<br>AFF C400<br>AFF A400 |                       |         |                     |                                 |       |                    | Note 1              | Note 1   |                                 |         |
|                          | FAS8700                         |                       |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                          | AFF C60<br>AFF A50              |                       |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                          | FAS70                           |                       |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                          | FAS9000<br>AFF A700<br>AFF A70  |                       |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                          | AFF C800<br>AFF A800            |                       |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                          | FAS9500<br>AFF A900<br>AFF C80  |                       |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                          | FAS90                           |                       |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                          | AFF A90                         |                       |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |
|                          | AFF A1K                         |                       |         |                     |                                 |       |                    |                     |          |                                 |         |

### AFF 및 FAS 조합 그룹 2

AFF C60, AFF A50, FAS70, FAS9000, AFF A700, AFF A70, AFF C800, AFF, FAS9500, AFF A900, AFF A800 C80, FAS90, AFF A90 및 AFF A1K 시스템에 대한 확장 조합을 검토합니다.

| AFF and FAS              |          | Eight-node DR group 2 |         |        |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|--------------------------|----------|-----------------------|---------|--------|---------------------|---------|----------------------|---------------------|---------|------------------|---------|
|                          |          | AFF C60               | AFF A50 | FAS70  | FAS9000<br>AFF A700 | AFF A70 | AFF C800<br>AFF A800 | FAS9500<br>AFF A900 | AFF C80 | FAS90<br>AFF A90 | AFF A1K |
| Eight-node<br>DR group 1 | AFF A150 |                       |         |        |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                          | AFF A20  |                       |         |        |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                          | FAS2750  |                       |         |        |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                          | AFF A220 |                       |         |        |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                          | FAS500f  |                       |         |        |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                          | AFF C250 |                       |         |        |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                          | AFF A250 |                       |         |        |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                          | FAS50    |                       |         |        |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                          | AFF C30  |                       |         |        |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                          | AFF A30  |                       |         |        |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                          | FAS8200  |                       |         |        |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                          | AFF A300 |                       |         |        |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                          | AFF A320 |                       |         |        |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                          | FAS8300  | Note 1                |         |        |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                          | AFF C400 |                       |         |        |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                          | AFF A400 |                       |         |        |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                          | FAS8700  |                       |         |        |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                          | AFF C60  |                       |         |        |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                          | AFF A50  |                       |         |        |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                          | FAS70    |                       |         |        | Note 1              |         |                      |                     |         |                  |         |
|                          | FAS9000  |                       |         | Note 1 | Note 1              |         |                      |                     |         |                  |         |
|                          | AFF A700 |                       |         |        |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                          | AFF A70  |                       |         |        |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                          | AFF C800 |                       |         |        |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                          | AFF A800 |                       |         |        |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                          | FAS9500  |                       |         |        |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                          | AFF A900 |                       |         |        |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                          | AFF C80  |                       |         |        |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                          | FAS90    |                       |         |        |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                          | AFF A90  |                       |         |        |                     |         |                      |                     |         |                  |         |
|                          | AFF A1K  |                       |         |        |                     |         |                      |                     |         |                  |         |

지원되는 **ASA MetroCluster IP** 확장 조합

다음 표는 MetroCluster IP 구성에서 ASA 시스템을 확장하는 데 지원되는 플랫폼 조합을 보여줍니다.

| ASA                      |          | Eight-node DR group 2 |          |          |          |          |          |          |          |
|--------------------------|----------|-----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                          |          | ASA A150              | ASA C250 | ASA A250 | ASA C400 | ASA A400 | ASA C800 | ASA A800 | ASA A900 |
| Eight-node<br>DR group 1 | ASA A150 |                       |          |          |          |          |          |          |          |
|                          | ASA C250 |                       |          |          |          |          |          |          |          |
|                          | ASA A250 |                       |          |          |          |          |          |          |          |
|                          | ASA C400 |                       |          |          |          |          |          |          |          |
|                          | ASA A400 |                       |          |          |          |          |          |          |          |
|                          | ASA C800 |                       |          |          |          |          |          |          |          |
|                          | ASA A800 |                       |          |          |          |          |          |          |          |
|                          | ASA A900 |                       |          |          |          |          |          |          |          |

유지 관리 전에 사용자 지정 **AutoSupport** 메시지를 보냅니다

유지보수를 수행하기 전에 AutoSupport 메시지를 발행하여 NetApp 기술 지원 팀에 유지보수 진행 중임을 알려야 합니다. 유지 관리가 진행 중임을 기술 지원 부서에 알리는 것은 운영 중단이 발생했다는 가정 하에 사례가 열리지 않도록 방지합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 각 MetroCluster 사이트에서 수행해야 합니다.

단계

1. 자동 지원 케이스 생성을 방지하려면 업그레이드가 진행 중임을 알리는 AutoSupport 메시지를 보내십시오.

a. 다음 명령을 실행합니다.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=10h  
Upgrading <old-model> to <new-model>
```

이 예에서는 10시간의 유지 보수 기간을 지정합니다. 계획에 따라 추가 시간을 허용할 수 있습니다.

시간이 경과하기 전에 유지 관리가 완료된 경우 유지 보수 기간이 종료되었음을 나타내는 AutoSupport 메시지를 호출할 수 있습니다.

```
'System node AutoSupport invoke-node * -type all-message maINT=end'
```

a. 파트너 클러스터에서 명령을 반복합니다.

## 새 DR 그룹을 추가할 때 VLAN에 대한 고려 사항

- MetroCluster IP 구성을 확장할 때 다음 VLAN 고려 사항이 적용됩니다.

특정 플랫폼은 MetroCluster IP 인터페이스에 VLAN을 사용합니다. 기본적으로 두 포트 각각은 서로 다른 VLAN을 사용합니다(10 및 20).

지원되는 경우 명령에서 매개 변수를 사용하여 100보다 큰(101에서 4095 사이) 다른(기본값이 아닌) VLAN을 지정할 수도 있습니다 `-vlan-id metrocluster configuration-settings interface create`.

다음 플랫폼에서는 매개 변수를 지원하지 \* 않습니다 `-vlan-id`.

- FAS8200 및 AFF A300
- AFF A320
- FAS9000 및 AFF A700
- AFF C800, ASA C800, AFF A800 및 ASAA800

다른 모든 플랫폼은 `-vlan-id` 매개 변수를 지원합니다.

기본 및 유효한 VLAN 할당은 플랫폼에서 매개 변수를 지원하는지 여부에 따라 `-vlan-id` 달라집니다.

**<code>-vlan-id </code>**를 지원하는 플랫폼입니다

기본 VLAN:

- `-vlan-id` 매개 변수를 지정하지 않으면 "A" 포트의 경우 VLAN 10과 "B" 포트의 경우 VLAN 20을 사용하여 인터페이스가 생성됩니다.
- 지정된 VLAN은 RCF에서 선택한 VLAN과 일치해야 합니다.

유효한 VLAN 범위:

- 기본 VLAN 10 및 20
- VLAN 101 이상(101과 4095 사이)

**<code>-vlan-id </code>**를 지원하지 않는 플랫폼

기본 VLAN:

- 해당 없음. 인터페이스를 위해 MetroCluster 인터페이스에 VLAN을 지정할 필요가 없습니다. 스위치 포트는 사용되는 VLAN을 정의합니다.

유효한 VLAN 범위:

- RCF를 생성할 때 모든 VLAN이 명시적으로 제외되지 않았습니다. RCF는 VLAN이 유효하지 않은 경우 사용자에게 경고합니다.

- 4노드에서 8노드 MetroCluster 구성으로 확장하는 경우 두 DR 그룹 모두 동일한 VLAN을 사용합니다.
- 두 DR 그룹을 동일한 VLAN을 사용하여 구성할 수 없는 경우 매개 변수를 지원하지 않는 DR 그룹을 업그레이드하여 다른 DR 그룹에서 지원하는 VLAN을 사용해야 `vlan-id` 합니다.

## MetroCluster 구성 상태 확인

확장을 수행하기 전에 MetroCluster 구성의 상태 및 연결을 확인해야 합니다.

단계

1. ONTAP에서 MetroCluster 구성 작동을 확인합니다.

a. 시스템에 다중 경로가 있는지 확인합니다.

```
node run -node <node-name> sysconfig -a
```

b. 두 클러스터 모두에서 상태 알림을 확인합니다.

'시스템 상태 경고 표시

c. MetroCluster 구성을 확인하고 운영 모드가 정상인지 확인합니다.

MetroCluster 쇼

d. MetroCluster 검사를 수행합니다.

'MetroCluster check run

e. MetroCluster 검사 결과를 표시합니다.

MetroCluster 체크 쇼

f. Config Advisor를 실행합니다.

["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

g. Config Advisor를 실행한 후 도구의 출력을 검토하고 출력에서 권장 사항을 따라 발견된 문제를 해결하십시오.

2. 클러스터가 정상 상태인지 확인합니다.

'클러스터 쇼'

```
cluster_A::> cluster show
Node           Health  Eligibility
-----
node_A_1       true    true
node_A_2       true    true

cluster_A::>
```

3. 모든 클러스터 포트가 작동하는지 확인합니다.

네트워크 포트 표시 - IPSpace 클러스터

```
cluster_A::> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: node_A_1-old
```

| Port | IPspace | Broadcast | Domain | Link | MTU  | Speed(Mbps)<br>Admin/Oper | Health<br>Status |
|------|---------|-----------|--------|------|------|---------------------------|------------------|
| e0a  | Cluster | Cluster   |        | up   | 9000 | auto/10000                | healthy          |
| e0b  | Cluster | Cluster   |        | up   | 9000 | auto/10000                | healthy          |

```
Node: node_A_2-old
```

| Port | IPspace | Broadcast | Domain | Link | MTU  | Speed(Mbps)<br>Admin/Oper | Health<br>Status |
|------|---------|-----------|--------|------|------|---------------------------|------------------|
| e0a  | Cluster | Cluster   |        | up   | 9000 | auto/10000                | healthy          |
| e0b  | Cluster | Cluster   |        | up   | 9000 | auto/10000                | healthy          |

```
4 entries were displayed.
```

```
cluster_A::>
```

#### 4. 모든 클러스터 LIF가 작동 중인지 확인합니다.

```
'network interface show-vserver cluster'
```

각 클러스터 LIF는 홈에 대해 TRUE로 표시되고 상태 관리자/작업 이 UP/UP로 표시되어야 합니다

```
cluster_A::> network interface show -vserver cluster
```

| Current Is | Logical            | Status     | Network           | Current  |      |
|------------|--------------------|------------|-------------------|----------|------|
| Vserver    | Interface          | Admin/Oper | Address/Mask      | Node     | Port |
| Home       |                    |            |                   |          |      |
| -----      | -----              | -----      | -----             | -----    |      |
| -----      | -----              |            |                   |          |      |
| Cluster    |                    |            |                   |          |      |
|            | node_A_1-old_clus1 |            |                   |          |      |
|            |                    | up/up      | 169.254.209.69/16 | node_A_1 | e0a  |
| true       |                    |            |                   |          |      |
|            | node_A_1-old_clus2 |            |                   |          |      |
|            |                    | up/up      | 169.254.49.125/16 | node_A_1 | e0b  |
| true       |                    |            |                   |          |      |
|            | node_A_2-old_clus1 |            |                   |          |      |
|            |                    | up/up      | 169.254.47.194/16 | node_A_2 | e0a  |
| true       |                    |            |                   |          |      |
|            | node_A_2-old_clus2 |            |                   |          |      |
|            |                    | up/up      | 169.254.19.183/16 | node_A_2 | e0b  |
| true       |                    |            |                   |          |      |

```
4 entries were displayed.
```

```
cluster_A::>
```

5. 모든 클러스터 LIF에서 자동 복구가 설정되었는지 확인합니다.

'network interface show-vserver Cluster-fields auto-revert'

```
cluster_A::> network interface show -vserver Cluster -fields auto-revert
```

| Vserver | Logical Interface  | Auto-revert |
|---------|--------------------|-------------|
| Cluster | node_A_1-old_clus1 | true        |
|         | node_A_1-old_clus2 | true        |
|         | node_A_2-old_clus1 | true        |
|         | node_A_2-old_clus2 | true        |

4 entries were displayed.

```
cluster_A::>
```

## 모니터링 응용 프로그램에서 구성 제거

전환을 시작할 수 있는 MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어, ONTAP 중재자 또는 기타 타사 애플리케이션(예: ClusterLion)을 사용하여 기존 구성을 모니터링하는 경우 업그레이드하기 전에 모니터링 소프트웨어에서 MetroCluster 구성을 제거해야 합니다.

### 단계

1. 전환을 시작할 수 있는 Tiebreaker, 중재자 또는 기타 소프트웨어에서 기존 MetroCluster 구성을 제거합니다.

|               |                                                                               |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 사용 중인 경우...   | 다음 절차를 사용하십시오.                                                                |
| Tiebreaker입니다 | " <a href="#">MetroCluster 구성 제거</a> ".                                       |
| 중재자           | ONTAP 프롬프트에서 다음 명령을 실행합니다.<br><br>'MetroCluster configuration-settings 중재자 제거 |
| 타사 응용 프로그램    | 제품 설명서를 참조하십시오.                                                               |

2. 전환을 시작할 수 있는 타사 애플리케이션에서 기존 MetroCluster 구성을 제거합니다.

응용 프로그램 설명서를 참조하십시오.

## 새 컨트롤러 모듈 준비

4개의 새 MetroCluster 노드를 준비하고 올바른 ONTAP 버전을 설치해야 합니다.



이 작업에 대해

이 작업은 새 노드 각각에 대해 수행해야 합니다.

- 노드\_A\_3 - 신규
- Node\_A\_4 - 신규
- Node\_B\_3 - 신규
- Node\_B\_4 - 신규

다음 단계에서는 노드의 구성을 지우고 새 드라이브의 메일박스 영역을 지웁니다.

단계

1. 새 컨트롤러를 랙에 장착하십시오.
2. 예서와 같이 새 MetroCluster IP 노드를 IP 스위치에 "IP 스위치를 케이블로 연결합니다" 연결합니다.
3. 다음 절차를 사용하여 MetroCluster IP 노드를 구성합니다.
  - a. "필요한 정보를 수집합니다"
  - b. "컨트롤러 모듈에서 시스템 기본값을 복원합니다"
  - c. "구성 요소의 ha-config 상태를 확인합니다"
  - d. "풀 0에 대해 수동으로 드라이브 할당(ONTAP 9.4 이상)"
4. 유지보수 모드에서 halt 명령을 실행하여 유지보수 모드를 종료한 다음 boot\_ONTAP 명령을 실행하여 시스템을 부팅하고 클러스터 설정으로 이동합니다.

지금은 클러스터 마법사 또는 노드 마법사를 완료하지 마십시오.

## RCF 파일을 업그레이드합니다

새로운 스위치 펌웨어를 설치하는 경우 RCF 파일을 업그레이드하기 전에 스위치 펌웨어를 설치해야 합니다.

이 작업에 대해

이 절차는 RCF 파일이 업그레이드된 스위치의 트래픽을 중단시킵니다. 새 RCF 파일이 적용되면 트래픽이 재개됩니다.

단계

1. 구성 상태를 확인합니다.
  - a. MetroCluster 구성 요소가 정상인지 확인합니다.

'MetroCluster check run

```
cluster_A::*> metrocluster check run
```

작업은 백그라운드에서 실행됩니다.

- b. MetroCluster check run 작업이 완료되면 MetroCluster check show를 실행하여 결과를 확인한다.

약 5분 후 다음 결과가 표시됩니다.

```

-----
::*> metrocluster check show

Component          Result
-----
nodes              ok
lifs               ok
config-replication ok
aggregates         ok
clusters           ok
connections        ok
volumes            ok
7 entries were displayed.

```

a. 실행 중인 MetroCluster 점검 작업의 상태를 점검한다.

MetroCluster 운용사 show-job-id 38

b. 상태 경고가 없는지 확인합니다.

'시스템 상태 경고 표시

2. 새로운 RCF 파일 적용을 위한 IP 스위치를 준비합니다.

스위치 공급업체의 단계를 따르십시오.

- "Broadcom IP 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다"
- "Cisco IP 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다"
- "NVIDIA IP SN2100 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다"

3. 스위치 공급업체에 따라 IP RCF 파일을 다운로드하여 설치합니다.



스위치\_A\_1, 스위치\_B\_1, 스위치\_A\_2, 스위치\_B\_2 순서로 스위치를 업데이트합니다

- "Broadcom IP RCF 파일을 다운로드하여 설치합니다"
- "Cisco IP RCF 파일을 다운로드하고 설치합니다"
- "NVIDIA IP RCF 파일을 다운로드하고 설치합니다"



L2 공유 또는 L3 네트워크 구성이 있는 경우 중간/고객 스위치의 ISL 포트를 조정해야 할 수 있습니다. 스위치 포트 모드가 '액세스'에서 '트렁크' 모드로 변경될 수 있습니다. 스위치 A\_1과 B\_1 사이의 네트워크 연결이 완전히 작동하고 네트워크가 정상 상태인 경우 두 번째 스위치 쌍(A\_2, B\_2)만 업그레이드를 진행하십시오.

## 새 노드를 클러스터에 가입합니다

4개의 새 MetroCluster IP 노드를 기존 MetroCluster 구성에 추가해야 합니다.

이 작업에 대해

두 클러스터 모두에서 이 작업을 수행해야 합니다.

단계

1. 새 MetroCluster IP 노드를 기존 MetroCluster 구성에 추가합니다.
  - a. 첫 번째 새 MetroCluster IP 노드(node\_a\_1-new)를 기존 MetroCluster IP 구성에 연결합니다.

```
Welcome to the cluster setup wizard.
```

```
You can enter the following commands at any time:
```

```
"help" or "?" - if you want to have a question clarified,  
"back" - if you want to change previously answered questions, and  
"exit" or "quit" - if you want to quit the cluster setup wizard.  
Any changes you made before quitting will be saved.
```

```
You can return to cluster setup at any time by typing "cluster  
setup".
```

```
To accept a default or omit a question, do not enter a value.
```

```
This system will send event messages and periodic reports to NetApp  
Technical  
Support. To disable this feature, enter  
autosupport modify -support disable  
within 24 hours.
```

```
Enabling AutoSupport can significantly speed problem determination  
and  
resolution, should a problem occur on your system.
```

```
For further information on AutoSupport, see:
```

```
http://support.netapp.com/autosupport/
```

```
Type yes to confirm and continue {yes}: yes
```

```
Enter the node management interface port [e0M]: 172.17.8.93
```

```
172.17.8.93 is not a valid port.
```

```
The physical port that is connected to the node management network.  
Examples of
```

```
node management ports are "e4a" or "e0M".
```

```
You can type "back", "exit", or "help" at any question.
```

```
Enter the node management interface port [e0M]:
Enter the node management interface IP address: 172.17.8.93
Enter the node management interface netmask: 255.255.254.0
Enter the node management interface default gateway: 172.17.8.1
A node management interface on port e0M with IP address 172.17.8.93
has been created.
```

Use your web browser to complete cluster setup by accessing  
<https://172.17.8.93>

Otherwise, press Enter to complete cluster setup using the command  
line  
interface:

```
Do you want to create a new cluster or join an existing cluster?
{create, join}:
join
```

Existing cluster interface configuration found:

| Port | MTU  | IP              | Netmask     |
|------|------|-----------------|-------------|
| e0c  | 9000 | 169.254.148.217 | 255.255.0.0 |
| e0d  | 9000 | 169.254.144.238 | 255.255.0.0 |

```
Do you want to use this configuration? {yes, no} [yes]: yes
.
.
.
```

b. 두 번째 새 MetroCluster IP 노드(node\_a\_2-new)를 기존 MetroCluster IP 구성에 연결합니다.

2. 이 단계를 반복하여 node\_B\_1-new 및 node\_B\_2-new를 cluster\_B에 결합합니다

## 인터클러스터 LIF 구성, **MetroCluster** 인터페이스 만들기 및 루트 애그리게이트 미러링

클러스터 피어링 LIF를 생성하고, 새로운 MetroCluster IP 노드에 MetroCluster 인터페이스를 생성해야 합니다.

이 작업에 대해

- 예제에 사용된 홈 포트는 플랫폼별로 다릅니다. MetroCluster IP 노드 플랫폼별 홈 포트를 사용해야 합니다.
- 이 작업을 수행하기 전에 의 정보를 새 DR 그룹을 추가할 때 VLAN에 대한 고려 사항 검토하십시오.

단계

1. 새 MetroCluster IP 노드에서 다음 절차를 사용하여 인터클러스터 LIF를 구성합니다.

"전용 포트에 대한 인터클러스터 LIF 구성"

"공유 데이터 포트에 대한 인터클러스터 LIF 구성"

2. 각 사이트에서 클러스터 피어링이 구성되었는지 확인합니다.

클러스터 피어 쇼

다음 예는 cluster\_A의 클러스터 피어링 구성을 보여줍니다.

```
cluster_A:> cluster peer show
Peer Cluster Name          Cluster Serial Number Availability
Authentication
-----
cluster_B                  1-80-000011          Available      ok
```

다음 예에서는 cluster\_B의 클러스터 피어링 구성을 보여 줍니다.

```
cluster_B:> cluster peer show
Peer Cluster Name          Cluster Serial Number Availability
Authentication
-----
cluster_A                  1-80-000011          Available      ok
cluster_B::>
```

3. MetroCluster IP 노드에 대한 DR 그룹을 생성합니다.

'MetroCluster configuration-settings dr-group create-partner-cluster

MetroCluster 구성 설정 및 연결에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

"MetroCluster IP 구성을 위한 고려 사항"

"DR 그룹 생성"

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings dr-group create
-partner-cluster
cluster_B -local-node node_A_1-new -remote-node node_B_1-new
[Job 259] Job succeeded: DR Group Create is successful.
cluster_A::>
```

#### 4. DR 그룹이 생성되었는지 확인합니다.

'MetroCluster configuration-settings dr-group show'를 선택합니다

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings dr-group show
```

| DR Group ID | Cluster   | Node         | DR Partner   |
|-------------|-----------|--------------|--------------|
| 1           | cluster_A | node_A_1-old | node_B_1-old |
|             |           | node_A_2-old | node_B_2-old |
|             | cluster_B | node_B_1-old | node_A_1-old |
|             |           | node_B_2-old | node_A_2-old |
| 2           | cluster_A | node_A_1-new | node_B_1-new |
|             |           | node_A_2-new | node_B_2-new |
|             | cluster_B | node_B_1-new | node_A_1-new |
|             |           | node_B_2-new | node_A_2-new |

8 entries were displayed.

```
cluster_A::>
```

#### 5. 새로 가입된 MetroCluster IP 노드에 대해 MetroCluster IP 인터페이스를 구성합니다.



- 동일한 범위의 시스템 자동 생성 인터페이스 IP 주소와 충돌을 피하기 위해 MetroCluster IP 인터페이스를 생성할 때 169.254.17.x 또는 169.254.18.x IP 주소를 사용하지 마십시오.
- 지원되는 경우 명령에서 매개 변수를 사용하여 100보다 큰(101에서 4095 사이) 다른(기본값이 아닌) VLAN을 지정할 수 있습니다 -vlan-id metrocluster configuration-settings interface create. 지원되는 플랫폼 정보는 [새 DR 그룹을 추가할 때 VLAN에 대한 고려 사항](#) 참조하십시오.
- 두 클러스터 중 하나에서 MetroCluster IP 인터페이스를 구성할 수 있습니다.

'MetroCluster configuration-settings interface create-cluster-name'입니다

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_1-new -home-port ela -address
172.17.26.10 -netmask 255.255.255.0
[Job 260] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_1-new -home-port elb -address
172.17.27.10 -netmask 255.255.255.0
[Job 261] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_2-new -home-port ela -address
172.17.26.11 -netmask 255.255.255.0
[Job 262] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

```
cluster_A::> :metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_2-new -home-port elb -address
172.17.27.11 -netmask 255.255.255.0
[Job 263] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_1-new -home-port ela -address
172.17.26.12 -netmask 255.255.255.0
[Job 264] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_1-new -home-port elb -address
172.17.27.12 -netmask 255.255.255.0
[Job 265] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_2-new -home-port ela -address
172.17.26.13 -netmask 255.255.255.0
[Job 266] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_2-new -home-port elb -address
172.17.27.13 -netmask 255.255.255.0
[Job 267] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

## 6. MetroCluster IP 인터페이스가 생성되었는지 확인합니다.

'MetroCluster configuration-settings interface show'를 선택합니다

```
cluster_A::>metrocluster configuration-settings interface show
```

```

DR
Config
Group Cluster Node      Network Address Netmask      Gateway
State
-----
1      cluster_A
      node_A_1-old
      Home Port: e1a
      172.17.26.10      255.255.255.0      -
completed
      Home Port: e1b
      172.17.27.10      255.255.255.0      -
completed
      node_A_2-old
      Home Port: e1a
      172.17.26.11      255.255.255.0      -
completed
      Home Port: e1b
      172.17.27.11      255.255.255.0      -
completed
      cluster_B
      node_B_1-old
      Home Port: e1a
      172.17.26.13      255.255.255.0      -
completed
      Home Port: e1b
      172.17.27.13      255.255.255.0      -
completed
      node_B_1-old
      Home Port: e1a
      172.17.26.12      255.255.255.0      -
completed
      Home Port: e1b
      172.17.27.12      255.255.255.0      -
completed
2      cluster_A
      node_A_3-new
      Home Port: e1a
      172.17.28.10      255.255.255.0      -
completed
      Home Port: e1b
      172.17.29.10      255.255.255.0      -
completed
      node_A_3-new

```





```

1      cluster_A
      node_A_1-old
      Home Port: ela
      172.17.28.10      172.17.28.11      HA Partner
completed
      Home Port: ela
      172.17.28.10      172.17.28.12      DR Partner
completed
      Home Port: ela
      172.17.28.10      172.17.28.13      DR Auxiliary
completed
      Home Port: elb
      172.17.29.10      172.17.29.11      HA Partner
completed
      Home Port: elb
      172.17.29.10      172.17.29.12      DR Partner
completed
      Home Port: elb
      172.17.29.10      172.17.29.13      DR Auxiliary
completed
      node_A_2-old
      Home Port: ela
      172.17.28.11      172.17.28.10      HA Partner
completed
      Home Port: ela
      172.17.28.11      172.17.28.13      DR Partner
completed
      Home Port: ela
      172.17.28.11      172.17.28.12      DR Auxiliary
completed
      Home Port: elb
      172.17.29.11      172.17.29.10      HA Partner
completed
      Home Port: elb
      172.17.29.11      172.17.29.13      DR Partner
completed
      Home Port: elb
      172.17.29.11      172.17.29.12      DR Auxiliary
completed

DR      Source      Destination
Group Cluster Node  Network Address Network Address Partner Type
Config State
-----
-----
1      cluster_B

```

```

node_B_2-old
  Home Port: ela
    172.17.28.13    172.17.28.12    HA Partner
completed
  Home Port: ela
    172.17.28.13    172.17.28.11    DR Partner
completed
  Home Port: ela
    172.17.28.13    172.17.28.10    DR Auxiliary
completed
  Home Port: elb
    172.17.29.13    172.17.29.12    HA Partner
completed
  Home Port: elb
    172.17.29.13    172.17.29.11    DR Partner
completed
  Home Port: elb
    172.17.29.13    172.17.29.10    DR Auxiliary
completed
node_B_1-old
  Home Port: ela
    172.17.28.12    172.17.28.13    HA Partner
completed
  Home Port: ela
    172.17.28.12    172.17.28.10    DR Partner
completed
  Home Port: ela
    172.17.28.12    172.17.28.11    DR Auxiliary
completed
  Home Port: elb
    172.17.29.12    172.17.29.13    HA Partner
completed
  Home Port: elb
    172.17.29.12    172.17.29.10    DR Partner
completed
  Home Port: elb
    172.17.29.12    172.17.29.11    DR Auxiliary
completed

DR          Source          Destination
Group Cluster Node    Network Address Network Address Partner Type
Config State
-----
2      cluster_A
      node_A_1-new**

```

```

completed      Home Port: e1a
                  172.17.26.10      172.17.26.11      HA Partner

completed      Home Port: e1a
                  172.17.26.10      172.17.26.12      DR Partner

completed      Home Port: e1a
                  172.17.26.10      172.17.26.13      DR Auxiliary

completed      Home Port: e1b
                  172.17.27.10      172.17.27.11      HA Partner

completed      Home Port: e1b
                  172.17.27.10      172.17.27.12      DR Partner

completed      Home Port: e1b
                  172.17.27.10      172.17.27.13      DR Auxiliary

node_A_2-new
  Home Port: e1a
    172.17.26.11      172.17.26.10      HA Partner

  Home Port: e1a
    172.17.26.11      172.17.26.13      DR Partner

  Home Port: e1a
    172.17.26.11      172.17.26.12      DR Auxiliary

  Home Port: e1b
    172.17.27.11      172.17.27.10      HA Partner

  Home Port: e1b
    172.17.27.11      172.17.27.13      DR Partner

  Home Port: e1b
    172.17.27.11      172.17.27.12      DR Auxiliary

DR
Group Cluster Node      Source      Destination
Config State      Network Address Network Address Partner Type
-----
2      cluster_B
      node_B_2-new
      Home Port: e1a

```

```

172.17.26.13      172.17.26.12      HA Partner
completed
Home Port: ela
172.17.26.13      172.17.26.11      DR Partner
completed
Home Port: ela
172.17.26.13      172.17.26.10      DR Auxiliary
completed
Home Port: elb
172.17.27.13      172.17.27.12      HA Partner
completed
Home Port: elb
172.17.27.13      172.17.27.11      DR Partner
completed
Home Port: elb
172.17.27.13      172.17.27.10      DR Auxiliary
completed
node_B_1-new
Home Port: ela
172.17.26.12      172.17.26.13      HA Partner
completed
Home Port: ela
172.17.26.12      172.17.26.10      DR Partner
completed
Home Port: ela
172.17.26.12      172.17.26.11      DR Auxiliary
completed
Home Port: elb
172.17.27.12      172.17.27.13      HA Partner
completed
Home Port: elb
172.17.27.12      172.17.27.10      DR Partner
completed
Home Port: elb
172.17.27.12      172.17.27.11      DR Auxiliary
completed
48 entries were displayed.

cluster_A::>

```

## 9. 디스크 자동 할당 및 파티셔닝 확인:

디스크 쇼 풀1

```
cluster_A::> disk show -pool Pool1
```

| Disk<br>Owner | Usable<br>Size | Shelf | Bay   | Disk<br>Type | Container<br>Type | Container<br>Name |
|---------------|----------------|-------|-------|--------------|-------------------|-------------------|
| -----         | -----          | ----- | ----- | -----        | -----             | -----             |
| 1.10.4        | -              | 10    | 4     | SAS          | remote            | -                 |
| node_B_2      |                |       |       |              |                   |                   |
| 1.10.13       | -              | 10    | 13    | SAS          | remote            | -                 |
| node_B_2      |                |       |       |              |                   |                   |
| 1.10.14       | -              | 10    | 14    | SAS          | remote            | -                 |
| node_B_1      |                |       |       |              |                   |                   |
| 1.10.15       | -              | 10    | 15    | SAS          | remote            | -                 |
| node_B_1      |                |       |       |              |                   |                   |
| 1.10.16       | -              | 10    | 16    | SAS          | remote            | -                 |
| node_B_1      |                |       |       |              |                   |                   |
| 1.10.18       | -              | 10    | 18    | SAS          | remote            | -                 |
| node_B_2      |                |       |       |              |                   |                   |
| ...           |                |       |       |              |                   |                   |
| 2.20.0        | 546.9GB        | 20    | 0     | SAS          | aggregate         | aggr0_rha1_a1     |
| node_a_1      |                |       |       |              |                   |                   |
| 2.20.3        | 546.9GB        | 20    | 3     | SAS          | aggregate         | aggr0_rha1_a2     |
| node_a_2      |                |       |       |              |                   |                   |
| 2.20.5        | 546.9GB        | 20    | 5     | SAS          | aggregate         | rha1_a1_aggr1     |
| node_a_1      |                |       |       |              |                   |                   |
| 2.20.6        | 546.9GB        | 20    | 6     | SAS          | aggregate         | rha1_a1_aggr1     |
| node_a_1      |                |       |       |              |                   |                   |
| 2.20.7        | 546.9GB        | 20    | 7     | SAS          | aggregate         | rha1_a2_aggr1     |
| node_a_2      |                |       |       |              |                   |                   |
| 2.20.10       | 546.9GB        | 20    | 10    | SAS          | aggregate         | rha1_a1_aggr1     |
| node_a_1      |                |       |       |              |                   |                   |
| ...           |                |       |       |              |                   |                   |

43 entries were displayed.

```
cluster_A::>
```

## 10. 루트 애그리게이트 미러링:

'Storage aggregate mirror-aggregate aggr0\_node\_A\_1 - new'



각 MetroCluster IP 노드에서 이 단계를 완료해야 합니다.

```
cluster_A::> aggr mirror -aggregate aggr0_node_A_1-new

Info: Disks would be added to aggregate "aggr0_node_A_1-new"on node
"node_A_1-new"
    in the following manner:

    Second Plex

        RAID Group rg0, 3 disks (block checksum, raid_dp)

Physical                                                    Usable
Size      Position   Disk                                Type      Size
-----
-----
-          dparity    4.20.0                            SAS        -
-          parity     4.20.3                            SAS        -
-          data       4.20.1                            SAS        546.9GB
558.9GB

Aggregate capacity available forvolume use would be 467.6GB.

Do you want to continue? {y|n}: y

cluster_A::>
```

#### 11. 루트 애그리게이트가 미러링되었는지 확인:

'스토리지 집계 쇼'

```
cluster_A::> aggr show

Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
-----
aggr0_node_A_1-old
      349.0GB   16.84GB   95% online      1 node_A_1-old
raid_dp,
mirrored,
normal
```

```

aggr0_node_A_2-old
      349.0GB    16.84GB    95% online      1 node_A_2-old
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr0_node_A_1-new
      467.6GB    22.63GB    95% online      1 node_A_1-new
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr0_node_A_2-new
      467.6GB    22.62GB    95% online      1 node_A_2-new
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr_data_a1
      1.02TB     1.01TB     1% online      1 node_A_1-old
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr_data_a2
      1.02TB     1.01TB     1% online      1 node_A_2-old
raid_dp,

mirrored,

```

## 새 노드 추가 완료

새 DR 그룹을 MetroCluster 구성에 통합하고 새 노드에 미러링된 데이터 애그리게이트를 생성해야 합니다.

