



# ONTAP를 업그레이드합니다

## ONTAP 9

NetApp  
March 13, 2026

# 목차

ONTAP를 업그레이드합니다	1
ONTAP 업그레이드에 대해 알아봅니다	1
언제 ONTAP를 업그레이드해야 합니까?	2
주요 ONTAP 업그레이드	2
ONTAP 패치 업그레이드	2
ONTAP 릴리즈 날짜	2
ONTAP 지원 레벨	3
계획된 업그레이드 전에 ONTAP 자동 업그레이드 사전 검사를 실행합니다	4
예제 출력	8
ONTAP 업그레이드를 준비합니다	15
ONTAP 업그레이드에 걸리는 시간을 결정합니다	15
Upgrade Advisor 또는 Upgrade Health Checker를 사용하여 ONTAP 업그레이드를 준비하십시오	15
수동으로 업그레이드 준비	16
업그레이드하기 전에 ONTAP 소프트웨어 이미지를 다운로드합니다	105
ONTAP 업그레이드 방법	106
ONTAP 소프트웨어 업그레이드 방법	106
자동화된 무중단 ONTAP 업그레이드로 ONTAP 이미지를 설치합니다	110
수동 업그레이드	119
ONTAP 업그레이드 후 수행할 작업	162
ONTAP 업그레이드 후 수행할 작업	162
ONTAP 업그레이드 후 클러스터를 확인합니다	162
ONTAP 업그레이드 후 모든 LIFS가 홈 포트에 있는지 확인합니다	165
특수 구성	166
ONTAP 업그레이드 후 디스크 자격 패키지를 업데이트합니다	177

# ONTAP를 업그레이드합니다

## ONTAP 업그레이드에 대해 알아봅니다

ONTAP 소프트웨어를 업그레이드할 때 새롭고 개선된 ONTAP 기능을 활용하여 비용 절감, 중요한 워크로드 가속화, 보안 향상, 조직에 제공되는 데이터 보호 범위 확장에 도움이 됩니다.

주요 ONTAP 업그레이드는 더 낮은 번호의 ONTAP 릴리스에서 더 높은 번호의 ONTAP 릴리스로 이동하는 것을 의미합니다. 예를 들어 클러스터를 ONTAP 9.14.1에서 ONTAP 9.18.1로 업그레이드하는 경우가 있습니다. 마이너(또는 패치) 업그레이드는 동일한 번호의 릴리스 내에서 더 낮은 ONTAP 버전에서 더 높은 ONTAP 버전으로 이동하는 것을 의미합니다. 예를 들어 클러스터를 ONTAP 9.17.1P1에서 9.17.1P4로 업그레이드하는 경우가 있습니다.

업그레이드를 시작하려면 다음 방법 중 하나를 사용하여 준비할 수 있습니다.

- 업그레이드 어드바이저

Active IQ Digital Advisor(Digital Advisor라고도 함)에 대한 활성 SupportEdge 계약이 있는 경우 ["Upgrade Advisor로 업그레이드 준비"](#). Upgrade Advisor는 클러스터를 평가하고 구성에 맞는 업그레이드 계획을 수립하여 불확실성과 위험을 최소화하는 데 도움이 되는 인텔리전스를 제공합니다.

Upgrade Advisor는 클라우드 기반의 사용자 인터페이스 중심 환경을 선호하는 소규모 환경의 사용자에게 적합합니다.

자세한 내용은 ["업그레이드 어드바이저"](#)을 참조하십시오.

- 업그레이드 상태 점검기

또한 ["Upgrade Health Checker를 사용하여 업그레이드 준비"](#)할 수도 있습니다. Upgrade Health Checker는 현장에서 포괄적인 상태 점검을 수행하여 업그레이드 차단 요인과 경고를 식별하는 업그레이드 자문 서비스 툴입니다. Upgrade Health Checker를 사용하는 데 SupportEdge 계약이 필요하지 않습니다.

Upgrade Health Checker는 규모가 크거나 복잡한 환경, 인터넷 액세스가 제한적이거나 기존 자동화 및 오케스트레이션 프레임워크가 있는 사용자에게 적합합니다.

자세한 내용은 ["업그레이드 상태 점검기"](#)을 참조하십시오.

- 수동 준비

Upgrade Advisor 또는 Upgrade Health Checker 도구를 사용하지 않는 경우 ["수동으로 업그레이드 준비"](#). 수동 준비에는 알려진 문제나 차단 요소를 확인하고 클러스터가 업그레이드에 필요한 요구 사항을 충족하는지 확인하기 위한 여러 작업이 포함됩니다.

자세한 내용은 ["수동 업그레이드 준비"](#)을 참조하십시오.

업그레이드를 준비하고 나면 ["System Manager에서 자동 무중단 업그레이드\(ANDU\)"](#). ANDU는 ONTAP의 고가용성(HA) 장애 조치 기술을 활용하여 클러스터에서 업그레이드 중에 중단 없이 데이터를 계속 제공할 수 있도록 합니다.



ONTAP 9.12.1부터 System Manager가 NetApp Console과 완벽하게 통합되었습니다. 시스템에 콘솔이 구성된 경우 시스템 페이지를 통해 업그레이드할 수 있습니다.

ONTAP 소프트웨어 업그레이드에 도움이 필요한 경우 NetApp 프로페셔널 서비스는 을 제공합니다 "[관리형 업그레이드 서비스](#)". 이 서비스를 사용하는 데 관심이 있는 경우 NetApp 세일즈 담당자 또는 에게 문의하십시오 "[NetApp의 영업 문의 양식 제출](#)". Managed Upgrade Service 및 기타 유형의 업그레이드 지원은 를 사용하는 고객에게 제공됩니다 "[SupportEdge Expert 서비스](#)" 추가 비용 없음.

관련 정보

- "[지원되는 업그레이드 경로](#)"

## 언제 **ONTAP**를 업그레이드해야 합니까?

정기적으로 ONTAP 소프트웨어를 업그레이드해야 합니다. ONTAP를 업그레이드하면 새로운 기능과 향상된 기능을 활용하고 알려진 문제에 대한 현재 수정 사항을 구현할 수 있습니다.

### 주요 **ONTAP** 업그레이드

주요 ONTAP 업그레이드 또는 기능 릴리즈에는 일반적으로 다음이 포함됩니다.

- 새로운 ONTAP 기능
- NetApp WAFL 작업 또는 RAID 작업의 기본 변경 사항 등 주요 인프라 변경 사항
- NetApp의 새로운 하드웨어 시스템 지원
- 최신 네트워크 인터페이스 카드 또는 호스트 버스 어댑터와 같은 하드웨어 구성 요소 교체 지원

새로운 ONTAP 릴리즈는 3년간 완벽한 지원을 받을 수 있습니다. NetApp은 GA(General Availability) 이후 1년간 최신 릴리즈를 실행한 다음, 전체 지원 기간 내의 남은 시간을 사용하여 최신 ONTAP 릴리즈로의 전환을 계획하는 것을 권장합니다.

### **ONTAP** 패치 업그레이드

패치 업그레이드를 통해 다음 주요 ONTAP 기능 릴리즈를 기다릴 수 없는 중요한 버그에 대한 수정 사항을 적시에 제공할 수 있습니다. 중요하지 않은 패치 업그레이드는 3-6개월마다 적용해야 합니다. 중요한 패치 업그레이드는 가능한 한 빨리 적용해야 합니다.

에 대해 자세히 알아보십시오 "[최소 권장 패치 수준](#)" ONTAP 릴리스의 경우.

### **ONTAP** 릴리즈 날짜

ONTAP 9.8 릴리스부터 NetApp는 매년 두 번 ONTAP 릴리스를 제공합니다. 이 계획은 변경될 수 있지만 매년 2/4분기에 새로운 ONTAP 릴리스를 제공하려는 것입니다. 최신 ONTAP 릴리즈를 활용할 수 있도록 업그레이드 기간을 계획하려면 이 정보를 사용하십시오.

버전	출시일
9.18.1	2025년 11월
9.17.1	2025년 9월
9.16.1	2025년 1월

버전	출시일
9.15.1	2024년 7월
9.14.1	2024년 1월
9.13.1	2023년 6월
9.12.1	2023년 2월
9.11.1	2022년 7월
9.10.1	2022년 1월
9.9.1	2021년 6월

## ONTAP 지원 레벨

특정 버전의 ONTAP에 사용할 수 있는 지원 수준은 소프트웨어가 출시된 시기에 따라 다릅니다.

지원 레벨	완벽한 지원			제한된 지원		셀프서비스 지원		
	1	2	3	4	5	6	7	8
년								
온라인 설명서 액세스	예	예	예	예	예	예	예	예
기술 지원	예	예	예	예	예			
근본 원인 분석	예	예	예	예	예			
소프트웨어 다운로드	예	예	예	예	예			
서비스 업데이트(패치 릴리스 [P-releases])	예	예	예					
취약점에 대한 경고	예	예	예					

### 관련 정보

- 학습 ["현재 지원되는 ONTAP 릴리스의 새로운 기능"](#).
- 에 대해 자세히 알아보십시오 ["최소 권장 ONTAP 릴리스"](#).
- 에 대해 자세히 알아보십시오 ["ONTAP 소프트웨어 버전 지원"](#).
- 에 대해 자세히 알아보십시오 ["ONTAP 릴리스 모델"](#).

## 계획된 업그레이드 전에 **ONTAP** 자동 업그레이드 사전 검사를 실행합니다

ONTAP 자동 업그레이드 사전 검사를 실행하기 위해 ONTAP 소프트웨어를 업그레이드하는 과정에 있을 필요가 없습니다. ONTAP의 자동화된 업그레이드 프로세스와 별도로 업그레이드 전 검사를 실행하면 클러스터에 대해 수행되는 검사를 확인하고 실제 업그레이드를 시작하기 전에 수정해야 하는 오류 또는 경고 목록을 확인할 수 있습니다. 예를 들어, 2주 후에 발생하도록 예정된 유지보수 기간 중에 ONTAP 소프트웨어를 업그레이드할 것으로 예상된다고 가정합니다. 예약된 날짜를 기다리는 동안 자동화된 업그레이드 사전 점검을 실행하고 유지보수 윈도우에 앞서 필요한 수정 조치를 취할 수 있습니다. 이렇게 하면 업그레이드를 시작한 후 예기치 않은 구성 오류의 위험이 줄어듭니다.

ONTAP 소프트웨어 업그레이드를 시작할 준비가 되었으면 이 절차를 수행할 필요가 없습니다. 를 따라야 합니다 "[업그레이드 프로세스가 자동화되었습니다](#)"에는 자동화된 업그레이드 사전 점검 실행이 포함됩니다.



MetroCluster 구성의 경우 먼저 클러스터 A에서 이러한 단계를 실행한 다음 클러스터 B에서 동일한 단계를 실행해야 합니다

시작하기 전에

당신은 해야 한다 "[대상 ONTAP 소프트웨어 이미지를 다운로드합니다](#)".

에 대한 자동 업그레이드 사전 검사를 실행하려면 "[직접 멀티 홉 업그레이드](#)"대상 ONTAP 버전에 대한 소프트웨어 패키지만 다운로드하면 됩니다. 실제 업그레이드를 시작하기 전에는 중간 ONTAP 버전을 로드할 필요가 없습니다. 예를 들어 9.7에서 9.11.1로 업그레이드하는 자동 업그레이드 사전 검사를 실행하는 경우 ONTAP 9.11.1용 소프트웨어 패키지를 다운로드해야 합니다. ONTAP 9.8.1용 소프트웨어 패키지는 다운로드할 필요가 없습니다.

예 1. 단계

시스템 관리자

1. ONTAP 대상 이미지를 검증합니다.



MetroCluster 구성을 업그레이드하는 경우 클러스터 A를 검증한 다음 클러스터 B에서 검증 프로세스를 반복해야 합니다

a. 실행 중인 ONTAP 버전에 따라 다음 단계 중 하나를 수행합니다.

실행 중인 경우...	수행할 작업...
ONTAP 9.8 이상	클러스터 > 개요 * 를 클릭합니다.
ONTAP 9.5, 9.6 및 9.7	구성 * > * 클러스터 * > * 업데이트 * 를 클릭합니다.
ONTAP 9.4 이하	구성 * > * 클러스터 업데이트 * 를 클릭합니다.

b. 개요 \* 창의 오른쪽 모서리에서 를 클릭합니다 ☰.

c. ONTAP 업데이트 \* 를 클릭합니다.

d. 클러스터 업데이트 \* 탭에서 새 이미지를 추가하거나 사용 가능한 이미지를 선택합니다.

원하는 작업	그러면...
로컬 폴더에서 새로운 소프트웨어 이미지를 추가합니다.  이미 있어야 합니다 "이미지를 다운로드했습니다" 로컬 클라이언트로.	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Available Software Images * 아래에서 * Add from Local * 을 클릭합니다.</li> <li>ii. 소프트웨어 이미지를 저장한 위치로 이동하여 이미지를 선택한 다음 * 열기 * 를 클릭합니다.</li> </ul>
HTTP 또는 FTP 서버에서 새 소프트웨어 이미지를 추가합니다	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. 서버에서 추가 * 를 클릭합니다.</li> <li>ii. 새 소프트웨어 이미지 추가 * 대화 상자에서 NetApp Support 사이트에서 ONTAP 소프트웨어 이미지를 다운로드한 HTTP 또는 FTP 서버의 URL을 입력합니다.  익명 FTP의 경우 에서 URL을 지정해야 합니다 <a href="ftp://anonymous@ftpserver">ftp://anonymous@ftpserver</a> 형식.</li> <li>iii. 추가 * 를 클릭합니다.</li> </ul>
사용 가능한 이미지를 선택합니다	나열된 이미지 중 하나를 선택합니다.

e. 업그레이드 전 확인 검사를 실행하려면 \* Validate \* 를 클릭합니다.

유효성 검사 중에 오류 또는 경고가 발견되면 시정 조치 목록과 함께 표시됩니다. 업그레이드를 진행하기

전에 모든 오류를 해결해야 합니다. 경고도 해결하는 것이 가장 좋습니다.

#### CLI를 참조하십시오

1. 타겟 ONTAP 소프트웨어 이미지를 클러스터 패키지 저장소에 로드합니다.

```
cluster image package get -url location
```

```
cluster1::> cluster image package get -url  
http://www.example.com/software/9.15.1/image.tgz
```

```
Package download completed.  
Package processing completed.
```

2. 소프트웨어 패키지를 클러스터 패키지 리포지토리에서 사용할 수 있는지 확인합니다.

```
cluster image package show-repository
```

```
cluster1::> cluster image package show-repository  
Package Version  Package Build Time  
-----  
9.15.1           MM/DD/YYYY 10:32:15
```

3. 자동화된 업그레이드 사전 검사 실행:

```
cluster image validate -version <package_version_number> -show  
-validation-details true
```

```
cluster1::> cluster image validate -version 9.15.1 -show-validation  
-details true
```

```
It can take several minutes to complete validation...  
Validation checks started successfully. Run the "cluster image  
show-update-progress" command to check validation status.
```

4. 검증 상태 확인:

```
cluster image show-update-progress
```



Status \* 가 "In-progress"인 경우, 잠시 기다렸다가 명령이 완료될 때까지 명령을 다시 실행하십시오.

```
cluster1::*> cluster image show-update-progress
```

Update Phase	Status	Duration
Pre-update checks	completed	00:10:00

Details:

Pre-update Check	Status	Error-Action
AMPQ Router and Broker Config Cleanup	OK	N/A
Aggregate online status and parity check	OK	N/A
Aggregate plex resync status check	OK	N/A
Application Provisioning Cleanup	OK	N/A
Autoboot Bootargs Status	OK	N/A
Backend	OK	N/A
...		
Volume Conversion In Progress Check	OK	N/A
Volume move progress status check	OK	N/A
Volume online status check	OK	N/A
iSCSI target portal groups status check	OK	N/A
Overall Status	Warning	Warning

75 entries were displayed.

업그레이드 프로세스를 시작하기 전에 해결해야 할 오류나 경고와 함께 전체 자동 업그레이드 사전 검사 목록이 표시됩니다.

예제 출력

```
cluster1::*> cluster image validate -version 9.14.1 -show-validation
-details true
```

It can take several minutes to complete validation...

WARNING: There are additional manual upgrade validation checks that must be performed after these automated validation checks have completed successfully.

Refer to the Upgrade Advisor Plan or the "What should I verify before I upgrade with or without Upgrade Advisor" section in the "Upgrade ONTAP" documentation for the remaining manual validation checks that need to be performed before update.

Upgrade ONTAP documentation available at: <https://docs.netapp.com/us-en/ontap/upgrade/index.html>

The list of checks are available at: [https://docs.netapp.com/us-en/ontap/upgrade/task\\_what\\_to\\_check\\_before\\_upgrade.html](https://docs.netapp.com/us-en/ontap/upgrade/task_what_to_check_before_upgrade.html)

Failing to do so can result in an update failure or an I/O disruption.

Use the Interoperability Matrix Tool (IMT

<http://mysupport.netapp.com/matrix>) to verify host system supportability configuration information.

Validation checks started successfully. Run the "cluster image show-update-progress" command to check validation status.

```
fas2820-2n-wic-1::*> cluster image show-update-progress
```

Update Phase	Status	Estimated Duration	Elapsed Duration
Pre-update checks	in-progress	00:10:00	00:00:42

Details:

Pre-update Check	Status	Error-Action
-----	-----	-----

```
fas2820-2n-wic-1::*> cluster image show-update-progress
```

Update Phase	Status	Estimated Duration	Elapsed Duration
Pre-update checks	completed	00:10:00	00:01:03

Details:

Pre-update Check	Status	Error-Action
AMPQ Router and Broker Config Cleanup	OK	N/A
Aggregate online status and parity check	OK	N/A
Aggregate plex resync status check	OK	N/A
Application Provisioning Cleanup	OK	N/A
Autoboot Bootargs Status	OK	N/A
Backend Configuration Status	OK	N/A
Boot Menu Status	Warning	Warning: bootarg.init.bootmenu is enabled on nodes: fas2820-wic-1a, fas2820-wic-1b. The boot process of the nodes will be delayed. Action: Set the bootarg.init.bootmenu proceeding
Broadcast Domain availability and uniqueness for HA pair status	OK	N/A
CIFS compatibility status check	OK	N/A
CLAM quorum online status check	OK	N/A
CPU Utilization Status	OK	N/A
Capacity licenses install status check	OK	N/A
Check For SP/BMC Connectivity To Nodes	OK	N/A

Check LDAP fastbind users using unsecure connection.	OK	N/A
Check for unsecure kex algorithm configurations.	OK	N/A
Check for unsecure mac configurations.	OK	N/A
Cloud keymanager connectivity check	OK	N/A
Cluster health and eligibility status	OK	N/A
Cluster quorum status check	OK	N/A
Cluster/management switch check	OK	N/A
Compatible New Image Check	OK	N/A
Current system version check if it is susceptible to possible outage during NDU	OK	N/A
Data ONTAP Version and Previous Upgrade Status	OK	N/A
Data aggregates HA policy check	OK	N/A
Disk status check for failed, broken or non-compatibility	OK	N/A
Duplicate Initiator Check	OK	N/A
Encryption key migration status check	OK	N/A
External key-manager with legacy KMIP client check	OK	N/A
External keymanager key server status check	OK	N/A
Fabricpool Object Store Availability	OK	N/A
High Availability	OK	N/A

configuration		
status check		
Infinite Volume	OK	N/A
availability check		
LIF failover	OK	N/A
capability status		
check		
LIF health check	OK	N/A
LIF load balancing	OK	N/A
status check		
LIFs is on home	OK	N/A
node status		
Logically over	OK	N/A
allocated DP		
volumes check		
MetroCluster	OK	N/A
configuration		
status check for		
compatibility		
Minimum number of	OK	N/A
aggregate disks		
check		
NAE Aggregate and	OK	N/A
NVE Volume		
Encryption Check		
NDMP sessions check	OK	N/A
NFS mounts status	Warning	Warning: This cluster is serving
NFS		clients. If NFS soft mounts are
check		there is a possibility of
used,		NFS timeouts and race conditions
that		can lead to data corruption
during		the upgrade.
running		Action: Use NFS hard mounts, if
		possible. To list Vservers
		NFS, run the following command:
		vserver nfs show
Name Service	OK	N/A
Configuration DNS		
Check		
Name Service	OK	N/A

Configuration LDAP

Check

Node to SP/BMC OK N/A

connectivity check

OKM/KMIP enabled OK N/A

systems - Missing

keys check

ONTAP API to REST Warning

been

transition warning

data

last 30

approaching

automation

REST

<https://mysupport.netapp.com/info/>

ONTAP Image OK

Capability Status

OpenSSL 3.0.x OK

upgrade validation

check

Openssh 7.2 upgrade OK

validation check

Platform Health OK

Monitor check

Pre-Update OK

Configuration

Verification

RDB Replica Health OK

Check

Replicated database OK

schema consistency

check

Running Jobs Status OK

SAN LIF association OK

status check

Warning: NetApp ONTAP API has  
used on this cluster for ONTAP  
storage management within the

days. NetApp ONTAP API is

end of availability.

Action: Transition your

tools from ONTAP API to ONTAP

API. For more details, refer to  
CPC-00410 - End of availability:  
ONTAPI

[communications/ECMLP2880232.html](https://mysupport.netapp.com/info/communications/ECMLP2880232.html)

N/A

N/A

N/A

N/A

N/A

N/A

N/A

N/A

N/A

SAN compatibility for manual configurability check	OK	N/A
SAN kernel agent status check	OK	N/A
Secure Purge operation Check	OK	N/A
Shelves and Sensors check	OK	N/A
SnapLock Version Check	OK	N/A
SnapMirror Synchronous relationship status check	OK	N/A
SnapMirror compatibility status check	OK	N/A
Supported platform check	OK	N/A
Target ONTAP release support for FiberBridge 6500N check	OK	N/A
Upgrade Version Compatibility Status	OK	N/A
Verify all bgp peer-groups are in the up state	OK	N/A
Verify if a cluster management LIF exists	OK	N/A
Verify that e0M is home to no LIFs with high speed services.	OK	N/A
Volume Conversion In Progress Check	OK	N/A
Volume move progress status check	OK	N/A
Volume online status check	OK	N/A
iSCSI target portal groups status check	OK	N/A

Overall Status Warning Warning  
75 entries were displayed.

## ONTAP 업그레이드를 준비합니다

### ONTAP 업그레이드에 걸리는 시간을 결정합니다

ONTAP 업그레이드 준비 단계를 완료하는 데 30분 이상, 각 HA 쌍 업그레이드에 60분, 업그레이드 후 단계를 완료하는 데 30분 이상 계획을 세워야 합니다.



외부 키 관리 서버 및 KMIP(Key Management Interoperability Protocol)와 함께 NetApp Encryption을 사용하는 경우 각 HA 쌍의 업그레이드가 1시간 이상 길 것으로 예상해야 합니다.

이러한 업그레이드 기간 지침은 일반 구성 및 워크로드를 기반으로 합니다. 이러한 지침을 사용하여 무중단 업그레이드를 수행하는 데 걸리는 시간을 추정할 수 있습니다. 실제 업그레이드 프로세스 기간은 개별 환경과 노드 수에 따라 다릅니다.

### Upgrade Advisor 또는 Upgrade Health Checker를 사용하여 ONTAP 업그레이드를 준비하십시오

Active IQ Digital Advisor 또는 Upgrade Health Checker의 Upgrade Advisor를 사용하여 환경 및 클러스터 구성에 맞는 업그레이드 보고서를 자동으로 생성할 수 있습니다. 두 도구 모두 업그레이드 계획을 수립하고 차단 요소와 경고를 식별하며 불확실성과 위험을 최소화하는 데 도움이 되는 인텔리전스를 제공합니다.

#### Upgrade Advisor로 업그레이드 준비

Upgrade Advisor는 최신 ONTAP 버전으로 업그레이드하여 해결할 수 있는 환경의 문제를 식별하고 업그레이드하려는 ONTAP 버전에서 주의해야 할 문제에 대한 보고서를 제공합니다. Upgrade Advisor는 또한 권장 업그레이드 경로를 제시하고 클러스터 구성에 맞는 업그레이드 계획을 생성합니다.

Upgrade Advisor는 클라우드 기반의 UI 중심 환경을 선호하는 소규모 환경의 사용자에게 특히 적합합니다.

#### 시작하기 전에

- Upgrade Advisor를 사용하려면 "SupportEdge 서비스" 계약이 "디지털 자문업체"에 대해 활성화되어 있어야 합니다.
- 업그레이드 어드바이저가 업그레이드 계획을 생성하는 데 필요한 AutoSupport 로그에 자동으로 액세스하려면 AutoSupport가 활성화되어 있어야 합니다. AutoSupport를 활성화하지 않은 경우 "AutoSupport 파일을 수동으로 업로드합니다".

#### 단계

1. "Active IQ Digital Advisor를 시작합니다"
2. 디지털 자문"클러스터와 관련된 모든 위험을 확인하고 수동으로 수정 조치를 취할 수 있습니다".

ONTAP 업그레이드를 수행하기 전에 \* 소프트웨어 구성 변경 \*, \* 하드웨어 구성 변경 \* 및 \* 하드웨어 교체 \* 범주에 포함된 위험을 해결해야 합니다.

3. 권장 업그레이드 경로 및 를 검토합니다 "업그레이드 계획을 생성합니다".

다음 단계

- 를 검토해야 합니다 "ONTAP 릴리즈 노트" Upgrade Advisor가 클러스터에 권장하는 타겟 ONTAP 릴리즈의 경우 Upgrade Advisor에서 생성한 계획에 따라 클러스터를 업그레이드해야 합니다.
- 당신은 해야 한다 "SP 또는 BMC를 재부팅합니다" 업그레이드 시작 전.

### Upgrade Health Checker로 업그레이드 준비

Upgrade Health Checker는 규모가 크거나 복잡한 환경, 인터넷 접속이 제한적인 환경, 또는 기존 자동화 및 오케스트레이션 프레임워크를 사용하는 사용자에게 적합한 온프레미스 도구입니다. Upgrade Health Checker를 사용하기 위해 SupportEdge 계약이 필요한 것은 아닙니다.

시작하기 전에

업그레이드 계획을 생성하는 데 사용하려면 먼저 "Upgrade Health Checker를 다운로드하고 설정합니다"해야 합니다.

단계

1. "Upgrade Health Checker를 사용하여 업그레이드 계획 생성".

다음 단계

- 클러스터에 권장되는 대상 ONTAP 릴리스에 대한 "ONTAP 릴리즈 노트"을(를) 검토한 다음 Upgrade Health Checker에서 생성된 계획에 따라 클러스터를 업그레이드해야 합니다.
- 당신은 해야 한다 "SP 또는 BMC를 재부팅합니다" 업그레이드 시작 전.

### 수동으로 업그레이드 준비

#### ONTAP 소프트웨어 업그레이드를 수동으로 준비합니다

수동으로 업그레이드를 준비하는 경우, 알려진 문제나 장애 요소를 확인하고 클러스터가 업그레이드에 필요한 요구 사항을 충족하는지 확인하기 위해 여러 작업을 완료해야 합니다. 예를 들어, 클러스터에서 SSL FIPS 모드가 활성화되어 있고 관리자 계정이 인증에 SSH 공개 키를 사용하는 경우, 대상 ONTAP 릴리스에서 호스트 키 알고리즘이 지원되는지 확인해야 합니다.



Active IQ Digital Advisor 또는 Upgrade Health Checker에서 Upgrade Advisor를 사용하면 수동 준비가 필요하지 않습니다. 두 도구 모두 업그레이드 계획을 수립하고, 문제점과 경고를 식별하고, 불확실성과 위험을 최소화하는 데 도움이 되는 정보를 제공합니다. "Upgrade Advisor 또는 Upgrade Health Checker를 사용하여 업그레이드 준비"에 대해 자세히 알아보십시오.

단계

1. "대상 ONTAP 릴리스를 선택합니다".
2. 대상 릴리스에 대한 의 \_업그레이드 주의\_및\_알려진 문제 및 제한 사항\_섹션을 검토하십시오"ONTAP 9 릴리즈 노트".

업그레이드 주의 사항 업그레이드하기 전에 알아야 할 잠재적인 문제에 대해 설명합니다. 알려진 문제 및 제한 사항 업그레이드 후 발생할 수 있는 예기치 않은 시스템 동작을 설명합니다.

릴리스 정보에 액세스하려면 NetApp 계정으로 로그인하거나 계정을 만들어야 합니다.

3. "하드웨어 구성에 대한 ONTAP 지원을 확인합니다".

하드웨어 플랫폼, 클러스터 관리 스위치, MetroCluster IP 스위치가 타겟 릴리즈를 지원해야 합니다. 클러스터가 SAN용으로 구성된 경우 SAN 구성이 완전히 지원되어야 합니다.

4. "Active IQ Config Advisor를 사용하여 일반적인 구성 오류가 없는지 확인합니다."

5. 지원되는 ONTAP를 검토합니다 "업그레이드 경로" 직접 업그레이드를 수행할 수 있는지 또는 업그레이드를 단계별로 완료해야 하는지 여부를 확인하려면

6. "LIF 페일오버 구성을 확인합니다".

업그레이드를 수행하기 전에 클러스터의 페일오버 정책과 페일오버 그룹이 올바르게 구성되어 있는지 확인해야 합니다.

7. "SVM 라우팅 구성을 확인합니다".

8. "특별 고려 사항을 확인합니다" 확인할 수 있습니다.

클러스터에 특정 구성이 있는 경우 ONTAP 소프트웨어 업그레이드를 시작하기 전에 수행해야 할 특정 작업이 있습니다.

9. "SP 또는 BMC를 재부팅합니다".

업그레이드를 위해 **NetApp** 권장 대상 **ONTAP** 버전을 선택합니다

Upgrade Advisor를 사용하여 클러스터에 대한 업그레이드 계획을 생성하면 계획에 업그레이드에 권장되는 타겟 ONTAP 릴리즈가 포함됩니다. Upgrade Advisor에서 제공하는 권장 사항은 현재 구성과 현재 ONTAP 버전에 따라 다릅니다.

업그레이드 관리자를 사용하여 업그레이드를 계획하지 않는 경우 NetApp 권장 사항에 따라 업그레이드를 위한 대상 ONTAP 릴리즈를 선택하거나 성능 요구 사항에 맞는 최소 릴리즈를 선택해야 합니다.

- 사용 가능한 최신 릴리즈로 업그레이드(권장)

NetApp은 ONTAP 소프트웨어를 최신 버전의 번호가 매겨진 ONTAP 릴리즈로 업그레이드할 것을 권장합니다. 클러스터의 스토리지 시스템에서 최신 번호 릴리즈를 지원하지 않기 때문에 이 작업을 수행할 수 없는 경우 지원되는 최신 번호 릴리즈로 업그레이드해야 합니다.

- 최소 권장 릴리스

업그레이드를 클러스터에 대해 권장되는 최소 릴리즈로 제한하려면 을 참조하십시오 "최소 권장 ONTAP 릴리스" 로 업그레이드해야 하는 ONTAP 버전을 확인하려면

사용 중인 하드웨어 구성에 대한 **ONTAP** 대상 릴리스 지원을 확인합니다

ONTAP를 업그레이드하기 전에 하드웨어 구성이 대상 ONTAP 릴리스를 지원할 수 있는지 확인해야 합니다.

모든 설정

를 사용하여 "NetApp Hardware Universe를 참조하십시오" 하드웨어 플랫폼, 클러스터 및 관리 스위치가 대상 ONTAP 릴리즈에서 지원되는지 확인합니다.

업그레이드할 수 있는 ONTAP 버전은 하드웨어 구성에 따라 제한될 수 있습니다. 하드웨어에서 업그레이드할 ONTAP 소프트웨어 버전을 지원하지 않는 경우 먼저 클러스터에 새 노드를 추가하고, 데이터를 마이그레이션하고, 이전 노드를 제거한 다음 ONTAP 소프트웨어를 업그레이드해야 합니다. 의 절차를 "[ONTAP 클러스터에 새 노드를 추가합니다](#)" 따릅니다.

클러스터 및 관리 스위치에는 NX-OS(클러스터 네트워크 스위치), 관리 네트워크 스위치(IOS) 및 RCF(참조 구성 파일)가 포함됩니다. 클러스터 및 관리 스위치가 지원되지만 타겟 ONTAP 릴리즈에 필요한 최소 소프트웨어 버전이 실행되고 있지 않은 경우 스위치를 지원되는 소프트웨어 버전으로 업그레이드하십시오.

- "[NetApp 다운로드: Broadcom 클러스터 스위치](#)"
- "[NetApp 다운로드: Cisco 이더넷 스위치](#)"
- "[NetApp 다운로드: NetApp 클러스터 스위치](#)"



스위치를 업그레이드해야 하는 경우 NetApp은 먼저 ONTAP 소프트웨어 업그레이드를 완료한 다음 스위치에 대한 소프트웨어 업그레이드를 수행하는 것이 좋습니다.

### MetroCluster 구성

ONTAP를 업그레이드하기 전에 MetroCluster 구성이 있는 경우 를 사용합니다 "[NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴](#)" MetroCluster IP 스위치가 대상 ONTAP 릴리즈에서 지원되는지 확인

### SAN 구성

ONTAP를 업그레이드하기 전에 클러스터가 SAN용으로 구성된 경우 를 사용합니다 "[NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴](#)" SAN 구성이 완전히 지원되는지 확인합니다.

대상 ONTAP 소프트웨어 버전, 호스트 OS 및 패치, 필요한 호스트 유틸리티 소프트웨어, 다중 경로 소프트웨어, 어댑터 드라이버 및 펌웨어를 비롯한 모든 SAN 구성 요소가 지원되어야 합니다.

**Active IQ Config Advisor**를 사용하여 **ONTAP**을 업그레이드하기 전에 일반적인 구성 오류를 식별합니다.

ONTAP를 업그레이드하기 전에 Active IQ Config Advisor 도구를 사용하여 일반적인 구성 오류를 확인할 수 있습니다.

Active IQ Config Advisor는 NetApp 시스템용 구성 검증 툴입니다. 보안된 사이트는 물론이고 보안되지 않은 사이트에서도 Config Advisor를 구축하여 데이터를 수집하고 시스템 분석을 수행할 수 있습니다.



Active IQ Config Advisor에 대한 지원은 제한적이며 온라인으로만 제공됩니다.

### 단계

1. 에 로그인합니다 "[NetApp Support 사이트](#)"를 클릭하고 \* tools \* > \* Tools \* 를 클릭합니다.
2. Active IQ Config Advisor \* 에서 를 클릭합니다 "[앱을 다운로드합니다](#)".
3. Active IQ Config Advisor를 다운로드, 설치 및 실행합니다.
4. Active IQ Config Advisor를 실행한 후 도구의 출력을 검토하고 도구에서 발견된 문제를 해결하기 위해 제공되는 권장 사항을 따릅니다.

지원되는 **ONTAP** 업그레이드 경로

업그레이드할 수 있는 ONTAP 버전은 하드웨어 플랫폼과 현재 클러스터의 노드에서 실행 중인 ONTAP 버전에 따라 다릅니다.

하드웨어 플랫폼이 대상 업그레이드 릴리스에 대해 지원되는지 확인하려면 을 참조하십시오 "[NetApp Hardware Universe를 참조하십시오](#)". 를 사용합니다 "[NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴](#)" 를 선택합니다 "[구성에 대한 지원을 확인합니다](#)".

현재 **ONTAP** 버전을 확인하려면:

- System Manager에서 \* Cluster > Overview \* 를 클릭합니다.
- CLI(Command Line Interface)에서 를 사용합니다 `cluster image show` 명령. 를 누릅니다 를 사용할 수도 있습니다 `system node image show` 명령을 고급 권한 수준에서 설정하여 세부 정보를 표시합니다.

