



**"system controller replace" 명령을 사용하여
동일한 쉐시의 컨트롤러 모델을 업그레이드합니다**
Upgrade controllers

NetApp
March 11, 2026

목차

"system controller replace" 명령을 사용하여 동일한 새시의 컨트롤러 모델을 업그레이드합니다	1
ARL 업그레이드 절차에 대해 알아보세요	1
요구 사항 및 제한 사항	1
컨트롤러 업그레이드 프로세스를 자동화합니다	2
이 집계 이전 절차를 사용할지 결정하십시오	2
이 ARL 업그레이드에 지원됨	3
이 ARL 업그레이드에서는 지원되지 않습니다	3
지원되는 시스템 업그레이드 조합	3
다른 하드웨어 업그레이드 절차를 선택하세요	4
필요한 도구 및 문서	4
컨트롤러 업그레이드 지침	5
ARL에 대한 업그레이드가 지원됩니다	5
스위치가 없는 2노드 클러스터	5
연결된 클러스터 전환	5
문제 해결	5
ARL 업그레이드 순서에 대해 알아보세요	5
노드 쌍을 업그레이드합니다	6
ARL 업그레이드 시퀀스 개요	6
1단계. 업그레이드를 준비합니다	8
업그레이드 하드웨어를 확인합니다	8
업그레이드할 노드를 준비합니다	8
Onboard Key Manager를 사용하여 스토리지 암호화를 관리합니다	13
2단계. 리소스를 재배포하고 노드1을 폐기합니다	13
노드 1이 소유한 루트 이외의 Aggregate 및 NAS 데이터 LIF를 노드 2로 재배포합니다	13
실패하거나 거부된 집계를 node2로 다시 배치합니다	15
노드1을 폐기합니다	15
노드1 시스템 모듈을 교체합니다	16
netboot 노드1	29
3단계. 교체 시스템 모듈을 사용하여 노드1을 부팅합니다	35
공유 클러스터-HA 및 스토리지의 경우 노드 1을 케이블로 연결합니다	35
교체 시스템 모듈을 사용하여 노드1을 부팅합니다	37
업그레이드된 노드1에서 키 관리자 구성을 복원합니다	43
노드1 비루트 애그리게이트 및 NAS 데이터 LIF를 노드2에서 업그레이드된 노드1로 이동합니다	44
4단계. 리소스를 재배포하고 노드2를 폐기합니다	47
루트 이외의 애그리게이트 및 NAS 데이터 LIF를 노드 2에서 노드 1로 재배포합니다	47
실패하거나 거부된 집계를 node1로 다시 이동합니다	48
노드2를 폐기합니다	49
5단계. 노드 2에 교체 시스템 모듈을 설치합니다	50
노드 2에 교체 시스템 모듈을 설치합니다	50

netboot 노드2	56
6단계. 교체 시스템 모듈을 사용하여 노드2를 부팅합니다	60
공유 클러스터 HA 및 스토리지를 위한 케이블 노드2	60
교체 시스템 모듈을 사용하여 노드2를 부팅합니다	63
노드2 설치를 확인합니다	68
노드 2에서 키 관리자 구성을 복원합니다	73
클러스터 스위치에서 RCF 구성을 확인하세요	74
루트 이외의 애그리게이트 및 NAS 데이터 LIF를 노드 2로 다시 이동합니다	75
7단계. 업그레이드를 완료합니다	78
KMIP 서버를 사용하여 인증 관리	78
새 컨트롤러가 올바르게 설정되었는지 확인합니다	78
새 컨트롤러 모듈에서 스토리지 암호화를 설정합니다	81
새 컨트롤러 모듈에 NetApp 볼륨 또는 애그리게이트 암호화를 설정합니다	81
기존 시스템을 폐기합니다	84
SnapMirror 작업을 재개합니다	84
문제 해결	84
애그리게이트 재배치 실패	84
재부팅, 패닉 또는 전원 꺾다 켜기	86
절차의 여러 단계에서 발생할 수 있는 문제입니다	90
LIF 마이그레이션 실패	91
참조	91
참조 콘텐츠	91
참조 사이트	93

"system controller replace" 명령을 사용하여 동일한 새시의 컨트롤러 모델을 업그레이드합니다

ARL 업그레이드 절차에 대해 알아보세요

컨트롤러 하드웨어를 업그레이드하는 데는 여러 가지 애그리게이트 재배치(ARL) 방법이 있습니다. 이 절차에서는 기존 시스템 새시, 디스크 및 디스크에 저장된 데이터를 유지하면서 기존 시스템을 교체 시스템으로 변환하여 HA 쌍의 스토리지 컨트롤러를 업그레이드하는 방법을 설명합니다.

ARL은 HA 구성과 클러스터 인터커넥트 통신을 활용합니다. 따라서 동일한 클러스터 내에서 스토리지를 공유하는 경우 비 루트 애그리게이트의 소유권을 다른 노드로 이동할 수 있습니다.

이 절차를 진행하는 동안 원래 컨트롤러 하드웨어를 교체 컨트롤러 하드웨어로 업그레이드하여 비 루트 애그리게이트를 재배치할 수 있습니다. 루트가 아닌 애그리게이트를 이전 컨트롤러 노드 간에 마이그레이션합니다. 교체 노드를 설치한 후 이전 컨트롤러 노드에서 교체 컨트롤러 노드로 비 루트 애그리게이트를 마이그레이션합니다. 업그레이드 절차 중에 업그레이드 중인 노드에서 호스팅되는 데이터에 액세스할 수 있습니다. 또한 계속 진행하면서 클러스터의 노드 간에 데이터 LIF를 마이그레이션할 수 있습니다.

교체하는 컨트롤러 하드웨어는 기존 시스템 모델 유형에 따라 다릅니다.

기존 시스템이 다음과 같은 경우...	그러면...
AFF A250, AFF C250	AFF A250 또는 AFF C250 컨트롤러 2개를 새로운 컨트롤러 및 I/O 모듈로 바꿉니다.
AFF A800, AFF C800	AFF A800 또는 AFF C800 컨트롤러 2개를 새로운 컨트롤러 및 I/O 모듈로 바꿉니다.
AFF A220, AFF A200, AFF C190, FAS2620 또는 FAS2720	이전 컨트롤러의 각 노드에 있는 컨트롤러 모듈을 새 모듈로 바꿉니다.
AFF A700 또는 FAS9000	이전 컨트롤러의 각 노드에 있는 컨트롤러와 NVRAM 모듈을 새 모듈로 바꿉니다. * 참고 *: I/O 카드, 데이터 케이블, 디스크 선반 및 디스크를 이동, 분리 또는 재연결할 필요가 없습니다.



이 문서에서 **node1** 및 *node2*라는 용어는 노드 이름을 참조하기 위한 용도로만 사용됩니다. 절차를 따를 때는 실제 노드 이름을 사용해야 합니다.

요구 사항 및 제한 사항

업그레이드를 시작하기 전에 중요한 요소를 고려해야 합니다.



다음의 중요 정보를 모두 검토해야 합니다.

- 이 절차는 복잡하며 고급 ONTAP 관리 기술이 필요합니다. 업그레이드를 시작하기 전에 "[컨트롤러 업그레이드 지침](#)" 및 "[ARL 업그레이드 시퀀스](#)"를 읽고 이해해야 합니다.
- 이 절차에서는 교체 컨트롤러 하드웨어가 새 하드웨어이며 다른 시스템에서 사용되지 않은 것으로 가정합니다. 중고 컨트롤러를 와 함께 준비하는 데 필요한 단계입니다 wipeconfig 이 절차에는 명령이 포함되어 있지 않습니다.

교체 컨트롤러 하드웨어를 이전에 다른 ONTAP 클러스터의 일부로 사용한 경우 또는 독립 실행형 단일 노드 시스템으로 사용한 경우에는 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

- 이 절차를 사용하여 2개 이상의 노드가 있는 클러스터에서 컨트롤러 하드웨어를 업그레이드할 수 있습니다. 하지만 클러스터의 각 HA 2노드에 대해 절차를 별도로 수행해야 합니다.
- 사용 중인 스위치가 ONTAP 버전 및 업그레이드하려는 교체 시스템에서 지원되지 않는 경우 "[참조](#)"를 참조하여 `_Hardware Universe_`에 연결하십시오.
- AFF A250 및 AFF C250 시스템은 클러스터 상호 연결을 위해 10/25GbE 온보드 포트를 사용합니다. AFF A250 또는 AFF C250 시스템의 2노드 스위치리스 클러스터를 AFF A50, AFF A30, AFF C60 또는 AFF C30 시스템으로 업그레이드하려면 두 노드의 슬롯 1에 X60132A 4포트 10/25GbE 카드를 사용해야 합니다. 이렇게 하면 클러스터 LIF(인터페이스)를 대상 플랫폼의 임시 포트에 클러스터 상호 연결시킬 수 있습니다.
- AFF A30, AFF A50, AFF A70, AFF A90, AFF A1K, AFF C30, AFF C60, AFF C80, FAS70, FAS90 시스템은 클러스터 및 HA 연결 모두에서 100GbE 네트워크 포트를 공유합니다. 이러한 시스템은 기존 클러스터 스위치에 대한 10GbE 또는 25GbE 클러스터 연결을 지원할 수 있습니다. 그러나 NetApp 10GbE 및 25GbE 스위치가 더 이상 필요하지 않은 경우 100GbE 클러스터 속도로 업데이트하는 것이 좋습니다. 자세한 내용은 다음 기술 문서를 참조하십시오.
 - "[새로운 클러스터 설정에서 10G 또는 25G 클러스터 포트를 구성하는 방법](#)"
 - "[기존 10G 또는 25G 클러스터 포트를 40G 또는 100G 클러스터 포트로 변환하는 방법](#)"

기존 노드의 e0a 또는 e0b 클러스터 포트를 새 노드의 클러스터 포트에 연결할 수 없는 경우 다음을 참조하여 자세한 정보를 확인하십시오.

- "[NetApp 버그 온라인 버그 ID CONTAP-166978](#)"
- "[NetApp 버그 온라인 버그 ID 1127315](#)"
- ASA A900, AFF A900 및 FAS9500 시스템은 하이 라인 전력(200V~240V)만 지원합니다. AFF A700 또는 FAS9000 시스템이 낮은 전력(100V에서 120V로)에서 실행되는 경우 이 절차를 사용하기 전에 AFF A700 또는 FAS9000 입력 전원을 변환해야 합니다.
- "[지원되는 시스템 매트릭스](#)"에 포함된 다운타임이 있는 기존 시스템에서 업그레이드하는 경우 스토리지를 이동하거나 기술 지원에 문의하여 컨트롤러 하드웨어를 업그레이드할 수 있습니다. "[참조](#)"를 참조하여 `_볼륨 또는 스토리지 이동을 통한 업그레이드_`로 연결하십시오.

컨트롤러 업그레이드 프로세스를 자동화합니다

이 절차는 자동 디스크 할당 및 네트워크 포트 도달 가능성 검사를 사용하여 컨트롤러 업그레이드 환경을 단순화하는 자동화된 절차를 단계별로 설명합니다.

이 집계 이전 절차를 사용할지 결정하십시오.

컨트롤러 하드웨어를 업그레이드하는 데는 여러 가지 애그리게이트 재배포(ARL) 방법이 있습니다. 이 문서에서는 기존 시스템의 새시, 디스크 및 디스크에 저장된 데이터를 유지하면서 기존 시스템을 교체 시스템으로 변환하여 HA 쌍의 스토리지 컨트롤러를 업그레이드하는 방법을 설명합니다. 이 복잡한 절차는 숙련된 ONTAP 관리자만 사용해야 합니다.

이 ARL 절차가 컨트롤러 하드웨어 업그레이드에 적합한지 결정하는 데 도움이 되도록 지원되는 업그레이드와 지원되지 않는 업그레이드에 대한 다음 모든 상황을 검토해야 합니다.

이 ARL 업그레이드에 지원됨

다음과 같은 상황에서 이 ARL 절차를 사용할 수 있습니다.

- 컨트롤러 업그레이드는 다음에 나열됩니다. [지원되는 시스템 매트릭스](#).
- 컨트롤러 업그레이드에 필요한 하드웨어를 수령했음을 NetApp 세일즈 담당자에게 확인했습니다.
 - AFF A90, AFF A70 또는 AFF C80 컨트롤러 2개와 모든 I/O 모듈 필요한 길이 100GbE 케이블
 - AFF A50, AFF A30, AFF C30 또는 AFF C60 컨트롤러 2개와 I/O 모듈 및 필요한 케이블
 - ASA A150, AFF A150 또는 FAS2820 컨트롤러
 - ASA A900, AFF A900 또는 FAS9500 컨트롤러와 NVRAM 모듈 및 부품
- 업그레이드를 위해 최소 ONTAP 버전을 실행하고 있습니다. 자세한 내용은 [지원되는 시스템 업그레이드 조합](#) 참조하십시오.
- ONTAP 관리 경험이 있으며 진단 권한 모드에서 작업할 때의 위험에 익숙합니다.
- 시스템에서 ONTAP 9.15.1 이상을 실행하고 있으며 이더넷 스위치를 사용하여 이더넷 연결 스토리지에 연결합니다.



이 절차를 통해 NetApp 스토리지 암호화(NSE), NetApp 볼륨 암호화(NVE), NetApp 애그리게이트 암호화(NAE)를 사용할 수 있습니다.

이 ARL 업그레이드에서는 지원되지 않습니다.

다음과 같은 상황에서는 이 ARL 절차를 사용할 수 없습니다.

- 새 컨트롤러를 클러스터에 새 HA 쌍으로 추가하고 볼륨 이동을 사용하여 데이터를 마이그레이션하려고 합니다.
- MetroCluster IP 구성을 업그레이드하는 중입니다.

MetroCluster IP 구성을 업그레이드하려면 ["참조"](#)를 참조하여 *MetroCluster* 업그레이드 및 확장 콘텐츠로 연결하십시오.

지원되는 시스템 업그레이드 조합

다음 표는 기존 시스템 새시, 디스크 및 저장된 데이터를 유지하면서 기존 시스템을 교체 시스템으로 변환하여 컨트롤러 업그레이드를 수행하는 데 지원되는 시스템 매트릭스를 보여줍니다.



이 절차는 다음 업그레이드 구성에만 엄격하게 적용됩니다. 다른 시스템 조합 간의 업그레이드에는 이 절차를 사용하지 마십시오. 다른 모든 컨트롤러 모델의 경우 ["참조"](#)를 참조하여 ONTAP 9.8 이상을 실행하는 컨트롤러 하드웨어를 업그레이드하기 위해 `system controller replace` 명령 사용 및 ONTAP 9.8 이상을 실행하는 컨트롤러 하드웨어를 수동으로 업그레이드하기 위해 애그리게이트 재배치 사용_에 연결하십시오.

기존 시스템	교체 시스템	지원되는 ONTAP 버전
AFF C250 1호	AFF C30, AFF C60	9.16.1
AFF A250 1호	AFF A30, AFF A50	9.16.1
AFF C800 1호	AFF C80 를 참조하십시오	9.16.1

기존 시스템	교체 시스템	지원되는 ONTAP 버전
AFF A800 1호	AFF A90 또는 AFF A70	9.15.1 이상
All SAN 어레이로 구성된 AFF A220(ASA)	ASA A150	9.13.1P1 이상
AFF A220	AFF A150	9.10.1P15, 9.11.1P11, 9.12.1P5 이상
AFF A200	AFF A150	9.10.1P15, 9.11.1P11 이상
AFF C190	AFF A150	9.10.1P15, 9.11.1P11, 9.12.1P5 이상
FAS2620	FAS2820	9.11.1P7 이상 패치 릴리스(FAS2620) 9.13.1 이상(FAS2820)
FAS2720	FAS2820	9.13.1 이상
ASA로 구성된 AFF A700	ASA A900	9.13.1P1 이상
AFF A700	AFF A900	9.10.1P10, 9.11.1P6 이상
FAS9000	FAS9500	9.10.1P10, 9.11.1P6 이상

1. ONTAP 9.15.1 이상에 도입된 시스템으로 업그레이드할 때 ONTAP는 스토리지 효율성을 사용하지 않는 볼륨을 포함하여 기존의 모든 씬 프로비저닝된 볼륨의 스토리지 효율성을 변환하고 하드웨어 오프로드 기능을 사용하는 새로운 스토리지 효율성 기능을 적용합니다. 이 프로세스는 자동 백그라운드 프로세스이며 시스템에 성능에 영향을 주지 않습니다. "[자세한 정보](#)"..

² AFF A200 및 FAS2620 시스템은 9.11.1 이후의 ONTAP 버전을 지원하지 않습니다.

NetApp는 가능하면 이전 시스템과 교체 시스템에 동일한 ONTAP 버전을 설치할 것을 권장합니다.



위 표의 최소 ONTAP 버전은 필수입니다. 이러한 ONTAP 버전에는 업그레이드 중에 샤페론 내에서 컨트롤러 유형을 혼합하는 데 필요한 서비스 프로세서 또는 BMC(베이스보드 관리 컨트롤러) 펌웨어 버전이 있습니다.

다른 하드웨어 업그레이드 절차를 선택하세요

- "[컨트롤러 하드웨어 업그레이드에 사용 가능한 대체 ARL 방법을 검토하세요](#)"..
- 컨트롤러 하드웨어를 업그레이드하는 다른 방법을 선호하고 볼륨 이동을 원할 경우 [참조](#) 볼륨 또는 스토리지 _을(를) 이동하여 _업그레이드 에 연결합니다.

관련 정보

참조하다 "[참조](#)" _ONTAP 9 문서_에 링크합니다.

필요한 도구 및 문서

업그레이드를 수행하려면 접지 스트랩이 있어야 하며 업그레이드 프로세스 중에 다른 문서를 참조해야 합니다.

AFF A90 또는 AFF A70으로 AFF A800을 업그레이드하는 경우 100GbE 케이블의 길이가 최소 1m 이상인지 확인하십시오.

["참조"](#)을 참조하여 이 업그레이드에 필요한 참조 문서 및 참조 사이트 목록에 액세스하십시오.

컨트롤러 업그레이드 지침

기존 시스템 새시 및 디스크를 유지하면서 ARL(Aggregate Relocation)을 사용할 수 있는지 알아보려면 시스템 업그레이드 구성 및 ONTAP 버전에 따라 달라집니다.

ARL에 대한 업그레이드가 지원됩니다

컨트롤러 업그레이드는 특정 시스템 구성에 한해 지원됩니다. 지원되는 시스템 목록 및 최소 ONTAP 버전은 ["지원되는 시스템 업그레이드 조합"](#)(를) 참조하십시오.

새 새시를 포함한 완전한 시스템으로 새 AFF A30, AFF A50, AFF A70, AFF A90, AFF A150, AFF A900, AFF C30, AFF C60, AFF C80, FAS2820 또는 FAS9500을 받은 경우 ["참조"](#)을 참조하여 _ONTAP 9.8 이상을 실행하는 컨트롤러 하드웨어를 업그레이드하기 위해 "system controller replace" 명령 사용_으로 연결하십시오.

ARL을 사용한 컨트롤러 업그레이드는 SnapLock 엔터프라이즈 및 SnapLock 규정 준수 볼륨으로 구성된 시스템에서 지원됩니다.

스위치가 없는 2노드 클러스터

스위치가 없는 2노드 클러스터에서 노드를 업그레이드할 경우 업그레이드를 수행하는 동안 스위치가 없는 클러스터에 노드를 그대로 둘 수 있습니다. 스위치 클러스터로 변환할 필요가 없습니다.

연결된 클러스터 전환

클러스터 스위치에 연결된 클러스터에서 노드를 업그레이드할 경우 스위치에서 실행 중인 make, model, 펌웨어 버전, RCF 및 ONTAP 버전이 업그레이드 후 교체 컨트롤러에서 실행 중인 버전과 동일한지 확인해야 합니다. 필요한 경우 ARL을 사용하여 컨트롤러를 업그레이드하기 전에 스위치 업그레이드를 수행해야 합니다.

자세한 내용은 ["스위치 연결 클러스터에 연결합니다"](#)참조하십시오.

문제 해결

노드 쌍을 업그레이드하는 동안 장애가 발생할 수 있습니다. 노드가 충돌하거나 애그리게이트가 재배포되지 않거나 LIF가 마이그레이션되지 않을 수 있습니다. 장애 원인 및 해결 방법은 업그레이드 절차 중 장애가 발생한 시기에 따라 다릅니다.

문제가 발생할 경우 자세한 내용과 가능한 해결 방법은 절차 끝부분의 ["문제 해결"](#) 섹션을 참조하십시오. 발생 가능한 오류에 대한 정보는 ["ARL 업그레이드 시퀀스"](#)의 절차 단계별로 나열되어 있습니다.

발생한 문제에 대한 해결책을 찾을 수 없는 경우 기술 지원팀에 문의하세요.

ARL 업그레이드 순서에 대해 알아보세요

ARL을 사용하여 노드를 업그레이드하기 전에 절차가 어떻게 작동하는지 이해해야 합니다. 이

콘텐츠에서는 절차가 여러 단계로 나뉩니다.

노드 쌍을 업그레이드합니다

노드 쌍을 업그레이드하려면 원래 노드를 준비한 다음 원래 노드와 새 노드 모두에서 일련의 단계를 수행해야 합니다. 그런 다음 원래 노드를 서비스 해제할 수 있습니다.

ARL 업그레이드 시퀀스 개요

이 절차를 수행하는 동안, 원래 컨트롤러 하드웨어를 교체 컨트롤러 하드웨어로 한 번에 하나씩 업그레이드하여 HA 쌍 구성을 활용하여 루트 이외의 애그리게이트에 대한 소유권을 재배치합니다. 모든 비루트 애그리게이트에는 두 개의 재배치가 수행되어 마지막 대상에 도달해야 합니다. 이것이 올바른 업그레이드 노드입니다.

각 집합에는 홈 소유자와 현재 소유자가 있습니다. 홈 소유자는 애그리게이트의 실제 소유자이며 현재 소유자는 임시 소유자입니다.

다음 표에서는 각 단계에서 수행하는 상위 수준의 작업과 단계 종료 시 총 소유권의 상태를 설명합니다. 자세한 단계는 절차의 뒷부분에서 제공됩니다.

단계	단계
"1단계: 업그레이드 준비"	<p>1단계에서는 사전 점검을 통해 업그레이드에 적합한 하드웨어가 있는지 확인하고, 필요한 경우 애그리게이트 소유권을 수정합니다. Onboard Key Manager를 사용하여 스토리지 암호화를 관리하는 경우 특정 정보를 기록해야 하며 SnapMirror 관계를 중지할 수 있습니다.</p> <p>1단계 종료 시 소유권 집계:</p> <ul style="list-style-type: none">• 노드 1은 노드 1 애그리게이트의 홈 소유자이며 현재 소유입니다• 노드 2는 노드 2 애그리게이트의 홈 소유자이며 현재 소유입니다
"2단계: 리소스를 재배치하고 노드1을 폐기합니다"	<p>2단계에서는 노드 1이 아닌 Aggregate 및 NAS 데이터 LIF를 노드 1에서 노드 2로 재배치합니다. 이 프로세스는 대부분 자동화되어 있으며 사용자가 상태를 확인할 수 있도록 작업이 일시 중지됩니다. 작업을 수동으로 재개해야 합니다. 필요한 경우 장애가 발생한 애그리게이트를 재이동하거나 거부권을 행사합니다. 노드 1을 폐기하기 전에 프로시저에서 나중에 사용할 수 있도록 노드1 정보를 기록합니다. 절차의 뒷부분에서 netboot node1을 준비할 수도 있습니다.</p> <p>2단계 종료 시 소유권 집계:</p> <ul style="list-style-type: none">• 노드 2는 노드 1 애그리게이트의 현재 소유자입니다• 노드 2는 노드 2 애그리게이트의 홈 소유자이며 현재 소유입니다

단계	단계
<p>"3단계: 교체 시스템 모듈로 노드1을 부팅합니다"</p>	<p>3단계에서는 업그레이드된 시스템 모듈로 노드 1을 부팅하고 업그레이드된 노드1 설치를 확인합니다. NVE(NetApp Volume Encryption)를 사용하는 경우 키 관리자 구성을 복원합니다. 또한 노드 1의 루트 이외의 Aggregate 및 NAS 데이터 LIF를 노드 2에서 업그레이드된 노드 1로 재배치하고 노드 1에 SAN LIF가 있는지 확인합니다.</p> <p>3단계 종료 시 소유권 집계:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 업그레이드된 노드1은 노드1 애그리게이트의 홈 소유자이며 현재 소유입니다 • 노드 2는 노드 2 애그리게이트의 홈 소유자이며 현재 소유입니다
<p>"4단계: 리소스를 재배치하고 노드2를 폐기합니다"</p>	<p>4단계에서는 루트가 아닌 애그리게이트와 NAS 데이터 LIF를 노드 2에서 업그레이드된 노드 1로 재배치하고 노드 2를 폐기합니다.</p> <p>4단계 종료 시 소유권 집계:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 업그레이드된 노드1은 노드1에 원래 속해 있는 애그리게이트의 홈 소유자 및 현재 소유입니다 • 업그레이드된 노드 1은 노드 2 애그리게이트의 현재 소유입니다
<p>"5단계: 노드 2에 교체 시스템 모듈을 설치합니다"</p>	<p>5단계에서는 업그레이드된 노드 2에 대해 받은 새 시스템 모듈을 설치한 다음 netboot 노드 2를 설치합니다.</p> <p>5단계 종료 시 소유권 집계:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 업그레이드된 노드1은 노드1에 원래 속해 있는 애그리게이트의 홈 소유자 및 현재 소유입니다. • 업그레이드된 노드2는 노드2에 원래 속해 있는 애그리게이트의 홈 소유자 및 현재 소유입니다.
<p>"6단계: 교체 시스템 모듈을 사용하여 노드 2를 부팅합니다"</p>	<p>6단계에서는 업그레이드된 시스템 모듈로 node2를 부팅하고 업그레이드된 node2 설치를 확인합니다. NVE를 사용하는 경우 키 관리자 구성을 복원합니다. 스위치에 연결된 클러스터를 업그레이드하는 경우 클러스터 스위치 참조 구성 파일(RCF)이 공유 클러스터/HA 포트를 지원하는지 확인해야 합니다. 또한 node1의 루트가 아닌 집계 및 NAS 데이터 LIF를 node1에서 업그레이드된 node2로 이전하고 SAN LIF가 node2에 있는지 확인합니다.</p>
<p>"7단계: 업그레이드를 완료합니다"</p>	<p>7단계에서는 새 노드가 올바르게 설정되었는지 확인하고, 새 노드가 암호화를 사용하도록 설정된 경우 Storage Encryption 또는 NVE를 구성하고 설정합니다. 또한 이전 노드의 사용을 중지하고 SnapMirror 작업을 다시 시작해야 합니다.</p>

1단계. 업그레이드를 준비합니다

업그레이드 하드웨어를 확인합니다

업그레이드를 시작하기 전에 교체 시스템에 맞는 모듈이 있는지 확인하십시오. 부품이 없는 경우 기술 지원 부서 또는 NetApp 영업 담당자에게 지원을 요청하십시오.

