



스토리지 **LUN**을 사용하여 **MetroCluster** 구성을
계획 및 설치합니다
ONTAP MetroCluster

NetApp
June 20, 2025

목차

스토리지 LUN을 사용하여 MetroCluster 구성을 계획 및 설치합니다	1
스토리지 LUN이 포함된 MetroCluster 구성 계획	1
어레이 LUN에서 지원되는 MetroCluster 구성	1
스토리지 LUN이 포함된 MetroCluster 구성 요구 사항	1
ONTAP 시스템에 대한 요구 사항	1
요구사항을 충족해야 합니다	2
FC 스위치 요구 사항	2
SyncMirror 요구 사항	3
어레이 LUN을 사용하는 구성에서 MetroCluster 구성 요소를 설치하고 케이블로 연결합니다	3
스토리지 LUN을 사용하여 MetroCluster 구성에서 하드웨어 구성 요소 랙 설치	3
ONTAP 시스템에서 사용할 스토리지 어레이 준비	4
스토리지 LUN이 있는 MetroCluster 구성에 필요한 스위치 포트	4
스토리지 LUN이 있는 MetroCluster 구성에서 FC-VI 및 HBA 포트에 케이블을 연결합니다	15
스토리지 LUN을 사용하여 MetroCluster 구성에서 ISL 케이블 연결	22
8노드 또는 4노드 구성으로 클러스터 인터커넥트 케이블 연결	24
클러스터 피어링 연결에 케이블로 연결합니다	25
HA 인터커넥트 케이블 연결	25
관리 및 데이터 연결 케이블 연결	26
MetroCluster 구성에서 스토리지 어레이를 FC 스위치에 케이블로 연결합니다	26
어레이 LUN이 있는 MetroCluster 구성에서 스위치 조닝	31
어레이 LUN이 있는 MetroCluster 구성의 스위치 조닝에 대한 요구사항	31
어레이 LUN이 있는 2노드 MetroCluster 구성에서 스위치 조닝의 예	32
어레이 LUN이 있는 4노드 MetroCluster 구성의 스위치 조닝의 예	34
어레이 LUN이 있는 8노드 MetroCluster 구성의 스위치 조닝의 예	37
어레이 LUN이 있는 MetroCluster 구성에서 ONTAP를 설정합니다	38
유지보수 모드에서 구성요소의 HA 상태 확인 및 구성	38
스토리지 LUN만 사용하는 시스템에서 ONTAP 구성	39
클러스터를 설정하는 중입니다	45
MetroCluster 구성에서 스토리지 LUN 사용을 위한 라이선스 설치	45
FAS8020 시스템에서 X1132A-R6 4중 포트 카드의 FC-VI 포트를 구성합니다	46
스토리지 LUN의 소유권을 할당합니다	48
클러스터 피어링	49
루트 애그리게이트를 미러링합니다	49
MetroCluster 구성에서 데이터 애그리게이트를 생성, 구현 및 확인	50
디스크 및 어레이 LUN을 모두 사용하여 MetroCluster 구성을 구축합니다	51
디스크 및 어레이 LUN을 모두 사용하여 MetroCluster 구성 구축	51
디스크 및 스토리지 LUN을 사용하여 MetroCluster 구성을 구축할 때의 고려 사항	51
디스크 및 어레이 LUN이 있는 2노드 패브릭 연결 MetroCluster 구성의 예	52
디스크 및 어레이 LUN이 있는 4노드 MetroCluster 구성의 예	53

스토리지 LUN을 사용하여 MetroCluster 구성을 계획 및 설치합니다

스토리지 LUN이 포함된 MetroCluster 구성 계획

MetroCluster 구성에 대한 자세한 계획을 생성하면 스토리지 어레이에서 LUN을 사용하는 MetroCluster 구성의 고유한 요구사항을 이해할 수 있습니다. MetroCluster 구성을 설치하려면 여러 장치를 연결하고 구성해야 합니다. 이러한 작업은 여러 사람이 수행할 수 있습니다. 따라서 이 계획을 통해 설치 관련 다른 사람과 의사 소통하는 데 도움이 됩니다.

어레이 LUN에서 지원되는 MetroCluster 구성

어레이 LUN을 사용하여 MetroCluster 구성을 설정할 수 있습니다. 스트레치 및 패브릭 연결 구성이 모두 지원됩니다. AFF 시스템은 어레이 LUN에서 지원되지 않습니다.

MetroCluster 구성에서 지원되는 기능은 구성 유형에 따라 다릅니다. 다음 표에는 스토리지 LUN을 사용하는 다양한 유형의 MetroCluster 구성에서 지원되는 기능이 나와 있습니다.

피처	패브릭 연결 구성			늘이기 설정
	8개 노드	4노드	2노드	2노드
컨트롤러 수입니다	8개	네	2개	2개
FC 스위치 스토리지 패브릭을 사용합니다	예	예	예	예
FC-to-SAS 브리지를 사용합니다	예	예	예	예
로컬 HA 지원	예	예	아니요	아니요
자동 절체를 지원합니다	예	예	예	예

관련 정보

["ONTAP MetroCluster 구성의 차이점"](#)

스토리지 LUN이 포함된 MetroCluster 구성 요구 사항

MetroCluster 구성에 사용되는 ONTAP 시스템, 스토리지 어레이 및 FC 스위치는 이러한 유형의 구성에 대한 요구사항을 충족해야 합니다. 또한 어레이 LUN을 사용하는 MetroCluster 구성에 대한 SyncMirror 요구 사항도 고려해야 합니다.

ONTAP 시스템에 대한 요구 사항

- ONTAP 시스템은 MetroCluster 구성에서 지원되는 것으로 식별되어야 합니다.

에 있습니다 "[NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴\(IMT\)](#)"에서 스토리지 솔루션 필드를 사용하여 MetroCluster 솔루션을 선택할 수 있습니다. 부품 탐색기 * 를 사용하여 부품 및 ONTAP 버전을 선택하여 검색을 구체화합니다. 결과 표시 * 를 클릭하여 조건에 맞는 지원되는 설정 목록을 표시할 수 있습니다.



상호 운용성 매트릭스 에서 선택한 구성과 관련된 경고 세부 정보를 참조해야 합니다.

- MetroCluster 구성의 모든 ONTAP 시스템은 동일한 모델이어야 합니다.
- FC-VI 어댑터는 모델에 따라 각 ONTAP 시스템의 적절한 슬롯에 설치해야 합니다.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

요구사항을 충족해야 합니다

- 스토리지 어레이는 MetroCluster 구성에서 지원되는 것으로 식별되어야 합니다.

["NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴"](#)

- MetroCluster 구성의 스토리지 어레이는 대칭이어야 합니다.
 - 두 스토리지 어레이는 동일한 지원되는 공급업체 제품군에서 가져온 것이어야 하며 동일한 펌웨어 버전이 설치되어 있어야 합니다.

["NetApp E-Series 스토리지를 위한 FlexArray 가상화 구축"](#)

["타사 스토리지를 위한 FlexArray 가상화 구축"](#)

- 미러링된 스토리지에 사용되는 디스크 유형(예: SATA, SSD 또는 SAS)은 두 스토리지 어레이에서 동일해야 합니다.
- RAID 유형 및 계층화와 같은 스토리지 배열 구성에 대한 매개 변수는 두 사이트 간에 동일해야 합니다.

FC 스위치 요구 사항

- 스위치 및 스위치 펌웨어는 MetroCluster 구성에서 지원되는 것으로 식별되어야 합니다.

["NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴"](#)

- 각 Fabric에는 2개의 FC 스위치가 있어야 합니다.
- 각 ONTAP 시스템은 중복 구성 요소를 사용하여 스토리지에 연결해야 장치 및 경로 장애가 발생할 경우 이중화가 가능합니다.
- AFF A700, FAS9000, AFF A900 및 FAS9500 스토리지 시스템은 패브릭당 최대 8개의 ISL을 지원합니다. 다른 스토리지 시스템 모델은 Fabric당 최대 4개의 ISL을 지원합니다.
- 스위치는 MetroCluster 기본 스위치 구성, ISL 설정 및 FC-VI 구성을 사용해야 합니다.

["Cisco FC 스위치를 수동으로 구성합니다"](#)

["Brocade FC 스위치를 수동으로 구성합니다"](#)

SyncMirror 요구 사항

- MetroCluster를 구성하려면 SyncMirror가 필요합니다.
- 미러링된 스토리지를 사용하려면 각 사이트에 하나씩 두 개의 개별 스토리지 어레이가 필요합니다.
- 두 세트의 스토리지 LUN이 필요합니다.

로컬 스토리지 어레이(pool0)의 Aggregate에 한 세트가 필요하고 원격 스토리지 어레이에서 애그리게이트의 미러에 대한 다른 세트(pool1)가 필요합니다.

어레이 LUN의 크기는 애그리게이트를 미러링할 때 동일해야 합니다.

- 미러링되지 않은 애그리게이트는 MetroCluster 구성에서도 지원됩니다.

사이트 재해 발생 시 보호되지 않습니다.



최적의 스토리지 성능과 가용성을 위해 미러링된 애그리게이트에 대해 최소 20%의 여유 공간을 유지하는 것이 좋습니다. 미러링되지 않은 애그리게이트의 권장사항은 10%이지만, 파일 시스템이 증분 변경을 흡수하기 위해 추가 10%의 공간을 사용할 수 있습니다. 증분식으로 변경하면 ONTAP의 COW Snapshot 기반 아키텍처로 인해 미러링된 애그리게이트의 공간 활용률이 증가합니다. 이러한 모범 사례를 준수하지 않을 경우 성능에 부정적인 영향을 미칠 수 있습니다.

어레이 LUN을 사용하는 구성에서 MetroCluster 구성 요소를 설치하고 케이블로 연결합니다

스토리지 LUN을 사용하여 MetroCluster 구성에서 하드웨어 구성 요소 랙 설치

어레이 LUN을 포함하는 MetroCluster 구성을 설정하는 데 필요한 하드웨어 구성요소가 올바르게 랙에 장착되어 있는지 확인해야 합니다.

이 작업에 대해

두 MetroCluster 사이트 모두에서 이 작업을 수행해야 합니다.

단계

1. MetroCluster 구성 요소의 위치를 계획합니다.

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

2. 적절하게 접지합니다.
3. 랙 또는 캐비닛에 스토리지 컨트롤러를 설치합니다.



AFF 시스템은 어레이 LUN에서 지원되지 않습니다.

"AFF 또는 FAS 시스템의 설치 절차"

4. 랙 또는 캐비닛에 FC 스위치를 설치합니다.

ONTAP 시스템에서 사용할 스토리지 어레이 준비

스토리지 LUN이 포함된 MetroCluster 구성에서 ONTAP 시스템을 설정하기 전에 스토리지 시스템 관리자는 ONTAP에서 사용할 스토리지를 준비해야 합니다.

시작하기 전에

구성에서 사용하려는 스토리지 어레이, 펌웨어 및 스위치는 특정 ONTAP 버전에서 지원되어야 합니다.

- ["NetApp 상호 운용성\(IMT\)"](#)

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

- ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

이 작업에 대해

스토리지 시스템에서 이 작업을 수행하려면 스토리지 시스템 관리자와 협력해야 합니다.

단계

1. MetroCluster 구성의 노드 수에 따라 스토리지 시스템에 LUN을 생성합니다.

MetroCluster 구성의 각 노드에는 루트 애그리게이트, 데이터 애그리게이트 및 스페어를 위한 어레이 LUN이 필요합니다.

2. ONTAP에서 작업하는 데 필요한 스토리지 배열의 매개 변수를 구성합니다.

- ["타사 스토리지를 위한 FlexArray 가상화 구축"](#)
- ["NetApp E-Series 스토리지를 위한 FlexArray 가상화 구축"](#)

스토리지 LUN이 있는 MetroCluster 구성에 필요한 스위치 포트

스토리지 LUN을 사용하여 MetroCluster 구성을 설정하기 위해 ONTAP 시스템을 FC 스위치에 연결하는 경우, 각 컨트롤러의 FC-VI 및 HBA 포트를 특정 스위치 포트에 연결해야 합니다.

MetroCluster 구성에서 어레이 LUN과 디스크를 모두 사용하는 경우 컨트롤러 포트가 디스크 구성에 권장되는 스위치 포트에 연결되어 있는지 확인한 다음 나머지 포트를 어레이 LUN과 함께 구성하는 데 사용해야 합니다.

다음 표에는 어레이 LUN이 포함된 8노드 MetroCluster 구성에서 서로 다른 컨트롤러 포트를 연결해야 하는 특정 FC 스위치 포트가 나와 있습니다.

어레이 LUN의 전반적인 케이블 연결 지침

케이블 연결 테이블을 사용할 때 다음 지침을 숙지해야 합니다.

- Brocade 및 Cisco 스위치는 다른 포트 번호를 사용합니다.
 - Brocade 스위치에서 첫 번째 포트는 0으로 번호가 지정됩니다.
 - Cisco 스위치에서 첫 번째 포트의 번호는 1입니다.
- 케이블 연결은 스위치 패브릭의 각 FC 스위치에 대해 동일합니다.

- FAS8200 스토리지 시스템은 FC-VI 연결을 위한 두 가지 옵션 중 하나로 주문할 수 있습니다.
 - FC-VI 모드로 구성된 온보드 포트 0e 및 0f
 - 슬롯 1의 FC-VI 카드에 있는 포트 1a 및 1b
- FAS9000 스토리지 시스템에는 FC-VI 포트 4개가 필요합니다. 다음 표에서는 각 컨트롤러에 FC-VI 포트 4개가 있는 FC 스위치의 케이블 연결을 보여 줍니다.

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

이러한 포트는 비워 둘 수 있습니다.

MetroCluster 구성의 컨트롤러에 대한 Brocade 포트 사용

다음 표에는 Brocade 스위치의 포트 사용량이 나와 있습니다. 이 표에는 2개의 DR 그룹에 8개의 컨트롤러 모듈이 포함된 최대 지원 구성이 나와 있습니다. 더 작은 구성의 경우, 추가 컨트롤러 모듈의 행을 무시합니다. Brocade 6510 및 G620 스위치에서 8개의 ISL이 지원됩니다.



8노드 MetroCluster 구성에서 Brocade 6505 스위치의 포트 사용량이 표시되지 않습니다. 포트 수가 제한되기 때문에 컨트롤러 모듈 모델과 사용 중인 ISL 및 브리지 페어의 수에 따라 사이트별로 포트 할당을 수행해야 합니다.

