



# 디스크를 관리합니다

## ONTAP 9

NetApp  
February 12, 2026

# 목차

디스크를 관리합니다.....	1
ONTAP 핫 스페어 디스크의 작동 원리.....	1
다중 디스크 캐리어 디스크의 예비 요구 사항.....	1
스페어 경고가 ONTAP 스페어 디스크를 관리하는 데 얼마나 도움이 되는지 확인하십시오.....	1
추가적인 ONTAP 루트 데이터 파티셔닝 관리 옵션.....	2
ONTAP 디스크 검증 패키지를 업데이트해야 하는 시기를 알아봅니다.....	2
디스크 및 파티션 소유권.....	3
ONTAP 디스크 및 파티션의 소유권을 관리합니다.....	3
ONTAP 디스크 소유권 자동 할당에 대해 알아봅니다.....	3
ONTAP 디스크 및 파티션 소유권을 표시합니다.....	5
ONTAP 디스크 소유권 자동 할당에 대한 설정을 변경합니다.....	6
분할되지 않은 디스크의 ONTAP 디스크 소유권을 수동으로 할당합니다.....	7
ONTAP 파티션된 디스크의 소유권을 수동으로 할당합니다.....	10
루트 데이터 파티셔닝을 사용하여 ONTAP 노드에서 액티브-패시브 구성을 설정합니다.....	14
루트 데이터-데이터 파티셔닝을 사용하여 ONTAP 노드에서 액티브-패시브 구성을 설정합니다.....	17
디스크에서 ONTAP 소유권을 제거합니다.....	20
오류가 발생한 ONTAP 디스크를 제거합니다.....	21
디스크 삭제.....	22
ONTAP 디스크 삭제에 대해 알아보십시오.....	22
ONTAP 디스크 삭제를 수행할 수 없는 경우에 대해 알아보십시오.....	23
ONTAP 디스크 삭제가 중단되면 어떻게 됩니까.....	23
삭제할 데이터가 포함된 ONTAP 로컬 계층을 만들고 백업하기 위한 팁입니다.....	23
ONTAP 디스크 완전 삭제.....	23
디스크 관리를 위한 ONTAP 명령.....	28
공간 사용 정보를 표시하기 위한 ONTAP 명령입니다.....	30
스토리지 헬프에 대한 정보를 표시하기 위한 ONTAP 명령입니다.....	30

# 디스크를 관리합니다

## ONTAP 핫 스페어 디스크의 작동 원리

핫 스페어 디스크는 스토리지 시스템에 할당되어 사용할 준비가 되었지만 RAID 그룹에서 사용되지 않으며 데이터를 보유하지 않는 디스크입니다.

RAID 그룹 내에서 디스크 장애가 발생하면 장애가 발생한 디스크를 교체하기 위해 핫 스페어 디스크가 RAID 그룹에 자동으로 할당됩니다. 장애가 발생한 디스크의 데이터는 RAID 패리티 디스크의 백그라운드에서 핫 스페어 교체 디스크에 재구성됩니다. 재구성 작업이 '/etc/message' 파일에 기록되고 AutoSupport 메시지가 전송된다.

사용 가능한 핫 스페어 디스크의 크기가 오류 발생 디스크와 동일하지 않은 경우 다음으로 큰 크기의 디스크를 선택한 다음 교체할 디스크의 크기에 맞게 크기를 축소합니다.

### 다중 디스크 캐리어 디스크의 예비 요구 사항

다중 디스크 캐리어의 디스크에 대해 적절한 수의 스페어를 유지하는 것은 스토리지 이중화를 최적화하고 ONTAP가 최적의 디스크 레이아웃을 달성하기 위해 디스크를 복사하는 데 소요되는 시간을 최소화하는 데 매우 중요합니다.

다중 디스크 캐리어 디스크용 핫 스페어를 항상 2개 이상 유지해야 합니다. 유지보수 센터의 사용을 지원하고 여러 번의 동시 디스크 장애로 인한 문제를 방지하려면 정상 상태 작동을 위해 최소 4개의 핫 스페어를 유지하고 장애가 발생한 디스크를 즉시 교체해야 합니다.

두 개의 디스크가 동시에 고장나고 사용 가능한 핫 스페어가 두 개뿐인 경우 ONTAP 고장난 디스크와 해당 디스크의 캐리어 메이트의 내용을 스페어 디스크로 스왑하지 못할 수 있습니다. 이런 상황을 교착상태라고 합니다. 이런 일이 발생하면 EMS 메시지와 AutoSupport 메시지를 통해 알려드립니다. 대체 운송업체가 생기면 EMS 메시지에 제공된 지침을 따라야 합니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요. ["NetApp 기술 자료: RAID 레이아웃을 자동으로 수정할 수 없음 - AutoSupport 메시지"](#)

## 스페어 경고가 ONTAP 스페어 디스크를 관리하는 데 얼마나 도움이 되는지 확인하십시오

스토리지 시스템의 각 드라이브 속성과 일치하는 핫 스페어 드라이브가 하나 이상 있는 경우 기본적으로 콘솔과 로그에 경고가 표시됩니다.

이러한 경고 메시지의 임계값을 변경하여 시스템이 모범 사례를 준수하도록 할 수 있습니다.

이 작업에 대해

"min\_spare\_count" RAID 옵션을 ""2""로 설정하여 항상 최소 권장 스페어 디스크 수를 사용하도록 해야 합니다.

단계

1. 옵션을 ""2""로 설정합니다.

```
'storage raid-options modify -node_nodename_ -name min_spare_count -value 2'
```

관련 정보

- ["스토리지 raid 옵션 수정"](#)

## 추가적인 ONTAP 루트 데이터 파티셔닝 관리 옵션

부팅 메뉴에서 루트 데이터 분할 옵션을 사용할 수 있으며, 이 옵션은 루트 데이터 분할을 위해 구성된 디스크에 대한 추가 관리 기능을 제공합니다.

부팅 메뉴 옵션 9에서 다음 관리 기능을 사용할 수 있습니다.

- \* 모든 디스크의 파티션을 해제하고 해당 소유권 정보를 제거합니다 \*

이 옵션은 시스템이 루트 데이터 파티셔닝으로 구성되어 있고 다른 구성으로 다시 초기화해야 하는 경우에 유용합니다.

- \* 구성 정리 및 분할된 디스크가 있는 노드 초기화 \*

이 옵션은 다음과 같은 경우에 유용합니다.

- 시스템이 루트 데이터 파티셔닝으로 구성되지 않아 루트 데이터 파티셔닝으로 구성하려고 합니다
- 시스템이 루트 데이터 파티셔닝으로 잘못 구성되어 있으므로 수정해야 합니다
- 이전 버전의 루트 데이터 파티셔닝에 대해 구성된 SSD만 연결되어 있는 AFF 플랫폼 또는 FAS 플랫폼이 있으며, 최신 버전의 루트 데이터 파티셔닝으로 업그레이드하여 스토리지 효율성을 높이려고 합니다

- \* 전체 디스크로 구성 정리 및 노드 초기화 \*

이 옵션은 다음과 같은 경우에 유용합니다.

- 기존 파티션 분할 취소
- 로컬 디스크 소유권을 제거합니다
- RAID-DP를 사용하여 전체 디스크로 시스템을 다시 초기화합니다

## ONTAP 디스크 검증 패키지를 업데이트해야 하는 시기를 알아봅니다

DQP(Disk Qualification Package)는 새로 검증된 드라이브에 대한 완전한 지원을 추가합니다. 드라이브 펌웨어를 업데이트하거나 새 드라이브 유형 또는 크기를 클러스터에 추가하기 전에 DQP를 업데이트해야 합니다. 모범 사례는 DQP를 정기적으로 업데이트하는 것입니다(예: 매 분기 또는 매 반년).

다음과 같은 상황에서 DQP를 다운로드하여 설치해야 합니다.

- 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
- 새 버전의 ONTAP로 업그레이드할 때마다

DQP는 ONTAP 업그레이드의 일부로 업데이트되지 않습니다.

관련 정보

["NetApp 다운로드: 디스크 검증 패키지"](#)

["NetApp 다운로드: 디스크 드라이브 펌웨어"](#)

## 디스크 및 파티션 소유권

### ONTAP 디스크 및 파티션의 소유권을 관리합니다

디스크 및 파티션의 소유권을 관리할 수 있습니다.

다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- ["디스크 및 파티션 소유권을 표시합니다"](#)

디스크 소유권을 확인하여 스토리지를 제어하는 노드를 결정할 수 있습니다. 공유 디스크를 사용하는 시스템에서 파티션 소유권을 볼 수도 있습니다.

