



멀티 컨트롤러 또는 스토리지 장애로부터 복구합니다

ONTAP MetroCluster

NetApp
March 06, 2026

목차

멀티 컨트롤러 또는 스토리지 장애로부터 복구합니다	1
멀티 컨트롤러 또는 스토리지 장애로부터 복구	1
콘솔 로깅을 활성화합니다	2
하드웨어를 교체하고 새 컨트롤러를 부팅합니다	2
재해 사이트에서 하드웨어를 교체합니다	2
이전 컨트롤러 모듈의 시스템 ID 및 VLAN ID를 확인합니다	5
정상 사이트에서 교체 드라이브 격리(MetroCluster IP 구성)	8
컨트롤러 모듈의 구성을 지웁니다	9
새 컨트롤러 모듈을 NetBoot합니다	9
교체 컨트롤러 모듈의 시스템 ID를 확인합니다	11
구성 요소의 ha-config 상태를 확인합니다	13
원래 시스템에서 엔드 투 엔드 암호화가 활성화되었는지 확인합니다	14
MetroCluster IP 구성에서 스위치백을 준비합니다	14
MetroCluster IP 구성에서 스위치백을 준비합니다	14
MetroCluster IP 구성에서 필요한 환경 변수 설정	15
재해 사이트에서 장비 전원 켜기(MetroCluster IP 구성)	27
IP 스위치 구성(MetroCluster IP 구성)	27
원격 사이트에 대한 스토리지 접속 확인(MetroCluster IP 구성)	30
재해 사이트의 풀 1 디스크에 대한 디스크 소유권 재할당(MetroCluster IP 구성)	30
MetroCluster IP 구성의 교체 컨트롤러 모듈에서 ONTAP로 부팅합니다	34
정상적인 노드에서 재해 사이트로 연결 복원(MetroCluster IP 구성)	39
자동 할당을 확인하거나 풀 0 드라이브를 수동으로 할당합니다	39
정상적인 사이트에 풀 1 드라이브 할당(MetroCluster IP 구성)	41
작동 중인 사이트에서 소유하는 실패한 플렉스를 삭제하는 중(MetroCluster IP 구성)	42
애그리게이트 복구 및 미리 복구 수행(MetroCluster IP 구성)	50
MetroCluster FC 구성에서 스위치백을 준비합니다	58
포트 구성 확인(MetroCluster FC 구성만 해당)	58
FC-to-SAS 브리지 구성(MetroCluster FC 구성만 해당)	59
FC 스위치 구성(MetroCluster FC 구성만 해당)	62
스토리지 구성을 확인하는 중입니다	70
재해 사이트에서 장비 전원 켜기	71
교체된 드라이브에 대한 소유권을 할당합니다	74
애그리게이트 복구 및 미리 복구 수행(MetroCluster FC 구성)	78
루트 애그리게이트에 대한 디스크 소유권을 교체 컨트롤러 모듈에 재할당(MetroCluster FC 구성)	81
새 컨트롤러 모듈 부팅(MetroCluster FC 구성)	84
혼합 구성에서 스위치백 준비(전환 중 복구)	86
복구를 완료하는 중입니다	89
FabricPool 구성에 대한 오브젝트 저장소를 다시 설정합니다	89
교체된 노드에서 라이선스 확인	89

키 관리를 복원하는 중입니다	91
스위치백을 수행합니다	91
스위치백을 성공적으로 확인하는 중입니다	93
교체 노드의 루트 애그리게이트를 미러링합니다.....	95
ONTAP Mediator 재구성(MetroCluster IP 구성)	98
MetroCluster 구성 상태 확인	99

멀티 컨트롤러 또는 스토리지 장애로부터 복구합니다

멀티 컨트롤러 또는 스토리지 장애로부터 복구

컨트롤러 장애가 MetroCluster 구성의 DR 그룹 중 한 쪽에 있는 모든 컨트롤러 모듈로 확장되는 경우(2노드 MetroCluster 구성의 단일 컨트롤러 포함) 또는 스토리지를 교체한 경우, 재해 복구를 위해 장비를 교체하고 드라이브 소유권을 재할당해야 합니다.

이 절차를 사용하기 전에 다음 작업을 확인하고 수행했는지 확인하십시오.

- 이 절차를 사용하도록 결정하기 전에 사용 가능한 복구 절차를 검토하십시오.

"올바른 복구 절차 선택"

- 장치에서 콘솔 로깅이 활성화되어 있는지 확인합니다.

"콘솔 로깅을 활성화합니다"

- 재해 사이트가 차단되었는지 확인합니다.

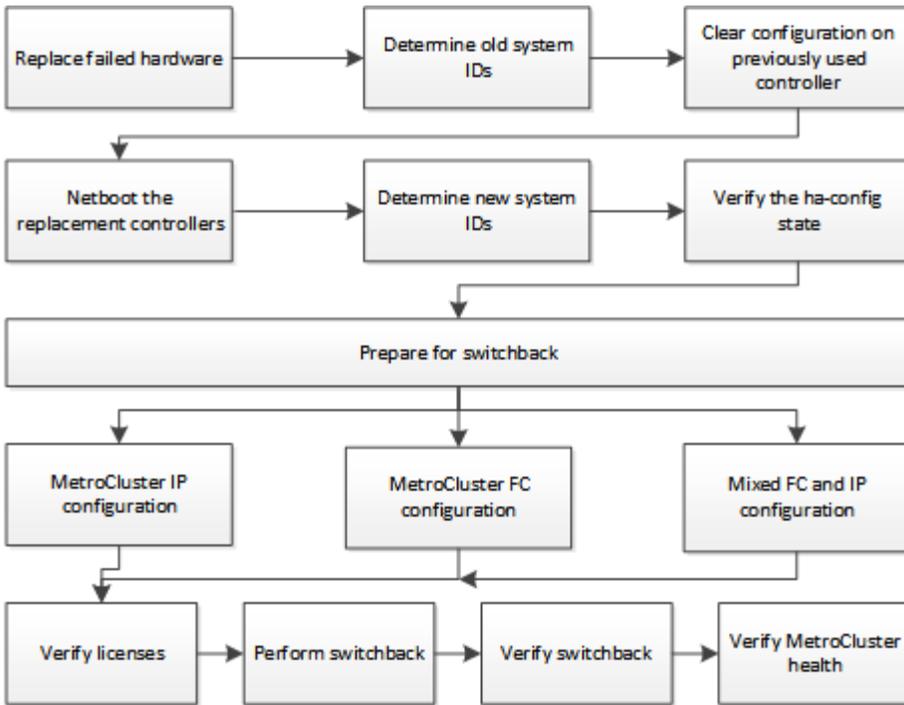
"재해 사이트에서 펜싱".

- 전환이 수행되었는지 확인합니다.

"강제 전환 수행".

- 교체 드라이브 및 컨트롤러 모듈이 새 것이어야 하며 이전에 소유권을 할당하지 않았어야 합니다.
- 이 절차의 예는 2노드 또는 4노드 구성을 보여 줍니다. 8노드 구성(DR 그룹 2개)이 있는 경우 모든 장애를 고려하여 추가 컨트롤러 모듈에서 필요한 복구 작업을 수행해야 합니다.

이 절차에서는 다음 워크플로를 사용합니다.



이 절차는 장애가 발생했을 때 전환 중에 있던 시스템에서 복구를 수행할 때 사용할 수 있습니다. 이 경우 절차에 설명된 대로 스위치백을 준비할 때 적절한 단계를 수행해야 합니다.

콘솔 로깅을 활성화합니다

하드웨어 교체 및 새 컨트롤러 부팅을 진행하기 전에 장치에서 콘솔 로깅을 활성화합니다.

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

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

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

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

하드웨어를 교체하고 새 컨트롤러를 부팅합니다

하드웨어 구성 요소를 교체해야 하는 경우 개별 하드웨어 교체 및 설치 가이드를 사용하여 교체해야 합니다.

재해 사이트에서 하드웨어를 교체합니다

시작하기 전에

스토리지 컨트롤러의 전원을 끄거나 계속 정지해야 합니다(로더 프롬프트 표시).

단계

1. 필요에 따라 구성 요소를 교체하십시오.



이 단계에서는 장애가 발생하기 전에 케이블로 연결한 것과 정확히 동일한 방식으로 구성 요소를 교체하고 케이블을 연결합니다. 구성 요소의 전원을 켜서는 안 됩니다.

교체 중인 경우...	다음 단계를 수행합니다.	이 가이드를 사용하는 중...
MetroCluster FC 구성의 FC 스위치	<ol style="list-style-type: none"> 새 스위치를 장착하십시오. ISL 링크에 케이블을 연결합니다. 지금은 FC 스위치의 전원을 켤 수 없습니다. 	"MetroCluster 부품 유지 관리"
MetroCluster IP 구성의 IP 스위치	<ol style="list-style-type: none"> 새 스위치를 장착하십시오. ISL 링크에 케이블을 연결합니다. 지금은 IP 스위치의 전원을 켜서는 안 됩니다. 	"MetroCluster IP 설치 및 구성: ONTAP MetroCluster 구성 간의 차이점"
디스크 쉘프	<ol style="list-style-type: none"> 디스크 쉘프 및 디스크를 설치합니다. <ul style="list-style-type: none"> ◦ 디스크 쉘프 스택은 작동하는 사이트와 동일한 구성해야 합니다. ◦ 디스크의 크기는 같을 수도 있고 더 클 수도 있지만 유형이 동일해야 합니다(SAS 또는 SATA). 디스크 쉘프를 스택 내의 인접한 쉘프 및 FC-to-SAS 브리지에 연결합니다. 지금은 디스크 쉘프의 전원을 사용하지 마십시오. 	"ONTAP 하드웨어 시스템 설명서"
SAS 케이블	<ol style="list-style-type: none"> 새 케이블을 장착하십시오. 지금은 디스크 쉘프의 전원을 사용하지 마십시오. 	"ONTAP 하드웨어 시스템 설명서"

<p>MetroCluster FC 구성의 FC-to-SAS 브릿지</p>	<p>a. FC-to-SAS 브리지를 설치합니다.</p> <p>b. FC-to-SAS 브릿지에 케이블을 연결합니다.</p> <p>MetroCluster 구성 유형에 따라 FC 스위치 또는 컨트롤러 모듈에 케이블을 연결합니다.</p> <p>현재 FC-to-SAS 브릿지의 전원을 켜서는 안 됩니다.</p>	<p>"패브릭 연결 MetroCluster 설치 및 구성"</p> <p>"스트레치 MetroCluster 설치 및 구성"</p>
--	---	---

<p>컨트롤러 모듈</p>	<p>a. 새 컨트롤러 모듈을 설치합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 컨트롤러 모듈은 교체되는 모듈과 동일한 모델이어야 합니다. <p>예를 들어 8080 컨트롤러 모듈은 8080 컨트롤러 모듈로 교체해야 합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 컨트롤러 모듈이 이전에 MetroCluster 구성 내 클러스터의 일부이거나 기존의 클러스터 구성에 속하지 않아야 합니다. <p>만약 그런 경우 기본값을 설정하고 <code>wipecononfig</code> 프로세스를 수행해야 합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 모든 네트워크 인터페이스 카드(예: 이더넷 또는 FC)가 이전 컨트롤러 모듈에 사용된 동일한 슬롯에 있는지 확인합니다. <p>b. 새 컨트롤러 모듈을 기존 모듈과 정확히 동일하게 케이블로 연결합니다.</p> <p>컨트롤러 모듈을 스토리지에 연결하는 포트(IP 또는 FC 스위치 연결, FC-to-SAS 브리지 또는 직접 연결)는 재해 발생 전에 사용한 포트와 동일해야 합니다.</p> <p>이때 컨트롤러 모듈의 전원을 켜서는 안 됩니다.</p>	<p>"ONTAP 하드웨어 시스템 설명서"</p>
----------------	---	-----------------------------

2. 모든 구성 요소가 구성에 맞게 케이블로 올바르게 연결되어 있는지 확인합니다.

- "MetroCluster IP 구성"
- "MetroCluster 패브릭 연결 구성"

이전 컨트롤러 모듈의 시스템 ID 및 VLAN ID를 확인합니다

재해 사이트에서 모든 하드웨어를 교체한 후 교체한 컨트롤러 모듈의 시스템 ID를 확인해야 합니다. 디스크를 새 컨트롤러 모듈에 재할당할 때 이전 시스템 ID가 필요합니다. 시스템이 AFF A220, AFF A250, AFF A400, AFF A800, FAS2750인 경우 FAS8300 또는 FAS8700 모델 FAS8700 모델에서는 MetroCluster IP 인터페이스에서 사용하는 VLAN ID도 결정해야 합니다.

시작하기 전에

재해 사이트의 모든 장비의 전원을 꺼야 합니다.

이 작업에 대해

이 토론에서는 2노드 및 4노드 구성의 예를 제공합니다. 8노드 구성의 경우 두 번째 DR 그룹의 추가 노드에 장애가 있는지 고려해야 합니다.

2노드 MetroCluster 구성의 경우 각 사이트의 두 번째 컨트롤러 모듈에 대한 참조를 무시할 수 있습니다.

이 절차의 예는 다음과 같은 가정을 기반으로 합니다.

- 사이트 A는 재해 사이트입니다.
- node_A_1이(가) 실패하여 완전히 교체되고 있습니다.
- node_A_2에 장애가 발생하여 완전히 교체되고 있습니다.

node_A_2는 4노드 MetroCluster 구성에만 있습니다.

- 사이트 B는 정상적인 사이트입니다.
- node_B_1이 정상 상태임.
- node_B_2가 정상 상태임.

node_B_2는 4노드 MetroCluster 구성에만 존재합니다.

컨트롤러 모듈에는 다음과 같은 원래 시스템 ID가 있습니다.

MetroCluster 구성의 노드 수	노드	원래 시스템 ID입니다
네	노드_A_1	4068741258
노드_A_2	4068741260	노드_B_1
4068741254)를 참조하십시오	노드_B_2	4068741256
2개	노드_A_1	4068741258

단계

1. 정상적인 사이트에서 MetroCluster 구성에 있는 노드의 시스템 ID를 표시합니다.

MetroCluster 구성의 노드 수	이 명령을 사용합니다
4개 또는 8개	<code>MetroCluster node show-fields node-systemid, ha-partner-systemid, dr-partner-systemid, dr-auxiliary-systemid</code>
2개	<code>'MetroCluster node show-fields node-systemid, dr-partner-systemid</code>

이 4노드 MetroCluster 구성의 경우 다음과 같은 이전 시스템 ID가 검색됩니다.

- 노드_A_1:4068741258
- Node_A_2:4068741260

이전 컨트롤러 모듈이 소유한 디스크는 여전히 이러한 시스템 ID를 소유합니다.

```
metrocluster node show -fields node-systemid,ha-partner-systemid,dr-partner-systemid,dr-auxiliary-systemid

dr-group-id cluster      node          node-systemid ha-partner-systemid
dr-partner-systemid dr-auxiliary-systemid
-----
-----
1              Cluster_A    Node_A_1     4068741258     4068741260
4068741254           4068741256
1              Cluster_A    Node_A_2     4068741260     4068741258
4068741256           4068741254
1              Cluster_B    Node_B_1     -               -
-
1              Cluster_B    Node_B_2     -               -
-
4 entries were displayed.
```

이 2노드 MetroCluster 구성의 경우 다음과 같은 이전 시스템 ID가 검색됩니다.

- 노드_A_1:4068741258

이전 컨트롤러 모듈이 소유한 디스크는 여전히 이 시스템 ID를 소유합니다.

```
metrocluster node show -fields node-systemid,dr-partner-systemid

dr-group-id cluster      node          node-systemid dr-partner-systemid
-----
-----
1              Cluster_A    Node_A_1     4068741258     4068741254
1              Cluster_B    Node_B_1     -               -
2 entries were displayed.
```

2. ONTAP Mediator를 사용하는 MetroCluster IP 구성의 경우 ONTAP Mediator의 IP 주소를 가져옵니다.

'스토리지 iSCSI-initiator show-node * -label 중재자'

3. 시스템이 AFF A220, AFF A400, FAS2750, FAS8300, FAS8700 또는 FAS8700 모델인 경우, VLAN ID 확인:

MetroCluster interconnect show

VLAN ID는 출력의 Adapter 열에 표시된 어댑터 이름에 포함됩니다.

이 예에서 VLAN ID는 120과 130입니다.

```
metrocluster interconnect show
      Mirror      Mirror
      Partner Admin  Oper
Node Partner Name Type   Status  Status  Adapter Type   Status
-----
Node_A_1 Node_A_2 HA      enabled online
                                     e0a-120 iWARP  Up
                                     e0b-130 iWARP  Up
      Node_B_1 DR      enabled online
                                     e0a-120 iWARP  Up
                                     e0b-130 iWARP  Up
      Node_B_2 AUX     enabled offline
                                     e0a-120 iWARP  Up
                                     e0b-130 iWARP  Up
Node_A_2 Node_A_1 HA      enabled online
                                     e0a-120 iWARP  Up
                                     e0b-130 iWARP  Up
      Node_B_2 DR      enabled online
                                     e0a-120 iWARP  Up
                                     e0b-130 iWARP  Up
      Node_B_1 AUX     enabled offline
                                     e0a-120 iWARP  Up
                                     e0b-130 iWARP  Up
12 entries were displayed.
```

정상 사이트에서 교체 드라이브 격리(MetroCluster IP 구성)

남아 있는 노드에서 MetroCluster iSCSI 이니시에이터 접속을 끊어 교체 드라이브를 격리해야 합니다.

이 작업에 대해

이 절차는 MetroCluster IP 구성에만 필요합니다.

단계

1. 남아 있는 노드의 프롬프트에서 고급 권한 레벨로 변경합니다.

세트 프리빌리지 고급

고급 모드로 계속 진행하고 고급 모드 프롬프트(*>)를 보려면 "y"로 응답해야 합니다.

2. DR 그룹의 남아 있는 두 노드에서 iSCSI 이니시에이터 연결 끊기:

'Storage iSCSI-initiator disconnect-node Surviving-node-label *'

이 명령은 작동하는 각 노드에 대해 한 번씩 두 번 실행해야 합니다.

다음 예에서는 사이트 B에서 이니시에이터를 분리하기 위한 명령을 보여 줍니다.

```
site_B::*> storage iscsi-initiator disconnect -node node_B_1 -label *
site_B::*> storage iscsi-initiator disconnect -node node_B_2 -label *
```

3. 관리자 권한 레벨로 돌아갑니다.

'Set-Privilege admin'입니다

컨트롤러 모듈의 구성을 지웁니다

MetroCluster 구성에서 새 컨트롤러 모듈을 사용하기 전에 기존 구성을 지워야 합니다.

단계

1. 필요한 경우 노드를 중지하여 프롬프트를 표시합니다 `LOADER`.

"중지"

2. `LOADER` 프롬프트에서 환경 변수를 기본값으로 설정합니다.

세트 기본값

3. 환경 저장:

'사베에프'

4. `LOADER` 프롬프트에서 부팅 메뉴를 실행합니다.

boot_ontap 메뉴

5. 부팅 메뉴 프롬프트에서 구성을 지웁니다.

취소무화과

확인 프롬프트에 `yes`로 응답합니다.

노드가 재부팅되고 부팅 메뉴가 다시 표시됩니다.

6. 부팅 메뉴에서 옵션 `* 5 *` 를 선택하여 시스템을 유지보수 모드로 부팅합니다.

확인 프롬프트에 `yes`로 응답합니다.

새 컨트롤러 모듈을 **NetBoot**합니다

새 컨트롤러 모듈의 ONTAP 버전이 남아 있는 컨트롤러 모듈의 버전과 다른 경우 새 컨트롤러 모듈을 `netboot` 해야 합니다.

시작하기 전에

- HTTP 서버에 대한 액세스 권한이 있어야 합니다.
- 사용 중인 플랫폼과 ONTAP 소프트웨어 버전에서 필요한 시스템 파일을 다운로드하려면 NetApp Support 사이트에 액세스할 수 있어야 합니다.