다음 표에서는 첫 번째 DR 그룹의 케이블 연결을 보여 줍니다.

		Brocade 6520, 6510, 6505, G620, G610, 또는 7840 스위치	
* 구성 요소 *	* 포트 *	* 스위치 1 *	* 스위치 2 *
컨트롤러_x_1	FC-VI 포트 A	0	
	FC-VI 포트 b	-	0
	FC-VI 포트 c	1	-
	FC-VI 포트 d	-	1
	HBA 포트 A	2	-
	HBA 포트 b	-	2
	HBA 포트 c	3	-
	HBA 포트 d	-	3

컨트롤러_x_2	FC-VI 포트 A	4	-
	FC-VI 포트 b	-	4
	FC-VI 포트 c	5	-
	FC-VI 포트 d	-	5
	HBA 포트 A	6	-
	HBA 포트 b	-	6
	HBA 포트 c	7	-
	HBA 포트 d	-	7

다음 표에서는 두 번째 DR 그룹의 케이블 연결을 보여 줍니다.

		Brocade 6510		Brocade 6520		Brocade G620	
* 구성 요소 *	* 포트 *	* 스위치 1 *	* 스위치 2 *	* 스위치 1 *	* 스위치 2 *	* 스위치 1 *	* 스위치 2 *
컨트롤러_x_3	FC-VI 포트 A	24	-	48	-	18	-
	FC-VI 포트 b	-	24	-	48	-	18
	FC-VI 포트 c	25	-	49	-	19	-
	FC-VI 포트 d	-	25	-	49	-	19
	HBA 포트 A	26	-	50	-	24	-
	HBA 포트 b	-	26	-	50	-	24
	HBA 포트 c	27	-	51	-	25	-
	HBA 포트 d	-	27	-	51	-	25

컨트롤러_x_4	FC-VI 포트 A	28	-	52	-	22	-
	FC-VI 포트 b	-	28	-	52	-	22
	FC-VI 포트 c	29	-	53	-	23	-
	FC-VI 포트 d	-	29	-	53	-	23
	HBA 포트 A	30	-	54	-	28	-
	HBA 포트 b	-	30	-	54	-	28
	HBA 포트 c	31	-	55	-	29	-
	HBA 포트 d	-	31	-	55	-	29
ISL *							
ISL 1	40	40	23	23	40	40	ISL 2
41	41	47	47	41	41	ISL 3	42
42	71	71	42	42	ISL 4	43	43
44	44	ISL 6	45	45	45		
45	ISL 7	46	46	46	46		

ONTAP 9.4 이상을 실행하는 MetroCluster 구성에서 컨트롤러의 Cisco 포트 사용

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

Cisco 9396S 포트 사용

Cisco 9396S			
* 구성 요소 *	* 포트 *	* 스위치 1 *	* 스위치 2 *

컨트롤러_x_1	FC-VI 포트 A	1	-
	FC-VI 포트 b	-	1
	FC-VI 포트 c	2	-
	FC-VI 포트 d	-	2
	HBA 포트 A	3	-
	HBA 포트 b	-	3
	HBA 포트 c	4	-
	HBA 포트 d	-	4
컨트롤러_x_2	FC-VI 포트 A	5	-
	FC-VI 포트 b	-	5
	FC-VI 포트 c	6	-
	FC-VI 포트 d	-	6
	HBA 포트 A	7	-
	HBA 포트 b	-	7
	HBA 포트 c	8	-
	HBA 포트 d	-	8

컨트롤러_x_3	FC-VI 포트 A	49	
	FC-VI 포트 b	-	49
	FC-VI 포트 c	50	
	FC-VI 포트 d	-	50
	HBA 포트 A	51	
	HBA 포트 b	-	51
	HBA 포트 c	52	
	HBA 포트 d	-	52
컨트롤러_x_4	FC-VI 포트 A	53	-
	FC-VI 포트 b	-	53
	FC-VI 포트 c	54	-
	FC-VI 포트 d	-	54
	HBA 포트 A	55	-
	HBA 포트 b	-	55
	HBA 포트 c	56	-
	HBA 포트 d	-	56

Cisco 9148S 포트 사용

Cisco 9148S			
* 구성 요소 *	* 포트 *	* 스위치 1 *	* 스위치 2 *

컨트롤러_x_1	FC-VI 포트 A	1	-
	FC-VI 포트 b	-	1
	FC-VI 포트 c	2	-
	FC-VI 포트 d	-	2
	HBA 포트 A	3	-
	HBA 포트 b	-	3
	HBA 포트 c	4	-
	HBA 포트 d	-	4
컨트롤러_x_2	FC-VI 포트 A	5	-
	FC-VI 포트 b	-	5
	FC-VI 포트 c	6	-
	FC-VI 포트 d	-	6
	HBA 포트 A	7	-
	HBA 포트 b	-	7
	HBA 포트 c	8	-
	HBA 포트 d	-	8

컨트롤러_x_3	FC-VI 포트 A	25	
	FC-VI 포트 b	-	25
	FC-VI 포트 c	26	-
	FC-VI 포트 d	-	26
	HBA 포트 A	27	-
	HBA 포트 b	-	27
	HBA 포트 c	28	-
	HBA 포트 d	-	28
컨트롤러_x_4	FC-VI 포트 A	29	-
	FC-VI 포트 b	-	29
	FC-VI 포트 c	30	-
	FC-VI 포트 d	-	30
	HBA 포트 A	31	-
	HBA 포트 b	-	31
	HBA 포트 c	32	-
	HBA 포트 d	-	32

Cisco 9132T 포트 사용

Cisco 9132T			
MDS 모듈 1			
* 구성 요소 *	* 포트 *	* 스위치 1 *	* 스위치 2 *

컨트롤러_x_1	FC-VI 포트 A	1	-
	FC-VI 포트 b	-	1
	FC-VI 포트 c	2	-
	FC-VI 포트 d	-	2
	HBA 포트 A	3	-
	HBA 포트 b	-	3
	HBA 포트 c	4	-
	HBA 포트 d	-	4
컨트롤러_x_2	FC-VI 포트 A	5	-
	FC-VI 포트 b	-	5
	FC-VI 포트 c	6	-
	FC-VI 포트 d	-	6
	HBA 포트 A	7	-
	HBA 포트 b	-	7
	HBA 포트 c	8	-
	HBA 포트 d	-	8
* MDS 모듈 2 *			
* 구성 요소 *	* 포트 *	* 스위치 1 *	* 스위치 2 *

컨트롤러_x_3	FC-VI 포트 A	1	-
	FC-VI 포트 b	-	1
	FC-VI 포트 c	2	-
	FC-VI 포트 d	-	2
	HBA 포트 A	3	-
	HBA 포트 b	-	3
	HBA 포트 c	4	-
	HBA 포트 d	-	4
컨트롤러_x_4	FC-VI 포트 A	5	-
	FC-VI 포트 b	-	5
	FC-VI 포트 c	6	-
	FC-VI 포트 d	-	6
	HBA 포트 A	7	-
	HBA 포트 b	-	7
	HBA 포트 c	8	-
	HBA 포트 d	-	8

Cisco 9250 포트 사용



다음 표에는 FC-VI 포트가 2개인 시스템이 나와 있습니다. AFF A700 및 FAS9000 시스템에는 4개의 FC-VI 포트(a, b, c 및 d)가 있습니다. AFF A700 또는 FAS9000 시스템을 사용하는 경우 포트 할당이 한 위치씩 이동합니다. 예를 들어, FC-VI 포트 c와 d는 스위치 포트 2로, HBA 포트 a와 b는 스위치 포트 3으로 이동합니다.

Cisco 9250i			
Cisco 9250i 스위치는 8노드 MetroCluster 구성에서 지원되지 않습니다.			
* 구성 요소 *	* 포트 *	* 스위치 1 *	* 스위치 2 *

컨트롤러_x_1	FC-VI 포트 A	1	-
	FC-VI 포트 b	-	1
	HBA 포트 A	2	-
	HBA 포트 b	-	2
	HBA 포트 c	3	-
	HBA 포트 d	-	3
컨트롤러_x_2	FC-VI 포트 A	4	-
	FC-VI 포트 b	-	4
	HBA 포트 A	5	-
	HBA 포트 b	-	5
	HBA 포트 c	6	-
	HBA 포트 d	-	6
컨트롤러_x_3	FC-VI 포트 A	7	-
	FC-VI 포트 b	-	7
	HBA 포트 A	8	-
	HBA 포트 b	-	8
	HBA 포트 c	9	-
	HBA 포트 d	-	9

컨트롤러_x_4	FC-VI 포트 A	10	-
	FC-VI 포트 b	-	10
	HBA 포트 A	11	-
	HBA 포트 b	-	11
	HBA 포트 c	13	-
	HBA 포트 d	-	13

스토리지 LUN이 있는 **MetroCluster** 구성에 대한 공유 이니시에이터 및 공유 타겟 지원

지정된 FC 이니시에이터 포트 또는 타겟 포트를 공유할 수 있으면 사용되는 이니시에이터 또는 타겟 포트의 수를 최소화하려는 조직에 유용합니다. 예를 들어, FC 이니시에이터 포트 또는 타겟 포트에서 낮은 I/O 사용량을 기대하는 조직은 각 FC 이니시에이터 포트를 단일 타겟 포트에 할당하는 대신 FC 이니시에이터 포트 또는 타겟 포트를 공유하는 것을 선호할 수 있습니다.

그러나 이니시에이터 또는 타겟 포트를 공유하면 성능에 부정적인 영향을 미칠 수 있습니다.

"[MetroCluster 환경에서 스토리지 LUN과 공유 이니시에이터 및 공유 타겟 구성을 지원하는 방법](#)"

스토리지 LUN이 있는 **MetroCluster** 구성에서 **FC-VI** 및 **HBA** 포트에 케이블을 연결합니다

스토리지 LUN을 사용하여 2노드 패브릭 연결 **MetroCluster** 구성에서 **FC-VI** 및 **HBA** 포트를 케이블로 연결합니다

어레이 LUN을 사용하여 2노드 패브릭 연결 **MetroCluster** 구성을 설정하는 경우 FC-VI 포트와 HBA 포트를 스위치 포트에 연결해야 합니다.

이 작업에 대해

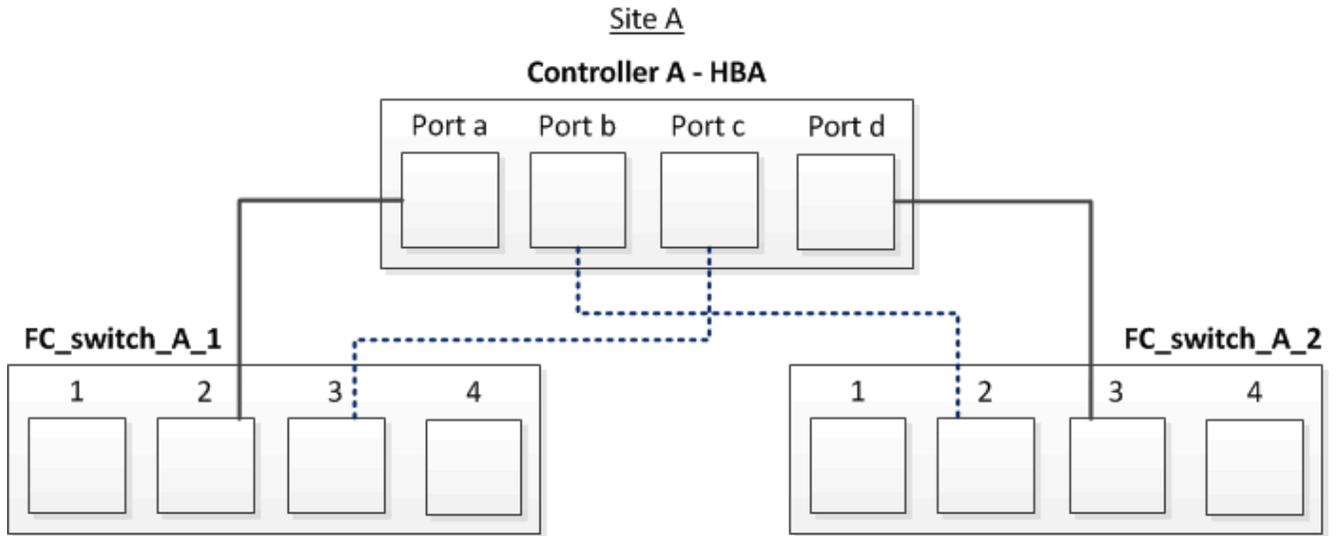
- 두 MetroCluster 사이트의 각 컨트롤러에 대해 이 작업을 반복해야 합니다.
- MetroCluster 구성에서 스토리지 LUN 외에 디스크를 사용하려는 경우 디스크 구성에 지정된 HBA 포트와 스위치 포트를 사용해야 합니다.
 - "[ONTAP 9.1 이상을 사용할 경우 FC 스위치에 대한 포트 할당](#)"

단계

1. 컨트롤러에서 대체 스위치 포트에 FC-VI 포트를 연결합니다.
2. 두 MetroCluster 사이트 모두에서 컨트롤러-스위치 케이블 연결을 수행합니다.

컨트롤러에서 스위치로의 연결에는 중복성이 보장되어야 합니다. 따라서 사이트의 각 컨트롤러에 대해 같은 포트 쌍의 두 HBA 포트가 대체 FC 스위치에 연결되어 있는지 확인해야 합니다.

다음 예에서는 컨트롤러 A의 HBA 포트와 FC_SWITCH_A_1의 포트 및 FC_SWITCH_A_2의 포트 간 연결을 보여 줍니다.



다음 표에는 그림에 나와 있는 HBA 포트와 FC 스위치 포트 간의 연결이 나와 있습니다.

HBA 포트	스위치 포트
* 포트 쌍 *	
포트 A	FC_SWITCH_A_1, 포트 2
포트 d	FC_SWITCH_A_2, 포트 3
* 포트 쌍 *	
포트 b	FC_SWITCH_A_2, 포트 2
포트 c	FC_SWITCH_A_1, 포트 3

작업을 마친 후

MetroCluster 사이트에서 FC 스위치 사이에 ISL을 케이블로 연결해야 합니다.

스토리지 LUN을 사용하여 4노드 패브릭 연결 MetroCluster 구성에서 FC-VI 및 HBA 포트를 케이블로 연결합니다

스토리지 LUN을 사용하여 4노드 패브릭 연결 MetroCluster 구성을 설정하는 경우 FC-VI 포트와 HBA 포트를 스위치 포트에 연결해야 합니다.

