



객체 및 저장소 문제 해결 StorageGRID software

NetApp
July 23, 2026

목차

객체 및 저장소 문제 해결	1
StorageGRID에서 오브젝트 데이터 위치 확인.....	1
StorageGRID의 스토리지 볼륨에 대한 오브젝트 저장소 장애에 대해 알아보십시오.....	3
StorageGRID에서 오브젝트 데이터의 무결성 확인	5
백그라운드 검증이란 무엇인가요?.....	5
백그라운드 검증 관련 알림	5
객체 존재 여부 검사란 무엇인가요?.....	6
객체 존재 여부 검사 실행	6
StorageGRID에서 S3 PUT 객체 크기가 너무 큼 알림 해결	8
분실되거나 누락된 객체 데이터 문제 해결	10
StorageGRID에서 손실 및 누락된 객체 데이터에 대해 알아보십시오	10
StorageGRID에서 잠재적으로 손실된 오브젝트 알림 해결.....	11
StorageGRID에서 낮은 오브젝트 데이터 스토리지 알림 해결.....	13
StorageGRID에서 워터마크 재정의 경고 해결	15
경고 내용 이해	15
\${post_edited_translations.segment}.....	16

객체 및 저장소 문제 해결

StorageGRID에서 오브젝트 데이터 위치 확인

문제에 따라 "객체 데이터가 저장되는 위치를 확인합니다"을(를) 원할 수 있습니다. 예를 들어, ILM 정책이 예상대로 작동하고 있고 오브젝트 데이터가 의도한 위치에 저장되고 있는지 확인하고자 할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 객체 식별자가 있어야 하며, 객체 식별자는 다음 중 하나일 수 있습니다.
 - **UUID**: 개체의 Universally Unique Identifier입니다. UUID를 모두 대문자로 입력하십시오.
 - **CBID**: StorageGRID 내 객체의 고유 식별자입니다. 객체의 CBID는 감사 로그에서 얻을 수 있습니다. CBID는 모두 대문자로 입력해야 합니다.
 - **S3 버킷 및 객체 키**: 객체가 "S3 인터페이스"를 통해 수집될 때 클라이언트 애플리케이션은 버킷과 객체 키 조합을 사용하여 객체를 저장하고 식별합니다.

단계

1. **ILM** > *객체 메타데이터 조회*를 선택합니다.
2. 식별자 필드에 객체의 식별자를 입력하십시오.

UUID, CBID 또는 S3 버킷/객체 키를 입력할 수 있습니다.

3. 객체의 특정 버전을 조회하려면 버전 ID를 입력하십시오(선택 사항).



The image shows a web form titled "Object Metadata Lookup". Below the title is a subtitle: "Enter the identifier for any object stored in the grid to view its metadata." There are two input fields. The first is labeled "Identifier" and contains the text "source/testobject". The second is labeled "Version ID (optional)" and contains a long alphanumeric string: "MEJGMkMyQzgtNEY5OC0xMUU3LTkzMEVtRDkyNTAwQkY5N0Mx". Below these fields is a blue button labeled "Look Up".

4. *조회*를 선택합니다.

"객체 메타데이터 조회 결과"이(가) 나타납니다. 이 페이지에는 다음과 같은 유형의 정보가 나열됩니다.

- 시스템 메타데이터에는 객체 ID(UUID), 버전 ID(선택 사항), 객체 이름, 컨테이너 이름, 테넌트 계정 이름 또는 ID, 객체의 논리적 크기, 객체가 처음 생성된 날짜 및 시간, 객체가 마지막으로 수정된 날짜 및 시간이 포함됩니다.
- 해당 객체와 연결된 모든 사용자 지정 메타데이터 키-값 쌍입니다.
- S3 객체의 경우, 해당 객체와 연결된 모든 객체 태그 키-값 쌍입니다.

- 복제된 객체 복사본의 경우, 각 복사본의 현재 저장 위치입니다.
- 삭제 코딩된 오브젝트 복사본의 경우, 각 조각의 현재 저장 위치입니다.
- 클라우드 스토리지 풀에 있는 객체 복사본의 경우, 외부 버킷 이름과 객체의 고유 식별자를 포함한 객체의 위치입니다.
- 분할된 객체 및 다중 파트 객체의 경우, 세그먼트 식별자와 데이터 크기를 포함한 객체 세그먼트 목록이 표시됩니다. 세그먼트가 100개 이상인 객체의 경우, 처음 100개의 세그먼트만 표시됩니다.
- 처리되지 않은 내부 스토리지 형식의 모든 객체 메타데이터입니다. 이 원시 메타데이터에는 릴리스 간에 유지가 보장되지 않은 내부 시스템 메타데이터가 포함됩니다.

다음 예는 두 개의 복제된 복사본으로 저장된 S3 테스트 객체에 대한 객체 메타데이터 조회 결과를 보여줍니다.

System Metadata

Object ID	A12E96FF-B13F-4905-9E9E-45373F6E7DA8
Name	testobject
Container	source
Account	t-1582139188
Size	5.24 MB
Creation Time	2020-02-19 12:15:59 PST
Modified Time	2020-02-19 12:15:59 PST

Replicated Copies

Node	Disk Path
99-97	/var/local/rangedb/2/p/06/0B/00nM8H\$ TFbnQQ} CV2E
99-99	/var/local/rangedb/1/p/12/0A/00nM8H\$ TFboW28 CXG%

Raw Metadata

```
{
  "TYPE": "CTNT",
  "CHND": "A12E96FF-B13F-4905-9E9E-45373F6E7DA8",
  "NAME": "testobject",
  "CBID": "0x8823DE7EC7C10416",
  "PHND": "FEA0AE51-534A-11EA-9FCD-31FF00C36D56",
  "PPTH": "source",
  "META": {
    "BASE": {
      "PAWS": "2",
```

StorageGRID의 스토리지 볼륨에 대한 오브젝트 저장소 장애에 대해 알아보십시오

스토리지 노드의 기본 스토리지는 객체 스토어로 나뉩니다. 객체 스토어는 스토리지 볼륨이라고도 합니다.

각 Storage Node에 대한 오브젝트 스토어 정보를 볼 수 있습니다. **Nodes > Storage Node > *Storage***를 선택합니다.

