



시스템 드라이브는 손상되지 않은 상태에서 스토리지 볼륨 오류 복구 StorageGRID software

NetApp
July 23, 2026

목차

시스템 드라이브는 손상되지 않은 상태에서 스토리지 볼륨 오류 복구	1
시스템 드라이브가 손상되지 않은 StorageGRID 스토리지 볼륨 장애 복구	1
StorageGRID 스토리지 볼륨 복구 관련 경고	1
StorageGRID에서 장애가 발생한 스토리지 볼륨 식별 및 마운트 해제	2
StorageGRID에서 장애가 발생한 스토리지 볼륨을 복구하고 Cassandra 데이터베이스를 재구축합니다	4
시스템 드라이브가 손상되지 않은 StorageGRID 스토리지 볼륨으로 객체 데이터 복원	6
어떤 절차를 사용해야 할까요?	6
repair-data 스크립트를 사용하여 객체 데이터 복원	6
About the repair-data 스크립트	7
스토리지 노드의 호스트 이름 찾기	8
모든 볼륨이 실패한 경우 데이터 복구	9
일부 볼륨에만 오류가 발생한 경우 데이터 복구	9
모니터 수리	12
StorageGRID 스토리지 볼륨 복구 후 스토리지 상태를 확인하십시오	14

시스템 드라이브는 손상되지 않은 상태에서 스토리지 볼륨 오류 복구

시스템 드라이브가 손상되지 않은 **StorageGRID** 스토리지 볼륨 장애 복구

스토리지 노드의 하나 이상의 스토리지 볼륨에 오류가 발생했지만 시스템 드라이브는 정상인 경우, 소프트웨어 기반 스토리지 노드를 복구하려면 일련의 작업을 완료해야 합니다. 스토리지 볼륨에만 오류가 발생한 경우, 스토리지 노드는 StorageGRID 시스템에서 계속 사용할 수 있습니다.



이 복구 절차는 소프트웨어 기반 스토리지 노드에만 적용됩니다. 어플라이언스 스토리지 노드에서 스토리지 볼륨에 오류가 발생한 경우 어플라이언스 절차를 대신 사용하십시오: "[복구 어플라이언스 스토리지 노드](#)".

이 복구 절차에는 다음과 같은 작업이 포함됩니다.

- "[스토리지 볼륨 복구에 대한 경고 검토](#)"
- "[오류가 발생한 스토리지 볼륨 식별 및 마운트 해제](#)"
- "[볼륨을 복구하고 Cassandra 데이터베이스를 재구축합니다.](#)"
- "[객체 데이터 복원](#)"
- "[스토리지 상태를 확인합니다](#)"

StorageGRID 스토리지 볼륨 복구 관련 경고

스토리지 노드의 장애가 발생한 스토리지 볼륨을 복구하기 전에 다음 경고를 검토하십시오.

스토리지 노드의 스토리지 볼륨(또는 rangedb)은 볼륨 ID라고 하는 16진수 번호로 식별됩니다. 예를 들어, 0000은 첫 번째 볼륨이고 000F는 열여섯 번째 볼륨입니다. 각 스토리지 노드의 첫 번째 객체 저장소(볼륨 0)는 객체 메타데이터 및 Cassandra 데이터베이스 작업에 최대 4TB의 공간을 사용하며, 해당 볼륨의 나머지 공간은 객체 데이터에 사용됩니다. 다른 모든 스토리지 볼륨은 객체 데이터 전용으로 사용됩니다.

다음과 같은 경우 볼륨 복구 절차의 일부로 Cassandra 데이터베이스가 재구축될 수 있습니다.

- 볼륨 0에 오류가 발생했으나 복구되었습니다.
- 시스템 드라이브와 하나 이상의 스토리지 볼륨에 오류가 발생했지만 복구되었습니다.

Cassandra를 재구축할 때 시스템은 다른 스토리지 노드의 정보를 사용합니다. Cassandra가 최근에 재구축된 경우, 그리드 전체에서 Cassandra 데이터의 일관성이 아직 확보되지 않았을 수 있습니다. 너무 많은 스토리지 노드가 오프라인 상태인 경우:

- 일부 Cassandra 데이터를 사용하지 못할 수 있습니다.
- 데이터 손실이 발생할 수 있습니다.



