



패브릭 연결 **MetroCluster**를 설치합니다

ONTAP MetroCluster

NetApp
February 13, 2026

목차

패브릭 연결 MetroCluster를 설치합니다	1
개요	1
MetroCluster 설치를 준비합니다	1
ONTAP MetroCluster 구성의 차이점	1
클러스터 피어링	2
ISL에 대한 고려 사항	5
패브릭 연결 MetroCluster 구성에서 TDM/WDM 장비를 사용하기 위한 고려 사항	6
Brocade DCX 8510-8 스위치 사용에 대한 요구 사항	7
미러링되지 않은 애그리게이트를 사용할 때의 고려 사항	8
MetroCluster 사이트의 방화벽 사용	9
패브릭 연결 MetroCluster 구성에 케이블을 연결합니다	9
패브릭 연결 MetroCluster 구성 케이블링	10
Fabric MetroCluster 구성의 일부	10
MetroCluster FC 구성 요소 및 명명 규칙이 필요합니다	17
FC 스위치 및 FC-to-SAS 브리지에 대한 구성 워크시트	20
MetroCluster 구성 요소를 설치하고 케이블을 연결합니다	20
FC 스위치를 구성합니다	52
FC-to-SAS 브릿지와 SAS 디스크 쉘프를 설치합니다	175
ONTAP에서 MetroCluster FC 소프트웨어 구성	189
필요한 정보를 수집하는 중입니다	189
표준 클러스터와 MetroCluster 구성의 유사점과 차이점	195
유지보수 모드에서 구성요소의 HA 상태 확인 및 구성	196
시스템 기본값을 복원하고 컨트롤러 모듈에서 HBA 유형을 구성합니다	197
FAS8020 시스템에서 X1132A-R6 4중 포트 카드의 FC-VI 포트를 구성합니다	199
8노드 또는 4노드 구성의 유지보수 모드에서 디스크 할당 확인	201
2노드 구성의 유지보수 모드에서 디스크 할당 확인	207
ONTAP 설정	209
클러스터를 MetroCluster 구성으로 구성합니다	214
Config Advisor에서 MetroCluster 구성 오류를 확인하는 중입니다	244
로컬 HA 작업을 확인하는 중입니다	245
전환, 복구, 스위치백을 확인하는 중입니다	247
구성 백업 파일을 보호합니다	247
MetroCluster 구성에서 가상 IP 및 경계 게이트웨이 프로토콜 사용에 대한 고려 사항	247
ONTAP 제한 사항	248
MetroCluster 구성에서 이 레이어 3 솔루션 사용에 대한 지침	249
MetroCluster 구성을 테스트하는 중입니다	249
협상된 전환을 확인하는 중입니다	250
복구 및 수동 스위치백을 확인하는 중입니다	251
단일 FC-to-SAS 브리지의 손실	254

전력선 작업 중단 후 작동 확인	256
스위치 패브릭 장애 후 작업을 확인하는 중입니다.....	257
단일 스토리지 션트 손실 후 작업 확인	259
MetroCluster 구성을 제거합니다	269
추가 구성 및 모니터링을 위해 Active IQ Unified Manager 및 ONTAP System Manager를 사용하는 방법	270
Active IQ Unified Manager 및 ONTAP System Manager를 사용하여 구성 및 모니터링을 수행할 수	270
있습니다	
NTP를 사용하여 시스템 시간을 동기화합니다	270
MetroCluster 구성에서 ONTAP를 사용할 때의 고려 사항	271
MetroCluster 구성에서 FlexCache 지원	272
MetroCluster 구성에서 FabricPool 지원	272
MetroCluster 구성에서 FlexGroup 지원	273
MetroCluster 구성에서 일관성 그룹 지원	273
MetroCluster 구성의 작업 스케줄	273
MetroCluster 사이트에서 세 번째 클러스터로 피어링	274
MetroCluster 구성에서 LDAP 클라이언트 구성 복제	274
MetroCluster 구성에 대한 네트워킹 및 LIF 생성 지침입니다	274
MetroCluster 구성에서 SVM 재해 복구	279
"storage aggregate plex show" 명령의 출력은 MetroCluster 전환 후 결정되지 않습니다	282
전환 시 NVFAIL 플래그를 설정하도록 볼륨을 수정합니다	282
추가 정보를 찾을 수 있는 위치	283
MetroCluster 및 기타 정보	283

패브릭 연결 MetroCluster를 설치합니다

개요

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

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

MetroCluster 설치를 준비합니다

ONTAP MetroCluster 구성의 차이점

다양한 MetroCluster 구성에 필요한 구성 요소의 주요 차이점이 있습니다.

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

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

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

• 참고 *

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

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

MetroCluster 구성의 모든 **SAN** 어레이 시스템 지원

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

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

클러스터 피어링

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

관련 정보

"[클러스터 및 SVM 피어링 Express 구성](#)"

클러스터 피어링을 위한 사전 요구사항

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

연결 요구 사항

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

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

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

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

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

인터클러스터 LIF는 IPv4 주소 또는 IPv6 주소를 가질 수 있습니다.



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

포트 요구 사항

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

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

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

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

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

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

방화벽 요구 사항

방화벽과 인터클러스터 방화벽 정책은 다음 프로토콜을 허용해야 합니다.

- ICMP 서비스

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

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

전용 포트를 사용할 때의 고려 사항

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

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

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

포트의 대역폭은 모든 VLAN과 기본 포트 간에 공유됩니다.

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

데이터 포트 공유 시 고려 사항

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

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

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

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

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

ISL에 대한 고려 사항

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

ISL 공유 고려 사항(ONTAP 9.2)

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

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

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

필요한 ISL 수를 결정할 때 구성의 다음 측면을 고려하십시오.

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

"NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"

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

플랫폼별 ISL 고려 사항

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

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

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

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

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

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

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

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

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

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

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

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

IOD 사용 시기

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

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

유목 사용 시기

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

암호화 장치 사용

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

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

Brocade DCX 8510-8 스위치 사용에 대한 요구 사항

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

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

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

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

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

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



RCF 파일은 이 스위치에 사용할 수 없습니다.

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

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

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

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

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

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



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

미러링되지 않은 애그리게이트를 사용할 때의 고려 사항

미러링되지 않은 애그리게이트를 사용할 때의 고려 사항

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

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

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

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

미러링되지 않은 애그리게이트 및 계층적 네임스페이스에 대한 고려 사항

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

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

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

미러링되지 않은 애그리게이트 및 **SVM**에 대한 고려사항

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

미러링되지 않은 애그리게이트 및 **SAN**에 대한 고려사항

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

MetroCluster 사이트의 방화벽 사용

MetroCluster 사이트의 방화벽 사용에 대한 고려 사항

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

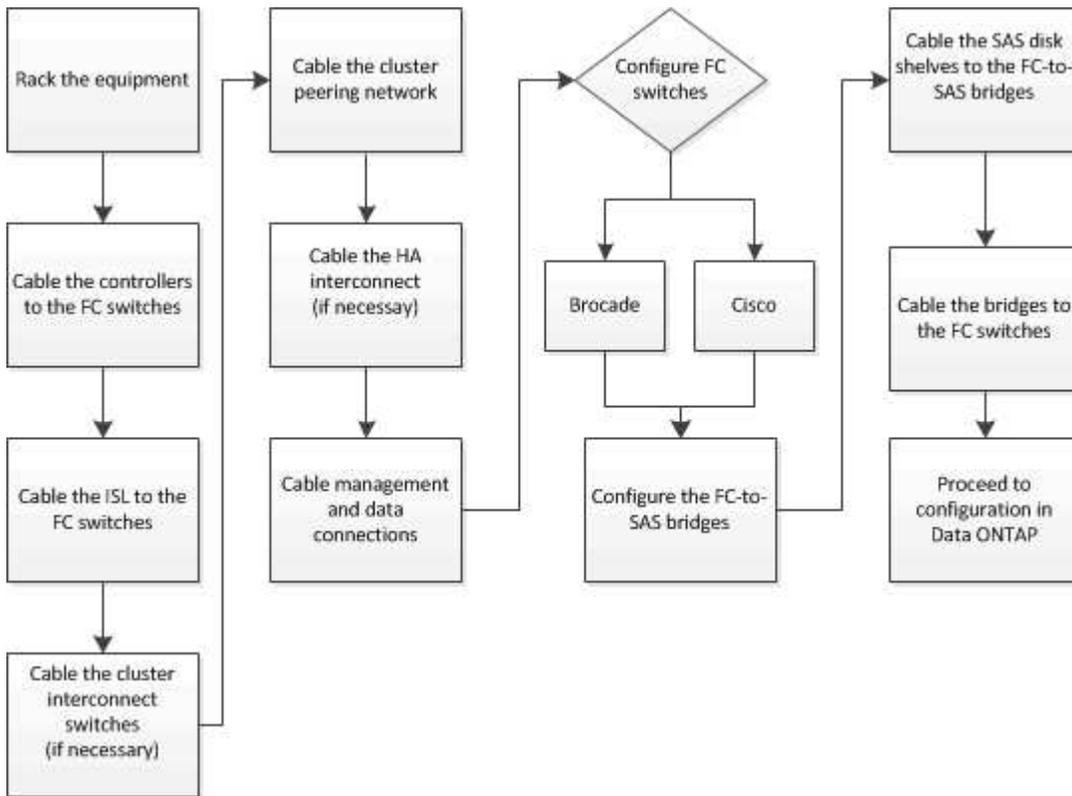
다음 표에서는 두 MetroCluster 사이트 사이에 있는 외부 방화벽에서 TCP/UDP 포트 사용을 보여 줍니다.

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

패브릭 연결 MetroCluster 구성에 케이블을 연결합니다

패브릭 연결 MetroCluster 구성 케이블링

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



Fabric MetroCluster 구성의 일부

Fabric MetroCluster 구성의 일부

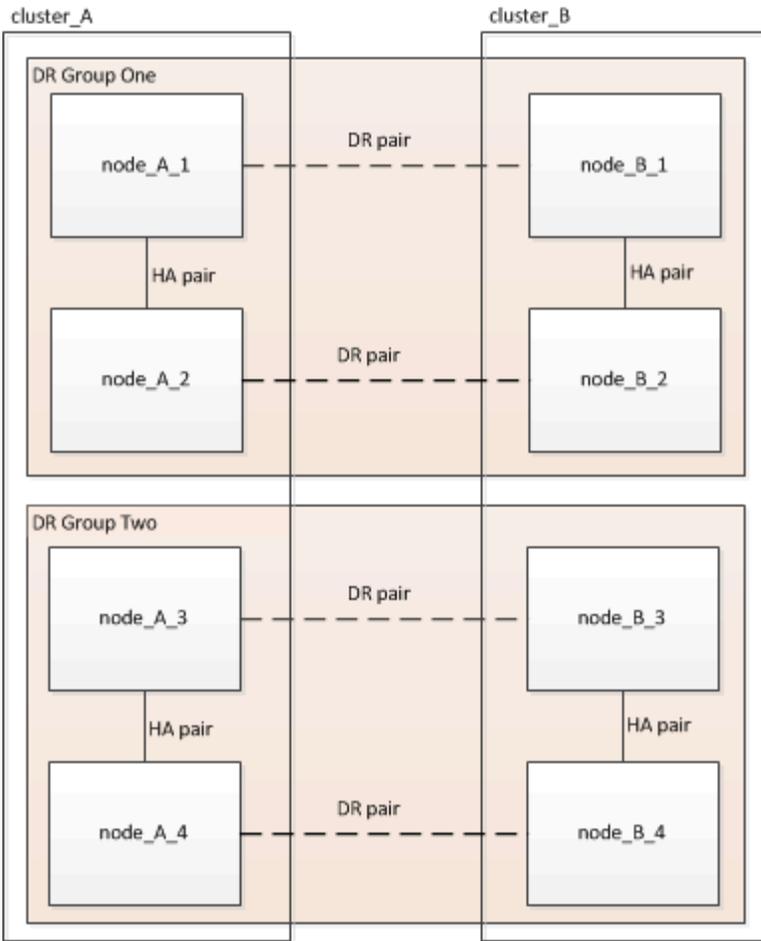
MetroCluster 구성을 계획할 때 하드웨어 구성 요소 및 상호 연결 방법을 이해해야 합니다.

DR(재해 복구) 그룹

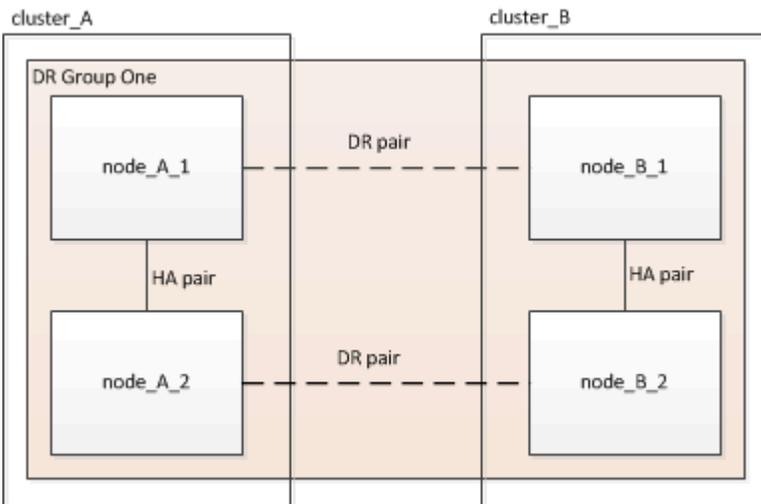
Fabric MetroCluster 구성은 MetroCluster 구성의 노드 수에 따라 1개 또는 2개의 DR 그룹으로 구성됩니다. 각 DR 그룹은 4개의 노드로 구성됩니다.

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

다음 그림에서는 8노드 MetroCluster 구성의 노드 구성을 보여 줍니다.



다음 그림에서는 4노드 MetroCluster 구성의 노드 구성을 보여 줍니다.



주요 하드웨어 요소

MetroCluster 구성에는 다음과 같은 주요 하드웨어 요소가 포함됩니다.

- 스토리지 컨트롤러

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

- FC-to-SAS 브릿지

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

- FC 스위치

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

- 클러스터 피어링 네트워크

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

8노드 패브릭 MetroCluster 구성

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

8노드 구성에는 다음과 같은 연결이 포함됩니다.

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

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

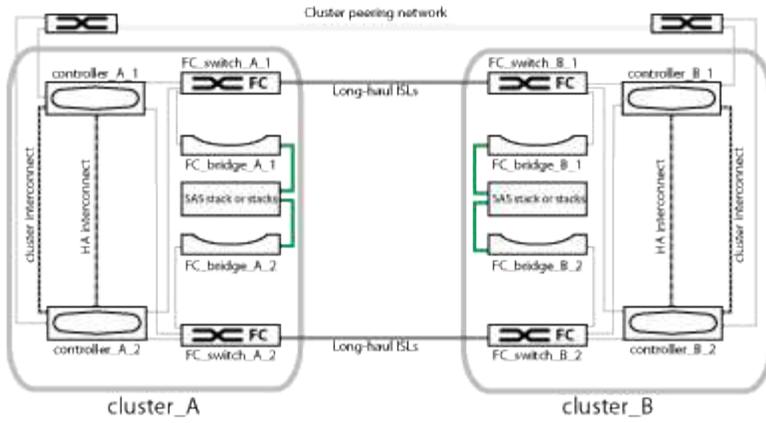
- 클러스터 피어링에 사용되는 컨트롤러에서 고객이 제공한 네트워크로 이더넷 연결

SVM 구성은 클러스터 피어링 네트워크를 통해 복제

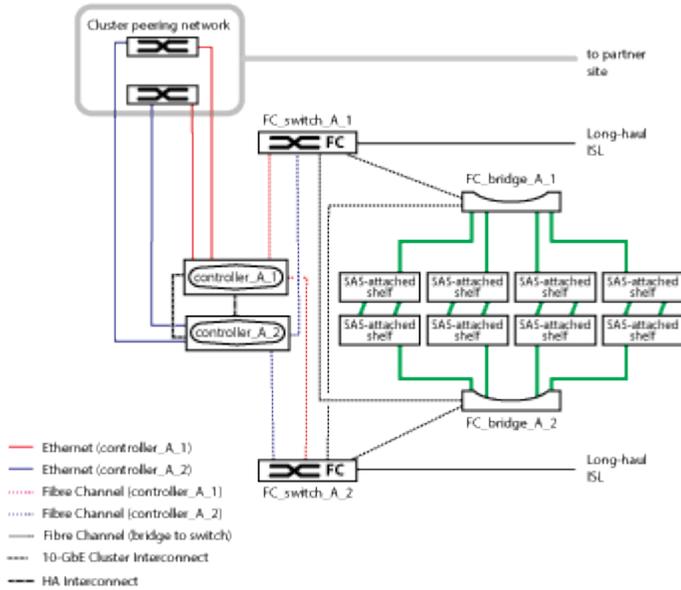
- 로컬 클러스터의 각 컨트롤러 간 클러스터 인터커넥트

4노드 패브릭 MetroCluster 구성

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

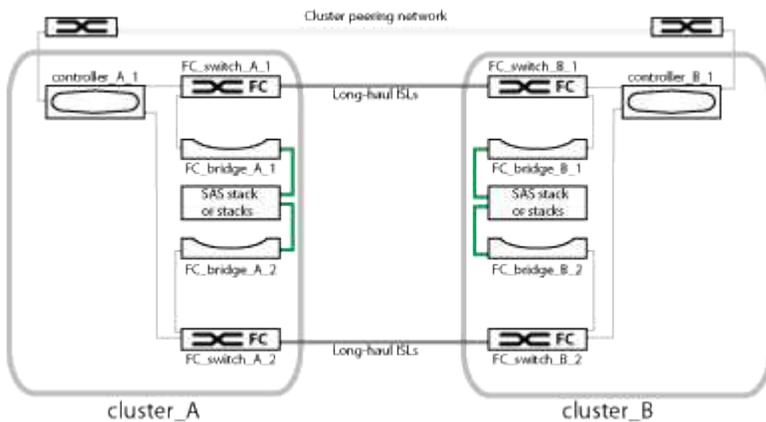


다음 그림에서는 단일 MetroCluster 클러스터(두 클러스터 모두 동일한 구성)의 접속 구성을 보다 자세히 보여 줍니다.



2노드 패브릭 MetroCluster 구성

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



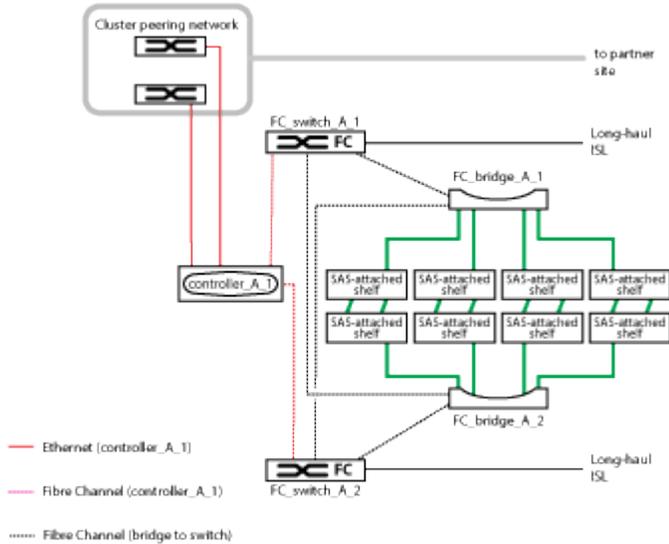
2노드 구성은 지리적으로 분산된 사이트에 각각 하나씩, 2개의 클러스터로 구성됩니다. Cluster_A는 첫 번째

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



2노드 구성에서는 노드가 HA 쌍으로 구성되지 않습니다.

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



2노드 구성에는 다음과 같은 연결이 포함됩니다.

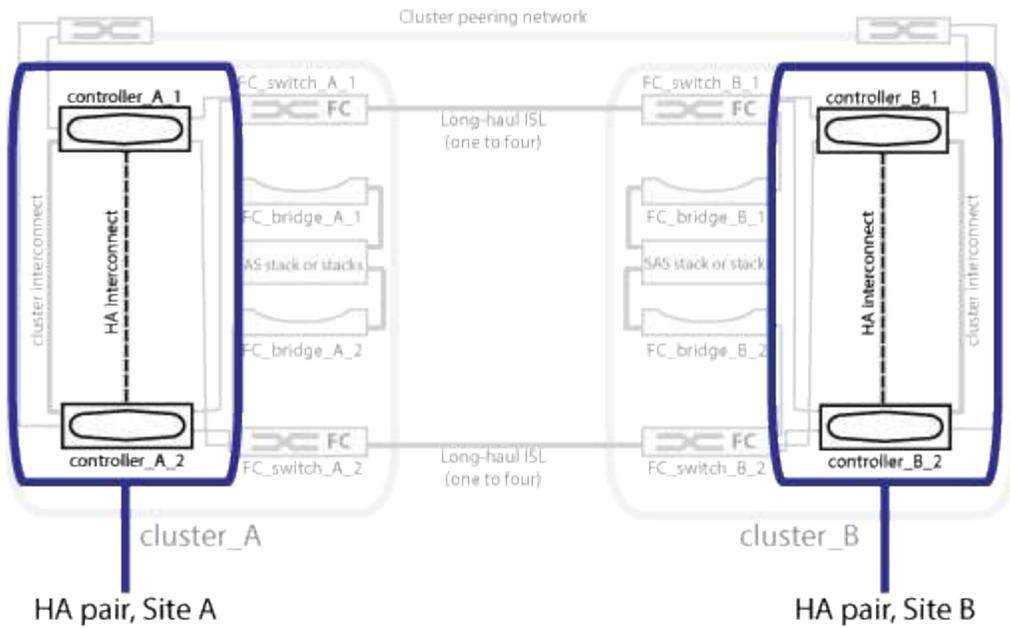
- 각 컨트롤러 모듈의 FC-VI 어댑터 간 FC 연결
- 각 컨트롤러 모듈의 HBA에서 각 SAS 쉘프 스택의 FC-to-SAS 브리지로 FC 연결
- 각 SAS 쉘프와 각 스택의 상단 및 하단부터 FC-to-SAS 브리지 사이의 SAS 연결
- 클러스터 피어링에 사용되는 컨트롤러에서 고객이 제공한 네트워크로 이더넷 연결

SVM 구성은 클러스터 피어링 네트워크를 통해 복제

MetroCluster 구성의 로컬 HA 쌍 그림

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

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



관련 정보

"이중 FC-to-SAS 브리지의 그림"

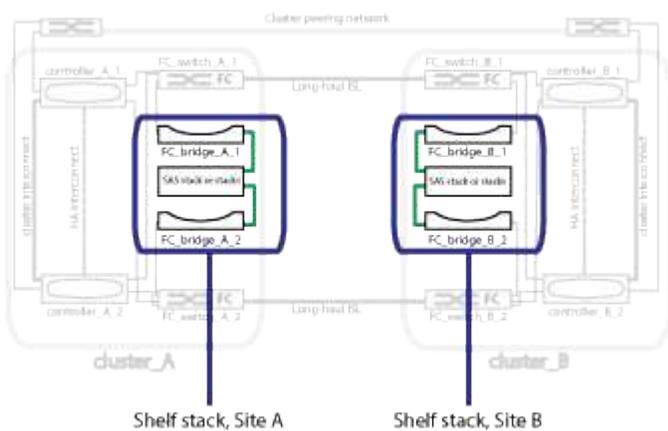
"이중 FC 스위치 패브릭"

"클러스터 피어링 네트워크의 그림"

"ONTAP 개념"

이중 **FC-to-SAS** 브리지의 그림

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



관련 정보

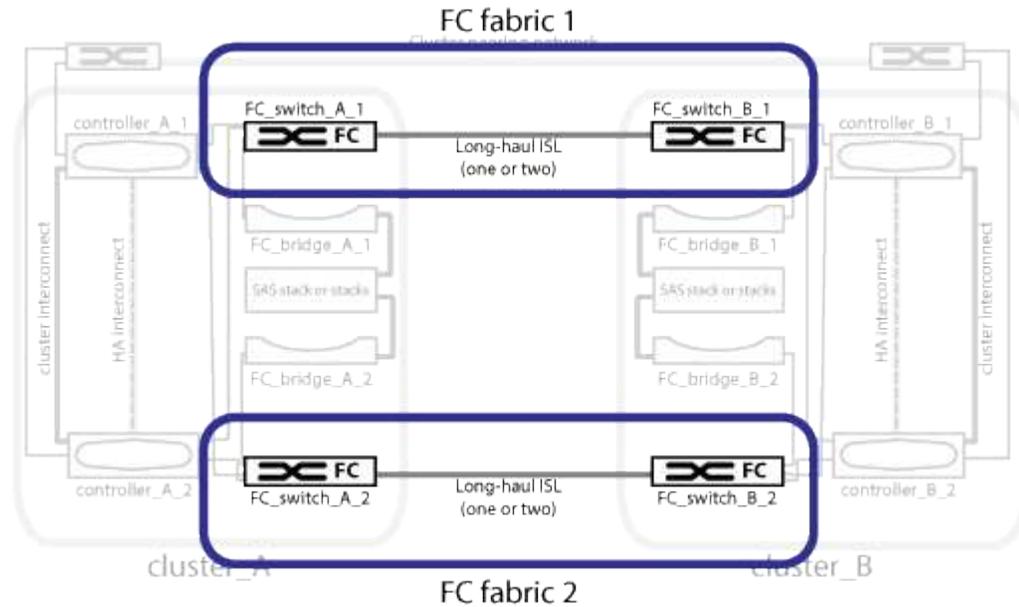
"MetroCluster 구성의 로컬 HA 쌍 그림"

"이중 FC 스위치 패브릭"

"클러스터 피어링 네트워크의 그림"

이중 FC 스위치 패브릭

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



관련 정보

["MetroCluster 구성의 로컬 HA 쌍 그림"](#)

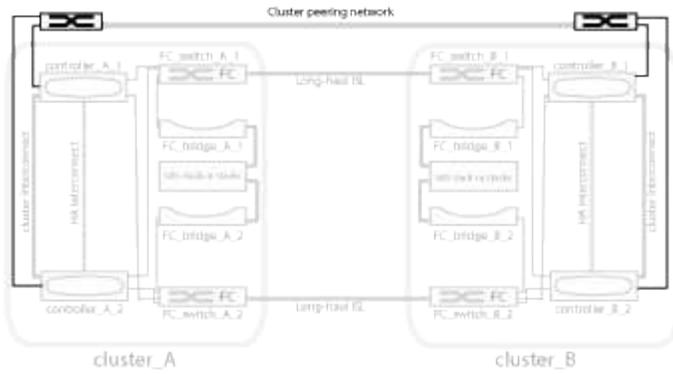
["이중 FC-to-SAS 브리지의 그림"](#)

["클러스터 피어링 네트워크의 그림"](#)

클러스터 피어링 네트워크의 그림

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

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



관련 정보

["MetroCluster 구성의 로컬 HA 쌍 그림"](#)

["이중 FC-to-SAS 브리지의 그림"](#)

["이중 FC 스위치 패브릭"](#)

["클러스터 및 SVM 피어링 Express 구성"](#)

["클러스터 피어링을 구성할 때의 고려 사항"](#)

["클러스터 피어링 연결에 케이블로 연결합니다"](#)

["클러스터 피어링"](#)

MetroCluster FC 구성 요소 및 명명 규칙이 필요합니다

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

지원되는 소프트웨어 및 하드웨어

MetroCluster FC 구성의 경우 하드웨어 및 소프트웨어가 지원되어야 합니다.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

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



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

MetroCluster FC 구성의 하드웨어 이중화

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

2개의 ONTAP 클러스터 필요

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

이름은 MetroCluster 구성 내에서 고유해야 합니다.

예제 이름:

- 사이트 A: cluster_a
- 사이트 B: cluster_B

FC 스위치 4개 필요

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

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

이름은 MetroCluster 구성 내에서 고유해야 합니다.

2개, 4개 또는 8개의 컨트롤러 모듈에 대한 요구사항

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

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

컨트롤러 모듈은 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.

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

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

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

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

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

예제 이름:

- 사이트 A: controller_a_1
- 사이트 B: controller_B_1

4개의 클러스터 인터커넥트 스위치에 대한 요구사항

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

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

FC-to-SAS 브릿지 요구 사항

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



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

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

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

폴 및 드라이브 요구 사항(최소 지원)

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

MetroCluster 구성에는 각 사이트에서 최소 구성이 필요합니다.

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

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

- 각 폴에 최소 7개의 드라이브가 있습니다.

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

지원되는 최소 구성에서는 각 폴에 다음과 같은 드라이브 레이아웃이 있습니다.

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

지원되는 최소 구성에서는 사이트당 쉘프가 하나 이상 필요합니다.

MetroCluster 구성은 RAID-DP 및 RAID4를 지원합니다.

부분적으로 채워진 쉘프에 대한 드라이브 위치 고려 사항

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

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

브리지 명명 규칙

브리지는 다음 이름 지정을 사용합니다.

'bridge_site_stack 그루플위치(쌍)'

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

각 사이트의 스택 그룹 하나에 대한 브리지 이름 예:

- Bridge_A_1a
- Bridge_a_1b
- Bridge_B_1a
- Bridge_B_1b

FC 스위치 및 FC-to-SAS 브리지에 대한 구성 워크시트

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

["사이트 A 워크시트"](#)

["사이트 B 워크시트"](#)

MetroCluster 구성 요소를 설치하고 케이블을 연결합니다

하드웨어 구성 요소 장착

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

이 작업에 대해

이 작업은 두 MetroCluster 사이트 모두에서 수행해야 합니다.

단계

1. MetroCluster 구성 요소의 포지셔닝을 계획합니다.

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

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

"ONTAP 하드웨어 시스템 설명서"

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

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

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

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



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

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



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

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

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

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

단계

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

MetroCluster 사이트 간 ISL 케이블 연결

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

이 작업에 대해

이 작업은 두 스위치 Fabric 모두에 대해 수행해야 합니다.

단계

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

관련 정보

"ISL에 대한 고려 사항"

FC 스위치에 대한 포트 할당

MetroCluster FC 스위치에 대한 포트 할당

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

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

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

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

전반적인 케이블 연결 지침

케이블 연결 테이블을 사용할 때 다음 지침을 숙지해야 합니다.

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

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

이러한 포트는 비워 둘 수 있습니다.

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

"ISL에 대한 고려 사항"

AFF A900 및 FAS9500 케이블링 지침

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

이니시에이터 포트 2개를 사용하는 시스템의 포트 할당

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

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

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

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

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

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

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

MetroCluster FC 구성의 컨트롤러에 대한 Brocade 포트 사용

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

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

이 표를 사용하기 전에 다음 정보를 검토하세요.

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

MetroCluster 1 또는 DR 그룹 1

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

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

* 구성 요소 *	* 포트 *	* FC 스위치에 연결... *	6505, G610, G710 포트	6510, DCX 8510-8 포트	6520 포트	7810 포트	7840 포트	G620, G620-1, G630, G630-1 포트	G720, G730 포트
FC-VI 포트 b	2	0	0	0	0	0	0	0	FC-VI 포트 c
1	1	1	1	1	1	1	1	FC-VI 포트 d	2
1	1	1	1	1	1	1	FC-VI-2 포트 A	1	16
20	해당 없음	해당 없음	해당 없음	16	2	FC-VI-2 포트 b	2	16	20
해당 없음	해당 없음	해당 없음	16	2	FC-VI-2 포트 c	1	17	21	해당 없음
해당 없음	해당 없음	17	3	FC-VI-2 포트 d	2	17	21	해당 없음	해당 없음
해당 없음	17	3	HBA 포트 A	1	2	2	2	2	2
2	8	HBA 포트 b	2	2	2	2	2	2	2
8	HBA 포트 c	1	3	3	3	3	3	3	9
HBA 포트 d	2	3	3	3	3	3	3	9	컨트롤러_x_2
FC-VI 포트 A	1	4	4	4	4	4	4	4	FC-VI 포트 b
2	4	4	4	4	4	4	4	FC-VI 포트 c	1
5	5	5	5	5	5	5	FC-VI 포트 d	2	5
5	5	5	5	5	5	FC-VI-2 포트 A	1	18	22

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

MetroCluster 2 또는 DR 그룹 2

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

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

* 구성 요소 *	* 포트 *	* FC 스위치에 연결... *	6505, G610, G710 포트	6510, DCX 8510-8 포트	6520 포트	7810 포트	7840 포트	G620, G620-1, G630, G630-1 포트	G720, G730 포트
해당 없음	해당 없음	해당 없음	36	24	FC-VI-2 포트 c	1	해당 없음	37	해당 없음
해당 없음	해당 없음	37	25	FC-VI-2 포트 d	2	해당 없음	37	해당 없음	해당 없음
해당 없음	37	25	HBA 포트 A	1	해당 없음	26	50	해당 없음	14
24	26	HBA 포트 b	2	해당 없음	26	50	해당 없음	14	24
26	HBA 포트 c	1	해당 없음	27	51	해당 없음	15	25	27
HBA 포트 d	2	해당 없음	27	51	해당 없음	15	25	27	컨트롤러_x_4
FC-VI 포트 A	1	해당 없음	28	52	해당 없음	16	22	22	FC-VI 포트 b
2	해당 없음	28	52	해당 없음	16	22	22	FC-VI 포트 c	1
해당 없음	29	53	해당 없음	17	23	23	FC-VI 포트 d	2	해당 없음
29	53	해당 없음	17	23	23	FC-VI-2 포트 A	1	해당 없음	38
해당 없음	해당 없음	해당 없음	38	28	FC-VI-2 포트 b	2	해당 없음	38	해당 없음
해당 없음	해당 없음	38	28	FC-VI-2 포트 c	1	해당 없음	39	해당 없음	해당 없음
해당 없음	39	29	FC-VI-2 포트 d	2	해당 없음	39	해당 없음	해당 없음	해당 없음
39	29	HBA 포트 A	1	해당 없음	30	54	해당 없음	18	28

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

MetroCluster 3 또는 DR 그룹 3

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

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

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

MetroCluster 4 또는 DR 그룹 4

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

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

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

MetroCluster FC 구성에서 FC-SAS 브리지에 대한 Brocade 포트 사용

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



Brocade 7810 스위치는 하나의 DR 그룹만 지원합니다.

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

MetroCluster 1 또는 DR 그룹 1

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

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

* 구성 요소 *		* 포트 *	* FC 스위치에 연결... *	6505, G610, G710 포트	6510, DCX 8510-8 포트	6520 포트	7810 포트	7840 포트	G620, G620-1, G630, G630-1 포트	G720, G730 포트
스택 1	Bridge_x_1a	FC1	1	8	8	8	8	8	8	10
FC2	2	8	8	8	8	8	8	10	Bridge_x_1b	FC1
1	9	9	9	9	9	9	11	FC2	2	9
9	9	9	9	9	11	스택 2	bridge_x_2a	FC1	1	10
10	10	10	10	10	14	FC2	2	10	10	10
10	10	10	14	Bridge_x_2b	FC1	1	11	11	11	11
11	11	15	FC2	2	11	11	11	11	11	11

MetroCluster 2 또는 DR 그룹 2

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

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

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

MetroCluster 3 또는 DR 그룹 3

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

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

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

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

MetroCluster 4 또는 DR 그룹 4

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

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

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

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

MetroCluster 1 또는 DR 그룹 1

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

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

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

MetroCluster 2 또는 DR 그룹 2

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

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

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

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

MetroCluster 3 또는 DR 그룹 3

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

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

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

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

MetroCluster 4 또는 DR 그룹 4

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

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

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

MetroCluster FC 구성의 ISL에 대한 Brocade 포트 사용

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



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

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

MetroCluster FC 구성의 컨트롤러에 대한 Cisco 포트 사용

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

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



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

MetroCluster 1 또는 DR 그룹 1

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

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

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

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

MetroCluster 2 또는 DR 그룹 2

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

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

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

MetroCluster FC 구성에서 FC-SAS 브리지에 대한 Cisco 포트 사용

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



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

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

MetroCluster 1 또는 DR 그룹 1

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

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

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

MetroCluster 2 또는 DR 그룹 2

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

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

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

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

MetroCluster 1 또는 DR 그룹 1

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

"Cisco FC 스위치를 수동으로 구성합니다"

케이블 테이블을 사용할 때 다음 사항을 알아야 합니다.

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

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

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

MetroCluster 2 또는 DR 그룹 2

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

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

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

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

MetroCluster FC 구성의 ISL에 대한 Cisco 포트 사용

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

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



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

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

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

MetroCluster FC 구성의 컨트롤러에 대한 Cisco 9132T 포트 사용

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

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



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

MetroCluster 1 또는 DR 그룹 1

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

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

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

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

MetroCluster 2 또는 DR 그룹 2

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

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

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

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

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

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

데 필요한 포트 할당에 대해 알아보세요.



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

MetroCluster 1 또는 DR 그룹 1

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

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

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

MetroCluster 2 또는 DR 그룹 2

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

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

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

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

MetroCluster FC 구성의 ISL에 대한 Cisco 9132T 포트 사용

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

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

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

8노드 또는 4노드 구성으로 클러스터 인터커넥트 케이블 연결

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

이 작업에 대해

2노드 MetroCluster 구성에는 이 작업이 필요하지 않습니다.

이 작업은 두 MetroCluster 사이트 모두에서 수행해야 합니다.

단계

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 쉘에서 2개의 컨트롤러를 지원하며, 이 경우 내부 HA 인터커넥트를 사용합니다.

단계

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

"ONTAP 하드웨어 시스템 설명서"

2. MetroCluster 사이트에 2개의 HA 쌍이 포함되어 있는 경우 두 번째 HA 쌍에서 이전 단계를 반복합니다.

3. MetroCluster 파트너 사이트에서 이 작업을 반복합니다.

관리 및 데이터 연결 케이블 연결

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

이 작업에 대해

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

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

단계

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

["ONTAP 하드웨어 시스템 설명서"](#)

FC 스위치를 구성합니다

FC 스위치 구성 개요

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

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

RCF 파일을 사용하여 **Brocade FC** 스위치를 구성합니다

Brocade FC 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다

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

이 작업에 대해

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

단계

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

'fosconfig options'

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

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

'위치cfgpersistentdisable'

```
FC_switch_A_1:admin> switchcfgpersistentdisable
```

5. 구성 비활성화:

"cfgDisable"입니다

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

6. 구성을 지웁니다.

"cfgClear"

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

7. 구성을 저장합니다.

"cfgSave"입니다

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

8. 기본 구성을 설정합니다.

'configDefault'입니다

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

9. 모든 포트에 대해 포트 구성을 기본값으로 설정합니다.

"portcfgdefault_port-number _"

```
FC_switch_A_1:admin> portcfgdefault <port number>
```

각 포트에 대해 이 단계를 완료해야 합니다.

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



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

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

- a. 다음 라이선스 명령을 실행합니다.

```
licenseport --show.
```

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

- b. Brocade에 의해 비활성화된 경우 루트 사용자를 활성화합니다.

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

- c. 다음 라이선스 명령을 실행합니다.

```
licenseport --show.
```

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

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

'licenseport — method dynamic'

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

11. 스위치를 재부팅합니다.

'FastBoot'를 선택합니다

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

12. 기본 설정이 구현되었는지 확인합니다.

재치쇼

13. IP 주소가 올바르게 설정되었는지 확인합니다.

이파드쇼

필요한 경우 다음 명령을 사용하여 IP 주소를 설정할 수 있습니다.

'ipAddrSet'입니다

Brocade FC 스위치 RCF 파일 다운로드

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

이 작업에 대해

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

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

단계

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

RCF 파일은 올바른 스위치에 적용해야 합니다.

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

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

3. 구성의 각 스위치에 대해 이 단계를 반복합니다.

Brocade FC 스위치 RCF 파일 설치

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

이 작업에 대해

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

단계

1. 다운로드 및 구성 프로세스를 시작합니다.

'configDownload'

다음 예에 표시된 것처럼 프롬프트에 응답합니다.

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

암호를 입력하면 스위치가 구성 파일을 다운로드하고 실행합니다.

2. 구성 파일이 스위치 도메인을 설정했는지 확인합니다.

재치쇼

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

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

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

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

4. 포트 속도를 변경합니다.

"포르cfgspeed"

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

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

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

5. ISL 거리를 계산합니다.

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

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

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

6. 각 ISL 포트의 거리를 설정합니다.

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

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

예: LS

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

예: LE

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

7. 스위치를 영구적으로 활성화합니다.

```
'switchcfgpersistentenable'
```

이 예에서는 FC SWITCH_A_1을 영구적으로 활성화하는 방법을 보여 줍니다.

```
FC_switch_A_1:admin> switchcfgpersistentenable
```

8. IP 주소가 올바르게 설정되었는지 확인합니다.

이파드쇼

```
FC_switch_A_1:admin> ipAddrshow
```

필요한 경우 IP 주소를 설정할 수 있습니다.

'ipAddrSet'입니다

9. 스위치 프롬프트에서 시간대를 설정합니다.

'tstimezone — 대화형'

필요한 경우 프롬프트에 응답해야 합니다.

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

10. 스위치를 재부팅합니다.

다시 부팅

이 예에서는 FC SWITCH_A_1을 재부팅하는 방법을 보여 줍니다.

```
FC_switch_A_1:admin> reboot
```

11. 거리 설정을 확인합니다.

포트버거쇼

LE 의 거리 설정은 10 km 로 나타납니다

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

12. ISL 케이블을 제거한 스위치의 포트에 다시 연결합니다.

초기 설정이 기본 설정으로 재설정되면 ISL 케이블이 분리되었습니다.

"Brocade FC 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다"

13. 구성을 검증합니다.

a. 스위치가 하나의 Fabric을 형성하는지 확인합니다.

재치쇼

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

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

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

b. 패브릭의 구성을 확인하십시오.

배가쇼

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

c. ISL이 작동하는지 확인:

'실쇼'

```
FC_switch_A_1:admin> islshow
```

d. 조닝이 제대로 복제되었는지 확인합니다.

cfgshow+ 조네쇼

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

e. 트렁킹을 사용하는 경우 트렁킹을 확인합니다.

'트렁킹쇼'

```
FC_switch_A_1:admin> trunkshow
```

RCF 파일을 사용하여 Cisco FC 스위치를 구성합니다

Cisco FC 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다

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

이 작업에 대해

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



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

단계

1. 스위치를 출하 시 기본값으로 재설정합니다.

- 기존 구성 지우기: + `* 쓰기 지우기 *`
- 스위치 소프트웨어를 다시 로드합니다: + "` * reload * "`

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

c. 구성 마법사에서 기본 스위치 설정을 입력합니다.

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

구성 마법사를 완료하면 스위치가 재부팅됩니다.

d. 메시지가 표시되면 사용자 이름과 암호를 입력하여 스위치에 로그인합니다.

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

```
---- System Admin Account Setup ----
Do you want to enforce secure password standard (yes/no) [y]:y
**<<<**

    Enter the password for "admin": password **<<<**
    Confirm the password for "admin": password **<<<**
        ---- Basic System Configuration Dialog VDC: 1 ----

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

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

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

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

```

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

```

마지막 프롬프트 세트가 구성을 완료합니다.

The following configuration will be applied:

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

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

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

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

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

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

2. 구성을 저장합니다.

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

3. 스위치를 재부팅하고 스위치가 다시 로드될 때까지 기다립니다.

```
IP_switch_A_1# reload
```

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

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

시작하기 전에

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

이 작업에 대해

이러한 단계는 MetroCluster 패브릭 구성의 각 FC 스위치에서 반복해야 합니다.

지원되는 스위치 소프트웨어 버전을 사용해야 합니다.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)



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

단계

1. 지원되는 NX-OS 소프트웨어 파일을 다운로드합니다.

["Cisco 다운로드 페이지"](#)

2. 스위치 소프트웨어를 스위치에 복사합니다.

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

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

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

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

```
'dir bootflash'
```

다음 예에서는 파일이 'ip_switch_a_1'에 있음을 보여줍니다.