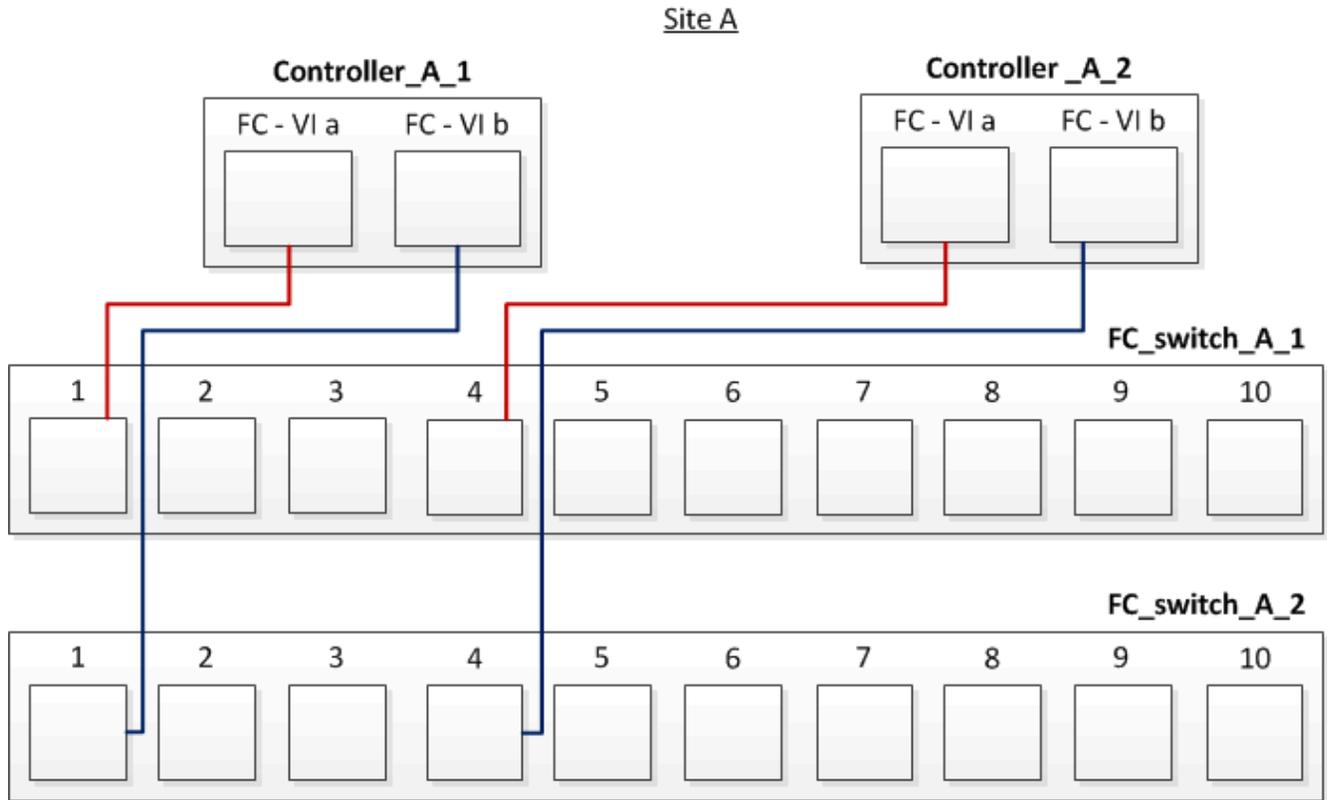
이 작업에 대해

- 두 MetroCluster 사이트의 각 컨트롤러에 대해 이 작업을 반복해야 합니다.
- MetroCluster 구성에서 스토리지 LUN 외에 디스크를 사용하려는 경우 디스크 구성에 지정된 HBA 포트와 스위치 포트를 사용해야 합니다.
 - "ONTAP 9.1 이상을 사용할 경우 FC 스위치에 대한 포트 할당"

단계

1. 각 컨트롤러의 FC-VI 포트를 대체 FC 스위치의 포트에 연결합니다.

다음 예에서는 사이트 A의 FC-VI 포트와 스위치 포트 간의 연결을 보여 줍니다.

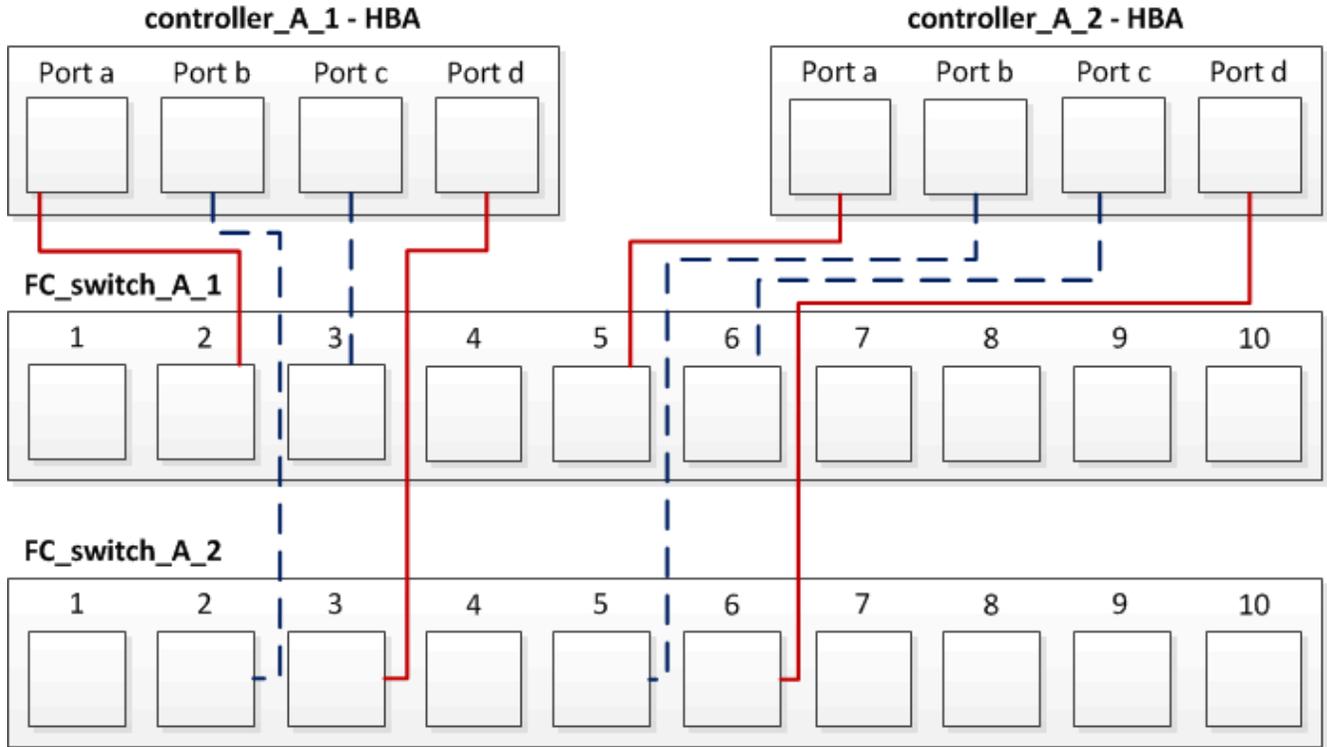


2. 두 MetroCluster 사이트 모두에서 컨트롤러-스위치 케이블 연결을 수행합니다.

컨트롤러에서 스위치로의 연결에는 중복성이 보장되어야 합니다. 따라서 사이트의 각 컨트롤러에 대해 같은 포트 쌍의 두 HBA 포트가 대체 FC 스위치에 연결되어 있는지 확인해야 합니다.

다음 예에서는 사이트 A의 HBA 포트와 스위치 포트 간의 접속을 보여 줍니다.

Site A



다음 표에는 controller_a_1의 HBA 포트와 그림의 FC 스위치 포트 간의 연결이 나와 있습니다.

HBA 포트	스위치 포트
* 포트 쌍 *	
포트 A	FC_SWITCH_A_1, 포트 2
포트 d	FC_SWITCH_A_2, 포트 3
* 포트 쌍 *	
포트 b	FC_SWITCH_A_2, 포트 2
포트 c	FC_SWITCH_A_1, 포트 3

다음 표에는 controller_a_2의 HBA 포트와 그림의 FC 스위치 포트 간의 연결이 나와 있습니다.

HBA 포트	스위치 포트
* 포트 쌍 *	
포트 A	FC_SWITCH_A_1, 포트 5
포트 d	FC_SWITCH_A_2, 포트 6
* 포트 쌍 *	

포트 b	FC_SWITCH_A_2, 포트 5
포트 c	FC_SWITCH_A_1, 포트 6

작업을 마친 후

MetroCluster 사이트에서 FC 스위치 사이에 ISL을 케이블로 연결해야 합니다.

관련 정보

스토리지 LUN을 사용하여 MetroCluster 구성을 설정하기 위해 ONTAP 시스템을 FC 스위치에 연결하는 경우, 각 컨트롤러의 FC-VI 및 HBA 포트를 특정 스위치 포트에 연결해야 합니다.

"스토리지 LUN이 있는 MetroCluster 구성에 필요한 스위치 포트"

스토리지 LUN을 사용하여 8노드 패브릭 연결 MetroCluster 구성에서 FC-VI 및 HBA 포트를 케이블로 연결합니다

어레이 LUN을 사용하여 8노드 패브릭 연결 MetroCluster 구성을 설정하는 경우 FC-VI 포트와 HBA 포트를 스위치 포트에 연결해야 합니다.

이 작업에 대해

- 두 MetroCluster 사이트의 각 컨트롤러에 대해 이 작업을 반복해야 합니다.
- MetroCluster 구성에서 스토리지 LUN 외에 디스크를 사용하려는 경우 디스크 구성에 지정된 HBA 포트와 스위치 포트를 사용해야 합니다.
 - "ONTAP 9.1 이상을 사용할 경우 FC 스위치에 대한 포트 할당"

단계

1. 각 컨트롤러에서 대체 FC 스위치의 포트에 FC-VI 포트 및 HBA 포트를 케이블로 연결합니다. 다음 표를 참조하십시오.

두 FC 포트를 모두 사용하여 FiberBridge 7500N 또는 7600N의 케이블 연결 구성

FC 포트(FC1 및 FC2)를 모두 사용하는 FiberBridge 7500N 또는 7600N을 사용하는 구성					
MetroCluster 1 또는 DR 그룹 1					
구성 요소		포트	Brocade 스위치 모델 6505, 6510, 6520, 7810, 7840, G610, G620, G620-1, G630, G630-1, DCX 8510-8		Brocade 스위치 G720
			FC_SWITCH에 연결...	스위치 포트에 연결...	스위치 포트에 연결...
컨트롤러_x_1	FC-VI 포트 A	1	0	0	FC-VI 포트 b
2	0	0	FC-VI 포트 c	1	1
1	FC-VI 포트 d	2	1	1	HBA 포트 A

1	2	8	HBA 포트 b	2	2
8	HBA 포트 c	1	3	9	HBA 포트 d
2	3	9	컨트롤러_x_2	FC-VI 포트 A	1
4	4	FC-VI 포트 b	2	4	4
FC-VI 포트 c	1	5	5	FC-VI 포트 d	2
5	5	HBA 포트 A	1	6	12
HBA 포트 b	2	6	12	HBA 포트 c	1
7	13	HBA 포트 d	2	7	13
스택 1	Bridge_x_1a	FC1	1	8	10
	FC2	2	8	10	Bridge_x_1B
	FC1	1	9	11	FC2
	2	9	11	스택 2	bridge_x_2a
FC1	1	10	14	FC2	2
10	14	Bridge_x_2B	FC1	1	11
15	FC2	2	11	15	스택 3
Bridge_x_3a	FC1	1	12 *	16	FC2
2	12 *	16	Bridge_x_3B	FC1	1
13 *	17	FC2	2	13 *	17
스택 y	브리지 x_야	FC1	1	14 *	20
FC2	2	14 *	20	Bridge_x_yb입니 다	FC1
1	15 *	21	FC2	2	15 *

* 참고 *: G620, G630, G620-1 및 G630-1 스위치의 포트 16, 17, 20 및 21에 추가 브리지를 연결할 수 있습니다.

작업을 마친 후

MetroCluster 사이트에서 FC 스위치 사이에 ISL을 케이블로 연결해야 합니다.

Cisco 9250i의 케이블 연결 구성

Cisco 9250i *			
구성 요소	포트	스위치 1	스위치 2
컨트롤러_x_1	FC-VI 포트 A	1	-
FC-VI 포트 b	-	1	HBA 포트 A
2	-	HBA 포트 b	-
2	HBA 포트 c	3	-
HBA 포트 d	-	3	컨트롤러_x_2
FC-VI 포트 A	4	-	FC-VI 포트 b
-	4	HBA 포트 A	5
-	HBA 포트 b	-	5
HBA 포트 c	6	-	HBA 포트 d
-	6	컨트롤러_x_3	FC-VI 포트 A
7	-	FC-VI 포트 b	-
7	HBA 포트 A	8	-
HBA 포트 b	-	8	HBA 포트 c
9	-	HBA 포트 d	-
9	컨트롤러_x_4	FC-VI 포트 A	10
-	FC-VI 포트 b	-	10
HBA 포트 A	11	-	HBA 포트 b
-	11	HBA 포트 c	13

-	HBA 포트 d	-	13
---	----------	---	----

작업을 마친 후

MetroCluster 사이트에서 FC 스위치 사이에 ISL을 케이블로 연결해야 합니다.

스토리지 LUN을 사용하여 MetroCluster 구성에서 ISL 케이블 연결

스토리지 LUN을 사용하는 MetroCluster 구성에서 ISL(Inter-Switch Link)을 통해 사이트 전체에 FC 스위치를 접속해야 스위치 패브릭을 형성할 수 있습니다.

단계

1. 구성 및 스위치 모델에 해당하는 표의 케이블을 사용하여 각 사이트의 스위치를 ISL 또는 ISL에 연결합니다.

FC ISL에 사용할 수 있는 스위치 포트 번호는 다음과 같습니다.