스토리지 노드가 두 개 이상 장애가 발생했거나 오프라인 상태인 경우 기술 지원에 문의하십시오. 다음 복구 절차를 수행하지 마십시오. 데이터 손실이 발생할 수 있습니다. 자세한 내용은 "[기술 지원이 사이트를 복구하는 방법](#)"을 참조하십시오.



ILM 규칙이 복제본을 하나만 저장하도록 구성되어 있고 해당 복제본이 오류가 발생한 스토리지 볼륨에 있는 경우 해당 개체를 복구할 수 없습니다.

관련 정보

["그리드 노드 복구에 대한 경고 및 고려 사항"](#)

StorageGRID에서 장애가 발생한 스토리지 볼륨 식별 및 마운트 해제

스토리지 볼륨에 오류가 발생한 스토리지 노드를 복구할 때는 오류가 발생한 볼륨을 식별하고 마운트 해제해야 합니다. 복구 절차의 일부로 오류가 발생한 스토리지 볼륨만 재포맷되는지 확인해야 합니다.

시작하기 전에

현재 Grid Manager에 "[지원되는 웹 브라우저](#)"(를) 사용하여 로그인되어 있습니다.

이 작업 정보

오류가 발생한 스토리지 볼륨은 가능한 한 빨리 복구해야 합니다.

복구 프로세스의 첫 번째 단계는 연결이 끊어졌거나, 마운트 해제가 필요하거나, I/O 오류가 발생한 볼륨을 감지하는 것입니다. 오류가 발생한 볼륨이 여전히 연결되어 있지만 파일 시스템이 임의로 손상된 경우, 시스템은 디스크의 사용되지 않거나 할당되지 않은 부분에서는 손상을 감지하지 못할 수 있습니다.



디스크 추가 또는 재연결, 노드 중지, 노드 시작 또는 재부팅과 같은 볼륨 복구를 위한 수동 작업을 수행하기 전에 이 절차를 완료해야 합니다. 그렇지 않으면 `reformat_storage_block_devices.rb` 스크립트를 실행할 때 파일 시스템 오류가 발생하여 스크립트가 중단되거나 실패할 수 있습니다.



하드웨어를 수리하고 디스크를 제대로 연결한 후 `reboot` 명령을 실행하십시오.



오류가 발생한 스토리지 볼륨을 주의 깊게 식별하십시오. 이 정보를 사용하여 어떤 볼륨을 다시 포맷해야 하는지 확인해야 합니다. 볼륨을 다시 포맷한 후에는 해당 볼륨의 데이터를 복구할 수 없습니다.

손상된 스토리지 볼륨을 복구하려면 손상된 스토리지 볼륨의 장치 이름과 볼륨 ID를 모두 알아야 합니다.

설치 시 각 스토리지 장치에는 파일 시스템 고유 식별자(UUID)가 할당되고, 해당 UUID를 사용하여 스토리지 노드의 `rangedb` 디렉터리에 마운트됩니다. 파일 시스템 UUID와 `rangedb` 디렉터리는 `/etc/fstab` 파일에 나열됩니다. 마운트 지점, 장치 이름 및 볼륨 크기는 그리드 관리자에 표시됩니다.

단계

1. 오류가 발생한 스토리지 볼륨과 해당 장치 이름을 기록하려면 다음 단계를 완료하십시오.
 - a. 노드 > 사이트 > 실패한 스토리지 노드 > *스토리지*를 선택합니다.

b. 아래로 스크롤하여 볼륨 테이블과 객체 저장소 테이블을 찾고, 상태가 알 수 없음 또는 오프라인인 각 볼륨에 대해 다음 정보를 기록하십시오.

- 볼륨 테이블에서 마운트 지점, 장치 및 크기를 기록합니다.
- 객체 저장소 테이블에서 `object\_store\_ID`를 기록합니다.

`object\_store\_ID`는 오류가 발생한 스토리지 볼륨의 ID입니다. 예를 들어, ID가 0000인 객체 저장소의 경우 명령에 `0`를 지정합니다.

2. 오류가 발생한 스토리지 노드에 로그인합니다.

- a. 다음 명령을 입력합니다. `ssh admin@grid_node_IP`
- b. `Passwords.txt` 파일에 나와 있는 비밀번호를 입력하십시오.
- c. 루트 권한으로 전환하려면 다음 명령을 입력하십시오. `su -`
- d. `Passwords.txt` 파일에 나와 있는 비밀번호를 입력하십시오.

루트 계정으로 로그인하면 프롬프트가 `\$`에서 `#`로 변경됩니다.

