



MetroCluster FC에서 MetroCluster IP로 전환합니다

ONTAP MetroCluster

NetApp
February 13, 2026

목차

MetroCluster FC에서 MetroCluster IP로 전환합니다	1
전환 절차를 선택합니다	1
지원되는 플랫폼 조합	1
전환 절차를 선택합니다	3
MetroCluster FC에서 MetroCluster IP 구성으로 중단 없이 전환(ONTAP 9.8 이상)	4
MetroCluster FC에서 MetroCluster IP 구성으로 중단 없이 전환(ONTAP 9.8 이상)	4
MetroCluster FC에서 MetroCluster IP 구성으로 전환할 준비를 합니다	5
MetroCluster FC에서 MetroCluster IP 구성으로 전환	16
유지 관리 후 사용자 지정 AutoSupport 메시지 보내기	70
Tiebreaker 또는 중재자 모니터링 복원	70
2노드 MetroCluster FC에서 4노드 MetroCluster IP 구성으로 중단 없이 전환(ONTAP 9.8 이상)	71
2노드 MetroCluster FC에서 4노드 MetroCluster IP 구성으로 중단 없이 전환(ONTAP 9.8 이상)	71
이 절차의 이름 지정 예	72
FC-to-IP의 획기적인 전환 준비	72
MetroCluster FC 노드 전환	81
MetroCluster IP 컨트롤러 모듈 연결	89
새 노드 구성 및 전환 완료	104
시스템을 정상 작동 상태로 되돌리기	110
스토리지 쉘프를 폐기할 때 MetroCluster FC에서 MetroCluster IP로 중단 없이 전환(ONTAP 9.8 이상)	112
콘솔 로깅을 활성화합니다	112
기존 쉘프를 폐기할 때 필요한 전환 요구 사항	112
데이터를 이동하고 오래된 스토리지 쉘프를 폐기할 때 시스템 중단을 야기하는 전환 워크플로우	113
구성을 전환하는 중입니다	114
루트 애그리게이트 마이그레이션	115
데이터 애그리게이트 마이그레이션	116
폐기 쉘프가 node_A_1-FC 및 node_A_2-FC에서 이동되었습니다	116
전이를 완료하는 중입니다	117
새 컨트롤러에서 기존 쉘프를 지원하지 않을 때 중단 없이 전환(ONTAP 9.8 이상)	118
콘솔 로깅을 활성화합니다	118
새로운 노드에서 쉘프가 지원되지 않는 경우의 전환 요구사항	118
새로운 컨트롤러가 쉘프를 지원하지 않을 경우 운영 중단 전환을 위한 워크플로우	119
새 컨트롤러 모듈 준비	120
기존 MetroCluster FC 컨트롤러에 새 디스크 쉘프 연결	120
루트 애그리게이트를 마이그레이션하여 데이터를 새 디스크 쉘프로 이동합니다	121
구성을 전환하는 중입니다	127
FC SAN 워크로드를 MetroCluster FC에서 MetroCluster IP 노드로 이동	128
FC SAN 워크로드를 MetroCluster FC에서 MetroCluster IP 노드로 이동합니다	128
Linux iSCSI 호스트를 MetroCluster FC에서 MetroCluster IP 노드로 이동합니다	135
1단계: 새 iSCSI 연결을 설정합니다	135

2단계: 새 노드를 보고 노드로 추가합니다	139
3단계: 보고 노드를 제거하고 경로를 다시 검색합니다	144
추가 정보를 찾을 수 있는 위치	146
MetroCluster 및 기타 정보	146

MetroCluster FC에서 MetroCluster IP로 전환합니다

전환 절차를 선택합니다

MetroCluster IP 구성으로 전환할 때는 지원되는 플랫폼 모델을 조합하여 사용해야 합니다.

또한 MetroCluster IP 플랫폼이 MetroCluster FC 구성에서 MetroCluster IP 구성으로 전환하려는 로드에서 적합한 크기인지 확인해야 합니다.

지원되는 플랫폼 조합

- 전환 절차는 모두 ONTAP 9.8 이상이 필요합니다. 단, 참고 사항에 별도로 명시되어 있거나 개별 플랫폼에서 요구하는 경우는 예외입니다.
- MetroCluster 구성의 모든 노드에서 동일한 ONTAP 버전을 실행해야 합니다. 예를 들어, 8노드 구성의 경우 8노드 모두에서 동일한 ONTAP 버전을 실행해야 합니다. 해당 조합에 대해 지원되는 최소 ONTAP 버전은 ["Hardware Universe"](#) 참조하십시오.



- 이 조합을 사용하는 플랫폼의 '아래쪽'에 대한 오브젝트 제한을 초과하지 마십시오. 두 플랫폼의 객체 하한값을 적용합니다.
- 타겟 플랫폼 제한값이 MetroCluster 제한보다 낮을 경우 새 노드를 추가하기 전에 MetroCluster를 타겟 플랫폼 제한보다 낮거나 같은 상태로 다시 구성해야 합니다.
- 을 참조하십시오 ["Hardware Universe"](#) 플랫폼 제한.

지원되는 AFF 및 FAS 전환 조합

다음 표에서는 지원되는 플랫폼 조합을 보여 줍니다. 색이 지정된 표 셀에 표시된 대로 첫 번째 열의 플랫폼에서 오른쪽 열에 지원되는 것으로 나열된 플랫폼으로 전환할 수 있습니다.

예를 들어 AFF8060 컨트롤러 모듈로 구성된 MetroCluster FC 구성에서 AFF A400 컨트롤러 모듈로 구성된 IP 구성으로 전환할 수 있습니다.

테이블은 두 그룹으로 나뉩니다.

- * 그룹 1 * 은 AFF A150, AFF A20, FAS2750, AFF A220, FAS500f, AFF C250, FAS8200, FAS50, AFF C400 C30, AFF A400 A30, AFF A250, AFF A300, AFF A320, FAS8300, AFF, AFF 및 FAS8700 시스템으로의 전환을 위한 조합을 보여줍니다.
- * 그룹 2 * 는 AFF C60, AFF A50, FAS70, FAS9000, AFF A700, AFF A70, AFF A900, AFF, AFF A90, AFF C800, AFF A800 C80, FAS90, FAS9500 및 AFF A1K 시스템으로의 전환을 위한 조합을 보여줍니다.

다음 참고 사항은 두 그룹에 모두 적용됩니다.

- 참고 1: 이 플랫폼 조합에는 ONTAP 9.11.1 이상이 필요합니다.
- 참고 2: FC 노드의 로컬 클러스터 인터페이스를 위해 40GbE 인터페이스가 있어야 합니다.
- 참고 3: FC 노드의 로컬 클러스터 인터페이스를 위해 100GbE 인터페이스가 있어야 합니다.

AFF 및 FAS 조합 그룹 1

AFF A150, AFF A20, FAS2750, AFF A220, FAS500f, AFF C250, FAS8200, FAS50, AFF C30, AFF A400 A30, AFF A250, AFF C400, AFF A320, FAS8300, AFF A300, AFF 및 FAS8700 시스템으로의 전환에 대해 지원되는 조합을 검토합니다.

AFF and FAS		Target MetroCluster IP platform									
		AFF A150	AFF A20	FAS2750 AFF A220	FAS500f AFF C250 AFF A250	FAS50	AFF C30 AFF A30	FAS8200 AFF A300	AFF A320	FAS8300 AFF C400 AFF A400	FAS8700
Source MetroCluster FC platform	FAS8020 AFF8020 FAS8040 AFF8040										
	FAS8060 AFF8060 FAS8080 AFF8080										
	FAS8200 AFF A300				Note 1						
	FAS8300 AFF A400										
	FAS9000 AFF A700										
	FAS9500 AFF A900										

AFF 및 FAS 조합 그룹 2

AFF C60, AFF A50, FAS70, FAS9000, AFF A700, AFF A70, AFF C800, AFF, AFF A90, AFF A900, AFF A800 C80, FAS90, FAS9500 및 AFF A1K 시스템으로 전환하기 위해 지원되는 조합을 검토합니다.

AFF and FAS		Target MetroCluster IP platform									
		AFF C60	AFF A50	FAS70	FAS9000 AFF A700	AFF A70	AFF C800 AFF A800	FAS9500 AFF A900	AFF C80	FAS90 AFF A90	AFF A1K
Source MetroCluster FC platform	FAS8020 AFF8020 FAS8040 AFF8040										
	FAS8060 AFF8060 FAS8080 AFF8080										
	FAS8200 AFF A300										
	FAS8300 AFF A400										
	FAS9000 AFF A700			Note 2	Note 2	Note 2	Note 2	Note 2	Note 2	Note 2	Note 2
	FAS9500 AFF A900							Note 3	Note 3	Note 3	Note 3

지원되는 ASA 전환 플랫폼 조합

다음 표에는 ASA 시스템에서 지원되는 플랫폼 조합이 나와 있습니다.

소스 MetroCluster FC 플랫폼	대상 MetroCluster IP 플랫폼	지원 여부
ASA A400 를 참조하십시오	ASA A400 를 참조하십시오	예
	ASA A900 를 참조하십시오	아니요

소스 MetroCluster FC 플랫폼	대상 MetroCluster IP 플랫폼	지원 여부
ASA A900 를 참조하십시오	ASA A400 를 참조하십시오	아니요
	ASA A900 를 참조하십시오	예

전환 절차를 선택합니다

기존 MetroCluster FC 구성에 따라 전환 절차를 선택해야 합니다.

전환 절차로 백엔드 FC 스위치 패브릭 또는 FC-VI 연결을 IP 스위치 네트워크로 바꿉니다. 정확한 절차는 시작 구성에 따라 다릅니다.

전환 절차가 끝나면 원래 플랫폼과 FC 스위치(있는 경우)가 폐기됩니다.

구성을 시작하는 중입니다	중단 또는 무중단	요구 사항	절차를 참조하십시오
4개 또는 8개 노드	무중단	새로운 플랫폼에는 새로운 보관 선반이 필요합니다. 전환이 완료되면 이전 컨트롤러, 셸프 및 디스크가 클러스터에서 제거됩니다.	" 절차 링크 " 참고: 이 절차는 다음 FC에서 IP로의 전환을 지원합니다. <ul style="list-style-type: none"> 4노드 MetroCluster FC 구성에서 4노드 MetroCluster IP 구성으로 8노드 MetroCluster FC 구성에서 8노드 MetroCluster IP 구성으로
2개 노드	성능	새로운 스토리지 셸프는 원래 플랫폼과 새 플랫폼 모두에서 지원됩니다.	" 절차 링크 "
2개 노드	성능	새로운 스토리지 셸프는 원래 플랫폼과 새 플랫폼 모두에서 지원됩니다. 이전 스토리지 셸프는 폐기되어야 합니다.	" 절차 링크 "
2개 노드	성능	이전 스토리지 셸프는 새 플랫폼에서 지원되지 않습니다. 이전 스토리지 셸프는 폐기되어야 합니다.	" 절차 링크 "

MetroCluster FC에서 MetroCluster IP 구성으로 중단 없이 전환(ONTAP 9.8 이상)

MetroCluster FC에서 MetroCluster IP 구성으로 중단 없이 전환(ONTAP 9.8 이상)

기존 MetroCluster FC 구성에서 새로운 MetroCluster IP 구성으로 워크로드와 데이터를 중단 없이 전환할 수 있습니다.

ONTAP 9.13.1부터 이 절차는 MetroCluster와 드라이브 셸프가 동일한 IP 스위치(공유 스토리지 스위치 구성)에 연결되는 MetroCluster IP 구성에서 지원됩니다.

ONTAP 9.13.1부터 기존 8노드 MetroCluster FC 구성에서 새로운 8노드 MetroCluster IP 구성으로 워크로드와 데이터를 중단 없이 전환할 수 있습니다. 이 절차를 사용하여 4노드 FC DR 그룹 하나를 전환하고, 빈 FC DR 그룹을 제거한 다음, 두 번째 FC DR 그룹에 대해 절차를 반복합니다.

ONTAP 9.8부터 기존 4노드 MetroCluster FC 구성에서 새로운 4노드 MetroCluster IP 구성으로 워크로드와 데이터를 중단 없이 전환할 수 있습니다. 전환을 완료한 후 필요한 경우 8노드 MetroCluster IP 구성으로 확장할 수 있습니다. 보다 "[MetroCluster IP 구성을 확장합니다](#)".

- 이 절차는 무중단으로 수행할 수 있으며

MetroCluster 구성은 작업 중에도 데이터를 계속 제공할 수 있습니다.

- 이 절차는 4노드 및 8노드 MetroCluster FC 구성에만 적용됩니다.

2노드 MetroCluster FC 구성이 있는 경우 를 참조하십시오 "[전환 절차 선택](#)".

- 이 절차에서는 4노드 FC DR 그룹 하나를 전환하는 데 필요한 단계를 설명합니다. 8노드 구성(FC DR 그룹 2개)이 있는 경우 각 FC DR 그룹에 대해 전체 절차를 반복해야 합니다.



이 절차의 일부로 DR 그룹을 추가하거나 제거하는 경우 다른 DR 그룹을 추가하거나 제거하기 전에 DR 그룹 제거 또는 추가가 성공적으로 완료되었는지 확인해야 합니다.

- 모든 요구 사항을 충족하고 절차의 모든 단계를 따라야 합니다.

이전 플랫폼 모델을 추가하는 경우 중요한 정보

다음 지침은 ONTAP 9.15.1 이전에 출시된 플랫폼인 이전 플랫폼 모델을 ONTAP 9.15.1 이상에서 출시된 최신 플랫폼 모델이 포함된 기존 MetroCluster 구성에 추가해야 하는 흔하지 않은 시나리오를 위한 것입니다. 8노드 FC에서 IP로 전환하는 경우, 첫 번째 FC DR 그룹을 ONTAP 9.15.1 이상에서 도입된 플랫폼 모델로 전환했고 두 번째 DR 그룹을 ONTAP 9.15.1 이전에 도입된 플랫폼으로 전환할 계획이라면 이 지침이 적용됩니다.

기존 MetroCluster 구성에 공유 클러스터/HA 포트(ONTAP 9.15.1 이상에서 출시된 플랫폼)를 사용하는 플랫폼이 포함된 경우, 구성의 모든 노드를 ONTAP 9.15.1P11 또는 ONTAP 9.16.1P4 이상으로 업그레이드하지 않고는 공유 MetroCluster/HA 포트(ONTAP 9.15.1 이전에 출시된 플랫폼)를 사용하는 플랫폼을 추가할 수 없습니다.



*공유/ MetroCluster HA 포트*를 사용하는 이전 플랫폼 모델을 *공유 클러스터/HA 포트*를 사용하는 최신 플랫폼 모델이 포함된 MetroCluster 에 추가하는 것은 흔하지 않은 시나리오이며 대부분의 조합에는 영향을 미치지 않습니다.

다음 표를 사용하여 해당 조합이 영향을 받는지 확인하세요. 기존 플랫폼이 첫 번째 열에 나열되어 있고, 구성에

추가하려는 플랫폼이 두 번째 열에 나열되어 있는 경우, 새 DR 그룹을 추가하려면 구성의 모든 노드가 ONTAP 9.15.1P11 또는 ONTAP 9.16.1P4 이상을 실행해야 합니다.

기존 MetroCluster 에 다음이 포함되어 있는 경우..		그리고 당신이 추가하는 플랫폼은...		그러면...
<p>*공유 클러스터/HA 포트*를 사용하는 AFF 시스템:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AFF A20 를 참조하십시오 • AFF A30 • AFF C30 • AFF A50 를 참조하십시오 • AFF C60 • AFF C80 를 참조하십시오 • AFF A70 를 참조하십시오 • AFF A90 를 참조하십시오 • AFF A1K 를 참조하십시오 	<p>*공유 클러스터/HA 포트*를 사용하는 FAS 시스템:</p> <ul style="list-style-type: none"> • FAS50를 참조하십시오 • FAS70를 참조하십시오 • FAS90를 참조하십시오 	<p>*공유 MetroCluster/HA 포트*를 사용하는 AFF 시스템:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AFF A150, ASA A150 • AFF A220 • AFF C250, ASA C250 • AFF A250, ASA A250 • AFF A300 • AFF A320 • AFF C400, ASA C400 • AFF A400, ASA A400 • AFF A700 • AFF C800, ASA C800 • AFF A800, ASA A800 • AFF A900, ASA A900 	<p>*공유 MetroCluster/HA 포트*를 사용하는 FAS 시스템:</p> <ul style="list-style-type: none"> • FAS2750 • 500f로 설정합니다 • FAS8200 • FAS8300 • FAS8700 • FAS9000 • FAS9500 	<p>기존 MetroCluster 구성에 새 플랫폼을 추가하기 전에 기존 및 새 구성의 모든 노드를 ONTAP 9.15.1P11 또는 ONTAP 9.16.1P4 이상으로 업그레이드하세요.</p>

MetroCluster FC에서 MetroCluster IP 구성으로 전환할 준비를 합니다

콘솔 로깅을 활성화합니다

이 작업을 수행하기 전에 장치에서 콘솔 로깅을 활성화하십시오.

NetApp은 사용 중인 장치에서 콘솔 로깅을 사용하도록 설정하고 이 절차를 수행할 때 다음 작업을 수행할 것을 적극 권장합니다.

- 유지 관리 중에는 AutoSupport를 활성화된 상태로 둡니다.
- 유지 관리 전후에 유지 관리 AutoSupport 메시지를 트리거하여 유지 관리 활동 기간 동안 케이스 생성을 비활성화합니다.

기술 자료 문서를 "[예약된 유지 보수 기간 동안 자동 케이스 생성을 억제하는 방법](#)" 참조하십시오.

- 모든 CLI 세션에 대해 세션 로깅을 설정합니다. 세션 로깅을 활성화하는 방법에 대한 지침은 기술 자료 문서의 "로그 세션 출력" 섹션을 ["ONTAP 시스템에 대한 최적의 연결을 위해 PuTTY를 구성하는 방법"](#) 참조하십시오.

무중단 FC-to-IP 전환 요구사항

전환 프로세스를 시작하기 전에 구성이 요구사항을 충족하는지 확인하십시오.

구성이 다음 요구사항을 충족하는 경우 FC-to-IP 전환을 중단 없이 수행할 수 있습니다.

- 8노드 구성의 경우 모든 노드에서 ONTAP 9.13.1 이상을 실행합니다.
- 4노드 구성의 경우 모든 노드에서 ONTAP 9.8 이상을 실행합니다.
- 기존 플랫폼과 신규 플랫폼은 전환을 지원하는 조합입니다.

["무중단 전환을 지원하는 플랫폼"](#)

- 이 구성은 스위치 클러스터 구성을 지원합니다.

["Hardware Universe"](#)



공유 스토리지 MetroCluster 스위치를 사용하는 경우 4노드 MetroCluster IP 구성으로만 전환할 수 있습니다. 공유 스토리지 MetroCluster 스위치를 사용하여 8노드 MetroCluster IP 구성으로 전환하는 것은 지원되지 않습니다. 4노드 MetroCluster IP 구성으로 전환을 완료한 후에는 다음을 수행할 수 ["8노드 MetroCluster IP 구성으로 확장"](#) 있습니다.

- 이 구성은 모든 요구 사항을 충족하며 다음_MetroCluster 설치 및 구성_절차에 설명된 대로 케이블로 연결됩니다.

["패브릭 연결 MetroCluster 설치 및 구성"](#)

["스트레치 MetroCluster 설치 및 구성"](#)

전환이 **MetroCluster** 하드웨어 구성 요소에 미치는 영향

전환 절차를 완료한 후 기존 MetroCluster 구성의 주요 구성 요소가 교체되거나 재구성되었습니다.

- * 컨트롤러 모듈 *

기존 컨트롤러 모듈은 새 컨트롤러 모듈로 교체됩니다. 전환 절차가 끝나면 기존 컨트롤러 모듈을 해체합니다.

- 스토리지 쉘프 *

데이터가 이전 쉘프에서 새 쉘프로 이동합니다. 이전 선반은 전환 절차 종료 시 폐기됩니다.

- * MetroCluster(백 엔드) 및 클러스터 스위치 *

백엔드 스위치 기능은 IP 스위치 패브릭으로 대체됩니다. MetroCluster FC 구성에 FC 스위치와 FC-to-SAS 브리지가 포함되어 있는 경우 이 절차를 마치면 해당 스위치를 해체합니다.

MetroCluster FC 구성에서 클러스터 인터커넥트에 클러스터 스위치를 사용한 경우 백엔드 IP 스위치 패브릭을

제공하는 데 다시 사용할 수도 있습니다. 재사용된 클러스터 스위치는 플랫폼 및 스위치별 RCFs를 사용하여 재구성해야 합니다. 절차를 참조하십시오.

MetroCluster FC 구성에서 클러스터 스위치를 사용하지 않은 경우, 백엔드 스위치 패브릭을 제공하기 위해 새로운 IP 스위치가 추가됩니다.

"IP 스위치에 대한 고려 사항"

* 클러스터 피어링 네트워크 *

고객이 제공한 기존 클러스터 피어링 네트워크를 새로운 MetroCluster IP 구성에 사용할 수 있습니다. 클러스터 피어링은 전환 절차의 일환으로 MetroCluster IP 노드에서 구성됩니다.

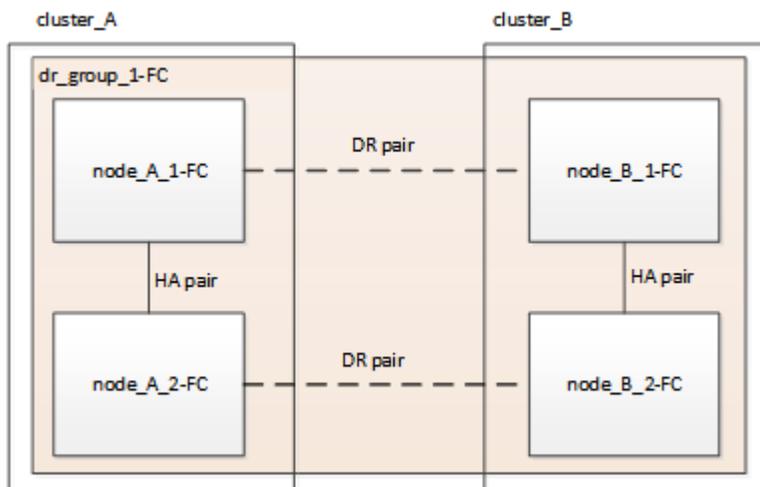
무중단 **MetroCluster** 전환을 위한 워크플로우

무중단 전환이 성공하려면 특정 워크플로우를 따라야 합니다. 구성에 대한 워크플로우를 선택합니다.

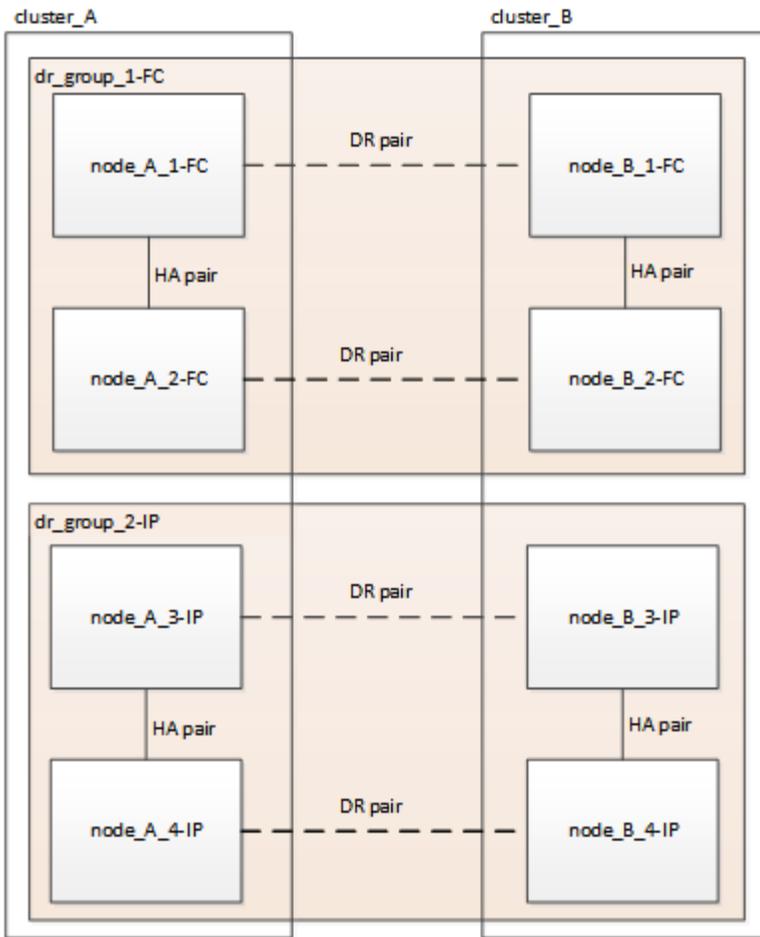
- [4노드 FC 구성 전환 워크플로우](#)
- [8노드 FC 구성 전환 워크플로우](#)

4노드 FC 구성 전환 워크플로우

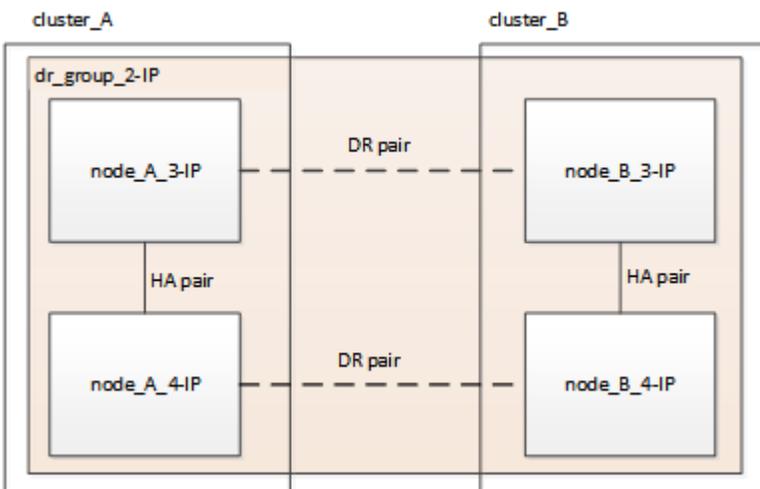
전환 프로세스는 정상 상태의 4노드 MetroCluster FC 구성으로 시작됩니다.



새 MetroCluster IP 노드가 두 번째 DR 그룹으로 추가됩니다.

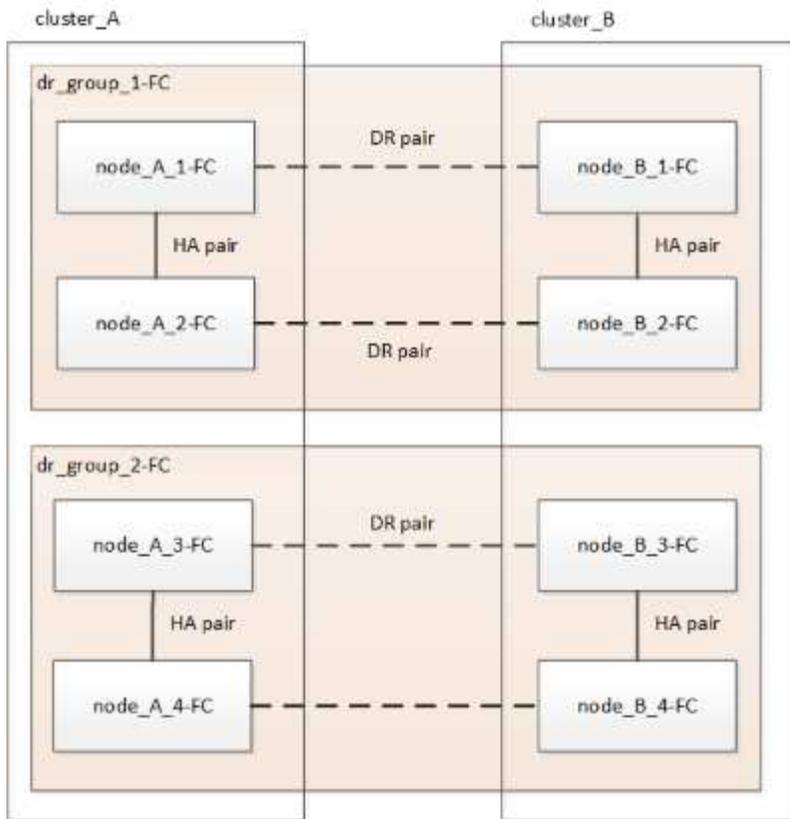


데이터가 이전 DR 그룹에서 새 DR 그룹으로 전송된 후 이전 노드와 해당 스토리지가 구성에서 제거되고 폐기됩니다. 이 프로세스는 4노드 MetroCluster IP 구성으로 끝납니다.

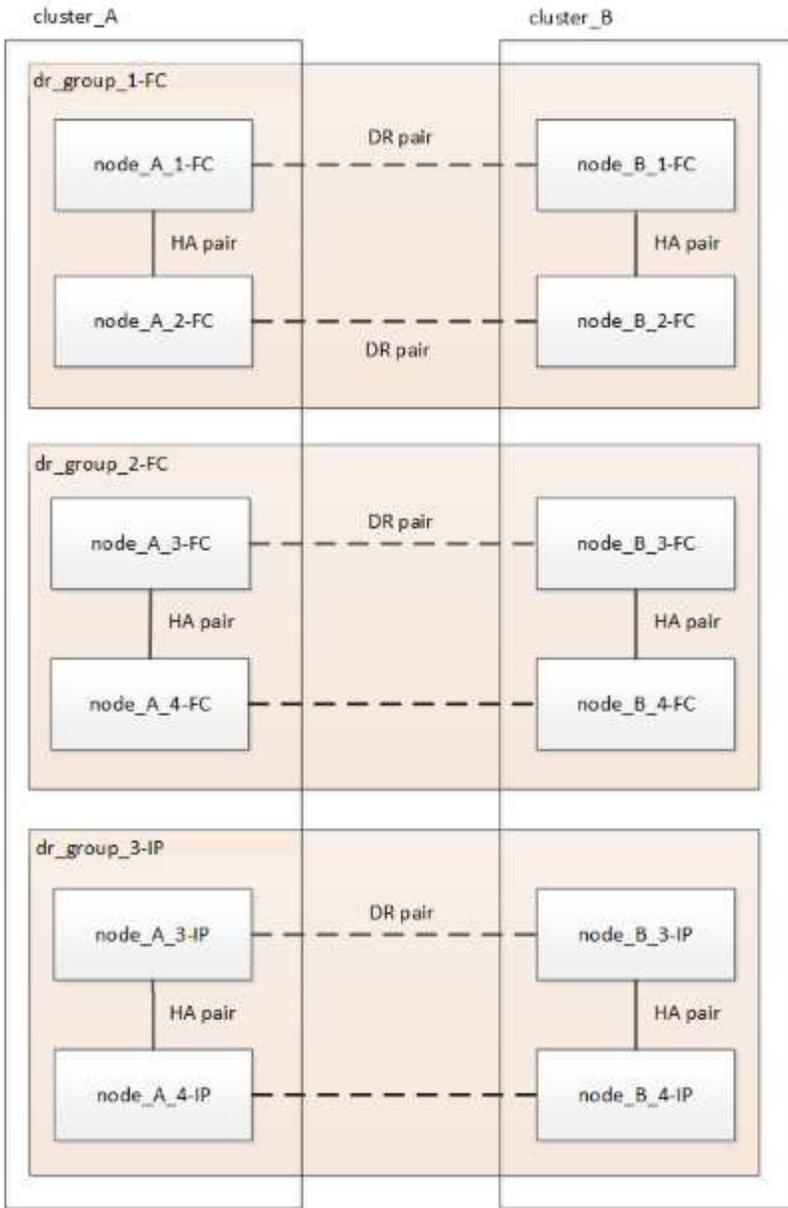


8노드 FC 구성 전환 워크플로우

전환 프로세스는 양호한 8노드 MetroCluster FC 구성으로 시작됩니다.



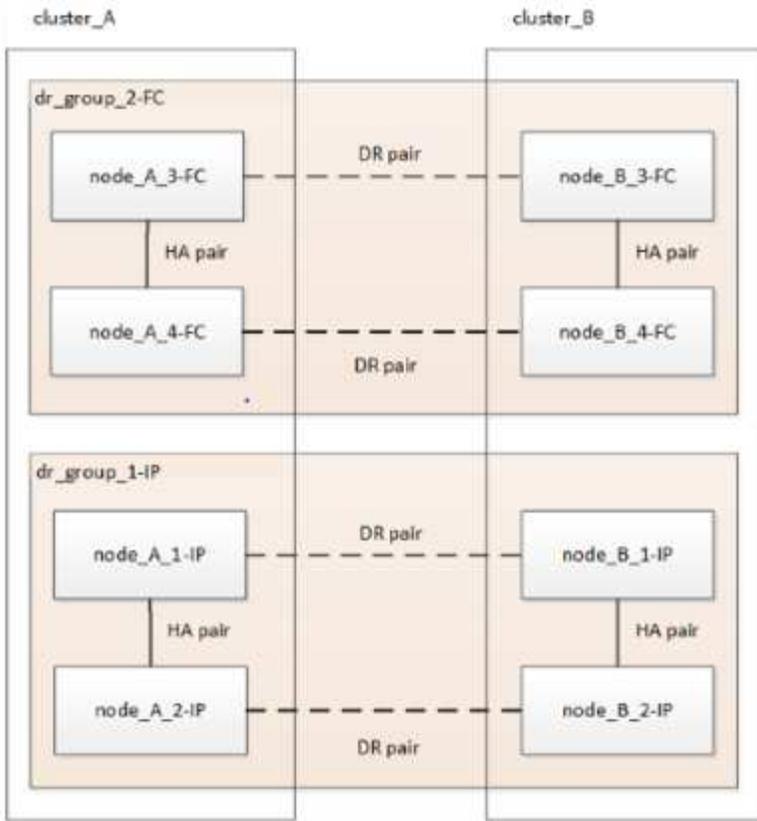
새 MetroCluster IP 노드가 세 번째 DR 그룹으로 추가됩니다.