```

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

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

```

4. 스위치 소프트웨어를 설치합니다.

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

```

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

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

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

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

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

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

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

...

```

스위치 소프트웨어가 설치되면 스위치가 자동으로 재부팅됩니다.

5. 스위치가 다시 로드될 때까지 기다린 다음 스위치에 로그인합니다.

스위치가 재부팅되면 로그인 프롬프트가 표시됩니다.

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

The switch software is now installed.
```

6. 스위치 소프트웨어가 설치되었는지 확인합니다.

'How version'입니다

다음 예는 출력을 보여줍니다.

```

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

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

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

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

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

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

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

plugin
  Core Plugin, Ethernet Plugin
IP_switch_A_1#

```

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

Cisco FC RCF 파일 다운로드 및 설치

RCF 파일은 MetroCluster 패브릭 구성의 각 스위치에 다운로드해야 합니다.

시작하기 전에

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

이 작업에 대해

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

지원되는 스위치 소프트웨어 버전을 사용해야 합니다.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

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

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



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

단계

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

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

이 예에서는 NX3232_v1.80_Switch-A1.txt의 RCF 파일이 SFTP 서버(10.10.99.99)에서 로컬 bootflash로 복사됩니다. TFTP/SFTP 서버의 IP 주소와 설치해야 하는 RCF 파일의 파일 이름을 사용해야 합니다.

```

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

```

- a. 일치하는 RCF 파일을 해당 스위치에 복사하도록 나머지 세 스위치 각각에 대해 이전 하위 단계를 반복합니다.
3. 각 스위치에서 RCF 파일이 각 스위치의 'bootflash' 디렉토리에 있는지 확인합니다.

'dir bootflash:'

다음 예제는 파일이 IP_SWITCH_A_1에 있음을 보여줍니다.

```

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

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

```

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

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

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

'copy running-config startup-config'를 선택합니다

다음과 유사한 출력이 표시됩니다.

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

6. 스위치를 다시 로드하십시오.

다시 로드

```
IP_switch_A_1# reload
```

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

Brocade FC 스위치를 수동으로 구성합니다

MetroCluster 구성에서 각 Brocade 스위치 패브릭을 구성해야 합니다.

시작하기 전에

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

"NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴"

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

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



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

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

이 작업에 대해

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

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

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

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

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

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

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

Brocade 라이선스 요구 사항 검토

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

이 작업에 대해

MetroCluster 구성에는 다음과 같은 Brocade 라이선스 요구 사항이 있습니다.

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

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

단계

1. 라이선스가 설치되었는지 확인합니다.

Data Fabric OS 8.2.x 및 그 이전 버전

명령을 실행합니다 `licenseshow`.

Fabric OS 9.0 이상

명령을 실행합니다 `license --show`.

이러한 라이선스가 없는 경우 계속하기 전에 영업 담당자에게 문의하십시오.

Brocade FC 스위치 값을 공장 기본값으로 설정

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

이 작업에 대해

이 절차의 예에서 패브릭은 브로데SwitchA 및 브로데스위치B로 구성됩니다.

단계

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

'`switchcfgpersistentdisable`'

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

다음 예에서는 BrocadeSwitchA에 대한 명령을 보여 줍니다.

```
BrocadeSwitchA:admin> switchcfgpersistentdisable
```

다음 예에서는 BrocadeSwitchB에 대한 명령을 보여 줍니다.

```
BrocadeSwitchB:admin> switchcfgpersistentdisable
```

3. 스위치 이름 설정:

'`switch_name`'

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

다음 예에서는 BrocadeSwitchA에 대한 명령을 보여 줍니다.

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

다음 예에서는 Brocadad데SwitchB에 대한 명령을 보여 줍니다.

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

4. 모든 포트를 기본값으로 설정합니다.

"portcfgdefault"

이 작업은 스위치의 모든 포트에 대해 수행해야 합니다.

다음 예에서는 FC_SWITCH_A_1의 명령을 보여 줍니다.

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

다음 예에서는 FC_SWITCH_B_1의 명령을 보여 줍니다.

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

5. 조닝 정보를 지웁니다.

"cfgdisable"입니다

"cfgclear"

"cfgsave"입니다

다음 예에서는 FC_SWITCH_A_1의 명령을 보여 줍니다.

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

다음 예에서는 FC_SWITCH_B_1의 명령을 보여 줍니다.

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

6. 일반 스위치 설정을 기본값으로 설정합니다.

'configdefault'

다음 예에서는 FC_SWITCH_A_1의 명령을 보여 줍니다.

```
FC_switch_A_1:admin> configdefault
```

다음 예에서는 FC_SWITCH_B_1의 명령을 보여 줍니다.

```
FC_switch_B_1:admin> configdefault
```

7. 모든 포트를 비트런킹 모드로 설정합니다.

'위츠cfgtrunk 0'

다음 예에서는 FC_SWITCH_A_1의 명령을 보여 줍니다.

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

다음 예에서는 FC_SWITCH_B_1의 명령을 보여 줍니다.

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

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

'fosconfig options'

다음 예에서는 FC_SWITCH_A_1의 명령을 보여 줍니다.

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

다음 예에서는 FC_SWITCH_B_1의 명령을 보여 줍니다.

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

9. AD(관리 도메인) 구성을 지웁니다.

다음 예에서는 FC_SWITCH_A_1의 명령을 보여 줍니다.

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

다음 예에서는 FC_SWITCH_B_1의 명령을 보여 줍니다.

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

10. 스위치를 재부팅합니다.

다시 부팅

다음 예에서는 FC_SWITCH_A_1의 명령을 보여 줍니다.

```
FC_switch_A_1:admin> reboot
```

다음 예에서는 FC_SWITCH_B_1의 명령을 보여 줍니다.

```
FC_switch_B_1:admin> reboot
```

기본 스위치 설정 구성

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

이 작업에 대해

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

이 절차에서는 다음 예제와 같이 각 스위치에 대해 고유한 도메인 ID를 설정합니다. 이 예에서 도메인 ID 5와 7은 fabric_1을, 도메인 ID 6과 8은 fabric_2를 형성합니다.

- fc_switch_a_1이 도메인 ID 5에 할당되었습니다
- fc_switch_a_2가 도메인 ID 6에 할당되었습니다
- FC_SWITCH_B_1이 도메인 ID 7에 할당되었습니다
- FC_SWITCH_B_2가 도메인 ID 8에 할당되었습니다

단계

1. 구성 모드 시작:

'설정'을 클릭합니다

2. 프롬프트 진행:

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

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

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

End-device RSCN Transmission Mode
(0 = RSCN with single PID, 1 = RSCN with multiple PIDs, 2 = Fabric
RSCN): (0..2) [1]
Domain RSCN To End-device for switch IP address or name change
(0 = disabled, 1 = enabled): (0..1) [0] 1
.
.
RDP Polling Cycle(hours) [0 = Disable Polling]: (0..24) [1] 0
```

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



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

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

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

예를 들어, FC_SWITCH_A_1에서 다음 명령을 실행합니다.

```
FC_switch_A_1:admin> iodshow
IOD is set

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

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

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

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

- i. 유목 활성화:

'요오드리셋'

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

무정책 3

- iii. DLS(동적 로드 공유) 비활성화:

'lsreset'입니다

- iv. 우드 설정을 확인합니다.

'오드쇼'

무정책

'칼쇼'

예를 들어, FC_SWITCH_A_1에서 다음 명령을 실행합니다.

```

FC_switch_A_1:admin> iodshow
IOD is not set

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

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

```

- i. 두 번째 스위치 패브릭에서 이 단계를 반복합니다.



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

"ONTAP 소프트웨어에서 프레임의 순차적 전달 또는 비순차적 전달 구성"

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



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

- a. 다음 라이선스 명령을 실행합니다.

```
licenseport --show
```

```

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

```



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

- b. 루트 사용자를 설정합니다.

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

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

c. 다음 라이선스 명령을 실행합니다.

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

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

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

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

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

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

a. T11-FC-ZONE-SERVER-MIB 활성화:

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

b. T11-FC-ZONE-SERVER-MIB 트랩을 활성화합니다.

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

c. 두 번째 스위치 패브릭에서 이전 단계를 반복합니다.

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

a. 기존 커뮤니티 문자열 변경:

```
'snmpconfig—set SNMPv1'
```

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

c. 원하는 커뮤니티 문자열을 입력합니다.

```
FC_SWITCH_A_1:
```

```

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

```

FC_SWITCH_B_1:

```

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

```

7. 스위치를 재부팅합니다.

다시 부팅

FC_SWITCH_A_1:

```
FC_switch_A_1:admin> reboot
```

FC_SWITCH_B_1:

```
FC_switch_B_1:admin> reboot
```

8. 스위치를 영구적으로 활성화합니다.

'위치cfgpersistentenable'

FC_SWITCH_A_1:

```
FC_switch_A_1:admin> switchcfgpersistentenable
```

FC_SWITCH_B_1:

```
FC_switch_B_1:admin> switchcfgpersistentenable
```

Brocade DCX 8510-8 스위치에서 기본 스위치 설정 구성

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

이 작업에 대해

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

- fc_switch_a_1이 도메인 ID 5에 할당되었습니다
- fc_switch_a_2가 도메인 ID 6에 할당되었습니다
- FC_SWITCH_B_1이 도메인 ID 7에 할당되었습니다
- FC_SWITCH_B_2가 도메인 ID 8에 할당되었습니다

이전 예제에서 도메인 ID 5와 7은 fabric_1을 형성하고 도메인 ID 6과 8은 fabric_2를 형성합니다.



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

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

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

단계

1. 명령 모드로 들어갑니다.

'설정'을 클릭합니다

2. 프롬프트 진행:

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

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

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

3. fabric_1 및 fabric_2의 모든 스위치에 대해 이 단계를 반복합니다.

4. 가상 패브릭을 구성합니다.

a. 스위치에서 가상 Fabric 설정:

'fosconfig—enablevf'

b. 모든 논리 스위치에서 동일한 기본 구성을 사용하도록 시스템을 구성합니다.

구성 새시

다음 예제는 'configurechassis' 명령의 출력을 보여줍니다.

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

5. 논리 스위치를 생성하고 구성합니다.

'cfg—create fabricID'

6. 블레이드의 모든 포트를 가상 Fabric에 추가합니다.

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



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

```

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

```

관련 정보

"Brocade DCX 8510-8 스위치 사용에 대한 요구 사항"

FC 포트를 사용하여 Brocade FC 스위치에서 E-포트 구성

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

시작하기 전에

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

"NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴"

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

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

이 작업에 대해

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

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

각 FC 스위치 패브릭에 대해 이 작업을 수행해야 합니다.

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

구성에 필요한 ISL 수를 사용해야 합니다.

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

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

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

단계

1. 포트 속도 구성:

포트스피드포트-숫자속도

경로의 부품에 의해 지원되는 최고 공통 속도를 사용해야 합니다.

다음 예에서는 각 Fabric에 두 개의 ISL이 있습니다.

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

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

2. 각 ISL에 대해 트렁킹 모드를 구성합니다.

포트트렁킹포트-번호

- 트렁킹(IOD)에 대한 ISL을 구성하는 경우 다음 예와 같이 portcfgtrunk port-numberport-number를 1로 설정합니다.

```

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

```

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

```

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

```

3. 각 ISL 포트에 대해 QoS 트래픽 설정:

포트번호 포트 번호

다음 예에서는 스위치 패브릭당 두 개의 ISL이 있습니다.

```

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

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

```

4. 설정을 확인합니다.

"portCfgShow 명령"

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

```

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

```

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

5. ISL 거리를 계산합니다.

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

ISL의 거리는 다음 전체 킬로미터까지 반올림하여 다음과 같이 계산됩니다.

$1.5 \times \text{real_distance} = \text{거리}$

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

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

6. 각 ISL 포트의 거리를 설정합니다.

```
"portcfglongdistance_portdistance-level_vc_link_init_distance_
```

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

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

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

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

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

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

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

7. 거리 설정을 확인합니다.

포트버거쇼

LE의 거리 수준은 10km로 나타납니다

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

```
FC_switch_A_1:admin> portbuffershow
```

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

8. 두 스위치가 하나의 Fabric을 형성하는지 확인:

재치쇼

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

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

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

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

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

9. 패브릭의 구성을 확인하십시오.

배가쇼

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

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

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

10. ISL의 트렁킹을 확인합니다.

'트러커쇼'

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

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

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

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

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

관련 정보

"FC 스위치에 대한 포트 할당"

Brocade FC 7840 스위치에서 10Gbps VE 포트 구성

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

이 작업에 대해

이 절차는 MetroCluster 구성의 각 스위치 패브릭에서 수행해야 합니다.

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

- fc_switch_a_1은 로컬입니다.
- fc_switch_B_1이 원격입니다.

단계

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

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

다음 명령을 실행하면 ipif 주소가 FC_SWITCH_A_1의 ge2.dp0 및 ge3.dp0에 생성됩니다.

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

다음 명령을 실행하면 ipif 주소가 FC_SWITCH_B_1의 ge2.dp0 및 ge3.dp0에 생성됩니다.

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

2. 두 스위치에서 ipif 주소가 성공적으로 생성되었는지 확인합니다.

포트쇼 ipif all

다음 명령을 실행하면 스위치 FC_SWITCH_A_1의 ipif 주소가 표시됩니다.

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

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

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

다음 명령을 실행하면 스위치 FC_SWITCH_B_1의 ipif 주소가 표시됩니다.

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

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

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

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

포트cfg fciptunnel

이 명령어는 단일 회로로 터널을 생성한다.

다음 명령을 실행하면 스위치 FC_SWITCH_A_1에 터널이 생성됩니다.

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

다음 명령을 실행하면 스위치 FC_SWITCH_B_1에 터널이 생성됩니다.

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

4. FCIP 터널이 성공적으로 생성되었는지 확인합니다.

포트쇼 fciptunnel all

다음 예에서는 터널이 생성되고 회로가 가동되는 것을 보여 줍니다.

```
FC_switch_B_1:root>

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

5. dp0에 대한 추가 회로를 만듭니다.

다음 명령을 실행하면 스위치 FC_SWITCH_A_1에서 dp0에 대한 회로가 생성됩니다.

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

다음 명령을 실행하면 스위치 FC_SWITCH_B_1에서 dp0에 대한 회로가 생성됩니다.

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

6. 모든 회로가 성공적으로 생성되었는지 확인합니다.

포트쇼 fcipcircuit all

다음 명령을 실행하면 회로와 회로의 상태가 표시됩니다.

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

Tunnel CommRt	Circuit Met/G	OpStatus	Flags	Uptime	TxMBps	RxMBps	ConnCnt
24 10000/10000	0 ge2 0/-	Up	---va---4	2d12m	0.02	0.03	3
24 10000/10000	1 ge3 0/-	Up	---va---4	2d12m	0.02	0.04	3

Flags (circuit): h=HA-Configured v=VLAN-Tagged p=PMTU i=IPSec 4=IPv4
6=IPv6

ARL a=Auto r=Reset s=StepDown t=TimedStepDown S=SLA

Brocade 7810 및 7840 FC 스위치에서 40Gbps VE 포트 구성

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

이 작업에 대해

이 절차는 MetroCluster 구성의 각 스위치 패브릭에서 수행해야 합니다.

이 절차의 예에서는 두 개의 스위치를 사용합니다.

- fc_switch_a_1은 로컬입니다.
- fc_switch_B_1이 원격입니다.

단계

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

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

다음 명령을 실행하면 포트 GE0.dp0과 FC_SWITCH_A_1의 ge1.dp0에 ipif 주소가 생성됩니다.

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

다음 명령을 실행하면 포트 GE0.dp0과 FC_SWITCH_B_1의 ge1.dp0에 ipif 주소가 생성됩니다.

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

2. 두 스위치에서 ipif 주소가 성공적으로 생성되었는지 확인합니다.

포트쇼 ipif all

다음 예에서는 FC_SWITCH_A_1의 IP 인터페이스를 보여 줍니다.

```
Port                IP Address                / Pfx  MTU   VLAN  Flags
-----
-----
ge0.dp0            10.10.82.10                / 16   AUTO  2     U R M
ge1.dp0            10.10.82.11                / 16   AUTO  2     U R M
-----
Flags: U=Up B=Broadcast D=Debug L=Loopback P=Point2Point R=Running
I=InUse
      N=NoArp PR=Promisc M=Multicast S=StaticArp LU=LinkUp X=Crossport
```

다음 예에서는 FC_SWITCH_B_1의 IP 인터페이스를 보여 줍니다.

```
Port                IP Address                / Pfx  MTU   VLAN  Flags
-----
-----
ge0.dp0            10.10.83.10                / 16   AUTO  2     U R M
ge1.dp0            10.10.83.11                / 16   AUTO  2     U R M
-----
Flags: U=Up B=Broadcast D=Debug L=Loopback P=Point2Point R=Running
I=InUse
      N=NoArp PR=Promisc M=Multicast S=StaticArp LU=LinkUp X=Crossport
```

3. 두 스위치 모두에 FCIP 터널을 생성합니다.

포트무화과터널입니다

다음 명령을 실행하면 FC_SWITCH_A_1에 터널이 생성됩니다.

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

다음 명령을 실행하면 FC_SWITCH_B_1에 터널이 생성됩니다.

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

4. FCIP 터널이 성공적으로 생성되었는지 확인합니다.

포트쇼 fciptunnel all

다음 예에서는 터널이 생성되고 회로가 가동되는 것을 보여 줍니다.

```
FC_switch_A_1:root>

 Tunnel Circuit  OpStatus  Flags      Uptime    TxMBps    RxMBps    ConnCnt
CommRt  Met/G
-----
-----
 24      -          Up        -----   2d8m     0.05     0.41     3        -
-----
-----

Flags (tunnel): i=IPSec f=Fastwrite T=TapePipelining F=FICON
r=ReservedBW
                a=FastDeflate d=Deflate D=AggrDeflate P=Protocol
                I=IP-Ext
```

5. 각 스위치에 추가 회로를 만듭니다.

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

다음 명령을 실행하면 스위치 FC_SWITCH_A_1에서 dp0에 대한 회로가 생성됩니다.

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

다음 명령을 실행하면 DP1에 대한 스위치 FC_SWITCH_B_1에 회로가 생성됩니다.

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

6. 모든 회로가 성공적으로 생성되었는지 확인합니다.

포트쇼 fcipcircuit all

다음 예에서는 회로를 나열하고 해당 OpStatus가 UP 상태라는 것을 보여줍니다.

```
FC_switch_A_1:root> portshow fcipcircuit all

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

Brocade 스위치에서 비 E-포트 구성

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

이 작업에 대해

다음 예에서는 포트가 FC-to-SAS 브리지를 연결합니다.

- Site_A의 FC_FC_SWITCH_A_1에 있는 포트 6
- Site_B의 FC_FC_SWITCH_B_1에 있는 포트 6

단계

1. E 포트가 아닌 각 포트의 포트 속도를 구성합니다.

포트스피드 포트스피드

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

예를 들어, 구성 요소의 지원 속도는 다음과 같습니다.

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

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

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

2. 설정을 확인합니다.

포르cfgshow

```
FC_switch_A_1:admin> portcfgshow
```

```
FC_switch_B_1:admin> portcfgshow
```

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

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

Brocade G620 스위치의 ISL 포트에 압축 구성

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

이 작업에 대해

이 작업은 ISL을 사용하여 두 스위치의 ISL 포트에서 수행해야 합니다.

단계

- 1. 압축을 구성하려는 포트를 비활성화합니다.

 포트 ID를 포트 ID로 설정합니다

- 2. 포트에서 압축 활성화:

포트 ID를 활성화합니다

3. 포트를 활성화하여 압축을 사용하여 구성을 활성화합니다.

포트아이드

4. 설정이 변경되었는지 확인합니다.

포트쇼어 포트 ID

다음 예에서는 포트 0에서 압축을 설정합니다.

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

islShow 명령을 사용하여 E_port가 암호화 또는 압축 구성 및 활성화 상태로 온라인 상태인지 확인할 수 있습니다.

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

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

```
FC_switch_A_1:admin> portenccompshow
User      Encryption                Compression                Config
Port      Configured    Active    Configured    Active    Speed
----      -
0         Yes          Yes      Yes          Yes      16G
```

Brocade FC 스위치에서 구역 설정 구성

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

FC-VI 포트 구역 지정

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

다음 표에는 FC-VI 영역에 대한 요약이 나와 있습니다.

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

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

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

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

필수 구역

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

각 스토리지 존에는 9개의 포트가 있습니다.

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

스토리지 존은 표준 조닝을 사용합니다.

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

브리지 이름 지정

브리지는 다음 예를 사용합니다. bridge_site_stack greplacement in pair

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

각 사이트의 스택 그룹 하나에 대한 브리지 이름 예:

- Bridge_A_1a
- Bridge_a_1b

- Bridge_B_1a
- Bridge_B_1b

DR 그룹 1 - Site_A의 스택 1

- DrGroup 1: MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_TOP_FC1: *

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

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

- DrGroup 1: MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_BOT_FC1: *

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

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

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

DR 그룹 1 - 사이트_A의 스택 2

- DrGroup 1: MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_2_TOP_FC1: *

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

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

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

- DrGroup 1: MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_2_BOT_FC1: *

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

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

DR 그룹 1 - Site_B의 스택 1

- MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_1_TOP_FC1: *

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

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

- DrGroup 1: MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_1_BOT_FC1: *

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

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

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

DR 그룹 1 - Site_B의 스택 2

- DrGroup 1: MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_2_TOP_FC1: *

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

Fabric_1의 영역	구성원 포트

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

• DrGroup 1: MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_2_BOT_FC1: *

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

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

스토리지 영역 요약

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

FC_SWITCH_A_2 및 FC_SWITCH_B_2	MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_ GRP_1_BOT_FC1	6,2; 6,3; 6,6; 6,7; 8,2; 8,3; 8,6; 8,7; 6,8
	MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_ GRP_2_BOT_FC1	6,2; 6,3; 6,6; 6,7; 8,2; 8,3; 8,6; 8,7; 6,9
	MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_ GRP_1_BOT_FC1	6,2; 6,3; 6,6; 6,7; 8,2; 8,3; 8,6; 8,7; 8,8
	MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_ GRP_2_BOT_FC1	6,2; 6,3; 6,6; 6,7; 8,2; 8,3; 8,6; 8,7; 8,9

두 FC 포트를 모두 사용하는 Zone FibreBridge 7500N 브리지

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

필수 구역

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

각 스토리지 존에는 5개의 포트가 있습니다.

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

스토리지 존은 표준 조닝을 사용합니다.

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

브리지 이름 지정

브리지는 다음 예를 사용합니다. bridge_site_stack greplacement in pair

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

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

각 사이트의 스택 그룹 하나에 대한 브리지 이름 예:

- Bridge_A_1a
- Bridge_a_1b
- Bridge_B_1a
- Bridge_B_1b

DR 그룹 1 - Site_A의 스택 1

- DrGroup 1: MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_TOP_FC1: *

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

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

- DrGroup 1: MC1_INIT_GRP_2_SITE_A_STK_GRP_1_TOP_FC1: *

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

fc_switch_a_1	A	5	7	7	7	컨트롤러_A_2 포트 0c
fc_switch_a_1	A	5	9	9	9	Bridge_a_1b FC1
fc_switch_B_1	B	7	3	3	3	컨트롤러_B_1 포트 0c
fc_switch_B_1	B	7	7	7	7	컨트롤러_B_2 포트 0c

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

- DrGroup 1: MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_BOT_FC1: *

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

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

- DrGroup 1: MC1_INIT_GRP_2_SITE_A_STK_GRP_1_BOT_FC2: *

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

fc_switch_a_2	A	6	3	3	3	controller_a_1 포트 0d
fc_switch_a_2	A	6	7	7	7	controller_a_2 포트 0d
fc_switch_a_2	A	6	9	9	9	Bridge_A_1b FC2
fc_switch_B_2	B	8	3	3	3	controller_B_1 포트 0d
fc_switch_B_2	B	8	7	7	7	컨트롤러_B_2 포트 0d

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

DR 그룹 1 - 사이트_A의 스택 2

- DrGroup 1: MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_2_TOP_FC1: *

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

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

• DrGroup 1: MC1_INIT_GRP_2_SITE_A_STK_GRP_2_TOP_FC1: *

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

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

• DrGroup 1: MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_2_BOT_FC2: *

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

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

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

- DrGroup 1: MC1_INIT_GRP_2_SITE_A_STK_GRP_2_BOT_FC2: *

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

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

DR 그룹 1 - Site_B의 스택 1

- DrGroup 1: MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_1_TOP_FC1: *

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

fc_switch_B_1	B	7	8	8	6	Bridge_B_1a FC1
---------------	---	---	---	---	---	--------------------

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

• DrGroup 1: MC1_INIT_GRP_2_SITE_B_STK_GRP_1_TOP_FC1: *

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

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

• DrGroup 1: MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_1_BOT_FC2: *

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

fc_switch_B_2	B	8	6	6	6	컨트롤러_B_2 포트 0b
fc_switch_B_2	B	8	8	8	8	Bridge_B_1a FC2

Fabric_1의 영역	구성원 포트
MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_1_TOP_FC2	6,2; 6,6; 8,2; 8,6; 8,8

- DrGroup 1: MC1_INIT_GRP_2_SITE_B_STK_GRP_1_BOT_FC2: *

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

Fabric_2의 영역	구성원 포트
MC1_INIT_GRP_2_SITE_B_STK_GRP_1_BOT_FC2	6,3; 6,7; 8,3; 8,7; 8,9

DR 그룹 1 - Site_B의 스택 2

- DrGroup 1: MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_2_TOP_FC1: *

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

fc_switch_a_1	A	5	6	6	6	컨트롤러_A_2 포트 0a
fc_switch_B_1	B	7	2	2	2	컨트롤러_B_1 포트 0a
fc_switch_B_1	B	7	6	6	6	컨트롤러_B_2 포트 0a
fc_switch_B_1	B	7	10	10	10	Bridge_B_2a FC1

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

- DrGroup 1: MC1_INIT_GRP_2_SITE_B_STK_GRP_2_TOP_FC1: *

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

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

- DrGroup 1: MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_2_BOT_FC2: *

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

fc_switch_a_2	A	6	2	2	2	컨트롤러_A_1 포트 0b
fc_switch_a_2	A	6	6	6	6	컨트롤러_A_2 포트 0b
fc_switch_B_2	B	8	2	2	2	컨트롤러_B_1 포트 0b
fc_switch_B_2	B	8	6	6	6	컨트롤러_B_2 포트 0b
fc_switch_B_2	B	8	10	10	10	Bridge_B_2a FC2

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

• DrGroup 1: MC1_INIT_GRP_2_SITE_B_STK_GRP_2_BOT_FC2: *

FC 스위치	사이트	도메인 전환	6505 / 6510 / G610 / G710 포트	6520 포트	G620 포트	연결 대상...
fc_switch_a_2	A	6	3	3	3	controller_a_1 포트 0d
fc_switch_a_2	A	6	7	7	7	controller_a_2 포트 0d
fc_switch_B_2	B	8	3	3	3	controller_B_1 1 포트 0d
fc_switch_B_2	B	8	7	7	7	컨트롤러_B_2 포트 0d
fc_switch_B_2	B	8	11	11	11	Bridge_B_2b FC2

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

스토리지 영역 요약

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

FC_SWITCH_A_2 및 FC_SWITCH_B_2	MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_ GRP_2_TOP_FC2	6,2; 6,6; 8,2; 8,6; 8,10
FC_SWITCH_A_2 및 FC_SWITCH_B_2	MC1_INIT_GRP_2_SITE_B_STK_ GRP_2_BOT_FC2	6,3; 6,7; 8,3; 8,7; 8,11

Brocade FC 스위치 구역 지정

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

이 작업에 대해

다음 단계에서는 MetroCluster 구성에 표준 조닝을 사용합니다.

"FC-VI 포트를 위한 조닝"

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

"두 FC 포트를 모두 사용하는 FiberBridge 7500N 브리지에 대한 조닝(Zoning)"

단계

1. 각 스위치에 FC-VI 영역을 생성합니다.

"QOSH1_FCVI_1", 회원, 회원...

이 예에서는 포트 5,0; 5,1; 5,4; 5,5; 7,0; 7,1; 7,4; 7,5:

```
Switch_A_1:admin> zonecreate "QOSH1_FCVI_1",
"5,0;5,1;5,4;5,5;7,0;7,1;7,4;7,5"
```

2. 각 스위치에서 스토리지 영역을 구성합니다.

Fabric의 한 스위치에서 Fabric에 대한 영역 지정을 구성할 수 있습니다. 다음 예에서는 Switch_A_1에서 조닝을 구성합니다.

- a. 스위치 패브릭의 각 스위치 도메인에 대한 스토리지 존을 생성합니다.

"이름, 구성원, 회원..."

이 예에서는 두 FC 포트를 모두 사용하는 FiberBridge 7500N에 대한 스토리지 영역이 생성됩니다. 영역에는 포트 5,2, 5,6, 7,2, 7,6, 5,16:

```
Switch_A_1:admin> zonecreate
"MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_TOP_FC1", "5,2;5,6;7,2;7,6;5,16"
```

- b. 첫 번째 스위치 패브릭에서 구성을 생성합니다.

"config_name, zone, zone..."을 입력합니다

이 예에서는 이름이 CFG_1이고 두 영역 QOSH1_MC1_FAB_1_FCVI 및 MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_TOP_FC1인 구성이 생성됩니다

```
Switch_A_1:admin> cfgcreate "CFG_1", "QOSH1_MC1_FAB_1_FCVI;  
MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_TOP_FC1"
```

c. 필요한 경우 구성에 영역을 추가합니다.

"cfgadd config_namezone; zone..."

d. 구성 활성화:

'cfgenable config_name'입니다

```
Switch_A_1:admin> cfgenable "CFG_1"
```

e. 구성을 저장합니다.

"cfsave"입니다

```
Switch_A_1:admin> cfsave
```

f. 조닝 구성을 검증합니다.

존-검증

```

Switch_A_1:admin> zone --validate
Defined configuration:
cfg: CFG_1 QOSH1_MC1_FAB_1_FCVI ;
MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_TOP_FC1
zone: QOSH1_MC1_FAB_1_FCVI
5,0;5,1;5,4;5,5;7,0;7,1;7,4;7,5
zone: MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_TOP_FC1
5,2;5,6;7,2;7,6;5,16
Effective configuration:
cfg: CFG_1
zone: QOSH1_MC1_FAB_1_FCVI
5,0
5,1
5,4
5,5
7,0
7,1
7,4
7,5
zone: MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_TOP_FC1
5,2
5,6
7,2
7,6
5,16
-----
~ - Invalid configuration
* - Member does not exist
# - Invalid usage of broadcast zone

```

Brocade 6510 또는 G620 스위치에 ISL 암호화 설정

Brocade 6510 또는 G620 스위치의 경우 ISL 연결에서 Brocade 암호화 기능을 선택적으로 사용할 수 있습니다. 암호화 기능을 사용하려면 MetroCluster 구성의 각 스위치에 대해 추가 구성 단계를 수행해야 합니다.

시작하기 전에

- Brocade 6510 또는 G620 스위치가 있어야 합니다.



Brocade G620 스위치에서 ISL 암호화 지원은 ONTAP 9.4 이상에서만 지원됩니다.

- 동일한 Fabric에서 두 스위치를 선택해야 합니다.
- 대역폭 및 포트 제한을 확인하려면 스위치 및 패브릭 운영 체제 버전에 대한 Brocade 설명서를 검토해야 합니다.

이 작업에 대해

이 단계는 동일한 Fabric에 있는 두 스위치에서 수행해야 합니다.

가상 패브릭 비활성화

ISL 암호화를 설정하려면 MetroCluster 구성에서 사용 중인 4개 스위치에서 가상 패브릭을 모두 비활성화해야 합니다.

단계

1. 스위치 콘솔에서 다음 명령을 입력하여 가상 패브릭을 비활성화합니다.

'fosconfig — VF 비활성화'

2. 스위치를 재부팅합니다.

페이로드를 설정합니다

가상 패브릭을 비활성화한 후 Fabric의 두 스위치에서 페이로드나 데이터 필드 크기를 설정해야 합니다.

이 작업에 대해

데이터 필드 크기는 2048을 초과할 수 없습니다.

단계

1. 스위치를 비활성화합니다.

재치비활성화

2. 페이로드 구성 및 설정:

'설정'을 클릭합니다

3. 다음 스위치 매개변수를 설정합니다.

- a. Fabric 파라미터를 다음과 같이 설정합니다. y
- b. 도메인, WWN 기반 영구 PID 등의 다른 매개 변수를 설정합니다.
- c. 데이터 필드 크기를 2048로 설정합니다

인증 정책을 설정합니다

인증 정책과 관련 매개 변수를 설정해야 합니다.

이 작업에 대해

명령은 스위치 콘솔에서 실행해야 합니다.

단계

1. 인증 암호를 설정합니다.

- a. 설치 프로세스를 시작합니다.

세크비크셋

이 명령은 다음 단계에서 사용자가 응답하도록 일련의 프롬프트를 시작합니다.

- a. "피어 WWN, 도메인 또는 스위치 이름 입력" 매개 변수에 대해 Fabric에 있는 다른 스위치의 WWN(World Wide Name)을 제공합니다.

- b. "피어 암호 입력" 매개 변수의 피어 암호를 입력합니다.
- c. "Enter local secret" 매개 변수의 로컬 암호를 입력합니다.
- d. "완료 여부" 파라미터에 Y를 입력합니다.

다음은 인증 암호를 설정하는 예입니다.

```

brcd> secAuthSecret --set

This command is used to set up secret keys for the DH-CHAP
authentication.
The minimum length of a secret key is 8 characters and maximum 40
characters. Setting up secret keys does not initiate DH-CHAP
authentication. If switch is configured to do DH-CHAP, it is
performed
whenever a port or a switch is enabled.

Warning: Please use a secure channel for setting secrets. Using
an insecure channel is not safe and may compromise secrets.

Following inputs should be specified for each entry.

1. WWN for which secret is being set up.
2. Peer secret: The secret of the peer that authenticates to peer.
3. Local secret: The local secret that authenticates peer.

Press enter to start setting up secrets > <cr>

Enter peer WWN, Domain, or switch name (Leave blank when done):
10:00:00:05:33:76:2e:99
Enter peer secret: <hidden>
Re-enter peer secret: <hidden>
Enter local secret: <hidden>
Re-enter local secret: <hidden>

Enter peer WWN, Domain, or switch name (Leave blank when done):
Are you done? (yes, y, no, n): [no] yes
Saving data to key store... Done.

```

- 2. 인증 그룹을 4로 설정합니다.

```
authutil - -set -g 4
```

- 3. 인증 유형을 "dhchap"로 설정합니다.

```
"진정한 - 세트 - A 다치"
```

다음과 같은 출력이 표시됩니다.

```
Authentication is set to dhchap.
```

4. 스위치의 인증 정책을 켜짐으로 설정합니다.

```
authutil --policy-sw on
```

다음과 같은 출력이 표시됩니다.

```
Warning: Activating the authentication policy requires either DH-CHAP
secrets or PKI certificates depending on the protocol selected.
Otherwise, ISLs will be segmented during next E-port bring-up.
ARE YOU SURE (yes, y, no, n): [no] yes
Auth Policy is set to ON
```

Brocade 스위치에서 ISL 암호화를 설정합니다

인증 정책과 인증 암호를 설정한 후 포트에서 ISL 암호화를 사용하도록 설정해야 인증 정책이 적용됩니다.

이 작업에 대해

- 이러한 단계는 한 번에 하나의 스위치 패브릭에서 수행해야 합니다.
- 명령은 스위치 콘솔에서 실행해야 합니다.

단계

1. 모든 ISL 포트에서 암호화 설정:

"portCfgEncrypt — enable port_number"를 참조하십시오

다음 예에서는 포트 8 및 12에서 암호화가 활성화됩니다.

포트크레암호화 — 활성화 8

포트크레암호화 — 활성화 12

2. 스위치를 활성화합니다.

재치하다

3. ISL이 작동 중인지 확인합니다.

'실쇼'

4. 암호화가 활성화되어 있는지 확인합니다.

포트컴쇼

다음 예에서는 포트 8 및 12에서 암호화가 활성화되어 있음을 보여 줍니다.

User Port	Encryption configured	Active
8	yes	yes
9	No	No
10	No	No
11	No	No
12	yes	yes

다음 단계

MetroCluster 구성에서 다른 Fabric의 스위치에 대한 모든 단계를 수행합니다.

Cisco FC 스위치를 수동으로 구성합니다

MetroCluster 구성의 각 Cisco 스위치는 ISL 및 스토리지 연결에 맞게 적절히 구성해야 합니다.

시작하기 전에

Cisco FC 스위치에는 다음 요구사항이 적용됩니다.

- 동일한 모델의 지원되는 Cisco 스위치 4개를 동일한 NX-OS 버전 및 라이선스로 사용해야 합니다.
- MetroCluster 구성에는 4개의 스위치가 필요합니다.

4개의 스위치는 각각 2개의 스위치로 구성된 2개의 Fabric에 연결되어야 하며 각 Fabric은 두 사이트를 포괄해야 합니다.

- 스위치는 ATTO FiberBridge 모델에 대한 연결을 지원해야 합니다.
- Cisco FC 스토리지 패브릭에서는 암호화 또는 압축을 사용할 수 없습니다. MetroCluster 구성에서는 지원되지 않습니다.

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

이 작업에 대해

ISL(Inter-Switch Link) 연결에는 다음 요구 사항이 적용됩니다.

- 모든 ISL은 하나의 Fabric에서 길이와 속도가 동일해야 합니다.

다양한 Fabric에서 서로 다른 길이의 ISL을 사용할 수 있습니다. 모든 패브릭에서 동일한 속도를 사용해야 합니다.

스토리지 접속에는 다음 요구 사항이 적용됩니다.

- 각 스토리지 컨트롤러에는 스위치 패브릭에 연결할 수 있는 4개의 이니시에이터 포트가 있어야 합니다.

각 스토리지 컨트롤러에서 각 패브릭에 두 개의 이니시에이터 포트를 연결해야 합니다.

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



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

관련 정보

"NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴"

Cisco 스위치 라이선스 요구 사항

패브릭 연결 MetroCluster 구성의 Cisco 스위치에는 특정 기능 기반 라이선스가 필요할 수 있습니다. 이 라이선스를 사용하면 스위치에서 QoS 또는 장거리 모드 크레딧과 같은 기능을 사용할 수 있습니다. MetroCluster 구성의 4개 스위치 모두에 필요한 기능 기반 라이선스를 설치해야 합니다.

MetroCluster 구성에는 다음과 같은 기능 기반 라이선스가 필요할 수 있습니다.

- Enterprise_PKG

이 라이선스를 통해 Cisco 스위치에서 QoS 기능을 사용할 수 있습니다.

- PORT_ACTIVATION_PKG

Cisco 9148 스위치에 대해 이 라이선스를 사용할 수 있습니다. 이 라이선스를 사용하면 지정된 시간에 16개의 포트만 활성 상태인 경우 스위치에서 포트를 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. 기본적으로 16개의 포트가 Cisco MDS 9148 스위치에서 활성화됩니다.

- fm_server_PKG

이 라이선스를 통해 패브릭을 동시에 관리하고 웹 브라우저를 통해 스위치를 관리할 수 있습니다.

FM_SERVER_PKG 라이선스는 성능 임계값과 임계값 모니터링 등의 성능 관리 기능도 지원합니다. 이 라이선스에 대한 자세한 내용은 Cisco Fabric Manager Server Package 를 참조하십시오.

show license usage 명령을 사용하여 라이선스가 설치되었는지 확인할 수 있습니다. 이러한 라이선스가 없는 경우 설치를 진행하기 전에 영업 담당자에게 문의하십시오.



Cisco MDS 9250i 스위치에는 고정 1/10 GbE IP 스토리지 서비스 포트 2개가 있습니다. 이러한 포트에는 추가 라이선스가 필요하지 않습니다. Cisco SAN Extension over IP 애플리케이션 패키지는 FCIP 및 압축과 같은 기능을 활성화하는 이러한 스위치에 대한 표준 라이선스입니다.

Cisco FC 스위치를 공장 출하 시 기본값으로 설정

성공적인 구성을 위해서는 스위치를 공장 출하 시 기본값으로 설정해야 합니다. 이렇게 하면 스위치가 클린 구성에서 시작됩니다.

이 작업에 대해

이 작업은 MetroCluster 구성의 모든 스위치에 대해 수행해야 합니다.

단계

1. 콘솔을 연결하고 동일한 Fabric의 두 스위치에 로그인합니다.
2. 스위치를 기본 설정으로 다시 설정합니다.

쓰기 지우기

명령을 확인하라는 메시지가 나타나면 "y"를 응답할 수 있습니다. 그러면 스위치에 있는 모든 라이선스 및 구성 정보가 지워집니다.

3. 스위치를 재부팅합니다.

다시 로드

명령을 확인하라는 메시지가 나타나면 "y"를 응답할 수 있습니다.

4. 다른 스위치에 대해 쓰기 지우기 및 다시 로드 명령을 반복합니다.

'reload' 명령을 실행한 후 스위치가 재부팅된 다음 설정 질문을 표시합니다. 이 시점에서 다음 섹션으로 이동하십시오.

예

다음 예에서는 FC_SWITCH_A_1 및 FC_SWITCH_B_1로 구성된 패브릭의 프로세스를 보여 줍니다.

```
FC_Switch_A_1# write erase
Warning: This command will erase the startup-configuration.
Do you wish to proceed anyway? (y/n) [n] y
FC_Switch_A_1# reload
This command will reboot the system. (y/n)? [n] y

FC_Switch_B_1# write erase
Warning: This command will erase the startup-configuration.
Do you wish to proceed anyway? (y/n) [n] y
FC_Switch_B_1# reload
This command will reboot the system. (y/n)? [n] y
```

Cisco FC 스위치 기본 설정 및 커뮤니티 문자열을 구성합니다

'셋업' 명령이나 'reload' 명령어를 실행한 후 기본 설정을 지정해야 한다.

단계

1. 스위치에 설정 질문이 표시되지 않으면 기본 스위치 설정을 구성합니다.

셋업

2. SNMP 커뮤니티 문자열을 입력하라는 메시지가 표시될 때까지 설정 질문에 대한 기본 응답을 수락합니다.
3. ONTAP 상태 모니터에서 액세스할 수 있도록 커뮤니티 문자열을 "public"(모두 소문자)로 설정합니다.

커뮤니티 문자열을 ""public"" 이외의 값으로 설정할 수 있지만 지정한 커뮤니티 문자열을 사용하여 ONTAP 상태 모니터를 구성해야 합니다.

다음 예에서는 FC_SWITCH_A_1의 명령을 보여 줍니다.

```
FC_switch_A_1# setup
  Configure read-only SNMP community string (yes/no) [n]: y
  SNMP community string : public
  Note: Please set the SNMP community string to "Public" or another
value of your choosing.
  Configure default switchport interface state (shut/noshut) [shut]:
noshut
  Configure default switchport port mode F (yes/no) [n]: n
  Configure default zone policy (permit/deny) [deny]: deny
  Enable full zoneset distribution? (yes/no) [n]: yes
```

다음 예에서는 FC_SWITCH_B_1의 명령을 보여 줍니다.

```
FC_switch_B_1# setup
  Configure read-only SNMP community string (yes/no) [n]: y
  SNMP community string : public
  Note: Please set the SNMP community string to "Public" or another
value of your choosing.
  Configure default switchport interface state (shut/noshut) [shut]:
noshut
  Configure default switchport port mode F (yes/no) [n]: n
  Configure default zone policy (permit/deny) [deny]: deny
  Enable full zoneset distribution? (yes/no) [n]: yes
```

포트에 대한 라이선스를 획득하는 중입니다

연속 포트 범위에서 Cisco 스위치 라이선스를 사용할 필요가 없습니다. 대신 사용되는 특정 포트에 대한 라이선스를 취득하고 사용하지 않는 포트에서 라이선스를 제거할 수 있습니다.

