



MetroCluster IP 구성을 설치합니다

ONTAP MetroCluster

NetApp
February 27, 2026

목차

MetroCluster IP 구성을 설치합니다	1
MetroCluster IP 설치 워크플로	1
MetroCluster 설치를 준비합니다	1
ONTAP MetroCluster 구성 지원 매트릭스	1
ONTAP 중재자와 MetroCluster Tiebreaker의 차이점	2
원격 스토리지 및 MetroCluster IP 구성에 대해 알아보세요	3
자동 드라이브 할당 및 ADP 시스템에 대한 MetroCluster IP 요구 사항	5
MetroCluster IP 구성에서 클러스터 피어링에 대한 요구 사항	19
ISL 요구 사항	22
MetroCluster 규격 스위치를 사용할 때의 고려 사항	37
MetroCluster IP 구성에서 미러링되지 않은 집계에 대해 알아보세요	45
MetroCluster IP 구성을 위한 방화벽 포트 요구 사항	46
MetroCluster IP 구성에서 가상 IP 및 Border Gateway Protocol을 사용하는 방법에 대해 알아보세요	47
MetroCluster 하드웨어 구성 요소를 구성합니다	49
MetroCluster IP 구성에서 하드웨어 구성 요소 상호 연결에 대해 알아보세요	49
필수 MetroCluster IP 구성 구성 요소 및 명명 규칙	53
MetroCluster IP 구성 하드웨어 구성 요소를 랙에 넣습니다	57
MetroCluster IP 스위치에 케이블을 연결합니다	58
MetroCluster IP 구성에서 ONTAP 컨트롤러 모듈 포트에 케이블 연결	107
MetroCluster IP 스위치를 구성합니다	108
MetroCluster IP 스위치 상태 모니터링	164
ONTAP에서 MetroCluster 소프트웨어를 구성합니다	190
CLI를 사용하여 MetroCluster 소프트웨어를 구성합니다	190
System Manager를 사용하여 MetroCluster 소프트웨어를 구성합니다	257
계획되지 않은 자동 전환을 위해 ONTAP Mediator 구성	260
MetroCluster IP 구성을 위한 ONTAP Mediator 설치 요구 사항	260
MetroCluster IP 구성을 위한 ONTAP Mediator 설정	262
MetroCluster IP 구성에서 ONTAP Mediator 제거	267
MetroCluster IP 구성을 다른 ONTAP Mediator 인스턴스에 연결합니다	268
ONTAP Mediator가 MetroCluster IP 구성에서 자동 계획되지 않은 전환을 지원하는 방법	268
MetroCluster IP 구성에서 기본 ONTAP Mediator 메일박스 시간 초과를 늘립니다	269
MetroCluster IP 구성에서 System Manager를 사용하여 ONTAP Mediator를 관리합니다	270
MetroCluster IP 구성에 대한 ONTAP 노드 전환 테스트	272
협상된 전환을 확인하는 중입니다	272
복구 및 수동 스위치백을 확인하는 중입니다	273
전력선 작업 중단 후 작동 확인	277
단일 스토리지 헬프 손실 후 작동 확인	278
MetroCluster 구성을 제거합니다	289
MetroCluster IP 구성을 사용한 ONTAP 작업에 대한 요구 사항 및 고려 사항	290

라이선스 고려 사항	290
SnapMirror 고려사항	290
ONTAP 시스템 관리자의 MetroCluster 작업	290
MetroCluster 구성에서 FlexCache 지원	290
MetroCluster 구성에서 FabricPool 지원	291
MetroCluster 구성에서 FlexGroup 지원	292
MetroCluster 구성의 작업 스케줄	292
MetroCluster 사이트에서 세 번째 클러스터로 피어링	292
MetroCluster 구성에서 LDAP 클라이언트 구성 복제	292
MetroCluster 구성에 대한 네트워킹 및 LIF 생성 지침입니다	292
MetroCluster 구성에서 SVM 재해 복구	296
스토리지 애그리게이트 plex show 명령의 출력은 MetroCluster 스위치오버 후 결정되지 않습니다	299
전환 시 NVFAIL 플래그를 설정하도록 볼륨을 수정합니다	299
추가 구성 및 모니터링을 위해 Active IQ Unified Manager 및 ONTAP System Manager를 사용하는 방법	300
MetroCluster IP 구성에서 추가 구성 및 모니터링을 위해 Active IQ Unified Manager 및 ONTAP System Manager를 사용하세요	300
MetroCluster IP 구성에서 NTP를 사용하여 시스템 시간 동기화	300
MetroCluster IP에 대한 추가 정보를 찾을 수 있는 곳	301
MetroCluster 및 기타 정보	302

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 Universe](#)를 참조하십시오".

ONTAP 중재자와 **MetroCluster Tiebreaker**의 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

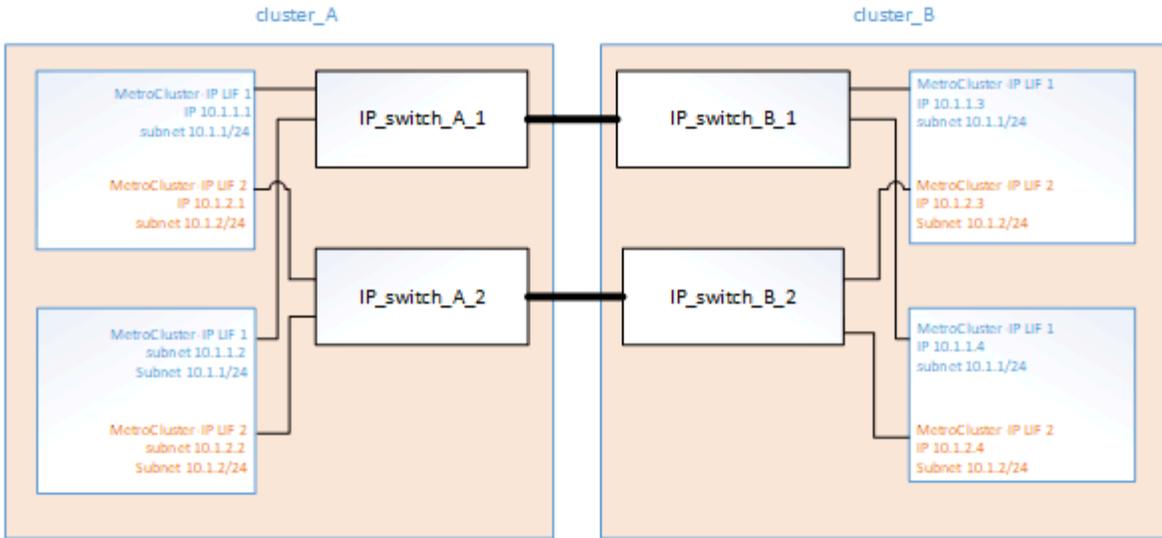
MetroCluster IP 구성에서 로컬 컨트롤러가 원격 스토리지 풀에 도달하는 유일한 방법은 원격 컨트롤러를 사용하는 것입니다. IP 스위치는 컨트롤러의 이더넷 포트에 연결되며 디스크 쉘프에 직접 연결되지 않습니다. 조종기가 다운된 경우 로컬 컨트롤러가 원격 스토리지 풀에 도달할 수 없습니다.

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.

i 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 인터페이스 1	10.1.1.1	10.1.1/24
노드_A_1	MetroCluster IP 인터페이스 2	10.1.2.1	10.1.2/24
노드_A_2	MetroCluster IP 인터페이스 1	10.1.1.2	10.1.1/24
노드_A_2	MetroCluster IP 인터페이스 2	10.1.2.2	10.1.2/24
노드_B_1	MetroCluster IP 인터페이스 1	10.1.1.3	10.1.1/24
노드_B_1	MetroCluster IP 인터페이스 2	10.1.2.3	10.1.2/24

노드_B_2	MetroCluster IP 인터페이스 1	10.1.1.4	10.1.1/24
노드_B_2	MetroCluster IP 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 (사이트당)	48개 드라이브	각 외부 쉘프의 드라이브는 두 개의 동일한 그룹(절반)으로 나뉩니다. 각 반쪽 쉘프는 별도의 풀에 자동으로 할당됩니다.	<p>로컬 HA 쌍에서 하나의 쉘프를 사용합니다. 두 번째 쉘프는 원격 HA 쌍에서 사용됩니다.</p> <p>각 쉘프의 파티션은 루트 애그리게이트를 만드는 데 사용됩니다. 루트 애그리게이트에 있는 두 플렉스의 각각에는 다음 파티션이 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 데이터를 위한 8개의 파티션 • 두 개의 패리티 파티션 • 두 개의 스페어 파티션
최소 지원 드라이브 수 (사이트당)	24개 드라이브	드라이브는 4개의 동일한 그룹으로 나뉩니다. 각 분기 쉘프는 별도의 풀에 자동으로 할당됩니다.	<p>루트 애그리게이트에 있는 두 플렉스의 각각에는 다음 파티션이 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 데이터를 위한 세 개의 파티션 • 두 개의 패리티 파티션 • 스페어 파티션 1개

AFF A150, ASA A150 및 AFF A220 시스템에서 ADP 및 디스크 할당

지침	사이트당 드라이브 수	드라이브 할당 규칙	루트 파티션에 대한 ADP 레이아웃입니다
----	-------------	------------	------------------------

<p>최소 권장 드라이브 수 (사이트당)</p>	<p>내부 드라이브만 해당합니다</p>	<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"> 참고: * 내부 드라이브의 절반은 MetroCluster를 구성하기 전에 할당되지 않은 상태로 남아 있습니다. 	<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"> 데이터를 위한 세 개의 파티션 두 개의 패리티 파티션 스페어 파티션 1개
<p>최소 지원 드라이브 수 (사이트당)</p>	<p>내부 드라이브 16개</p>	<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"> 로컬 노드가 소유하는 경우 pool0이 사용됩니다. 원격 노드가 소유하는 경우 pool1이 사용됩니다. <p>예를 들어 분기 1분기에서 4분기까지 다음과 같은 과제가 있을 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> Q1: node_a_1 pool0 Q2: node_a_2 pool0 Q3: node_B_1 pool1 4분기: node_B_2 pool1 참고: * 내부 드라이브의 절반은 MetroCluster를 구성하기 전에 할당되지 않은 상태로 남아 있습니다. 	<p>루트 애그리게이트에 있는 두 플렉스의 각각에는 다음 파티션이 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 두 개의 데이터 파티션 두 개의 패리티 파티션 예비 부품 없음

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 (사이트당)	48개 드라이브(외부 드라이브만 해당, 내부 드라이브 없음)	각 외부 쉘프의 드라이브는 두 개의 동일한 그룹(절반)으로 나뉩니다. 각 반쪽 쉘프는 별도의 풀에 자동으로 할당됩니다.	<p>로컬 HA 쌍에서 하나의 쉘프를 사용합니다. 두 번째 쉘프는 원격 HA 쌍에서 사용됩니다.</p> <p>각 쉘프의 파티션은 루트 애그리게이트를 만드는 데 사용됩니다. 루트 애그리게이트에는 각 플렉스에 다음 파티션이 포함되어 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 데이터를 위한 8개의 파티션 • 두 개의 패리티 파티션 • 두 개의 스페어 파티션
	48개 드라이브(외부 및 내부 드라이브)	내부 파티션은 4개의 동일한 그룹(분기)으로 나뉩니다. 각 분기는 자동으로 별도의 풀에 할당됩니다. 외부 쉘프의 드라이브는 4개의 동일한 그룹(분기)으로 분류됩니다. 각 분기 쉘프는 별도의 풀에 자동으로 할당됩니다.	<p>루트 애그리게이트에서의 두 플렉스는 각각 다음과 같습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 데이터를 위한 8개의 파티션 • 두 개의 패리티 파티션 • 두 개의 스페어 파티션
최소 지원 드라이브 수 (사이트당)	내부 드라이브 16개	드라이브는 4개의 동일한 그룹으로 나뉩니다. 각 분기 쉘프는 별도의 풀에 자동으로 할당됩니다.	<p>루트 애그리게이트에 있는 두 플렉스의 각각에는 다음 파티션이 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 두 개의 데이터 파티션 • 두 개의 패리티 파티션 • 스페어 파티션이 없습니다

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 (사이트당)	48개 드라이브(외부 드라이브만 해당, 내부 드라이브 없음)	각 외부 쉘프의 드라이브는 두 개의 동일한 그룹(절반)으로 나뉩니다. 각 반쪽 쉘프는 별도의 풀에 자동으로 할당됩니다.	로컬 HA 쌍에는 하나의 쉘프가 사용됩니다. 원격 HA 쌍은 두 번째 쉘프를 사용합니다. 각 쉘프의 파티션은 루트 애그리게이트를 만드는 데 사용됩니다. 루트 애그리게이트에는 각 플렉스에 다음 파티션이 포함되어 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> • 데이터를 위한 8개의 파티션 • 두 개의 패리티 파티션 • 두 개의 스페어 파티션
	48개 드라이브(외부 및 내부 드라이브)	내부 파티션은 4개의 동일한 그룹(분기)으로 나뉩니다. 각 분기는 자동으로 별도의 풀에 할당됩니다. 외부 쉘프의 드라이브는 4개의 동일한 그룹(분기)으로 분류됩니다. 각 분기 쉘프는 별도의 풀에 자동으로 할당됩니다.	루트 애그리게이트에서의 두 플렉스는 각각 다음과 같습니다. <ul style="list-style-type: none"> • 데이터를 위한 8개의 파티션 • 두 개의 패리티 파티션 • 두 개의 스페어 파티션
최소 지원 드라이브 수 (사이트당)	내부 드라이브 24개	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"> • 두 개의 데이터 파티션 • 두 개의 패리티 파티션 • 스페어 파티션이 없습니다

AFF A300 시스템에서 ADP 및 디스크 할당

지침	사이트당 드라이브 수	드라이브 할당 규칙	루트 파티션에 대한 ADP 레이아웃입니다
----	-------------	------------	---------------------------

최소 권장 드라이브 수 (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. 각 쉘프의 파티션은 루트 애그리게이트를 만드는 데 사용됩니다. 루트 애그리게이트에는 각 플렉스에 다음 파티션이 포함되어 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> • 데이터를 위한 8개의 파티션 • 두 개의 패리티 파티션 • 두 개의 스페어 파티션
최소 지원 드라이브 수 (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"> • 데이터를 위한 세 개의 파티션 • 두 개의 패리티 파티션 • 스페어 파티션 1개

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 (사이트당)	96개 드라이브	드라이브는 쉘프별로 자동으로 할당됩니다.	루트 애그리게이트에서의 두 플렉스는 각각 다음과 같습니다. <ul style="list-style-type: none"> • 데이터를 위한 20개의 파티션 • 두 개의 패리티 파티션 • 두 개의 스페어 파티션

최소 지원 드라이브 수 (사이트당)	24개 드라이브	드라이브는 4개의 동일한 그룹(분기)으로 나뉩니다. 각 분기 쉘프는 별도의 풀에 자동으로 할당됩니다.	루트 애그리게이트에서의 두 플렉스는 각각 다음과 같습니다. <ul style="list-style-type: none"> • 데이터를 위한 세 개의 파티션 • 두 개의 패리티 파티션 • 스페어 파티션 1개
------------------------	----------	--	--

AFF A700 시스템의 ADP 및 디스크 할당

지침	사이트당 드라이브 수	드라이브 할당 규칙	루트 파티션에 대한 ADP 레이아웃입니다
최소 권장 드라이브 수 (사이트당)	96개 드라이브	드라이브는 쉘프별로 자동으로 할당됩니다.	루트 애그리게이트에서의 두 플렉스는 각각 다음과 같습니다. <ul style="list-style-type: none"> • 데이터를 위한 20개의 파티션 • 두 개의 패리티 파티션 • 두 개의 스페어 파티션
최소 지원 드라이브 수 (사이트당)	24개 드라이브	드라이브는 4개의 동일한 그룹(분기)으로 나뉩니다. 각 분기 쉘프는 별도의 풀에 자동으로 할당됩니다.	루트 애그리게이트에서의 두 플렉스는 각각 다음과 같습니다. <ul style="list-style-type: none"> • 데이터를 위한 세 개의 파티션 • 두 개의 패리티 파티션 • 스페어 파티션 1개

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 (사이트당)	내부 드라이브 및 96개의 외부 드라이브	내부 파티션은 4개의 동일한 그룹(분기)으로 나뉩니다. 각 분기는 자동으로 별도의 폴에 할당됩니다. 외부 셀프의 드라이브는 셀프 단위로 자동으로 할당되며 각 셀프의 모든 드라이브는 MetroCluster 구성에서 4개 노드 중 하나에 할당됩니다.	루트 애그리게이트에서의 두 플렉스는 각각 다음과 같습니다. <ul style="list-style-type: none"> • 데이터를 위한 8개의 파티션 • 두 개의 패리티 파티션 • 두 개의 스페어 파티션 • 참고: * 루트 애그리게이트는 내부 셀프에 12개의 루트 파티션으로 생성됩니다.
최소 지원 드라이브 수 (사이트당)	내부 드라이브 24개	내부 파티션은 4개의 동일한 그룹(분기)으로 나뉩니다. 각 분기는 자동으로 별도의 폴에 할당됩니다.	루트 애그리게이트에서의 두 플렉스는 각각 다음과 같습니다. <ul style="list-style-type: none"> • 데이터를 위한 세 개의 파티션 • 두 개의 패리티 파티션 • 스페어 파티션 1개 • 참고: * 루트 애그리게이트는 내부 셀프에 12개의 루트 파티션으로 생성됩니다.