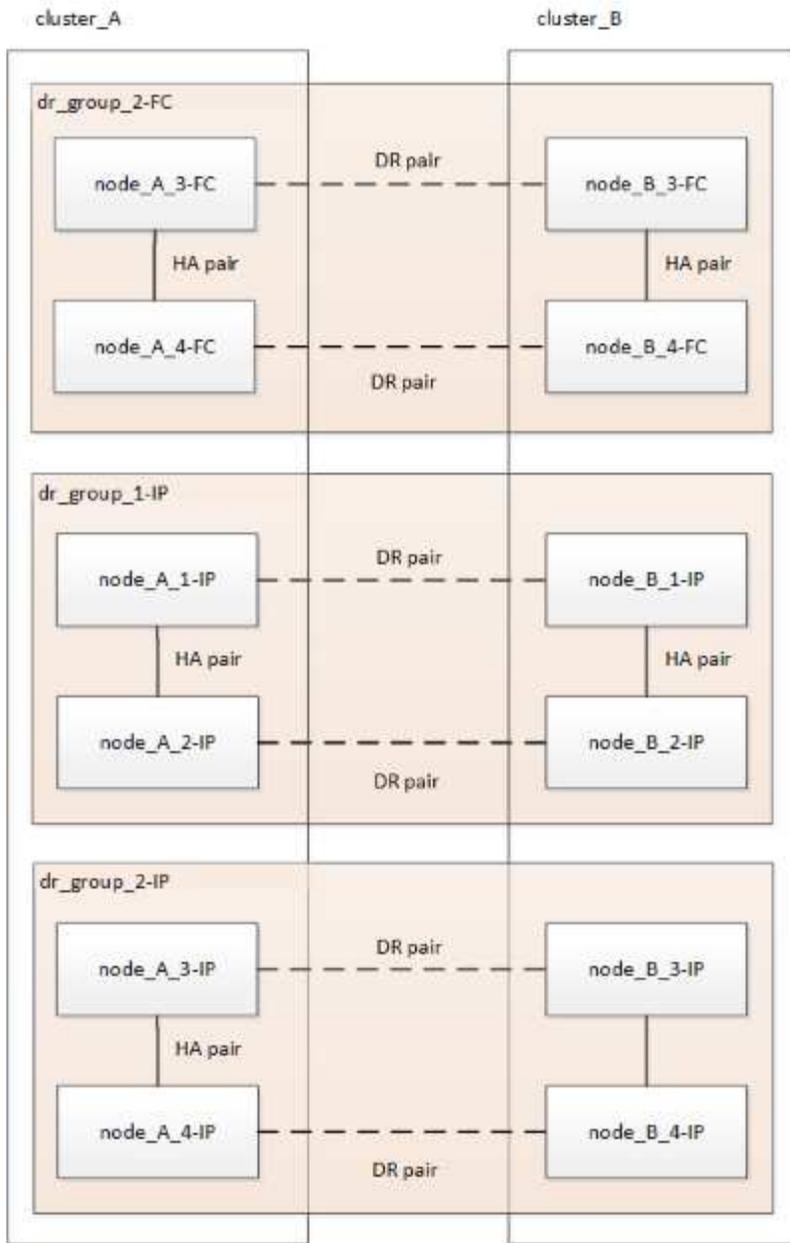
데이터가 DR_GROUP_1-FC에서 DR_GROUP_1-IP로 전송된 후 이전 노드와 해당 스토리지가 구성에서 제거되고 폐기됩니다.



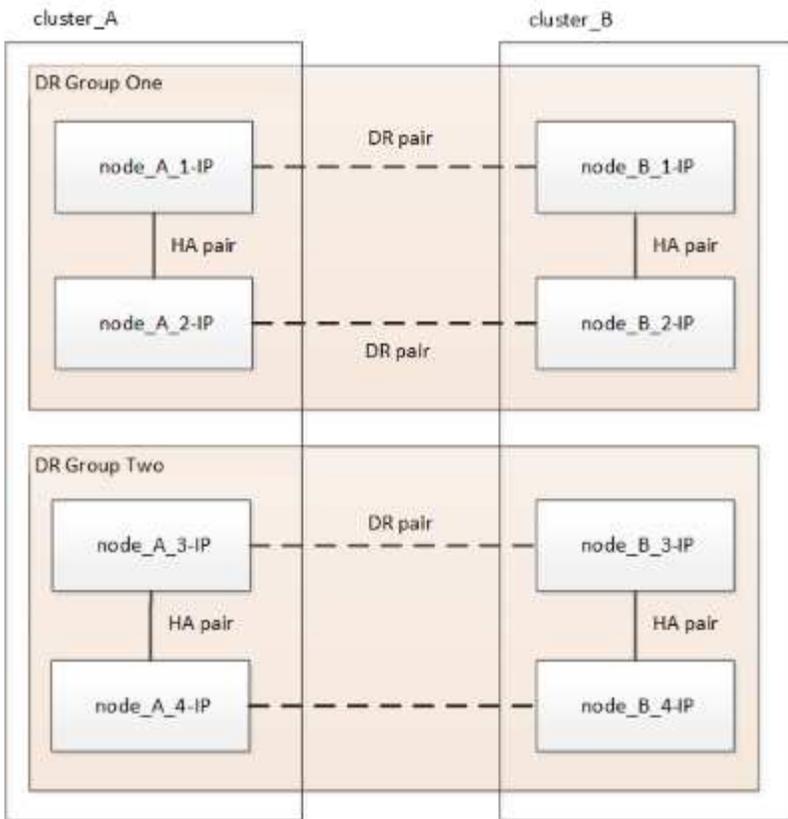
8노드 FC 구성에서 4노드 IP 구성으로 전환하려는 경우 DR_GROUP_1-FC 및 DR_GROUP_2-FC의 모든 데이터를 새 IP DR 그룹(DR_GROUP_1-IP)으로 전환해야 합니다. 그런 다음 두 FC DR 그룹을 모두 중단할 수 있습니다. FC DR 그룹을 제거한 후 4노드 MetroCluster IP 구성으로 프로세스가 종료됩니다.



기존 MetroCluster 구성에 나머지 MetroCluster IP 노드를 추가합니다. 이 프로세스를 반복하여 DR_GROUP_2-FC 노드에서 DR_GROUP_2-IP 노드로 데이터를 전송합니다.

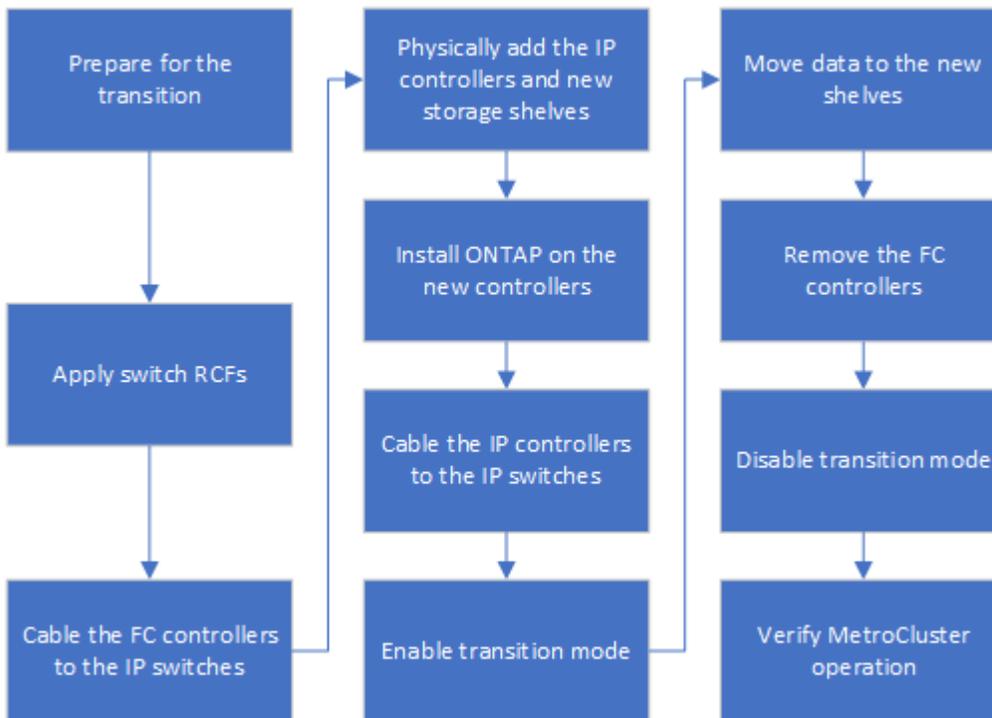


dr_group_2-FC를 제거한 후 8노드 MetroCluster IP 구성으로 프로세스가 종료됩니다.



전환 프로세스 워크플로우

다음 워크플로를 사용하여 MetroCluster 구성을 전환합니다.



IP 스위치에 대한 고려 사항

IP 스위치가 지원되는지 확인해야 합니다. 기존 스위치 모델이 원래 MetroCluster FC 구성과 새

MetroCluster IP 구성에서 모두 지원되는 경우 기존 스위치를 재사용할 수 있습니다.

지원되는 스위치

NetApp에서 제공하는 스위치를 사용해야 합니다.

- MetroCluster 규격 스위치(NetApp에서 검증 및 제공하지 않는 스위치)는 전환이 지원되지 않습니다.
- IP 스위치는 MetroCluster FC 구성과 MetroCluster IP 구성 모두에서 클러스터 스위치로 지원되어야 합니다.
- MetroCluster FC가 스위치 클러스터이고 IP 클러스터 스위치가 MetroCluster IP 구성에서 지원되는 경우 IP 스위치를 새로운 MetroCluster IP 구성에서 재사용할 수 있습니다.
- 새 IP 스위치는 일반적으로 다음과 같은 경우에 사용됩니다.
 - MetroCluster FC는 스위치가 없는 클러스터이므로 새로운 스위치가 필요합니다.
 - MetroCluster FC는 스위치 클러스터이지만 MetroCluster IP 구성에서는 기존 IP 스위치가 지원되지 않습니다.
 - MetroCluster IP 구성에 다른 스위치를 사용하려고 합니다.



공유 스토리지 MetroCluster 스위치를 사용하는 경우 4노드 MetroCluster IP 구성으로만 전환할 수 있습니다. 공유 스토리지 MetroCluster 스위치를 사용하여 8노드 MetroCluster IP 구성으로 전환하는 것은 지원되지 않습니다. 4노드 MetroCluster IP 구성으로 전환을 완료한 후에는 다음을 수행할 수 "8노드 MetroCluster IP 구성으로 확장"있습니다.

플랫폼 모델 및 스위치 지원에 대한 자세한 내용은 을 ["Hardware Universe"](#) 참조하십시오.

무중단 전환 중 전환, 복구, 스위치백 작업

전환 프로세스의 단계에 따라 MetroCluster 전환, 복구 및 스위치백 작업에서 MetroCluster FC 또는 MetroCluster IP 워크플로우를 사용합니다.

다음 표에서는 전환 프로세스의 여러 단계에서 사용되는 워크플로우를 보여 줍니다. 일부 단계에서는 스위치오버 및 스위치백을 지원하지 않습니다.

- MetroCluster FC 워크플로우에서 스위치오버, 복구 및 스위치백 단계는 MetroCluster FC 구성에서 사용되는 단계입니다.
- MetroCluster IP 워크플로우에서 스위치오버, 복구 및 스위치백 단계는 MetroCluster IP 구성에서 사용되는 단계입니다.
- 통합 워크플로우에서 FC 노드와 IP 노드를 모두 구성할 경우, 통계청 또는 USO 수행 여부에 따라 단계가 달라집니다. 자세한 내용은 표에 나와 있습니다.

전환, 복구 및 스위치백을 위한 MetroCluster FC 및 IP 워크플로우에 대한 자세한 내용은 을 참조하십시오 ["MetroCluster 데이터 보호 및 재해 복구 이해"](#).



전환 프로세스 중에는 자동 계획되지 않은 전환을 사용할 수 없습니다.

전환 단계	협상된 전환에서 이 워크플로우 사용...	계획되지 않은 전환을 사용할 경우 이 워크플로우가...
-------	------------------------	--------------------------------

MetroCluster IP 노드가 클러스터에 연결되기 전	MetroCluster FC를 참조하십시오	MetroCluster FC를 참조하십시오
MetroCluster IP 노드가 클러스터에 연결된 후 MetroCluster configure 명령을 수행하기 전에	지원되지 않습니다	MetroCluster FC를 참조하십시오
MetroCluster configure 명령이 실행된 후 볼륨 이동이 진행 중일 수 있습니다.	통합: 모든 원격 사이트 노드가 작동 상태로 유지되고 복구가 자동으로 수행됩니다	통합: <ul style="list-style-type: none"> • MetroCluster FC 노드가 소유한 미러링된 애그리게이트는 스토리지에 액세스할 수 있는 경우 미러링되며, 전환 후 다른 모든 애그리게이트는 성능이 저하됩니다. • 모든 원격 사이트 노드가 부팅될 수 있습니다. • 수정 집계, 수정 루트 명령은 수동으로 실행해야 합니다.
MetroCluster FC 노드는 구성되지 않았습니다.	지원되지 않습니다	MetroCluster IP를 선택합니다
MetroCluster FC 노드에서 cluster unjoin 명령이 수행되었습니다.	MetroCluster IP를 선택합니다	MetroCluster IP를 선택합니다

전환 중 알림 메시지 및 톨 지원

전환 중에 경고 메시지가 나타날 수 있습니다. 이러한 경고는 무시해도 됩니다. 또한 전환 중에는 일부 톨을 사용할 수 없습니다.

- ARS는 전환 중에 경고를 보낼 수 있습니다.
이러한 알림은 무시될 수 있으며 전환이 완료되면 사라집니다.
- 전환 중에 OnCommand Unified Manager에 알림이 표시될 수 있습니다.
이러한 알림은 무시될 수 있으며 전환이 완료되면 사라집니다.
- 전환 중에는 Config Advisor가 지원되지 않습니다.
- 전환 중에는 System Manager가 지원되지 않습니다.

이 절차의 이름 지정 예

이 절차에서는 전체 예제 이름을 사용하여 관련된 DR 그룹, 노드 및 스위치를 식별합니다.

DR 그룹	사이트_A의 클러스터_A	site_B의 cluster_B입니다
-------	---------------	----------------------

dr_group_1-FC	<ul style="list-style-type: none"> • 노드_A_1-FC • 노드_A_2-FC 	<ul style="list-style-type: none"> • 노드_B_1-FC • 노드_B_2-FC
dr_group_2 - IP입니다	<ul style="list-style-type: none"> • Node_A_3 - IP • Node_A_4 - IP 	<ul style="list-style-type: none"> • Node_B_3 - IP • Node_B_4 - IP
스위치	<p>초기 스위치(패브릭 연결 구성의 경우)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 스위치_A_1-FC • 스위치_A_2-FC <p>MetroCluster IP 스위치:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 스위치_A_1 - IP • 스위치_A_2 - IP 	<p>초기 스위치(패브릭 연결 구성의 경우):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 스위치_B_1-FC • 스위치_B_2-FC <p>MetroCluster IP 스위치:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 스위치_B_1 - IP • 스위치_B_2 - IP

MetroCluster FC에서 MetroCluster IP 구성으로 전환

MetroCluster 구성 상태 확인

전환을 수행하기 전에 MetroCluster 구성의 상태와 연결을 확인해야 합니다

1. ONTAP에서 MetroCluster 구성 작동을 확인합니다.
 - a. 시스템의 다중 경로: 노드 run-node-name sysconfig-a를 확인한다
 - b. 두 클러스터에 대한 상태 경고 '시스템 상태 알림 표시'를 확인합니다
 - c. MetroCluster 설정을 확인하고 운영 모드가 정상인지 'MetroCluster show'인지 확인한다
 - d. 'MetroCluster check run'이라는 MetroCluster check을 수행한다
 - e. MetroCluster 체크 표시 결과를 MetroCluster check show로 출력한다
 - f. 스위치의 상태 경고(있는 경우) '스토리지 스위치 표시'를 확인합니다
 - g. Config Advisor를 실행합니다.

["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

- h. Config Advisor를 실행한 후 도구의 출력을 검토하고 출력에서 권장 사항을 따라 발견된 문제를 해결하십시오.
2. 클러스터 상태가 양호한지 확인합니다. 'cluster show'

```

cluster_A::> cluster show
Node           Health  Eligibility  Epsilon
-----
node_A_1_FC    true   true         false
node_A_2_FC    true   true         false

cluster_A::>

```

3. 모든 클러스터 포트가 작동 중인지 확인합니다. 'network port show-ipSpace cluster'

```

cluster_A::> network port show -ipSpace cluster

Node: node_A_1_FC

Port          IPspace      Broadcast Domain Link MTU      Speed(Mbps) Health
-----
e0a           Cluster     Cluster      up   9000    auto/10000 healthy
e0b           Cluster     Cluster      up   9000    auto/10000 healthy

Node: node_A_2_FC

Port          IPspace      Broadcast Domain Link MTU      Speed(Mbps) Health
-----
e0a           Cluster     Cluster      up   9000    auto/10000 healthy
e0b           Cluster     Cluster      up   9000    auto/10000 healthy

4 entries were displayed.

cluster_A::>

```

4. 모든 클러스터 LIF가 작동 중인지 확인합니다. 'network interface show -vserver cluster'

각 클러스터 LIF는 "홈"에 대해 "참"으로, "상태 관리/작업"에 대해 "위쪽/위쪽"으로 표시되어야 합니다.

```
cluster_A::> network interface show -vserver cluster
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current	
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
Cluster					
true	node_A-1_FC_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node_A-1_FC	e0a
true	node_A_1_FC_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node_A_1_FC	e0b
true	node_A_2_FC_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node_A_2_FC	e0a
true	node_A_2_FC_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node_A_2_FC	e0b

```
4 entries were displayed.
```

```
cluster_A::>
```

5. 모든 클러스터 LIF에서 'network interface show-vserver Cluster-fields auto-revert'라는 자동 되돌리기 기능이 설정되어 있는지 확인합니다

```

cluster_A::> network interface show -vserver Cluster -fields auto-revert

          Logical
Vserver  Interface      Auto-revert
-----  -
Cluster
          node_A_1_FC_clus1
                        true
          node_A_1_FC_clus2
                        true
          node_A_2_FC_clus1
                        true
          node_A_2_FC_clus2
                        true

          4 entries were displayed.

cluster_A::>

```

Tiebreaker 또는 기타 모니터링 소프트웨어에서 기존 구성 제거

전환을 시작할 수 있는 MetroCluster Tiebreaker 구성 또는 기타 타사 애플리케이션(예: ClusterLion)을 사용하여 기존 구성을 모니터링하는 경우, 전환 전에 Tiebreaker 또는 다른 소프트웨어에서 MetroCluster 구성을 제거해야 합니다.

1. Tiebreaker 소프트웨어에서 기존 MetroCluster 구성을 제거합니다.

"MetroCluster 구성을 제거하는 중입니다"

2. 전환을 시작할 수 있는 타사 애플리케이션에서 기존 MetroCluster 구성을 제거합니다.

응용 프로그램 설명서를 참조하십시오.

새 IP 스위치에 RCF 생성 및 적용

MetroCluster IP 구성에 새로운 IP 스위치를 사용하는 경우 사용자 지정 RCF 파일을 사용하여 스위치를 구성해야 합니다.

새 스위치를 사용하는 경우 이 작업이 필요합니다.

기존 스위치를 사용하는 경우 로 진행합니다 "[로컬 클러스터 연결 이동](#)".

1. 새 IP 스위치를 설치하고 랙에 설치합니다.
2. 새로운 RCF 파일 적용을 위한 IP 스위치를 준비합니다.

해당 스위치 공급업체에 대한 섹션의 단계를 따릅니다.

- "Broadcom IP 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다"
- "Cisco IP 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다"
- "NVIDIA IP SN2100 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다"

3. 필요한 경우 스위치의 펌웨어를 지원되는 버전으로 업데이트합니다.

4. RCF 생성기 툴을 사용하여 스위치 공급업체와 플랫폼 모델에 따라 RCF 파일을 생성한 다음 스위치를 파일로 업데이트합니다.

해당 스위치 공급업체에 대한 섹션의 단계를 따릅니다.

- "Broadcom IP RCF 파일을 다운로드하여 설치합니다"
- "Cisco IP RCF 파일을 다운로드하고 설치합니다"
- "NVIDIA RCF 파일을 다운로드하고 설치합니다"

로컬 클러스터 연결을 이동합니다

MetroCluster FC 구성의 클러스터 인터페이스를 IP 스위치로 이동합니다.

1단계: MetroCluster FC 노드에서 클러스터 연결 이동

MetroCluster FC 노드의 클러스터 연결을 IP 스위치로 이동합니다. 수행하는 단계는 기존 IP 스위치를 사용하는지 또는 새 IP 스위치를 사용하는지에 따라 달라집니다.

이 작업에 대해

- 이 작업은 두 MetroCluster 사이트 모두에서 수행합니다.

이동할 연결입니다

다음 작업은 컨트롤러 모듈이 클러스터 연결에 두 개의 포트를 사용한다고 가정합니다. 일부 컨트롤러 모듈 모델은 클러스터 연결에 4개 이상의 포트를 사용합니다. 이 예에서는 포트를 두 그룹으로 나누어 두 그룹 간에 포트를 번갈아 사용합니다.

다음 표에서는 이 작업에 사용된 포트의 예를 보여 줍니다.

컨트롤러 모듈의 클러스터 연결 수입니다	포트를 그룹화합니다	그룹 B 포트
2개	e0a	e0b
네	e0a, e0c	e0b, e0d

- 그룹 A 포트는 로컬 스위치 switch_x_1-IP에 연결됩니다.
- 그룹 B 포트는 로컬 스위치 switch_x_2-IP에 연결됩니다.

다음 표에는 FC 노드가 연결되는 스위치 포트가 나와 있습니다. Broadcom BES-53248 스위치의 경우 포트 사용은 MetroCluster IP 노드의 모델에 따라 달라집니다.

모델 전환	MetroCluster IP 노드 모델입니다	스위치 포트	에 연결합니다
Cisco 3132Q-V	모두	5, 6	FC 노드의 로컬 클러스터 인터페이스입니다
시스코 9336C-FX2(12 포트)	모두	3, 4, 또는 11, 12 참고: 스위치 포트 11과 12를 사용하려면 두 가지 속도 모드를 선택해야 합니다.	FC 노드의 로컬 클러스터 인터페이스입니다
Cisco 3232C 또는 9336C-FX2(36포트)	모두	5, 6, 또는 13, 14 참고: 스위치 포트 13과 14를 사용하려면 두 가지 속도 모드를 선택해야 합니다.	FC 노드의 로컬 클러스터 인터페이스입니다
Cisco 9336C-FX2 공유 (36포트)	모두	3, 4, 또는 11, 12 참고: 스위치 포트 11과 12를 사용하려면 두 가지 속도 모드를 선택해야 합니다.	FC 노드의 로컬 클러스터 인터페이스입니다
Broadcom BES-53248	FAS500f/A250	1-6번	FC 노드의 로컬 클러스터 인터페이스입니다
	FAS8200/A300	3, 4, 9, 10, 11, 12	FC 노드의 로컬 클러스터 인터페이스입니다
	FAS8300/A400/FAS8700	1-6번	FC 노드의 로컬 클러스터 인터페이스입니다
nVidia SN2100	모두	5, 6, 또는 11, 12 참고: 스위치 포트 11과 12를 사용하려면 두 가지 속도 모드를 선택해야 합니다.	FC 노드의 로컬 클러스터 인터페이스입니다

새 IP 스위치를 사용할 때 로컬 클러스터 연결을 이동합니다.

새로운 IP 스위치를 사용하는 경우 기존 MetroCluster FC 노드의 클러스터 연결을 물리적으로 새 스위치로 이동합니다.

단계

1. MetroCluster FC 노드 그룹 A 클러스터 연결을 새 IP 스위치로 이동합니다.

에 설명된 포트를 사용합니다 이동할 연결입니다.

- a. 스위치에서 모든 그룹 A 포트를 분리하거나, MetroCluster FC 구성이 스위치가 없는 클러스터인 경우 파트너 노드에서 연결을 끊습니다.
 - b. 노드_A_1-FC 및 노드_A_2-FC에서 그룹 A 포트를 분리합니다.
 - c. node_A_1-FC의 그룹 A 포트를 switch_A_1-IP의 FC 노드에 대한 스위치 포트에 연결합니다
 - d. node_A_2-FC의 그룹 A 포트를 switch_A_1-IP의 FC 노드에 대한 스위치 포트에 연결합니다
2. 모든 클러스터 포트가 작동하는지 확인합니다.

네트워크 포트 표시 - IPspace 클러스터

```
cluster_A::*> network port show -ipspace Cluster

Node: node_A_1-FC

Port          IPspace      Broadcast Domain Link MTU      Speed(Mbps) Health
-----
Admin/Oper    Status
-----
e0a           Cluster      Cluster          up  9000     auto/10000 healthy
e0b           Cluster      Cluster          up  9000     auto/10000 healthy

Node: node_A_2-FC

Port          IPspace      Broadcast Domain Link MTU      Speed(Mbps) Health
-----
Admin/Oper    Status
-----
e0a           Cluster      Cluster          up  9000     auto/10000 healthy
e0b           Cluster      Cluster          up  9000     auto/10000 healthy

4 entries were displayed.

cluster_A::*>
```

3. 사이트 간 ISL(Inter-Switch Link)이 작동 중이고 포트 채널이 작동 중인지 확인합니다.

인터페이스 요약

다음 예에서 ISL 포트 "Eth1/15"에서 "Eth1/20"은 원격 사이트 링크에 대해 "Po10"으로 구성되고 "Eth1/7"에서 "Eth1/8"은 로컬 클러스터 ISL에 대해 "PO1"로 구성됩니다. "Eth1/15"~"Eth1/20", "Eth1/7"~"Eth1/8", "Po10" 및 "PO1" 상태는 'UP'이어야 합니다.

```
IP_switch_A_1# show interface brief

-----
Port    VRF          Status    IP Address          Speed    MTU
```

```

-----
mgmt0  --                up                100.10.200.20    1000    1500
-----
-----
Ethernet      VLAN   Type Mode   Status   Reason           Speed
Port
Interface                                Ch #
-----
-----
...

Eth1/7        1     eth  trunk  up       none             100G(D)
1
Eth1/8        1     eth  trunk  up       none             100G(D)
1
...

Eth1/15       1     eth  trunk  up       none             100G(D)
10
Eth1/16       1     eth  trunk  up       none             100G(D)
10
Eth1/17       1     eth  trunk  up       none             100G(D)
10
Eth1/18       1     eth  trunk  up       none             100G(D)
10
Eth1/19       1     eth  trunk  up       none             100G(D)
10
Eth1/20       1     eth  trunk  up       none             100G(D)
10
-----
-----
Port-channel  VLAN   Type Mode   Status   Reason           Speed   Protocol
Interface
-----
-----
Po1           1     eth  trunk  up       none             a-100G(D) lACP
Po10          1     eth  trunk  up       none             a-100G(D) lACP
Po11          1     eth  trunk  down    No operational  auto(D)   lACP
members
IP_switch_A_1#

```

4. 모든 인터페이스가 "'홈" 열에 참 으로 표시되는지 확인합니다.

'network interface show-vserver cluster'

이 작업을 완료하는 데 몇 분 정도 걸릴 수 있습니다.

```
cluster_A::*> network interface show -vserver cluster

Current Is
Vserver    Logical      Status      Network      Current
Home       Interface   Admin/Oper  Address/Mask  Node         Port
-----
-----
Cluster
node_A_1_FC_clus1
              up/up      169.254.209.69/16  node_A_1_FC   e0a
true
node_A_1-FC_clus2
              up/up      169.254.49.125/16  node_A_1-FC   e0b
true
node_A_2-FC_clus1
              up/up      169.254.47.194/16  node_A_2-FC   e0a
true
node_A_2-FC_clus2
              up/up      169.254.19.183/16  node_A_2-FC   e0b
true

4 entries were displayed.

cluster_A::*>
```

5. 두 노드(node_A_1-FC 및 node_A_2-FC)에서 위의 단계를 수행하여 클러스터 인터페이스의 그룹 B 포트를 이동합니다.

6. 파트너 클러스터 "cluster_B"에서 위의 단계를 반복합니다.

기존 IP 스위치를 재사용할 때 로컬 클러스터 연결을 이동합니다.

기존 IP 스위치를 재사용하는 경우 펌웨어를 업데이트하고 올바른 참조 구성 파일(RCF)로 스위치를 재구성하고 한 번에 한 스위치씩 연결을 올바른 포트에 이동합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 FC 노드가 기존 IP 스위치에 연결되어 있고 스위치를 재사용하는 경우에만 필요합니다.

단계

1. SWITCH_A_1_IP에 연결된 로컬 클러스터 연결을 끊습니다

a. 기존 IP 스위치에서 그룹 A 포트를 분리합니다.

b. 스위치_A_1_IP에서 ISL 포트를 분리합니다.

플랫폼에 대한 설치 및 설정 지침을 참조하여 클러스터 포트 사용량을 확인할 수 있습니다.

"AFF A320 시스템: 설치 및 설정"

"AFF A220/FAS2700 시스템 설치 및 설정 지침"

"AFF A800 시스템 설치 및 설정 지침"

"AFF A300 시스템 설치 및 설정 지침"

"FAS8200 시스템 설치 및 설정 지침"

2. 플랫폼 조합 및 전환을 위해 생성된 RCF 파일을 사용하여 SWITCH_A_1_IP를 재구성합니다.

_MetroCluster IP 설치 및 구성_에서 스위치 공급업체의 절차에 따라 다음 단계를 수행하십시오.

"MetroCluster IP 설치 및 구성"

a. 필요한 경우 새 스위치 펌웨어를 다운로드하여 설치합니다.

MetroCluster IP 노드가 지원하는 최신 펌웨어를 사용해야 합니다.

- "Broadcom 스위치 EFOS 소프트웨어를 다운로드하고 설치합니다"
- "Cisco 스위치 NX-OS 소프트웨어를 다운로드하고 설치합니다"
- "NVIDIA Cumulus 소프트웨어를 다운로드하고 설치하세요"

b. 새로운 RCF 파일 적용을 위한 IP 스위치를 준비합니다.

- "Broadcom IP 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다"
- "Cisco IP 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다"
- "NVIDIA IP SN2100 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다"

c. 스위치 공급업체에 따라 IP RCF 파일을 다운로드하여 설치합니다.

- "Broadcom IP RCF 파일 다운로드 및 설치"
- "Cisco IP RCF 파일 다운로드 및 설치"
- "NVIDIA RCF 파일을 다운로드하고 설치합니다"

3. 스위치_A_1_IP에 그룹 A 포트를 다시 연결합니다.

에 설명된 포트를 사용합니다 이동할 연결입니다.

4. 모든 클러스터 포트가 작동하는지 확인합니다.

네트워크 포트 show-IPSpace cluster

```
Cluster-A::*> network port show -ip space cluster
```

```
Node: node_A_1_FC
```

Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed (Mbps) Admin/Oper	Health Status
e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy
e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy

```
Node: node_A_2_FC
```

Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed (Mbps) Admin/Oper	Health Status
e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy
e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy

```
4 entries were displayed.
```

```
Cluster-A::*>
```

5. 모든 인터페이스가 홈 포트에 있는지 확인합니다.

```
'network interface show-vserver cluster'
```

```

Cluster-A::*> network interface show -vserver Cluster

          Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver   Interface  Admin/Oper  Address/Mask  Node      Port
Home
-----
-----
Cluster
          node_A_1_FC_clus1
          up/up      169.254.209.69/16  node_A_1_FC  e0a
true
          node_A_1_FC_clus2
          up/up      169.254.49.125/16  node_A_1_FC  e0b
true
          node_A_2_FC_clus1
          up/up      169.254.47.194/16  node_A_2_FC  e0a
true
          node_A_2_FC_clus2
          up/up      169.254.19.183/16  node_A_2_FC  e0b
true

4 entries were displayed.

Cluster-A::*>

```

6. SWITCH_A_2_IP에서 이전 단계를 모두 반복합니다.
7. 로컬 클러스터 ISL 포트를 다시 연결합니다.
8. 스위치 B_1_IP 및 스위치 B_2_IP에 대해 사이트_B에서 위의 단계를 반복합니다.
9. 사이트 간에 원격 ISL을 연결합니다.

2단계: 클러스터 연결이 이동되었고 클러스터가 정상인지 확인합니다.

적절한 연결이 있는지 확인하고 구성이 전환 프로세스를 진행할 준비가 되었는지 확인하려면 클러스터 연결이 올바르게 이동되었는지, 클러스터 스위치가 인식되었는지, 클러스터가 정상인지 확인하세요.

단계

1. 모든 클러스터 포트가 실행 중인지 확인합니다.

네트워크 포트 표시 - IPspace 클러스터

```
Cluster-A::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: Node-A-1-FC
```

Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed (Mbps) Admin/Oper	Health Status
e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy
e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy

```
Node: Node-A-2-FC
```

Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed (Mbps) Admin/Oper	Health Status
e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy
e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy

```
4 entries were displayed.
```

```
Cluster-A::*>
```

2. 모든 인터페이스가 홈 포트에 있는지 확인합니다.

```
'network interface show-vserver cluster'
```

이 작업을 완료하는 데 몇 분 정도 걸릴 수 있습니다.

다음 예제는 모든 인터페이스가 ""홈" 열에 true로 표시된다는 것을 보여줍니다.

```
Cluster-A::*> network interface show -vserver Cluster
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current	
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
Cluster	Node-A-1_FC_clus1	up/up	169.254.209.69/16	Node-A-1_FC	e0a
true	Node-A-1-FC_clus2	up/up	169.254.49.125/16	Node-A-1-FC	e0b
true	Node-A-2-FC_clus1	up/up	169.254.47.194/16	Node-A-2-FC	e0a
true	Node-A-2-FC_clus2	up/up	169.254.19.183/16	Node-A-2-FC	e0b
true					

```
4 entries were displayed.
```

```
Cluster-A::*>
```

3. 두 로컬 IP 스위치가 모두 노드에서 검색되는지 확인합니다.