업그레이드 경로의 유형입니다

가능하면 항상 자동 무중단 업그레이드(ANDU)가 권장됩니다. 현재 및 대상 릴리스에 따라 업그레이드 경로는 \* DIRECT \*, \* DIRECT multi-hop \* 또는 \* multi-stage \* 입니다.

- \* 직접 \*

언제든지 단일 소프트웨어 이미지를 사용하여 인접한 다음 ONTAP 릴리스 제품군으로 직접 업그레이드할 수 있습니다. 대부분의 릴리스의 경우 소프트웨어 이미지를 설치하여 실행 중인 릴리스보다 최대 4개의 릴리스로 직접 업그레이드할 수도 있습니다.

예를 들어, 9.12.1에서 9.13.1로, 또는 9.13.1에서 9.17.1로 직접 업그레이드 경로를 사용할 수 있습니다.

ALL\_DIRECT\_UPGRADE 경로는 에서 지원됩니다 "[혼합 버전 클러스터](#)".

- \* 직접 멀티 홉 \*

인접하지 않은 릴리스로 일부 자동 ANDU(무중단 업그레이드)를 사용하려면 중간 릴리스와 대상 릴리스용 소프트웨어 이미지를 설치해야 합니다. 자동 업그레이드 프로세스는 백그라운드에서 중간 이미지를 사용하여 대상 릴리스에 대한 업데이트를 완료합니다.

예를 들어, 클러스터에서 9.3을 실행 중이고 9.7로 업그레이드하려는 경우 9.5와 9.7 모두에 대해 ONTAP 설치 패키지를 로드한 다음 9.7로 ANDU를 시작합니다. ONTAP는 먼저 클러스터를 9.5로 업그레이드한 다음 9.7로 자동 업그레이드합니다. 프로세스 중에 여러 테이크오버/반환 작업 및 관련 재부팅이 예상되어야 합니다.

- \* 다단계 \*

직접 또는 직접 다중 홉 경로를 인접하지 않은 대상 릴리스에 사용할 수 없는 경우 먼저 지원되는 중간 릴리스로 업그레이드한 다음 대상 릴리스로 업그레이드해야 합니다.

예를 들어, 현재 9.8을 실행 중이고 9.16.1로 업그레이드하려는 경우 여러 단계로 구성된 업그레이드를 완료해야 합니다. 먼저 9.8에서 9.12.1로 업그레이드한 다음, 9.12.1에서 9.16.1로 업그레이드합니다. 이전 릴리스에서 업그레이드하려면 중간 업그레이드를 여러 번 거쳐야 하며, 3단계 이상이 필요할 수도 있습니다.



다단계 업그레이드를 시작하기 전에 대상 릴리스가 하드웨어 플랫폼에서 지원되는지 확인하십시오.

주요 업그레이드를 시작하기 전에 클러스터에서 실행 중인 ONTAP 버전의 최신 패치 릴리즈로 먼저 업그레이드하는 것이 좋습니다. 이렇게 하면 업그레이드하기 전에 현재 버전의 ONTAP에서 문제가 해결됩니다.

예를 들어, 시스템에서 ONTAP 9.3P9를 실행 중이고 9.11.1로 업그레이드할 계획이라면 먼저 최신 9.3 패치 릴리즈로 업그레이드한 다음 9.3에서 9.11.1로 업그레이드 경로를 따라야 합니다.

에 대해 자세히 알아보십시오 ["NetApp Support 사이트에서 권장되는 최소 ONTAP 릴리즈"](#).

지원되는 업그레이드 경로

다음 업그레이드 경로는 ONTAP 소프트웨어의 자동 및 수동 업그레이드에 지원됩니다. 이러한 업그레이드 경로는 온프레미스 ONTAP 및 ONTAP Select 에 적용됩니다. 다양한 것이 있습니다 ["Cloud Volumes ONTAP에 대해 지원되는 업그레이드 경로"](#) .



\* 혼합 버전 ONTAP 클러스터 \*: all\_direct\_and\_direct multi-hop\_upgrade 경로에는 혼합 버전 클러스터와 호환되는 ONTAP 버전이 포함되어 있습니다. multi-stage\_upgrades에 포함된 ONTAP 버전은 혼합 버전 클러스터와 호환되지 않습니다. 예를 들어 9.8에서 9.12.1로 업그레이드하는 것은 \_DIRECT\_UPGRADE입니다. 9.8 및 9.12.1을 실행하는 노드가 있는 클러스터는 지원되는 혼합 버전 클러스터입니다. 9.8에서 9.13.1로의 업그레이드는 \_multi-stage\_upgrade입니다. 9.8 및 9.13.1을 실행하는 노드가 있는 클러스터는 지원되는 혼합 버전 클러스터가 아닙니다.

### ONTAP 9.10.1 이상

현재 ONTAP 릴리스를 사용하는 경우...	대상 ONTAP 릴리스는 다음과 같습니다.	자동 또는 수동 업그레이드 경로는...
9.17.1	9.18.1	직접
9.16.1	9.18.1	직접
	9.17.1	직접
9.15.1	9.18.1	직접
	9.17.1	직접
	9.16.1	직접
9.14.1	9.18.1	직접
	9.17.1	직접
	9.16.1	직접
	9.15.1	직접
9.13.1	9.18.1	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.13.1 → 9.17.1</li> <li>• 9.17.1 → 9.18.1</li> </ul>
	9.17.1	직접
	9.16.1	직접
	9.15.1	직접
	9.14.1	직접

현재 <b>ONTAP</b> 릴리스를 사용하는 경우...	대상 <b>ONTAP</b> 릴리스는 다음과 같습니다.	자동 또는 수동 업그레이드 경로는...
9.12.1	9.18.1	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.12.1 → 9.16.1</li> <li>• 9.16.1 → 9.18.1</li> </ul>
	9.17.1	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.12.1 → 9.16.1</li> <li>• 9.16.1 → 9.17.1</li> </ul>
	9.16.1	직접
	9.15.1	직접
	9.14.1	직접
	9.13.1	직접
9.11.1	9.18.1	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.11.1 → 9.15.1</li> <li>• 9.15.1 → 9.18.1</li> </ul>
	9.17.1	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.11.1 → 9.15.1</li> <li>• 9.15.1 → 9.17.1</li> </ul>
	9.16.1	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.11.1 → 9.15.1</li> <li>• 9.15.1 → 9.16.1</li> </ul>
	9.15.1	직접
	9.14.1	직접
	9.13.1	직접
	9.12.1	직접

현재 <b>ONTAP</b> 릴리스를 사용하는 경우...	대상 <b>ONTAP</b> 릴리스는 다음과 같습니다.	자동 또는 수동 업그레이드 경로는...
9.10.1	9.18.1	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.10.1 → 9.14.1</li> <li>• 9.14.1 → 9.18.1</li> </ul>
	9.17.1	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.10.1 → 9.14.1</li> <li>• 9.14.1 → 9.17.1</li> </ul>
	9.16.1	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.10.1 → 9.14.1</li> <li>• 9.14.1 → 9.16.1</li> </ul>
	9.15.1	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.10.1 → 9.14.1</li> <li>• 9.14.1 → 9.15.1</li> </ul>
	9.14.1	직접
	9.13.1	직접
	9.12.1	직접
	9.11.1	직접

**ONTAP 9.9.1**에서

현재 <b>ONTAP</b> 릴리스를 사용하는 경우...	대상 <b>ONTAP</b> 릴리스는 다음과 같습니다.	자동 또는 수동 업그레이드 경로는...
9.9.1	9.18.1	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.9.1 → 9.13.1</li> <li>• 9.13.1→9.17.1</li> <li>• 9.17.1→9.18.1</li> </ul>
	9.17.1	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.9.1 → 9.13.1</li> <li>• 9.13.1→9.17.1</li> </ul>
	9.16.1	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.9.1 → 9.13.1</li> <li>• 9.13.1 → 9.16.1</li> </ul>
	9.15.1	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.9.1 → 9.13.1</li> <li>• 9.13.1 → 9.15.1</li> </ul>
	9.14.1	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.9.1 → 9.13.1</li> <li>• 9.13.1 → 9.14.1</li> </ul>
	9.13.1	직접
	9.12.1	직접
	9.11.1	직접
9.10.1	직접	

## ONTAP 9.8에서

MetroCluster IP 구성에서 ONTAP 9.8에서 9.10.1 이상으로 다음 플랫폼 모델을 업그레이드하려면 먼저 ONTAP 9.9.1로 업그레이드해야 합니다.



- FAS2750
- 500f로 설정합니다
- AFF A220
- AFF A250

현재 <b>ONTAP</b> 릴리스를 사용하는 경우...	대상 <b>ONTAP</b> 릴리스는 다음과 같습니다.	자동 또는 수동 업그레이드 경로는...
9.8	9.18.1	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.8 → 9.12.1</li> <li>• 9.12.1 → 9.16.1</li> <li>• 9.16.1 → 9.18.1</li> </ul>
	9.17.1	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.8 → 9.12.1</li> <li>• 9.12.1 → 9.16.1</li> <li>• 9.16.1 → 9.17.1</li> </ul>
	9.16.1	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.8 → 9.12.1</li> <li>• 9.12.1 → 9.16.1</li> </ul>
	9.15.1	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.8 → 9.12.1</li> <li>• 9.12.1 → 9.15.1</li> </ul>
	9.14.1	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.8 → 9.12.1</li> <li>• 9.12.1 → 9.14.1</li> </ul>
	9.13.1	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.8 → 9.12.1</li> <li>• 9.12.1 → 9.13.1</li> </ul>
	9.12.1	직접
	9.11.1	직접
	9.10.1	직접
9.9.1	직접	

### ONTAP 9.7에서

ONTAP 9.7의 업그레이드 경로는 자동 업그레이드 또는 수동 업그레이드 수행 여부에 따라 다를 수 있습니다.

자동화된 경로

현재 <b>ONTAP</b> 릴리스를 사용하는 경우...	대상 <b>ONTAP</b> 릴리스는 다음과 같습니다.	귀하의 자동 업그레이드 경로는...
9.7		

9.12.1		다단계 • 9.7 → 9.8
현재 <b>ONTAP</b> 릴리스를 사용하는 경우...	대상 <b>ONTAP</b> 릴리스는 다음과 같습니다.	귀하의 자동 업그레이드 경로는...
	9.11.1	직접 멀티 홉(9.8 및 9.11.1의 이미지 필요)
	9.10.1	직접 멀티 홉(9.8 및 9.10.1P1 이상의 P 릴리스에 대한 이미지 필요)
	9.9.1	직접
	9.8	직접

수동 경로

현재 <b>ONTAP</b> 릴리스를 사용하는 경우...	대상 <b>ONTAP</b> 릴리스는 다음과 같습니다.	수동 업그레이드 경로
9.7		

	9.12.1	다단계 • 9.7 → 9.8
현재 <b>ONTAP</b> 릴리스를 사용하는 경우...	대상 <b>ONTAP</b> 릴리스는 다음과 같습니다.	수동 업그레이드 경로
	9.11.1	다단계 • 9.7 → 9.8 • 9.8 → 9.11.1
	9.10.1	다단계 • 9.7 → 9.8 • 9.8 → 9.10.1
	9.9.1	직접
	9.8	직접

### ONTAP 9.6에서

ONTAP 9.6의 업그레이드 경로는 자동 업그레이드 또는 수동 업그레이드 수행 여부에 따라 다를 수 있습니다.

자동화된 경로

현재 <b>ONTAP</b> 릴리스를 사용하는 경우...	대상 <b>ONTAP</b> 릴리스는 다음과 같습니다.	귀하의 자동 업그레이드 경로는...
9.6		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.6 → 9.8</li> <li>• 9.8 → 9.12.1</li> </ul>
현재 <b>ONTAP</b> 릴리스를 사용하는 경우...	대상 <b>ONTAP</b> 릴리스는 다음과 같습니다.	귀하의 자동 업그레이드 경로는...
	9.12.1	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.6 → 9.8</li> <li>• 9.8 → 9.12.1</li> </ul>
	9.11.1	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.6 → 9.8</li> <li>• 9.8 → 9.11.1</li> </ul>
	9.10.1	직접 멀티 홉(9.8 및 9.10.1P1 이상의 P 릴리스에 대한 이미지 필요)
	9.9.1	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.6 → 9.8</li> <li>• 9.8 → 9.9.1</li> </ul>
	9.8	직접
	9.7	직접

수동 경로

현재 <b>ONTAP</b> 릴리스를 사용하는 경우...	대상 <b>ONTAP</b> 릴리스는 다음과 같습니다.	수동 업그레이드 경로
9.6		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.6 → 9.8</li> <li>• 9.8 → 9.12.1</li> </ul>
현재 <b>ONTAP</b> 릴리스를 사용하는 경우...	대상 <b>ONTAP</b> 릴리스는 다음과 같습니다.	수동 업그레이드 경로
	9.12.1	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.6 → 9.8</li> <li>• 9.8 → 9.12.1</li> </ul>
	9.11.1	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.6 → 9.8</li> <li>• 9.8 → 9.11.1</li> </ul>
	9.10.1	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.6 → 9.8</li> <li>• 9.8 → 9.10.1</li> </ul>
	9.9.1	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.6 → 9.8</li> <li>• 9.8 → 9.9.1</li> </ul>
	9.8	직접
	9.7	직접

### ONTAP 9.5에서

ONTAP 9.5의 업그레이드 경로는 자동 업그레이드 또는 수동 업그레이드 수행 여부에 따라 다를 수 있습니다.

자동화된 경로

현재 **ONTAP** 릴리스를 사용하는 경우...

대상 **ONTAP** 릴리스는 다음과 같습니다.

귀하의 자동 업그레이드 경로는...

9.5

		<ul style="list-style-type: none"> <li>9.5 → 9.9.1(직접 다중 흡, 9.7 및 9.9.1용 이미지 필요)</li> </ul>
현재 <b>ONTAP</b> 릴리스를 사용하는 경우...	대상 <b>ONTAP</b> 릴리스는 다음과 같습니다.	귀하의 자동 업그레이드 경로는...
	9.12.1	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>9.5 → 9.9.1(직접 다중 흡, 9.7 및 9.9.1용 이미지 필요)</li> <li>9.9.1 → 9.12.1</li> </ul>
	9.11.1	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>9.5 → 9.9.1(직접 다중 흡, 9.7 및 9.9.1용 이미지 필요)</li> <li>9.9.1 → 9.11.1</li> </ul>
	9.10.1	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>9.5 → 9.9.1(직접 다중 흡, 9.7 및 9.9.1용 이미지 필요)</li> <li>9.9.1 → 9.10.1</li> </ul>
	9.9.1	직접 멀티 흡(9.7 및 9.9.1의 이미지 필요)
	9.8	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>9.5 → 9.7</li> <li>9.7 → 9.8</li> </ul>
	9.7	직접
	9.6	직접

수동 업그레이드 경로

현재 <b>ONTAP</b> 릴리스를 사용하는 경우...	대상 <b>ONTAP</b> 릴리스는 다음과 같습니다.	수동 업그레이드 경로
9.5		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.7 → 9.9.1</li> <li>• 9.9.1 → 9.13.1</li> </ul>
현재 <b>ONTAP</b> 릴리스를 사용하는 경우...	대상 <b>ONTAP</b> 릴리스는 다음과 같습니다.	수동 업그레이드 경로
	9.13.1	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.5 → 9.7</li> <li>• 9.7 → 9.9.1</li> <li>• 9.9.1 → 9.13.1</li> </ul>
	9.12.1	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.5 → 9.7</li> <li>• 9.7 → 9.9.1</li> <li>• 9.9.1 → 9.12.1</li> </ul>
	9.11.1	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.5 → 9.7</li> <li>• 9.7 → 9.9.1</li> <li>• 9.9.1 → 9.11.1</li> </ul>
	9.10.1	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.5 → 9.7</li> <li>• 9.7 → 9.9.1</li> <li>• 9.9.1 → 9.10.1</li> </ul>
	9.9.1	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.5 → 9.7</li> <li>• 9.7 → 9.9.1</li> </ul>
	9.8	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.5 → 9.7</li> <li>• 9.7 → 9.8</li> </ul>
	9.7	직접
	9.6	직접

#### ONTAP 9.4-9.0부터

ONTAP 9.4, 9.3, 9.2, 9.1 및 9.0의 업그레이드 경로는 자동 업그레이드를 수행하는지 또는 수동 업그레이드를 수행하는지에 따라 다를 수 있습니다.

자동화된 업그레이드 경로



현재 **ONTAP** 릴리스를 사용하는 경우...

대상 **ONTAP** 릴리스는 다음과 같습니다.

귀하의 자동 업그레이드 경로는...

9.4

현재 **ONTAP** 릴리스를 사용하는 경우...

대상 **ONTAP** 릴리스는 다음과 같습니다.

귀하의 자동 업그레이드 경로는...

	9.8	다단계 • 9.4 → 9.5
현재 <b>ONTAP</b> 릴리스를 사용하는 경우...	대상 <b>ONTAP</b> 릴리스는 다음과 같습니다.	귀하의 자동업그레이드 중에는 9.7 및 9.8의 이미지 필요) 9.5 자동업그레이드 중에는 9.7 및 9.8의 이미지 필요)
	9.7	다단계 • 9.4 → 9.5 • 9.5 → 9.7
	9.6	다단계 • 9.4 → 9.5 • 9.5 → 9.6
	9.5	직접

현재 **ONTAP** 릴리스를 사용하는 경우...

대상 **ONTAP** 릴리스는 다음과 같습니다.

귀하의 자동 업그레이드 경로는...

9.3

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.7 → 9.9.1</li> <li>• 9.9.1 → 9.13.1</li> </ul>
현재 <b>ONTAP</b> 릴리스를 사용하는 경우...	대상 <b>ONTAP</b> 릴리스는 다음과 같습니다.	귀하의 자동 업그레이드 경로는...
	9.13.1	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.3 → 9.7(직접 다중 흡, 9.5 및 9.7의 이미지 필요)</li> <li>• 9.7 → 9.9.1</li> <li>• 9.9.1 → 9.13.1</li> </ul>
	9.12.1	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.3 → 9.7(직접 다중 흡, 9.5 및 9.7의 이미지 필요)</li> <li>• 9.7 → 9.9.1</li> <li>• 9.9.1 → 9.12.1</li> </ul>
	9.11.1	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.3 → 9.7(직접 다중 흡, 9.5 및 9.7의 이미지 필요)</li> <li>• 9.7 → 9.9.1</li> <li>• 9.9.1 → 9.11.1</li> </ul>
	9.10.1	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.3 → 9.7(직접 다중 흡, 9.5 및 9.7의 이미지 필요)</li> <li>• 9.7 → 9.10.1(직접 다중 흡, 9.8 및 9.10.1의 이미지 필요)</li> </ul>
	9.9.1	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.3 → 9.7(직접 다중 흡, 9.5 및 9.7의 이미지 필요)</li> <li>• 9.7 → 9.9.1</li> </ul>
	9.8	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.3 → 9.7(직접 다중 흡, 9.5 및 9.7의 이미지 필요)</li> <li>• 9.7 → 9.8</li> </ul>
	9.7	직접 멀티 흡(9.5 및 9.7의 경우 이미지 필요)
	9.6	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.3 → 9.5</li> <li>• 9.5 → 9.6</li> </ul>
	9.5	직접
	9.4	사용할 수 없습니다

현재 **ONTAP** 릴리스를 사용하는 경우...

대상 **ONTAP** 릴리스는 다음과 같습니다.

귀하의 자동 업그레이드 경로는...

9.2

현재 **ONTAP** 릴리스를 사용하는 경우...

대상 **ONTAP** 릴리스는 다음과 같습니다.

귀하의 자동 업그레이드 경로는...

현재 <b>ONTAP</b> 릴리스를 사용하는 경우...	대상 <b>ONTAP</b> 릴리스는 다음과 같습니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.3 → 9.7(직접 다중 흡, 9.5 및 9.7의 이미지 필요)</li> <li>• 9.7 → 9.10.1(직접 다중 흡, 9.8 및 9.10.1의 귀하에 다중 필요) 레이드 경로는...</li> </ul>
	9.9.1	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.2 → 9.3</li> <li>• 9.3 → 9.7(직접 다중 흡, 9.5 및 9.7의 이미지 필요)</li> <li>• 9.7 → 9.9.1</li> </ul>
	9.8	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.2 → 9.3</li> <li>• 9.3 → 9.7(직접 다중 흡, 9.5 및 9.7의 이미지 필요)</li> <li>• 9.7 → 9.8</li> </ul>
	9.7	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.2 → 9.3</li> <li>• 9.3 → 9.7(직접 다중 흡, 9.5 및 9.7의 이미지 필요)</li> </ul>
	9.6	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.2 → 9.3</li> <li>• 9.3 → 9.5</li> <li>• 9.5 → 9.6</li> </ul>
	9.5	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.3 → 9.5</li> <li>• 9.5 → 9.6</li> </ul>
	9.4	사용할 수 없습니다
	9.3	직접

현재 **ONTAP** 릴리스를 사용하는 경우...

대상 **ONTAP** 릴리스는 다음과 같습니다.

귀하의 자동 업그레이드 경로는...

9.1

현재 **ONTAP** 릴리스를 사용하는 경우...

대상 **ONTAP** 릴리스는 다음과 같습니다.

귀하의 자동 업그레이드 경로는...

현재 <b>ONTAP</b> 릴리스를 사용하는 경우...	대상 <b>ONTAP</b> 릴리스는 다음과 같습니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.3 → 9.7(직접 다중 흡, 9.5 및 9.7의 이미지 필요)</li> <li>• 9.7 → 9.10.1(직접 다중 흡, 9.8 및 9.10.1의 귀하에 다중 흡) 레이드 경로는...</li> </ul>
	9.9.1	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.1 → 9.3</li> <li>• 9.3 → 9.7(직접 다중 흡, 9.5 및 9.7의 이미지 필요)</li> <li>• 9.7 → 9.9.1</li> </ul>
	9.8	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.1 → 9.3</li> <li>• 9.3 → 9.7(직접 다중 흡, 9.5 및 9.7의 이미지 필요)</li> <li>• 9.7 → 9.8</li> </ul>
	9.7	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.1 → 9.3</li> <li>• 9.3 → 9.7(직접 다중 흡, 9.5 및 9.7의 이미지 필요)</li> </ul>
	9.6	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.1 → 9.3</li> <li>• 9.3 → 9.6(직접 다중 흡, 9.5 및 9.6의 이미지 필요)</li> </ul>
	9.5	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.1 → 9.3</li> <li>• 9.3 → 9.5</li> </ul>
	9.4	사용할 수 없습니다
	9.3	직접
	9.2	사용할 수 없습니다

현재 <b>ONTAP</b> 릴리스를 사용하는 경우...	대상 <b>ONTAP</b> 릴리스는 다음과 같습니다.	귀하의 자동 업그레이드 경로는...
9.0		

현재 **ONTAP** 릴리스를 사용하는 경우...

대상 **ONTAP** 릴리스는 다음과 같습니다.

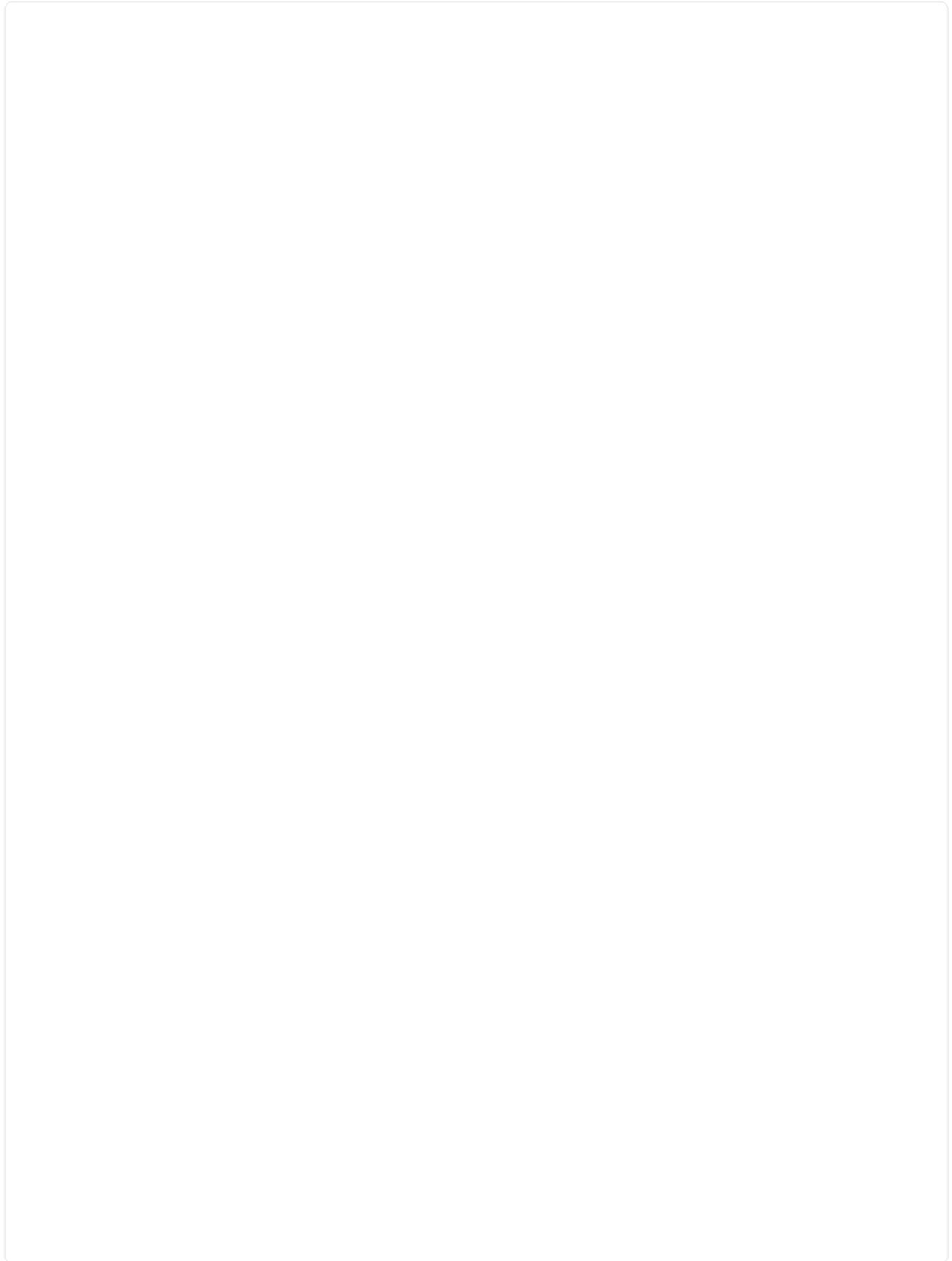
귀하의 자동 업그레이드 경로는...

현재 **ONTAP** 릴리스를 사용하는 경우...

대상 **ONTAP** 릴리스는 다음과 같습니다.

귀하의 자동 업그레이드 경로는...

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.0 → 9.1</li> <li>• 9.1 → 9.3</li> </ul>
현재 <b>ONTAP</b> 릴리스를 사용하는 경우...	대상 <b>ONTAP</b> 릴리스는 다음과 같습니다.	귀하의 자동 업그레이드 경로는...
	9.4	사용할 수 없습니다
	9.3	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.0 → 9.1</li> <li>• 9.1 → 9.3</li> </ul>
	9.2	사용할 수 없습니다
	9.1	직접



현재 **ONTAP** 릴리스를 사용하는 경우...

대상 **ONTAP** 릴리스는 다음과 같습니다.

**ANDU** 업그레이드 경로는 다음과 같습니다.

9.4

현재 **ONTAP** 릴리스를 사용하는 경우...

대상 **ONTAP** 릴리스는 다음과 같습니다.

**ANDU** 업그레이드 경로는 다음과 같습니다.

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.5 → 9.7</li> <li>• 9.7 → 9.9.1</li> </ul>
현재 <b>ONTAP</b> 릴리스를 사용하는 경우...	대상 <b>ONTAP</b> 릴리스는 다음과 같습니다.	<b>ANDU</b> 업그레이드 경로는 다음과 같습니다.
	9.9.1	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.4 → 9.5</li> <li>• 9.5 → 9.7</li> <li>• 9.7 → 9.9.1</li> </ul>
	9.8	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.4 → 9.5</li> <li>• 9.5 → 9.7</li> <li>• 9.7 → 9.8</li> </ul>
	9.7	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.4 → 9.5</li> <li>• 9.5 → 9.7</li> </ul>
	9.6	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.4 → 9.5</li> <li>• 9.5 → 9.6</li> </ul>
	9.5	직접

현재 **ONTAP** 릴리스를 사용하는 경우...

대상 **ONTAP** 릴리스는 다음과 같습니다.

**ANDU** 업그레이드 경로는 다음과 같습니다.

9.3

현재 **ONTAP** 릴리스를 사용하는 경우...

대상 **ONTAP** 릴리스는 다음과 같습니다.

**ANDU** 업그레이드 경로는 다음과 같습니다.

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.5 → 9.7</li> <li>• 9.7 → 9.9.1</li> </ul>
현재 <b>ONTAP</b> 릴리스를 사용하는 경우...	대상 <b>ONTAP</b> 릴리스는 다음과 같습니다.	<b>ANDU</b> 업그레이드 경로는 다음과 같습니다.
	9.9.1	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.3 → 9.5</li> <li>• 9.5 → 9.7</li> <li>• 9.7 → 9.9.1</li> </ul>
	9.8	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.3 → 9.5</li> <li>• 9.5 → 9.7</li> <li>• 9.7 → 9.8</li> </ul>
	9.7	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.3 → 9.5</li> <li>• 9.5 → 9.7</li> </ul>
	9.6	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.3 → 9.5</li> <li>• 9.5 → 9.6</li> </ul>
	9.5	직접
	9.4	사용할 수 없습니다

현재 **ONTAP** 릴리스를 사용하는 경우...

대상 **ONTAP** 릴리스는 다음과 같습니다.

**ANDU** 업그레이드 경로는 다음과 같습니다.

9.2

현재 **ONTAP** 릴리스를 사용하는 경우...

대상 **ONTAP** 릴리스는 다음과 같습니다.

**ANDU** 업그레이드 경로는 다음과 같습니다.

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.5 → 9.7</li> <li>• 9.7 → 9.9.1</li> </ul>
현재 <b>ONTAP</b> 릴리스를 사용하는 경우...	대상 <b>ONTAP</b> 릴리스는 다음과 같습니다.	<b>ANDU</b> 업그레이드1경로는 다음과 같습니다.
	9.10.1	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.2 → 9.3</li> <li>• 9.3 → 9.5</li> <li>• 9.5 → 9.7</li> <li>• 9.7 → 9.9.1</li> <li>• 9.9.1 → 9.10.1</li> </ul>
	9.9.1	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.2 → 9.3</li> <li>• 9.3 → 9.5</li> <li>• 9.5 → 9.7</li> <li>• 9.7 → 9.9.1</li> </ul>
	9.8	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.2 → 9.3</li> <li>• 9.3 → 9.5</li> <li>• 9.5 → 9.7</li> <li>• 9.7 → 9.8</li> </ul>
	9.7	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.2 → 9.3</li> <li>• 9.3 → 9.5</li> <li>• 9.5 → 9.7</li> </ul>
	9.6	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.2 → 9.3</li> <li>• 9.3 → 9.5</li> <li>• 9.5 → 9.6</li> </ul>
	9.5	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.2 → 9.3</li> <li>• 9.3 → 9.5</li> </ul>
	9.4	사용할 수 없습니다
	9.3	직접

현재 **ONTAP** 릴리스를 사용하는 경우...

대상 **ONTAP** 릴리스는 다음과 같습니다.

**ANDU** 업그레이드 경로는 다음과 같습니다.

9.1

현재 **ONTAP** 릴리스를 사용하는 경우...

대상 **ONTAP** 릴리스는 다음과 같습니다.

**ANDU** 업그레이드 경로는 다음과 같습니다.

현재 **ONTAP** 릴리스를 사용하는 경우...

대상 **ONTAP** 릴리스는 다음과 같습니다.

**ANDU** 업그레이드 경로는 다음과 같습니다.

• 9.3 → 9.5

현재 <b>ONTAP</b> 릴리스를 사용하는 경우...	9.4	사용할 수 없습니다
	대상 <b>ONTAP</b> 릴리스는 <b>ANDU</b> 업그레이드 경로는 다음과 같습니다. 와콤과 같습니다.	직접
	9.2	사용할 수 없습니다

현재 **ONTAP** 릴리스를 사용하는 경우...

대상 **ONTAP** 릴리스는 다음과 같습니다.

**ANDU** 업그레이드 경로는 다음과 같습니다.

9.0

현재 **ONTAP** 릴리스를 사용하는 경우...

대상 **ONTAP** 릴리스는 다음과 같습니다.

**ANDU** 업그레이드 경로는 다음과 같습니다.

현재 **ONTAP** 릴리스를 사용하는 경우...

대상 **ONTAP** 릴리스는 다음과 같습니다.

**ANDU** 업그레이드 경로는 다음과 같습니다.

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.3 → 9.5</li> <li>• 9.5 → 9.7</li> </ul>
현재 <b>ONTAP</b> 릴리스를 사용하는 경우...	대상 <b>ONTAP</b> 릴리스는 다음과 같습니다.	<b>ANDU</b> 업그레이드 가이드 경로는 다음과 같습니다.
	9.7	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.0 → 9.1</li> <li>• 9.1 → 9.3</li> <li>• 9.3 → 9.5</li> <li>• 9.5 → 9.7</li> </ul>
	9.6	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.0 → 9.1</li> <li>• 9.1 → 9.3</li> <li>• 9.3 → 9.5</li> <li>• 9.5 → 9.6</li> </ul>
	9.5	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.0 → 9.1</li> <li>• 9.1 → 9.3</li> <li>• 9.3 → 9.5</li> </ul>
	9.4	사용할 수 없습니다
	9.3	다단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.0 → 9.1</li> <li>• 9.1 → 9.3</li> </ul>
	9.2	사용할 수 없습니다
	9.1	직접

## Data ONTAP 8

을 사용하여 플랫폼이 타겟 ONTAP 릴리즈를 실행할 수 있는지 확인하십시오 "[NetApp Hardware Universe를 참조하십시오](#)".

- 참고: \* Data ONTAP 8.3 업그레이드 가이드에 4노드 클러스터의 경우 epsilon을 마지막으로 보유하는 노드를 업그레이드할 계획이라는 오류 메시지가 표시됩니다. Data ONTAP 8.2.3부터 계속 업그레이드할 필요는 없습니다. 자세한 내용은 을 참조하십시오 "[NetApp 버그 온라인 버그 ID 805277](#)".

### Data ONTAP 8.3.x에서

ONTAP 9.1로 직접 업그레이드한 다음 이후 릴리즈로 업그레이드할 수 있습니다.

## 8.2.x를 포함한 Data ONTAP 8.3.x 이전 버전에서

먼저 Data ONTAP 8.3.x로 업그레이드한 다음 ONTAP 9.1로 업그레이드한 다음 이후 릴리즈로 업그레이드해야 합니다.

### 관련 정보

- "ONTAP 명령 참조입니다"
- "클러스터 이미지가 표시됩니다"
- "시스템 노드 이미지가 표시됩니다"

업그레이드하기 전에 **ONTAP** 클러스터 **LIF** 페일오버 구성을 확인하십시오

ONTAP를 업그레이드하기 전에 클러스터의 페일오버 정책과 페일오버 그룹이 올바르게 구성되어 있는지 확인해야 합니다.