AFF A70, AFF A90 및 AFF C80 시스템에서 ADP 및 디스크 할당

지침	사이트당 드라이브 수	드라이브 할당 규칙	루트 애그리게이트에 대한 ADP 레이아웃입니다
최소 권장 드라이브 수 (사이트당)	내부 드라이브 및 96개의 외부 드라이브	내부 파티션은 4개의 동일한 그룹(분기)으로 나뉩니다. 각 분기는 자동으로 별도의 폴에 할당됩니다. 외부 셀프의 드라이브는 셀프 단위로 자동으로 할당되며 각 셀프의 모든 드라이브는 MetroCluster 구성에서 4개 노드 중 하나에 할당됩니다.	루트 애그리게이트에서의 두 플렉스는 각각 다음과 같습니다. <ul style="list-style-type: none"> • 데이터를 위한 8개의 파티션 • 두 개의 패리티 파티션 • 두 개의 스페어 파티션

최소 지원 드라이브 수 (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. <ul style="list-style-type: none"> • 데이터를 위한 세 개의 파티션 • 두 개의 패리티 파티션 • 스페어 파티션 1개
------------------------	-------------	---	--

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 (사이트당)	96개 드라이브	드라이브는 셸프별로 자동으로 할당됩니다.	루트 애그리게이트에서의 두 플렉스는 각각 다음과 같습니다. <ul style="list-style-type: none"> • 데이터를 위한 20개의 파티션 • 두 개의 패리티 파티션 • 두 개의 스페어 파티션
최소 지원 드라이브 수 (사이트당)	24개 드라이브	드라이브는 4개의 동일한 그룹(분기)으로 나뉩니다. 각 분기 셸프는 별도의 풀에 자동으로 할당됩니다.	루트 애그리게이트에서의 두 플렉스는 각각 다음과 같습니다. <ul style="list-style-type: none"> • 데이터를 위한 세 개의 파티션 • 두 개의 패리티 파티션 • 스페어 파티션 1개

FAS2750 시스템에 디스크 할당

지침	사이트당 드라이브 수	드라이브 할당 규칙	루트 파티션에 대한 ADP 레이아웃입니다
최소 권장 드라이브 수 (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 (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 (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 (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 (사이트당)	96개 드라이브	드라이브는 쉘프별로 자동으로 할당됩니다.	해당 없음
최소 지원 드라이브 수 (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 (사이트당)	48개 드라이브(외부 드라이브만 해당, 내부 드라이브 없음)	각 외부 쉘프의 드라이브는 두 개의 동일한 그룹(절반)으로 나뉩니다. 각 반쪽 쉘프는 별도의 풀에 자동으로 할당됩니다.	해당 없음
	48개 드라이브(외부 및 내부 드라이브)	내부 파티션은 4개의 동일한 그룹(분기)으로 나뉩니다. 각 분기는 자동으로 별도의 풀에 할당됩니다. 외부 쉘프의 드라이브는 4개의 동일한 그룹(분기)으로 분류됩니다. 각 분기 쉘프는 별도의 풀에 자동으로 할당됩니다.	해당 없음
최소 지원 드라이브 수 (사이트당)	24개 드라이브	드라이브는 4개의 동일한 그룹으로 나뉩니다. 각 분기 쉘프는 별도의 풀에 자동으로 할당됩니다.	해당 없음

Flash Cache를 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 레이아웃입니다
----	-------------	------------	---------------------------

최소 권장 드라이브 수 (사이트당)	48개 드라이브(외부 드라이브만 해당, 내부 드라이브 없음)	각 외부 쉘프의 드라이브는 두 개의 동일한 그룹(절반)으로 나뉩니다. 각 반쪽 쉘프는 별도의 풀에 자동으로 할당됩니다.	해당 없음
	36개 드라이브(12개 내부 드라이브 및 24개 외부 드라이브 - 외부 쉘프에 데이터 집계, 내부 쉘프에 루트 집계)	내부 드라이브는 4개의 동일한 그룹(4분의 1)으로 나뉩니다. 각 분기는 자동으로 별도의 풀에 할당됩니다. 외부 선반의 드라이브는 4개의 동일한 그룹(4분의 1)으로 나뉩니다. 각 4분의 1 선반은 자동으로 별도의 풀에 할당됩니다. 참고사항: <ul style="list-style-type: none"> • 내부 및 외부 드라이브를 사용하는 경우 먼저 ONTAP 설치하고 내부 드라이브만으로 로컬 클러스터를 구성해야 합니다. 설치나 설정 작업을 완료한 후 외부 선반을 수동으로 연결합니다. • 루트 집계에는 최소 12개의 내부 드라이브가 필요합니다. 슬롯 1에 루트 내부 드라이브를 배치해야 합니다. 예를 들어, 내부 드라이브가 12개인 경우 슬롯 1-3, 6-8, 12-14, 18-20을 사용합니다. 	해당 없음
최소 지원 드라이브 수 (사이트당)	24개의 외부 드라이브	드라이브는 4개의 동일한 그룹으로 나뉩니다. 각 분기 쉘프는 별도의 풀에 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.

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.

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. 백엔드 스위치를 포함하여 MetroCluster 구성에 사용되는 모든 스위치에 적용됩니다.
"ISL에 대한 고려 사항"	ISL 요구 사항에 대해 설명합니다. 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. 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. NetApp 검증 스위치를 사용하지 않는 모든 MetroCluster 구성에 적용됩니다.
"MetroCluster 네트워크 토폴로지의 예"	에는 다양한 MetroCluster 네트워크 토폴로지의 예가 나와 있습니다. 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 을 참조하십시오 ["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. 있습니다.
- 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.

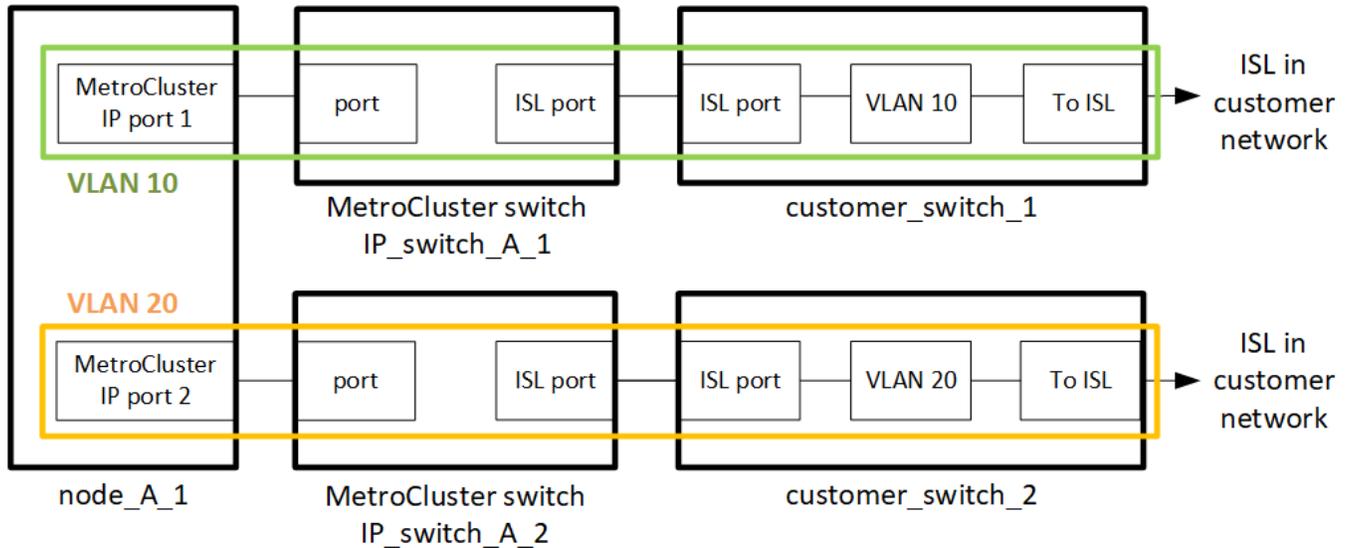
MPLS(Multiprotocol Label Switching) 링크와 같은 링크 공유 서비스는 지원되지 않습니다.

- 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



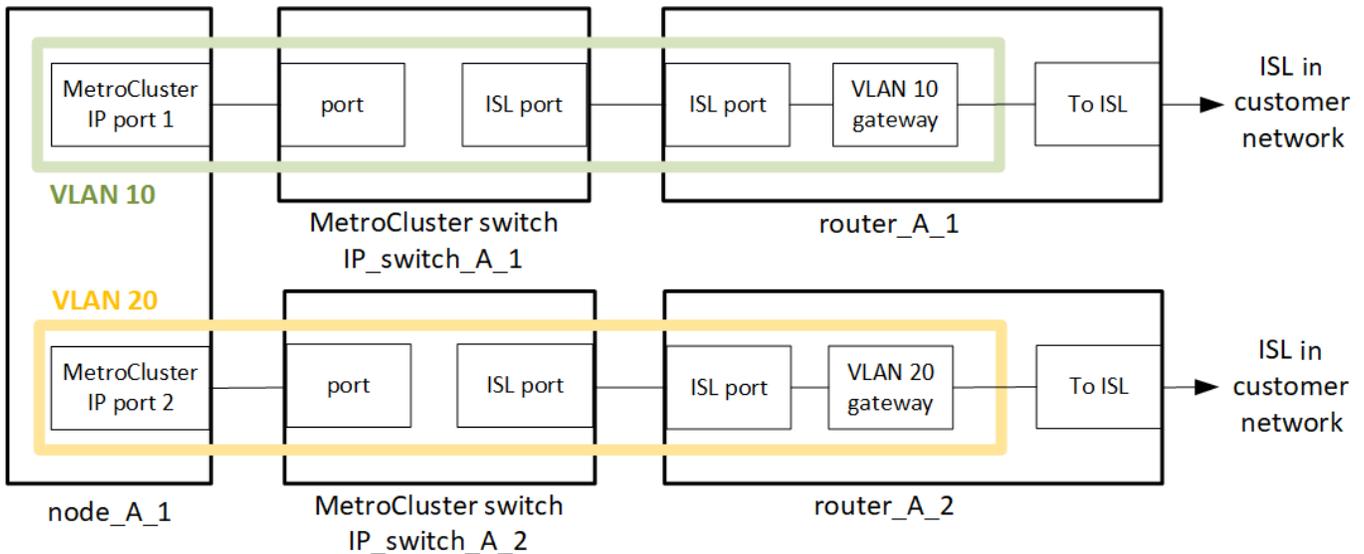
위에 나열된 시스템은 VLAN 100 이하를 사용하여 구성할 수 있습니다. 그러나 이 범위의 일부 VLAN은 다른 용도로 예약되거나 나중에 사용하도록 예약될 수 있습니다.

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.

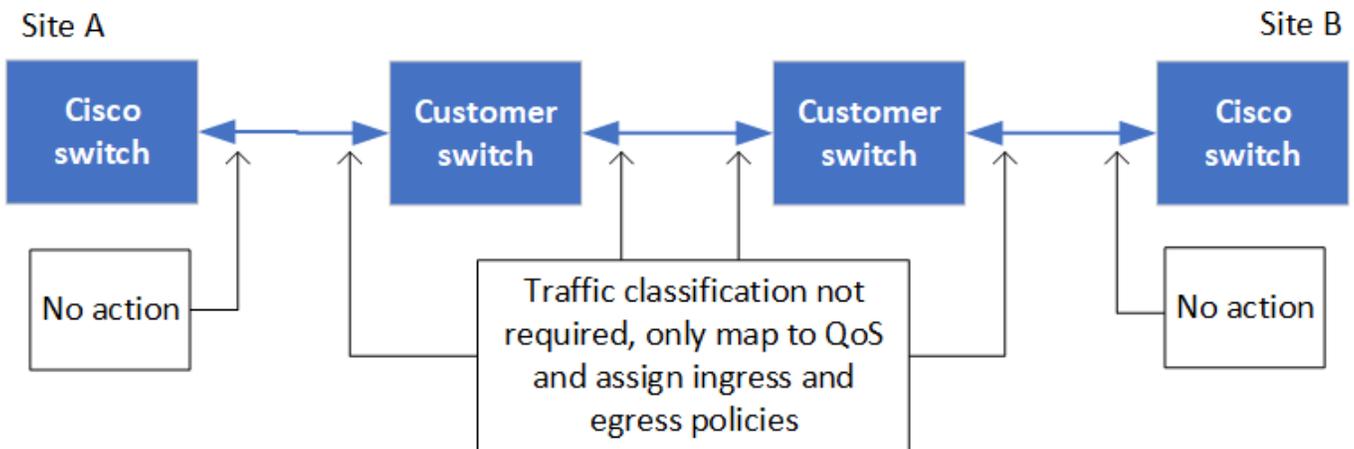
라우터 및 게이트웨이 IP 주소를 구성할 때는 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.

- 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.

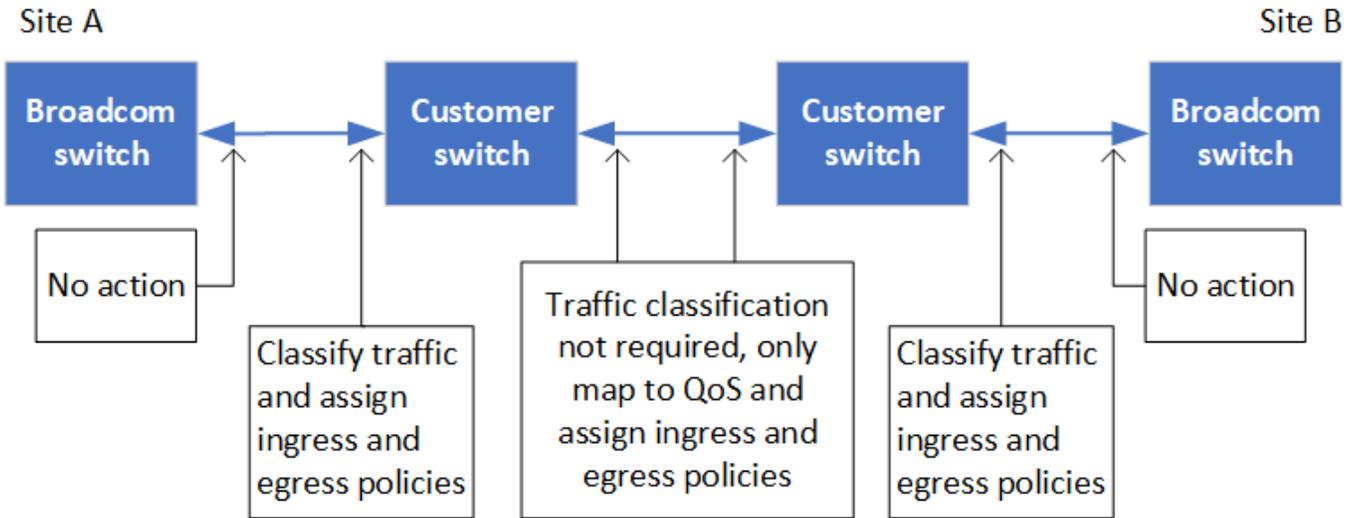
중간 스위치에 필요한 설정입니다

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.