네트워크 디바이스 검색 표시 프로토콜 CDP

```
Cluster-A::*> network device-discovery show -protocol cdp
```

Node/ Protocol	Local Port	Discovered Device (LLDP: ChassisID)	Interface	Platform

Node-A-1-FC				
	/cdp			
	e0a	Switch-A-3-IP	1/5/1	N3K-
C3232C				
	e0b	Switch-A-4-IP	0/5/1	N3K-
C3232C				
Node-A-2-FC				
	/cdp			
	e0a	Switch-A-3-IP	1/6/1	N3K-
C3232C				
	e0b	Switch-A-4-IP	0/6/1	N3K-
C3232C				

```
4 entries were displayed.
```

```
Cluster-A::*>
```

4. IP 스위치에서 두 로컬 IP 스위치 모두에서 MetroCluster IP 노드가 검색되었는지 확인합니다.

CDP 이웃의 성전

각 스위치에서 이 단계를 수행해야 합니다.

이 예에서는 스위치 A-3-IP에서 노드가 검색되었는지 확인하는 방법을 보여 줍니다.

```
(Switch-A-3-IP)# show cdp neighbors
```

```
Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-Bridge  
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,  
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,  
s - Supports-STP-Dispute
```

Device-ID ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform	Port
Node-A-1-FC	Eth1/5/1	133	H	FAS8200	e0a
Node-A-2-FC	Eth1/6/1	133	H	FAS8200	e0a
Switch-A-4-IP (FDO220329A4)	Eth1/7	175	R S I s	N3K-C3232C	Eth1/7
Switch-A-4-IP (FDO220329A4)	Eth1/8	175	R S I s	N3K-C3232C	Eth1/8
Switch-B-3-IP (FDO220329B3)	Eth1/20	173	R S I s	N3K-C3232C	
Eth1/20					
Switch-B-3-IP (FDO220329B3)	Eth1/21	173	R S I s	N3K-C3232C	
Eth1/21					

```
Total entries displayed: 4
```

```
(Switch-A-3-IP)#
```

이 예에서는 스위치 A-4-IP에서 노드가 검색되었는지 확인하는 방법을 보여 줍니다.

```
(Switch-A-4-IP)# show cdp neighbors
```

```
Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-Bridge  
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,  
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,  
s - Supports-STP-Dispute
```

Device-ID ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform	Port
Node-A-1-FC	Eth1/5/1	133	H	FAS8200	e0b
Node-A-2-FC	Eth1/6/1	133	H	FAS8200	e0b
Switch-A-3-IP (FDO220329A3)	Eth1/7	175	R S I s	N3K-C3232C	Eth1/7
Switch-A-3-IP (FDO220329A3)	Eth1/8	175	R S I s	N3K-C3232C	Eth1/8
Switch-B-4-IP (FDO220329B4)	Eth1/20	169	R S I s	N3K-C3232C	
Eth1/20					
Switch-B-4-IP (FDO220329B4)	Eth1/21	169	R S I s	N3K-C3232C	
Eth1/21					

```
Total entries displayed: 4
```

```
(Switch-A-4-IP)#
```

MetroCluster IP 컨트롤러 준비

새로운 MetroCluster IP 노드 4개를 준비하고 올바른 ONTAP 버전을 설치해야 합니다.

이 작업은 새 노드 각각에 대해 수행해야 합니다.

- Node_A_1 - IP
- Node_A_2 - IP
- Node_B_1 - IP
- Node_B_2 - IP

다음 단계에서는 노드의 구성을 지우고 새 드라이브의 메일박스 영역을 지웁니다.

1. MetroCluster IP 구성을 위해 새 컨트롤러를 랙에 장착했습니다.

MetroCluster FC 노드(node_A_x-FC 및 node_B_x-FC)는 현재 케이블로 연결되어 있습니다.

2. 예 나와 있는 것처럼 MetroCluster IP 노드를 IP 스위치에 케이블로 연결합니다 "IP 스위치 케이블 연결".
3. 다음 섹션을 사용하여 MetroCluster IP 노드를 구성합니다.

- a. "필요한 정보를 수집합니다"
 - b. "컨트롤러 모듈에서 시스템 기본값을 복원합니다"
 - c. "구성 요소의 ha-config 상태를 확인합니다"
 - d. "플 0에 대해 수동으로 드라이브 할당(ONTAP 9.4 이상)"
4. 유지보수 모드에서 halt 명령을 실행하여 유지보수 모드를 종료한 다음 boot_ONTAP 명령을 실행하여 시스템을 부팅하고 클러스터 설정으로 이동합니다.

지금은 클러스터 마법사 또는 노드 마법사를 완료하지 마십시오.

5. 다른 MetroCluster IP 노드에서 이 단계를 반복합니다.

전환을 위해 **MetroCluster**를 구성합니다

전환을 위한 구성을 준비하려면 새 노드를 기존 MetroCluster 구성에 추가한 다음 데이터를 새 노드로 이동합니다.

유지 관리 전에 사용자 지정 **AutoSupport** 메시지를 보냅니다

유지보수를 수행하기 전에 AutoSupport 메시지를 발행하여 NetApp 기술 지원 팀에 유지보수 진행 중임을 알려야 합니다. 유지 관리가 진행 중임을 기술 지원 부서에 알리는 것은 운영 중단이 발생했다는 가정 하에 사례가 열리지 않도록 방지합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 각 MetroCluster 사이트에서 수행해야 합니다.

단계

1. 자동 지원 케이스 생성을 방지하려면 유지 관리가 진행 중임을 알리는 AutoSupport 메시지를 보내십시오.

'system node AutoSupport invoke-node * -type all-message MAINT=maintenance-window-in-hours'를 입력합니다

유지보수 기간은 최대 72시간으로 지정합니다. 시간이 경과하기 전에 유지 관리가 완료된 경우 유지 보수 기간이 종료되었음을 나타내는 AutoSupport 메시지를 호출할 수 있습니다.

'System node AutoSupport invoke-node * -type all-message maINT=end'

2. 파트너 클러스터에서 명령을 반복합니다.

전환 모드 활성화 및 클러스터 **HA** 비활성화

이전 노드와 새 노드가 MetroCluster 구성에서 함께 작동할 수 있도록 MetroCluster 전환 모드를 설정하고 클러스터 HA를 비활성화해야 합니다.

1. 전환 활성화:

- a. 고급 권한 레벨로 변경:

세트 프리빌리지 고급

- b. 전환 모드 활성화:

'MetroCluster 전환 활성화-전환 모드 무중단



하나의 클러스터에서만 이 명령을 실행합니다.

```
cluster_A::*> metrocluster transition enable -transition-mode non-
disruptive

Warning: This command enables the start of a "non-disruptive"
MetroCluster
        FC-to-IP transition. It allows the addition of hardware for
another DR
        group that uses IP fabrics, and the removal of a DR group that
uses FC
        fabrics. Clients will continue to access their data during a
non-disruptive transition.

        Automatic unplanned switchover will also be disabled by this
command.
Do you want to continue? {y|n}: y

cluster_A::*>
```

a. 관리자 권한 레벨로 돌아갑니다.

'Set-Privilege admin'입니다

2. 두 클러스터 모두에서 전환이 활성화되어 있는지 확인합니다.

```
cluster_A:::> metrocluster transition show-mode
Transition Mode

non-disruptive

cluster_A::*>

cluster_B:::> metrocluster transition show-mode
Transition Mode

non-disruptive

Cluster_B:::>
```

3. 클러스터 HA를 사용하지 않도록 설정합니다.



두 클러스터 모두에서 이 명령을 실행해야 합니다.

```
cluster_A::*> cluster ha modify -configured false
```

```
Warning: This operation will unconfigure cluster HA. Cluster HA must be
configured on a two-node cluster to ensure data access availability in
the event of storage failover.
```

```
Do you want to continue? {y|n}: y
```

```
Notice: HA is disabled.
```

```
cluster_A::*>
```

```
cluster_B::*> cluster ha modify -configured false
```

```
Warning: This operation will unconfigure cluster HA. Cluster HA must be
configured on a two-node cluster to ensure data access availability in
the event of storage failover.
```

```
Do you want to continue? {y|n}: y
```

```
Notice: HA is disabled.
```

```
cluster_B::*>
```

4. 클러스터 HA가 비활성화되었는지 확인합니다.



두 클러스터 모두에서 이 명령을 실행해야 합니다.

```
cluster_A::> cluster ha show
```

```
High Availability Configured: false
```

```
Warning: Cluster HA has not been configured. Cluster HA must be configured
```

```
on a two-node cluster to ensure data access availability in the event of storage failover. Use the "cluster ha modify -configured true" command to configure cluster HA.
```

```
cluster_A::>
```

```
cluster_B::> cluster ha show
```

```
High Availability Configured: false
```

```
Warning: Cluster HA has not been configured. Cluster HA must be configured
```

```
on a two-node cluster to ensure data access availability in the event of storage failover. Use the "cluster ha modify -configured true" command to configure cluster HA.
```

```
cluster_B::>
```

클러스터에 MetroCluster IP 노드 연결

4개의 새 MetroCluster IP 노드를 기존 MetroCluster 구성에 추가해야 합니다.

이 작업에 대해

두 클러스터 모두에서 이 작업을 수행해야 합니다.

단계

1. MetroCluster IP 노드를 기존 MetroCluster 구성에 추가합니다.
 - a. 첫 번째 MetroCluster IP 노드(node_a_3-IP)를 기존 MetroCluster FC 구성에 연결합니다.

```
Welcome to the cluster setup wizard.
```

```
You can enter the following commands at any time:
```

```
"help" or "?" - if you want to have a question clarified,
```

```
"back" - if you want to change previously answered questions, and
```

```
"exit" or "quit" - if you want to quit the cluster setup wizard.
```

```
Any changes you made before quitting will be saved.
```

```
You can return to cluster setup at any time by typing "cluster setup".
```

```
To accept a default or omit a question, do not enter a value.
```

This system will send event messages and periodic reports to NetApp Technical Support. To disable this feature, enter `autosupport modify -support disable` within 24 hours.

Enabling AutoSupport can significantly speed problem determination and resolution, should a problem occur on your system. For further information on AutoSupport, see: <http://support.netapp.com/autosupport/>

Type `yes` to confirm and continue {yes}: `yes`

Enter the node management interface port [e0M]:
Enter the node management interface IP address: `172.17.8.93`
Enter the node management interface netmask: `255.255.254.0`
Enter the node management interface default gateway: `172.17.8.1`
A node management interface on port `e0M` with IP address `172.17.8.93` has been created.

Use your web browser to complete cluster setup by accessing <https://172.17.8.93>

Otherwise, press `Enter` to complete cluster setup using the command line interface:

Do you want to create a new cluster or join an existing cluster? {create, join}:
`join`

Existing cluster interface configuration found:

Port	MTU	IP	Netmask
<code>e0c</code>	<code>9000</code>	<code>169.254.148.217</code>	<code>255.255.0.0</code>
<code>e0d</code>	<code>9000</code>	<code>169.254.144.238</code>	<code>255.255.0.0</code>

Do you want to use this configuration? {yes, no} [yes]: `yes`
.
.
.

b. 두 번째 MetroCluster IP 노드(`node_a_4-IP`)를 기존 MetroCluster FC 구성에 연결합니다.

2. 이 단계를 반복하여 node_B_3-IP 및 node_B_4-IP를 cluster_B에 연결합니다
3. Onboard Key Manager를 사용하는 경우 새 노드를 추가한 클러스터에서 다음 단계를 수행하세요.
 - a. 키 관리자 구성을 동기화합니다.

보안 키매니저 온보드 동기화

- b. 메시지가 표시되면 Onboard Key Manager 암호를 입력하세요.

인터클러스터 LIF 구성, MetroCluster 인터페이스 만들기 및 루트 애그리게이트 미러링

클러스터 피어링 LIF를 생성하고, 새로운 MetroCluster IP 노드에 MetroCluster 인터페이스를 생성해야 합니다.

이 작업에 대해

예제에 사용된 홈 포트는 플랫폼별로 다릅니다. MetroCluster IP 노드 플랫폼에 맞는 적절한 홈 포트를 사용해야 합니다.

단계

1. 새 MetroCluster IP 노드에서 "인터클러스터 LIF를 구성합니다".
2. 각 사이트에서 클러스터 피어링이 구성되었는지 확인합니다.

클러스터 피어 쇼

다음 예는 cluster_A의 클러스터 피어링 구성을 보여줍니다.

```
cluster_A:> cluster peer show
Peer Cluster Name          Cluster Serial Number Availability
Authentication
-----
cluster_B                  1-80-000011          Available      ok
```

다음 예에서는 cluster_B의 클러스터 피어링 구성을 보여 줍니다.

```
cluster_B:> cluster peer show
Peer Cluster Name          Cluster Serial Number Availability
Authentication
-----
cluster_A 1-80-000011 Available ok
```

3. MetroCluster IP 노드의 DR 그룹을 구성합니다.

'MetroCluster configuration-settings dr-group create-partner-cluster

```

cluster_A::> metrocluster configuration-settings dr-group create
-partner-cluster
cluster_B -local-node node_A_3-IP -remote-node node_B_3-IP
[Job 259] Job succeeded: DR Group Create is successful.
cluster_A::>

```

4. DR 그룹이 생성되었는지 확인합니다.

'MetroCluster configuration-settings dr-group show'를 선택합니다

```

cluster_A::> metrocluster configuration-settings dr-group show

DR Group ID Cluster          Node          DR Partner
Node
-----
2          cluster_A
          node_A_3-IP   node_B_3-IP
          node_A_4-IP   node_B_4-IP
          cluster_B
          node_B_3-IP   node_A_3-IP
          node_B_4-IP   node_A_4-IP

4 entries were displayed.

cluster_A::>

```

'MetroCluster configuration-settings dr-group show' 명령을 실행하면 기존 MetroCluster FC 노드(DR 그룹 1)의 DR 그룹이 표시되지 않습니다.

양쪽 사이트에서 'MetroCluster node show' 명령을 사용하여 모든 노드를 나열할 수 있습니다.

```
cluster_A::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1	cluster_A	
	node_A_1-FC	configured enabled normal
	node_A_2-FC	configured enabled normal
	cluster_B	
	node_B_1-FC	configured enabled normal
	node_B_2-FC	configured enabled normal
2	cluster_A	
	node_A_3-IP	ready to configure - -
	node_A_4-IP	ready to configure - -

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1	cluster_B	
	node_B_1-FC	configured enabled normal
	node_B_2-FC	configured enabled normal
	cluster_A	
	node_A_1-FC	configured enabled normal
	node_A_2-FC	configured enabled normal
2	cluster_B	
	node_B_3-IP	ready to configure - -
	node_B_4-IP	ready to configure - -

5. 새로 가입된 MetroCluster IP 노드에 대해 MetroCluster IP 인터페이스를 구성합니다.



동일한 범위의 시스템 자동 생성 인터페이스 IP 주소와 충돌을 피하기 위해 MetroCluster IP 인터페이스를 생성할 때 169.254.17.x 또는 169.254.18.x IP 주소를 사용하지 마십시오.

'MetroCluster configuration-settings interface create-cluster-name'입니다

을 참조하십시오 ["MetroCluster IP 인터페이스 구성 및 연결"](#) IP 인터페이스를 구성할 때 고려해야 할 사항입니다.



두 클러스터 중 하나에서 MetroCluster IP 인터페이스를 구성할 수 있습니다.

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_3-IP -home-port ela -address
172.17.26.10 -netmask 255.255.255.0
[Job 260] Job succeeded: Interface Create is successful.

cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_3-IP -home-port elb -address
172.17.27.10 -netmask 255.255.255.0
[Job 261] Job succeeded: Interface Create is successful.

cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_4-IP -home-port ela -address
172.17.26.11 -netmask 255.255.255.0
[Job 262] Job succeeded: Interface Create is successful.

cluster_A::> :metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_4-IP -home-port elb -address
172.17.27.11 -netmask 255.255.255.0
[Job 263] Job succeeded: Interface Create is successful.

cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_3-IP -home-port ela -address
172.17.26.12 -netmask 255.255.255.0
[Job 264] Job succeeded: Interface Create is successful.

cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_3-IP -home-port elb -address
172.17.27.12 -netmask 255.255.255.0
[Job 265] Job succeeded: Interface Create is successful.

cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_4-IP -home-port ela -address
172.17.26.13 -netmask 255.255.255.0
[Job 266] Job succeeded: Interface Create is successful.

cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_4-IP -home-port elb -address
172.17.27.13 -netmask 255.255.255.0
[Job 267] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

6. MetroCluster IP 인터페이스가 생성되었는지 확인합니다.

'MetroCluster configuration-settings interface show'를 선택합니다

```

cluster_A::>metrocluster configuration-settings interface show

DR
Config
Group Cluster Node      Network Address Netmask      Gateway
State
-----
-----
2      cluster_A
      node_A_3-IP
      Home Port: e1a
      172.17.26.10      255.255.255.0      -
completed
      Home Port: e1b
      172.17.27.10      255.255.255.0      -
completed
      node_A_4-IP
      Home Port: e1a
      172.17.26.11      255.255.255.0      -
completed
      Home Port: e1b
      172.17.27.11      255.255.255.0      -
completed
      cluster_B
      node_B_3-IP
      Home Port: e1a
      172.17.26.13      255.255.255.0      -
completed
      Home Port: e1b
      172.17.27.13      255.255.255.0      -
completed
      node_B_3-IP
      Home Port: e1a
      172.17.26.12      255.255.255.0      -
completed
      Home Port: e1b
      172.17.27.12      255.255.255.0      -
completed
8 entries were displayed.

cluster_A>

```

7. MetroCluster IP 인터페이스를 연결합니다.

'MetroCluster configuration-settings connection connect'를 선택합니다



이 명령을 완료하는 데 몇 분 정도 걸릴 수 있습니다.

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings connection connect
cluster_A::>
```

8. 연결이 올바르게 설정되었는지 확인합니다.

'MetroCluster configuration-settings connection show'를 선택합니다

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings connection show
```

DR	Source	Destination	
Group Cluster Node	Network Address	Network Address	Partner Type
Config State			
2	cluster_A		
	node_A_3-IP**		
	Home Port: e1a		
completed	172.17.26.10	172.17.26.11	HA Partner
	Home Port: e1a		
completed	172.17.26.10	172.17.26.12	DR Partner
	Home Port: e1a		
completed	172.17.26.10	172.17.26.13	DR Auxiliary
	Home Port: e1b		
completed	172.17.27.10	172.17.27.11	HA Partner
	Home Port: e1b		
completed	172.17.27.10	172.17.27.12	DR Partner
	Home Port: e1b		
completed	172.17.27.10	172.17.27.13	DR Auxiliary
	node_A_4-IP		
	Home Port: e1a		
completed	172.17.26.11	172.17.26.10	HA Partner
	Home Port: e1a		
completed	172.17.26.11	172.17.26.13	DR Partner

```

                Home Port: e1a
                172.17.26.11      172.17.26.12      DR Auxiliary
completed

                Home Port: e1b
                172.17.27.11      172.17.27.10      HA Partner
completed

                Home Port: e1b
                172.17.27.11      172.17.27.13      DR Partner
completed

                Home Port: e1b
                172.17.27.11      172.17.27.12      DR Auxiliary
completed

DR              Source           Destination
Group Cluster Node   Network Address Network Address Partner Type
Config State
-----
2      cluster_B
      node_B_4-IP
      Home Port: e1a
      172.17.26.13      172.17.26.12      HA Partner
completed

      Home Port: e1a
      172.17.26.13      172.17.26.11      DR Partner
completed

      Home Port: e1a
      172.17.26.13      172.17.26.10      DR Auxiliary
completed

      Home Port: e1b
      172.17.27.13      172.17.27.12      HA Partner
completed

      Home Port: e1b
      172.17.27.13      172.17.27.11      DR Partner
completed

      Home Port: e1b
      172.17.27.13      172.17.27.10      DR Auxiliary
completed

      node_B_3-IP
      Home Port: e1a
      172.17.26.12      172.17.26.13      HA Partner
completed

      Home Port: e1a
      172.17.26.12      172.17.26.10      DR Partner
completed

      Home Port: e1a

```

```
completed          172.17.26.12      172.17.26.11      DR Auxiliary
                    Home Port: e1b
                    172.17.27.12      172.17.27.13      HA Partner
completed
                    Home Port: e1b
                    172.17.27.12      172.17.27.10      DR Partner
completed
                    Home Port: e1b
                    172.17.27.12      172.17.27.11      DR Auxiliary
completed
24 entries were displayed.

cluster_A::>
```

9. 디스크 자동 할당 및 파티셔닝 확인:

디스크 쇼 풀1

```

cluster_A::> disk show -pool Pool1
          Usable          Disk      Container      Container
Disk      Size Shelf Bay Type      Type      Name
Owner
-----
-----
1.10.4          -      10      4 SAS      remote      -
node_B_2
1.10.13         -      10     13 SAS      remote      -
node_B_2
1.10.14         -      10     14 SAS      remote      -
node_B_1
1.10.15         -      10     15 SAS      remote      -
node_B_1
1.10.16         -      10     16 SAS      remote      -
node_B_1
1.10.18         -      10     18 SAS      remote      -
node_B_2
...
2.20.0      546.9GB      20      0 SAS      aggregate  aggr0_rha1_a1
node_a_1
2.20.3      546.9GB      20      3 SAS      aggregate  aggr0_rha1_a2
node_a_2
2.20.5      546.9GB      20      5 SAS      aggregate  rha1_a1_aggr1
node_a_1
2.20.6      546.9GB      20      6 SAS      aggregate  rha1_a1_aggr1
node_a_1
2.20.7      546.9GB      20      7 SAS      aggregate  rha1_a2_aggr1
node_a_2
2.20.10     546.9GB      20     10 SAS      aggregate  rha1_a1_aggr1
node_a_1
...
43 entries were displayed.
cluster_A::>

```



ADP(Advanced Drive Partitioning)로 구성된 시스템에서 컨테이너 유형은 예제 출력에 표시된 것처럼 "remote"가 아니라 "공유"입니다.

10. 루트 애그리게이트 미러링:

```
storage aggregate mirror -aggregate aggr0_node_A_3_IP
```



각 MetroCluster IP 노드에서 이 단계를 완료해야 합니다.

```

cluster_A::> aggr mirror -aggregate aggr0_node_A_3_IP

Info: Disks would be added to aggregate "aggr0_node_A_3_IP" on node
"node_A_3-IP"
      in the following manner:

      Second Plex

      RAID Group rg0, 3 disks (block checksum, raid_dp)

Physical                                                    Usable
Size      Position   Disk                Type                Size
-----
-----
-          dparity    4.20.0             SAS                  -
-          parity     4.20.3             SAS                  -
-          data       4.20.1             SAS                  546.9GB
558.9GB

Aggregate capacity available for volume use would be 467.6GB.

Do you want to continue? {y|n}: y

cluster_A::>

```

11. 루트 애그리게이트가 미러링되었는지 확인:

'스토리지 집계 쇼'

```

cluster_A::> aggr show

Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
-----
aggr0_node_A_1_FC
      349.0GB   16.84GB   95% online    1 node_A_1-FC
raid_dp,
mirrored,
normal

```

```

aggr0_node_A_2_FC
      349.0GB   16.84GB   95% online      1 node_A_2-FC
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr0_node_A_3_IP
      467.6GB   22.63GB   95% online      1 node_A_3-IP
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr0_node_A_4_IP
      467.6GB   22.62GB   95% online      1 node_A_4-IP
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr_data_a1
      1.02TB    1.01TB    1% online       1 node_A_1-FC
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr_data_a2
      1.02TB    1.01TB    1% online       1 node_A_2-FC
raid_dp,

mirrored,

```

MetroCluster IP 노드 추가 완료

새 DR 그룹을 MetroCluster 구성에 통합하고 새 노드에 미러링된 데이터 애그리게이트를 생성해야 합니다.

단계

1. 두 클러스터 모두에 단일 또는 여러 개의 데이터 집계가 있는지 여부에 따라 MetroCluster를 구성합니다.

MetroCluster 구성에 다음 기능이 있는 경우	다음을 수행하십시오.
-------------------------------	-------------

<p>두 클러스터 모두에서 여러 데이터 집계</p>	<p>노드의 프롬프트에서 MetroCluster를 구성합니다.</p> <pre>metrocluster configure <node-name></pre> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <p>MetroCluster configure-refresh true를 * 하지 않고 MetroCluster configure를 실행해야 합니다</p> </div>
<p>두 클러스터 모두에 단일 미러링된 데이터 집계</p>	<p>a. 노드의 프롬프트에서 고급 권한 레벨로 변경합니다.</p> <p>세트 프리빌리지 고급</p> <p>에 응답해야 합니다 y 고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 고급 모드 프롬프트(*)가 나타납니다.</p> <p>b. '-allow-with-one-aggregate TRUE' 파라미터를 사용하여 MetroCluster를 설정한다.</p> <pre>metrocluster configure -allow-with-one-aggregate true -node-name <node-name></pre> <p>c. 관리자 권한 레벨로 돌아갑니다.</p> <p>'Set-Privilege admin'입니다</p>



모범 사례는 미러링된 데이터 애그리게이트를 여러 개 사용하는 것입니다. 미러링된 Aggregate가 하나만 있으면 메타데이터 볼륨이 별도의 Aggregate가 아닌 동일한 Aggregate에 있기 때문에 보호가 덜 됩니다.

2. 새 노드를 각각 재부팅합니다.

```
node reboot -node <node_name> -inhibit-takeover true
```



따라서 노드를 특정 순서로 재부팅할 필요는 없지만 한 노드가 완전히 부팅되고 모든 연결이 설정될 때까지 기다린 후 다음 노드를 재부팅해야 합니다.

3. 노드가 DR 그룹에 추가되었는지 확인합니다.

```
'MetroCluster node show'
```

```

cluster_A::> metrocluster node show

DR
Group Cluster Node          Configuration  DR
State          Mirroring Mode
-----
-----
1      cluster_A
      node-A-1-FC          configured    enabled     normal
      node-A-2-FC          configured    enabled     normal
      Cluster-B
      node-B-1-FC          configured    enabled     normal
      node-B-2-FC          configured    enabled     normal
2      cluster_A
      node-A-3-IP          configured    enabled     normal
      node-A-4-IP          configured    enabled     normal
      Cluster-B
      node-B-3-IP          configured    enabled     normal
      node-B-4-IP          configured    enabled     normal
8 entries were displayed.

cluster_A::>

```

4. 각 새 MetroCluster 노드에서 미러링된 데이터 애그리게이트를 생성합니다.

'Storage aggregate create-aggregate aggregate-name-node-name-diskcount no-of-diskdiskcount -mirror true'



사이트당 하나 이상의 미러링된 데이터 애그리게이트를 만들어야 합니다. MetroCluster IP 노드에서 사이트당 두 개의 미러링된 데이터 집계를 사용하여 MDV 볼륨을 호스팅하는 것이 좋지만 사이트당 단일 집계를 지원하는 것은 권장되지 않습니다. MetroCluster의 한 사이트에 단일 미러링된 데이터 애그리게이트가 있고 다른 사이트에 둘 이상의 미러링된 데이터 애그리게이트가 있는 것은 허용됩니다.

다음 예에서는 node_a_3-IP에 Aggregate를 생성하는 방법을 보여 줍니다.

```

cluster_A::> storage aggregate create -aggregate data_a3 -node node_A_3-
IP -diskcount 10 -mirror t

Info: The layout for aggregate "data_a3" on node "node_A_3-IP" would be:

      First Plex

      RAID Group rg0, 5 disks (block checksum, raid_dp)

      Usable

Physical
      Position      Disk          Type          Size
-----

```

```

Size
-----
-----
-      dparity    5.10.15          SAS          -
-      parity     5.10.16          SAS          -
-      data       5.10.17          SAS          546.9GB
547.1GB
-      data       5.10.18          SAS          546.9GB
558.9GB
-      data       5.10.19          SAS          546.9GB
558.9GB

```

Second Plex

RAID Group rg0, 5 disks (block checksum, raid_dp)

```

Usable
Physical
Position  Disk          Type          Size
-----
-----
-      dparity    4.20.17          SAS          -
-      parity     4.20.14          SAS          -
-      data       4.20.18          SAS          546.9GB
547.1GB
-      data       4.20.19          SAS          546.9GB
547.1GB
-      data       4.20.16          SAS          546.9GB
547.1GB

```

Aggregate capacity available for volume use would be 1.37TB.

Do you want to continue? {y|n}: y

[Job 440] Job succeeded: DONE

cluster_A::>

5. 클러스터의 모든 노드가 정상 상태인지 확인합니다.

'클러스터 쇼'

출력이 표시됩니다 true 의 경우 health 모든 노드에 대한 필드입니다.

6. 두 클러스터 모두에서 다음 명령을 실행하여 테이크오버 가능하고 노드가 연결되어 있는지 확인합니다.

'스토리지 페일오버 쇼'

```
cluster_A::> storage failover show
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
Node_FC_1	Node_FC_2	true	Connected to Node_FC_2
Node_FC_2	Node_FC_1	true	Connected to Node_FC_1
Node_IP_1	Node_IP_2	true	Connected to Node_IP_2
Node_IP_2	Node_IP_1	true	Connected to Node_IP_1

7. 새로 연결된 MetroCluster IP 노드에 연결된 모든 디스크가 있는지 확인합니다.

'디스크 쇼'

8. 다음 명령을 실행하여 MetroCluster 구성의 상태를 확인합니다.

- a. 'MetroCluster check run
- b. MetroCluster 체크 쇼
- c. MetroCluster 상호 연결 미리 쇼
- d. MetroCluster 상호 연결 어댑터가 표시됩니다

9. MDV_CRS 볼륨을 이전 노드에서 고급 권한이 있는 새 노드로 이동합니다.

- a. MDV 볼륨을 식별하기 위해 볼륨을 표시합니다.



사이트당 하나의 미러링된 데이터 집계를 사용하는 경우 두 MDV 볼륨을 모두 이 단일 집계로 이동합니다. 미러링 데이터 애그리게이트가 두 개 이상인 경우 각 MDV 볼륨을 다른 Aggregate로 이동합니다.

다음 예는 체적 표시 출력의 MDV 볼륨을 보여줍니다.

```

cluster_A::> volume show
Vserver    Volume                Aggregate    State    Type    Size
Available Used%
-----
...

cluster_A  MDV_CRS_2c78e009ff5611e9b0f300a0985ef8c4_A
          aggr_b1            -          RW      -
- -
cluster_A  MDV_CRS_2c78e009ff5611e9b0f300a0985ef8c4_B
          aggr_b2            -          RW      -
- -
cluster_A  MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A
          aggr_a1          online    RW      10GB
9.50GB    0%
cluster_A  MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_B
          aggr_a2          online    RW      10GB
9.50GB    0%
...
11 entries were displayed.mple

```

b. 고급 권한 수준 설정:

세트 프리빌리지 고급

c. MDV 볼륨을 한 번에 하나씩 이동합니다.

'volume mdv-volume-destination-aggregate aggr-on-new-node-vserver vserver-name'

다음 예제에서는 node_A_3에서 data_A3을 집계하기 위해 MDV_CRS_d6b0313ff5611e9837100a098544e51_A를 이동하는 명령 및 출력을 보여 줍니다.

```

cluster_A::*> vol move start -volume
MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A -destination-aggregate
data_a3 -vserver cluster_A

Warning: You are about to modify the system volume
        "MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A". This might
cause severe
        performance or stability problems. Do not proceed unless
directed to
        do so by support. Do you want to proceed? {y|n}: y
[Job 494] Job is queued: Move
"MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A" in Vserver "cluster_A"
to aggregate "data_a3". Use the "volume move show -vserver cluster_A
-volume MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A" command to view
the status of this operation.

```

d. volume show 명령을 사용하여 MDV 볼륨이 성공적으로 이동되었는지 확인합니다.

'volume show mdv-name'(볼륨 쇼 mdv-name)

다음 출력에서는 MDV 볼륨이 성공적으로 이동되었음을 보여 줍니다.

```

cluster_A::*> vol show MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_B
Vserver      Volume      Aggregate    State      Type      Size
Available Used%
-----
-----
cluster_A    MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_B
              aggr_a2      online      RW         10GB
9.50GB      0%

```

a. 관리자 모드로 돌아가기:

'Set-Privilege admin'입니다

데이터를 새 드라이브 쉘프로 이동

전환 중에 MetroCluster FC 구성의 드라이브 쉘프에서 새로운 MetroCluster IP 구성으로 데이터를 이동합니다.

시작하기 전에

타겟 또는 IP 노드에 새로운 SAN LIF를 생성하고 볼륨을 새 애그리게이트로 이동하기 전에 호스트를 연결해야 합니다.

1. 자동 지원 케이스 생성을 재개하려면 유지 관리가 완료되었음을 나타내는 AutoSupport 메시지를 보냅니다.

- a. 'system node AutoSupport invoke -node * -type all-message maINT=end' 명령을 발행한다
 - b. 파트너 클러스터에서 명령을 반복합니다.
2. 데이터 볼륨을 새 컨트롤러의 aggregate로 한 번에 하나씩 이동합니다.
- 의 절차를 사용합니다 "[Aggregate 생성 및 볼륨을 새 노드로 이동](#)".
3. 최근에 추가한 노드에서 SAN LIF를 생성합니다.
- 의 다음 절차를 사용합니다 "[새 노드의 LUN 경로를 업데이트하는 중입니다](#)".
4. FC 노드에 노드 잠김 라이선스가 있는지 확인합니다. 있는 경우 새로 추가된 노드에 노드를 추가해야 합니다.
- 의 다음 절차를 사용합니다 "[노드 잠김 라이선스 추가](#)".
5. 데이터 LIF 마이그레이션
- 의 절차를 사용합니다 "[SAN이 아닌 데이터 LIF 및 클러스터 관리 LIF를 새로운 노드로 이동](#)" 그러나 클러스터 관리 LIF를 마이그레이션하기 위한 마지막 두 단계를 * 수행하지 * 마십시오.