3. 오류가 발생한 스토리지 볼륨을 마운트 해제하려면 다음 스크립트를 실행하십시오.

```
sn-unmount-volume object_store_ID
```

4. 메시지가 표시되면 `*y*`를 눌러 스토리지 볼륨 0에 의존하는 Cassandra 서비스를 중지하십시오.



Cassandra 서비스가 이미 중지된 경우 메시지가 표시되지 않습니다. Cassandra 서비스는 볼륨 0에 대해서만 중지됩니다.

```
root@Storage-180:~/var/local/tmp/storage~ # sn-unmount-volume 0
Services depending on storage volume 0 (cassandra) aren't down.
Services depending on storage volume 0 must be stopped before running
this script.
Stop services that require storage volume 0 [y/N]? y
Shutting down services that require storage volume 0.
Services requiring storage volume 0 stopped.
Unmounting /var/local/rangedb/0
/var/local/rangedb/0 is unmounted.
```

몇 초 후 볼륨이 마운트 해제됩니다. 각 단계별로 메시지가 표시됩니다. 마지막 메시지에는 볼륨이 마운트 해제되었다는 내용이 나타납니다.

5. 볼륨이 사용 중이어서 마운트 해제가 실패하는 경우, `--use-umountof` 옵션을 사용하여 강제로 마운트 해제할 수 있습니다.



해당 `--use-umountof` 옵션을 사용하여 강제로 마운트 해제하면 해당 볼륨을 사용하는 프로세스 또는 서비스가 예기치 않게 동작하거나 충돌할 수 있습니다.

```
root@Storage-180:~ # sn-unmount-volume --use-umountof
/var/local/rangedb/2
Unmounting /var/local/rangedb/2 using umountof
/var/local/rangedb/2 is unmounted.
Informing LDR service of changes to storage volumes
```

StorageGRID에서 장애가 발생한 스토리지 볼륨을 복구하고 Cassandra 데이터베이스를 재구축합니다

시스템에서 필요하다고 판단하는 경우, 오류가 발생한 스토리지 볼륨의 스토리지를 재포맷하고 다시 마운트하는 스크립트를 실행해야 하며, 스토리지 노드에서 Cassandra 데이터베이스를 재구축해야 합니다.

시작하기 전에

- You have the `Passwords.txt` 파일을 가지고 계시네요.
- 서버의 시스템 드라이브는 손상되지 않았습니다.
- 장애 원인이 파악되었으며, 필요한 경우 교체용 스토리지 하드웨어가 이미 확보되었습니다.
- 교체용 스토리지의 전체 크기는 원래 스토리지와 동일합니다.
- 스토리지 노드 해제 작업이 진행 중이 아닌지 확인했거나, 노드 해제 절차를 일시 중지했습니다. (그리드 관리자에서 유지 관리 > 작업 > *해제*를 선택하십시오.)
- 확장 작업이 진행 중이 아닌지 확인하셨습니다. (그리드 관리자에서 유지 관리 > 작업 > *확장*을 선택하십시오.)
- "스토리지 볼륨 복구에 대한 경고를 검토했습니다."이(가) 있습니다.

단계

1. 필요에 따라 이전에 식별하고 마운트 해제한 장애 스토리지 볼륨과 관련된 장애가 발생한 물리적 또는 가상 스토리지를 교체하십시오.

이 단계에서는 볼륨을 다시 마운트하지 마십시오. 스토리지는 이후 단계에서 다시 마운트되고 `/etc/fstab`에 추가됩니다.

2. Grid Manager에서 **Nodes > appliance Storage Node > *Hardware***로 이동합니다. 페이지의 StorageGRID Appliance 섹션에서 Storage RAID 모드가 정상인지 확인합니다.
3. 오류가 발생한 스토리지 노드에 로그인합니다.

- a. 다음 명령을 입력합니다. `ssh admin@grid_node_IP`
- b. `Passwords.txt` 파일에 나와 있는 비밀번호를 입력하십시오.
- c. 루트 권한으로 전환하려면 다음 명령을 입력하십시오. `su -`
- d. `Passwords.txt` 파일에 나와 있는 비밀번호를 입력하십시오.

루트 계정으로 로그인하면 프롬프트가 `$`에서 `#`로 변경됩니다.

4. 텍스트 편집기(`vi` 또는 `vim`)를 사용하여 `/etc/fstab` 파일에서 실패한 볼륨을 삭제한 다음 파일을 저장하십시오.