업그레이드할 서버...	교체 시스템에 다음이 있어야 합니다.
AFF A250, AFF C250	<ul style="list-style-type: none"> • 2개의 컨트롤러 모듈 및 새로운 IO 모듈 • 2노드 스위치리스 업그레이드 구성을 위한 4포트 10/25GbE 카드 카드인 X60132A
AFF A800, AFF C800	2개의 컨트롤러 모듈, 2개의 NVRM 및 새로운 IO 모듈
<ul style="list-style-type: none"> • ASA으로 구성된 AFF A220입니다 • AFF A220, AFF A200, AFF C190 • FAS2620, FAS2720 	컨트롤러 모듈 2개 기존 시스템을 다른 시스템에 연결할 수 있도록 스토리지 셸프로 변환하는 경우 교체 시스템에 입출력 모듈이 두 개 있어야 합니다.
<ul style="list-style-type: none"> • ASA로 구성된 AFF A700 • AFF A700 • FAS9000 	컨트롤러 2개 및 NVRAM 모듈 2개

업그레이드할 노드를 준비합니다

컨트롤러 교체 프로세스는 일련의 사전 점검으로 시작합니다. 또한 절차의 뒷부분에서 사용할 원래 노드에 대한 정보를 수집하고, 필요한 경우 사용 중인 자체 암호화 드라이브의 유형을 결정합니다.

단계

1. 이전 컨트롤러에서 실행되는 서비스 프로세서(SP) 또는 베이스보드 관리 컨트롤러(BMC) 펌웨어 버전을 나열합니다.

```
service-processor show
```

지원되는 SP 또는 BMC 펌웨어 버전이 있는지 확인합니다.

더 오래 된 컨트롤러	SP 또는 BMC	최소 펌웨어 버전입니다
AFF A800 를 참조하십시오	BMC	10.9
AFF A220	BMC	11.9P1
AFF A200	SP	5.11P1
AFF C190	BMC	11.9P1

더 오래 된 컨트롤러	SP 또는 BMC	최소 펌웨어 버전입니다
FAS2620	SP	5.11P1
FAS2720	BMC	11.9P1

2. ONTAP 명령줄의 고급 권한 모드에서 다음 명령을 입력하여 컨트롤러 교체 프로세스를 시작합니다.

```
set -privilege advanced
```

```
system controller replace start -nodes node_names
```

다음 예제와 유사한 출력이 표시됩니다. 출력에는 클러스터에서 실행 중인 ONTAP 버전이 표시됩니다.

```
Warning:
1. Current ONTAP version is 9.15.1

2. Verify that NVMEM or NVRAM batteries of the new nodes are charged,
and charge them if they are not. You need to physically check the new
nodes to see if the NVMEM or NVRAM batteries are charged. You can check
the battery status either by connecting to a serial console or using
SSH, logging into the Service Processor (SP) or Baseboard Management
Controller (BMC) for your system, and use the system sensors to see if
the battery has a sufficient charge.

Attention: Do not try to clear the NVRAM contents. If there is a need to
clear the contents of NVRAM, contact NetApp technical support.

3. If a controller was previously part of a different cluster, run
wipeconfig before using it as the replacement controller.

4. Note: This is not a MetroCluster configuration. Controller
replacement supports only ARL based procedures.

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

3. `y`를 선택합니다. 다음과 같은 출력이 표시됩니다.

```
Controller replacement operation: Prechecks in progress.
Controller replacement operation has been paused for user intervention.
```

사전 점검 단계 중에 시스템은 백그라운드에서 다음 점검 목록을 실행합니다.

사전 점검	설명
클러스터 상태 점검	클러스터의 모든 노드를 검사하여 정상 상태인지 확인합니다.

사전 점검	설명
애그리게이트 재배포 상태 점검	애그리게이트 재배포가 이미 진행 중인지 여부를 확인합니다. 다른 애그리게이트 재배포가 진행 중인 경우 검사에 실패합니다.
모델 이름 확인	이 절차에서 컨트롤러 모델이 지원되는지 여부를 확인합니다. 모델이 지원되지 않으면 작업이 실패합니다.
클러스터 쿼럼 점검	교체할 노드가 쿼럼에 있는지 확인합니다. 노드가 쿼럼에 없으면 작업이 실패합니다.
이미지 버전 확인	교체할 노드가 동일한 버전의 ONTAP을 실행하는지 확인합니다. ONTAP 이미지 버전이 다르면 작업이 실패합니다. 새 노드에는 기존 노드에 설치된 것과 동일한 버전의 ONTAP 9.x가 설치되어 있어야 합니다. 새 노드에 다른 버전의 ONTAP이 설치되어 있는 경우 설치 후 새 컨트롤러를 netboot해야 합니다. ONTAP 업그레이드 방법에 대한 지침은 "참조"를 참조하여 <code>_Upgrade ONTAP_</code> 로 연결하십시오.
HA 상태 점검	교체할 두 노드가 고가용성(HA) 쌍 구성에 있는지 확인합니다. 컨트롤러에 대해 스토리지 페일오버가 설정되지 않으면 작업이 실패합니다.
애그리게이트 상태 점검	대체되고 있는 노드가 홈 소유자가 아닌 자체 애그리게이트를 소유하는 경우 작업이 실패합니다. 노드는 비로컬 애그리게이트를 소유해서는 안 됩니다.
디스크 상태 확인	교체 대상 노드 중 디스크가 누락되었거나 오류가 발생한 노드가 있는 경우 작업이 실패합니다. 디스크가 누락된 경우 "참조"를 참조하여 <code>CLI</code> 를 사용한 디스크 및 집합체 관리, <code>CLI</code> 를 사용한 논리적 스토리지 관리 및 <code>_HA 쌍 관리_</code> 에 연결하여 HA 쌍에 대한 스토리지를 구성하십시오.
데이터 LIF 상태 점검	교체 중인 노드에 비로컬 데이터 LIF가 있는지 확인합니다. 노드에 홈 소유자가 아닌 데이터 LIF가 없어야 합니다. 노드 중 하나에 로컬이 아닌 데이터 LIF가 포함되어 있으면 작업이 실패합니다.
클러스터 LIF 상태입니다	클러스터 LIF가 두 노드에 대해 작동 중인지 확인합니다. 클러스터 LIF가 작동 중지되면 작업이 실패합니다.
ASUP 상태 점검	AutoSupport 알림이 구성되지 않은 경우 작업이 실패합니다. 컨트롤러 교체 절차를 시작하기 전에 AutoSupport를 활성화해야 합니다.
CPU 사용률 검사	교체할 노드에 대해 CPU 활용률이 50%를 초과하는지 확인합니다. CPU 사용량이 상당한 시간 동안 50% 이상인 경우 작업이 실패합니다.
애그리게이트 재구성 검사	데이터 애그리게이트에서 재구성되는지 확인합니다. 애그리게이트 재구성이 진행 중인 경우 작업이 실패합니다.
노드 선호도 작업 확인	노드 선호도 작업이 실행 중인지 확인합니다. 노드 선호도 작업이 실행 중이면 검사에 실패합니다.

- 컨트롤러 교체 작업이 시작되고 사전 점검을 완료한 후 작업이 일시 중지되므로 나중에 컨트롤러 업그레이드 프로세스에서 필요할 수 있는 출력 정보를 수집할 수 있습니다.
- 시스템 콘솔에서 컨트롤러 교체 절차의 지침에 따라 아래 명령 세트를 실행합니다.

각 노드에 연결된 시리얼 포트에서 명령을 실행하고 명령의 출력을 개별적으로 실행하고 저장합니다.

- `vserver services name-service dns show`
- `network interface show -curr-node local -role cluster,intercluster,node-mgmt,cluster-mgmt,data`

- network port show -node local -type physical
- service-processor show -node local -instance
- network fcp adapter show -node local
- network port ifgrp show -node local
- system node show -instance -node local
- run -node local sysconfig
- run -node local sysconfig -ac
- run -node local aggr status -r
- vol show -fields type
- run local aggr options data_aggregate_name
- vol show -fields type , space-guarantee
- storage aggregate show -node local
- volume show -node local
- storage array config show -switch switch_name
- system license show -owner local
- storage encryption disk show
- security key-manager onboard show-backup
- security key-manager external show
- security key-manager external show-status
- network port reachability show -detail -node local



온보드 키 관리자를 사용하여 NVE(NetApp Volume Encryption) 또는 NAE(NetApp Aggregate Encryption)를 사용 중인 경우, 키 관리자 암호를 준비하여 나중에 절차에서 키 관리자 재동기화를 완료하십시오.

6. 시스템에서 자체 암호화 드라이브를 사용하는 경우 기술 자료 문서를 참조하십시오 "[드라이브가 FIPS 인증되었는지 확인하는 방법](#)" 업그레이드하는 HA 쌍에서 사용 중인 자체 암호화 드라이브의 유형을 확인합니다. ONTAP 소프트웨어는 두 가지 유형의 자체 암호화 드라이브를 지원합니다.

- FIPS 인증 NSE(NetApp Storage Encryption) SAS 또는 NVMe 드라이브
- FIPS가 아닌 자체 암호화 NVMe 드라이브(SED)



동일한 노드 또는 HA 쌍에서 다른 유형의 드라이브와 FIPS 드라이브를 혼합할 수 없습니다.

동일한 노드 또는 HA 쌍에서 SED를 비암호화 드라이브와 혼합할 수 있습니다.

"지원되는 자체 암호화 드라이브에 대해 자세히 알아보십시오".

ARL 사전 검사에 실패한 경우 애그리게이트 소유권을 수정하십시오

애그리게이트 상태 확인에 실패하면 파트너 노드가 소유한 애그리게이트를 홈 소유자 노드로 반환한 후 사전 확인 프로세스를 다시 시작해야 합니다.

단계

1. 파트너 노드가 현재 소유한 애그리게이트를 홈 소유자 노드로 반환:

```
storage aggregate relocation start -node source_node -destination destination-  
node -aggregate-list *
```

2. 노드 1과 노드 2가 현재 소유자인 애그리게이트를 소유하지 않고 홈 소유자가 아닌 경우:

```
storage aggregate show -nodes node_name -is-home false -fields owner-name,  
home-name, state
```

다음 예제는 노드가 Aggregate의 현재 소유자이자 홈 소유자인 경우 명령의 출력을 보여줍니다.

```
cluster::> storage aggregate show -nodes node1 -is-home true -fields  
owner-name,home-name,state  
aggregate    home-name    owner-name    state  
-----  
aggr1        node1          node1         online  
aggr2        node1          node1         online  
aggr3        node1          node1         online  
aggr4        node1          node1         online  
  
4 entries were displayed.
```

작업을 마친 후

컨트롤러 교체 프로세스를 다시 시작해야 합니다.

```
system controller replace start -nodes node_names
```

라이선스

클러스터의 각 노드에는 고유한 NetApp 라이선스 파일(NLF)이 있어야 합니다.

NLF가 없는 경우 클러스터에서 현재 라이선스가 부여된 기능을 새 컨트롤러에서 사용할 수 있습니다. 그러나 컨트롤러에 라이선스가 없는 기능을 사용하면 라이선스 계약을 준수하지 않을 수 있으므로 업그레이드가 완료된 후 새 컨트롤러에 대해 NLF를 설치해야 합니다.

"[참조](#)"를 참조하여 NLF를 얻을 수 있는 *NetApp Support Site*에 연결하십시오. NLF는 *_Software licenses* 아래의 *My Support* 섹션에서 사용할 수 있습니다. 사이트에 필요한 NLF가 없는 경우 NetApp 영업 담당자에게 문의하십시오.

라이선스에 대한 자세한 내용은 "[참조](#)"를 참조하여 *_System Administration Reference*에 연결하십시오.

Onboard Key Manager를 사용하여 스토리지 암호화를 관리합니다

온보드 키 관리자(OKM)를 사용하여 암호화 키를 관리할 수 있습니다. OKM을 설정한 경우 업그레이드를 시작하기 전에 암호문과 백업 자료를 기록해야 합니다.

단계

1. 클러스터 전체 암호를 기록합니다.

OKM을 구성하거나 CLI 또는 REST API를 사용하여 업데이트할 때 입력한 암호입니다.

2. 를 실행하여 키 관리자 정보를 백업합니다 `security key-manager onboard show-backup` 명령.

SnapMirror 관계 중지(선택 사항)

절차를 계속하기 전에 모든 SnapMirror 관계가 중지되었는지 확인해야 합니다. SnapMirror 관계가 중지되면 재부팅 및 페일오버 시에도 계속 정지됩니다.

단계

1. 대상 클러스터에서 SnapMirror 관계 상태를 확인합니다.

```
snapmirror show
```



상태가 "전송 중"인 경우 이러한 전송을 중단해야 합니다.

```
snapmirror abort -destination-vserver vserver_name
```

SnapMirror 관계가 "전송 중" 상태가 아니면 중단이 실패합니다.

2. 클러스터 간의 모든 관계 중지:

```
snapmirror quiesce -destination-vserver *
```

2단계. 리소스를 재배포하고 노드1을 폐기합니다

노드 1이 소유한 루트 이외의 **Aggregate** 및 **NAS** 데이터 **LIF**를 노드 2로 재배포합니다

노드 1을 시스템 업그레이드를 위한 교체 모듈로 교체하려면 먼저 루트가 아닌 애그리게이트 및 NAS 데이터 LIF를 노드 1에서 노드 2로 이동한 다음 나중에 교체 시스템에서 실행 중인 노드 1에서 노드 1 리소스를 다시 복원해야 합니다. 이 프로세스는 대부분 자동화되어 있으며 사용자가 상태를 확인할 수 있도록 작업이 일시 중지됩니다.

시작하기 전에

작업을 시작할 때 작업이 이미 일시 중지되어 있어야 합니다. 작업을 수동으로 다시 시작해야 합니다.

이 작업에 대해

원격 LIF는 업그레이드 절차 중에 SAN LUN의 트래픽을 처리합니다. 업그레이드 중에 클러스터 또는 서비스 상태를 위해 SAN LIF를 이동할 필요가 없습니다. 노드 1을 교체 시스템으로 온라인 상태로 전환하고 LIF가 정상 작동하는지 확인해야 합니다.



Aggregate 및 LIF의 홈 소유자는 수정되지 않으며 현재 소유자만 수정됩니다.

단계

1. 애그리게이트 재배치 및 NAS 데이터 LIF 이동 작업 재개:

```
system controller replace resume
```

루트 이외의 모든 애그리게이트 및 NAS 데이터 LIF는 노드 1에서 노드 2로 마이그레이션됩니다.

이 작업을 일시 중지하여 모든 노드1 비루트 애그리게이트 및 비 SAN 데이터 LIF가 노드 2로 마이그레이션되었는지 여부를 확인할 수 있도록 합니다.

2. 애그리게이트 재배치 및 NAS 데이터 LIF 이동 작업의 상태를 확인합니다.

```
system controller replace show-details
```

3. 작업이 여전히 일시 중지된 상태에서 루트가 아닌 모든 애그리게이트가 노드 2의 해당 상태에 대해 온라인 상태인지 확인합니다.

```
storage aggregate show -node <node2> -state online -root false
```

다음 예제에서는 노드 2의 루트 이외의 애그리게이트가 온라인 상태인 것을 보여 줍니다.

```
cluster::> storage aggregate show -node node2 -state online -root false

Aggregate  Size      Available  Used%  State  #Vols  Nodes  RAID Status
-----  -
aggr_1     744.9GB  744.8GB   0%     online  5      node2
raid_dp,normal
aggr_2     825.0GB  825.0GB   0%     online  1      node2
raid_dp,normal
2 entries were displayed.
```

노드 2에서 애그리게이트가 오프라인 상태가 되거나 외부 상태가 된 경우, 각 애그리게이트에 대해 노드 2의 다음 명령을 사용하여 온라인 상태로 전환합니다.

```
storage aggregate online -aggregate <aggregate_name>
```

4. node2에서 다음 명령을 사용하고 해당 출력을 검사하여 node2에서 모든 볼륨이 온라인 상태인지 확인합니다.

```
volume show -node <node2> -state offline
```

노드 2에 오프라인 볼륨이 있는 경우 각 볼륨에 대해 한 번씩 노드 2에서 다음 명령을 사용하여 온라인으로 전환합니다.

```
volume online -vserver <vserver_name> -volume <volume_name>
```

그만큼 vserver_name 이 명령과 함께 사용할 내용은 이전 명령의 출력에서 찾을 수 있습니다. volume show

명령.

5. [[5단계]] LIF가 다운된 경우 LIF의 관리 상태를 로 설정하십시오 up 다음 명령을 각 LIF에 대해 한 번씩 사용합니다.

```
network interface modify -vserver vserver_name -lif LIF_name -home-node  
nodename -status-admin up
```

실패하거나 거부된 집계를 **node2**로 다시 배치합니다.

집계가 이전되지 않거나 거부된 경우 집계를 노드2로 수동으로 이전하거나 필요한 경우 거부 또는 대상 확인을 재정의해야 합니다.

이 작업에 대해

오류로 인해 시스템이 이전 작업을 일시 중지합니다.

단계

1. EMS(이벤트 관리 시스템) 로그를 확인하여 Aggregate의 재배포 실패 또는 거부가 발생한 이유를 확인합니다.
2. 장애가 발생하거나 거부되는 애그리게이트를 재배포합니다.

```
storage aggregate relocation start -node <node1> -destination <node2>  
-aggregate-list <aggregate_name> -ndo-controller-upgrade true
```

3. 메시지가 표시되면 를 입력합니다 y.
4. 다음 방법 중 하나를 사용하여 재배포를 수행할 수 있습니다.

옵션을 선택합니다	설명
거부권 확인 무시	다음 명령을 사용하세요: storage aggregate relocation start -node node1 -destination node2 -aggregate-list <aggregate_list> -ndo-controller-upgrade true -override-vetoed true
대상 확인을 재정의하는 중입니다	다음 명령을 사용하세요: storage aggregate relocation start -node node1 -destination node2 -aggregate-list <aggregate_list> -ndo-controller-upgrade true -override-vetoed true -override-destination-checks true

노드1을 폐기합니다

노드 1을 폐기하려면 자동화된 작업을 다시 시작하여 노드 2와 HA 쌍을 비활성화하고 노드 1을 올바르게 종료합니다.

단계

1. 작업을 다시 시작합니다.

```
system controller replace resume
```

2. 노드 1이 중지되었는지 확인합니다.

```
system controller replace show-details
```

노드 1이 완전히 중단되면 노드 1이 LOADER> 프롬프트에 있어야 합니다. LOADER> 프롬프트를 표시하려면 node1의 직렬 콘솔에 연결합니다.

노드1 시스템 모듈을 교체합니다

node1 AFF A250 또는 **AFF C250** 컨트롤러 모듈을 교체합니다

node1 AFF A250 또는 AFF C250 컨트롤러 모듈을 AFF A30, AFF A50, AFF C30 또는 AFF C60 컨트롤러 모듈로 교체합니다.

이 단계에서는 노드 1이 중단되며 모든 데이터를 노드 2에서 제공합니다. 노드1 컨트롤러 모듈만 조심스럽게 분리해야 합니다. 일반적으로 노드 1은 시스템 뒷면에서 컨트롤러를 볼 때 새시 왼쪽에 있는 컨트롤러 A입니다. 컨트롤러 레이블은 컨트롤러 모듈 바로 위의 새시에 있습니다.



노드1과 노드2가 동일한 새시에 있고 동일한 전원 공급 장치에 연결되어 있으므로 새시 전원을 끄지 마십시오.

1단계: AFF A250 또는 **AFF C250** 컨트롤러 모듈 제거

노드1 컨트롤러 모듈을 제거하려면 케이블 관리 장치를 제거하고 잠금 래치를 해제하십시오. 그런 다음 새시에서 컨트롤러 모듈을 제거하십시오.

시작하기 전에

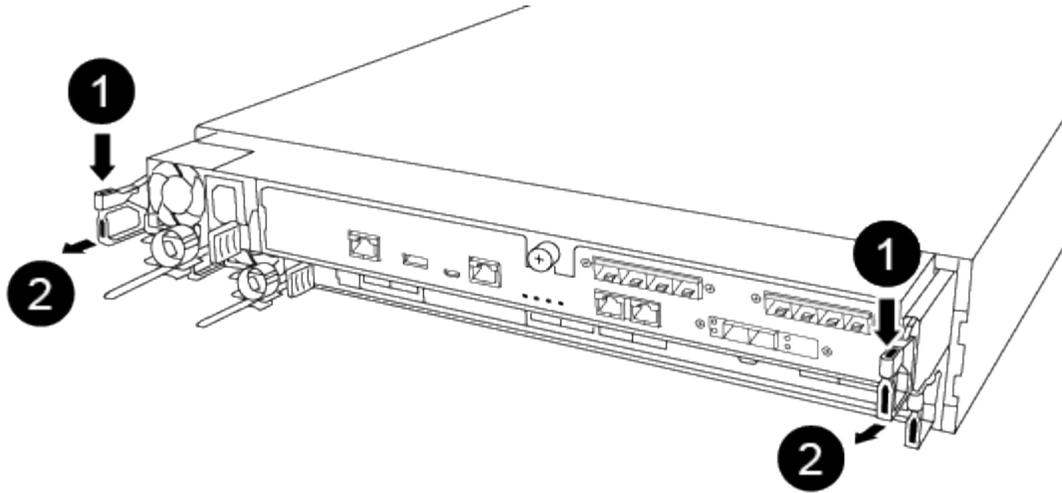
아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.

단계

1. 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 검지를 넣고 엄지 손가락으로 레버를 누른 다음 새시에서 몇 인치 정도 조심스럽게 컨트롤러를 당깁니다.



컨트롤러 모듈을 분리하는 데 어려움이 있는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통과하도록 합니다(팔을 교차함).



1	레버
2	래치 메커니즘

2. 새시 후면으로 이동합니다.
3. 전원에서 node1 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
4. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 노드1의 전원 공급 장치에서 케이블을 뽑습니다.



node1 및 node2의 전원 연결은 서로 위쪽에 있습니다. 노드1의 케이블만 분리하도록 주의하십시오. 노드1 및 노드2의 케이블을 분리하면 HA 쌍의 두 노드에서 정전이 발생할 수 있습니다.

5. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크와 루프 스트랩을 푼 다음, 시스템 케이블과 SFP 및 QSFP 모듈(필요한 경우)을 컨트롤러 모듈에서 분리하여 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

6. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
7. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 새시에서 약간 꺼냅니다.

8. 양손으로 컨트롤러 모듈 측면을 잡고 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.

컨트롤러 모듈을 새시에서 분리할 때 컨트롤러 모듈의 무게를 지탱해야 합니다.

2단계: AFF A30, AFF A50, AFF C30 또는 AFF C60 컨트롤러 모듈을 설치합니다

노드1에 교체 모듈을 설치하고, 케이블을 연결하고, 연결합니다.

시작하기 전에

노드 1의 슬롯 1에 X60132A 4포트 10/25GbE 카드가 있는지 확인하십시오. X60132A 카드는 업그레이드 중 2노드 스위치리스 클러스터 구성에서 클러스터 상호 연결을 위해 필요합니다.

단계

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



절차의 뒷부분에서 지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

2. 관리 및 콘솔 포트를 노드1 컨트롤러 모듈에 케이블로 연결합니다.



새시의 전원이 이미 켜져 있기 때문에 node1은 새 컨트롤러 모듈을 삽입하자마자 BIOS 초기화를 시작한 후 autoboot를 실행합니다. 이러한 자동 부팅을 피하기 위해 NetApp에서는 컨트롤러 모듈을 삽입하기 전에 직렬 및 콘솔 케이블을 연결하는 것이 좋습니다.

3. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 단단히 밀어 넣습니다. 컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 올라갑니다. 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.



커넥터 손상을 방지하려면 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

4. 모듈이 장착되면 즉시 직렬 콘솔을 연결하고 노드 1의 자동 부팅을 중단시킵니다.
5. 자동 부팅을 중단하고 나면 로더 프롬프트에서 노드 1이 중지됩니다.

자동 부팅을 중지하고 노드1의 부팅을 시작하는 경우, 프롬프트가 표시될 때까지 기다린 다음 Ctrl+C를 눌러 부팅 메뉴로 이동합니다. 부팅 메뉴에서 노드가 중지되면 옵션을 사용하여 8 노드를 재부팅하고 재부팅 중 자동 부팅을 중단합니다.

6. node1의 Loader> 프롬프트에서 기본 환경 변수를 설정합니다.

```
set-defaults
```

7. 기본 환경 변수 설정을 저장합니다.

```
saveenv
```

node1 AFF A800 또는 AFF C800 컨트롤러 모듈을 교체합니다

노드1 AFF A800 또는 AFF C800 컨트롤러 모듈을 AFF A90, AFF A70 또는 AFF C800 컨트롤러 모듈로 교체합니다.

이 단계에서 node1이 다운되고 모든 데이터는 node2에서 제공됩니다. node1 컨트롤러 모듈만 제거해야 합니다. 시스템 후면에서 컨트롤러를 보면 컨트롤러가 쌓여 있으며 일반적으로 컨트롤러 A가 맨 위에 있습니다. 컨트롤러 라벨은 컨트롤러 모듈 바로 위의 새시에 있습니다.



노드1과 노드2가 동일한 새시에 있고 동일한 전원 공급 장치에 연결되어 있으므로 새시 전원을 끄지 마십시오.

시작하기 전에

아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.

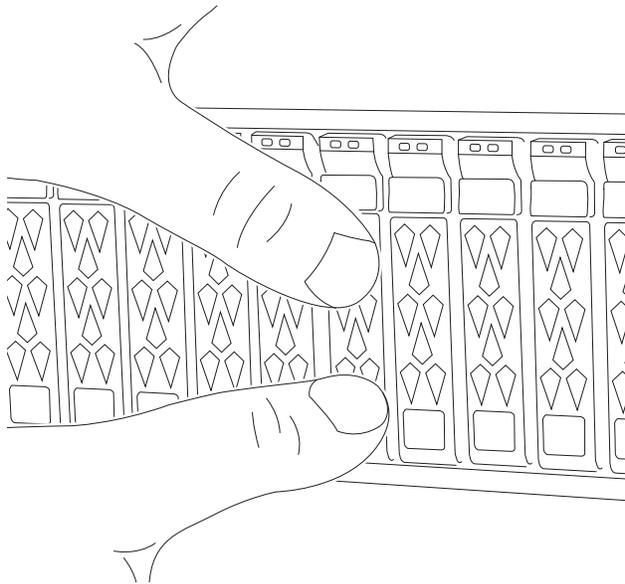
1단계: **AFF A800** 또는 **AFF C800** 컨트롤러 모듈을 제거합니다

기존 node1 모듈에서 케이블 관리 장치를 제거하고 컨트롤러를 새시에서 약간 밖으로 이동합니다.

단계

1. 엄지손가락을 사용하여 각 드라이브를 확실히 멈출 때까지 밀어 새시의 모든 드라이브가 미드프레인에 단단히 장착되어 있는지 확인합니다.

비디오 - 드라이브 장착 확인



2. 시스템 상태에 따라 컨트롤러 드라이브를 확인합니다.

- a. 정상 컨트롤러에서 활성 RAID 그룹이 성능 저하 상태, 장애 상태 또는 둘 다에 해당하는지 확인합니다.