단계

1. MetroCluster 구성 새로 고침:
  - a. 고급 권한 모드 시작:
 

세트 프리빌리지 고급
  - b. 새로 추가된 노드에서 MetroCluster 구성을 새로 고칩니다.



|                                 |                                                                                                                                                     |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MetroCluster 구성에 다음 기능이 있는 경우   | 다음을 수행하십시오.                                                                                                                                         |
| 데이터 애그리게이트가 여러 개 있습니다           | 노드의 프롬프트에서 다음을 실행합니다.<br><br>metrocluster configure <node-name>                                                                                     |
| 하나 또는 두 사이트에 미러링된 단일 데이터 애그리게이트 | 노드의 프롬프트에서 -allow-with-one-aggregate true 매개 변수를 사용하여 MetroCluster를 구성합니다.<br><br>metrocluster configure -allow-with-one-aggregate true <node-name> |

c. 새 노드를 각각 재부팅합니다.

```
node reboot -node <node_name> -inhibit-takeover true
```



따라서 노드를 특정 순서로 재부팅할 필요는 없지만 한 노드가 완전히 부팅되고 모든 연결이 설정될 때까지 기다린 후 다음 노드를 재부팅해야 합니다.

a. 관리자 권한 모드로 돌아가기:

'Set-Privilege admin'입니다

2. 각 새 MetroCluster 노드에서 미러링된 데이터 애그리게이트를 생성합니다.

```
storage aggregate create -aggregate <aggregate-name> -node <node-name>
-diskcount <no-of-disks> -mirror true
```



- 사이트당 하나 이상의 미러링된 데이터 애그리게이트를 만들어야 합니다. MetroCluster IP 노드에서 사이트당 두 개의 미러링된 데이터 집계를 사용하여 MDV 볼륨을 호스팅하는 것이 좋지만 사이트당 단일 집계를 지원하는 것은 권장되지 않습니다. MetroCluster의 한 사이트에 단일 미러링된 데이터 애그리게이트가 있고 다른 사이트에 둘 이상의 미러링된 데이터 애그리게이트가 있는 것은 허용됩니다.
- 애그리게이트 이름은 MetroCluster 사이트 전체에서 고유해야 합니다. 즉, 사이트 A와 사이트 B에 동일한 이름을 가진 두 개의 서로 다른 애그리게이트를 생성할 수 없습니다.

다음 예에서는 node\_A\_1-new에 Aggregate를 생성하는 방법을 보여 줍니다.

```
cluster_A::> storage aggregate create -aggregate data_a3 -node node_A_1-
new -diskcount 10 -mirror t
```

Info: The layout for aggregate "data\_a3" on node "node\_A\_1-new" would be:

First Plex

RAID Group rg0, 5 disks (block checksum, raid\_dp)



```
cluster_A::*> metrocluster node show
```

| DR    |              | Configuration | DR        |        |
|-------|--------------|---------------|-----------|--------|
| Group | Cluster Node | State         | Mirroring | Mode   |
| ----- | -----        | -----         | -----     | -----  |
| 1     | cluster_A    |               |           |        |
|       | node_A_1-old | configured    | enabled   | normal |
|       | node_A_2-old | configured    | enabled   | normal |
|       | cluster_B    |               |           |        |
|       | node_B_1-old | configured    | enabled   | normal |
|       | node_B_2-old | configured    | enabled   | normal |
| 2     | cluster_A    |               |           |        |
|       | node_A_3-new | configured    | enabled   | normal |
|       | node_A_4-new | configured    | enabled   | normal |
|       | cluster_B    |               |           |        |
|       | node_B_3-new | configured    | enabled   | normal |
|       | node_B_4-new | configured    | enabled   | normal |

8 entries were displayed.

```
cluster_A::*>
```

#### 4. 고급 권한 모드에서 MDV\_CRS 볼륨을 이동합니다.

##### a. MDV 볼륨을 식별하기 위해 볼륨을 표시합니다.

사이트당 하나의 미러링된 데이터 집계를 사용하는 경우 두 MDV 볼륨을 모두 이 단일 집계로 이동합니다. 미러링 데이터 애그리게이트가 두 개 이상인 경우 각 MDV 볼륨을 다른 Aggregate로 이동합니다.

4노드 MetroCluster 구성을 영구적인 8노드 구성으로 확장하는 경우 MDV 볼륨 중 하나를 새 DR 그룹으로 이동해야 합니다.

다음 예에서는 'volume show' 출력의 MDV 볼륨을 보여 줍니다.

```
cluster_A::> volume show
Vserver   Volume                Aggregate    State    Type    Size
Available Used%
-----
...

cluster_A  MDV_CRS_2c78e009ff5611e9b0f300a0985ef8c4_A
          aggr_b1            -          RW          -
-
cluster_A  MDV_CRS_2c78e009ff5611e9b0f300a0985ef8c4_B
          aggr_b2            -          RW          -
-
cluster_A  MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A
          aggr_a1          online      RW          10GB
9.50GB    0%
cluster_A  MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_B
          aggr_a2          online      RW          10GB
9.50GB    0%
...
11 entries were displayed.mple
```

b. 고급 권한 수준 설정:

세트 프리빌리지 고급

c. MDV 볼륨을 한 번에 하나씩 이동합니다.

```
volume move start -volume <mdv-volume> -destination-aggregate <aggr-on-new-
node> -vserver <svm-name>
```

다음 예에서는 "node\_a\_3"에서 "data\_A3"을 집계하기 위해  
"MDV\_CRS\_d6b0313ff5611e9837100a098544e51\_A"를 이동하는 명령 및 출력을 보여 줍니다.

```
cluster_A::*> vol move start -volume
MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A -destination-aggregate
data_a3 -vserver cluster_A

Warning: You are about to modify the system volume
        "MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A". This might
cause severe
        performance or stability problems. Do not proceed unless
directed to
        do so by support. Do you want to proceed? {y|n}: y
[Job 494] Job is queued: Move
"MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A" in Vserver "cluster_A"
to aggregate "data_a3". Use the "volume move show -vserver cluster_A
-volume MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A" command to view
the status of this operation.
```

d. volume show 명령을 사용하여 MDV 볼륨이 성공적으로 이동되었는지 확인합니다.

```
volume show <mdv-name>
```

다음 출력에서는 MDV 볼륨이 성공적으로 이동되었음을 보여 줍니다.

```
cluster_A::*> vol show MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_B
Vserver      Volume      Aggregate    State      Type      Size
Available Used%
-----
cluster_A    MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_B
aggr_a2      online      RW          10GB
9.50GB      0%
```

5. 이전 노드에서 새 노드로 epsilon 이동:

a. 현재 epsilon이 있는 노드 식별:

'클러스터 표시-필드 epsilon'

```
cluster_B::*> cluster show -fields epsilon
node                epsilon
-----
node_A_1-old        true
node_A_2-old        false
node_A_3-new        false
node_A_4-new        false
4 entries were displayed.
```

- b. 이전 노드(node\_a\_1-old)에서 epsilon을 FALSE로 설정합니다.

```
cluster modify -node <old-node> -epsilon false*
```

- c. 새 노드에서 epsilon을 TRUE로 설정합니다(node\_A\_3 - 신규).

```
cluster modify -node <new-node> -epsilon true
```

- d. epsilon이 올바른 노드로 이동했는지 확인합니다.

'클러스터 표시-필드 epsilon'

```
cluster_A::*> cluster show -fields epsilon
node                epsilon
-----
node_A_1-old        false
node_A_2-old        false
node_A_3-new        true
node_A_4-new        false
4 entries were displayed.
```

6. 시스템에서 엔드 투 엔드 암호화를 지원하는 경우 다음을 수행할 수 있습니다 ["엔드 투 엔드 암호화 지원"](#) 새 DR 그룹에 추가합니다.

## MetroCluster 구성에서 DR 그룹 제거

ONTAP 9.8부터 8노드 MetroCluster 구성에서 재해 복구(DR) 그룹을 제거하여 4노드 MetroCluster 구성을 생성할 수 있습니다.



이러한 단계는 전환 및 시스템 새로 고침 워크플로우 동안 사용됩니다.

### 콘솔 로깅을 활성화합니다

NetApp은 사용 중인 장치에서 콘솔 로깅을 사용하도록 설정하고 이 절차를 수행할 때 다음 작업을 수행할 것을 적극 권장합니다.

- 유지 관리 중에는 AutoSupport를 활성화된 상태로 둡니다.
- 유지 관리 전후에 유지 관리 AutoSupport 메시지를 트리거하여 유지 관리 활동 기간 동안 케이스 생성을 비활성화합니다.

기술 자료 문서를 ["예약된 유지 보수 기간 동안 자동 케이스 생성을 억제하는 방법"](#)참조하십시오.

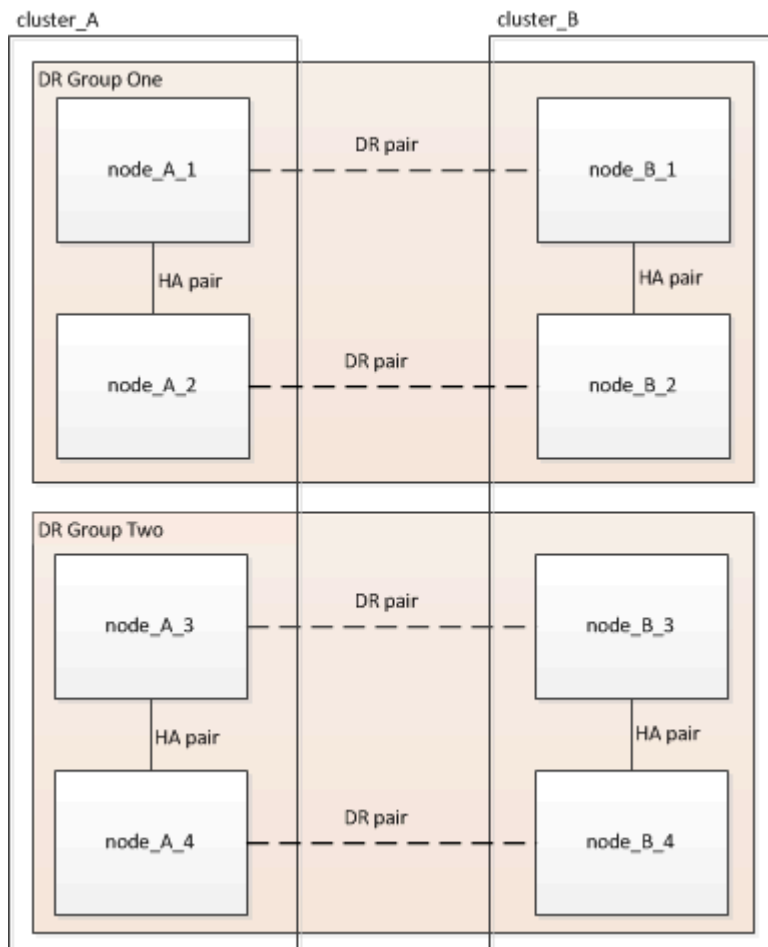
- 모든 CLI 세션에 대해 세션 로깅을 설정합니다. 세션 로깅을 활성화하는 방법에 대한 지침은 기술 자료 문서의 "로깅 세션 출력" 섹션을 ["ONTAP 시스템에 대한 최적의 연결을 위해 PuTTY를 구성하는 방법"](#)참조하십시오.

## 각 클러스터에서 DR 그룹 노드를 제거합니다.

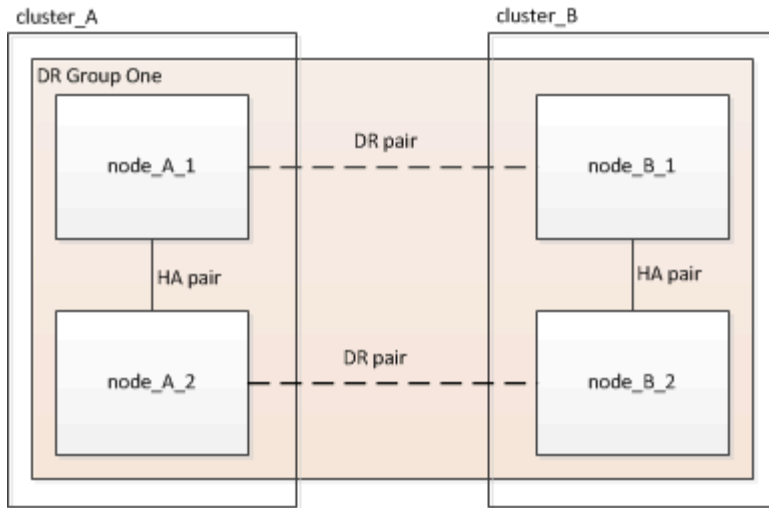
이 절차는 ONTAP 9.8부터 지원됩니다. ONTAP 9.7 이하 버전을 실행하는 시스템의 경우 기술 자료 문서를 참조하세요. ["MetroCluster 구성에서 DR 그룹을 제거하는 방법"](#).

이 작업에 대해

8노드 구성에는 2개의 4노드 DR 그룹으로 구성된 8개 노드가 포함됩니다.



DR 그룹을 제거하면 구성에 4개의 노드가 남습니다.



시작하기 전에

- 두 클러스터 모두에서 이 단계를 수행해야 합니다.
- MetroCluster remove-dr-group 명령은 ONTAP 9.8 이상에서만 지원됩니다.

단계

1. 아직 DR 그룹을 제거하지 않았다면 제거할 준비를 하세요.
  - a. 모든 데이터 볼륨을 다른 DR 그룹으로 이동합니다.
  - b. 제거할 DR 그룹에 부하 공유 미러 볼륨이 있는 경우 다른 DR 그룹에 모든 부하 공유 미러 볼륨을 다시 만들고 제거할 DR 그룹에서 해당 볼륨을 삭제합니다.
  - c. 에 따라 모든 MDV\_CRS 메타데이터 볼륨을 다른 DR 그룹으로 이동합니다 ["MetroCluster 구성에서 메타데이터 볼륨 이동"](#) 절차를 참조하십시오.
  - d. 제거할 DR 그룹에 있을 수 있는 모든 MDV\_AUD 메타데이터 볼륨을 삭제합니다.
  - e. 제거할 DR 그룹의 모든 데이터 집계를 삭제합니다.

```
ClusterA::> storage aggregate show -node ClusterA-01, ClusterA-02
               -fields aggregate ,node
ClusterA::> aggr delete -aggregate aggregate_name
ClusterB::> storage aggregate show -node ClusterB-01, ClusterB-02
               -fields aggregate ,node
ClusterB::> aggr delete -aggregate aggregate_name
```



루트 애그리게이트는 삭제되지 않습니다.

- f. NFS 및 CIFS(SMB)에 사용하는 모든 NAS 데이터 LIF를 다른 DR 그룹의 홈 노드로 마이그레이션합니다.
 

```
network interface show -home-node <old_node>
```

```
network interface migrate -vserver <svm_name> -lif <data_lif> -destination
-node <new_node> -destination-port <port>
```

- g. 데이터 LIF를 다른 DR 그룹의 새 홈 노드로 이동합니다.



```
network interface modify -vserver <svm-name> -lif <data-lif> -home-node  
<new_node> -home-port <port>
```

- h. 클러스터 관리 LIF를 다른 DR 그룹의 홈 노드로 마이그레이션합니다.

네트워크 인터페이스 show-role cluster-mgmt

```
network interface modify -vserver <svm-name> -lif <cluster_mgmt> -home-node  
<new_node> -home-port <port-id>
```



- 노드 관리 및 클러스터 간 LIF는 마이그레이션되지 않습니다. 필요에 따라 DR 그룹의 노드에 새로운 노드 관리 및 클러스터 간 LIF를 만듭니다.
- 노드 간 블록 액세스(SAN)에 사용되는 FCP 인터페이스는 마이그레이션하거나 이동할 수 없습니다. 필요에 따라 새로운 FCP 인터페이스를 만듭니다.
- 홈 노드와 홈 포트를 업데이트하려면 iSCSI SAN LIF가 다운되어야 합니다.

- a. 필요한 경우 epsilon을 다른 DR 그룹의 노드로 전송합니다.

```
ClusterA::> set advanced  
ClusterA::*> cluster show  
Move epsilon if needed  
ClusterA::*> cluster modify -node nodename -epsilon false  
ClusterA::*> cluster modify -node nodename -epsilon true  
  
ClusterB::> set advanced  
ClusterB::*> cluster show  
ClusterB::*> cluster modify -node nodename -epsilon false  
ClusterB::*> cluster modify -node nodename -epsilon true  
ClusterB::*> set admin
```

2. DR 그룹을 식별하고 제거합니다.

- a. 제거할 올바른 DR 그룹을 식별합니다.

'MetroCluster node show'

- b. DR 그룹 노드를 제거합니다. + 'MetroCluster remove-dr-group-dr-group-id 1'

다음 예에서는 cluster\_A에서 DR 그룹 구성을 제거하는 방법을 보여 줍니다

```

cluster_A::*>

Warning: Nodes in the DR group that are removed from the
MetroCluster
        configuration will lose their disaster recovery protection.

        Local nodes "node_A_1-FC, node_A_2-FC" will be removed from
the
        MetroCluster configuration. You must repeat the operation
on the
        partner cluster "cluster_B" to remove the remote nodes in
the DR group.
Do you want to continue? {y|n}: y

Info: The following preparation steps must be completed on the local
and partner
        clusters before removing a DR group.

        1. Move all data volumes to another DR group.
        2. Move all MDV_CRS metadata volumes to another DR group.
        3. Delete all MDV_aud metadata volumes that may exist in the
DR group to
        be removed.
        4. Delete all data aggregates in the DR group to be removed.
Root
        aggregates are not deleted.
        5. Migrate all data LIFs to home nodes in another DR group.
        6. Migrate the cluster management LIF to a home node in
another DR group.
        Node management and inter-cluster LIFs are not migrated.
        7. Transfer epsilon to a node in another DR group.

        The command is vetoed if the preparation steps are not
completed on the
        local and partner clusters.
Do you want to continue? {y|n}: y
[Job 513] Job succeeded: Remove DR Group is successful.

cluster_A::*>

```

3. 파트너 클러스터에서 이전 단계를 반복합니다.
4. 이전 DR 그룹의 노드에서 스토리지 장애 조치를 비활성화합니다.

```
storage failover modify -node <node-name> -enable false
```

5. MetroCluster IP 구성을 사용하는 경우 다음 단계를 수행하여 루트 집계의 원격 플렉스를 삭제하고 이전 DR 그룹의 노드에서 디스크 소유권을 제거합니다.

이러한 단계는 각 사이트의 HA 쌍에 있는 두 노드 모두에 대해 수행되어야 합니다.

- a. 삭제할 DR 그룹의 노드에 있는 루트 집계의 원격 플렉스를 표시합니다.

```
storage aggregate plex show -aggregate <root_aggr_name> -pool 1
```

- b. 원격 플렉스를 삭제합니다.

```
storage aggregate plex delete -aggregate <root_aggr_name> -plex  
<plex_from_previous_step>
```

- c. DR 그룹의 노드가 소유한 원격 디스크를 식별합니다.

사용하는 명령은 분할/공유 디스크를 사용하는지 또는 전체 디스크를 사용하는지에 따라 달라집니다.



참표로 구분된 목록을 사용하세요. -owner <node\_names> 삭제할 DR 그룹의 노드 이름을 지정하는 필드입니다.

분할/공유 디스크:

- i. 권한 수준을 고급으로 설정합니다.

진일진일보한 것

- ii. 원격 디스크를 표시합니다.

```
storage disk show -pool Pool1 -owner <node_names> -partition  
-ownership
```

전체 디스크:

- i. 권한 수준을 고급으로 설정합니다.

진일진일보한 것

- ii. 원격 디스크를 표시합니다.

```
storage disk show -pool Pool1 -owner <node_names>
```

- d. 디스크 자동 할당 비활성화:

```
disk option modify -node <node_names_in_the_DR_group_to_be_deleted>  
-autoassign off
```

- e. 삭제할 각 DR 그룹 노드에서 pool1 디스크의 소유권을 제거합니다. 제거할 각 노드에서 이 단계를 수행합니다.

- i. 노드셀로 이동합니다.

```
run -node <node_name>
```

- ii. pool1 디스크를 식별합니다.

```
aggr status -s
```

노드가 소유한 pool0 및 pool1 예비 디스크를 포함하여 모든 예비 디스크가 표시됩니다.

- i. 각 pool1 예비 디스크에 대한 디스크 소유권을 제거합니다.

```
disk remove_ownership <disk_name>
```

분할된 디스크의 경우, 파티션 소유권을 제거한 다음 컨테이너 디스크 소유권을 제거합니다.

## 6. MetroCluster IP 구성을 사용하는 경우 이전 DR 그룹의 노드에서 MetroCluster 연결을 제거합니다.

이러한 명령은 두 클러스터 중 하나에서 발행될 수 있으며 두 클러스터 모두에 걸쳐 있는 전체 DR 그룹에 적용됩니다.

- a. 다음 연결부를 분리하십시오.

```
metrocluster configuration-settings connection disconnect -dr-group-id  
<dr_group_id>
```

예

```
cluster_A::*> metrocluster configuration-settings connection  
disconnect -dr-group-id 1
```

```
Warning: For the nodes in the DR group 1, this command will  
remove the existing connections that are used to mirror NV logs  
and access remote storage.
```

```
Do you want to continue? {y|n}: y
```

```
Warning: Before proceeding with disconnect, you must verify the  
following:
```

```
1. Unmirrored aggregates do not have disks in remote  
plexes.
```

```
2. Aggregates are not mirrored.
```

```
3. No disks are assigned in Pool1.
```

```
4. Storage failover is not enabled.
```

```
Follow the "MetroCluster Installation and Configuration  
guide" for detailed instructions to verify this.
```

```
Do you want to continue? {y|n}: y
```

b. 이전 DR 그룹의 노드에서 MetroCluster 인터페이스를 삭제합니다.



이 단계는 DR 그룹의 각 노드에서 반복되어야 합니다.

'MetroCluster configuration-settings interface delete

a. 이전 DR 그룹의 구성을 삭제합니다. + 'MetroCluster configuration-settings dr-group delete

7. 이전 DR 그룹의 노드 연결을 해제합니다.

각 클러스터에서 이 단계를 수행합니다.

a. 고급 권한 수준 설정:

세트 프리빌리지 고급

b. 노드 가입 해제:

```
cluster unjoin -node <node-name>
```

이전 DR 그룹의 다른 로컬 노드에 대해 이 단계를 반복합니다.

c. 관리자 권한 수준을 설정합니다.

'Set-Privilege admin'입니다

8. 새 DR 그룹에서 클러스터 HA가 활성화되어 있는지 확인하세요. 필요한 경우 클러스터 HA를 다시 활성화합니다.

군산하수정-구성 진실

각 클러스터에서 이 단계를 수행합니다.

9. 이전 컨트롤러 모듈 및 스토리지 쉘프를 중지하고 전원을 끄고 분리합니다.

## 추가 정보를 찾을 수 있는 위치

MetroCluster 구성 및 작동에 대해 자세히 알아볼 수 있습니다.

### MetroCluster 및 기타 정보

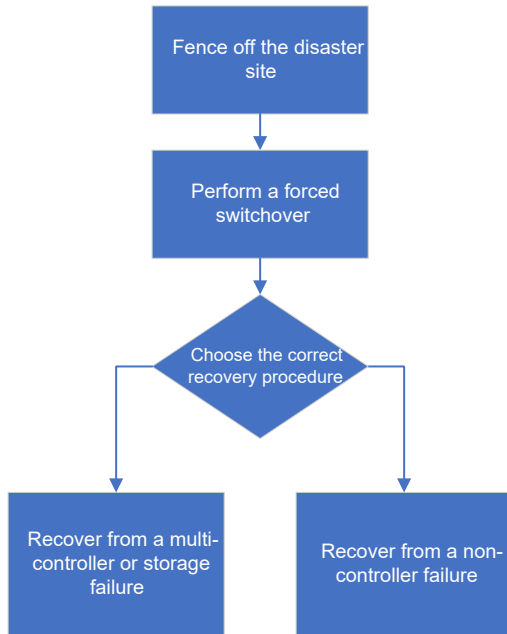
| 정보                                            | 제목                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <a href="#">"MetroCluster 문서"</a>             | <ul style="list-style-type: none"><li>모든 MetroCluster 정보</li></ul>                                                                                                    |
| <a href="#">"패브릭 연결 MetroCluster 설치 및 구성"</a> | <ul style="list-style-type: none"><li>패브릭 연결 MetroCluster 아키텍처</li><li>구성 케이블 연결</li><li>FC-to-SAS 브릿지 구성</li><li>FC 스위치 구성</li><li>ONTAP에서 MetroCluster 구성</li></ul> |

|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| "스트레치 MetroCluster 설치 및 구성"                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MetroCluster 아키텍처 확장</li> <li>• 구성 케이블 연결</li> <li>• FC-to-SAS 브릿지 구성</li> <li>• ONTAP에서 MetroCluster 구성</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| "MetroCluster 관리 및 재해 복구"                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MetroCluster 구성 이해</li> <li>• 전환, 복구, 스위치백</li> <li>• 재해 복구</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| "MetroCluster 부품 유지 관리"                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MetroCluster FC 구성의 유지 관리 지침</li> <li>• FC-to-SAS 브리지 및 FC 스위치에 대한 하드웨어 교체 또는 업그레이드 및 펌웨어 업그레이드 절차</li> <li>• 패브릭 연결 또는 확장 MetroCluster FC 구성에서 디스크 쉘프 핫 추가</li> <li>• 패브릭 연결 또는 확장 MetroCluster FC 구성에서 디스크 쉘프 핫 제거</li> <li>• 패브릭 연결 또는 확장 MetroCluster FC 구성의 재해 사이트에서 하드웨어 교체</li> <li>• 2노드 패브릭 연결 또는 확장 MetroCluster FC 구성을 4노드 MetroCluster 구성으로 확장</li> <li>• 4노드 패브릭 연결 또는 확장 MetroCluster FC 구성을 8노드 MetroCluster FC 구성으로 확장</li> </ul> |
| "MetroCluster 업그레이드, 전환 및 확장"                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MetroCluster 구성 업그레이드 또는 새로 고침</li> <li>• MetroCluster FC 구성에서 MetroCluster IP 구성으로 전환</li> <li>• 노드를 추가하여 MetroCluster 구성 확장</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| "MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어 설치 및 구성"                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어로 MetroCluster 구성 모니터링</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>"ONTAP 하드웨어 시스템 설명서"</p> <div>  <p>표준 스토리지 쉘프 유지보수 절차는 MetroCluster IP 구성과 함께 사용할 수 있습니다.</p> </div> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 디스크 쉘프 핫 추가</li> <li>• 디스크 쉘프 핫 제거</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| "복사 기반 전환"                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7-Mode 스토리지 시스템에서 클러스터 스토리지 시스템으로 데이터 전환</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| "ONTAP 개념"                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 미러링된 데이터의 작동 방식</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

# 재해에 복구합니다

## 재해 복구를 위한 워크플로우

워크플로우를 사용하여 재해 복구를 수행합니다.



## 재해 후 강제 전환 수행

재해가 발생한 경우, 안전한 지속적인 데이터 서비스를 보장하기 위해 재해 클러스터와 정상적인 클러스터에서 모두 수행해야 하는 단계가 있습니다.

재해가 발생했는지 확인하는 방법은 다음과 같습니다.

- 관리자
- MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어(구성된 경우)
- ONTAP 중재자 소프트웨어가 구성되어 있는 경우

## 재해 사이트에서 펜싱

재해 발생 후 재해 사이트 노드를 교체해야 하는 경우 해당 노드를 중단하여 사이트가 서비스를 재개하지 못하도록 해야 합니다. 그렇지 않으면 클라이언트가 교체 절차를 완료하기 전에 노드에 액세스하기 시작하면 데이터가 손상될 위험이 있습니다.

### 단계

1. 재해 사이트에서 노드를 중지하고 ONTAP 부팅을 지시할 때까지 전원을 차단하거나 로더 프롬프트에서 계속 노드를 가동합니다.

'시스템 노드 halt-node 재난-site-node-name'입니다

재해 사이트 노드가 제거되었거나 중지할 수 없는 경우 노드의 전원을 끄고 복구 절차에서 지시될 때까지 교체 노드를 부팅하지 마십시오.

## 강제 전환 수행

전환 프로세스는 테스트 및 유지 관리 중에 무중단 운영을 제공하는 것 외에도 단일 명령으로 사이트 장애로부터 복구할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 전환을 수행하기 전에 작동 가능한 사이트 노드 중 하나 이상이 가동 및 실행 중이어야 합니다.
- 스위치백 작업을 수행하기 전에 이전의 모든 구성 변경을 완료해야 합니다.

이는 협상된 전환 또는 스위치백 작업으로 인한 경쟁을 피하기 위한 것입니다.



SnapMirror 및 SnapVault 구성은 자동으로 삭제됩니다.

이 작업에 대해

MetroCluster switchover 명령은 MetroCluster 구성에서 모든 DR 그룹의 노드를 전환합니다. 예를 들어, 8노드 MetroCluster 구성에서는 두 DR 그룹 모두에서 노드를 전환합니다.

단계

1. 작동 중인 사이트에서 다음 명령을 실행하여 전환을 수행합니다.

MetroCluster 전환 - 강제 재해 발생 시 진실



작업을 완료하는 데 몇 분 정도 걸릴 수 있습니다. 를 사용하여 진행 상태를 확인할 수 있습니다 metrocluster operation show 명령.

2. 전환을 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 선택합니다.
3. 를 실행하여 전환이 성공적으로 완료되었는지 확인합니다 metrocluster operation show 명령.



```

mcclA::> metrocluster operation show
Operation: switchover
Start time: 10/4/2012 19:04:13
State: in-progress
End time: -
Errors:

mcclA::> metrocluster operation show
Operation: switchover
Start time: 10/4/2012 19:04:13
State: successful
End time: 10/4/2012 19:04:22
Errors: -

```

스위치오버가 거부되면 '- override-vetoes' 옵션을 사용하여 'MetroCluster switchover-forced-on-disaster true' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 옵션 매개변수를 사용하는 경우 시스템은 전환을 방해하는 모든 소프트 트레인을 재정의합니다.

작업을 마친 후

SnapMirror 관계는 스위치오버 이후 다시 설정해야 합니다.

스토리지 애그리게이트 **plex show** 명령의 출력은 **MetroCluster** 스위치오버 후 결정되지 않습니다

MetroCluster 절체 후 'Storage aggregate plex show' 명령을 실행하면 전환된 루트 애그리게이트의 Plex0 상태가 불확정되어 failed로 표시됩니다. 이 시간 동안 전환된 루트는 업데이트되지 않습니다. 이 플렉의 실제 상태는 MetroCluster 복구 단계 이후에만 확인할 수 있습니다.

스위치오버 후 **NVFAIL** 상태의 볼륨 액세스

스위치오버 후에는 볼륨 수정 명령의 '-in-nvfailed-state' 매개 변수를 재설정하여 클라이언트 데이터 액세스 제한을 제거하여 NVFAIL 상태를 지워야 합니다.

시작하기 전에

데이터베이스 또는 파일 시스템이 실행 중이거나 영향을 받는 볼륨에 액세스를 시도하지 않아야 합니다.

이 작업에 대해

nvfailed-state 매개 변수를 설정하려면 고급 수준의 권한이 필요합니다.

단계

1. false로 설정된 '-in-nvfailed-state' 매개 변수를 사용하여 'volume modify' 명령을 사용하여 볼륨을 복구합니다.

작업을 마친 후

데이터베이스 파일 유효성 검사에 대한 자세한 내용은 해당 데이터베이스 소프트웨어의 설명서를 참조하십시오.

데이터베이스에서 LUN을 사용하는 경우 NVRAM에 장애가 발생한 후 호스트에서 LUN에 액세스할 수 있도록 하는 단계를 검토하십시오.

## 올바른 복구 절차 선택

MetroCluster 구성에서 장애가 발생한 후에는 올바른 복구 절차를 선택해야 합니다. 다음 표와 예제를 사용하여 적절한 복구 절차를 선택하십시오.

이 표의 이 정보는 설치 또는 전환이 완료된 것으로 가정합니다. 즉, `metrocluster configure` 명령이 성공적으로 실행되었습니다.

| 재해 사이트에서 장애가 발생한 범위                                                                                                                                               | 절차를 참조하십시오                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>하드웨어 오류(예: 정전)가 없습니다.</li> </ul>                                                                                           | "컨트롤러 이외의 장애 복구"                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>컨트롤러 모듈 오류가 없습니다</li> <li>다른 하드웨어에 장애가 발생했습니다</li> </ul>                                                                   | "컨트롤러 이외의 장애 복구"                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>컨트롤러 모듈 내의 단일 컨트롤러 모듈 장애 또는 FRU 구성 요소 장애</li> <li>드라이브에 오류가 발생하지 않았습니다</li> </ul>                                          | <p>오류가 단일 컨트롤러 모듈로 제한되는 경우, 플랫폼 모델의 컨트롤러 모듈 FRU 교체 절차를 사용해야 합니다. 4노드 또는 8노드 MetroCluster 구성에서는 이러한 장애가 로컬 HA 쌍으로 격리됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>참고: * 드라이브 또는 기타 하드웨어 장애가 없는 경우 컨트롤러 모듈 FRU 교체 절차를 2노드 MetroCluster 구성에서 사용할 수 있습니다.</li> </ul> <p>"ONTAP 하드웨어 시스템 설명서"</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>컨트롤러 모듈 내의 단일 컨트롤러 모듈 장애 또는 FRU 구성 요소 장애</li> <li>드라이브에 오류가 발생했습니다</li> </ul>                                              | "멀티 컨트롤러 또는 스토리지 장애로부터 복구"                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>컨트롤러 모듈 내의 단일 컨트롤러 모듈 장애 또는 FRU 구성 요소 장애</li> <li>드라이브에 오류가 발생하지 않았습니다</li> <li>컨트롤러 모듈 외부의 추가 하드웨어에 장애가 발생했습니다</li> </ul> | <p>"멀티 컨트롤러 또는 스토리지 장애로부터 복구"</p> <p>드라이브 할당에 대한 모든 단계를 건너뛰어야 합니다.</p>                                                                                                                                                                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>DR 그룹 내에서 여러 컨트롤러 모듈 장애(추가 장애 포함 또는 없음)가 발생합니다</li> </ul>                                                                  | "멀티 컨트롤러 또는 스토리지 장애로부터 복구"                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## MetroCluster 설치 중 컨트롤러 모듈 장애 시나리오

MetroCluster 구성 절차 중 컨트롤러 모듈 오류에 대응하는 방법은 에 따라 다릅니다 `metrocluster configure` 명령이 완료되었습니다.