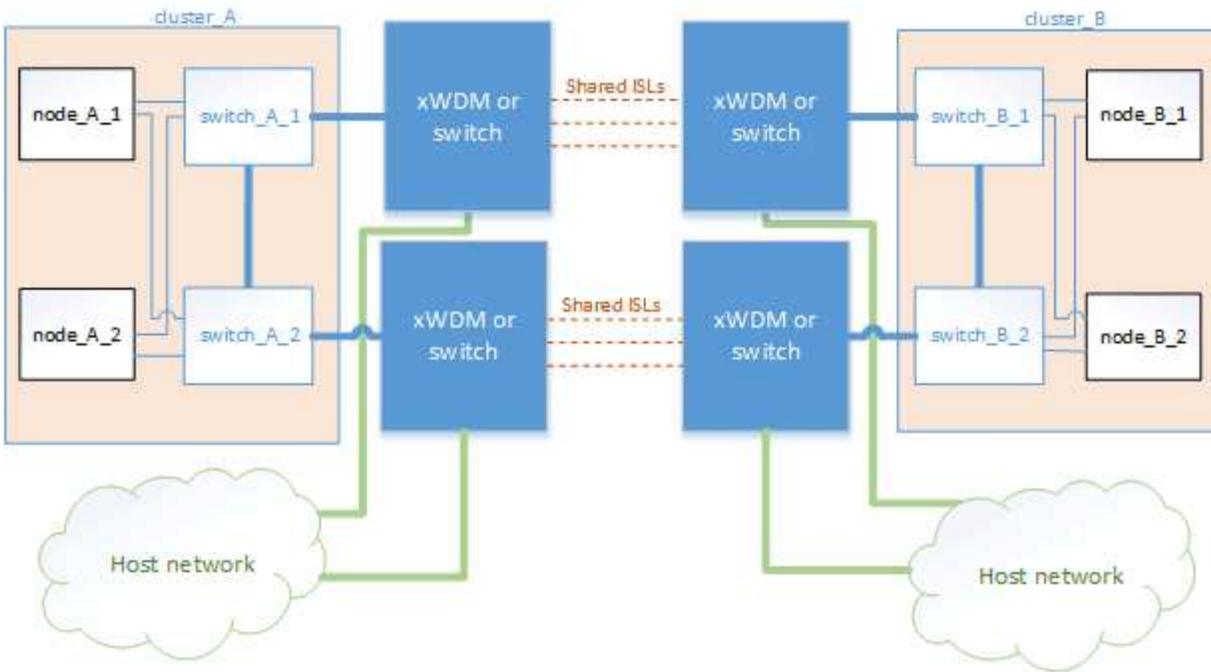
이러한 토폴로지에서는 ISL 및 중간 네트워크가 에 설명된 요구 사항에 따라 구성된 것으로 가정합니다 ["ISL에 대한 고려 사항"](#).



MetroCluster가 아닌 트래픽과 ISL을 공유하는 경우 MetroCluster에 항상 사용할 수 있는 최소 필수 대역폭이 있는지 확인해야 합니다.

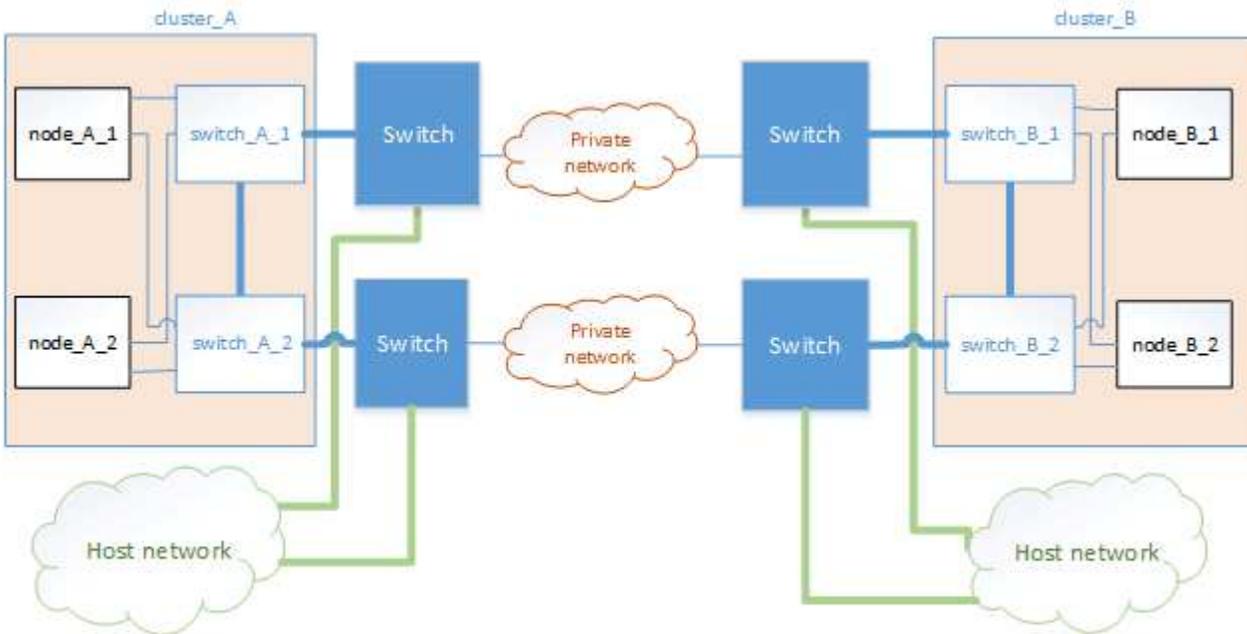
직접 링크가 있는 공유 네트워크 구성

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.

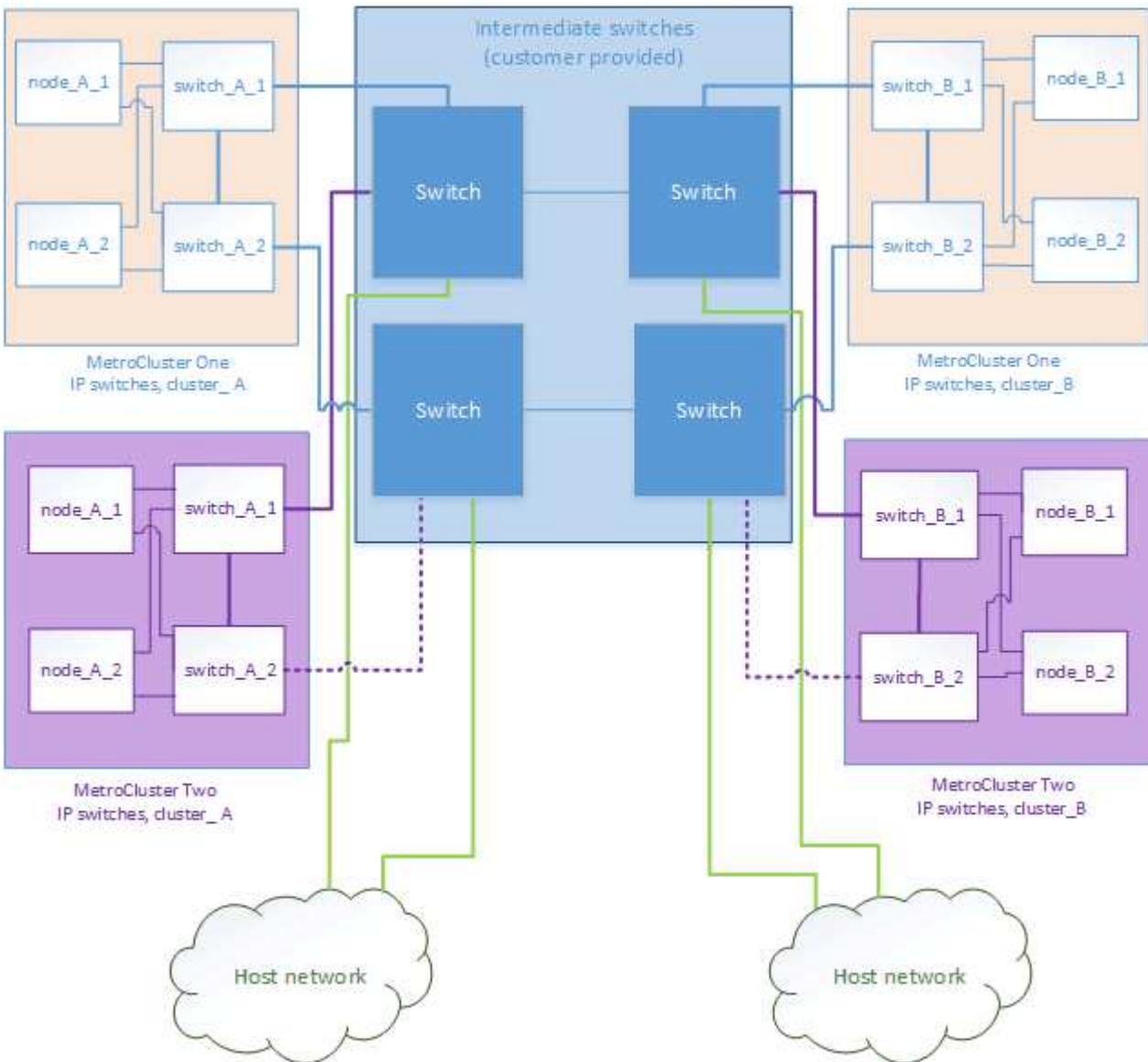


중간 네트워크를 공유하는 여러 MetroCluster 구성

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.

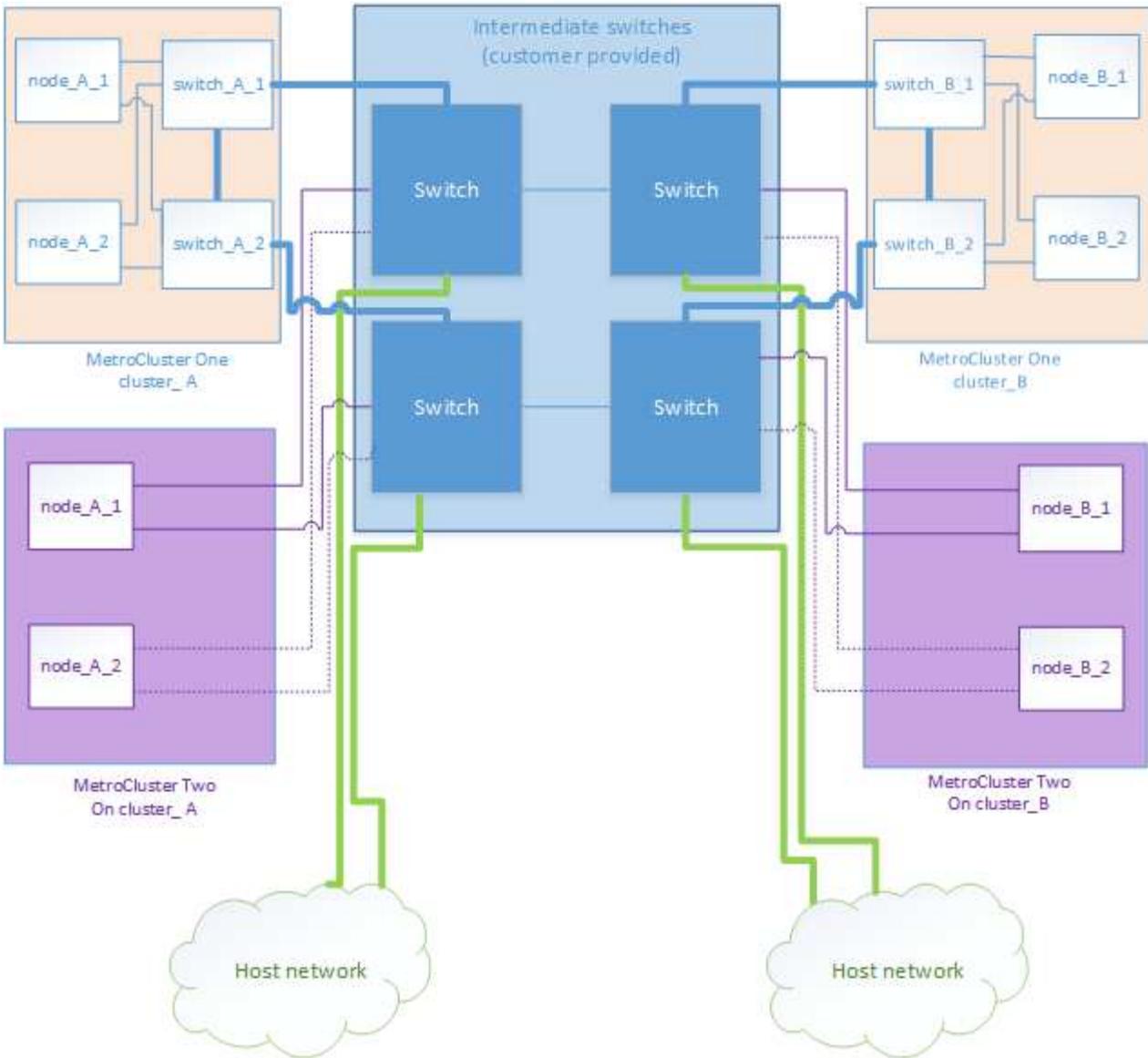


"MetroCluster One" 또는 "MetroCluster 2" 모두 8노드 MetroCluster 구성 1개 또는 4노드 MetroCluster 구성 2개를 사용할 수 있습니다.



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 AFF A900 ASA A900	100Gbps 40Gbps when upgrade PCM from FAS9000 / AFF A700	trunk mode
AFF C800 ASA C800 AFF A800 ASA A800	40Gbps or 100Gbps	access mode
FAS9000 AFF A700	40Gbps	access mode
FAS8300 AFF C400 ASA C400 AFF A400 ASA A400	40Gbps or 100Gbps	trunk mode
AFF A320	40Gbps or 100Gbps	access mode
FAS8200 AFF A300	25Gbps	access mode
FAS500f AFF C250 ASA C250 AFF A250 ASA A250	-	-
FAS2750 AFF A220	-	-
AFF A150 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

