



오브젝트 및 스토리지 문제를 해결합니다

StorageGRID software

NetApp
February 26, 2026

목차

오브젝트 및 스토리지 문제를 해결합니다	1
StorageGRID에서 오브젝트 데이터 위치 확인	1
StorageGRID의 스토리지 볼륨에 대한 오브젝트 저장소 장애에 대해 알아보십시오	2
StorageGRID에서 오브젝트 데이터의 무결성 확인	5
백그라운드 검증이란 무엇입니까?	5
백그라운드 확인과 관련된 경고	5
개체 존재 확인이란 무엇입니까?	6
개체 존재 확인 실행	6
StorageGRID에서 S3 PUT 객체 크기가 너무 큼 알림 해결	8
분실하거나 누락된 오브젝트 데이터 문제를 해결합니다	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
경고를 이해합니다	15
경고를 해결합니다	16

오브젝트 및 스토리지 문제를 해결합니다

StorageGRID에서 오브젝트 데이터 위치 확인

문제에 따라 필요할 수 **"오브젝트 데이터가 저장되는 위치를 확인합니다"** 있습니다. 예를 들어, ILM 정책이 예상대로 수행되고 있고 대상 데이터가 원하는 위치에 저장되어 있는지 확인해야 할 수 있습니다.

시작하기 전에

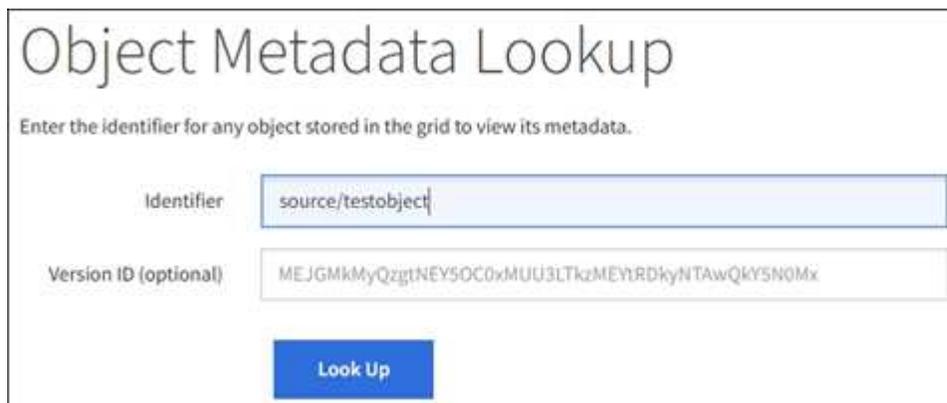
- 다음 중 하나의 개체 식별자가 있어야 합니다.
 - * UUID *: 객체의 범용 고유 식별자입니다. UUID를 모두 대문자로 입력합니다.
 - * CBID *: StorageGRID 내에서 개체의 고유 식별자입니다. 감사 로그에서 개체의 CBID를 가져올 수 있습니다. CBID를 모두 대문자로 입력합니다.
 - * S3 버킷 및 오브젝트 키 *: 오브젝트를 를 통해 수집할 때 **"S3 인터페이스"**클라이언트 애플리케이션은 버킷과 오브젝트 키 조합을 사용하여 오브젝트를 저장하고 식별합니다.

단계

1. ILM * > * 개체 메타데이터 조회 * 를 선택합니다.
2. 식별자 * 필드에 개체의 식별자를 입력합니다.

UUID, CBID 또는 S3 버킷/객체 키를 입력할 수 있습니다.

3. 개체의 특정 버전을 조회하려면 버전 ID(선택 사항)를 입력합니다.



The image shows a web form titled "Object Metadata Lookup". Below the title is the instruction "Enter the identifier for any object stored in the grid to view its metadata." There are two input fields: "Identifier" with the value "source/testobject" and "Version ID (optional)" with the value "MEJGMkMyQzgtNEYSOC0xMUU3LTkzMEYtRDkyNTAwQkY5N0Mx". A blue "Look Up" button is positioned below the input fields.