업그레이드 프로세스 중에 업그레이드 방법을 기반으로 LIF가 마이그레이션됩니다. 업그레이드 방법에 따라 LIF 페일오버 정책을 사용하거나 사용하지 않을 수 있습니다.

클러스터에 8개 이상의 노드가 있는 경우 배치 방법을 사용하여 자동 업그레이드가 수행됩니다. 일괄 업그레이드 방법에서는 클러스터를 여러 업그레이드 일괄 처리로 나누고, 첫 번째 일괄 작업에서 노드 집합을 업그레이드하고,고가용성(HA) 파트너를 업그레이드한 다음, 나머지 일괄 처리에 대해 이 프로세스를 반복합니다. ONTAP 9.7 이하에서 배치 방법을 사용하면 LIF가 업그레이드 중인 노드의 HA 파트너로 마이그레이션됩니다. ONTAP 9.8 이상에서는 일괄 처리 방법을 사용하면 LIF가 다른 일괄 그룹으로 마이그레이션됩니다.

클러스터에 노드가 8개 미만인 경우 롤링 방법을 사용하여 자동 업그레이드가 수행됩니다. 롤링 업그레이드 방법에는 HA 쌍의 각 노드에서 페일오버 작업을 시작하고, 페일오버된 노드를 업데이트하고, 기브백을 시작한 다음, 클러스터의 각 HA 쌍에 대해 프로세스를 반복하는 작업이 포함됩니다. 롤링 방법을 사용하는 경우 LIF 페일오버 정책에 정의된 대로 LIF가 페일오버 타겟 노드로 마이그레이션됩니다.

### 단계

1. 각 데이터 LIF의 페일오버 정책을 표시합니다.

ONTAP 버전이...	이 명령을 사용합니다
9.6 이상	<pre>network interface show -service-policy *data* -failover</pre>
9.5 이하	네트워크 인터페이스 show-role data-failover를 선택합니다

이 예는 2개의 데이터 LIF가 있는 2노드 클러스터의 기본 페일오버 구성을 보여줍니다.

```

cluster1::> network interface show -role data -failover
          Logical          Home          Failover          Failover
Vserver  Interface          Node:Port          Policy          Group
-----  -
vs0
          lif0              node0:e0b          nextavail          system-
defined
                                Failover Targets: node0:e0b, node0:e0c,
                                                                node0:e0d, node0:e0e,
                                                                node0:e0f, node1:e0b,
                                                                node1:e0c, node1:e0d,
                                                                node1:e0e, node1:e0f
vs1
          lif1              node1:e0b          nextavail          system-
defined
                                Failover Targets: node1:e0b, node1:e0c,
                                                                node1:e0d, node1:e0e,
                                                                node1:e0f, node0:e0b,
                                                                node0:e0c, node0:e0d,
                                                                node0:e0e, node0:e0f

```

장애 조치 타겟 \* 필드에는 각 LIF에 대한 장애 조치 타겟의 우선 순위가 지정된 목록이 표시됩니다. 예를 들어, 'lif0'이 홈 포트(Node0의 e0b)에서 페일오버되는 경우 먼저 Node0의 포트 e0c로 페일오버를 시도합니다. lif0이 e0c로 페일오버할 수 없는 경우 Node0의 포트 e0d 등으로 페일오버를 시도합니다.

에 대한 자세한 내용은 `network interface show` "[ONTAP 명령 참조입니다](#)"을 참조하십시오.

2. SAN LIF 이외의 LIF에 대해 페일오버 정책을 \* disabled \* 로 설정한 경우, 를 사용하십시오 `network interface modify` 명령을 사용하여 페일오버를 설정합니다.

에 대한 자세한 내용은 `network interface modify` "[ONTAP 명령 참조입니다](#)"을 참조하십시오.

3. 각 LIF에 대해 \* 페일오버 타겟 \* 필드에 LIF의 홈 노드가 업그레이드 중인 동안 유지될 다른 노드의 데이터 포트가 포함되어 있는지 확인합니다.

'`network interface failover-groups modify`' 명령을 사용하여 페일오버 그룹에 장애 조치 대상을 추가할 수 있습니다.

예

```

network interface failover-groups modify -vserver vs0 -failover-group
fg1 -targets sti8-vsimsim-ucs572q:e0d,sti8-vsimsim-ucs572r:e0d

```

## 관련 정보

- "[네트워크 및 LIF 관리](#)"

- "네트워크 인터페이스"
- "네트워크 인터페이스 파일오버 그룹 수정"

업그레이드 전에 **ONTAP** 클러스터 **SVM** 라우팅 구성을 확인합니다

운영 중단을 방지하려면 ONTAP 소프트웨어를 업그레이드하기 전에 기본 SVM 경로가 특정 경로로 연결할 수 없는 네트워크 주소에 연결할 수 있는지 확인해야 합니다. SVM을 위한 기본 경로 하나를 구성하는 것이 모범 사례입니다. 자세한 내용은 을 참조하십시오 **"SU134: ONTAP의 잘못된 라우팅 구성으로 인해 네트워크 액세스가 중단될 수 있습니다"**.

SVM을 위한 라우팅 테이블은 SVM이 대상과 통신하는 데 사용하는 네트워크 경로를 결정합니다. 라우팅 테이블이 작동하는 방식을 이해하여 네트워크 문제가 발생하기 전에 이를 방지하는 것이 중요합니다.

라우팅 규칙은 다음과 같습니다.

- ONTAP는 가장 구체적인 사용 가능한 경로를 통해 트래픽을 라우팅합니다.
- ONTAP는 더 구체적인 경로를 사용할 수 없는 경우 기본 게이트웨이 경로(넷마스크 0비트)를 통해 트래픽을 마지막 수단으로 라우팅합니다.

동일한 대상, 넷마스크 및 메트릭이 있는 라우트의 경우, 재부팅 후 또는 업그레이드 후에 시스템이 동일한 경로를 사용할 것이라는 보장은 없습니다. 특히 여러 기본 경로를 구성한 경우 이 문제가 발생할 수 있습니다.

특별한 고려 사항

업그레이드하기 전에 특정 **ONTAP** 구성을 확인합니다

특정 클러스터 구성의 경우, ONTAP 소프트웨어 업그레이드를 시작하기 전에 특정 작업을 수행해야 합니다. 예를 들어 SAN 구성을 사용하는 경우 업그레이드를 시작하기 전에 각 호스트가 올바른 수의 직접 및 간접 경로로 구성되었는지 확인해야 합니다.

다음 표를 검토하여 수행해야 할 추가 단계를 결정합니다.

<b>ONTAP</b> 를 업그레이드하기 전에 스스로에게 물어보십시오.	답변이 * 예 * 인 경우 다음을 수행하십시오.
현재 클러스터가 혼합 버전입니까?	<a href="#">혼합 버전 요구 사항을 확인합니다</a>
MetroCluster 구성이 있습니까?	<a href="#">MetroCluster 구성에 대한 구체적인 업그레이드 요구 사항을 검토합니다</a>
SAN 구성이 있습니까?	<a href="#">SAN 호스트 구성을 확인합니다</a>
클러스터에 SnapMirror 관계가 정의되어 있습니까?	<a href="#">"SnapMirror 관계에 대해 ONTAP 버전의 호환성을 확인합니다"</a>
DP 유형 SnapMirror 관계가 정의되어 있으며 ONTAP 9.12.1 이상으로 업그레이드됩니까?	<a href="#">"기존 DP 유형 관계를 XDP로 변환합니다"</a>
SnapMirror S3를 사용하고 있고 ONTAP 9.12.1 이상으로 업그레이드됩니까?	<a href="#">"SnapMirror S3 구성에 대한 라이선스를 확인합니다"</a>

ONTAP를 업그레이드하기 전에 스스로에게 물어보십시오.	답변이 * 예 * 인 경우 다음을 수행하십시오.
캐스케이드의 중간 볼륨에서 장기 보존 스냅샷을 활성화했습니까?	"계단식 토폴로지의 중간 볼륨에서 장기 보존 스냅샷을 비활성화합니다"
외부 키 관리 서버와 함께 NetApp Storage Encryption을 사용하고 있습니까?	기존 키 관리 서버 연결을 삭제합니다
SVM에 넷그룹이 로드되어 있습니까?	각 노드에 넷그룹 파일이 있는지 확인합니다
SVM을 생성했고 ONTAP 9.12.1 이전 버전에서 최신 버전으로 업그레이드합니까?	v4.2-xattrs 옵션에 명시적 값을 할당합니다
SSLv3을 사용하는 LDAP 클라이언트가 있습니까?	TLS를 사용하도록 LDAP 클라이언트를 구성합니다
세션 지향 프로토콜을 사용하고 있습니까?	세션 지향 프로토콜의 부작용 검토
관리자 계정이 SSH 공개 키로 인증하는 클러스터에서 SSL FIPS 모드가 활성화됩니까?	SSH 호스트 키 알고리즘 지원을 확인합니다
Autonomous 랜섬웨어 Protection에 활성 경고가 있습니까?	비정상적인 활동에 대한 자율적 랜섬웨어 방어 경고에 대응

혼합 버전 클러스터에 대한 ONTAP 버전의 호환성을 확인합니다

혼합 버전 ONTAP 클러스터에서 노드는 서로 다른 두 주요 ONTAP 버전을 단시간 동안 실행합니다. 예를 들어, ONTAP 9.8 및 9.12.1 또는 ONTAP 9.9.1 및 9.13.1을 실행하는 노드가 포함된 클러스터는 혼합 버전 클러스터입니다. ONTAP 9.9.1P1 및 9.9.1P5와 같이 동일한 버전 내에서 서로 다른 패치 수준을 실행하는 노드가 있는 클러스터는 혼합 버전 클러스터가 아닙니다.



혼합 버전 클러스터는 Cloud Volumes ONTAP에 대해 지원되지 않습니다.

NetApp는 제한된 기간 및 특정 시나리오에서 혼합 버전 ONTAP 클러스터를 지원합니다.

다음은 ONTAP 클러스터가 혼합 버전 상태가 되는 가장 일반적인 시나리오입니다.

- 대규모 클러스터에서 ONTAP 소프트웨어 업그레이드

대규모 클러스터의 모든 노드를 업그레이드하는 데 며칠 또는 몇 주가 걸릴 수 있습니다. 클러스터는 모든 노드가 업그레이드될 때까지 혼합 버전으로 전환되고 유지됩니다.

- 클러스터에 새 노드를 추가할 계획이라면 ONTAP 소프트웨어 업그레이드가 필요합니다

클러스터에 새 노드를 추가하여 용량을 확장하거나, 컨트롤러를 완전히 교체하는 프로세스에서 새 노드를 추가할 수 있습니다. 어느 경우든 기존 컨트롤러에서 새 시스템의 새로운 노드로 데이터를 마이그레이션할 수 있도록 혼합 버전 상태를 입력해야 할 수 있습니다.

최적의 클러스터 운영을 위해서는 클러스터가 혼합 버전 상태에 있는 시간이 최대한 짧아야 합니다. 혼합 버전 상태에서 클러스터가 지원을 받을 수 있는 최대 기간은 클러스터에서 가장 낮은 ONTAP 버전에 따라 다릅니다.

혼합 버전 클러스터에서 실행 중인 <b>ONTAP</b> 의 최하위 버전이 다음과 같은 경우...	그런 다음 최대 혼합 버전 상태를 유지할 수 있습니다.
ONTAP 9.8 이상	90일
ONTAP 9.7 이하	7일

클러스터가 혼합 버전 상태에 있는 동안에는 업그레이드 또는 데이터 마이그레이션 프로세스에 필요한 명령을 제외하고 클러스터 작업 또는 구성을 변경하는 명령을 입력할 수 없습니다. 예를 들어, LIF 마이그레이션, 계획된 스토리지 페일오버 작업 또는 대규모 오브젝트 생성 또는 삭제 등의 작업은 업그레이드 및 데이터 마이그레이션이 완료될 때까지 수행해서는 안 됩니다.

### ONTAP 소프트웨어 업그레이드에 지원되는 혼합 버전 클러스터

최신 릴리스에서 직접 업그레이드할 수 있도록 지원되는 모든 ONTAP 버전과 함께 혼합 버전 상태를 입력할 수 있습니다. 예를 들어, ONTAP 9.11.1을 실행하는 경우 ONTAP 9.15.1을 실행하는 노드와 혼합 버전 상태를 입력할 수 있습니다. ONTAP 9.11.1 및 ONTAP 9.16.1을 실행하는 노드에서는 혼합 버전 상태를 입력할 수 없습니다. ONTAP 9.16.1은 ONTAP 9.11.1에서 직접 업그레이드할 수 없습니다.



ONTAP 패치(P) 릴리스 버전은 혼합 버전 클러스터의 호환성에 영향을 미치지 않습니다. 예를 들어 ONTAP 9.11.1P6을 실행 중인 경우, 혼합 버전 클러스터 호환성을 위한 현재 ONTAP 릴리스는 ONTAP 9.11.1입니다. 또는 ONTAP 9.12.1을 실행 중이고 ONTAP 9.15.1P2로 업그레이드하려는 경우, 혼합 버전 클러스터 호환성을 위한 대상 ONTAP 릴리스는 ONTAP 9.15.1입니다.

현재 릴리스에서 직접 업그레이드를 지원하지 않는 ONTAP 버전으로 업그레이드하려면 다단계 업그레이드를 수행해야 합니다. 다단계 업그레이드에서는 먼저 현재 릴리스에서 직접 업그레이드할 수 있도록 지원되는 가장 높은 릴리스의 혼합 버전 상태를 입력합니다. 업그레이드를 완료한 다음 대상 릴리스로 별도의 업그레이드를 수행합니다. 예를 들어, 최신 릴리스가 ONTAP 9.10.1이고 ONTAP 9.16.1로 업그레이드하려는 경우 먼저 혼합 버전 상태를 입력하여 모든 노드를 ONTAP 9.14.1로 업그레이드한 다음 ONTAP 9.14.1에서 ONTAP 9.16.1로 별도로 업그레이드합니다. 및 에 대해 자세히 "[다단계 업그레이드](#)" "[지원되는 업그레이드 경로](#)" 알아보십시오.

혼합 버전 클러스터에는 두 개의 주요 ONTAP 릴리즈만 포함될 수 있습니다. 예를 들어, ONTAP 9.13.1 및 9.15.1을 실행하는 노드 또는 ONTAP 9.13.1 및 9.16.1을 실행하는 노드와 혼합 버전 클러스터를 구성할 수 있습니다. ONTAP 9.13.1, 9.15.1 및 9.16.1을 실행하는 노드에서는 혼합 버전 클러스터를 사용할 수 없습니다.

현재 <b>ONTAP</b> 릴리스를 사용하는 경우...	대상 <b>ONTAP</b> 릴리스는 다음과 같습니다.	업그레이드를 위한 혼합 버전 상태는...
9.17.1	9.18.1	지원
9.16.1	9.18.1	지원
	9.17.1	지원
9.15.1	9.18.1	지원
	9.17.1	지원
	9.16.1	지원
9.14.1	9.18.1	지원
	9.17.1	지원
	9.16.1	지원
	9.15.1	지원

현재 <b>ONTAP</b> 릴리스를 사용하는 경우...	대상 <b>ONTAP</b> 릴리스는 다음과 같습니다.	업그레이드를 위한 혼합 버전 상태는...
9.13.1	9.18.1	지원되지 않습니다
	9.17.1	지원
	9.16.1	지원
	9.15.1	지원
	9.14.1	지원
9.12.1	9.17.1 이상	지원되지 않습니다
	9.16.1	지원
	9.15.1	지원
	9.14.1	지원
	9.13.1	지원
9.11.1	9.16.1 이상	지원되지 않습니다
	9.15.1	지원
	9.14.1	지원
	9.13.1	지원
	9.12.1	지원
9.10.1	9.15.1 이상	지원되지 않습니다
	9.14.1	지원
	9.13.1	지원
	9.12.1	지원
	9.11.1	지원
9.9.1	9.14.1 이상	지원되지 않습니다
	9.13.1	지원
	9.12.1	지원
	9.11.1	지원
	9.10.1	지원
9.8	9.13.1 이상	지원되지 않습니다
	9.12.1	지원
	9.11.1	지원
	9.10.1	지원
	9.9.1	지원

## ONTAP 클러스터에 새 노드 추가

클러스터에 새 노드를 추가할 계획이고 해당 노드에 현재 클러스터에서 실행 중인 버전보다 더 최신 버전의 ONTAP가 필요한 경우, 새 노드를 추가하기 전에 클러스터에서 기존 노드에서 지원되는 소프트웨어 업그레이드를 수행해야 합니다. 클러스터에 추가할 노드에 필요한 최소 버전의 ONTAP로 기존 노드를 모두 업그레이드하는 것이 좋습니다. 그러나 기존 노드 중 일부가 최신 버전의 ONTAP를 지원하지 않기 때문에 이 작업이 불가능할 경우 업그레이드 프로세스의 일부로 제한된 시간 동안 혼합 버전 상태를 입력해야 합니다.

### 단계

1. "업그레이드" 새 컨트롤러에 필요한 최소 ONTAP 버전을 지원하지 않는 노드는 지원하는 가장 높은 ONTAP 버전으로 변경합니다.

예를 들어 ONTAP 9.5를 실행하는 FAS8080이 있고 ONTAP 9.12.1을 실행하는 새로운 C-시리즈 플랫폼을 추가하는 경우 FAS8080을 ONTAP 9.8(지원하는 가장 높은 ONTAP 버전)로 업그레이드해야 합니다.

2. "클러스터에 새 노드를 추가합니다".
3. "데이터를 마이그레이션합니다" 클러스터에서 제거 중인 노드에서 새로 추가한 노드로 이동합니다.
4. "클러스터에서 지원되지 않는 노드를 제거합니다"..
5. "업그레이드" 클러스터를 새 노드에서 실행 중인 동일한 ONTAP 버전 및 패치 수준으로 변경하거나 "권장되는 최신 패치 릴리스" 새로운 노드에서 실행되는 ONTAP 버전에 대한 것입니다.
6. 모든 노드가 동일한 ONTAP 버전을 실행하고 있는지 확인하세요.
  - a. 클러스터에서 실행 중인 ONTAP 버전을 표시합니다.

```
version
```

- b. 클러스터의 각 노드에서 실행 중인 ONTAP 버전을 표시합니다.

```
version *
```

출력에 보고된 ONTAP 버전과 차이가 있는 경우 `version *` (클러스터) 및 `version` (개별 노드) 명령을 실행하여 모든 노드를 동일한 ONTAP 및 패치 버전으로 업데이트합니다. "클러스터 이미지 업데이트".

데이터 마이그레이션에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- "애그리게이트를 생성하고 볼륨을 새 노드로 이동합니다"
- "SAN 볼륨 이동에 대한 새 iSCSI 연결을 설정합니다"
- "암호화를 사용하여 볼륨 이동"

MetroCluster 구성에 대한 ONTAP 업그레이드 요구 사항을 확인합니다

MetroCluster 구성에서 ONTAP 소프트웨어를 업그레이드하기 전에 클러스터가 특정 요구사항을 충족해야 합니다.

- 두 클러스터 모두 동일한 버전의 ONTAP를 실행해야 합니다.

version 명령을 사용하여 ONTAP 버전을 확인할 수 있습니다.

- 주요 ONTAP 업그레이드를 수행하는 경우 MetroCluster 구성이 정상 모드여야 합니다.
- 패치 ONTAP 업그레이드를 수행하는 경우 MetroCluster 구성은 정상 또는 전환 모드일 수 있습니다.
- 2노드 클러스터를 제외한 모든 구성에서 두 클러스터를 중단 없이 업그레이드할 수 있습니다.

2노드 클러스터에서 무중단 업그레이드를 위해서는 클러스터를 한 번에 하나의 노드씩 업그레이드해야 합니다.

- 두 클러스터의 애그리게이트는 RAID 상태를 재동기화하지 않아야 합니다.

MetroCluster 복구하는 동안 미러링된 집계가 다시 동기화됩니다. MetroCluster 구성이 이 상태인지 확인하려면 다음을 사용하십시오. `storage aggregate plex show -in-progress true` 명령. 집계가 동기화되는 경우 재동기화가 완료될 때까지 업그레이드를 수행해서는 안 됩니다.

자세히 알아보세요 `storage aggregate plex show` 에서 ["ONTAP 명령 참조입니다"](#) .

- 업그레이드 진행 중에는 협상된 전환 작업이 실패합니다.

업그레이드 또는 복원 작업 관련 문제를 방지하려면 두 클러스터의 모든 노드가 동일한 버전의 ONTAP를 실행하지 않는 한 업그레이드 또는 복원 작업 중에 계획되지 않은 전환을 시도하지 마십시오.

#### **MetroCluster** 정상 작동을 위한 구성 요구 사항

- 소스 SVM LIF가 홈 노드에 위치해야 합니다.

타겟 SVM에 대한 데이터 LIF는 홈 노드에 있을 필요가 없습니다.

- 로컬 사이트의 모든 애그리게이트는 온라인 상태여야 합니다.
- 로컬 클러스터의 SVM이 소유하는 모든 루트 및 데이터 볼륨은 온라인 상태여야 합니다.

#### **MetroCluster** 전환을 위한 구성 요구사항

- 모든 LIF는 홈 노드에 위치해야 합니다.
- DR 사이트의 루트 애그리게이트를 제외하고 모든 애그리게이트는 온라인 상태여야 합니다.

DR 사이트의 루트 애그리게이트는 특정 전환 단계 중에 오프라인 상태입니다.

- 모든 볼륨이 온라인 상태여야 합니다.

#### 관련 정보

["MetroCluster 구성에 대한 네트워킹 및 스토리지 상태 확인"](#)

ONTAP를 업그레이드하기 전에 **SAN** 호스트 구성을 확인합니다

SAN 환경에서 ONTAP를 업그레이드하면 경로가 직접 변경됩니다. SAN 클러스터를 업그레이드하기 전에 각 호스트가 올바른 수의 직접 및 간접 경로로 구성되었는지, 각 호스트가 올바른 LIF에 연결되었는지 확인해야 합니다.

#### 단계

1. 각 호스트에서 충분한 수의 직접 및 간접 경로가 구성되어 있고 각 경로가 활성 상태인지 확인합니다.

각 호스트에는 클러스터의 각 노드에 대한 경로가 있어야 합니다.

2. 각 호스트가 각 노드의 LIF에 연결되어 있는지 확인합니다.

업그레이드 후 비교할 이니시에이터 목록을 기록해야 합니다. ONTAP 9.11.1 이상을 실행 중인 경우 System Manager를 사용하여 연결 상태를 확인할 수 있으므로 CLI보다 훨씬 명확합니다.

#### 시스템 관리자

a. System Manager에서 \* 호스트 > SAN 이니시에이터 그룹 \* 을 클릭합니다.

페이지에 이니시에이터 그룹(igroup) 목록이 표시됩니다. 목록이 큰 경우 페이지의 오른쪽 아래 모서리에 있는 페이지 번호를 클릭하여 목록의 추가 페이지를 볼 수 있습니다.

열에는 igroup에 대한 다양한 정보가 표시됩니다. 9.11.1부터 igroup의 연결 상태도 표시됩니다. 상태 알림 위로 마우스를 가져가면 세부 정보가 표시됩니다.

#### CLI를 참조하십시오

◦ iSCSI 이니시에이터 나열:

```
iscsi initiator show -fields igroup,initiator-name,tpgroup
```

◦ FC 이니시에이터 나열:

```
fcip initiator show -fields igroup,wwpn,lif
```

#### SnapMirror를 참조하십시오

#### SnapMirror 관계에 대한 호환 ONTAP 버전

소스 및 타겟 볼륨에서 SnapMirror 데이터 보호 관계를 생성하기 전에 호환되는 ONTAP 버전을 실행해야 합니다. ONTAP를 업그레이드하기 전에 현재 ONTAP 버전이 SnapMirror 관계에 대한 대상 ONTAP 버전과 호환되는지 확인해야 합니다.

#### 통합 복제 관계

사내 또는 Cloud Volumes ONTAP 릴리즈를 사용하여 "XDP" 유형의 SnapMirror 관계 구축:

ONTAP 9.9.0부터:

- ONTAP 9.x.0 릴리즈는 클라우드 전용 릴리즈이며 Cloud Volumes ONTAP 시스템을 지원합니다. 릴리스 버전 뒤의 별표(\*)는 클라우드 전용 릴리즈를 나타냅니다.



ONTAP 9.16.0은 클라우드 전용 규칙에 대한 예외입니다. "ASA r2 시스템" . 릴리스 버전 뒤에 있는 더하기 기호(+)는 ASA r2와 클라우드 지원 릴리스를 모두 나타냅니다. ASA r2 시스템은 다른 ASA r2 시스템에 대해서만 SnapMirror 관계를 지원합니다.

- ONTAP 9.x.1 릴리스는 일반 릴리스이며 온-프레미스 및 Cloud Volumes ONTAP 시스템을 모두 지원합니다.



경우 "고급 용량 밸런싱" ONTAP 9.16.1 이상을 실행하는 클러스터의 볼륨에서 이 설정된 SnapMirror 전송이 ONTAP ONTAP 9.16.1 이전 버전을 실행하는 클러스터에 지원되지 않습니다.



상호 운용성은 양방향입니다.

- ONTAP 버전 9.4 이상에 대한 상호 운용성\*

ONTAP 버전 ...	이러한 이전 ONTAP 버전과의 상호 작용...																						
	9.1 8.1	9.1 7.1	9.1 6.1	9.1 6.0 이상	9.1 5.1	9.1 5.0 *	9.1 4.1	9.1 4.0 *	9.1 3.1	9.1 3.0 *	9.1 2.1	9.1 2.0 *	9.1 1.1	9.1 1.0 *	9.1 0.1	9.1 0.0 *	9.9 .1	9.9 .0 *	9.8	9.7	9.6	9.5	
9.1 8.1	*예*	*예*	*예*	*예*	*예*	아니요	*예*	아니요	*예*	*예*	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요
9.1 7.1	*예*	*예*	*예*	*예*	*예*	*예*	*예*	*예*	*예*	*예*	*예*	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요
9.1 6.1	*예*	*예*	*예*	*예*	*예*	*예*	*예*	*예*	*예*	*예*	*예*	*예*	*예*	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요
9.1 6.0 이상	*예*	*예*	*예*	*예*	*예*	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요										
9.1 5.1	*예*	*예*	*예*	*예*	*예*	*예*	*예*	*예*	*예*	*예*	*예*	*예*	*예*	*예*	*예*	*예*	*예*	*예*	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요
9.1 5.0 *	아니요	*예*	*예*	아니요	*예*	*예*	*예*	아니요	*예*	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요								
9.1 4.1	*예*	*예*	*예*	*예*	*예*	*예*	*예*	*예*	*예*	*예*	*예*	*예*	*예*	*예*	*예*	*예*	*예*	*예*	*예*	아니요	아니요	아니요	아니요
9.1 4.0 *	아니요	*예*	*예*	아니요	*예*	아니요	*예*	*예*	*예*	아니요	*예*	아니요	*예*	아니요	*예*	아니요	*예*	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요

9.1 3.1	*예 *	*예 *	아 니 요	아 니 요	아 니 요																	
9.1 3.0 *	아 니 요	*예 *	*예 *	아 니 요	*예 *	아 니 요	*예 *	아 니 요	*예 *	*예 *	*예 *	아 니 요	*예 *	아 니 요	*예 *	아 니 요	*예 *	아 니 요	*예 *	아 니 요	아 니 요	아 니 요
9.1 2.1	아 니 요	*예 *	*예 *	*예 *	아 니 요	아 니 요																
9.1 2.0 *	아 니 요	아 니 요	*예 *	*예 *	아 니 요	*예 *	아 니 요	*예 *	아 니 요	*예 *	*예 *	*예 *	아 니 요	아 니 요								
9.1 1.1	아 니 요	아 니 요	*예 *	*예 *	*예 *	*예 *	아 니 요															
9.1 1.0 *	아 니 요	아 니 요	아 니 요	아 니 요	*예 *	아 니 요	*예 *	아 니 요	*예 *	아 니 요	*예 *	*예 *	*예 *	*예 *	아 니 요	*예 *	아 니 요	*예 *	*예 *	*예 *	*예 *	아 니 요
9.1 0.1	아 니 요	아 니 요	아 니 요	*예 *	*예 *	*예 *	*예 *	*예 *														
9.1 0.0 *	아 니 요	아 니 요	아 니 요	아 니 요	*예 *	*예 *	*예 *	아 니 요	*예 *	*예 *	*예 *	*예 *										
9.9 .1	아 니 요	아 니 요	아 니 요	아 니 요	*예 *	*예 *	*예 *	*예 *	*예 *													
9.9 .0*	아 니 요	아 니 요	아 니 요	아 니 요	아 니 요	아 니 요	*예 *	*예 *	*예 *	*예 *	*예 *	*예 *										
9.8	아 니 요	*예 *	*예 *	*예 *	*예 *	*예 *																
9.7	아 니 요	*예 *	*예 *	*예 *	*예 *	*예 *																
9.6	아 니 요	*예 *	*예 *	*예 *	*예 *	*예 *	*예 *	*예 *	*예 *	*예 *	*예 *											
9.5	아 니 요	*예 *	*예 *	*예 *	*예 *	*예 *	*예 *	*예 *	*예 *													

**SnapMirror 동기식 관계**



SnapMirror 동기식은 ONTAP 클라우드 인스턴스에 지원되지 않습니다.

ONTAP 버전	이러한 이전 ONTAP 버전과의 상호 작용...													
	9.18.1	9.17.1	9.16.1	9.15.1	9.14.1	9.13.1	9.12.1	9.11.1	9.10.1	9.9.1	9.8	9.7	9.6	9.5
9.18.1	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요
9.17.1	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요
9.16.1	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요
9.15.1	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요
9.14.1	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	아니요	아니요	아니요
9.13.1	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	아니요	아니요
9.12.1	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	아니요	아니요
9.11.1	아니요	아니요	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	아니요	아니요	아니요	아니요
9.10.1	아니요	아니요	아니요	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	아니요	아니요	아니요
9.9.1	아니요	아니요	아니요	아니요	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	아니요	아니요
9.8	아니요	아니요	아니요	아니요	* 예 *	* 예 *	* 예 *	아니요	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	아니요
9.7	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	* 예 *	* 예 *	아니요	아니요	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *
9.6	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	* 예 *	* 예 *	* 예 *	* 예 *
9.5	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	* 예 *	* 예 *	* 예 *

### SnapMirror SVM 재해 복구 관계



- 이 매트릭스는 ONTAP 9.10.1부터 시작되는 SVM 데이터 이동성 마이그레이션 기능에 적용됩니다.
- SVM DR을 사용하면 표시된 제한 사항을 충족하지 않는 SVM을 마이그레이션할 수 있습니다. ["SVM 마이그레이션\(SVM 데이터 이동성\)"](#).
- 두 경우 모두 최대 2개의 주요 최신 ONTAP 버전으로 소스 클러스터와 대상 클러스터를 분리할 수 있으며, 대상 버전은 소스 ONTAP 버전과 동일하거나 더 최신 버전이어야 합니다.

### SVM 재해 복구 데이터 및 SVM 보호:

SVM 재해 복구는 동일한 버전의 ONTAP를 실행하는 클러스터 간에만 지원됩니다. \* SVM 복제에 대해 버전 독립성이 지원되지 않습니다 \*.

### SVM 마이그레이션을 위한 SVM 재해 복구:

- 복제는 소스의 이전 ONTAP 버전에서 대상에 있는 동일한 버전 또는 이후 버전의 ONTAP로 단일 방향으로 지원됩니다.
- 타겟 클러스터의 ONTAP 버전은 아래 표와 같이 최신 주요 온프레미스 버전 2개 또는 최신 주요 클라우드 버전 2개(ONTAP 9.9.0부터 시작)를 초과할 수 없습니다.
  - 장기 데이터 보호 사용 사례에는 복제가 지원되지 않습니다.

릴리스 버전 뒤의 별표(\*)는 클라우드 전용 릴리스를 나타냅니다.

지원을 확인하려면 왼쪽 표 열에서 소스 버전을 찾은 다음 맨 위 행에서 대상 버전을 찾습니다(같은 버전에 대한 DR/마이그레이션 및 최신 버전에 대한 마이그레이션만).



ONTAP 9.10.1 이상을 사용하는 경우 다음을 사용할 수 있습니다. "SVM 데이터 이동성" SVM DR 대신 SVM을 한 클러스터에서 다른 클러스터로 마이그레이션하는 기능을 제공합니다.

출처	목적지																						
	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9 .0 *	9.9 .1	9.1 0.0 *	9.1 0.1	9.1 1.0 *	9.1 1.1	9.1 2.0 *	9.1 2.1	9.1 3.0 *	9.1 3.1	9.1 4.0 *	9.1 4.1	9.1 5.0 *	9.1 5.1	9.1 6.0	9.1 6.1	9.1 7.1	9.1 8.1	
9.5	DR/마이그레이션	마이그레이션	마이그레이션																				
9.6		DR/마이그레이션	마이그레이션	마이그레이션																			
9.7			DR/마이그레이션	마이그레이션	마이그레이션																		
9.8				DR/마이그레이션	마이그레이션	마이그레이션		마이그레이션															
9.9 .0 *					DR/마이그레이션	마이그레이션	마이그레이션	마이그레이션	마이그레이션														
9.9 .1						DR/마이그레이션	마이그레이션	마이그레이션	마이그레이션	마이그레이션													





9.1 7.1																				DR /마 이 그 레 이 션	마 이 그 레 이 션
9.1 8.1																					DR /마 이 그 레 이 션

**SnapMirror 재해 복구 관계**

"DP" 유형의 SnapMirror 관계 및 정책 유형 ""비동기 미러""의 경우:

-  DP 유형 미러는 ONTAP 9.11.1부터 초기화할 수 없으며 ONTAP 9.12.1에서 완전히 사용되지 않습니다. 자세한 내용은 [을 참조하십시오 "데이터 보호 SnapMirror 관계의 사용 중단"](#).
-  다음 표에서 왼쪽에 있는 열은 소스 볼륨의 ONTAP 버전을 나타내고, 맨 위 행은 대상 볼륨에 있을 수 있는 ONTAP 버전을 나타냅니다.

출처	목적지								
	9.11.1	9.10.1	9.9.1	9.8	9.7	9.6	9.5	9.4	9.3
9.11.1	예	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요
9.10.1	예	예	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요
9.9.1	예	예	예	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요
9.8	아니요	예	예	예	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요
9.7	아니요	아니요	예	예	예	아니요	아니요	아니요	아니요
9.6	아니요	아니요	아니요	예	예	예	아니요	아니요	아니요
9.5	아니요	아니요	아니요	아니요	예	예	예	아니요	아니요
9.4	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	예	예	예	아니요
9.3	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	예	예	예

-  상호 운용성은 양방향성이 아닙니다.

기존 ONTAP SnapMirror DP 유형 관계를 XDP로 변환합니다

ONTAP 9.12.1 이상으로 업그레이드하는 경우 업그레이드하기 전에 DP 유형 관계를 XDP로 변환해야 합니다. ONTAP 9.12.1 이상은 DP 유형 관계를 지원하지 않습니다. 기존 DP 유형 관계를 XDP로 쉽게 변환하여 버전에 상관없이 유연한 SnapMirror를 활용할 수 있습니다.

ONTAP 9.12.1로 업그레이드하기 전에 기존 DP 유형 관계를 XDP로 변환해야 ONTAP 9.12.1 이상 릴리즈로 업그레이드할 수 있습니다.