- ["디스크 소유권을 자동으로 할당하는 설정을 변경합니다"](#)

자동으로 디스크 소유권을 할당하거나 디스크 소유권을 자동으로 할당하지 않도록 기본 정책이 아닌 정책을 선택할 수 있습니다.

- ["분할되지 않은 디스크의 소유권을 수동으로 할당합니다"](#)

클러스터가 자동 디스크 소유권 할당을 사용하도록 구성되지 않은 경우 소유권을 수동으로 할당해야 합니다.

- ["분할된 디스크의 소유권을 수동으로 할당합니다"](#)

파티션되지 않은 디스크에 대한 것처럼 수동으로 또는 자동 할당을 사용하여 컨테이너 디스크 또는 파티션의 소유권을 설정할 수 있습니다.

- ["오류가 발생한 디스크를 제거합니다"](#)

완전히 장애가 발생한 디스크는 ONTAP에서 더 이상 사용 가능한 디스크로 간주할 수 없으며, 쉘프를 즉시 분리할 수 있습니다.

- ["디스크에서 소유권을 제거합니다"](#)

ONTAP는 디스크 소유권 정보를 디스크에 씁니다. 노드에서 스페어 디스크 또는 해당 쉘프를 제거하려면 먼저 소유권 정보를 제거하여 다른 노드에 올바르게 통합되도록 해야 합니다.

### ONTAP 디스크 소유권 자동 할당에 대해 알아봅니다

소유되지 않은 디스크의 자동 할당은 기본적으로 활성화되어 있습니다. 자동 디스크 소유권 할당은 HA 쌍 초기화 후 10분, 정상적인 시스템 작동 중에는 5분마다 이루어집니다.

예를 들어, 실패한 디스크를 교체하거나, "예비 디스크 부족" 메시지에 응답하거나, 용량을 추가하는 등 HA 쌍에 새 디스크를 추가할 때 기본 자동 할당 정책은 디스크 소유권을 예비 디스크로 노드에 할당합니다.

기본 자동 할당 정책은 플랫폼별 특성을 기반으로 하거나, HA 쌍에 이러한 셀프만 있고 다음 방법(정책) 중 하나를 사용하여 디스크 소유권을 할당하는 경우 DS460C 셀프를 기반으로 합니다.

할당 방법	노드 할당에 미치는 영향	할당 방법에 대한 기본 플랫폼 구성
베이	짝수 번호 베이는 노드 A에 할당되고 홀수 번호 베이는 노드 B에 할당됩니다	HA 쌍 구성에서 단일 공유 셀프를 제공하는 엔트리 레벨 시스템입니다.
셀프	셀프 내의 모든 디스크는 노드 A에 할당됩니다	2개 이상의 셀프로 구성된 단일 스택과 MetroCluster 노드당 하나의 스택, 2개 이상의 셀프로 구성된 HA 쌍 구성의 엔트리 레벨 시스템
셀프를 분할합니다  이 정책은 기본값에 속한다 -autoassign-policy 의 매개 변수입니다 storage disk option 해당 플랫폼 및 셀프 구성에 대한 명령입니다.	셀프 왼쪽의 디스크는 노드 A에 할당되고 오른쪽의 노드 B에 할당됩니다 HA 쌍의 부분 셀프는 셀프 가장자리에서 중앙으로 채워진 디스크가 장착된 상태로 공장에서 출하됩니다.	대부분의 AFF 플랫폼 및 일부 MetroCluster 구성
스택	스택의 모든 디스크가 노드 A에 할당됩니다	독립형 엔트리 레벨 시스템 및 기타 모든 구성
하프 드로어  이 정책은 기본값에 속한다 -autoassign-policy 의 매개 변수입니다 storage disk option 해당 플랫폼 및 셀프 구성에 대한 명령입니다.	DS460C 드로어의 왼쪽 절반에 있는 모든 드라이브(드라이브 베이 0 - 5)는 노드 A에 할당되고 드로어의 오른쪽 절반에 있는 모든 드라이브(드라이브 베이 6 - 11)는 노드 B에 할당됩니다  DS460C 셀프만 사용하여 HA 쌍을 초기화할 때는 디스크 소유권 자동 할당이 지원되지 않습니다. 하프 드로어 정책을 준수하여 루트 파티션이 있는 루트/컨테이너 드라이브가 포함된 드라이브에 대해 소유권을 수동으로 할당해야 합니다.	HA 쌍 초기화(부팅) 후 DS460C 셀프와 HA 쌍을 제공합니다.  HA Pair가 부팅되면 디스크 소유권 자동 할당이 자동으로 활성화되고 1/2 드로어 정책을 사용하여 나머지 드라이브(루트 파티션이 있는 루트 드라이브/컨테이너 드라이브 제외) 및 이후에 추가된 드라이브에 소유권을 할당합니다.  HA 쌍에 다른 셀프 모델 외에 DS460C 셀프가 있는 경우, 절반 드로어 정책은 사용되지 않습니다. 사용되는 기본 정책은 플랫폼별 특성에 따라 결정됩니다.

자동 할당 설정 및 수정:

- 을 사용하여 현재 자동 할당 설정(켜기/끄기)을 표시할 수 있습니다 storage disk option show 명령.
- 를 사용하여 자동 할당을 해제할 수 있습니다 storage disk option modify 명령.
- 기본 자동 할당 정책이 사용자 환경에서 바람직하지 않은 경우 를 사용하여 베이, 셀프 또는 스택 할당 방법을 지정 (변경)할 수 있습니다 -autoassign-policy 매개 변수를 선택합니다 storage disk option modify 명령.

자세한 내용을 알아보십시오 ["디스크 소유권을 자동으로 할당하는 설정을 변경합니다"](#).



하프 드로어 및 분할 셸프 기본 자동 할당 정책은 베이, 셸프 및 스택 정책과 같은 사용자가 설정할 수 없기 때문에 고유합니다.

ADP(Advanced Drive Partitioning) 시스템에서 절반 채워진 셸프에서 자동 할당을 수행하려면, 보유하고 있는 셸프 유형에 따라 드라이브를 올바른 셸프 베이에 설치해야 합니다.

- 사용하는 셸프가 DS460C 셸프가 아닌 경우, 드라이브를 왼쪽 끝에, 오른쪽 끝에 가운데를 향해 균등하게 설치합니다. 예를 들어, 베이 0-5에 6개의 드라이브가 있고, DS224C 셸프의 베이 18-23에 6개의 드라이브가 있습니다.
- DS460C 셸프인 경우, 각 드로어의 앞줄(드라이브 베이 0, 3, 6, 9)에 드라이브를 설치합니다. 나머지 드라이브의 경우, 서랍을 앞면에서 뒤쪽으로 채우면 각 서랍에 균등하게 분산됩니다. 행을 채울 만큼 충분한 드라이브가 없는 경우, 드라이브가 드로어의 왼쪽과 오른쪽에 균일하게 오도록 쌍으로 설치하십시오.

각 드로어의 첫 행에 드라이브를 설치하면 공기가 적절하게 흐르고 과열이 방지됩니다.



드라이브가 반으로 채워진 셸프의 올바른 셸프 베이에 설치되어 있지 않은 경우, 컨테이너 드라이브에 장애가 발생하여 교체되면 ONTAP은 소유권을 자동으로 할당하지 않습니다. 이 경우 새 컨테이너 드라이브를 수동으로 할당해야 합니다. 컨테이너 드라이브에 소유권을 할당하면 ONTAP에서 필요한 모든 드라이브 파티셔닝 및 파티셔닝 할당을 자동으로 처리합니다.

자동 할당이 작동하지 않는 일부 상황에서는 `l` 사용하여 디스크 소유권을 수동으로 할당해야 합니다 `storage disk assign` 명령:

- 자동 할당을 사용하지 않도록 설정하면 새 디스크가 노드에 수동으로 할당될 때까지 스페어로 사용할 수 없습니다.
- 디스크를 자동 할당하고 소유권이 서로 다른 여러 스택 또는 셸프가 있는 경우, 각 스택 또는 셸프에 대해 단일 디스크를 수동으로 할당해야 하므로 각 스택 또는 셸프에 자동 소유권 할당이 작동합니다.
- 자동 할당이 활성화되어 있고 활성 정책에 지정되지 않은 노드에 단일 드라이브를 수동으로 할당하는 경우 자동 할당이 중지되고 EMS 메시지가 표시됩니다.

자세한 내용을 알아보십시오 ["분할되지 않은 디스크의 디스크 소유권을 수동으로 할당합니다"](#).

자세한 내용을 알아보십시오 ["분할된 디스크의 디스크 소유권을 수동으로 할당합니다"](#).

관련 정보

- ["저장 디스크 할당"](#)
- ["저장 디스크 옵션 수정"](#)
- ["저장 디스크 옵션 표시"](#)

## ONTAP 디스크 및 파티션 소유권을 표시합니다

디스크 소유권을 확인하여 스토리지를 제어하는 노드를 결정할 수 있습니다. 공유 디스크를 사용하는 시스템에서 파티션 소유권을 볼 수도 있습니다.

