



ONTAP 9.8 이상을 실행하는 컨트롤러 하드웨어를 수동으로 업그레이드합니다

Upgrade controllers

NetApp
January 09, 2026

목차

ONTAP 9.8 이상을 실행하는 컨트롤러 하드웨어를 수동으로 업그레이드합니다	1
ARL 업그레이드 절차에 대해 알아보세요	1
이 집계 이전 절차를 사용할지 결정하십시오	2
다른 하드웨어 업그레이드 절차를 선택하세요	2
ARL 업그레이드 워크플로	3
노드 쌍을 업그레이드합니다	3
ARL 업그레이드 시퀀스 개요	3
ARL을 사용한 컨트롤러 업그레이드 지침	6
ARL에 대한 업그레이드가 지원됩니다	6
ARL에 대한 업그레이드가 지원되지 않습니다	7
가정 및 용어	7
ONTAP 9.8 이상의 라이센스	8
스토리지 암호화	8
스위치가 없는 2노드 클러스터	8
문제 해결	8
필요한 도구 및 문서	9
워크시트: 컨트롤러 업그레이드 전과 도중에 수집할 정보입니다	9
1단계. 업그레이드를 준비합니다	11
컨트롤러에 내부 디스크 드라이브에 Aggregate가 있는지 확인합니다	11
업그레이드할 노드를 준비합니다	15
Onboard Key Manager를 사용하여 인증 키를 관리합니다	31
SnapMirror 관계를 중지합니다	31
netboot를 준비합니다	31
2단계. 노드1을 재배치하거나 폐기합니다	32
노드 1에서 노드 2로 비루트 애그리게이트를 재배치합니다	32
노드 1이 소유한 NAS 데이터 LIF를 노드 2로 이동합니다	35
노드1 정보를 기록합니다	37
노드1을 폐기합니다	41
3단계. 노드3을 설치하고 부팅합니다	45
노드3을 설치하고 부팅합니다	45
노드 3에 FC 또는 UTA/UTA2 구성은 설정합니다	55
노드 1의 포트를 노드 3으로 맵핑합니다	60
노드 1이 소유한 NAS 데이터 LIF를 노드 2에서 노드 3으로 이동하고 노드 3의 SAN LIF를 확인합니다	64
워크시트: NAS 데이터 LIF를 노드 3으로 이동하기 전에 기록할 정보입니다	70
노드 2에서 노드 3으로 비루트 애그리게이트를 재배치합니다	71
노드 2가 소유한 NAS 데이터 LIF를 노드 3으로 이동합니다	75
4단계. 정보를 기록하고 노드2를 폐기합니다	78
노드2 정보를 기록합니다	78
노드2를 폐기합니다	81

5단계. 노드 4를 설치하고 부팅합니다	83
노드 4를 설치하고 부팅합니다	83
노드 4에 FC 또는 UTA/UTA2 구성을 설정합니다	91
노드 2의 포트를 노드 4로 매핑합니다	95
노드 2가 소유한 NAS 데이터 LIF를 노드 3에서 노드 4로 이동하고 노드 4의 SAN LIF를 확인합니다	100
워크시트: NAS 데이터 LIF를 노드 4로 이동하기 전에 기록할 정보입니다	107
노드 2가 아닌 애그리게이트를 노드 3에서 노드 4로 재배치합니다	108
6단계. 업그레이드를 완료합니다	110
KMIP 서버를 사용하여 인증 관리	110
새 컨트롤러가 올바르게 설정되었는지 확인합니다	110
새 컨트롤러 모듈에서 스토리지 암호화를 설정합니다	113
새 컨트롤러 모듈에서 NetApp 볼륨 또는 애그리게이트 암호화를 설정합니다	114
기존 시스템을 폐기합니다	115
SnapMirror 작업을 재개합니다	115
문제 해결	115
애그리게이트 재배치 실패	116
재부팅, 패닉 또는 전원 깼다 켜기	117
절차의 여러 단계에서 발생할 수 있는 문제입니다	121
LIF 마이그레이션 실패	122
업그레이드 후 LIF가 잘못된 포트에 있습니다	122
참조	122
참조 콘텐츠	122
참조 사이트	124

ONTAP 9.8 이상을 실행하는 컨트롤러 하드웨어를 수동으로 업그레이드합니다

ARL 업그레이드 절차에 대해 알아보세요

이 절차에서는 ONTAP 9.8 이상을 실행하는 시스템에서 수동 집계 재배치(ARL)를 사용하여 컨트롤러 하드웨어를 업그레이드하는 방법을 설명합니다.

다음 업그레이드 중 하나를 수행하는 경우 이 ARL 절차를 사용할 수 있습니다.

- FAS 시스템에서 FAS 시스템으로
- AFF 시스템에서 AFF 시스템으로

동일한 시리즈의 교체 시스템으로만 업그레이드할 수 있습니다.

- AFF A-Series 시스템에서 AFF A-Series 시스템으로 마이그레이션합니다
- AFF C-Series 시스템에서 AFF C-Series 시스템으로 전환

- ASA 시스템에서 ASA 시스템으로

ASA R2 교체 시스템으로의 ASA 업그레이드는 지원되지 않습니다. ASA에서 ASA R2로 데이터를 마이그레이션하는 방법에 대한 자세한 내용은 ["SAN 호스트에서 ASA R2 스토리지 시스템으로의 데이터 액세스가 가능합니다"](#).

동일한 시리즈의 교체 시스템으로만 업그레이드할 수 있습니다.

- ASA A-Series 시스템에서 ASA A-Series 시스템으로 마이그레이션합니다
- ASA C-Series 시스템에서 ASA C-Series 시스템으로 전환

이 절차를 진행하는 동안 원래 컨트롤러 하드웨어를 교체 컨트롤러 하드웨어로 업그레이드하여 비 루트 애그리게이트를 재배치할 수 있습니다. 업그레이드 절차를 진행하는 동안 노드에서 노드로 애그리게이트를 여러 번 마이그레이션하여 적어도 하나의 노드에서 애그리게이트에서 데이터를 처리하고 있는지 확인할 수 있습니다. 또한 LIF(데이터 논리 인터페이스)를 마이그레이션하고 계속 진행할 때 새 컨트롤러의 네트워크 포트를 인터페이스 그룹에 할당합니다.

 이 문서에서 원래 노드는 *node1_*과 *_node2_*라고 하며, 새로운 노드는 *_node3_*과 *_node4_*라고 합니다. 설명된 절차 동안, *node1*은 *node3*으로 바뀌고, *node2*는 *node4*로 바뀌었습니다. *_node1*, *node2*, *node3*, *_node4*라는 용어는 원래 노드와 새 노드를 구별하는 데에만 사용됩니다. 절차를 따를 때, 원래 노드와 새 노드의 실제 이름을 바꿔야 합니다. 하지만 실제로 노드의 이름은 변경되지 않습니다. 컨트롤러 하드웨어가 업그레이드된 후에는 *node3*의 이름이 *node1*이 되고, *node4*의 이름이 *node2*가 됩니다.

중요 정보:

- 이 절차는 복잡하고 고급 ONTAP 관리 기술이 있다고 가정합니다. 또한 다음을 읽고 이해해야 합니다. "[ARL을 사용한 컨트롤러 업그레이드 지침](#)" 그리고 "[ARL 업그레이드 워크플로](#)" 업그레이드를 시작하기 전에.
- 이 절차에서는 교체 컨트롤러 하드웨어가 새 하드웨어이며 사용되지 않은 것으로 가정합니다. 중고 컨트롤러를 와 함께 준비하는 데 필요한 단계입니다 *wipeconfig* 이 절차에는 명령이 포함되어 있지 않습니다. 교체 컨트롤러 하드웨어를 이전에 사용한 경우, 특히 컨트롤러가 7-Mode에서 Data ONTAP를 실행 중인 경우 기술 지원 부서에

문의해야 합니다.

- 이 절차를 사용하여 2개 이상의 노드가 있는 클러스터에서 컨트롤러 하드웨어를 업그레이드할 수 있습니다. 하지만 클러스터의 각 HA(고가용성) 쌍에 대해 이 절차를 별도로 수행해야 합니다.
- 이 절차는 MetroCluster 구성이 아닌 것 외에도 ONTAP 9.8 이상을 실행하는 패브릭 MetroCluster 4노드 및 8노드 구성에 적용됩니다.
 - ONTAP 9.7 이하를 실행하는 MetroCluster 구성의 경우로 이동하십시오. "참조" ONTAP 9.7 또는 이전 버전을 실행하는 컨트롤러 하드웨어를 수동으로 업그레이드하기 위해 Aggregate Relocation을 사용하여 _에 연결하려면 _ 을(를) 사용하십시오.
 - MetroCluster IP 구성 및 Fabric MetroCluster 구성에 대한 추가 업그레이드 옵션은으로 이동하십시오. "참조" MetroCluster 업그레이드 및 Expansion_content에 대한 링크

이 집계 이전 절차를 사용할지 결정하십시오.

이 절차에서는 ONTAP 9.8 이상을 실행하는 시스템에서 수동 집계 재배치(ARL)를 사용하여 컨트롤러 하드웨어를 업그레이드하는 방법을 설명합니다. 숙련된 ONTAP 관리자만 이 복잡한 절차를 사용해야 합니다.

다음과 같은 상황에서 이 콘텐츠를 사용하십시오.

- 새 컨트롤러를 클러스터에 새 HA 쌍으로 추가하고 볼륨 이동을 사용하여 데이터를 마이그레이션하기를 원하지 않을 것입니다.
 - ONTAP 관리에 대한 경험이 있으며 진단 권한 모드에서 작업할 때 발생할 수 있는 위험에 대해 잘 알 수 있습니다.
 - 컨트롤러는 ONTAP 9.8 이상을 실행하고 있습니다.
 - MetroCluster 9.8 이상을 실행하는 패브릭 ONTAP 4노드 및 8노드 구성을 사용하는 시스템이 있습니다.
 - 시스템에 하이브리드 애그리게이트가 있습니다.
-  • AFF A800 또는 AFF C800 과 같이 동일한 새시에서 컨트롤러 모듈을 교체하여 시스템을 업그레이드하는 경우 NetApp 다음 업그레이드 절차를 사용하는 것이 좋습니다. "ARL을 사용하여 기존 시스템 새시 및 디스크를 유지하면서 컨트롤러 모델을 업그레이드합니다." . 이 ARL 절차에는 업그레이드 절차 중에 컨트롤러를 제거하고 설치할 때 내부 디스크가 새시에 안전하게 고정되도록 하는 단계가 포함되어 있습니다.
- "기존 시스템 새시와 디스크를 유지하면서 ARL을 사용하여 지원되는 시스템 업그레이드 조합에 대해 알아보세요."
- 이 절차를 통해 NetApp 스토리지 암호화(NSE), NetApp 볼륨 암호화(NVE), NetApp 애그리게이트 암호화(NAE)를 사용할 수 있습니다.

컨트롤러 하드웨어를 업그레이드하는 다른 방법을 선호하고 볼륨 이동을 원할 경우 을 참조하십시오. "참조" 볼륨 또는 스토리지 _ 을(를) 이동하여 _ 업그레이드 에 연결합니다.

을 참조하십시오. "참조" ONTAP 9 제품 설명서에 액세스할 수 있는 _ONTAP 9 문서 센터_에 연결합니다.

다른 하드웨어 업그레이드 절차를 선택하세요

- "컨트롤러 하드웨어 업그레이드에 사용 가능한 대체 ARL 방법을 검토하세요.."

- 컨트롤러 하드웨어를 업그레이드하는 다른 방법을 선호하고 볼륨 이동을 원할 경우 을 참조하십시오 "참조" 볼륨 또는 스토리지 _ 을(를) 이동하여 _ 업그레이드 에 연결합니다.

관련 정보

참조하다 "참조" _ONTAP 9 문서_에 링크합니다.

ARL 업그레이드 워크플로

ARL을 사용하여 노드를 업그레이드하기 전에 절차가 어떻게 작동하는지 이해해야 합니다. 이 문서에서는 여러 단계로 절차를 세분화하여 설명합니다.

노드 쌍을 업그레이드합니다

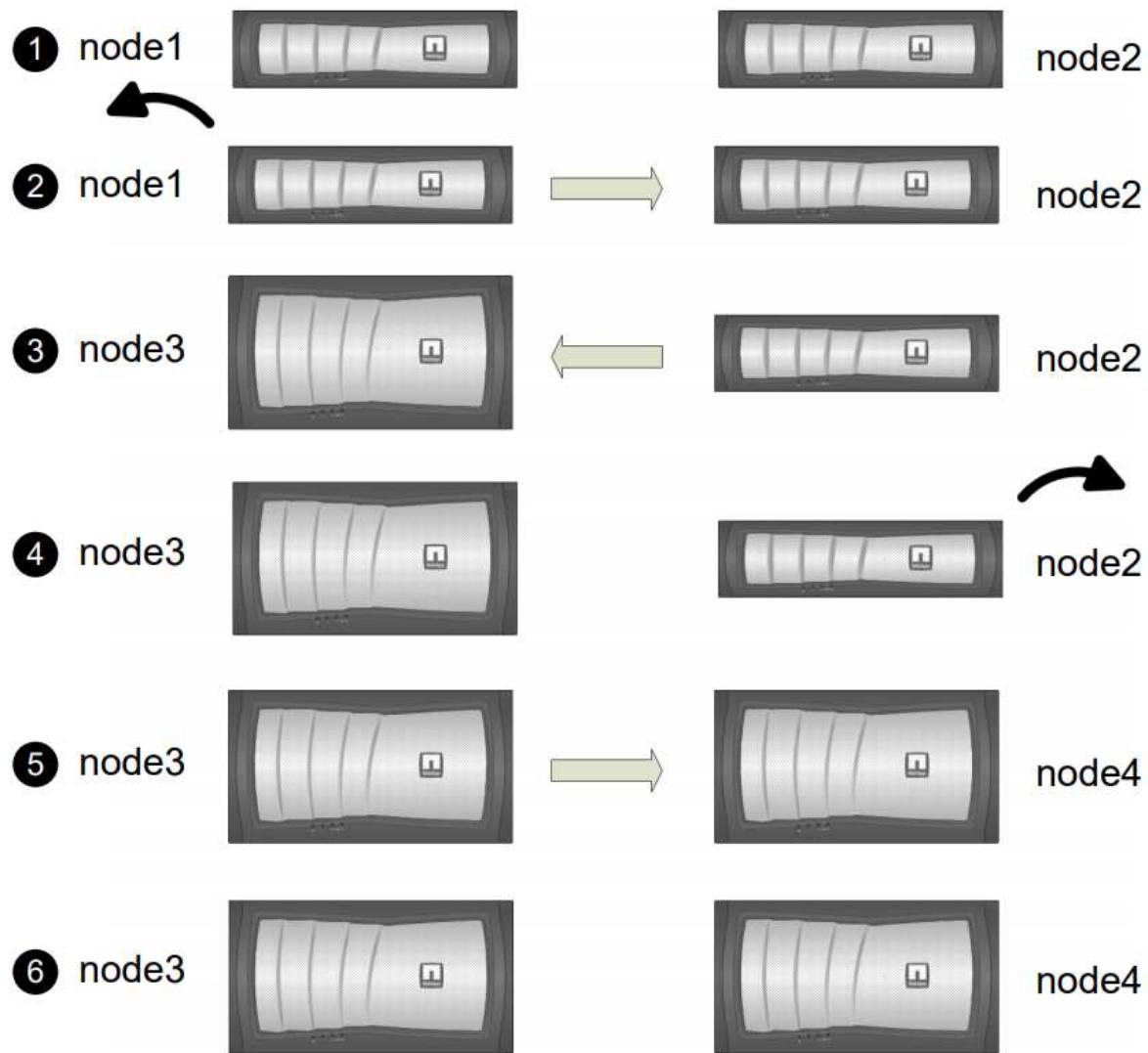
노드 쌍을 업그레이드하려면 원래 노드를 준비한 다음 원래 노드와 새 노드 모두에서 일련의 단계를 수행해야 합니다. 그런 다음 원래 노드를 서비스 해제할 수 있습니다.

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 그림에서는 절차의 단계를 보여 줍니다. 굵고 연한 회색 화살표는 애그리게이트의 재배치와 LIF의 이동을 나타내고, 더 얇은 검은색 화살표는 원래 노드의 제거를 나타냅니다. 더 작은 컨트롤러 이미지는 원래 노드를 나타내고 더 큰 컨트롤러 이미지는 새 노드를 나타냅니다.



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>1단계 동안 필요한 경우 내부 디스크 드라이브에 루트 애그리게이트 또는 데이터 애그리게이트가 포함되지 않았는지 확인하고, 업그레이드를 위해 노드를 준비하고, 일련의 사전 점검을 실행합니다. 필요한 경우 Storage Encryption 디스크를 다시 입력하다 새 컨트롤러를 netboot에 준비합니다.</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.

단계	단계
"2단계: 노드1을 폐기합니다"	<p>2단계에서는 비루트 애그리게이트를 노드 1에서 노드 2로 재배치하고, 장애가 발생하거나 거부된 애그리게이트를 포함하여 노드 1이 소유한 비 SAN 데이터 LIF를 노드 2로 이동합니다. 또한 프로시저에서 나중에 사용할 수 있도록 필요한 node1 정보를 기록하고 node1을 폐기합니다.</p> <p>2단계 종료 시 소유권 집계:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 노드1은 노드1 애그리게이트의 홈 소유자입니다. • 노드 2는 노드 1 애그리게이트의 현재 소유자입니다. • 노드 2는 노드 2 애그리게이트의 홈 소유자이며 현재 소유입니다.
"3단계: 노드 3을 설치하고 부팅합니다"	<p>3단계에서는 노드 3을 설치 및 부팅하고, 노드 1에서 노드 3으로 클러스터 및 노드 관리 포트를 매핑하며, 노드 1에 속하는 데이터 LIF 및 SAN LIF를 노드 2에서 노드 3으로 이동합니다. 또한 노드 2에서 노드 3으로 모든 애그리게이트를 재배치하고 노드 2가 소유한 데이터 LIF 및 SAN LIF를 노드 3으로 이동합니다.</p> <p>3단계 종료 시 소유권 집계:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 노드 2는 노드 2 애그리게이트의 홈 소유주이지만 현재 소유주는 아닙니다. • Node3는 노드 1에 원래 속하는 애그리게이트의 홈 소유자 및 현재 소유자입니다. • 노드 2는 노드 2에 속하는 애그리게이트의 홈 소유자이며 현재 소유주이지만 홈 소유주에서는 그렇지 않습니다.
"4단계: 노드2를 폐기합니다"	<p>4단계에서는 나중에 사용할 수 있도록 필요한 노드 2 정보를 기록한 다음 노드 2를 폐기합니다. 집계 소유권은 변경되지 않습니다.</p>
"5단계: 노드 4를 설치하고 부팅합니다"	<p>5단계에서는 노드 4를 설치 및 부팅하고, 노드 2에서 노드 4로 클러스터 및 노드 관리 포트를 매핑하며, 노드 2에 속하는 데이터 LIF 및 SAN LIF를 노드 3에서 노드 4로 이동합니다. 또한 노드 3에서 노드 4로 노드 2 애그리게이트를 재배치하고 노드 2가 소유한 데이터 LIF 및 SAN LIF를 노드 3으로 이동합니다.</p> <p>5단계 종료 시 소유권 집계:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Node3는 노드 1에 원래 속해 있는 애그리게이트의 홈 소유자 및 현재 소유자입니다. • Node4는 노드 2에 원래 속해 있는 애그리게이트의 홈 소유자이며 현재 소유자입니다.

단계	단계
"6단계: 업그레이드를 완료합니다"	<p>6단계에서는 새 노드가 올바르게 설정되었는지 확인하고, 새 노드가 암호화를 사용하는 경우 Storage Encryption 또는 NetApp Volume Encryption을 설정합니다. 또한 이전 노드의 서비스를 해제하고 SnapMirror 작업을 재개해야 합니다.</p> <p> 스토리지 가상 시스템(SVM) 재해 복구 업데이트는 지정된 일정에 따라 중단되지 않습니다.</p> <p>집계 소유권은 변경되지 않습니다.</p>

ARL을 사용한 컨트롤러 업그레이드 지침

ARL(Aggregate Relocation)을 사용하여 ONTAP 9.8을 실행하는 컨트롤러 쌍을 업그레이드할 수 있는지 여부를 이해하려면 플랫폼 및 원래 컨트롤러와 교체 컨트롤러 모두의 구성에 따라 다릅니다.

ARL에 대한 업그레이드가 지원됩니다

다음 상황에서 ARL을 사용하여 노드 쌍을 업그레이드할 수 있습니다.

- 업그레이드 전에 원래 컨트롤러와 교체 컨트롤러 모두 동일한 버전의 ONTAP 9.8을 실행해야 합니다.
- 교체 컨트롤러의 용량은 원래 컨트롤러와 같거나 더 커야 합니다. 용량이 같거나 높으면 NVRAM 크기, 볼륨, LUN 또는 애그리게이트 개수 제한값과 같은 특성을 나타내며, 새 노드의 최대 볼륨 또는 애그리게이트 크기를 나타냅니다.
- 다음과 같은 유형의 시스템을 업그레이드할 수 있습니다.
 - FAS 시스템에서 FAS 시스템으로
 - AFF 시스템에서 AFF 시스템으로.
- 일부 ARL 컨트롤러 업그레이드의 경우 교체 컨트롤러의 임시 클러스터 포트를 사용하여 업그레이드할 수 있습니다. 예를 들어 AFF A300에서 AFF A400 시스템으로 업그레이드하는 경우 AFF A400 구성에 따라 2개의 메자닌 포트 또는 4포트 10GbE 네트워크 인터페이스 카드를 추가하여 임시 클러스터 포트를 제공할 수 있습니다. 임시 클러스터 포트를 사용하여 컨트롤러 업그레이드를 완료한 후 클러스터를 대체 컨트롤러의 100GbE 포트로 중단 없이 마이그레이션할 수 있습니다.
- ARL을 사용한 컨트롤러 업그레이드는 SnapLock 엔터프라이즈 및 SnapLock 규정 준수 볼륨으로 구성된 시스템에서 지원됩니다.

ARL이 원본 및 교체 컨트롤러에서 수행될 수 있는지 확인해야 합니다. 정의된 모든 애그리게이트의 크기와 원래 시스템에서 지원하는 디스크 수를 확인해야 합니다. 그런 다음 새 시스템에서 지원하는 애그리게이트 크기 및 디스크 수와 비교합니다. 이 정보에 액세스하려면을 참조하십시오 ["참조" Hardware Universe_에 대한 링크](#) 새 시스템에서 지원하는 디스크 수와 애그리게이트 크기는 원래 시스템에서 지원하는 디스크 수와 같거나 그보다 커야 합니다.

클러스터 혼합 규칙에서 원래 컨트롤러를 교체할 때 새 노드가 기존 노드와 클러스터의 일부가 될 수 있는지 확인해야 합니다. 클러스터 혼합 규칙에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오 ["참조" Hardware Universe_에 대한 링크](#)



두 시스템 모두 고가용성(HA) 또는 비 HA입니다. 두 노드 모두 Personality를 설정 또는 해제해야만 합니다. 동일한 HA Pair에서 Personality를 설정하지 않은 노드로는 All Flash Optimized Personality를 활성화한 노드를 결합할 수 없습니다. 특성이 다른 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.



새 시스템의 슬롯 수가 원래 시스템보다 적거나 포트가 적거나 다른 경우 새 시스템에 어댑터를 추가해야 할 수 있습니다. 을 참조하십시오 "참조" 특정 플랫폼에 대한 자세한 내용은 NetApp Support 사이트에서 _Hardware Universe_에 대한 링크를 참조하십시오.

업그레이드를 시작하기 전에 FAS8080, AFF8080 시스템과 같이 노드당 클러스터 포트가 2개 이상인 시스템이 있는 경우 클러스터 LIF를 노드당 두 개의 클러스터 포트로 마이그레이션하고 재구성해야 합니다. 노드당 둘 이상의 클러스터 포트로 컨트롤러 업그레이드를 수행하는 경우 업그레이드 후 새 컨트롤러에 클러스터 LIF가 누락될 수 있습니다.

ARL에 대한 업그레이드가 지원되지 않습니다

다음 업그레이드는 수행할 수 없습니다.

- ONTAP 9.8 이상을 실행할 수 없는 컨트롤러와 연결 또는 컨트롤러
- 원래 컨트롤러에 연결된 디스크 웰프를 지원하지 않는 컨트롤러 교체

디스크 지원 정보는 을 참조하십시오 "참조" Hardware Universe_에 대한 링크

- 컨트롤러에서 루트 애티리게이트 또는 내부 드라이브의 데이터 애티리게이트를 사용합니다.

내부 디스크 드라이브에서 루트 애티리게이트 또는 데이터 애티리게이트로 컨트롤러를 업그레이드하려면 를 참조하십시오 "참조" 볼륨 또는 스토리지를 이동하여 _업그레이드_에 연결하고 _볼륨_을(를) 이동하여 clustered Data ONTAP을 실행하는 노드 쌍 업그레이드 절차로 이동합니다.



클러스터의 노드에서 ONTAP를 업그레이드하려면 를 참조하십시오 "참조" ONTAP_ 업그레이드 링크

가정 및 용어

이 문서는 다음과 같은 가정 하에 작성되었습니다.

- 교체 컨트롤러 하드웨어는 새 하드웨어이며 사용되지 않았습니다.



중고 컨트롤러를 준비하는 데 필요한 단계 wipeconfig 이 절차에서는 교체 컨트롤러 하드웨어가 새롭고 사용되지 않았다고 가정하기 때문에 명령은 이 절차에 포함되지 않습니다. 교체 컨트롤러 하드웨어가 이전에 사용되었던 경우, 특히 컨트롤러가 7모드에서 Data ONTAP 실행 중이었던 경우 기술 지원팀에 문의해야 합니다.

- 노드 쌍을 업그레이드하기 위한 지침을 읽고 이해했습니다.



NVRAM 내용을 지우려고 하지 마세요. NVRAM 의 내용을 지워야 하는 경우 NetApp 기술 지원팀에 문의하세요.

- 의 전후에 적절한 명령을 수행 중입니다 modify 명령을 사용하여 두 명령의 출력을 비교합니다 show 명령을 사용하여 를 확인합니다 modify 명령이 성공했습니다.

- SAN 구성은 경우 HA 2노드에 각 SVM(스토리지 가상 머신)에 대한 로컬 및 파트너 LIF가 있습니다. 각 SVM에 대한 로컬 및 파트너 LIF가 없는 경우 업그레이드를 시작하기 전에 해당 SVM에 대한 원격 및 로컬 노드에 SAN 데이터 LIF를 추가해야 합니다.
- SAN 구성에 포트 세트가 있는 경우 각 바인딩된 포트 세트에 HA 쌍의 각 노드에서 적어도 하나의 LIF가 포함되어 있는지 확인해야 합니다.

이 절차에서는 node 재부팅, 인쇄 또는 환경 변수 설정과 같은 특정 작업을 수행할 수 있는 노드의 프롬프트를 _boot 환경 프롬프트_로 사용합니다. 프롬프트는 _부트 로더 프롬프트라고도 합니다.

부팅 환경 프롬프트가 다음 예에 표시됩니다.

```
LOADER>
```

ONTAP 9.8 이상의 라이센스

일부 기능은 하나 이상의 기능을 포함하는 _packages_로 발급된 라이센스를 필요로 합니다. 클러스터의 각 노드에는 클러스터에서 사용되는 각 기능에 대한 자체 키가 있어야 합니다.

새 라이센스 키가 없는 경우 클러스터에서 현재 라이센스가 부여된 기능을 새 컨트롤러에서 사용할 수 있으며 계속 작동합니다. 그러나 컨트롤러에서 라이센스가 없는 기능을 사용하면 라이센스 계약을 준수하지 않을 수 있으므로 업그레이드가 완료된 후 새 컨트롤러의 새 라이센스 키 또는 키를 설치해야 합니다.

모든 라이센스 키의 길이는 28자의 알파벳 대문자입니다. 을 참조하십시오 ["참조"](#) ONTAP 9.8에 대한 새로운 28자 라이센스 키를 얻을 수 있는 _NetApp Support 사이트_에 대한 링크입니다. 이상. 키는 _소프트웨어 라이센스_의 _My Support_ 섹션에서 사용할 수 있습니다. 사이트에 필요한 라이센스 키가 없는 경우 NetApp 세일즈 담당자에게 문의하십시오.

라이센스에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오 ["참조"](#) 시스템 관리 참조 _에 대한 링크

스토리지 암호화

스토리지 암호화에 원래 노드 또는 새 노드를 사용할 수 있습니다. 이 경우 스토리지 암호화가 올바르게 설정되었는지 확인하려면 이 절차의 추가 단계를 수행해야 합니다.

스토리지 암호화를 사용하려면 노드와 연결된 모든 디스크 드라이브에 자체 암호화 디스크 드라이브가 있어야 합니다.

스위치가 없는 2노드 클러스터

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

문제 해결

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

컨트롤러 업그레이드 중 문제가 발생하면 다음을 참조하세요. ["문제 해결"](#) 섹션. 발생할 수 있는 실패에 대한 정보는 절차 단계별로 나열됩니다. ["ARL 업그레이드 시퀀스"](#).

발생한 문제에 대한 해결책을 찾지 못한 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

필요한 도구 및 문서

새 하드웨어를 설치하려면 특정 도구가 있어야 하며 업그레이드 프로세스 중에 다른 문서를 참조해야 합니다. 또한 컨트롤러 업그레이드를 완료하는 데 필요한 정보를 기록해야 합니다. 정보를 기록하기 위한 워크시트가 제공됩니다.

업그레이드를 수행하려면 다음 도구가 필요합니다.

- 접지 줄
- #2 십자 드라이버

로 이동합니다 ["참조"](#) 섹션을 클릭하여 이 업그레이드에 필요한 참조 문서 목록을 액세스합니다.