Disk devices

Name ? ⇅	World Wide Name ? ⇅	I/O load ? ⇅	Read rate ? ⇅	Write rate ? ⇅
sdC(8:16,sdb)	N/A	0.05%	0 bytes/s	4 KB/s
sde(8:48,sdd)	N/A	0.00%	0 bytes/s	82 bytes/s
sdf(8:64,sde)	N/A	0.00%	0 bytes/s	82 bytes/s
sdg(8:80,sdf)	N/A	0.00%	0 bytes/s	82 bytes/s
sdd(8:32,sdc)	N/A	0.00%	0 bytes/s	82 bytes/s
croot(8:1,sda1)	N/A	0.04%	0 bytes/s	4 KB/s
cvloc(8:2,sda2)	N/A	0.95%	0 bytes/s	52 KB/s

Volumes

Mount point ? ⇅	Device ? ⇅	Status ? ⇅	Size ? ⇅	Available ? ⇅	Write cache status ? ⇅
/	croot	Online	21.00 GB	14.73 GB 	Unknown
/var/local	cvloc	Online	85.86 GB	80.94 GB 	Unknown
/var/local/rangedb/0	sdc	Online	107.32 GB	107.17 GB 	Enabled
/var/local/rangedb/1	sdd	Online	107.32 GB	107.18 GB 	Enabled
/var/local/rangedb/2	sde	Online	107.32 GB	107.18 GB 	Enabled
/var/local/rangedb/3	sdf	Online	107.32 GB	107.18 GB 	Enabled
/var/local/rangedb/4	sdg	Online	107.32 GB	107.18 GB 	Enabled

Object stores

ID ? ⇅	Size ? ⇅	Available ? ⇅	Replicated data ? ⇅	EC data ? ⇅	Object data (%) ? ⇅	Health ? ⇅
0000	107.32 GB	96.44 GB 	1.55 MB 	0 bytes 	0.00%	No Errors
0001	107.32 GB	107.18 GB 	0 bytes 	0 bytes 	0.00%	No Errors
0002	107.32 GB	107.18 GB 	0 bytes 	0 bytes 	0.00%	No Errors
0003	107.32 GB	107.18 GB 	0 bytes 	0 bytes 	0.00%	No Errors
0004	107.32 GB	107.18 GB 	0 bytes 	0 bytes 	0.00%	No Errors

장애 유형에 따라 스토리지 볼륨 오류는 "\${post_edited_translations.segment}"에 반영될 수 있습니다. 스토리지 볼륨에 오류가 발생하면 해당 스토리지 볼륨을 복구하여 스토리지 노드를 최대한 빨리 정상 작동 상태로 복원해야 합니다. 필요한 경우 구성 탭으로 이동하여 ["스토리지 노드를 읽기 전용 상태로 설정합니다."](#) StorageGRID 시스템이 서버의 전체 복구를 준비하는 동안 데이터를 검색할 수 있도록 설정할 수 있습니다.

StorageGRID에서 오브젝트 데이터의 무결성 확인

StorageGRID 시스템은 스토리지 노드의 객체 데이터 무결성을 검증하여 손상되었거나 누락된 객체가 있는지 확인합니다.

검증 프로세스는 크게 두 가지로 나뉩니다. 하나는 백그라운드 검증이고 다른 하나는 객체 존재 여부 확인(이전에는 포그라운드 검증이라고 불렀음)입니다. 이 두 프로세스는 함께 작동하여 데이터 무결성을 보장합니다. 백그라운드 검증은 자동으로 실행되며 객체 데이터의 정확성을 지속적으로 확인합니다. 객체 존재 여부 확인은 사용자가 객체의 존재 여부(정확성은 아님)를 보다 빠르게 검증하기 위해 실행할 수 있습니다.

백그라운드 검증이란 무엇인가요?

백그라운드 검증 프로세스는 스토리지 노드에서 객체 데이터의 손상된 복사본을 자동으로 지속적으로 검사하고, 발견된 모든 문제를 자동으로 복구하려고 시도합니다.

백그라운드 검증은 다음과 같이 복제된 객체와 이레이저 코딩된 객체의 데이터 무결성을 확인합니다.

- 복제된 오브젝트: 백그라운드 검증 프로세스에서 손상된 복제된 오브젝트를 발견하면, 손상된 복사본은 해당 위치에서 제거되고 Storage Node의 다른 위치로 격리됩니다. 그런 다음, 활성 ILM 정책을 충족하기 위해 손상되지 않은 새 복사본이 생성 및 배치됩니다. 새 복사본은 원래 복사본에 사용되었던 Storage Node에 배치되지 않을 수도 있습니다.



손상된 객체 데이터는 시스템에서 삭제되는 대신 격리되므로 계속 액세스할 수 있습니다. 격리된 객체 데이터 액세스에 대한 자세한 내용은 기술 지원 부서에 문의하십시오.

- 소거 코딩된 객체: 백그라운드 검증 프로세스에서 소거 코딩된 객체의 일부가 손상된 것으로 감지되면 StorageGRID는 나머지 데이터 및 패리티 조각을 사용하여 동일한 스토리지 노드에서 누락된 조각을 자동으로 재구성하려고 시도합니다. 손상된 조각을 재구성할 수 없는 경우, 해당 객체의 다른 복사본을 검색하려고 시도합니다. 검색에 성공하면 ILM 평가를 수행하여 소거 코딩된 객체의 대체 복사본을 생성합니다.

백그라운드 검증 프로세스는 스토리지 노드에 있는 객체만 확인합니다. 클라우드 스토리지 풀에 있는 객체는 확인하지 않습니다. 백그라운드 검증을 받으려면 객체가 생성된 지 4일 이상 되어야 합니다.

백그라운드 검증은 일반적인 시스템 작업에 지장을 주지 않도록 지속적인 속도로 실행됩니다. 백그라운드 검증은 중지할 수 없습니다. 하지만 문제가 의심되는 경우 백그라운드 검증 속도를 높여 스토리지 노드의 내용을 더 빠르게 검증할 수 있습니다.

백그라운드 검증 관련 알림

시스템이 자동으로 수정할 수 없는 손상된 객체(손상으로 인해 객체를 식별할 수 없는 경우)를 감지하면 **Unidentified corrupt object detected** 경고가 트리거됩니다.

백그라운드 검증에서 손상된 개체를 다른 복사본을 찾을 수 없어 교체할 수 없는 경우 **Objects potentially lost** 경고가 발생합니다.