단계

1. 물리 디스크의 소유권을 표시합니다.

## 스토리지 디스크 표시 소유권

```
cluster::> storage disk show -ownership
Disk      Aggregate Home      Owner      DR Home  Home ID      Owner ID      DR
Home ID   Reserver  Pool
-----
-----
1.0.0     aggr0_2  node2     node2      -        2014941509  2014941509  -
2014941509 Pool0
1.0.1     aggr0_2  node2     node2      -        2014941509  2014941509  -
2014941509 Pool0
1.0.2     aggr0_1  node1     node1      -        2014941219  2014941219  -
2014941219 Pool0
1.0.3     -        node1     node1      -        2014941219  2014941219  -
2014941219 Pool0
```

2. 공유 디스크를 사용하는 시스템이 있는 경우 파티션 소유권을 표시할 수 있습니다.

스토리지 디스크 show-partition-ownership입니다

```
cluster::> storage disk show -partition-ownership
Container Container
Disk      Aggregate Root Owner  Owner ID  Data Owner  Owner ID  Owner
Owner ID
-----
-----
1.0.0     -        node1     1886742616 node1     1886742616 node1
1886742616
1.0.1     -        node1     1886742616 node1     1886742616 node1
1886742616
1.0.2     -        node2     1886742657 node2     1886742657 node2
1886742657
1.0.3     -        node2     1886742657 node2     1886742657 node2
1886742657
```

관련 정보

- ["저장 디스크 표시"](#)

## ONTAP 디스크 소유권 자동 할당에 대한 설정을 변경합니다

를 사용할 수 있습니다 `storage disk option modify` 디스크 소유권을 자동으로 할당하거나 디스크 소유권을 자동으로 할당하지 않도록 하는 기본 정책이 아닌 정책을 선택하는 명령입니다.

에 대해 자세히 알아보십시오 ["디스크 소유권을 자동으로 할당합니다"](#).

이 작업에 대해

DS460C 쉘프만 포함된 HA 쌍이 있는 경우, 기본 자동 할당 정책은 1/2 드로어입니다. 기본 정책이 아닌 정책(베이, 쉘프, 스택)으로 변경할 수 없습니다.

단계

1. 자동 디스크 할당 수정:

- a. 기본값이 아닌 정책을 선택하려면 다음을 입력합니다.

```
'스토리지 디스크 옵션 modify-autoassign-policy_autoconfigure_policy_-node_node_name_'
```

- 스택 또는 루프 수준에서 자동 소유권을 구성하려면 'autoassign\_policy'로 'stack'을 사용합니다.
- shelf 레벨에서 자동 소유권을 구성하려면 'autoconfigure\_policy'로 'shelf'를 사용합니다.
- 베이 수준에서 자동 소유권을 구성하려면 'autoconfigure\_policy'로 'bay'를 사용합니다.

- b. 자동 디스크 소유권 할당을 해제하려면 다음을 입력합니다.

```
storage disk option modify -autoassign off -node node_name
```

2. 디스크의 자동 할당 설정을 확인합니다.

'스토리지 디스크 옵션 표시'

```
cluster1::> storage disk option show
```

Node	BKg. FW. Upd.	Auto Copy	Auto Assign	Auto Assign Policy
cluster1-1	on	on	on	default
cluster1-2	on	on	on	default

관련 정보

- ["저장 디스크 옵션 수정"](#)
- ["저장 디스크 옵션 표시"](#)

분할되지 않은 디스크의 **ONTAP** 디스크 소유권을 수동으로 할당합니다

HA 2노드가 자동 디스크 소유권 할당을 사용하도록 구성되지 않은 경우 소유권을 수동으로 할당해야 합니다. DS460C 쉘프만 있는 HA 쌍을 초기화하는 경우 루트 드라이브에 대한 소유권을 수동으로 할당해야 합니다.

이 작업에 대해

- 초기화되지 않고 DS460C 쉘프만 없는 HA 쌍에서 소유권을 수동으로 할당하는 경우 옵션 1을 사용합니다.
- DS460C 쉘프만 있는 HA 쌍을 초기화하는 경우 옵션 2를 사용하여 루트 드라이브에 대한 소유권을 수동으로

할당합니다.

#### 옵션 1: 대부분의 HA 쌍

초기화되지 않고 DS460C 쉘프만 없는 HA 쌍의 경우 다음 절차를 사용하여 소유권을 수동으로 할당할 수 있습니다.

이 작업에 대해

- 소유권을 할당할 디스크는 소유권을 할당할 노드에 물리적으로 케이블로 연결된 쉘프에 있어야 합니다.
- 로컬 계층(집계)에서 디스크를 사용하는 경우:
  - 디스크를 로컬 계층(애그리게이트)에서 사용하려면 먼저 노드가 디스크를 소유해야 합니다.
  - 로컬 계층(집계)에서 사용 중인 디스크의 소유권을 재할당할 수 없습니다.

단계

1. CLI를 사용하여 소유하지 않은 모든 디스크를 표시합니다.

스토리지 디스크 `show-container-type unassigned`

2. 각 디스크 할당:

`'Storage disk assign-disk_name_-owner_owner_name_'`

와일드카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 디스크를 할당할 수 있습니다. 다른 노드에 이미 있는 스페어 디스크를 재할당하는 경우 `""-force"` 옵션을 사용해야 합니다.

## 옵션 2: DS460C 셸프만 있는 HA 쌍

초기화 중이며 DS460C 셸프만 있는 HA 쌍의 경우 다음 절차를 사용하여 루트 드라이브에 대한 소유권을 수동으로 할당합니다.

이 작업에 대해

- DS460C 셸프만 포함된 HA 쌍을 초기화할 경우, 절반 드로어 정책을 준수하도록 루트 드라이브를 수동으로 할당해야 합니다.

HA Pair 초기화(부팅) 후 디스크 소유권 자동 할당이 자동으로 활성화되고 하프 드로어 정책을 사용하여 나머지 드라이브(루트 드라이브 제외) 및 나중에 추가된 드라이브(예: 장애가 발생한 디스크 교체, "스페어 부족" 메시지에 대한 응답 또는 용량 추가)에 소유권을 할당합니다.

"하프 드로어 정책에 대해 알아봅니다"..

- RAID에는 DS460C 셸프에 있는 8TB NL-SAS 드라이브 이상의 각 HA 쌍에 대해 최소 10개의 드라이브 (노드당 5개)가 필요합니다.

단계

1. DS460C 선반이 완전히 채워지지 않은 경우 다음 하위 단계를 완료하십시오. 그렇지 않으면 다음 단계로 이동합니다.

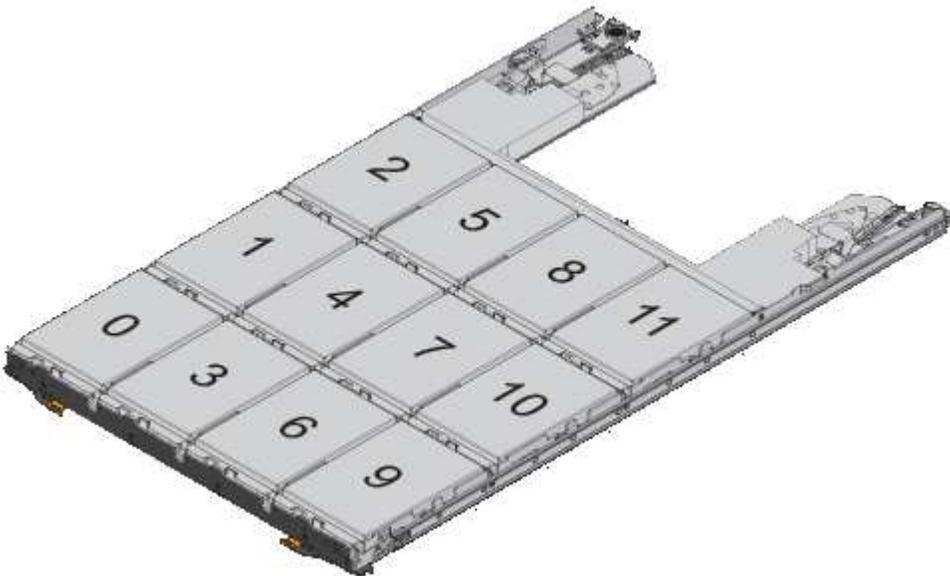
- a. 먼저 각 드로어의 첫 줄(드라이브 베이 0, 3, 6, 9)에 드라이브를 설치합니다.

각 드로어의 첫 행에 드라이브를 설치하면 공기가 적절하게 흐르고 과열이 방지됩니다.