```
storage aggregate show -raidstatus !*normal*
```

- 명령이 'There are no entries matching your query.'을 반환하면 [다음 하위 단계로 이동하여 누락된 드라이브가 있는지 확인합니다](#)로 계속 진행합니다.
- 명령이 다른 결과를 반환하는 경우 두 컨트롤러에서 AutoSupport 데이터를 수집하고 NetApp 지원팀에 문의하여 추가 지원을 받으십시오.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message  
'<message_name>'
```

- b. 파일 시스템 또는 스페어 드라이브 모두에 대해 누락된 드라이브 문제가 있는지 확인합니다.

```
event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
```

- 명령이 `There are no entries matching your query.`을 반환하면 [다음 단계로 이동](#)로 계속 진행합니다.
- 명령이 다른 결과를 반환하는 경우 두 컨트롤러에서 AutoSupport 데이터를 수집하고 NetApp 지원팀에 문의하여 추가 지원을 받으십시오.

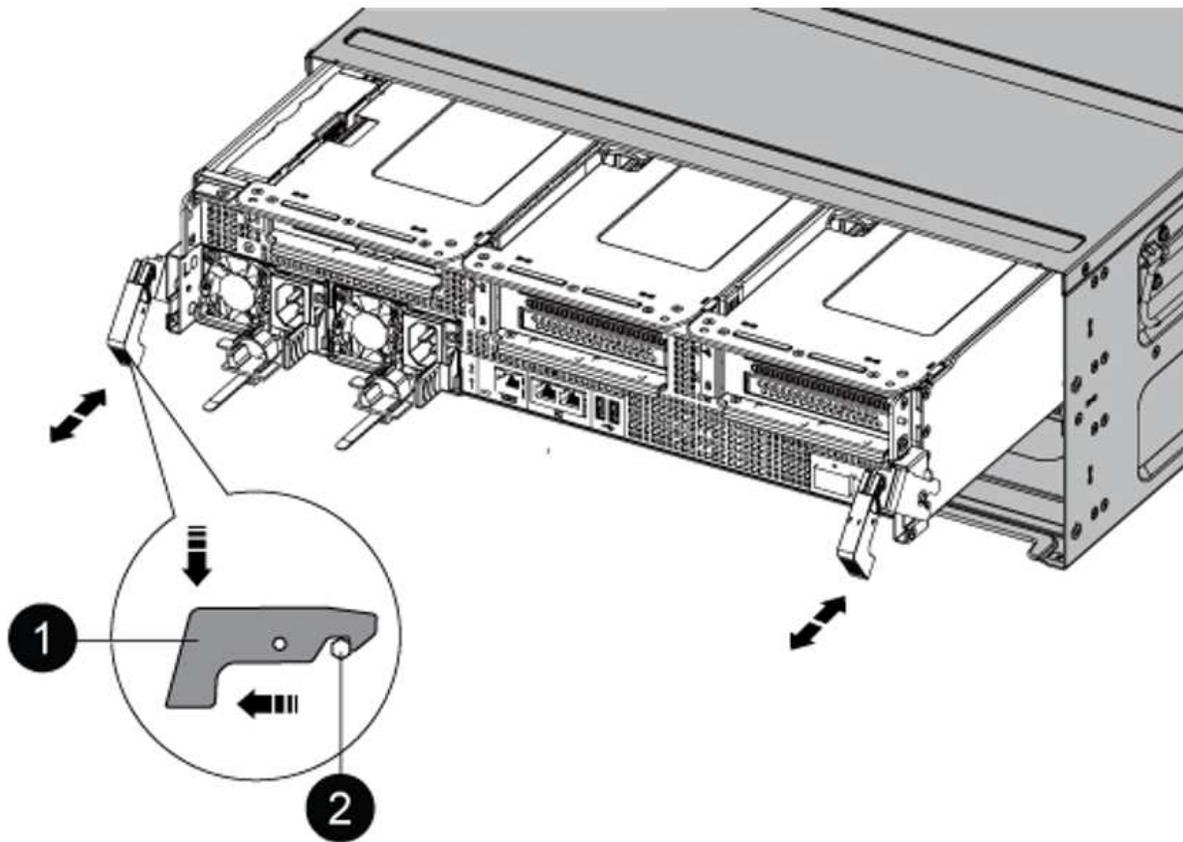
```
system node autosupport invoke -node * -type all -message  
'<message_name>'
```

3. 전원 케이블 고정 장치를 제거한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 소스에서 node1 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
5. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
6. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크와 루프 스트랩을 풀 다음, 시스템 케이블과 SFP 및 QSFP 모듈(필요한 경우)을 컨트롤러 모듈에서 분리하여 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

7. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
8. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 썬에서 약간 꺼냅니다.



①	잠금 래치
②	잠금 핀

2단계: AFF A90, AFF A70 또는 AFF C80 컨트롤러 모듈을 설치합니다

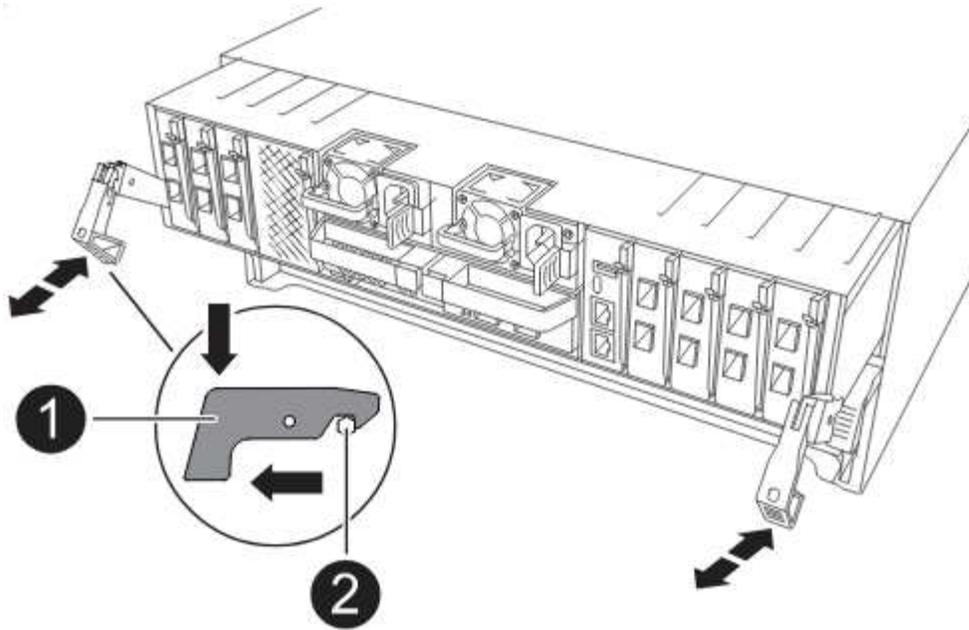
노드1에 AFF A90, AFF A70 또는 AFF C80 컨트롤러 모듈을 설치, 케이블로 연결합니다.

단계

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



절차의 뒷부분에서 지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

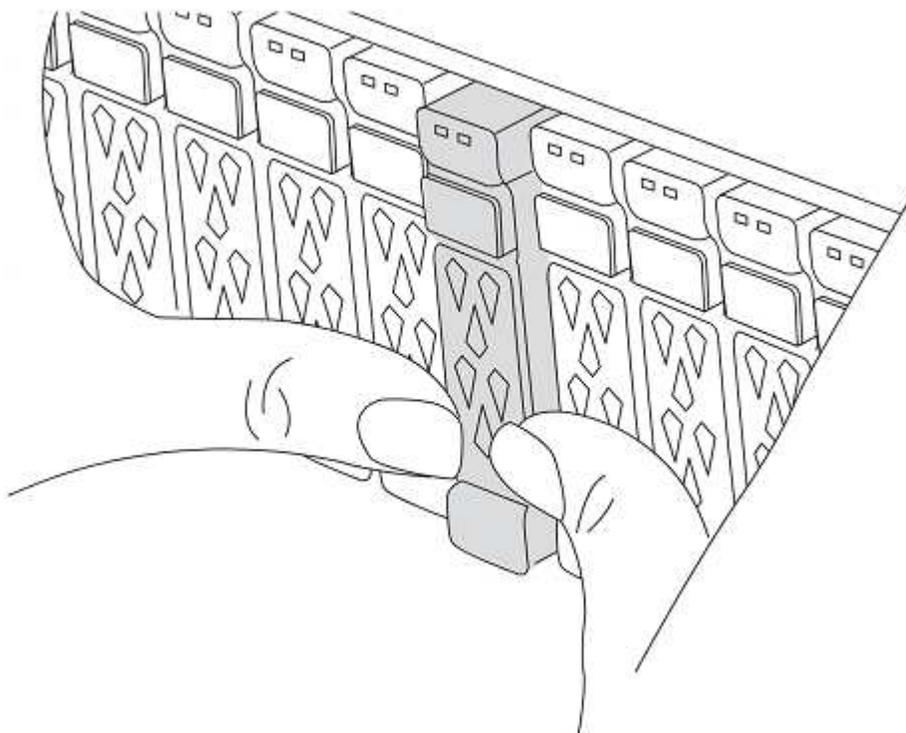


2. 관리 및 콘솔 포트를 노드1 컨트롤러 모듈에 케이블로 연결합니다.



다음 단계에서 node1 컨트롤러 모듈을 삽입하면 새시의 전원이 이미 켜져 있기 때문에 node1은 즉시 BIOS 초기화를 시작한 후 AUTOBOOT를 시작합니다. 모듈을 삽입하기 전에 직렬 및 콘솔 케이블을 연결하면 이 AUTOBOOT를 방지할 수 있습니다.

3. 새시 전면에서 엄지손가락을 사용하여 각 드라이브를 위쪽과 아래쪽 디스크 베이에 단단히 밀어 넣어 확실하게 멈추는 느낌이 들 때까지 밀어 넣습니다. 이렇게 하면 드라이브가 새시 중앙판에 단단히 고정됩니다.



a. 새시 후면으로 이동합니다.

4. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 단단히 밀어 넣습니다. 컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 올라갑니다. 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.



커넥터 손상을 방지하려면 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

5. 모듈이 장착되면 즉시 직렬 콘솔을 연결하고 노드 1의 자동 부팅을 중단시킵니다.
6. 자동 부팅을 중단하고 나면 로더 프롬프트에서 노드 1이 중지됩니다.

자동 부팅을 중지하고 노드1의 부팅을 시작하는 경우, 프롬프트가 표시될 때까지 기다린 다음 Ctrl+C를 눌러 부팅 메뉴로 이동합니다. 부팅 메뉴에서 노드가 중지되면 옵션을 사용하여 8 노드를 재부팅하고 재부팅 중 자동 부팅을 중단합니다.

7. node1의 Loader> 프롬프트에서 기본 환경 변수를 설정합니다.

```
set-defaults
```

8. 기본 환경 변수 설정을 저장합니다.

```
saveenv
```

AFF A220, AFF A200, AFF C190, FAS2620 또는 FAS2720 컨트롤러 모듈을 교체합니다

node1 **AFF A220, AFF A200, AFF C190, FAS2620 또는 FAS2720** 컨트롤러 모듈을 **ASA A150, AFF A150 또는 FAS2820** 컨트롤러 모듈로 교체합니다.

이 단계에서는 노드 1이 중단되며 모든 데이터를 노드 2에서 제공합니다. 노드1 컨트롤러 모듈만 조심스럽게 분리해야 합니다. 일반적으로 노드 1은 시스템 뒷면에서 컨트롤러를 볼 때 새시 왼쪽에 있는 컨트롤러 A입니다. 컨트롤러 케이블은 컨트롤러 모듈 바로 위의 새시에 있습니다.



노드1과 노드2가 동일한 새시에 있고 동일한 전원 공급 장치에 연결되어 있으므로 새시 전원을 끄지 마십시오.

시작하기 전에

아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.

1단계: AFF A220, AFF A200, AFF C190, FAS2620 또는 FAS2720 컨트롤러 모듈을 제거합니다

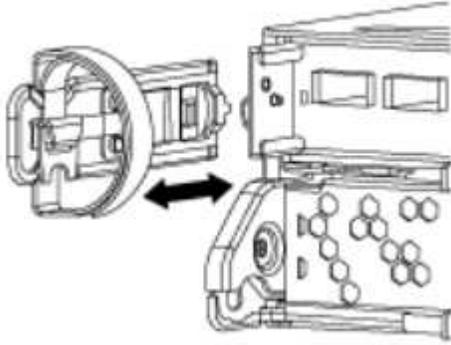
node1 컨트롤러 내부의 구성 요소에 액세스하려면 시스템에서 컨트롤러 모듈을 제거한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 제거합니다.

단계

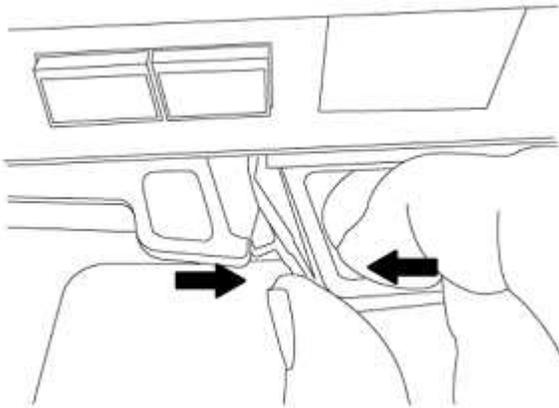
1. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 풀 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

2. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



3. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 쉐시에서 꺼냅니다.



4. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.

2단계: ASA A150, AFF A150 또는 FAS2820 컨트롤러 모듈을 설치합니다

ASA A150, AFF A150 또는 FAS2820 컨트롤러 모듈을 노드1에 설치, 케이블 연결, 연결합니다.

단계

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 쉐시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



절차의 뒷부분에서 지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 쉐시에 완전히 삽입하지 마십시오.

2. 관리 및 콘솔 포트를 노드1 컨트롤러 모듈에 케이블로 연결합니다.



쉐시의 전원이 이미 켜져 있기 때문에 노드1은 BIOS 초기화를 시작하고 완전히 장착되는 즉시 자동 부팅을 시작합니다. 노드1 부팅을 중단하려면 컨트롤러 모듈을 슬롯에 완전히 삽입하기 전에 직렬 콘솔 및 관리 케이블을 노드1 컨트롤러 모듈에 연결하는 것이 좋습니다.

3. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 단단히 밀어 넣습니다. 컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 올라갑니다. 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.



커넥터 손상을 방지하려면 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

4. 모듈이 장착되면 즉시 직렬 콘솔을 연결하고 노드 1의 자동 부팅을 중단시킵니다.
5. 자동 부팅을 중단하고 나면 로더 프롬프트에서 노드 1이 중지됩니다. 자동 부팅을 중지하고 노드1의 부팅을 시작하는 경우, 프롬프트가 표시될 때까지 기다린 다음 Ctrl+C를 눌러 부팅 메뉴로 이동합니다. 부팅 메뉴에서 노드가 중지되면 옵션을 사용하여 8 노드를 재부팅하고 재부팅 중 자동 부팅을 중단합니다.
6. node1의 Loader> 프롬프트에서 기본 환경 변수를 설정합니다.

```
set-defaults
```

7. 기본 환경 변수 설정을 저장합니다.

```
saveenv
```

AFF A700 또는 FAS9000 컨트롤러 및 NVRAM 모듈을 교체합니다

node1 AFF A700 또는 FAS9000 컨트롤러 및 NVRAM 모듈을 ASA A900, AFF A900 또는 FAS9500 컨트롤러 및 NVRAM 모듈로 교체합니다.

이 단계에서는 노드 1이 중단되며 모든 데이터를 노드 2에서 제공합니다. 노드1 컨트롤러 모듈과 노드1 NVRAM 모듈만 조심스럽게 분리해야 합니다. 일반적으로 노드 1은 시스템 뒷면에서 컨트롤러를 볼 때 새시 왼쪽에 있는 컨트롤러 A입니다. 컨트롤러 레이블은 컨트롤러 모듈 바로 위의 새시에 있습니다.



노드1과 노드2가 동일한 새시에 있고 동일한 전원 공급 장치에 연결되어 있으므로 새시 전원을 끄지 마십시오.

시작하기 전에

아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.

1단계: **AFF A700** 또는 **FAS9000** 컨트롤러 모듈 제거

node1 AFF A700 또는 FAS9000 컨트롤러 모듈을 분리하여 제거합니다.

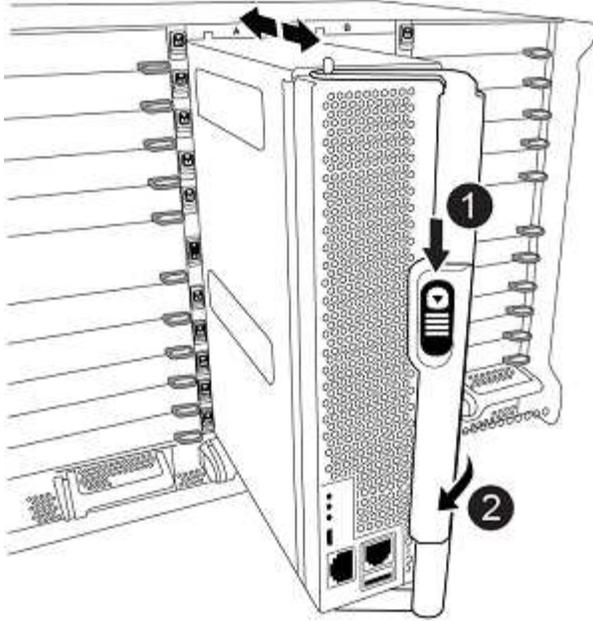
단계

1. 콘솔 케이블(있는 경우)과 관리 케이블을 노드1 컨트롤러 모듈에서 분리합니다.



노드 1에서 작업할 때는 노드 1에서 콘솔 케이블과 e0M 케이블만 제거하면 됩니다. 이 프로세스 중에 노드 1이나 노드 2의 다른 케이블이나 연결을 제거하거나 변경해서는 안 됩니다.

2. 새시에서 컨트롤러 모듈 A의 잠금을 해제하고 제거합니다.
 - a. 캠 핸들의 주황색 버튼을 잠금 해제할 때까지 아래로 밀니다.



①	캠 핸들 해제 버튼
②	캠 핸들

a. 캠 핸들을 돌려 컨트롤러 모듈을 쉐시에서 완전히 분리한 다음 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

2단계: AFF A700 또는 FAS9000 NVRAM 모듈 제거

node1 AFF A700 또는 FAS9000 NVRAM 모듈을 잠금 해제하고 제거합니다.



AFF A700 또는 FAS9000 NVRAM 모듈은 슬롯 6에 있으며 시스템 내 다른 모듈의 높이가 2배입니다.

단계

1. 노드 1의 슬롯 6에서 NVRAM 모듈을 잠금 해제하고 제거합니다.

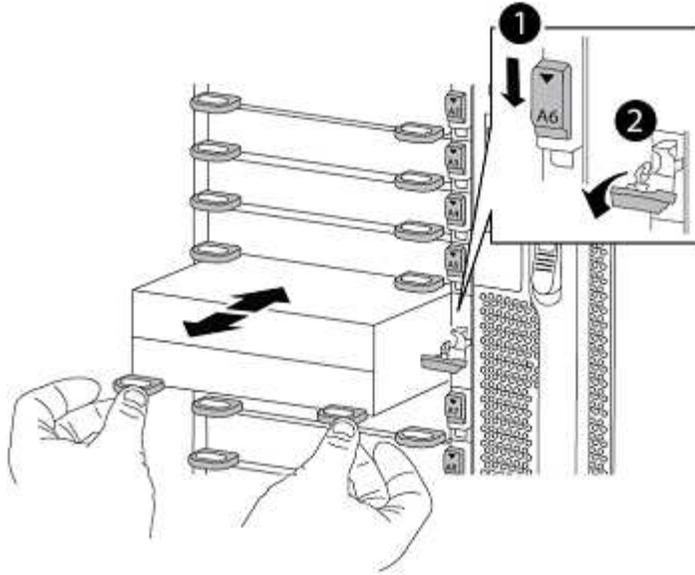
a. 문자 및 번호가 매겨진 캠 버튼을 누릅니다.

캠 버튼이 쉐시에서 멀어져 있습니다.

b. 캠 래치가 수평 위치에 올 때까지 아래로 돌립니다.

NVRAM 모듈은 쉐시에서 분리되어 몇 인치 정도 이동합니다.

c. 모듈 면의 측면에 있는 당김 탭을 당겨 쉐시에서 NVRAM 모듈을 분리합니다.



❶	문자 및 숫자 I/O 캠 래치
❷	I/O 래치가 완전히 잠금 해제되었습니다

3단계: ASA A900, AFF A900 또는 FAS9500 NVRAM 모듈을 설치합니다

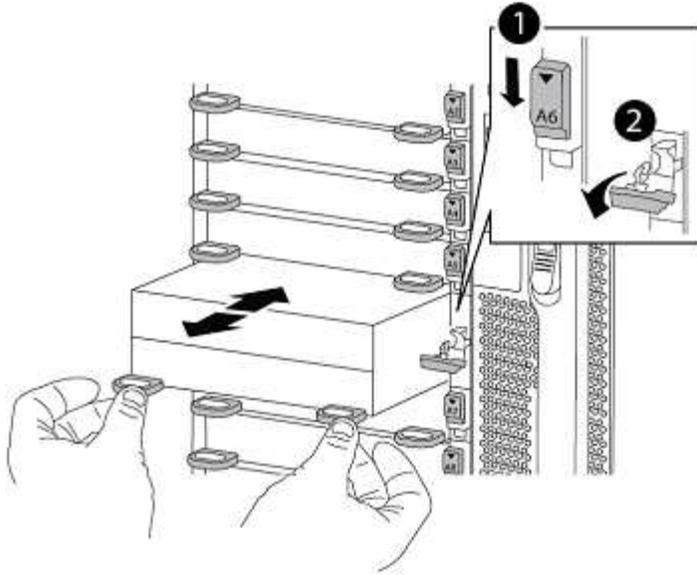
노드 1에 ASA A900, AFF A900 또는 FAS9500 NVRAM 모듈을 설치하고 케이블을 연결한 후 연결합니다.



- 슬롯 6-1과 6-2의 빈 필러 모듈을 모두 이전 NVRAM 모듈에서 새 NVRAM 모듈로 이동합니다.
- AFF A700 NVRAM 모듈에서 ASA A900 또는 AFF A900 NVRAM 모듈로 코어 덤프 장치를 이동하지 마십시오.
- FAS9000 NVRAM 모듈에 설치된 All-Flash 캐시 모듈을 FAS9500 NVRAM 모듈로 이동합니다.

단계

1. NVRAM 모듈을 슬롯 6의 새시 입구 가장자리에 맞춥니다.
2. 글자가 새겨진 번호가 매겨진 I/O 캠 래치가 I/O 캠 핀과 맞물릴 때까지 NVRAM 모듈을 슬롯에 부드럽게 밀어 넣은 다음 I/O 캠 래치를 끝까지 밀어 NVRAM 모듈을 제자리에 고정시킵니다.



①	문자 및 숫자 I/O 캠 래치
②	I/O 래치가 완전히 잠금 해제되었습니다

4단계: node1에 ASA A900, AFF A900 또는 FAS9500 컨트롤러 모듈을 설치합니다

노드1에 ASA A900, AFF A900 또는 FAS9500 컨트롤러 모듈을 설치, 케이블 연결 및 연결합니다.

단계

- 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 열기 A에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.

i 절차의 뒷부분에서 지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

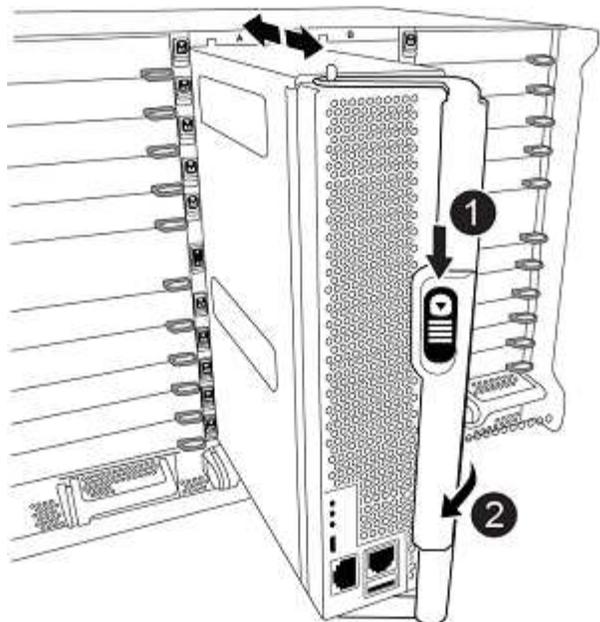
- 관리 및 콘솔 포트를 노드1 컨트롤러 모듈에 케이블로 연결합니다.

i 새시의 전원이 이미 켜져 있기 때문에 노드1은 BIOS 초기화를 시작하고 완전히 장착되는 즉시 자동 부팅을 시작합니다. 노드1 부팅을 중단하려면 컨트롤러 모듈을 슬롯에 완전히 삽입하기 전에 직렬 콘솔 및 관리 케이블을 노드1 컨트롤러 모듈에 연결하는 것이 좋습니다.

- 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 올라갑니다.

! 커넥터 손상을 방지하려면 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.



①	캠 핸들 잠금 래치
②	캠 핸들이 잠금 해제 위치에 있습니다

4. 모듈이 장착되면 즉시 직렬 콘솔을 연결하고 노드 1의 자동 부팅을 중단시킵니다.
5. 자동 부팅을 중단하고 나면 로더 프롬프트에서 노드 1이 중지됩니다. 자동 부팅을 중지하고 노드1의 부팅을 시작하는 경우, 프롬프트가 표시될 때까지 기다린 다음 Ctrl+C를 눌러 부팅 메뉴로 이동합니다. 부팅 메뉴에서 노드가 중지되면 옵션을 사용하여 8 노드를 재부팅하고 재부팅 중 자동 부팅을 중단합니다.
6. node1의 Loader> 프롬프트에서 기본 환경 변수를 설정합니다.

```
set-defaults
```

7. 기본 환경 변수 설정을 저장합니다.

```
saveenv
```

netboot 노드1

해당 교체 시스템 모듈을 교체한 후 netboot node1을 입력해야 합니다. netboot라는 용어는 원격 서버에 저장된 ONTAP 이미지에서 부팅한다는 것을 의미합니다. netboot를 준비할 때 시스템이 액세스할 수 있는 웹 서버에 ONTAP 9 부트 이미지 사본을 추가합니다.