객체 존재 여부 검사란 무엇인가요?

객체 존재 검사는 스토리지 노드에 객체의 예상되는 복제본과 이레이저 코딩된 조각이 모두 존재하는지 확인합니다. 객체 존재 검사는 객체 데이터 자체를 검증하지 않으며(백그라운드 검증에서 수행), 대신 스토리지 장치의 무결성을 확인하는 방법을 제공합니다. 특히 최근 하드웨어 문제로 인해 데이터 무결성이 영향을 받을 수 있는 경우에 유용합니다.

자동으로 수행되는 백그라운드 검증과 달리 객체 존재 여부 확인 작업은 수동으로 시작해야 합니다.

객체 존재 여부 확인은 StorageGRID에 저장된 모든 객체의 메타데이터를 읽고 복제된 객체 사본과 이레이저 코딩된 객체 조각의 존재 여부를 확인합니다. 누락된 데이터는 다음과 같이 처리됩니다.

- 복제본: 복제된 객체 데이터의 사본이 누락된 경우, StorageGRID 시스템의 다른 위치에 저장된 사본을 사용하여 자동으로 해당 사본을 대체하려고 시도합니다. 스토리지 노드는 기존 사본에 대해 ILM 평가를 수행하여 다른 사본이 누락되었기 때문에 현재 ILM 정책이 더 이상 해당 객체에 대해 충족되지 않는다는 것을 확인합니다. 그러면 시스템의 활성 ILM 정책을 충족하기 위해 새 사본이 생성되어 배치됩니다. 이 새 사본은 누락된 사본이 저장되었던 위치와 다른 위치에 배치될 수 있습니다.
- 소거 코딩된 조각: 소거 코딩된 객체의 조각이 누락된 경우, StorageGRID는 나머지 조각을 사용하여 동일한 스토리지 노드에서 누락된 조각을 자동으로 재구성하려고 시도합니다. 누락된 조각을 재구성할 수 없는 경우(너무 많은 조각이 손실된 경우), ILM은 새 소거 코딩된 조각을 생성하는 데 사용할 수 있는 객체의 다른 복사본을 찾으려고 시도합니다.

객체 존재 여부 검사 실행

객체 존재 여부 확인 작업은 한 번에 하나씩 생성하고 실행할 수 있습니다. 작업을 생성할 때 검증할 Storage Node와 볼륨을 선택합니다. 작업에 대한 일관성도 선택합니다.

시작하기 전에

- 현재 Grid Manager에 "[지원되는 웹 브라우저](#)"을(를) 사용하여 로그인되어 있습니다.
- 다음이 있습니다. "[유지 관리 또는 루트 액세스 권한](#)"
- 확인하려는 스토리지 노드가 모두 온라인 상태인지 확인하십시오. 노드 목록을 보려면 *노드*를 선택하십시오. 확인하려는 노드의 노드 이름 옆에 경고 아이콘이 표시되지 않는지 확인하십시오.
- 확인하려는 노드에서 다음 절차가 실행되고 있지 않은지 확인했습니다.
 - 스토리지 노드를 추가하기 위한 그리드 확장
 - `$(post_edited_translations.segment)`
 - 손상된 스토리지 볼륨 복구
 - 시스템 드라이브 오류가 발생한 스토리지 노드 복구
 - EC 리밸런싱
 - 어플라이언스 노드 클론

`$(post_edited_translations.segment)`

이 작업 정보

객체 존재 여부 확인 작업은 그리드에 있는 객체 수, 선택한 스토리지 노드 및 볼륨, 선택한 일관성 수준에 따라 완료하는데 며칠 또는 몇 주가 걸릴 수 있습니다. 한 번에 하나의 작업만 실행할 수 있지만, 여러 스토리지 노드와 볼륨을 동시에 선택할 수 있습니다.

단계

1. 유지 관리 > 작업 > *객체 존재 확인*을 선택합니다.
2. *작업 생성*을 선택합니다. 객체 존재 확인 작업 생성 마법사가 나타납니다.
3. 검증할 볼륨이 포함된 노드를 선택하십시오. 모든 온라인 노드를 선택하려면 열 헤더에서 노드 이름 확인란을 선택하십시오.

노드 이름 또는 사이트 이름으로 검색할 수 있습니다.

그리드에 연결되지 않은 노드는 선택할 수 없습니다.

4. *Continue*를 선택합니다.
5. 목록에서 각 노드에 대해 하나 이상의 볼륨을 선택하십시오. 스토리지 볼륨 번호 또는 노드 이름을 사용하여 볼륨을 검색할 수 있습니다.

선택한 각 노드의 모든 볼륨을 선택하려면 열 헤더에서 **Storage volume** 확인란을 선택하십시오.

6. *Continue*를 선택합니다.
7. 작업에 대한 일관성을 선택합니다.

일관성은 객체 존재 여부 확인에 사용되는 객체 메타데이터 복사본의 수를 결정합니다.

- **Strong-site**: 단일 사이트에 메타데이터 사본이 두 개 있습니다.
- **Strong-global**: 각 사이트에 메타데이터 사본이 두 개씩 있습니다.
- 모두 (기본값): 각 사이트의 메타데이터 사본 세 개 모두.

일관성에 대한 자세한 내용은 마법사의 설명을 참조하십시오.

8. *Continue*를 선택합니다.
9. 선택 사항을 검토하고 확인하십시오. *이전*을 선택하면 마법사의 이전 단계로 돌아가 선택 사항을 업데이트할 수 있습니다.

객체 존재 여부 확인 작업이 생성되어 다음 중 하나가 발생할 때까지 실행됩니다.

- 작업이 완료됩니다.
- 작업을 일시 중지하거나 취소할 수 있습니다. 일시 중지한 작업은 다시 시작할 수 있지만, 취소한 작업은 다시 시작할 수 없습니다.
- 작업이 중단되었습니다. 객체 존재 확인이 중단되었습니다 경고가 발생했습니다. 경고에 명시된 해결 조치를 따르십시오.
- 작업이 실패했습니다. 객체 존재 확인에 실패했습니다 경고가 발생했습니다. 경고에 명시된 해결 조치를 따르십시오.
- "서비스를 사용할 수 없습니다" 또는 "내부 서버 오류" 메시지가 나타납니다. 1분 후 페이지를 새로 고침하여 작업 모니터링을 계속하십시오.