#### 이 작업에 대해

- SnapMirror는 기존 DP 유형 관계를 XDP로 자동 변환하지 않습니다. 관계를 변환하려면 기존 관계를 분리 및 삭제하고 새로운 XDP 관계를 생성한 다음 관계를 다시 동기화해야 합니다.
- 전환을 계획할 때는 XDP SnapMirror 관계의 백그라운드 준비 및 데이터 웨어하우징 단계에 시간이 오래 걸릴 수 있습니다. SnapMirror 관계가 오랫동안 "준비 중" 상태를 보고하는 것을 보면 흔히 볼 수 있습니다.



SnapMirror 관계 유형을 DP에서 XDP로 변환한 후에는 자동 크기 조정 및 공간 보장과 같은 공간 관련 설정이 더 이상 대상에 복제되지 않습니다.

#### 단계

1. 대상 클러스터에서 SnapMirror 관계가 DP 유형이고, 미러 상태가 SnapMired 상태이고, 관계 상태가 Idle 상태이고, 관계가 정상 상태인지 확인합니다.

```
snapmirror show -destination-path <SVM:volume>
```

다음 예제는 'napmirror show' 명령의 출력을 보여줍니다.

```
cluster_dst::>snapmirror show -destination-path svm_backup:volA_dst

Source Path: svml:volA
Destination Path: svm_backup:volA_dst
Relationship Type: DP
SnapMirror Schedule: -
Tries Limit: -
Throttle (KB/sec): unlimited
Mirror State: Snapmirrored
Relationship Status: Idle
Transfer Snapshot: -
Snapshot Progress: -
Total Progress: -
Snapshot Checkpoint: -
Newest Snapshot: snapmirror.10af643c-32d1-11e3-954b-
123478563412_2147484682.2014-06-27_100026
Newest Snapshot Timestamp: 06/27 10:00:55
Exported Snapshot: snapmirror.10af643c-32d1-11e3-954b-
123478563412_2147484682.2014-06-27_100026
Exported Snapshot Timestamp: 06/27 10:00:55
Healthy: true
```



명령 출력의 복사본을 유지하여 기존 관계 설정을 추적하는 것이 유용할 수 있습니다 snapmirror show. 에 대한 자세한 내용은 snapmirror show ["ONTAP 명령 참조입니다"](#)을 참조하십시오.

2. 소스 볼륨과 대상 볼륨에서 두 볼륨에 모두 공통 스냅샷이 있는지 확인합니다.

```
volume snapshot show -vserver <SVM> -volume <volume>
```

다음 예에서는 를 보여 줍니다 volume snapshot show 소스 및 대상 볼륨의 출력:

```

cluster_src:> volume snapshot show -vserver vsml -volume volA
---Blocks---
Vserver Volume Snapshot State Size Total% Used%
-----
-----
svml volA
weekly.2014-06-09_0736 valid 76KB 0% 28%
weekly.2014-06-16_1305 valid 80KB 0% 29%
daily.2014-06-26_0842 valid 76KB 0% 28%
hourly.2014-06-26_1205 valid 72KB 0% 27%
hourly.2014-06-26_1305 valid 72KB 0% 27%
hourly.2014-06-26_1405 valid 76KB 0% 28%
hourly.2014-06-26_1505 valid 72KB 0% 27%
hourly.2014-06-26_1605 valid 72KB 0% 27%
daily.2014-06-27_0921 valid 60KB 0% 24%
hourly.2014-06-27_0921 valid 76KB 0% 28%
snapmirror.10af643c-32d1-11e3-954b-123478563412_2147484682.2014-06-
27_100026
valid 44KB 0% 19%
11 entries were displayed.

```

```

cluster_dest:> volume snapshot show -vserver svm_backup -volume volA_dst
---Blocks---
Vserver Volume Snapshot State Size Total% Used%
-----
-----
svm_backup volA_dst
weekly.2014-06-09_0736 valid 76KB 0% 30%
weekly.2014-06-16_1305 valid 80KB 0% 31%
daily.2014-06-26_0842 valid 76KB 0% 30%
hourly.2014-06-26_1205 valid 72KB 0% 29%
hourly.2014-06-26_1305 valid 72KB 0% 29%
hourly.2014-06-26_1405 valid 76KB 0% 30%
hourly.2014-06-26_1505 valid 72KB 0% 29%
hourly.2014-06-26_1605 valid 72KB 0% 29%
daily.2014-06-27_0921 valid 60KB 0% 25%
hourly.2014-06-27_0921 valid 76KB 0% 30%
snapmirror.10af643c-32d1-11e3-954b-123478563412_2147484682.2014-06-
27_100026

```

3. 변환 중에 예약된 업데이트가 실행되지 않도록 하려면 기존 DP 유형 관계를 중지합니다.

```
snapmirror quiesce -source-path <SVM:volume> -destination-path <SVM:volume>
```



이 명령은 타겟 SVM 또는 타겟 클러스터에서 실행해야 합니다.

다음 예에서는 svm1의 소스 볼륨 volA와 sm\_backup의 대상 볼륨 volA\_dst 간의 관계를 설정합니다.

```
cluster_dst::> snapmirror quiesce -destination-path svm_backup:volA_dst
```

에 대한 자세한 내용은 snapmirror quiesce "[ONTAP 명령 참조입니다](#)"을 참조하십시오.

#### 4. 기존 DP 유형 관계 끊기:

```
snapmirror break -destination-path <SVM:volume>
```



이 명령은 타겟 SVM 또는 타겟 클러스터에서 실행해야 합니다.

다음 예에서는 svm1의 소스 볼륨 volA와 sm\_backup의 대상 볼륨 volA\_dst의 관계를 나눕니다.

```
cluster_dst::> snapmirror break -destination-path svm_backup:volA_dst
```

에 대한 자세한 내용은 snapmirror break "[ONTAP 명령 참조입니다](#)"을 참조하십시오.

#### 5. 대상 볼륨에 스냅샷 자동 삭제가 설정되어 있는 경우 비활성화합니다.

```
volume snapshot autodelete modify -vserver _SVM_ -volume _volume_ -enabled false
```

다음 예에서는 대상 볼륨에서 스냅샷 자동 삭제를 volA\_dst 비활성화합니다.

```
cluster_dst::> volume snapshot autodelete modify -vserver svm_backup -volume volA_dst -enabled false
```

#### 6. 기존 DP 유형 관계 삭제:

```
snapmirror delete -destination-path <SVM:volume>
```

에 대한 자세한 내용은 snapmirror-delete "[ONTAP 명령 참조입니다](#)"을 참조하십시오.



이 명령은 타겟 SVM 또는 타겟 클러스터에서 실행해야 합니다.

다음 예에서는 svm1의 소스 볼륨 volA와 sm\_backup의 대상 볼륨 volA\_dst 간의 관계를 삭제합니다.

```
cluster_dst::> snapmirror delete -destination-path svm_backup:volA_dst
```

#### 7. 소스에서 원본 SVM 재해 복구 관계 해제:

```
snapmirror release -destination-path <SVM:volume> -relationship-info  
-only true
```

다음 예에서는 SVM 재해 복구 관계를 해제합니다.

```
cluster_src::> snapmirror release -destination-path svm_backup:volA_dst  
-relationship-info-only true
```

에 대한 자세한 내용은 `snapmirror release` "[ONTAP 명령 참조입니다](#)"을 참조하십시오.

#### 8. 'snapmirror show' 명령에서 보존한 출력을 사용하여 새로운 XDP 유형 관계를 생성할 수 있습니다.

```
snapmirror create -source-path <SVM:volume> -destination-path  
<SVM:volume> -type XDP -schedule <schedule> -policy <policy>
```

새 관계는 동일한 소스 볼륨과 타겟 볼륨을 사용해야 합니다. 이 절차에서 설명하는 명령에 대한 자세한 내용은 ["ONTAP 명령 참조입니다"](#)참조하십시오.



이 명령은 타겟 SVM 또는 타겟 클러스터에서 실행해야 합니다.

다음 예에서는 소스 볼륨 간에 SnapMirror 재해 복구 관계를 생성합니다 volA 커짐 svm1 및 타겟 볼륨입니다 volA\_dst 커짐 svm\_backup 기본값 사용 MirrorAllSnapshots 정책:

```
cluster_dst::> snapmirror create -source-path svm1:volA -destination  
-path svm_backup:volA_dst  
-type XDP -schedule my_daily -policy MirrorAllSnapshots
```

#### 9. 소스 및 대상 볼륨 재동기화:

```
snapmirror resync -source-path <SVM:volume> -destination-path  
<SVM:volume>
```

재동기화 시간을 개선하려면 다음을 사용할 수 있습니다. `-quick-resync` 옵션은 있지만 저장 효율성으로 인한 절감 효과가 사라질 수 있다는 점을 알아야 합니다.



이 명령은 타겟 SVM 또는 타겟 클러스터에서 실행해야 합니다. 재동기화에는 기본 전송이 필요하지 않지만 시간이 오래 걸릴 수 있습니다. 사용량이 적은 시간에 재동기화를 실행할 수 있습니다.

다음 예에서는 `svm1`의 소스 볼륨 `VolA`와 `sm_backup`의 대상 볼륨 `VolA_dst` 간의 관계를 재동기화한다.

```
cluster_dst::> snapmirror resync -source-path svm1:volA -destination
-path svm_backup:volA_dst
```

자세히 알아보세요 `snapmirror resync` 에서 "[ONTAP 명령 참조입니다](#)".

## 10. 스냅샷의 자동 삭제를 해제한 경우 다시 설정합니다.

```
volume snapshot autodelete modify -vserver <SVM> -volume <volume>
-enabled true
```

작업을 마친 후

1. 를 사용합니다 `snapmirror show` 명령을 사용하여 SnapMirror 관계가 생성되었는지 확인합니다.

에 대한 자세한 내용은 `snapmirror show` "[ONTAP 명령 참조입니다](#)"을 참조하십시오.

2. SnapMirror XDP 대상 볼륨이 SnapMirror 정책에 정의된 대로 스냅샷 업데이트를 시작하면 소스 클러스터의 명령 출력을 사용하여 `snapmirror list-destinations` 새 SnapMirror XDP 관계를 표시합니다.

### DP 유형 관계에 대한 추가 정보

ONTAP 9.3부터 XDP 모드가 기본값이며 명령줄이나 새 스크립트 또는 기존 스크립트에서 DP 모드를 호출하면 자동으로 XDP 모드로 변환됩니다.

기존 관계는 영향을 받지 않습니다. 관계가 이미 DP 유형인 경우 DP 유형이 됩니다. ONTAP 9.5부터 MirrorAndVault는 데이터 보호 모드가 지정되지 않았거나 XDP 모드가 관계 유형으로 지정된 경우 기본 정책입니다. 아래 표는 예상되는 동작을 보여줍니다.

지정하는 경우...	유형은...	기본 정책(정책을 지정하지 않은 경우)은...
DP	XDP	MirrorAllSnapshots(SnapMirror DR)
아무것도 없습니다	XDP	MirrorAndVault(통합 복제)
XDP	XDP	MirrorAndVault(통합 복제)

표에서 볼 수 있듯이 다른 상황에서 XDP에 할당된 기본 정책은 변환이 이전 유형과 동일한 기능을 유지하도록 합니다. 물론 필요에 따라 통합 복제에 대한 정책을 비롯한 다양한 정책을 사용할 수 있습니다.

지정하는 경우...	정책은...	그 결과...
DP	MirrorAllSnapshots을 선택합니다	SnapMirror DR
XDPDefault	SnapVault	MirrorAndVault를 선택합니다
통합 복제	XDP	MirrorAllSnapshots을 선택합니다
SnapMirror DR	XDPDefault	SnapVault

변환 예외 사항은 다음과 같습니다.

- SVM 데이터 보호 관계는 ONTAP 9.3 및 이전 버전에서 DP 모드로 계속 기본값입니다.  
ONTAP 9.4부터 SVM 데이터 보호 관계는 기본적으로 XDP 모드로 설정됩니다.
- 루트 볼륨 로드 공유 데이터 보호 관계는 기본적으로 DP 모드로 유지됩니다.
- SnapLock 데이터 보호 관계는 ONTAP 9.4 이하 버전에서 DP 모드로 계속 기본값입니다.  
ONTAP 9.5부터 SnapLock 데이터 보호 관계는 XDP 모드로 기본 설정됩니다.
- DP의 명시적 호출은 다음 클러스터 전체 옵션을 설정한 경우 계속해서 DP 모드로 설정됩니다.

```
options replication.create_data_protection_rels.enable on
```

DP를 명시적으로 호출하지 않으면 이 옵션은 무시됩니다.

#### 관련 정보

- "[SnapMirror 생성](#)"
- "[SnapMirror 삭제](#)"
- "[SnapMirror 중지](#)"
- "[SnapMirror 릴리즈](#)"
- "[스냅미러 재동기화](#)"

#### ONTAP 업그레이드 전에 장기 보존 스냅샷을 비활성화합니다

계층형 볼륨 관계에서 장기 보존 스냅샷은 모든 ONTAP 9 버전에서 계층 구조의 최종 SnapMirror 대상 볼륨에서만 지원됩니다. 캐스케이드 구조의 중간 볼륨에서 장기 보존 스냅샷을 활성화하면 백업 및 스냅샷이 누락될 수 있습니다.

자세히 알아보세요 "[장기 보존 스냅샷](#)".

캐스케이드 구성에서 중간 볼륨에 장기 보존 스냅샷이 활성화된 지원되지 않는 구성이 있는 경우 기술 지원팀에 문의하고 다음 링크를 참조하십시오. [https://kb.netapp.com/on-prem/ontap/DP/SnapMirror/SnapMirror-KBs/Cascading\\_a\\_volume\\_with\\_Long-Term\\_Retention\\_](https://kb.netapp.com/on-prem/ontap/DP/SnapMirror/SnapMirror-KBs/Cascading_a_volume_with_Long-Term_Retention_) (long-term

retention)\_snapshots\_enabled\_is\_not\_supported[NetApp 기술 자료: 장기 보존(LTR) 스냅샷이 활성화된 볼륨의 캐스케이드 구성은 지원되지 않습니다]

다음 ONTAP 버전에서는 최종 SnapMirror 대상 볼륨을 제외한 캐스케이드의 모든 볼륨에서 장기 보존 스냅샷을 활성화할 수 없습니다.

- 9.15.1 이상
- 9.14.1P2 및 P4부터 P14까지
- 9.13.1P9부터 P17까지
- 9.12.1 P12부터 P19까지
- 9.11.1P15부터 P20까지
- 9.10.1P18부터 P20까지
- 9.9.1P20

캐스케이드 구성의 중간 볼륨에 장기 보존 스냅샷을 활성화할 수 있는 ONTAP 버전에서 해당 기능을 차단하는 ONTAP 버전으로 업그레이드하기 전에 백업 및 스냅샷 누락을 방지하기 위해 장기 보존 스냅샷을 비활성화해야 합니다.

다음 시나리오에서 조치를 취해야 합니다.

- 장기 보존 스냅샷은 **A > B > C** SnapMirror 캐스케이드에서 "B" 볼륨 또는 더 큰 캐스케이드의 다른 중간 SnapMirror 대상 볼륨에 구성됩니다.
- 장기 보존 스냅샷은 SnapMirror 정책 규칙에 적용되는 일정에 따라 정의됩니다. 이 규칙은 소스 볼륨의 스냅샷을 복제하지 않고 대상 볼륨에 직접 스냅샷을 생성합니다.



일정 및 SnapMirror 정책에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "[NetApp 지식 기반: ONTAP 9 SnapMirror 정책 규칙의 "일정" 매개변수는 어떻게 작동합니까?](#)".

단계

1. 캐스케이드의 중간 볼륨에 있는 SnapMirror 정책에서 장기 보존 규칙을 제거합니다.

```
Secondary::> snapmirror policy remove-rule -vserver <> -policy <>  
-snapmirror-label <>
```

자세히 알아보세요 `snapmirror policy remove-rule` 에서 "[ONTAP 명령 참조입니다](#)".

2. 장기 보존 일정 없이 SnapMirror 레이블에 대한 규칙을 다시 추가하세요.

```
Secondary::> snapmirror policy add-rule -vserver <> -policy <>  
-snapmirror-label <> -keep <>
```



SnapMirror 정책 규칙에서 장기 보존 스냅샷을 제거하면 SnapMirror 지정된 레이블이 있는 스냅샷을 소스 볼륨에서 가져옵니다. 적절한 레이블이 지정된 스냅샷을 생성하려면 소스 볼륨의 스냅샷 정책에 일정을 추가하거나 수정해야 할 수도 있습니다.

에 대한 자세한 내용은 `snapmirror policy add-rule` "[ONTAP 명령 참조입니다](#)"을 참조하십시오.

- 필요한 경우 소스 볼륨 스냅샷 정책에 대한 일정을 수정하거나 생성하여 SnapMirror 레이블을 사용하여 스냅샷을 생성할 수 있습니다.

```
Primary::> volume snapshot policy modify-schedule -vserver <> -policy <>
-schedule <> -snapmirror-label <>
```

```
Primary::> volume snapshot policy add-schedule -vserver <> -policy <>
-schedule <> -snapmirror-label <> -count <>
```



SnapMirror 캐스케이드 구성에서 최종 SnapMirror 대상 볼륨에 대해 장기 보존 스냅샷을 활성화할 수 있습니다.

### SnapMirror S3 구성에 대한 ONTAP 라이선스 확인

ONTAP를 업그레이드하기 전에 SnapMirror S3를 사용하고 있고 ONTAP 9.12.1 이상으로 업그레이드하는 경우 적절한 SnapMirror 라이선스가 있는지 확인해야 합니다.

ONTAP를 업그레이드한 후 ONTAP 9.11.1 이전 버전과 ONTAP 9.12.1 이상 간에 발생한 라이선스 변경 사항으로 인해 SnapMirror S3 관계가 실패할 수 있습니다.

#### ONTAP 9.11.1 이전 버전

- SnapMirror S3는 NetApp 호스팅 대상 버킷(ONTAP S3 또는 StorageGRID)으로 복제할 때 "[ONTAP 1 을 참조하십시오](#)" 소프트웨어 제품군이 도입되기 전에 데이터 보호 번들에 포함된 SnapMirror 동기식 라이선스를 확인합니다.
- NetApp가 아닌 타겟 버킷으로 복제할 때 SnapMirror S3는 "[ONTAP 1 을 참조하십시오](#)" 소프트웨어 제품군 출시 이전에 사용할 수 있었던 하이브리드 클라우드 번들에 포함된 SnapMirror 클라우드 라이선스를 확인합니다.

#### ONTAP 9.12.1 이상

- SnapMirror S3는 NetApp 호스팅 대상 버킷(ONTAP S3 또는 StorageGRID)으로 복제할 때 "[ONTAP 1 을 참조하십시오](#)" 소프트웨어 제품군이 도입되기 전에 제공되었던 데이터 보호 번들에 포함된 SnapMirror S3 라이선스를 확인합니다.
- 비 NetApp 대상 버킷으로 복제할 때 SnapMirror S3는 "[ONTAP 1 을 참조하십시오](#)" 소프트웨어 제품군과 가 도입되기 전에 사용 가능한 하이브리드 클라우드 번들에 포함된 SnapMirror S3 외부 라이선스를 확인합니다. "[ONTAP One 호환성 번들](#)"

#### 기존 SnapMirror S3 관계

기존 SnapMirror S3 관계는 ONTAP 9.11.1 이하에서 ONTAP 9.12.1 이상으로 업그레이드한 후에도 계속 작동해야 합니다. 클러스터에 새 라이선스가 없는 경우에도 마찬가지입니다.

클러스터에 적절한 라이선스가 설치되어 있지 않으면 새 SnapMirror S3 관계 생성이 실패합니다.

ONTAP를 업그레이드하기 전에 기존 외부 키 관리 서버 연결을 삭제하십시오

ONTAP를 업그레이드하기 전에 NetApp Storage Encryption(NSE)을 통해 ONTAP 9.2 이상을 실행하고 ONTAP 9.3 이상으로 업그레이드하는 경우 CLI(Command Line Interface)를 사용하여 기존의 외부 키 관리(KMIP) 서버 연결을 삭제해야 합니다.

단계

1. NSE 드라이브가 잠금 해제되고 열리며 기본 제조 보안 ID 0x0으로 설정되어 있는지 확인합니다.

```
storage encryption disk show -disk *
```

에 대한 자세한 내용은 `storage encryption disk show` "[ONTAP 명령 참조입니다](#)"을 참조하십시오.

2. 고급 권한 모드로 들어갑니다.

```
set -privilege advanced
```

에 대한 자세한 내용은 `set` "[ONTAP 명령 참조입니다](#)"을 참조하십시오.

3. 기본 제조업체 보안 ID 0x0을 사용하여 SED(자체 암호화 디스크)에 FIPS 키를 할당합니다.

```
storage encryption disk modify -fips-key-id 0x0 -disk *
```

에 대한 자세한 내용은 `storage encryption disk modify` "[ONTAP 명령 참조입니다](#)"을 참조하십시오.

4. 모든 디스크에 FIPS 키 할당이 완료되었는지 확인합니다.

```
storage encryption disk show-status
```

에 대한 자세한 내용은 `storage encryption disk show-status` "[ONTAP 명령 참조입니다](#)"을 참조하십시오.

5. 모든 디스크의 \* 모드 \* 가 데이터로 설정되어 있는지 확인합니다

```
storage encryption disk show
```

에 대한 자세한 내용은 `storage encryption disk show` "[ONTAP 명령 참조입니다](#)"을 참조하십시오.

6. 구성된 KMIP 서버 보기:

```
security key-manager keystore show
```

자세히 알아보세요 `security key-manager keystore show` 에서 "ONTAP 명령 참조입니다" .

7. 구성된 KMIP 서버를 삭제합니다.

```
security key-manager delete -address <kmip_ip_address>
```

에 대한 자세한 내용은 `security key-manager delete` "ONTAP 명령 참조입니다"을 참조하십시오.

8. 외부 키 관리자 구성을 삭제합니다.

```
security key-manager external disable
```

자세히 알아보세요 `security key-manager external disable` 에서 "ONTAP 명령 참조입니다" .



이 단계에서는 NSE 인증서가 제거되지 않습니다.

다음 단계

업그레이드가 완료되면 를 수행해야 합니다 [KMIP 서버 연결을 재구성합니다](#).

ONTAP를 업그레이드하기 전에 모든 노드에 **Netgroup** 파일이 있는지 확인합니다

ONTAP를 업그레이드하기 전에 넷그룹을 스토리지 가상 머신(SVM)에 로드한 경우 각 노드에 넷그룹 파일이 있는지 확인해야 합니다. 노드에 넷그룹 파일이 없으면 업그레이드가 실패할 수 있습니다.

단계

1. 권한 수준을 고급으로 설정합니다.

```
set -privilege advanced
```

2. 각 SVM에 대한 넷그룹 상태를 표시합니다.

```
vserver services netgroup status
```

3. 각 SVM에 대해 각 노드에 동일한 넷그룹 파일 해시 값이 표시되는지 확인합니다.

```
vserver services name-service netgroup status
```

이 경우 다음 단계를 건너뛰고 업그레이드 또는 되돌리기 작업을 진행할 수 있습니다. 그렇지 않으면 다음 단계를 진행하십시오.

4. 클러스터의 한 노드에서 넷그룹 파일을 수동으로 로드합니다.

```
vserver services netgroup load -vserver vserver_name -source uri
```

이 명령은 모든 노드에서 넷그룹 파일을 다운로드합니다. 넷그룹 파일이 이미 노드에 있는 경우 해당 파일을 덮어씁니다.

관련 정보

"넷그룹 작업"

ONTAP 업그레이드 전에 **v4.2-xattrs** 옵션에 명시적 값을 할당합니다

NFSv4.2 클라이언트가 있는 경우 ONTAP 9.12.1 이상의 특정 릴리스 및 패치에서 업그레이드하기 전에 업그레이드 후 NFS 응답 오류를 방지하기 위해 NFSv4.2 확장 속성 옵션에 대해 명시적 값을 지정해야 합니다.

영향을 받는 버전으로 ONTAP를 업그레이드하기 전에 이 v4.2-xattrs 옵션에 값이 명시적으로 할당되지 않은 경우 NFSv4.2 클라이언트에 서버의 확장 속성 옵션이 변경되었음을 알리지 않습니다. 이로 인해 클라이언트와 서버 불일치로 인해 특정 호출에 NFS 응답 오류가 xattrs 발생합니다.

시작하기 전에

다음과 같은 경우 NFSv4.2 확장 속성 옵션에 대해 명시적 값을 할당해야 합니다.

- ONTAP 9.11.1 이전 버전을 사용하여 생성된 SVM에서 NFSv4.2를 사용하고 있습니다
- 영향을 받는 이러한 릴리스 및 패치에서 ONTAP를 업그레이드합니다.
  - 9.12.1RC1 ~ 9.12.1P11
  - 9.13.1RC1 ~ 9.13.1P8
  - 9.14.1RC1 ~ 9.14.1P1

이 작업에 대해

이 절차에서 설명하는 명령을 사용하여 값을 설정하려면 ONTAP 9.12.1 이상을 실행해야 합니다.

가 이미 으로 설정된 enabled 경우에는 v4.2-xattrs 향후 운영 중단을 방지하기 위해 이 속성을 명시적으로 설정해야 enabled 합니다. v4.2-xattrs`disabled로 설정하면 NFSv4.2 클라이언트가 다시 마운트되거나 옵션이 로 `enabled 설정될 때까지 "잘못된 인수" 응답을 받을 수 있습니다 v4.2-xattrs.

단계

- 옵션에 명시적 값을 v4.2-xattrs 할당합니다.

```
nfs modify -v4.2-xattrs <enabled/disabled> -vserver <vserver_name>
```

관련 정보

"NFS v4.2-xattrs 필드가 업그레이드 후 뒤집힙니다"

ONTAP 업그레이드 전에 TLS를 사용하도록 LDAP 클라이언트를 구성합니다

ONTAP를 업그레이드하기 전에 TLS를 사용하도록 LDAP 서버와의 보안 통신을 위해 SSLv3을 사용하여 LDAP 클라이언트를 구성해야 합니다. 업그레이드 후에는 SSL을 사용할 수 없습니다.

기본적으로 클라이언트와 서버 응용 프로그램 간의 LDAP 통신은 암호화되지 않습니다. SSL 사용을 허용하지 않고 TLS 사용을 적용해야 합니다.

단계

1. 사용자 환경의 LDAP 서버가 TLS를 지원하는지 확인합니다.

그렇지 않으면 계속 진행하지 마십시오. LDAP 서버를 TLS를 지원하는 버전으로 업그레이드해야 합니다.

2. SSL/TLS를 통해 LDAP가 활성화된 ONTAP LDAP 클라이언트 구성을 확인합니다.

```
vserver services name-service ldap client show
```

없는 경우 나머지 단계를 건너뛸 수 있습니다. 하지만 보안을 강화하기 위해 TLS를 통한 LDAP 사용을 고려해야 합니다.

3. 각 LDAP 클라이언트 구성에 대해 SSL이 TLS를 사용하도록 허용하지 않습니다.

```
vserver services name-service ldap client modify -vserver <vserver_name>  
-client-config <ldap_client_config_name> -allow-ssl false
```

4. 모든 LDAP 클라이언트에 대해 SSL 사용이 더 이상 허용되지 않는지 확인합니다.

```
vserver services name-service ldap client show
```

관련 정보

["NFS 관리"](#)

ONTAP 업그레이드 중 세션 지향 프로토콜의 부정적인 영향에 대해 알아보세요.

클러스터 및 세션 지향 프로토콜은 업그레이드하는 동안 I/O 서비스와 같은 특정 영역에서 클라이언트 및 애플리케이션에 악영향을 미칠 수 있습니다.

세션 지향 프로토콜을 사용하는 경우 다음 사항을 고려하십시오.

- 중소기업

SMBv3에서 지속적으로 사용 가능한(CA) 공유를 제공하는 경우 System Manager 또는 CLI를 통해 자동화된 무중단 업그레이드 방법을 사용할 수 있으며 클라이언트에서 중단이 발생하지 않습니다.

SMBv1 또는 SMBv2와 함께 공유 또는 SMBv3과 비 CA 공유를 제공하는 경우 업그레이드 테이크오버 및 재부팅 작업 중에 클라이언트 세션이 중단됩니다. 업그레이드하기 전에 사용자에게 세션을 종료하도록 안내해야 합니다.

SMB를 통한 Hyper-V 및 SQL Server는 무중단 운영(NDO)을 지원합니다. SMB 솔루션을 통해 Hyper-V 또는 SQL Server를 구성한 경우, 애플리케이션 서버와 포함된 가상 머신 또는 데이터베이스는 ONTAP 업그레이드 중에 온라인 상태를 유지하고 지속적인 가용성을 제공합니다.

- NFSv4.x

NFSv4.x 클라이언트는 정상 NFSv4.x 복구 절차를 사용하여 업그레이드 중에 발생한 연결 손실로부터 자동으로 복구합니다. 이 프로세스 중에 애플리케이션이 일시적으로 I/O 지연을 겪을 수 있습니다.

- NDMP

상태가 손실되었으며 클라이언트 사용자가 작업을 재시도해야 합니다.

- 백업 및 복원

상태가 손실되었으며 클라이언트 사용자가 작업을 재시도해야 합니다.



업그레이드 도중이나 업그레이드 직전에 백업 또는 복원을 시작하지 마십시오. 이렇게 하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 애플리케이션(예: Oracle 또는 Exchange)

효과는 애플리케이션에 따라 다릅니다. 시간 초과 기반 응용 프로그램의 경우 시간 초과 설정을 ONTAP 재부팅 시간보다 길게 변경하여 부작용을 최소화할 수 있습니다.

**ONTAP**를 업그레이드하기 전에 **SSH** 호스트 키 알고리즘 지원을 확인합니다

ONTAP를 업그레이드하기 전에 관리자 계정이 SSH 공개 키로 인증하는 클러스터에서 SSL FIPS 모드가 활성화되어 있으면 대상 ONTAP 릴리즈에서 호스트 키 알고리즘이 지원되는지 확인해야 합니다.

다음 표에는 ONTAP SSH 연결에 지원되는 호스트 키 유형 알고리즘이 나와 있습니다. 이러한 키 유형은 SSH 공개 인증 구성에 적용되지 않습니다.

ONTAP 릴리즈	FIPS 모드에서 지원되는 키 유형입니다	FIPS 이외의 모드에서 지원되는 키 유형입니다
9.11.1 이상	ECDSA-SHA2-nistp256	ECDSA-SHA2-nistp256+RSA-SHA2-512+RSA-SHA2-256+ssh-ed25519+ssh-dss+ssh-ssh-rsa
9.10.1 이하	ECDSA-SHA2-nistp256+ssh-ed25519	ECDSA-SHA2-nistp256+ssh-ed25519+ssh-dss+ssh-rsa



ONTAP 9.11.1부터 ssh-ed25519 호스트 키 알고리즘에 대한 지원이 제거되었습니다.

자세한 내용은 ["FIPS를 사용하여 네트워크 보안을 구성합니다"](#) 참조하십시오.

지원되는 키 알고리즘이 없는 기존 SSH 공개 키 계정을 지원되는 키 유형으로 다시 구성해야 업그레이드 또는 관리자 인증이 실패합니다.

## "SSH 공개 키 계정 설정에 대해 자세히 알아보십시오."

ONTAP를 업그레이드하기 전에 **ARP**(자율적 랜섬웨어 차단)에서 활동 경고를 해결합니다

ONTAP 9.16.1 이상으로 업그레이드하기 전에 ARP(자율적 랜섬웨어 방어)에서 보고하는 비정상적인 활동 경고에 대응해야 합니다. ONTAP 9.16.1에서 ARP는 머신 러닝/인공 지능(AI) 기반 모델로 변경되었습니다. 이 변경으로 인해 ONTAP 9.15.1 또는 이전 버전의 기존 ARP에서 해결되지 않은 활성 경고는 업그레이드 후 손실됩니다.

단계

1. 에서 보고한 비정상적인 활동 경고에 응답하고 "아프"잠재적인 문제를 해결합니다.
2. 업그레이드 전에 \* 업데이트 및 의심되는 파일 유형 지우기 \* 를 선택하여 이러한 문제의 해결을 확인하고 결정을 기록하고 정상적인 ARP 모니터링을 재개하십시오.

**ONTAP** 업그레이드 중에 펌웨어 업데이트를 준비하려면 **SP** 또는 **BMC**를 재부팅합니다

ONTAP 업그레이드 전에 펌웨어를 수동으로 업데이트할 필요는 없습니다. 클러스터의 펌웨어는 ONTAP 업그레이드 패키지에 포함되어 있으며 각 노드의 부팅 장치에 복사됩니다. 그런 다음 새 펌웨어가 업그레이드 프로세스의 일부로 설치됩니다.

클러스터의 버전이 ONTAP 업그레이드 패키지와 함께 제공되는 펌웨어보다 오래된 경우 다음 구성 요소의 펌웨어가 자동으로 업데이트됩니다.

- BIOS/로더
- 서비스 프로세서(SP) 또는 베이스보드 관리 컨트롤러(BMC)
- 스토리지 셸프
- 디스크
- Flash Cache를 참조하십시오

원활한 업데이트를 준비하려면 업그레이드를 시작하기 전에 SP 또는 BMC를 재부팅해야 합니다.

ONTAP CLI, SP 또는 BMC 사용하여 재부팅하십시오.

**CLI**를 참조하십시오

1. SP 또는 BMC 재부팅하십시오.

```
system service-processor reboot-sp -node <node_name>
```

**SP**

1. SP 를 재부팅하세요:

```
sp reboot
```

**BMC**

1. BMC 를 재부팅하세요:

```
bmc reboot
```

한 번에 하나의 SP 또는 BMC만 재부팅합니다. 재부팅된 SP 또는 BMC가 완전히 재활용될 때까지 기다린 후 다음 SP를 재부팅합니다.

또한 "펌웨어를 수동으로 업데이트합니다"ONTAP 업그레이드 사이에 가능합니다. Digital Advisor가 있으면 "ONTAP 이미지에 현재 포함되어 있는 펌웨어 버전 목록을 봅니다"가능합니다.

업데이트된 펌웨어 버전은 다음과 같습니다.

- "시스템 펌웨어(BIOS, BMC, SP)"
- "셀프 펌웨어"
- "디스크 및 Flash Cache 펌웨어"

## 업그레이드하기 전에 **ONTAP** 소프트웨어 이미지를 다운로드합니다

ONTAP를 업그레이드하기 전에 먼저 NetApp Support 사이트에서 대상 ONTAP 소프트웨어 이미지를 다운로드해야 합니다. ONTAP 릴리스에 따라 ONTAP 소프트웨어를 네트워크의 HTTPS, HTTP 또는 FTP 서버 또는 로컬 폴더에 다운로드할 수 있습니다.

실행 중인 경우...	이 위치로 이미지를 다운로드할 수 있습니다...
ONTAP 9.6 이상	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HTTPS 서버 + 서버의 CA 인증서가 로컬 시스템에 설치되어 있어야 합니다.</li> <li>• 로컬 폴더입니다</li> <li>• HTTP 또는 FTP 서버</li> </ul>

실행 중인 경우...	이 위치로 이미지를 다운로드할 수 있습니다...
ONTAP 9.4 이상	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 로컬 폴더입니다</li> <li>• HTTP 또는 FTP 서버</li> </ul>
ONTAP 9.0 이상	HTTP 또는 FTP 서버

#### 이 작업에 대해

- 를 사용하여 자동 무중단 업그레이드(ANDU)를 수행하는 경우 "[직접 멀티 홉 업그레이드 경로](#)", 당신은 필요합니다 "[다운로드](#)" 업그레이드에 필요한 중간 ONTAP 버전과 대상 ONTAP 버전 모두를 위한 소프트웨어 패키지입니다. 예를 들어, ONTAP 9.8에서 ONTAP 9.13.1로 업그레이드하는 경우 ONTAP 9.12.1 및 ONTAP 9.13.1 모두에 대한 소프트웨어 패키지를 다운로드해야 합니다. 을 참조하십시오 "[지원되는 업그레이드 경로](#)" 업그레이드 경로에 중간 소프트웨어 패키지를 다운로드해야 하는지 확인하려면
- NetApp 볼륨 암호화가 있는 시스템을 ONTAP 9.5 이상으로 업그레이드할 경우 NetApp 볼륨 암호화를 포함하는 비제한 국가의 ONTAP 소프트웨어 이미지를 다운로드해야 합니다.