시작하기 전에

스위치 구성에서 라이선스가 부여된 포트 수를 확인하고 필요한 경우 필요에 따라 라이선스를 한 포트에서 다른 포트로 이동해야 합니다.

단계

1. 스위치 패브릭의 라이선스 사용량을 표시합니다.

'포트-리소스 모듈 1

라이선스가 필요한 포트를 확인합니다. 이러한 포트 중 일부는 라이선스가 부여되지 않은 경우 라이선스가 부여된 포트가 추가로 있는지 확인하고 해당 포트에서 라이선스를 제거하는 것이 좋습니다.

2. 구성 모드 시작:

구성

3. 선택한 포트에서 라이선스를 제거합니다.

- a. 라이선스가 없는 포트를 선택합니다.

interface_interface-name _

- b. 포트에서 라이선스를 제거합니다.

항만 면허증 취득 안 함

- c. 포트 구성 인터페이스를 종료합니다.

종료

4. 선택한 포트에 대한 라이선스를 취득합니다.

- a. 라이선스가 없는 포트를 선택합니다.

interface_interface-name _

- b. 포트를 라이선스를 획득할 수 있는 자격을 부여합니다.

항만 사용권

- c. 포트에서 라이선스를 취득합니다.

항만 사용권 취득

- d. 포트 구성 인터페이스를 종료합니다.

종료

5. 추가 포트에 대해서도 이 과정을 반복합니다.

6. 구성 모드 종료:

종료

포트에서 라이선스 제거 및 취득

이 예에서는 포트 FC1/2, 포트 FC1/1에서 라이선스가 제거되고 포트 FC1/1에서 라이선스가 획득되는 것을 보여 줍니다.

```

Switch_A_1# conf t
Switch_A_1(config)# interface fc1/2
Switch_A_1(config)# shut
Switch_A_1(config-if)# no port-license acquire
Switch_A_1(config-if)# exit
Switch_A_1(config)# interface fc1/1
Switch_A_1(config-if)# port-license
Switch_A_1(config-if)# port-license acquire
Switch_A_1(config-if)# no shut
Switch_A_1(config-if)# end
Switch_A_1# copy running-config startup-config

```

```

Switch_B_1# conf t
Switch_B_1(config)# interface fc1/2
Switch_B_1(config)# shut
Switch_B_1(config-if)# no port-license acquire
Switch_B_1(config-if)# exit
Switch_B_1(config)# interface fc1/1
Switch_B_1(config-if)# port-license
Switch_B_1(config-if)# port-license acquire
Switch_B_1(config-if)# no shut
Switch_B_1(config-if)# end
Switch_B_1# copy running-config startup-config

```

다음 예에서는 포트 라이선스 사용이 확인되는 것을 보여 줍니다.

```

Switch_A_1# show port-resources module 1
Switch_B_1# show port-resources module 1

```

Cisco MDS 9148 또는 9148S 스위치에서 포트 활성화

Cisco MDS 9148 또는 9148S 스위치의 경우 MetroCluster 구성에 필요한 포트를 수동으로 활성화해야 합니다.

이 작업에 대해

- Cisco MDS 9148 또는 9148S 스위치에서 16개의 포트를 수동으로 활성화할 수 있습니다.
- Cisco 스위치를 사용하면 포트 라이선스를 순서대로 적용하는 것이 아니라 임의의 포트에 적용할 수 있습니다.
- 12개 이상의 포트가 필요하지 않은 경우 Cisco 스위치는 각 포트 그룹의 포트 하나를 사용해야 합니다.

단계

1. Cisco 스위치에서 사용 가능한 포트 그룹을 봅니다.

```
'How port-resources module_blade_number_'
```

2. 포트 그룹에서 필요한 포트를 라이선스 및 취득합니다.

구성

'interface_port_number_'

'산후트'

항만 사용권 취득

"닥쳐.

예를 들어, 다음 명령 시퀀스 라이선스를 사용하여 포트 fc 1/45를 획득합니다.

```
switch# config t
switch(config)#
switch(config)# interface fc 1/45
switch(config-if)#
switch(config-if)# shut
switch(config-if)# port-license acquire
switch(config-if)# no shut
switch(config-if)# end
```

3. 구성을 저장합니다.

'copy running-config startup-config'를 선택합니다

Cisco FC 스위치에서 F 포트 구성

FC 스위치에서 F 포트를 구성해야 합니다.

이 작업에 대해

MetroCluster 구성에서 F 포트는 스위치를 HBA 이니시에이터, FC-VI 상호 연결 및 FC-SAS 브리지에 연결하는 포트입니다.

각 포트는 개별적으로 구성해야 합니다.

다음 섹션을 참조하여 구성의 F-포트(스위치-노드)를 식별하십시오.

- ["FC 스위치에 대한 포트 할당"](#)

이 작업은 MetroCluster 구성의 각 스위치에 대해 수행해야 합니다.

단계

1. 구성 모드 시작:

구성

2. 포트에 대한 인터페이스 구성 모드로 들어갑니다.

'interface_port-ID_'

3. 포트를 종료합니다.

'허틀다운'

4. 포트를 F 모드로 설정합니다.

스치포트 모드 F

5. 포트를 고정 속도로 설정합니다.

'switchport speed_speed-value_'

speed-value_ 는 8000이나 16000입니다

6. 스위치 포트의 속도 모드를 Dedicated로 설정합니다.

'위츠포트 속도 모드 전용'입니다

7. 포트를 다시 시작합니다.

"종료 안 함"

8. 구성 모드 종료:

"끝"

예

다음 예에서는 두 스위치의 명령을 보여 줍니다.

```
Switch_A_1# config t
FC_switch_A_1(config)# interface fc 1/1
FC_switch_A_1(config-if)# shutdown
FC_switch_A_1(config-if)# switchport mode F
FC_switch_A_1(config-if)# switchport speed 8000
FC_switch_A_1(config-if)# switchport rate-mode dedicated
FC_switch_A_1(config-if)# no shutdown
FC_switch_A_1(config-if)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config

FC_switch_B_1# config t
FC_switch_B_1(config)# interface fc 1/1
FC_switch_B_1(config-if)# switchport mode F
FC_switch_B_1(config-if)# switchport speed 8000
FC_switch_B_1(config-if)# switchport rate-mode dedicated
FC_switch_B_1(config-if)# no shutdown
FC_switch_B_1(config-if)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
```

ISL과 동일한 포트 그룹의 F 포트에 버퍼 대 버퍼 크레딧을 할당합니다

ISL과 동일한 포트 그룹에 있는 경우 F 포트에 버퍼 대 버퍼 크레딧을 할당해야 합니다. 포트에 필요한 버퍼 대 버퍼 크레딧이 없으면 ISL이 작동하지 않을 수 있습니다.

이 작업에 대해

F-포트가 ISL 포트와 동일한 포트 그룹에 있지 않은 경우에는 이 작업이 필요하지 않습니다.

F-포트가 ISL이 포함된 포트 그룹에 있는 경우 MetroCluster 구성의 각 FC 스위치에서 이 작업을 수행해야 합니다.

단계

1. 구성 모드 시작:

구성

2. 포트의 인터페이스 구성 모드를 설정합니다.

'interface_port-ID_'

3. 포트를 비활성화합니다.

'산후트'

4. 포트가 F 모드에 있지 않은 경우 포트를 F 모드로 설정합니다.

스치포트 모드 F

5. 비 E 포트의 버퍼 대 버퍼 크레딧을 1로 설정합니다.

스비츠포트 fcxbcredit 1

6. 포트를 다시 활성화합니다.

"닥쳐.

7. 구성 모드 종료:

종료

8. 업데이트된 구성을 시작 구성으로 복사합니다.

'copy running-config startup-config'를 선택합니다

9. 포트에 할당된 버퍼 대 버퍼 크레딧을 확인합니다.

'포트-리소스 모듈 1

10. 구성 모드 종료:

종료

11. 패브릭의 다른 스위치에서도 이 단계를 반복합니다.

12. 설정을 확인합니다.

'포트 자원 모듈 1

예

이 예에서 포트 FC1/40은 ISL입니다. 포트 FC1/37, FC1/38 및 FC1/39는 동일한 포트 그룹에 있으며 구성해야 합니다.

다음 명령은 FC1/37~FC1/39에 대해 구성 중인 포트 범위를 보여줍니다.

```
FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# interface fc1/37-39
FC_switch_A_1(config-if)# shut
FC_switch_A_1(config-if)# switchport mode F
FC_switch_A_1(config-if)# switchport fcrxbbcredit 1
FC_switch_A_1(config-if)# no shut
FC_switch_A_1(config-if)# exit
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config

FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# interface fc1/37-39
FC_switch_B_1(config-if)# shut
FC_switch_B_1(config-if)# switchport mode F
FC_switch_B_1(config-if)# switchport fcrxbbcredit 1
FC_switch_A_1(config-if)# no shut
FC_switch_A_1(config-if)# exit
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
```

다음 명령 및 시스템 출력은 설정이 올바르게 적용되었는지 보여줍니다.

```

FC_switch_A_1# show port-resource module 1
...
Port-Group 11
  Available dedicated buffers are 93

-----
Interfaces in the Port-Group          B2B Credit  Bandwidth  Rate Mode
                                   Buffers      (Gbps)
-----
fc1/37                                32          8.0    dedicated
fc1/38                                1           8.0    dedicated
fc1/39                                1           8.0    dedicated
...

FC_switch_B_1# port-resource module
...
Port-Group 11
  Available dedicated buffers are 93

-----
Interfaces in the Port-Group          B2B Credit  Bandwidth  Rate Mode
                                   Buffers      (Gbps)
-----
fc1/37                                32          8.0    dedicated
fc1/38                                1           8.0    dedicated
fc1/39                                1           8.0    dedicated
...

```

Cisco FC 스위치에서 VSAN 생성 및 구성

MetroCluster 구성에서 각 FC 스위치의 스토리지 포트에 대해 FC-VI 포트에 대한 VSAN과 VSAN을 생성해야 합니다.

이 작업에 대해

VSAN은 고유한 번호와 이름을 가져야 합니다. 순서대로 프레임을 전달하는 두 ISL을 사용하는 경우 추가 구성을 수행해야 합니다.

이 작업의 예에는 다음과 같은 명명 규칙이 사용됩니다.

스위치 패브릭	vSAN 이름입니다	ID 번호입니다
1	FCVI_1_10	10
스토리지_1_20	20	2

FCVI_2_30	30	스토리지_2_20
-----------	----	-----------

이 작업은 각 FC 스위치 패브릭에서 수행해야 합니다.

단계

1. FC-VI VSAN 구성:

- a. 아직 구성 모드를 입력하지 않은 경우 다음과 같이 하십시오.

구성

- b. VSAN 데이터베이스 편집:

VSAN 데이터베이스

- c. VSAN ID 설정:

"vSAN_VSAN-ID _"

- d. VSAN 이름 설정:

'vSAN_VSAN-ID_NAME_VSAN_NAME_'

2. FC-VI VSAN에 포트 추가:

- a. VSAN의 각 포트에 대한 인터페이스를 추가합니다.

'vSAN_VSAN-ID_INTERFACE_INTERFACE_NAME_'

FC-VI VSAN의 경우 로컬 FC-VI 포트를 연결하는 포트가 추가됩니다.

- b. 구성 모드 종료:

"끝"

- c. running-config를 startup-config에 복사합니다.

'copy running-config startup-config'를 선택합니다

다음 예에서는 포트가 FC1/1 및 FC1/13입니다.

```

FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# vsan database
FC_switch_A_1(config)# vsan 10 interface fc1/1
FC_switch_A_1(config)# vsan 10 interface fc1/13
FC_switch_A_1(config)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config
FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# vsan database
FC_switch_B_1(config)# vsan 10 interface fc1/1
FC_switch_B_1(config)# vsan 10 interface fc1/13
FC_switch_B_1(config)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config

```

3. VSAN의 포트 구성원 자격 확인:

'How VSAN member'입니다

```

FC_switch_A_1# show vsan member
FC_switch_B_1# show vsan member

```

4. 프레임의 주문 전달 또는 순서가 없는 전송을 보장하기 위해 VSAN을 구성합니다.



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

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

◦ 다음 단계를 수행하여 프레임을 순서대로 제공해야 합니다.

i. 구성 모드 시작:

"구성"

ii. VSAN에 대한 교환 주문 보장 활성화:

'in-order-s런티 VSAN_vsan-ID _'



FC-VI VSAN(FCVI_1_10 및 FCVI_2_30)의 경우 VSAN 10에서만 프레임 및 교환을 순서대로 보장해야 합니다.

iii. VSAN에 대한 로드 밸런싱 설정:

'vsan_vsan-ID_loadbalancing src-dst-id'

iv. 구성 모드 종료:

"끝"

v. running-config를 startup-config에 복사합니다.

'copy running-config startup-config'를 선택합니다

FC_SWITCH_A_1에서 프레임의 주문 전송을 구성하는 명령:

```
FC_switch_A_1# config t
FC_switch_A_1(config)# in-order-guarantee vsan 10
FC_switch_A_1(config)# vsan database
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# vsan 10 loadbalancing src-dst-id
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config
```

FC_SWITCH_B_1에서 프레임의 주문 전송을 구성하는 명령:

```
FC_switch_B_1# config t
FC_switch_B_1(config)# in-order-guarantee vsan 10
FC_switch_B_1(config)# vsan database
FC_switch_B_1(config-vsan-db)# vsan 10 loadbalancing src-dst-id
FC_switch_B_1(config-vsan-db)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
```

◦ 다음 단계를 수행하여 프레임이 오더할 수 있도록 구성해야 합니다.

i. 구성 모드 시작:

"구성"

ii. VSAN에 대한 교환 주문 보장 비활성화:

'no in-order-s런티 VSAN_vsan-ID _'

iii. VSAN에 대한 로드 밸런싱 설정:

'VSAN_VSAN-ID_loadbalancing src-dst-id'

iv. 구성 모드 종료:

"끝"

v. running-config를 startup-config에 복사합니다.

'copy running-config startup-config'를 선택합니다

FC_SWITCH_A_1에서 프레임의 주문 후 전달을 구성하는 명령:

```

FC_switch_A_1# config t
FC_switch_A_1(config)# no in-order-guarantee vsan 10
FC_switch_A_1(config)# vsan database
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# vsan 10 loadbalancing src-dst-id
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config

```

FC_SWITCH_B_1에서 프레임의 주문 후 전달을 구성하는 명령:

```

FC_switch_B_1# config t
FC_switch_B_1(config)# no in-order-guarantee vsan 10
FC_switch_B_1(config)# vsan database
FC_switch_B_1(config-vsan-db)# vsan 10 loadbalancing src-dst-id
FC_switch_B_1(config-vsan-db)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config

```

+



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

"ONTAP 소프트웨어에서 프레임의 주문 전달 또는 주문 후 전달 구성"

5. FC-VI VSAN에 대한 QoS 정책 설정:

a. 구성 모드 시작:

"구성"

b. QoS를 활성화하고 다음 명령을 순서대로 입력하여 클래스 맵을 생성합니다.

'QoS 활성화'

'QoS class-map_class_name_match-any'

c. 이전 단계에서 생성한 클래스 맵을 정책 맵에 추가합니다.

'CLASS_CLASS_NAME_'

d. 우선 순위 설정:

우선 순위 높음

e. 이 절차에서 이전에 생성한 정책 맵에 VSAN을 추가합니다.

'QoS service policy_policy_name_vsan_vsan-id_'

f. 업데이트된 구성을 시작 구성으로 복사합니다.

'copy running-config startup-config'를 선택합니다

FC_SWITCH_A_1에서 QoS 정책을 설정하는 명령:

```
FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# qos enable
FC_switch_A_1(config)# qos class-map FCVI_1_10_Class match-any
FC_switch_A_1(config)# qos policy-map FCVI_1_10_Policy
FC_switch_A_1(config-pmap)# class FCVI_1_10_Class
FC_switch_A_1(config-pmap-c)# priority high
FC_switch_A_1(config-pmap-c)# exit
FC_switch_A_1(config)# exit
FC_switch_A_1(config)# qos service policy FCVI_1_10_Policy vsan 10
FC_switch_A_1(config)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config
```

FC_SWITCH_B_1에서 QoS 정책을 설정하는 명령:

```
FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# qos enable
FC_switch_B_1(config)# qos class-map FCVI_1_10_Class match-any
FC_switch_B_1(config)# qos policy-map FCVI_1_10_Policy
FC_switch_B_1(config-pmap)# class FCVI_1_10_Class
FC_switch_B_1(config-pmap-c)# priority high
FC_switch_B_1(config-pmap-c)# exit
FC_switch_B_1(config)# exit
FC_switch_B_1(config)# qos service policy FCVI_1_10_Policy vsan 10
FC_switch_B_1(config)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
```

6. 스토리지 VSAN 구성:

a. VSAN ID 설정:

```
"vsan_vsan-id _"
```

b. VSAN 이름 설정:

```
'vsan_vsan-id_name_vsan_name_'
```

FC_SWITCH_A_1에서 스토리지 VSAN을 구성하는 명령:

```
FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# vsan database
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# vsan 20
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# vsan 20 name STOR_1_20
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config
```

FC_SWITCH_B_1에서 스토리지 VSAN을 구성하는 명령:

```
FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# vsan database
FC_switch_B_1(config-vsan-db)# vsan 20
FC_switch_B_1(config-vsan-db)# vsan 20 name STOR_1_20
FC_switch_B_1(config-vsan-db)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
```

7. 스토리지 VSAN에 포트를 추가합니다.

스토리지 VSAN의 경우 HBA 또는 FC-to-SAS 브리지를 연결하는 모든 포트를 추가해야 합니다. 이 예에서는 FC1/5, FC1/9, FC1/17, FC1/21입니다. FC1/25, FC1/29, FC1/33 및 FC1/37이 추가되고 있습니다.

FC_SWITCH_A_1의 스토리지 VSAN에 포트를 추가하는 명령:

```
FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# vsan database
FC_switch_A_1(config)# vsan 20 interface fc1/5
FC_switch_A_1(config)# vsan 20 interface fc1/9
FC_switch_A_1(config)# vsan 20 interface fc1/17
FC_switch_A_1(config)# vsan 20 interface fc1/21
FC_switch_A_1(config)# vsan 20 interface fc1/25
FC_switch_A_1(config)# vsan 20 interface fc1/29
FC_switch_A_1(config)# vsan 20 interface fc1/33
FC_switch_A_1(config)# vsan 20 interface fc1/37
FC_switch_A_1(config)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config
```

FC_SWITCH_B_1의 스토리지 VSAN에 포트를 추가하는 명령:

```

FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# vsan database
FC_switch_B_1(config)# vsan 20 interface fc1/5
FC_switch_B_1(config)# vsan 20 interface fc1/9
FC_switch_B_1(config)# vsan 20 interface fc1/17
FC_switch_B_1(config)# vsan 20 interface fc1/21
FC_switch_B_1(config)# vsan 20 interface fc1/25
FC_switch_B_1(config)# vsan 20 interface fc1/29
FC_switch_B_1(config)# vsan 20 interface fc1/33
FC_switch_B_1(config)# vsan 20 interface fc1/37
FC_switch_B_1(config)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config

```

E-port 구성

ISL(E-Port)을 연결하는 스위치 포트를 구성해야 합니다.

이 작업에 대해

사용하는 절차는 사용 중인 스위치에 따라 다릅니다.

- [Cisco FC 스위치에서 E-포트 구성](#)
- [Cisco 9250i FC 스위치에서 단일 ISL에 대한 FCIP 포트 구성](#)
- [Cisco 9250i FC 스위치의 이중 ISL용 FCIP 포트 구성](#)

Cisco FC 스위치에서 E-포트 구성

ISL(Inter-Switch Link)을 연결하는 FC 스위치 포트를 구성해야 합니다.

이 작업에 대해

이러한 포트는 E-port 이며 각 포트에 대해 구성해야 합니다. 이렇게 하려면 올바른 개수의 BBC(Buffer-to-Buffer Credit)를 계산해야 합니다.

Fabric의 모든 ISL은 동일한 속도 및 거리 설정으로 구성해야 합니다.

이 작업은 각 ISL 포트에서 수행해야 합니다.

단계

1. 다음 표를 사용하여 포트 속도를 위해 킬로미터당 필요한 BBC를 조정합니다.

올바른 BBC 수를 결정하려면 필요한 조정된 BBC(다음 표에서 결정)에 스위치 간 거리(킬로미터)를 곱합니다. FC-VI 프레임 동작을 고려하려면 조정 계수 1.5가 필요합니다.

속도(Gbps)	킬로미터당 BBC가 필요합니다	조정된 BBC 필요(Km당 BBC x 1.5)
1	0.5	0.75

2	1	1.5
4	2	3
8	4	6
16	8	12

예를 들어, 4Gbps 링크에서 30km 거리에 필요한 크레딧 수를 계산하려면 다음 계산을 수행합니다.

- '1Gbps 속도'는 4입니다
- 조정된 BBC는 3입니다
- 스위치 간 거리(km)는 30km다
- $3 \times 30 = 90$

a. 구성 모드 시작:

구성

b. 구성할 포트를 지정합니다.

`interface _port-name _`

c. 포트를 종료합니다.

'허틀다운'

d. 포트의 속도 모드를 "Dedicated"로 설정합니다.

'위츠포트 속도 모드 전용'입니다

e. 포트의 속도를 설정합니다.

`'switchport speed_speed-value_'`

f. 포트에 대한 버퍼 대 버퍼 크레딧을 설정합니다.

`'switchport fcrxbcredit_number_of_buffers_'`

g. 포트를 E 모드로 설정합니다.

스치포트 모드 E

h. 포트에 대해 트렁크 모드를 활성화합니다.

'위츠포트 트렁크 모드 켜짐

i. ISL VSAN(Virtual Storage Area Network)을 트렁크에 추가합니다.

위츠포트 트렁크는 VSAN 10을 허용했습니다

"위츠포트 트렁크는 VSAN을 20으로 추가했다"고 말했다

j. 포트를 포트 채널 1에 추가합니다.

채널 그룹 1

k. Fabric의 파트너 스위치에 있는 일치하는 ISL 포트에 대해 이전 단계를 반복합니다.

다음 예에서는 30km 및 8Gbps의 거리에 대해 구성된 포트 FC1/41을 보여 줍니다.

```
FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1# shutdown
FC_switch_A_1# switchport rate-mode dedicated
FC_switch_A_1# switchport speed 8000
FC_switch_A_1# switchport fcrxbbcredit 60
FC_switch_A_1# switchport mode E
FC_switch_A_1# switchport trunk mode on
FC_switch_A_1# switchport trunk allowed vsan 10
FC_switch_A_1# switchport trunk allowed vsan add 20
FC_switch_A_1# channel-group 1
fc1/36 added to port-channel 1 and disabled

FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1# shutdown
FC_switch_B_1# switchport rate-mode dedicated
FC_switch_B_1# switchport speed 8000
FC_switch_B_1# switchport fcrxbbcredit 60
FC_switch_B_1# switchport mode E
FC_switch_B_1# switchport trunk mode on
FC_switch_B_1# switchport trunk allowed vsan 10
FC_switch_B_1# switchport trunk allowed vsan add 20
FC_switch_B_1# channel-group 1
fc1/36 added to port-channel 1 and disabled
```

l. 두 스위치에서 다음 명령을 실행하여 포트를 다시 시작합니다.

"종료 안 함"

m. Fabric의 다른 ISL 포트에 대해 이전 단계를 반복합니다.

n. 동일한 Fabric에 있는 두 스위치의 포트 채널 인터페이스에 기본 VSAN을 추가합니다.

'interface port-channel_number_'

'switchport 트렁크는 VSAN add_native_san_id_'를 허용했습니다

o. 포트 채널의 구성을 확인합니다.

'SHY interface port-channel_number_'

포트 채널에는 다음과 같은 속성이 있어야 합니다.

- 포트 채널은 "트렁킹"입니다.
- 관리 포트 모드는 E이고 트렁크 모드는 ON입니다.
- 속도는 모든 ISL 링크 속도의 누적 값을 표시합니다.

예를 들어, 4Gbps에서 작동하는 2개의 ISL 포트는 8Gbps의 속도를 나타냅니다.

- 트렁크 VSAN(admin allowed and active)은 허용된 VSAN을 모두 보여줍니다.
- 트렁크 VSAN(UP)은 허용된 VSAN을 모두 보여줍니다.
- 구성원 목록에는 포트 채널에 추가된 모든 ISL 포트가 표시됩니다.
- 포트 VSAN 번호는 ISL(일반적으로 기본 VSAN 1)이 포함된 VSAN과 같아야 합니다.

```
FC_switch_A_1(config-if)# show int port-channel 1
port-channel 1 is trunking
  Hardware is Fibre Channel
  Port WWN is 24:01:54:7f:ee:e2:8d:a0
  Admin port mode is E, trunk mode is on
  snmp link state traps are enabled
  Port mode is TE
  Port vsan is 1
  Speed is 8 Gbps
  Trunk vsans (admin allowed and active) (1,10,20)
  Trunk vsans (up) (1,10,20)
  Trunk vsans (isolated) ()
  Trunk vsans (initializing) ()
  5 minutes input rate 1154832 bits/sec,144354 bytes/sec, 170
frames/sec
  5 minutes output rate 1299152 bits/sec,162394 bytes/sec, 183
frames/sec
  535724861 frames input,1069616011292 bytes
    0 discards,0 errors
    0 invalid CRC/FCS,0 unknown class
    0 too long,0 too short
  572290295 frames output,1144869385204 bytes
    0 discards,0 errors
  5 input OLS,11 LRR,2 NOS,0 loop inits
  14 output OLS,5 LRR, 0 NOS, 0 loop inits
Member[1] : fc1/36
Member[2] : fc1/40
Interface last changed at Thu Oct 16 11:48:00 2014
```

a. 두 스위치에서 인터페이스 구성을 종료합니다.

"끝"

b. 두 Fabric의 시작 구성에 업데이트된 구성을 복사합니다.

'copy running-config startup-config'를 선택합니다

```
FC_switch_A_1(config-if)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config

FC_switch_B_1(config-if)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
```

a. 두 번째 스위치 패브릭에서 이전 단계를 반복합니다.

관련 정보

FC 스위치에 케이블을 연결할 때 지정된 포트 할당을 사용하고 있는지 확인해야 합니다. 다음을 참조하세요. "[FC 스위치에 대한 포트 할당](#)"

Cisco 9250i FC 스위치에서 단일 ISL에 대한 FCIP 포트 구성

FCIP 프로파일과 인터페이스를 생성한 다음 이를 IPStorage1/1GbE 인터페이스에 할당하여 ISL(E-port)을 연결하는 FCIP 스위치 포트를 구성해야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 각 스위치에서 IPStorage1/1 인터페이스를 사용하는 스위치 패브릭당 단일 ISL을 사용하는 구성에만 해당됩니다.

이 작업은 각 FC 스위치에서 수행해야 합니다.

각 스위치에 2개의 FCIP 프로파일이 생성됩니다.

- 패브릭 1
 - FC_SWITCH_A_1은 FCIP 프로파일 11 및 111로 구성됩니다.
 - FC_SWITCH_B_1은 FCIP 프로파일 12 및 121로 구성됩니다.
- 패브릭 2
 - FC_SWITCH_A_2는 FCIP 프로파일 13 및 131로 구성됩니다.
 - FC_SWITCH_B_2는 FCIP 프로파일 14 및 141로 구성됩니다.

단계

1. 구성 모드 시작:

구성

2. FCIP 설정:

FCIP 기능

3. IPStorage1/1GbE 인터페이스 구성:

a. 구성 모드 시작:

"구성"

b. IPStorage1/1 인터페이스를 지정합니다.

인터페이스 IPStorage1/1

c. IP 주소 및 서브넷 마스크를 지정합니다.

'interface_ip-address__subnet-mask_'

d. MTU 크기를 2500:

스치포트 MTU 2500

e. 포트 활성화:

"종료 안 함"

f. 구성 모드 종료:

종료

다음 예에서는 IPStorage1/1 포트의 구성을 보여 줍니다.

```
conf t
interface IPStorage1/1
  ip address 192.168.1.201 255.255.255.0
  switchport mtu 2500
  no shutdown
exit
```

4. FC-VI 트래픽에 대한 FCIP 프로파일 구성:

a. FCIP 프로파일 구성 및 FCIP 프로파일 구성 모드 입력:

'FCIP profile_FCIP-profile-name_'

프로파일 이름은 구성 중인 스위치에 따라 다릅니다.

b. IPStorage1/1 인터페이스의 IP 주소를 FCIP 프로필에 할당합니다.

IP address_ip-address _

c. FCIP 프로파일을 TCP 포트 3227에 할당합니다.

포트 3227

- d. TCP 설정을 지정합니다.

TCP keepalive-timeout 1

TCP 최대 재전송 3

max-bandwidth-Mbps 5000 min-available-bandwidth-Mbps 4500 round-trip-time-ms 3"

TCP 최소 재전송 시간 200

TCP keepalive-timeout 1

'TCP PMTU - ENABLE RESET - TIMEOUT 3600'

TCP wack-enable TCP cwm 없음

다음 예에서는 FCIP 프로파일의 구성을 보여 줍니다.

```
conf t
fcip profile 11
  ip address 192.168.1.333
  port 3227
  tcp keepalive-timeout 1
tcp max-retransmissions 3
max-bandwidth-mbps 5000 min-available-bandwidth-mbps 4500 round-trip-
time-ms 3
  tcp min-retransmit-time 200
  tcp keepalive-timeout 1
  tcp pmtu-enable reset-timeout 3600
  tcp sack-enable
  no tcp cwm
```

- 5. 스토리지 트래픽에 대한 FCIP 프로파일 구성:

- a. 이름이 111인 FCIP 프로파일을 구성하고 FCIP 프로파일 구성 모드로 전환합니다.

FCIP 프로파일 111

- b. IPStorage1/1 인터페이스의 IP 주소를 FCIP 프로필에 할당합니다.

IP address_ip-address _

- c. FCIP 프로파일을 TCP 포트에 할당 3229:

포트 3229

- d. TCP 설정을 지정합니다.

TCP keepalive-timeout 1

TCP 최대 재전송 3

max-bandwidth-Mbps 5000 min-available-bandwidth-Mbps 4500 round-trip-time-ms 3"

TCP 최소 재전송 시간 200

TCP keepalive-timeout 1

'TCP PMTU - ENABLE RESET - TIMEOUT 3600'

TCP wack-enable TCP cwm 없음

다음 예에서는 FCIP 프로파일의 구성을 보여 줍니다.

```
conf t
fcip profile 111
  ip address 192.168.1.334
  port 3229
  tcp keepalive-timeout 1
tcp max-retransmissions 3
max-bandwidth-mbps 5000 min-available-bandwidth-mbps 4500 round-trip-
time-ms 3
  tcp min-retransmit-time 200
  tcp keepalive-timeout 1
  tcp pmtu-enable reset-timeout 3600
  tcp sack-enable
  no tcp cwm
```

6. FCIP 인터페이스 2개 중 첫 번째 생성:

인터페이스 FCIP 1

이 인터페이스는 FC-IV 트래픽에 사용됩니다.

- a. 이전에 생성된 프로파일 11을 선택합니다.

사용-프로파일 11

- b. 파트너 스위치에서 IPStorage1/1 포트의 IP 주소 및 포트를 설정합니다.

'peer-info ipaddr_partner-switch-port-ip_port 3227'

- c. TCP 연결 2 선택:

TCP 연결 2

- d. 압축 해제:

IP 압축 없음

e. 인터페이스를 활성화합니다.

"종료 안 함"

f. 48로 제어 TCP 연결을 구성하고 데이터 연결을 26으로 구성하여 해당 DSCP(Differentiated Services Code Point) 값에 있는 모든 패킷을 표시합니다.

QoS 제어 48 데이터 26

g. 인터페이스 구성 모드를 종료합니다.

종료

다음 예에서는 FCIP 인터페이스 구성을 보여 줍니다.

```
interface fcip 1
  use-profile 11
# the port # listed in this command is the port that the remote switch
is listening on
  peer-info ipaddr 192.168.32.334   port 3227
  tcp-connection 2
  no ip-compression
  no shutdown
  qos control 48 data 26
exit
```

7. 두 개의 FCIP 인터페이스 중 두 번째 인터페이스를 생성합니다.

인터페이스 FCIP 2

이 인터페이스는 스토리지 트래픽에 사용됩니다.

a. 이전에 작성된 프로파일 111을 선택합니다.

사용-프로파일 111

b. 파트너 스위치에서 IPStorage1/1 포트의 IP 주소 및 포트를 설정합니다.

'peer-info ipaddr_partner-switch-port-ip_port 3229

c. TCP 연결 2 선택:

TCP 연결 5

d. 압축 해제:

IP 압축 없음

e. 인터페이스를 활성화합니다.

"종료 안 함"

f. 48에 대한 제어 TCP 연결 및 26에 대한 데이터 연결을 구성하여 해당 DSCP(Differentiated Services Code Point) 값에 있는 모든 패킷을 표시합니다.

QoS 제어 48 데이터 26

g. 인터페이스 구성 모드를 종료합니다.

종료

다음 예에서는 FCIP 인터페이스 구성을 보여 줍니다.

```
interface fcip 2
  use-profile 11
# the port # listed in this command is the port that the remote switch
is listening on
  peer-info ipaddr 192.168.32.33e port 3229
  tcp-connection 5
  no ip-compression
  no shutdown
  qos control 48 data 26
exit
```

8. FCIP 1 인터페이스에서 스위치 포트 설정을 구성합니다.

a. 구성 모드 시작:

구성

b. 구성할 포트를 지정합니다.

인터페이스 FCIP 1

c. 포트를 종료합니다.

'허들다운'

d. 포트를 E 모드로 설정합니다.

스치포트 모드 E

e. 포트에 대해 트렁크 모드를 활성화합니다.

'위츠포트 트렁크 모드 켜짐'

f. 트렁크 허용 VSAN을 10으로 설정합니다.

위츠포트 트렁크는 VSAN 10을 허용했습니다

g. 포트의 속도를 설정합니다.

'switchport speed_speed-value_'

9. FCIP 2 인터페이스에서 스위치 포트 설정을 구성합니다.

a. 구성 모드 시작:

구성

b. 구성할 포트를 지정합니다.

인터페이스 FCIP 2

c. 포트를 종료합니다.

'하틀다운'

d. 포트를 E 모드로 설정합니다.

스치포트 모드 E

e. 포트에 대해 트렁크 모드를 활성화합니다.

'위츠포트 트렁크 모드 켜짐'

f. 트렁크 허용 VSAN을 20으로 설정합니다.

위츠포트 트렁크는 VSAN 20을 허용했습니다

g. 포트의 속도를 설정합니다.

'switchport speed_speed-value_'

10. 두 번째 스위치에 대해 이전 단계를 반복합니다.

유일한 차이점은 적절한 IP 주소와 고유한 FCIP 프로파일 이름입니다.

- 첫 번째 스위치 패브릭을 구성할 때 FC_SWITCH_B_1은 FCIP 프로파일 12 및 121로 구성됩니다.
- 첫 번째 스위치 패브릭을 구성할 때 FC_SWITCH_A_2는 FCIP 프로파일 13 및 131로 구성되고 FC_SWITCH_B_2는 FCIP 프로파일 14 및 141로 구성됩니다.

11. 두 스위치에서 포트를 다시 시작합니다.

"종료 안 함"

12. 두 스위치에서 인터페이스 구성을 종료합니다.

"끝"

13. 업데이트된 구성을 두 스위치의 시작 구성으로 복사합니다.

'copy running-config startup-config'를 선택합니다

```

FC_switch_A_1(config-if)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config

FC_switch_B_1(config-if)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
    
```

14. 두 번째 스위치 패브릭에서 이전 단계를 반복합니다.

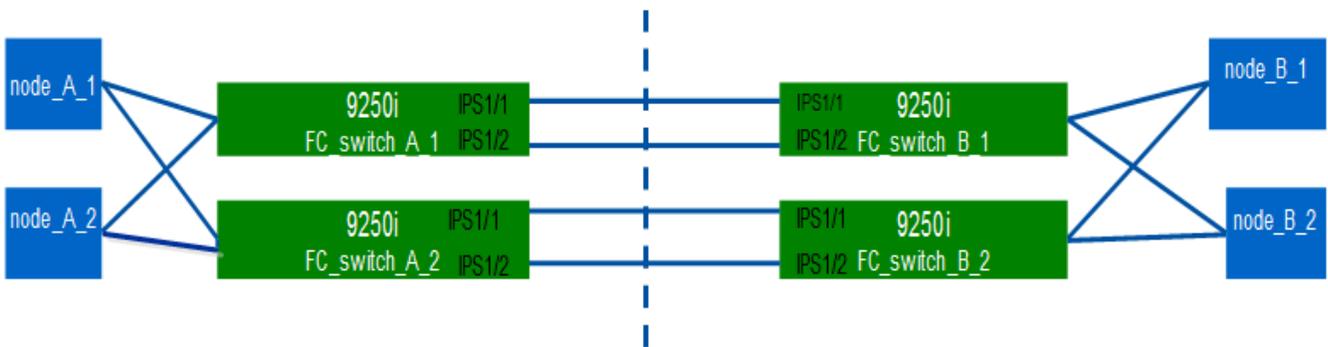
Cisco 9250i FC 스위치의 이중 ISL용 FCIP 포트 구성

FCIP 프로파일과 인터페이스를 생성한 다음 IPStorage1/1 및 IPStorage1/2 GbE 인터페이스에 할당하여 ISL(E-Port)을 연결하는 FCIP 스위치 포트를 구성해야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 각 스위치에서 IPStorage1/1 및 IPStorage1/2 GbE 인터페이스를 사용하는 스위치 패브릭당 이중 ISL을 사용하는 구성에만 해당됩니다.

이 작업은 각 FC 스위치에서 수행해야 합니다.



작업 및 예제에서는 다음 프로파일 구성 테이블을 사용합니다.

- [\[fabric1_table\]](#)
- [\[fabric2_table\]](#)
- 패브릭 1 프로파일 구성 표 *

스위치 패브릭	IPStorage 인터페이스	IP 주소	포트 유형입니다	FCIP 인터페이스	FCIP 프로파일	포트	피어 IP/포트입니다	vSAN ID입니다
fc_switch_a_1	IPStorage 1/1	a.a.a.a 를 참조하십시오	FC-VI	FCIP 1	15	3220	C.C.c/3230	10
스토리지	FCIP 2	20	3221을 참조하십시오	C.C.c/3231	20	IPStorage 1/2	b.b.b.b	FC-VI

FCIP 3	25	3222	1. d. d. d. d. d. d/3232	10	스토리지	FCIP 4	30	3223
1. d. d. d. d. d/3233	20	fc_switch_ B_1	IPStorage 1/1	c.c.c.c	FC-VI	FCIP 1	15	3230
1. a. a. a/3220	10	스토리지	FCIP 2	20	3231	1. a. a. a/3221	20	IPStorage 1/2
d.d.d.d	FC-VI	FCIP 3	25	3232	1. b. b. b. b. b/3222	10	스토리지	FCIP 4

• 패브릭 2 프로파일 구성 표 *

스위치 패브릭	IPStorage 인터페이스	IP 주소	포트 유형입니다	FCIP 인터페이스	FCIP 프로파일	포트	피어 IP/포트입니 다	vSAN ID입니다
fc_switch_ a_2	IPStorage 1/1	e.e	FC-VI	FCIP 1	15	3220	1. g. g/3230	10
스토리지	FCIP 2	20	3221을 참조하십시 오	1. g. g/3231	20	IPStorage 1/2	f.f.f.f	FC-VI
FCIP 3	25	3222	1. H. H. H. H. h/3232	10	스토리지	FCIP 4	30	3223
1. H. H. H. H. h/3233	20	fc_switch_ B_2	IPStorage 1/1	g.g.g.g	FC-VI	FCIP 1	15	3230
예: e/3220	10	스토리지	FCIP 2	20	3231	예: e/3221	20	IPStorage 1/2
h.h.h.h	FC-VI	FCIP 3	25	3232	1. F.F.f/3 222	10	스토리지	FCIP 4

단계

1. 구성 모드 시작:

구성

2. FCIP 설정:

FCIP 기능

3. 각 스위치에서 두 개의 IPStorage 인터페이스("IPStorage1/1" 및 "IPStorage1/2")를 구성합니다.

a. [[substep_a, Substep"a"] 설정 모드 진입:

"구성"

b. 생성할 IPStorage 인터페이스를 지정합니다.

'interface_ipstorage_'

'ipstorage' 파라미터 값은 IPStorage1/1 또는 IPStorage1/2'입니다.

c. 이전에 지정한 IPStorage 인터페이스의 IP 주소 및 서브넷 마스크를 지정합니다.

'interface_ip-address__subnet-mask_'



각 스위치에서 IPStorage 인터페이스 IPStorage1/1, IPStorage1/2 등의 IP 주소가 서로 달라야 합니다.

a. MTU 크기를 2500으로 지정합니다.

스치포트 MTU 2500

b. 포트 활성화:

"종료 안 함"

c. 설정 모드 종료:

종료

d. 반복합니다 [substep_a] 부터 까지 Substep"f" 다른 IP 주소를 사용하여 IPStorage1/2 GbE 인터페이스를 구성합니다.

4. 프로파일 구성 표에 지정된 프로파일 이름을 사용하여 FC-VI 및 스토리지 트래픽에 대한 FCIP 프로파일을 구성합니다.

a. 구성 모드 시작:

"구성"

b. 다음 프로파일 이름으로 FCIP 프로파일을 구성합니다.

'FCIP profile_FCIP-profile-name_'

다음 목록에는 'FCIP-profile-name' 매개 변수의 값이 나와 있습니다.

- IPStorage1/1의 FC-VI용 15
- IPStorage1/1에 대한 스토리지의 경우 20

- IPStorage1/2의 FC-VI의 경우 25
- IPStorage1/2에 대한 스토리지의 경우 30

c. 프로파일 구성 표에 따라 FCIP 프로파일 포트를 할당합니다.

'PORT_PORT_NUMBER_'

d. TCP 설정을 지정합니다.

TCP keepalive-timeout 1

TCP 최대 재전송 3

max-bandwidth-Mbps 5000 min-available-bandwidth-Mbps 4500 round-trip-time-ms 3"

TCP 최소 재전송 시간 200

TCP keepalive-timeout 1

'TCP PMTU - ENABLE RESET - TIMEOUT 3600'

'TCP sack-enable'

TCP가 없습니다

5. FCIP 인터페이스 생성:

인터페이스 FCIP_FCIP_INTERFACE _

프로파일 설정 테이블에 표시된 "*FCIP_INTERFACE*" 매개변수 값은 ""1"", ""2"", ""3"" 또는 ""4""입니다.

a. 인터페이스를 이전에 만든 프로필에 매핑합니다.

'use-profile_profile_'

b. 피어 IP 주소 및 피어 프로필 포트 번호 설정:

'peer-info_peer_IPstorage_ipaddr_port_peer_profile_port_number_'

c. TCP 연결을 선택합니다.

'TCP-CONNECTION_CONNECTION-#_'

'*connection-#*' 매개 변수 값은 FC-VI 프로파일의 경우 ""2", 스토리지 프로파일의 경우 ""5""입니다.

a. 압축 해제:

IP 압축 없음

b. 인터페이스를 활성화합니다.

"종료 안 함"

c. DSCP(Differentiated Services Code Point) 값을 갖는 모든 패킷을 표시하기 위해 제어 TCP 연결을

""48""으로 구성하고 데이터 연결을 ""26""으로 설정한다.

QoS 제어 48 데이터 26

d. 구성 모드 종료:

종료

6. 각 FCIP 인터페이스에서 스위치 포트 설정을 구성합니다.

a. 구성 모드 시작:

구성

b. 구성할 포트를 지정합니다.