교체 컨트롤러 모듈의 부팅 미디어에 설치된 ONTAP 버전은 새시에 설치되어 전원이 켜져 있지 않으면 확인할 수 없습니다. 교체 시스템 부팅 미디어의 ONTAP 버전은 업그레이드하려는 기존 시스템에서 실행 중인 ONTAP 버전과

동일해야 하며, 부팅 미디어의 기본 부팅 이미지와 백업 부팅 이미지가 모두 일치해야 합니다. 업그레이드에 필요한 최소 지원 ONTAP 버전을 확인하려면 "지원되는 시스템 매트릭스"를 참조하십시오.

netboot에 이어 를 수행하여 이미지를 구성할 수 있습니다 wipeconfig 명령을 입력합니다. 이전에 컨트롤러 모듈을 다른 클러스터에서 사용한 경우, 를 참조하십시오 wipeconfig 명령은 부팅 미디어의 나머지 구성을 지웁니다.

USB 부팅 옵션을 사용하여 netboot를 수행할 수도 있습니다. 기술 자료 문서를 참조하십시오 "시스템의 초기 설정을 위해 ONTAP를 설치하는 데 boot_recovery Loader 명령을 사용하는 방법".

시작하기 전에

- 시스템에서 HTTP 서버에 액세스할 수 있는지 확인합니다.
- _NetApp Support Site_에서 시스템에 필요한 시스템 파일과 올바른 ONTAP 버전을 다운로드하십시오. _NetApp Support Site_에 연결하려면 "참조"를 참조하십시오.

이 작업에 대해

원래 컨트롤러에 설치된 것과 동일한 버전의 ONTAP 9가 없는 경우 새 컨트롤러를 netboot 해야 합니다. 각각의 새 컨트롤러를 설치한 후 웹 서버에 저장된 ONTAP 9 이미지에서 시스템을 부팅합니다. 그런 다음 부팅 미디어 장치에 올바른 파일을 다운로드하여 나중에 시스템을 부팅할 수 있습니다.

단계

1. "참조"를 참조하여 _NetApp Support Site_에 연결하고 시스템의 netboot 수행에 사용되는 파일을 다운로드하십시오.
2. [[netboot_node1_step2] _NetApp Support 사이트_의 소프트웨어 다운로드 섹션에서 해당 ONTAP 소프트웨어를 다운로드하여 를 저장합니다 <ontap_version>_image.tgz 웹 액세스 가능 디렉터리에 있는 파일입니다.
3. 웹 액세스 가능 디렉토리로 변경하고 필요한 파일을 사용할 수 있는지 확인합니다.
4. 디렉토리 목록에는 가 포함되어야 합니다 <ontap_version>_image.tgz.
5. 다음 작업 중 하나를 선택하여 netboot 연결을 구성합니다.



관리 포트와 IP를 netboot 연결로 사용해야 합니다. 업그레이드를 수행하는 동안 데이터 LIF IP를 사용하지 않거나 데이터 중단이 발생할 수 있습니다.

DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)가 다음과 같은 경우	그러면...
실행 중입니다	부팅 환경 프롬프트에서 다음 명령을 사용하여 연결을 자동으로 구성합니다. ifconfig e0M -auto

DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)가 다음과 같은 경우	그러면...
실행 중이 아닙니다	<p>부팅 환경 프롬프트에서 다음 명령을 사용하여 연결을 수동으로 구성합니다.</p> <pre>ifconfig e0M -addr=filer_addr -mask=netmask -gw=gateway -dns=dns_addr -domain=dns_domain</pre> <p><i>filer_addr</i> 스토리지 시스템의 IP 주소입니다(필수). <i>netmask</i> 스토리지 시스템의 네트워크 마스크입니다(필수). <i>gateway</i> 는 스토리지 시스템의 게이트웨이입니다(필수). <i>dns_addr</i> 네트워크에 있는 이름 서버의 IP 주소입니다(선택 사항). <i>dns_domain</i> DNS(Domain Name Service) 도메인 이름입니다(선택 사항).</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <p>인터페이스에 다른 매개 변수가 필요할 수 있습니다. 를 입력합니다 <code>help ifconfig</code> 펌웨어 프롬프트에서 세부 정보를 확인합니다.</p> </div>

6. 노드 1에서 netboot 수행:

```
netboot http://<web_server_ip/path_to_web_accessible_directory>/netboot/kernel
```

 부팅을 중단하지 마십시오.

7. (AFF A250 및 AFF C250 업그레이드만 해당) 교체 컨트롤러 모듈의 노드1이 부팅될 때 구성에 기존 컨트롤러에 대한 노드2가 포함되기 때문에 다음 경고가 표시됩니다.

```
*****
* WARNING: Partner is not of the same family/model. *
* Mixing is only allowed when upgrading the system. *
* The system will shut down in 24 hours. *
*****
Do you want to continue (y/n):
```

답변 y.

이 경고는 노드2를 업그레이드할 때까지 모든 시스템 부팅에 대해 표시됩니다. 이는 정상적인 동작입니다.

8. 교체 컨트롤러 모듈에서 실행 중인 노드1이 부팅될 때까지 기다렸다가 아래와 같이 부팅 메뉴 옵션을 표시합니다.

Please choose one of the following:

- (1) Normal Boot.
 - (2) Boot without /etc/rc.
 - (3) Change password.
 - (4) Clean configuration and initialize all disks.
 - (5) Maintenance mode boot.
 - (6) Update flash from backup config.
 - (7) Install new software first.
 - (8) Reboot node.
 - (9) Configure Advanced Drive Partitioning.
 - (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
 - (11) Configure node for external key management.
- Selection (1-11)?

9. 부팅 메뉴에서 옵션을 선택합니다 (7) Install new software first.

이 메뉴 옵션은 새 ONTAP 이미지를 다운로드하여 부팅 장치에 설치합니다.

다음 메시지는 무시하십시오.

This procedure is not supported for Non-Disruptive Upgrade on an HA pair

이 노트는 컨트롤러 업그레이드가 아닌 무중단 ONTAP 소프트웨어 업그레이드에 적용됩니다.



항상 netboot를 사용하여 새 노드를 원하는 이미지로 업데이트합니다. 다른 방법을 사용하여 새 컨트롤러에 이미지를 설치할 경우 잘못된 이미지가 설치될 수 있습니다. 이 문제는 모든 ONTAP 릴리스에 적용됩니다. 옵션과 결합된 netboot 절차 (7) Install new software 부팅 미디어를 지우고 두 이미지 파티션에 동일한 ONTAP 버전을 배치합니다.

10. 절차를 계속하라는 메시지가 나타나면 `l`을 입력합니다 `y`, 패키지를 입력하라는 메시지가 나타나면 URL을 입력합니다.

```
http://<web_server_ip/path_to_web-  
accessible_directory>/<ontap_version>_image.tgz
```

`l`을 클릭합니다 <path_to_the_web-accessible_directory> 에서 다운로드한 위치로 이동합니다 <ontap_version>_image.tgz 인치 [2단계](#).

11. 컨트롤러 모듈을 재부팅하려면 다음 하위 단계를 완료하십시오.

- a. `l`을 입력합니다 `n` 다음 프롬프트가 표시될 때 백업 복구를 건너뛰려면 다음을 수행합니다.

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

- b. `l`을 입력합니다 `y` 다음 메시지가 표시될 때 재부팅하려면 다음을 수행하십시오.

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

부팅 장치가 다시 포맷되어 구성 데이터가 복원되어야 하므로 컨트롤러 모듈이 재부팅되지만 부팅 메뉴에서 중지됩니다.

12. 부팅 미디어에서 이전 구성을 모두 지웁니다.

a. 다음 프롬프트에서 다음을 실행하세요. `wipeconfig` 명령을 입력하고 Enter 키를 누르세요:

```
Please choose one of the following:

(1) Normal Boot.
(2) Boot without /etc/rc.
(3) Change password.
(4) Clean configuration and initialize all disks.
(5) Maintenance mode boot.
(6) Update flash from backup config.
(7) Install new software first.
(8) Reboot node.
(9) Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? wipeconfig
```

b. 아래 메시지가 표시되면 응답합니다 `yes`:

```
This will delete critical system configuration, including cluster
membership.
Warning: do not run this option on a HA node that has been taken
over.
Are you sure you want to continue?:
```

c. 노드가 재부팅되어 가 완료됩니다 `wipeconfig` 그런 다음 부팅 메뉴에서 를 중지합니다.



부팅 메뉴에서 노드가 멈출 때까지 기다리십시오. `wipeconfig` 작업.

13. 옵션을 선택합니다 5 를 눌러 부팅 메뉴에서 유지보수 모드로 이동합니다. 답변 `yes` 메시지가 표시되면 를 클릭하여 노드가 유지보수 모드에서 중지되고 명령 프롬프트가 표시됩니다 `*>`.

14. 컨트롤러 및 새시가 으로 구성되어 있는지 확인합니다 `ha`:

```
ha-config show
```

다음 예제는 의 출력을 보여 줍니다 `ha-config show` 명령:

```
Chassis HA configuration: ha
Controller HA configuration: ha
```

15. 컨트롤러 및 새시가 으로 구성되지 않은 경우 `ha`에서 다음 명령을 사용하여 구성을 수정하십시오.

```
ha-config modify controller ha
```

```
ha-config modify chassis ha
```

16. 를 확인합니다 ha-config 설정:

```
ha-config show
```

```
Chassis HA configuration: ha
Controller HA configuration: ha
```

17. 노드1 중지:

```
halt
```

LOADER 프롬프트에서 node1이 중지됩니다.

18. 노드 2에서 시스템 날짜, 시간 및 시간대를 확인합니다.

```
date
```

19. 노드 1의 부팅 환경 프롬프트에서 다음 명령을 사용하여 날짜를 확인합니다.

```
show date
```

20. 필요한 경우 노드 1의 날짜를 설정합니다.

```
set date mm/dd/yyyy
```



node1에서 해당 UTC 날짜를 설정합니다.

21. 노드 1의 부팅 환경 프롬프트에서 다음 명령을 사용하여 시간을 확인합니다.

```
show time
```

22. 필요한 경우 node1의 시간을 설정합니다.

```
set time hh:mm:ss
```



node1에서 해당 UTC 시간을 설정합니다.

23. 노드 1의 파트너 시스템 ID 설정:

```
setenv partner-sysid node2_sysid
```

노드 1의 경우, 를 참조하십시오 partner-sysid 노드 2의 것이어야 합니다. 에서 node2 시스템 ID를 가져올 수 있습니다 node show -node node2 노드 2의 명령 출력

a. 설정을 저장합니다.

```
saveenv
```

24. 노드 1의 로더 프롬프트에서 를 확인합니다 partner-sysid 노드 1의 경우:

```
printenv partner-sysid
```

3단계. 교체 시스템 모듈을 사용하여 노드1을 부팅합니다

공유 클러스터-**HA** 및 스토리지의 경우 노드 1을 케이블로 연결합니다

다음 업그레이드 중 하나를 수행하는 경우 기존 시스템의 노드1에 이전에 연결되었던 클러스터, HA, 스토리지, 데이터 및 관리 연결을 교체 시스템의 새로 설치된 노드1에 연결해야 합니다.

기존 시스템	교체 시스템
AFF A250 를 참조하십시오	AFF A30, AFF A50
AFF C250 를 참조하십시오	AFF C30, AFF C60
AFF A800 를 참조하십시오	AFF A70, AFF A90
AFF C800 를 참조하십시오	AFF C80 를 참조하십시오

e0M과 **BMC** 포트를 연결합니다

기존 시스템에 관리 포트(e0M)와 BMC 포트가 있을 경우 e0M 및 BMC 포트가 결합되고 교체 시스템의 "렌치" 포트를 통해 액세스됩니다. 교체 시스템에 연결하기 전에 e0M과 BMC 포트가 기존 시스템의 동일한 스위치 및 서브넷에 연결되어 있는지 확인해야 합니다.

만약...	그러면...
e0M과 BMC IP 주소는 같은 IP 서브넷에 있습니다	기존 시스템의 e0M 또는 BMC 포트를 교체 시스템의 "렌치" 포트에 연결합니다.
e0M과 BMC IP 주소가 서로 다른 서브넷에 있습니다	1. e0M과 BMC IP 주소를 하나의 IP 서브넷으로 통합합니다. 2. 기존 시스템의 e0M 또는 BMC 포트를 교체 시스템의 "렌치" 포트에 연결합니다.

스위치가 없는 2노드 클러스터에 연결합니다

다음 표에서는 스위치가 없는 2노드 클러스터 구성에 대한 스위치 포트 사용량을 보여 줍니다.

포트 유형입니다	AFF A800, AFF C800	AFF A90 를 참조하십시오	AFF A70, AFF C80
클러스터	e0a를 참조하십시오	e1a를 참조하십시오	e1a를 참조하십시오
클러스터	e1a를 참조하십시오	e7a(e7a가 없는 경우 e1b 사용)	e1b를 참조하십시오
HA	e0b를 참조하십시오	연결하지 마세요	연결하지 마세요
HA	e1b를 참조하십시오	연결하지 마세요	연결하지 마세요
SAS 스토리지 포트(있고 사용되는 경우)	사용 가능한 모든 포트	사용 가능한 모든 포트	사용 가능한 모든 포트
NS224 헬프용 이더넷 스토리지 포트	사용 가능한 모든 포트	이더넷 스토리지 접속 매핑을 참조하십시오	이더넷 스토리지 접속 매핑을 참조하십시오

포트	AFF A250, AFF C250	AFF A30, AFF C30, AFF C60	AFF A50 를 참조하십시오
클러스터	e0c를 참조하십시오	e1a(임시 클러스터 상호 연결에 e1a 사용)	e1a(임시 클러스터 상호 연결에 e1a 사용)
클러스터	e0d를 참조하십시오	e1b(임시 클러스터 상호 연결에 e1b 사용)	e1b(임시 클러스터 상호 연결에 e1b 사용)
HA	필요하지 않습니다	노드1 업그레이드에는 HA 포트가 필요하지 않습니다.	노드1 업그레이드에는 HA 포트가 필요하지 않습니다.
이더넷 스토리지 포트	사용 가능한 모든 포트	e3a, e3b	e3a, e3b
SAS 스토리지 포트	사용 가능한 모든 포트	3A, 3b입니다	3A, 3b입니다

스위치 연결 클러스터에 연결합니다

스위치 연결 클러스터의 경우 AFF A30, AFF A50, AFF A70, AFF A90, AFF C30, AFF C60 또는 AFF C80(교체) 노드에 대해 다음 요구사항을 충족하는지 확인하십시오.

- 교체 노드의 동일한 클러스터 포트가 동일한 스위치에 있습니다. 예를 들어, 업그레이드가 완료되면 노드1의 E1A와 노드2의 E1A가 하나의 클러스터 스위치에 연결되어야 합니다. 마찬가지로, 양쪽 노드의 두 번째 클러스터 포트를 두 번째 클러스터 스위치에 연결해야 합니다. 공유 클러스터 HA 포트의 교차 연결, 노드 1의 E1A가 스위치 A에 연결되고 노드 2의 E1A가 스위치 B에 연결되어 HA 통신 장애가 발생합니다.
- 교체 노드는 공유 클러스터 HA 이더넷 포트를 사용합니다.
- 클러스터 스위치가 공유 클러스터 HA 포트를 지원하는 RCF(Reference Configuration File)와 함께 설치되었는지 확인합니다.
 - a. 스위치에서 기존 구성을 제거합니다.

스위치 모델이 다음과 같은 경우...	이동...
Cisco Nexus를 참조하십시오	기술 자료 문서 " 원격 연결을 유지하면서 Cisco 상호 연결 스위치의 구성을 지우는 방법 "
Broadcom BES-53248	기술 자료 문서 " 원격 연결을 유지하면서 Broadcom 상호 연결 스위치의 구성을 지우는 방법 "

b. 스위치 설정을 구성하고 확인합니다.

스위치 모델이 다음과 같은 경우...	이동...
Cisco Nexus 9336C-FX2	"RCF(Reference Configuration File) 업그레이드"
Broadcom BES-53248	"RCF(Reference Configuration File) 업그레이드"
NVIDIA SN2100	"RCF(Reference Configuration File) 스크립트를 설치하거나 업그레이드합니다"



클러스터 스위치가 10/25GbE 속도만 지원하는 경우 클러스터 상호 연결을 위해 교체 시스템의 슬롯1 또는 슬롯2에 X60130A, 4포트 10/25GbE 카드를 사용해야 합니다.

교체 시스템 모듈을 사용하여 노드1을 부팅합니다

교체 모듈이 설치된 Node1이 이제 부팅 준비가 완료되었습니다. 지원되는 교체 모듈은 "지원되는 시스템 매트릭스"에 나열되어 있습니다.



컨트롤러 모듈을 교체할 때 모든 연결을 이전 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 이동합니다.
컨트롤러 및 NVRAM 모듈을 교체할 경우 콘솔 및 관리 연결만 이동합니다.

단계

1. (AFF A250, AFF C250, AFF A800 또는 AFF C800 업그레이드만 해당) Loader 프롬프트에서 유지보수 모드로 전환:

```
boot_ontap maint
```

- a. 답변 y 혼합 플랫폼 확인 프롬프트로 이동합니다.
- b. 확인 프롬프트에 응답합니다 yes .
- c. 100GbE 인터페이스의 상태를 표시합니다.

```
storage port show..
```

NS224 쉘프 또는 스토리지 스위치에 연결된 모든 100GbE 포트는 아래 예제 출력에 표시된 대로 포트로 보고되어야 storage 합니다.

```
*> storage port show
Port Type Mode      Speed (Gb/s) State      Status  VLAN ID
---- ---- -
e8a  ENET storage 100 Gb/s    enabled  online  30
e8b  ENET storage 100 Gb/s    enabled  online  30
e11a ENET storage 100 Gb/s    enabled  online  30
e11b ENET storage 100 Gb/s    enabled  online  30
```

a. 유지보수 모드 종료:

```
halt
```

2. NetApp Storage Encryption(NSE) 드라이브가 설치되어 있는 경우 다음 단계를 수행하세요.



절차의 앞부분에서 아직 수행하지 않은 경우 기술 자료 문서를 참조하십시오 ["드라이브가 FIPS 인증되었는지 확인하는 방법"](#) 사용 중인 자체 암호화 드라이브의 유형을 확인합니다.

a. 설정 `bootarg.storageencryption.support` 를 선택합니다 `true` 또는 `false`:

다음 드라이브를 사용 중인 경우...	그러면...
NSE 드라이브가 FIPS 140-2 레벨 2 자체 암호화 요구사항을 충족합니다	<code>setenv bootarg.storageencryption.support true</code>
NetApp 비 FIPS SED	<code>setenv bootarg.storageencryption.support false</code>



동일한 노드 또는 HA 쌍에서 다른 유형의 드라이브와 FIPS 드라이브를 혼합할 수 없습니다. 동일한 노드 또는 HA 쌍에서 SED를 비암호화 드라이브와 혼합할 수 있습니다.

b. 특수 부팅 메뉴로 이동하여 옵션을 선택합니다 (10) `Set Onboard Key Manager recovery secrets.`

절차 초반에 기록해 둔 암호와 백업 정보를 입력하십시오. ["Onboard Key Manager를 사용하여 스토리지 암호화를 관리합니다"](#)을 참조하십시오.

3. 노드를 부팅 메뉴로 부팅합니다.

```
boot_ontap menu
```

4. 노드가 부팅 메뉴에서 멈추면 다음 명령을 `node1`에서 실행하여 이전 `node1` 디스크를 교체 `node1`에 다시 할당합니다.

```
boot_after_controller_replacement
```

잠시 후에 교체되는 노드의 이름을 입력하라는 메시지가 표시됩니다. 공유 디스크(ADP(고급 디스크 파티셔닝) 또는 분할된 디스크라고도 함)가 있는 경우 HA 파트너의 노드 이름을 입력하라는 메시지가 표시됩니다.

이러한 프롬프트는 콘솔 메시지에 묻힐 수 있습니다. 노드 이름을 입력하지 않거나 잘못된 이름을 입력하면 이름을 다시 입력하라는 메시지가 표시됩니다.

If(경우 [localhost:disk.encryptNoSupport:ALERT]: Detected FIPS-certified encrypting drive 그리고, 또는, [localhost:diskown.errorDuringIO:error]: error 3 (disk failed) on disk 오류가 발생하면 다음 단계를 수행하십시오.



- a. LOADER 프롬프트에서 노드를 중단합니다.
- b. 에 나와 있는 스토리지 암호화 부트인수를 확인하고 [2단계](#)재설정합니다.
- c. LOADER 프롬프트에서 다음을 부팅합니다.

```
boot_ontap
```

다음 예제를 참조로 사용할 수 있습니다.

콘솔 출력 예를 확장합니다

```
LOADER-A> boot_ontap menu
.
.
<output truncated>
.
All rights reserved.
*****
*                                     *
* Press Ctrl-C for Boot Menu. *
*                                     *
*****
.
<output truncated>
.
Please choose one of the following:

(1) Normal Boot.
(2) Boot without /etc/rc.
(3) Change password.
(4) Clean configuration and initialize all disks.
(5) Maintenance mode boot.
(6) Update flash from backup config.
(7) Install new software first.
(8) Reboot node.
(9) Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 22/7

(22/7)                                Print this secret List
(25/6)                                Force boot with multiple filesystem
disks missing.
(25/7)                                Boot w/ disk labels forced to clean.
(29/7)                                Bypass media errors.
(44/4a)                               Zero disks if needed and create new
flexible root volume.
(44/7)                                Assign all disks, Initialize all
disks as SPARE, write DDR labels
.
.
<output truncated>
.
.
(wipeconfig)                          Clean all configuration on boot
```

```

device
  (boot_after_controller_replacement) Boot after controller upgrade
  (boot_after_mcc_transition)          Boot after MCC transition
  (9a)                                Unpartition all disks and remove
their ownership information.
  (9b)                                Clean configuration and
initialize node with partitioned disks.
  (9c)                                Clean configuration and
initialize node with whole disks.
  (9d)                                Reboot the node.
  (9e)                                Return to main boot menu.

```

The boot device has changed. System configuration information could be lost. Use option (6) to restore the system configuration, or option (4) to initialize all disks and setup a new system. Normal Boot is prohibited.

Please choose one of the following:

- (1) Normal Boot.
 - (2) Boot without /etc/rc.
 - (3) Change password.
 - (4) Clean configuration and initialize all disks.
 - (5) Maintenance mode boot.
 - (6) Update flash from backup config.
 - (7) Install new software first.
 - (8) Reboot node.
 - (9) Configure Advanced Drive Partitioning.
 - (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
 - (11) Configure node for external key management.
- Selection (1-11)? boot_after_controller_replacement

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

.
.

<output truncated>

.
.

Controller Replacement: Provide name of the node you would like to replace:<nodename of the node being replaced>

Controller Replacement: Provide High Availability partner of node1:
<nodename of the partner of the node being replaced>

```
Changing sysid of node nodel disks.
Fetched sanown old_owner_sysid = 536940063 and calculated old sys id
= 536940063
Partner sysid = 4294967295, owner sysid = 536940063
.
.
<output truncated>
.
.
varfs_backup_restore: restore using /mroot/etc/varfs.tgz
varfs_backup_restore: attempting to restore /var/kmip to the boot
device
varfs_backup_restore: failed to restore /var/kmip to the boot device
varfs_backup_restore: attempting to restore env file to the boot
device
varfs_backup_restore: successfully restored env file to the boot
device wrote key file "/tmp/rndc.key"
varfs_backup_restore: timeout waiting for login
varfs_backup_restore: Rebooting to load the new varfs
Terminated
<node reboots>

System rebooting...

.
.
Restoring env file from boot media...
copy_env_file:scenario = head upgrade
Successfully restored env file from boot media...
Rebooting to load the restored env file...
.
System rebooting...

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

Login:



위의 예에 표시된 시스템 ID는 ID의 예입니다. 업그레이드할 노드의 실제 시스템 ID는 다릅니다.

프롬프트에 노드 이름을 입력하고 로그인 프롬프트에서 노드 이름을 입력하는 사이에 노드는 몇 번 재부팅하여 환경 변수를 복원하고, 시스템의 카드의 펌웨어를 업데이트하고, 다른 ONTAP 업데이트를 수행합니다.

업그레이드된 노드1에서 키 관리자 구성을 복원합니다

NetApp Aggregate Encryption(NAE) 또는 NetApp Volume Encryption(NVE)을 사용하여 업그레이드 중인 시스템의 볼륨을 암호화하는 경우 암호화 구성을 새 노드와 동기화해야 합니다. Key-Manager를 다시 동기화하지 않는 경우 ARL을 사용하여 node1을 node2에서 업그레이드된 node1로 재배포할 때, node1에 암호화된 볼륨과 온라인 애그리게이트를 가져오는데 필요한 암호화 키가 없으므로 장애가 발생할 수 있습니다.

이 작업에 대해

다음 단계를 수행하여 암호화 구성을 새 노드에 동기화합니다.

단계

1. 노드 1에서 다음 명령을 실행합니다.

```
security key-manager onboard sync
```

2. 데이터 애그리게이트를 재배포하기 전에 SVM-KEK 키가 노드 1에서 "true"로 복원되는지 확인합니다.

```
::> security key-manager key query -node node1 -fields restored -key  
-type SVM-KEK
```

예

```
::> security key-manager key query -node node1 -fields restored -key  
-type SVM-KEK
```

node	vserver	key-server	key-id
restored			

node1	svm1	""	0000000000000000200000000000a008a81976
true			2190178f9350e071fbb90f000000000000000

노드1 비루트 애그리게이트 및 **NAS** 데이터 LIF를 노드2에서 업그레이드된 노드1로 이동합니다

노드1의 네트워크 구성을 확인한 후, 노드1이 소유한 NAS 데이터 LIF를 노드2에서 노드1로 이동시키고 노드1에 SAN LIF가 존재하는지 확인해야 합니다.

이 작업에 대해

원격 LIF는 업그레이드 절차 중에 SAN LUN으로의 트래픽을 처리합니다. 업그레이드 중 클러스터 또는 서비스 상태를 유지하기 위해 SAN LIF를 이동하는 것은 필요하지 않습니다. SAN LIF는 새 포트에 매핑해야 하는 경우를 제외하고는 이동되지 않습니다.

노드 1을 온라인 상태로 전환한 후 LIF가 정상 작동하고 올바른 포트에 있는지 확인합니다.

단계

1. 재배치 작업 재개:

```
system controller replace resume
```

시스템은 다음 작업을 수행합니다.

- 클러스터 쿼럼 검사
- 시스템 ID 확인
- 이미지 버전 확인
- 대상 플랫폼 확인
- 네트워크 도달 가능성 확인

시스템은 네트워크 연결 가능성 확인 단계에서 작업을 일시 중지합니다.

2. 네트워크 연결 상태 확인 수행:

```
network port reachability show -node node1
```

인터페이스 그룹 및 VLAN 포트를 포함하여 연결된 모든 포트의 상태가 로 표시되는지 확인합니다 OK.

3. 다음 업그레이드를 위해 FCP SAN LIF를 재할당해야 합니다.

기존 시스템	교체 시스템
AFF A250 를 참조하십시오	AFF A30, AFF A50
AFF C250 를 참조하십시오	AFF C30, AFF C60
AFF A800 를 참조하십시오	AFF A70, AFF A90
AFF C800 를 참조하십시오	AFF C80 를 참조하십시오

다른 모든 시스템 업그레이드의 경우 로 4단계 진행합니다.

- a. FCP 또는 FC-NVMe 데이터 액세스에 사용되는 FCP SAN LIF를 올바른 홈 포트에 다시 할당합니다.

