드라이브 쉘프

Install and maintain

NetApp
April 19, 2024

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/ko-kr/ontap-systems/ns224/hot-add-shelf.html on April 19, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

목차

ONTAP 하드웨어 시스템용 드라이브 쉘프 1
NS224 쉘프 1
SAS 쉘프 63

ONTAP 하드웨어 시스템용 드라이브 쉘프

NS224 쉘프

및 케이블을 설치합니다

쉘프-NS224 쉘프 핫 추가

HA 쌍이 특정 요구사항을 충족하고 HA 쌍에 적용할 수 있는 준비 작업이 완료된 후에 NS224 드라이브 쉘프를 핫 추가할 수 있습니다.

핫 애드 요구 사항

NS224 드라이브 쉘프를 핫 추가하기 전에 HA 쌍이 특정 요구사항을 충족해야 합니다.

- 사용 중인 플랫폼 모델과 ONTAP 버전은 NS224 쉘프와 핫 추가 중인 드라이브를 지원해야 합니다.

  "NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"

- 쉘프를 연결하려면 올바른 개수의 케이블이 있어야 합니다.

  "NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"

- HA 쌍에서 사용 중인 쉘프 수를 지원할 수 있는 충분한 RoCE 가능 포트가 있어야 합니다.

  핫 추가할 각 쉘프에 최소 2개의 RoCE 가능 포트가 필요합니다. 이들 포트는 플랫폼 모델에서 지원하는 대로 컨트롤러, RoCE 지원 PCIe 카드, 두 가지를 결합한 포트 또는 RoCE 지원 I/O 모듈 상에 추가할 수 있습니다.

  HA 쌍에 사용 가능한 RoCE 가능 포트가 충분하지 않으며 플랫폼 모델에서 RoCE 지원 PCIe 카드 또는 I/O 모듈 사용을 지원하는 경우, 플랫폼 모델에서 지원하는 대로 추가 카드 또는 I/O 모듈을 올바른 컨트롤러 슬롯에 설치해야 합니다.

  "NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"

  > 비전용 RoCE 지원 포트는 스토리지용으로 구성해야 합니다(네트워킹 사용 안 함).
  >
  > 전용 RoCE가 지원되지 않는 포트를 준비하여 핫 애드 가능

- AFF A700 HA 쌍이 있고 초기 NS224 드라이브 쉘프(HA 쌍에 NS224 드라이브 쉘프가 없음)를 핫 추가하는 경우, 코어 덤프(코어 파일 저장)를 지원하기 위해 각 컨트롤러에 코어 덤프 모듈(X9170A, NVMe 1TB SSD)을 설치해야 합니다.

  "캐싱 모듈을 교체하거나 코어 덤프 모듈(AFF A700 및 FAS9000)을 추가/교체합니다"

- HA 쌍의 쉘프 수는 지원되는 최대 쉘프 수보다 작아야 합니다.

  쉘프를 핫 추가한 후에는 HA 쌍에서 지원하는 최대 쉘프 수를 초과할 수 없습니다.

  "NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"

- NS224 쉘프가 이미 있는 HA 쌍에 쉘프를 핫 추가하는 경우, HA 쌍에 스토리지 케이블 연결 오류 메시지가 있을 수 없으며 다중 경로 HA로 케이블로 연결되어야 합니다.

  Active IQ Config Advisor를 실행하여 스토리지 케이블 연결 오류 메시지와 필요한 수정 조치를 확인할 수 있습니다.

  "NetApp 다운로드: Config Advisor"

- 한쪽 면을 곧게 편 종이 클립 또는 좁은 볼펜이 필요합니다.

  쉘프 ID를 변경하려면 종이 클립이나 볼펜을 사용하여 ODP(Operator Display Panel) 뒤의 쉘프 ID 버튼에 액세스합니다.

핫 애드 고려 사항

NS224 드라이브 쉘프를 핫 추가하기 전에 이 절차의 모범 사례와 측면을 숙지해야 합니다.

- NS224 쉘프를 지원하는 ASA HA 쌍이 있는 경우 이 절차를 사용할 수 있습니다.
- * 모범 사례:* 가장 좋은 방법은 쉘프를 핫 추가하기 전에 최신 버전의 디스크 검증 패키지(DQP)를 설치하는 것입니다.

  현재 버전의 DQP를 설치하면 시스템이 새로 인증된 드라이브를 인식하고 사용할 수 있습니다. 이렇게 하면 드라이브가 인식되지 않으므로 최신 드라이브 정보가 없는 경우 및 드라이브 파티셔닝 예방에 대한 시스템 이벤트 메시지가 표시되지 않습니다. 또한 DQP는 최신 버전이 아닌 드라이브 펌웨어에 대해서도 알려줍니다.

  "NetApp 다운로드: 디스크 검증 패키지"

- * 모범 사례: * 가장 좋은 방법은 쉘프를 핫 추가하기 전과 후에 Active IQ Config Advisor를 실행하는 것입니다.

  쉘프를 핫 추가하기 전에 Active IQ Config Advisor를 실행하면 기존 ENET(셸프 이더넷) 연결의 스냅샷이 제공되며, NSM(NVMe 쉘프 모듈) 펌웨어 버전을 확인하고, HA 쌍에서 이미 사용 중인 쉘프 ID를 확인할 수 있습니다. 쉘프를 핫 추가한 후 Active IQ Config Advisor를 실행하면 쉘프가 올바로 연결되었는지, 쉘프 ID가 HA 쌍 내에서 고유한지 확인할 수 있습니다.

  "NetApp 다운로드: Config Advisor"

- * 모범 사례: * 모범 사례는 새 쉘프를 추가하기 전에 시스템에 최신 버전의 NVMe 쉘프 모듈(NSM) 펌웨어 및 드라이브 펌웨어를 사용하는 것입니다.

  "NetApp 다운로드: 디스크 쉘프 펌웨어"

  "NetApp 다운로드: 디스크 드라이브 펌웨어"

  ⓘ 펌웨어를 쉘프와 해당 구성요소를 지원하지 않는 버전으로 되돌리지 마십시오.

- 핫 추가 쉘프를 케이블로 연결한 후 ONTAP에서 쉘프를 인식합니다.
  - 드라이브 소유권은 자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 할당됩니다.
  - 필요한 경우 NSM 셸프 펌웨어 및 드라이브 펌웨어를 자동으로 업데이트해야 합니다.

    ⓘ 펌웨어 업데이트는 최대 30분 정도 걸릴 수 있습니다.

NS224 드라이브 쉘프를 핫 추가하기 전에 HA 쌍에 적용할 수 있는 준비 작업을 완료해야 합니다.

전용 **RoCE**가 지원되지 않는 포트를 준비하여 핫 애드 가능

HA 쌍에 NS224 드라이브 쉘프를 핫 추가하는 데 사용 중인 전용 RoCE가 아닌 포트가 있는 경우, 포트가 스토리지를 사용하도록 구성되었는지 확인해야 합니다(네트워킹 사용 아님). 플랫폼 모델에 따라 RoCE 지원 포트는 컨트롤러, RoCE 지원 PCIe 카드, 두 카드의 조합 또는 RoCE 지원 I/O 모듈에 탑재됩니다.

시작하기 전에

시스템 요구 사항을 충족해야 합니다.

핫 애드 요구 사항

이 작업에 대해

- 일부 플랫폼 모델의 경우, RoCE 지원 PCIe 카드 또는 I/O 모듈을 컨트롤러의 지원 슬롯에 설치하면 기본적으로 스토리지가 사용됩니다(네트워킹 대신). 하지만 이 절차를 완료하여 저장소용으로 RoCE 가능 포트가 구성되었는지 확인하는 것이 좋습니다.
- HA 쌍에서 비전용 RoCE 지원 포트를 스토리지로 구성되지 않음을 확인할 경우 무중단 구성 절차를 통해 포트를 구성할 수 있습니다.

> HA 쌍이 ONTAP 9.6 버전을 실행 중인 경우 컨트롤러를 한 번에 하나씩 재부팅해야 합니다.

> HA 9.7 ONTAP 이상을 실행 중인 경우 하나 또는 두 컨트롤러가 유지보수 모드가 아닌 한 컨트롤러를 재부팅하지 않아도 됩니다. 이 절차에서는 두 컨트롤러가 유지보수 모드에 있지 않다고 가정합니다.

단계

1. HA 쌍의 비전용 포트가 스토리지에 사용하도록 구성되었는지 확인합니다. 'Storage port show

   두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

   HA 쌍이 ONTAP 9.8 이상을 실행 중인 경우 비전용 포트는 "모드" 열에 "저장"을 표시합니다.

   HA 쌍이 ONTAP 9.7 또는 9.6을 실행 중인 경우, '전용 여부'에 '거짓'을 표시하는 비전용 포트는 무엇입니까 '상태' 열에 '활성화됨'도 표시됩니다.

2. 비전용 포트가 스토리지에 사용하도록 구성된 경우 이 절차를 수행합니다.

   그렇지 않으면 3-6단계를 완료하여 포트를 구성해야 합니다.

> 비전용 포트가 스토리지 용도로 구성되지 않은 경우 명령 출력에 다음이 표시됩니다.
>
> HA 쌍이 ONTAP 9.8 이상을 실행 중인 경우 비전용 포트는 Mode 열에 network를 표시합니다.
>
> HA 쌍이 ONTAP 9.7 또는 9.6을 실행 중인 경우, 'Dedicated'에 'false'를 표시하는 비전용 포트가 표시됩니다 칼럼은 또한 '상태' 칼럼에 '비활성화'를 표시합니다.

3. 컨트롤러 모듈 중 하나에서 스토리지용으로 비전용 포트를 구성합니다.

   구성할 각 포트에 대해 해당 명령을 반복해야 합니다.

HA 쌍이 실행 중인 경우...	그러면...
ONTAP 9.8 이상	'Storage port modify -node node name -port port name -mode storage'
ONTAP 9.7 또는 9.6	'Storage port enable-node name-port port name'입니다

4. HA 쌍이 ONTAP 9.6을 실행 중인 경우 포트 변경 내용이 적용되도록 컨트롤러 모듈을 재부팅하십시오. 'system node reboot -node node name -reason for the reboot'

   그렇지 않으면 다음 단계로 이동합니다.

   ⓘ 재부팅에는 최대 15분이 소요될 수 있습니다.

5. 두 번째 컨트롤러 모듈에 대해 단계를 반복합니다.

HA 쌍이 실행 중인 경우...	그러면...
ONTAP 9.7 이상	a. 3단계를 반복합니다. b. 6단계로 이동합니다.
ONTAP 9.6	a. 3단계와 4단계를 반복합니다. ⓘ 첫 번째 컨트롤러의 재부팅이 이미 완료되어 있어야 합니다. b. 6단계로 이동합니다.

6. 두 컨트롤러 모듈에 있는 비전용 포트가 스토리지를 사용하도록 구성되었는지 확인합니다. 'Storage port show

   두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

   HA 쌍이 ONTAP 9.8 이상을 실행 중인 경우 비전용 포트는 "모드" 열에 "저장"을 표시합니다.

   HA 쌍이 ONTAP 9.7 또는 9.6을 실행 중인 경우, '전용 여부'에 '거짓'을 표시하는 비전용 포트는 무엇입니까 '상태' 열에 '활성화됨'도 표시됩니다.

AFF A700, AFF A800, AFF C800, AFF A400, AFF C400 HA 쌍을 준비하여 두 번째 쉘프를 핫 추가합니다

AFF A700, AFF A800, AFF C800, AFF A400, AFF C400 HA 2노드 및 각 컨트롤러의 RoCE 가능 포트 세트 하나에 케이블로 연결된 NS224 드라이브 쉘프 하나를 보유한 경우, 쉘프를 다시 정리해야 합니다 (추가 RoCE 가능 PCIe 카드 또는 I/O 모듈을 설치한 후) 각 컨트롤러의 두 포트 세트 간에 작업을 수행한 다음, 두 번째 쉘프를 핫 추가합니다.

시작하기 전에

- 시스템 요구 사항을 충족해야 합니다.

핫 애드 요구 사항

- 설치한 RoCE 가능 PCIe 카드 또는 I/O 모듈의 포트를 활성화해야 합니다.

  전용 RoCE가 지원되지 않는 포트를 준비하여 핫 애드 가능

이 작업에 대해

- 재연결은 쉘프에 다중 경로-HA 연결이 있는 경우 중단 없는 절차입니다.

  각 컨트롤러에서 두 포트 세트 간에 첫 번째 쉘프를 재설정하면 두 번째 쉘프를 핫 추가할 때 두 쉘프 모두에서 복원력이 뛰어난 연결을 유지할 수 있습니다.

- 이 절차를 수행하는 동안 항상 선반과 연결을 유지하기 위해 한 번에 하나의 케이블을 이동합니다.

단계

1. 플랫폼 모델에 따라 각 컨트롤러의 두 포트 세트 전반에 걸쳐 기존 쉘프의 연결을 다시 구성할 수 있습니다.

   케이블을 한 포트에서 분리하여 다른 포트에 꽂는 시간 사이에는 케이블을 이동할 필요가 없습니다.

다음 중 어떤 것이 있는 경우	그러면...
AFF A700 HA 쌍	하위 단계에서는 기존 쉘프가 각 컨트롤러의 슬롯 3에 있는 RoCE 가능 I/O 모듈에 케이블로 연결되어 있다고 가정합니다. 필요한 경우 2개의 쉘프 구성에서 기존 단일 쉘프와 사용 가능한 쉘프를 보여주는 케이블 연결 그림을 참조할 수 있습니다. AFF A700 HA 쌍의 핫 추가 쉘프에 케이블을 연결합니다 a. 컨트롤러 A에서 슬롯 3 포트 b(e3b)에서 슬롯 7 포트 b(e7b)로 케이블을 이동합니다. b. 컨트롤러 B에서 동일한 케이블 이동을 반복합니다
AFF A800 또는 AFF C800 HA 쌍	하위 단계에서는 기존 쉘프가 각 컨트롤러의 슬롯 5에 있는 RoCE 가능 PCIe 카드에 연결되어 있다고 가정합니다. 필요한 경우 2개의 쉘프 구성에서 기존 단일 쉘프와 사용 가능한 쉘프를 보여주는 케이블 연결 그림을 참조할 수 있습니다. AFF A800 또는 AFF C800 HA 2노드에 대해 핫 추가 쉘프를 케이블 연결 a. 컨트롤러 A에서 슬롯 5 포트 b(e5b)에서 슬롯 3 포트 b(e3b)로 케이블을 이동합니다. b. 컨트롤러 B에서 동일한 케이블 이동을 반복합니다

다음 중 어떤 것이 있는 경우	그러면...
AFF A400 HA 쌍	필요한 경우 2개의 쉘프 구성에서 기존 단일 쉘프와 사용 가능한 쉘프를 보여주는 케이블 연결 그림을 참조할 수 있습니다. AFF A400 HA 쌍을 위한 핫 추가 쉘프에 케이블을 연결합니다 a. 컨트롤러 A에서 포트 e0d를 슬롯 5 포트 b(e5b)로 케이블을 이동합니다. b. 컨트롤러 B에서 동일한 케이블 이동을 반복합니다
AFF C400 HA 쌍	필요한 경우 2개의 쉘프 구성에서 기존 단일 쉘프와 사용 가능한 쉘프를 보여주는 케이블 연결 그림을 참조할 수 있습니다. AFF C400 HA 쌍을 위한 핫 추가 쉘프에 케이블을 연결합니다 a. 컨트롤러 A에서 슬롯 4 포트 A(e4a)에서 슬롯 5 포트 b(e5b)로 케이블을 이동합니다. b. 컨트롤러 B에서 동일한 케이블 이동을 반복합니다

2. 레이블이 붙은 쉘프가 올바로 연결되었는지 확인합니다.

   케이블 연결 오류가 발생하면 제공된 수정 조치를 따르십시오.

   "NetApp 다운로드: Config Advisor"

핫 애드인에 대해 드라이브 소유권을 수동으로 할당할 준비를 합니다

핫 추가할 NS224 드라이브 쉘프에 드라이브 소유권을 수동으로 할당하는 경우 자동 드라이브 할당을 사용하도록 설정한 경우 이를 비활성화해야 합니다.

시작하기 전에

시스템 요구 사항을 충족해야 합니다.

핫 애드 요구 사항

이 작업에 대해

쉘프의 드라이브가 HA 쌍의 두 컨트롤러 모듈에서 소유하는 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당해야 합니다.

단계

1. 자동 드라이브 할당이 설정되었는지 'Storage disk option show'를 확인합니다

   두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

   자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 각 컨트롤러 모듈에 대해 Auto Assign(자동 할당) 열에 출력이 On(켜짐)으로 표시됩니다.

2. 자동 드라이브 할당이 설정된 경우 'storage disk option modify -node_name -autostassign off'를

비활성화합니다

두 컨트롤러 모듈에서 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다.

핫 애드용 드라이브 쉘프를 설치합니다

새 NS224 드라이브 쉘프를 설치하려면 랙 또는 캐비닛에 쉘프를 설치하고, 전원 코드(쉘프 자동 전원 공급)를 연결한 다음 쉘프 ID를 설정해야 합니다.

시작하기 전에

- 시스템 요구 사항을 충족해야 합니다.

  핫 애드 요구 사항

- 해당 준비 절차를 완료해야 합니다.

  핫 애드 준비

단계

1. 키트 상자에 들어 있는 설치 안내물을 사용하여 선반과 함께 제공된 레일 마운트 키트를 설치합니다.

   ⓘ 쉘프를 플랜지 장착 하지 마십시오.

2. 설치 안내물을 사용하여 지지 브래킷과 랙 또는 캐비닛에 쉘프를 설치하고 고정합니다.

   ⓘ 완전히 장착된 NS224 선반은 최대 30.29kg(66.78lbs)의 중량을 지탱할 수 있으며, 유압 리프트를 들거나 사용하려면 2명이 필요합니다. 선반 무게가 불균형하게 되므로 선반 무게를 줄이기 위해 선반 구성 요소(선반 전면 또는 후면의)를 제거하지 마십시오.

3. 전원 코드를 선반에 연결한 다음 AC 전원 공급 장치인 경우 전원 코드 고정쇠로 고정하거나 DC 전원 공급 장치인 경우 두 개의 나비 나사로 고정한 다음 전원 코드를 다른 전원에 연결하여 복원성을 확인합니다.

   선반이 전원에 연결되면 전원이 켜지고 전원 스위치가 없습니다. 올바르게 작동하면 전원 공급 장치의 이중 LED가 녹색으로 켜집니다.

4. 쉘프 ID를 HA 쌍 내의 고유 번호로 설정합니다.

   자세한 지침은 다음과 같습니다.

   "쉘프 ID-NS224 쉘프를 변경합니다"

   a. 왼쪽 엔드 캡을 제거하고 LED 오른쪽에 있는 작은 구멍을 찾습니다.
   b. 종이 클립 또는 유사한 도구의 끝을 작은 구멍에 삽입하여 선반 ID 버튼에 닿게 합니다.
   c. 디지털 디스플레이의 첫 번째 숫자가 깜박일 때까지 단추를 최대 15초 동안 누른 다음 버튼에서 손을 뗍니다.

      ⓘ ID가 깜빡이는 데 15초 이상 걸리는 경우 버튼을 다시 길게 눌러 완전히 누르십시오.

   d. 버튼을 눌렀다가 놓으면 0에서 9 사이의 원하는 번호에 도달할 때까지 숫자가 앞으로 이동합니다.

e. 4c 및 4D의 하위 단계를 반복하여 쉘프 ID의 두 번째 번호를 설정합니다.

   숫자가 깜박이려면 최대 3초(15초 대신)가 걸릴 수 있습니다.

f. 두 번째 숫자의 깜박임이 멈출 때까지 버튼을 누르고 있습니다.

   약 5초 후 두 숫자가 깜박이기 시작하고 ODP의 황색 LED가 켜집니다.

g. 쉘프 전원을 껐다가 다시 켜 쉘프 ID가 적용되도록 합니다.

   선반에서 두 전원 코드를 모두 뽑고 10초 정도 기다린 다음 다시 연결해야 합니다.

전원 공급 장치로 전원이 복원되면 두 색 LED가 녹색으로 켜집니다.

핫 애드용 드라이브 쉘프에 케이블을 연결합니다

핫 추가할 각 NS224 드라이브 쉘프에 케이블을 연결하여 HA 쌍의 각 컨트롤러 모듈에 두 개의 연결을 설정할 수 있습니다. 핫 추가할 쉘프 수와 플랫폼 모델에 따라 컨트롤러, RoCE 지원 PCIe 카드, 두 가지를 결합한 포트 또는 RoCE 지원 I/O 모듈에서 RoCE 가능 포트를 사용합니다.

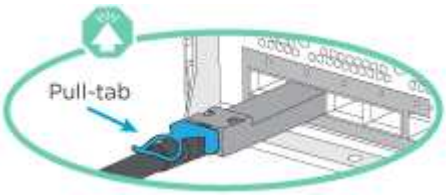
핫 애드 케이블 연결 시 고려 사항

적절한 케이블 커넥터 방향을 숙지하고 NS224 NSM 드라이브 쉘프 모듈의 포트 위치와 레이블을 부착하면 핫 애드 셸프를 케이블로 연결하기 전에 도움이 될 수 있습니다.

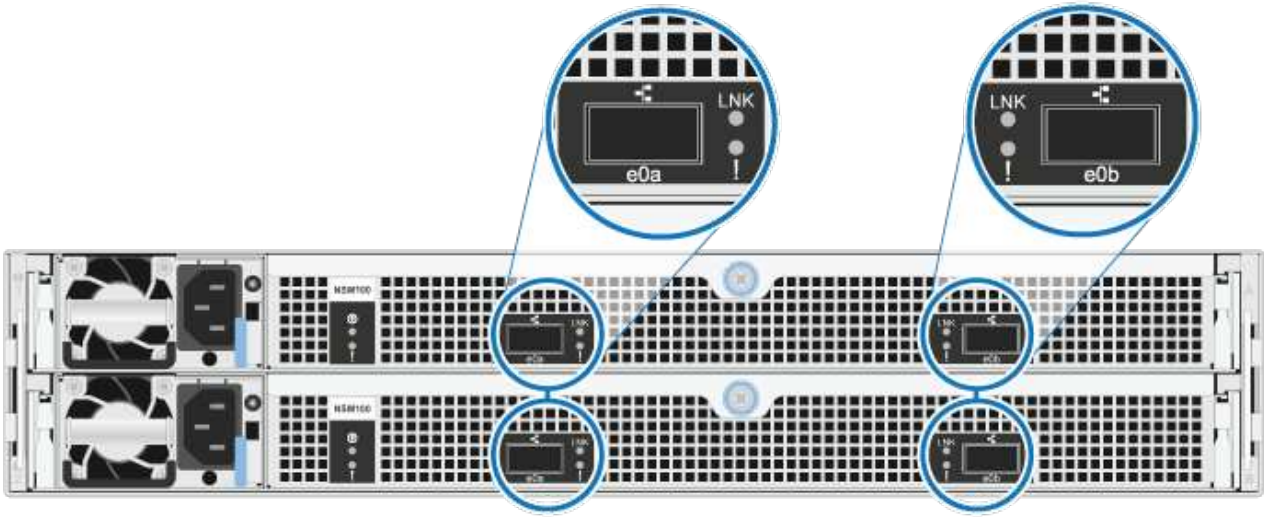
- 케이블은 커넥터 당김 탭이 위를 향하도록 삽입됩니다.

  케이블이 올바르게 삽입되면 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정됩니다.

  케이블의 양쪽 끝을 연결한 후 쉘프 및 컨트롤러 포트 LNK(녹색) LED가 켜집니다. 포트 LNK LED가 켜지지 않으면 케이블을 다시 연결합니다.



- 다음 그림을 사용하여 쉘프 NSM 포트, e0a 및 e0b를 물리적으로 식별할 수 있습니다.



AFF A900 HA 쌍의 핫 추가 쉘프에 케이블을 연결합니다

추가 스토리지가 필요한 경우 AFF A900 HA 쌍에 최대 3개의 NS224 드라이브 쉘프(총 4개의 쉘프)를 추가로 핫 추가할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 시스템 요구 사항을 충족해야 합니다.

  핫 애드 요구 사항

- 해당 준비 절차를 완료해야 합니다.

  핫 애드 준비

- 쉘프를 설치하고 전원을 켠 다음 쉘프 ID를 설정해야 합니다.

  핫 애드용 드라이브 쉘프를 설치합니다

이 작업에 대해

- 이 절차에서는 HA 쌍에 기존 NS224 쉘프가 하나 이상 있으며 추가로 최대 3개의 쉘프를 핫 추가하고 있다고 가정합니다.
- HA 쌍에 기존 NS224 쉘프가 하나 있는 경우, 이 절차에서는 각 컨트롤러에 있는 두 개의 RoCE 가능 100GbE I/O 모듈에 케이블이 연결되어 있다고 가정합니다.

단계

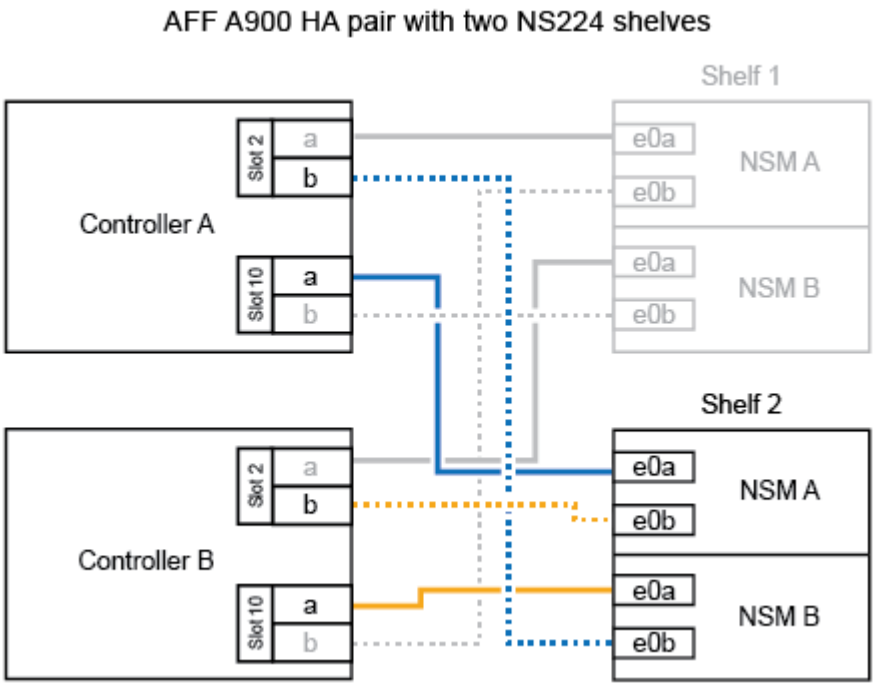
1. 핫애더하는 NS224 쉘프가 HA 쌍의 두 번째 NS224 셸프가 될 경우 다음 하위 단계를 완료합니다.

   그렇지 않으면 다음 단계로 이동합니다.

   a. 컨트롤러 A 슬롯 10 포트 A에 케이블 쉘프 NSM A 포트 e0a(e10a).
   b. 케이블 쉘프 NSM A 포트 e0b를 컨트롤러 B 슬롯 2 포트 b(e2b)에 연결합니다.
   c. 케이블 쉘프 NSM B 포트 e0a를 컨트롤러 B 슬롯 10 포트 A(e10A)에 연결합니다.

d. 컨트롤러 A 슬롯 2 포트 b(e2b)에 쉘프 NSM B 포트 e0b를 케이블로 연결합니다.

다음 그림에서는 두 번째 쉘프 케이블링(및 첫 번째 쉘프)를 보여 줍니다.

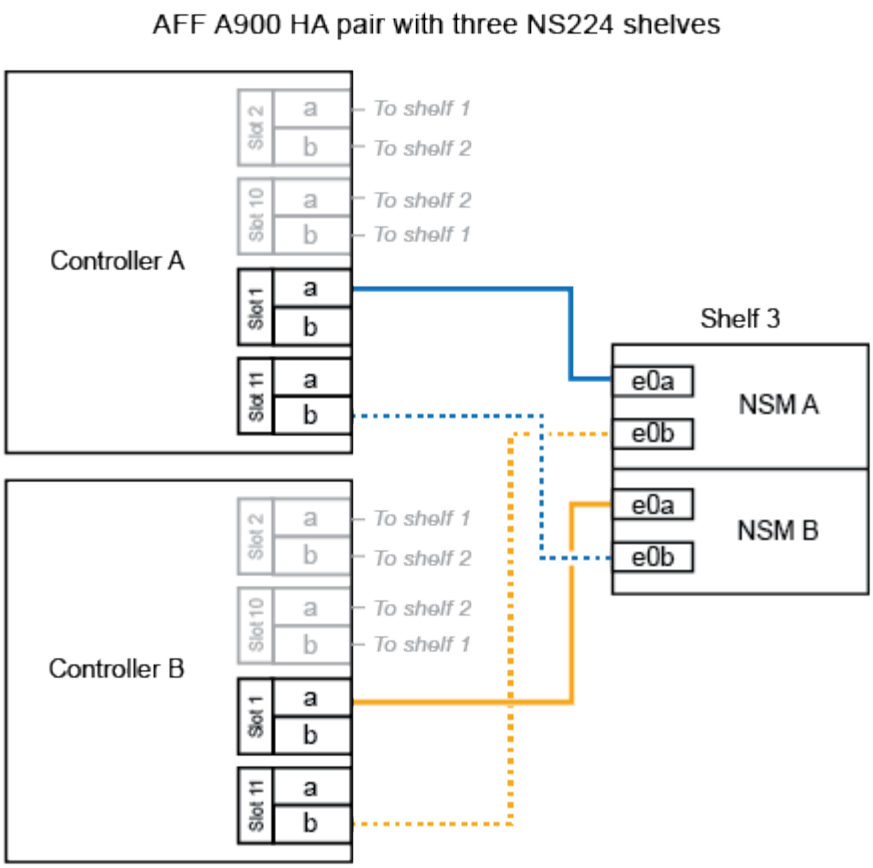


2. 핫애더하는 NS224 쉘프가 HA 쌍의 세 번째 NS224 쉘프로 사용될 경우 다음 하위 단계를 완료하십시오.

그렇지 않으면 다음 단계로 이동합니다.

a. 쉘프 NSM A 포트 e0a를 컨트롤러 A 슬롯 1 포트 A(E1A)에 케이블로 연결합니다.
b. 케이블 쉘프 NSM A 포트 e0b를 컨트롤러 B 슬롯 11 포트 b(e11b)에 연결합니다.
c. 케이블 쉘프 NSM B 포트 e0a를 컨트롤러 B 슬롯 1 포트 A(E1A)에 연결합니다.
d. 컨트롤러 A 슬롯 11 포트 b(e11b)에 쉘프 NSM B 포트 e0b를 케이블로 연결합니다.

다음 그림에서는 세 번째 쉘프 케이블링을 보여 줍니다.

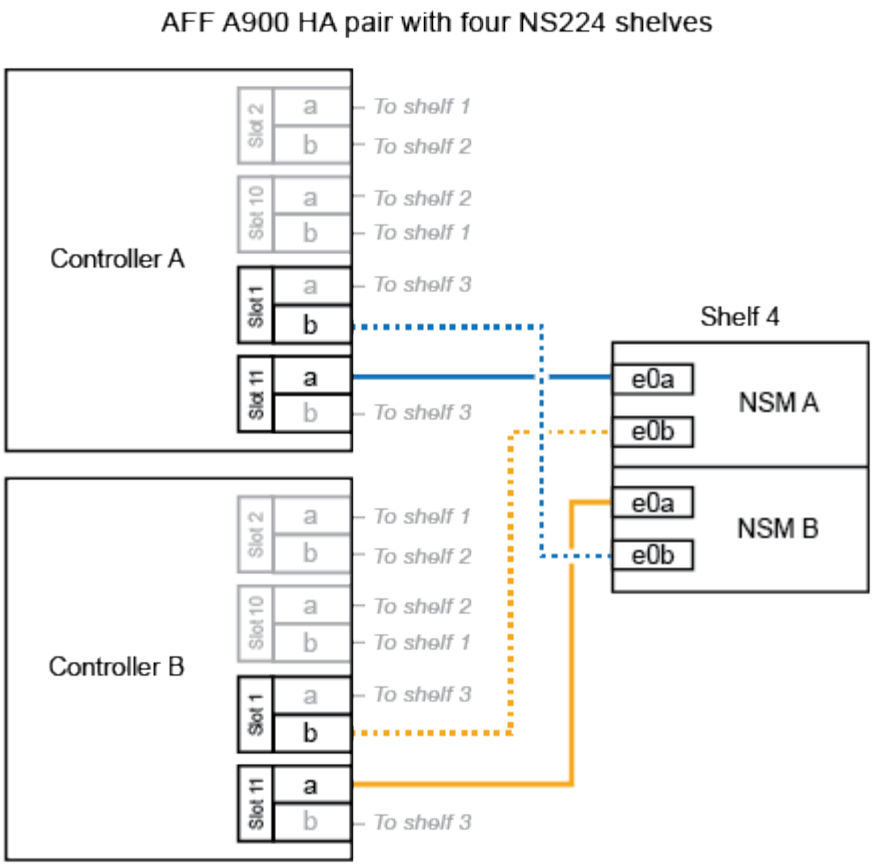


3. 핫애더하는 NS224 쉘프가 HA 쌍의 네 번째 NS224 셸프가 될 경우 다음 하위 단계를 완료합니다.

   그렇지 않으면 다음 단계로 이동합니다.

   a. 쉘프 NSM A 포트 e0a를 컨트롤러 A 슬롯 11 포트 A(e11a)에 케이블로 연결합니다.
   b. 케이블 쉘프 NSM A 포트 e0b를 컨트롤러 B 슬롯 1 포트 b(e1b)에 연결합니다.
   c. 케이블 쉘프 NSM B 포트 e0a를 컨트롤러 B 슬롯 11 포트 A(e11a)에 연결합니다.
   d. 컨트롤러 A 슬롯 1 포트 b(e1b)에 쉘프 NSM B 포트 e0b를 케이블로 연결합니다.

      다음 그림에서는 네 번째 쉘프 케이블링을 보여 줍니다.



4. 핫 애드 쉘프가 올바로 연결되었는지 확인합니다.

   케이블 연결 오류가 발생하면 제공된 수정 조치를 따르십시오.

   "NetApp 다운로드: Config Advisor"

5. 이 절차를 준비하는 과정에서 자동 드라이브 할당을 사용하지 않도록 설정한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당하고 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

   그렇지 않으면 이 절차를 수행합니다.

   핫 애드 완료

AFF A250, AFF C250 또는 **FAS500f HA** 쌍에 대한 핫 애드 쉘프를 연결합니다

추가 스토리지가 필요할 경우 NS224 드라이브 쉘프를 FAS500f 또는 AFF A250 HA 쌍에 핫 추가할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 시스템 요구 사항을 충족해야 합니다.

  핫 애드 요구 사항

- 해당 준비 절차를 완료해야 합니다.

  핫 애드 준비

- 쉘프를 설치하고 전원을 켠 다음 쉘프 ID를 설정해야 합니다.

  핫 애드용 드라이브 쉘프를 설치합니다

이 작업에 대해

플랫폼 섀시 뒷면에서 확인할 수 있는 RoCE 지원 카드 포트는 왼쪽 포트 "A"(E1A)이며 오른쪽 포트는 포트 "b"(e1b)입니다.

단계

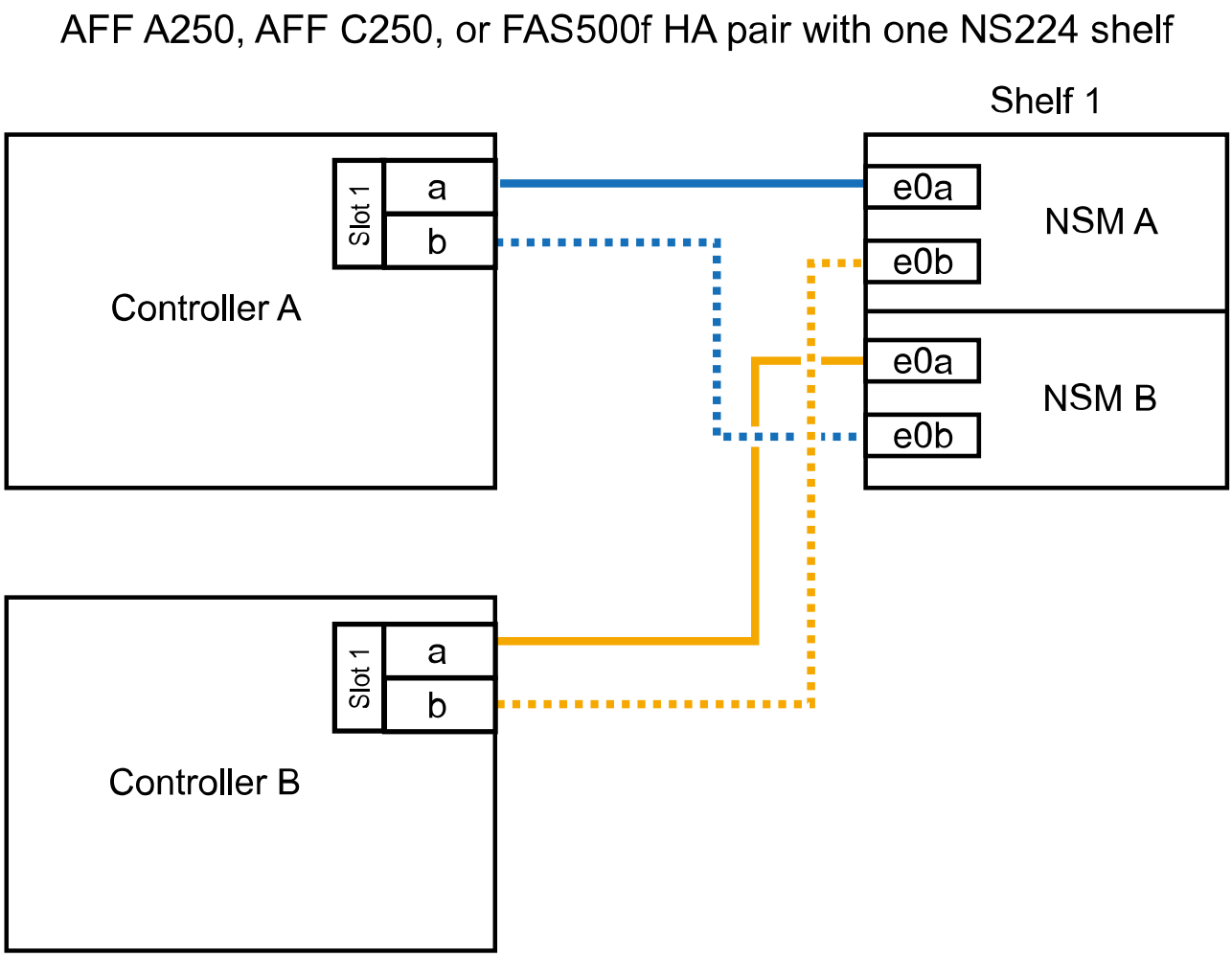
1. 쉘프 연결 케이블 연결:

   a. 쉘프 NSM A 포트 e0a를 컨트롤러 A 슬롯 1 포트 A(E1A)에 케이블로 연결합니다.

   b. 케이블 쉘프 NSM A 포트 e0b를 컨트롤러 B 슬롯 1 포트 b(e1b)에 연결합니다.

   c. 케이블 쉘프 NSM B 포트 e0a를 컨트롤러 B 슬롯 1 포트 A(E1A)에 연결합니다.

   d. 컨트롤러 A 슬롯 1 포트 b(e1b)에 쉘프 NSM B 포트 e0b를 케이블로 연결합니다. + 다음 그림에서는 완료 시 쉘프 케이블 연결을 보여 줍니다.



2. 핫 애드 쉘프가 올바로 연결되었는지 확인합니다.

   케이블 연결 오류가 발생하면 제공된 수정 조치를 따르십시오.

"NetApp 다운로드: Config Advisor"

3. 이 절차를 준비하는 과정에서 자동 드라이브 할당을 사용하지 않도록 설정한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당하고 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

   그렇지 않으면 이 절차를 수행합니다.

   핫 애드 완료

AFF A700 HA 쌍의 핫 추가 쉘프에 케이블을 연결합니다

AFF A700 HA 쌍에서 NS224 드라이브 쉘프의 케이블을 연결하는 방법은 핫 추가할 쉘프 수와 컨트롤러 모듈에서 사용하고 있는 RoCE 가능 포트 세트(하나 또는 두 개)의 수에 따라 달라집니다.

시작하기 전에

- 시스템 요구 사항을 충족해야 합니다.

  핫 애드 요구 사항

- 해당 준비 절차를 완료해야 합니다.

  핫 애드 준비

- 쉘프를 설치하고 전원을 켠 다음 쉘프 ID를 설정해야 합니다.

  핫 애드용 드라이브 쉘프를 설치합니다

단계

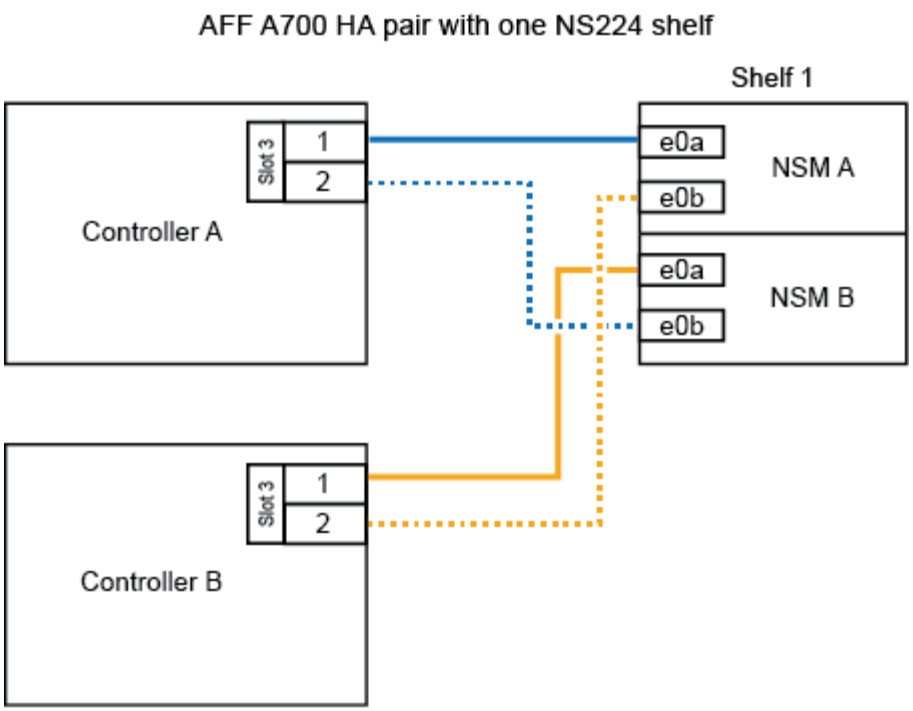
1. 각 컨트롤러 모듈에서 하나의 RoCE 가능 포트 세트(하나의 RoCE 가능 I/O 모듈)를 사용하여 하나의 쉘프를 핫 추가할 경우, HA 쌍에서 유일한 NS224 쉘프인 경우 다음 하위 단계를 완료하십시오.

   그렇지 않으면 다음 단계로 이동합니다.

   > ⓘ 이 단계에서는 각 컨트롤러 모듈에 슬롯 7이 아닌 슬롯 3에 RoCE 가능 I/O 모듈을 설치했다고 가정합니다.

   a. 쉘프 NSM A 포트 e0a를 컨트롤러 A 슬롯 3 포트 a에 케이블로 연결합니다
   b. 케이블 쉘프 NSM A 포트 e0b를 컨트롤러 B 슬롯 3 포트 b에 연결합니다
   c. 컨트롤러 B 슬롯 3 포트 A에 쉘프 NSM B 포트 e0a를 케이블로 연결합니다
   d. 컨트롤러 A 슬롯 3 포트 b에 케이블 쉘프 NSM B 포트 e0b

      다음 그림에서는 각 컨트롤러 모듈에 1개의 RoCE 가능 I/O 모듈을 사용한 1개의 핫 추가 쉘프에 대한 케이블 연결을 보여 줍니다.

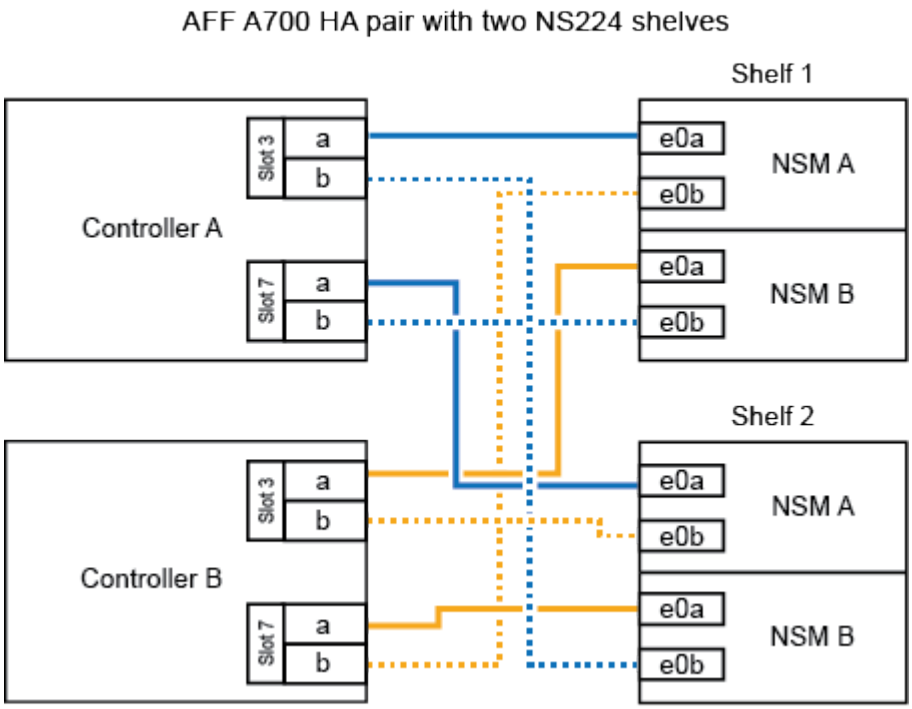


2. 각 컨트롤러 모듈에서 2개의 RoCE 가능 포트 세트(RoCE 가능 I/O 모듈 2개)를 사용하여 하나 또는 2개의 쉘프를 핫 추가할 경우, 해당 하위 단계를 완료하십시오.

쉘프	케이블 연결
쉘프 1	다음 하위 단계에서는 슬롯 7 대신 슬롯 3의 RoCE 가능 I/O 모듈에 쉘프 포트 e0a를 케이블로 연결하여 케이블 연결을 시작한다고 가정합니다. a. NSM A 포트 e0a를 컨트롤러 A 슬롯 3 포트 a에 케이블로 연결합니다 b. NSM A 포트 e0b를 컨트롤러 B 슬롯 7 포트 b에 연결합니다 c. NSM B 포트 e0a를 컨트롤러 B 슬롯 3 포트 a. 에 케이블로 연결합니다 d. NSM B 포트 e0b를 컨트롤러 A 슬롯 7 포트 b에 연결합니다 e. 두 번째 쉘프를 핫 추가하는 경우 "shelf 2" 하위 단계를 완료하고, 그렇지 않으면 3단계로 이동합니다.

쉘프	케이블 연결
쉘프 2	다음 하위 단계에서는 슬롯 3(쉘프 1의 케이블링 하위 단계와 상관됨) 대신 쉘프 포트 e0a를 슬롯 7의 RoCE 가능 I/O 모듈에 케이블로 연결하여 케이블 연결을 시작한다고 가정합니다. a. NSM A 포트 e0a를 컨트롤러 A 슬롯 7 포트 a에 케이블로 연결합니다 b. NSM A 포트 e0b를 컨트롤러 B 슬롯 3 포트 b에 연결합니다 c. NSM B 포트 e0a를 컨트롤러 B 슬롯 7 포트 a에 케이블로 연결합니다 d. NSM B 포트 e0b를 컨트롤러 A 슬롯 3 포트 b에 연결합니다 e. 3단계로 이동합니다.

다음 그림에서는 첫 번째 및 두 번째 핫 애드 쉘프의 케이블 연결을 보여줍니다.



3. 핫 애드 쉘프가 올바로 연결되었는지 확인합니다.

   케이블 연결 오류가 발생하면 제공된 수정 조치를 따르십시오.

   "NetApp 다운로드: Config Advisor"

4. 이 절차를 준비하는 과정에서 자동 드라이브 할당을 사용하지 않도록 설정한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당하고 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

   그렇지 않으면 이 절차를 수행합니다.

   핫 애드 완료

AFF A800 또는 **AFF C800 HA 2**노드에 대해 핫 추가 쉘프를 케이블 연결

AFF A800 또는 AFF C800 HA 쌍에서 NS224 드라이브 쉘프의 케이블을 연결하는 방법은 핫 추가할 쉘프 수와 컨트롤러 모듈에서 사용 중인 RoCE 가능 포트 세트(1~2개)의 수에 따라 달라집니다.

시작하기 전에

- 시스템 요구 사항을 충족해야 합니다.

  핫 애드 요구 사항

- 해당 준비 절차를 완료해야 합니다.

  핫 애드 준비

- 쉘프를 설치하고 전원을 켠 다음 쉘프 ID를 설정해야 합니다.

  핫 애드용 드라이브 쉘프를 설치합니다

단계

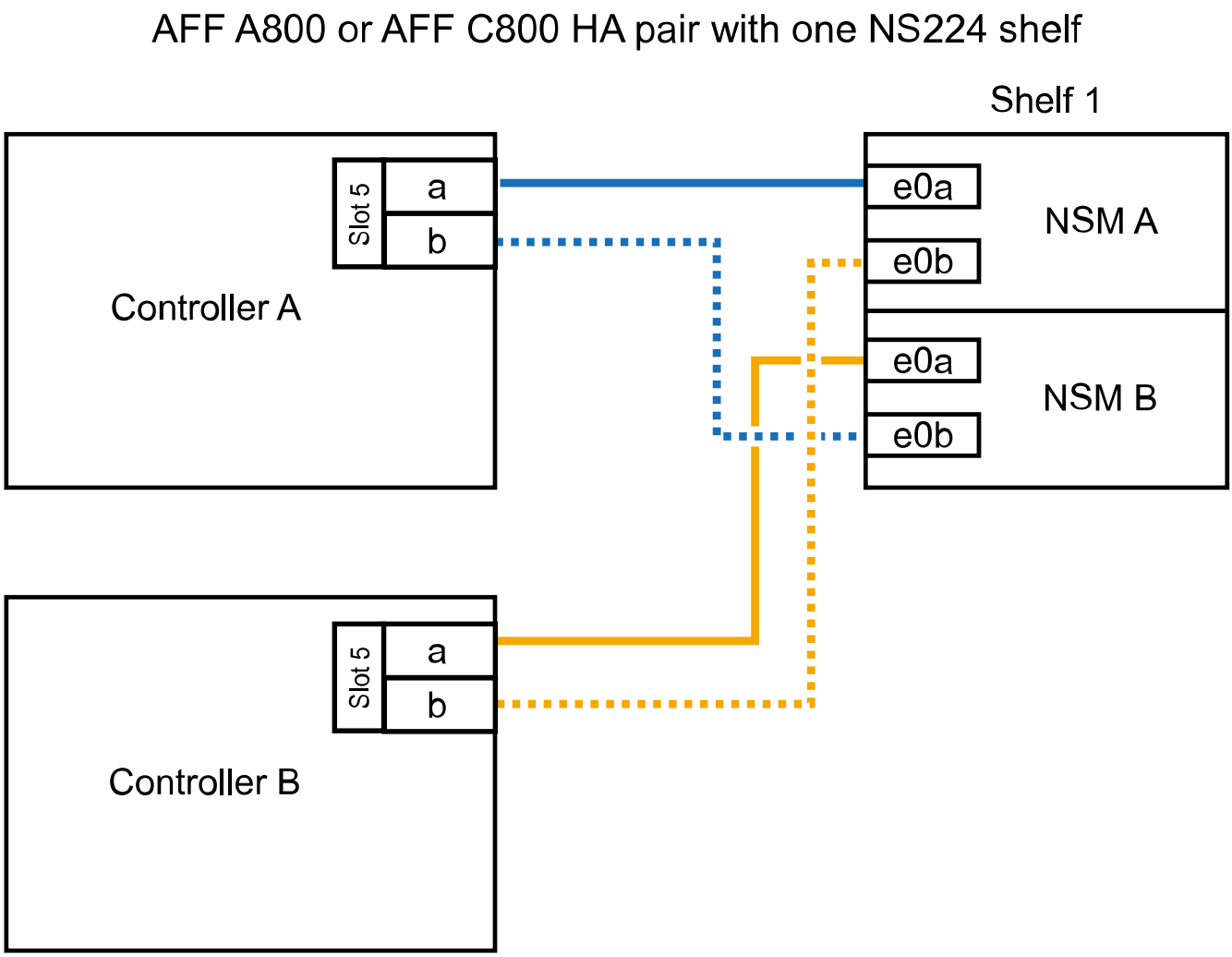
1. 각 컨트롤러 모듈에서 하나의 RoCE 가능 포트 세트(RoCE 가능 PCIe 카드 1개)를 사용하여 하나의 쉘프를 핫 추가할 경우, HA 쌍에서 유일한 NS224 쉘프인 경우 다음 하위 단계를 완료하십시오.

   그렇지 않으면 다음 단계로 이동합니다.

   > 이 단계에서는 슬롯 5에 RoCE 가능 PCIe 카드를 설치했다고 가정합니다.

   a. 쉘프 NSM A 포트 e0a를 컨트롤러 A 슬롯 5 포트 A(e5a)에 케이블로 연결합니다.
   b. 케이블 쉘프 NSM A 포트 e0b를 컨트롤러 B 슬롯 5 포트 b(e5b)에 연결합니다.
   c. 케이블 쉘프 NSM B 포트 e0a를 컨트롤러 B 슬롯 5 포트 A(e5A)에 연결합니다.
   d. 컨트롤러 A 슬롯 5 포트 b(e5b)에 쉘프 NSM B 포트 e0b를 케이블로 연결합니다.

      다음 그림에서는 각 컨트롤러 모듈에 1개의 RoCE 가능 PCIe 카드를 사용한 1개의 핫 추가 쉘프에 대한 케이블 연결을 보여 줍니다.



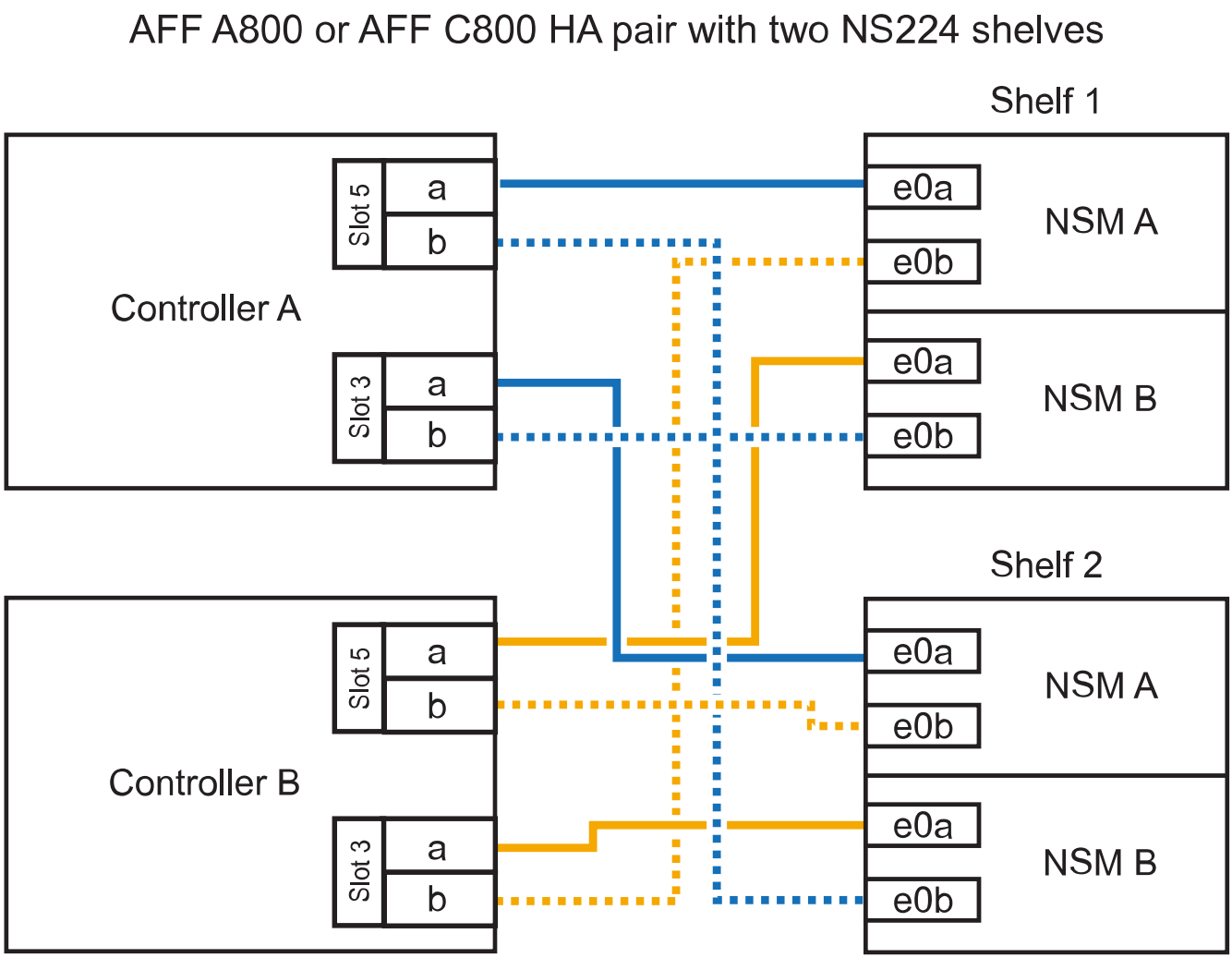
2. 각 컨트롤러 모듈에서 2개의 RoCE 가능 포트 세트(RoCE 가능 PCIe 카드 2개)를 사용하여 하나 또는 2개의 쉘프를 핫 추가하려면 해당 하위 단계를 완료하십시오.

> 이 단계에서는 슬롯 5 및 슬롯 3에 RoCE 가능 PCIe 카드를 설치했다고 가정합니다.

쉘프	케이블 연결
쉘프 1	다음 하위 단계에서는 슬롯 3 대신 슬롯 5의 RoCE 가능 PCIe 카드에 쉘프 포트 e0a를 케이블로 연결하여 케이블 연결을 시작한다고 가정합니다. a. NSM A 포트 e0a를 컨트롤러 A 슬롯 5 포트 A(e5a)에 케이블로 연결합니다. b. NSM A 포트 e0b를 컨트롤러 B 슬롯 3 포트 b(e3b)에 연결합니다. c. NSM B 포트 e0a를 컨트롤러 B 슬롯 5 포트 A(e5a)에 케이블로 연결합니다. d. NSM B 포트 e0b를 컨트롤러 A 슬롯 3 포트 b(e3b)에 연결합니다. e. 두 번째 쉘프를 핫 추가하는 경우 "shelf 2" 하위 단계를 완료하고, 그렇지 않으면 3단계로 이동합니다.

쉘프	케이블 연결
쉘프 2	다음 하위 단계에서는 슬롯 5(쉘프 1의 케이블링 하위 단계와 상관됨) 대신 쉘프 포트 e0a를 슬롯 3의 RoCE 가능 PCIe 카드에 케이블로 연결한 것으로 가정합니다. a. NSM A 포트 e0a를 컨트롤러 A 슬롯 3 포트 A(e3a)에 케이블로 연결합니다. b. NSM A 포트 e0b를 컨트롤러 B 슬롯 5 포트 b(e5b)에 연결합니다. c. NSM B 포트 e0a를 컨트롤러 B 슬롯 3 포트 A(e3a)에 케이블로 연결합니다. d. NSM B 포트 e0b를 컨트롤러 A 슬롯 5 포트 b(e5b)에 연결합니다. e. 3단계로 이동합니다.

다음 그림에서는 두 개의 핫 애드 쉘프를 위한 케이블 연결을 보여 줍니다.



3. 핫 애드 쉘프가 올바로 연결되었는지 확인합니다.

   케이블 연결 오류가 발생하면 제공된 수정 조치를 따르십시오.

"NetApp 다운로드: Config Advisor"

4. 이 절차를 준비하는 과정에서 자동 드라이브 할당을 사용하지 않도록 설정한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당하고 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

   그렇지 않으면 이 절차를 수행합니다.

   핫 애드 완료

AFF A400 HA 쌍을 위한 핫 추가 쉘프에 케이블을 연결합니다

AFF A400 HA 쌍에서 NS224 드라이브 쉘프의 케이블을 연결하는 방법은 핫 추가할 쉘프 수와 컨트롤러 모듈에서 사용하고 있는 RoCE 가능 포트 세트(하나 또는 두 개)의 수에 따라 다릅니다.

시작하기 전에

- 시스템 요구 사항을 충족해야 합니다.

  핫 애드 요구 사항

- 해당 준비 절차를 완료해야 합니다.

  핫 애드 준비

- 쉘프를 설치하고 전원을 켠 다음 쉘프 ID를 설정해야 합니다.

  핫 애드용 드라이브 쉘프를 설치합니다

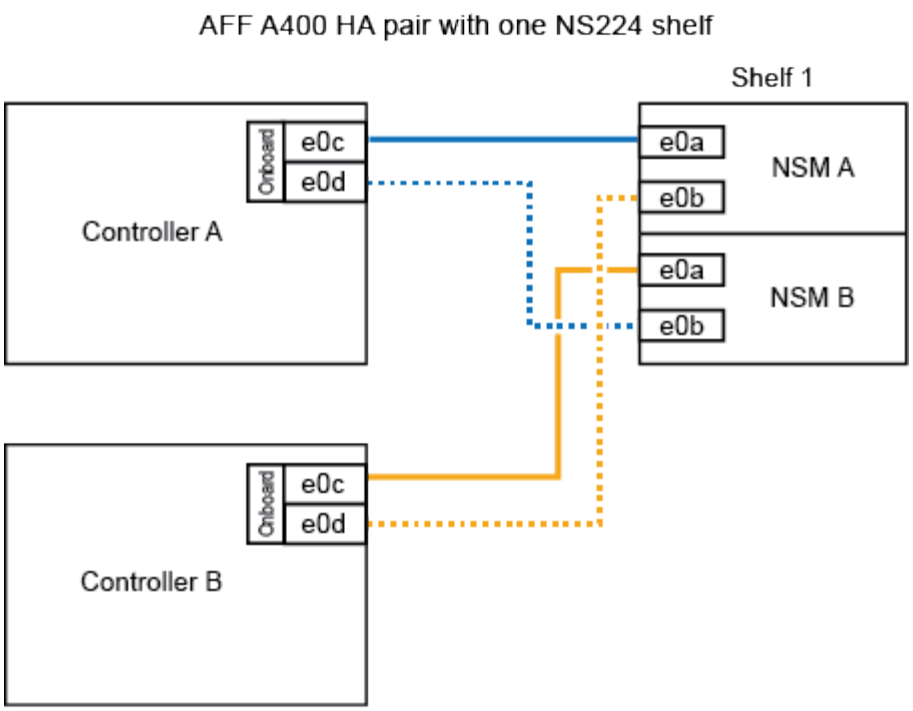
단계

1. 각 컨트롤러 모듈에서 하나의 RoCE 가능 포트 세트(온보드 RoCE 가능 포트)를 사용하여 하나의 쉘프를 핫 추가할 경우, HA 쌍에서 유일한 NS224 쉘프인 경우 다음 하위 단계를 완료하십시오.

   그렇지 않으면 다음 단계로 이동합니다.

   a. 케이블 쉘프 NSM A 포트 e0a를 컨트롤러 A 포트 e0c에 연결합니다.
   b. 케이블 쉘프 NSM A 포트 e0b를 컨트롤러 B 포트 e0d에 연결합니다.
   c. 케이블 쉘프 NSM B 포트 e0a와 컨트롤러 B 포트 e0c.
   d. 케이블 쉘프 NSM B 포트 e0b를 컨트롤러 A 포트 e0d에 연결합니다.

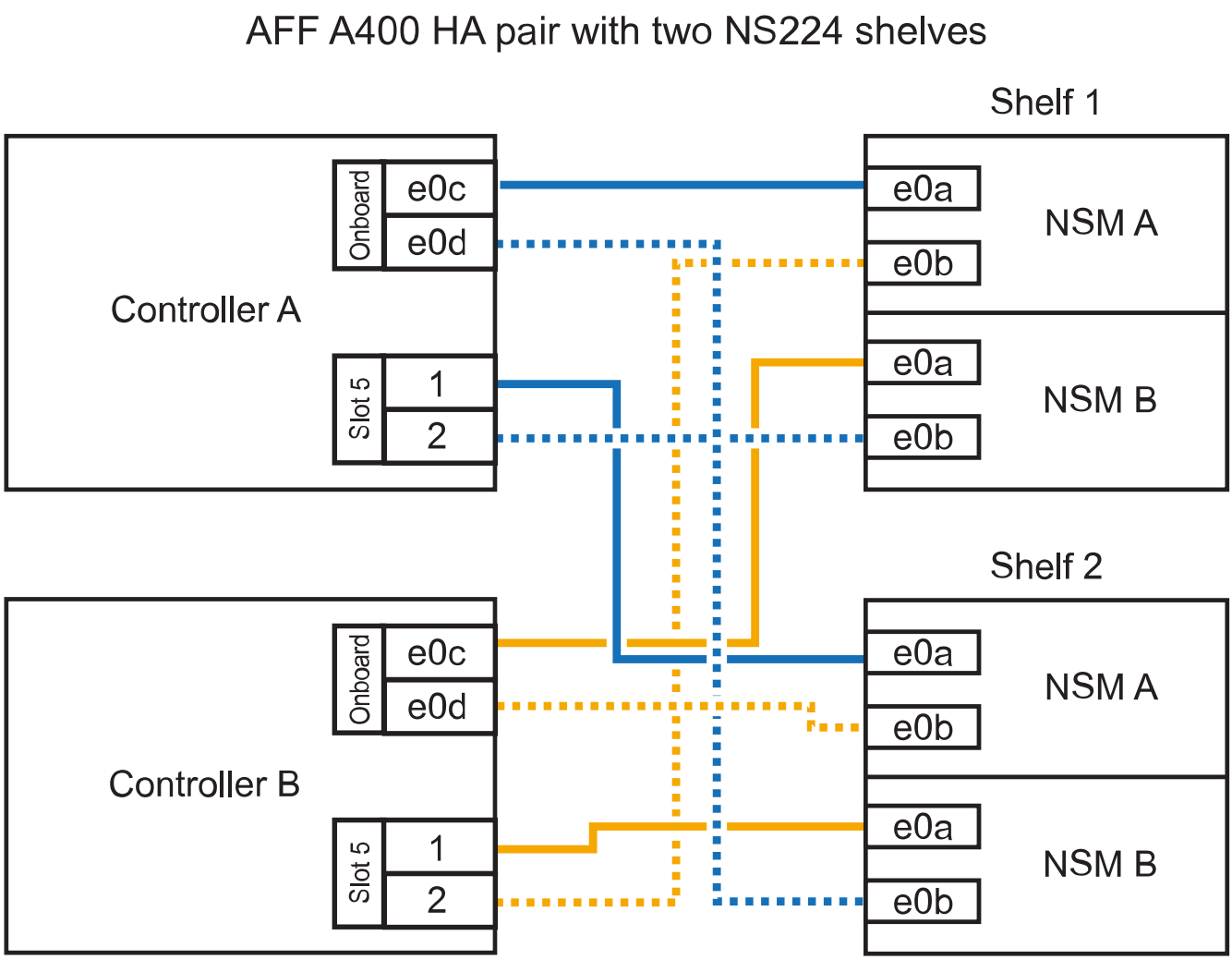
      다음 그림에서는 각 컨트롤러 모듈에 있는 RoCE 가능 포트 세트 하나를 사용하여 핫 추가한 쉘프 1개의 케이블 연결을 보여 줍니다.



2. 각 컨트롤러 모듈에서 2개의 RoCE 가능 포트 세트(온보드 및 PCIe 카드 RoCE 가능 포트)를 사용하여 하나 또는 2개의 쉘프를 핫 추가하려면 다음 하위 단계를 완료하십시오.

쉘프	케이블 연결
쉘프 1	a. NSM A 포트 e0a를 컨트롤러 A 포트 e0c에 케이블로 연결합니다. b. NSM A 포트 e0b를 컨트롤러 B 슬롯 5 포트 2(e5b)에 연결합니다. c. NSM B 포트 e0a를 컨트롤러 B 포트 e0c에 케이블로 연결합니다. d. NSM B 포트 e0b를 컨트롤러 A 슬롯 5 포트 2(e5b)에 연결합니다. e. 두 번째 쉘프를 핫 추가하는 경우 "shelf 2" 하위 단계를 완료하고, 그렇지 않으면 3단계로 이동합니다.
쉘프 2	a. NSM A 포트 e0a를 컨트롤러 A 슬롯 5 포트 1(e5a)에 케이블로 연결합니다. b. NSM A 포트 e0b를 컨트롤러 B 포트 e0d에 연결합니다. c. NSM B 포트 e0a를 컨트롤러 B 슬롯 5 포트 1(e5a)에 케이블로 연결합니다. d. NSM B 포트 e0b를 컨트롤러 A 포트 e0d에 연결합니다. e. 3단계로 이동합니다.

다음 그림에서는 두 개의 핫 애드 쉘프를 위한 케이블 연결을 보여 줍니다.



3. 핫 애드 쉘프가 올바로 연결되었는지 확인합니다.

   케이블 연결 오류가 발생하면 제공된 수정 조치를 따르십시오.

   "NetApp 다운로드: Config Advisor"

4. 이 절차를 준비하는 과정에서 자동 드라이브 할당을 사용하지 않도록 설정한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당하고 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

   그렇지 않으면 이 절차를 수행합니다.

   핫 애드 완료

AFF C400 HA 쌍을 위한 핫 추가 쉘프에 케이블을 연결합니다

AFF C400 HA 쌍에서 NS224 드라이브 쉘프의 케이블을 연결하는 방법은 핫 추가할 쉘프 수와 컨트롤러 모듈에서 사용하고 있는 RoCE 가능 포트 세트(하나 또는 두 개)의 수에 따라 달라집니다.

시작하기 전에

- 시스템 요구 사항을 충족해야 합니다.

핫 애드 요구 사항

- 해당 준비 절차를 완료해야 합니다.

  핫 애드 준비

- 쉘프를 설치하고 전원을 켠 다음 쉘프 ID를 설정해야 합니다.

  핫 애드용 드라이브 쉘프를 설치합니다

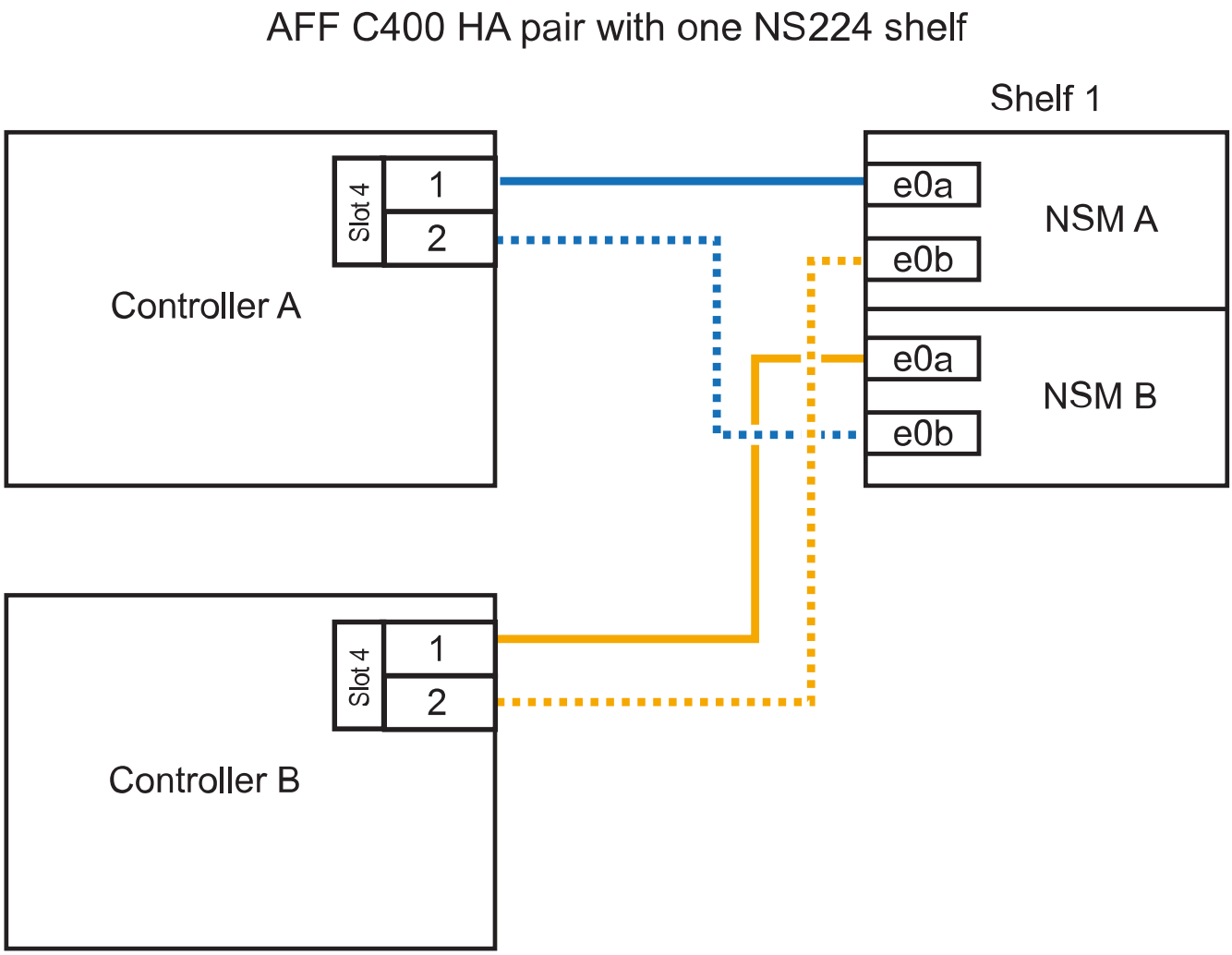
단계

1. 각 컨트롤러 모듈에서 하나의 RoCE 가능 포트 세트를 사용하여 하나의 쉘프를 핫 추가할 경우, HA 쌍에서 유일한 NS224 쉘프인 경우 다음 하위 단계를 완료하십시오.