워크시트: 컨트롤러 업그레이드 전과 도중에 수집할 정보입니다

원래 노드의 업그레이드를 지원하기 위해 특정 정보를 수집해야 합니다. 이 정보에는 노드 ID, 포트 및 LIF 세부 정보, 라이센스 키, IP 주소가 포함됩니다.

다음 워크시트를 사용하여 나중에 사용할 수 있도록 정보를 기록할 수 있습니다.

정보가 필요합니다	수집 시	사용 시	수집된 정보
모델, 시스템 ID, 원래 노드의 일련 번호입니다	1단계: _업그레이드_에 대한 노드를 준비합니다	3단계: _노드 설치 및 부팅 3단계_5단계: _노드 설치 및 부팅 4단계_6단계: _이전 시스템 압축을 풉니다	
원래 노드의 헬프 및 디스크 정보, 플래시 스토리지 세부 정보, 메모리, NVRAM, 어댑터 카드	1단계: _업그레이드를 위해 노드 준비 중_	절차를 진행하는 동안	
원래 노드의 온라인 애티비티 및 볼륨	1단계: _업그레이드_에 대한 노드를 준비합니다	간단한 재배치 작업 외에는 애티비티와 볼륨이 온라인 상태로 유지되는지 확인하는 절차가 내내 제공됩니다	
명령의 출력 network port vlan show 및 network port ifgrp show	1단계: _업그레이드_에 대한 노드를 준비합니다	3단계: _노드 1에서 노드 3_단계 5: _노드 2에서 노드 4_로 포트를 매핑하십시오	
(SAN 환경만 해당) FC 포트의 기본 구성	1단계: _업그레이드_에 대한 노드를 준비합니다	새 노드에서 FC 포트를 구성하는 경우	
SP의 IP 주소입니다	1단계: _업그레이드_에 대한 노드를 준비합니다	6단계: _새 컨트롤러가 올바르게 설정되었는지 확인합니다	

정보가 필요합니다	수집 시	사용 시	수집된 정보
라이센스 키	1단계: _ 업그레이드 _에 대한 노드를 준비합니다	6단계: _ 새 컨트롤러가 올바르게 설정되었는지 확인합니다	
외부 키 관리 서버의 IP 주소	1단계: _ 스토리지 암호화 _의 디스크 키를 다시 누릅니다	6단계: _ 새 노드에서 스토리지 암호화 설정 _	
노드를 netboot 하기 위해 파일을 다운로드할 수 있는 웹 액세스 가능 디렉토리의 이름과 경로입니다	1단계: _ netboot _에 대한 준비	3단계: _ 노드3_단계 5:_노드 4_를 설치하고 부팅합니다	
노드 1이 소유하는 non-SAN 데이터 LIF	2단계: _ node1이 소유한 논산 데이터 LIF를 node2_로 이동합니다	섹션 뒷부분에서 다룹니다	
클러스터, 인터클러스터, 노드 관리, 클러스터 관리 및 물리적 포트	2단계: _ 노드1 정보 _ 을(를) 기록합니다	3단계: _ 노드 3을(를) 설치하고 부팅합니다. 3단계: _ 노드 1에서 노드 3으로 포트를 연결합니다	
포트에 연결할 수 있습니다	3단계: _ 노드 1에서 노드 3_로 포트를 매핑하십시오	섹션 후반과 section_Map ports에서 node2에서 node4_로 이동합니다	
노드 3에서 사용 가능한 포트 및 브로드캐스트 도메인	3단계: _ 노드 1에서 노드 3_로 포트를 매핑하십시오	섹션 뒷부분에서 다룹니다	
non-SAN 데이터 LIF: 노드 2가 소유하지 않습니다	_노드 2에서 노드 3으로 SAN이 아닌 데이터 LIF를 이동하고 노드 3에서 SAN LIF를 검증합니다	섹션 뒷부분에서 다룹니다	
노드2가 소유하는 non-SAN 데이터 LIF	3단계: _ node2가 소유한 논산 데이터 LIF를 node3_로 이동합니다	섹션 뒷부분에서 다룹니다	
클러스터, 인터클러스터, 노드 관리, 클러스터 관리 및 물리적 포트	4단계: _ 노드2 정보 _ 을(를) 기록합니다	5단계: _ 노드 4를 설치하고 부팅합니다. 5단계: _ 노드 2에서 노드 4로 포트를 매핑합니다	
노드 4의 클러스터 네트워크 포트	5단계: _ 노드 2에서 노드 4_로 포트를 매핑	섹션 뒷부분에서 다룹니다	
노드 4에서 사용 가능한 포트 및 브로드캐스트 도메인	5단계: _ 노드 2에서 노드 4_로 포트를 매핑	섹션 뒷부분에서 다룹니다	
스토리지 시스템에 대한 개인 및 공용 SSL 인증서 및 각 키 관리 서버에 대한 개인 SSL 인증서	6단계: _ 새 노드에서 스토리지 암호화 설정 _	섹션 뒷부분에서 다룹니다	

1단계. 업그레이드를 준비합니다

컨트롤러에 내부 디스크 드라이브에 **Aggregate**가 있는지 확인합니다

내부 디스크 드라이브로 컨트롤러를 업그레이드하는 경우, 여러 명령을 완료하고 해당 출력을 검사하여 루트 애그리게이트 또는 데이터 애그리게이트가 내부 디스크 드라이브에 없는지 확인해야 합니다.

이 작업에 대해

내부 디스크 드라이브에서 애그리게이트가 포함된 컨트롤러를 업그레이드하지 않을 경우 이 섹션을 건너뛰고 섹션으로 이동하십시오 ["업그레이드할 노드를 준비합니다"](#).

단계

- 원래 노드 각각에 대해 한 번씩 노드 쉘을 입력합니다.

```
system node run -node node_name
```

- 내부 드라이브를 표시합니다.

```
sysconfig -av
```

다음 예에 표시된 부분 출력에 표시된 것처럼 스토리지를 포함하여 노드의 구성에 대한 자세한 정보가 표시됩니다.

```

node> sysconfig -av
slot 0: SAS Host Adapter 0a (PMC-Sierra PM8001 rev. C, SAS, UP)
    Firmware rev: 01.11.06.00
    Base WWN: 5:00a098:0008a3b:b0
    Phy State: [0] Enabled, 6.0 Gb/s
                [1] Enabled, 6.0 Gb/s
                [2] Enabled, 6.0 Gb/s
                [3] Enabled, 6.0 Gb/s
    ID Vendor Model FW Size
    00.0 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
    00.1 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
    00.2 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
    00.3 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
    00.4 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
    00.5 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
    00.6 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
    00.7 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
    00.8 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
    00.9 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
    00.10: NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
    00.11: NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
    ...

```

3. 의 저장 출력을 검사합니다 `sysconfig -av` 명령을 사용하여 내부 디스크 드라이브를 식별한 다음 정보를 기록합니다.

내부 드라이브는 ID의 시작 부분에 "00"이 있습니다. "00"은 내부 디스크 쉘프를, 소수점 이하 숫자는 개별 디스크 드라이브를 나타냅니다.

4. 두 컨트롤러 모두에 대해 다음 명령을 입력합니다.

```
aggr status -r
```

다음 예제에서와 같이 부분 출력에 표시된 노드의 애그리게이트 상태가 표시됩니다.

```

node> aggr status -r
Aggregate aggr2 (online, raid_dp, parity uninit'd!) (block checksums)
Plex /aggr2/plex0 (online, normal, active)
RAID group /aggr2/plex0/rg0 (normal, block checksums)

RAID Disk Device      HA SHELF BAY CHAN Pool Type RPM  Used (MB/blks)
Phys (MB/blks)
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----
dparity   0a.00.1    0a    0     1   SA:B   0    BSAS  7200 1695466/3472315904
1695759/3472914816
parity    0a.00.3    0a    0     3   SA:B   0    BSAS  7200 1695466/3472315904
1695759/3472914816
data      0a.00.9    0a    0     9   SA:B   0    BSAS  7200 1695466/3472315904
1695759/3472914816
...

```



Aggregate를 생성하는 데 사용되는 장치는 물리적 디스크가 아니지만 파티션일 수 있습니다.

5. 의 출력을 검사합니다 aggr status -r 명령을 실행하여 내부 디스크 드라이브를 사용하여 애그리게이트를 식별한 후 정보를 기록합니다.

이전 단계의 예에서 "aggr2"는 헬프 ID가 "0"으로 표시된 대로 내부 드라이브를 사용합니다.

6. 두 컨트롤러 모두에 대해 다음 명령을 입력합니다.

```
aggr status -v
```

다음 예제의 부분 출력에 표시된 것처럼 시스템은 Aggregate의 볼륨에 대한 정보를 표시합니다.

```

node> aggr status -v
...
    aggr2    online    raid_dp, aggr      nosnap=off, raidtype=raid_dp,
    raidsize=14,
                           64-bit           raid_lost_write=on,
    ignore_inconsistent=off,
                           rlw_on           snapmirrored=off, resyncsnaptime=60,
                           fs_size_fixed=off,
    lost_write_protect=on,          ha_policy=cfo, hybrid_enabled=off,
    percent_snapshot_space=0%,     free_space_realloc=off, raid_cv=on,
    thorough_scrub=off
                           Volumes: vol6, vol5, vol14
...
    aggr0    online    raid_dp, aggr      root, diskroot, nosnap=off,
    raidtype=raid_dp,
                           64-bit           raidsize=14, raid_lost_write=on,
    ignore_inconsistent=off,
                           rlw_on           snapmirrored=off, resyncsnaptime=60,
                           fs_size_fixed=off,
                           lost_write_protect=on, ha_policy=cfo,
                           hybrid_enabled=off,
                           percent_snapshot_space=0%,
    free_space_realloc=off, raid_cv=on
                           Volumes: vol0

```

의 출력을 기반으로 합니다 [4단계](#) 6단계, aggr2는 "0a.00.1", "0a.00.3", "0a.00.9" 등 3개의 내부 드라이브를 사용하며, "aggr2"의 볼륨은 "vol6", "vol5" 및 "vol14"입니다. 또한 6단계 출력의 "aggr0"에 대한 판독값에는 집계 정보의 시작 부분에 "root"라는 단어가 포함되어 있습니다. 루트 볼륨이 포함되어 있음을 나타냅니다.

7. 의 출력을 검사합니다 aggr status -v 명령을 사용하여 내부 드라이브에 있는 애그리게이트에 속해 있는 볼륨과 이러한 볼륨에 루트 볼륨이 포함되어 있는지 확인합니다.
8. 각 컨트롤러에 대해 다음 명령을 입력하여 노드 쉘을 종료합니다.

exit

9. 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

만약 컨트롤러라면	그러면...
내부 디스크 드라이브에 애그리게이트를 포함하지 마십시오	이 절차를 계속합니다.

만약 컨트롤러라면	그러면...
애그리게이트를 포함하지만 내부 디스크 드라이브에는 볼륨을 포함하지 않습니다	<p>이 절차를 계속합니다.</p> <p></p> <p>계속하기 전에 애그리게이트를 오프라인 상태로 전환하고 내부 디스크 드라이브에서 애그리게이트를 제거해야 합니다. 을 참조하십시오 "참조" Aggregate 관리에 대한 정보를 보려면 CLI_content를 사용하여 _Disk 및 애그리게이트 관리에 연결하십시오.</p>
내부 드라이브에 루트가 아닌 볼륨이 포함되어 있습니다	<p>이 절차를 계속합니다.</p> <p></p> <p>계속하기 전에 볼륨을 외부 디스크 쉘프로 이동하고, 애그리게이트를 오프라인 상태로 전환한 다음, 내부 디스크 드라이브에서 애그리게이트를 제거해야 합니다. 을 참조하십시오 "참조" 볼륨 이동에 대한 정보를 보려면 CLI_content를 사용하여 _Disk 및 애그리게이트 관리에 연결합니다.</p>
내부 드라이브의 루트 볼륨을 포함합니다	<p>이 절차를 계속 진행하지 마십시오. 를 참조하여 컨트롤러를 업그레이드할 수 있습니다 "참조" 를 사용하여 _NetApp Support 사이트_에 연결하고, _ 절차를 사용하여 clustered Data ONTAP을 실행하는 노드 쌍에서 컨트롤러 하드웨어 업그레이드 _를 수행하여 볼륨을 이동합니다.</p>
내부 드라이브에 루트가 아닌 볼륨을 포함하고 외부 스토리지로 볼륨을 이동할 수 없습니다	<p>이 절차를 계속 진행하지 마십시오. 볼륨 _을(를) 이동하여 clustered Data ONTAP을 실행하는 노드 쌍에서 컨트롤러 하드웨어 업그레이드 절차를 수행하여 컨트롤러를 업그레이드할 수 있습니다. 을 참조하십시오 "참조" 이 절차를 액세스할 수 있는 _NetApp Support 사이트_에 대한 링크.</p>

업그레이드할 노드를 준비합니다

원래 노드를 교체하기 전에 해당 노드가 HA 쌍 안에 있는지, 누락된 디스크 또는 장애가 발생한 디스크가 없는지, 서로의 스토리지에 액세스할 수 있는지, 클러스터의 다른 노드에 할당된 데이터 LIF를 소유하지 않는지 확인해야 합니다. 또한 원래 노드에 대한 정보도 수집해야 하며, 클러스터가 SAN 환경에 있는 경우 클러스터의 모든 노드가 퀼럼에 있는지 확인해야 합니다.

단계

1. 테이크오버 모드 중에 두 노드의 워크로드를 적절하게 지원하는 데 필요한 리소스가 각 원래 노드에 있는지 확인하십시오.

HA Pair 관리 _ 링크를 참조하고 "참조" HA Pair에 대한 모범 사례 _ 섹션을 따르십시오. 원래 노드 중 어느 것도 50% 이상의 사용률로 실행되지 않아야 합니다. 50% 미만의 활용률로 실행 중인 노드는 컨트롤러 업그레이드 중에 두 노드의 부하를 처리할 수 있습니다.

2. 원본 노드에 대한 성능 기준을 만들려면 다음 하위 단계를 완료하십시오.

- a. 진단 사용자 계정이 잠금 해제되어 있는지 확인합니다.



진단 사용자 계정은 하위 수준 진단 목적으로만 사용해야 하며 기술 지원 부서의 안내에 따라서만 사용해야 합니다.

사용자 계정 잠금 해제에 대한 자세한 내용은을 참조하십시오 ["참조" 시스템 관리 참조_에 대한 링크](#)

- b. 을 참조하십시오 ["참조"](#) 를 방문하여 _NetApp Support 사이트_에 연결하고 성능 및 통계 수집기(perfstat Converged)를 다운로드하십시오.

perfstat Converged 툴을 사용하면 업그레이드 후 비교를 위한 성능 기준을 설정할 수 있습니다.

- c. NetApp Support 사이트의 지침에 따라 성능 기준을 만듭니다.

3. 을 참조하십시오 ["참조"](#) 를 눌러 _NetApp Support 사이트_에 연결하고 NetApp Support 사이트에서 지원 케이스를 여십시오.

이 케이스를 사용하여 업그레이드 중에 발생할 수 있는 문제를 보고할 수 있습니다.

4. 노드 3 및 노드 4의 NVMMEM 또는 NVRAM 배터리가 충전되었는지 확인하고 충전되지 않은 경우 충전합니다.

NVMMEM 또는 NVRAM 배터리가 충전되었는지 확인하려면 노드 3과 노드 4를 물리적으로 확인해야 합니다. 노드 3 및 노드 4 모델의 상태 표시등에 대한 자세한 내용은을 참조하십시오 ["참조" Hardware Universe_에 대한 링크](#)



NVRAM 내용을 지우려고 하지 마세요. NVRAM 의 내용을 지워야 하는 경우 NetApp 기술 지원팀에 문의하세요.

5. 노드 3과 노드 4에서 ONTAP 버전을 확인합니다.

새 노드에는 원래 노드에 설치된 동일한 버전의 ONTAP 9.x가 설치되어 있어야 합니다. 새 노드의 ONTAP 버전이 다른 설치된 경우 새 컨트롤러를 설치한 후 해당 컨트롤러를 netboot 해야 합니다. ONTAP를 업그레이드하는 방법에 대한 지침은을 참조하십시오 ["참조" ONTAP_업그레이드 링크](#)

노드 3 및 노드 4의 ONTAP 버전에 대한 정보는 배송 상자에 포함되어 있어야 합니다. ONTAP 버전은 노드가 부팅될 때 표시되며, 노드를 유지보수 모드로 부팅하고 명령을 실행할 수 있습니다.

version

6. 노드 1과 노드 2에 2개 또는 4개의 클러스터 LIF가 있는지 확인합니다.

```
network interface show -role cluster
```

다음 예제와 같이 시스템에서 모든 클러스터 LIF를 표시합니다.

```

cluster::> network interface show -role cluster
      Logical      Status      Network          Current  Current  Is
Vserver Interface Admin/Oper Address/Mask    Node     Port     Home
-----
node1
      clus1      up/up      172.17.177.2/24  node1    e0c      true
      clus2      up/up      172.17.177.6/24  node1    e0e      true
node2
      clus1      up/up      172.17.177.3/24  node2    e0c      true
      clus2      up/up      172.17.177.7/24  node2    e0e      true

```

7. 노드 1 또는 노드 2에 2개 또는 4개의 클러스터 LIF가 있는 경우 다음 하위 단계를 완료하여 사용 가능한 모든 경로에서 두 클러스터 LIF를 모두 Ping할 수 있는지 확인합니다.

- a. 고급 권한 수준 입력:

```
set -privilege advanced
```

다음과 같은 메시지가 표시됩니다.

```

Warning: These advanced commands are potentially dangerous; use them
only when directed to do so by NetApp personnel.
Do you wish to continue? (y or n):

```

- b. 를 입력합니다 y.

- c. 노드를 ping하고 연결을 테스트합니다.

```
cluster ping-cluster -node node_name
```

다음 예와 유사한 메시지가 표시됩니다.

```

cluster::*> cluster ping-cluster -node node1
Host is node1
Getting addresses from network interface table...
Local = 10.254.231.102 10.254.91.42
Remote = 10.254.42.25 10.254.16.228
Ping status:
...
Basic connectivity succeeds on 4 path(s) Basic connectivity fails on 0
path(s)
.....
Detected 1500 byte MTU on 4 path(s):
Local 10.254.231.102 to Remote 10.254.16.228
Local 10.254.231.102 to Remote 10.254.42.25
Local 10.254.91.42 to Remote 10.254.16.228
Local 10.254.91.42 to Remote 10.254.42.25
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```

+

노드가 2개의 클러스터 포트를 사용하는 경우 예에서와 같이 4개 경로에서 통신할 수 있어야 합니다.

a. 관리 레벨 권한으로 돌아가기:

```
set -privilege admin
```

8. 노드 1과 노드 2가 HA 쌍 내에 있는지 확인하고 노드가 서로 연결되어 있으며 테이크오버가 가능한지 확인합니다.

```
storage failover show
```

다음 예는 노드가 서로 연결되고 테이크오버가 가능한 경우의 출력을 보여 줍니다.

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

어느 노드도 부분 반환에 있어서는 안 됩니다. 다음 예제에서는 node1이 부분 반환에 있음을 보여 줍니다.

```

cluster::> storage failover show
                                Takeover
      Node        Partner      Possible State Description
-----  -----
node1       node2          true     Connected to node2, Partial
giveback
node2       node1          true     Connected to node1

```

노드 중 하나가 부분 반환 상태인 경우 storage failover giveback 명령을 사용하여 기브백을 수행한 다음 명령을 사용하여 storage failover show-giveback 아직 애그리게이트를 다시 제공할 필요가 없는지 확인합니다. 명령에 대한 자세한 내용은 "[참조](#)" HA Pair management 링크를 참조하십시오.

9. 노드 1과 노드 2가 현재 소유자인 집계(홈 소유자가 아님)를 소유하고 있지 않은지 확인합니다.

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

노드 1과 노드 2가 현재 소유자인 Aggregate(홈 소유자가 아님)를 소유하지 않으면 시스템이 다음 예와 유사한 메시지를 반환합니다.

```

cluster::> storage aggregate show -node node2 -is-home false -fields
owner-name, homename, state
There are no entries matching your query.

```

다음 예제에서는 node2라는 이름의 노드에 대한 명령 출력을 보여 줍니다. node2는 홈 소유이지만 현재 소유자가 아닌 4개의 애그리게이트로 구성됩니다.

```

cluster::> storage aggregate show -node node2 -is-home false
          -fields owner-name, home-name, state

aggregate    home-name    owner-name    state
-----  -----
aggr1        node1        node2        online
aggr2        node1        node2        online
aggr3        node1        node2        online
aggr4        node1        node2        online

4 entries were displayed.

```

10. 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

의 명령인 경우 9단계 ...	그러면...
출력이 비어 있습니다	11단계를 건너뛰고로 이동합니다 12단계 .
출력이 있었습니다	로 이동합니다 11단계 .

11. 노드 1 또는 노드 2가 현재 소유이지만 홈 소유자가 아닌 집계를 소유하고 있으면 다음 하위 단계를 완료합니다.

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

```
storage failover giveback -ofnode home_node_name
```

b. 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.
```

12. node1과 node2가 서로의 스토리지를 액세스할 수 있는지 확인하고 누락된 디스크가 없는지 확인합니다.

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

다음 예에서는 디스크가 없는 경우의 출력을 보여 줍니다.

```
cluster::> storage failover show -fields local-missing-disks,partner-  
missing-disks  
  
node      local-missing-disks partner-missing-disks  
-----  
node1    None                None  
node2    None                None
```

디스크가 누락된 경우 _ 디스크 및 CLI _, _ CLI _ 를 사용한 논리적 스토리지 관리 및 _HA 쌍 관리 _ 를 사용하여 HA 쌍의 스토리지를 구성합니다. ["참조"](#)

13. 노드 1과 노드 2가 정상 상태이며 클러스터에 참여할 자격이 있는지 확인합니다.

```
cluster show
```

다음 예는 두 노드가 모두 정상이고 정상일 때의 출력을 보여줍니다.

```

cluster::> cluster show

Node          Health  Eligibility
-----
node1         true    true
node2         true    true

```

14. 권한 수준을 고급으로 설정합니다.

```
set -privilege advanced
```

15. node1과 node2가 동일한 ONTAP 릴리즈를 실행하고 있는지 확인합니다.

```
system node image show -node node1,node2 -iscurrent true
```

다음 예제는 명령의 출력을 보여 줍니다.

```

cluster::*> system node image show -node node1,node2 -iscurrent true

           Is      Is                  Install
Node     Image   Default Current Version   Date
-----
node1
        image1  true    true      9.1       2/7/2017 20:22:06
node2
        image1  true    true      9.1       2/7/2017 20:20:48

2 entries were displayed.

```

16. 노드 1과 노드 2가 클러스터의 다른 노드에 속한 데이터 LIF를 소유하고 있지 않은지 확인한 다음 를 확인합니다
Current Node 및 Is Home 출력의 열:

```
network interface show -role data -is-home false -curr-node node_name
```

다음 예제에서는 node1에 클러스터의 다른 노드가 소유하는 LIF가 없는 경우의 출력을 보여 줍니다.

```

cluster::> network interface show -role data -is-home false -curr-node
node1
There are no entries matching your query.

```

다음 예제에서는 node1이 다른 노드가 소유한 데이터 LIF를 소유하는 경우의 출력을 보여 줍니다.

```

cluster::> network interface show -role data -is-home false -curr-node
node1

          Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver     Interface Admin/Oper Address/Mask      Node      Port
Home
-----
vs0
      data1      up/up      172.18.103.137/24  node1      e0d
false
      data2      up/up      172.18.103.143/24  node1      e0f
false

2 entries were displayed.

```

17. 의 출력인 경우 [15단계](#) 에서는 노드 1이나 노드 2가 클러스터의 다른 노드에서 소유하는 데이터 LIF를 노드 1이나 노드 2에서 다른 데이터 LIF로 마이그레이션합니다.

```
network interface revert -vserver * -lif *
```

에 대한 자세한 내용은 [를 참조하십시오](#) `network interface revert` 명령, [을 참조하십시오](#) "참조" _ONTAP 9 명령에 연결하려면 수동 페이지 참조 _.

18. 노드 1이나 노드 2에 장애가 발생한 디스크가 있는지 확인합니다.

```
storage disk show -nodelist node1,node2 -broken
```

디스크에 오류가 발생한 경우, _ Disk 의 지침에 따라 디스크를 제거하고 CLI _ 을(를) 사용하여 관리를 통합합니다. (을 참조하십시오 ["참조"](#) CLI_를 사용하여 _ 디스크 및 애그리게이트 관리에 연결하려면 _.)

19. 다음 하위 단계를 완료하고 각 명령의 출력을 기록하여 node1 및 node2에 대한 정보를 수집합니다.

- 이 정보는 나중에 이 절차의 뒷부분에서 사용합니다.
-  ◦ 업그레이드를 시작하기 전에 FAS8080, AFF8080 시스템과 같이 노드당 클러스터 포트가 2개 이상인 시스템이 있는 경우 클러스터 LIF를 노드당 두 개의 클러스터 포트로 마이그레이션하고 재구성해야 합니다. 노드당 두 이상의 클러스터 포트로 컨트롤러 업그레이드를 수행하는 경우 업그레이드 후 새 컨트롤러에 클러스터 LIF가 누락될 수 있습니다.

- a. 두 노드의 모델, 시스템 ID 및 일련 번호를 기록합니다.

```
system node show -node node1,node2 -instance
```

-  이 정보를 사용하여 디스크를 재할당하고 원래 노드의 서비스를 해제할 수 있습니다.

- b. 노드 1과 노드 2 모두에 다음 명령을 입력하고 헬프, 각 헬프의 디스크 수, 플래시 스토리지 세부 정보, 메모리,

NVRAM 및 네트워크 카드 출력에 대한 정보를 기록합니다.

```
run -node node_name sysconfig
```



이 정보를 사용하면 노드3 또는 노드4로 옮기고 싶은 부품이나 액세서리를 식별할 수 있습니다.

- c. 노드 1과 노드 2 모두에 대해 다음 명령을 입력하고 두 노드에서 온라인 상태인 애그리게이트를 기록합니다.

```
storage aggregate show -node node_name -state online
```



이 정보와 다음 하위 단계의 정보를 사용하여 재배치 중에 애그리게이트와 볼륨이 오프라인 상태로 유지되는 짧은 기간을 제외하고 절차 내내 애그리게이트와 볼륨이 온라인 상태로 유지되는지 확인할 수 있습니다.

- d. node1과 node2에서 다음 명령을 입력하고 두 노드에서 오프라인 상태인 볼륨을 기록합니다.

```
volume show -node node_name -state offline
```



업그레이드 후에 명령을 다시 실행하고 이 단계의 출력과 출력을 비교하여 다른 볼륨이 오프라인 상태가 되었는지 확인합니다.

20. 노드 1이나 노드 2에 인터페이스 그룹 또는 VLAN이 구성되어 있는지 확인하려면 다음 명령을 입력합니다.

```
network port ifgrp show
```

```
network port vlan show
```

인터페이스 그룹 또는 VLAN이 노드 1이나 노드 2에 구성되어 있는지 확인하십시오. 다음 단계와 나중에 이 절차에 해당 정보가 필요합니다.

21. 노드 1과 노드 2 모두에서 다음 하위 단계를 완료하여 절차의 뒷부분에서 물리적 포트를 올바르게 매핑할 수 있는지 확인합니다.

- a. 다음 명령을 입력하여 이외의 노드에 페일오버 그룹이 있는지 확인합니다 clusterwide:

```
network interface failover-groups show
```

페일오버 그룹은 시스템에 있는 네트워크 포트 세트입니다. 컨트롤러 하드웨어를 업그레이드하면 물리적 포트의 위치가 변경될 수 있으므로 업그레이드 중에 페일오버 그룹을 실수로 변경할 수 있습니다.

다음 예제와 같이 시스템에 노드에 페일오버 그룹이 표시됩니다.

```

cluster::> network interface failover-groups show

Vserver           Group          Targets
-----
Cluster          Cluster        node1:e0a, node1:e0b
                  Cluster        node2:e0a, node2:e0b

fg_6210_e0c     Default       node1:e0c, node1:e0d
                  Default       node1:e0e, node2:e0c
                  Default       node2:e0d, node2:e0e

2 entries were displayed.

```

- b. 이외의 페일오버 그룹이 있는 경우 `clusterwide`에서 페일오버 그룹 이름과 페일오버 그룹에 속한 포트를 기록합니다.
- c. 다음 명령을 입력하여 노드에 구성된 VLAN이 있는지 확인합니다.

```
network port vlan show -node node_name
```

VLAN은 물리적 포트를 통해 구성됩니다. 물리적 포트가 변경될 경우 VLAN을 나중에 다시 생성해야 합니다.

다음 예에 표시된 것처럼 시스템에 노드에 구성된 VLAN이 표시됩니다.

```

cluster::> network port vlan show

Network Network
Node    VLAN Name Port      VLAN ID MAC Address
----- -----
node1   e1b-70   e1b      70      00:15:17:76:7b:69

```

- a. 노드에 구성된 VLAN이 있는 경우 각 네트워크 포트 및 VLAN ID 페어링을 기록해 두십시오.
22. 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

인터페이스 그룹 또는 VLAN이...	그러면...
노드1 또는 노드2에서	완료 23단계 및 24단계 .
노드 1이나 노드 2에 없습니다	로 이동합니다 24단계 .

23. 노드 1과 노드 2가 SAN 또는 비 SAN 환경에 있는지 여부를 모르는 경우 다음 명령을 입력하고 해당 출력을 검사합니다.

```
network interface show -vserver vserver_name -data-protocol iscsi|fcp
```

SVM에 대해 iSCSI와 FC를 구성하지 않을 경우 명령은 다음 예제와 유사한 메시지를 표시합니다.

```
cluster::> network interface show -vserver Vserver8970 -data-protocol  
iscsi|fcp  
There are no entries matching your query.
```

를 사용하여 노드가 NAS 환경에 있는지 확인할 수 있습니다 `network interface show` 명령과 함께 `-data-protocol nfs|cifs` 매개 변수.