MetroCluster IP 스위치 구성 예

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
```

분류 구성에 대한 예

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.

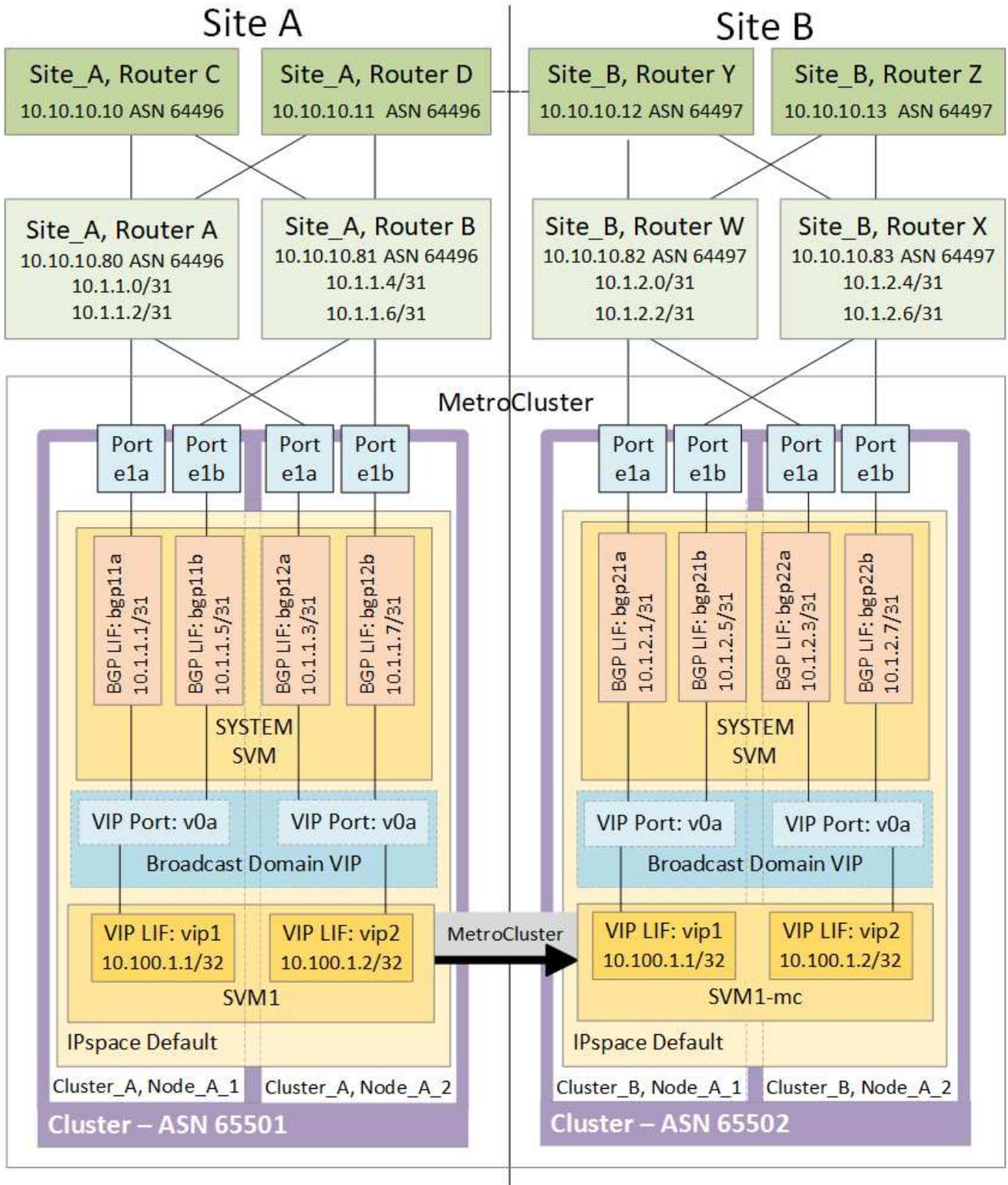
트래픽 유형	포트/서비스
클러스터 피어링	11104/TCP
	11105/TCP
ONTAP 시스템 관리자	443/TCP
MetroCluster IP 인터클러스터 LIF	65200/TCP
	10006/TCP 및 UDP
하드웨어 지원	4444/TCP

MetroCluster IP 구성에서 가상 IP 및 Border Gateway Protocol을 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.

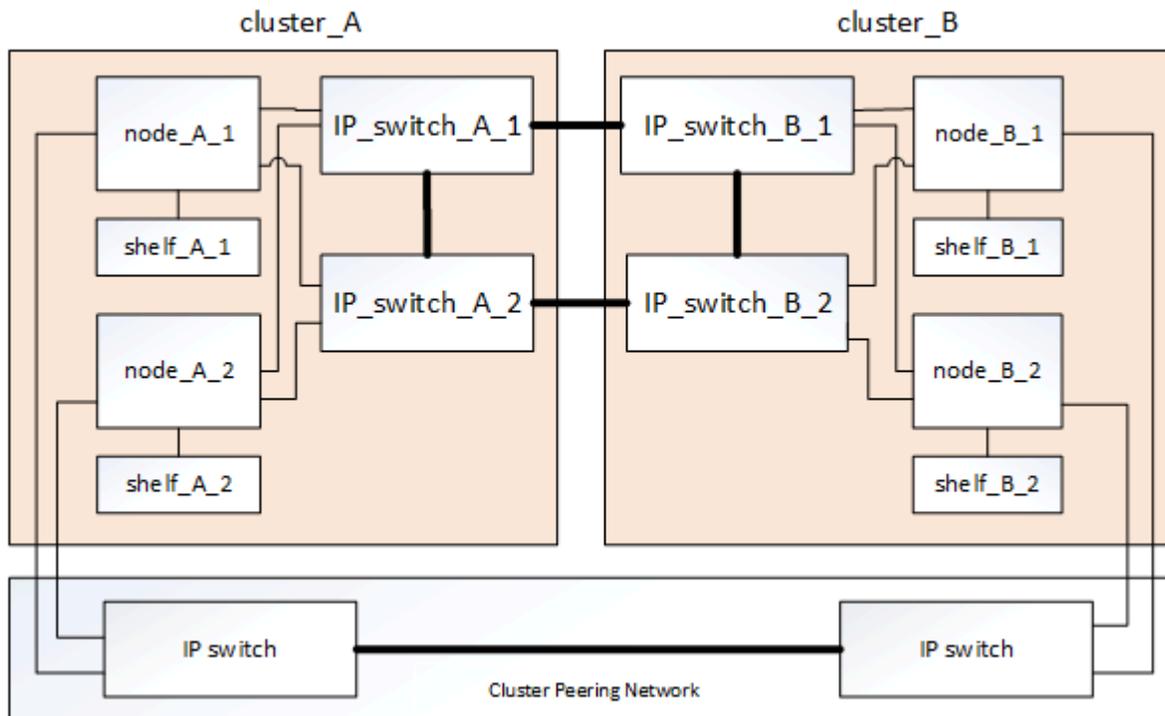
- 클러스터 내 통신을 위한 표준 클러스터 연결

비 MetroCluster 스위치 ONTAP 클러스터에서 사용되는 것과 동일한 클러스터 스위치 기능입니다.

- 스토리지 데이터 및 비휘발성 캐시의 복제를 위한 MetroCluster 백엔드 접속.

- 클러스터 피어링 네트워크

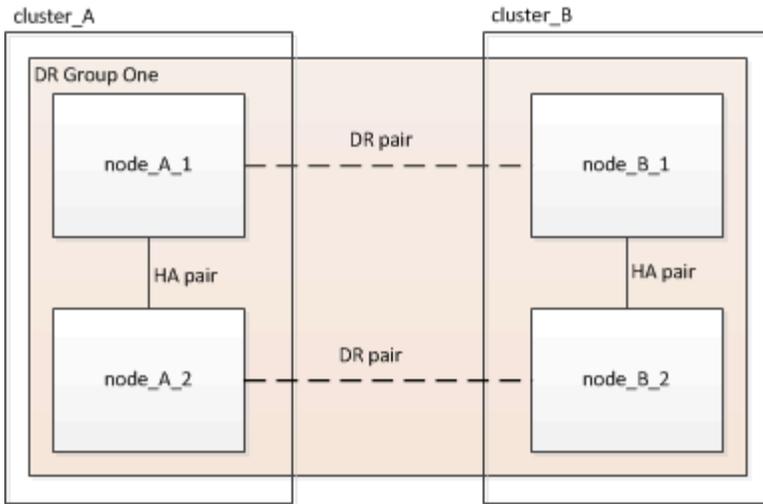
클러스터 피어링 네트워크는 클러스터 구성의 미러링을 위한 연결성을 제공하며, 여기에는 SVM(스토리지 가상 머신) 구성이 포함됩니다. 하나의 클러스터에 있는 모든 SVM의 구성이 파트너 클러스터에 미러링됩니다.



DR(재해 복구) 그룹

MetroCluster IP 구성은 4개 노드로 구성된 DR 그룹 1개로 구성됩니다.

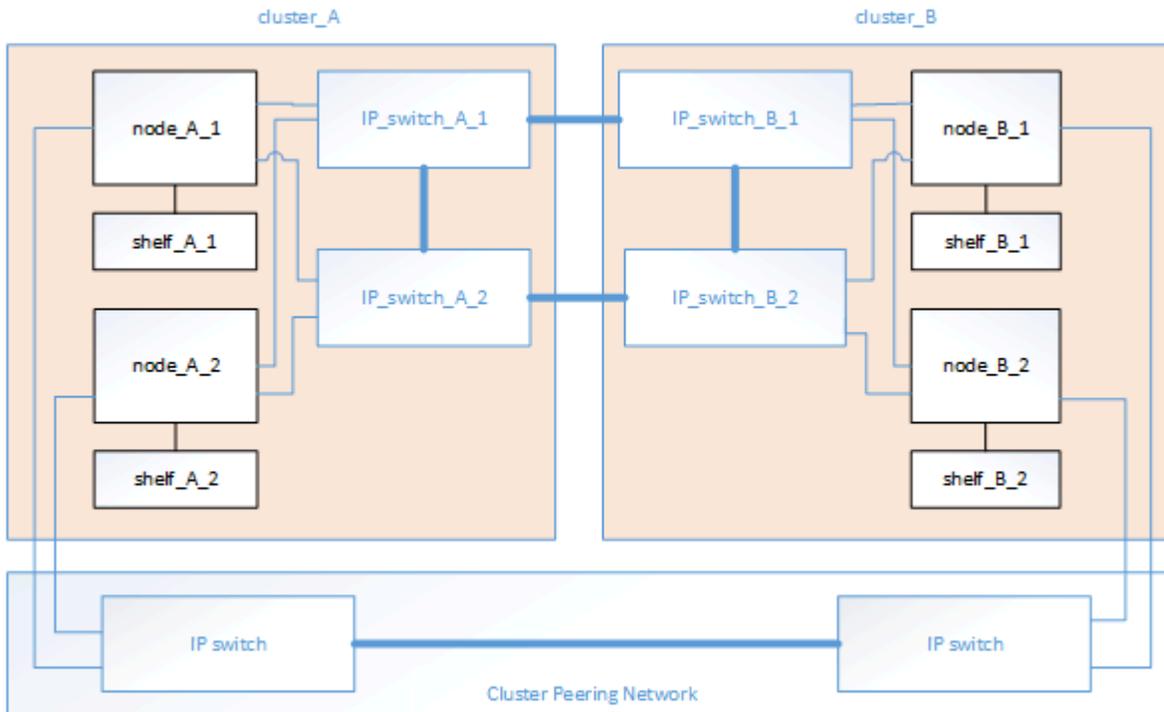
다음 그림에서는 4노드 MetroCluster 구성의 노드 구성을 보여 줍니다.



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.



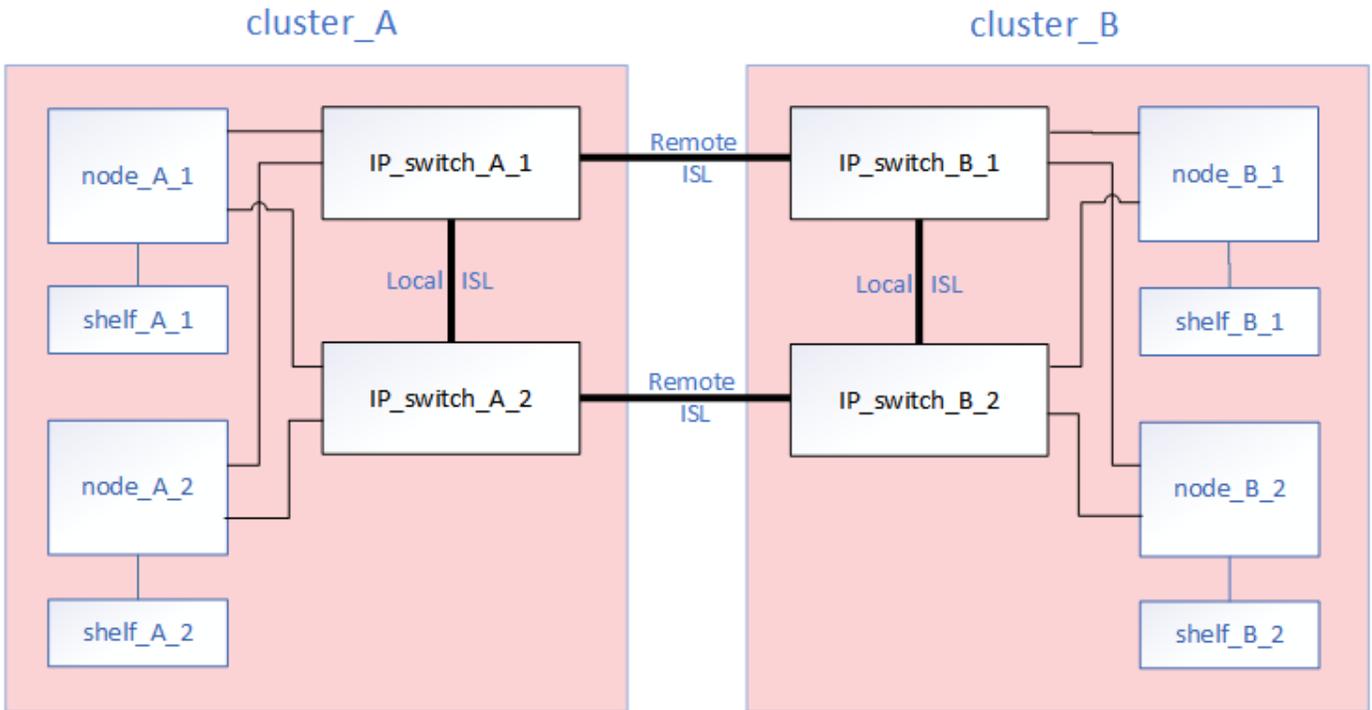
관련 정보

"ONTAP 개념"

MetroCluster IP 및 클러스터 인터커넥트 네트워크의 그림

ONTAP 클러스터에는 일반적으로 클러스터 인터커넥트 네트워크가 포함되어 있어 클러스터 내의 노드 간 트래픽을

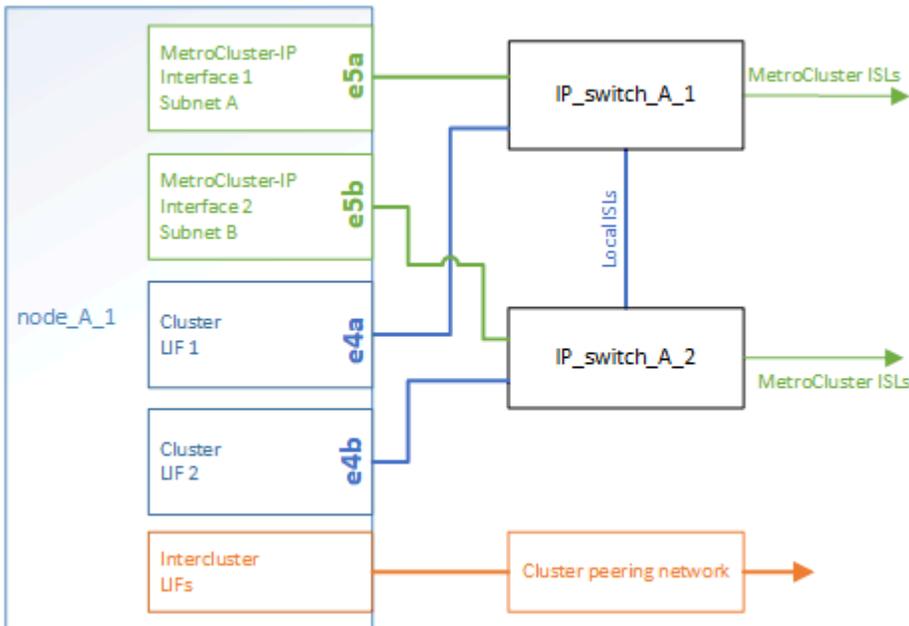
처리합니다. MetroCluster IP 구성에서 이 네트워크는 MetroCluster 사이트 간에 데이터 복제 트래픽을 전송하는 데에도 사용됩니다.



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.



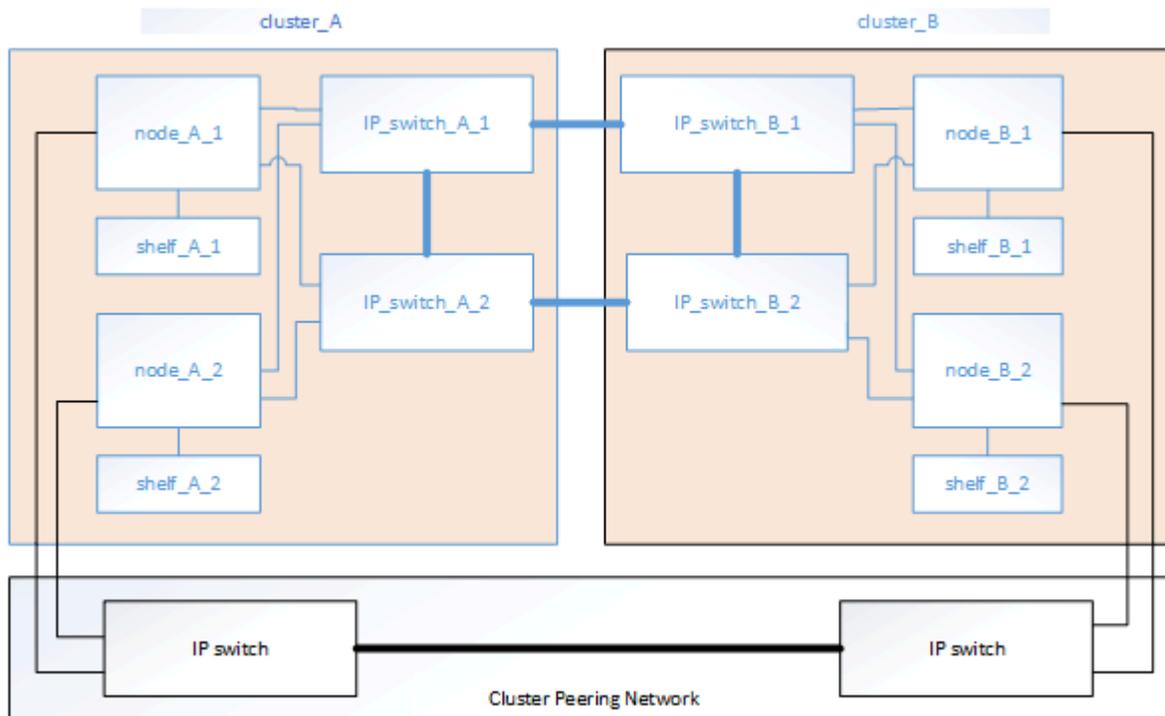
관련 정보

"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 Universe](#)를 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 설치 는 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 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, ASAA150, 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 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".

플 및 드라이브 요구 사항(최소 지원)

4노드 MetroCluster IP 구성에서는 각 사이트에서 최소 구성을 수행해야 합니다.

- 각 노드에는 사이트에 하나 이상의 로컬 플과 하나의 원격 플이 있습니다.
- 각 플에 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 플에 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 셸프에 대한 드라이브 위치 고려 사항

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

셸프가 부분적으로 채워진 구성에서 드라이브는 셸프의 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 껐다가 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 ["RcfFileGenerator 를 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	Cisco 3132Q-V 플랫폼 포트 할당(그룹 1)
FAS9000, AFF A700	Cisco 3132Q-V 플랫폼 포트 할당(그룹 2)
AFF A800, ASAA800	Cisco 3132Q-V 플랫폼 포트 할당(그룹 3)

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 AFF A220	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1 - 6	Unused	disabled	
7	ISL, Local Cluster native speed / 40G / 100G	ISL, Local Cluster	
8			
9/1	MetroCluster 1, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0a	e0b
9/2-4		disabled	
10/1		e0a	e0b
10/2-4		disabled	
11/1	MetroCluster 2, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0a	e0b
11/2-4		disabled	
12/1		e0a	e0b
12/2-4		disabled	
13/1	MetroCluster 3, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0a	e0b
13/2-4		disabled	
14/1		e0a	e0b
14/2-4		disabled	
15	ISL, MetroCluster native speed 40G	ISL, MetroCluster	
16			
17			
18			
19			
20	ISL, MetroCluster breakout mode 10G	ISL, MetroCluster	
21/1-4			
22/1-4			
23/1-4			
24/1-4	ISL, MetroCluster		
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 AFF A700	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e4a	e4e / e8a
2			
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e4a	e4e / e8a
4			
5	MetroCluster 3, Local Cluster interface	e4a	e4e / e8a
6			
7	ISL, Local Cluster native speed 40G	ISL, Local Cluster	
8			
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e5a	e5b
10			
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e5a	e5b
12			
13	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e5a	e5b
14			
15	ISL, MetroCluster native speed 40G	ISL, MetroCluster	
16			
17			
18			
19			
20			
21/1-4	ISL, MetroCluster 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 ASA A800	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e0a	e1a
2			
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e0a	e1a
4			
5	MetroCluster 3, Local Cluster interface	e0a	e1a
6			
7	ISL, Local Cluster native speed 40G	ISL, Local Cluster	
8			
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e0b	e1b
10			
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e0b	e1b
12			
13	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e0b	e1b
14			
15	ISL, MetroCluster native speed 40G	ISL, MetroCluster	
16			
17			
18			
19			
20			
21/1-4	ISL, MetroCluster 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 FAS2750, AFF A220 FAS500f, AFF C250, ASA C250 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 AFF C60	따르는 표는 25G(그룹 3a) 또는 100G(그룹 3b) 이더넷 카드를 사용하는지 여부에 따라 다릅니다. <ul style="list-style-type: none"> Cisco 3232C 또는 Cisco 9336C-FX2 플랫폼 포트 할당(그룹 3a-25G) Cisco 3232C 또는 Cisco 9336C-FX2 플랫폼 포트 할당(그룹 3b-100G)
FAS8200, AFF A300	Cisco 3232C 또는 Cisco 9336C-FX2 플랫폼 포트 할당(그룹 4)
AFF A320 FAS8300, AFF C400, ASA C400, 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 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 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 ASA A150 FAS2750 AFF A220		FAS500f AFF C250 ASA C250 AFF A250 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 native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8					
9/1	MetroCluster 1, 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, 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, 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 native speed 40G / 100G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
16					
17					
18					
19					
20					
21/1-4	ISL, MetroCluster breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
22/1-4					
23/1-4					
24/1-4					
25/1	MetroCluster 1, 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, Local Cluster interface	e2a	e4a
1/2-4		disabled	
2/1		e2a	e4a
2/2-4		disabled	
3/1	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e2a	e4a
3/2-4		disabled	
4/1		e2a	e4a
4/2-4		disabled	
5/1	MetroCluster 3, Local Cluster interface	e2a	e4a
5/2-4		disabled	
6/1		e2a	e4a
6/2-4		disabled	
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster	
8			
9/1	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2b	e4b
9/2-4		disabled	
10/1		e2b	e4b
10/2-4		disabled	
11/1	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2b	e4b
11/2-4		disabled	
12/1		e2b	e4b
12/2-4		disabled	
13/1	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e2b	e4b
13/2-4		disabled	
14/1		e2b	e4b
14/2-4		disabled	
15	ISL, MetroCluster native speed 40G / 100G	ISL, MetroCluster	
16			
17			
18			
19			
20			
21/1-4	ISL, MetroCluster breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster	
22/1-4			
23/1-4			
24/1-4			
25/1	MetroCluster 4, MetroCluster interface	e2b	e4b
25/2-4		disabled	
26/1		e2b	e4b
26/2-4		disabled	
27 - 28	Unused	disabled	
29/1	MetroCluster 4, 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) 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, 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, 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, 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 native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8							
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
10	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
12	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
13	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
14	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
15	ISL, MetroCluster native speed 40G / 100G						
16							
17							
18							
19							
20							
21/1-4	ISL, MetroCluster breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
22/1-4							
23/1-4							
24/1-4							
25	MetroCluster 4, 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, 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) 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, Local Cluster interface	e4a	e4b	e4a	e4b
2		e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
4		e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
5	MetroCluster 3, Local Cluster interface	e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
6		e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8							
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
10		e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
12		e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
13	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
14		e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
15	ISL, MetroCluster native speed 40G / 100G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
16							
17							
18							
19							
20							
21/1-4	ISL, MetroCluster breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
22/1-4							
23/1-4							
24/1-4							
25	MetroCluster 4, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
26		e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
27 - 28	Unused	disabled		disabled		disabled	
29	MetroCluster 4, 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 AFF A300	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1/1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e0a	e0b
1/2-4		disabled	
2/1		e0a	e0b
2/2-4		disabled	
3/1	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e0a	e0b
3/2-4		disabled	
4/1		e0a	e0b
4/2-4		disabled	
5/1	MetroCluster 3, Local Cluster interface	e0a	e0b
5/2-4		disabled	
6/1		e0a	e0b
6/2-4		disabled	
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster	
8			
9/1	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e1a	e1b
9/2-4		disabled	
10/1		e1a	e1b
10/2-4		disabled	
11/1	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e1a	e1b
11/2-4		disabled	
12/1		e1a	e1b
12/2-4		disabled	
13/1	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e1a	e1b
13/2-4		disabled	
14/1		e1a	e1b
14/2-4		disabled	
15	ISL, MetroCluster native speed 40G / 100G	ISL, MetroCluster	
16			
17			
18			
19			
20			
21/1-4	ISL, MetroCluster breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster	
22/1-4			
23/1-4			
24/1-4			
25/1	MetroCluster 4, MetroCluster interface	e1a	e1b
25/2-4		disabled	
26/1		e1a	e1b
26/2-4		disabled	
27 - 28	Unused	disabled	
29/1	MetroCluster 4, 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 AFF C400 ASA C400 FAS8700		AFF A400 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, Local Cluster interface	e0a	e0d	e0c	e0d	e3a	e3b
2							
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e0a	e0d	e0c	e0d	e3a	e3b
4							
5	MetroCluster 3, Local Cluster interface	e0a	e0d	e0c	e0d	e3a	e3b
6							
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8							
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e0g	e0h	e1a	e1b	e1a	e1b
10							
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e0g	e0h	e1a	e1b	e1a	e1b
12							
13	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e0g	e0h	e1a	e1b	e1a	e1b
14							
15	ISL, MetroCluster native speed 40G / 100G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
16							
17							
18							
19							
20							
21/1-4	ISL, MetroCluster breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
22/1-4							
23/1-4							
24/1-4							
25	MetroCluster 4, MetroCluster interface	e0g	e0h	e1a	e1b	e1a	e1b
26							
27 - 28	Unused	disabled		disabled		disabled	
29	MetroCluster 4, 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, Local Cluster interface	e4a	e4b
2		e4a	e4b
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e4a	e4b
4		e4a	e4b
5	MetroCluster 3, Local Cluster interface	e4a	e4b
6		e4a	e4b
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster	
8			
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2a	e2b
10		e2a	e2b
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2a	e2b
12		e2a	e2b
13	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e2a	e2b
14		e2a	e2b
15	ISL, MetroCluster native speed 40G / 100G	ISL, MetroCluster	
16			
17			
18			
19			
20			
21/1-4	ISL, MetroCluster breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster	
22/1-4			
23/1-4			
24/1-4			
25	MetroCluster 4, MetroCluster interface	e2a	e2b
26		e2a	e2b
27 - 28	Unused	disabled	
29	MetroCluster 4, 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 AFF A700		AFF C800 ASA C800 AFF A800 ASA A800		FAS9500 AFF A900 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, Local Cluster interface	e4a	e4e / e8a	e0a	e1a	e4a	e4b(e) / e8a Note 1
2							
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e4a	e4e / e8a	e0a	e1a	e4a	e4b(e) / e8a Note 1
4							
5	MetroCluster 3, Local Cluster interface	e4a	e4e / e8a	e0a	e1a	e4a	e4b(e) / e8a Note 1
6							
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8							
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e5a	e5b	e0b	e1b	e5b	e7b
10							
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e5a	e5b	e0b	e1b	e5b	e7b
12							
13	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e5a	e5b	e0b	e1b	e5b	e7b
14							
15	ISL, MetroCluster native speed 40G / 100G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
16							
17							
18							
19							
20							
21/1-4	ISL, MetroCluster breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
22/1-4							
23/1-4							
24/1-4							
25	MetroCluster 4, MetroCluster interface	e5a	e5b	e0b	e1b	e5b	e7b
26							
27 - 28	Unused	disabled		disabled		disabled	
29	MetroCluster 4, Local Cluster interface	e4a	e4e / e8a	e0a	e1a	e4a	e4b(e) / e8a 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 AFF A70		AFF C80		FAS90 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, Local Cluster interface	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a
2									
3									
4									
5	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a
6									
7									
8									
9	MetroCluster 3, Local Cluster interface	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a
10									
11									
12									
13	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster							
14									
15									
16									
17	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2b	e3b	e2b	e3b
18									
19									
20									
21	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2b	e3b	e2b	e3b
22									
23									
24									
25	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2b	e3b	e2b	e3b
26									
27 - 28		disabled		disabled		disabled		disabled	
29									
30	ISL, MetroCluster native speed 40G / 100G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
31									
32									
33 - 36		disabled		disabled		disabled		disabled	
33 - 36	ISL, MetroCluster breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
37									
38									
39									
40	MetroCluster 4, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2b	e3b	e2b	e3b
41									
42									
43									
44	Unused	disabled		disabled		disabled		disabled	
45									
46									
47									
48	MetroCluster 4, Local Cluster interface	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a
49									
50									
51									
52	Unused	disabled		disabled		disabled		disabled	
53									
54									
55									
56	Unused (Cisco 9336C-FX2 only)	disabled		disabled		disabled		disabled	
57									
58									
59									

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 FAS500f AFF C250, ASA C250 AFF A250, ASA A250	Cisco 9336C-FX2 12포트 플랫폼 포트 할당(그룹 1)
AFF A20 를 참조하십시오	Cisco 9336C-FX2 12포트 플랫폼 포트 할당(그룹 2)