인터페이스 FCIP 1

c. 포트를 종료합니다.

'허틀다운'

d. 포트를 E 모드로 설정합니다.

스치포트 모드 E

e. 포트에 대해 트렁크 모드를 활성화합니다.

'위츠포트 트렁크 모드 켜짐'

f. 특정 VSAN에 허용되는 트렁크를 지정합니다.

'Switchport 트렁크는 VSAN_VSAN_id_'를 허용했습니다

vsan_id_parameter 값은 FC-VI 프로파일의 경우 ""vsan 10"", 스토리지 프로파일의 경우 ""vsan 20""입니다.

a. 포트의 속도를 설정합니다.

'switchport speed_speed-value_'

b. 구성 모드 종료:

종료

7. 업데이트된 구성을 두 스위치의 시작 구성으로 복사합니다.

'copy running-config startup-config'를 선택합니다

다음 예에서는 패브릭 1 스위치 FC_SWITCH_A_1 및 FC_SWITCH_B_1의 이중 ISL에 대한 FCIP 포트 구성을 보여 줍니다.

FC_SWITCH_A_1 *의 경우:

```

FC_switch_A_1# config t
FC_switch_A_1(config)# no in-order-guarantee vsan 10
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config

# fcip settings

feature fcip

conf t
interface IPStorage1/1
# IP address: a.a.a.a
# Mask: y.y.y.y
ip address <a.a.a.a y.y.y.y>
switchport mtu 2500
no shutdown
exit
conf t
fcip profile 15
ip address <a.a.a.a>
port 3220
tcp keepalive-timeout 1
tcp max-retransmissions 3
max-bandwidth-mbps 5000 min-available-bandwidth-mbps 4500 round-trip-time-
ms 3
tcp min-retransmit-time 200
tcp keepalive-timeout 1
tcp pmtu-enable reset-timeout 3600
tcp sack-enable
no tcp cwm

conf t
fcip profile 20
ip address <a.a.a.a>
port 3221
tcp keepalive-timeout 1
tcp max-retransmissions 3
max-bandwidth-mbps 5000 min-available-bandwidth-mbps 4500 round-trip-time-
ms 3
tcp min-retransmit-time 200
tcp keepalive-timeout 1
tcp pmtu-enable reset-timeout 3600
tcp sack-enable
no tcp cwm

conf t

```

```

interface IPStorage1/2
# IP address: b.b.b.b
# Mask: y.y.y.y
ip address <b.b.b.b y.y.y.y>
switchport mtu 2500
no shutdown
exit

conf t
fcip profile 25
ip address <b.b.b.b>
port 3222
tcp keepalive-timeout 1
tcp max-retransmissions 3
max-bandwidth-mbps 5000 min-available-bandwidth-mbps 4500 round-trip-time-
ms 3
tcp min-retransmit-time 200
tcp keepalive-timeout 1
tcp pmtu-enable reset-timeout 3600
tcp sack-enable
no tcp cwm

conf t
fcip profile 30
ip address <b.b.b.b>
port 3223
tcp keepalive-timeout 1
tcp max-retransmissions 3
max-bandwidth-mbps 5000 min-available-bandwidth-mbps 4500 round-trip-time-
ms 3
tcp min-retransmit-time 200
tcp keepalive-timeout 1
tcp pmtu-enable reset-timeout 3600
tcp sack-enable
no tcp cwm
interface fcip 1
use-profile 15
# the port # listed in this command is the port that the remote switch is
listening on
peer-info ipaddr <c.c.c.c> port 3230
tcp-connection 2
no ip-compression
no shutdown
qos control 48 data 26
exit

```

```

interface fcip 2
  use-profile 20
# the port # listed in this command is the port that the remote switch is
listening on
  peer-info ipaddr <c.c.c.c> port 3231
  tcp-connection 5
  no ip-compression
  no shutdown
  qos control 48 data 26
exit

interface fcip 3
  use-profile 25
# the port # listed in this command is the port that the remote switch is
listening on
  peer-info ipaddr < d.d.d.d > port 3232
  tcp-connection 2
  no ip-compression
  no shutdown
  qos control 48 data 26
exit

interface fcip 4
  use-profile 30
# the port # listed in this command is the port that the remote switch is
listening on
  peer-info ipaddr < d.d.d.d > port 3233
  tcp-connection 5
  no ip-compression
  no shutdown
  qos control 48 data 26
exit

conf t
interface fcip 1
shutdown
switchport mode E
switchport trunk mode on
switchport trunk allowed vsan 10
no shutdown
exit

conf t
interface fcip 2
shutdown
switchport mode E

```

```

switchport trunk mode on
switchport trunk allowed vsan 20
no shutdown
exit

conf t
interface fcip 3
shutdown
switchport mode E
switchport trunk mode on
switchport trunk allowed vsan 10
no shutdown
exit

conf t
interface fcip 4
shutdown
switchport mode E
switchport trunk mode on
switchport trunk allowed vsan 20
no shutdown
exit

```

FC_SWITCH_B_1*용:

```

FC_switch_A_1# config t
FC_switch_A_1(config)# in-order-guarantee vsan 10
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config

# fcip settings

feature fcip

conf t
interface IPStorage1/1
# IP address: c.c.c.c
# Mask: y.y.y.y
ip address <c.c.c.c y.y.y.y>
switchport mtu 2500
no shutdown
exit

conf t
fcip profile 15

```

```

ip address <c.c.c.c>
port 3230
tcp keepalive-timeout 1
tcp max-retransmissions 3
max-bandwidth-mbps 5000 min-available-bandwidth-mbps 4500 round-trip-time-
ms 3
tcp min-retransmit-time 200
tcp keepalive-timeout 1
tcp pmtu-enable reset-timeout 3600
tcp sack-enable
no tcp cwm

conf t
fcip profile 20
ip address <c.c.c.c>
port 3231
tcp keepalive-timeout 1
tcp max-retransmissions 3
max-bandwidth-mbps 5000 min-available-bandwidth-mbps 4500 round-trip-time-
ms 3
tcp min-retransmit-time 200
tcp keepalive-timeout 1
tcp pmtu-enable reset-timeout 3600
tcp sack-enable
no tcp cwm

conf t
interface IPStorage1/2
# IP address: d.d.d.d
# Mask: y.y.y.y
ip address <b.b.b.b y.y.y.y>
switchport mtu 2500
no shutdown
exit

conf t
fcip profile 25
ip address <d.d.d.d>
port 3232
tcp keepalive-timeout 1
tcp max-retransmissions 3
max-bandwidth-mbps 5000 min-available-bandwidth-mbps 4500 round-trip-time-
ms 3
tcp min-retransmit-time 200
tcp keepalive-timeout 1
tcp pmtu-enable reset-timeout 3600

```

```

tcp sack-enable
no tcp cwm

conf t
fcip profile 30
  ip address <d.d.d.d>
  port 3233
tcp keepalive-timeout 1
tcp max-retransmissions 3
max-bandwidth-mbps 5000 min-available-bandwidth-mbps 4500 round-trip-time-
ms 3
  tcp min-retransmit-time 200
  tcp keepalive-timeout 1
  tcp pmtu-enable reset-timeout 3600
  tcp sack-enable
  no tcp cwm

interface fcip 1
  use-profile 15
# the port # listed in this command is the port that the remote switch is
listening on
  peer-info ipaddr <a.a.a.a> port 3220
  tcp-connection 2
  no ip-compression
  no shutdown
  qos control 48 data 26
exit

interface fcip 2
  use-profile 20
# the port # listed in this command is the port that the remote switch is
listening on
  peer-info ipaddr <a.a.a.a> port 3221
  tcp-connection 5
  no ip-compression
  no shutdown
  qos control 48 data 26
exit

interface fcip 3
  use-profile 25
# the port # listed in this command is the port that the remote switch is
listening on
  peer-info ipaddr < b.b.b.b > port 3222
  tcp-connection 2
  no ip-compression

```

```
no shutdown
qos control 48 data 26
exit

interface fcip 4
  use-profile 30
# the port # listed in this command is the port that the remote switch is
listening on
  peer-info ipaddr < b.b.b.b > port 3223
  tcp-connection 5
  no ip-compression
  no shutdown
  qos control 48 data 26
exit

conf t
interface fcip 1
shutdown
switchport mode E
switchport trunk mode on
switchport trunk allowed vsan 10
no shutdown
exit

conf t
interface fcip 2
shutdown
switchport mode E
switchport trunk mode on
switchport trunk allowed vsan 20
no shutdown
exit

conf t
interface fcip 3
shutdown
switchport mode E
switchport trunk mode on
switchport trunk allowed vsan 10
no shutdown
exit

conf t
interface fcip 4
shutdown
switchport mode E
```

```
switchport trunk mode on
switchport trunk allowed vsan 20
no shutdown
exit
```

Cisco FC 스위치에서 조닝 구성

스위치 포트를 별도의 영역에 할당하여 스토리지(HBA) 및 컨트롤러(FC-VI) 트래픽을 격리해야 합니다.

이 작업에 대해

이러한 단계는 두 FC 스위치 Fabric 모두에서 수행해야 합니다.

다음 단계에서는 4노드 MetroCluster 구성의 FibreBridge 7500N에 대한 구역 지정 섹션에 설명된 구역 지정을 사용합니다.

단계

1. 기존 존 및 존 세트(있는 경우)를 지웁니다.

a. 활성 영역 및 영역 세트를 확인합니다.

"조소네의 활성 상태"

```
FC_switch_A_1# show zoneset active

FC_switch_B_1# show zoneset active
```

b. 이전 단계에서 확인한 활성 영역 세트를 비활성화합니다.

"no zoneset activate name_zoneset_name_vsan_vsan_id_"

다음 예는 비활성화된 두 가지 영역 세트를 보여 줍니다.

- VSAN 10의 FC_SWITCH_A_1에 Zoneset_A가 있습니다
- VSAN 20의 FC_SWITCH_B_1에 Zoneset_B가 있습니다

```
FC_switch_A_1# no zoneset activate name ZoneSet_A vsan 10

FC_switch_B_1# no zoneset activate name ZoneSet_B vsan 20
```

c. 모든 영역 세트를 비활성화한 후 영역 데이터베이스를 지웁니다.

clear zone database_zone-name _

```
FC_switch_A_1# clear zone database 10
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config

FC_switch_B_1# clear zone database 20
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
```

2. 스위치 WWN(Worldwide Name) 확보:

WWN 스위치 사용

3. 기본 영역 설정을 구성합니다.

- a. 기본 조닝 정책을 ""허가""로 설정합니다.

시스템 기본 구역 기본 구역 허용 안 함

- b. 전체 영역 배포 활성화:

'시스템 디폴트 영역이 가득 참'으로 표시됩니다

- c. 각 VSAN에 대한 기본 조닝 정책을 설정합니다.

"영역 default-zone permit_vsanid_ 없음.

- d. 각 VSAN에 대한 기본 전체 영역 분포를 설정합니다.

"zoneset div분산 full_vsanid_"

```

FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# no system default zone default-zone permit
FC_switch_A_1(config)# system default zone distribute full
FC_switch_A_1(config)# no zone default-zone permit 10
FC_switch_A_1(config)# no zone default-zone permit 20
FC_switch_A_1(config)# zoneset distribute full vsan 10
FC_switch_A_1(config)# zoneset distribute full vsan 20
FC_switch_A_1(config)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config

FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# no system default zone default-zone permit
FC_switch_B_1(config)# system default zone distribute full
FC_switch_B_1(config)# no zone default-zone permit 10
FC_switch_B_1(config)# no zone default-zone permit 20
FC_switch_B_1(config)# zoneset distribute full vsan 10
FC_switch_B_1(config)# zoneset distribute full vsan 20
FC_switch_B_1(config)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config

```

4. 스토리지 영역을 생성하여 스토리지 포트를 추가합니다.



각 Fabric에 있는 스위치 하나에서만 이 단계를 수행합니다.

조닝은 사용 중인 FC-to-SAS 브릿지 모델에 따라 다릅니다. 자세한 내용은 모델 브리지의 섹션을 참조하십시오. 이 예에는 Brocade 스위치 포트가 표시되어 있으므로 그에 따라 포트를 조정하십시오.

- "FC 포트 하나를 사용하여 FiberBridge 7500N 또는 7600N 브리지에 대한 조닝"
- "두 FC 포트를 모두 사용하는 FiberBridge 7500N 브리지에 대한 조닝(Zoning)"

각 스토리지 존은 모든 컨트롤러의 HBA 이니시에이터 포트와 FC-to-SAS 브리지를 연결하는 단일 포트를 포함합니다.

a. 스토리지 영역을 생성합니다.

```
"Zone name_Stor-zone-name_vsanid_"
```

b. 영역에 스토리지 포트 추가:

```
ember portswitch WWN
```

c. 영역 세트를 활성화합니다.

```
"zoneset activate name_Stor-zone-name-setname_vsan_vsan-id_"
```

```

FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# zone name STOR_Zone_1_20_25 vsan 20
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/5 swwn
20:00:00:05:9b:24:cb:78
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/9 swwn
20:00:00:05:9b:24:cb:78
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/17 swwn
20:00:00:05:9b:24:cb:78
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/21 swwn
20:00:00:05:9b:24:cb:78
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/5 swwn
20:00:00:05:9b:24:12:99
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/9 swwn
20:00:00:05:9b:24:12:99
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/17 swwn
20:00:00:05:9b:24:12:99
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/21 swwn
20:00:00:05:9b:24:12:99
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/25 swwn
20:00:00:05:9b:24:cb:78
FC_switch_A_1(config-zone)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config

```

5. 스토리지 영역 세트를 생성하고 스토리지 존을 새 세트에 추가합니다.



Fabric에 있는 스위치 하나에서만 이 단계를 수행합니다.

a. 스토리지 영역 세트를 생성합니다.

```
'zoneset name _Stor-zone-set-name_vsan_vsan-id_'
```

b. 영역 세트에 스토리지 영역 추가:

```
Member_Stor-zone-name _
```

c. 영역 세트를 활성화합니다.

```
'zoneset activate name _Stor-zone-set-name_vsanid_'
```

```

FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# zoneset name STORI_Zoneset_1_20 vsan 20
FC_switch_A_1(config-zoneset)# member STOR_Zone_1_20_25
...
FC_switch_A_1(config-zoneset)# exit
FC_switch_A_1(config)# zoneset activate name STOR_ZoneSet_1_20 vsan 20
FC_switch_A_1(config)# exit
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config

```

6. FCVI 영역을 만들고 FCVI 포트를 추가합니다.

각 FCVI 영역에는 하나의 DR 그룹의 모든 컨트롤러에 있는 FCVI 포트가 포함되어 있습니다.



Fabric에 있는 스위치 하나에서만 이 단계를 수행합니다.

조닝은 사용 중인 FC-to-SAS 브릿지 모델에 따라 다릅니다. 자세한 내용은 모델 브리지의 섹션을 참조하십시오. 이 예에는 Brocade 스위치 포트가 표시되어 있으므로 그에 따라 포트를 조정하십시오.

- "FC 포트 하나를 사용하여 FiberBridge 7500N 또는 7600N 브리지에 대한 조닝"
- "두 FC 포트를 모두 사용하는 FiberBridge 7500N 브리지에 대한 조닝(Zoning)"

각 스토리지 존은 모든 컨트롤러의 HBA 이니시에이터 포트와 FC-to-SAS 브리지를 연결하는 단일 포트를 포함합니다.

a. FCVI 영역을 생성합니다.

```
"Zone name_FCVI-zone-name_vsanid_"
```

b. FCVI 포트를 영역에 추가합니다.

```
Member_FCVI-zone-name _
```

c. 영역 세트를 활성화합니다.

```
"zoneset activate name_FCVI-zone-name-set-name_vsanid_"
```

```

FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# zone name FCVI_Zone_1_10_25 vsan 10
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/1
swwn20:00:00:05:9b:24:cb:78
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/2
swwn20:00:00:05:9b:24:cb:78
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/1
swwn20:00:00:05:9b:24:12:99
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/2
swwn20:00:00:05:9b:24:12:99
FC_switch_A_1(config-zone)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config

```

7. FCVI 영역 세트를 생성하고 FCVI 영역을 추가합니다.



Fabric에 있는 스위치 하나에서만 이 단계를 수행합니다.

a. FCVI 영역 세트를 생성합니다.

```
'zoneset name_FCVI_ZONE_SET_NAME_VSAN_VSAN-id_'
```

b. FCVI 영역을 영역 세트에 추가합니다.

```
Member_FCVI_zonename_입니다
```

c. 영역 세트를 활성화합니다.

```
"zoneset activate name_FCVI_ZONE_SET_NAME_VSAN_VSAN-id_"
```

```

FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# zoneset name FCVI_Zoneset_1_10 vsan 10
FC_switch_A_1(config-zoneset)# member FCVI_Zone_1_10_25
FC_switch_A_1(config-zoneset)# member FCVI_Zone_1_10_29
...
FC_switch_A_1(config-zoneset)# exit
FC_switch_A_1(config)# zoneset activate name FCVI_ZoneSet_1_10 vsan 10
FC_switch_A_1(config)# exit
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config

```

8. 조닝 확인:

```
'조수 구역'
```

9. 두 번째 FC 스위치 패브릭에서 이전 단계를 반복합니다.

FC 스위치 구성이 저장되었는지 확인합니다

모든 스위치에서 FC 스위치 구성이 시작 구성에 저장되었는지 확인해야 합니다.

단계

두 FC 스위치 패브릭에서 다음 명령을 실행합니다.

'copy running-config startup-config'를 선택합니다

```
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config  
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
```

FC-to-SAS 브릿지와 **SAS** 디스크 쉘프를 설치합니다

구성에 새 스토리지를 추가할 때 ATTO FiberBridge 브리지 및 SAS 디스크 쉘프를 설치하고 케이블을 연결합니다.

이 작업에 대해

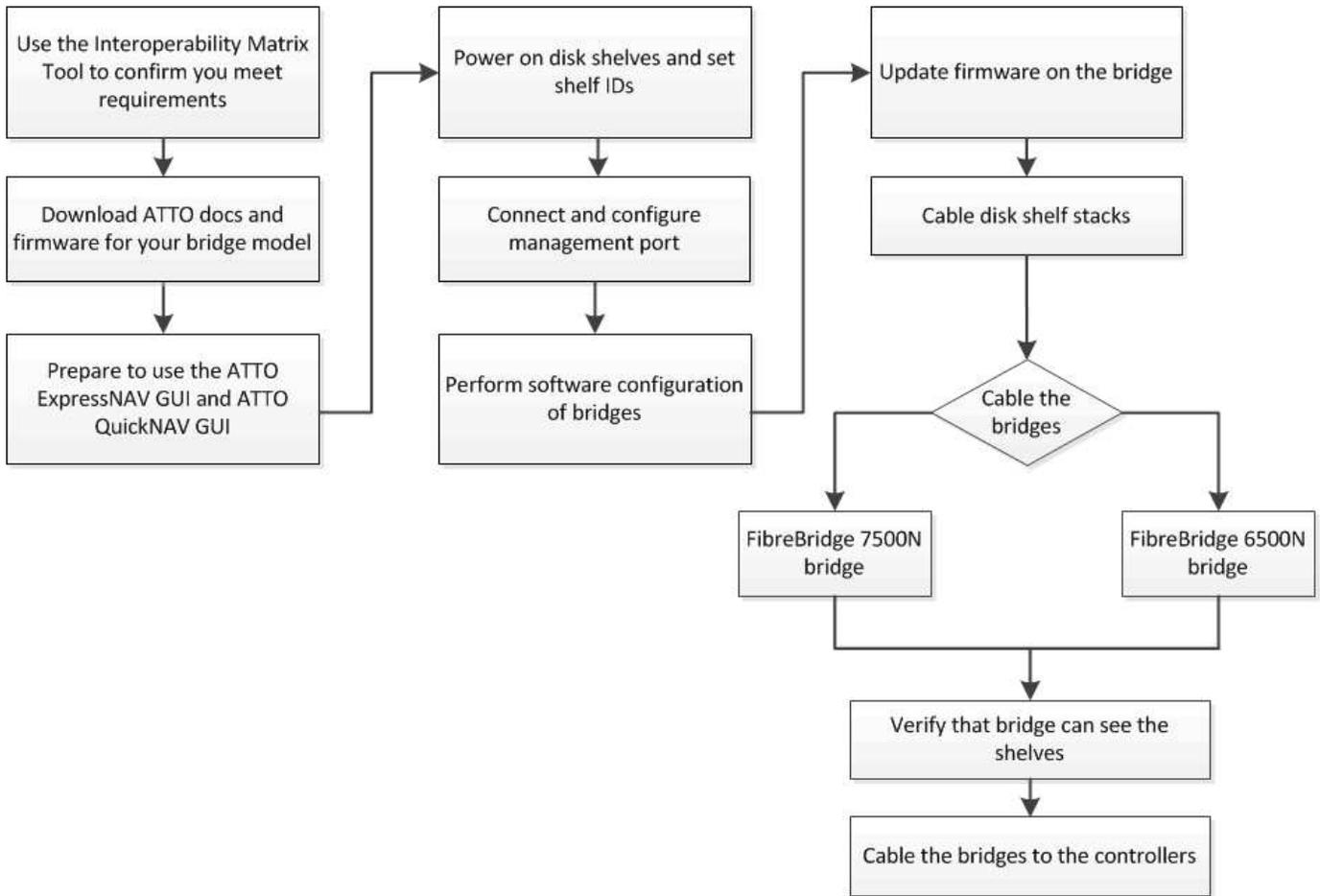
공장에서 출하된 시스템의 경우 FC-to-SAS 브릿지가 사전 구성되어 있으며 추가 구성이 필요하지 않습니다.

이 절차는 ATTO ExpressNAV GUI 및 ATTO Quicknav 유틸리티라는 권장 브리지 관리 인터페이스를 사용하고 있다고 가정하고 작성되었습니다.

ATTO ExpressNAV GUI를 사용하여 브리지를 구성 및 관리하고 브리지 펌웨어를 업데이트할 수 있습니다. ATTO Quicknav 유틸리티를 사용하여 브리지 이더넷 관리 1 포트를 구성합니다.

필요한 경우 직렬 포트 또는 텔넷과 같은 다른 관리 인터페이스를 사용하여 브리지를 구성 및 관리하고 이더넷 관리 1 포트 및 브리지 펌웨어를 업데이트하는 FTP를 구성할 수 있습니다.

이 절차에서는 다음 워크플로를 사용합니다.



FC-to-SAS 브리지의 대역 내 관리

FibreBridge 7500N 또는 7600N 브리지가 있는 ONTAP 9.5부터 브리지의 _대역내 관리_가 브리지의 IP 관리 대신 지원됩니다. ONTAP 9.8부터는 대역외 관리가 사용되지 않습니다.



ONTAP 9.8부터 스토리지 브리지 명령이 시스템 브리지로 바뀌었습니다. 다음 단계에서는 'Storage bridge' 명령어를 보여주지만, ONTAP 9.8 이상을 실행 중인 경우에는 'system bridge' 명령어를 사용합니다.

대역내 관리를 사용하는 경우 브리지에 대한 FC 연결을 통해 ONTAP CLI에서 브리지를 관리 및 모니터링할 수 있습니다. 브리지 이더넷 포트를 통해 브리지에 물리적으로 액세스할 필요가 없어 브리지의 보안 취약점이 줄어듭니다.

브리지의 대역내 관리 기능은 ONTAP 버전에 따라 다릅니다.

- ONTAP 9.8부터 브리지는 기본적으로 대역내 연결을 통해 관리되며, SNMP를 통한 브리지의 대역외 관리는 사용되지 않습니다.
- ONTAP 9.5 ~ 9.7: 대역내 관리 또는 대역외 SNMP 관리가 지원됩니다.
- ONTAP 9.5 이전에는 대역외 SNMP 관리만 지원됩니다.

브리지 CLI 명령은 ONTAP ONTAP 인터페이스의 스토리지 브리지 run-cli-name_bridge_name_-command_bridge_command_name_에서 실행할 수 있습니다.



IP 액세스가 비활성화된 대역내 관리를 사용하면 브리지에 대한 물리적 연결을 제한하여 보안을 향상시킬 수 있습니다.

FiberBridge 7600N 및 7500N 브리지 제한 및 연결 규칙

FiberBridge 7600N 및 7500N 브리지 부착 시 제한 사항 및 고려 사항을 검토합니다.

FiberBridge 7600N 및 7500N 브리지 제한

- HDD 및 SSD 드라이브의 최대 수는 240개입니다.
- 최대 SSD 드라이브 수는 96개입니다.
- SAS 포트당 최대 SSD 수는 48개입니다.
- SAS 포트당 최대 쉘프 수는 10개입니다.

FiberBridge 7600N 및 7500N 브리지 연결 규칙

- 동일한 SAS 포트에 SSD와 HDD 드라이브를 함께 사용하지 마십시오.
- SAS 포트에 쉘프를 균등하게 분산합니다.
- 다른 쉘프 유형(예: DS212 또는 DS224 쉘프)과 동일한 SAS 포트에 DS460 쉘프가 있으면 안 됩니다.

구성의 예

다음은 SSD 드라이브가 있는 DS224 쉘프 4개와 HDD 드라이브가 포함된 DS224 쉘프 6개를 연결하기 위한 구성의 예입니다.

SAS 포트입니다	쉘프 및 드라이브
SAS 포트 A	SSD 드라이브가 포함된 DS224 쉘프 2개
SAS 포트 B	SSD 드라이브가 포함된 DS224 쉘프 2개
SAS 포트 C	HDD 드라이브가 포함된 DS224 쉘프 3개
SAS 포트 D	HDD 드라이브가 포함된 DS224 쉘프 3개

설치를 준비합니다

새 MetroCluster 시스템의 일부로 브리지를 설치할 준비가 되면 브리지의 설치 및 구성 요구 사항을 충족하는 등 시스템이 특정 요구 사항을 충족하는지 확인해야 합니다. 기타 요구사항으로는 필요한 문서 다운로드, ATTO Quicknav 유틸리티 및 브리지 펌웨어 등이 있습니다.

시작하기 전에

- 시스템이 시스템 캐비닛에 제공되지 않은 경우 랙에 설치되어 있어야 합니다.
- 지원되는 하드웨어 모델 및 소프트웨어 버전을 사용하여 구성해야 합니다.

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

- 각 FC 스위치에는 한 브리지에 연결할 수 있는 FC 포트가 하나 있어야 합니다.
- SAS 케이블을 처리하는 방법과 디스크 쉘프 설치 및 케이블 연결에 대한 고려 사항 및 모범 사례를 숙지해야

합니다.

디스크 헬프 모델의 _설치 및 서비스 가이드_에서 고려 사항 및 모범 사례를 설명합니다.

- 브리지를 설정하는 데 사용하는 컴퓨터는 ATTO ExpressNAV GUI를 사용하려면 ATTO 지원 웹 브라우저를 실행해야 합니다.

ATTO 제품 릴리스 노트에는 지원되는 웹 브라우저의 최신 목록이 있습니다. 다음 단계에 설명된 대로 ATTO 웹 사이트에서 이 문서에 액세스할 수 있습니다.

단계

1. 디스크 헬프 모델의 _설치 및 서비스 가이드_를 다운로드하십시오.
 - a. FiberBridge 모델에 제공된 링크를 사용하여 ATTO 웹 사이트에 액세스하고 설명서 및 Qunickav 유틸리티를 다운로드합니다.



모델 브리지의 _ATTO FiberBridge 설치 및 작동 설명서_에는 관리 인터페이스에 대한 자세한 정보가 나와 있습니다.

ATTO FibreBridge 설명 페이지에 제공된 링크를 사용하면 ATTO 웹 사이트에서 이 콘텐츠와 다른 콘텐츠에 액세스할 수 있습니다.

2. 권장되는 브리지 관리 인터페이스, ATTO ExpressNAV GUI 및 ATTO Qunav 유틸리티를 사용하는 데 필요한 하드웨어 및 정보를 수집합니다.
 - a. 기본 사용자 이름과 암호가 아닌 사용자 이름 및 암호를 확인합니다(브리지 액세스용).

기본 사용자 이름과 암호를 변경해야 합니다.
 - b. 브리지의 IP 관리를 구성하는 경우 브리지와 함께 제공되는 차폐 이더넷 케이블이 필요합니다(브리지 이더넷 관리 1 포트에서 네트워크로 연결).
 - c. 브리지의 IP 관리를 구성하려면 각 브리지의 이더넷 관리 1 포트에 대한 IP 주소, 서브넷 마스크 및 게이트웨이 정보가 필요합니다.
 - d. 설정에 사용 중인 컴퓨터에서 VPN 클라이언트를 비활성화합니다.

활성 VPN 클라이언트는 브리지에 대한 Quicknav 스캔을 실패하게 합니다.

FC-to-SAS 브리지 및 SAS 헬프를 설치합니다

시스템이 ""설치 준비""의 모든 요구 사항을 충족하는지 확인한 후 새 시스템을 설치할 수 있습니다.

이 작업에 대해

- 두 사이트의 디스크 및 헬프 구성은 동일해야 합니다.

미러링되지 않은 애그리게이트를 사용하는 경우, 각 사이트의 디스크 및 헬프 구성이 다를 수 있습니다.



재해 복구 그룹의 모든 디스크는 미러링된 Aggregate 또는 미러링되지 않은 Aggregate에 사용되는 디스크에 관계없이 동일한 유형의 연결을 사용해야 하며 재해 복구 그룹 내의 모든 노드에 표시되어야 합니다.

- 파이버 브리지 브리지에도 50미크론 다중 모드 광섬유 케이블을 사용한 디스크 선반, FC 스위치 및 백업 테이프 장치의 최대 거리에 대한 시스템 연결 요구 사항이 적용됩니다.

"NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"

다음 선반과 FiberBridge 7500N 또는 7600N 브리지의 추가 케이블 연결 없이 대역내 ACP가 지원됩니다.



- ONTAP 9.2 이상을 사용하는 7500N 또는 7600N 브리지 뒤의 IOM12(DS460C)
- IOM12(DS212C 및 DS224C)가 ONTAP 9.1 이상을 사용하는 7500N 또는 7600N 브리지에 있습니다



MetroCluster 구성의 SAS 쉘프는 ACP 케이블 연결을 지원하지 않습니다.

필요한 경우 **FiberBridge 7600N** 브리지에서 IP 포트 액세스를 활성화합니다

9.5 이전 버전의 ONTAP를 사용 중이거나 텔넷 또는 기타 IP 포트 프로토콜 및 서비스(FTP, ExpressNAV, ICMP 또는 Quicknav)를 사용하여 FiberBridge 7600N 브리지에 대한 대역외 액세스를 사용하려는 경우 콘솔 포트를 통해 액세스 서비스를 활성화할 수 있습니다.

이 작업에 대해

ATTO FiberBridge 7500N 브리지와 달리 FiberBridge 7600N 브리지는 모든 IP 포트 프로토콜 및 서비스가 비활성화된 상태로 출하됩니다.

ONTAP 9.5부터 브리지의 `_대역 내 관리_`가 지원됩니다. 즉, 브리지에 대한 FC 연결을 통해 ONTAP CLI에서 브리지를 구성 및 모니터링할 수 있습니다. 브리지 이더넷 포트를 통해 브리지에 물리적으로 액세스할 필요는 없으며 브리지 사용자 인터페이스는 필요하지 않습니다.

ONTAP 9.8부터 브리지의 `_대역내 관리_`가 기본적으로 지원되며 대역외 SNMP 관리는 사용되지 않습니다.

이 작업은 브리지 관리를 위해 대역내 관리를 사용하지 않는 경우 * 필요합니다. 이 경우 이더넷 관리 포트를 통해 브리지를 구성해야 합니다.

단계

1. 직렬 케이블을 FiberBridge 7600N 브리지의 직렬 포트에 연결하여 브리지 콘솔 인터페이스에 액세스합니다.
2. 콘솔을 사용하여 액세스 서비스를 활성화한 다음 구성을 저장합니다.

"이것도 안 됐습니다.

'구구성'을 선택합니다

이 'show closeport none' 명령어는 브리지의 모든 접속 서비스를 가능하게 한다.

3. 필요한 경우 'show closeport' 명령을 실행하여 필요한 모든 서비스가 비활성화될 때까지 명령을 반복하여 서비스를 비활성화합니다.

'Set closeport_service_'를 선택합니다

세트 closeport 명령은 한 번에 하나의 서비스를 비활성화합니다.

매개변수 'service'을(를) 다음 중 하나로 지정할 수 있습니다.

- 고속도로
- FTP
- ICMP
- 두께
- SNMP를 선택합니다
- 텔넷

'Get closeport' 명령어를 이용하여 특정 프로토콜이 활성화 또는 비활성화되었는지 확인할 수 있다.

4. SNMP를 사용하는 경우 다음 명령을 실행해야 합니다.

'SNMP 설정 사용'을 선택합니다

SNMP는 별도의 enable 명령을 필요로 하는 유일한 프로토콜입니다.

5. 구성을 저장합니다.

'구구성'을 선택합니다

FC-to-SAS 브리지를 구성합니다

FC-to-SAS 브릿지의 모델을 케이블로 연결하기 전에 FiberBridge 소프트웨어에서 설정을 구성해야 합니다.

시작하기 전에

브리지 대역 내 관리를 사용할지 여부를 결정해야 합니다.



ONTAP 9.8부터 스토리지 브리지 명령이 시스템 브리지로 바뀌었습니다. 다음 단계에서는 'Storage bridge' 명령어를 보여주지만, ONTAP 9.8 이상을 실행 중인 경우에는 'system bridge' 명령어를 사용한다.

이 작업에 대해

IP 관리 대신 브리지의 대역 내 관리를 사용하는 경우 관련 단계에 설명된 대로 이더넷 포트 및 IP 설정 구성 단계를 건너뛸 수 있습니다.

단계

1. 포트 속도를 115000 bauds로 설정하여 ATTO FiberBridge에서 직렬 콘솔 포트를 구성합니다.

```

get serialportbaudrate
SerialPortBaudRate = 115200

Ready.

set serialportbaudrate 115200

Ready. *
saveconfiguration
Restart is necessary....
Do you wish to restart (y/n) ? y

```

2. 대역내 관리를 위해 구성하는 경우 FiberBridge RS-232 직렬 포트의 케이블을 PC의 직렬(COM) 포트에 연결합니다.

직렬 연결은 초기 구성에 사용된 다음 ONTAP 및 FC 포트를 통한 대역내 관리를 사용하여 브리지를 모니터링 및 관리할 수 있습니다.

3. IP 관리를 구성하는 경우 이더넷 케이블을 사용하여 각 브리지의 이더넷 관리 1 포트를 네트워크에 연결합니다.

ONTAP 9.5 이상을 실행하는 시스템에서 대역내 관리를 사용하여 이더넷 포트가 아닌 FC 포트를 통해 브리지에 액세스할 수 있습니다. ONTAP 9.8부터는 대역내 관리만 지원되며 SNMP 관리는 사용되지 않습니다.

이더넷 관리 1 포트를 사용하면 브리지 펌웨어(ATTO ExpressNAV 또는 FTP 관리 인터페이스 사용)를 빠르게 다운로드하고 코어 파일을 검색하고 로그를 추출할 수 있습니다.

4. IP 관리를 위해 구성하는 경우 브리지 모델에 대한 _ATTO FiberBridge 설치 및 작동 설명서_의 2.0절에 나와 있는 절차에 따라 각 브리지에 대해 이더넷 관리 1 포트를 구성합니다.

ONTAP 9.5 이상을 실행하는 시스템에서 대역내 관리를 사용하여 이더넷 포트가 아닌 FC 포트를 통해 브리지에 액세스할 수 있습니다. ONTAP 9.8부터는 대역내 관리만 지원되며 SNMP 관리는 사용되지 않습니다.

Quicknav를 실행하여 이더넷 관리 포트를 구성하는 경우 이더넷 케이블로 연결된 이더넷 관리 포트만 구성됩니다. 예를 들어, 이더넷 관리 2 포트도 구성하려면 이더넷 케이블을 포트 2에 연결하고 Quicknav를 실행해야 합니다.

5. 브리지를 구성합니다.

지정한 사용자 이름과 암호를 기록해 두어야 합니다.



ATTO FiberBridge 7600N 또는 7500N에서 시간 동기화를 구성하지 마십시오. ONTAP에서 브리지가 검색된 후 ATTO FiberBridge 7600N 또는 7500N에 대한 시간 동기화가 클러스터 시간으로 설정됩니다. 또한 하루에 한 번 주기적으로 동기화됩니다. 사용된 표준 시간대는 GMT로 변경할 수 없습니다.

- a. IP 관리를 구성하는 경우 브리지의 IP 설정을 구성합니다.

ONTAP 9.5 이상을 실행하는 시스템에서 대역내 관리를 사용하여 이더넷 포트가 아닌 FC 포트를 통해 브리지에 액세스할 수 있습니다. ONTAP 9.8부터는 대역내 관리만 지원되며 SNMP 관리는 사용되지 않습니다.

Qunav 유틸리티 없이 IP 주소를 설정하려면 FiberBridge에 대한 직렬 연결이 있어야 합니다.

CLI를 사용하는 경우 다음 명령을 실행해야 합니다.

세트 ipaddress mp1 ip-address

세트 ipsubnetmask mp1 subnet-mask

Set ipgateway mp1 x.x.x.x"입니다

세트 ipdhcp mp1이 비활성화되었습니다

세트 에테더넷스피드 mp1 1000

b. 브리지 이름을 구성합니다.

브리지는 MetroCluster 구성 내에서 각각 고유한 이름을 가져야 합니다.

각 사이트의 스택 그룹 하나에 대한 브리지 이름 예:

- Bridge_A_1a
- Bridge_a_1b
- Bridge_B_1a
- Bridge_B_1b

CLI를 사용하는 경우 다음 명령을 실행해야 합니다.

'Set bridgename_bridge_name _'

c. ONTAP 9.4 이하를 실행하는 경우 브리지에서 SNMP를 활성화합니다.

'SNMP 설정 사용'을 선택합니다

ONTAP 9.5 이상을 실행하는 시스템에서 대역내 관리를 사용하여 이더넷 포트가 아닌 FC 포트를 통해 브리지에 액세스할 수 있습니다. ONTAP 9.8부터는 대역내 관리만 지원되며 SNMP 관리는 사용되지 않습니다.

6. 브리지 FC 포트를 구성합니다.

a. 브리지 FC 포트의 데이터 속도/속도를 구성합니다.

지원되는 FC 데이터 속도는 모델 브리지에 따라 다릅니다.

- FiberBridge 7600N 브리지는 최대 32, 16 또는 8Gbps를 지원합니다.
- FiberBridge 7500N 브리지는 최대 16, 8 또는 4Gbps를 지원합니다.



선택한 FCDataRate 속도는 브리지 포트가 연결되는 컨트롤러 모듈의 브리지 및 FC 포트에서 지원하는 최대 속도로 제한됩니다. 케이블 연결 거리가 SFP 및 기타 하드웨어의 제한을 초과해서는 안 됩니다.

CLI를 사용하는 경우 다음 명령을 실행해야 합니다.

```
set FCDataRate <port-number> <port-speed>
```

- b. FiberBridge 7500N 브리지를 구성하는 경우 포트가 "PTP"에 사용하는 연결 모드를 구성합니다.



FiberBridge 7600N 브리지를 구성할 때는 FCConnMode 설정이 필요하지 않습니다.

CLI를 사용하는 경우 다음 명령을 실행해야 합니다.

```
set FCConnMode <port-number> ptp
```

- c. FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지를 구성하는 경우 FC2 포트를 구성하거나 비활성화해야 합니다.

- 두 번째 포트를 사용하는 경우 FC2 포트에 대해 이전 하위 단계를 반복해야 합니다.
- 두 번째 포트를 사용하지 않는 경우 포트를 비활성화해야 합니다.

```
FCPortDisable <port-number>
```

다음 예는 FC 포트 2의 비활성화 상태를 보여줍니다.

```
FCPortDisable 2  
  
Fibre Channel Port 2 has been disabled.
```

- a. FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지를 구성하는 경우 사용하지 않는 SAS 포트를 비활성화합니다.

'SASPortDisable_SAS-PORT_'를 선택합니다



SAS 포트 A~D는 기본적으로 활성화되어 있습니다. 사용하지 않는 SAS 포트는 비활성화해야 합니다.

SAS 포트 A만 사용하는 경우 SAS 포트 B, C 및 D를 비활성화해야 합니다. 다음 예는 SAS 포트 B의 비활성화를 보여줍니다 마찬가지로 SAS 포트 C와 D를 비활성화해야 합니다.

```
SASPortDisable b  
  
SAS Port B has been disabled.
```

7. 브리지에 대한 액세스를 보호하고 브리지의 구성을 저장합니다. 시스템이 실행 중인 ONTAP 버전에 따라 아래에서 옵션을 선택합니다.

ONTAP 버전입니다	단계
-------------	----

<ul style="list-style-type: none"> • ONTAP 9.5 이상 * 	<p>a. 브리지 상태 보기:</p> <p>'스토리지 브리지 쇼'</p> <p>출력에는 고정되지 않은 브리지가 표시됩니다.</p> <p>b. 브리지 보안:</p> <p>'괴한다리'</p>
<ul style="list-style-type: none"> • ONTAP 9.4 이하 * 	<p>a. 브리지 상태 보기:</p> <p>'스토리지 브리지 쇼'</p> <p>출력에는 고정되지 않은 브리지가 표시됩니다.</p> <p>b. 비보안 브리지 포트의 상태를 확인합니다.</p> <p>'정보'</p> <p>출력에는 이더넷 포트 MP1 및 MP2의 상태가 표시됩니다.</p> <p>c. 이더넷 포트 MP1이 활성화된 경우 다음을 실행합니다.</p> <p>'Eet EthernetPort mp1 disabled'</p> <p>이더넷 포트 MP2도 활성화된 경우 포트 MP2에 대해 이전 하위 단계를 반복합니다.</p> <p>d. 브리지의 구성을 저장합니다.</p> <p>다음 명령을 실행해야 합니다.</p> <p>'SaveConfiguration'</p> <p>펌웨어 재시작</p> <p>브리지를 재시작하라는 메시지가 나타납니다.</p>

8. MetroCluster 구성을 완료한 후 'flashimages' 명령을 사용하여 FiberBridge 펌웨어 버전을 확인하고 브리지가 지원되는 최신 버전을 사용하지 않는 경우 구성의 모든 브리지에서 펌웨어를 업데이트합니다.

"MetroCluster 부품 유지 관리"

IOM12 모듈을 사용하여 디스크 쉘프와 **FibreBridge 7600N** 또는 **7500N** 브리지를 케이블로 연결합니다

브리지를 구성한 후 새 시스템의 케이블 연결을 시작할 수 있습니다.

이 작업에 대해

디스크 쉘프의 경우 당김 탭을 아래로 향하게 하여(커넥터 아래쪽에 있음) SAS 케이블 커넥터를 삽입합니다.

단계

1. 각 스택의 디스크 쉘프를 데이지 체인 방식으로 연결:

- a. 스택의 논리적 첫 번째 쉘프부터 시작하여 스택의 각 IOM A가 연결될 때까지 IOM A 포트 3을 다음 쉘프의 IOM A 포트 1에 연결합니다.
- b. IOM B에 대해 이전 하위 단계를 반복합니다
- c. 각 스택에 대해 이전 하위 단계를 반복합니다.

디스크 쉘프 모델의 _설치 및 서비스 가이드_에서 디스크 쉘프 데이지 체인 방식으로 연결되는 방법에 대한 자세한 정보를 얻을 수 있습니다.

2. 디스크 쉘프의 전원을 켜 다음 쉘프 ID를 설정합니다.

- 각 디스크 쉘프의 전원을 껐다가 다시 켜야 합니다.
- 쉘프 ID는 각 MetroCluster DR 그룹(두 사이트 포함)의 각 SAS 디스크 쉘프에 대해 고유해야 합니다.