- 를 누릅니다 metrocluster configure 명령이 아직 실행되지 않았거나 실패했습니다. 교체 컨트롤러 모듈을 사용하여 처음부터 MetroCluster 소프트웨어 구성 절차를 다시 시작해야 합니다.



의 단계를 수행해야 합니다 **"컨트롤러 모듈에서 시스템 기본값을 복원합니다"** 각 컨트롤러(교체 컨트롤러 포함)에서 이전 구성이 제거되었는지 확인합니다.

- 를 누릅니다 metrocluster configure 명령이 성공적으로 완료된 후 컨트롤러 모듈이 실패했습니다. 이전 표를 사용하여 올바른 복구 절차를 확인하십시오.

## MetroCluster FC-to-IP 전환 중 컨트롤러 모듈 장애 시나리오

복구 절차는 전환 중에 사이트 장애가 발생할 경우 사용할 수 있습니다. 그러나 구성이 안정적인 혼합 구성인 경우에만 사용할 수 있으며 FC DR 그룹 및 IP DR 그룹이 모두 완전히 구성되어 있습니다. 'MetroCluster node show' 명령의 출력은 8개 노드를 모두 포함하는 두 DR 그룹을 모두 표시해야 합니다.



노드를 추가하거나 제거하는 중에 전환 중에 장애가 발생한 경우 기술 지원 팀에 문의해야 합니다.

## 8노드 MetroCluster 구성의 컨트롤러 모듈 장애 시나리오

실패 시나리오:

- 단일 DR 그룹에서 단일 컨트롤러 모듈 장애 발생
- 단일 DR 그룹에서 2개의 컨트롤러 모듈 장애 발생
- 별도의 DR 그룹에서 단일 컨트롤러 모듈 장애 발생
- 3개의 컨트롤러 모듈 장애가 DR 그룹 전체에 분산됩니다

단일 DR 그룹에서 단일 컨트롤러 모듈 장애 발생

이 경우 장애는 HA 쌍으로 제한됩니다.

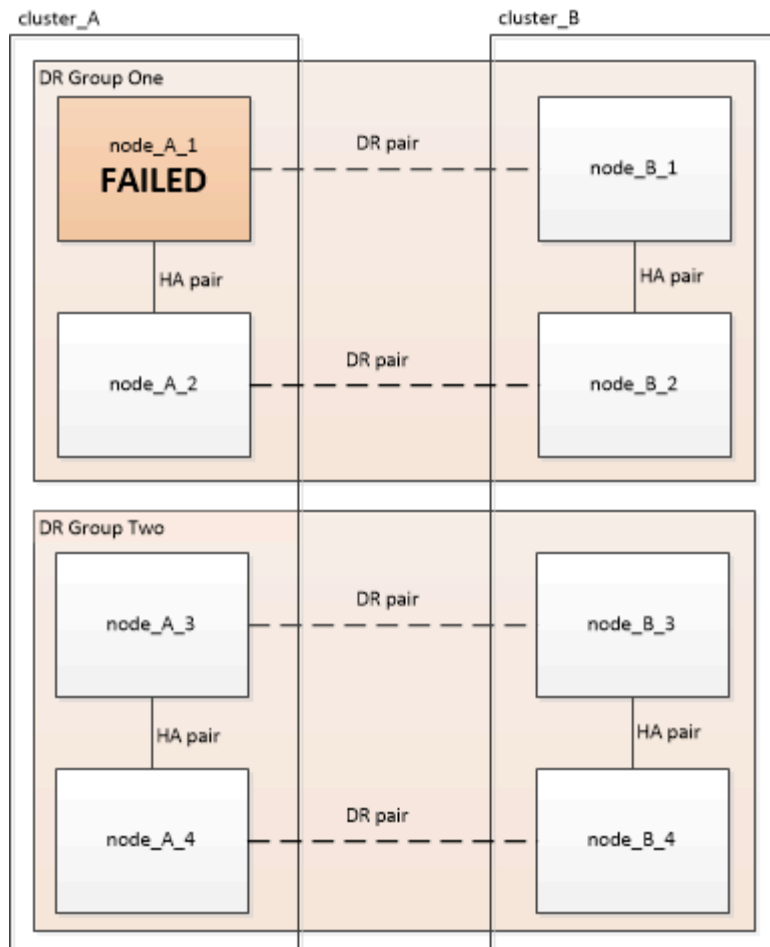
- 교체가 필요한 스토리지가 없는 경우 플랫폼 모델의 컨트롤러 모듈 FRU 교체 절차를 사용할 수 있습니다.

**"ONTAP 하드웨어 시스템 설명서"**

- 스토리지를 교체해야 하는 경우 멀티 컨트롤러 모듈 복구 절차를 사용할 수 있습니다.

**"멀티 컨트롤러 또는 스토리지 장애로부터 복구"**

이 시나리오는 4노드 MetroCluster 구성에도 적용됩니다.

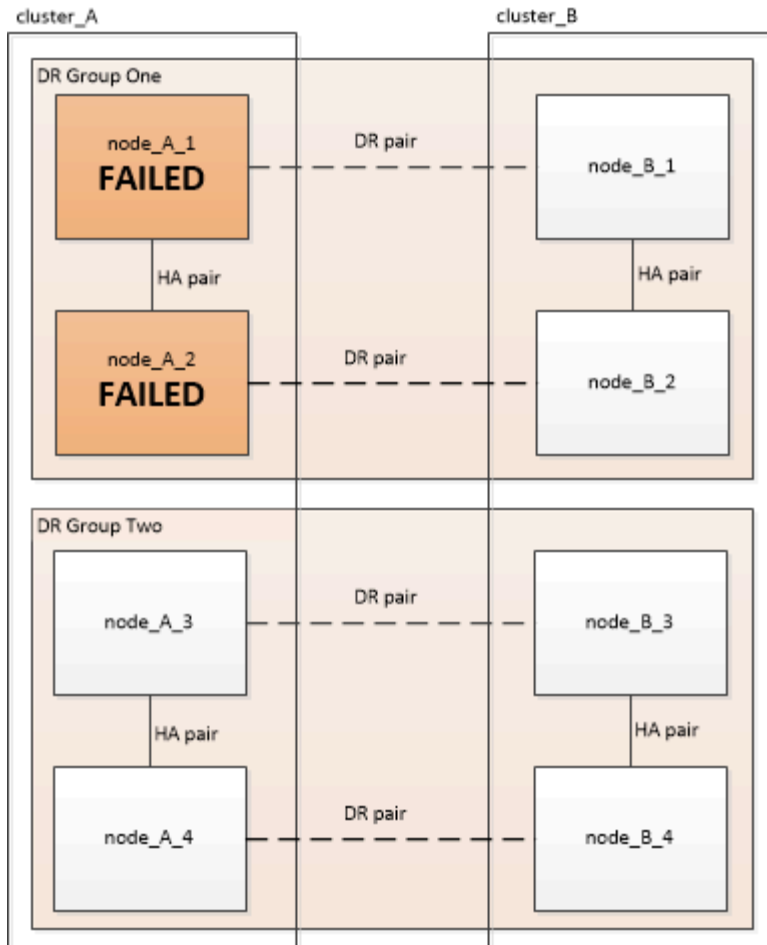


단일 **DR** 그룹에서 **2**개의 컨트롤러 모듈 장애 발생

이 경우 장애가 발생하면 전환이 필요합니다. 멀티 컨트롤러 모듈 장애 복구 절차를 사용할 수 있습니다.

"멀티 컨트롤러 또는 스토리지 장애로부터 복구"

이 시나리오는 4노드 MetroCluster 구성에도 적용됩니다.



별도의 **DR** 그룹에서 단일 컨트롤러 모듈 장애 발생

이 경우 장애는 별도의 HA 쌍으로 제한됩니다.

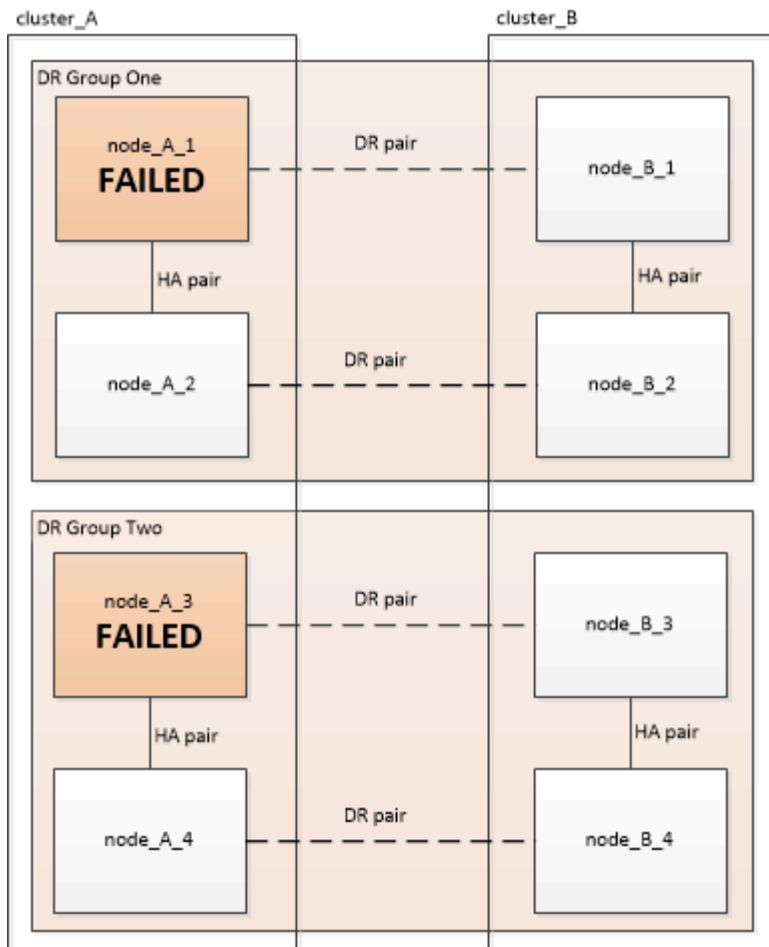
- 교체가 필요한 스토리지가 없는 경우 플랫폼 모델의 컨트롤러 모듈 FRU 교체 절차를 사용할 수 있습니다.

FRU 교체 절차는 오류가 발생한 각 컨트롤러 모듈에 대해 한 번씩 두 번 수행됩니다.

["ONTAP 하드웨어 시스템 설명서"](#)

- 스토리지를 교체해야 하는 경우 멀티 컨트롤러 모듈 복구 절차를 사용할 수 있습니다.

["멀티 컨트롤러 또는 스토리지 장애로부터 복구"](#)



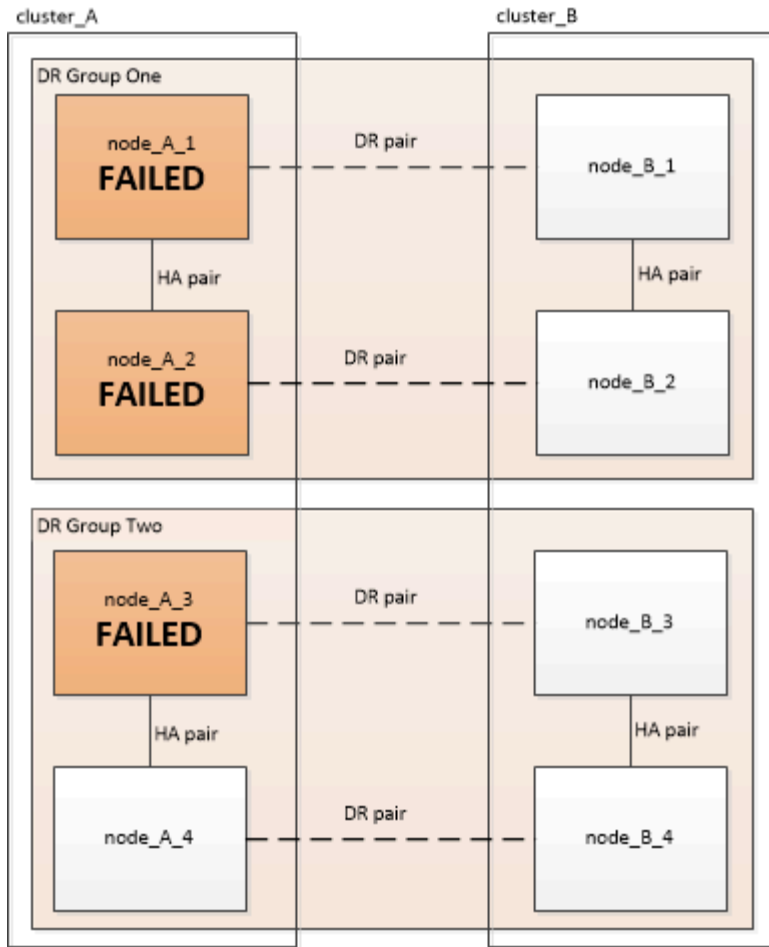
3개의 컨트롤러 모듈 장애가 **DR** 그룹 전체에 분산됩니다

이 경우 장애가 발생하면 전환이 필요합니다. DR 그룹 1에 대해 다중 컨트롤러 모듈 장애 복구 절차를 사용할 수 있습니다.

"멀티 컨트롤러 또는 스토리지 장애로부터 복구"

DR 그룹 2에 대해 플랫폼별 컨트롤러 모듈 FRU 교체 절차를 사용할 수 있습니다.

"ONTAP 하드웨어 시스템 설명서"



## 2노드 MetroCluster 구성의 컨트롤러 모듈 장애 시나리오

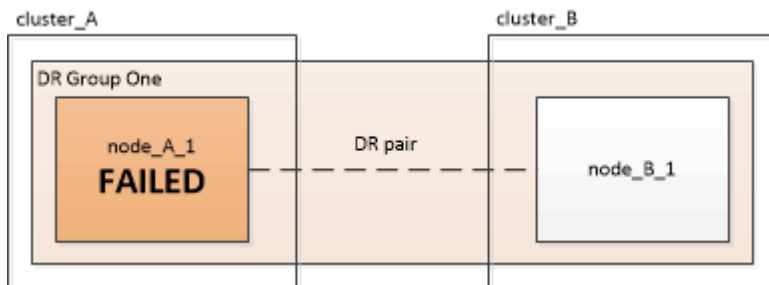
사용하는 절차는 장애 정도에 따라 다릅니다.

- 교체가 필요한 스토리지가 없는 경우 플랫폼 모델의 컨트롤러 모듈 FRU 교체 절차를 사용할 수 있습니다.

["ONTAP 하드웨어 시스템 설명서"](#)

- 스토리지를 교체해야 하는 경우 멀티 컨트롤러 모듈 복구 절차를 사용할 수 있습니다.

["멀티 컨트롤러 또는 스토리지 장애로부터 복구"](#)



# 멀티 컨트롤러 또는 스토리지 장애로부터 복구합니다

## 멀티 컨트롤러 또는 스토리지 장애로부터 복구

컨트롤러 장애가 MetroCluster 구성의 DR 그룹 중 한 쪽에 있는 모든 컨트롤러 모듈로 확장되는 경우(2노드 MetroCluster 구성의 단일 컨트롤러 포함) 또는 스토리지를 교체한 경우, 재해 복구를 위해 장비를 교체하고 드라이브 소유권을 재할당해야 합니다.

이 절차를 사용하기 전에 다음 작업을 확인하고 수행했는지 확인하십시오.

- 이 절차를 사용하도록 결정하기 전에 사용 가능한 복구 절차를 검토하십시오.

"올바른 복구 절차 선택"

- 장치에서 콘솔 로깅이 활성화되어 있는지 확인합니다.

"콘솔 로깅을 활성화합니다"

- 재해 사이트가 차단되었는지 확인합니다.

"재해 사이트에서 펜싱".

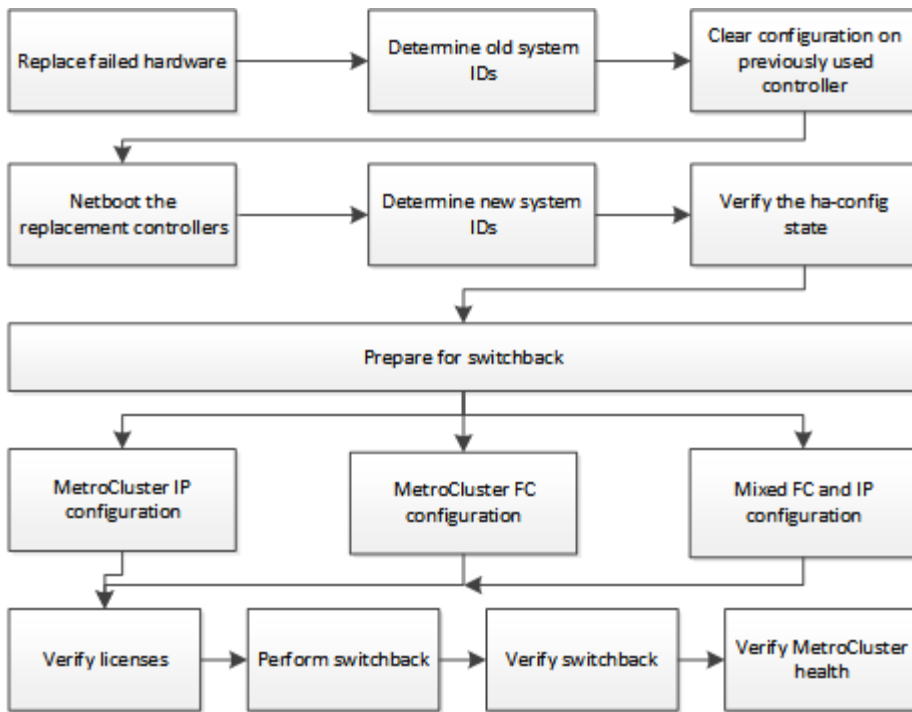
- 전환이 수행되었는지 확인합니다.

"강제 전환 수행".

- 교체 드라이브 및 컨트롤러 모듈이 새 것이어야 하며 이전에 소유권을 할당하지 않았어야 합니다.
- 이 절차의 예는 2노드 또는 4노드 구성을 보여 줍니다. 8노드 구성(DR 그룹 2개)이 있는 경우 모든 장애를 고려하여 추가 컨트롤러 모듈에서 필요한 복구 작업을 수행해야 합니다.

이 절차에서는 다음 워크플로를 사용합니다.





이 절차는 장애가 발생했을 때 전환 중에 있던 시스템에서 복구를 수행할 때 사용할 수 있습니다. 이 경우 절차에 설명된 대로 스위치백을 준비할 때 적절한 단계를 수행해야 합니다.

## 콘솔 로깅을 활성화합니다

하드웨어 교체 및 새 컨트롤러 부팅을 진행하기 전에 장치에서 콘솔 로깅을 활성화합니다.

NetApp은 사용 중인 장치에서 콘솔 로깅을 사용하도록 설정하고 이 절차를 수행할 때 다음 작업을 수행할 것을 적극 권장합니다.

- 유지 관리 중에는 AutoSupport를 활성화된 상태로 둡니다.
- 유지 관리 전후에 유지 관리 AutoSupport 메시지를 트리거하여 유지 관리 활동 기간 동안 케이스 생성을 비활성화합니다.

기술 자료 문서를 ["예약된 유지 보수 기간 동안 자동 케이스 생성을 억제하는 방법"](#) 참조하십시오.

- 모든 CLI 세션에 대해 세션 로깅을 설정합니다. 세션 로깅을 활성화하는 방법에 대한 지침은 기술 자료 문서의 "로깅 세션 출력" 섹션을 ["ONTAP 시스템에 대한 최적의 연결을 위해 PuTTY를 구성하는 방법"](#) 참조하십시오.

## 하드웨어를 교체하고 새 컨트롤러를 부팅합니다

하드웨어 구성 요소를 교체해야 하는 경우 개별 하드웨어 교체 및 설치 가이드를 사용하여 교체해야 합니다.

재해 사이트에서 하드웨어를 교체합니다

시작하기 전에

스토리지 컨트롤러의 전원을 끄거나 계속 정지해야 합니다(로더 프롬프트 표시).

단계

1. 필요에 따라 구성 요소를 교체하십시오.



이 단계에서는 장애가 발생하기 전에 케이블로 연결한 것과 정확히 동일한 방식으로 구성 요소를 교체하고 케이블을 연결합니다. 구성 요소의 전원을 켜서는 안 됩니다.

| 교체 중인 경우...                | 다음 단계를 수행합니다.                                                                                                                                                                                                                                                | 이 가이드를 사용하는 중...                                        |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| MetroCluster FC 구성의 FC 스위치 | a. 새 스위치를 장착하십시오.<br>b. ISL 링크에 케이블을 연결합니다. 지금은 FC 스위치의 전원을 켤 수 없습니다.                                                                                                                                                                                        | "MetroCluster 부품 유지 관리"                                 |
| MetroCluster IP 구성의 IP 스위치 | a. 새 스위치를 장착하십시오.<br>b. ISL 링크에 케이블을 연결합니다. 지금은 IP 스위치의 전원을 켜서는 안 됩니다.                                                                                                                                                                                       | "MetroCluster IP 설치 및 구성: ONTAP MetroCluster 구성 간의 차이점" |
| 디스크 쉘프                     | a. 디스크 쉘프 및 디스크를 설치합니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 디스크 쉘프 스택은 작동하는 사이트와 동일한 구성해야 합니다.</li> <li>◦ 디스크의 크기는 같을 수도 있고 더 클 수도 있지만 유형이 동일해야 합니다(SAS 또는 SATA).</li> </ul> b. 디스크 쉘프를 스택 내의 인접한 쉘프 및 FC-to-SAS 브리지에 연결합니다. 지금은 디스크 쉘프의 전원을 사용하지 마십시오. | "ONTAP 하드웨어 시스템 설명서"                                    |
| SAS 케이블                    | a. 새 케이블을 장착하십시오. 지금은 디스크 쉘프의 전원을 사용하지 마십시오.                                                                                                                                                                                                                 | "ONTAP 하드웨어 시스템 설명서"                                    |

|                                          |                                                                                                                                                                           |                                                                         |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <p>MetroCluster FC 구성의 FC-to-SAS 브릿지</p> | <p>a. FC-to-SAS 브리지를 설치합니다.</p> <p>b. FC-to-SAS 브리지에 케이블을 연결합니다.</p> <p>MetroCluster 구성 유형에 따라 FC 스위치 또는 컨트롤러 모듈에 케이블을 연결합니다.</p> <p>현재 FC-to-SAS 브리지의 전원을 켜서는 안 됩니다.</p> | <p>"패브릭 연결 MetroCluster 설치 및 구성"</p> <p>"스트레치 MetroCluster 설치 및 구성"</p> |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 컨트롤러 모듈 | <p>a. 새 컨트롤러 모듈을 설치합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>컨트롤러 모듈은 교체되는 모듈과 동일한 모델이어야 합니다.</li> </ul> <p>예를 들어 8080 컨트롤러 모듈은 8080 컨트롤러 모듈로 교체해야 합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>컨트롤러 모듈이 이전에 MetroCluster 구성 내 클러스터의 일부이거나 기존의 클러스터 구성에 속하지 않아야 합니다.</li> </ul> <p>만약 그런 경우 기본값을 설정하고 <code>wipecononfig</code> 프로세스를 수행해야 합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>모든 네트워크 인터페이스 카드(예: 이더넷 또는 FC)가 이전 컨트롤러 모듈에 사용된 동일한 슬롯에 있는지 확인합니다.</li> </ul> <p>b. 새 컨트롤러 모듈을 기존 모듈과 정확히 동일하게 케이블로 연결합니다.</p> <p>컨트롤러 모듈을 스토리지에 연결하는 포트(IP 또는 FC 스위치 연결, FC-to-SAS 브리지 또는 직접 연결)는 재해 발생 전에 사용한 포트와 동일해야 합니다.</p> <p>이때 컨트롤러 모듈의 전원을 켜서는 안 됩니다.</p> | "ONTAP 하드웨어 시스템 설명서" |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|

2. 모든 구성 요소가 구성에 맞게 케이블로 올바르게 연결되어 있는지 확인합니다.

- "MetroCluster IP 구성"
- "MetroCluster 패브릭 연결 구성"

이전 컨트롤러 모듈의 시스템 ID 및 VLAN ID를 확인합니다

재해 사이트에서 모든 하드웨어를 교체한 후 교체한 컨트롤러 모듈의 시스템 ID를 확인해야 합니다. 디스크를 새 컨트롤러 모듈에 재할당할 때 이전 시스템 ID가 필요합니다. 시스템이 AFF A220, AFF A250, AFF A400, AFF A800, FAS2750인 경우 FAS8300 또는 FAS8700 모델 FAS8700 모델에서는 MetroCluster IP 인터페이스에서 사용하는 VLAN ID도 결정해야 합니다.

시작하기 전에

재해 사이트의 모든 장비의 전원을 꺼야 합니다.

이 작업에 대해

이 토론에서는 2노드 및 4노드 구성의 예를 제공합니다. 8노드 구성의 경우 두 번째 DR 그룹의 추가 노드에 장애가 있는지 고려해야 합니다.

2노드 MetroCluster 구성의 경우 각 사이트의 두 번째 컨트롤러 모듈에 대한 참조를 무시할 수 있습니다.

이 절차의 예는 다음과 같은 가정을 기반으로 합니다.

- 사이트 A는 재해 사이트입니다.
- node\_A\_1이(가) 실패하여 완전히 교체되고 있습니다.
- node\_A\_2에 장애가 발생하여 완전히 교체되고 있습니다.

node\_A\_2는 4노드 MetroCluster 구성에만 있습니다.

- 사이트 B는 정상적인 사이트입니다.
- node\_B\_1이 정상 상태임.
- node\_B\_2가 정상 상태임.

node\_B\_2는 4노드 MetroCluster 구성에만 존재합니다.

컨트롤러 모듈에는 다음과 같은 원래 시스템 ID가 있습니다.

| MetroCluster 구성의 노드 수 | 노드         | 원래 시스템 ID입니다 |
|-----------------------|------------|--------------|
| 네                     | 노드_A_1     | 4068741258   |
| 노드_A_2                | 4068741260 | 노드_B_1       |
| 4068741254)를 참조하십시오   | 노드_B_2     | 4068741256   |
| 2개                    | 노드_A_1     | 4068741258   |

단계

1. 정상적인 사이트에서 MetroCluster 구성에 있는 노드의 시스템 ID를 표시합니다.

| MetroCluster 구성의 노드 수 | 이 명령을 사용합니다                                                                                                  |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4개 또는 8개              | MetroCluster node show-fields node-systemid, ha-partner-systemid, dr-partner-systemid, dr-auxiliary-systemid |
| 2개                    | 'MetroCluster node show-fields node-systemid, dr-partner-systemid                                            |

이 4노드 MetroCluster 구성의 경우 다음과 같은 이전 시스템 ID가 검색됩니다.

- 노드\_A\_1:4068741258
- Node\_A\_2:4068741260

이전 컨트롤러 모듈이 소유한 디스크는 여전히 이러한 시스템 ID를 소유합니다.

```
metrocluster node show -fields node-systemid,ha-partner-systemid,dr-
partner-systemid,dr-auxiliary-systemid

dr-group-id cluster      node      node-systemid ha-partner-systemid
dr-partner-systemid dr-auxiliary-systemid
-----
1          Cluster_A  Node_A_1  4068741258    4068741260
4068741254          4068741256
1          Cluster_A  Node_A_2  4068741260    4068741258
4068741256          4068741254
1          Cluster_B  Node_B_1  -             -
-
1          Cluster_B  Node_B_2  -             -
-
4 entries were displayed.
```

이 2노드 MetroCluster 구성의 경우 다음과 같은 이전 시스템 ID가 검색됩니다.

- 노드\_A\_1:4068741258

이전 컨트롤러 모듈이 소유한 디스크는 여전히 이 시스템 ID를 소유합니다.

```
metrocluster node show -fields node-systemid,dr-partner-systemid

dr-group-id cluster      node      node-systemid dr-partner-systemid
-----
1          Cluster_A  Node_A_1  4068741258    4068741254
1          Cluster_B  Node_B_1  -             -
2 entries were displayed.
```

2. ONTAP Mediator를 사용하는 MetroCluster IP 구성의 경우 ONTAP Mediator의 IP 주소를 가져옵니다.

'스토리지 iSCSI-initiator show-node \* -label 중재자'

3. 시스템이 AFF A220, AFF A400, FAS2750, FAS8300, FAS8700 또는 FAS8700 모델인 경우, VLAN ID 확인:

MetroCluster interconnect show

VLAN ID는 출력의 Adapter 열에 표시된 어댑터 이름에 포함됩니다.

이 예에서 VLAN ID는 120과 130입니다.

```
metrocluster interconnect show

           Mirror      Mirror
           Partner Admin Oper
Node Partner Name Type  Status  Status  Adapter Type  Status
-----
Node_A_1 Node_A_2 HA    enabled online
                                e0a-120 iWARP Up
                                e0b-130 iWARP Up
           Node_B_1 DR    enabled online
                                e0a-120 iWARP Up
                                e0b-130 iWARP Up
           Node_B_2 AUX    enabled offline
                                e0a-120 iWARP Up
                                e0b-130 iWARP Up
Node_A_2 Node_A_1 HA    enabled online
                                e0a-120 iWARP Up
                                e0b-130 iWARP Up
           Node_B_2 DR    enabled online
                                e0a-120 iWARP Up
                                e0b-130 iWARP Up
           Node_B_1 AUX    enabled offline
                                e0a-120 iWARP Up
                                e0b-130 iWARP Up

12 entries were displayed.
```

#### 정상 사이트에서 교체 드라이브 격리(MetroCluster IP 구성)

남아 있는 노드에서 MetroCluster iSCSI 이니시에이터 접속을 끊어 교체 드라이브를 격리해야 합니다.

이 작업에 대해

이 절차는 MetroCluster IP 구성에만 필요합니다.

단계

1. 남아 있는 노드의 프롬프트에서 고급 권한 레벨로 변경합니다.

세트 프리빌리지 고급

고급 모드로 계속 진행하고 고급 모드 프롬프트(\*>)를 보려면 "y"로 응답해야 합니다.

2. DR 그룹의 남아 있는 두 노드에서 iSCSI 이니시에이터 연결 끊기:

'Storage iSCSI-initiator disconnect-node Surviving-node-label \*'

이 명령은 작동하는 각 노드에 대해 한 번씩 두 번 실행해야 합니다.

다음 예에서는 사이트 B에서 이니시에이터를 분리하기 위한 명령을 보여 줍니다.

```
site_B::*> storage iscsi-initiator disconnect -node node_B_1 -label *
site_B::*> storage iscsi-initiator disconnect -node node_B_2 -label *
```

### 3. 관리자 권한 레벨로 돌아갑니다.

'Set-Privilege admin'입니다

컨트롤러 모듈의 구성을 지웁니다

MetroCluster 구성에서 새 컨트롤러 모듈을 사용하기 전에 기존 구성을 지워야 합니다.

단계

1. 필요한 경우 노드를 중지하여 프롬프트를 표시합니다 `LOADER`.

"중지"

2. 'LOADER'프롬프트에서 환경 변수를 기본값으로 설정합니다.

세트 기본값

3. 환경 저장:

'사베에프'

4. 'LOADER'프롬프트에서 부팅 메뉴를 실행합니다.

boot\_ontap 메뉴

5. 부팅 메뉴 프롬프트에서 구성을 지웁니다.

회폰무화과

확인 프롬프트에 yes로 응답합니다.

노드가 재부팅되고 부팅 메뉴가 다시 표시됩니다.

6. 부팅 메뉴에서 옵션 \* 5 \* 를 선택하여 시스템을 유지보수 모드로 부팅합니다.

확인 프롬프트에 yes로 응답합니다.

새 컨트롤러 모듈을 **NetBoot**합니다

새 컨트롤러 모듈의 ONTAP 버전이 남아 있는 컨트롤러 모듈의 버전과 다른 경우 새 컨트롤러 모듈을 netboot 해야 합니다.

시작하기 전에



- HTTP 서버에 대한 액세스 권한이 있어야 합니다.
- 사용 중인 플랫폼과 ONTAP 소프트웨어 버전에서 필요한 시스템 파일을 다운로드하려면 NetApp Support 사이트에 액세스할 수 있어야 합니다.

## "NetApp 지원"

### 단계

1. 에 액세스합니다 ["NetApp Support 사이트"](#) 시스템의 Netboot 수행에 사용되는 파일을 다운로드합니다.
2. NetApp Support 사이트의 소프트웨어 다운로드 섹션에서 해당 ONTAP 소프트웨어를 다운로드하고 웹 액세스 가능한 디렉토리에 ONTAP-version\_image.tgz 파일을 저장합니다.
3. 웹 액세스 가능 디렉터리로 이동하여 필요한 파일을 사용할 수 있는지 확인합니다.

| 플랫폼 모델이 다음과 같은 경우   | 그러면...                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FAS/AFF8000 시리즈 시스템 | ONTAP-version_image.tgzfile의 콘텐츠를 타겟 디렉토리에 풋니다. tar -zxvf ONTAP-version_image.tgz 참고: Windows에서 콘텐츠를 추출하는 경우 7-Zip 또는 WinRAR을 사용하여 netboot 이미지를 추출합니다. 디렉토리 목록에는 커널 파일 netboot/kernel의 netboot 폴더가 포함되어야 합니다 |
| 기타 모든 시스템           | 디렉토리 목록에는 커널 파일이 포함된 netboot 폴더가 있어야 합니다. ONTAP-version_image.tgz ONTAP-version_image.tgz 파일을 추출할 필요가 없습니다.                                                                                                  |

4. 로더 프롬프트에서 관리 LIF의 netboot 연결을 구성합니다.

- IP 주소 지정이 DHCP인 경우 자동 연결을 구성합니다.

ifconfig e0M-auto를 선택합니다

- IP 주소 지정이 정적이면 수동 연결을 구성합니다.

ifconfig e0M-addr=ip\_addr-mask=netmask"-GW=gateway입니다

5. netboot 수행

- 플랫폼이 80xx 시리즈 시스템인 경우 다음 명령을 사용합니다.

"netboot\http://web\_server\_ip/path\_to\_web-accessible\_directory/netboot/kernel`

- 플랫폼이 다른 시스템인 경우 다음 명령을 사용합니다.

"netboot\http://web\_server\_ip/path\_to\_web-accessible\_directory/ontap-version\_image.tgz`

6. 부팅 메뉴에서 옵션 \* (7) 새 소프트웨어를 먼저 설치 \* 를 선택하여 새 소프트웨어 이미지를 다운로드하여 부팅 장치에 설치합니다.