"NetApp 지원"

단계

1. 에 액세스합니다 "NetApp Support 사이트" 시스템의 Netboot 수행에 사용되는 파일을 다운로드합니다.
2. NetApp Support 사이트의 소프트웨어 다운로드 섹션에서 해당 ONTAP 소프트웨어를 다운로드하고 웹 액세스 가능한 디렉토리에 ONTAP-version_image.tgz 파일을 저장합니다.
3. 웹 액세스 가능 디렉터리로 이동하여 필요한 파일을 사용할 수 있는지 확인합니다.

플랫폼 모델이 다음과 같은 경우	그러면...
FAS/AFF8000 시리즈 시스템	ONTAP-version_image.tgzfile의 콘텐츠를 타겟 디렉토리에 풋니다. tar -zxvf ONTAP-version_image.tgz 참고: Windows에서 콘텐츠를 추출하는 경우 7-Zip 또는 WinRAR을 사용하여 netboot 이미지를 추출합니다. 디렉토리 목록에는 커널 파일 netboot/kernel의 netboot 폴더가 포함되어야 합니다
기타 모든 시스템	디렉토리 목록에는 커널 파일이 포함된 netboot 폴더가 있어야 합니다. ONTAP-version_image.tgz ONTAP-version_image.tgz 파일을 추출할 필요가 없습니다.

4. 로더 프롬프트에서 관리 LIF의 netboot 연결을 구성합니다.
 - IP 주소 지정이 DHCP인 경우 자동 연결을 구성합니다.

ifconfig e0M-auto를 선택합니다

- IP 주소 지정이 정적이면 수동 연결을 구성합니다.

ifconfig e0M-addr=ip_addr-mask=netmask"-GW=gateway입니다

5. netboot 수행

- 플랫폼이 80xx 시리즈 시스템인 경우 다음 명령을 사용합니다.

"netboot\http://web_server_ip/path_to_web-accessible_directory/netboot/kernel`

- 플랫폼이 다른 시스템인 경우 다음 명령을 사용합니다.

"netboot\http://web_server_ip/path_to_web-accessible_directory/ontap-version_image.tgz`

6. 부팅 메뉴에서 옵션 * (7) 새 소프트웨어를 먼저 설치 * 를 선택하여 새 소프트웨어 이미지를 다운로드하여 부팅 장치에 설치합니다.

```
Disregard the following message: "This procedure is not supported for
Non-Disruptive Upgrade on an HA pair". It applies to nondisruptive
upgrades of software, not to upgrades of controllers.
. 절차를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 입력하고 패키지를 입력하라는 메시지가 나타나면
이미지 파일의 URL(`\http://web_server_ip/path_to_web-
accessible_directory/ontap-version_image.tgz`)을 입력합니다
```

```
Enter username/password if applicable, or press Enter to continue.
```

7. 입력하다 n 다음과 유사한 메시지가 나타나면 백업 복구를 건너뛵니다.

```
Do you want to restore the backup configuration now? {y|n} n
```

8. 다음과 유사한 프롬프트가 나타나면 y를 입력하여 재부팅합니다.

```
The node must be rebooted to start using the newly installed software.
Do you want to reboot now? {y|n} y
```



새로 설치된 소프트웨어를 사용하려면 노드를 재부팅해야 합니다.

9. 부팅 메뉴에서 * 옵션 5 * 를 선택하여 유지보수 모드로 전환합니다.

10. 4노드 MetroCluster 구성이 있는 경우 다른 새 컨트롤러 모듈에서 이 절차를 반복합니다.

교체 컨트롤러 모듈의 시스템 ID를 확인합니다

재해 사이트에서 모든 하드웨어를 교체한 후 새로 설치된 스토리지 컨트롤러 모듈 또는 모듈의 시스템 ID를 확인해야 합니다.

이 작업에 대해

유지보수 모드의 교체 컨트롤러 모듈에서 이 절차를 수행해야 합니다.

이 섹션에서는 2노드 및 4노드 구성의 예를 제공합니다. 2노드 구성의 경우 각 사이트의 두 번째 노드에 대한 참조를 무시할 수 있습니다. 8노드 구성의 경우 두 번째 DR 그룹의 추가 노드를 고려해야 합니다. 이 예시는 다음과 같은 가정을 합니다.

- 사이트 A는 재해 사이트입니다.
- 노드_A_1이(가) 교체되었습니다.
- 노드_A_2가 교체되었습니다.

4노드 MetroCluster 구성에서만 제공됩니다.

- 사이트 B는 정상적인 사이트입니다.

- node_B_1이 정상 상태임.
- node_B_2가 정상 상태임.

4노드 MetroCluster 구성에서만 제공됩니다.

이 절차의 예는 다음과 같은 시스템 ID가 있는 컨트롤러를 사용합니다.

MetroCluster 구성의 노드 수	노드	원래 시스템 ID입니다	새 시스템 ID입니다	이 노드를 DR 파트너로 페어링합니다
네	노드_A_1	4068741258	1574774970	노드_B_1
노드_A_2	4068741260	1574774991	노드_B_2	노드_B_1
4068741254)를 참조하십시오	변경되지 않음	노드_A_1	노드_B_2	4068741256
변경되지 않음	노드_A_2	2개	노드_A_1	4068741258
1574774970	노드_B_1	노드_B_1	4068741254)를 참조하십시오	변경되지 않음



4노드 MetroCluster 구성에서 시스템은 Site_A에서 가장 낮은 시스템 ID를 가진 노드와 site_B에서 가장 낮은 시스템 ID를 가진 노드를 페어링하여 DR 파트너십을 결정합니다. 시스템 ID가 변경되므로 컨트롤러 교체가 완료된 후 재해 발생 전과 다른 DR 쌍이 될 수 있습니다.

위 예제에서:

- Node_A_1(1574774970)은 NODE_B_1(4068741254)과 페어링됩니다.
- Node_A_2(1574774991)가 node_B_2(4068741256)와 페어링됩니다.

단계

1. 노드가 Maintenance Mode로 설정된 경우 각 노드의 로컬 시스템 ID인 "disk show"를 표시합니다

다음 예에서 새 로컬 시스템 ID는 1574774970입니다.

```
*> disk show
Local System ID: 1574774970
...
```

2. 두 번째 노드에서 이전 단계를 반복합니다.



2노드 MetroCluster 구성에는 이 단계가 필요하지 않습니다.

다음 예에서는 새 로컬 시스템 ID가 1574774991입니다.

```
*> disk show
Local System ID: 1574774991
...
```

구성 요소의 **ha-config** 상태를 확인합니다

MetroCluster 구성에서 컨트롤러 모듈 및 쉐시 구성 요소의 ha-config 상태는 "MCC" 또는 "MCC-2n"으로 설정해야 제대로 부팅됩니다.

시작하기 전에

시스템이 유지보수 모드여야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 각 새 컨트롤러 모듈에서 수행해야 합니다.

단계

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

하구성 쇼

올바른 HA 상태는 MetroCluster 구성에 따라 다릅니다.

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

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

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

3. 표시된 쉐시 시스템 상태가 올바르지 않으면 쉐시의 HA 상태를 설정합니다.

MetroCluster 구성의 컨트롤러 수입니다	명령
----------------------------	----

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

4. 다른 대체 노드에서 이 단계를 반복합니다.

원래 시스템에서 엔드 투 엔드 암호화가 활성화되었는지 확인합니다

원래 시스템이 종단 간 암호화에 맞게 구성되었는지 확인해야 합니다.

단계

1. 정상적인 사이트에서 다음 명령을 실행합니다.

```
metrocluster node show -fields is-encryption-enabled
```

암호화가 활성화된 경우 다음 출력이 표시됩니다.

```
1 cluster_A node_A_1 true
1 cluster_A node_A_2 true
1 cluster_B node_B_1 true
1 cluster_B node_B_2 true
4 entries were displayed.
```



을 참조하십시오 "엔드 투 엔드 암호화 구성" 지원되는 시스템의 경우.

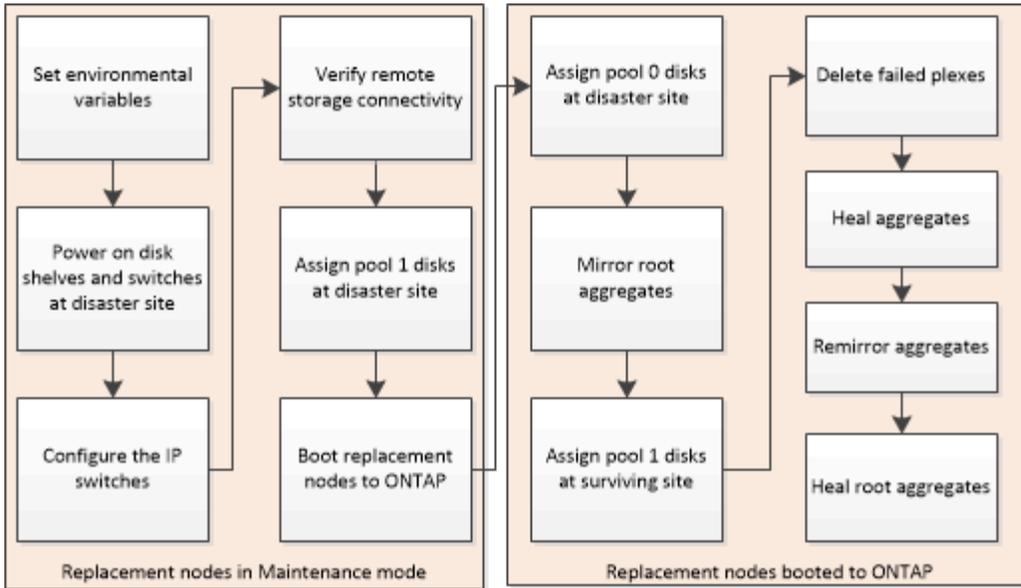
MetroCluster IP 구성에서 스위치백을 준비합니다

MetroCluster IP 구성에서 스위치백을 준비합니다

스위치백 작업을 위해 MetroCluster IP 구성을 준비하려면 특정 작업을 수행해야 합니다.

이 작업에 대해

nbsp();



MetroCluster IP 구성에서 필요한 환경 변수 설정

MetroCluster IP 구성에서는 이더넷 포트에서 MetroCluster 인터페이스의 IP 주소를 검색한 다음 이를 사용하여 교체 컨트롤러 모듈에 대한 인터페이스를 구성해야 합니다.

이 작업에 대해

- 이 작업은 MetroCluster IP 구성에서만 필요합니다.
- 이 작업의 명령은 정상적인 사이트의 클러스터 프롬프트와 재해 사이트의 노드의 로더 프롬프트에서 수행됩니다.
- 특정 플랫폼은 MetroCluster IP 인터페이스에 VLAN을 사용합니다. 기본적으로 두 포트 각각은 서로 다른 VLAN을 사용합니다(10 및 20).

지원되는 경우 매개 변수를 사용하여 100보다 큰(101에서 4095 사이) 다른(기본값이 아닌) VLAN을 지정할 수도 `vlan-id` 있습니다.

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

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

다른 모든 플랫폼은 `vlan-id` 매개 변수를 지원합니다.

- 이 예의 노드에는 MetroCluster IP 연결에 대해 다음과 같은 IP 주소가 있습니다.



이 예는 AFF A700 또는 FAS9000 시스템에 대한 것입니다. 인터페이스는 플랫폼 모델에 따라 다릅니다.

노드	포트	IP 주소입니다
----	----	----------

노드_A_1	e5a	172.17.26.10
e5b	172.17.27.10	노드_A_2
e5a	172.17.26.11	e5b
172.17.27.11	노드_B_1	e5a
172.17.26.13	e5b	172.17.27.13
노드_B_2	e5a	172.17.26.12

다음 표에는 노드와 각 노드의 MetroCluster IP 주소 간의 관계가 요약되어 있습니다.

노드	HA 파트너	DR 파트너	DR 보조 파트너
노드_A_1 • e5a:172.17.26.10 • e5b:172.17.27.10	노드_A_2 • e5a: 172.17.26.11 • e5b:172.17.27.11	노드_B_1 • e5a:172.17.26.13 • e5b:172.17.27.13	노드_B_2 • e5a: 172.17.26.12 • e5b:172.17.27.12
노드_A_2 • e5a: 172.17.26.11 • e5b:172.17.27.11	노드_A_1 • e5a:172.17.26.10 • e5b:172.17.27.10	노드_B_2 • e5a: 172.17.26.12 • e5b:172.17.27.12	노드_B_1 • e5a:172.17.26.13 • e5b:172.17.27.13
노드_B_1 • e5a:172.17.26.13 • e5b:172.17.27.13	노드_B_2 • e5a: 172.17.26.12 • e5b:172.17.27.12	노드_A_1 • e5a:172.17.26.10 • e5b:172.17.27.10	노드_A_2 • e5a: 172.17.26.11 • e5b:172.17.27.11
노드_B_2 • e5a: 172.17.26.12 • e5b:172.17.27.12	노드_B_1 • e5a:172.17.26.13 • e5b:172.17.27.13	노드_A_2 • e5a: 172.17.26.11 • e5b:172.17.27.11	노드_A_1 • e5a:172.17.26.10 • e5b:172.17.27.10

- 설정하는 MetroCluster bootarg 값은 새 시스템에서 공유 클러스터/HA 포트를 사용하는지 또는 공유 MetroCluster/HA 포트를 사용하는지 여부에 따라 달라집니다. 다음 정보를 사용하여 시스템의 포트를 확인합니다.

공유 클러스터/HA 포트

다음 표에 나열된 시스템은 공유 클러스터/HA 포트를 사용합니다.

AFF 및 ASA 시스템	FAS 시스템
<ul style="list-style-type: none">• AFF A20 를 참조하십시오• AFF A30• AFF C30• AFF A50 를 참조하십시오• AFF C60• AFF C80 를 참조하십시오• AFF A70 를 참조하십시오• AFF A90 를 참조하십시오• AFF A1K 를 참조하십시오	<ul style="list-style-type: none">• FAS50를 참조하십시오• FAS70를 참조하십시오• FAS90를 참조하십시오

공유 MetroCluster/HA 포트

다음 표에 나열된 시스템은 공유 MetroCluster/HA 포트를 사용합니다.

AFF 및 ASA 시스템	FAS 시스템
<ul style="list-style-type: none">• AFF A150, ASA A150• AFF A220• AFF C250, ASA C250• AFF A250, ASA A250• AFF A300• AFF A320• AFF C400, ASA C400• AFF A400, ASA A400• AFF A700• AFF C800, ASA C800• AFF A800, ASA A800• AFF A900, ASA A900	<ul style="list-style-type: none">• FAS2750• 500f로 설정합니다• FAS8200• FAS8300• FAS8700• FAS9000• FAS9500

단계

1. 정상적인 사이트에서 재해 사이트에 있는 MetroCluster 인터페이스의 IP 주소를 수집합니다.

'MetroCluster configuration-settings connection show'를 선택합니다

필수 주소는 * Destination Network Address * 열에 표시된 DR 파트너 주소입니다.

명령 출력은 플랫폼 모델이 공유 클러스터/HA 포트를 사용하는지 공유 MetroCluster/HA 포트를 사용하는지에 따라
다릅니다.

공유 클러스터/HA 포트를 사용하는 시스템

```
cluster_B::*> metrocluster configuration-settings connection show
DR                Source                Destination
DR                Source                Destination
Group Cluster Node   Network Address Network Address Partner Type
Config State
-----
1      cluster_B
      node_B_1
      Home Port: e5a
      172.17.26.13    172.17.26.10    DR Partner
completed
      Home Port: e5a
      172.17.26.13    172.17.26.11    DR Auxiliary
completed
      Home Port: e5b
      172.17.27.13    172.17.27.10    DR Partner
completed
      Home Port: e5b
      172.17.27.13    172.17.27.11    DR Auxiliary
completed
      node_B_2
      Home Port: e5a
      172.17.26.12    172.17.26.11    DR Partner
completed
      Home Port: e5a
      172.17.26.12    172.17.26.10    DR Auxiliary
completed
      Home Port: e5b
      172.17.27.12    172.17.27.11    DR Partner
completed
      Home Port: e5b
      172.17.27.12    172.17.27.10    DR Auxiliary
completed
12 entries were displayed.
```

공유 MetroCluster/HA 포트를 사용하는 시스템

다음 출력에서는 포트 e5a 및 e5b에서 MetroCluster IP 인터페이스를 사용하는 AFF A700 및 FAS9000 시스템의 구성 IP 주소를 보여 줍니다. 인터페이스는 플랫폼 유형에 따라 다를 수 있습니다.

```
cluster_B::*> metrocluster configuration-settings connection show
DR                Source                Destination
```

```

DR
Group Cluster Node Source Destination Partner Type
Config State Network Address Network Address
-----
1 cluster_B
node_B_1
Home Port: e5a
172.17.26.13 172.17.26.12 HA Partner
completed
Home Port: e5a
172.17.26.13 172.17.26.10 DR Partner
completed
Home Port: e5a
172.17.26.13 172.17.26.11 DR Auxiliary
completed
Home Port: e5b
172.17.27.13 172.17.27.12 HA Partner
completed
Home Port: e5b
172.17.27.13 172.17.27.10 DR Partner
completed
Home Port: e5b
172.17.27.13 172.17.27.11 DR Auxiliary
completed
node_B_2
Home Port: e5a
172.17.26.12 172.17.26.13 HA Partner
completed
Home Port: e5a
172.17.26.12 172.17.26.11 DR Partner
completed
Home Port: e5a
172.17.26.12 172.17.26.10 DR Auxiliary
completed
Home Port: e5b
172.17.27.12 172.17.27.13 HA Partner
completed
Home Port: e5b
172.17.27.12 172.17.27.11 DR Partner
completed
Home Port: e5b
172.17.27.12 172.17.27.10 DR Auxiliary
completed
12 entries were displayed.

```

2. 인터페이스의 VLAN ID 또는 게이트웨이 주소를 확인해야 하는 경우 작동하는 사이트에서 VLAN ID를 확인합니다.

'MetroCluster configuration-settings interface show'를 선택합니다

- 플랫폼 모델이 VLAN ID를 지원하고(참조) 기본 VLAN ID를 사용하지 않는 경우 VLAN ID를 확인해야 [위에 나열하십시오](#)합니다.
- 을(를) 사용하는 경우 게이트웨이 주소가 필요합니다 "[계층 3 광역 네트워크](#)".

VLAN ID는 출력의 * Network Address * 열에 포함됩니다. 게이트웨이 * 열에 게이트웨이 IP 주소가 표시됩니다.

이 예에서 인터페이스는 VLAN ID가 120인 e0a 및 VLAN ID 130인 e0b입니다.

```
Cluster-A::*> metrocluster configuration-settings interface show
DR
Config
Group Cluster Node      Network Address Netmask      Gateway
State
-----
1
  cluster_A
    node_A_1
      Home Port: e0a-120
                172.17.26.10  255.255.255.0  -
completed
      Home Port: e0b-130
                172.17.27.10  255.255.255.0  -
completed
```

3. 'LOADER' 각 재해 사이트 노드에 대한 프롬프트에서 플랫폼 모델이 공유 클러스터/HA 포트를 사용하는지 또는 공유 MetroCluster/HA 포트를 사용하는지 여부에 따라 bootarg 값을 설정합니다.



- 인터페이스가 기본 VLAN을 사용하고 있거나 플랫폼 모델이 VLAN ID를 사용하지 않는 경우(참조 [위에 나열하십시오](#)) _vlan-id_는 필요하지 않습니다.
- 구성에서 를 사용하지 않는 경우 "[Layer3 광역 네트워크](#)", _gateway-ip-address_의 값은 * 0 * (0)입니다.

공유 클러스터/HA 포트를 사용하는 시스템

다음 bootarg를 설정합니다.

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config local-IP-address/local-IP-  
mask,0,0,DR-partner-IP-address,DR-aux-partnerIP-address,vlan-id  
  
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config local-IP-address/local-IP-  
mask,0,0,DR-partner-IP-address,DR-aux-partnerIP-address,vlan-id
```

다음 명령은 첫 번째 네트워크에 VLAN 120을 사용하고 두 번째 네트워크에 대해 VLAN 130을 사용하여 node_a_1에 대한 값을 설정합니다.

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config  
172.17.26.10/23,0,0,172.17.26.13,172.17.26.12,120  
  
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config  
172.17.27.10/23,0,0,172.17.27.13,172.17.27.12,130
```

다음 예에서는 VLAN ID가 없는 node_a_1에 대한 명령을 보여 줍니다.