- VAAI(VMware vStorage APIs for Array Integration)를 사용하면 복사 오프로드 작업에 사용되는 LIF를 마이그레이션할 수 없습니다.
- MetroCluster 노드를 FC에서 IP로 전환한 후 iSCSI 호스트 연결을 새 노드로 이동해야 할 수 있습니다. 를 참조하십시오 "[Linux iSCSI 호스트를 MetroCluster FC에서 MetroCluster IP 노드로 이동](#)"

MetroCluster FC 컨트롤러 분리

정리 작업을 수행하고 MetroCluster 구성에서 이전 컨트롤러 모듈을 제거해야 합니다.

1. 자동 지원 케이스 생성을 방지하려면 유지 관리가 진행 중임을 알리는 AutoSupport 메시지를 보내십시오.
 - a. 'system node AutoSupport invoke -node * -type all-message MAINT=maintenance -window-in-hours' 명령을 실행합니다

유지 보수 기간 - 시간 단위는 유지 보수 기간 길이를 최대 72시간으로 지정합니다. 유지 보수 작업이 경과 시간 전에 완료되면 유지 보수 기간이 종료되었음을 나타내는 AutoSupport 메시지('시스템 노드 AutoSupport invoke-node * -type all-message MAINT=end')를 호출할 수 있습니다

- b. 파트너 클러스터에서 명령을 반복합니다.
2. 삭제해야 하는 MetroCluster FC 구성에 호스팅된 애그리게이트를 식별합니다.

이 예제에서 다음 데이터 애그리게이트는 MetroCluster FC cluster_B에 의해 호스팅되므로 aggr_data_a1과 aggr_data_a2를 삭제해야 합니다.



양쪽 클러스터에서 데이터 애그리게이트를 확인, 오프라인 및 삭제하기 위한 단계를 수행해야 합니다. 이 예는 하나의 클러스터에만 해당됩니다.

```
cluster_B::> aggr show
```

Aggregate	Size	Available	Used%	State	#Vols	Nodes	RAID
aggr0_node_A_1-FC	349.0GB	16.83GB	95%	online	1	node_A_1-FC	
raid_dp,							
mirrored,							
normal							
aggr0_node_A_2-FC	349.0GB	16.83GB	95%	online	1	node_A_2-FC	
raid_dp,							
mirrored,							
normal							
aggr0_node_A_3-IP	467.6GB	22.63GB	95%	online	1	node_A_3-IP	
raid_dp,							
mirrored,							
normal							
aggr0_node_A_3-IP	467.6GB	22.62GB	95%	online	1	node_A_4-IP	
raid_dp,							
mirrored,							
normal							
aggr_data_a1	1.02TB	1.02TB	0%	online	0	node_A_1-FC	
raid_dp,							
mirrored,							
normal							
aggr_data_a2	1.02TB	1.02TB	0%	online	0	node_A_2-FC	
raid_dp,							
mirrored,							
normal							

```

aggr_data_a3
      1.37TB      1.35TB      1% online      3 node_A_3-IP
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr_data_a4
      1.25TB      1.24TB      1% online      2 node_A_4-IP
raid_dp,

mirrored,

normal
8 entries were displayed.

```

```
cluster_B::>
```

3. FC 노드의 데이터 애그리게이트에 MDV_AUD 볼륨이 있는지 확인한 후 애그리게이트를 삭제하기 전에 삭제하십시오.

이동할 수 없으므로 MDV_AUD 볼륨을 삭제해야 합니다.

4. 각 데이터 애그리게이트를 오프라인 상태로 전환하고 삭제합니다.

- a. '스토리지 집계 오프라인-집계 집계-이름'을 집계하여 오프라인으로 전환합니다

다음 예에서는 오프라인인 집계 aggr_data_A1을 보여 줍니다.

```

cluster_B::> storage aggregate offline -aggregate aggr_data_a1

Aggregate offline successful on aggregate: aggr_data_a1

```

- b. 'Storage aggregate delete-aggregate aggregate-name'이라는 애그리게이트를 삭제합니다

메시지가 표시되면 플렉스를 폐기할 수 있습니다.

다음 예제는 삭제되는 집계 aggr_data_A1을 보여줍니다.

```

cluster_B::> storage aggregate delete -aggregate aggr_data_a1
Warning: Are you sure you want to destroy aggregate "aggr_data_a1"?
{y|n}: y
[Job 123] Job succeeded: DONE

cluster_B::>

```

5. 제거해야 하는 MetroCluster FC DR 그룹을 식별합니다.

다음 예에서는 MetroCluster FC 노드가 DR 그룹 '1'에 있으며, 이 그룹은 제거해야 하는 DR 그룹입니다.

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR
Group Cluster Node Configuration State DR
-----
-----
-----
1      cluster_A
      node_A_1-FC    configured enabled  normal
      node_A_2-FC    configured enabled  normal
      cluster_B
      node_B_1-FC    configured enabled  normal
      node_B_2-FC    configured enabled  normal
2      cluster_A
      node_A_3-IP    configured enabled  normal
      node_A_4-IP    configured enabled  normal
      cluster_B
      node_B_3-IP    configured enabled  normal
      node_B_3-IP    configured enabled  normal
8 entries were displayed.

cluster_B::>
```

6. 클러스터 관리 LIF를 MetroCluster FC 노드에서 MetroCluster IP 노드로 이동합니다. 'cluster_B::> network interface migrate-vserver svm-name -lif cluster_mgmt -destination-node -in-MetroCluster-ip-dr-group -destination-port available-port'

7. 클러스터 관리 LIF의 홈 노드 및 홈 포트를 'cluster_B::> 네트워크 인터페이스 modify -vserver svm -name -lif cluster_mgmt -service -policy default-management-home-node-in-MetroCluster-ip-dr-group-home-port lif-port'로 변경합니다

8. MetroCluster FC 노드에서 MetroCluster IP 노드로 epsilon 이동:

a. 현재 epsilon의 "cluster show-fields epsilon"이 있는 노드를 식별합니다

```
cluster_B::> cluster show -fields epsilon
node          epsilon
-----
node_A_1-FC   true
node_A_2-FC   false
node_A_1-IP   false
node_A_2-IP   false
4 entries were displayed.
```

- b. MetroCluster FC 노드(node_A_1-FC)에서 epsilon을 FALSE로 설정합니다. "cluster modify -node fc -node -epsilon FALSE
- c. MetroCluster IP 노드(node_a_1-ip)에서 epsilon을 TRUE로 설정합니다. "cluster modify -node ip-node -epsilon TRUE
- d. epsilon이 올바른 노드인 '클러스터 표시-필드 epsilon'로 이동했는지 확인합니다

```
cluster_B::> cluster show -fields epsilon
node                epsilon
-----
node_A_1-FC        false
node_A_2-FC        false
node_A_1-IP        true
node_A_2-IP        false
4 entries were displayed.
```

9. 각 클러스터에 대해 전환된 IP 노드의 클러스터 피어에 대한 IP 주소를 수정합니다.

- a. 를 사용하여 cluster_a 피어를 식별합니다 cluster peer show 명령:

```
cluster_A::> cluster peer show
Peer Cluster Name          Cluster Serial Number Availability
Authentication
-----
cluster_B                  1-80-000011          Unavailable      absent
```

- i. cluster_a 피어 IP 주소를 수정합니다.

```
cluster peer modify -cluster cluster_A -peer-addr node_A_3_IP -address
-family ipv4
```

- b. 를 사용하여 cluster_B 피어를 식별합니다 cluster peer show 명령:

```
cluster_B::> cluster peer show
Peer Cluster Name          Cluster Serial Number Availability
Authentication
-----
cluster_A                  1-80-000011          Unavailable      absent
```

- i. cluster_B 피어 IP 주소를 수정합니다.

```
cluster peer modify -cluster cluster_B -peer-addr node_B_3_IP -address
-family ipv4
```

c. 각 클러스터에 대해 클러스터 피어 IP 주소가 업데이트되었는지 확인합니다.

i. 를 사용하여 각 클러스터의 IP 주소가 업데이트되었는지 확인합니다 `cluster peer show -instance` 명령.

를 클릭합니다 Remote Intercluster Addresses 다음 예제의 필드는 업데이트된 IP 주소를 표시합니다.

cluster_A의 예:

```
cluster_A::> cluster peer show -instance

Peer Cluster Name: cluster_B
    Remote Intercluster Addresses: 172.21.178.204,
172.21.178.212
    Availability of the Remote Cluster: Available
        Remote Cluster Name: cluster_B
        Active IP Addresses: 172.21.178.212,
172.21.178.204
        Cluster Serial Number: 1-80-000011
        Remote Cluster Nodes: node_B_3-IP,
node_B_4-IP
        Remote Cluster Health: true
        Unreachable Local Nodes: -
        Address Family of Relationship: ipv4
        Authentication Status Administrative: use-authentication
        Authentication Status Operational: ok
        Last Update Time: 4/20/2023 18:23:53
        IPspace for the Relationship: Default
        Proposed Setting for Encryption of Inter-Cluster Communication: -
        Encryption Protocol For Inter-Cluster Communication: tls-psk
        Algorithm By Which the PSK Was Derived: jpake

cluster_A::>
```

+ cluster_B의 예

```

cluster_B::> cluster peer show -instance

                Peer Cluster Name: cluster_A
Remote Intercluster Addresses: 172.21.178.188, 172.21.178.196
<<<<<<<< Should reflect the modified address
Availability of the Remote Cluster: Available
                Remote Cluster Name: cluster_A
                Active IP Addresses: 172.21.178.196, 172.21.178.188
Cluster Serial Number: 1-80-000011
                Remote Cluster Nodes: node_A_3-IP,
                                        node_A_4-IP
                Remote Cluster Health: true
Unreachable Local Nodes: -
Address Family of Relationship: ipv4
Authentication Status Administrative: use-authentication
Authentication Status Operational: ok
                Last Update Time: 4/20/2023 18:23:53
                IPspace for the Relationship: Default
Proposed Setting for Encryption of Inter-Cluster Communication: -
Encryption Protocol For Inter-Cluster Communication: tls-psk
Algorithm By Which the PSK Was Derived: jpake

cluster_B::>

```

10. 각 클러스터에서 이전 노드가 포함된 DR 그룹을 MetroCluster FC 구성에서 제거합니다.

두 클러스터 모두에서 한 번에 하나씩 이 단계를 수행해야 합니다.

```
cluster_B::> metrocluster remove-dr-group -dr-group-id 1
```

Warning: Nodes in the DR group that are removed from the MetroCluster configuration will lose their disaster recovery protection.

Local nodes "node_A_1-FC, node_A_2-FC" will be removed from the MetroCluster configuration. You must repeat the operation on the partner cluster "cluster_B" to remove the remote nodes in the DR group.

Do you want to continue? {y|n}: y

Info: The following preparation steps must be completed on the local and partner clusters before removing a DR group.

1. Move all data volumes to another DR group.
2. Move all MDV_CRS metadata volumes to another DR group.
3. Delete all MDV_aud metadata volumes that may exist in the DR group to be removed.
4. Delete all data aggregates in the DR group to be removed. Root aggregates are not deleted.
5. Migrate all data LIFs to home nodes in another DR group.
6. Migrate the cluster management LIF to a home node in another DR group. Node management and inter-cluster LIFs are not migrated.
7. Transfer epsilon to a node in another DR group.

The command is vetoed if the preparation steps are not completed on the local and partner clusters.

Do you want to continue? {y|n}: y

[Job 513] Job succeeded: Remove DR Group is successful.

```
cluster_B::>
```

11. 클러스터에서 노드를 제거할 준비가 되었는지 확인합니다.

두 클러스터 모두에서 이 단계를 수행해야 합니다.



이때 MetroCluster node show 명령은 로컬 MetroCluster FC 노드만 표시하며 더 이상 파트너 클러스터의 일부인 노드를 표시하지 않습니다.

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR Group	Cluster	Node	Configuration State	DR Mirroring	Mode
1	cluster_A	node_A_1-FC	ready to configure	-	-
		node_A_2-FC	ready to configure	-	-
2	cluster_A	node_A_3-IP	configured	enabled	normal
		node_A_4-IP	configured	enabled	normal
	cluster_B	node_B_3-IP	configured	enabled	normal
		node_B_4-IP	configured	enabled	normal

6 entries were displayed.

```
cluster_B::>
```

12. MetroCluster FC 노드에 대해 스토리지 페일오버를 해제합니다.

각 노드에서 이 단계를 수행해야 합니다.

```
cluster_A::> storage failover modify -node node_A_1-FC -enabled false
cluster_A::> storage failover modify -node node_A_2-FC -enabled false
cluster_A::>
```

13. 클러스터에서 MetroCluster FC 노드의 연결을 해제합니다. 'cluster unjoin-node-name'

각 노드에서 이 단계를 수행해야 합니다.

```
cluster_A::> cluster unjoin -node node_A_1-FC

Warning: This command will remove node "node_A_1-FC" from the cluster.
You must
    remove the failover partner as well. After the node is removed,
erase
    its configuration and initialize all disks by using the "Clean
configuration and initialize all disks (4)" option from the
boot menu.
Do you want to continue? {y|n}: y
[Job 553] Job is queued: Cluster remove-node of Node:node_A_1-FC with
UUID:6c87de7e-ff54-11e9-8371
[Job 553] Checking prerequisites
[Job 553] Cleaning cluster database
[Job 553] Job succeeded: Node remove succeeded
If applicable, also remove the node's HA partner, and then clean its
configuration and initialize all disks with the boot menu.
Run "debug vreport show" to address remaining aggregate or volume
issues.

cluster_B::>
```

14. 구성에서 FC-to-SAS 브리지 또는 FC 백엔드 스위치를 사용하는 경우 연결을 끊고 제거합니다.

FC-SAS 브리지를 제거합니다

a. 브리지 식별:

```
system bridge show
```

b. 브리지 제거:

```
system bridge remove -name <bridge_name>
```

c. 브리지가 제거되었는지 확인합니다.

```
system bridge show
```

다음 예는 브리지가 제거되었음을 보여줍니다.

예

```
cluster1::> system bridge remove -name ATTO_10.226.197.16
cluster1::> system bridge show

Is          Monitor
  Bridge    Symbolic Name Vendor  Model      Bridge WWN
Monitored Status
-----
-----
      ATTO_FibreBridge6500N_1
                Bridge Number 16
                        Atto    FibreBridge 6500N
                                2000001086603824
false      -
      ATTO_FibreBridge6500N_2
                Not Set      Atto    FibreBridge 6500N
                                20000010866037e8
false      -
      ATTO_FibreBridge6500N_3
                Not Set      Atto    FibreBridge 6500N
                                2000001086609e0e
false      -
      ATTO_FibreBridge6500N_4
                Not Set      Atto    FibreBridge 6500N
                                2000001086609c06
false      -
      4 entries were displayed.
```

FC 스위치를 제거합니다

a. 스위치 식별:

```
system switch fibre-channel show
```

b. 스위치를 분리합니다.

```
system switch fibre-channel remove -switch-name <switch_name>
```

c. 스위치가 제거되었는지 확인합니다.

```
system switch fibre-channel show
```

```

cluster1::> system switch fibre-channel show
                Symbolic                               Is
Monitor
  Switch      Name      Vendor  Model      Switch WWN
Monitored Status
-----
Cisco_10.226.197.34
                mcc-cisco-8Gb-fab-4
                  Cisco  DS-C9148-16P-K9
                              2000547fee78f088
true          ok
  mcc-cisco-8Gb-fab-1
                mcc-cisco-8Gb-fab-1
                  Cisco  -
false        -
  mcc-cisco-8Gb-fab-2
                mcc-cisco-8Gb-fab-2
                  Cisco  -
false        -
  mcc-cisco-8Gb-fab-3
                mcc-cisco-8Gb-fab-3
                  Cisco  -
false        -
  4 entries were displayed.
cluster1::> system switch fibre-channel remove -switch-name
Cisco_10.226.197.34
cluster1::> system switch fibre-channel show
                Symbolic                               Is
Monitor
  Switch      Name      Vendor  Model      Switch WWN
Monitored Status
-----
mcc-cisco-8Gb-fab-4
                mcc-cisco-8Gb-fab-4
                  Cisco
false        -
  mcc-cisco-8Gb-fab-1
                mcc-cisco-8Gb-fab-1
                  Cisco  -
false        -

```

```

mcc-cisco-8Gb-fab-2
      mcc-cisco-8Gb-fab-2
      Cisco      -      -
false      -
      mcc-cisco-8Gb-fab-3
      mcc-cisco-8Gb-fab-3
      Cisco      -      -
false      -
4 entries were displayed
cluster1::>

```

15. MetroCluster FC 컨트롤러 모듈 및 스토리지 쉘프의 전원을 끕니다.
16. MetroCluster FC 컨트롤러 모듈 및 스토리지 쉘프를 분리하고 제거합니다.

전이를 완료합니다

전환을 완료하려면 새 MetroCluster IP 구성의 작동을 확인해야 합니다.

1. MetroCluster IP 구성을 확인합니다.

각 클러스터에서 고급 권한 모드로 이 단계를 수행해야 합니다.

다음 예에서는 cluster_A에 대한 출력을 보여 줍니다

```

cluster_A::> cluster show
Node                Health  Eligibility  Epsilon
-----
node_A_1-IP         true    true         false
node_A_2-IP         true    true         false
2 entries were displayed.

cluster_A::>

```

다음 예에서는 cluster_B에 대한 출력을 보여 줍니다

```

cluster_B::> cluster show
Node                Health  Eligibility  Epsilon
-----
node_B_1-IP         true   true         false
node_B_2-IP         true   true         false
2 entries were displayed.

cluster_B::>

```

2. 클러스터 HA 및 스토리지 페일오버 설정

각 클러스터에서 이 단계를 수행해야 합니다.

3. 클러스터 HA 기능이 활성화되었는지 확인합니다.

```

cluster_A::> cluster ha show
High Availability Configured: true

cluster_A::>

cluster_A::> storage failover show
Node                Partner                Takeover
-----
node_A_1-IP         node_A_2-IP           true   Connected to node_A_2-IP
node_A_2-IP         node_A_1-IP           true   Connected to node_A_1-IP
2 entries were displayed.

cluster_A::>

```

4. MetroCluster 전환 모드를 비활성화합니다.

- a. 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 변경합니다
- b. 전환 모드 비활성화: 'metrocluster transition disable'
- c. admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

```

cluster_A::*> metrocluster transition disable

cluster_A::*>

```

5. 전이가 'metrocluster transition show-mode'가 비활성화되어 있는지 확인합니다

두 클러스터 모두에서 이러한 단계를 수행해야 합니다.

```
cluster_A::> metrocluster transition show-mode
Transition Mode
-----
not-enabled

cluster_A::>
```

```
cluster_B::> metrocluster transition show-mode
Transition Mode
-----
not-enabled