   그렇지 않으면 다음 단계로 이동합니다.

   a. 쉘프 NSM A 포트 e0a를 컨트롤러 A 슬롯 4 포트 1(e4a)에 케이블로 연결합니다.
   b. 케이블 쉘프 NSM A 포트 e0b를 컨트롤러 B 슬롯 4 포트 2(e4b)에 연결합니다.
   c. 케이블 쉘프 NSM B 포트 e0a를 컨트롤러 B 슬롯 4 포트 1(e4a)에 연결합니다.
   d. 컨트롤러 A 슬롯 4 포트 2(e4b)에 쉘프 NSM B 포트 e0b를 케이블로 연결합니다.

      다음 그림에서는 각 컨트롤러 모듈에 있는 RoCE 가능 포트 세트 하나를 사용하여 핫 추가한 쉘프 1개의 케이블 연결을 보여 줍니다.

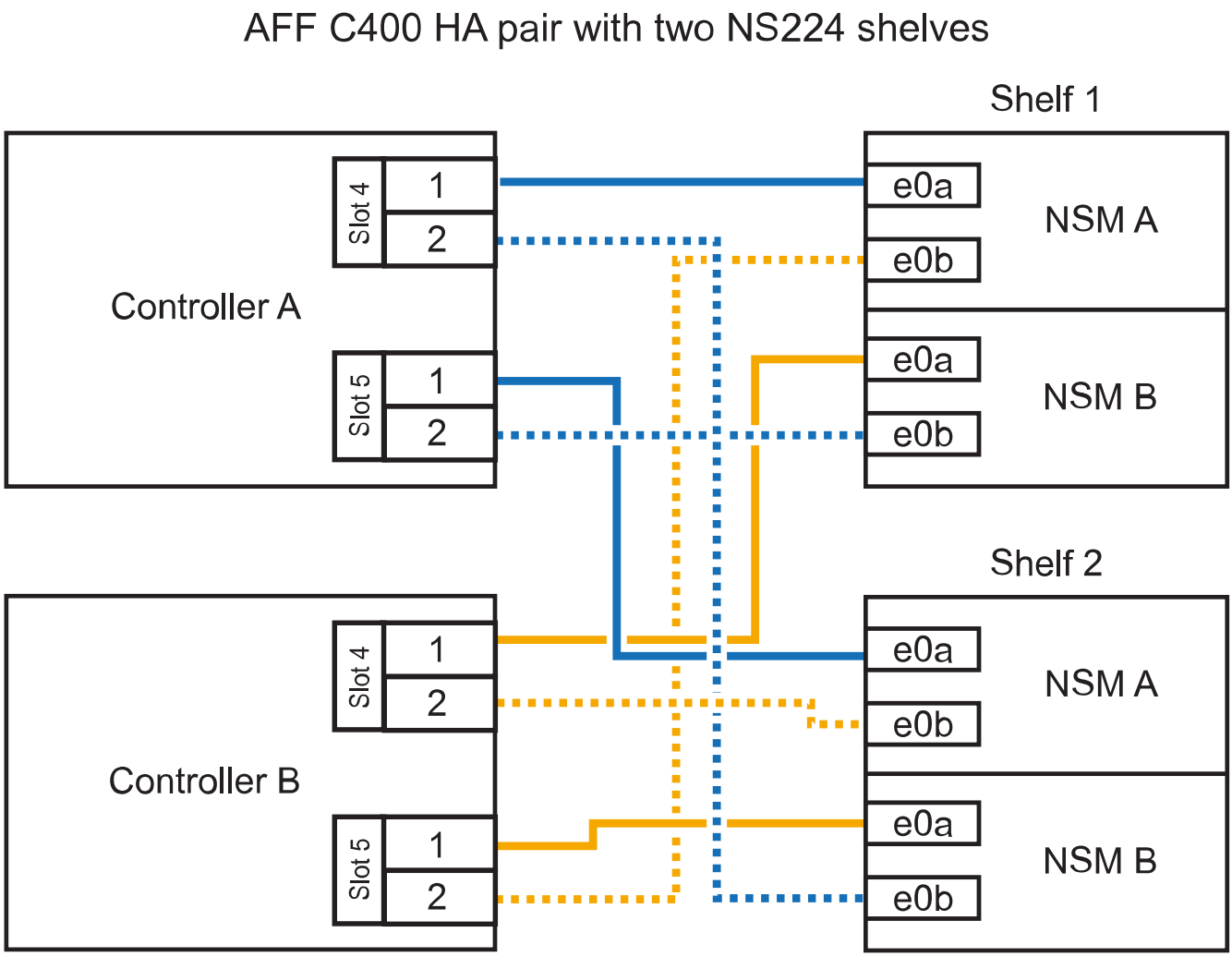


2. 각 컨트롤러 모듈에서 2개의 RoCE 가능 포트 세트를 사용하여 하나 또는 2개의 쉘프를 핫 추가하려면 다음 하위 단계를 완료하십시오.

쉘프	케이블 연결
쉘프 1	a. NSM A 포트 e0a를 컨트롤러 A 슬롯 4 포트 1(e4a)에 케이블로 연결합니다. b. NSM A 포트 e0b를 컨트롤러 B 슬롯 5 포트 2(e5b)에 연결합니다. c. NSM B 포트 e0a를 컨트롤러 B 포트 슬롯 4 포트 1(e4a)에 연결합니다. d. NSM B 포트 e0b를 컨트롤러 A 슬롯 5 포트 2(e5b)에 연결합니다. e. 두 번째 쉘프를 핫 추가하는 경우 "shelf 2" 하위 단계를 완료하고, 그렇지 않으면 3단계로 이동합니다.

쉘프	케이블 연결
쉘프 2	a. NSM A 포트 e0a를 컨트롤러 A 슬롯 5 포트 1(e5a)에 케이블로 연결합니다. b. NSM A 포트 e0b를 컨트롤러 B 슬롯 4 포트 2(e4b)에 연결합니다. c. NSM B 포트 e0a를 컨트롤러 B 슬롯 5 포트 1(e5a)에 케이블로 연결합니다. d. NSM B 포트 e0b를 컨트롤러 A 슬롯 4 포트 2(e4b)에 연결합니다. e. 3단계로 이동합니다.

다음 그림에서는 두 개의 핫 애드 쉘프를 위한 케이블 연결을 보여 줍니다.



3. 핫 애드 쉘프가 올바로 연결되었는지 확인합니다.

   케이블 연결 오류가 발생하면 제공된 수정 조치를 따르십시오.

   "NetApp 다운로드: Config Advisor"

4. 이 절차를 준비하는 과정에서 자동 드라이브 할당을 사용하지 않도록 설정한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당하고 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

그렇지 않으면 이 절차를 수행합니다.

핫 애드 완료

AFF A320 HA 쌍의 핫 추가 쉘프에 케이블을 연결합니다

추가 스토리지가 필요할 경우 두 번째 NS224 드라이브 쉘프를 기존 HA 쌍에 연결할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 시스템 요구 사항을 충족해야 합니다.

  핫 애드 요구 사항

- 해당 준비 절차를 완료해야 합니다.

  핫 애드 준비

- 쉘프를 설치하고 전원을 켠 다음 쉘프 ID를 설정해야 합니다.

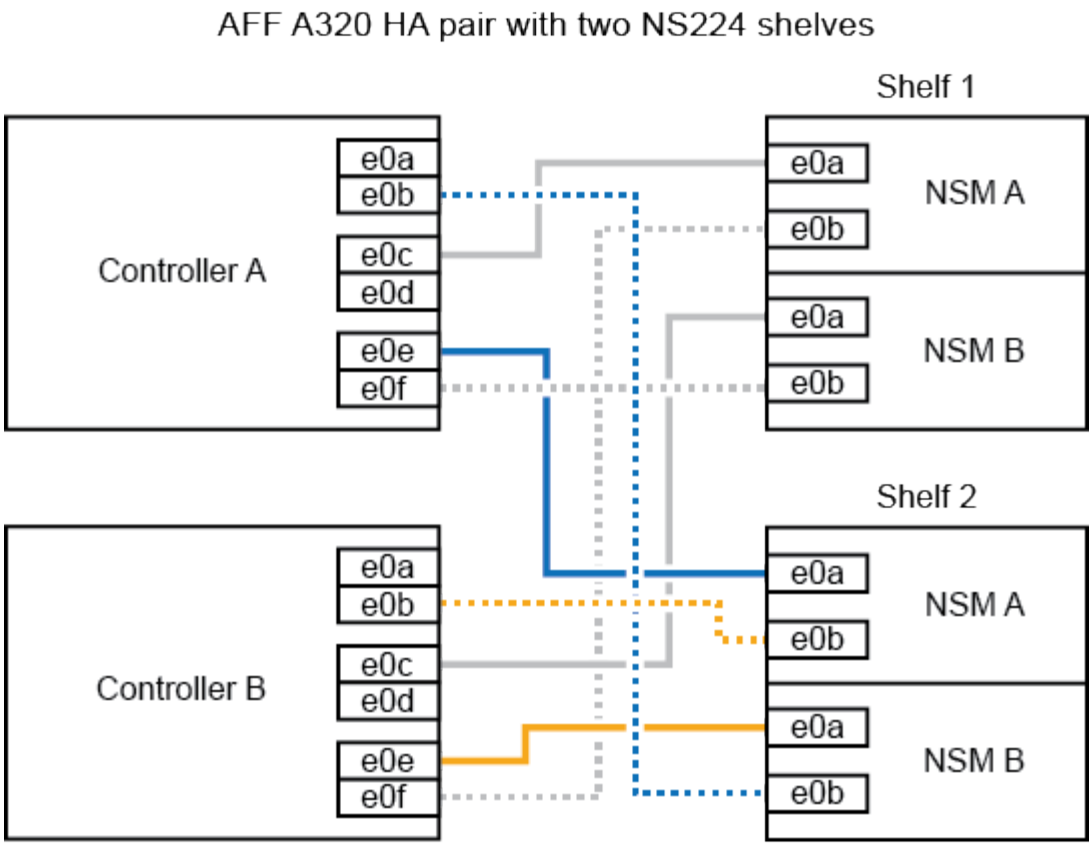
  핫 애드용 드라이브 쉘프를 설치합니다

이 작업에 대해

이 절차에서는 AFF A320 HA 쌍에 기존 NS224 쉘프가 있으며 보조 쉘프를 핫 추가하고 있다고 가정합니다.

단계

1. 컨트롤러 모듈에 쉘프를 연결합니다.
   a. NSM A 포트 e0a를 컨트롤러 A 포트 e0e에 케이블로 연결합니다.
   b. NSM A 포트 e0b를 컨트롤러 B 포트 e0b에 연결합니다.
   c. NSM B 포트 e0a를 컨트롤러 B 포트 e0e에 케이블로 연결합니다.
   d. NSM B 포트 e0b를 컨트롤러 A 포트 e0b에 연결합니다. + 다음 그림에서는 핫 애드 셸프(셸프 2)의 케이블 연결을 보여 줍니다.



2. 핫 애드 쉘프가 올바로 연결되었는지 확인합니다.

   케이블 연결 오류가 발생하면 제공된 수정 조치를 따르십시오.

   "NetApp 다운로드: Config Advisor"

3. 이 절차를 준비하는 과정에서 자동 드라이브 할당을 사용하지 않도록 설정한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당하고 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

   그렇지 않으면 이 절차를 수행합니다.

   핫 애드 완료

핫 애드 완료

NS224 드라이브 쉘프 핫 애드 준비의 일부로 자동 드라이브 할당을 사용하지 않도록 설정한 경우, 드라이브 소유권을 수동으로 할당하고 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

시작하기 전에

HA 쌍의 지침에 따라 이미 쉘프의 케이블을 연결해야 합니다.

핫 애드용 드라이브 쉘프에 케이블을 연결합니다

단계

1. 소유되지 않은 모든 드라이브:'스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형 지정안함'을 표시합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

2. 각 드라이브에 스토리지 디스크 할당 - disk disk_name - owner owner_name'을 할당합니다

   두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

   와일드 카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 드라이브를 할당할 수 있습니다.

3. 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다. 'storage disk option modify -node_name -autostassign on'

   두 컨트롤러 모듈 모두에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

쉘프 **ID-NS224** 쉘프를 변경합니다

ONTAP가 아직 실행되지 않거나 시스템에 케이블로 연결되기 전에 쉘프를 핫 추가할 때 시스템의 쉘프 ID를 변경할 수 있습니다. 또한 ONTAP가 가동 중이고 실행 중일 때(컨트롤러 모듈을 사용하여 데이터를 제공할 수 있음) 쉘프 ID를 변경할 수 있으며 쉘프의 모든 드라이브가 소유 안 됨, 스페어 또는 오프라인 애그리게이트의 일부임

시작하기 전에

- ONTAP가 실행 중인 경우(컨트롤러 모듈을 사용하여 데이터를 제공할 수 있음), 쉘프의 모든 드라이브가 소유되지 않은 애그리게이트, 스페어 또는 오프라인 애그리게이트의 일부인지 확인해야 합니다.

  'storage disk show -shelf_shelf_number_ ' 명령을 사용하여 드라이브의 상태를 확인할 수 있습니다. Container Type 컬럼의 출력은 실패한 드라이브인 경우 SPare 또는 Broken을 표시해야 합니다. 또 컨테이너 이름과 소유자 칼럼에는 대시가 있어야 합니다.

- 한쪽 면을 곧게 편 종이 클립 또는 좁은 볼펜이 필요합니다.

  종이 클립이나 볼펜으로 오퍼레이터 디스플레이 패널(ODP)의 LED 오른쪽에 있는 작은 구멍을 통해 쉘프 ID 버튼에 액세스할 수 있습니다.

이 작업에 대해

- 유효한 쉘프 ID는 00부터 99까지입니다.
- 쉘프 ID는 HA 쌍 내에서 고유해야 합니다.
- 쉘프 ID가 적용되려면 쉘프 전원을 껐다가 다시 켜야 합니다(두 전원 코드를 모두 뽑고 적절한 시간을 기다린 다음 다시 연결해야 함).

  전원 코드를 다시 연결하기 전에 대기하는 시간은 이 절차의 뒷부분에서 설명하는 ONTAP 상태에 따라 달라집니다.

  NS224 선반에는 전원 공급 장치에 전원 스위치가 없습니다.

단계

1. 쉘프 전원이 아직 켜져 있지 않은 경우 전원을 켭니다.

   먼저 전원 코드를 선반에 연결한 다음 전원 코드 고정장치에 전원 코드를 고정한 다음 전원 코드를 다른 전원에 연결하여 안정성을 확보할 수 있습니다.

2. 왼쪽 엔드 캡을 제거하여 LED의 오른쪽에 있는 작은 구멍을 찾습니다.
3. 쉘프 ID의 첫 번째 번호를 변경합니다.

   a. 종이 클립이나 볼펜을 작은 구멍에 삽입합니다.
   b. 디지털 디스플레이의 첫 번째 숫자가 깜박일 때까지 단추를 누른 다음 단추를 놓습니다.

      숫자가 깜박일 때까지 최대 15초가 걸릴 수 있습니다. 그러면 쉘프 ID 프로그래밍 모드가 활성화됩니다.

      ID가 깜빡이는 데 15초 이상 걸리는 경우 버튼을 다시 길게 눌러 완전히 누르십시오.

   c. 버튼을 눌렀다가 놓으면 0에서 9 사이의 원하는 번호에 도달할 때까지 숫자가 앞으로 이동합니다.

      각 누름 및 해제 시간은 1초 단위로 짧게 설정할 수 있습니다.

   첫 번째 숫자가 계속 깜박입니다.

4. 쉘프 ID의 두 번째 번호를 변경합니다.

   a. 디지털 디스플레이에서 두 번째 숫자가 깜박일 때까지 버튼을 계속 누릅니다.

      숫자가 깜박일 때까지 최대 3초가 걸릴 수 있습니다.

   디지털 디스플레이의 첫 번째 숫자가 깜박임을 멈춥니다.

   a. 버튼을 눌렀다가 놓으면 0에서 9 사이의 원하는 번호에 도달할 때까지 숫자가 앞으로 이동합니다.

      두 번째 숫자가 계속 깜박입니다.

5. 원하는 번호를 잠그고 두 번째 번호의 깜박임이 멈출 때까지 버튼을 길게 눌러 프로그래밍 모드를 종료합니다.

   숫자가 깜박임을 멈추는 데 최대 3초가 걸릴 수 있습니다.

   디지털 디스플레이의 두 숫자가 깜박이기 시작하고 ODP의 황색 LED가 약 5초 후에 켜지면서 보류 중인 쉘프 ID가 아직 적용되지 않았음을 알려줍니다.

6. 쉘프 전원을 껐다가 다시 켜 쉘프 ID가 적용되도록 합니다.

   쉘프의 두 전원 공급 장치에서 전원 코드를 뽑고 적절한 시간을 기다린 다음 쉘프 전원 공급 장치에 다시 연결하여 전원을 껐다가 켜야 합니다.

   전원 코드가 꽂으면 전원 공급 장치의 전원이 켜집니다. 이색 LED가 녹색으로 켜져야 합니다.

   - ONTAP가 아직 실행되지 않았거나 shelf(시스템에 아직 케이블로 연결되지 않은)를 핫 추가할 경우, 10초 이상 기다리십시오.
   - ONTAP가 실행 중이고(컨트롤러를 사용하여 데이터를 제공할 수 있는 경우) 쉘프의 모든 드라이브가 소유되지 않은 경우, 스페어 또는 오프라인 애그리게이트의 일부일 경우 70초 이상 기다려야 합니다.

     이 시간 동안 ONTAP는 이전 쉘프 주소를 적절히 삭제하고 새 쉘프 주소의 복사본을 업데이트할 수 있습니다.

7. 왼쪽 엔드 캡을 다시 장착합니다.

스위치 연결 스토리지 **- NS224** 셸프로 선반을 케이블로 연결합니다

NS224 드라이브 쉘프를 직접 연결 스토리지가 아닌 스위치 연결 스토리지로 케이블로 연결해야 하는 시스템이 있는 경우 제공된 정보를 사용합니다.

- 스토리지 스위치를 통해 NS224 드라이브 쉘프 케이블 연결:

  "NS224 NVMe 드라이브 쉘프 케이블링 가이드"

- 스토리지 스위치 설치:

  "AFF 및 FAS 스위치 문서"

- 플랫폼 모델에 대해 스토리지 스위치 및 케이블과 같은 지원되는 하드웨어를 확인합니다.

  "NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"

유지 관리

부팅 미디어**-NS224** 쉘프를 교체합니다

ONTAP 9.7 이상을 실행 중인 HA 쌍의 NS224 드라이브 쉘프에서 부팅 미디어가 실패하거나, 쉘프가 NVMe 쉘프 모듈(NSM) 펌웨어 버전 0111 이상을 실행 중인 경우 부팅 미디어를 교체할 수 있습니다. 드라이브 쉘프의 전원이 켜져 있고 I/O가 진행 중인 동안 부팅 미디어를 중단 없이 교체할 수 있습니다.

시작하기 전에

- HA 쌍이 NSM 펌웨어의 최소 지원 버전을 포함하는 ONTAP 9.7 이상을 이미 실행 중이거나, HA 쌍이 NSM 펌웨어 버전 0111 이상을 포함하는 ONTAP 9.6 버전을 이미 실행하고 있어야 합니다.

  컨트롤러의 콘솔에서 'storage shelf show-module' 명령을 입력하여 쉘프에 있는 NSM 펌웨어의 버전을 확인할 수 있습니다.

  > 셸프에서 NSM 펌웨어 버전 0111 이상을 실행하고 있지 않으면 부팅 미디어를 교체할 수 없으므로 NSM 모듈을 교체해야 합니다.
  >
  > "NSM 모듈-NS224 쉘프를 교체합니다"

- Phillips #1 드라이버가 필요합니다.

  부트 미디어를 보드에 고정하는 데 사용되는 나사는 Phillips #1 드라이버가 필요합니다. 다른 유형의 드라이버를 사용하면 나사가 벗겨질 수 있습니다.

- 장애가 발생한 FRU(타겟 NSM 모듈)를 사용하여 NSM 모듈을 제거할 때 셸프가 연결을 유지할 수 있도록 셸프의 파트너 NSM 모듈이 가동 및 실행 중이고 케이블이 올바르게 연결되어 있어야 합니다.

  "NetApp 다운로드: Config Advisor"

- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동해야 합니다.

이 작업에 대해

- 부팅 미디어를 교체한 후 셸프의 파트너 NSM 모듈의 부팅 이미지가 교체 부팅 미디어에 자동으로 복사됩니다.

  이 작업은 최대 5분 정도 걸릴 수 있습니다.

- NSM(NVMe 쉘프 모듈)을 제거하고 설치하는 데 최소 70초가 소요됩니다.

  그러면 ONTAP에서 NSM 제거 이벤트를 처리할 수 있는 충분한 시간이 허용됩니다.

- 필요한 경우 셸프의 위치(파란색) LED를 켜서 해당 셸프를 물리적으로 찾을 수 있습니다. 'Storage shelf location-led modify-shelf-name_shelf_name_-led-status on'

  해당 셸프의 '*shelf_name*'을 모르는 경우 'storage shelf show' 명령어를 실행한다.

  선반에는 3개의 위치 LED가 있습니다. 하나는 운영자 디스플레이 패널에, 다른 하나는 각 NSM 모듈에 있습니다. 위치 LED가 30분 동안 켜져 있습니다. 같은 명령을 입력해도 끄기는 되지만 '해제' 옵션을 사용하면 끌 수 있습니다.

- 부팅 미디어를 교체한 후 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 따라 오류가 발생한 부품을 NetApp으로 반환할 수 있습니다.

  교체 절차에 대한 RMA 번호 또는 추가 도움이 필요한 경우, 에서 기술 지원 팀에 문의하십시오 "NetApp 지원", 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양).

- 다음 애니메이션 또는 기록된 단계를 사용하여 부팅 미디어를 교체할 수 있습니다.

  애니메이션 - NS224 드라이브 쉘프에 부팅 미디어를 교체합니다

단계

1. 셸프의 두 NSM 모듈이 버전 0200 이상의 동일한 펌웨어 버전을 실행하고 있는지 확인합니다.
2. 적절하게 접지합니다.
3. 교체할 FRU가 포함된 NSM 모듈에서 케이블 연결을 분리합니다.
   a. AC 전원 공급 장치인 경우 전원 코드 고정 장치를 열어 전원 공급 장치에서 전원 코드를 분리하거나, DC 전원 공급 장치인 경우 두 개의 나비 나사를 푼 다음 전원 공급 장치에서 전원 코드를 뽑습니다.

      전원 공급 장치에는 전원 스위치가 없습니다.

   b. NSM 모듈 포트에서 스토리지 케이블 연결을 분리합니다.

      각 케이블이 연결된 NSM 모듈 포트를 기록해 둡니다. 이 절차의 뒷부분에서 NSM 모듈을 다시 삽입할 때 동일한 포트에 케이블을 다시 연결합니다.

4. 쉘프에서 NSM 모듈을 제거합니다.
   a. NSM 모듈 양쪽에 있는 래치 메커니즘의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 감습니다.

      > ⓘ 하단 NSM 모듈을 분리하는 경우 하단 레일이 래치 메커니즘에 접근하는 데 방해가 되는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍에 대고(팔을 교차함) 넣습니다.

   b. 엄지 손가락으로 래칭 장치 위에 있는 주황색 탭을 누르고 있습니다.

래칭 메커니즘이 올라와 선반에 있는 래치 핀을 지웁니다.

c. NSM 모듈이 선반에서 약 1/3이 될 때까지 부드럽게 당긴 후 양손으로 NSM 모듈 측면을 잡고 무게를 지탱한 다음 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.

   당기기 시작 시 래칭 메커니즘 암은 NSM 모듈에서 연장되어 완전히 확장된 위치에 고정됩니다.

5. NSM 모듈 덮개 나비 나사를 풀고 덮개를 엽니다.
6. 장애가 발생한 부팅 미디어를 물리적으로 찾습니다.

   부팅 미디어는 전원 공급 장치와 반대되는 선반 섀시 벽을 따라 있습니다.

7. 부팅 미디어를 교체합니다.

   a. 1 십자 드라이버를 사용하여 부트 미디어의 하단(홈이 파인) 끝을 보드에 고정하는 나사를 조심스럽게 분리합니다.
   b. 홈이 파인 부분을 약간 위로 돌려 부트 미디어를 분리한 다음 소켓에서 분리될 때까지 앞쪽으로 부드럽게 당겨 분리합니다.

      엄지 손가락과 검지 손가락을 측면 가장자리, 노치 끝에 올려 부팅 매체를 잡고 있습니다

   c. 정전기 방지용 백에서 부팅 미디어의 압축을 풉니다.
   d. 교체 부팅 매체를 소켓에 똑바로 완전히 장착될 때까지 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.

      엄지 손가락과 검지 손가락을 측면 가장자리, 노치 끝에 올려 부팅 매체를 잡고 있습니다 방열판이 있는 면이 위를 향하도록 합니다.

   올바르게 장착되고 부트 미디어를 사용할 수 있게 되면, 부트 미디어의 톱니 모양의 끝부분을 보드에서 먼 쪽으로 비스듬하게 하여 나사를 사용하여 아직 고정하지 않았기 때문입니다.

   a. 부팅 매체를 삽입할 때 홈이 파인 부분을 조심스럽게 누르고 드라이버로 나사를 조여 부트 매체를 제자리에 고정합니다.

      ⓘ 부트 미디어를 제자리에 단단히 고정할 수 있을 정도로 나사를 조이지만 너무 조이지 마십시오.

8. NSM 모듈 덮개를 닫은 다음 나비 나사를 조입니다.
9. NSM 모듈을 선반에 다시 삽입합니다.

   a. 래칭 메커니즘 암이 완전히 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인하십시오.
   b. NSM 모듈의 무게가 셸프에서 완전히 지지될 때까지 양손으로 NSM 모듈을 선반에 부드럽게 밀어 넣습니다.
   c. NSM 모듈을 선반에 밀어 넣어 멈출 때까지 기다립니다(선반 후면에서 약 2.5cm).

      NSM 모듈을 밀어 넣을 수 있도록 각 핑거 루프(래칭 메커니즘 암)의 전면에 있는 주황색 탭에 엄지 손가락을 올려 놓을 수 있습니다.

   d. NSM 모듈 양쪽에 있는 래치 메커니즘의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 감습니다.

      ⓘ 하단 NSM 모듈을 삽입하는 경우 하단 레일이 래치 메커니즘에 접근하는 데 방해가 되는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통해(팔을 교차함) 넣습니다.

e. 엄지 손가락으로 래칭 장치 위에 있는 주황색 탭을 누르고 있습니다.

f. 걸쇠가 정지 상태에서 걸리도록 앞으로 부드럽게 밉니다.

g. 래칭 메커니즘의 상단과 엄지 손가락을 분리한 다음 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밉니다.

   NSM 모듈은 셸프에 완전히 삽입되어 셸프의 모서리와 같은 높이가 되어야 합니다.

10. NSM 모듈에 케이블을 다시 연결합니다.

    a. 동일한 NSM 모듈 포트 2개에 스토리지 케이블을 다시 연결합니다.

       케이블은 커넥터 당김 탭이 위를 향하도록 삽입됩니다. 케이블이 올바르게 삽입되면 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정됩니다.

    b. 전원 코드를 전원 공급 장치에 다시 연결한 다음, AC 전원 공급 장치인 경우 전원 코드 고정 장치로 전원 코드를 고정하거나 DC 전원 공급 장치인 경우 두 개의 나비 나사를 조입니다.

       올바르게 작동하면 전원 공급 장치의 이중 LED가 녹색으로 켜집니다.

    또한 두 NSM 모듈 포트 LNK(녹색) LED가 모두 켜집니다. LNK LED가 켜지지 않으면 케이블을 다시 연결합니다.

11. 실패한 부팅 미디어가 포함된 NSM 모듈의 주의(황색) LED와 쉘프 운영자 디스플레이 패널에 더 이상 불이 들어오지 않는지 확인합니다.

    주의 LED가 꺼지려면 5-10분 정도 걸릴 수 있습니다. NSM 모듈이 재부팅되고 부팅 미디어 이미지 복제가 완료되는 데 걸리는 시간입니다.

    오류 LED가 계속 켜져 있으면 부팅 미디어가 제대로 장착되지 않았거나 다른 문제가 있을 수 있으므로 기술 지원 부서에 지원을 요청해야 합니다.

12. Active IQ Config Advisor를 실행하여 NSM 모듈의 케이블이 올바르게 연결되었는지 확인합니다.

    케이블 연결 오류가 발생하면 제공된 수정 조치를 따르십시오.

    "NetApp 다운로드: Config Advisor"

DIMM-NS224 쉘프를 교체합니다

전원이 켜져 있고 I/O가 진행 중인 NS224 드라이브 쉘프에서 결함이 있는 DIMM을 중단 없이 교체할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 장애가 발생한 FRU(타겟 NSM 모듈)를 사용하여 NSM 모듈을 제거할 때 셸프가 연결을 유지할 수 있도록 셸프의 파트너 NSM 모듈이 가동 및 실행 중이고 케이블이 올바르게 연결되어 있어야 합니다.

  "NetApp 다운로드: Config Advisor"

- 다른 3개의 DIMM을 포함하여 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동해야 합니다.

이 작업에 대해

- NSM(NVMe 쉘프 모듈)을 제거하고 설치하는 데 최소 70초가 소요됩니다.

그러면 ONTAP에서 NSM 제거 이벤트를 처리할 수 있는 충분한 시간이 허용됩니다.

- * 모범 사례: * FRU 구성 요소를 교체하기 전에 시스템에 최신 버전의 NVMe 쉘프 모듈(NSM) 펌웨어 및 드라이브 펌웨어를 사용하는 것이 가장 좋습니다.

  "NetApp 다운로드: 디스크 쉘프 펌웨어"

  "NetApp 다운로드: 디스크 드라이브 펌웨어"

  ⓘ 펌웨어를 쉘프와 해당 구성요소를 지원하지 않는 버전으로 되돌리지 마십시오.

- 필요한 경우 셸프의 위치(파란색) LED를 켜서 해당 셸프를 물리적으로 찾을 수 있습니다. 'Storage shelf location-led modify-shelf-name_shelf_name_-led-status on'

  해당 셸프의 '*shelf_name*'을 모르는 경우 'storage shelf show' 명령어를 실행한다.

  선반에는 3개의 위치 LED가 있습니다. 하나는 운영자 디스플레이 패널에, 다른 하나는 각 NSM 모듈에 있습니다. 위치 LED가 30분 동안 켜져 있습니다. 같은 명령을 입력해도 끄기는 되지만 '해제' 옵션을 사용하면 끌 수 있습니다.

- 교체 DIMM의 포장을 풀 때 결함이 있는 DIMM을 반환할 때 사용할 수 있도록 포장재를 모두 보관하십시오.

  교체 절차에 대한 RMA 번호 또는 추가 도움이 필요한 경우, 에서 기술 지원 팀에 문의하십시오 "NetApp 지원", 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양).

- 다음 애니메이션 또는 작성된 단계를 사용하여 DIMM을 교체할 수 있습니다.

  애니메이션 - NS224 드라이브 쉘프에 DIMM을 교체합니다

단계

1. 적절하게 접지합니다.
2. 교체할 FRU가 포함된 NSM 모듈에서 케이블 연결을 분리합니다.
   a. AC 전원 공급 장치인 경우 전원 코드 고정 장치를 열어 전원 공급 장치에서 전원 코드를 분리하거나, DC 전원 공급 장치인 경우 두 개의 나비 나사를 푼 다음 전원 공급 장치에서 전원 코드를 뽑습니다.

      전원 공급 장치에는 전원 스위치가 없습니다.

   b. NSM 모듈 포트에서 스토리지 케이블 연결을 분리합니다.

      각 케이블이 연결된 NSM 모듈 포트를 기록해 둡니다. 이 절차의 뒷부분에서 NSM 모듈을 다시 삽입할 때 동일한 포트에 케이블을 다시 연결합니다.

3. 쉘프에서 NSM 모듈을 제거합니다.
   a. NSM 모듈 양쪽에 있는 래치 메커니즘의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 감습니다.

      ⓘ 하단 NSM 모듈을 분리하는 경우 하단 레일이 래치 메커니즘에 접근하는 데 방해가 되는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍에 대고(팔을 교차함) 넣습니다.

   b. 엄지 손가락으로 래칭 장치 위에 있는 주황색 탭을 누르고 있습니다.

래칭 메커니즘이 올라와 선반에 있는 래치 핀을 지웁니다.

c. NSM 모듈이 선반에서 약 1/3이 될 때까지 부드럽게 당긴 후 양손으로 NSM 모듈 측면을 잡고 무게를 지탱한 다음 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.

   당기기 시작 시 래칭 메커니즘 암은 NSM 모듈에서 연장되어 완전히 확장된 위치에 고정됩니다.

4. NSM 모듈 덮개 나비 나사를 풀고 덮개를 엽니다.

   NSM 모듈 덮개의 FRU 레이블은 NSM 모듈 중앙의 방열판 양쪽에 2개씩 4개의 DIMM의 위치를 보여 줍니다.

5. 결함이 있는 DIMM을 물리적으로 식별합니다.

   DIMM에 결함이 있으면 시스템 콘솔에 어떤 DIMM에 결함이 있는지 나타내는 경고 메시지가 기록됩니다.

6. 결함이 있는 DIMM을 교체합니다.

   a. 동일한 방향으로 교체 DIMM을 삽입할 수 있도록 슬롯에 있는 DIMM의 방향을 기록해 둡니다.
   b. DIMM 슬롯의 양 끝에 있는 이젝터 탭을 천천히 밀어낸 다음 슬롯에서 DIMM을 들어 올려 슬롯에서 DIMM을 꺼냅니다.

   > DIMM 회로 보드 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 모서리 또는 가장자리로 DIMM을 조심스럽게 잡습니다.

   이젝터 탭이 열린 위치에 있습니다.

   c. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 DIMM을 꺼냅니다.
   d. DIMM의 모서리를 잡은 다음 DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

   DIMM 하단의 노치가 핀에서 슬롯의 탭과 정렬되어야 합니다.

   올바르게 삽입되면 DIMM은 쉽게 장착되지만 슬롯에 단단히 고정되어야 합니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 재장착합니다.

   a. 이젝터 탭이 DIMM 양쪽 끝의 노치 위에 걸릴 때까지 DIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 누르십시오.

7. NSM 모듈 덮개를 닫은 다음 나비 나사를 조입니다.
8. NSM 모듈을 선반에 다시 삽입합니다.

   a. 래칭 메커니즘 암이 완전히 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인하십시오.
   b. NSM 모듈의 무게가 셸프에서 완전히 지지될 때까지 양손으로 NSM 모듈을 선반에 부드럽게 밀어 넣습니다.
   c. NSM 모듈을 선반에 밀어 넣어 멈출 때까지 기다립니다(선반 후면에서 약 2.5cm).

   NSM 모듈을 밀어 넣을 수 있도록 각 핑거 루프(래칭 메커니즘 암)의 전면에 있는 주황색 탭에 엄지 손가락을 올려 놓을 수 있습니다.

   d. NSM 모듈 양쪽에 있는 래치 메커니즘의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 감습니다.

   > 하단 NSM 모듈을 삽입하는 경우 하단 레일이 래치 메커니즘에 접근하는 데 방해가 되는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통해(팔을 교차함) 넣습니다.

e. 엄지 손가락으로 래칭 장치 위에 있는 주황색 탭을 누르고 있습니다.

f. 걸쇠가 정지 상태에서 걸리도록 앞으로 부드럽게 밉니다.

g. 래칭 메커니즘의 상단과 엄지 손가락을 분리한 다음 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밉니다.

NSM 모듈은 셸프에 완전히 삽입되어 셸프의 모서리와 같은 높이가 되어야 합니다.

9. NSM 모듈에 케이블을 다시 연결합니다.

a. 동일한 NSM 모듈 포트 2개에 스토리지 케이블을 다시 연결합니다.

케이블은 커넥터 당김 탭이 위를 향하도록 삽입됩니다. 케이블이 올바르게 삽입되면 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정됩니다.

b. 전원 코드를 전원 공급 장치에 다시 연결한 다음, AC 전원 공급 장치인 경우 전원 코드 고정 장치로 전원 코드를 고정하거나 DC 전원 공급 장치인 경우 두 개의 나비 나사를 조입니다.

올바르게 작동하면 전원 공급 장치의 이중 LED가 녹색으로 켜집니다.

또한 두 NSM 모듈 포트 LNK(녹색) LED가 모두 켜집니다. LNK LED가 켜지지 않으면 케이블을 다시 연결합니다.

10. 장애가 발생한 DIMM이 포함된 NSM 모듈의 주의(황색) LED와 쉘프 운영자 디스플레이 패널에 더 이상 불이 들어오지 않는지 확인합니다.

NSM 모듈이 재부팅되고 DIMM 문제가 더 이상 감지되지 않으면 NSM 모듈 주의 LED가 꺼집니다. 이 작업은 3~5분 정도 걸릴 수 있습니다.

11. Active IQ Config Advisor를 실행하여 NSM 모듈의 케이블이 올바르게 연결되었는지 확인합니다.

케이블 연결 오류가 발생하면 제공된 수정 조치를 따르십시오.

"NetApp 다운로드: Config Advisor"

드라이브-**NS224** 쉘프 핫 스왑

전원이 켜진 NS224 드라이브 쉘프 및 I/O가 진행 중인 동안 장애가 발생한 드라이브를 중단 없이 교체할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 설치할 드라이브는 NS224 쉘프에서 지원되어야 합니다.

  "NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"

- SED 인증이 활성화된 경우 ONTAP 설명서의 SED 교체 지침을 사용해야 합니다.

  ONTAP 설명서의 지침은 SED를 교체하기 전과 후에 수행해야 하는 추가 단계를 설명합니다.

  "CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"

- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.
- 분리하려는 드라이브가 실패했는지 확인합니다.

'storage disk show-Broken' 명령을 실행하여 드라이브 실패를 확인할 수 있습니다. 오류가 발생한 드라이브가 실패한 드라이브 목록에 나타납니다. 그렇지 않으면 기다린 다음 명령을 다시 실행해야 합니다.

> 드라이브 유형 및 용량에 따라 장애가 발생한 드라이브 목록에 드라이브가 표시되는 데 최대 몇 시간이 걸릴 수 있습니다.

이 작업에 대해

- * 모범 사례:* 가장 좋은 방법은 드라이브를 핫 스와핑하기 전에 최신 버전의 DQP(Disk Qualification Package)를 설치하는 것입니다.

  현재 버전의 DQP를 설치하면 시스템이 새로 인증된 드라이브를 인식하고 사용할 수 있습니다. 이렇게 하면 드라이브가 인식되지 않으므로 최신 드라이브 정보가 없는 경우 및 드라이브 파티셔닝 예방에 대한 시스템 이벤트 메시지가 표시되지 않습니다. 또한 DQP는 최신 버전이 아닌 드라이브 펌웨어에 대해서도 알려줍니다.

  "NetApp 다운로드: 디스크 검증 패키지"

- * 모범 사례: * FRU 구성 요소를 교체하기 전에 시스템에 최신 버전의 NVMe 쉘프 모듈(NSM) 펌웨어 및 드라이브 펌웨어를 사용하는 것이 가장 좋습니다.

  "NetApp 다운로드: 디스크 쉘프 펌웨어"

  "NetApp 다운로드: 디스크 드라이브 펌웨어"

  > 펌웨어를 쉘프와 해당 구성요소를 지원하지 않는 버전으로 되돌리지 마십시오.

- 최신 버전이 아닌 펌웨어 버전이 있는 새 드라이브에서 드라이브 펌웨어가 중단 없이 자동으로 업데이트됩니다.

  > 드라이브 펌웨어 검사는 2분마다 수행됩니다.

- 필요한 경우 셸프의 위치(파란색) LED를 켜서 해당 셸프를 물리적으로 찾을 수 있습니다. 'Storage shelf location-led modify-shelf-name_shelf_name_-led-status on'

  해당 셸프의 '*shelf_name*'을 모르는 경우 'storage shelf show' 명령어를 실행한다.

  선반에는 3개의 위치 LED가 있습니다. 하나는 운영자 디스플레이 패널에, 다른 하나는 각 NSM 모듈에 있습니다. 위치 LED가 30분 동안 켜져 있습니다. 같은 명령을 입력해도 끄기는 되지만 '해제' 옵션을 사용하면 끌 수 있습니다.

- 교체 드라이브의 포장을 풀 때 오류가 발생한 드라이브를 반품할 때 사용할 포장재를 모두 보관하십시오.

  교체 절차에 대한 RMA 번호 또는 추가 도움이 필요한 경우, 에서 기술 지원 팀에 문의하십시오 "NetApp 지원", 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양).

- 다음 애니메이션은 드라이브 핫 스왑 절차의 물리적 분리 및 삽입 부분을 간략하게 보여 줍니다.

  애니메이션 - NS224 드라이브 쉘프에 있는 드라이브 핫 스와핑

  단계

  a. 교체 드라이브에 대해 드라이브 소유권을 수동으로 할당하려면 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다.

> 쉘프의 드라이브가 HA 쌍의 두 컨트롤러 모듈에서 소유하는 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당해야 합니다.

> 드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 이 절차의 뒷부분에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

i. 자동 드라이브 할당이 설정되었는지 'Storage disk option show'를 확인합니다

   두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 각 컨트롤러 모듈에 대해 Auto Assign(자동 할당) 열에 출력이 On(켜짐)으로 표시됩니다.

i. 자동 드라이브 할당이 설정된 경우 'storage disk option modify -node_name -autostassign off'를 비활성화합니다

   두 컨트롤러 모듈에서 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다.

b. 적절하게 접지합니다.

c. 장애가 발생한 드라이브를 물리적으로 식별합니다.

   드라이브에 오류가 발생하면 시스템 콘솔에 오류가 발생한 드라이브를 나타내는 경고 메시지가 기록됩니다. 또한 드라이브 쉘프 운영자 디스플레이 패널의 주의(황색) LED와 고장난 드라이브가 켜집니다.

> 장애가 발생한 드라이브의 작동(녹색) LED는 켜져(계속 켜짐) 있으며, 이는 드라이브에 전원이 들어오지만 깜박이지 않아야 함을 나타냅니다. 이는 I/O 작동을 나타냅니다. 장애가 발생한 드라이브에 입출력 작업이 없습니다.

d. 장애가 발생한 드라이브를 분리합니다.

   i. 드라이브 면의 분리 버튼을 눌러 캠 핸들을 엽니다.

   ii. 캠 핸들을 사용하여 드라이브를 선반에서 밀어내고 다른 손으로 드라이브를 지지합니다.

e. 교체 드라이브를 끼우기 전에 최소 70초 정도 기다리십시오.

   이렇게 하면 시스템이 드라이브가 제거되었는지 인식할 수 있습니다.

f. 교체 드라이브를 삽입합니다.

   i. 캠 핸들이 열린 위치에 있는 상태에서 두 손을 사용하여 교체용 드라이브를 삽입합니다.

   ii. 드라이브가 멈출 때까지 누릅니다.

   iii. 드라이브가 중간 평면에 완전히 장착되고 핸들이 제자리에 고정되도록 캠 핸들을 닫습니다.

      캠 핸들이 드라이브 면과 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다.

g. 드라이브의 작동(녹색) LED가 켜져 있는지 확인합니다.

   드라이브의 작동 LED가 고정되어 있으면 드라이브에 전원이 공급되고 있는 것입니다. 드라이브 작동 LED가 깜박이면 드라이브에 전원이 공급되고 I/O가 진행 중임을 의미합니다. 드라이브 펌웨어가 자동으로 업데이트되면 LED가 깜박입니다.

h. 다른 드라이브를 교체하는 경우 3단계부터 7단계까지 반복합니다.

i. 1단계에서 자동 드라이브 할당을 해제한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 사용하도록 설정합니다.

   i. 소유되지 않은 모든 드라이브:'스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형 지정안함'을 표시합니다

      두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

   ii. 각 드라이브에 스토리지 디스크 할당 - disk disk_name - owner owner_name'을 할당합니다

      두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

와일드카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 드라이브를 할당할 수 있습니다.

i. 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다. 'storage disk option modify -node_name -autostassign on'

   두 컨트롤러 모듈 모두에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

드라이브 쉘프

개요 - **NS224** 쉘프

NetApp NS224 드라이브 쉘프는 최대 24개의 드라이브를 장착할 수 있는 2U 랙 유닛입니다. NS224 드라이브 쉘프는 2.5" 소형 폼 팩터 드라이브와 호환되며 SAS 및 SATA 인터페이스를 모두 지원합니다.

다음 작업을 수행하여 NS224 드라이브 쉘프를 유지 관리하십시오.

- "콜드-쉘프 교체"
- "쉘프를 핫 제거할 수 있습니다"
- "쉘프 LED를 모니터링합니다"

쉘프를 콜드 교체 - **NS224** 쉘프

디스크가 사용 중인 운영 시스템에서 드라이브 쉘프를 교체할 경우 콜드 쉘프를 교체해야 합니다. 이는 중단 절차입니다. 즉, HA 쌍의 컨트롤러를 중지해야 합니다.

KB 문서를 사용합니다 "콜드 쉘프 제거 절차를 사용하여 쉘프 섀시를 교체하는 방법".

Shelf-NS224 쉘프 핫 제거

드라이브에서 애그리게이트를 제거한 NS224 드라이브 쉘프를 HA 쌍에서 데이터를 처리하고 I/O가 진행 중인 상태에서 핫 제거할 수 있습니다.

시작하기 전에

- HA 쌍이 테이크오버 상태가 될 수 없습니다.
- 분리할 쉘프의 모든 애그리게이트(드라이브가 스페어 드라이브여야 함)를 드라이브에서 제거해야 합니다.

> 제거하는 쉘프에서 이 절차를 수행하면 시스템에서 다중 디스크 패닉이 발생할 수 있습니다.

'storage aggregate offline-aggregate_aggregate_name_' 명령과 'storage aggregate delete-aggregate_aggregate_name_' 명령을 차례로 사용할 수 있습니다.

- 시스템이 시스템 캐비닛에 제공된 경우, 수납장 후면 업권에 쉘프를 고정하는 나사를 분리하려면 십자 드라이버가 필요합니다.

이 작업에 대해

- 둘 이상의 쉘프를 핫 제거할 경우, 한 번에 하나씩 쉘프를 제거합니다.
- * 모범 사례: * 가장 좋은 방법은 제거할 쉘프의 드라이브에서 애그리게이트를 제거한 후 드라이브 소유권을 제거하는 것입니다.

  스페어 드라이브에서 소유권 정보를 제거하면 드라이브를 다른 노드에 적절히 통합할 수 있습니다(필요한 경우).

  드라이브에서 소유권을 제거하는 절차는 디스크에서 확인하실 수 있으며 콘텐츠를 집계합니다.

  "디스크 및 애그리게이트 개요"

> 이 절차를 수행하려면 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다. 이 절차를 마치면(쉘프를 제거한 후) 자동 드라이브 할당을 다시 활성화할 수 있습니다.

- 필요한 경우 셸프의 위치(파란색) LED를 켜서 해당 셸프를 물리적으로 찾을 수 있습니다. 'Storage shelf location-led modify-shelf-name_shelf_name_-led-status on'

  해당 셸프의 '*shelf_name*'을 모르는 경우 'storage shelf show' 명령어를 실행한다.

  선반에는 3개의 위치 LED가 있습니다. 하나는 운영자 디스플레이 패널에, 다른 하나는 각 NSM 모듈에 있습니다. 위치 LED가 30분 동안 켜져 있습니다. 같은 명령을 입력해도 끄기 옵션을 사용하여 해제할 수 있습니다.

- 전용 RoCE가 아닌 포트(컨트롤러, RoCE 지원 PCIe 카드, 두 모듈 결합 또는 I/O 모듈)에서 쉘프를 분리한 후에는 네트워킹을 위해 이러한 포트를 재구성할 수 있습니다.

> HA 쌍이 ONTAP 9.6 버전을 실행 중인 경우 컨트롤러를 한 번에 하나씩 재부팅해야 합니다. HA 9.7 ONTAP 이상을 실행 중인 경우 하나 또는 두 컨트롤러가 유지보수 모드가 아닌 한 컨트롤러를 재부팅하지 않아도 됩니다. 이 절차에서는 두 컨트롤러가 유지보수 모드에 있지 않다고 가정합니다.

단계

1. 적절하게 접지합니다.
2. 분리한 쉘프의 드라이브에 애그리게이트가 없고(스페어) 소유권이 제거되었는지 확인합니다.

   a. shelf disk show -shelf_shelf_number_'에서 제거할 모든 드라이브를 나열하려면 다음 명령을 입력합니다

      두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

   b. 출력을 확인하여 드라이브에 애그리게이트가 없는지 확인합니다.

      Aggregate가 없는 드라이브는 '컨테이너 이름' 열에 대시가 있습니다.

c. 출력을 확인하여 드라이브에서 소유권이 제거되었는지 확인합니다.

소유권이 없는 드라이브는 소유자 열에 대시가 있습니다.

> 드라이브에 오류가 발생하면 컨테이너 유형 열에 깨진 드라이브가 표시됩니다. (오류가 발생한 드라이브는 소유권이 없습니다.)

다음 출력에서는 분리 중인 쉘프(쉘프 2)의 드라이브가 쉘프 분리 시 올바른 상태입니다. 애그리게이트는 모든 드라이브에서 제거되므로 각 드라이브의 '컨테이너 이름' 열에 대시가 표시됩니다. 소유권은 모든 드라이브에서도 제거되므로 각 드라이브의 소유자 열에 대시가 나타납니다.

```
cluster1::> storage disk show -shelf 2

           Usable           Disk     Container   Container
Disk         Size Shelf Bay Type     Type        Name        Owner
-------- -------- ----- --- ------   ----------- ---------- ---------
...
2.2.4          -     2   4 SSD-NVM  spare                -         -
2.2.5          -     2   5 SSD-NVM  spare                -         -
2.2.6          -     2   6 SSD-NVM  broken               -         -
2.2.7          -     2   7 SSD-NVM  spare                -         -
...
```

3. 분리할 쉘프를 물리적으로 찾습니다.
4. 분리할 선반에서 케이블을 분리합니다.
   a. 전원 코드가 AC 전원 공급 장치인 경우 전원 코드 고정 장치를 열거나 DC 전원 공급 장치인 경우 두 개의 나비 나사를 푼 다음 전원 공급 장치에서 전원 코드를 뽑습니다.

      전원 공급 장치에는 전원 스위치가 없습니다.

   b. 스토리지 케이블 연결 끊기(쉘프에서 컨트롤러로).
5. 랙이나 캐비닛에서 쉘프를 물리적으로 제거합니다.

> 완전히 장착된 NS224 선반은 최대 30.29kg(66.78lbs)의 중량을 지탱할 수 있으며, 유압 리프트를 들거나 사용하려면 2명이 필요합니다. 선반 무게가 불균형하게 되므로 선반 무게를 줄이기 위해 선반 구성 요소(선반 전면 또는 후면의)를 제거하지 마십시오.

> 시스템을 캐비닛에 운송한 경우, 먼저 쉘프를 뒷면 업권에 고정하는 두 개의 필립스 나사를 풀어야 합니다. 나사는 하단 NSM 모듈의 내부 선반 벽에 있습니다. 나사에 접근하려면 두 NSM 모듈을 모두 제거해야 합니다.

6. 둘 이상의 쉘프를 제거할 경우 2-5단계를 반복합니다.

   그렇지 않으면 다음 단계로 이동합니다.

7. 드라이브에서 소유권을 제거할 때 자동 드라이브 할당을 비활성화한 경우 '스토리지 디스크 옵션 수정 - 자동 할당

설정'을 다시 활성화합니다

두 컨트롤러 모듈 모두에서 명령을 실행합니다.

8. 다음 하위 단계를 완료하여 네트워킹용으로 비전용 RoCE 가능 포트를 재구성할 수 있습니다.

   그렇지 않으면 이 절차를 수행합니다.

   a. 현재 스토리지에 사용하도록 구성된 비전용 포트의 이름을 'Storage port show'로 확인합니다

      두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

      > 스토리지에 사용하도록 구성된 비전용 포트는 다음과 같이 출력에 표시됩니다. HA 쌍이 ONTAP 9.8 이상을 실행 중인 경우 비전용 포트는 "모드" 열에 "스토리지"를 표시합니다. HA 쌍이 ONTAP 9.7 또는 9.6을 실행 중인 경우, '전용 여부'에 '거짓'을 표시하는 비전용 포트는 무엇입니까 '상태' 열에 '활성화됨'도 표시됩니다.

   b. HA 쌍이 실행 중인 ONTAP 버전에 해당하는 일련의 단계를 완료하십시오.

HA 쌍이 실행 중인 경우...	그러면...
ONTAP 9.8 이상	i. 첫 번째 컨트롤러 모듈에서 네트워킹용 비전용 포트를 'STORAGE PORT MODIFY-NODE_NODE NAME_-PORT_PORT NAME_-MODE NETWORK'로 재구성한다 재구성하는 각 포트에 대해 이 명령을 실행해야 합니다. ii. 위의 단계를 반복하여 두 번째 컨트롤러 모듈의 포트를 재구성합니다. iii. 하위 단계 8C로 이동하여 모든 포트 변경 사항을 확인합니다.
ONTAP 9.7	i. 첫 번째 컨트롤러 모듈에서 네트워킹용 비전용 포트를 'STORAGE PORT DISABLE-NODE_NODE NAME_-PORT_PORT NAME_'로 재구성합니다 재구성하는 각 포트에 대해 이 명령을 실행해야 합니다. ii. 위의 단계를 반복하여 두 번째 컨트롤러 모듈의 포트를 재구성합니다. iii. 하위 단계 8C로 이동하여 모든 포트 변경 사항을 확인합니다.

HA 쌍이 실행 중인 경우...	그러면...
ONTAP 9.6 버전입니다	i. 첫 번째 컨트롤러 모듈에서 네트워킹용 RoCE 가능 포트를 'STORAGE PORT DISABLE-NODE_NODE NAME_-PORT_PORT NAME_'로 재구성합니다 재구성하는 각 포트에 대해 이 명령을 실행해야 합니다. ii. 컨트롤러 모듈을 재부팅하여 포트 변경사항을 적용합니다. '시스템 노드 reboot-node_node name_-reason_reason_for the reboot' ⓘ 다음 단계를 진행하기 전에 재부팅이 완료되어야 합니다. 재부팅에는 최대 15분이 소요될 수 있습니다. iii. 첫 번째 단계(a)를 반복하여 두 번째 컨트롤러 모듈의 포트를 재구성합니다. iv. 두 번째 단계(b)를 반복하여 포트 변경 사항을 적용하려면 두 번째 컨트롤러를 재부팅합니다. v. 하위 단계 8C로 이동하여 모든 포트 변경 사항을 확인합니다.

c. 두 컨트롤러 모듈의 비전용 포트가 네트워킹용으로 재구성되었는지 확인합니다. 'Storage port show'

   두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

   HA 쌍이 ONTAP 9.8 이상을 실행 중인 경우 비전용 포트는 Mode 열에 network를 표시합니다.

HA 쌍이 ONTAP 9.7 또는 9.6을 실행 중인 경우, '전용 여부'에 '거짓'을 표시하는 비전용 포트는 무엇입니까 칼럼은 또한 '상태' 칼럼에 '비활성화'를 표시합니다.

드라이브 쉘프 **LED - NS224** 쉘프 모니터링

드라이브 쉘프 구성 요소의 상태 및 위치를 이해하면 드라이브 쉘프 상태를 모니터링할 수 있습니다.

- 선반 ODP(operator display panel)와 두 NSM 모듈의 위치(blue) LED는 서비스가 필요한 셸프를 물리적으로 찾을 수 있도록 활성화할 수 있습니다. `storage shelf location-led modify -shelf-name` *`shelf_name`* `-led-status on`

  해당 셸프의 '*shelf_name*'을 모르는 경우 'storage shelf show' 명령어를 실행한다.

  위치 LED가 30분 동안 켜져 있습니다. 동일한 명령을 입력해도 을 사용하여 해제할 수 있습니다 `off` 옵션을 선택합니다.

- LED 상태는 다음과 같습니다.
  - "켜짐": LED 조명이 계속 켜져 있습니다

- "꺼짐": LED가 켜지지 않습니다
- "깜박임": FRU 상태에 따라 다양한 간격으로 LED가 켜지거나 꺼집니다
- "모든 상태": LED는 "켜짐", "꺼짐" 또는 "깜박임"일 수 있습니다.

오퍼레이터 디스플레이 패널 **LED**

드라이브 쉘프 전면 운영자 디스플레이 패널(ODP)의 LED는 드라이브 쉘프가 정상 작동 중인지 또는 하드웨어에 문제가 있는지 여부를 나타냅니다.

다음 그림과 표는 ODP의 세 가지 LED를 설명합니다.

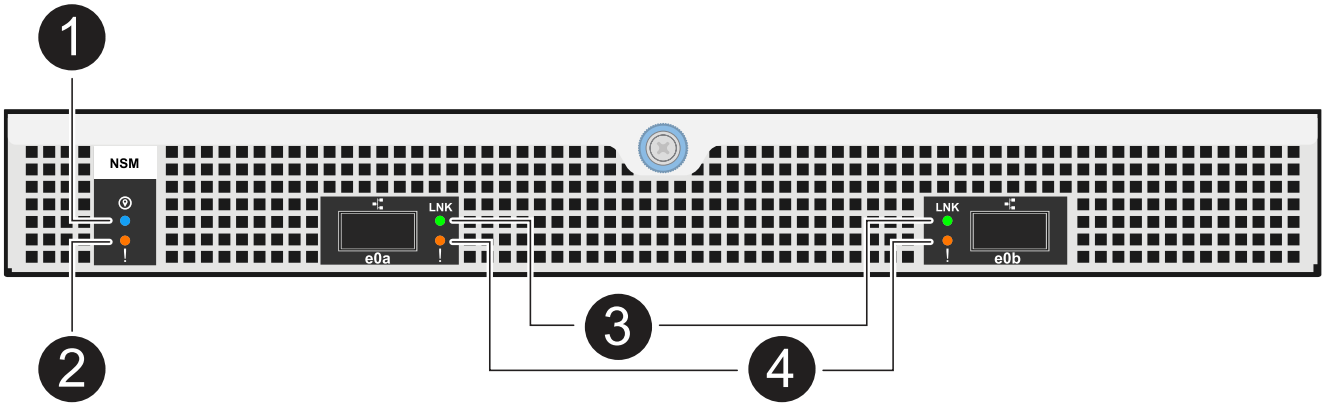
!
0 0

LED 아이콘	LED 이름 및 색상	상태	설명
	전원(녹색)	켜짐	하나 이상의 전원 공급 장치가 드라이브 쉘프에 전원을 공급하고 있습니다.
!	주의(황색)	켜짐	• 하나 이상의 쉘프 FRU의 기능에 오류가 발생했습니다. 이벤트 메시지를 확인하여 필요한 수정 조치를 결정합니다. • 두 자릿수 쉘프 ID도 깜박이는 경우 쉘프 ID는 보류 중입니다. 쉘프 ID가 영향을 받을 수 있도록 드라이브 쉘프의 전원을 껐다가 켭니다.
	위치(파란색)	켜짐	시스템 관리자가 이 LED 기능을 활성화했습니다.

NSM 모듈 상태 표시등

NSM 모듈의 LED는 모듈이 정상적으로 작동하는지 여부, 입출력 트래픽에 대한 준비가 되었는지 여부, 하드웨어에 문제가 있는지 여부를 나타냅니다.

다음 그림 및 표에서는 모듈의 기능과 관련된 NSM 모듈 상태 표시등 및 모듈의 각 NVMe 포트의 기능에 대해 설명합니다.



전화하십시오	LED 아이콘	색상	설명
1		파란색	NSM 모듈:위치
2	!	주황색	NSM 모듈: 주의
3	LNK	녹색	NVMe 포트/링크: 상태

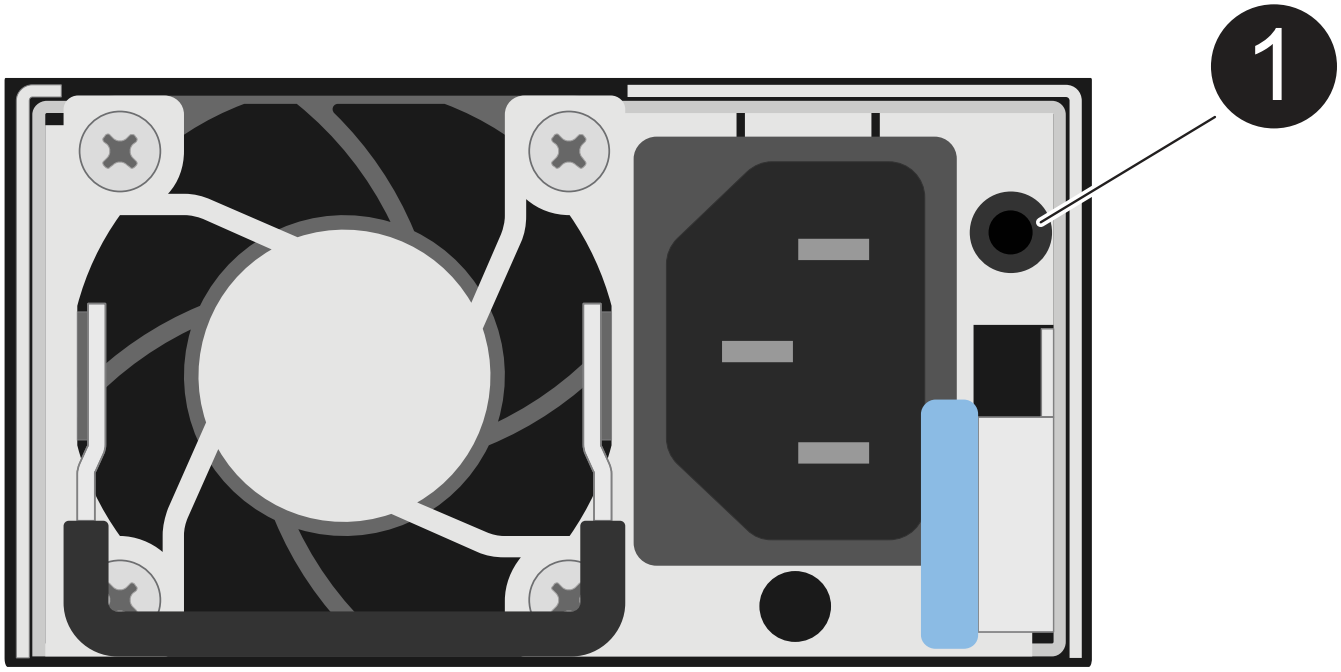
전화하십시오	**LED** 아이콘	색상	설명
❹	!	주황색	NVMe 포트/링크: 주의

상태	**NSM** 주의(황색)	포트 **LNK**(녹색)	포트 주의(황색)
NSM 정상	꺼짐	모든 시/도	꺼짐
NSM 오류입니다	켜짐	모든 시/도	모든 시/도
NSM VPD 오류입니다	켜짐	모든 시/도	모든 시/도
호스트 포트 연결이 없습니다	모든 시/도	꺼짐	꺼짐
호스트 포트 연결 링크가 활성화되었습니다	모든 시/도	작동 시 켜짐/깜박임	모든 시/도
호스트 포트 접속에 장애가 발생했습니다	켜짐	모든 레인에 장애가 발생한 경우 켜기/끄기	켜짐
전원을 켠 후 BIOS 이미지에서 BIOS를 부팅합니다	깜박임	모든 시/도	모든 시/도

전원 공급 장치 **LED**

AC 또는 DC 전원 공급 장치(PSU)의 LED는 PSU가 정상적으로 작동하는지 또는 하드웨어 문제가 있는지 여부를 나타냅니다.

다음 그림 및 표에서는 PSU의 LED에 대해 설명합니다. (그림은 AC PSU입니다. 하지만 DC PSU의 LED 위치는 동일합니다.)



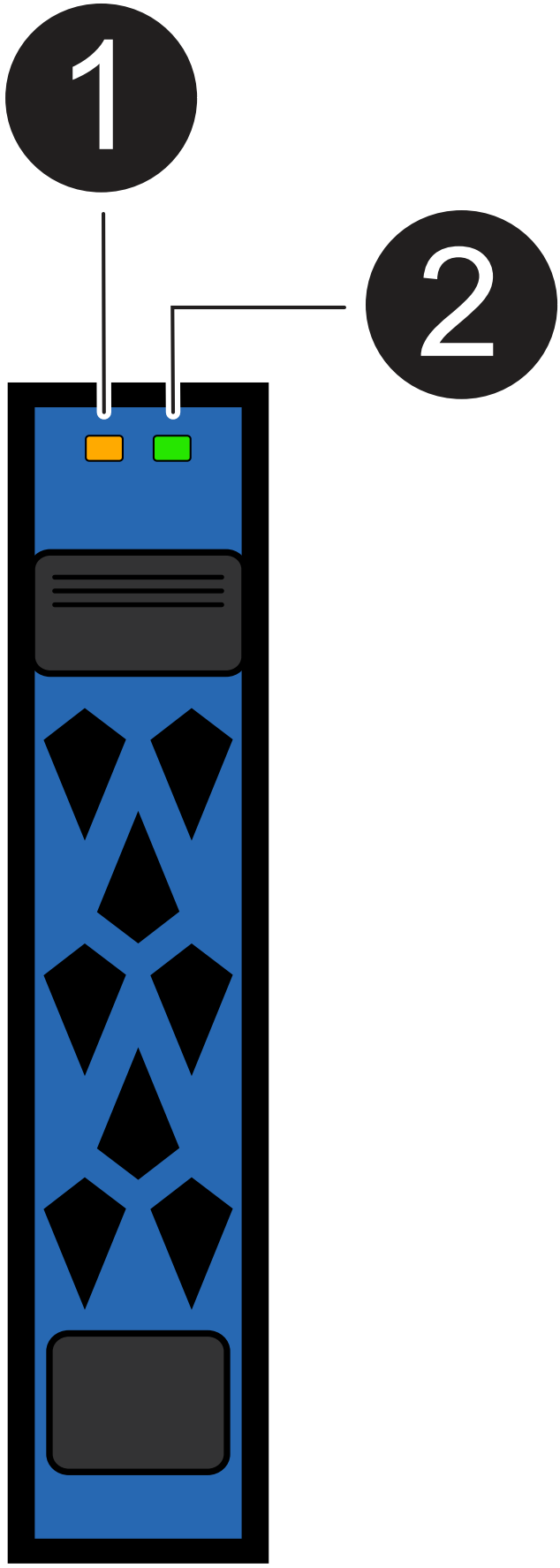
전화하십시오	설명
1	2색 LED는 녹색이 되면 전원/작동을 나타내고 주황색이 되면 장애를 나타냅니다.

상태	전원/작동(녹색)	주의(황색)
케이스에 AC/DC 전원이 공급되지 않습니다	꺼짐	꺼짐
PSU에 AC/DC 전원이 공급되지 않습니다	꺼짐	켜짐
AC/DC 전원이 켜져 있지만 PSU는 인클로저에 없습니다	깜박임	꺼짐
PSU가 올바르게 작동하고 있습니다	켜짐	꺼짐
PSU 오류입니다	꺼짐	켜짐
팬 오류입니다	꺼짐	켜짐
펌웨어 업데이트 모드입니다	깜박임	꺼짐

드라이브 **LED**

NVMe 드라이브의 LED는 정상 작동 중인지 또는 하드웨어에 문제가 있는지 여부를 나타냅니다.

다음 그림 및 표에서는 NVMe 드라이브의 두 LED를 설명합니다.


1
2

전화하십시오	**LED** 이름입니다	색상
❶	주의	주황색
❷	전원/작동	녹색

상태	전원/작동(녹색)	주의(황색)	관련 **ODP LED**
드라이브가 설치되어 작동 중입니다	작동 시 켜짐/깜박임	모든 시/도	해당 없음
드라이브 장애	작동 시 켜짐/깜박임	켜짐	주의(황색)
SES 장치 식별 세트입니다	작동 시 켜짐/깜박임	깜박입니다	주의(황색)가 꺼져 있습니다
SES 장치 오류 비트가 설정되었습니다	작동 시 켜짐/깜박임	켜짐	주의(황색)
전원 컨트롤 회로 고장	꺼짐	모든 시/도	주의(황색)

팬 **NS224** 쉘프를 교체합니다

전원이 켜진 NS224 드라이브 쉘프 및 I/O가 진행 중인 동안 장애가 발생한 팬을 중단 없이 교체할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 장애가 발생한 FRU(타겟 NSM 모듈)를 사용하여 NSM 모듈을 제거할 때 셸프가 연결을 유지할 수 있도록 셸프의 파트너 NSM 모듈이 가동 및 실행 중이고 케이블이 올바르게 연결되어 있어야 합니다.

  "NetApp 다운로드: Config Advisor"

- 다른 4개의 팬을 포함하여 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동해야 합니다.

이 작업에 대해

- NSM(NVMe 쉘프 모듈)을 제거하고 설치하는 데 최소 70초가 소요됩니다.

  그러면 ONTAP에서 NSM 제거 이벤트를 처리할 수 있는 충분한 시간이 허용됩니다.

- * 모범 사례: * FRU 구성 요소를 교체하기 전에 시스템에 최신 버전의 NVMe 쉘프 모듈(NSM) 펌웨어 및 드라이브 펌웨어를 사용하는 것이 가장 좋습니다.

  "NetApp 다운로드: 디스크 쉘프 펌웨어"

  "NetApp 다운로드: 디스크 드라이브 펌웨어"

  펌웨어를 쉘프와 해당 구성요소를 지원하지 않는 버전으로 되돌리지 마십시오.

- 필요한 경우 셸프의 위치(파란색) LED를 켜서 해당 셸프를 물리적으로 찾을 수 있습니다. 'Storage shelf location-led modify-shelf-name_shelf_name_-led-status on'

  해당 셸프의 '*shelf_name*'을 모르는 경우 'storage shelf show' 명령어를 실행한다.

  선반에는 3개의 위치 LED가 있습니다. 하나는 운영자 디스플레이 패널에, 다른 하나는 각 NSM 모듈에 있습니다. 위치 LED가 30분 동안 켜져 있습니다. 같은 명령을 입력해도 끄기는 되지만 '해제' 옵션을 사용하면 끌 수 있습니다.

- 교체용 팬의 포장을 풀 때 고장난 팬을 반환할 때 사용할 수 있도록 포장재를 모두 보관하십시오.

  교체 절차에 대한 RMA 번호 또는 추가 도움이 필요한 경우, 에서 기술 지원 팀에 문의하십시오 "NetApp 지원", 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양).

- 다음 애니메이션 또는 기록된 단계를 사용하여 팬을 교체할 수 있습니다.

  애니메이션 - N224 드라이브 쉘프에 팬을 교체합니다

단계

1. 적절하게 접지합니다.
2. 교체할 FRU가 포함된 NSM 모듈에서 케이블 연결을 분리합니다.
   a. AC 전원 공급 장치인 경우 전원 코드 고정 장치를 열어 전원 공급 장치에서 전원 코드를 분리하거나, DC 전원 공급 장치인 경우 두 개의 나비 나사를 푼 다음 전원 공급 장치에서 전원 코드를 뽑습니다.

      전원 공급 장치에는 전원 스위치가 없습니다.

   b. NSM 모듈 포트에서 스토리지 케이블 연결을 분리합니다.

      각 케이블이 연결된 NSM 모듈 포트를 기록해 둡니다. 이 절차의 뒷부분에서 NSM 모듈을 다시 삽입할 때 동일한 포트에 케이블을 다시 연결합니다.

3. 쉘프에서 NSM 모듈을 제거합니다.
   a. NSM 모듈 양쪽에 있는 래치 메커니즘의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 감습니다.

      > 하단 NSM 모듈을 분리하는 경우 하단 레일이 래치 메커니즘에 접근하는 데 방해가 되는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍에 대고(팔을 교차함) 넣습니다.

   b. 엄지 손가락으로 래칭 장치 위에 있는 주황색 탭을 누르고 있습니다.

      래칭 메커니즘이 올라와 선반에 있는 래치 핀을 지웁니다.

   c. NSM 모듈이 선반에서 약 1/3이 될 때까지 부드럽게 당긴 후 양손으로 NSM 모듈 측면을 잡고 무게를 지탱한 다음 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.

      당기기 시작 시 래칭 메커니즘 암은 NSM 모듈에서 연장되어 완전히 확장된 위치에 고정됩니다.

4. NSM 모듈 덮개 나비 나사를 풀고 덮개를 엽니다.

   > NSM 모듈 덮개의 FRU 레이블은 NSM 모듈의 후면 벽을 따라 5개의 팬의 위치를 표시합니다.

5. 장애가 발생한 팬을 물리적으로 식별합니다.

   팬에 장애가 발생하면 시스템 콘솔에 어떤 팬이 고장났는지 나타내는 경고 메시지가 기록됩니다.