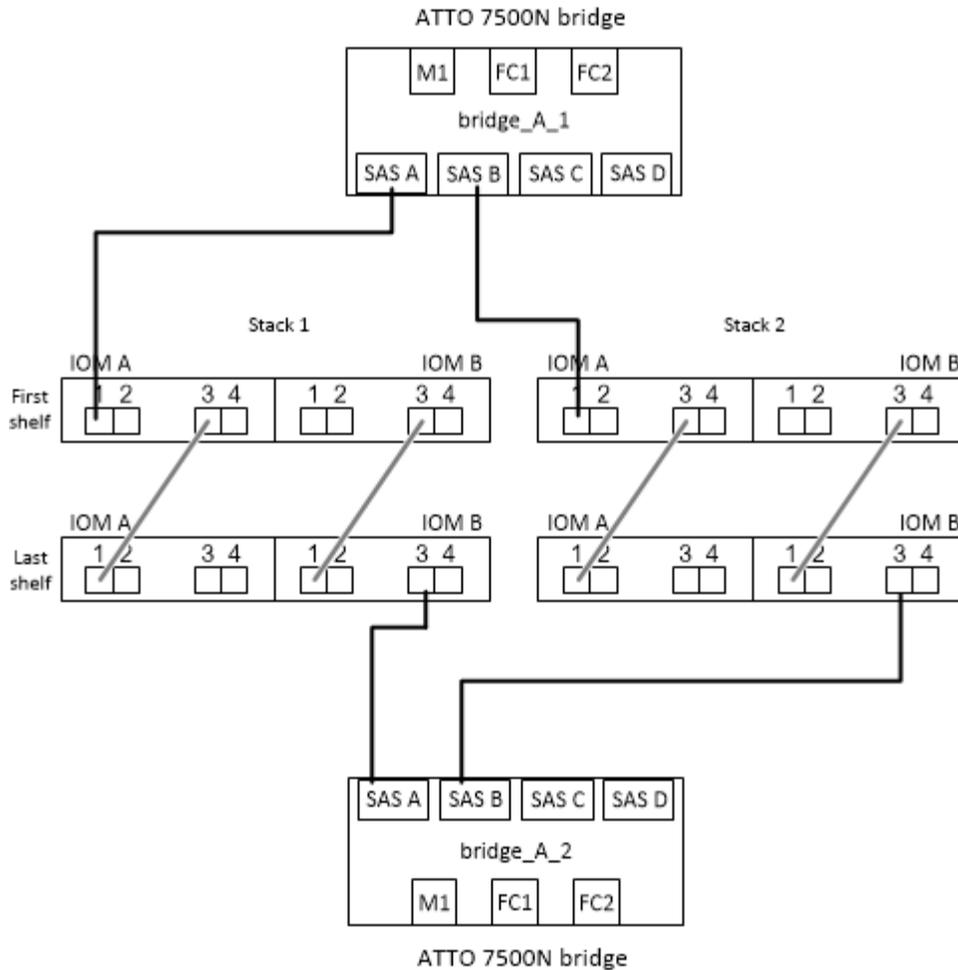
3. 디스크 쉘프를 FiberBridge 브리지에 연결합니다.

- a. 디스크 쉘프 첫 번째 스택의 경우, 첫 번째 쉘프의 케이블 IOM A를 FiberBridge A의 SAS 포트 A에, 마지막 쉘프의 케이블 IOM B를 FiberBridge B의 SAS 포트 A에 연결합니다
- b. 추가 쉘프 스택의 경우 FiberBridge 브리지에서 사용 가능한 다음 SAS 포트를 사용하여 이전 단계를 반복하고, 두 번째 스택의 경우 포트 B, 세 번째 스택의 경우 포트 C, 네 번째 스택의 경우 포트 D를 사용합니다.
- c. 케이블링 중에 IOM12 모듈 기반 스택을 별도의 SAS 포트에 연결되어 있는 한 동일한 브리지에 연결합니다.



각 스택은 IOM의 다양한 모델을 사용할 수 있지만 스택 내의 모든 디스크 쉘프는 동일한 모델을 사용해야 합니다.

다음 그림에서는 FiberBridge 7600N 또는 7500N 브리지 쌍에 연결된 디스크 쉘프를 보여 줍니다.



브리지 FC 포트의 연결 및 케이블 연결을 확인합니다

각 브리지가 모든 디스크 드라이브를 감지할 수 있는지 확인한 다음 각 브리지를 로컬 FC 스위치에 케이블로 연결해야 합니다.

단계

1. [[step1_bridge] 각 브리지가 연결된 모든 디스크 드라이브와 디스크 쉘프를 검색할 수 있는지 확인합니다.

를 사용하는 경우...	그러면...
ATTO ExpressNAV GUI	<ol style="list-style-type: none"> 지원되는 웹 브라우저의 브라우저 상자에 브리지의 IP 주소를 입력합니다. 링크가 있는 IP 주소를 입력한 브리지의 ATTO FiberBridge 홈페이지로 이동합니다. 링크를 클릭한 다음 브리지를 구성할 때 지정한 사용자 이름과 암호를 입력합니다. 브리지의 ATTO FiberBridge 상태 페이지가 나타나고 왼쪽 메뉴가 나타납니다. 고급 * 을 클릭합니다. sastargaTS 명령을 사용하여 연결된 장치를 확인한 다음 * 제출 * 을 클릭합니다.

직렬 포트 연결	연결된 장치 보기: '아스타우다스다'
----------	-----------------------------

출력에는 브리지가 연결된 장치(디스크 및 디스크 쉘프)가 표시됩니다. 출력 줄은 순차적으로 번호가 매겨지며, 이를 통해 장치의 수를 빠르게 계산할 수 있습니다. 예를 들어, 다음 출력에서는 10개의 디스크가 연결되어 있음을 보여 줍니다.

Tgt	VendorID	ProductID	Type	SerialNumber
0	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1CLE300009940UHJV
1	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1ELF600009940V1BV
2	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1G3EW00009940U2M0
3	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1EWMP00009940U1X5
4	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1FZLE00009940G8YU
5	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1FZLF00009940TZKZ
6	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1CEB400009939MGXL
7	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1G7A900009939FNNT
8	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1FY0T00009940G8PA
9	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1FXW600009940VERQ



출력 시작 부분에 ""응답 잘림"" 텍스트가 나타나면 텔넷을 사용하여 브리지에 연결하고 같은 명령을 입력하여 모든 출력을 볼 수 있습니다.

2. 명령 출력에 브리지가 연결될 스택의 모든 디스크 및 디스크 쉘프에 연결되어 있는지 확인합니다.

출력이 다음과 같은 경우...	그러면...
정답입니다	반복합니다 1단계 각 나머지 브리지에 대해.
정답이 아닙니다	<p>a. 케이블을 반복하여 SAS 케이블이 느슨한지 확인하거나 SAS 케이블을 수정합니다.</p> <p>IOM12 모듈을 사용하여 디스크 쉘프와 FibreBridge 7600N 또는 7500N 브리지를 케이블로 연결합니다</p> <p>b. 반복합니다 1단계.</p>

3. 구성 및 스위치 모델, FC-to-SAS 브리지 모델을 위해 표의 케이블을 사용하여 각 브리지를 로컬 FC 스위치에 연결합니다.



FibreBridge 7500N 브리지의 두 번째 FC 포트 연결은 조닝이 완료될 때까지 케이블로 연결해서는 안 됩니다.

사용 중인 ONTAP 버전에 대한 포트 할당을 참조하십시오.

4. 파트너 사이트의 브리지에서 이전 단계를 반복합니다.

관련 정보

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

"FC 스위치에 대한 포트 할당"

FiberBridge 브리지를 고정하거나 고정하지 않습니다

ONTAP 9.5부터 브리지에서 안전하지 않을 수 있는 이더넷 프로토콜을 쉽게 비활성화하여 브리지를 보호할 수 있습니다. 이렇게 하면 브리지의 이더넷 포트가 비활성화됩니다. 이더넷 액세스를 다시 설정할 수도 있습니다.

이 작업에 대해

- 브리지의 보안을 설정하면 브리지에서 텔넷 및 기타 IP 포트 프로토콜과 서비스(FTP, ExpressNAV, ICMP 또는 Quicknav)가 비활성화됩니다.
- 이 절차에서는 ONTAP 9.5부터 사용할 수 있는 ONTAP 프롬프트를 사용하여 대역외 관리를 사용합니다.
대역외 관리를 사용하지 않는 경우 브리지 CLI에서 명령을 실행할 수 있습니다.
- "unsecurebridge" 명령을 사용하여 이더넷 포트를 다시 활성화할 수 있습니다.
- ONTAP 9.7 및 이전 버전에서는 ATTO FiberBridge에서 'ecurebridge' 명령을 실행하면 파트너 클러스터의 브리지 상태가 올바르게 업데이트되지 않을 수 있습니다. 이 경우 협력클러스터에서 'ecurebridge' 명령어를 실행한다.



ONTAP 9.8부터 스토리지 브리지 명령이 시스템 브리지로 바뀌었습니다. 다음 단계에서는 'Storage bridge' 명령어를 보여주지만, ONTAP 9.8 이상을 실행 중인 경우에는 'system bridge' 명령어를 사용한다.

단계

1. 브리지가 포함된 클러스터의 ONTAP 프롬프트에서 브리지의 보안을 설정하거나 보안을 해제합니다.

- 다음 명령을 사용하여 bridge_a_1을 보호합니다.

```
'cluster_a> storage bridge run-cli-bridge_a_1-command securebridge
```

- 다음 명령을 실행하면 bridge_a_1의 보안이 해제됩니다.

```
'cluster_a> storage bridge run-CLI-bridge bridge_a_1 - command unsecurebridge
```

2. 브리지가 포함된 클러스터의 ONTAP 프롬프트에서 브리지 구성을 저장합니다.

```
'Storage bridge run-cli-bridge_name_-command saveconturation'
```

다음 명령을 사용하여 bridge_a_1을 보호합니다.

```
'cluster_a> storage bridge run-cli-bridge bridge_a_1 - command savececonturation'
```

3. 브리지가 포함된 클러스터의 ONTAP 프롬프트에서 브리지의 펌웨어를 재시작합니다.

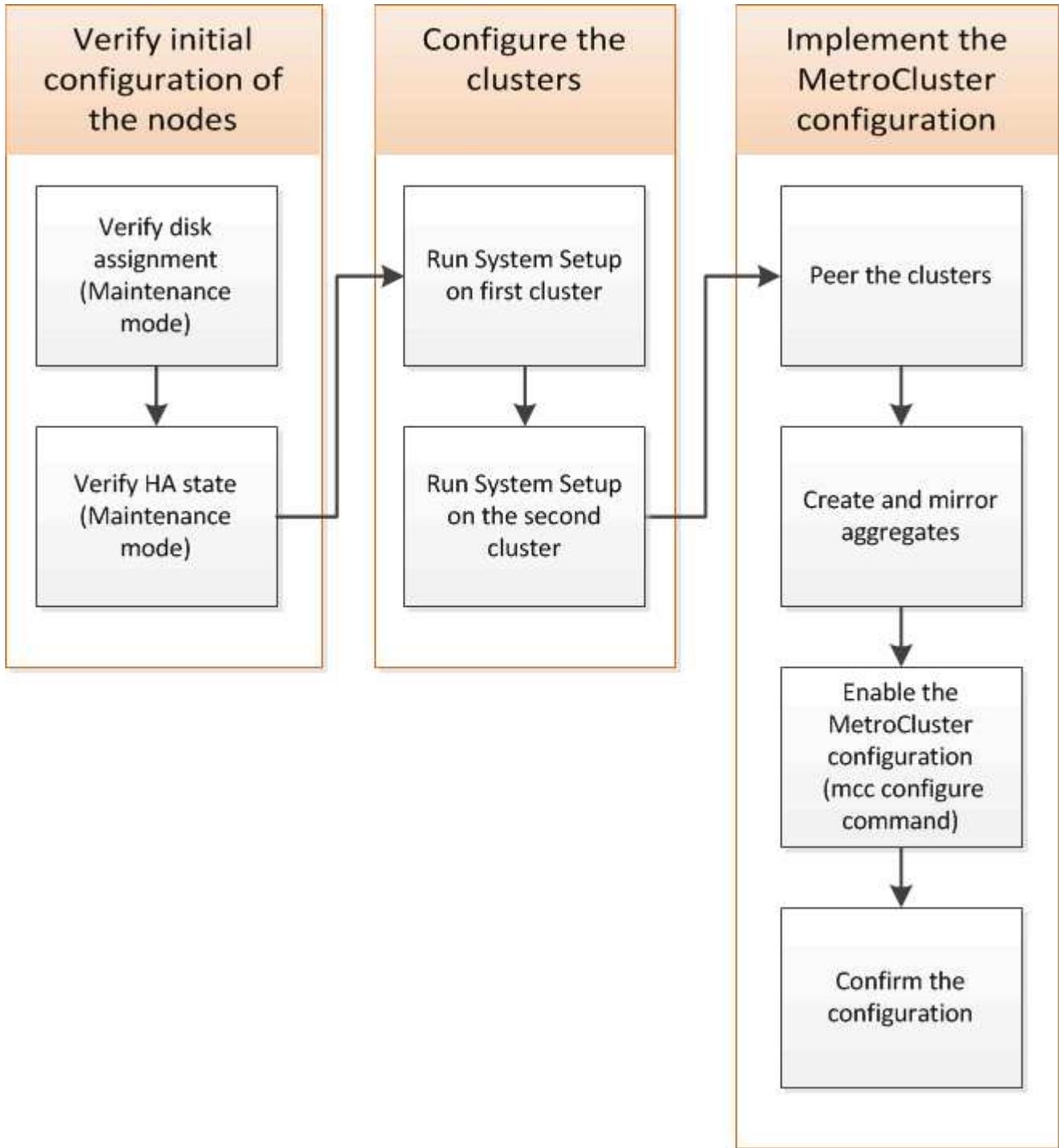
```
'Storage bridge run-cli-bridge_name_-command firmwarerestart'
```

다음 명령을 사용하여 bridge_a_1을 보호합니다.

```
'cluster_a> storage bridge run-cli-bridge_a_1 - 명령 firmwarerestart'
```

ONTAP에서 MetroCluster FC 소프트웨어 구성

ONTAP의 MetroCluster FC 구성에서 각 노드를 설정해야 합니다. 여기에는 노드 수준 구성과 두 사이트로의 노드 구성이 포함됩니다. 또한 두 사이트 간의 MetroCluster 관계를 구현해야 합니다.



필요한 정보를 수집하는 중입니다

구성 프로세스를 시작하기 전에 컨트롤러 모듈에 필요한 IP 주소를 수집해야 합니다.

사이트 A의 IP 네트워크 정보 워크시트입니다

시스템을 구성하기 전에 네트워크 관리자로부터 첫 번째 MetroCluster 사이트(사이트 A)에 대한 IP 주소 및 기타 네트워크 정보를 얻어야 합니다.

사이트 A 스위치 정보(스위치 클러스터)

시스템에 케이블을 연결할 때는 각 클러스터 스위치에 대한 호스트 이름과 관리 IP 주소가 필요합니다. 스위치가 없는 2노드 클러스터를 사용하거나 2노드 MetroCluster 구성(각 사이트에 1개 노드)을 사용하는 경우에는 이 정보가 필요하지 않습니다.

클러스터 스위치	호스트 이름입니다	IP 주소입니다	네트워크 마스크	기본 게이트웨이
상호 연결 1				
상호 연결 2				
관리 1				
관리 2				

사이트 A 클러스터 생성 정보입니다

클러스터를 처음 생성할 때 다음 정보가 필요합니다.

정보 유형입니다	당신의 가치
클러스터 이름입니다 이 절차에서 사용되는 예: site_a	
DNS 도메인입니다	
DNS 이름 서버	
위치	
관리자 암호입니다	

사이트 A 노드 정보입니다

클러스터의 각 노드에 대해 관리 IP 주소, 네트워크 마스크 및 기본 게이트웨이가 필요합니다.

노드	포트	IP 주소입니다	네트워크 마스크	기본 게이트웨이
----	----	----------	----------	----------

노드 1 이 절차에서 사용되는 예: controller_a_1				
노드 2 2노드 MetroCluster 구성(각 사이트에 1개 노드)을 사용하는 경우에는 필요하지 않습니다. 이 절차에서 사용되는 예: controller_a_2				

사이트 A 클러스터 피어링을 위한 LIF 및 포트

클러스터의 각 노드에 대해 네트워크 마스크와 기본 게이트웨이를 포함하여 2개의 인터클러스터 LIF의 IP 주소가 필요합니다. 인터클러스터 LIF는 클러스터를 피어로 사용하는 데 사용됩니다.

노드	포트	인터클러스터 LIF의 IP 주소입니다	네트워크 마스크	기본 게이트웨이
노드 1 IC LIF 1				
노드 1 IC LIF 2				
노드 2 IC LIF 1 2노드 MetroCluster 구성에는 필요하지 않습니다(각 사이트에 1개 노드).				
노드 2 IC LIF 2 2노드 MetroCluster 구성에는 필요하지 않습니다(각 사이트에 1개 노드).				

Site A 시간 서버 정보입니다

하나 이상의 NTP 시간 서버가 필요한 시간을 동기화해야 합니다.

노드	호스트 이름입니다	IP 주소입니다	네트워크 마스크	기본 게이트웨이
----	-----------	----------	----------	----------

NTP 서버 1				
NTP 서버 2				

사이트 A **AutoSupport** 정보

각 노드에서 AutoSupport를 구성해야 하며 여기에는 다음 정보가 필요합니다.

정보 유형입니다		당신의 가치
보낸 사람 이메일 주소		메일 호스트입니다
IP 주소 또는 이름입니다		전송 프로토콜
HTTP, HTTPS 또는 SMTP		프록시 서버
	받는 사람 전자 메일 주소 또는 메일 그룹	전체 길이 메시지
	간결한 메시지	

사이트 A **SP** 정보

문제 해결 및 유지 관리를 위해 각 노드의 서비스 프로세서(SP)에 대한 액세스를 설정해야 하며, 이때 각 노드에 대해 다음 네트워크 정보가 필요합니다.

노드	IP 주소입니다	네트워크 마스크	기본 게이트웨이
노드 1			
노드 2			
2노드 MetroCluster 구성에는 필요하지 않습니다(각 사이트에 1개 노드).			

사이트 B에 대한 IP 네트워크 정보 워크시트입니다

시스템을 구성하기 전에 네트워크 관리자로부터 두 번째 MetroCluster 사이트(사이트 B)에 대한 IP 주소 및 기타 네트워크 정보를 얻어야 합니다.

사이트 B 스위치 정보(스위치 클러스터)

시스템에 케이블을 연결할 때는 각 클러스터 스위치에 대한 호스트 이름과 관리 IP 주소가 필요합니다. 스위치가 없는 2노드 클러스터를 사용하거나 2노드 MetroCluster 구성(각 사이트에 1개 노드)을 사용하는 경우에는 이 정보가 필요하지 않습니다.

클러스터 스위치	호스트 이름입니다	IP 주소입니다	네트워크 마스크	기본 게이트웨이
상호 연결 1				
상호 연결 2				
관리 1				
관리 2				

사이트 B 클러스터 생성 정보

클러스터를 처음 생성할 때 다음 정보가 필요합니다.

정보 유형입니다	당신의 가치
클러스터 이름입니다 이 절차에서 사용된 예: site_B	
DNS 도메인입니다	
DNS 이름 서버	
위치	
관리자 암호입니다	

사이트 B 노드 정보

클러스터의 각 노드에 대해 관리 IP 주소, 네트워크 마스크 및 기본 게이트웨이가 필요합니다.

노드	포트	IP 주소입니다	네트워크 마스크	기본 게이트웨이
노드 1 이 절차에서 사용된 예: controller_B_1				

노드 2 2노드 MetroCluster 구성에는 필요하지 않습니다(각 사이트에 1개 노드). 이 절차에서 사용된 예: controller_B_2				
--	--	--	--	--

사이트 B 클러스터 피어링을 위한 LIF 및 포트

클러스터의 각 노드에 대해 네트워크 마스크와 기본 게이트웨이를 포함하여 2개의 인터클러스터 LIF의 IP 주소가 필요합니다. 인터클러스터 LIF는 클러스터를 피어로 사용하는 데 사용됩니다.

노드	포트	인터클러스터 LIF의 IP 주소입니다	네트워크 마스크	기본 게이트웨이
노드 1 IC LIF 1				
노드 1 IC LIF 2				
노드 2 IC LIF 1 2노드 MetroCluster 구성에는 필요하지 않습니다(각 사이트에 1개 노드).				
노드 2 IC LIF 2 2노드 MetroCluster 구성에는 필요하지 않습니다(각 사이트에 1개 노드).				

사이트 B 시간 서버 정보

하나 이상의 NTP 시간 서버가 필요한 시간을 동기화해야 합니다.

노드	호스트 이름입니다	IP 주소입니다	네트워크 마스크	기본 게이트웨이
NTP 서버 1				
NTP 서버 2				

사이트 B **nbsp**;AutoSupport 정보

각 노드에서 AutoSupport를 구성해야 하며 여기에는 다음 정보가 필요합니다.

정보 유형입니다	당신의 가치	
보낸 사람 이메일 주소		
메일 호스트입니다	IP 주소 또는 이름입니다	
전송 프로토콜	HTTP, HTTPS 또는 SMTP	
프록시 서버		받는 사람 전자 메일 주소 또는 메일 그룹
전체 길이 메시지		간결한 메시지
	파트너가 재판매할 수 있습니다	

사이트 B **nbsp**;SP 정보

문제 해결 및 유지 관리를 위해 각 노드의 서비스 프로세서(SP)에 대한 액세스를 설정해야 하며, 이때 각 노드에 대해 다음 네트워크 정보가 필요합니다.

노드	IP 주소입니다	네트워크 마스크	기본 게이트웨이
노드 1(controller_B_1)			
노드 2(컨트롤러_B_2)			
2노드 MetroCluster 구성에는 필요하지 않습니다(각 사이트에 1개 노드).			

표준 클러스터와 **MetroCluster** 구성의 유사점과 차이점

MetroCluster 구성에서 각 클러스터의 노드 구성은 표준 클러스터의 노드 구성과 비슷합니다.

MetroCluster 구성은 2개의 표준 클러스터를 기반으로 합니다. 물리적으로 구성은 동일한 하드웨어 구성을 갖는 각 노드에 대칭적이어야 하며, 모든 MetroCluster 구성요소를 케이블로 연결하고 구성해야 합니다. 그러나 MetroCluster 구성에서 노드의 기본 소프트웨어 구성은 표준 클러스터의 노드의 구성과 동일합니다.

구성 단계	표준 클러스터 구성	MetroCluster 구성
각 노드에서 관리, 클러스터 및 데이터 LIF를 구성합니다.	두 클러스터 유형에서도 동일합니다	
루트 애그리게이트 구성	두 클러스터 유형에서도 동일합니다	

클러스터의 노드를 HA 쌍으로 구성합니다	두 클러스터 유형에서도 동일합니다	
클러스터의 한 노드에서 클러스터 설정	두 클러스터 유형에서도 동일합니다	
다른 노드를 클러스터에 연결합니다.	두 클러스터 유형에서도 동일합니다	
미러링된 루트 애그리게이트를 생성합니다.	선택 사항	필수 요소입니다
클러스터를 피합합니다.	선택 사항	필수 요소입니다
MetroCluster 구성을 활성화합니다.	적용되지 않습니다	필수 요소입니다

유지보수 모드에서 구성요소의 HA 상태 확인 및 구성

MetroCluster FC 구성에서 스토리지 시스템을 구성할 경우 컨트롤러 모듈 및 새시 구성 요소의 HA(고가용성) 상태가 MCC 또는 MCC-2n인지 확인하여 구성 요소가 올바르게 부팅되도록 해야 합니다. 이 값은 공장에서 받은 시스템에서 미리 구성되어야 하지만 계속하기 전에 설정을 확인해야 합니다.

컨트롤러 모듈 및 새시의 HA 상태가 잘못된 경우 노드를 다시 초기화하지 않고 MetroCluster을 구성할 수 없습니다. 이 절차를 사용하여 설정을 수정한 후 다음 절차 중 하나를 사용하여 시스템을 초기화해야 합니다.



- MetroCluster IP 구성에서 의 단계를 "컨트롤러 모듈에서 시스템 기본값을 복원합니다"따릅니다.
- MetroCluster FC 구성에서 의 단계를 "시스템 기본값을 복원하고 컨트롤러 모듈에서 HBA 유형을 구성합니다"따릅니다.

시작하기 전에

시스템이 유지 관리 모드인지 확인합니다.

단계

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

하구성 쇼

올바른 HA 상태는 MetroCluster 구성에 따라 다릅니다.

MetroCluster 구성 유형입니다	모든 구성 요소의 HA 상태...
8 또는 4노드 MetroCluster FC 구성	MCC
2노드 MetroCluster FC 구성	MCC - 2n
8 또는 4노드 MetroCluster IP 구성	mcip

2. 컨트롤러의 표시된 시스템 상태가 올바르지 않으면 컨트롤러 모듈의 구성에 맞는 올바른 HA 상태를 설정합니다.

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

3. 새시의 표시된 시스템 상태가 올바르지 않은 경우 새시 구성에 대한 올바른 HA 상태를 설정합니다.

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

4. 노드를 ONTAP로 부팅합니다.

부트 ONTAP

5. 이 전체 절차를 반복하여 MetroCluster 구성의 각 노드에서 HA 상태를 확인합니다.

시스템 기본값을 복원하고 컨트롤러 모듈에서 **HBA** 유형을 구성합니다

이 작업에 대해

MetroCluster를 성공적으로 설치하려면 컨트롤러 모듈에서 기본값을 재설정 및 복원합니다.

중요

이 작업은 FC-to-SAS 브리지를 사용하는 확장 구성에만 필요합니다.

단계

1. LOADER 프롬프트에서 환경 변수를 기본 설정으로 되돌립니다.

세트 기본값

2. 노드를 유지 관리 모드로 부팅한 다음 시스템에 있는 모든 HBA에 대한 설정을 구성합니다.

a. 유지보수 모드로 부팅:

boot_ONTAP maint를 선택합니다

b. 포트의 현재 설정을 확인합니다.

'ucadmin 쇼'

c. 필요에 따라 포트 설정을 업데이트합니다.

이 유형의 HBA와 원하는 모드가 있는 경우...	이 명령 사용...
CNA FC	'ucadmin modify -m fc -t initiator_adapter_name_ '
CNA 이더넷	'ucadmin modify-mode CNA_adapter_name_ '
FC 타겟	'fcadmin config -t target_adapter_name_ '
FC 이니시에이터	'fcadmin config -t initiator_adapter_name_ '

3. 유지 관리 모드 종료:

"중지"

명령을 실행한 후 LOADER 프롬프트에서 노드가 중지될 때까지 기다립니다.

4. 노드를 유지보수 모드로 다시 부팅하여 구성 변경 사항이 적용되도록 합니다.

boot_ONTAP maint를 선택합니다

5. 변경 사항을 확인합니다.

이 유형의 HBA가 있는 경우...	이 명령 사용...
CNA	'ucadmin 쇼'
FC	fcadmin 쇼

6. 유지 관리 모드 종료:

"중지"

명령을 실행한 후 LOADER 프롬프트에서 노드가 중지될 때까지 기다립니다.

7. 노드를 부팅 메뉴로 부팅합니다.

boot_ontap 메뉴

명령을 실행한 후 부팅 메뉴가 표시될 때까지 기다립니다.

8. 부팅 메뉴 프롬프트에 ""wpeconfig""를 입력하여 노드 구성을 지우고 Enter 키를 누릅니다.

다음 화면에는 부팅 메뉴 프롬프트가 표시됩니다.

Please choose one of the following:

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

Selection (1-9)? wipeconfig

This option deletes critical system configuration, including cluster membership.

Warning: do not run this option on a HA node that has been taken over.

Are you sure you want to continue?: yes

Rebooting to finish wipeconfig request.

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

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

이 작업에 대해

이 작업은 유지보수 모드에서 수행해야 합니다.



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

단계

1. 포트 비활성화:

'스토리지 비활성화 어댑터 1a'

'스토리지 비활성화 어댑터 1b'

```

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

```

2. 포트가 비활성화되었는지 확인합니다.

'ucadmin 쇼'

```

*> ucadmin show

```

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

3. A 및 b 포트를 FC-VI 모드로 설정합니다.

'ucadmin modify-adapter 1a-type fcvi'

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

```

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

```

4. 변경 사항이 보류 중인지 확인합니다.

'ucadmin 쇼'

```
*> ucadmin show
      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.
```

8노드 또는 4노드 구성의 유지보수 모드에서 디스크 할당 확인

시스템을 ONTAP로 완전히 부팅하기 전에 선택적으로 유지보수 모드로 부팅하고 노드의 디스크 할당을 확인할 수 있습니다. 각 풀에는 동일한 수의 디스크가 할당되어 있는 완전 대칭 액티브-액티브 구성을 생성하도록 디스크를 할당해야 합니다.

이 작업에 대해

새 MetroCluster 시스템에는 배송 전에 디스크 할당이 완료되었습니다.

다음 표에서는 MetroCluster 구성의 풀 할당 예를 보여 줍니다. 디스크는 쉘프별로 풀에 할당됩니다.

사이트 A * 의 디스크 쉘프

디스크 쉘프(sample_shelf_name)...	소속 대상...	그리고 이 노드의...
------------------------------	----------	--------------

디스크 쉘프 1(셸프_A_1_1)	노드 A 1	풀 0
디스크 쉘프 2(셸프_A_1_3)		
디스크 쉘프 3(셸프_B_1_1)	노드 B 1	풀 1
디스크 쉘프 4(셸프_B_1_3)		
디스크 쉘프 5(셸프_A_2_1)	노드 A 2	풀 0
디스크 쉘프 6(셸프_A_2_3)		
디스크 쉘프 7(셸프_B_2_1)	노드 B 2	풀 1
디스크 쉘프 8(셸프_B_2_3)		
디스크 쉘프 1(셸프_A_3_1)	노드 A 3	풀 0
디스크 쉘프 2(셸프_A_3_3)		
디스크 쉘프 3(셸프_B_3_1)	노드 B 3	풀 1
디스크 쉘프 4(셸프_B_3_3)		
디스크 쉘프 5(셸프_A_4_1)	노드 A 4	풀 0
디스크 쉘프 6(셸프_A_4_3)		
디스크 쉘프 7(셸프_B_4_1)	노드 B 4	풀 1
디스크 쉘프 8(셸프_B_4_3)		

• 사이트 B의 디스크 쉘프 *

디스크 쉘프(sample_shelf_name)...	소속 대상...	그리고 이 노드의...
디스크 쉘프 9(셸프_B_1_2)	노드 B 1	풀 0
디스크 쉘프 10(셸프_B_1_4)	디스크 쉘프 11(셸프_A_1_2)	노드 A 1
풀 1	디스크 쉘프 12(셸프_A_1_4)	디스크 쉘프 13(셸프_B_2_2)
노드 B 2	풀 0	디스크 쉘프 14(셸프_B_2_4)
디스크 쉘프 15(셸프_A_2_2)	노드 A 2	풀 1
디스크 쉘프 16(셸프_A_2_4)	디스크 쉘프 1(셸프_B_3_2)	노드 A 3
풀 0	디스크 쉘프 2(셸프_B_3_4)	디스크 쉘프 3(셸프_A_3_2)
노드 B 3	풀 1	디스크 쉘프 4(셸프_A_3_4)
디스크 쉘프 5(셸프_B_4_2)	노드 A 4	풀 0

디스크 쉘프 6(쉘프_B_4_4)	디스크 쉘프 7(쉘프_A_4_2)	노드 B 4
--------------------	--------------------	--------

단계

1. 쉘프 할당을 확인합니다.

'디스크 쇼 -v'

2. 필요한 경우 연결된 디스크 쉘프의 디스크를 적절한 풀에 명시적으로 할당합니다.

"디스크 할당"을 선택합니다

명령에서 와일드카드를 사용하면 하나의 명령으로 디스크 쉘프의 모든 디스크를 할당할 수 있습니다. 'storage show disk-x' 명령을 사용하여 각 디스크의 디스크 쉘프 ID와 베이로 식별할 수 있습니다.

비 **AFF** 시스템에서 디스크 소유권 할당

MetroCluster 노드에 디스크가 올바르게 할당되지 않았거나 구성에서 DS460C 디스크 쉘프를 사용하는 경우 쉘프 단위로 MetroCluster 구성의 각 노드에 디스크를 할당해야 합니다. 각 노드의 로컬 및 원격 디스크 풀에서 디스크 수가 동일한 구성을 생성합니다.

시작하기 전에

스토리지 컨트롤러가 유지보수 모드여야 합니다.

이 작업에 대해

구성에 DS460C 디스크 쉘프가 포함되어 있지 않은 경우, 공장 출하 시 디스크를 올바르게 할당한 경우에는 이 작업이 필요하지 않습니다.



풀 0에는 항상 디스크를 소유하는 스토리지 시스템과 동일한 사이트에서 찾은 디스크가 포함됩니다.

풀 1에는 항상 디스크를 소유한 스토리지 시스템에 원격으로 상주하는 디스크가 포함되어 있습니다.

구성에 DS460C 디스크 쉘프가 포함된 경우 각 12-디스크 드로어에 대해 다음 지침을 사용하여 디스크를 수동으로 할당해야 합니다.

드로어에 이러한 디스크 할당...	이 노드 및 풀로...
0-2입니다	로컬 노드의 풀 0
3-5	HA 파트너 노드의 풀 0
6-8	로컬 노드 풀 1의 DR 파트너
9-11로 이동합니다	HA 파트너 풀 1의 DR 파트너

이 디스크 할당 패턴은 드로어가 오프라인 상태가 될 때 애그리게이트의 영향을 최소한으로 유지합니다.

단계

1. 그렇지 않은 경우 각 시스템을 유지보수 모드로 부팅합니다.
2. 디스크 셸프를 첫 번째 사이트(사이트 A)에 있는 노드에 할당합니다.

노드와 같은 사이트의 디스크 셸프는 풀 0에 할당되고 파트너 사이트에 있는 디스크 셸프는 풀 1에 할당됩니다.

각 풀에 동일한 수의 셸프를 할당해야 합니다.

- a. 첫 번째 노드에서 체계적으로 로컬 디스크 셸프를 풀 0에 할당하고 원격 디스크 셸프를 풀 1에 할당합니다.

Disk assign-shelf_local-switch-name: shelf-name.port_-p_pool_

스토리지 컨트롤러 Controller_A_1에 4개의 셸프가 있는 경우 다음 명령을 실행합니다.

```
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf1 -p 0
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf2 -p 0

*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf1 -p 1
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf2 -p 1
```

- b. 로컬 사이트의 두 번째 노드에 대해 이 프로세스를 반복하여 로컬 디스크 셸프를 풀 0에 체계적으로 할당하고 원격 디스크 셸프를 풀 1에 할당합니다.

Disk assign-shelf_local-switch-name: shelf-name.port_-p_pool_

스토리지 컨트롤러 Controller_A_2에 4개의 셸프가 있는 경우 다음 명령을 실행합니다.

```
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf3 -p 0
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf4 -p 1

*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf3 -p 0
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf4 -p 1
```

3. 디스크 셸프를 두 번째 사이트(사이트 B)에 있는 노드에 할당합니다.

노드와 같은 사이트의 디스크 셸프는 풀 0에 할당되고 파트너 사이트에 있는 디스크 셸프는 풀 1에 할당됩니다.

각 풀에 동일한 수의 셸프를 할당해야 합니다.

- a. 원격 사이트의 첫 번째 노드에서 체계적으로 로컬 디스크 셸프를 풀 0에 할당하고 원격 디스크 셸프를 풀 1에 할당합니다.

Disk assign-shelf_local-switch-namesshelf-name_-p_pool_

스토리지 컨트롤러 Controller_B_1에 4개의 셸프가 있는 경우 다음 명령을 실행합니다.

```
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf1 -p 0
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf2 -p 0

*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf1 -p 1
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf2 -p 1
```

- b. 원격 사이트의 두 번째 노드에 대해 이 프로세스를 반복하여 로컬 디스크 쉘프를 풀 0에 체계적으로 할당하고 원격 디스크 쉘프를 풀 1에 할당합니다.

Disk assign-shelf_shelf-name_-p_pool_입니다

스토리지 컨트롤러 Controller_B_2에 4개의 쉘프가 있는 경우 다음 명령을 실행합니다.

```
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf3 -p 0
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf4 -p 0

*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf3 -p 1
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf4 -p 1
```

4. 쉘프 할당을 확인합니다.

'Storage show shelf'

5. 유지 관리 모드 종료:

"중지"

6. 부팅 메뉴를 표시합니다.

boot_ontap 메뉴

7. 각 노드에서 옵션 * 4 * 를 선택하여 모든 디스크를 초기화합니다.

AFF 시스템에서 디스크 소유권을 할당합니다

미러링된 Aggregate가 있는 구성에서 AFF 시스템을 사용하고 있고 노드에 디스크(SSD)가 올바르게 할당되지 않은 경우, 각 쉘프의 디스크 절반을 로컬 노드 1개에 할당하고 나머지 절반은 HA 파트너 노드에 할당해야 합니다. 각 노드의 로컬 및 원격 디스크 풀에서 디스크 수가 동일한 구성을 생성해야 합니다.

시작하기 전에

스토리지 컨트롤러가 유지보수 모드여야 합니다.

이 작업에 대해

미러링되지 않은 애그리게이트, 액티브/패시브 구성이 있거나 로컬 및 원격 풀에서 디스크 수가 동일하지 않은 구성에는 적용되지 않습니다.

출하 시 디스크를 받았을 때 디스크를 올바르게 할당한 경우에는 이 작업이 필요하지 않습니다.



풀 0에는 항상 디스크를 소유하는 스토리지 시스템과 동일한 사이트에서 찾은 디스크가 포함됩니다.

풀 1에는 항상 디스크를 소유한 스토리지 시스템에 원격으로 상주하는 디스크가 포함되어 있습니다.

단계

1. 그렇지 않은 경우 각 시스템을 유지보수 모드로 부팅합니다.
2. 첫 번째 사이트(사이트 A)에 있는 노드에 디스크를 할당합니다.

각 풀에 동일한 수의 디스크를 할당해야 합니다.

- a. 첫 번째 노드에서 체계적으로 각 쉘프의 디스크 절반을 풀 0에 할당하고 나머지 절반은 HA 파트너의 풀 0에 할당합니다.

```
disk assign -shelf <shelf-name> -p <pool> -n <number-of-disks>
```

스토리지 컨트롤러 컨트롤러_A_1에 각각 8개의 SSD가 장착된 4개의 쉘프가 있는 경우 다음 명령을 실행합니다.

```
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf1 -p 0 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf2 -p 0 -n 4

*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf1 -p 1 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf2 -p 1 -n 4
```

- b. 로컬 사이트의 두 번째 노드에 대해 이 프로세스를 반복하여 각 쉘프의 디스크 절반을 풀 1에 체계적으로 할당하고 나머지 절반은 HA 파트너의 풀 1에 할당합니다.

디스크-디스크-이름-p 풀'입니다

스토리지 컨트롤러 컨트롤러_A_1에 각각 8개의 SSD가 장착된 4개의 쉘프가 있는 경우 다음 명령을 실행합니다.

```
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf3 -p 0 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf4 -p 1 -n 4

*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf3 -p 0 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf4 -p 1 -n 4
```

3. 두 번째 사이트(사이트 B)에 있는 노드에 디스크를 할당합니다.

각 풀에 동일한 수의 디스크를 할당해야 합니다.

- a. 원격 사이트의 첫 번째 노드에서 각 쉘프의 디스크 절반을 풀 0에 체계적으로 할당하며 다른 절반은 HA 파트너의 풀 0에 할당합니다.

디스크 할당 - disk_disk-name_-p_pool_'입니다

스토리지 컨트롤러 컨트롤러 컨트롤러_B_1에 각각 8개의 SSD가 장착된 4개의 쉘프가 있는 경우 다음 명령을 실행합니다.

```
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf1 -p 0 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf2 -p 0 -n 4

*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf1 -p 1 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf2 -p 1 -n 4
```

- b. 원격 사이트의 두 번째 노드에 대해 이 프로세스를 반복하여 각 쉘프의 디스크 절반을 풀 1에 체계적으로 할당하고 나머지 절반은 HA 파트너의 풀 1에 할당합니다.

디스크 할당 - disk_disk-name_-p_pool_입니다

스토리지 컨트롤러 컨트롤러 컨트롤러_B_2에 각각 8개의 SSD가 장착된 4개의 쉘프가 있는 경우 다음 명령을 실행합니다.

```
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf3 -p 0 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf4 -p 0 -n 4

*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf3 -p 1 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf4 -p 1 -n 4
```

4. 디스크 할당을 확인합니다.

'스토리지 표시 디스크'

5. 유지 관리 모드 종료:

"중지"

6. 부팅 메뉴를 표시합니다.

boot_ontap 메뉴

7. 각 노드에서 옵션 * 4 * 를 선택하여 모든 디스크를 초기화합니다.

2노드 구성의 유지보수 모드에서 디스크 할당 확인

시스템을 ONTAP로 완전히 부팅하기 전에 필요에 따라 시스템을 유지보수 모드로 부팅하고 노드의 디스크 할당을 확인할 수 있습니다. 디스크를 할당하여 자체 디스크 쉘프를 소유하고 데이터를 제공하는 두 사이트를 모두 포함하는 완전 대칭 구성을 생성해야 합니다. 각 노드와 각 풀에는 동일한 수의 미러링된 디스크가 할당됩니다.

시작하기 전에

시스템이 유지보수 모드여야 합니다.

이 작업에 대해

새 MetroCluster 시스템에는 배송 전에 디스크 할당이 완료되었습니다.

다음 표에서는 MetroCluster 구성의 풀 할당 예를 보여 줍니다. 디스크는 셀프별로 풀에 할당됩니다.

디스크 쉘프(예: 이름)...	시험기관에서...	소속 대상...	그리고 이 노드의...
디스크 쉘프 1(셀프_A_1_1)	사이트 A	노드 A 1	풀 0
디스크 쉘프 2(셀프_A_1_3)			
디스크 쉘프 3(셀프_B_1_1)		노드 B 1	풀 1
디스크 쉘프 4(셀프_B_1_3)			
디스크 쉘프 9(셀프_B_1_2)	사이트 B	노드 B 1	풀 0
디스크 쉘프 10(셀프_B_1_4)			
디스크 쉘프 11(셀프_A_1_2)		노드 A 1	풀 1
디스크 쉘프 12(셀프_A_1_4)			

구성에 DS460C 디스크 쉘프가 포함된 경우 각 12-디스크 드로어에 대해 다음 지침을 사용하여 디스크를 수동으로 할당해야 합니다.

드로어에 이러한 디스크 할당...	이 노드 및 풀로...
1-6번	로컬 노드의 풀 0
7-12를 참조하십시오	DR 파트너의 풀 1

이 디스크 할당 패턴은 드로어가 오프라인 상태가 될 경우 Aggregate에 미치는 영향을 최소화합니다.

단계

1. 시스템이 공장에서 수령된 경우 쉘프 할당을 확인합니다.

'디스크 쇼 - v'

2. 필요한 경우 disk assign 명령을 사용하여 연결된 디스크 쉘프의 디스크를 적절한 풀에 명시적으로 할당할 수 있습니다.

노드와 같은 사이트의 디스크 쉘프는 풀 0에 할당되고 파트너 사이트에 있는 디스크 쉘프는 풀 1에 할당됩니다. 각 풀에 동일한 수의 쉘프를 할당해야 합니다.

- a. 그렇지 않은 경우 각 시스템을 유지보수 모드로 부팅합니다.
- b. 사이트 A의 노드에서 체계적으로 로컬 디스크 쉘프를 풀 0에 할당하고 원격 디스크 쉘프를 풀 1에 할당합니다.