SVM에 iSCSI 또는 FC를 구성한 경우 명령에 다음 예와 유사한 메시지가 표시됩니다.

```
cluster::> network interface show -vserver vs1 -data-protocol iscsi|fcp  
  
          Logical      Status      Network          Current  Current Is  
Vserver   Interface  Admin/Oper Address/Mask    Node     Port   Home  
-----  
vs1       vs1_lif1   up/down    172.17.176.20/24  node1    0d    true
```

24. 다음 하위 단계를 완료하여 클러스터의 모든 노드가 쿼럼에 있는지 확인합니다.

a. 고급 권한 수준 입력:

```
set -privilege advanced
```

다음과 같은 메시지가 표시됩니다.

```
Warning: These advanced commands are potentially dangerous; use them  
only when directed to do so by NetApp personnel.  
Do you wish to continue? (y or n):
```

b. 를 입력합니다 y.

c. 각 노드에 대해 한 번씩 커널에서 클러스터 서비스 상태를 확인합니다.

```
cluster kernel-service show
```

다음 예와 유사한 메시지가 표시됩니다.

```
cluster::*> cluster kernel-service show
```

Master Node	Cluster Node	Quorum Status	Availability Status	Operational Status
node1	node1	in-quorum	true	operational
	node2	in-quorum	true	operational

```
2 entries were displayed.
```

+

클러스터의 노드는 대부분의 노드가 정상이고 서로 통신할 수 있는 경우 쿼럼 내에 있습니다. 자세한 내용은 을 참조하십시오 ["참조" 시스템 관리 참조](#) _에 대한 링크

a. 관리 권한 수준으로 돌아가기:

```
set -privilege admin
```

25. 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

클러스터가 다음과 같은 경우	그러면...
SAN이 구성되었습니다	로 이동합니다 26단계 .
구성된 SAN이 없습니다	로 이동합니다 29단계 .

26. 다음 명령을 입력하여 출력을 검사하여 SAN iSCSI 또는 FC 서비스가 활성화된 각 SVM에 대한 노드 1과 노드 2에 SAN LIF가 있는지 확인합니다.

```
network interface show -data-protocol iscsi|fcp -home-node node_name
```

이 명령을 실행하면 노드 1과 노드 2의 SAN LIF 정보가 표시됩니다. 다음 예는 Status Admin/Oper 열의 상태를 UP/UP 으로 보여 줍니다. 이는 SAN iSCSI 및 FC 서비스가 활성화되었음을 나타냅니다.

cluster::> network interface show -data-protocol iscsi fcp					
	Logical	Status	Network	Current	
Current Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	
Port	Home			-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----
a_vs_iscsi true	data1 true	up/up	10.228.32.190/21	node1	e0a
	data2 true	up/up	10.228.32.192/21	node2	e0a
b_vs_fcp true	data1 true	up/up	20:09:00:a0:98:19:9f:b0	node1	0c
	data2 true	up/up	20:0a:00:a0:98:19:9f:b0	node2	0c
c_vs_iscsi_fcp true	data1 true	up/up	20:0d:00:a0:98:19:9f:b0	node2	0c
	data2 true	up/up	20:0e:00:a0:98:19:9f:b0	node2	0c
	data3 true	up/up	10.228.34.190/21	node2	e0b
	data4 true	up/up	10.228.34.192/21	node2	e0b

또는 다음 명령을 입력하여 더 자세한 LIF 정보를 볼 수 있습니다.

```
network interface show -instance -data-protocol iscsi|fcp
```

27. 다음 명령을 입력하고 시스템의 출력을 기록하여 원래 노드에 있는 FC 포트의 기본 구성을 캡처합니다.

```
ucadmin show
```

명령은 다음 예에 표시된 대로 클러스터에 있는 모든 FC 포트에 대한 정보를 표시합니다.

```
cluster::> ucadmin show
```

Node	Adapter	Current Mode	Current Type	Pending Mode	Pending Type	Admin Status
node1	0a	fc	initiator	-	-	online
node1	0b	fc	initiator	-	-	online
node1	0c	fc	initiator	-	-	online
node1	0d	fc	initiator	-	-	online
node2	0a	fc	initiator	-	-	online
node2	0b	fc	initiator	-	-	online
node2	0c	fc	initiator	-	-	online
node2	0d	fc	initiator	-	-	online

8 entries were displayed.

업그레이드 후 정보를 사용하여 새 노드의 FC 포트 구성을 설정할 수 있습니다.

28. 다음 하위 단계를 완료하세요.

- 원래 노드 중 하나에 다음 명령을 입력하고 출력을 기록합니다.

```
service-processor show -node * -instance
```

두 노드의 SP에 대한 자세한 정보가 표시됩니다.

- SP 상태가 인지 확인합니다 online.
- SP 네트워크가 구성되었는지 확인합니다.
- SP에 대한 IP 주소 및 기타 정보를 기록합니다.

원격 관리 디바이스의 네트워크 매개 변수를 다시 사용할 수 있습니다. 이 경우 SP는 새 노드의 SP에 대해 원래 시스템에서 재사용해야 합니다. SP에 대한 자세한 내용은 ["참조" 시스템 관리 참조 및 _ONTAP 9 명령에 연결하려면 수동 페이지 참조](#).

29. 새 노드가 원래 노드와 동일한 라이선스 기능을 갖도록 하려면 다음 명령을 입력하여 원래 시스템의 클러스터 라이선스를 확인하세요.

```
system license show -owner *
```

다음 예에서는 cluster1에 대한 사이트 라이센스를 보여 줍니다.

```

system license show -owner *
Serial Number: 1-80-000013
Owner: cluster1

Package          Type    Description           Expiration
-----
Base            site    Cluster Base License   -
NFS             site    NFS License           -
CIFS            site    CIFS License          -
SnapMirror      site    SnapMirror License   -
FlexClone       site    FlexClone License   -
SnapVault       site    SnapVault License   -
6 entries were displayed.

```

30. 새 노드의 새 라이센스 키는 [_NetApp Support 사이트_](#)에서 구할 수 있습니다. 을 참조하십시오 ["참조"](#) 링크를 통해 [_NetApp Support 사이트_](#)에 연결할 수 있습니다.

사이트에 필요한 라이센스 키가 없는 경우 NetApp 세일즈 담당자에게 문의하십시오.

31. 각 노드에서 다음 명령을 입력하여 원래 시스템에 AutoSupport가 활성화되어 있는지 확인하고 해당 출력을 확인합니다.

```
system node autosupport show -node node1,node2
```

명령 출력에는 다음 예제와 같이 AutoSupport가 설정되어 있는지 여부가 표시됩니다.

```

cluster::> system node autosupport show -node node1,node2

Node        State     From          To          Mail Hosts
-----
node1       enable    Postmaster   admin@netapp.com mailhost
node2       enable    Postmaster   -           mailhost
2 entries were displayed.

```

32. 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

원래 시스템이...	그러면...
AutoSupport가 활성화되어 있습니다...	로 이동합니다 34단계 .

원래 시스템이...	그러면...
AutoSupport가 활성화되지 않았습니다...	<p>시스템 관리 참조 _의 지침에 따라 AutoSupport를 활성화합니다. (을 참조하십시오 "참조" 시스템 관리 참조 _.(에 대한 링크))</p> <ul style="list-style-type: none"> 참고: * 스토리지 시스템을 처음 구성할 때 AutoSupport는 기본적으로 사용하도록 설정됩니다. AutoSupport는 언제든지 비활성화할 수 있지만 활성화 상태를 유지해야 합니다. <p>AutoSupport를 활성화하면 스토리지 시스템에서 문제가 발생할 경우 문제 및 솔루션을 쉽게 식별할 수 있습니다.</p>

33. 원본 노드 모두에 다음 명령을 입력하고 출력을 검사하여 AutoSupport가 올바른 메일 호스트 세부 정보와 수신자 이메일 ID로 구성되었는지 확인합니다.

```
system node autosupport show -node node_name -instance
```

AutoSupport에 대한 자세한 내용은 을 참조하십시오 ["참조" 시스템 관리 참조 및 _ONTAP 9 명령에 연결하려면 수동 페이지 참조 _.](#)

34. 다음 명령을 입력하여 node1에 대한 AutoSupport 메시지를 NetApp에 보냅니다.

```
system node autosupport invoke -node node1 -type all -message "Upgrading node1 from platform_old to platform_new"
```



이때 노드 2의 경우 AutoSupport 메시지를 NetApp에 보내지 마십시오. 나중에 이 작업을 수행할 수 있습니다.

35. 다음 명령을 입력하고 출력을 검사하여 AutoSupport 메시지가 전송되었는지 확인합니다.

```
system node autosupport show -node node1 -instance
```

필드 Last Subject Sent: 및 Last Time Sent: 마지막으로 보낸 메시지의 메시지 제목과 메시지를 보낸 시간을 포함합니다.

36. 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".](#)

Onboard Key Manager를 사용하여 인증 키를 관리합니다

Onboard Key Manager(OKM)를 사용하여 인증 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 관계를 중지합니다

시스템을 부팅하기 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 인 경우 Transferring` 다음과 같은 전송을 중단해야 합니다.
`snapmirror abort -destination-vserver vserver name

SnapMirror 관계가 예 없는 경우 중단이 실패합니다 Transferring 상태.

2. 클러스터 간의 모든 관계 중지:

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

netboot를 준비합니다

절차의 나중에 노드 3과 노드 4를 물리적으로 랙에 설치한 후 해당 노드들을 netboot 해야 할 수도 있습니다. term_netboot_는 원격 서버에 저장된 ONTAP 이미지에서 부팅함을 의미합니다. netboot를 준비할 때 시스템이 액세스할 수 있는 웹 서버에 ONTAP 9 부트 이미지 사본을 넣어야 합니다.

시작하기 전에

- 시스템에서 HTTP 서버에 액세스할 수 있는지 확인합니다.
- 을 참조하십시오 "참조" 를 방문하여 귀하의 플랫폼에 필요한 시스템 파일과 올바른 버전의 ONTAP를 다운로드하십시오.

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.

하지만 원래 컨트롤러에 설치된 것과 동일한 버전의 ONTAP 9가 설치된 경우 컨트롤러를 netboot 하지 않아도 됩니다. 이 경우 이 섹션을 건너뛰고로 진행할 수 있습니다 "[3단계: 노드 3을 설치하고 부팅합니다](#)".

단계

1. NetApp Support 사이트에 액세스하여 시스템 넷부팅을 수행하는 데 사용되는 파일을 다운로드합니다.
2. NetApp Support 사이트의 소프트웨어 다운로드 섹션에서 해당 ONTAP 소프트웨어를 다운로드하고 를 저장합니다 <ontap_version>_image.tgz 웹 액세스 가능 디렉토리에 있는 파일입니다.
3. 웹 액세스 가능 디렉토리로 변경하고 필요한 파일을 사용할 수 있는지 확인합니다.

대상...	그러면...
FAS/AFF8000 시리즈 시스템	<p>의 내용을 추출합니다 <ontap_version>_image.tgz 대상 디렉토리로 파일:</p> <pre>tar -zxvf <ontap_version>_image.tgz</pre> <p> Windows에서 내용을 추출하는 경우 7-Zip 또는 WinRAR을 사용하여 netboot 이미지를 추출합니다.</p> <p>디렉토리 목록에는 커널 파일이 있는 netboot 폴더가 포함되어야 합니다.</p> <pre>netboot/kernel</pre>
기타 모든 시스템	<p>디렉토리 목록에는 다음 파일이 포함되어야 합니다.</p> <p><ontap_version>_image.tgz 참고: 의 내용을 추출할 필요는 없습니다`<ontap_version>_image.tgz 파일.</p>

디렉토리의 정보를 사용하게 됩니다. "[3단계](#)" .

2단계. 노드1을 재배치하거나 폐기합니다

노드 1에서 노드 2로 비루트 애그리게이트를 재배치합니다

노드 1을 노드 3으로 교체하려면 먼저 storage aggregate relocation 명령을 사용하여 비루트 애그리게이트를 노드 1에서 노드 2로 이동한 다음 재배치를 확인해야 합니다.

단계

1. 다음 하위 단계를 완료하여 루트가 아닌 집계를 다시 배치합니다.

- a. 권한 수준을 고급으로 설정합니다.

```
set -privilege advanced
```

- b. 다음 명령을 입력합니다.

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

c. 메시지가 표시되면 를 입력합니다 y.

재배치가 백그라운드에서 수행됩니다. Aggregate를 재배치하는 데 몇 초에서 몇 분 정도 걸릴 수 있습니다. 여기에는 클라이언트 중단 및 무중단 부분이 모두 포함됩니다. 명령을 실행해도 오프라인 또는 제한된 애그리게이트는 재배치되지 않습니다.

d. 다음 명령을 입력하여 admin 레벨로 돌아갑니다.

```
set -privilege admin
```

2. node1에서 다음 명령을 입력하여 재배치 상태를 확인합니다.

```
storage aggregate relocation show -node node1
```

출력이 표시됩니다 Done 재배치된 골재인 경우



노드 1이 소유한 모든 비루트 애그리게이트가 노드 2로 재배치될 때까지 기다린 후 다음 단계로 넘어갑니다.

3. 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

재배치...	그러면...
성공적으로 모든 애그리게이트를 완료했습니다	로 이동합니다 4단계 .
거부권을 행사하는 모든 애그리게이트 중 하나에 장애가 발생하거나 거부되는 애그리게이트가 있습니다	<ul style="list-style-type: none">a. EMS 로그에서 수정 조치를 확인합니다.b. 수정 조치를 수행합니다.c. 장애가 발생하거나 거부되는 애그리게이트를 재배치합니다. <pre>storage aggregate relocation start -node node1 - destination node2 -aggregate-list * -ndo -controller-upgrade true</pre>d. 메시지가 표시되면 를 입력합니다 y.e. 관리자 수준으로 돌아가기: `set -privilege admin`필요한 경우 다음 방법 중 하나를 사용하여 재배치를 수행할 수 있습니다.<ul style="list-style-type: none">◦ 거부권 검사 무시: <pre>storage aggregate relocation start -override -vetoed true -ndo-controller-upgrade</pre>◦ 대상 검사 무시: <pre>storage aggregate relocation start -override -destination-checks true -ndo-controller -upgrade</pre> <p>을 참조하십시오 "참조" CLI_content 및 _ONTAP 9 명령을 사용하여 _디스크 및 애그리게이트 관리에 연결하려면 스토리지 애그리게이트 재배치 명령에 대한 자세한 내용은 수동 페이지 참조 _를 참조하십시오.</p>

4. 루트가 아닌 모든 애그리게이트가 온라인 상태이고 노드 2의 상태가 온라인인지 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 aggr_name
```

5. node2에서 다음 명령을 입력하고 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
```

를 클릭합니다 vserver-name 이 명령과 함께 사용하려면 이전의 출력에서 찾을 수 있습니다 volume show 명령.

6. 노드 2에서 다음 명령을 입력합니다.

```
storage failover show -node node2
```

출력에는 다음 메시지가 표시됩니다.

```
Node owns partner's aggregates as part of the nondisruptive controller
upgrade procedure.
```

7. 노드 1이 온라인인 루트 이외의 Aggregate를 소유하지 않는지 확인합니다.

```
storage aggregate show -owner-name node1 -ha-policy sfo -state online
```

이미 노드 2로 재배치되었던 온라인 비 루트 애그리게이트는 출력에 표시되지 않아야 합니다.

노드 1이 소유한 NAS 데이터 LIF를 노드 2로 이동합니다

노드 1을 노드 3으로 교체하려면 먼저 노드 1이 소유한 NAS 데이터 LIF를 노드 2가 있는 경우 노드 2로 이동하거나, 클러스터에 노드가 2개 이상인 경우 노드 1을 노드 2로 이동해야 합니다. 사용하는 방법은 클러스터가 NAS에 대해 구성되었는지 SAN에 대해 구성되었는지 여부에 따라 다릅니다.

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 3을 온라인으로 설정한 후 LIF가 정상 작동하는지 확인해야 합니다.

단계

1. 다음 명령을 입력하고 출력을 캡처하여 노드 1에서 호스팅되는 모든 NAS 데이터 LIF를 나열합니다.

```
network interface show -data-protocol nfs|cifs -curr-node node1
```

```
cluster::> network interface show -data-protocol nfs|cifs -curr-node  
node1
```

Is	Logical	Status	Network	Current	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
vs0					
true	a0a	up/down	10.63.0.53/24	node1	a0a
true	data1	up/up	10.63.0.50/18	node1	e0c
true	rads1	up/up	10.63.0.51/18	node1	e1a
true	rads2	up/down	10.63.0.52/24	node1	e1b
vs1					
true	lif1	up/up	192.17.176.120/24	node1	e0c
true	lif2	up/up	172.17.176.121/24	node1	e1a

2. 노드 1과 노드 2에 있는 모든 LIF의 자동 되돌리기 설정을 수정합니다.

```
network interface modify -vserver Vserver_name -lif LIF_name -auto-revert
false
```

3. 노드 1의 인터페이스 그룹 및 VLAN에 호스팅된 NAS 데이터 LIF를 마이그레이션하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- a. 노드 1의 인터페이스 그룹 및 VLAN에 호스팅된 LIF를 노드 2의 포트로 마이그레이션합니다. 노드 2의 포트는 각 LIF에 대해 다음 명령을 입력하여 인터페이스 그룹의 LIF와 동일한 네트워크에 LIF를 호스팅할 수 있습니다.

```
network interface migrate -vserver Vserver_name -lif LIF_name -destination
-node node2 -destination-port netport|ifgrp
```

- b. 에서 LIF 및 VLAN의 홈 포트와 홈 노드를 수정합니다 [하위 단계 A](#) 각 LIF에 대해 다음 명령을 입력하여 현재 LIF를 호스팅하는 포트 및 노드에 대해 다음을 수행합니다.

```
network interface modify -vserver Vserver_name -lif LIF_name -home-node
node2 - home-port netport|ifgrp
```

4. [[4단계]] 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

클러스터가 구성된 경우...	그러면...
NAS	완료 5단계 부터 까지 8단계 .
산	업그레이드를 위해 노드의 모든 SAN LIF를 해제합니다. `network interface modify -vserver Vserver-name -lif LIF_name -home-node node_to_upgrade -home-port _netport

5. 각 데이터 LIF에 대해 다음 명령을 입력하여 노드 1에서 노드 2로 NAS 데이터 LIF를 마이그레이션합니다.

```
network interface migrate -vserver Vserver-name -lif LIF_name -destination
-node node2 -destination-port data_port
```

6. 다음 명령을 입력하고 출력을 검사하여 LIF가 올바른 포트로 이동되었으며 LIF의 상태가 UP인지 확인하고, 두 노드 중 하나에 다음 명령을 입력하고 출력을 검사하여 확인합니다.

```
network interface show -curr-node node2 -data-protocol nfs|cifs
```

7. 마이그레이션된 LIF의 홈 노드를 수정합니다.

```
network interface modify -vserver Vserver-name -lif LIF_name -home-node node2
-home-port port_name
```

8. LIF가 포트를 홈 또는 현재 포트로 사용하고 있는지 확인합니다. 포트가 홈 또는 현재 포트가 아닌 경우로 이동합니다 [9단계](#):

```
network interface show -home-node node2 -home-port port_name
```

```
network interface show -curr-node node_name -curr-port port_name
```

9. LIF가 포트를 홈 포트 또는 현재 포트로 사용하고 있는 경우, LIF를 수정하여 다른 포트를 사용하도록 합니다.

```
network interface migrate -vserver Vserver-name -lif LIF_name  
-destination-node node_name -destination-port port_name
```

```
network interface modify -vserver Vserver-name -lif LIF_name -home-node  
node_name -home-port port_name
```

10. [[10단계]] LIF가 하나라도 다운되면 각 LIF에 대해 다음 명령을 한 번 입력하여 LIF의 관리 상태를 "작동"으로 설정하십시오.

```
network interface modify -vserver Vserver-name -lif LIF_name -home-node  
node_name -status-admin up
```



MetroCluster 구성의 경우, 대상 SVM(스토리지 가상 머신)의 LIF를 호스팅하는 포트와 연결되어 있으므로 포트의 브로드캐스트 도메인을 변경하지 못할 수 있습니다. 원격 사이트의 해당 소스 SVM에서 다음 명령을 입력하여 대상 LIF를 적절한 포트에 재할당합니다.

```
metrocluster vserver resync -vserver Vserver_name
```

11. 다음 명령을 입력하고 해당 출력을 확인하여 노드 1에 남아 있는 데이터 LIF가 없는지 확인합니다.

```
network interface show -curr-node node1 -role data
```

노드1 정보를 기록합니다

노드 1을 종료하고 폐기하기 전에 클러스터 네트워크, 관리, FC 포트 및 NVRAM 시스템 ID에 대한 정보를 기록해야 합니다. 나중에 노드 1을 노드 3에 매핑하고 디스크를 재할당할 때 이 정보가 필요합니다.

단계

1. 다음 명령을 입력하고 출력을 캡처합니다.

```
network route show
```

다음 예와 유사한 출력이 표시됩니다.

```
cluster::> network route show

Vserver      Destination      Gateway      Metric
-----  -----
iscsi vserver  0.0.0.0/0    10.10.50.1  20
node1        0.0.0.0/0    10.10.20.1  10
...
node2        0.0.0.0/0    192.169.1.1 20
```

2. 다음 명령을 입력하고 출력을 캡처합니다.

```
vserver services name-service dns show
```

다음 예와 유사한 출력이 표시됩니다.

```
cluster::> vserver services name-service dns show
```

Vserver	State	Domains	Name Servers
node 1 2	enabled	alpha.beta.gamma.netapp.com	
10.10.60.10,			
10.10.60.20			
vs_base1	enabled	alpha.beta.gamma.netapp.com,	
10.10.60.10,		beta.gamma.netapp.com,	
10.10.60.20			
...			
...			
vs_peer1	enabled	alpha.beta.gamma.netapp.com,	
10.10.60.10,		gamma.netapp.com	
10.10.60.20			

3. 두 컨트롤러 중 하나에서 다음 명령을 입력하여 노드 1의 클러스터 네트워크 및 노드 관리 포트를 찾습니다.

```
network interface show -curr-node node1 -role cluster,intercluster,node-mgmt,cluster-mgmt
```

다음 예제와 같이 시스템에서 클러스터의 노드에 대한 클러스터, 인터클러스터, 노드 관리 및 클러스터 관리 LIF를 표시합니다.

```
cluster::> network interface show -curr-node <node1>
              -role cluster,intercluster,node-mgmt,cluster-mgmt

Current Is          Logical      Status       Network           Current
Vserver           Interface    Admin/Oper   Address/Mask     Node      Port
Home

-----
vserver1
true            cluster mgmt  up/up      192.168.x.xxx/24  node1    e0c
node1
true            intercluster  up/up      192.168.x.xxx/24  node1    e0e
true            clus1        up/up      169.254.xx.xx/24  node1    e0a
true            clus2        up/up      169.254.xx.xx/24  node1    e0b
true            mgmt1       up/up      192.168.x.xxx/24  node1    e0c

5 entries were displayed.
```



시스템에 인터클러스터 LIF가 없을 수 있습니다.

4. 의 명령 출력에서 정보를 캡처합니다 [3단계](#) 섹션을 참조하십시오 "노드 1의 포트를 노드 3으로 매핑합니다".
새 컨트롤러 포트를 이전 컨트롤러 포트에 매핑하려면 출력 정보가 필요합니다.
 5. 노드 1에서 다음 명령을 입력합니다.

```
network port show -node node1 -type physical
```

```

sti8080mcc-htp-008::> network port show -node sti8080mcc-htp-008 -type
physical

Node: sti8080mcc-htp-008

          Ignore
          Speed (Mbps) Health  Health
Port   IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper Status  Status
----  -----  -----  -----  -----
e0M    Default  Mgmt           up    1500 auto/1000 healthy false
e0a    Default  Default        up    9000 auto/10000 healthy false
e0b    Default  -             up    9000 auto/10000 healthy false
e0c    Default  -             down  9000 auto/-      -       false
e0d    Default  -             down  9000 auto/-      -       false
e0e    Cluster  Cluster        up    9000 auto/10000 healthy false
e0f    Default  -             up    9000 auto/10000 healthy false
e0g    Cluster  Cluster        up    9000 auto/10000 healthy false
e0h    Default  Default        up    9000 auto/10000 healthy false
9 entries were displayed.

```

6. 포트와 해당 브로드캐스트 도메인을 기록합니다.

브로드캐스트 도메인은 나중에 이 절차의 뒷부분에 있는 새 컨트롤러의 새 포트에 매핑되어야 합니다.

7. 노드 1에서 다음 명령을 입력합니다.

```
network fcp adapter show -node node1
```

다음 예에 표시된 대로 노드의 FC 포트가 표시됩니다.

```

cluster::> fcp adapter show -node <node1>
          Connection Host
          Adapter Established Port Address
-----  -----
node1
          0a      ptp      11400
node1
          0c      ptp      11700
node1
          6a      loop     0
node1
          6b      loop     0
4 entries were displayed.

```

8. 포트를 기록합니다.

절차의 뒷부분에서 새 FC 포트에 새 FC 포트를 매핑하는 데 출력 정보가 필요합니다.

9. 앞서 구성하지 않은 경우 다음 명령을 입력하여 노드 1에 인터페이스 그룹 또는 VLAN이 구성되어 있는지 확인하십시오.

```
network port ifgrp show
```

```
network port vlan show
```

섹션의 정보를 사용합니다 "[노드 1의 포트를 노드 3으로 매핑합니다](#)".

10. 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

만약...	그러면...
섹션에서 NVRAM 시스템 ID 번호를 기록했습니다 " 업그레이드를 위해 노드를 준비합니다 ".	다음 섹션으로 이동합니다. " 노드1을 폐기합니다 ".
섹션에 NVRAM 시스템 ID 번호를 기록하지 않았습니다 " 업그레이드를 위해 노드를 준비합니다 "	완료 11단계 및 12단계 그런 다음 를 계속 진행합니다 " 노드1을 폐기합니다 ".

11. 두 컨트롤러 중 하나에서 다음 명령을 입력합니다.

```
system node show -instance -node node1
```

다음 예제와 같이 시스템이 node1에 대한 정보를 표시합니다.

```
cluster::> system node show -instance -node <node1>
          Node: node1
          Owner:
          Location: GDL
          Model: FAS6240
          Serial Number: 700000484678
          Asset Tag: -
          Uptime: 20 days 00:07
          NVRAM System ID: 1873757983
          System ID: 1873757983
          Vendor: NetApp
          Health: true
          Eligibility: true
```

12. 섹션에 사용할 NVRAM 시스템 ID 번호를 기록합니다 "[노드3을 설치하고 부팅합니다](#)".

노드1을 폐기합니다

노드 1을 폐기하려면 노드 2와 HA 쌍을 비활성화하고 노드 1을 올바르게 종료한 다음 랙 또는 쇄시에서 제거해야 합니다.

단계

1. 클러스터의 노드 수 확인:

```
cluster show
```

다음 예에서와 같이 시스템이 클러스터의 노드를 표시합니다.

```
cluster::> cluster show
Node          Health  Eligibility
-----
node1        true    true
node2        true    true
2 entries were displayed.
```

2. 해당되는 경우 스토리지 폐일오버를 해제합니다.

클러스터가...	그러면...
2노드 클러스터	<p>a. 두 노드 중 하나에 다음 명령을 입력하여 클러스터 고가용성을 사용하지 않도록 설정합니다.</p> <pre>cluster ha modify -configured false</pre> <p>a. 스토리지 폐일오버 해제:</p> <pre>storage failover modify -node node1 -enabled false</pre>
2개 이상의 노드가 있는 클러스터	<p>스토리지 폐일오버 해제:</p> <pre>storage failover modify -node node1 -enabled false</pre>



스토리지 폐일오버를 해제하지 않으면 컨트롤러 업그레이드 장애가 발생하여 데이터 액세스가 중단되어 데이터가 손실될 수 있습니다.

3. 스토리지 폐일오버가 비활성화되었는지 확인:

```
storage failover show
```

다음 예제는 의 출력을 보여 줍니다 storage failover show 노드에 대해 스토리지 폐일오버가 해제된 경우의 명령:

```

cluster::> storage failover show
                                Takeover
      Node          Partner      Possible State Description
-----  -----
-----  -----
node1        node2        false     Connected to node2, Takeover
                                    is not possible: Storage
failover is
                                    disabled

node2        node1        false     Node owns partner's aggregates
as part
                                    of the nondisruptive controller
upgrade
                                    procedure. Takeover is not
possible:
                                    Storage failover is disabled
2 entries were displayed.

```

4. 데이터 LIF 상태를 확인합니다.

```
network interface show -role data -curr-node node2 -home-node node1
```

LIF가 다운되었는지 확인하려면 * Status Admin/Oper * 열을 확인하십시오. LIF가 다운된 경우 다음을 참조하세요. "그을음 문제" 부분.

5. 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

클러스터가...	그러면...
2노드 클러스터	로 이동합니다 6단계 .
2개 이상의 노드가 있는 클러스터	로 이동합니다 8단계 .

6. 두 노드 중 하나에서 고급 권한 수준에 액세스합니다.

```
set -privilege advanced
```

7. [[7단계]] 클러스터 HA가 비활성화되었는지 확인:

```
cluster ha show
```

다음과 같은 메시지가 표시됩니다.

```
High Availability Configured: false
```

클러스터 HA가 비활성화되지 않았으면 반복합니다 [2단계](#).

8. 노드 1에 현재 epsilon이 있는지 확인:

```
cluster show
```

노드의 수가 짝수인 클러스터에서 타이 가능성성이 있기 때문에 노드 하나에 epsilon이라는 추가 분수 투표 중량이 있습니다. 을 참조하십시오 "참조" 자세한 내용은 _시스템 관리 참조_에 대한 링크를 참조하십시오.

4노드 클러스터가 있는 경우 epsilon은 클러스터의 다른 HA 쌍의 노드에 있을 수 있습니다.