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config  
172.17.26.10/23,0,0,172.17.26.13,172.17.26.12  
  
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config  
172.17.27.10/23,0,0,172.17.27.13,172.17.27.12
```

공유 MetroCluster/HA 포트를 사용하는 시스템

다음 bootarg를 설정합니다.

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config local-IP-address/local-IP-  
mask,0,HA-partner-IP-address,DR-partner-IP-address,DR-aux-partnerIP-  
address,vlan-id  
  
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config local-IP-address/local-IP-  
mask,0,HA-partner-IP-address,DR-partner-IP-address,DR-aux-partnerIP-  
address,vlan-id
```

다음 명령은 첫 번째 네트워크에 VLAN 120을 사용하고 두 번째 네트워크에 대해 VLAN 130을 사용하여 node_a_1에 대한 값을 설정합니다.

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config  
172.17.26.10/23,0,172.17.26.11,172.17.26.13,172.17.26.12,120
```

```
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config  
172.17.27.10/23,0,172.17.27.11,172.17.27.13,172.17.27.12,130
```

다음 예에서는 VLAN ID가 없는 node_a_1에 대한 명령을 보여 줍니다.

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config  
172.17.26.10/23,0,172.17.26.11,172.17.26.13,172.17.26.12
```

```
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config  
172.17.27.10/23,0,172.17.27.11,172.17.27.13,172.17.27.12
```

4. 정상적인 사이트에서 재해 사이트의 UUID를 수집합니다.

```
'MetroCluster node show-fields node-cluster-uuid, node-uuid
```

```

cluster_B::> metrocluster node show -fields node-cluster-uuid, node-uuid

(metrocluster node show)
dr-group-id cluster      node      node-uuid
node-cluster-uuid
-----
1          cluster_A    node_A_1 f03cb63c-9a7e-11e7-b68b-00a098908039
ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098

908039
1          cluster_A    node_A_2 aa9a7a7a-9a81-11e7-a4e9-00a098908c35
ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098

908039
1          cluster_B    node_B_1 f37b240b-9ac1-11e7-9b42-00a098c9e55d
07958819-9ac6-11e7-9b42-00a098

c9e55d
1          cluster_B    node_B_2 bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-00a098ca379f
07958819-9ac6-11e7-9b42-00a098

c9e55d
4 entries were displayed.
cluster_A::~*>

```

노드	UUID입니다
클러스터_B	07958819-9ac6-11e7-9b42-00a098c9e55d
노드_B_1	f37b240b-9ac1-11e7-9b42-00a098c9e55d
노드_B_2	bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-00a098ca379f
클러스터_A	ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039
노드_A_1	f03cb63c-9a7e-11e7-b68b-00a098908039
노드_A_2	a9a7a7a-9a81-11e7-a4e9-00a098908c35

5. 교체 노드의 LOADER 프롬프트에서 UUID를 설정합니다.

```
setenv bootarg.mgwd.partner_cluster_uuid partner-cluster-UUID

setenv bootarg.mgwd.cluster_uuid local-cluster-UUID

setenv bootarg.mcc.pri_partner_uuid DR-partner-node-UUID

setenv bootarg.mcc.aux_partner_uuid DR-aux-partner-node-UUID

setenv bootarg.mcc_iscsi.node_uuid local-node-UUID`
```

a. node_a_1에서 UUID를 설정합니다.

다음 예에서는 node_a_1에서 UUID를 설정하기 위한 명령을 보여 줍니다.

```
setenv bootarg.mgwd.cluster_uuid ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039

setenv bootarg.mgwd.partner_cluster_uuid 07958819-9ac6-11e7-9b42-00a098c9e55d

setenv bootarg.mcc.pri_partner_uuid f37b240b-9ac1-11e7-9b42-00a098c9e55d

setenv bootarg.mcc.aux_partner_uuid bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-00a098ca379f

setenv bootarg.mcc_iscsi.node_uuid f03cb63c-9a7e-11e7-b68b-00a098908039
```

b. node_a_2에서 UUID 설정:

다음 예에서는 node_a_2에서 UUID를 설정하기 위한 명령을 보여 줍니다.

```
setenv bootarg.mgwd.cluster_uuid ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039

setenv bootarg.mgwd.partner_cluster_uuid 07958819-9ac6-11e7-9b42-00a098c9e55d

setenv bootarg.mcc.pri_partner_uuid bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-00a098ca379f

setenv bootarg.mcc.aux_partner_uuid f37b240b-9ac1-11e7-9b42-00a098c9e55d

setenv bootarg.mcc_iscsi.node_uuid aa9a7a7a-9a81-11e7-a4e9-00a098908c35
```

6. 원래 시스템이 ADP에 대해 구성된 경우 각 교체 노드의 LOADER 프롬프트에서 ADP를 활성화합니다.

```
'etenv bootarg.MCC.adp_enabled true'
```

7. ONTAP 9.5, 9.6 또는 9.7을 실행하는 경우 각 교체 노드의 로더 프롬프트에서 다음 변수를 활성화합니다.

```
'에테네 부터그 MCC.lun_part true'
```

- a. node_a_1에서 변수를 설정합니다.

다음 예제는 ONTAP 9.6을 실행할 때 node_a_1의 값을 설정하는 명령을 보여줍니다.

```
setenv bootarg.mcc.lun_part true
```

- b. node_a_2에서 변수를 설정합니다.

다음 예제는 ONTAP 9.6을 실행할 때 node_a_2의 값을 설정하는 명령을 보여줍니다.

```
setenv bootarg.mcc.lun_part true
```

8. 원래 시스템이 중단 간 암호화용으로 구성된 경우 대체 노드의 각 Loader 프롬프트에서 다음 bootarg를 설정합니다.

```
setenv bootarg.mccip.encryption_enabled 1
```

9. 원래 시스템이 ADP에 대해 구성된 경우 각 교체 노드의 로더 프롬프트에서 원래 시스템 ID(* 교체 컨트롤러 모듈의 시스템 ID가 * 아님) 및 노드의 DR 파트너의 시스템 ID를 설정합니다.

```
'setenv bootarg.MCC.local_config_id original-sysid'
```

```
'etenv bootarg.MCC.dr_partner dr_partner-sysid'
```

"이전 컨트롤러 모듈의 시스템 ID를 확인합니다"

- a. node_a_1에서 변수를 설정합니다.

다음 예제는 node_a_1에서 시스템 ID를 설정하기 위한 명령을 보여줍니다.

- node_A_1의 이전 시스템 ID는 4068741258입니다.
- node_B_1의 시스템 ID는 4068741254입니다.

```
setenv bootarg.mcc.local_config_id 4068741258  
setenv bootarg.mcc.dr_partner 4068741254
```

- b. node_a_2에서 변수를 설정합니다.

다음 예제는 node_A_2에서 시스템 ID를 설정하기 위한 명령을 보여줍니다.

- node_A_1의 이전 시스템 ID는 4068741260입니다.

- node_B_1의 시스템 ID는 4068741256입니다.

```
setenv bootarg.mcc.local_config_id 4068741260
setenv bootarg.mcc.dr_partner 4068741256
```

재해 사이트에서 장비 전원 켜기(MetroCluster IP 구성)

재해 사이트에서 디스크 쉘프 및 MetroCluster IP 스위치 구성 요소의 전원을 켭니다. 재해 사이트의 컨트롤러 모듈은 LOADER 프롬프트에서 그대로 유지됩니다.

이 작업에 대해

이 절차의 예는 다음과 같습니다.

- 사이트 A는 재해 사이트입니다.
- 사이트 B는 정상적인 사이트입니다.

단계

1. 재해 사이트에서 디스크 쉘프를 켜고 모든 디스크가 실행 중인지 확인합니다.
2. MetroCluster IP 스위치가 아직 켜져 있지 않은 경우 켭니다.

IP 스위치 구성(MetroCluster IP 구성)

교체된 IP 스위치를 구성해야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 MetroCluster IP 구성에만 적용됩니다.

이 작업은 두 스위치 모두에서 수행해야 합니다. 첫 번째 스위치를 구성한 후 정상적인 사이트의 스토리지 액세스가 영향을 받지 않는지 확인합니다.



정상적인 사이트의 스토리지 액세스가 영향을 받는 경우 두 번째 스위치를 계속 사용해서는 안 됩니다.

단계

1. 을 참조하십시오 ["MetroCluster IP 설치 및 구성:: ONTAP MetroCluster 구성 간의 차이점"](#) 교체 스위치 케이블 연결 및 구성 절차를 참조하십시오.

다음 섹션의 절차를 사용할 수 있습니다.

- IP 스위치 케이블 연결
- IP 스위치 구성

2. 남아 있는 사이트에서 ISL이 해제된 경우 ISL을 설정하고 ISL이 온라인 상태인지 확인합니다.

- a. 첫 번째 스위치에서 ISL 인터페이스 설정:

"종료 안 함"

다음 예에서는 Broadcom IP 스위치 또는 Cisco IP 스위치에 대한 명령을 보여 줍니다.

스위치 공급업체	명령
Broadcom의	<pre>(IP_Switch_A_1)> enable (IP_switch_A_1)# configure (IP_switch_A_1) (Config)# interface 0/13-0/16 (IP_switch_A_1) (Interface 0/13-0/16)# no shutdown (IP_switch_A_1) (Interface 0/13-0/16)# exit (IP_switch_A_1) (Config)# exit</pre>
Cisco의	<pre>IP_switch_A_1# conf t IP_switch_A_1(config)# int eth1/15-eth1/20 IP_switch_A_1(config)# no shutdown IP_switch_A_1(config)# copy running startup IP_switch_A_1(config)# show interface brief</pre>

b. 파트너 스위치에서 ISL 인터페이스 설정:

"종료 안 함"

다음 예에서는 Broadcom IP 스위치 또는 Cisco IP 스위치에 대한 명령을 보여 줍니다.

스위치 공급업체	명령
Broadcom의	<pre>(IP_Switch_A_2)> enable (IP_switch_A_2)# configure (IP_switch_A_2) (Config)# interface 0/13-0/16 (IP_switch_A_2) (Interface 0/13-0/16)# no shutdown (IP_switch_A_2) (Interface 0/13-0/16)# exit (IP_switch_A_2) (Config)# exit</pre>

Cisco의

```
IP_switch_A_2# conf t
IP_switch_A_2(config)# int
eth1/15-eth1/20
IP_switch_A_2(config)# no
shutdown
IP_switch_A_2(config)# copy
running startup
IP_switch_A_2(config)# show
interface brief
```

c. 인터페이스가 활성화되었는지 확인합니다.

인터페이스 요약

다음 예는 Cisco 스위치의 출력을 보여 줍니다.

```
IP_switch_A_2(config)# show interface brief

-----
Port VRF Status IP Address Speed MTU
-----
mt0 -- up 10.10.99.10 100 1500
-----

Ethernet      VLAN Type Mode      Status Reason Speed  Port
Interface                                           Ch
#
-----
.
.
.
Eth1/15      10  eth  access  up      none  40G(D)  --
Eth1/16      10  eth  access  up      none  40G(D)  --
Eth1/17      10  eth  access  down    none  auto(D)  --
Eth1/18      10  eth  access  down    none  auto(D)  --
Eth1/19      10  eth  access  down    none  auto(D)  --
Eth1/20      10  eth  access  down    none  auto(D)  --
.
.
.
IP_switch_A_2#
```

원격 사이트에 대한 스토리지 접속 확인(MetroCluster IP 구성)

교체한 노드가 정상 작동하는 사이트의 디스크 웰프에 연결되어 있는지 확인해야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 재해 사이트의 교체 노드에서 수행됩니다.

이 작업은 유지보수 모드에서 수행됩니다.

단계

1. 원래 시스템 ID가 소유한 디스크를 표시합니다.

'디스크 쇼'의 오래된 시스템 ID

원격 디스크는 0m 장치에서 인식할 수 있습니다. 0m는 디스크가 MetroCluster iSCSI 연결을 통해 연결되었음을 나타냅니다. 이러한 디스크는 나중에 복구 절차에서 재할당해야 합니다.

```
*> disk show -s 4068741256
Local System ID: 1574774970

      DISK      OWNER                POOL  SERIAL NUMBER  HOME
DR HOME
-----
-----
0m.i0.0L11 node_A_2 (4068741256) Pool1  S396NA0HA02128  node_A_2
(4068741256) node_A_2 (4068741256)
0m.i0.1L38 node_A_2 (4068741256) Pool1  S396NA0J148778  node_A_2
(4068741256) node_A_2 (4068741256)
0m.i0.0L52 node_A_2 (4068741256) Pool1  S396NA0J148777  node_A_2
(4068741256) node_A_2 (4068741256)
...
...
NOTE: Currently 49 disks are unowned. Use 'disk show -n' for additional
information.
*>
```

2. 다른 대체 노드에서 이 단계를 반복합니다

재해 사이트의 풀 1 디스크에 대한 디스크 소유권 재할당(MetroCluster IP 구성)

재해 사이트에서 컨트롤러 모듈 또는 NVRAM 카드 중 하나 또는 둘 모두를 교체한 경우 시스템 ID가 변경되었으며 루트 애그리게이트에 속한 디스크를 교체 컨트롤러 모듈에 재할당해야 합니다.

이 작업에 대해

노드가 전환 모드에 있으므로 재해 사이트의 pool1에 있는 루트 애그리게이트를 포함하는 디스크만 이 작업에

재할당됩니다. 현재 이전 시스템 ID가 소유한 유일한 디스크입니다.

이 작업은 재해 사이트의 교체 노드에서 수행됩니다.

이 작업은 유지보수 모드에서 수행됩니다.

이 예시는 다음과 같은 가정을 합니다.

- 사이트 A는 재해 사이트입니다.
- 노드_A_1이(가) 교체되었습니다.
- 노드_A_2가 교체되었습니다.
- 사이트 B는 정상적인 사이트입니다.
- node_B_1이 정상 상태임.
- node_B_2가 정상 상태임.

이전 시스템 ID와 새 시스템 ID는 에서 식별되었습니다. "[하드웨어를 교체하고 새 컨트롤러를 부팅합니다](#)"

이 절차의 예는 다음과 같은 시스템 ID가 있는 컨트롤러를 사용합니다.

노드	원래 시스템 ID입니다	새 시스템 ID입니다
노드_A_1	4068741258	1574774970
노드_A_2	4068741260	1574774991
노드_B_1	4068741254)를 참조하십시오	변경되지 않음
노드_B_2	4068741256	변경되지 않음

단계

1. 유지보수 모드의 교체 노드에서 시스템이 ADP 및 ONTAP 버전으로 구성되었는지 여부에 따라 올바른 명령을 사용하여 루트 애그리게이트 디스크를 재할당합니다.

메시지가 표시되면 재할당을 진행할 수 있습니다.

시스템에서 ADP를 사용하는 경우...	디스크 재할당에 이 명령을 사용합니다...
예(ONTAP 9.8)	'Disk reassign-s old-system-ID-d new-system-ID-r dr dr dr-partner-system-ID
예(ONTAP 9.7.x 이하)	'Disk reassign-s old-system-ID-d new-system-ID-p old-partner-system-ID
아니요	'Disk reassign-s old-system-ID-d new-system-ID'

다음 예는 비 ADP 시스템에서 드라이브 재할당을 보여줍니다.

```
*> disk reassign -s 4068741256 -d 1574774970
Partner node must not be in Takeover mode during disk reassignment from
maintenance mode.
Serious problems could result!!
Do not proceed with reassignment if the partner is in takeover mode.
Abort reassignment (y/n)? n

After the node becomes operational, you must perform a takeover and
giveback of the HA partner node to ensure disk reassignment is
successful.
Do you want to continue (y/n)? y
Disk ownership will be updated on all disks previously belonging to
Filer with sysid 537037643.
Do you want to continue (y/n)? y
disk reassign parameters: new_home_owner_id 537070473 ,
new_home_owner_name
Disk 0m.i0.3L14 will be reassigned.
Disk 0m.i0.1L6 will be reassigned.
Disk 0m.i0.1L8 will be reassigned.
Number of disks to be reassigned: 3
```

2. 메일박스 디스크의 콘텐츠를 제거합니다.

'메일박스 파기 지역

메시지가 표시되면 제거 작업을 진행할 수 있습니다.

다음 예에서는 mailbox destroy local 명령의 출력을 보여 줍니다.

```
*> mailbox destroy local
Destroying mailboxes forces a node to create new empty mailboxes,
which clears any takeover state, removes all knowledge
of out-of-date plexes of mirrored volumes, and will prevent
management services from going online in 2-node cluster
HA configurations.
Are you sure you want to destroy the local mailboxes? y
.....Mailboxes destroyed.
*>
```

3. 디스크를 교체한 경우 삭제해야 하는 오류가 발생한 로컬 플렉스가 있습니다.

a. 집계 상태를 표시합니다.

'기정 상태'입니다

다음 예에서는 plex node_a_1_aggr0/plex0이 실패했습니다.

```
*> aggr status
Aug 18 15:00:07 [node_B_1:raid.vol.mirror.degraded:ALERT]: Aggregate
node_A_1_aggr0 is
    mirrored and one plex has failed. It is no longer protected by
    mirroring.
Aug 18 15:00:07 [node_B_1:raid.debug:info]: Mirrored aggregate
node_A_1_aggr0 has plex0
    clean(-1), online(0)
Aug 18 15:00:07 [node_B_1:raid.debug:info]: Mirrored aggregate
node_A_1_aggr0 has plex2
    clean(0), online(1)
Aug 18 15:00:07 [node_B_1:raid.mirror.vote.noRecord1Plex:error]:
WARNING: Only one plex
    in aggregate node_A_1_aggr0 is available. Aggregate might contain
    stale data.
Aug 18 15:00:07 [node_B_1:raid.debug:info]:
volobj_mark_sb_recovery_aggrs: tree:
    node_A_1_aggr0 vol_state:1 mcc_dr_opstate: unknown
Aug 18 15:00:07 [node_B_1:raid.fsm.commitStateTransit:debug]:
/node_A_1_aggr0 (VOL):
    raid state change UNINITD -> NORMAL
Aug 18 15:00:07 [node_B_1:raid.fsm.commitStateTransit:debug]:
/node_A_1_aggr0 (MIRROR):
    raid state change UNINITD -> DEGRADED
Aug 18 15:00:07 [node_B_1:raid.fsm.commitStateTransit:debug]:
/node_A_1_aggr0/plex0
    (PLEX): raid state change UNINITD -> FAILED
Aug 18 15:00:07 [node_B_1:raid.fsm.commitStateTransit:debug]:
/node_A_1_aggr0/plex2
    (PLEX): raid state change UNINITD -> NORMAL
Aug 18 15:00:07 [node_B_1:raid.fsm.commitStateTransit:debug]:
/node_A_1_aggr0/plex2/rg0
    (GROUP): raid state change UNINITD -> NORMAL
Aug 18 15:00:07 [node_B_1:raid.debug:info]: Topology updated for
aggregate node_A_1_aggr0
    to plex plex2
*>
```

b. 실패한 플렉스 삭제:

'플렉스-ID를 파괴한다'는 것입니다

```
*> aggr destroy node_A_1_aggr0/plex0
```

4. LOADER 프롬프트가 표시되도록 노드를 중단합니다.

"중지"

5. 재해 사이트의 다른 노드에서 이 단계를 반복합니다.

MetroCluster IP 구성의 교체 컨트롤러 모듈에서 **ONTAP**로 부팅합니다

재해 사이트의 교체 노드를 ONTAP 운영 체제로 부팅해야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 유지보수 모드의 재해 사이트에 있는 노드에서 시작합니다.

단계

1. 교체 노드 중 하나에서 LOADER 프롬프트인 HALT로 나갑니다
2. 부팅 메뉴 'boot_ontap menu'를 표시합니다
3. 부팅 메뉴에서 옵션 6, * 백업 구성에서 플래시 업데이트 * 를 선택합니다.