cluster_B::>
```

6. 8노드 구성이 있는 경우 부터 시작하여 전체 절차를 반복해야 합니다 ["MetroCluster FC에서 MetroCluster IP 구성으로 전환할 준비를 합니다"](#) FC DR 그룹 각각에 대해

유지 관리 후 사용자 지정 **AutoSupport** 메시지 보내기

전환을 완료한 후 유지 관리 완료를 나타내는 AutoSupport 메시지를 보내야 자동 케이스 생성이 재개됩니다.

1. 자동 지원 케이스 생성을 재개하려면 유지 관리가 완료되었음을 나타내는 AutoSupport 메시지를 보냅니다.
 - a. 'system node AutoSupport invoke -node * -type all-message maINT=end' 명령을 발행한다
 - b. 파트너 클러스터에서 명령을 반복합니다.

Tiebreaker 또는 중재자 모니터링 복원

MetroCluster 구성 전환을 완료한 후 Tiebreaker 또는 중재자 유틸리티를 사용하여 모니터링을 재개할 수 있습니다.

1. 구성에 적절한 절차를 사용합니다.

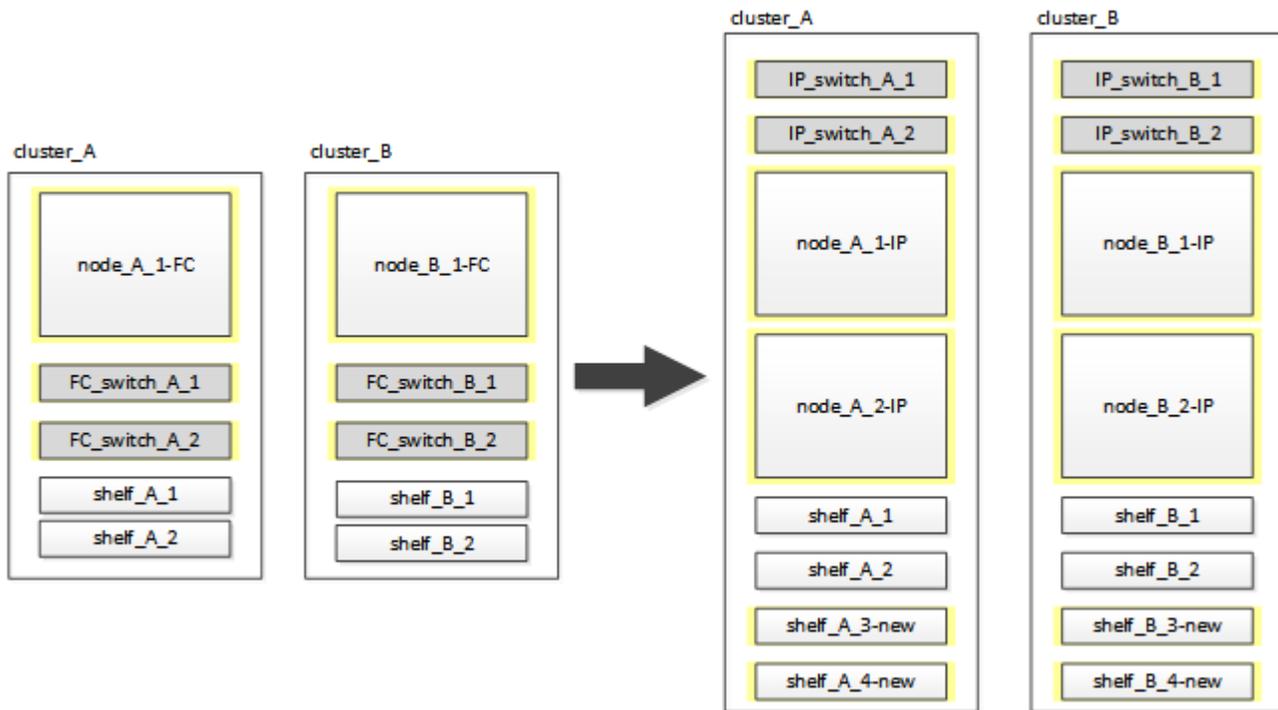
사용 중인 경우...	이 절차를 사용합니다
Tiebreaker입니다	"MetroCluster 구성 추가"
중재자	"MetroCluster IP 구성에서 ONTAP Mediator 구성"

2노드 MetroCluster FC에서 4노드 MetroCluster IP 구성으로 중단 없이 전환(ONTAP 9.8 이상)

2노드 MetroCluster FC에서 4노드 MetroCluster IP 구성으로 중단 없이 전환(ONTAP 9.8 이상)

ONTAP 9.8부터 기존 2노드 MetroCluster FC 구성에서 새로운 4노드 MetroCluster IP 구성으로 워크로드와 데이터를 전환할 수 있습니다. MetroCluster FC 노드의 디스크 셸프가 IP 노드로 이동됩니다.

다음 그림에서는 이 전환 절차 전과 후의 구성을 간단히 보여 줍니다.



- 이 절차는 ONTAP 9.8 이상을 실행하는 시스템에서 지원됩니다.
- 이 절차는 중단을 따릅니다.
- 이 절차는 2노드 MetroCluster FC 구성에만 적용됩니다.

4노드 MetroCluster FC 구성이 있는 경우 를 참조하십시오 ["전환 절차 선택"](#).

- ADP는 이 절차에서 만든 4노드 MetroCluster IP 구성에서 지원되지 않습니다.
- 모든 요구 사항을 충족하고 절차의 모든 단계를 따라야 합니다.
- 기존 스토리지 셸프가 새 MetroCluster IP 노드로 이동됩니다.
- 필요한 경우 구성에 스토리지 셸프를 추가할 수 있습니다.

을 참조하십시오 ["FC-to-IP로 전환할 때 드라이브 셸프를 재사용하고 요구사항을 고려해야 합니다"](#).

이 절차의 이름 지정 예

이 절차에서는 전체 예제 이름을 사용하여 관련된 DR 그룹, 노드 및 스위치를 식별합니다.

원래 구성의 노드는 fabric-attached 또는 stretch MetroCluster 구성에 있음을 나타내는 접미사 -FC가 있습니다.

구성 요소	사이트_A의 클러스터_A	site_B의 cluster_B입니다
dr_group_1-FC	<ul style="list-style-type: none"> • 노드_A_1-FC • 셸프_A_1 • 셸프_A_2 	<ul style="list-style-type: none"> • 노드_B_1-FC • 셸프_B_1 • 셸프_B_2
dr_group_2 - IP입니다	<ul style="list-style-type: none"> • Node_A_1 - IP • Node_A_2 - IP • 셸프_A_1 • 셸프_A_2 • 셸프_A_3 - 신규 • 셸프_A_4 - 신규 	<ul style="list-style-type: none"> • Node_B_1 - IP • Node_B_2 - IP • 셸프_B_1 • 셸프_B_2 • 셸프_B_3 - 신규 • 셸프_B_4 - 신규
스위치	<ul style="list-style-type: none"> • 스위치_A_1-FC • 스위치_A_2-FC • 스위치_A_1 - IP • 스위치_A_2 - IP 	<ul style="list-style-type: none"> • 스위치_B_1-FC • 스위치_B_2-FC • 스위치_B_1 - IP • 스위치_B_2 - IP

FC-to-IP의 획기적인 전환 준비

전환 프로세스를 시작하기 전에 구성이 요구사항을 충족하는지 확인해야 합니다.

콘솔 로깅을 활성화합니다

NetApp은 사용 중인 장치에서 콘솔 로깅을 사용하도록 설정하고 이 절차를 수행할 때 다음 작업을 수행할 것을 적극 권장합니다.

- 유지 관리 중에는 AutoSupport를 활성화된 상태로 둡니다.
- 유지 관리 전후에 유지 관리 AutoSupport 메시지를 트리거하여 유지 관리 활동 기간 동안 케이스 생성을 비활성화합니다.

기술 자료 문서를 ["예약된 유지 보수 기간 동안 자동 케이스 생성을 억제하는 방법"](#) 참조하십시오.

- 모든 CLI 세션에 대해 세션 로깅을 설정합니다. 세션 로깅을 활성화하는 방법에 대한 지침은 기술 자료 문서의 "로깅 세션 출력" 섹션을 ["ONTAP 시스템에 대한 최적의 연결을 위해 PuTTY를 구성하는 방법"](#) 참조하십시오.

FC-to-IP 전환을 중단하기 위한 일반 요구사항

기존 MetroCluster FC 구성은 다음 요구사항을 충족해야 합니다.

- 2노드 구성이어야 하며 모든 노드에서 ONTAP 9.8 이상을 실행해야 합니다.

2노드 패브릭 연결 또는 확장 MetroCluster가 될 수 있습니다.

- 이 케이블은 _MetroCluster 설치 및 구성_절차에 설명된 대로 모든 요구 사항 및 케이블 연결을 충족해야 합니다.

["패브릭 연결 MetroCluster 설치 및 구성"](#)

["스트레치 MetroCluster 설치 및 구성"](#)

- NSE(NetApp 스토리지 암호화)로 구성할 수 없습니다.
- MDV 볼륨은 암호화할 수 없습니다.

절차에 따라 MetroCluster 사이트에서 6개 노드 모두에 대해 원격 콘솔 액세스 권한이 있거나 사이트 간 이동 계획이 있어야 합니다.

FC-to-IP로 전환할 때 드라이브 셸프를 재사용하고 요구사항을 고려해야 합니다

스토리지 셸프에서 적절한 스페어 드라이브와 루트 애그리게이트 공간을 확보해야 합니다.

기존 스토리지 셸프 재사용

이 절차를 사용할 경우 기존 스토리지 셸프는 새 구성에서 사용할 수 있도록 유지됩니다. node_A_1-FC 및 node_B_1-FC를 제거하면 기존 드라이브 셸프가 cluster_A의 node_1-IP 및 node_A_2-IP와 cluster_B_1-IP 및 cluster_B_2-IP에 연결됩니다

- 새 플랫폼 모델에서 기존 스토리지 셸프(node_A_1-FC 및 node_B_1-FC에 연결된 셸프)를 지원해야 합니다.

기존 셸프가 새로운 플랫폼 모델에서 지원되지 않는 경우 를 참조하십시오 ["새 컨트롤러에서 기존 셸프를 지원하지 않을 때 중단 없이 전환\(ONTAP 9.8 이상\)"](#).

- 드라이브 등에 대한 플랫폼 제한을 초과하지 않도록 해야 합니다

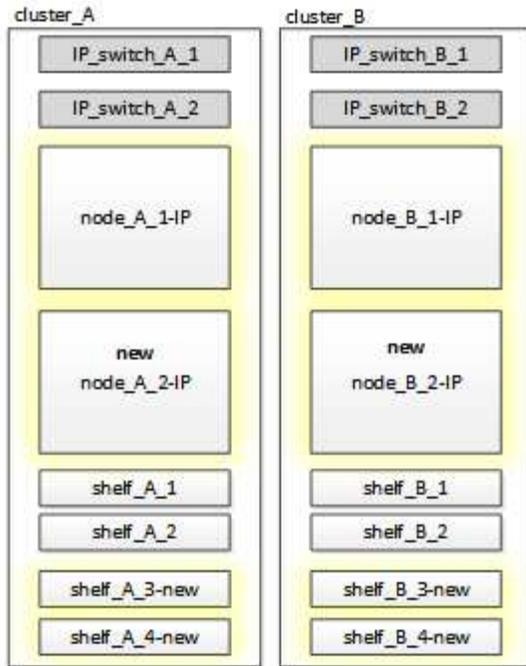
["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

추가 컨트롤러를 위한 스토리지 요구 사항입니다

구성이 2노드에서 4노드 배열로 변경되므로 필요한 경우 2개의 추가 컨트롤러(node_A_2-IP 및 node_B_2-IP)를 수용하기 위해 추가 스토리지를 추가해야 합니다.

- 기존 셸프에서 사용 가능한 스페어 드라이브에 따라 구성의 추가 컨트롤러를 수용하기 위해 추가 드라이브를 추가해야 합니다.

이 경우 다음 그림과 같이 추가 스토리지 셸프가 필요할 수 있습니다.



세 번째 및 네 번째 컨트롤러(node_A_2-IP 및 node_B_2-IP)에 대해 각각 14-18개의 드라이브를 추가해야 합니다.

- 3개의 pool0 드라이브
- 풀 1 드라이브 3개
- 스페어 드라이브 2개
- 시스템 볼륨용 드라이브 6개~10개
- 새 노드를 포함한 구성이 드라이브 수, 루트 애그리게이트 크기 용량 등을 포함하여 구성에 대한 플랫폼 제한을 초과하지 않도록 해야 합니다

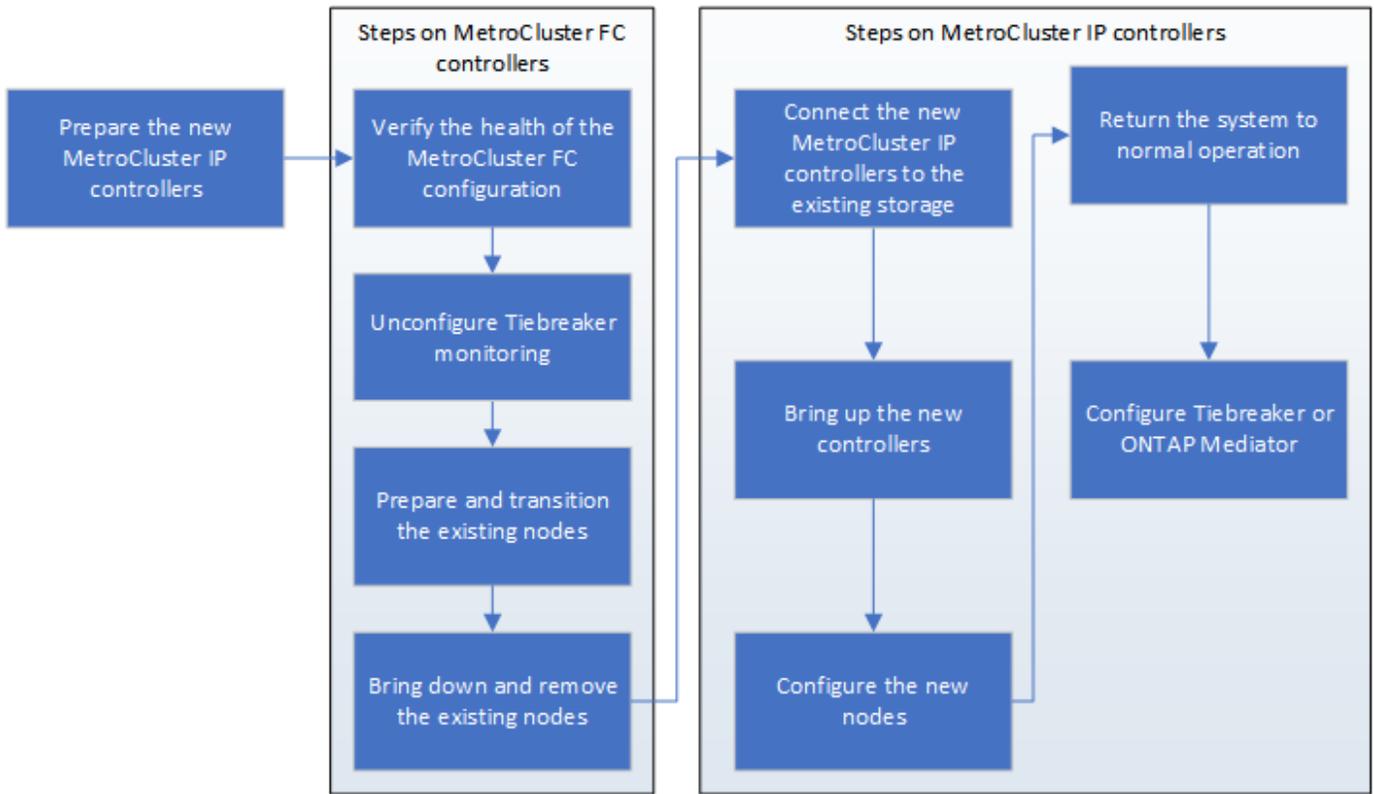
이 정보는 _NetApp Hardware Universe_의 각 플랫폼 모델에 대해 제공됩니다.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

운영 중단을 야기하는 전환 워크플로우

성공적인 전환을 위해서는 특정 워크플로우를 따라야 합니다.

전환을 준비할 때 사이트 간 여행을 계획하십시오. 원격 노드가 랙에 설치되고 케이블이 연결된 후에는 노드에 대한 직렬 터미널 액세스가 필요합니다. 노드가 구성될 때까지 서비스 프로세서 액세스를 사용할 수 없습니다.



MetroCluster FC 노드의 포트를 MetroCluster IP 노드로 매핑

MetroCluster FC 노드의 포트 및 LIF 구성을 조정하여 MetroCluster IP 노드를 대체할 IP 노드의 구성과 호환되도록 해야 합니다.

이 작업에 대해

업그레이드 프로세스 중에 새 노드를 처음 부팅할 때 각 노드는 교체할 노드의 최신 구성을 사용합니다. node_A_1-IP를 부팅할 때 ONTAP은 node_A_1-FC에서 사용된 것과 동일한 포트에 LIF를 호스팅하려고 시도합니다.

전환 절차 중에 이전 노드와 새 노드 모두에서 단계를 수행하여 클러스터, 관리 및 데이터 LIF 구성이 올바른지 확인합니다.

단계

1. 기존 MetroCluster FC 포트 사용량과 새 노드의 MetroCluster IP 인터페이스에 대한 포트 사용량 간에 충돌이 있는지 확인합니다.

아래 표를 사용하여 새 MetroCluster IP 컨트롤러의 MetroCluster IP 포트를 식별해야 합니다. 그런 다음 MetroCluster FC 노드의 포트에 데이터 LIF 또는 클러스터 LIF가 있는지 확인하고 기록합니다.

MetroCluster FC 노드에서 충돌하는 데이터 LIF 또는 클러스터 LIF는 전환 절차의 적절한 단계로 이동됩니다.

다음 표에서는 플랫폼 모델별 MetroCluster IP 포트를 보여 줍니다. VLAN ID 열은 무시할 수 있습니다.

플랫폼 모델	MetroCluster IP 포트입니다	VLAN ID입니다	

AFF A800	e0b	사용 안 합니다	
	e1b		
AFF A700 및 FAS9000	e5a		
	e5b		
AFF A320	e0g		
	e0h		
AFF A300 및 FAS8200	E1A		
	e1b		
FAS8300/A400/FAS8700	E1A		10
	e1b		20
AFF A250 및 FAS500f	e0c	10	
	e0b	20	

다음 표를 작성하고 나중에 전환 절차에서 참조할 수 있습니다.

포트	해당 MetroCluster IP 인터페이스 포트(위 표의 내용)	MetroCluster FC 노드의 이러한 포트에 충돌하는 LIF
node_A_1-FC의 첫 번째 MetroCluster IP 포트입니다		
node_A_1-FC의 두 번째 MetroCluster IP 포트입니다		
node_B_1-FC의 첫 번째 MetroCluster IP 포트입니다		
node_B_1-FC의 두 번째 MetroCluster IP 포트입니다		

2. 새 컨트롤러에서 사용할 수 있는 물리적 포트와 포트에서 호스팅할 수 있는 LIF를 결정합니다.

컨트롤러의 포트 사용량은 MetroCluster IP 구성에서 사용할 플랫폼 모델 및 IP 스위치 모델에 따라 다릅니다. `_NetApp Hardware Universe_`에서 새 플랫폼의 포트 사용을 수집할 수 있습니다.

"NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"

3. 필요한 경우 node_A_1-FC 및 node_A_1-IP에 대한 포트 정보를 기록합니다.

전환 절차를 수행할 때 표를 참조하십시오.

node_a_1-IP의 열에서 새 컨트롤러 모듈의 물리적 포트를 추가하고 새 노드에 대한 IPspace 및 브로드캐스트 도메인을 계획합니다.

LIF	노드_A_1-FC			Node_A_1 - IP		
	포트	IPspace	브로드캐스트 도메인	포트	IPspace	브로드캐스트 도메인
클러스터 1						
클러스터 2						
클러스터 3						
클러스터 4						
노드 관리						
클러스터 관리						
데이터 1						
데이터 2						
데이터 3						
데이터 4						
산						
인터클러스터 포트						

4. 필요한 경우 node_B_1-FC에 대한 모든 포트 정보를 기록합니다.

업그레이드 절차를 수행할 때 표를 참조하십시오.

node_B_1-IP의 열에서 새 컨트롤러 모듈의 물리적 포트를 추가하고 LIF 포트 사용, IPspace 및 새 노드의 브로드캐스트 도메인을 계획합니다.

	노드_B_1-FC	Node_B_1 - IP
--	-----------	---------------

LIF	물리적 포트	IPspace	브로드캐스트 도메인	물리적 포트	IPspace	브로드캐스트 도메인
클러스터 1						
클러스터 2						
클러스터 3						
클러스터 4						
노드 관리						
클러스터 관리						
데이터 1						
데이터 2						
데이터 3						
데이터 4						
산						
인터클러스터 포트						

MetroCluster IP 컨트롤러 준비

새로운 MetroCluster IP 노드 4개를 준비하고 올바른 ONTAP 버전을 설치해야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 새 노드 각각에 대해 수행해야 합니다.

- Node_A_1 - IP
- Node_A_2 - IP
- Node_B_1 - IP
- Node_B_2 - IP

노드는 * 새로운 * 스토리지 셸프에 연결해야 합니다. 데이터를 포함하는 기존 스토리지 셸프에 연결해서는 * 안됩니다.

이러한 단계는 이제 수행할 수도 있고, 나중에 컨트롤러와 셸프를 랙 장착했을 때 수행할 수도 있습니다. 어떤 경우든, MetroCluster FC 노드의 구성을 변경하기 전에 * 기존 스토리지 셸프에 노드 * 를 연결하기 전에 * 구성을 지우고 노드를 준비해야 합니다.



MetroCluster FC 컨트롤러에 연결된 기존 스토리지 셸프에 연결된 MetroCluster IP 컨트롤러에서는 이 단계를 수행하지 마십시오.

다음 단계에서는 노드의 구성을 지우고 새 드라이브의 메일박스 영역을 지웁니다.

단계

1. 컨트롤러 모듈을 새 스토리지 셸프에 연결합니다.
2. 유지보수 모드에서 컨트롤러 모듈 및 새시의 HA 상태를 표시합니다.

하구성 쇼

모든 부품의 HA 상태는 'mcip'이어야 한다.

3. 컨트롤러 또는 새시의 시스템 상태가 표시되지 않으면 HA 상태를 설정합니다.

ha-config modify controller mcip ha-config modify chassis mccip

4. 유지 관리 모드 종료:

"중지"

명령을 실행한 후 LOADER 프롬프트에서 노드가 중지될 때까지 기다립니다.

5. 4개 노드 모두에 대해 다음 하위 단계를 반복하여 구성을 지웁니다.

- a. 환경 변수를 기본값으로 설정합니다.

세트 기본값

- b. 환경 저장:

'사베에프'

안녕히 계세요

6. 다음 하위 단계를 반복하여 부팅 메뉴의 9a 옵션을 사용하여 4개 노드를 모두 부팅합니다.

- a. LOADER 프롬프트에서 부팅 메뉴를 시작합니다.

boot_ontap 메뉴

- b. 부팅 메뉴에서 ""9a"" 옵션을 선택하여 컨트롤러를 재부팅합니다.

7. 부팅 메뉴의 옵션 ""5""를 사용하여 4개 노드를 각각 유지보수 모드로 부팅합니다.

8. 시스템 ID와 4개 노드 각각을 기록합니다.

'시즈구성'을 선택합니다

9. node_A_1-IP 및 node_B_1-IP에 대해 다음 단계를 반복합니다.

- a. 각 사이트에 로컬인 모든 디스크의 소유권을 할당합니다.

disk assign adapter.xx. *

b. node_A_1-IP 및 node_B_1-IP에 드라이브 셀프가 연결된 각 HBA에 대해 이전 단계를 반복합니다.

10. node_A_1-IP 및 node_B_1-IP에서 다음 단계를 반복하여 각 로컬 디스크의 메일박스 영역을 지웁니다.

a. 각 디스크의 메일박스 영역을 제거합니다.

'일상자 파기' 지역 '일상자 파기 파트너

11. 4개의 컨트롤러를 모두 중지합니다.

"중지"

12. 각 컨트롤러에서 부팅 메뉴를 표시합니다.

boot_ontap 메뉴

13. 4개의 각 컨트롤러에서 구성을 지웁니다.

휘폰무화과

widecononfig 작업이 완료되면 노드가 자동으로 부팅 메뉴로 돌아갑니다.

14. 다음 하위 단계를 반복하여 부팅 메뉴의 9a 옵션을 사용하여 4개 노드를 모두 다시 부팅합니다.

a. LOADER 프롬프트에서 부팅 메뉴를 시작합니다.

boot_ontap 메뉴

b. 부팅 메뉴에서 ""9a"" 옵션을 선택하여 컨트롤러를 재부팅합니다.

c. 다음 컨트롤러 모듈로 이동하기 전에 컨트롤러 모듈이 부팅을 완료하게 하십시오.

""9a""가 완료되면 노드는 자동으로 부팅 메뉴로 돌아갑니다.

15. 컨트롤러의 전원을 끕니다.

MetroCluster FC 구성의 상태 확인

전환을 수행하기 전에 MetroCluster FC 구성의 상태와 연결을 확인해야 합니다

이 작업은 MetroCluster FC 구성에서 수행됩니다.

1. ONTAP에서 MetroCluster 구성 작동을 확인합니다.

a. 시스템에 다중 경로 가 있는지 확인합니다.

'node run-node-name sysconfig-a'

b. 두 클러스터 모두에서 상태 알림을 확인합니다.

'시스템 상태 경고 표시

c. MetroCluster 구성을 확인하고 운영 모드가 정상인지 확인합니다.

MetroCluster 쇼

- d. MetroCluster 검사를 수행합니다.

'MetroCluster check run

- e. MetroCluster 검사 결과를 표시합니다.

MetroCluster 체크 쇼

- f. 스위치에 대한 상태 경고를 확인합니다(있는 경우).

'스토리지 스위치 쇼'

- g. Config Advisor를 실행합니다.

"NetApp 다운로드: Config Advisor"

- h. Config Advisor를 실행한 후 도구의 출력을 검토하고 출력에서 권장 사항을 따라 발견된 문제를 해결하십시오.

2. 노드가 비-HA 모드인지 확인합니다.

'스토리지 페일오버 쇼'

Tiebreaker 또는 기타 모니터링 소프트웨어에서 기존 구성 제거

전환을 시작할 수 있는 MetroCluster Tiebreaker 구성 또는 기타 타사 애플리케이션(예: ClusterLion)을 사용하여 기존 구성을 모니터링하는 경우, 전환 전에 Tiebreaker 또는 다른 소프트웨어에서 MetroCluster 구성을 제거해야 합니다.

단계

1. Tiebreaker 소프트웨어에서 기존 MetroCluster 구성을 제거합니다.

"MetroCluster 구성을 제거하는 중입니다"

2. 전환을 시작할 수 있는 타사 애플리케이션에서 기존 MetroCluster 구성을 제거합니다.

응용 프로그램 설명서를 참조하십시오.

MetroCluster FC 노드 전환

기존 MetroCluster FC 노드에서 정보를 수집하고, 유지 관리를 시작하라는 AutoSupport 메시지를 보내고, 노드를 전환해야 합니다.

전환 전에 기존 컨트롤러 모듈에서 정보를 수집합니다

전환하기 전에 각 노드에 대한 정보를 수집해야 합니다.

이 작업은 기존 노드에서 수행됩니다.

- 노드_A_1-FC

• 노드_B_1-FC

a. 다음 표의 명령에 대한 출력을 수집합니다.

범주	명령	참고
라이선스	시스템 라이선스가 표시됩니다	
셸프 및 각 셸프에 있는 디스크 수, 플래시 스토리지 세부 정보, 메모리, NVRAM 및 네트워크 카드	시스템 노드 run-node_name sysconfig	
클러스터 네트워크 및 노드 관리 LIF	시스템 노드 run-node_name sysconfig network interface show -role "cluster, node-mgmt, 데이터"	
SVM 정보	vserver show 를 참조하십시오	
프로토콜 정보	nfs show iscsi show cifs 를 참조하십시오	
물리적 포트	network port show-node_name-type physical network port show를 참조하십시오	
페일오버 그룹	네트워크 인터페이스 failover-groups show-vserver vserver_name 을 참조하십시오	클러스터 차원 이 아닌 페일오버 그룹의 이름과 포트를 기록합니다.
VLAN 구성	네트워크 포트 vlan show-node node_name	각 네트워크 포트 및 VLAN ID 페어링을 기록합니다.
인터페이스 그룹 구성	네트워크 포트 ifgrp show-node_name-instance	인터페이스 그룹 및 그룹에 할당된 포트의 이름을 기록합니다.
브로드캐스트 도메인	네트워크 포트 브로드캐스트 - 도메인 표시	
IPspace	네트워크 IPspace가 표시됩니다	
볼륨 정보	볼륨 표시 및 볼륨 표시 필드 암호화	
집계 정보	스토리지 애그리게이트 보기 및 스토리지 애그리게이션 암호화 표시 및 스토리지 애그리게이트 오브젝트 저장소 표시	
디스크 소유권 정보	스토리지 애그리게이트 보기 및 스토리지 애그리게이션 암호화 표시 및 스토리지 애그리게이트 오브젝트 저장소 표시	
암호화	스토리지 페일오버 메일박스 디스크 쇼 및 보안 키 관리자 백업 쇼	또한 키 관리자를 활성화하는 데 사용되는 암호문을 유지합니다. 외부 키 관리자의 경우 클라이언트와 서버에 대한 인증 정보가 필요합니다.
암호화	보안 키 관리자 가 표시됩니다	
암호화	보안 키 관리자 외부 표시	

범주	명령	참고
암호화	systemshell 로컬 kenv kmip.init.ipaddr IP 주소	
암호화	시스템 셸 로컬 kenv kmip.init.netmask 넷마스크	
암호화	systemshell 로컬 kenv kmip.init.gateway 게이트웨이	
암호화	systemshell 로컬 kenv kmip.init.interface 인터페이스	

유지 관리 전에 사용자 지정 **AutoSupport** 메시지를 보냅니다

유지보수를 수행하기 전에 AutoSupport 메시지를 발행하여 NetApp 기술 지원 팀에 유지보수 진행 중임을 알려야 합니다. 이렇게 하면 중단이 발생했다는 가정하에 사례가 열리지 않습니다.

이 작업은 각 MetroCluster 사이트에서 수행해야 합니다.

1. 자동 지원 케이스 생성을 방지하려면 유지 관리가 진행 중임을 알리는 AutoSupport 메시지를 보내십시오.
 - a. 'system node AutoSupport invoke -node * -type all-message MAINT=maintenance -window-in-hours' 명령을 실행합니다

유지 보수 기간 - 시간 단위 는 유지 보수 기간 길이를 최대 72시간으로 지정합니다. 유지 보수 작업이 경과 시간 전에 완료되면 유지 보수 기간이 종료되었음을 나타내는 AutoSupport 메시지('시스템 노드 AutoSupport invoke-node * -type all-message MAINT=end')를 호출할 수 있습니다

- b. 파트너 클러스터에서 명령을 반복합니다.

MetroCluster FC 노드의 전환, 종료 및 제거

이 작업은 MetroCluster FC 노드에서 명령을 실행하는 것 외에도 각 사이트에서 컨트롤러 모듈을 물리적으로 분리하고 제거하는 작업을 포함합니다.

이 작업은 이전 노드 각각에 대해 수행해야 합니다.

- 노드_A_1-FC
- 노드_B_1-FC

단계

1. 모든 클라이언트 트래픽을 중지합니다.
2. MetroCluster FC 노드(예: node_A_1-FC)에서 전환을 설정합니다.
 - a. 'Set-priv advanced'라는 고급 권한 수준을 설정합니다
 - b. 전환 활성화:'MetroCluster 전환 활성화-전환-모드 중단
 - c. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
3. 루트 애그리게이트의 원격 플렉스를 삭제하여 루트 애그리게이트의 미러를 해제합니다.
 - a. 'Storage aggregate show-root true'라는 루트 애그리게이트를 식별합니다

b. pool1 집계, 'Storage aggregate plex show-pool 1'을 표시합니다

c. 오프라인 상태에서 루트 애그리게이트의 원격 플렉스를 삭제합니다.

```
aggr plex offline <root-aggregate> -plex <remote-plex-for-root-aggregate>
```

```
aggr plex delete <root-aggregate> -plex <remote-plex-for-root-aggregate>
```

예를 들면 다음과 같습니다.

```
# aggr plex offline aggr0_node_A_1-FC_01 -plex remoteplex4
```

+

```
# aggr plex delete aggr0_node_A_1-FC_01 -plex remoteplex4
```

4. 각 컨트롤러에서 다음 명령을 사용하여 계속하기 전에 메일박스 수, 디스크 자동 할당 및 전환 모드를 확인하십시오.

a. 'Set-priv advanced'라는 고급 권한 수준을 설정합니다

b. 각 컨트롤러 모듈에 대해 스토리지 장애 조치 사서함-디스크 표시(storage failover mailbox-disk show)라는 사서함 드라이브가 3개만 표시되는지 확인합니다

c. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다

d. 전환 모드가 Disruptive:MetroCluster transition show 인지 확인합니다

5. 깨진 디스크가 있는지 확인합니다

6. 손상된 디스크를 제거하거나 교체합니다

7. node_A_1-FC 및 node_B_1-FC에서 다음 명령을 사용하여 애그리게이트가 정상인지 확인합니다.

'스토리지 집계 쇼'

'Storage aggregate plex show'

storage aggregate show 명령은 루트 애그리게이트가 미러링되지 않은 상태임을 나타냅니다.

8. VLAN 또는 인터페이스 그룹을 확인합니다.

```
network port ifgrp show
```

```
network port vlan show
```

없는 경우 다음 두 단계를 건너웁니다.

9. VLAN 또는 ifgrp를 사용하여 LIFS 목록을 표시합니다.

네트워크 인터페이스 보기 필드 홈 포트, 통화 포트

```
network port show -type if-group | vlan
```

10. VLAN 및 인터페이스 그룹을 제거합니다.

mc 접미사가 있는 SVM을 포함하여 모든 SVM에 있는 모든 LIF에 대해 다음 단계를 수행해야 합니다.

- a. VLAN 또는 인터페이스 그룹을 사용하여 모든 LIF를 사용 가능한 포트('network interface modify -vserver vsver -name -lif lif_name -home-port port')로 이동합니다
- b. 홈 포트에 없는 LIF를 네트워크 인터페이스 show-is-home false로 표시합니다
- c. 모든 LIF를 각각의 홈 포트에 되돌리기: 'network interface revert-vserver vsver_name-lif lif_name'
- d. 모든 LIF가 홈 포트에 있는지 확인합니다. 'network interface show-is-home false'

출력에는 LIF가 나타나지 않아야 합니다.

- e. 브로드캐스트 도메인에서 VLAN 및 ifgrp 포트 제거: `network port broadcast-domain remove-ports -ipSpace ipSpace -broadcast-domain broadcast-domain-name -ports nodename:portname, nodename:portname, ..`
- f. 모든 VLAN 및 ifgrp 포트가 브로드캐스트 도메인('network port show-type if-group|vlan')에 할당되지 않았는지 확인합니다
- g. 모든 VLAN 삭제: 'network port vlan delete-node nodename-vlan-name vlan-name'
- h. Delete interface groups: 'network port ifgrp delete-node nodename-ifgrp ifgrp-name'

11. MetroCluster IP 인터페이스 포트와의 충돌을 해결하기 위해 필요에 따라 LIF를 이동합니다.

의 1단계에서 확인한 LIF를 이동해야 합니다 "[MetroCluster FC 노드의 포트를 MetroCluster IP 노드로 매핑](#)".

- a. 원하는 포트에서 호스팅되는 모든 LIF를 다른 포트에 이동합니다. 'network interface modify -lif lifname -vserver vsver -name -home-port new-homedport'network interface revert-lif lifname -vserver vsvername'
- b. 필요한 경우 대상 포트를 적절한 IPspace 및 브로드캐스트 도메인으로 이동합니다. 네트워크 포트 브로드캐스트-도메인 제거-포트-IPSpace 현재-IPSpace-브로드캐스트-도메인 현재-브로드캐스트-도메인-도메인-포트 컨트롤러-이름:현재-포트"네트워크 포트 브로드캐스트-도메인 추가-포트-IPSpace NEW-IPSpace-브로드캐스트-도메인 새-브로드캐스트-도메인-포트 컨트롤러-이름:새-포트'

12. MetroCluster FC 컨트롤러(NODE_A_1-FC, NODE_B_1-FC)를 정지시킵니다

13. LOADER 프롬프트에서 FC 및 IP 컨트롤러 모듈 사이의 하드웨어 클럭을 동기화합니다.

- a. 기존 MetroCluster FC 노드(node_a_1-FC)에서 날짜 표시: '날짜 표시'를 표시합니다
- b. 새 MetroCluster IP 컨트롤러(node_a_1-ip 및 node_B_1-ip)에서 원래 컨트롤러에 표시된 날짜를 설정합니다
- c. 새 MetroCluster IP 컨트롤러(NODE_A_1-IP, NODE_B_1-IP)에서 날짜:'날짜 표시'를 확인합니다

14. MetroCluster FC 컨트롤러 모듈(node_A_1-FC 및 node_B_1-FC), FC-SAS 브리지(있는 경우), FC 스위치(있는 경우) 및 이러한 노드에 연결된 각 스토리지 쉘프를 중지하고 끕니다.

15. MetroCluster FC 컨트롤러에서 쉘프를 분리하고 각 클러스터에 대한 로컬 스토리지인 쉘프를 기록합니다.

16. 구성에서 FC-to-SAS 브리지 또는 FC 백엔드 스위치를 사용하는 경우 연결을 끊고 제거합니다.

FC-SAS 브리지를 제거합니다

a. 브리지 식별:

```
system bridge show
```

b. 브리지 제거:

```
system bridge remove -name <bridge_name>
```

c. 브리지가 제거되었는지 확인합니다.

```
system bridge show
```

다음 예는 브리지가 제거되었음을 보여줍니다.

예

```
cluster1::> system bridge remove -name ATTO_10.226.197.16
cluster1::> system bridge show

Is          Monitor
  Bridge    Symbolic Name Vendor  Model      Bridge WWN
Monitored Status
-----
-----
      ATTO_FibreBridge6500N_1
                Bridge Number 16
                        Atto    FibreBridge 6500N
                                2000001086603824
false      -
      ATTO_FibreBridge6500N_2
                Not Set      Atto    FibreBridge 6500N
                                20000010866037e8
false      -
      ATTO_FibreBridge6500N_3
                Not Set      Atto    FibreBridge 6500N
                                2000001086609e0e
false      -
      ATTO_FibreBridge6500N_4
                Not Set      Atto    FibreBridge 6500N
                                2000001086609c06
false      -
      4 entries were displayed.
```

FC 스위치를 제거합니다

a. 스위치 식별:

```
system switch fibre-channel show
```

b. 스위치를 분리합니다.

```
system switch fibre-channel remove -switch-name <switch_name>
```

c. 스위치가 제거되었는지 확인합니다.

```
system switch fibre-channel show
```

```

cluster1::> system switch fibre-channel show
                Symbolic                               Is
Monitor
  Switch      Name      Vendor  Model      Switch WWN
Monitored Status
-----
Cisco_10.226.197.34
                mcc-cisco-8Gb-fab-4
                  Cisco   DS-C9148-16P-K9
                              2000547fee78f088
true          ok
  mcc-cisco-8Gb-fab-1
                mcc-cisco-8Gb-fab-1
                  Cisco   -
false        -
  mcc-cisco-8Gb-fab-2
                mcc-cisco-8Gb-fab-2
                  Cisco   -
false        -
  mcc-cisco-8Gb-fab-3
                mcc-cisco-8Gb-fab-3
                  Cisco   -
false        -
  4 entries were displayed.
cluster1::> system switch fibre-channel remove -switch-name
Cisco_10.226.197.34
cluster1::> system switch fibre-channel show
                Symbolic                               Is
Monitor
  Switch      Name      Vendor  Model      Switch WWN
Monitored Status
-----
mcc-cisco-8Gb-fab-4
                mcc-cisco-8Gb-fab-4
                  Cisco
false        -
  mcc-cisco-8Gb-fab-1
                mcc-cisco-8Gb-fab-1
                  Cisco   -
false        -

```

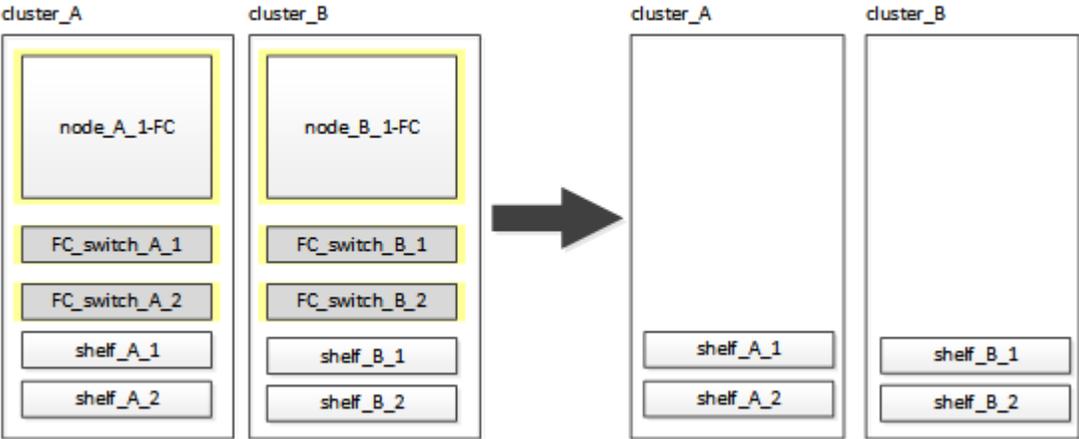
```

mcc-cisco-8Gb-fab-2
    mcc-cisco-8Gb-fab-2
        Cisco - -
false -
    mcc-cisco-8Gb-fab-3
        mcc-cisco-8Gb-fab-3
        Cisco - -
false -
4 entries were displayed
cluster1::>

```

- 17. MetroCluster FC 노드(node_A_1-FC 및 node_B_1-FC)의 유지 관리 모드에서 연결된 디스크가 없는지 확인합니다
- 18. MetroCluster FC 노드의 전원을 끄고 분리합니다.

이 시점에서 MetroCluster FC 컨트롤러가 제거되고 쉘프가 모든 컨트롤러에서 분리되었습니다.



MetroCluster IP 컨트롤러 모듈 연결

구성에 새 컨트롤러 모듈 4개와 추가 스토리지 쉘프를 추가해야 합니다. 새 컨트롤러 모듈은 한 번에 두 개씩 추가됩니다.

새 컨트롤러 설정

새로운 MetroCluster IP 컨트롤러를 이전에 MetroCluster FC 컨트롤러에 연결된 스토리지 쉘프에 연결하고 케이블을 연결해야 합니다.

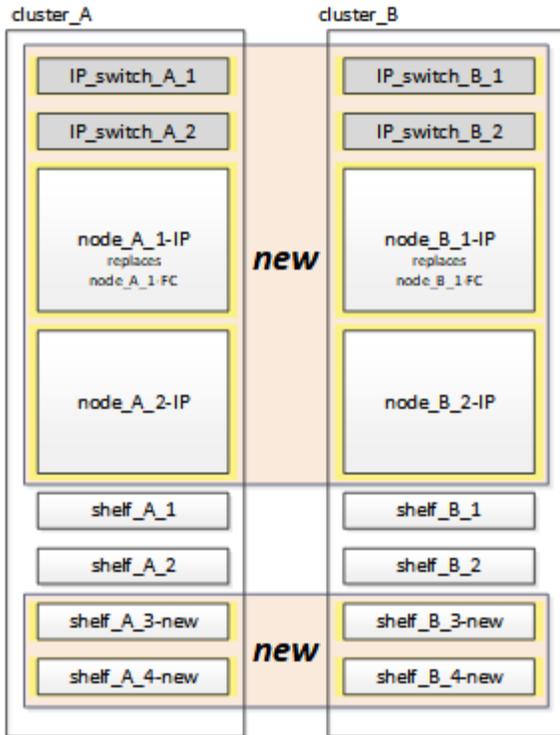
이 작업에 대해

이러한 단계는 각 MetroCluster IP 노드에서 수행해야 합니다.

- Node_A_1 - IP
- Node_A_2 - IP

- Node_B_1 - IP
- Node_B_2 - IP

다음 예에서는 새 컨트롤러 모듈을 수용하기 위한 스토리지를 제공하기 위해 각 사이트에 2개의 추가 스토리지 쉘프를 추가합니다.



단계

1. 필요에 따라 새 컨트롤러 모듈 및 스토리지 쉘프를 포지셔닝합니다.

랙 공간은 컨트롤러 모듈의 플랫폼 모델, 스위치 유형 및 구성의 스토리지 쉘프 수에 따라 다릅니다.

2. 적절하게 접지합니다.
3. 컨트롤러, 스토리지 쉘프 및 IP 스위치 같은 새 장비를 랙에 장착

이때 스토리지 쉘프 또는 IP 스위치에 케이블을 연결하지 마십시오.

4. 전원 케이블 및 관리 콘솔 연결을 컨트롤러에 연결합니다.
5. 모든 스토리지 쉘프의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다.
6. 4개 노드 모두에서 다음 단계를 수행하여 연결된 드라이브가 없는지 확인합니다.

- a. LOADER 프롬프트에서 부팅 메뉴를 시작합니다.

boot_ONTAP maint를 선택합니다

- b. 연결된 드라이브가 없는지 확인합니다.

'디스크 쇼-v'

출력에는 드라이브가 표시되지 않아야 합니다.

a. 노드 중단:

"중지"

7. 부팅 메뉴의 9a 옵션을 사용하여 4개 노드를 모두 부팅합니다.

a. LOADER 프롬프트에서 부팅 메뉴를 시작합니다.

boot_ontap 메뉴

b. 부팅 메뉴에서 ""9a"" 옵션을 선택하여 컨트롤러를 재부팅합니다.

c. 다음 컨트롤러 모듈로 이동하기 전에 컨트롤러 모듈이 부팅을 완료하게 하십시오.

""9a""가 완료되면 노드는 자동으로 부팅 메뉴로 돌아갑니다.

8. 스토리지 쉘프에 케이블을 연결합니다.

케이블 연결 정보는 해당 모델의 컨트롤러 설치 및 설정 절차를 참조하십시오.

["ONTAP 하드웨어 시스템 설명서"](#)

9. 에 설명된 대로 컨트롤러를 IP 스위치에 연결합니다 ["IP 스위치 케이블 연결"](#).

10. 새로운 RCF 파일 적용을 위한 IP 스위치를 준비합니다.

스위치 공급업체의 단계를 따르십시오.

- ["Broadcom IP 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다"](#)
- ["Cisco IP 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다"](#)
- ["NVIDIA IP SN2100 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다"](#)

11. RCF 파일을 다운로드하고 설치합니다.

스위치 공급업체의 단계를 따르십시오.

- ["Broadcom IP RCF 파일을 다운로드하여 설치합니다"](#)
- ["Cisco IP RCF 파일을 다운로드하고 설치합니다"](#)
- ["NVIDIA RCF 파일을 다운로드하고 설치합니다"](#)]

12. 첫 번째 새 컨트롤러(node_a_1-IP)의 전원을 켜고 Ctrl-C를 눌러 부팅 프로세스를 중단하고 로더 프롬프트를 표시합니다.

13. 컨트롤러를 유지보수 모드로 부팅합니다.

boot_ontap_maint를 선택합니다

14. 컨트롤러의 시스템 ID를 표시합니다.

'Sysconfig-v'입니다

15. 기존 구성의 셸프가 새 MetroCluster IP 노드에서 표시되는지 확인합니다.

```
'Storage show shelf"Disk show-v
```

16. 노드 중단:

```
"중지"
```

17. 파트너 사이트(site_B)의 다른 노드에서 위의 단계를 반복합니다.

node_A_1-IP 및 node_B_1-IP 연결 및 부팅

MetroCluster IP 컨트롤러와 IP 스위치를 연결한 후 node_A_1-IP 및 node_B_1-IP를 전환하고 부팅합니다.

node_A_1-IP를 가져오는 중입니다

노드를 올바른 전환 옵션으로 부팅해야 합니다.

단계

1. 부트 노드_A_1-IP를 부트 메뉴로

```
boot_ontap 메뉴
```

2. 부팅 메뉴 프롬프트에서 다음 명령을 실행하여 전환을 시작합니다.