여러 HA 쌍이 있는 클러스터에서 HA 쌍을 업그레이드하는 경우 컨트롤러 업그레이드가 진행되지 않는 HA 쌍의 노드로 epsilon을 이동해야 합니다. 예를 들어 HA 쌍 구성 NodeA/NodeB 및 nodeC/noded를 사용하여 클러스터의 NodeA/NodeB를 업그레이드하는 경우 epsilon을 노드 C 또는 noded로 이동해야 합니다.

다음 예에서는 node1에 epsilon이 있음을 보여 줍니다.

```
cluster::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
node1	true	true	true
node2	true	true	false

9. 노드 1에 epsilon가 있으면 epsilon을 표시합니다 false 노드 2로 전송할 수 있도록 노드에서 다음을 수행합니다.

```
cluster modify -node node1 -epsilon false
```

10. epsilon을 표시하여 epsilon을 노드 2로 전송합니다 true 노드 2의 경우:

```
cluster modify -node node2 -epsilon true
```

11. 노드 2에 대한 변경 사항이 발생했는지 확인합니다.

```
cluster show
```

```
cluster::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
node1	true	true	false
node2	true	true	true

이제 node2의 epsilon은 참이고 node1의 epsilon은 거짓이어야 합니다.

12. 스위치가 없는 2노드 클러스터인지 확인합니다.

```
network options switchless-cluster show
```

```
cluster::*> network options switchless-cluster show
```

```
Enable Switchless Cluster: false/true
```

이 명령의 값은 시스템의 물리적 상태와 일치해야 합니다.

13. 관리자 수준으로 돌아가기:

```
set -privilege admin
```

14. node1 프롬프트에서 node1을 중단합니다.

```
system node halt -node node1
```



노드1이 노드2와 같은 새시에 있는 경우 전원 스위치를 사용하거나 전원 케이블을 뽑아 새시의 전원을 끄지 마세요. 그렇게 하면 데이터를 제공하는 node2가 다운됩니다.

15. 시스템을 중지할지 묻는 메시지가 표시되면 를 입력합니다 y.

부팅 환경 프롬프트에서 노드가 중지됩니다.

16. 노드 1에 부팅 환경 프롬프트가 표시되면 새시 또는 랙에서 분리합니다.

업그레이드가 완료된 후 노드 1을 사용 중단할 수 있습니다. 을 참조하십시오 ["기존 시스템을 폐기합니다"](#).

3단계. 노드3을 설치하고 부팅합니다

노드3을 설치하고 부팅합니다

랙에 노드 3을 설치하고, 노드 1의 연결을 노드 3으로 전송하고, 노드 3을 부팅하고, ONTAP를 설치해야 합니다. 또한 노드 1의 스페어 디스크, 루트 볼륨에 속한 디스크 및 이전에 노드 2로 재배치되지 않은 모든 비루트 애그리게이트를 재할당해야 합니다.

이 작업에 대해

node1에 설치된 것과 동일한 버전의 ONTAP 9가 없는 경우 node3을 네트워크 부팅해야 합니다. 노드3을 설치한 후 웹 서버에 저장된 ONTAP 9 이미지에서 부팅합니다. 그런 다음 부팅 미디어 장치에 올바른 파일을 다운로드하여 나중에 시스템을 부팅할 수 있습니다. 을 ["netboot를 준비합니다"](#) 참조하십시오.

하지만 node1에 설치된 ONTAP 9와 동일하거나 그 이후 버전이 있는 경우 node3을 네트워크 부팅할 필요는 없습니다.

- AFF A800 또는 AFF C800 컨트롤러를 업그레이드하는 경우, 노드1을 제거하기 전에 새시의 모든 드라이브가 미드플레인에 단단히 고정되어 있는지 확인해야 합니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요. ["AFF A800 또는 AFF C800 컨트롤러 모듈을 교체합니다"](#).
- 저장 디스크가 있는 시스템을 업그레이드하는 경우 이 섹션 전체를 완료한 다음 다음으로 이동해야 합니다. ["노드 3에서 FC 포트를 구성합니다"](#) 그리고 ["노드 3의 UTA/UTA2 포트를 확인하고 구성합니다"](#) 클러스터 프롬프트에서 명령을 입력합니다.



단계

- 노드 3의 랙 공간이 있는지 확인합니다.

노드 1과 노드 2가 별도의 쇄시에 있는 경우 노드 1과 동일한 랙 위치에 노드 3을 배치할 수 있습니다. 그러나 노드 1이 노드 2가 있는 동일한 쇄시에 있는 경우 노드 3을 노드 1의 위치에 가까운 자체 랙 공간에 넣어야 합니다.

- 노드 모델의 설치 및 설치 지침에 따라 랙에 노드 3을 설치합니다.



두 노드가 동일한 쇄시에 있는 시스템으로 업그레이드하는 경우, 노드4와 노드3을 쇄시에 설치하십시오. 두 노드를 동일한 쇄시에 설치하지 않으면 노드 3을 부팅할 때 듀얼 쇄시 구성인 것처럼 동작하고, 노드 4를 부팅할 때 노드 간 상호 연결이 활성화되지 않습니다.

- 노드 3을 케이블로 연결하고 노드 1에서 노드 3으로 연결을 이동합니다.

다음 참조는 올바른 케이블 연결에 도움이 됩니다. [로 이동합니다](#) "참조" 링크를 클릭합니다.

- node3 플랫폼에 대한 설치 및 설정 지침
- 디스크 헬프 관련 절차
- HA Pair 관리 _ 설명서

다음 연결부에 케이블을 연결합니다.

- 콘솔(원격 관리 포트)
- 클러스터 포트
- 데이터 포트
- 클러스터 및 노드 관리 포트
- 스토리지
- SAN 구성: iSCSI 이더넷 및 FC 스위치 포트



대부분의 플랫폼 모델에는 고유한 상호 연결 카드 모델이 있으므로 상호 연결 카드 또는 클러스터 인터커넥트 케이블 연결을 노드 1에서 노드 3으로 이동할 필요가 없습니다. MetroCluster 구성의 경우 FC-VI 케이블 연결을 노드 1에서 노드 3으로 이동해야 합니다. 새 호스트에 FC-VI 카드가 없는 경우 FC-VI 카드를 이동해야 할 수 있습니다.

- 노드 3의 전원을 켠 다음 콘솔 터미널에서 Ctrl-C를 눌러 부팅 프로세스를 중단하여 부팅 환경 프롬프트에 액세스합니다.

동일한 쇄시에 두 노드가 있는 시스템으로 업그레이드하는 경우 노드 4도 재부팅됩니다. 그러나 노드 4 부팅은 나중까지 무시할 수 있습니다.



노드 3을 부팅할 때 다음과 같은 경고 메시지가 나타날 수 있습니다.

WARNING: The battery is unfit to retain data during a power outage. This is likely because the battery is discharged but could be due to other temporary conditions.

When the battery is ready, the boot process will complete and services will be engaged.

To override this delay, press 'c' followed by 'Enter'

5. 예 경고 메시지가 표시되면 [4단계](#)에서 다음 작업을 수행합니다.

a. NVRAM 배터리 부족 이외의 다른 문제를 나타내는 콘솔 메시지를 확인하고 필요한 경우 수정 조치를 수행합니다.

b. 배터리가 충전되고 부팅 프로세스가 완료될 때까지 기다립니다.



지연 시간을 무시하지 마세요. 배터리 충전을 하용하지 않으면 데이터가 손실될 수 있습니다.

6. 유지 관리 모드 프롬프트에서 다음 명령을 입력합니다.

```
halt
```

부팅 환경 프롬프트에서 시스템이 중지됩니다.

7. 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

업그레이드할 시스템이...에 있는 경우	그러면...
이중 새시 구성(다른 새시 내 컨트롤러 포함)	로 가다 8단계 .
단일 새시 구성(동일한 새시 내 컨트롤러 포함)	<p>a. 콘솔 케이블을 노드 3에서 노드 4로 전환합니다.</p> <p>b. 노드 4의 전원을 켠 다음 콘솔 터미널에서 Ctrl-C를 눌러 부팅 프로세스를 중단한 다음, 부팅 환경 프롬프트에 액세스합니다.</p> <p>두 컨트롤러가 동일한 새시에 있는 경우 전원이 이미 켜져 있어야 합니다.</p> <p> 부팅 환경 프롬프트에 node4를 그대로 두면 의 node4로 돌아갑니다 ""노드 4를 설치하고 부팅합니다"".</p> <p>c. 예 경고 메시지가 표시되는 경우 4단계의 지침을 따릅니다 5단계</p> <p>d. 콘솔 케이블을 노드 4에서 노드 3으로 다시 전환합니다.</p> <p>e. 로 가다8단계.</p>

8. ONTAP에 대한 node3 구성:

```
set-defaults
```

9. 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.

이전 절차에서 기록한 암호 및 백업 정보를 입력합니다. 을 참조하십시오 ["Onboard Key Manager를 사용하여 인증 키를 관리합니다."](#).

10. 노드 3에 설치된 ONTAP 버전이 노드 1에 설치된 ONTAP 9 버전과 같거나 이후인 경우 디스크를 새 노드 3에 나열하고 재할당합니다.

`boot_ontap`



이 새 노드를 다른 클러스터 또는 HA 쌍에서 사용한 적이 있다면 를 실행해야 합니다 `wipeconfig` 계속 진행하기 전에 그렇지 않으면 서비스 운영 중단이나 데이터 손실이 발생할 수 있습니다. 교체 컨트롤러가 이전에 사용된 경우, 특히 7-Mode에서 ONTAP를 실행 중인 컨트롤러의 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

11. CTRL-C를 눌러 부팅 메뉴를 표시합니다.

12. 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

업그레이드 중인 시스템의 경우...	그러면...
node3의 올바른 또는 현재 ONTAP 버전이 _NOT_에 있지 않습니다	로 가다 13단계 .
노드 3의 ONTAP 버전이 올바르고 현재 버전입니다	로 가다 18단계 .

13. 다음 작업 중 하나를 선택하여 네트워크 부팅 연결을 구성합니다.



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

DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol) 가 다음과 같은 경우	그러면...
실행 중입니다	부팅 환경 프롬프트에 다음 명령을 입력하여 연결을 자동으로 구성합니다. ifconfig e0M -auto
실행 중이 아닙니다	부팅 환경 프롬프트에 다음 명령을 입력하여 연결을 수동으로 구성합니다. ifconfig e0M -addr=filer_addr -mask=netmask -gw=gateway -dns=dns_addr -domain=dns_domain <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. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 netboot 서버 URL에 정규화된 도메인 이름이 필요하지 않습니다. 서버의 호스트 이름만 있으면 됩니다.



인터페이스에 다른 매개 변수가 필요할 수 있습니다. 를
입력합니다 help ifconfig 펌웨어 프롬프트에서 세부
정보를 확인합니다.

14. node3에서 netboot를 수행합니다.

대상...	그러면...
FAS/AFF8000 시리즈 시스템	netboot http://<web_server_ip>/<path_to_webaccessible_directory>/netboot/kernel
기타 모든 시스템	netboot http://<web_server_ip>/<path_to_webaccessible_directory>/<ontap_version>.image.tgz

를 클릭합니다 <path_to_the_web-accessible_directory> 를 다운로드한 위치로 이동합니다
<ontap_version>.image.tgz 인치 "1단계" netboot_에 대한 준비 섹션에서



부팅을 중단하지 마십시오.

15. 부팅 메뉴에서 먼저 (7) 새 소프트웨어 설치 옵션을 선택하세요.

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

참고 사항은 ONTAP의 무중단 업그레이드에는 적용되고 컨트롤러 업그레이드에는 적용되지 않습니다.



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 파티션 모두에 동일한 ONTAP 버전 ONTAP를 배치합니다.

16. 절차를 계속하라는 메시지가 표시되면 다음을 입력하십시오. y , 패키지를 입력하라는 메시지가 나타나면 다음 URL을 입력하세요.

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

17. 다음 하위 단계를 완료합니다.

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

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

- b. 를 입력하여 재부팅합니다 y 다음과 같은 메시지가 표시될 때:

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

부팅 장치가 다시 포맷되고 구성 데이터를 복원해야 하기 때문에 컨트롤러 모듈이 재부팅되지만 부팅 메뉴에서 중지됩니다.

18. *(5) 유지 관리 모드 부팅*을 입력하여 선택하십시오. 5 , 그리고 입력하세요 y 부팅을 계속할지 묻는 메시지가 표시됩니다.
19. 계속하기 전에 로 이동하십시오 "노드 3에 FC 또는 UTA/UTA2 구성 설정합니다" 노드의 FC 또는 UTA/UTA2 포트를 필요에 따라 변경합니다.

이 섹션에서 권장한 대로 변경하고 노드를 재부팅한 다음 유지보수 모드로 전환합니다.

20. node3의 시스템 ID를 찾으세요:

```
disk show -a
```

다음 예와 같이 노드의 시스템 ID와 해당 디스크에 대한 정보가 표시됩니다.

```
*> disk show -a
Local System ID: 536881109
DISK OWNER POOL SERIAL HOME DR
HOME NUMBER
-----
-----
0b.02.23 nst-fas2520-2(536880939) Pool0 KPG2RK6F nst-fas2520-
2(536880939)
0b.02.13 nst-fas2520-2(536880939) Pool0 KPG3DE4F nst-fas2520-
2(536880939)
0b.01.13 nst-fas2520-2(536880939) Pool0 PPG4KLAA nst-fas2520-
2(536880939)
.....
0a.00.0 (536881109) Pool0 YFKSX6JG
(536881109)
.....
```



메시지가 표시될 수 있습니다 disk show: No disks match option -a. 명령을 입력한 후 이 메시지는 오류 메시지가 아니므로 절차를 계속할 수 있습니다.

21. node1의 예비 디스크, 루트에 속하는 모든 디스크 및 이전에 node2로 재배치되지 않은 모든 비루트 집계를 다시 할당합니다."[노드 1에서 노드 2로 비루트 애그리게이트를 재배치합니다](#)".

의 적절한 양식을 입력합니다 disk reassign 시스템에 공유 디스크가 있는지 여부에 따른 명령:



시스템에서 공유 디스크, 하이브리드 애그리게이트 또는 둘 다 있는 경우 올바른 를 사용해야 합니다 disk reassign 다음 표에서 명령을 입력합니다.

디스크 유형이...	그런 다음 명령을 실행합니다...
공유 디스크를 사용합니다	disk reassign -s node1_sysid -d node3_sysid -p node2_sysid
공유 디스크 사용 안 됨	disk reassign -s node1_sysid -d node3_sysid

의 경우 node1_sysid 값, 에서 캡처한 정보를 사용합니다 "[노드1 정보를 기록합니다](#)". 를 눌러 에 대한 값을 업습니다 node3_sysid, 를 사용합니다 sysconfig 명령.



를 클릭합니다 -p 옵션은 공유 디스크가 있는 경우에만 유지보수 모드에서 필요합니다.

를 클릭합니다 disk reassign 명령을 실행하면 가 할당된 디스크만 다시 할당됩니다 node1_sysid 현재 소유자입니다.

다음과 같은 메시지가 표시됩니다.

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

22. Enter 키를 누릅니다 n.

다음과 같은 메시지가 표시됩니다.

```
After the node becomes operational, you must perform a takeover and  
giveback of the HA partner node to ensure disk reassignment is  
successful.  
Do you want to continue (y/n) ?
```

23. Enter 키를 누릅니다 y

다음과 같은 메시지가 표시됩니다.

```
Disk ownership will be updated on all disks previously belonging to  
Filer with sysid <sysid>.  
Do you want to continue (y/n) ?
```

24. Enter 키를 누릅니다 y.

25. [[man_install3_step32]] 외부 디스크가 있는 시스템에서 내부 및 외부 디스크를 지원하는 시스템(예: AFF A800 시스템)으로 업그레이드하는 경우 node1 애그리게이트를 루트로 설정하여 node30| node1의 루트 애그리게이트에서 부팅되는지 확인하십시오.



* 경고 *: 표시된 정확한 순서대로 다음 하위 단계를 수행해야 합니다. 그렇지 않으면 운영 중단이나 데이터 손실이 발생할 수 있습니다.

다음 절차에서는 노드 30이 노드 1의 루트 애그리게이트에서 부팅되도록 설정합니다.

- a. 노드 1 애그리게이트에 대한 RAID, plex 및 체크섬 정보를 확인합니다.

```
aggr status -r
```

- b. node1 애그리게이트의 상태를 확인합니다.

```
aggr status
```

- c. 필요한 경우 node1 애그리게이트를 온라인 상태로 전환합니다.

```
aggr_online root_aggr_from_node1
```

d. 노드 3이 원래 루트 애그리게이트로부터 부팅하지 않도록 합니다.

```
aggr offline root_aggr_on_node3
```

e. 노드 1의 루트 애그리게이트를 노드 3의 새 루트 애그리게이트로 설정합니다.

```
aggr options aggr_from_node1 root
```

f. 노드 3의 루트 애그리게이트가 오프라인 상태이고 노드 1에서 가져온 디스크의 루트 애그리게이트가 온라인 상태이고 루트:

```
aggr status
```



이전 하위 단계를 수행하지 않으면 노드 3이 내부 루트 애그리게이트에서 부팅되거나 시스템에서 새 클러스터 구성이 있다고 가정하거나 클러스터 구성 확인하라는 메시지가 표시될 수 있습니다.

다음은 명령 출력의 예입니다.

```
-----  
Aggr State          Status           Options  
aggr0_nst_fas8080_15 online      raid_dp, aggr    root, nosnap=on  
                                fast zeroed  
                                64-bit  
  
aggr0 offline        raid_dp, aggr  diskroot  
                                fast zeroed  
                                64-bit  
-----
```

26. 컨트롤러와 새시가 로 구성되었는지 확인합니다 ha:

```
ha-config show
```

다음 예제에서는 ha-config show 명령의 출력을 보여 줍니다.

```
*> ha-config show  
Chassis HA configuration: ha  
Controller HA configuration: ha
```

시스템은 HA 쌍 또는 독립 실행형 구성에 관계없이 PROM(프로그래밍 가능한 ROM)으로 기록합니다. 독립 실행형 시스템 또는 HA 쌍 내의 모든 구성 요소에서 상태가 동일해야 합니다.

컨트롤러 및 새시가 "ha"로 구성되지 않은 경우 다음 명령을 사용하여 구성을 수정하십시오.

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

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

MetroCluster 구성이 있는 경우 다음 명령을 사용하여 컨트롤러 및 챠시를 수정합니다.

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

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

27. 노드 3의 메일박스를 제거합니다.

```
mailbox destroy local
```

콘솔에 다음 메시지가 표시됩니다.

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

28. Enter 키를 누릅니다 y 로컬 사서함을 제거할 것인지 확인하는 메시지가 표시됩니다.

29. 유지보수 모드 종료:

```
halt
```

부팅 환경 프롬프트에서 시스템이 중지됩니다.

30. 노드2에서 시스템 날짜, 시간 및 시간대를 확인합니다.

```
date
```

31. 노드 3에서 부팅 환경 프롬프트에서 날짜를 확인합니다.

```
show date
```

32. 필요한 경우 노드 3의 날짜를 설정합니다.

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

33. 노드 3에서 부팅 환경 프롬프트에서 시간을 확인합니다.

```
show time
```

34. 필요한 경우 노드 3의 시간을 설정합니다.

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

35. 파트너 시스템 ID가 다음에서 언급한 대로 올바르게 설정되었는지 확인하십시오.[21단계](#) -p 스위치에서:

```
printenv partner-sysid
```

36. 필요한 경우 노드 3의 파트너 시스템 ID를 설정합니다.

```
setenv partner-sysid node2_sysid
```

설정을 저장합니다.

```
saveenv
```

37. 부트 환경 프롬프트에서 부팅 메뉴에 액세스합니다.

```
boot_ontap menu
```

38. 부팅 메뉴에서 * (6) 백업 구성에서 플래시 업데이트 * 를 입력하여 선택합니다 6 메시지가 표시됩니다.

다음과 같은 메시지가 표시됩니다.

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

39. Enter 키를 누릅니다 y 메시지가 표시됩니다.

부팅이 정상적으로 진행되면 시스템에서 시스템 ID 불일치를 확인하라는 메시지를 표시합니다.



시스템이 두 번 재부팅된 후 불일치 경고가 표시될 수 있습니다.

40. 다음 예와 같이 불일치를 확인합니다.

```
WARNING: System id mismatch. This usually occurs when replacing CF or NVRAM cards!
```

```
Override system id (y|n) ? [n] y
```

노드가 재부팅 1회 과정을 거치는 동안 정상적으로 부팅될 수 있습니다.

41. 노드 3에 로그인합니다.

노드 3에 FC 또는 UTA/UTA2 구성을 설정합니다

노드 3에 온보드 FC 포트, 온보드 UTA/UTA2(Unified Target Adapter) 포트 또는 UTA/UTA2 카드가 있는 경우, 나머지 절차를 완료하기 전에 설정을 구성해야 합니다.

이 작업에 대해

완료해야 할 수도 있습니다[노드 3에서 FC 포트를 구성합니다](#) 또는[노드 3의 UTA/UTA2 포트를 확인하고 구성합니다](#) , 또는 두 섹션 모두.



NetApp 마케팅 자료에서는 "UTA2"라는 용어를 사용하여 CNA 어댑터 및 포트를 참조할 수 있습니다. 그러나 CLI에서는 "CNA"라는 용어를 사용합니다.

node3에 온보드 FC 포트, 온보드 UTA/UTA2 포트 또는 UTA/UTA2 카드(예: ONTAP 9.15.1부터 도입된 AFF 및 FAS 시스템)가 없고 스토리지 디스크가 있는 시스템을 업그레이드하는 경우 다음으로 건너뛸 수 있습니다. "[노드 1의 포트를 노드 3으로 매핑합니다](#)".

노드 3에서 **FC** 포트를 구성합니다

노드3에 FC 포트가 있는 경우(온보드 또는 추가 FC 어댑터에 있음), 시스템이 배송될 때 포트가 미리 구성되어 있지 않으므로 서비스를 시작하기 전에 노드에서 포트 설정을 설정해야 합니다. 포트를 구성하지 않으면 서비스가 중단될 수 있습니다.

시작하기 전에

에 저장한 노드 1의 FC 포트 설정 값이 있어야 합니다. "[업그레이드할 노드를 준비합니다](#)".

이 작업에 대해

시스템에 FC 구성이 없는 경우 이 섹션을 건너뛸 수 있습니다. 시스템에 온보드 UTA/UTA2 포트 또는 UTA/UTA2 카드가 있는 경우,에서 포트를 구성합니다 [노드 3의 UTA/UTA2 포트를 확인하고 구성합니다](#).



클러스터 프롬프트에서 이 섹션의 명령을 입력하세요.

단계

1. 시스템의 모든 FC 및 컨버지도 네트워크 어댑터에 대한 정보를 표시합니다.

```
system node hardware unified-connect show
```

2. node3의 FC 설정을 node1에서 이전에 캡처한 설정과 비교합니다.
3. 다음 작업 중 하나를 수행하세요.

새 노드의 기본 FC 설정이...	그러면...
노드 1에서 캡처한 것과 동일합니다	로 가다 9단계 .
노드 1에서 캡처한 것과 다릅니다	로 가다 4단계 .

4. 다음 명령 중 하나를 입력하여 필요에 따라 node3의 FC 포트를 수정합니다.

- 타겟 포트를 프로그래밍하려면

```
system node hardware unified-connect modify -type \I -t target -adapter
port_name
```

- 이니시에이터 포트를 프로그래밍하려면:

```
system node hardware unified-connect modify -type \I -t initiator -adapter
port_name
```

-t FC4 유형: 타겟 또는 이니시에이터입니다.

5. 다음 명령을 입력하고 출력을 검토하여 새로운 설정을 확인하세요.

```
system node hardware unified-connect show
```

6. 유지 관리 모드 종료:

halt

7. 명령을 입력한 후 부팅 환경 프롬프트에서 시스템이 중지될 때까지 기다리십시오.

8. 부트 환경 프롬프트에서 노드3을 부트합니다.

boot_ontap

9. 다음 작업 중 하나를 수행하세요.

- 노드 3에 UTA/UTA2 카드 또는 UTA/UTA2 온보드 포트가 있는 경우로 이동하십시오 [노드 3의 UTA/UTA2 포트를 확인하고 구성합니다](#).
- 노드 3에 UTA/UTA2 카드 또는 UTA/UTA2 온보드 포트가 없는 경우 건너뛰십시오 [노드 3의 UTA/UTA2 포트를 확인하고 구성합니다](#)로 이동합니다 ["노드 1의 포트를 노드 3으로 매핑합니다"](#).

노드 3의 UTA/UTA2 포트를 확인하고 구성합니다

노드 3에 온보드 UTA/UTA2 포트 또는 UTA/UTA2 카드를 사용하는 경우, 업그레이드 시스템을 사용할 방식에 따라 포트 구성을 확인하고 필요에 따라 포트를 다시 구성해야 합니다.

시작하기 전에

UTA/UTA2 포트에 알맞은 SFP+ 모듈이 있어야 합니다.

이 작업에 대해

FC에 UTA/UTA2(Unified Target Adapter) 포트를 사용하려면 먼저 포트 구성 방법을 확인해야 합니다.



NetApp 마케팅 자료에서는 UTA2 용어를 사용하여 CNA 어댑터 및 포트를 참조할 수 있습니다. 그러나 CLI에서는 CNA라는 용어를 사용합니다.

를 사용할 수 있습니다 ucadmin show 현재 포트 구성 확인하는 명령:

```
*> ucadmin show
      Current  Current  Pending  Pending  Admin
      Adapter Mode     Type    Mode     Type   Status
-----  -----  -----  -----  -----
 0e      fc       target   -       initiator offline
 0f      fc       target   -       initiator offline
 0g      fc       target   -       initiator offline
 0h      fc       target   -       initiator offline
 1a      fc       target   -           -       online
 1b      fc       target   -           -       online
6 entries were displayed.
```

UTA/UTA2 포트를 네이티브 FC 모드 또는 UTA/UTA2 모드로 구성할 수 있습니다. FC 모드는 FC 이니시에이터 및 FC 타겟을 지원하며, UTA/UTA2 모드는 동일한 10GbE SFP+ 인터페이스를 공유하는 NIC 및 FCoE 트래픽을 동시에 지원합니다.

UTA/UTA2 포트는 어댑터 또는 컨트롤러에서 찾을 수 있으며 다음과 같은 구성을 가지고 있지만 노드 3의 UTA/UTA2 포트 구성을 확인하고 필요에 따라 변경해야 합니다.

- 컨트롤러를 주문할 때 주문한 UTA/UTA2 카드는 사용자가 요청하는 Personality를 요청하기 위해 배송 전에 구성되었습니다.
- 컨트롤러와 별도로 주문한 UTA/UTA2 카드는 기본 FC 대상 퍼스널리티로 제공됩니다.
- 새 컨트롤러의 온보드 UTA/UTA2 포트는 배송 전에 사용자가 요청하는 Personality를 사용하도록 구성되었습니다.



유지 관리 모드로 들어가라는 지시가 없는 한, 클러스터 프롬프트에서 이 섹션의 명령을 입력하세요.

단계

- 다음 명령을 node3에 입력하여 현재 포트 구성을 확인하세요.

```
system node hardware unified-connect show
```

다음 예와 유사한 출력이 표시됩니다.

```
cluster1::> system node hardware unified-connect show
```

Node	Adapter	Current Mode	Current Type	Pending Mode	Pending Type	Admin Status
f-a	0e	fc	initiator	-	-	online
f-a	0f	fc	initiator	-	-	online
f-a	0g	cna	target	-	-	online
f-a	0h	cna	target	-	-	online
f-b	0e	fc	initiator	-	-	online
f-b	0f	fc	initiator	-	-	online
f-b	0g	cna	target	-	-	online
f-b	0h	cna	target	-	-	online

12 entries were displayed.

- 현재 SFP+ 모듈이 원하는 용과 일치하지 않으면 올바른 SFP+ 모듈로 교체하십시오.

올바른 SFP+ 모듈을 얻으려면 NetApp 담당자에게 문의하십시오.

- 의 출력을 검사합니다 system node hardware unified-connect show 또는 ucadmin show UTA/UTA2 포트가 원하는 특성을 가지고 있는지 여부를 확인하는 명령입니다.
- [[4단계]] 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

UTA/UTA2 포트...	그러면...
원하는 개성을 표현하지 마십시오	로 이동합니다 5단계 .
원하는 개성을 갖고 싶어하세요	5단계부터 13단계까지 건너뛰고 다음으로 이동하세요. 14단계 .

- 시스템에 스토리지 디스크가 있고 클러스터형 Data ONTAP 8.3을 실행 중인 경우 node3을 부팅하고 유지 관리

모드로 들어갑니다.

```
boot_ontap maint
```

6. 설정을 확인합니다.

```
ucadmin show
```

7. 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

구성 중인 경우...	그러면...
UTA/UTA2 카드 포트	로 가다 8단계 .
온보드 UTA/UTA2 포트	8단계를 건너뛰고 다음으로 이동하세요. 9단계 .

8. 어댑터가 이니시에이터 모드이고 UTA/UTA2 포트가 온라인인 경우 UTA/UTA2 포트를 오프라인으로 전환합니다.

```
storage disable adapter adapter_name
```

유지 관리 모드에서는 대상 모드의 어댑터가 자동으로 오프라인 상태가 됩니다.

9. 현재 구성이 원하는 용도와 일치하지 않으면 필요에 따라 구성을 변경하세요.

```
ucadmin modify -m fc|cna -t initiator|target adapter_name
```

- -m 성격 모드, fc 또는 cna.
- -t FC4형, target 또는 initiator.



테이프 드라이브와 MetroCluster 구성에는 FC 이니시에이터를 사용해야 합니다. SAN 클라이언트의 경우 FC 대상을 사용해야 합니다.

10. 시스템을 중지합니다.

```
halt
```

부팅 환경 프롬프트에서 시스템이 중지됩니다.