/etc/fstab 파일에서 실패한 볼륨을 주석 처리하는 것만으로는 불충분합니다. 복구 프로세스에서 fstab 파일의 모든 줄이 마운트된 파일 시스템과 일치하는지 확인하므로 볼륨을 'fstab'에서 삭제해야 합니다.

5. 오류가 발생한 스토리지 볼륨을 다시 포맷하고 필요한 경우 Cassandra 데이터베이스를 재구축하십시오. 다음을 입력하십시오. `reformat_storage_block_devices.rb`

- 스토리지 볼륨 0이 마운트 해제되면 Cassandra 서비스가 중지되고 있음을 나타내는 메시지와 안내문이 표시됩니다.
- 필요한 경우 Cassandra 데이터베이스를 재구축하라는 메시지가 표시됩니다.
 - 경고 메시지를 검토하십시오. 해당되는 경고가 없으면 Cassandra 데이터베이스를 재구축하십시오. *y*를 입력하십시오.
 - 스토리지 노드가 두 개 이상 오프라인 상태인 경우. *n*을 입력하십시오.

스크립트가 Cassandra를 재구축하지 않고 종료됩니다. 기술 지원 부서에 문의하십시오.

- 스토리지 노드의 각 `rangedb` 드라이브에 대해 다음 메시지가 표시되면: `Reformat the rangedb drive <name> (device <major number>:<minor number>)? [y/n]?`, 다음 응답 중 하나를 입력하십시오.
 - 오류가 발생한 드라이브를 재포맷하려면 *y*를 누르세요. 이렇게 하면 스토리지 볼륨이 재포맷되고 재포맷된 스토리지 볼륨이 /etc/fstab 파일에 추가됩니다.
 - n 드라이브에 오류가 없고 다시 포맷하지 않으려는 경우입니다.



*n*을 선택하면 스크립트가 종료됩니다. 드라이브를 마운트하거나(드라이브의 데이터를 보존해야 하고 드라이브가 실수로 마운트 해제된 경우) 드라이브를 제거하십시오. 그런 다음 `reformat_storage_block_devices.rb` 명령을 다시 실행하십시오.



일부 StorageGRID 복구 절차에서는 Reaper를 사용하여 Cassandra 복구를 처리합니다. 복구는 관련 또는 필수 서비스가 시작되는 즉시 자동으로 수행됩니다. 스크립트 출력에서 "reaper" 또는 "Cassandra repair"라는 단어를 볼 수 있습니다. 복구 실패를 나타내는 오류 메시지가 표시되면 오류 메시지에 표시된 명령을 실행하십시오.

다음 예시 출력에서는 드라이브 `/dev/sdf`를 재포맷해야 하지만 Cassandra는 재구축할 필요가 없습니다.

```

root@DC1-S1:~ # reformat_storage_block_devices.rb
Formatting devices that are not in use...
Skipping in use device /dev/sdc
Skipping in use device /dev/sdd
Skipping in use device /dev/sde
Reformat the rangedb drive /dev/sdf (device 8:64)? [Y/n]? y
Successfully formatted /dev/sdf with UUID b951bfcf-4804-41ad-b490-
805dfd8df16c
All devices processed
Running: /usr/local/ldr/setup_rangedb.sh 12368435
Cassandra does not need rebuilding.
Starting services.
Informing storage services of new volume

Reformatting done. Now do manual steps to
restore copies of data.

```

스토리지 볼륨이 재포맷되고 다시 마운트되며 필요한 Cassandra 작업이 완료되면 **"Grid Manager를 사용하여 객체 데이터 복원"**할 수 있습니다.

시스템 드라이브가 손상되지 않은 **StorageGRID** 스토리지 볼륨으로 객체 데이터 복원

시스템 드라이브가 손상되지 않은 스토리지 노드에서 스토리지 볼륨을 복구한 후에는 스토리지 볼륨 오류로 인해 손실된 복제된 또는 소거 코딩된 객체 데이터를 복원할 수 있습니다.

어떤 절차를 사용해야 할까요?

가능한 경우 그리드 관리자의 볼륨 복원 페이지를 사용하여 객체 데이터를 복원하십시오.