Disregard the following message: "This procedure is not supported for Non-Disruptive Upgrade on an HA pair". It applies to nondisruptive upgrades of software, not to upgrades of controllers.

. 절차를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 입력하고 패키지를 입력하라는 메시지가 나타나면 이미지 파일의 URL(`\http://web\_server\_ip/path\_to\_web-accessible\_directory/ontap-version\_image.tgz`)을 입력합니다

Enter username/password if applicable, or press Enter to continue.

7. 입력하다 n 다음과 유사한 메시지가 나타나면 백업 복구를 건너웁니다.

Do you want to restore the backup configuration now? {y|n} n

8. 다음과 유사한 프롬프트가 나타나면 y를 입력하여 재부팅합니다.

The node must be rebooted to start using the newly installed software.  
Do you want to reboot now? {y|n} y



새로 설치된 소프트웨어를 사용하려면 노드를 재부팅해야 합니다.

9. 부팅 메뉴에서 \* 옵션 5 \* 를 선택하여 유지보수 모드로 전환합니다.

10. 4노드 MetroCluster 구성이 있는 경우 다른 새 컨트롤러 모듈에서 이 절차를 반복합니다.

교체 컨트롤러 모듈의 시스템 ID를 확인합니다

재해 사이트에서 모든 하드웨어를 교체한 후 새로 설치된 스토리지 컨트롤러 모듈 또는 모듈의 시스템 ID를 확인해야 합니다.

이 작업에 대해

유지보수 모드의 교체 컨트롤러 모듈에서 이 절차를 수행해야 합니다.

이 섹션에서는 2노드 및 4노드 구성의 예를 제공합니다. 2노드 구성의 경우 각 사이트의 두 번째 노드에 대한 참조를 무시할 수 있습니다. 8노드 구성의 경우 두 번째 DR 그룹의 추가 노드를 고려해야 합니다. 이 예시는 다음과 같은 가정을 합니다.

- 사이트 A는 재해 사이트입니다.
- 노드\_A\_1이(가) 교체되었습니다.
- 노드\_A\_2가 교체되었습니다.

4노드 MetroCluster 구성에서만 제공됩니다.

- 사이트 B는 정상적인 사이트입니다.

- node\_B\_1이 정상 상태임.
- node\_B\_2가 정상 상태임.

4노드 MetroCluster 구성에서만 제공됩니다.

이 절차의 예는 다음과 같은 시스템 ID가 있는 컨트롤러를 사용합니다.

| MetroCluster 구성의<br>노드 수 | 노드         | 원래 시스템 ID입니다 | 새 시스템 ID입니다            | 이 노드를 DR<br>파트너로<br>페어링합니다 |
|--------------------------|------------|--------------|------------------------|----------------------------|
| 네                        | 노드_A_1     | 4068741258   | 1574774970             | 노드_B_1                     |
| 노드_A_2                   | 4068741260 | 1574774991   | 노드_B_2                 | 노드_B_1                     |
| 4068741254)를<br>참조하십시오   | 변경되지 않음    | 노드_A_1       | 노드_B_2                 | 4068741256                 |
| 변경되지 않음                  | 노드_A_2     | 2개           | 노드_A_1                 | 4068741258                 |
| 1574774970               | 노드_B_1     | 노드_B_1       | 4068741254)를<br>참조하십시오 | 변경되지 않음                    |



4노드 MetroCluster 구성에서 시스템은 Site\_A에서 가장 낮은 시스템 ID를 가진 노드와 site\_B에서 가장 낮은 시스템 ID를 가진 노드를 페어링하여 DR 파트너십을 결정합니다. 시스템 ID가 변경되므로 컨트롤러 교체가 완료된 후 재해 발생 전과 다른 DR 쌍이 될 수 있습니다.

위 예제에서:

- Node\_A\_1(1574774970)은 NODE\_B\_1(4068741254)과 페어링됩니다.
- Node\_A\_2(1574774991)가 node\_B\_2(4068741256)와 페어링됩니다.

단계

1. 노드가 Maintenance Mode로 설정된 경우 각 노드의 로컬 시스템 ID인 "disk show"를 표시합니다

다음 예에서 새 로컬 시스템 ID는 1574774970입니다.

```
*> disk show
Local System ID: 1574774970
...
```

2. 두 번째 노드에서 이전 단계를 반복합니다.



2노드 MetroCluster 구성에는 이 단계가 필요하지 않습니다.

다음 예에서는 새 로컬 시스템 ID가 1574774991입니다.

```
*> disk show
Local System ID: 1574774991
...
```

구성 요소의 **ha-config** 상태를 확인합니다

MetroCluster 구성에서 컨트롤러 모듈 및 새시 구성 요소의 ha-config 상태는 "MCC" 또는 "MCC-2n"으로 설정해야 제대로 부팅됩니다.

시작하기 전에

시스템이 유지보수 모드여야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 각 새 컨트롤러 모듈에서 수행해야 합니다.

단계

1. 유지보수 모드에서 컨트롤러 모듈 및 새시의 HA 상태를 표시합니다.

하구성 쇼

올바른 HA 상태는 MetroCluster 구성에 따라 다릅니다.

|                               |                    |
|-------------------------------|--------------------|
| MetroCluster 구성의 컨트롤러 수입니다    | 모든 구성요소의 HA 상태는... |
| 8노드 또는 4노드 MetroCluster FC 구성 | MCC                |
| 2노드 MetroCluster FC 구성        | MCC - 2n           |
| MetroCluster IP 구성            | mcip               |

2. 표시된 컨트롤러 시스템 상태가 정확하지 않은 경우 컨트롤러 모듈에 대한 HA 상태를 설정합니다.

|                               |                                                  |
|-------------------------------|--------------------------------------------------|
| MetroCluster 구성의 컨트롤러 수입니다    | 명령                                               |
| 8노드 또는 4노드 MetroCluster FC 구성 | 하구성 수정 컨트롤러 MCC                                  |
| 2노드 MetroCluster FC 구성        | ha-config modify controller MCC-2n               |
| MetroCluster IP 구성            | ha-config modify controller mcip.(컨트롤러 mccip 수정) |

3. 표시된 새시 시스템 상태가 올바르지 않으면 새시의 HA 상태를 설정합니다.

|                            |    |
|----------------------------|----|
| MetroCluster 구성의 컨트롤러 수입니다 | 명령 |
|----------------------------|----|

|                               |                                            |
|-------------------------------|--------------------------------------------|
| 8노드 또는 4노드 MetroCluster FC 구성 | 하구성 수정 새시 MCC                              |
| 2노드 MetroCluster FC 구성        | ha-config modify chassis MCC-2n            |
| MetroCluster IP 구성            | ha-config modify chassis mccip.(새시 mcip 수정 |

4. 다른 대체 노드에서 이 단계를 반복합니다.

원래 시스템에서 엔드 투 엔드 암호화가 활성화되었는지 확인합니다

원래 시스템이 종단 간 암호화에 맞게 구성되었는지 확인해야 합니다.

단계

1. 정상적인 사이트에서 다음 명령을 실행합니다.

```
metrocluster node show -fields is-encryption-enabled
```

암호화가 활성화된 경우 다음 출력이 표시됩니다.

```
1 cluster_A node_A_1 true
1 cluster_A node_A_2 true
1 cluster_B node_B_1 true
1 cluster_B node_B_2 true
4 entries were displayed.
```



을 참조하십시오 ["엔드 투 엔드 암호화 구성"](#) 지원되는 시스템의 경우.

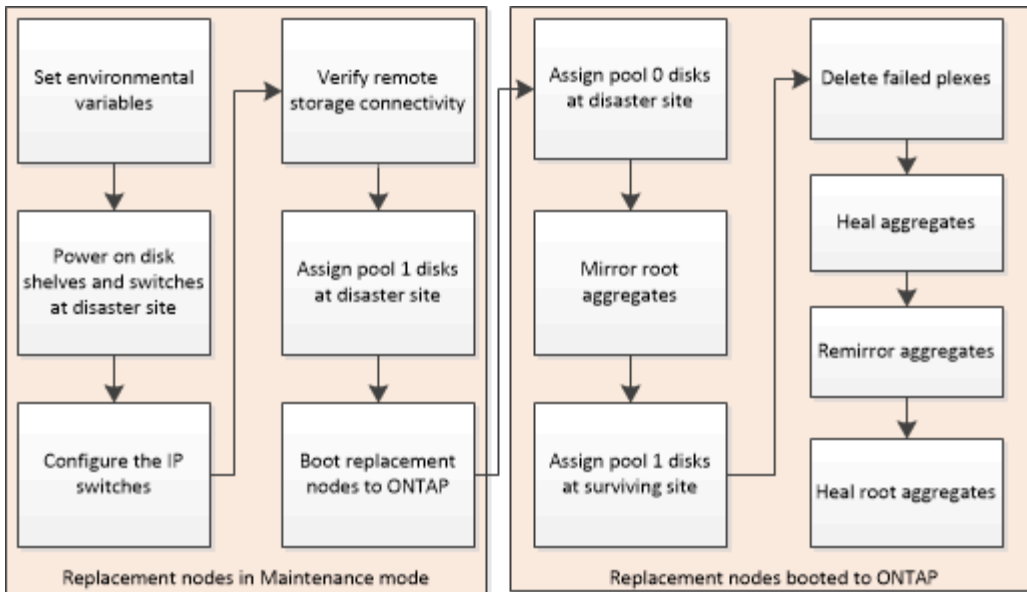
## MetroCluster IP 구성에서 스위치백을 준비합니다

**MetroCluster IP** 구성에서 스위치백을 준비합니다

스위치백 작업을 위해 MetroCluster IP 구성을 준비하려면 특정 작업을 수행해야 합니다.

이 작업에 대해

nbsp(&nbsp;);



### MetroCluster IP 구성에서 필요한 환경 변수 설정

MetroCluster IP 구성에서는 이더넷 포트에서 MetroCluster 인터페이스의 IP 주소를 검색한 다음 이를 사용하여 교체 컨트롤러 모듈에 대한 인터페이스를 구성해야 합니다.

이 작업에 대해

- 이 작업은 MetroCluster IP 구성에서만 필요합니다.
- 이 작업의 명령은 정상적인 사이트의 클러스터 프롬프트와 재해 사이트의 노드의 로더 프롬프트에서 수행됩니다.
- 특정 플랫폼은 MetroCluster IP 인터페이스에 VLAN을 사용합니다. 기본적으로 두 포트 각각은 서로 다른 VLAN을 사용합니다(10 및 20).

지원되는 경우 매개 변수를 사용하여 100보다 큰(101에서 4095 사이) 다른(기본값이 아닌) VLAN을 지정할 수도 `vlan-id` 있습니다.

다음 플랫폼에서는 매개 변수를 지원하지 \* 않습니다 `vlan-id`.

- FAS8200 및 AFF A300
- AFF A320
- FAS9000 및 AFF A700
- AFF C800, ASA C800, AFF A800 및 ASA A800

다른 모든 플랫폼은 `vlan-id` 매개 변수를 지원합니다.

- 이 예의 노드에는 MetroCluster IP 연결에 대해 다음과 같은 IP 주소가 있습니다.



이 예는 AFF A700 또는 FAS9000 시스템에 대한 것입니다. 인터페이스는 플랫폼 모델에 따라 다릅니다.

| 노드 | 포트 | IP 주소입니다 |
|----|----|----------|
|----|----|----------|

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| 노드_A_1       | e5a          | 172.17.26.10 |
| e5b          | 172.17.27.10 | 노드_A_2       |
| e5a          | 172.17.26.11 | e5b          |
| 172.17.27.11 | 노드_B_1       | e5a          |
| 172.17.26.13 | e5b          | 172.17.27.13 |
| 노드_B_2       | e5a          | 172.17.26.12 |

다음 표에는 노드와 각 노드의 MetroCluster IP 주소 간의 관계가 요약되어 있습니다.

| 노드                                                  | HA 파트너                                              | DR 파트너                                              | DR 보조 파트너                                           |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 노드_A_1<br>• e5a:172.17.26.10<br>• e5b:172.17.27.10  | 노드_A_2<br>• e5a: 172.17.26.11<br>• e5b:172.17.27.11 | 노드_B_1<br>• e5a:172.17.26.13<br>• e5b:172.17.27.13  | 노드_B_2<br>• e5a: 172.17.26.12<br>• e5b:172.17.27.12 |
| 노드_A_2<br>• e5a: 172.17.26.11<br>• e5b:172.17.27.11 | 노드_A_1<br>• e5a:172.17.26.10<br>• e5b:172.17.27.10  | 노드_B_2<br>• e5a: 172.17.26.12<br>• e5b:172.17.27.12 | 노드_B_1<br>• e5a:172.17.26.13<br>• e5b:172.17.27.13  |
| 노드_B_1<br>• e5a:172.17.26.13<br>• e5b:172.17.27.13  | 노드_B_2<br>• e5a: 172.17.26.12<br>• e5b:172.17.27.12 | 노드_A_1<br>• e5a:172.17.26.10<br>• e5b:172.17.27.10  | 노드_A_2<br>• e5a: 172.17.26.11<br>• e5b:172.17.27.11 |
| 노드_B_2<br>• e5a: 172.17.26.12<br>• e5b:172.17.27.12 | 노드_B_1<br>• e5a:172.17.26.13<br>• e5b:172.17.27.13  | 노드_A_2<br>• e5a: 172.17.26.11<br>• e5b:172.17.27.11 | 노드_A_1<br>• e5a:172.17.26.10<br>• e5b:172.17.27.10  |

- 설정하는 MetroCluster bootarg 값은 새 시스템에서 공유 클러스터/HA 포트를 사용하는지 또는 공유 MetroCluster/HA 포트를 사용하는지 여부에 따라 달라집니다. 다음 정보를 사용하여 시스템의 포트를 확인합니다.

공유 클러스터/HA 포트

다음 표에 나열된 시스템은 공유 클러스터/HA 포트를 사용합니다.

| AFF 및 ASA 시스템                                                                                                                                                                                                                                                   | FAS 시스템                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• AFF A20 를 참조하십시오</li><li>• AFF A30</li><li>• AFF C30</li><li>• AFF A50 를 참조하십시오</li><li>• AFF C60</li><li>• AFF C80 를 참조하십시오</li><li>• AFF A70 를 참조하십시오</li><li>• AFF A90 를 참조하십시오</li><li>• AFF A1K 를 참조하십시오</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• FAS50를 참조하십시오</li><li>• FAS70를 참조하십시오</li><li>• FAS90를 참조하십시오</li></ul> |

공유 MetroCluster/HA 포트

다음 표에 나열된 시스템은 공유 MetroCluster/HA 포트를 사용합니다.

| AFF 및 ASA 시스템                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | FAS 시스템                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• AFF A150, ASA A150</li><li>• AFF A220</li><li>• AFF C250, ASA C250</li><li>• AFF A250, ASA A250</li><li>• AFF A300</li><li>• AFF A320</li><li>• AFF C400, ASA C400</li><li>• AFF A400, ASA A400</li><li>• AFF A700</li><li>• AFF C800, ASA C800</li><li>• AFF A800, ASA A800</li><li>• AFF A900, ASA A900</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• FAS2750</li><li>• 500f로 설정합니다</li><li>• FAS8200</li><li>• FAS8300</li><li>• FAS8700</li><li>• FAS9000</li><li>• FAS9500</li></ul> |

단계

1. 정상적인 사이트에서 재해 사이트에 있는 MetroCluster 인터페이스의 IP 주소를 수집합니다.

'MetroCluster configuration-settings connection show'를 선택합니다

필수 주소는 \* Destination Network Address \* 열에 표시된 DR 파트너 주소입니다.



명령 출력은 플랫폼 모델이 공유 클러스터/HA 포트를 사용하는지 공유 MetroCluster/HA 포트를 사용하는지에 따라  
다릅니다.

공유 클러스터/HA 포트를 사용하는 시스템

```
cluster_B::*> metrocluster configuration-settings connection show
DR                               Source           Destination
DR                               Source           Destination
Group Cluster Node      Network Address Network Address Partner Type
Config State
-----
1      cluster_B
      node_B_1
      Home Port: e5a
      172.17.26.13      172.17.26.10      DR Partner
completed
      Home Port: e5a
      172.17.26.13      172.17.26.11      DR Auxiliary
completed
      Home Port: e5b
      172.17.27.13      172.17.27.10      DR Partner
completed
      Home Port: e5b
      172.17.27.13      172.17.27.11      DR Auxiliary
completed
      node_B_2
      Home Port: e5a
      172.17.26.12      172.17.26.11      DR Partner
completed
      Home Port: e5a
      172.17.26.12      172.17.26.10      DR Auxiliary
completed
      Home Port: e5b
      172.17.27.12      172.17.27.11      DR Partner
completed
      Home Port: e5b
      172.17.27.12      172.17.27.10      DR Auxiliary
completed
12 entries were displayed.
```

공유 **MetroCluster**/HA 포트를 사용하는 시스템

다음 출력에서는 포트 e5a 및 e5b에서 MetroCluster IP 인터페이스를 사용하는 AFF A700 및 FAS9000 시스템의 구성 IP 주소를 보여 줍니다. 인터페이스는 플랫폼 유형에 따라 다를 수 있습니다.

```
cluster_B::*> metrocluster configuration-settings connection show
DR                               Source           Destination
```

| DR                         | Source          | Destination                  |
|----------------------------|-----------------|------------------------------|
| Group Cluster Node         | Network Address | Network Address Partner Type |
| Config State               |                 |                              |
| -----                      | -----           | -----                        |
| 1                          | cluster_B       |                              |
|                            | node_B_1        |                              |
|                            | Home Port: e5a  |                              |
|                            | 172.17.26.13    | 172.17.26.12 HA Partner      |
| completed                  |                 |                              |
|                            | Home Port: e5a  |                              |
|                            | 172.17.26.13    | 172.17.26.10 DR Partner      |
| completed                  |                 |                              |
|                            | Home Port: e5a  |                              |
|                            | 172.17.26.13    | 172.17.26.11 DR Auxiliary    |
| completed                  |                 |                              |
|                            | Home Port: e5b  |                              |
|                            | 172.17.27.13    | 172.17.27.12 HA Partner      |
| completed                  |                 |                              |
|                            | Home Port: e5b  |                              |
|                            | 172.17.27.13    | 172.17.27.10 DR Partner      |
| completed                  |                 |                              |
|                            | Home Port: e5b  |                              |
|                            | 172.17.27.13    | 172.17.27.11 DR Auxiliary    |
| completed                  |                 |                              |
|                            | node_B_2        |                              |
|                            | Home Port: e5a  |                              |
|                            | 172.17.26.12    | 172.17.26.13 HA Partner      |
| completed                  |                 |                              |
|                            | Home Port: e5a  |                              |
|                            | 172.17.26.12    | 172.17.26.11 DR Partner      |
| completed                  |                 |                              |
|                            | Home Port: e5a  |                              |
|                            | 172.17.26.12    | 172.17.26.10 DR Auxiliary    |
| completed                  |                 |                              |
|                            | Home Port: e5b  |                              |
|                            | 172.17.27.12    | 172.17.27.13 HA Partner      |
| completed                  |                 |                              |
|                            | Home Port: e5b  |                              |
|                            | 172.17.27.12    | 172.17.27.11 DR Partner      |
| completed                  |                 |                              |
|                            | Home Port: e5b  |                              |
|                            | 172.17.27.12    | 172.17.27.10 DR Auxiliary    |
| completed                  |                 |                              |
| 12 entries were displayed. |                 |                              |

2. 인터페이스의 VLAN ID 또는 게이트웨이 주소를 확인해야 하는 경우 작동하는 사이트에서 VLAN ID를 확인합니다.

'MetroCluster configuration-settings interface show'를 선택합니다

- 플랫폼 모델이 VLAN ID를 지원하고(참조) 기본 VLAN ID를 사용하지 않는 경우 VLAN ID를 확인해야 [위에 나열하십시오](#)합니다.
- 을(를) 사용하는 경우 게이트웨이 주소가 필요합니다 "[계층 3 광역 네트워크](#)".

VLAN ID는 출력의 \* Network Address \* 열에 포함됩니다. 게이트웨이 \* 열에 게이트웨이 IP 주소가 표시됩니다.

이 예에서 인터페이스는 VLAN ID가 120인 e0a 및 VLAN ID 130인 e0b입니다.

```
Cluster-A::*> metrocluster configuration-settings interface show
DR
Config
Group Cluster Node      Network Address Netmask      Gateway
State
-----
1
    cluster_A
        node_A_1
            Home Port: e0a-120
                        172.17.26.10  255.255.255.0  -
completed
            Home Port: e0b-130
                        172.17.27.10  255.255.255.0  -
completed
```

3. 'LOADER'각 재해 사이트 노드에 대한 프롬프트에서 플랫폼 모델이 공유 클러스터/HA 포트를 사용하는지 또는 공유 MetroCluster/HA 포트를 사용하는지 여부에 따라 bootarg 값을 설정합니다.



- 인터페이스가 기본 VLAN을 사용하고 있거나 플랫폼 모델이 VLAN ID를 사용하지 않는 경우(참조 [위에 나열하십시오](#)) \_vlan-id\_는 필요하지 않습니다.
- 구성에서 를 사용하지 않는 경우 "[Layer3 광역 네트워크](#)", \_gateway-ip-address\_의 값은 \* 0 \* (0)입니다.

공유 클러스터/HA 포트를 사용하는 시스템

다음 bootarg를 설정합니다.

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config local-IP-address/local-IP-  
mask,0,0,DR-partner-IP-address,DR-aux-partnerIP-address,vlan-id  
  
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config local-IP-address/local-IP-  
mask,0,0,DR-partner-IP-address,DR-aux-partnerIP-address,vlan-id
```

다음 명령은 첫 번째 네트워크에 VLAN 120을 사용하고 두 번째 네트워크에 대해 VLAN 130을 사용하여 node\_a\_1에 대한 값을 설정합니다.

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config  
172.17.26.10/23,0,0,172.17.26.13,172.17.26.12,120  
  
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config  
172.17.27.10/23,0,0,172.17.27.13,172.17.27.12,130
```

다음 예에서는 VLAN ID가 없는 node\_a\_1에 대한 명령을 보여 줍니다.

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config  
172.17.26.10/23,0,0,172.17.26.13,172.17.26.12  
  
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config  
172.17.27.10/23,0,0,172.17.27.13,172.17.27.12
```

공유 **MetroCluster**/HA 포트를 사용하는 시스템

다음 bootarg를 설정합니다.

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config local-IP-address/local-IP-  
mask,0,HA-partner-IP-address,DR-partner-IP-address,DR-aux-partnerIP-  
address,vlan-id  
  
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config local-IP-address/local-IP-  
mask,0,HA-partner-IP-address,DR-partner-IP-address,DR-aux-partnerIP-  
address,vlan-id
```

다음 명령은 첫 번째 네트워크에 VLAN 120을 사용하고 두 번째 네트워크에 대해 VLAN 130을 사용하여 node\_a\_1에 대한 값을 설정합니다.

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config  
172.17.26.10/23,0,172.17.26.11,172.17.26.13,172.17.26.12,120  
  
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config  
172.17.27.10/23,0,172.17.27.11,172.17.27.13,172.17.27.12,130
```

다음 예에서는 VLAN ID가 없는 node\_a\_1에 대한 명령을 보여 줍니다.

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config  
172.17.26.10/23,0,172.17.26.11,172.17.26.13,172.17.26.12  
  
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config  
172.17.27.10/23,0,172.17.27.11,172.17.27.13,172.17.27.12
```

#### 4. 정상적인 사이트에서 재해 사이트의 UUID를 수집합니다.

'MetroCluster node show-fields node-cluster-uuid, node-uuid

```

cluster_B::> metrocluster node show -fields node-cluster-uuid, node-uuid

(metrocluster node show)
dr-group-id cluster      node      node-uuid
node-cluster-uuid
-----
1            cluster_A   node_A_1 f03cb63c-9a7e-11e7-b68b-00a098908039
ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098
908039
1            cluster_A   node_A_2 aa9a7a7a-9a81-11e7-a4e9-00a098908c35
ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098
908039
1            cluster_B   node_B_1 f37b240b-9ac1-11e7-9b42-00a098c9e55d
07958819-9ac6-11e7-9b42-00a098
c9e55d
1            cluster_B   node_B_2 bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-00a098ca379f
07958819-9ac6-11e7-9b42-00a098
c9e55d
4 entries were displayed.
cluster_A::~*>

```

| 노드     | UUID입니다                              |
|--------|--------------------------------------|
| 클러스터_B | 07958819-9ac6-11e7-9b42-00a098c9e55d |
| 노드_B_1 | f37b240b-9ac1-11e7-9b42-00a098c9e55d |
| 노드_B_2 | bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-00a098ca379f |
| 클러스터_A | ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039 |
| 노드_A_1 | f03cb63c-9a7e-11e7-b68b-00a098908039 |
| 노드_A_2 | a9a7a7a-9a81-11e7-a4e9-00a098908c35  |

5. 교체 노드의 LOADER 프롬프트에서 UUID를 설정합니다.

```
setenv bootarg.mgwd.partner_cluster_uuid partner-cluster-UUID

setenv bootarg.mgwd.cluster_uuid local-cluster-UUID

setenv bootarg.mcc.pri_partner_uuid DR-partner-node-UUID

setenv bootarg.mcc.aux_partner_uuid DR-aux-partner-node-UUID

setenv bootarg.mcc_iscsi.node_uuid local-node-UUID`
```

a. node\_a\_1에서 UUID를 설정합니다.

다음 예에서는 node\_a\_1에서 UUID를 설정하기 위한 명령을 보여 줍니다.

```
setenv bootarg.mgwd.cluster_uuid ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039

setenv bootarg.mgwd.partner_cluster_uuid 07958819-9ac6-11e7-9b42-
00a098c9e55d

setenv bootarg.mcc.pri_partner_uuid f37b240b-9ac1-11e7-9b42-
00a098c9e55d

setenv bootarg.mcc.aux_partner_uuid bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-
00a098ca379f

setenv bootarg.mcc_iscsi.node_uuid f03cb63c-9a7e-11e7-b68b-
00a098908039
```

b. node\_a\_2에서 UUID 설정:

다음 예에서는 node\_a\_2에서 UUID를 설정하기 위한 명령을 보여 줍니다.

```
setenv bootarg.mgwd.cluster_uuid ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039

setenv bootarg.mgwd.partner_cluster_uuid 07958819-9ac6-11e7-9b42-
00a098c9e55d

setenv bootarg.mcc.pri_partner_uuid bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-00a098ca379f

setenv bootarg.mcc.aux_partner_uuid f37b240b-9ac1-11e7-9b42-00a098c9e55d

setenv bootarg.mcc_iscsi.node_uuid aa9a7a7a-9a81-11e7-a4e9-00a098908c35
```

6. 원래 시스템이 ADP에 대해 구성된 경우 각 교체 노드의 LOADER 프롬프트에서 ADP를 활성화합니다.



```
'etenv bootarg.MCC.adp_enabled true'
```

7. ONTAP 9.5, 9.6 또는 9.7을 실행하는 경우 각 교체 노드의 로더 프롬프트에서 다음 변수를 활성화합니다.

```
'에테네 부터그 MCC.lun_part true'
```

- a. node\_a\_1에서 변수를 설정합니다.

다음 예제는 ONTAP 9.6을 실행할 때 node\_a\_1의 값을 설정하는 명령을 보여줍니다.

```
setenv bootarg.mcc.lun_part true
```

- b. node\_a\_2에서 변수를 설정합니다.

다음 예제는 ONTAP 9.6을 실행할 때 node\_a\_2의 값을 설정하는 명령을 보여줍니다.

```
setenv bootarg.mcc.lun_part true
```

8. 원래 시스템이 중단 간 암호화용으로 구성된 경우 대체 노드의 각 Loader 프롬프트에서 다음 bootarg를 설정합니다.

```
setenv bootarg.mccip.encryption_enabled 1
```

9. 원래 시스템이 ADP에 대해 구성된 경우 각 교체 노드의 로더 프롬프트에서 원래 시스템 ID(\* 교체 컨트롤러 모듈의 시스템 ID가 \* 아님) 및 노드의 DR 파트너의 시스템 ID를 설정합니다.

```
'setenv bootarg.MCC.local_config_id original-sysid'
```

```
'etenv bootarg.MCC.dr_partner dr_partner-sysid'
```

"이전 컨트롤러 모듈의 시스템 ID를 확인합니다"

- a. node\_a\_1에서 변수를 설정합니다.

다음 예제는 node\_a\_1에서 시스템 ID를 설정하기 위한 명령을 보여줍니다.

- node\_A\_1의 이전 시스템 ID는 4068741258입니다.
- node\_B\_1의 시스템 ID는 4068741254입니다.

```
setenv bootarg.mcc.local_config_id 4068741258  
setenv bootarg.mcc.dr_partner 4068741254
```

- b. node\_a\_2에서 변수를 설정합니다.

다음 예제는 node\_A\_2에서 시스템 ID를 설정하기 위한 명령을 보여줍니다.

- node\_A\_1의 이전 시스템 ID는 4068741260입니다.

- node\_B\_1의 시스템 ID는 4068741256입니다.

```
setenv bootarg.mcc.local_config_id 4068741260
setenv bootarg.mcc.dr_partner 4068741256
```

### 재해 사이트에서 장비 전원 켜기(MetroCluster IP 구성)

재해 사이트에서 디스크 쉘프 및 MetroCluster IP 스위치 구성 요소의 전원을 켭니다. 재해 사이트의 컨트롤러 모듈은 LOADER 프롬프트에서 그대로 유지됩니다.

이 작업에 대해

이 절차의 예는 다음과 같습니다.

- 사이트 A는 재해 사이트입니다.
- 사이트 B는 정상적인 사이트입니다.

단계

1. 재해 사이트에서 디스크 쉘프를 켜고 모든 디스크가 실행 중인지 확인합니다.
2. MetroCluster IP 스위치가 아직 켜져 있지 않은 경우 켭니다.

### IP 스위치 구성(MetroCluster IP 구성)

교체된 IP 스위치를 구성해야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 MetroCluster IP 구성에만 적용됩니다.

이 작업은 두 스위치 모두에서 수행해야 합니다. 첫 번째 스위치를 구성한 후 정상적인 사이트의 스토리지 액세스가 영향을 받지 않는지 확인합니다.



정상적인 사이트의 스토리지 액세스가 영향을 받는 경우 두 번째 스위치를 계속 사용해서는 안 됩니다.

단계

1. 을 참조하십시오 ["MetroCluster IP 설치 및 구성:: ONTAP MetroCluster 구성 간의 차이점"](#) 교체 스위치 케이블 연결 및 구성 절차를 참조하십시오.

다음 섹션의 절차를 사용할 수 있습니다.

- IP 스위치 케이블 연결
- IP 스위치 구성

2. 남아 있는 사이트에서 ISL이 해제된 경우 ISL을 설정하고 ISL이 온라인 상태인지 확인합니다.

- a. 첫 번째 스위치에서 ISL 인터페이스 설정:

"종료 안 함"

다음 예에서는 Broadcom IP 스위치 또는 Cisco IP 스위치에 대한 명령을 보여 줍니다.

| 스위치 공급업체  | 명령                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Broadcom의 | <pre>(IP_Switch_A_1)&gt; enable (IP_switch_A_1)# configure (IP_switch_A_1) (Config)# interface 0/13-0/16 (IP_switch_A_1) (Interface 0/13-0/16 )# no shutdown (IP_switch_A_1) (Interface 0/13-0/16 )# exit (IP_switch_A_1) (Config)# exit</pre> |
| Cisco의    | <pre>IP_switch_A_1# conf t IP_switch_A_1(config)# int eth1/15-eth1/20 IP_switch_A_1(config)# no shutdown IP_switch_A_1(config)# copy running startup IP_switch_A_1(config)# show interface brief</pre>                                         |

b. 파트너 스위치에서 ISL 인터페이스 설정:

"종료 안 함"

다음 예에서는 Broadcom IP 스위치 또는 Cisco IP 스위치에 대한 명령을 보여 줍니다.

| 스위치 공급업체  | 명령                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Broadcom의 | <pre>(IP_Switch_A_2)&gt; enable (IP_switch_A_2)# configure (IP_switch_A_2) (Config)# interface 0/13-0/16 (IP_switch_A_2) (Interface 0/13-0/16 )# no shutdown (IP_switch_A_2) (Interface 0/13-0/16 )# exit (IP_switch_A_2) (Config)# exit</pre> |

Cisco의

```
IP_switch_A_2# conf t
IP_switch_A_2(config)# int
eth1/15-eth1/20
IP_switch_A_2(config)# no
shutdown
IP_switch_A_2(config)# copy
running startup
IP_switch_A_2(config)# show
interface brief
```

c. 인터페이스가 활성화되었는지 확인합니다.

인터페이스 요약

다음 예는 Cisco 스위치의 출력을 보여 줍니다.

```
IP_switch_A_2(config)# show interface brief
```

```
-----
Port VRF Status IP Address Speed MTU
-----
```

```
mt0 -- up 10.10.99.10 100 1500
-----
```

```
Ethernet      VLAN Type Mode      Status Reason Speed   Port
Interface                                           Ch
#
-----
```

```
.
.
.
```

```
Eth1/15      10   eth   access  up       none   40G(D)  --
Eth1/16      10   eth   access  up       none   40G(D)  --
Eth1/17      10   eth   access  down    none   auto(D)  --
Eth1/18      10   eth   access  down    none   auto(D)  --
Eth1/19      10   eth   access  down    none   auto(D)  --
Eth1/20      10   eth   access  down    none   auto(D)  --
```

```
.
.
.
```

```
IP_switch_A_2#
```

## 원격 사이트에 대한 스토리지 접속 확인(MetroCluster IP 구성)

교체한 노드가 정상 작동하는 사이트의 디스크 쉘프에 연결되어 있는지 확인해야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 재해 사이트의 교체 노드에서 수행됩니다.

이 작업은 유지보수 모드에서 수행됩니다.

단계

1. 원래 시스템 ID가 소유한 디스크를 표시합니다.