11. 다음 명령을 입력합니다.

```
boot_ontap
```

12. 설정을 확인합니다.

```
system node hardware unified-connect show
```

다음 예제의 출력은 어댑터 "1b"의 FC4 유형이 로 변경된다는 것을 보여줍니다 initiator 어댑터 "2a"와 "2b"의 모드가 로 변경됩니다 cna:

```
cluster1::> system node hardware unified-connect show
```

Node	Adapter	Current Mode	Current Type	Pending Mode	Pending Type	Admin Status
f-a	1a	fc	initiator	-	-	online
f-a	1b	fc	target	-	initiator	online
f-a	2a	fc	target	cna	-	online
f-a	2b	fc	target	cna	-	online

```
4 entries were displayed.
```

13. 다음 명령을 각 포트에 대해 한 번씩 입력하여 모든 대상 포트를 온라인으로 전환합니다.

```
network fcp adapter modify -node node_name -adapter adapter_name -state up
```

14. 포트에 케이블을 연결합니다.

노드 1의 포트를 노드 3으로 매핑합니다

노드 1의 물리적 포트가 노드 3의 물리적 포트에 올바르게 매핑되는지 확인해야 합니다. 이렇게 하면 노드 3이 클러스터의 다른 노드 및 업그레이드 후 네트워크와 통신할 수 있습니다.

시작하기 전에

*Hardware Universe*의 새 노드에 있는 포트에 대한 정보가 이미 있어야 합니다. (로 이동합니다 "참조" *Hardware Universe*)에 연결합니다. 이 정보는 이 섹션의 뒷부분 및에서 사용합니다 "[노드 2의 포트를 노드 4로 매핑합니다](#)".

node3의 소프트웨어 구성은 node3의 물리적 연결과 일치해야 하며 업그레이드를 계속하기 전에 네트워크 연결을 복원해야 합니다.

이 작업에 대해

포트 설정은 노드 모델에 따라 다를 수 있습니다.

단계

1. [[1단계]] 설정이 스위치가 없는 2노드 클러스터인지 확인하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- a. 권한 수준을 고급으로 설정합니다.

```
set -privilege advanced
```

- b. 스위치가 없는 2노드 클러스터인지 확인합니다.

```
network options switchless-cluster show
```

예를 들면 다음과 같습니다.

```
cluster::*> network options switchless-cluster show  
Enable Switchless Cluster: false/true
```

+

이 명령의 값은 시스템의 물리적 상태와 일치해야 합니다.

- a. 관리 권한 레벨로 돌아갑니다.

```
set -privilege admin
```

2. 다음과 같이 변경합니다.

- a. 클러스터 브로드캐스트 도메인에 포함될 포트 수정:

```
network port modify -node node_name -port port_name -mtu 9000 -ipspace  
Cluster
```

이 예제에서는 "node1"에 클러스터 포트 e1b를 추가합니다.

```
network port modify -node node1 -port e1b -ipspace Cluster -mtu 9000
```

- b. 클러스터 LIF를 각 LIF에 대해 한 번씩 새 포트로 마이그레이션합니다.

```
network interface migrate -vserver Vserver_name -lif lif_name -source-node  
node1 -destination-node node1 -destination-port port_name
```

모든 클러스터 LIF가 마이그레이션되고 클러스터 통신이 설정되면 클러스터가 쿼럼에 들어가야 합니다.

- c. 클러스터 LIF의 홈 포트를 수정합니다.

```
network interface modify -vserver Cluster -lif lif_name -home-port port_name
```

- d. 클러스터 브로드캐스트 도메인에서 이전 포트를 제거합니다.

```
network port broadcast-domain remove-ports -ipspace Cluster -broadcast  
-domain Cluster -ports node1:port
```

- e. 노드 1과 노드 3의 상태를 표시합니다.

```
cluster show -node node1 -fields health
```

- f. 업그레이드하는 HA 쌍에서 실행 중인 ONTAP 버전에 따라 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

ONTAP 버전이...	그러면...
9.8 ~ 9.11.1	클러스터 LIF가 포트 7700에서 수신 중인지 확인합니다. ::> network connections listening show -vserver Cluster

ONTAP 버전이...	그러면...
9.12.1 이상	이 단계를 건너뛰고로 이동합니다 3단계 .

클러스터 포트에서 수신 대기하는 포트 7700은 2노드 클러스터의 다음 예에 표시된 대로 예상되는 결과입니다.

```
Cluster::> network connections listening show -vserver Cluster
Vserver Name      Interface Name:Local Port      Protocol/Service
-----
Node: NodeA
Cluster          NodeA_clus1:7700                TCP/ctlopcp
Cluster          NodeA_clus2:7700                TCP/ctlopcp
Node: NodeB
Cluster          NodeB_clus1:7700                TCP/ctlopcp
Cluster          NodeB_clus2:7700                TCP/ctlopcp
4 entries were displayed.
```

- g. 포트 7700에서 수신 대기하지 않는 각 클러스터 LIF에 대해 LIF의 관리 상태를로 설정합니다 down 그리고 나서 up:

```
::> net int modify -vserver Cluster -lif cluster-lif -status-admin down; net int modify -vserver Cluster -lif cluster-lif -status-admin up
```

하위 단계(f)를 반복하여 클러스터 LIF가 포트 7700에서 청취 중인지 확인합니다.

3. 데이터 LIF를 호스팅하는 물리적 포트의 브로드캐스트 도메인 구성원을 수정합니다.

- a. 모든 포트의 도달 가능성 상태를 나열합니다.

```
network port reachability show
```

- b. 각 포트에서 한 번에 하나씩 다음 명령을 실행하여 물리적 포트 및 VLAN 포트의 연결 기능을 복구합니다.

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

다음과 같은 경고가 예상됩니다. 검토 후 입력합니다 y 또는 n 해당하는 경우:

```
WARNING: Repairing port "node_name:port" might 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}:
```

- c. ONTAP가 복구를 완료할 수 있도록을 실행한 후 약 1분 정도 기다립니다 reachability repair 마지막 포트에 대한 명령입니다.

- d. 클러스터의 모든 브로드캐스트 도메인 나열:

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

- e. 도달 가능성 복구가 수행되면 ONTAP는 포트를 올바른 브로드캐스트 도메인에 배치하려고 시도합니다. 그러나 포트의 도달 가능 여부를 확인할 수 없고 기존 브로드캐스트 도메인과 일치하지 않는 경우 ONTAP는 이러한 포트에 대한 새 브로드캐스트 도메인을 생성합니다. 필요에 따라 새로 생성된 브로드캐스트 도메인을 삭제할 수 있습니다. 모든 구성원 포트가 인터페이스 그룹의 구성원 포트가 될 수 있습니다. 브로드캐스트 도메인 삭제:

```
broadcast-domain delete -broadcast-domain broadcast_domain
```

- f. 인터페이스 그룹 구성을 검토하고 필요에 따라 구성원 포트를 추가 또는 삭제합니다.

인터넷페이스 그룹 포트에 구성원 포트 추가:

```
ifgrp add-port -node node_name -ifgrp ifgrp_port -port port_name
```

인터넷페이스 그룹 포트에서 구성원 포트 제거:

```
ifgrp remove-port -node node_name -ifgrp ifgrp_port -port port_name
```

- g. 필요에 따라 VLAN 포트를 삭제하고 다시 생성합니다. VLAN 포트 삭제:

```
vlan delete -node node_name -vlan-name vlan_port
```

VLAN 포트 생성:

```
vlan create -node node_name -vlan-name vlan_port
```



업그레이드하는 시스템의 네트워킹 구성의 복잡성에 따라 모든 포트가 필요한 위치에 올바르게 배치될 때까지 하위 단계(a)를 (g)로 반복해야 할 수 있습니다.

4. [[4단계]] 시스템에 구성된 VLAN이 없으면 로 이동합니다 [5단계](#). 구성된 VLAN이 있으면 더 이상 존재하지 않거나 다른 브로드캐스트 도메인으로 이동된 포트에서 구성되었던 교체된 VLAN을 복원하십시오.

- a. 교체된 VLAN을 표시합니다.

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

- b. 교체된 VLAN을 원하는 대상 포트로 복구합니다.

```
displaced-vlans restore -node node_name -port port_name -destination-port destination_port
```

- c. 교체된 모든 VLAN이 복원되었는지 확인합니다.

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

- d. VLAN은 생성된 후 1분 정도 적절한 브로드캐스트 도메인에 자동으로 배치됩니다. 복구된 VLAN이 적절한 브로드캐스트 도메인에 배치되었는지 확인합니다.

```
network port reachability show
```

5. ONTAP 9.8부터 ONTAP는 네트워크 포트 도달 가능성 복구 절차 중에 포트가 브로드캐스트 도메인 간에 이동하는 경우 LIF의 홈 포트를 자동으로 수정합니다. LIF의 홈 포트를 다른 노드로 이동하거나 할당되지 않은 경우 해당 LIF는 대체된 LIF로 표시됩니다. 홈 포트가 더 이상 존재하지 않거나 다른 노드로 재배치된 교체된 LIF의 홈 포트를 복구합니다.

- a. 홈 포트가 다른 노드로 이동했거나 더 이상 존재하지 않는 LIF 표시:

```
displaced-interface show
```

- b. 각 LIF의 홈 포트를 복원합니다.

```
displaced-interface restore -vserver Vserver_name -lif-name LIF_name
```

- c. 모든 LIF 홈 포트가 복구되었는지 확인합니다.

```
displaced-interface show
```

모든 포트가 올바르게 구성되고 올바른 브로드캐스트 도메인에 추가되면 `network port reachability show` 명령은 연결된 모든 포트에 대해 연결 가능 상태를 "확인"으로 보고하고 물리적 연결이 없는 포트에 대해서는 상태를 "사용 불가"로 보고해야 합니다. 이 두 포트가 아닌 다른 상태를 보고하는 포트가 있는 경우에 설명된 대로 내 상태를 복구합니다 [3단계](#).

6. 모든 LIF가 올바른 브로드캐스트 도메인에 속한 포트에서 관리적으로 작동 중인지 확인합니다.

- a. 관리상 다운되는 LIF가 있는지 확인합니다.

```
network interface show -vserver Vserver_name -status-admin down
```

- b. 운영 중단된 LIF가 있는지 확인하십시오.

```
network interface show -vserver Vserver_name -status-oper down
```

- c. 다른 홈 포트를 가지도록 수정해야 하는 모든 LIF를 수정합니다.

```
network interface modify -vserver Vserver_name -lif LIF_name -home-port home_port
```



iSCSI LIF의 경우 홈 포트를 수정하려면 LIF를 관리 방식으로 중지해야 합니다.

- a. 홈 포트가 아닌 LIF 되돌리기:

```
network interface revert *
```

노드 1이 소유한 NAS 데이터 LIF를 노드 2에서 노드 3으로 이동하고 노드 3의 SAN LIF를 확인합니다

노드 2에서 노드 3으로 애그리게이트를 재배치하려면 먼저 노드 2에 현재 있는 노드 1에 속하는 NAS 데이터 LIF를 노드 2에서 노드 3으로 이동해야 합니다. 노드 3의 SAN LIF도 확인해야 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. SAN LIF는 새 포트에 매핑되지 않으면 이동하지 않습니다. 노드 3을 온라인으로 설정한 후 LIF가 정상 작동하는지 확인합니다.

단계

1. 노드 중 하나에 다음 명령을 입력하고 출력을 캡처하여 node2가 소유하지 않는 모든 NAS 데이터 LIF를 나열합니다.

```
network interface show -role data -curr-node node2 -is-home false -home-node node3
```

2. 클러스터가 SAN LIF에 대해 구성되어 있으면 SAN LIF를 기록합니다 adapter 및 switch-port 이에 대한 구성 정보입니다 "워크시트" 나중에 사용할 수 있습니다.

- a. 노드 2의 SAN LIF를 나열하고 출력을 검사합니다.

```
network interface show -data-protocol fc*
```

시스템은 다음 예제와 유사한 출력을 반환합니다.

```
cluster1::> net int show -data-protocol fc*
(network interface show)
      Logical          Status        Network          Current
Current Is
Vserver       Interface   Admin/Oper Address/Mask      Node
Port      Home
-----
-----
svm2_cluster1
      lif_svm2_cluster1_340
                  up/up      20:02:00:50:56:b0:39:99
                                         cluster1-01
1b      true
      lif_svm2_cluster1_398
                  up/up      20:03:00:50:56:b0:39:99
                                         cluster1-02
1a      true
      lif_svm2_cluster1_691
                  up/up      20:01:00:50:56:b0:39:99
                                         cluster1-01
1a      true
      lif_svm2_cluster1_925
                  up/up      20:04:00:50:56:b0:39:99
                                         cluster1-02
1b      true
4 entries were displayed.
```

- b. 기존 설정을 나열하고 출력을 검사합니다.

```
fcp adapter show -fields switch-port,fc-wwpn
```

시스템은 다음 예제와 유사한 출력을 반환합니다.

```
cluster1::> fcp adapter show -fields switch-port,fc-wwpn
(network fcp adapter show)
node        adapter   fc-wwpn           switch-port
-----  -----
cluster1-01  0a        50:0a:09:82:9c:13:38:00  ACME Switch:0
cluster1-01  0b        50:0a:09:82:9c:13:38:01  ACME Switch:1
cluster1-01  0c        50:0a:09:82:9c:13:38:02  ACME Switch:2
cluster1-01  0d        50:0a:09:82:9c:13:38:03  ACME Switch:3
cluster1-01  0e        50:0a:09:82:9c:13:38:04  ACME Switch:4
cluster1-01  0f        50:0a:09:82:9c:13:38:05  ACME Switch:5
cluster1-01  1a        50:0a:09:82:9c:13:38:06  ACME Switch:6
cluster1-01  1b        50:0a:09:82:9c:13:38:07  ACME Switch:7
cluster1-02  0a        50:0a:09:82:9c:6c:36:00  ACME Switch:0
cluster1-02  0b        50:0a:09:82:9c:6c:36:01  ACME Switch:1
cluster1-02  0c        50:0a:09:82:9c:6c:36:02  ACME Switch:2
cluster1-02  0d        50:0a:09:82:9c:6c:36:03  ACME Switch:3
cluster1-02  0e        50:0a:09:82:9c:6c:36:04  ACME Switch:4
cluster1-02  0f        50:0a:09:82:9c:6c:36:05  ACME Switch:5
cluster1-02  1a        50:0a:09:82:9c:6c:36:06  ACME Switch:6
cluster1-02  1b        50:0a:09:82:9c:6c:36:07  ACME Switch:7
16 entries were displayed
```

3. 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

노드 1인 경우	그러면...
인터페이스 그룹 또는 VLAN이 구성되어 있었습니다	로 이동합니다 4단계 .
인터페이스 그룹 또는 VLAN이 구성되지 않았습니다	4단계를 건너뛰고 로 이동합니다 5단계 .

4. 다음 하위 단계를 수행하여 노드 2에서 노드 3으로 노드 1에 원래 있던 인터페이스 그룹 및 VLAN에 호스팅된 NAS 데이터 LIF를 모두 마이그레이션합니다.

- a. 인터페이스 그룹의 노드 1에 있던 노드 2에 호스팅된 데이터 LIF를 노드 3의 포트로 마이그레이션: 각 LIF에 대해 다음 명령을 한 번 입력하여 동일한 네트워크에서 LIF를 호스팅할 수 있습니다.

```
network interface migrate -vserver vserver_name -lif LIF_name -destination
-node node3 -destination-port netport|ifgrp
```

- b. 에서 LIF의 홈 포트 및 홈 노드를 수정합니다 [하위 단계 A](#) 각 LIF에 대해 다음 명령을 입력하여 현재 LIF를 호스팅하는 포트 및 노드에 대해 다음을 수행합니다.

```
network interface modify -vserver vserver_name -lif LIF_name -home-node
node3 -home-port netport|ifgrp
```

- c. 이전에 VLAN 포트의 노드 1에 속해 있던 노드 2에 호스팅된 데이터 LIF를 노드 3의 포트로 마이그레이션: 각 LIF에 대해 다음 명령을 한 번 입력하여 동일한 네트워크에서 LIF를 호스팅할 수 있습니다.

```
network interface migrate -vserver vserver_name -lif LIF_name -destination
-node node3 -destination-port netport|ifgrp
```

- d. 에서 LIF의 홈 포트 및 홈 노드를 수정합니다 [하위 단계 c](#) 각 LIF에 대해 다음 명령을 입력하여 현재 LIF를 호스팅하는 포트 및 노드에 대해 다음을 수행합니다.

```
network interface modify -vserver vserver_name -lif LIF_name -home-node
node3 -home-port netport|ifgrp
```

5. 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

클러스터가 구성된 경우...	그러면...
NAS	완료 6단계 및 7단계 , 8단계를 건너뛰고 완료합니다 9단계 부터 까지 12단계 .
산	업그레이드를 위해 노드의 모든 SAN LIF를 해제합니다. `network interface modify -vserver vserver_name -lif LIF_name -home-node node_to_upgrade -home-port _netport

6. 플랫폼에서 동일하지 않은 데이터 포트가 있는 경우 포트를 브로드캐스트 도메인에 추가합니다.

```
network port broadcast-domain add-ports -ipspace IPspace_name -broadcast
-domain mgmt -ports node:port
```

다음 예에서는 노드 "8200-1"의 포트 "e0a"와 노드 "8060-1"의 포트 "e0i"를 IPspace "Default"의 브로드캐스트 도메인 "mgmt"에 추가합니다.

```
cluster::> network port broadcast-domain add-ports -ipspace Default
-broadcast-domain mgmt -ports 8200-1:e0a, 8060-1:e0i
```

7. 각 LIF에 대해 다음 명령을 한 번 입력하여 각 NAS 데이터 LIF를 노드 3으로 마이그레이션합니다.

```
network interface migrate -vserver vserver_name -lif LIF_name -destination
-node node3 -destination-port netport|ifgrp
```

8. 데이터 마이그레이션이 영구한지 확인합니다.

```
network interface modify -vserver vserver_name -lif LIF_name-home-port
netport|ifgrp -home-node node3
```

9. SAN LIF가 노드 3의 올바른 포트에 있는지 확인합니다.

- a. 다음 명령을 입력하고 출력을 검사합니다.

```
network interface show -data-protocol iscsi|fcp -home-node node3
```

시스템은 다음 예제와 유사한 출력을 반환합니다.

```

cluster::> net int show -data-protocol iscsi|fcp -home-node node3
          Logical      Status      Network      Current
Current   Is
Vserver    Interface Admin/Oper Address/Mask      Node
Port       Home
-----  -----
-----  -----  -----
vs0
      a0a      up/down  10.63.0.53/24      node3
a0a     true
      data1     up/up   10.63.0.50/18      node3
e0c     true
      rads1     up/up   10.63.0.51/18      node3
e1a     true
      rads2     up/down  10.63.0.52/24      node3
e1b     true
vs1
      lif1     up/up   172.17.176.120/24    node3
e0c     true
      lif2     up/up   172.17.176.121/24    node3
e1a     true

```

- b. 새로운 및 을 확인합니다 adapter 및 switch-port 의 출력을 비교하여 구성이 올바른지 확인합니다 fcp adapter show 에서 워크시트에 기록한 구성 정보를 사용하여 명령을 실행합니다 [2단계](#).

노드 3의 새로운 SAN LIF 구성을 나열합니다.

```
fcp adapter show -fields switch-port,fc-wwpn
```

시스템은 다음 예제와 유사한 출력을 반환합니다.

```

cluster1::> fc adapter show -fields switch-port,fc-wwpn
(network fc adapter show)
node          adapter fc-wwpn                      switch-port
-----
cluster1-01 0a      50:0a:09:82:9c:13:38:00 ACME Switch:0
cluster1-01 0b      50:0a:09:82:9c:13:38:01 ACME Switch:1
cluster1-01 0c      50:0a:09:82:9c:13:38:02 ACME Switch:2
cluster1-01 0d      50:0a:09:82:9c:13:38:03 ACME Switch:3
cluster1-01 0e      50:0a:09:82:9c:13:38:04 ACME Switch:4
cluster1-01 0f      50:0a:09:82:9c:13:38:05 ACME Switch:5
cluster1-01 1a      50:0a:09:82:9c:13:38:06 ACME Switch:6
cluster1-01 1b      50:0a:09:82:9c:13:38:07 ACME Switch:7
cluster1-02 0a      50:0a:09:82:9c:6c:36:00 ACME Switch:0
cluster1-02 0b      50:0a:09:82:9c:6c:36:01 ACME Switch:1
cluster1-02 0c      50:0a:09:82:9c:6c:36:02 ACME Switch:2
cluster1-02 0d      50:0a:09:82:9c:6c:36:03 ACME Switch:3
cluster1-02 0e      50:0a:09:82:9c:6c:36:04 ACME Switch:4
cluster1-02 0f      50:0a:09:82:9c:6c:36:05 ACME Switch:5
cluster1-02 1a      50:0a:09:82:9c:6c:36:06 ACME Switch:6
cluster1-02 1b      50:0a:09:82:9c:6c:36:07 ACME Switch:7
16 entries were displayed

```



새 구성의 SAN LIF가 아직 연결된 어댑터에 없는 경우 `switch-port` 노드를 재부팅할 때 시스템이 중단될 수 있습니다.

- c. 노드 3에 노드 1에 없는 포트에 있거나 다른 포트에 매핑해야 하는 SAN LIF 그룹 또는 SAN LIF가 있는 경우 다음 하위 단계를 완료하여 노드 3의 적절한 포트로 LIF를 이동합니다.

- i. LIF 상태를 "아래쪽"으로 설정합니다.

```
network interface modify -vserver vserver_name -lif LIF_name -status
-admin down
```

- ii. 포트 세트에서 LIF를 제거합니다.

```
portset remove -vserver vserver_name -portset portset_name -port-name
port_name
```

- iii. 다음 명령 중 하나를 입력합니다.

- 단일 LIF 이동:

```
network interface modify -vserver vserver_name -lif LIF_name -home
-port new_home_port
```

- 존재하지 않거나 잘못된 단일 포트에 있는 모든 LIF를 새 포트로 이동:

```
network interface modify {-home-port port_on_node1 -home-node node1}
```

-role data} -home-port new home port on node3

- 포트 세트에 LIF를 다시 추가합니다.

```
portset add -vserver vserver_name -portset portset_name -port-name  
port_name
```



SAN LIF를 원래 포트와 동일한 링크 속도를 가진 포트로 이동해야 합니다.

10. 모든 LIF의 상태를 "Up"으로 수정하여 LIF가 노드에서 트래픽을 수락 및 전송할 수 있도록 합니다.

```
network interface modify -home-port port_name -home-node node3 -lif data  
-status-admin up
```

11. 두 노드 중 하나에서 다음 명령을 입력하고 출력을 검사하여 LIF가 올바른 포트로 이동되었으며, LIF가 두 노드 중 하나에 다음 명령을 입력하고 출력을 검사하여 "Up" 상태인지 확인하십시오.

```
network interface show -home-node node3 -role data
```

12. LIF가 다운된 경우 각 LIF에 대해 다음 명령을 한 번 입력하여 LIF의 관리 상태를 "Up"으로 설정하십시오.

```
network interface modify -vserver vserver name -lif LIF name -status-admin up
```

13. 노드 1의 경우 업그레이드 후 AutoSupport 메시지를 NetApp에 보냅니다.

```
system node autosupport invoke -node node3 -type all -message "node1 successfully upgraded from platform old to platform new"
```

워크시트: NAS 데이터 LIF를 노드 3으로 이동하기 전에 기록할 정보입니다

SAN LIF를 노드 2에서 노드 3으로 이동한 후 구성이 올바른지 확인하려면 다음 워크시트를 사용하여 를 기록하면 됩니다 adapter 및 switch-port 각 LIF에 대한 정보입니다.

LIF를 기록합니다 adapter의 정보 network interface show -data-protocol fc* 명령 출력 및 을
참조하십시오 switch-port의 정보 fcp adapter show -fields switch-port,fc-wwpn 노드 2의 명령
출력입니다

노드 3으로 마이그레이션을 완료한 후 LIF를 기록합니다 adapter 및 switch-port 노드 3의 LIF에 대한 정보를 확인하고 각 LIF가 계속 동일한 예 연결되어 있는지 확인합니다 switch-port.

노드2	노드3

노드 2에서 노드 3으로 비루트 애그리게이트를 재배치합니다

node2를 node4로 교체하려면 먼저 node2에 대한 AutoSupport 메시지를 보낸 다음 node2가 소유하는 루트가 아닌 애그리게이트를 node3로 재배치해야 합니다.



이 절차 중에 애그리게이트를 노드 3에서 노드 2로 재배치하지 마십시오. 이렇게 하면 애그리게이트가 오프라인 상태로 전환되고 재배치된 애그리게이트의 데이터 중단이 발생합니다.

단계

1. node3에서 파트너 시스템 ID가 올바르게 설정되었는지 확인하세요.

- a. 고급 권한 수준 입력:

```
set -privilege advanced
```

- b. 노드3에 파트너 시스템 ID 표시:

```
ha interconnect config show -node <node3-node1>
```

다음 예와 유사한 출력이 표시됩니다.

예제 보기

```
cluster::*> ha interconnect config show -node <node>
(system ha interconnect config show)

          Node: node3-node1
          Interconnect Type: RoCE
          Local System ID: <node3-system-id>
          Partner System ID: <node2-system-id>
          Connection Initiator: local
          Interface: external

          Port      IP Address
          ----      -----
          e4a-17    0.0.0.0
          e4b-18    0.0.0.0
```

2. 노드 3에 대해 "파트너 시스템 ID"가 잘못된 경우:

- a. 노드3 종지:

```
halt
```

- b. Loader 프롬프트에서 올바른 "partner-sysid" 값을 설정합니다.

node3 "partner-sysid"는 node2의 시스템 ID로 [1단계](#), 의 출력에서 찾을 수 ha interconnect config show 있습니다.

- c. 설정을 저장합니다.

```
saveenv
```

- d. Loader 프롬프트에서 노드3을 부팅 메뉴로 부팅합니다.

```
boot_ontap menu
```

- e. 노드3에 로그인합니다.

3. 노드2에 대해 NetApp로 AutoSupport 메시지 보내기:

```
system node autosupport invoke -node <node2> -type all -message "Upgrading <node2> from <platform_old> to <platform_new>"
```

4. AutoSupport 메시지가 전송되었는지 확인합니다.

```
system node autosupport show -node <node2> -instance
```

"마지막으로 보낸 제목:" 및 "마지막 보낸 시간:" 필드에는 마지막으로 보낸 메시지의 메시지 제목과 메시지를 보낸 시간이 포함됩니다.

5. 루트가 아닌 집계를 다시 배치합니다.

- a. 권한 수준을 고급으로 설정합니다.

```
set -privilege advanced
```

- b. 노드 2가 소유한 애그리게이트 나열:

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

- c. 애그리게이트 재배치 시작:

```
storage aggregate relocation start -node <node2> -destination <node3> -aggregate-list * -ndo-controller-upgrade true
```



이 명령은 비루트 애그리게이트만 찾습니다.

- a. 메시지가 표시되면 를 입력합니다 y.

재배치가 백그라운드에서 실행됩니다. Aggregate를 재배치하는 데 몇 초에서 몇 분 정도 걸릴 수 있습니다. 여기에는 클라이언트 중단 및 무중단 부분이 모두 포함됩니다. 이 명령을 실행하면 오프라인 또는 제한된 애그리게이트가 재배치되지 않습니다.

b. 관리자 권한 레벨로 돌아갑니다.

```
set -privilege admin
```

6. 노드 2의 재배치 상태를 확인합니다.

```
storage aggregate relocation show -node <node2>
```

재배치된 집계에 대해 출력에 "완료"가 표시됩니다.



다음 단계로 진행하기 전에 노드 2가 소유한 모든 애그리게이트를 노드 3으로 재배치할 때까지 기다려야 합니다.

7. 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

재배치 대상...	그러면...
모든 애그리게이트가 성공했습니다	로 이동합니다. 8단계

재배치 대상...	그러면...
모든 애그리게이트가 실패했거나 거부권을 행사한 경우	<p>a. 자세한 상태 메시지를 표시합니다.</p> <pre>storage aggregate show -instance</pre> <p>또한 EMS 로그를 확인하여 필요한 수정 조치를 확인할 수도 있습니다.</p> <p> 를 클릭합니다 event log show 명령은 발생한 모든 오류를 나열합니다.</p> <p>b. 수정 조치를 수행합니다.</p> <p>c. 권한 수준을 고급으로 설정합니다.</p> <pre>set -privilege advanced</pre> <p>d. 장애가 발생하거나 거부되는 애그리게이트를 재배치합니다.</p> <pre>storage aggregate relocation start -node <node2> -destination <node3> -aggregate-list * -ndo-controllerupgrade true</pre> <p>e. 메시지가 표시되면 를 입력합니다 y.</p> <p>f. 관리자 권한 레벨로 돌아갑니다.</p> <pre>set -privilege admin</pre> <p>필요한 경우 다음 방법 중 하나를 사용하여 재배치를 강제 실행할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 거부권 확인을 무시함으로써: <pre>storage aggregate relocation start -override -vetoes true -ndo-controller-upgrade</pre> <ul style="list-style-type: none"> • 목적지 확인을 무시함으로써: <pre>storage aggregate relocation start -override -destination-checks true -ndocontroller-upgrade</pre> <p>스토리지 애그리게이트 재배치 명령에 대한 자세한 내용은 로 이동하십시오 "참조" CLI 및 ONTAP 9 명령을 사용하여 디스크 및 애그리게이트 관리를 링크하려면 수동 페이지 참조.</p>

8. 루트가 아닌 모든 애그리게이트가 노드 3에서 온라인 상태인지 확인:

```
storage aggregate show -node <node3> -state offline -root false
```

애그리게이트가 오프라인 상태가 되거나 외부 애그리게이트로 전환된 경우, 각 애그리게이트에 대해 한 번씩 온라인 상태를 유지해야 합니다.