```
network interface show -vserver <vserver_hosting_fcp_lifs>
```

- b. 업그레이드된 노드 1로 현재 노드가 있고 현재 포트에서 "status oper"를 "-"로 보고하는 LIF의 경우(AFF A800 노드에 포트가 있지만 AFF A90 노드에 존재하지 않음) 현재 포트를 수정하여 온라인으로 전환할 수 있습니다.

FC LIF를 이동해야 하는 FC 타겟 포트에 대한 물리적 연결이 설정되어 있는지 확인

- i. LIF 상태를 "아래쪽"으로 설정합니다.

```
network interface modify -vserver <vserver_name> -lif <lif_name>
-status-admin down
```

- ii. LIF의 홈 포트를 수정합니다.

```
network interface modify -vserver <vserver_name> -lif <lif_name> -
home-node <node1> -home-port <FC_target_port>
```

- iii. LIF 상태를 "설정"으로 설정:

```
network interface modify -vserver <vserver> -lif <lif_name> -status
-admin up
```

+

노드 1의 홈 페이지인 각 FC SAN LIF에 대해 하위 단계 a 및 b를 반복합니다.

4. 재배치 작업 재개:

```
system controller replace resume
```

시스템에서 다음 검사를 수행합니다.

- 클러스터 상태 점검
- 클러스터 LIF 상태 점검

이러한 확인을 수행한 후 시스템은 노드 1이 소유한 루트 이외의 Aggregate 및 NAS 데이터 LIF를 새 노드 1로 재배치합니다.

리소스 재배치가 완료된 후 컨트롤러 교체 작업이 일시 중지됩니다.

5. 애그리게이트 재배치 및 NAS 데이터 LIF 이동 작업의 상태를 확인합니다.

```
system controller replace show-details
```

컨트롤러 교체 절차가 일시 중지된 경우 오류를 확인하고 수정한 다음 문제를 해결하십시오 resume 를 눌러 작업을 계속합니다.

- 필요한 경우, 위치가 변경된 LIF를 복원 및 되돌리거나, 자동으로 노드1으로 재배치되지 못한 노드1의 LIF를 수동으로 마이그레이션하고 수정하십시오.

위치 가 어긋난 LIF를 복원하고 되돌립니다.

- a. 위치가 변경된 LIF를 모두 나열하십시오:

```
cluster controller-replacement network displaced-interface show
```

- b. LIF가 대체된 경우 홈 노드를 노드 1로 다시 복원합니다.

```
cluster controller-replacement network displaced-interface  
restore-home-node -node <node1_nodename> -vserver <vserver name>  
-lif-name <lif_name>
```

LIF를 수동으로 마이그레이션하고 수정합니다.

- a. 자동으로 재배치되지 못한 LIF를 노드1로 마이그레이션합니다.

```
network interface migrate -vserver <vserver name> -lif <lif_name>  
-destination-node <node1_nodename> -destination-port  
<port_on_node1>
```

- b. 마이그레이션된 LIF의 홈 노드와 홈 포트를 수정합니다.

```
network interface modify -vserver <vserver_name> -lif  
<data_lif_name> -home-node <node1_nodename> -home-port  
<home_port>
```

- 작업을 재개하여 시스템에서 필요한 사후 검사를 수행하도록 합니다.

```
system controller replace resume
```

시스템은 다음과 같은 사후 검사를 수행합니다.

- 클러스터 쿼럼 검사
- 클러스터 상태 점검
- 재구성 검사를 집계합니다
- 집계 상태 확인
- 디스크 상태 점검
- 클러스터 LIF 상태 점검
- 볼륨 확인

4단계. 리소스를 재배포하고 노드2를 폐기합니다

루트 이외의 애그리게이트 및 **NAS** 데이터 **LIF**를 노드 2에서 노드 1로 재배포합니다

노드 2를 교체 시스템 모듈로 교체하려면 먼저 노드 2가 소유한 비루트 애그리게이트를 노드 1로 재이동해야 합니다.

시작하기 전에

이전 단계의 사후 검사가 완료되면 노드 2의 리소스 해제가 자동으로 시작됩니다. 루트가 아닌 애그리게이트 및 non-SAN 데이터 LIF는 노드 2에서 새로운 노드 1로 마이그레이션됩니다.

이 작업에 대해

Aggregate 및 LIF가 마이그레이션되면 검증 목적으로 작업이 일시 중지됩니다. 이 단계에서는 모든 비루트 애그리게이트 및 비 SAN 데이터 LIF가 새 노드 1로 마이그레이션되는지 확인해야 합니다.

Aggregate 및 LIF의 홈 소유자는 수정되지 않으며 현재 소유자만 수정됩니다.

단계

1. 루트가 아닌 모든 애그리게이트가 온라인 상태이고 노드 1의 상태가 온라인인지 확인합니다.

```
storage aggregate show -node node1 -state online -root false
```

다음 예제에서는 노드 1의 루트 이외의 애그리게이트가 온라인 상태인 것을 보여 줍니다.

```
cluster::> storage aggregate show -node node1 state online -root false

Aggregate      Size      Available  Used%   State   #Vols  Nodes
RAID           Status
-----
aggr_1         744.9GB   744.8GB    0%      online   5   node1
raid_dp        normal
aggr_2         825.0GB   825.0GB    0%      online   1   node1
raid_dp        normal
2 entries were displayed.
```

노드 1에서 애그리게이트가 오프라인 상태가 되거나 외부 상태가 된 경우, 각 애그리게이트에 대해 하나씩 새 노드 1에서 다음 명령을 사용하여 애그리게이트를 온라인 상태로 전환합니다.

```
storage aggregate online -aggregate aggr_name
```

2. node1에서 다음 명령을 사용하고 해당 출력을 검사하여 node1에서 모든 볼륨이 온라인 상태인지 확인합니다.

```
volume show -node node1 -state offline
```

노드 1에 오프라인 상태인 볼륨이 있는 경우 각 볼륨에 대해 한 번씩 노드 1에서 다음 명령을 사용하여 온라인으로 전환합니다.

```
volume online -vserver vserver-name -volume volume-name
```

를 클릭합니다 *vserver-name* 이 명령과 함께 사용하려면 이전 의 출력에서 찾을 수 있습니다 `volume show` 명령.

3. LIF가 올바른 포트로 이동되었으며 상태가 인지 확인합니다 up. LIF가 하나라도 다운되면 LIF의 관리 상태를 로 설정합니다 up 다음 명령을 각 LIF에 대해 한 번 입력합니다.

```
network interface modify -vserver vserver_name -lif LIF_name -home-node nodename - status-admin up
```

4. 다음 명령을 사용하여 출력을 검사하여 노드 2에 남아 있는 데이터 LIF가 없는지 확인합니다.

```
network interface show -curr-node node2 -role data
```

실패하거나 거부된 집계를 **node1**로 다시 이동합니다.

집계가 이전되지 않거나 거부된 경우 집계를 node1로 수동으로 이전하거나 필요한 경우 거부 또는 대상 확인을 재정의해야 합니다.

이 작업에 대해

오류로 인해 시스템이 이전 작업을 일시 중지합니다.

단계

1. EMS(이벤트 관리 시스템) 로그를 확인하여 Aggregate의 재배치 실패 또는 거부가 발생한 이유를 확인합니다.
2. 장애가 발생하거나 거부되는 애그리게이트를 재배치합니다.

```
storage aggregate relocation start -node <node2> -destination <node1>  
-aggregate-list <aggregate_name> -ndo-controller-upgrade true
```

3. 메시지가 표시되면 를 입력합니다 y.
4. 다음 방법 중 하나를 사용하여 재배치를 수행할 수 있습니다.

옵션을 선택합니다	설명
거부권 확인 무시	다음 명령을 사용하세요: <pre>storage aggregate relocation start -node node2 -destination node1 -aggregate-list <aggregate_list> -ndo-controller-upgrade true -override-vetoes true</pre>
대상 확인을 재정의하는 중입니다	다음 명령을 사용하세요: <pre>storage aggregate relocation start -node node2 -destination node1 -aggregate-list <aggregate_list> -ndo-controller-upgrade true -override-vetoes true -override-destination-checks true</pre>

노드2를 폐기합니다

노드2를 중지하려면 노드2를 올바르게 종료한 다음 랙이나 새시에서 제거합니다.

시스템 컨트롤러 교체 작업 재개

단계

1. 작업을 다시 시작합니다.

```
system controller replace resume
```

노드가 자동으로 중단됩니다.

AFF A800 또는 AFF C800 컨트롤러 모듈을 분리합니다

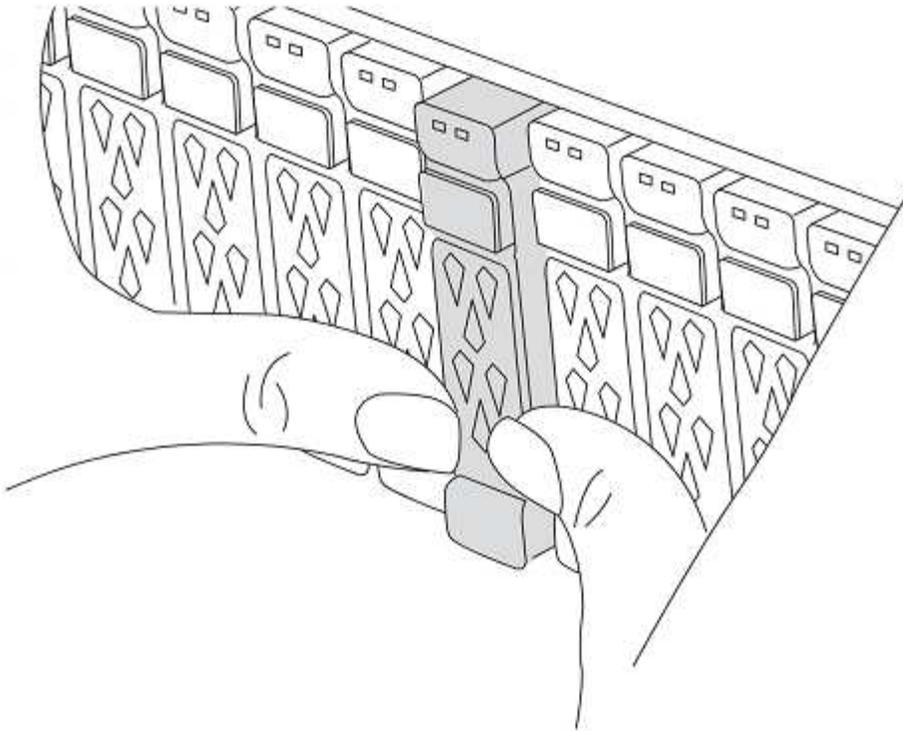
기존 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하고 컨트롤러를 새시에서 약간 꺼냅니다.

시작하기 전에

아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.

단계

1. 컨트롤러 모듈을 분리할 준비를 합니다.
 - a. 새시 전면에서 엄지손가락을 사용하여 각 드라이브를 위쪽과 아래쪽 디스크 베이에 단단히 밀어 넣어 확실하게 멈추는 느낌이 들 때까지 밀어 넣습니다. 이렇게 하면 드라이브가 새시 중앙판에 단단히 고정됩니다.



b. 새시 후면으로 이동합니다.

2. 노드2 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 소스에서 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크와 루프 스트랩을 푼 다음, 시스템 케이블과 SFP 및 QSFP 모듈(필요한 경우)을 컨트롤러 모듈에서 분리하여 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

5. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
6. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 새시에서 약간 꺼냅니다.

작업을 마친 후

업그레이드가 완료되면 노드2를 사용 중지할 수 있습니다. ["기존 시스템을 폐기합니다"](#)을(를) 참조하십시오.

5단계. 노드 2에 교체 시스템 모듈을 설치합니다

노드 2에 교체 시스템 모듈을 설치합니다

노드2에 **AFF A30**, **AFF A50**, **AFF C30** 또는 **AFF C60** 모듈을 설치합니다

노드2에서 업그레이드를 위해 받은 교체용 컨트롤러 모듈을 설치합니다. 노드 2는 시스템 후면에서 컨트롤러를 볼 때 새시 하단 절반에 위치한 컨트롤러 B입니다.

단계

1. 기억 장치 시스템을 캐비닛 또는 통신 랙의 중간에 있는 레일에 놓은 다음, 하단에서 기억 장치 시스템을 지지하고 제자리에 밀어 넣습니다.



절차의 뒷부분에서 지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

2. 노드2 컨트롤러 모듈에 관리 및 콘솔 포트를 케이블로 연결합니다.



새시의 전원이 이미 켜져 있으므로, 노드2는 BIOS 초기화를 시작한 후 완전히 장착되자마자 AUTOBOOT를 시작합니다. 노드2 부팅을 중단하려면 컨트롤러 모듈을 슬롯에 완전히 삽입하기 전에 직렬 콘솔과 관리 케이블을 노드2 컨트롤러 모듈에 연결하는 것이 좋습니다.

3. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 단단히 밀어 넣습니다. 컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 올라갑니다. 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.



커넥터 손상을 방지하려면 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

4. 모듈이 장착되면 즉시 직렬 콘솔을 연결하고 node2의 AUTOBOOT를 중단할 준비를 하세요.
5. 자동 부팅을 중단하고 나면 로더 프롬프트에서 노드 2가 중지됩니다. 자동 부팅을 중지하고 노드2의 부팅을 시작하는 경우, 프롬프트가 표시될 때까지 기다린 다음 Ctrl-C를 눌러 부팅 메뉴로 이동합니다. 부팅 메뉴에서 노드가 중지되면 옵션을 사용하여 8 노드를 재부팅하고 재부팅 중 자동 부팅을 중단합니다.
6. node2의 Loader> 프롬프트에서 기본 환경 변수를 설정합니다.

```
set-defaults
```

7. 기본 환경 변수 설정을 저장합니다.

```
saveenv
```

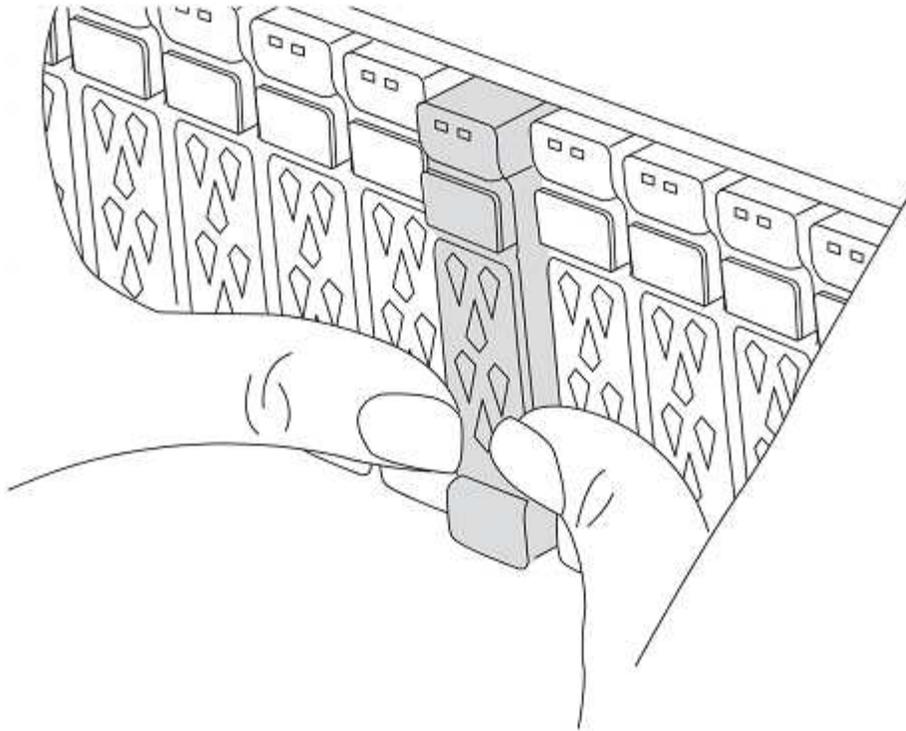
8. 2노드 스위치리스 구성의 경우, 노드 2의 슬롯 1에 X60132A 4포트 10/25GbE 카드가 있는지 확인하십시오. 업그레이드 중 클러스터 상호 연결을 위해 X60132A 카드가 필요합니다.

노드2에 **AFF A90** 또는 **AFF A70** 모듈을 설치합니다

노드2에 업그레이드를 위해 받은 AFF A90 또는 AFF A70 컨트롤러 모듈을 설치합니다. 노드2는 시스템 후면에서 컨트롤러를 볼 때 새시의 하단 베이에 위치한 컨트롤러 B입니다.

단계

1. 새시 전면에서 엄지손가락을 사용하여 각 드라이브를 위쪽과 아래쪽 디스크 베이에 단단히 밀어 넣어 확실하게 멈추는 느낌이 들 때까지 밀어 넣습니다. 이렇게 하면 드라이브가 새시 중앙판에 단단히 고정됩니다.

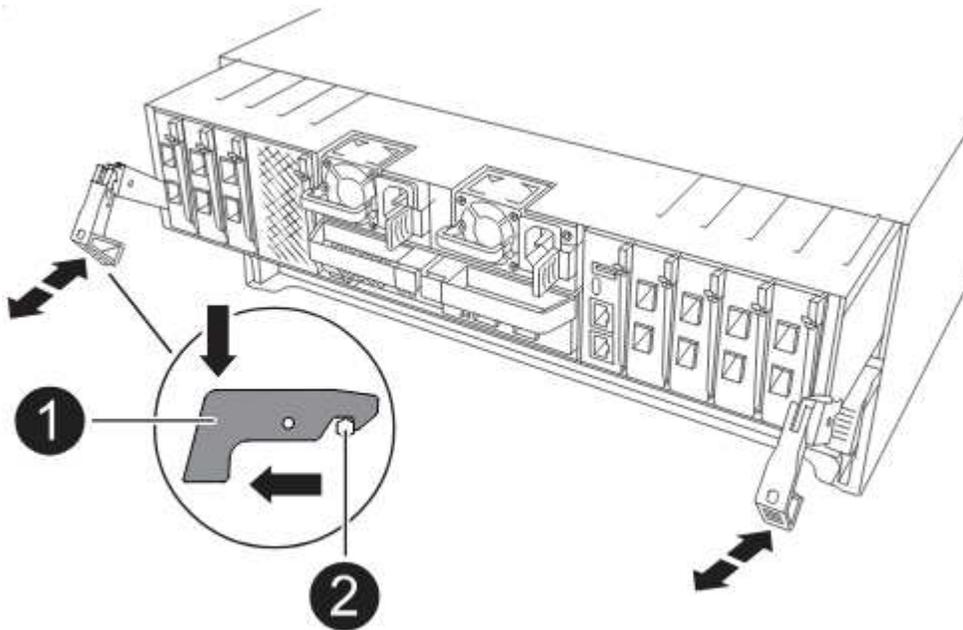


a. 새시 후면으로 이동합니다.

2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



절차의 뒷부분에서 지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.



3. 노드2 컨트롤러 모듈에 관리 및 콘솔 포트를 케이블로 연결합니다.



새시의 전원이 이미 켜져 있으므로, 노드2는 BIOS 초기화를 시작한 후 완전히 장착되자마자 AUTOBOOT를 시작합니다. 노드2 부팅을 중단하려면 컨트롤러 모듈을 슬롯에 완전히 삽입하기 전에 직렬 콘솔과 관리 케이블을 노드2 컨트롤러 모듈에 연결하는 것이 좋습니다.

4. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 단단히 밀어 넣습니다. 컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 올라갑니다. 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.



커넥터 손상을 방지하려면 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

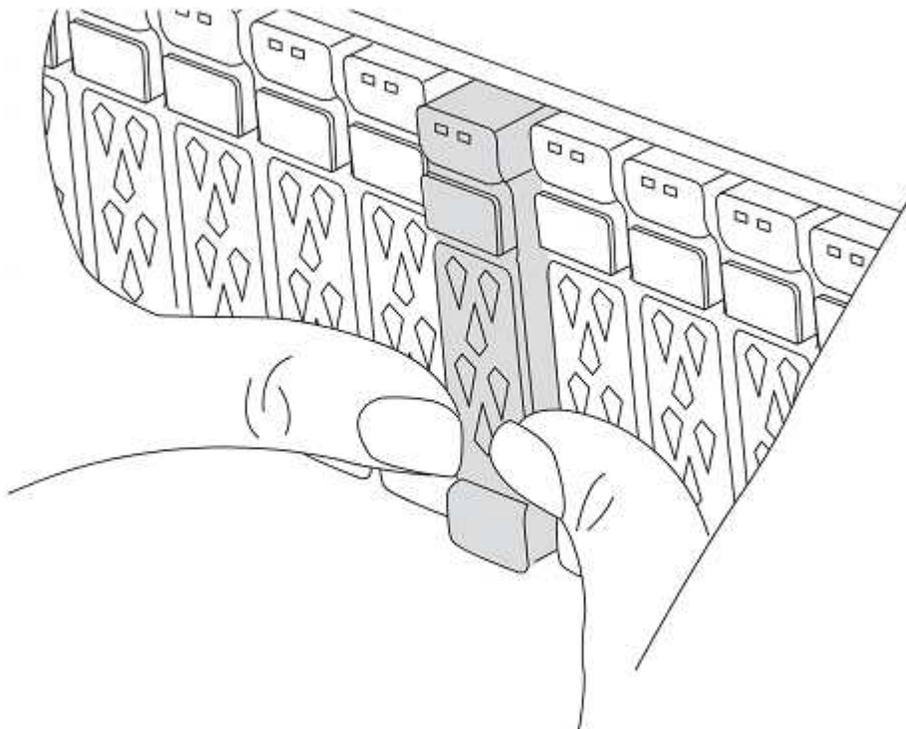
5. 모듈이 장착되면 즉시 직렬 콘솔을 연결하고 node2의 AUTOBOOT를 중단할 준비를 하세요.
6. 자동 부팅을 중단하고 나면 로더 프롬프트에서 노드 2가 중지됩니다. 자동 부팅을 중지하고 노드2의 부팅을 시작하는 경우, 프롬프트가 표시될 때까지 기다린 다음 Ctrl-C를 눌러 부팅 메뉴로 이동합니다. 부팅 메뉴에서 노드가 중지되면 옵션을 사용하여 8 노드를 재부팅하고 재부팅 중 자동 부팅을 중단합니다.
7. node2의 Loader> 프롬프트에서 기본 환경 변수를 설정합니다.

```
set-defaults
```

8. 기본 환경 변수 설정을 저장합니다.

```
saveenv
```

9. 새시 전면에서 엄지손가락을 사용하여 각 드라이브를 위쪽과 아래쪽 디스크 베이에 단단히 밀어 넣어 확실하게 멈추는 느낌이 들 때까지 밀어 넣습니다. 이렇게 하면 드라이브가 새시 중앙판에 단단히 고정됩니다.



- a. 새시 후면으로 이동합니다.

node2에 ASA A150, AFF A150 또는 FAS2820 컨트롤러 모듈을 설치합니다

노드2에 업그레이드용으로 받은 ASA A150, AFF A150 또는 FAS2820 컨트롤러 모듈을 설치합니다. 노드2는 시스템 후면에서 컨트롤러를 볼 때 새시의 오른쪽에 위치한 컨트롤러 B입니다.

시작하기 전에

- 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
- 분리할 컨트롤러에서 콘솔, 관리, SAS 스토리지 및 데이터 네트워크 케이블을 비롯한 모든 케이블을 분리합니다.

단계

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 베이 B에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 가볍게 밀어 시스템에 넣습니다.



베이 B는 새시의 오른쪽에 있습니다.



절차의 뒷부분에서 지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

2. 노드2 컨트롤러 모듈에 관리 및 콘솔 포트를 케이블로 연결합니다.



새시의 전원이 이미 켜져 있으므로, 노드2는 완전히 장착되자마자 부팅을 시작합니다. 노드2가 부팅되지 않도록 하려면 컨트롤러 모듈을 완전히 삽입하기 전에 콘솔과 관리 케이블을 연결하세요.

3. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 올라갑니다.



커넥터 손상을 방지하려면 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

4. 모듈이 장착되면 즉시 직렬 콘솔을 연결하고 node2의 AUTOBOOT를 중단할 준비를 하세요.
5. 자동 부팅을 중단하고 나면 로더 프롬프트에서 노드 2가 중지됩니다. 자동 부팅을 중지하고 노드2의 부팅을 시작하는 경우, 프롬프트가 표시될 때까지 기다린 다음 Ctrl-C를 눌러 부팅 메뉴로 이동합니다. 부팅 메뉴에서 노드가 중지되면 옵션을 사용하여 8 노드를 재부팅하고 재부팅 중 자동 부팅을 중단합니다.

ASA A900, AFF A900 또는 FAS9500 NVRAM 및 컨트롤러 모듈을 노드2에 설치합니다

노드2에서 업그레이드를 위해 받은 ASA A900, AFF A900 또는 FAS9500 NVRAM 및 컨트롤러 모듈을 설치합니다. 노드2는 시스템 뒷면에서 컨트롤러를 볼 때 새시 오른쪽에 있는 컨트롤러 B입니다.



- 슬롯 6-1과 6-2의 빈 필러 모듈을 모두 이전 NVRAM 모듈에서 새 NVRAM 모듈로 이동합니다.
- AFF A700 NVRAM 모듈에서 ASA A900 또는 AFF A900 NVRAM 모듈로 코어 덤프 장치를 이동하지 마십시오.
- FAS9000 NVRAM 모듈에 설치된 All-Flash 캐시 모듈을 FAS9500 NVRAM 모듈로 이동합니다.

시작하기 전에

아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.

1단계: ASA A900, AFF A900 또는 FAS9500 NVRAM 모듈을 설치합니다

ASA A900, AFF A900 또는 FAS9500 NVRAM 모듈을 노드 2의 슬롯 6에 설치합니다.

단계

1. NVRAM 모듈을 슬롯 6의 새시 입구 가장자리에 맞춥니다.
2. 글자가 새겨진 번호가 매겨진 I/O 캠 래치가 I/O 캠 핀과 맞물릴 때까지 NVRAM 모듈을 슬롯에 부드럽게 밀어 넣은 다음 I/O 캠 래치를 끝까지 밀어 NVRAM 모듈을 제자리에 고정시킵니다.

2단계: ASA A900, AFF A900 또는 FAS9500 컨트롤러 모듈을 설치합니다

ASA A900, AFF A900 또는 FAS9500 컨트롤러 모듈을 노드2에 설치, 케이블 연결 및 연결합니다.

단계

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 베이 B에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 가볍게 밀어 시스템에 넣습니다.



베이 레이블은 컨트롤러 모듈 바로 위의 새시에 있습니다.



절차의 뒷부분에서 지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

2. 노드2 컨트롤러 모듈에 관리 및 콘솔 포트를 케이블로 연결합니다.



새시의 전원이 이미 켜져 있으므로 노드 2가 완전히 장착되면 바로 부팅됩니다. 노드 2가 부팅되지 않도록 하려면 컨트롤러 모듈을 슬롯에 완전히 삽입하기 전에 콘솔 및 관리 케이블을 노드2 컨트롤러 모듈에 연결하는 것이 좋습니다.

3. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 올라갑니다.



커넥터 손상을 방지하려면 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

4. 모듈이 장착되면 즉시 직렬 콘솔을 연결하고 node2의 AUTOBOOT를 중단할 준비를 하세요.
5. 자동 부팅을 중단하고 나면 로더 프롬프트에서 노드 2가 중지됩니다. 자동 부팅을 중지하고 노드2의 부팅을 시작하는 경우, 프롬프트가 표시될 때까지 기다린 다음 Ctrl-C를 눌러 부팅 메뉴로 이동합니다. 부팅 메뉴에서 노드가 중지되면 옵션을 사용하여 8 노드를 재부팅하고 재부팅 중 자동 부팅을 중단합니다.
6. node2의 Loader> 프롬프트에서 기본 환경 변수를 설정합니다.