필요에 따라 객체 존재 여부 확인 페이지에서 벗어나 다시 돌아와 작업 모니터링을 계속할 수 있습니다.

10. 작업이 실행되는 동안 활성 작업 탭을 확인하고 누락된 개체 복사본 감지됨 값을 기록해 두십시오.

이 값은 복제된 객체의 누락된 복사본 수와 하나 이상의 조각이 누락된 이레이저 코딩된 객체의 누락된 복사본 수를 모두 나타냅니다.

누락된 객체 복사본 수가 100개를 초과하는 경우 스토리지 노드의 스토리지에 문제가 있을 수 있습니다.

11. 작업이 완료되면 필요한 추가 조치를 취하십시오.

- 누락된 객체 복사본 감지 결과가 0이면 문제가 발견되지 않은 것입니다. 별도의 조치가 필요하지 않습니다.
- 누락된 객체 복사본 감지 결과가 0보다 크고 객체 손실 가능성 경고가 발생하지 않은 경우, 시스템에서 누락된 모든 복사본을 복구한 것입니다. 향후 객체 복사본 손상을 방지하기 위해 하드웨어 문제가 해결되었는지 확인하십시오.
- 누락된 객체 복사본 감지 값이 0보다 크고 객체 손실 가능성 경고가 발생한 경우 데이터 무결성 문제가 있을 수 있습니다. 기술 지원에 문의하십시오.
- `grep` 명령어를 사용하여 LLST 감사 메시지를 추출하면 잠재적으로 손실된 객체 복사본을 조사할 수 있습니다.
`grep LLST audit_file_name`

이 절차는 "[분실 가능성이 있는 오브젝트 조사](#)"에 대한 절차와 유사하지만, 오브젝트 복사본의 경우 OLST 대신 'LLST'을(를) 검색합니다.

12. 작업에 대해 강력한 사이트 일관성 또는 강력한 글로벌 일관성을 선택한 경우 메타데이터 일관성이 확보될 때까지 약 3주 정도 기다린 후 동일한 볼륨에서 작업을 다시 실행하십시오.

StorageGRID가 작업에 포함된 노드 및 볼륨에 대한 메타데이터 일관성을 확보할 시간을 가진 후 작업을 다시 실행하면 잘못 보고된 누락된 객체 복사본을 수정하거나 누락된 경우 추가 객체 복사본을 확인할 수 있습니다.

- 유지 관리 > 객체 존재 확인 > *작업 기록*을 선택합니다.
- 재실행할 준비가 된 작업을 확인합니다.
 - 3주 이상 전에 실행된 작업을 확인하려면 종료 시간 열을 참조하십시오.
 - 해당 작업의 경우 일관성 제어 열에서 strong-site 또는 strong-global을 검색하십시오.
- 다시 실행할 각 작업의 확인란을 선택한 다음 *다시 실행*을 선택하십시오.
- 재실행 작업 마법사에서 선택한 노드와 볼륨, 그리고 일관성을 검토하십시오.
- 작업을 다시 실행할 준비가 되면 *다시 실행*을 선택하십시오.

활성 작업 탭이 나타납니다. 선택한 모든 작업이 하나의 작업으로 강력한 사이트 일관성 수준으로 다시 실행됩니다. 세부 정보 섹션의 관련 작업 필드에는 원래 작업의 작업 ID가 표시됩니다.

StorageGRID에서 S3 PUT 객체 크기가 너무 큼 알림 해결

테넌트가 5GiB의 S3 크기 제한을 초과하는 비멀티파트 PutObject 작업을 시도할 경우 "S3 PUT 객체 크기 과다" 경고가 트리거됩니다.

시작하기 전에

- 현재 Grid Manager에 "[지원되는 웹 브라우저](#)"을(를) 사용하여 로그인되어 있습니다.
- "[특정 액세스 권한](#)"이(가) 있습니다.

5GiB보다 큰 객체를 사용하는 테넌트를 파악하여 해당 테넌트에게 알림을 보낼 수 있습니다.

단계

1. 구성 > 모니터링 > *감사 및 syslog 서버*로 이동합니다.
2. 클라이언트 쓰기 작업이 정상인 경우 감사 로그에 액세스합니다.

- a. 입력 `ssh admin@primary_Admin_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.

- e. 감사 로그가 있는 디렉토리로 이동하십시오.

감사 로그 디렉터리와 적용 가능한 노드는 감사 대상 설정에 따라 달라집니다.

옵션	목적지
로컬 노드(기본값)	<code>/var/local/log/localaudit.log</code>
관리자 노드/로컬 노드	• 관리자 노드(기본 및 보조 노드): <code>/var/local/audit/export/audit.log</code> • 모든 노드: 이 모드에서는 <code>/var/local/log/localaudit.log</code> 파일이 일반적으로 비어 있거나 없습니다.
외부 syslog 서버	<code>/var/local/log/localaudit.log</code>

감사 대상 설정에 따라 다음을 입력하십시오. `cd /var/local/log` 또는 `/var/local/audit/export/`

자세한 내용은 ["로그 위치 선택"](#)을 참조하십시오.

- f. 5GiB보다 큰 객체를 사용하는 테넌트를 식별합니다.
 - i. 입력 `zgrep SPUT * | egrep "CSIZ\(UI64\) : ([5-9] | [1-9] [0-9]+) [0-9] {9}"`
 - ii. 결과에 포함된 각 감사 메시지에서 `S3AI` 필드를 확인하여 테넌트 계정 ID를 확인합니다. 메시지의 다른 필드를 사용하여 클라이언트가 사용한 IP 주소, 버킷 및 객체를 확인합니다.