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

9. 노드 3에서 모든 볼륨이 온라인 상태인지 확인합니다.

```
volume show -node <node3> -state offline
```

노드 3에서 오프라인 상태인 볼륨이 있는 경우 각 볼륨에 대해 한 번씩 온라인 상태로 전환해야 합니다.

```
volume online -vserver <Vserver-name> -volume <volume-name>
```

10. 노드 2에서 루트가 아닌 온라인 애그리게이트를 소유하지 않는지 확인:

```
storage aggregate show -owner-name <node2> -ha-policy sfo -state online
```

루트가 아닌 모든 온라인 애그리게이트가 이미 노드 3에 재배치되었기 때문에 명령 출력에 루트가 아닌 온라인 애그리게이트를 표시할 수 없습니다.

노드 2가 소유한 NAS 데이터 LIF를 노드 3으로 이동합니다

노드 2에서 노드 3으로 애그리게이트를 재배치한 후에는 노드 2가 소유한 NAS 데이터 LIF를 노드 3으로 이동해야 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. SAN LIF는 새 포트에 매핑되지 않으면 이동하지 않습니다. 노드 3에서 노드 4로 LIF를 이동하고 노드 4를 온라인 상태로 설정한 후 LIF가 정상 작동하는지 확인해야 합니다.

단계

1. 노드 중 하나에 다음 명령을 입력하고 출력을 캡처하여 node2가 소유한 모든 NAS 데이터 LIF를 나열합니다.

```
network interface show -data-protocol nfs|cifs -home-node node2
```

다음 예제에서는 node2의 명령 출력을 보여 줍니다.

```

cluster::> network interface show -data-protocol nfs|cifs -home-node
node2
      Logical          Status        Network          Current
Current  Is
Vserver       Interface   Admin/Oper  Address/Mask      Node     Port
Home
-----
-----  -----
vs0
    a0a      up/down    10.63.0.53/24  node2    a0a
true
    data1     up/up      10.63.0.50/18  node2    e0c
true
    rads1     up/up      10.63.0.51/18  node2    e1a
true
    rads2     up/down    10.63.0.52/24  node2    e1b
true
vs1
    lif1      up/up      172.17.176.120/24 node2    e0c
true
    lif2      up/up      172.17.176.121/24 node2    e1a
true

```

2. 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

노드2의 경우	그러면...
인터페이스 그룹 또는 VLAN이 구성되어 있습니다	로 이동합니다 3단계 .
인터페이스 그룹 또는 VLAN이 구성되어 있지 않습니다	3단계를 건너뛰고 로 이동합니다 4단계 .

3. 노드 2의 인터페이스 그룹 및 VLAN에 호스팅된 NAS 데이터 LIF를 마이그레이션하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- a. 노드 2의 인터페이스 그룹에 호스팅된 데이터 LIF를 노드 3의 포트로 마이그레이션: 각 LIF에 대해 다음 명령을 한 번 입력하여 동일한 네트워크에서 LIF를 호스팅할 수 있습니다.

```
network interface migrate -vserver Vserver_name -lif LIF_name -destination
-node node3 -destination-port netport|ifgrp
```

- b. 에서 LIF의 홈 포트 및 홈 노드를 수정합니다 [하위 단계 A](#) 각 노드에 대해 다음 명령을 입력하여 현재 LIF를 호스팅하는 포트 및 노드에 대해 다음을 수행합니다.

```
network interface modify -vserver Vserver_name -lif LIF_name -home-node
node3 -homeport netport|ifgrp
```

- c. 노드 2의 VLAN에 호스팅된 모든 LIF를 노드 3의 포트로 마이그레이션 합니다. 노드 3에서는 각 LIF에 대해

다음 명령을 한 번 입력하여 VLAN과 동일한 네트워크에서 LIF를 호스팅할 수 있습니다.

```
network interface migrate -vserver Vserver_name -lif LIF_name -destination -node node3 -destination-port netport|ifgrp
```

- d. 에서 LIF의 홈 포트 및 홈 노드를 수정합니다 [하위 단계 c](#) 각 LIF에 대해 다음 명령을 입력하여 현재 LIF를 호스팅하는 포트 및 노드에 대해 다음을 수행합니다.

```
network interface modify -vserver Vserver_name -lif LIF_name -home-node node3 -homeport netport|ifgrp
```

4. 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

클러스터가 구성된 경우...	그러면...
NAS	완료 5단계 부터 까지 8단계 .
산	5단계 - 8단계를 건너 뛴 다음 완료합니다 9단계 .
NAS 및 SAN 모두 지원	완료 5단계 부터 까지 9단계 .

5. 플랫폼에서 동일하지 않은 데이터 포트가 있는 경우 브로드캐스트 도메인에 포트를 추가합니다.

```
network port broadcast-domain add-ports -ipspace IPspace_name -broadcast -domain mgmt -ports node:port
```

다음 예에서는 노드 "6280-1"의 포트 "e0a"와 노드 "8060-1"의 포트 "e0i"를 IPspace "Default"의 브로드캐스트 도메인 "mgmt"에 추가합니다.

```
cluster::> network port broadcast-domain add-ports -ipspace Default -broadcast-domain mgmt -ports 6280-1:e0a, 8060-1:e0i
```

6. 각 LIF에 대해 다음 명령을 한 번 입력하여 각 NAS 데이터 LIF를 노드 3으로 마이그레이션합니다.

```
network interface migrate -vserver Vserver_name -lif LIF_name -destination -node node3 -destination-port netport|ifgrp
```

7. 두 노드 중 하나에 다음 명령을 입력하고 출력을 검사하여 NAS LIF가 올바른 포트로 이동되었으며 LIF의 상태가 UP인지 확인하십시오.

```
network interface show -curr-node node3 -data-protocol cifs|nfs
```

8. LIF가 다운된 경우, 각 LIF에 대해 다음 명령을 한 번 입력하여 LIF의 관리 상태를 "UP"으로 설정하십시오.

```
network interface modify -vserver Vserver_name -lif LIF_name -status-admin up
```

9. 인터페이스 그룹 또는 VLAN이 구성된 경우 다음 하위 단계를 완료합니다.

- a. 인터페이스 그룹에서 VLAN을 제거합니다.

```
network port vlan delete -node node_name -port ifgrp -vlan-id VLAN_ID
```

- b. 다음 명령을 입력하고 출력을 검사하여 노드에 구성된 인터페이스 그룹이 있는지 확인합니다.

```
network port ifgrp show -node node_name -ifgrp ifgrp_name -instance
```

다음 예제와 같이 노드에 대한 인터페이스 그룹 정보가 표시됩니다.

```
cluster::> network port ifgrp show -node node2 -ifgrp a0a -instance
          Node: node2
          Interface Group Name: a0a
          Distribution Function: ip
          Create Policy: multimode_lacp
          MAC Address: MAC_address
          Port Participation: partial
          Network Ports: e2c, e2d
          Up Ports: e2c
          Down Ports: e2d
```

- a. 노드에 인터페이스 그룹이 구성되어 있는 경우 인터페이스 그룹 이름과 그룹에 할당된 포트를 기록한 다음 각 포트에 대해 다음 명령을 한 번 입력하여 포트를 삭제합니다.

```
network port ifgrp remove-port -node node_name -ifgrp ifgrp_name -port
port_name
```

4단계. 정보를 기록하고 노드2를 폐기합니다

노드2 정보를 기록합니다

노드 2를 종료하고 폐기하기 전에 클러스터 네트워크, 관리, FC 포트 및 NVRAM 시스템 ID에 대한 정보를 기록해야 합니다. 나중에 노드 2를 노드 4에 매핑하고 디스크를 재할당할 때 이 정보가 필요합니다.

단계

1. 노드 2에서 클러스터 네트워크, 노드 관리, 인터클러스터 및 클러스터 관리 포트를 찾습니다.

```
network interface show -curr-node node_name -role
cluster,intercluster,nodemgmt,cluster-mgmt
```

다음 예제와 같이 시스템에서 클러스터의 해당 노드 및 기타 노드에 대한 LIF를 표시합니다.

```

cluster::> network interface show -curr-node node2 -role
cluster,intercluster,node-mgmt,cluster-mgmt
      Logical      Status      Network          Current      Current
Is
Vserver   Interface   Admin/Oper Address/Mask      Node       Port
Home
-----
-----
node2
true      intercluster up/up      192.168.1.202/24    node2      e0e
true      clus1       up/up      169.254.xx.xx/24    node2      e0a
true      clus2       up/up      169.254.xx.xx/24    node2      e0b
true      mgmt1      up/up      192.168.0.xxx/24    node2      e0c
true
4 entries were displayed.

```



시스템에 인터클러스터 LIF가 없을 수 있습니다. 클러스터 관리 LIF는 노드 쌍의 한 노드에만 있습니다. 클러스터 관리 LIF가 의 예 출력에 표시됩니다 "[1단계](#)" IN_레코드 노드1 포트 정보 _.

2. 섹션에서 사용할 출력 정보를 캡처합니다 "[노드 2의 포트를 노드 4로 매핑합니다](#)".

새 컨트롤러 포트를 이전 컨트롤러 포트에 매핑하려면 출력 정보가 필요합니다.

3. 노드 2의 물리적 포트 확인:

`network port show -node node_name -type physical` 를 누릅니다

`node_name` 는 마이그레이션 중인 노드입니다.

다음 예제와 같이 시스템이 노드 2의 물리적 포트를 표시합니다.

```

cluster::> network port show -node node2 -type physical

                                         Speed
(Mbps)
Node   Port      IPspace       Broadcast Domain Link    MTU     Admin/Oper
----- ----- -----
node2
    e0M      Default      IP_address      up      1500  auto/100
    e0a      Default      -              up      1500  auto/1000
    e0b      Default      -              up      1500  auto/1000
    e1a      Cluster      Cluster        up      9000  auto/10000
    e1b      Cluster      Cluster        up      9000  auto/10000
5 entries were displayed.

```

4. 포트와 해당 브로드캐스트 도메인을 기록합니다.

브로드캐스트 도메인은 나중에 이 절차의 뒷부분에 있는 새 컨트롤러의 포트에 매핑되어야 합니다.

5. 노드 2의 FC 포트를 확인합니다.

```
network fcp adapter show
```

다음 예에서와 같이 노드 2의 FC 포트가 표시됩니다.

```

cluster::> network fcp adapter show -node node2
                                         Connection Host
                                         Adapter Established Port Address
----- ----- -----
node2
    0a      ptp      11400
node2
    0c      ptp      11700
node2
    6a      loop      0
node2
    6b      loop      0
4 entries were displayed.

```

6. 포트를 기록합니다.

절차의 뒷부분에서 새 FC 포트에 새 FC 포트를 매핑하는 데 출력 정보가 필요합니다.

7. 앞서 하지 않은 경우 노드 2에 구성된 인터페이스 그룹 또는 VLAN이 있는지 확인합니다.

```
ifgrp show
```

```
vlan show
```

섹션의 정보를 사용합니다 "노드 2의 포트를 노드 4로 매핑합니다".

8. 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

만약...	그러면...
에 기록된 NVRAM 시스템 ID 번호입니다 "업그레이드할 노드를 준비합니다"	로 이동합니다 "노드2를 폐기합니다".
에 NVRAM 시스템 ID 번호를 기록하지 않았습니다 "업그레이드할 노드를 준비합니다"	완료 9단계 및 10단계 다음 섹션으로 이동합니다. "노드2를 폐기합니다".

9. node2의 특성을 표시합니다.

```
system node show -instance -node node2
```

```
cluster::> system node show -instance -node node2
...
NVRAM System ID: system_ID
...
```

10. 섹션에 사용할 NVRAM 시스템 ID를 기록합니다 "노드 4를 설치하고 부팅합니다".

노드2를 폐기합니다

노드 2를 폐기하려면 노드 2를 올바르게 종료하고 랙 또는 쇄시에서 제거해야 합니다.
클러스터가 SAN 환경에 있는 경우 SAN LIF도 삭제해야 합니다.

단계

1. 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

클러스터가...	그러면...
2노드 클러스터	로 이동합니다 2단계.
2개 이상의 노드가 있는 클러스터	로 이동합니다 9단계.

2. 두 노드 중 하나에 다음 명령을 입력하여 고급 권한 수준에 액세스합니다.

```
set -privilege advanced
```

3. 다음 명령을 입력하고 출력을 확인하여 클러스터 HA가 비활성화되었는지 확인합니다.

```
cluster ha show
```

다음과 같은 메시지가 표시됩니다.

```
High Availability Configured: false
```

4. 다음 명령을 입력하고 출력을 검사하여 노드 2에 현재 epsilon이 있는지 확인합니다.

```
cluster show
```

다음 예에서는 node2에 epsilon이 있음을 보여 줍니다.

```
cluster*::> cluster show
Node          Health  Eligibility  Epsilon
-----
node1        true    true          false
node2        true    true          true
```

Warning: Cluster HA has not been configured. Cluster HA must be configured on a two-node cluster to ensure data access availability in the event of storage failover. Use the "cluster ha modify -configured true" command to configure cluster HA.

2 entries were displayed.



여러 HA 쌍이 있는 클러스터에서 HA 쌍을 업그레이드하는 경우 컨트롤러 업그레이드가 진행되지 않는 HA 쌍의 노드로 epsilon을 이동해야 합니다. 예를 들어 HA 쌍 구성 NodeA/NodeB 및 nodeC/noded를 사용하여 클러스터의 NodeA/NodeB를 업그레이드하는 경우 epsilon을 노드 C 또는 noded로 이동해야 합니다.

5. 노드 2에 epsilon가 있으면 epsilon을 false로 표시합니다. 노드 3으로 전송할 수 있도록 노드에서 다음을 수행합니다.

```
cluster modify -node node2 -epsilon false
```

6. epsilon을 표시하여 epsilon을 node3으로 전송합니다. true 노드3:

```
cluster modify -node node3 -epsilon true
```

7. 스위치가 없는 2노드 클러스터인지 확인합니다.

```
network options switchless-cluster show
```

```
cluster*::> network options switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster: false/true
```

이 명령의 값은 시스템의 물리적 상태와 일치해야 합니다.

8. 스위치가 없는 2노드 클러스터인지 확인합니다.

```
network options switchless-cluster show
```

```
cluster::*> network options switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster: false/true
```

이 명령의 값은 시스템의 물리적 상태와 일치해야 합니다.

9. 관리자 수준으로 돌아가기:

```
set -privilege admin
```

10. 두 컨트롤러 중 하나에서 다음 명령을 입력하여 노드 2를 중단합니다.

```
system node halt -node node2
```

11. 노드 2가 완전히 종료된 후 새시 또는 랙에서 분리합니다. 업그레이드가 완료된 후 노드 2를 사용 중단할 수 있습니다. 을 참조하십시오 ["기존 시스템을 폐기합니다"](#).

5단계. 노드 4를 설치하고 부팅합니다

노드 4를 설치하고 부팅합니다

랙에 노드 4를 설치하고, 노드 2의 연결을 노드 4로 전송하고, 노드 4를 부팅해야 합니다. 또한 노드 2 스페어, 루트에 속한 디스크, 이전에 노드 3에 재배치되지 않은 모든 비루트 애그리게이트를 재할당해야 합니다.

이 작업에 대해

노드4의 ONTAP 버전이 노드2의 ONTAP 버전과 다른 경우 노드4를 네트워크 부팅해야 합니다. node4를 설치한 후에는 웹 서버에 저장된 ONTAP 9 이미지로 부팅하십시오. 그런 다음 안내에 따라 올바른 파일을 부팅 미디어 장치에 다운로드하여 이후 시스템 부팅에 사용할 수 있습니다. ["netboot를 준비합니다"](#)

하지만 노드4의 ONTAP 버전이 노드2의 ONTAP 버전과 같거나 그 이상인 경우에는 노드4를 네트워크 부팅할 필요가 없습니다.

- AFF A800 또는 AFF C800 컨트롤러를 업그레이드하는 경우, 노드2를 제거하기 전에 새시의 모든 드라이브가 미드플레인에 단단히 고정되어 있는지 확인해야 합니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요. ["AFF A800 또는 AFF C800 컨트롤러 모듈을 교체합니다"](#).
- 저장 디스크가 있는 시스템을 업그레이드하는 경우 이 섹션 전체를 완료한 다음 섹션으로 진행해야 합니다. ["노드 4에 FC 또는 UTA/UTA2 구성은 설정합니다"](#) 클러스터 프롬프트에서 명령을 입력합니다.

단계

1. 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

노드 4가 다음과 같은 경우	그러면...
노드 3과 분리된 새시	로 이동합니다 2단계 .
노드 3의 동일한 새시	2단계와 3단계를 건너뛰고로 이동합니다 4단계 .

2. 노드 4에 충분한 랙 공간이 있는지 확인합니다.

노드 4가 노드 3과 다른 새시에 있는 경우 노드 4를 노드 2와 같은 위치에 배치할 수 있습니다. 노드 3과 노드 4가 동일한 새시에 있는 경우 노드 4는 이미 적절한 랙 위치에 있습니다.

3. 노드 모델의 설치 및 설치 지침에 나온 지침에 따라 랙에 노드 4를 설치합니다.

4. 노드 4를 케이블로 연결하여 노드 2에서 노드 4로 연결을 이동합니다.

다음 참조는 올바른 케이블 연결에 도움이 됩니다. ["참조"](#) 링크를 클릭합니다.

- node4 플랫폼에 대한 설치 및 설정 지침
- 디스크 헬프 관련 절차
- HA Pair 관리 _ 설명서

다음 연결부에 케이블을 연결합니다.

- 콘솔(원격 관리 포트)
- 클러스터 포트
- 데이터 포트
- 클러스터 및 노드 관리 포트
- 스토리지
- SAN 구성: iSCSI 이더넷 및 FC 스위치 포트



대부분의 플랫폼 모델에 고유한 상호 연결 카드 모델이 있으므로 노드 2에서 노드 4로 상호 연결 카드/FC_VI 카드 또는 상호 연결/FC_VI 케이블 연결을 이동할 필요가 없습니다.

5. 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

노드 4가 다음과 같은 경우	그러면...
노드 3과 동일한 새시	로 이동합니다 8단계 .
노드 3과 분리된 새시	로 이동합니다 6단계 .

6. node4의 전원을 켜 다음 Ctrl-C를 눌러 부팅 환경 프롬프트에 액세스하여 부팅을 중단합니다.



노드 4를 부팅할 때 다음 메시지가 나타날 수 있습니다.

WARNING: The battery is unfit to retain data during a power outage. This is likely because the battery is discharged but could be due to other temporary conditions.

When the battery is ready, the boot process will complete and services will be engaged.

To override this delay, press 'c' followed by 'Enter'

7. 6단계에서 경고 메시지가 나타나면 다음 작업을 수행합니다.
 - a. NVRAM 배터리 부족 이외의 다른 문제를 나타내는 콘솔 메시지를 확인하고 필요한 경우 수정 조치를 수행합니다.
 - b. 배터리가 충전되고 부팅 프로세스가 완료될 때까지 기다립니다.



지연을 무시하지 마세요. 배터리 충전에 실패하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

8. 유지 관리 모드 프롬프트에서 다음 명령을 입력합니다.

```
halt
```

부팅 환경 프롬프트에서 시스템이 중지됩니다.

9. ONTAP용 노드 4 구성:

```
set-defaults
```

10. NetApp 스토리지 암호화(NSE) 드라이브가 설치된 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	setenv bootarg.storageencryption.support true
NetApp 비 FIPS SED	setenv bootarg.storageencryption.support false



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.

이전 절차에서 기록한 암호 및 백업 정보를 입력합니다. 을 참조하십시오 ["Onboard Key Manager를 사용하여 인증 키를 관리합니다."](#).

11. 노드 4에 설치된 ONTAP 버전이 노드 2에 설치된 ONTAP 9 버전과 동일하거나 더 높은 버전인 경우 다음 명령을 입력합니다.

```
boot_ontap menu
```

12. 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

업그레이드 중인 시스템의 경우...	그러면...
노드 4에 올바른 또는 최신 ONTAP 버전이 없습니다	로 가다 13단계 .
노드 4의 ONTAP 버전이 올바르고 현재 버전입니다	로 가다 18단계 .

13. 다음 작업 중 하나를 선택하여 네트워크 부팅 연결을 구성합니다.



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

DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)가 다음과 같은 경우	그러면...
실행 중입니다	부팅 환경 프롬프트에 다음 명령을 입력하여 연결을 자동으로 구성합니다. ifconfig e0M -auto
실행 중이 아닙니다	부팅 환경 프롬프트에 다음 명령을 입력하여 연결을 수동으로 구성합니다. ifconfig e0M -addr=filer_addr mask=netmask -gw=gateway dns=dns_addr domain=dns_domain <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. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 netboot 서버 URL에 정규화된 도메인 이름이 필요하지 않습니다. 서버의 호스트 이름만 있으면 됩니다. 인터페이스에 다른 매개 변수가 필요할 수 있습니다. 를 입력합니다 help ifconfig 펌웨어 프롬프트에서 세부 정보를 확인합니다.

14. 노드 4에서 netboot 수행:

대상...	그러면...
FAS/AFF8000 시리즈 시스템	netboot http://<web_server_ip/path_to_webaccessible_directory>/netboot/kernel
기타 모든 시스템	netboot http://<web_server_ip/path_to_webaccessible_directory/> ontap_version>.image.tgz

를 클릭합니다 <path_to_the_web-accessible_directory>에서 다운로드한 위치로 이동합니다
<ontap_version>.image.tgz 인치 "[1단계](#)" netboot_에 대한 준비 섹션에서



부팅을 중단하지 마십시오.

15. 부팅 메뉴에서 를 선택합니다 option (7) Install new software first.

이 메뉴 옵션은 새 Data ONTAP 이미지를 다운로드하여 부팅 장치에 설치합니다.

다음 메시지는 무시하십시오.

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

참고 사항은 Data ONTAP의 무중단 업그레이드에는 적용되고 컨트롤러 업그레이드에는 적용되지 않습니다.



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.

16. 절차를 계속하라는 메시지가 나타나면 y 를 입력하고 패키지를 입력하라는 메시지가 나타나면 URL을 입력합니다.

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

17. 다음 하위 단계를 완료합니다.

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

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

- b. 를 입력하여 재부팅합니다 y 다음과 같은 메시지가 표시될 때:

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

부팅 장치가 다시 포맷되고 구성 데이터를 복원해야 하기 때문에 컨트롤러 모듈이 재부팅되지만 부팅 메뉴에서 중지됩니다.

18. 유지관리 모드 선택 5 부팅 메뉴에서 다음을 입력하세요. y 부팅을 계속할지 묻는 메시지가 표시됩니다.

19. 계속하기 전에 다음으로 이동하세요. "노드 4에 FC 또는 UTA/UTA2 구성을 설정합니다" 노드의 FC 또는 UTA/UTA2 포트에 필요한 변경 사항을 적용합니다. 해당 섹션에서 권장하는 변경 사항을 적용하고 노드를 재부팅한 후 유지 관리 모드로 전환합니다.

20. 다음 명령을 입력하고 출력을 검사하여 node4의 시스템 ID를 찾습니다.

```
disk show -a
```

다음 예와 같이 노드의 시스템 ID와 해당 디스크에 대한 정보가 표시됩니다.

```

*> disk show -a
Local System ID: 536881109
DISK          OWNER                  POOL      SERIAL NUMBER   HOME
-----  -----
-----  -----
0b.02.23      nst-fas2520-2 (536880939)    Pool0     KPG2RK6F       nst-
fas2520-2 (536880939)
0b.02.13      nst-fas2520-2 (536880939)    Pool0     KPG3DE4F       nst-
fas2520-2 (536880939)
0b.01.13      nst-fas2520-2 (536880939)    Pool0     PPG4KLAA       nst-
fas2520-2 (536880939)
.....
0a.00.0        (536881109)           Pool0     YFKSX6JG
(536881109)
.....

```

21. 섹션 앞부분의 노드 3에 재배치되지 않은 노드 2의 스페어, 루트에 속한 디스크 및 루트 이외의 애그리게이트를 재할당합니다 "노드 2에서 노드 3으로 비루트 애그리게이트를 재배치합니다":



시스템에서 공유 디스크, 하이브리드 애그리게이트 또는 둘 다 있는 경우 올바른 를 사용해야 합니다
disk reassign 다음 표에서 명령을 입력합니다.

디스크 유형...	명령 실행...
공유 디스크를 사용합니다	disk reassign -s node2_sysid -d node4_sysid -p node3_sysid
공유 안 됨	disks disk reassign -s node2_sysid -d node4_sysid

의 경우 <node2_sysid> 값, 에서 캡처한 정보를 사용합니다 "10단계"를 참조하십시오. 용 `node4_sysid`에서 캡처한 정보를 사용합니다 23단계.



를 클릭합니다 -p 옵션은 공유 디스크가 있는 경우에만 유지보수 모드에서 필요합니다.

를 클릭합니다 disk reassign 명령을 실행하면 해당 디스크만 재할당됩니다 node2_sysid 현재 소유자입니다.

다음과 같은 메시지가 표시됩니다.

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

를 입력합니다 n 디스크 재할당을 중단하라는 메시지가 표시됩니다.

디스크 재할당을 중단하라는 메시지가 표시되면 다음 단계에 표시된 것처럼 일련의 프롬프트에 응답해야 합니다.

- 다음과 같은 메시지가 표시됩니다.

```
After the node becomes operational, you must perform a takeover and  
giveback of the HA partner node to ensure disk reassignment is  
successful.
```

```
Do you want to continue (y/n) ? y
```

- 를 입력합니다 y 를 눌러 계속합니다.

다음과 같은 메시지가 표시됩니다.

```
Disk ownership will be updated on all disks previously belonging to  
Filer with sysid <sysid>.  
Do you want to continue (y/n) ? y
```

- 를 입력합니다 y 디스크 소유권을 업데이트할 수 있습니다.

22. 외부 디스크가 있는 시스템에서 내부 및 외부 디스크(예: A800 시스템)를 지원하는 시스템으로 업그레이드하는 경우, 노드 4를 루트로 설정하여 노드 2의 루트 애그리게이트에서 부팅되는지 확인하십시오.



* 경고: 표시된 정확한 순서로 다음 하위 단계를 수행해야 합니다. 그렇지 않으면 운영 중단이나 데이터 손실이 발생할 수 있습니다. *

다음 절차에서는 노드 4가 노드 2의 루트 애그리게이트에서 부팅되도록 설정합니다.

- 노드 2 애그리게이트의 RAID, plex 및 체크섬 정보를 확인합니다.

```
aggr status -r
```

- 노드 2 애그리게이트의 전체 상태를 확인합니다.

```
aggr status
```

- 필요한 경우 node2 애그리게이트를 온라인 상태로 전환합니다.

```
aggr_online root_aggr_from_node2
```

d. 노드 4가 원래 루트 애그리게이트로부터 부팅하지 않도록 합니다.

```
aggr offline root_aggr_on_node4
```

e. 노드 2의 루트 애그리게이트를 노드 4의 새 루트 애그리게이트로 설정합니다.

```
aggr options aggr_from_node2 root
```

23. 컨트롤러 및 새시가 으로 구성되어 있는지 확인합니다 ha 다음 명령을 입력하고 출력을 관찰하여 다음을 수행합니다.

```
ha-config show
```

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

```
*> ha-config show
Chassis HA configuration: ha
Controller HA configuration: ha
```

시스템은 HA 쌍 또는 독립형 구성에 관계없이 PROM에 기록합니다. 독립 실행형 시스템 또는 HA 쌍 내의 모든 구성 요소에서 상태가 동일해야 합니다.

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

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

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

MetroCluster 구성이 있는 경우 다음 명령을 사용하여 구성을 수정하십시오.

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

```
ha-config modify chassis mcc.
```

24. 노드 4의 메일박스 제거:

```
mailbox destroy local
```

25. 유지 관리 모드 종료:

```
halt
```

부팅 환경 프롬프트에서 시스템이 중지됩니다.

26. 노드 3에서 시스템 날짜, 시간 및 시간대를 확인합니다.

```
date
```

27. 노드 4에서 부팅 환경 프롬프트에서 날짜를 확인합니다.

```
show date
```

28. 필요한 경우 노드 4의 날짜를 설정합니다.

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

29. 노드 4에서 부팅 환경 프롬프트에서 시간을 확인합니다.

```
show time
```

30. 필요한 경우 node4의 시간을 설정합니다.

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

31. 파트너 시스템 ID가 다음에서 언급한 대로 올바르게 설정되었는지 확인하십시오.[19단계](#) 옵션에 따라.

```
printenv partner-sysid
```

32. 필요한 경우 노드 4에서 파트너 시스템 ID를 설정합니다.

```
setenv partner-sysid node3_sysid
```

- a. 설정을 저장합니다.

```
saveenv
```

33. 부팅 환경 프롬프트에서 부팅 메뉴로 들어갑니다.

```
boot_ontap menu
```

34. 부팅 메뉴에서 * (6) 다음을 입력하여 백업 구성에서 플래시 업데이트 * 옵션을 선택합니다 6 메시지가 표시됩니다.

다음과 같은 메시지가 표시됩니다.

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

35. 를 입력합니다 y 메시지가 표시됩니다.

부팅이 정상적으로 진행되면 시스템 ID 불일치 여부를 확인하는 메시지가 표시됩니다.



시스템이 두 번 재부팅된 후 불일치 경고가 표시될 수 있습니다.

36. 불일치를 확인합니다. 노드가 정상적으로 부팅되기 전에 1라운드 재부팅을 완료할 수 있습니다.

37. 노드 4에 로그인합니다.

노드 4에 FC 또는 UTA/UTA2 구성은 설정합니다

노드 4에 온보드 FC 포트, 온보드 UTA/UTA2(Unified Target Adapter) 포트 또는 UTA/UTA2

카드가 있는 경우, 나머지 절차를 완료하기 전에 설정을 구성해야 합니다.

이 작업에 대해

완료해야 할 수도 있습니다 [노드 4에서 FC 포트를 구성합니다](#) 또는 [노드 4의 UTA/UTA2 포트를 확인하고 구성합니다](#), 또는 두 섹션 모두.

node4에 온보드 FC 포트, 온보드 UTA/UTA2 포트 또는 UTA/UTA2 카드(예: ONTAP 9.15.1부터 도입된 AFF 및 FAS 시스템)가 없고 스토리지 디스크가 있는 시스템을 업그레이드하는 경우 다음으로 건너뛸 수 있습니다. ["노드 2의 포트를 노드 4로 매핑합니다"](#).