모델 전환	ISL 포트	스위치 포트
Brocade 6520	ISL 포트 1	23
ISL 포트 2	47	ISL 포트 3
71	ISL 포트 4	95
Brocade 6505	ISL 포트 1	20
ISL 포트 2	21	ISL 포트 3
22	ISL 포트 4	23
Brocade 6510 및 Brocade DCX 8510-8	ISL 포트 1	40
ISL 포트 2	41	ISL 포트 3
42	ISL 포트 4	43
ISL 포트 5	44	ISL 포트 6
45	ISL 포트 7	46
ISL 포트 8	47	Brocade 7810
ISL 포트 1	GE2(10Gbps)	ISL 포트 2

ge3(10Gbps)	ISL 포트 3	GE4(10Gbps)
ISL 포트 4	ge5(10Gbps)	ISL 포트 5
ge6(10Gbps)	ISL 포트 6	ge7(10Gbps)
Brocade 7840 • 참고 *: Brocade 7840 스위치는 FCIP ISL 생성을 위해 스위치당 2개의 40Gbps VE 포트 또는 최대 4개의 10Gbps VE 포트를 지원합니다.	ISL 포트 1	GE0(40Gbps) 또는 ge2(10Gbps)
ISL 포트 2	ge1(40Gbps) 또는 ge3(10Gbps)	ISL 포트 3
ge10(10Gbps)	ISL 포트 4	ge11(10Gbps)
Brocade G610	ISL 포트 1	20
ISL 포트 2	21	ISL 포트 3
22	ISL 포트 4	23
Brocade G620, G620-1, G630, G630-1, G720	ISL 포트 1	40
ISL 포트 2	41	ISL 포트 3
42	ISL 포트 4	43
ISL 포트 5	44	ISL 포트 6
45	ISL 포트 7	46
모드 I	ISL 포트	스위치 포트
Cisco 9396S	ISL 1	44
	ISL 2	48
	ISL 3	92
	ISL 4	96

24포트 라이선스가 있는 Cisco 9250i	ISL 1	12
ISL 2	16	ISL 3
20	ISL 4	24
Cisco 9148S	ISL 1	20
ISL 2	24	ISL 3
44	ISL 4	48
Cisco 9132T	ISL 1	MDS 모듈 1 포트 13
	ISL 2	MDS 모듈 1 포트 14
	ISL 3	MDS 모듈 1 포트 15
	ISL 4	MDS 모듈 1 포트 16
* Cisco 9250i 스위치는 ISL에 FCIP 포트를 사용합니다. FCIP 포트를 사용하는 경우 몇 가지 제한 사항과 절차가 있습니다.		
포트 40에서 48은 10GbE 포트이며 MetroCluster 구성에서 사용되지 않습니다.		

8노드 또는 4노드 구성으로 클러스터 인터커넥트 케이블 연결

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

이 작업에 대해

2노드 MetroCluster 구성에는 이 작업이 필요하지 않습니다.

이 작업은 두 MetroCluster 사이트 모두에서 수행해야 합니다.

단계

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

관련 정보

["ONTAP 하드웨어 시스템 설명서"](#)

["네트워크 및 LIF 관리"](#)

클러스터 피어링 연결에 케이블로 연결합니다

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

이 작업에 대해

이 작업은 MetroCluster 구성의 각 컨트롤러 모듈에서 수행해야 합니다.

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

포트 및 네트워크 연결에 권장되는 최소 대역폭은 1GbE입니다.

단계

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

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

관련 정보

["클러스터 및 SVM 피어링 Express 구성"](#)

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

["클러스터 피어링"](#)

HA 인터커넥트 케이블 연결

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

이 작업에 대해

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

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

단계

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

["ONTAP 하드웨어 시스템 설명서"](#)

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

관리 및 데이터 연결 케이블 연결

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

이 작업에 대해

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

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

단계

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

["ONTAP 하드웨어 시스템 설명서"](#)

MetroCluster 구성에서 스토리지 어레이를 FC 스위치에 케이블로 연결합니다

MetroCluster 구성에서 스토리지 어레이를 **FC** 스위치에 케이블로 연결합니다

MetroCluster 구성의 ONTAP 시스템이 최소 2개의 경로를 통해 특정 스토리지 LUN에 액세스할 수 있도록 스토리지 어레이를 FC 스위치에 연결해야 합니다.

시작하기 전에

- 스토리지 LUN을 ONTAP에 제공할 수 있도록 스토리지 시스템을 설정해야 합니다.
- ONTAP 컨트롤러는 FC 스위치에 연결해야 합니다.
- ISL은 MetroCluster 사이트에서 FC 스위치 간에 케이블로 연결되어야 합니다.
- 두 MetroCluster 사이트의 각 스토리지 어레이에 대해 이 작업을 반복해야 합니다.
- MetroCluster 구성의 컨트롤러를 FC 스위치를 통해 스토리지 어레이에 연결해야 합니다.

단계

1. 스토리지 어레이 포트를 FC 스위치 포트에 연결합니다.

각 사이트에서 스토리지 시스템의 이중 포트 쌍을 대체 패브릭의 FC 스위치에 연결합니다. 이렇게 하면 스토리지 LUN을 액세스하기 위한 경로에 이중화를 제공할 수 있습니다.

관련 정보

- 스위치 조닝을 구성하면 MetroCluster 구성에서 특정 ONTAP 시스템에서 볼 수 있는 어레이 LUN을 정의할 수 있습니다.

["어레이 LUN이 있는 MetroCluster 구성에서 스위치 조닝"](#)

- 어레이 LUN이 있는 MetroCluster 구성에서는 이중 포트 쌍을 구성하는 스토리지 어레이 포트를 대체 FC 스위치에 연결해야 합니다.

["2노드 MetroCluster 구성에서 스토리지 어레이 포트를 FC 스위치에 케이블로 연결하는 예"](#)

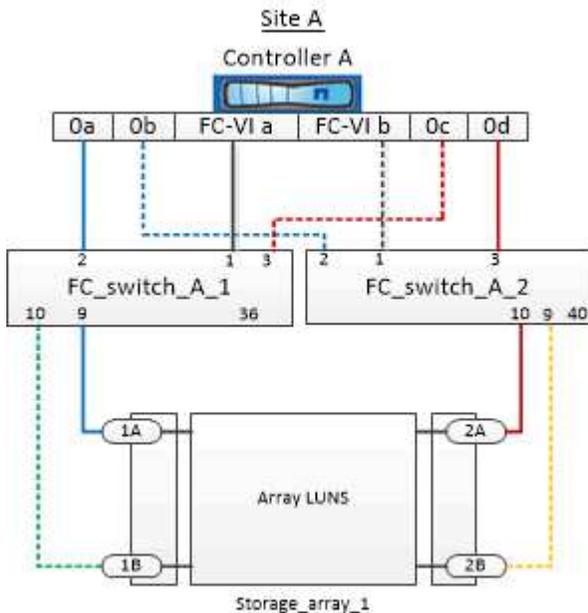
["4노드 MetroCluster 구성에서 스토리지 어레이 포트를 FC 스위치에 연결하는 예"](#)

"8노드 MetroCluster 구성에서 스토리지 어레이 포트 FC 스위치에 연결하는 예"

2노드 MetroCluster 구성에서 스토리지 어레이 포트 FC 스위치에 케이블로 연결하는 예

어레이 LUN이 있는 MetroCluster 구성에서는 이중 포트 쌍을 구성하는 스토리지 어레이 포트 FC 스위치에 연결해야 합니다.

다음 그림에서는 스토리지 LUN이 있는 2노드 패브릭 연결 MetroCluster 구성에서 스토리지 어레이와 FC 스위치 간의 연결을 보여 줍니다.



스토리지 어레이 포트와 FC 스위치 포트 간의 연결은 스토리지 LUN을 사용하는 2노드 MetroCluster 구성의 확장 및 패브릭 연결 변형에서 유사합니다.



MetroCluster 구성에서 스토리지 LUN 외에 디스크를 사용하려는 경우 디스크를 사용하여 구성할 때 지정한 스위치 포트를 사용해야 합니다.

"ONTAP 9.1 이상을 사용할 경우 FC 스위치에 대한 포트 할당"

그림에서 두 사이트의 이중화 스토리지 포트 쌍은 다음과 같습니다.

- 사이트 A의 스토리지 어레이:
 - 포트 1A 및 2A
 - 포트 1B 및 2B
- 사이트 B의 스토리지 시스템:
 - 포트 1A' 및 2A'
 - 포트 1B' 및 2B'

사이트 A의 FC_SWITCH_A_1 및 사이트 B의 FC_SWITCH_B_1은 fabric_1로 연결됩니다. 마찬가지로 사이트 A 및 FC_SWITCH_B_2의 FC_SWITCH_A_2도 fabric_2에 연결됩니다.

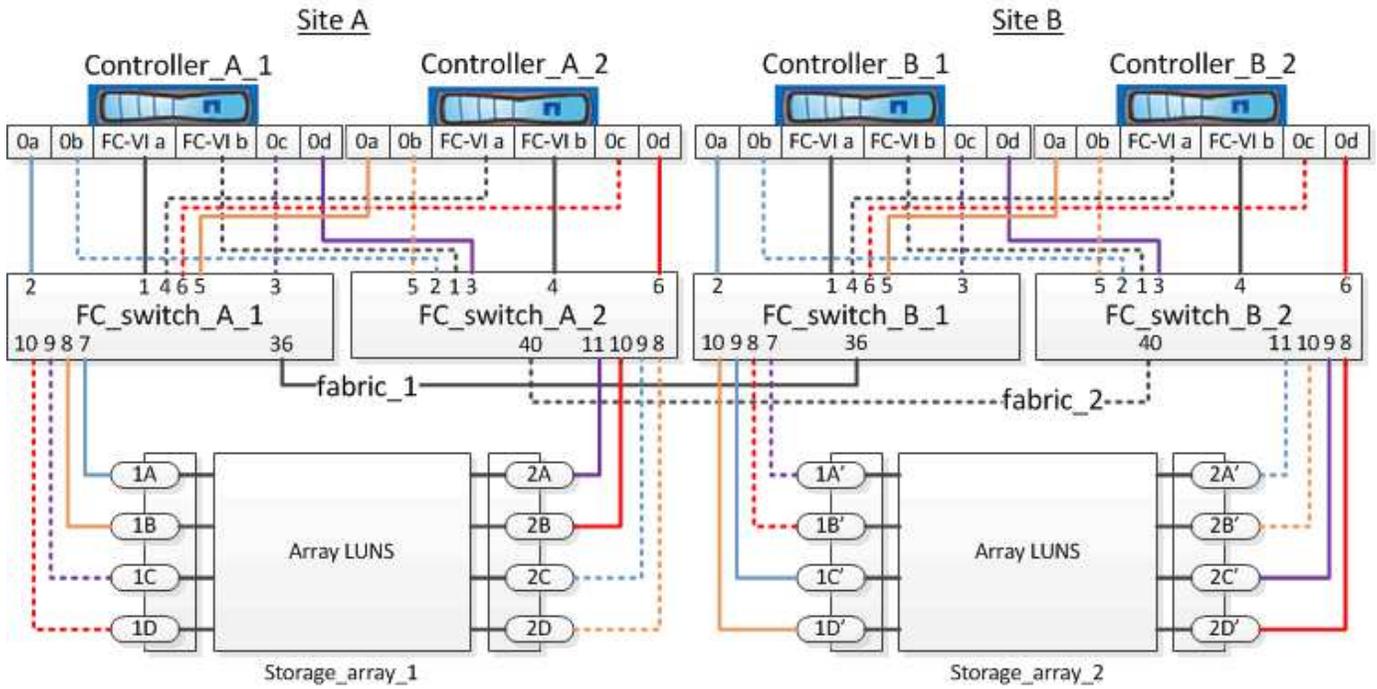
다음 표에는 스토리지 어레이 포트와 FC 스위치 간의 연결 예가 MetroCluster 그림에 나와 있습니다.

스토리지 LUN 포트입니다	FC 스위치 포트	스위치 패브릭
* 사이트 A *		
1a	FC_SWITCH_A_1, 포트 9	패브릭_1
2A	FC_SWITCH_A_2, 포트 10	패브릭_2
1b	FC_SWITCH_A_1, 포트 10	패브릭_1
2B	FC_SWITCH_A_2, 포트 9	패브릭_2
* 사이트 B *		
1a'	FC_SWITCH_B_1, 포트 9	패브릭_1
2A인치	FC_SWITCH_B_2, 포트 10	패브릭_2
1b'	FC_SWITCH_B_1, 포트 10	패브릭_1
2B'	FC_SWITCH_B_2, 포트 9	패브릭_2

4노드 MetroCluster 구성에서 스토리지 어레이 포트를 **FC** 스위치에 연결하는 예

어레이 LUN이 있는 MetroCluster 구성에서는 이중 포트 쌍을 구성하는 스토리지 어레이 포트를 대체 FC 스위치에 연결해야 합니다.

다음 참조 그림에서는 스토리지 LUN이 있는 4노드 MetroCluster 구성의 스토리지 어레이와 FC 스위치 간 연결을 보여 줍니다.



MetroCluster 구성에서 스토리지 LUN 외에 디스크를 사용하려는 경우 디스크를 사용하여 구성할 때 지정한 스위치 포트를 사용해야 합니다.

"ONTAP 9.1 이상을 사용할 경우 FC 스위치에 대한 포트 할당"

그림에서 두 사이트의 이중화 스토리지 포트 쌍은 다음과 같습니다.

- 사이트 A의 스토리지 어레이:
 - 포트 1A 및 2A
 - 포트 1B 및 2B
 - 포트 1C 및 2C
 - 1D 및 2D 포트
- 사이트 B의 스토리지 시스템:
 - 포트 1A' 및 2A'
 - 포트 1B' 및 2B'
 - 포트 1C' 및 2C'
 - 포트 1D' 및 2D'

사이트 A의 FC_SWITCH_A_1 및 사이트 B의 FC_SWITCH_B_1은 fabric_1로 연결됩니다. 마찬가지로 사이트 A 및 FC_SWITCH_B_2의 FC_SWITCH_A_2도 fabric_2에 연결됩니다.

다음 표에는 MetroCluster 그림에 대한 스토리지 어레이 포트와 FC 스위치 간의 연결이 나와 있습니다.