- b. 나머지 드라이브의 경우 각 드로어에 균등하게 분배합니다.

서랍을 앞쪽에서 뒤쪽으로 채웁니다. 행을 채울 만큼 충분한 드라이브가 없는 경우, 드라이브가 드로어의 왼쪽과 오른쪽에 균일하게 오도록 쌍으로 설치하십시오.

다음 그림에서는 DS460C 드로어의 드라이브 베이 번호 및 위치를 보여 줍니다.



2. 노드 관리 LIF 또는 클러스터 관리 LIF를 사용하여 클러스터 셸에 로그인합니다.

3. 다음 하위 단계를 사용하여 각 드로어의 루트 드라이브를 수동으로 할당하여 하프 드로어 정책을 준수합니다.

하프 드로어 정책에서는 드로어 드라이브의 왼쪽 절반(베이 0 ~ 5)을 노드 A에 할당하고 드로어 드라이브의 오른쪽 절반(베이 6 ~ 11)을 노드 B에 할당합니다

- a. 소유되지 않은 모든 디스크 표시: `storage disk show -container-type unassigned`
- b. 루트 디스크 할당: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

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

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

#### 관련 정보

- ["저장 디스크 할당"](#)
- ["저장 디스크 표시"](#)

### ONTAP 파티션된 디스크의 소유권을 수동으로 할당합니다

컨테이너 디스크 또는 ADP(Advanced Drive Partitioning) 시스템의 파티션에 대한 소유권을 수동으로 할당할 수 있습니다. DS460C 셸프만 있는 HA 쌍을 초기화하는 경우 루트 파티션을 포함할 컨테이너 드라이브에 대한 소유권을 수동으로 할당해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- 지원하는 ADP 방법, RD(루트 데이터) 또는 RD2(루트 데이터 데이터 데이터 데이터)를 결정하는 스토리지 시스템 유형입니다.

FAS 스토리지 시스템은 RD 및 AFF 스토리지 시스템을 사용하며 RD2를 사용합니다.

- 초기화되지 않고 DS460C 셸프만 없는 HA 쌍에 소유권을 수동으로 할당하는 경우 옵션 1을 사용하여 루트 데이터(RD) 파티셔닝으로 디스크를 수동으로 할당하거나 옵션 2를 사용하여 루트 데이터(RD2) 파티셔닝으로 디스크를 수동으로 할당합니다.
- DS460C 셸프만 있는 HA 쌍을 초기화하는 경우 옵션 3을 사용하여 루트 파티션이 있는 컨테이너 드라이브에 대한 소유권을 수동으로 할당합니다.

## 옵션 1: 루트 데이터(RD) 파티셔닝으로 디스크를 수동으로 할당합니다

루트 데이터 파티셔닝의 경우 HA 쌍이 소유하는 세 가지 엔터티(컨테이너 디스크 및 두 파티션)가 있습니다.

### 이 작업에 대해

- 컨테이너 디스크와 두 파티션이 모두 HA 쌍의 노드 중 하나에 의해 소유되는 한 HA 쌍의 같은 노드에 의해 소유될 필요는 없습니다. 그러나 로컬 계층에서 파티션을 사용하는 경우 로컬 계층을 소유하는 동일한 노드에서 파티션을 소유해야 합니다.
- 반쯤 채워진 셀프에서 컨테이너 디스크에 장애가 발생하고 교체되는 경우, 이 경우 ONTAP가 소유권을 자동으로 할당하지 않는 경우가 있으므로 디스크 소유권을 수동으로 할당해야 할 수 있습니다.
- 컨테이너 디스크가 할당되면 ONTAP 소프트웨어는 필요한 모든 파티션 및 파티션 할당을 자동으로 처리합니다.

### 단계

1. CLI를 사용하여 파티션된 디스크의 현재 소유권을 표시합니다.

스토리지 디스크 `show-disk_disk_name_-partition-ownership`입니다

2. CLI 권한 수준을 고급으로 설정합니다.

세트 프리빌리지 고급

3. 소유권을 할당할 소유권 엔티티에 따라 적절한 명령을 입력합니다.

소유권 요소가 이미 소유된 경우 옵션을 포함해야 `-force` 합니다.

다음에 대한 소유권을 할당하려면...	이 명령 사용...
컨테이너 디스크	'Storage disk assign-disk_name_-owner_owner_name_'
데이터 파티션	'storage disk assign-disk_name_-owner_owner_name_-data TRUE'
루트 파티션입니다	'storage disk assign-disk_name_-owner_owner_name_-root true'

**옵션 2:** 루트 데이터(RD2) 파티션을 사용하여 디스크를 수동으로 할당합니다

루트 데이터 데이터 파티셔닝의 경우 HA 쌍이 통틀어 4개의 소유 엔티티(컨테이너 디스크 및 3개의 파티션)가 있습니다. 루트 데이터 - 데이터 파티셔닝은 루트 파티션으로 작은 파티션 하나를 생성하고 데이터에 대해 크기가 같은 큰 파티션 두 개를 생성합니다.

이 작업에 대해

- 루트 데이터 파티셔닝된 디스크의 적절한 파티션을 할당하려면 매개 변수를 명령과 함께 사용해야 `disk assign` 합니다. 스토리지 풀의 일부인 디스크에는 이러한 매개 변수를 사용할 수 없습니다. 기본값은 `입니다 false`.
  - `-data1 true` 매개 변수는 ``data1` 루트-`data1-data2` 파티셔닝된 디스크의 파티션을 할당합니다.
  - `-data2 true` 매개 변수는 ``data2` 루트-`data1-data2` 파티셔닝된 디스크의 파티션을 할당합니다.
- 반쯤 채워진 셸프에서 컨테이너 디스크에 장애가 발생하고 교체되는 경우, 이 경우 ONTAP가 소유권을 자동으로 할당하지 않는 경우가 있으므로 디스크 소유권을 수동으로 할당해야 할 수 있습니다.
- 컨테이너 디스크가 할당되면 ONTAP 소프트웨어는 필요한 모든 파티션 및 파티션 할당을 자동으로 처리합니다.

단계

1. CLI를 사용하여 파티션된 디스크의 현재 소유권을 표시합니다.

스토리지 디스크 `show-disk_disk_name_-partition-ownership`입니다

2. CLI 권한 수준을 고급으로 설정합니다.

세트 프리빌리지 고급

3. 소유권을 할당할 소유권 엔티티에 따라 적절한 명령을 입력합니다.

소유권 요소가 이미 소유된 경우 옵션을 포함해야 `-force` 합니다.

다음에 대한 소유권을 할당하려면...	이 명령 사용...
컨테이너 디스크	'Storage disk assign-disk_name_-owner_owner_name_'
Data1 파티션	'storage disk assign-disk_name_-owner_owner_name_-data1 TRUE'
데이터 2 파티션	'storage disk assign-disk_name_-owner_owner_name_-data2 TRUE'
루트 파티션입니다	'storage disk assign-disk_name_-owner_owner_name_-root true'

**옵션 3: 루트 파티션이 있는 DS460C 컨테이너 드라이브를 수동으로 할당합니다**

DS460C 셸프만 있는 HA 쌍을 초기화하는 경우 절반 드로어 정책을 준수하여 루트 파티션이 있는 컨테이너 드라이브에 대한 소유권을 수동으로 할당해야 합니다.

이 작업에 대해

- DS460C 셸프만 있는 HA 쌍을 초기화하는 경우 ADP 부팅 메뉴 옵션 9a 및 9b는 자동 드라이브 소유권 할당을 지원하지 않습니다. 하프 드로어 정책을 준수하여 루트 파티션이 있는 컨테이너 드라이브를 수동으로 할당해야 합니다.

HA 쌍 초기화(부팅) 후 디스크 소유권 자동 할당이 자동으로 활성화되고, 하프 드로어 정책을 사용하여 루트 파티션이 있는 컨테이너 드라이브가 아닌 나머지 드라이브와 향후 추가되는 드라이브(예비 드라이브 교체, "예비 드라이브 부족" 메시지에 대한 응답, 용량 추가 등)에 소유권을 할당합니다.