시스템이 두 번 부팅됩니다. 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 "예"로 답해야 합니다. 두 번째 부팅 후 시스템 ID 불일치에 대한 메시지가 나타나면 y로 응답해야 합니다.



사용한 교체 컨트롤러 모듈의 NVRAM 내용을 지우지 않은 경우 "패닉: NVRAM 콘텐츠가 잘못되었습니다."라는 패닉 메시지가 나타날 수 있습니다 이 경우 시스템을 ONTAP 프롬프트(`boot_ontap menu`)로 다시 부팅합니다. 그런 다음 해야 합니다 [boot_recovery](#) 및 [rdb_corrupt boots](#)를 재설정합니다

- 계속하려면 확인 프롬프트:

```
Selection (1-9)? 6
```

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

- 시스템 ID 불일치 프롬프트:

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

4. 정상적인 사이트에서 올바른 파트너 시스템 ID가 노드에 적용되었는지 확인합니다.

MetroCluster node show-fields node-systemid, ha-partner-systemid, dr-partner-systemid, dr-auxiliary-systemid

이 예에서는 출력에 다음과 같은 새 시스템 ID가 나타나야 합니다.

- Node_A_1:1574774970
- Node_A_2:1574774991

"ha-partner-systemid" 열에 새 시스템 ID가 표시되어야 합니다.

```
metrocluster node show -fields node-systemid,ha-partner-systemid,dr-
partner-systemid,dr-auxiliary-systemid

dr-group-id cluster      node          node-systemid ha-partner-systemid dr-
partner-systemid dr-auxiliary-systemid
-----
-----
1              Cluster_A    Node_A_1     1574774970     1574774991
4068741254          4068741256
1              Cluster_A    Node_A_2     1574774991     1574774970
4068741256          4068741254
1              Cluster_B    Node_B_1     -               -               -
-
1              Cluster_B    Node_B_2     -               -               -
-
4 entries were displayed.
```

5. 파트너 시스템 ID가 올바르게 설정되지 않은 경우 올바른 값을 수동으로 설정해야 합니다.

- a. 노드를 중지하고 노드에 로더 프롬프트를 표시합니다.
- b. partner-sysid bootarg의 현재 값을 확인합니다.

'printenv'

c. 값을 올바른 파트너 시스템 ID로 설정합니다.

'setenv PARTNER-sysid PARTNER-sysid'

d. 노드를 부팅합니다.

부트 ONTAP

e. 필요한 경우 다른 노드에서 이러한 하위 단계를 반복합니다.

6. 재해 사이트의 교체 노드가 스위치백 준비가 되었는지 확인합니다.

'MetroCluster node show'

교체 노드가 스위치백 복구 모드를 기다리고 있어야 합니다. 대신 정상 모드인 경우 교체 노드를 재부팅할 수 있습니다. 그런 다음 노드가 스위치백 복구 모드를 기다리고 있어야 합니다.

다음 예에서는 교체 노드가 스위치백 준비가 되었음을 보여줍니다.

```
cluster_B::> metrocluster node show
DR
Group Cluster Node          Configuration  DR
State              Mirroring Mode
-----
1      cluster_B
      node_B_1      configured    enabled      switchover
completed
      node_B_2      configured    enabled      switchover
completed
      cluster_A
      node_A_1      configured    enabled      waiting for
switchback recovery
      node_A_2      configured    enabled      waiting for
switchback recovery
4 entries were displayed.

cluster_B::>
```

7. MetroCluster 연결 구성 설정을 확인합니다.

'MetroCluster configuration-settings connection show'를 선택합니다

구성 상태가 완료로 표시되어야 합니다.

```
cluster_B::*> metrocluster configuration-settings connection show
DR
Group Cluster Node          Source          Destination
Config State      Network Address Network Address Partner Type
-----
1      cluster_B
      node_B_2
      Home Port: e5a
      172.17.26.13      172.17.26.12      HA Partner
completed
      Home Port: e5a
      172.17.26.13      172.17.26.10      DR Partner
completed
      Home Port: e5a
      172.17.26.13      172.17.26.11      DR Auxiliary
completed
      Home Port: e5b
```

```

172.17.27.13 172.17.27.12 HA Partner
completed
Home Port: e5b
172.17.27.13 172.17.27.10 DR Partner
completed
Home Port: e5b
172.17.27.13 172.17.27.11 DR Auxiliary
completed
node_B_1
Home Port: e5a
172.17.26.12 172.17.26.13 HA Partner
completed
Home Port: e5a
172.17.26.12 172.17.26.11 DR Partner
completed
Home Port: e5a
172.17.26.12 172.17.26.10 DR Auxiliary
completed
Home Port: e5b
172.17.27.12 172.17.27.13 HA Partner
completed
Home Port: e5b
172.17.27.12 172.17.27.11 DR Partner
completed
Home Port: e5b
172.17.27.12 172.17.27.10 DR Auxiliary
completed
cluster_A
node_A_2
Home Port: e5a
172.17.26.11 172.17.26.10 HA Partner
completed
Home Port: e5a
172.17.26.11 172.17.26.12 DR Partner
completed
Home Port: e5a
172.17.26.11 172.17.26.13 DR Auxiliary
completed
Home Port: e5b
172.17.27.11 172.17.27.10 HA Partner
completed
Home Port: e5b
172.17.27.11 172.17.27.12 DR Partner
completed
Home Port: e5b
172.17.27.11 172.17.27.13 DR Auxiliary

```

```

completed
      node_A_1
      Home Port: e5a
      172.17.26.10      172.17.26.11      HA Partner
completed
      Home Port: e5a
      172.17.26.10      172.17.26.13      DR Partner
completed
      Home Port: e5a
      172.17.26.10      172.17.26.12      DR Auxiliary
completed
      Home Port: e5b
      172.17.27.10      172.17.27.11      HA Partner
completed
      Home Port: e5b
      172.17.27.10      172.17.27.13      DR Partner
completed
      Home Port: e5b
      172.17.27.10      172.17.27.12      DR Auxiliary
completed
24 entries were displayed.

cluster_B::*>

```

8. 재해 사이트의 다른 노드에서 이전 단계를 반복합니다.

boot_recovery와 **RDB_corrupt boots**를 재설정합니다

필요한 경우 **boot_recovery** 및 **rdb_corrupt_boots**를 재설정할 수 있습니다

단계

1. 노드를 다시 **LOADER** 프롬프트로 중단합니다.

```
siteA::*> halt -node <node-name>
```

2. 다음 **boots**가 설정되었는지 확인합니다.

```
LOADER> printenv bootarg.init.boot_recovery
LOADER> printenv bootarg.rdb_corrupt
```

3. **bootarg** 중 하나가 값으로 설정된 경우 설정을 해제하고 **ONTAP**를 부팅합니다.

```
LOADER> unsetenv bootarg.init.boot_recovery
LOADER> unsetenv bootarg.rdb_corrupt
LOADER> saveenv
LOADER> bye
```

정상적인 노드에서 재해 사이트로 연결 복원(MetroCluster IP 구성)

남아 있는 노드에서 MetroCluster iSCSI 이니시에이터 연결을 복구해야 합니다.

이 작업에 대해

이 절차는 MetroCluster IP 구성에만 필요합니다.

단계

1. 남아 있는 노드의 프롬프트에서 고급 권한 레벨로 변경합니다.

세트 프리빌리지 고급

고급 모드로 계속 진행하고 고급 모드 프롬프트(*>)를 보려면 "y"로 응답해야 합니다.

2. DR 그룹의 남아 있는 두 노드에 iSCSI 이니시에이터를 연결합니다.

'Storage iSCSI-initiator connect-node Surviving-node-label *'

다음 예에서는 사이트 B에서 이니시에이터를 연결하기 위한 명령을 보여 줍니다.

```
site_B::*> storage iscsi-initiator connect -node node_B_1 -label *
site_B::*> storage iscsi-initiator connect -node node_B_2 -label *
```

3. 관리자 권한 레벨로 돌아갑니다.

'Set-Privilege admin'입니다

자동 할당을 확인하거나 풀 0 드라이브를 수동으로 할당합니다

ADP에 대해 구성된 시스템에서는 풀 0 드라이브가 자동으로 할당되었는지 확인해야 합니다.
ADP에 대해 구성되지 않은 시스템에서는 풀 0 드라이브를 수동으로 할당해야 합니다.

재해 사이트에서 **ADP** 시스템에 풀 0 드라이브의 드라이브 할당 확인(MetroCluster IP 시스템)

재해 사이트에서 드라이브를 교체했고 시스템이 ADP에 대해 구성된 경우 원격 드라이브가 노드에 표시되고 올바르게 할당되었는지 확인해야 합니다.

단계

1. 풀 0 드라이브가 자동으로 할당되었는지 확인합니다.

'디스크 쇼'

다음 예에서는 외부 헬프가 없는 AFF A800 시스템에 대해 노드_A_1에 4분기(8개 드라이브)가 자동으로 할당되고 1분기가 노드_A_2에 자동으로 할당되었습니다. 나머지 드라이브는 node_B_1 및 node_B_2에 대한 원격(pool1) 드라이브입니다.

```
cluster_A::*> disk show
```

Disk Owner	Usable Size	Disk Shelf	Bay	Container Type	Type	Container Name
node_A_1:0n.12	1.75TB	0	12	SSD-NVM	shared	aggr0
node_A_1						
node_A_1:0n.13	1.75TB	0	13	SSD-NVM	shared	aggr0
node_A_1						
node_A_1:0n.14	1.75TB	0	14	SSD-NVM	shared	aggr0
node_A_1						
node_A_1:0n.15	1.75TB	0	15	SSD-NVM	shared	aggr0
node_A_1						
node_A_1:0n.16	1.75TB	0	16	SSD-NVM	shared	aggr0
node_A_1						
node_A_1:0n.17	1.75TB	0	17	SSD-NVM	shared	aggr0
node_A_1						
node_A_1:0n.18	1.75TB	0	18	SSD-NVM	shared	aggr0
node_A_1						
node_A_1:0n.19	1.75TB	0	19	SSD-NVM	shared	-
node_A_1						
node_A_2:0n.0	1.75TB	0	0	SSD-NVM	shared	
aggr0_node_A_2_0	node_A_2					
node_A_2:0n.1	1.75TB	0	1	SSD-NVM	shared	
aggr0_node_A_2_0	node_A_2					
node_A_2:0n.2	1.75TB	0	2	SSD-NVM	shared	
aggr0_node_A_2_0	node_A_2					
node_A_2:0n.3	1.75TB	0	3	SSD-NVM	shared	
aggr0_node_A_2_0	node_A_2					
node_A_2:0n.4	1.75TB	0	4	SSD-NVM	shared	
aggr0_node_A_2_0	node_A_2					
node_A_2:0n.5	1.75TB	0	5	SSD-NVM	shared	
aggr0_node_A_2_0	node_A_2					
node_A_2:0n.6	1.75TB	0	6	SSD-NVM	shared	
aggr0_node_A_2_0	node_A_2					
node_A_2:0n.7	1.75TB	0	7	SSD-NVM	shared	-
node_A_2						
node_A_2:0n.24	-	0	24	SSD-NVM	unassigned	-
node_A_2:0n.25	-	0	25	SSD-NVM	unassigned	-

```

node_A_2:0n.26 - 0 26 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.27 - 0 27 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.28 - 0 28 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.29 - 0 29 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.30 - 0 30 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.31 - 0 31 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.36 - 0 36 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.37 - 0 37 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.38 - 0 38 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.39 - 0 39 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.40 - 0 40 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.41 - 0 41 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.42 - 0 42 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.43 - 0 43 SSD-NVM unassigned - -
32 entries were displayed.

```

재해 사이트의 비 ADP 시스템에 풀 0 드라이브 할당(MetroCluster IP 구성)

재해 사이트에서 드라이브를 교체했고 시스템이 ADP에 대해 구성되지 않은 경우 새 드라이브를 풀 0에 수동으로 할당해야 합니다.

이 작업에 대해

ADP 시스템의 경우 드라이브가 자동으로 할당됩니다.

단계

1. 재해 사이트의 교체 노드 중 하나에서 노드의 풀 0 드라이브를 재할당합니다.

'Storage disk assign-n number-of-replacement disks-p 0'

이 명령은 재해 사이트에서 새로 추가된(및 소유되지 않은) 드라이브를 할당합니다. 재해가 발생하기 전에 노드에서 사용했던 드라이브 수와 크기(또는 더 큰 드라이브)를 할당해야 합니다. '스토리지 디스크 할당' man 페이지에는 보다 세부적인 드라이브 할당 수행에 대한 자세한 정보가 포함되어 있습니다.

2. 재해 사이트의 다른 교체 노드에서 이 단계를 반복합니다.

정상적인 사이트에 풀 1 드라이브 할당(MetroCluster IP 구성)

재해 사이트에서 드라이브를 교체했고 시스템이 ADP에 대해 구성되지 않은 경우 정상적인 사이트에서 재해 사이트에 있는 원격 드라이브를 정상적인 노드의 풀 1에 수동으로 할당해야 합니다. 할당할 드라이브 수를 지정해야 합니다.

이 작업에 대해

ADP 시스템의 경우 드라이브가 자동으로 할당됩니다.

단계

1. 정상적인 사이트에서 첫 번째 노드의 풀 1(원격) 드라이브를 '스토리지 디스크 할당 n 교체 디스크 수 - p 1 0m * '로 지정합니다

이 명령은 재해 사이트에서 새로 추가되거나 소유되지 않은 드라이브를 할당합니다.

다음 명령을 실행하면 22개의 드라이브가 할당됩니다.

```
cluster_B::> storage disk assign -n 22 -p 1 0m*
```

작동 중인 사이트에서 소유하는 실패한 플렉스를 삭제하는 중(MetroCluster IP 구성)

하드웨어를 교체하고 디스크를 할당한 후에는 정상 작동하는 사이트 노드가 소유하지만 재해 사이트에 있는 실패한 원격 플렉스를 삭제해야 합니다.

이 작업에 대해

이 단계는 작동하는 클러스터에서 수행됩니다.

단계

1. 'Storage aggregate show-is-home true'라는 로컬 집계를 식별합니다

```
cluster_B::> storage aggregate show -is-home true

cluster_B Aggregates:
Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
node_B_1_aggr0 1.49TB  74.12GB 95% online    1 node_B_1
raid4,

mirror

degraded
node_B_2_aggr0 1.49TB  74.12GB 95% online    1 node_B_2
raid4,

mirror

degraded
node_B_1_aggr1 2.99TB  2.88TB  3% online   15 node_B_1
raid_dp,

mirror

degraded
node_B_1_aggr2 2.99TB  2.91TB  3% online   14 node_B_1
raid_tec,
```

```
mirror

degraded
node_B_2_aggr1 2.95TB 2.80TB 5% online 37 node_B_2
raid_dp,

mirror

degraded
node_B_2_aggr2 2.99TB 2.87TB 4% online 35 node_B_2
raid_tec,

mirror

degraded
6 entries were displayed.

cluster_B::>
```

2. 실패한 원격 플렉스를 확인합니다.

'Storage aggregate plex show'

다음 예에서는 원격(plex0 아님)이고 "failed(실패)" 상태인 플렉스를 호출합니다.

```

cluster_B::> storage aggregate plex show -fields aggregate,status,is-
online,Plex,pool
aggregate      plex  status          is-online pool
-----
node_B_1_aggr0 plex0 normal,active true      0
node_B_1_aggr0 plex4 failed,inactive false - <<<<---Plex at remote site
node_B_2_aggr0 plex0 normal,active true      0
node_B_2_aggr0 plex4 failed,inactive false - <<<<---Plex at remote site
node_B_1_aggr1 plex0 normal,active true      0
node_B_1_aggr1 plex4 failed,inactive false - <<<<---Plex at remote site
node_B_1_aggr2 plex0 normal,active true      0
node_B_1_aggr2 plex1 failed,inactive false - <<<<---Plex at remote site
node_B_2_aggr1 plex0 normal,active true      0
node_B_2_aggr1 plex4 failed,inactive false - <<<<---Plex at remote site
node_B_2_aggr2 plex0 normal,active true      0
node_B_2_aggr2 plex1 failed,inactive false - <<<<---Plex at remote site
node_A_1_aggr1 plex0 failed,inactive false -
node_A_1_aggr1 plex4 normal,active true      1
node_A_1_aggr2 plex0 failed,inactive false -
node_A_1_aggr2 plex1 normal,active true      1
node_A_2_aggr1 plex0 failed,inactive false -
node_A_2_aggr1 plex4 normal,active true      1
node_A_2_aggr2 plex0 failed,inactive false -
node_A_2_aggr2 plex1 normal,active true      1
20 entries were displayed.

cluster_B::>

```

3. 실패한 각 플렉스를 오프라인 상태로 만든 다음 삭제합니다.

a. 실패한 플렉스를 오프라인으로 전환합니다.

'Storage aggregate plex offline-aggregate aggregate-name-plex-id'를 선택합니다

다음 예에서는 오프라인 상태로 전환된 애그리게이트 "node_B_2_aggr1/plex1"을 보여 줍니다.

```

cluster_B::> storage aggregate plex offline -aggregate node_B_1_aggr0
-plex plex4

Plex offline successful on plex: node_B_1_aggr0/plex4

```

b. 실패한 플렉스 삭제:

'Storage aggregate delete-aggregate aggregate-name-plex-id'를 선택합니다

메시지가 표시되면 플렉스를 폐기할 수 있습니다.

다음 예에서는 플렉스 `노드_B_2_aggr1/plex1`이 삭제되는 것을 보여 줍니다.

```
cluster_B::> storage aggregate plex delete -aggregate node_B_1_aggr0
-plex plex4

Warning: Aggregate "node_B_1_aggr0" is being used for the local
management root
        volume or HA partner management root volume, or has been
marked as
        the aggregate to be used for the management root volume
after a
        reboot operation. Deleting plex "plex4" for this aggregate
could lead
        to unavailability of the root volume after a disaster
recovery
        procedure. Use the "storage aggregate show -fields
        has-mroot,has-partner-mroot,root" command to view such
aggregates.

Warning: Deleting plex "plex4" of mirrored aggregate "node_B_1_aggr0"
on node
        "node_B_1" in a MetroCluster configuration will disable its
synchronous disaster recovery protection. Are you sure you
want to
        destroy this plex? {y|n}: y
[Job 633] Job succeeded: DONE

cluster_B::>
```

실패한 각 플렉스에 대해 이 단계를 반복해야 합니다.

4. 플렉스가 제거되었는지 확인합니다.

Storage aggregate plex show-fields aggregate, status, is-online, plex, pool

```

cluster_B::> storage aggregate plex show -fields aggregate,status,is-
online,Plex,pool
aggregate      plex  status          is-online pool
-----
node_B_1_aggr0 plex0 normal,active true    0
node_B_2_aggr0 plex0 normal,active true    0
node_B_1_aggr1 plex0 normal,active true    0
node_B_1_aggr2 plex0 normal,active true    0
node_B_2_aggr1 plex0 normal,active true    0
node_B_2_aggr2 plex0 normal,active true    0
node_A_1_aggr1 plex0 failed,inactive false  -
node_A_1_aggr1 plex4 normal,active true    1
node_A_1_aggr2 plex0 failed,inactive false  -
node_A_1_aggr2 plex1 normal,active true    1
node_A_2_aggr1 plex0 failed,inactive false  -
node_A_2_aggr1 plex4 normal,active true    1
node_A_2_aggr2 plex0 failed,inactive false  -
node_A_2_aggr2 plex1 normal,active true    1
14 entries were displayed.

cluster_B::>

```

5. 전환된 애그리게이트를 식별합니다.

'Storage aggregate show-is-home false'를 선택합니다

Storage aggregate plex show-fields aggregate, status, is-online, plex, pool' 명령을 사용하여 plex 0 Switched-over 애그리게이트를 식별할 수도 있습니다. "실패, 비활성" 상태가 됩니다.

다음 명령을 실행하면 4개의 전환 애그리게이트가 표시됩니다.