```
BOOT_after_MCC_transition
```

- 이 명령은 node_A_1-FC가 소유한 모든 디스크를 node_A_1-IP에 다시 할당합니다.
 - node_A_1 - FC 디스크가 node_A_1-IP에 할당됩니다
 - node_B_1 - FC 디스크가 node_B_1-IP에 할당됩니다
- 또한 명령은 MetroCluster IP 노드가 ONTAP 프롬프트로 부팅될 수 있도록 다른 필요한 시스템 ID를 자동으로 재할당합니다.
- 어떤 이유로든 boot_after_MCC_transition 명령이 실패하면 부팅 메뉴에서 다시 실행해야 합니다.



- 다음 프롬프트가 표시되면 Ctrl-C를 입력하여 계속합니다. MCC DR 상태 확인 중... [Ctrl-C(resume), S(status), L(link) 입력] _
- 루트 볼륨이 암호화된 경우 노드는 다음 메시지와 함께 중지됩니다. 루트 볼륨이 암호화되어 있고(NetApp Volume Encryption) 키 가져오기에 실패하여 시스템을 중지합니다. 이 클러스터에 외부(KMIP) 키 관리자를 구성한 경우 키 서버의 상태를 확인하십시오.

Please choose one of the following:

- (1) Normal Boot.
- (2) Boot without /etc/rc.
- (3) Change password.
- (4) Clean configuration and initialize all disks.
- (5) Maintenance mode boot.
- (6) Update flash from backup config.
- (7) Install new software first.
- (8) Reboot node.
- (9) Configure Advanced Drive Partitioning. Selection (1-9)?

``boot_after_mcc_transition``

This will replace all flash-based configuration with the last backup to disks. Are you sure you want to continue?: yes

MetroCluster Transition: Name of the MetroCluster FC node: ``node_A_1-FC``

MetroCluster Transition: Please confirm if this is the correct value
[yes|no]:? y

MetroCluster Transition: Disaster Recovery partner sysid of MetroCluster FC node `node_A_1-FC`: ``systemID-of-node_B_1-FC``

MetroCluster Transition: Please confirm if this is the correct value
[yes|no]:? y

MetroCluster Transition: Disaster Recovery partner sysid of local MetroCluster IP node: ``systemID-of-node_B_1-IP``

MetroCluster Transition: Please confirm if this is the correct value
[yes|no]:? y

3. 데이터 볼륨이 암호화된 경우 키 관리 구성에 맞는 명령을 사용하여 키를 복원합니다.

사용 중인 경우...	이 명령 사용...
<ul style="list-style-type: none">• 온보드 키 관리 *	보안 키매니저 온보드 동기화 자세한 내용은 을 참조하십시오 " 온보드 키 관리 암호화 키를 복원하는 중입니다 ".
<ul style="list-style-type: none">• 외부 키 관리 *	'보안 키 관리자 키 쿼리 노드 이름' 자세한 내용은 을 참조하십시오 " 외부 키 관리 암호화 키 복원 ".

4. 루트 볼륨이 암호화된 경우 의 절차를 사용합니다 "[루트 볼륨이 암호화된 경우 키 관리 복구](#)".

루트 볼륨이 암호화된 경우 키 관리 복구

루트 볼륨이 암호화된 경우 특수 부팅 명령을 사용하여 키 관리를 복원해야 합니다.

시작하기 전에

이전에 수집한 암호 문구를 가지고 있어야 합니다.

단계

1. 온보드 키 관리를 사용하는 경우 다음 하위 단계를 수행하여 구성을 복원합니다.

a. LOADER 프롬프트에서 부팅 메뉴를 표시합니다.

boot_ontap 메뉴

b. 부팅 메뉴에서 "(10) 온보드 키 관리 복구 암호 설정" 옵션을 선택합니다.

프롬프트에 따라 적절히 응답합니다.

```
This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n): y
Enter the passphrase for onboard key management: passphrase
Enter the passphrase again to confirm: passphrase

Enter the backup data: backup-key
```

시스템이 부팅 메뉴로 부팅됩니다.

c. 부팅 메뉴에서 옵션 "6"을 입력합니다.

프롬프트에 따라 적절히 응답합니다.

```
This will replace all flash-based configuration with the last backup
to
disks. Are you sure you want to continue?: y

Following this, the system will reboot a few times and the following
prompt will be available continue by saying y

WARNING: System ID mismatch. This usually occurs when replacing a
boot device or NVRAM cards!
Override system ID? {y|n} y
```

재부팅 후 시스템에 LOADER 메시지가 표시됩니다.

d. LOADER 프롬프트에서 부팅 메뉴를 표시합니다.

boot_ontap 메뉴

e. 부팅 메뉴에서 "(10) 온보드 키 관리 복구 암호 설정" 옵션을 다시 선택합니다.

프롬프트에 따라 적절히 응답합니다.

```
This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n): `y`
Enter the passphrase for onboard key management: `passphrase`
Enter the passphrase again to confirm: `passphrase`

Enter the backup data: `backup-key`
```

시스템이 부팅 메뉴로 부팅됩니다.

- f. 부팅 메뉴에서 ""1"" 옵션을 입력합니다.

다음 프롬프트가 표시되면 Ctrl+C를 눌러 프로세스를 다시 시작할 수 있습니다.

```
Checking MCC DR state... [enter Ctrl-C(resume), S(status), L(link)]
```

시스템이 ONTAP 프롬프트로 부팅됩니다.

- g. 온보드 키 관리 복원:

보안 키매니저 온보드 동기화

이전에 수집한 암호를 사용하여 프롬프트에 적절하게 응답합니다.

```
cluster_A::> security key-manager onboard sync
Enter the cluster-wide passphrase for onboard key management in Vserver
"cluster_A"::: passphrase
```

- 2. 외부 키 관리를 사용하는 경우 다음 하위 단계를 수행하여 구성을 복원합니다.

- a. 필요한 boots를 설정합니다.

'bootarg.kmip.init.ipaddr ip-address'

'셋팅 bootarg.kmip.init.netmask 넷마스크'

'bootarg.kmip.init.gateway gateway-address'

'셋팅 bootarg.kmip.init.interface interface-id'

- b. LOADER 프롬프트에서 부팅 메뉴를 표시합니다.

boot_ontap 메뉴

- c. 부팅 메뉴에서 ""(11) Configure node for external key management" 옵션을 선택합니다.

시스템이 부팅 메뉴로 부팅됩니다.

d. 부팅 메뉴에서 옵션 ""6""을 입력합니다.

시스템이 여러 번 부팅됩니다. 부팅 프로세스를 계속하라는 메시지가 표시되면 긍정적으로 응답할 수 있습니다.

재부팅 후 시스템에 LOADER 메시지가 표시됩니다.

e. 필요한 boots를 설정합니다.

'bootarg.kmip.init.ipaddr ip-address'

'셋팅 bootarg.kmip.init.netmask 넷마스크'

'bootarg.kmip.init.gateway gateway-address'

'셋팅 bootarg.kmip.init.interface interface-id'

a. LOADER 프롬프트에서 부팅 메뉴를 표시합니다.

boot_ontap 메뉴

b. 부팅 메뉴에서 ""(11) Configure node for external key management" 옵션을 다시 선택하고 필요에 따라 프롬프트에 응답합니다.

시스템이 부팅 메뉴로 부팅됩니다.

c. 외부 키 관리 복원:

보안 키 관리자 외부 복원

네트워크 구성을 만드는 중입니다

FC 노드의 구성과 일치하는 네트워크 구성을 생성해야 합니다. 이는 MetroCluster IP 노드가 부팅될 때 동일한 구성을 재생하므로, node_A_1-IP 및 node_B_1-IP 부팅에서 ONTAP은 각각 node_A_1-FC 및 node_B_1-FC에서 사용된 동일한 포트에 LIF를 호스팅하려고 하기 때문입니다.

이 작업에 대해

네트워크 구성을 만들 때 에서 만든 계획을 사용합니다 "[MetroCluster FC 노드의 포트를 MetroCluster IP 노드로 매핑](#)" 도움을 드립니다.



MetroCluster IP 노드를 구성한 후 데이터 LIF를 가져오려면 추가 구성이 필요할 수 있습니다.

단계

1. 모든 클러스터 포트가 적절한 브로드캐스트 도메인에 있는지 확인합니다.

클러스터 LIF를 생성하려면 클러스터 IPspace 및 클러스터 브로드캐스트 도메인이 필요합니다

a. IP 공간 보기:

네트워크 IPspace 쇼

b. IP 공간을 생성하고 필요에 따라 클러스터 포트를 할당합니다.

"IPspace 구성(클러스터 관리자만 해당)"

- c. 브로드캐스트 도메인 보기:

네트워크 포트 브로드캐스트 도메인 쇼

- d. 필요에 따라 브로드캐스트 도메인에 클러스터 포트를 추가합니다.

"브로드캐스트 도메인에서 포트 추가 또는 제거"

- e. 필요에 따라 VLAN 및 인터페이스 그룹을 다시 생성합니다.

VLAN 및 인터페이스 그룹 멤버십은 이전 노드의 멤버십과 다를 수 있습니다.

"VLAN을 생성하는 중입니다"

"물리적 포트를 결합하여 인터페이스 그룹을 생성합니다"

- 2. 포트 및 브로드캐스트 도메인에 대해 MTU 설정이 올바르게 설정되어 있는지 확인하고 다음 명령을 사용하여 변경합니다.

네트워크 포트 브로드캐스트 도메인 쇼

```
'network port broadcast-domain modify -broadcast -domain_bcastdomainname_-MTU_MTU -value_'
```

클러스터 포트 및 클러스터 LIF 설정

클러스터 포트 및 LIF를 설정해야 합니다. 루트 애그리게이트로 부팅된 사이트 A 노드에서 다음 단계를 수행해야 합니다.

단계

- 1. 원하는 클러스터 포트를 사용하여 LIF 목록 식별:

네트워크 인터페이스 show-curr-port portname

네트워크 인터페이스 show-home-port portname

- 2. 각 클러스터 포트에 대해 해당 포트에 있는 LIF의 홈 포트를 다른 포트로 변경합니다.

- a. 고급 권한 모드로 진입하고 계속하라는 메시지가 나타나면 "y"를 입력합니다.

```
'et priv advanced'
```

- b. 수정되는 LIF가 데이터 LIF인 경우:

```
'vserver config override -command' network interface modify -lif_lifname_-vserver_vservername_-home-port_new-datahomport_'
```

- c. LIF가 데이터 LIF가 아닌 경우:

```
'network interface modify -lif_lifname_-vserver_vservername_-home-port_new-datahomport_'
```

d. 수정된 LIF를 홈 포트에 되돌리기:

```
'네트워크 인터페이스 되돌리기 * - vserver_vserver_name_'
```

e. 클러스터 포트에 LIF가 없는지 확인합니다.

```
네트워크 인터페이스 show-curr-port_portname _
```

```
네트워크 인터페이스 show-home-port_portname _
```

a. 현재 브로드캐스트 도메인에서 포트를 제거합니다.

```
'network port broadcast-domain remove-ports-IPSpace_ipspacename_-broadcast-domain_bcastdomainname_-ports_node_name:port_name_'
```

b. 클러스터 IPspace 및 브로드캐스트 도메인에 포트 추가:

```
'network port broadcast-domain add-ports-IPSpace Cluster-broadcast-domain Cluster-ports_node_name:port_name_'
```

c. 포트의 역할이 변경되었는지 확인합니다. 'network port show'

d. 각 클러스터 포트에 대해 이러한 하위 단계를 반복합니다.

e. 관리자 모드로 돌아가기:

```
'et priv admin'
```

3. 새 클러스터 포트에 클러스터 LIF 생성:

a. 클러스터 LIF에 대한 링크 로컬 주소를 사용하여 자동 구성하려면 다음 명령을 사용하십시오.

```
'network interface create-vserver cluster-lif_cluster_lifname_-service-policy_default-cluster_-home-node_a1name_-home-port clusterport-auto true'
```

b. 클러스터 LIF에 정적 IP 주소를 할당하려면 다음 명령을 사용합니다.

```
'network interface create-vserver Cluster-lif_cluster_lifname_-service-policy default-cluster-home-node_a1name_-home-port_clusterport_-address_netmask_-status-admin up'을 선택합니다
```

LIF 구성을 확인하는 중입니다

이전 컨트롤러에서 스토리지를 이동하면 노드 관리 LIF, 클러스터 관리 LIF 및 인터클러스터 LIF가 계속 표시됩니다. 필요한 경우 LIF를 적절한 포트에 이동해야 합니다.

단계

1. 관리 LIF 및 클러스터 관리 LIF가 이미 원하는 포트에 있는지 확인합니다.

```
네트워크 인터페이스 show-service-policy default-management
```

```
네트워크 인터페이스 show-service-policy default-인터클러스터
```

LIF가 원하는 포트에 있는 경우 이 작업의 나머지 단계를 건너뛰고 다음 작업으로 진행할 수 있습니다.

2. 원하는 포트에 없는 각 노드, 클러스터 관리 또는 인터클러스터 LIF의 경우 해당 포트에 있는 LIF의 홈 포트를 다른 포트로 변경하십시오.

a. 원하는 포트에 호스팅된 LIF를 다른 포트로 이동하여 원하는 포트를 재활용합니다.

```
'vserver config override -command' network interface modify -lif_lifname_-vserver_vservername_-home-port_new-datahomeport_'
```

b. 수정한 LIF를 새 홈 포트로 되돌리기:

```
'vserver config override -command 'network interface revert-lif_lifname_-vserver_vservername_'
```

c. 원하는 포트가 오른쪽 IPspace 및 브로드캐스트 도메인에 없는 경우 현재 IPspace 및 브로드캐스트 도메인에서 포트를 제거합니다.

```
'network port broadcast-domain remove-ports-IPSpace_current-IPSpace_-broadcast-domain_current-broadcast-domain_-ports_controller-name:current-port_'
```

d. 원하는 포트를 오른쪽 IPspace 및 브로드캐스트 도메인으로 이동:

```
'network port broadcast-domain add-ports-IPSpace_new-IPSpace_-broadcast-domain_new-broadcast-domain_-ports_controller-name:new-port_'
```

e. 포트의 역할이 변경되었는지 확인합니다.

네트워크 포트 쇼

f. 각 포트에 대해 이러한 하위 단계를 반복합니다.

3. 노드, 클러스터 관리 LIF 및 인터클러스터 LIF를 원하는 포트로 이동합니다.

a. LIF의 홈 포트를 변경합니다.

```
'network interface modify -vserver_vserver_-lif_node_mgmt_-home-port_port_-home-node_homenode_'
```

b. LIF를 새로운 홈 포트로 되돌립니다.

```
'network interface revert-lif_node_mgmt_-vserver_vservername_'
```

c. 클러스터 관리 LIF의 홈 포트를 변경합니다.

```
'network interface modify -vserver_vserver_-lif_cluster-mgmt-LIF-name_-home-port_port_-home-node_homenode_'
```

d. 클러스터 관리 LIF를 새로운 홈 포트로 되돌리기:

```
'네트워크 인터페이스 revert-lif_cluster-mgmt-LIF-name_-vserver_vservername_'
```

e. 인터클러스터 LIF의 홈 포트를 변경합니다.

```
'network interface modify -vserver_vserver_-lif_인터클러스터 -lif-name_-home-node_nodename_-home-port_port_'
```

f. 인터클러스터 LIF를 새 홈 포트로 되돌리기:

'network interface revert-lif_인터클러스터-lif-name_-vserver_vservername_'

node_A_2-IP 및 **node_B_2-IP**를 가져오는 중입니다

각 사이트에서 새로운 MetroCluster IP 노드를 구성하여 각 사이트에 HA 쌍을 생성해야 합니다.

node_A_2-IP 및 **node_B_2-IP**를 가져오는 중입니다

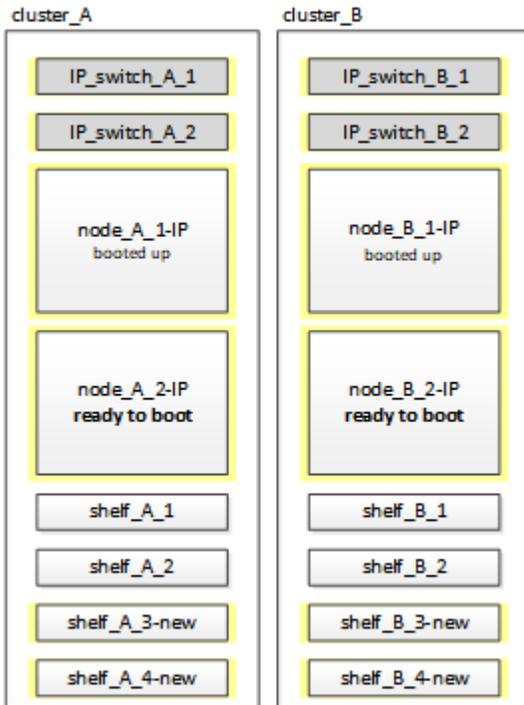
부팅 메뉴에서 올바른 옵션을 사용하여 한 번에 하나씩 새 컨트롤러 모듈을 부팅해야 합니다.

이 작업에 대해

이 단계에서는 2노드 구성으로 있던 것을 4노드 구성으로 확장하여 새로운 2노드 구성으로 실행합니다.

이러한 단계는 다음 노드에서 수행됩니다.

- Node_A_2 - IP
- Node_B_2 - IP



단계

1. 부팅 옵션 `9c`를 사용하여 새 노드를 부팅합니다.

```

Please choose one of the following:
(1) Normal Boot.
(2) Boot without /etc/rc.
(3) Change password.
(4) Clean configuration and initialize all disks.
(5) Maintenance mode boot.
(6) Update flash from backup config.
(7) Install new software first.
(8) Reboot node.
(9) Configure Advanced Drive Partitioning. Selection (1-9)? 9c

```

노드가 초기화되고 다음과 유사한 노드 설정 마법사로 부팅됩니다.

```

Welcome to node setup
You can enter the following commands at any time:
"help" or "?" - if you want to have a question clarified,
"back" - if you want to change previously answered questions, and
"exit" or "quit" - if you want to quit the setup wizard.
Any changes you made before quitting will be saved.
To accept a default or omit a question, do not enter a value. .
.
.

```

"9c" 옵션이 성공하지 못할 경우 다음 단계를 수행하여 데이터 손실을 방지하십시오.

- 옵션 9a를 실행하지 마십시오.
- 데이터가 포함된 기존 셸프를 원래 MetroCluster FC 구성(shelf_A_1, shelf_A_2, shelf_B_1, shelf_B_2)에서 물리적으로 분리합니다.
- 기술 지원 부서에 문의하여 KB 문서를 참조하십시오 ["MetroCluster FC에서 IP로의 전환 - 옵션 9c 실패"](#).

"NetApp 지원"

2. 마법사에서 제공하는 지침에 따라 AutoSupport 도구를 활성화합니다.
3. 프롬프트에 응답하여 노드 관리 인터페이스를 구성합니다.

```

Enter the node management interface port: [e0M]:
Enter the node management interface IP address: 10.228.160.229
Enter the node management interface netmask: 225.225.252.0
Enter the node management interface default gateway: 10.228.160.1

```

4. 스토리지 페일오버 모드가 HA로 설정되었는지 확인합니다.

'스토리지 페일오버 표시 필드 모드'

HA 모드가 아닌 경우 다음과 같이 설정합니다.

```
'Storage failover modify -mode ha-node_localhost_'
```

그런 다음 노드를 재부팅하여 변경 사항을 적용해야 합니다.

5. 클러스터의 포트 나열:

네트워크 포트 쇼

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예는 cluster01의 네트워크 포트를 보여줍니다.

```
cluster01::> network port show
```

(Mbps)							Speed
Node	Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper

cluster01-01							
	e0a	Cluster	Cluster		up	1500	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster		up	1500	auto/1000
	e0c	Default	Default		up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default		up	1500	auto/1000
	e0e	Default	Default		up	1500	auto/1000
	e0f	Default	Default		up	1500	auto/1000
cluster01-02							
	e0a	Cluster	Cluster		up	1500	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster		up	1500	auto/1000
	e0c	Default	Default		up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default		up	1500	auto/1000
	e0e	Default	Default		up	1500	auto/1000
	e0f	Default	Default		up	1500	auto/1000

6. 노드 설정 마법사를 종료합니다.

종료

7. admin 사용자 이름을 사용하여 admin 계정에 로그인합니다.

8. 클러스터 설정 마법사를 사용하여 기존 클러스터를 결합합니다.

```

:> cluster setup
Welcome to the cluster setup wizard.
You can enter the following commands at any time:
"help" or "?" - if you want to have a question clarified,
"back" - if you want to change previously answered questions, and "exit"
or "quit" - if you want to quit the cluster setup wizard.
Any changes you made before quitting will be saved.
You can return to cluster setup at any time by typing "cluster setup".
To accept a default or omit a question, do not enter a value.
Do you want to create a new cluster or join an existing cluster?
{create, join}:
join

```

9. 클러스터 설정 마법사를 완료하고 종료한 후 클러스터가 활성 상태이고 노드가 정상 상태인지 확인합니다.

'클러스터 쇼'

10. 디스크 자동 할당 해제:

'storage disk option modify -autostassign off-node_a_2-ip'이 있습니다

11. 암호화가 사용되는 경우 키 관리 구성에 맞는 명령을 사용하여 키를 복원합니다.

사용 중인 경우...	이 명령 사용...
<ul style="list-style-type: none"> • 온보드 키 관리 * 	보안 키매니저 온보드 동기화 자세한 내용은 을 참조하십시오 "온보드 키 관리 암호화 키를 복원하는 중입니다".
<ul style="list-style-type: none"> • 외부 키 관리 * 	'Security key-manager key query-node_node-name_' 자세한 내용은 을 참조하십시오 "외부 키 관리 암호화 키 복원".

12. 두 번째 새 컨트롤러 모듈(node_B_2-IP)에서 위의 단계를 반복합니다.

MTU 설정을 확인하는 중입니다

포트 및 브로드캐스트 도메인에 대해 MTU 설정이 올바르게 설정되어 있는지 확인하고 변경합니다.

단계

1. 클러스터 브로드캐스트 도메인에서 사용되는 MTU 크기를 확인합니다.

네트워크 포트 브로드캐스트 도메인 쇼

2. 필요한 경우 필요에 따라 MTU 크기를 업데이트합니다.

'network port broadcast-domain modify -broadcast -domain_bcast-domain -name_-mtu_mtu -size _'

인터클러스터 LIF 구성

클러스터 피어링을 위해 필요한 인터클러스터 LIF를 구성합니다.

이 작업은 node_A_2-IP와 node_B_2-IP 두 노드에서 모두 수행해야 합니다.

단계

1. 인터클러스터 LIF를 구성합니다. 을 참조하십시오 ["인터클러스터 LIF 구성"](#)

클러스터 피어링을 확인하는 중입니다

cluster_A와 cluster_B가 피어링되었으며 각 클러스터의 노드가 서로 통신할 수 있는지 확인합니다.

단계

1. 클러스터 피어링 관계를 확인합니다.

클러스터 피어 상태 쇼

```
cluster01::> cluster peer health show
Node          cluster-Name          Node-Name
              Ping-Status          RDB-Health Cluster-Health Avail...
-----
node_A_1-IP
              cluster_B          node_B_1-IP
              Data: interface_reachable
              ICMP: interface_reachable true          true          true
              node_B_2-IP
              Data: interface_reachable
              ICMP: interface_reachable true          true          true
node_A_2-IP
              image::.../media/transition_2n_booting_a_2_and_b_2.png["Booting new IP
              nodes during transition"]
              Data: interface_reachable
              ICMP: interface_reachable true          true          true
              node_B_2-IP
              Data: interface_reachable
              ICMP: interface_reachable true          true          true
```

2. Ping을 통해 피어 주소에 연결할 수 있는지 확인합니다.

```
'cluster peer ping-Originating-node_local-node_-destination-cluster_remote-cluster-name_'
```

새 노드 구성 및 전환 완료

새 노드가 추가되면 전환 단계를 완료하고 MetroCluster IP 노드를 구성해야 합니다.

MetroCluster IP 노드 구성 및 전환 비활성화

MetroCluster IP 연결을 구현하고, MetroCluster 구성을 새로 고치고, 전환 모드를 비활성화해야 합니다.

단계

1. controller node_a_1-IP에서 다음 명령을 실행하여 DR 그룹으로 새 노드를 구성합니다.

```
metrocluster configuration-settings dr-group create -partner-cluster
<peer_cluster_name> -local-node <local_controller_name> -remote-node
<remote_controller_name>
```

'MetroCluster configuration-settings dr-group show'를 선택합니다

2. MetroCluster IP 인터페이스 생성(node_A_1-IP, node_A_2-IP, node_B_1-IP, node_B_2-IP) — 컨트롤러당 2개의 인터페이스 생성 필요, 총 8개의 인터페이스:



동일한 범위의 시스템 자동 생성 인터페이스 IP 주소와 충돌을 피하기 위해 MetroCluster IP 인터페이스를 생성할 때 169.254.17.x 또는 169.254.18.x IP 주소를 사용하지 마십시오.

```
metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name
<cluster_name> -home-node <controller_name> -home-port <port_name> -address
<ip_address> -netmask <netmask_address> -vlan-id <vlan_id>
```

'MetroCluster configuration-settings interface show'를 선택합니다

특정 플랫폼은 MetroCluster IP 인터페이스에 VLAN을 사용합니다. 기본적으로 두 포트 각각은 서로 다른 VLAN을 사용합니다(10 및 20).

지원되는 경우 명령에서 매개 변수를 사용하여 100보다 큰(101에서 4095 사이) 다른(기본값이 아닌) VLAN을 지정할 수도 있습니다 -vlan-id metrocluster configuration-settings interface create .

다음 플랫폼에서는 매개 변수를 지원하지 * 않습니다 -vlan-id .

- FAS8200 및 AFF A300
- AFF A320
- FAS9000 및 AFF A700
- AFF C800, ASA C800, AFF A800 및 ASA A800

다른 모든 플랫폼은 -vlan-id 매개 변수를 지원합니다.

기본 및 유효한 VLAN 할당은 플랫폼에서 매개 변수를 지원하는지 여부에 따라 -vlan-id 달라집니다.

`-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.

3. 컨트롤러 node_a_1-IP에서 MetroCluster 연결 작업을 수행하여 MetroCluster 사이트를 연결합니다. — 이 작업을 완료하는 데 몇 분 정도 걸릴 수 있습니다.

'MetroCluster configuration-settings connection connect'를 선택합니다

4. iSCSI 연결을 통해 각 컨트롤러에서 원격 클러스터 디스크가 표시되는지 확인합니다.

'디스크 쇼'

구성에 다른 노드에 속한 원격 디스크가 표시됩니다.

5. node_A_1-IP 및 node_B_1-IP에 대한 루트 애그리게이트 미러링:

집계 미러 집계 루트 집계

6. node_A_2-IP 및 node_B_2-IP에 대한 디스크를 할당합니다.

부팅 메뉴에서 boot_after_MCC_transition 명령이 실행될 때 node_A_1-IP 및 node_B_1-IP에 대해 이미 작성된 풀 1 디스크 할당.

- a. node_a_2-ip에서 다음 명령을 실행합니다.

디스크 할당: disk1disk2disk3...diskn-sysid node_B_2-ip-controller-sysid-pool 1-force

- b. node_B_2-IP에서 다음 명령을 실행합니다.

"디스크 할당 disk1disk2disk3...diskn-sysid node_a_2-ip-controller-sysid-pool 1-force"

7. 원격 디스크에 대한 소유권이 업데이트되었는지 확인합니다.

'디스크 쇼'

8. 필요한 경우 다음 명령을 사용하여 소유권 정보를 새로 고칩니다.

a. 고급 권한 모드로 이동하고 계속할 것인지 묻는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다.

'et priv advanced'

b. 디스크 소유권 새로 고침:

디스크 리프레시-소유권 컨트롤러-이름

c. 관리자 모드로 돌아가기:

'et priv admin'

9. node_A_2-IP 및 node_B_2-IP의 루트 애그리게이트를 미러링합니다.

집계 미러 집계 루트 집계

10. 루트 및 데이터 애그리게이트에 대해 애그리게이트 재동기화가 완료되었는지 확인:

'어거 쇼' '어거 플렉스 쇼'

재동기화는 시간이 다소 걸릴 수 있지만 다음 단계를 진행하기 전에 완료해야 합니다.

11. 새 노드를 통합하기 위해 MetroCluster 구성 새로 고침:

a. 고급 권한 모드로 이동하고 계속할 것인지 묻는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다.

'et priv advanced'

b. 구성 새로 고침:

을(를) 구성한 경우...	이 명령 실행...
각 클러스터의 단일 애그리게이트:	MetroCluster configure-refresh true-allow-with-one-aggregate true
각 클러스터에 하나의 집합 이상	MetroCluster 설정-새로 고침 참

c. 관리자 모드로 돌아가기:

'et priv admin'

12. MetroCluster 전환 모드 비활성화:

a. 고급 권한 모드로 진입하고 계속하라는 메시지가 나타나면 ""y""를 입력합니다.

'et priv advanced'

b. 전환 모드 비활성화:

MetroCluster 전환 비활성화

c. 관리자 모드로 돌아가기:

'et priv admin'

새 노드에서 데이터 LIF 설정

새 노드인 node_A_2-IP 및 node_B_2-IP에 데이터 LIF를 구성해야 합니다.

아직 할당되지 않은 경우 새 컨트롤러에서 사용할 수 있는 새 포트를 브로드캐스트 도메인에 추가해야 합니다. 필요한 경우 새 포트에 VLAN 또는 인터페이스 그룹을 생성합니다. 을 참조하십시오 ["네트워크 관리"](#)

1. 현재 포트 사용 및 브로드캐스트 도메인 식별:

네트워크 포트쇼 네트워크 포트 브로드캐스트 도메인 쇼

2. 필요에 따라 브로드캐스트 도메인 및 VLAN에 포트를 추가합니다.

a. IP 공간 보기:

네트워크 IPspace 쇼

b. IP 공간을 생성하고 필요에 따라 데이터 포트를 할당합니다.

["IPspace 구성\(클러스터 관리자만 해당\)"](#)

c. 브로드캐스트 도메인 보기:

네트워크 포트 브로드캐스트 도메인 쇼

d. 필요에 따라 브로드캐스트 도메인에 데이터 포트를 추가합니다.

["브로드캐스트 도메인에서 포트 추가 또는 제거"](#)

e. 필요에 따라 VLAN 및 인터페이스 그룹을 다시 생성합니다.

VLAN 및 인터페이스 그룹 멤버십은 이전 노드의 멤버십과 다를 수 있습니다.

["VLAN을 생성하는 중입니다"](#)

["물리적 포트를 결합하여 인터페이스 그룹을 생성합니다"](#)

3. LIF가 필요에 따라 MetroCluster IP 노드(SVM with-mc vserver 포함)의 적절한 노드와 포트에서 호스팅되는지 확인합니다.

에서 수집한 정보를 참조하십시오 ["네트워크 구성을 만드는 중입니다"](#).

a. LIF의 홈 포트를 확인하십시오.

네트워크 인터페이스 show-field home-port

- b. 필요한 경우 LIF 구성을 수정합니다.

```
vserver config override -command "network interface modify -vserver  
<svm_name> -home-port <active_port_after_upgrade> -lif <lif_name> -home-node  
<new_node_name>
```

- c. LIF를 홈 포트에 되돌리기:

```
network interface revert * -vserver <svm_name>
```

SVM을 가져오는 중입니다

LIF 구성의 변경 사항으로 인해 새 노드에서 SVM을 다시 시작해야 합니다.

단계

1. SVM 상태 확인:

```
'MetroCluster vserver show'
```

2. ""-mc" 접미사가 없는 cluster_a에서 SVM을 다시 시작합니다.

```
vserver start -vserver <svm_name> -force true
```

3. 파트너 클러스터에서 이전 단계를 반복합니다.

4. 모든 SVM이 정상 상태인지 확인합니다.

```
'MetroCluster vserver show'
```

5. 모든 데이터 LIF가 온라인 상태인지 확인합니다.

네트워크 인터페이스 쇼

시스템 볼륨을 새 노드로 이동

복원력을 향상시키려면 시스템 볼륨을 컨트롤러 노드_A_1-IP에서 컨트롤러 노드_A_2-IP로, 노드_B_1-IP에서 노드_B_2-IP로 이동해야 합니다. 시스템 볼륨의 대상 노드에 미러링된 애그리게이트를 생성해야 합니다.

이 작업에 대해

시스템 볼륨에는 "mdv_crs_*_a" 또는 "mdv_crs_*_B." 형식의 이름이 있습니다. ""_A" 및 ""_B" 지정은 이 섹션 전체에서 사용되는 site_A 및 site_B 참조와 관련이 없습니다. 예를 들어, MDV_CRS_*_A는 site_A와 관련이 없습니다

단계

1. 필요한 경우 컨트롤러 node_A_2-IP 및 node_B_2-IP에 대해 풀 0 및 풀 1 디스크 3개를 각각 할당합니다.
2. 디스크 자동 할당을 활성화합니다.
3. site_A의 다음 단계를 사용하여 _B 시스템 볼륨을 node_A_1-IP에서 node_A_2-IP로 이동합니다

- a. 컨트롤러 node_a_2-IP에 미러링된 애그리게이트를 만들어 시스템 볼륨을 유지합니다.

```
aggr create -aggregate new_node_A_2-IP_aggr -diskcount 10 -mirror true -node
node_A_2-IP
```

'어거 쇼'

미러링된 애그리게이트에는 컨트롤러 node_A_2-IP가 소유하는 풀 0 5개와 풀 1 스페어 디스크 5개가 필요합니다.

고급 옵션인 "-force-small-aggregate true"는 디스크가 부족한 경우 풀 0 3개와 풀 1 디스크 3개로 디스크 사용을 제한하는 데 사용할 수 있습니다.

- b. 관리 SVM과 관련된 시스템 볼륨을 나열합니다.

'vserver show'

```
volume show -vserver <admin_svm_name>
```

site_A가 소유한 Aggregate에 포함된 볼륨을 식별해야 합니다 site_B 시스템 볼륨도 표시됩니다.

4. site_A의 MDV_CRS_*_B 시스템 볼륨을 컨트롤러 node_A_2-IP에 생성된 미러링된 Aggregate로 이동합니다

- a. 가능한 대상 애그리게이트 확인:

```
volume move target-aggr show -vserver <admin_svm_name> -volume MDV_CRS_*_B
```

node_a_2-ip에서 새로 생성된 애그리게이트를 나열해야 합니다.

- b. node_A_2-IP에서 새로 생성된 Aggregate로 볼륨을 이동합니다.

진일진일보한 것

```
volume move start -vserver <admin_svm_name> -volume MDV_CRS_*_B -destination
-aggregate new_node_A_2-IP_aggr -cutover-window 40
```

- c. 이동 작업의 상태를 점검합니다.