- 볼륨이 유지 관리 > 볼륨 복원 > *복원할 노드*에 나열되어 있으면 **"그리드 관리자의 볼륨 복원 페이지"**를 사용하여 객체 데이터를 복원하십시오.
- 유지 관리 > 볼륨 복원 > *복원할 노드*에 볼륨이 표시되지 않으면 아래 단계에 따라 repair-data 스크립트를 사용하여 객체 데이터를 복원하십시오.

복구된 스토리지 노드의 볼륨 수가 교체 대상 노드보다 적은 경우 repair-data 스크립트를 사용해야 합니다.



repair-data 스크립트는 더 이상 사용되지 않으며 향후 릴리스에서 제거될 예정입니다. 가능한 경우 **"그리드 관리자에서의 볼륨 복원 절차"**를 사용하십시오.

repair-data 스크립트를 사용하여 객체 데이터 복원

시작하기 전에

•

복구된 스토리지 노드의 연결 상태가 연결됨 으로 표시되는 것을 그리드 관리자의 노드 > 개요 탭에서 확인했습니다.

이 작업 정보

그리드의 ILM 규칙이 객체 복사본을 사용할 수 있도록 구성된 경우, 객체 데이터는 다른 스토리지 노드 또는 Cloud Storage Pool에서 복원할 수 있습니다.

다음 사항에 유의하십시오.

- ILM 규칙이 복제본을 하나만 저장하도록 구성되었고 해당 복제본이 장애가 발생한 스토리지 볼륨에 있는 경우, 해당 개체를 복구할 수 없습니다.
- 객체의 유일한 사본이 클라우드 스토리지 풀에 있는 경우, StorageGRID는 객체 데이터를 복원하기 위해 클라우드 스토리지 풀 엔드포인트에 여러 번 요청을 보내야 합니다. 이 절차를 수행하기 전에 기술 지원 부서에 문의하여 복구 시간 및 관련 비용을 예측하는 데 도움을 받으십시오.

About the `repair-data` 스크립트

객체 데이터를 복원하려면 `repair-data` 스크립트를 실행합니다. 이 스크립트는 객체 데이터 복원 프로세스를 시작하고 ILM 스캔과 연동하여 ILM 규칙이 충족되도록 합니다.

아래에서 복제 데이터 또는 *이레이저 코딩(EC) 데이터*를 선택하여 복제 데이터 또는 이레이저 코딩 데이터 복원 여부에 따라 `repair-data` 스크립트 옵션이 어떻게 달라지는지 확인하십시오. 두 가지 유형의 데이터를 모두 복원해야 하는 경우 두 가지 명령 세트를 모두 실행해야 합니다.



`repair-data` 스크립트에 대한 자세한 내용은 기본 관리 노드의 명령줄에서 ``repair-data --help``를 입력하십시오.



`repair-data` 스크립트는 더 이상 사용되지 않으며 향후 릴리스에서 제거될 예정입니다. 가능한 경우 ["그리드 관리자에서의 볼륨 복원 절차"](#)를 사용하십시오.

복제된 데이터

복제된 데이터를 복원하는 데 사용할 수 있는 명령은 두 가지가 있으며, 전체 노드를 복구해야 하는지 아니면 노드의 특정 볼륨만 복구해야 하는지에 따라 달라집니다.

```
repair-data start-replicated-node-repair
```

```
repair-data start-replicated-volume-repair
```

다음 명령을 사용하면 복제된 데이터의 복구 과정을 추적할 수 있습니다.

```
repair-data show-replicated-repair-status
```

소거 부호화(EC) 데이터

노드 전체를 복구해야 하는지 아니면 노드의 특정 볼륨만 복구해야 하는지에 따라 이레이저 코딩된 데이터를 복원하는 데 사용할 수 있는 명령은 두 가지입니다.

```
repair-data start-ec-node-repair
```

```
repair-data start-ec-volume-repair
```

다음 명령을 사용하면 이레이저 코딩된 데이터의 복구 과정을 추적할 수 있습니다.

```
repair-data show-ec-repair-status
```



일부 스토리지 노드가 오프라인 상태인 동안에도 소거 코딩된 데이터 복구를 시작할 수 있습니다. 그러나 모든 소거 코딩된 데이터를 찾을 수 없는 경우 복구를 완료할 수 없습니다. 모든 노드가 다시 사용 가능해진 후에 복구가 완료됩니다.



EC 복구 작업은 일시적으로 많은 양의 저장 공간을 예약합니다. 저장 공간 경고가 발생할 수 있지만, 복구가 완료되면 해결됩니다. 예약에 필요한 저장 공간이 부족하면 EC 복구 작업이 실패합니다. 저장 공간 예약은 EC 복구 작업이 완료되면 해제되며, 작업 성공 여부와는 관계가 없습니다.