- 노드_A_1_aggr1
- 노드_A_1_aggr2
- 노드_A_2_aggr1
- 노드_A_2_aggr2

```

cluster_B::> storage aggregate show -is-home false

cluster_A Switched Over Aggregates:
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
node_A_1_aggr1 2.12TB  1.88TB   11% online    91 node_B_1
raid_dp,

mirror

degraded
node_A_1_aggr2 2.89TB  2.64TB    9% online    90 node_B_1
raid_tec,

mirror

degraded
node_A_2_aggr1 2.12TB  1.86TB   12% online    91 node_B_2
raid_dp,

mirror

degraded
node_A_2_aggr2 2.89TB  2.64TB    9% online    90 node_B_2
raid_tec,

mirror

degraded
4 entries were displayed.

cluster_B::>

```

6. 전환 플렉스를 식별합니다.

Storage aggregate plex show-fields aggregate, status, is-online, Plex, pool

"실패, 비활성" 상태의 플렉스를 식별하려고 합니다.

다음 명령을 실행하면 4개의 전환 애그리게이트가 표시됩니다.

```

cluster_B::> storage aggregate plex show -fields aggregate,status,is-
online,Plex,pool
aggregate      plex  status          is-online pool
-----
node_B_1_aggr0 plex0 normal,active true    0
node_B_2_aggr0 plex0 normal,active true    0
node_B_1_aggr1 plex0 normal,active true    0
node_B_1_aggr2 plex0 normal,active true    0
node_B_2_aggr1 plex0 normal,active true    0
node_B_2_aggr2 plex0 normal,active true    0
node_A_1_aggr1 plex0 failed,inactive false - <<<<-- Switched over
aggr/Plex0
node_A_1_aggr1 plex4 normal,active true    1
node_A_1_aggr2 plex0 failed,inactive false - <<<<-- Switched over
aggr/Plex0
node_A_1_aggr2 plex1 normal,active true    1
node_A_2_aggr1 plex0 failed,inactive false - <<<<-- Switched over
aggr/Plex0
node_A_2_aggr1 plex4 normal,active true    1
node_A_2_aggr2 plex0 failed,inactive false - <<<<-- Switched over
aggr/Plex0
node_A_2_aggr2 plex1 normal,active true    1
14 entries were displayed.

cluster_B::>

```

7. 실패한 플렉스 삭제:

'Storage aggregate plex delete-aggregate node_a_1_aggr1-plex plex0'

메시지가 표시되면 플렉스를 폐기할 수 있습니다.

다음 예에서는 플렉스 node_a_1_aggr1/plex0이 삭제되는 것을 보여 줍니다.

```

cluster_B::> storage aggregate plex delete -aggregate node_A_1_aggr1
-plex plex0

Warning: Aggregate "node_A_1_aggr1" hosts MetroCluster metadata volume
"MDV_CRS_e8457659b8a711e78b3b00a0988fe74b_A". Deleting plex
"plex0"
for this aggregate can lead to the failure of configuration
replication across the two DR sites. Use the "volume show
-vserver
<admin-vserver> -volume MDV_CRS*" command to verify the
location of
such volumes.

Warning: Deleting plex "plex0" of mirrored aggregate "node_A_1_aggr1" on
node
"node_A_1" in a MetroCluster configuration will disable its
synchronous disaster recovery protection. Are you sure you want
to
destroy this plex? {y|n}: y
[Job 639] Job succeeded: DONE

cluster_B::>

```

장애가 발생한 각 애그리게이트에 대해 이러한 단계를 반복해야 합니다.

8. 장애가 발생한 플렉스가 남아 있는 사이트가 없는지 확인합니다.

다음 출력에서는 모든 플렉스가 정상, 활성 및 온라인임을 보여 줍니다.

```

cluster_B::> storage aggregate plex show -fields aggregate,status,is-
online,Plex,pool
aggregate      plex  status          is-online pool
-----
node_B_1_aggr0 plex0 normal,active true    0
node_B_2_aggr0 plex0 normal,active true    0
node_B_1_aggr1 plex0 normal,active true    0
node_B_2_aggr2 plex0 normal,active true    0
node_B_1_aggr1 plex0 normal,active true    0
node_B_2_aggr2 plex0 normal,active true    0
node_A_1_aggr1 plex4 normal,active true    1
node_A_1_aggr2 plex1 normal,active true    1
node_A_2_aggr1 plex4 normal,active true    1
node_A_2_aggr2 plex1 normal,active true    1
10 entries were displayed.

cluster_B::>

```

애그리게이트 복구 및 미러 복구 수행(MetroCluster IP 구성)

하드웨어를 교체하고 디스크를 할당한 후 ONTAP 9.5 이하 버전을 실행하는 시스템에서 MetroCluster 복구 작업을 수행할 수 있습니다. 모든 ONTAP 버전에서 애그리게이트가 미러링되었는지 확인하고, 필요한 경우 미러링을 다시 시작해야 합니다.

이 작업에 대해

ONTAP 9.6부터는 재해 사이트 노드가 부팅될 때 복구 작업이 자동으로 수행됩니다. 복구 명령은 필요하지 않습니다.

이 단계는 작동하는 클러스터에서 수행됩니다.

단계

1. ONTAP 9.6 이상을 사용하는 경우 자동 복구가 성공적으로 완료되었는지 확인해야 합니다.

a. 환원-집계-자동 및 환원-루트-집계-자동 작업이 완료되었는지 확인합니다.

MetroCluster의 작동 이력이 보여집니다

다음 출력에서는 cluster_A에서 작업이 성공적으로 완료되었음을 보여 줍니다

```

cluster_B::*> metrocluster operation history show
Operation                               State           Start Time      End
Time
-----
heal-root-aggr-auto                     successful      2/25/2019 06:45:58
2/25/2019 06:46:02
heal-aggr-auto                           successful      2/25/2019 06:45:48
2/25/2019 06:45:52
.
.
.

```

b. 재해 사이트에서 스위치백을 수행할 준비가 되었는지 확인합니다.

'MetroCluster node show'

다음 출력에서는 cluster_A에서 작업이 성공적으로 완료되었음을 보여 줍니다

```

cluster_B::*> metrocluster node show
DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      node_A_1      configured    enabled      heal roots
completed
      node_A_2      configured    enabled      heal roots
completed
      cluster_B
      node_B_1      configured    enabled      waiting for
switchback recovery
      node_B_2      configured    enabled      waiting for
switchback recovery
4 entries were displayed.

```

2. ONTAP 9.5 이전 버전을 사용하는 경우 집계 복구를 수행해야 합니다.

a. 노드의 상태를 확인합니다.

'MetroCluster node show'

다음 출력에서는 전환을 완료했으므로 복구를 수행할 수 있음을 보여 줍니다.

```

cluster_B::> metrocluster node show
DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_B
      node_B_1      configured    enabled      switchover
completed
      node_B_2      configured    enabled      switchover
completed
      cluster_A
      node_A_1      configured    enabled      waiting for
switchback recovery
      node_A_2      configured    enabled      waiting for
switchback recovery
4 entries were displayed.

cluster_B::>

```

b. Aggregate 복구 단계 수행:

'MetroCluster 환원 위상 집계'

다음 출력에서는 일반적인 애그리게이트 복구 작업을 보여 줍니다.

```

cluster_B::*> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 647] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.

cluster_B::*> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
  State: successful
  Start Time: 10/26/2017 12:01:15
  End Time: 10/26/2017 12:01:17
  Errors: -

cluster_B::*>

```

c. Aggregate 복구가 완료되고 재해 사이트에서 스위치백을 수행할 준비가 되었는지 확인:

'MetroCluster node show'

다음 출력에서는 cluster_A에서 "환원 애그리게이트" 단계가 완료되었음을 보여 줍니다

```

cluster_B::> metrocluster node show
DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      node_A_1          configured    enabled    heal
aggregates completed
      node_A_2          configured    enabled    heal
aggregates completed
      cluster_B
      node_B_1          configured    enabled    waiting for
switchback recovery
      node_B_2          configured    enabled    waiting for
switchback recovery
4 entries were displayed.

cluster_B::>

```

3. 디스크를 교체한 경우 로컬 및 전환 애그리게이트를 미러링해야 합니다.

a. 애그리게이트 표시:

'스토리지 집계 쇼'

```

cluster_B::> storage aggregate show
cluster_B Aggregates:
Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes
RAID Status
-----
normal
node_B_1_aggr0 1.49TB  74.12GB  95% online   1 node_B_1
raid4,

normal
node_B_2_aggr0 1.49TB  74.12GB  95% online   1 node_B_2
raid4,

normal
node_B_1_aggr1 3.14TB  3.04TB   3% online  15 node_B_1
raid_dp,

normal
node_B_1_aggr2 3.14TB  3.06TB   3% online  14 node_B_1
raid_tec,

```

```

normal
node_B_1_aggr1 3.14TB  2.99TB    5% online    37 node_B_2
raid_dp,

normal
node_B_1_aggr2 3.14TB  3.02TB    4% online    35 node_B_2
raid_tec,

normal

cluster_A Switched Over Aggregates:
Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes
RAID Status
-----
node_A_1_aggr1 2.36TB  2.12TB   10% online    91 node_B_1
raid_dp,

normal
node_A_1_aggr2 3.14TB  2.90TB    8% online    90 node_B_1
raid_tec,

normal
node_A_2_aggr1 2.36TB  2.10TB   11% online    91 node_B_2
raid_dp,

normal
node_A_2_aggr2 3.14TB  2.89TB    8% online    90 node_B_2
raid_tec,

normal
12 entries were displayed.

```

```
cluster_B::>
```

b. 집계 대칭 복사:

'스토리지 집계 미러 집계 집계-이름'

다음 출력에서는 일반적인 미러링 작업을 보여 줍니다.

```

cluster_B::> storage aggregate mirror -aggregate node_B_1_aggr1

Info: Disks would be added to aggregate "node_B_1_aggr1" on node
"node_B_1" in
    the following manner:

    Second Plex

        RAID Group rg0, 6 disks (block checksum, raid_dp)
        Position  Disk                                Type
Size
-----
-----
-          dparity    5.20.6                                SSD
-          parity     5.20.14                               SSD
-          data       5.21.1                                SSD
894.0GB   data       5.21.3                                SSD
894.0GB   data       5.22.3                                SSD
894.0GB   data       5.21.13                               SSD
894.0GB

Aggregate capacity available for volume use would be 2.99TB.

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

```

- c. 남아 있는 사이트에서 각 애그리게이트로 이전 단계를 반복합니다.
- d. 애그리게이트가 재동기화될 때까지 기다리면 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 상태를 확인할 수 있습니다.

다음 출력에서는 여러 애그리게이트가 재동기화되고 있음을 보여 줍니다.

```

cluster_B::> storage aggregate show

cluster_B Aggregates:
Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes
RAID Status
-----
-----
node_B_1_aggr0 1.49TB  74.12GB  95% online   1 node_B_1
raid4,

```

```

mirrored,

normal
node_B_2_aggr0 1.49TB  74.12GB  95% online  1 node_B_2
raid4,

mirrored,

normal
node_B_1_aggr1 2.86TB  2.76TB  4% online  15 node_B_1
raid_dp,

resyncing
node_B_1_aggr2 2.89TB  2.81TB  3% online  14 node_B_1
raid_tec,

resyncing
node_B_2_aggr1 2.73TB  2.58TB  6% online  37 node_B_2
raid_dp,

resyncing
node_B-2_aggr2 2.83TB  2.71TB  4% online  35 node_B_2
raid_tec,

resyncing

cluster_A Switched Over Aggregates:
Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes
RAID Status
-----
node_A_1_aggr1 1.86TB  1.62TB  13% online  91 node_B_1
raid_dp,

resyncing
node_A_1_aggr2 2.58TB  2.33TB  10% online  90 node_B_1
raid_tec,

resyncing
node_A_2_aggr1 1.79TB  1.53TB  14% online  91 node_B_2
raid_dp,

resyncing
node_A_2_aggr2 2.64TB  2.39TB  9% online  90 node_B_2
raid_tec,

```

```
resyncing
12 entries were displayed.
```

e. 모든 애그리게이트가 온라인 상태이고 다시 동기화되었는지 확인합니다.

'Storage aggregate plex show'

다음 출력에서는 모든 애그리게이트가 재동기화되었음을 보여 줍니다.

```
cluster_A::> storage aggregate plex show
()
Aggregate Plex           Is Online  Is Resyncing  Resyncing Percent Status
-----
node_B_1_aggr0 plex0 true    false      - normal,active
node_B_1_aggr0 plex8 true    false      - normal,active
node_B_2_aggr0 plex0 true    false      - normal,active
node_B_2_aggr0 plex8 true    false      - normal,active
node_B_1_aggr1 plex0 true    false      - normal,active
node_B_1_aggr1 plex9 true    false      - normal,active
node_B_1_aggr2 plex0 true    false      - normal,active
node_B_1_aggr2 plex5 true    false      - normal,active
node_B_2_aggr1 plex0 true    false      - normal,active
node_B_2_aggr1 plex9 true    false      - normal,active
node_B_2_aggr2 plex0 true    false      - normal,active
node_B_2_aggr2 plex5 true    false      - normal,active
node_A_1_aggr1 plex4 true    false      - normal,active
node_A_1_aggr1 plex8 true    false      - normal,active
node_A_1_aggr2 plex1 true    false      - normal,active
node_A_1_aggr2 plex5 true    false      - normal,active
node_A_2_aggr1 plex4 true    false      - normal,active
node_A_2_aggr1 plex8 true    false      - normal,active
node_A_2_aggr2 plex1 true    false      - normal,active
node_A_2_aggr2 plex5 true    false      - normal,active
20 entries were displayed.
```

4. ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 루트 애그리게이트 복구 단계를 수행합니다.

MetroCluster 수정 단계 루트 집계

```
cluster_B::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 651] Job is queued: MetroCluster Heal Root Aggregates Job.Oct 26
13:05:00
[Job 651] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful.
```

5. "환원 루트" 단계가 완료되고 재해 사이트에서 스위치백을 수행할 준비가 되었는지 확인합니다.

다음 출력에서는 cluster_A에서 "환원 루트" 단계가 완료되었음을 보여 줍니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
-----
1      cluster_A
      node_A_1          configured    enabled    heal roots
completed
      node_A_2          configured    enabled    heal roots
completed
      cluster_B
      node_B_1          configured    enabled    waiting for
switchback recovery
      node_B_2          configured    enabled    waiting for
switchback recovery
4 entries were displayed.

cluster_B::>
```

교체된 노드의 라이선스를 확인합니다.

["교체된 노드에서 라이선스 확인"](#)

MetroCluster FC 구성에서 스위치백을 준비합니다

포트 구성 확인(MetroCluster FC 구성만 해당)

MetroCluster 구성을 준비하려면 노드에서 환경 변수를 설정한 다음 전원을 꺼야 합니다.

이 작업에 대해

이 절차는 유지보수 모드의 교체 컨트롤러 모듈을 사용하여 수행됩니다.

포트 구성을 확인하는 단계는 FC 또는 CNA 포트가 이니시에이터 모드에서 사용되는 시스템에서만 필요합니다.

단계

1. 유지보수 모드에서 FC 포트 구성을 복원합니다.

'ucadmin modify -m fc -t initiatoradapter_name'입니다

이니시에이터 구성에서 포트 쌍 중 하나만 사용하려면 정확한 어댑터 이름을 입력합니다.

2. 구성에 따라 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

FC 포트 구성이 다음과 같은 경우	그러면...
두 포트도 동일합니다	포트 쌍의 한 포트를 수정하면 다른 포트도 수정되기 때문에 시스템에서 메시지가 나타나면 "y"를 선택합니다.
다릅니다	<p>a. 시스템에 의해 메시지가 나타나면 "n"이라고 대답합니다.</p> <p>b. FC 포트 구성을 복구합니다.</p> <p>'ucadmin modify -m fc-t initiator</p>

3. 유지 관리 모드 종료:

"중지"

명령을 실행한 후 LOADER 프롬프트에서 시스템이 중지될 때까지 기다립니다.

4. 구성 변경 사항을 적용하려면 노드를 다시 유지보수 모드로 부팅합니다.

boot_ONTAP maint를 선택합니다

5. 변수 값을 확인합니다.

'ucadmin 쇼'

6. 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트를 표시합니다.

"중지"

FC-to-SAS 브리지 구성(MetroCluster FC 구성만 해당)

FC-to-SAS 브리지를 교체한 경우 MetroCluster 구성을 복원할 때 구성해야 합니다. 이 절차는 FC-to-SAS 브리지의 초기 구성과 동일합니다.

단계

1. FC-to-SAS 브리지의 전원을 켭니다.
2. 'Set IPAddress port ipaddress' 명령어를 이용하여 Ethernet 포트의 IP 주소를 설정한다.
 - 포트는 MP1 또는 MP2 중 하나일 수 있습니다.
 - ipaddress는 xxx.xxx.xxx.xxx 형식의 IP 주소일 수 있습니다.

다음 예제에서 IP 주소는 이더넷 포트 1의 10.10.10.55입니다.

```
Ready.  
set IPAddress MP1 10.10.10.55  
  
Ready. *
```

3. 'Set IPSubnetMask port mask' 명령어를 사용해 이더넷 포트의 IP 서브넷 마스크를 설정한다.

- 포트는 MP1 또는 MP2 중 선택할 수 있습니다.
- mask는 xxx.xxx.xxx.xxx 형식의 서브넷 마스크일 수 있습니다.

다음 예에서는 이더넷 포트 1에서 IP 서브넷 마스크가 255.255.255.0입니다.

```
Ready.  
set IPSubnetMask MP1 255.255.255.0  
  
Ready. *
```

4. 'Eet EthernetSpeed port speed' 명령어를 이용하여 Ethernet 포트의 속도를 설정한다.

- 포트는 MP1 또는 MP2 중 선택할 수 있습니다.
- '속도'는 100이나 1000이 될 수 있습니다.

다음 예에서는 이더넷 포트 1에서 이더넷 속도를 1000으로 설정합니다.

```
Ready.  
set EthernetSpeed MP1 1000  
  
Ready. *
```

5. 'aveConfiguration' 명령어를 이용하여 설정을 저장하고, 메시지가 나타나면 브리지를 다시 시작한다.

이더넷 포트를 구성한 후 구성을 저장하면 텔넷을 사용하여 브리지 구성을 진행할 수 있으며 FTP를 사용하여 브리지에 액세스하여 펌웨어 업데이트를 수행할 수 있습니다.

다음 예에서는 'aveConfiguration' 명령과 브리지를 다시 시작하라는 메시지를 보여 줍니다.

```
Ready.  
SaveConfiguration  
  Restart is necessary....  
  Do you wish to restart (y/n) ?  
Confirm with 'y'. The bridge will save and restart with the new  
settings.
```

6. FC-to-SAS 브리지가 재부팅된 후 다시 로그인합니다.

7. 'show fcdatarate port speed' 명령을 사용하여 FC 포트의 속도를 설정합니다.

- 포트란 1이나 2가 될 수 있습니다.
- '속도'는 모델 브리지에 따라 2Gb, 4Gb, 8Gb 또는 16Gb 중 선택할 수 있습니다.

다음 예에서는 포트 FC1 속도가 "8Gb"로 설정되어 있습니다.

```
Ready.  
set fcdatarate 1 8Gb  
  
Ready. *
```

8. 'Set FCConnMode port mode' 명령어를 사용하여 FC 포트의 토폴로지를 설정한다.

- 포트란 1이나 2가 될 수 있습니다.
- '모드'는 PTP, '루프', 'PTP 루프' 또는 '자동'이 될 수 있습니다.

다음 예에서는 포트 FC1 토폴로지가 "PTP"로 설정되어 있습니다.

```
Ready.  
set FCConnMode 1 ptp  
  
Ready. *
```

9. 'aveConfiguration' 명령어를 이용하여 설정을 저장하고, 메시지가 나타나면 브리지를 다시 시작한다.

다음 예에서는 'aveConfiguration' 명령과 브리지를 다시 시작하라는 메시지를 보여 줍니다.

```
Ready.  
SaveConfiguration  
  Restart is necessary....  
  Do you wish to restart (y/n) ?  
Confirm with 'y'. The bridge will save and restart with the new  
settings.
```

10. FC-to-SAS 브리지가 재부팅된 후 다시 로그인합니다.

11. FC-to-SAS 브리지에서 펌웨어 1.60 이상이 실행 중인 경우 SNMP를 사용하도록 설정합니다.