- ["하프 드로어 정책에 대해 알아봅니다"..](#)

단계

1. DS460C 선반이 완전히 채워지지 않은 경우 다음 하위 단계를 완료하십시오. 그렇지 않으면 다음 단계로 이동합니다.

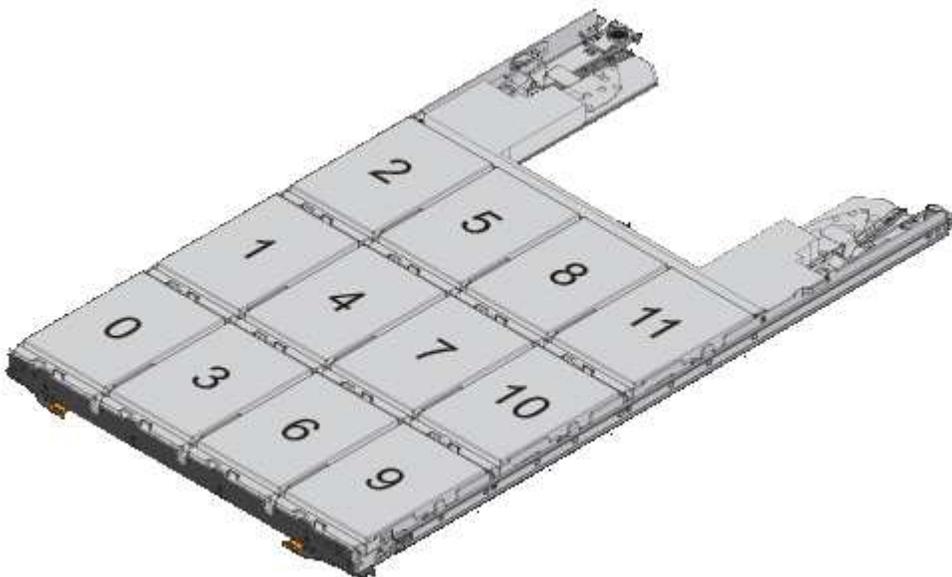
- a. 먼저 각 드로어의 첫 줄(드라이브 베이 0, 3, 6, 9)에 드라이브를 설치합니다.

각 드로어의 첫 행에 드라이브를 설치하면 공기가 적절하게 흐르고 과열이 방지됩니다.

- b. 나머지 드라이브의 경우 각 드로어에 균등하게 분배합니다.

서랍을 앞쪽에서 뒤쪽으로 채웁니다. 행을 채울 충분한 드라이브가 없는 경우 드라이브가 드로어의 왼쪽과 오른쪽을 고르게 차지하도록 쌍으로 설치하십시오.

다음 그림에서는 DS460C 드로어의 드라이브 베이 번호 및 위치를 보여 줍니다.



2. 노드 관리 LIF 또는 클러스터 관리 LIF를 사용하여 클러스터 셸에 로그인합니다.
3. 각 드로어에 대해 다음 하위 단계를 사용하여 하프 드로어 정책을 준수하여 루트 파티션이 있는 컨테이너 드라이브를 수동으로 할당합니다.

하프 드로어 정책에서는 드로어의 드라이브 왼쪽 절반(베이 0 ~ 5)을 노드 A에 할당하고 드라이브 오른쪽 절반(베이 6 ~ 11)을 노드 B에 할당합니다

- a. 소유되지 않은 모든 디스크 표시: `storage disk show -container-type unassigned`
- b. 루트 파티션이 있는 컨테이너 드라이브를 할당합니다. `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

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

#### 관련 정보

- ["저장 디스크 할당"](#)
- ["저장 디스크 표시"](#)

루트 데이터 파티셔닝을 사용하여 **ONTAP** 노드에서 액티브-패시브 구성을 설정합니다

HA 쌍이 공장 출하 시 루트 데이터 파티셔닝을 사용하도록 구성된 경우, 데이터 파티션의 소유권은 액티브-액티브 구성에서 사용하기 위해 두 노드 사이에 분할됩니다. 액티브-패시브 구성에서 HA 쌍을 사용하려면 데이터 로컬 계층을 생성하기 전에 파티션 소유권을 업데이트해야 합니다.

#### 시작하기 전에

- 액티브 노드가 될 노드와 패시브 노드가 될 노드를 결정해야 합니다.
- 스토리지 페일오버는 HA 쌍에서 구성해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

이 작업은 노드 A와 노드 B의 두 노드에서 수행됩니다

이 절차는 분할된 디스크에서 데이터 로컬 계층이 생성되지 않은 노드를 위해 설계되었습니다.

에 대해 자세히 알아보십시오 ["고급 디스크 파티셔닝"](#).

#### 단계

모든 명령은 클러스터 셸에 입력됩니다.

1. 데이터 파티션의 현재 소유권을 봅니다.

'스토리지 집계 show-spare-disks'

출력에서는 데이터 파티션의 절반이 한 노드에 소유되고 절반은 다른 노드에 의해 소유된다는 것을 보여 줍니다. 모든 데이터 파티션은 스페어 파티션이어야 합니다.

```
cluster1::> storage aggregate show-spare-disks

Original Owner: cluster1-01
Pool0
Partitioned Spares
```

```

Local
Local
Data
Root Physical
Disk          Type      RPM Checksum  Usable
Usable      Size
-----
-----
1.0.0        BSAS      7200 block    753.8GB
0B 828.0GB
1.0.1        BSAS      7200 block    753.8GB
73.89GB 828.0GB
1.0.5        BSAS      7200 block    753.8GB
0B 828.0GB
1.0.6        BSAS      7200 block    753.8GB
0B 828.0GB
1.0.10       BSAS      7200 block    753.8GB
0B 828.0GB
1.0.11       BSAS      7200 block    753.8GB
0B 828.0GB

```

Original Owner: cluster1-02

Pool0

Partitioned Spares

```

Local
Local
Data
Root Physical
Disk          Type      RPM Checksum  Usable
Usable      Size
-----
-----
1.0.2        BSAS      7200 block    753.8GB
0B 828.0GB
1.0.3        BSAS      7200 block    753.8GB
0B 828.0GB
1.0.4        BSAS      7200 block    753.8GB
0B 828.0GB
1.0.7        BSAS      7200 block    753.8GB
0B 828.0GB
1.0.8        BSAS      7200 block    753.8GB
73.89GB 828.0GB
1.0.9        BSAS      7200 block    753.8GB
0B 828.0GB
12 entries were displayed.

```

2. 고급 권한 수준 입력:

진일진일보한 것

3. 패시브 노드가 될 노드가 소유하는 각 데이터 파티션에 대해 활성 노드에 할당합니다.

'storage disk assign-force-data TRUE-owner\_active\_node\_name\_-disk\_disk\_name\_'

디스크 이름의 일부로 파티션을 포함할 필요는 없습니다.

재할당해야 하는 각 데이터 파티션에 대해 다음 예와 유사한 명령을 입력합니다.

'Storage disk assign-force-data TRUE-owner cluster1-01-disk 1.0.3'을 참조하십시오

4. 모든 파티션이 액티브 노드에 할당되었는지 확인합니다.

```
cluster1::*> storage aggregate show-spare-disks

Original Owner: cluster1-01
Pool0
Partitioned Spares

Local
Local
Root Physical
Disk Usable Size Type RPM Checksum Usable
-----
-----
1.0.0 0B 828.0GB BSAS 7200 block 753.8GB
1.0.1 73.89GB 828.0GB BSAS 7200 block 753.8GB
1.0.2 0B 828.0GB BSAS 7200 block 753.8GB
1.0.3 0B 828.0GB BSAS 7200 block 753.8GB
1.0.4 0B 828.0GB BSAS 7200 block 753.8GB
1.0.5 0B 828.0GB BSAS 7200 block 753.8GB
1.0.6 0B 828.0GB BSAS 7200 block 753.8GB
1.0.7 0B 828.0GB BSAS 7200 block 753.8GB
1.0.8 0B 828.0GB BSAS 7200 block 753.8GB
1.0.9 0B 828.0GB BSAS 7200 block 753.8GB
```



시작하기 전에

- 액티브 노드가 될 노드와 패시브 노드가 될 노드를 결정해야 합니다.
- 스토리지 페일오버는 HA 쌍에서 구성해야 합니다.

이 작업에 대해

이 작업은 노드 A와 노드 B의 두 노드에서 수행됩니다

이 절차는 분할된 디스크에서 데이터 로컬 계층이 생성되지 않은 노드를 위해 설계되었습니다.

에 대해 자세히 알아보십시오 ["고급 디스크 파티셔닝"](#).

단계

모든 명령은 클러스터 셸에 입력됩니다.

1. 데이터 파티션의 현재 소유권을 봅니다.

```
'Storage aggregate show-spare-disks-original-owner_passive_node_name_-fields local-usable-data1-size, local-usable-data2-size'
```

를 입력합니다

출력에서는 데이터 파티션의 절반이 한 노드에 소유되고 절반은 다른 노드에 의해 소유된다는 것을 보여 줍니다. 모든 데이터 파티션은 스페어 파티션이어야 합니다.