6. 장애가 발생한 팬을 교체합니다.
   a. 파란색 터치 포인트가 있는 측면을 단단히 잡고 수직으로 들어올려 소켓에서 분리한 후 결함이 있는 팬을 분리합니다.
   b. 교체용 팬을 가이드 안에 맞춘 다음 팬 모듈 커넥터가 소켓에 완전히 장착될 때까지 아래로 누릅니다.
7. NSM 모듈 덮개를 닫은 다음 나비 나사를 조입니다.
8. NSM 모듈을 선반에 다시 삽입합니다.
   a. 래칭 메커니즘 암이 완전히 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인하십시오.
   b. NSM 모듈의 무게가 셸프에서 완전히 지지될 때까지 양손으로 NSM 모듈을 선반에 부드럽게 밀어 넣습니다.
   c. NSM 모듈을 선반에 밀어 넣어 멈출 때까지 기다립니다(선반 후면에서 약 2.5cm).

      NSM 모듈을 밀어 넣을 수 있도록 각 핑거 루프(래칭 메커니즘 암)의 전면에 있는 주황색 탭에 엄지 손가락을 올려 놓을 수 있습니다.

   d. NSM 모듈 양쪽에 있는 래치 메커니즘의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 감습니다.

      > 하단 NSM 모듈을 삽입하는 경우 하단 레일이 래치 메커니즘에 접근하는 데 방해가 되는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통해(팔을 교차함) 넣습니다.

   e. 엄지 손가락으로 래칭 장치 위에 있는 주황색 탭을 누르고 있습니다.
   f. 걸쇠가 정지 상태에서 걸리도록 앞으로 부드럽게 밉니다.
   g. 래칭 메커니즘의 상단과 엄지 손가락을 분리한 다음 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밉니다.

      NSM 모듈은 셸프에 완전히 삽입되어 셸프의 모서리와 같은 높이가 되어야 합니다.

9. NSM 모듈에 케이블을 다시 연결합니다.
   a. 동일한 NSM 모듈 포트 2개에 스토리지 케이블을 다시 연결합니다.

      케이블은 커넥터 당김 탭이 위를 향하도록 삽입됩니다. 케이블이 올바르게 삽입되면 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정됩니다.

   b. 전원 코드를 전원 공급 장치에 다시 연결한 다음, AC 전원 공급 장치인 경우 전원 코드 고정 장치로 전원 코드를 고정하거나 DC 전원 공급 장치인 경우 두 개의 나비 나사를 조인 다음 전원 공급 장치에서 전원 코드를 뽑습니다.

      올바르게 작동하면 전원 공급 장치의 이중 LED가 녹색으로 켜집니다.

   또한 두 NSM 모듈 포트 LNK(녹색) LED가 모두 켜집니다. LNK LED가 켜지지 않으면 케이블을 다시 연결합니다.

10. 장애가 발생한 팬과 쉘프 운영자 디스플레이 패널이 포함된 NSM 모듈의 주의(황색) LED가 더 이상 켜지지 않는지 확인합니다.

    NSM 모듈이 재부팅되고 팬 문제가 더 이상 감지되지 않으면 NSM 모듈 주의 LED가 꺼집니다. 이 작업은 3~5분 정도 걸릴 수 있습니다.

11. Active IQ Config Advisor를 실행하여 NSM 모듈의 케이블이 올바르게 연결되었는지 확인합니다.

    케이블 연결 오류가 발생하면 제공된 수정 조치를 따르십시오.

    "NetApp 다운로드: Config Advisor"

NSM 모듈-NS224 쉘프를 교체합니다

NS224 드라이브 쉘프의 장애가 발생한 NVMe 쉘프 모듈(NSM)을 전원이 켜져 있고 I/O가 진행 중인 동안 중단 없이 교체할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 장애가 발생한 NSM 모듈을 제거할 때 셸프가 연결을 유지할 수 있도록 셸프의 파트너 NSM 모듈이 가동 및 실행되고 있어야 하며 케이블이 올바르게 연결되어 있어야 합니다.

  "NetApp 다운로드: Config Advisor"

- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동해야 합니다.

이 작업에 대해

- NSM 모듈을 교체하려면 손상된 NSM 모듈에서 교체용 NSM 모듈로 DIMM, 팬 및 전원 공급 장치를 이동하는 작업이 포함됩니다.

  실시간 클럭(RTC) 배터리 또는 부팅 미디어를 이동하지 않습니다. 교체 NSM 모듈에 사전 설치되어 제공됩니다.

- NSM(NVMe 쉘프 모듈)을 제거하고 설치하는 데 최소 70초가 소요됩니다.

  그러면 ONTAP에서 NSM 제거 이벤트를 처리할 수 있는 충분한 시간이 허용됩니다.

- * 모범 사례: * FRU 구성 요소를 교체하기 전에 시스템에 최신 버전의 NVMe 쉘프 모듈(NSM) 펌웨어 및 드라이브 펌웨어를 사용하는 것이 가장 좋습니다.

  "NetApp 다운로드: 디스크 쉘프 펌웨어"

  "NetApp 다운로드: 디스크 드라이브 펌웨어"

  펌웨어를 쉘프와 해당 구성요소를 지원하지 않는 버전으로 되돌리지 마십시오.

- 최신 버전이 아닌 펌웨어 버전이 있는 새 NSM 모듈에서 Shelf(NSM) 펌웨어가 중단 없이 자동으로 업데이트됩니다.

  NSM 모듈 펌웨어 검사는 10분마다 수행됩니다. NSM 모듈 펌웨어 업데이트는 최대 30분 정도 걸릴 수 있습니다.

- 필요한 경우 셸프의 위치(파란색) LED를 켜서 해당 셸프를 물리적으로 찾을 수 있습니다. 'Storage shelf location-led modify-shelf-name_shelf_name_-led-status on'

  해당 셸프의 'helf_name'을 모르는 경우 'storage shelf show' 명령어를 실행한다.

  선반에는 3개의 위치 LED가 있습니다. 하나는 운영자 디스플레이 패널에, 다른 하나는 각 NSM 모듈에 있습니다. 위치 LED가 30분 동안 켜져 있습니다. 같은 명령을 입력해도 끄기는 되지만 '해제' 옵션을 사용하면 끌 수 있습니다.

- 교체 NSM 모듈의 포장을 풀 때 실패한 NSM 모듈을 반환할 때 사용할 모든 포장재를 보관하십시오.

  교체 절차에 대한 RMA 번호 또는 추가 도움이 필요한 경우, 에서 기술 지원 팀에 문의하십시오 "NetApp 지원", 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양).

- 다음 애니메이션 또는 작성된 단계를 사용하여 NSM 모듈을 교체할 수 있습니다.

  애니메이션 - NS224 드라이브 쉘프에 있는 NSM 모듈을 교체합니다

단계

1. 적절하게 접지합니다.
2. 손상된 NSM 모듈을 물리적으로 식별합니다.

   시스템이 시스템 콘솔에 어떤 모듈이 손상되었는지 나타내는 경고 메시지를 기록합니다. 또한 드라이브 쉘프 오퍼레이터 디스플레이 패널과 손상된 모듈의 주의(황색) LED가 켜집니다.

3. 손상된 NSM 모듈에서 케이블을 분리합니다.
   a. AC 전원 공급 장치인 경우 전원 코드 고정 장치를 열어 전원 공급 장치에서 전원 코드를 분리하거나, DC 전원 공급 장치인 경우 두 엄지 나사를 푼 다음 전원 공급 장치에서 전원 코드를 뽑습니다.

      전원 공급 장치에는 전원 스위치가 없습니다.

   b. NSM 모듈 포트에서 스토리지 케이블 연결을 분리합니다.

      각 케이블이 연결된 NSM 모듈 포트를 기록해 둡니다. 이 절차의 뒷부분에서 교체 NSM 모듈의 동일한 포트에 케이블을 다시 연결합니다.

4. 쉘프에서 NSM 모듈을 제거합니다.
   a. NSM 모듈 양쪽에 있는 래치 메커니즘의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 감습니다.

      > ⓘ 하단 NSM 모듈을 분리하는 경우 하단 레일이 래치 메커니즘에 접근하는 데 방해가 되는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍에 대고(팔을 교차함) 넣습니다.

   b. 엄지 손가락으로 래칭 장치 위에 있는 주황색 탭을 누르고 있습니다.

      래칭 메커니즘이 올라와 선반에 있는 래치 핀을 지웁니다.

   c. NSM 모듈이 선반에서 약 1/3이 될 때까지 부드럽게 당긴 후 양손으로 NSM 모듈 측면을 잡고 무게를 지탱한 다음 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.

      당기기 시작 시 래칭 메커니즘 암은 NSM 모듈에서 연장되어 완전히 확장된 위치에 고정됩니다.

5. 교체용 NSM 모듈의 포장을 풀고 손상된 NSM 모듈 근처의 평평한 표면에 설치합니다.
6. 손상된 NSM 모듈의 커버와 교체용 NSM 모듈을 각 덮개의 나비나사를 풀어 엽니다.

   > ⓘ NSM 모듈 덮개의 FRU 레이블은 DIMM 및 팬의 위치를 표시합니다.

7. 손상된 NSM 모듈에서 교체 NSM 모듈로 DIMM을 이동합니다.

a. DIMM을 교체 NSM 모듈에 같은 방향으로 삽입할 수 있도록 슬롯에 있는 DIMM의 방향을 확인합니다.

b. DIMM 슬롯의 양 끝에 있는 이젝터 탭을 천천히 밀어 슬롯에서 DIMM을 꺼낸 다음 슬롯에서 DIMM을 들어 꺼냅니다.

> DIMM 회로 보드 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 모서리 또는 가장자리로 DIMM을 조심스럽게 잡습니다. 이젝터 탭이 열린 위치에 있습니다.

c. DIMM의 모서리를 잡고 교체용 NSM 모듈의 슬롯에 DIMM을 똑바로 삽입합니다.

   DIMM 하단의 노치가 핀에서 슬롯의 탭과 정렬되어야 합니다.

올바르게 삽입되면 DIMM은 쉽게 장착되지만 슬롯에 단단히 고정되어야 합니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 재장착합니다.

a. 이젝터 탭이 DIMM 양쪽 끝의 노치 위에 걸릴 때까지 DIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 누르십시오.

b. 나머지 DIMM에 대해 단계 7a - 7d를 반복합니다.

8. 장애가 발생한 NSM 모듈에서 교체 NSM 모듈로 팬을 이동합니다.

   a. 파란색 터치 포인트가 있는 측면에서 팬을 단단히 잡고 수직으로 들어올려 소켓에서 분리합니다.

      팬을 들어올리기 전에 팬을 앞뒤로 부드럽게 흔들어서 분리해야 할 수 있습니다.

   b. 팬을 교체용 NSM 모듈의 가이드에 맞춘 다음 팬 모듈 커넥터가 소켓에 완전히 장착될 때까지 아래로 누릅니다.

   c. 나머지 팬에 대해 하위 단계 8a 및 8b를 반복합니다.

9. 각 NSM 모듈의 덮개를 닫고 각 나비나사를 조입니다.

10. 손상된 NSM 모듈에서 교체 NSM 모듈로 전원 공급 장치를 이동합니다.

    a. 핸들을 위로 돌려 수평 위치로 이동한 다음 잡습니다.

    b. 엄지 손가락으로 파란색 탭을 눌러 잠금 장치를 해제합니다.

    c. 다른 손으로 무게를 지탱하면서 NSM 모듈에서 전원 공급 장치를 꺼냅니다.

    d. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 교체용 NSM 모듈의 입구에 맞춘 후 지지하십시오.

    e. 잠금 장치가 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정될 때까지 전원 공급 장치를 NSM 모듈에 부드럽게 밀어 넣습니다.

    > 과도한 힘을 가하지 마십시오. 또는 내부 커넥터가 손상될 수 있습니다.

    f. 핸들을 아래로 돌려 정상적인 작동 방식이 되지 않도록 합니다.

11. 교체 NSM 모듈을 쉘프에 삽입합니다.

    a. 래칭 메커니즘 암이 완전히 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인하십시오.

    b. NSM 모듈의 무게가 셸프에서 완전히 지지될 때까지 양손으로 NSM 모듈을 선반에 부드럽게 밀어 넣습니다.

    c. NSM 모듈을 선반에 밀어 넣어 멈출 때까지 기다립니다(선반 후면에서 약 2.5cm).

       NSM 모듈을 밀어 넣을 수 있도록 각 핑거 루프(래칭 메커니즘 암)의 전면에 있는 주황색 탭에 엄지 손가락을 올려 놓을 수 있습니다.

    d. NSM 모듈 양쪽에 있는 래치 메커니즘의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 감습니다.

> 하단 NSM 모듈을 삽입하는 경우 하단 레일이 래치 메커니즘에 접근하는 데 방해가 되는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통해(팔을 교차함) 넣습니다.

e. 엄지 손가락으로 래칭 장치 위에 있는 주황색 탭을 누르고 있습니다.

f. 걸쇠가 정지 상태에서 걸리도록 앞으로 부드럽게 밉니다.

g. 래칭 메커니즘의 상단과 엄지 손가락을 분리한 다음 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밉니다.

   NSM 모듈은 셸프에 완전히 삽입되어 셸프의 모서리와 같은 높이가 되어야 합니다.

12. NSM 모듈에 케이블을 다시 연결합니다.

    a. 동일한 NSM 모듈 포트 2개에 스토리지 케이블을 다시 연결합니다.

       케이블은 커넥터 당김 탭이 위를 향하도록 삽입됩니다. 케이블이 올바르게 삽입되면 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정됩니다.

    b. 전원 코드를 전원 공급 장치에 다시 연결한 다음, AC 전원 공급 장치인 경우 전원 코드 고정 장치로 전원 코드를 고정하거나 DC 전원 공급 장치인 경우 두 개의 나비 나사를 조입니다.

       올바르게 작동하면 전원 공급 장치의 이중 LED가 녹색으로 켜집니다.

    또한 두 NSM 모듈 포트 LNK(녹색) LED가 모두 켜집니다. LNK LED가 켜지지 않으면 케이블을 다시 연결합니다.

13. 선반 작동 디스플레이 패널의 주의(황색) LED가 더 이상 켜지지 않는지 확인합니다.

    NSM 모듈이 재부팅되면 운영자 디스플레이 패널 주의 LED가 꺼집니다. 이 작업은 3~5분 정도 걸릴 수 있습니다.

14. Active IQ Config Advisor를 실행하여 NSM 모듈의 케이블이 올바르게 연결되었는지 확인합니다.

    케이블 연결 오류가 발생하면 제공된 수정 조치를 따르십시오.

    "NetApp 다운로드: Config Advisor"

15. 셸프의 두 NSM 모듈이 버전 0200 이상의 동일한 펌웨어 버전을 실행하고 있는지 확인합니다.

전원 공급 장치 핫 스왑 **- NS224** 선반

전원이 켜진 NS224 드라이브 쉘프 및 I/O가 진행 중인 동안 장애가 발생한 전원 공급 장치를 중단 없이 교체할 수 있습니다.

이 작업에 대해

- 전원 공급 장치를 다른 효율 등급 또는 다른 입력 유형과 함께 사용하지 마십시오.

  항상 Like를 사용합니다.

- 둘 이상의 전원 공급 장치를 교체하는 경우 한 번에 하나씩 교체해야 하므로 쉘프가 전원을 유지합니다.
- * 모범 사례: * NSM 모듈에서 전원을 제거한 후 2분 이내에 전원 공급 장치를 교체하는 것이 가장 좋습니다.

  2분을 초과하면 쉘프가 계속 작동하지만 ONTAP은 전원 공급 장치를 교체할 때까지 저하된 전원 공급 장치에 대한 메시지를 콘솔에 보냅니다.

- 펌웨어를 쉘프와 해당 구성요소를 지원하지 않는 버전으로 되돌리지 마십시오.
- 필요한 경우 셸프의 위치(파란색) LED를 켜서 해당 셸프를 물리적으로 찾을 수 있습니다. 'Storage shelf location-led modify-shelf-name_shelf_name_-led-status on'

  해당 셸프의 'helf_name'을 모르는 경우 'storage shelf show' 명령어를 실행한다.

  선반에는 3개의 위치 LED가 있습니다. 하나는 운영자 디스플레이 패널에, 다른 하나는 각 NSM 모듈에 있습니다. 위치 LED가 30분 동안 켜져 있습니다. 같은 명령을 입력해도 끄기 옵션을 사용하여 해제할 수 있습니다.

- 교체 전원 공급 장치의 포장을 풀 때 고장난 전원 공급 장치를 반환할 때 사용할 수 있도록 포장재를 모두 보관하십시오.

  교체 절차에 대한 RMA 번호 또는 추가 도움이 필요한 경우, 에서 기술 지원 팀에 문의하십시오 "NetApp 지원", 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양).

사용 중인 PSU 유형(AC 또는 DC)에 맞는 절차를 사용하십시오.

옵션 **1: AC** 전원 공급 장치를 교체합니다

AC 전원 공급 장치를 교체하려면 애니메이션을 보거나 다음 단계를 완료할 수 있습니다.

애니메이션 - NS224 드라이브 쉘프의 전원 공급 장치를 핫 스왑합니다

단계

1. 적절하게 접지합니다.
2. 장애가 발생한 전원 공급 장치를 물리적으로 식별합니다.

   시스템에서 시스템 콘솔에 어떤 전원 공급 장치가 고장났는지 나타내는 경고 메시지를 기록합니다. 또한 쉘프 오퍼레이터 디스플레이 패널의 주의(황색) LED가 켜지고 오류가 발생한 전원 공급 장치의 이색 LED가 빨간색으로 켜집니다.

3. 전원 코드 고정대를 열어 전원 공급 장치에서 전원 코드를 분리한 다음, 전원 공급 장치에서 전원 코드를 뽑습니다.

   전원 공급 장치에는 전원 스위치가 없습니다.

4. 전원 공급 장치를 분리합니다.
   a. 핸들을 위로 돌려 수평 위치로 이동한 다음 잡습니다.
   b. 엄지 손가락으로 파란색 탭을 눌러 잠금 장치를 해제합니다.
   c. 다른 손으로 무게를 지탱하면서 NSM 모듈에서 전원 공급 장치를 꺼냅니다.
5. 교체용 전원 공급 장치를 삽입합니다.
   a. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 지지하고 NSM 모듈의 입구에 맞춥니다.
   b. 잠금 장치가 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정될 때까지 전원 공급 장치를 NSM 모듈에 부드럽게 밀어 넣습니다.

      과도한 힘을 가하지 마십시오. 또는 내부 커넥터가 손상될 수 있습니다.

   c. 핸들을 아래로 돌려 정상적인 작동 방식이 되지 않도록 합니다.
6. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 코드 리테이너로 전원 코드를 고정합니다.

   올바르게 작동하면 전원 공급 장치의 이중 LED가 녹색으로 켜집니다.

옵션 **2: DC** 전원 공급 장치를 교체합니다

DC 전원 공급 장치를 교체하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 적절하게 접지합니다.
2. 장애가 발생한 전원 공급 장치를 물리적으로 식별합니다.

   시스템에서 시스템 콘솔에 어떤 전원 공급 장치가 고장났는지 나타내는 경고 메시지를 기록합니다. 또한 쉘프 오퍼레이터 디스플레이 패널의 주의(황색) LED가 켜지고 오류가 발생한 전원 공급 장치의 이색 LED가 빨간색으로 켜집니다.

3. 전원 공급 장치를 분리합니다.

a. D-sub DC 전원 케이블 커넥터에 있는 두 개의 나비 나사를 풉니다.

   4단계의 그림과 표는 두 개의 나비 나사(항목 #1)와 D-SUB DC 전원 케이블 커넥터(항목 #2)를 보여줍니다.

b. 전원 공급 장치에서 D-sub DC 전원 케이블 커넥터를 분리하여 따로 보관해 둡니다.

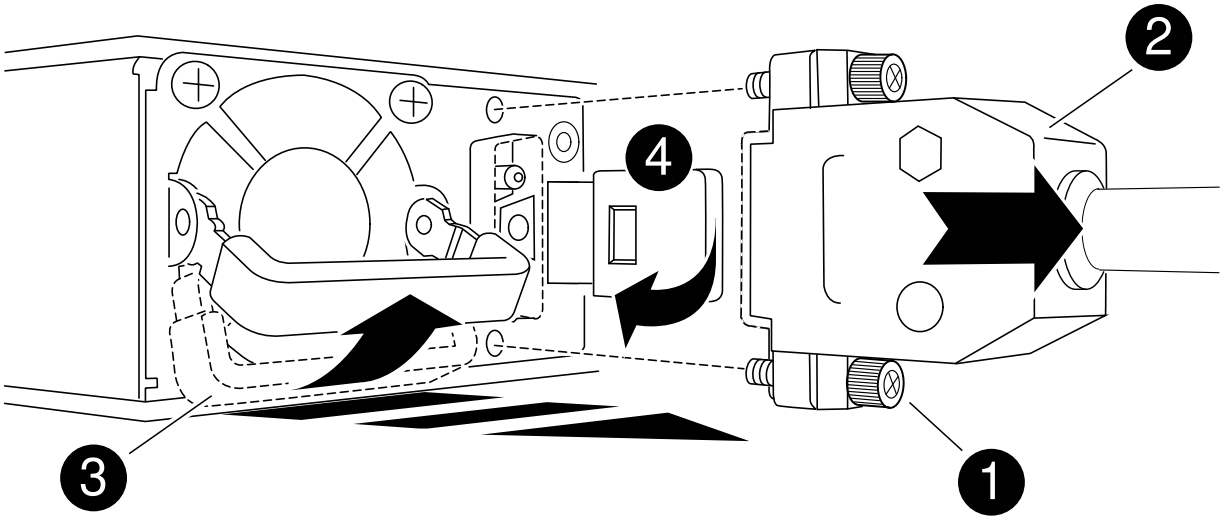
4. 전원 공급 장치를 분리합니다.

   a. 핸들을 위로 돌려 수평 위치로 이동한 다음 잡습니다.

   b. 엄지 손가락으로 파란색 탭을 눌러 잠금 장치를 해제합니다.

   c. 다른 손으로 무게를 지탱하면서 NSM 모듈에서 전원 공급 장치를 꺼냅니다.

> ⓘ 전원 공급 장치가 단락되었습니다. NSM 모듈에서 제거할 때는 NSM 모듈에서 스윙이 되지 않고 다치지 않도록 항상 두 손을 사용하여 지지하십시오.



1	나비 나사
2	D-sub DC 전원 케이블 커넥터

3	전원 공급 장치 핸들
4	파란색 전원 공급 장치 잠금 탭

5. 교체용 전원 공급 장치를 삽입합니다.

   a. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 지지하고 NSM 모듈의 입구에 맞춥니다.

   b. 잠금 장치가 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정될 때까지 전원 공급 장치를 NSM 모듈에 부드럽게 밀어 넣습니다.

      전원 공급 장치는 내부 커넥터 및 잠금 장치와 제대로 맞물립니다. 전원 공급 장치가 제대로 장착되지 않은 경우 이 단계를 반복합니다.

      ⓘ 과도한 힘을 가하지 마십시오. 또는 내부 커넥터가 손상될 수 있습니다.

   a. 핸들을 아래로 돌려 정상적인 작동 방식이 되지 않도록 합니다.

6. D-sub DC 전원 케이블을 다시 연결합니다.

   전원 공급 장치로 전원이 복구되면 상태 LED가 녹색이어야 합니다.

   a. D-SUB DC 전원 케이블 커넥터를 전원 공급 장치에 연결합니다.

   b. 2개의 나비 나사를 조여 D-sub DC 전원 케이블 커넥터를 전원 공급 장치에 고정합니다.

실시간 시계 배터리 **- NS224** 쉘프를 교체합니다

전원이 켜진 NS224 드라이브 셸프에서 장애가 발생한 실시간 클럭(RTC) 배터리를 중단 없이 교체할 수 있으며 I/O가 진행 중인 동안에도 교체할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 장애가 발생한 FRU(타겟 NSM 모듈)를 사용하여 NSM 모듈을 제거할 때 셸프가 연결을 유지할 수 있도록 셸프의 파트너 NSM 모듈이 가동 및 실행 중이고 케이블이 올바르게 연결되어 있어야 합니다.

  "NetApp 다운로드: Config Advisor"

- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동해야 합니다.

이 작업에 대해

- NSM(NVMe 쉘프 모듈)을 제거하고 설치하는 데 최소 70초가 소요됩니다.

  그러면 ONTAP에서 NSM 제거 이벤트를 처리할 수 있는 충분한 시간이 허용됩니다.

- RTC 배터리를 교체하고 NSM 모듈을 다시 설치한 후 모듈이 부팅되면 ONTAP에서 실시간 클럭 시간이 업데이트됩니다.
- * 모범 사례: * FRU 구성 요소를 교체하기 전에 시스템에 최신 버전의 NVMe 쉘프 모듈(NSM) 펌웨어 및 드라이브 펌웨어를 사용하는 것이 가장 좋습니다.

  "NetApp 다운로드: 디스크 쉘프 펌웨어"

  "NetApp 다운로드: 디스크 드라이브 펌웨어"

  펌웨어를 쉘프와 해당 구성요소를 지원하지 않는 버전으로 되돌리지 마십시오.

- 필요한 경우 셸프의 위치(파란색) LED를 켜서 해당 셸프를 물리적으로 찾을 수 있습니다. 'Storage shelf location-led modify-shelf-name_shelf_name_-led-status on'

  해당 셸프의 'helf_name'을 모르는 경우 'storage shelf show' 명령어를 실행한다.

  선반에는 3개의 위치 LED가 있습니다. 하나는 운영자 디스플레이 패널에, 다른 하나는 각 NSM 모듈에 있습니다. 위치 LED가 30분 동안 켜져 있습니다. 같은 명령을 입력해도 끄기는 되지만 '해제' 옵션을 사용하면 끌 수 있습니다.

- 교체용 RTC 배터리의 포장을 푸는 경우, 결함이 있는 RTC 배터리를 반품할 때 사용할 포장재를 모두 보관하십시오.

  교체 절차에 대한 RMA 번호 또는 추가 도움이 필요한 경우, 에서 기술 지원 팀에 문의하십시오 "NetApp 지원", 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양).

- 다음 애니메이션 또는 기록된 단계를 사용하여 RTC 배터리를 교체할 수 있습니다.

  애니메이션 - NS224 드라이브 쉘프에서 RTC 배터리를 교체합니다

단계

1. 적절하게 접지합니다.
2. 교체할 FRU가 포함된 NSM 모듈에서 케이블 연결을 분리합니다.
   a. AC 전원 공급 장치인 경우 전원 코드 고정 장치를 열어 전원 공급 장치에서 전원 코드를 분리하거나, DC 전원 공급 장치인 경우 두 개의 나비 나사를 푼 다음 전원 공급 장치에서 전원 코드를 뽑습니다.

      전원 공급 장치에는 전원 스위치가 없습니다.

   b. NSM 모듈 포트에서 스토리지 케이블 연결을 분리합니다.

      각 케이블이 연결된 NSM 모듈 포트를 기록해 둡니다. 이 절차의 뒷부분에서 NSM 모듈을 다시 삽입할 때 동일한 포트에 케이블을 다시 연결합니다.

3. 쉘프에서 NSM 모듈을 제거합니다.
   a. NSM 모듈 양쪽에 있는 래치 메커니즘의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 감습니다.

> 하단 NSM 모듈을 분리하는 경우 하단 레일이 래치 메커니즘에 접근하는 데 방해가 되는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍에 대고(팔을 교차함) 넣습니다.

b. 엄지 손가락으로 래칭 장치 위에 있는 주황색 탭을 누르고 있습니다.

   래칭 메커니즘이 올라와 선반에 있는 래치 핀을 지웁니다.

c. NSM 모듈이 선반에서 약 1/3이 될 때까지 부드럽게 당긴 후 양손으로 NSM 모듈 측면을 잡고 무게를 지탱한 다음 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.

   당기기 시작 시 래칭 메커니즘 암은 NSM 모듈에서 연장되어 완전히 확장된 위치에 고정됩니다.

4. NSM 모듈 덮개 나비 나사를 풀고 덮개를 엽니다.

   NSM 모듈 덮개의 FRU 레이블은 NSM 모듈의 전면 및 전원 공급 장치의 오른쪽에 있는 RTC 배터리의 위치를 표시합니다.

5. 장애가 발생한 RTC 배터리를 물리적으로 식별합니다.
6. RTC 배터리를 교체합니다.

   a. 배터리함이 기울어진 각도(홀더에서 기울어진 상태)가 될 때까지 홀더에서 배터리를 부드럽게 밀어 꺼낸 후 홀더에서 들어 꺼냅니다.

   b. 교체용 배터리를 기울어진 각도(홀더에서 기울어진 각도)로 홀더에 삽입하고 똑바로 세운 위치로 밀어 넣은 다음 완전히 장착될 때까지 커넥터에 단단히 누릅니다.

   > NSM 모듈 보드에 표시된 더하기 기호(+ 기호)와 일치하는 배터리의 양극 쪽은 바깥쪽을 향한다(홀더에서 멀리).

7. NSM 모듈 덮개를 닫은 다음 나비 나사를 조입니다.
8. NSM 모듈을 선반에 다시 삽입합니다.

   a. 래칭 메커니즘 암이 완전히 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인하십시오.

   b. NSM 모듈의 무게가 셸프에서 완전히 지지될 때까지 양손으로 NSM 모듈을 선반에 부드럽게 밀어 넣습니다.

   c. NSM 모듈을 선반에 밀어 넣어 멈출 때까지 기다립니다(선반 후면에서 약 2.5cm).

      NSM 모듈을 밀어 넣을 수 있도록 각 핑거 루프(래칭 메커니즘 암)의 전면에 있는 주황색 탭에 엄지 손가락을 올려 놓을 수 있습니다.

   d. NSM 모듈 양쪽에 있는 래치 메커니즘의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 감습니다.

   > 하단 NSM 모듈을 삽입하는 경우 하단 레일이 래치 메커니즘에 접근하는 데 방해가 되는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통해(팔을 교차함) 넣습니다.

   e. 엄지 손가락으로 래칭 장치 위에 있는 주황색 탭을 누르고 있습니다.

   f. 걸쇠가 정지 상태에서 걸리도록 앞으로 부드럽게 밉니다.

   g. 래칭 메커니즘의 상단과 엄지 손가락을 분리한 다음 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밉니다.

      NSM 모듈은 셸프에 완전히 삽입되어 셸프의 모서리와 같은 높이가 되어야 합니다.

9. NSM 모듈에 케이블을 다시 연결합니다.

   a. 동일한 NSM 모듈 포트 2개에 스토리지 케이블을 다시 연결합니다.

      케이블은 커넥터 당김 탭이 위를 향하도록 삽입됩니다. 케이블이 올바르게 삽입되면 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정됩니다.

   b. 전원 코드를 전원 공급 장치에 다시 연결한 다음, AC 전원 공급 장치인 경우 전원 코드 고정 장치로 전원 코드를 고정하거나 DC 전원 공급 장치인 경우 두 개의 나비 나사를 조인 다음 전원 공급 장치에서 전원 코드를 뽑습니다.

      올바르게 작동하면 전원 공급 장치의 이중 LED가 녹색으로 켜집니다.

   또한 두 NSM 모듈 포트 LNK(녹색) LED가 모두 켜집니다. LNK LED가 켜지지 않으면 케이블을 다시 연결합니다.

10. 실패한 RTC 배터리를 포함하는 NSM 모듈의 주의(황색) LED와 쉘프 운영자 디스플레이 패널에 더 이상 불이 들어오지 않는지 확인합니다

    NSM 모듈이 재부팅되고 더 이상 RTC 배터리 문제를 감지하지 않으면 NSM 모듈 주의 LED가 꺼집니다. 이 작업은 3~5분 정도 걸릴 수 있습니다.

11. Active IQ Config Advisor를 실행하여 NSM 모듈의 케이블이 올바르게 연결되었는지 확인합니다.

    케이블 연결 오류가 발생하면 제공된 수정 조치를 따르십시오.

    "NetApp 다운로드: Config Advisor"

SAS 쉘프

및 케이블을 설치합니다

새 시스템 설치용 쉘프 설치 및 케이블 연결 **- IOM12/IOM12B** 모듈이 포함된 쉘프

새 시스템(HA 쌍 또는 단일 컨트롤러 구성)이 캐비닛에 설치되지 않은 경우 디스크 쉘프를 랙에 설치하고 케이블을 연결할 수 있습니다.

새 시스템 설치를 위해 **IOM12/IOM12B** 모듈을 사용하여 디스크 쉘프 설치 및 케이블 연결 요구 사항

디스크 쉘프를 설치 및 케이블로 연결하기 전에 특정 요구사항을 충족해야 합니다.

- 사용 중인 플랫폼 모델에 대한 설치 및 설정 지침이 있어야 합니다.

  설치 및 설치 지침은 시스템 설치, 설정 및 구성에 대한 전체 절차를 다룹니다. 디스크 쉘프를 스토리지 시스템에 설치 또는 케이블로 연결하는 방법에 대한 자세한 정보가 필요한 경우, 이 절차(새 시스템 설치를 위한 설치 및 케이블 셸프)를 플랫폼 설치 및 설정 지침과 함께 사용해야 합니다.

  설치 및 설정 지침은 플랫폼 모델 문서로 이동하여 찾을 수 있습니다.

  "AFF 및 FAS 시스템 설명서"

- 이때 디스크 쉘프 및 컨트롤러의 전원을 켜서는 안 됩니다.

- 미니 SAS HD SAS 광 케이블을 사용하는 경우 의 규칙을 충족해야 합니다 "미니 SAS HD SAS 광 케이블 규칙".

새 시스템 설치를 위해 **IOM12/IOM12B** 모듈을 사용하여 디스크 쉘프 설치 및 케이블 연결 시 고려 사항

디스크 쉘프를 설치 및 케이블로 연결하기 전에 이 절차의 측면과 모범 사례를 숙지해야 합니다.

일반 고려 사항

- IOM12/IOM12B 모듈이 포함된 디스크 쉘프는 쉘프 ID가 00으로 사전 설정된 상태로 제공됩니다.

  > 2개 이상의 스택이 있는 HA 쌍이 있는 경우, 두 번째 스택의 루트 애그리게이트를 포함하는 디스크 쉘프의 쉘프 ID는 10으로 사전 설정되어 있습니다.

  쉘프 ID는 HA 쌍 또는 단일 컨트롤러 구성에서 고유하도록 설정해야 합니다. 유지보수 모드에서 명령을 사용하여 HA 쌍 또는 단일 컨트롤러 구성의 모든 디스크 쉘프에 쉘프 ID를 수동으로 설정하거나 쉘프 ID를 자동으로 할당할 수 있습니다. 두 가지 방법에 대한 지침이 제공됩니다.

- 루트 애그리게이트를 포함한 디스크 쉘프는 디스크 쉘프 박스 및 디스크 쉘프 섀시의 레이블로 식별할 수 있습니다.

  레이블은 스택 번호를 표시합니다(예: * Loop 또는 Stack#:1 * 및 * Loop 또는 Stack#:2 *). 루트 애그리게이트가 포함되지 않은 디스크 쉘프는 레이블에 디스크 쉘프 일련 번호만 표시합니다.

- 시스템 설치 및 구성 시 자동 디스크 소유권 할당을 사용하도록 시스템을 구성하지 않은 경우 디스크 소유권을 수동으로 할당해야 합니다.
- 대역 내 대체 제어 경로(IBACP)가 자동으로 활성화됩니다.

  IBACP는 단일 경로 HA 또는 단일 경로 구성에서 지원되지 않습니다.

모범 사례 고려 사항

- 가장 좋은 방법은 최신 버전의 DQP(Disk Qualification Package)를 설치하는 것입니다.

  현재 버전의 DQP를 설치하면 시스템이 새로 검증된 디스크 드라이브를 인식하고 활용할 수 있으므로, 최신 디스크 드라이브 정보가 없는 시스템 이벤트 메시지를 방지할 수 있습니다. 또한 디스크 드라이브를 인식할 수 없으므로 디스크 파티셔닝의 가능성을 방지할 수 있습니다. 또한 DQP는 현재 디스크 드라이브 펌웨어가 아닌 경우 이를 알려줍니다.

  "NetApp 다운로드: 디스크 검증 패키지"

- 모범 사례는 새 시스템을 설치한 후 Config Advisor를 다운로드하여 실행하는 것입니다.

  새 시스템 설치 후 Config Advisor를 실행하면 SAS 연결이 올바로 연결되고 HA 쌍 또는 단일 컨트롤러 구성 내에서 쉘프 ID가 고유한지 확인할 수 있습니다.

  SAS 케이블 연결 또는 중복 쉘프 ID 오류가 발생하는 경우 제공된 수정 조치를 따르십시오.

  Config Advisor를 다운로드하려면 네트워크 액세스가 필요합니다.

  "NetApp 다운로드: Config Advisor"

SAS 케이블 취급 고려 사항

- SAS 포트를 꽂기 전에 SAS 포트를 육안으로 검사하여 커넥터의 올바른 방향을 확인합니다.

  SAS 케이블 커넥터는 키 입력 커넥터입니다. SAS 포트의 방향이 올바르게 바뀌면 커넥터가 제자리에 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때 디스크 쉘프 SAS 포트 LNK LED가 녹색으로 켜집니다. 디스크 쉘프의 경우 당김 탭을 아래로 향하게 하여(커넥터 아래쪽에 있음) SAS 케이블 커넥터를 삽입합니다.

  컨트롤러의 경우 SAS 포트 방향은 플랫폼 모델에 따라 다를 수 있으므로 SAS 케이블 커넥터의 올바른 방향은 서로 다릅니다.

- 성능 저하를 방지하려면 케이블을 비틀거나 접거나 끼거나 밟지 마십시오.

  케이블에는 최소 굽힘 반경이 있습니다. 케이블 제조업체 사양은 최소 굽힘 반경을 정의합니다. 그러나 최소 굽힘 반경의 일반 지침은 케이블 지름의 10배입니다.

- 케이블 묶음 대신 벨크로 랩을 사용하여 시스템 케이블을 묶고 고정하면 케이블을 쉽게 조정할 수 있습니다.

DS460C 드라이브 취급 고려 사항

- 드라이브는 쉘프 섀시와 별도로 패키징됩니다.

  받은 나머지 시스템 장비와 함께 드라이브 인벤토리를 작성해야 합니다.

- 드라이브의 포장을 푼 후에는 나중에 사용할 수 있도록 포장재를 저장해야 합니다.

  * 데이터 액세스 손실 가능성: * 나중에 쉘프를 데이터 센터의 다른 부분으로 이동하거나 쉘프를 다른 위치로 이동할 경우, 드라이브 드로어에서 드라이브를 제거하여 드라이브 드로어 및 드라이브가 손상되지 않도록 해야 합니다.

  디스크 드라이브를 설치할 준비가 될 때까지 ESD 가방에 보관합니다.

- 드라이브를 취급할 때는 정전기 방전을 방지하기 위해 항상 보관 인클로저 섀시의 도색되지 않은 표면에 접지된 ESD 손목 접지대를 착용하십시오.

  손목 스트랩을 사용할 수 없는 경우 디스크 드라이브를 다루기 전에 스토리지 인클로저 섀시의 색칠되지 않은 표면을 만지십시오.

새 시스템 설치를 위해 **IOM12/IOM12B** 모듈과 디스크 쉘프를 설치합니다

디스크 쉘프와 함께 제공된 랙 마운트 키트를 사용하여 디스크 쉘프를 랙에 설치합니다.

1. 키트와 함께 제공된 설치 안내물을 사용하여 디스크 쉘프와 함께 제공된 랙 마운트 키트(2-포스트 또는 4-포스트 랙 설치용)를 설치합니다.

   여러 디스크 쉘프를 설치하는 경우, 최적의 안정성을 위해 하단에서 랙 상단까지 설치해야 합니다.

   디스크 쉘프를 Telco 유형 랙에 플랜지 설치하지 마십시오. 디스크 쉘프의 무게는 자체 중량 때문에 랙에서 붕괴될 수 있습니다.

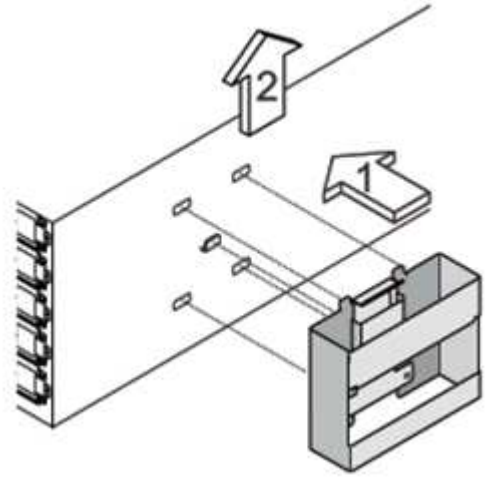
2. 키트와 함께 제공된 설치 안내물을 사용하여 디스크 쉘프를 지원 브래킷 및 랙에 설치하고 고정합니다.

   디스크 쉘프를 쉽고 빠르게 조작하려면 전원 공급 장치 및 I/O 모듈(IOM)을 제거하십시오.

   DS460C 디스크 쉘프의 경우, 드라이브는 별도로 패키징되어 쉘프를 가볍게 만들지만 빈 DS460C 쉘프의 무게는 약 60kg(132lb)이므로 쉘프를 이동할 때는 다음과 같이 주의해야 합니다.

   > 기계화된 리프트를 사용하거나 리프트 핸들을 사용하여 빈 DS460C 쉘프를 안전하게 이동하는 4명을 사용하는 것이 좋습니다.

   DS460C 배송에는 4개의 착탈식 리프트 핸들(각 측면에 2개)이 포함되어 있습니다. 리프트 핸들을 사용하려면 손잡이 탭을 선반 측면에 있는 슬롯에 삽입하고 딸깍 소리가 날 때까지 위로 밀어 올려서 설치합니다. 그런 다음 디스크 쉘프를 레일 위로 밀어 넣을 때 엄지 래치를 사용하여 한 번에 하나의 핸들 세트를 분리합니다. 다음 그림에서는 리프트 핸들을 부착하는 방법을 보여 줍니다.



3. 디스크 쉘프를 랙에 설치하기 전에 분리한 전원 공급 장치 및 IOM을 모두 다시 설치합니다.
4. DS460C 디스크 쉘프를 설치하는 경우 드라이브 드로어에 드라이브를 설치하고, 그렇지 않으면 다음 단계로 이동합니다.

   > 정전기 방전을 방지하려면 항상 보관 인클로저 섀시의 도색되지 않은 표면에 접지된 ESD 손목 접지대를 착용하십시오.
   >
   > 손목 스트랩을 사용할 수 없는 경우 디스크 드라이브를 다루기 전에 스토리지 인클로저 섀시의 색칠되지 않은 표면을 만지십시오.

   부분적으로 채워진 쉘프를 구입한 경우, 즉 쉘프에 지원하는 드라이브 수가 60개 미만인 경우 각 드로어에 다음을 따라 드라이브를 설치합니다.

   - 처음 4개의 드라이브를 전면 슬롯(0, 3, 6, 9)에 설치합니다.

     > * 장비 오작동 위험: * 공기 흐름이 원활하도록 하고 과열을 방지하려면 항상 처음 4개의 드라이브를 전면 슬롯(0, 3, 6, 9)에 설치하십시오.

   - 나머지 드라이브의 경우 각 드로어에 균등하게 분배합니다.

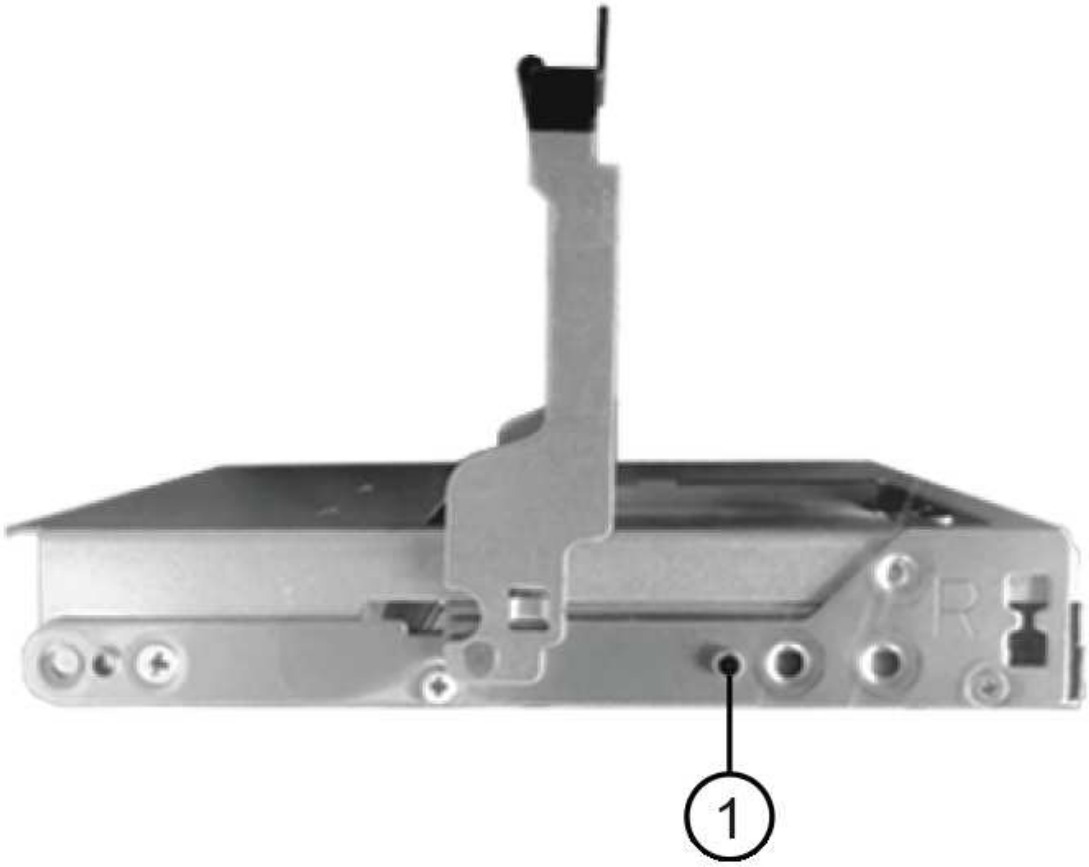
다음 그림에서는 쉘프 내의 각 드라이브 드로어에서 드라이브 번호가 0에서 11로 지정되는 방식을 보여 줍니다.

i. 선반의 상단 서랍을 엽니다.

ii. ESD 가방에서 드라이브를 꺼냅니다.

iii. 드라이브의 캠 핸들을 수직으로 올립니다.

iv. 드라이브 캐리어의 양쪽에 있는 두 개의 돌출된 단추를 드라이브 드로어의 드라이브 채널에서 일치하는 틈에 맞춥니다.



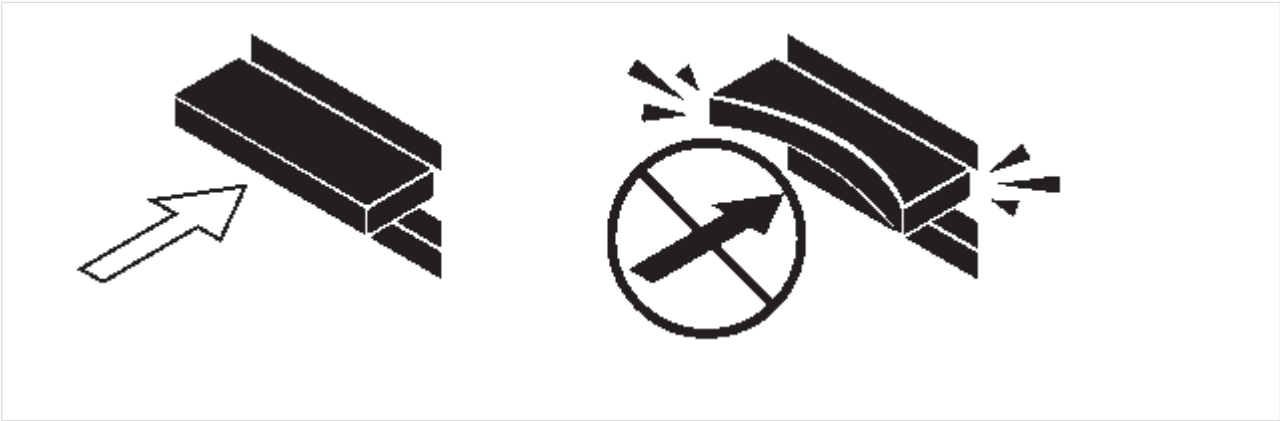
❶	드라이브 캐리어 오른쪽에 있는 위로 단추

i. 드라이브를 수직으로 내린 다음 드라이브가 주황색 분리 래치 아래에 고정될 때까지 캠 핸들을 아래로 돌립니다.

ii. 드로어의 각 드라이브에 대해 이전 하위 단계를 반복합니다.

   각 드로어의 슬롯 0, 3, 6, 9에 드라이브가 포함되어 있는지 확인해야 합니다.

iii. 드라이브 드로어를 조심스럽게 케이스에 다시 밀어 넣습니다.



> * 데이터 액세스 손실 가능성: * 서랍을 닫지 마십시오. 드로어가 흔들리거나 스토리지 어레이가 손상되지 않도록 드로어를 천천히 밀어 넣습니다.

iv. 양쪽 레버를 중앙으로 밀어 드라이브 드로어를 닫습니다.

v. 디스크 쉘프의 각 드로어에 대해 이 단계를 반복합니다.

vi. 전면 베젤을 부착합니다.

5. 디스크 쉘프를 여러 개 추가하는 경우 설치할 각 디스크 쉘프에 대해 이 절차를 반복합니다.

> 지금은 디스크 쉘프의 전원을 사용하지 마십시오.

새 시스템 설치용 **IOM12/IOM12B** 모듈과 디스크 쉘프 케이블 연결

쉘프-쉘프(해당하는 경우) 및 컨트롤러-쉘프-케이블을 연결하여 시스템에 대한 스토리지 연결을 설정합니다.

시작하기 전에

의 요구사항을 충족해야 합니다 새 시스템 설치를 위해 IOM12/IOM12B 모듈을 사용하여 디스크 쉘프 설치 및 케이블 연결 요구 사항 랙에 디스크 쉘프를 설치합니다.

이 작업에 대해

디스크 쉘프의 케이블을 연결한 후 전원을 켜고 쉘프 ID를 설정한 다음 시스템 설정 및 구성을 완료합니다.

단계

1. 스택에 디스크 쉘프가 3개 이상 있는 경우, 각 스택 내에서 쉘프-쉘프 연결을 케이블로 연결하고, 그렇지 않으면 다음 단계로 이동합니다.

   선반선반의 케이블 연결과 선반선반선반의 쌍폭 케이블 연결에 대한 자세한 설명과 예는 을 참조하십시오 "Shelf-Shelf 연결 규칙".

만약...	그러면...
다중 경로 HA, 3중 경로 HA, 다중 경로, 단일 경로 HA 또는 단일 경로 구성을 케이블로 연결할 수 있습니다	"표준" 연결(IOM 포트 3 및 1 사용)으로 셸프 간 연결을 "표준" 연결 케이블로 연결합니다. a. 스택의 논리적 첫 번째 쉘프로 시작하여 IOM A가 연결될 때까지 IOM A 포트 3을 다음 쉘프의 IOM A 포트 1에 연결합니다. b. IOM B에 대해 하위 단계 A를 반복합니다 c. 각 스택에 대해 하위 단계 a와 b를 반복합니다.

만약...	그러면...
4중 경로 HA 또는 4중 경로 구성을 케이블로 연결합니다	쉘프-쉘프 연결을 "이중 와이드" 연결로 케이블 연결: IOM 포트 3 및 1을 사용하여 표준 연결을 연결한 다음 IOM 포트 4 및 2를 사용하여 이중 와이드 연결을 사용합니다. a. 스택의 논리적 첫 번째 쉘프로 시작하여 IOM A가 연결될 때까지 IOM A 포트 3을 다음 쉘프의 IOM A 포트 1에 연결합니다. b. 스택의 논리적 첫 번째 쉘프로 시작하여 IOM A가 연결될 때까지 IOM A 포트 4를 다음 쉘프의 IOM A 포트 2에 연결합니다. c. IOM B에 대해 단계 A와 b를 반복합니다 d. 각 스택에 대해 a - c 하위 단계를 반복합니다.

2. 컨트롤러-스택 연결에 케이블을 연결할 때 사용할 수 있는 컨트롤러 SAS 포트 쌍을 확인합니다.

   a. 컨트롤러-스택 케이블링 워크시트와 케이블 연결 예를 확인하여 완성된 워크시트가 현재 구성에 있는지 확인하십시오.

      "컨트롤러-스택 케이블링 워크시트 및 내부 스토리지가 있는 플랫폼의 케이블 연결 예"

      "다중 경로 HA 구성을 위한 컨트롤러-스택 케이블링 워크시트 및 케이블링 예"

   "2개의 4중 포트 SAS HBA를 사용하는 4중 경로 HA 구성의 컨트롤러-스택 케이블링 워크시트 및 케이블 연결 예"

   a. 다음 단계는 완료된 워크시트가 현재 구성에 있는지 여부에 따라 달라집니다.

만약...	그러면...
구성을 위한 완성된 워크시트가 있습니다	다음 단계로 이동합니다. 기존의 완성된 워크시트를 사용합니다.
구성에 대해 완료된 워크시트가 없습니다	적절한 컨트롤러-스택 케이블링 워크시트 템플릿을 작성합니다. "다중 경로 연결을 위한 컨트롤러-스택 케이블링 워크시트 템플릿" "4중 경로 연결을 위한 컨트롤러-스택 케이블링 워크시트 템플릿"

3. 완성된 워크시트를 사용하여 컨트롤러 대 스택 연결에 케이블을 연결합니다.

   필요한 경우 워크시트를 읽고 컨트롤러와 스택 간 연결을 케이블로 연결하는 방법에 대한 지침을 사용할 수 있습니다.

"다중 경로 연결을 위해 컨트롤러 대 스택 연결에 케이블을 연결하기 위해 워크시트를 읽는 방법"

"4중 경로 연결을 위해 컨트롤러-스택 간 연결을 케이블로 연결하기 위해 워크시트를 읽는 방법"

4. 각 디스크 쉘프의 전원 공급 장치를 연결합니다.
   a. 전원 코드를 먼저 디스크 선반에 연결한 다음 전원 코드 고정쇠로 전원 코드를 제자리에 고정하고 복원력을 위해 전원 코드를 다른 전원에 연결합니다.
   b. 각 디스크 쉘프의 전원 공급 장치를 켜고 디스크 드라이브가 회전할 때까지 기다립니다.
5. 쉘프 ID를 설정하고 시스템 설정을 완료합니다.

   쉘프 ID는 해당 시스템의 내부 디스크 쉘프를 포함하여 HA 쌍 또는 단일 컨트롤러 구성 내에서 고유하도록 설정해야 합니다.

만약...	그러면...
쉘프 ID는 수동으로 설정해야 합니다	a. 왼쪽 끝 캡 뒤의 쉘프 ID 버튼에 액세스합니다. b. 쉘프 ID를 고유 ID(00 - 99)로 변경합니다. c. 디스크 쉘프의 전원을 껐다가 켜서 쉘프 ID가 적용되도록 합니다. 전원을 다시 켜기 전에 10초 이상 기다린 후 전원을 껐다가 다시 켭니다. 쉘프 ID가 깜박이고 디스크 쉘프 전원을 껐다가 다시 켤 때까지 운영자 디스플레이 패널 주황색 LED가 깜박입니다. d. 플랫폼 모델의 설치 및 설정 지침에 따라 컨트롤러의 전원을 켜고 시스템 설정 및 구성을 완료합니다.

만약...	그러면...
HA 쌍 또는 단일 컨트롤러 구성의 모든 쉘프 ID가 자동으로 지정됩니다 쉘프 ID는 00-99부터 순서대로 할당됩니다. 내부 디스크 쉘프가 있는 시스템의 경우 쉘프 ID 할당은 내부 디스크 쉘프로 시작됩니다.	a. 컨트롤러의 전원을 켭니다. b. 컨트롤러가 부팅을 시작할 때 'ttaring autoboot Press Ctrl-C to abort(자동 부팅 시작. 중단하려면 Ctrl-C를 누르십시오)'라는 메시지가 나타나면 'Ctrl-C'를 눌러 자동 부팅 프로세스를 중단합니다. 프롬프트가 표시되지 않고 컨트롤러가 ONTAP로 부팅되면 두 컨트롤러를 모두 정지한 다음 로더 프롬프트에서 'boot_ontap menu'를 입력하여 두 컨트롤러를 모두 부팅 메뉴로 부팅합니다. c. 컨트롤러 하나를 유지보수 모드로 부팅합니다 쉘프 ID는 한 컨트롤러에만 할당할 수 있습니다. d. 부팅 메뉴에서 유지 관리 모드에 대한 옵션 5를 선택합니다. e. Shelf ID 자동 할당:'asadmin expander_set_shelf_id-A f. 유지보수 모드를 종료합니다 g. 두 컨트롤러의 LOADER 프롬프트에서 "boot_ontap" 명령을 입력하여 시스템을 시작합니다 쉘프 ID는 디스크 쉘프 디지털 디스플레이 창에 표시됩니다. 시스템을 부팅하기 전에 이 기회를 이용하여 케이블이 올바른지, 루트 애그리게이트가 있는지 확인하는 것이 좋습니다. h. 플랫폼 모델의 설치 및 설정 지침에 따라 시스템 설치 및 구성을 완료합니다.

6. 시스템 설정 및 구성의 일부로 디스크 소유권 자동 할당을 활성화하지 않은 경우 디스크 소유권을 수동으로 할당하고, 그렇지 않은 경우 다음 단계로 이동합니다.
   a. 소유되지 않은 모든 디스크를 표시합니다. 스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형이 할당되지 않음
   b. 각 디스크를 'storage disk assign-disk_name_-owner_owner_name_' 할당한다

      와일드카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 디스크를 할당할 수 있습니다.

7. 플랫폼 모델의 설치 및 설정 지침에 따라 Config Advisor를 다운로드하여 실행하여 SAS 연결이 올바르게 연결되고 시스템 내에 중복 쉘프 ID가 없는지 확인하십시오.

SAS 케이블 연결 또는 중복 쉘프 ID 오류가 발생하는 경우 제공된 수정 조치를 따르십시오.

"NetApp 다운로드: Config Advisor"

또한 'storage shelf show-fields shelf-id' 명령을 실행하여 시스템에 이미 사용 중인(있는 경우 중복) 쉘프 ID 목록을 볼 수 있습니다.

8. 대역 내 ACP가 자동으로 설정되었는지 확인합니다. 'Storage shelf ACP show'

   출력물에서는 각 노드에 대해 대역내(in-band)가 활성(active)으로 표시됩니다.

DS460C 쉘프를 이동하거나 이동합니다

나중에 DS460C 쉘프를 데이터 센터의 다른 부분으로 이동하거나 쉘프를 다른 위치로 전송할 경우, 드라이브 드로어에서 드라이브를 제거하여 드라이브 드로어 및 드라이브가 손상되지 않도록 해야 합니다.

- DS460C 쉘프를 새 시스템 설치의 일부로 설치한 경우, 드라이브 포장 재료를 저장한 경우, 드라이브를 이동하기 전에 이를 사용하여 드라이브를 다시 패키지하십시오.

  포장 재료를 저장하지 않은 경우 완충된 표면에 드라이브를 놓거나 다른 완충식 포장재를 사용해야 합니다. 드라이브를 서로 겹쳐서 쌓지 마십시오.

- 드라이브를 취급하기 전에 보관 인클로저 섀시의 도색되지 않은 표면에 접지된 ESD 손목 스트랩을 착용하십시오.

  손목 스트랩을 사용할 수 없는 경우 드라이브를 다루기 전에 저장 장치 인클로저 섀시의 색칠되지 않은 표면을 만지십시오.

- 드라이브를 조심스럽게 다루려면 다음 단계를 수행해야 합니다.
  - 무게를 지탱하기 위해 드라이브를 분리, 설치 또는 운반할 때는 항상 두 손을 사용하십시오.

    ! 드라이브 캐리어 아래쪽에 노출된 드라이브 보드에 손을 올려 놓지 마십시오.

  - 다른 표면에 드라이브를 부딪히지 않도록 주의하십시오.
  - 드라이브는 자기 장치에서 멀리 떨어져 있어야 합니다.

    ! 자기장은 드라이브의 모든 데이터를 파괴하고 드라이브 회로에 돌이킬 수 없는 손상을 일으킬 수 있습니다.

IOM12/IOM12B 모듈이 포함된 쉘프-쉘프 핫 추가

IOM12/IOM12B 모듈을 사용하여 기존 디스크 쉘프 스택에 IOM12/IOM12B 모듈을 사용하여 하나 이상의 디스크 쉘프를 핫 추가할 수 있습니다. 또는 IOM12/IOM12B 모듈을 사용하여 하나 이상의 디스크 쉘프 스택을 컨트롤러의 SAS HBA 또는 온보드 SAS 포트에 직접 추가할 수 있습니다.

이 작업에 대해

다음 절차를 사용하여 스택을 혼합할 수 없습니다. IOM12/IOM12B 모듈과 쉘프를 핫 추가, IOM6 모듈이 있는 쉘프 스택에 추가하십시오. 스택을 혼합해야 하는 경우 를 사용합니다 "IOM6 쉘프 스택에 IOM12 쉘프를 핫 추가합니다".

IOM12/IOM12B 모듈이 포함된 핫 추가 디스크 쉘프 요구사항

IOM12/IOM12B 모듈을 사용하여 디스크 쉘프를 핫 추가하기 전에 시스템이 특정 요구사항을 충족해야 합니다.

시스템의 상태입니다

- 시스템과 버전의 ONTAP는 IOM, 디스크 드라이브 및 SAS 케이블을 포함하여 현재 추가하고 있는 디스크 쉘프를 지원해야 합니다.

  "NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"

- 시스템에 핫 추가할 디스크 쉘프 수가 지원되는 최대 디스크 드라이브 수보다 작아야 합니다.

  디스크 쉘프를 핫 추가한 후에는 시스템에서 지원되는 최대 디스크 드라이브 수를 초과할 수 없습니다.

  "NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"

- 하나 이상의 디스크 쉘프 스택을 플랫폼 컨트롤러에 직접 추가하는 경우, 시스템에 사용 가능한 PCI SAS HBA 또는 온보드 SAS 포트가 충분히 있거나 둘 다 조합하여 사용해야 합니다.

  > 추가 PCI SAS HBA를 설치해야 하는 경우 12Gb SAS HBA를 사용하여 컨트롤러-스택 연결을 12Gbs로 유지하여 성능을 극대화하는 것이 좋습니다.
  >
  > 6Gb SAS HBA 또는 6Gb SAS HBA와 12Gb SAS HBA의 조합이 지원됩니다. 그러나 6Gb SAS HBA에 대한 IOM12 모듈 연결은 6Gbs까지 협상되어 성능이 저하됩니다.

- 시스템에 SAS 케이블 연결 오류 메시지가 없습니다.

  Config Advisor를 다운로드하여 SAS 연결이 올바르게 연결되었는지 확인합니다.

  오류 메시지에서 제공하는 수정 조치를 사용하여 케이블 연결 오류를 수정해야 합니다.

  "NetApp 다운로드: Config Advisor"

미니 **SAS HD SAS** 광 케이블 사용

- 디스크 쉘프 스택에서 미니 SAS HD SAS 광 케이블 또는 미니 SAS HD SAS 광 케이블과 SAS 구리 케이블을 함께 사용하는 경우, 의 규칙을 준수해야 합니다 "미니 SAS HD SAS 광 케이블 규칙".
- SAS 구리 케이블로 연결된 디스크 쉘프 스택에 미니 SAS HD SAS 광 케이블이 포함된 디스크 쉘프를 핫 추가할 경우, 스택에 일시적으로 두 가지 케이블 유형을 사용할 수 있습니다.

  디스크 쉘프를 핫 추가한 후에는 스택이 의 규칙을 충족할 수 있도록 스택의 나머지 쉘프-쉘프 연결과 컨트롤러-스택 연결의 경우 SAS 구리 케이블을 교체해야 합니다 "미니 SAS HD SAS 광 케이블 규칙". 즉, 적절한 수의 미니 SAS HD SAS 광 케이블을 주문해야 합니다.

IOM12/IOM12B 모듈을 사용하여 디스크 쉘프를 핫 추가할 때의 고려 사항

디스크 쉘프를 핫 추가하기 전에 이 절차에 대한 측면과 모범 사례를 숙지해야 합니다.

일반 고려 사항

- IOM12/IOM12B 모듈이 포함된 디스크 쉘프를 기존 스택(IOM12/IOM12B 모듈이 있는 디스크 쉘프)에 핫 애드하는 경우, 스택의 논리 첫 번째 또는 마지막 디스크 쉘프에 디스크 쉘프를 추가할 수 있습니다.

  단일 경로 HA 및 단일 경로 구성의 경우, AFF A200, AFF A220, FAS2600 시리즈 및 FAS2700 시스템에 적용할 수 있으므로 컨트롤러 연결이 없는 스택 맨 끝에 디스크 쉘프를 추가할 수 있습니다.

- IOM12/IOM12B 모듈이 포함된 디스크 쉘프는 자체 고유 스택에 있어야 하며, IOM6 모듈 또는 IOM3 모듈이 포함된 쉘프가 있는 스택에 추가할 수 없습니다.
- 이 절차에서는 대역 내 ACP를 사용하는 구성을 가정합니다.

  대역 내 ACP가 활성화된 구성의 경우, 핫 추가된 디스크 쉘프에서 대역 내 ACP가 자동으로 활성화됩니다. 대역 내 ACP가 사용되지 않는 구성의 경우, 핫 추가 디스크 쉘프는 ACP 기능 없이 작동합니다.

- 무중단 스택 통합은 지원되지 않습니다.

  이 절차를 사용하여 시스템 전원을 켜고 데이터를 제공하는 동안(I/O가 진행 중) 동일한 시스템의 다른 스택에서 핫 제거된 디스크 쉘프를 핫 추가할 수는 없습니다.

모범 사례 고려 사항

- 모범 사례는 디스크 쉘프를 핫 추가하기 전에 최신 버전의 DQP(Disk Qualification Package)를 설치하는 것입니다.

  현재 버전의 DQP를 설치하면 시스템이 새로 검증된 디스크 드라이브를 인식하고 활용할 수 있으므로, 최신 디스크 드라이브 정보가 없는 시스템 이벤트 메시지를 방지할 수 있습니다. 또한 디스크 드라이브를 인식할 수 없으므로 디스크 파티셔닝의 가능성을 방지할 수 있습니다. 또한 DQP는 현재 디스크 드라이브 펌웨어가 아닌 경우 이를 알려줍니다.

  "NetApp 다운로드: 디스크 검증 패키지"

- 모범 사례는 디스크 쉘프를 핫 추가하기 전후에 Config Advisor를 실행하는 것입니다.

  디스크 쉘프를 핫 추가하기 전에 Config Advisor을 실행하면 SAS 연결의 스냅샷을 제공하고, 디스크 쉘프(IOM) 펌웨어 버전을 확인하고, 시스템에서 이미 사용 중인 쉘프 ID를 확인할 수 있습니다. 디스크 쉘프를 핫 추가한 후 Config Advisor를 실행하면 SAS 연결이 올바로 연결되었는지, 쉘프 ID가 HA 쌍 또는 단일 컨트롤러 구성에서 고유한지 확인할 수 있습니다.

  SAS 케이블 연결 또는 중복 쉘프 ID 오류가 발생하는 경우 제공된 수정 조치를 따르십시오.

  Config Advisor를 다운로드하려면 네트워크 액세스가 필요합니다.

  "NetApp 다운로드: Config Advisor"

- 모범 사례는 새 디스크 쉘프, 쉘프 FRU 구성요소 또는 SAS 케이블을 추가하기 전에 현재 버전의 디스크 쉘프(IOM) 펌웨어 및 디스크 드라이브 펌웨어를 시스템에 추가하는 것입니다.

  펌웨어의 현재 버전은 NetApp Support 사이트에서 확인할 수 있습니다.

  "NetApp 다운로드: 디스크 쉘프 펌웨어"

"NetApp 다운로드: 디스크 드라이브 펌웨어"

SAS 케이블 취급 고려 사항

- SAS 포트를 꽂기 전에 SAS 포트를 육안으로 검사하여 커넥터의 올바른 방향을 확인합니다.

  SAS 케이블 커넥터는 키 입력 커넥터입니다. SAS 포트의 방향이 올바르게 바뀌면 커넥터가 제자리에 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때 디스크 쉘프 SAS 포트 LNK LED가 녹색으로 켜집니다. 디스크 쉘프의 경우 당김 탭을 아래로 향하게 하여(커넥터 아래쪽에 있음) SAS 케이블 커넥터를 삽입합니다.

  컨트롤러의 경우 SAS 포트 방향은 플랫폼 모델에 따라 다를 수 있으므로 SAS 케이블 커넥터의 올바른 방향은 서로 다릅니다.

- 성능 저하를 방지하려면 케이블을 비틀거나 접거나 끼거나 밟지 마십시오.

  케이블에는 최소 굽힘 반경이 있습니다. 케이블 제조업체 사양은 최소 굽힘 반경을 정의합니다. 그러나 최소 굽힘 반경의 일반 지침은 케이블 지름의 10배입니다.

- 케이블 묶음 대신 벨크로 랩을 사용하여 시스템 케이블을 묶고 고정하면 케이블을 쉽게 조정할 수 있습니다.

DS460C 드라이브 취급 고려 사항

- 드라이브는 쉘프 섀시와 별도로 패키징됩니다.

  드라이브의 인벤토리를 작성해야 합니다.

- 드라이브의 포장을 푼 후에는 나중에 사용할 수 있도록 포장재를 저장해야 합니다.

  * 데이터 액세스 손실 가능성: * 나중에 쉘프를 데이터 센터의 다른 부분으로 이동하거나 쉘프를 다른 위치로 이동할 경우, 드라이브 드로어에서 드라이브를 제거하여 드라이브 드로어 및 드라이브가 손상되지 않도록 해야 합니다.

  디스크 드라이브를 설치할 준비가 될 때까지 ESD 가방에 보관합니다.

- 드라이브를 취급할 때는 정전기 방전을 방지하기 위해 항상 보관 인클로저 섀시의 도색되지 않은 표면에 접지된 ESD 손목 접지대를 착용하십시오.

  손목 스트랩을 사용할 수 없는 경우 디스크 드라이브를 다루기 전에 스토리지 인클로저 섀시의 색칠되지 않은 표면을 만지십시오.

핫 애드용 **IOM12/IOM12B** 모듈이 포함된 디스크 쉘프를 설치합니다

핫 추가할 각 디스크 쉘프에 디스크 쉘프를 설치하고, 전원 코드를 연결하고, 디스크 쉘프의 전원을 켠 다음, SAS 연결을 케이블로 연결하기 전에 디스크 쉘프 ID를 설정해야 합니다.

단계

1. 키트와 함께 제공된 설치 안내물을 사용하여 디스크 쉘프와 함께 제공된 랙 마운트 키트(2-포스트 또는 4-포스트 랙 설치용)를 설치합니다.

   여러 디스크 쉘프를 설치하는 경우, 최적의 안정성을 위해 하단에서 랙 상단까지 설치해야 합니다.

> 디스크 쉘프를 Telco 유형 랙에 플랜지 설치하지 마십시오. 디스크 쉘프의 무게는 자체 중량 때문에 랙에서 붕괴될 수 있습니다.

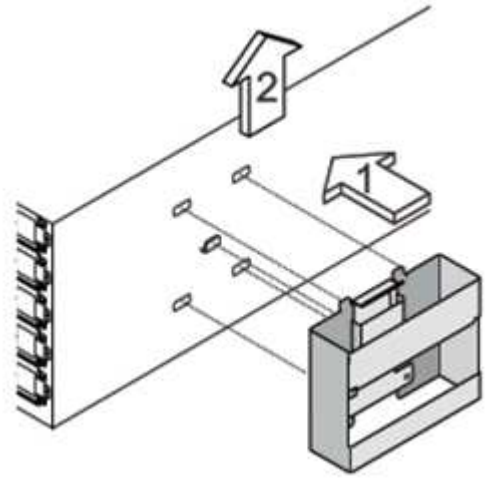
2. 키트와 함께 제공된 설치 안내물을 사용하여 디스크 쉘프를 지원 브래킷 및 랙에 설치하고 고정합니다.

   디스크 쉘프를 쉽고 빠르게 조작하려면 전원 공급 장치 및 I/O 모듈(IOM)을 제거하십시오.

   DS460C 디스크 쉘프의 경우, 드라이브는 별도로 패키징되어 쉘프를 가볍게 만들지만 빈 DS460C 쉘프의 무게는 약 60kg(132lb)이므로 쉘프를 이동할 때는 다음과 같이 주의해야 합니다.

   > 기계화된 리프트를 사용하거나 리프트 핸들을 사용하여 빈 DS460C 쉘프를 안전하게 이동하는 4명을 사용하는 것이 좋습니다.

   DS460C 배송에는 4개의 착탈식 리프트 핸들(각 측면에 2개)이 포함되어 있습니다. 리프트 핸들을 사용하려면 손잡이 탭을 선반 측면에 있는 슬롯에 삽입하고 딸깍 소리가 날 때까지 위로 밀어 올려서 설치합니다. 그런 다음 디스크 쉘프를 레일 위로 밀어 넣을 때 엄지 래치를 사용하여 한 번에 하나의 핸들 세트를 분리합니다. 다음 그림에서는 리프트 핸들을 부착하는 방법을 보여 줍니다.



3. 디스크 쉘프를 랙에 설치하기 전에 분리한 전원 공급 장치 및 IOM을 모두 다시 설치합니다.
4. DS460C 디스크 쉘프를 설치하는 경우 드라이브 드로어에 드라이브를 설치하고, 그렇지 않으면 다음 단계로 이동합니다.

   > 정전기 방전을 방지하려면 항상 보관 인클로저 섀시의 도색되지 않은 표면에 접지된 ESD 손목 접지대를 착용하십시오.
   >
   > 손목 스트랩을 사용할 수 없는 경우 디스크 드라이브를 다루기 전에 스토리지 인클로저 섀시의 색칠되지 않은 표면을 만지십시오.

   부분적으로 채워진 쉘프를 구입한 경우, 즉 쉘프에 지원하는 드라이브 수가 60개 미만인 경우 각 드로어에 다음을 따라 드라이브를 설치합니다.