제한된 국가에서 ONTAP 소프트웨어 이미지를 사용하여 NetApp 볼륨 암호화를 사용하는 시스템을 업그레이드하면 시스템 패닉이 발생하고 볼륨에 대한 액세스가 손실됩니다.

- 펌웨어에 대해 별도의 소프트웨어 패키지를 다운로드할 필요가 없습니다. 클러스터에 대한 펌웨어 업데이트는 ONTAP 소프트웨어 업그레이드 패키지에 포함되어 있으며 각 노드의 부팅 장치에 복사됩니다. 그런 다음 새 펌웨어가 업그레이드 프로세스의 일부로 설치됩니다.

#### 단계

1. 에서 대상 ONTAP 소프트웨어를 찾습니다 "[소프트웨어 다운로드](#)" NetApp Support 사이트의 영역입니다.

ONTAP Select 업그레이드의 경우 \* ONTAP Select 노드 업그레이드 \* 를 선택합니다.

2. 소프트웨어 이미지(예: 97\_q\_image.tgz)를 적절한 위치에 복사합니다.

ONTAP 릴리스에 따라 이미지는 로컬 시스템 또는 스토리지 시스템의 로컬 폴더에 서비스될 HTTP, HTTPS 또는 FTP 서버 디렉토리입니다.

## ONTAP 업그레이드 방법

### ONTAP 소프트웨어 업그레이드 방법

System Manager를 사용하여 ONTAP 소프트웨어를 자동으로 업그레이드할 수 있습니다. 또는 ONTAP 명령줄 인터페이스(CLI)를 사용하여 자동 또는 수동 업그레이드를 수행할 수 있습니다. ONTAP 업그레이드 방법은 구성, 현재 ONTAP 버전 및 클러스터의 노드 수에 따라 다릅니다. NetApp은 사용자의 구성에 다른 방식이 필요하지 않은 한 System Manager를 사용하여 자동화된 업그레이드를 수행할 것을 권장합니다. 예를 들어, ONTAP 9.3 이상을 실행하는 4노드 MetroCluster 구성이 있는 경우 System Manager를 사용하여 자동 업그레이드(자동 무중단 업그레이드 또는 ANDU라고도 함)를 수행해야 합니다.



NetApp 콘솔을 통해 ONTAP 9.15.1 이상으로 업그레이드하는 경우 다음을 따르세요. "[NetApp 콘솔 설명서의 업그레이드 절차](#)".

업그레이드는 롤링 업그레이드 프로세스 또는 일괄 업그레이드 프로세스를 사용하여 실행할 수 있습니다. 둘 다 무중단 운영을 제공합니다.

자동화된 업그레이드를 위해 ONTAP은 각 노드에 타겟 ONTAP 이미지를 자동으로 설치하고, 클러스터 구성 요소를 확인하여 클러스터를 중단 없이 업그레이드할 수 있는지 확인한 다음, 노드 수에 따라 백그라운드에서 일괄 처리 또는 롤링 업그레이드를 실행합니다. 수동 업그레이드의 경우 관리자는 클러스터의 각 노드를 업그레이드할 준비가 되었음을 수동으로 확인한 다음 롤링 업그레이드를 실행하는 단계를 수행합니다.

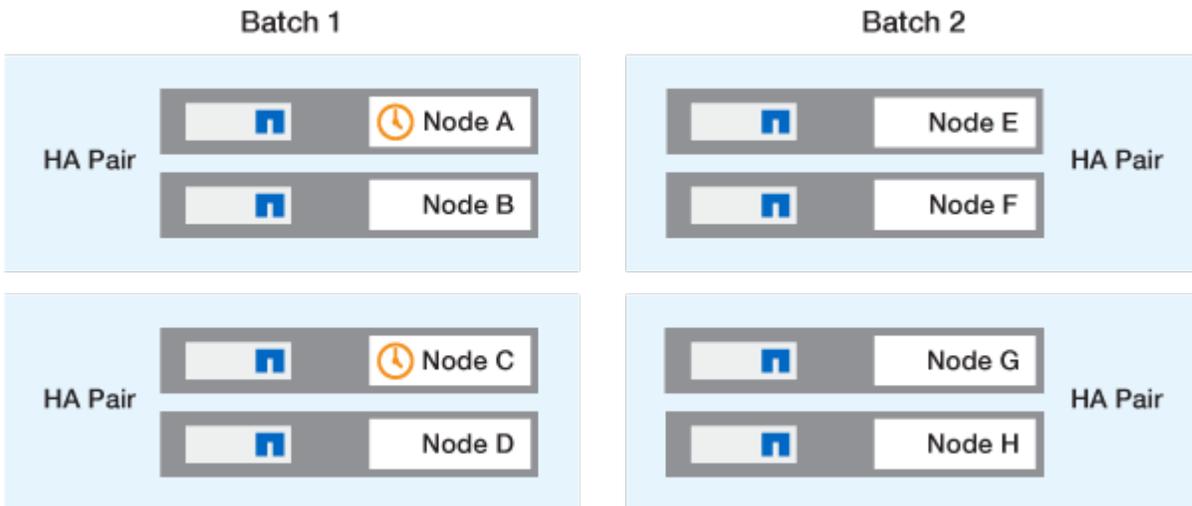
### ONTAP 롤링 업그레이드

롤링 업그레이드 프로세스는 노드 수가 8개 미만인 클러스터의 기본값입니다. 롤링 업그레이드 프로세스에서 노드가 오프라인 상태로 전환되고 파트너가 스토리지를 인계하는 동안 업그레이드됩니다. 노드 업그레이드가 완료되면 파트너 노드가 원래 소유 노드에 제어권을 다시 제공하며 이 프로세스는 파트너 노드에서 반복됩니다. 모든 HA 쌍이 타겟 릴리즈를 실행할 때까지 각 HA 쌍이 추가로 업그레이드됩니다.

### ONTAP 일괄 업그레이드

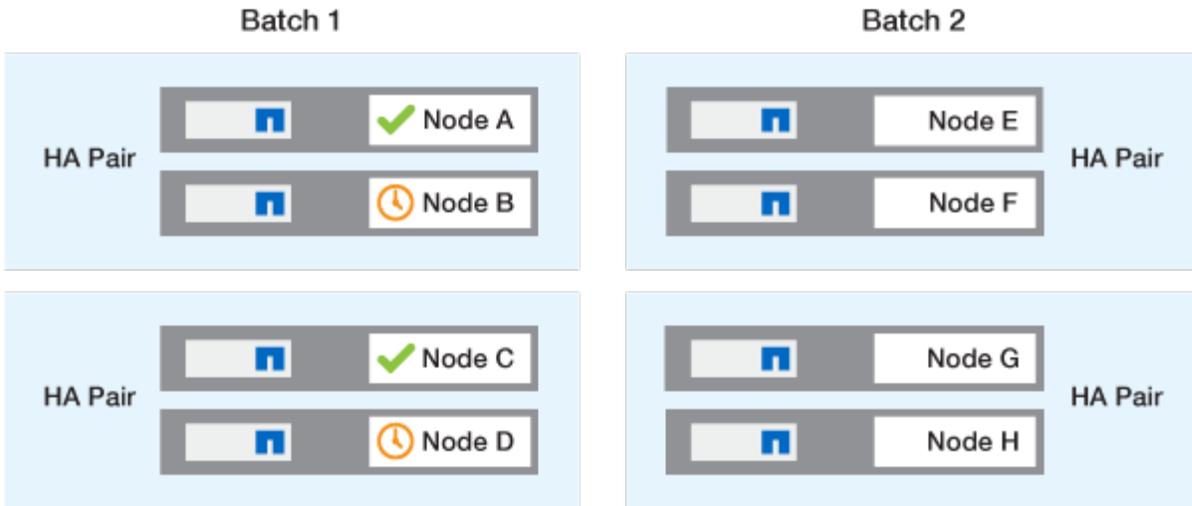
일괄 업그레이드 프로세스는 8개 노드 이상의 클러스터에서 기본값입니다. 일괄 업그레이드 프로세스에서 클러스터는 두 개의 배치로 나뉩니다. 각 배치에는 여러 HA 쌍이 포함됩니다. 첫 번째 일괄 처리에서 각 HA 쌍의 첫 번째 노드는 일괄 처리의 다른 모든 HA 쌍의 첫 번째 노드와 동시에 업그레이드됩니다.

다음 예에서는 각 배치에 2개의 HA 쌍이 있습니다. 일괄 업그레이드가 시작되면 노드 A와 노드 C가 동시에 업그레이드됩니다.



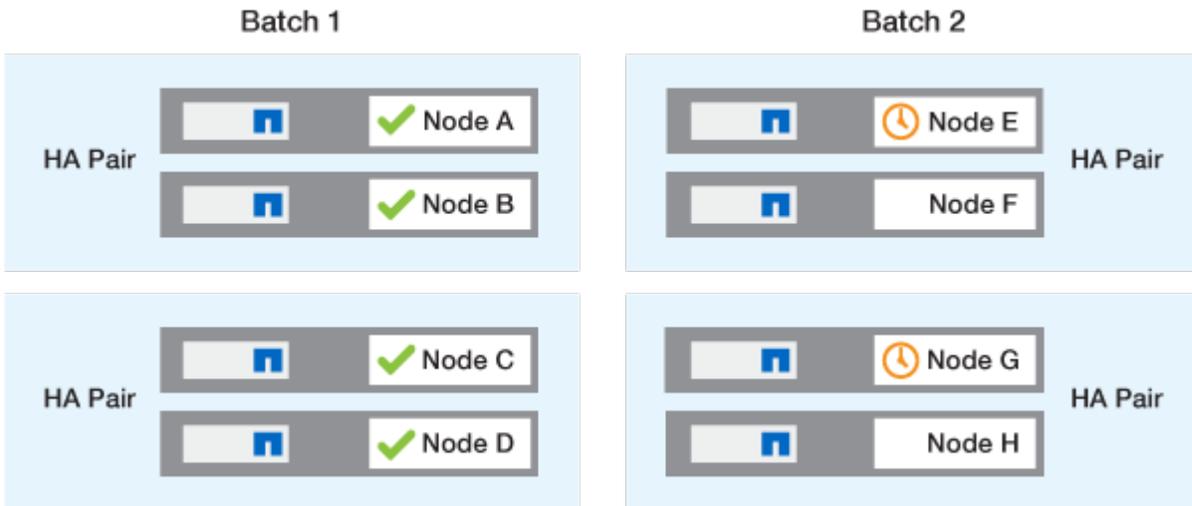
각 HA Pair의 첫 번째 노드 업그레이드가 완료된 후 배치 1의 파트너 노드가 동시에 업그레이드됩니다.

다음 예에서는 노드 A와 노드 C가 업그레이드된 후 노드 B와 노드 D가 동시에 업그레이드됩니다.



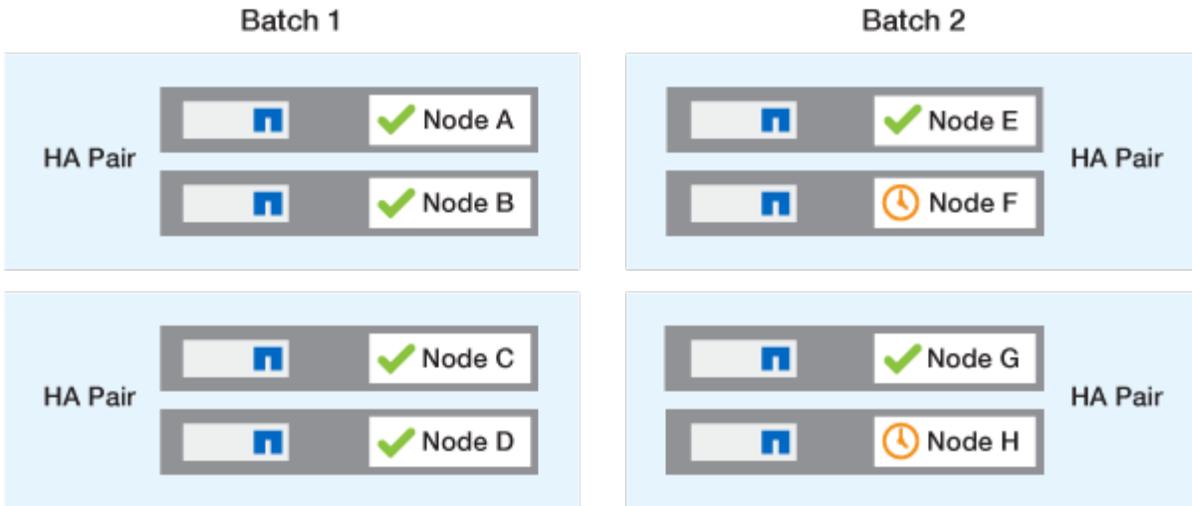
그런 다음 배치 2의 노드에 대해 프로세스가 반복됩니다. 각 HA 쌍의 첫 번째 노드는 일괄 처리 내의 다른 모든 HA 쌍의 첫 번째 노드와 동시에 업그레이드됩니다.

다음 예에서는 노드 E와 노드 G가 동시에 업그레이드됩니다.



각 HA Pair의 첫 번째 노드 업그레이드가 완료된 후 배치 2의 파트너 노드가 동시에 업그레이드됩니다.

다음 예에서는 노드 F와 노드 H를 동시에 업그레이드하여 일괄 업그레이드 프로세스를 완료합니다.



구성에 따라 권장되는 **ONTAP** 업그레이드 방법

구성에서 지원되는 업그레이드 방법은 권장 사용 순서에 따라 나열됩니다.

구성	ONTAP 버전입니다	노드 수	권장되는 업그레이드 방법입니다
표준	9.0 이상	2 이상	<ul style="list-style-type: none"> <li>System Manager를 사용하여 무중단 자동화</li> <li>CLI를 사용하여 무중단 자동화</li> </ul>
표준	9.0 이상	단일	"중단 자동화"
MetroCluster	9.3 이상	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>CLI를 사용하여 무중단 자동화</li> <li>CLI를 사용한 4 또는 8노드 MetroCluster의 수동 무중단 운영</li> </ul>
MetroCluster	9.3 이상	2,4	<ul style="list-style-type: none"> <li>System Manager를 사용하여 무중단 자동화</li> <li>CLI를 사용하여 무중단 자동화</li> </ul>
MetroCluster	9.2 이하	4, 8	CLI를 사용한 4 또는 8노드 MetroCluster의 수동 무중단 운영
MetroCluster	9.2 이하	2	CLI를 사용한 2노드 MetroCluster의 수동 무중단 운영

System Manager를 사용하는 ANDU는 구성에 관계없이 모든 패치 업그레이드에 권장되는 업그레이드 방법입니다.



A 중단 없는 수동 업그레이드 모든 구성에서 수행할 수 있습니다. 하지만 업그레이드 기간 동안 클러스터를 오프라인으로 전환할 수 없는 경우에는 중단 업그레이드를 수행하지 않아야 합니다. SAN 환경에서 작업 중인 경우 중단 업그레이드를 수행하기 전에 모든 SAN 클라이언트를 종료하거나 일시 중단할 준비를 해야 합니다. ONTAP CLI를 사용하여 시스템 중단을 업그레이드할 수 있습니다.

## 자동화된 무중단 ONTAP 업그레이드로 ONTAP 이미지를 설치합니다

자동 업그레이드를 수행하면 ONTAP가 각 노드에 대상 ONTAP 이미지를 자동으로 설치하고 클러스터를 성공적으로 업그레이드할 수 있는지 확인한 다음 중 하나를 실행합니다 **일괄 또는 롤링 업그레이드** 백그라운드에서 클러스터의 노드 수를 기반으로 합니다.

사용 중인 구성에서 지원되는 경우에는 System Manager를 사용하여 자동화된 업그레이드를 수행해야 합니다. 사용 중인 구성에서 System Manager를 사용한 자동 업그레이드를 지원하지 않는 경우에는 ONTAP CLI(Command Line Interface)를 사용하여 자동화된 업그레이드를 수행할 수 있습니다.



NetApp 통해 ONTAP 9.15.1 이상으로 업그레이드하는 경우 다음을 따르세요. "[NetApp 콘솔 설명서의 업그레이드 절차](#)".



자동 무중단 업그레이드(ANDU)를 시작하기 전에 명령 옵션 설정을 수정해도 storage failover modify-auto-giveback 업그레이드 프로세스에는 영향을 미치지 않습니다. ANDU 프로세스는 업데이트에 필요한 Takeover/Giveback 중 이 옵션의 사전 설정 값을 무시합니다. 예를 들어, ANDU를 시작하기 전에 false로 설정하면 -autogiveback 반환 전에 자동 업그레이드가 중단되지 않습니다. 에 대한 자세한 내용은 storage failover modify-auto-giveback "[ONTAP 명령 참조입니다](#)"을 참조하십시오.

### 시작하기 전에

- 당신은 해야 한다 "[업그레이드를 준비합니다](#)".
  - 당신은 해야 한다 "[ONTAP 소프트웨어 이미지 다운로드](#)" 대상 ONTAP 릴리스의 경우
- 를 수행하는 경우 "[직접 멀티 홉 업그레이드](#)"특정 에 필요한 ONTAP 이미지를 모두 다운로드해야 "[업그레이드 경로](#)"합니다.
- 각 HA 쌍에 대해 각 노드에는 동일한 브로드캐스트 도메인에 하나 이상의 포트가 있어야 합니다.

ONTAP 클러스터에 8개 이상의 노드가 있는 경우, 자동 무중단 업그레이드에 일괄 업그레이드 방법이 사용되므로 SFO 테이크오버 전에 데이터 LIF 마이그레이션을 미리 강제 적용합니다. 일괄 업그레이드 중에 LIF가 마이그레이션되는 방식은 ONTAP 버전에 따라 다릅니다.

ONTAP를 실행하는 경우...	LIF 마이그레이션...
<ul style="list-style-type: none"> <li>9.15.1 이상</li> <li>9.14.1P5</li> <li>9.13.1P10</li> <li>2013년 9월 12일</li> <li>9.11.1P16, P17</li> <li>9.10.1P19입니다</li> </ul>	<p>다른 배치 그룹의 노드</p> <p>다른 배치 그룹으로의 마이그레이션에 실패하면 LIF는 같은 배치 그룹에 있는 노드의 HA 파트너로 마이그레이션됩니다.</p>

ONTAP를 실행하는 경우...	LIF 마이그레이션...
9.8 ~ 9.14.1	<p>다른 배치 그룹의 노드</p> <p>네트워크 브로드캐스트 도메인에서 다른 배치 그룹으로의 LIF 마이그레이션을 허용하지 않을 경우 LIF 마이그레이션이 실패하고 ANDU가 일시 중지됩니다.</p>
9.7 이하	<p>업그레이드하는 노드의 HA 파트너에게 적용됩니다.</p> <p>파트너의 동일한 브로드캐스트 도메인에 포트가 없는 경우 LIF 마이그레이션이 실패하고 ANDU가 일시 중지됩니다.</p>

- MetroCluster FC 구성에서 ONTAP를 업그레이드하려면 클러스터가 비계획 자동 전환을 위해 활성화되어야 합니다.
- 업그레이드 프로세스의 진행 상황을 모니터링할 계획이 없는 경우 를 수행해야 합니다 "[수동 개입이 필요할 수 있는 오류에 대한 EMS 알림을 요청합니다](#)".
- 단일 노드 클러스터가 있는 경우 를 따릅니다 "[무중단 업그레이드 자동화](#)" 프로세스.

단일 노드 클러스터의 업그레이드에는 중단이 발생합니다.

예 2. 단계

시스템 관리자

1. ONTAP 대상 이미지를 검증합니다.



MetroCluster 구성을 업그레이드하는 경우 클러스터 A를 검증한 다음 클러스터 B에서 검증 프로세스를 반복해야 합니다

a. 실행 중인 ONTAP 버전에 따라 다음 단계 중 하나를 수행합니다.

실행 중인 경우...	수행할 작업...
ONTAP 9.8 이상	클러스터 > 개요 * 를 클릭합니다.
ONTAP 9.5, 9.6 및 9.7	구성 * > * 클러스터 * > * 업데이트 * 를 클릭합니다.
ONTAP 9.4 이하	구성 * > * 클러스터 업데이트 * 를 클릭합니다.

b. 개요 \* 창의 오른쪽 모서리에서 를 클릭합니다 ☰.

c. ONTAP 업데이트 \* 를 클릭합니다.

d. 클러스터 업데이트 \* 탭에서 새 이미지를 추가하거나 사용 가능한 이미지를 선택합니다.

원하는 작업	그러면...
로컬 폴더에서 새 소프트웨어 이미지를 추가합니다  이미 있어야 합니다 "이미지를 다운로드했습니다" 로컬 클라이언트로.	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Available Software Images * 아래에서 * Add from Local * 을 클릭합니다.</li> <li>ii. 소프트웨어 이미지를 저장한 위치로 이동하여 이미지를 선택한 다음 * 열기 * 를 클릭합니다.</li> </ul>
HTTP 또는 FTP 서버에서 새 소프트웨어 이미지를 추가합니다	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. 서버에서 추가 * 를 클릭합니다.</li> <li>ii. 새 소프트웨어 이미지 추가 * 대화 상자에서 NetApp Support 사이트에서 ONTAP 소프트웨어 이미지를 다운로드한 HTTP 또는 FTP 서버의 URL을 입력합니다.  익명 FTP의 경우 에서 URL을 지정해야 합니다 <a href="ftp://anonymous@ftpserver">ftp://anonymous@ftpserver</a> 형식.</li> <li>iii. 추가 * 를 클릭합니다.</li> </ul>
사용 가능한 이미지를 선택합니다	나열된 이미지 중 하나를 선택합니다.

e. 업그레이드 전 확인 검사를 실행하려면 \* Validate \* 를 클릭합니다.

유효성 검사 중에 오류 또는 경고가 발견되면 시정 조치 목록과 함께 표시됩니다. 업그레이드를 진행하기

전에 모든 오류를 해결해야 합니다. 경고도 해결하는 것이 가장 좋습니다.

2. 다음 \* 을 클릭합니다.
3. Update \* 를 클릭합니다.

유효성 검사가 다시 수행됩니다. 남아 있는 오류 또는 경고가 수정 조치 목록과 함께 표시됩니다. 업그레이드를 진행하기 전에 오류를 수정해야 합니다. 유효성 검사가 경고와 함께 완료되면 경고를 수정하거나 \* 경고와 함께 업데이트 \* 를 선택합니다.



기본적으로 ONTAP는 를 사용하여 "일괄 업그레이드 프로세스" 8개 이상의 노드로 클러스터를 업그레이드합니다. ONTAP 9.10.1부터 시작하는 경우 \* 한 번에 하나의 HA 쌍 업데이트 \* 를 선택하여 기본값을 재정의하고 롤링 업그레이드 프로세스를 통해 클러스터에서 한 번에 하나의 HA 쌍만 업그레이드할 수 있습니다.

3개 이상의 노드가 있는 MetroCluster 구성의 경우 두 사이트의 HA 쌍에서 ONTAP 업그레이드 프로세스가 동시에 시작됩니다. 2노드 MetroCluster 구성의 경우 업그레이드가 시작되지 않는 사이트에서 업그레이드가 먼저 시작됩니다. 나머지 사이트의 업그레이드는 첫 번째 업그레이드가 완료된 후 시작됩니다.

4. 오류로 인해 업그레이드가 일시 중지되면 오류 메시지를 클릭하여 세부 정보를 확인한 다음 오류를 수정하고 "업그레이드를 재개합니다".

작업을 마친 후

업그레이드가 성공적으로 완료되면 노드가 재부팅되고 System Manager 로그인 페이지로 리디렉션됩니다. 노드가 재부팅되는 데 시간이 오래 걸리면 브라우저를 새로 고쳐야 합니다.

CLI를 참조하십시오

1. ONTAP 대상 소프트웨어 이미지를 검증합니다



MetroCluster 구성을 업그레이드하는 경우 먼저 클러스터 A에서 다음 단계를 실행한 다음 클러스터 B에서 동일한 단계를 실행해야 합니다

- a. 이전 ONTAP 소프트웨어 패키지를 삭제합니다.

```
cluster image package delete -version <previous_ONTAP_Version>
```

- b. 타겟 ONTAP 소프트웨어 이미지를 클러스터 패키지 저장소에 로드합니다.

```
cluster image package get -url location
```

```
cluster1::> cluster image package get -url  
http://www.example.com/software/9.13.1/image.tgz
```

```
Package download completed.  
Package processing completed.
```

를 수행하는 경우 "직접 멀티 홉 업그레이드"업그레이드에 필요한 중간 버전의 ONTAP용 소프트웨어 패키지도 로드해야 합니다. 예를 들어 9.8에서 9.13.1로 업그레이드하는 경우 ONTAP 9.12.1용 소프트웨어 패키지를 로드한 다음 같은 명령을 사용하여 9.13.1용 소프트웨어 패키지를 로드해야 합니다.

- c. 소프트웨어 패키지를 클러스터 패키지 리포지토리에서 사용할 수 있는지 확인합니다.

```
cluster image package show-repository
```

```
cluster1::> cluster image package show-repository
Package Version  Package Build Time
-----
9.13.1           MM/DD/YYYY 10:32:15
```

- d. 자동화된 업그레이드 사전 검사 실행:

```
cluster image validate -version <package_version_number>
```

를 수행하는 경우 "직접 멀티 홉 업그레이드"확인을 위해 대상 ONTAP 패키지만 사용하면 됩니다. 중간 업그레이드 이미지를 별도로 검증할 필요는 없습니다. 예를 들어 9.8에서 9.13.1로 업그레이드하는 경우 9.13.1 패키지를 검증에 사용하십시오. 9.12.1 패키지를 별도로 검증할 필요는 없습니다.

```
cluster1::> cluster image validate -version 9.13.1
```

```
WARNING: There are additional manual upgrade validation checks that
must be performed after these automated validation checks have
completed...
```

- a. 검증 진행 상황 모니터링:

```
cluster image show-update-progress
```

- b. 검증에서 식별된 모든 필수 조치를 완료하십시오.

- c. MetroCluster 구성을 업그레이드하는 경우 클러스터 B에서 위의 단계를 반복합니다

## 2. 소프트웨어 업그레이드 예상 생성:

```
cluster image update -version <package_version_number> -estimate
-only
```



MetroCluster 구성을 업그레이드하는 경우 클러스터 A 또는 클러스터 B에서 이 명령을 실행할 수 있습니다 두 클러스터 모두에서 실행할 필요가 없습니다.

소프트웨어 업그레이드 예상에는 업데이트할 각 구성 요소에 대한 세부 정보와 예상 업그레이드 기간이 표시됩니다.

### 3. 소프트웨어 업그레이드 수행:

```
cluster image update -version <package_version_number>
```

- 를 수행하는 경우 "직접 멀티 홉 업그레이드" package\_version\_number 에 대해 대상 ONTAP 버전을 사용합니다. 예를 들어 ONTAP 9.8에서 9.13.1 로 업그레이드하는 경우 package\_version\_number 로 9.13.1 을 사용합니다.
- 기본적으로 ONTAP는 를 사용합니다 "일괄 업그레이드 프로세스" 8개 이상의 노드로 클러스터를 업그레이드하려면 원하는 경우 를 사용할 수 있습니다 -force-rolling 기본 프로세스를 재정의하고 롤링 업그레이드 프로세스를 사용하여 클러스터에서 한 번에 하나의 노드를 업그레이드하도록 하는 매개 변수입니다.
- 각각의 테이크오버 및 반환을 완료한 후, 업데이트는 클라이언트 애플리케이션이 테이크오버 및 반환 중에 발생하는 I/O의 일시 중지에서 복구될 수 있도록 8분 동안 대기합니다. 고객 안정화에 필요한 시간이 환경에 더 많이 또는 더 적게 필요한 경우 '-안정화-분' 매개변수를 사용하여 다른 안정화 시간을 지정할 수 있습니다.
- 4개 노드가 더 많은 MetroCluster 구성의 경우 두 사이트의 HA 쌍에서 동시에 자동화된 업그레이드를 시작합니다. 2노드 MetroCluster 구성의 경우 업그레이드가 시작되지 않는 사이트에서 업그레이드가 시작됩니다. 나머지 사이트의 업그레이드는 첫 번째 업그레이드가 완료된 후 시작됩니다.

```
cluster1::> cluster image update -version 9.13.1

Starting validation for this update. Please wait..

It can take several minutes to complete validation...

WARNING: There are additional manual upgrade validation checks...

Pre-update Check      Status      Error-Action
-----
...
20 entries were displayed

Would you like to proceed with update ? {y|n}: y
Starting update...

cluster-1::>
```

### 4. 클러스터 업데이트 진행률을 표시합니다.

```
cluster image show-update-progress
```

4노드 또는 8노드 MetroCluster 구성을 업그레이드할 경우 'cluster image show-update-progress' 명령은 명령을 실행하는 노드의 진행진만 표시합니다. 개별 노드의 진행률을 보려면 각 노드에서 명령을 실행해야 합니다.

5. 각 노드에서 업그레이드가 성공적으로 완료되었는지 확인합니다.

```
cluster image show-update-progress
```

```
cluster1::> cluster image show-update-progress
```

Elapsed		Estimated
Update Phase	Status	Duration
Duration		
-----	-----	-----
-----		
Pre-update checks	completed	00:10:00
00:02:07		
Data ONTAP updates	completed	01:31:00
01:39:00		
Post-update checks	completed	00:10:00
00:02:00		
3 entries were displayed.		
Updated nodes: node0, node1.		

6. AutoSupport 알림 트리거:

```
autosupport invoke -node * -type all -message "Finishing_NDU"
```

클러스터가 AutoSupport 메시지를 전송하도록 구성되지 않은 경우 알림 복사본이 로컬에 저장됩니다.

7. 2노드 MetroCluster FC 구성을 업그레이드하는 경우 클러스터가 계획되지 않은 자동 스위치오버가 활성화되어 있는지 확인하십시오.



표준 구성, MetroCluster IP 구성 또는 2노드보다 큰 MetroCluster FC 구성을 업그레이드하는 경우 이 단계를 수행할 필요가 없습니다.

- a. 예기치 않은 자동 전환이 활성화되어 있는지 확인합니다.

```
metrocluster show
```

자동 비계획 전환이 활성화된 경우 명령 출력에 다음 설명이 표시됩니다.

```
AUSO Failure Domain      auso-on-cluster-disaster
```

- a. 명령문이 출력에 표시되지 않으면 예기치 않은 자동 전환을 설정합니다.

```
metrocluster modify -auto-switchover-failure-domain auso-on-  
cluster-disaster
```

- b. 예기치 않은 자동 전환이 활성화되어 있는지 확인:

```
metrocluster show
```

자동화된 업그레이드 프로세스에서 오류가 발생한 후 **ONTAP** 소프트웨어 업그레이드를 다시 시작합니다

오류로 인해 자동화된 ONTAP 소프트웨어 업그레이드가 일시 중지되면 오류를 해결한 다음 업그레이드를 계속해야 합니다. 오류가 해결되면 자동 업그레이드 프로세스를 계속하거나 수동으로 업그레이드 프로세스를 완료할 수 있습니다. 자동 업그레이드를 계속하도록 선택한 경우 업그레이드 단계를 수동으로 수행하지 마십시오.

### 예 3. 단계

#### 시스템 관리자

1. 실행 중인 ONTAP 버전에 따라 다음 단계 중 하나를 수행합니다.

실행 중인 경우...	그러면...
ONTAP 9.8 이상	클러스터 * > * 개요 * 를 클릭합니다
ONTAP 9.7, 9.6 또는 9.5	구성 * > * 클러스터 * > * 업데이트 * 를 클릭합니다.
ONTAP 9.4 이하	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 구성 * &gt; * 클러스터 업데이트 * 를 클릭합니다.</li> <li>• 개요* 창의 오른쪽 모서리에서 파란색 세로 점 3개를 클릭하고 * ONTAP 업데이트 * 를 선택합니다.</li> </ul>

2. 자동 업그레이드를 계속하거나 취소하고 수동으로 계속하십시오.

원하는 작업	그러면...
자동 업그레이드를 다시 시작합니다	Resume * 을 클릭합니다.
자동 업그레이드를 취소하고 수동으로 계속합니다	취소 * 를 클릭합니다.

#### CLI를 참조하십시오

1. 업그레이드 오류 보기:

```
cluster image show-update-progress
```

2. 오류를 해결합니다.
3. 업그레이드를 다시 시작합니다.

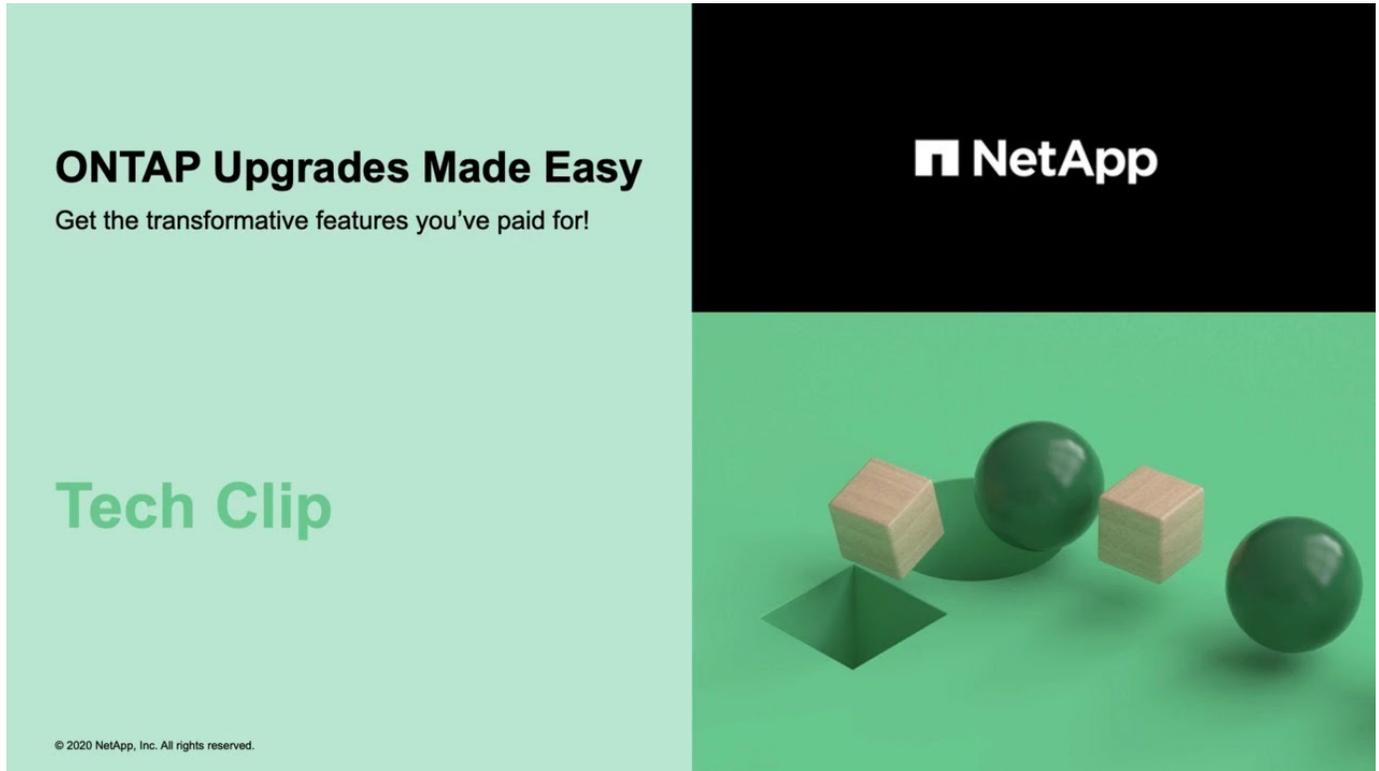
원하는 작업	다음 명령을 입력합니다...
자동 업그레이드를 다시 시작합니다	<pre>cluster image resume-update</pre>
자동 업그레이드를 취소하고 수동으로 계속합니다	<pre>cluster image cancel-update</pre>

#### 작업을 마친 후

"업그레이드 후 검사를 수행합니다".