AFF A30, AFF C30 FAS50 AFF C60	따르는 표는 25G(그룹 3a) 또는 100G(그룹 3b) 이더넷 카드를 사용하는지 여부에 따라 다릅니다. <ul style="list-style-type: none"> • Cisco 9336C-FX2 12포트 플랫폼 포트 할당(그룹 3a - 25G) • Cisco 9336C-FX2 12포트 플랫폼 포트 할당(그룹 3b - 100G)
FAS8300, AFF C400, ASA C400, FAS8700 AFF A400, ASA A400	Cisco 9336C-FX2 12포트 플랫폼 포트 할당(그룹 4)
AFF A50 를 참조하십시오	Cisco 9336C-FX2 12포트 플랫폼 포트 할당(그룹 5)
AFF C800, ASA C800, AFF A800, ASA A800 FAS9500, AFF A900, ASA A900	Cisco 9336C-FX2 12포트 플랫폼 포트 할당(그룹 6)
FAS70, AFF A70 AFF C80 FAS90, AFF A90 AFF A1K	Cisco 9336C-FX2 12포트 플랫폼 포트 할당(그룹 7)

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 ASA A150		FAS500f AFF C250 ASA C250 AFF A250 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 native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8					
9/1	MetroCluster 1, 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, 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 native speed 40G / 100G (note 1)	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
20					
21/1-4	ISL, MetroCluster 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, Local Cluster interface	e2a	e4a
1/2-4		disabled	
2/1		e2a	e4a
2/2-4		disabled	
3/1	MetroCluster 2, 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 native speed / 100G	ISL, Local Cluster	
8			
9/1	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2b	e4b
9/2-4		disabled	
10/1		e2b	e4b
10/2-4		disabled	
11/1	MetroCluster 2, 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 native speed 40G / 100G (note 1)	ISL, MetroCluster	
20			
21/1-4	ISL, MetroCluster 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) 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, 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, 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 native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
10		e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
11	MetroCluster 2, 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 native speed 40G / 100G (note 1)	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
20		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
21/1-4	ISL, MetroCluster breakout mode 10G / 25G (note 1)	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
22/1-4		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
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) 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, Local Cluster interface	e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
2		e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
3	MetroCluster 2, 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 native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
10		e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
11	MetroCluster 2, 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 native speed 40G / 100G (note 1)	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
20		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
21/1-4	ISL, MetroCluster breakout mode 10G / 25G (note 1)	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
22/1-4		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
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 AFF C400 ASA C400 FAS8700		AFF A400 ASA A400	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e0c	e0d	e3a	e3b
2					
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e0c	e0d	e3a	e3b
4					
5-6	Ports disallowed to use	blocked		blocked	
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8					
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e1a	e1b	e1a	e1b
10					
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e1a	e1b	e1a	e1b
12					
13-18	Ports disallowed to use	blocked		blocked	
19	ISL, MetroCluster native speed 40G / 100G (note 1)	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
20					
21/1-4	ISL, MetroCluster 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, Local Cluster interface	e4a	e4b
2		e4a	e4b
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e4a	e4b
4		e4a	e4b
5-6	Ports disallowed to use	blocked	
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster	
8			
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2a	e2b
10		e2a	e2b
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2a	e2b
12		e2a	e2b
13-18	Ports disallowed to use	blocked	
19	ISL, MetroCluster native speed 40G / 100G (note 1)	ISL, MetroCluster	
20			
21/1-4	ISL, MetroCluster 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, ASA A800, FAS9500, AFF A900 또는 ASA A900 시스템을 12포트 Cisco 9336C-FX2 스위치에 케이블로 연결하기 위한 플랫폼 포트 할당을 검토하세요.

Switch Port	Port use	AFF C800 ASA C800 AFF A800 ASA A800		FAS9500 AFF A900 ASA A900	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e0a	e1a	e4a	e4b(e) / e8a (note 2)
2					
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e0a	e1a	e4a	e4b(e) / e8a (note 2)
4					
5-6	Ports disallowed to use	blocked		blocked	
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8					
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e0b	e1b	e5b	e7b
10					
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e0b	e1b	e5b	e7b
12					
13-18	Ports disallowed to use	blocked		blocked	
19	ISL, MetroCluster native speed 40G / 100G (note 1)	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
20					
21/1-4	ISL, MetroCluster 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 AFF A70		AFF C80		FAS90 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, Local Cluster interface	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a
2									
3	MetroCluster 2, 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 native speed / 100G	ISL, Local Cluster							
8									
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2b	e3b	e2b	e3b
10									
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2b	e3b	e2b	e3b
12									
13-18	Ports disallowed to use	blocked		blocked		blocked		blocked	
19	ISL, MetroCluster native speed 40G / 100G (note 1)	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
20									
21/1-4	ISL, MetroCluster breakout mode 10G / 25G (note 1)	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
22/1-4									
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 셸프를 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 셸프를 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 셸프를 MetroCluster 스위치에 연결해야 합니다.

MetroCluster 구성이나 DR 그룹 중 하나에서 NS224 셸프가 MetroCluster 스위치에 연결되지 않는 경우 [스위치 부착 NS224 선반을 연결하지 않는 컨트롤러용 케이블링 테이블](#)을 따르십시오.

- RcfFileGenerator는 첫 번째 플랫폼을 선택한 경우에만 적합한 플랫폼을 표시합니다.
- 스위치 연결 NS224 스토리지를 지원하지 않는 일반 MetroCluster 구성을 확장하고 스위치 연결 NS224 스토리지가 있는 MetroCluster 구성을 추가하려는 경우 다음 정보를 검토하십시오.
 - "[RcfFileGenerator](#) 를 참조하십시오" 도구에서 먼저 스위치에 연결된 NS224 스토리지를 지원하는 플랫폼을 선택한 다음 스위치에 연결된 NS224 스토리지를 지원하지 않는 플랫폼을 선택해야 합니다.

즉, 새 구성에 대한 RCF를 생성할 때 RcfFileGenerator 도구에서 플랫폼을 다음 순서대로 선택해야 할 수도 있습니다.

- *두 번째 드롭다운 필드*에서 스위치에 연결된 NS224 스토리지를 지원하는 플랫폼을 선택하십시오.
 - *첫 번째 드롭다운 필드*에서 스위치 연결 NS224 스토리지를 지원하지 않는 플랫폼을 선택합니다.
- 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 셸프를 연결하는 컨트롤러의 케이블 테이블](#)
- [스위치 연결 NS224 셸프가 연결되지 않은 컨트롤러의 케이블 연결 테이블](#)

컨트롤러가 스위치 연결 **NS224** 셸프를 연결합니다

스위치가 연결된 NS224 셸프를 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"> • NS224 스토리지 플랫폼 포트 할당을 연결하는 Cisco 9336C-FX2 스위치(그룹 1a-25G) • NS224 스토리지 플랫폼 포트 할당을 연결하는 Cisco 9336C-FX2 스위치(그룹 1b-100G)
AFF A320 AFF C400, ASA C400 AFF A400, ASA A400	NS224 스토리지 플랫폼 포트 할당을 연결하는 Cisco 9336C-FX2 스위치(그룹 2)
AFF A50 를 참조하십시오	NS224 스토리지 플랫폼 포트 할당을 연결하는 Cisco 9336C-FX2 스위치(그룹 3)
AFF A700 AFF C800, ASA C800, AFF A800 AFF A900, ASA A900	NS224 스토리지 플랫폼 포트 할당을 연결하는 Cisco 9336C-FX2 스위치(그룹 4)
AFF A70 AFF C80 AFF A90 AFF A1K 를 참조하십시오	NS224 스토리지 플랫폼 포트 할당을 연결하는 Cisco 9336C-FX2 스위치(그룹 5)

NS224 스토리지 플랫폼 포트 할당을 연결하는 Cisco 9336C-FX2 스위치(그룹 1a)

4포트 25G 이더넷 카드를 사용하여 스위치 연결 NSS24 셸프를 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) 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, 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, 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 native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8					
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b
10		e2a	e2b	e2a	e2b
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b
12		e2a	e2b	e2a	e2b
13	ISL MetroCluster, native speed 40G / 100G breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
14					
15					
16					
17	MetroCluster 1, Ethernet Storage Interface	e3a	e3b	e3a	e3b
18					
19	MetroCluster 2, Ethernet Storage Interface	e3a	e3b	e3a	e3b
20					
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) 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, Local Cluster interface	e4a	e4b	e4a	e4b
2		e4a	e4b	e4a	e4b
3	MetroCluster 2, 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 native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8					
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b
10		e2a	e2b	e2a	e2b
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b
12		e2a	e2b	e2a	e2b
13	ISL MetroCluster, native speed 40G / 100G breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
14					
15					
16					
17	MetroCluster 1, Ethernet Storage Interface	e3a	e3b	e3a	e3b
18		e3a	e3b	e3a	e3b
19	MetroCluster 2, 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	Storage shelf 3 (7)				
25	Storage shelf 4 (6)				
26	Storage shelf 4 (6)				
27	Storage shelf 5 (5)				
28	Storage shelf 5 (5)				
29	Storage shelf 6 (4)				
30	Storage shelf 6 (4)				
31	Storage shelf 7 (3)				
32	Storage shelf 7 (3)				
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 셸프를 Cisco 9336C-FX2 스위치에 연결하는 AFF A320, AFF C400, ASA C400, AFF A400 또는 ASA A400 시스템에 케이블을 연결하기 위한 플랫폼 포트 할당을 검토합니다.

Controllers connecting switch-attached shelves							
Switch Port	Port Use	AFF A320		AFF C400 ASA C400		AFF A400 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, Local Cluster interface	e0a	e0d	e0c	e0d	e3a	e3b
2							
3	MetroCluster 2, 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 native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8							
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e0g	e0h	e1a	e1b	e1a	e1b
10							
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e0g	e0h	e1a	e1b	e1a	e1b
12							
13	ISL MetroCluster, native speed 40G / 100G breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
14							
15							
16							
17	MetroCluster 1, Ethernet Storage Interface	e0c	e0f	e4a	e4b / e5b	e0c	e0d / e5b
18							
19	MetroCluster 2, 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, Local Cluster interface	e4a	e4b
2		e4a	e4b
3	MetroCluster 2, 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 native speed / 100G	ISL, Local Cluster	
8			
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2a	e2b
10		e2a	e2b
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2a	e2b
12		e2a	e2b
13	ISL MetroCluster, native speed 40G / 100G breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster	
14			
15			
16			
17	MetroCluster 1, Ethernet Storage Interface	e3a	e3b
18			
19	MetroCluster 2, 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 ASA C800 AFF A800		AFF A900 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, Local Cluster interface	e4a	e4e / e8a	e0a	e1a	e4a	e4b(e) / e8a Note 1
2							
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e4a	e4e / e8a	e0a	e1a	e4a	e4b(e) / e8a 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 native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8							
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e5a	e5b	e0b	e1b	e5b	e7b
10							
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e5a	e5b	e0b	e1b	e5b	e7b
12							
13	ISL MetroCluster, native speed 40G / 100G breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
14							
15							
16							
17	MetroCluster 1, Ethernet Storage Interface	e3a	e3b / e7b	e5a	e5b / e3b	e3a (option 1)	e3b (option 1)
18						e2a (option 2)	e10b (option 2)
19	MetroCluster 2, Ethernet Storage Interface	e3a	e3b / e7b	e5a	e5b / e3b	e3a (option 1)	e3b (option 1)
20						e2a (option 2)	e10b (option 2)
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, Local Cluster interface	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a
2									
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a
4									
5	Storage shelf 1 (9)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b						
6		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b						
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G MetroCluster 1, MetroCluster interface	ISL, Local Cluster							
8									
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2b	e3b	e2b	e3b
10									
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2b	e3b	e2b	e3b
12									
13	ISL MetroCluster, native speed 40G / 100G breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
14									
15									
16									
17	MetroCluster 1, Ethernet Storage Interface	e8a (option 1)	e8b (option 1)						
18		e11a (option 2)	e11b (option 2)						
19	MetroCluster 2, Ethernet Storage Interface	e8a (option 1)	e8b (option 1)						
20		e11a (option 2)	e11b (option 2)						
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)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b						
28		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b						
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						

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, ASA A150 FAS2750, AFF A220	Cisco 9336C-FX2 스위치가 NS224 스토리지 플랫폼 포트 할당을 연결하지 않음(그룹 6)
AFF A20 를 참조하십시오	Cisco 9336C-FX2 스위치가 NS224 스토리지 플랫폼 포트 할당을 연결하지 않음(그룹 7)
FAS500f AFF C250, ASA C250 AFF A250, ASA A250	Cisco 9336C-FX2 스위치가 NS224 스토리지 플랫폼 포트 할당을 연결하지 않음(그룹 8)

플랫폼	케이블 연결 표 사용...
AFF C30, AFF A30 FAS50 AFF C60	따르는 표는 25G(그룹 9a) 또는 100G(그룹 9b) 이더넷 카드를 사용하는지 여부에 따라 다릅니다. <ul style="list-style-type: none"> • Cisco 9336C-FX2 스위치가 NS224 스토리지 플랫폼 포트 할당을 연결하지 않음 (그룹 9a) • Cisco 9336C-FX2 스위치가 NS224 스토리지 플랫폼 포트 할당을 연결하지 않음 (그룹 9b)
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 ASA A150 FAS2750 AFF A220	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1 - 6	Unused	disabled	
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster	
8			
9/1	MetroCluster 1, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0a	e0b
9/2-4		disabled	
10/1		e0a	e0b
10/2-4		disabled	
11/1	MetroCluster 2, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0a	e0b
11/2-4		disabled	
12/1		e0a	e0b
12/2-4		disabled	
13	ISL MetroCluster, native speed 40G / 100G 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, Local Cluster interface	e2a	e4a
1/2-4		disabled	
2/1		e2a	e4a
2/2-4		disabled	
3/1	MetroCluster 2, 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 native speed / 100G	ISL, Local Cluster	
8			
9/1	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2b	e4b
9/2-4		disabled	
10/1		e2b	e4b
10/2-4		disabled	
11/1	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2b	e4b
11/2-4		disabled	
12/1		e2b	e4b
12/2-4		disabled	
13	ISL MetroCluster, native speed 40G / 100G 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 AFF C250 ASA C250 AFF A250 ASA A250	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1 - 6	Unused	disabled	
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster	
8			
9/1	MetroCluster 1, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0c	e0d
9/2-4		disabled	
10/1		e0c	e0d
10/2-4		disabled	
11/1	MetroCluster 2, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0c	e0d
11/2-4		disabled	
12/1		e0c	e0d
12/2-4		disabled	
13	ISL MetroCluster, native speed 40G / 100G 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) 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, 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, 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 native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8							