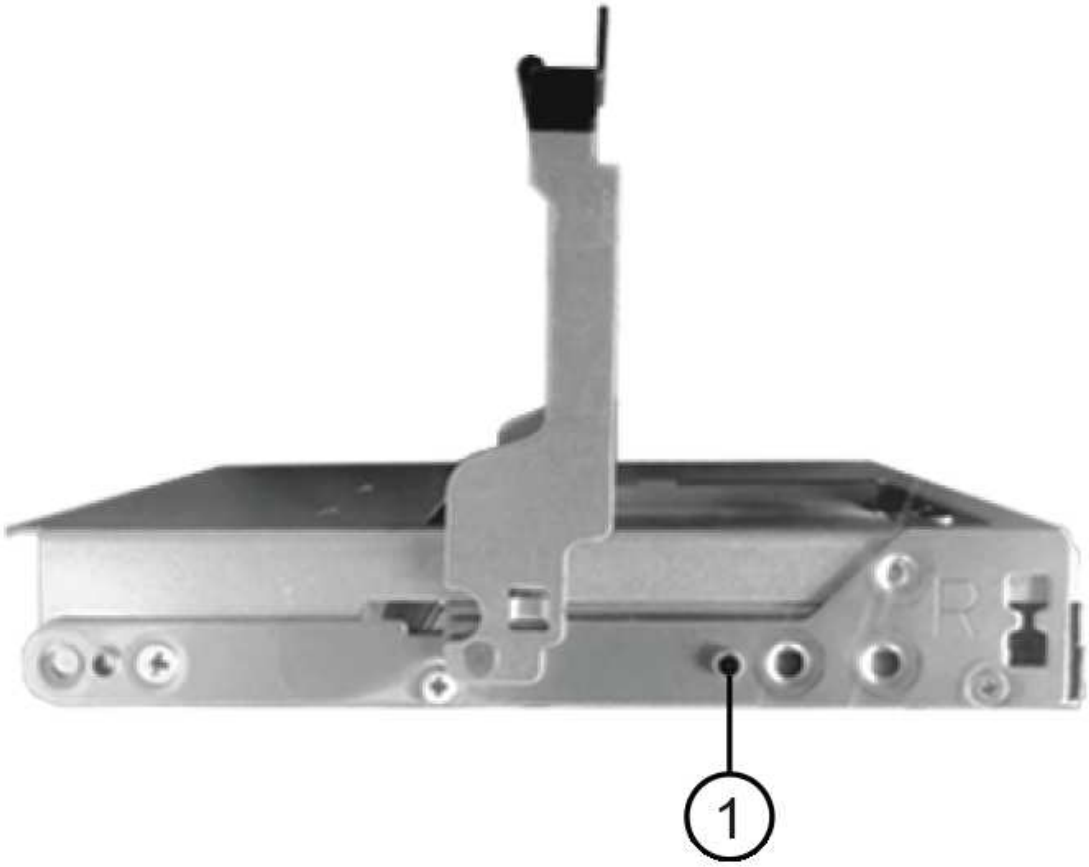
   - 처음 4개의 드라이브를 전면 슬롯(0, 3, 6, 9)에 설치합니다.

     > * 장비 오작동 위험: * 공기 흐름이 원활하도록 하고 과열을 방지하려면 항상 처음 4개의 드라이브를 전면 슬롯(0, 3, 6, 9)에 설치하십시오.

- 나머지 드라이브의 경우 각 드로어에 균등하게 분배합니다.

  다음 그림에서는 쉘프 내의 각 드라이브 드로어에서 드라이브 번호가 0에서 11로 지정되는 방식을 보여 줍니다.

  i. 선반의 상단 서랍을 엽니다.
  ii. ESD 가방에서 드라이브를 꺼냅니다.
  iii. 드라이브의 캠 핸들을 수직으로 올립니다.
  iv. 드라이브 캐리어의 양쪽에 있는 두 개의 돌출된 단추를 드라이브 드로어의 드라이브 채널에서 일치하는 틈에 맞춥니다.



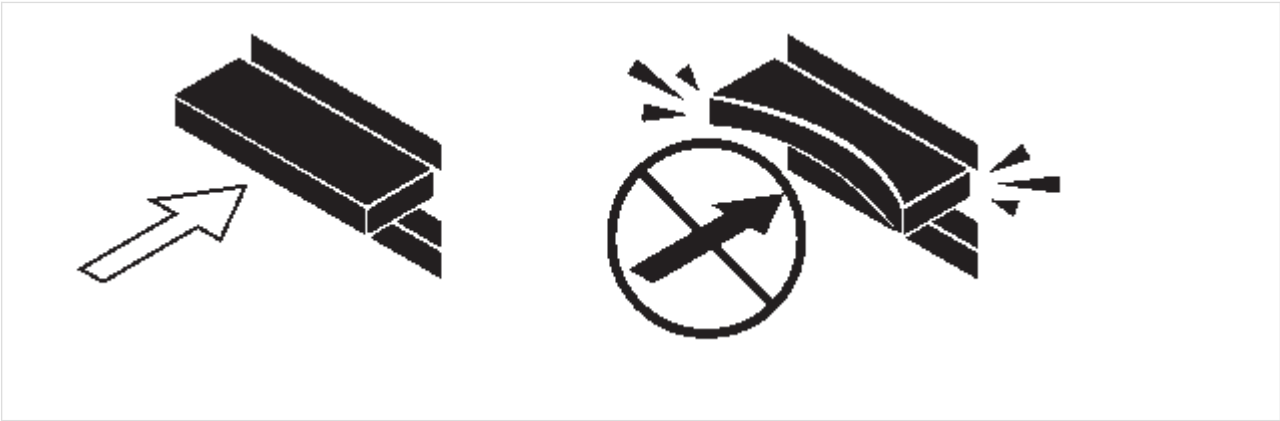
❶	드라이브 캐리어 오른쪽에 있는 위로 단추

i. 드라이브를 수직으로 내린 다음 드라이브가 주황색 분리 래치 아래에 고정될 때까지 캠 핸들을 아래로 돌립니다.

ii. 드로어의 각 드라이브에 대해 이전 하위 단계를 반복합니다.

   각 드로어의 슬롯 0, 3, 6, 9에 드라이브가 포함되어 있는지 확인해야 합니다.

iii. 드라이브 드로어를 조심스럽게 케이스에 다시 밀어 넣습니다.



> * 데이터 액세스 손실 가능성: * 서랍을 닫지 마십시오. 드로어가 흔들리거나 스토리지 어레이가 손상되지 않도록 드로어를 천천히 밀어 넣습니다.

iv. 양쪽 레버를 중앙으로 밀어 드라이브 드로어를 닫습니다.

v. 디스크 쉘프의 각 드로어에 대해 이 단계를 반복합니다.

vi. 전면 베젤을 부착합니다.

5. 디스크 쉘프를 여러 개 추가하는 경우, 설치하려는 각 디스크 쉘프에 대해 이전 단계를 반복합니다.
6. 각 디스크 쉘프의 전원 공급 장치를 연결합니다.
   a. 전원 코드를 먼저 디스크 선반에 연결한 다음 전원 코드 고정쇠로 전원 코드를 제자리에 고정하고 복원력을 위해 전원 코드를 다른 전원에 연결합니다.
   b. 각 디스크 쉘프의 전원 공급 장치를 켜고 디스크 드라이브가 회전할 때까지 기다립니다.
7. HA 쌍 또는 단일 컨트롤러 구성 내에서 고유 ID로 핫 추가할 각 디스크 쉘프의 쉘프 ID를 설정합니다.

   내부 디스크 쉘프가 있는 플랫폼 모델이 있는 경우 쉘프 ID는 내부 디스크 쉘프 및 외부 연결 디스크 쉘프 전체에서 고유해야 합니다.

   다음 하위 단계를 사용하여 쉘프 ID를 변경하거나 자세한 지침을 보려면 를 사용하십시오 "쉘프 ID를 변경합니다".

   a. 필요한 경우 Config Advisor를 실행하여 이미 사용 중인 쉘프 ID를 확인하십시오.

      또한 'storage shelf show-fields shelf-id' 명령을 실행하여 시스템에 이미 사용 중인(있는 경우 중복) 쉘프 ID 목록을 볼 수 있습니다.

   b. 왼쪽 끝 캡 뒤의 쉘프 ID 버튼에 액세스합니다.
   c. 쉘프 ID를 유효한 ID(00 - 99)로 변경합니다.
   d. 디스크 쉘프의 전원을 껐다가 켜서 쉘프 ID가 적용되도록 합니다.

      전원을 다시 켜기 전에 10초 이상 기다린 후 전원을 껐다가 다시 켭니다.

   쉘프 ID가 깜박이고 디스크 쉘프 전원을 껐다가 다시 켤 때까지 운영자 디스플레이 패널 주황색 LED가 깜박입니다.

   a. 핫 추가할 각 디스크 쉘프에 대해 단계 A~d를 반복합니다.

핫 애드용 **IOM12/IOM12B** 모듈과 디스크 쉘프 케이블 연결

시스템에 연결할 수 있도록 핫 추가 디스크 쉘프에 해당하는 SAS 연결(쉘프-쉘프 및 컨트롤러-스택)에 케이블을 연결합니다.

시작하기 전에

의 요구사항을 충족해야 합니다 "IOM12 모듈을 이용한 핫 추가 디스크 쉘프 요구사항" 및 의 지침에 따라 각 디스크 쉘프에 대한 쉘프 ID를 설치, 전원 공급 및 설정합니다 "핫 애드 기능을 위해 IOM12 모듈과 디스크 쉘프를 설치합니다".

이 작업에 대해

- 선반선반의 케이블 연결과 선반선반선반의 쌍폭 케이블 연결에 대한 설명과 예는 을 참조하십시오 "쉘프-쉘프 SAS 연결 규칙".

- 컨트롤러-스택 연결 케이블을 연결하는 워크시트를 읽는 방법에 대한 지침은 을(를) 참조하십시오 "다중 경로 연결을 위해 컨트롤러 대 스택 연결에 케이블을 연결하기 위해 워크시트를 읽는 방법" 또는 "4중 경로 연결을 위해 컨트롤러-스택 간 연결을 케이블로 연결하기 위해 워크시트를 읽는 방법".
- 핫 추가 디스크 쉘프의 케이블을 연결한 후 ONTAP에서 해당 쉘프 인식: 디스크 소유권 자동 할당이 설정된 경우 디스크 소유권이 할당되며 필요한 경우 디스크 쉘프(IOM) 펌웨어 및 디스크 드라이브 펌웨어가 자동으로 업데이트되어야 합니다. 또한 구성에서 대역 내 ACP가 활성화되어 있는 경우, 핫 추가된 디스크 쉘프에서 자동으로 활성화됩니다.

  펌웨어 업데이트는 최대 30분 정도 걸릴 수 있습니다.

단계

1. 핫 추가할 디스크 쉘프에 대해 디스크 소유권을 수동으로 할당하려면 스토리지 소유권 자동 할당을 사용하도록 설정한 경우 이를 비활성화해야 합니다. 그렇지 않으면 다음 단계로 이동하십시오.

   스택의 디스크가 HA 쌍의 두 컨트롤러에서 소유한 경우 디스크 소유권을 수동으로 할당해야 합니다.

   새로 추가된 디스크 쉘프의 케이블 연결을 설정하기 전에 디스크 소유권 자동 할당을 해제하는 경우, 7단계에서는 핫 추가된 디스크 쉘프의 케이블을 다시 연결한 후에 이 할당을 다시 사용하도록 설정합니다.

   a. 디스크 소유권 자동 할당이 활성화되었는지 확인합니다: "스토리지 디스크 옵션 표시'

      HA 쌍이 있는 경우 두 컨트롤러의 콘솔에서 명령을 입력할 수 있습니다.

   디스크 소유권 자동 할당이 활성화된 경우 ""자동 할당"" 열에 각 컨트롤러에 대해 ""켜짐""이 표시됩니다.

   a. 디스크 소유권 자동 할당이 활성화된 경우, "스토리지 디스크 옵션 modify -node_node_nam_e -autostassign off"를 비활성화해야 합니다

      HA 쌍의 두 컨트롤러에서 디스크 소유권 자동 할당을 비활성화해야 합니다.

2. 디스크 쉘프 스택을 컨트롤러에 직접 핫 추가하는 경우 다음 하위 단계를 완료하십시오. 그렇지 않으면 3단계로 이동합니다.

   a. 핫 추가할 스택에 디스크 쉘프가 여러 개 있는 경우 쉘프-쉘프 연결을 연결하고, 그렇지 않으면 하위 단계 b로 이동합니다

만약...	그러면...
다중 경로 HA, 삼중 경로 HA, 다중 경로, 단일 경로 HA 또는 컨트롤러에 대한 단일 경로 연결을 사용하여 스택을 케이블로 연결합니다	"표준" 연결(IOM 포트 3 및 1 사용)으로 셸프 간 연결을 "표준" 연결 케이블로 연결합니다. i. 스택의 논리적 첫 번째 쉘프로 시작하여 IOM A가 연결될 때까지 IOM A 포트 3을 다음 쉘프의 IOM A 포트 1에 연결합니다. ii. IOM B에 대해 하위 단계 I를 반복합니다

만약...	그러면...
4중 경로 HA 또는 4중 경로 연결로 스택에 연결할 수 있습니다	쉘프-쉘프 연결을 "이중 와이드" 연결로 케이블 연결: IOM 포트 3 및 1을 사용하여 표준 연결을 연결한 다음 IOM 포트 4 및 2를 사용하여 이중 와이드 연결을 사용합니다. i. 스택의 논리적 첫 번째 쉘프로 시작하여 IOM A가 연결될 때까지 IOM A 포트 3을 다음 쉘프의 IOM A 포트 1에 연결합니다. ii. 스택의 논리적 첫 번째 쉘프로 시작하여 IOM A가 연결될 때까지 IOM A 포트 4를 다음 쉘프의 IOM A 포트 2에 연결합니다. iii. IOM B에 대해 하위 단계 I 및 ii를 반복합니다

b. 컨트롤러-스택 케이블링 워크시트와 케이블 연결 예를 확인하여 완성된 워크시트가 현재 구성에 있는지 확인하십시오.

   "컨트롤러-스택 케이블링 워크시트 및 내부 스토리지가 있는 플랫폼의 케이블 연결 예"

   "다중 경로 HA 구성을 위한 컨트롤러-스택 케이블링 워크시트 및 케이블링 예"

   "2개의 4중 포트 SAS HBA를 사용하는 4중 경로 HA 구성의 컨트롤러-스택 케이블링 워크시트 및 케이블 연결 예"

c. 완성된 구성 워크시트가 있는 경우 완료된 워크시트를 사용하여 컨트롤러-스택 간 연결에 케이블을 연결합니다. 그렇지 않으면 다음 하위 단계로 이동합니다.

d. 해당 구성에 대해 완료된 워크시트가 없는 경우 해당 워크시트 템플릿을 작성한 다음 완료된 워크시트를 사용하여 컨트롤러와 스택 간 연결을 케이블로 연결합니다.

   "다중 경로 연결을 위한 컨트롤러-스택 케이블링 워크시트 템플릿"

"4중 경로 연결을 위한 컨트롤러-스택 케이블링 워크시트 템플릿"

a. 모든 케이블이 단단히 고정되어 있는지 확인합니다.

3. 기존 스택의 끝(논리적 첫 번째 또는 마지막 디스크 쉘프)에 디스크 쉘프를 핫 추가하는 경우 구성에 해당하는 하위 단계를 완료하고, 그렇지 않으면 다음 단계로 이동합니다.

   케이블을 분리한 후 다시 연결하는 데 70초 이상 기다려야 하며, 케이블을 더 오래 교체할 경우

만약...	그러면...
다중 경로 HA, 3중 경로 HA, 다중 경로, 4중 경로 HA 또는 컨트롤러에 대한 4중 경로 연결이 있는 스택의 맨 끝에 디스크 쉘프를 추가합니다	a. 컨트롤러에 연결된 스택 맨 끝에 있는 디스크 쉘프의 IOM A에서 케이블을 모두 분리합니다. 그렇지 않으면 하위 단계 e로 이동합니다 이러한 케이블의 다른 쪽 끝을 컨트롤러에 연결된 상태로 두거나 필요한 경우 케이블을 더 긴 케이블로 교체합니다. b. 핫 추가할 디스크 쉘프의 IOM A와 스택 끝 부분의 디스크 쉘프 IOM A 간에 쉘프-쉘프 연결을 케이블로 연결합니다. c. 하위 단계 A에서 제거한 케이블을 핫 추가할 디스크 쉘프의 IOM A에 있는 동일한 포트에 다시 연결합니다. 그렇지 않으면 다음 하위 단계로 이동합니다. d. 모든 케이블이 단단히 고정되어 있는지 확인합니다. e. IOM B에 대해 단계 A에서 단계 d를 반복하고, 그렇지 않으면 단계 4로 이동합니다.
AFF A200, AFF A220, FAS2600 시리즈 및 FAS2700 시스템에 해당하는 단일 경로 HA 또는 단일 경로 구성의 스택 끝에 디스크 쉘프를 핫 추가할 수 있습니다. 이러한 지침은 컨트롤러-스택 간 연결이 없는 스택의 끝에 핫 추가를 위한 것입니다.	a. 핫 애드 중인 디스크 쉘프의 IOM A와 스택 내 디스크 쉘프의 IOM A 간에 쉘프-쉘프 연결을 케이블로 연결합니다. b. 케이블이 단단히 고정되어 있는지 확인합니다. c. IOM B에 대해 적용 가능한 하위 단계를 반복합니다

4. SAS 구리 케이블로 연결된 디스크 쉘프 스택에 미니 SAS HD SAS 광 케이블이 포함된 디스크 쉘프를 핫 추가한 경우, SAS 구리 케이블을 교체합니다. 그렇지 않은 경우 다음 단계로 이동합니다.

   스택은 에 명시된 요구 사항을 충족해야 합니다 IOM12/IOM12B 모듈이 포함된 핫 추가 디스크 쉘프 요구사항 섹션을 참조하십시오.

   케이블을 한 번에 하나씩 교체하고 케이블을 분리하고 새 케이블을 연결하는 사이에 70초 이상 기다려야 합니다.

5. Config Advisor를 다운로드하여 SAS 연결이 올바르게 연결되었는지 확인합니다.

   "NetApp 다운로드: Config Advisor"

   SAS 케이블 연결 오류가 발생하면 제공된 수정 조치를 따르십시오.

6. 스토리지 shelf show-shelf_shelf_name_-connectivity 등 핫애드 디스크 Shelf별 SAS 접속 상태를 확인한다

   핫 추가한 각 디스크 쉘프에 대해 이 명령을 실행해야 합니다.

   예를 들어, 다음 출력에는 핫 추가 디스크 쉘프 2.5가 각 컨트롤러의 이니시에이터 포트 1a 및 0d(포트 쌍 1a/0d)에 연결되어 있습니다(4중 포트 SAS HBA 1개가 포함된 FAS8080 다중 경로 HA 구성).

```
cluster1::> storage shelf show -shelf 2.5 -connectivity

           Shelf Name: 2.5
             Stack ID: 2
             Shelf ID: 5
            Shelf UID: 40:0a:09:70:02:2a:2b
        Serial Number: 101033373
          Module Type: IOM12
                Model: DS224C
         Shelf Vendor: NETAPP
           Disk Count: 24
      Connection Type: SAS
          Shelf State: Online
               Status: Normal

Paths:

Controller     Initiator   Initiator Side Switch Port   Target Side
Switch Port   Target Port   TPGN
------------   ---------   --------------------------
-----------------------   -----------   ------
stor-8080-1    1a           -                           -
-             -
stor-8080-1    0d           -                           -
-             -
stor-8080-2    1a           -                           -
-             -
stor-8080-2    0d           -                           -
-             -

Errors:
------
-
```

7. 1단계에서 디스크 소유권 자동 할당을 해제한 경우 디스크 소유권을 수동으로 할당한 다음 필요한 경우 디스크 소유권 자동 할당을 다시 활성화합니다.
   a. 소유되지 않은 모든 디스크를 표시합니다. 스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형이 할당되지 않음
   b. 각 디스크를 'storage disk assign-disk_name_-owner_owner_name_' 할당한다

      와일드카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 디스크를 할당할 수 있습니다.

   c. 필요한 경우 'Storage disk option modify -node_node_name_-autostassign on'이라는 디스크 소유권 자동 할당을 다시 활성화합니다

      HA 쌍의 두 컨트롤러에서 디스크 소유권 자동 할당을 다시 사용해야 합니다.

8. 대역내 ACP를 실행 중인 구성에서는 핫 애드 디스크 쉘프인 'Storage shelf ACP show'에서 대역 내 ACP가 자동으로 활성화되었는지 확인합니다

   출력물에서는 각 노드에 대해 대역내(in-band)가 활성(active)으로 표시됩니다.

DS460C 쉘프를 이동하거나 이동합니다

나중에 DS460C 쉘프를 데이터 센터의 다른 부분으로 이동하거나 쉘프를 다른 위치로 전송할 경우, 드라이브 드로어에서 드라이브를 제거하여 드라이브 드로어 및 드라이브가 손상되지 않도록 해야 합니다.

- DS460C 쉘프를 쉘프 핫 애드인의 일부로 설치한 경우, 드라이브 패키징 자료를 저장한 경우, 드라이브를 이동하기 전에 이를 사용하여 드라이브를 다시 패키지하십시오.

  포장 재료를 저장하지 않은 경우 완충된 표면에 드라이브를 놓거나 다른 완충식 포장재를 사용해야 합니다. 드라이브를 서로 겹쳐서 쌓지 마십시오.

- 드라이브를 취급하기 전에 보관 인클로저 섀시의 도색되지 않은 표면에 접지된 ESD 손목 스트랩을 착용하십시오.

  손목 스트랩을 사용할 수 없는 경우 드라이브를 다루기 전에 저장 장치 인클로저 섀시의 색칠되지 않은 표면을 만지십시오.

- 드라이브를 조심스럽게 다루려면 다음 단계를 수행해야 합니다.
  - 무게를 지탱하기 위해 드라이브를 분리, 설치 또는 운반할 때는 항상 두 손을 사용하십시오.

    드라이브 캐리어 아래쪽에 노출된 드라이브 보드에 손을 올려 놓지 마십시오.

  - 다른 표면에 드라이브를 부딪히지 않도록 주의하십시오.
  - 드라이브는 자기 장치에서 멀리 떨어져 있어야 합니다.

    자기장은 드라이브의 모든 데이터를 파괴하고 드라이브 회로에 돌이킬 수 없는 손상을 일으킬 수 있습니다.

IOM6 쉘프 스택에 **IOM12/IOM12B** 쉘프를 핫 추가합니다

추가 스토리지가 필요할 경우 IOM12/IOM12B 쉘프(IOM12/IOM12B 모듈이 포함된 SAS 쉘프)를 IOM6 쉘프(IOM6 모듈이 포함된 SAS 쉘프) 스택에 추가하여 스택을 혼합할 수 있습니다.

핫 애드 요구 사항

HA 쌍, 단일 컨트롤러 또는 확장 MetroCluster 구성(시스템)은 IOM6 쉘프 스택에 IOM12/IOM12B 쉘프를 핫 추가하기 전에 특정 요구사항을 충족해야 합니다.

브리지 연결 MetroCluster 구성에 대해서는 를 참조하십시오 브리지 연결 MetroCluster 구성의 핫 애드 요구 사항.

- ONTAP 시스템 및 버전은 동일한 스택(혼합 스택)에서 IOM6 쉘프와 IOM12/IOM12B 쉘프의 혼합 구성을 지원해야 합니다.

  다음 방법 중 하나를 사용하여 지원을 확인할 수 있습니다.

- 두 컨트롤러의 관리 프롬프트에 "run local sysconfig" 명령을 입력합니다.

  SAS2/SAS3 혼합 스택 지원 필드가 출력에 나타나지 않거나 값이 "없음"인 경우 시스템은 혼합 스택을 지원하지 않습니다.

  SAS2/SAS3 혼합 스택 지원 필드에 "모두"가 표시되면 시스템은 혼합 스택을 지원합니다.

SAS2/SAS3 혼합 스택 지원 필드에 "Bridge-Attached(브리지 연결)"가 표시되면 스토리지 쉘프가 ATTO FiberBridge를 통해 연결된 경우에만 시스템이 혼합 스택을 지원합니다.

- Hardware Universe로 이동하여 플랫폼 정보로 이동합니다.

  "NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"

- MetroCluster 구성에 쉘프를 추가하는 경우, 구성이 MetroCluster 설치 및 구성 가이드의 모든 요구사항을 충족해야 합니다.

  "MetroCluster IP 설치 및 구성 가이드"

  "ONTAP 9 스트레치 MetroCluster 설치 및 구성 가이드"

  "ONTAP 9 패브릭 연결 MetroCluster 설치 및 구성 가이드"

- IOM12/IOM12B 쉘프를 핫 추가하고 있는 IOM6 쉘프 스택은 SAS 구리 케이블(모든 쉘프-쉘프 및 컨트롤러-스택 연결)으로 케이블이 연결되어야 합니다.

  SAS 광 케이블은 혼합 스택에서 지원되지 않습니다.

  > IOM6 쉘프 스택을 SAS 광 케이블로 연결한 경우, IOM12/IOM12B 쉘프를 핫 추가할 수 없습니다. NetApp 세일즈 담당자에게 문의하십시오.

- 시스템에 핫 추가할 IOM12/IOM12B 쉘프에 설치할 수 있는 드라이브 수가 최소 지원 드라이브 수보다 작아야 합니다.

  IOM12/IOM12B 쉘프를 핫 추가한 후에는 시스템에서 지원되는 최대 드라이브 수를 초과할 수 없습니다.

  "NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"

- 시스템에 SAS 케이블 연결 오류 메시지가 없습니다.

  오류 메시지에서 제공하는 수정 조치를 사용하여 케이블 연결 오류를 수정해야 합니다.

  "NetApp 다운로드: Config Advisor"

- IOM12/IOM12B 셸프와 적절한 수의 SAS 구리 케이블 유형을 주문하고 받아야 합니다.

  IOM12/IOM12B 쉘프는 미니 SAS HD 커넥터를 사용합니다. IOM6 쉘프는 QSFP 커넥터를 사용합니다.

브리지 연결 **MetroCluster** 구성의 핫 애드 요구 사항

MetroCluster 구성에서 ATTO FiberBridge 쌍 을 사용하여 연결된 IOM6 쉘프 스택에 IOM12/IOM12B 쉘프를 핫 추가하는 경우, 시스템은 특정 요구사항을 충족해야 합니다.

- 현재 구성에서 브리지 SAS 포트를 사용할 수 있는 경우 IOM12/IOM12B 쉘프를 별도의 스택으로 추가해야 합니다.

  스택에 IOM12/IOM12B 및 IOM6 모듈을 혼합하기 전에 모든 브리지 포트를 사용하십시오.

- ONTAP 시스템 및 버전은 동일한 스택(혼합 스택)에서 IOM6 쉘프와 IOM12/IOM12B 쉘프의 혼합 구성을 지원해야 합니다.

  다음 방법 중 하나를 사용하여 지원을 확인할 수 있습니다.

  - 두 컨트롤러의 관리 프롬프트에 "run local sysconfig" 명령을 입력합니다.

    SAS2/SAS3 혼합 스택 지원 필드가 출력에 나타나지 않거나 값이 없는 경우 시스템은 혼합 스택을 지원하지 않습니다.

  SAS2/SAS3 혼합 스택 지원 필드(예: 모두 또는 브리지 연결)에 다른 항목이 표시되는 경우 시스템은 혼합 스택을 지원합니다.

  - Hardware Universe로 이동하여 플랫폼 정보로 이동합니다.

    "NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"

- 구성은 MetroCluster 설치 및 구성 가이드의 모든 요구 사항을 충족해야 합니다.

  "확장 MetroCluster 구성 설치 및 구성"

  "패브릭 연결 MetroCluster 구성 설치 및 구성"

- IOM12/IOM12B 쉘프를 핫 추가하고 있는 IOM6 쉘프 스택은 SAS 구리 케이블(모든 쉘프-쉘프 및 컨트롤러-스택 연결)으로 케이블이 연결되어야 합니다.

  SAS 광 케이블은 혼합 스택에서 지원되지 않습니다.

  > IOM6 쉘프 스택을 SAS 광 케이블로 연결한 경우, IOM12/IOM12B 쉘프를 핫 추가할 수 없습니다. NetApp 세일즈 담당자에게 문의하십시오.

- 구성에 브리지 포트에 대해 지원되는 최대 드라이브 수보다 작아야 합니다.
- IOM12/IOM12B 셸프와 적절한 수의 SAS 구리 케이블 유형을 주문하고 받아야 합니다.

  IOM12/IOM12B 쉘프는 미니 SAS HD 커넥터를 사용합니다. IOM6 쉘프는 QSFP 커넥터를 사용합니다.

- 브리지는 펌웨어 버전 3.16/4.16 이상을 실행해야 합니다.

핫 애드 고려 사항

IOM6 쉘프 스택에 IOM12/IOM12B 쉘프를 핫 추가하기 전에 이 절차에 대한 측면과 모범 사례를 숙지해야 합니다.

일반 고려 사항

- 시스템에 케이블을 연결하기 전에 핫 추가할 IOM12/IOM12B 셸프에 펌웨어 버전 0260 이상을 실행하는 것이 좋습니다.

  지원되는 버전의 쉘프 펌웨어를 사용하면 핫 추가된 쉘프를 스택에 잘못 연결한 경우 스토리지 스택 액세스 문제를

방지할 수 있습니다.

IOM12/IOM12B 쉘프 펌웨어를 쉘프에 다운로드한 후, 두 컨트롤러 중 하나의 콘솔에 있는 'storage shelf show-module' 명령을 입력하여 펌웨어 버전이 0260 이상인지 확인합니다.

- 무중단 스택 통합은 지원되지 않습니다.

  이 절차를 사용하여 시스템 전원을 켜고 데이터를 제공하는 동안(I/O가 진행 중) 동일한 시스템의 다른 스택에서 핫 제거된 디스크 쉘프를 핫 추가할 수는 없습니다.

- 이 절차를 사용하여 해당 쉘프에서 핫 제거한 디스크 쉘프를 동일한 MetroCluster 시스템 내에서 핫 추가할 수 있습니다.
- IOM6 모듈을 사용하여 쉘프 스택에 IOM12/IOM12B 모듈을 핫 애드할 경우 전체 스택의 성능이 6Gbps에서 작동합니다(최저 공통 속도로 실행).

  새로 추가한 쉘프가 IOM3 또는 IOM6 모듈에서 IOM12/IOM12B 모듈로 업그레이드된 쉘프인 경우, 스택은 12Gbps에서 작동합니다. 그러나 쉘프 후면판 및 디스크 기능은 디스크 성능을 3Gbps 또는 6Gbps로 제한할 수 있습니다.

- 핫 추가 쉘프를 케이블로 연결한 후 ONTAP에서 쉘프를 인식합니다.
  - 드라이브 소유권은 자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 할당됩니다.
  - 필요한 경우 쉘프(IOM) 펌웨어 및 드라이브 펌웨어를 자동으로 업데이트해야 합니다.

    펌웨어 업데이트는 최대 30분 정도 걸릴 수 있습니다.

모범 사례 고려 사항

- * 모범 사례: * 모범 사례는 쉘프를 핫 추가하기 전에 현재 버전의 쉘프(IOM) 펌웨어 및 드라이브 펌웨어를 시스템에 추가하는 것입니다.

  "NetApp 다운로드: 디스크 쉘프 펌웨어"

  "NetApp 다운로드: 디스크 드라이브 펌웨어"

  펌웨어를 쉘프와 해당 구성요소를 지원하지 않는 버전으로 되돌리지 마십시오.

- * 모범 사례:* 가장 좋은 방법은 쉘프를 핫 추가하기 전에 최신 버전의 디스크 검증 패키지(DQP)를 설치하는 것입니다.

  현재 버전의 DQP를 설치하면 시스템이 새로 인증된 드라이브를 인식하고 사용할 수 있습니다. 이렇게 하면 드라이브가 인식되지 않으므로 최신 드라이브 정보가 없는 경우 및 드라이브 파티셔닝 예방에 대한 시스템 이벤트 메시지가 표시되지 않습니다. 또한 DQP는 최신 버전이 아닌 드라이브 펌웨어에 대해서도 알려줍니다.

  "NetApp 다운로드: 디스크 검증 패키지"

- * 모범 사례: * 가장 좋은 방법은 쉘프를 핫 추가하기 전과 후에 Active IQ Config Advisor를 실행하는 것입니다.

  쉘프를 핫 추가하기 전에 Active IQ Config Advisor을 실행하면 기존 SAS 연결의 스냅샷을 제공하고, 쉘프(IOM) 펌웨어 버전을 확인하고, 시스템에서 이미 사용 중인 쉘프 ID를 확인할 수 있습니다. 쉘프를 핫 추가한 후 Active IQ

Config Advisor를 실행하면 쉘프가 올바로 연결되었는지, 쉘프 ID가 시스템 내에서 고유한지 확인할 수 있습니다.

"NetApp 다운로드: Config Advisor"

- * 모범 사례: * 가장 좋은 방법은 시스템에서 대역 내 ACP(IBACP)를 실행하는 것입니다.
  - IBACP가 실행 중인 시스템의 경우, 핫 추가된 IOM12/IOM12B 쉘프에서 IBACP가 자동으로 활성화됩니다.
  - 아웃오브밴드 ACP가 활성화된 시스템의 경우 IOM12/IOM12B 쉘프에서 ACP 기능을 사용할 수 없습니다.

    IBACP로 마이그레이션하고 대역외 ACP 케이블 연결을 제거해야 합니다.

  - 시스템에서 IBACP를 실행하지 않고 시스템이 IBACP의 요구 사항을 충족하는 경우, IOM12 쉘프를 핫 추가하기 전에 시스템을 IBACP로 마이그레이션할 수 있습니다.

    "IBACP로 마이그레이션하기 위한 지침"

    ⓘ 마이그레이션 지침은 IBACP에 대한 시스템 요구 사항을 제공합니다.

핫 애드인에 대해 드라이브 소유권을 수동으로 할당할 준비를 합니다

핫 추가할 IOM12/IOM12B 쉘프에 드라이브 소유권을 수동으로 할당하는 경우 자동 드라이브 할당을 사용하도록 설정한 경우 이를 비활성화해야 합니다.

시작하기 전에

시스템 요구 사항을 충족해야 합니다.

핫 애드 요구 사항

브리지 연결 MetroCluster 구성의 핫 애드 요구 사항

이 작업에 대해

HA 쌍이 있는 경우, 쉘프에 있는 드라이브가 두 컨트롤러 모듈이 모두 소유하는 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당해야 합니다.

단계

1. 자동 드라이브 할당이 설정되었는지 'Storage disk option show'를 확인합니다

   HA 쌍이 있는 경우 두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

   자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 각 컨트롤러 모듈에 대해 "자동 할당" 열에 출력이 "켜짐"으로 표시됩니다.

2. 자동 드라이브 할당이 설정된 경우 'storage disk option modify -node_node_name_-autostassign off'를 비활성화합니다

   HA 쌍 또는 2노드 MetroCluster 구성이 있는 경우 두 컨트롤러 모듈 모두에서 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다.

핫 애드용 쉘프를 설치합니다

핫 추가할 각 쉘프에 쉘프를 설치하고, 전원 코드를 연결하고, 쉘프의 전원을 켠 다음, 쉘프 ID를 설정합니다.

1. 키트와 함께 제공된 설치 안내물을 사용하여 디스크 쉘프와 함께 제공된 랙 마운트 키트(2-포스트 또는 4-포스트 랙 설치용)를 설치합니다.

> 여러 디스크 쉘프를 설치하는 경우, 최적의 안정성을 위해 하단에서 랙 상단까지 설치해야 합니다.

> 디스크 쉘프를 Telco 유형 랙에 플랜지 설치하지 마십시오. 디스크 쉘프의 무게는 자체 중량 때문에 랙에서 붕괴될 수 있습니다.

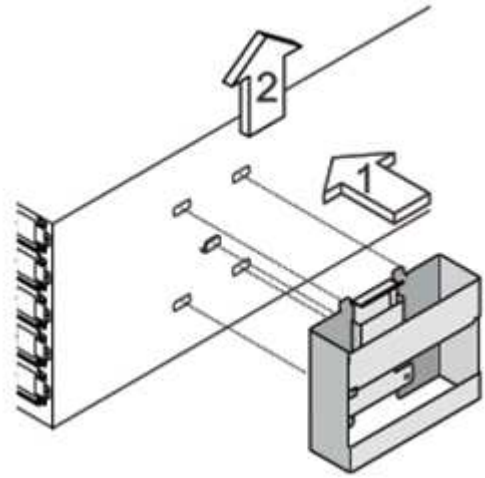
2. 키트와 함께 제공된 설치 안내물을 사용하여 디스크 쉘프를 지원 브래킷 및 랙에 설치하고 고정합니다.

   디스크 쉘프를 쉽고 빠르게 조작하려면 전원 공급 장치 및 I/O 모듈(IOM)을 제거하십시오.

   DS460C 디스크 쉘프의 경우, 드라이브는 별도로 패키징되어 쉘프를 가볍게 만들지만 빈 DS460C 쉘프의 무게는 약 60kg(132lb)이므로 쉘프를 이동할 때는 다음과 같이 주의해야 합니다.

> 기계화된 리프트를 사용하거나 리프트 핸들을 사용하여 빈 DS460C 쉘프를 안전하게 이동하는 4명을 사용하는 것이 좋습니다.

   DS460C 배송에는 4개의 착탈식 리프트 핸들(각 측면에 2개)이 포함되어 있습니다. 리프트 핸들을 사용하려면 손잡이 탭을 선반 측면에 있는 슬롯에 삽입하고 딸깍 소리가 날 때까지 위로 밀어 올려서 설치합니다. 그런 다음 디스크 쉘프를 레일 위로 밀어 넣을 때 엄지 래치를 사용하여 한 번에 하나의 핸들 세트를 분리합니다. 다음 그림에서는 리프트 핸들을 부착하는 방법을 보여 줍니다.



3. 디스크 쉘프를 랙에 설치하기 전에 분리한 전원 공급 장치 및 IOM을 모두 다시 설치합니다.
4. DS460C 디스크 쉘프를 설치하는 경우 드라이브 드로어에 드라이브를 설치하고, 그렇지 않으면 다음 단계로 이동합니다.

> 정전기 방전을 방지하려면 항상 보관 인클로저 섀시의 도색되지 않은 표면에 접지된 ESD 손목 접지대를 착용하십시오.
>
> 손목 스트랩을 사용할 수 없는 경우 디스크 드라이브를 다루기 전에 스토리지 인클로저 섀시의 색칠되지 않은 표면을 만지십시오.

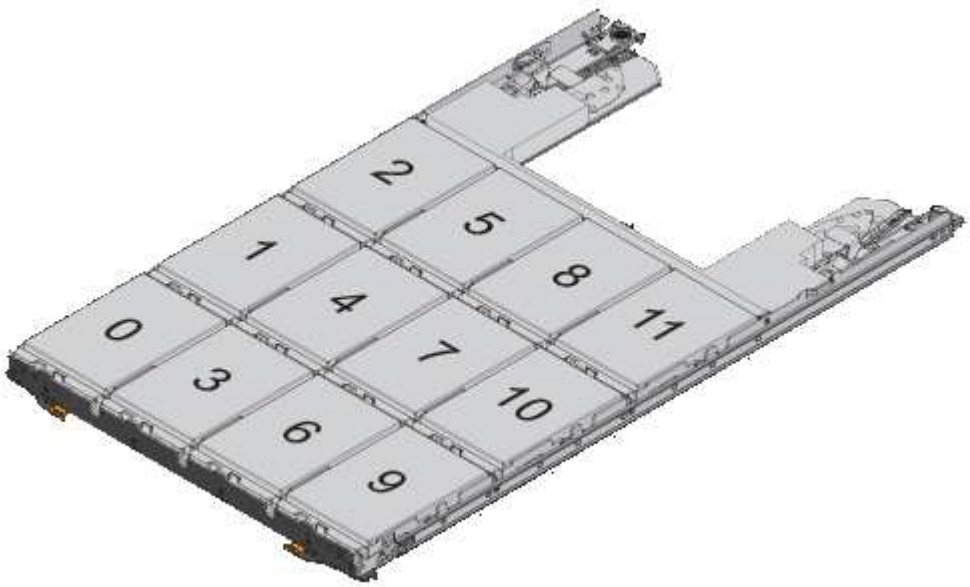
   부분적으로 채워진 쉘프를 구입한 경우, 즉 쉘프에 지원하는 드라이브 수가 60개 미만인 경우 각 드로어에 다음을 따라 드라이브를 설치합니다.

- 처음 4개의 드라이브를 전면 슬롯(0, 3, 6, 9)에 설치합니다.

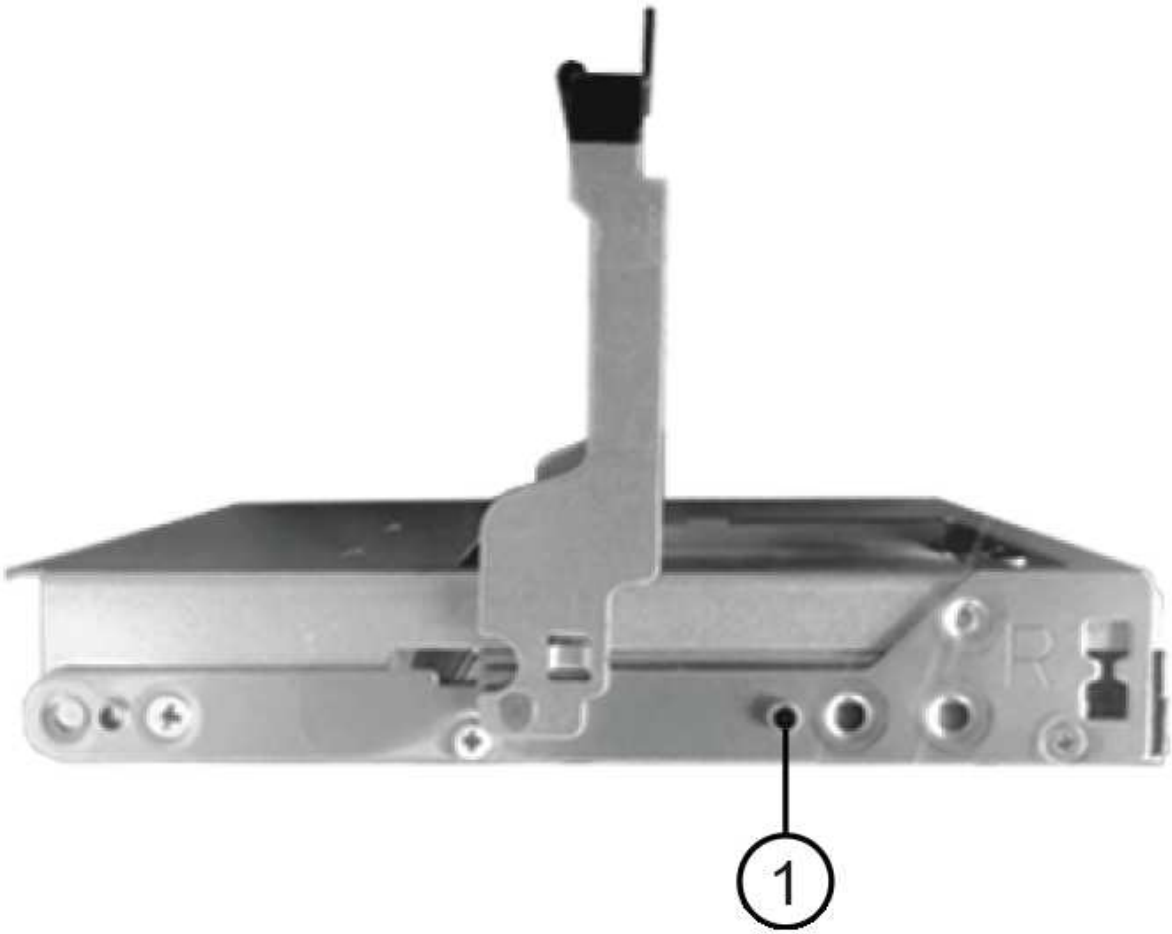
> * 장비 오작동 위험: * 공기 흐름이 원활하도록 하고 과열을 방지하려면 항상 처음 4개의 드라이브를 전면 슬롯(0, 3, 6, 9)에 설치하십시오.

- 나머지 드라이브의 경우 각 드로어에 균등하게 분배합니다.

다음 그림에서는 쉘프 내의 각 드라이브 드로어에서 드라이브 번호가 0에서 11로 지정되는 방식을 보여 줍니다.



1. 선반의 상단 서랍을 엽니다.
2. ESD 가방에서 드라이브를 꺼냅니다.
3. 드라이브의 캠 핸들을 수직으로 올립니다.
4. 드라이브 캐리어의 양쪽에 있는 두 개의 돌출된 단추를 드라이브 드로어의 드라이브 채널에서 일치하는 틈에 맞춥니다.



1	드라이브 캐리어 오른쪽에 있는 위로 단추

5. 드라이브를 수직으로 내린 다음 드라이브가 주황색 분리 래치 아래에 고정될 때까지 캠 핸들을 아래로 돌립니다.
6. 드로어의 각 드라이브에 대해 이전 하위 단계를 반복합니다.

   각 드로어의 슬롯 0, 3, 6, 9에 드라이브가 포함되어 있는지 확인해야 합니다.

7. 드라이브 드로어를 조심스럽게 케이스에 다시 밀어 넣습니다.

> * 데이터 액세스 손실 가능성: * 서랍을 닫지 마십시오. 드로어가 흔들리거나 스토리지 어레이가 손상되지 않도록 드로어를 천천히 밀어 넣습니다.

8. 양쪽 레버를 중앙으로 밀어 드라이브 드로어를 닫습니다.
9. 디스크 쉘프의 각 드로어에 대해 이 단계를 반복합니다.
10. 전면 베젤을 부착합니다.
    a. 디스크 쉘프를 여러 개 추가하는 경우, 설치하려는 각 디스크 쉘프에 대해 이전 단계를 반복합니다.
    b. 각 디스크 쉘프의 전원 공급 장치를 연결합니다.
11. 전원 코드를 먼저 디스크 선반에 연결한 다음 전원 코드 고정쇠로 전원 코드를 제자리에 고정하고 복원력을 위해 전원 코드를 다른 전원에 연결합니다.
12. 각 디스크 쉘프의 전원 공급 장치를 켜고 디스크 드라이브가 회전할 때까지 기다립니다.
    a. HA 쌍 또는 단일 컨트롤러 구성 내에서 고유한 ID에 핫 추가할 각 쉘프의 쉘프 ID를 설정합니다.

       유효한 쉘프 ID는 00부터 99까지입니다. IOM6 쉘프가 더 낮은 번호(1-9)를 사용하고 IOM12/IOM12B 쉘프에서 더 높은 번호(10 이상)를 사용하도록 쉘프 ID를 설정하는 것이 좋습니다.

    온보드 스토리지가 있는 플랫폼 모델을 사용하는 경우 쉘프 ID는 내부 쉘프와 외부 연결 쉘프 전체에서 고유해야 합니다. 내부 쉘프를 0으로 설정하는 것이 좋습니다. MetroCluster IP 구성에서는 외부 쉘프 이름만 적용되므로 쉘프 이름은 고유하지 않아도 됩니다.

13. 필요한 경우 Active IQ Config Advisor를 실행하여 이미 사용 중인 쉘프 ID를 확인하십시오.

    "NetApp 다운로드: Config Advisor"

    또한 'storage shelf show-fields shelf-id' 명령을 실행하여 시스템에 이미 사용 중인(있는 경우 중복) 쉘프 ID 목록을 볼 수 있습니다.

14. 왼쪽 끝 캡 뒤의 쉘프 ID 버튼에 액세스합니다.
15. 디지털 디스플레이에서 첫 번째 숫자가 깜박일 때까지 주황색 버튼을 길게 눌러 쉘프 ID의 첫 번째 번호를 변경합니다. 이 작업은 최대 3초가 걸릴 수 있습니다.
16. 버튼을 눌러 원하는 번호에 도달할 때까지 번호를 계속 진행합니다.
17. 두 번째 숫자에 대해 c 및 d 하위 단계를 반복합니다.
18. 두 번째 숫자의 깜박임이 멈출 때까지 버튼을 길게 눌러 프로그래밍 모드를 종료합니다. 이 작업은 최대 3초가 걸릴 수 있습니다.
19. 쉘프 전원을 껐다가 다시 켜 쉘프 ID가 적용되도록 합니다.

    두 전원 스위치를 모두 끄고 10초 정도 기다린 다음 전원을 다시 켜서 전원을 껐다 켜야 합니다.

20. 핫 추가할 각 쉘프에 대해 b-g 하위 단계를 반복합니다.

핫 애드 위한 케이블 선반

IOM12/IOM12B 쉘프를 IOM6 쉘프 스택에 연결하는 방법은 IOM12/IOM12B 쉘프가 최초 IOM12/IOM12B 쉘프인지, 즉 스택에 다른 IOM12/IOM12B 쉘프가 있는지 여부에 따라 다릅니다. 또는 기존 혼합 스택에 대한 추가

IOM12/IOM12B 셸프인지 여부입니다. 즉, 스택에 IOM12/IOM12B 쉘프가 이미 존재합니다. 또한 다중 경로 HA, 3중 경로 HA, 다중 경로, 단일 경로 HA 또는 단일 경로 연결이 있는지 여부에 따라 달라집니다.

시작하기 전에

- 시스템 요구 사항을 충족해야 합니다.

  핫 애드 요구 사항

- 필요한 경우 준비 절차를 완료해야 합니다.

  핫 애드인에 대해 드라이브 소유권을 수동으로 할당할 준비를 합니다

- 쉘프를 설치하고 전원을 켠 다음 쉘프 ID를 설정해야 합니다.

  핫 애드용 쉘프를 설치합니다

이 작업에 대해

- 스택 내에서 단일 속도 전환을 유지하기 위해 항상 스택의 마지막 논리적 쉘프에 IOM12/IOM12B 쉘프를 핫 추가합니다.

  스택의 마지막 논리적 쉘프에 IOM12/IOM12B 쉘프를 핫 추가하면 IOM6 쉘프가 그룹화되어 계속 표시되며, IOM12/IOM12B 쉘프는 함께 그룹화되어 두 쉘프 그룹 간에 단일 속도의 전환이 가능합니다.

  예를 들면 다음과 같습니다.

  - HA 2노드의 경우 2개의 IOM6 쉘프와 2개의 IOM12/IOM12B 쉘프가 포함된 스택 내에서 단일 속도의 전환이 다음과 같이 표현됩니다.

    ```
     Controller <-> IOM6 <-> IOM6 <---> IOM12/IOM12B <-> IOM12/IOM12B <->
    Controller
    ** 내부 스토리지(IOM12E/IOM12G)가 포함된 HA 쌍에서는 2개의 IOM12/IOM12B 쉘프와
    2개의 IOM6 쉘프를 갖춘 스택 내에서 단일 속도 전환을 다음과 같이 묘사합니다.
    ```

    ```
    IOM12E 0b/IOM12G 0b1 <-> IOM12/IOM12B <-> IOM12/IOM12B <---> IOM6 <->
    IOM6 <-> IOM12E 0a/IOM12G 0a
    ```

    내부 스토리지 포트 0b/0b1은 내부 스토리지(확장기)의 포트이며, 핫Added IOM12/IOM12B 쉘프(스택의 마지막 쉘프)에 연결되므로 IOM12/IOM12B 쉘프 그룹은 함께 유지되고 스택 및 내부 IOM12E/IOM12G 스토리지를 통해 단일 전환이 유지됩니다.

- 혼합 스택에서는 단일 속도 전환만 지원됩니다. 추가 속도 전환은 사용할 수 없습니다. 예를 들어, 스택 내에 다음과 같이 두 가지 속도의 전환이 있을 수 없습니다.

```
 Controller <-> IOM6 <-> IOM6 <---> IOM12/IOM12B <-> IOM12/IOM12B <--->
IOM6 <-> Controller
* 혼합 스택에 IOM6 쉘프를 핫 추가할 수 있습니다. 하지만 스택에서 단일 속도 전환을
유지하려면 IOM6 쉘프(기존 IOM6 쉘프 그룹)를 사용하여 스택의 측면에 핫 추가해야 합니다.
* IOM A 경로의 SAS 포트를 먼저 연결하여 IOM12/IOM12B 쉘프에 케이블을 연결한 다음,
스택 연결에 해당하는 IOM B 경로에 대해 케이블 연결 단계를 반복합니다.
```

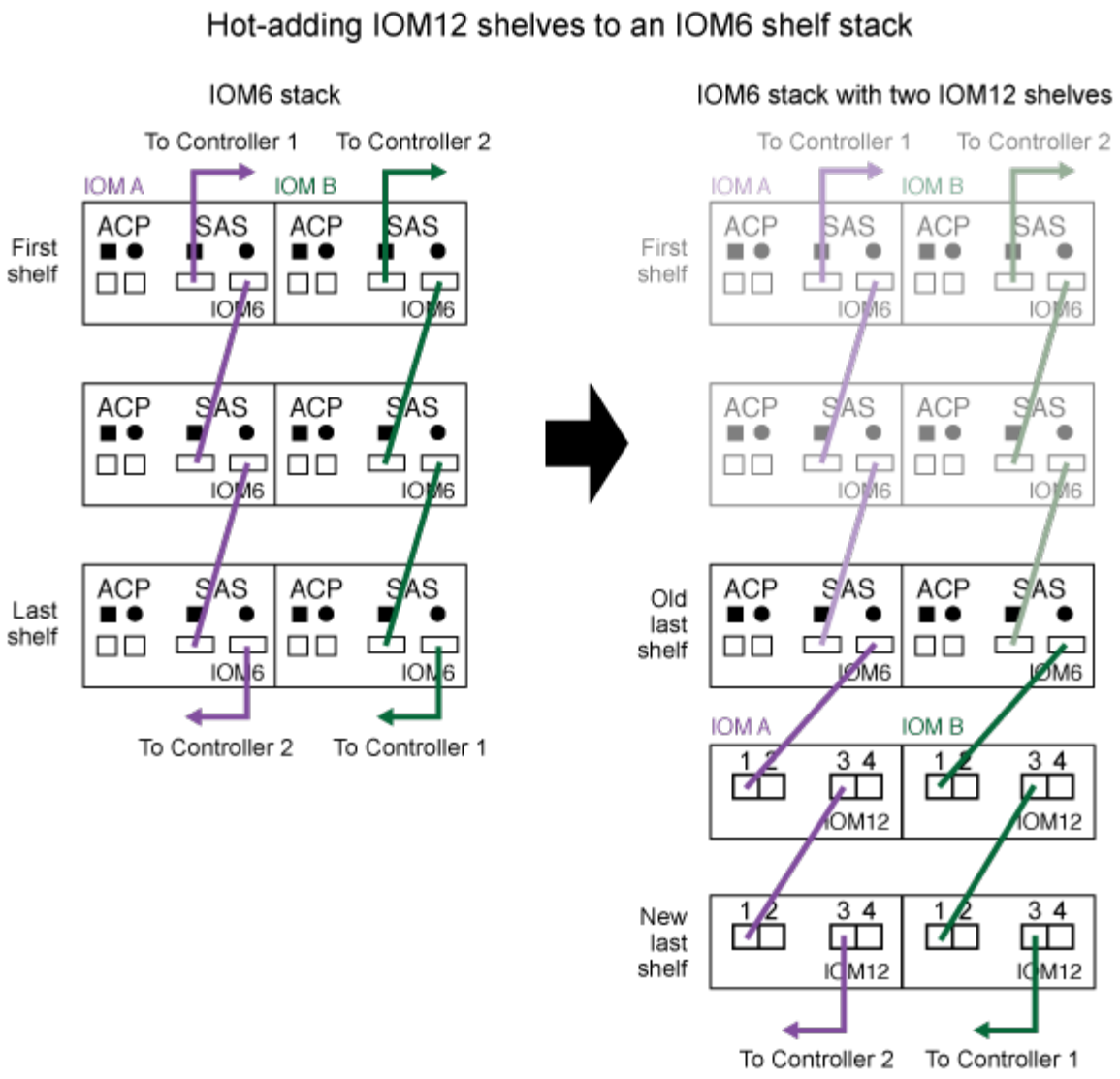
MetroCluster 구성에서는 IOM B 경로를 사용할 수 없습니다.

- 초기 IOM12/IOM12B 쉘프(논리적 마지막 IOM6 쉘프에 연결하는 쉘프)는 항상 IOM6 쉘프 원 포트(사각 포트가 아님)에 연결됩니다.
- SAS 케이블 커넥터는 SAS 포트에 올바르게 꽂으면 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정됩니다.

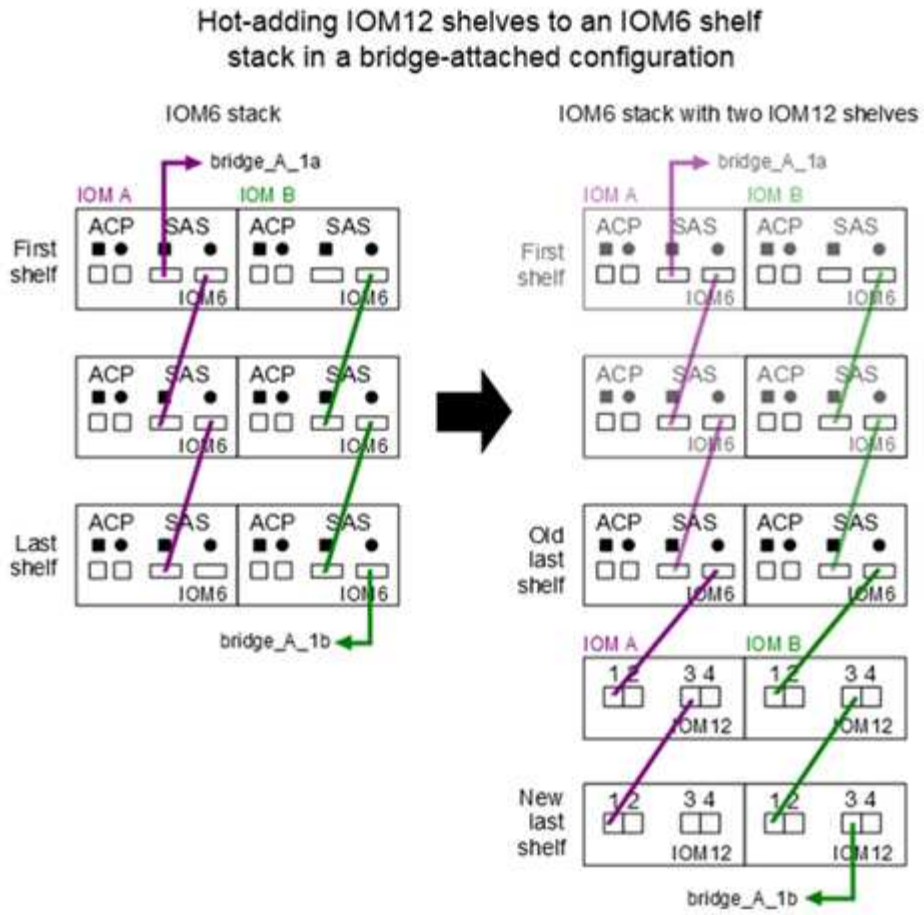
  쉘프의 경우 당김 탭을 아래로 향하게 하여(커넥터 아래쪽에 있음) SAS 케이블 커넥터를 삽입합니다. 컨트롤러의 경우 SAS 포트 방향은 플랫폼 모델에 따라 다를 수 있으므로 SAS 케이블 커넥터의 올바른 방향은 서로 다릅니다.

- FC-to-SAS 브리지를 사용하지 않는 구성에서 IOM12/IOM12B 쉘프를 IOM6 쉘프 스택에 연결하는 방법은 다음 그림을 참조하십시오.

  이 그림은 다중 경로 HA 연결을 지원하는 스택에만 해당되지만, 다중 경로, 3중 경로 HA, 단일 경로 HA, 단일 경로 연결 및 확장 MetroCluster 구성을 지원하는 스택에 케이블 연결 개념을 적용할 수 있습니다.



- 다음 그림은 브리지 연결 MetroCluster 구성에서 IOM6 쉘프 스택에 IOM12/IOM12B 쉘프를 연결하는 방법을 보여



줍니다.

단계

1. 스택에서 논리적 마지막 쉘프를 물리적으로 식별합니다.

   플랫폼 모델 및 스택 연결(다중 경로 HA, 삼중 경로 HA, 다중 경로, 단일 경로 HA 또는 단일 경로)에 따라 논리 마지막 쉘프는 컨트롤러 SAS 포트 B 및 D에서 컨트롤러-스택 연결을 지원하는 쉘프로, 컨트롤러-스택 연결부는 컨트롤러 SAS 포트 A 및 C를 통해 스택 맨 위에 연결되므로 컨트롤러에 대한 연결이 없는 쉘프로,

2. IOM6 스택에 IOM12/IOM12B 쉘프가 추가되었습니다. 즉, IOM6 쉘프에 다른 IOM12/IOM12B 쉘프가 존재하지 않는 IOM12/IOM12B 쉘프를 추가하려면 해당 하위 단계를 완료하십시오.

   ⓘ 케이블을 분리한 후 다시 연결하고 다른 케이블을 교체할 때는 70초 이상 기다려야 합니다.

   그렇지 않으면 3단계로 이동합니다.

IOM6 스택 연결 기능이 다음과 같은 경우에 사용 가능합니다.	그러면...
컨트롤러의 논리적 마지막 쉘프에 연결하는 다중 경로 HA, 3중 경로 HA, 다중 경로 또는 단일 경로 HA(Stretch MetroCluster 구성 포함)	a. 마지막 IOM6 쉘프 IOM A 원 포트에서 컨트롤러 또는 브리지로 컨트롤러-스택 케이블을 분리합니다. 컨트롤러 포트를 기록해 둡니다. 케이블을 한쪽에 둡니다. 더 이상 필요하지 않습니다. 그렇지 않으면 하위 단계 e로 이동합니다 b. 마지막 IOM6 쉘프 IOM A 원 포트(하위 단계 A에서 새 IOM12/IOM12B 쉘프 IOM A 포트 1)에 쉘프-쉘프 연결을 케이블로 연결합니다. SAS 구리 QSFP-미니-SAS HD 케이블을 사용합니다. c. 다른 IOM12/IOM12B 쉘프를 핫 추가할 경우, 방금 연결한 쉘프의 IOM12/IOM12B 쉘프 IOM A 포트 3 및 다음 IOM12/IOM12B 쉘프 IOM A 포트 1 간에 쉘프-쉘프 연결을 케이블로 연결합니다. SAS 구리 미니 SAS HD-미니 SAS HD 케이블을 사용합니다. 그렇지 않으면 다음 하위 단계로 이동합니다. d. 컨트롤러 또는 브리지(하위 단계 A)의 동일한 포트를 최신 IOM12/IOM12B 쉘프 IOM A 포트 3에 케이블로 다시 연결하여 컨트롤러-스택 연결을 설정합니다. 컨트롤러의 포트 유형에 적합한 SAS 구리 QSFP-미니 SAS HD 케이블 또는 미니 SAS HD-미니 SAS HD 케이블을 사용하십시오. e. IOM B에 대해 단계 A에서 d까지 반복합니다 그렇지 않으면 4단계로 이동합니다.

IOM6 스택 연결 기능이 다음과 같은 경우에 사용 가능합니다.	그러면...
MetroCluster 구성에서 브리지 연결	a. 마지막 IOM6 쉘프 IOM A 순환 포트에서 브리지로 하단 브리지-스택 케이블을 분리합니다. 브리지 포트를 기록해 둡니다. 케이블을 한쪽에 둡니다. 더 이상 필요하지 않습니다. 그렇지 않으면 하위 단계 e로 이동합니다 b. 마지막 IOM6 쉘프 IOM A 원 포트(하위 단계 A에서 새 IOM12/IOM12B 쉘프 IOM A 포트 1)에 쉘프-쉘프 연결을 케이블로 연결합니다. SAS 구리 QSFP-미니-SAS HD 케이블을 사용합니다. c. 다른 IOM12/IOM12B 쉘프를 핫 추가할 경우, 방금 연결한 쉘프의 IOM12/IOM12B 쉘프 IOM A 포트 3 및 다음 IOM12/IOM12B 쉘프 IOM A 포트 1 간에 쉘프-쉘프 연결을 케이블로 연결합니다. SAS 구리 미니 SAS HD-미니 SAS HD 케이블을 사용합니다. 그렇지 않으면 다음 하위 단계로 이동합니다. d. 하위 단계 b와 c를 반복하여 IOM B에 대한 쉘프-쉘프 연결을 연결합니다 e. 브리지의 동일한 포트(하위 단계 A)를 최신 IOM12/IOM12B 쉘프 IOM A 포트 3에 케이블로 연결하여 하단 스택과의 브리지 연결을 다시 설정합니다. 컨트롤러의 포트 유형에 적합한 SAS 구리 QSFP-미니 SAS HD 케이블 또는 미니 SAS HD-미니 SAS HD 케이블을 사용하십시오. f. 4단계로 이동합니다.

IOM6 스택 연결 기능이 다음과 같은 경우에 사용 가능합니다.	그러면...
컨트롤러가 마지막 논리적 쉘프에 연결되지 않은 단일 경로 HA 또는 단일 경로	a. 마지막 IOM6 쉘프 IOM A 원형 포트와 새로운 IOM12/IOM12B 쉘프 IOM A 포트 1 사이의 쉘프-쉘프 연결을 케이블로 연결합니다. SAS 구리 QSFP-미니-SAS HD 케이블을 사용합니다. b. IOM B에 대해 위의 하위 단계를 반복합니다 c. 다른 IOM12/IOM12B 쉘프를 핫 추가하는 경우, a 및 b 하위 단계를 반복합니다 그렇지 않으면 4단계로 이동합니다.

3. IOM12/IOM12B 셸프가 추가 IOM12/IOM12B 셸프로 기존 혼합 스택에 있는 경우(즉, 스택에 하나 이상의 IOM12/IOM12B 쉘프가 이미 존재하는 경우) 해당 하위 단계를 완료합니다.

> 케이블을 분리한 후 다시 연결하는 데 70초 이상 기다려야 하며, 케이블을 더 오래 교체할 경우

혼합 스택 연결이 다음과 같은 경우	그러면...
컨트롤러의 논리적 마지막 쉘프에 대한 연결 기능을 지원하는 다중 경로 HA, 3중 경로 HA, 다중 경로 또는 단일 경로 HA, 또는 MetroCluster 구성의 브리지 연결 연결을 제공합니다	a. 컨트롤러-스택 케이블을 마지막 IOM12/IOM12B 쉘프 IOM A 포트 3에서 마지막 새 IOM12/IOM12B 쉘프의 동일한 포트로 이동합니다. b. IOM12/IOM12B 쉘프 1개를 핫 추가하는 경우, 이전의 마지막 IOM12/IOM12B 쉘프 IOM A 포트 3 간의 쉘프 연결을 마지막 새 IOM12/IOM12B 쉘프 IOM A 포트 1에 케이블로 연결합니다. SAS 구리 미니 SAS HD-미니 SAS HD 케이블을 사용합니다. 그렇지 않으면 다음 하위 단계로 이동합니다. c. 둘 이상의 IOM12/IOM12B 쉘프를 핫 추가하는 경우, 이전의 마지막 IOM12/IOM12B 쉘프 IOM A 포트 3과 다음 IOM12B 쉘프 IOM A 포트 1 간에 쉘프-쉘프 연결을 케이블로 연결한 다음, 추가 IOM12/IOM12B 쉘프에 대해 이 과정을 반복합니다. SAS 구리 미니 SAS HD-미니 SAS HD 케이블을 추가로 사용합니다. 그렇지 않으면 다음 하위 단계로 이동합니다. d. IOM B에 대해 단계 A에서 c를 반복합니다 그렇지 않으면 4단계로 이동합니다.
MetroCluster 구성에서 브리지 연결	a. 이전의 마지막 IOM12/IOM12B 쉘프에서 하단 브리지-스택 케이블을 최신 IOM12/IOM12B 쉘프의 동일한 포트로 이동합니다. b. 이전의 마지막 IOM12/IOM12B 쉘프 IOM A 포트 3과 다음 IOM12/IOM12B 쉘프 IOM A 포트 1 사이에 쉘프-쉘프 연결을 케이블로 연결한 다음, 추가 IOM12/IOM12B 쉘프에 대해 이 과정을 반복합니다. SAS 구리 미니 SAS HD-미니 SAS HD 케이블을 사용합니다. c. 이전의 마지막 IOM12/IOM12B 쉘프 IOM B 포트 3과 다음 IOM12/IOM12B 쉘프 IOM B 포트 1 사이에 쉘프-쉘프 연결을 케이블로 연결한 다음, 추가 IOM12/IOM12B 쉘프에 대해 이 과정을 반복합니다. d. 4단계로 이동합니다.

혼합 스택 연결이 다음과 같은 경우	그러면...
컨트롤러가 마지막 논리적 쉘프에 연결되지 않은 단일 경로 HA 또는 단일 경로	a. 마지막 IOM12/IOM12B 쉘프 IOM A 포트 3과 마지막 새 IOM12/IOM12B 쉘프 IOM A 포트 1 사이의 쉘프-쉘프 연결을 케이블로 연결합니다. SAS 구리 미니 SAS HD-미니 SAS HD 케이블을 사용합니다. b. IOM B에 대해 위의 하위 단계를 반복합니다 c. 다른 IOM12/IOM12B 쉘프를 핫 추가하는 경우, a 및 b 하위 단계를 반복합니다 그렇지 않으면 4단계로 이동합니다.

4. SAS 연결이 올바르게 연결되었는지 확인합니다.

   케이블 연결 오류가 발생하면 제공된 수정 조치를 따르십시오.

   "NetApp 다운로드: Config Advisor"

5. 이 절차를 준비하는 과정에서 자동 드라이브 할당을 사용하지 않도록 설정한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당하고 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

   그렇지 않으면 이 절차를 수행합니다.

   핫 애드 완료

   > 모든 MetroCluster 구성에는 수동 드라이브 할당이 필요합니다.

핫 애드 완료

IOM6 쉘프 스택에 IOM12/IOM12B 쉘프를 핫 추가하기 위한 준비 과정에서 자동 드라이브 할당을 사용하지 않도록 설정한 경우, 드라이브 소유권을 수동으로 할당하고 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

시작하기 전에

시스템에 대한 지침에 따라 이미 쉘프의 케이블을 연결해야 합니다.

핫 애드 위한 케이블 선반

단계

1. 소유되지 않은 모든 드라이브:'스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형 지정안함'을 표시합니다

   HA 쌍이 있는 경우 두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

2. 각 드라이브를 'storage disk assign-disk_name_-owner_owner_name_'으로 할당합니다

   HA 쌍이 있는 경우 두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

와일드 카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 드라이브를 할당할 수 있습니다.

3. 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다. 'storage disk option modify -node_node_name_ -autostassign on'

   HA 쌍이 있는 경우 두 컨트롤러 모듈 모두에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

IOM12/IOM12B 모듈을 사용하여 쉘프 **ID-**쉘프 변경

ONTAP가 아직 실행되지 않거나 시스템에 케이블로 연결되기 전에 쉘프를 핫 추가할 때 시스템의 쉘프 ID를 변경할 수 있습니다. 또한 ONTAP가 가동 중이고 실행 중일 때(컨트롤러 모듈을 사용하여 데이터를 제공할 수 있음) 쉘프 ID를 변경할 수 있으며 쉘프의 모든 드라이브가 소유 안 됨, 스페어 또는 오프라인 애그리게이트의 일부임

시작하기 전에

- ONTAP가 실행 중인 경우(컨트롤러 모듈을 사용하여 데이터를 제공할 수 있음), 쉘프의 모든 드라이브가 소유되지 않은 애그리게이트, 스페어 또는 오프라인 애그리게이트의 일부인지 확인해야 합니다.

  'storage disk show -shelf_shelf_number_' 명령을 사용하여 드라이브의 상태를 확인할 수 있습니다. Container Type(컨테이너 유형) 열의 출력은 장애가 발생한 드라이브인 경우 spare(스페어) 또는 Broken(중단됨)으로 표시되어야 합니다. 또한 컨테이너 이름 및 소유자 열에는 대시가 있어야 합니다.

- Active IQ Config Advisor를 실행하거나 'storage shelf show-fields shelf-id' 명령을 사용하여 시스템에서 이미 사용 중인 쉘프 ID를 확인할 수 있습니다.

  "NetApp 다운로드: Config Advisor"

이 작업에 대해

- 유효한 쉘프 ID는 00부터 99까지입니다.
- 쉘프 ID는 HA 쌍 또는 단일 컨트롤러 구성 내에서 고유해야 합니다.

  내부 스토리지가 있는 플랫폼을 사용하는 경우 쉘프 ID는 내부 디스크 쉘프와 외부 연결 디스크 쉘프 전체에서 고유해야 합니다.

- 쉘프 ID를 적용하려면 쉘프의 전원을 껐다가 켜야 합니다.

  전원을 다시 켜기 전에 대기하는 시간은 이 절차의 뒷부분에 설명된 대로 ONTAP 상태에 따라 달라집니다.

단계

1. 아직 켜져 있지 않은 경우 디스크 쉘프의 전원을 켭니다.
2. 왼쪽 엔드 캡을 제거하여 쉘프 LED 근처에 있는 단추를 찾습니다.
3. 디지털 디스플레이에서 첫 번째 숫자가 깜박일 때까지 주황색 버튼을 길게 눌러 쉘프 ID의 첫 번째 번호를 변경합니다. 이 작업은 최대 3초가 걸릴 수 있습니다.

   ID가 깜빡이는 데 3초 이상 걸리는 경우 버튼을 다시 눌러 완전히 누르십시오.

   그러면 디스크 쉘프 ID 프로그래밍 모드가 활성화됩니다.

4. 버튼을 눌러 0에서 9 사이의 원하는 숫자에 도달할 때까지 번호를 계속 진행합니다.

   첫 번째 숫자가 계속 깜박입니다.