'디스크 쇼'의 오래된 시스템 ID

원격 디스크는 0m 장치에서 인식할 수 있습니다. 0m는 디스크가 MetroCluster iSCSI 연결을 통해 연결되었음을 나타냅니다. 이러한 디스크는 나중에 복구 절차에서 재할당해야 합니다.

```
*> disk show -s 4068741256
Local System ID: 1574774970

  DISK      OWNER          POOL  SERIAL NUMBER  HOME
DR HOME
-----
-----
0m.i0.0L11 node_A_2 (4068741256) Pool1 S396NA0HA02128 node_A_2
(4068741256) node_A_2 (4068741256)
0m.i0.1L38 node_A_2 (4068741256) Pool1 S396NA0J148778 node_A_2
(4068741256) node_A_2 (4068741256)
0m.i0.0L52 node_A_2 (4068741256) Pool1 S396NA0J148777 node_A_2
(4068741256) node_A_2 (4068741256)
...
...
NOTE: Currently 49 disks are unowned. Use 'disk show -n' for additional
information.
*>
```

2. 다른 대체 노드에서 이 단계를 반복합니다

## 재해 사이트의 풀 1 디스크에 대한 디스크 소유권 재할당(MetroCluster IP 구성)

재해 사이트에서 컨트롤러 모듈 또는 NVRAM 카드 중 하나 또는 둘 모두를 교체한 경우 시스템 ID가 변경되었으며 루트 애그리게이트에 속한 디스크를 교체 컨트롤러 모듈에 재할당해야 합니다.

이 작업에 대해

노드가 전환 모드에 있으므로 재해 사이트의 pool1에 있는 루트 애그리게이트를 포함하는 디스크만 이 작업에 재할당됩니다. 현재 이전 시스템 ID가 소유한 유일한 디스크입니다.

이 작업은 재해 사이트의 교체 노드에서 수행됩니다.

이 작업은 유지보수 모드에서 수행됩니다.

이 예시는 다음과 같은 가정을 합니다.

- 사이트 A는 재해 사이트입니다.
- 노드\_A\_1이(가) 교체되었습니다.
- 노드\_A\_2가 교체되었습니다.
- 사이트 B는 정상적인 사이트입니다.
- node\_B\_1이 정상 상태임.
- node\_B\_2가 정상 상태임.

이전 시스템 ID와 새 시스템 ID는 에서 식별되었습니다. "하드웨어를 교체하고 새 컨트롤러를 부팅합니다"

이 절차의 예는 다음과 같은 시스템 ID가 있는 컨트롤러를 사용합니다.

| 노드     | 원래 시스템 ID입니다        | 새 시스템 ID입니다 |
|--------|---------------------|-------------|
| 노드_A_1 | 4068741258          | 1574774970  |
| 노드_A_2 | 4068741260          | 1574774991  |
| 노드_B_1 | 4068741254)를 참조하십시오 | 변경되지 않음     |
| 노드_B_2 | 4068741256          | 변경되지 않음     |

단계

1. 유지보수 모드의 교체 노드에서 시스템이 ADP 및 ONTAP 버전으로 구성되었는지 여부에 따라 올바른 명령을 사용하여 루트 애그리게이트 디스크를 재할당합니다.

메시지가 표시되면 재할당을 진행할 수 있습니다.

| 시스템에서 ADP를 사용하는 경우... | 디스크 재할당에 이 명령을 사용합니다...                                                     |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 예(ONTAP 9.8)          | 'Disk reassign-s old-system-ID-d new-system-ID-r dr dr dr-partner-system-ID |
| 예(ONTAP 9.7.x 이하)     | 'Disk reassign-s old-system-ID-d new-system-ID-p old-partner-system-ID      |
| 아니요                   | 'Disk reassign-s old-system-ID-d new-system-ID'                             |

다음 예는 비 ADP 시스템에서 드라이브 재할당을 보여줍니다.

```
*> disk reassign -s 4068741256 -d 1574774970
Partner node must not be in Takeover mode during disk reassignment from
maintenance mode.
Serious problems could result!!
Do not proceed with reassignment if the partner is in takeover mode.
Abort reassignment (y/n)? n

After the node becomes operational, you must perform a takeover and
giveback of the HA partner node to ensure disk reassignment is
successful.
Do you want to continue (y/n)? y
Disk ownership will be updated on all disks previously belonging to
Filer with sysid 537037643.
Do you want to continue (y/n)? y
disk reassign parameters: new_home_owner_id 537070473 ,
new_home_owner_name
Disk 0m.i0.3L14 will be reassigned.
Disk 0m.i0.1L6 will be reassigned.
Disk 0m.i0.1L8 will be reassigned.
Number of disks to be reassigned: 3
```

## 2. 메일박스 디스크의 콘텐츠를 제거합니다.

'데일박스 파기 지역

메시지가 표시되면 제거 작업을 진행할 수 있습니다.

다음 예에서는 mailbox destroy local 명령의 출력을 보여 줍니다.

```
*> mailbox destroy local
Destroying mailboxes forces a node to create new empty mailboxes,
which clears any takeover state, removes all knowledge
of out-of-date plexes of mirrored volumes, and will prevent
management services from going online in 2-node cluster
HA configurations.
Are you sure you want to destroy the local mailboxes? y
.....Mailboxes destroyed.
*>
```

## 3. 디스크를 교체한 경우 삭제해야 하는 오류가 발생한 로컬 플렉스가 있습니다.

### a. 집계 상태를 표시합니다.

'기정 상태'입니다

다음 예에서는 plex node\_a\_1\_aggr0/plex0이 실패했습니다.

```
*> aggr status
Aug 18 15:00:07 [node_B_1:raid.vol.mirror.degraded:ALERT]: Aggregate
node_A_1_aggr0 is
    mirrored and one plex has failed. It is no longer protected by
    mirroring.
Aug 18 15:00:07 [node_B_1:raid.debug:info]: Mirrored aggregate
node_A_1_aggr0 has plex0
    clean(-1), online(0)
Aug 18 15:00:07 [node_B_1:raid.debug:info]: Mirrored aggregate
node_A_1_aggr0 has plex2
    clean(0), online(1)
Aug 18 15:00:07 [node_B_1:raid.mirror.vote.noRecord1Plex:error]:
WARNING: Only one plex
    in aggregate node_A_1_aggr0 is available. Aggregate might contain
    stale data.
Aug 18 15:00:07 [node_B_1:raid.debug:info]:
volobj_mark_sb_recovery_aggrs: tree:
    node_A_1_aggr0 vol_state:1 mcc_dr_opstate: unknown
Aug 18 15:00:07 [node_B_1:raid.fsm.commitStateTransit:debug]:
/node_A_1_aggr0 (VOL):
    raid state change UNINITD -> NORMAL
Aug 18 15:00:07 [node_B_1:raid.fsm.commitStateTransit:debug]:
/node_A_1_aggr0 (MIRROR):
    raid state change UNINITD -> DEGRADED
Aug 18 15:00:07 [node_B_1:raid.fsm.commitStateTransit:debug]:
/node_A_1_aggr0/plex0
    (PLEX): raid state change UNINITD -> FAILED
Aug 18 15:00:07 [node_B_1:raid.fsm.commitStateTransit:debug]:
/node_A_1_aggr0/plex2
    (PLEX): raid state change UNINITD -> NORMAL
Aug 18 15:00:07 [node_B_1:raid.fsm.commitStateTransit:debug]:
/node_A_1_aggr0/plex2/rg0
    (GROUP): raid state change UNINITD -> NORMAL
Aug 18 15:00:07 [node_B_1:raid.debug:info]: Topology updated for
aggregate node_A_1_aggr0
    to plex plex2
*>
```

b. 실패한 플렉스 삭제:

'플렉스-ID를 파괴한다'는 것입니다



```
*> aggr destroy node_A_1_aggr0/plex0
```

4. LOADER 프롬프트가 표시되도록 노드를 중단합니다.

"중지"

5. 재해 사이트의 다른 노드에서 이 단계를 반복합니다.

**MetroCluster IP** 구성의 교체 컨트롤러 모듈에서 **ONTAP**로 부팅합니다

재해 사이트의 교체 노드를 ONTAP 운영 체제로 부팅해야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 유지보수 모드의 재해 사이트에 있는 노드에서 시작합니다.

단계

1. 교체 노드 중 하나에서 LOADER 프롬프트인 HALT로 나갑니다
2. 부팅 메뉴 'boot\_ontap menu'를 표시합니다
3. 부팅 메뉴에서 옵션 6, \* 백업 구성에서 플래시 업데이트 \* 를 선택합니다.

시스템이 두 번 부팅됩니다. 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 "예"로 답해야 합니다. 두 번째 부팅 후 시스템 ID 불일치에 대한 메시지가 나타나면 y로 응답해야 합니다.



사용한 교체 컨트롤러 모듈의 NVRAM 내용을 지우지 않은 경우 "패닉: NVRAM 콘텐츠가 잘못되었습니다."라는 패닉 메시지가 나타날 수 있습니다 이 경우 시스템을 ONTAP 프롬프트(boot\_ontap menu)로 다시 부팅합니다. 그런 다음 해야 합니다 [boot\\_recovery](#) 및 [rdb\\_corrupt boots](#)를 재설정합니다

◦ 계속하려면 확인 프롬프트:

```
Selection (1-9)? 6
```

```
This will replace all flash-based configuration with the last backup  
to  
disks. Are you sure you want to continue?: yes
```

◦ 시스템 ID 불일치 프롬프트:

```
WARNING: System ID mismatch. This usually occurs when replacing a  
boot device or NVRAM cards!  
Override system ID? {y|n} y
```

4. 정상적인 사이트에서 올바른 파트너 시스템 ID가 노드에 적용되었는지 확인합니다.

MetroCluster node show-fields node-systemid, ha-partner-systemid, dr-partner-systemid, dr-auxiliary-systemid

이 예에서는 출력에 다음과 같은 새 시스템 ID가 나타나야 합니다.

- Node\_A\_1:1574774970
- Node\_A\_2:1574774991

"ha-partner-systemid" 열에 새 시스템 ID가 표시되어야 합니다.

```
metrocluster node show -fields node-systemid,ha-partner-systemid,dr-
partner-systemid,dr-auxiliary-systemid

dr-group-id cluster      node      node-systemid ha-partner-systemid dr-
partner-systemid dr-auxiliary-systemid
-----
1             Cluster_A  Node_A_1  1574774970     1574774991
4068741254    4068741256
1             Cluster_A  Node_A_2  1574774991     1574774970
4068741256    4068741254
1             Cluster_B  Node_B_1  -              -
-
1             Cluster_B  Node_B_2  -              -
-
4 entries were displayed.
```

5. 파트너 시스템 ID가 올바르게 설정되지 않은 경우 올바른 값을 수동으로 설정해야 합니다.

- 노드를 중지하고 노드에 로더 프롬프트를 표시합니다.
- partner-sysid bootarg의 현재 값을 확인합니다.

'printenv'

- 값을 올바른 파트너 시스템 ID로 설정합니다.

'setenv PARTNER-sysid PARTNER-sysid'

- 노드를 부팅합니다.

부트 ONTAP

- 필요한 경우 다른 노드에서 이러한 하위 단계를 반복합니다.

6. 재해 사이트의 교체 노드가 스위치백 준비가 되었는지 확인합니다.

'MetroCluster node show'

교체 노드가 스위치백 복구 모드를 기다리고 있어야 합니다. 대신 정상 모드인 경우 교체 노드를 재부팅할 수 있습니다. 그런 다음 노드가 스위치백 복구 모드를 기다리고 있어야 합니다.

다음 예에서는 교체 노드가 스위치백 준비가 되었음을 보여줍니다.

```
cluster_B::> metrocluster node show
DR
Group Cluster Node          Configuration  DR
-----
-----
1      cluster_B
      node_B_1      configured    enabled    switchover
completed
      node_B_2      configured    enabled    switchover
completed
      cluster_A
      node_A_1      configured    enabled    waiting for
switchback recovery
      node_A_2      configured    enabled    waiting for
switchback recovery
4 entries were displayed.

cluster_B::>
```

## 7. MetroCluster 연결 구성 설정을 확인합니다.

'MetroCluster configuration-settings connection show'를 선택합니다

구성 상태가 완료로 표시되어야 합니다.

```
cluster_B::*> metrocluster configuration-settings connection show
DR
Group Cluster Node      Source      Destination
Config State      Network Address Network Address Partner Type
-----
-----
1      cluster_B
      node_B_2
      Home Port: e5a
      172.17.26.13      172.17.26.12      HA Partner
completed
      Home Port: e5a
      172.17.26.13      172.17.26.10      DR Partner
completed
      Home Port: e5a
      172.17.26.13      172.17.26.11      DR Auxiliary
completed
      Home Port: e5b
```

|           |                |              |              |
|-----------|----------------|--------------|--------------|
| completed | 172.17.27.13   | 172.17.27.12 | HA Partner   |
|           | Home Port: e5b |              |              |
| completed | 172.17.27.13   | 172.17.27.10 | DR Partner   |
|           | Home Port: e5b |              |              |
| completed | 172.17.27.13   | 172.17.27.11 | DR Auxiliary |
|           | node_B_1       |              |              |
|           | Home Port: e5a |              |              |
| completed | 172.17.26.12   | 172.17.26.13 | HA Partner   |
|           | Home Port: e5a |              |              |
| completed | 172.17.26.12   | 172.17.26.11 | DR Partner   |
|           | Home Port: e5a |              |              |
| completed | 172.17.26.12   | 172.17.26.10 | DR Auxiliary |
|           | Home Port: e5b |              |              |
| completed | 172.17.27.12   | 172.17.27.13 | HA Partner   |
|           | Home Port: e5b |              |              |
| completed | 172.17.27.12   | 172.17.27.11 | DR Partner   |
|           | Home Port: e5b |              |              |
| completed | 172.17.27.12   | 172.17.27.10 | DR Auxiliary |
|           | cluster_A      |              |              |
|           | node_A_2       |              |              |
|           | Home Port: e5a |              |              |
| completed | 172.17.26.11   | 172.17.26.10 | HA Partner   |
|           | Home Port: e5a |              |              |
| completed | 172.17.26.11   | 172.17.26.12 | DR Partner   |
|           | Home Port: e5a |              |              |
| completed | 172.17.26.11   | 172.17.26.13 | DR Auxiliary |
|           | Home Port: e5b |              |              |
| completed | 172.17.27.11   | 172.17.27.10 | HA Partner   |
|           | Home Port: e5b |              |              |
| completed | 172.17.27.11   | 172.17.27.12 | DR Partner   |
|           | Home Port: e5b |              |              |
| completed | 172.17.27.11   | 172.17.27.13 | DR Auxiliary |

```

completed
      node_A_1
      Home Port: e5a
      172.17.26.10      172.17.26.11      HA Partner
completed
      Home Port: e5a
      172.17.26.10      172.17.26.13      DR Partner
completed
      Home Port: e5a
      172.17.26.10      172.17.26.12      DR Auxiliary
completed
      Home Port: e5b
      172.17.27.10      172.17.27.11      HA Partner
completed
      Home Port: e5b
      172.17.27.10      172.17.27.13      DR Partner
completed
      Home Port: e5b
      172.17.27.10      172.17.27.12      DR Auxiliary
completed
24 entries were displayed.

cluster_B::*>

```

8. 재해 사이트의 다른 노드에서 이전 단계를 반복합니다.

**boot\_recovery**와 **RDB\_corrupt boots**를 재설정합니다

필요한 경우 **boot\_recovery** 및 **rdb\_corrupt\_boots**를 재설정할 수 있습니다

단계

1. 노드를 다시 **LOADER** 프롬프트로 중단합니다.

```
siteA::*> halt -node <node-name>
```

2. 다음 **boots**가 설정되었는지 확인합니다.

```

LOADER> printenv bootarg.init.boot_recovery
LOADER> printenv bootarg.rdb_corrupt

```

3. **bootarg** 중 하나가 값으로 설정된 경우 설정을 해제하고 **ONTAP**를 부팅합니다.

```
LOADER> unsetenv bootarg.init.boot_recovery
LOADER> unsetenv bootarg.rdb_corrupt
LOADER> saveenv
LOADER> bye
```

정상적인 노드에서 재해 사이트로 연결 복원(**MetroCluster IP 구성**)

남아 있는 노드에서 MetroCluster iSCSI 이니시에이터 연결을 복구해야 합니다.

이 작업에 대해

이 절차는 MetroCluster IP 구성에만 필요합니다.

단계

1. 남아 있는 노드의 프롬프트에서 고급 권한 레벨로 변경합니다.

세트 프리빌리지 고급

고급 모드로 계속 진행하고 고급 모드 프롬프트(\*>)를 보려면 "y"로 응답해야 합니다.

2. DR 그룹의 남아 있는 두 노드에 iSCSI 이니시에이터를 연결합니다.

'Storage iSCSI-initiator connect-node Surviving-node-label \*'

다음 예에서는 사이트 B에서 이니시에이터를 연결하기 위한 명령을 보여 줍니다.

```
site_B::*> storage iscsi-initiator connect -node node_B_1 -label *
site_B::*> storage iscsi-initiator connect -node node_B_2 -label *
```

3. 관리자 권한 레벨로 돌아갑니다.

'Set-Privilege admin'입니다

자동 할당을 확인하거나 풀 0 드라이브를 수동으로 할당합니다

ADP에 대해 구성된 시스템에서는 풀 0 드라이브가 자동으로 할당되었는지 확인해야 합니다.  
ADP에 대해 구성되지 않은 시스템에서는 풀 0 드라이브를 수동으로 할당해야 합니다.

재해 사이트에서 **ADP** 시스템에 풀 0 드라이브의 드라이브 할당 확인(**MetroCluster IP 시스템**)

재해 사이트에서 드라이브를 교체했고 시스템이 ADP에 대해 구성된 경우 원격 드라이브가 노드에 표시되고 올바르게 할당되었는지 확인해야 합니다.

단계

1. 풀 0 드라이브가 자동으로 할당되었는지 확인합니다.

'디스크 쇼'

다음 예에서는 외부 헬프가 없는 AFF A800 시스템에 대해 노드\_A\_1에 4분기(8개 드라이브)가 자동으로 할당되고 1분기가 노드\_A\_2에 자동으로 할당되었습니다. 나머지 드라이브는 node\_B\_1 및 node\_B\_2에 대한 원격(pool1) 드라이브입니다.

```
cluster_A::*> disk show
```

| Disk Owner     | Usable Size | Disk Shelf | Bay | Container Type | Type       | Container Name |
|----------------|-------------|------------|-----|----------------|------------|----------------|
| node_A_1:0n.12 | 1.75TB      | 0          | 12  | SSD-NVM        | shared     | aggr0          |
| node_A_1:0n.13 | 1.75TB      | 0          | 13  | SSD-NVM        | shared     | aggr0          |
| node_A_1:0n.14 | 1.75TB      | 0          | 14  | SSD-NVM        | shared     | aggr0          |
| node_A_1:0n.15 | 1.75TB      | 0          | 15  | SSD-NVM        | shared     | aggr0          |
| node_A_1:0n.16 | 1.75TB      | 0          | 16  | SSD-NVM        | shared     | aggr0          |
| node_A_1:0n.17 | 1.75TB      | 0          | 17  | SSD-NVM        | shared     | aggr0          |
| node_A_1:0n.18 | 1.75TB      | 0          | 18  | SSD-NVM        | shared     | aggr0          |
| node_A_1:0n.19 | 1.75TB      | 0          | 19  | SSD-NVM        | shared     | -              |
| node_A_2:0n.0  | 1.75TB      | 0          | 0   | SSD-NVM        | shared     |                |
| node_A_2:0n.1  | 1.75TB      | 0          | 1   | SSD-NVM        | shared     |                |
| node_A_2:0n.2  | 1.75TB      | 0          | 2   | SSD-NVM        | shared     |                |
| node_A_2:0n.3  | 1.75TB      | 0          | 3   | SSD-NVM        | shared     |                |
| node_A_2:0n.4  | 1.75TB      | 0          | 4   | SSD-NVM        | shared     |                |
| node_A_2:0n.5  | 1.75TB      | 0          | 5   | SSD-NVM        | shared     |                |
| node_A_2:0n.6  | 1.75TB      | 0          | 6   | SSD-NVM        | shared     |                |
| node_A_2:0n.7  | 1.75TB      | 0          | 7   | SSD-NVM        | shared     | -              |
| node_A_2:0n.24 | -           | 0          | 24  | SSD-NVM        | unassigned | -              |
| node_A_2:0n.25 | -           | 0          | 25  | SSD-NVM        | unassigned | -              |
| node_A_2:0n.26 | -           | 0          | 26  | SSD-NVM        | unassigned | -              |
| node_A_2:0n.27 | -           | 0          | 27  | SSD-NVM        | unassigned | -              |

```
node_A_2:0n.28 - 0 28 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.29 - 0 29 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.30 - 0 30 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.31 - 0 31 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.36 - 0 36 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.37 - 0 37 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.38 - 0 38 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.39 - 0 39 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.40 - 0 40 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.41 - 0 41 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.42 - 0 42 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.43 - 0 43 SSD-NVM unassigned - -
32 entries were displayed.
```

재해 사이트의 비 **ADP** 시스템에 풀 0 드라이브 할당(**MetroCluster IP** 구성)

재해 사이트에서 드라이브를 교체했고 시스템이 ADP에 대해 구성되지 않은 경우 새 드라이브를 풀 0에 수동으로 할당해야 합니다.

이 작업에 대해

ADP 시스템의 경우 드라이브가 자동으로 할당됩니다.

단계

1. 재해 사이트의 교체 노드 중 하나에서 노드의 풀 0 드라이브를 재할당합니다.

'Storage disk assign-n number-of-replacement disks-p 0'

이 명령은 재해 사이트에서 새로 추가된(및 소유되지 않은) 드라이브를 할당합니다. 재해가 발생하기 전에 노드에서 사용했던 드라이브 수와 크기(또는 더 큰 드라이브)를 할당해야 합니다. '스토리지 디스크 할당' man 페이지에는 보다 세부적인 드라이브 할당 수행에 대한 자세한 정보가 포함되어 있습니다.

2. 재해 사이트의 다른 교체 노드에서 이 단계를 반복합니다.

정상적인 사이트에 풀 1 드라이브 할당(**MetroCluster IP** 구성)

재해 사이트에서 드라이브를 교체했고 시스템이 ADP에 대해 구성되지 않은 경우 정상적인 사이트에서 재해 사이트에 있는 원격 드라이브를 정상적인 노드의 풀 1에 수동으로 할당해야 합니다. 할당할 드라이브 수를 지정해야 합니다.

이 작업에 대해

ADP 시스템의 경우 드라이브가 자동으로 할당됩니다.

단계

1. 정상적인 사이트에서 첫 번째 노드의 풀 1(원격) 드라이브를 '스토리지 디스크 할당 n 교체 디스크 수 - p 1 0m \*'로 지정합니다

이 명령은 재해 사이트에서 새로 추가되거나 소유되지 않은 드라이브를 할당합니다.



다음 명령을 실행하면 22개의 드라이브가 할당됩니다.

```
cluster_B::> storage disk assign -n 22 -p 1 0m*
```

작동 중인 사이트에서 소유하는 실패한 플렉스를 삭제하는 중(MetroCluster IP 구성)

하드웨어를 교체하고 디스크를 할당한 후에는 정상 작동하는 사이트 노드가 소유하지만 재해 사이트에 있는 실패한 원격 플렉스를 삭제해야 합니다.

이 작업에 대해

이 단계는 작동하는 클러스터에서 수행됩니다.

단계

1. 'Storage aggregate show-is-home true'라는 로컬 집계를 식별합니다

```
cluster_B::> storage aggregate show -is-home true
```

cluster\_B Aggregates:

| Aggregate | Size | Available | Used% | State | #Vols | Nodes | RAID |
|-----------|------|-----------|-------|-------|-------|-------|------|
|-----------|------|-----------|-------|-------|-------|-------|------|

Status

-----

node\_B\_1\_aggr0 1.49TB 74.12GB 95% online 1 node\_B\_1  
raid4,

mirror

degraded

node\_B\_2\_aggr0 1.49TB 74.12GB 95% online 1 node\_B\_2  
raid4,

mirror

degraded

node\_B\_1\_aggr1 2.99TB 2.88TB 3% online 15 node\_B\_1  
raid\_dp,

mirror

degraded

node\_B\_1\_aggr2 2.99TB 2.91TB 3% online 14 node\_B\_1  
raid\_tec,

mirror

```
degraded
node_B_2_aggr1 2.95TB  2.80TB    5% online      37 node_B_2
raid_dp,

mirror

degraded
node_B_2_aggr2 2.99TB  2.87TB    4% online      35 node_B_2
raid_tec,

mirror

degraded
6 entries were displayed.

cluster_B::>
```

2. 실패한 원격 플렉스를 확인합니다.

'Storage aggregate plex show'

다음 예에서는 원격(plex0 아님)이고 "failed(실패)" 상태인 플렉스를 호출합니다.

```
cluster_B::> storage aggregate plex show -fields aggregate,status,is-
online,Plex,pool
aggregate      plex  status          is-online pool
-----
node_B_1_aggr0 plex0 normal,active true      0
node_B_1_aggr0 plex4 failed,inactive false - <<<<---Plex at remote site
node_B_2_aggr0 plex0 normal,active true      0
node_B_2_aggr0 plex4 failed,inactive false - <<<<---Plex at remote site
node_B_1_aggr1 plex0 normal,active true      0
node_B_1_aggr1 plex4 failed,inactive false - <<<<---Plex at remote site
node_B_1_aggr2 plex0 normal,active true      0
node_B_1_aggr2 plex1 failed,inactive false - <<<<---Plex at remote site
node_B_2_aggr1 plex0 normal,active true      0
node_B_2_aggr1 plex4 failed,inactive false - <<<<---Plex at remote site
node_B_2_aggr2 plex0 normal,active true      0
node_B_2_aggr2 plex1 failed,inactive false - <<<<---Plex at remote site
node_A_1_aggr1 plex0 failed,inactive false -
node_A_1_aggr1 plex4 normal,active true      1
node_A_1_aggr2 plex0 failed,inactive false -
node_A_1_aggr2 plex1 normal,active true      1
node_A_2_aggr1 plex0 failed,inactive false -
node_A_2_aggr1 plex4 normal,active true      1
node_A_2_aggr2 plex0 failed,inactive false -
node_A_2_aggr2 plex1 normal,active true      1
20 entries were displayed.

cluster_B::>
```

### 3. 실패한 각 플렉스를 오프라인 상태로 만든 다음 삭제합니다.

#### a. 실패한 플렉스를 오프라인으로 전환합니다.

'Storage aggregate plex offline-aggregate aggregate-name-plex-id'를 선택합니다

다음 예에서는 오프라인 상태로 전환된 애그리게이트 "node\_B\_2\_aggr1/plex1"을 보여 줍니다.

```
cluster_B::> storage aggregate plex offline -aggregate node_B_1_aggr0
-plex plex4

Plex offline successful on plex: node_B_1_aggr0/plex4
```

#### b. 실패한 플렉스 삭제:

'Storage aggregate delete-aggregate aggregate-name-plex-id'를 선택합니다

메시지가 표시되면 플렉스를 폐기할 수 있습니다.

다음 예에서는 플렉스 노드\_B\_2\_aggr1/plex1이 삭제되는 것을 보여 줍니다.

```
cluster_B::> storage aggregate plex delete -aggregate node_B_1_aggr0
-plex plex4

Warning: Aggregate "node_B_1_aggr0" is being used for the local
management root
        volume or HA partner management root volume, or has been
marked as
        the aggregate to be used for the management root volume
after a
        reboot operation. Deleting plex "plex4" for this aggregate
could lead
        to unavailability of the root volume after a disaster
recovery
        procedure. Use the "storage aggregate show -fields
        has-mroot,has-partner-mroot,root" command to view such
aggregates.

Warning: Deleting plex "plex4" of mirrored aggregate "node_B_1_aggr0"
on node
        "node_B_1" in a MetroCluster configuration will disable its
synchronous disaster recovery protection. Are you sure you
want to
        destroy this plex? {y|n}: y
[Job 633] Job succeeded: DONE

cluster_B::>
```

실패한 각 플렉스에 대해 이 단계를 반복해야 합니다.

#### 4. 플렉스가 제거되었는지 확인합니다.

Storage aggregate plex show-fields aggregate, status, is-online, plex, pool

```
cluster_B::> storage aggregate plex show -fields aggregate,status,is-
online,Plex,pool
aggregate      plex  status          is-online pool
-----
node_B_1_aggr0 plex0 normal,active true      0
node_B_2_aggr0 plex0 normal,active true      0
node_B_1_aggr1 plex0 normal,active true      0
node_B_1_aggr2 plex0 normal,active true      0
node_B_2_aggr1 plex0 normal,active true      0
node_B_2_aggr2 plex0 normal,active true      0
node_A_1_aggr1 plex0 failed,inactive false    -
node_A_1_aggr1 plex4 normal,active true      1
node_A_1_aggr2 plex0 failed,inactive false    -
node_A_1_aggr2 plex1 normal,active true      1
node_A_2_aggr1 plex0 failed,inactive false    -
node_A_2_aggr1 plex4 normal,active true      1
node_A_2_aggr2 plex0 failed,inactive false    -
node_A_2_aggr2 plex1 normal,active true      1
14 entries were displayed.

cluster_B::>
```

##### 5. 전환된 애그리게이트를 식별합니다.

'Storage aggregate show-is-home false'를 선택합니다

Storage aggregate plex show-fields aggregate, status, is-online, plex, pool' 명령을 사용하여 plex 0 Switched-over 애그리게이트를 식별할 수도 있습니다. "실패, 비활성" 상태가 됩니다.

다음 명령을 실행하면 4개의 전환 애그리게이트가 표시됩니다.

- 노드\_A\_1\_aggr1
- 노드\_A\_1\_aggr2
- 노드\_A\_2\_aggr1
- 노드\_A\_2\_aggr2

```

cluster_B::> storage aggregate show -is-home false

cluster_A Switched Over Aggregates:
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
node_A_1_aggr1 2.12TB  1.88TB   11% online    91 node_B_1
raid_dp,

mirror

degraded
node_A_1_aggr2 2.89TB  2.64TB    9% online    90 node_B_1
raid_tec,

mirror

degraded
node_A_2_aggr1 2.12TB  1.86TB   12% online    91 node_B_2
raid_dp,

mirror

degraded
node_A_2_aggr2 2.89TB  2.64TB    9% online    90 node_B_2
raid_tec,

mirror

degraded
4 entries were displayed.

cluster_B::>

```

## 6. 전환 플렉스를 식별합니다.

Storage aggregate plex show-fields aggregate, status, is-online, Plex, pool

"실패, 비활성" 상태의 플렉스를 식별하려고 합니다.

다음 명령을 실행하면 4개의 전환 애그리게이트가 표시됩니다.

```
cluster_B::> storage aggregate plex show -fields aggregate,status,is-
online,Plex,pool
aggregate      plex  status          is-online pool
-----
node_B_1_aggr0 plex0 normal,active true      0
node_B_2_aggr0 plex0 normal,active true      0
node_B_1_aggr1 plex0 normal,active true      0
node_B_1_aggr2 plex0 normal,active true      0
node_B_2_aggr1 plex0 normal,active true      0
node_B_2_aggr2 plex0 normal,active true      0
node_A_1_aggr1 plex0 failed,inactive false - <<<<-- Switched over
aggr/Plex0
node_A_1_aggr1 plex4 normal,active true      1
node_A_1_aggr2 plex0 failed,inactive false - <<<<-- Switched over
aggr/Plex0
node_A_1_aggr2 plex1 normal,active true      1
node_A_2_aggr1 plex0 failed,inactive false - <<<<-- Switched over
aggr/Plex0
node_A_2_aggr1 plex4 normal,active true      1
node_A_2_aggr2 plex0 failed,inactive false - <<<<-- Switched over
aggr/Plex0
node_A_2_aggr2 plex1 normal,active true      1
14 entries were displayed.

cluster_B::>
```

## 7. 실패한 플렉스 삭제:

'Storage aggregate plex delete-aggregate node\_a\_1\_aggr1-plex plex0'

메시지가 표시되면 플렉스를 폐기할 수 있습니다.

다음 예에서는 플렉스 노드\_A\_1\_aggr1/plex0이 삭제되는 것을 보여 줍니다.

```

cluster_B::> storage aggregate plex delete -aggregate node_A_1_aggr1
-plex plex0

Warning: Aggregate "node_A_1_aggr1" hosts MetroCluster metadata volume
"MDV_CRS_e8457659b8a711e78b3b00a0988fe74b_A". Deleting plex
"plex0"
      for this aggregate can lead to the failure of configuration
      replication across the two DR sites. Use the "volume show
-vserver
      <admin-vserver> -volume MDV_CRS*" command to verify the
location of
      such volumes.

Warning: Deleting plex "plex0" of mirrored aggregate "node_A_1_aggr1" on
node
      "node_A_1" in a MetroCluster configuration will disable its
      synchronous disaster recovery protection. Are you sure you want
to
      destroy this plex? {y|n}: y
[Job 639] Job succeeded: DONE

cluster_B::>

```

장애가 발생한 각 애그리게이트에 대해 이러한 단계를 반복해야 합니다.

#### 8. 장애가 발생한 플렉스가 남아 있는 사이트가 없는지 확인합니다.

다음 출력에서는 모든 플렉스가 정상, 활성 및 온라인임을 보여 줍니다.



```
cluster_B::> storage aggregate plex show -fields aggregate,status,is-
online,Plex,pool
aggregate      plex  status          is-online pool
-----
node_B_1_aggr0 plex0 normal,active true      0
node_B_2_aggr0 plex0 normal,active true      0
node_B_1_aggr1 plex0 normal,active true      0
node_B_2_aggr2 plex0 normal,active true      0
node_B_1_aggr1 plex0 normal,active true      0
node_B_2_aggr2 plex0 normal,active true      0
node_A_1_aggr1 plex4 normal,active true      1
node_A_1_aggr2 plex1 normal,active true      1
node_A_2_aggr1 plex4 normal,active true      1
node_A_2_aggr2 plex1 normal,active true      1
10 entries were displayed.

cluster_B::>
```

#### 애그리게이트 복구 및 미러 복구 수행(MetroCluster IP 구성)

하드웨어를 교체하고 디스크를 할당한 후 ONTAP 9.5 이하 버전을 실행하는 시스템에서 MetroCluster 복구 작업을 수행할 수 있습니다. 모든 ONTAP 버전에서 애그리게이트가 미러링되었는지 확인하고, 필요한 경우 미러링을 다시 시작해야 합니다.

이 작업에 대해

ONTAP 9.6부터는 재해 사이트 노드가 부팅될 때 복구 작업이 자동으로 수행됩니다. 복구 명령은 필요하지 않습니다.

이 단계는 작동하는 클러스터에서 수행됩니다.

단계

1. ONTAP 9.6 이상을 사용하는 경우 자동 복구가 성공적으로 완료되었는지 확인해야 합니다.

a. 환원-집계-자동 및 환원-루트-집계-자동 작업이 완료되었는지 확인합니다.