비디오: 업그레이드가 쉽습니다

ONTAP 9.8에서 System Manager의 간소화된 ONTAP 업그레이드 기능을 살펴보십시오.



#### 관련 정보

- ["Active IQ Digital Advisor를 시작합니다"](#)
- ["Active IQ 디지털 자문 문서"](#)
- ["클러스터 이미지"](#)
- ["AutoSupport 호출"](#)
- ["MetroCluster"](#)

#### 수동 업그레이드

수동 업그레이드를 위해 **ONTAP** 소프트웨어 패키지를 설치합니다

수동 업그레이드를 위해 ONTAP 소프트웨어 패키지를 다운로드한 후에는 업그레이드를 시작하기 전에 로컬로 설치해야 합니다.

#### 단계

1. "Set-Privilege advanced"라는 메시지가 나타나면 \* y \* 를 입력하여 권한 수준을 advanced로 설정합니다  
고급 프롬프트(\*>)가 나타납니다.
2. 이미지를 설치합니다.

다음과 같은 구성이 있는 경우...	이 명령 사용...
<ul style="list-style-type: none"> <li>• MetroCluster가 아닙니다</li> <li>• 2노드 MetroCluster입니다</li> </ul>	<pre data-bbox="846 159 1484 373">system node image update -node * -package &lt;location&gt; -replace -package true -setdefault true -background true</pre> <p data-bbox="846 415 1484 548">&lt;location&gt; ONTAP 버전에 따라 웹 서버 또는 로컬 폴더일 수 있습니다. 에 대한 자세한 내용은 <code>system node image update</code> "<a href="#">"ONTAP 명령 참조입니다"</a>을 참조하십시오.</p> <p data-bbox="846 590 1484 722">이 명령은 모든 노드에 소프트웨어 이미지를 동시에 설치합니다. 각 노드에 이미지를 한 번에 하나씩 설치하려면 를 지정하지 마십시오 <code>-background</code> 매개 변수.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4노드 MetroCluster입니다</li> <li>• 8노드 MetroCluster 구성</li> </ul>	<pre data-bbox="846 774 1484 989">system node image update -node * -package &lt;location&gt; -replace -package true -background true -setdefault false</pre> <p data-bbox="846 1031 1484 1062">두 클러스터 모두에서 이 명령을 실행해야 합니다.</p> <p data-bbox="846 1104 1484 1167">이 명령은 확장 쿼리를 사용하여 각 노드에 대해 이미지로 설치된 대상 소프트웨어 이미지를 변경합니다.</p>

3. 메시지가 나타나면 `y`를 입력하여 계속합니다.
4. 각 노드에 소프트웨어 이미지가 설치되어 있는지 확인합니다.

```
system node image show-update-progress -node *
```

이 명령은 소프트웨어 이미지 설치의 현재 상태를 표시합니다. 모든 노드에서 `* 종료 *` 의 `* 실행 상태 *` 와 `* 성공 *` 의 `* 종료 상태 *` 가 보고될 때까지 이 명령을 계속 실행해야 합니다.

시스템 노드 이미지 업데이트 명령이 실패하고 오류 또는 경고 메시지가 표시될 수 있습니다. 오류 또는 경고를 해결한 후에는 명령을 다시 실행할 수 있습니다.

이 예에서는 두 노드에 소프트웨어 이미지가 성공적으로 설치된 2노드 클러스터를 보여줍니다.

```

cluster1::*> system node image show-update-progress -node *
There is no update/install in progress
Status of most recent operation:
    Run Status:      Exited
    Exit Status:     Success
    Phase:           Run Script
    Exit Message:    After a clean shutdown, image2 will be set as
the default boot image on node0.
There is no update/install in progress
Status of most recent operation:
    Run Status:      Exited
    Exit Status:     Success
    Phase:           Run Script
    Exit Message:    After a clean shutdown, image2 will be set as
the default boot image on node1.
2 entries were acted on.

```

### CLI를 사용한 수동 무중단 ONTAP 업그레이드(표준 구성)

System Manager를 사용한 자동 업그레이드가 기본적인 업그레이드 방법입니다. 시스템 관리자가 구성을 지원하지 않는 경우 ONTAP CLI(Command Line Interface)를 사용하여 수동 무중단 업그레이드를 수행할 수 있습니다. 수동 무중단 방법을 사용하여 2개 이상의 노드 클러스터를 업그레이드하려면 HA 쌍의 각 노드에서 페일오버 작업을 시작하고, ""장애 발생" 노드를 업데이트하고, 반환을 시작한 다음 클러스터의 각 HA 쌍에 대해 프로세스를 반복해야 합니다.

시작하기 전에

업그레이드를 만족해야 합니다 **"준비"** 요구사항.

#### HA 쌍의 첫 번째 노드 업데이트

노드의 파트너가 테이크오버를 시작하여 HA 쌍의 첫 번째 노드를 업데이트할 수 있습니다. 첫 번째 노드가 업그레이드되는 동안 파트너가 노드의 데이터를 제공합니다.

대규모 업그레이드를 수행하는 경우 업그레이드할 첫 번째 노드는 외부 연결을 위해 데이터 LIF를 구성하고 첫 번째 ONTAP 이미지를 설치한 동일한 노드여야 합니다.

첫 번째 노드를 업그레이드한 후 가능한 한 빨리 파트너 노드를 업그레이드해야 합니다. 두 노드가 에 남아 있지 않도록 하십시오 **"혼합 버전"** 필요 이상으로 길게 말합니다.

단계

1. AutoSupport 메시지를 호출하여 클러스터의 첫 번째 노드를 업데이트합니다.

```

autosupport invoke -node * -type all -message "Starting_NDU"

```

이 AutoSupport 알림에는 업데이트 직전에 시스템 상태에 대한 기록이 포함됩니다. 업데이트 프로세스에 문제가 있는 경우 유용한 문제 해결 정보를 저장합니다.

클러스터가 AutoSupport 메시지를 전송하도록 구성되지 않은 경우 알림 복사본이 로컬에 저장됩니다.

- 권한 수준을 advanced로 설정하고 계속할지 묻는 메시지가 표시되면 \*y\* 를 입력합니다.

```
set -privilege advanced
```

고급 프롬프트(\*>)가 나타납니다.

- 새 ONTAP 소프트웨어 이미지를 기본 이미지로 설정합니다.

```
system image modify {-node nodenameA -iscurrent false} -isdefault true
```

system image modify 명령은 확장 쿼리를 사용하여 새 ONTAP 소프트웨어 이미지(대체 이미지로 설치됨)를 노드의 기본 이미지로 변경합니다.

- 업데이트 진행 상황 모니터링:

```
system node upgrade-revert show
```

- 새 ONTAP 소프트웨어 이미지가 기본 이미지로 설정되어 있는지 확인합니다.

```
system image show
```

다음 예제에서 image2는 새 ONTAP 버전이며 Node0에서 기본 이미지로 설정됩니다.

```
cluster1::*> system image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date
node0					
	image1	false	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME
node1					
	image1	true	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	false	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

4 entries were displayed.

- 활성화된 경우 파트너 노드에서 자동 반환 비활성화:

```
storage failover modify -node nodenameB -auto-giveback false
```

클러스터가 2노드 클러스터인 경우 자동 반환이 비활성화되면 대체 장애 시나리오에서 관리 클러스터 서비스가 온라인 상태가 되지 않는다는 경고 메시지가 표시됩니다. 계속하려면 y를 입력하십시오.

7. 노드 파트너에 대해 자동 반환이 비활성화되었는지 확인:

```
storage failover show -node nodenameB -fields auto-giveback
```

```
cluster1::> storage failover show -node node1 -fields auto-giveback
node      auto-giveback
-----  -
node1     false
1 entry was displayed.
```

8. 다음 명령을 두 번 실행하여 업데이트할 노드가 현재 클라이언트를 제공하고 있는지 확인합니다

```
system node run -node nodenameA -command uptime
```

Uptime 명령은 노드가 마지막 부팅된 이후 NFS, SMB, FC 및 iSCSI 클라이언트에 대해 노드에서 수행한 총 작업 수를 표시합니다. 각 프로토콜에 대해 명령을 두 번 실행하여 작업 수가 증가하는지 여부를 확인해야 합니다. 노드가 증가하면 현재 해당 프로토콜에 대한 클라이언트를 제공하고 있는 것입니다. 증가되지 않는 경우 노드는 현재 해당 프로토콜에 대한 클라이언트를 제공하지 않습니다.



노드가 업데이트된 후 클라이언트 트래픽이 다시 시작되었는지 확인할 수 있도록 클라이언트 작업이 증가하는 각 프로토콜을 기록해 두어야 합니다.

다음 예는 NFS, SMB, FC 및 iSCSI 작업이 있는 노드를 보여줍니다. 하지만 노드는 현재 NFS 및 iSCSI 클라이언트만 제공하고 있습니다.

```
cluster1::> system node run -node node0 -command uptime
 2:58pm up 7 days, 19:16 800000260 NFS ops, 1017333 CIFS ops, 0 HTTP
ops, 40395 FCP ops, 32810 iSCSI ops

cluster1::> system node run -node node0 -command uptime
 2:58pm up 7 days, 19:17 800001573 NFS ops, 1017333 CIFS ops, 0 HTTP
ops, 40395 FCP ops, 32815 iSCSI ops
```

9. 다음 노드에서 모든 데이터 LIF를 마이그레이션:

```
network interface migrate-all -node nodenameA
```

## 10. 마이그레이션한 LIF 확인:

```
network interface show
```

에서 LIF 상태를 확인하는 데 사용할 수 있는 매개 변수와 에 대해 자세히 [`network interface show` "ONTAP 명령 참조입니다"](#) 알아보십시오.

다음 예에서는 Node0의 데이터 LIF가 성공적으로 마이그레이션되었음을 보여 줍니다. 이 예에 포함된 필드를 각 LIF의 홈 노드 및 포트, LIF가 마이그레이션된 현재 노드 및 포트, LIF의 운영 및 관리 상태를 확인할 수 있습니다.

```
cluster1::> network interface show -data-protocol nfs|cifs -role data
-home-node node0 -fields home-node,curr-node,curr-port,home-port,status-
admin,status-oper
vserver lif      home-node home-port curr-node curr-port status-oper
status-admin
-----
-----
vs0      data001 node0      e0a      node1    e0a      up        up
vs0      data002 node0      e0b      node1    e0b      up        up
vs0      data003 node0      e0b      node1    e0b      up        up
vs0      data004 node0      e0a      node1    e0a      up        up
4 entries were displayed.
```

## 11. 테이크오버 시작:

```
storage failover takeover -ofnode nodenameA
```

즉시 실행 매개 변수를 지정하지 마십시오. 새 소프트웨어 이미지로 부팅하기 위해 테이크오버가 수행되는 노드에 일반 테이크오버가 필요합니다. LIF를 노드에서 수동으로 마이그레이션하지 않은 경우 서비스 중단이 발생하지 않도록 LIF가 노드의 HA 파트너로 자동으로 마이그레이션됩니다.

첫 번째 노드가 반환 대기 상태로 부팅됩니다.



AutoSupport가 활성화된 경우 노드가 클러스터 퀴럼을 벗어났음을 나타내는 AutoSupport 메시지가 전송됩니다. 이 알림을 무시하고 업데이트를 진행할 수 있습니다.

## 12. 테이크오버가 성공했는지 확인:

```
storage failover show
```

버전 불일치와 사서함 형식 문제를 나타내는 오류 메시지가 나타날 수 있습니다. 이는 예상되는 동작으로, 주요 무중단 업그레이드에서 일시적인 상태를 나타내며 유해하지 않습니다.

다음 예제는 Takeover가 성공했음을 보여줍니다. 노드 Node0이 반환 상태를 기다리고 있으며, 해당 파트너가

Takeover 상태에 있습니다.

```
cluster1::> storage failover show
Node           Partner           Takeover
-----
Possible State Description
-----
node0          node1              -           Waiting for giveback (HA
mailboxes)
node1          node0              false       In takeover
2 entries were displayed.
```

13. 다음 조건이 적용될 때까지 8분 이상 기다립니다.

- 클라이언트 다중 경로(배포된 경우)가 안정화됩니다.
- 클라이언트는 테이크오버 중에 발생하는 입출력 작업에서 일시 중지로부터 복구됩니다.

복구 시간은 클라이언트에 따라 다르며 클라이언트 애플리케이션의 특성에 따라 8분 이상 걸릴 수 있습니다.

14. 애그리게이트를 첫 번째 노드에 반환:

```
storage failover giveback -ofnode nodenameA
```

반환 프로그램이 루트 애그리게이트를 파트너 노드로 반환한 다음, 해당 노드에서 부팅을 완료한 후 루트가 아닌 애그리게이트와 자동으로 되돌리도록 설정된 LIF를 반환합니다. 새로 부팅된 노드는 Aggregate가 반환되는 즉시 각 Aggregate의 클라이언트에 데이터를 제공하기 시작합니다.

15. 모든 애그리게이트가 반환되었는지 확인:

```
storage failover show-giveback
```

GiveStatus 필드에 반환할 애그리게이트가 없다고 표시되면 모든 애그리게이트가 반환된 것입니다. Giveback이 거부되면 명령은 반환 진행률을 표시하고 어떤 서브시스템이 Giveback을 거부하는지 표시합니다.

16. 애그리게이트가 반환되지 않은 경우 다음 단계를 수행하십시오.

- 거부권을 행사할 수 있는 대안을 검토하여 "받는 사람" 조건을 해결할지 또는 거부권을 무시할지 여부를 결정합니다.
- 필요한 경우 오류 메시지에 설명된 "받는 사람" 조건을 해결하여 식별된 작업이 정상적으로 종료되도록 합니다.
- 다시 실행 `storage failover giveback` 명령.

만약 "to" 조건을 무시하기로 결정했다면 `-override-vetoes` 매개변수를 TRUE로 설정하십시오.

17. 다음 조건이 적용될 때까지 8분 이상 기다립니다.

- 클라이언트 다중 경로(배포된 경우)가 안정화됩니다.

◦ 클라이언트는 반환 중에 발생하는 I/O 작업의 일시 중지로부터 복구됩니다.

복구 시간은 클라이언트에 따라 다르며 클라이언트 애플리케이션의 특성에 따라 8분 이상 걸릴 수 있습니다.

18. 노드에 대한 업데이트가 성공적으로 완료되었는지 확인합니다.

a. advanced 권한 수준으로 이동합니다.

```
set -privilege advanced
```

b. 노드에 대한 업데이트 상태가 완료되었는지 확인합니다.

```
system node upgrade-revert show -node nodenameA
```

상태는 완료 로 표시되어야 합니다.

상태가 완전하지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

a. 관리자 권한 레벨로 돌아갑니다.

```
set -privilege admin
```

19. 노드의 포트가 작동 중인지 확인합니다.

```
network port show -node nodenameA
```

상위 버전의 ONTAP 9로 업그레이드된 노드에서 이 명령을 실행해야 합니다.

다음 예는 노드의 모든 포트가 작동 중인 것을 보여줍니다.

```
cluster1::> network port show -node node0
```

(Mbps)							Speed
Node	Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Admin/Oper	
-----							
node0							
	e0M	Default	-	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.

20. LIF를 노드로 다시 되돌리기:

```
network interface revert *
```

이 명령을 실행하면 노드에서 마이그레이션된 LIF가 반환됩니다.

```
cluster1::> network interface revert *
8 entries were acted on.
```

21. 노드의 데이터 LIF가 노드로 성공적으로 되돌려졌고 노드가 실행 중인지 확인합니다.

```
network interface show
```

다음 예에서는 노드에서 호스팅하는 모든 데이터 LIF가 노드로 다시 되돌려지고 해당 운영 상태가 Up이면 다음을 수행합니다.

```

cluster1::> network interface show
      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface  Admin/Oper  Address/Mask  Node      Port
Home
-----
vs0
      data001      up/up      192.0.2.120/24  node0      e0a
true
      data002      up/up      192.0.2.121/24  node0      e0b
true
      data003      up/up      192.0.2.122/24  node0      e0b
true
      data004      up/up      192.0.2.123/24  node0      e0a
true
4 entries were displayed.

```

22. 이전에 이 노드가 클라이언트를 지원한다고 결정한 경우 노드가 이전에 서비스했던 각 프로토콜에 대해 서비스를 제공하고 있는지 확인합니다.

```
system node run -node nodenameA -command uptime
```

업데이트 중에 작업 수가 0으로 재설정됩니다.

다음 예에서는 업데이트된 노드가 NFS 및 iSCSI 클라이언트 서비스를 재개했음을 보여 줍니다.

```

cluster1::> system node run -node node0 -command uptime
      3:15pm up  0 days, 0:16 129 NFS ops, 0 CIFS ops, 0 HTTP ops, 0 FCP
ops, 2 iSCSI ops

```

23. 이전에 파트너 노드에서 자동 반환을 비활성화한 경우 다시 활성화합니다.

```
storage failover modify -node nodenameB -auto-giveback true
```

노드의 HA 파트너를 최대한 빨리 업데이트해야 합니다. 어떤 이유로든 업데이트 프로세스를 일시 중단해야 하는 경우 HA 쌍의 두 노드에서 동일한 ONTAP 버전을 실행해야 합니다.

**HA 쌍에서 파트너 노드를 업데이트 중입니다**

HA 쌍의 첫 번째 노드를 업데이트한 후 이를 테이크오버로 시작하여 파트너를 업데이트합니다. 파트너 노드가 업그레이드되는 동안 첫 번째 노드에서 파트너의 데이터를 제공합니다.

1. 권한 수준을 advanced로 설정하고 계속할지 묻는 메시지가 표시되면 \*y\* 를 입력합니다.

```
set -privilege advanced
```

고급 프롬프트(\*>)가 나타납니다.

2. 새 ONTAP 소프트웨어 이미지를 기본 이미지로 설정합니다.

```
system image modify {-node nodenameB -iscurrent false} -isdefault true
```

system image modify 명령은 확장 쿼리를 사용하여 새 ONTAP 소프트웨어 이미지(대체 이미지로 설치됨)를 노드의 기본 이미지로 변경합니다.

3. 업데이트 진행 상황 모니터링:

```
system node upgrade-revert show
```

4. 새 ONTAP 소프트웨어 이미지가 기본 이미지로 설정되어 있는지 확인합니다.

```
system image show
```

다음 예에서 'image2'는 ONTAP의 새 버전이며 노드의 기본 이미지로 설정됩니다.

```
cluster1::*> system image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date
node0					
	image1	false	false	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	true	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME
node1					
	image1	false	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

4 entries were displayed.

5. 활성화된 경우 파트너 노드에서 자동 반환 비활성화:

```
storage failover modify -node nodenameA -auto-giveback false
```

클러스터가 2노드 클러스터인 경우 자동 반환이 비활성화되면 대체 장애 시나리오에서 관리 클러스터 서비스가 온라인 상태가 되지 않는다는 경고 메시지가 표시됩니다. 계속하려면 y를 입력하십시오.

## 6. 파트너 노드에 대해 자동 반환이 비활성화되었는지 확인

```
storage failover show -node nodenameA -fields auto-giveback
```

```
cluster1::> storage failover show -node node0 -fields auto-giveback
node      auto-giveback
-----  -
node0     false
1 entry was displayed.
```

## 7. 다음 명령을 두 번 실행하여 업데이트할 노드가 현재 클라이언트를 제공하고 있는지 확인합니다.

```
system node run -node nodenameB -command uptime
```

Uptime 명령은 노드가 마지막 부팅된 이후 NFS, SMB, FC 및 iSCSI 클라이언트에 대해 노드에서 수행한 총 작업 수를 표시합니다. 각 프로토콜에 대해 명령을 두 번 실행하여 작업 수가 증가하는지 여부를 확인해야 합니다. 노드가 증가하면 현재 해당 프로토콜에 대한 클라이언트를 제공하고 있는 것입니다. 증가되지 않는 경우 노드는 현재 해당 프로토콜에 대한 클라이언트를 제공하지 않습니다.



노드가 업데이트된 후 클라이언트 트래픽이 다시 시작되었는지 확인할 수 있도록 클라이언트 작업이 증가하는 각 프로토콜을 기록해 두어야 합니다.

다음 예는 NFS, SMB, FC 및 iSCSI 작업이 있는 노드를 보여줍니다. 하지만 노드는 현재 NFS 및 iSCSI 클라이언트만 제공하고 있습니다.

```
cluster1::> system node run -node node1 -command uptime
2:58pm up 7 days, 19:16 800000260 NFS ops, 1017333 CIFS ops, 0 HTTP
ops, 40395 FCP ops, 32810 iSCSI ops

cluster1::> system node run -node node1 -command uptime
2:58pm up 7 days, 19:17 800001573 NFS ops, 1017333 CIFS ops, 0 HTTP
ops, 40395 FCP ops, 32815 iSCSI ops
```

## 8. 다음 노드에서 모든 데이터 LIF를 마이그레이션:

```
network interface migrate-all -node nodenameB
```

## 9. 마이그레이션한 LIF의 상태를 확인합니다.

```
network interface show
```

에서 LIF 상태를 확인하는 데 사용할 수 있는 매개 변수와 에 대해 자세히 `network interface show` "ONTAP 명령 참조입니다" 알아보십시오.

다음 예에서는 node1의 데이터 LIF가 성공적으로 마이그레이션되었음을 보여 줍니다. 이 예에 포함된 필드를 각 LIF의 홈 노드 및 포트, LIF가 마이그레이션된 현재 노드 및 포트, LIF의 운영 및 관리 상태를 확인할 수 있습니다.

```
cluster1::> network interface show -data-protocol nfs|cifs -role data
-home-node node1 -fields home-node,curr-node,curr-port,home-port,status-
admin,status-oper
vserver lif      home-node home-port curr-node curr-port status-oper
status-admin
-----
vs0      data001 node1      e0a      node0    e0a      up       up
vs0      data002 node1      e0b      node0    e0b      up       up
vs0      data003 node1      e0b      node0    e0b      up       up
vs0      data004 node1      e0a      node0    e0a      up       up
4 entries were displayed.
```

#### 10. 테이크오버 시작:

```
storage failover takeover -ofnode nodenameB -option allow-version-
mismatch
```

즉시 실행 매개 변수를 지정하지 마십시오. 새 소프트웨어 이미지로 부팅하기 위해 테이크오버가 수행되는 노드에 일반 테이크오버가 필요합니다. LIF를 노드에서 수동으로 마이그레이션하지 않은 경우 서비스 중단이 발생하지 않도록 LIF가 노드의 HA 파트너로 자동으로 마이그레이션됩니다.

경고가 표시됩니다. 을 입력해야 합니다 y 를 눌러 계속합니다.

페일오버된 노드가 반환 대기 상태로 부팅됩니다.



AutoSupport가 활성화된 경우 노드가 클러스터 쿼럼을 벗어났음을 나타내는 AutoSupport 메시지가 전송됩니다. 이 알림을 무시하고 업데이트를 진행할 수 있습니다.

#### 11. 테이크오버가 성공했는지 확인:

```
storage failover show
```

다음 예제는 Takeover가 성공했음을 보여줍니다. 노드 1이 반환 대기 상태이며 해당 파트너가 Takeover 상태에 있습니다.

```
cluster1::> storage failover show
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node0	node1	-	In takeover
node1	node0	false	Waiting for giveback (HA mailboxes)

2 entries were displayed.

12. 다음 조건이 적용될 때까지 8분 이상 기다립니다.  
를 누릅니다

- 클라이언트 다중 경로(배포된 경우)가 안정화됩니다.
- 테이크오버가 수행되는 동안 입출력이 일시 중지되어 클라이언트가 복구됩니다.

복구 시간은 클라이언트에 따라 다르며 클라이언트 애플리케이션의 특성에 따라 8분 이상 걸릴 수 있습니다.

13. 파트너 노드에 애그리게이트를 반환합니다.

```
storage failover giveback -ofnode nodenameB
```

반환 작업은 먼저 루트 애그리게이트를 파트너 노드로 반환한 다음, 해당 노드의 부팅을 완료한 후 루트가 아닌 애그리게이트와 자동으로 되돌리도록 설정된 LIF를 반환합니다. 새로 부팅된 노드는 Aggregate가 반환되는 즉시 각 Aggregate의 클라이언트에 데이터를 제공하기 시작합니다.

14. 모든 애그리게이트가 반환되었는지 확인:

```
storage failover show-giveback
```

GiveStatus 필드에 반환할 애그리게이트가 없는 경우 모든 애그리게이트가 반환됩니다. Giveback이 거부되면 명령은 반환 진행률을 표시하고 어떤 서비스시스템이 반환 작업을 거부하는지 표시합니다.

15. 애그리게이트가 반환되지 않는 경우 다음 단계를 수행하십시오.

- a. 거부권을 행사할 수 있는 대안을 검토하여 "받는 사람" 조건을 해결할지 또는 거부권을 무시할지 여부를 결정합니다.
- b. 필요한 경우 오류 메시지에 설명된 "받는 사람" 조건을 해결하여 식별된 작업이 정상적으로 종료되도록 합니다.
- c. 다시 실행 `storage failover giveback` 명령.

만약 "to" 조건을 무시하기로 결정했다면 `-override-vetoes` 매개변수를 TRUE로 설정하십시오.

16. 다음 조건이 적용될 때까지 8분 이상 기다립니다.

- 클라이언트 다중 경로(배포된 경우)가 안정화됩니다.
- 클라이언트는 반환 중에 발생하는 I/O 작업의 일시 중지로부터 복구됩니다.

복구 시간은 클라이언트에 따라 다르며 클라이언트 애플리케이션의 특성에 따라 8분 이상 걸릴 수 있습니다.

17. 노드에 대한 업데이트가 성공적으로 완료되었는지 확인합니다.

a. advanced 권한 수준으로 이동합니다.

```
set -privilege advanced
```

b. 노드에 대한 업데이트 상태가 완료되었는지 확인합니다.

```
system node upgrade-revert show -node nodenameB
```

상태는 완료 로 표시되어야 합니다.

상태가 Complete가 아닌 경우 노드에서 `system node upgrade-revert upgrade` 명령을 실행합니다. 명령을 실행해도 업데이트가 완료되지 않으면 기술 지원 팀에 문의하십시오.

a. 관리자 권한 레벨로 돌아갑니다.

```
set -privilege admin
```

18. 노드의 포트가 작동 중인지 확인합니다.

```
network port show -node nodenameB
```

ONTAP 9.4로 업그레이드된 노드에서 이 명령을 실행해야 합니다.

다음 예제는 노드의 모든 데이터 포트가 작동 중인 것을 보여줍니다.

```
cluster1::> network port show -node node1
```

							Speed
(Mbps)							
Node	Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
node1							
	e0M	Default	-		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.

에 대한 자세한 내용은 `network port show` "[ONTAP 명령 참조입니다](#)"을 참조하십시오.

19. LIF를 노드로 다시 되돌리기:

```
network interface revert *
```

이 명령을 실행하면 노드에서 마이그레이션된 LIF가 반환됩니다.

```
cluster1::> network interface revert *  
8 entries were acted on.
```

20. 노드의 데이터 LIF가 노드로 성공적으로 되돌려졌고 노드가 실행 중인지 확인합니다.

```
network interface show
```

다음 예에서는 노드에서 호스팅하는 모든 데이터 LIF가 노드로 다시 되돌려지고 해당 운영 상태가 Up이면 다음을 수행합니다.

```
cluster1::> network interface show  
Current Is Logical Status Network Current  
Vserver Interface Admin/Oper Address/Mask Node Port  
Home  
-----  
vs0  
true data001 up/up 192.0.2.120/24 node1 e0a  
true data002 up/up 192.0.2.121/24 node1 e0b  
true data003 up/up 192.0.2.122/24 node1 e0b  
true data004 up/up 192.0.2.123/24 node1 e0a  
4 entries were displayed.
```

21. 이전에 이 노드가 클라이언트를 지원한다고 결정한 경우 노드가 이전에 서비스했던 각 프로토콜에 대해 서비스를 제공하고 있는지 확인합니다.

```
system node run -node nodenameB -command uptime
```

업데이트 중에 작업 수가 0으로 재설정됩니다.

다음 예에서는 업데이트된 노드가 NFS 및 iSCSI 클라이언트 서비스를 재개했음을 보여 줍니다.

```
cluster1::> system node run -node node1 -command uptime
 3:15pm up 0 days, 0:16 129 NFS ops, 0 CIFS ops, 0 HTTP ops, 0 FCP
ops, 2 iSCSI ops
```

22. 이 노드가 업데이트할 클러스터의 마지막 노드인 경우 AutoSupport 알림을 트리거합니다.

```
autosupport invoke -node * -type all -message "Finishing_NDU"
```

이 AutoSupport 알림에는 업데이트 직전에 시스템 상태에 대한 기록이 포함됩니다. 업데이트 프로세스에 문제가 있는 경우 유용한 문제 해결 정보를 저장합니다.

클러스터가 AutoSupport 메시지를 전송하도록 구성되지 않은 경우 알림 복사본이 로컬에 저장됩니다.

23. 새 ONTAP 소프트웨어가 HA 쌍의 두 노드에서 실행되고 있는지 확인합니다.

```
set -privilege advanced
```

```
system node image show
```

다음 예제에서 image2는 ONTAP의 업데이트된 버전이며 두 노드의 기본 버전입니다.

```
cluster1::*> system node image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date
node0					
	image1	false	false	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	true	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME
node1					
	image1	false	false	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	true	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

4 entries were displayed.

24. 이전에 파트너 노드에서 자동 반환을 비활성화한 경우 다시 활성화합니다.

```
storage failover modify -node nodenameA -auto-giveback true
```

25. 클러스터가 쿼럼에 있고 를 사용하여 서비스가 실행 중인지 확인합니다 cluster show 및 cluster ring show (고급 권한 수준) 명령을 사용할 수 있습니다.

추가 HA 쌍을 업그레이드하기 전에 이 단계를 수행해야 합니다.

및 `cluster ring show`에 대한 자세한 `cluster show` 내용은 ["ONTAP 명령 참조입니다"](#)참조하십시오.

26. 관리자 권한 레벨로 돌아갑니다.

```
set -privilege admin
```

27. 추가 HA 쌍을 업그레이드합니다.

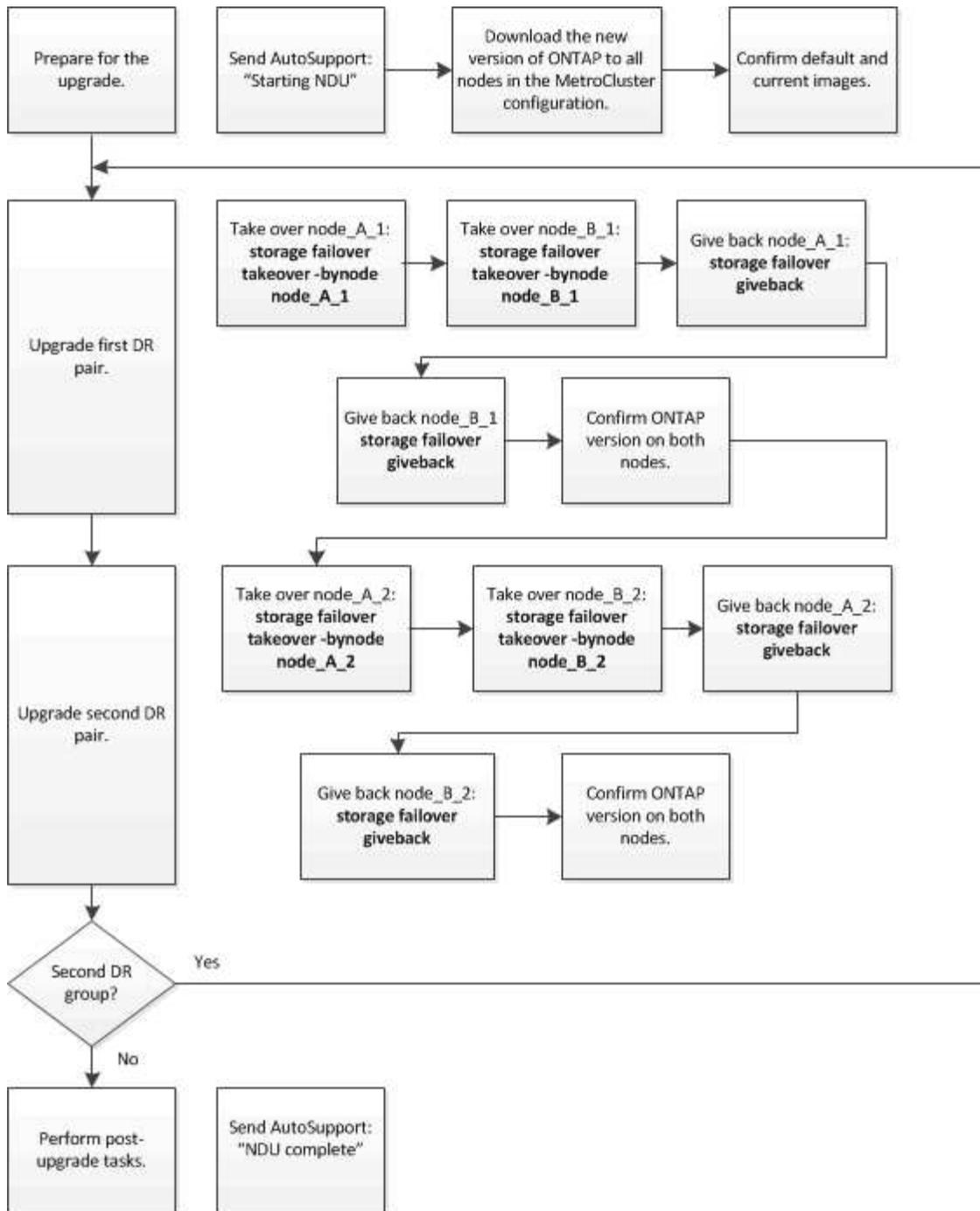
관련 정보

- ["AutoSupport 호출"](#)
- ["시스템 이미지"](#)
- ["시스템 노드"](#)
- ["스토리지 페일오버"](#)
- ["네트워크 인터페이스"](#)
- ["네트워크 포트가 표시됩니다"](#)
- ["고급 설정 권한"](#)

CLI를 사용하여 4 또는 8노드 MetroCluster 구성의 무중단 ONTAP를 수동으로 업그레이드

4노드 또는 8노드 MetroCluster 구성을 수동으로 업그레이드하려면 업데이트 준비, 1개 또는 2개의 각 DR 그룹에서 동시에 DR 쌍 업데이트, 업그레이드 후 작업 수행이 포함됩니다.