스토리지 노드의 호스트 이름 찾기

1. 관리자 노드에 로그인합니다:

- 다음 명령줄을 입력합니다: `ssh admin@primary_Admin_Node_IP`
- `Passwords.txt` 파일에 나와 있는 비밀번호를 입력하십시오.
- 루트 권한으로 전환하려면 다음 명령을 입력하십시오. `su -`
- `Passwords.txt` 파일에 나와 있는 비밀번호를 입력하십시오.

루트 계정으로 로그인하면 프롬프트가 `\$`에서 `#`로 변경됩니다.

2. 복원된 스토리지 볼륨의 스토리지 노드 호스트 이름을 찾으려면 `/etc/hosts` 파일을 사용하십시오. 그리드의 모든 노드 목록을 보려면 다음을 입력하십시오. `cat /etc/hosts`

모든 볼륨이 실패한 경우 데이터 복구

모든 스토리지 볼륨에 오류가 발생한 경우 전체 노드를 복구하십시오. 복제 데이터, 이레이저 코딩(EC) 데이터 또는 둘 다를 사용하는지에 따라 복제 데이터, 이레이저 코딩(EC) 데이터 또는 둘 다에 대한 지침을 따르십시오.

일부 볼륨에만 오류가 발생한 경우, [일부 볼륨에만 오류가 발생한 경우 데이터 복구](#)으로 이동하십시오.



한 번에 두 개 이상의 노드에 대한 `repair-data` 작업을 실행할 수 없습니다. 여러 노드를 복구하려면 기술 지원 부서에 문의하십시오.

복제된 데이터

그리드에 복제된 데이터가 포함된 경우, `repair-data start-replicated-node-repair` 명령을 `--nodes` 옵션과 함께 사용하십시오. 여기서 `--nodes`은(는) 호스트 이름(시스템 이름)이며, 전체 스토리지 노드를 복구합니다.`

이 명령은 SG-DC-SN3이라는 이름의 스토리지 노드에 복제된 데이터를 복구합니다.

```
repair-data start-replicated-node-repair --nodes SG-DC-SN3
```



객체 데이터 복원 중 StorageGRID 시스템에서 복제된 객체 데이터를 찾을 수 없는 경우 객체 손실 경고가 발생합니다. 시스템 전체의 스토리지 노드에서 경고가 발생할 수 있습니다. 손실 원인과 복구 가능 여부를 확인해야 합니다. [을 참조하십시오. "잠재적으로 손실된 객체 조사"](#)

소거 부호화(EC) 데이터

그리드에 이레이저 코딩된 데이터가 포함된 경우, `repair-data start-ec-node-repair` 명령을 `--nodes` 옵션과 함께 사용하십시오. 여기서 `--nodes`은(는) 호스트 이름(시스템 이름)이며, 전체 스토리지 노드를 복구합니다.`

이 명령은 SG-DC-SN3이라는 스토리지 노드에서 이레이저 코딩된 데이터를 복구합니다.

```
repair-data start-ec-node-repair --nodes SG-DC-SN3
```

이 작업은 이 `repair_data` 작업을 식별하는 고유한 `repair ID`을 반환합니다. 이 `repair ID`을 사용하여 `repair_data` 작업의 진행 상황과 결과를 추적하십시오. 복구 프로세스가 완료될 때 다른 피드백은 반환되지 않습니다.`

일부 스토리지 노드가 오프라인 상태인 동안에도 이레이저 코딩된 데이터 복구를 시작할 수 있습니다. 모든 노드가 다시 사용 가능해지면 복구가 완료됩니다.

일부 볼륨에만 오류가 발생한 경우 데이터 복구

일부 볼륨에만 오류가 발생한 경우, 해당 볼륨을 복구하십시오. 복제 데이터, 소거 부호화(EC) 데이터 또는 둘 다를 사용하는지에 따라 복제 데이터, 소거 부호화(EC) 데이터 또는 둘 다에 대한 지침을 따르십시오.

모든 볼륨이 실패한 경우, [모든 볼륨이 실패한 경우 데이터 복구](#)으로 이동하십시오.