MetroCluster의 작동 이력이 보여집니다

다음 출력에서는 cluster\_A에서 작업이 성공적으로 완료되었음을 보여 줍니다

```
cluster_B::*> metrocluster operation history show
```

| Operation<br>Time   | State      | Start Time         | End |
|---------------------|------------|--------------------|-----|
| -----               | -----      | -----              |     |
| heal-root-aggr-auto | successful | 2/25/2019 06:45:58 |     |
| 2/25/2019 06:46:02  |            |                    |     |
| heal-aggr-auto      | successful | 2/25/2019 06:45:48 |     |
| 2/25/2019 06:45:52  |            |                    |     |
| .                   |            |                    |     |
| .                   |            |                    |     |
| .                   |            |                    |     |

b. 재해 사이트에서 스위치백을 수행할 준비가 되었는지 확인합니다.

'MetroCluster node show'

다음 출력에서는 cluster\_A에서 작업이 성공적으로 완료되었음을 보여 줍니다

```
cluster_B::*> metrocluster node show
```

| DR                        |              | Configuration | DR        |             |
|---------------------------|--------------|---------------|-----------|-------------|
| Group                     | Cluster Node | State         | Mirroring | Mode        |
| -----                     | -----        | -----         | -----     | -----       |
| 1                         | cluster_A    |               |           |             |
|                           | node_A_1     | configured    | enabled   | heal roots  |
| completed                 |              |               |           |             |
|                           | node_A_2     | configured    | enabled   | heal roots  |
| completed                 |              |               |           |             |
|                           | cluster_B    |               |           |             |
|                           | node_B_1     | configured    | enabled   | waiting for |
| switchback recovery       |              |               |           |             |
|                           | node_B_2     | configured    | enabled   | waiting for |
| switchback recovery       |              |               |           |             |
| 4 entries were displayed. |              |               |           |             |

2. ONTAP 9.5 이전 버전을 사용하는 경우 집계 복구를 수행해야 합니다.

a. 노드의 상태를 확인합니다.

'MetroCluster node show'

다음 출력에서는 전환을 완료했으므로 복구를 수행할 수 있음을 보여 줍니다.

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

| DR | Group | Cluster             | Node      | Configuration | DR         | Mirroring   | Mode        |
|----|-------|---------------------|-----------|---------------|------------|-------------|-------------|
|    |       |                     |           | State         |            |             |             |
|    | 1     | cluster_B           | node_B_1  | configured    | enabled    | switchover  |             |
|    |       | completed           | node_B_2  | configured    | enabled    | switchover  |             |
|    |       | completed           | cluster_A | node_A_1      | configured | enabled     | waiting for |
|    |       | switchback recovery | node_A_2  | configured    | enabled    | waiting for |             |
|    |       | switchback recovery |           |               |            |             |             |

4 entries were displayed.

```
cluster_B::>
```

b. Aggregate 복구 단계 수행:

'MetroCluster 환원 위상 집계'

다음 출력에서는 일반적인 애그리게이트 복구 작업을 보여 줍니다.

```
cluster_B::*> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 647] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.

cluster_B::*> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
  Start Time: 10/26/2017 12:01:15
  End Time: 10/26/2017 12:01:17
  Errors: -

cluster_B::*>
```

c. Aggregate 복구가 완료되고 재해 사이트에서 스위치백을 수행할 준비가 되었는지 확인:

'MetroCluster node show'

다음 출력에서는 cluster\_A에서 "환원 애그리게이트" 단계가 완료되었음을 보여 줍니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
DR
Group Cluster Node Configuration State DR Mirroring Mode
-----
1 cluster_A
node_A_1 configured enabled heal
aggregates completed
node_A_2 configured enabled heal
aggregates completed
cluster_B
node_B_1 configured enabled waiting for
switchback recovery
node_B_2 configured enabled waiting for
switchback recovery
4 entries were displayed.

cluster_B::>
```

3. 디스크를 교체한 경우 로컬 및 전환 애그리게이트를 미러링해야 합니다.

a. 애그리게이트 표시:

'스토리지 집계 쇼'

```
cluster_B::> storage aggregate show
cluster_B Aggregates:
Aggregate Size Available Used% State #Vols Nodes
RAID Status
-----
node_B_1_aggr0 1.49TB 74.12GB 95% online 1 node_B_1
raid4,
normal
node_B_2_aggr0 1.49TB 74.12GB 95% online 1 node_B_2
raid4,
normal
node_B_1_aggr1 3.14TB 3.04TB 3% online 15 node_B_1
raid_dp,
normal
node_B_1_aggr2 3.14TB 3.06TB 3% online 14 node_B_1
raid_tec,
```

```
normal
node_B_1_aggr1 3.14TB  2.99TB    5% online    37 node_B_2
raid_dp,
```

```
normal
node_B_1_aggr2 3.14TB  3.02TB    4% online    35 node_B_2
raid_tec,
```

```
normal
```

```
cluster_A Switched Over Aggregates:
```

```
Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes
RAID Status
```

```
-----
-----
```

```
node_A_1_aggr1 2.36TB  2.12TB   10% online    91 node_B_1
raid_dp,
```

```
normal
node_A_1_aggr2 3.14TB  2.90TB    8% online    90 node_B_1
raid_tec,
```

```
normal
node_A_2_aggr1 2.36TB  2.10TB   11% online    91 node_B_2
raid_dp,
```

```
normal
node_A_2_aggr2 3.14TB  2.89TB    8% online    90 node_B_2
raid_tec,
```

```
normal
12 entries were displayed.
```

```
cluster_B::>
```

b. 집계 대칭 복사:

'스토리지 집계 미러 집계 집계-이름'

다음 출력에서는 일반적인 미러링 작업을 보여 줍니다.

```
cluster_B::> storage aggregate mirror -aggregate node_B_1_aggr1
```

Info: Disks would be added to aggregate "node\_B\_1\_aggr1" on node "node\_B\_1" in the following manner:

Second Plex

|         | RAID Group rg0, 6 disks (block checksum, raid_dp) |         |       |
|---------|---------------------------------------------------|---------|-------|
| Size    | Position                                          | Disk    | Type  |
|         | -----                                             | -----   | ----- |
|         | dparity                                           | 5.20.6  | SSD   |
| -       | parity                                            | 5.20.14 | SSD   |
| -       |                                                   |         |       |
|         | data                                              | 5.21.1  | SSD   |
| 894.0GB | data                                              | 5.21.3  | SSD   |
| 894.0GB |                                                   |         |       |
|         | data                                              | 5.22.3  | SSD   |
| 894.0GB | data                                              | 5.21.13 | SSD   |
| 894.0GB |                                                   |         |       |

Aggregate capacity available for volume use would be 2.99TB.

Do you want to continue? {y|n}: y

- 남아 있는 사이트에서 각 애그리게이트로 이전 단계를 반복합니다.
- 애그리게이트가 재동기화될 때까지 기다리면 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 상태를 확인할 수 있습니다.

다음 출력에서는 여러 애그리게이트가 재동기화되고 있음을 보여 줍니다.

```
cluster_B::> storage aggregate show
```

cluster\_B Aggregates:

| Aggregate      | Size   | Available | Used% | State  | #Vols | Nodes    |
|----------------|--------|-----------|-------|--------|-------|----------|
| RAID Status    |        |           |       |        |       |          |
| -----          | -----  | -----     | ----- | -----  | ----- | -----    |
| node_B_1_aggr0 | 1.49TB | 74.12GB   | 95%   | online | 1     | node_B_1 |
| raid4,         |        |           |       |        |       |          |

```
mirrored,

normal
node_B_2_aggr0 1.49TB  74.12GB  95% online    1 node_B_2
raid4,
```

```
mirrored,

normal
node_B_1_aggr1 2.86TB  2.76TB   4% online    15 node_B_1
raid_dp,
```

```
resyncing
node_B_1_aggr2 2.89TB  2.81TB   3% online    14 node_B_1
raid_tec,
```

```
resyncing
node_B_2_aggr1 2.73TB  2.58TB   6% online    37 node_B_2
raid_dp,
```

```
resyncing
node_B-2_aggr2 2.83TB  2.71TB   4% online    35 node_B_2
raid_tec,
```

```
resyncing
```

```
cluster_A Switched Over Aggregates:
```

```
Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes
RAID Status
```

```
-----
-----
```

```
node_A_1_aggr1 1.86TB  1.62TB  13% online    91 node_B_1
raid_dp,
```

```
resyncing
node_A_1_aggr2 2.58TB  2.33TB  10% online    90 node_B_1
raid_tec,
```

```
resyncing
node_A_2_aggr1 1.79TB  1.53TB  14% online    91 node_B_2
raid_dp,
```

```
resyncing
node_A_2_aggr2 2.64TB  2.39TB   9% online    90 node_B_2
raid_tec,
```

```
resyncing
12 entries were displayed.
```

e. 모든 애그리게이트가 온라인 상태이고 다시 동기화되었는지 확인합니다.

'Storage aggregate plex show'

다음 출력에서는 모든 애그리게이트가 재동기화되었음을 보여 줍니다.

```
cluster_A::> storage aggregate plex show
()

```

| Aggregate Plex       | Is Online | Is Resyncing | Resyncing Percent | Status        |
|----------------------|-----------|--------------|-------------------|---------------|
| node_B_1_aggr0 plex0 | true      | false        | -                 | normal,active |
| node_B_1_aggr0 plex8 | true      | false        | -                 | normal,active |
| node_B_2_aggr0 plex0 | true      | false        | -                 | normal,active |
| node_B_2_aggr0 plex8 | true      | false        | -                 | normal,active |
| node_B_1_aggr1 plex0 | true      | false        | -                 | normal,active |
| node_B_1_aggr1 plex9 | true      | false        | -                 | normal,active |
| node_B_1_aggr2 plex0 | true      | false        | -                 | normal,active |
| node_B_1_aggr2 plex5 | true      | false        | -                 | normal,active |
| node_B_2_aggr1 plex0 | true      | false        | -                 | normal,active |
| node_B_2_aggr1 plex9 | true      | false        | -                 | normal,active |
| node_B_2_aggr2 plex0 | true      | false        | -                 | normal,active |
| node_B_2_aggr2 plex5 | true      | false        | -                 | normal,active |
| node_A_1_aggr1 plex4 | true      | false        | -                 | normal,active |
| node_A_1_aggr1 plex8 | true      | false        | -                 | normal,active |
| node_A_1_aggr2 plex1 | true      | false        | -                 | normal,active |
| node_A_1_aggr2 plex5 | true      | false        | -                 | normal,active |
| node_A_2_aggr1 plex4 | true      | false        | -                 | normal,active |
| node_A_2_aggr1 plex8 | true      | false        | -                 | normal,active |
| node_A_2_aggr2 plex1 | true      | false        | -                 | normal,active |
| node_A_2_aggr2 plex5 | true      | false        | -                 | normal,active |

```
20 entries were displayed.
```

4. ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 루트 애그리게이트 복구 단계를 수행합니다.

MetroCluster 수정 단계 루트 집계



```
cluster_B::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 651] Job is queued: MetroCluster Heal Root Aggregates Job.Oct 26
13:05:00
[Job 651] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful.
```

5. "환원 루트" 단계가 완료되고 재해 사이트에서 스위치백을 수행할 준비가 되었는지 확인합니다.

다음 출력에서는 cluster\_A에서 "환원 루트" 단계가 완료되었음을 보여 줍니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      node_A_1      configured    enabled    heal roots
completed
      node_A_2      configured    enabled    heal roots
completed
      cluster_B
      node_B_1      configured    enabled    waiting for
switchback recovery
      node_B_2      configured    enabled    waiting for
switchback recovery
4 entries were displayed.

cluster_B::>
```

교체된 노드의 라이선스를 확인합니다.

["교체된 노드에서 라이선스 확인"](#)

## MetroCluster FC 구성에서 스위치백을 준비합니다

포트 구성 확인(MetroCluster FC 구성만 해당)

MetroCluster 구성을 준비하려면 노드에서 환경 변수를 설정한 다음 전원을 꺼야 합니다.

이 작업에 대해

이 절차는 유지보수 모드의 교체 컨트롤러 모듈을 사용하여 수행됩니다.

포트 구성을 확인하는 단계는 FC 또는 CNA 포트가 이니시에이터 모드에서 사용되는 시스템에서만 필요합니다.

단계

1. 유지보수 모드에서 FC 포트 구성을 복원합니다.

'ucadmin modify -m fc -t initiatoradapter\_name'입니다

이니시에이터 구성에서 포트 쌍 중 하나만 사용하려면 정확한 어댑터 이름을 입력합니다.

2. 구성에 따라 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

| FC 포트 구성이 다음과 같은 경우 | 그러면...                                                                                                        |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 두 포트도 동일합니다         | 포트 쌍의 한 포트를 수정하면 다른 포트도 수정되기 때문에 시스템에서 메시지가 나타나면 "y"를 선택합니다.                                                  |
| 다릅니다                | <p>a. 시스템에 의해 메시지가 나타나면 "n"이라고 대답합니다.</p> <p>b. FC 포트 구성을 복구합니다.</p> <p>'ucadmin modify -m fc-t initiator</p> |

3. 유지 관리 모드 종료:

"중지"

명령을 실행한 후 LOADER 프롬프트에서 시스템이 중지될 때까지 기다립니다.

4. 구성 변경 사항을 적용하려면 노드를 다시 유지보수 모드로 부팅합니다.

boot\_ONTAP maint를 선택합니다

5. 변수 값을 확인합니다.

'ucadmin 쇼'

6. 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트를 표시합니다.

"중지"

### FC-to-SAS 브리지 구성(MetroCluster FC 구성만 해당)

FC-to-SAS 브리지를 교체한 경우 MetroCluster 구성을 복원할 때 구성해야 합니다. 이 절차는 FC-to-SAS 브리지의 초기 구성과 동일합니다.

단계

1. FC-to-SAS 브리지의 전원을 켭니다.
2. 'Set IPAddress port ipaddress' 명령어를 이용하여 Ethernet 포트의 IP 주소를 설정한다.
  - 포트는 MP1 또는 MP2 중 하나일 수 있습니다.
  - ipaddress는 xxx.xxx.xxx.xxx 형식의 IP 주소일 수 있습니다.

다음 예제에서 IP 주소는 이더넷 포트 1의 10.10.10.55입니다.

```
Ready.  
set IPAddress MP1 10.10.10.55  
  
Ready. *
```

3. 'Set IPSubnetMask port mask' 명령어를 사용해 이더넷 포트의 IP 서브넷 마스크를 설정한다.

- 포트는 MP1 또는 MP2 중 선택할 수 있습니다.
- mask는 xxx.xxx.xxx.xxx 형식의 서브넷 마스크일 수 있습니다.

다음 예에서는 이더넷 포트 1에서 IP 서브넷 마스크가 255.255.255.0입니다.

```
Ready.  
set IPSubnetMask MP1 255.255.255.0  
  
Ready. *
```

4. 'Eet EthernetSpeed port speed' 명령어를 이용하여 Ethernet 포트의 속도를 설정한다.

- 포트는 MP1 또는 MP2 중 선택할 수 있습니다.
- '속도'는 100이나 1000이 될 수 있습니다.

다음 예에서는 이더넷 포트 1에서 이더넷 속도를 1000으로 설정합니다.

```
Ready.  
set EthernetSpeed MP1 1000  
  
Ready. *
```

5. 'aveConfiguration' 명령어를 이용하여 설정을 저장하고, 메시지가 나타나면 브리지를 다시 시작한다.

이더넷 포트를 구성한 후 구성을 저장하면 텔넷을 사용하여 브리지 구성을 진행할 수 있으며 FTP를 사용하여 브리지에 액세스하여 펌웨어 업데이트를 수행할 수 있습니다.

다음 예에서는 'aveConfiguration' 명령과 브리지를 다시 시작하라는 메시지를 보여 줍니다.

```
Ready.  
SaveConfiguration  
  Restart is necessary....  
  Do you wish to restart (y/n) ?  
Confirm with 'y'. The bridge will save and restart with the new  
settings.
```

6. FC-to-SAS 브리지가 재부팅된 후 다시 로그인합니다.

7. 'show fcdatarate port speed' 명령을 사용하여 FC 포트의 속도를 설정합니다.

- 포트란 1이나 2가 될 수 있습니다.
- '속도'는 모델 브리지에 따라 2Gb, 4Gb, 8Gb 또는 16Gb 중 선택할 수 있습니다.

다음 예에서는 포트 FC1 속도가 "8Gb"로 설정되어 있습니다.

```
Ready.  
set fcdatarate 1 8Gb  
  
Ready. *
```

8. 'Set FCConnMode port mode' 명령어를 사용하여 FC 포트의 토폴로지를 설정한다.

- 포트란 1이나 2가 될 수 있습니다.
- '모드'는 PTP, '루프', 'PTP 루프' 또는 '자동'이 될 수 있습니다.

다음 예에서는 포트 FC1 토폴로지가 "PTP"로 설정되어 있습니다.

```
Ready.  
set FCConnMode 1 ptp  
  
Ready. *
```

9. 'aveConfiguration' 명령어를 이용하여 설정을 저장하고, 메시지가 나타나면 브리지를 다시 시작한다.

다음 예에서는 'aveConfiguration' 명령과 브리지를 다시 시작하라는 메시지를 보여 줍니다.

```
Ready.  
SaveConfiguration  
  Restart is necessary....  
  Do you wish to restart (y/n) ?  
Confirm with 'y'. The bridge will save and restart with the new  
settings.
```

10. FC-to-SAS 브리지가 재부팅된 후 다시 로그인합니다.

11. FC-to-SAS 브리지에서 펌웨어 1.60 이상이 실행 중인 경우 SNMP를 사용하도록 설정합니다.

```
Ready.  
set snmp enabled  
  
Ready. *  
saveconfiguration  
  
Restart is necessary....  
Do you wish to restart (y/n) ?  
  
Verify with 'y' to restart the FibreBridge.
```

12. FC-to-SAS 브리지의 전원을 끕니다.

#### FC 스위치 구성(MetroCluster FC 구성만 해당)

재해 사이트에서 FC 스위치를 교체한 경우 공급업체별 절차를 사용하여 구성해야 합니다. 하나의 스위치를 구성하고 정상 작동하는 사이트의 스토리지 액세스가 영향을 받지 않는지 확인한 다음 두 번째 스위치를 구성해야 합니다.

#### 관련 작업

##### "FC 스위치에 대한 포트 할당"

사이트 재해 후 **Brocade FC** 스위치 구성

이 Brocade 관련 절차를 사용하여 교체 스위치를 구성하고 ISL 포트를 활성화해야 합니다.

이 작업에 대해

이 절차의 예는 다음과 같은 가정을 기반으로 합니다.

- 사이트 A는 재해 사이트입니다.
- fc\_switch\_a\_1이 교체되었습니다.
- fc\_switch\_a\_2가 교체되었습니다.
- 사이트 B는 정상적인 사이트입니다.
- fc\_switch\_B\_1이 정상 상태임.
- fc\_switch\_B\_2가 정상 상태임.

FC 스위치에 케이블을 연결할 때 지정한 포트 할당을 사용하고 있는지 확인해야 합니다.

- "FC 스위치에 대한 포트 할당"

이 예에는 FC-to-SAS 브릿지 2개가 나와 있습니다. 브리지가 더 있는 경우 추가 포트를 비활성화한 후 활성화해야 합니다.

## 단계

### 1. 새 스위치를 부팅하고 사전 구성합니다.

- 새 스위치의 전원을 켜고 부팅하십시오.
- 스위치의 펌웨어 버전이 다른 FC 스위치의 버전과 일치하는지 확인합니다.

'firmwareswHow'입니다

- 다음 항목에서 설명하는 대로 새 스위치를 구성하면 스위치에서 조닝 구성 단계가 생략됩니다.

"패브릭 연결 MetroCluster 설치 및 구성"

"스트레치 MetroCluster 설치 및 구성"

- 스위치를 영구적으로 비활성화합니다.

'switchcfgpersistentdisable'

재부팅 또는 빠른 부팅 후에도 스위치는 비활성화 상태로 유지됩니다. 이 명령어를 사용할 수 없으면 'switchdisable' 명령어를 사용해야 한다.

다음 예에서는 BrocadeSwitchA에 대한 명령을 보여 줍니다.

```
BrocadeSwitchA:admin> switchcfgpersistentdisable
```

다음 예에서는 BrocadeSwitchB에 대한 명령을 보여 줍니다.

```
BrocadeSwitchA:admin> switchcfgpersistentdisable
```

### 2. 새 스위치의 전체 구성:

- 정상 사이트에서 ISL 사용:

포트 번호 portcfgpersistentenable 포트 번호

```
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentenable 10  
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentenable 11
```

- 교체 스위치에서 ISL 활성화:

포트 번호 portcfgpersistentenable 포트 번호

```
FC_switch_A_1:admin> portcfgpersistentenable 10  
FC_switch_A_1:admin> portcfgpersistentenable 11
```

c. 교체 스위치(이 예에서는 FC\_SWITCH\_A\_1)에서 ISL이 온라인 상태인지 확인합니다.

재치쇼

```
FC_switch_A_1:admin> switchshow
switchName: FC_switch_A_1
switchType: 71.2
switchState:Online
switchMode: Native
switchRole: Principal
switchDomain:      4
switchId:   fffc03
switchWwn:  10:00:00:05:33:8c:2e:9a
zoning:      OFF
switchBeacon: OFF

Index Port Address Media Speed State  Proto
=====
...
10   10   030A00 id   16G   Online  FC E-Port 10:00:00:05:33:86:89:cb
"FC_switch_A_1"
11   11   030B00 id   16G   Online  FC E-Port 10:00:00:05:33:86:89:cb
"FC_switch_A_1" (downstream)
...
```

3. 스위치를 영구적으로 활성화합니다.

'위치cfgpersistentenable'

4. 포트가 온라인 상태인지 확인합니다.

재치쇼

사이트 재해 후 **Cisco FC** 스위치 구성

Cisco 관련 절차를 사용하여 교체 스위치를 구성하고 ISL 포트를 활성화해야 합니다.

이 작업에 대해

이 절차의 예는 다음과 같은 가정을 기반으로 합니다.

- 사이트 A는 재해 사이트입니다.
- fc\_switch\_a\_1이 교체되었습니다.
- fc\_switch\_a\_2가 교체되었습니다.
- 사이트 B는 정상적인 사이트입니다.
- fc\_switch\_B\_1이 정상 상태임.

- fc\_switch\_B\_2가 정상 상태임.

단계

1. 스위치 구성:

- 을 참조하십시오 "패브릭 연결 MetroCluster 설치 및 구성"
- 의 스위치 구성 단계를 따릅니다 "Cisco FC 스위치 구성" "Cisco FC 스위치에서 조닝 구성" 섹션의 \_ 제외:

이 절차의 뒷부분에서 조닝을 구성합니다.

2. 정상 스위치(이 예에서는 FC\_SWITCH\_B\_1)에서 ISL 포트를 활성화합니다.

다음 예는 포트를 활성화하는 명령을 보여줍니다.

```
FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# int fc1/14-15
FC_switch_B_1(config)# no shut
FC_switch_B_1(config)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
FC_switch_B_1#
```

3. show interface brief 명령을 사용하여 ISL 포트가 작동하는지 확인합니다.

4. 패브릭에서 조닝 정보를 검색합니다.

다음 예에서는 조닝 구성을 분산하는 명령을 보여 줍니다.

```
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full vsan 10
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full vsan 20
FC_switch_B_1(config-zone)# end
```

FC\_SWITCH\_B\_1은 "VSAN 10" 및 "VSAN 20"에 대한 Fabric의 다른 모든 스위치에 배포되며 조닝 정보는 FC\_SWITCH\_A\_1에서 검색됩니다.

5. 정상 스위치에서 파트너 스위치에서 조닝 정보가 올바르게 검색되는지 확인합니다.

'조수 구역'



```

FC_switch_B_1# show zone
zone name FC-VI_Zone_1_10 vsan 10
  interface fc1/1 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/1 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0

zone name STOR_Zone_1_20_25A vsan 20
  interface fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0

zone name STOR_Zone_1_20_25B vsan 20
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
FC_switch_B_1#

```

## 6. 스위치 Fabric에 있는 스위치의 WWN(World Wide Name)을 확인합니다.

이 예에서 두 스위치 WWN은 다음과 같습니다.

- fc\_switch\_a\_1:20:00:54:7F:ee:B8:24:c0
- fc\_switch\_B\_1:20:00:54:7F:ee:C6:80:78

```

FC_switch_B_1# show wwn switch
Switch WWN is 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1#

FC_switch_A_1# show wwn switch
Switch WWN is 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
FC_switch_A_1#

```

7. 영역에 대한 구성 모드를 시작하고 두 스위치의 스위치 WWN에 속하지 않는 영역 구성원을 제거합니다.

멤버 인터페이스 없음 - IDE WWN이 찢어졌다

이 예제에서 다음 멤버는 Fabric에 있는 스위치 중 하나의 WWN과 연결되지 않으므로 제거해야 합니다.

- 존 이름 FC-VI\_Zone\_1\_10 VSAN 10
  - 인터페이스 FC1/1은 20:00:54:7F:ee:E3:86:50
  - 인터페이스 FC1/2 swwn 20:00:54:7F:ee:E3:86:50



AFF A700 및 FAS9000 시스템은 FC-VI 포트 4개를 지원합니다. FC-VI 영역에서 포트 4개를 모두 제거해야 합니다.

- 존 이름 STOR\_Zone\_1\_20\_25A VSAN 20
  - 인터페이스 FC1/5 swwn 20:00:54:7F:ee:E3:86:50
  - 인터페이스 FC1/8 swwn 20:00:54:7F:ee:E3:86:50
  - 인터페이스 FC1/9 swwn 20:00:54:7F:ee:E3:86:50
  - 인터페이스 FC1/10이 20:00:54:7F:ee:E3:86:50
  - 인터페이스 FC1/11이 20:00:54:7F:ee:E3:86:50
- 존 이름 STOR\_Zone\_1\_20\_25B VSAN 20
  - 인터페이스 FC1/8 swwn 20:00:54:7F:ee:E3:86:50
  - 인터페이스 FC1/9 swwn 20:00:54:7F:ee:E3:86:50
  - 인터페이스 FC1/10이 20:00:54:7F:ee:E3:86:50
  - 인터페이스 FC1/11이 20:00:54:7F:ee:E3:86:50

다음 예는 이러한 인터페이스를 제거하는 방법을 보여줍니다.

```

FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# zone name FC-VI_Zone_1_10 vsan 10
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/1 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/2 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# zone name STOR_Zone_1_20_25A vsan 20
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/5 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/8 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/9 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/10 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/11 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# zone name STOR_Zone_1_20_25B vsan 20
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/8 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/9 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/10 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/11 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# save running-config startup-config
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full 10
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full 20
FC_switch_B_1(config-zone)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config

```

#### 8. 새 스위치의 포트를 영역에 추가합니다.

다음 예에서는 교체 스위치의 케이블이 이전 스위치와 같다고 가정합니다.

```

FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# zone name FC-VI_Zone_1_10 vsan 10
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/1 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/2 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# zone name STOR_Zone_1_20_25A vsan 20
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/5 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/8 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/9 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/10 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/11 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# zone name STOR_Zone_1_20_25B vsan 20
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/8 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/9 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/10 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/11 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# save running-config startup-config
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full 10
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full 20
FC_switch_B_1(config-zone)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config

```

## 9. 조닝이 올바르게 구성되어 있는지 'Zone을 표시합니다'

다음 출력 예에서는 세 개의 영역을 보여 줍니다.

```

FC_switch_B_1# show zone
zone name FC-VI_Zone_1_10 vsan 10
  interface fc1/1 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/1 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0

zone name STOR_Zone_1_20_25A vsan 20
  interface fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0

zone name STOR_Zone_1_20_25B vsan 20
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
FC_switch_B_1#

```

스토리지 구성을 확인하는 중입니다

남아 있는 노드에서 모든 스토리지가 표시되는지 확인해야 합니다.

단계

1. 재해 사이트의 모든 스토리지 구성 요소가 정상적인 사이트의 수량 및 유형과 동일한지 확인합니다.

정상적인 사이트 및 재해 사이트는 디스크 쉘프 스택, 디스크 쉘프 및 디스크 수가 동일해야 합니다. 브리지 연결 또는 패브릭 연결 MetroCluster 구성에서는 사이트에 동일한 수의 FC-SAS 브리지가 있어야 합니다.

2. 재해 사이트에서 교체된 모든 디스크가 소유되지 않았는지 확인합니다.

'run local disk show -n'을 선택합니다

디스크가 소유되지 않은 것으로 나타나야 합니다.

3. 디스크를 교체하지 않은 경우 모든 디스크가 있는지 확인합니다.

'디스크 쇼'

재해 사이트에서 장비 전원 켜기

스위치백을 준비할 준비가 되면 재해 사이트에서 MetroCluster 구성 요소의 전원을 켭니다. 또한 직접 연결 MetroCluster 구성에서 SAS 스토리지 연결을 재설정하고 패브릭 연결 MetroCluster 구성에서 비스위치 간 링크 포트를 활성화해야 합니다.

시작하기 전에

MetroCluster 구성 요소를 이미 교체하고 이전 구성 요소와 정확히 케이블로 연결한 상태여야 합니다.

"패브릭 연결 MetroCluster 설치 및 구성"

"스트레치 MetroCluster 설치 및 구성"

이 작업에 대해

이 절차의 예는 다음과 같습니다.

- 사이트 A는 재해 사이트입니다.
  - fc\_switch\_a\_1이 교체되었습니다.
  - fc\_switch\_a\_2가 교체되었습니다.
- 사이트 B는 정상적인 사이트입니다.
  - fc\_switch\_B\_1이 정상 상태임.
  - fc\_switch\_B\_2가 정상 상태임.

FC 스위치는 패브릭 연결 MetroCluster 구성에만 있습니다.

단계

1. SAS 케이블 연결(FC 스위치 패브릭 또는 FC-to-SAS 브릿지 없음)을 사용하는 스트레치 MetroCluster 구성에서는 두 사이트 간에 원격 스토리지를 포함한 모든 스토리지를 연결합니다.

재해 사이트의 컨트롤러의 전원이 꺼져 있거나 로더 프롬프트에서 계속 켜져 있어야 합니다.

2. 정상적인 사이트에서 디스크 자동 할당을 사용하지 않도록 설정합니다.

'스토리지 디스크 옵션 수정 - 자동 할당 해제 \*'

```
cluster_B::> storage disk option modify -autoassign off *  
2 entries were modified.
```

3. 남아 있는 사이트에서 디스크 자동 할당이 꺼져 있는지 확인합니다.

'스토리지 디스크 옵션 표시'

```
cluster_B::> storage disk option show
Node      BKg. FW. Upd.  Auto Copy  Auto Assign  Auto Assign Policy
-----
node_B_1      on          on         off          default
node_B_2      on          on         off          default
2 entries were displayed.

cluster_B::>
```

4. 재해 사이트에서 디스크 쉘프를 켜고 모든 디스크가 실행 중인지 확인합니다.
5. 브리지 연결 또는 패브릭 연결 MetroCluster 구성에서는 재해 사이트에서 모든 FC-to-SAS 브리지를 켭니다.
6. 디스크를 교체한 경우 컨트롤러의 전원을 끄거나 로더 프롬프트에서 그대로 둡니다.
7. 패브릭 연결 MetroCluster 구성에서 FC 스위치에서 비 ISL 포트를 활성화합니다.

스위치 공급업체가...

그런 다음 다음 다음 단계를 수행하여 포트를  
활성화합니다.

모든 정보를 제공합니다

- a. FC-to-SAS 브리지에 연결된 포트를 "portpersistentenable port-number"로 영구적으로 활성화합니다

다음 예에서는 포트 6과 7이 활성화되어 있습니다.

```
FC_switch_A_1:admin>
portpersistentenable 6
FC_switch_A_1:admin>
portpersistentenable 7

FC_switch_A_1:admin>
```

- b. HBA 및 FC-VI 어댑터에 연결된 포트를 영구적으로 활성화합니다. "portpersistentenable port-number

다음 예에서는 포트 6과 7이 활성화되어 있습니다.

```
FC_switch_A_1:admin>
portpersistentenable 1
FC_switch_A_1:admin>
portpersistentenable 2
FC_switch_A_1:admin>
portpersistentenable 4
FC_switch_A_1:admin>
portpersistentenable 5
FC_switch_A_1:admin>
```



AFF A700 및 FAS9000 시스템의 경우 switchcfgpersistentenable 명령을 사용하여 4개의 FC-VI 포트를 모두 영구적으로 사용해야 합니다.

- c. 작동 가능한 사이트에서 두 번째 FC 스위치에 대해 단계 a와 b를 반복합니다.



|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cisco의 | <p>a. 인터페이스의 구성 모드를 시작한 다음 no shut 명령을 사용하여 포트를 활성화합니다.</p> <p>다음 예에서는 포트 FC1/36이 비활성화됩니다.</p> <pre>FC_switch_A_1# conf t FC_switch_A_1(config)# interface fc1/36 FC_switch_A_1(config)# no shut FC_switch_A_1(config-if)# end FC_switch_A_1# copy running- config startup-config</pre> <p>b. 스위치 포트가 활성화되어 있는지 확인합니다.<br/>'인터페이스 요약 정보 보기'</p> <p>c. FC-to-SAS 브리지, HBA 및 FC-VI 어댑터에 연결된 다른 포트에서 하위 단계 a와 b를 반복합니다.</p> <p>d. 작동 가능한 사이트에서 두 번째 FC 스위치에 대해 a, b 및 c 하위 단계를 반복합니다.</p> |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

교체된 드라이브에 대한 소유권을 할당합니다

재해 사이트에서 하드웨어를 복원할 때 드라이브를 교체했거나 드라이브를 제로하거나 소유권을 제거해야 하는 경우 영향을 받는 드라이브에 소유권을 할당해야 합니다.

시작하기 전에

재해 사이트는 재해 발생 이전처럼 사용 가능한 드라이브가 최소 몇 개 이상 있어야 합니다.

드라이브 셸프 및 드라이브 배열은 의 요구 사항을 충족해야 합니다 ["MetroCluster IP 구성 요소 및 명명 규칙이 필요합니다"](#) 섹션을 참조하십시오 ["MetroCluster IP 설치 및 구성"](#).

이 작업에 대해

이 단계는 재해 사이트의 클러스터에서 수행됩니다.