2. 고급 권한 수준 입력:

진일진일보한 것

3. 패시브 노드가 될 노드가 소유하는 각 데이터 1 파티션에 대해 액티브 노드에 할당합니다.

```
'storage disk assign-force-data1-owner_active_node_name_-disk_disk_name_'
```

디스크 이름의 일부로 파티션을 포함할 필요는 없습니다

4. 패시브 노드가 될 노드가 소유하는 각 데이터 2 파티션에 대해 액티브 노드에 할당합니다.

```
'storage disk assign-force-data2-owner_active_node_name_-disk_disk_name_'
```

디스크 이름의 일부로 파티션을 포함할 필요는 없습니다

5. 모든 파티션이 액티브 노드에 할당되었는지 확인합니다.

```
'스토리지 집계 show-spare-disks'
```

```
cluster1::*> storage aggregate show-spare-disks

Original Owner: cluster1-01
Pool0
Partitioned Spares

Local
Local

Local
Data
```



## 6. 관리 권한으로 돌아가기:

'관리자 설정'을 선택합니다

## 7. 하나 이상의 데이터 파티션을 스페어로 남겨두고 데이터 애그리게이트를 생성합니다.

```
'Storage aggregate create_new_aggr_name_-diskcount_number_of_partitions_-node_active_node_name_'
```

데이터 애그리게이트는 생성되며 액티브 노드가 소유합니다.

## 8. 또는 RAID 그룹 레이아웃 및 스페어 수에 대한 Best Practice가 포함된 ONTAP의 권장 로컬 계층 레이아웃을 사용할 수 있습니다.

'스토리지 집계 자동 프로비저닝'

### 관련 정보

- ["스토리지 집계 자동 프로비저닝"](#)
- ["저장소 집계 생성"](#)
- ["스토리지 애그리게이트 보기"](#)
- ["저장 디스크 할당"](#)

## 디스크에서 **ONTAP** 소유권을 제거합니다

ONTAP는 디스크 소유권 정보를 디스크에 씁니다. 노드에서 스페어 디스크 또는 해당 쉘프를 제거하려면 먼저 소유권 정보를 제거하여 다른 노드에 올바르게 통합되도록 해야 합니다.



디스크가 루트 데이터 파티셔닝용으로 분할되어 있고 ONTAP 9.10.1 이상을 실행 중인 경우 NetApp 기술 지원 부서에 소유권 제거에 대한 지원을 요청하십시오. 자세한 내용은 ["기술 문서: 디스크 소유자를 제거하지 못했습니다"](#).

### 시작하기 전에

소유권을 제거할 디스크는 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.

- 스페어 디스크여야 합니다.  
로컬 계층에서 사용 중인 디스크에서는 소유권을 제거할 수 없습니다.
- 유지보수 센터에 있을 수 없습니다.
- 완전 삭제를 수행할 수 없습니다.
- 실패했을 수 없습니다.

오류가 발생한 디스크에서 소유권을 제거할 필요는 없습니다.

### 이 작업에 대해

자동 디스크 할당을 활성화한 경우 ONTAP은 디스크에서 디스크를 제거하기 전에 소유권을 자동으로 재할당할 수 있습니다. 따라서 디스크를 제거할 때까지 자동 소유권 할당을 해제한 다음 다시 사용하도록 설정합니다.

## 단계

1. 디스크 소유권 자동 할당이 켜져 있는 경우 CLI를 사용하여 다음을 해제합니다.

```
'storage disk option modify -node_node_name_-autoassign off'
```

2. 필요한 경우 노드의 HA 파트너에 대해 이전 단계를 반복합니다.
3. 디스크에서 소프트웨어 소유권 정보를 제거합니다.

```
'Storage disk removeowner_disk_name_'
```

여러 디스크에서 소유권 정보를 제거하려면 쉘표로 구분된 목록을 사용합니다.

예:

```
storage disk removeowner sys1:0a.23,sys1:0a.24,sys1:0a.25
```

4. 디스크가 루트 데이터 파티셔닝용으로 분할되어 있고 ONTAP 9.9.1 이하를 실행 중인 경우 파티션에서 소유권을 제거하십시오.

```
'storage disk removeowner - disk_disk_name_ - root true'
```

"스토리지 디스크 원격 소유자 -disk\_disk\_name\_-data 참"

두 파티션은 더 이상 어떤 노드에서도 소유하지 않습니다.

5. 이전에 디스크 소유권 자동 할당을 해제했다면 디스크를 제거하거나 재할당한 후에 이 기능을 켜십시오.

```
'스토리지 디스크 옵션 modify -node_node_name_-autostassign on'
```

6. 필요한 경우 노드의 HA 파트너에 대해 이전 단계를 반복합니다.

## 관련 정보

- ["저장 디스크 옵션 수정"](#)
- ["저장 디스크 removeowner"](#)

## 오류가 발생한 ONTAP 디스크를 제거합니다

ONTAP에서는 장애가 완전히 발생한 디스크를 사용 가능한 디스크로 더 이상 카운트하지 않으며 디스크 쉘프에서 즉시 디스크를 분리할 수 있습니다. 그러나 Rapid RAID 복구 프로세스가 완료되도록 부분적으로 오류가 발생한 디스크를 충분히 오랫동안 연결된 상태로 두어야 합니다.

### 이 작업에 대해

디스크에 오류가 발생했거나 과도한 오류 메시지가 발생하여 디스크를 제거하는 경우 이 스토리지 시스템이나 다른 스토리지 시스템에서 디스크를 다시 사용하지 마십시오.

## 단계

1. CLI를 사용하여 장애가 발생한 디스크의 디스크 ID를 찾습니다.

## 스토리지 디스크 고장

디스크가 실패한 디스크 목록에 나타나지 않으면 Rapid RAID Recovery 가 진행 중일 때 부분적으로 오류가 발생한 것일 수 있습니다. 이 경우 디스크를 제거하기 전에 디스크가 실패한 디스크 목록(Rapid RAID Recovery 프로세스가 완료되었음을 의미)에 나타날 때까지 기다려야 합니다.

2. 제거할 디스크의 물리적 위치를 확인합니다.

```
'storage disk set-led-action on-disk _disk_name_2'
```

디스크 면의 오류 LED가 켜져 있습니다.

3. 디스크 셸프 모델의 하드웨어 가이드에 나와 있는 지침에 따라 디스크 셸프에서 디스크를 꺼냅니다.

### 관련 정보

- ["저장 디스크 세트-LED"](#)
- ["저장 디스크 표시"](#)

## 디스크 삭제

### ONTAP 디스크 삭제에 대해 알아보십시오

디스크 삭제는 디스크 또는 SSD를 지정된 바이트 패턴 또는 랜덤 데이터로 덮어써서 데이터를 물리적으로 삭제함으로써 원래 데이터의 복구가 불가능하게 하는 프로세스입니다. 삭제 프로세스를 사용하면 아무도 디스크에 있는 데이터를 복구할 수 없습니다.

이 기능은 모든 ONTAP 9 릴리스의 노드 쉘을 통해 사용할 수 있으며 유지보수 모드의 ONTAP 9.6부터 시작합니다.

디스크 삭제 프로세스에서는 3개의 연속적인 기본 또는 사용자 지정 바이트 덮어쓰기 패턴을 사용하여 작업당 최대 7주기를 지원합니다. 각 사이클마다 랜덤 덮어쓰기 패턴이 반복됩니다.

디스크 용량, 패턴 및 주기 수에 따라 이 프로세스에는 몇 시간이 걸릴 수 있습니다. 완전 삭제는 백그라운드에서 실행됩니다. 완전 삭제 프로세스의 상태를 시작, 중지 및 표시할 수 있습니다. 완전 삭제 프로세스에는 "포맷 단계"와 "패턴 덮어쓰기 단계"의 두 단계가 포함됩니다.

### 포맷 단계

포맷 단계에 대해 수행되는 작업은 다음 표와 같이 삭제 중인 디스크 클래스에 따라 달라집니다.

디스크 클래스	포맷 단계 작업
대용량 HDD	건너뛰기
고성능 HDD	SCSI 포맷 작업
SSD를 지원합니다	SCSI 완전 삭제 작업

### 패턴 덮어쓰기 단계

지정한 덮어쓰기 패턴은 지정된 주기 수에 대해 반복됩니다.

완전 삭제 프로세스가 완료되면 지정된 디스크가 삭제된 상태입니다. 예비 상태로 자동 반환되지 않습니다. 새로 살균된 디스크를 다른 로컬 계층에 추가하려면 먼저 살균된 디스크를 스페어 풀로 반환해야 합니다.

## ONTAP 디스크 삭제를 수행할 수 없는 경우에 대해 알아보십시오

이러한 상황에서는 디스크 정리를 수행할 수 없습니다.

- HA Pair 시스템의 경우 Takeover 모드에서 지원되지 않습니다.
- 읽기 가능성 또는 쓰기 가능성 문제로 인해 실패한 디스크에서는 이 작업을 수행할 수 없습니다.
- 랜덤 패턴을 사용하는 경우 한 번에 100개 이상의 디스크에서 수행할 수 없습니다.
- 어레이 LUN에서는 지원되지 않습니다.