노드 4에서 FC 포트를 구성합니다

노드 4에 온보드 또는 FC 어댑터가 있는 FC 포트가 있는 경우 포트가 사전 구성되어 있지 않으므로 서비스를 시작하기 전에 노드에서 포트 설정을 설정해야 합니다. 포트가 구성되지 않은 경우 서비스가 중단될 수 있습니다.

시작하기 전에

섹션에 저장한 노드 2의 FC 포트 설정 값이 있어야 합니다 ["업그레이드할 노드를 준비합니다"](#).

이 작업에 대해

시스템에 FC 구성이 없는 경우 이 섹션을 건너뛸 수 있습니다. 시스템에 온보드 UTA/UTA2 포트 또는 UTA/UTA2 어댑터가 있는 경우,에서 포트를 구성합니다 [노드 4의 UTA/UTA2 포트를 확인하고 구성합니다](#).



클러스터 프롬프트에서 이 섹션의 명령을 입력하세요.

단계

1. 시스템의 모든 FC 및 컨버지도 네트워크 어댑터에 대한 정보를 표시합니다.

```
system node hardware unified-connect show
```

2. 새 노드의 FC 설정을 원래 노드에서 이전에 캡처한 설정과 비교합니다.

3. 필요에 따라 노드 4의 FC 포트를 수정합니다.

- 타겟 포트를 프로그래밍하려면

```
system node hardware unified-connect modify -type \| -t target -adapter
port_name
```

- 이니시에이터 포트를 프로그래밍하려면:

```
system node unified-connect modify type \| -t initiator -adapter port_name
-type FC4 유형, 타겟 또는 이니시에이터입니다.
```

4. 다음 명령을 입력하고 출력을 검토하여 새로운 설정을 확인하세요.

```
system node unified-connect show
```

5. 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

새 노드의 기본 FC 설정이... 원래 노드에서 캡처한 노드와 동일합니다	그러면... 로 가다 9단계 .
원래 노드에서 캡처한 노드와 다릅니다	로 가다 Step6 .

6. 유지 관리 모드 종료:

halt

7. 명령을 입력한 후 부팅 환경 프롬프트에서 시스템이 중지될 때까지 기다리십시오.

8. 부트 환경 프롬프트에서 다음 명령을 입력하여 node4를 부트합니다.

boot_ontap

9. 다음 작업 중 하나를 수행하세요.

- 로 이동합니다 [노드 4의 UTA/UTA2 포트를 확인하고 구성합니다](#) 노드 4에 UTA/UTA2A 카드 또는 UTA/UTA2 온보드 포트가 있는 경우
- 섹션을 건너뛰고 로 이동합니다 "[노드 2의 포트를 노드 4로 매핑합니다](#)" 노드 4에 UTA/UTA2 카드 또는 UTA/UTA2 온보드 포트가 없는 경우

노드 4의 UTA/UTA2 포트를 확인하고 구성합니다

노드 4에 온보드 UTA/UTA2 포트 또는 UTA/UTA2A 카드가 있는 경우 업그레이드 시스템을 사용할 방식에 따라 포트 구성을 확인하고 포트를 구성해야 합니다.

시작하기 전에

UTA/UTA2 포트에 알맞은 SFP+ 모듈이 있어야 합니다.

이 작업에 대해

UTA/UTA2 포트를 네이티브 FC 모드 또는 UTA/UTA2A 모드로 구성할 수 있습니다. FC 모드는 FC 이니시에이터 및 FC 타겟을 지원하며, UTA/UTA2 모드를 사용하면 동시 NIC 및 FCoE 트래픽을 지원하여 동일한 10GbE SFP+ 인터페이스를 공유하고 FC 타겟을 지원합니다.



NetApp 마케팅 자료에서는 UTA2 용어를 사용하여 CNA 어댑터 및 포트를 참조할 수 있습니다. 그러나 CLI에서는 CNA라는 용어를 사용합니다.

UTA/UTA2 포트는 다음 구성으로 사용하여 어댑터 또는 컨트롤러에 있을 수 있습니다.

- UTA/UTA2 카드를 컨트롤러와 동시에 주문했으며 사용자가 요청한 Personality를 구성하기 위해 배송 전에 구성되었습니다.
- 컨트롤러와 별도로 주문한 UTA/UTA2 카드는 기본 FC 대상 퍼스낼리티로 제공됩니다.
- 새 컨트롤러의 온보드 UTA/UTA2 포트는 사용자가 요청한 Personality를 구성하기 위해 배송 전에 구성되었습니다.

하지만 노드 4의 UTA/UTA2 포트 구성은 필요로 변경할 수 있습니다.



유지 관리 모드로 들어가라는 지시가 없는 한, 클러스터 프롬프트에서 이 섹션의 명령을 입력하세요. MetroCluster FC 시스템이 있는 경우 UTA/UTA2 포트를 구성하려면 유지 관리 모드에 있어야 합니다.

단계

1. 현재 node4에서 포트가 어떻게 구성되어 있는지 확인하세요.

```
system node hardware unified-connect show
```

2. 현재 SFP+ 모듈이 원하는 용과 일치하지 않는 경우 올바른 SFP+ 모듈로 교체하십시오.

올바른 SFP+ 모듈을 얻으려면 NetApp 담당자에게 문의하십시오.

3. 의 출력을 검사합니다 system node hardware unified-connect show 또는 ucadmin show UTA/UTA2 포트가 원하는 특성을 가지고 있는지 여부를 확인합니다.

4. 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

CNA 포트...	그러면...
원하는 개성을 표현하지 마십시오	로 이동합니다 5단계 .
원하는 개성을 갖고 싶어하세요	단계 5에서 단계 12까지 건너뛰고 로 이동합니다 13단계 .

5. 시스템에 저장 디스크가 있고 Data ONTAP 8.3을 실행 중인 경우 node4를 부팅하고 유지 관리 모드로 들어갑니다.

```
boot_ontap maint
```

6. 다음 명령을 입력하고 출력을 확인하여 설정을 확인합니다.

```
ucadmin show
```

7. 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

구성 중인 경우...	그러면...
UTA/UTA2A 카드의 포트	로 가다 8단계 .
온보드 UTA/UTA2 포트	8단계를 건너뛰고 다음으로 이동하세요. 9단계 .

8. 어댑터가 이니시에이터 모드이고 UTA/UTA2 포트가 온라인인 경우 UTA/UTA2 포트를 오프라인으로 전환합니다.

```
storage disable adapter adapter_name
```

대상 모드의 어댑터는 유지 관리 모드에서 자동으로 오프라인 상태가 됩니다.

9. 현재 구성이 원하는 용도와 일치하지 않으면 다음 명령을 입력하여 필요에 따라 구성을 변경합니다.

```
ucadmin modify -m fc|cna -t initiator|target adapter_name
```

◦ -m 성격 모드: FC 또는 10GbE UTA

◦ -t FC4 유형: 타겟 또는 이니시에이터입니다.



테이프 드라이브에는 FC 이니시에이터를 사용해야 하고 SAN 클라이언트에는 FC 대상을 사용해야 합니다.

10. 시스템에 저장 디스크가 있는 경우 다음 명령을 입력합니다.

```
halt
```

부팅 환경 프롬프트에서 시스템이 중지됩니다.

a. 다음 명령을 입력합니다.

```
boot_ontap
```

11. 시스템에 저장 디스크가 있는 경우 다음 명령을 입력합니다.

```
system node hardware unified-connect show
```

다음 예제의 출력은 FC4 어댑터 "1b"의 유형이 로 변경되었음을 나타냅니다 initiator 어댑터 "2a"와 "2b"의 모드가 로 변경됩니다 cna.

```
cluster1::> system node hardware unified-connect show
          Current   Current   Pending   Pending   Admin
Node   Adapter   Mode     Type      Mode     Type    Status
-----  -----  -----
f-a     1a       fc       initiator -        -       online
f-a     1b       fc       target    -       initiator online
f-a     2a       fc       target    cna     -       online
f-a     2b       fc       target    cna     -       online
4 entries were displayed.
```

12. 각 포트에 대해 다음 명령 중 하나를 입력하여 타겟 포트를 온라인으로 전환합니다.

```
network fcp adapter modify -node node_name -adapter adapter_name -state up
```

13. 포트에 케이블을 연결합니다.

노드 2의 포트를 노드 4로 매핑합니다

노드 2의 물리적 포트가 노드 4의 물리적 포트에 올바르게 매핑되는지 확인해야 합니다. 이렇게 하면 노드 4가 클러스터의 다른 노드 및 업그레이드 후 네트워크와 통신할 수 있습니다.

시작하기 전에

이 정보에 액세스하려면 새 노드의 포트에 대한 정보가 이미 있어야 합니다. 을 참조하십시오 "참조" Hardware Universe_에 대한 링크 이 섹션의 뒷부분에서 정보를 사용합니다.

노드 4의 소프트웨어 구성은 노드 4의 물리적 연결과 일치해야 하며, 업그레이드를 계속하기 전에 IP 연결을 복원해야 합니다.

이 작업에 대해

포트 설정은 노드 모델에 따라 다를 수 있습니다.

단계

1. 스위치가 없는 2노드 클러스터인지 확인하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- a. 권한 수준을 고급으로 설정합니다.

```
set -privilege advanced
```

- b. 스위치가 없는 2노드 클러스터인지 확인합니다.

```
network options switchless-cluster show
```

예를 들면 다음과 같습니다.

```
cluster::*:> network options switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster: false/true
```

+

이 명령의 값은 시스템의 물리적 상태와 일치해야 합니다.

- a. 다음 명령을 사용하여 관리 권한 수준으로 돌아갑니다.

```
set -privilege admin
```

2. 다음과 같이 변경합니다.

- a. 예 포함될 포트를 수정합니다 Cluster 브로드캐스트 도메인:

```
network port modify -node node_name -port port_name -mtu 9000 -ipspace
Cluster
```

이 예제에서는 "node2"에 클러스터 포트 "e1b"를 추가합니다.

```
network port modify -node node2 -port e1b -ipspace Cluster -mtu 9000
```

- b. 클러스터 LIF를 각 LIF에 대해 한 번씩 새 포트로 마이그레이션합니다.

```
network interface migrate -vserver vserver_name -lif lif_name source-node
node2 -destination-node node2 -destination-port port_name
```

모든 클러스터 LIF가 마이그레이션되고 클러스터 통신이 설정되면 클러스터가 쿼럼에 들어가야 합니다.

- c. 클러스터 LIF의 홈 포트를 수정합니다.

```
network interface modify -vserver Cluster -lif lif_name -home-port port_name
```

- d. 예전 포트를 제거합니다 Cluster 브로드캐스트 도메인:

```
network port broadcast-domain remove-ports -ipspace Cluster -broadcast
-domain Cluster -ports node2:port
```

e. 를 표시합니다 health 노드2/노드4 상태:

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

f. 업그레이드하는 HA 쌍에서 실행 중인 ONTAP 버전에 따라 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

ONTAP 버전이...	그러면...
9.8 ~ 9.11.1	클러스터 LIF가 포트 7700에서 수신 중인지 확인합니다. ::> network connections listening show -vserver Cluster
9.12.1 이상	이 단계를 건너뛰고로 이동합니다 3단계 .

클러스터 포트에서 수신 대기하는 포트 7700은 2노드 클러스터의 다음 예에 표시된 대로 예상되는 결과입니다.

```
Cluster::> network connections listening show -vserver Cluster
Vserver Name      Interface Name:Local Port      Protocol/Service
-----
Node: NodeA
Cluster          NodeA_clus1:7700                TCP/ctlopcp
Cluster          NodeA_clus2:7700                TCP/ctlopcp
Node: NodeB
Cluster          NodeB_clus1:7700                TCP/ctlopcp
Cluster          NodeB_clus2:7700                TCP/ctlopcp
4 entries were displayed.
```

g. 포트 7700에서 수신 대기하지 않는 각 클러스터 LIF에 대해 LIF의 관리 상태를로 설정합니다 down 그리고 나서 up:

```
::> net int modify -vserver Cluster -lif cluster-lif -status-admin down; net
int modify -vserver Cluster -lif cluster-lif -status-admin up
```

하위 단계(f)를 반복하여 클러스터 LIF가 포트 7700에서 청취 중인지 확인합니다.

3. 데이터 LIF를 호스팅하는 물리적 포트의 브로드캐스트 도메인 구성원을 수정합니다.

a. 모든 포트의 도달 가능성 상태를 나열합니다.

```
network port reachability show
```

b. 각 포트에서 한 번에 하나씩 다음 명령을 실행하여 물리적 포트 및 VLAN 포트의 연결 기능을 복구합니다.

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

다음과 같은 경고가 예상됩니다. 필요에 따라 y 또는 n을 검토하고 입력합니다.

Warning: Repairing port "node_name:port" 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}:

- c.ONTAP가 복구를 완료할 수 있도록을 실행한 후 약 1분 정도 기다립니다 reachability repair 마지막 포트에 대한 명령입니다.

- d. 클러스터의 모든 브로드캐스트 도메인 나열:

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

- e. 도달 가능성 복구가 수행되면 ONTAP는 포트를 올바른 브로드캐스트 도메인에 배치하려고 시도합니다. 그러나 포트의 도달 가능 여부를 확인할 수 없고 기존 브로드캐스트 도메인과 일치하지 않는 경우 ONTAP는 이러한 포트에 대한 새 브로드캐스트 도메인을 생성합니다. 필요에 따라 새로 생성된 브로드캐스트 도메인을 삭제할 수 있습니다. 모든 구성원 포트가 인터페이스 그룹의 구성원 포트가 될 수 있습니다. 브로드캐스트 도메인 삭제:

```
broadcast-domain delete -broadcast-domain broadcast_domain
```

- f. 인터페이스 그룹 구성을 검토하고 필요에 따라 구성원 포트를 추가 또는 삭제합니다.

인터넷페이스 그룹 포트에 구성원 포트 추가:

```
ifgrp add-port -node node_name -ifgrp ifgrp_port -port port_name
```

인터넷페이스 그룹 포트에서 구성원 포트 제거:

```
ifgrp remove-port -node node_name -ifgrp ifgrp_port -port port_name
```

- g. 필요에 따라 VLAN 포트를 삭제하고 다시 생성합니다. VLAN 포트 삭제:

```
vlan delete -node node_name -vlan-name vlan_port
```

VLAN 포트 생성:

```
vlan create -node node_name -vlan-name vlan_port
```



업그레이드하는 시스템의 네트워킹 구성의 복잡성에 따라 모든 포트가 필요한 위치에 올바르게 배치될 때까지 하위 단계(a)를 (g)로 반복해야 할 수 있습니다.

4. 시스템에 구성된 VLAN이 없는 경우로 이동합니다 [5단계](#). 구성된 VLAN이 있으면 더 이상 존재하지 않거나 다른 브로드캐스트 도메인으로 이동된 포트에서 구성되었던 교체된 VLAN을 복원하십시오.

- a. 교체된 VLAN을 표시합니다.

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

- b. 교체된 VLAN을 원하는 대상 포트로 복구합니다.

```
displaced-vlans restore -node node_name -port port_name -destination-port destination_port
```

c. 교체된 모든 VLAN이 복원되었는지 확인합니다.

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

d. VLAN은 생성된 후 1분 정도 적절한 브로드캐스트 도메인에 자동으로 배치됩니다. 복구된 VLAN이 적절한 브로드캐스트 도메인에 배치되었는지 확인합니다.

```
network port reachability show
```

5. ONTAP 9.8부터 ONTAP는 네트워크 포트 도달 가능성 복구 절차 중에 포트가 브로드캐스트 도메인 간에 이동하는 경우 LIF의 홈 포트를 자동으로 수정합니다. LIF의 홈 포트를 다른 노드로 이동하거나 할당되지 않은 경우 해당 LIF는 대체된 LIF로 표시됩니다. 홈 포트가 더 이상 존재하지 않거나 다른 노드로 재배치된 교체된 LIF의 홈 포트를 복구합니다.

a. 홈 포트가 다른 노드로 이동했거나 더 이상 존재하지 않는 LIF 표시:

```
displaced-interface show
```

b. 각 LIF의 홈 포트를 복원합니다.

```
displaced-interface restore -vserver vserver_name -lif-name lif_name
```

c. 모든 LIF 홈 포트가 복구되었는지 확인합니다.

```
displaced-interface show
```

모든 포트가 올바르게 구성되고 올바른 브로드캐스트 도메인에 추가되면 가 network port reachability show 명령은 의 도달 가능성 상태를 보고해야 합니다 ok 연결된 모든 포트에 대해 및 상태를 표시합니다 no-reachability 물리적 연결이 없는 포트의 경우 이 두 포트가 아닌 다른 상태를 보고하는 포트가 있는 경우 에 설명된대로 내 상태를 복구합니다 [3단계](#).

6. 모든 LIF가 올바른 브로드캐스트 도메인에 속한 포트에서 관리적으로 작동하는지 확인합니다.

a. 관리상 다운되는 LIF가 있는지 확인합니다.

```
network interface show -vserver vserver_name -status-admin down
```

b. 운영 중단된 LIF가 있는지 확인하십시오.

```
network interface show -vserver vserver_name -status-oper down
```

c. 다른 홈 포트를 가지도록 수정해야 하는 모든 LIF를 수정합니다.

```
network interface modify -vserver vserver_name -lif lif_name -home-port home_port
```



iSCSI LIF의 경우 홈 포트를 수정하려면 LIF를 관리 방식으로 중지해야 합니다.

a. 홈 포트가 아닌 LIF 되돌리기:

```
network interface revert *
```

노드 2가 소유한 NAS 데이터 LIF를 노드 3에서 노드 4로 이동하고 노드 4의 SAN LIF를 확인합니다

노드 2에서 노드 4로 포트를 매핑한 후 노드 3에서 노드 4로 노드 2 애그리게이트를 재배치하려면, 현재 노드 3에 있는 노드 2가 소유한 NAS 데이터 LIF를 노드 3에서 노드 4로 이동해야 합니다. 노드 4의 SAN LIF도 확인해야 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. SAN LIF는 새 포트에 매핑되지 않으면 이동하지 않습니다. 노드 4를 온라인으로 설정한 후 LIF가 정상 작동하는지 확인합니다.

단계

1. 노드 3에서 소유하지 않은 모든 NAS 데이터 LIF를 표시하려면 두 노드 중 하나에 다음 명령을 입력하고 출력을 캡처합니다.

```
network interface show -role data -curr-node node3 -is-home false
```

2. 클러스터가 SAN LIF에 대해 구성되어 있으면 이 문서에 SAN LIF 및 기존 구성 정보를 기록합니다 "워크시트" 나중에 사용할 수 있습니다.
 - a. 노드 3의 SAN LIF를 나열하고 출력을 조사합니다.

```
network interface show -data-protocol fc*
```

시스템은 다음 예제와 유사한 출력을 반환합니다.

```

cluster1::> net int show -data-protocol fc*
(network interface show)
      Logical          Status        Network           Current
Current Is
Vserver       Interface   Admin/Oper Address/Mask      Node
Port          Home
-----
----- -----
svm2_cluster1
      lif_svm2_cluster1_340
                      up/up      20:02:00:50:56:b0:39:99
                                         cluster1-01
1b      true
      lif_svm2_cluster1_398
                      up/up      20:03:00:50:56:b0:39:99
                                         cluster1-02
1a      true
      lif_svm2_cluster1_691
                      up/up      20:01:00:50:56:b0:39:99
                                         cluster1-01
1a      true
      lif_svm2_cluster1_925
                      up/up      20:04:00:50:56:b0:39:99
                                         cluster1-02
1b      true
4 entries were displayed.

```

b. 기존 설정을 나열하고 출력을 검사합니다.

```
fcp adapter show -fields switch-port,fc-wwpn
```

시스템은 다음 예제와 유사한 출력을 반환합니다.

```

cluster1::> fcp adapter show -fields switch-port,fc-wwpn
(network fcp adapter show)
node          adapter   fc-wwpn           switch-port
-----  -----
cluster1-01    0a        50:0a:09:82:9c:13:38:00  ACME Switch:0
cluster1-01    0b        50:0a:09:82:9c:13:38:01  ACME Switch:1
cluster1-01    0c        50:0a:09:82:9c:13:38:02  ACME Switch:2
cluster1-01    0d        50:0a:09:82:9c:13:38:03  ACME Switch:3
cluster1-01    0e        50:0a:09:82:9c:13:38:04  ACME Switch:4
cluster1-01    0f        50:0a:09:82:9c:13:38:05  ACME Switch:5
cluster1-01    1a        50:0a:09:82:9c:13:38:06  ACME Switch:6
cluster1-01    1b        50:0a:09:82:9c:13:38:07  ACME Switch:7
cluster1-02    0a        50:0a:09:82:9c:6c:36:00  ACME Switch:0
cluster1-02    0b        50:0a:09:82:9c:6c:36:01  ACME Switch:1
cluster1-02    0c        50:0a:09:82:9c:6c:36:02  ACME Switch:2
cluster1-02    0d        50:0a:09:82:9c:6c:36:03  ACME Switch:3
cluster1-02    0e        50:0a:09:82:9c:6c:36:04  ACME Switch:4
cluster1-02    0f        50:0a:09:82:9c:6c:36:05  ACME Switch:5
cluster1-02    1a        50:0a:09:82:9c:6c:36:06  ACME Switch:6
cluster1-02    1b        50:0a:09:82:9c:6c:36:07  ACME Switch:7
16 entries were displayed

```

3. 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

노드2의 경우	설명
인터페이스 그룹 또는 VLAN이 구성되어 있었습니다	로 이동합니다 4단계 .
인터페이스 그룹 또는 VLAN이 구성되지 않았습니다	4단계를 건너뛰고 로 이동합니다 5단계 .

4. [[man_lif_verify_4_Step3] 다음 단계에 따라 원래 노드 3에서 노드 4로 노드 2에 있던 인터페이스 그룹 및 VLAN에 호스팅된 NAS 데이터 LIF를 모두 마이그레이션합니다.

- a. 인터페이스 그룹의 node2에 이미 속해 있는 node3에 호스팅된 모든 LIF를 노드 4의 포트로 마이그레이션: 각 LIF에 대해 다음 명령을 한 번 입력하여 동일한 네트워크에서 LIF를 호스팅할 수 있습니다.

```
network interface migrate -vserver vserver_name -lif lif_name -destination
-node node4 -destination-port netport|ifgrp
```

- b. 에서 LIF의 홈 포트 및 홈 노드를 설정합니다 [하위 단계 A](#) 각 LIF에 대해 다음 명령을 입력하여 현재 LIF를 호스팅하는 포트 및 노드에 대해 다음을 수행합니다.

```
network interface modify -vserver vserver_name -lif datalif_name -home-node
node4 home-port netport|ifgrp
```

- c. 이전에 VLAN 포트의 node2에 속해 있던 node3에 호스팅된 모든 LIF를 노드 4의 포트로 마이그레이션합니다. 노드 4에서는 각 LIF에 대해 다음 명령을 한 번 입력하여 동일한 네트워크에 LIF를

호스팅할 수 있습니다.

```
network interface migrate -vserver vserver_name -lif datalif_name  
-destination-node node4 -destination-port netport|ifgrp
```

- d. 에서 LIF의 홈 포트 및 홈 노드를 수정합니다 [하위 단계 c](#) 각 LIF에 대해 다음 명령을 입력하여 현재 LIF를 호스팅하는 포트 및 노드에 대해 다음을 수행합니다.

```
network interface modify -vserver vserver_name -lif datalif_name -home-node  
node4 home-port netport|ifgrp
```

5. 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

클러스터가 구성된 경우...	그러면...
NAS	완료 6단계 부터 까지 9단계 10단계를 건너뛰고 완료합니다 11단계 부터 까지 14단계 .
산	6단계부터 9단계까지 건너뛰고 완료합니다 10단계 부터 까지 14단계 .
NAS 및 SAN 모두 지원	완료 6단계 부터 까지 14단계 .

6. 플랫폼에서 동일하지 않은 데이터 포트가 있는 경우 다음 명령을 입력하여 브로드캐스트 도메인에 포트를 추가합니다.

```
network port broadcast-domain add-ports -ipspace IPspace_name -broadcast  
-domain mgmt ports node:port
```

다음 예에서는 노드 "6280-1"의 포트 "e0a"와 노드 "8060-1"의 포트 "e0i"를 IPspace에서 브로드캐스트 도메인 관리에 추가합니다. 기본값:

```
cluster::> network port broadcast-domain add-ports -ipspace Default  
-broadcast-domain mgmt -ports 6280-1:e0a, 8060-1:e0i
```

7. 각 LIF에 대해 다음 명령을 한 번 입력하여 각 NAS 데이터 LIF를 노드 4로 마이그레이션합니다.

```
network interface migrate -vserver vserver-name -lif datalif-name -destination  
-node node4 -destination-port netport|ifgrp -home-node node4
```

8. 데이터 마이그레이션이 영구한지 확인:

```
network interface modify -vserver vserver_name -lif datalif_name -home-port  
netport|ifgrp
```

9. 로 모든 링크의 상태를 확인합니다 up 다음 명령을 입력하여 모든 네트워크 포트를 나열하고 해당 출력을 확인합니다.

```
network port show
```

다음 예제는 의 출력을 보여 줍니다 network port show 명령을 실행하면 일부 LIF가 작동 중지되며 다른 LIF는 작동 중지되기도 합니다.

```

cluster::> network port show
                                         Speed
                                         (Mbps)
Node   Port      IPspace      Broadcast Domain Link     MTU     Admin/Oper
----- ----- -----
node3
    a0a      Default       -          up      1500  auto/1000
    e0M      Default       172.17.178.19/24 up      1500  auto/100
    e0a      Default       -          up      1500  auto/1000
    e0a-1    Default       172.17.178.19/24 up      1500  auto/1000
    e0b      Default       -          up      1500  auto/1000
    e1a      Cluster       Cluster    up      9000  auto/10000
    e1b      Cluster       Cluster    up      9000  auto/10000
node4
    e0M      Default       172.17.178.19/24 up      1500  auto/100
    e0a      Default       172.17.178.19/24 up      1500  auto/1000
    e0b      Default       -          up      1500  auto/1000
    e1a      Cluster       Cluster    up      9000  auto/10000
    e1b      Cluster       Cluster    up      9000  auto/10000
12 entries were displayed.

```

10. 의 출력이 인 경우 network port show 명령 새 노드에서 사용할 수 없고 이전 노드에 있는 네트워크 포트를 표시합니다. 다음 하위 단계를 완료하여 이전 네트워크 포트를 삭제합니다.

- a. 다음 명령을 입력하여 고급 권한 수준을 입력합니다.

```
set -privilege advanced
```

- b. 각 이전 네트워크 포트에 대해 다음 명령을 한 번 입력합니다.

```
network port delete -node node_name -port port_name
```

- c. 다음 명령을 입력하여 admin 레벨로 돌아갑니다.

```
set -privilege admin
```

11. 다음 하위 단계를 완료하여 SAN LIF가 노드 4의 올바른 포트에 있는지 확인합니다.

- a. 다음 명령을 입력하고 출력을 검사합니다.

```
network interface show -data-protocol iscsi|fcp -home-node node4
```

시스템은 다음 예제와 유사한 출력을 반환합니다.

```

cluster::> network interface show -data-protocol iscsi|fcp -home-node
node4
      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver     Interface Admin/Oper Address/Mask      Node
Port       Home
-----
----- -----
vs0
      a0a      up/down  10.63.0.53/24      node4
a0a      true
      data1      up/up    10.63.0.50/18      node4
e0c      true
      rads1      up/up    10.63.0.51/18      node4
e1a      true
      rads2      up/down  10.63.0.52/24      node4
e1b      true
vs1
      lif1      up/up    172.17.176.120/24   node4
e0c      true
      lif2      up/up    172.17.176.121/24   node4

```

- b. 새 가 맞는지 확인합니다 adapter 및 switch-port 의 출력을 비교하여 구성이 올바른지 확인합니다 fcp adapter show 의 워크시트에 기록한 새 구성 정보를 사용하여 명령을 실행합니다 [2단계](#).

노드 4의 새로운 SAN LIF 구성을 나열합니다.

```
fcp adapter show -fields switch-port,fc-wwpn
```

시스템은 다음 예제와 유사한 출력을 반환합니다.

```

cluster1::> fcp adapter show -fields switch-port,fc-wwpn
(network fcp adapter show)
node      adapter   fc-wwpn           switch-port
-----
cluster1-01 0a       50:0a:09:82:9c:13:38:00  ACME Switch:0
cluster1-01 0b       50:0a:09:82:9c:13:38:01  ACME Switch:1
cluster1-01 0c       50:0a:09:82:9c:13:38:02  ACME Switch:2
cluster1-01 0d       50:0a:09:82:9c:13:38:03  ACME Switch:3
cluster1-01 0e       50:0a:09:82:9c:13:38:04  ACME Switch:4
cluster1-01 0f       50:0a:09:82:9c:13:38:05  ACME Switch:5
cluster1-01 1a       50:0a:09:82:9c:13:38:06  ACME Switch:6
cluster1-01 1b       50:0a:09:82:9c:13:38:07  ACME Switch:7
cluster1-02 0a       50:0a:09:82:9c:6c:36:00  ACME Switch:0
cluster1-02 0b       50:0a:09:82:9c:6c:36:01  ACME Switch:1
cluster1-02 0c       50:0a:09:82:9c:6c:36:02  ACME Switch:2
cluster1-02 0d       50:0a:09:82:9c:6c:36:03  ACME Switch:3
cluster1-02 0e       50:0a:09:82:9c:6c:36:04  ACME Switch:4
cluster1-02 0f       50:0a:09:82:9c:6c:36:05  ACME Switch:5
cluster1-02 1a       50:0a:09:82:9c:6c:36:06  ACME Switch:6
cluster1-02 1b       50:0a:09:82:9c:6c:36:07  ACME Switch:7
16 entries were displayed

```



새 구성의 SAN LIF가 아직 연결된 어댑터에 없는 경우 `switch-port` 노드를 재부팅할 때 시스템이 중단될 수 있습니다.