스토리지 LUN 포트입니다	FC 스위치 포트	스위치 패브릭
* 사이트 A *		

1a	FC_SWITCH_A_1, 포트 7	패브릭_1
2A	FC_SWITCH_A_2, 포트 11	패브릭_2
1b	FC_SWITCH_A_1, 포트 8	패브릭_1
2B	FC_SWITCH_A_2, 포트 10	패브릭_2
1C	FC_SWITCH_A_1, 포트 9	패브릭_1
2C	FC_SWITCH_A_2, 포트 9	패브릭_2
1D	FC_SWITCH_A_1, 포트 10	패브릭_1
2D	FC_SWITCH_A_2, 포트 8	패브릭_2
* 사이트 B *		
1a'	FC_SWITCH_B_1, 포트 7	패브릭_1
2A인치	FC_SWITCH_B_2, 포트 11	패브릭_2
1b'	FC_SWITCH_B_1, 포트 8	패브릭_1
2B'	FC_SWITCH_B_2, 포트 10	패브릭_2
1C'	FC_SWITCH_B_1, 포트 9	패브릭_1
2C'	FC_SWITCH_B_2, 포트 9	패브릭_2
1차원	FC_SWITCH_B_1, 포트 10	패브릭_1
2D'	FC_SWITCH_B_2, 포트 8	패브릭_2

8노드 MetroCluster 구성에서 스토리지 어레이 포트를 **FC** 스위치에 연결하는 예

어레이 LUN이 있는 MetroCluster 구성에서는 이중 포트 쌍을 구성하는 스토리지 어레이 포트를 대체 FC 스위치에 연결해야 합니다.

8노드 MetroCluster 구성은 2개의 4노드 DR 그룹으로 구성됩니다. 첫 번째 DR 그룹은 다음 노드로 구성됩니다.

- 컨트롤러_A_1
- 컨트롤러_A_2

- 컨트롤러_B_1
- 컨트롤러_B_2

두 번째 DR 그룹은 다음 노드로 구성됩니다.

- 컨트롤러_A_3
- 컨트롤러_A_4
- 컨트롤러_B_3
- 컨트롤러_B_4

첫 번째 DR 그룹의 어레이 포트에 케이블을 연결하려면 첫 번째 DR 그룹의 4노드 MetroCluster 구성에 대한 케이블 연결 예를 사용할 수 있습니다.

"4노드 MetroCluster 구성에서 스토리지 어레이 포트를 FC 스위치에 연결하는 예"

두 번째 DR 그룹의 어레이 포트에 케이블을 연결하려면 같은 예제를 따라 두 번째 DR 그룹의 컨트롤러에 속한 FC-VI 포트와 FC 이니시에이터 포트를 추정합니다.

어레이 LUN이 있는 MetroCluster 구성에서 스위치 조닝

어레이 LUN이 있는 MetroCluster 구성의 스위치 조닝에 대한 요구사항

어레이 LUN이 있는 MetroCluster 구성에서 스위치 조닝을 사용하는 경우 특정 기본 요구사항을 준수해야 합니다.

어레이 LUN이 있는 MetroCluster 구성에서 스위치 조닝에 대한 요구 사항은 다음과 같습니다.

- MetroCluster 구성은 단일 이니시에이터에서 단일 타겟 조닝(zoning) 방식을 따라야 합니다.

단일 이니시에이터에서 단일 타겟 조닝으로 인해 각 존이 단일 FC 이니시에이터 포트 및 단일 타겟 포트로 제한됩니다.

- FC-VI 포트는 패브릭 전체에서 엔드 투 엔드 조닝되어야 합니다.
- 여러 이니시에이터 포트를 단일 타겟 포트와 공유하면 성능 문제가 발생할 수 있습니다.

마찬가지로, 여러 타겟 포트를 단일 이니시에이터 포트와 공유하면 성능 문제가 발생할 수 있습니다.

- MetroCluster 구성에 사용되는 FC 스위치의 기본 구성을 수행해야 합니다.
 - "Cisco FC 스위치를 수동으로 구성합니다"
 - "Brocade FC 스위치를 수동으로 구성합니다"

스토리지 LUN이 있는 MetroCluster 구성에 대한 공유 이니시에이터 및 공유 타겟 지원

지정된 FC 이니시에이터 포트 또는 타겟 포트를 공유할 수 있으면 사용되는 이니시에이터 또는 타겟 포트의 수를 최소화하려는 조직에 유용합니다. 예를 들어, FC 이니시에이터 포트 또는 타겟 포트에서 낮은 I/O 사용량을 기대하는 조직은 각 FC 이니시에이터 포트를 단일 타겟 포트에 할당하는 대신 FC 이니시에이터 포트 또는 타겟 포트를 공유하는 것을 선호할 수 있습니다.

그러나 이니시에이터 또는 타겟 포트를 공유하면 성능에 부정적인 영향을 미칠 수 있습니다.

관련 정보

"MetroCluster 환경에서 스토리지 LUN과 공유 이니시에이터 및 공유 타겟 구성을 지원하는 방법"

- 스위치 조닝은 연결된 노드 간 경로를 정의합니다. 조닝을 구성하면 특정 ONTAP 시스템에서 볼 수 있는 어레이 LUN을 정의할 수 있습니다.

"어레이 LUN이 있는 2노드 MetroCluster 구성에서 스위치 조닝의 예"

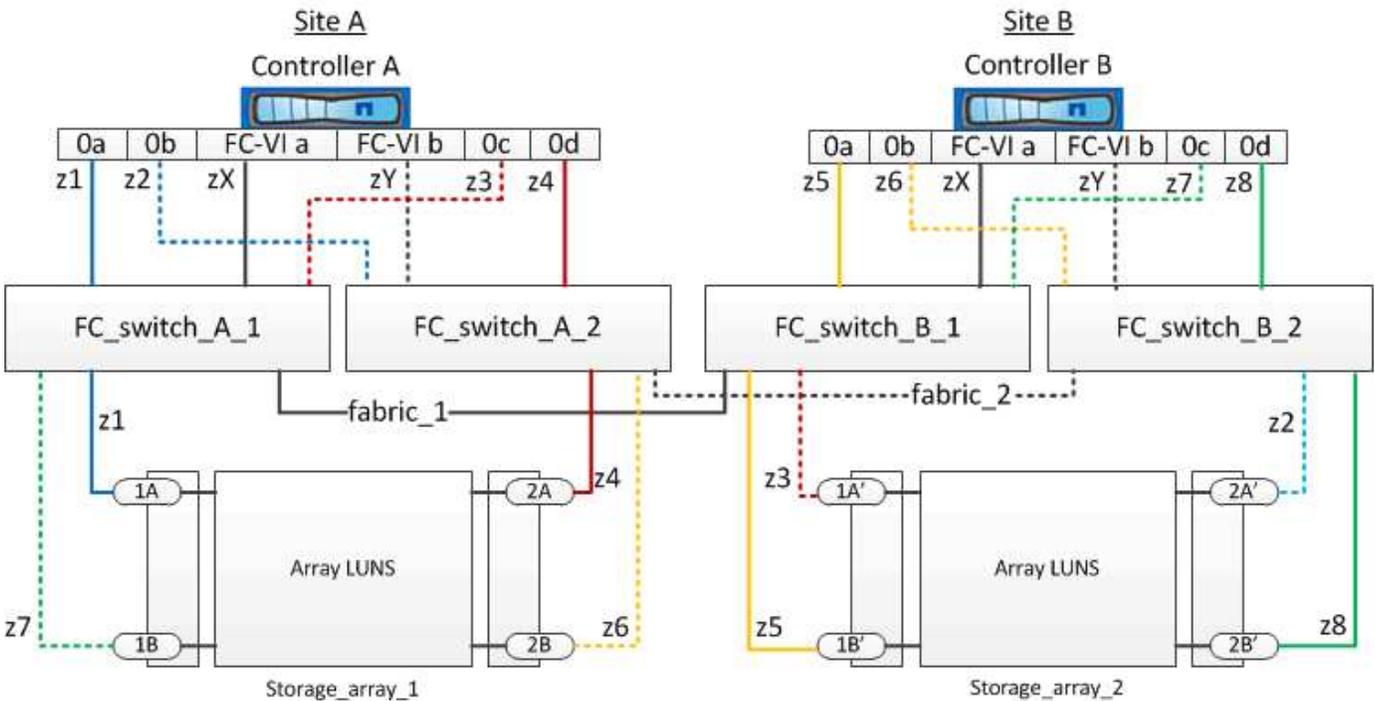
"어레이 LUN이 있는 4노드 MetroCluster 구성의 스위치 조닝의 예"

"어레이 LUN이 있는 8노드 MetroCluster 구성의 스위치 조닝의 예"

어레이 LUN이 있는 2노드 MetroCluster 구성에서 스위치 조닝의 예

스위치 조닝은 연결된 노드 간 경로를 정의합니다. 조닝을 구성하면 특정 ONTAP 시스템에서 볼 수 있는 어레이 LUN을 정의할 수 있습니다.

어레이 LUN이 포함된 2노드 패브릭 연결 MetroCluster 구성에 대한 조닝(zoning)을 결정할 때 다음 예제를 참조할 수 있습니다.



이 예에서는 MetroCluster 구성에 대한 단일 이니시에이터에서 단일 타겟 조닝(zoning)을 보여 줍니다. 이 예제의 줄은 연결이 아닌 영역을 나타냅니다. 각 줄은 해당 영역 번호로 레이블이 지정됩니다.

이 예에서는 스토리지 LUN이 각 스토리지 시스템에 할당됩니다. 크기가 같은 LUN은 두 사이트의 스토리지 시스템에 프로비저닝되며, 이는 SyncMirror 요구 사항입니다. 각 ONTAP 시스템에는 어레이 LUN에 대한 경로가 2개 있습니다. 스토리지 배열의 포트는 중복됩니다.

두 사이트의 중복 어레이 포트 쌍은 다음과 같습니다.

- 사이트 A의 스토리지 어레이:
 - 포트 1A 및 2A
 - 포트 1B 및 2B
- 사이트 B의 스토리지 시스템:
 - 포트 1A' 및 2A'
 - 포트 1B' 및 2B'

각 스토리지 배열의 이중화 포트 쌍은 대체 경로를 형성합니다. 따라서 포트 쌍의 두 포트는 해당 스토리지 시스템의 LUN에 액세스할 수 있습니다.

다음 표에는 그림에 대한 구역이 나와 있습니다.

Zone(영역)	ONTAP 컨트롤러 및 이니시에이터 포트	스토리지 배열 포트입니다
* FC_SWITCH_A_1 *		
Z1	컨트롤러 A: 포트 0a	포트 1A
Z3	컨트롤러 A: 포트 0c	포트 1A'
* FC_SWITCH_A_2 *		
Z2	컨트롤러 A: 포트 0b	포트 2A'
Z4	컨트롤러 A: 포트 0d	포트 2A
* FC_SWITCH_B_1 *		
Z5	컨트롤러 B: 포트 0a	포트 1B'
Z7	컨트롤러 B: 포트 0c	포트 1B
* FC_SWITCH_B_2 *		
Z6	컨트롤러 B: 포트 0b	포트 2B
Z8	컨트롤러 B: 포트 0d	포트 2B'

다음 표에는 FC-VI 접속에 대한 영역이 나와 있습니다.

Zone(영역)	ONTAP 컨트롤러 및 이니시에이터 포트	스위치
* 사이트 A *		
ZX	컨트롤러 A: 포트 FC-VI A	fc_switch_a_1

ZY	컨트롤러 A: 포트 FC-VI b	fc_switch_a_2
* 사이트 B *		
ZX	컨트롤러 B: 포트 FC-VI A	fc_switch_B_1
ZY	컨트롤러 B: 포트 FC-VI b	fc_switch_B_2

관련 정보

- 스위치 조닝은 연결된 노드 간 경로를 정의합니다. 조닝을 구성하면 특정 ONTAP 시스템에서 볼 수 있는 어레이 LUN을 정의할 수 있습니다.

"어레이 LUN이 있는 MetroCluster 구성의 스위치 조닝에 대한 요구사항"

"어레이 LUN이 있는 4노드 MetroCluster 구성의 스위치 조닝의 예"

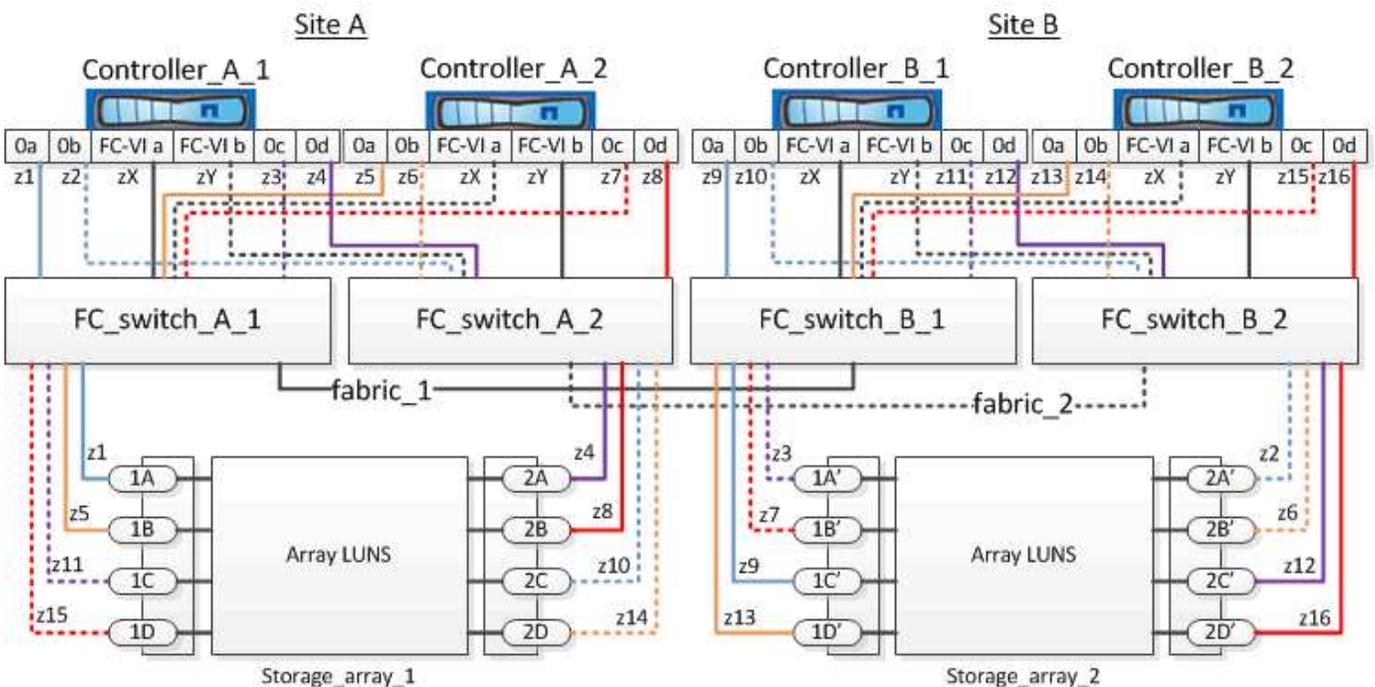
- 어레이 LUN이 있는 MetroCluster 구성에서 스위치 조닝을 사용하는 경우 특정 기본 요구사항을 준수해야 합니다.