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
10	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
11	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
12	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
13	ISL MetroCluster, native speed 40G / 100G 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) 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, Local Cluster interface	e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
2		e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
3	MetroCluster 2, 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 native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8							
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
10	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
11	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
12	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
13	ISL MetroCluster, native speed 40G / 100G 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 AFF A300	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1/1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e0a	e0b
1/2-4		disabled	
2/1		e0a	e0b
2/2-4		disabled	
3/1	MetroCluster 2, 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 native speed / 100G	ISL, Local Cluster	
8			
9/1	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e1a	e1b
9/2-4		disabled	
10/1		e1a	e1b
10/2-4		disabled	
11/1	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e1a	e1b
11/2-4		disabled	
12/1		e1a	e1b
12/2-4		disabled	
13	ISL MetroCluster, native speed 40G / 100G 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 AFF C400 ASA C400 FAS8700		AFF A400 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, Local Cluster interface	e0a	e0d	e0c	e0d	e3a	e3b
2							
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e0a	e0d	e0c	e0d	e3a	e3b
4							
5-6	Unused	disabled		disabled		disabled	
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8							
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e0g	e0h	e1a	e1b	e1a	e1b
10							
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e0g	e0h	e1a	e1b	e1a	e1b
12							
13	ISL MetroCluster, native speed 40G / 100G 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, Local Cluster interface	e4a	e4b
2			
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e4a	e4b
4			
5-6	Unused	disabled	
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster	
8			
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2a	e2b
10			
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2a	e2b
12			
13	ISL MetroCluster, native speed 40G / 100G 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 AFF A700		AFF C800 ASA C800 AFF A800 ASA A800		FAS9500 AFF A900 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, Local Cluster interface	e4a	e4e / e8a	e0a	e1a	e4a	e4b(e) / e8a Note 1
2							
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e4a	e4e / e8a	e0a	e1a	e4a	e4b(e) / e8a Note 1
4							
5-6	Unused	disabled		disabled		disabled	
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8							
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e5a	e5b	e0b	e1b	e5b	e7b
10							
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e5a	e5b	e0b	e1b	e5b	e7b
12							
13	ISL MetroCluster, native speed 40G / 100G 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 AFF A70		AFF C80		FAS90 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, Local Cluster interface	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a
2									
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a
4									
5-6	Unused	disabled		disabled		disabled		disabled	
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster							
8									
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2b	e3b	e2b	e3b
10									
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2b	e3b	e2b	e3b
12									
13	ISL MetroCluster, native speed 40G / 100G 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 FAS2750 AFF A220	Broadcom BES-53248 플랫폼 포트 할당(그룹 1)
FAS500f AFF C250, ASA C250 AFF A250, ASA A250	Broadcom BES-53248 플랫폼 포트 할당(그룹 2)
AFF A20 를 참조하십시오	Broadcom BES-53248 플랫폼 포트 할당(그룹 3)
AFF C30, AFF A30 FAS50 AFF C60	Broadcom BES-53248 플랫폼 포트 할당(그룹 4)
FAS8200, AFF A300	Broadcom BES-53248 플랫폼 포트 할당(그룹 5)
AFF A320	Broadcom BES-53248 플랫폼 포트 할당(그룹 6)
FAS8300 AFF C400, ASA C400 AFF A400, ASA A400 FAS8700	Broadcom BES-53248 플랫폼 포트 할당(그룹 7)

Broadcom BES-53248 플랫폼 포트 할당(그룹 1)

AFF A150, ASA A150, FAS2750 또는 AFF A220 시스템을 Broadcom BES-53248 스위치에 케이블로 연결하기 위한 플랫폼 포트 할당을 검토합니다.

Physical Port	Port use	AFF A150 ASA A150 FAS2750 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 10G / 25G	ISL, MetroCluster	
14			
15			
16			
..	Ports not licensed (17 - 54)		
53	ISL, MetroCluster, native speed 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 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 AFF C250 ASA C250 AFF A250 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 10G / 25G	ISL, MetroCluster	
14			
15			
16			
..	Ports not licensed (17 - 54)		
53	ISL, MetroCluster, native speed 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 native speed 10G / 25G	ISL, MetroCluster	
14			
15			
16			
17	MetroCluster 3, Local Cluster interface (note 1)	e2a	e4a
18			
19	MetroCluster 3, MetroCluster interface (note 1)	e2b	e4b
20			
21	MetroCluster 4, Local Cluster interface (note 1)	e2a	e4a
22			
23	MetroCluster 4, MetroCluster interface (note 1)	e2b	e4b
24			
..	Ports not licensed (25 - 54)		
53	ISL, MetroCluster, native speed 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.

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) 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 native speed 10G / 25G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
14							
15							
16							
17	MetroCluster 3, Local Cluster interface (note 1)	e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
18	MetroCluster 3, MetroCluster interface (note 1)	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
19							
20	MetroCluster 4, Local Cluster interface (note 1)	e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
21							
22	MetroCluster 4, MetroCluster interface (note 1)	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
23							
24	Ports not licensed (25 - 54)						
53	ISL, MetroCluster, native speed 40G / 100G (note 1)	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
54							
55	ISL, Local Cluster	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
56	native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	

- 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 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, MetroCluster interface	e1a	e1b
6			
7	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e1a	e1b
8			
9 - 12	Unused	disabled	
13	ISL, MetroCluster native speed 10G / 25G	ISL, MetroCluster	
14			
15			
16			
..	Ports not licensed (17 - 54)		
53	ISL, MetroCluster, native speed 40G / 100G (note 1)	ISL, MetroCluster	
54			
55	ISL, Local Cluster	ISL, Local Cluster	
56	native speed / 100G	ISL, Local Cluster	

- 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 native speed 10G / 25G	ISL, MetroCluster	
14			
15			
16			
..	Ports not licensed (17 - 54)		
53	ISL, MetroCluster, native speed 40G / 100G (see Note 1)	ISL, MetroCluster	
54			
55	MetroCluster 1, MetroCluster interface (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 AFF C400 ASA C400 FAS8700		AFF A400 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 native speed 10G / 25G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
14					
15					
16					
..	Ports not licensed (17 - 48)				
49	MetroCluster 5, Local Cluster interface (Note 1)	e0c	e0d	e3a	e3b
50					
51	MetroCluster 5, MetroCluster interface (Note 1)	e1a	e1b	e1a	e1b
52					
53	ISL, MetroCluster, native speed 40G / 100G (Note 1)	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
54					
55	ISL, Local Cluster 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 500f로 설정합니다 AFF C250, ASA C250 AFF A250, ASAA250	NVIDIA SN2100 플랫폼 포트 할당(그룹 1)
AFF A20 를 참조하십시오	NVIDIA SN2100 플랫폼 포트 할당(그룹 2)

시스템이 다음과 같은 경우...	케이블 연결 표 사용...
AFF C30, AFF A30 FAS50 AFF C60	따르는 표는 25G(그룹 3a) 또는 100G(그룹 3b) 이더넷 카드를 사용하는지 여부에 따라 다릅니다. <ul style="list-style-type: none"> • NVIDIA SN2100 플랫폼 포트 할당(그룹 3a-25G) • NVIDIA SN2100 플랫폼 포트 할당(그룹 3b-100G)
FAS8300 AFF C400, ASA C400 AFF A400, ASA A400 FAS8700 FAS9000, AFF A700	NVIDIA SN2100 플랫폼 포트 할당(그룹 4)
AFF A50 를 참조하십시오	NVIDIA SN2100 플랫폼 포트 할당(그룹 5)
AFF C800, ASA C800 AFF A800, ASA A800 FAS9500 AFF A900, ASA A900	NVIDIA SN2100 플랫폼 포트 할당(그룹 6)
FAS70, AFF A70 AFF C80 FAS90, AFF A90 AFF A1K	NVIDIA SN2100 플랫폼 포트 할당(그룹 7)

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 ASA A150		FAS500F AFF C250 ASA C250 AFF A250 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, 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, 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, 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 14 / 14s0-3	MetroCluster ISL 40/100G or 4x25G or 4x10G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
15	ISL, Local Cluster	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
16	100G	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, Local Cluster interface	e2a	e4a
s1s1-3		disabled	
2s0		e2a	e4a
2s1-3		disabled	
3s0	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e2a	e4a
3s1-3		disabled	
4s0		e2a	e4a
4s1-3		disabled	
5s0	MetroCluster 3, Local Cluster interface	e2a	e4a
5s1-3		disabled	
6s0		e2a	e4a
6s1-3		disabled	
7	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2b	e4b
8			
9	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2b	e4b
10			
11	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e2b	e4b
12			
13 / 13s0-3	MetroCluster ISL 40/100G or 4x25G or 4x10G	ISL, MetroCluster	
14 / 14s0-3			
15	ISL, Local Cluster 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) 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, Local Cluster interface	e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
s1s1-3		disabled		disabled		disabled	
2s0		e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
2s1-3		disabled		disabled		disabled	
3s0	MetroCluster 2, 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, 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, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
8	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
9	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
10	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
12	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
13 / 13s0-3	MetroCluster ISL	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
14 / 14s0-3	40/100G or 4x25G or 4x10G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
15	ISL, Local Cluster	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
16	100G	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) 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, Local Cluster interface	e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
2		e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
4		e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
5	MetroCluster 3, Local Cluster interface	e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
6		e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
7	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
8		e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
9	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
10		e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
11	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
12		e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
13 / 13s0-3	MetroCluster ISL	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
14 / 14s0-3	40/100G or 4x25G or 4x10G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
15	ISL, Local Cluster	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
16	100G	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 AFF C400 ASA C400 FAS8700		AFF A400 ASA A400		FAS9000 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, Local Cluster interface	e0c	e0d	e3a	e3b	e4a	e4e / e8a Note 1
2							
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e0c	e0d	e3a	e3b	e4a	e4e / e8a Note 1
4							
5	MetroCluster 3, Local Cluster interface	e0c	e0d	e3a	e3b	e4a	e4e / e8a Note 1
6							
7	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e1a	e1b	e1a	e1b	e5a	e5b
8							
9	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e1a	e1b	e1a	e1b	e5a	e5b
10							
11	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e1a	e1b	e1a	e1b	e5a	e5b
12							
13 / 13s0-3	MetroCluster ISL 40/100G or 4x25G or 4x10G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
14 / 14s0-3							
15	ISL, Local Cluster 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, Local Cluster interface	e4a	e4b
2			
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e4a	e4b
4			
5	MetroCluster 3, Local Cluster interface	e4a	e4b
6			
7	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2a	e2b
8			
9	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2a	e2b
10			
11	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e2a	e2b
12			
13 / 13s0-3	MetroCluster ISL 40/100G or 4x25G or 4x10G	ISL, MetroCluster	
14 / 14s0-3			
15	ISL, Local Cluster 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 ASA C800 AFF A800 ASA A800		FAS9500 AFF A900 ASA A900	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e0a	e1a	e4a	e4b(e) / e8a Note 1
2					
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e0a	e1a	e4a	e4b(e) / e8a Note 1
4					
5	MetroCluster 3, Local Cluster interface	e0a	e1a	e4a	e4b(e) / e8a Note 1
6					
7	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e0b	e1b	e5b	e7b
8					
9	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e0b	e1b	e5b	e7b
10					
11	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e0b	e1b	e5b	e7b
12					
13 / 13s0-3	MetroCluster ISL 40/100G or 4x25G or 4x10G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
14 / 14s0-3					
15	ISL, Local Cluster 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 AFF A70		AFF C80		FAS90 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, Local Cluster interface	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a
2									
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a
4									
5	MetroCluster 3, Local Cluster interface	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a
6									
7	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e3b	e2b	e3b	e2b	e3b
8									
9	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e3b	e2b	e3b	e2b	e3b
10									
11	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e3b	e2b	e3b	e2b	e3b
12									
13 / 13s0-3	MetroCluster ISL 40/100G or 4x25G or 4x10G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
14 / 14s0-3									
15	ISL, Local Cluster 100G	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 전용 고가용성(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 덮어쓰지 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.

- a. [Broadcom IP 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다](#)
- b. [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/아니오) [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.

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.l4.6.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.