## ONTAP 디스크 삭제가 중단되면 어떻게 됩니까

사용자 개입 또는 정전 등의 예기치 않은 이벤트에 의해 디스크 삭제가 중단된 경우 ONTAP는 삭제 중인 디스크를 알려진 상태로 되돌리기 위한 조치를 취하지만 삭제 프로세스를 완료하기 전에 조치를 취해야 합니다.

디스크 삭제는 오래 실행되는 작업입니다. 완전 삭제 프로세스가 전원 장애, 시스템 장애 또는 수동 개입으로 중단된 경우 완전 삭제 프로세스를 처음부터 다시 수행해야 합니다. 디스크가 삭제로 지정되지 않았습니다.

디스크 삭제의 포맷 단계가 중단될 경우 ONTAP는 중단으로 손상된 디스크를 복구해야 합니다. 시스템을 재부팅한 후 1시간마다 한 번씩 ONTAP는 완전 삭제의 포맷 단계를 완료하지 않은 모든 삭제 대상 디스크를 검사합니다. 이러한 디스크가 있으면 ONTAP에서 해당 디스크를 복구합니다. 복구 방법은 디스크 유형에 따라 다릅니다. 디스크가 복구되면 해당 디스크에서 삭제 프로세스를 다시 실행할 수 있습니다. HDD의 경우 '-s' 옵션을 사용하여 포맷 단계가 다시 반복되지 않도록 지정할 수 있습니다.

## 삭제할 데이터가 포함된 ONTAP 로컬 계층을 만들고 백업하기 위한 팁입니다

삭제가 필요한 데이터를 포함하도록 로컬 계층을 만들거나 백업하는 경우 간단한 지침을 따르면 데이터를 삭제하는 데 걸리는 시간을 줄일 수 있습니다.

- 중요한 데이터가 포함된 로컬 계층이 필요한 것보다 커지지 않도록 하십시오.

완전 삭제는 필요한 것보다 더 많은 시간, 디스크 공간 및 대역폭을 필요로 합니다.

- 중요한 데이터가 포함된 로컬 계층을 백업할 때는 중요하지 않은 데이터가 많은 로컬 계층에 백업하지 않도록 합니다.

이렇게 하면 중요한 데이터를 살균하기 전에 중요한 데이터를 이동하는 데 필요한 리소스가 줄어듭니다.

## ONTAP 디스크 완전 삭제

디스크를 제거하면 사용 중단되거나 작동 불가능한 시스템의 디스크 또는 디스크 세트에서 데이터를 제거하여 데이터를 복구할 수 없습니다.

CLI를 사용하여 디스크를 삭제하는 방법에는 두 가지가 있습니다.

ONTAP 9.6부터는 유지보수 모드에서 디스크 완전 삭제를 수행할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 디스크는 SED(자체 암호화 디스크)가 될 수 없습니다.

SED를 살균하려면 '스토리지 암호화 디스크 완전 삭제' 명령을 사용해야 합니다.

#### "유휴 데이터의 암호화"

에 대한 자세한 내용은 `storage encryption disk sanitize` "ONTAP 명령 참조입니다"을 참조하십시오.

단계

1. 유지보수 모드로 부팅합니다.

- a. 를 입력하여 현재 셸을 종료합니다 `halt`.

LOADER 프롬프트가 표시됩니다.

- b. 를 입력하여 유지보수 모드로 전환합니다 `boot_ontap maint`.

일부 정보가 표시된 후 유지보수 모드 프롬프트가 표시됩니다.

2. 삭제할 디스크가 파티션된 경우 각 디스크의 파티션을 해제합니다.



디스크 파티션을 해제하는 명령은 진단 수준에서만 사용할 수 있으며 NetApp 지원팀의 감독 하에 수행해야 합니다. 계속 진행하기 전에 NetApp 지원팀에 문의하는 것이 좋습니다. 또한 다음을 참조할 수도 있습니다. "[NetApp 지식 기반: ONTAP 에서 스페어 드라이브의 파티션을 해제하는 방법](#)"

```
disk unpartition <disk_name>
```

3. 지정된 디스크 완전 삭제:

```
disk sanitize start [-p <pattern1>|-r [-p <pattern2>|-r [-p <pattern3>|-r]]] [-c <cycle_count>] <disk_list>
```



삭제 중에 노드 전원을 끄거나 스토리지 연결을 중단하거나 타겟 디스크를 제거하지 마십시오. 포맷 단계에서 제거가 중단된 경우 디스크를 삭제하고 스페어 풀로 반환할 준비가 되기 전에 포맷 단계를 다시 시작하고 완료해야 합니다. 완전 삭제 프로세스를 중단해야 하는 경우 "disk sanitize abort" 명령을 사용하여 중단할 수 있습니다. 지정된 디스크가 완전 삭제의 포맷 단계를 진행 중인 경우 단계가 완료될 때까지 중단이 발생하지 않습니다.

`-p` ``<pattern1>`` `-p` ``<pattern2>`` `-p` ``<pattern3>`` 삭제되는 디스크에 연속적으로 적용할 수 있는 사용자 정의 16진수 바이트 덮어쓰기 패턴의 주기를 1-3개 지정합니다. 기본 패턴은 세 단계로, 첫 번째 패스는 0x55, 두 번째 패스는 0xAA, 세 번째 패스는 0x3c를 사용합니다.

'r'은 패스의 일부 또는 전체에 대해 임의 덮어쓰기를 사용하여 패턴 덮어쓰기를 대체합니다.

-c `<cycle_count>` 지정된 덮어쓰기 패턴이 적용되는 횟수를 지정합니다. 기본값은 한 사이클입니다. 최대값은 7사이클입니다.

`<disk_list>` 삭제할 스페어 디스크의 ID 목록을 공백으로 구분하여 지정합니다.

- 필요한 경우 디스크 삭제 프로세스의 상태를 확인합니다.

```
disk sanitize status [<disk_list>]
```

- 삭제 프로세스가 완료되면 각 디스크의 스페어 상태로 디스크를 반환합니다.

```
disk sanitize release <disk_name>
```

- 유지보수 모드를 종료합니다.

노드에서 nodeshell 명령을 사용하여 디스크 완전 삭제 기능을 설정한 후에는 해제할 수 없습니다.

시작하기 전에

- 디스크는 스페어 디스크여야 하며 노드에서 소유해야 하지만 로컬 계층에서는 사용되지 않습니다.

디스크가 분할된 경우 로컬 계층에서 두 파티션을 사용할 수 없습니다.

- 디스크는 SED(자체 암호화 디스크)가 될 수 없습니다.

SED를 살균하려면 '스토리지 암호화 디스크 완전 삭제' 명령을 사용해야 합니다.

#### "유휴 데이터의 암호화"

- 디스크는 스토리지 풀에 포함될 수 없습니다.

단계

1. 삭제할 디스크가 파티션된 경우 각 디스크의 파티션을 해제합니다.



디스크 파티션을 해제하는 명령은 진단 수준에서만 사용할 수 있으며 NetApp 지원팀의 감독 하에 수행해야 합니다. 계속 진행하기 전에 **NetApp** 지원팀에 문의하는 것이 좋습니다. 또한 다음을 참조할 수도 있습니다. "[NetApp 지식 기반: ONTAP 에서 스페어 드라이브의 파티션을 해제하는 방법](#)".

```
disk unpartition <disk_name>
```

2. 삭제할 디스크를 소유하는 노드에 대한 노드 선택을 입력합니다.

```
system node run -node <node_name>
```

3. 디스크 삭제 활성화:

```
"options licensed_feature.disk_densure.enable on"
```

명령을 취소할 수 없으므로 확인하라는 메시지가 표시됩니다.

4. 노드 쉘의 고급 권한 레벨로 전환합니다.

```
'한자 진일보한
```

5. 지정된 디스크 완전 삭제:

```
disk sanitize start [-p <pattern1>|-r [-p <pattern2>|-r [-p <pattern3>|-r]]] [-c <cycle_count>] <disk_list>
```



삭제 중에 노드 전원을 끄거나 스토리지 연결을 중단하거나 타겟 디스크를 제거하지 마십시오. 포맷 단계에서 제거가 중단된 경우 디스크를 삭제하고 스페어 풀로 반환할 준비가 되기 전에 포맷 단계를 다시 시작하고 완료해야 합니다. 완전 삭제 프로세스를 중단해야 하는 경우 `disk sanitize abort` 명령을 사용하여 중단할 수 있습니다. 지정된 디스크가 완전 삭제의 포맷 단계를 진행 중인 경우 단계가 완료될 때까지 중단이 발생하지 않습니다.