```
set-defaults
```

7. 기본 환경 변수 설정을 저장합니다.

netboot 노드2

해당 교체 노드2 시스템 모듈을 교체한 후 해당 모듈을 netboot 해야 할 수 있습니다. netboot라는 용어는 원격 서버에 저장된 ONTAP 이미지에서 부팅한다는 것을 의미합니다. netboot를 준비할 때 시스템이 액세스할 수 있는 웹 서버에 ONTAP 9 부트 이미지 사본을 넣습니다.

교체 컨트롤러 모듈의 부트 미디어에 설치된 ONTAP 버전은 새시에 설치되고 전원이 켜진 경우에만 확인할 수 있습니다. 교체 시스템 부팅 미디어의 ONTAP 버전은 업그레이드할 이전 시스템에서 실행 중인 ONTAP 버전과 동일해야 하며 기본 부팅 이미지와 백업 부팅 이미지가 모두 일치해야 합니다. wipeconfig 부팅 메뉴에서 명령을 실행합니다. 컨트롤러 모듈이 이전에 다른 클러스터에서 사용된 경우 wipeconfig 이 명령은 부트 미디어에 남아 있는 모든 구성을 지웁니다.

USB 부팅 옵션을 사용하여 netboot를 수행할 수도 있습니다. 기술 자료 문서를 참조하십시오 ["시스템의 초기 설정을 위해 ONTAP를 설치하는 데 boot_recovery Loader 명령을 사용하는 방법"](#).

시작하기 전에

- 시스템에서 HTTP 서버에 액세스할 수 있는지 확인합니다.
- [_NetApp Support Site_](#)에서 시스템에 필요한 시스템 파일과 올바른 ONTAP 버전을 다운로드하십시오. [_NetApp Support Site_](#)에 연결하려면 ["참조"](#)을 참조하십시오.

이 작업에 대해

원래 컨트롤러에 설치된 것과 동일한 버전의 ONTAP 9가 없는 경우 새 컨트롤러를 netboot 해야 합니다. 각각의 새 컨트롤러를 설치한 후 웹 서버에 저장된 ONTAP 9 이미지에서 시스템을 부팅합니다. 그런 다음 부팅 미디어 장치에 올바른 파일을 다운로드하여 나중에 시스템을 부팅할 수 있습니다.

단계

1. ["참조"](#)를 참조하여 [_NetApp Support Site_](#)에 연결하고 시스템의 netboot 수행에 사용되는 파일을 다운로드하십시오.
2. NetApp Support 사이트의 소프트웨어 다운로드 섹션에서 해당 ONTAP 소프트웨어를 다운로드하여 저장합니다 <ontap_version>_image.tgz 웹 액세스 가능 디렉터리에 있는 파일입니다.
3. 웹 액세스 가능 디렉토리로 변경하고 필요한 파일을 사용할 수 있는지 확인합니다.
4. 디렉토리 목록에는 가 포함되어야 합니다 <ontap_version>_image.tgz.
5. 다음 작업 중 하나를 선택하여 netboot 연결을 구성합니다.



관리 포트와 IP를 netboot 연결로 사용해야 합니다. 업그레이드를 수행하는 동안 데이터 LIF IP를 사용하지 않거나 데이터 중단이 발생할 수 있습니다.

DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)가 다음과 같은 경우	그러면...
실행 중입니다	부팅 환경 프롬프트에서 다음 명령을 사용하여 연결을 자동으로 구성합니다. <code>ifconfig e0M -auto</code>
실행 중이 아닙니다	부팅 환경 프롬프트에서 다음 명령을 사용하여 연결을 수동으로 구성합니다. <code>ifconfig e0M -addr=filer_addr -mask=netmask -gw=gateway -dns=dns_addr -domain=dns_domain</code> <i>filer_addr</i> 스토리지 시스템의 IP 주소입니다(필수). <i>netmask</i> 스토리지 시스템의 네트워크 마스크입니다(필수). <i>gateway</i> 는 스토리지 시스템의 게이트웨이입니다(필수). <i>dns_addr</i> 네트워크에 있는 이름 서버의 IP 주소입니다(선택 사항). <i>dns_domain</i> DNS(Domain Name Service) 도메인 이름입니다(선택 사항).  인터페이스에 다른 매개 변수가 필요할 수 있습니다. 를 입력합니다 <code>help ifconfig</code> 펌웨어 프롬프트에서 세부 정보를 확인합니다.

6. 노드 2에서 netboot 수행:

```
netboot http://<web_server_ip/path_to_web_accessible_directory>/netboot/kernel
```



부팅을 중단하지 마십시오.

7. 교체 컨트롤러 모듈에서 지금 실행 중인 node2가 부팅될 때까지 기다린 후 다음 출력에 표시된 부팅 메뉴 옵션을 표시합니다.

Please choose one of the following:

- (1) Normal Boot.
 - (2) Boot without /etc/rc.
 - (3) Change password.
 - (4) Clean configuration and initialize all disks.
 - (5) Maintenance mode boot.
 - (6) Update flash from backup config.
 - (7) Install new software first.
 - (8) Reboot node.
 - (9) Configure Advanced Drive Partitioning.
 - (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
 - (11) Configure node for external key management.
- Selection (1-11)?

8. 부팅 메뉴에서 옵션을 선택합니다 (7) `Install new software first.`

이 메뉴 옵션은 새 ONTAP 이미지를 다운로드하여 부팅 장치에 설치합니다.

다음 메시지는 무시하십시오.

`This procedure is not supported for Non-Disruptive Upgrade on an HA pair`

이 노트는 컨트롤러 업그레이드가 아닌 무중단 ONTAP 소프트웨어 업그레이드에 적용됩니다.



항상 netboot를 사용하여 새 노드를 원하는 이미지로 업데이트합니다. 다른 방법을 사용하여 새 컨트롤러에 이미지를 설치할 경우 잘못된 이미지가 설치될 수 있습니다. 이 문제는 모든 ONTAP 릴리스에 적용됩니다. 옵션과 결합된 netboot 절차 (7) `Install new software` 부팅 미디어를 지우고 두 이미지 파티션에 동일한 ONTAP 버전을 배치합니다.

9. 절차를 계속하라는 메시지가 나타나면 `l`를 입력합니다 `y`, 패키지를 입력하라는 메시지가 나타나면 URL을 입력합니다.

```
http://<web_server_ip/path_to_web-  
accessible_directory>/<ontap_version>_image.tgz
```

`l`를 클릭합니다 <path_to_the_web-accessible_directory>에서 다운로드한 위치로 이동합니다 <ontap_version>_image.tgz 인치 [2단계](#).

10. 컨트롤러 모듈을 재부팅하려면 다음 하위 단계를 완료하십시오.

a. `l`를 입력합니다 `n` 다음 프롬프트가 표시될 때 백업 복구를 건너뛰려면 다음을 수행합니다.

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

b. `l`를 입력합니다 `y` 다음 메시지가 표시될 때 재부팅하려면 다음을 수행하십시오.

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

부팅 장치가 다시 포맷되어 구성 데이터가 복원되어야 하므로 컨트롤러 모듈이 재부팅되지만 부팅 메뉴에서 중지됩니다.

11. 부팅 미디어에서 이전 구성을 모두 지웁니다.

a. 다음 프롬프트에서 다음을 실행하세요. `wipeconfig` 명령을 입력하고 Enter 키를 누르세요:

Please choose one of the following:

- (1) Normal Boot.
 - (2) Boot without /etc/rc.
 - (3) Change password.
 - (4) Clean configuration and initialize all disks.
 - (5) Maintenance mode boot.
 - (6) Update flash from backup config.
 - (7) Install new software first.
 - (8) Reboot node.
 - (9) Configure Advanced Drive Partitioning.
 - (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
 - (11) Configure node for external key management.
- Selection (1-11)? wipeconfig

b. 아래 메시지가 표시되면 응답합니다 yes:

```
This will delete critical system configuration, including cluster membership.
Warning: do not run this option on a HA node that has been taken over.
Are you sure you want to continue?:
```

c. 노드가 재부팅되어 가 완료됩니다 wipeconfig 그런 다음 부팅 메뉴에서 를 중지합니다.



부팅 메뉴에서 노드가 멈출 때까지 기다리십시오. wipeconfig 작업.

- 12. 유지보수 모드를 선택합니다 5 를 눌러 부팅 메뉴에서 으로 이동합니다 y 부팅 계속 메시지가 표시되면
- 13. 컨트롤러 및 새시가 으로 구성되어 있는지 확인합니다 ha:

```
ha-config show
```

다음 예제는 의 출력을 보여 줍니다 ha-config show 명령:

```
Chassis HA configuration: ha
Controller HA configuration: ha
```

- 14. 컨트롤러 및 새시가 으로 구성되지 않은 경우 `ha`에서 다음 명령을 사용하여 구성을 수정하십시오.

```
ha-config modify controller ha
```

```
ha-config modify chassis ha
```

15. 노드2 중단:

```
halt
```

LOADER> 프롬프트에서 node2가 중지됩니다.

16. 노드 1에서 시스템 날짜, 시간 및 시간대를 확인합니다.

```
date
```

17. 노드 2의 부팅 환경 프롬프트에서 다음 명령을 사용하여 날짜를 확인합니다.

```
show date
```

18. 필요한 경우 노드 2의 날짜를 설정합니다.

```
set date mm/dd/yyyy
```



노드 2에서 해당 UTC 날짜를 설정합니다.

19. 노드 2의 부팅 환경 프롬프트에서 다음 명령을 사용하여 시간을 확인합니다.

```
show time
```

20. 필요한 경우 node2에서 시간을 설정합니다.

```
set time hh:mm:ss
```



노드 2에서 해당 UTC 시간을 설정합니다.

21. 노드 2에서 파트너 시스템 ID 설정:

```
setenv partner-sysid node1_sysid
```

노드 2의 경우, 를 참조하십시오 partner-sysid 업그레이드할 노드 1의 노드 1이어야 합니다.

a. 설정을 저장합니다.

```
saveenv
```

22. 노드 2의 로더 프롬프트에서 를 확인합니다 partner-sysid 노드 2의 경우:

```
printenv partner-sysid
```

6단계. 교체 시스템 모듈을 사용하여 노드2를 부팅합니다

공유 클러스터 HA 및 스토리지를 위한 케이블 노드2

다음 업그레이드 중 하나를 수행하는 경우 기존 시스템의 노드2에 연결되어 있던 클러스터, HA,

스토리지, 데이터 및 관리 연결을 교체 시스템에 새로 설치된 노드2에 연결해야 합니다.

기존 시스템	교체 시스템
AFF A250 를 참조하십시오	AFF A30, AFF A50
AFF C250 를 참조하십시오	AFF C30, AFF C60
AFF A800 를 참조하십시오	AFF A70, AFF A90
AFF C800 를 참조하십시오	AFF C80 를 참조하십시오

e0M과 BMC 포트를 연결합니다

기존 시스템에 관리 포트(e0M)와 BMC 포트가 있을 경우 e0M 및 BMC 포트가 결합되고 교체 시스템의 "렌치" 포트를 통해 액세스됩니다. 교체 시스템에 연결하기 전에 e0M과 BMC 포트가 기존 시스템의 동일한 스위치 및 서브넷에 연결되어 있는지 확인해야 합니다.

만약...	그러면...
e0M과 BMC IP 주소는 같은 IP 서브넷에 있습니다	기존 시스템의 e0M 또는 BMC 포트를 교체 시스템의 "렌치" 포트에 연결합니다.
e0M과 BMC IP 주소가 서로 다른 서브넷에 있습니다	<ol style="list-style-type: none"> e0M과 BMC IP 주소를 하나의 IP 서브넷으로 통합합니다. 기존 시스템의 e0M 또는 BMC 포트를 교체 시스템의 "렌치" 포트에 연결합니다.

스위치가 없는 2노드 클러스터에 연결합니다

다음 표에서는 스위치가 없는 2노드 클러스터 구성에 대한 스위치 포트 사용량을 보여 줍니다.

포트 유형입니다	AFF A800, AFF C800	AFF A90 를 참조하십시오	AFF A70, AFF C80
클러스터	e0a를 참조하십시오	e1a를 참조하십시오	e1a를 참조하십시오
클러스터	e1a를 참조하십시오	e7a(e7a가 없는 경우 e1b 사용)	e1b를 참조하십시오
HA	e0b를 참조하십시오	연결하지 마세요	연결하지 마세요
HA	e1b를 참조하십시오	연결하지 마세요	연결하지 마세요
SAS 스토리지 포트(있고 사용되는 경우)	사용 가능한 모든 포트	사용 가능한 모든 포트	사용 가능한 모든 포트
NS224 헬프용 이더넷 스토리지 포트	사용 가능한 모든 포트	이더넷 스토리지 접속 매핑을 참조하십시오	이더넷 스토리지 접속 매핑을 참조하십시오

포트 유형입니다	AFF A250, AFF C250	AFF A30, AFF C60	AFF A50 를 참조하십시오
클러스터	e0c를 참조하십시오	e1a(임시 클러스터 상호 연결에 e1a 사용)	e1a(임시 클러스터 상호 연결에 e1a 사용)
클러스터	e0d를 참조하십시오	e1b(임시 클러스터 상호 연결에 e1b 사용)	e1b(임시 클러스터 상호 연결에 e1b 사용)

포트 유형입니다	AFF A250, AFF C250	AFF A30, AFF C60	AFF A50 를 참조하십시오
HA	e0c HA 포트는 클러스터 포트와 공유됩니다.	노드1의 e4a는 100GbE 케이블을 사용하여 노드2의 e4a에 직접 연결됩니다.	노드1의 e4a는 100GbE 케이블을 사용하여 노드2의 e4a에 직접 연결됩니다.
HA	e0d HA 포트는 클러스터 포트와 공유됩니다.	노드 1의 e2a는 100GbE 케이블을 사용하여 노드 2의 e2a에 직접 연결됩니다. e2a가 없거나 100GbE를 지원하지 않는 경우 100GbE 케이블을 사용하여 노드 1의 e4b를 노드 2의 e4b에 직접 연결합니다.	100GbE 케이블을 사용하여 노드1의 e2a를 노드2의 e2a에 직접 연결합니다. e2a가 없거나 100GbE를 지원하지 않는 경우 100GbE 케이블을 사용하여 노드1의 e4b를 노드2의 e4b에 직접 연결합니다.
이더넷 저장 포트	사용 가능한 모든 포트	e3a, e3b	e3a, e3b
SAS 스토리지 포트	사용 가능한 모든 포트	3A, 3b입니다	3A, 3b입니다

스위치 연결 클러스터에 연결합니다

스위치 연결 클러스터의 경우 AFF A30, AFF A50, AFF A70, AFF A90, AFF C30, AFF C60 또는 AFF C80(교체) 노드에 대해 다음 요구사항을 충족하는지 확인하십시오.

- 교체 노드의 동일한 클러스터 포트가 동일한 스위치에 있습니다. 예를 들어, 업그레이드가 완료되면 노드1의 E1A와 노드2의 E1A가 하나의 클러스터 스위치에 연결되어야 합니다. 마찬가지로, 양쪽 노드의 두 번째 클러스터 포트를 두 번째 클러스터 스위치에 연결해야 합니다. 공유 클러스터 HA 포트의 교차 연결, 노드 1의 E1A가 스위치 A에 연결되고 노드 2의 E1A가 스위치 B에 연결되어 HA 통신 장애가 발생합니다.
- 교체 노드는 공유 클러스터 HA 이더넷 포트를 사용합니다.
- 클러스터 스위치가 공유 클러스터 HA 포트를 지원하는 RCF(Reference Configuration File)와 함께 설치되었는지 확인합니다.
 - a. 스위치에서 기존 구성을 제거합니다.

스위치 모델이 다음과 같은 경우...	이동...
Cisco Nexus를 참조하십시오	기술 자료 문서 " 원격 연결을 유지하면서 Cisco 상호 연결 스위치의 구성을 지우는 방법 "
Broadcom BES-53248	기술 자료 문서 " 원격 연결을 유지하면서 Broadcom 상호 연결 스위치의 구성을 지우는 방법 "

- b. 스위치 설정을 구성하고 확인합니다.

스위치 모델이 다음과 같은 경우...	이동...
Cisco Nexus 9336C-FX2	" RCF(Reference Configuration File) 업그레이드 "
Broadcom BES-53248	" RCF(Reference Configuration File) 업그레이드 "
NVIDIA SN2100	" RCF(Reference Configuration File) 스크립트를 설치하거나 업그레이드합니다 "



클러스터 스위치가 10/25GbE 속도만 지원하는 경우 클러스터 상호 연결을 위해 교체 시스템의 슬롯1 또는 슬롯2에 X60130A, 4포트 10/25GbE 카드를 사용해야 합니다.

교체 시스템 모듈을 사용하여 노드2를 부팅합니다

교체 모듈이 설치된 Node2가 이제 부팅 준비가 완료되었습니다. 지원되는 교체 모듈 목록은 "[지원되는 시스템 매트릭스](#)"에 있습니다.



시스템 모듈을 바꿔 업그레이드할 때만 콘솔 및 관리 연결을 이동할 수 있습니다.

단계

1. NetApp Storage Encryption(NSE) 드라이브가 설치되어 있는 경우 다음 단계를 수행하세요.



절차의 앞부분에서 아직 수행하지 않은 경우 기술 자료 문서를 참조하십시오 "[드라이브가 FIPS 인증되었는지 확인하는 방법](#)" 사용 중인 자체 암호화 드라이브의 유형을 확인합니다.

- a. 설정 `bootarg.storageencryption.support` 를 선택합니다 true 또는 false:

다음 드라이브를 사용 중인 경우...	그러면...
NSE 드라이브가 FIPS 140-2 레벨 2 자체 암호화 요구사항을 충족합니다	<code>setenv bootarg.storageencryption.support true</code>
NetApp 비 FIPS SED	<code>setenv bootarg.storageencryption.support false</code>



동일한 노드 또는 HA 쌍에서 다른 유형의 드라이브와 FIPS 드라이브를 혼합할 수 없습니다. 동일한 노드 또는 HA 쌍에서 SED를 비암호화 드라이브와 혼합할 수 있습니다.

- b. 특수 부팅 메뉴로 이동하여 옵션을 선택합니다 (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.

절차 초반에 기록해 둔 암호와 백업 정보를 입력하십시오. "[Onboard Key Manager를 사용하여 스토리지 암호화를 관리합니다](#)"을 참조하십시오.

2. 노드를 부팅 메뉴로 부팅합니다.

```
boot_ontap menu
```

3. 노드가 부팅 메뉴에서 멈추면 다음 명령을 node2에서 실행하여 이전 node2 디스크를 교체 node2에 다시 할당합니다.

```
boot_after_controller_replacement
```

잠시 후에 교체되는 노드의 이름을 입력하라는 메시지가 표시됩니다. 공유 디스크(ADP(고급 디스크 파티셔닝) 또는 분할된 디스크라고도 함)가 있는 경우 HA 파트너의 노드 이름을 입력하라는 메시지가 표시됩니다.

이러한 프롬프트는 콘솔 메시지에 묻힐 수 있습니다. 노드 이름을 입력하지 않거나 잘못된 이름을 입력하면 이름을 다시 입력하라는 메시지가 표시됩니다.

If(경우 [localhost:disk.encryptNoSupport:ALERT]: Detected FIPS-certified encrypting drive 그리고, 또는, [localhost:diskown.errorDuringIO:error]: error 3 (disk failed) on disk 오류가 발생하면 다음 단계를 수행하십시오.



- a. LOADER 프롬프트에서 노드를 중단합니다.
- b. 에서 설명한 스토리지 암호화 boots를 확인하고 재설정합니다 [1단계](#).
- c. LOADER 프롬프트에서 다음을 부팅합니다.

```
boot_ontap
```

다음 예제를 참조로 사용할 수 있습니다.

콘솔 출력 예를 확장합니다

```
LOADER-A> boot_ontap menu
.
.
<output truncated>
.
All rights reserved.
*****
*                                     *
* Press Ctrl-C for Boot Menu. *
*                                     *
*****
.
<output truncated>
.
Please choose one of the following:

(1) Normal Boot.
(2) Boot without /etc/rc.
(3) Change password.
(4) Clean configuration and initialize all disks.
(5) Maintenance mode boot.
(6) Update flash from backup config.
(7) Install new software first.
(8) Reboot node.
(9) Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 22/7

(22/7)                                Print this secret List
(25/6)                                Force boot with multiple filesystem
disks missing.
(25/7)                                Boot w/ disk labels forced to clean.
(29/7)                                Bypass media errors.
(44/4a)                               Zero disks if needed and create new
flexible root volume.
(44/7)                                Assign all disks, Initialize all
disks as SPARE, write DDR labels
.
.
<output truncated>
.
.
(wipeconfig)                          Clean all configuration on boot
```

```

device
  (boot_after_controller_replacement) Boot after controller upgrade
  (boot_after_mcc_transition)          Boot after MCC transition
  (9a)                                  Unpartition all disks and remove
their ownership information.
  (9b)                                  Clean configuration and
initialize node with partitioned disks.
  (9c)                                  Clean configuration and
initialize node with whole disks.
  (9d)                                  Reboot the node.
  (9e)                                  Return to main boot menu.

```

The boot device has changed. System configuration information could be lost. Use option (6) to restore the system configuration, or option (4) to initialize all disks and setup a new system. Normal Boot is prohibited.

Please choose one of the following:

- (1) Normal Boot.
 - (2) Boot without /etc/rc.
 - (3) Change password.
 - (4) Clean configuration and initialize all disks.
 - (5) Maintenance mode boot.
 - (6) Update flash from backup config.
 - (7) Install new software first.
 - (8) Reboot node.
 - (9) Configure Advanced Drive Partitioning.
 - (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
 - (11) Configure node for external key management.
- Selection (1-11)? boot_after_controller_replacement

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

```

.
.
<output truncated>
.
.
Controller Replacement: Provide name of the node you would like to
replace:<nodename of the node being replaced>
Controller Replacement: Provide High Availability partner of node1:
<nodename of the partner of the node being replaced>

```

```
Changing sysid of node nodel disks.
Fetched sanown old_owner_sysid = 536940063 and calculated old sys id
= 536940063
Partner sysid = 4294967295, owner sysid = 536940063
.
.
<output truncated>
.
.
varfs_backup_restore: restore using /mroot/etc/varfs.tgz
varfs_backup_restore: attempting to restore /var/kmip to the boot
device
varfs_backup_restore: failed to restore /var/kmip to the boot device
varfs_backup_restore: attempting to restore env file to the boot
device
varfs_backup_restore: successfully restored env file to the boot
device wrote key file "/tmp/rndc.key"
varfs_backup_restore: timeout waiting for login
varfs_backup_restore: Rebooting to load the new varfs
Terminated
<node reboots>

System rebooting...

.
.
Restoring env file from boot media...
copy_env_file:scenario = head upgrade
Successfully restored env file from boot media...
Rebooting to load the restored env file...
.
System rebooting...

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

Login:



위의 예에 표시된 시스템 ID는 ID의 예입니다. 업그레이드할 노드의 실제 시스템 ID는 다릅니다.

프롬프트에 노드 이름을 입력하고 로그인 프롬프트에서 노드 이름을 입력하는 사이에 노드는 몇 번 재부팅하여 환경 변수를 복원하고, 시스템의 카드의 펌웨어를 업데이트하고, 다른 ONTAP 업데이트를 수행합니다.

노드2 설치를 확인합니다

교체 시스템 모듈을 사용하여 node2 설치를 확인해야 합니다. 물리적 포트는 변경되지 않으므로 이전 노드 2에서 교체 노드 2로 물리적 포트를 매핑할 필요가 없습니다.

이 작업에 대해

교체 시스템 모듈을 사용하여 노드 1을 부팅한 후 올바르게 설치되었는지 확인합니다. 노드 2가 퀴럼에 참가할 때까지 기다린 다음 컨트롤러 교체 작업을 다시 시작해야 합니다.

절차의 이 시점에서 노드 2가 퀴럼에 조인되는 동안 작업이 일시 중지됩니다.

단계

1. 노드 2가 퀴럼에 연결되었는지 확인합니다.

```
cluster show -node node2 -fields health
```

의 출력입니다 health 필드는 이어야 합니다 true.

2. 이 단계는 다음 업그레이드 구성에 적용됩니다. 다른 모든 시스템 업그레이드의 경우 이 단계를 건너뛰고 다음으로 이동하세요. [3단계](#) :

- 2노드 스위치리스 클러스터
- AFF A250 또는 AFF C250 시스템에 연결된 스위치를 AFF A50, AFF A30, AFF C30 또는 AFF C60 시스템으로 업그레이드합니다.

node2가 자동으로 퀴럼에 가입하지 않는 경우:

- a. e1a 및 e1b 포트의 IP 공간을 확인하세요.

```
network port show
```

- b. IPspace가 "클러스터"가 아닌 경우 e1a 및 e1b에서 IPspace를 "클러스터"로 변경합니다.

```
network port modify -node <node_name> -port <port> -ip-space Cluster
```

- c. 포트 e1a 및 e1b의 IP 공간이 "클러스터"인지 확인하세요.

```
network port show
```

d. node2 클러스터 LIF를 e1a 및 e1b로 마이그레이션:

```
network interface migrate -vserver Cluster -lif <cluster_lif1> -destination  
-node <node2_name> -destination-port <port_name
```

3. node2와 node1이 동일한 클러스터에 속해 있고 클러스터가 정상인지 확인합니다.

```
cluster show
```

4. 고급 권한 모드로 전환:

```
set advanced
```

5. 이 단계는 AFF A250 또는 AFF C250에서 AFF A50, AFF A30, AFF C60 또는 AFF C30으로의 2노드 스위치리스 구성 업그레이드에만 적용됩니다. 다른 모든 시스템 업그레이드의 경우 이 단계를 건너뛰고 다음으로 이동하십시오. [6단계](#) :

"클러스터" 브로드캐스트 도메인의 클러스터 포트가 e4a, e2a, e1a, e1b 포트 또는 e4a, e4b, e1a, e1b 포트인지 확인하세요.