```
Ready.  
set snmp enabled  
  
Ready. *  
saveconfiguration  
  
Restart is necessary....  
Do you wish to restart (y/n) ?  
  
Verify with 'y' to restart the FibreBridge.
```

12. FC-to-SAS 브리지의 전원을 끕니다.

FC 스위치 구성(MetroCluster FC 구성만 해당)

재해 사이트에서 FC 스위치를 교체한 경우 공급업체별 절차를 사용하여 구성해야 합니다. 하나의 스위치를 구성하고 정상 작동하는 사이트의 스토리지 액세스가 영향을 받지 않는지 확인한 다음 두 번째 스위치를 구성해야 합니다.

관련 작업

["FC 스위치에 대한 포트 할당"](#)

사이트 재해 후 **Brocade FC** 스위치 구성

이 Brocade 관련 절차를 사용하여 교체 스위치를 구성하고 ISL 포트를 활성화해야 합니다.

이 작업에 대해

이 절차의 예는 다음과 같은 가정을 기반으로 합니다.

- 사이트 A는 재해 사이트입니다.
- fc_switch_a_1이 교체되었습니다.
- fc_switch_a_2가 교체되었습니다.
- 사이트 B는 정상적인 사이트입니다.
- fc_switch_B_1이 정상 상태임.
- fc_switch_B_2가 정상 상태임.

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

- ["FC 스위치에 대한 포트 할당"](#)

이 예에는 FC-to-SAS 브릿지 2개가 나와 있습니다. 브리지가 더 있는 경우 추가 포트를 비활성화한 후 활성화해야 합니다.

단계

1. 새 스위치를 부팅하고 사전 구성합니다.

- a. 새 스위치의 전원을 켜고 부팅하십시오.
- b. 스위치의 펌웨어 버전이 다른 FC 스위치의 버전과 일치하는지 확인합니다.

'firmwareswHow'입니다

- c. 다음 항목에서 설명하는 대로 새 스위치를 구성하면 스위치에서 조닝 구성 단계가 생략됩니다.

"패브릭 연결 MetroCluster 설치 및 구성"

"스트레치 MetroCluster 설치 및 구성"

- d. 스위치를 영구적으로 비활성화합니다.

'위치cfgpersistentdisable'

재부팅 또는 빠른 부팅 후에도 스위치는 비활성화 상태로 유지됩니다. 이 명령어를 사용할 수 없으면 'witchdisable' 명령어를 사용해야 한다.

다음 예에서는 BrocadeSwitchA에 대한 명령을 보여 줍니다.

```
BrocadeSwitchA:admin> switchcfgpersistentdisable
```

다음 예에서는 BrocadadSwitchB에 대한 명령을 보여 줍니다.

```
BrocadeSwitchA:admin> switchcfgpersistentdisable
```

2. 새 스위치의 전체 구성:

- a. 정상 사이트에서 ISL 사용:

포트 번호 portcfgpersistentenable 포트 번호

```
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentenable 10  
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentenable 11
```

- b. 교체 스위치에서 ISL 활성화:

포트 번호 portcfgpersistentenable 포트 번호

```
FC_switch_A_1:admin> portcfgpersistentenable 10  
FC_switch_A_1:admin> portcfgpersistentenable 11
```

c. 교체 스위치(이 예에서는 FC_SWITCH_A_1)에서 ISL이 온라인 상태인지 확인합니다.

재치쇼

```
FC_switch_A_1:admin> switchshow
switchName: FC_switch_A_1
switchType: 71.2
switchState:Online
switchMode: Native
switchRole: Principal
switchDomain:      4
switchId:   fffc03
switchWwn:  10:00:00:05:33:8c:2e:9a
zoning:      OFF
switchBeacon: OFF

Index Port Address Media Speed State Proto
=====
...
10  10  030A00 id  16G      Online  FC E-Port 10:00:00:05:33:86:89:cb
"FC_switch_A_1"
11  11  030B00 id  16G      Online  FC E-Port 10:00:00:05:33:86:89:cb
"FC_switch_A_1" (downstream)
...
```

3. 스위치를 영구적으로 활성화합니다.

'위치cfgpersistentenable'

4. 포트가 온라인 상태인지 확인합니다.

재치쇼

사이트 재해 후 **Cisco FC** 스위치 구성

Cisco 관련 절차를 사용하여 교체 스위치를 구성하고 ISL 포트를 활성화해야 합니다.

이 작업에 대해

이 절차의 예는 다음과 같은 가정을 기반으로 합니다.

- 사이트 A는 재해 사이트입니다.
- fc_switch_a_1이 교체되었습니다.
- fc_switch_a_2가 교체되었습니다.
- 사이트 B는 정상적인 사이트입니다.
- fc_switch_B_1이 정상 상태임.

- fc_switch_B_2가 정상 상태임.

단계

1. 스위치 구성:

- a. 을 참조하십시오 ["패브릭 연결 MetroCluster 설치 및 구성"](#)
- b. 의 스위치 구성 단계를 따릅니다 ["Cisco FC 스위치 구성"](#) "Cisco FC 스위치에서 조닝 구성" 섹션의 _ 제외:

이 절차의 뒷부분에서 조닝을 구성합니다.

2. 정상 스위치(이 예에서는 FC_SWITCH_B_1)에서 ISL 포트를 활성화합니다.

다음 예는 포트를 활성화하는 명령을 보여줍니다.

```
FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# int fc1/14-15
FC_switch_B_1(config)# no shut
FC_switch_B_1(config)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
FC_switch_B_1#
```

3. show interface brief 명령을 사용하여 ISL 포트가 작동하는지 확인합니다.

4. 패브릭에서 조닝 정보를 검색합니다.

다음 예에서는 조닝 구성을 분산하는 명령을 보여 줍니다.

```
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full vsan 10
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full vsan 20
FC_switch_B_1(config-zone)# end
```

FC_SWITCH_B_1은 "VSAN 10" 및 "VSAN 20"에 대한 Fabric의 다른 모든 스위치에 배포되며 조닝 정보는 FC_SWITCH_A_1에서 검색됩니다.

5. 정상 스위치에서 파트너 스위치에서 조닝 정보가 올바르게 검색되는지 확인합니다.

'조수 구역'

```

FC_switch_B_1# show zone
zone name FC-VI_Zone_1_10 vsan 10
  interface fc1/1 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/1 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0

zone name STOR_Zone_1_20_25A vsan 20
  interface fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0

zone name STOR_Zone_1_20_25B vsan 20
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
FC_switch_B_1#

```

6. 스위치 Fabric에 있는 스위치의 WWN(World Wide Name)을 확인합니다.

이 예에서 두 스위치 WWN은 다음과 같습니다.

- fc_switch_a_1:20:00:54:7F:ee:B8:24:c0
- fc_switch_B_1:20:00:54:7F:ee:C6:80:78

```

FC_switch_B_1# show wwn switch
Switch WWN is 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1#

FC_switch_A_1# show wwn switch
Switch WWN is 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
FC_switch_A_1#

```

7. 영역에 대한 구성 모드를 시작하고 두 스위치의 스위치 WWN에 속하지 않는 영역 구성원을 제거합니다.

멤버 인터페이스 없음 - IDE WWN이 찌푸렸다

이 예제에서 다음 멤버는 Fabric에 있는 스위치 중 하나의 WWN과 연결되지 않으므로 제거해야 합니다.

- 존 이름 FC-VI_Zone_1_10 VSAN 10
 - 인터페이스 FC1/1은 20:00:54:7F:ee:E3:86:50
 - 인터페이스 FC1/2 swwn 20:00:54:7F:ee:E3:86:50



AFF A700 및 FAS9000 시스템은 FC-VI 포트 4개를 지원합니다. FC-VI 영역에서 포트 4개를 모두 제거해야 합니다.

- 존 이름 STOR_Zone_1_20_25A VSAN 20
 - 인터페이스 FC1/5 swwn 20:00:54:7F:ee:E3:86:50
 - 인터페이스 FC1/8 swwn 20:00:54:7F:ee:E3:86:50
 - 인터페이스 FC1/9 swwn 20:00:54:7F:ee:E3:86:50
 - 인터페이스 FC1/10이 20:00:54:7F:ee:E3:86:50
 - 인터페이스 FC1/11이 20:00:54:7F:ee:E3:86:50
- 존 이름 STOR_Zone_1_20_25B VSAN 20
 - 인터페이스 FC1/8 swwn 20:00:54:7F:ee:E3:86:50
 - 인터페이스 FC1/9 swwn 20:00:54:7F:ee:E3:86:50
 - 인터페이스 FC1/10이 20:00:54:7F:ee:E3:86:50
 - 인터페이스 FC1/11이 20:00:54:7F:ee:E3:86:50

다음 예는 이러한 인터페이스를 제거하는 방법을 보여줍니다.

```

FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# zone name FC-VI_Zone_1_10 vsan 10
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/1 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/2 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# zone name STOR_Zone_1_20_25A vsan 20
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/5 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/8 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/9 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/10 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/11 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# zone name STOR_Zone_1_20_25B vsan 20
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/8 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/9 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/10 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/11 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# save running-config startup-config
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full 10
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full 20
FC_switch_B_1(config-zone)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config

```

8. 새 스위치의 포트를 영역에 추가합니다.

다음 예에서는 교체 스위치의 케이블이 이전 스위치와 같다고 가정합니다.

```

FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# zone name FC-VI_Zone_1_10 vsan 10
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/1 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/2 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# zone name STOR_Zone_1_20_25A vsan 20
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/5 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/8 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/9 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/10 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/11 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# zone name STOR_Zone_1_20_25B vsan 20
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/8 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/9 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/10 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/11 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# save running-config startup-config
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full 10
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full 20
FC_switch_B_1(config-zone)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config

```

9. 조닝이 올바르게 구성되어 있는지 'Zone을 표시합니다'

다음 출력 예에서는 세 개의 영역을 보여 줍니다.

```

FC_switch_B_1# show zone
zone name FC-VI_Zone_1_10 vsan 10
  interface fc1/1 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/1 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0

zone name STOR_Zone_1_20_25A vsan 20
  interface fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0

zone name STOR_Zone_1_20_25B vsan 20
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
FC_switch_B_1#

```

스토리지 구성을 확인하는 중입니다

남아 있는 노드에서 모든 스토리지가 표시되는지 확인해야 합니다.

단계

1. 재해 사이트의 모든 스토리지 구성 요소가 정상적인 사이트의 수량 및 유형과 동일한지 확인합니다.

정상적인 사이트 및 재해 사이트는 디스크 헬프 스택, 디스크 헬프 및 디스크 수가 동일해야 합니다. 브리지 연결 또는 패브릭 연결 MetroCluster 구성에서는 사이트에 동일한 수의 FC-SAS 브리지가 있어야 합니다.

2. 재해 사이트에서 교체된 모든 디스크가 소유되지 않았는지 확인합니다.

'run local disk show -n'을 선택합니다

디스크가 소유되지 않은 것으로 나타나야 합니다.

3. 디스크를 교체하지 않은 경우 모든 디스크가 있는지 확인합니다.

'디스크 쇼'

재해 사이트에서 장비 전원 켜기

스위치백을 준비할 준비가 되면 재해 사이트에서 MetroCluster 구성 요소의 전원을 켭니다. 또한 직접 연결 MetroCluster 구성에서 SAS 스토리지 연결을 재설정하고 패브릭 연결 MetroCluster 구성에서 비스위치 간 링크 포트를 활성화해야 합니다.

시작하기 전에

MetroCluster 구성 요소를 이미 교체하고 이전 구성 요소와 정확히 케이블로 연결한 상태여야 합니다.

"패브릭 연결 MetroCluster 설치 및 구성"

"스트레치 MetroCluster 설치 및 구성"

이 작업에 대해

이 절차의 예는 다음과 같습니다.

- 사이트 A는 재해 사이트입니다.
 - fc_switch_a_1이 교체되었습니다.
 - fc_switch_a_2가 교체되었습니다.
- 사이트 B는 정상적인 사이트입니다.
 - fc_switch_B_1이 정상 상태임.
 - fc_switch_B_2가 정상 상태임.

FC 스위치는 패브릭 연결 MetroCluster 구성에만 있습니다.

단계

1. SAS 케이블 연결(FC 스위치 패브릭 또는 FC-to-SAS 브릿지 없음)을 사용하는 스트레치 MetroCluster 구성에서는 두 사이트 간에 원격 스토리지를 포함한 모든 스토리지를 연결합니다.

재해 사이트의 컨트롤러의 전원이 꺼져 있거나 로더 프롬프트에서 계속 켜져 있어야 합니다.

2. 정상적인 사이트에서 디스크 자동 할당을 사용하지 않도록 설정합니다.

'스토리지 디스크 옵션 수정 - 자동 할당 해제 *'

```
cluster_B::> storage disk option modify -autoassign off *  
2 entries were modified.
```

3. 남아 있는 사이트에서 디스크 자동 할당이 꺼져 있는지 확인합니다.

'스토리지 디스크 옵션 표시'

```

cluster_B::> storage disk option show
Node      BKg. FW. Upd.  Auto Copy  Auto Assign  Auto Assign Policy
-----
node_B_1      on          on         off         default
node_B_2      on          on         off         default
2 entries were displayed.

cluster_B::>

```

4. 재해 사이트에서 디스크 쉘프를 켜고 모든 디스크가 실행 중인지 확인합니다.
5. 브리지 연결 또는 패브릭 연결 MetroCluster 구성에서는 재해 사이트에서 모든 FC-to-SAS 브리지를 켭니다.
6. 디스크를 교체한 경우 컨트롤러의 전원을 끄거나 로더 프롬프트에서 그대로 둡니다.
7. 패브릭 연결 MetroCluster 구성에서 FC 스위치에서 비 ISL 포트를 활성화합니다.

스위치 공급업체가...

그런 다음 다음 다음 단계를 수행하여 포트를 활성화합니다.

모든 정보를 제공합니다

- a. FC-to-SAS 브리지에 연결된 포트를 "portpersistentenable port-number"로 영구적으로 활성화합니다

다음 예에서는 포트 6과 7이 활성화되어 있습니다.

```
FC_switch_A_1:admin>
portpersistentenable 6
FC_switch_A_1:admin>
portpersistentenable 7

FC_switch_A_1:admin>
```

- b. HBA 및 FC-VI 어댑터에 연결된 포트를 영구적으로 활성화합니다. "portpersistentenable port-number

다음 예에서는 포트 6과 7이 활성화되어 있습니다.

```
FC_switch_A_1:admin>
portpersistentenable 1
FC_switch_A_1:admin>
portpersistentenable 2
FC_switch_A_1:admin>
portpersistentenable 4
FC_switch_A_1:admin>
portpersistentenable 5
FC_switch_A_1:admin>
```



AFF A700 및 FAS9000 시스템의 경우 switchcfgpersistentenable 명령을 사용하여 4개의 FC-VI 포트를 모두 영구적으로 사용해야 합니다.

- c. 작동 가능한 사이트에서 두 번째 FC 스위치에 대해 단계 a와 b를 반복합니다.

Cisco의	<p>a. 인터페이스의 구성 모드를 시작한 다음 no shut 명령을 사용하여 포트를 활성화합니다.</p> <p>다음 예에서는 포트 FC1/36이 비활성화됩니다.</p> <pre style="border: 1px solid gray; padding: 10px;">FC_switch_A_1# conf t FC_switch_A_1(config)# interface fc1/36 FC_switch_A_1(config)# no shut FC_switch_A_1(config-if)# end FC_switch_A_1# copy running- config startup-config</pre> <p>b. 스위치 포트가 활성화되어 있는지 확인합니다. '인터페이스 요약 정보 보기'</p> <p>c. FC-to-SAS 브리지, HBA 및 FC-VI 어댑터에 연결된 다른 포트에서 하위 단계 a와 b를 반복합니다.</p> <p>d. 작동 가능한 사이트에서 두 번째 FC 스위치에 대해 a, b 및 c 하위 단계를 반복합니다.</p>
--------	---

교체된 드라이브에 대한 소유권을 할당합니다

재해 사이트에서 하드웨어를 복원할 때 드라이브를 교체했거나 드라이브를 제로하거나 소유권을 제거해야 하는 경우 영향을 받는 드라이브에 소유권을 할당해야 합니다.

시작하기 전에

재해 사이트는 재해 발생 이전처럼 사용 가능한 드라이브가 최소 몇 개 이상 있어야 합니다.

드라이브 셸프 및 드라이브 배열은 의 요구 사항을 충족해야 합니다 ["MetroCluster IP 구성 요소 및 명명 규칙이 필요합니다"](#) 섹션을 참조하십시오 ["MetroCluster IP 설치 및 구성"](#).

이 작업에 대해

이 단계는 재해 사이트의 클러스터에서 수행됩니다.

이 절차는 모든 드라이브의 재할당 및 재해 사이트에서 새로운 플렉스를 생성하는 과정을 보여 줍니다. 새로운 플렉스는 살아 있는 사이트와 재해 사이트의 로컬 플렉스의 원격 플렉스입니다.

이 섹션에서는 2노드 및 4노드 구성의 예를 제공합니다. 2노드 구성의 경우 각 사이트의 두 번째 노드에 대한 참조를 무시할 수 있습니다. 8노드 구성의 경우 두 번째 DR 그룹의 추가 노드를 고려해야 합니다. 이 예시는 다음과 같은 가정을 합니다.

- 사이트 A는 재해 사이트입니다.
 - 노드_A_1이(가) 교체되었습니다.
 - 노드_A_2가 교체되었습니다.

4노드 MetroCluster 구성에서만 제공됩니다.

- 사이트 B는 정상적인 사이트입니다.
 - node_B_1이 정상 상태임.
 - node_B_2가 정상 상태임.

4노드 MetroCluster 구성에서만 제공됩니다.

컨트롤러 모듈에는 다음과 같은 원래 시스템 ID가 있습니다.

MetroCluster 구성의 노드 수	노드	원래 시스템 ID입니다
네	노드_A_1	4068741258
	노드_A_2	4068741260
	노드_B_1	4068741254)를 참조하십시오
	노드_B_2	4068741256
2개	노드_A_1	4068741258
	노드_B_1	4068741254)를 참조하십시오

드라이브를 할당할 때는 다음 사항을 염두에 두어야 합니다.

- 이전 디스크 수는 재해 이전에 있었던 각 노드에 대해 최소한 동일한 수의 디스크여야 합니다.
더 적은 수의 디스크가 지정되거나 있는 경우 공간 부족으로 인해 복구 작업이 완료되지 않을 수 있습니다.
- 새로 생성되는 플렉스는 남아 있는 사이트(node_B_x pool1)에 속하는 원격 플렉스와 재해 사이트(node_B_x pool0)에 속한 로컬 플렉스입니다.
- 필요한 총 드라이브 수에 루트 집계 디스크가 포함되어서는 안 됩니다.

남아 있는 사이트의 pool1에 n개의 디스크가 할당된 경우 루트 애그리게이트에 3개의 디스크를 사용한다는 가정 하에 재해 사이트에 n-3 디스크를 할당해야 합니다.

- 동일한 스택에 있는 다른 모든 디스크가 할당된 디스크와 다른 풀에 디스크를 할당할 수 없습니다.
- 정상적인 사이트에 속하는 디스크는 풀 1에 할당되고 재해 사이트에 속한 디스크는 풀 0에 할당됩니다.

단계

1. 4노드 또는 2노드 MetroCluster 구성 중 어느 것을 가지고 있는지에 따라 소유되지 않은 새 드라이브를 할당합니다.
 - 4노드 MetroCluster 구성의 경우 교체 노드에서 다음 명령을 사용하여 소유되지 않은 새 디스크를 적절한 디스크 풀에 할당합니다.
 - i. 각 노드에 대해 교체된 디스크를 해당 디스크 풀에 체계적으로 할당합니다.

'Disk assign-s sysid-n old-count-of-disks-p pool'

정상적인 사이트에서 각 노드에 대해 디스크 할당 명령을 실행합니다.