볼륨 ID를 16진수로 입력하세요. 예를 들어, `'0000`는 첫 번째 볼륨이고 '000F`는 열여섯 번째 볼륨입니다. 하나의 볼륨, 볼륨 범위 또는 순서에 상관없이 여러 볼륨을 지정할 수 있습니다.`

모든 볼륨은 동일한 스토리지 노드에 있어야 합니다. 둘 이상의 스토리지 노드에 대한 볼륨을 복원해야 하는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

복제된 데이터

그리드에 복제된 데이터가 포함된 경우 `start-replicated-volume-repair` 명령을 `--nodes` 옵션과 함께 사용하여 노드를 식별하십시오(여기서 `--nodes`는 노드의 호스트 이름임). 그런 다음 다음 예와 같이 `--volumes` 또는 `--volume-range` 옵션을 추가하십시오.

단일 볼륨: 이 명령은 복제된 데이터를 SG-DC-SN3이라는 이름의 스토리지 노드의 볼륨 `0002`에 복원합니다.

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0002
```

볼륨 범위: 이 명령은 SG-DC-SN3이라는 이름의 스토리지 노드에서 `0003`부터 `0009`까지의 범위에 있는 모든 볼륨에 복제된 데이터를 복원합니다.

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volume-range 0003,0009
```

순서가 지정되지 않은 여러 볼륨: 이 명령은 SG-DC-SN3이라는 스토리지 노드의 볼륨 0001, 0005, 및 `0008`에 복제된 데이터를 복원합니다.

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0001,0005,0008
```



객체 데이터 복원 중 StorageGRID 시스템에서 복제된 객체 데이터를 찾을 수 없는 경우 객체 손실 경고가 발생합니다. 시스템 전체의 스토리지 노드에서 경고가 발생할 수 있습니다. 경고 설명과 권장 조치를 확인하여 손실 원인과 복구 가능 여부를 판단하십시오.

소거 부호화(EC) 데이터

그리드에 이레이저 코딩된 데이터가 포함된 경우, `start-ec-volume-repair` 명령을 `--nodes` 옵션과 함께 사용하여 노드를 식별하십시오(여기서 `--nodes`는 노드의 호스트 이름임). 그런 다음 다음 예제와 같이 `--volumes` 또는 `--volume-range` 옵션을 추가하십시오.

단일 볼륨: 이 명령은 SG-DC-SN3이라는 이름의 스토리지 노드에 있는 볼륨 `0007`에 이레이저 코딩된 데이터를 복원합니다.

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0007
```

볼륨 범위: 이 명령은 SG-DC-SN3이라는 이름의 스토리지 노드에서 `0004`부터 `0006`까지의 범위에 있는 모든 볼륨에 이레이저 코딩된 데이터를 복원합니다.

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volume-range 0004,0006
```

순서가 지정되지 않은 여러 볼륨: 이 명령은 SG-DC-SN3이라는 스토리지 노드의 볼륨 000A, 000C, 및 `000E`에 이레이저 코딩된 데이터를 복원합니다.

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 000A,000C,000E
```

이 `repair-data` 작업은 이 `repair_data` 작업을 식별하는 고유한 `repair ID`를 반환합니다. 이 `repair ID`를 사용하여 `repair_data` 작업의 진행 상황과 결과를 추적하십시오. 복구 프로세스가 완료될 때 다른 피드백은 반환되지 않습니다.



일부 스토리지 노드가 오프라인 상태인 동안에도 이레이저 코딩된 데이터 복구를 시작할 수 있습니다. 모든 노드가 다시 사용 가능해지면 복구가 완료됩니다.

모니터 수리

복제 데이터, 이레이저 코딩(EC) 데이터 또는 둘 다를 사용하는지 여부에 따라 복구 작업 상태를 모니터링합니다.

또한 진행 중인 볼륨 복구 작업의 상태를 모니터링하고 "[Grid Manager](#)"에서 완료된 복구 작업 기록을 볼 수 있습니다.