"디스크 할당 - 쉘프_디스크_셀프_이름_-p_pool_"

스토리지 컨트롤러 node_a_1에 4개의 쉘프가 있는 경우 다음 명령을 실행합니다.

```
*> disk assign -shelf shelf_A_1_1 -p 0
*> disk assign -shelf shelf_A_1_3 -p 0

*> disk assign -shelf shelf_A_1_2 -p 1
*> disk assign -shelf shelf_A_1_4 -p 1
```

- c. 원격 사이트(사이트 B)의 노드에서 로컬 디스크 쉘프를 풀 0에 체계적으로 할당하고 원격 디스크 쉘프를 풀 1에 할당합니다.

"디스크 할당 - 쉘프_디스크_쉘프_이름_-p_pool_"

스토리지 컨트롤러 node_B_1에 4개의 쉘프가 있는 경우 다음 명령을 실행합니다.

```
*> disk assign -shelf shelf_B_1_2 -p 0
*> disk assign -shelf shelf_B_1_4 -p 0

*> disk assign -shelf shelf_B_1_1 -p 1
*> disk assign -shelf shelf_B_1_3 -p 1
```

- a. 각 디스크의 디스크 쉘프 ID 및 베이를 표시합니다.

'디스크 쇼 -v'

ONTAP 설정

각 컨트롤러 모듈에 ONTAP를 설정해야 합니다.

새 컨트롤러를 netboot에 연결해야 하는 경우 를 참조하십시오 ["새 컨트롤러 모듈을 Netbooting 합니다"](#) MetroCluster 업그레이드, 전환 및 확장 가이드 _.

선택

- [2노드 MetroCluster 구성에서 ONTAP 설정](#)
- [8모드 또는 4노드 MetroCluster 구성에서 ONTAP 설정](#)

2노드 MetroCluster 구성에서 ONTAP 설정

2노드 MetroCluster 구성에서는 각 클러스터에서 노드를 부팅하고 클러스터 설정 마법사를 종료한 다음, 클러스터 설정 명령을 사용하여 노드를 단일 노드 클러스터로 구성해야 합니다.

시작하기 전에

서비스 프로세서를 구성하지 않아야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 네이티브 NetApp 스토리지를 사용하는 2노드 MetroCluster 구성에 사용됩니다.

이 작업은 MetroCluster 구성의 두 클러스터 모두에서 수행해야 합니다.

ONTAP 설정에 대한 자세한 내용은 을 참조하십시오 "[ONTAP를 설정합니다](#)".

단계

1. 첫 번째 노드의 전원을 켭니다.



DR(재해 복구) 사이트의 노드에서 이 단계를 반복해야 합니다.

노드가 부팅된 다음 콘솔에서 클러스터 설정 마법사가 시작되어 AutoSupport가 자동으로 활성화됨을 알립니다.

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

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

```
"help" or "?" - if you want to have a question clarified,  
"back" - if you want to change previously answered questions, and  
"exit" or "quit" - if you want to quit the cluster setup wizard.  
Any changes you made before quitting will be saved.
```

```
You can return to cluster setup at any time by typing "cluster setup".  
To accept a default or omit a question, do not enter a value.
```

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

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

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

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

```
Enter the node management interface IP address [10.101.01.01]:
```

```
Enter the node management interface netmask [101.010.101.0]:
```

```
Enter the node management interface default gateway [10.101.01.0]:
```

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

2. 새 클러스터 생성:

참조해

3. 노드를 단일 노드 클러스터로 사용할지 여부를 선택합니다.

```
Do you intend for this node to be used as a single node cluster? {yes, no} [yes]:
```

4. Enter를 눌러 시스템 기본값을 그대로 사용하거나 no를 입력하여 값을 입력한 다음 Enter 키를 누릅니다.
5. 프롬프트에 따라 * Cluster Setup * 마법사를 완료하고 Enter 키를 눌러 기본값을 적용하거나 값을 직접 입력한 다음 Enter 키를 누릅니다.

기본값은 플랫폼과 네트워크 구성에 따라 자동으로 결정됩니다.

6. 클러스터 설정 * 마법사를 완료하고 종료한 후 클러스터가 활성 상태이고 첫 번째 노드가 정상 상태인지 확인합니다

'클러스터 쇼'

다음 예에서는 첫 번째 노드(cluster1-01)가 정상이고 참여할 자격이 있는 클러스터를 보여 줍니다.

```
cluster1::> cluster show
Node                               Health  Eligibility
-----
cluster1-01                        true    true
```

admin SVM 또는 node SVM에 대해 입력한 설정을 변경해야 하는 경우 클러스터 설정 명령을 사용하여 클러스터 설정 마법사에 액세스할 수 있습니다.

8노드 또는 4노드 MetroCluster 구성에서 ONTAP 설정

각 노드를 부팅하면 System Setup 도구를 실행하여 기본 노드 및 클러스터 구성을 수행할 것인지 묻는 메시지가 표시됩니다. 클러스터를 구성한 후 ONTAP CLI로 돌아가 애그리게이트를 생성하고 MetroCluster 구성을 생성합니다.

시작하기 전에

MetroCluster 구성에 케이블로 연결되어 있어야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 네이티브 NetApp 스토리지를 사용하는 8노드 또는 4노드 MetroCluster 구성에 사용됩니다.

새로운 MetroCluster 시스템은 사전 구성되어 있으므로 이 단계를 수행할 필요가 없습니다. 그러나 AutoSupport 도구를 구성해야 합니다.

이 작업은 MetroCluster 구성의 두 클러스터 모두에서 수행해야 합니다.

이 절차에서는 System Setup 도구를 사용합니다. 필요한 경우 CLI 클러스터 설정 마법사를 대신 사용할 수 있습니다.

단계

1. 아직 수행하지 않은 경우 각 노드의 전원을 켜고 완전히 부팅하십시오.

시스템이 유지보수 모드인 경우 중지 명령을 실행하여 유지보수 모드를 종료한 다음 LOADER 프롬프트에서 다음 명령을 실행합니다.

부트 ONTAP

출력은 다음과 비슷해야 합니다.

```
Welcome to node setup

You can enter the following commands at any time:
  "help" or "?" - if you want to have a question clarified,
  "back" - if you want to change previously answered questions, and
  "exit" or "quit" - if you want to quit the setup wizard.
                Any changes you made before quitting will be saved.

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

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

프롬프트는 다음과 유사합니다.

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

4. 노드가 고가용성 모드로 구성되었는지 확인합니다.

'스토리지 페일오버 표시 필드 모드'

그렇지 않은 경우 각 노드에서 다음 명령을 실행하고 노드를 재부팅해야 합니다.

'Storage failover modify-mode ha-node localhost'

이 명령은 고가용성 모드를 구성하지만 스토리지 페일오버를 사용하도록 설정하지는 않습니다. MetroCluster 구성이 구성 프로세스 후반부에 수행되면 스토리지 페일오버가 자동으로 설정됩니다.

5. 클러스터 인터커넥트에 4개의 포트가 구성되어 있는지 확인합니다.

네트워크 포트 쇼

다음 예에서는 cluster_A에 대한 출력을 보여 줍니다.

```

cluster_A::> network port show

```

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

node_A_1						
	**e0a	Cluster	Cluster	up	1500	
	auto/1000					
	e0b	Cluster	Cluster	up	1500	
	auto/1000**					
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0e	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0f	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0g	Default	Default	up	1500	auto/1000
node_A_2						
	**e0a	Cluster	Cluster	up	1500	
	auto/1000					
	e0b	Cluster	Cluster	up	1500	
	auto/1000**					
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0e	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0f	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0g	Default	Default	up	1500	auto/1000

14 entries were displayed.

6. 스위치가 없는 2노드 클러스터(클러스터 인터커넥트 스위치가 없는 클러스터)를 생성하는 경우 스위치가 없는 클러스터 네트워킹 모드를 활성화합니다.

a. 고급 권한 레벨로 변경:

세트 프리빌리지 고급

고급 모드로 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 응답할 수 있습니다. 고급 모드 프롬프트가 나타납니다(*>).

a. 스위치가 없는 클러스터 모드 활성화:

'network options switchless-cluster modify -enabled true'

b. 관리자 권한 레벨로 돌아갑니다.

'Set-Privilege admin'입니다

7. 초기 부팅 후 시스템 콘솔에 나타나는 정보에 따라 System Setup 도구를 실행합니다.

8. 시스템 설정 툴을 사용하여 각 노드를 구성하고 클러스터를 생성할 수 있지만 애그리게이트를 생성하지 마십시오.



이후 작업에서 미러링된 애그리게이트를 생성할 수 있습니다.

작업을 마친 후

ONTAP 명령줄 인터페이스로 돌아가서 다음 작업을 수행하여 MetroCluster 구성을 완료합니다.

클러스터를 **MetroCluster** 구성으로 구성합니다

클러스터를 피어로 사용하고, 루트 애그리게이트를 미러링하고, 미러링된 데이터 애그리게이트를 생성한 다음, 명령을 실행하여 MetroCluster 작업을 구현해야 합니다.

이 작업에 대해

러닝을 시작하기 전에 `metrocluster configure`HA` 모드 및 DR 미러링이 활성화되어 있지 않으며 이 예상 동작과 관련된 오류 메시지가 표시될 수 있습니다. 나중에 명령을 실행할 때 HA 모드 및 DR 미러링을 사용하도록 설정할 수 있습니다 ``metrocluster configure` 구성을 구현합니다.

클러스터 피어링

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

인터클러스터 **LIF** 구성

MetroCluster 파트너 클러스터 간 통신에 사용되는 포트에 대한 인터클러스터 LIF를 생성해야 합니다. 데이터 트래픽도 있는 전용 포트 또는 포트를 사용할 수 있습니다.

선택

- [전용 포트에 대한 인터클러스터 LIF 구성](#)
- [공유 데이터 포트에 대한 인터클러스터 LIF 구성](#)

전용 포트에 대한 인터클러스터 **LIF** 구성

전용 포트에 대한 인터클러스터 LIF를 구성할 수 있습니다. 이렇게 하면 일반적으로 복제 트래픽에 사용할 수 있는 대역폭이 증가합니다.

단계

1. 클러스터의 포트 나열:

네트워크 포트 쇼

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예에서는 "cluster01"의 네트워크 포트를 보여 줍니다.

```

cluster01::> network port show

```

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

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

2. 인터클러스터 통신 전용으로 사용할 수 있는 포트를 확인합니다.

네트워크 인터페이스 보기 필드 홈 포트, 통화 포트

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예에서는 포트 "e0e" 및 "e0f"에 LIF가 할당되지 않은 것을 보여 줍니다.

```

cluster01::> network interface show -fields home-port,curr-port
vserver lif                home-port curr-port
-----
Cluster cluster01-01_clus1 e0a       e0a
Cluster cluster01-01_clus2 e0b       e0b
Cluster cluster01-02_clus1 e0a       e0a
Cluster cluster01-02_clus2 e0b       e0b
cluster01
  cluster_mgmt             e0c       e0c
cluster01
  cluster01-01_mgmt1       e0c       e0c
cluster01
  cluster01-02_mgmt1       e0c       e0c

```

3. 전용 포트에 대한 페일오버 그룹을 생성합니다.

```
'network interface failover-groups create -vserver_system_SVM_-failover-group_failover_group_-targets_physical_or_logical_ports_'
```

다음 예에서는 "SVMcluster01" 시스템의 페일오버 그룹 intercluster01에 포트 "e0e" 및 "e0f"를 할당합니다.

```
cluster01::> network interface failover-groups create -vserver cluster01
-failover-group
intercluster01 -targets
cluster01-01:e0e,cluster01-01:e0f,cluster01-02:e0e,cluster01-02:e0f
```

4. 페일오버 그룹이 생성되었는지 확인합니다.

네트워크 인터페이스 페일오버 그룹들이 보여줌

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

```
cluster01::> network interface failover-groups show
                                Failover
Vserver          Group          Targets
-----
Cluster
                Cluster
                                cluster01-01:e0a, cluster01-01:e0b,
                                cluster01-02:e0a, cluster01-02:e0b
cluster01
                Default
                                cluster01-01:e0c, cluster01-01:e0d,
                                cluster01-02:e0c, cluster01-02:e0d,
                                cluster01-01:e0e, cluster01-01:e0f
                                cluster01-02:e0e, cluster01-02:e0f
                intercluster01
                                cluster01-01:e0e, cluster01-01:e0f
                                cluster01-02:e0e, cluster01-02:e0f
```

5. 시스템 SVM에 대한 인터클러스터 LIF를 생성한 다음 이를 페일오버 그룹에 할당합니다.

ONTAP 9.6 이상

```
"네트워크 인터페이스 create -vserver_system_SVM_-lif_LIF_name_-service-policy default-인터클러스터
-home-node_node_-home-port_port_-address_port_ip_-netmask_mask_-failover-group_group_"
```

ONTAP 9.5 이하

```
'network interface create -vserver_system_SVM_-lif_LIF_name_-role 인터클러스터 -home
-node_node_-home-port_port_-address_port_ip_-netmask_mask_-failover -group_failover_group_'
```

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예에서는 파일오버 그룹 "intercluster01"에 인터클러스터 LIF "cluster01_icl01" 및 "cluster01_icl02"를 생성합니다.

```
cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl01 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-01 -home-port e0e
-address 192.168.1.201
-netmask 255.255.255.0 -failover-group intercluster01

cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl02 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-02 -home-port e0e
-address 192.168.1.202
-netmask 255.255.255.0 -failover-group intercluster01
```

6. 인터클러스터 LIF가 생성되었는지 확인합니다.

ONTAP 9.6 이상

다음 명령을 실행합니다. `network interface show -service-policy default-intercluster`

ONTAP 9.5 이하

다음 명령을 실행합니다. `network interface show -role intercluster`

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface   Admin/Oper   Address/Mask Node          Port
Home
-----
cluster01
      cluster01_icl01
                        up/up       192.168.1.201/24 cluster01-01 e0e
true
      cluster01_icl02
                        up/up       192.168.1.202/24 cluster01-02 e0f
true
```

7. 인터클러스터 LIF가 중복되는지 확인합니다.

ONTAP 9.6 이상

다음 명령을 실행합니다. `network interface show -service-policy default-intercluster -failover`

ONTAP 9.5 이하

다음 명령을 실행합니다. `network interface show -role intercluster -failover`

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예에서는 SVM "e0e" 포트에 대한 인터클러스터 LIF "cluster01_icl01" 및 "cluster01_icl02"가 "e0f" 포트에 페일오버된다는 것을 보여 줍니다.

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
-failover
          Logical          Home          Failover          Failover
Vserver  Interface          Node:Port          Policy            Group
-----  -----
cluster01
          cluster01_icl01 cluster01-01:e0e   local-only
intercluster01
                                     Failover Targets: cluster01-01:e0e,
                                                         cluster01-01:e0f
          cluster01_icl02 cluster01-02:e0e   local-only
intercluster01
                                     Failover Targets: cluster01-02:e0e,
                                                         cluster01-02:e0f
```

관련 정보

"전용 포트를 사용할 때의 고려 사항"

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

공유 데이터 포트에 대한 인터클러스터 LIF 구성

데이터 네트워크와 공유하는 포트에 대한 인터클러스터 LIF를 구성할 수 있습니다. 이렇게 하면 인터클러스터 네트워킹에 필요한 포트 수가 줄어듭니다.

단계

1. 클러스터의 포트 나열:

네트워크 포트 쇼

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예는 cluster01의 네트워크 포트를 보여줍니다.

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

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

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

2. 시스템 SVM에 대한 인터클러스터 LIF 생성:

ONTAP 9.6 이상
다음 명령을 실행합니다. `network interface create -vserver system_SVM -lif LIF_name -service-policy default-intercluster -home-node node -home-port port -address port_IP -netmask netmask`

ONTAP 9.5 이하
다음 명령을 실행합니다. `network interface create -vserver system_SVM -lif LIF_name -role intercluster -home-node node -home-port port -address port_IP -netmask netmask`

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오. 다음 예에서는 인터클러스터 LIF cluster01_icl01 및 cluster01_icl02를 생성합니다.

```

cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl01 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-01 -home-port e0c
-address 192.168.1.201
-netmask 255.255.255.0

cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl02 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-02 -home-port e0c
-address 192.168.1.202
-netmask 255.255.255.0

```

3. 인터클러스터 LIF가 생성되었는지 확인합니다.

ONTAP 9.6 이상

다음 명령을 실행합니다. `network interface show -service-policy default-intercluster`

ONTAP 9.5 이하

다음 명령을 실행합니다. `network interface show -role intercluster`

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

```

cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster

```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Home				Port
cluster01	cluster01_icl01	up/up	192.168.1.201/24	cluster01-01 e0c
true	cluster01_icl02	up/up	192.168.1.202/24	cluster01-02 e0c
true				

4. 인터클러스터 LIF가 중복되는지 확인합니다.

ONTAP 9.6 이상

다음 명령을 실행합니다. `network interface show -service-policy default-intercluster -failover`

ONTAP 9.5 이하

다음 명령을 실행합니다. `network interface show -role intercluster -failover`

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예에서는 "e0c" 포트의 인터클러스터 LIF "cluster01_icl01" 및 "cluster01_icl02"가 "e0d" 포트에 페일오버되는 것을 보여 줍니다.

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
-failover
          Logical          Home          Failover          Failover
Vserver  Interface          Node:Port      Policy           Group
-----  -
cluster01
          cluster01_icl01 cluster01-01:e0c  local-only
192.168.1.201/24
                                     Failover Targets: cluster01-01:e0c,
                                                         cluster01-01:e0d
          cluster01_icl02 cluster01-02:e0c  local-only
192.168.1.201/24
                                     Failover Targets: cluster01-02:e0c,
                                                         cluster01-02:e0d
```

관련 정보

"데이터 포트 공유 시 고려 사항"

클러스터 피어 관계 생성

MetroCluster 클러스터 간에 클러스터 피어 관계를 생성해야 합니다.

이 작업에 대해

'cluster peer create' 명령을 사용하여 로컬 클러스터와 원격 클러스터 간의 피어 관계를 생성할 수 있습니다. 피어 관계가 생성된 후 원격 클러스터에서 '클러스터 피어 생성'을 실행하여 로컬 클러스터에 인증할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 피어링될 클러스터의 모든 노드에 대한 인터클러스터 LIF를 생성해야 합니다.
- 클러스터는 ONTAP 9.3 이상을 실행해야 합니다.

단계

1. 대상 클러스터에서 소스 클러스터와의 피어 관계를 생성합니다.

'클러스터 피어 생성 - 생성 - 패스프레이즈 - 오퍼 - EXPIRATION_MM/DD/YYYY HH:MM:SS|1...7일|1...168시간_-피어-addr-peer_LIF_IPIP_-IPSpace_IPSpace_'

'-generate-passphrase와 '-peer-addr'를 모두 지정하면 '-peer-addr'에 지정된 인터클러스터 LIF가 있는 클러스터만 생성된 암호를 사용할 수 있습니다.

사용자 지정 IPspace를 사용하지 않는 경우 '-IPSpace' 옵션을 무시할 수 있습니다. 전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예에서는 지정되지 않은 원격 클러스터에 클러스터 피어 관계를 생성합니다.

```
cluster02::> cluster peer create -generate-passphrase -offer-expiration
2days

                Passphrase: UCa+6lRVICXeL/gq1WrK7ShR
                Expiration Time: 6/7/2017 08:16:10 EST
Initial Allowed Vserver Peers: -
                Intercluster LIF IP: 192.140.112.101
                Peer Cluster Name: Clus_7ShR (temporary generated)

Warning: make a note of the passphrase - it cannot be displayed again.
```

2. 소스 클러스터에서 소스 클러스터를 대상 클러스터에 인증합니다.

'클러스터 피어 생성 - 피어-addr-peer_LIF_IPs - IPspace IPspace'

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예에서는 인터클러스터 LIF IP 주소 "192.140.112.101" 및 "192.140.112.102"에서 원격 클러스터에 대한 로컬 클러스터를 인증합니다.

```
cluster01::> cluster peer create -peer-addr
192.140.112.101,192.140.112.102

Notice: Use a generated passphrase or choose a passphrase of 8 or more
characters.

                To ensure the authenticity of the peering relationship, use a
                phrase or sequence of characters that would be hard to guess.

Enter the passphrase:
Confirm the passphrase:

Clusters cluster02 and cluster01 are peered.
```

메시지가 나타나면 피어 관계에 대한 암호를 입력합니다.

3. 클러스터 피어 관계가 생성되었는지 확인합니다.

클러스터 피어 쇼 인스턴스

```
cluster01::> cluster peer show -instance

Peer Cluster Name: cluster02
Remote Intercluster Addresses: 192.140.112.101,
192.140.112.102
Availability of the Remote Cluster: Available
Remote Cluster Name: cluster2
Active IP Addresses: 192.140.112.101,
192.140.112.102

Cluster Serial Number: 1-80-123456
Address Family of Relationship: ipv4
Authentication Status Administrative: no-authentication
Authentication Status Operational: absent
Last Update Time: 02/05 21:05:41
IPspace for the Relationship: Default
```

4. 피어 관계에서 노드의 접속 상태와 상태를 확인합니다.

클러스터 피어 상태 쇼

```
cluster01::> cluster peer health show
Node          cluster-Name          Node-Name
          Ping-Status          RDB-Health Cluster-Health Avail...
-----
-----
cluster01-01
          cluster02          cluster02-01
          Data: interface_reachable
          ICMP: interface_reachable true          true          true
          cluster02-02
          Data: interface_reachable
          ICMP: interface_reachable true          true          true
cluster01-02
          cluster02          cluster02-01
          Data: interface_reachable
          ICMP: interface_reachable true          true          true
          cluster02-02
          Data: interface_reachable
          ICMP: interface_reachable true          true          true
```

클러스터 피어 관계 생성(ONTAP 9.2 이하)

'cluster peer create' 명령을 사용하여 로컬 클러스터와 원격 클러스터 간의 피어링 관계에 대한 요청을 시작할 수 있습니다. 로컬 클러스터에서 피어 관계를 요청한 후에는 원격 클러스터에서 '클러스터 피어 생성'을 실행하여 관계를 수락할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 피어링된 클러스터의 모든 노드에 대한 인터클러스터 LIF를 생성해야 합니다.
- 클러스터 관리자는 각 클러스터가 다른 클러스터에 자신을 인증하는 데 사용할 암호에 동의해야 합니다.

단계

1. 데이터 보호 대상 클러스터에서 데이터 보호 소스 클러스터와의 피어 관계를 생성합니다.

```
'cluster peer create-peer-addrns_peer_LIF_ips_-IPSpace_IPSpace_'
```

사용자 지정 IPspace를 사용하지 않는 경우 `_IPSpace_` 옵션을 무시해도 됩니다. 전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예에서는 인터클러스터 LIF IP 주소 "192.168.2.201" 및 "192.168.2.202"에서 원격 클러스터와 클러스터 피어 관계를 생성합니다.

```
cluster02::> cluster peer create -peer-addrns 192.168.2.201,192.168.2.202
Enter the passphrase:
Please enter the passphrase again:
```

메시지가 나타나면 피어 관계에 대한 암호를 입력합니다.

2. 데이터 보호 소스 클러스터에서 소스 클러스터를 대상 클러스터에 인증합니다.

```
'cluster peer create-peer-addrns_peer_LIF_ips_-IPSpace_IPSpace_'
```

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

다음 예에서는 인터클러스터 LIF IP 주소 "192.140.112.203" 및 "192.140.112.204"에서 원격 클러스터에 대한 로컬 클러스터를 인증합니다.

```
cluster01::> cluster peer create -peer-addrns 192.168.2.203,192.168.2.204
Please confirm the passphrase:
Please confirm the passphrase again:
```

메시지가 나타나면 피어 관계에 대한 암호를 입력합니다.

3. 클러스터 피어 관계가 생성되었는지 확인합니다.

```
'클러스터 피어 쇼 - 인스턴스'
```

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

```

cluster01::> cluster peer show -instance
Peer Cluster Name: cluster01
Remote Intercluster Addresses: 192.168.2.201,192.168.2.202
Availability: Available
Remote Cluster Name: cluster02
Active IP Addresses: 192.168.2.201,192.168.2.202
Cluster Serial Number: 1-80-000013

```

4. 피어 관계에서 노드의 접속 상태와 상태를 확인합니다.

클러스터 피어 상태 쇼

전체 명령 구문은 man 페이지를 참조하십시오.

```

cluster01::> cluster peer health show
Node          cluster-Name      Node-Name
          Ping-Status          RDB-Health Cluster-Health Avail...
-----
-----
cluster01-01
          cluster02          cluster02-01
          Data: interface_reachable
          ICMP: interface_reachable true          true          true
          cluster02-02
          Data: interface_reachable
          ICMP: interface_reachable true          true          true
cluster01-02
          cluster02          cluster02-01
          Data: interface_reachable
          ICMP: interface_reachable true          true          true
          cluster02-02
          Data: interface_reachable
          ICMP: interface_reachable true          true          true

```

루트 애그리게이트를 미러링합니다

루트 애그리게이트를 미러링하여 데이터를 보호해야 합니다.

이 작업에 대해

기본적으로 루트 애그리게이트는 RAID-DP 유형 Aggregate로 생성됩니다. 루트 애그리게이트를 RAID-DP에서 RAID4 유형 애그리게이트로 변경할 수 있습니다. 다음 명령을 실행하면 RAID4 유형 애그리게이트의 루트 애그리게이트가 수정됩니다.

```
storage aggregate modify -aggregate aggr_name -raidtype raid4
```



ADP가 아닌 시스템에서는 aggregate가 미러링되기 전이나 후에 기본 RAID-DP에서 RAID4로 애그리게이트의 RAID 유형을 수정할 수 있습니다.

단계

1. 루트 애그리게이트 미러링:

'스토리지 애그리게이트 미러 aggr_name'

다음 명령은 controller_a_1의 루트 애그리게이트를 미러링합니다.

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

이 구성은 애그리게이트를 미러링하므로 원격 MetroCluster 사이트에 있는 로컬 플렉스와 원격 플렉스로 구성됩니다.

2. MetroCluster 구성의 각 노드에 대해 이전 단계를 반복합니다.

관련 정보

["CLI를 통한 논리적 스토리지 관리"](#)

각 노드에서 미러링된 데이터 애그리게이트 생성

DR 그룹의 각 노드에 미러링된 데이터 애그리게이트를 만들어야 합니다.

- 새 애그리게이트에 어떤 드라이브가 사용되는지 알아야 합니다.
- 시스템에 여러 드라이브 유형(이기종 스토리지)이 있는 경우 올바른 드라이브 유형을 선택할 수 있는 방법을 이해해야 합니다.
- 드라이브는 특정 노드에 의해 소유되며, 애그리게이트를 생성할 경우, 애그리게이트에 있는 모든 드라이브는 동일한 노드에 의해 소유되어야 하며, 이 노드는 해당 애그리게이트의 홈 노드가 됩니다.
- 애그리게이트 이름은 MetroCluster 구성을 계획할 때 지정한 명명 규칙에 따라야 합니다. 을 참조하십시오 ["디스크 및 애그리게이트 관리"](#).
- 애그리게이트 이름은 MetroCluster 사이트 전체에서 고유해야 합니다. 즉, 사이트 A와 사이트 B에 동일한 이름을 가진 두 개의 서로 다른 애그리게이트를 생성할 수 없습니다.

단계

1. 사용 가능한 스페어 목록을 표시합니다.

'storage disk show-spare-owner node_name'입니다

2. 스토리지 Aggregate create-mirror true 명령을 사용하여 애그리게이트를 생성합니다.

클러스터 관리 인터페이스에서 클러스터에 로그인한 경우 클러스터의 모든 노드에 대해 애그리게이트를 생성할 수 있습니다. Aggregate가 특정 노드에서 생성되도록 하려면 '-node' 매개 변수를 사용하거나 해당 노드가 소유하는 드라이브를 지정합니다.

다음 옵션을 지정할 수 있습니다.

- Aggregate의 홈 노드(즉, 정상 운영 시 Aggregate를 소유한 노드)
- Aggregate에 추가될 특정 드라이브 목록입니다
- 포함할 드라이브 수입니다



드라이브 수가 제한된 최소 구성에서는 'force-small-aggregate' 옵션을 사용하여 디스크 RAID-DP Aggregate 3개를 생성해야 합니다.

- 집계에 사용할 체크섬 스타일
- 사용할 드라이브 유형입니다
- 사용할 드라이브의 크기입니다
- 주행 속도를 사용하십시오
- Aggregate의 RAID 그룹에 적합한 RAID 유형입니다
- RAID 그룹에 포함될 수 있는 최대 드라이브 수입니다
- RPM이 다른 드라이브가 허용되는지 여부

이러한 옵션에 대한 자세한 내용은 '저장소 집계 만들기' man 페이지를 참조하십시오.

다음 명령을 실행하면 10개의 디스크로 미러링된 Aggregate가 생성됩니다.

```
cluster_A::> storage aggregate create aggr1_node_A_1 -diskcount 10 -node
node_A_1 -mirror true
[Job 15] Job is queued: Create aggr1_node_A_1.
[Job 15] The job is starting.
[Job 15] Job succeeded: DONE
```

3. 새 애그리게이트의 RAID 그룹 및 드라이브를 확인합니다.

'Storage aggregate show-status-aggregate_aggregate-name_'

미러링되지 않은 데이터 애그리게이트를 생성합니다

선택적으로 MetroCluster 구성에서 제공되는 이중 미러링이 필요하지 않은 데이터에 대해 미러링되지 않은 데이터 애그리게이트를 만들 수 있습니다.

시작하기 전에

- 새로운 집계에서 어떤 드라이브가 사용될지 확인하세요.
- 시스템에 여러 드라이브 유형(이기종 스토리지)이 있는 경우 올바른 드라이브 유형이 선택되었는지 확인하는 방법을 이해해야 합니다.



MetroCluster FC 구성에서는 aggregate의 원격 디스크에 액세스할 수 있는 경우, 미러링되지 않은 애그리게이트가 스위치오버 이후 온라인만 됩니다. ISL에 장애가 발생하면 로컬 노드가 미러링되지 않은 원격 디스크의 데이터를 액세스할 수 없습니다. Aggregate에 장애가 발생하면 로컬 노드가 재부팅될 수 있습니다.

- 드라이브는 특정 노드에 의해 소유되며, 애그리게이트를 생성할 경우, 애그리게이트에 있는 모든 드라이브는 동일한 노드에 의해 소유되어야 하며, 이 노드는 해당 애그리게이트의 홈 노드가 됩니다.



미러링되지 않은 애그리게이트는 해당 애그리게이트를 소유하는 노드에 로컬이어야 합니다.

- 애그리게이트 이름은 MetroCluster 구성을 계획할 때 지정한 명명 규칙에 따라야 합니다.
- `_디스크 및 애그리게이트 관리_`는 미러링 Aggregate에 대한 자세한 정보를 포함합니다.

단계

1. 사용 가능한 스페어 목록을 표시합니다.

```
'storage disk show-spare-owner_node_name_'
```

2. 애그리게이트 생성:

'스토리지 애그리게이트 생성'

클러스터 관리 인터페이스에서 클러스터에 로그인한 경우 클러스터의 모든 노드에 대해 애그리게이트를 생성할 수 있습니다. Aggregate가 특정 노드에 생성되었는지 확인하려면 '-node' 매개 변수를 사용하거나 해당 노드가 소유하는 드라이브를 지정해야 합니다.

다음 옵션을 지정할 수 있습니다.

- Aggregate의 홈 노드(즉, 정상 운영 시 Aggregate를 소유한 노드)
- Aggregate에 추가될 특정 드라이브 목록입니다
- 포함할 드라이브 수입니다
- 집계에 사용할 체크섬 스타일
- 사용할 드라이브 유형입니다
- 사용할 드라이브의 크기입니다
- 주행 속도를 사용하십시오
- Aggregate의 RAID 그룹에 적합한 RAID 유형입니다
- RAID 그룹에 포함될 수 있는 최대 드라이브 수입니다
- RPM이 다른 드라이브가 허용되는지 여부

이러한 옵션에 대한 자세한 내용은 스토리지 애그리게이트 생성 man 페이지를 참조하십시오.

다음 명령을 실행하면 10개의 디스크로 구성된 미러링되지 않은 Aggregate가 생성됩니다.

```

controller_A_1::> storage aggregate create aggr1_controller_A_1
-diskcount 10 -node controller_A_1
[Job 15] Job is queued: Create aggr1_controller_A_1.
[Job 15] The job is starting.
[Job 15] Job succeeded: DONE

```

3. 새 애그리게이트의 RAID 그룹 및 드라이브를 확인합니다.

'Storage aggregate show-status-aggregate_aggregate-name_'

관련 정보

["디스크 및 계층\(애그리게이트\) 관리"](#)

MetroCluster 구성 구현

MetroCluster 구성에서 데이터 보호를 시작하려면 'MetroCluster configure' 명령을 실행해야 합니다.

시작하기 전에

- 각 클러스터에 루트가 아닌 미러링된 데이터 Aggregate가 2개 이상 있어야 합니다.

추가 데이터 애그리게이트는 미러링할 수도, 미러링되지 않은 데이터일 수도 있습니다.

'storage aggregate show' 명령을 사용하여 이를 확인할 수 있습니다.



미러링된 단일 데이터 애그리게이트를 사용하려면 [클러스터 구성](#)을 참조하십시오. [1단계](#)를 참조하십시오.

- 컨트롤러 및 새시의 ha-config 상태는 "MCC"여야 합니다.

이 작업에 대해

모든 노드에서 'MetroCluster configure' 명령을 한 번 실행하여 MetroCluster 설정을 활성화한다. 각 사이트나 노드에서 명령을 실행할 필요가 없으며 명령을 실행하기로 선택한 노드나 사이트는 중요하지 않습니다.

MetroCluster configure 명령은 두 클러스터 각각에서 가장 낮은 시스템 ID를 갖는 두 노드를 DR(재해 복구) 파트너로 자동 페어링합니다. 4노드 MetroCluster 구성에는 DR 파트너 쌍이 2개 있습니다. 두 번째 DR 쌍은 시스템 ID가 더 높은 두 노드에서 생성됩니다.



'MetroCluster configure' 명령을 실행하기 전에 Onboard Key Manager(OKM) 또는 외부 키 관리를 * 구성하지 않아야 합니다.

단계

1. 다음 형식으로 MetroCluster를 구성합니다.

MetroCluster 구성에 다음 기능이 있는 경우	다음을 수행하십시오.
데이터 애그리게이트가 여러 개 있습니다	노드의 프롬프트에서 MetroCluster를 구성합니다. MetroCluster configure node-name

<p>단일 미러링 데이터 애그리게이트</p>	<p>a. 노드의 프롬프트에서 고급 권한 레벨로 변경합니다.</p> <p>세트 프리빌리지 고급</p> <p>고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 표시되고 고급 모드 프롬프트(*>)가 나타나면 "y"로 응답해야 합니다.</p> <p>b. '-allow-with-one-aggregate TRUE' 파라미터를 사용하여 MetroCluster를 설정한다.</p> <p>'MetroCluster configure-allow-with-one-aggregate TRUE_NODE-NAME_'</p> <p>c. 관리자 권한 레벨로 돌아갑니다.</p> <p>'Set-Privilege admin'입니다</p>
--------------------------	---



모범 사례는 데이터 애그리게이트를 여러 개 사용하는 것입니다. 첫 번째 DR 그룹에 애그리게이트만 있고 하나의 애그리게이트로 DR 그룹을 추가하려면 메타데이터 볼륨을 단일 데이터 애그리게이트로 이동해야 합니다. 이 절차에 대한 자세한 내용은 을 참조하십시오 "[MetroCluster 구성에서 메타데이터 볼륨 이동](#)".

다음 명령을 실행하면 controller_a_1이 포함된 DR 그룹의 모든 노드에서 MetroCluster 구성이 설정됩니다.

```
cluster_A::*> metrocluster configure -node-name controller_A_1

[Job 121] Job succeeded: Configure is successful.
```

2. 사이트 A의 네트워킹 상태를 확인합니다.

네트워크 포트 쇼

다음 예는 4노드 MetroCluster 구성의 네트워크 포트 사용량을 보여 줍니다.

```
cluster_A::> network port show
```

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

controller_A_1						
	e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/1000
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0e	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0f	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0g	Default	Default	up	1500	auto/1000
controller_A_2						
	e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/1000
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0e	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0f	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0g	Default	Default	up	1500	auto/1000

```
14 entries were displayed.
```

3. MetroCluster 구성의 두 사이트에서 MetroCluster 구성을 확인합니다.

a. 사이트 A에서 구성을 확인합니다.

MetroCluster 쇼

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

Cluster	Entry Name	State

Local: cluster_A	Configuration state	configured
	Mode	normal
	AUSO Failure Domain	auso-on-cluster-
	disaster	
Remote: cluster_B	Configuration state	configured
	Mode	normal
	AUSO Failure Domain	auso-on-cluster-
	disaster	

b. 사이트 B의 구성을 확인합니다.

MetroCluster 쇼

```

cluster_B::> metrocluster show
Cluster                Entry Name                State
-----
Local: cluster_B      Configuration state      configured
                       Mode                       normal
                       AUSO Failure Domain      auso-on-cluster-disaster
Remote: cluster_A     Configuration state      configured
                       Mode                       normal
                       AUSO Failure Domain      auso-on-cluster-disaster

```

ONTAP 소프트웨어에서 프레임의 주문 전달 또는 주문 후 전달 구성

파이버 채널(FC) 스위치 구성에 따라 IOD(In-Order Delivery) 또는 Food(Out-of-Order Delivery)를 구성해야 합니다.

이 작업에 대해

FC 스위치가 IOD용으로 구성된 경우 IOD에 대해 ONTAP 소프트웨어를 구성해야 합니다. 마찬가지로 FC 스위치가 유드에 대해 구성된 경우 유드에 대해 ONTAP를 구성해야 합니다.



구성을 변경하려면 컨트롤러를 재부팅해야 합니다.

단계

1. IOD 또는 프레임 유목(Good)을 작동하도록 ONTAP를 구성합니다.

- 기본적으로 프레임의 IOD는 ONTAP에서 활성화됩니다. 구성 세부 정보를 확인하려면:

- i. 고급 모드 진입:

- 진일진일보한 것

- ii. 설정을 확인합니다.

- MetroCluster 상호 연결 어댑터가 표시됩니다

```

mcc4-b12_siteB::*> metrocluster interconnect adapter show
                        Adapter Link   Is OOD
Node                   Name      Type   Status Enabled? IP Address  Port
Number
-----
mcc4-b1                fcvi_device_0  FC-VI  Up     false   17.0.1.2
6a
mcc4-b1                fcvi_device_1  FC-VI  Up     false   18.0.0.2
6b
mcc4-b1                mlx4_0         IB     Down   false   192.0.5.193
ib2a
mcc4-b1                mlx4_0         IB     Up     false   192.0.5.194
ib2b
mcc4-b2                fcvi_device_0  FC-VI  Up     false   17.0.2.2
6a
mcc4-b2                fcvi_device_1  FC-VI  Up     false   18.0.1.2
6b
mcc4-b2                mlx4_0         IB     Down   false   192.0.2.9
ib2a
mcc4-b2                mlx4_0         IB     Up     false   192.0.2.10
ib2b
8 entries were displayed.

```

◦ 프레임 유목(Good)을 구성하려면 각 노드에서 다음 단계를 수행해야 합니다.

i. 고급 모드 진입:

진일진일보한 것

ii. MetroCluster 구성 설정을 확인합니다.

MetroCluster 상호 연결 어댑터가 표시됩니다

```

mcc4-b12_siteB::*> metrocluster interconnect adapter show
                Adapter Link   Is OOD
Node           Adapter Name   Type   Status Enabled? IP Address
Port Number
-----
mcc4-b1        fcvi_device_0   FC-VI   Up    false  17.0.1.2
6a
mcc4-b1        fcvi_device_1   FC-VI   Up    false  18.0.0.2
6b
mcc4-b1        mlx4_0          IB      Down  false  192.0.5.193
ib2a
mcc4-b1        mlx4_0          IB      Up    false  192.0.5.194
ib2b
mcc4-b2        fcvi_device_0   FC-VI   Up    false  17.0.2.2
6a
mcc4-b2        fcvi_device_1   FC-VI   Up    false  18.0.1.2
6b
mcc4-b2        mlx4_0          IB      Down  false  192.0.2.9
ib2a
mcc4-b2        mlx4_0          IB      Up    false  192.0.2.10
ib2b
8 entries were displayed.

```

iii. 노드 "mcc4-B1" 및 노드 "mcc4-B2"에서 양호:

'MetroCluster interconnect adapter modify -node_node_name_-is-ood-enabled true

```

mcc4-b12_siteB::*> metrocluster interconnect adapter modify -node
mcc4-b1 -is-ood-enabled true
mcc4-b12_siteB::*> metrocluster interconnect adapter modify -node
mcc4-b2 -is-ood-enabled true

```

- i. 양방향으로 고가용성(HA) 테이크오버 수행 하여 컨트롤러를 재부팅합니다.
- ii. 설정을 확인합니다.

MetroCluster 상호 연결 어댑터가 표시됩니다

```

mcc4-b12_siteB::*> metrocluster interconnect adapter show

```

Node Number	Adapter Name	Adapter Type	Link Status	Is OOD Enabled?	IP Address	Port
mcc4-b1	fcvi_device_0	FC-VI	Up	true	17.0.1.2	6a
mcc4-b1	fcvi_device_1	FC-VI	Up	true	18.0.0.2	6b
mcc4-b1	mlx4_0	IB	Down	false	192.0.5.193	ib2a
mcc4-b1	mlx4_0	IB	Up	false	192.0.5.194	ib2b
mcc4-b2	fcvi_device_0	FC-VI	Up	true	17.0.2.2	6a
mcc4-b2	fcvi_device_1	FC-VI	Up	true	18.0.1.2	6b
mcc4-b2	mlx4_0	IB	Down	false	192.0.2.9	ib2a
mcc4-b2	mlx4_0	IB	Up	false	192.0.2.10	ib2b

8 entries were displayed.

MetroCluster 구성에서 SNMPv3 구성

시작하기 전에

스위치와 ONTAP 시스템의 인증 및 개인 정보 보호 프로토콜은 동일해야 합니다.

이 작업에 대해

ONTAP는 현재 AES-128 암호화를 지원합니다.

단계

1. 컨트롤러 프롬프트에서 각 스위치에 대한 SNMP 사용자를 생성합니다.

'보안 로그인 생성'

```

Controller_A_1::> security login create -user-or-group-name snmpv3user
-application snmp -authentication-method usm -role none -remote-switch
-ipaddress 10.10.10.10

```

2. 현장에서 필요에 따라 다음 프롬프트에 응답합니다.



EngineID의 경우 *ENTER*를 눌러 기본값을 지정합니다.

```
Enter the authoritative entity's EngineID [remote EngineID]:

Which authentication protocol do you want to choose (none, md5, sha,
sha2-256) [none]: sha

Enter the authentication protocol password (minimum 8 characters long):

Enter the authentication protocol password again:

Which privacy protocol do you want to choose (none, des, aes128) [none]:
aes128

Enter privacy protocol password (minimum 8 characters long):

Enter privacy protocol password again:
```



동일한 사용자 이름을 다른 IP 주소를 가진 다른 스위치에 추가할 수 있습니다.

3. 나머지 스위치에 대한 SNMP 사용자를 생성합니다.

다음 예에서는 IP 주소 10.10.10.11을 사용하여 스위치에 대한 사용자 이름을 생성하는 방법을 보여 줍니다.

```
Controller_A_1::> security login create -user-or-group-name snmpv3user
-application snmp -authentication-method usm -role none -remote-switch
-ipaddress 10.
10.10.11
```

4. 각 스위치에 대해 하나의 로그인 항목이 있는지 확인합니다.