```

- 스위치 재부팅 후 다시 로그인하여 새 버전의 EPLD가 성공적으로 로드되었는지 확인합니다.

```
show version module 1 epld
```

- 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:

인터페이스 요약

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.

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 ISL을 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-XPN-128 또는 GCM-AES-XPN-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

- 예 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:~$
```

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 1.3.6.1.2.1.31.1.1.1.18
/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 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
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
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

1. 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"](#)

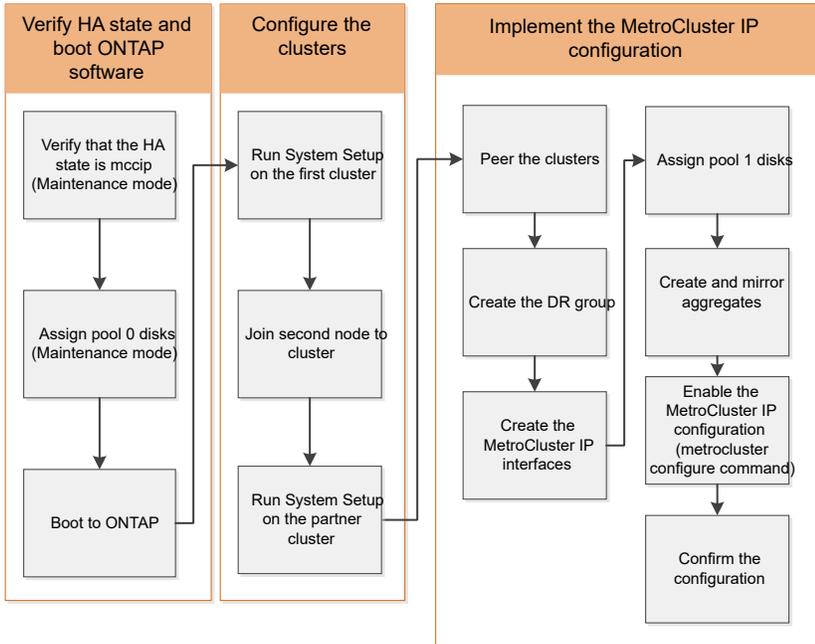
ONTAP에서 MetroCluster 소프트웨어를 구성합니다

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"](#) 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-셸프_1(로컬)
 - 사이트_B-셸프_2(원격)
- 노드_B_1 및 노드_B_2의 드라이브 소유:
 - 사이트_B-셸프_1(로컬)

◦ 사이트_A-셸프_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 셸프가 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 셸프가 있는 경우 ONTAP의 자동 할당 기능을 사용하여 로컬(풀 0) 디스크를 자동으로 할당합니다.

이 작업에 대해

노드가 유지보수 모드일 때는 먼저 적절한 셸프의 단일 디스크를 풀 0에 할당해야 합니다. 그런 다음 ONTAP는 셸프의 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 셸프가 2개 이상 있는 경우에만 사용할 수 있으며, 이를 통해 셸프 레벨에서 디스크를 자동 할당할 수 있습니다. 셸프 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 셸프를 가정합니다.

- 노드_A_1은 다음 디스크에 디스크를 소유합니다.
 - 사이트_A-셸프_1(로컬)
 - 사이트_B-셸프_2(원격)
- 노드_A_2가 다음에 연결되어 있습니다.
 - 사이트_A-셸프_3(로컬)
 - 사이트_B-셸프_4(원격)
- Node_B_1이 다음에 연결되어 있습니다.
 - 사이트_B-셸프_1(로컬)
 - 사이트_A-셸프_2(원격)
- 노드_B_2가 다음에 연결되어 있습니다.
 - 사이트_B-셸프_3(로컬)
 - 사이트_A-셸프_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 셸프의 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 들어가야 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 []: sv1
```

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

Health
Speed (Mbps) Health

Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----

e4a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/40000  healthy
false

e4e      Cluster      Cluster      up    9000  auto/40000  healthy
false

Node: node_A_2

Ignore

Health
Speed (Mbps) Health

Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----

e4a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/40000  healthy
false
```

```
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 션프가 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	Container 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	aggr0_node_A_2_0
node_A_2:0n.1	1.75TB	0	1	SSD-NVM	shared	aggr0_node_A_2_0
node_A_2:0n.2	1.75TB	0	2	SSD-NVM	shared	aggr0_node_A_2_0
node_A_2:0n.3	1.75TB	0	3	SSD-NVM	shared	aggr0_node_A_2_0
node_A_2:0n.4	1.75TB	0	4	SSD-NVM	shared	aggr0_node_A_2_0
node_A_2:0n.5	1.75TB	0	5	SSD-NVM	shared	aggr0_node_A_2_0
node_A_2:0n.6	1.75TB	0	6	SSD-NVM	shared	aggr0_node_A_2_0
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

          Usable      Disk      Container      Container
Disk      Size      Shelf Bay Type      Type      Name
Owner
-----
-----

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 Targets
Cluster	Cluster	cluster01-01:e0a, cluster01-01:e0b, cluster01-02:e0a, cluster01-02:e0b
cluster01	Default	cluster01-01:e0c, cluster01-01:e0d, cluster01-02:e0c, cluster01-02:e0d, cluster01-01:e0e, cluster01-01:e0f cluster01-02:e0e, cluster01-02:e0f
	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 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
Home				Port
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
          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 네트워크에 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	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 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" 포트에 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
```

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
          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

```

DR 그룹 생성

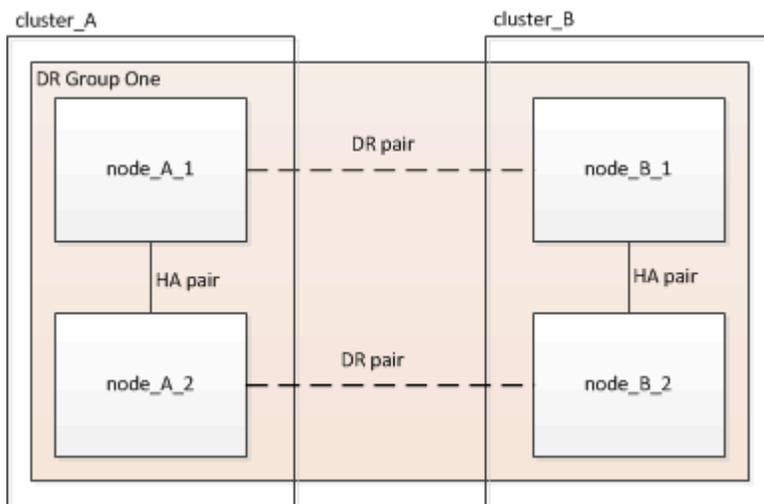
클러스터 간에 DR(재해 복구) 그룹 관계를 생성해야 합니다.

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.

`-vlan-id`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)

`-vlan-id`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 인터페이스 1	10.1.1.1	10.1.1/24
MetroCluster IP 인터페이스 2	10.1.2.1	10.1.2/24	노드_A_2
MetroCluster IP 인터페이스 1	10.1.1.2	10.1.1/24	MetroCluster IP 인터페이스 2
10.1.2.2	10.1.2/24	노드_B_1	MetroCluster IP 인터페이스 1
10.1.1.3	10.1.1/24	MetroCluster IP 인터페이스 2	10.1.2.3
10.1.2/24	노드_B_2	MetroCluster IP 인터페이스 1	10.1.1.4

10.1.1/24	MetroCluster IP 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 쉘프별로 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      Config
-----
-----
-----
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.	폴 1 디스크에 대한 디스크 할당을 확인하는 중입니다
구성에는 3개의 쉘프가 포함되어 있거나 4개 이상의 쉘프가 포함된 경우, 4개의 쉘프(예: 7개의 쉘프)가 불균일한 배수이고 ONTAP 9.5가 실행 중입니다.	폴 1에 드라이브 수동 할당(ONTAP 9.4 이상)
이 구성에는 사이트당 4개의 스토리지 쉘프가 포함되지 않으며 ONTAP 9.4를 실행 중입니다	폴 1에 드라이브 수동 할당(ONTAP 9.4 이상)
출하 시 시스템이 수신되지 않았고 공장에서 받은 ONTAP 9.3시스템이 할당된 드라이브로 사전 구성되어 실행되고 있습니다.	폴 1에 대해 수동으로 디스크 할당(ONTAP 9.3)

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
          Usable      Disk              Container  Container
Disk      Size        Shelf Bay Type      Type      Name
Owner
-----
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
8 entries were displayed.

cluster_B::> disk show -host-adapter 0m -owner node_B_1
          Usable      Disk              Container  Container
Disk      Size        Shelf Bay Type      Type      Name
Owner
-----
```

```

-----
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 Owner	Usable Size	Disk Shelf	Bay	Type	Container Type	Container 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
          Usable          Disk      Container  Container
Disk      Size Shelf Bay Type      Type      Name
Owner
-----
-----
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
          Usable          Disk      Container  Container
Disk      Size Shelf Bay Type      Type      Name
Owner
-----
-----
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-id의 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
                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.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 9.4에서 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 [클러스터링](#)을 참조하십시오. [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. metrocluster configure <node_name>