이 절차는 모든 드라이브의 재할당 및 재해 사이트에서 새로운 플렉스를 생성하는 과정을 보여 줍니다. 새로운 플렉스는 살아 있는 사이트와 재해 사이트의 로컬 플렉스의 원격 플렉스이다.

이 섹션에서는 2노드 및 4노드 구성의 예를 제공합니다. 2노드 구성의 경우 각 사이트의 두 번째 노드에 대한 참조를 무시할 수 있습니다. 8노드 구성의 경우 두 번째 DR 그룹의 추가 노드를 고려해야 합니다. 이 예시는 다음과 같은 가정을 합니다.

- 사이트 A는 재해 사이트입니다.
  - 노드\_A\_1이(가) 교체되었습니다.
  - 노드\_A\_2가 교체되었습니다.

4노드 MetroCluster 구성에서만 제공됩니다.

- 사이트 B는 정상적인 사이트입니다.
  - node\_B\_1이 정상 상태임.
  - node\_B\_2가 정상 상태임.

4노드 MetroCluster 구성에서만 제공됩니다.

컨트롤러 모듈에는 다음과 같은 원래 시스템 ID가 있습니다.

| MetroCluster 구성의 노드 수 | 노드         | 원래 시스템 ID입니다 |
|-----------------------|------------|--------------|
| 네                     | 노드_A_1     | 4068741258   |
| 노드_A_2                | 4068741260 | 노드_B_1       |
| 4068741254)를 참조하십시오   | 노드_B_2     | 4068741256   |
| 2개                    | 노드_A_1     | 4068741258   |

드라이브를 할당할 때는 다음 사항을 염두에 두어야 합니다.

- 이전 디스크 수는 재해 이전에 있었던 각 노드에 대해 최소한 동일한 수의 디스크여야 합니다.  
더 적은 수의 디스크가 지정되거나 있는 경우 공간 부족으로 인해 복구 작업이 완료되지 않을 수 있습니다.
- 새로 생성되는 플렉스는 남아 있는 사이트(node\_B\_x pool1)에 속하는 원격 플렉스와 재해 사이트(node\_B\_x pool0)에 속한 로컬 플렉스입니다.
- 필요한 총 드라이브 수에 루트 집계 디스크가 포함되어서는 안 됩니다.

남아 있는 사이트의 pool1에 n개의 디스크가 할당된 경우 루트 애그리게이트에 3개의 디스크를 사용한다는 가정 하에 재해 사이트에 n-3 디스크를 할당해야 합니다.

- 동일한 스택에 있는 다른 모든 디스크가 할당된 디스크와 다른 풀에 디스크를 할당할 수 없습니다.
- 정상적인 사이트에 속하는 디스크는 풀 1에 할당되고 재해 사이트에 속한 디스크는 풀 0에 할당됩니다.

단계

1. 4노드 또는 2노드 MetroCluster 구성 중 어느 것을 가지고 있는지에 따라 소유되지 않은 새 드라이브를 할당합니다.
  - 4노드 MetroCluster 구성의 경우 교체 노드에서 다음 명령을 사용하여 소유되지 않은 새 디스크를 적절한 디스크 풀에 할당합니다.
    - i. 각 노드에 대해 교체된 디스크를 해당 디스크 풀에 체계적으로 할당합니다.

'Disk assign-s sysid-n old-count-of-disks-p pool'

정상적인 사이트에서 각 노드에 대해 디스크 할당 명령을 실행합니다.

```
cluster_B::> disk assign -s node_B_1-sysid -n old-count-of-disks  
-p 1 **\ (remote pool of surviving site\)**  
cluster_B::> disk assign -s node_B_2-sysid -n old-count-of-disks  
-p 1 **\ (remote pool of surviving site\)**  
cluster_B::> disk assign -s node_A_1-old-sysid -n old-count-of-  
disks -p 0 **\ (local pool of disaster site\)**  
cluster_B::> disk assign -s node_A_2-old-sysid -n old-count-of-  
disks -p 0 **\ (local pool of disaster site\)**
```

다음 예제는 시스템 ID가 있는 명령을 보여줍니다.

```
cluster_B::> disk assign -s 4068741254 -n 21 -p 1  
cluster_B::> disk assign -s 4068741256 -n 21 -p 1  
cluster_B::> disk assign -s 4068741258 -n 21 -p 0  
cluster_B::> disk assign -s 4068741260 -n 21 -p 0
```

i. 디스크 소유권을 확인합니다.

스토리지 디스크 표시 - 필드 소유자, 풀

```
storage disk show -fields owner, pool
cluster_A:> storage disk show -fields owner, pool
disk      owner      pool
-----
0c.00.1   node_A_1     Pool0
0c.00.2   node_A_1     Pool0
.
.
.
0c.00.8   node_A_1     Pool1
0c.00.9   node_A_1     Pool1
.
.
.
0c.00.15  node_A_2     Pool0
0c.00.16  node_A_2     Pool0
.
.
.
0c.00.22  node_A_2     Pool1
0c.00.23  node_A_2     Pool1
.
.
.
```

◦ 2노드 MetroCluster 구성의 경우 교체 노드에서 다음 명령을 사용하여 소유되지 않은 새 디스크를 적절한 디스크 풀에 할당합니다.

i. 로컬 셸프 ID를 표시합니다.

```
'run local storage show shelf'
```

ii. 정상 노드에 대해 교체된 디스크를 풀 1에 할당합니다.

```
'run local disk assign-shelf shelf-id -n old-count-of-disks -p 1 -s node_B_1 -sysid -f'
```

iii. 교체 노드에 대해 교체된 디스크를 풀 0에 할당합니다.

```
'run local disk assign-shelf shelf-id -n old-count-of-disks -p 0 -s node_a_1 -sysid -f'
```

2. 정상적인 사이트에서 자동 디스크 할당을 다시 설정합니다.

'스토리지 디스크 옵션 수정 - 자동 할당 설정 \*'

```
cluster_B:> storage disk option modify -autoassign on *
2 entries were modified.
```

3. 정상적인 사이트에서 자동 디스크 할당이 켜져 있는지 확인합니다.

'스토리지 디스크 옵션 표시'

```
cluster_B::> storage disk option show
Node      BKg. FW. Upd.  Auto Copy  Auto Assign  Auto Assign Policy
-----
node_B_1      on              on          on           default
node_B_2      on              on          on           default
2 entries were displayed.

cluster_B::>
```

관련 정보

["디스크 및 애그리게이트 관리"](#)

["MetroCluster 구성에서 SyncMirror를 사용하여 데이터 이중화를 제공하는 방법"](#)

애그리게이트 복구 및 미러 복구 수행(**MetroCluster FC** 구성)

하드웨어를 교체하고 디스크를 할당한 후 MetroCluster 복구 작업을 수행할 수 있습니다. 그런 다음 애그리게이트가 미러링되는지 확인하고 필요한 경우 미러링을 다시 시작해야 합니다.

단계

1. 재해 사이트에서 다음 두 단계의 복구(집계 복구 및 루트 복구)를 수행합니다.

```
cluster_B::> metrocluster heal -phase aggregates

cluster_B::> metrocluster heal -phase root-aggregates
```

2. 복구를 모니터링하여 애그리게이트가 재동기화 또는 미러링 상태인지 확인합니다.

'Storage aggregate show-node local

| Aggregate에 이 상태가 표시되는 경우... | 그러면...                                                                        |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 재동기화 중입니다                   | 별도의 조치가 필요하지 않습니다. 전체 재동기화 작업을 완료합니다.                                         |
| 미러가 저하되었습니다                 | 로 진행합니다 <a href="#">하나 이상의 플렉스가 오프라인 상태로 유지되는 경우 미러를 재구축하려면 추가 단계가 필요합니다.</a> |
| 대칭 복사, 정상                   | 별도의 조치가 필요하지 않습니다.                                                            |

|              |                                                |
|--------------|------------------------------------------------|
| 알 수 없음, 오프라인 | 재해 사이트의 모든 디스크를 교체한 경우 루트 애그리게이트에 이 상태가 표시됩니다. |
|--------------|------------------------------------------------|

```
cluster_B::> storage aggregate show -node local
```

```

Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
node_B_1_aggr1
      227.1GB    11.00GB   95% online      1 node_B_1  raid_dp,
resyncing
NodeA_1_aggr2
      430.3GB    28.02GB   93% online      2 node_B_1  raid_dp,
mirror
degraded
node_B_1_aggr3
      812.8GB    85.37GB   89% online      5 node_B_1  raid_dp,
mirrored,
normal

```

```
3 entries were displayed.
```

```
cluster_B::>
```

다음 예제에서는 세 개의 애그리게이트가 각각 다른 상태에 있습니다.

| 노드           | 상태          |
|--------------|-------------|
| 노드_B_1_aggr1 | 재동기화 중입니다   |
| 노드_B_1_aggr2 | 미러가 저하되었습니다 |
| 노드_B_1_aggr3 | 대칭 복사, 정상   |

- 하나 이상의 플렉스가 오프라인 상태로 유지되면 미러를 재구축하는 데 추가 단계가 필요합니다.

위의 표에서 node\_B\_1\_aggr2의 미러를 재생성해야 합니다.

- 실패한 플렉스를 식별하기 위해 애그리게이트의 세부 정보를 봅니다.

```
'Storage aggregate show -r-aggregate node_B_1_aggr2'
```

다음 예에서는 plex /node\_B\_1\_aggr2/plex0이 실패 상태입니다.

```

cluster_B::> storage aggregate show -r -aggregate node_B_1_aggr2

Owner Node: node_B_1
Aggregate: node_B_1_aggr2 (online, raid_dp, mirror degraded) (block
checksums)
Plex: /node_B_1_aggr2/plex0 (offline, failed, inactive, pool0)
RAID Group /node_B_1_aggr2/plex0/rg0 (partial)

Usable
Physical
Position Disk          Pool Type      RPM      Size
Size Status
-----
-----

Plex: /node_B_1_aggr2/plex1 (online, normal, active, pool1)
RAID Group /node_B_1_aggr2/plex1/rg0 (normal, block checksums)

Usable
Physical
Position Disk          Pool Type      RPM      Size
Size Status
-----
-----

dparity  1.44.8          1    SAS      15000    265.6GB
273.5GB (normal)
parity   1.41.11         1    SAS      15000    265.6GB
273.5GB (normal)
data     1.42.8          1    SAS      15000    265.6GB
273.5GB (normal)
data     1.43.11         1    SAS      15000    265.6GB
273.5GB (normal)
data     1.44.9          1    SAS      15000    265.6GB
273.5GB (normal)
data     1.43.18         1    SAS      15000    265.6GB
273.5GB (normal)
6 entries were displayed.

cluster_B::>

```

a. 실패한 플렉스 삭제:

'Storage aggregate delete-aggregate aggregate-name-plex'를 선택합니다

b. 미러를 다시 설정합니다.

'스토리지 집계 미러 집계 집계-이름'

- c. 모든 미러가 재설정되고 모든 집계기 미러된 정상 상태로 표시될 때까지 플렉스에서 재동기화 및 미러링 상태를 모니터링합니다.

'스토리지 집계 쇼'

루트 애그리게이트에 대한 디스크 소유권을 교체 컨트롤러 모듈에 재할당(MetroCluster FC 구성)

재해 사이트에서 컨트롤러 모듈 또는 NVRAM 카드 중 하나 또는 둘 모두를 교체한 경우 시스템 ID가 변경되었으며 루트 애그리게이트에 속한 디스크를 교체 컨트롤러 모듈에 재할당해야 합니다.

이 작업에 대해

노드가 전환 모드에 있고 복구가 완료되었기 때문에 이 섹션에서는 재해 사이트의 pool1에 있는 루트 애그리게이트를 포함하는 디스크만 재할당합니다. 현재 이전 시스템 ID가 소유한 유일한 디스크입니다.

이 섹션에서는 2노드 및 4노드 구성의 예를 제공합니다. 2노드 구성의 경우 각 사이트의 두 번째 노드에 대한 참조를 무시할 수 있습니다. 8노드 구성의 경우 두 번째 DR 그룹의 추가 노드를 고려해야 합니다. 이 예시는 다음과 같은 가정을 합니다.

- 사이트 A는 재해 사이트입니다.
  - 노드\_A\_1이(가) 교체되었습니다.
  - 노드\_A\_2가 교체되었습니다.

4노드 MetroCluster 구성에서만 제공됩니다.

- 사이트 B는 정상적인 사이트입니다.
  - node\_B\_1이 정상 상태임.
  - node\_B\_2가 정상 상태임.

4노드 MetroCluster 구성에서만 제공됩니다.

이전 시스템 ID와 새 시스템 ID는 에서 식별되었습니다. ["하드웨어를 교체하고 새 컨트롤러를 부팅합니다"](#)

이 절차의 예는 다음과 같은 시스템 ID가 있는 컨트롤러를 사용합니다.

| 노드 수 | 노드     | 원래 시스템 ID입니다           | 새 시스템 ID입니다 |
|------|--------|------------------------|-------------|
| 네    | 노드_A_1 | 4068741258             | 1574774970  |
|      | 노드_A_2 | 4068741260             | 1574774991  |
|      | 노드_B_1 | 4068741254)를<br>참조하십시오 | 변경되지 않음     |
|      | 노드_B_2 | 4068741256             | 변경되지 않음     |



|    |        |            |            |
|----|--------|------------|------------|
| 2개 | 노드_A_1 | 4068741258 | 1574774970 |
|----|--------|------------|------------|

#### 단계

1. 유지보수 모드의 교체 노드에서 루트 애그리게이트 디스크를 재할당합니다.

'Disk reassign-s old-system-ID-d new-system-ID'입니다

```
*> disk reassign -s 4068741258 -d 1574774970
```

2. 디스크를 보고 재해 사이트의 pool1 루트 집계 디스크가 교체 노드로 변경되었는지 확인합니다.

'디스크 쇼'

루트 애그리게이트에 있는 디스크 수와 이러한 디스크 중 장애가 발생하여 대체되었는지 여부에 따라 출력에 표시되는 디스크 수가 더 많아지거나 적어질 수 있습니다. 디스크를 교체한 경우 pool0 디스크가 출력에 표시되지 않습니다.

이제 재해 사이트의 pool1 루트 애그리게이트 디스크를 교체 노드에 할당해야 합니다.

```
*> disk show
Local System ID: 1574774970
```

| DISK                 | OWNER                | POOL  | SERIAL NUMBER | HOME |
|----------------------|----------------------|-------|---------------|------|
| DR HOME              |                      |       |               |      |
| -----                | -----                | ----- | -----         |      |
| sw_A_1:6.126L19      | node_A_1(1574774970) | Pool0 | serial-number |      |
| node_A_1(1574774970) |                      |       |               |      |
| sw_A_1:6.126L3       | node_A_1(1574774970) | Pool0 | serial-number |      |
| node_A_1(1574774970) |                      |       |               |      |
| sw_A_1:6.126L7       | node_A_1(1574774970) | Pool0 | serial-number |      |
| node_A_1(1574774970) |                      |       |               |      |
| sw_B_1:6.126L8       | node_A_1(1574774970) | Pool1 | serial-number |      |
| node_A_1(1574774970) |                      |       |               |      |
| sw_B_1:6.126L24      | node_A_1(1574774970) | Pool1 | serial-number |      |
| node_A_1(1574774970) |                      |       |               |      |
| sw_B_1:6.126L2       | node_A_1(1574774970) | Pool1 | serial-number |      |
| node_A_1(1574774970) |                      |       |               |      |

```
*> aggr status
      Aggr State      Status
node_A_1_root online  raid_dp, aggr
                      mirror degraded
                      64-bit

*>
```

### 3. 집계 상태 보기:

'기정 상태'입니다

루트 애그리게이트에 있는 디스크 수와 이러한 디스크 중 장애가 발생하여 대체되었는지 여부에 따라 출력에 표시되는 디스크 수가 더 많아지거나 적어질 수 있습니다. 디스크를 교체한 경우 pool0 디스크가 출력에 표시되지 않습니다.

```
*> aggr status
      Aggr State      Status
node_A_1_root online  raid_dp, aggr
                      mirror degraded
                      64-bit

*>
```

### 4. 메일박스 디스크의 내용을 삭제합니다.

'메일박스 파기 지역

5. Aggregate가 온라인 상태가 아닌 경우 온라인 상태로 전환합니다.

'aggr online aggr\_name'

6. LOADER 프롬프트가 표시되도록 노드를 중단합니다.

"중지"

#### 새 컨트롤러 모듈 부팅(MetroCluster FC 구성)

데이터와 루트 애그리게이트 모두에 대해 애그리게이트 복구가 완료된 후 재해 사이트에서 노드를 부팅해야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 로더 프롬프트를 표시하는 노드에서 시작합니다.

단계

1. 부팅 메뉴를 표시합니다.

boot\_ontap 메뉴

2. [[2단계, 2단계]] 부팅 메뉴에서 옵션 6, \* 백업 구성에서 플래시 업데이트 \* 를 선택합니다.

3. 다음 프롬프트에 "y"로 응답합니다.

그러면 모든 플래시 기반 구성이 디스크에 대한 마지막 백업으로 대체됩니다. 계속 하고 싶으세요

시스템이 두 번 부팅되고 두 번째로 새 구성을 로드합니다.



사용한 교체 컨트롤러의 NVRAM 내용을 지우지 않으면 "패닉: NVRAM 콘텐츠가 잘못되었습니다."라는 메시지와 함께 패닉이 발생할 수 있습니다 이 경우 를 반복합니다 부팅 메뉴에서 옵션 6, \* 백업 구성에서 플래시 업데이트 \* 를 선택합니다. 시스템을 ONTAP 프롬프트로 부팅합니다. 그런 다음 해야 합니다 부팅 복구 및 RDB\_Corrupt boots를 재설정합니다

4. plex 0에서 루트 애그리게이트 미러링:

a. 3개의 pool0 디스크를 새 컨트롤러 모듈에 할당합니다.

b. 루트 애그리게이트 pool1 플렉스 미러링:

'aggr mirror root-aggr-name'

c. 소유되지 않은 디스크를 로컬 노드의 pool0에 할당합니다

5. 4노드 구성이 있는 경우 재해 사이트의 다른 노드에서 이전 단계를 반복합니다.

6. MetroCluster 구성 새로 고침:

a. 고급 권한 모드 시작:

세트 프리빌리지 고급

b. 구성 새로 고침:

c. 관리자 권한 모드로 돌아가기:

'Set-Privilege admin'입니다

7. 재해 사이트의 교체 노드가 스위치백 준비가 되었는지 확인합니다.

'MetroCluster node show'

교체 노드는 "'스위치백 복구 대기 중' 모드에 있어야 합니다. 대신 '정상' 모드에 있는 경우 교체 노드를 재부팅할 수 있습니다. 이 부팅 후 노드는 "'스위치백 복구 대기 중' 모드에 있어야 합니다.

다음 예에서는 교체 노드가 스위치백 준비가 되었음을 보여줍니다.

```
cluster_B::> metrocluster node show
DR
Grp Cluster Node      Configuration  DR
-----
1   cluster_B
      node_B_1  configured    enabled    switchover completed
      node_B_2  configured    enabled    switchover completed
      cluster_A
      node_A_1  configured    enabled    waiting for switchback
recovery
      node_A_2  configured    enabled    waiting for switchback
recovery
4 entries were displayed.

cluster_B::>
```

다음 단계

로 진행합니다 ["재해 복구 프로세스를 완료합니다"](#).

**boot\_recovery**와 **RDB\_corrupt boots**를 재설정합니다

필요한 경우 boot\_recovery 및 rdb\_corrupt\_boots를 재설정할 수 있습니다

단계

1. 노드를 다시 LOADER 프롬프트로 중단합니다.

```
siteA::*> halt -node <node-name>
```

2. 다음 boots가 설정되었는지 확인합니다.

```
LOADER> printenv bootarg.init.boot_recovery
LOADER> printenv bootarg.rdb_corrupt
```

3. bootarg 중 하나가 값으로 설정된 경우 설정을 해제하고 ONTAP을 부팅합니다.

```
LOADER> unsetenv bootarg.init.boot_recovery
LOADER> unsetenv bootarg.rdb_corrupt
LOADER> saveenv
LOADER> bye
```

## 혼합 구성에서 스위치백 준비(전환 중 복구)

스위치백 작업을 위해 혼합된 MetroCluster IP 및 FC 구성을 준비하려면 특정 작업을 수행해야 합니다. 이 절차는 MetroCluster FC에서 IP로의 전환 프로세스 중에 장애가 발생한 구성에만 적용됩니다.

이 작업에 대해

이 절차는 장애가 발생했을 때 전환 중이었던 시스템에서 복구를 수행할 때만 사용해야 합니다.

이 시나리오에서는 MetroCluster가 혼합 구성입니다.

- DR 그룹 하나는 패브릭 연결 MetroCluster FC 노드로 구성됩니다.

이러한 노드에서 MetroCluster FC 복구 단계를 수행해야 합니다.

- DR 그룹 하나는 MetroCluster IP 노드로 구성됩니다.

이러한 노드에서 MetroCluster IP 복구 단계를 수행해야 합니다.

단계

다음 순서대로 단계를 수행하십시오.

1. 다음 작업을 순서대로 수행하여 스위치백을 위한 FC 노드를 준비합니다.
  - a. "포트 구성 확인(MetroCluster FC 구성만 해당)"
  - b. "FC-to-SAS 브리지 구성(MetroCluster FC 구성만 해당)"
  - c. "FC 스위치 구성(MetroCluster FC 구성만 해당)"
  - d. "스토리지 구성을 확인하는 중입니다" (MetroCluster FC 노드의 교체된 드라이브에 대해서만 이 단계를 수행)
  - e. "재해 사이트에서 장비 전원 켜기" (MetroCluster FC 노드의 교체된 드라이브에 대해서만 이 단계를 수행)
  - f. "교체된 드라이브에 대한 소유권을 할당합니다" (MetroCluster FC 노드의 교체된 드라이브에 대해서만 이 단계를 수행)
  - g. 이 단계를 수행합니다 "루트 애그리게이트에 대한 디스크 소유권을 교체 컨트롤러 모듈에 재할당(MetroCluster FC 구성)" 사서함 제거 명령을 실행하는 단계를 포함하여 까지 입력합니다.

h. 루트 애그리게이트의 로컬 플렉스(plex 0)를 제거합니다.

'플렉스-ID를 파괴한다'는 것입니다

i. 루트 애그리게이트가 온라인 상태가 아닌 경우 온라인 상태로 전환합니다.

## 2. MetroCluster FC 노드를 부팅합니다.

두 MetroCluster FC 노드에서 이러한 단계를 수행해야 합니다.

a. 부팅 메뉴를 표시합니다.

boot\_ontap 메뉴

b. 부팅 메뉴에서 옵션 6, \* 백업 구성에서 플래시 업데이트 \* 를 선택합니다.

c. 다음 프롬프트에 "y"로 응답합니다.

그러면 모든 플래시 기반 구성이 디스크에 대한 마지막 백업으로 대체됩니다. 계속 하고 싶으세요

시스템이 두 번 부팅되고 두 번째로 새 구성을 로드합니다.



사용한 교체 컨트롤러의 NVRAM 내용을 지우지 않으면 "패닉: NVRAM 콘텐츠가 잘못되었습니다."라는 메시지와 함께 패닉이 발생할 수 있습니다 이 경우 이러한 하위 단계를 반복하여 시스템을 ONTAP 프롬프트로 부팅합니다. 그런 다음 해야 합니다 [부팅 복구 및 RDB\\_Corrupt boots를 재설정합니다](#)

## 3. plex 0에서 루트 애그리게이트 미러링:

두 MetroCluster FC 노드에서 이러한 단계를 수행해야 합니다.

a. 3개의 pool0 디스크를 새 컨트롤러 모듈에 할당합니다.

b. 루트 애그리게이트 pool1 플렉스 미러링:

'aggr mirror root-aggr-name'

c. 소유되지 않은 디스크를 로컬 노드의 pool0에 할당합니다

## 4. 유지 관리 모드로 돌아갑니다.

두 MetroCluster FC 노드에서 이러한 단계를 수행해야 합니다.

a. 노드 중단:

"중지"

b. 노드를 유지 관리 모드로 부팅합니다.

boot\_ONTAP maint를 선택합니다

## 5. 메일박스 디스크의 내용을 삭제합니다.

'메일박스 파기 지역

두 MetroCluster FC 노드에서 이러한 단계를 수행해야 합니다.

6. 노드 중단: + "중지"
7. 노드가 부팅된 후 노드의 상태를 확인합니다.

'MetroCluster node show'

```
siteA::*> metrocluster node show
DR
Group Cluster Node          Configuration  DR
-----
-----
1      siteA
      wmc66-a1              configured    enabled      waiting for
switchback recovery
      wmc66-a2              configured    enabled      waiting for
switchback recovery
      siteB
      wmc66-b1              configured    enabled      switchover
completed
      wmc66-b2              configured    enabled      switchover
completed
2      siteA
      wmc55-a1              -            -            -
      wmc55-a2              unreachable  -            -
      siteB
      wmc55-b1              configured    enabled      switchover
completed
      wmc55-b2              configured
```

8. 의 작업을 수행하여 스위치백을 위한 MetroCluster IP 노드를 준비합니다 "MetroCluster IP 구성에서 스위치백을 준비하는 중입니다" 최대 및 포함 "작동 중인 사이트에서 소유하는 실패한 플렉스를 삭제하는 중(MetroCluster IP 구성)".
9. MetroCluster FC 노드에서 의 단계를 수행합니다 "애그리게이트 복구 및 미리 복구 수행(MetroCluster FC 구성)".
10. MetroCluster IP 노드에서 의 단계를 수행합니다 "애그리게이트 복구 및 미리 복구 수행(MetroCluster IP 구성)".
11. 로 시작하는 복구 프로세스의 나머지 작업을 계속 진행합니다 "FabricPool 구성에 대한 오브젝트 저장소를 다시 설정합니다".

**boot\_recovery**와 **RDB\_corrupt boots**를 재설정합니다

필요한 경우 **boot\_recovery** 및 **rdb\_corrupt\_boots**를 재설정할 수 있습니다

단계

1. 노드를 다시 LOADER 프롬프트로 중단합니다.

```
siteA::*> halt -node <node-name>
```

2. 다음 boots가 설정되었는지 확인합니다.

```
LOADER> printenv bootarg.init.boot_recovery  
LOADER> printenv bootarg.rdb_corrupt
```

3. bootarg 중 하나가 값으로 설정된 경우 설정을 해제하고 ONTAP을 부팅합니다.

```
LOADER> unsetenv bootarg.init.boot_recovery  
LOADER> unsetenv bootarg.rdb_corrupt  
LOADER> saveenv  
LOADER> bye
```

## 복구를 완료하는 중입니다

다중 컨트롤러 또는 스토리지 장애 복구를 완료하려면 필요한 작업을 수행합니다.

### FabricPool 구성에 대한 오브젝트 저장소를 다시 설정합니다

FabricPool 미러에 있는 오브젝트 저장소 중 하나가 MetroCluster 재해 사이트와 공동으로 배치되고 폐기된 경우 오브젝트 저장소와 FabricPool 미러를 재설정해야 합니다.

이 작업에 대해

- 오브젝트 저장소가 원격이고 MetroCluster 사이트가 손상된 경우 오브젝트 저장소를 재구축할 필요가 없으며 원본 오브젝트 저장소 구성과 쿨드 데이터 콘텐츠가 보존됩니다.
- FabricPool 구성에 대한 자세한 내용은 ["디스크 및 애그리게이트 관리"](#).

단계

1. 의 "MetroCluster 구성에서 FabricPool 미러 교체" 절차를 따릅니다 ["디스크 및 애그리게이트 관리"](#).

### 교체된 노드에서 라이선스 확인

장애가 발생한 노드가 표준(노드 잠김) 라이선스가 필요한 ONTAP 기능을 사용 중인 경우 교체 노드에 대한 새 라이선스를 설치해야 합니다. 표준 라이선스가 있는 기능의 경우 클러스터의 각 노드에 기능에 대한 자체 키가 있어야 합니다.

이 작업에 대해

라이선스 키를 설치하기 전까지는 표준 라이선스가 필요한 기능을 교체 노드에서 계속 사용할 수 있습니다. 그러나 손상된 노드가 클러스터의 유일한 노드인 경우 해당 기능에 대한 라이선스가 있으면 기능을 변경할 수 없습니다. 또한 노드에서 라이선스가 없는 기능을 사용하면 라이선스 계약을 준수하지 않을 수 있으므로 가능한 한 빨리 교체 노드에 교체 라이선스 키 또는 키를 설치해야 합니다.

라이선스 키는 28자 형식이어야 합니다.



라이선스 키를 설치할 수 있는 90일의 유예 기간이 있습니다. 유예 기간이 지나면 모든 이전 라이선스가 무효화됩니다. 유효한 라이선스 키를 설치한 후 유예 기간이 끝나기 전에 모든 키를 24시간 동안 설치해야 합니다.



사이트의 모든 노드를 교체한 경우(2노드 MetroCluster 구성의 경우 단일 노드), 교체 노드에 라이선스 키를 스위치백 전에 설치해야 합니다.

#### 단계

1. 노드에서 라이선스를 식별합니다.

'라이선스 쇼'

다음 예에서는 시스템의 라이선스에 대한 정보를 표시합니다.

```
cluster_B::> license show
               (system license show)

Serial Number: 1-80-00050
Owner: site1-01
Package      Type      Description      Expiration
-----
Base         license  Cluster Base License  -
NFS          site     NFS License       -
CIFS         site     CIFS License       -
iSCSI        site     iSCSI License       -
FCP          site     FCP License        -
FlexClone    site     FlexClone License    -

6 entries were displayed.
```

2. 스위치백 후 노드에 대한 라이선스가 올바른지 확인합니다.

'MetroCluster check license show'

다음 예는 노드에 적합한 라이선스를 표시합니다.

```
cluster_B::> metrocluster check license show

Cluster      Check      Result
-----
Cluster_B    negotiated-switchover-ready  not-applicable
NFS          switchback-ready             not-applicable
CIFS         job-schedules                 ok
iSCSI        licenses                      ok
FCP          periodic-check-enabled        ok
```

3. 새 라이선스 키가 필요한 경우 소프트웨어 라이선스 아래의 내 지원 섹션에 있는 NetApp Support 사이트에서 교체용 라이선스 키를 받으십시오.



필요한 새 라이선스 키는 자동으로 생성되어 파일의 이메일 주소로 전송됩니다. 30일 이내에 라이선스 키가 포함된 이메일을 받지 못한 경우 기술 자료 문서의 ["내 라이선스에 문제가 있는 경우 누구에게 연락합니까?"](#) 섹션을 참조하십시오 ["AFF/FAS 시스템의 라이선스 업데이트를 위한 마더보드 교체 후 프로세스"](#)

4. 각 라이선스 키 설치:

'시스템 라이선스 추가 라이선스 코드 라이선스 키, 라이선스 키...'

5. 필요한 경우 이전 라이선스를 제거합니다.

- a. 사용하지 않는 라이선스 확인:

라이선스 정리 - 미사용 - 시뮬레이션

- b. 목록이 올바르면 사용하지 않는 라이선스를 제거합니다.

라이선스 정리 - 미사용

키 관리를 복원하는 중입니다

데이터 볼륨이 암호화된 경우 키 관리를 복원해야 합니다. 루트 볼륨이 암호화된 경우 키 관리를 복구해야 합니다.

단계

1. 데이터 볼륨이 암호화된 경우 키 관리 구성에 맞는 명령을 사용하여 키를 복원합니다.

| 사용 중인 경우...                                                    | 이 명령 사용...                                                                            |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 온보드 키 관리 *</li> </ul> | 보안 키매니저 온보드 동기화<br><br>자세한 내용은 을 참조하십시오 <a href="#">"온보드 키 관리 암호화 키를 복원하는 중입니다"</a> . |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 외부 키 관리 *</li> </ul>  | '보안 키 관리자 키 쿼리 노드 이름'<br><br>자세한 내용은 을 참조하십시오 <a href="#">"외부 키 관리 암호화 키 복원"</a> .    |

2. 루트 볼륨이 암호화된 경우 의 절차를 사용합니다 ["루트 볼륨이 암호화된 경우 키 관리 복구"](#).

스위치백을 수행합니다

MetroCluster 구성을 복구한 후 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. MetroCluster 스위치백 작업을 수행하면 재해 사이트의 동기식 소스 스토리지 가상 머신(SVM)이 활성화되어 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

시작하기 전에

- 재해 클러스터가 정상적으로 작동하는 클러스터로 전환되어야 합니다.

- 데이터 및 루트 애그리게이트에 대해 복구를 수행해야 합니다.
- 정상적인 클러스터 노드는 HA 페일오버 상태가 아니어야 합니다(모든 노드가 각 HA 쌍에 대해 작동 및 실행 중이어야 함).
- 재해 사이트 컨트롤러 모듈은 HA 테이크오버 모드가 아닌 완전히 부팅되어야 합니다.
- 루트 애그리게이트는 미러링해야 합니다.
- ISL(Inter-Switch Link)이 온라인 상태여야 합니다.
- 필요한 라이선스는 시스템에 설치해야 합니다.

#### 단계

1. 모든 노드가 설정 상태인지 확인합니다.

'MetroCluster node show'

다음 예제에서는 enabled 상태의 노드를 표시합니다.

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

| DR<br>Group               | Cluster             | Node     | Configuration<br>State | DR<br>Mirroring | Mode                 |
|---------------------------|---------------------|----------|------------------------|-----------------|----------------------|
| 1                         | cluster_A           |          |                        |                 |                      |
|                           |                     | node_A_1 | configured             | enabled         | heal roots completed |
|                           |                     | node_A_2 | configured             | enabled         | heal roots completed |
|                           | cluster_B           |          |                        |                 |                      |
|                           |                     | node_B_1 | configured             | enabled         | waiting for          |
|                           | switchback recovery |          |                        |                 |                      |
|                           |                     | node_B_2 | configured             | enabled         | waiting for          |
|                           | switchback recovery |          |                        |                 |                      |
| 4 entries were displayed. |                     |          |                        |                 |                      |

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다.

'MetroCluster vserver show'

3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 성공적으로 완료되었는지 확인합니다.

'MetroCluster check lif show'

4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 MetroCluster 스위치백 명령을 실행하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업의 진행률을 확인합니다.