```
cluster_B::> disk assign -s node_B_1-sysid -n old-count-of-disks
-p 1 **\ (remote pool of surviving site\)**
cluster_B::> disk assign -s node_B_2-sysid -n old-count-of-disks
-p 1 **\ (remote pool of surviving site\)**
cluster_B::> disk assign -s node_A_1-old-sysid -n old-count-of-
disks -p 0 **\ (local pool of disaster site\)**
cluster_B::> disk assign -s node_A_2-old-sysid -n old-count-of-
disks -p 0 **\ (local pool of disaster site\)**
```

다음 예제는 시스템 ID가 있는 명령을 보여줍니다.

```
cluster_B::> disk assign -s 4068741254 -n 21 -p 1
cluster_B::> disk assign -s 4068741256 -n 21 -p 1
cluster_B::> disk assign -s 4068741258 -n 21 -p 0
cluster_B::> disk assign -s 4068741260 -n 21 -p 0
```

i. 디스크 소유권을 확인합니다.

스토리지 디스크 표시 - 필드 소유자, 풀

```

storage disk show -fields owner, pool
cluster_A::> storage disk show -fields owner, pool
disk      owner          pool
-----  -
0c.00.1   node_A_1             Pool0
0c.00.2   node_A_1             Pool0
.
.
.
0c.00.8   node_A_1             Pool1
0c.00.9   node_A_1             Pool1
.
.
.
0c.00.15  node_A_2             Pool0
0c.00.16  node_A_2             Pool0
.
.
.
0c.00.22  node_A_2             Pool1
0c.00.23  node_A_2             Pool1
.
.
.

```

◦ 2노드 MetroCluster 구성의 경우 교체 노드에서 다음 명령을 사용하여 소유되지 않은 새 디스크를 적절한 디스크 풀에 할당합니다.

i. 로컬 셸프 ID를 표시합니다.

```
'run local storage show shelf'
```

ii. 정상 노드에 대해 교체된 디스크를 풀 1에 할당합니다.

```
'run local disk assign-shelf shelf-id -n old-count-of-disks -p 1 -s node_B_1 -sysid -f'
```

iii. 교체 노드에 대해 교체된 디스크를 풀 0에 할당합니다.

```
'run local disk assign-shelf shelf-id -n old-count-of-disks -p 0 -s node_a_1 -sysid -f'
```

2. 정상적인 사이트에서 자동 디스크 할당을 다시 설정합니다.

'스토리지 디스크 옵션 수정 - 자동 할당 설정 *'

```

cluster_B::> storage disk option modify -autoassign on *
2 entries were modified.

```

3. 정상적인 사이트에서 자동 디스크 할당이 켜져 있는지 확인합니다.

'스토리지 디스크 옵션 표시'

```

cluster_B::> storage disk option show
Node      BKg. FW. Upd.  Auto Copy  Auto Assign  Auto Assign Policy
-----
node_B_1      on          on          on          default
node_B_2      on          on          on          default
2 entries were displayed.

cluster_B::>

```

관련 정보

["디스크 및 애그리게이트 관리"](#)

["MetroCluster 구성에서 SyncMirror를 사용하여 데이터 이중화를 제공하는 방법"](#)

애그리게이트 복구 및 미러 복구 수행(MetroCluster FC 구성)

하드웨어를 교체하고 디스크를 할당한 후 MetroCluster 복구 작업을 수행할 수 있습니다. 그런 다음 애그리게이트가 미러링되는지 확인하고 필요한 경우 미러링을 다시 시작해야 합니다.

단계

1. 재해 사이트에서 다음 두 단계의 복구(집계 복구 및 루트 복구)를 수행합니다.

```

cluster_B::> metrocluster heal -phase aggregates

cluster_B::> metrocluster heal -phase root-aggregates

```

2. 복구를 모니터링하여 애그리게이트가 재동기화 또는 미러링 상태인지 확인합니다.

'Storage aggregate show-node local

Aggregate에 이 상태가 표시되는 경우...	그러면...
재동기화 중입니다	별도의 조치가 필요하지 않습니다. 전체 재동기화 작업을 완료합니다.
미러가 저하되었습니다	로 진행합니다 하나 이상의 플렉스가 오프라인 상태로 유지되는 경우 미러를 재구축하려면 추가 단계가 필요합니다.
대칭 복사, 정상	별도의 조치가 필요하지 않습니다.

알 수 없음, 오프라인	재해 사이트의 모든 디스크를 교체한 경우 루트 애그리게이트에 이 상태가 표시됩니다.
--------------	--

```
cluster_B::> storage aggregate show -node local

Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
node_B_1_aggr1
      227.1GB   11.00GB   95% online    1 node_B_1  raid_dp,
resyncing

NodeA_1_aggr2
      430.3GB   28.02GB   93% online    2 node_B_1  raid_dp,
mirror
degraded

node_B_1_aggr3
      812.8GB   85.37GB   89% online    5 node_B_1  raid_dp,
mirrored,
normal

3 entries were displayed.

cluster_B::>
```

다음 예제에서는 세 개의 애그리게이트가 각각 다른 상태에 있습니다.

노드	상태
노드_B_1_aggr1	재동기화 중입니다
노드_B_1_aggr2	미러가 저하되었습니다
노드_B_1_aggr3	대칭 복사, 정상

3. 하나 이상의 플렉스가 오프라인 상태로 유지되면 미러를 재구축하는 데 추가 단계가 필요합니다.

위의 표에서 node_B_1_aggr2의 미러를 재생성해야 합니다.

a. 실패한 플렉스를 식별하기 위해 애그리게이트의 세부 정보를 봅니다.

```
'Storage aggregate show -r-aggregate node_B_1_aggr2'
```

다음 예에서는 plex /node_B_1_aggr2/plex0이 실패 상태입니다.

```

cluster_B::> storage aggregate show -r -aggregate node_B_1_aggr2

Owner Node: node_B_1
Aggregate: node_B_1_aggr2 (online, raid_dp, mirror degraded) (block
checksums)
Plex: /node_B_1_aggr2/plex0 (offline, failed, inactive, pool0)
RAID Group /node_B_1_aggr2/plex0/rg0 (partial)
Usable
Physical
Position Disk Pool Type RPM Size
Size Status
-----
-----

Plex: /node_B_1_aggr2/plex1 (online, normal, active, pool1)
RAID Group /node_B_1_aggr2/plex1/rg0 (normal, block checksums)
Usable
Physical
Position Disk Pool Type RPM Size
Size Status
-----
-----

dparity 1.44.8 1 SAS 15000 265.6GB
273.5GB (normal)
parity 1.41.11 1 SAS 15000 265.6GB
273.5GB (normal)
data 1.42.8 1 SAS 15000 265.6GB
273.5GB (normal)
data 1.43.11 1 SAS 15000 265.6GB
273.5GB (normal)
data 1.44.9 1 SAS 15000 265.6GB
273.5GB (normal)
data 1.43.18 1 SAS 15000 265.6GB
273.5GB (normal)
6 entries were displayed.

cluster_B::>

```

a. 실패한 플렉스 삭제:

'Storage aggregate delete-aggregate aggregate-name-plex'를 선택합니다

b. 미러를 다시 설정합니다.

'스토리지 집계 미러 집계 집계-이름'

- c. 모든 미러가 재설정되고 모든 집계기 미러된 정상 상태로 표시될 때까지 플렉스에서 재동기화 및 미러링 상태를 모니터링합니다.

'스토리지 집계 쇼'

루트 애그리게이트에 대한 디스크 소유권을 교체 컨트롤러 모듈에 재할당(MetroCluster FC 구성)

재해 사이트에서 컨트롤러 모듈 또는 NVRAM 카드 중 하나 또는 둘 모두를 교체한 경우 시스템 ID가 변경되었으며 루트 애그리게이트에 속한 디스크를 교체 컨트롤러 모듈에 재할당해야 합니다.

이 작업에 대해

노드가 전환 모드에 있고 복구가 완료되었기 때문에 이 섹션에서는 재해 사이트의 pool1에 있는 루트 애그리게이트를 포함하는 디스크만 재할당합니다. 현재 이전 시스템 ID가 소유한 유일한 디스크입니다.

이 섹션에서는 2노드 및 4노드 구성의 예를 제공합니다. 2노드 구성의 경우 각 사이트의 두 번째 노드에 대한 참조를 무시할 수 있습니다. 8노드 구성의 경우 두 번째 DR 그룹의 추가 노드를 고려해야 합니다. 이 예시는 다음과 같은 가정을 합니다.

- 사이트 A는 재해 사이트입니다.
 - 노드_A_1이(가) 교체되었습니다.
 - 노드_A_2가 교체되었습니다.

4노드 MetroCluster 구성에서만 제공됩니다.

- 사이트 B는 정상적인 사이트입니다.
 - node_B_1이 정상 상태임.
 - node_B_2가 정상 상태임.

4노드 MetroCluster 구성에서만 제공됩니다.

이전 시스템 ID와 새 시스템 ID는 예시 식별되었습니다. **"하드웨어를 교체하고 새 컨트롤러를 부팅합니다"**

이 절차의 예는 다음과 같은 시스템 ID가 있는 컨트롤러를 사용합니다.

노드 수	노드	원래 시스템 ID입니다	새 시스템 ID입니다
네	노드_A_1	4068741258	1574774970
	노드_A_2	4068741260	1574774991
	노드_B_1	4068741254)를 참조하십시오	변경되지 않음
	노드_B_2	4068741256	변경되지 않음

2개	노드_A_1	4068741258	1574774970
----	--------	------------	------------

단계

1. 유지보수 모드의 교체 노드에서 루트 애그리게이트 디스크를 재할당합니다.

'Disk reassign-s old-system-ID-d new-system-ID'입니다

```
*> disk reassign -s 4068741258 -d 1574774970
```

2. 디스크를 보고 재해 사이트의 pool1 루트 집계 디스크가 교체 노드로 변경되었는지 확인합니다.

'디스크 쇼'

루트 애그리게이트에 있는 디스크 수와 이러한 디스크 중 장애가 발생하여 대체되었는지 여부에 따라 출력에 표시되는 디스크 수가 더 많아지거나 적어질 수 있습니다. 디스크를 교체한 경우 pool0 디스크가 출력에 표시되지 않습니다.

이제 재해 사이트의 pool1 루트 애그리게이트 디스크를 교체 노드에 할당해야 합니다.

```

*> disk show
Local System ID: 1574774970

    DISK                OWNER                POOL  SERIAL NUMBER  HOME
DR HOME
-----
-----
sw_A_1:6.126L19      node_A_1(1574774970) Pool0  serial-number
node_A_1(1574774970)
sw_A_1:6.126L3       node_A_1(1574774970) Pool0  serial-number
node_A_1(1574774970)
sw_A_1:6.126L7       node_A_1(1574774970) Pool0  serial-number
node_A_1(1574774970)
sw_B_1:6.126L8       node_A_1(1574774970) Pool11 serial-number
node_A_1(1574774970)
sw_B_1:6.126L24      node_A_1(1574774970) Pool11 serial-number
node_A_1(1574774970)
sw_B_1:6.126L2       node_A_1(1574774970) Pool11 serial-number
node_A_1(1574774970)

*> aggr status
      Aggr State                Status
node_A_1_root online          raid_dp, aggr
                                mirror degraded
                                64-bit

*>

```

3. 집계 상태 보기:

'기정 상태'입니다

루트 애그리게이트에 있는 디스크 수와 이러한 디스크 중 장애가 발생하여 대체되었는지 여부에 따라 출력에 표시되는 디스크 수가 더 많아지거나 적어질 수 있습니다. 디스크를 교체한 경우 pool0 디스크가 출력에 표시되지 않습니다.

```

*> aggr status
      Aggr State                Status
node_A_1_root online          raid_dp, aggr
                                mirror degraded
                                64-bit

*>

```

4. 메일박스 디스크의 내용을 삭제합니다.

'메일박스 파기 지역

5. Aggregate가 온라인 상태가 아닌 경우 온라인 상태로 전환합니다.

```
'aggr online aggr_name'
```

6. LOADER 프롬프트가 표시되도록 노드를 중단합니다.

```
"중지"
```

새 컨트롤러 모듈 부팅(MetroCluster FC 구성)

데이터와 루트 애그리게이트 모두에 대해 애그리게이트 복구가 완료된 후 재해 사이트에서 노드를 부팅해야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 로더 프롬프트를 표시하는 노드에서 시작합니다.

단계

1. 부팅 메뉴를 표시합니다.

```
boot_ontap 메뉴
```

2. [[2단계, 2단계]] 부팅 메뉴에서 옵션 6, * 백업 구성에서 플래시 업데이트 * 를 선택합니다.

3. 다음 프롬프트에 "y"로 응답합니다.

그러면 모든 플래시 기반 구성이 디스크에 대한 마지막 백업으로 대체됩니다. 계속 하고 싶으세요

시스템이 두 번 부팅되고 두 번째로 새 구성을 로드합니다.



사용한 교체 컨트롤러의 NVRAM 내용을 지우지 않으면 "패닉: NVRAM 콘텐츠가 잘못되었습니다."라는 메시지와 함께 패닉이 발생할 수 있습니다 이 경우 를 반복합니다 [부팅 메뉴에서 옵션 6, * 백업 구성에서 플래시 업데이트 * 를 선택합니다](#). 시스템을 ONTAP 프롬프트로 부팅합니다. 그런 다음 해야 합니다 [부팅 복구 및 RDB_Corrupt boots](#)를 재설정합니다

4. plex 0에서 루트 애그리게이트 미러링:

a. 3개의 pool0 디스크를 새 컨트롤러 모듈에 할당합니다.

b. 루트 애그리게이트 pool1 플렉스 미러링:

```
'aggr mirror root-aggr-name'
```

c. 소유되지 않은 디스크를 로컬 노드의 pool0에 할당합니다

5. 4노드 구성이 있는 경우 재해 사이트의 다른 노드에서 이전 단계를 반복합니다.

6. MetroCluster 구성 새로 고침:

a. 고급 권한 모드 시작:

```
세트 프리빌리지 고급
```

b. 구성 새로 고침:

MetroCluster 설정-새로 고침 참

c. 관리자 권한 모드로 돌아가기:

'Set-Privilege admin'입니다

7. 재해 사이트의 교체 노드가 스위치백 준비가 되었는지 확인합니다.

'MetroCluster node show'

교체 노드는 "스위치백 복구 대기 중" 모드에 있어야 합니다. 대신 "정상" 모드에 있는 경우 교체 노드를 재부팅할 수 있습니다. 이 부팅 후 노드는 "스위치백 복구 대기 중" 모드에 있어야 합니다.

다음 예에서는 교체 노드가 스위치백 준비가 되었음을 보여줍니다.

```
cluster_B::> metrocluster node show
DR          Configuration  DR
Grp Cluster Node      State             Mirroring Mode
-----
1   cluster_B
      node_B_1  configured      enabled  switchover completed
      node_B_2  configured      enabled  switchover completed
      cluster_A
      node_A_1  configured      enabled  waiting for switchback
recovery
      node_A_2  configured      enabled  waiting for switchback
recovery
4 entries were displayed.

cluster_B::>
```

다음 단계

로 진행합니다 ["재해 복구 프로세스를 완료합니다"](#).

boot_recovery와 **RDB_corrupt boots**를 재설정합니다

필요한 경우 **boot_recovery** 및 **rdb_corrupt_boots**를 재설정할 수 있습니다

단계

1. 노드를 다시 LOADER 프롬프트로 중단합니다.

```
siteA::*> halt -node <node-name>
```

2. 다음 boots가 설정되었는지 확인합니다.

```
LOADER> printenv bootarg.init.boot_recovery
LOADER> printenv bootarg.rdb_corrupt
```

3. bootarg 중 하나가 값으로 설정된 경우 설정을 해제하고 ONTAP을 부팅합니다.

```
LOADER> unsetenv bootarg.init.boot_recovery
LOADER> unsetenv bootarg.rdb_corrupt
LOADER> saveenv
LOADER> bye
```

혼합 구성에서 스위치백 준비(전환 중 복구)

스위치백 작업을 위해 혼합된 MetroCluster IP 및 FC 구성을 준비하려면 특정 작업을 수행해야 합니다. 이 절차는 MetroCluster FC에서 IP로의 전환 프로세스 중에 장애가 발생한 구성에만 적용됩니다.

이 작업에 대해

이 절차는 장애가 발생했을 때 전환 중이었던 시스템에서 복구를 수행할 때만 사용해야 합니다.

이 시나리오에서는 MetroCluster가 혼합 구성입니다.

- DR 그룹 하나는 패브릭 연결 MetroCluster FC 노드로 구성됩니다.

이러한 노드에서 MetroCluster FC 복구 단계를 수행해야 합니다.

- DR 그룹 하나는 MetroCluster IP 노드로 구성됩니다.

이러한 노드에서 MetroCluster IP 복구 단계를 수행해야 합니다.

단계

다음 순서대로 단계를 수행하십시오.

1. 다음 작업을 순서대로 수행하여 스위치백을 위한 FC 노드를 준비합니다.
 - a. "포트 구성 확인(MetroCluster FC 구성만 해당)"
 - b. "FC-to-SAS 브리지 구성(MetroCluster FC 구성만 해당)"
 - c. "FC 스위치 구성(MetroCluster FC 구성만 해당)"
 - d. "스토리지 구성을 확인하는 중입니다" (MetroCluster FC 노드의 교체된 드라이브에 대해서만 이 단계를 수행)
 - e. "재해 사이트에서 장비 전원 켜기" (MetroCluster FC 노드의 교체된 드라이브에 대해서만 이 단계를 수행)
 - f. "교체된 드라이브에 대한 소유권을 할당합니다" (MetroCluster FC 노드의 교체된 드라이브에 대해서만 이 단계를 수행)
 - g. 이 단계를 수행합니다 "루트 애그리게이트에 대한 디스크 소유권을 교체 컨트롤러 모듈에 재할당(MetroCluster FC 구성)" 사서함 제거 명령을 실행하는 단계를 포함하여 까지 입력합니다.

h. 루트 애그리게이트의 로컬 플렉스(plex 0)를 제거합니다.

'플렉스-ID를 파괴한다'는 것입니다

i. 루트 애그리게이트가 온라인 상태가 아닌 경우 온라인 상태로 전환합니다.

2. MetroCluster FC 노드를 부팅합니다.

두 MetroCluster FC 노드에서 이러한 단계를 수행해야 합니다.

a. 부팅 메뉴를 표시합니다.

boot_ontap 메뉴

b. 부팅 메뉴에서 옵션 6, * 백업 구성에서 플래시 업데이트 * 를 선택합니다.

c. 다음 프롬프트에 "y"로 응답합니다.

그러면 모든 플래시 기반 구성이 디스크에 대한 마지막 백업으로 대체됩니다. 계속 하고 싶으세요

시스템이 두 번 부팅되고 두 번째로 새 구성을 로드합니다.



사용한 교체 컨트롤러의 NVRAM 내용을 지우지 않으면 "패닉: NVRAM 콘텐츠가 잘못되었습니다."라는 메시지와 함께 패닉이 발생할 수 있습니다 이 경우 이러한 하위 단계를 반복하여 시스템을 ONTAP 프롬프트로 부팅합니다. 그런 다음 해야 합니다 [부팅 복구 및 RDB_Corrupt boots](#) 재설정합니다

3. plex 0에서 루트 애그리게이트 미러링:

두 MetroCluster FC 노드에서 이러한 단계를 수행해야 합니다.

a. 3개의 pool0 디스크를 새 컨트롤러 모듈에 할당합니다.

b. 루트 애그리게이트 pool1 플렉스 미러링:

'aggr mirror root-aggr-name'

c. 소유되지 않은 디스크를 로컬 노드의 pool0에 할당합니다

4. 유지 관리 모드로 돌아갑니다.

두 MetroCluster FC 노드에서 이러한 단계를 수행해야 합니다.

a. 노드 중단:

"중지"

b. 노드를 유지 관리 모드로 부팅합니다.

boot_ONTAP maint를 선택합니다

5. 메일박스 디스크의 내용을 삭제합니다.

'메일박스 파기 지역

두 MetroCluster FC 노드에서 이러한 단계를 수행해야 합니다.

6. 노드 중단: + "중지"
7. 노드가 부팅된 후 노드의 상태를 확인합니다.

'MetroCluster node show'

```
siteA::*> metrocluster node show
DR
Group Cluster Node          Configuration  DR
State                    Mirroring Mode
-----
-----
1      siteA
      wmc66-a1              configured    enabled      waiting for
switchback recovery
      wmc66-a2              configured    enabled      waiting for
switchback recovery
      siteB
      wmc66-b1              configured    enabled      switchover
completed
      wmc66-b2              configured    enabled      switchover
completed
2      siteA
      wmc55-a1              -            -            -
      wmc55-a2              unreachable  -            -
      siteB
      wmc55-b1              configured    enabled      switchover
completed
      wmc55-b2              configured
```

8. 의 작업을 수행하여 스위치백을 위한 MetroCluster IP 노드를 준비합니다 "MetroCluster IP 구성에서 스위치백을 준비하는 중입니다" 최대 및 포함 "작동 중인 사이트에서 소유하는 실패한 플렉스를 삭제하는 중(MetroCluster IP 구성)".
9. MetroCluster FC 노드에서 의 단계를 수행합니다 "애그리게이트 복구 및 미러 복구 수행(MetroCluster FC 구성)".
10. MetroCluster IP 노드에서 의 단계를 수행합니다 "애그리게이트 복구 및 미러 복구 수행(MetroCluster IP 구성)".
11. 로 시작하는 복구 프로세스의 나머지 작업을 계속 진행합니다 "FabricPool 구성에 대한 오브젝트 저장소를 다시 설정합니다".

boot_recovery와 **RDB_corrupt boots**를 재설정합니다

필요한 경우 **boot_recovery** 및 **rdb_corrupt_boots**를 재설정할 수 있습니다

단계

1. 노드를 다시 LOADER 프롬프트로 중단합니다.