<p>단일 미러링 데이터 애그리게이트</p>	<p>a. 노드의 프롬프트에서 고급 권한 레벨로 변경합니다.</p> <p>세트 프리빌리지 고급</p> <p>고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 표시되고 고급 모드 프롬프트(*>)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 <node_name></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) 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(이종 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	Aggregate	Check
Result		
-----	-----	-----
controller_A_1	controller_A_1_aggr0	mirroring-status
ok		disk-pool-allocation
ok		ownership-state
ok		

```

controller_A_1_aggr1
ok
mirroring-status
disk-pool-allocation
ownership-state
ok
controller_A_1_aggr2
ok
mirroring-status
disk-pool-allocation
ownership-state
ok
controller_A_2
controller_A_2_aggr0
ok
mirroring-status
disk-pool-allocation
ownership-state
ok
controller_A_2_aggr1
ok
mirroring-status
disk-pool-allocation
ownership-state
ok
controller_A_2_aggr2
ok
mirroring-status
disk-pool-allocation
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 ONTAP 릴리스	지원되는 시스템
ONTAP 9.17.1	<ul style="list-style-type: none"> • AFF A800, AFF C800 • AFF A20, AFF A30, AFF C30, AFF A50, AFF C60 • AFF A70, AFF A90, AFF A1K, AFF C80 • FAS50, FAS70, FAS90
ONTAP 9.15.1	<ul style="list-style-type: none"> • AFF A400 • AFF C400 • FAS8300 • FAS8700

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 을 "[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. "https://node-management-IP"

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
<p>ONTAP 9.13.1 을 참조하십시오</p>	<ul style="list-style-type: none"> • MAUSO는 인 경우 시작됩니다 기본 시나리오 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. • 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. <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"> • 장애 시 NVRAM이 동기화되지 않은 경우에도 동작을 변경하여 MAUSO를 강제 적용할 수 있습니다.
<p>ONTAP 9.12.1</p>	<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>MetroCluster 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"> • 스토리지 컨트롤러의 비휘발성 메모리는 파트너 사이트의 원격 DR 파트너로 미러링되지 않습니다. • 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.

MetroCluster IP 구성에서 기본 ONTAP Mediator 메일박스 시간 초과를 늘립니다

MetroCluster IP 노드는 iSCSI 세션을 사용하여 ONTAP Mediator 메일박스 디스크에 액세스할 수 있으며, 기본 연결 시간 초과는 10초(5초 후 1회 재시도 포함)입니다. ONTAP 버전 및 환경에 따라 Mediator 지원 비상 스위치오버(MAUSO) 중단을 방지하기 위해 메일박스 시간 초과를 최대 60초까지 늘릴 수 있습니다.

NetApp에서는 네트워크 이중화 프로토콜(예: HSRP 또는 VRRP), 루프 방지 프로토콜(예: STP)을 사용하거나 환경의 네트워크 지연 시간이 기본 시간 초과인 10초를 초과하는 경우 기본 사서함 연결 시간 초과를 늘리는 것이 좋습니다.

시작하기 전에

장애 발생 시간, 즉 MetroCluster IP 노드가 ONTAP Mediator에 다시 연결되는 데 걸리는 시간을 평가해야 합니다.

연결 시간이 10초를 초과하는 경우, 타임아웃 값을 MetroCluster IP 노드가 다시 연결되는 데 걸리는 시간보다 몇 초 더 길게 설정해야 합니다.

각 사이트에서 연결이 독립적으로 유지되고 한 사이트의 장애가 정상 사이트에서 ONTAP Mediator로의 연결에 영향을 미치지 않는 경우 기본값인 10초로 충분하며 mailbox timeout을 변경해서는 안 됩니다.

이 작업에 대해

- 다음 ONTAP 버전에서는 ONTAP Mediator 사서함 시간 초과 증가를 지원합니다.
 - ONTAP 9.18.1GA 이상
 - ONTAP 9.17.1P3 또는 ONTAP 9.17.1의 이후 패치 릴리스
 - ONTAP 9.16.1P10 또는 ONTAP 9.16.1의 이후 패치 릴리스
 - ONTAP 9.15.1P16 또는 ONTAP 9.15.1의 이후 패치 릴리스
- 사서함 시간 초과 증가는 ONTAP Mediator의 모든 버전에서 지원됩니다.
- 타임아웃 값의 지원 범위는 10초에서 60초까지입니다. 범위를 벗어난 값을 지정하면 ONTAP에서 자동으로 기본값인 10초로 되돌립니다.
- MetroCluster 노드가 ONTAP Mediator에 다시 연결하는 데 10초 이상 걸리는 경우, 노드가 연결하는 데 걸리는 시간보다 몇 초 더 길게 타임아웃 값을 설정해야 합니다.

단계

1. 기본 ONTAP Mediator 사서함 시간 초과를 늘리려면 "[NetApp 기술 자료 문서: 네트워크 지연 시간이 10초를 초과하는 환경에서 Mediator Mailbox Timeout을 늘리는 방법](#)"을(를) 참조하십시오

관련 정보

"[ONTAP Mediator가 MetroCluster IP 구성에서 계획되지 않은 자동 전환을 지원하는 방법에 대해 자세히 알아보세요.](#)"

MetroCluster IP 구성에서 System Manager를 사용하여 ONTAP Mediator를 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...
----------------	-------------

<p>ONTAP Mediator 구성</p>	<p>MetroCluster 사이트의 두 클러스터를 모두 살펴보고 기록해야 합니다.</p> <p>단계</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ONTAP 9.8의 시스템 관리자에서 * 클러스터 > 설정 * 을 선택합니다. 2. mediator * 섹션에서 를  클릭합니다. 3. 중재자 구성 * 창에서 * 추가 + * 를 클릭합니다. 4. ONTAP Mediator에 대한 구성 세부 정보를 입력하세요. <p>System Manager로 ONTAP Mediator를 구성하는 동안 다음 세부 정보를 입력할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ ONTAP Mediator의 IP 주소입니다. ◦ 사용자 이름입니다. ◦ 암호입니다.
<p>MAUSO(mediator-assisted Automatic Switchover) 활성화 또는 비활성화</p>	<p>단계</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. System Manager에서 * 대시보드 * 를 클릭합니다. 2. MetroCluster 섹션으로 스크롤합니다. 3. MetroCluster 사이트 이름 옆에 있는 을 클릭합니다  . 4. 활성화 * 또는 * 비활성화 * 를 선택합니다. 5. 관리자 사용자 이름과 암호를 입력한 다음 * 활성화 * 또는 * 비활성화 * 를 클릭합니다. <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <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>
<p>MetroCluster 구성에서 ONTAP Mediator 제거</p>	<p>단계</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. System Manager에서 * 대시보드 * 를 클릭합니다. 2. MetroCluster 섹션으로 스크롤합니다. 3. MetroCluster 사이트 이름 옆에 있는 을 클릭합니다  . 4. 중재자 제거 * 를 선택합니다. 5. 관리자 사용자 이름과 암호를 입력한 다음 * 제거 * 를 클릭합니다.
<p>ONTAP Mediator의 상태를 확인하세요</p>	<p>에서 System Manager의 특정 단계를 "MetroCluster 구성의 상태를 확인합니다"수행합니다.</p>
<p>스위치오버 및 스위치백을 수행합니다</p>	<p>의 단계를 "시스템 관리자를 사용하여 전환 및 스위치백 수행(MetroCluster IP 구성만 해당)"수행합니다.</p>

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
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.

```

6. 스위치백 수행:

MetroCluster 스위치백

```

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
Group Cluster Node          Configuration  DR
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 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
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::> vserver 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. 플 1에서 노트 "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)

Physical
Position Disk Pool Type RPM Usable
Size Status Size
-----
-----
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)

Physical
Position Disk Pool Type RPM Usable
Size Status Size
-----
-----
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 Usable
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
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      Operational  Root
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 vsriver 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
Name      Subnet          Broadcast      Gateway      Avail/      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
Name      Subnet          Broadcast      Gateway      Avail/      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 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 페일오버 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	ONTAP는 복제된 LIF를 생성된 노드의 DR(재해 복구) 파트너에 배치하려고 합니다. DR 파트너를 사용할 수 없는 경우 DR 보조 파트너가 배치에 사용됩니다.	ONTAP는 복제된 LIF를 생성된 노드의 DR 파트너에 배치하려고 합니다. DR 파트너를 사용할 수 없는 경우 DR 보조 파트너가 배치에 사용됩니다.
포트 식별	ONTAP는 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. 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. 소스 LIF에서 응답을 수신하는 각 포트는 배치 가능한 한 표시가 됩니다.
포트 선택	ONTAP는 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 ONTAP는 소스 LIF에 대한 연결 기능이 있는 포트를 선택합니다. 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. ONTAP는 어댑터 유형, 인터페이스 유형 및 속도와 같은 특성을 기준으로 포트를 분류한 다음 일치하는 특성을 가진 포트를 선택합니다.
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.

관련 정보

["IPSpace 객체 복제 및 서브넷 구성 요구 사항"](#)

["MetroCluster 구성에서 LIF 생성을 위한 요구사항"](#)

루트 애그리게이트에 볼륨 생성

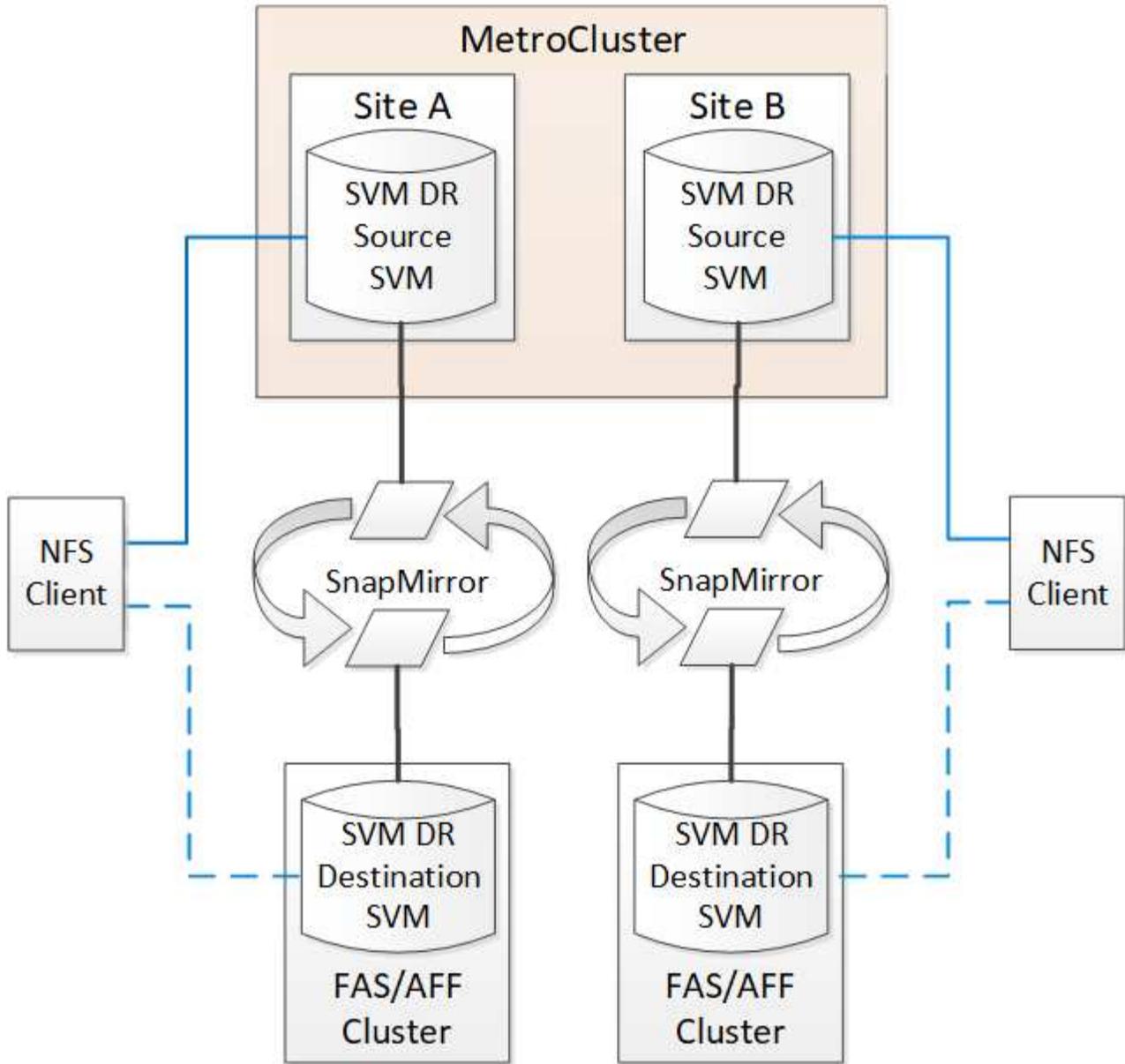
이 시스템에서는 MetroCluster 구성에서 노드의 루트 애그리게이트(CFO의 HA 정책을 통한 애그리게이트)에 새 볼륨을 생성할 수 없습니다.

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.



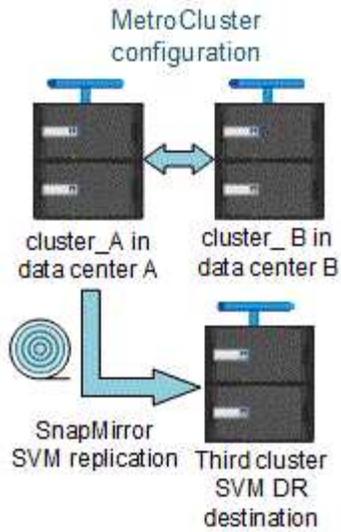
SnapMirror 재해 복구와 함께 SVM을 사용할 때의 다음과 같은 요구사항과 제한 사항을 숙지해야 합니다.

- 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.

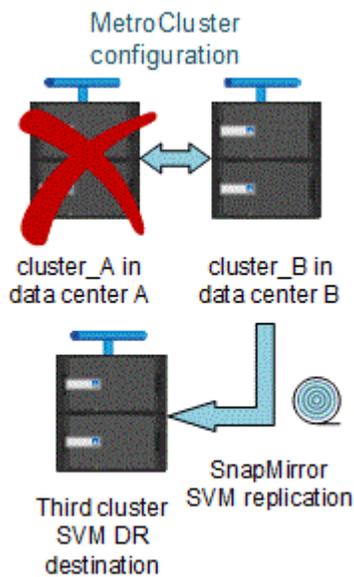
- MetroCluster 구성이 안정적인 상태인 경우 불륨이 온라인 상태가 아니기 때문에 MetroCluster 동기화 대상 SVM이 SVM 재해 복구 관계의 소스가 될 수 없습니다.

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.

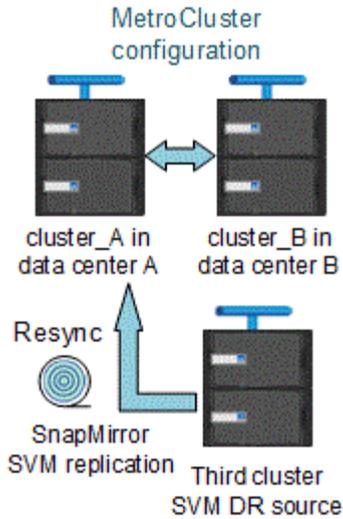
하지만 스위치오버 또는 스위치백 프로세스가 완료된 후 다음 SVM DR 예약 업데이트를 완료합니다.

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 vserver -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"> • MetroCluster IP 구성 및 작동에 대한 기술적 개요 • MetroCluster IP 구성을 위한 모범 사례.
"패브릭 연결 MetroCluster 설치 및 구성"	<ul style="list-style-type: none"> • 패브릭 연결 MetroCluster 아키텍처 • 구성 케이블 연결 • FC-to-SAS 브릿지 구성 • FC 스위치 구성 • ONTAP에서 MetroCluster 구성
"스트레치 MetroCluster 설치 및 구성"	<ul style="list-style-type: none"> • MetroCluster 아키텍처 확장 • 구성 케이블 연결 • FC-to-SAS 브릿지 구성 • ONTAP에서 MetroCluster 구성
"MetroCluster 관리"	<ul style="list-style-type: none"> • MetroCluster 구성 이해 • 전환, 복구, 스위치백
"재해 복구"	<ul style="list-style-type: none"> • 재해 복구 • 강제 전환 • 멀티 컨트롤러 또는 스토리지 장애로부터 복구
"MetroCluster 유지 관리"	<ul style="list-style-type: none"> • MetroCluster FC 구성의 유지 관리 지침 • FC-to-SAS 브리지 및 FC 스위치에 대한 하드웨어 교체 또는 업그레이드 및 펌웨어 업그레이드 절차 • 패브릭 연결 또는 확장 MetroCluster FC 구성에서 디스크 쉘프 핫 추가 • 패브릭 연결 또는 확장 MetroCluster FC 구성에서 디스크 쉘프 핫 제거 • 패브릭 연결 또는 확장 MetroCluster FC 구성의 재해 사이트에서 하드웨어 교체 • 2노드 패브릭 연결 또는 확장 MetroCluster FC 구성을 4노드 MetroCluster 구성으로 확장 • 4노드 패브릭 연결 또는 확장 MetroCluster FC 구성을 8노드 MetroCluster FC 구성으로 확장

<p>"MetroCluster 업그레이드 및 확장"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • MetroCluster 구성 업그레이드 또는 새로 고침 • 노드를 추가하여 MetroCluster 구성 확장
<p>"MetroCluster 전환"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • MetroCluster FC 구성에서 MetroCluster IP 구성으로 전환
<p>"MetroCluster 업그레이드, 전환 및 확장"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어로 MetroCluster 구성 모니터링
<p>"ONTAP 하드웨어 시스템 설명서"</p> <ul style="list-style-type: none"> • 참고: * 표준 스토리지 셸프 유지보수 절차는 MetroCluster IP 구성과 함께 사용할 수 있습니다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 디스크 셸프 핫 추가 • 디스크 셸프 핫 제거
<p>"복사 기반 전환"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 7-Mode 스토리지 시스템에서 클러스터 스토리지 시스템으로 데이터 전환
<p>"ONTAP 개념"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 미러링된 데이터의 작동 방식

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.