"어레이 LUN이 있는 8노드 MetroCluster 구성의 스위치 조닝의 예"

어레이 LUN이 있는 4노드 MetroCluster 구성의 스위치 조닝의 예

스위치 조닝은 연결된 노드 간 경로를 정의합니다. 조닝을 구성하면 특정 ONTAP 시스템에서 볼 수 있는 어레이 LUN을 정의할 수 있습니다.

어레이 LUN이 포함된 4노드 MetroCluster 구성에 대한 조닝(zoning)을 결정할 때 다음 예제를 참조할 수 있습니다. 이 예에서는 MetroCluster 구성을 위한 단일 이니시에이터에서 단일 타겟 조닝을 보여 줍니다. 다음 예제의 줄은 연결이 아닌 영역을 나타냅니다. 각 줄은 해당 영역 번호로 레이블이 지정됩니다.



그림에서 스토리지 LUN은 MetroCluster 구성을 위해 각 스토리지 시스템에 할당됩니다. 크기가 같은 LUN은 두 사이트의 스토리지 시스템에 프로비저닝되며, 이는 SyncMirror 요구 사항입니다. 각 ONTAP 시스템에는 어레이 LUN에 대한 경로가 2개 있습니다. 스토리지 배열의 포트는 중복됩니다.

그림에서 두 사이트의 이중화 스토리지 포트 쌍은 다음과 같습니다.

- 사이트 A의 스토리지 어레이:
 - 포트 1A 및 2A
 - 포트 1B 및 2B
 - 포트 1C 및 2C
 - 1D 및 2D 포트
- 사이트 B의 스토리지 시스템:
 - 포트 1A' 및 2A'
 - 포트 1B' 및 2B'
 - 포트 1C' 및 2C'
 - 포트 1D' 및 2D'

각 스토리지 배열의 이중화 포트 쌍은 대체 경로를 형성합니다. 따라서 포트 쌍의 두 포트는 해당 스토리지 시스템의 LUN에 액세스할 수 있습니다.

다음 표에는 이 예에 대한 영역이 나와 있습니다.

FC_SWITCH_A_1에 대한 존

Zone(영역)	ONTAP 컨트롤러 및 이니시에이터 포트	스토리지 배열 포트입니다
Z1	컨트롤러_A_1: 포트 0a	포트 1A
Z3	컨트롤러_A_1: 포트 0c	포트 1A'
Z5	컨트롤러_A_2: 포트 0a	포트 1B
Z7	컨트롤러_A_2: 포트 0c	포트 1B'

FC_SWITCH_A_2에 대한 존

Zone(영역)	ONTAP 컨트롤러 및 이니시에이터 포트	스토리지 배열 포트입니다
Z2	컨트롤러_A_1: 포트 0b	포트 2A'
Z4	controller_a_1: 포트 0d	포트 2A

Z6	컨트롤러_A_2: 포트 0b	포트 2B'
Z8	controller_a_2: 포트 0d	포트 2B

FC_SWITCH_B_1에 대한 존

Zone(영역)	ONTAP 컨트롤러 및 이니시에이터 포트	스토리지 배열 포트입니다
Z9	컨트롤러_B_1: 포트 0a	포트 1C'
Z11	컨트롤러_B_1: 포트 0c	포트 1C
z13	컨트롤러_B_2: 포트 0a	포트 1D'
Z15	컨트롤러_B_2: 포트 0c	포트 1D

FC_SWITCH_B_2에 대한 존

Zone(영역)	ONTAP 컨트롤러 및 이니시에이터 포트	스토리지 배열 포트입니다
Z10	컨트롤러_B_1: 포트 0b	포트 2C
Z12	controller_B_1: 포트 0d	포트 2C'
Z14	컨트롤러_B_2: 포트 0b	포트 2D
Z16	컨트롤러_B_2: 포트 0d	포트 2D'

사이트 A의 FC-VI 연결 영역

Zone(영역)	ONTAP 컨트롤러 및 FC 이니시에이터 포트	스위치
ZX	컨트롤러_A_1: 포트 FC-VI A	fc_switch_a_1
ZY	controller_a_1: 포트 FC-VI b	fc_switch_a_2
ZX	컨트롤러_A_2: 포트 FC-VI A	fc_switch_a_1
ZY	controller_a_2: 포트 FC-VI b	fc_switch_a_2

사이트 B의 FC-VI 연결 영역

Zone(영역)	ONTAP 컨트롤러 및 FC 이니시에이터 포트	스위치
ZX	컨트롤러_B_1: 포트 FC-VI A	fc_switch_B_1
ZY	컨트롤러_B_1: 포트 FC-VI b	fc_switch_B_2
ZX	컨트롤러_B_2: 포트 FC-VI A	fc_switch_B_1
ZY	컨트롤러_B_2: 포트 FC-VI b	fc_switch_B_2

관련 정보

- 스위치 조닝은 연결된 노드 간 경로를 정의합니다. 조닝을 구성하면 특정 ONTAP 시스템에서 볼 수 있는 어레이 LUN을 정의할 수 있습니다.

"어레이 LUN이 있는 2노드 MetroCluster 구성에서 스위치 조닝의 예"

"어레이 LUN이 있는 8노드 MetroCluster 구성의 스위치 조닝의 예"

- 어레이 LUN이 있는 MetroCluster 구성에서 스위치 조닝을 사용하는 경우 특정 기본 요구사항을 준수해야 합니다.

"어레이 LUN이 있는 MetroCluster 구성의 스위치 조닝에 대한 요구사항"

어레이 LUN이 있는 8노드 MetroCluster 구성의 스위치 조닝의 예

스위치 조닝은 연결된 노드 간 경로를 정의합니다. 조닝을 구성하면 특정 ONTAP 시스템에서 볼 수 있는 어레이 LUN을 정의할 수 있습니다.

8노드 MetroCluster 구성은 2개의 4노드 DR 그룹으로 구성됩니다. 첫 번째 DR 그룹은 다음 노드로 구성됩니다.

- 컨트롤러_A_1
- 컨트롤러_A_2
- 컨트롤러_B_1
- 컨트롤러_B_2

두 번째 DR 그룹은 다음 노드로 구성됩니다.

- 컨트롤러_A_3
- 컨트롤러_A_4
- 컨트롤러_B_3
- 컨트롤러_B_4

스위치 조닝을 구성하려면 첫 번째 DR 그룹에 대해 4노드 MetroCluster 구성에 대한 조닝 예제를 사용할 수 있습니다.

"어레이 LUN이 있는 4노드 MetroCluster 구성의 스위치 조닝의 예"

두 번째 DR 그룹에 대해 조닝을 구성하려면 두 번째 DR 그룹의 컨트롤러에 속한 FC 이니시에이터 포트와 어레이 LUN에 대한 동일한 예와 요구 사항을 따르십시오.

관련 정보

- 스위치 조닝은 연결된 노드 간 경로를 정의합니다. 조닝을 구성하면 특정 ONTAP 시스템에서 볼 수 있는 어레이 LUN을 정의할 수 있습니다.

"어레이 LUN이 있는 2노드 MetroCluster 구성에서 스위치 조닝의 예"

"어레이 LUN이 있는 4노드 MetroCluster 구성의 스위치 조닝의 예"

- 어레이 LUN이 있는 MetroCluster 구성에서 스위치 조닝을 사용하는 경우 특정 기본 요구사항을 준수해야 합니다.

"어레이 LUN이 있는 MetroCluster 구성의 스위치 조닝에 대한 요구사항"

어레이 LUN이 있는 MetroCluster 구성에서 ONTAP를 설정합니다

유지보수 모드에서 구성요소의 HA 상태 확인 및 구성

MetroCluster 구성에서 스토리지 시스템을 구성할 때는 컨트롤러 모듈 및 샤페 구성 요소의 고가용성(HA) 상태가 "MCC" 또는 "MCC-2n"인지 확인해야 합니다.

시작하기 전에

시스템이 유지보수 모드여야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 공장에서 입고된 시스템에는 필요하지 않습니다.

단계

1. 유지보수 모드에서 컨트롤러 모듈 및 샤페의 HA 상태를 표시합니다.

하구성 소

올바른 HA 상태는 MetroCluster 구성에 따라 다릅니다.

MetroCluster 구성의 컨트롤러 수입니다	모든 구성요소의 HA 상태는...
8노드 또는 4노드 MetroCluster FC 구성	MCC
2노드 MetroCluster FC 구성	MCC - 2n
MetroCluster IP 구성	mcip

2. 표시된 컨트롤러 시스템 상태가 정확하지 않은 경우 컨트롤러 모듈에 대한 HA 상태를 설정합니다.

MetroCluster 구성의 컨트롤러 수입니다	명령
8노드 또는 4노드 MetroCluster FC 구성	하구성 수정 컨트롤러 MCC
2노드 MetroCluster FC 구성	ha-config modify controller MCC-2n
MetroCluster IP 구성	ha-config modify controller mcip.(컨트롤러 mccip 수정)

3. 표시된 새시 시스템 상태가 올바르지 않으면 새시의 HA 상태를 설정합니다.

MetroCluster 구성의 컨트롤러 수입니다	명령
8노드 또는 4노드 MetroCluster FC 구성	하구성 수정 새시 MCC
2노드 MetroCluster FC 구성	ha-config modify chassis MCC-2n
MetroCluster IP 구성	ha-config modify chassis mccip.(새시 mcip 수정)

4. 노드를 ONTAP로 부팅합니다.

부트 ONTAP

5. MetroCluster 구성의 각 노드에서 이 단계를 반복합니다.

스토리지 LUN만 사용하는 시스템에서 ONTAP 구성

어레이 LUN과 함께 사용하도록 ONTAP를 구성하려면 루트 애그리게이트 및 루트 볼륨을 구성하고, 진단 및 복구 작업을 위한 공간을 예약하고, 클러스터를 설정해야 합니다.

시작하기 전에

- ONTAP 시스템은 스토리지 시스템에 접속되어 있어야 합니다.
- 스토리지 시스템 관리자가 LUN을 생성하여 ONTAP에 제공해야 합니다.
- 스토리지 시스템 관리자가 LUN 보안을 구성해야 합니다.

이 작업에 대해

어레이 LUN에 사용할 각 노드를 구성해야 합니다. 노드가 HA 쌍에 있는 경우 파트너 노드의 구성을 계속하기 전에 한 노드에서 구성 프로세스를 완료해야 합니다.

단계

1. 콘솔에 다음 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 눌러 기본 노드의 전원을 켜고 부팅 프로세스를 중단합니다.

특별부팅 메뉴는 Ctrl-C를 누릅니다

2. 부팅 메뉴에서 옵션 * 4 (Clean configuration and initialize all disks) * 를 선택합니다.

ONTAP에서 사용할 수 있는 스토리지 LUN 목록이 표시됩니다. 또한 루트 볼륨 생성에 필요한 스토리지 LUN 크기도 지정됩니다. 루트 볼륨 생성에 필요한 크기는 ONTAP 시스템마다 다릅니다.

- 이전에 할당된 어레이 LUN이 없는 경우 다음 예에서와 같이 ONTAP에서 사용 가능한 스토리지 LUN을 감지하고 표시합니다.

```

mcc8040-ams1::> disk show NET-1.6 -instance
    Disk: NET-1.6
  Container Type: aggregate
    Owner/Home: mcc8040-ams1-01 / mcc8040-ams1-01
      DR Home: -
Stack ID/Shelf/Bay: - / - / -
    LUN: 0
    Array: NETAPP_INF_1
  Vendor: NETAPP
    Model: INF-01-00
  Serial Number: 60080E50004317B40000003B158E35974
    UID:
60080E50:004317B4:000003B1:58E35974:00000000:00000000:00000000:000000
00:00000000:00000000
    BPS: 512
  Physical Size: 87.50GB
    Position: data
Checksum Compatibility: block
    Aggregate: eseries
      Plex: plex0

Paths:

          LUN  Initiator Side      Target
Side                               Link
Controller      Initiator      ID  Switch Port      Switch
Port            Acc Use  Target Port      TPGN  Speed
I/O KB/s          IOPS
-----
-----
-----
mcc8040-ams1-01      2c          0  mccb6505-ams1:16  mccb6505-
ams1:18      AO  INU  20330080e54317b4  1  4 Gb/S
0              0
mcc8040-ams1-01      2a          0  mccb6505-ams1:17  mccb6505-
ams1:19      ANO RDY  20320080e54317b4  0  4 Gb/S
0              0

Errors:
-
```

- 예를 들어, 유지보수 모드를 통해 어레이 LUN이 이전에 할당된 경우, ONTAP를 설치하려는 노드나 해당 HA

파트너에 따라 사용 가능한 어레이 LUN 목록에 로컬 또는 파트너로 표시됩니다.

이 예에서는 인덱스 번호가 3과 6인 스토리지 LUN이 이전에 이 특정 노드에서 할당되었기 때문에 "로컬"으로 표시됩니다.

```
*****
* No disks are owned by this node, but array LUNs are assigned.      *
* You can use the following information to verify connectivity from    *
* HBAs to switch ports.  If the connectivity of HBAs to switch ports *
* does not match your expectations, configure your SAN and rescan.   *
* You can rescan by entering 'r' at the prompt for selecting        *
* array LUNs below.
*****

          HBA  HBA WWPN                Switch port          Switch port WWPN
          ---  -
          0e 500a098001baf8e0  vgbr6510s203:25      20190027f88948dd
          0f 500a098101baf8e0  vgci9710s202:1-17
2011547feeead680
          0g 500a098201baf8e0  vgbr6510s203:27      201b0027f88948dd
          0h 500a098301baf8e0  vgci9710s202:1-18
2012547feeead680
```

No native disks were detected, but array LUNs were detected.
You will need to select an array LUN to be used to create the root aggregate and root volume.

The array LUNs visible to the system are listed below. Select one array LUN to be used to create the root aggregate and root volume. **The root volume requires 350.0 GB of space.**

Warning: The contents of the array LUN you select will be erased by ONTAP prior to their use.