AFF A50, AFF A30, AFF C30 및 AFF C60 시스템은 클러스터 및 HA 포트를 공유합니다. 모든 클러스터 LIF를 node1과 node2의 e4a, e4b 또는 e4a, e2a로 안전하게 마이그레이션할 수 있습니다.

a. 모든 클러스터 LIF에 대한 홈 포트와 현재 포트를 나열합니다.

```
network interface show -role Cluster -fields home-port,curr-port
```

b. node1과 node2에서 e1a를 홈 포트에 사용하는 클러스터 LIF를 e4a로 마이그레이션합니다.

```
network interface migrate -vserver Cluster -lif <cluster_lif1> -destination  
-node <node> -destination-port e4a
```

c. node1 및 node2에서 마이그레이션된 클러스터 LIF를 수정합니다. [하위 단계 b](#) e4a를 홈 포트에 사용하려면:

```
network interface modify -vserver Cluster -lif <cluster_lif> -home-port e4a
```

d. 클러스터가 쿼럼에 있는지 확인하세요.

```
cluster show
```

e. 반복하다 [하위 단계 b](#)와 [하위 단계 c](#) 각 노드의 두 번째 클러스터 LIF를 e2a 또는 e4b로 마이그레이션하고 수정하려면:

e2a가 있고 100GbE 네트워크 포트인 경우, 이는 기본 두 번째 클러스터 포트입니다. e2a가 100GbE 네트워크 포트가 아닌 경우, ONTAP은 e4b를 두 번째 클러스터 및 HA 포트에 사용합니다.

f. "클러스터" 브로드캐스트 도메인에서 e1a 및 e1b를 제거합니다.

```
broadcast-domain remove-ports -broadcast-domain Cluster -ip-space Cluster  
-ports <node_name>:e1a
```

g. "클러스터" 브로드캐스트 도메인에 클러스터 포트 e4a, e2a 또는 e4a, e4b만 있는지 확인하십시오.

```
broadcast domain show
```

h. e1a node1과 e1a node2, e1b node1과 e1b node2 사이의 케이블 연결을 제거하여 유효한 클러스터 HA 연결만 사용되고 중복 연결이 없는지 확인합니다.

6. 컨트롤러 교체 작업의 상태를 확인하고 일시 정지 상태이며 노드2가 새 컨트롤러 설치 및 케이블 이동과 같은 물리적 작업을 수행하기 위해 중단되기 전 상태와 동일한지 확인합니다.

```
system controller replace show
```

```
system controller replace show-details
```

7. 컨트롤러 교체 작업을 재개합니다.

```
system controller replace resume
```

8. 컨트롤러 교체 작업이 중재를 위해 다음 메시지와 함께 일시 중지됩니다.

```
Cluster::*> system controller replace show
Node          Status          Error-Action
-----
Node2         Paused-for-intervention  Follow the instructions given
in
Step Details
Node1         None
Step Details:
-----
To complete the Network Reachability task, the ONTAP network
configuration must be manually adjusted to match the new physical
network configuration of the hardware. This includes:

1. Re-create the interface group, if needed, before restoring VLANs. For
detailed commands and instructions, refer to the "Re-creating VLANs,
ifgrps, and broadcast domains" section of the upgrade controller
hardware guide for the ONTAP version running on the new controllers.
2. Run the command "cluster controller-replacement network displaced-
vlans show" to check if any VLAN is displaced.
3. If any VLAN is displaced, run the command "cluster controller-
replacement network displaced-vlans restore" to restore the VLAN on the
desired port.
2 entries were displayed.
```



이 절차에서 section_re-creating vLANs, ifgrp, broadcast domain_이 node2_의 _Restore 네트워크 구성 으로 변경되었습니다.

9. 컨트롤러 교체가 일시 중지 상태인 경우 로 진행합니다 [노드2에서 네트워크 구성을 복원합니다.](#)

노드2에서 네트워크 구성을 복원합니다

노드 2가 쿼럼에 있고 노드 1과 통신할 수 있는지 확인한 후 노드 1의 VLAN, 인터페이스 그룹 및 브로드캐스트 도메인이 노드 2에 표시되는지 확인합니다. 또한 모든 node2 네트워크 포트가 올바른 브로드캐스트 도메인에 구성되어 있는지 확인합니다.

이 작업에 대해

VLAN, 인터페이스 그룹 및 브로드캐스트 도메인 생성 및 재생성에 대한 자세한 내용은 "[참조](#)" *Network Management* 콘텐츠 링크를 참조하십시오.

단계

1. 업그레이드된 노드 2에 있는 모든 물리적 포트 나열:

```
network port show -node node2
```

노드의 모든 물리적 네트워크 포트, VLAN 포트 및 인터페이스 그룹 포트가 표시됩니다. 이 출력에서 로 이동된 모든 물리적 포트를 볼 수 있습니다 Cluster ONTAP에 의한 브로드캐스트 도메인. 이 출력을 사용하면 인터페이스 그룹 구성원 포트, VLAN 기본 포트 또는 LIF 호스팅을 위한 독립 실행형 물리적 포트로 사용할 포트를 쉽게 결정할 수 있습니다.

2. 클러스터의 브로드캐스트 도메인을 나열합니다.

```
network port broadcast-domain show
```

3. 노드 2의 모든 포트에 대한 네트워크 포트 도달 가능 여부 나열:

```
network port reachability show -node node2
```

다음 예제와 유사한 출력이 표시됩니다. 포트 및 브로드캐스트 이름은 다양합니다.

```

Cluster::> reachability show -node node1
(network port reachability show)
Node      Port      Expected Reachability      Reachability
Status
-----
Node1
    a0a      Default:Default      ok
    a0a-822  Default:822          ok
    a0a-823  Default:823          ok
    e0M      Default:Mgmt         ok
    e1a      Cluster:Cluster      ok
    e1b      -                    no-reachability
    e2a      -                    no-reachability
    e2b      -                    no-reachability
    e3a      -                    no-reachability
    e3b      -                    no-reachability
    e7a      Cluster:Cluster      ok
    e7b      -                    no-reachability
    e9a      Default:Default      ok
    e9a-822  Default:822          ok
    e9a-823  Default:823          ok
    e9b      Default:Default      ok
    e9b-822  Default:822          ok
    e9b-823  Default:823          ok
    e9c      Default:Default      ok
    e9d      Default:Default      ok
20 entries were displayed.

```

앞의 예제에서 노드 2는 컨트롤러 교체 후 쿼럼(quorum)으로 부팅되고 조인되었습니다. 여기에는 연결 기능이 없고 연결 가능성 검사를 대기 중인 여러 포트가 있습니다.

4. `[[restore_node2_step4]` 노드 2의 각 포트에 대한 연결 상태를 이외의 다른 연결 상태로 복구합니다 `ok` 다음 명령을 사용하여 다음 순서로 명령을 실행합니다.

```
network port reachability repair -node node_name -port port_name
```

- a. 물리적 포트
- b. VLAN 포트

다음과 같은 출력이 표시됩니다.

```
Cluster ::> reachability repair -node node2 -port e9d
```

```
Warning: Repairing port "node2:e9d" may cause it to move into a
different broadcast domain, which can cause LIFs to be re-homed away
from the port. Are you sure you want to continue? {y|n}:
```

이전 예에 표시된 것처럼, 현재 위치한 브로드캐스트 도메인의 도달 가능성 상태와 다를 수 있는 도달 가능성 상태의 포트에 대해 경고 메시지가 표시될 것입니다. 포트의 연결을 검토하고 응답합니다 y 또는 n 있습니다.

모든 물리적 포트에 예상되는 도달 능력이 있는지 확인합니다.

```
network port reachability show
```

도달 가능성 복구가 수행되면 ONTAP는 포트를 올바른 브로드캐스트 도메인에 배치하려고 시도합니다. 그러나 포트의 도달 가능 여부를 확인할 수 없고 기존 브로드캐스트 도메인에 속하지 않는 경우 ONTAP는 이러한 포트에 대한 새 브로드캐스트 도메인을 만듭니다.

5. 포트 도달 가능성 확인:

```
network port reachability show
```

모든 포트가 올바르게 구성되고 올바른 브로드캐스트 도메인에 추가되면 `network port reachability show` 명령은 의 도달 가능성 상태를 보고해야 합니다 `ok` 연결된 모든 포트에 대해 및 상태를 로 표시합니다 `no-reachability` 물리적 연결이 없는 포트의 경우 이 두 포트가 아닌 다른 상태를 보고하는 포트가 있는 경우 의 지침에 따라 연결 가능성 복구를 수행하고 브로드캐스트 도메인에서 포트를 추가 또는 제거합니다 [4단계](#).

6. 모든 포트가 브로드캐스트 도메인에 배치되었는지 확인합니다.

```
network port show
```

7. 브로드캐스트 도메인의 모든 포트에 올바른 MTU(Maximum Transmission Unit)가 구성되어 있는지 확인합니다.

```
network port broadcast-domain show
```

8. 다음 단계를 사용하여 복원해야 하는 SVM 및 LIF 홈 포트(있는 경우)를 지정하여 LIF 홈 포트를 복원합니다.

- a. 대체된 LIF를 나열합니다.

```
displaced-interface show
```

- b. LIF 홈 노드 및 홈 포트를 복원합니다.

```
displaced-interface restore-home-node -node node_name -vserver vserver_name
-lif-name LIF_name
```

9. 모든 LIF에 홈 포트가 있고 관리상 작동하는지 확인합니다.

```
network interface show -fields home-port,status-admin
```

노드 2에서 키 관리자 구성을 복원합니다

NetApp Aggregate Encryption(NAE) 또는 NetApp Volume Encryption(NVE)을 사용하여

업그레이드 중인 시스템의 볼륨을 암호화하는 경우 암호화 구성을 새 노드와 동기화해야 합니다. Key-Manager를 다시 동기화하지 않는 경우 ARL을 사용하여 node2 애그리게이트를 업그레이드된 node1에서 업그레이드된 node2로 재배치할 때, node2에 암호화된 볼륨 및 애그리게이트를 온라인으로 전환하는 데 필요한 암호화 키가 없으므로 장애가 발생할 수 있습니다.

이 작업에 대해

다음 단계를 수행하여 암호화 구성을 새 노드에 동기화합니다.

단계

1. 노드 2에서 다음 명령을 실행합니다.

```
security key-manager onboard sync
```

2. 데이터 애그리게이트를 재배치하기 전에 SVM-KEK 키가 노드 2에서 "true"로 복원되는지 확인합니다.

```
::> security key-manager key query -node node2 -fields restored -key -type SVM-KEK
```

예

```
::> security key-manager key query -node node2 -fields restored -key -type SVM-KEK
```

node	vserver	key-server	key-id
restored			
-----	-----	-----	-----
node2	svm1	""	0000000000000000020000000000a008a81976
true			2190178f9350e071fbb90f000000000000000

클러스터 스위치에서 RCF 구성을 확인하세요

업그레이드 절차의 이 단계에서는 모든 데이터 집계가 node1에 있어야 합니다. 스위치에 연결된 클러스터로 구성을 업그레이드하는 경우 클러스터 스위치 참조 구성 파일(RCF)이 새 컨트롤러에 대한 공유 클러스터/HA 포트를 지원하는지 확인해야 합니다.

2노드 스위치가 없는 클러스터 구성으로 업그레이드하는 경우 이 섹션을 건너뛰고 ["루트 이외의 애그리게이트 및 NAS 데이터 LIF를 노드 2로 다시 이동합니다"](#)로 이동할 수 있습니다.

단계

1. 고급 권한 모드로 전환:

```
set advanced
```

2. "IC RDMA" 상태를 확인하세요:

```
ha interconnect status show
```

출력에서 "IC RDMA 연결"의 상태는 다음과 같아야 합니다. Up .

"IC RDMA 연결" 상태가 ...인 경우	그러면...
Up	"루트 이외의 애그리게이트 및 NAS 데이터 LIF를 노드 2로 다시 이동합니다"로 이동합니다.
Down	로 가다3단계 .

3. 클러스터 포트와 스위치 RCF를 확인하세요.

자세한 내용은 을 "스위치 연결 클러스터에 연결합니다"참조하십시오.

4. "IC RDMA 연결" 상태가 변경되었는지 확인하십시오. Up :

```
ha interconnect status show
```

다음은 무엇입니까?

"루트 이외의 애그리게이트 및 NAS 데이터 LIF를 노드 2로 다시 이동합니다"

루트 이외의 애그리게이트 및 **NAS** 데이터 **LIF**를 노드 **2**로 다시 이동합니다

노드2의 네트워크 구성을 확인한 후, 노드2가 소유한 NAS 데이터 LIF를 노드1에서 노드2로 이전하고 SAN LIF가 노드2에 존재하는지 확인해야 합니다.

이 작업에 대해

원격 LIF는 업그레이드 절차 중에 SAN LUN으로의 트래픽을 처리합니다. 업그레이드 중 클러스터 또는 서비스 상태를 유지하기 위해 SAN LIF를 이동하는 것은 필요하지 않습니다. SAN LIF는 새 포트에 매핑해야 하는 경우를 제외하고는 이동되지 않습니다.

노드 2를 온라인 상태로 전환한 후 LIF가 정상 작동하고 올바른 포트에 있는지 확인합니다.

단계

1. 재배포 작업 재개:

```
system controller replace resume
```

시스템은 다음 작업을 수행합니다.

- 클러스터 쿼럼 검사
- 시스템 ID 확인
- 이미지 버전 확인
- 대상 플랫폼 확인

- 네트워크 도달 가능성 확인

시스템은 네트워크 연결 가능성 확인 단계에서 작업을 일시 중지합니다.

2. 재배포 작업 재개:

```
system controller replace resume
```

시스템에서 다음 검사를 수행합니다.

- 클러스터 상태 점검
- 클러스터 LIF 상태 점검

이러한 확인을 수행한 후 시스템에서는 루트가 아닌 애그리게이트와 NAS 데이터 LIF를 노드 2로 재배포하고 현재 교체 컨트롤러에서 실행되고 있습니다.

리소스 재배포가 완료된 후 컨트롤러 교체 작업이 일시 중지됩니다.

3. 애그리게이트 재배포 및 NAS 데이터 LIF 이동 작업의 상태를 확인합니다.

```
system controller replace show-details
```

컨트롤러 교체 절차가 일시 중지된 경우 오류를 확인하고 수정한 다음 문제를 해결하십시오 `resume` 를 눌러 작업을 계속합니다.

4. 필요한 경우, 위치가 변경된 LIF를 복원 및 되돌리거나, 자동으로 노드2로 재배포되지 못한 노드2의 LIF를 수동으로 마이그레이션하고 수정하십시오.

위치가 어긋난 LIF를 복원하고 되돌립니다.

- a. 위치가 변경된 LIF를 모두 나열하십시오:

```
cluster controller-replacement network displaced-interface show
```

- b. LIF가 대체된 경우 홈 노드를 노드 2로 다시 복원합니다.

```
cluster controller-replacement network displaced-interface  
restore-home-node -node <node2_nodename> -vserver <vserver name>  
-lif-name <lif_name>
```

LIF를 수동으로 마이그레이션하고 수정합니다.

- a. 자동으로 재배치되지 못한 LIF를 노드2로 마이그레이션합니다.

```
network interface migrate -vserver <vserver name> -lif <lif_name>  
-destination-node <node2_nodename> -destination-port  
<port_on_node2>
```

- b. 마이그레이션된 LIF의 홈 노드와 홈 포트를 수정합니다.

```
network interface modify -vserver <vserver_name> -lif  
<data_lif_name> -home-node <node2_nodename> -home-port  
<home_port>
```

5. 작업을 재개하여 시스템에서 필요한 사후 검사를 수행하도록 합니다.

```
system controller replace resume
```

시스템은 다음과 같은 사후 검사를 수행합니다.

- 클러스터 쿼럼 검사
- 클러스터 상태 점검
- 재구성 검사를 집계합니다
- 집계 상태 확인
- 디스크 상태 점검
- 클러스터 LIF 상태 점검
- 볼륨 확인

7단계. 업그레이드를 완료합니다

KMIP 서버를 사용하여 인증 관리

ONTAP 9.10.1부터 KMIP(Key Management Interoperability Protocol) 서버를 사용하여 인증 키를 관리할 수 있습니다.

단계

1. 새 컨트롤러 추가:

```
security key-manager external enable
```

2. 키 관리자 추가:

```
security key-manager external add-servers -key-servers  
key_management_server_ip_address
```

3. 키 관리 서버가 구성되어 있고 클러스터의 모든 노드에서 사용할 수 있는지 확인합니다.

```
security key-manager external show-status
```

4. 연결된 모든 키 관리 서버에서 새 노드로 인증 키를 복원합니다.

```
security key-manager external restore -node new_controller_name
```

새 컨트롤러가 올바르게 설정되었는지 확인합니다

올바른 설정을 확인하려면 HA 쌍이 설정되었는지 확인합니다. 또한 노드 1과 노드 2가 서로의 스토리지에 액세스할 수 있고 클러스터의 다른 노드에 속하는 데이터 LIF가 소유하지 않는지 확인합니다. 또한 모든 데이터 애그리게이트가 올바른 홈 노드에 있고 두 노드의 볼륨이 온라인 상태인지 확인합니다. 새 노드 중 하나에 통합 대상 어댑터가 있는 경우 포트 구성을 복원해야 하며 어댑터 사용을 변경해야 할 수도 있습니다.

단계

1. 노드 2의 사후 검사를 수행한 후 노드 2 클러스터에 대한 스토리지 페일오버 및 클러스터 HA 쌍이 설정됩니다. 작업이 완료되면 두 노드가 완료된 것으로 표시되고 시스템에서 일부 정리 작업을 수행합니다.
2. 스토리지 페일오버가 설정되었는지 확인합니다.

```
storage failover show
```

다음 예에서는 스토리지 페일오버가 설정된 경우의 명령 출력을 보여 줍니다.

```
cluster::> storage failover show
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	true	Connected to node2
node2	node1	true	Connected to node1

3. 다음 명령을 사용하여 출력을 검사하여 node1과 node2가 같은 클러스터에 속해 있는지 확인합니다.

```
cluster show
```

4. 다음 명령을 사용하여 출력을 검사하여 node1과 node2가 서로의 스토리지에 액세스할 수 있는지 확인합니다.

```
storage failover show -fields local-missing-disks,partner-missing-disks
```

5. 다음 명령을 사용하여 노드 1과 노드 2가 클러스터의 다른 노드에 의해 소유된 데이터 LIF를 소유 및 확인하지 않습니다.

```
network interface show
```

노드 1이나 노드 2가 클러스터의 다른 노드에 의해 소유된 데이터 LIF를 소유하지 않은 경우 데이터 LIF를 홈 소유자에게 되돌리십시오.

```
network interface revert
```

6. 애그리게이트가 해당 홈 노드에 의해 소유되는지 확인합니다.

```
storage aggregate show -owner-name <node1>
```

```
storage aggregate show -owner-name <node2>
```

7. 볼륨이 오프라인 상태인지 확인합니다.

```
volume show -node <node1> -state offline
```

```
volume show -node <node2> -state offline
```

8. 오프라인 상태인 볼륨이 있는 경우, 해당 볼륨을 ["업그레이드할 노드를 준비합니다"](#) 섹션에서 캡처한 오프라인 볼륨 목록과 비교하고, 필요에 따라 다음 명령을 각 볼륨에 대해 한 번씩 사용하여 오프라인 볼륨을 온라인 상태로 전환하십시오:

```
volume online -vserver <vserver_name> -volume <volume_name>
```

9. 각 노드에 대해 다음 명령을 사용하여 새 노드에 대한 새 라이선스를 설치합니다.

```
system license add -license-code <license_code,license_code,license_code...>
```

license-code 매개변수는 28개의 대문자 알파벳 문자 키 목록을 허용합니다. 한 번에 하나의 라이선스를 추가하거나 한 번에 여러 라이선스를 추가하여 각 라이선스 키를 심표로 분리할 수 있습니다.

10. 다음 명령 중 하나를 사용하여 원래 노드에서 이전 라이선스를 모두 제거합니다.

```
system license clean-up -unused -expired
```

```
system license delete -serial-number <node_serial_number> -package  
<licensable_package>
```

◦ 만료된 모든 라이선스 삭제:

```
system license clean-up -expired
```

◦ 사용하지 않는 모든 라이선스 삭제:

```
system license clean-up -unused
```

◦ 노드에서 다음 명령을 사용하여 클러스터에서 특정 라이선스를 삭제합니다.

```
system license delete -serial-number <node1_serial_number> -package *  
system license delete -serial-number <node2_serial_number> -package *
```

다음 출력이 표시됩니다.

```
Warning: The following licenses will be removed:  
<list of each installed package>  
Do you want to continue? {y|n}: y
```

를 입력합니다 y 모든 패키지를 제거합니다.

11. 다음 명령을 사용하여 출력을 검사하여 라이선스가 올바르게 설치되었는지 확인합니다.

```
system license show
```

"업그레이드할 노드를 준비합니다" 섹션에서 캡처한 출력과 출력을 비교할 수 있습니다.

12. 구성에서 자체 암호화 드라이브를 사용하고 있고 `kmip.init.maxwait` 변수를 `off`(예: `_교체 시스템 모듈로 node2 부팅_에서 "1단계"`)로 설정한 경우, 해당 변수를 해제해야 합니다.

```
set diag; systemshell -node <node_name> -command sudo kenv -u -p  
kmip.init.maxwait
```

13. 두 노드에서 다음 명령을 사용하여 SP를 구성합니다.

```
system service-processor network modify -node <node_name>
```

SP에 대한 정보는 "[참조](#) _System Administration Reference_를 참조하고 `system service-processor network modify` 명령에 대한 자세한 정보는 `_ONTAP 9 Command reference_`를 참조하십시오.

14. 새 노드에 스위치가 없는 클러스터를 설정하려면 "[참조](#)"를 참조하여 `_NetApp Support Site_`에 연결하고 `_Transitioning to a two-node switchless cluster_`의 지침을 따르십시오.

작업을 마친 후

node1과 node2에서 Storage Encryption이 활성화된 경우 "새 컨트롤러 모듈에서 스토리지 암호화를 설정합니다" 섹션을 완료하십시오. 그렇지 않은 경우 "기존 시스템을 폐기합니다" 섹션을 완료하십시오.

새 컨트롤러 모듈에서 스토리지 암호화를 설정합니다

교체된 컨트롤러 또는 새 컨트롤러의 HA 파트너가 Storage Encryption을 사용하는 경우, SSL 인증서 설치 및 키 관리 서버 설정을 포함하여 Storage Encryption에 대한 새 컨트롤러 모듈을 구성해야 합니다.

이 작업에 대해

이 절차에는 새 컨트롤러 모듈에서 수행되는 단계가 포함됩니다. 올바른 노드에 명령을 입력해야 합니다.

단계

1. 키 관리 서버를 계속 사용할 수 있는지, 해당 상태 및 인증 키 정보를 확인합니다.

```
security key-manager external show-status
```

```
security key-manager onboard show-backup
```

2. 이전 단계에 나열된 키 관리 서버를 새 컨트롤러의 키 관리 서버 목록에 추가합니다.

- a. 키 관리 서버를 추가합니다.

```
security key-manager external add-servers -key-servers  
key_management_server_ip_address
```

- b. 나열된 각 키 관리 서버에 대해 이전 단계를 반복합니다. 최대 4개의 키 관리 서버를 연결할 수 있습니다.
- c. 키 관리 서버가 성공적으로 추가되었는지 확인합니다.

```
security key-manager external show
```

3. 새 컨트롤러 모듈에서 키 관리 설정 마법사를 실행하여 키 관리 서버를 설정하고 설치합니다.

기존 컨트롤러 모듈에 설치된 것과 동일한 키 관리 서버를 설치해야 합니다.

- a. 새 노드에서 키 관리 서버 설정 마법사를 시작합니다.

```
security key-manager external enable
```

- b. 마법사의 단계를 완료하여 키 관리 서버를 구성합니다.

4. 연결된 모든 키 관리 서버에서 새 노드로 인증 키 복원:

```
security key-manager external restore -node new_controller_name
```

새 컨트롤러 모듈에 NetApp 볼륨 또는 애그리게이트 암호화를 설정합니다

새 컨트롤러의 교체된 컨트롤러 또는 고가용성(HA) 파트너가 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Aggregate Encryption(NAE)을 사용하는 경우, NVE 또는

NAE에 새 컨트롤러 모듈을 구성해야 합니다.

이 작업에 대해

이 절차에는 새 컨트롤러 모듈에서 수행되는 단계가 포함됩니다. 올바른 노드에 명령을 입력해야 합니다.

Onboard Key Manager(온보드 키 관리자)

Onboard Key Manager를 사용하여 NVE 또는 NAE를 구성합니다.

단계

1. 연결된 모든 키 관리 서버에서 새 노드로 인증 키 복원:

```
security key-manager onboard sync
```

외부 키 관리

External Key Management를 사용하여 NVE 또는 NAE를 구성합니다.

단계

1. 키 관리 서버를 계속 사용할 수 있는지, 해당 상태 및 인증 키 정보를 확인합니다.

```
security key-manager key query -node node
```

2. 이전 단계에 나열된 키 관리 서버를 새 컨트롤러의 키 관리 서버 목록에 추가합니다.

- a. 키 관리 서버를 추가합니다.

```
security key-manager external add-servers -key-servers  
key_management_server_ip_address
```

- b. 나열된 각 키 관리 서버에 대해 이전 단계를 반복합니다. 최대 4개의 키 관리 서버를 연결할 수 있습니다.
- c. 키 관리 서버가 성공적으로 추가되었는지 확인합니다.

```
security key-manager external show
```

3. 새 컨트롤러 모듈에서 키 관리 설정 마법사를 실행하여 키 관리 서버를 설정하고 설치합니다.

기존 컨트롤러 모듈에 설치된 것과 동일한 키 관리 서버를 설치해야 합니다.

- a. 새 노드에서 키 관리 서버 설정 마법사를 시작합니다.