```
siteA::*> halt -node <node-name>
```

2. 다음 boots가 설정되었는지 확인합니다.

```
LOADER> printenv bootarg.init.boot_recovery  
LOADER> printenv bootarg.rdb_corrupt
```

3. bootarg 중 하나가 값으로 설정된 경우 설정을 해제하고 ONTAP을 부팅합니다.

```
LOADER> unsetenv bootarg.init.boot_recovery  
LOADER> unsetenv bootarg.rdb_corrupt  
LOADER> saveenv  
LOADER> bye
```

복구를 완료하는 중입니다

다중 컨트롤러 또는 스토리지 장애 복구를 완료하려면 필요한 작업을 수행합니다.

FabricPool 구성에 대한 오브젝트 저장소를 다시 설정합니다

FabricPool 미러에 있는 오브젝트 저장소 중 하나가 MetroCluster 재해 사이트와 공동으로 배치되고 폐기된 경우 오브젝트 저장소와 FabricPool 미러를 재설정해야 합니다.

이 작업에 대해

- 오브젝트 저장소가 원격이고 MetroCluster 사이트가 손상된 경우 오브젝트 저장소를 재구축할 필요가 없으며 원본 오브젝트 저장소 구성과 콜드 데이터 콘텐츠가 보존됩니다.
- FabricPool 구성에 대한 자세한 내용은 ["디스크 및 애그리게이트 관리"](#)를 참조하십시오.

단계

1. ["MetroCluster 구성에서 FabricPool 미러 교체"](#) 절차를 따릅니다 ["디스크 및 애그리게이트 관리"](#).

교체된 노드에서 라이선스 확인

장애가 발생한 노드가 표준(노드 잠김) 라이선스가 필요한 ONTAP 기능을 사용 중인 경우 교체 노드에 대한 새 라이선스를 설치해야 합니다. 표준 라이선스가 있는 기능의 경우 클러스터의 각 노드에 기능에 대한 자체 키가 있어야 합니다.

이 작업에 대해

라이선스 키를 설치하기 전까지는 표준 라이선스가 필요한 기능을 교체 노드에서 계속 사용할 수 있습니다. 그러나 손상된 노드가 클러스터의 유일한 노드인 경우 해당 기능에 대한 라이선스가 있으면 기능을 변경할 수 없습니다. 또한 노드에서 라이선스가 없는 기능을 사용하면 라이선스 계약을 준수하지 않을 수 있으므로 가능한 한 빨리 교체 노드에 교체 라이선스 키 또는 키를 설치해야 합니다.

라이선스 키는 28자 형식이어야 합니다.

라이선스 키를 설치할 수 있는 90일의 유예 기간이 있습니다. 유예 기간이 지나면 모든 이전 라이선스가 무효화됩니다. 유효한 라이선스 키를 설치한 후 유예 기간이 끝나기 전에 모든 키를 24시간 동안 설치해야 합니다.



사이트의 모든 노드를 교체한 경우(2노드 MetroCluster 구성의 경우 단일 노드), 교체 노드에 라이선스 키를 스위치백 전에 설치해야 합니다.

단계

1. 노드에서 라이선스를 식별합니다.

'라이선스 쇼'

다음 예에서는 시스템의 라이선스에 대한 정보를 표시합니다.

```
cluster_B::> license show
              (system license show)

Serial Number: 1-80-00050
Owner: site1-01
Package          Type          Description          Expiration
-----          -
Base             license       Cluster Base License  -
NFS              site          NFS License          -
CIFS             site          CIFS License          -
iSCSI           site          iSCSI License          -
FCP              site          FCP License           -
FlexClone        site          FlexClone License     -

6 entries were displayed.
```

2. 스위치백 후 노드에 대한 라이선스가 올바른지 확인합니다.

'MetroCluster check license show'

다음 예는 노드에 적합한 라이선스를 표시합니다.

```
cluster_B::> metrocluster check license show

Cluster          Check          Result
-----          -
Cluster_B       negotiated-switchover-ready  not-applicable
NFS              switchback-ready  not-applicable
CIFS             job-schedules    ok
iSCSI           licenses          ok
FCP              periodic-check-enabled  ok
```

3. 새 라이선스 키가 필요한 경우 소프트웨어 라이선스 아래의 내 지원 섹션에 있는 NetApp Support 사이트에서 교체용 라이선스 키를 받으십시오.



필요한 새 라이선스 키는 자동으로 생성되어 파일의 이메일 주소로 전송됩니다. 30일 이내에 라이선스 키가 포함된 이메일을 받지 못한 경우 기술 자료 문서의 ["내 라이선스에 문제가 있는 경우 누구에게 연락합니까?"](#) 섹션을 참조하십시오 ["AFF/FAS 시스템의 라이선스 업데이트를 위한 마더보드 교체 후 프로세스"](#)

4. 각 라이선스 키 설치:

'시스템 라이선스 추가 라이선스 코드 라이선스 키, 라이선스 키...+'

5. 필요한 경우 이전 라이선스를 제거합니다.

- a. 사용하지 않는 라이선스 확인:

라이선스 정리 - 미사용 - 시뮬레이션

- b. 목록이 올바르면 사용하지 않는 라이선스를 제거합니다.

라이선스 정리 - 미사용

키 관리를 복원하는 중입니다

데이터 볼륨이 암호화된 경우 키 관리를 복원해야 합니다. 루트 볼륨이 암호화된 경우 키 관리를 복구해야 합니다.

단계

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

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

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

스위치백을 수행합니다

MetroCluster 구성을 복구한 후 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. MetroCluster 스위치백 작업을 수행하면 재해 사이트의 동기식 소스 스토리지 가상 머신(SVM)이 활성화되어 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

시작하기 전에

- 재해 클러스터가 정상적으로 작동하는 클러스터로 전환되어야 합니다.
- 데이터 및 루트 애그리게이트에 대해 복구를 수행해야 합니다.
- 정상적인 클러스터 노드는 HA 페일오버 상태가 아니어야 합니다(모든 노드가 각 HA 쌍에 대해 작동 및 실행 중이어야 함).
- 재해 사이트 컨트롤러 모듈은 HA 테이크오버 모드가 아닌 완전히 부팅되어야 합니다.
- 루트 애그리게이트는 미러링해야 합니다.
- ISL(Inter-Switch Link)이 온라인 상태여야 합니다.
- 필요한 라이선스는 시스템에 설치해야 합니다.

단계

1. 모든 노드가 설정 상태인지 확인합니다.

'MetroCluster node show'

다음 예제에서는 enabled 상태의 노드를 표시합니다.

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

DR Group	Cluster	Node	Configuration State	DR Mirroring Mode
1	cluster_A	node_A_1	configured	enabled heal roots completed
		node_A_2	configured	enabled heal roots completed
	cluster_B	node_B_1	configured	enabled waiting for
	switchback recovery	node_B_2	configured	enabled waiting for
	switchback recovery			

4 entries were displayed.

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다.

'MetroCluster vserver show'

3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 성공적으로 완료되었는지 확인합니다.

'MetroCluster check lif show'

4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 MetroCluster 스위치백 명령을 실행하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업의 진행률을 확인합니다.

MetroCluster 쇼

출력에 "대기 중 - 스위치백"이 표시되면 스위치백 작업이 진행 중입니다.

```

cluster_B::> metrocluster show
Cluster                Entry Name              State
-----
Local: cluster_B      Configuration state    configured
                       Mode                    switchover
                       AUSO Failure Domain    -
Remote: cluster_A     Configuration state    configured
                       Mode                    waiting-for-switchback
                       AUSO Failure Domain    -

```

출력이 "정상"으로 표시되면 스위치백 작업이 완료된 것입니다.

```

cluster_B::> metrocluster show
Cluster                Entry Name              State
-----
Local: cluster_B      Configuration state    configured
                       Mode                    normal
                       AUSO Failure Domain    -
Remote: cluster_A     Configuration state    configured
                       Mode                    normal
                       AUSO Failure Domain    -

```

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 고급 권한 수준에서 다음 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

'MetroCluster config-replication resync-status show'를 선택합니다

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

ONTAP 8.3에서는 MetroCluster 스위치백 작업 후 손실된 SnapMirror 구성을 수동으로 재설정해야 합니다. ONTAP 9.0 이상에서는 관계가 자동으로 다시 설정됩니다.

스위치백을 성공적으로 확인하는 중입니다

스위치백을 수행한 후 모든 애그리게이트 및 SVM(스토리지 가상 머신)이 온라인 상태로 전환되었는지 확인할 수 있습니다.

단계

1. 전환된 데이터 애그리게이트가 다시 전환되는지 확인합니다.

'스토리지 집계 쇼'

다음 예제에서 노드 B2의 aggr_b2는 다시 전환되었습니다.

```

node_B_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online    0 node_B_2  raid_dp,
mirrored,
normal

node_A_1::> aggr show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
...
aggr_b2        -          -          - unknown    - node_A_1

```

재해 사이트에 미러링되지 않은 애그리게이트가 포함되어 있고 미러링되지 않은 애그리게이트가 더 이상 존재하지 않는 경우, 스토리지 aggregate show 명령의 출력에 ""알 수 없음"" 상태가 표시됩니다. 기술 지원 부서에 문의하여 미러링되지 않은 애그리게이트에 대한 오래된 항목을 제거하려면 기술 자료 문서를 참조하십시오 ["스토리지 손실된 재해 발생 후 MetroCluster에서 오래된 미러링되지 않은 애그리게이트 항목을 제거하는 방법"](#)

2. 정상적인 클러스터의 모든 동기화 대상 SVM이 휴면 상태인지 확인합니다("stop"의 운영 상태 표시).

```
vserver show -subtype sync-destination
```

```

node_B_1::> vserver show -subtype sync-destination
Vserver      Type      Subtype      Admin      Operational  Root
Aggregate
-----
...
cluster_A-vs1a-mc data sync-destination
                                running      stopped     vs1a_vol   aggr_b2

```

MetroCluster 구성의 동기화 대상 애그리게이트에는 식별을 위해 이름에 ""-mc" 접미사가 자동으로 추가됩니다.

3. 재해 클러스터에서 동기화 소스 SVM이 실행 중인지 확인합니다.

'vserver show-subtype sync-source'를 선택합니다

```

node_A_1::> vserver show -subtype sync-source

```

Vserver	Type	Subtype	Admin State	Operational State	Root Volume
Aggregate					
...					
vs1a	data	sync-source	running	running	vs1a_vol aggr_b2

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 스위치백 작업이 성공했는지 확인합니다.

명령 출력에 다음과 같은 내용이 표시되는 경우	그러면...
스위치백 작업 상태가 성공입니다.	스위치백 프로세스가 완료되었으며 시스템 작동을 계속할 수 있습니다.
스위치백 작업 또는 스위치백 연속 - 상담원 작업이 부분적으로 성공했음을 나타냅니다.	MetroCluster operation show 명령의 출력에 제공된 권장 해결 방법을 수행합니다.

작업을 마친 후

반대 방향으로 스위치백을 수행하려면 이전 섹션을 반복해야 합니다. site_A가 site_B의 전환을 수행하는 경우 site_B가 site_A의 전환을 수행합니다

교체 노드의 루트 애그리게이트를 미러링합니다

디스크를 교체한 경우 재해 사이트에서 새 노드의 루트 애그리게이트를 미러링해야 합니다.

단계

1. 재해 사이트에서 미러링되지 않은 애그리게이트를 식별합니다.

'스토리지 집계 쇼'

```

cluster_A::> storage aggregate show

Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
node_A_1_aggr0
      1.49TB   74.12GB   95% online    1 node_A_1
raid4,

normal
node_A_2_aggr0
      1.49TB   74.12GB   95% online    1 node_A_2
raid4,

normal
node_A_1_aggr1
      1.49TB   74.12GB   95% online    1 node_A_1      raid
4, normal

mirrored
node_A_2_aggr1
      1.49TB   74.12GB   95% online    1 node_A_2      raid
4, normal

mirrored
4 entries were displayed.

cluster_A::>

```

2. 루트 애그리게이트 중 하나를 미러링합니다.

'스토리지 집계 미러 집계 루트 애그리게이트'

다음 예에서는 명령이 디스크를 선택하는 방법과 Aggregate를 미러링할 때 확인을 위한 프롬프트를 표시합니다.

```

cluster_A::> storage aggregate mirror -aggregate node_A_2_aggr0

Info: Disks would be added to aggregate "node_A_2_aggr0" on node
"node_A_2" in
    the following manner:

    Second Plex

        RAID Group rg0, 3 disks (block checksum, raid4)
        Position  Disk                               Type
Size
-----
-----
-          parity          2.10.0                SSD
894.0GB   data              1.11.19               SSD
894.0GB   data              2.10.2                SSD

        Aggregate capacity available for volume use would be 1.49TB.

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

cluster_A::>

```

3. 루트 애그리게이트 미러링이 완료되었는지 확인:

'스토리지 집계 쇼'

다음 예에서는 루트 애그리게이트가 미러링되는 것을 보여 줍니다.

```

cluster_A::> storage aggregate show

Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
node_A_1_aggr0
      1.49TB   74.12GB   95% online    1 node_A_1  raid4,
mirrored,
normal

node_A_2_aggr0
      2.24TB   838.5GB   63% online    1 node_A_2  raid4,
mirrored,
normal

node_A_1_aggr1
      1.49TB   74.12GB   95% online    1 node_A_1  raid4,
mirrored,
normal

node_A_2_aggr1
      1.49TB   74.12GB   95% online    1 node_A_2  raid4
mirrored,
normal

4 entries were displayed.

cluster_A::>

```

4. 다른 루트 애그리게이트에 대해 이 단계를 반복합니다.

미러링된 상태가 없는 루트 애그리게이트는 미러링해야 합니다.

ONTAP Mediator 재구성(MetroCluster IP 구성)

ONTAP Mediator로 구성된 MetroCluster IP 구성이 있는 경우 ONTAP Mediator와의 연결을 제거하고 다시 구성해야 합니다.

시작하기 전에

- ONTAP Mediator에 대한 IP 주소, 사용자 이름 및 비밀번호가 있어야 합니다.
- ONTAP Mediator는 Linux 호스트에서 구성되고 작동해야 합니다.

단계

1. 기존 ONTAP 중재자 구성을 제거합니다.

'MetroCluster configuration-settings 중재자 제거

2. ONTAP 중재자 구성 재구성:

MetroCluster 구성 상태 확인

MetroCluster 구성 상태를 점검하여 올바르게 작동하는지 확인해야 합니다.

단계

1. 각 클러스터에서 MetroCluster가 정상 모드로 구성되어 있는지 확인합니다.

MetroCluster 쇼

```
cluster_A::> metrocluster show
Cluster                               Entry Name                               State
-----
Local: cluster_A                      Configuration state configured
Mode                                   normal
AUSO Failure Domain                  auto-on-cluster-disaster
Remote: cluster_B                    Configuration state configured
Mode                                   normal
AUSO Failure Domain                  auto-on-cluster-disaster
```

2. 각 노드에서 미러링이 활성화되어 있는지 확인합니다.

'MetroCluster node show'

```
cluster_A::> metrocluster node show
DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1   cluster_A
    node_A_1    configured    enabled    normal
    cluster_B
    node_B_1    configured    enabled    normal
2 entries were displayed.
```

3. MetroCluster 구성 요소가 정상인지 점검한다.

'MetroCluster check run'

```
cluster_A::> metrocluster check run
```

```
Last Checked On: 10/1/2014 16:03:37
```

Component	Result
nodes	ok
lifs	ok
config-replication	ok
aggregates	ok

4 entries were displayed.

Command completed. Use the `metrocluster check show -instance` command or sub-commands in `metrocluster check` directory for detailed results. To check if the nodes are ready to do a switchover or switchback operation, run `metrocluster switchover -simulate` or `metrocluster switchback -simulate`, respectively.

4. 상태 경고가 없는지 확인합니다.

'시스템 상태 경고 표시

5. 스위치오버 작업 시뮬레이션:

- 노드의 프롬프트에서 고급 권한 레벨로 변경합니다.

세트 프리빌리지 고급

고급 모드로 계속 진행하고 고급 모드 프롬프트(*>)를 보려면 "y"로 응답해야 합니다.

- '-simulate' 파라미터로 절체 동작 수행:

'MetroCluster switchover-simulate

- 관리자 권한 레벨로 돌아갑니다.

'Set-Privilege admin'입니다

6. ONTAP Mediator를 사용하는 MetroCluster IP 구성의 경우 ONTAP Mediator가 작동 중인지 확인하세요.

- 중재 디스크가 시스템에 표시되는지 확인합니다.

스토리지 페일오버 사서함-디스크 쇼

다음 예에서는 메일박스 디스크가 인식되었음을 보여 줍니다.

```

node_A_1::*> storage failover mailbox-disk show
                                Mailbox
Node          Owner      Disk      Name          Disk UUID
-----
still13-vsim-ucs626g
.
.
    local      0m.i2.3L26
7BBA77C9:AD702D14:831B3E7E:0B0730EE:00000000:00000000:00000000:000000
00:00000000:00000000
    local      0m.i2.3L27
928F79AE:631EA9F9:4DCB5DE6:3402AC48:00000000:00000000:00000000:000000
00:00000000:00000000
    local      0m.i1.0L60
B7BCDB3C:297A4459:318C2748:181565A3:00000000:00000000:00000000:000000
00:00000000:00000000
.
.
.
    partner    0m.i1.0L14
EA71F260:D4DD5F22:E3422387:61D475B2:00000000:00000000:00000000:000000
00:00000000:00000000
    partner    0m.i2.3L64
4460F436:AAE5AB9E:D1ED414E:ABF811F7:00000000:00000000:00000000:000000
00:00000000:00000000
28 entries were displayed.

```

b. 고급 권한 레벨로 변경:

세트 프리빌리지 고급

c. 메일박스 LUN이 시스템에 표시되는지 확인합니다.

'Storage iSCSI-initiator show'를 선택합니다

출력에는 메일박스 LUN이 표시됩니다.

```

Node      Type      Label      Target Portal      Target Name
Admin/Op
-----
-----
.
.
.
.node_A_1
      mailbox
      mediator 172.16.254.1    iqn.2012-
05.local:mailbox.target.db5f02d6-e3d3    up/up
.
.
.
17 entries were displayed.

```

a. 관리 권한 수준으로 돌아가기:

'Set-Privilege admin'입니다

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.