코드	설명
SAIP	소스 IP
S3AI	테넌트 ID
S3BK	버킷
S3KY	객체

코드	설명
CSIZ	크기(바이트)

감사 로그 결과 예시

```
audit.log:2023-01-05T18:47:05.525999
[AUDT:[RSLT(FC32):SUCS][CNID(UI64):1672943621106262][TIME(UI64):80431733
3][SAIP(IPAD):"10.96.99.127"][S3AI(CSTR):"93390849266154004343"][SACC(CS
TR):"bhavna"][S3AK(CSTR):"06OX85M40Q90Y280B7YT"][SUSR(CSTR):"urn:sgws:id
entity::93390849266154004343:root"][SBAI(CSTR):"93390849266154004343"][S
BAC(CSTR):"bhavna"][S3BK(CSTR):"test"][S3KY(CSTR):"large-
object"][CBID(UI64):0x077EA25F3B36C69A][UUID(CSTR):"A80219A2-CD1E-466F-
9094-B9C0FDE2FFA3"][CSIZ(UI64):6040000000][MTME(UI64):1672943621338958][AVER(
UI32):10][ATIM(UI64):1672944425525999][ATYP(FC32):SPUT][ANID(UI32):12220
829][AMID(FC32):S3RQ][ATID(UI64):4333283179807659119]]
```

3. 클라이언트 쓰기가 정상적이지 않은 경우, 알림의 테넌트 ID를 사용하여 테넌트를 식별합니다.

- 지원 > 도구 > *로그 수집*으로 이동합니다. 경고에 해당하는 스토리지 노드의 애플리케이션 로그를 수집합니다. 경고 발생 전후 15분을 지정합니다. ["로그 파일 및 시스템 데이터 수집"](#)을 참조하십시오.
- 압축 파일을 풀고 다음 경로로 이동하세요 `bycast.log`:

```
/GID<grid_id>_<time_stamp>/<site_node>/<time_stamp>/grid/bycast.log
```

- 로그에서 `method=PUT``을 (를) 검색하고 ``clientIP` 필드에서 클라이언트를 확인하십시오.

예시 **bycast.log**

```
Jan  5 18:33:41 BHAVNAJ-DC1-S1-2-65 ADE: |12220829 1870864574 S3RQ %CEA
2023-01-05T18:33:41.208790| NOTICE 1404 af23cb66b7e3efa5 S3RQ:
EVENT_PROCESS_CREATE - connection=1672943621106262 method=PUT
name=</test/4MiB-0> auth=<V4> clientIP=<10.96.99.127>
```

- 테넌트에게 최대 PutObject 크기가 5GiB이며 5GiB보다 큰 객체는 멀티파트 업로드를 사용하도록 안내하십시오.
- 애플리케이션이 변경된 경우 1주일 동안 알림을 무시합니다.

분실되거나 누락된 객체 데이터 문제 해결

StorageGRID에서 손실 및 누락된 객체 데이터에 대해 알아보십시오

객체는 클라이언트 애플리케이션의 읽기 요청, 복제된 객체 데이터의 백그라운드 검증, ILM 재평가, 스토리지 노드 복구 중 객체 데이터 복원 등 여러 가지 이유로 검색될 수 있습니다.

StorageGRID 시스템은 객체의 메타데이터에 있는 위치 정보를 사용하여 객체를 가져올 위치를 결정합니다. 예상 위치에서 객체의 복사본을 찾을 수 없는 경우, ILM 정책에 객체의 복사본을 두 개 이상 생성하도록 하는 규칙이 포함되어 있다면 시스템은 시스템 내 다른 위치에서 객체의 다른 복사본을 가져오려고 시도합니다.

복구 작업이 성공하면 StorageGRID 시스템은 누락된 객체의 복사본을 복원합니다. 그렇지 않으면 다음과 같이 객체 손실 가능성 경고가 발생합니다.

- 복제된 복사본의 경우, 다른 복사본을 검색할 수 없으면 해당 객체는 손실된 것으로 간주되어 경고가 발생합니다.
- 삭제 부호화된 사본의 경우, 예상 위치에서 사본을 검색할 수 없으면 다른 위치에서 사본을 검색하기 전에 손상된 사본 감지(ECOR) 속성이 1씩 증가합니다. 다른 위치에서도 사본을 찾을 수 없으면 경고가 발생합니다.

객체 손실 가능성 경고가 발생하면 즉시 조사하여 손실의 근본 원인을 파악하고 해당 객체가 오프라인 상태이거나 현재 사용할 수 없는 스토리지 노드에 여전히 존재하는지 확인해야 합니다. **"잠재적으로 손실된 객체 조사"**을 참조하십시오. 객체 손실 경고는 예방 차원에서 잘못 발생할 수 있습니다.

복사본이 없는 객체 데이터가 손실된 경우 복구 솔루션이 없습니다. 하지만 이미 손실된 객체가 새로 손실된 객체를 가리지 않도록 **"\${post_edited_translations.segment}"**해야 합니다.

StorageGRID에서 잠재적으로 손실된 오브젝트 알림 해결

분실 가능성 있음 경고가 발생하면 즉시 조사해야 합니다. 영향을 받은 오브젝트에 대한 정보를 수집하고 기술 지원에 문의하십시오.

시작하기 전에

- Grid Manager에 **"지원되는 웹 브라우저"**를 사용하여 로그인해야 합니다.
- **"특정 액세스 권한"**이(가) 있습니다.
- 해당 Passwords.txt 파일이 있어야 합니다.

이 작업 정보

객체 손실 가능성 경고는 StorageGRID에서 사용 가능한 정보에 따르면 그리드에 해당 객체의 복사본이 없음을 나타냅니다. 데이터가 영구적으로 손실되었을 수 있습니다.

분실물 알림이 발생하면 즉시 조사하십시오. 추가적인 데이터 손실을 방지하기 위해 조치를 취해야 할 수도 있습니다. 경우에 따라 신속하게 조치를 취하면 분실물을 복구할 수 있습니다.



분실된 오브젝트가 10개 이상인 경우 기술 지원에 문의하십시오. 이 절차를 직접 따르지 마십시오.

단계

1. *노드*를 선택합니다.
2. **Storage Node** > *Objects*를 선택합니다.
3. 개체 수 테이블에 표시된 손실된 개체 수를 검토하십시오.

이 수치는 해당 그리드 노드가 전체 StorageGRID 시스템에서 누락된 것으로 감지한 객체의 총 개수를 나타냅니다. 이 값은 LDR 및 DDS 서비스 내의 데이터 저장소 구성 요소에 있는 손실 객체 카운터의 합계입니다.

4. 관리자 노드에서 **"감사 로그에 액세스합니다"** 객체 손실 가능성 경고를 트리거한 객체의 고유 식별자(UUID)를 확인합니다.

a. 그리드 노드에 로그인합니다.