복제된 데이터

- 복제된 복구 작업의 예상 완료율을 확인하려면 `show-replicated-repair-status` 옵션을 `repair-data` 명령에 추가하십시오.

```
repair-data show-replicated-repair-status
```

- 수리가 완료되었는지 확인하려면:
 - a. 노드 > 복구할 스토리지 노드 > *ILM*을 선택합니다.
 - b. 평가 섹션의 속성을 검토하십시오. 수리가 완료되면 대기 중 - 전체 속성에 0개의 객체가 표시됩니다.
- 수리 과정을 더욱 자세히 모니터링하려면:
 - a. *노드*를 선택합니다.
 - b. 그리드 이름 > *ILM*을 선택합니다.
 - c. ILM 큐 그래프 위에 커서를 올려놓으면 그리드에 있는 객체가 스캔되어 ILM 큐에 추가되는 속도인 스캔 속도(객체/초) 속성 값을 확인할 수 있습니다.
 - d. ILM 큐 섹션에서 다음 속성을 확인하십시오.
 - 스캔 기간 - 예상: 모든 오브젝트에 대한 전체 ILM 스캔을 완료하는 데 걸리는 예상 시간입니다.

전체 스캔을 수행한다고 해서 모든 객체에 ILM이 적용되었다는 것을 보장하지는 않습니다.

 - 복구 시도 횟수: 위험도가 높은 것으로 간주되는 복제 데이터에 대해 시도된 객체 복구 작업의 총 횟수입니다. 위험도가 높은 객체는 ILM 정책에 따라 지정되었거나 복사본 손실로 인해 복사본이 하나만 남아 있는 모든 객체를 의미합니다. 이 횟수는 스토리지 노드가 위험도가 높은 객체 복구를 시도할 때마다 증가합니다. 그리드 사용량이 많아지면 위험도가 높은 ILM 복구 작업이 우선적으로 처리됩니다.

동일한 객체 복구 시도 횟수가 복구 후 복제에 실패하면 다시 증가할 수 있습니다. 이러한 속성은 스토리지 노드 볼륨 복구 진행 상황을 모니터링할 때 유용할 수 있습니다. 복구 시도 횟수가 더 이상 증가하지 않고 전체 검사가 완료되면 복구가 완료된 것으로 간주할 수 있습니다.

- e. 또는 ``storagegrid_ilm_scan_period_estimated_minutes``와 ``storagegrid_ilm_repairs_attempted``에 대한 Prometheus 쿼리를 제출하십시오.

소거 부호화(EC) 데이터

이레이저 코딩된 데이터의 복구를 모니터링하고 실패했을 수 있는 요청을 재시도하려면 다음을 수행합니다.

1. 삭제 코딩된 데이터 복구 상태를 확인합니다.

- 지원 > 도구 > 메트릭*을 선택하여 현재 작업의 예상 완료 시간과 완료율을 확인합니다. 그런 다음 **Grafana** 섹션에서 *EC 개요*를 선택합니다. *그리드 EC 작업 예상 완료 시간 및 그리드 EC 작업 완료율 대시보드를 확인합니다.
- 특정 `repair-data` 작업의 상태를 확인하려면 다음 명령을 사용하십시오.

```
repair-data show-ec-repair-status --repair-id repair ID
```

- 모든 수리 내역을 나열하려면 다음 명령을 사용하십시오.

```
repair-data show-ec-repair-status
```

출력 결과에는 이전에 실행된 모든 복구 작업과 현재 실행 중인 복구 작업에 대한 정보가 `repair ID` 포함됩니다.

2. 출력에 복구 작업이 실패했다고 표시되면 `--repair-id` 옵션을 사용하여 복구를 다시 시도하십시오.

이 명령은 복구 ID 6949309319275667690을 사용하여 실패한 노드 복구를 다시 시도합니다.

```
repair-data start-ec-node-repair --repair-id 6949309319275667690
```

이 명령은 복구 ID 6949309319275667690을 사용하여 실패한 볼륨 복구를 다시 시도합니다.

```
repair-data start-ec-volume-repair --repair-id 6949309319275667690
```

StorageGRID 스토리지 볼륨 복구 후 스토리지 상태를 확인하십시오

스토리지 볼륨을 복구한 후에는 스토리지 노드의 원하는 상태가 온라인으로 설정되었는지 확인하고, 스토리지 노드 서버가 재시작될 때마다 기본적으로 온라인 상태가 되도록 설정해야 합니다.

시작하기 전에

- 현재 Grid Manager에 "[지원되는 웹 브라우저](#)"을(를) 사용하여 로그인되어 있습니다.
- 스토리지 노드가 복구되었으며 데이터 복구가 완료되었습니다.

단계

1. 노드 > **Storage Node** > *작업*을 선택합니다.
2. 스토리지 상태 드롭다운 목록이 읽기 전용 또는 오프라인으로 설정되어 있으면 *온라인*을 선택하십시오.
3. *저장*을 선택하세요.

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.