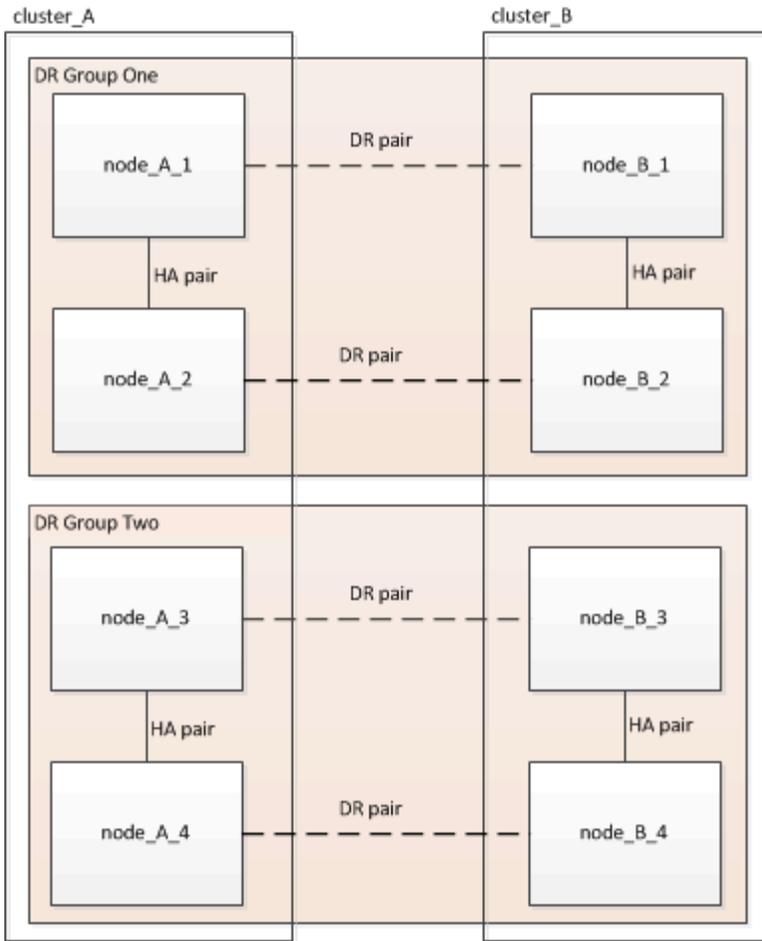
- 이 작업은 다음 구성에 적용됩니다.
  - ONTAP 9.2 이하를 실행하는 4노드 MetroCluster FC 또는 IP 구성
  - ONTAP 버전에 상관없이 8노드 MetroCluster FC 구성
- 2노드 MetroCluster 구성이 있는 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.
- 다음 작업은 ONTAP의 이전 버전과 새 버전을 나타냅니다.
  - 업그레이드할 때 이전 버전은 ONTAP의 이전 버전이며, 새 버전의 ONTAP보다 버전 번호가 낮습니다.
  - 다운그레이드할 때 이전 버전은 최신 버전의 ONTAP로, 새 버전의 ONTAP보다 높은 버전 번호가 있습니다.
- 이 작업은 다음과 같은 고급 워크플로를 사용합니다.



### 8노드 또는 4노드 MetroCluster 구성에서 ONTAP 소프트웨어를 업데이트할 때의 차이점

MetroCluster 소프트웨어 업그레이드 프로세스는 MetroCluster 구성에 8개 또는 4개 노드가 있는지에 따라 다릅니다.

MetroCluster 구성은 1개 또는 2개의 DR 그룹으로 구성됩니다. 각 DR 그룹은 2개의 HA 쌍으로 구성되며, 각 MetroCluster 클러스터에 하나의 HA 쌍이 있습니다. 8노드 MetroCluster에는 2개의 DR 그룹이 포함되어 있습니다.



한 번에 하나의 DR 그룹을 업그레이드합니다.

#### 4노드 MetroCluster 구성의 경우:

1. DR 그룹 1 업그레이드:
  - a. node\_A\_1 및 node\_B\_1을 업그레이드합니다.
  - b. node\_A\_2 및 node\_B\_2를 업그레이드합니다.

#### 8노드 MetroCluster 구성의 경우 DR 그룹 업그레이드 절차를 두 번 수행합니다.

1. DR 그룹 1 업그레이드:
  - a. node\_A\_1 및 node\_B\_1을 업그레이드합니다.
  - b. node\_A\_2 및 node\_B\_2를 업그레이드합니다.
2. DR 그룹 2 업그레이드:
  - a. node\_A\_3 및 node\_B\_3을 업그레이드합니다.
  - b. node\_A\_4 및 node\_B\_4를 업그레이드합니다.

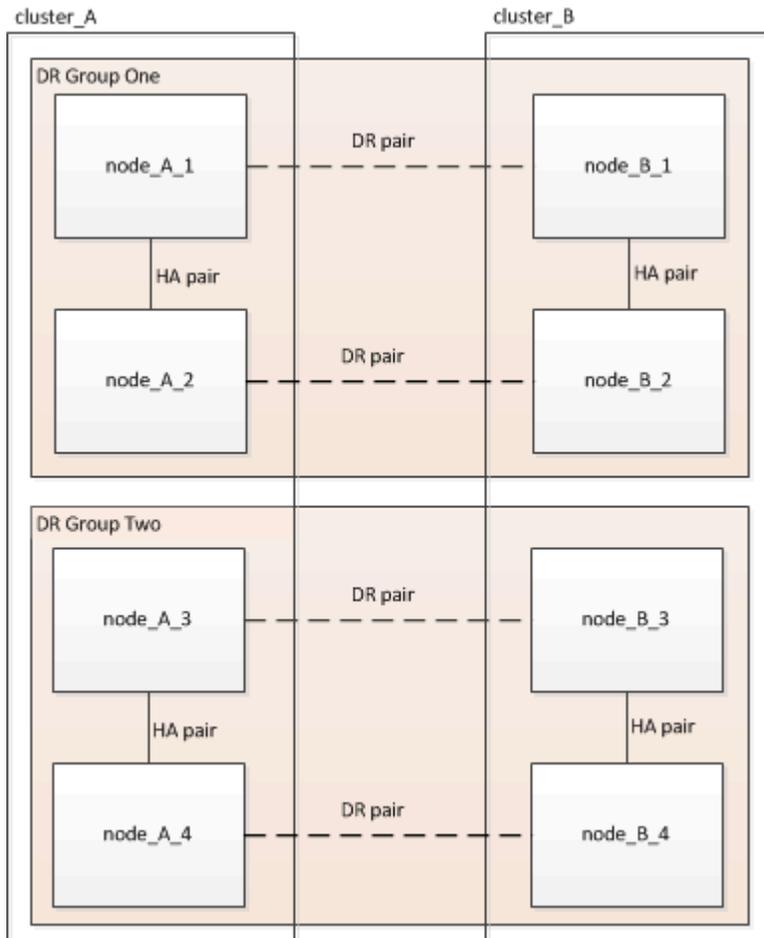
#### MetroCluster DR 그룹 업그레이드 준비 중

노드에서 ONTAP 소프트웨어를 업그레이드하기 전에 노드 간의 DR 관계를 식별하고 업그레이드를 시작한다는 AutoSupport 메시지를 전송하고 각 노드에서 실행 중인 ONTAP 버전을 확인해야 합니다.

이(가) 있어야 합니다 "다운로드되었습니다" 및 "설치되어 있습니다" 소프트웨어 이미지

이 작업은 각 DR 그룹에서 반복해야 합니다. MetroCluster 구성이 8개 노드로 구성된 경우 2개의 DR 그룹이 있습니다. 따라서 이 작업은 각 DR 그룹에서 반복해야 합니다.

이 작업에 제공된 예제에서는 다음 그림에 표시된 이름을 사용하여 클러스터와 노드를 식별합니다.



1. 구성에서 DR 페어를 식별합니다.

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

```

cluster_A::> metrocluster node show -fields dr-partner
(metrocluster node show)
dr-group-id cluster      node          dr-partner
-----
1           cluster_A    node_A_1     node_B_1
1           cluster_A    node_A_2     node_B_2
1           cluster_B    node_B_1     node_A_1
1           cluster_B    node_B_2     node_A_2
4 entries were displayed.

cluster_A::>

```

2. 권한 수준을 admin에서 advanced로 설정하고 계속할지 묻는 메시지가 표시되면 \*y\* 를 입력합니다.

```
set -privilege advanced
```

고급 프롬프트(\*>)가 나타납니다.

3. cluster\_A에서 ONTAP 버전을 확인합니다.

```
system image show
```

```

cluster_A::*> system image show
          Is      Is          Install
Node     Image  Default Current Version  Date
-----
node_A_1
  image1 true    true    X.X.X   MM/DD/YYYY TIME
  image2 false   false   Y.Y.Y   MM/DD/YYYY TIME
node_A_2
  image1 true    true    X.X.X   MM/DD/YYYY TIME
  image2 false   false   Y.Y.Y   MM/DD/YYYY TIME
4 entries were displayed.

cluster_A::>

```

4. cluster\_B에서 버전을 확인합니다.

```
system image show
```

```

cluster_B::*> system image show
          Is      Is          Install
Node     Image    Default Current Version   Date
-----
node_B_1
  image1  true     true    X.X.X    MM/DD/YYYY TIME
  image2  false    false   Y.Y.Y    MM/DD/YYYY TIME
node_B_2
  image1  true     true    X.X.X    MM/DD/YYYY TIME
  image2  false    false   Y.Y.Y    MM/DD/YYYY TIME
4 entries were displayed.

cluster_B::>

```

##### 5. AutoSupport 알림 트리거:

```

autosupport invoke -node * -type all -message "Starting_NDU"

```

이 AutoSupport 알림에는 업그레이드 전의 시스템 상태 기록이 포함됩니다. 업그레이드 프로세스에 문제가 있는 경우 유용한 문제 해결 정보를 저장합니다.

클러스터가 AutoSupport 메시지를 전송하도록 구성되지 않은 경우 알림 복사본이 로컬에 저장됩니다.

##### 6. 첫 번째 세트의 각 노드에 대해 대상 ONTAP 소프트웨어 이미지를 기본 이미지로 설정합니다.

```

system image modify {-node nodename -iscurrent false} -isdefault true

```

이 명령은 확장 쿼리를 사용하여 대체 이미지로 설치된 대상 소프트웨어 이미지를 노드의 기본 이미지로 변경합니다.

##### 7. cluster\_a에서 타겟 ONTAP 소프트웨어 이미지가 기본 이미지로 설정되어 있는지 확인합니다.

```

system image show

```

다음 예제에서 image2는 새 ONTAP 버전이며 첫 번째 집합의 각 노드에서 기본 이미지로 설정됩니다.

```
cluster_A::*> system image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date
node_A_1	image1	false	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME
node_A_2	image1	false	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

2 entries were displayed.

- a. cluster\_B에서 타겟 ONTAP 소프트웨어 이미지가 기본 이미지로 설정되어 있는지 확인합니다.

```
system image show
```

다음 예에서는 타겟 버전이 첫 번째 세트의 각 노드에서 기본 이미지로 설정되었음을 보여 줍니다.

```
cluster_B::*> system image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date
node_A_1	image1	false	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	false	Y.Y.Y	MM/YY/YYYY TIME
node_A_2	image1	false	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

2 entries were displayed.

8. 업그레이드할 노드가 현재 각 노드에 대해 두 번 클라이언트를 제공하는지 확인합니다.

```
system node run -node target-node -command uptime
```

Uptime 명령은 노드가 마지막으로 부팅된 이후 NFS, CIFS, FC 및 iSCSI 클라이언트에 대해 노드에서 수행한 총 작업 수를 표시합니다. 각 프로토콜에 대해 명령을 두 번 실행하여 작업 수가 증가하는지 여부를 확인해야 합니다. 노드가 증가하면 현재 해당 프로토콜에 대한 클라이언트를 제공하고 있는 것입니다. 증가되지 않는 경우 노드는 현재 해당 프로토콜에 대한 클라이언트를 제공하지 않습니다.



노드가 업그레이드된 후 클라이언트 트래픽이 다시 시작되었는지 확인할 수 있도록 클라이언트 작업이 증가하는 각 프로토콜을 기록해 두어야 합니다.

이 예에서는 NFS, CIFS, FC 및 iSCSI 작업이 있는 노드를 보여 줍니다. 하지만 노드는 현재 NFS 및 iSCSI 클라이언트만 제공하고 있습니다.

```
cluster_x::> system node run -node node0 -command uptime
2:58pm up 7 days, 19:16 800000260 NFS ops, 1017333 CIFS ops, 0 HTTP
ops, 40395 FCP ops, 32810 iSCSI ops

cluster_x::> system node run -node node0 -command uptime
2:58pm up 7 days, 19:17 800001573 NFS ops, 1017333 CIFS ops, 0 HTTP
ops, 40395 FCP ops, 32815 iSCSI ops
```

**MetroCluster DR** 그룹의 첫 번째 **DR** 쌍을 업데이트합니다

새로운 버전의 ONTAP을 노드의 현재 버전으로 만들려면 노드에 대해 테이크오버 및 반환을 올바른 순서로 수행해야 합니다.

모든 노드에서 이전 버전의 ONTAP를 실행해야 합니다.

이 작업에서는 node\_A\_1 및 node\_B\_1이 업그레이드됩니다.

첫 번째 DR 그룹에서 ONTAP 소프트웨어를 업그레이드하고 현재 8노드 MetroCluster 구성에서 두 번째 DR 그룹을 업그레이드하는 경우 이 작업에서 node\_A\_3과 node\_B\_3을 업데이트합니다.

1. MetroCluster Tiebreaker 소프트웨어가 활성화되면 사용하지 않도록 설정합니다.
2. HA Pair의 각 노드에 대해 자동 반환 비활성화:

```
storage failover modify -node target-node -auto-giveback false
```

이 명령은 HA 쌍의 각 노드에 대해 반복해야 합니다.

3. 자동 반환이 비활성화되었는지 확인:

```
storage failover show -fields auto-giveback
```

이 예제는 두 노드에서 자동 반환이 사용되지 않도록 설정되었음을 보여 줍니다.

```
cluster_x::> storage failover show -fields auto-giveback
node      auto-giveback
-----
node_x_1  false
node_x_2  false
2 entries were displayed.
```

4. I/O가 각 컨트롤러에 대해 ~50%를 초과하지 않고 CPU 활용률이 컨트롤러당 ~50%를 초과하지 않는지 확인합니다.

5. cluster\_A에서 타겟 노드의 테이크오버 시작:

즉시 실행 매개 변수를 지정하지 마십시오. 새 소프트웨어 이미지로 부팅하기 위해 테이크오버가 수행되는 노드에 일반 테이크오버가 필요합니다.

a. cluster\_A(node\_A\_1)에서 DR 파트너 인수:

```
storage failover takeover -ofnode node_A_1
```

노드가 "Waiting for 반환" 상태로 부팅됩니다.



AutoSupport가 활성화된 경우 노드가 클러스터 쿼럼을 벗어났음을 나타내는 AutoSupport 메시지가 전송됩니다. 이 알림을 무시하고 업그레이드를 진행할 수 있습니다.

b. 테이크오버가 성공했는지 확인:

```
storage failover show
```

다음 예제는 Takeover가 성공했음을 보여줍니다. node\_a\_1은 "반환 대기 중" 상태이고 node\_a\_2는 "인수 중" 상태입니다.

```
cluster1::> storage failover show
Node      Partner      Takeover
Possible State Description
-----
node_A_1  node_A_2      -          Waiting for giveback (HA
mailboxes)
node_A_2  node_A_1      false      In takeover
2 entries were displayed.
```

6. cluster\_B(node\_B\_1)에서 DR 파트너를 인수합니다.

즉시 실행 매개 변수를 지정하지 마십시오. 새 소프트웨어 이미지로 부팅하기 위해 테이크오버가 수행되는 노드에

일반 테이크오버가 필요합니다.

a. node\_B\_1 인수:

```
storage failover takeover -ofnode node_B_1
```

노드가 "Waiting for 반환" 상태로 부팅됩니다.



AutoSupport가 활성화된 경우 노드가 클러스터 쿼럼을 벗어났음을 나타내는 AutoSupport 메시지가 전송됩니다. 이 알림을 무시하고 업그레이드를 진행할 수 있습니다.

b. 테이크오버가 성공했는지 확인:

```
storage failover show
```

다음 예제는 Takeover가 성공했음을 보여줍니다. node\_B\_1은 "반환 대기 중" 상태이고 node\_B\_2는 "인수 중" 상태입니다.

```
cluster1::> storage failover show
Node          Partner          Takeover
Possible State Description
-----
node_B_1      node_B_2          -          Waiting for giveback (HA
mailboxes)
node_B_2      node_B_1          false      In takeover
2 entries were displayed.
```

7. 다음 조건이 충족되도록 8분 이상 기다리십시오.

- 클라이언트 다중 경로(배포된 경우)가 안정화됩니다.
- 테이크오버가 수행되는 동안 입출력이 일시 중지되어 클라이언트가 복구됩니다.

복구 시간은 클라이언트에 따라 다르며 클라이언트 애플리케이션의 특성에 따라 8분 이상 걸릴 수 있습니다.

8. 애그리게이트를 타겟 노드로 반환:

MetroCluster IP 구성을 ONTAP 9.5 이상으로 업그레이드한 후, 애그리게이트는 짧은 기간 동안 성능 저하 상태가 될 후에 재동기화되어 미러링된 상태로 돌아갑니다.

a. cluster\_A의 DR 파트너에게 애그리게이트를 반환합니다.

```
storage failover giveback -ofnode node_A_1
```

b. cluster\_B의 DR 파트너에게 애그리게이트를 반환합니다.

```
storage failover giveback -ofnode node_B_1
```

반환 작업은 먼저 루트 애그리게이트를 노드로 반환한 다음, 노드가 부팅을 완료한 후 루트가 아닌 애그리게이트를 반환합니다.

9. 두 클러스터에서 다음 명령을 실행하여 모든 애그리게이트가 반환되었는지 확인합니다.

```
storage failover show-giveback
```

GiveStatus 필드에 반환할 애그리게이트가 없다고 표시되면 모든 애그리게이트가 반환된 것입니다. Giveback이 거부되면 명령은 반환 진행률을 표시하고 어떤 서브시스템이 Giveback을 거부하는지 표시합니다.

10. 애그리게이트가 반환되지 않은 경우 다음을 수행합니다.

- 거부권을 행사할 수 있는 대안을 검토하여 "받는 사람" 조건을 해결할지 또는 거부권을 무시할지 여부를 결정합니다.
- 필요한 경우 오류 메시지에 설명된 "받는 사람" 조건을 해결하여 식별된 작업이 정상적으로 종료되도록 합니다.
- 스토리지 페일오버 반환 명령을 다시 입력합니다.

만약 "to" 조건을 무시하기로 결정했다면 -override-vetoes 매개변수를 TRUE로 설정하십시오.

11. 다음 조건이 충족되도록 8분 이상 기다리십시오.

- 클라이언트 다중 경로(배포된 경우)가 안정화됩니다.
- 클라이언트는 반환 중에 발생하는 I/O의 일시 중지로부터 복구됩니다.

복구 시간은 클라이언트에 따라 다르며 클라이언트 애플리케이션의 특성에 따라 8분 이상 걸릴 수 있습니다.

12. 권한 수준을 admin에서 advanced로 설정하고 계속할지 묻는 메시지가 표시되면 \* y \* 를 입력합니다.

```
set -privilege advanced
```

고급 프롬프트(\*>)가 나타납니다.

13. cluster\_A에서 버전을 확인합니다.

```
system image show
```

다음 예제는 System image2가 node\_A\_1의 기본 버전과 현재 버전임을 보여 줍니다.

```

cluster_A::*> system image show
          Is      Is          Install
Node     Image   Default Current Version  Date
-----
node_A_1
  image1  false   false   X.X.X   MM/DD/YYYY TIME
  image2  true    true    Y.Y.Y   MM/DD/YYYY TIME
node_A_2
  image1  false   true    X.X.X   MM/DD/YYYY TIME
  image2  true    false   Y.Y.Y   MM/DD/YYYY TIME
4 entries were displayed.

cluster_A::>

```

14. cluster\_B에서 버전을 확인합니다.

```
system image show
```

다음 예제는 system image2(ONTAP 9.0.0)가 node\_A\_1의 기본 및 현재 버전임을 보여 줍니다.

```

cluster_A::*> system image show
          Is      Is          Install
Node     Image   Default Current Version  Date
-----
node_B_1
  image1  false   false   X.X.X   MM/DD/YYYY TIME
  image2  true    true    Y.Y.Y   MM/DD/YYYY TIME
node_B_2
  image1  false   true    X.X.X   MM/DD/YYYY TIME
  image2  true    false   Y.Y.Y   MM/DD/YYYY TIME
4 entries were displayed.

cluster_A::>

```

**MetroCluster DR** 그룹의 두 번째 DR 쌍을 업데이트합니다

새 버전의 ONTAP를 노드의 현재 버전으로 만들려면 노드에 대해 테이크오버 및 반환을 올바른 순서로 수행해야 합니다.

첫 번째 DR 쌍(node\_A\_1 및 node\_B\_1)을 업그레이드해야 합니다.

이 작업에서는 node\_A\_2와 node\_B\_2가 업그레이드됩니다.

첫 번째 DR 그룹에서 ONTAP 소프트웨어를 업그레이드하고 현재 8노드 MetroCluster 구성에서 두 번째 DR 그룹을

업데이트하는 경우 이 작업에서 node\_A\_4 및 node\_B\_4를 업데이트합니다.

1. 다음 노드에서 모든 데이터 LIF를 마이그레이션:

```
network interface migrate-all -node nodenameA
```

2. cluster\_A에서 타겟 노드의 테이크오버 시작:

즉시 실행 매개 변수를 지정하지 마십시오. 새 소프트웨어 이미지로 부팅하기 위해 테이크오버가 수행되는 노드에 일반 테이크오버가 필요합니다.

- a. cluster\_A에서 DR 파트너를 인수합니다.

```
storage failover takeover -ofnode node_A_2 -option allow-version-mismatch
```



ONTAP 9.0에서 ONTAP 9.1 또는 패치 업그레이드에는 "버전 불일치 허용" 옵션이 필요하지 않습니다.

노드가 "Waiting for 반환" 상태로 부팅됩니다.

AutoSupport가 활성화된 경우 노드가 클러스터 쿼럼을 벗어났음을 나타내는 AutoSupport 메시지가 전송됩니다. 이 알림을 무시하고 업그레이드를 진행할 수 있습니다.

- b. 테이크오버가 성공했는지 확인:

```
storage failover show
```

다음 예제는 Takeover가 성공했음을 보여줍니다. node\_a\_2가 "반환 대기 중" 상태이고 node\_a\_1이 "인수 중" 상태입니다.

```
cluster1::> storage failover show
                                     Takeover
Node           Partner           Possible State Description
-----
node_A_1       node_A_2           false      In takeover
node_A_2       node_A_1           -          Waiting for giveback (HA
mailboxes)
2 entries were displayed.
```

3. cluster\_B에서 타겟 노드의 테이크오버 시작:

즉시 실행 매개 변수를 지정하지 마십시오. 새 소프트웨어 이미지로 부팅하기 위해 테이크오버가 수행되는 노드에

일반 테이크오버가 필요합니다.

a. cluster\_B(node\_B\_2)에서 DR 파트너를 인수합니다.

에서 업그레이드하는 경우...	이 명령을 입력하십시오...
ONTAP 9.2 또는 ONTAP 9.1	<pre>storage failover takeover -ofnode node_B_2</pre>
ONTAP 9.0 또는 Data ONTAP 8.3.x	<pre>storage failover takeover -ofnode node_B_2 -option allow- version-mismatch</pre> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <p>ONTAP 9.0에서 ONTAP 9.1 또는 패치 업그레이드에는 "버전 불일치 허용" 옵션이 필요하지 않습니다.</p> </div>

노드가 "Waiting for 반환" 상태로 부팅됩니다.



AutoSupport가 활성화된 경우 노드가 클러스터 쿼럼을 벗어났음을 나타내는 AutoSupport 메시지가 전송됩니다. 이 알림을 무시해도 되고 업그레이드를 진행할 수 있습니다.

b. 테이크오버가 성공했는지 확인:

```
storage failover show
```

다음 예제는 Takeover가 성공했음을 보여줍니다. node\_B\_2가 "반환 대기 중" 상태이고 node\_B\_1이 "인수 중" 상태입니다.

```
cluster1::> storage failover show
                                     Takeover
Node           Partner           Possible State Description
-----
node_B_1       node_B_2           false      In takeover
node_B_2       node_B_1           -          Waiting for giveback (HA
mailboxes)
2 entries were displayed.
```

4. 다음 조건이 충족되도록 8분 이상 기다리십시오.

- 클라이언트 다중 경로(배포된 경우)가 안정화됩니다.

- 테이크오버가 수행되는 동안 입출력이 일시 중지되어 클라이언트가 복구됩니다.

복구 시간은 클라이언트에 따라 다르며 클라이언트 애플리케이션의 특성에 따라 8분 이상 걸릴 수 있습니다.

#### 5. 애그리게이트를 타겟 노드로 반환:

MetroCluster IP 구성을 ONTAP 9.5로 업그레이드한 후 재동기화하여 미러링된 상태로 되돌리기 전에 잠시 동안 애그리게이트가 성능 저하 상태가 됩니다.

- a. cluster\_A의 DR 파트너에게 애그리게이트를 반환합니다.

```
storage failover giveback -ofnode node_A_2
```

- b. cluster\_B의 DR 파트너에게 애그리게이트를 반환합니다.

```
storage failover giveback -ofnode node_B_2
```

반환 작업은 먼저 루트 애그리게이트를 노드로 반환한 다음, 노드가 부팅을 완료한 후 루트가 아닌 애그리게이트를 반환합니다.

#### 6. 두 클러스터에서 다음 명령을 실행하여 모든 애그리게이트가 반환되었는지 확인합니다.

```
storage failover show-giveback
```

GiveStatus 필드에 반환할 애그리게이트가 없다고 표시되면 모든 애그리게이트가 반환된 것입니다. Giveback이 거부되면 명령은 반환 진행률을 표시하고 어떤 서브시스템이 Giveback을 거부하는지 표시합니다.

#### 7. 애그리게이트가 반환되지 않은 경우 다음을 수행합니다.

- a. 거부권을 행사할 수 있는 대안을 검토하여 "받는 사람" 조건을 해결할지 또는 거부권을 무시할지 여부를 결정합니다.
- b. 필요한 경우 오류 메시지에 설명된 "받는 사람" 조건을 해결하여 식별된 작업이 정상적으로 종료되도록 합니다.
- c. 스토리지 페일오버 반환 명령을 다시 입력합니다.

만약 "to" 조건을 무시하기로 결정했다면 -override-vetoes 매개변수를 TRUE로 설정하십시오.

#### 8. 다음 조건이 충족되도록 8분 이상 기다리십시오.

- 클라이언트 다중 경로(배포된 경우)가 안정화됩니다.
- 클라이언트는 반환 중에 발생하는 I/O의 일시 중지로부터 복구됩니다.

복구 시간은 클라이언트에 따라 다르며 클라이언트 애플리케이션의 특성에 따라 8분 이상 걸릴 수 있습니다.

#### 9. 권한 수준을 admin에서 advanced로 설정하고 계속할지 묻는 메시지가 표시되면 \* y \* 를 입력합니다.

```
set -privilege advanced
```

고급 프롬프트(\*>)가 나타납니다.

10. cluster\_A에서 버전을 확인합니다.

```
system image show
```

다음 예제는 system image2(대상 ONTAP 이미지)가 node\_A\_2의 기본 버전과 현재 버전임을 보여 줍니다.

```
cluster_B::*> system image show
Node      Image      Is Default  Is Current  Version  Install
-----  -
node_A_1
  image1  false     false    X.X.X    MM/DD/YYYY TIME
  image2  true      true     Y.Y.Y    MM/DD/YYYY TIME
node_A_2
  image1  false     false    X.X.X    MM/DD/YYYY TIME
  image2  true      true     Y.Y.Y    MM/DD/YYYY TIME
4 entries were displayed.

cluster_A::>
```

11. cluster\_B에서 버전을 확인합니다.

```
system image show
```

다음 예제는 system image2(대상 ONTAP 이미지)가 node\_B\_2의 기본 버전과 현재 버전임을 보여 줍니다.

```

cluster_B::*> system image show
      Is      Is      Install
Node  Image  Default Current Version  Date
-----
node_B_1
      image1 false  false  X.X.X  MM/DD/YYYY TIME
      image2 true   true   Y.Y.Y  MM/DD/YYYY TIME
node_B_2
      image1 false  false  X.X.X  MM/DD/YYYY TIME
      image2 true   true   Y.Y.Y  MM/DD/YYYY TIME
4 entries were displayed.

cluster_A::>

```

12. HA 쌍의 각 노드에 대해 자동 반환을 활성화합니다.

```
storage failover modify -node target-node -auto-giveback true
```

이 명령은 HA 쌍의 각 노드에 대해 반복해야 합니다.

13. 자동 반환이 활성화되었는지 확인:

```
storage failover show -fields auto-giveback
```

이 예에서는 두 노드에서 자동 반환이 설정되었음을 보여 줍니다.

```

cluster_x::> storage failover show -fields auto-giveback
node      auto-giveback
-----
node_x_1 true
node_x_2 true
2 entries were displayed.

```

#### 관련 정보

- ["스토리지 장애 조치 포기"](#)
- ["스토리지 장애 조치 수정"](#)
- ["스토리지 장애 조치 쇼-기브백"](#)
- ["스토리지 장애 조치 인수"](#)

## ONTAP 9.2 이하 버전의 2-노드 MetroCluster 구성에 대한 수동 무중단 업그레이드

2노드 MetroCluster 구성을 업그레이드하는 방법은 ONTAP 버전에 따라 다릅니다. ONTAP 9.2 이전 버전을 실행 중인 경우 이 절차를 사용하여 협상된 전환 시작, ""장애" 사이트에서 클러스터 업데이트, 스위치백 시작, 다른 사이트에서 클러스터 프로세스 반복 등을 포함하여 수동 무중단 업그레이드를 수행해야 합니다.

ONTAP 9.3 이상을 실행하는 2노드 MetroCluster 구성이 있는 경우 을 수행합니다 [System Manager를 사용한 자동 업그레이드](#).

### 단계

1. 권한 수준을 advanced로 설정하고 계속할지 묻는 메시지가 표시되면 \*y\* 를 입력합니다.

```
set -privilege advanced
```

고급 프롬프트(\*>)가 나타납니다.

2. 업그레이드할 클러스터에서 새 ONTAP 소프트웨어 이미지를 기본값으로 설치합니다.

```
system node image update -package package_location -setdefault true  
-replace-package true
```

```
cluster_B::*> system node image update -package  
http://www.example.com/NewImage.tgz -setdefault true -replace-package  
true
```

3. 대상 소프트웨어 이미지가 기본 이미지로 설정되어 있는지 확인합니다.

```
system node image show
```

다음 예에서는 "NewImage"가 기본 이미지로 설정되어 있음을 보여 줍니다.

```
cluster_B::*> system node image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date
node_B_1	OldImage	false	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	NewImage	true	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

2 entries were displayed.

4. 대상 소프트웨어 이미지가 기본 이미지로 설정되어 있지 않으면 다음과 같이 변경합니다.

```
system image modify {-node * -iscurrent false} -isdefault true
```

5. 모든 클러스터 SVM이 상태 상태인지 확인:

```
metrocluster vservers show
```

6. 업데이트되지 않는 클러스터에서 협상된 전환을 시작합니다.

```
metrocluster switchover
```

이 작업은 몇 분 정도 걸릴 수 있습니다. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 전환이 완료되었는지 확인할 수 있습니다.

다음 예에서는 원격 클러스터("cluster\_a")에서 협상된 전환이 수행됩니다. 이로 인해 로컬 클러스터("cluster\_B")가 중지되어 업데이트할 수 있습니다.

```
cluster_A::> metrocluster switchover

Warning: negotiated switchover is about to start. It will stop all the
data
      Vservers on cluster "cluster_B" and
      automatically re-start them on cluster
      "cluster_A". It will finally gracefully shutdown
      cluster "cluster_B".
Do you want to continue? {y|n}: y
```

7. 모든 클러스터 SVM이 상태 상태인지 확인:

```
metrocluster vservers show
```

8. "surviving" 클러스터의 데이터 집계를 재동기화합니다.

```
metrocluster heal -phase aggregates
```

MetroCluster IP 구성을 ONTAP 9.5 이상으로 업그레이드한 후, 애그리게이트는 짧은 기간 동안 성능 저하 상태가 된 후에 재동기화되어 미러링된 상태로 돌아갑니다.

```
cluster_A::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

9. 복구 작업이 성공적으로 완료되었는지 확인합니다.

```
metrocluster operation show
```

```
cluster_A::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: MM/DD/YYYY TIME
End Time: MM/DD/YYYY TIME
Errors: -
```

10. "surviving" 클러스터의 루트 집계를 재동기화합니다.

```
metrocluster heal -phase root-aggregates
```

```
cluster_A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 131] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful.
```

11. 복구 작업이 성공적으로 완료되었는지 확인합니다.

```
metrocluster operation show
```

```
cluster_A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: MM/DD/YYYY TIME
End Time: MM/DD/YYYY TIME
Errors: -
```

12. 중지된 클러스터에서 LOADER 프롬프트에서 노드를 부팅합니다.

```
boot_ontap
```

13. 부팅 프로세스가 완료될 때까지 기다린 다음 모든 클러스터 SVM이 상태 상태인지 확인합니다.

```
metrocluster vserver show
```

14. "surviving" 클러스터에서 스위치백을 수행합니다.

```
metrocluster switchback
```

15. 스위치백이 성공적으로 완료되었는지 확인합니다.

```
metrocluster operation show
```

```
cluster_A::> metrocluster operation show
Operation: switchback
State: successful
Start Time: MM/DD/YYYY TIME
End Time: MM/DD/YYYY TIME
Errors: -
```

16. 모든 클러스터 SVM이 상태 상태인지 확인:

```
metrocluster vserver show
```

17. 다른 클러스터에서 이전 단계를 모두 반복합니다.

18. MetroCluster 구성이 정상인지 확인합니다.

- a. 구성을 확인합니다.

```
metrocluster check run
```

```
cluster_A::> metrocluster check run
Last Checked On: MM/DD/YYYY TIME
Component          Result
-----
nodes              ok
lifs               ok
config-replication ok
aggregates        ok
4 entries were displayed.
```

Command completed. Use the "metrocluster check show -instance" command or sub-commands in "metrocluster check" directory for detailed results.

To check if the nodes are ready to do a switchover or switchback operation, run "metrocluster switchover -simulate" or "metrocluster switchback -simulate", respectively.

- b. 보다 자세한 결과를 보려면 MetroCluster check run 명령을 사용하십시오.

```
metrocluster check aggregate show
```

```
metrocluster check config-replication show
```

```
metrocluster check lif show
```

```
metrocluster check node show
```

- c. 권한 수준을 고급으로 설정합니다.

```
set -privilege advanced
```

- d. 스위치오버 작업 시뮬레이션:

```
metrocluster switchover -simulate
```

- e. 전환 시뮬레이션 결과를 검토합니다.

```
metrocluster operation show
```

```
cluster_A::*> metrocluster operation show
  Operation: switchover
    State: successful
  Start time: MM/DD/YYYY TIME
  End time: MM/DD/YYYY TIME
  Errors: -
```

f. 관리자 권한 레벨로 돌아갑니다.

```
set -privilege admin
```

g. 다른 클러스터에서 이러한 하위 단계를 반복합니다.