- i. 다음 명령을 입력합니다. `ssh admin@grid_node_IP`
- ii. `Passwords.txt` 파일에 나와 있는 비밀번호를 입력하십시오.
- iii. 루트 권한으로 전환하려면 다음 명령을 입력하십시오. `su -`
- iv. ``Password.txt`` 파일에 나와 있는 암호를 입력하십시오. 루트로 로그인하면 프롬프트가 ``$``에서 ``#``로 변경됩니다.

b. 감사 로그가 있는 디렉토리로 이동하십시오.

감사 로그 디렉터리와 적용 가능한 노드는 감사 대상 설정에 따라 달라집니다.

옵션	목적지
로컬 노드(기본값)	<code>/var/local/log/localaudit.log</code>
관리자 노드/로컬 노드	• 관리자 노드(기본 및 보조 노드): <code>/var/local/audit/export/audit.log</code> • 모든 노드: 이 모드에서는 <code>/var/local/log/localaudit.log</code> 파일이 일반적으로 비어 있거나 없습니다.
외부 syslog 서버	<code>/var/local/log/localaudit.log</code>

감사 대상 설정에 따라 다음을 입력하십시오. `cd /var/local/log` 또는 `/var/local/audit/export/`

자세한 내용은 "[로그 위치 선택](#)"을 참조하십시오.

c. `grep`을 사용하여 Object Lost(OLST) 감사 로그 메시지를 추출합니다. 입력하십시오: `grep OLST audit_file_name`

d. `${post_edited_translations.segment}`

```
Admin: # grep OLST audit.log
2020-02-12T19:18:54.780426
[AUDT:[CBID(UI64):0x38186FE53E3C49A5][UUID(CSTR):"926026C4-00A4-449B-AC72-BCCA72DD1311"]
[PATH(CSTR):"source/cats"][NOID(UI32):12288733][VOLI(UI64):3222345986
][RSLT(FC32):NONE][AVER(UI32):10]
[ATIM(UI64):1581535134780426][ATYP(FC32):OLST][ANID(UI32):12448208][A
MID(FC32):ILMX][ATID(UI64):7729403978647354233]]
```

5. `${post_edited_translations.segment}`

- a. **ILM** > *객체 메타데이터 조회*를 선택합니다.
- b. UUID를 입력하고 *조회*를 선택합니다.
- c. 메타데이터의 위치를 검토하고 적절한 조치를 취하십시오.

메타데이터	결론
객체 <object_identifier>를 찾을 수 없습니다.	해당 객체를 찾을 수 없는 경우 "ERROR":""라는 메시지가 반환됩니다. 해당 객체를 찾을 수 없는 경우, \${post_edited_translations.segment} 경고를 해제하십시오. 객체가 없다는 것은 해당 객체가 의도적으로 삭제되었음을 나타냅니다.
위치 > 0	출력에 위치 목록이 있는 경우 Objects potentially lost 경고는 오탐일 수 있습니다. 객체가 존재하는지 확인하십시오. 출력에 표시된 노드 ID와 파일 경로를 사용하여 객체 파일이 지정된 위치에 있는지 확인하십시오. 객체가 존재하는 경우, \${post_edited_translations.segment} 경고를 해제하십시오.
위치 = 0	출력에 나열된 위치가 없으면 객체가 누락되었을 가능성이 있습니다. 기술 지원에 문의하십시오. 기술 지원팀에서 스토리지 복구 절차가 진행 중인지 확인해 달라고 요청할 수 있습니다. "Grid Manager를 사용하여 객체 데이터 복원" 및 "객체 데이터를 스토리지 볼륨에 복원" 에 대한 정보를 참조하십시오.

6. 분실 객체 문제를 해결한 후에는 오경보를 방지하기 위해 잠재적 분실 객체 개수 카운터를 재설정하십시오.
 - a. *노드*를 선택합니다.
 - b. **Storage Node** > *Tasks*를 선택합니다.
 - c. 손실 가능성이 있는 개체 재설정 카운터 섹션에서 *재설정*을 선택합니다.

StorageGRID에서 낮은 오브젝트 데이터 스토리지 알림 해결

Low object data storage 경고는 각 스토리지 노드에서 객체 데이터를 저장하는 데 사용할 수 있는 공간이 얼마나 되는지 모니터링합니다.

시작하기 전에

- 현재 Grid Manager에 ["지원되는 웹 브라우저"](#)을(를) 사용하여 로그인되어 있습니다.
- ["특정 액세스 권한"](#)이(가) 있습니다.

이 작업 정보

Low object data storage 경고는 스토리지 노드에 복제되고 소거 코딩된 객체 데이터의 총량이 경고 규칙에 구성된 조건 중 하나를 충족할 때 발생합니다.

기본적으로 이 조건이 참으로 평가될 경우 주요 경고가 발생합니다.

```
(storagegrid_storage_utilization_data_bytes/  
(storagegrid_storage_utilization_data_bytes +  
storagegrid_storage_utilization_usable_space_bytes)) >=0.90
```

`${post_edited_translations.segment}`

- ``storagegrid_storage_utilization_data_bytes``은 Storage Node의 복제 및 이레이저 코딩된 오브젝트 데이터 총 크기의 추정치입니다.
- ``storagegrid_storage_utilization_usable_space_bytes``은(는) 스토리지 노드에 남아 있는 객체 스토리지 공간의 총량입니다.

주요 또는 부 객체 데이터 저장 용량 부족 경고가 트리거되면 가능한 한 빨리 확장 절차를 수행해야 합니다.

단계

1. `${post_edited_translations.segment}`

`${post_edited_translations.segment}`

2. 알림 표에서 필요한 경우 객체 데이터 저장 용량 부족 알림 그룹을 확장하고 보려는 알림을 선택합니다.



여러 알림이 포함된 그룹의 경우, 제목이 아닌 개별 알림을 선택하세요.

3. 대화 상자의 세부 정보를 검토하고 다음 사항을 기록해 두십시오.