5. 디지털 디스플레이에서 두 번째 숫자가 깜박일 때까지 버튼을 길게 눌러 쉘프 ID의 두 번째 번호를 변경합니다. 이 작업은 최대 3초가 걸릴 수 있습니다.

   디지털 디스플레이의 첫 번째 숫자가 깜박임을 멈춥니다.

6. 버튼을 눌러 원하는 숫자가 1에서 9 사이의 숫자가 될 때까지 번호를 계속 진행합니다.

   두 번째 숫자가 계속 깜박입니다.

7. 원하는 숫자를 잠그고 두 번째 숫자의 깜박임이 멈출 때까지 버튼을 길게 눌러 프로그래밍 모드를 종료합니다. 이 때 최대 3초가 걸릴 수 있습니다.

   디지털 디스플레이의 두 숫자가 깜박이기 시작하고 작동 디스플레이 패널의 황색 LED가 약 5초 후에 켜지면서 보류 중인 디스크 쉘프 ID가 아직 적용되지 않았음을 알려줍니다.

8. 디스크 쉘프의 전원을 껐다가 켜서 쉘프 ID가 적용되도록 합니다.

   두 전원 스위치를 모두 끄고 적절한 시간을 기다린 다음 전원을 다시 켜서 전원을 껐다가 켜야 합니다.

   - ONTAP가 아직 실행되지 않았거나 shelf(시스템에 아직 케이블로 연결되지 않은)를 핫 추가할 경우, 10초 이상 기다리십시오.
   - ONTAP가 실행 중이고(컨트롤러를 사용하여 데이터를 제공할 수 있는 경우) 쉘프의 모든 디스크 드라이브가 소유되지 않은 경우, 스페어 또는 오프라인 애그리게이트의 일부일 경우 70초 이상 기다려야 합니다.

     이 시간 동안 ONTAP는 이전 쉘프 주소를 적절히 삭제하고 새 쉘프 주소의 복사본을 업데이트할 수 있습니다.

9. 왼쪽 엔드 캡을 다시 장착합니다.
10. 각 추가 디스크 쉘프에 대해 1단계부터 9단계까지 반복합니다.
11. 시스템에 중복 쉘프 ID가 없는지 확인합니다.

    두 개 이상의 디스크 쉘프가 동일한 ID를 갖는 경우, 시스템은 중복 디스크 쉘프의 소프트 ID 번호를 100보다 크거나 같게 할당합니다. 소프트 ID(중복) 번호를 변경해야 합니다.

    a. Active IQ Config Advisor를 실행하여 중복 쉘프 ID 알림을 확인하거나 'storage shelf show-fields shelf-id' 명령을 실행하여 중복 ID를 포함하여 이미 사용 중인 쉘프 ID 목록을 확인하십시오.
    b. 시스템에 중복 쉘프 ID가 있는 경우 이 절차를 반복하여 중복 쉘프 ID를 변경하십시오.

SAS 케이블 연결 규칙, 워크시트 및 예

SAS 케이블 연결 규칙, 워크시트 및 예제 개요 - IOM12/IOM12B 모듈이 포함된 선반

IOM12/IOM12B 모듈을 사용하여 SAS 드라이브 쉘프를 스토리지 시스템에 케이블로 연결하는 데 도움이 되도록 필요에 따라 사용 가능한 SAS 케이블 연결 규칙, 워크시트 및 예제 콘텐츠를 사용할 수 있습니다.

- SAS 케이블 연결 규칙 및 개념 *

- "설정"
- "컨트롤러 슬롯 번호 지정"
- "쉘프-쉘프 연결"
- "컨트롤러-스택 연결"
- "미니 SAS HD SAS 광 케이블"
- "3중 경로 HA 연결"
- 워크시트 및 예제 케이블 연결 *
- "다중 경로 HA 구성"
- "플랫폼이 내장되어 있습니다"
- "4중 경로 HA 구성"
- 케이블링 워크시트 템플릿 *
- "다중 경로 연결"
- "4중 경로 접속 구성"
- "다중 경로 연결을 위해 워크시트를 읽는 방법"
- "4중 경로 연결을 위해 워크시트를 읽는 방법"

SAS 케이블 연결 규칙 및 개념 **- IOM12/IOM12B** 모듈이 포함된 선반

IOM12/IOM12B 모듈이 포함된 디스크 쉘프는 구성 규칙, 컨트롤러 슬롯 번호 지정 규칙, 쉘프-쉘프 연결 규칙, 컨트롤러-스택 연결 규칙, 미니 SAS HD SAS 광 케이블 규칙 등 SAS 케이블 연결 규칙을 적용하여 HA 쌍 및 단일 컨트롤러 구성(지원되는 플랫폼용)으로 케이블로 연결할 수 있습니다.

> 이 가이드에 설명된 컨트롤러 슬롯 번호 지정 규칙, 쉘프-쉘프 연결 규칙 및 컨트롤러-스택 연결 규칙과 관련된 SAS 케이블 연결 규칙은 IOM12/IOM12B, IOM6 또는 IOM3 모듈 등 모든 SAS 디스크 쉘프에 적용되는 동일한 규칙입니다. 하지만 이 가이드의 정보는 IOM12/IOM12B 모듈이 포함된 디스크 쉘프의 고유한 특성 및 지원되는 구성에서 사용되는 고유 특성에 따라 다릅니다.

이 가이드에 설명된 구성 규칙 및 미니 SAS HD SAS 광 케이블 규칙과 관련된 SAS 케이블 연결 규칙은 IOM12/IOM12B 모듈이 있는 디스크 쉘프에만 적용됩니다.

이 가이드에 설명된 SAS 케이블 연결 규칙은 온보드 SAS 포트와 호스트 버스 어댑터 SAS 포트 간의 SAS 케이블 연결 균형을 조정하여 고가용성 스토리지 컨트롤러 구성을 제공하고 다음 목표를 충족합니다.

- 모든 SAS 제품 및 구성에 대해 쉽게 이해할 수 있는 단일 범용 알고리즘을 제공합니다
- BOM을 생성할 때 공장 및 현장에서 동일한 물리적 케이블을 생성합니다
- 구성 검사 소프트웨어 및 도구를 통해 확인할 수 있습니다
- 복원력을 극대화함으로써 가용성을 유지하고 컨트롤러 테이크오버 의존도를 최소화합니다

당신은 규칙에서 벗어나는 것을 피해야 합니다. 편차는 신뢰성, 보편성 및 공통성을 감소시킬 수 있습니다.

구성 규칙

IOM12/IOM12B 모듈이 포함된 디스크 쉘프는 특정 유형의 HA 쌍 및 단일 컨트롤러 구성에서 지원됩니다.

> FAS25XX 플랫폼은 이 콘텐츠에 포함되지 않습니다.

> 사용 중인 플랫폼 모델에 지원되는 케이블 연결 구성에 대한 최신 정보는 Hardware Universe를 참조하십시오.
>
> "NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"

- HA Pair 구성은 다중 경로 HA 또는 4중 경로 HA 구성으로 케이블로 연결되어야 하며, 단, 다음과 같은 예외가 있습니다.
  - 내부 스토리지가 있는 플랫폼은 4중 경로 HA 연결을 지원하지 않습니다.
  - FAS2800 HA 쌍을 3중 경로 HA로 케이블로 연결할 수 있습니다.

    FAS2800 연결에 대한 정보는 에서 확인할 수 있습니다 3중 경로 HA 연결 섹션을 참조하십시오.

  - 내부 스토리지가 있는 플랫폼은 단일 경로 HA 구성(포트 0b/0b1에서 외부 쉘프로)으로 연결하여 외부 SAS 테이프 백업 장치(포트 0a에서)에 대한 연결을 지원할 수 있습니다.

> FAS2800 HA 쌍의 경우, 외부 쉘프에 대한 케이블 연결은 단일 경로 HA로, 각 컨트롤러의 로컬 확장기(IOM12G)에 대한 포트 0b와 파트너의 확장기 에 대한 포트 0c를 내부적으로 연결하므로 HA 쌍 구성은 다중 경로 HA입니다.

- 단일 컨트롤러 구성은 다중 경로 또는 4중 경로 구성으로 케이블로 연결되어야 하며, 단, 다음과 같은 예외가 있습니다.
  - FAS2600 시리즈 단일 컨트롤러 구성은 단일 경로 구성으로 케이블로 연결할 수 있습니다.

    내부 스토리지가 단일 경로 연결을 사용하므로 ONTAP에서는 혼합 경로가 감지된다는 경고가 가끔 발생합니다. 이러한 경고를 방지하려면 외부 디스크 쉘프에 대한 단일 경로 연결을 사용할 수 있습니다. 또한 외부 SAS 테이프 백업 장치를 사용할 때 단일 경로 연결을 사용할 수 있습니다.

  - FAS2600 시리즈 단일 컨트롤러 구성은 4중 경로 연결을 지원하지 않습니다.

컨트롤러 슬롯 번호 지정 규칙

지원되는 모든 HA 쌍 및 단일 컨트롤러 구성에 케이블 연결 규칙을 적용하기 위해 컨트롤러 슬롯 번호 지정 규칙을 사용합니다.

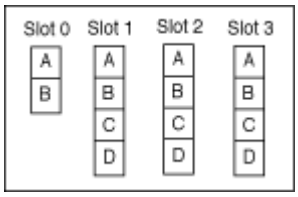
- 모든 HA 쌍 및 단일 컨트롤러 구성에 대해 다음 사항이 적용됩니다.
  - 물리적 PCI 슬롯의 SAS HBA는 컨트롤러의 슬롯에 있는 물리적 레이블에 관계없이 PCI 슬롯 1, 2, 3 등을 점유하는 것으로 정의됩니다.

    예를 들어 SAS HBA가 물리적 PCI 슬롯 3, 5 및 7을 사용하는 경우 SAS 케이블 연결 규칙을 적용하기 위해 슬롯 1, 2 및 3으로 지정됩니다.

  - 온보드 SAS HBA는 컨트롤러에 레이블이 지정된 것과 마찬가지로 PCI 슬롯 0을 점유하는 것으로 정의됩니다.

- 각 슬롯의 각 포트는 컨트롤러에 표시되어 있는 것처럼 정의됩니다. 예를 들어 포트 2개가 있는 슬롯 0을 0a 및 0b라고 합니다. 포트가 4개인 슬롯 1을 1a, 1b, 1c 및 1d라고 합니다.

  이 문서에서는 슬롯 및 슬롯 포트를 다음과 같이 설명합니다.



Shelf-Shelf 연결 규칙

디스크 쉘프 스택에 디스크 쉘프가 3개 이상 있는 경우, 해당 "Standard' 또는 "double-wide" 쉘프 케이블을 사용하여 각 SAS 도메인(IOM A 및 IOM B)을 통해 상호 연결됩니다. "표준" 또는 "이중 폭" 선반선반케이블을 사용하는 것은 사용하는 구성에 따라 다릅니다.

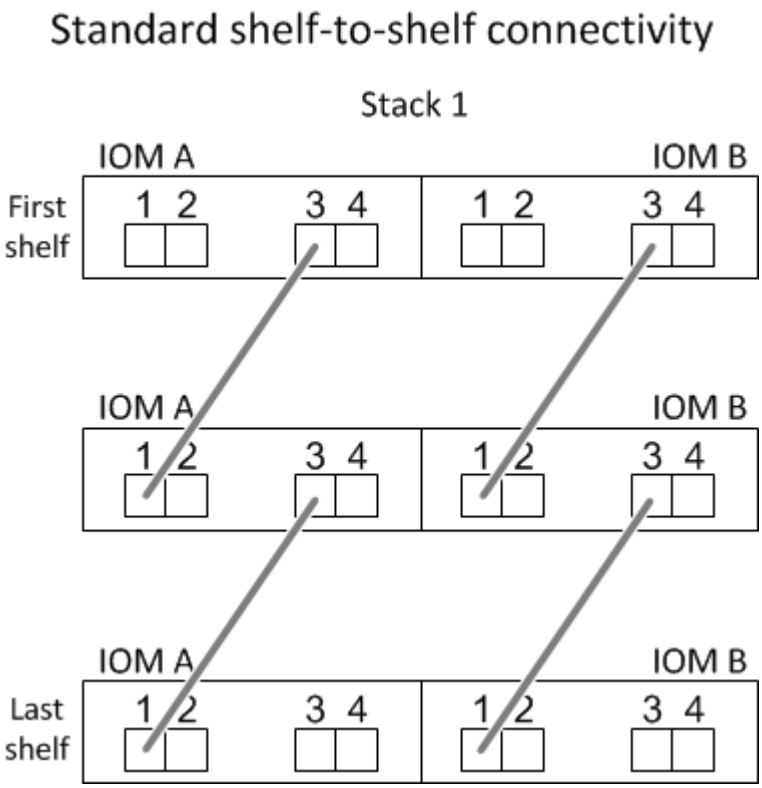
표준 쉘프-쉘프 연결

- 표준 쉘프-쉘프 연결은 디스크 쉘프가 3개 이상인 모든 디스크 쉘프 스택에서 사용됩니다.

  각 도메인-도메인 A(IOM A)와 도메인 B(IOM B)의 디스크 쉘프 간에 하나의 케이블 연결이 필요합니다.

- 모범 사례는 IOM 포트 3 및 1을 표준 쉘프-쉘프 연결에 사용하는 것입니다.

  논리적 첫 번째 쉘프에서 스택의 마지막 논리 쉘프에 이르기까지 IOM 포트 3을 도메인 A와 도메인 B의 다음 쉘프 IOM 포트 1에 연결합니다

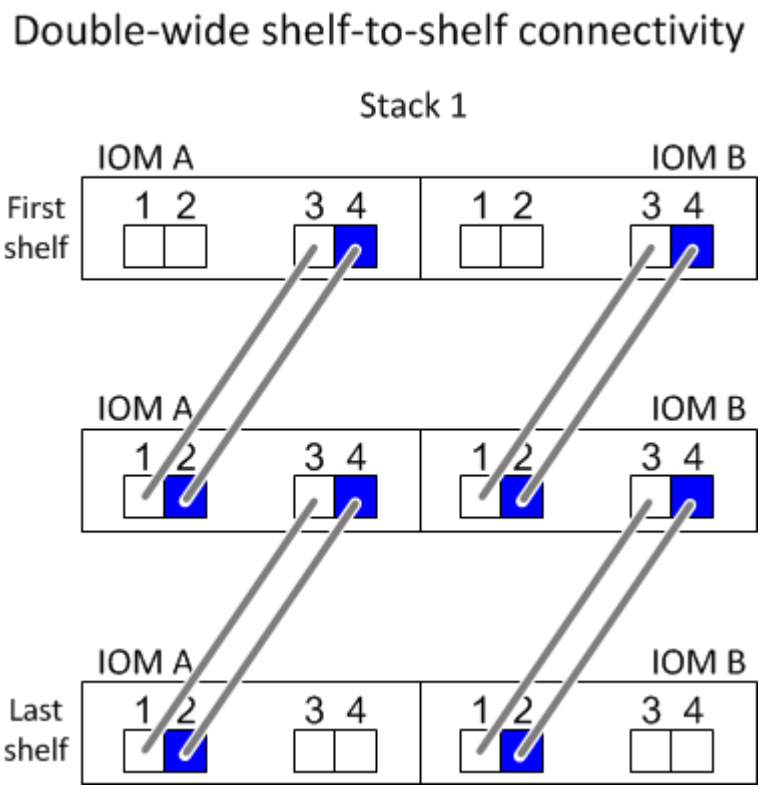


2배 폭 쉘프-쉘프 연결

- 2중 경로(4중 경로 HA 및 4중 경로) 구성에서는 쉘프-쉘프 연결을 사용합니다.
- 이중 쉘프-쉘프 연결을 위해서는 각 도메인의 디스크 쉘프-IOM A(도메인 A)와 IOM B(도메인 B) 간에 2개의 케이블 연결이 필요합니다.

  첫 번째 케이블 연결은 IOM 포트 3 및 1을 사용하여 표준 쉘프-쉘프 연결로 케이블이 연결되고, 두 번째 케이블 연결은 IOM 포트 4 및 2를 사용하여 이중 쉘프-쉘프 연결로 케이블이 연결됩니다.

  논리적 첫 번째 쉘프에서 스택의 마지막 논리 쉘프에 이르기까지 IOM 포트 3을 도메인 A와 도메인 B의 다음 쉘프 IOM 포트 1에 연결합니다 논리적 첫 번째 쉘프에서 스택의 마지막 논리 쉘프에 이르기까지 IOM 포트 4를 도메인 A의 다음 쉘프 IOM 포트 2에 연결한 다음 도메인 B에 연결합니다 (이중 와이드 연결로 케이블이 연결된 IOM 포트는 파란색으로 표시됩니다.)



컨트롤러-스택 연결 규칙

SAS 디스크 쉘프가 소프트웨어 기반 디스크 소유권을 사용하고 컨트롤러 포트 A/C 및 B/D를 스택에 연결하는 방법, 컨트롤러 포트 A/C 및 B/D를 사용하는 것을 이해함으로써 각 컨트롤러에서 HA 쌍 또는 단일 컨트롤러 구성으로 각 스택에 대한 SAS 연결을 올바르게 연결할 수 있습니다. 컨트롤러 포트 A/C 및 B/D가 포트 쌍으로 구성되는 방식 및 내부 스토리지가 있는 플랫폼에서 컨트롤러 포트가 스택에 연결되는 방식

SAS 디스크 쉘프 소프트웨어 기반 디스크 소유 규칙

SAS 디스크 쉘프는 하드웨어 기반 디스크 소유권이 아니라 소프트웨어 기반 디스크 소유권을 사용합니다. 즉, 디스크 드라이브 소유권은 스토리지 시스템의 물리적 접속의 토폴로지에 의해 결정되지 않고 디스크 드라이브에 저장됩니다 (하드웨어 기반 디스크 소유인 경우). 특히, 디스크 드라이브 소유권은 컨트롤러-스택 간 연결에 케이블을 연결하는 방법이 아닌 ONTAP(자동 또는 CLI 명령)에 의해 할당됩니다.

SAS 디스크 쉘프는 하드웨어 기반 디스크 소유권 스키마를 사용하여 케이블로 연결해서는 안 됩니다.

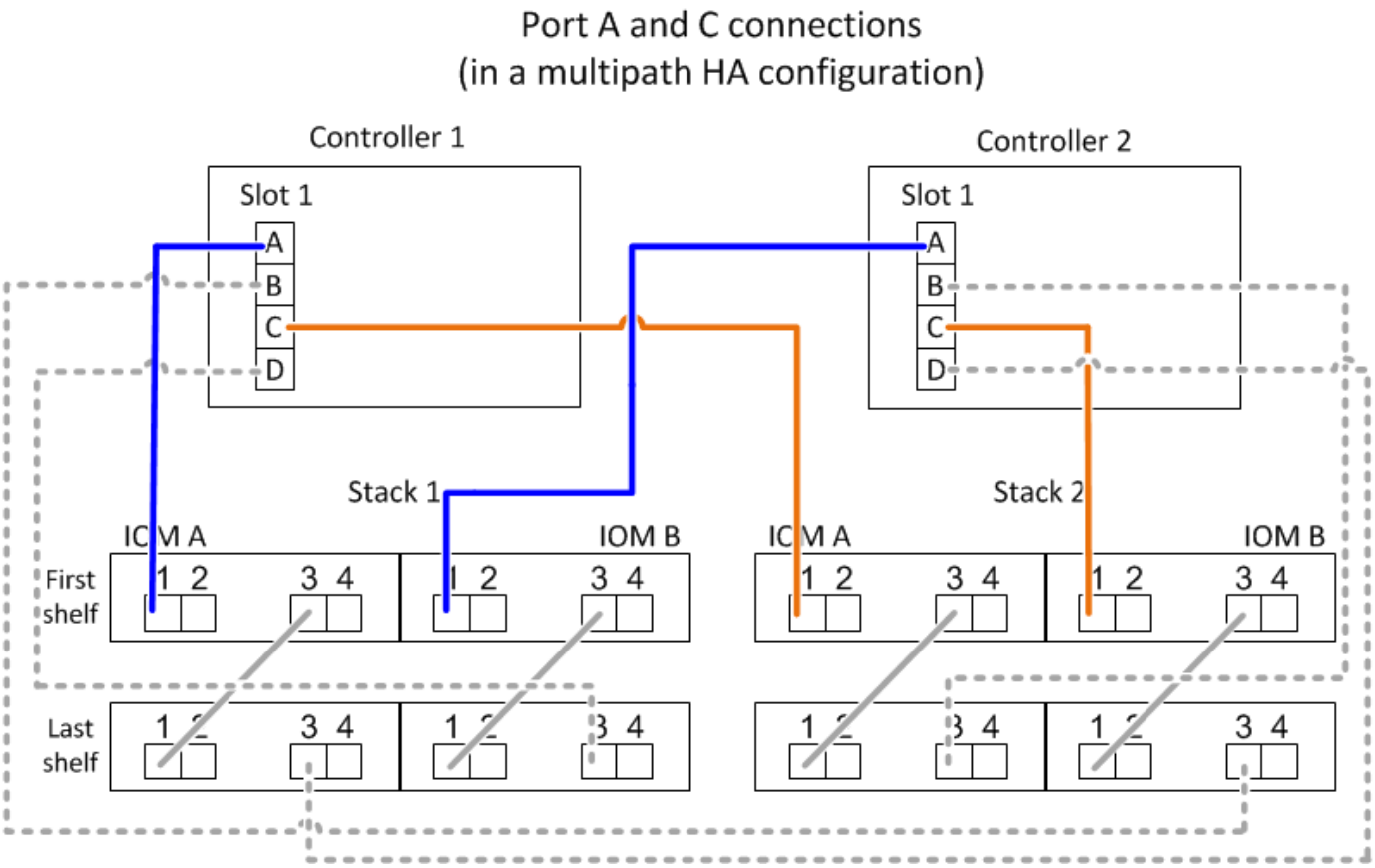
컨트롤러 **A** 및 **C** 포트 연결 규칙(내부 스토리지가 없는 플랫폼용)

- A 및 C 포트는 항상 스택의 기본 경로입니다.
- A와 C 포트는 항상 스택의 논리적 첫 번째 디스크 쉘프에 연결합니다.
- A 및 C 포트는 항상 디스크 쉘프 IOM 포트 1 및 2에 연결합니다.

  IOM 포트 2는 4중 경로 HA 및 4중 경로 구성에만 사용됩니다.

- 컨트롤러 1 A 및 C 포트는 항상 IOM A(도메인 A)에 연결합니다.
- 컨트롤러 2 A 및 C 포트는 항상 IOM B(도메인 B)에 연결합니다.

다음 그림에서는 1개의 4중 포트 HBA와 2개의 디스크 쉘프 스택을 사용하여 다중 경로 HA 구성에서 컨트롤러 포트 A와 C를 연결하는 방법을 보여 줍니다. 스택 1에 대한 연결은 파란색으로 표시됩니다. 스택 2에 대한 연결은 주황색으로 표시됩니다.



컨트롤러 **B** 및 **D** 포트 연결 규칙(내부 스토리지가 없는 플랫폼의 경우)

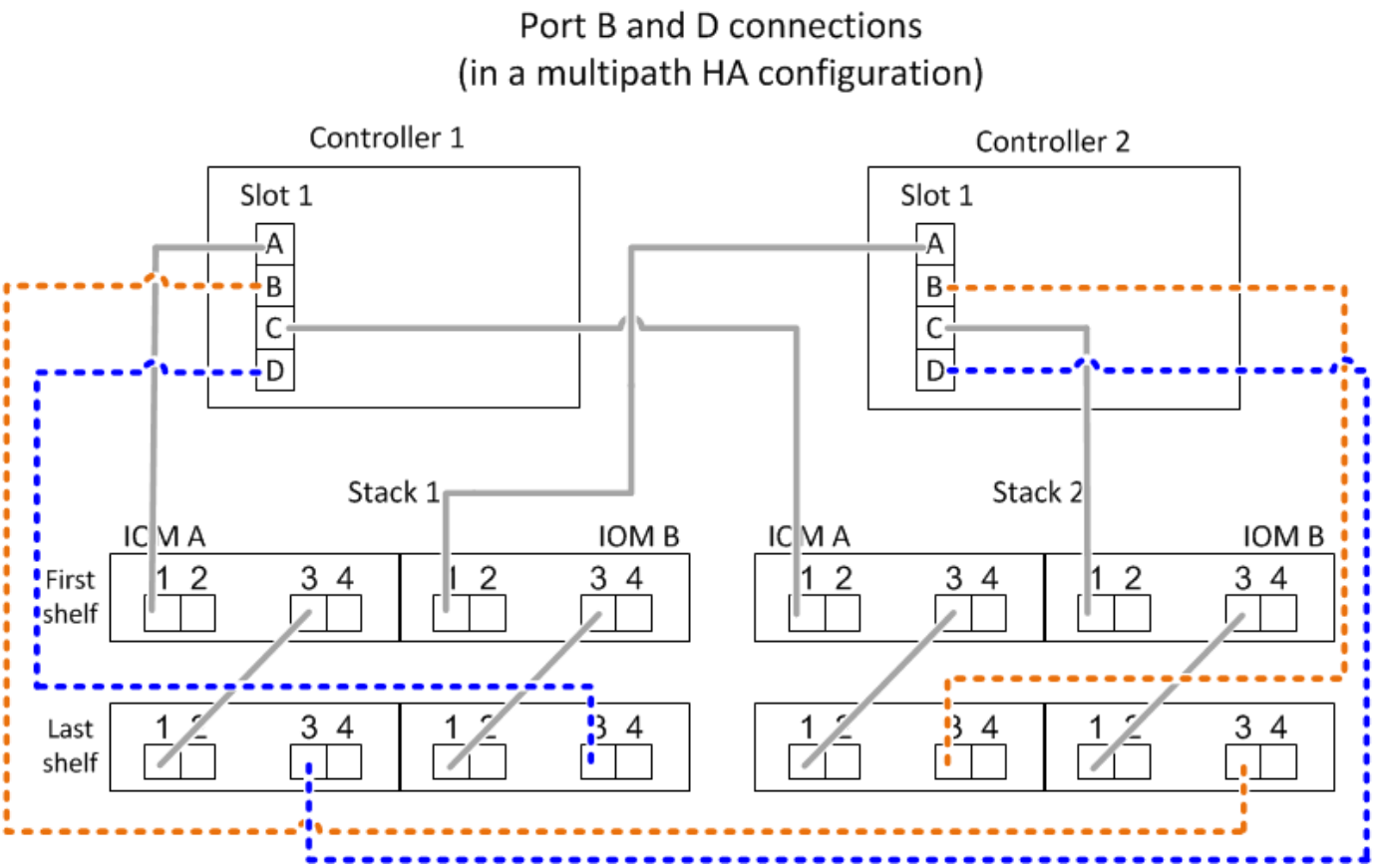
- B 및 D 포트는 항상 스택에 대한 보조 경로입니다.
- B 및 D 포트는 항상 스택의 마지막 논리 디스크 쉘프에 연결합니다.
- B 및 D 포트는 항상 디스크 쉘프 IOM 포트 3 및 4에 연결합니다.

  IOM 포트 4는 4중 경로 HA 및 4중 경로 구성에만 사용됩니다.

- 컨트롤러 1 B 및 D 포트는 항상 IOM B(도메인 B)에 연결합니다.

- 컨트롤러 2 B 및 D 포트는 항상 IOM A(도메인 A)에 연결합니다.
- B 및 D 포트는 PCI 슬롯의 순서를 하나씩 오프셋하여 스택에 연결되어 첫 번째 슬롯의 첫 번째 포트가 마지막으로 케이블로 연결됩니다.

다음 그림에서는 1개의 4중 포트 HBA와 2개의 디스크 쉘프 스택을 사용하여 다중 경로 HA 구성에서 컨트롤러 포트 B와 D를 연결하는 방법을 보여 줍니다. 스택 1에 대한 연결은 파란색으로 표시됩니다. 스택 2에 대한 연결은 주황색으로 표시됩니다.



포트 쌍 연결 규칙(내부 스토리지가 없는 플랫폼용)

컨트롤러 SAS 포트 A, B, C 및 D는 모든 SAS 포트를 활용하는 방법을 통해 포트 쌍으로 구성되며, HA Pair 및 단일 컨트롤러 구성의 컨트롤러-스택 연결을 케이블로 연결할 때 시스템 복원력과 일관성을 제공합니다.

- 포트 쌍은 컨트롤러 A 또는 C SAS 포트와 컨트롤러 B 또는 D SAS 포트로 구성됩니다.

  A 및 C SAS 포트는 스택의 논리적 첫 번째 쉘프에 연결됩니다. B 및 D SAS 포트는 스택의 마지막 논리 쉘프에 연결됩니다.

- 포트 쌍은 시스템의 각 컨트롤러에 있는 모든 SAS 포트를 사용합니다.

  물리적 PCI 슬롯 [슬롯 1-N]의 HBA와 컨트롤러 [슬롯 0]의 모든 SAS 포트를 포트 쌍으로 통합하여 시스템 복원력을 높입니다. SAS 포트를 제외하지 마십시오.

- 포트 쌍은 다음과 같이 식별되고 구성됩니다.

  a. 포트와 C 포트를 차례로 슬롯(0,1, 2, 3 등)에 나열합니다.

예: 1a, 2a, 3a, 1c, 2c, 3c

b. B 포트와 D 포트를 차례로 슬롯(0,1, 2, 3 등)에 나열합니다.

예: 1b, 2b, 3b, 1d, 2d, 3D

c. 목록의 첫 번째 포트가 목록의 끝으로 이동하도록 D 및 B 포트 목록을 다시 작성합니다.

예를 들면 다음과 같습니다. ~~1b~~, 2b, 3b, 1d, 2d, 3d, 1b

둘 이상의 SAS 포트 슬롯을 사용할 수 있을 때 여러 슬롯(물리적 PCI 슬롯 및 온보드 슬롯)에서 하나의 포트 쌍을 기준으로 슬롯의 순서를 오프셋하여 하나의 SAS HBA에 스택이 케이블로 연결되지 않도록 합니다.

d. A 및 C 포트(1단계에서 나열)를 D 및 B 포트(2단계에서 나열)에 나열된 순서대로 페어링합니다.

예: 1a/2b, 2a/3b, 3a/1d, 1c/2D, 2c/3D, 3c/1b.

> HA 쌍의 경우, 첫 번째 컨트롤러에서 식별한 포트 쌍 목록이 두 번째 컨트롤러에도 적용됩니다.

- 시스템에 케이블을 연결할 때 포트 쌍을 확인한 순서대로 사용하거나 포트 쌍을 건너뛸 수 있습니다.
  - 시스템의 스택에 케이블을 연결하기 위해 모든 포트 쌍이 필요한 경우 포트 쌍을 식별(나열)한 순서대로 사용합니다.

    예를 들어, 시스템에 대해 6개의 포트 쌍을 식별했고 다중 경로로서 케이블을 위한 6개의 스택이 있는 경우, 포트 쌍을 나열한 순서대로 케이블 연결합니다.

    1a/2b, 2a/3b, 3a/1d, 1c/2D, 2c/3D, 3c/1b

  - 시스템의 스택에 케이블을 연결하는 데 모든 포트 쌍이 필요하지 않은 경우 포트 쌍을 건너뜁니다(다른 모든 포트 쌍 사용).

    예를 들어, 시스템에 대해 6개의 포트 쌍을 식별했고 다중 경로를 케이블로 연결할 3개의 스택이 있는 경우, 목록에서 다른 모든 포트 쌍을 케이블로 연결합니다.

    1a/2b, ~~2a/3b~~, 3a/1d, ~~1c/2d~~, 2c/3d, ~~3c/1b~~

> 시스템의 스택에 케이블을 연결하는 것보다 많은 포트 쌍이 있는 경우, 시스템의 SAS 포트를 최적화하기 위해 포트 쌍을 건너뛰는 것이 가장 좋습니다. SAS 포트를 최적화하여 시스템 성능을 최적화합니다.

컨트롤러-스택 케이블링 워크시트는 HA 쌍 또는 단일 컨트롤러 구성에 대한 컨트롤러-스택 연결을 케이블로 연결할 수 있도록 포트 쌍을 확인하고 구성하는 데 사용되는 편리한 도구입니다.

"다중 경로 연결을 위한 컨트롤러-스택 케이블링 워크시트 템플릿"

"4중 경로 연결을 위한 컨트롤러-스택 케이블링 워크시트 템플릿"

내부 스토리지가 있는 플랫폼에 대한 컨트롤러 **0b/0b1** 및 **0a** 포트 연결 규칙

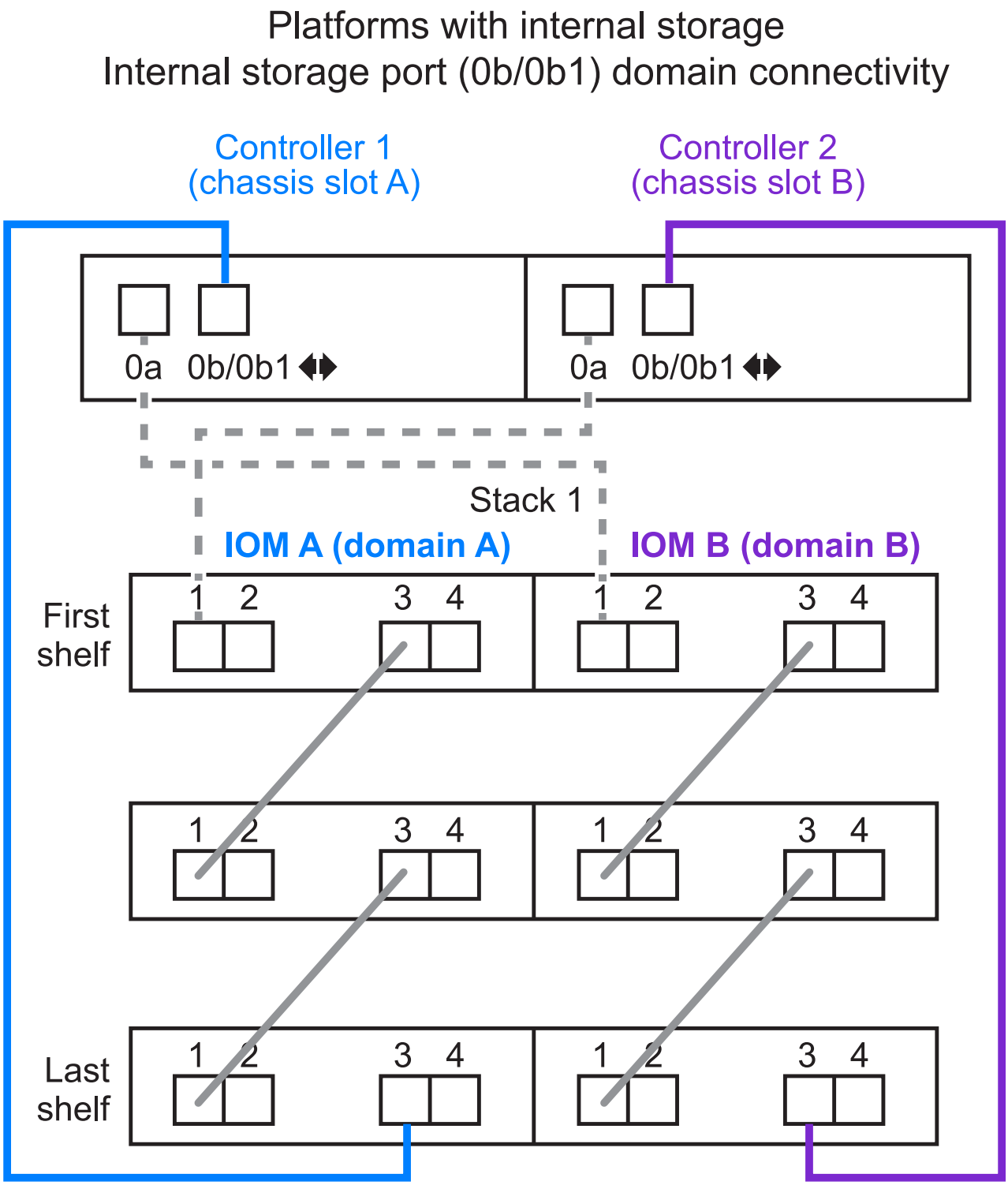
내부 스토리지가 있는 플랫폼은 내부 스토리지(포트 0b/0b1)와 스택 간에 동일한 도메인 연결을 유지해야 하므로 고유한 연결 규칙 세트가 있습니다. 즉, 컨트롤러가 섀시(컨트롤러 1)의 슬롯 A에 있으면 컨트롤러는 도메인 A(IOM A)에 있으므로 포트 0b/0b1은 스택의 IOM A에 연결해야 합니다. 컨트롤러가 섀시(컨트롤러 2)의 슬롯 B에 있는 경우 컨트롤러는 도메인 B(IOM B)에 있으므로 포트 0b/0b1은 스택의 IOM B에 연결해야 합니다.

FAS25XX 플랫폼은 이 콘텐츠에 포함되지 않습니다.

0b/0b1 포트를 올바른 도메인(교차 연결 도메인)에 연결하지 않으면 시스템을 복원 문제에 노출시켜 무중단 절차를 안전하게 수행하지 못하게 합니다.

- 컨트롤러 0b/0b1 포트(내부 스토리지 포트):
  - 컨트롤러 1 0b/0b1 포트는 항상 IOM A(도메인 A)에 연결합니다.
  - 컨트롤러 2 0b/0b1 포트는 항상 IOM B(도메인 B)에 연결합니다.
  - 포트 0b/0b1은 항상 기본 경로입니다.
  - 포트 0b/0b1은 항상 스택의 마지막 논리 디스크 쉘프에 연결합니다.
  - 포트 0b/0b1은 항상 디스크 쉘프 IOM 포트 3에 연결합니다.
- 컨트롤러 0a 포트(내부 HBA 포트):
  - 컨트롤러 1 0a 포트는 항상 IOM B(도메인 B)에 연결합니다.
  - 컨트롤러 2 0a 포트는 항상 IOM A(도메인 A)에 연결합니다.
  - 포트 0a는 항상 보조 경로입니다.
  - 포트 0a는 항상 스택의 논리적 첫 번째 디스크 쉘프에 연결합니다.
  - 포트 0a는 항상 디스크 쉘프 IOM 포트 1에 연결합니다.

다음 그림에서는 외부 쉘프 스택에 대한 내부 스토리지 포트(0b/0b1) 도메인 연결을 보여 줍니다.



3중 경로 **HA** 연결

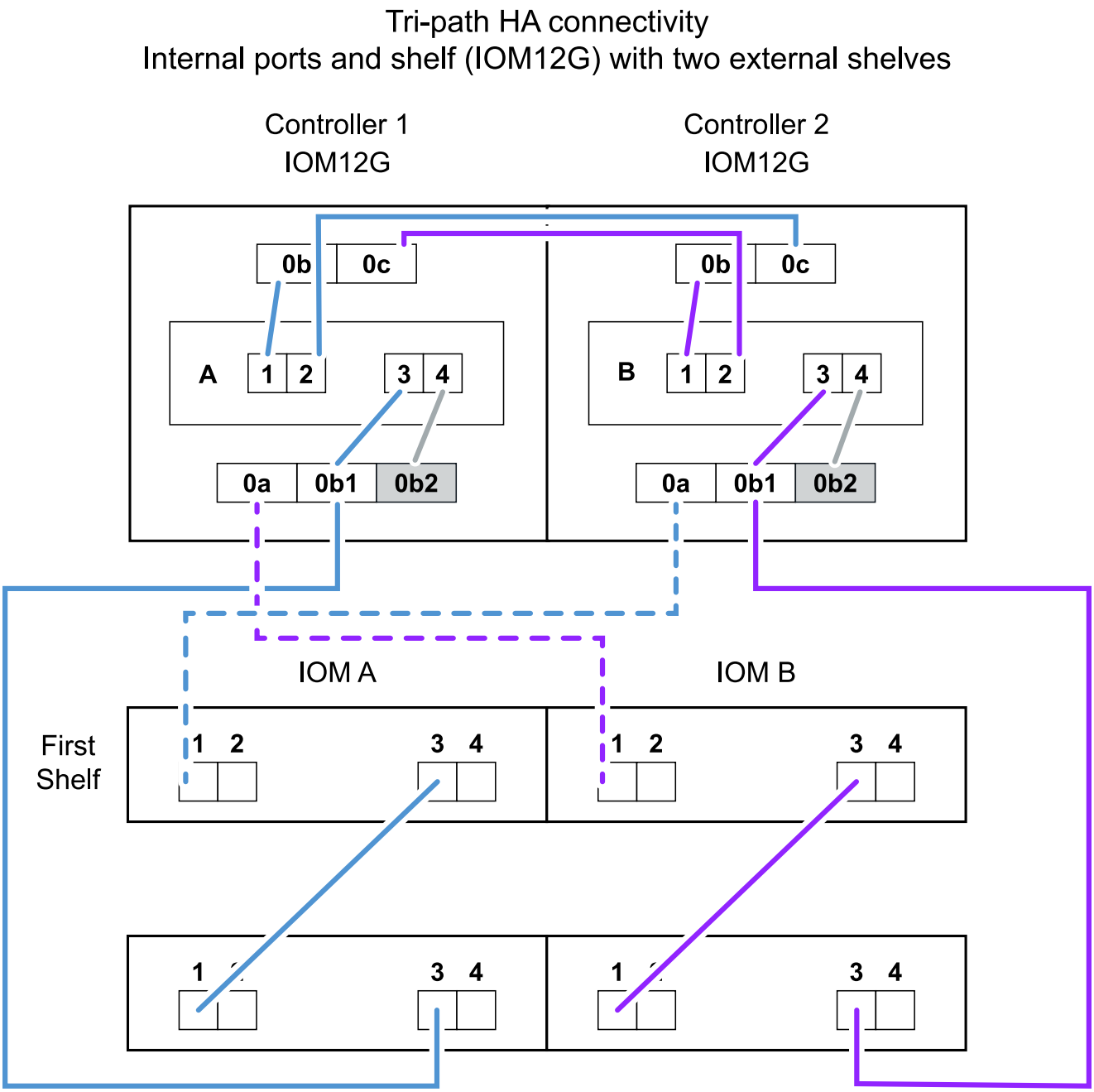
FAS2800 HA 쌍에서 3중 경로 HA 연결을 사용할 수 있습니다. 3중 경로 HA 연결에는 각 컨트롤러에서 내부(IOM12G) 및 외부 쉘프까지 3개의 경로가 있습니다.

- 포트 0b를 로컬 IOM12G 및 포트 0c와 파트너의 IOM12G로 내부 연결함으로써 HA 쌍 다중 경로 HA 연결을 제공합니다.

- 각 컨트롤러의 외부 스토리지 포트 0a 및 0b1의 케이블로 HA 쌍 3개 경로 HA 연결을 제공합니다.

  포트 0a와 0b1은 외부 쉘프가 없는 경우 2개의 컨트롤러에 케이블로 연결되거나, 3중 경로 HA 연결을 위해 외부 쉘프에 케이블로 연결됩니다.

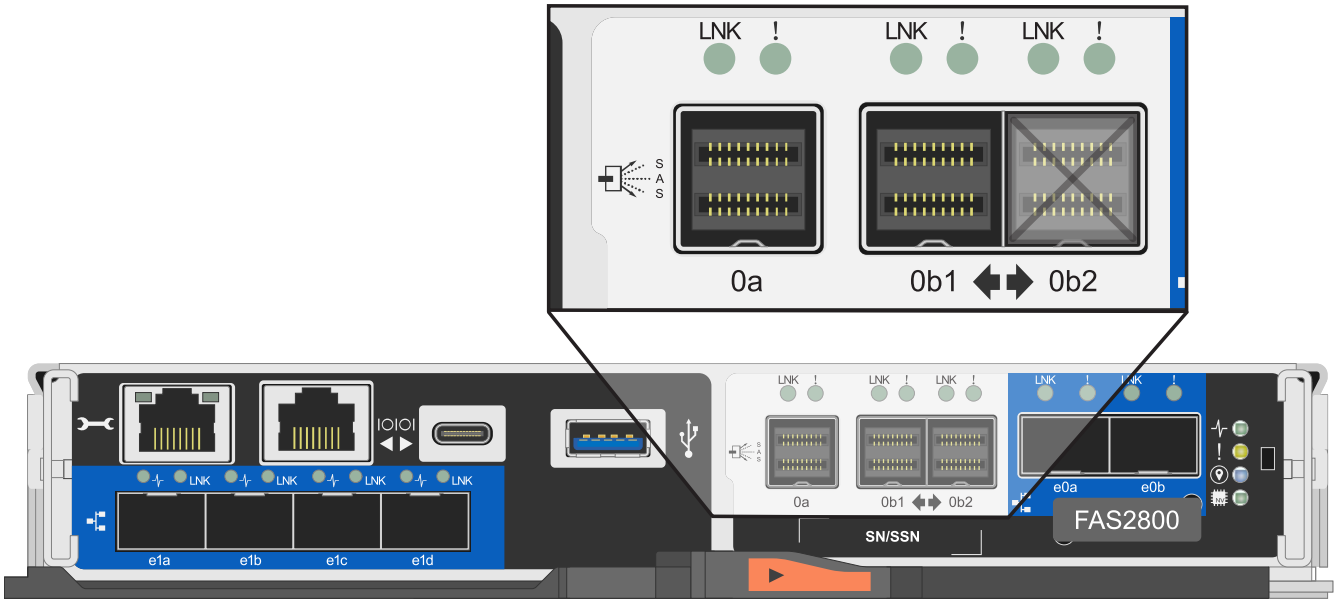
다음은 3중 경로 HA 연결을 지원하는 컨트롤러의 내부 연결 및 외부 케이블입니다.



FAS2800 외부 SAS 포트:

- 0a 포트는 내부 HBA(내부 쉘프가 있는 다른 플랫폼과 동일)의 포트입니다.
- 0b1 포트는 내부 쉘프(내부 쉘프가 있는 다른 플랫폼의 0b 포트와 유사)에 있습니다.

- 0b2 포트는 사용되지 않습니다. 비활성화됩니다. 케이블이 연결되어 있으면 오류 메시지가 나타납니다.



FAS2800 HA 쌍 케이블 연결의 예는 에서 확인할 수 있습니다 "컨트롤러-스택 케이블링 워크시트 및 내부 스토리지가 있는 플랫폼의 케이블 연결 예" 섹션을 참조하십시오.

미니 **SAS HD SAS** 광 케이블 규칙

미니 SAS HD-LC HD-LC 커넥터가 있는 미니 SAS HD-to-mini-SAS HD 커넥터와 다중 모드(OM4) 브레이크아웃 케이블이 있는 멀티모드 액티브 광 케이블(AOC) 케이블)을 사용하여 IOM12 모듈이 있는 디스크 선반이 있는 특정 구성에서 장거리 SAS 연결을 달성할 수 있습니다.

- 사용 중인 플랫폼 및 버전의 ONTAP는 미니 SAS HD-LC 커넥터가 있는 멀티모드 액티브 광 케이블(AOC) 케이블 및 미니 SAS HD-미니 SAS HD 커넥터 및 멀티모드(OM4) 브레이크아웃 케이블(미니 SAS HD-LC 커넥터 포함)의 미니 SAS HD SAS 광 케이블 사용을 지원해야 합니다.

  "NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"

- SAS 광 멀티모드 AOC 케이블(미니 SAS HD-미니 SAS HD 커넥터 포함)은 컨트롤러-스택 및 쉘프-쉘프 연결에 사용할 수 있으며 최대 50m 길이로 사용할 수 있습니다.
- SAS 광 멀티모드(OM4) 브레이크아웃 케이블과 미니 SAS HD-LC 커넥터(패치 패널용)를 함께 사용하는 경우 다음 규칙이 적용됩니다.
  - 컨트롤러-스택 및 쉘프-쉘프 연결에는 이러한 케이블을 사용할 수 있습니다.

    쉘프-쉘프 연결에 다중 모드 브레이크아웃 케이블을 사용하는 경우 디스크 쉘프 스택 내에서 한 번만 사용할 수 있습니다. 다중 모드 AOC 케이블을 사용하여 나머지 셸프 간 연결을 연결해야 합니다.

  4중 경로 HA 및 4중 경로 구성의 경우, 2개 디스크 쉘프 간의 쉘프-쉘프 이중 전체 연결에 다중 모드 브레이크아웃 케이블을 사용하는 경우 동일하게 쌍을 이루는 브레이크아웃 케이블을 사용하는 것이 가장 좋습니다.

  - LC 브레이크아웃 커넥터 8개(4쌍)를 모두 패치 패널에 연결해야 합니다.
  - 패치 패널 및 패널 간 케이블을 제공해야 합니다.

패널 간 케이블은 브레이크아웃 케이블(OM4 멀티모드)과 동일한 모드여야 합니다.

  - 한 경로에 최대 한 쌍의 패치 패널을 사용할 수 있습니다.
  - 다중 모드 케이블의 포인트 투 포인트(미니 SAS HD-미니 SAS HD) 경로는 100m를 초과할 수 없습니다.

    이 경로에는 브레이크아웃 케이블, 패치 패널 및 패널 간 케이블 세트가 포함됩니다.

  - 전체 엔드 투 엔드 경로(컨트롤러에서 마지막 쉘프까지 지점 간 경로의 합계)는 300m를 초과할 수 없습니다.

    전체 경로에는 브레이크아웃 케이블, 패치 패널 및 패널 간 케이블 세트가 포함됩니다.

- SAS 케이블은 SAS 구리, SAS 광 또는 혼합일 수 있습니다.

  SAS 구리 케이블과 SAS 광 케이블을 함께 사용하는 경우 다음 규칙이 적용됩니다.

  - 스택의 쉘프-쉘프 연결은 모든 SAS 구리 케이블 또는 모든 SAS 광 케이블이어야 합니다.
  - 쉘프-쉘프 연결이 SAS 광 케이블인 경우, 해당 스택에 대한 컨트롤러-스택 연결도 SAS 광 케이블이어야 합니다.
  - 쉘프-쉘프 연결이 SAS 구리 케이블인 경우, 해당 스택에 대한 컨트롤러-스택 연결에는 SAS 광 케이블 또는 SAS 구리 케이블이 포함될 수 있습니다.

다중 경로 **HA** 구성을 위한 컨트롤러-스택 케이블 연결 워크시트 및 케이블 연결 예 **- IOM12/IOM12B** 모듈이 장착된 쉘프

컨트롤러-스택 케이블링 워크시트와 케이블 연결 예를 사용하여 HA 쌍을 다중 경로 HA 구성으로 연결할 수 있습니다.

이 정보는 내부 스토리지가 없는 플랫폼에 적용됩니다.

- 필요한 경우 을 참조할 수 있습니다 "SAS 케이블 연결 규칙 및 개념" 지원되는 구성에 대한 자세한 내용은 컨트롤러 슬롯 번호 지정 규칙, 쉘프-쉘프 연결 및 컨트롤러-쉘프 연결(포트 쌍 사용 포함)을 참조하십시오.
- 필요한 경우 을 참조할 수 있습니다 "다중 경로 연결을 위해 컨트롤러 대 스택 연결에 케이블을 연결하기 위해 워크시트를 읽는 방법".
- 케이블 연결 예는 컨트롤러 A 및 C 포트 연결과 컨트롤러 B 및 D 포트 연결을 구별하기 위해 컨트롤러-스택 케이블을 실선 또는 점선으로 표시합니다.

Controller-to-Stack Cable Type Key	
Cable Type	Description
▬▬▬▬▬▬	▪ Connects controller **A** and **C** ports to the logical **first** disk shelf in a stack ▪ The **primary** path from a controller to a stack
▬ ▬ ▬ ▬ ▬ ▬	▪ Connects controller **B** and **D** ports to the logical **last** disk shelf in a stack ▪ The **secondary** path from a controller to a stack

- 케이블 연결 예시와 워크시트의 해당 포트 쌍은 HA 쌍의 각 스택에 대한 연결을 구별하기 위해 색상으로 구분되어 있습니다.

- 워크시트 및 케이블 연결 예는 워크시트에 나열된 순서대로 케이블 연결 포트 쌍을 보여 줍니다.

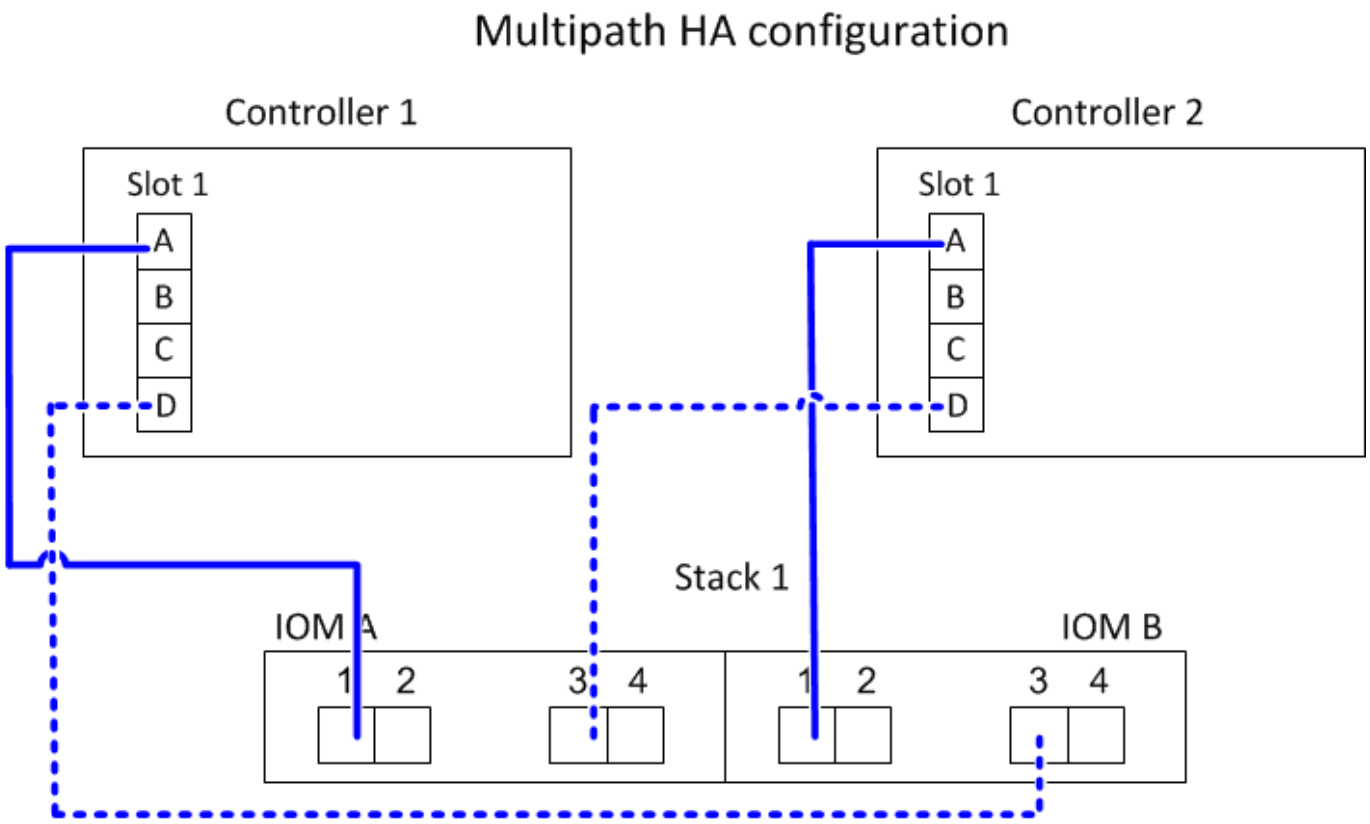
4중 포트 SAS HBA를 사용하는 다중 경로 HA 구성을 위한 컨트롤러-스택 케이블링 워크시트 및 케이블링 예

완성된 컨트롤러-스택 케이블링 워크시트 및 케이블 연결 예를 사용하여 4중 포트 SAS HBA가 포함된 일반적인 다중 경로 HA 구성을 케이블로 연결할 수 있습니다. 이러한 컨트롤러에는 온보드 SAS 포트가 없습니다.

4중 포트 SAS HBA 1개와 단일 쉘프 스택 1개가 포함된 다중 경로 HA

다음 워크시트 및 케이블 연결 예에서는 포트 쌍 1a/1d를 사용합니다.

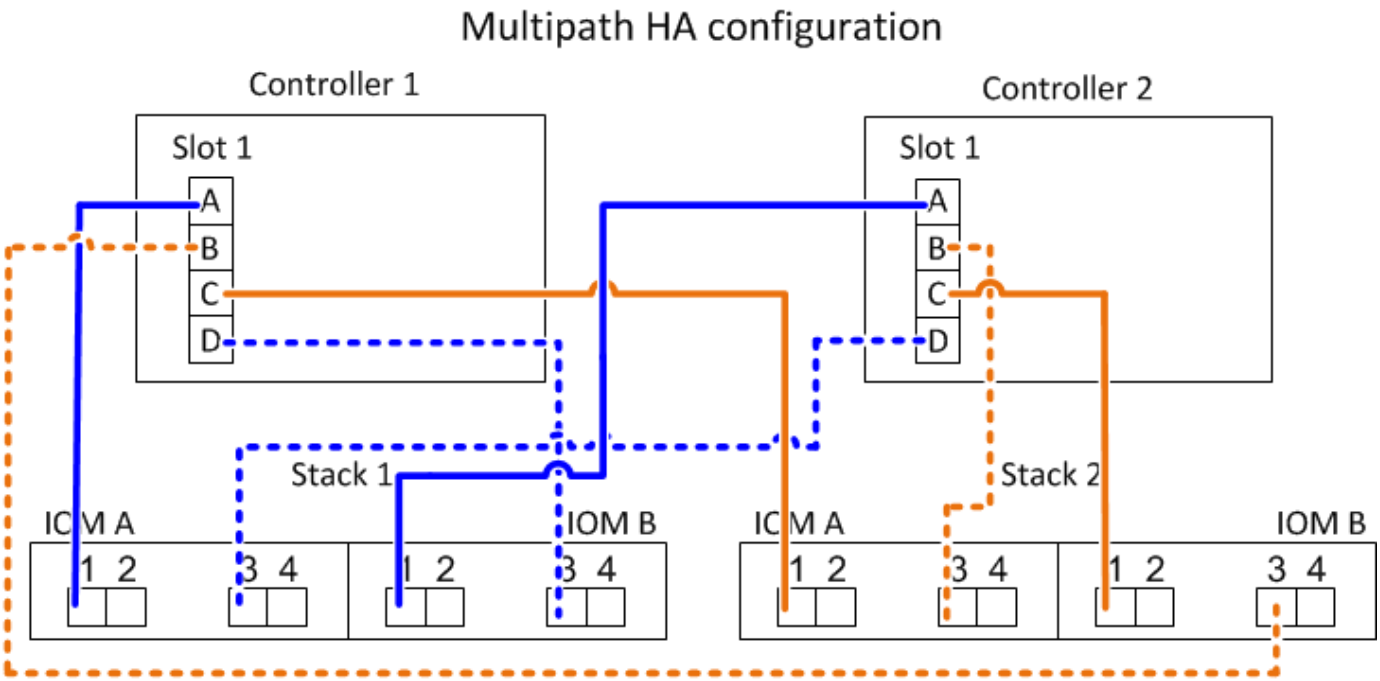
Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	1c				
	2	First	B	1						
B and D					~~1b~~	~~1d~~				
	1	Last	B	3	1d	1b				
	2	Last	A	3						



4중 포트 SAS HBA 1개와 단일 쉘프 스택 2개가 포함된 다중 경로 HA

다음 워크시트 및 케이블 연결 예에서는 포트 쌍 1a/1d 및 1c/1b를 사용합니다.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	1c				
	2	First	B	1						
B and D					~~1b~~	~~1d~~				
	1	Last	B	3	1d	1b				
	2	Last	A	3						



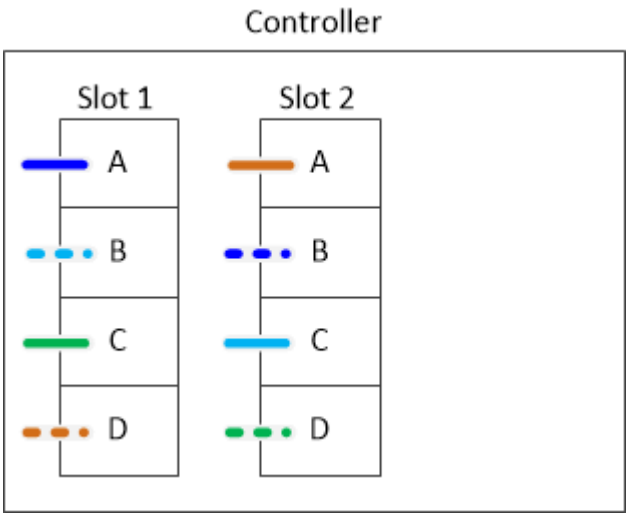
2개의 4중 포트 SAS HBA와 2개의 다중 쉘프 스택을 사용하는 다중 경로 HA

이 구성에서는 1a/2b, 2a/1d, 1c/2D 및 2c/1b의 4포트 쌍을 사용할 수 있습니다. 포트 쌍이 식별되는 순서(워크시트에 나열됨)에 따라 케이블을 연결하거나 다른 모든 포트 쌍을 케이블 연결할 수 있습니다(포트 쌍 건너뛰기).

> 시스템의 스택에 케이블을 연결하는 것보다 많은 포트 쌍이 있는 경우, 시스템의 SAS 포트를 최적화하기 위해 포트 쌍을 건너뛰는 것이 가장 좋습니다. SAS 포트를 최적화하여 시스템 성능을 최적화합니다.

다음 워크시트 및 케이블 연결 예에서는 워크시트에 나열된 순서대로 사용되는 포트 쌍을 보여줍니다. 1a/2b, 2a/1d, 1c/2D 및 2c/1b.

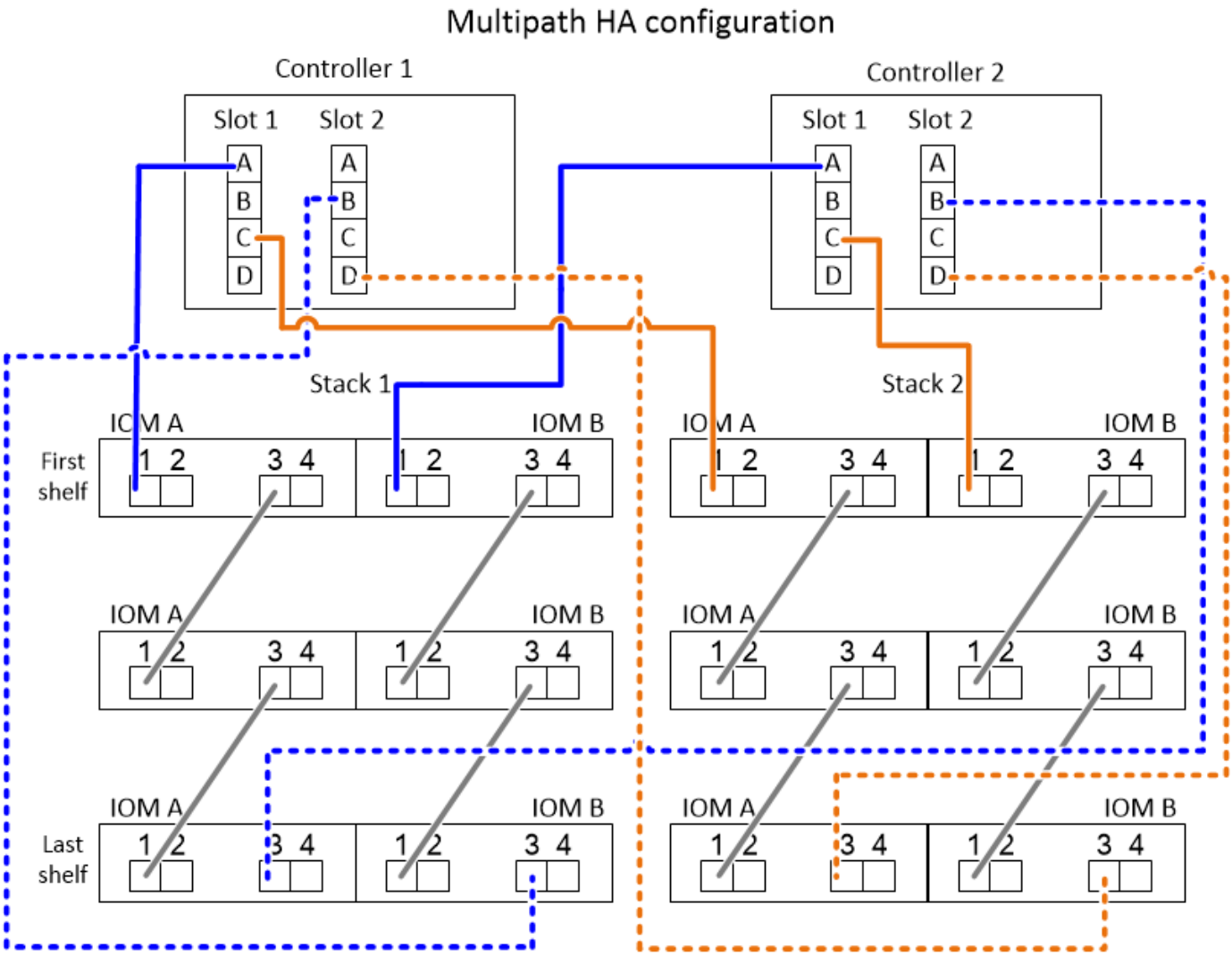
Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	2a	1c	2c		
	2	First	B	1						
B and D					~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~		
	1	Last	B	3	2b	1d	2d	1b		
	2	Last	A	3						



다음 워크시트 및 케이블 연결 예는 목록의 다른 포트 쌍을 사용하기 위해 건너뛰는 포트 쌍을 보여줍니다. 1a/2b 및 1c/2d.

나중에 세 번째 스택이 추가되면 건너뛴 포트 쌍을 사용합니다.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	3 ~~2~~	2 ~~3~~	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	2a	1c	2c		
	2	First	B	1						
B and D					~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~		
	1	Last	B	3	2b	1d	2d	1b		
	2	Last	A	3						



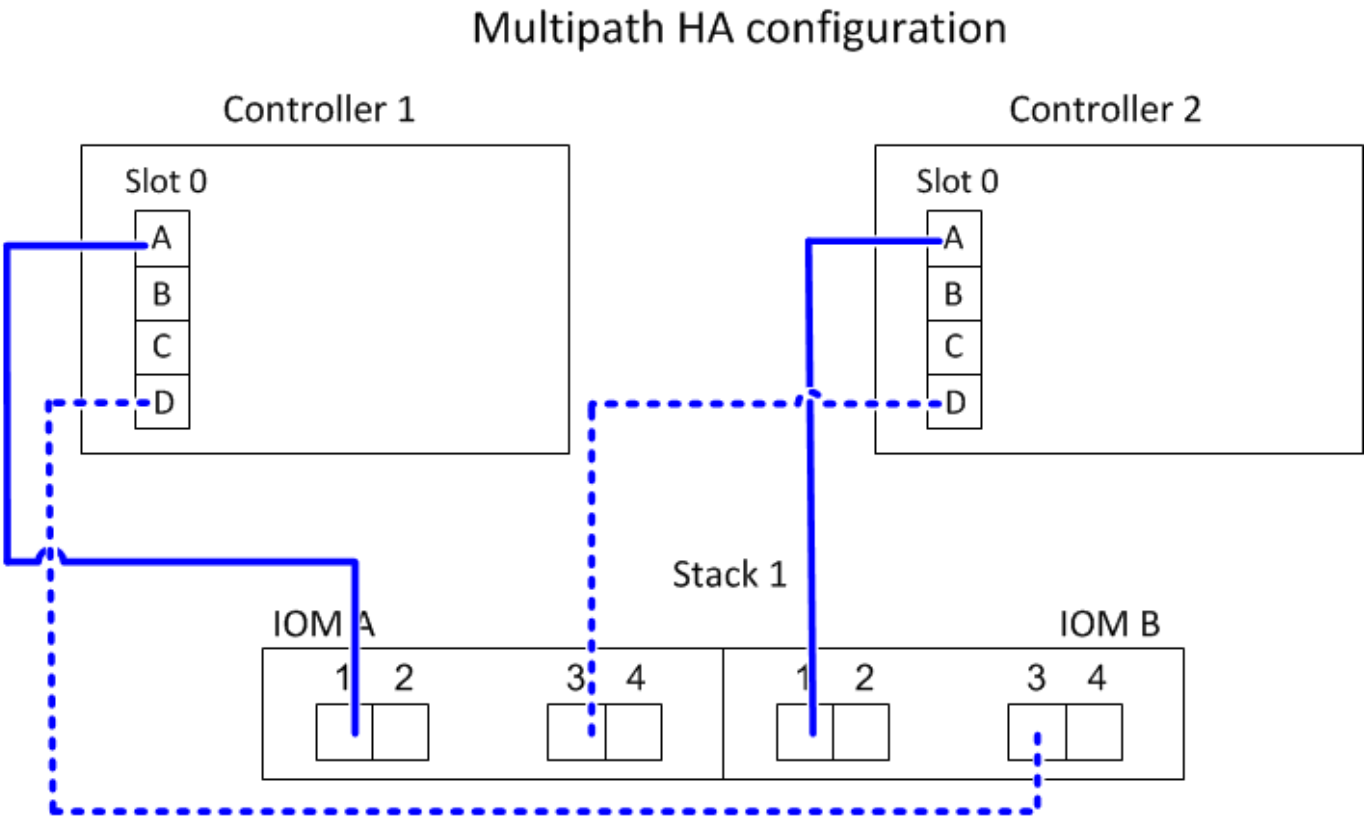
4개의 온보드 **SAS** 포트를 사용하는 다중 경로 **HA** 구성을 위한 컨트롤러-스택 케이블링 워크시트 및 케이블링 예

완성된 컨트롤러-스택 케이블링 워크시트 및 케이블 연결 예를 사용하여 4개의 온보드 SAS 포트가 있는 일반적인 다중 경로 HA 구성을 케이블로 연결할 수 있습니다.

4개의 온보드 **SAS** 포트와 **1**개의 단일 쉘프 스택을 갖춘 다중 경로 **HA**

다음 워크시트 및 케이블 연결 예에서는 포트 쌍 0a/0d를 사용합니다.

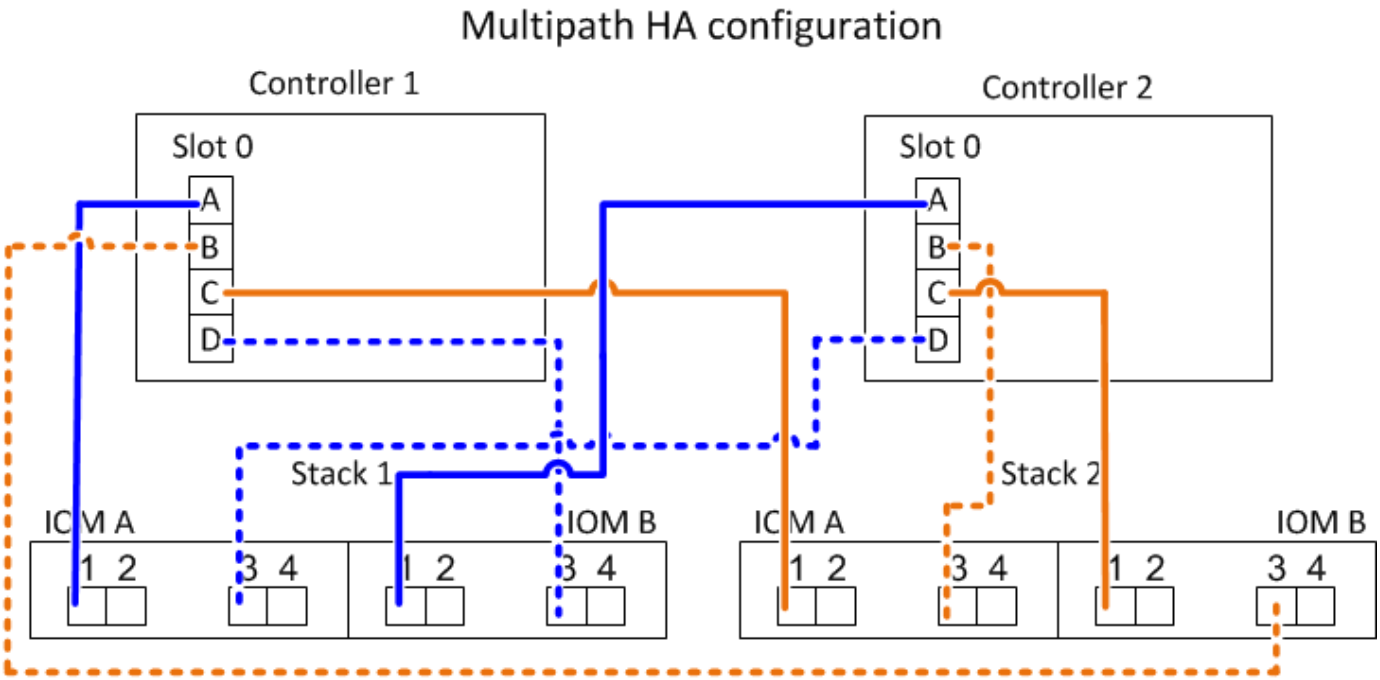
Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	0a	0c				
	2	First	B	1						
B and D					~~0b~~	~~0d~~				
	1	Last	B	3	0d	0b				
	2	Last	A	3						



4개의 온보드 **SAS** 포트와 **2**개의 단일 쉘프 스택을 지원하는 다중 경로 **HA**

다음 워크시트 및 케이블 연결 예에서는 포트 쌍 0a/0d 및 0c/0b를 사용합니다.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	0a	0c				
	2	First	B	1						
B and D					~~0b~~	~~0d~~				
	1	Last	B	3	0d	0b				
	2	Last	A	3						



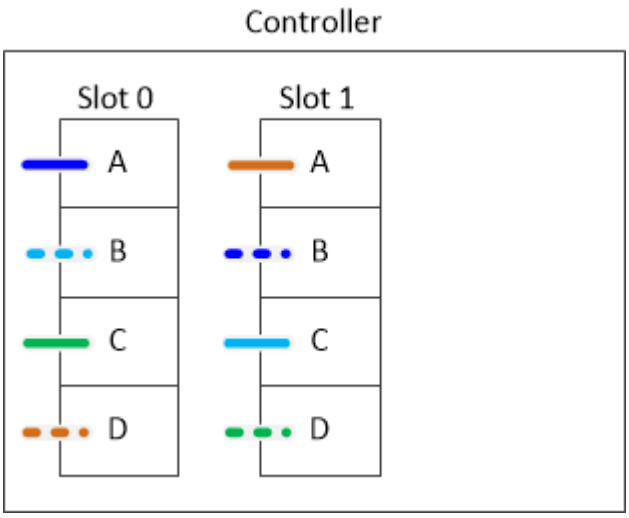
4개의 온보드 **SAS** 포트**, 4**중 포트 **SAS HBA** 및 **2**개의 다중 쉘프 스택이 있는 다중 경로 **HA**

이 구성에는 0a/1b, 1a/0d, 0c/1d, 1c/0b의 4포트 쌍이 제공됩니다. 포트 쌍이 식별되는 순서(워크시트에 나열됨)에 따라 케이블을 연결하거나 다른 모든 포트 쌍을 케이블 연결할 수 있습니다(포트 쌍 건너뛰기).