MetroCluster 쇼

출력에 "대기 중 - 스위치백"이 표시되면 스위치백 작업이 진행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster                      Entry Name                State
-----
Local: cluster_B             Configuration state        configured
                             Mode                        switchover
                             AUSO Failure Domain       -
Remote: cluster_A            Configuration state        configured
                             Mode                        waiting-for-switchback
                             AUSO Failure Domain       -
```

출력이 "정상"으로 표시되면 스위치백 작업이 완료된 것입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster                      Entry Name                State
-----
Local: cluster_B             Configuration state        configured
                             Mode                        normal
                             AUSO Failure Domain       -
Remote: cluster_A            Configuration state        configured
                             Mode                        normal
                             AUSO Failure Domain       -
```

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 고급 권한 수준에서 다음 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

'MetroCluster config-replication resync-status show'를 선택합니다

## 6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

ONTAP 8.3에서는 MetroCluster 스위치백 작업 후 손실된 SnapMirror 구성을 수동으로 재설정해야 합니다. ONTAP 9.0 이상에서는 관계가 자동으로 다시 설정됩니다.

스위치백을 성공적으로 확인하는 중입니다

스위치백을 수행한 후 모든 애그리게이트 및 SVM(스토리지 가상 머신)이 온라인 상태로 전환되었는지 확인할 수 있습니다.

단계

### 1. 전환된 데이터 애그리게이트가 다시 전환되는지 확인합니다.

'스토리지 집계 쇼'

다음 예제에서 노드 B2의 aggr\_b2는 다시 전환되었습니다.

```
node_B_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 node_B_2  raid_dp,
mirrored,
normal

node_A_1::> aggr show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
...
aggr_b2        -          -          - unknown      - node_A_1
```

재해 사이트에 미러링되지 않은 애그리게이트가 포함되어 있고 미러링되지 않은 애그리게이트가 더 이상 존재하지 않는 경우, 스토리지 aggregate show 명령의 출력에 ""알 수 없음"" 상태가 표시됩니다. 기술 지원 부서에 문의하여 미러링되지 않은 애그리게이트에 대한 오래된 항목을 제거하려면 기술 자료 문서를 참조하십시오 ["스토리지"가 손실된 재해 발생 후 MetroCluster에서 오래된 미러링되지 않은 애그리게이트 항목을 제거하는 방법](#)

2. 정상적인 클러스터의 모든 동기화 대상 SVM이 휴면 상태인지 확인합니다("stop"의 운영 상태 표시).

```
vserver show -subtype sync-destination
```

```
node_B_1::> vserver show -subtype sync-destination
Admin      Operational  Root
Vserver    Type      Subtype    State      State      Volume
Aggregate
-----
...
cluster_A-vs1a-mc data sync-destination
running    stopped    vs1a_vol   aggr_b2
```

MetroCluster 구성의 동기화 대상 애그리게이트에는 식별을 위해 이름에 ""-mc" 접미사가 자동으로 추가됩니다.

3. 재해 클러스터에서 동기화 소스 SVM이 실행 중인지 확인합니다.

'vserver show-subtype sync-source'를 선택합니다

```
node_A_1::> vserver show -subtype sync-source
```

| Vserver   | Type  | Subtype     | Admin State | Operational State | Root Volume      |
|-----------|-------|-------------|-------------|-------------------|------------------|
| Aggregate |       |             |             |                   |                  |
| -----     | ----- | -----       | -----       | -----             | -----            |
| -----     |       |             |             |                   |                  |
| ...       |       |             |             |                   |                  |
| vs1a      | data  | sync-source | running     | running           | vs1a_vol aggr_b2 |

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 스위치백 작업이 성공했는지 확인합니다.

|                                                 |                                                          |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 명령 출력에 다음과 같은 내용이 표시되는 경우                       | 그러면...                                                   |
| 스위치백 작업 상태가 성공입니다.                              | 스위치백 프로세스가 완료되었으며 시스템 작동을 계속할 수 있습니다.                    |
| 스위치백 작업 또는 스위치백 연속 - 상담원 작업이 부분적으로 성공했음을 나타냅니다. | MetroCluster operation show 명령의 출력에 제공된 권장 해결 방법을 수행합니다. |

작업을 마친 후

반대 방향으로 스위치백을 수행하려면 이전 섹션을 반복해야 합니다. site\_A가 site\_B의 전환을 수행하는 경우 site\_B가 site\_A의 전환을 수행합니다

교체 노드의 루트 애그리게이트를 미러링합니다

디스크를 교체한 경우 재해 사이트에서 새 노드의 루트 애그리게이트를 미러링해야 합니다.

단계

1. 재해 사이트에서 미러링되지 않은 애그리게이트를 식별합니다.

'스토리지 집계 쇼'

```
cluster_A::> storage aggregate show
```

| Aggregate<br>Status       | Size   | Available | Used% | State  | #Vols | Nodes    | RAID |
|---------------------------|--------|-----------|-------|--------|-------|----------|------|
| -----                     |        |           |       |        |       |          |      |
| node_A_1_aggr0            | 1.49TB | 74.12GB   | 95%   | online | 1     | node_A_1 |      |
| raid4,                    |        |           |       |        |       |          |      |
| normal                    |        |           |       |        |       |          |      |
| node_A_2_aggr0            | 1.49TB | 74.12GB   | 95%   | online | 1     | node_A_2 |      |
| raid4,                    |        |           |       |        |       |          |      |
| normal                    |        |           |       |        |       |          |      |
| node_A_1_aggr1            | 1.49TB | 74.12GB   | 95%   | online | 1     | node_A_1 | raid |
| 4, normal                 |        |           |       |        |       |          |      |
| mirrored                  |        |           |       |        |       |          |      |
| node_A_2_aggr1            | 1.49TB | 74.12GB   | 95%   | online | 1     | node_A_2 | raid |
| 4, normal                 |        |           |       |        |       |          |      |
| mirrored                  |        |           |       |        |       |          |      |
| 4 entries were displayed. |        |           |       |        |       |          |      |

```
cluster_A::>
```

2. 루트 애그리게이트 중 하나를 미러링합니다.

'스토리지 집계 미러 집계 루트 애그리게이트'

다음 예에서는 명령이 디스크를 선택하는 방법과 Aggregate를 미러링할 때 확인을 위한 프롬프트를 표시합니다.

```
cluster_A::> storage aggregate mirror -aggregate node_A_2_aggr0

Info: Disks would be added to aggregate "node_A_2_aggr0" on node
"node_A_2" in
    the following manner:

    Second Plex

        RAID Group rg0, 3 disks (block checksum, raid4)
        Position    Disk                                Type
Size
-----
-----
-          parity      2.10.0                            SSD
894.0GB    data        1.11.19                          SSD
894.0GB    data        2.10.2                            SSD

        Aggregate capacity available for volume use would be 1.49TB.

Do you want to continue? {y|n}: y

cluster_A::>
```

### 3. 루트 애그리게이트 미러링이 완료되었는지 확인:

'스토리지 집계 쇼'

다음 예에서는 루트 애그리게이트가 미러링되는 것을 보여 줍니다.



```
cluster_A::> storage aggregate show
```

| Aggregate<br>Status | Size   | Available | Used% | State  | #Vols | Nodes    | RAID                          |
|---------------------|--------|-----------|-------|--------|-------|----------|-------------------------------|
| node_A_1_aggr0      | 1.49TB | 74.12GB   | 95%   | online | 1     | node_A_1 | raid4,<br>mirrored,<br>normal |
| node_A_2_aggr0      | 2.24TB | 838.5GB   | 63%   | online | 1     | node_A_2 | raid4,<br>mirrored,<br>normal |
| node_A_1_aggr1      | 1.49TB | 74.12GB   | 95%   | online | 1     | node_A_1 | raid4,<br>mirrored,<br>normal |
| node_A_2_aggr1      | 1.49TB | 74.12GB   | 95%   | online | 1     | node_A_2 | raid4<br>mirrored,<br>normal  |

4 entries were displayed.

```
cluster_A::>
```

4. 다른 루트 애그리게이트에 대해 이 단계를 반복합니다.

미러링된 상태가 없는 루트 애그리게이트는 미러링해야 합니다.

#### ONTAP Mediator 재구성(MetroCluster IP 구성)

ONTAP Mediator로 구성된 MetroCluster IP 구성이 있는 경우 ONTAP Mediator와의 연결을 제거하고 다시 구성해야 합니다.

시작하기 전에

- ONTAP Mediator에 대한 IP 주소, 사용자 이름 및 비밀번호가 있어야 합니다.
- ONTAP Mediator는 Linux 호스트에서 구성되고 작동해야 합니다.

단계

1. 기존 ONTAP 중재자 구성을 제거합니다.

'MetroCluster configuration-settings 중재자 제거

2. ONTAP 중재자 구성 재구성:

## MetroCluster 구성 상태 확인

MetroCluster 구성 상태를 점검하여 올바르게 작동하는지 확인해야 합니다.

단계

1. 각 클러스터에서 MetroCluster가 정상 모드로 구성되어 있는지 확인합니다.

MetroCluster 쇼

```
cluster_A::> metrocluster show
Cluster                               Entry Name                               State
-----
Local: cluster_A                      Configuration state configured
                                         Mode normal
                                         AUSO Failure Domain auso-on-cluster-disaster
Remote: cluster_B                     Configuration state configured
                                         Mode normal
                                         AUSO Failure Domain auso-on-cluster-disaster
```

2. 각 노드에서 미러링이 활성화되어 있는지 확인합니다.

'MetroCluster node show'

```
cluster_A::> metrocluster node show
DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
          node_A_1      configured    enabled    normal
          cluster_B
          node_B_1      configured    enabled    normal
2 entries were displayed.
```

3. MetroCluster 구성 요소가 정상인지 점검한다.

'MetroCluster check run

```
cluster_A::> metrocluster check run
```

Last Checked On: 10/1/2014 16:03:37

| Component          | Result |
|--------------------|--------|
| nodes              | ok     |
| lifs               | ok     |
| config-replication | ok     |
| aggregates         | ok     |

4 entries were displayed.

Command completed. Use the `metrocluster check show -instance` command or sub-commands in `metrocluster check` directory for detailed results. To check if the nodes are ready to do a switchover or switchback operation, run `metrocluster switchover -simulate` or `metrocluster switchback -simulate`, respectively.

#### 4. 상태 경고가 없는지 확인합니다.

'시스템 상태 경고 표시

#### 5. 스위치오버 작업 시뮬레이션:

- 노드의 프롬프트에서 고급 권한 레벨로 변경합니다.

세트 프리빌리지 고급

고급 모드로 계속 진행하고 고급 모드 프롬프트(\*>)를 보려면 "y"로 응답해야 합니다.

- '-simulate' 파라미터로 절체 동작 수행:

'MetroCluster switchover-simulate

- 관리자 권한 레벨로 돌아갑니다.

'Set-Privilege admin'입니다

#### 6. ONTAP Mediator를 사용하는 MetroCluster IP 구성의 경우 ONTAP Mediator가 작동 중인지 확인하세요.

- 중재 디스크가 시스템에 표시되는지 확인합니다.

스토리지 페일오버 사서함-디스크 쇼

다음 예에서는 메일박스 디스크가 인식되었음을 보여 줍니다.

```

node_A_1::*> storage failover mailbox-disk show
Mailbox
Node          Owner      Disk      Name      Disk UUID
-----
still13-vsim-ucs626g
.
.
    local      0m.i2.3L26
7BBA77C9:AD702D14:831B3E7E:0B0730EE:00000000:00000000:00000000:000000
00:00000000:00000000
    local      0m.i2.3L27
928F79AE:631EA9F9:4DCB5DE6:3402AC48:00000000:00000000:00000000:000000
00:00000000:00000000
    local      0m.i1.0L60
B7BCDB3C:297A4459:318C2748:181565A3:00000000:00000000:00000000:000000
00:00000000:00000000
.
.
.
    partner    0m.i1.0L14
EA71F260:D4DD5F22:E3422387:61D475B2:00000000:00000000:00000000:000000
00:00000000:00000000
    partner    0m.i2.3L64
4460F436:AAE5AB9E:D1ED414E:ABF811F7:00000000:00000000:00000000:000000
00:00000000:00000000
28 entries were displayed.

```

b. 고급 권한 레벨로 변경:

세트 프리빌리지 고급

c. 메일박스 LUN이 시스템에 표시되는지 확인합니다.

'Storage iSCSI-initiator show'를 선택합니다

출력에는 메일박스 LUN이 표시됩니다.

```

Node      Type      Label      Target Portal      Target Name
Admin/Op
-----
.
.
.
.node_A_1
      mailbox
      mediator 172.16.254.1      iqn.2012-
05.local:mailbox.target.db5f02d6-e3d3      up/up
.
.
.
17 entries were displayed.

```

a. 관리 권한 수준으로 돌아가기:

'Set-Privilege admin'입니다

## 컨트롤러 이외의 장애 복구

재해 사이트의 장비가 필수 유지 관리 또는 교체를 완료했으나 컨트롤러가 교체되지 않은 경우 MetroCluster 구성을 완전히 이중화된 상태로 되돌리는 프로세스를 시작할 수 있습니다. 여기에는 구성(먼저 데이터 애그리게이트 및 루트 애그리게이트)을 복구한 다음 스위치백 작업을 수행하는 작업이 포함됩니다.

시작하기 전에

- 재해 클러스터의 모든 MetroCluster 하드웨어가 작동해야 합니다.
- 전체 MetroCluster 구성이 전환 중이어야 합니다.
- Fabric 연결 MetroCluster 구성에서는 ISL이 MetroCluster 사이트 간에 작동 및 작동해야 합니다.

## 콘솔 로깅을 활성화합니다

NetApp은 사용 중인 장치에서 콘솔 로깅을 사용하도록 설정하고 이 절차를 수행할 때 다음 작업을 수행할 것을 적극 권장합니다.

- 유지 관리 중에는 AutoSupport를 활성화된 상태로 둡니다.
- 유지 관리 전후에 유지 관리 AutoSupport 메시지를 트리거하여 유지 관리 활동 기간 동안 케이스 생성을 비활성화합니다.

기술 자료 문서를 ["예약된 유지 보수 기간 동안 자동 케이스 생성을 억제하는 방법"](#) 참조하십시오.

- 모든 CLI 세션에 대해 세션 로깅을 설정합니다. 세션 로깅을 활성화하는 방법에 대한 지침은 기술 자료 문서의 "로깅 세션 출력" 섹션을 ["ONTAP 시스템에 대한 최적의 연결을 위해 PuTTY를 구성하는 방법"](#) 참조하십시오.

## MetroCluster 구성에서 구성을 복구합니다

MetroCluster FC 구성에서는 복구 작업을 특정 순서로 수행하여 전환 후 MetroCluster 기능을 복원합니다.

MetroCluster IP 구성에서는 전환 후 복구 작업이 자동으로 시작됩니다. 그렇지 않은 경우 복구 작업을 수동으로 수행할 수 있습니다.

### 시작하기 전에

- 전환을 수행해야 하며 정상적인 사이트에서 데이터를 제공해야 합니다.
- 재해 사이트의 노드를 중단하거나 전원을 끈 상태로 두어야 합니다.

복구 프로세스 중에 완전히 부팅하면 안 됩니다.

- 재해 사이트의 스토리지에 액세스할 수 있어야 합니다(헬프 켜기, 기능, 액세스 가능).
- 패브릭 연결 MetroCluster 구성에서는 ISL(Inter-Switch Link)이 작동 중이어야 합니다.
- 4노드 MetroCluster 구성에서는 장애가 있는 사이트의 노드가 HA 페일오버 상태가 아니어야 합니다(모든 노드가 각 HA 쌍에 대해 작동 및 실행 중이어야 함).

### 이 작업에 대해

먼저 데이터 애그리게이트 및 루트 애그리게이트에 대해 복구 작업을 수행해야 합니다.

### 데이터 애그리게이트 복구

재해 사이트의 하드웨어를 복구 및 교체한 후에는 데이터 애그리게이트를 치유해야 합니다. 이 프로세스는 데이터 애그리게이트를 재동기화하여 정상적인 작동을 위해 복구되는 재해 사이트를 준비합니다. 루트 애그리게이트를 복구하기 전에 데이터 애그리게이트를 치유해야 합니다.

### 이 작업에 대해

다음 예에서는 스위치오버 애그리게이트를 온라인으로 전환하는 강제 전환을 보여 줍니다. 원격 클러스터의 모든 구성 업데이트가 로컬 클러스터로 복제됩니다. 이 절차의 일부로 재해 사이트에서 스토리지의 전원을 켜지만 재해 사이트의 컨트롤러 모듈에 전원을 공급해서는 안 되며 전원을 공급해서는 안 됩니다.

### 단계

1. 전환이 완료되었는지 확인:

#### MetroCluster 동작쇼

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: switchover
State: successful
Start Time: 7/25/2014 20:01:48
End Time: 7/25/2014 20:02:14
Errors: -
```

2. 나머지 클러스터에서 다음 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

'MetroCluster 환원 위상 집계'

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '--override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 MetroCluster 환원 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

### 3. 작업이 완료되었는지 확인합니다.

#### MetroCluster 동작쇼

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2014 18:45:55
End Time: 7/25/2014 18:45:56
Errors: -
```

### 4. 애그리게이트의 상태를 점검한다.

'storage aggregate show' 명령어를 사용한다.

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate Size      Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
...
aggr_b2    227.1GB  227.1GB   0%   online  0      mcc1-a2    raid_dp,
mirrored, normal...
```

### 5. 재해 사이트에서 스토리지를 교체한 경우 애그리게이트를 다시 미러링해야 할 수 있습니다.

재해 발생 후 루트 애그리게이트를 복구

데이터 애그리게이트가 복구되면 스위치백 작업 준비를 위해 루트 애그리게이트를 치유해야 합니다.

시작하기 전에

MetroCluster 복구 프로세스의 데이터 애그리게이트 단계가 성공적으로 완료된 상태여야 합니다.

단계

#### 1. 미러링된 애그리게이트를 다시 전환합니다.

MetroCluster 수정 단계 루트 집계

```
mccl1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

치유가 거부되면 '--override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 MetroCluster 환원 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

2. 대상 클러스터에서 다음 명령을 실행하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

#### MetroCluster 동작쇼

```
mccl1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2014 20:54:41
End Time: 7/29/2014 20:54:42
Errors: -
```

### 시스템 스위치백을 수행할 준비가 되었는지 확인합니다

시스템이 이미 스위치오버 상태인 경우 '-simulate' 옵션을 사용하여 스위치백 작업 결과를 미리 볼 수 있습니다.

#### 단계

1. 재해 사이트에서 각 컨트롤러 모듈의 전원을 켭니다.

노드 전원이 꺼져 있는 경우:

노드의 전원을 켭니다.

**LOADER** 프롬프트에 노드가 있는 경우:

다음 명령을 실행합니다. boot\_ontap

2. 노드 부팅이 완료된 후 루트 애그리게이트가 미러링되는지 확인합니다.



플렉스가 실패하는 경우:

- a. 실패한 플렉스를 파괴하세요:

```
storage aggregate plex delete -aggregate <aggregate_name> -plex  
<plex_name>
```

- b. 거울을 다시 만들어 거울 관계를 재설정합니다.

'Storage aggregate mirror-aggregate <aggregate-name>'을 선택합니다

**Plex**가 오프라인인 경우:

플렉스 온라인:

```
storage aggregate plex online -aggregate <aggregate_name> -plex <plex_name>
```

두 플렉스가 모두 존재하는 경우:

재동기화가 자동으로 시작됩니다.

### 3. 스위치백 작업을 시뮬레이션합니다.

- a. 남아 있는 노드의 프롬프트에서 고급 권한 레벨로 변경합니다.

세트 프리빌리지 고급

고급 모드로 계속 진행하고 고급 모드 프롬프트(\*>)를 보려면 "y"로 응답해야 합니다.

- a. '-simulate' 파라미터로 스위치백 동작을 수행한다.

MetroCluster 스위치백 시뮬레이션

- b. 관리자 권한 레벨로 돌아갑니다.

'Set-Privilege admin'입니다

### 4. 반환되는 출력을 검토합니다.

출력에는 스위치백 작업이 오류로 실행되는지 여부가 표시됩니다.

확인 결과의 예

다음 예에서는 스위치백 작업의 성공적인 검증을 보여 줍니다.

```

cluster4::*> metrocluster switchback -simulate
(metrocluster switchback)
[Job 130] Setting up the nodes and cluster components for the switchback
operation...DBG:backup_api.c:327:backup_nso_sb_vetochek : MetroCluster
Switch Back
[Job 130] Job succeeded: Switchback simulation is successful.

cluster4::*> metrocluster op show
(metrocluster operation show)
Operation: switchback-simulate
State: successful
Start Time: 5/15/2014 16:14:34
End Time: 5/15/2014 16:15:04
Errors: -

cluster4::*> job show -name Me*

```

| Job ID | Name                    | Owning Vserver | Node        | State   |
|--------|-------------------------|----------------|-------------|---------|
| 130    | MetroCluster Switchback | cluster4       | cluster4-01 | Success |

```

Description: MetroCluster Switchback Job - Simulation

```

## 스위치백을 수행합니다

MetroCluster 구성을 복구한 후 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. MetroCluster 스위치백 작업을 수행하면 재해 사이트의 동기식 소스 스토리지 가상 머신(SVM)이 활성화되어 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

### 시작하기 전에

- 재해 클러스터가 정상적으로 작동하는 클러스터로 전환되어야 합니다.
- 데이터 및 루트 애그리게이트에 대해 복구를 수행해야 합니다.
- 정상적인 클러스터 노드는 HA 페일오버 상태가 아니어야 합니다(모든 노드가 각 HA 쌍에 대해 작동 및 실행 중이어야 함).
- 재해 사이트 컨트롤러 모듈은 HA 테이크오버 모드가 아닌 완전히 부팅되어야 합니다.
- 루트 애그리게이트는 미러링해야 합니다.
- ISL(Inter-Switch Link)이 온라인 상태여야 합니다.
- 필요한 라이선스는 시스템에 설치해야 합니다.

### 단계

1. 모든 노드가 설정 상태인지 확인합니다.

'MetroCluster node show'

다음 예에서는 "enabled" 상태인 노드를 표시합니다.

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

| DR                  | Configuration | DR         |                |                      |
|---------------------|---------------|------------|----------------|----------------------|
| Group               | Cluster Node  | State      | Mirroring Mode |                      |
| 1                   | cluster_A     |            |                |                      |
|                     | node_A_1      | configured | enabled        | heal roots completed |
|                     | node_A_2      | configured | enabled        | heal roots completed |
|                     | cluster_B     |            |                |                      |
|                     | node_B_1      | configured | enabled        | waiting for          |
| switchback recovery | node_B_2      | configured | enabled        | waiting for          |
| switchback recovery |               |            |                |                      |

4 entries were displayed.

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다.

'MetroCluster vserver show'

3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 성공적으로 완료되었는지 확인합니다.

'MetroCluster check lif show'

4. 남아 있는 클러스터의 노드에서 다음 명령을 실행하여 스위치백을 수행합니다.

MetroCluster 스위치백

5. 스위치백 작업의 진행률을 확인합니다.

MetroCluster 쇼

출력에 "대기 중 - 스위치백"이 표시되면 스위치백 작업이 진행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster          Entry Name          State
-----
Local: cluster_B Configuration state configured
Mode             switchover
AUSO Failure Domain -
Remote: cluster_A Configuration state configured
Mode             waiting-for-switchback
AUSO Failure Domain -
```

출력이 "정상"으로 표시되면 스위치백 작업이 완료된 것입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster                               Entry Name                               State
-----
Local: cluster_B                      Configuration state configured
                                         Mode normal
                                         AUSO Failure Domain -
Remote: cluster_A                     Configuration state configured
                                         Mode normal
                                         AUSO Failure Domain -
```

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 고급 권한 수준에서 다음 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

'MetroCluster config-replication resync-status show'를 선택합니다

#### 6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

ONTAP 8.3에서는 MetroCluster 스위치백 작업 후 손실된 SnapMirror 구성을 수동으로 재설정해야 합니다. ONTAP 9.0 이상에서는 관계가 자동으로 다시 설정됩니다.

### 스위치백을 성공적으로 확인하는 중입니다

스위치백을 수행한 후 모든 애그리게이트 및 SVM(스토리지 가상 머신)이 온라인 상태로 전환되었는지 확인할 수 있습니다.

#### 단계

1. 전환된 데이터 애그리게이트가 다시 전환되는지 확인합니다.

'스토리지 집계 쇼'

다음 예제에서 노드 B2의 aggr\_b2는 다시 전환되었습니다.

```

node_B_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 node_B_2  raid_dp,
mirrored,
normal

node_A_1::> aggr show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
...
aggr_b2        -          -          - unknown      - node_A_1

```

재해 사이트에 미러링되지 않은 애그리게이트가 포함되어 있고 미러링되지 않은 애그리게이트가 더 이상 존재하지 않는 경우, 'storage aggregate show' 명령의 출력에서 해당 애그리게이트는 "unknown" 상태로 표시될 수 있습니다. 기술 지원 부서에 문의하여 미러링되지 않은 애그리게이트에 대한 오래된 항목을 제거하고 기술 자료 문서를 참조하십시오 ["스토리지 손실된 재해 발생 후 MetroCluster에서 오래된 미러링되지 않은 애그리게이트 항목을 제거하는 방법"](#)

2. 정상적인 클러스터의 모든 동기화 대상 SVM이 휴면 상태인지 확인합니다("stop"의 운영 상태 표시).

```
vserver show -subtype sync-destination
```

```

node_B_1::> vserver show -subtype sync-destination
Admin      Operational  Root
Vserver    Type        Subtype      State      State      Volume
Aggregate
-----
...
cluster_A-vs1a-mc data sync-destination
                                running    stopped    vs1a_vol    aggr_b2

```

MetroCluster 구성의 동기화 대상 애그리게이트에는 식별을 위해 이름에 "-mc" 접미사가 자동으로 추가됩니다.

3. 재해 클러스터에서 동기화 소스 SVM이 실행 중인지 확인합니다.

'vserver show-subtype sync-source'를 선택합니다

```
node_A_1::> vservers show -subtype sync-source
```

| Vserver   | Type  | Subtype     | Admin State | Operational State | Root Volume      |
|-----------|-------|-------------|-------------|-------------------|------------------|
| Aggregate |       |             |             |                   |                  |
| -----     | ----- | -----       | -----       | -----             | -----            |
| ....      |       |             |             |                   |                  |
| vs1a      | data  | sync-source | running     | running           | vs1a_vol aggr_b2 |

4. 스위치백 작업이 성공했는지 확인합니다.

#### MetroCluster 동작쇼

|                                           |                                                      |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 명령 출력에 다음과 같은 내용이 표시되는 경우                 | 그러면...                                               |
| 스위치백 작업 상태가 성공입니다.                        | 스위치백 프로세스가 완료되었으며 시스템 작동을 계속할 수 있습니다.                |
| 스위치백 동작 또는 스치백 연속 에이전트 작업이 부분적으로 성공했다는 것. | 'MetroCluster operation show' 명령의 출력에서 제시된 픽스를 수행한다. |

작업을 마친 후

반대 방향으로 스위치백을 수행하려면 이전 섹션을 반복해야 합니다. site\_A가 site\_B의 전환을 수행하는 경우 site\_B가 site\_A의 전환을 수행합니다

### 스위치백 후 오래된 애그리게이트 목록을 삭제하는 중입니다

스위치백 후 일부 환경에서는 `_stale_aggregate`가 있을 수 있습니다. 오래된 애그리게이트는 ONTAP에서 제거되었지만, 해당 정보가 디스크에 기록된 애그리게이트입니다. 오래된 애그리게이트는 'nodeshell aggr status -r' 명령으로 표시되지만 'storage aggregate show' 명령은 표시되지 않습니다. 이러한 레코드가 더 이상 나타나지 않도록 삭제할 수 있습니다.

이 작업에 대해

MetroCluster 구성이 전환 중인 동안 애그리게이트를 재배포할 경우 오래된 애그리게이트를 사용할 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

1. 사이트 A는 사이트 B로 전환됩니다
2. Aggregate의 미러링을 삭제하고 로드 밸런싱을 위해 node\_B\_1에서 node\_B\_2로 애그리게이트를 재배포합니다.
3. Aggregate 복구를 수행합니다.

이때 실제 애그리게이트는 해당 노드에서 삭제되었더라도 INSTATE Aggregate는 NODE\_B\_1에 표시됩니다. 이 집계는 'nodeshell aggr status -r' 명령의 출력에 표시됩니다. 'storage aggregate show' 명령의 출력에는 나타나지 않습니다.

1. 다음 명령의 출력을 비교합니다.

'스토리지 집계 쇼'

'Run local aggr status-r'입니다

오래된 애그리게이트는 'run local aggr status -r' 출력에 표시되지만 'storage aggregate show' 출력에는 표시되지 않습니다. 예를 들어 'run local aggr status -r' 출력에 다음과 같은 집계는 나타날 수 있습니다.

```
Aggregate aggr05 (failed, raid_dp, partial) (block checksums)
Plex /aggr05/plex0 (offline, failed, inactive)
  RAID group /myaggr/plex0/rg0 (partial, block checksums)

  RAID Disk Device  HA  SHELF BAY CHAN Pool Type  RPM  Used (MB/blks)
  Phys (MB/blks)
  -----
  dparity    FAILED              N/A              82/ -
  parity     0b.5    0b    -    -    SA:A    0 VMDISK  N/A  82/169472
88/182040
  data       FAILED              N/A              82/ -
  data       FAILED              N/A              82/ -
  data       FAILED              N/A              82/ -
  data       FAILED              N/A              82/ -
  data       FAILED              N/A              82/ -
  data       FAILED              N/A              82/ -
  Raid group is missing 7 disks.
```

## 2. 오래된 애그리게이트 제거:

- a. 노드 프롬프트에서 고급 권한 레벨로 변경합니다.

세트 프리빌리지 고급

고급 모드로 계속 진행하고 고급 모드 프롬프트(\*>)를 보려면 "y"로 응답해야 합니다.

- a. 오래된 애그리게이트 제거:

'aggregate remove-stale-record-aggregate aggregate\_name'입니다

- b. 관리자 권한 레벨로 돌아갑니다.

'Set-Privilege admin'입니다

## 3. 오래된 애그리게이트 레코드가 제거되었는지 확인합니다.

'Run local aggr status-r'입니다

# 법적 고지

법적 고지 사항은 저작권 선언, 상표, 특허 등에 대한 액세스를 제공합니다.

## 저작권

["https://www.netapp.com/company/legal/copyright/"](https://www.netapp.com/company/legal/copyright/)

## 상표

NetApp, NetApp 로고, NetApp 상표 페이지에 나열된 마크는 NetApp Inc.의 상표입니다. 기타 회사 및 제품 이름은 해당 소유자의 상표일 수 있습니다.

["https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/"](https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/)

## 특허

NetApp 소유 특허 목록은 다음 사이트에서 확인할 수 있습니다.

<https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/11887-patentspage.pdf>

## 개인 정보 보호 정책

["https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/"](https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/)

## 안전 정보 및 규정 고지

[https://library.netapp.com/ecm/ecm\\_download\\_file/ECMP12475945](https://library.netapp.com/ecm/ecm_download_file/ECMP12475945)



## 저작권 정보

Copyright © 2026 NetApp, Inc. All Rights Reserved. 미국에서 인쇄된 본 문서의 어떠한 부분도 저작권 소유자의 사전 서면 승인 없이는 어떠한 형식이나 수단(복사, 녹음, 녹화 또는 전자 검색 시스템에 저장하는 것을 비롯한 그래픽, 전자적 또는 기계적 방법)으로도 복제될 수 없습니다.

NetApp이 저작권을 가진 자료에 있는 소프트웨어에는 아래의 라이선스와 고지사항이 적용됩니다.

본 소프트웨어는 NetApp에 의해 '있는 그대로' 제공되며 상품성 및 특정 목적에의 적합성에 대한 명시적 또는 묵시적 보증을 포함하여(이에 제한되지 않음) 어떠한 보증도 하지 않습니다. NetApp은 대체품 또는 대체 서비스의 조달, 사용 불능, 데이터 손실, 이익 손실, 영업 중단을 포함하여(이에 국한되지 않음), 이 소프트웨어의 사용으로 인해 발생하는 모든 직접 및 간접 손해, 우발적 손해, 특별 손해, 징벌적 손해, 결과적 손해의 발생에 대하여 그 발생 이유, 책임론, 계약 여부, 엄격한 책임, 불법 행위(과실 또는 그렇지 않은 경우)와 관계없이 어떠한 책임도 지지 않으며, 이와 같은 손실의 발생 가능성이 통지되었다 하더라도 마찬가지입니다.

NetApp은 본 문서에 설명된 제품을 언제든지 예고 없이 변경할 권리를 보유합니다. NetApp은 NetApp의 명시적인 서면 동의를 받은 경우를 제외하고 본 문서에 설명된 제품을 사용하여 발생하는 어떠한 문제에도 책임을 지지 않습니다. 본 제품의 사용 또는 구매의 경우 NetApp에서는 어떠한 특허권, 상표권 또는 기타 지적 재산권이 적용되는 라이선스도 제공하지 않습니다.

본 설명서에 설명된 제품은 하나 이상의 미국 특허, 해외 특허 또는 출원 중인 특허로 보호됩니다.

제한적 권리 표시: 정부에 의한 사용, 복제 또는 공개에는 DFARS 252.227-7013(2014년 2월) 및 FAR 52.227-19(2007년 12월)의 기술 데이터-비상업적 품목에 대한 권리(Rights in Technical Data -Noncommercial Items) 조항의 하위 조항 (b)(3)에 설명된 제한사항이 적용됩니다.

여기에 포함된 데이터는 상업용 제품 및/또는 상업용 서비스(FAR 2.101에 정의)에 해당하며 NetApp, Inc.의 독점 자산입니다. 본 계약에 따라 제공되는 모든 NetApp 기술 데이터 및 컴퓨터 소프트웨어는 본질적으로 상업용이며 개인 비용만으로 개발되었습니다. 미국 정부는 데이터가 제공된 미국 계약과 관련하여 해당 계약을 지원하는 데에만 데이터에 대한 전 세계적으로 비독점적이고 양도할 수 없으며 재사용이 불가능하며 취소 불가능한 라이선스를 제한적으로 가집니다. 여기에 제공된 경우를 제외하고 NetApp, Inc.의 사전 서면 승인 없이는 이 데이터를 사용, 공개, 재생산, 수정, 수행 또는 표시할 수 없습니다. 미국 국방부에 대한 정부 라이선스는 DFARS 조항 252.227-7015(b)(2014년 2월)에 명시된 권한으로 제한됩니다.

## 상표 정보

NETAPP, NETAPP 로고 및 <http://www.netapp.com/TM>에 나열된 마크는 NetApp, Inc.의 상표입니다. 기타 회사 및 제품 이름은 해당 소유자의 상표일 수 있습니다.