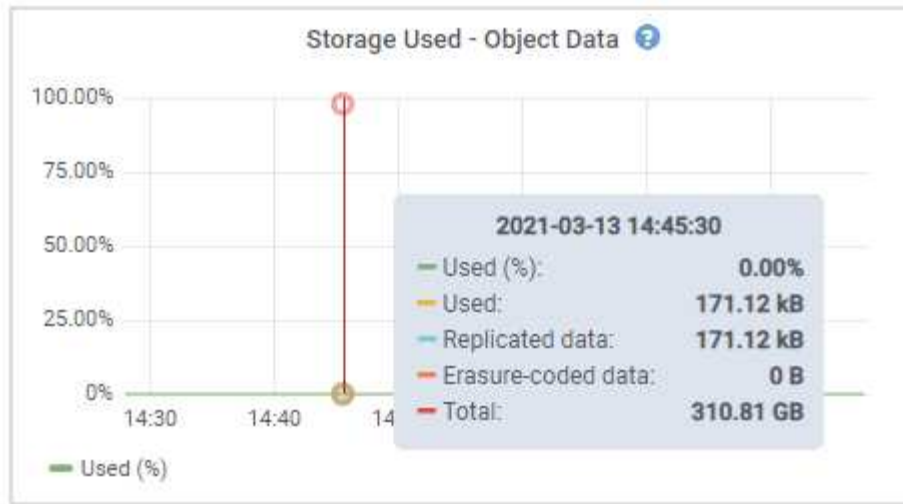
- 시간 트리거됨
- 사이트 및 노드 이름
- `${post_edited_translations.segment}`

4. 노드 > 스토리지 노드 또는 사이트 > *스토리지*를 선택합니다.

5. 저장 공간 사용량 - 객체 데이터 그래프 위에 커서를 올려놓으십시오.

다음과 같은 값이 표시됩니다.

- **사용률(%)**: 전체 사용 가능 공간 중 객체 데이터에 사용된 비율입니다.
- **사용량**: 전체 사용 가능 공간 중 객체 데이터에 사용된 공간의 양입니다.
- **복제 데이터**: 이 노드, 사이트 또는 그리드에 복제된 객체 데이터의 양에 대한 추정치입니다.
- **Erasure-coded data**: 이 노드, 사이트 또는 그리드에 있는 소거 부호화 객체 데이터의 양에 대한 추정치입니다.
- **총계**: 이 노드, 사이트 또는 그리드에서 사용 가능한 총 공간입니다. 사용량 값은 `storagegrid_storage_utilization_data_bytes` 측정 기준입니다.



6. 그래프 위에 있는 시간 조절 버튼을 선택하여 다양한 기간 동안의 스토리지 공간 사용량을 확인하십시오.

시간 경과에 따른 스토리지 사용량을 살펴보면 경고가 발생하기 전후의 스토리지 사용량을 파악하고 노드의 남은 공간이 가득 차는 데 걸리는 시간을 예측하는 데 도움이 될 수 있습니다.

7. 가능한 한 빨리, "[스토리지 용량 추가](#)" 그리드에 연결하십시오.

기존 스토리지 노드에 스토리지 볼륨(LUN)을 추가하거나 새 스토리지 노드를 추가할 수 있습니다.



자세한 내용은 "[전체 스토리지 노드 관리](#)"를 참조하십시오.

StorageGRID에서 워터마크 재정의 경고 해결

저장 볼륨 워터마크에 사용자 지정 값을 사용하는 경우 낮은 읽기 전용 워터마크 재정의 경고로 해결해야 할 수 있습니다. 가능하면 시스템을 업데이트하여 최적화된 값을 사용하도록 하십시오.

이전 버전에서는 이 세 가지 "[스토리지 볼륨 워터마크](#)"값이 전역 설정, 즉 모든 스토리지 노드의 모든 스토리지 볼륨에 동일하게 적용되는 값이었습니다. StorageGRID 11.6부터는 스토리지 노드의 크기와 볼륨의 상대적 용량을 기반으로 각 스토리지 볼륨에 맞게 이러한 워터마크를 최적화할 수 있습니다.

StorageGRID 11.6 이상으로 업그레이드하면 다음 조건 중 하나에 해당하지 않는 한 모든 스토리지 볼륨에 최적화된 읽기 전용 및 읽기-쓰기 워터마크가 자동으로 적용됩니다.

- 시스템 용량이 거의 한계에 다다랐으므로 최적화된 워터마크를 적용하면 새 데이터를 수용할 수 없습니다. 이 경우 StorageGRID는 워터마크 설정을 변경하지 않습니다.
- 이전에 스토리지 볼륨 워터마크를 사용자 지정 값으로 설정한 적이 있습니다. StorageGRID는 최적화된 값으로 사용자 지정 워터마크 설정을 덮어쓰지 않습니다. 하지만 스토리지 볼륨 소프트웨어 읽기 전용 워터마크에 대한 사용자 지정 값이 너무 작으면 StorageGRID에서 낮은 읽기 전용 워터마크 덮어쓰기 경고가 발생할 수 있습니다.

경고 내용 이해

스토리지 볼륨 워터마크에 사용자 지정 값을 사용하는 경우 하나 이상의 Storage Node에 대해 **Low read-only watermark override** 경고가 발생할 수 있습니다.

각 경고는 스토리지 볼륨의 소프트 읽기 전용 워터마크에 대한 사용자 지정 값이 해당 스토리지 노드에 대해 최적화된 최소값보다 작음을 나타냅니다. 사용자 지정 설정을 계속 사용하면 스토리지 노드가 읽기 전용 상태로 안전하게 전환하기 전에 공간이 심각하게 부족해질 수 있습니다. 노드 용량이 한계에 도달하면 일부 스토리지 볼륨에 액세스할 수 없게 될 수 있습니다(자동으로 마운트 해제됨).

예를 들어, 이전에 스토리지 볼륨의 소프트 읽기 전용 워터마크를 5GB로 설정했다고 가정해 보겠습니다. 이제 StorageGRID가 스토리지 노드 A의 네 개 스토리지 볼륨에 대해 다음과 같은 최적화된 값을 계산했다고 가정해 보겠습니다.

볼륨 0	12 GB
제1권	12 GB
제2권	11 GB
제3권	15 GB

사용자 지정 워터마크(5GB)가 해당 노드의 모든 볼륨에 대한 최소 최적화 값(11GB)보다 작기 때문에 Storage Node A에 대해 **Low read-only watermark override** 경고가 트리거됩니다. 사용자 지정 설정을 계속 사용하는 경우, 노드가 읽기 전용 상태로 안전하게 전환되기 전에 노드의 여유 공간이 심각하게 부족해질 수 있습니다.