4. Look Up * 을 선택합니다.

가 **"개체 메타데이터 조회 결과"** 나타납니다. 이 페이지에는 다음 유형의 정보가 나열됩니다.

- 객체 ID(UUID), 버전 ID(선택 사항), 객체 이름, 컨테이너 이름, 테넌트 계정 이름 또는 ID, 객체의 논리적 크기, 객체를 처음 생성한 날짜 및 시간, 객체를 마지막으로 수정한 날짜 및 시간을 비롯한 시스템 메타데이터
- 객체와 연결된 모든 사용자 메타데이터 키 값 쌍입니다.
- S3 오브젝트의 경우 오브젝트와 연결된 오브젝트 태그 키 값 쌍이 됩니다.
- 복제된 오브젝트 복사본의 경우 각 복제본의 현재 스토리지 위치입니다.

- 삭제 코딩 오브젝트 복사본의 경우 각 분절의 현재 스토리지 위치입니다.
- 클라우드 스토리지 풀의 오브젝트 복사본의 경우 외부 버킷의 이름 및 오브젝트의 고유 식별자를 비롯한 오브젝트의 위치가 포함됩니다.
- 분할된 오브젝트 및 다중 파트 오브젝트의 경우 세그먼트 식별자 및 데이터 크기를 포함한 오브젝트 세그먼트 목록입니다. 세그먼트가 100개를 초과하는 오브젝트의 경우 처음 100개의 세그먼트만 표시됩니다.
- 처리되지 않은 내부 스토리지 형식의 모든 오브젝트 메타데이터 이 원시 메타데이터에는 릴리즈부터 릴리즈까지 유지되지 않은 내부 시스템 메타데이터가 포함됩니다.

다음 예는 2개의 복제된 복사본으로 저장된 S3 테스트 개체에 대한 오브젝트 메타데이터 조회 결과를 보여 줍니다.