```
volume move show -vserver <admin_svm_name> -volume MDV_CRS_*_B
```

- d. 이동 작업이 완료되면, MDV_CRS_*_B 시스템이 node_A_2-IP의 새 집계에 포함되어 있는지 확인합니다.

'관리자 설정'을 선택합니다

```
volume show -vserver <admin_svm_name>
```

5. site_B(node_B_1-IP 및 node_B_2-IP)에서 위의 단계를 반복합니다.

시스템을 정상 작동 상태로 되돌리기

최종 구성 단계를 수행하고 MetroCluster 구성을 정상 작동 상태로 되돌리십시오.

전환 후 MetroCluster 작업 확인 및 드라이브 할당

MetroCluster가 올바르게 작동하는지 확인하고 드라이브를 두 번째 쌍의 새 노드(node_A_2-IP 및 node_B_2-IP)에 할당해야 합니다.

1. MetroCluster configuration-type이 IP-fabric인 MetroCluster show인지 확인한다
2. MetroCluster 검사를 수행합니다.
 - a. MetroCluster check run 명령을 발행한다
 - b. MetroCluster 체크 표시 결과를 MetroCluster check show로 출력한다
3. MetroCluster IP 노드의 DR 그룹이 'MetroCluster node show'로 설정되어 있는지 확인합니다
4. 필요에 따라 각 사이트에서 컨트롤러 node_A_2-IP 및 node_B_2-IP에 대한 추가 데이터 애그리게이트를 생성하고 미러링합니다.

새 컨트롤러 모듈에 대한 라이선스 설치

표준(노드 잠김) 라이선스가 필요한 모든 ONTAP 서비스에 대해 새 컨트롤러 모듈에 대한 라이선스를 추가해야 합니다. 표준 라이선스가 있는 기능을 사용하려면 클러스터의 각 노드에 해당 기능에 대한 자체 키가 있어야 합니다.

라이선스에 대한 자세한 내용은 기술 자료 문서 3013749: Data ONTAP 8.2 라이선스 개요 및 NetApp Support 사이트 및 _시스템 관리 참조_를 참조하십시오.

1. 필요한 경우 소프트웨어 라이선스의 내 지원 섹션에서 NetApp Support 사이트의 새 노드에 대한 라이선스 키를 얻습니다.

라이선스 교체에 대한 자세한 내용은 기술 자료 문서를 참조하십시오 ["AFF/FAS 시스템의 라이선스 업데이트를 위한 마더보드 교체 후 프로세스"](#)

2. 각 라이선스 키를 설치하려면 다음 명령을 실행하십시오. 'system license add-license-code license_key'

license_key의 길이는 28자입니다.

필요한 각 표준(노드 잠김) 라이선스에 대해 이 단계를 반복합니다.

노드 구성을 완료합니다

절차를 완료하기 전에 수행할 수 있는 기타 구성 단계가 있습니다. 이러한 단계 중 일부는 선택 사항입니다.

1. Service Processor를 'System service-processor network modify'로 설정한다
2. 새 노드에서 AutoSupport를 설정합니다: 'system node AutoSupport modify'
3. 전환 과정에서 컨트롤러 이름을 선택적으로 바꿀 수 있습니다. 'system node rename -node <old-name> -newname <new-name>' 컨트롤러의 이름을 바꾸는 데 사용되는 명령은 다음과 같습니다

이름 바꾸기 작업을 완료하는 데 몇 분 정도 걸릴 수 있습니다. system show-fields node 명령을 사용하여 다른 단계를 계속하기 전에 이름 변경 내용이 각 노드에 전파되었는지 확인합니다.

4. 필요에 따라 모니터링 서비스를 구성합니다.

["중재자를 위한 고려 사항"](#)

"계획되지 않은 자동 전환을 위해 ONTAP Mediator 구성"

"Tiebreaker 소프트웨어 설치 및 구성"

유지 관리 후 사용자 지정 **AutoSupport** 메시지 보내기

전환을 완료한 후 유지 관리 완료를 나타내는 AutoSupport 메시지를 보내야 자동 케이스 생성이 재개됩니다.

1. 자동 지원 케이스 생성을 재개하려면 유지 관리가 완료되었음을 나타내는 AutoSupport 메시지를 보냅니다.
 - a. 'system node AutoSupport invoke -node * -type all-message maINT=end' 명령을 발행한다
 - b. 파트너 클러스터에서 명령을 반복합니다.

스토리지 쉘프를 폐기할 때 MetroCluster FC에서 MetroCluster IP로 중단 없이 전환(ONTAP 9.8 이상)

ONTAP 9.8부터 2노드 MetroCluster FC 구성을 4노드 MetroCluster IP 구성으로 중단 없이 전환하고 기존 스토리지 쉘프를 폐기할 수 있습니다. 이 절차에는 기존 드라이브 쉘프에서 새로운 구성으로 데이터를 이동한 다음 이전 쉘프를 폐기하는 단계가 포함됩니다.

- 이 절차는 기존 스토리지 쉘프를 폐기하고 MetroCluster IP 구성의 새 쉘프로 모든 데이터를 이동할 때 사용됩니다.
- 기존 스토리지 쉘프 모델은 새로운 MetroCluster IP 노드에서 지원해야 합니다.
- 이 절차는 ONTAP 9.8 이상을 실행하는 시스템에서 지원됩니다.
- 이 절차는 중단을 따릅니다.
- 이 절차는 2노드 MetroCluster FC 구성에만 적용됩니다.

4노드 MetroCluster FC 구성이 있는 경우 를 참조하십시오 ["전환 절차 선택"](#).

- 모든 요구 사항을 충족하고 절차의 모든 단계를 따라야 합니다.

콘솔 로깅을 활성화합니다

NetApp은 사용 중인 장치에서 콘솔 로깅을 사용하도록 설정하고 이 절차를 수행할 때 다음 작업을 수행할 것을 적극 권장합니다.

- 유지 관리 중에는 AutoSupport를 활성화된 상태로 둡니다.
- 유지 관리 전후에 유지 관리 AutoSupport 메시지를 트리거하여 유지 관리 활동 기간 동안 케이스 생성을 비활성화합니다.

기술 자료 문서를 ["예약된 유지 보수 기간 동안 자동 케이스 생성을 억제하는 방법"](#)참조하십시오.

- 모든 CLI 세션에 대해 세션 로깅을 설정합니다. 세션 로깅을 활성화하는 방법에 대한 지침은 기술 자료 문서의 "로깅 세션 출력" 섹션을 ["ONTAP 시스템에 대한 최적의 연결을 위해 PuTTY를 구성하는 방법"](#)참조하십시오.

기존 쉘프를 폐기할 때 필요한 전환 요구 사항

전환 프로세스를 시작하기 전에 기존 MetroCluster FC 구성이 요구사항을 충족하는지 확인해야 합니다.

- 2노드 패브릭 연결 또는 확장 MetroCluster 구성이어야 하며 모든 노드에서 ONTAP 9.8 이상을 실행해야 합니다.

새로운 MetroCluster IP 컨트롤러 모듈은 동일한 버전의 ONTAP 9.8을 실행해야 합니다.

- 기존 플랫폼과 새 플랫폼의 조합은 전환이 지원되는 조합이어야 합니다.

"무중단 전환을 지원하는 플랫폼"

- MetroCluster 설치 및 구성 가이드 _ 에 설명된 대로 모든 요구 사항 및 케이블 연결을 충족해야 합니다.

"패브릭 연결 MetroCluster 설치 및 구성"

새 구성은 다음 요구 사항도 충족해야 합니다.

- 새로운 MetroCluster IP 플랫폼 모델은 이전 스토리지 쉘프 모델을 지원해야 합니다.

"NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"

- 기존 쉘프에서 사용 가능한 스페어 디스크에 따라 추가 드라이브를 추가해야 합니다.

추가 드라이브 쉘프가 필요할 수 있습니다.

각 컨트롤러에 대해 14~18개의 드라이브를 추가해야 합니다.

- 풀 0 드라이브 3개
 - 풀 1 드라이브 3개
 - 스페어 드라이브 2개
 - 시스템 볼륨용 드라이브 6개~10개
- 새 노드를 포함한 구성이 드라이브 수, 루트 애그리게이트 크기 용량 등을 포함하여 구성에 대한 플랫폼 제한을 초과하지 않도록 해야 합니다

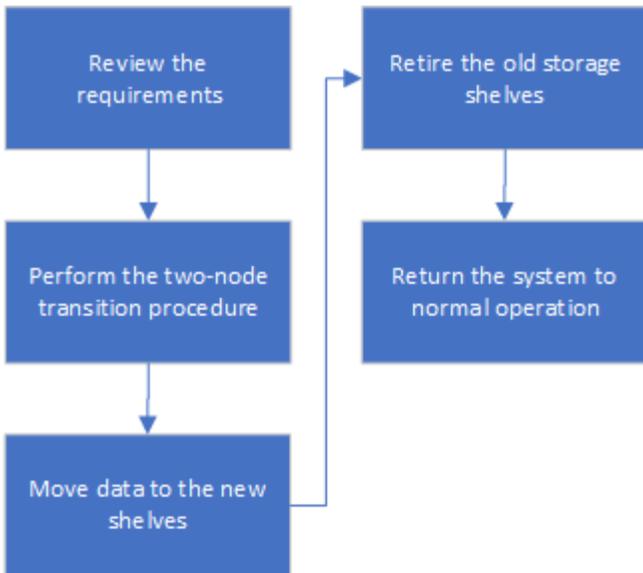
이 정보는 에서 각 플랫폼 모델에 대해 사용할 수 있습니다 "NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"

절차에 따라 MetroCluster 사이트에서 6개 노드 모두에 대해 원격 콘솔 액세스 권한이 있거나 사이트 간 이동 계획이 있어야 합니다.

데이터를 이동하고 오래된 스토리지 쉘프를 폐기할 때 시스템 중단을 야기하는 전환 워크플로우

성공적인 전환을 위해서는 특정 워크플로우를 따라야 합니다.

전환을 준비할 때 사이트 간 여행을 계획하십시오. 원격 노드가 랙에 설치되고 케이블이 연결된 후에는 노드에 대한 직렬 터미널 액세스가 필요합니다. 노드가 구성될 때까지 서비스 프로세서 액세스를 사용할 수 없습니다.



구성을 전환하는 중입니다

자세한 전환 절차를 따라야 합니다.

이 작업에 대해

다음 단계에서는 다른 절차로 이동합니다. 각 참조 절차의 단계를 지정된 순서대로 수행해야 합니다.

단계

1. 1의 단계를 사용하여 포트 매핑을 계획합니다 "MetroCluster FC 노드의 포트를 MetroCluster IP 노드로 매핑".
2. 2의 단계를 사용하여 MetroCluster IP 컨트롤러를 준비합니다 "MetroCluster IP 컨트롤러 준비".
3. MetroCluster FC 구성의 상태를 확인합니다.

3의 단계를 수행합니다 "MetroCluster FC 구성의 상태 확인".

4. MetroCluster FC 구성에서 정보를 수집합니다.

4의 단계를 수행합니다 "전환 전에 기존 컨트롤러 모듈에서 정보를 수집합니다".

5. 필요한 경우 Tiebreaker 모니터링을 제거합니다.

5의 단계를 수행합니다 "Tiebreaker 또는 기타 모니터링 소프트웨어에서 기존 구성 제거".

6. 기존 MetroCluster FC 노드를 준비하고 제거합니다.

6의 단계를 수행합니다 "MetroCluster FC 노드 전환".

7. 새 MetroCluster IP 노드를 연결합니다.

7의 단계를 수행합니다 "MetroCluster IP 컨트롤러 모듈 연결".

8. 새 MetroCluster IP 노드를 구성하고 전환을 완료합니다.

8의 단계를 수행합니다 "새 노드 구성 및 전환 완료".

루트 애그리게이트 마이그레이션

전환이 완료되면 MetroCluster FC 구성에서 남은 기존 루트 애그리게이트를 MetroCluster IP 구성의 새 셸프로 마이그레이션할 수 있습니다.

이 작업에 대해

이 작업은 node_A_1-FC 및 node_B_1-FC의 루트 애그리게이트를 새 MetroCluster IP 컨트롤러가 소유하는 디스크 셸프로 이동합니다.

단계

1. 새 로컬 스토리지 셸프에 있는 풀 0 디스크를 마이그레이션할 루트가 있는 컨트롤러에 할당합니다(예: node_A_1-FC의 루트가 마이그레이션되는 경우 새 셸프의 풀 0 디스크를 node_A_1-IP에 할당).

migration_은 루트 mirror_를 제거하고 다시 생성하지 않으므로 migrate 명령을 실행하기 전에 풀 1 디스크를 할당할 필요가 없습니다

2. 권한 모드를 고급으로 설정합니다.

```
'et priv advanced'
```

3. 루트 애그리게이트 마이그레이션:

```
'system node migrate-root-node-name-disklist disk-id1, disk-id2, diskn-raid-type RAID-type'
```

- node-name은 루트 애그리게이트를 마이그레이션할 노드입니다.
- disk-id는 새 셸프의 풀 0 디스크를 식별합니다.
- RAID 유형은 일반적으로 기존 루트 애그리게이트의 RAID 유형과 동일합니다.
- 'job show -idjob -id -instance' 명령을 사용하여 마이그레이션 상태를 확인할 수 있습니다. 여기서 job-id는 migrate-root 명령이 실행될 때 제공되는 값입니다.

예를 들어, node_A_1-FC의 루트 애그리게이트가 RAID_DP의 디스크 3개로 구성된 경우 다음 명령을 사용하여 루트를 새 셸프 11로 마이그레이션합니다.

```
system node migrate-root -node node_A_1-IP -disklist  
3.11.0,3.11.1,3.11.2 -raid-type raid_dp
```

4. 마이그레이션 작업이 완료되고 노드가 자동으로 재부팅될 때까지 기다립니다.
5. 원격 클러스터에 직접 연결된 새 셸프의 루트 애그리게이트에 대해 풀 1 디스크를 할당합니다.
6. 마이그레이션된 루트 애그리게이트를 미러링합니다.
7. 루트 애그리게이트 재동기화가 완료될 때까지 기다립니다.

storage aggregate show 명령을 사용하여 애그리게이트의 동기화 상태를 확인할 수 있습니다.

8. 다른 루트 애그리게이트에 대해 이 단계를 반복합니다.

데이터 애그리게이트 마이그레이션

새 셸프에서 데이터 애그리게이트를 생성하고 볼륨 이동을 사용하여 데이터 볼륨을 이전 셸프에서 새 셸프의 애그리게이트로 전송합니다.

1. 데이터 볼륨을 새 컨트롤러의 aggregate로 한 번에 하나씩 이동합니다.

"Aggregate 생성 및 볼륨을 새 노드로 이동"

폐기 셸프가 **node_A_1-FC** 및 **node_A_2-FC**에서 이동되었습니다

기존 스토리지 셸프를 원래 MetroCluster FC 구성에서 제거합니다. 이 셸프는 원래 노드_A_1-FC 및 노드_A_2-FC에 의해 소유되었습니다.

1. 삭제해야 하는 cluster_B의 이전 셸프에서 애그리게이트를 식별합니다.

이 예제에서 다음 데이터 애그리게이트는 MetroCluster FC cluster_B에 의해 호스팅되므로 aggr_data_a1과 aggr_data_a2를 삭제해야 합니다.



셸프의 데이터 애그리게이트를 파악하고, 오프라인 및 삭제하기 위한 단계를 수행해야 합니다. 이 예는 하나의 클러스터에만 해당됩니다.

```
cluster_B::> aggr show

Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
-----
aggr0_node_A_1-FC
          349.0GB   16.83GB   95% online      1 node_A_1-IP
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr0_node_A_2-IP
          349.0GB   16.83GB   95% online      1 node_A_2-IP
raid_dp,

mirrored,

normal
...
8 entries were displayed.

cluster_B::>
```

2. 데이터 애그리게이트에 MDV_AUD 볼륨이 있는지 확인하고 Aggregate를 삭제하기 전에 이를 삭제하십시오.

이동할 수 없으므로 MDV_AUD 볼륨을 삭제해야 합니다.

3. 각 애그리게이트를 오프라인 상태로 전환하고 삭제합니다.

a. Aggregate를 오프라인 상태로 전환:

'Storage aggregate offline-aggregate aggregate-name'을 선택합니다

다음 예는 오프라인이 되는 Aggregate node_B_1_aggr0을 보여줍니다.

```
cluster_B::> storage aggregate offline -aggregate node_B_1_aggr0

Aggregate offline successful on aggregate: node_B_1_aggr0
```

b. 애그리게이트 삭제:

'스토리지 집계 삭제-집계 집계-이름'

메시지가 표시되면 플렉스를 폐기할 수 있습니다.

다음 예에서는 삭제 중인 Aggregate node_B_1_aggr0을 보여줍니다.

```
cluster_B::> storage aggregate delete -aggregate node_B_1_aggr0
Warning: Are you sure you want to destroy aggregate "node_B_1_aggr0"?
{y|n}: y
[Job 123] Job succeeded: DONE

cluster_B::>
```

4. 모든 애그리게이트를 삭제한 후, 전원을 끄고 연결을 끊고 셸프를 제거합니다.

5. 위의 단계를 반복하여 cluster_a 셸프를 폐기합니다.

전이를 완료하는 중입니다

이전 컨트롤러 모듈을 제거한 상태에서 전환 프로세스를 완료할 수 있습니다.

단계

1. 전환 프로세스를 완료합니다.

의 단계를 수행합니다 **"시스템을 정상 작동 상태로 되돌리기"**.

새 컨트롤러에서 기존 쉘프를 지원하지 않을 때 중단 없이 전환(ONTAP 9.8 이상)

ONTAP 9.8부터 2노드 MetroCluster FC 구성을 중단 없이 전환하고 기존 스토리지 쉘프가 새로운 MetroCluster IP 노드에서 지원되지 않는 경우에도 기존 드라이브 쉘프에서 데이터를 이동할 수 있습니다.

- 이 절차는 기존 스토리지 쉘프 모델이 새로운 MetroCluster IP 플랫폼 모델에서 지원되지 않는 경우에만 사용해야 합니다.
- 이 절차는 ONTAP 9.8 이상을 실행하는 시스템에서 지원됩니다.
- 이 절차는 중단을 따릅니다.
- 이 절차는 2노드 MetroCluster FC 구성에만 적용됩니다.

4노드 MetroCluster FC 구성이 있는 경우 를 참조하십시오 ["전환 절차 선택"](#).

- 모든 요구 사항을 충족하고 절차의 모든 단계를 따라야 합니다.

콘솔 로깅을 활성화합니다

NetApp은 사용 중인 장치에서 콘솔 로깅을 사용하도록 설정하고 이 절차를 수행할 때 다음 작업을 수행할 것을 적극 권장합니다.

- 유지 관리 중에는 AutoSupport를 활성화된 상태로 둡니다.
- 유지 관리 전후에 유지 관리 AutoSupport 메시지를 트리거하여 유지 관리 활동 기간 동안 케이스 생성을 비활성화합니다.

기술 자료 문서를 ["예약된 유지 보수 기간 동안 자동 케이스 생성을 억제하는 방법"](#)참조하십시오.

- 모든 CLI 세션에 대해 세션 로깅을 설정합니다. 세션 로깅을 활성화하는 방법에 대한 지침은 기술 자료 문서의 "로깅 세션 출력" 섹션을 ["ONTAP 시스템에 대한 최적의 연결을 위해 PuTTY를 구성하는 방법"](#)참조하십시오.

새로운 노드에서 쉘프가 지원되지 않는 경우의 전환 요구사항

전환 프로세스를 시작하기 전에 구성이 요구사항을 충족하는지 확인해야 합니다.

시작하기 전에

- 기존 구성은 2노드 패브릭 연결 또는 확장 MetroCluster 구성이어야 하며 모든 노드에서 ONTAP 9.8 이상을 실행해야 합니다.

새로운 MetroCluster IP 컨트롤러 모듈은 동일한 버전의 ONTAP 9.8을 실행해야 합니다.

- 기존 플랫폼과 새 플랫폼의 조합은 전환이 지원되는 조합이어야 합니다.

["무중단 전환을 지원하는 플랫폼"](#)

- 에 설명된 대로 모든 요구 사항 및 케이블 연결을 충족해야 합니다 ["패브릭 연결 MetroCluster 설치 및 구성"](#).
- 새 컨트롤러와 함께 제공된 새 스토리지 쉘프(node_A_1-IP, node_A_2-IP, node_B_1-IP 및 node_B_2-IP)는 이전 컨트롤러(node_A_1-FC 및 node_B_1-FC)에서 지원되어야 합니다.

"NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"

- 이전 스토리지 쉘프는 새로운 MetroCluster IP 플랫폼 모델에서 지원되지 * 않습니다.

"NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"

- 기존 쉘프에서 사용 가능한 스페어 디스크에 따라 추가 드라이브를 추가해야 합니다.

추가 드라이브 쉘프가 필요할 수 있습니다.

각 컨트롤러에 대해 14~18개의 드라이브를 추가해야 합니다.

- 3개의 pool0 드라이브
 - 풀 1 드라이브 3개
 - 스페어 드라이브 2개
 - 시스템 볼륨용 드라이브 6개~10개
- 새 노드를 포함한 구성이 드라이브 수, 루트 애그리게이트 크기 용량 등을 포함하여 구성에 대한 플랫폼 제한을 초과하지 않도록 해야 합니다

이 정보는 _NetApp Hardware Universe_의 각 플랫폼 모델에 대해 제공됩니다.

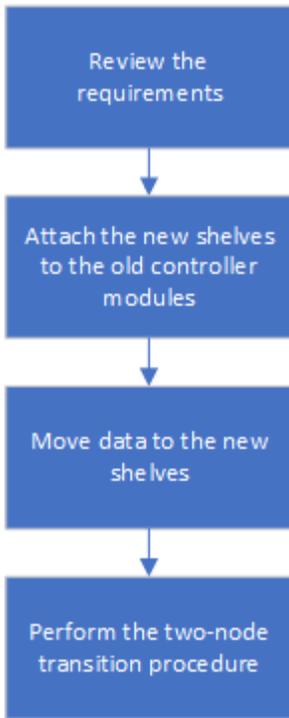
"NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"

- 절차에 따라 MetroCluster 사이트에서 6개 노드 모두에 대해 원격 콘솔 액세스 권한이 있거나 사이트 간 이동 계획이 있어야 합니다.

새로운 컨트롤러가 쉘프를 지원하지 않을 경우 운영 중단 전환을 위한 워크플로우

기존 쉘프 모델이 새 플랫폼 모델에서 지원되지 않는 경우 새 쉘프를 이전 구성에 연결하고, 데이터를 새 쉘프로 이동한 다음, 새 구성으로 전환해야 합니다.

전환을 준비할 때 사이트 간 여행을 계획하십시오. 원격 노드가 랙에 설치되고 케이블이 연결된 후에는 노드에 대한 직렬 터미널 액세스가 필요합니다. 노드가 구성될 때까지 서비스 프로세서 액세스를 사용할 수 없습니다.



새 컨트롤러 모듈 준비

새 컨트롤러 모듈과 새 스토리지 셸프의 구성 및 디스크 소유권을 지워야 합니다.

단계

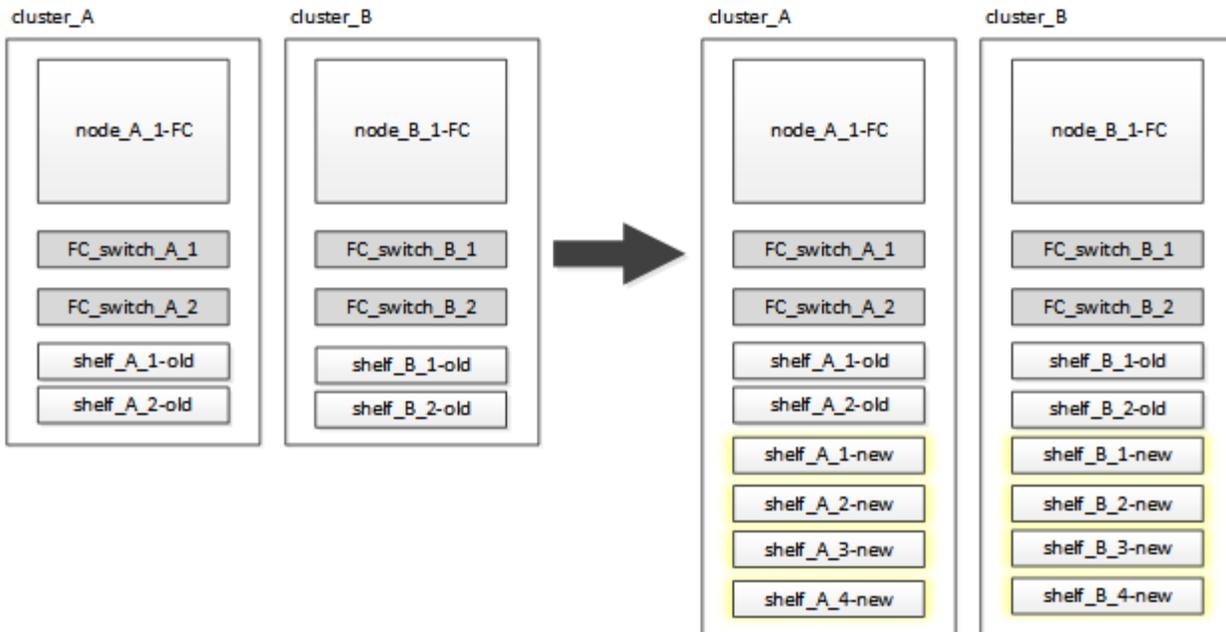
1. 새 MetroCluster IP 컨트롤러 모듈에 연결된 새 스토리지 셸프를 사용하여 의 모든 단계를 수행하십시오 "[MetroCluster IP 컨트롤러 준비](#)".
2. 새 MetroCluster IP 컨트롤러 모듈에서 새 스토리지 셸프를 분리합니다.

기존 **MetroCluster FC** 컨트롤러에 새 디스크 셸프 연결

MetroCluster IP 구성으로 전환하기 전에 기존 컨트롤러 모듈에 새 드라이브 셸프를 연결해야 합니다.

이 작업에 대해

다음 그림에서는 MetroCluster FC 구성에 연결된 새 셸프를 보여 줍니다.



단계

1. node_A_1-FC 및 node_A_2-FC에서 디스크 자동 할당을 해제합니다.

'디스크 옵션 수정 - node_node-name_-autoassign off'

이 명령은 각 노드에서 실행해야 합니다.

노드_A_1-FC 및 노드_B_1-FC에 추가할 셸프를 할당하지 않도록 디스크 자동 할당이 비활성화되었습니다. 전환의 일부로 노드 node_A_1-IP 및 node_B_2-IP에 디스크가 필요하며, 자동 할당이 허용되는 경우 나중에 디스크를 node_A_1-IP 및 node_B_2-IP에 할당하기 전에 디스크 소유권을 제거해야 합니다.

2. 필요한 경우 FC-to-SAS 브리지를 사용하여 기존 MetroCluster FC 노드에 새 셸프를 연결합니다.

의 요구사항 및 절차를 참조하십시오 ["MetroCluster FC 구성에 스토리지 핫 추가"](#)

루트 애그리게이트를 마이그레이션하여 데이터를 새 디스크 셸프로 이동합니다

루트 애그리게이트를 이전 드라이브 셸프에서 MetroCluster IP 노드에서 사용할 새 드라이브 셸프로 이동해야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 기존 노드(node_A_1-FC 및 node_B_1-FC)에서 전환 전에 수행됩니다.

단계

1. 컨트롤러 노드_B_1-FC에서 협상된 전환 수행:

MetroCluster 절체

2. 환원 애그리게이트를 수행하고 node_B_1-FC에서 복구의 루트 단계를 수정합니다.

'MetroCluster 환원 위상 집계'

MetroCluster 수정 단계 루트 집계

3. 부팅 컨트롤러 노드_A_1-FC:

부트 ONTAP

4. 새 쉘프의 소유되지 않은 디스크를 컨트롤러 node_A_1-FC의 적절한 풀에 할당합니다.

- a. 쉘프의 디스크를 식별합니다.

disk show-shelf pool_0_shelf-fields container-type, diskpathname'입니다

Disk show-shelf pool_1_shelf-fields container-type, diskpathname'입니다

- b. 로컬 노드에서 명령이 실행되도록 로컬 모드 입력:

'로컬 러닝'

- c. 디스크 할당:

디스크 할당 디스크 1disk2disk3disk... -p 0'입니다

디스크 할당 디스크 4disk5disk6disk... p 1'입니다

- a. 로컬 모드 종료:

종료

5. 미러링된 새 애그리게이트를 생성하여 컨트롤러 node_A_1-FC의 새 루트 애그리게이트로 사용:

- a. 권한 모드를 고급으로 설정합니다.

'et priv advanced'

- b. 애그리게이트 생성:

'Aggregate create-aggregate new_aggr-disklist disk1, disk2, disk3,... mirror-disklist disk4disk5, disk6,...
raidtypesame as-existing-root-force-small-aggregate true aggr show -aggregate new_aggr-fields
percent-snapshot-space'를 참조하십시오

스냅샷 공간 비율 값이 5% 미만인 경우 5% 이상으로 값을 늘려야 합니다.

'aggr modify new_aggr-percent-snapshot-space 5'

- a. 권한 모드를 admin으로 다시 설정합니다.

'et priv admin'

6. 새 Aggregate가 제대로 생성되었는지 확인합니다.

'node run-node local sysconfig -r'

7. 노드 및 클러스터 수준 구성 백업을 생성합니다.



전환 중에 백업이 생성될 때 클러스터는 복구 시 전환 상태를 인식합니다. 시스템 구성의 백업 및 업로드가 성공적인지 확인해야 합니다. 이 백업이 없으면 클러스터 간 MetroCluster 구성을 변경할 수 없습니다.

a. 클러스터 백업을 생성합니다.

'시스템 구성 백업 create-node local-backup-type cluster-backup-name_cluster-backup-name_'

b. 클러스터 백업 생성을 확인합니다

job show-id job-idstatus입니다

c. 노드 백업을 생성합니다.

'시스템 구성 백업 create-node local-backup-type node-backup-name_node-backup-name_'

d. 클러스터 및 노드 백업을 모두 확인합니다.

'시스템 구성 백업 표시

두 백업이 모두 출력에 표시될 때까지 명령을 반복할 수 있습니다.

8. 백업 복사본을 만듭니다.

백업은 새 루트 볼륨이 부팅될 때 로컬로 손실되기 때문에 별도의 위치에 저장해야 합니다.

FTP나 HTTP 서버로 백업본을 업로드하거나, 'CP' 명령어를 이용하여 백업본을 복사할 수 있다.

프로세스	단계
<ul style="list-style-type: none"> FTP 또는 HTTP 서버로 백업을 업로드합니다 * 	<p>a. 클러스터 백업을 업로드합니다.</p> <p>'System configuration backup upload-node local-backup_cluster-backup-name_-destination url</p> <p>b. 노드 백업을 업로드합니다.</p> <p>'System configuration backup upload-node local-backup_node-backup-name_-destination url</p>
<ul style="list-style-type: none"> 보안 복제본을 사용하여 원격 서버에 백업을 복사합니다. * 	<p>원격 서버에서 다음 SCP 명령을 사용합니다.</p> <p>a. 클러스터 백업을 복사합니다.</p> <p>'CP diagnode-mgmt-FC:/mroot/etc/backups/config/cluster-backup-name.7z.</p> <p>b. 노드 백업을 복사합니다.</p> <p>'sCP diag@node-mgmt-FC:/mroot/etc/backups/config/node-backup-name.7z.</p>

9. 노드_A_1-FC 중지:

중단점 국지적-무시-quorum-warnings true

10. 부팅 노드_A_1-FC를 유지 관리 모드로 전환:

boot_ONTAP maint를 선택합니다

11. 유지보수 모드에서 필요에 따라 aggregate를 루트로 설정하십시오.

a. HA 정책을 CFO로 설정:

'aggr options new_aggr ha_policy CFO'

계속 진행하라는 메시지가 나타나면 "예"로 응답하십시오.

```
Are you sure you want to proceed (y/n)?
```

a. 새 Aggregate를 루트로 설정합니다.

'aggr options new_aggr root'

b. LOADER 프롬프트 중지:

"중지"

12. 컨트롤러를 부팅하고 시스템 구성을 백업합니다.

새 루트 볼륨이 감지되면 노드가 복구 모드로 부팅됩니다

a. 컨트롤러를 부팅합니다.

부트 ONTAP

b. 로그인하여 구성을 백업합니다.

로그인하면 다음과 같은 경고가 표시됩니다.