Index	Array LUN Name	Model	Vendor	Size	Owner
Checksum	Serial Number				
-----	-----	-----	-----	-----	-----
0	vgci9710s202:2-24.0L19	RAID5	DGC	217.3 GB	Block
6006016083402B0048E576D7					
1	vgbr6510s203:30.126L20	RAID5	DGC	217.3 GB	Block
6006016083402B0049E576D7					
2	vgci9710s202:2-24.0L21	RAID5	DGC	217.3 GB	Block
6006016083402B004AE576D7					

3	vgbr6510s203:30.126L22	RAID5	DGC	405.4 GB	local	Block
6006016083402B004BE576D7						
4	vgci9710s202:2-24.0L23	RAID5	DGC	217.3 GB		Block
6006016083402B004CE576D7						
5	vgbr6510s203:30.126L24	RAID5	DGC	217.3 GB		Block
6006016083402B004DE576D7						
6	vgbr6510s203:30.126L25	RAID5	DGC	423.5 GB	local	Block
6006016083402B003CF93694						
7	vgci9710s202:2-24.0L26	RAID5	DGC	423.5 GB		Block
6006016083402B003DF93694						

3. 루트 볼륨으로 할당할 스토리지 LUN에 해당하는 인덱스 번호를 선택합니다.

스토리지 LUN의 크기가 루트 볼륨을 생성하는 데 충분해야 합니다.

루트 볼륨 생성을 위해 선택한 스토리지 LUN이 "local (root)"로 표시됩니다.

다음 예에서는 인덱스 번호가 3인 스토리지 LUN이 루트 볼륨 생성을 위해 표시됩니다.

The root volume will be created on switch 0:5.183L33.

ONTAP requires that 11.0 GB of space be reserved for use in diagnostic and recovery operations. Select one array LUN to be used as spare for diagnostic and recovery operations.

Index	Array LUN Name	Model	Vendor	Size	Owner
Checksum	Serial Number				
0	switch0:5.183L1	SYMMETRIX	EMC	266.1 GB	
Block	600604803436313734316631				
1	switch0:5.183L3	SYMMETRIX	EMC	266.1 GB	
Block	600604803436316333353837				
2	switch0:5.183L31	SYMMETRIX	EMC	266.1 GB	
Block	600604803436313237643666				
3	switch0:5.183L33	SYMMETRIX	EMC	658.3 GB	local (root)
Block	600604803436316263613066				
4	switch0:7.183L0	SYMMETRIX	EMC	173.6 GB	
Block	600604803436313261356235				
5	switch0:7.183L2	SYMMETRIX	EMC	173.6 GB	
Block	600604803436313438396431				
6	switch0:7.183L4	SYMMETRIX	EMC	658.3 GB	
Block	600604803436313161663031				
7	switch0:7.183L30	SYMMETRIX	EMC	173.6 GB	
Block	600604803436316538353834				
8	switch0:7.183L32	SYMMETRIX	EMC	266.1 GB	
Block	600604803436313237353738				
9	switch0:7.183L34	SYMMETRIX	EMC	658.3 GB	
Block	600604803436313737333662				

4. 진단 및 복구 옵션에 사용할 스토리지 LUN에 해당하는 인덱스 번호를 선택합니다.

여러 LUN의 크기는 진단 및 복구 옵션에 사용하기에 충분해야 합니다. 필요한 경우 결합된 크기가 지정된 크기보다 크거나 같은 여러 스토리지 LUN을 선택할 수도 있습니다. 여러 항목을 선택하려면 진단 및 복구 옵션을 선택할 스토리지 LUN에 해당하는 모든 인덱스 번호의 쉼표로 구분된 값을 입력해야 합니다.

다음 예에서는 루트 볼륨 생성 및 진단 및 복구 옵션을 위해 선택된 스토리지 LUN 목록을 보여 줍니다.

```

Here is a list of the selected array LUNs
Index Array LUN Name      Model      Vendor      Size      Owner
Checksum Serial Number
-----
2  switch0:5.183L31      SYMMETRIX  EMC        266.1 GB  local
Block      600604803436313237643666
3  switch0:5.183L33      SYMMETRIX  EMC        658.3 GB  local    (root)
Block      600604803436316263613066
4  switch0:7.183L0       SYMMETRIX  EMC        173.6 GB  local
Block      600604803436313261356235
5  switch0:7.183L2       SYMMETRIX  EMC        173.6 GB  local
Block      600604803436313438396431
Do you want to continue (yes|no)?

```



"아니요"를 선택하면 LUN 선택이 지워집니다.

5. 설치 프로세스를 계속하라는 메시지가 나타나면 *y*를 입력합니다.

루트 애그리게이트 및 루트 볼륨이 생성되고 나머지 설치 프로세스가 계속됩니다.

6. 노드 관리 인터페이스를 생성하는 데 필요한 세부 정보를 입력합니다.

다음 예는 노드 관리 인터페이스 생성을 확인하는 메시지와 함께 노드 관리 인터페이스 화면을 보여 줍니다.

```
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.
```

```
Enter the node management interface port [e0M]:
```

```
Enter the node management interface IP address: 192.0.2.66
```

```
Enter the node management interface netmask: 255.255.255.192
```

```
Enter the node management interface default gateway: 192.0.2.7
```

```
A node management interface on port e0M with IP address 192.0.2.66 has  
been created.
```

```
This node has its management address assigned and is ready for cluster  
setup.
```

작업을 마친 후

어레이 LUN에 사용할 모든 노드에서 ONTAP를 구성한 후 를 완료해야 합니다<https://docs.netapp.com/ontap-9/topic/com.netapp.doc.dot-cm-ssg/home.html>["클러스터 설정 프로세스"]

관련 정보

["FlexArray 가상화 설치 요구 사항 및 참조 자료"](#)

클러스터를 설정하는 중입니다

클러스터를 설정하려면 각 노드를 설정하고, 첫 번째 노드에서 클러스터를 생성하고, 나머지 노드를 클러스터에 가입해야 합니다.

관련 정보

["소프트웨어 설정"](#)

MetroCluster 구성에서 스토리지 LUN 사용을 위한 라이선스 설치

스토리지 LUN과 함께 사용할 각 MetroCluster 노드에 V_StorageAttach 라이선스를 설치해야 합니다. 라이선스가 설치될 때까지 Aggregate에서 어레이 LUN을 사용할 수 없습니다.

시작하기 전에

- 클러스터를 설치해야 합니다.
- V_StorageAttach 라이선스에 대한 라이선스 키가 있어야 합니다.

이 작업에 대해

V_StorageAttach 라이선스를 설치할 각 노드에 대해 별도의 라이선스 키를 사용해야 합니다.

단계

1. V_StorageAttach 라이선스를 설치합니다.

'시스템 사용권 추가'

라이선스를 설치할 각 클러스터 노드에 대해 이 단계를 반복합니다.

2. V_StorageAttach 라이선스가 클러스터의 모든 필수 노드에 설치되었는지 확인합니다.

'시스템 사용권 프로그램'

다음 샘플 출력에서는 cluster_A의 노드에 V_StorageAttach 라이선스가 설치되어 있음을 보여 줍니다.

```
cluster_A::> system license show
Serial Number: nnnnnnnn
Owner: controller_A_1
Package          Type      Description          Expiration
-----
V_StorageAttach  license  Virtual Attached Storage

Serial Number: llllllll
Owner: controller_A_2
Package          Type      Description          Expiration
-----
V_StorageAttach  license  Virtual Attached Storage
```

FAS8020 시스템에서 X1132A-R6 4중 포트 카드의 FC-VI 포트를 구성합니다

FAS8020 시스템에서 X1132A-R6 4포트 카드를 사용하는 경우, 유지 관리 모드로 전환하여 FC-VI 및 이니시에이터 사용을 위한 1a 및 1b 포트를 구성할 수 있습니다. 출하 시 받은 MetroCluster 시스템에는 필요하지 않으며, 이 경우 포트가 구성에 맞게 적절하게 설정됩니다.

이 작업에 대해

이 작업은 유지보수 모드에서 수행해야 합니다.



ucadmin 명령을 사용하여 FC 포트를 FC-VI 포트로 변환하는 작업은 FAS8020 및 AFF 8020 시스템에서만 지원됩니다. 다른 플랫폼에서는 FC 포트를 FCVI 포트로 변환할 수 없습니다.

단계

1. 포트 비활성화:

'스토리지 비활성화 어댑터 1a'

'스토리지 비활성화 어댑터 1b'

```
*> storage disable adapter 1a
Jun 03 02:17:57 [controller_B_1:fc.adapter.offlining:info]: Offlining
Fibre Channel adapter 1a.
Host adapter 1a disable succeeded
Jun 03 02:17:57 [controller_B_1:fc.adapter.offline:info]: Fibre Channel
adapter 1a is now offline.
*> storage disable adapter 1b
Jun 03 02:18:43 [controller_B_1:fc.adapter.offlining:info]: Offlining
Fibre Channel adapter 1b.
Host adapter 1b disable succeeded
Jun 03 02:18:43 [controller_B_1:fc.adapter.offline:info]: Fibre Channel
adapter 1b is now offline.
*>
```

2. 포트가 비활성화되었는지 확인합니다.

'ucadmin 쇼'

```
*> ucadmin show
```

Adapter	Current Mode	Current Type	Pending Mode	Pending Type	Admin Status
...					
1a	fc	initiator	-	-	offline
1b	fc	initiator	-	-	offline
1c	fc	initiator	-	-	online
1d	fc	initiator	-	-	online

3. A 및 b 포트를 FC-VI 모드로 설정합니다.

'ucadmin modify-adapter 1a-type fcvi'

명령은 포트 쌍 1a 및 1b의 두 포트 모두에서 모드를 설정합니다(명령에 1a만 지정됨).

```
*> ucadmin modify -t fcvi 1a
Jun 03 02:19:13 [controller_B_1:ucm.type.changed:info]: FC-4 type has
changed to fcvi on adapter 1a. Reboot the controller for the changes to
take effect.
Jun 03 02:19:13 [controller_B_1:ucm.type.changed:info]: FC-4 type has
changed to fcvi on adapter 1b. Reboot the controller for the changes to
take effect.
```

4. 변경 사항이 보류 중인지 확인합니다.

'ucadmin 쇼'

```
*> ucadmin show
      Current  Current  Pending  Pending  Admin
Adapter Mode    Type    Mode    Type    Status
-----
...
1a    fc      initiator -      fcvi    offline
1b    fc      initiator -      fcvi    offline
1c    fc      initiator -      -       online
1d    fc      initiator -      -       online
```

5. 컨트롤러를 종료한 다음 유지보수 모드로 재부팅합니다.

6. 구성 변경을 확인합니다.

'ucadmin show local'

```
Node          Adapter  Mode    Type    Mode    Type    Status
-----
...
controller_B_1
      1a      fc      fcvi    -      -      online
controller_B_1
      1b      fc      fcvi    -      -      online
controller_B_1
      1c      fc      initiator -      -      online
controller_B_1
      1d      fc      initiator -      -      online
6 entries were displayed.
```

스토리지 LUN의 소유권을 할당합니다

스토리지 LUN을 스토리지로 사용할 Aggregate에 추가하려면 먼저 노드가 소유해야 합니다.

시작하기 전에

- 백엔드 구성 테스트(ONTAP 시스템 뒤에 있는 장치의 연결 및 구성 테스트)를 완료해야 합니다.
- 할당하려는 스토리지 LUN은 ONTAP 시스템에 제공되어야 합니다.

이 작업에 대해

다음과 같은 특성을 가진 스토리지 LUN의 소유권을 할당할 수 있습니다.

- 소유하지 않은 것입니다.
- 다음과 같은 스토리지 배열 구성 오류가 없습니다.
 - 스토리지 LUN이 ONTAP가 지원하는 크기보다 작거나 큼니다.
 - LDEV는 하나의 포트에만 매핑됩니다.
 - LDEV에 일관적이지 않은 LUN ID가 할당되어 있습니다.
 - LUN은 하나의 경로에서만 사용할 수 있습니다.

ONTAP는 ONTAP 시스템과 함께 작동하는 스토리지 시스템을 방해할 수 있는 백엔드 구성 오류로 어레이 LUN의 소유권을 할당하려고 하면 오류 메시지를 표시합니다. 어레이 LUN 할당을 계속하려면 먼저 이러한 오류를 수정해야 합니다.

ONTAP는 중복 오류가 있는 어레이 LUN을 할당하려고 할 때 사용자에게 경고를 표시합니다. 예를 들어 이 어레이 LUN에 대한 모든 경로는 동일한 컨트롤러에 연결되거나 어레이 LUN에 대한 하나의 경로에만 연결됩니다. LUN의 소유권을 할당하기 전이나 후에 중복 오류를 수정할 수 있습니다.

단계

1. 아직 노드에 할당되지 않은 스토리지 LUN 보기:

스토리지 디스크 `show-container-type unassigned`

2. 이 노드에 어레이 LUN을 할당합니다.

'`storage disk assign-disk_array_lun_name_-owner_nodename_`'

디스크 할당 후 중복 오류를 해결하려면 스토리지 디스크 할당 명령에 '-force' 매개 변수를 사용해야 합니다.

관련 정보

["FlexArray 가상화 설치 요구 사항 및 참조 자료"](#)

클러스터 피어링

MetroCluster 구성의 클러스터는 서로 통신하고 MetroCluster 재해 복구에 필요한 데이터 미러링을 수행할 수 있도록 피어 관계에 있어야 합니다.

단계

1. 의 절차를 사용하여 인터클러스터 LIF 구성:

["인터클러스터 LIF 구성"](#)

2. 의 절차를 사용하여 클러스터 피어 관계를 생성합니다.

["클러스터 피어링"](#)

루트 애그리게이트를 미러링합니다

데이터 보호를 위해서는 MetroCluster 구성에서 루트 애그리게이트를 미러링해야 합니다.

시작하기 전에

스토리지 LUN을 사용하는 MetroCluster 구성에 대한 SyncMirror 요구 사항이 충족되었는지 확인해야 합니다. 을 참조하십시오 "[스토리지 LUN이 포함된 MetroCluster 구성 요구 사항](#)".

이 작업에 대해

MetroCluster 구성의 각 컨트롤러에 대해 이 작업을 반복해야 합니다.

단계

1. 미러링되지 않은 루트 애그리게이트 미러링:

'스토리지 애그리게이트 미러'

다음 명령은 controller_a_1의 루트 애그리게이트를 미러링합니다.

```
controller_A_1::> storage aggregate mirror aggr0_controller_A_1
```

루트 애그리게이트는 pool1의 어레이 LUN으로 미러링됩니다.