`#{post_edited_translations.segment}`

낮은 읽기 전용 워터마크 재정의 알림이 하나 이상 발생한 경우 다음 단계를 따르십시오. 현재 사용자 지정 워터마크 설정을 사용 중이고 알림이 발생하지 않았더라도 최적화된 설정을 사용하려는 경우에도 이 지침을 활용할 수 있습니다.

시작하기 전에

- StorageGRID 11.6 이상으로 업그레이드를 완료했습니다.
- 현재 Grid Manager에 "[지원되는 웹 브라우저](#)"을(를) 사용하여 로그인되어 있습니다.
- 다음이 있습니다. "[루트 액세스 권한](#)"

이 작업 정보

읽기 전용 워터마크 재정의 부족 경고는 사용자 지정 워터마크 설정을 새 워터마크 재정의로 업데이트하여 해결할 수 있습니다. 하지만 하나 이상의 스토리지 노드 용량이 거의 가득 찼거나 특별한 ILM 요구 사항이 있는 경우, 먼저 최적화된 스토리지 워터마크를 확인하고 사용해도 안전한지 판단해야 합니다.

전체 그리드의 객체 데이터 사용량 평가

단계

1. *노드*를 선택합니다.
2. 그리드의 각 사이트에 대해 노드 목록을 확장합니다.
3. 각 사이트의 각 스토리지 노드에 대해 **Object data used** 열에 표시된 백분율 값을 검토하십시오.

Nodes

View the list and status of sites and grid nodes.

Search... Total node count: 13

Name	Type	Object data used	Object metadata used	CPU usage
StorageGRID	Grid	61%	4%	—
▲ Data Center 1	Site	56%	3%	—
DC1-ADM	Primary Admin Node	—	—	6%
DC1-GW	Gateway Node	—	—	1%
! DC1-SN1	Storage Node	71%	3%	30%
! DC1-SN2	Storage Node	25%	3%	42%
! DC1-SN3	Storage Node	63%	3%	42%
! DC1-SN4	Storage Node	65%	3%	41%

4. 적절한 단계를 따르십시오:

- 스토리지 노드 중 어느 것도 거의 가득 차지 않은 경우(예: 모든 객체 데이터 사용량 값이 80% 미만인 경우), 재정의 설정을 사용할 수 있습니다. [최적화된 워터마크 사용](#)로 이동하세요.
- ILM 규칙에서 엄격한 수집 동작을 사용하거나 특정 스토리지 풀이 거의 가득 찬 경우 [최적화된 스토리지 워터마크 보기](#) 및 [최적화된 워터마크를 사용할 수 있는지 확인합니다](#)의 단계를 수행하십시오.

최적화된 저장소 워터마크 보기

StorageGRID는 스토리지 볼륨의 소프트 읽기 전용 워터마크에 대해 계산된 최적화 값을 표시하기 위해 두 가지 Prometheus 메트릭을 사용합니다. 그리드의 각 스토리지 노드에 대한 최소 및 최대 최적화 값을 확인할 수 있습니다.

단계

- 지원 > 도구 > *측정항목*을 선택합니다.
- Prometheus 섹션에서 링크를 선택하여 Prometheus 사용자 인터페이스에 액세스합니다.
- 권장되는 최소 읽기 전용 워터마크를 확인하려면 다음 Prometheus 메트릭을 입력하고 *실행*을 선택하십시오.

```
storagegrid_storage_volume_minimum_optimized_soft_readonly_watermark
```

마지막 열에는 각 스토리지 노드의 모든 스토리지 볼륨에 대한 소프트 읽기 전용 워터마크의 최소 최적화 값이 표시됩니다. 이 값이 스토리지 볼륨 소프트 읽기 전용 워터마크에 대한 사용자 지정 설정보다 크면 해당 스토리지 노드에 대해 **Low read-only watermark override** 경고가 트리거됩니다.

- 권장되는 최대 소프트 읽기 전용 워터마크를 확인하려면 다음 Prometheus 메트릭을 입력하고 *실행*을 선택하십시오.

```
storagegrid_storage_volume_maximum_optimized_soft_readonly_watermark
```

마지막 열은 각 스토리지 노드의 모든 스토리지 볼륨에 대해 최적화된 최대 소프트 읽기 전용 워터마크 값을 보여줍니다.

- 각 스토리지 노드에 대한 최대 최적화 값을 기록해 두십시오.

최적화된 워터마크를 사용할 수 있는지 여부를 확인합니다.

단계

- *노드*를 선택합니다.
- 온라인 상태인 각 스토리지 노드에 대해 다음 단계를 반복하십시오.
 - Storage Node** > *Storage*를 선택합니다.
 - 객체 저장소 테이블까지 아래로 스크롤하십시오.
 - 각 객체 저장소(볼륨)의 사용 가능 값을 해당 스토리지 노드에 대해 기록해 둔 최대 최적화 워터마크와 비교하십시오.
- 온라인 상태인 모든 스토리지 노드의 볼륨 중 하나 이상에 해당 노드의 최대 최적화 워터마크보다 사용 가능한 공간이 더 많은 경우, 최적화된 워터마크 사용을 시작하려면 **최적화된 워터마크 사용**로 이동하십시오.

그렇지 않으면 가능한 한 빨리 그리드를 확장하세요. 기존 노드에 "스토리지 볼륨 추가"하거나 "새 스토리지 노드 추가"하세요. 그런 다음 **최적화된 워터마크 사용**으로 이동하여 워터마크 설정을 업데이트하세요.

- 저장 볼륨 워터마크에 사용자 지정 값을 계속 사용해야 하는 경우, "고요" 또는 "비활성화" 낮은 읽기 전용 워터마크 재정의 알림을 사용하십시오.



동일한 사용자 지정 워터마크 값이 모든 스토리지 노드의 모든 스토리지 볼륨에 적용됩니다. 스토리지 볼륨 워터마크에 권장 값보다 작은 값을 사용하면 노드 용량이 가득 찼을 때 일부 스토리지 볼륨에 액세스할 수 없게 될 수 있습니다(자동으로 마운트 해제됨).

최적화된 워터마크 사용

단계

- 지원 > 기타 > *저장소 워터마크*로 이동하세요.
- 최적화된 값 사용 확인란을 선택하십시오.
- *저장*을 선택하세요.

이제 스토리지 노드의 크기와 볼륨의 상대적 용량을 기반으로 각 스토리지 볼륨에 대해 최적화된 스토리지 볼륨 워터마크 설정이 적용됩니다.

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.