> 시스템의 스택에 케이블을 연결하는 것보다 많은 포트 쌍이 있는 경우, 시스템의 SAS 포트를 최적화하기 위해 포트 쌍을 건너뛰는 것이 가장 좋습니다. SAS 포트를 최적화하여 시스템 성능을 최적화합니다.

다음 워크시트 및 케이블 연결 예에서는 워크시트에 표시된 포트 쌍(0a/1b, 1a/0d, 0c/1d 및 1c/0b)에 따라 사용되는 포트 쌍을 보여줍니다.

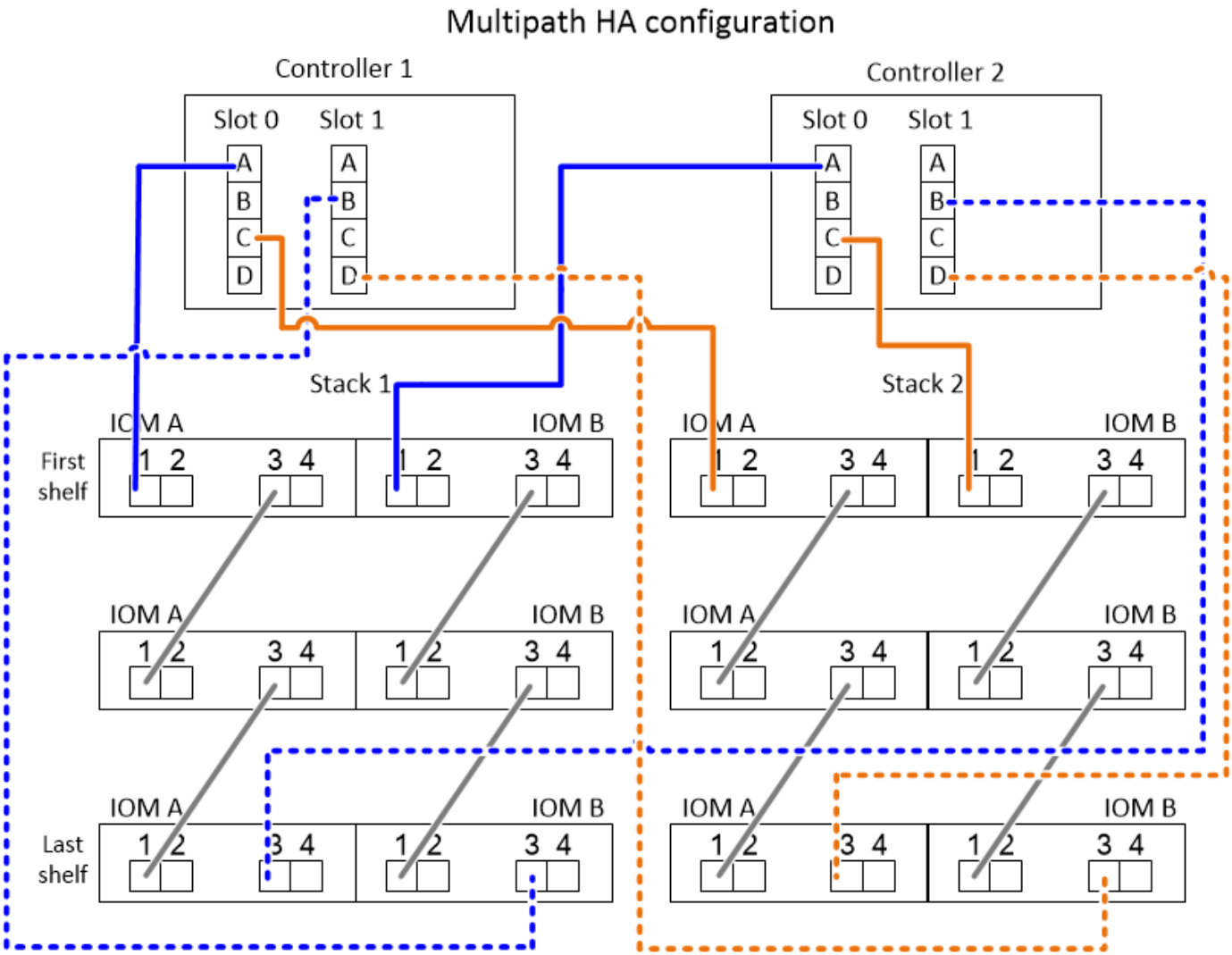
Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	0a	1a	0c	1c		
	2	First	B	1						
B and D					~~0b~~	~~1b~~	~~0d~~	~~1d~~		
	1	Last	B	3	1b	0d	1d	0b		
	2	Last	A	3						



다음 워크시트 및 케이블 연결 예에서는 0a/1b 및 0c/1d의 목록에서 다른 모든 포트를 사용하도록 건너뛴 포트 쌍을 보여줍니다.

나중에 세 번째 스택이 추가되면 건너뛴 포트 쌍을 사용합니다.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	3 ~~2~~	2 ~~3~~	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	0a	1a	0c	1c		
	2	First	B	1						
B and D					~~0b~~	~~1b~~	~~0d~~	~~1d~~		
	1	Last	B	3	1b	0d	1d	0b		
	2	Last	A	3						



IOM12/IOM12B 모듈이 포함된 내부 저장 선반 플랫폼의 컨트롤러-스택 케이블링 워크시트 및 케이블 연결 예

완성된 컨트롤러-스택 케이블링 워크시트 및 케이블 연결 예를 사용하여 내부 스토리지가 있는 플랫폼을 케이블로 연결할 수 있습니다.

이 정보는 FAS25XX 플랫폼에는 적용되지 않습니다.

- 필요한 경우 을 참조할 수 있습니다 "SAS 케이블 연결 규칙 및 개념" 지원되는 구성, 쉘프-쉘프 연결 및 컨트롤러-쉘프 연결에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오.
- 케이블 연결 예는 컨트롤러 0b/0b1 포트 연결과 컨트롤러 0a 포트 연결을 구별하기 위해 컨트롤러-스택 케이블을 실선 또는 점선으로 표시합니다.

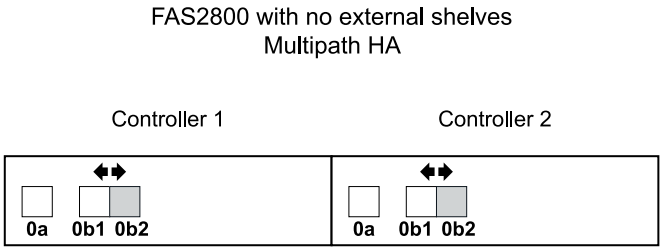
Controller-to-stack cable type key: AFF and FAS platforms with onboard storage (except FAS25XX)	
Cable Type	**Description**
———————	• Connects controller **0b** or **0b1** port to the logical **last** disk shelf in the stack • The **primary** path from a controller to the stack The internal storage connection
— — — —	• Connects controller **0a** port to the logical **first** disk shelf in the stack • The **secondary** path from a controller to the stack The internal HBA connection

- 케이블 연결 예는 IOM A(도메인 A) 및 IOM B(도메인 B)를 통해 연결을 구별하기 위해 컨트롤러-스택 연결 및 쉘프-쉘프 연결을 두 가지 색상으로 보여 줍니다.

Cable color key: AFF and FAS platforms with onboard storage (except FAS25XX)		
Cable Color		**Connects...**
	Light blue	IOM A (domain A)
	Purple	IOM B (domain B)

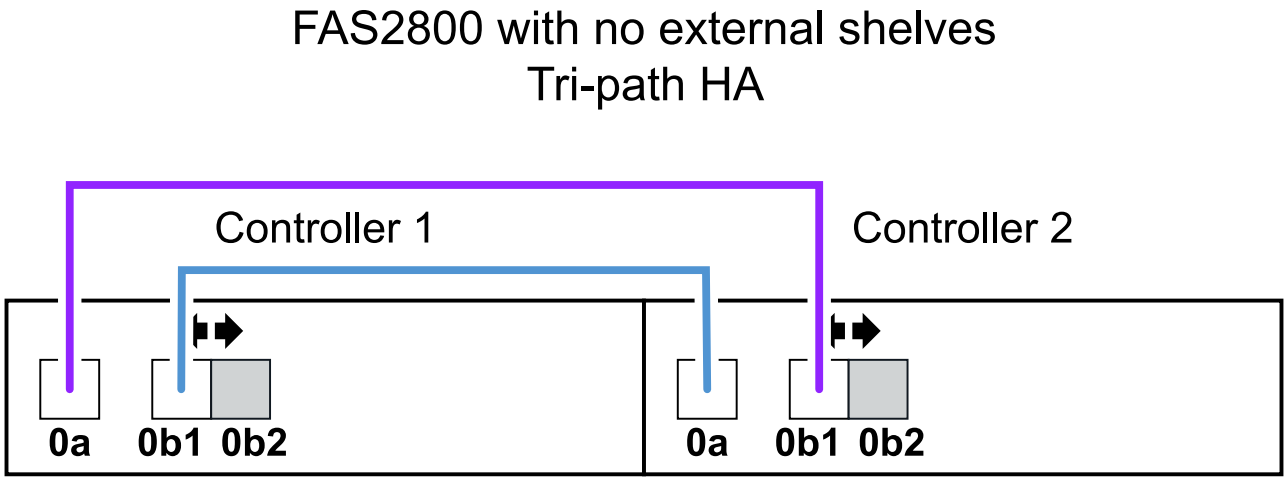
외부 쉘프가 없는 다중 경로 **HA** 구성의 **FAS2800** 플랫폼

다음 예에서는 다중 경로 HA 연결을 위한 케이블이 필요하지 않은 것을 보여 줍니다.



외부 쉘프가 없는 삼중 경로 **HA** 구성의 **FAS2800** 플랫폼

다음 케이블 연결 예는 3개 경로 연결을 위해 두 컨트롤러 간의 필수 케이블 연결을 보여줍니다.



단일 다중 쉘프 스택을 사용하는 삼중 경로 **HA** 구성의 **FAS2800** 플랫폼

다음 워크시트 및 케이블 연결 예에서는 포트 쌍 0a/0b1을 사용합니다.

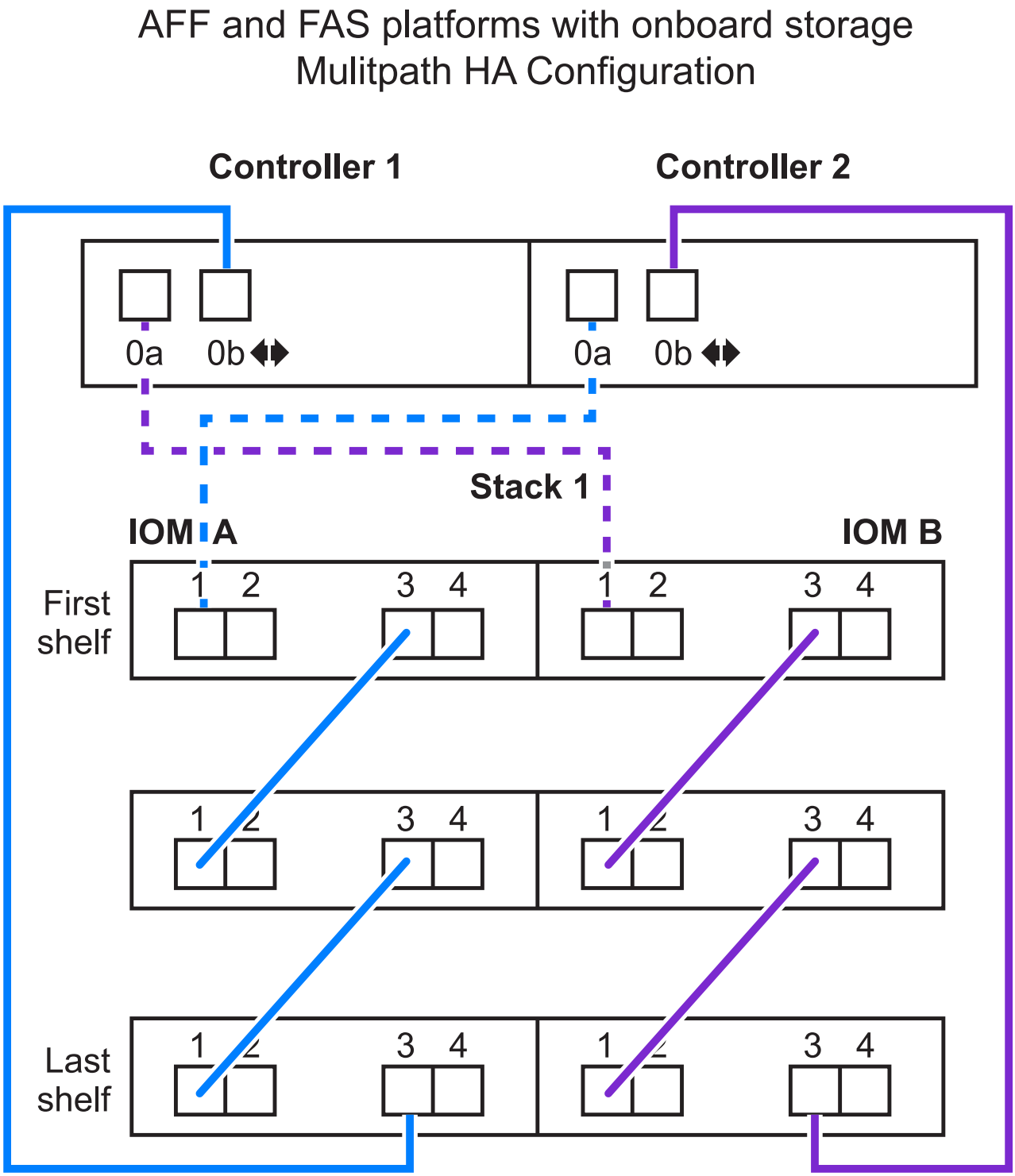
Controller-to-stack cabling worksheet: FAS2800 platform										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	B	1	0a					
	2	First	A	1						
B and D	1	Last	A	3	0b1					
	2	Last	B	3						

다중 경로 **HA** 구성에서 내부 스토리지를 갖춘 플랫폼 및 다중 쉘프 스택 **1**개

다음 워크시트 및 케이블 연결 예에서는 포트 쌍 0a/0b를 사용합니다.

이 섹션은 FAS2800 또는 FAS25XX 시스템에는 적용되지 않습니다.

Controller-to-stack cabling worksheet: AFF and FAS platforms with onboard storage										
Controller SAS ports	**Controllers**	**Cable to disk shelf IOMs**			**Stacks**					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	**IOM**	**Port**		**Port pairs**				
A and C	1	First	**B**	1	0a					
	2	First	**A**	1						
B and D	1	Last	**A**	3	0b					
	2	Last	**B**	3						



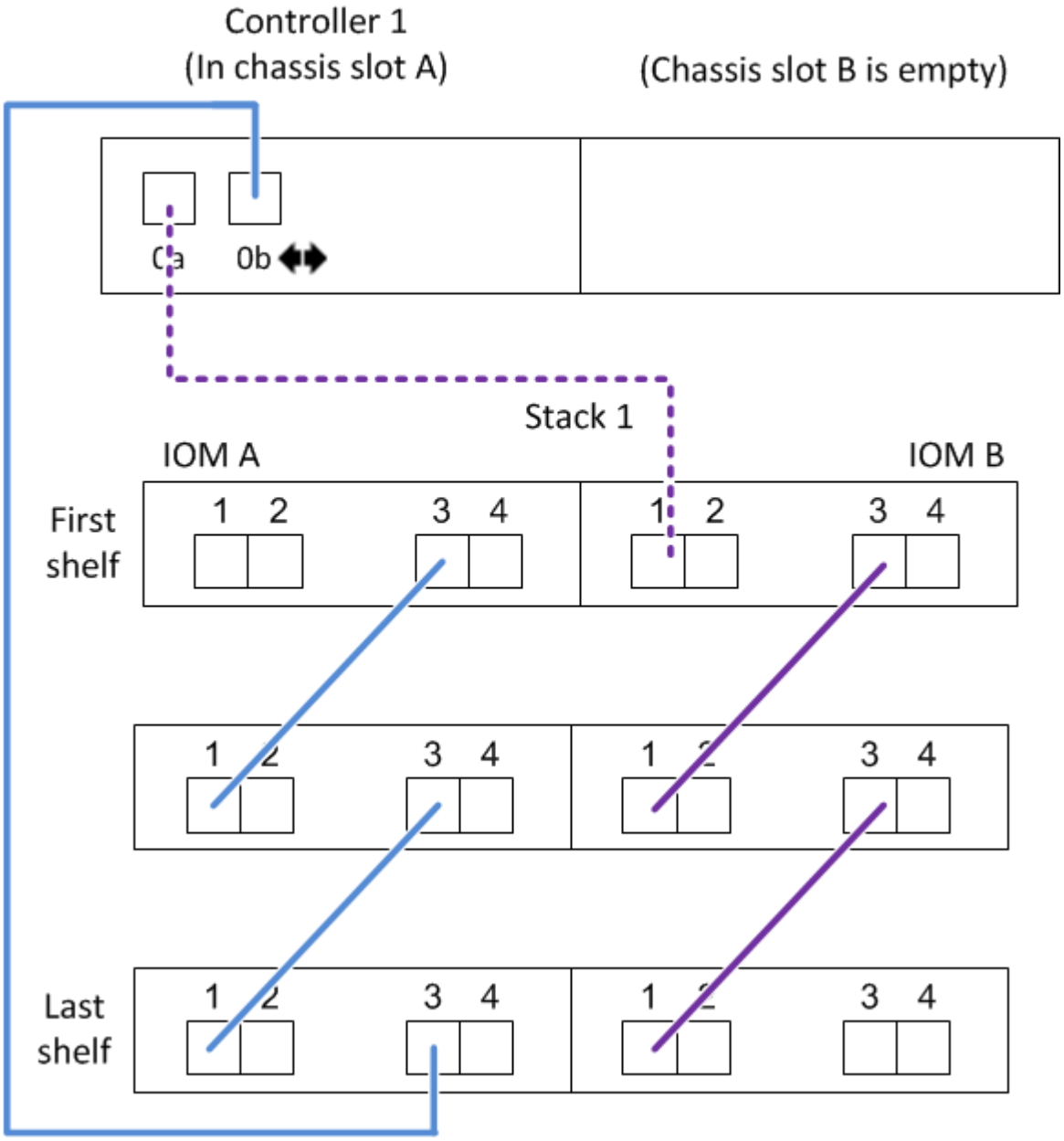
FAS2600 시리즈 다중 쉘프 스택 **1**개 포함 다중 경로 구성

다음 워크시트 및 케이블 연결 예에서는 포트 쌍 0a/0b를 사용합니다.

이 예제에서 컨트롤러는 섀시의 슬롯 A에 설치됩니다. 컨트롤러가 섀시의 슬롯 A에 있는 경우 내부 스토리지 포트(0b)가 도메인 A(IOM A)에 있으므로 포트 0b는 스택의 도메인 A(IOM A)에 연결해야 합니다.

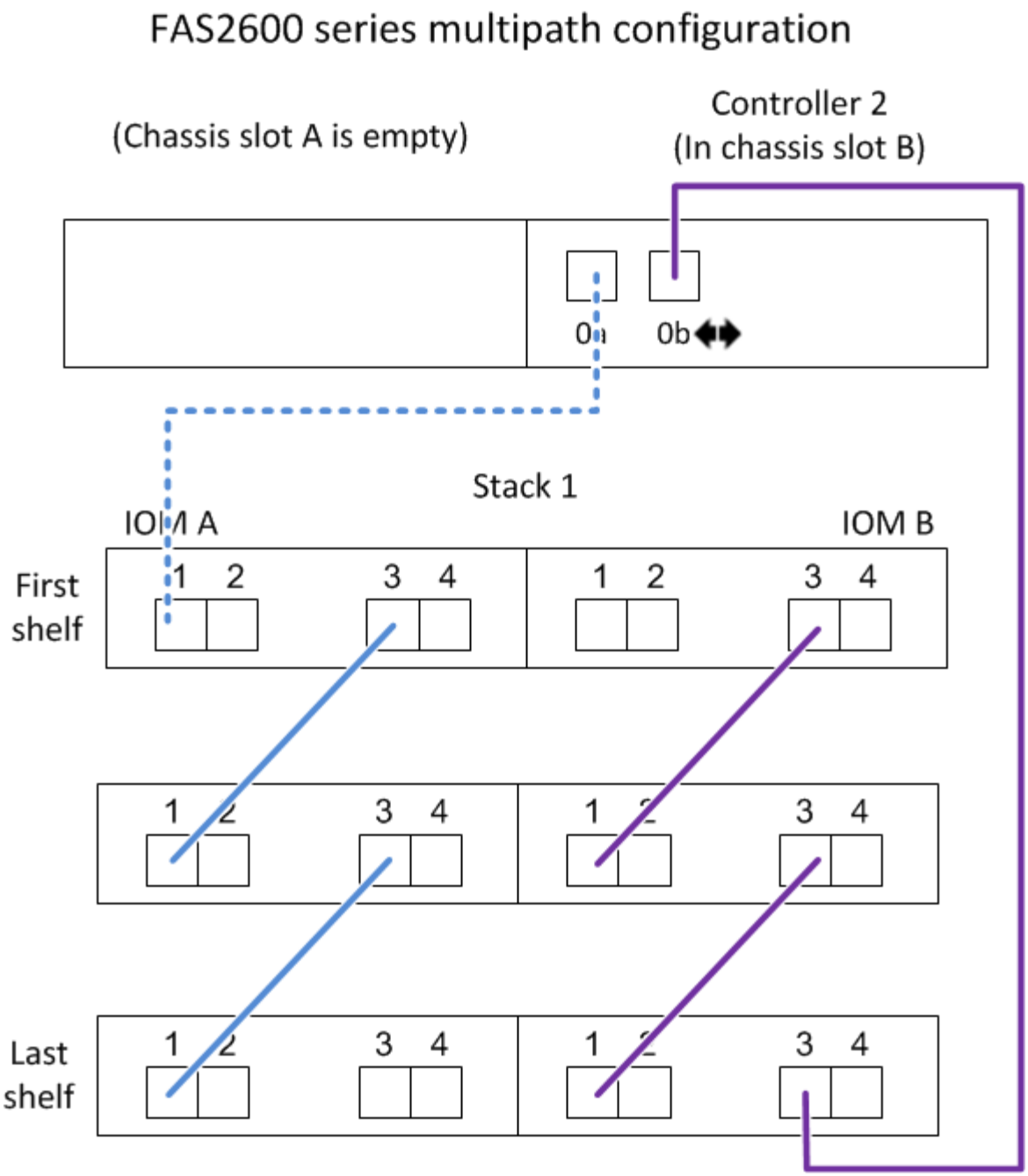
Controller-to-Stack Cabling Worksheet (FAS2600 series)										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port		Port pairs				
A and C	1	First	B	1	0a					
	~~2~~	~~First~~	~~A~~	~~1~~						
B and D	1	Last	A	3	0b					
	~~2~~	~~Last~~	~~B~~	~~3~~						

FAS2600 series multipath configuration



이 예제에서 컨트롤러는 섀시의 슬롯 B에 설치됩니다. 컨트롤러가 섀시의 슬롯 B에 있는 경우 내부 스토리지 포트(0b)가 도메인 B(IOM B)에 있으므로 포트 0b는 스택의 도메인 B(IOM B)에 연결해야 합니다.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet (FAS2600 series)										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port		Port pairs				
A and C	1	First	B	1	0a					
	~~2~~	~~First~~	~~A~~	~~1~~						
B and D	1	Last	A	3	0b					
	~~2~~	~~Last~~	~~B~~	~~3~~						



2개의 **4**중 포트 **SAS HBA**를 사용하는 **4**중 경로 **HA** 구성의 컨트롤러-스택 케이블 연결 워크시트 및 케이블 연결 예 **- IOM12/IOM12B** 모듈을 포함하는 쉘프

완성된 컨트롤러-스택 케이블 연결 워크시트와 케이블 연결 예를 사용하여 2개의 4중 포트 SAS HBA가 있는 4중 경로 HA 구성을 케이블로 연결할 수 있습니다.

- 필요한 경우 을 참조할 수 있습니다 "SAS 케이블 연결 규칙" 지원되는 구성에 대한 자세한 내용은 컨트롤러 슬롯 번호 지정 규칙, 쉘프-쉘프 연결 및 컨트롤러-쉘프 연결(포트 쌍 사용 포함)을 참조하십시오.
- 필요한 경우 을 참조할 수 있습니다 "4중 경로 연결을 위해 컨트롤러-스택 간 연결을 케이블로 연결하기 위해 워크시트를 읽는 방법".
- 케이블 연결 예는 컨트롤러 A 및 C 포트 연결과 컨트롤러 B 및 D 포트 연결을 구별하기 위해 컨트롤러-스택 케이블을 실선 또는 점선으로 표시합니다.

Controller-to-Stack Cable Type Key	
Cable Type	Description
	▪ Connects controller **A** and **C** ports to the logical **first** disk shelf in a stack ▪ The **primary** path from a controller to a stack
	▪ Connects controller **B** and **D** ports to the logical **last** disk shelf in a stack ▪ The **secondary** path from a controller to a stack

- 케이블 연결 예시와 워크시트의 해당 포트 쌍은 HA 쌍의 각 스택에 대한 연결을 구별하기 위해 색상으로 구분되어 있습니다.

Controller-to-Stack Cable Color Key			
Cable Color		Connects to...	From...
	Dark blue	Stack 1	Each controller by a unique port pair
	Orange	Stack 2	

- 케이블 연결 예는 HA 쌍 또는 단일 컨트롤러 구성의 각 스택에 대해 4중 경로 방식의 연결을 달성하는 데 필요한 2개의 다중 경로 케이블 세트를 시각적으로 구별합니다.

  첫 번째 다중 경로 케이블 세트를 "다중 경로"라고 합니다. 두 번째 다중 경로 케이블 세트를 ""4중 경로""라고 합니다. 두 번째 케이블 세트는 "4중 경로"라고 합니다. 이 케이블 세트를 완료하면 4중 경로 방식의 연결이 가능하기 때문입니다.

Controller-to-Stack Quad-Pathed Connectivity Key			
Quad-pathed connectivity consists of two sets of cabling		Shown by color-coded ports on controllers and IOMs	Description
Set 1	Multipathed	No color	Ports (on controllers and IOMs) cabled with multipathed connectivity are shown without a color.
Set 2	Quad-pathed	The cable color associated with the applicable stack	Ports (on controllers and IOMs) cabled with quad-pathed connectivity are the same color as the cables connecting the stack, as shown in the “Controller-to-Stack Cable Color Key”.

- 워크시트 예는 다중 경로 케이블 연결 또는 4중 경로 케이블 연결에서 해당 스택까지 지정된 포트 쌍을 보여줍니다.

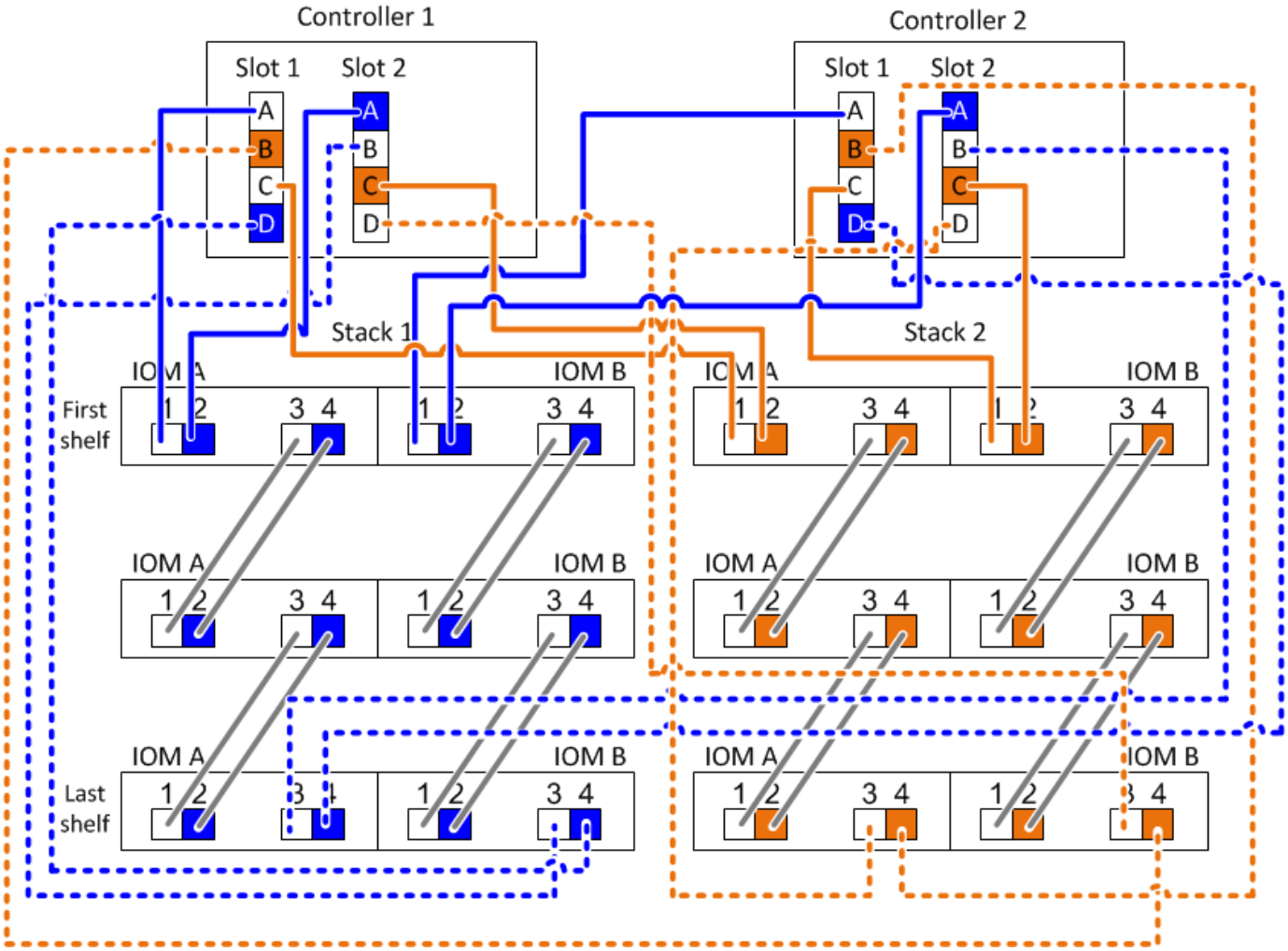
  다중 경로 케이블링용으로 지정된 각 포트 쌍은 케이블로 연결된 스택과 연결된 타원형으로 둘러싸여 있습니다. 4중 케이블 연결에 지정된 각 포트 쌍은 케이블이 연결된 스택과 연결된 직사각형으로 둘러싸입니다.

2개의 **4**중 포트 **SAS HBA**와 **2**개의 다중 쉘프 스택이 있는 **4**중 경로 **HA**입니다

다음 워크시트 및 케이블 연결 예에서는 스택 1의 포트 쌍 1a/2b(다중 경로) 및 2a/1d(4중 경로)와 stack2의 포트 쌍 1c/2D(다중 경로) 및 2c/1b(4중 경로)를 사용합니다.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity									
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs				Stacks			
		Shelf	IOM	Port		1		2	
				Multipathed	Quad-pathed	Port pairs			
A and C	1	First	A	1	2	1a	2a	1c	2c
	2	First	B	1	2				
B and D						~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~
	1	Last	B	3	4	2b	1d	2d	1b
	2	Last	A	3	4				

Quad-path HA configuration



워크시트 템플릿을 완료하면 컨트롤러를 IOM12/IOM12B 모듈로 디스크 쉘프 스택에 연결하는 데 사용할 수 있는 컨트롤러 SAS 포트 쌍을 정의하여 HA 쌍 또는 단일 컨트롤러 구성에서 다중 경로 방식으로 연결할 수 있습니다. 완성된 워크시트를 사용하여 구성에 대한 다중 경로 연결 케이블 연결을 단계별로 수행할 수도 있습니다.

시작하기 전에

내부 스토리지가 있는 플랫폼이 있는 경우 다음 워크시트를 사용하십시오.

"컨트롤러-스택 케이블링 워크시트 및 내부 스토리지가 있는 플랫폼의 케이블 연결 예"

이 작업에 대해

- 이 절차 및 워크시트 템플릿은 하나 이상의 스택을 사용한 다중 경로 HA 또는 다중 경로 구성을 위한 다중 경로 연결 케이블에 적용할 수 있습니다.

  완성된 워크시트는 다중 경로 HA 및 다중 경로 구성을 위해 제공됩니다.

  워크시트 예에는 2개의 4중 포트 SAS HBA와 IOM12/IOM12B 모듈이 포함된 2개의 디스크 쉘프 스택이 사용됩니다.

- 워크시트 서식 파일을 사용하면 최대 6개의 스택을 사용할 수 있으므로 필요한 경우 열을 더 추가해야 합니다.
- 필요한 경우 를 참조할 수 있습니다 "SAS 케이블 연결 규칙 및 개념" 지원되는 구성에 대한 자세한 내용은 컨트롤러 슬롯 번호 지정 규칙, 쉘프-쉘프 연결 및 컨트롤러-쉘프 연결(포트 쌍 사용 포함)을 참조하십시오.
- 필요한 경우 워크시트를 작성한 후 을 참조할 수 있습니다 "다중 경로 연결을 위해 컨트롤러 대 스택 연결에 케이블을 연결하기 위해 워크시트를 읽는 방법"

Controller-to-Stack Cabling Worksheet Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1						
	2	First	B	1						
B and D										
	1	Last	B	3						
	2	Last	A	3						

단계

1. 회색 상자 위의 상자에 시스템의 모든 SAS A 포트 및 시스템의 모든 SAS C 포트를 슬롯(0, 1, 2, 3 등)의 순서로 나열합니다.

   예: 1a, 2a, 1c, 2c

2. 회색 상자에 시스템의 모든 SAS B 포트 및 시스템의 모든 SAS D 포트를 슬롯(0, 1, 2, 3 등)의 순서로 나열합니다.

예: 1b, 2b, 1d, 2D

3. 회색 상자 아래의 상자에서 목록의 첫 번째 포트가 목록의 끝으로 이동하도록 D 및 B 포트 목록을 다시 작성합니다.

   예: 2b, 1d, 2D, 1b

4. 각 스택에 대한 포트 쌍을 동그라미(지정)합니다.

   시스템의 스택에 케이블을 연결하는 데 모든 포트 쌍을 사용하는 경우, 워크시트에 포트 쌍이 정의되어 나열된 순서대로 포트 쌍을 순환합니다.

   예를 들어 8개의 SAS 포트와 4개의 스택이 있는 다중 경로 HA 구성에서 포트 쌍 1a/2b는 스택 1에 케이블로 연결되고, 포트 쌍 2a/1d는 스택 2에 연결되고, 포트 쌍 1c/2D는 stack3에 케이블로 연결되고, 포트 쌍 2c/1b는 스택 4에 케이블로 연결됩니다.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	2a	1c	2c		
	2	First	B	1						
B and D					~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~		
	1	Last	B	3	2b	1d	2d	1b		
	2	Last	A	3						

   시스템의 스택에 케이블을 연결하는 데 모든 포트 쌍이 필요하지 않은 경우에는 포트 쌍을 건너뜁니다(다른 모든 포트 쌍 사용).

   예를 들어, 8개의 SAS 포트와 2개의 스택이 있는 다중 경로 HA 구성에서 포트 쌍 1a/2b는 스택 1에 케이블로 연결되고 포트 쌍 1c/2D는 스택 2에 케이블로 연결됩니다. 나중에 두 개의 추가 스택이 핫 애드 될 경우, 포트 쌍 2a/1d는 스택 3에 케이블로 연결되고 포트 쌍 2c/1b는 스택 4에 케이블로 연결됩니다.

   > 시스템의 스택에 케이블을 연결하는 것보다 많은 포트 쌍이 있는 경우, 시스템의 SAS 포트를 최적화하기 위해 포트 쌍을 건너뛰는 것이 가장 좋습니다. SAS 포트를 최적화하여 시스템 성능을 최적화합니다.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	3 ~~2~~	2 ~~3~~	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	2a	1c	2c		
	2	First	B	1						
B and D					~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~		
	1	Last	B	3	2b	1d	2d	1b		
	2	Last	A	3						

완성된 워크시트를 사용하여 시스템에 케이블을 연결할 수 있습니다.

5. 단일 컨트롤러(다중 경로) 구성이 있는 경우 컨트롤러 2에 대한 정보를 교차 표시합니다.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	2a	1c	2c		
	~~2~~	~~First~~	~~B~~	~~1~~						
B and D					~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~		
	1	Last	B	3	2b	1d	2d	1b		
	~~2~~	~~Last~~	~~A~~	~~3~~						

완성된 워크시트를 사용하여 시스템에 케이블을 연결할 수 있습니다.

IOM1/IOM12B2 모듈을 사용하는 **4**중 경로 연결 쉘프용 컨트롤러-스택 케이블링 워크시트 템플릿

워크시트 템플릿을 완료하면 컨트롤러를 IOM12/IOM12B 모듈이 포함된 디스크 쉘프 스택에 연결하는 데 사용할 수 있는 컨트롤러 SAS 포트 쌍을 정의하여 HA 쌍 또는 단일 컨트롤러 구성에서 4중 경로 방식으로 연결할 수 있습니다. 또한 완성된 워크시트를 사용하여 4중 경로 연결을 구성하는 방법을 단계별로 안내해 줄 수 있습니다.

할 수 있습니다

- 이 절차 및 워크시트 템플릿은 하나 이상의 스택으로 4중 경로 HA 또는 4중 경로 구성을 위한 4중 경로 연결 케이블에 연결할 수 있습니다.

  4중 경로 HA 및 4중 경로 구성을 위해 작성된 워크시트의 예가 제공됩니다.

워크시트 예에는 2개의 4중 포트 SAS HBA와 IOM12/IOM12B 모듈이 포함된 2개의 디스크 쉘프 스택이 사용됩니다.

- 워크시트 서식 파일을 사용하면 최대 두 개의 스택을 사용할 수 있으므로 필요한 경우 열을 더 추가해야 합니다.
- 컨트롤러-스택 연결을 위한 4중 경로 연결은 2개의 다중 경로 케이블 세트로 구성됩니다. 첫 번째 케이블 세트를 "다중 경로"라고 하며 두 번째 케이블 세트를 "4중 경로"라고 합니다.

  두 번째 케이블링 세트는 "4중 경로"라고 합니다. 왜냐하면 이 케이블링 세트를 완료하면 HA 쌍 또는 단일 컨트롤러 구성에서 컨트롤러에서 스택까지 4중 경로 연결된 연결이 가능하기 때문입니다.

- 디스크 쉘프 IOM 포트 1과 3은 항상 다중 경로 케이블 연결에 사용되고 IOM 포트 2와 4는 항상 워크시트 열 머리글에서 지정하는 대로 4중 경로 케이블 연결에 사용됩니다.
- 워크시트 예에서 포트 쌍은 다중 경로 케이블 연결이나 4중 경로 케이블 연결을 위해 해당 스택에 지정됩니다.

  다중 경로 케이블링용으로 지정된 각 포트 쌍은 케이블로 연결된 스택과 연결된 타원형으로 둘러싸여 있습니다. 4중 케이블 연결에 지정된 각 포트 쌍은 케이블이 연결된 스택과 연결된 직사각형으로 둘러싸입니다. 스택 1은 파란색과 연결되며 스택 2는 주황색과 연결됩니다.

- 필요한 경우 을 참조할 수 있습니다 "SAS 케이블 연결 규칙 및 개념" 컨트롤러 슬롯 번호 지정 규칙, 쉘프-쉘프 연결 및 컨트롤러-쉘프 연결(포트 쌍 사용 포함)에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오.
- 필요한 경우 워크시트를 작성한 후 을 참조할 수 있습니다 "4중 경로 연결을 위해 컨트롤러-스택 간 연결을 케이블로 연결하기 위해 워크시트를 읽는 방법".

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity									
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs				Stacks			
		Shelf	IOM	Port		1		2	
				Multipathed	Quad-pathed	Port pairs			
A and C	1	First	A	1	2				
	2	First	B	1	2				
B and D									
	1	Last	B	3	4				
	2	Last	A	3	4				

단계

1. 회색 상자 위의 상자에 시스템의 모든 SAS A 포트 및 시스템의 모든 SAS C 포트를 슬롯(0, 1, 2, 3 등)의 순서로 나열합니다.

   예: 1a, 2a, 1c, 2c

2. 회색 상자에 시스템의 모든 SAS B 포트 및 시스템의 모든 SAS D 포트를 슬롯(0, 1, 2, 3 등)의 순서로 나열합니다.

   예: 1b, 2b, 1d, 2D

3. 회색 상자 아래의 상자에서 목록의 첫 번째 포트가 목록의 끝으로 이동하도록 D 및 B 포트 목록을 다시 작성합니다.

예: 2b, 1d, 2D, 1b

4. 첫 번째 포트 쌍 세트 주위에 타원을 그리고 두 번째 포트 쌍 세트 주위에 사각형을 그려 스택 1에 연결할 두 포트 쌍 세트를 식별합니다.

   각 컨트롤러에서 HA 쌍 또는 단일 컨트롤러 구성의 스택 1로 4중 경로 연결된 연결을 달성하기 위해 두 케이블 연결 세트가 필요합니다.

   다음 예에서는 다중 경로 케이블 연결에 포트 쌍 1a/2b를 사용하고 스택 1에 대한 4중 경로 케이블 연결의 경우 포트 쌍 2a/1d를 사용합니다.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity									
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs				Stacks			
		Shelf	IOM	Port		1		2	
				Multipathed	Quad-pathed	Port pairs			
A and C	1	First	A	1	2	1a	2a	1c	2c
	2	First	B	1	2				
B and D						~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~
	1	Last	B	3	4	2b	1d	2d	1b
	2	Last	A	3	4				

5. 첫 번째 포트 쌍 세트 주위에 타원을 그리고 두 번째 포트 쌍 세트 주위에 사각형을 그려 스택 2에 연결할 두 포트 쌍 세트를 식별합니다.

   각 컨트롤러에서 HA 쌍 또는 단일 컨트롤러 구성의 스택 1로 4중 경로 연결된 연결을 달성하기 위해 두 케이블 연결 세트가 필요합니다.

   다음 예에서는 다중 경로 케이블 연결에 포트 쌍 1c/2D를 사용하고 스택 2에 대한 4중 경로 케이블 연결에는 포트 쌍 2c/1b를 사용합니다.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity									
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs				Stacks			
		Shelf	IOM	Port		1		2	
				Multipathed	Quad-pathed	Port pairs			
A and C	1	First	A	1	2	1a	2a	1c	2c
	2	First	B	1	2				
B and D						~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~
	1	Last	B	3	4	2b	1d	2d	1b
	2	Last	A	3	4				

6. 4중 경로(단일 컨트롤러) 구성이 있는 경우 컨트롤러 2에 대한 정보를 교차 합니다. 컨트롤러 1 정보만 사용하여

컨트롤러-스택 연결을 케이블로 연결할 수 있습니다.

다음 예제는 컨트롤러 2에 대한 정보가 십자 표시되었음을 보여줍니다.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity									
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs				Stacks			
		Shelf	IOM	Port		1		2	
				Multipathed	Quad-pathed	Port pairs			
A and C	1	First	A	1	2	1a	2a	1c	2c
	~~2~~	~~First~~	~~B~~	~~1~~	~~2~~				
B and D						~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~
	1	Last	B	3	4	2b	1d	2d	1b
	~~2~~	~~Last~~	~~A~~	~~3~~	~~4~~				

IOM12/IOM12B 모듈을 사용하여 다중 경로 연결 쉘프를 위한 컨트롤러-스택 연결 케이블을 연결하는 워크시트를 읽는 방법

이 예는 다중 경로 연결을 위해 IOM12/IOM12B 모듈을 사용하는 디스크 쉘프의 컨트롤러-스택 간 케이블 연결을 읽고 적용하는 방법을 안내합니다.

시작하기 전에

내부 스토리지가 있는 플랫폼이 있는 경우 다음 워크시트를 사용하십시오.

"컨트롤러-스택 케이블링 워크시트 및 내부 스토리지가 있는 플랫폼의 케이블 연결 예"

이 작업에 대해

- 이 절차에서는 컨트롤러-스택 간 케이블 연결에 대한 워크시트를 읽는 방법을 보여 주는 다음 워크시트 및 케이블 연결 예제를 참조합니다.

  이 예제에서 사용된 구성은 각 컨트롤러에 2개의 4중 포트 SAS HBA(8개의 SAS 포트)가 있는 다중 경로 HA 구성과 IOM12/IOM12B 모듈이 포함된 2개의 디스크 쉘프 스택입니다. 포트 쌍은 워크시트의 다른 모든 포트 쌍을 건너뛰어 케이블로 연결됩니다.

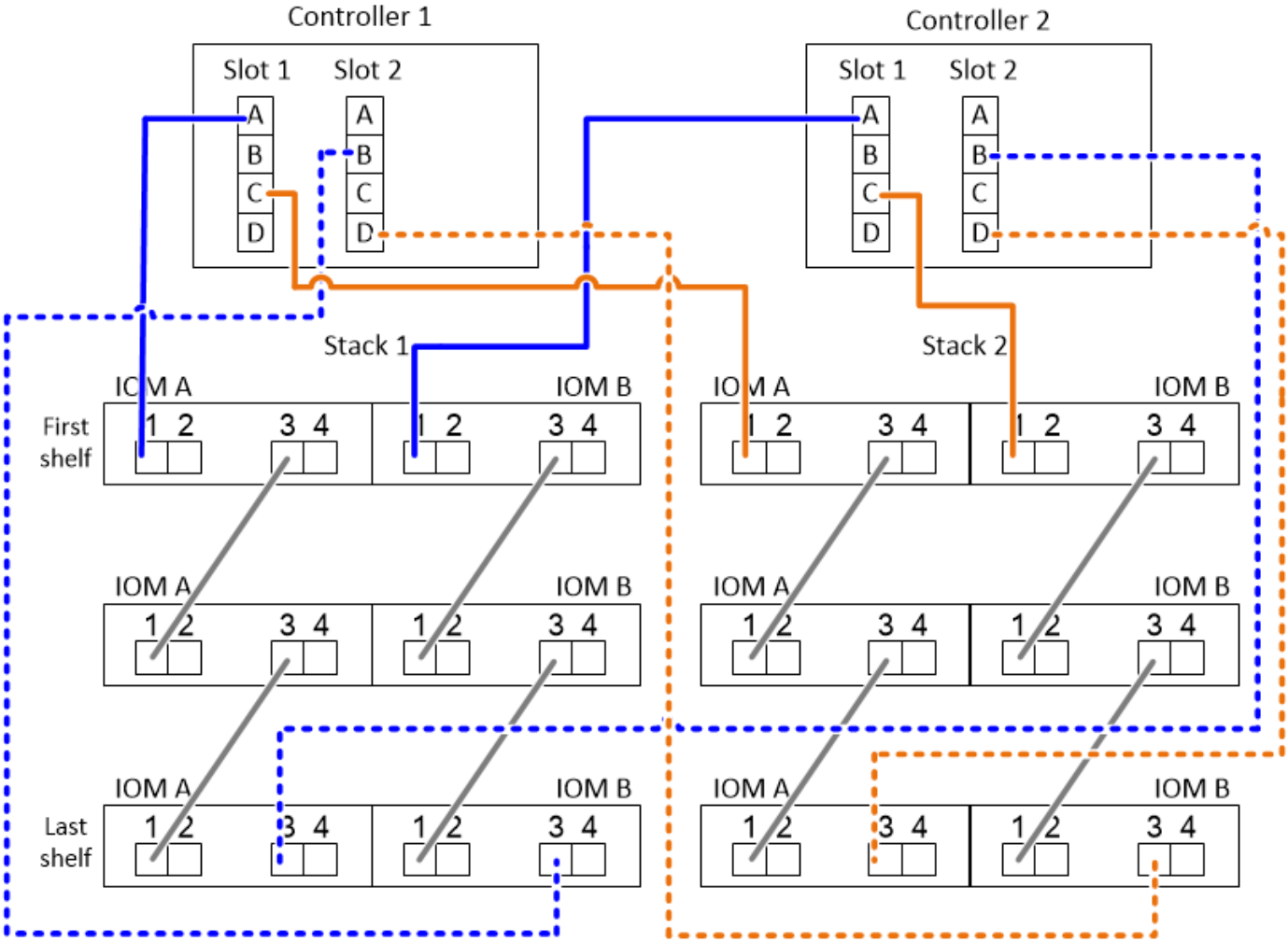
  > 시스템의 스택에 케이블을 연결하는 것보다 많은 포트 쌍이 있는 경우, 시스템의 SAS 포트를 최적화하기 위해 포트 쌍을 건너뛰는 것이 가장 좋습니다. SAS 포트를 최적화하여 시스템 성능을 최적화합니다.

- 단일 컨트롤러 구성이 있는 경우 두 번째 컨트롤러에 케이블을 연결하기 위한 하위 단계 b 및 d를 건너뜁니다.
- 필요한 경우 을 참조할 수 있습니다 "SAS 케이블 연결 규칙 및 개념" 컨트롤러 슬롯 번호 지정 규칙, 쉘프-쉘프 연결 및 컨트롤러-쉘프 연결(포트 쌍 사용 포함)에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오.

포트 쌍은 워크시트의 다른 모든 포트 쌍(1a/2b 및 1c/2d)을 사용하여 케이블로 연결됩니다.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	3 ~~2~~	2 ~~3~~	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	2a	1c	2c		
	2	First	B	1						
B and D					~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~		
	1	Last	B	3	2b	1d	2d	1b		
	2	Last	A	3						

Multipath HA configuration



단계

1. 스택 1에 대해 각 컨트롤러의 케이블 포트 쌍 1a/2b:
   a. 컨트롤러 1 포트 1a를 스택 1에 케이블로 연결하고, 첫 번째 쉘프 IOM A 포트 1을 연결합니다.
   b. 컨트롤러 2 포트 1a를 스택 1에 케이블로 연결하고, 첫 번째 쉘프 IOM B 포트 1을 연결합니다.

c. 컨트롤러 1 포트 2b를 스택 1에 케이블로 연결하고 마지막 쉘프 IOM B 포트 3을 실행합니다.

d. 컨트롤러 2 포트 2b를 스택 1에 케이블로 연결하고 마지막 쉘프 IOM A 포트 3을 실행합니다.

2. 스택 2에 대해 각 컨트롤러에서 케이블 포트 쌍 1c/2d:

a. 컨트롤러 1 포트 1c를 스택 2에 케이블로 연결하고, 첫 번째 쉘프 IOM A 포트 1을 실행합니다.

b. 컨트롤러 2 포트 1c를 스택 2에 케이블로 연결하고, 첫 번째 쉘프 IOM B 포트 1을 실행합니다.

c. 컨트롤러 1 포트 2D를 스택 2에 케이블로 연결하고, 마지막 쉘프 IOM B 포트 3을 실행합니다.

d. 케이블 컨트롤러 2 포트 2D를 스택 2에, 마지막 쉘프 IOM A 포트 3에 연결합니다.

IOM12/IOM12B 모듈을 사용하여 **4**중 경로 연결 셸프의 컨트롤러-스택 연결 케이블을 연결하는 워크시트를 읽는 방법

이 예는 4중 경로 연결을 위해 IOM12/IOM12B 모듈을 사용하여 완료된 워크시트를 읽고 케이블 선반 스택에 적용하는 방법을 안내합니다.

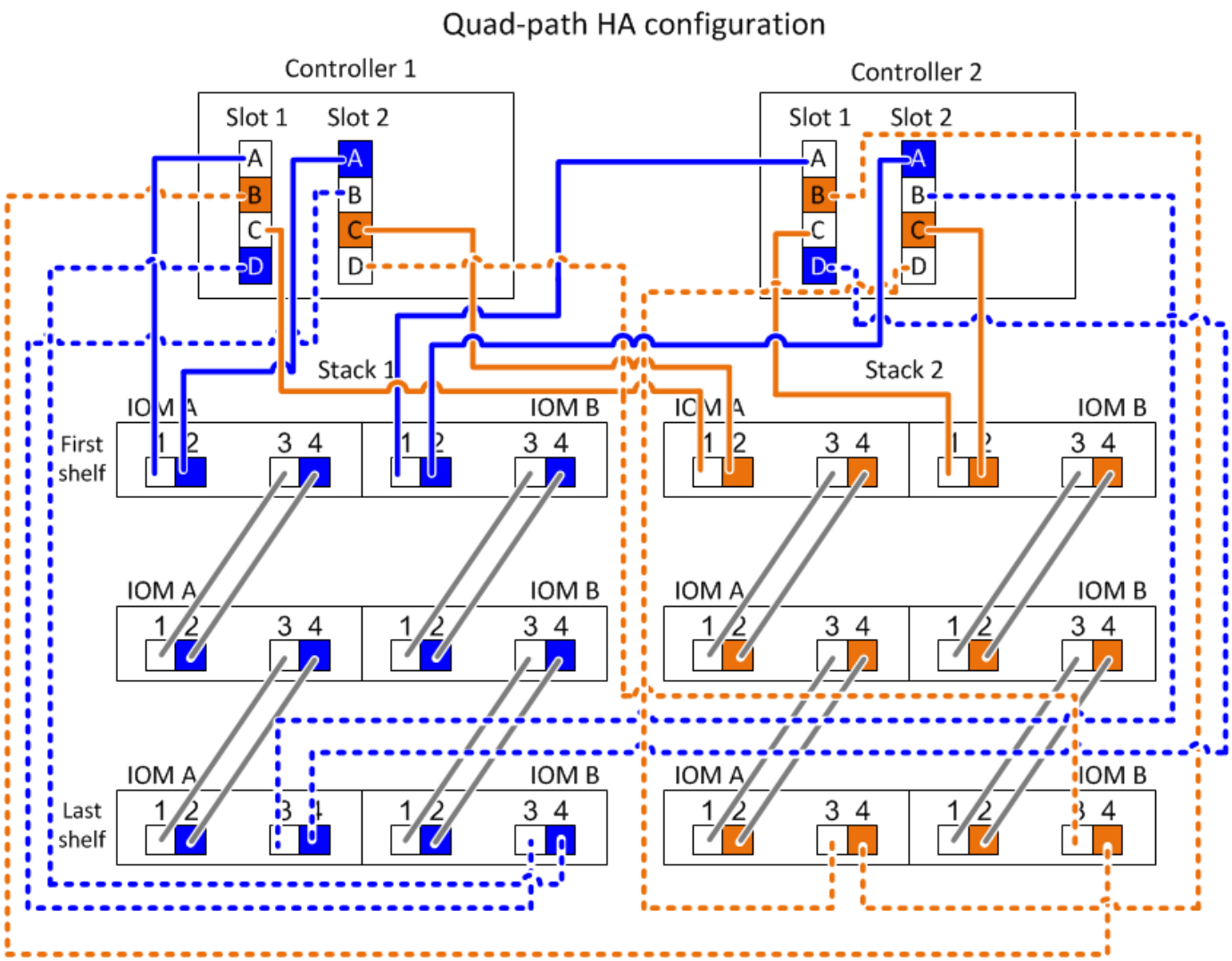
이 작업에 대해

- 이 절차에서는 컨트롤러-스택 간 케이블 연결에 대한 워크시트를 읽는 방법을 보여 주는 다음 워크시트 및 케이블 연결 예제를 참조합니다.

  이 예제에서 사용된 구성은 4중 포트 SAS HBA 2개가 각 컨트롤러에 장착되어 있고 IOM12 모듈이 포함된 디스크 쉘프 2개를 포함하는 4중 경로 HA 구성입니다.

- 단일 컨트롤러 구성이 있는 경우 두 번째 컨트롤러에 케이블을 연결하기 위한 하위 단계 b 및 d를 건너뜁니다.
- 필요한 경우 을 참조할 수 있습니다 "SAS 케이블 연결 규칙 및 개념" 컨트롤러 슬롯 번호 지정 규칙, 쉘프-쉘프 연결 및 컨트롤러-쉘프 연결(포트 쌍 사용 포함)에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity									
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs				Stacks			
		Shelf	IOM	Port		1		2	
				Multipathed	Quad-pathed	Port pairs			
A and C	1	First	A	1	2	1a	2a	1c	2c
	2	First	B	1	2				
B and D						~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~
	1	Last	B	3	4	2b	1d	2d	1b
	2	Last	A	3	4				



단계

1. 스택 1에 대해 각 컨트롤러의 케이블 포트 쌍 1a/2b:

   이것은 스택 1의 다중 경로 케이블 연결입니다.

   a. 컨트롤러 1 포트 1a를 스택 1에 케이블로 연결하고, 첫 번째 쉘프 IOM A 포트 1을 연결합니다.
   b. 컨트롤러 2 포트 1a를 스택 1에 케이블로 연결하고, 첫 번째 쉘프 IOM B 포트 1을 연결합니다.
   c. 컨트롤러 1 포트 2b를 스택 1에 케이블로 연결하고 마지막 쉘프 IOM B 포트 3을 실행합니다.
   d. 컨트롤러 2 포트 2b를 스택 1에 케이블로 연결하고 마지막 쉘프 IOM A 포트 3을 실행합니다.

2. 스택 1에 대해 각 컨트롤러의 케이블 포트 쌍 2a/1d:

   이것은 스택 1의 4중 경로 케이블 연결입니다. 완료되면 스택 1에 4개의 경로로 각 컨트롤러에 연결합니다.

   a. 컨트롤러 1 포트 2a를 스택 1에 케이블로 연결하고, 첫 번째 쉘프 IOM A 포트 2를 연결합니다.
   b. 컨트롤러 2 포트 2a를 스택 1에 케이블로 연결하고, 첫 번째 쉘프 IOM B 포트 2를 연결합니다.
   c. 컨트롤러 1 포트 1d를 스택 1, 마지막 쉘프 IOM B 포트 4에 연결합니다.
   d. 컨트롤러 2 포트 1d를 스택 1, 마지막 쉘프 IOM A 포트 4에 연결합니다.

3. 스택 2에 대해 각 컨트롤러에서 케이블 포트 쌍 1c/2d:

   이것은 스택 2의 다중 경로 케이블 연결입니다.

   a. 컨트롤러 1 포트 1c를 스택 2에 케이블로 연결하고, 첫 번째 쉘프 IOM A 포트 1을 실행합니다.
   b. 컨트롤러 2 포트 1c를 스택 2에 케이블로 연결하고, 첫 번째 쉘프 IOM B 포트 1을 실행합니다.
   c. 컨트롤러 1 포트 2D를 스택 2에 케이블로 연결하고, 마지막 쉘프 IOM B 포트 3을 실행합니다.
   d. 케이블 컨트롤러 2 포트 2D를 스택 2에, 마지막 쉘프 IOM A 포트 3에 연결합니다.
4. 스택 2에 각 컨트롤러의 케이블 포트 쌍 2c/1b:

   이것은 스택 2의 4중 경로 케이블 연결입니다. 완료되면 스택 2에 4개의 경로로 각 컨트롤러에 연결합니다.

   a. 케이블 컨트롤러 1 포트 2c를 스택 2에, 첫 번째 쉘프 IOM A 포트 2에 연결합니다.
   b. 케이블 컨트롤러 2 포트 2c를 스택 2에, 첫 번째 쉘프 IOM B 포트 2에 연결합니다.
   c. 스택 2에 컨트롤러 1 포트 1b를 케이블로 연결하고 마지막 쉘프 IOM B 포트 4를 연결합니다.
   d. 스택 2에 컨트롤러 2 포트 1b를 케이블로 연결하고 마지막 쉘프 IOM A 포트 4를 연결합니다.

유지 관리

DS224C 또는 **DS212C** 디스크 쉘프의 디스크 드라이브를 **IOM12/IOM12B** 모듈과 핫 스왑합니다

DS224C 또는 DS212C 디스크 쉘프에서 오류가 발생한 디스크 드라이브를 핫 스왑할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 설치할 디스크 드라이브는 DS224C 또는 DS212C 디스크 쉘프에서 지원되어야 합니다.

  "NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"

- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.
- 제거할 디스크 드라이브에 오류가 발생해야 합니다.

  'storage disk show-Broken' 명령을 실행하여 디스크 드라이브 실패를 확인할 수 있습니다. 오류가 발생한 디스크 드라이브가 오류 발생 디스크 드라이브 목록에 나타납니다. 그렇지 않으면 기다렸다가 명령을 다시 실행해야 합니다.

  > 디스크 드라이브 유형 및 용량에 따라 디스크 드라이브가 고장난 디스크 드라이브 목록에 표시되기까지 최대 몇 시간이 걸릴 수 있습니다.

- 자체 암호화 디스크(SED)를 교체하는 경우 해당 버전의 ONTAP에 대한 ONTAP 설명서의 SED 교체 지침을 따라야 합니다.

  ONTAP 설명서의 지침은 SED를 교체하기 전과 후에 수행해야 하는 추가 단계를 설명합니다.

  "CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"

이 작업에 대해

- 정전기 방전(ESD)을 방지하려면 다음 단계를 수행해야 합니다.
  - 설치할 준비가 될 때까지 디스크 드라이브를 ESD 가방에 보관하십시오.
  - ESD 가방을 손으로 열거나 가위로 잘라냅니다.

    ESD 백에 금속 공구나 칼날을 넣지 마십시오.

  - 보관 인클로저 섀시의 도색되지 않은 표면에 접지된 ESD 손목 접지대를 항상 착용하십시오.

    손목 스트랩을 사용할 수 없는 경우 디스크 드라이브를 다루기 전에 스토리지 인클로저 섀시의 색칠되지 않은 표면을 만지십시오.

- 다음과 같이 디스크 드라이브를 주의하여 취급해야 합니다.
  - 디스크 드라이브를 분리, 설치 또는 운반할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.

    디스크 드라이브 캐리어 밑면에 노출된 디스크 드라이브 보드에 손을 올려 놓지 마십시오.

  - 쿠션이 있는 표면에 디스크 드라이브를 놓고 디스크 드라이브를 서로 쌓지 마십시오.
  - 디스크 드라이브를 다른 표면에 부딪히지 않도록 주의해야 합니다.
- 디스크 드라이브는 자기 장치에서 멀리 떨어져 있어야 합니다.

  자기장은 디스크 드라이브의 모든 데이터를 파괴하고 디스크 드라이브 회로에 돌이킬 수 없는 손상을 입힐 수 있습니다.

- 디스크 드라이브를 핫 스왑하기 전에 최신 버전의 DQP(Disk Qualification Package)를 설치하는 것이 가장 좋습니다.

  현재 버전의 DQP를 설치하면 시스템이 새로 검증된 디스크 드라이브를 인식하고 활용할 수 있으므로, 최신 디스크 드라이브 정보가 없는 시스템 이벤트 메시지를 방지할 수 있습니다. 또한 디스크 드라이브를 인식할 수 없으므로 디스크 파티셔닝의 가능성을 방지할 수 있습니다. 또한 DQP는 현재 디스크 드라이브 펌웨어가 아닌 경우 이를 알려줍니다.

  "NetApp 다운로드: 디스크 검증 패키지"

- 모범 사례는 새 디스크 쉘프, 쉘프 FRU 구성요소 또는 SAS 케이블을 추가하기 전에 현재 버전의 디스크 쉘프(IOM) 펌웨어 및 디스크 드라이브 펌웨어를 시스템에 추가하는 것입니다.

  펌웨어의 현재 버전은 NetApp Support 사이트에서 확인할 수 있습니다.

  "NetApp 다운로드: 디스크 쉘프 펌웨어"

  "NetApp 다운로드: 디스크 드라이브 펌웨어"

- 디스크 드라이브 펌웨어는 최신 버전이 아닌 새 디스크 드라이브에서 중단 없이 자동으로 업데이트됩니다.

  디스크 드라이브 펌웨어 검사는 2분마다 수행됩니다.

- 필요한 경우 디스크 쉘프의 위치(파란색) LED를 켜서 영향을 받는 디스크 쉘프를 물리적으로 찾을 수 있도록

'Storage shelf location-led modify-shelf-name_shelf_name_-led-status on'을 설정할 수 있습니다

디스크 쉘프에는 3개의 위치 LED(운영 디스플레이 패널에 1개, 쉘프 IOM)가 있습니다. 위치 LED가 30분 동안 켜져 있습니다. 같은 명령을 입력해도 끄기 옵션을 사용하여 해제할 수 있습니다.

- 필요한 경우 모니터링 디스크 쉘프 LED 섹션에서 운영자 디스플레이 패널 및 FRU 구성요소의 디스크 쉘프 LED의 의미 및 위치에 대한 정보를 확인할 수 있습니다.

단계

1. 교체 디스크 드라이브에 대해 디스크 소유권을 수동으로 할당하려면 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다. 그렇지 않으면 다음 단계로 이동하십시오.

   스택의 디스크 드라이브가 HA 쌍의 두 컨트롤러에서 소유하는 경우 디스크 소유권을 수동으로 할당해야 합니다.

   디스크 소유권을 수동으로 할당한 다음 이 절차의 뒷부분에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

   a. 자동 드라이브 할당이 활성화되었는지 확인합니다: "스토리지 디스크 옵션 표시'

      HA 쌍이 있는 경우 두 컨트롤러의 콘솔에서 명령을 입력할 수 있습니다.

   자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 ""자동 할당"" 열에 각 컨트롤러에 대해 ""켜짐""이 표시됩니다.

   a. 자동 드라이브 할당을 사용하도록 설정한 경우, "스토리지 디스크 옵션 modify -node_node_name_ -autostassign off"를 비활성화해야 합니다

      HA Pair의 두 컨트롤러에서 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다.

2. 적절하게 접지합니다.
3. 새 디스크 드라이브의 포장을 풀고 디스크 쉘프 근처의 평평한 표면에 놓습니다.

   오류가 발생한 디스크 드라이브를 반환할 때 사용할 수 있도록 모든 포장재를 보관합니다.

   NetApp은 반환된 모든 디스크 드라이브를 ESD 등급 가방에 넣어야 합니다.

4. 시스템 콘솔 경고 메시지 및 디스크 드라이브의 주의(황색) 표시등을 통해 장애가 발생한 디스크 드라이브를 물리적으로 식별할 수 있습니다.

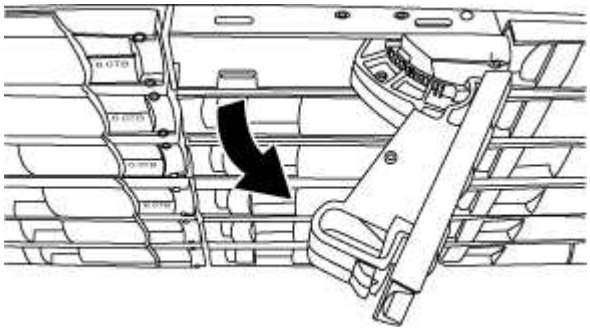
   오류가 발생한 디스크 드라이브의 작동(녹색) LED는 켜져 있을 수 있습니다(계속 켜짐). 이 LED는 디스크 드라이브에 전원이 들어오지만 깜박이지 않아야 합니다. 이는 I/O 작동을 나타냅니다. 오류가 발생한 디스크 드라이브에 I/O 작업이 없습니다.

5. 디스크 드라이브 면에서 분리 단추를 누른 다음 캠 핸들을 완전히 열린 위치로 당겨 중간 평면에서 디스크 드라이브를 분리합니다.

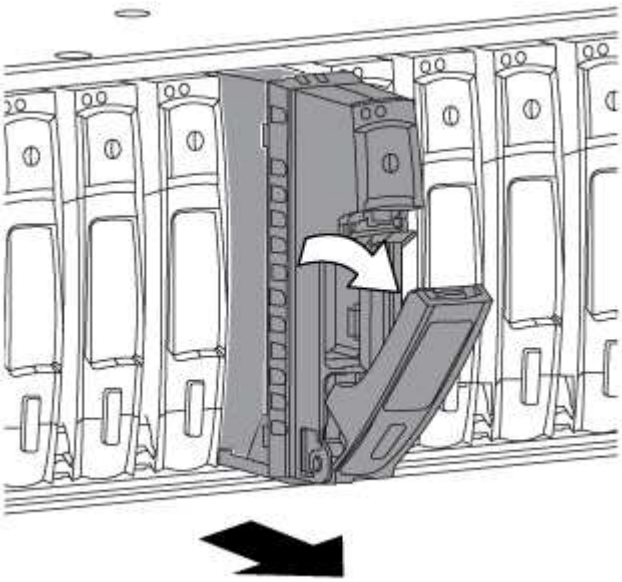
   해제 버튼을 누르면 디스크 드라이브 스프링의 캠 핸들이 부분적으로 열립니다.

DS212C 디스크 쉘프의 디스크 드라이브는 디스크 드라이브 문자반 왼쪽에 있는 릴리스 단추와 함께 가로로 정렬됩니다. DS224C 디스크 쉘프에 있는 디스크 드라이브는 디스크 드라이브 문자반 상단에 있는 분리 단추와 함께 수직으로 배열됩니다.

다음은 DS212C 디스크 쉘프에 있는 디스크 드라이브를 보여 줍니다.



다음은 DS224C 디스크 쉘프에 있는 디스크 드라이브를 보여 줍니다.



6. 디스크 드라이브를 살짝 밀어 디스크가 안전하게 스핀다운될 수 있도록 한 다음 디스크 쉘프에서 디스크 드라이브를 분리합니다.

   안전하게 스핀다운하려면 HDD가 최대 1분 정도 걸릴 수 있습니다.

   디스크 드라이브를 취급할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.

7. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 두 손을 사용하여 디스크 드라이브가 멈출 때까지 세게 밀어 교체용 디스크 드라이브를 디스크 선반에 삽입합니다.

   새 디스크 드라이브를 삽입하기 전에 최소 10초 동안 기다립니다. 이렇게 하면 시스템에서 디스크 드라이브가 제거되었는지 인식할 수 있습니다.

   디스크 캐리어 밑면에 노출되는 디스크 드라이브 보드에는 손을 놓지 마십시오.

8. 디스크 드라이브가 중간 평면에 완전히 장착되고 핸들이 제자리에 고정되도록 캠 핸들을 닫습니다.

   캠 핸들이 디스크 드라이브 표면에 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다.

9. 다른 디스크 드라이브를 교체하는 경우 3-8단계를 반복합니다.
10. 디스크 드라이브의 작동(녹색) LED가 켜져 있는지 확인합니다.

    디스크 드라이브의 작동 LED가 녹색으로 고정되어 있으면 디스크 드라이브에 전원이 공급되고 있는 것입니다. 디스크 드라이브의 작동 LED가 깜박이면 디스크 드라이브에 전원이 공급되고 I/O가 진행 중임을 의미합니다. 디스크 드라이브 펌웨어가 자동으로 업데이트되는 경우 LED가 깜박입니다.

11. 1단계에서 자동 드라이브 할당을 해제한 경우 디스크 소유권을 수동으로 할당한 다음 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 사용하도록 설정합니다.
    a. 소유되지 않은 모든 디스크를 표시합니다. 스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형이 할당되지 않음
    b. 각 디스크를 'storage disk assign-disk_name_-owner_owner_name_' 할당한다

       와일드카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 디스크를 할당할 수 있습니다.

    c. 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다. "스토리지 디스크 옵션 modify -node_node_name_ -autostassign on'

       HA 쌍의 두 컨트롤러에서 자동 드라이브 할당을 다시 사용해야 합니다.

12. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다.

    기술 지원 부서(에 문의하십시오 "NetApp 지원", 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양) 교체 절차에 대한 추가 지원이 필요한 경우.

IOM12/IOM12B 모듈을 사용하여 **DS460C** 디스크 쉘프 쉘프의 디스크 드라이브를 핫 스왑합니다

DS460C 디스크 쉘프에 있는 고장난 디스크 드라이브를 핫 스왑할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 교체 디스크 드라이브는 DS460C 디스크 선반에서 지원해야 합니다.

  "NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"

- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.
- 제거할 디스크 드라이브에 오류가 발생해야 합니다.

  'storage disk show-Broken' 명령을 실행하여 디스크 드라이브 실패를 확인할 수 있습니다. 오류가 발생한 디스크 드라이브가 오류 발생 디스크 드라이브 목록에 나타납니다. 그렇지 않으면 기다렸다가 명령을 다시 실행해야 합니다.

  > 디스크 드라이브 유형 및 용량에 따라 디스크 드라이브가 고장난 디스크 드라이브 목록에 표시되기까지 최대 몇 시간이 걸릴 수 있습니다.

- 자체 암호화 디스크(SED)를 교체하는 경우 해당 버전의 ONTAP에 대한 ONTAP 설명서의 SED 교체 지침을 따라야 합니다.

ONTAP 설명서의 지침은 SED를 교체하기 전과 후에 수행해야 하는 추가 단계를 설명합니다.

"CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"

이 작업에 대해

- 정전기 방전(ESD)을 방지하려면 다음 단계를 수행해야 합니다.
  - 설치할 준비가 될 때까지 디스크 드라이브를 ESD 가방에 보관하십시오.
  - ESD 가방을 손으로 열거나 가위로 잘라냅니다.

    ESD 백에 금속 공구나 칼날을 넣지 마십시오.

  - 보관 인클로저 섀시의 도색되지 않은 표면에 접지된 ESD 손목 접지대를 항상 착용하십시오.

    손목 스트랩을 사용할 수 없는 경우 디스크 드라이브를 다루기 전에 스토리지 인클로저 섀시의 색칠되지 않은 표면을 만지십시오.

- 다음과 같이 디스크 드라이브를 주의하여 취급해야 합니다.
  - 디스크 드라이브를 분리, 설치 또는 운반할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.

    디스크 드라이브 캐리어 밑면에 노출된 디스크 드라이브 보드에 손을 올려 놓지 마십시오.

  - 쿠션이 있는 표면에 디스크 드라이브를 놓고 디스크 드라이브를 서로 쌓지 마십시오.
  - 디스크 드라이브를 다른 표면에 부딪히지 않도록 주의해야 합니다.
- 디스크 드라이브는 자기 장치에서 멀리 떨어져 있어야 합니다.

  자기장은 디스크 드라이브의 모든 데이터를 파괴하고 디스크 드라이브 회로에 돌이킬 수 없는 손상을 입힐 수 있습니다.

- 디스크 드라이브를 핫 스왑하기 전에 최신 버전의 DQP(Disk Qualification Package)를 설치하는 것이 가장 좋습니다.

  현재 버전의 DQP를 설치하면 시스템이 새로 검증된 디스크 드라이브를 인식하고 활용할 수 있으므로, 최신 디스크 드라이브 정보가 없는 시스템 이벤트 메시지를 방지할 수 있습니다. 또한 디스크 드라이브를 인식할 수 없으므로 디스크 파티셔닝의 가능성을 방지할 수 있습니다. 또한 DQP는 현재 디스크 드라이브 펌웨어가 아닌 경우 이를 알려줍니다.

  "NetApp 다운로드: 디스크 검증 패키지"

- 모범 사례는 새 디스크 쉘프, 쉘프 FRU 구성요소 또는 SAS 케이블을 추가하기 전에 현재 버전의 디스크 쉘프(IOM) 펌웨어 및 디스크 드라이브 펌웨어를 시스템에 추가하는 것입니다.

  펌웨어의 현재 버전은 NetApp Support 사이트에서 확인할 수 있습니다.

  "NetApp 다운로드: 디스크 쉘프 펌웨어"

  "NetApp 다운로드: 디스크 드라이브 펌웨어"

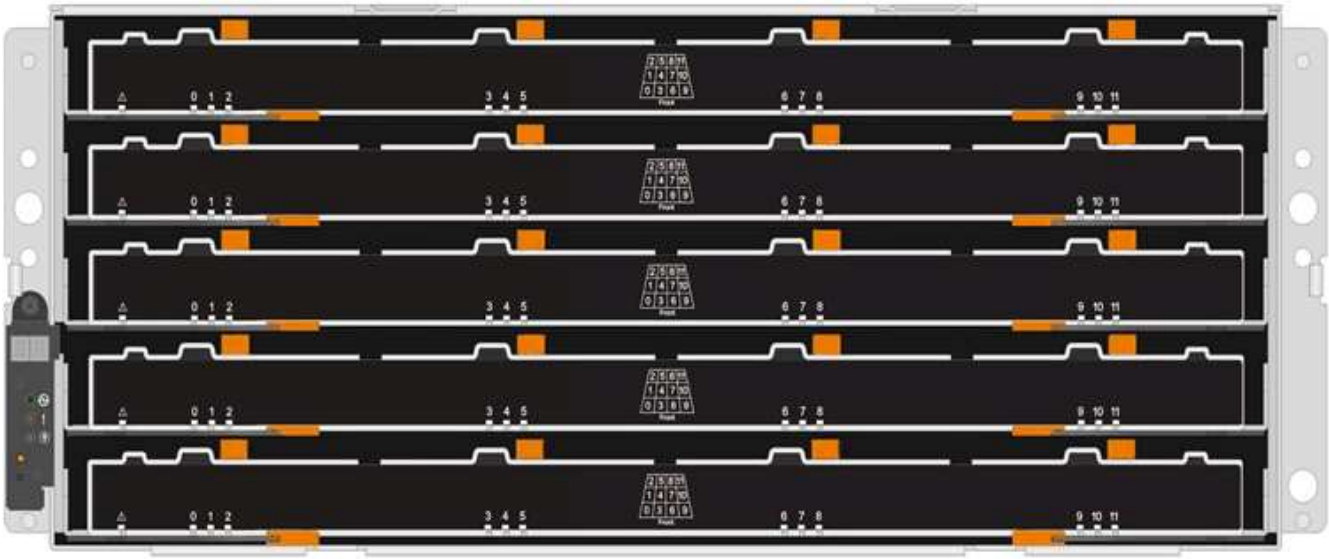
- 디스크 드라이브 펌웨어는 최신 버전이 아닌 새 디스크 드라이브에서 중단 없이 자동으로 업데이트됩니다.

디스크 드라이브 펌웨어 검사는 2분마다 수행됩니다.

- 필요한 경우 디스크 쉘프의 위치(파란색) LED를 켜서 영향을 받는 디스크 쉘프를 물리적으로 찾을 수 있도록 'Storage shelf location-led modify-shelf-name_shelf_name_-led-status on'을 설정할 수 있습니다

  디스크 쉘프에는 3개의 위치 LED(운영 디스플레이 패널에 1개, 쉘프 IOM)가 있습니다. 위치 LED가 30분 동안 켜져 있습니다. 같은 명령을 입력해도 끄기 옵션을 사용하여 해제할 수 있습니다.

- 필요한 경우 모니터링 디스크 쉘프 LED 섹션에서 운영자 디스플레이 패널 및 FRU 구성요소의 디스크 쉘프 LED의 의미 및 위치에 대한 정보를 확인할 수 있습니다.
- DS460C 드라이브 쉘프는 각각 12개의 드라이브 슬롯을 포함하는 5개의 드라이브 드로어(맨 위에 있는 드라이브 드로어 1 ~ 아래쪽에 있는 드라이브 드로어 5)로 구성되어 있습니다.



- 다음 그림에서는 쉘프 내의 각 드라이브 드로어에서 드라이브 번호가 0에서 11로 지정되는 방식을 보여 줍니다.

단계

1. 교체 디스크 드라이브에 대해 디스크 소유권을 수동으로 할당하려면 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다. 그렇지 않으면 다음 단계로 이동하십시오.

> 스택의 디스크 드라이브가 HA 쌍의 두 컨트롤러에서 소유하는 경우 디스크 소유권을 수동으로 할당해야 합니다.

> 디스크 소유권을 수동으로 할당한 다음 이 절차의 뒷부분에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

   a. 자동 드라이브 할당이 활성화되었는지 확인합니다: "스토리지 디스크 옵션 표시'

      HA 쌍이 있는 경우 두 컨트롤러의 콘솔에서 명령을 입력할 수 있습니다.

   자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 ""자동 할당"" 열에 각 컨트롤러에 대해 ""켜짐""이 표시됩니다.

   a. 자동 드라이브 할당을 사용하도록 설정한 경우, "스토리지 디스크 옵션 modify -node_node_name_ -autostassign off"를 비활성화해야 합니다

      HA Pair의 두 컨트롤러에서 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다.

2. 적절하게 접지합니다.
3. 새 디스크 드라이브의 포장을 풀고 디스크 쉘프 근처의 평평한 표면에 놓습니다.

   오류가 발생한 디스크 드라이브를 반환할 때 사용할 수 있도록 모든 포장재를 보관합니다.

> NetApp은 반환된 모든 디스크 드라이브를 ESD 등급 가방에 넣어야 합니다.

4. 시스템 콘솔 경고 메시지와 드라이브 드로어의 주황색 주의 LED가 켜진 상태에서 오류가 발생한 디스크 드라이브를 식별합니다.

   2.5인치 및 3.5인치 SAS 드라이브 캐리어에는 LED가 없습니다. 대신 드라이브 드로어의 주의 LED를 확인하여 어떤 드라이브에 장애가 발생했는지 확인해야 합니다.

   드라이브 드로어의 주의 LED(주황색)가 깜박여 올바른 드라이브 드로어를 열고 교체할 드라이브를 식별할 수 있습니다.

   드라이브 드로어의 주의 LED는 각 드라이브 전면의 왼쪽 전면에 있으며 드라이브 핸들에 LED 바로 뒤에 경고 기호가 있습니다.

5. 장애가 발생한 드라이브가 포함된 드로어를 엽니다.
   a. 양쪽 레버를 당겨 드라이브 드로어의 래치를 풉니다.
   b. 확장 레버를 사용하여 드라이브 서랍이 멈출 때까지 조심스럽게 빼냅니다.
   c. 드라이브 드로어의 상단을 보고 각 드라이브 앞의 드로어에 있는 주의 LED를 찾습니다.
6. 열려 있는 드로어에서 장애가 발생한 드라이브를 제거합니다.

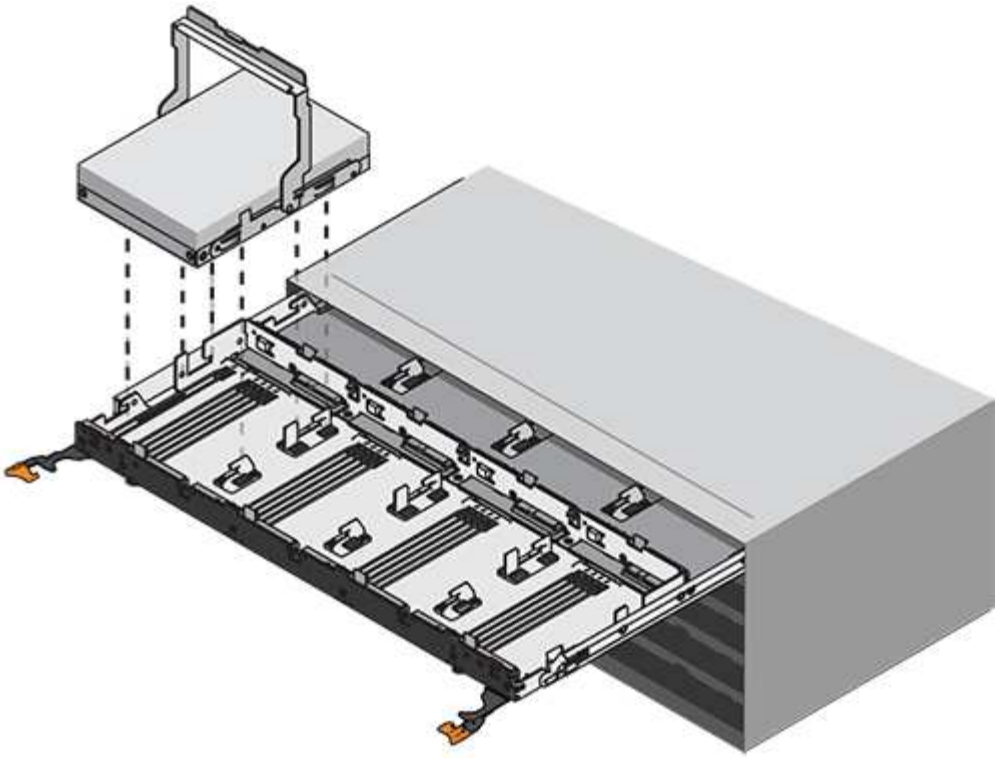
   a. 분리할 드라이브 앞에 있는 주황색 분리 래치를 부드럽게 뒤로 당깁니다.

1	주황색 분리 래치

a. 캠 핸들을 열고 드라이브를 약간 들어 올립니다.

b. 30초 동안 기다립니다.

c. 캠 핸들을 사용하여 드라이브를 선반에서 들어 올립니다.

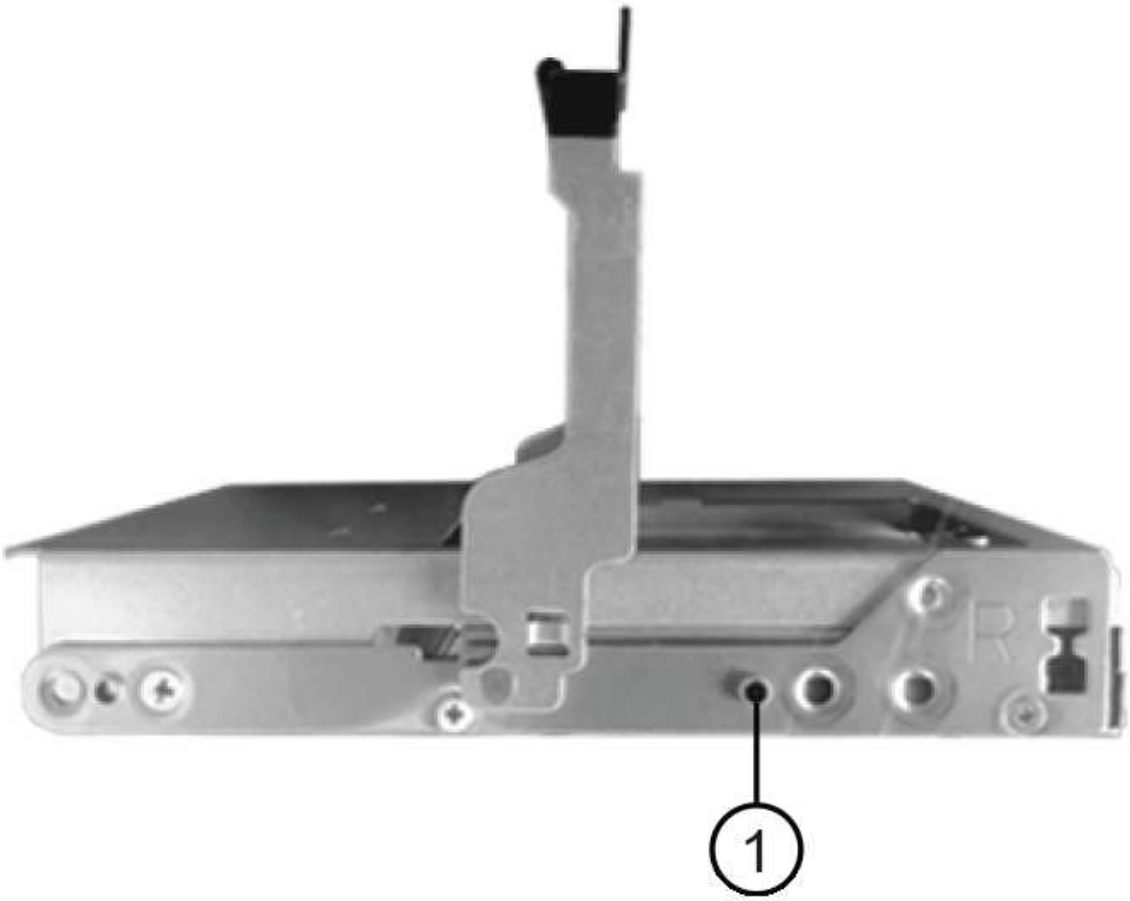


d. 드라이브를 자기 들판 반대쪽으로 정전기 방지 쿠션 처리된 표면에 놓습니다.

7. 드로어에 교체 드라이브를 삽입합니다.

   a. 새 드라이브의 캠 핸들을 수직으로 올립니다.

   b. 드라이브 캐리어의 양쪽에 있는 두 개의 돌출된 단추를 드라이브 드로어의 드라이브 채널에서 일치하는 틈에 맞춥니다.



❶	드라이브 캐리어 오른쪽에 있는 위로 단추

c. 드라이브를 수직으로 내린 다음 드라이브가 주황색 분리 래치 아래에 고정될 때까지 캠 핸들을 아래로 돌립니다.

d. 드라이브 드로어를 조심스럽게 케이스에 다시 밀어 넣습니다.

* 데이터 액세스 손실 가능성: * 서랍을 닫지 마십시오. 드로어가 흔들리거나 스토리지 어레이가 손상되지 않도록 드로어를 천천히 밀어 넣습니다.

a. 양쪽 레버를 중앙으로 밀어 드라이브 드로어를 닫습니다.

   드라이브가 올바르게 삽입되면 드라이브 드로어 전면의 교체된 드라이브에 대한 녹색 작동 LED가 켜집니다.

8. 다른 디스크 드라이브를 교체하는 경우 4-7단계를 반복합니다.
9. 교체한 드라이브의 작동 LED 및 주의 LED를 확인합니다.

LED 상태	설명
작동 LED가 켜지거나 깜박이며 주의 LED가 꺼져 있습니다	새 드라이브가 올바르게 작동하고 있습니다.
작동 LED가 꺼져 있습니다	드라이브가 올바르게 설치되지 않았을 수 있습니다. 드라이브를 분리하고 30초 정도 기다린 다음 다시 설치합니다.
주의 LED가 켜져 있습니다	새 드라이브에 결함이 있을 수 있습니다. 다른 새 드라이브로 교체합니다. ⓘ 드라이브를 처음 삽입할 때 주의 LED가 켜져 있을 수 있습니다. 하지만 1분 이내에 LED가 꺼집니다.

10. 1단계에서 디스크 소유권 자동 할당을 해제한 경우 디스크 소유권을 수동으로 할당한 다음 필요한 경우 디스크 소유권 자동 할당을 다시 활성화합니다.
    a. 소유되지 않은 모든 디스크를 표시합니다. 스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형이 할당되지 않음
    b. 각 디스크를 'storage disk assign-disk_name_-owner_owner_name_' 할당한다

       와일드카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 디스크를 할당할 수 있습니다.

    c. 필요한 경우 'Storage disk option modify -node_node_name_-autostassign on'이라는 디스크 소유권 자동 할당을 다시 활성화합니다

       HA 쌍의 두 컨트롤러에서 디스크 소유권 자동 할당을 다시 사용해야 합니다.

11. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다.

    기술 지원 부서(에 문의하십시오 "NetApp 지원", 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양) 교체 절차에 대한 추가 지원이 필요한 경우.

DS460C 디스크 쉘프 쉘프의 드라이브 서랍을 **IOM12/IOM12B** 모듈로 교체합니다

쉘프의 드라이브 서랍을 교체하려면 전체 스토리지 시스템(HA 쌍)을 중지해야 합니다. 따라서 쉘프에 데이터 애그리게이트를 계속 유지할 수 있으며, HA 쌍을 계속 유지하고 실행할 수도 있습니다. 이 경우 디스크 드라이브에 상주하는 데이터 애그리게이트에서 모든 데이터를 오프라인 상태로 이동하고 데이터 애그리게이트를 삭제해야 합니다. 하지만 쉘프에 루트 애그리게이트가 포함되어 있는 경우 HA 쌍을 중지해야 합니다.

시작하기 전에

이 절차를 수행하려면 다음 항목이 필요합니다.

- 정전기 방지

> * 가능한 하드웨어 손상: * 드라이브 선반의 정전기 방전 손상을 방지하려면 드라이브 쉘프 구성 요소를 취급할 때 적절한 정전기 방지 보호 장치를 사용하십시오.

- 교체용 드라이브 드로어
- 좌측 및 우측 케이블 체인 교체
- 플래시

이 작업에 대해

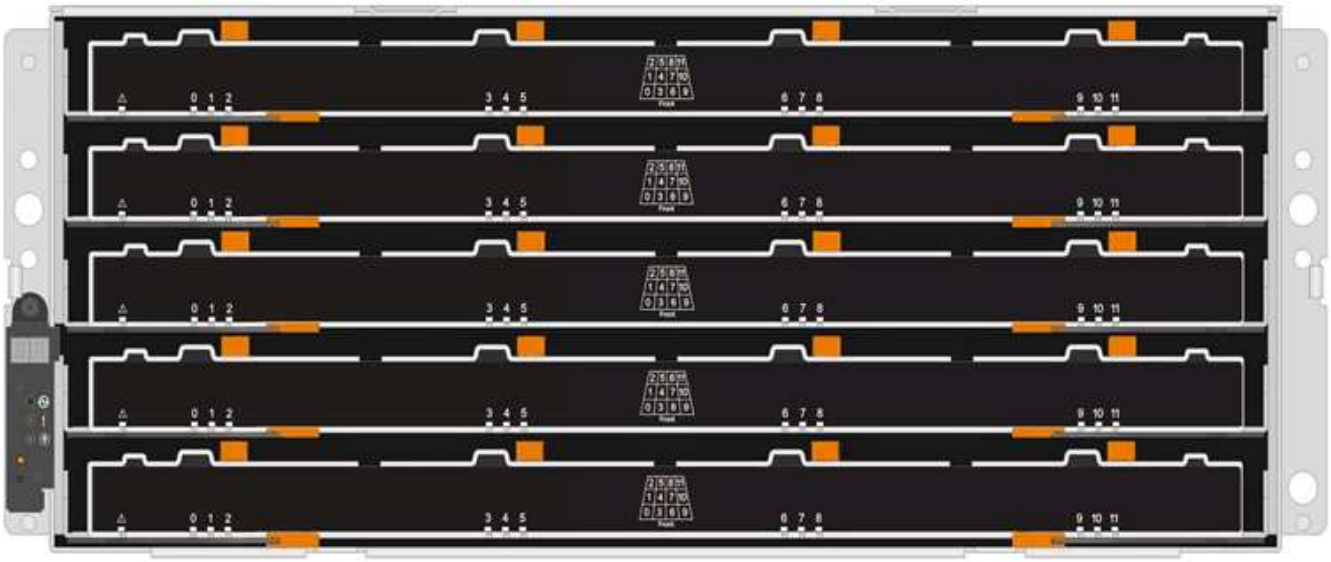
- 이 절차는 DCM 드라이브 드로어 및/또는 DCM2 드라이브 드로어가 있는 셸프에 적용됩니다. (쉘프에는 IOM12 모듈 2개 또는 IOM12B 모듈 2개가 있습니다.)

  DCM 또는 DCM2 드라이브 드로어에 장애가 발생하면 DCM 또는 DCM2 드라이브 드로어를 교체해도 됩니다.

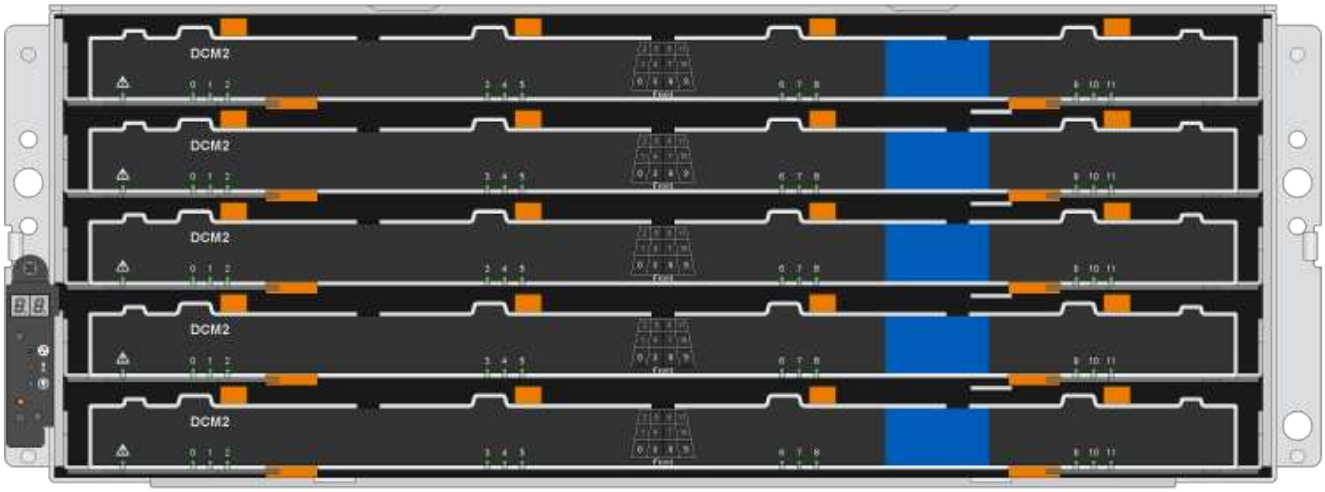
> 장애가 발생한 드라이브 드로어를 교체할 경우 쉘프에 IOM12 모듈과 DCM2 드라이브 드로어의 수가 조합되어 있게 됩니다. IOM12 모듈에는 DCM2 드라이브 드로어를 지원하는 FW 버전이 필요하므로 IOM12 FW를 0300 이상 버전으로 업그레이드해야 합니다.
>
> 드라이브 드로어를 교체하기 전이나 후에 IOM12 FW 업그레이드를 수행할 수 있습니다. 이 절차에서는 드로어 교체 절차를 준비하는 과정에서 FW를 업그레이드합니다.

- DCM 드라이브 드로어 및 DCM2 드라이브 드로어는 외관에 따라 구분할 수 있습니다.

  DCM 드라이브 드로어는 다음과 같습니다.



  DCM2 드라이브 드로어는 파란색 스트라이프와 "DCM2" 레이블로 구분됩니다.



드라이브 드로어를 교체할 준비를 합니다

드라이브 드로어를 교체하기 전에 필요한 경우 IOM12 FW를 업데이트하고, HA 쌍을 중지해야 하므로 쉘프에 데이터 애그리게이트를 유지할 수 있으며, HA 쌍을 계속 유지할 수 있는 옵션이 있습니다. 이 경우 디스크 드라이브에 상주하는 데이터 애그리게이트에서 모든 데이터를 오프라인 상태로 이동하고 데이터 애그리게이트를 삭제해야 합니다. 하지만 쉘프에 루트 애그리게이트가 포함되어 있는 경우 HA 쌍을 중지해야 합니다. 마지막으로, 쉘프의 전원을 꺼야 합니다.

단계

1. 장애가 발생한 드라이브 드로어를 교체할 때 쉘프에 IOM12 모듈과 여러 개의 DCM2 드라이브 드로어가 결합되어 있는지 확인합니다.
2. 쉘프에 IOM12 모듈과 여러 개의 DCM2 드라이브 드로어가 조합되어 있는 경우 IOM12 FW를 버전 0300 이상으로 업그레이드해야 합니다. 그렇지 않으면 다음 단계로 이동하십시오.

   펌웨어의 현재 버전은 NetApp Support 사이트에서 확인할 수 있습니다.

   "NetApp 다운로드: 디스크 쉘프 펌웨어"

3. 쉘프에 HA 쌍 중 하나의 컨트롤러의 루트 애그리게이트가 포함되어 있거나 HA 쌍을 중단(HA Pair를 계속 실행 중인 상태로 유지)하도록 선택한 경우 다음 하위 단계를 완료하고, 그렇지 않은 경우 다음 단계로 이동합니다.

   ⓘ HA 쌍을 중단하는 경우에도 데이터 애그리게이트는 쉘프에 계속 남아 있을 수 있습니다.

   a. HA Pair에서 두 컨트롤러를 모두 중지합니다.
   b. 스토리지 시스템 콘솔을 확인하여 HA 쌍이 중지되었는지 확인합니다.
   c. 쉘프 전원을 끕니다.
   d. 섹션으로 이동합니다. 케이블 체인을 탈거하십시오.
4. HA Pair를 계속 가동하도록 선택한 경우 다음 하위 단계를 완료하십시오.

   ⓘ 드로어를 디스크 쉘프의 애그리게이트로 교체하려고 하면 다중 디스크 패닉이 발생할 수 있습니다.

   a. 디스크 드라이브에 상주하는 데이터 애그리게이트에서 모든 데이터를 이동합니다.

데이터에는 볼륨 및 LUN이 포함되며 이에 제한되지 않습니다.

b. 디스크 드라이브를 스페어로 사용할 수 있도록 애그리게이트를 오프로드하고 삭제합니다.

두 컨트롤러 중 하나의 클러스터 쉘에서 명령을 입력할 수 있습니다.

'Storage aggregate offline-aggregate_aggregate_name_'

'Storage aggregate delete-aggregate_aggregate_name_'

c. 디스크 드라이브에 Aggregate가 없는지 확인합니다(스페어).

i. 두 컨트롤러 중 하나의 클러스터 쉘에서 'storage disk show -shelf_shelf_number_' 명령을 입력합니다

ii. 출력을 확인하여 drisk 드라이브가 스페어인지 확인합니다.

예비부품인 디스크 드라이브는 컨테이너 유형 열에 '사사사사자다'가 표시됩니다.

> 쉘프의 디스크 드라이브에 장애가 발생하면 '컨테이너 유형' 열에 '중단됨'이 표시됩니다.

a. 쉘프 전원을 끕니다.

케이블 체인을 탈거하십시오

DS460C 드라이브 쉘프의 각 드라이브 서랍에 대한 왼쪽 및 오른쪽 케이블 체인을 사용하면 서랍을 밀어 넣을 수 있습니다. 드라이브 드로어를 제거하려면 먼저 두 케이블 체인을 모두 제거해야 합니다.

시작하기 전에

- 을(를) 완료했습니다 드라이브 드로어를 교체할 준비를 합니다 단계를 수행하여 HA 쌍이 중단되거나 디스크 드라이브에 상주하는 데이터 애그리게이트에서 모든 데이터를 오프라인 상태로 이동하고 해당 데이터 애그리게이트를 오프라인 상태로 삭제하여 디스크 드라이브를 스페어로 설정할 수 있습니다.
- 선반의 전원을 껐습니다.
- 다음 항목을 획득하였습니다.
  - 정전기 방지

> * 가능한 하드웨어 손상: * 선반의 정전기 방전 손상을 방지하려면 선반 구성 요소를 취급할 때 적절한 정전기 방지 보호 장치를 사용하십시오.

  - 플래시

이 작업에 대해

각 드라이브 서랍에는 왼쪽 및 오른쪽 케이블 체인이 있습니다. 케이블 체인의 금속 끝은 다음과 같이 엔클로저 내부의 해당 수직 및 수평 브래킷에 밀어 넣습니다.

- 왼쪽 및 오른쪽 수직 브래킷은 케이블 체인을 엔클로저의 중앙판에 연결합니다.
- 왼쪽 및 오른쪽 수평 브래킷은 케이블 체인을 개별 드로어에 연결합니다.

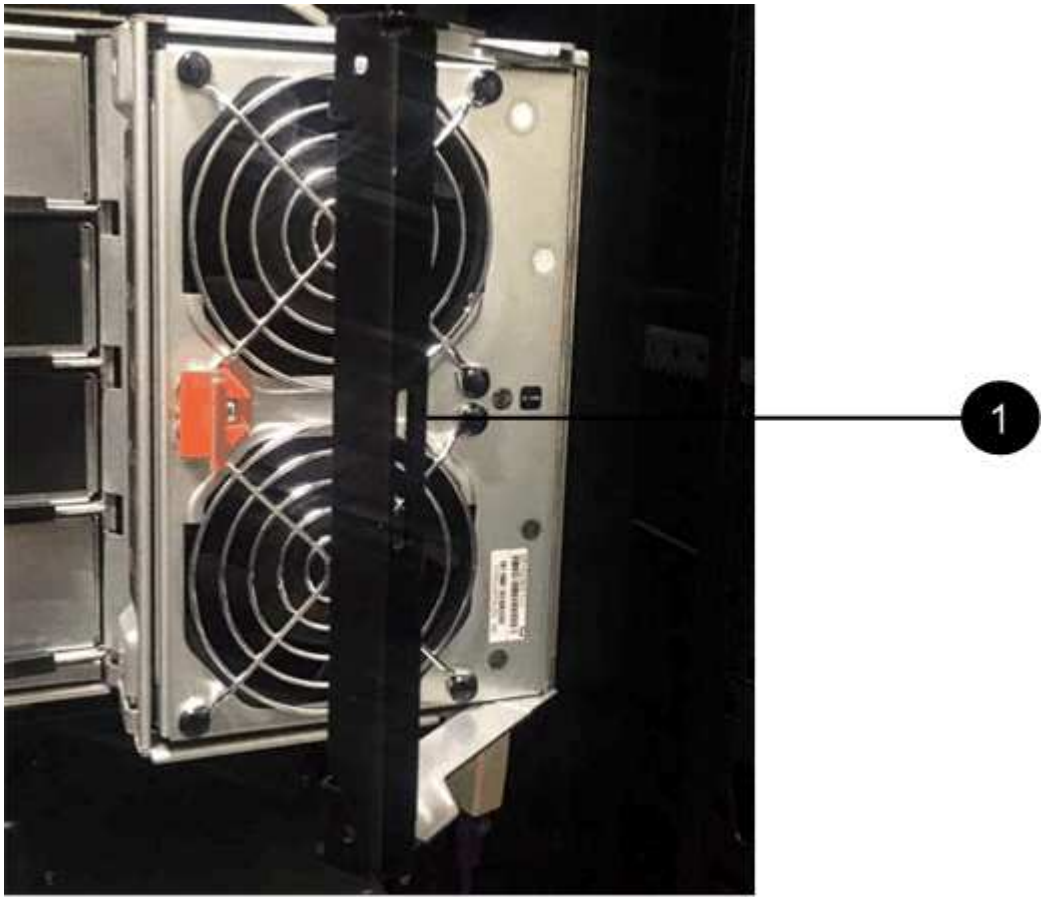
단계

1. 정전기 방지 보호 장치를 놓습니다.

2. 드라이브 쉘프 후면에서 다음과 같이 우측 팬 모듈을 분리합니다.

   a. 주황색 탭을 눌러 팬 모듈 손잡이를 분리합니다.

      이 그림은 왼쪽에 있는 주황색 탭에서 확장 및 해제된 팬 모듈의 핸들을 보여줍니다.



1	팬 모듈 핸들

   a. 손잡이를 사용하여 팬 모듈을 드라이브 쉘프에서 꺼내고 한쪽에 둡니다.

3. 분리할 5개의 케이블 체인 중 어떤 것을 수동으로 결정합니다.

   이 그림은 팬 모듈이 분리된 상태에서 드라이브 쉘프의 오른쪽을 보여줍니다. 팬 모듈을 분리한 상태에서 각 드로어에 대해 5개의 케이블 체인과 수직 및 수평 커넥터를 볼 수 있습니다. 드라이브 드로어 1에 대한 설명선이 제공됩니다.

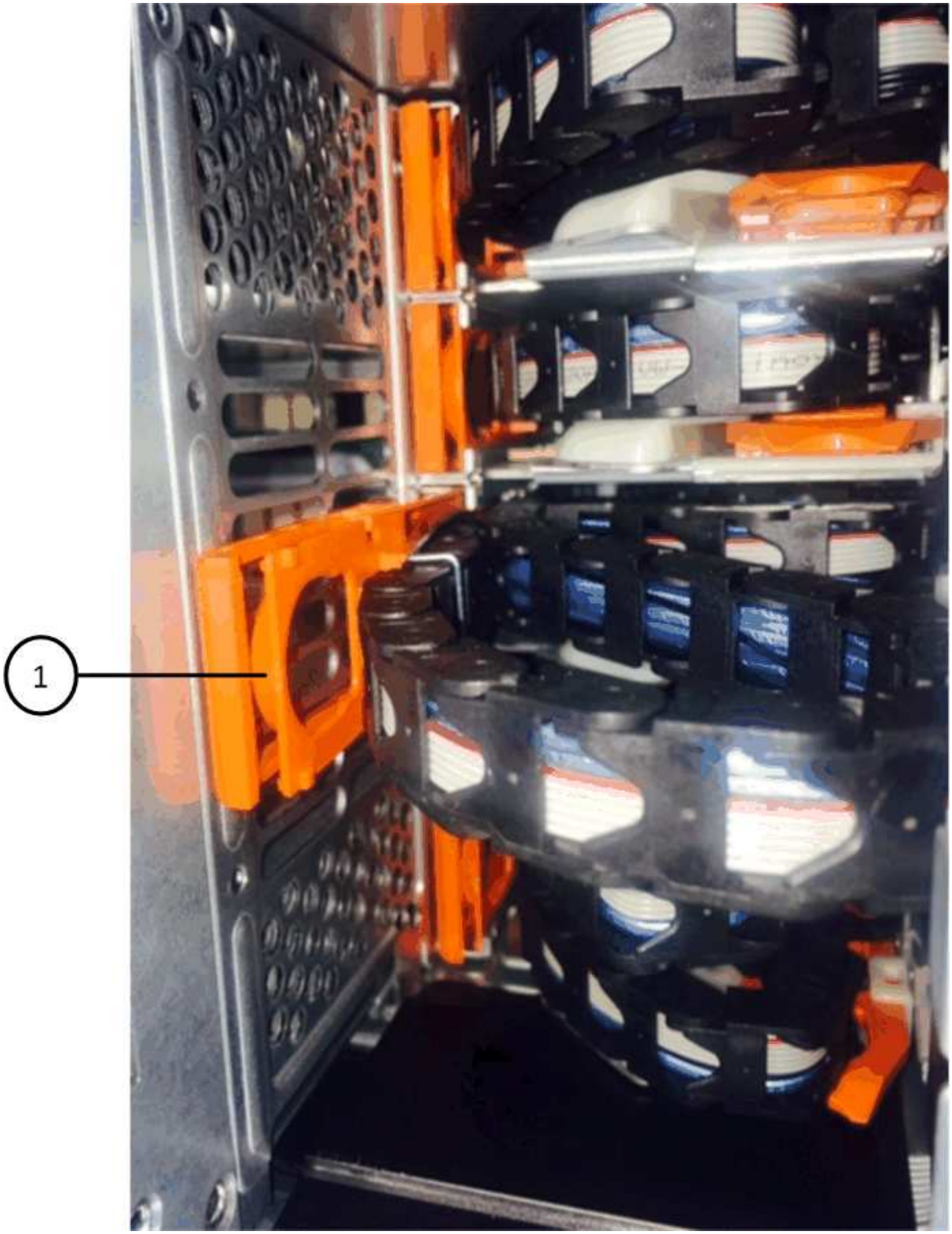
2
1
3

❶	케이블 체인
❷	수직 커넥터(미드플레인에 연결됨)
❸	수평 커넥터(드라이브 드로어에 연결됨)

상단 케이블 체인은 드라이브 서랍 1에 부착되어 있습니다. 하단 케이블 체인은 드라이브 서랍 5에 부착되어 있습니다.

4. 손가락을 사용하여 오른쪽의 케이블 체인을 왼쪽으로 이동합니다.
5. 다음 단계에 따라 해당 수직 브래킷에서 오른쪽 케이블 체인을 분리하십시오.

   a. 손전등을 사용하여 인클로저의 수직 브래킷에 연결된 케이블 체인 끝에 있는 주황색 링을 찾습니다.



1	세로 브래킷의 주황색 링

a. 주황색 링의 중앙을 살짝 누르고 케이블 왼쪽을 인클로저 밖으로 당겨 수직 커넥터(중앙판에 연결됨)를

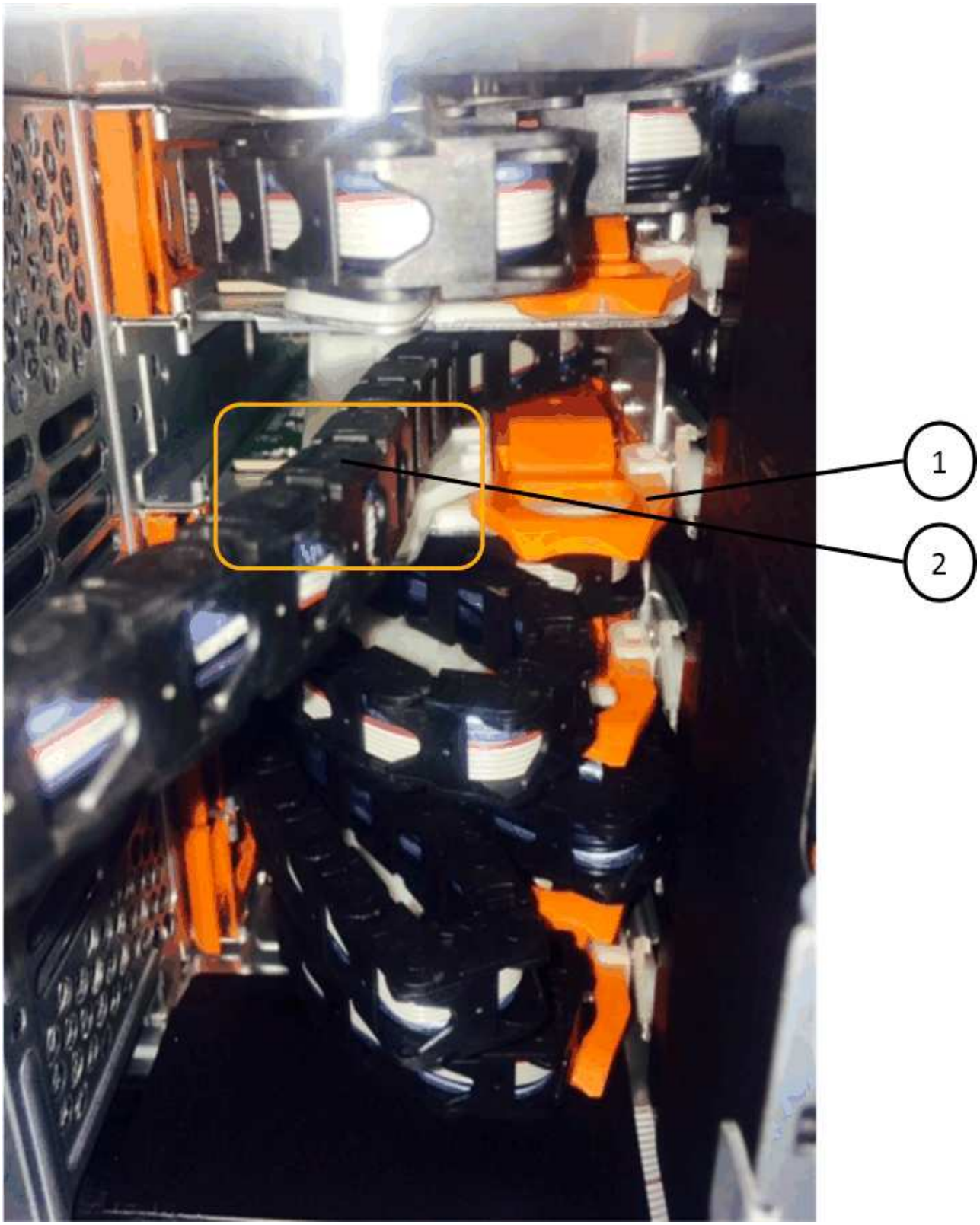
분리합니다.

b. 케이블 체인을 분리하려면 손가락을 약 2.5cm(1인치) 정도 사용자 쪽으로 조심스럽게 당기되, 케이블 체인 커넥터는 수직 브래킷 안에 둡니다.

6. 다음 단계에 따라 케이블 체인의 다른 쪽 끝을 분리합니다.

a. 손전등을 사용하여 인클로저의 수평 브래킷에 부착된 케이블 체인 끝에 있는 주황색 링을 찾습니다.

그림은 오른쪽의 수평 커넥터와 케이블 체인이 분리되고 부분적으로 왼쪽에서 당겨진 상태를 보여줍니다.



❶	가로 브래킷의 주황색 링
❷	케이블 체인

a. 주황색 링에 손가락을 천천히 넣습니다.

   아래 그림은 수평 브래킷의 주황색 링을 아래로 밀어 인클로저에서 나머지 케이블 체인을 당겨 빼낼 수 있게 해 줍니다.

b. 손가락을 몸 쪽으로 당겨 케이블 체인을 뽑습니다.

7. 드라이브 쉘프에서 전체 케이블 체인을 조심스럽게 당깁니다.
8. 드라이브 쉘프 후면에서 왼쪽 팬 모듈을 분리합니다.
9. 왼쪽 케이블 체인을 세로 브래킷에서 분리하려면 다음 단계를 수행하십시오.
   a. 손전등을 사용하여 수직 브래킷에 부착된 케이블 체인 끝에 있는 주황색 링을 찾습니다.
   b. 주황색 링에 손가락을 넣습니다.
   c. 케이블 체인을 분리하려면 손가락을 약 2.5cm(1인치) 정도 사용자 쪽으로 당기되, 케이블 체인 커넥터는 수직 브래킷 안에 둡니다.
10. 수평 브래킷에서 좌측 케이블 체인을 분리하고, 전체 케이블 체인을 드라이브 쉘프에서 빼내십시오.

드라이브 드로어를 분리합니다

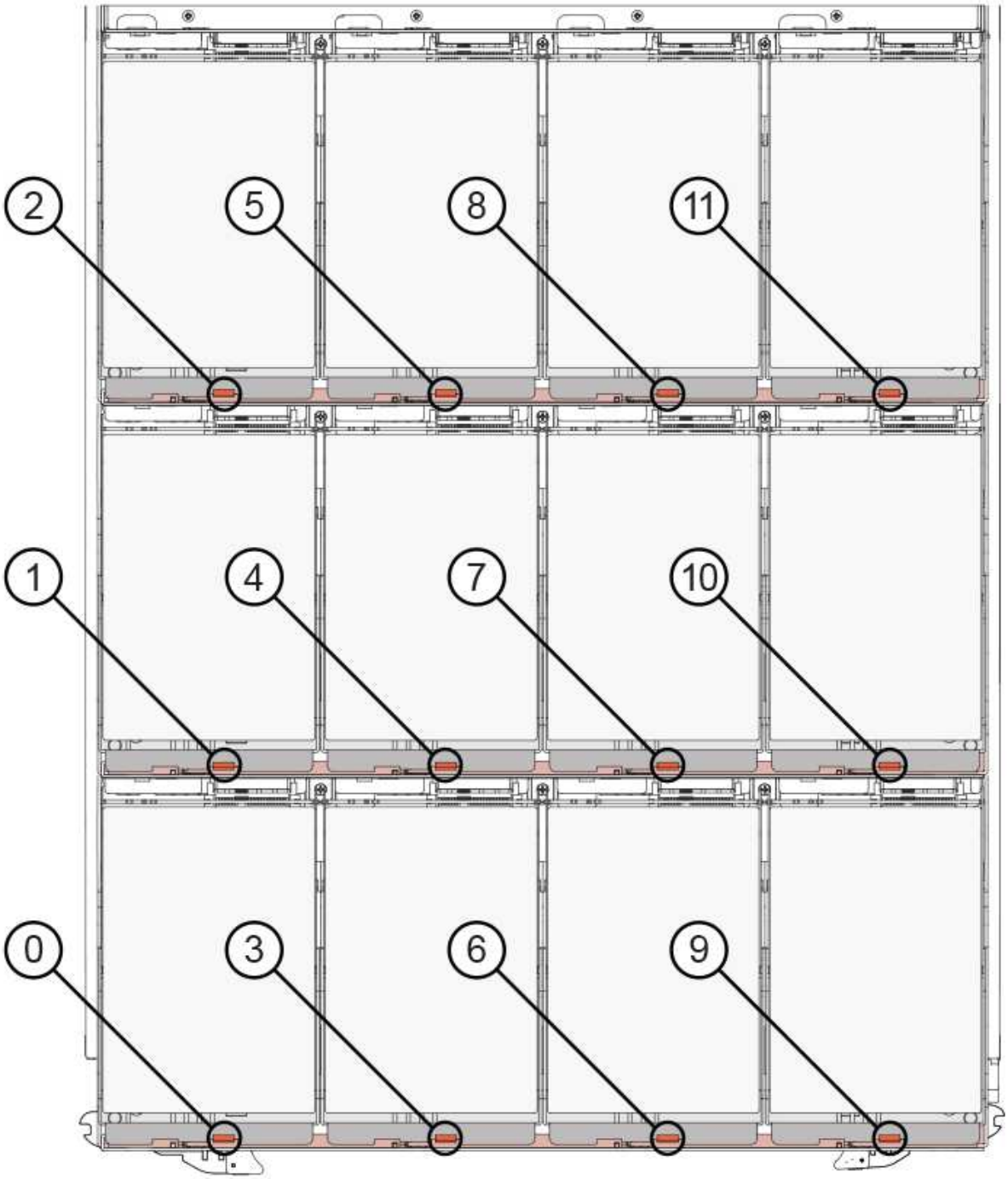
오른쪽 및 왼쪽 케이블 체인을 분리한 후 드라이브 쉘프에서 드라이브 드로어를 제거할 수 있습니다. 드라이브 드로어를 제거하려면 드로어 부분을 밖으로 밀어 빼내고 드라이브를 제거한 다음 드라이브 드로어를 제거해야 합니다.

시작하기 전에

- 드라이브 드로어의 오른쪽 및 왼쪽 케이블 체인을 제거했습니다.
- 오른쪽 및 왼쪽 팬 모듈을 교체했습니다.

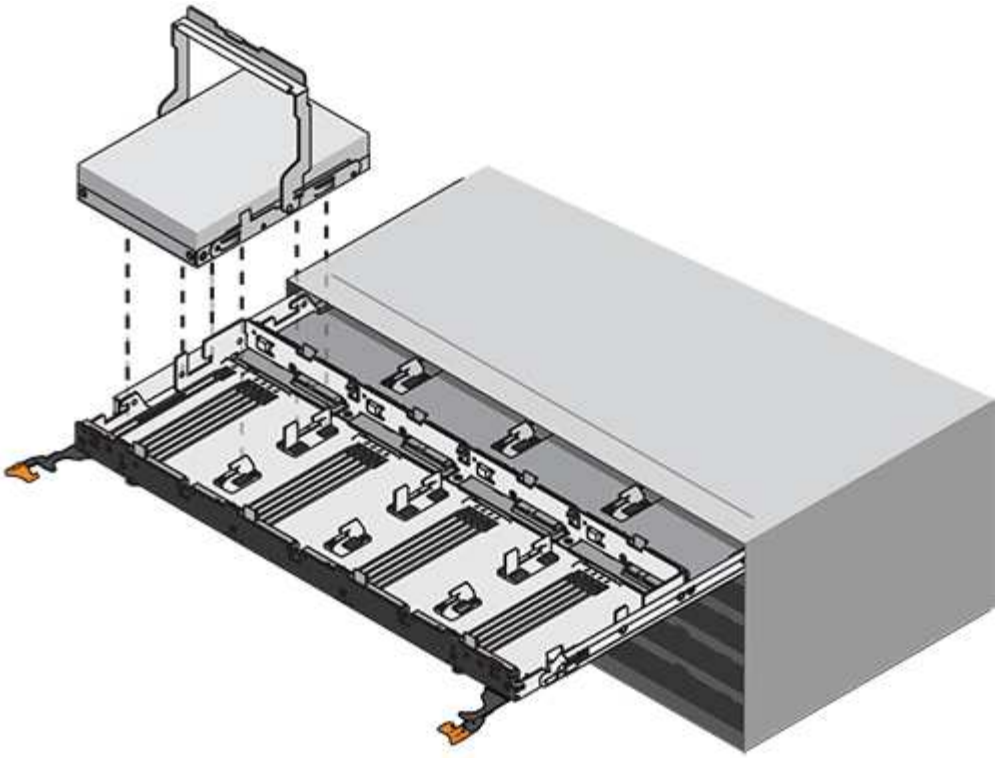
단계

1. 드라이브 쉘프 전면에서 베젤을 분리합니다.
2. 양쪽 레버를 당겨 드라이브 드로어의 래치를 풉니다.
3. 확장 레버를 사용하여 드라이브 서랍이 멈출 때까지 조심스럽게 빼냅니다. 드라이브 쉘프에서 드라이브 드로어를 완전히 제거하지 마십시오.
4. 드라이브 드로어에서 드라이브를 분리합니다.
   a. 각 드라이브의 중앙 전면에 보이는 주황색 분리 래치를 부드럽게 뒤로 당깁니다. 다음 이미지는 각 드라이브의 주황색 분리 래치를 보여줍니다.



b. 드라이브 핸들을 수직으로 올립니다.

c. 핸들을 사용하여 드라이브 드로어에서 드라이브를 들어 올립니다.

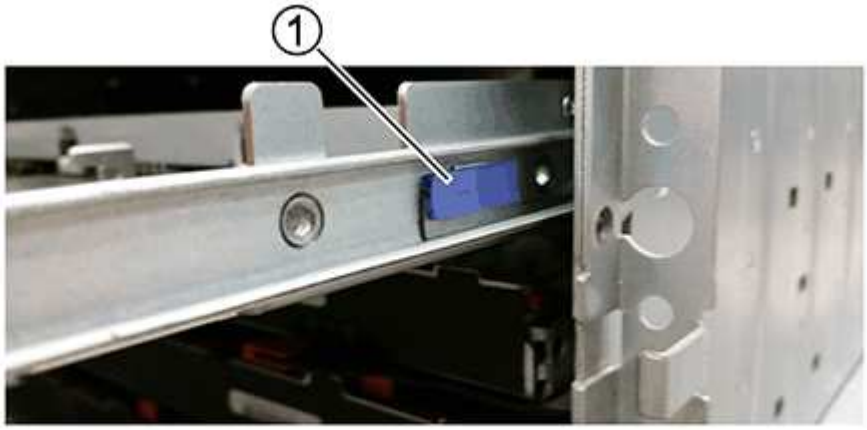


d. 드라이브를 평평하고 정전기가 없는 표면 위에 놓고 자기 장치와 떨어진 곳에 놓습니다.

> * 데이터 액세스 손실 가능성: * 자기장을 사용하면 드라이브의 모든 데이터가 파괴되고 드라이브 회로가 복구할 수 없는 손상을 입을 수 있습니다. 데이터 액세스 손실 및 드라이브 손상을 방지하려면 드라이브가 항상 자기 장치에 닿지 않도록 하십시오.

5. 드라이브 드로어를 분리하려면 다음 단계를 수행하십시오.

a. 드라이브 드로어의 양쪽에 있는 플라스틱 분리 레버를 찾습니다.



1	드라이브 드로어 분리 레버

a. 래치를 사용자 쪽으로 당겨 두 분리 레버를 모두 엽니다.

b. 두 분리 레버를 모두 잡은 상태에서 드라이브 드로어를 사용자 쪽으로 당깁니다.

c. 드라이브 쉘프에서 드라이브 드로어를 제거합니다.

드라이브 드로어를 설치합니다

드라이브 서랍을 드라이브 쉘프에 설치하는 경우, 서랍을 빈 슬롯에 밀어 넣고 드라이브를 설치한 다음 전면 베젤을 다시 끼워야 합니다.

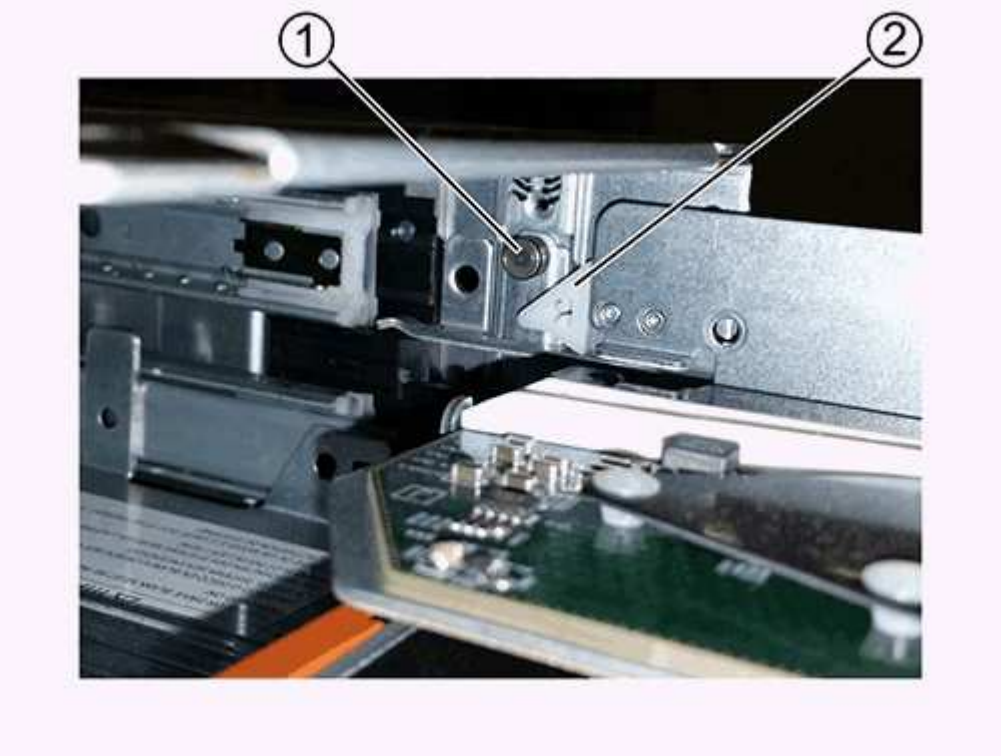
시작하기 전에

- 다음 항목을 획득하였습니다.
  - 교체용 드라이브 드로어
  - 플래시

단계

1. 드라이브 선반의 전면에서 손전등을 빈 서랍 슬롯에 비추고 해당 슬롯의 잠금 해제 텀블러를 찾습니다.

   잠금 텀블러 어셈블리는 한 번에 두 개 이상의 드라이브 드로어를 열 수 없도록 하는 안전 기능입니다.



1	락아웃 텀블러
2	서랍 가이드

2. 교체용 드라이브 드로어를 빈 슬롯 앞에 놓고 가운데 약간 오른쪽으로 배치합니다.

   서랍을 가운데 약간 오른쪽에 배치하면 잠금 장치 텀블러와 서랍 가이드가 올바르게 맞물려 있는지 확인할 수 있습니다.

3. 드라이브 드로어를 슬롯에 밀어 넣고 드로어 가이드가 락아웃 텀블러 아래로 미끄러져 들어가는지 확인합니다.

> * 장비 손상 위험: * 서랍 가이드가 락아웃 텀블러 아래로 미끄러지지 않으면 손상이 발생합니다.

4. 래치가 완전히 맞물릴 때까지 드라이브 드로어를 조심스럽게 끝까지 밀어 넣습니다.

> * 장비 손상 위험: * 과도한 저항이나 바인딩이 느껴지면 드라이브 드로어 밀기 작업을 중단합니다. 드로어 전면의 분리 레버를 사용하여 드로어를 뒤로 밉니다. 그런 다음 서랍을 슬롯에 다시 넣고 서랍이 자유롭게 들어가는지 확인합니다.

5. 드라이브 드로어에 드라이브를 재설치하려면 다음 단계를 수행하십시오.

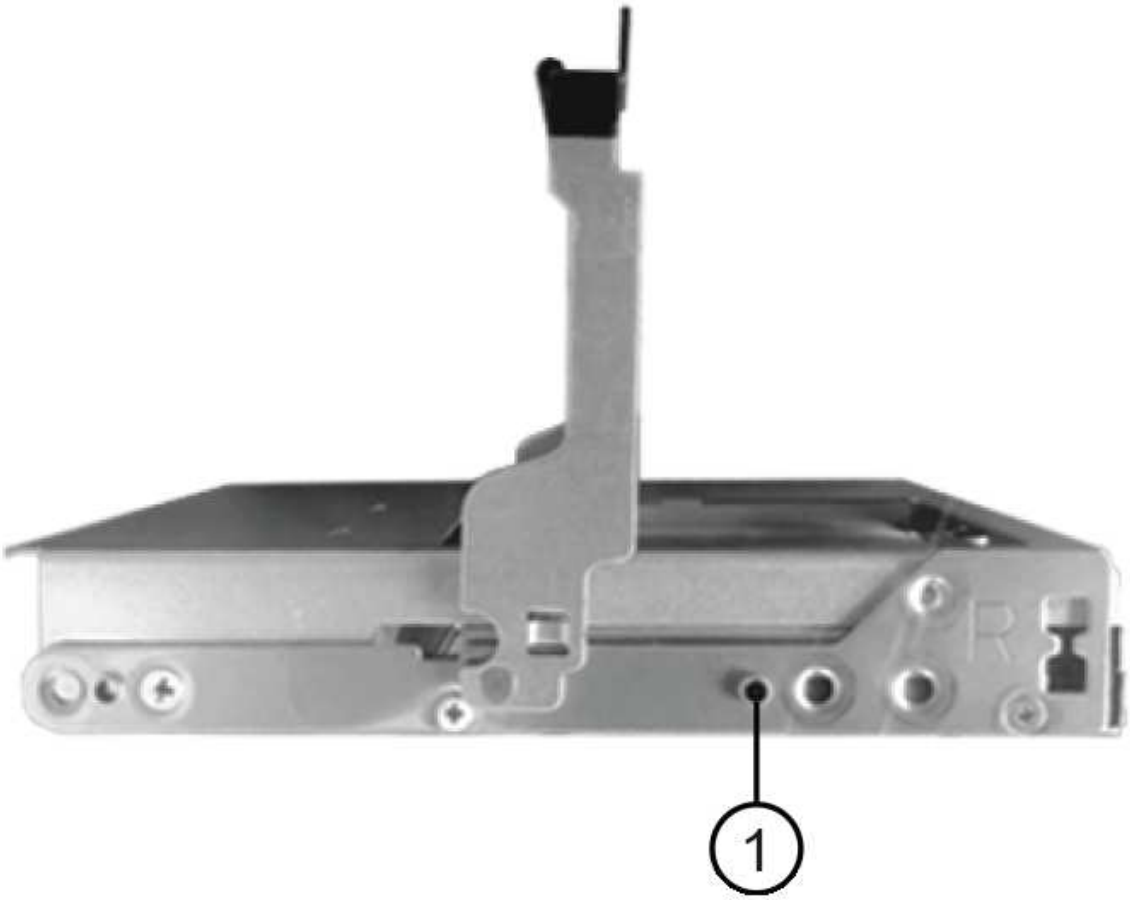
   a. 용지함 앞쪽에 있는 두 레버를 당겨 드라이브 드로어의 래치를 풉니다.

   b. 확장 레버를 사용하여 드라이브 서랍이 멈출 때까지 조심스럽게 빼냅니다. 드라이브 쉘프에서 드라이브 드로어를 완전히 제거하지 마십시오.

   c. 설치할 드라이브에서 핸들을 수직으로 들어 올립니다.

   d. 드라이브 양쪽에 있는 두 개의 돌출된 단추를 드로어의 노치에 맞춥니다.

      이 그림은 드라이브의 우측면도 및 올라간 버튼의 위치를 보여줍니다.

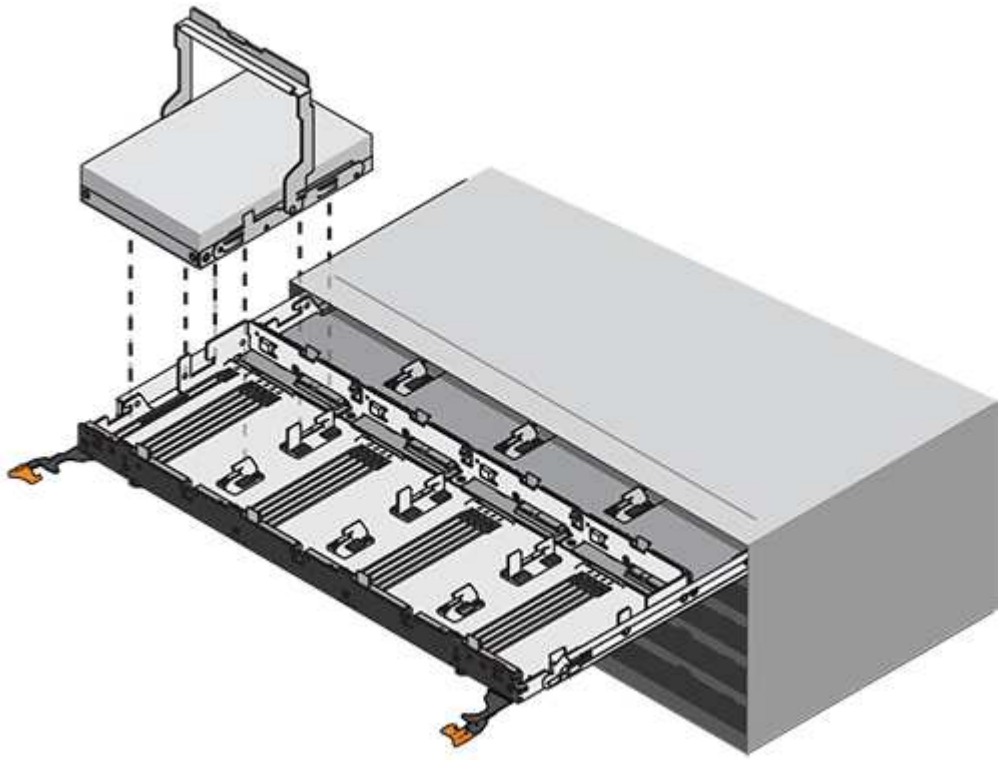


❶	드라이브 오른쪽에 있는 위로 단추

e. 드라이브를 수직으로 내린 다음 드라이브가 제자리에 끼워질 때까지 드라이브 핸들을 아래로 돌립니다.

부분적으로 채워진 쉘프가 있는 경우, 다시 설치할 드라이브 서랍에 지원되는 12개 드라이브 미만의 드라이브가 있는 경우, 처음 4개 드라이브를 전면 슬롯(0, 3, 6 및 9)에 설치하십시오.

> * 장비 오작동 위험: * 공기 흐름이 원활하도록 하고 과열을 방지하려면 항상 처음 4개의 드라이브를 전면 슬롯(0, 3, 6, 9)에 설치하십시오.



a. 이 하위 단계를 반복하여 모든 드라이브를 재설치합니다.

6. 드로어를 중앙에서 밀어 드라이브 쉘프로 다시 밀어 넣은 후 두 레버를 닫습니다.

> * 장비 오작동 위험: * 두 레버를 모두 눌러 드라이브 드로어를 완전히 닫아야 합니다. 적절한 공기 흐름을 허용하고 과열을 방지하려면 드라이브 드로어를 완전히 닫아야 합니다.

7. 드라이브 쉘프 전면에 베젤을 부착합니다.

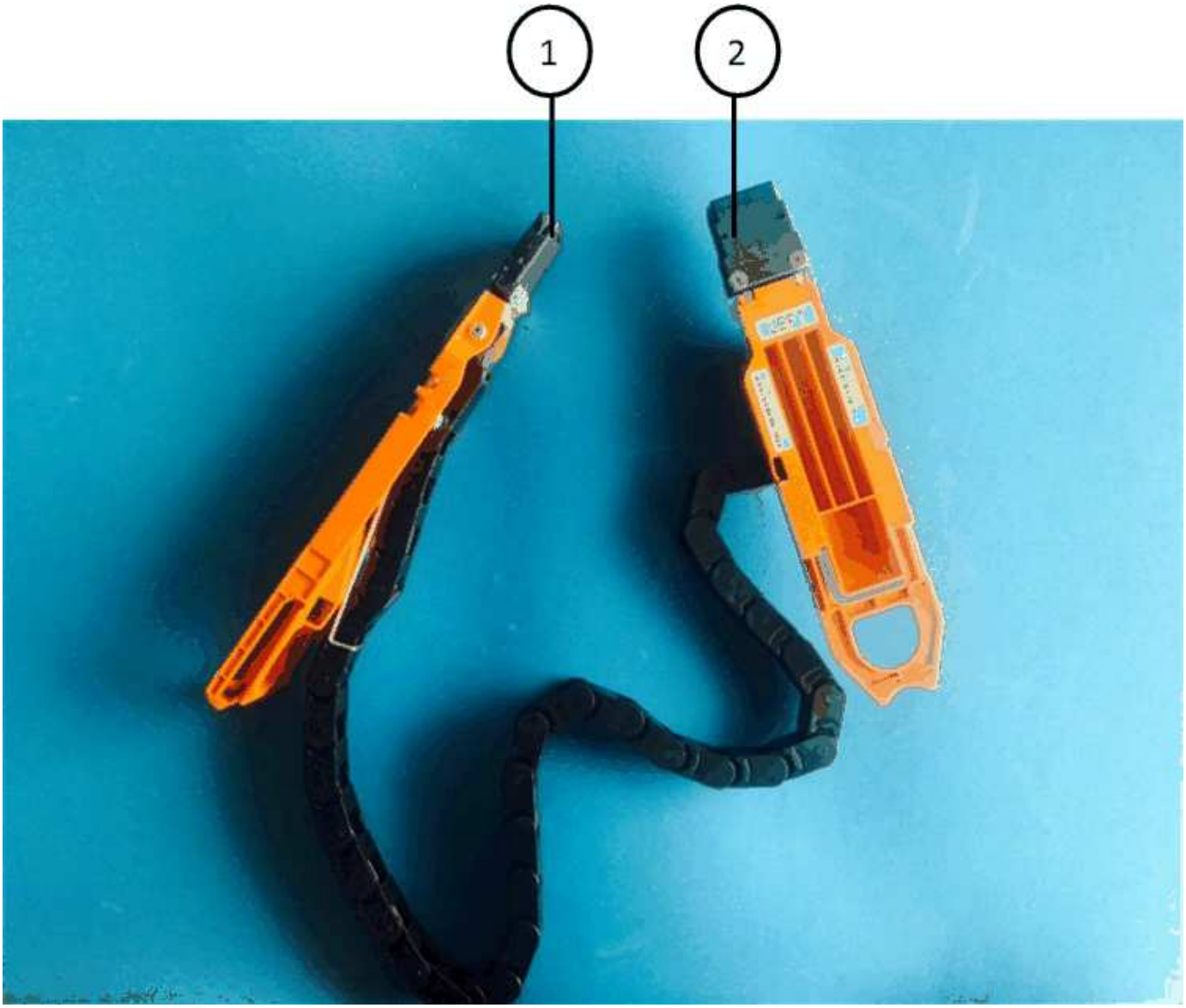
케이블 체인을 연결합니다

드라이브 드로어를 설치하는 마지막 단계는 교체용 좌측 및 우측 케이블 체인을 드라이브 쉘프에 연결하는 것입니다. 케이블 체인을 연결할 때는 케이블 체인을 분리할 때 사용한 역순으로 케이블을 연결합니다. 체인의 수직 커넥터를 인클로저의 수직 브래킷에 삽입하기 전에 체인의 수평 커넥터를 인클로저의 수평 브래킷에 삽입해야 합니다.

시작하기 전에

- 드라이브 드로어 및 모든 드라이브를 교체했습니다.

- 왼쪽 및 오른쪽으로 표시된 교체용 케이블 체인 2개가 있습니다(드라이브 드로어 옆의 수평 커넥터에 있음).



속성 표시기	케이블 체인	커넥터	에 연결합니다
❶	왼쪽	수직	미드플레인
❷	왼쪽	수평	드라이브 드로어

속성 표시기	케이블 체인	커넥터	에 연결합니다
❶	맞습니다	수평	드라이브 드로어
❷	맞습니다	수직	미드플레인

단계

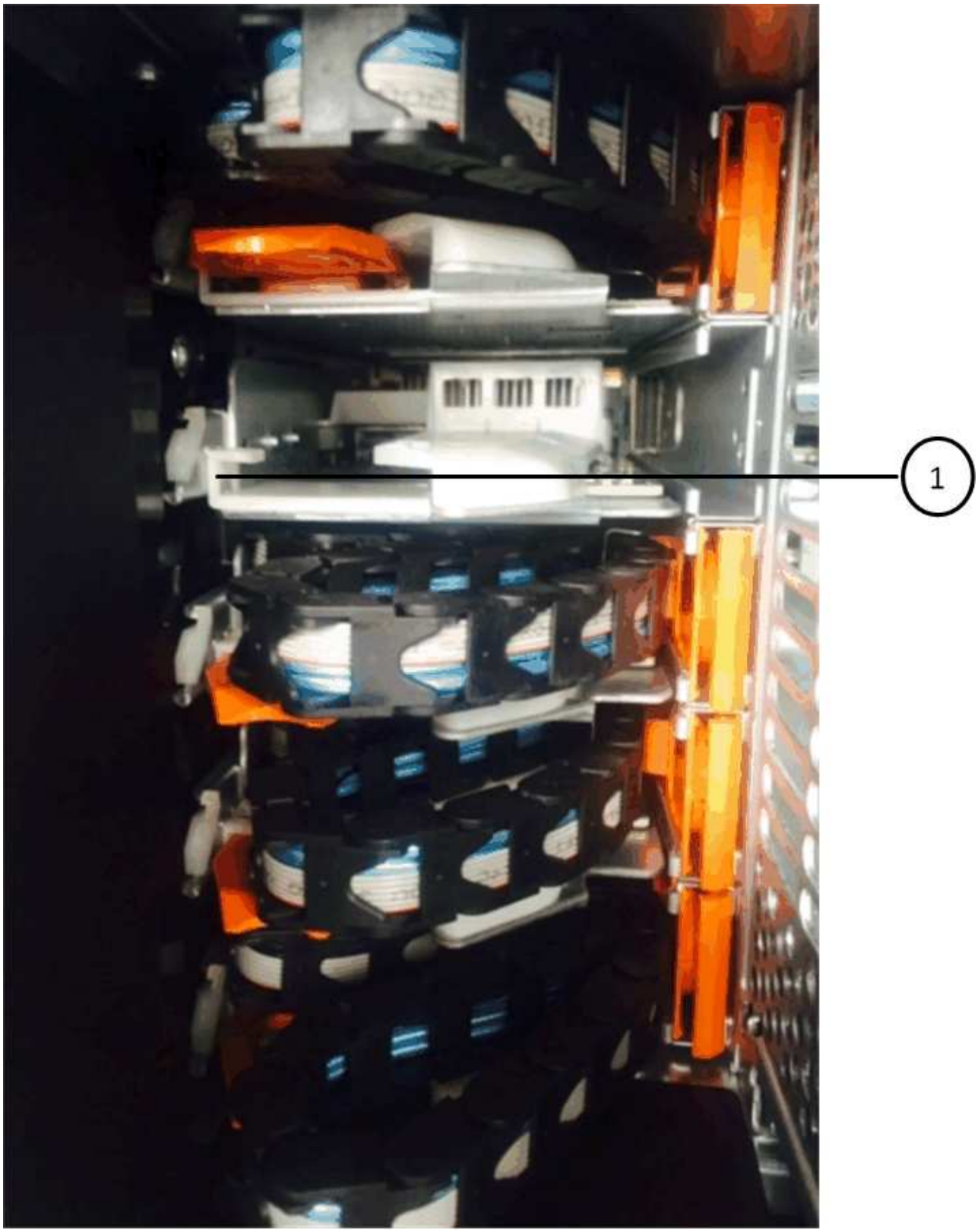
1. 왼쪽 케이블 체인을 연결하려면 다음 단계를 수행하십시오.

   a. 왼쪽 케이블 체인에서 수평 및 수직 커넥터를 찾고 인클로저 내에서 해당 수평 및 수직 브래킷을 찾습니다.

   b. 두 케이블 체인 커넥터를 해당 브래킷에 맞춥니다.

   c. 케이블 체인의 수평 커넥터를 수평 브래킷의 가이드 레일 아래로 밀어 최대한 밀어 넣습니다.