MetroCluster 구성에서 데이터 애그리게이트를 생성, 구현 및 확인

각 노드에서 데이터 애그리게이트를 만들어 MetroCluster 구성을 구현하고 확인해야 합니다.

단계

1. 각 노드에서 데이터 애그리게이트 생성:

- a. 각 노드에 미러링된 데이터 애그리게이트 생성:

"[루트 애그리게이트를 미러링합니다](#)".

- b. 필요한 경우 미러링되지 않은 데이터 애그리게이트를 생성합니다.

"[각 노드에 미러링된 데이터 애그리게이트를 생성합니다](#)".

2. "[MetroCluster 구성을 구현합니다](#)".

3. "[상태 모니터링을 위해 MetroCluster FC 스위치를 구성합니다](#)".

4. 구성을 확인하고 확인합니다.

- a. "[MetroCluster 설정을 확인한다](#)".

- b. "[Config Advisor에서 MetroCluster 구성 오류를 확인합니다](#)".

- c. "[전환, 복구, 스위치백을 확인합니다](#)".

5. MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어 설치 및 구성:

- a. "[Tiebreaker 소프트웨어를 설치합니다](#)".

- b. "[Tiebreaker 소프트웨어를 구성합니다](#)".

6. 구성 백업 파일의 대상을 설정합니다.

"구성 백업 파일을 보호합니다".

디스크 및 어레이 LUN을 모두 사용하여 MetroCluster 구성을 구축합니다

디스크 및 어레이 LUN을 모두 사용하여 MetroCluster 구성 구축

기본 디스크 및 어레이 LUN을 사용하여 MetroCluster 구성을 구현하려면 구성에 사용된 ONTAP 시스템이 스토리지 어레이에 연결될 수 있는지 확인해야 합니다.

디스크 및 어레이 LUN이 있는 MetroCluster 구성에는 2개 또는 4개의 노드가 있을 수 있습니다. 4노드 MetroCluster 구성은 패브릭을 연결해야 하지만, 2노드 구성은 확장 또는 패브릭 연결 구성일 수 있습니다.

에 있습니다 "NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴(IMT)"에서 스토리지 솔루션 필드를 사용하여 MetroCluster 솔루션을 선택할 수 있습니다. 부품 탐색기 * 를 사용하여 부품 및 ONTAP 버전을 선택하여 검색을 구체화합니다. 결과 표시 * 를 클릭하여 조건에 맞는 지원되는 설정 목록을 표시할 수 있습니다.

관련 정보

기본 디스크 및 어레이 LUN을 포함하는 2노드 패브릭 연결 MetroCluster 구성 또는 4노드 MetroCluster 구성을 설정하려면 FC-SAS 브리지를 사용하여 ONTAP 시스템을 FC 스위치를 통해 디스크 쉘프와 연결해야 합니다. FC 스위치를 통해 어레이 LUN을 ONTAP 시스템에 연결할 수 있습니다.

["디스크 및 어레이 LUN이 있는 2노드 패브릭 연결 MetroCluster 구성의 예"](#)

["디스크 및 어레이 LUN이 있는 4노드 MetroCluster 구성의 예"](#)

디스크 및 스토리지 LUN을 사용하여 MetroCluster 구성을 구축할 때의 고려 사항

디스크 및 어레이 LUN에 사용할 MetroCluster 구성을 계획할 때는 스토리지 액세스 설정 순서, 루트 애그리게이트 위치, FC 이니시에이터 포트, 스위치 및 FC-to-SAS 브릿지 사용 등과 같은 다양한 요소를 고려해야 합니다.

구성을 계획할 때 다음 표의 정보를 고려하십시오.

고려 사항	지침
스토리지에 대한 액세스를 설정하는 순서입니다	먼저 디스크 또는 어레이 LUN에 대한 액세스를 설정할 수 있습니다. 다른 유형의 스토리지를 설정하기 전에 해당 스토리지 유형에 대한 모든 설정을 완료하고 올바르게 설정되었는지 확인해야 합니다.

<p>루트 애그리게이트의 위치입니다</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 디스크와 어레이 LUN을 모두 사용하여 <code>_new_MetroCluster</code> 구축을 설정하는 경우 네이티브 디스크에 루트 애그리게이트를 생성해야 합니다. <p>이렇게 하려면 각 사이트에 <code>_디스크 셸프(디스크 드라이브 24개 포함)</code>가 하나 이상 설정되어 있어야 합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 어레이 LUN을 사용하는 <code>_existing_MetroCluster</code> 구성에 네이티브 디스크를 추가하는 경우 루트 애그리게이트는 어레이 LUN에 남아 있을 수 있습니다.
<p>스위치 및 FC-to-SAS 브릿지 사용</p>	<p>FC-to-SAS 브릿지는 4노드 구성과 2노드 패브릭 연결 구성에서 ONTAP 시스템을 스위치를 통해 디스크 셸프에 연결하는 데 필요합니다.</p> <p>동일한 스위치를 사용하여 스토리지 어레이와 FC-to-SAS 브릿지에 연결해야 합니다.</p>
<p>FC 이니시에이터 포트 사용</p>	<p>FC-to-SAS 브릿지에 연결하는 데 사용되는 이니시에이터 포트는 스토리지 어레이에 연결하는 스위치에 연결하는 데 사용되는 포트와 달라야 합니다.</p> <p>ONTAP 시스템을 디스크 및 어레이 LUN 모두에 연결하려면 최소 8개의 이니시에이터 포트가 필요합니다.</p>

관련 정보

- 스위치 구성 절차와 명령은 스위치 공급업체에 따라 다릅니다.
 - "[Brocade FC 스위치를 수동으로 구성합니다](#)"
 - "[Cisco FC 스위치를 수동으로 구성합니다](#)"
- 구성에 새 스토리지를 추가할 때 ATTO FiberBridge 브리지 및 SAS 디스크 셸프를 설치하고 케이블을 연결합니다.
 - "[FC-to-SAS 브릿지 및 SAS 디스크 셸프 설치](#)"
- 스위치 조닝은 연결된 노드 간 경로를 정의합니다. 조닝을 구성하면 특정 ONTAP 시스템에서 볼 수 있는 어레이 LUN을 정의할 수 있습니다.
 - "[어레이 LUN이 있는 4노드 MetroCluster 구성의 스위치 조닝의 예](#)"
 - "[어레이 LUN이 있는 8노드 MetroCluster 구성의 스위치 조닝의 예](#)"
- "[NetApp Hardware Universe](#)를 참조하십시오"

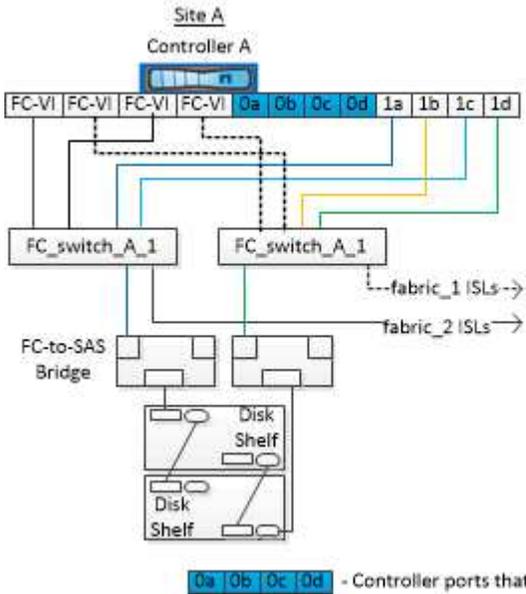
디스크 및 어레이 **LUN**이 있는 **2노드 패브릭 연결 MetroCluster** 구성의 예

네이티브 디스크 및 어레이 LUN을 사용하여 2노드 패브릭 연결 MetroCluster 구성을

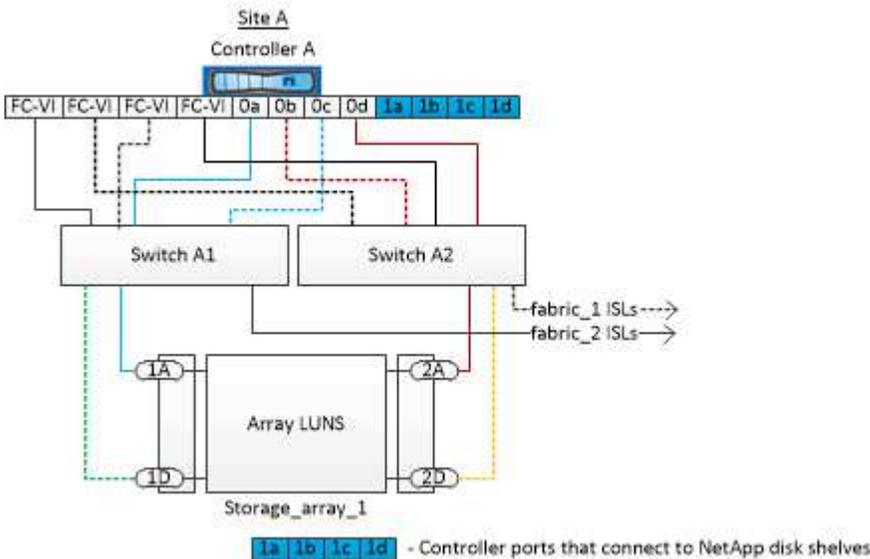
설정하려면 FC-SAS 브리지를 사용하여 ONTAP 시스템을 FC 스위치를 통해 디스크 쉘프와 연결해야 합니다. FC 스위치를 통해 어레이 LUN을 ONTAP 시스템에 연결할 수 있습니다.

다음 그림은 디스크 및 어레이 LUN이 포함된 2노드 패브릭 연결 MetroCluster 구성의 예입니다. 두 구성 모두 동일한 MetroCluster 구성을 나타내며, 디스크 및 어레이 LUN의 표현은 간소화를 위해 분리되었습니다.

다음 그림에서는 ONTAP 시스템과 디스크 간의 연결을 보여 줍니다. HBA 포트 1a~1d는 FC-SAS 브리지를 통해 디스크 연결에 사용됩니다.



다음 그림에서는 ONTAP 시스템과 어레이 LUN 간의 연결을 보여 줍니다. 포트 1a~1d는 디스크 연결에 사용되므로 스토리지 LUN에 연결하는 데 HBA 포트 0a에서 0d가 사용됩니다.



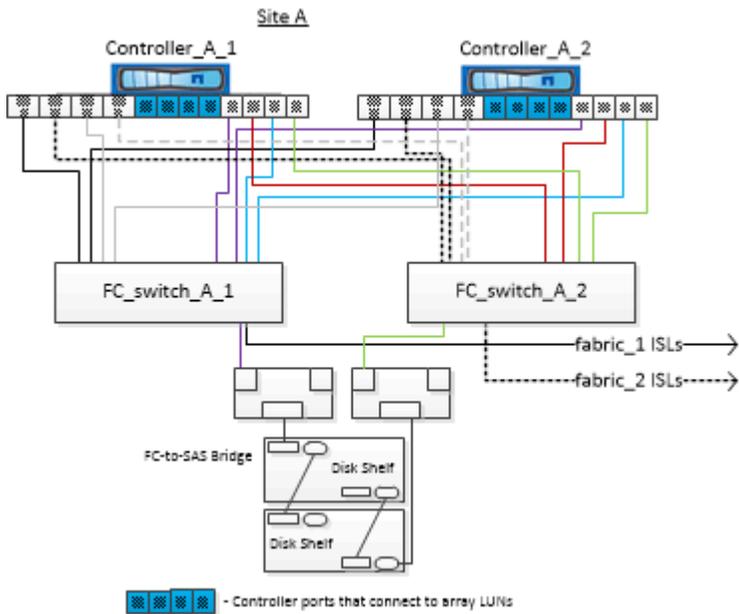
디스크 및 어레이 LUN이 있는 4노드 MetroCluster 구성의 예

네이티브 디스크 및 어레이 LUN을 사용하여 4노드 MetroCluster 구성을 설정하려면 FC-SAS 브리지를 사용하여 FC 스위치를 통해 ONTAP 시스템을 디스크 쉘프와 연결해야 합니다. FC 스위치를 통해 어레이 LUN을 ONTAP 시스템에 연결할 수 있습니다.

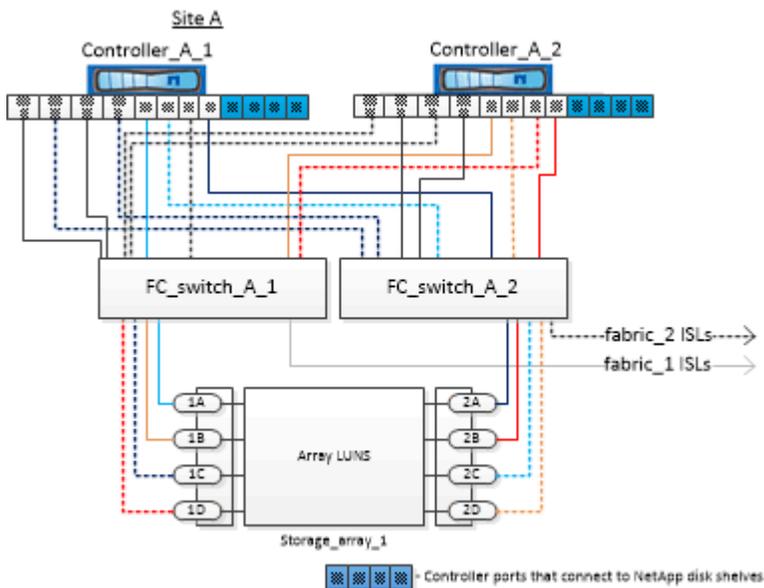
ONTAP 시스템에서 기본 디스크와 어레이 LUN에 모두 연결하려면 최소 8개의 이니시에이터 포트가 필요합니다.

다음 그림은 디스크 및 어레이 LUN이 있는 MetroCluster 구성의 예입니다. 두 구성 모두 동일한 MetroCluster 구성을 나타내며, 디스크 및 어레이 LUN의 표현은 간소화를 위해 분리되었습니다.

다음 그림에서는 ONTAP 시스템과 디스크 간의 연결을 보여 줍니다. HBA 포트 1a~1d는 FC-SAS 브리지를 통해 디스크 연결에 사용됩니다.



다음 그림에서는 ONTAP 시스템과 어레이 LUN 간의 연결을 보여 줍니다. 포트 1a~1d는 디스크 연결에 사용되므로 스토리지 LUN에 연결하는 데 HBA 포트 0a에서 0d가 사용됩니다.



저작권 정보

Copyright © 2025 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.