작업을 마친 후

아무 작업도 수행합니다 **"업그레이드 후 작업"**.

관련 정보

["MetroCluster 재해 복구"](#)

### CLI를 사용한 수동 **Disruptive ONTAP** 업그레이드

클러스터를 오프라인으로 전환하여 새 ONTAP 릴리즈로 업그레이드할 수 있는 경우 중단이 필요한 업그레이드 방법을 사용할 수 있습니다. 이 방법에는 여러 단계가 있습니다. 즉, 각 HA 쌍에 대해 스토리지 페일오버를 사용하지 않도록 설정하고, 클러스터의 각 노드를 재부팅한 다음 스토리지 페일오버를 다시 사용하도록 설정합니다.

- 반드시 해야 합니다 **"다운로드"** 및 **"설치합니다"** 소프트웨어 이미지
- SAN 환경에서 작업 중인 경우 업그레이드가 완료될 때까지 모든 SAN 클라이언트를 종료하거나 일시 중지해야 합니다.

중단 업그레이드 전에 SAN 클라이언트가 종료되거나 일시 중지되지 않으면 클라이언트 파일 시스템 및 애플리케이션은 업그레이드가 완료된 후 수동 복구가 필요할 수 있는 오류가 발생합니다.

각 HA Pair에 대해 스토리지 페일오버가 사용되지 않고 각 노드가 업데이트되므로 중단 업그레이드에는 다운타임이 필요합니다. 스토리지 페일오버가 비활성화되면 각 노드는 단일 노드 클러스터로 작동합니다. 즉, 시스템이 재부팅되는 동안 노드와 연결된 시스템 서비스가 중단됩니다.

단계

1. 권한 수준을 admin에서 advanced로 설정하고 계속할지 묻는 메시지가 표시되면 \* y \* 를 입력합니다.

```
set -privilege advanced
```

고급 프롬프트(\*>)가 나타납니다.

2. 새 ONTAP 소프트웨어 이미지를 기본 이미지로 설정합니다.

```
system image modify {-node * -iscurrent false} -isdefault true
```

이 명령은 확장 쿼리를 사용하여 대상 ONTAP 소프트웨어 이미지(대체 이미지로 설치됨)를 각 노드의 기본 이미지로 변경합니다.

3. 새 ONTAP 소프트웨어 이미지가 기본 이미지로 설정되어 있는지 확인합니다.

```
system image show
```

다음 예에서는 이미지 2가 새로운 ONTAP 버전이며 두 노드에서 기본 이미지로 설정됩니다.

```
cluster1::*> system image show
          Is      Is      Install
Node      Image  Default Current Version  Date
-----  -
node0
  image1  false   true    X.X.X   MM/DD/YYYY TIME
  image2  true    false   Y.Y.Y   MM/DD/YYYY TIME
node1
  image1  false   true    X.X.X   MM/DD/YYYY TIME
  image2  true    false   Y.Y.Y   MM/DD/YYYY TIME
4 entries were displayed.
```

4. 다음 단계 중 하나를 수행합니다.

클러스터가 다음으로 구성된 경우:	수행할 작업...
1개 노드	다음 단계를 계속 진행합니다.

클러스터가 다음으로 구성된 경우:	수행할 작업...
2개 노드	<p>a. 클러스터 고가용성 비활성화:</p> <pre>cluster ha modify -configured false</pre> <p>메시지가 나타나면 y를 입력하여 계속합니다.</p> <p>b. HA 쌍에 대해 스토리지 페일오버 비활성화:</p> <pre>storage failover modify -node * -enabled false</pre>
2개 이상의 노드	<p>클러스터의 각 HA 쌍에 대해 스토리지 페일오버 비활성화:</p> <pre>storage failover modify -node * -enabled false</pre>

5. 클러스터의 노드 재부팅:

```
system node reboot -node nodename -ignore-quorum-warnings
```



한 번에 둘 이상의 노드를 재부팅하지 마십시오.

노드가 새 ONTAP 이미지를 부팅합니다. 재부팅 프로세스가 완료되었음을 나타내는 ONTAP 로그인 프롬프트가 나타납니다.

6. 노드 또는 노드 세트가 새 ONTAP 이미지로 재부팅된 후 권한 수준을 고급으로 설정합니다.

```
set -privilege advanced
```

계속하라는 메시지가 나타나면 \*y\* 를 입력합니다

7. 새 소프트웨어가 실행 중인지 확인합니다.

```
system node image show
```

다음 예제에서 image1은 새 ONTAP 버전이며 Node0에서 현재 버전으로 설정됩니다.

```

cluster1::*> system node image show
      Is      Is      Install
Node  Image  Default Current Version  Date
-----
node0
      image1 true    true   X.X.X   MM/DD/YYYY TIME
      image2 false   false  Y.Y.Y   MM/DD/YYYY TIME
node1
      image1 true    false  X.X.X   MM/DD/YYYY TIME
      image2 false   true   Y.Y.Y   MM/DD/YYYY TIME
4 entries were displayed.

```

8. 업그레이드가 성공적으로 완료되었는지 확인합니다.

- a. 권한 수준을 고급으로 설정합니다.

```
set -privilege advanced
```

- b. 각 노드에 대한 업그레이드 상태가 완료되었는지 확인합니다.

```
system node upgrade-revert show -node nodename
```

상태는 완료 로 표시되어야 합니다.

상태가 완료되지 않은 ["NetApp 지원에 문의하십시오"](#) 경우 즉시 를 선택합니다.

- a. 관리자 권한 레벨로 돌아갑니다.

```
set -privilege admin
```

9. 각 추가 노드에 대해 5단계부터 8단계까지 반복합니다.

10. 클러스터가 두 개 이상의 노드로 구성된 경우 클러스터의 각 HA 쌍에 대해 스토리지 페일오버를 사용하도록 설정합니다.

```
storage failover modify -node * -enabled true
```

11. 클러스터가 두 노드로만 구성된 경우 클러스터 고가용성을 설정합니다.

```
cluster ha modify -configured true
```

- ["스토리지 장애 조치 수정"](#)

## ONTAP 업그레이드 후 수행할 작업

### ONTAP 업그레이드 후 수행할 작업

ONTAP를 업그레이드한 후 클러스터 준비 상태를 확인하기 위해 수행해야 하는 몇 가지 작업이 있습니다.

1. ["클러스터를 확인합니다"](#).

ONTAP를 업그레이드한 후에는 클러스터 버전, 클러스터 상태 및 스토리지 상태를 확인해야 합니다. MetroCluster FC 구성을 사용하는 경우 비계획 자동 스위치오버가 활성화되어 있는지도 확인해야 합니다.

2. ["모든 LIF가 홈 포트에 있는지 확인합니다"](#).

재부팅 중 일부 LIF는 할당된 페일오버 포트에 마이그레이션되었을 수 있습니다. 클러스터를 업그레이드한 후에는 홈 포트에 없는 모든 LIF를 설정 및 되돌려야 합니다.

3. 확인합니다 ["특별 고려 사항"](#) 클러스터에 따라 다릅니다.

클러스터에 특정 구성이 있는 경우 업그레이드 후 추가 단계를 수행해야 할 수 있습니다.

4. ["DQP\(Disk Qualification Package\) 업데이트"](#).

DQP는 ONTAP 업그레이드의 일부로 업데이트되지 않습니다.

### ONTAP 업그레이드 후 클러스터를 확인합니다

ONTAP를 업그레이드한 후 클러스터 버전, 클러스터 상태 및 스토리지 상태를 확인합니다. 또한 MetroCluster FC 구성의 경우 클러스터가 계획되지 않은 자동 스위치오버가 활성화되어 있는지 확인하십시오.

클러스터 버전을 확인합니다

모든 HA 쌍이 업그레이드된 후에는 version 명령을 사용하여 모든 노드가 타겟 릴리즈를 실행 중인지 확인해야 합니다.

클러스터 버전은 클러스터의 모든 노드에서 실행되는 ONTAP의 가장 낮은 버전입니다. 클러스터 버전이 타겟 ONTAP 릴리즈가 아닌 경우 클러스터를 업그레이드할 수 있습니다.

1. 고급 권한 레벨로 변경:

```
set -privilege advanced
```

2. 클러스터 버전이 타겟 ONTAP 릴리즈인지 확인합니다.

```
system node image show -version
```

- 클러스터 버전이 타겟 ONTAP 릴리즈가 아닌 경우 모든 노드의 업그레이드 상태를 확인해야 합니다.

```
system node upgrade-revert show
```

### 클러스터 상태를 확인합니다

클러스터를 업그레이드한 후 노드가 정상 상태이며 클러스터에 참여할 수 있고 클러스터가 쿼럼에 있는지 확인해야 합니다.

- 클러스터의 노드가 온라인 상태이며 클러스터에 참여할 자격이 있는지 확인합니다.

```
cluster show
```

```
cluster1::> cluster show
Node                Health  Eligibility
-----
node0                true   true
node1                true   true
```

노드가 정상 상태가 아니거나 적합하지 않은 경우 EMS 로그에서 오류를 확인하고 수정 조치를 취합니다.

- 각 RDB 프로세스에 대한 구성 세부 정보를 확인합니다.
  - 관계형 데이터베이스 epoch 및 데이터베이스 epoch는 각 노드에 대해 일치해야 합니다.
  - 링당 쿼럼 마스터는 모든 노드에 대해 동일해야 합니다.

각 링에는 다른 쿼럼 마스터가 있을 수 있습니다.

이 RDB 프로세스를 표시하려면...	이 명령을 입력하십시오...
기능과	클러스터 링 쇼-unitname 관리
볼륨 위치 데이터베이스	클러스터 링 쇼-엔이트네임 VLDB
Virtual-Interface Manager를 참조하십시오	클러스터 링 쇼-unitname vifmgr
SAN 관리 데몬	'클러스터 링 쇼-엔이트네임 bcomd'

에 대한 자세한 내용은 `cluster ring show` "[ONTAP 명령 참조입니다](#)"을 참조하십시오.

이 예에서는 볼륨 위치 데이터베이스 프로세스를 보여 줍니다.

```
cluster1::*> cluster ring show -unitname vldb
Node          UnitName Epoch      DB Epoch DB Trnxs Master      Online
-----
node0         vldb     154         154     14847   node0     master
node1         vldb     154         154     14847   node0     secondary
node2         vldb     154         154     14847   node0     secondary
node3         vldb     154         154     14847   node0     secondary
4 entries were displayed.
```

3. SAN 환경에서 작동 중인 경우 각 노드가 SAN 쿼럼에 있는지 확인합니다.

```
cluster kernel-service show
```

```
cluster1::*> cluster kernel-service show
Master          Cluster          Quorum          Availability
Operational
Node            Node              Status           Status           Status
-----
cluster1-01     cluster1-01       in-quorum        true
operational
cluster1-02     cluster1-02       in-quorum        true
operational
2 entries were displayed.
```

4. 권한 수준을 admin으로 되돌립니다.

```
set -privilege admin
```

관련 정보

["시스템 관리"](#)

계획되지 않은 자동 전환이 활성화되었는지 확인(**MetroCluster FC** 구성만 해당)

클러스터가 MetroCluster FC 구성인 경우 ONTAP를 업그레이드한 후 계획되지 않은 자동 전환이 활성화되는지 확인해야 합니다.

MetroCluster IP 구성을 사용하는 경우 이 절차를 건너뛰십시오.

단계

1. 예기치 않은 자동 전환이 활성화되어 있는지 확인합니다.

```
metrocluster show
```

자동 비계획 전환이 활성화된 경우 명령 출력에 다음 설명이 표시됩니다.

```
AUSO Failure Domain  auso-on-cluster-disaster
```

2. 명령문이 나타나지 않으면 예기치 않은 자동 전환을 설정합니다.

```
metrocluster modify -auto-switchover-failure-domain auso-on-cluster-  
disaster
```

3. 예기치 않은 자동 전환이 활성화되었는지 확인합니다.

```
metrocluster show
```

관련 정보

["디스크 및 애그리게이트 관리"](#)

## ONTAP 업그레이드 후 모든 LIFS가 홈 포트에 있는지 확인합니다

ONTAP 업그레이드 프로세스의 일부로 발생하는 재부팅 중 일부 LIF가 홈 포트에서 할당된 페일오버 포트에 마이그레이션될 수 있습니다. 업그레이드 후 홈 포트에 없는 LIF를 사용하도록 설정하고 되돌려야 합니다.

단계

1. 모든 LIF의 상태를 표시합니다.

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

모든 LIF에 대해 \* Status Admin \* 이 "Down"이거나 \* is home \* 이 "false"인 경우 다음 단계를 계속합니다.

2. 데이터 LIF 지원:

```
network interface modify {-role data} -status-admin up
```

3. LIF를 홈 포트에 되돌리기:

```
network interface revert *
```

#### 4. 모든 LIF가 홈 포트에 있는지 확인:

```
network interface show
```

이 예에서는 SVM vs0용 모든 LIF가 홈 포트에 있음을 보여 줍니다.

```
cluster1::> network interface show -vserver vs0
      Logical      Status      Network      Current      Current      Is
Vserver Interface  Admin/Oper  Address/Mask  Node         Port         Home
-----
vs0
    data001      up/up      192.0.2.120/24  node0        e0e          true
    data002      up/up      192.0.2.121/24  node0        e0f          true
    data003      up/up      192.0.2.122/24  node0        e2a          true
    data004      up/up      192.0.2.123/24  node0        e2b          true
    data005      up/up      192.0.2.124/24  node1        e0e          true
    data006      up/up      192.0.2.125/24  node1        e0f          true
    data007      up/up      192.0.2.126/24  node1        e2a          true
    data008      up/up      192.0.2.127/24  node1        e2b          true
8 entries were displayed.
```

#### 관련 정보

- ["네트워크 인터페이스"](#)

#### 특수 구성

업그레이드 후 특정 **ONTAP** 구성을 확인합니다

클러스터가 다음 기능 중 하나로 구성된 경우, ONTAP 소프트웨어를 업그레이드한 후 추가 단계를 수행해야 할 수 있습니다.

스스로에게 물어보십시오.	답변이 * 예 * 인 경우 다음을 수행하십시오.
ONTAP 9.7 이하에서 ONTAP 9.8 이상으로 업그레이드했습니까?	<a href="#">네트워크 구성을 확인합니다</a> EMS 대상에 대한 접근성을 제공하지 않는 <a href="#">네트워크 서비스 정책</a> 에서 EMS LIF 서비스를 제거합니다.
클러스터가 MetroCluster 구성입니까?	<a href="#">네트워킹 및 스토리지 상태를 확인합니다</a>
SAN 구성이 있습니까?	<a href="#">SAN 구성을 확인합니다</a>
ONTAP 9.3 이하에서 업그레이드했으며 NetApp 저장소 암호화를 사용하고 있습니까?	<a href="#">KMIP 서버 연결을 재구성합니다</a>

스스로에게 물어보십시오.	답변이 * 예 * 인 경우 다음을 수행하십시오.
로드 공유 미러가 있습니까?	이동된 로드 공유 미러 소스 볼륨을 재배치합니다
ONTAP 9.9.1 이전에 생성된 SP(서비스 프로세서) 액세스에 대한 사용자 계정이 있습니까?	서비스 프로세서에 액세스할 수 있는 계정의 변경 사항을 확인합니다

업그레이드 후 **ONTAP** 네트워킹 구성을 확인합니다

ONTAP 9.7x 이하에서 ONTAP 9.8 이상으로 업그레이드한 후에는 네트워크 구성을 확인해야 합니다. 업그레이드 후 ONTAP는 레이어 2 내 상태를 자동으로 모니터링합니다.

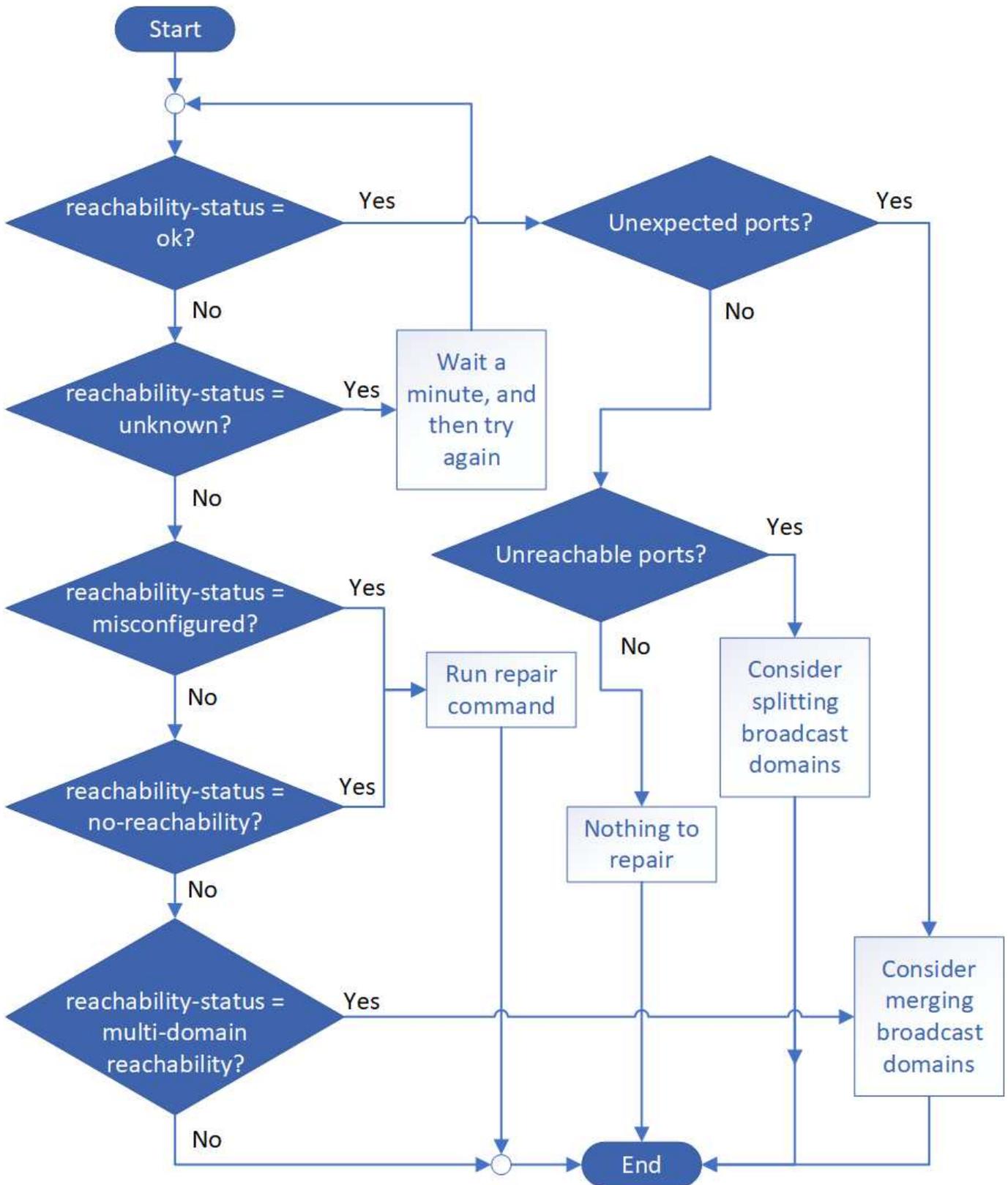
단계

1. 각 포트가 예상 브로드캐스트 도메인에 연결할 수 있는지 확인합니다.

```
network port reachability show -detail
```

에 대한 자세한 내용은 `network port reachability show` "[ONTAP 명령 참조입니다](#)"을 참조하십시오.

명령 출력에 연결 가능 결과가 포함되어 있습니다. 다음 진단트리와 표를 사용하여 내 상태 결과(내 상태)를 이해하고 다음에 수행할 작업(있는 경우)을 결정합니다.



도달 가능성 - 상태

설명

<p>좋습니다</p>	<p>이 포트에는 할당된 브로드캐스트 도메인에 대한 계층 2 도달 기능이 있습니다.</p> <p>도달 가능성 - 상태가 "정상"이지만 "예상치 못한 포트"가 있는 경우 하나 이상의 브로드캐스트 도메인을 병합하는 것이 좋습니다. 자세한 내용은 을 참조하십시오 <a href="#">"브로드캐스트 도메인을 병합합니다"</a>.</p> <p>도달 가능성 - 상태가 "정상"이지만 "연결할 수 없는 포트"인 경우 하나 이상의 브로드캐스트 도메인을 분할하는 것이 좋습니다. 자세한 내용은 을 참조하십시오 <a href="#">"브로드캐스트 도메인을 분할합니다"</a>.</p> <p>도달 가능성 - 상태가 "정상"이고 예기치 않거나 연결할 수 없는 포트가 없는 경우 구성이 올바른 것입니다.</p>
<p>잘못 구성되었습니다. - 도달 가능성</p>	<p>이 포트에는 할당된 브로드캐스트 도메인에 대한 계층 2 도달 기능이 없지만 다른 브로드캐스트 도메인에 대한 계층 2 도달 기능이 있습니다.</p> <p>포트 연결을 복구할 수 있습니다. 다음 명령을 실행하면 시스템에서 해당 포트가 재연결 가능한 브로드캐스트 도메인에 포트를 할당합니다.</p> <p>네트워크 포트 도달 가능성 복구 노드 포트</p> <p>자세한 내용은 을 참조하십시오 <a href="#">"수리 포트 도달 가능성"</a>.</p> <p>에 대한 자세한 내용은 network port reachability repair <a href="#">"ONTAP 명령 참조입니다"</a>을 참조하십시오.</p>
<p>아니오 - 내 상태</p>	<p>이 포트에는 기존 브로드캐스트 도메인에 대한 계층 2 도달 기능이 없습니다.</p> <p>포트 연결을 복구할 수 있습니다. 다음 명령을 실행하면 시스템이 기본 IPspace에서 자동으로 생성된 새 브로드캐스트 도메인에 포트를 할당합니다.</p> <p>네트워크 포트 도달 가능성 복구 노드 포트</p> <p>자세한 내용은 을 참조하십시오 <a href="#">"수리 포트 도달 가능성"</a>.</p>
<p>다중 도메인 내의 도달 가능성</p>	<p>이 포트에는 할당된 브로드캐스트 도메인에 대한 계층 2 도달 기능이 있지만 하나 이상의 다른 브로드캐스트 도메인에 대한 계층 2 도달 기능도 있습니다.</p> <p>물리적 연결 및 스위치 구성을 검사하여 올바르지 않거나 포트에 할당된 브로드캐스트 도메인을 하나 이상의 브로드캐스트 도메인과 병합해야 하는지 확인합니다.</p> <p>자세한 내용은 을 참조하십시오 <a href="#">"브로드캐스트 도메인을 병합합니다"</a> 또는 <a href="#">"수리 포트 도달 가능성"</a>.</p>
<p>알 수 없음</p>	<p>도달 가능성 - 상태가 "알 수 없음"인 경우 몇 분 정도 기다린 후 명령을 다시 시도하십시오.</p>

포트를 복구한 후에는 교체된 LIF 및 VLAN을 확인하고 해결해야 합니다. 포트가 인터페이스 그룹의 일부인 경우 해당 인터페이스 그룹의 변경 사항도 이해해야 합니다. 자세한 내용은 을 참조하십시오 ["수리 포트 도달 가능성"](#).

**ONTAP** 업그레이드 후 네트워크 서비스 정책에서 **EMS LIF** 서비스를 제거합니다

ONTAP 9.7 이전 버전에서 ONTAP 9.8 이상으로 업그레이드하기 전에 이벤트 관리 시스템(EMS) 메시지를 설정한 경우, 업그레이드 후에는 EMS 메시지가 전달되지 않을 수 있습니다.

업그레이드하는 동안, management-ems EMS LIF 서비스인 는 관리 SVM의 모든 기존 서비스 정책에 추가됩니다. 이를 통해 서비스 정책과 연결된 모든 LIF에서 EMS 메시지를 전송할 수 있습니다. 선택한 LIF에 이벤트 알림 대상에 대한 연결 기능이 없으면 메시지가 전달되지 않습니다.

이를 방지하려면 업그레이드 후 대상에 대한 도달성을 제공하지 않는 네트워크 서비스 정책에서 EMS LIF 서비스를 제거해야 합니다.

["ONTAP LIF 및 서비스 정책에 대해 자세히 알아보세요"..](#)

단계

1. EMS 메시지를 보낼 수 있는 LIF 및 관련 네트워크 서비스 정책을 식별합니다.

```
network interface show -fields service-policy -services management-ems
```

```
vserver          lif              service-policy
-----
cluster-1        cluster_mgmt    default-management
cluster-1        node1-mgmt      default-management
cluster-1        node2-mgmt      default-management
cluster-1        inter_cluster  default-intercluster
4 entries were displayed.
```

2. 각 LIF에서 EMS 대상에 대한 연결을 확인합니다.

```
network ping -lif <lif_name> -vserver <svm_name> -destination
<destination_address>
```

각 노드에서 이 작업을 수행합니다.

예

```
cluster-1::> network ping -lif node1-mgmt -vserver cluster-1
-destination 10.10.10.10
10.10.10.10 is alive

cluster-1::> network ping -lif inter_cluster -vserver cluster-1
-destination 10.10.10.10
no answer from 10.10.10.10
```

3. 고급 권한 수준 입력:

```
set advanced
```

4. 도달 가능성이 없는 LIF의 경우 제거하세요. management-ems 해당 서비스 정책에 따른 LIF 서비스:

```
network interface service-policy remove-service -vserver <svm_name>  
-policy <service_policy_name> -service management-ems
```

에 대한 자세한 내용은 `network interface service-policy remove-service` "[ONTAP 명령 참조입니다](#)"을 참조하십시오.

5. 관리 - EMS LIF가 이제 EMS 타겟에 대한 연결 기능을 제공하는 LIF에만 연결되어 있는지 확인합니다.

```
network interface show -fields service-policy -services management-ems
```

**ONTAP** 업그레이드 후 **MetroCluster** 구성의 네트워크 및 스토리지 상태를 확인합니다

MetroCluster 구성에서 ONTAP 클러스터를 업그레이드한 후에는 각 클러스터의 LIF, 애그리게이트, 볼륨의 상태를 확인해야 합니다.

1. LIF 상태를 확인합니다.

```
network interface show
```

정상 운영 시 소스 SVM에 대한 LIF의 관리 상태가 가동이고 홈 노드에 있어야 합니다. 타겟 SVM을 위한 LIF는 홈 노드에 배치하거나 설치할 필요가 없습니다. 스위치오버에서 모든 LIF는 관리 상태가 Up 이지만 홈 노드에 있을 필요가 없습니다.

```

cluster1::> network interface show
          Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver   Interface  Admin/Oper Address/Mask  Node      Port
Home
-----
-----
Cluster
          cluster1-a1_clus1
          up/up    192.0.2.1/24  cluster1-01
          true
          e2a
          cluster1-a1_clus2
          up/up    192.0.2.2/24  cluster1-01
          true
          e2b
cluster1-01
          clus_mgmt    up/up    198.51.100.1/24  cluster1-01
          true
          e3a
          cluster1-a1_inet4_intercluster1
          up/up    198.51.100.2/24  cluster1-01
          true
          e3c
          ...

27 entries were displayed.

```

## 2. 애그리게이트의 상태를 확인합니다.

```
storage aggregate show -state !online
```

이 명령은 `_not_online` 상태인 모든 애그리게이트를 표시합니다. 정상 운영 시 로컬 사이트에 있는 모든 애그리게이트는 온라인 상태여야 합니다. 하지만 MetroCluster 구성이 전환 중인 경우 재해 복구 사이트의 루트 애그리게이트를 오프라인 상태로 전환할 수 있습니다.

이 예는 정상 작동 중인 클러스터를 보여줍니다.

```

cluster1::> storage aggregate show -state !online
There are no entries matching your query.

```

이 예에서는 재해 복구 사이트의 루트 애그리게이트가 오프라인 상태인 전환 클러스터를 보여 줍니다.

```

cluster1::> storage aggregate show -state !online
Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes           RAID
Status
-----
-----
aggr0_b1
           0B          0B    0% offline    0 cluster2-01
raid_dp,
mirror
degraded
aggr0_b2
           0B          0B    0% offline    0 cluster2-02
raid_dp,
mirror
degraded
2 entries were displayed.

```

### 3. 볼륨의 상태를 확인합니다.

```

volume show -state !online

```

이 명령은 `_not_online` 상태인 모든 볼륨을 표시합니다.

MetroCluster 구성이 정상 작동 중인 경우(스위치오버 상태가 아님), 클러스터에 있는 보조 SVM이 소유한 모든 볼륨(SVM 이름이 "-mc"로 추가된 볼륨)이 출력에 표시되어야 합니다.

전환 시에만 볼륨은 온라인 상태가 됩니다.

이 예에서는 재해 복구 사이트의 볼륨이 온라인 상태가 아닌 정상적인 상태의 클러스터를 보여 줍니다.

```

cluster1::> volume show -state !online
(volume show)
Vserver   Volume           Aggregate      State      Type      Size
Available Used%
-----
vs2-mc    vol1             aggr1_b1      -          RW        -
-        -
vs2-mc    root_vs2        aggr0_b1      -          RW        -
-        -
vs2-mc    vol2             aggr1_b1      -          RW        -
-        -
vs2-mc    vol3             aggr1_b1      -          RW        -
-        -
vs2-mc    vol4             aggr1_b1      -          RW        -
-        -
5 entries were displayed.

```

#### 4. 일치하지 않는 볼륨이 없는지 확인합니다.

```
volume show -is-inconsistent true
```

를 참조하십시오 "[NetApp 지식 기반: 볼륨에 WAFL 일관되지 않음 표시](#)" 일관되지 않은 볼륨을 해결하는 방법에 대해.

#### ONTAP 업그레이드 후 SAN 구성을 확인합니다

ONTAP를 업그레이드한 후 SAN 환경에서 LIF에 접속된 각 이니시에이터가 LIF에 성공적으로 다시 연결되었는지 확인해야 합니다.

##### 1. 각 이니시에이터가 올바른 LIF에 연결되어 있는지 확인합니다.

이니시에이터 목록을 업그레이드 준비 중에 수행한 목록과 비교해야 합니다. ONTAP 9.11.1 이상을 실행 중인 경우 System Manager를 사용하여 연결 상태를 확인할 수 있으므로 CLI보다 훨씬 명확합니다.

## 시스템 관리자

- a. System Manager에서 \* 호스트 > SAN 이니시에이터 그룹 \* 을 클릭합니다.

페이지에 이니시에이터 그룹(igroup) 목록이 표시됩니다. 목록이 큰 경우 페이지의 오른쪽 아래 모서리에 있는 페이지 번호를 클릭하여 목록의 추가 페이지를 볼 수 있습니다.

열에는 igroup에 대한 다양한 정보가 표시됩니다. 9.11.1부터 igroup의 연결 상태도 표시됩니다. 상태 알림 위로 마우스를 가져가면 세부 정보가 표시됩니다.

## CLI를 참조하십시오

- iSCSI 이니시에이터 나열:

```
iscsi initiator show -fields igroup,initiator-name,tpgroup
```

- FC 이니시에이터 나열:

```
fc initiator show -fields igroup,wwpn,lif
```

**ONTAP 9.2** 이전 버전에서 업그레이드한 후 **KMIP** 서버 연결을 다시 구성합니다

ONTAP 9.2 이상에서 ONTAP 9.3 이상으로 업그레이드한 후에는 모든 외부 키 관리(KMIP) 서버 연결을 다시 구성해야 합니다.

## 단계

1. Key Manager 연결을 구성합니다.

```
security key-manager setup
```

2. KMIP 서버 추가:

```
security key-manager add -address <key_management_server_ip_address>
```

3. KMIP 서버가 연결되었는지 확인합니다.

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

4. 키 서버를 쿼리합니다.

```
security key-manager query
```

5. 새 인증 키 및 암호 구문을 생성합니다.

```
security key-manager create-key -prompt-for-key true
```

최소 32자의 암호를 설정하세요.

6. 새 인증 키를 쿼리합니다.

```
security key-manager query
```

7. SED(자체 암호화 디스크)에 새 인증 키를 할당합니다.

```
storage encryption disk modify -disk <disk_ID> -data-key-id <key_ID>
```



쿼리에서 새로운 인증 키를 사용하세요.

8. 필요한 경우 SED에 FIPS 키를 할당합니다.

```
storage encryption disk modify -disk <disk_id> -fips-key-id  
<fips_authentication_key_id>
```

보안 설정에서 데이터 인증과 FIPS 140-2 인증에 대해 서로 다른 키를 사용해야 하는 경우 각각에 대해 별도의 키를 만들어야 합니다. 그렇지 않은 경우 두 가지 모두에 동일한 인증 키를 사용하세요.

#### 관련 정보

- ["보안 키 관리자 설정"](#)
- ["저장 암호화 디스크 수정"](#)

#### ONTAP 업그레이드 후 이동된 로드 공유 미러 소스 볼륨을 재배치합니다

ONTAP를 업그레이드한 후에는 로드 공유 미러 소스 볼륨을 업그레이드 이전 위치로 다시 이동해야 합니다.

#### 단계

1. 로드 공유 미러 소스 볼륨을 이동하기 전에 생성한 레코드를 사용하여 로드 공유 미러 소스 볼륨을 이동할 위치를 식별합니다.
2. 로드 공유 미러 소스 볼륨을 원래 위치로 다시 이동:

```
volume move start
```

**ONTAP** 업그레이드 후 서비스 프로세서에 액세스할 수 있는 사용자 계정 변경 사항

ONTAP 9.8 이하 버전에서 비 관리자 역할을 사용하여 SP(서비스 프로세서)에 액세스할 수 있는 사용자 계정을 만들고 ONTAP 9.9.1 이상으로 업그레이드하는 경우 에서 관리자가 아닌 모든 값을 반환합니다 `-role` 매개 변수가 로 수정되었습니다 `admin`.

자세한 내용은 을 참조하십시오 "[SP에 액세스할 수 있는 계정입니다](#)".

**ONTAP** 업그레이드 후 디스크 자격 패키지를 업데이트합니다

ONTAP 소프트웨어를 업그레이드한 후 ONTAP 디스크 자격 패키지(DQP)를 다운로드하여 설치해야 합니다. DQP는 ONTAP 업그레이드의 일부로 업데이트되지 않습니다.

DQP에는 새로 검증된 모든 드라이브와의 ONTAP 상호 작용을 위한 적절한 매개변수가 포함되어 있습니다. DQP 버전에 새로 인증된 드라이브에 대한 정보가 포함되어 있지 않으면 ONTAP에 드라이브를 올바르게 구성하기 위한 정보가 없습니다.

분기마다 DQP를 업데이트하는 것이 가장 좋습니다. 또한 다음과 같은 이유로 DQP를 업데이트해야 합니다.

- 클러스터의 노드에 새 드라이브 유형 또는 크기를 추가할 때마다  
예를 들어 이미 1TB 드라이브를 사용하고 2TB 드라이브를 추가한 경우 최신 DQP 업데이트를 확인해야 합니다.
- 디스크 펌웨어를 업데이트할 때마다
- 최신 디스크 펌웨어 또는 DQP 파일을 사용할 수 있는 경우

관련 정보

- "[NetApp 다운로드: 디스크 검증 패키지](#)"
- "[NetApp 다운로드: 디스크 드라이브 펌웨어](#)"

## 저작권 정보

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

NetApp이 저작권을 가진 자료에 있는 소프트웨어에는 아래의 라이선스와 고지사항이 적용됩니다.

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

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

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

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

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

## 상표 정보

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