'보안 로그인 쇼'

```
Controller_A_1::> security login show -user-or-group-name snmpv3user  
-fields remote-switch-ipaddress
```

```
vserver      user-or-group-name application authentication-method  
remote-switch-ipaddress
```

```
-----  
-----
```

```
node_A_1 SVM 1 snmpv3user      snmp      usm  
10.10.10.10
```

```
node_A_1 SVM 2 snmpv3user      snmp      usm  
10.10.10.11
```

```
node_A_1 SVM 3 snmpv3user      snmp      usm  
10.10.10.12
```

```
node_A_1 SVM 4 snmpv3user      snmp      usm  
10.10.10.13
```

```
4 entries were displayed.
```

5. 스위치 프롬프트에서 스위치에 SNMPv3을 구성합니다.

Brocade 스위치(FOS 9.0 이상)

```
snmpconfig --add snmpv3 -index <index> -user <user_name> -groupname <rw/ro>
-auth_proto <auth_protocol> -auth_passwd <auth_password> -priv_proto
<priv_protocol> -priv_passwd <priv_password>
```

Brocade 스위치(FOS 8.x 및 이전 버전)

'snmpconfig—set SNMPv3'을 선택합니다

이 예제에서는 읽기 전용 사용자를 구성하는 방법을 보여줍니다. 필요한 경우 RW 사용자를 조정할 수 있습니다. RO 액세스가 필요한 경우 "사용자(ro):" 뒤에 "snmpv3user"를 지정합니다.

```
Switch-A1:admin> snmpconfig --set snmpv3
SNMP Informs Enabled (true, t, false, f): [false] true
SNMPv3 user configuration(snmp user not configured in FOS user
database will have physical AD and admin role as the default):
User (rw): [snmpadmin1]
Auth Protocol [MD5(1)/SHA(2)/noAuth(3)]: (1..3) [3]
Priv Protocol [DES(1)/noPriv(2)/AES128(3)/AES256(4)]: (2..2) [2]
Engine ID: [00:00:00:00:00:00:00:00]
User (ro): [snmpuser2] snmpv3user
Auth Protocol [MD5(1)/SHA(2)/noAuth(3)]: (1..3) [2]
Priv Protocol [DES(1)/noPriv(2)/AES128(3)/AES256(4)]: (2..2) [3]
```

Cisco 스위치

```
snmp-server user <user_name> auth [md5/sha/sha-256] <auth_password> priv
(aes-128) <priv_password>
```



또한 사용하지 않는 계정에 대한 암호를 설정하여 계정을 보호하고 ONTAP 릴리스에서 제공되는 최상의 암호화를 사용해야 합니다.

6. 사이트에서 필요에 따라 나머지 스위치 사용자의 암호화 및 암호를 구성합니다.

상태 모니터링을 위한 MetroCluster 구성 요소 구성

MetroCluster 구성에서 구성 요소를 모니터링하기 전에 몇 가지 특수 구성 단계를 수행해야 합니다.



보안을 강화하기 위해 NetApp 스위치 상태를 모니터링하도록 SNMPv2 또는 SNMPv3을 구성하는 것이 좋습니다.

이 작업에 대해

이러한 작업은 FC-to-SAS 브리지가 있는 시스템에만 적용됩니다.

Fabric OS 9.0.1부터는 SNMPv2가 Brocade 스위치의 상태 모니터링에 지원되지 않으므로 SNMPv3를 대신 사용해야 합니다. SNMPv3를 사용하는 경우 다음 섹션으로 진행하기 전에 ONTAP에서 SNMPv3을 구성해야 합니다. 자세한 내용은 을 참조하십시오 [MetroCluster 구성에서 SNMPv3 구성](#).



- 다른 소스의 간섭을 방지하려면 전용 네트워크에 브리지 및 노드 관리 LIF를 배치해야 합니다.
- 상태 모니터링을 위해 전용 네트워크를 사용하는 경우 각 노드에 해당 전용 네트워크 내에 노드 관리 LIF가 있어야 합니다.

NetApp에서는 MetroCluster FC 구성의 구성 요소를 모니터링하기 위해 다음 톨만 지원합니다.

- BNA(Brocade Network Advisor)
- Brocade 산나브
- Active IQ Config Advisor
- NetApp 상태 모니터링(ONTAP)
- MetroCluster 데이터 수집기(MC_DC)

상태 모니터링을 위해 **MetroCluster FC** 스위치 구성

패브릭 연결 MetroCluster 구성에서는 FC 스위치를 모니터링하기 위한 몇 가지 추가 구성 단계를 수행해야 합니다.



ONTAP 9.8부터 `storage switch` 명령이 로 대체됩니다. `system switch fibre-channel` 다음 단계에서는 `storage switch` 명령이 표시되지만 ONTAP 9.8 이상을 실행하는 경우에는 `system switch fibre-channel` 명령이 권장됩니다.

단계

1. 각 MetroCluster 노드에 IP 주소가 있는 스위치를 추가합니다.

실행하는 명령은 SNMPv2 또는 SNMPv3를 사용 중인지 여부에 따라 다릅니다.

SNMPv3을 사용하여 스위치 추가:

```
storage switch add -address <ip_address> -snmp-version SNMPv3 -snmp
-community-or-username <SNMP_user_configured_on_the_switch>
```

SNMPv2를 사용하여 스위치 추가:

스토리지 스위치 추가 주소 ipaddress

이 명령은 MetroCluster 구성의 4개 스위치 모두에서 반복해야 합니다.



Brocade 7840 FC 스위치 및 모든 경고는 `NoISLPresent_Alert`를 제외한 상태 모니터링에서 지원됩니다.

다음 예에서는 IP 주소 10.10.10.10이 있는 스위치를 추가하는 명령을 보여 줍니다.

```
controller_A_1::> storage switch add -address 10.10.10.10
```

2. 모든 스위치가 올바르게 구성되었는지 확인합니다.

'스토리지 스위치 쇼'

15분 폴링 간격으로 인해 모든 데이터가 반영되는 데 최대 15분이 걸릴 수 있습니다.

다음 예에서는 제공된 명령을 사용하여 MetroCluster FC 스위치가 구성되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> storage switch show
Fabric          Switch Name      Vendor  Model          Switch WWN
Status
-----
-----
1000000533a9e7a6 brcd6505-fcs40  Brocade Brocade6505    1000000533a9e7a6
OK
1000000533a9e7a6 brcd6505-fcs42  Brocade Brocade6505    1000000533d3660a
OK
1000000533ed94d1 brcd6510-fcs44  Brocade Brocade6510    1000000533eda031
OK
1000000533ed94d1 brcd6510-fcs45  Brocade Brocade6510    1000000533ed94d1
OK
4 entries were displayed.

controller_A_1::>
```

스위치의 WWN(Worldwide Name)이 표시되면 ONTAP 상태 모니터가 FC 스위치에 연결 및 모니터링할 수 있습니다.

관련 정보

"시스템 관리"

상태 모니터링을 위한 **FC-to-SAS** 브리지 구성

9.8 이전의 ONTAP 버전을 실행하는 시스템에서는 MetroCluster 구성에서 FC-SAS 브리지를 모니터링하기 위한 몇 가지 특수 구성 단계를 수행해야 합니다.

이 작업에 대해

- FiberBridge 브리지는 타사 SNMP 모니터링 도구를 지원하지 않습니다.
- ONTAP 9.8부터 FC-SAS 브리지는 기본적으로 대역내 연결을 통해 모니터링되며 추가 구성은 필요하지 않습니다.



ONTAP 9.8부터 스토리지 브리지 명령이 시스템 브리지로 바뀌었습니다. 다음 단계에서는 'Storage bridge' 명령어를 보여주지만, ONTAP 9.8 이상을 실행 중인 경우에는 'system bridge' 명령어를 사용한다.

단계

1. ONTAP 클러스터 프롬프트에서 상태 모니터링에 브리지를 추가합니다.
 - a. 사용 중인 ONTAP 버전에 대한 명령을 사용하여 브리지를 추가합니다.

ONTAP 버전입니다	명령
-------------	----

9.5 이상	스토리지 브리지 추가 주소 0.0.0.0 - 대역내 관리 이름_브리지-이름_
9.4 이하	'Storage bridge add-address_bridge-ip-address_-name_bridge-name_'

b. 브리지가 추가되었으며 올바르게 구성되었는지 확인합니다.

'스토리지 브리지 쇼'

폴링 간격 때문에 모든 데이터가 반영되는 데 15분 정도 걸릴 수 있습니다. ONTAP 상태 모니터는 "상태" 열의 값이 "확인"이고 WWN(Worldwide Name)과 같은 기타 정보가 표시되는 경우 브리지에 연결하고 모니터링할 수 있습니다.

다음 예는 FC-to-SAS 브리지가 구성된 경우를 보여줍니다.

```

controller_A_1::> storage bridge show

Bridge          Symbolic Name Is Monitored  Monitor Status  Vendor
Model          Bridge WWN
-----
-----
ATTO_10.10.20.10  atto01         true          ok              Atto
FibreBridge 7500N  20000010867038c0
ATTO_10.10.20.11  atto02         true          ok              Atto
FibreBridge 7500N  20000010867033c0
ATTO_10.10.20.12  atto03         true          ok              Atto
FibreBridge 7500N  20000010867030c0
ATTO_10.10.20.13  atto04         true          ok              Atto
FibreBridge 7500N  2000001086703b80

4 entries were displayed

controller_A_1::>

```

MetroCluster 구성 확인

MetroCluster 설정의 구성 요소와 관계가 올바르게 작동하는지 확인할 수 있습니다.

초기 구성 후 MetroCluster 구성을 변경한 후 확인해야 합니다. 또한 협상된(계획된) 스위치오버 또는 스위치백 작업 전에 확인해야 합니다.

이 작업에 대해

둘 중 하나 또는 두 클러스터에서 짧은 시간 내에 'MetroCluster check run' 명령을 두 번 실행하면 충돌이 발생하고 명령이 모든 데이터를 수집하지 못할 수 있습니다. 이후 'MetroCluster check show' 명령어는 예상 출력을 표시하지 않는다.

단계

1. 구성을 확인합니다.

'MetroCluster check run

명령은 백그라운드 작업으로 실행되며 즉시 완료되지 않을 수 있습니다.

```
cluster_A::> metrocluster check run
The operation has been started and is running in the background. Wait
for
it to complete and run "metrocluster check show" to view the results. To
check the status of the running metrocluster check operation, use the
command,
"metrocluster operation history show -job-id 2245"
```

```
cluster_A::> metrocluster check show
```

Component	Result
nodes	ok
lifs	ok
config-replication	ok
aggregates	ok
clusters	ok
connections	ok
volumes	ok

7 entries were displayed.

2. 가장 최근의 'MetroCluster check run' 명령어를 통해 보다 상세한 결과를 출력한다.

'MetroCluster check aggregate show'

'MetroCluster check cluster show'를 선택합니다

'MetroCluster check config-replication show'를 선택합니다

'MetroCluster check lif show'

MetroCluster check node show



MetroCluster check show 명령은 최근 MetroCluster check run 명령의 결과를 보여준다. MetroCluster check show 명령을 사용하기 전에 항상 MetroCluster check run 명령을 실행하여 표시되는 정보가 최신 정보가 되도록 해야 합니다.

다음 예는 양호한 4노드 MetroCluster 구성을 위한 'MetroCluster check aggregate show' 명령 출력을 보여줍니다.

```
cluster_A::> metrocluster check aggregate show
```

```
Last Checked On: 8/5/2014 00:42:58
```

Node Result	Aggregate	Check
----- -----	----- -----	----- -----
controller_A_1	controller_A_1_aggr0	mirroring-status
ok		disk-pool-allocation
ok		ownership-state
ok	controller_A_1_aggr1	mirroring-status
ok		disk-pool-allocation
ok		ownership-state
ok	controller_A_1_aggr2	mirroring-status
ok		disk-pool-allocation
ok		ownership-state
controller_A_2	controller_A_2_aggr0	mirroring-status
ok		disk-pool-allocation
ok		ownership-state
ok	controller_A_2_aggr1	mirroring-status
ok		disk-pool-allocation
ok		ownership-state
ok	controller_A_2_aggr2	

```

ok mirroring-status
ok disk-pool-allocation
ok ownership-state
18 entries were displayed.

```

다음 예에서는 양호한 4노드 MetroCluster 구성을 위한 'MetroCluster check cluster show' 명령 출력을 보여 줍니다. 이는 필요한 경우 클러스터가 협상된 전환을 수행할 준비가 되었음을 나타냅니다.

```

Last Checked On: 9/13/2017 20:47:04

Cluster          Check                                     Result
-----
mccint-fas9000-0102
negotiated-switchover-ready             not-applicable
switchback-ready                         not-applicable
job-schedules                            ok
licenses                                 ok
periodic-check-enabled                   ok

mccint-fas9000-0304
negotiated-switchover-ready             not-applicable
switchback-ready                         not-applicable
job-schedules                            ok
licenses                                 ok
periodic-check-enabled                   ok

10 entries were displayed.

```

관련 정보

["디스크 및 애그리게이트 관리"](#)

["네트워크 및 LIF 관리"](#)

Config Advisor에서 MetroCluster 구성 오류를 확인하는 중입니다

NetApp Support 사이트로 이동하여 Config Advisor 툴을 다운로드하여 일반적인 구성 오류를 확인할 수 있습니다.

이 작업에 대해

Config Advisor는 구성 검증 및 상태 점검 툴입니다. 데이터 수집 및 시스템 분석을 위해 보안 사이트 및 비보안 사이트에 배포할 수 있습니다.



Config Advisor에 대한 지원은 제한적이며 온라인에서만 제공됩니다.

단계

1. Config Advisor 다운로드 페이지로 이동하여 도구를 다운로드합니다.

["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

2. Config Advisor를 실행하고, 도구의 출력을 검토하고, 출력에서 권장 사항을 따라 발견된 문제를 해결합니다.

로컬 HA 작업을 확인하는 중입니다

4노드 MetroCluster 구성이 있는 경우 MetroCluster 구성에서 로컬 HA 쌍의 작동을 확인해야 합니다. 2노드 구성에는 이 작업이 필요하지 않습니다.

이 작업에 대해

2노드 MetroCluster 구성은 로컬 HA 쌍으로 구성되지 않으며 이 작업은 적용되지 않습니다.

이 작업의 예에는 표준 명명 규칙이 사용됩니다.

- 클러스터_A
 - 컨트롤러_A_1
 - 컨트롤러_A_2
- 클러스터_B
 - 컨트롤러_B_1
 - 컨트롤러_B_2

단계

1. cluster_a에서 두 방향으로 페일오버 및 반환을 수행합니다.

- a. 스토리지 페일오버가 설정되었는지 확인합니다.

'스토리지 페일오버 쇼'

결과는 양쪽 노드에서 테이크오버 가능 여부를 표시해야 합니다.

```
cluster_A::> storage failover show
                                     Takeover
Node           Partner           Possible State Description
-----
controller_A_1 controller_A_2 true      Connected to controller_A_2
controller_A_2 controller_A_1 true      Connected to controller_A_1
2 entries were displayed.
```

- b. controller_a_1에서 controller_A_2를 인수합니다.

스토리지 페일오버 컨트롤러_A_2

'storage failover show-takeover' 명령을 사용하여 인수 작업의 진행률을 모니터링할 수 있습니다.

c. 테이크오버가 완료되었는지 확인:

'스토리지 페일오버 쇼'

결과물은 controller_a_1이 Takeover 상태에 있음을 나타내야 합니다. 즉, HA 파트너를 테이크오버했습니다.

```
cluster_A::> storage failover show
                                Takeover
Node          Partner            Possible State Description
-----
controller_A_1 controller_A_2 false      In takeover
controller_A_2 controller_A_1 -           Unknown
2 entries were displayed.
```

d. 컨트롤러_A_2 제공:

'Storage Failover 반환 컨트롤러_A_2'

'storage failover show-반환' 명령을 사용하여 반환 작업의 진행률을 모니터링할 수 있습니다.

e. 스토리지 페일오버가 정상 상태로 복구되었는지 확인합니다.

'스토리지 페일오버 쇼'

결과는 양쪽 노드에서 테이크오버 가능 여부를 표시해야 합니다.

```
cluster_A::> storage failover show
                                Takeover
Node          Partner            Possible State Description
-----
controller_A_1 controller_A_2 true       Connected to controller_A_2
controller_A_2 controller_A_1 true       Connected to controller_A_1
2 entries were displayed.
```

a. controller_a_2에서 controller_a_1을 인수하는 데 앞서 설명한 하위 단계를 반복합니다.

2. cluster_B에서 위의 단계를 반복합니다

관련 정보

["고가용성 구성"](#)

전환, 복구, 스위치백을 확인하는 중입니다

MetroCluster 구성의 전환, 복구 및 스위치백 작업을 확인해야 합니다.

단계

1. 에 나와 있는 협상된 전환, 복구 및 스위치백에 대한 절차를 사용합니다 ["재해에 복구합니다"](#).

구성 백업 파일을 보호합니다

로컬 클러스터의 기본 위치 외에 구성 백업 파일을 업로드할 원격 URL(HTTP 또는 FTP)을 지정하여 클러스터 구성 백업 파일에 대한 추가 보호를 제공할 수 있습니다.

단계

1. 구성 백업 파일의 원격 대상 URL을 설정합니다.

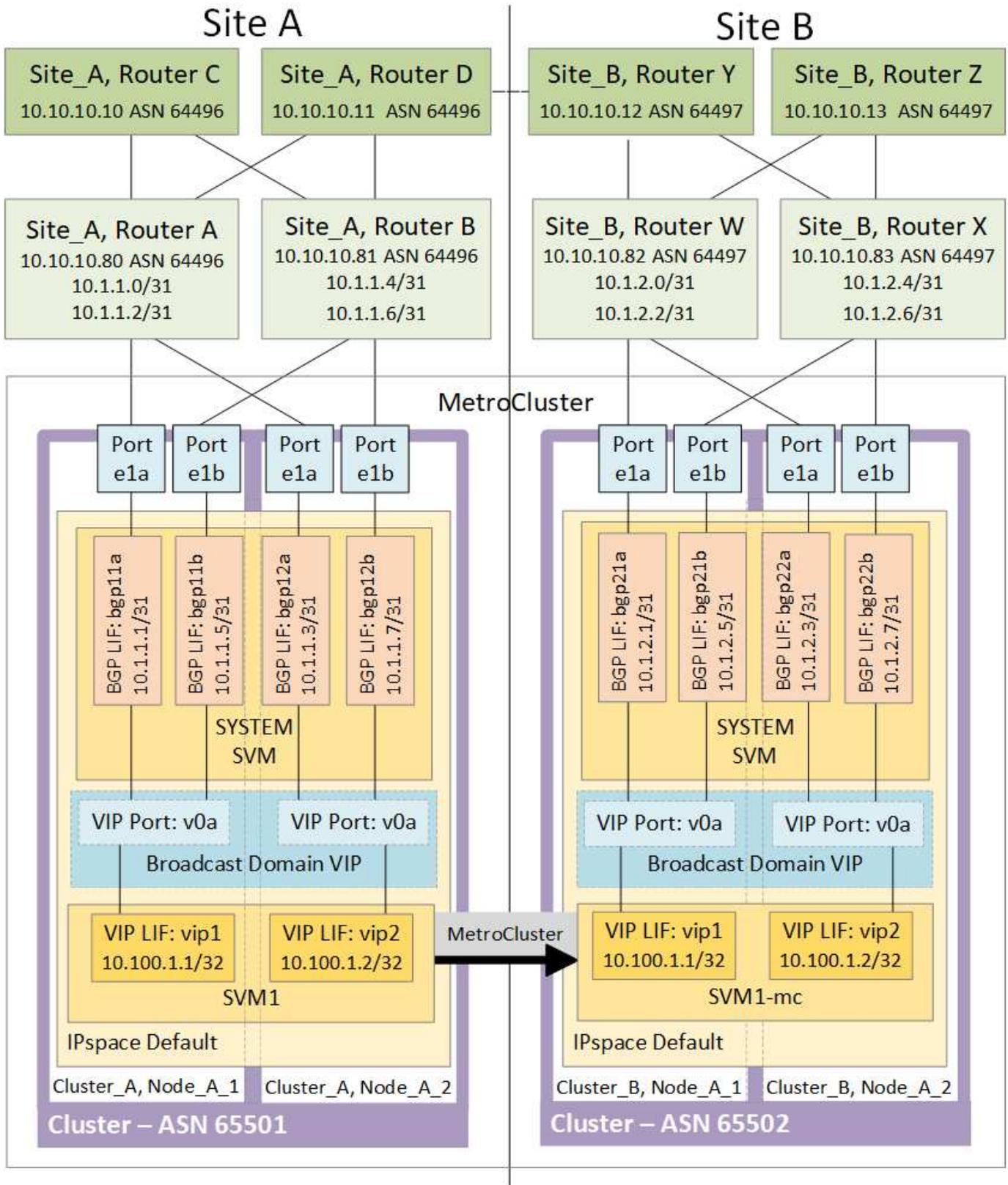
```
'System configuration backup settings modify_url-of-destination _'
```

를 클릭합니다 ["CLI를 통한 클러스터 관리"](#) 구성 백업 관리 섹션에 대한 추가 정보가 포함되어 있습니다.

MetroCluster 구성에서 가상 IP 및 경계 게이트웨이 프로토콜 사용에 대한 고려 사항

ONTAP 9.5부터 ONTAP는 가상 IP(VIP) 및 경계 게이트웨이 프로토콜(BGP)을 사용하여 계층 3 연결을 지원합니다. 프런트엔드 네트워킹의 이중화를 위한 VIP와 BGP를 결합하여 백엔드 MetroCluster 이중화를 통해 Layer 3 재해 복구 솔루션을 제공합니다.

계층 3 솔루션을 계획할 때 다음 지침과 그림을 검토하십시오. ONTAP에서 VIP 및 BGP 구현에 대한 자세한 내용은 을 참조하십시오 ["가상 IP LIF를 구성합니다"](#).



ONTAP 제한 사항

ONTAP는 MetroCluster 구성의 두 사이트에 있는 모든 노드가 BGP 피어링을 사용하여 구성되었는지 자동으로 확인하지 않습니다.

ONTAP는 경로 통합을 수행하지 않지만 모든 개별 가상 LIF IP를 고유한 호스트 경로로 항상 알려 줍니다.

ONTAP는 진정한 Anycast를 지원하지 않습니다. 즉, 클러스터의 단일 노드만 특정 가상 LIF IP를 제공합니다(물리적 포트가 올바른 IPspace의 일부일 경우, BGP LIF인지 여부에 관계없이 모든 물리적 인터페이스에서 수용됨). LIF마다 다른 호스팅 노드로 독립적으로 마이그레이션할 수 있습니다.

MetroCluster 구성에서 이 레이어 3 솔루션 사용에 대한 지침

필요한 이중화를 제공하려면 BGP와 VIP를 올바르게 구성해야 합니다.

보다 복잡한 아키텍처보다 간단한 배포 시나리오가 선호됩니다(예: BGP 피어링 라우터는 BGP 라우터가 아닌 중간 라우터를 통해 연결할 수 있음). 그러나 ONTAP는 네트워크 설계 또는 토폴로지 제한을 적용하지 않습니다.

VIP LIF는 프런트엔드/데이터 네트워크만 포함합니다.

ONTAP 버전에 따라 시스템 또는 데이터 SVM이 아닌 노드 SVM에서 BGP 피어링 LIF를 구성해야 합니다. ONTAP 9.8에서는 BGP LIF가 클러스터(시스템) SVM에서 볼 수 있으며 노드 SVM은 더 이상 존재하지 않습니다.

각 데이터 SVM에는 잠재적인 모든 1차 홉 게이트웨이 주소(일반적으로 BGP 라우터 피어링 IP 주소)를 구성해야 하므로, LIF 마이그레이션이나 MetroCluster 페일오버가 발생하는 경우 반환 데이터 경로를 사용할 수 있습니다.

BGP LIF는 노드마다 다르며, 인터클러스터 LIF와 유사합니다. 각 노드에는 고유한 구성이 있으므로 DR 사이트 노드에 복제할 필요가 없습니다.

구성이 완료되면 v0a(v0b 등)가 지속적으로 연결을 확인하여 LIF 마이그레이션 또는 페일오버가 성공하도록 보장합니다(파손된 구성이 운영 중단 후에만 표시됨).

아키텍처의 주요 차이점은 클라이언트가 더 이상 데이터 SVM의 VIP와 동일한 IP 서브넷을 공유해서는 안 된다는 점입니다. 적절한 엔터프라이즈급 복원력과 이중화 기능(예: VRRP/HSRP)이 활성화된 L3 라우터는 VIP가 올바르게 작동하려면 스토리지와 클라이언트 사이의 경로에 있어야 합니다.

BGP의 안정적인 업데이트 프로세스는 약간 더 빠르고 일부 클라이언트에 대한 중단 가능성이 낮기 때문에 LIF 마이그레이션을 더 원활하게 수행할 수 있습니다

적절하게 구성된 경우, BGP를 구성하여 일부 네트워크 클래스를 감지하거나 LACP보다 더 빠르게 스위치 오동작을 감지할 수 있습니다.

외부 BGP(EBGP)는 ONTAP 노드와 피어링 라우터 간에 서로 다른 숫자를 사용하며, 라우터에서 라우팅 집계 및 재배포를 용이하게 하기 위해 선호되는 배포입니다. 내부 BGP(IBGP) 및 루트 리플렉터 사용은 불가능하지는 않지만 간단한 VIP 설정의 범위를 벗어납니다.

구축 후에는 연결된 가상 LIF가 각 사이트의 모든 노드(MetroCluster 전환 포함) 간에 마이그레이션될 때 데이터 SVM에 액세스할 수 있는지 확인하여 동일한 데이터 SVM에 대한 정적 경로가 올바르게 구성되었는지 확인해야 합니다.

VIP는 대부분의 IP 기반 프로토콜(NFS, SMB, iSCSI)에서 작동합니다.

MetroCluster 구성을 테스트하는 중입니다

오류 시나리오를 테스트하여 MetroCluster 구성이 올바르게 작동하는지 확인할 수 있습니다.

협상된 전환을 확인하는 중입니다

협상된(계획된) 전환 작업을 테스트하여 중단 없는 데이터 가용성을 확인할 수 있습니다.

이 작업에 대해

이 테스트는 클러스터를 두 번째 데이터 센터로 전환함으로써 데이터 가용성에 영향을 미치지 않는지(SMB 및 피이버 채널 프로토콜 제외) 확인합니다.

이 테스트는 약 30분 정도 소요됩니다.

이 절차에는 다음과 같은 예상 결과가 있습니다.

- MetroCluster 절체 명령은 경고 메시지를 표시합니다.

프롬프트에 "예"라고 응답하면 명령이 실행된 사이트가 파트너 사이트를 전환합니다.

MetroCluster IP 구성의 경우:

- ONTAP 9.4 및 이전 버전의 경우:
 - 협상된 전환 후 미러링된 Aggregate가 성능 저하 상태가 됩니다.
- ONTAP 9.5 이상:
 - 원격 스토리지에 액세스할 수 있는 경우 미러링된 애그리게이트는 정상 상태로 유지됩니다.
 - 원격 스토리지에 대한 액세스가 손실되면 협상된 전환 후 미러링된 애그리게이트의 성능이 저하됩니다.
- ONTAP 9.8 이상:
 - 원격 스토리지에 대한 액세스가 손실되면 재해 사이트에 있는 미러링되지 않은 애그리게이트를 사용할 수 없게 됩니다. 이로 인해 컨트롤러 중단이 발생할 수 있습니다.

단계

1. 모든 노드가 구성된 상태 및 정상 모드인지 확인합니다.

'MetroCluster node show'

```
cluster_A::> metrocluster node show

Cluster                               Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_A                       configured                normal
Remote: cluster_B                       configured                normal
```

2. 전환 작업을 시작합니다.

MetroCluster 절체

```
cluster_A::> metrocluster switchover
Warning: negotiated switchover is about to start. It will stop all the
data Vservers on cluster "cluster_B" and
automatically re-start them on cluster "`cluster_A`". It will finally
gracefully shutdown cluster "cluster_B".
```

3. 로컬 클러스터가 구성된 상태 및 전환 모드에 있는지 확인합니다.

'MetroCluster node show'

```
cluster_A::> metrocluster node show

Cluster                               Configuration State      Mode
-----
-----
Local: cluster_A                      configured                switchover
Remote: cluster_B                     not-reachable            -
                                     configured                normal
```

4. 전환 작업이 성공했는지 확인합니다.

MetroCluster 동작쇼

```
cluster_A::> metrocluster operation show
Operation: switchover
State: successful
Start Time: 2/6/2016 13:28:50
End Time: 2/6/2016 13:29:41
Errors: -
```

5. SVM show와 network interface show 명령을 사용하여 DR SVM과 LIF가 온라인 상태인지 확인하십시오.

복구 및 수동 스위치백을 확인하는 중입니다

협상된 전환 후 클러스터를 원래 데이터 센터로 다시 전환하여 복구 및 수동 스위치백 작업을 테스트하여 데이터 가용성이 영향을 받지 않는지(SMB 및 Solaris FC 구성은 제외) 확인할 수 있습니다.

이 작업에 대해

이 테스트는 약 30분 정도 소요됩니다.

이 절차의 예상 결과는 서비스를 홈 노드로 다시 전환해야 한다는 것입니다.

단계

1. 복구가 완료되었는지 확인합니다.

'MetroCluster node show'

다음 예제는 명령이 성공적으로 완료되었음을 보여 줍니다.

```
cluster_A::> metrocluster node show
DR
Group Cluster Node          Configuration  DR
State          Mirroring Mode
-----
-----
1      cluster_A
      node_A_1      configured    enabled    heal roots
completed
      cluster_B
      node_B_2      unreachable  -          switched over
42 entries were displayed.
```

2. 모든 애그리게이트가 미러링되었는지 확인:

'스토리지 집계 쇼'

다음 예에서는 모든 애그리게이트에 RAID Status가 Mirrored로 표시되어 있음을 보여 줍니다.

```

cluster_A::> storage aggregate show
cluster Aggregates:
Aggregate Size      Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
-----
data_cluster
      4.19TB      4.13TB   2% online    8 node_A_1  raid_dp,
mirrored,
normal

root_cluster
      715.5GB    212.7GB  70% online    1 node_A_1  raid4,
mirrored,
normal

cluster_B Switched Over Aggregates:
Aggregate Size      Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
-----
data_cluster_B
      4.19TB      4.11TB   2% online    5 node_A_1  raid_dp,
mirrored,
normal

root_cluster_B    -          -        - unknown    - node_A_1  -

```

3. 재해 사이트에서 노드를 부팅합니다.
4. 스위치백 복구 상태를 확인합니다.

'MetroCluster node show'

```

cluster_A::> metrocluster node show
DR
Group Cluster Node      Configuration  DR
State          Mirroring Mode
-----
-----
1      cluster_A
      node_A_1      configured    enabled    heal roots
completed
      cluster_B
      node_B_2      configured    enabled    waiting for
switchback                                     recovery

2 entries were displayed.

```

5. 스위치백 수행:

MetroCluster 스위치백

```
cluster_A::> metrocluster switchback
[Job 938] Job succeeded: Switchback is successful.Verify switchback
```

6. 노드의 상태를 확인합니다.

'MetroCluster node show'

```
cluster_A::> metrocluster node show
DR
Group Cluster Node          Configuration  DR
State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      node_A_1      configured    enabled     normal
      cluster_B
      node_B_2      configured    enabled     normal

2 entries were displayed.
```

7. 상태를 확인합니다.

MetroCluster 동작쇼

출력에 성공 상태가 표시되어야 합니다.

```
cluster_A::> metrocluster operation show
Operation: switchback
State: successful
Start Time: 2/6/2016 13:54:25
End Time: 2/6/2016 13:56:15
Errors: -
```

단일 FC-to-SAS 브리지의 손실

단일 FC-to-SAS 브리지의 장애를 테스트하여 단일 장애 지점이 없는지 확인할 수 있습니다.

이 작업에 대해

이 테스트는 약 15분 정도 소요됩니다.

이 절차에는 다음과 같은 예상 결과가 있습니다.

- 브리지가 꺼져 있을 때 오류가 발생해야 합니다.
- 장애 조치 또는 서비스 손실이 발생하지 않아야 합니다.
- 컨트롤러 모듈에서 브리지 뒤의 드라이브까지 하나의 경로만 사용할 수 있습니다.



ONTAP 9.8부터 스토리지 브리지 명령이 시스템 브리지로 바뀌었습니다. 다음 단계에서는 'Storage bridge' 명령어를 보여주지만, ONTAP 9.8 이상을 실행 중인 경우에는 'system bridge' 명령어를 사용한다.

단계

1. 브리지의 전원 공급 장치를 끕니다.
2. 브리지 모니터링에 오류가 표시되는지 확인합니다.

'스토리지 브리지 쇼'

```
cluster_A::> storage bridge show
```

Monitor	Bridge	Symbolic Name	Vendor	Model	Bridge WWN	Is Monitored
	ATTO_10.65.57.145	bridge_A_1	Atto	FibreBridge	6500N 200000108662d46c	true

```
error
```

3. 브리지 뒤의 드라이브가 단일 경로에서 사용 가능한지 확인합니다.

스토리지 디스크 오류 표시

```

cluster_A::> storage disk error show
Disk              Error Type          Error Text
-----
-----
1.0.0             onedomain           1.0.0 (5000cca057729118): All paths
to this array LUN are connected to the same fault domain. This is a
single point of failure.
1.0.1             onedomain           1.0.1 (5000cca057727364): All paths
to this array LUN are connected to the same fault domain. This is a
single point of failure.
1.0.2             onedomain           1.0.2 (5000cca05772e9d4): All paths
to this array LUN are connected to the same fault domain. This is a
single point of failure.
...
1.0.23            onedomain           1.0.23 (5000cca05772e9d4): All paths
to this array LUN are connected to the same fault domain. This is a
single point of failure.

```

전력선 작업 중단 후 작동 확인

PDU의 장애에 대한 MetroCluster 구성 응답을 테스트할 수 있습니다.

이 작업에 대해

모범 사례는 구성 요소의 각 전원 공급 장치(PSU)를 개별 전원 공급 장치에 연결하는 것입니다. 두 PSU가 모두 동일한 PDU(Power Distribution Unit)에 연결되어 있고 전기 중단이 발생할 경우 사이트가 다운되거나 전체 쉘프를 사용할 수 없게 될 수 있습니다. 한 전원 라인의 장애를 테스트하여 서비스 중단을 일으킬 수 있는 케이블 불일치가 없는지 확인합니다.

이 테스트는 약 15분 정도 소요됩니다.

이 테스트에서는 모든 좌측 PDU의 전원을 끈 다음 MetroCluster 구성 요소가 포함된 모든 랙에 있는 모든 오른손 PDU를 꺼야 합니다.

이 절차에는 다음과 같은 예상 결과가 있습니다.

- PDU가 분리되어 있어 오류가 발생되어야 합니다.
- 장애 조치 또는 서비스 손실이 발생하지 않아야 합니다.

단계

1. MetroCluster 구성 요소가 포함된 랙의 왼쪽에 있는 PDU의 전원을 끕니다.
2. 콘솔에서 결과를 모니터링합니다.

'시스템 환경 센서 상태 오류

'Storage shelf show-errors'

```

cluster_A::> system environment sensors show -state fault

Node Sensor                      State Value/Units Crit-Low Warn-Low Warn-Hi
Crit-Hi
-----
node_A_1
    PSU1                          fault
                                PSU_OFF
    PSU1 Pwr In OK                fault
                                FAULT
node_A_2
    PSU1                          fault
                                PSU_OFF
    PSU1 Pwr In OK                fault
                                FAULT

4 entries were displayed.

cluster_A::> storage shelf show -errors
Shelf Name: 1.1
Shelf UID: 50:0a:09:80:03:6c:44:d5
Serial Number: SHFHU1443000059

Error Type          Description
-----
Power               Critical condition is detected in storage shelf
power supply unit "1". The unit might fail.Reconnect PSU1

```

3. 왼쪽 PDU의 전원을 다시 켭니다.
4. ONTAP에서 오류 조건이 해결되었는지 확인합니다.
5. 오른쪽 PDU를 사용하여 이전 단계를 반복합니다.

스위치 패브릭 장애 후 작업을 확인하는 중입니다

스위치 패브릭을 비활성화하여 데이터 가용성이 손실에 의해 영향을 받지 않음을 표시할 수 있습니다.

이 작업에 대해

이 테스트는 약 15분 정도 소요됩니다.

이 절차를 수행할 때 예상되는 결과는 패브릭을 비활성화하면 모든 클러스터 상호 연결과 디스크 트래픽이 다른 패브릭으로 흐르게 된다는 것입니다.

표시된 예에서는 스위치 패브릭 1이 비활성화되어 있습니다. 이 패브릭은 각 MetroCluster 사이트에 하나씩 두 개의 스위치로 구성됩니다.

- 클러스터_A의 FC_SWITCH_A_1
- 클러스터_B의 FC_SWITCH_B_1

단계

1. MetroCluster 구성에서 두 스위치 패브릭 중 하나에 대한 연결을 해제합니다.

a. 패브릭의 첫 번째 스위치를 해제합니다.

재치비활성화

```
FC_switch_A_1::> switchdisable
```

b. 패브릭의 두 번째 스위치를 비활성화합니다.

재치비활성화

```
FC_switch_B_1::> switchdisable
```

2. 컨트롤러 모듈의 콘솔에서 결과를 모니터링합니다.

다음 명령을 사용하여 클러스터 노드를 검사하여 모든 데이터가 계속 제공되는지 확인할 수 있습니다. 명령 출력에 디스크에 대한 경로가 누락되어 표시됩니다. 이는 예상된 것입니다.

- vserver show 를 참조하십시오
- 네트워크 인터페이스가 표시됩니다
- 애그리게이트 쇼
- system node runnodename -command storage show disk -p
- 스토리지 디스크 오류가 표시됩니다

3. MetroCluster 구성에서 두 스위치 패브릭 중 하나에 대한 연결을 다시 활성화합니다.

a. 패브릭의 첫 번째 스위치를 다시 활성화합니다.

재치하다

```
FC_switch_A_1::> switchenable
```

b. 패브릭의 두 번째 스위치를 다시 활성화합니다.

재치하다

```
FC_switch_B_1::> switchenable
```

4. 10분 이상 기다린 다음 다른 스위치 패브릭에서 위 단계를 반복합니다.

단일 스토리지 쉘프 손실 후 작업 확인

단일 스토리지 쉘프의 장애를 테스트하여 단일 장애 지점이 없는지 확인할 수 있습니다.

이 작업에 대해

이 절차에는 다음과 같은 예상 결과가 있습니다.

- 모니터링 소프트웨어에서 오류 메시지를 보고해야 합니다.
- 장애 조치 또는 서비스 손실이 발생하지 않아야 합니다.
- 하드웨어 장애가 복구되면 미리 재동기화가 자동으로 시작됩니다.

단계

1. 스토리지 페일오버 상태를 확인합니다.

'스토리지 페일오버 쇼'

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

Node	Partner	Possible	State Description
node_A_1	node_A_2	true	Connected to node_A_2
node_A_2	node_A_1	true	Connected to node_A_1

2 entries were displayed.

2. 집계 상태 확인:

'스토리지 집계 쇼'

```
cluster_A::> storage aggregate show
```

```
cluster Aggregates:
```

Aggregate	Size	Available	Used%	State	#Vols	Nodes	RAID
node_A_1data01_mirrored	4.15TB	3.40TB	18%	online	3	node_A_1	
raid_dp,							
mirrored,							
normal							
node_A_1root	707.7GB	34.29GB	95%	online	1	node_A_1	
raid_dp,							
mirrored,							
normal							
node_A_2_data01_mirrored	4.15TB	4.12TB	1%	online	2	node_A_2	
raid_dp,							
mirrored,							
normal							
node_A_2_data02_unmirrored	2.18TB	2.18TB	0%	online	1	node_A_2	
raid_dp,							
normal							
node_A_2_root	707.7GB	34.27GB	95%	online	1	node_A_2	
raid_dp,							
mirrored,							
normal							

3. 모든 데이터 SVM 및 데이터 볼륨이 온라인 상태이고 데이터를 제공하고 있는지 확인합니다.

```
'vserver show-type data'
```

네트워크 인터페이스 표시 필드는 -홈 거짓입니다

'볼륨 쇼!vol0,!MDV *'

```
cluster_A::> vservers show -type data

cluster_A::> vservers show -type data
Admin      Operational Root
Vserver    Type      Subtype    State      State      Volume
Aggregate
-----
SVM1       data      sync-source  running    SVM1_root
node_A_1_data01_mirrored
SVM2       data      sync-source  running    SVM2_root
node_A_2_data01_mirrored

cluster_A::> network interface show -fields is-home false
There are no entries matching your query.

cluster_A::> volume show !vol0,!MDV*
Vserver    Volume      Aggregate    State      Type      Size
Available Used%
-----
SVM1
    SVM1_root
        node_A_1data01_mirrored
            online    RW      10GB
9.50GB    5%
SVM1
    SVM1_data_vol
        node_A_1data01_mirrored
            online    RW      10GB
9.49GB    5%
SVM2
    SVM2_root
        node_A_2_data01_mirrored
            online    RW      10GB
9.49GB    5%
SVM2
    SVM2_data_vol
        node_A_2_data02_unmirrored
            online    RW      1GB
972.6MB   5%
```

4. 노드 node_a_2의 풀 1에서 갑작스런 하드웨어 장애를 시뮬레이션하기 위해 전원을 끌 헬프를 식별합니다.


```

828.0GB (normal)
  data      1.31.5          1   BSAS    7200   827.7GB
828.0GB (normal)

Aggregate: node_A_2_data02_unmirrored (online, raid_dp) (block
checksums)
  Plex: /node_A_2_data02_unmirrored/plex0 (online, normal, active,
pool0)
  RAID Group /node_A_2_data02_unmirrored/plex0/rg0 (normal, block
checksums)

```

Physical	Position	Disk	Pool	Type	RPM	Size	Usable
Size	Status						
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	dparity	2.30.12	0	BSAS	7200	827.7GB	
828.0GB (normal)							
	parity	2.30.22	0	BSAS	7200	827.7GB	
828.0GB (normal)							
	data	2.30.21	0	BSAS	7200	827.7GB	
828.0GB (normal)							
	data	2.30.20	0	BSAS	7200	827.7GB	
828.0GB (normal)							
	data	2.30.14	0	BSAS	7200	827.7GB	
828.0GB (normal)							

15 entries were displayed.

5. 선택한 쉘프의 물리적 전원을 끕니다.

6. 집계 상태를 다시 확인합니다.

'스토리지 집계 쇼'

'Storage aggregate show -r-node_a_2! * root'를 선택합니다

전원이 꺼진 상태의 드라이브가 있는 애그리게이트에는 ""채점"" RAID 상태가 있어야 하며, 영향을 받는 플렉스에 있는 드라이브는 다음 예에서와 같이 ""실패" 상태가 되어야 합니다.