- c. 노드 4에 SAN LIF 또는 SAN LIF 그룹이 노드 2에 없는 포트에 있는 경우 다음 명령 중 하나를 입력하여 해당 LIF를 노드 4의 적절한 포트로 이동합니다.

- i. LIF 상태를 아래로 설정합니다.

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

- ii. 포트 세트에서 LIF를 제거합니다.

```
portset remove -vserver vserver_name -portset portset_name -port-name
port_name
```

- iii. 다음 명령 중 하나를 입력합니다.

- 단일 LIF 이동:

```
network interface modify -lif lif_name -home-port new_home_port
```

- 존재하지 않거나 잘못된 단일 포트에 있는 모든 LIF를 새 포트로 이동:

```
network interface modify {-home-port port_on_node2 -home-node node2
-role data} -home-port new_home_port_on_node4
```

- 포트 세트에 LIF를 다시 추가합니다.

```
portset add -vserver vserver_name -portset portset_name -port-name  
port name
```



SAN LIF를 원래 포트와 동일한 링크 속도를 가진 포트로 이동해야 합니다.

12. 모든 LIF의 상태를 `up`로 수정합니다. `up` 따라서 LIF는 다음 명령을 입력하여 노드에서 트래픽을 허용하고 전송할 수 있습니다.

```
network interface modify -vserver vserver_name -home-port port_name -home-node node4 lif lif name -status-admin up
```

13. SAN LIF가 올바른 포트로 이동되었으며 LIF의 상태가 인지 확인합니다 up 두 노드 중 하나에서 다음 명령을 입력하고 출력을 검사하여.

```
network interface show -home-node node4 -role data
```

14. [[man_lif_verify_4_Step13]] LIF가 다운된 경우 LIF의 관리 상태를 `up`로 설정합니다. 다음 명령을 각 LIF에 대해 한번 입력합니다.

```
network interface modify -vserver vserver name -lif lif name -status-admin up
```

워크시트: NAS 데이터 LIF를 노드 4로 이동하기 전에 기록할 정보입니다

SAN LIF를 노드 3에서 노드 4로 이동한 후 구성이 올바른지 확인하려면 다음 워크시트를 사용하여 를 기록하면 됩니다 adapter 및 switch-port 각 LIF에 대한 정보입니다.

LIF를 기록합니다 adapter의 정보 network interface show -data-protocol fc* 명령 출력 및을 참조하십시오 switch-port의 정보 fcp adapter show -fields switch-port,fc-wwpn 노드 3의 명령 출력입니다.

노드 4로의 마이그레이션을 완료한 후 LIF를 기록합니다 adapter 및 switch-port 노드 4의 LIF에 대한 정보를 확인하고 각 LIF가 계속 동일한 예 연결되어 있는지 확인합니다 switch-port.

노드 2가 아닌 애그리게이트를 노드 3에서 노드 4로 재배치합니다

노드 2의 비루트 애그리게이트를 노드 3으로 재배치한 후 노드 3에서 노드 4로 재이동해야 합니다.

단계

1. [[man_relocate_3_4_Step1]] 두 컨트롤러 중 하나에서 다음 명령을 입력하고 출력을 검사하여 재배치할 비루트 애그리게이트를 식별합니다.

```
storage aggregate show -owner-name node3 -home-id node2_system_id
```

2. 다음 하위 단계를 완료하여 집계를 재배치합니다.

- a. 두 노드 중 하나에서 다음 명령을 입력하여 고급 권한 수준에 액세스합니다.

```
set -privilege advanced
```

- b. 다음 명령을 입력합니다.

```
storage aggregate relocation start -node node3 -destination node4 -aggregate -list aggr_name1, aggr_name2... -ndo-controller-upgrade true
```

Aggregate 목록은 에서 얻은 노드 4가 소유한 Aggregate 목록입니다 [1단계](#).

- a. 메시지가 표시되면 를 입력합니다 y.

재배치가 백그라운드에서 실행됩니다. Aggregate를 재배치하는 데 몇 초에서 몇 분 정도 걸릴 수 있습니다. 여기에는 클라이언트 중단 및 무중단 부분이 모두 포함됩니다. 명령을 실행해도 오프라인 또는 제한된 애그리게이트는 재배치되지 않습니다.

- b. 관리자 수준으로 돌아가기:

```
set -privilege admin
```

3. 재배치 상태 확인:

```
storage aggregate relocation show -node node3
```

출력이 표시됩니다 Done 재배치된 골재인 경우



다음 단계로 진행하기 전에 노드 2 애그리게이트를 노드 4로 재배치할 때까지 기다립니다.

4. 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

재배치 대상...	그러면...
모든 애그리게이트가 성공했습니다	로 이동합니다 5단계 .

재배치 대상...	그러면...
모든 애그리게이트가 실패했거나 거부권을 행사한 경우	<p>a. EMS 로그에서 수정 조치를 확인합니다.</p> <p>b. 수정 조치를 수행합니다.</p> <p>c. 두 노드 중 하나에서 다음 명령을 입력하여 고급 권한 수준에 액세스합니다.</p> <pre>set -privilege advanced</pre> <p>d. 장애가 발생하거나 거부되는 애그리게이트를 재배치합니다.</p> <pre>storage aggregate relocation start -node node3 destination node4 -aggregate-list aggr_name1, aggr_name2... ndo-controller-upgrade true</pre> <p>애그리게이트 목록은 실패한 애그리게이트 또는 거부된 애그리게이트의 목록입니다.</p> <p>e. 메시지가 표시되면 를 입력합니다 y.</p> <p>f. 다음 명령을 입력하여 admin 레벨로 돌아갑니다.</p> <pre>set -privilege admin</pre> <p>필요한 경우 다음 방법 중 하나를 사용하여 재배치를 수행할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 거부권 확인 무시: <pre>storage aggregate relocation start -override -vetoes -ndo-controller-upgrade</pre> <ul style="list-style-type: none"> • 대상 검사 재정의: <pre>storage aggregate relocation start -override -destination-checks -ndocontroller-upgrade</pre> <p>스토리지 애그리게이트 재배치 명령에 대한 자세한 내용은 섹션을 참조하십시오 "참조" CLI 및 _ONTAP 9 명령을 사용하여 _ 디스크 및 애그리게이트 관리를 링크하려면 수동 페이지 참조 _.</p>

5. 모든 node2 비루트 애그리게이트가 온라인 상태이고 노드 4의 상태가 온라인인지 확인합니다.

```
storage aggregate show -node node4 -state offline -root false
```

에서 명령의 출력에 노드 2 애그리게이트가 나열되어 있습니다 [1단계](#).

6. Aggregate가 오프라인 상태가 되거나 외부 상태가 된 경우 각 Aggregate에 대해 다음 명령을 사용하여 온라인 상태로 전환합니다.

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

7. 노드 4에서 노드 2 애그리게이트의 모든 볼륨이 온라인 상태인지 확인합니다.

```
volume show -node node4 -state offline
```

8. 노드 4에서 오프라인 상태인 볼륨이 있는 경우 해당 볼륨을 온라인으로 전환합니다.

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

9. 노드 4의 경우 업그레이드 후 AutoSupport 메시지를 NetApp에 보냅니다.

```
system node autosupport invoke -node node4 -type all -message "node2  
successfully upgraded from platform_old to platform_new"
```

6단계. 업그레이드를 완료합니다

KMIP 서버를 사용하여 인증 관리

ONTAP 9.5 이상에서는 키 관리 상호 운용성 프로토콜(KMIP) 서버를 사용하여 인증 키를 관리할 수 있습니다.

단계

1. 새 컨트롤러 추가:

```
security key-manager setup -node new_controller_name
```

2. 키 관리자 추가:

```
security key-manager -add key_management_server_ip_address
```

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

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

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

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

새 컨트롤러가 올바르게 설정되었는지 확인합니다

올바른 설정을 확인하려면 HA 쌍을 활성화합니다. 또한 노드 3과 노드 4가 서로의 스토리지에 액세스할 수 있고 클러스터의 다른 노드에 속하는 데이터 LIF가 소유하지 않는지 확인합니다. 또한 노드 3이 노드 1의 애그리게이트를 소유하고 있고 노드 4가 노드 2의 애그리게이트를 소유하고 있으며, 두 노드의 볼륨이 온라인 상태인지 확인합니다.

단계

1. 노드 중 하나에 다음 명령을 입력하여 스토리지 페일오버를 설정합니다.

```
storage failover modify -enabled true -node <node3>
```

2. 스토리지 페일오버가 설정되었는지 확인합니다.

```
storage failover show
```

다음 예에서는 스토리지 페일오버가 설정된 경우의 명령 출력을 보여 줍니다.

cluster::> storage failover show			
Node	Partner	Possible State	Description
node3	node4	true	Connected to node4
node4	node3	true	Connected to node3

3. 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

클러스터가 인 경우...	설명
2노드 클러스터	두 노드 중 하나에 다음 명령을 입력하여 클러스터 고가용성을 사용하도록 설정합니다. cluster ha modify -configured true
2개 이상의 노드가 있는 클러스터	로 이동합니다 4단계 .

4. 다음 명령을 입력하고 출력을 검사하여 node3과 node4가 동일한 클러스터에 속해 있는지 확인합니다.

```
cluster show
```

5. 다음 명령을 입력하고 출력을 검사하여 node3과 node4가 서로의 스토리지에 액세스할 수 있는지 확인합니다.

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

6. 다음 명령을 입력하고 출력을 검사하여 node3과 node4가 클러스터의 다른 노드에서 소유하는 데이터 LIF를 소유하지 않는지 확인합니다.

```
network interface show
```

노드 3이나 노드 4에서 클러스터의 다른 노드가 소유한 데이터 LIF가 있으면 를 사용합니다 network interface revert 명령을 사용하여 데이터 LIF를 홈 소유자에게 되돌릴 수 있습니다.

7. 노드 3이 노드 1의 애그리게이트를 소유하고 있고 노드 4가 노드 2의 애그리게이트를 소유하고 있는지 확인합니다.

```
storage aggregate show -owner-name <node3>  
storage aggregate show -owner-name <node4>
```

8. 볼륨이 오프라인 상태인지 확인합니다.

```
volume show -node <node3> -state offline  
volume show -node <node4> -state offline
```

9. 오프라인 상태인 볼륨이 있으면 에서 캡처한 오프라인 볼륨 목록과 비교합니다 ["19단계\(d\)"](#) 에서 업그레이드할

노드를 준비하고 필요에 따라 각 볼륨에 대해 다음 명령을 한 번 입력하여 오프라인 볼륨을 온라인 상태로 전환합니다.

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

- 각 노드에 대해 다음 명령을 입력하여 새 노드에 대한 새 라이센스를 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 라이센스를 추가하거나, 각 라이센스 키를 쉼표로 구분하여 한 번에 여러 라이센스를 추가할 수 있습니다.

- 구성에 자체 암호화 드라이브가 사용되고 있고 를 설정한 경우 kmip.init.maxwait 변수 대상 off (예: 에서 "16단계" of_Install 및 boot node3_) 변수를 설정 해제해야 합니다.

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

- 원래 노드에서 이전 라이센스를 모두 제거하려면 다음 명령 중 하나를 입력합니다.

```
system license clean-up -unused -expired  
system license delete -serial-number <node_serial_number> -package  
<licensable_package>
```

° 만료된 라이센스를 모두 삭제하려면 다음을 입력합니다.

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

° 사용하지 않는 라이센스를 모두 삭제하려면 다음을 입력합니다.

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

° 클러스터에서 특정 라이센스를 삭제하려면 노드에서 다음 명령을 입력합니다.

```
system license delete -serial-number <node1_serial_number> -package *\nsystem 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.

- 다음 명령을 입력하고 출력을 확인하여 라이센스가 올바르게 설치되었는지 확인합니다.

```
system license show
```

캡처한 출력과 출력을 비교할 수 있습니다."29단계" 노드를 업그레이드를 위해 준비합니다.

14. 두 노드에서 다음 명령을 수행하여 SP를 구성합니다.

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

로 이동합니다 "참조" SP 및 _ONTAP 9 명령에 대한 자세한 내용은 _시스템 관리 참조_에 대한 링크를 참조하십시오. 에 대한 자세한 내용은 수동 페이지 참조_를 참조하십시오 system service- processor network modify 명령.

15. 새 노드에서 스위치가 없는 클러스터를 설정하려면 로 이동하십시오 "참조" _Network Support 사이트_에 연결하고 스위치가 없는 2노드 클러스터_로 전환 의 지침을 따르십시오.

작업을 마친 후

노드 3과 노드 4에서 스토리지 암호화가 설정된 경우의 단계를 완료합니다 "새 컨트롤러 모듈에서 스토리지 암호화를 설정합니다". 그렇지 않으면 의 단계를 완료합니다 "기존 시스템을 폐기합니다".

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 show -status
```

```
security key-manager query
```

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

- a. 키 관리 서버를 추가합니다.

```
security key-manager -add 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 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 setup -node new_controller_name
```

- b. 마법사의 단계를 완료하여 키 관리 서버를 구성합니다.

4. 연결된 모든 키 관리 서버에서 새 노드로 인증 키 복원:

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

새 컨트롤러 모듈에서 **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.

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. 다음 명령을 사용하여 키 관리 서버를 추가합니다.

```
security key-manager -add key_management_server_ip_address
```

- b. 나열된 각 키 관리 서버에 대해 이전 단계를 반복합니다. 최대 4개의 키 관리 서버를 연결할 수 있습니다.

- c. 다음 명령을 사용하여 키 관리 서버가 성공적으로 추가되었는지 확인합니다.

```
security key-manager 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. 다음 명령을 사용하여 새 노드에서 키 관리 서버 설정 마법사를 시작합니다.

```
security key-manager setup -node new_controller_name
```

- b. 마법사의 단계를 완료하여 키 관리 서버를 구성합니다.

4. 연결된 모든 키 관리 서버에서 새 노드로 인증 키 복원:

대상...	이 명령 사용...
외부 키 관리자	`security key-manager external restore` 명령을 실행하면 OKM 암호가 필요합니다
온보드 키 관리자(OKM)	security key-manager onboard sync

자세한 내용은 기술 자료 문서를 참조하십시오 "ONTAP 부팅 메뉴에서 외부 키 관리자 서버 구성을 복원하는 방법".

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 재배치 실패

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

애그리게이트 재배치 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 재배치된 애그리게이트와 재배치되지 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 재배치할 수 있습니다 override-vetoes 옵션 또는 을 선택합니다 override-destination-checks 의 옵션 storage aggregate relocation start 명령.

에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오 storage aggregate relocation start, override-vetoes, 및 override-destination-checks 옵션을 보려면 을 참조하십시오 ["참조" _ONTAP 9 명령에 연결하려면 수동 페이지 참조](#) .

노드 1의 원래 애그리게이트는 업그레이드 완료 후 노드 4에서 소유합니다

업그레이드 절차를 마치면 노드 3이 원래 노드 1을 홈 노드로 사용했던 새로운 애그리게이트 홈 노드여야 합니다. 업그레이드 후에 재배치할 수 있습니다.

이 작업에 대해

다음과 같은 상황에서 노드 1을 노드 3이 아닌 홈 노드로 사용하여 애그리게이트를 올바르게 재배치할 수 없습니다.

- 3단계에서는 애그리게이트를 노드 2에서 노드 3으로 재배치합니다. 재배치되는 일부 애그리게이트는 노드 1을 홈 노드로 사용합니다. 예를 들어, 이러한 집계를 aggr_node_1이라고 할 수 있습니다. 3단계 중에 aggr_node_1의 재배치가 실패하고 재배치를 강제할 수 없는 경우, 애그리게이트는 노드 2에 남겨집니다.
- 4단계 후 노드 2가 노드 4로 교체된 경우 노드 2가 교체되면 노드 4가 노드 3이 아닌 홈 노드로 온라인 상태가 됩니다.

스토리지 폐일오버가 활성화된 후 다음 단계를 수행하여 6단계 이후에 잘못된 소유권 문제를 해결할 수 있습니다.

단계

1. [[man_aggr_fail_step1] 다음 명령을 입력하여 집계 목록을 가져옵니다.

```
storage aggregate show -nodes node4 -is-home true
```

올바르게 재배치되지 않은 애그리게이트를 확인하려면 섹션에서 가져온 노드 1의 홈 소유자가 있는 애그리게이트 목록을 참조하십시오 ["업그레이드할 노드를 준비합니다"](#) 그런 다음 위의 명령의 출력과 비교합니다.

2. 의 출력을 비교합니다 [1단계](#) 에서 node1에 대해 캡처한 출력을 사용하여 ["업그레이드할 노드를 준비합니다"](#) 그리고 올바르게 재배치되지 않은 모든 애그리게이트를 확인할 수 있습니다.
3. [[man_aggr_fail_Step3] 노드 4에 남아 있는 집계를 다시 배치합니다.

```
storage aggregate relocation start -node node4 -aggr aggr_node_1 -destination node3
```

를 사용하지 마십시오 -ndo-controller-upgrade 이 재배치 중 매개 변수입니다.

4. 다음 명령을 입력하여 노드 3이 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 3이 홈 소유자로 없는 애그리게이트는에서 동일한 재배치 명령을 사용하여 노드 3으로 재배치할 수 있습니다 [3단계](#).

재부팅, 패닉 또는 전원 깼다 켜기

업그레이드 단계가 서로 다를 경우 시스템이 충돌합니다(재부팅, 패닉 또는 전원 깼다 켜기). 이러한 문제의 해결 방법은 발생 시기에 따라 다릅니다.

2단계 중에 재부팅, 패닉 또는 전원 사이클을 수행할 수 있습니다

2단계 전후에 충돌이 발생할 수 있습니다. 이 경우 노드 1에서 노드 2로 애그리게이트를 재배치하고, 노드 1이 소유한 데이터 LIF 및 SAN LIF를 노드 2로 이동하고, 노드 1 정보를 기록하고, 노드 1을 폐기합니다.

HA가 활성화된 상태에서 **2단계** 전에 노드 **1** 또는 노드 **2**가 충돌합니다

2단계 전에 노드 1이나 노드 2가 충돌하는 경우 아직 재배치된 애그리게이트가 없고 HA 구성이 여전히 활성화되어 있습니다.

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.

HA가 활성화된 상태에서 **2단계** 도중 또는 직후에 노드 **1**이 충돌합니다

일부 또는 모든 애그리게이트가 노드 1에서 노드 2로 재배치되었지만, HA는 계속 사용하도록 설정되었습니다. 노드 2는 노드 1의 루트 볼륨과 재배치되지 않은 모든 루트 애그리게이트를 대신 사용합니다.

이 작업에 대해

재배치된 애그리게이트의 소유권은 훔 소유자가 변경되지 않았기 때문에 페일오버된 비루트 애그리게이트의 소유권과 동일합니다. 노드 1이 들어갈 때 `waiting for giveback state` 노드 2는 모든 노드 1 비루트 애그리게이트를 다시 제공합니다.

단계

1. 완벽한 "1단계" node1에서 node2로 루트가 아닌 집계를 다시 배치 섹션에서.
2. 노드 쌍 업그레이드 절차를 계속 진행합니다.

HA가 사용되지 않는 동안 **2단계** 후에 노드 **1**이 충돌합니다

노드 2는 인수되지 않지만 모든 비루트 애그리게이트에서 데이터를 계속 처리하고 있습니다.

단계

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

의 출력에 일부 변경 사항이 있을 수 있습니다 storage failover show 명령이지만, 이는 일반적인 것으로 절차에는 영향을 미치지 않습니다. 문제 해결 섹션을 참조하십시오 ["예기치 않은 스토리지 페일오버 표시 명령 출력입니다"](#).

HA가 활성화된 상태에서 **2단계** 중 또는 이후에 노드 **2**에 장애가 발생합니다

노드 1은 해당 애그리게이트의 일부 또는 전부를 노드 2로 재배치했습니다. HA가 활성화되었습니다.

이 작업에 대해

노드 1은 노드 2에 재배치된 자체 애그리게이트뿐만 아니라 노드 2에 모두 테이크오버됩니다. 노드 2가 들어갈 때 Waiting for Giveback 노드 1은 노드 2의 모든 애그리게이트를 제공합니다.

단계

1. 완벽한 "1단계" node1에서 node2로 루트가 아닌 집계를 다시 배치 섹션에서.
2. 노드 쌍 업그레이드 절차를 계속 진행합니다.

2단계 이후 및 **HA**를 사용하지 않도록 설정한 후 노드 **2**가 충돌합니다

노드 1은(는) 인수되지 않습니다.

단계

1. 노드2를 위로 올립니다.

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

2. 나머지 노드 쌍 업그레이드 절차를 계속 진행합니다.

3단계 중에 재부팅, 패닉 또는 전원 사이클을 수행할 수 있습니다

노드 3을 설치 및 부팅하고, 노드 1에서 노드 3으로 포트를 매핑하고, 노드 1과 노드 2에 속하는 데이터 LIF 및 SAN LIF를 노드 3으로 이동한 다음, 노드 2에서 노드 3으로 모든 애그리게이트를 재배치하는 동안 또는 3단계 직후에 장애가 발생할 수 있습니다.

3단계에서 **HA**를 사용하지 않도록 설정하고 애그리게이트를 재배치할 때 노드 **2**가 충돌합니다.

HA가 이미 비활성화되어 있기 때문에 노드 3이 노드 2 충돌 후 작동하지 않습니다.

단계

1. 노드2를 위로 옮립니다.

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

2. 노드 쌍 업그레이드 절차를 계속 진행합니다.

일부 또는 모든 애그리게이트를 재배치하고 **3단계**에서 노드 **2**가 충돌합니다

노드 2는 일부 또는 모든 애그리게이트를 노드 3으로 재배치하여 재배치된 애그리게이트의 데이터를 제공합니다. HA가 비활성화되었습니다.

이 작업에 대해

재배치되지 않은 애그리게이트에는 클라이언트 운영 중단이 있습니다.

단계

1. 노드2를 위로 옮립니다.

2. 나머지 집계를 완료하여 이전합니다. "[1단계](#)" ~을 통해 "[5단계](#)" node2에서 node3으로 루트가 아닌 집계를 재배치 섹션에서.

3. 노드 쌍 업그레이드 절차를 계속 진행합니다.

노드 **3**이 **3단계** 중에 또는 노드 **2**가 애그리게이트를 재배치하기 전에 노드 **3**이 충돌합니다

노드 2는 인수되지 않지만 모든 비루트 애그리게이트에서 데이터를 계속 처리하고 있습니다.

단계

1. 노드3을 불러옵니다.

2. 노드 쌍 업그레이드 절차를 계속 진행합니다.

노드 **3**은 애그리게이트 재배치 중에 **3단계** 중에 충돌합니다

노드 2가 애그리게이트를 노드 3으로 재배치하는 동안 노드 3이 충돌하면 노드 2에서 나머지 애그리게이트의 재배치를 중단합니다.

이 작업에 대해

노드 2는 계속해서 나머지 애그리게이트를 제공하지만, 노드 3에 이미 재배치된 애그리게이트는 노드 3이 부팅되는 동안 클라이언트 중단을 겪게 됩니다.

단계

1. 노드3을 불러옵니다.

2. 완벽한 "[5단계](#)" 다시 node2에서 node3으로 루트가 아닌 집계를 재배치 섹션에서.

3. 노드 쌍 업그레이드 절차를 계속 진행합니다.

단계 3에서 충돌 후 **Node3**가 부팅되지 않습니다

3단계에서는 심각한 장애로 인해 장애가 발생한 후 노드 3을 부팅할 수 없습니다.

단계

1. 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3단계 후 **5단계** 전에 노드 2가 충돌합니다

NODE3은 계속해서 모든 애그리게이트에서 데이터를 제공합니다. HA 쌍이 사용되지 않습니다.

단계

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

Node3은 **3단계** 후 **5단계** 전에 충돌합니다

Node3은 3단계 후 5단계 전에 충돌합니다. HA 쌍이 사용되지 않습니다.

단계

1. 노드3을 불러옵니다.
모든 애그리게이트에서 클라이언트 작동이 중단될 것입니다.
2. 노드 쌍 업그레이드 절차를 계속 진행합니다.

5단계 중에 재부팅, 패닉 또는 전원 사이클을 수행할 수 있습니다

노드 4를 설치 및 부팅하고, 노드 2에서 노드 4로 포트를 매핑하고, 노드 2에 속하는 데이터 LIF 및 SAN LIF를 노드 3에서 노드 4로 이동한 다음, 노드 3의 모든 애그리게이트를 노드 4로 재배치하는 단계 5에서 충돌이 발생할 수 있습니다.

5단계 중에 **Node3**이 충돌합니다

Node3는 노드 2의 일부 또는 전부를 노드 4로 재배치했습니다. Node4는 인수되지 않지만, 노드 3이 이미 재배치된 비루트 애그리게이트를 계속 제공합니다. HA 쌍이 사용되지 않습니다.

이 작업에 대해

노드 3이 다시 부팅될 때까지 나머지 애그리게이트는 중단 상태가 됩니다.

단계

1. 노드3을 불러옵니다.
2. 반복하여 노드 2에 속한 나머지 애그리게이트를 재배치합니다 "[1단계](#)" 부터 까지 "[3단계](#)" section_Relocate node3에서 node4_로 node2의 비 루트 애그리게이트를 이동합니다.
3. 노드 쌍 업그레이드 절차를 계속 진행합니다.

5단계 중에 **Node4**가 충돌합니다

Node3는 노드 2의 일부 또는 전부를 노드 4로 재배치했습니다. Node3는 인수된 것이 아니라, 노드 3이 소유한 비루트 애그리게이트뿐만 아니라 재배치되지 않은 Aggregate를 계속 제공합니다. HA가 비활성화되었습니다.

이 작업에 대해

노드 4를 다시 부팅할 때까지 이미 재배치되었던 루트 이외의 애그리게이트는 운영 중단이 있습니다.

단계

1. 노드4를 위로 올립니다.
2. 다시 완료하여 node2에 속한 나머지 집계를 다시 배치합니다."1단계" ~을 통해"3단계" _node2의 루트가 아닌 집계를 node3에서 node4로 재배치_합니다.
3. 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 경우에 대한 예기치 않은 출력이 표시될 수 있습니다 storage failover show 재부팅, 패닉 또는 전원 깨끗이 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

          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

          Takeover
Node      Partner    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 "다운"인 경우 네트워크 케이블의 물리적 연결을 확인합니다.

업그레이드 후 LIF가 잘못된 포트에 있습니다

업그레이드가 완료된 후 MetroCluster 구성이 있는 경우 FC 논리 인터페이스(LIF)가 잘못된 포트에 남아 있을 수 있습니다. LIF를 올바른 포트에 재할당하려면 재동기화 작업을 수행할 수 있습니다.

단계

1. 를 입력합니다 `metrocluster vserver resync` 명령을 사용하여 LIF를 올바른 포트에 재할당합니다.

```
metrocluster vserver resync -vserver vserver_name fcp-mc.headupgrade.test.v
```

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 관리를 보여 줍니다.
"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 구성의 확장을 절차를 제공합니다.
"네트워크 관리"	클러스터에서 물리적 및 가상 네트워크 포트(VLAN 및 인터페이스 그룹), LIF, 라우팅 및 호스트 해상도 서비스를 구성 및 관리하는 방법, 로드밸런싱으로 네트워크 트래픽을 최적화하는 방법 및 SNMP를 사용하여 클러스터를 모니터링하는 방법에 대해 설명합니다.
"ONTAP 9.0 명령: 수동 페이지 참조"	지원되는 ONTAP 9.0 명령의 구문 및 사용법을 설명합니다.
"ONTAP 9.1 명령: 수동 페이지 참조"	지원되는 ONTAP 9.1 명령의 구문 및 사용법을 설명합니다.
"ONTAP 9.2 명령: 수동 페이지 참조"	지원되는 ONTAP 9.2 명령의 구문 및 사용법을 설명합니다.
"ONTAP 9.3 명령: 수동 페이지 참조"	지원되는 ONTAP 9.3 명령의 구문 및 사용법을 설명합니다.
"ONTAP 9.4 명령: 수동 페이지 참조"	지원되는 ONTAP 9.4 명령의 구문 및 사용법을 설명합니다.
"ONTAP 9.5 명령: 수동 페이지 참조"	지원되는 ONTAP 9.5 명령의 구문 및 사용법을 설명합니다.
"ONTAP 9.6 명령: 수동 페이지 참조"	지원되는 ONTAP 9.6 명령의 구문 및 사용법을 설명합니다.
"ONTAP 9.7 명령: 수동 페이지 참조"	지원되는 ONTAP 9.7 명령의 구문 및 사용법을 설명합니다.
"ONTAP 9.8 명령: 수동 페이지 참조"	지원되는 ONTAP 9.8 명령의 구문과 사용에 대해 설명합니다.
"ONTAP 9.9.1 명령: 수동 페이지 참조"	지원되는 ONTAP 9.9.1 명령의 구문 및 사용법을 설명합니다.
"ONTAP 9.10.1 명령: 수동 페이지 참조"	지원되는 ONTAP 9.10.1 명령에 대한 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 토플로지 및 배선 스키마에 대한 정보를 제공합니다.

콘텐츠	설명
"볼륨 또는 스토리지를 이동하여 업그레이드"	에서는 스토리지 또는 볼륨을 이동하여 클러스터의 컨트롤러 하드웨어를 빠르게 업그레이드하는 방법을 설명합니다. 지원되는 모델을 디스크 헬프로 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. 또한에는 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 인쇄됨 본 문서의 어떠한 부분도 저작권 소유자의 사전 서면 승인 없이는 어떠한 형식이나 수단(복사, 녹음, 녹화 또는 전자 검색 시스템에 저장하는 것을 비롯한 그레픽, 전자적 또는 기계적 방법)으로도 복제될 수 없습니다.

NetApp이 저작권을 가진 자료에 있는 소프트웨어에는 아래의 라이센스와 고지사항이 적용됩니다.

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

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

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

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

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

상표 정보

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