```
security key-manager external enable
```

- b. 마법사의 단계를 완료하여 키 관리 서버를 구성합니다.

4. 연결된 모든 키 관리 서버에서 새 노드로 인증 키 복원:

```
security key-manager external restore
```

이 명령을 실행하면 OKM 암호가 필요합니다

자세한 내용은 기술 자료 문서를 참조하십시오 ["ONTAP 부팅 메뉴에서 외부 키 관리자 서버 구성을 복원하는 방법"](#).

작업을 마친 후

인증 키를 사용할 수 없거나 EKM 서버에 연결할 수 없어 볼륨이 오프라인 상태가 되었는지 확인합니다. 를 사용하여

해당 볼륨을 다시 온라인 상태로 전환합니다 `volume online` 명령.

작업을 마친 후

인증 키를 사용할 수 없거나 외부 키 관리 서버에 연결할 수 없어 오프라인 상태인 볼륨이 있는지 확인합니다. 다음을 사용하여 해당 볼륨을 다시 온라인으로 전환합니다. `volume online` 명령.

기존 시스템을 폐기합니다

업그레이드한 후 NetApp Support 사이트를 통해 기존 시스템의 사용을 중단할 수 있습니다. 시스템을 폐기하면 NetApp이 시스템이 더 이상 작동하지 않으며 지원 데이터베이스에서 제거된다는 것을 알려줍니다.

단계

1. 을 참조하십시오 "참조" 를 눌러 _NetApp Support 사이트_에 연결하고 로그인합니다.
2. 메뉴에서 * 제품 > 내 제품 * 을 선택합니다.
3. 설치된 시스템 보기 * 페이지에서 시스템에 대한 정보를 표시하는 데 사용할 * 선택 기준 * 을 선택합니다.

다음 중 하나를 선택하여 시스템을 찾을 수 있습니다.

- 일련 번호(장치 뒷면에 있음)
- 내 위치의 일련 번호입니다

4. Go! * 를 선택합니다

표에는 일련 번호를 포함한 클러스터 정보가 표시됩니다.

5. 테이블에서 클러스터를 찾고 제품 도구 세트 드롭다운 메뉴에서 * 이 시스템 사용 중지 * 를 선택합니다.

SnapMirror 작업을 재개합니다

업그레이드하기 전에 중지된 SnapMirror 전송을 다시 시작하고 SnapMirror 관계를 다시 시작할 수 있습니다. 업그레이드가 완료된 후 업데이트가 일정에 따라 진행되고 있습니다.

단계

1. 대상에서 SnapMirror 상태를 확인합니다.

```
snapmirror show
```

2. SnapMirror 관계 재개:

```
snapmirror resume -destination-vserver vserver_name
```

문제 해결

애그리게이트 재배포 실패

업그레이드 중에 ARL(Aggregate relocation)이 다른 지점에서 실패할 수 있습니다.

애그리게이트 재배포 실패 여부를 확인합니다

절차 중에 ARL은 2단계, 3단계 또는 5단계에서 실패할 수 있습니다.

단계

1. 다음 명령을 입력하고 출력을 검사합니다.

```
storage aggregate relocation show
```

를 클릭합니다 storage aggregate relocation show 명령을 실행하면 성공적으로 재배포된 애그리게이트와 재배포되지 않은 애그리게이트가 장애 원인과 함께 표시됩니다.

2. 콘솔에 EMS 메시지가 있는지 확인합니다.

3. 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

- 의 출력에 따라 적절한 수정 조치를 수행합니다 storage aggregate relocation show 명령어와 EMS 메시지 출력
- 를 사용하여 Aggregate 또는 Aggregate를 강제로 재배포할 수 있습니다 override-vetoes 옵션 또는 을 선택합니다 override-destination-checks 의 옵션 storage aggregate relocation start 명령.

```
`storage aggregate relocation start`, `override-vetoes` 및  
`override-destination-checks` 옵션에 대한 자세한 내용은  
xref:{relative_path}other-references.html["참조"]를 참조하여 _ONTAP 9  
명령 참조_에 연결하십시오.
```

노드 1의 원래 애그리게이트는 업그레이드 완료 후 노드 2가 소유합니다

업그레이드 절차를 마치면 노드 1이 원래 노드 1을 홈 노드로 사용했던 새로운 애그리게이트 홈 노드가 됩니다. 업그레이드 후에 재배포할 수 있습니다.

이 작업에 대해

다음과 같은 상황에서 Aggregate는 노드 2를 노드 1이 아닌 홈 노드로 올바르게 재배포할 수 없습니다.

- 3단계에서는 애그리게이트를 노드 2에서 노드 1로 재배포합니다.

재배포되는 일부 애그리게이트는 노드 1을 홈 노드로 사용합니다. 예를 들어, 이러한 집계를 aggr_node_1이라고 할 수 있습니다. 3단계 중에 aggr_node_1의 재배포가 실패하고 재배포를 강제 적용할 수 없는 경우 해당 애그리게이트는 노드 2에 남겨집니다.

- 4단계 후 노드 2를 새 시스템 모듈로 교체합니다.

노드 2가 교체되면 노드 1이 노드 2가 아닌 홈 노드로 온라인 상태가 됩니다.

스토리지 페일오버를 사용하도록 설정한 후 6단계 이후에 잘못된 소유권 문제를 해결하려면 다음 단계를 수행하십시오.

단계

1. 애그리게이트 목록 가져오기:

```
storage aggregate show -nodes node2 -is-home true
```

올바르게 재배포되지 않은 애그리게이트를 식별하려면 "업그레이드할 노드를 준비합니다" 섹션에서 얻은 node1의 홈 소유자가 포함된 애그리게이트 목록을 참조하여 위 명령의 출력과 비교하십시오.

2. 1단계의 출력 결과를 "업그레이드할 노드를 준비합니다" 섹션에서 node1에 대해 캡처한 출력 결과와 비교하고 올바르게 재배포되지 않은 애그리게이트가 있는지 확인하십시오.
3. 노드 2의 왼쪽에 있는 애그리게이트를 재배포합니다.

```
storage aggregate relocation start -node node2 -aggr aggr_node_1 -destination node1
```

이 재배포 작업 중에 `-ndo-controller-upgrade` 매개 변수를 사용하지 마십시오.

4. 노드 1이 이제 애그리게이트의 홈 소유자가 되는지 확인합니다.

```
storage aggregate show -aggregate aggr1,aggr2,aggr3... -fields home-name  
aggr1,aggr2,aggr3... 노드 1을 원래 홈 소유자로 사용한 Aggregate 목록입니다.
```

노드 1이 홈 소유자로 없는 애그리게이트는 3단계의 동일한 재배포 명령을 사용하여 노드 1로 재배포할 수 있습니다.

재부팅, 패닉 또는 전원 꺾다 켜기

업그레이드 단계가 서로 다를 경우 시스템이 충돌하여 재부팅, 패닉 또는 전원 사이클을 수행할 수 있습니다.

이러한 문제의 해결 방법은 발생 시기에 따라 다릅니다.

사전 점검 단계 중에 재부팅, 패닉 또는 전원 사이클을 실행할 수 있습니다

HA 쌍의 사전 검사 단계가 계속 설정되기 전에 노드 1 또는 노드 2가 충돌합니다

사전 점검 단계 전에 노드 1이나 노드 2에 장애가 발생하면 이전에 애그리게이트를 재배포할 수 없으며 HA 쌍 구성이 아직 설정되어 있는 것입니다.

이 작업에 대해

테이크오버 및 반환이 정상적으로 진행될 수 있습니다.

단계

1. 시스템에서 실행할 수 있는 EMS 메시지가 콘솔에 있는지 확인하고 권장되는 교정 조치를 취하십시오.
2. 노드 쌍 업그레이드 절차를 계속 진행합니다.

첫 번째 리소스 릴리즈 단계에서 재부팅, 패닉 또는 전원을 꺾다 켭니다

HA 쌍이 여전히 활성화된 첫 번째 리소스 릴리즈 단계에서 노드 1이 충돌합니다

일부 또는 모든 애그리게이트가 노드 1에서 노드 2로 재배포되었지만, HA 페어는 계속 사용하도록 설정되었습니다.

노드 2는 노드 1의 루트 볼륨과 재배치되지 않은 모든 루트 애그리게이트를 차지합니다.

이 작업에 대해

재배치된 애그리게이트의 소유권은 홈 소유자가 변경되지 않았기 때문에 이전된 비루트 애그리게이트의 소유권과 동일합니다.

노드 1이 에 들어갈 때 `waiting for giveback` 노드 2에서는 노드 1이 아닌 모든 애그리게이트를 제공합니다.

단계

1. 노드 1을 부팅한 후 노드 1의 모든 비루트 애그리게이트가 노드 1로 다시 이동했습니다. 노드 1에서 노드 2로 애그리게이트를 수동으로 재구성해야 합니다.

```
storage aggregate relocation start -node node1 -destination node2 -aggregate  
-list * -ndocontroller-upgrade true
```

2. 노드 쌍 업그레이드 절차를 계속 진행합니다.

HA 쌍을 사용하지 않도록 설정한 상태에서 첫 번째 리소스 릴리즈 단계에서 노드 1이 충돌합니다

노드 2는 인수되지 않지만, 모든 비루트 애그리게이트에서 데이터를 계속 제공합니다.

단계

1. 노드 1을 불러옵니다.
2. 노드 쌍 업그레이드 절차를 계속 진행합니다.

HA 쌍이 여전히 활성화된 첫 번째 리소스 릴리즈 단계에서는 노드 2에 장애가 발생합니다

노드 1은 해당 애그리게이트의 일부 또는 전부를 노드 2로 재배치했습니다. **HA** 쌍이 설정되었습니다.

이 작업에 대해

노드 1은 노드 2에 재배치된 자체 애그리게이트뿐만 아니라 노드 2에 모두 적용됩니다. 노드 2가 부팅되면 애그리게이트 재배치가 자동으로 완료됩니다.

단계

1. 노드 2를 위로 올립니다.
2. 노드 쌍 업그레이드 절차를 계속 진행합니다.

첫 번째 리소스 릴리즈 단계와 **HA** 쌍이 사용되지 않도록 설정된 후에 노드 2가 충돌합니다

노드 1이 적용되지 않습니다.

단계

1. 노드 2를 위로 올립니다.

노드 2가 부팅되는 동안 모든 애그리게이트에 대해 클라이언트 중단이 발생합니다.

2. 나머지 노드 쌍 업그레이드 절차를 계속 진행합니다.

첫 번째 검증 단계에서 재부팅, 패닉 또는 전원 사이클을 실행할 수 있습니다

HA 쌍이 비활성화된 첫 번째 검증 단계에서 노드 2가 충돌합니다

HA 쌍이 이미 사용되지 않도록 설정되어 있으므로 노드 1에서 노드 2가 충돌한 후 노드 1이 작업을 인수하지 않습니다.

단계

1. 노드2를 위로 올립니다.

노드 2가 부팅되는 동안 모든 애그리게이트에 대해 클라이언트 중단이 발생합니다.

2. 노드 쌍 업그레이드 절차를 계속 진행합니다.

HA 쌍이 비활성화된 첫 번째 검증 단계에서 노드 1이 충돌합니다

노드 2는 인수되지 않지만, 모든 비루트 애그리게이트에서 데이터를 계속 제공합니다.

단계

1. 노드1을 불러옵니다.
2. 노드 쌍 업그레이드 절차를 계속 진행합니다.

첫 번째 리소스-다시 찾기 단계 중에 재부팅, 패닉 또는 전원 사이클을 실행할 수 있습니다

집계 재배치 중에 첫 번째 리소스-다시 찾기 단계 중에 노드 2가 충돌합니다

노드 2는 일부 또는 모든 해당 애그리게이트를 노드 1에서 노드 1로 재배치했습니다. 노드 1은 재배치된 애그리게이트의 데이터를 제공합니다. HA 쌍이 비활성화되므로 테이크오버가 없습니다.

이 작업에 대해

재배치되지 않은 애그리게이트에는 클라이언트 운영 중단이 있습니다. 노드 2를 부팅할 때 노드 1의 애그리게이트는 노드 1로 재배치됩니다.

단계

1. 노드2를 위로 올립니다.
2. 노드 쌍 업그레이드 절차를 계속 진행합니다.

Aggregate 재배치 중 첫 번째 리소스-다시 찾기 단계에서 노드 1이 충돌합니다

노드 2가 애그리게이트를 노드 1로 재배치하는 동안 노드 1이 충돌하면 노드 1이 부팅된 후에도 작업이 계속됩니다.

이 작업에 대해

노드 2는 계속해서 나머지 애그리게이트를 제공하지만, 노드 1에 이미 재배치된 애그리게이트는 노드 1이 부팅되는 동안 클라이언트 중단을 겪게 됩니다.

단계

1. 노드1을 불러옵니다.
2. 컨트롤러 업그레이드를 계속합니다.

사후 검사 단계에서 재부팅, 패닉 또는 전원 사이클을 수행합니다

사후 검사 단계에서 노드 1 또는 노드 2가 충돌합니다

HA 쌍이 비활성화되므로 테이크오버가 불가능합니다. 재부팅된 노드에 속한 애그리게이트에는 클라이언트 중단이 있습니다.

단계

1. 노드를 불러옵니다.
2. 노드 쌍 업그레이드 절차를 계속 진행합니다.

두 번째 리소스 릴리즈 단계에서 재부팅, 패닉 또는 전원을 껐다 켭니다

두 번째 리소스 릴리즈 단계에서 노드 1이 충돌합니다

노드 2에서 애그리게이트를 재배포하는 동안 노드 1이 충돌하면 노드 1이 부팅된 후에도 작업이 계속됩니다.

이 작업에 대해

노드 2는 계속해서 나머지 애그리게이트를 지원하지만, 이미 노드 1에 재배포된 애그리게이트 및 노드 1의 자체 애그리게이트는 노드 1이 부팅되는 동안 클라이언트 운영 중단을 겪게 됩니다.

단계

1. 노드1을 불러옵니다.
2. 컨트롤러 업그레이드 절차를 계속 진행합니다.

두 번째 리소스 릴리즈 단계에서 노드 2가 충돌합니다

애그리게이트 재배포 중에 노드 2가 충돌하면 노드 2가 페일오버되지 않습니다.

이 작업에 대해

노드 1은 재배포된 애그리게이트를 계속 제공하지만 노드 2가 소유한 애그리게이트는 클라이언트 운영 중단을 겪게 됩니다.

단계

1. 노드2를 위로 올립니다.
2. 컨트롤러 업그레이드 절차를 계속 진행합니다.

두 번째 검증 단계에서 재부팅, 패닉 또는 전원 사이클을 실행할 수 있습니다

두 번째 검증 단계에서 노드 1이 충돌합니다

이 단계에서 노드 1이 충돌하면 HA 쌍이 이미 사용되지 않으므로 테이크오버가 발생하지 않습니다.

이 작업에 대해

노드 1이 재부팅될 때까지 모든 애그리게이트에서 클라이언트 장애가 발생했습니다.

단계

1. 노드1을 불러옵니다.
2. 노드 쌍 업그레이드 절차를 계속 진행합니다.

두 번째 검증 단계에서 노드 2가 충돌합니다

이 단계에서 노드 2가 충돌하면 테이크오버 발생하지 않습니다. 노드 1은 애그리게이트에서 데이터를 제공합니다.

이 작업에 대해

노드 2가 재부팅될 때까지 이미 재배치되었던 루트 이외의 애그리게이트는 운영 중단이 있습니다.

단계

1. 노드2를 위로 올립니다.
2. 노드 쌍 업그레이드 절차를 계속 진행합니다.

절차의 여러 단계에서 발생할 수 있는 문제입니다

절차의 여러 단계에서 일부 문제가 발생할 수 있습니다.

예기치 않은 **"storage failover show"** 명령 출력입니다

이 절차를 진행하는 동안 모든 데이터 애그리게이트를 호스팅하는 노드에서 장애가 발생했거나 실수로 재부팅된 경우 예 대한 예기치 않은 출력이 표시될 수 있습니다 `storage failover show` 재부팅, 패닉 또는 전원 껐다 켜기 전과 후에 명령을 실행합니다.

이 작업에 대해

에서 예기치 않은 출력이 표시될 수 있습니다 `storage failover show` 2단계, 3단계, 4단계 또는 5단계의 명령.

다음 예는 의 예상 출력을 보여줍니다 `storage failover show` 명령 모든 데이터 애그리게이트를 호스팅하는 노드에 재부팅 또는 패닉이 발생하지 않는 경우:

```
cluster::> storage failover show

Node      Partner    Takeover
-----  -
Node      Partner    Possible  State Description
-----  -
node1     node2      false     Unknown
node2     node1      false     Node owns partner aggregates as part of the
non-disruptive head upgrade procedure. Takeover is not possible: Storage
failover is disabled.
```

다음 예제는 의 출력을 보여 줍니다 `storage failover show` 재부팅 또는 패닉 후 명령:

```
cluster::> storage failover show
```

```
Node      Partner    Takeover  
-----  
node1     node2      Possible  State Description  
-----  
node1     node2      -         Unknown  
node2     node1      false     Waiting for node1, Partial giveback, Takeover  
is not possible: Storage failover is disabled
```

출력에 노드가 부분 반환 상태이고 스토리지 페일오버가 비활성화되었다고 하지만 이 메시지는 무시할 수 있습니다.

단계

별도의 조치가 필요하지 않습니다. 노드 쌍 업그레이드 절차를 계속 진행하십시오.

LIF 마이그레이션 실패

LIF를 마이그레이션한 후에는 2단계, 3단계 또는 5단계에서 마이그레이션한 후 온라인으로 전환되지 않을 수 있습니다.

단계

1. 포트 MTU 크기가 소스 노드의 크기와 같은지 확인합니다.

예를 들어, 소스 노드에서 클러스터 포트 MTU 크기가 9000인 경우 대상 노드에서 9000이어야 합니다.

2. 포트의 물리적 상태가 인 경우 네트워크 케이블의 물리적 연결을 확인합니다 down.

참조

이 콘텐츠의 절차를 수행할 때 참조 콘텐츠를 참조하거나 참조 웹 사이트로 이동해야 할 수 있습니다.

참조 콘텐츠

이 업그레이드와 관련된 내용은 아래 표에 나와 있습니다.

콘텐츠	설명
"CLI를 사용한 관리 개요"	ONTAP 시스템 관리 방법, CLI 인터페이스 사용 방법, 클러스터에 액세스하는 방법, 노드 관리 방법 등을 설명합니다.
"클러스터 설정에 System Manager를 사용할지, ONTAP CLI를 사용할지 결정합니다"	ONTAP 설정 및 구성 방법에 대해 설명합니다.
"CLI를 통한 디스크 및 애그리게이트 관리"	에서는 CLI를 사용하여 ONTAP 물리적 스토리지를 관리하는 방법에 대해 설명합니다. 이 장에서는 Aggregate를 생성, 확장 및 관리하는 방법, Flash Pool Aggregate를 사용하는 방법, 디스크 관리 방법 및 RAID 정책 관리 방법을 보여 줍니다.

콘텐츠	설명
"HA 쌍 관리"	에서는 스토리지 페일오버 및 테이크오버/반환을 비롯하여 고가용성 클러스터 구성을 설치 및 관리하는 방법에 대해 설명합니다.
"CLI를 통한 논리적 스토리지 관리"	볼륨, FlexClone 볼륨, 파일 및 LUN을 사용하여 논리적 스토리지 리소스를 효율적으로 관리하는 방법에 대해 설명합니다. FlexCache 볼륨, 중복제거, 압축, Qtree, 할당량
"MetroCluster 관리 및 재해 복구"	계획된 유지보수 작업 또는 재해 발생 시 MetroCluster 전환 및 스위치백 작업을 수행하는 방법에 대해 설명합니다.
"MetroCluster 업그레이드 및 확장"	MetroCluster 구성에서 컨트롤러 및 스토리지 모델을 업그레이드하고, MetroCluster FC에서 MetroCluster IP 구성으로 전환하고, 노드를 추가하여 MetroCluster 구성을 확장하는 절차를 제공합니다.
"네트워크 관리"	클러스터에서 물리적 및 가상 네트워크 포트(VLAN 및 인터페이스 그룹), LIF, 라우팅 및 호스트 해상도 서비스를 구성 및 관리하는 방법, 로드 밸런싱으로 네트워크 트래픽을 최적화하는 방법 및 SNMP를 사용하여 클러스터를 모니터링하는 방법에 대해 설명합니다.
"ONTAP 9 명령 참조"	지원되는 ONTAP 명령의 구문 및 사용법을 설명합니다.
"CLI를 통한 SAN 관리"	iSCSI 및 FC 프로토콜을 사용하여 LUN, igroup 및 대상을 구성하고 관리하는 방법과 NVMe/FC 프로토콜을 사용하여 네임스페이스 및 하위 시스템을 관리하는 방법에 대해 설명합니다.
"SAN 구성 참조"	FC 및 iSCSI 토폴로지 및 배선 스키마에 대한 정보를 제공합니다.
"볼륨 또는 스토리지를 이동하여 업그레이드"	에서는 스토리지 또는 볼륨을 이동하여 클러스터의 컨트롤러 하드웨어를 빠르게 업그레이드하는 방법을 설명합니다. 지원되는 모델을 디스크 쉘프로 변환하는 방법도 설명합니다.
"ONTAP를 업그레이드합니다"	ONTAP 다운로드 및 업그레이드에 대한 지침이 포함되어 있습니다.
""system controller replace" 명령을 사용하여 ONTAP 9.15.1 이상에 도입된 컨트롤러 하드웨어를 업그레이드합니다"	"system controller replace" 명령을 사용하여 ONTAP 9.15.1 이상에서 도입된 컨트롤러를 중단 없이 업그레이드하는 데 필요한 Aggregate Relocation 절차에 대해 설명합니다.
""system controller replace" 명령을 사용하여 동일한 새시의 컨트롤러 모델을 업그레이드합니다"	시스템을 중단 없이 업그레이드하여 이전 시스템 새시 및 디스크를 유지하는 데 필요한 애그리게이트 재배치 절차를 설명합니다.
""시스템 컨트롤러 교체" 명령을 사용하여 ONTAP 9.8 이상을 실행하는 컨트롤러 하드웨어를 업그레이드합니다"	"system controller replace" 명령을 사용하여 ONTAP 9.8을 실행하는 컨트롤러를 중단 없이 업그레이드하는 데 필요한 애그리게이트 재배치 절차를 설명합니다.
"애그리게이트 재배치를 사용하여 ONTAP 9.8 이상을 실행하는 컨트롤러 하드웨어를 수동으로 업그레이드합니다"	에서는 ONTAP 9.8 이상을 실행하는 수동 무중단 컨트롤러 업그레이드를 수행하는 데 필요한 애그리게이트 재배치 절차를 설명합니다.
""system controller replace" 명령을 사용하여 ONTAP 9.5를 실행하는 컨트롤러 하드웨어를 ONTAP 9.7로 업그레이드하십시오"	"system controller replace" 명령을 사용하여 ONTAP 9.5를 실행하는 컨트롤러를 ONTAP 9.7로 중단 없이 업그레이드하는 데 필요한 애그리게이트 재배치 절차를 설명합니다.
"애그리게이트 재배치를 사용하여 ONTAP 9.7 이하를 실행하는 컨트롤러 하드웨어를 수동으로 업그레이드합니다"	에서는 ONTAP 9.7 이하를 실행하는 수동 무중단 컨트롤러 업그레이드를 수행하는 데 필요한 애그리게이트 재배치 절차를 설명합니다.

참조 사이트

를 클릭합니다 ["NetApp Support 사이트"](#) 또한 시스템에 사용할 수 있는 네트워크 인터페이스 카드(NIC) 및 기타 하드웨어에 대한 설명서도 포함되어 있습니다. 또한 [에는](#) 도 포함되어 있습니다 ["Hardware Universe"](#), 새 시스템에서 지원하는 하드웨어에 대한 정보를 제공합니다.

액세스 ["ONTAP 9 설명서"](#).

에 액세스합니다 ["Active IQ Config Advisor"](#) 도구.

저작권 정보

Copyright © 2026 NetApp, Inc. All Rights Reserved. 미국에서 인쇄된 본 문서의 어떠한 부분도 저작권 소유자의 사전 서면 승인 없이는 어떠한 형식이나 수단(복사, 녹음, 녹화 또는 전자 검색 시스템에 저장하는 것을 비롯한 그래픽, 전자적 또는 기계적 방법)으로도 복제될 수 없습니다.

NetApp이 저작권을 가진 자료에 있는 소프트웨어에는 아래의 라이선스와 고지사항이 적용됩니다.

본 소프트웨어는 NetApp에 의해 '있는 그대로' 제공되며 상품성 및 특정 목적에의 적합성에 대한 명시적 또는 묵시적 보증을 포함하여(이에 제한되지 않음) 어떠한 보증도 하지 않습니다. NetApp은 대체품 또는 대체 서비스의 조달, 사용 불능, 데이터 손실, 이익 손실, 영업 중단을 포함하여(이에 국한되지 않음), 이 소프트웨어의 사용으로 인해 발생하는 모든 직접 및 간접 손해, 우발적 손해, 특별 손해, 징벌적 손해, 결과적 손해의 발생에 대하여 그 발생 이유, 책임론, 계약 여부, 엄격한 책임, 불법 행위(과실 또는 그렇지 않은 경우)와 관계없이 어떠한 책임도 지지 않으며, 이와 같은 손실의 발생 가능성이 통지되었다 하더라도 마찬가지입니다.

NetApp은 본 문서에 설명된 제품을 언제든지 예고 없이 변경할 권리를 보유합니다. NetApp은 NetApp의 명시적인 서면 동의를 받은 경우를 제외하고 본 문서에 설명된 제품을 사용하여 발생하는 어떠한 문제에도 책임을 지지 않습니다. 본 제품의 사용 또는 구매의 경우 NetApp에서는 어떠한 특허권, 상표권 또는 기타 지적 재산권이 적용되는 라이선스도 제공하지 않습니다.

본 설명서에 설명된 제품은 하나 이상의 미국 특허, 해외 특허 또는 출원 중인 특허로 보호됩니다.

제한적 권리 표시: 정부에 의한 사용, 복제 또는 공개에는 DFARS 252.227-7013(2014년 2월) 및 FAR 52.227-19(2007년 12월)의 기술 데이터-비상업적 품목에 대한 권리(Rights in Technical Data -Noncommercial Items) 조항의 하위 조항 (b)(3)에 설명된 제한사항이 적용됩니다.

여기에 포함된 데이터는 상업용 제품 및/또는 상업용 서비스(FAR 2.101에 정의)에 해당하며 NetApp, Inc.의 독점 자산입니다. 본 계약에 따라 제공되는 모든 NetApp 기술 데이터 및 컴퓨터 소프트웨어는 본질적으로 상업용이며 개인 비용만으로 개발되었습니다. 미국 정부는 데이터가 제공된 미국 계약과 관련하여 해당 계약을 지원하는 데에만 데이터에 대한 전 세계적으로 비독점적이고 양도할 수 없으며 재사용이 불가능하며 취소 불가능한 라이선스를 제한적으로 가집니다. 여기에 제공된 경우를 제외하고 NetApp, Inc.의 사전 서면 승인 없이는 이 데이터를 사용, 공개, 재생산, 수정, 수행 또는 표시할 수 없습니다. 미국 국방부에 대한 정부 라이선스는 DFARS 조항 252.227-7015(b)(2014년 2월)에 명시된 권한으로 제한됩니다.

상표 정보

NETAPP, NETAPP 로고 및 <http://www.netapp.com/TM>에 나열된 마크는 NetApp, Inc.의 상표입니다. 기타 회사 및 제품 이름은 해당 소유자의 상표일 수 있습니다.