   이 그림은 케이스의 두 번째 드라이브 드로어의 왼쪽에 있는 가이드 레일을 보여 줍니다.



❶	가이드 레일

+

- 장비 오작동의 위험: * 브라켓의 가이드 레일 아래에 커넥터를 밀어 넣으십시오. 커넥터가 가이드 레일 상단에 있으면 시스템이 실행될 때 문제가 발생할 수 있습니다.

a. 왼쪽 케이블 체인의 수직 커넥터를 수직 브래킷에 밀어 넣습니다.

b. 케이블 체인의 양쪽 끝을 다시 연결한 후 케이블 체인을 조심스럽게 당겨 두 커넥터가 모두 래치되었는지 확인하십시오.

- 장비 오작동 위험: * 커넥터가 래치되지 않은 경우 드로어 작동 중에 케이블 체인이 느슨해질 수 있습니다.

2. 왼쪽 팬 모듈을 다시 설치합니다.
3. 다음 단계에 따라 오른쪽 케이블 체인을 다시 연결합니다.

a. 케이블 체인에서 수평 및 수직 커넥터를 찾고 인클로저 내에서 해당 수평 및 수직 브래킷을 찾습니다.

b. 두 케이블 체인 커넥터를 해당 브래킷에 맞춥니다.

c. 케이블 체인의 수평 커넥터를 수평 브래킷의 가이드 레일 아래로 밀어 끝까지 밀어 넣습니다.

- 장비 오작동의 위험: * 브라켓의 가이드 레일 아래에 커넥터를 밀어 넣으십시오. 커넥터가 가이드 레일 상단에 있으면 시스템이 실행될 때 문제가 발생할 수 있습니다.

d. 오른쪽 케이블 체인의 수직 커넥터를 수직 브래킷에 밀어 넣습니다.

e. 케이블 체인의 양쪽 끝을 다시 연결한 후 케이블 체인을 조심스럽게 당겨 두 커넥터가 모두 래치되었는지 확인합니다.

- 장비 오작동 위험: * 커넥터가 래치되지 않은 경우 드로어 작동 중에 케이블 체인이 느슨해질 수 있습니다.

4. 오른쪽 팬 모듈을 재설치합니다.
5. 전원 재적용:

a. 드라이브 쉘프의 두 전원 스위치를 켭니다.

b. 두 팬이 모두 켜지는지, 팬 뒷면의 주황색 LED가 꺼져 있는지 확인합니다.

6. HA 쌍을 중단했다면, 두 컨트롤러 모두에서 ONTAP를 부팅하십시오. 그렇지 않으면 다음 단계로 이동하십시오.
7. 데이터를 쉘프에서 꺼낸 후 데이터 애그리게이트를 삭제한 경우, 쉘프의 스페어 디스크를 사용하여 애그리게이트를 만들거나 확장할 수 있습니다.

   "집계 생성 워크플로"

   "애그리게이트 확장 워크플로우"

드라이브 쉘프

개요 - SAS3 셸프

NetApp SAS3 드라이브 쉘프는 SAS 커넥터를 사용하여 스토리지 시스템에 연결합니다.

다음 작업을 수행하여 SAS3 드라이브 쉘프를 유지합니다.

- "콜드-쉘프 교체"
- "쉘프를 핫 제거할 수 있습니다"
- "쉘프 LED를 모니터링합니다"

쉘프-쉘프를 **IOM12/IOM12B** 모듈로 콜드 교체합니다

디스크가 사용 중인 운영 시스템에서 드라이브 쉘프를 교체할 경우 콜드 쉘프를 교체해야 합니다. 이는 중단 절차입니다. 즉, HA 쌍의 컨트롤러를 중지해야 합니다.

KB 문서를 사용합니다 "콜드 쉘프 제거 절차를 사용하여 쉘프 섀시를 교체하는 방법".

IOM12/IOM12B 모듈을 사용하여 쉘프-쉘프 핫 제거

디스크 쉘프를 이동하거나 교체해야 할 때 IOM12/IOM12B 모듈을 사용하여 디스크 쉘프를 핫 제거할 수 있습니다(전원이 켜진 상태에서 I/O가 진행 중인 시스템에서 디스크 쉘프를 중단 없이 제거). 디스크 쉘프 스택 내의 모든 위치에서 디스크 쉘프를 하나 이상 핫 제거하거나 디스크 쉘프 스택을 제거할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 시스템은 다중 경로 HA, 3중 경로 HA, 다중 경로, 4중 경로 HA 또는 4중 경로 구성이어야 합니다.

  내부 스토리지가 있는 플랫폼의 경우 외부 스토리지를 다중 경로 HA, 삼중 경로 HA 또는 다중 경로로 연결해야 합니다.

  > ⓘ 다중 경로 연결을 통해 외부 스토리지를 케이블로 연결한 FAS2600 시리즈 단일 컨트롤러 시스템의 경우, 내부 스토리지에서 단일 경로 연결을 사용하므로 시스템이 혼합 경로 구성입니다.

- 시스템에 SAS 케이블 연결 오류 메시지가 없습니다.

  Active IQ Config Advisor를 다운로드하여 실행하면 SAS 케이블 연결 오류 메시지와 필요한 수정 조치를 확인할 수 있습니다.

  "NetApp 다운로드: Config Advisor"

- HA 쌍 구성은 테이크오버 상태가 될 수 없습니다.
- 제거할 디스크 쉘프의 디스크 드라이브에서 모든 애그리게이트(디스크 드라이브는 스페어 드라이브)를 제거해야 합니다.

  > ⓘ 제거하는 디스크 쉘프의 Aggregate으로 이 절차를 수행하면 다중 디스크 패닉이 발생할 수 있습니다.

  'storage aggregate offline-aggregate_aggregate_name_' 명령과 'storage aggregate delete-aggregate_aggregate_name_' 명령을 차례로 사용할 수 있습니다.

- 스택 내에서 하나 이상의 디스크 쉘프를 제거하려면 제거할 디스크 쉘프를 우회하는 데 필요한 거리를 고려해야 합니다. 따라서 현재 케이블이 충분히 길지 않으면 더 긴 케이블을 사용할 수 있어야 합니다.

이 작업에 대해

- * 모범 사례: * 가장 좋은 방법은 제거할 디스크 쉘프의 디스크 드라이브에서 애그리게이트를 제거한 후 디스크 드라이브의 소유권을 제거하는 것입니다.

  스페어 디스크 드라이브에서 소유권 정보를 제거하면 필요에 따라 디스크 드라이브를 다른 노드에 올바르게 통합할 수 있습니다.

  > 디스크 드라이브에서 소유권을 제거하려면 디스크 소유권 자동 할당을 비활성화해야 합니다. 이 절차를 마치면 디스크 소유권 자동 할당을 다시 활성화할 수 있습니다.
  >
  > "디스크 및 애그리게이트 개요"

- 2개 노드보다 큰 clustered ONTAP 시스템의 경우 epsilon을 계획된 유지 관리를 수행 중인 HA 쌍 이외의 HA 쌍에 재할당하는 것이 가장 좋습니다.

  epsilon을 재할당하면 clustered ONTAP 시스템의 모든 노드에 영향을 미치는 예기치 않은 오류의 위험이 최소화됩니다. 다음 단계를 사용하여 epsilon을 보유한 노드를 확인하고 필요한 경우 epsilon을 재할당할 수 있습니다.

  a. 권한 수준을 Advanced:'Set-Privilege advanced'로 설정합니다

  b. 어느 노드에 epsilon: "cluster show"가 있는지 확인합니다

     엡실론을 갖고 있는 노드는 엡실론 컬럼에 참으로 표시됩니다. (epsilon을 보유하지 않은 노드는 '거짓'으로 표시됩니다.)

  c. 유지 보수를 진행 중인 HA 쌍의 노드에 "참"(epsilon 보유)이 표시되는 경우 "cluster modify -node_node_name_-epsilon FALSE" 노드에서 epsilon을 제거합니다

  d. 다른 HA 쌍의 노드에 epsilon을 할당합니다. "cluster modify -node_node_name_-epsilon TRUE"

  e. admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

- 스택에서 디스크 쉘프를 핫 제거하는 경우(스택 제외), 한 번에 하나의 경로(경로 A와 경로 B)를 재배열하여 제거할 디스크 쉘프를 바이패스하여 컨트롤러에서 스택까지 항상 단일 경로 연결을 유지할 수 있습니다.

  > 제거하려는 디스크 쉘프를 우회하기 위해 스택을 다시 사용할 때 컨트롤러에서 스택까지 단일 경로 연결을 유지하지 않으면 다중 디스크 패닉 상태로 시스템을 실패할 수 있습니다.

- * 가능한 선반 손상: * DS460C 쉘프를 제거한 후 데이터 센터의 다른 부분으로 이동하거나 다른 위치로 운반하는 경우 이 절차 끝 부분에 있는 "DS460C 선반 이동 또는 이동" 섹션을 참조하십시오.

단계

1. 시스템 구성이 인지 확인합니다 `Multi-Path HA`, `tri-path HA`, `Multi-Path`, `Quad-path HA`, 또는 `Quad-path` 를 실행합니다 `sysconfig` 명령을 사용하십시오.

   시스템이 검색을 완료하는 데 최대 1분이 걸릴 수 있습니다.

   System Storage Configuration 필드에 설정이 나열됩니다.

   > 다중 경로 연결로 외부 스토리지를 케이블로 연결한 FAS2600 시리즈 단일 컨트롤러 시스템의 경우 내부 스토리지에서 단일 경로 연결을 사용하므로 출력이 혼합 경로로 표시됩니다.

2. 제거하려는 디스크 쉘프의 디스크 드라이브에 애그리게이트가 없고 소유권이 제거되었는지 확인합니다.

   a. 두 컨트롤러 중 하나의 클러스터 쉘에서 'storage disk show -shelf_shelf_number_' 명령을 입력합니다

   b. 출력을 확인하여 제거할 디스크 쉘프의 디스크 드라이브에 애그리게이트가 없는지 확인합니다.

      애그리게이트가 없는 디스크 드라이브는 '컨테이너 이름' 열에 대시가 있습니다.

   c. 출력을 확인하여 제거 중인 디스크 쉘프의 디스크 드라이브에서 소유권이 제거되는지 확인합니다.

      소유권이 없는 디스크 드라이브는 소유자 열에 대시가 있습니다.

      > ⓘ 제거하는 쉘프에 있는 디스크 드라이브에서 장애가 발생하면 '컨테이너 유형' 열에서 디스크가 분리된 것입니다. (오류가 발생한 디스크 드라이브에는 소유권이 없습니다.)

      다음 출력에서는 분리 중인 디스크 쉘프(디스크 쉘프 3)의 디스크 드라이브가 디스크 쉘프 분리 시 올바른 상태입니다. 애그리게이트는 모든 디스크 드라이브에서 제거되므로 각 디스크 드라이브의 '컨테이너 이름' 열에 대시가 표시됩니다. 모든 디스크 드라이브에서도 소유권이 제거되므로 각 디스크 드라이브의 소유자 열에 대시가 나타납니다.

```
cluster::> storage disk show -shelf 3

            Usable           Disk   Container   Container
Disk          Size Shelf Bay Type   Type        Name        Owner
-------- -------- ----- --- ------ ----------- ---------- ---------
...
1.3.4           -     3   4 SAS    spare                -         -
1.3.5           -     3   5 SAS    spare                -         -
1.3.6           -     3   6 SAS    broken               -         -
1.3.7           -     3   7 SAS    spare                -         -
...
```

3. 제거할 디스크 쉘프를 물리적으로 찾습니다.

   필요한 경우 디스크 쉘프의 위치(파란색) LED를 켜서 영향을 받는 디스크 쉘프를 물리적으로 찾을 수 있도록 'Storage shelf location-led modify-shelf-name_shelf_name_-led-status on'을 설정할 수 있습니다

   > ⓘ 디스크 쉘프에는 작동 디스플레이 패널에 1개, IOM12 모듈마다 1개씩 등 3개의 위치 LED가 있습니다. 위치 LED가 30분 동안 켜져 있습니다. 같은 명령을 입력해도 끄기 옵션을 사용하여 해제할 수 있습니다.

4. 디스크 쉘프 전체 스택을 제거하려면 다음 하위 단계를 완료하십시오. 그렇지 않으면 다음 단계로 이동합니다.

   a. 경로 A(IOM A) 및 경로 B(IOM B)에서 모든 SAS 케이블을 제거합니다.

      여기에는 제거하려는 스택의 모든 디스크 쉘프에 대한 컨트롤러-쉘프 케이블과 쉘프-쉘프 케이블이 포함됩니다.

   b. 9단계로 이동합니다.

5. 스택에서 하나 이상의 디스크 쉘프를 제거하는 경우(스택은 유지) 해당 하위 단계 세트를 완료하여 제거할 디스크

쉘프를 우회할 경로 A(IOM A) 스택 연결을 다시 작성할 수 있습니다.

스택에서 디스크 쉘프를 두 개 이상 제거하려면 한 번에 하나의 디스크 쉘프에서 해당 하위 단계 세트를 완료하십시오.

> 포트를 연결하기 전에 10초 이상 기다립니다. SAS 케이블 커넥터는 SAS 포트에 올바르게 연결되었을 때 딸깍 소리가 나면서 제자리에 끼며 디스크 쉘프 SAS 포트 LNK LED가 녹색으로 켜집니다. 디스크 쉘프의 경우 당김 탭을 아래로 향하게 하여(커넥터 아래쪽에 있음) SAS 케이블 커넥터를 삽입합니다.

제거하는 경우...	그러면...
스택의 종단(논리적 첫 번째 또는 마지막 디스크 쉘프) 중 하나에서 디스크 쉘프	a. 제거할 디스크 쉘프의 IOM A 포트에서 쉘프-쉘프 케이블을 분리하여 한쪽에 둡니다. b. 제거할 디스크 쉘프의 IOM A 포트에 연결된 모든 컨트롤러-스택 케이블을 뽑고 이 케이블을 스택의 다음 디스크 쉘프의 동일한 IOM A 포트에 연결합니다. ""다음" 디스크 쉘프는 제거할 디스크 쉘프의 끝에 따라 디스크 쉘프의 위나 아래에 있을 수 있습니다.
스택의 중간에서 발생하는 디스크 쉘프 스택의 중간에 있는 디스크 쉘프는 다른 디스크 쉘프에만 연결되며 컨트롤러에는 연결되지 않습니다.	a. IOM A 포트 1 및 2 또는 디스크 쉘프의 포트 3 및 4에서 쉘프-쉘프 케이블을 제거한 다음, 다음 디스크 쉘프의 IOM A를 제외합니다. b. 제거할 디스크 쉘프의 IOM A 포트에 연결된 남아 있는 쉘프-쉘프 케이블을 뽑고 이 케이블을 스택의 다음 디스크 쉘프의 동일한 IOM A 포트에 연결합니다. 케이블 연결을 제거한 IOM A 포트(1, 2, 3, 4)에 따라 "'다음' 디스크 쉘프는 제거 중인 디스크 쉘프의 위 또는 아래일 수 있습니다.

스택의 끝이나 스택 중간에서 디스크 쉘프를 제거할 때 다음 케이블 연결 예를 참조할 수 있습니다. 케이블 연결 예는 다음과 같습니다.

- IOM12/IOM12B 모듈은 DS224C 또는 DS212C 디스크 선반처럼 나란히 배열됩니다. DS460C가 있는 경우 IOM12/IOM12B 모듈은 다른 모듈 위에 정렬됩니다.
- 각 예의 스택은 표준 쉘프-쉘프 케이블로 연결되고, 다중 경로 HA, 삼중 경로 HA 또는 다중 경로 연결을 통해 케이블로 연결된 스택에 사용됩니다.

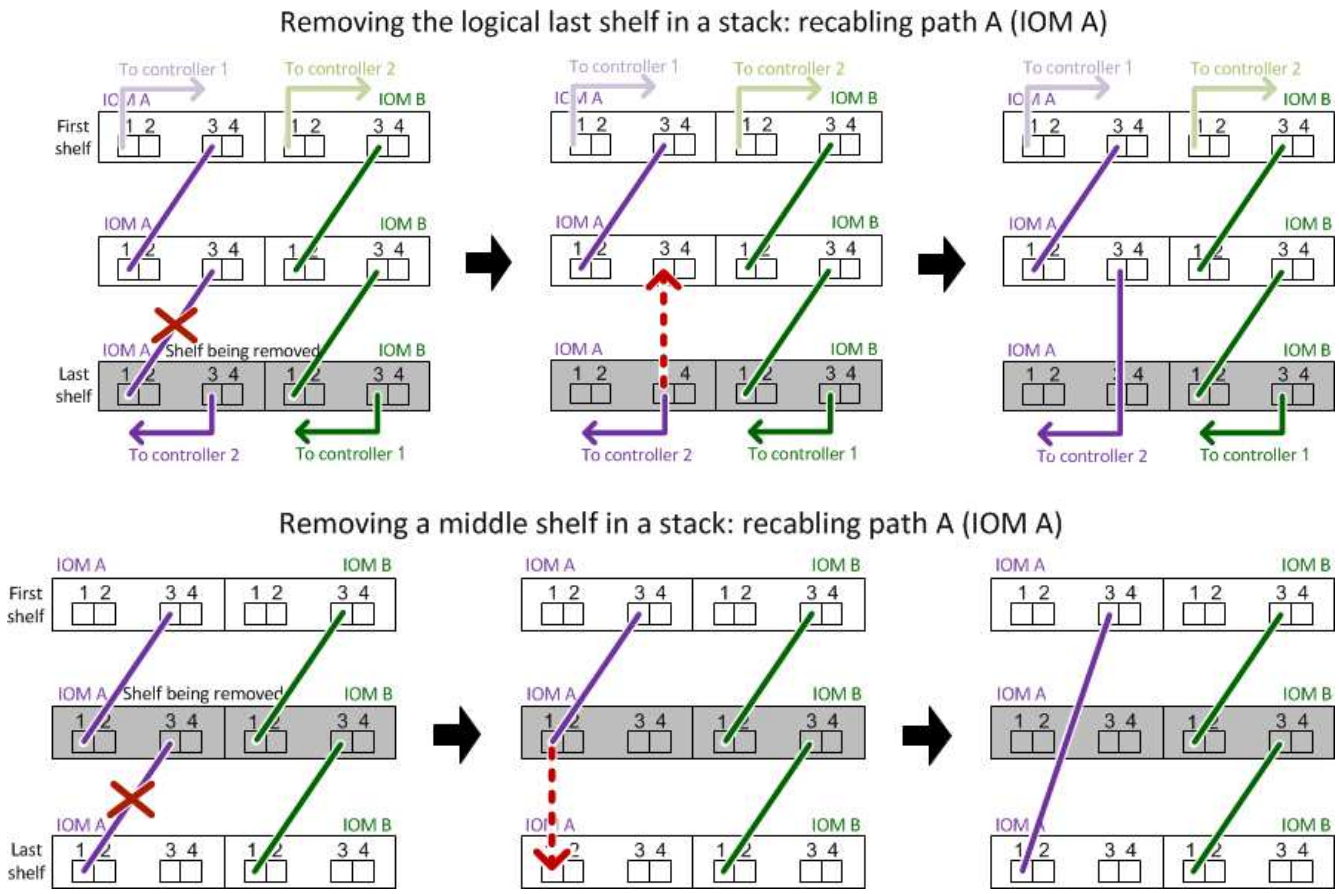
  스택이 4중 경로 HA 또는 4중 경로 연결로 케이블이 연결되어 있는지 추론할 수 있습니다. 이 연결은 셸프 간 이중 케이블 연결을 사용합니다.

- 케이블 연결 예는 경로 A(IOM A) 중 하나를 재사용하는 방법을 보여줍니다.

  경로 B(IOM B)에 대한 재배선 작업을 반복합니다.

- 스택의 끝에서 디스크 쉘프를 제거하기 위한 케이블 연결 예는 다중 경로 HA 또는 삼중 경로 HA 연결을 통해 케이블로 연결된 스택의 마지막 논리 디스크 쉘프를 제거하는 방법을 보여줍니다.

스택에서 논리적 첫 번째 디스크 쉘프를 제거할 경우 또는 스택에 다중 경로 연결이 있는 경우 재연결을 추론할 수 있습니다.



6. 제거하려는 디스크 쉘프를 무시하고 IOM A(IOM A) 스택 연결을 올바르게 다시 설정했는지 '스토리지 디스크 표시 포트'를 확인합니다

   HA 쌍 구성에서는 두 컨트롤러 중 하나의 클러스터 쉘에서 이 명령을 실행합니다. 시스템이 검색을 완료하는 데 최대 1분이 걸릴 수 있습니다.

   출력의 처음 두 줄은 경로 A와 경로 B를 모두 통해 연결된 디스크 드라이브를 보여 줍니다 출력의 마지막 두 줄은 단일 경로 B를 통해 연결된 디스크 드라이브를 보여 줍니다

```
cluster::> storage show disk -port

PRIMARY   PORT SECONDARY       PORT TYPE SHELF BAY
-------- ---- ---------       ---- ---- ----- ---
1.20.0    A    node1:6a.20.0   B    SAS  20    0
1.20.1    A    node1:6a.20.1   B    SAS  20    1
1.21.0    B    -               -    SAS  21    0
1.21.1    B    -               -    SAS  21    1
...
```

7. 다음 단계는 'storage disk show-port' 명령 출력에 따라 달라집니다.

출력에 다음과 같은 내용이 표시되는 경우	그러면...
분리한 디스크 쉘프의 드라이브 중 경로 B를 통해서만 연결되는 것을 제외하고, 스택의 모든 디스크 드라이브는 경로 A 및 경로 B를 통해 연결됩니다	다음 단계로 이동합니다. 제거하려고 하는 디스크 쉘프를 건너뛰고 스택의 나머지 디스크 드라이브에서 경로 A를 다시 설정했습니다.
위 내용 이외의 사항	5단계와 6단계를 반복합니다. 케이블을 수정해야 합니다.

8. 제거할 디스크 쉘프(스택)에 대해 다음 하위 단계를 완료합니다.
   a. 경로 B에 대해 5단계부터 7단계까지 반복합니다

   > 7단계를 반복하고 스택을 올바르게 다시 지정한 경우 경로 A와 경로 B를 통해 연결된 나머지 디스크 드라이브만 모두 볼 수 있습니다

   b. 1단계를 반복하여 스택에서 디스크 쉘프를 하나 이상 제거하기 전에 시스템 구성이 동일한지 확인합니다.
   c. 다음 단계로 이동합니다.
9. 이 절차를 준비하는 과정에서 디스크 드라이브에서 소유권을 제거한 경우 디스크 소유권 자동 할당을 사용하지 않도록 설정하고 다음 명령을 입력하여 다시 사용하도록 설정합니다. 그렇지 않으면 다음 단계인 '스토리지 디스크 옵션 수정 - 자동 할당 설정'으로 이동합니다

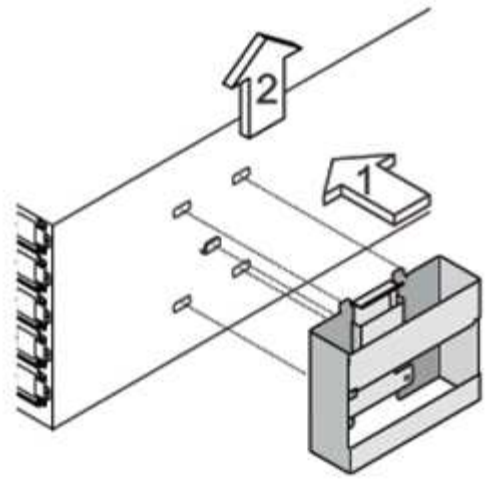
   HA 쌍 구성에서는 두 컨트롤러의 클러스터 쉘에서 명령을 실행합니다.
10. 분리한 디스크 쉘프의 전원을 끄고 디스크 쉘프의 전원 코드를 뽑습니다.
11. 랙 또는 캐비닛에서 디스크 쉘프를 제거합니다.

    디스크 쉘프를 쉽고 빠르게 조작하려면 전원 공급 장치 및 I/O 모듈(IOM)을 제거하십시오.

    DS460C 디스크 쉘프의 경우, 완전히 로드된 쉘프의 무게는 112kg(247lbs)이므로 랙 또는 캐비닛에서 쉘프를 제거할 때는 다음과 같은 주의를 기울여야 합니다.

    > 기계화된 리프트를 사용하거나 리프트 핸들을 사용하여 DS460C 쉘프를 안전하게 이동하는 4명을 사용하는 것이 좋습니다.

    DS460C 배송에는 4개의 착탈식 리프트 핸들(각 측면에 2개)이 포함되어 있습니다. 리프트 핸들을 사용하려면 손잡이 탭을 선반 측면에 있는 슬롯에 삽입하고 딸깍 소리가 날 때까지 위로 밀어 올려서 설치합니다. 그런 다음 디스크 쉘프를 레일 위로 밀어 넣을 때 엄지 래치를 사용하여 한 번에 하나의 핸들 세트를 분리합니다. 다음 그림에서는 리프트 핸들을 부착하는 방법을 보여 줍니다.



DS460C 쉘프를 데이터 센터의 다른 부분으로 이동하거나 다른 위치로 전송하는 경우 "DS460C 쉘프 이동 또는 전송" 섹션을 참조하십시오.

DS460C 쉘프를 이동하거나 이동합니다

DS460C 쉘프를 데이터 센터의 다른 부분으로 이동하거나 쉘프를 다른 위치로 전송하는 경우, 드라이브 드로어에서 드라이브를 제거하여 드라이브 드로어 및 드라이브가 손상되지 않도록 해야 합니다.

- DS460C 쉘프를 새 시스템 설치 또는 쉘프 핫 애드인의 일부로 설치한 경우, 드라이브 패키징 자료를 저장한 경우, 드라이브를 이동하기 전에 이를 사용하여 드라이브를 다시 패키지하십시오.

  포장 재료를 저장하지 않은 경우 완충된 표면에 드라이브를 놓거나 다른 완충식 포장재를 사용해야 합니다. 드라이브를 서로 겹쳐서 쌓지 마십시오.

- 드라이브를 취급하기 전에 보관 인클로저 섀시의 도색되지 않은 표면에 접지된 ESD 손목 스트랩을 착용하십시오.

  손목 스트랩을 사용할 수 없는 경우 드라이브를 다루기 전에 저장 장치 인클로저 섀시의 색칠되지 않은 표면을 만지십시오.

- 드라이브를 조심스럽게 다루려면 다음 단계를 수행해야 합니다.
  - 무게를 지탱하기 위해 드라이브를 분리, 설치 또는 운반할 때는 항상 두 손을 사용하십시오.

    드라이브 캐리어 아래쪽에 노출된 드라이브 보드에 손을 올려 놓지 마십시오.

  - 다른 표면에 드라이브를 부딪히지 않도록 주의하십시오.
  - 드라이브는 자기 장치에서 멀리 떨어져 있어야 합니다.

    자기장은 드라이브의 모든 데이터를 파괴하고 드라이브 회로에 돌이킬 수 없는 손상을 일으킬 수 있습니다.

디스크 쉘프 **LED** 모니터링 **- IOM12/IOM12B** 모듈이 장착된 쉘프

디스크 쉘프 구성 요소의 상태 및 위치를 이해하면 디스크 쉘프의 상태를 모니터링할 수 있습니다.

오퍼레이터 디스플레이 패널 **LED**

디스크 쉘프 전면 운영자 디스플레이 패널의 LED는 디스크 쉘프가 정상 작동 중인지 또는 하드웨어에 문제가 있는지 여부를 나타냅니다.

다음 표에서는 DS460C, DS224C 및 DS212C 디스크 쉘프에 사용되는 작동 디스플레이 패널의 세 가지 LED에 대해 설명합니다.

LED 아이콘	**LED** 이름입니다	상태	설명
	전원	녹색으로 켜져 있습니다	하나 이상의 전원 공급 장치가 디스크 쉘프에 전원을 공급하고 있습니다.
!	주의	주황색으로 고정되어 있습니다	디스크 쉘프, 디스크 드라이브, IOM12/IOM12B 모듈 또는 전원 공급 장치 중 하나의 FRU 기능에 오류가 발생했습니다. 이벤트 메시지를 확인하여 필요한 수정 조치를 결정합니다.
		주황색으로 깜박입니다	쉘프 ID가 보류 중입니다. 쉘프 ID가 적용되는 디스크 쉘프의 전원을 껐다가 켭니다.
	위치	파란색으로 고정되어 있습니다	시스템 관리자는 서비스가 필요한 디스크 쉘프를 물리적으로 찾을 수 있도록 이 LED 기능을 활성화했습니다. 이 LED 기능이 활성화되면 작동 디스플레이 패널과 IOM12/IOM12B 모듈의 위치 LED가 켜집니다. 위치 LED는 30분 후에 자동으로 꺼집니다.

디스크 쉘프 모델에 따라 작동 디스플레이 패널은 다르게 보이지만 세 개의 LED는 같은 방식으로 배열됩니다.

다음 그림은 엔드 캡이 있는 DS224C 디스크 쉘프 운영자 디스플레이 패널을 보여줍니다.

IOM12/IOM12B 모듈 **LED**

IOM12/IOM12B 모듈의 LED는 모듈이 정상적으로 작동하는지 여부, I/O 트래픽을 처리할 준비가 되었는지 여부 및 하드웨어에 문제가 있는지 여부를 나타냅니다.

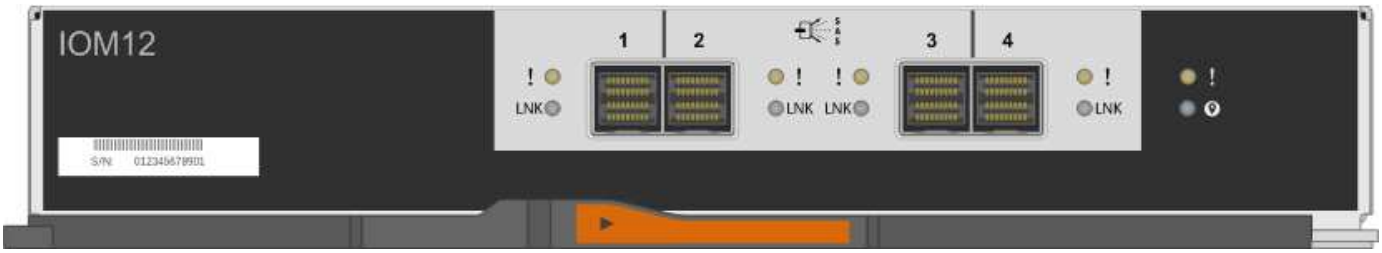
다음 표에서는 모듈의 기능과 모듈의 각 SAS 포트의 기능에 연결된 IOM12/IOM12B 모듈 LED에 대해 설명합니다.

IOM12/IOM12B 모듈은 DS460C, DS224C 및 DS212C 디스크 선반에 사용됩니다.

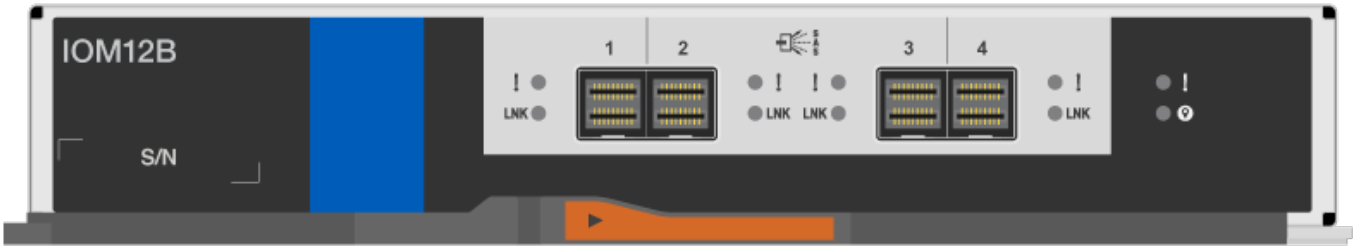
LED 아이콘	**LED** 이름입니다	상태	설명
!	주의	주황색으로 고정되어 있습니다	IOM12/IOM12B 모듈 기능: IOM12/IOM12B 모듈의 기능에 오류가 발생했습니다. SAS 포트 기능: 4개의 SAS 레인 모두에서 링크를 설정했습니다(어댑터 또는 다른 디스크 쉘프 사용). 이벤트 메시지를 확인하여 필요한 수정 조치를 결정합니다.
LNK	포트 링크	녹색으로 켜져 있습니다	4개의 SAS 레인 중 하나 이상이 링크를 설정했습니다(어댑터 또는 다른 디스크 쉘프 사용).

LED 아이콘	LED 이름입니다	상태	설명
	위치	파란색으로 고정되어 있습니다	시스템 관리자는 오류가 발생한 IOM12/IOM12B 모듈을 사용하여 디스크 쉘프를 물리적으로 찾을 수 있도록 이 LED 기능을 활성화했습니다. 이 LED 기능이 활성화되면 작동 디스플레이 패널과 IOM12/IOM12B 모듈의 위치 LED가 켜집니다. 위치 LED는 30분 후에 자동으로 꺼집니다.

다음 그림은 IOM12 모듈에 대한 것입니다.



IOM12B 모듈은 파란색 스트라이프와 "IOM12B" 레이블로 구별됩니다.



전원 공급 장치 **LED**

전원 공급 장치의 LED는 전원 공급 장치가 정상적으로 작동하는지 또는 하드웨어 문제가 있는지 여부를 나타냅니다.

다음 표에서는 DS460C, DS224C 및 DS212C 디스크 쉘프에서 사용되는 전원 공급 장치의 LED 두 개를 설명합니다.

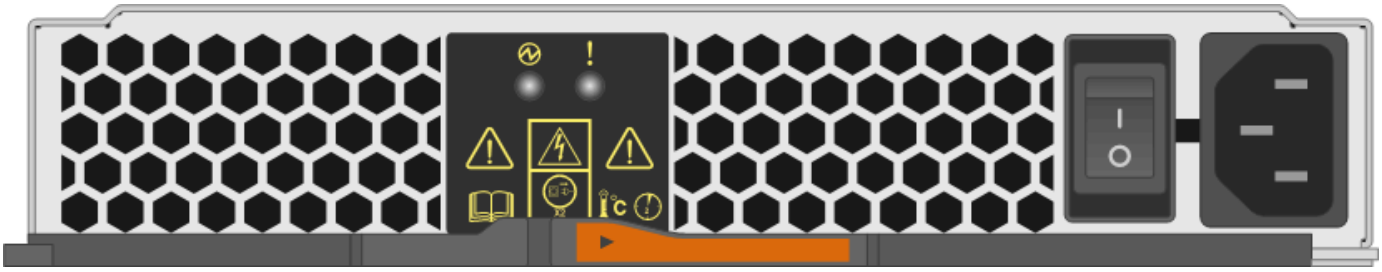
LED 아이콘	LED 이름입니다	상태	설명
	전원	녹색으로 켜져 있습니다	전원 공급 장치가 올바르게 작동하고 있습니다.
		꺼짐	전원 공급 장치에 문제가 있거나, AC 스위치가 꺼져 있거나, AC 전원 코드가 제대로 설치되지 않았거나, 전기가 전원 공급 장치에 제대로 공급되지 않습니다. 이벤트 메시지를 확인하여 필요한 수정 조치를 결정합니다.
!	주의	주황색으로 고정되어 있습니다	전원 공급 장치의 기능에 오류가 발생했습니다. 이벤트 메시지를 확인하여 필요한 수정 조치를 결정합니다.

디스크 쉘프 모델에 따라 전원 공급 장치가 달라질 수 있으며 두 LED의 위치를 딕테이하게 됩니다.

다음 그림은 DS460C 디스크 쉘프에 사용되는 전원 공급 장치에 대한 것입니다.

두 개의 LED 아이콘은 레이블 및 LED의 역할을 하며, 이는 아이콘 자체가 켜지며 인접한 LED는 없습니다.

다음 그림은 DS224C 또는 DS212C 디스크 쉘프에 사용되는 전원 공급 장치에 대한 것입니다.

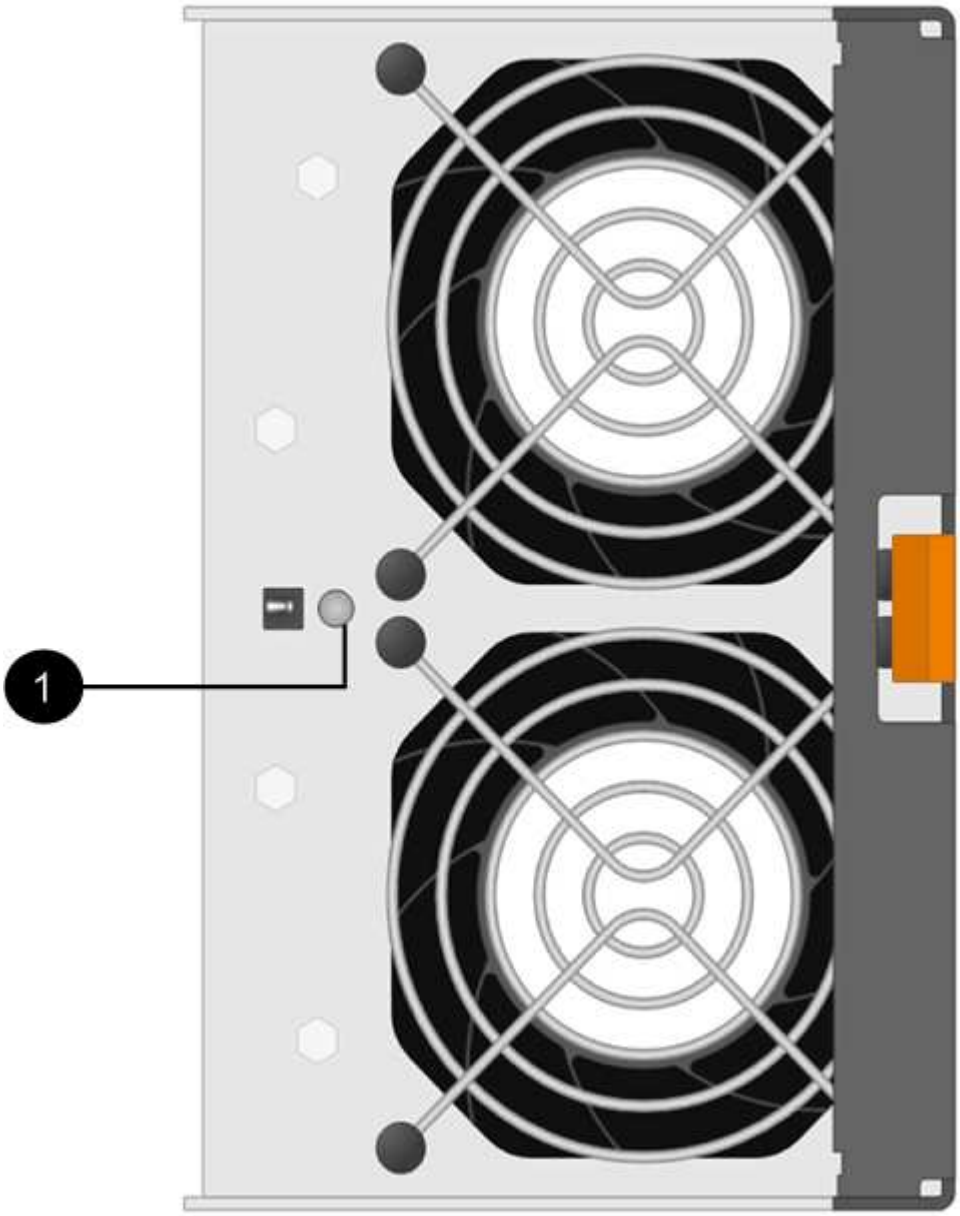


DS460C 디스크 쉘프의 팬 **LED**

DS460C 팬의 LED는 팬이 정상적으로 작동하는지 또는 하드웨어 문제가 있는지 여부를 나타냅니다.

다음 표에서는 DS460C 디스크 쉘프에서 사용되는 팬의 LED에 대해 설명합니다.

항목	**LED** 이름입니다	상태	설명
❶	주의	주황색으로 고정되어 있습니다	팬 기능에 오류가 발생했습니다. 이벤트 메시지를 확인하여 필요한 수정 조치를 결정합니다.



디스크 드라이브 **LED**

디스크 드라이브의 LED는 정상 작동 중인지 또는 하드웨어에 문제가 있는지 여부를 나타냅니다.

DS224C 및 **DS212C** 디스크 쉘프용 디스크 드라이브 **LED**

다음 표에서는 DS224C 및 DS212C 디스크 쉘프에서 사용되는 디스크 드라이브의 LED 두 개에 대해 설명합니다.

속성 표시기	**LED** 이름입니다	상태	설명
❶	활동입니다	녹색으로 켜져 있습니다	디스크 드라이브에 전원이 공급되고 있습니다.
		녹색으로 깜박임	디스크 드라이브에 전원이 공급되고 I/O 작업이 진행 중입니다.
❷	주의	주황색으로 고정되어 있습니다	디스크 드라이브의 기능에 오류가 발생했습니다. 이벤트 메시지를 확인하여 필요한 수정 조치를 결정합니다.

디스크 쉘프 모델에 따라 디스크 드라이브는 디스크 쉘프에서 수직 또는 수평으로 배열되어 두 LED의 위치를 지정합니다.

다음 그림은 DS224C 디스크 쉘프에 사용되는 디스크 드라이브에 대한 것입니다.

DS224C 디스크 쉘프는 디스크 쉘프에 수직으로 배열된 2.5인치 디스크 드라이브를 사용합니다.

다음 그림은 DS212C 디스크 쉘프에 사용되는 디스크 드라이브에 대한 것입니다.

DS212C 디스크 쉘프는 디스크 쉘프에 수평으로 배열된 캐리어에서 3.5인치 디스크 드라이브 또는 2.5인치 디스크 드라이브를 사용합니다.

DS460C 디스크 쉘프용 디스크 드라이브 **LED**

다음 그림 및 표에서는 드라이브 드로어의 드라이브 활동 LED 및 작동 상태를 설명합니다.

위치	**LED**	상태 표시등	설명
1	주의: 각 서랍에 대한 서랍 주의	주황색으로 고정되어 있습니다	드라이브 드로어 내의 구성 요소는 운전자의 주의가 필요합니다.
		꺼짐	드로어에 드라이브 또는 기타 구성 요소가 없으면 주의해야 하며 드로어의 드라이브에 활성 위치 확인 작업이 없습니다.
		주황색으로 깜박입니다	드라이브 찾기 작업은 드로어 내의 모든 드라이브에 대해 활성화됩니다.
2-13	활동: 드라이브 드로어에서 드라이브 0에서 11까지의 드라이브 활동	녹색	전원이 켜져 있고 드라이브가 정상적으로 작동하고 있습니다.
		녹색으로 깜박임	드라이브에 전원이 공급되고 I/O 작업이 진행 중입니다.
		꺼짐	전원이 꺼져 있습니다.

드라이브 드로어가 열려 있으면 각 드라이브 전면에 주의 LED가 표시됩니다.

1	주의 LED가 켜집니다

DS460C 디스크 쉘프 쉘프의 팬 모듈을 **IOM12/IOM12B** 모듈로 교체합니다

각 DS460C 드라이브 쉘프는 2개의 팬 모듈을 포함합니다. 팬 모듈에 장애가 발생하면 가능한 한 빨리 교체하여 선반이 충분히 냉각되도록 해야 합니다. 장애가 발생한 팬 모듈을 분리할 경우 디스크 쉘프의 전원을 끌 필요가 없습니다.

이 작업에 대해

시스템이 과열되지 않도록 팬 모듈을 30분 이내에 분리하고 교체해야 합니다.

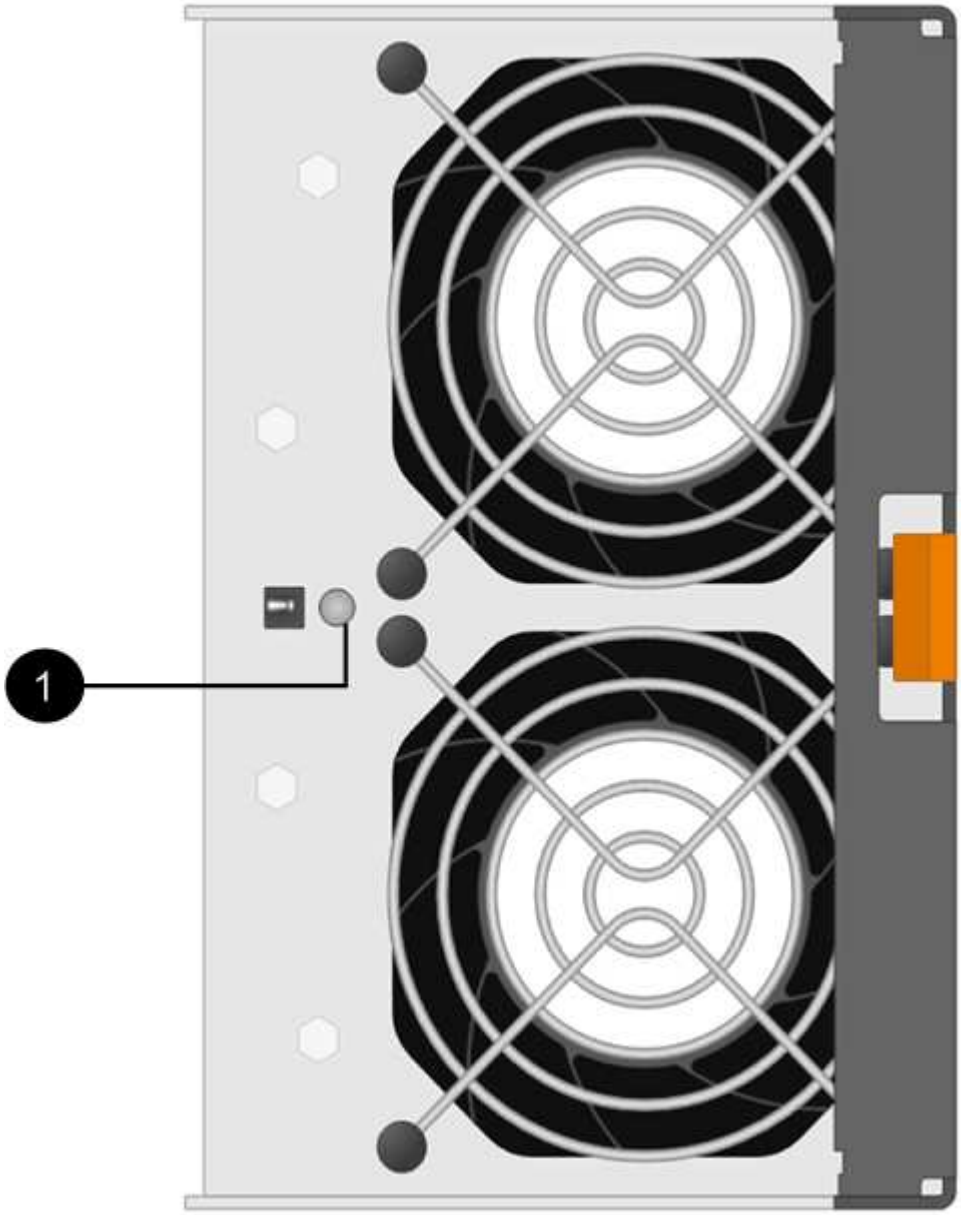
단계

1. 정전기 방지 보호 장치를 놓습니다.
2. 새 팬 모듈의 포장을 풀고 선반 근처의 평평한 표면에 놓습니다.

   고장난 팬을 반환할 때 사용할 수 있도록 포장재를 모두 보관하십시오.

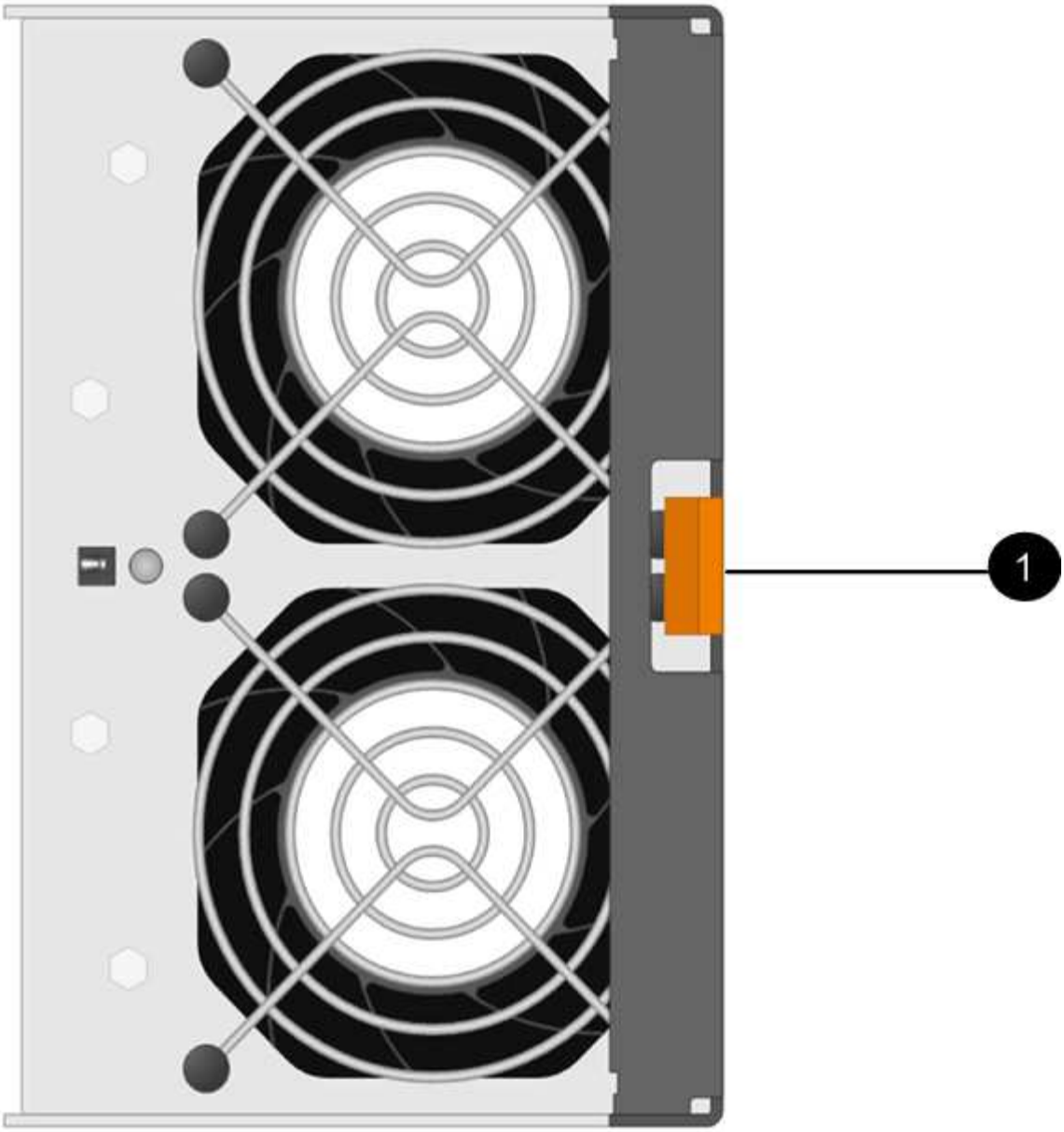
3. 디스크 쉘프 후면에서 LED를 확인하여 분리할 팬 모듈을 찾습니다.

주의 LED가 켜진 팬 모듈을 교체해야 합니다.



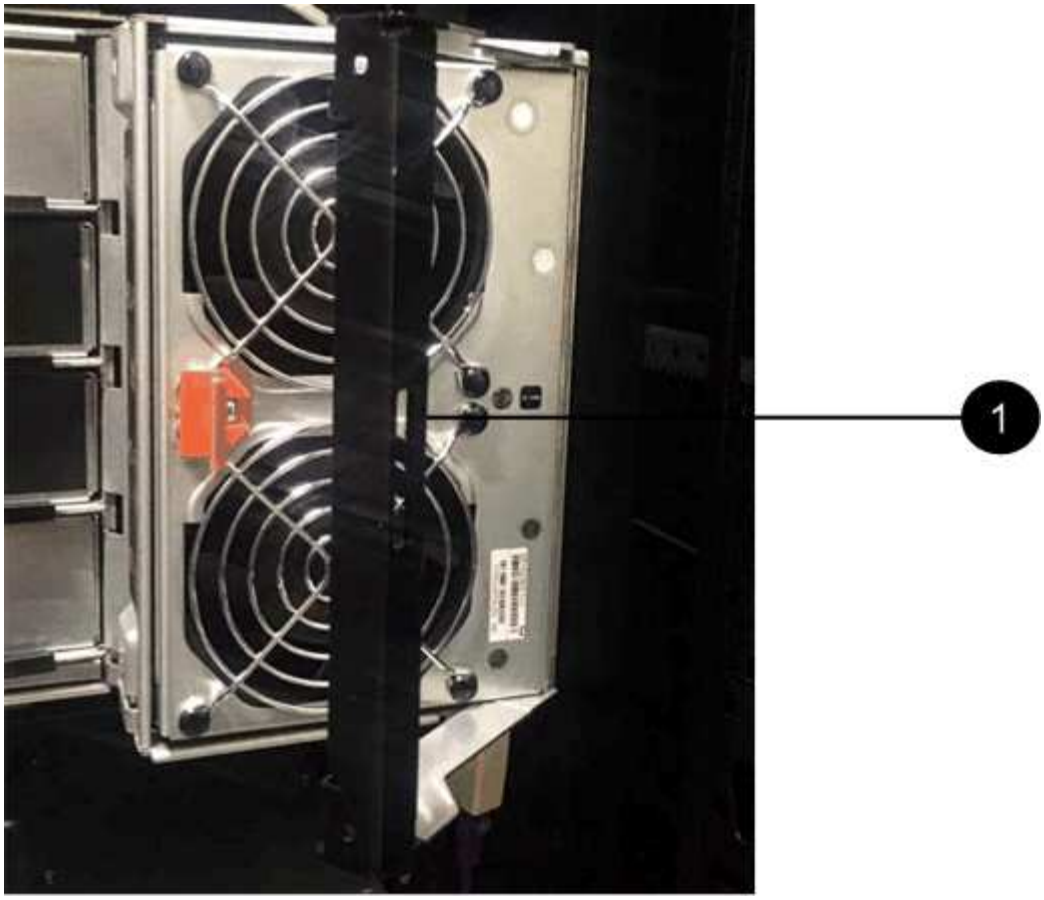
항목	LED 이름입니다	상태	설명
1	주의	주황색으로 고정되어 있습니다	팬에 결함이 있습니다

4. 주황색 탭을 눌러 팬 모듈 손잡이를 분리합니다.



1	
누르면 팬 모듈 핸들이 해제됩니다	

5. 팬 모듈 손잡이를 사용하여 선반에서 팬 모듈을 꺼냅니다.



1	
팬 모듈을 당겨 빼냅니다	

6. 교체용 팬 모듈을 선반으로 밀어 넣고 팬 모듈 손잡이를 주황색 탭으로 걸릴 때까지 옆으로 이동합니다.
7. 새 팬 모듈의 주황색 주의 LED를 확인합니다.

> 팬 모듈을 교체한 후 펌웨어가 팬 모듈이 올바르게 설치되었는지 확인하는 동안 주의 LED가 계속 켜져 있습니다(주황색). 이 프로세스가 완료되면 LED가 꺼집니다.

8. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다.

   기술 지원 부서(에 문의하십시오 "NetApp 지원", 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 RMA 번호가 필요한 경우 +800-800-80-800 (아시아/태평양).

IOM12/IOM12B 모듈 **-** 쉘프를 **IOM12/IOM12B** 모듈로 핫 스왑 또는 교체합니다

시스템 구성에 따라 쉘프 IOM이 실패할 경우 무중단 쉘프 IOM 핫 스왑을 수행할 수 있는지 또는 중단 없는 쉘프 IOM 교체를 수행할 수 있는지 여부가 결정됩니다.

시작하기 전에

다른 IOM12/IOM12B 모듈을 포함한 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동해야 합니다.

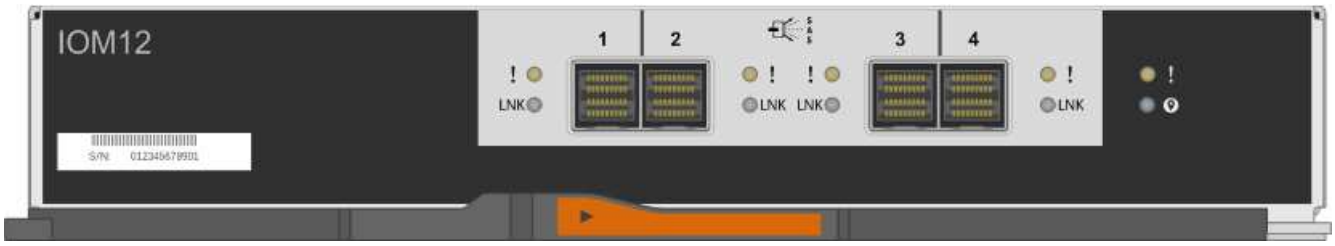
이 작업에 대해

- 이 절차는 IOM12 모듈이 있는 셸프 및 IOM12B 모듈이 있는 셸프에 적용됩니다.

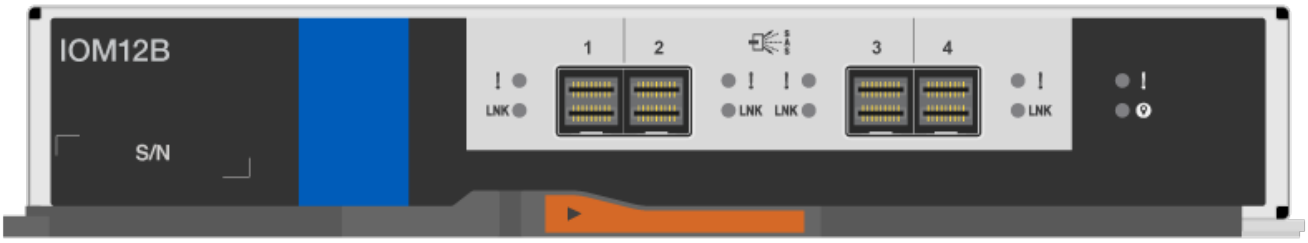
> 이 절차는 쉘프 IOM 핫 스왑 또는 교체와 유사할 경우 적용됩니다. 즉, IOM12 모듈을 다른 IOM12 모듈로 교체하거나 IOM12B 모듈을 다른 IOM12B 모듈로 교체할 수 있습니다. (이 쉘프는 IOM12 모듈 2개를 포함할 수 있으며, 또는 IOM12B 모듈 2개를 포함할 수 있습니다.)

- IOM12 모듈 및 IOM12B 모듈은 다음과 같이 외관에 따라 구별할 수 있습니다.

  IOM12 모듈은 "IOM12" 레이블로 구분됩니다.



  IOM12B 모듈은 파란색 스트라이프와 "IOM12B" 레이블로 구별됩니다.



- 다중 경로(다중 경로 HA 또는 다중 경로), 3중 경로 HA 및 4중 경로(4중 경로 HA 또는 4중 경로) 구성의 경우 쉘프 IOM을 핫 스왑할 수 있습니다. 즉, 전원이 켜져 있고 데이터 I/O를 제공하는 시스템의 쉘프 IOM을 중단 없이 교체할 수 있습니다.
- FAS2600 시리즈 및 FAS2700 시리즈 단일 경로 HA 구성의 경우 전원을 켜고 데이터를 제공하는 시스템의 쉘프 IOM을 대체하기 위해 테이크오버 및 반환 작업을 수행해야 합니다. — I/O가 진행 중입니다.
- FAS2600 시리즈 단일 경로 구성의 경우 쉘프 IOM을 교체하기 위해 시스템을 중지해야 합니다.

> 단일 경로 연결로 디스크 쉘프의 쉘프 IOM을 핫 스왑하려고 하면 디스크 쉘프의 디스크 드라이브 및 해당 디스크 쉘프의 디스크 드라이브에 모두 액세스할 수 없게 됩니다. 전체 시스템을 다운시킬 수도 있습니다.

- 모범 사례는 새 디스크 쉘프, 쉘프 FRU 구성요소 또는 SAS 케이블을 추가하기 전에 현재 버전의 디스크 쉘프(IOM) 펌웨어 및 디스크 드라이브 펌웨어를 시스템에 추가하는 것입니다.

  펌웨어의 현재 버전은 NetApp Support 사이트에서 확인할 수 있습니다.

  "NetApp 다운로드: 디스크 쉘프 펌웨어"

  "NetApp 다운로드: 디스크 드라이브 펌웨어"

- IOM(디스크 쉘프) 펌웨어가 최신 버전이 아닌 새 쉘프 IOM에서 중단 없이 자동으로 업데이트됩니다.

쉘프 IOM 펌웨어 검사는 10분마다 수행됩니다. IOM 펌웨어 업데이트는 최대 30분이 걸릴 수 있습니다.

- 필요한 경우 디스크 쉘프의 위치(파란색) LED를 켜서 영향을 받는 디스크 쉘프를 물리적으로 찾을 수 있도록 'Storage shelf location-led modify-shelf-name_shelf_name_-led-status on'을 설정할 수 있습니다

  디스크 쉘프에는 3개의 위치 LED(운영 디스플레이 패널에 1개, 쉘프 IOM)가 있습니다. 위치 LED가 30분 동안 켜져 있습니다. 같은 명령을 입력해도 끄기 옵션을 사용하여 해제할 수 있습니다.

- 필요한 경우 모니터링 디스크 쉘프 LED 섹션에서 운영자 디스플레이 패널 및 FRU 구성요소의 디스크 쉘프 LED의 의미 및 위치에 대한 정보를 확인할 수 있습니다.

단계

1. 적절하게 접지합니다.
2. 새 쉘프 IOM의 압축을 풀고 디스크 쉘프 근처의 평평한 표면에 설정합니다.

   오류가 발생한 쉘프 IOM을 반환할 때 사용할 수 있도록 모든 포장재를 보관합니다.

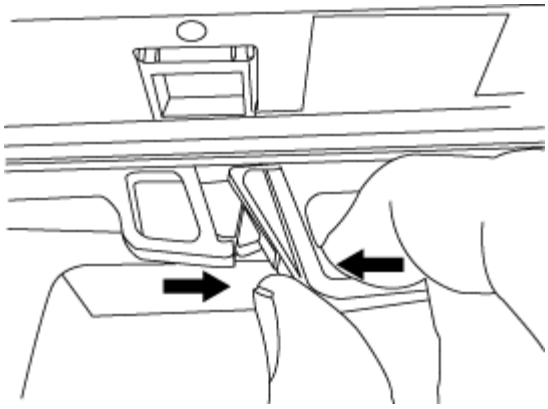
3. 시스템 콘솔 경고 메시지에서 실패한 쉘프 IOM을 물리적으로 식별하고 실패한 쉘프 IOM의 켜짐 주의(주황색) LED를 확인합니다.
4. 보유하고 있는 구성 유형에 따라 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

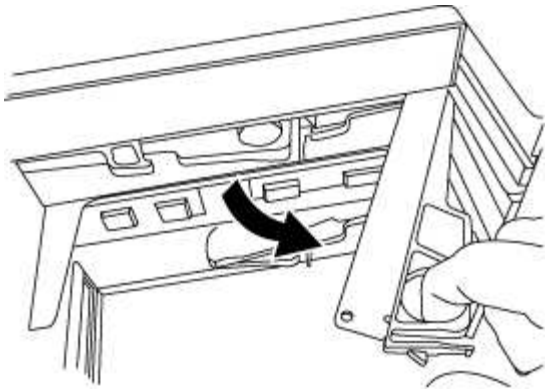
있는 경우...	그러면...
다중 경로 HA, 3중 경로 HA, 다중 경로, 4중 경로 HA 또는 4중 경로 구성	다음 단계로 이동합니다.
FAS2600 시리즈 및 FAS2700 시리즈 단일 경로 HA 구성	a. 타겟 노드(장애가 발생한 쉘프 IOM이 속한 노드)를 확인합니다. IOM A가 컨트롤러 1에 속합니다. IOM B가 컨트롤러 2에 속합니다. b. 'Storage failover takeover -bynode_partner HA node_'를 타겟 노드로 인계합니다
FAS2600 시리즈 단일 경로 구성	a. 시스템 콘솔에서 '중지'를 눌러 시스템을 종료합니다 b. 스토리지 시스템 콘솔을 확인하여 시스템이 중단되었는지 확인합니다.

5. 제거하려는 쉘프 IOM에서 케이블을 분리합니다.

   각 케이블이 연결된 쉘프 IOM 포트를 기록해 둡니다.

6. 쉘프 IOM 캠 핸들에서 주황색 걸쇠가 분리될 때까지 누른 다음 캠 핸들을 완전히 열어 중간 평면에서 쉘프 IOM을 해제합니다.





7. 캠 핸들을 사용하여 쉘프 IOM을 디스크 쉘프 밖으로 밀어냅니다.

   쉘프 IOM을 취급할 때 항상 두 손을 사용하여 중량을 지지하십시오.

8. 쉘프 IOM을 제거한 후 새 쉘프 IOM을 설치하기 전에 70초 이상 기다립니다.

   70초 이상 기다리면 운전자가 쉘프 ID를 올바르게 등록할 수 있습니다.

9. 양손으로 새 쉘프 IOM의 캠 핸들을 열린 위치에 놓고 새 쉘프 IOM의 가장자리를 디스크 쉘프의 입구에 맞춘 다음 새 쉘프 IOM을 중간 평면에 맞을 때까지 단단히 누릅니다.

   > 쉘프 IOM을 디스크 쉘프에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오. 커넥터가 손상될 수 있습니다.

10. 래치가 잠금 위치에 딸깍 소리를 내며 선반 IOM이 완전히 장착되도록 캠 핸들을 닫습니다.
11. 케이블을 다시 연결합니다.

    SAS 케이블 커넥터는 IOM 포트에 올바르게 맞추면 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정되며 IOM 포트 LNK LED가 녹색으로 켜집니다. SAS 케이블 커넥터를 당김 탭이 아래로 향하게 하여(커넥터 아래쪽에 있음) IOM 포트에 삽입합니다.

12. 보유하고 있는 구성 유형에 따라 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

있는 경우...	그러면...
다중 경로 HA, 3중 경로 HA, 다중 경로, 4중 경로 HA 또는 4중 경로 구성	다음 단계로 이동합니다.

있는 경우...	그러면...
FAS2600 시리즈 및 FAS2700 시리즈 단일 경로 HA 구성	타겟 노드 'storage failover back - fromnode PARTNER_HA_NODE'를 반환한다
FAS2600 시리즈 단일 경로 구성	시스템을 재부팅합니다.

13. 쉘프 IOM 포트 링크가 설정되었는지 확인합니다.

    케이블로 연결한 각 모듈 포트에 대해 4개 이상의 SAS 레인 중 하나 이상이 링크를 설정한 경우(어댑터 또는 다른 디스크 쉘프 포함) LNK(녹색) LED가 켜집니다.

14. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다.

    기술 지원 부서(에 문의하십시오 "NetApp 지원", 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양) 교체 절차에 대한 추가 지원이 필요한 경우.

핫 스왑 **A** 전원 공급 장치 **- IOM12/IOM12B** 모듈이 장착된 선반

DS460C, DS224C 또는 DS212C 디스크 쉘프에 있는 고장난 전원 공급 장치를 핫 스왑할 수 있습니다.

시작하기 전에

다른 전원 공급 장치를 포함하여 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동해야 합니다.

이 작업에 대해

- 둘 이상의 전원 공급 장치를 교체하는 경우 디스크 쉘프에 전원을 계속 공급하도록 한 번에 하나씩 교체해야 합니다.
- 디스크 쉘프의 공기 흐름을 최소화하기 위해 분리 후 2분 이내에 전원 공급 장치를 교체해야 합니다.
- 전원 공급 장치를 분리, 설치 또는 운반할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.
- 모범 사례는 새 디스크 쉘프, 쉘프 FRU 구성요소 또는 SAS 케이블을 추가하기 전에 현재 버전의 디스크 쉘프(IOM) 펌웨어 및 디스크 드라이브 펌웨어를 시스템에 추가하는 것입니다.

  펌웨어의 현재 버전은 NetApp Support 사이트에서 확인할 수 있습니다.

  "NetApp 다운로드: 디스크 쉘프 펌웨어"

  "NetApp 다운로드: 디스크 드라이브 펌웨어"

- 필요한 경우 디스크 쉘프의 위치(파란색) LED를 켜서 영향을 받는 디스크 쉘프를 물리적으로 찾을 수 있도록 'Storage shelf location-led modify-shelf-name_shelf_name_-led-status on'을 설정할 수 있습니다

  디스크 쉘프에는 3개의 위치 LED(운영 디스플레이 패널에 1개, 쉘프 IOM)가 있습니다. 위치 LED가 30분 동안 켜져 있습니다. 같은 명령을 입력해도 끄기 옵션을 사용하여 해제할 수 있습니다.

- 필요한 경우 모니터링 디스크 쉘프 LED 섹션에서 운영자 디스플레이 패널 및 FRU 구성요소의 디스크 쉘프 LED의 의미 및 위치에 대한 정보를 확인할 수 있습니다.

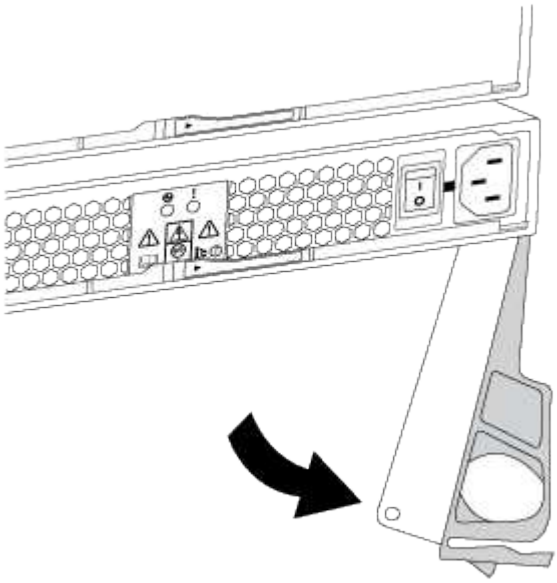
단계

1. 적절하게 접지합니다.
2. 새 전원 공급 장치의 포장을 풀고 선반 근처의 평평한 표면에 놓습니다.

   고장난 전원 공급 장치를 반환할 때 사용할 수 있도록 포장재를 모두 보관하십시오.

3. 시스템 콘솔 경고 메시지와 전원 공급 장치의 주의 표시등(황색)에서 장애가 발생한 전원 공급 장치를 물리적으로 식별합니다.
4. 장애가 발생한 전원 공급 장치를 끄고 전원 케이블을 뽑습니다.
   a. 전원 공급 장치의 전원 스위치를 끕니다.
   b. 전원 코드 고정대를 열고 전원 공급 장치에서 전원 코드를 뽑습니다.
   c. 전원에서 전원 코드를 뽑습니다.
5. 전원 공급 장치 캠 손잡이의 주황색 걸쇠를 푼 다음 캠 핸들을 열어 중간 평면에서 전원 공급 장치를 완전히 분리합니다.

   다음 그림은 DS224C 또는 DS212C 디스크 쉘프에 사용되는 전원 공급 장치에 대한 것이지만, 래치는 DS460C 디스크 쉘프에 사용되는 전원 공급 장치에 대해 동일한 방식으로 작동합니다.



6. 캠 핸들을 사용하여 디스크 선반에서 전원 공급 장치를 밀어 꺼냅니다.

   DS224C 또는 DS212C 디스크 쉘프가 있는 경우 전원 공급 장치를 분리할 때 플랩이 제자리를 잡으면 빈 베이를 차단하여 공기 흐름과 냉각을 유지할 수 있습니다.

   ⓘ 전원 공급 장치를 취급할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.

7. 새 전원 공급 장치의 전원 스위치가 꺼짐 위치에 있는지 확인합니다.
8. 새 전원 공급 장치의 캠 핸들을 열림 위치에 둔 상태에서 두 손을 사용하여 새 전원 공급 장치의 가장자리를 디스크 쉘프의 입구에 맞춘 다음 새 전원 공급 장치가 중간 평면에 닿을 때까지 단단히 누릅니다.

> 전원 공급 장치를 디스크 선반에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오. 커넥터가 손상될 수 있습니다.

9. 래치가 잠금 위치에 딸깍 소리를 내며 전원 공급 장치가 완전히 장착되도록 캠 핸들을 닫습니다.
10. 전원 공급 장치 케이블을 다시 연결하고 새 전원 공급 장치를 켭니다.
    a. 전원 코드를 전원에 다시 연결합니다.
    b. 전원 공급 장치에 전원 코드를 다시 연결하고 전원 코드 고정장치로 전원 코드를 고정합니다.
    c. 전원 스위치를 켭니다.

       전원 공급 장치의 전원(녹색) LED 및 주의(황색) LED가 켜지고 40초 이내에 주의(황색) LED가 꺼집니다.
11. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다.

    기술 지원 부서(에 문의하십시오 "NetApp 지원", 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양) 교체 절차에 대한 추가 지원이 필요한 경우.

저작권 정보

Copyright © 2024 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 라이센스와 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 라이센스도 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 라이센스를 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 라이센스는 DFARS 조항 252.227-7015(b)(2014년 2월)에 명시된 권한으로 제한됩니다.

상표 정보

NETAPP, NETAPP 로고 및 http://www.netapp.com/TM에 나열된 마크는 NetApp, Inc.의 상표입니다. 기타 회사 및 제품 이름은 해당 소유자의 상표일 수 있습니다.