```
Warning: The correct cluster system configuration backup must be
restored. If a backup
from another cluster or another system state is used then the root
volume will need to be
recreated and NGS engaged for recovery assistance.
```

a. 고급 권한 모드 시작:

세트 프리빌리지 고급

b. 서버에 클러스터 구성 백업:

서버/cluster-backup-name.7z의 시스템 구성 백업 다운로드 노드 로컬 소스 URL

- c. 서버에 노드 구성 백업:

서버/node-backup-name.7z의 시스템 구성 백업 다운로드 노드 로컬 소스 URL

- d. 관리자 모드로 돌아가기:

'Set-Privilege admin'입니다

- 13. 클러스터의 상태를 확인합니다.

- a. 다음 명령을 실행합니다.

'클러스터 쇼'

- b. 권한 모드를 고급으로 설정합니다.

세트 프리빌리지 고급

- c. 클러스터 구성 세부 정보를 확인합니다.

'클러스터 링 쇼'

- d. 관리자 권한 레벨로 돌아갑니다.

'Set-Privilege admin'입니다

- 14. MetroCluster 구성의 운영 모드를 확인하고 MetroCluster 검사를 수행합니다.

- a. MetroCluster 구성을 확인하고 운영 모드가 정상인지 확인합니다.

MetroCluster 쇼

- b. 예상되는 모든 노드가 표시되는지 확인합니다.

'MetroCluster node show'

- c. 다음 명령을 실행합니다.

'MetroCluster check run'

- d. MetroCluster 검사 결과를 표시합니다.

MetroCluster 체크 쇼

- 15. 컨트롤러 노드_B_1-FC에서 스위치백을 수행합니다.

MetroCluster 스위치백

- 16. MetroCluster 구성 작동을 확인합니다.

- a. MetroCluster 구성을 확인하고 운영 모드가 정상인지 확인합니다.

MetroCluster 쇼

- b. MetroCluster 검사를 수행합니다.

'MetroCluster check run

- c. MetroCluster 검사 결과를 표시합니다.

MetroCluster 체크 쇼

- 17. 볼륨 위치 데이터베이스에 새 루트 볼륨을 추가합니다.

- a. 권한 모드를 고급으로 설정합니다.

세트 프리빌리지 고급

- b. 노드에 볼륨을 추가합니다.

'Volume add-other-volumes – node_a_1-FC

- c. 관리자 권한 레벨로 돌아갑니다.

'Set-Privilege admin'입니다

- 18. 이제 볼륨이 표시되고 mroot가 있는지 확인합니다.

- a. 애그리게이트 표시:

'스토리지 집계 쇼'

- b. 루트 볼륨에 mroot가 있는지 확인합니다.

'스토리지 집계 표시 필드에 -mroot가 있습니다.

- c. 볼륨 표시:

'볼륨 쇼'

- 19. System Manager에 대한 액세스를 다시 활성화하려면 새 보안 인증서를 생성하십시오.

'Security certificate create-common-name_name_-type server-size 2048

- 20. 이전 단계를 반복하여 node_A_1-FC가 소유한 셸프에서 애그리게이트를 마이그레이션합니다.

- 21. 정리를 수행합니다.

이전 루트 볼륨 및 루트 애그리게이트를 제거하려면 node_A_1-FC 및 node_B_1-FC에서 다음 단계를 수행해야 합니다.

- a. 이전 루트 볼륨 삭제:

'로컬 러닝'

'vol offline old_vol0'

```
'vol destroy old_vol0'
```

종료

```
'volume remove-other-volume-vserver node_name-volume old_vol0'
```

b. 원래 루트 애그리게이트 삭제:

```
'aggr offline-aggregate old_aggr0_site'
```

```
'aggr delete-aggregate old_aggr0_site'
```

22. 데이터 볼륨을 새 컨트롤러의 aggregate에 한 번에 하나씩 마이그레이션합니다.

을 참조하십시오 ["Aggregate 생성 및 볼륨을 새 노드로 이동"](#)

23. 의 모든 단계를 수행하여 이전 셸프를 제거합니다 ["폐기 셸프가 node_A_1-FC 및 node_A_2-FC에서 이동되었습니다"](#).

구성을 전환하는 중입니다

자세한 전환 절차를 따라야 합니다.

이 작업에 대해

다음 단계에서는 다른 항목으로 이동합니다. 각 항목의 단계를 지정된 순서대로 수행해야 합니다.

단계

1. 포트 매핑을 계획합니다.

의 모든 단계를 수행합니다 ["MetroCluster FC 노드의 포트를 MetroCluster IP 노드로 매핑"](#).

2. MetroCluster IP 컨트롤러를 준비합니다.

의 모든 단계를 수행합니다 ["MetroCluster IP 컨트롤러 준비"](#).

3. MetroCluster 구성의 상태를 확인합니다.

의 모든 단계를 수행합니다 ["MetroCluster FC 구성의 상태 확인"](#).

4. 기존 MetroCluster FC 노드를 준비하고 제거합니다.

의 모든 단계를 수행합니다 ["MetroCluster FC 노드 전환"](#).

5. 새 MetroCluster IP 노드를 추가합니다.

의 모든 단계를 수행합니다 ["MetroCluster IP 컨트롤러 모듈 연결"](#).

6. 새 MetroCluster IP 노드의 전환 및 초기 구성을 완료합니다.

의 모든 단계를 수행합니다 ["새 노드 구성 및 전환 완료"](#).

FC SAN 워크로드를 MetroCluster FC에서 MetroCluster IP 노드로 이동

MetroCluster FC에서 IP 노드로 무중단 전환하는 경우 FC SAN 호스트 개체를 MetroCluster FC에서 IP 노드로 중단 없이 이동해야 합니다.

FC SAN 워크로드를 MetroCluster FC에서 MetroCluster IP 노드로 이동합니다

단계

1. MetroCluster IP 노드에서 새 FC 인터페이스(LIF) 설정:

- a. 필요한 경우 MetroCluster IP 노드에서 FC 타겟 퍼스널리티에 대한 클라이언트 연결에 사용할 FC 포트를 수정합니다.

이 경우 노드를 재부팅해야 할 수 있습니다.

- b. 모든 SAN SVM에 대해 IP 노드에서 FC LIFS/인터페이스를 생성합니다. 선택적으로 새로 생성된 FC LIF의 WWPN이 FC SAN 스위치에 로그인되어 있는지 확인합니다

2. MetroCluster IP 노드에서 새로 추가된 FC LIF에 대한 SAN 조닝 구성을 업데이트합니다.

데이터를 활성 상태로 FC SAN 클라이언트에 제공하는 LUN이 포함된 볼륨을 쉽게 이동할 수 있도록 기존 FC 스위치 영역을 업데이트하여 FC SAN 클라이언트가 MetroCluster IP 노드의 LUN에 액세스할 수 있도록 합니다.

- a. FC SAN 스위치(Cisco 또는 Brocade)에서 새로 추가된 FC SAN LIF의 WWPN을 영역에 추가합니다.
- b. 조닝 변경 사항을 업데이트, 저장 및 커밋합니다.
- c. 클라이언트에서 MetroCluster IP 노드의 새 SAN LIF에 대한 FC Initiator 로그인을 'sanlun lun show -p'로 확인합니다

이때 클라이언트는 MetroCluster FC 및 MetroCluster IP 노드 모두에서 FC 인터페이스를 보고 로그인해야 합니다. LUN 및 볼륨은 여전히 MetroCluster FC 노드에서 물리적으로 호스팅됩니다.

LUN은 MetroCluster FC 노드 인터페이스에만 보고되므로 클라이언트는 FC 노드를 통한 경로만 표시합니다. 이는 의 출력에서 확인할 수 있습니다 `sanlun lun show -p` 및 `multipath -ll -d` 명령.

```
[root@stemgr]# sanlun lun show -p
ONTAP Path: vsa_1:/vol/vsa_1_vol6/lun_linux_12
LUN: 4
LUN Size: 2g
Product: cDOT
Host Device: 3600a098038304646513f4f674e52774b
Multipath Policy: service-time 0
Multipath Provider: Native
```

```
-----
-----
host vserver
path path /dev/ host vserver
state type node adapter LIF
-----
-----
up primary sdk host3 iscsi_lf__n2_p1_
up secondary sdh host2 iscsi_lf__n1_p1_
```

```
[root@stemgr]# multipath -ll -d
3600a098038304646513f4f674e52774b dm-5 NETAPP ,LUN C-Mode
size=2.0G features='4 queue_if_no_path pg_init_retries 50
retain_attached_hw_handle' hwhandler='1 alua' wp=rw
|-+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
|  `-- 3:0:0:4 sdk 8:160 active ready running
`-+- policy='service-time 0' prio=10 status=enabled
  `-- 2:0:0:4 sdh 8:112 active ready running
```

3. 보고 노드를 수정하여 MetroCluster IP 노드를 추가합니다

- a. SVM에서 LUN에 대한 보고 노드를 나열합니다. 'lun mapping show -vserver svm -name -fields reporting -nodes-OSType linux'

표시된 보고 노드는 LUN이 FC 노드 A_1 및 A_2에 물리적으로 있기 때문에 로컬 노드입니다.

```
cluster_A::> lun mapping show -vserver vsa_1 -fields reporting-nodes
-ostype linux
```

vserver	path	igroup	reporting-nodes
vsa_1	/vol/vsa_1_vol1/lun_linux_2	igroup_linux	A_1,A_2
vsa_1	/vol/vsa_1_vol1/lun_linux_3	igroup_linux	A_1,A_2
vsa_1	/vol/vsa_1_vol2/lun_linux_4	igroup_linux	A_1,A_2
vsa_1	/vol/vsa_1_vol3/lun_linux_7	igroup_linux	A_1,A_2
vsa_1	/vol/vsa_1_vol4/lun_linux_8	igroup_linux	A_1,A_2
vsa_1	/vol/vsa_1_vol4/lun_linux_9	igroup_linux	A_1,A_2
vsa_1	/vol/vsa_1_vol6/lun_linux_12	igroup_linux	A_1,A_2
vsa_1	/vol/vsa_1_vol6/lun_linux_13	igroup_linux	A_1,A_2
vsa_1	/vol/vsa_1_vol7/lun_linux_14	igroup_linux	A_1,A_2
vsa_1	/vol/vsa_1_vol8/lun_linux_17	igroup_linux	A_1,A_2
vsa_1	/vol/vsa_1_vol9/lun_linux_18	igroup_linux	A_1,A_2
vsa_1	/vol/vsa_1_vol9/lun_linux_19	igroup_linux	A_1,A_2

12 entries were displayed.

b. MetroCluster IP 노드를 포함할 보고 노드를 추가합니다.

```
cluster_A::> lun mapping add-reporting-nodes -vserver vsa_1 -path
/vol/vsa_1_vol*/lun_linux_* -nodes B_1,B_2 -igroup igroup_linux

12 entries were acted on.
```

c. 보고 노드를 나열하고 새 노드가 있는지 확인합니다.

```
cluster_A::> lun mapping show -vserver vsa_1 -fields reporting-nodes
-ostype linux
```

vserver	path	igroup	reporting-nodes
vsa_1	/vol/vsa_1_vol1/lun_linux_2	igroup_linux	A_1,A_2,B_1,B_2
vsa_1	/vol/vsa_1_vol1/lun_linux_3	igroup_linux	A_1,A_2,B_1,B_2
vsa_1	/vol/vsa_1_vol2/lun_linux_4	igroup_linux	A_1,A_2,B_1,B_2
vsa_1	/vol/vsa_1_vol3/lun_linux_7	igroup_linux	A_1,A_2,B_1,B_2
...			

12 entries were displayed.

- d. 를 확인합니다 sg3-utils 패키지가 Linux 호스트에 설치됩니다. 그러면 가 필요하지 않습니다 rescan-scsi-bus.sh utility not found 를 사용하여 새로 매핑된 LUN에 대해 Linux 호스트를 다시 검색할 때 오류가 발생했습니다 rescan-scsi-bus 명령.
- e. 호스트에서 SCSI 버스를 다시 검색하여 새로 추가된 경로를 검색합니다. /usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -a

```
[root@stemgr]# /usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -a
Scanning SCSI subsystem for new devices
Scanning host 0 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
Scanning host 1 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
Scanning host 2 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
  Scanning for device 2 0 0 0 ...
.
.
.
OLD: Host: scsi5 Channel: 00 Id: 00 Lun: 09
  Vendor: NETAPP Model: LUN C-Mode Rev: 9800
  Type: Direct-Access ANSI SCSI revision: 05
0 new or changed device(s) found.
0 remapped or resized device(s) found.
0 device(s) removed.
```

- f. 새로 추가된 경로 's anlun lun show -p'를 표시합니다
- 각 LUN에는 4개의 경로가 있습니다.

```

[root@stemgr]# sanlun lun show -p
ONTAP Path: vsa_1:/vol/vsa_1_vol6/lun_linux_12
LUN: 4
LUN Size: 2g
Product: cDOT
Host Device: 3600a098038304646513f4f674e52774b
Multipath Policy: service-time 0
Multipath Provider: Native
-----
-----
host vserver
path path /dev/ host vserver
state type node adapter LIF
-----
-----
up primary sdk host3 iscsi_lf__n2_p1_
up secondary sdh host2 iscsi_lf__n1_p1_
up secondary sdag host4 iscsi_lf__n4_p1_
up secondary sdah host5 iscsi_lf__n3_p1_

```

g. 컨트롤러에서 LUN이 포함된 볼륨을 MetroCluster FC에서 MetroCluster IP 노드로 이동합니다.

```

cluster_A::> vol move start -vserver vsa_1 -volume vsa_1_vol1
-destination-aggregate A_1_htp_005_aggr1
[Job 1877] Job is queued: Move "vsa_1_vol1" in Vserver "vsa_1" to
aggregate "A_1_htp_005_aggr1". Use the "volume move show -vserver
vsa_1 -volume vsa_1_vol1"
command to view the status of this operation.
cluster_A::> volume move show
Vserver      Volume      State      Move Phase      Percent-Complete Time-To-
Complete
-----
-----
vsa_1      vsa_1_vol1 healthy  initializing
- -

```

h. FC SAN 클라이언트에서 'sanlun lun show -p'라는 LUN 정보를 표시합니다

LUN이 현재 상주하는 MetroCluster IP 노드의 FC 인터페이스가 기본 경로로 업데이트됩니다. 볼륨 이동 후 기본 경로가 업데이트되지 않으면 /usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -a 를 실행하거나 다중 경로 재검색 작업이 완료될 때까지 기다립니다.

다음 예제의 기본 경로는 MetroCluster IP 노드의 LIF입니다.

```
[root@localhost ~]# sanlun lun show -p

          ONTAP Path: vsa_1:/vol/vsa_1_vol1/lun_linux_2
            LUN: 22
          LUN Size: 2g
          Product: cDOT
      Host Device: 3600a098038302d324e5d50305063546e
Multipath Policy: service-time 0
Multipath Provider: Native
-----
-----
host      vserver
path      path      /dev/    host      vserver
state     type      node     adapter   LIF
-----
-----
up        primary   sddv     host6     fc_5
up        primary   sdjx     host7     fc_6
up        secondary sdgv     host6     fc_8
up        secondary sdkr     host7     fc_8
```

a. FC SAN 호스트에 속한 모든 볼륨, LUN 및 FC 인터페이스에 대해 위의 단계를 반복합니다.

완료되면 해당 SVM 및 FC SAN 호스트의 모든 LUN이 MetroCluster IP 노드에 있어야 합니다.

4. 클라이언트에서 보고 노드를 제거하고 경로를 다시 검색합니다.

a. Linux LUN에 대한 원격 보고 노드(MetroCluster FC 노드)를 제거합니다. 'lun mapping remove-reporting-nodes-vsserver vsa_1-path * -igroup igroup igroup_linux -remote-nodes true'

```
cluster_A::> lun mapping remove-reporting-nodes -vsserver vsa_1 -path
* -igroup igroup_linux -remote-nodes true
12 entries were acted on.
```

b. LUN에 대한 보고 노드를 확인하십시오: 'lun mapping show -vsserver vsa_1 -fields reporting-nodes-OSType linux'

```

cluster_A::> lun mapping show -vserver vsa_1 -fields reporting-nodes
-ostype linux

vserver path igroup reporting-nodes
-----
-----
vsa_1 /vol/vsa_1_vol1/lun_linux_2 igroup_linux B_1,B_2
vsa_1 /vol/vsa_1_vol1/lun_linux_3 igroup_linux B_1,B_2
vsa_1 /vol/vsa_1_vol2/lun_linux_4 igroup_linux B_1,B_2
...

12 entries were displayed.

```

c. 클라이언트에서 SCSI 버스를 다시 검색합니다. `/usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -r`

MetroCluster FC 노드의 경로는 다음과 같이 제거됩니다.

```

[root@stemgr]# /usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -r
Syncing file systems
Scanning SCSI subsystem for new devices and remove devices that have
disappeared
Scanning host 0 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
Scanning host 1 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
Scanning host 2 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
sg0 changed: LU not available (PQual 1)
REM: Host: scsi2 Channel: 00 Id: 00 Lun: 00
DEL: Vendor: NETAPP Model: LUN C-Mode Rev: 9800
Type: Direct-Access ANSI SCSI revision: 05
sg2 changed: LU not available (PQual 1)
.
.
.
OLD: Host: scsi5 Channel: 00 Id: 00 Lun: 09
Vendor: NETAPP Model: LUN C-Mode Rev: 9800
Type: Direct-Access ANSI SCSI revision: 05
0 new or changed device(s) found.
0 remapped or resized device(s) found.
24 device(s) removed.
[2:0:0:0]
[2:0:0:1]
...

```

a. MetroCluster IP 노드의 경로만 호스트에서 표시되는지 확인합니다. 'Sanlun lun show -p

b. 필요한 경우 MetroCluster FC 노드에서 iSCSI LIF를 제거합니다.

다른 클라이언트에 매핑된 노드에 다른 LUN이 없는 경우 이 작업을 수행해야 합니다.

Linux iSCSI 호스트를 MetroCluster FC에서 MetroCluster IP 노드로 이동합니다

MetroCluster 노드를 FC에서 IP로 전환한 후 iSCSI 호스트 연결을 새 노드로 이동해야 할 수 있습니다.

이 작업에 대해

- IPv4 인터페이스는 새 iSCSI 연결을 설정할 때 생성됩니다.
- 호스트 명령과 예는 Linux 운영 체제에만 해당됩니다.
- MetroCluster FC 노드를 이전 노드라고 하고, MetroCluster IP 노드를 새 노드라고 합니다.

1단계: 새 iSCSI 연결을 설정합니다

iSCSI 연결을 이동하려면 새 노드에 대한 새 iSCSI 연결을 설정합니다.

단계

1. 새 노드에서 iSCSI 인터페이스를 생성하고 iSCSI 호스트에서 새 노드의 새 인터페이스로의 ping 연결을 확인합니다.

"네트워크 인터페이스를 생성합니다"

SVM의 모든 iSCSI 인터페이스에 iSCSI 호스트에 연결할 수 있어야 합니다.

2. iSCSI 호스트에서 호스트에서 호스트에서 이전 노드의 기존 iSCSI 접속을 식별합니다.

```
iscsiadm -m session
```

```
[root@scspr1789621001 ~]# iscsiadm -m session
tcp: [1] 10.230.68.236:3260,1156 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6 (non-flash)
tcp: [2] 10.230.68.237:3260,1158 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6 (non-flash)
```

3. 새 노드에서 새 노드로부터의 연결을 확인합니다.

```
iscsi session show -vserver <svm-name>
```

```
node_A_1-new::*> iscsi session show -vserver vsa_1
  Tpgroup Initiator Initiator
Vserver Name TSIH Name ISID Alias
-----
-----
vsa_1 iscsi_lf_n1_p1_4 iqn.2020-
01.com.netapp.englab.gdl:scspr1789621001 00:02:3d:00:00:01
scspr1789621001.gdl.englab.netapp.com
vsa_1 iscsi_lf_n2_p1_4 iqn.2020-
01.com.netapp.englab.gdl:scspr1789621001 00:02:3d:00:00:02
scspr1789621001.gdl.englab.netapp.com
2 entries were displayed.
```

4. 새 노드에서 인터페이스가 포함된 SVM용 ONTAP의 iSCSI 인터페이스를 나열합니다.

```
iscsi interface show -vserver <svm-name>
```

```
sti8200mcchtp001htp_siteA::*> iscsi interface show -vserver vsa_1
  Logical Status Curr Curr
Vserver Interface TPGT Admin/Oper IP Address Node Port Enabled
-----
-----
vsa_1 iscsi_lf_n1_p1_ 1156 up/up 10.230.68.236 sti8200mcc-htp-001 e0g
true
vsa_1 iscsi_lf_n1_p2_ 1157 up/up fd20:8b1e:b255:805e::78c9 sti8200mcc-
htp-001 e0h true
vsa_1 iscsi_lf_n2_p1_ 1158 up/up 10.230.68.237 sti8200mcc-htp-002 e0g
true
vsa_1 iscsi_lf_n2_p2_ 1159 up/up fd20:8b1e:b255:805e::78ca sti8200mcc-
htp-002 e0h true
vsa_1 iscsi_lf_n3_p1_ 1183 up/up 10.226.43.134 sti8200mccip-htp-005 e0c
true
vsa_1 iscsi_lf_n4_p1_ 1188 up/up 10.226.43.142 sti8200mccip-htp-006 e0c
true
6 entries were displayed.
```

5. iSCSI 호스트에서 SVM의 iSCSI IP 주소 중 하나에서 검색을 실행하여 새 타겟을 검색합니다.

```
iscsiadm -m discovery -t sendtargets -p iscsi-ip-address
```

비 iSCSI 인터페이스를 포함하여 SVM의 모든 IP 주소에서 검색을 실행할 수 있습니다.

```
[root@scspr1789621001 ~]# iscsiadm -m discovery -t sendtargets -p
10.230.68.236:3260
10.230.68.236:3260,1156 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6
10.226.43.142:3260,1188 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6
10.226.43.134:3260,1183 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6
10.230.68.237:3260,1158 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6
```

6. iSCSI 호스트에서 검색된 모든 주소에 로그인합니다.

```
iscsiadm -m node -L all -T node-address -p portal-address -l
```

```
[root@scspr1789621001 ~]# iscsiadm -m node -L all -T iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6 -p
10.230.68.236:3260 -l
Logging in to [iface: default, target: iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6, portal:
10.226.43.142,3260] (multiple)
Logging in to [iface: default, target: iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6, portal:
10.226.43.134,3260] (multiple)
Login to [iface: default, target: iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6, portal:
10.226.43.142,3260] successful.
Login to [iface: default, target: iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6, portal:
10.226.43.134,3260] successful.
```

7. iSCSI 호스트에서 로그인 및 접속을 확인합니다.

```
iscsiadm -m session
```

```
[root@scspr1789621001 ~]# iscsiadm -m session
tcp: [1] 10.230.68.236:3260,1156 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6 (non-flash)
tcp: [2] 10.230.68.237:3260,1158 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6 (non-flash)
tcp: [3] 10.226.43.142:3260,1188 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6 (non-flash)
```

8. 새 노드에서 호스트에 대한 로그인 및 연결을 확인합니다.

```
iscsi initiator show -vserver <svm-name>
```

```
sti8200mcchtp001htp_siteA::*> iscsi initiator show -vserver vsa_1
  Tpgroup Initiator
Vserver Name          TSIH Name          ISID
Igroup Name
-----
vsa_1 iscsi_lf_n1_p1_4 iqn.2020-
01.com.netapp.englab.gdl:scspr1789621001 00:02:3d:00:00:01 igroup_linux
vsa_1 iscsi_lf_n2_p1_4 iqn.2020-
01.com.netapp.englab.gdl:scspr1789621001 00:02:3d:00:00:02 igroup_linux
vsa_1 iscsi_lf_n3_p1_1 iqn.2020-
01.com.netapp.englab.gdl:scspr1789621001 00:02:3d:00:00:04 igroup_linux
vsa_1 iscsi_lf_n4_p1_1 iqn.2020-
01.com.netapp.englab.gdl:scspr1789621001 00:02:3d:00:00:03 igroup_linux
4 entries were displayed.
```

결과

이 작업이 끝나면 호스트는 이전 노드와 새 노드에 있는 모든 iSCSI 인터페이스를 볼 수 있으며 이러한 모든 인터페이스에 로그인됩니다.

LUN 및 볼륨은 이전 노드에서 물리적으로 호스팅됩니다. LUN은 이전 노드 인터페이스에서만 보고되기 때문에 호스트는 이전 노드에 대한 경로만 표시합니다. 이를 보려면 `ll` 실행합니다 `sanlun lun show -p` 및 `multipath -ll -d` 호스트에 대한 명령을 실행하고 명령 출력을 검사합니다.

```

[root@scspr1789621001 ~]# sanlun lun show -p
ONTAP Path: vsa_1:/vol/vsa_1_vol6/lun_linux_12
LUN: 4
LUN Size: 2g
Product: cDOT
Host Device: 3600a098038304646513f4f674e52774b
Multipath Policy: service-time 0
Multipath Provider: Native
-----
host vserver
path path /dev/ host vserver
state type node adapter LIF
-----
up primary sdk host3 iscsi_lf__n2_p1_
up secondary sdh host2 iscsi_lf__n1_p1_
[root@scspr1789621001 ~]# multipath -ll -d
3600a098038304646513f4f674e52774b dm-5 NETAPP ,LUN C-Mode
size=2.0G features='4 queue_if_no_path pg_init_retries 50
retain_attached_hw_handle' hwhandler='1 alua' wp=rw
|+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
| `-- 3:0:0:4 sdk 8:160 active ready running
`+- policy='service-time 0' prio=10 status=enabled
`-- 2:0:0:4 sdh 8:112 active ready running

```

2단계: 새 노드를 보고 노드로 추가합니다

새 노드에 대한 연결을 설정한 후 새 노드를 보고 노드로 추가합니다.

단계

1. 새 노드에서 SVM에 있는 LUN에 대한 보고 노드를 나열합니다.

```

lun mapping show -vserver <svm-name> -fields reporting-nodes -ostype
linux

```

LUN이 물리적으로 이전 node_A_1-old 및 node_A_2-old에 있으므로 다음 보고 노드는 로컬 노드입니다.

```

node_A_1-new::*> lun mapping show -vserver vsa_1 -fields reporting-nodes
-ostype linux
vserver path                                igroup      reporting-nodes
-----
-----
vsa_1    /vol/vsa_1_vol1/lun_linux_2  igroup_linux node_A_1-old,node_A_2-
old
.
.
.
vsa_1    /vol/vsa_1_vol9/lun_linux_19 igroup_linux node_A_1-old,node_A_2-
old
12 entries were displayed.

```

2. 새 노드에서 보고 노드를 추가합니다.

```

lun mapping add-reporting-nodes -vserver <svm-name> -path
/vol/vsa_1_vol*/lun_linux_* -nodes node1,node2 -igroup <igroup_name>

```

```

node_A_1-new::*> lun mapping add-reporting-nodes -vserver vsa_1 -path
/vol/vsa_1_vol*/lun_linux_* -nodes node_A_1-new,node_A_2-new
-igroup igroup_linux
12 entries were acted on.

```

3. 새 노드에서 새로 추가된 노드가 있는지 확인합니다.

```

lun mapping show -vserver <svm-name> -fields reporting-nodes -ostype
linux vserver path igroup reporting-nodes

```

```

node_A_1-new::*> lun mapping show -vserver vsa_1 -fields reporting-nodes
-ostype linux vserver path igroup reporting-nodes
-----
-----
-----
vsa_1 /vol/vsa_1_vol1/lun_linux_2 igroup_linux node_A_1-old,node_A_2-
old,node_A_1-new,node_A_2-new
vsa_1 /vol/vsa_1_vol1/lun_linux_3 igroup_linux node_A_1-old,node_A_2-
old,node_A_1-new,node_A_2-new
.
.
.
12 entries were displayed.

```

4. 를 클릭합니다 sg3-utils Linux 호스트에 패키지가 설치되어 있어야 합니다. 이를 통해 가 방지됩니다 rescan-scsi-bus.sh utility not found 를 사용하여 새로 매핑된 LUN에 대해 Linux 호스트를 다시 검색할 때 오류가 발생했습니다 rescan-scsi-bus 명령.

호스트에서 를 확인합니다 sg3-utils 패키지가 설치됨:

- 데비안 기반 배포판의 경우:

```
dpkg -l | grep sg3-utils
```

- Red Hat 기반 배포판의 경우:

```
rpm -qa | grep sg3-utils
```

필요한 경우 를 설치합니다 sg3-utils Linux 호스트의 패키지:

```
sudo apt-get install sg3-utils
```

5. 호스트에서 호스트의 SCSI 버스를 다시 검색하여 새로 추가된 경로를 찾습니다.

```
/usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -a
```

```
[root@stemgr]# /usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -a
Scanning SCSI subsystem for new devices
Scanning host 0 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
Scanning host 1 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
Scanning host 2 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
  Scanning for device 2 0 0 0 ...
.
.
.
OLD: Host: scsi5 Channel: 00 Id: 00 Lun: 09
  Vendor: NETAPP Model: LUN C-Mode Rev: 9800
  Type: Direct-Access ANSI SCSI revision: 05
0 new or changed device(s) found.
0 remapped or resized device(s) found.
0 device(s) removed.
```

6. iSCSI 호스트에서 새로 추가된 경로를 나열합니다.

```
sanlun lun show -p
```

각 LUN에 대해 4개의 경로가 표시됩니다.

```
[root@stemgr]# sanlun lun show -p
ONTAP Path: vsa_1:/vol/vsa_1_vol6/lun_linux_12
LUN: 4
LUN Size: 2g
Product: cDOT
Host Device: 3600a098038304646513f4f674e52774b
Multipath Policy: service-time 0
Multipath Provider: Native
-----
host vserver
path path /dev/ host vserver
state type node adapter LIF
-----
up primary sdk host3 iscsi_lf__n2_p1_
up secondary sdh host2 iscsi_lf__n1_p1_
up secondary sdag host4 iscsi_lf__n4_p1_
up secondary sdah host5 iscsi_lf__n3_p1_
```

7. 새 노드의 경우 LUN이 포함된 볼륨/볼륨을 이전 노드에서 새 노드로 이동합니다.

```

node_A_1-new::*> vol move start -vserver vsa_1 -volume vsa_1_vol1
-destination-aggregate sti8200mccip_htp_005_aggr1
[Job 1877] Job is queued: Move "vsa_1_vol1" in Vserver "vsa_1" to
aggregate "sti8200mccip_htp_005_aggr1". Use the "volume move show
-vserver
vsa_1 -volume vsa_1_vol1" command to view the status of this operation.
node_A_1-new::*> vol move show
Vserver   Volume           State           Move           Phase           Percent-
Complete  Time-To-Complete
-----
-----
vsa_1     vsa_1_vol1      healthy         -              initializing    -
-

```

8. 볼륨을 새 노드로 이동한 후 볼륨이 온라인 상태인지 확인합니다.

```
volume show -state
```

9. 이제 LUN이 상주하는 새 노드의 iSCSI 인터페이스가 기본 경로로 업데이트됩니다. 볼륨 이동 후 기본 경로가 업데이트되지 않은 경우를 실행합니다 /usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -a 및 multipath -v3 호스트에서 또는 단순히 다중 경로 재검색이 수행될 때까지 기다립니다.

다음 예제에서 기본 경로는 새 노드의 LIF입니다.

```

[root@stemgr]# sanlun lun show -p
ONTAP Path: vsa_1:/vol/vsa_1_vol6/lun_linux_12
LUN: 4
LUN Size: 2g
Product: cDOT
Host Device: 3600a098038304646513f4f674e52774b
Multipath Policy: service-time 0
Multipath Provider: Native
-----
host vserver
path path /dev/ host vserver
state type node adapter LIF
-----
up primary sdag host4 iscsi_lf__n4_p1_
up secondary sdk host3 iscsi_lf__n2_p1_
up secondary sdh host2 iscsi_lf__n1_p1_
up secondary sdah host5 iscsi_lf__n3_p1_

```

3단계: 보고 노드를 제거하고 경로를 다시 검색합니다

보고 노드를 제거하고 경로를 다시 검색해야 합니다.

단계

1. 새 노드에서 Linux LUN에 대한 원격 보고 노드(새 노드)를 제거합니다.

```
lun mapping remove-reporting-nodes -vserver <svm-name> -path * -igroup
<igroup_name> -remote-nodes true
```

이 경우 원격 노드가 이전 노드입니다.

```
node_A_1-new::*> lun mapping remove-reporting-nodes -vserver vsa_1 -path
* -igroup igroup_linux -remote-nodes true
12 entries were acted on.
```

2. 새 노드에서 LUN에 대한 보고 노드를 확인합니다.

```
lun mapping show -vserver <svm-name> -fields reporting-nodes -ostype
linux
```

```
node_A_1-new::*> lun mapping show -vserver vsa_1 -fields reporting-nodes
-ostype linux
vserver  path                                     igroup      reporting-nodes
-----  -
vsa_1    /vol/vsa_1_vol1/lun_linux_2  igroup_linux  node_A_1-
new,node_A_2-new
vsa_1    /vol/vsa_1_vol1/lun_linux_3  igroup_linux  node_A_1-
new,node_A_2-new
vsa_1    /vol/vsa_1_vol2/lun_linux_4  group_linux   node_A_1-
new,node_A_2-new
.
.
.
12 entries were displayed.
```

3. 를 클릭합니다 sg3-utils Linux 호스트에 패키지가 설치되어 있어야 합니다. 이를 통해 가 방지됩니다 rescan-scsi-bus.sh utility not found 를 사용하여 새로 매핑된 LUN에 대해 Linux 호스트를 다시 검색할 때 오류가 발생했습니다 rescan-scsi-bus 명령.

호스트에서 를 확인합니다 sg3-utils 패키지가 설치됨:

◦ 데비안 기반 배포판의 경우:

```
dpkg -l | grep sg3-utils
```

◦ Red Hat 기반 배포판의 경우:

```
rpm -qa | grep sg3-utils
```

필요한 경우 를 설치합니다 sg3-utils Linux 호스트의 패키지:

```
sudo apt-get install sg3-utils
```

4. iSCSI 호스트에서 SCSI 버스를 다시 검색합니다.

```
/usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -r
```

제거된 경로는 이전 노드의 경로입니다.

```

[root@scspr1789621001 ~]# /usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -r
Syncing file systems
Scanning SCSI subsystem for new devices and remove devices that have
disappeared
Scanning host 0 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
Scanning host 1 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
Scanning host 2 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
sg0 changed: LU not available (PQual 1)
REM: Host: scsi2 Channel: 00 Id: 00 Lun: 00
DEL: Vendor: NETAPP Model: LUN C-Mode Rev: 9800
Type: Direct-Access ANSI SCSI revision: 05
sg2 changed: LU not available (PQual 1)
.
.
.
OLD: Host: scsi5 Channel: 00 Id: 00 Lun: 09
Vendor: NETAPP Model: LUN C-Mode Rev: 9800
Type: Direct-Access ANSI SCSI revision: 05
0 new or changed device(s) found.
0 remapped or resized device(s) found.
24 device(s) removed.
[2:0:0:0]
[2:0:0:1]
.
.
.

```

5. iSCSI 호스트에서 새 노드의 경로만 표시되는지 확인합니다.

```
sanlun lun show -p
```

```
multipath -ll -d
```

추가 정보를 찾을 수 있는 위치

MetroCluster 구성에 대해 자세히 알아볼 수 있습니다.

MetroCluster 및 기타 정보

정보	제목
----	----

"MetroCluster IP 솔루션 아키텍처 및 설계, TR-4689"	<ul style="list-style-type: none"> • 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 셀프 핫 추가 • 패브릭 연결 또는 확장 MetroCluster FC 구성에서 디스크 셀프 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
"MetroCluster 업그레이드 및 확장"	<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.