```

cluster_A::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
node_A_1data01_mirrored
           4.15TB    3.40TB   18% online     3 node_A_1
raid_dp,

```

```

mirrored,

normal
node_A_1root
      707.7GB   34.29GB   95% online      1 node_A_1
raid_dp,

```

```

mirrored,

normal
node_A_2_data01_mirrored
      4.15TB    4.12TB    1% online      2 node_A_2
raid_dp,

```

```

mirror

degraded
node_A_2_data02_unmirrored
      2.18TB    2.18TB    0% online      1 node_A_2
raid_dp,

```

```

normal
node_A_2_root
      707.7GB   34.27GB   95% online      1 node_A_2
raid_dp,

```

```

mirror

degraded
cluster_A::> storage aggregate show -r -node node_A_2 !*root
Owner Node: node_A_2
Aggregate: node_A_2_data01_mirrored (online, raid_dp, mirror degraded)
(block checksums)
Plex: /node_A_2_data01_mirrored/plex0 (online, normal, active, pool0)
RAID Group /node_A_2_data01_mirrored/plex0/rg0 (normal, block
checksums)

```

					Usable	
Physical	Position	Disk	Pool	Type	RPM	Size
Size	Status					

828.0GB	dparity	2.30.3	0	BSAS	7200	827.7GB
	(normal)					
	parity	2.30.4	0	BSAS	7200	827.7GB

```

828.0GB (normal)
  data      2.30.6          0   BSAS    7200   827.7GB
828.0GB (normal)
  data      2.30.8          0   BSAS    7200   827.7GB
828.0GB (normal)
  data      2.30.5          0   BSAS    7200   827.7GB
828.0GB (normal)

```

Plex: /node_A_2_data01_mirrored/plex4 (offline, failed, inactive, pool1)

RAID Group /node_A_2_data01_mirrored/plex4/rg0 (partial, none checksums)

					Usable	
Physical						
Position	Disk		Pool	Type	RPM	Size
Size	Status					

	dparity	FAILED	-	-	-	827.7GB
-	(failed)					
	parity	FAILED	-	-	-	827.7GB
-	(failed)					
	data	FAILED	-	-	-	827.7GB
-	(failed)					
	data	FAILED	-	-	-	827.7GB
-	(failed)					
	data	FAILED	-	-	-	827.7GB
-	(failed)					

Aggregate: node_A_2_data02_unmirrored (online, raid_dp) (block checksums)

Plex: /node_A_2_data02_unmirrored/plex0 (online, normal, active, pool0)

RAID Group /node_A_2_data02_unmirrored/plex0/rg0 (normal, block checksums)

					Usable	
Physical						
Position	Disk		Pool	Type	RPM	Size
Size	Status					

	dparity	2.30.12	0	BSAS	7200	827.7GB
828.0GB	(normal)					
	parity	2.30.22	0	BSAS	7200	827.7GB
828.0GB	(normal)					
	data	2.30.21	0	BSAS	7200	827.7GB

```
828.0GB (normal)
  data      2.30.20          0   BSAS   7200  827.7GB
828.0GB (normal)
  data      2.30.14          0   BSAS   7200  827.7GB
828.0GB (normal)
15 entries were displayed.
```

7. 데이터를 제공하고 모든 볼륨이 온라인 상태인지 확인합니다.

```
'vserver show-type data'
```

네트워크 인터페이스 표시 필드는 -홈 거짓입니다

```
'볼륨 쇼!vol0,!MDV *'
```

```

cluster_A::> vservers show -type data

cluster_A::> vservers show -type data
Admin      Operational Root
Vserver    Type      Subtype    State      State      Volume
Aggregate
-----
-----
SVM1       data      sync-source  running    SVM1_root
node_A_1_data01_mirrored
SVM2       data      sync-source  running    SVM2_root
node_A_1_data01_mirrored

cluster_A::> network interface show -fields is-home false
There are no entries matching your query.

cluster_A::> volume show !vol0,!MDV*
Vserver    Volume      Aggregate    State      Type      Size
Available Used%
-----
-----
SVM1
          SVM1_root
                node_A_1data01_mirrored
                        online      RW      10GB
9.50GB    5%
SVM1
          SVM1_data_vol
                node_A_1data01_mirrored
                        online      RW      10GB
9.49GB    5%
SVM2
          SVM2_root
                node_A_1data01_mirrored
                        online      RW      10GB
9.49GB    5%
SVM2
          SVM2_data_vol
                node_A_2_data02_unmirrored
                        online      RW      1GB
972.6MB   5%

```

8. 쉘프의 물리적 전원을 켭니다.

재동기화가 자동으로 시작됩니다.

9. 재동기화가 시작되었는지 확인합니다.

'스토리지 집계 쇼'

영향을 받는 애그리게이트에는 다음 예에 표시된 것처럼 "resyncing" RAID 상태가 있어야 합니다.

```
cluster_A::> storage aggregate show
cluster Aggregates:
Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
node_A_1_data01_mirrored
      4.15TB      3.40TB   18% online    3 node_A_1
raid_dp,
mirrored,
normal
node_A_1_root
      707.7GB      34.29GB   95% online    1 node_A_1
raid_dp,
mirrored,
normal
node_A_2_data01_mirrored
      4.15TB      4.12TB    1% online    2 node_A_2
raid_dp,
resyncing
node_A_2_data02_unmirrored
      2.18TB      2.18TB    0% online    1 node_A_2
raid_dp,
normal
node_A_2_root
      707.7GB      34.27GB   95% online    1 node_A_2
raid_dp,
resyncing
```

10. Aggregate를 모니터링하여 재동기화가 완료되었는지 확인합니다.

'스토리지 집계 쇼'

영향을 받는 애그리게이트에는 다음 예에서와 같이 ""정상"" RAID 상태가 있어야 합니다.

```
cluster_A::> storage aggregate show
cluster Aggregates:
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
-----
node_A_1data01_mirrored
           4.15TB    3.40TB   18% online    3 node_A_1
raid_dp,
mirrored,
normal
node_A_1root
           707.7GB   34.29GB   95% online    1 node_A_1
raid_dp,
mirrored,
normal
node_A_2_data01_mirrored
           4.15TB    4.12TB    1% online    2 node_A_2
raid_dp,
normal
node_A_2_data02_unmirrored
           2.18TB    2.18TB    0% online    1 node_A_2
raid_dp,
normal
node_A_2_root
           707.7GB   34.27GB   95% online    1 node_A_2
raid_dp,
resyncing
```

MetroCluster 구성을 제거합니다

MetroCluster 구성을 제거해야 하는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

NetApp 기술 지원팀에 문의하여 구성에 적합한 가이드를 참조하세요. ["MetroCluster 구성 - 해결 가이드에서 노드를 제거하는 방법"](#)



MetroCluster 구성 해제를 되돌릴 수 없습니다. 이 프로세스는 기술 지원 부서의 도움을 받아야 합니다. MetroCluster 구성을 제거한 후에는 모든 디스크 연결 및 상호 연결을 지원되는 상태로 조정해야 합니다.

추가 구성 및 모니터링을 위해 **Active IQ Unified Manager** 및 **ONTAP System Manager**를 사용하는 방법

Active IQ Unified Manager 및 **ONTAP System Manager**를 사용하여 구성 및 모니터링을 수행할 수 있습니다

Active IQ Unified Manager 및 ONTAP System Manager를 사용하여 클러스터의 GUI를 관리하고 구성을 모니터링할 수 있습니다.

각 노드에는 ONTAP System Manager가 사전 설치되어 있습니다. System Manager를 로드하려면 클러스터 관리 LIF 주소를 노드에 연결된 웹 브라우저에서 URL로 입력합니다.

Active IQ Unified Manager를 사용하여 MetroCluster 구성을 모니터링할 수도 있습니다.

관련 정보

["Active IQ Unified Manager 문서"](#)

NTP를 사용하여 시스템 시간을 동기화합니다

각 클러스터에는 노드와 클라이언트 간의 시간을 동기화하기 위해 자체 NTP(Network Time Protocol) 서버가 필요합니다.

이 작업에 대해

- 테이크오버가 발생한 후에는 장애가 발생한 노드나 파트너 노드에 대한 표준 시간대 설정을 수정할 수 없습니다.
- MetroCluster FC 구성의 각 클러스터에는 해당 MetroCluster 사이트의 노드, FC 스위치 및 FC-to-SAS 브리지에서 사용하는 자체 NTP 서버 또는 서버가 있어야 합니다.
- MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어를 사용하는 경우 자체 별도의 NTP 서버가 있어야 합니다.

ONTAP 버전에 따라 System Manager UI의 * 클러스터 * 또는 * 인사이트 * 탭에서 NTP를 구성할 수 있습니다.

클러스터

System Manager의 * Cluster * 탭에서 ONTAP 버전에 따라 다음과 같은 두 가지 옵션을 사용하여 NTP를 구성할 수 있습니다.

ONTAP 9.8 이상:

다음 단계를 사용하여 ONTAP 9.8 이상의 * 클러스터 * 탭에서 NTP를 동기화합니다.

단계

1. 클러스터 > 개요 * 로 이동합니다
2. 그런 다음  옵션을 선택하고 * 편집 * 을 선택합니다.
3. Edit Cluster Details * 창에서 NTP Servers 아래의 * + Add * 옵션을 선택합니다.
4. 이름, 위치를 추가하고 시간 서버의 IP 주소를 지정합니다.
5. 그런 다음 * 저장 * 을 선택합니다.
6. 추가 시간 서버에 대해 이 단계를 반복합니다.

ONTAP 9.11.1 이상:

다음 단계를 사용하여 ONTAP 9.11.1 이상의 * 클러스터 * 탭에 있는 * 인사이트 * 창에서 NTP를 동기화합니다.

단계

1. 클러스터 > 개요 * 로 이동합니다
2. 페이지의 * 인사이트 * 창으로 스크롤하여 * 구성된 NTP 서버가 너무 적음 * 을 찾은 다음 * 수정 * 을 선택합니다.
3. 시간 서버의 IP 주소를 지정한 다음 * 저장 * 을 선택합니다.
4. 추가 시간 서버에 대해 이전 단계를 반복합니다.

인사이트

ONTAP 9.11.1 이상에서 시스템 관리자의 * 인사이트 * 탭을 사용하여 NTP를 구성할 수도 있습니다.

단계

1. System Manager UI에서 * Insights * 탭으로 이동합니다.
2. 아래로 스크롤하여 * 너무 적은 NTP 서버가 구성됨 * 으로 이동한 후 * Fix it * 을 선택합니다.
3. 시간 서버의 IP 주소를 지정한 다음 * 저장 * 을 선택합니다.
4. 추가 시간 서버에 대해 이전 단계를 반복합니다.

MetroCluster 구성에서 ONTAP를 사용할 때의 고려 사항

MetroCluster 구성에서 ONTAP를 사용할 때는 라이선스 등록, MetroCluster 구성 외부의 클러스터 피어링, 볼륨 작업 수행, NVFAIL 작업 및 기타 ONTAP 작업과 관련된 특정 고려 사항을 숙지해야 합니다.

라이선스 고려 사항

- 두 사이트 모두 동일한 사이트 라이선스 기능에 대해 라이선스를 받아야 합니다.
- 모든 노드는 동일한 노드 잠김 기능에 대해 라이선스가 부여되어야 합니다.

SnapMirror 고려사항

- SnapMirror SVM 재해 복구는 ONTAP 9.5 이상의 버전을 실행 중인 MetroCluster 구성에서만 지원됩니다.

MetroCluster 구성에서 FlexCache 지원

ONTAP 9.7부터 MetroCluster 볼륨은 FlexCache 구성에서 지원됩니다. 스위치오버 또는 스위치백 작업 후 수동 재시행을 위한 요구 사항을 숙지해야 합니다.

FlexCache 오리진 및 캐시가 동일한 **MetroCluster** 사이트 내에 있을 때 스위치오버 후 **SVM**이 자동으로 수행됩니다

협상된 또는 계획되지 않은 전환 후 클러스터 내의 모든 SVM FlexCache 피어링 관계를 수동으로 구성해야 합니다.

예를 들어 SVM "VS1"(캐시) 및 "VS2"(원본)은 site_A에 있습니다 이러한 SVM을 자세히 들여다보았습니다.

스위치오버 후 파트너 사이트(site_B)에서 SVM "VS1-mc" 및 "VS2-mc"가 활성화됩니다. FlexCache에서 'vserver peer 반복적인' 명령을 사용하여 작업을 하려면 수동으로 이 명령을 철회해야 합니다.

FlexCache 대상이 세 번째 클러스터에 있고 연결되지 않은 모드일 때 스위치오버 또는 스위치백 후 **SVM**이 자동으로 수행됩니다

MetroCluster 구성 외부에서 클러스터에 대한 FlexCache 관계의 경우 전환 중에 관련 클러스터가 연결 끊김 모드에 있는 경우 전환 후에 항상 피어링을 수동으로 재구성해야 합니다.

예를 들면 다음과 같습니다.

- FlexCache(VS1의 cache_1)의 한쪽 끝은 MetroCluster site_A에 있습니다
- FlexCache의 다른 쪽 끝(VS2의 origin_1)은 site_C(MetroCluster 구성이 아님)에 있습니다.

절체가 트리거되고, site_A와 site_C가 연결되지 않은 경우, 절체 후 'vserver peer redreporer' 명령을 사용하여 site_B(절체 클러스터) 및 site_C의 SVM을 수동으로 자동 해제해야 합니다.

스위치백을 수행할 때 site_a(원래 클러스터)와 site_c의 SVM을 다시 반복해야 합니다

관련 정보

["CLI를 사용한 FlexCache 볼륨 관리"](#)

MetroCluster 구성에서 FabricPool 지원

ONTAP 구성은 MetroCluster 9.7부터 FabricPool 스토리지 계층을 지원합니다.

FabricPool 사용에 대한 일반적인 내용은 을 참조하십시오 ["디스크 및 계층\(애그리게이트\) 관리"](#).

FabricPool을 사용할 때의 고려 사항

- 클러스터에는 용량 제한이 일치하는 FabricPool 라이선스가 있어야 합니다.
- 클러스터에 일치하는 이름을 가진 IPspace가 있어야 합니다.

이 IPspace는 기본 IPspace 또는 관리가 생성한 IPspace가 될 수 있습니다. 이 IPspace는 FabricPool 오브젝트 저장소 구성 설정에 사용됩니다.

- 선택한 IPspace에 대해 각 클러스터에 외부 오브젝트 저장소에 연결할 수 있는 인터클러스터 LIF가 정의되어 있어야 합니다.
- 소스 또는 대상이 MetroCluster 클러스터인 경우 FabricPool에서 SVM 마이그레이션이 지원되지 않습니다.

"SVM 데이터 이동성에 대해 자세히 알아보십시오"..

미러링된 **FabricPool**에서 사용하도록 애그리게이트 구성



애그리게이트를 구성하기 전에 에 설명된 대로 오브젝트 저장소를 설정해야 합니다 "**MetroCluster 구성에서 FabricPool에 대한 오브젝트 저장소를 설정합니다**".

단계

FabricPool에서 사용할 Aggregate를 구성하려면 다음을 수행합니다.

1. Aggregate를 생성하거나 기존 Aggregate를 선택합니다.
2. MetroCluster 구성 내에서 애그리게이트를 일반적인 미러링된 Aggregate로 미러링합니다.
3. 에 설명된 대로 Aggregate를 사용하여 FabricPool 미러를 생성합니다 "**디스크 및 애그리게이트 관리**"
 - a. 기본 오브젝트 저장소를 연결합니다.

이 오브젝트 저장소는 물리적으로 클러스터에 더 가깝습니다.
 - b. 미러 오브젝트 저장소를 추가합니다.

이 오브젝트 저장소는 운영 오브젝트 저장소보다 물리적으로 클러스터에서 더 멀리 떨어져 있습니다.



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

MetroCluster 구성에서 **FlexGroup** 지원

ONTAP 9.6 MetroCluster 구성부터 FlexGroup 볼륨을 지원합니다.

MetroCluster 구성에서 일관성 그룹 지원

ONTAP 9.11.1부터 "**정합성 보장 그룹**" MetroCluster 구성에서 지원됩니다.

MetroCluster 구성의 작업 스케줄

ONTAP 9.3 이상에서는 사용자가 생성한 작업 일정이 MetroCluster 구성의 클러스터 간에 자동으로 복제됩니다. 클러스터에서 작업 일정을 생성, 수정 또는 삭제하면 CRS(구성 복제 서비스)를 사용하여 파트너 클러스터에서 동일한 일정이 자동으로 생성됩니다.



시스템에서 생성한 일정은 복제되지 않으며, 두 클러스터의 작업 일정이 모두 동일하도록 파트너 클러스터에서 동일한 작업을 수동으로 수행해야 합니다.

MetroCluster 사이트에서 세 번째 클러스터로 피어링

피어링 구성은 복제되지 않으므로, MetroCluster 구성의 클러스터 중 하나를 해당 구성 외부의 세 번째 클러스터로 피어링하는 경우 파트너 MetroCluster 클러스터에서 피어링을 구성해야 합니다. 이는 절체가 발생하는 경우에도 피어링을 유지할 수 있도록 하기 위한 것입니다.

비 MetroCluster 클러스터에서 ONTAP 8.3 이상이 실행되고 있어야 합니다. 그렇지 않은 경우 피어링을 두 MetroCluster 파트너에 모두 구성한 경우에도 절체가 발생하면 피어링을 잃게 됩니다.

MetroCluster 구성에서 LDAP 클라이언트 구성 복제

로컬 클러스터의 SVM(스토리지 가상 시스템)에서 생성된 LDAP 클라이언트 구성이 원격 클러스터의 파트너 데이터 SVM에 복제됩니다. 예를 들어, LDAP 클라이언트 구성이 로컬 클러스터의 관리 SVM에서 생성된 경우 원격 클러스터의 모든 관리 데이터 SVM에 복제됩니다. 이 MetroCluster 기능은 의도적이므로 LDAP 클라이언트 구성이 원격 클러스터의 모든 파트너 SVM에서 활성화됩니다.

MetroCluster 구성에 대한 네트워킹 및 LIF 생성 지침입니다

MetroCluster 구성에서 LIF를 생성 및 복제하는 방법을 알고 있어야 합니다. 또한 네트워크를 구성할 때 올바른 결정을 내릴 수 있도록 일관성 요구 사항에 대해서도 알아야 합니다.

관련 정보

- ["네트워크 및 LIF 관리"](#)
- 파트너 클러스터로 IPspace 객체를 복제하고 MetroCluster 구성에서 서브넷 및 IPv6를 구성하기 위한 요구사항을 알고 있어야 합니다.

[IPspace 객체 복제 및 서브넷 구성 요구 사항](#)

- MetroCluster 구성에서 네트워크를 구성할 때 LIF를 생성하기 위한 요구 사항을 숙지해야 합니다.

[MetroCluster 구성에서 LIF 생성을 위한 요구사항](#)

- MetroCluster 구성의 LIF 복제 요구사항을 알고 있어야 합니다. 또한 복제된 LIF가 파트너 클러스터에 배치된 방식을 알아야 하며, LIF 복제 또는 LIF 배치에 장애가 발생할 경우 발생하는 문제를 알아야 합니다.

[LIF 복제 및 배치 요구사항 및 문제](#)

IPspace 객체 복제 및 서브넷 구성 요구 사항

파트너 클러스터로 IPspace 객체를 복제하고 MetroCluster 구성에서 서브넷 및 IPv6를 구성하기 위한 요구사항을 알고 있어야 합니다.

IPspace 복제

파트너 클러스터로 IPspace 객체를 복제할 때 다음 지침을 고려해야 합니다.

- 두 사이트의 IPspace 이름이 일치해야 합니다.

- IPspace 객체를 파트너 클러스터에 수동으로 복제해야 합니다.

IPspace가 복제되기 전에 생성되고 IPspace에 할당된 SVM(스토리지 가상 머신)은 파트너 클러스터에 복제되지 않습니다.

서브넷 구성

MetroCluster 구성에서 서브넷을 구성할 때 다음 지침을 고려해야 합니다.

- MetroCluster 구성의 두 클러스터는 동일한 서브넷 이름, 서브넷, 브로드캐스트 도메인 및 게이트웨이를 가진 동일한 IPspace에 서브넷을 가져야 합니다.
- 두 클러스터의 IP 범위는 달라야 합니다.

다음 예에서는 IP 범위가 다릅니다.

```
cluster_A::> network subnet show

IPspace: Default
Subnet          Broadcast
Name           Subnet        Domain      Gateway
-----
subnet1        192.168.2.0/24  Default    192.168.2.1
192.168.2.11-192.168.2.20

cluster_B::> network subnet show
IPspace: Default
Subnet          Broadcast
Name           Subnet        Domain      Gateway
-----
subnet1        192.168.2.0/24  Default    192.168.2.1
192.168.2.21-192.168.2.30
```

IPv6 구성

IPv6이 한 사이트에 구성되어 있는 경우 다른 사이트에서도 IPv6를 구성해야 합니다.

관련 정보

- MetroCluster 구성에서 네트워크를 구성할 때 LIF를 생성하기 위한 요구 사항을 숙지해야 합니다.

[MetroCluster 구성에서 LIF 생성을 위한 요구사항](#)

- MetroCluster 구성의 LIF 복제 요구사항을 알고 있어야 합니다. 또한 복제된 LIF가 파트너 클러스터에 배치된 방식을 알아야 하며, LIF 복제 또는 LIF 배치에 장애가 발생할 경우 발생하는 문제를 알아야 합니다.

[LIF 복제 및 배치 요구사항 및 문제](#)

MetroCluster 구성에서 LIF 생성을 위한 요구사항

MetroCluster 구성에서 네트워크를 구성할 때 LIF를 생성하기 위한 요구 사항을 숙지해야 합니다.

LIF를 생성할 때는 다음 지침을 고려해야 합니다.

- Fibre Channel: 확장 VSAN 또는 확장 Fabric을 사용해야 합니다
- IP/iSCSI: 계층 2 확장 네트워크를 사용해야 합니다
- ARP 브로드캐스트: 두 클러스터 간에 ARP 브로드캐스트를 활성화해야 합니다
- 중복 LIF: IPspace에서 동일한 IP 주소(중복 LIF)를 사용하여 여러 LIF를 생성할 수 없습니다
- NFS 및 SAN 구성: 미러링되지 않은 애그리게이트와 미러링된 애그리게이트 모두에 대해 서로 다른 SVM(스토리지 가상 머신)을 사용해야 합니다
- LIF를 생성하기 전에 서브넷 개체를 생성해야 합니다. 서브넷 개체는 연결된 브로드캐스트 도메인이 있으므로 ONTAP가 대상 클러스터에서 페일오버 대상을 확인할 수 있도록 합니다.

LIF 생성을 확인합니다

MetroCluster 구성에서 'MetroCluster check lif show' 명령을 실행하여 LIF가 성공적으로 생성되었는지 확인할 수 있습니다. LIF를 생성하는 동안 문제가 발생하면 'MetroCluster check lif repair-placement' 명령을 사용하여 문제를 해결할 수 있습니다.

관련 정보

- 파트너 클러스터로 IPspace 객체를 복제하고 MetroCluster 구성에서 서브넷 및 IPv6를 구성하기 위한 요구사항을 알고 있어야 합니다.

IPSpace 객체 복제 및 서브넷 구성 요구 사항

- MetroCluster 구성의 LIF 복제 요구사항을 알고 있어야 합니다. 또한 복제된 LIF가 파트너 클러스터에 배치된 방식을 알아야 하며, LIF 복제 또는 LIF 배치에 장애가 발생할 경우 발생하는 문제를 알아야 합니다.

LIF 복제 및 배치 요구사항 및 문제

LIF 복제 및 배치 요구사항 및 문제

MetroCluster 구성의 LIF 복제 요구사항을 알고 있어야 합니다. 또한 복제된 LIF가 파트너 클러스터에 배치된 방식을 알아야 하며, LIF 복제 또는 LIF 배치에 장애가 발생할 경우 발생하는 문제를 알아야 합니다.

파트너 클러스터에 LIF 복제

MetroCluster 구성에서 클러스터에 LIF를 생성하면 LIF가 파트너 클러스터에 복제됩니다. LIF는 일대일 이름 기준으로 배치되지 않습니다. LIF 배치 프로세스는 전환 작업 후 LIF의 가용성을 확인하기 위해 포트의 가용성 및 포트 속성 검사를 기반으로 LIF를 호스팅할 수 있는지 확인합니다.

복제된 LIF를 파트너 클러스터에 배치하려면 시스템이 다음 조건을 충족해야 합니다.

조건	LIF 유형: FC	LIF 유형: IP/iSCSI
----	------------	------------------

<p>노드 식별</p>	<p>ONTAP는 복제된 LIF를 생성된 노드의 DR(재해 복구) 파트너에 배치하려고 합니다. DR 파트너를 사용할 수 없는 경우 DR 보조 파트너가 배치에 사용됩니다.</p>	<p>ONTAP는 복제된 LIF를 생성된 노드의 DR 파트너에 배치하려고 합니다. DR 파트너를 사용할 수 없는 경우 DR 보조 파트너가 배치에 사용됩니다.</p>
<p>포트 식별</p>	<p>ONTAP는 DR 클러스터에서 연결된 FC 타겟 포트를 식별합니다.</p>	<p>소스 LIF와 동일한 IPspace에 있는 DR 클러스터의 포트는 도달 가능성 확인을 위해 선택되었습니다.</p> <p>동일한 IPspace에 DR 클러스터에 포트가 없는 경우 LIF를 배치할 수 없습니다.</p> <p>동일한 IPspace 및 서브넷에서 이미 LIF를 호스팅 중인 DR 클러스터의 모든 포트는 자동으로 연결 가능으로 표시되며 배치에 사용할 수 있습니다. 이러한 포트는 도달 가능성 검사에 포함되지 않습니다.</p>
<p>내 상태 확인</p>	<p>복구 기능은 DR 클러스터의 포트에서 소스 패브릭 WWN의 접속 구성을 확인하여 결정됩니다.</p> <p>DR 사이트에 동일한 패브릭이 없으면 LIF는 DR 파트너의 랜덤 포트에 배치됩니다.</p>	<p>내 접속 가능 여부는 DR 클러스터에서 이전에 식별된 각 포트에서 배치할 LIF의 소스 IP 주소로 브로드캐스트되는 ARP(Address Resolution Protocol)에 대한 응답에 의해 결정됩니다.</p> <p>도달 가능성 검사가 성공하려면 두 클러스터 간에 ARP 브로드캐스트가 허용되어야 합니다.</p> <p>소스 LIF에서 응답을 수신하는 각 포트는 배치 가능한 한 표시가 됩니다.</p>

포트 선택	<p>ONTAP는 어댑터 유형 및 속도와 같은 속성을 기준으로 포트를 분류한 다음 일치하는 속성을 가진 포트를 선택합니다.</p> <p>일치하는 속성이 있는 포트를 찾을 수 없으면 LIF는 DR 파트너의 랜덤 연결 포트에 배치됩니다.</p>	<p>연결 가능성 확인 중에 연결 가능으로 표시된 포트에서 ONTAP은 LIF의 서브넷에 연결된 브로드캐스트 도메인에 있는 포트를 선호합니다.</p> <p>DR 클러스터에서 LIF의 서브넷에 연결된 브로드캐스트 도메인에 있는 네트워크 포트를 사용할 수 없는 경우 ONTAP은 소스 LIF에 대한 연결 기능이 있는 포트를 선택합니다.</p> <p>소스 LIF에 대한 연결 기능이 있는 포트가 없는 경우 소스 LIF의 서브넷에 연결된 브로드캐스트 도메인에서 포트가 선택되고, 이러한 브로드캐스트 도메인이 없는 경우 랜덤 포트가 선택됩니다.</p> <p>ONTAP는 어댑터 유형, 인터페이스 유형 및 속도와 같은 특성을 기준으로 포트를 분류한 다음 일치하는 특성을 가진 포트를 선택합니다.</p>
LIF 배치	연결 가능한 포트에서 ONTAP는 배치할 최소 로드 포트를 선택합니다.	선택한 포트에서 ONTAP는 배치할 최소 로드 포트를 선택합니다.

DR 파트너 노드가 다운된 경우 복제된 LIF 배치

DR 파트너가 전환된 노드에서 iSCSI 또는 FC LIF가 생성된 경우 복제된 LIF는 DR 보조 파트너 노드에 배치됩니다. 후속 반환 작업 후 LIF가 DR 파트너로 자동으로 이동되지 않습니다. 이로 인해 LIF가 파트너 클러스터의 단일 노드에 집중될 수 있습니다. MetroCluster 전환 작업 중에 SVM(스토리지 가상 머신)에 속하는 LUN을 매핑하려는 후속 시도가 실패합니다.

테이크오버 작업 또는 반환 작업 후 'MetroCluster check lif show' 명령을 실행하여 LIF 배치가 올바른지 확인해야 합니다. 오류가 있는 경우 'MetroCluster check lif repair-placement' 명령어를 실행하여 문제를 해결할 수 있다.

LIF 배치 오류

'MetroCluster check lif show' 명령으로 표시되는 LIF 배치 오류는 스위치오버 작업 후에도 유지됩니다. 배치 오류가 있는 LIF에 대해 네트워크 인터페이스 수정, 네트워크 인터페이스 이름 바꾸기 또는 네트워크 인터페이스 삭제 명령이 실행되면 오류가 제거되고 MetroCluster check lif show 명령의 출력에 표시되지 않습니다.

LIF 복제 오류입니다

'MetroCluster check lif show' 명령을 사용하여 LIF 복제가 성공했는지 여부도 확인할 수 있습니다. LIF 복제가 실패하면 EMS 메시지가 표시됩니다.

올바른 포트를 찾지 못하는 LIF에 대해 'MetroCluster check lif repair-placement' 명령을 실행하여 복제 장애를 해결할 수 있습니다. MetroCluster 전환 작업 중에 LIF의 가용성을 확인하려면 가능한 한 빨리 LIF 복제 장애를 해결해야 합니다.



소스 SVM이 다운되더라도 대상 SVM에서 동일한 IPspace와 네트워크를 사용하는 포트에서 다른 SVM에 속하는 LIF가 있으면 LIF 배치가 정상적으로 진행될 수 있습니다.

LIF는 전환 후 액세스할 수 없습니다

소스 및 DR 노드의 FC 타겟 포트가 연결되는 FC 스위치 패브릭에서 변경된 경우 DR 파트너에 저장된 FC LIF가 전환 작업 후 호스트에 액세스할 수 없게 될 수 있습니다.

LIF의 호스트 연결을 확인하기 위해 FC 스위치 패브릭에서 변경한 후에는 소스 및 DR 노드에서 'MetroCluster check lif repair-placement' 명령을 실행해야 합니다. 스위치 패브릭이 변경되면 LIF가 DR 파트너 노드의 서로 다른 타겟 FC 포트에 배치될 수 있습니다.

관련 정보

- 파트너 클러스터로 IPspace 객체를 복제하고 MetroCluster 구성에서 서브넷 및 IPv6를 구성하기 위한 요구사항을 알고 있어야 합니다.

[IPSpace 객체 복제 및 서브넷 구성 요구 사항](#)

- MetroCluster 구성에서 네트워크를 구성할 때 LIF를 생성하기 위한 요구 사항을 숙지해야 합니다.

[MetroCluster 구성에서 LIF 생성을 위한 요구사항](#)

루트 애그리게이트에 볼륨 생성

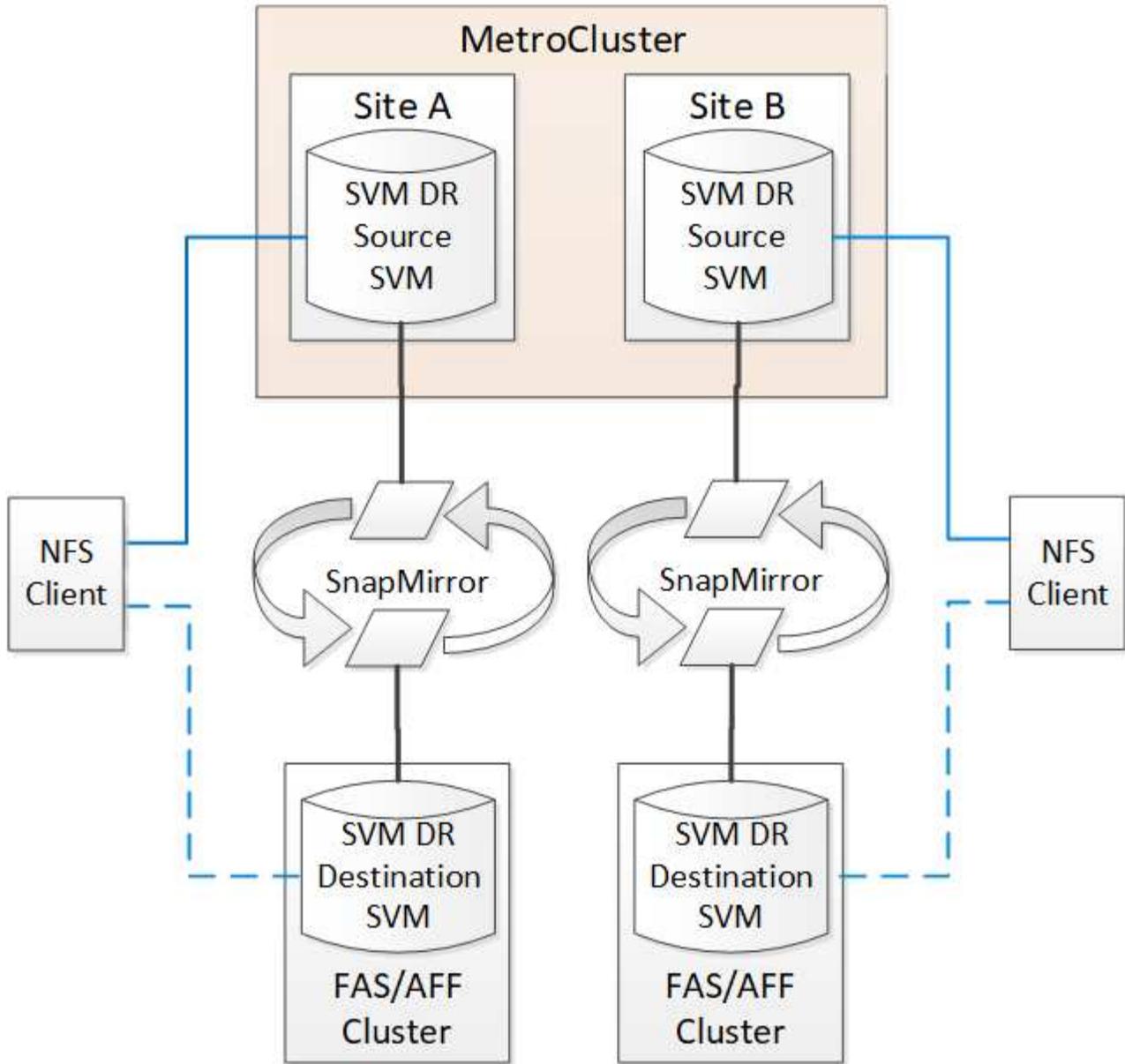
이 시스템에서는 MetroCluster 구성에서 노드의 루트 애그리게이트(CFO의 HA 정책을 통한 애그리게이트)에 새 볼륨을 생성할 수 없습니다.

이러한 제한으로 인해 "vserver add-aggregate" 명령을 사용하여 SVM에 루트 애그리게이트를 추가할 수 없습니다.

MetroCluster 구성에서 SVM 재해 복구

ONTAP 9.5부터 MetroCluster 구성의 활성 SVM(스토리지 가상 시스템)을 SnapMirror SVM 재해 복구 기능에서 소스로 사용할 수 있습니다. 대상 SVM은 MetroCluster 구성 외부의 세 번째 클러스터에 있어야 합니다.

ONTAP 9.11.1부터 MetroCluster 구성 내의 두 사이트는 다음 이미지와 같이 FAS 또는 AFF 대상 클러스터와 SVM DR 관계의 소스가 될 수 있습니다.



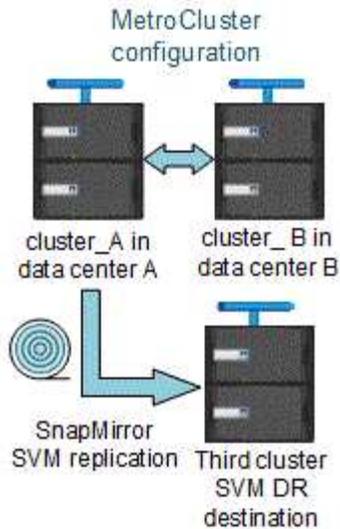
SnapMirror 재해 복구와 함께 SVM을 사용할 때의 다음과 같은 요구사항과 제한 사항을 숙지해야 합니다.

- MetroCluster 구성 내의 활성 SVM만 SVM 재해 복구 관계의 소스가 될 수 있습니다.

전환 전 동기화 소스 SVM이나 전환 후 동기화 대상 SVM이 소스가 될 수 있습니다.

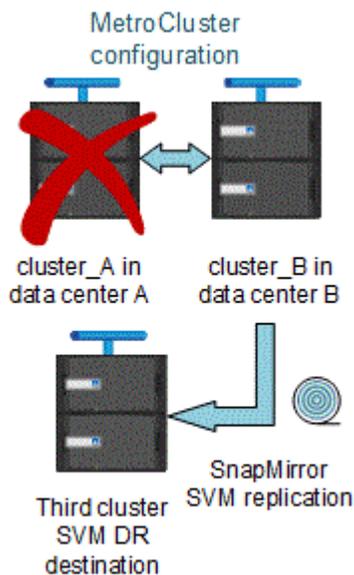
- MetroCluster 구성이 안정적인 상태인 경우 불륨이 온라인 상태가 아니기 때문에 MetroCluster 동기화 대상 SVM이 SVM 재해 복구 관계의 소스가 될 수 없습니다.

다음 이미지는 SVM 재해 복구 동작이 일정한 상태를 유지함을 나타냅니다.



- SVM DR 관계의 소스가 동기화 소스 SVM인 경우 소스 SVM DR 관계 정보가 MetroCluster 파트너에게 복제됩니다.

이렇게 하면 다음 이미지와 같이 전환 후에도 SVM DR 업데이트를 계속할 수 있습니다.



- 스위치오버 및 스위치백 프로세스 중에 SVM DR 대상에 대한 복제가 실패할 수 있습니다.

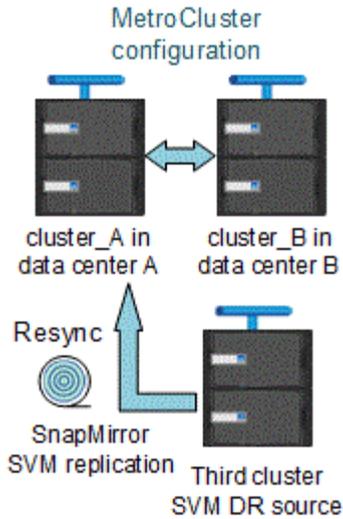
하지만 스위치오버 또는 스위치백 프로세스가 완료된 후 다음 SVM DR 예약 업데이트를 완료합니다.

의 ""SVM 구성 복제" 섹션을 참조하십시오 ["CLI를 통한 데이터 보호"](#) SVM DR 관계 구성에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오.

재해 복구 사이트에서 **SVM** 재동기화

재동기화 중에 MetroCluster 구성의 SVM(스토리지 가상 시스템) DR(재해 복구) 소스가 MetroCluster가 아닌 사이트의 대상 SVM에서 복원됩니다.

재동기화 중에 소스 SVM(cluster_a)은 다음 이미지와 같이 일시적으로 대상 SVM으로 작동합니다.



재동기화 중에 계획되지 않은 전환이 발생하는 경우

재동기화 중에 발생하는 계획되지 않은 스위치오버는 재동기화 전송을 중지합니다. 계획되지 않은 전환이 발생하는 경우 다음 조건이 적용됩니다.

- MetroCluster 사이트의 대상 SVM(재동기화 전의 소스 SVM)은 대상 SVM으로 유지됩니다. 파트너 클러스터의 SVM은 하위 유형을 계속 유지하고 비활성 상태를 유지합니다.
- SnapMirror 관계는 동기식-타겟 SVM을 타겟으로 사용하여 수동으로 다시 생성해야 합니다.
- SnapMirror 생성 작업이 실행되지 않으면 생존 사이트에서 스위치오버 후 SnapMirror show output에 SnapMirror 관계가 나타나지 않습니다.

재동기화 중에 계획되지 않은 전환 후 스위치백을 수행합니다

스위치백 프로세스를 성공적으로 수행하려면 재동기화 관계가 끊어져 삭제되어야 합니다. MetroCluster 구성에 SnapMirror DR 대상 SVM이 있거나 클러스터에 하위 유형 "목적지" SVM이 있는 경우 스위치백을 수행할 수 없습니다.

"storage aggregate plex show" 명령의 출력은 MetroCluster 전환 후 결정되지 않습니다

MetroCluster 절체 후 'Storage aggregate plex show' 명령을 실행하면 전환된 루트 애그리게이트의 Plex0 상태가 불확정되며 "failed"로 표시됩니다. 이 시간 동안 전환된 루트는 업데이트되지 않습니다. 이 플렉의 실제 상태는 MetroCluster 복구 단계 이후에만 확인할 수 있습니다.

전환 시 NVFAIL 플래그를 설정하도록 볼륨을 수정합니다

MetroCluster 전환 시 볼륨에 NVFAIL 플래그가 설정되도록 볼륨을 수정할 수 있습니다. NVFAIL 플래그로 인해 볼륨이 수정에서 해제됩니다. 이는 전환 후 볼륨에 대한 커밋된 쓰기가 손실된 것처럼 처리해야 하는 볼륨에 필요합니다.

이 작업에 대해



9.0 이전 버전의 ONTAP에서는 각 스위치오버에 NVFAIL 플래그가 사용됩니다. ONTAP 9.0 이상 버전에서는 USO(계획되지 않은 전환)가 사용됩니다.

단계

1. "vol-dr-force-nvfail" 매개 변수를 "on"으로 설정하여 스위치오버 시 NVFAIL을 트리거하도록 MetroCluster 구성 활성화:

* vol modify -vserver_vserver -name_ -volume_volume -name_ -dr-force -nvfail on *

추가 정보를 찾을 수 있는 위치

MetroCluster 구성 및 작동에 대해 자세히 알아볼 수 있습니다.

MetroCluster 및 기타 정보

정보	제목
"ONTAP 9 설명서"	<ul style="list-style-type: none">• 모든 MetroCluster 정보
"NetApp MetroCluster 솔루션 아키텍처 및 설계, TR-4705"	<ul style="list-style-type: none">• MetroCluster FC 구성 및 작동에 대한 기술적 개요• MetroCluster FC 구성의 모범 사례
"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.
"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 IP 설치 및 구성: ONTAP MetroCluster 구성 간의 차이점"	<ul style="list-style-type: none">• MetroCluster IP 아키텍처• 구성 케이블 연결• ONTAP에서 MetroCluster 구성
"MetroCluster 관리 및 재해 복구"	<ul style="list-style-type: none">• MetroCluster 구성 이해• 전환, 복구, 스위치백• 재해 복구

<p>"MetroCluster 구성 요소를 유지보수하십시오"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • MetroCluster FC 구성의 유지 관리 지침 • FC-to-SAS 브리지 및 FC 스위치에 대한 하드웨어 교체 또는 업그레이드 및 펌웨어 업그레이드 절차 • 패브릭 연결 또는 확장 MetroCluster FC 구성에서 디스크 쉘프 핫 추가 • 패브릭 연결 또는 확장 MetroCluster FC 구성에서 디스크 쉘프 핫 제거 • 패브릭 연결 또는 확장 MetroCluster FC 구성의 재해 사이트에서 하드웨어 교체 • 2노드 패브릭 연결 또는 확장 MetroCluster FC 구성을 4노드 MetroCluster 구성으로 확장 • 4노드 패브릭 연결 또는 확장 MetroCluster FC 구성을 8노드 MetroCluster FC 구성으로 확장
<p>"MetroCluster FC에서 MetroCluster IP로 전환합니다"</p> <p>"MetroCluster 업그레이드 및 확장 가이드"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • MetroCluster 구성 업그레이드 또는 새로 고침 • MetroCluster FC 구성에서 MetroCluster IP 구성으로 전환 • 노드를 추가하여 MetroCluster 구성 확장
<p>"MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어 설치 및 구성"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어로 MetroCluster 구성 모니터링
<p>Active IQ 디지털 자문 문서</p> <p>"NetApp 설명서: 제품 가이드 및 리소스"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • MetroCluster 구성 및 성능 모니터링
<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.