-p <pattern1> -p <pattern2> -p <pattern3> 삭제되는 디스크에 연속적으로 적용할 수 있는 사용자 정의 16진수 바이트 덮어쓰기 패턴의 주기를 1-3개 지정합니다. 기본 패턴은 세 단계로, 첫 번째 패스는 0x55, 두 번째 패스는 0xAA, 세 번째 패스는 0x3c를 사용합니다.

'r'은 패스의 일부 또는 전체에 대해 임의 덮어쓰기를 사용하여 패턴 덮어쓰기를 대체합니다.

-c <cycle\_count> 지정된 덮어쓰기 패턴이 적용되는 횟수를 지정합니다.

기본값은 한 사이클입니다. 최대값은 7사이클입니다.

<disk\_list> 삭제할 스페어 디스크의 ID 목록을 공백으로 구분하여 지정합니다.

6. 디스크 삭제 프로세스의 상태를 확인하려면 다음과 같이 하십시오.

```
disk sanitize status [<disk_list>]
```

7. 삭제 프로세스가 완료되면 디스크를 스페어 상태로 되돌립니다.

```
disk sanitize release <disk_name>
```

8. 노드 관리자 권한 레벨로 돌아갑니다.

```
'priv set admin'
```

9. ONTAP CLI로 돌아가기:

종료

10. 모든 디스크가 스페어 상태로 돌아갔는지 확인합니다.

```
'스토리지 집계 show-spare-disks'
```

만약...	그러면...
삭제된 모든 디스크가 스페어로 나열됩니다	완료되었습니다. 디스크가 삭제되었으며 예비 상태입니다.

삭제된 디스크 중 일부는 스페어로 나열되지 않습니다

다음 단계를 완료합니다.

a. 고급 권한 모드 시작:

세트 프리빌리지 고급

b. 할당되지 않은 삭제된 디스크를 각 디스크의 적절한 노드에 할당합니다.

```
storage disk assign -disk <disk_name> -owner <node_name>
```

c. 디스크를 각 디스크의 예비 상태로 되돌립니다.

```
storage disk unfail -disk <disk_name> -s -q
```

d. 관리 모드로 돌아가기:

'Set-Privilege admin'입니다

에 대한 자세한 내용은 `storage aggregate show-spare-disks` "[ONTAP 명령 참조입니다](#)"을 참조하십시오.

## 결과

지정된 디스크가 삭제되어 핫 스페어로 지정됩니다. 삭제된 디스크의 일련 번호는 `/etc/log/살균된_disks`에 기록됩니다.

각 디스크에서 완료된 작업을 보여 주는 지정된 디스크의 삭제 로그가 `에 /mroot/etc/log/sanitization.log` 기록됩니다.

## 관련 정보

- "[스토리지 애그리게이트 보기](#)"
- "[저장 디스크 할당](#)"
- "[저장 디스크가 고장나지 않음](#)"
- "[스토리지 암호화 디스크 정리](#)"

## 디스크 관리를 위한 ONTAP 명령

'스토리지 디스크' 및 '스토리지 집계' 명령을 사용하여 디스크를 관리할 수 있습니다.



ONTAP 9.7 이전에는 System Manager에서 `_aggregate_`를 사용하여 `_로컬 계층`을 설명합니다. ONTAP 버전에 관계없이 ONTAP CLI에서는 `_aggregate_`라는 용어를 사용합니다. 로컬 계층에 대한 자세한 내용은 ["디스크 및 로컬 계층"](#) 참조하십시오.

원하는 작업	이 명령 사용...
--------	------------

분할된 디스크를 포함한 예비 디스크 목록을 소유자별로 표시합니다	'스토리지 집계 show-spare-disks'
디스크 RAID 유형, 현재 사용량 및 로컬 계층별 RAID 그룹을 표시합니다	'스토리지 집계 표시 상태'
물리 디스크의 RAID 유형, 현재 사용량, 로컬 계층 및 스페어를 포함한 RAID 그룹을 표시합니다	스토리지 디스크 show-raid
오류가 발생한 디스크 목록을 표시합니다	스토리지 디스크 고장
디스크의 사전 클러스터(notescope) 드라이브 이름을 표시합니다	스토리지 디스크 show-primary-paths(고급)
특정 디스크 또는 쉘프의 LED를 켭니다	'스토리지 디스크 세트 주도'
특정 디스크의 체크섬 유형을 표시합니다	'스토리지 디스크 표시-필드 체크섬-호환성'
모든 스페어 디스크의 체크섬 유형을 표시합니다	'스토리지 디스크 표시-필드 체크섬-호환성-컨테이너-유형 스페어'
디스크 연결 및 배치 정보를 표시합니다	'스토리지 디스크 표시 필드 디스크, 운영 포트, 보조 이름, 보조 포트, 쉘프, 베이'
특정 디스크의 사전 클러스터 디스크 이름을 표시합니다	'스토리지 디스크 표시 - 디스크 디스크 이름 - 필드 diskpathnames'
유지보수 센터의 디스크 목록을 표시합니다	스토리지 디스크 show-maintenance
SSD 마모 수명을 표시합니다	'스토리지 디스크 표시-SSD 마모'
공유 디스크의 파티션을 해제합니다	'스토리지 디스크 파티션 해제'(진단 수준에서 사용 가능)
제로화되지 않은 모든 디스크를 제로화하십시오	'스토리지 디스크 제로'
하나 이상의 지정된 디스크에 대해 지속적인 삭제 프로세스를 중지합니다	'system node run-node notdename -command disk sanitize'
스토리지 암호화 디스크 정보를 표시합니다	스토리지 암호화 디스크 표시
연결된 모든 키 관리 서버에서 인증 키를 검색합니다	보안 키 관리자 복원

관련 정보

- ["스토리지 애그리게이트 보기"](#)

- "저장 디스크 세트-LED"
- "저장 디스크 표시"
- "저장 디스크 제로 스페어"
- "저장 암호화 디스크 표시"

## 공간 사용 정보를 표시하기 위한 **ONTAP** 명령입니다

및 volume 명령을 사용하여 storage aggregate 로컬 계층, 볼륨 및 해당 스냅샷에서 공간이 어떻게 사용되고 있는지 확인할 수 있습니다.



ONTAP 9.7 이전에는 System Manager에서 `_aggregate_`를 사용하여 `_로컬 계층`을 설명합니다. ONTAP 버전에 관계없이 ONTAP CLI에서는 `_aggregate_`라는 용어를 사용합니다. 로컬 계층에 대한 자세한 내용은 을 "[디스크 및 로컬 계층](#)"참조하십시오.

정보를 표시하려면...	이 명령 사용...
사용된 공간 및 사용 가능한 공간 비율에 대한 세부 정보, 스냅샷 예비 공간 크기 및 기타 공간 사용 정보가 포함된 로컬 계층	'스토리지 집계 쇼'  <code>storage aggregate show-space -fields snap-size-total,used-including-snapshot-reserve</code>
디스크 및 RAID 그룹이 로컬 계층에서 사용되는 방법 및 RAID 상태	'스토리지 집계 표시 상태'
특정 스냅샷을 삭제할 경우 재확보되는 디스크 공간의 양입니다	'볼륨 스냅샷 계산-재확보 가능'
볼륨에서 사용하는 공간입니다	<code>volume show -fields size,used,available,percent-used</code>  <code>volume show-space</code>
포함하는 로컬 계층의 볼륨에서 사용하는 공간의 양입니다	볼륨 쇼 풋프린트

### 관련 정보

- "[스토리지 애그리게이트 보기](#)"
- "[저장 집합 쇼 공간](#)"
- "[스토리지 집계 표시 상태](#)"

## 스토리지 쉘프에 대한 정보를 표시하기 위한 **ONTAP** 명령입니다

'storage shelf show' 명령을 사용하면 디스크 쉘프의 구성 및 오류 정보를 표시할 수 있습니다.

를 표시하려면...	이 명령 사용...
셸프 구성 및 하드웨어 상태에 대한 일반 정보입니다	'Storage shelf show'
스택 ID를 포함한 특정 셸프에 대한 자세한 정보입니다	'Storage shelf show-shelf'
미해결, 고객 실행 가능, 셸프별 오류	'Storage shelf show-errors'
베이 정보	'Storage shelf show-bay'입니다
연결 정보	'Storage shelf show-connectivity'
온도 센서 및 냉각 팬을 포함한 냉각 정보	'Storage shelf show-cooling'
입출력 모듈에 대한 정보입니다	'Storage shelf show-module'
포트 정보	'Storage shelf show-port'입니다
전원 정보(PSU(전원 공급 장치), 전류 센서 및 전압 센서 포함)	'Storage shelf show-power'입니다

관련 정보

- ["보관 선반 쇼"](#)

## 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.