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-31FF00C36056",
  "PPTH": "source",
  "META": {
    "BASE": {
      "PARTS": "2",

```

StorageGRID의 스토리지 볼륨에 대한 오브젝트 저장소 장애에 대해 알아보십시오

스토리지 노드의 기본 스토리지는 오브젝트 저장소로 나뉩니다. 오브젝트 저장소는 스토리지

볼륨이라고도 합니다.

각 스토리지 노드에 대한 객체 저장소 정보를 볼 수 있습니다. 노드 > 스토리지 노드 > *스토리지*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

장애의 특성에 따라 스토리지 볼륨의 장애가 에 반영될 수 "스토리지 볼륨 경고"있습니다. 스토리지 볼륨에 장애가 발생하면 장애가 발생한 스토리지 볼륨을 복구하여 스토리지 노드를 최대한 빨리 전체 기능으로 복원해야 합니다. 필요한 경우 * 구성 * 탭으로 이동하여 StorageGRID 시스템에서 서버의 전체 복구를 준비하는 동안 데이터 검색에 이 탭을 "스토리지 노드를 읽기 전용 상태로 둡니다"사용할 수 있습니다.

StorageGRID에서 오브젝트 데이터의 무결성 확인

StorageGRID 시스템은 스토리지 노드에서 오브젝트 데이터의 무결성을 확인하여 손상되거나 누락된 오브젝트가 없는지 확인합니다.

검증 프로세스에는 두 가지가 있습니다. 백그라운드 검증 및 개체 존재 확인(이전의 포그라운드 검증)입니다. 이 두 구성 모두 함께 작동하여 데이터 무결성을 보장합니다. 백그라운드 검증이 자동으로 실행되고 개체 데이터의 정확성을 지속적으로 확인합니다. 개체의 존재 여부를 보다 빠르게 확인하기 위해 사용자가 개체 존재 여부를 확인할 수 있습니다 (정확성은 아님).

백그라운드 검증이란 무엇입니까?

백그라운드 검증 프로세스는 스토리지 노드에서 손상된 오브젝트 데이터 복사본을 자동으로 지속적으로 검사하고 발견한 문제를 자동으로 복구합니다.

백그라운드 검증 에서는 다음과 같이 복제된 오브젝트와 삭제 코딩 오브젝트의 무결성을 검사합니다.

- * 복제된 객체 *: 백그라운드 검증 프로세스에서 손상된 복제된 객체가 발견되면 손상된 복제본이 해당 위치에서 제거되고 스토리지 노드의 다른 곳에서 격리됩니다. 그런 다음 활성 ILM 정책을 충족하기 위해 손상되지 않은 새 복사본이 생성되고 배치됩니다. 새 복제본이 원래 복제본에 사용된 스토리지 노드에 배치되지 않을 수 있습니다.



손상된 개체 데이터가 시스템에서 삭제되지 않고 격리되므로 계속 액세스할 수 있습니다. 격리된 객체 데이터에 액세스하는 방법에 대한 자세한 내용은 기술 지원 부서에 문의하십시오.

- * 삭제 코딩 오브젝트 *: 백그라운드 검증 프로세스에서 삭제 코딩 오브젝트의 조각이 손상된 것을 감지하면 StorageGRID는 나머지 데이터 및 패리티 조각을 사용하여 동일한 스토리지 노드에 누락된 조각을 자동으로 재구축하려고 시도합니다. 손상된 조각을 다시 만들 수 없는 경우 개체의 다른 복사본을 가져오려고 시도합니다. 가져오기가 성공하면 삭제 코딩 개체의 대체 복사본을 만들기 위해 ILM 평가가 수행됩니다.

백그라운드 검증 프로세스는 스토리지 노드의 객체만 확인합니다. 클라우드 스토리지 풀의 오브젝트는 검사하지 않습니다. 백그라운드 검증을 받으려면 객체가 4일 이상이어야 합니다.

백그라운드 검증은 일반적인 시스템 활동을 방해하지 않도록 설계된 연속 속도로 실행됩니다. 백그라운드 검증을 중지할 수 없습니다. 그러나 문제가 의심될 경우 백그라운드 검증 속도를 높여 스토리지 노드의 내용을 더 빠르게 확인할 수 있습니다.

백그라운드 확인과 관련된 경고

손상된 개체가 시스템에서 자동으로 수정할 수 없는 것을 감지하면(손상으로 인해 개체가 식별되지 않음) * 식별되지 않은 손상된 개체가 감지됨 * 경고가 트리거됩니다.

백그라운드 확인에서 다른 사본을 찾을 수 없어 손상된 객체를 교체할 수 없는 경우, 잠재적으로 손실된 객체 경고가 발생합니다.

개체 존재 확인이란 무엇입니까?

오브젝트 존재 여부는 스토리지 노드에 예상되는 모든 오브젝트 복제 복사본과 삭제 코딩 조각이 있는지 확인합니다. 개체 존재 확인은 개체 데이터 자체를 확인하지 않습니다(백그라운드 검증에서 확인). 대신 스토리지 디바이스의 무결성을 확인하는 방법을 제공합니다. 특히 최근 하드웨어 문제로 인해 데이터 무결성이 영향을 받을 수 있는 경우 더욱 그렇습니다.

자동으로 발생하는 백그라운드 확인과는 달리 개체 존재 확인 작업을 수동으로 시작해야 합니다.

오브젝트 존재 확인은 StorageGRID에 저장된 모든 오브젝트의 메타데이터를 읽고 복제 오브젝트 복사본과 삭제 코딩 오브젝트 조각의 존재 여부를 확인합니다. 누락된 데이터는 다음과 같이 처리됩니다.

- * 복제된 복사본 *: 복제된 개체 데이터의 복사본이 누락된 경우 StorageGRID는 자동으로 시스템의 다른 위치에 저장된 복사본에서 복사본을 교체하려고 시도합니다. 스토리지 노드는 ILM 평가를 통해 기존 복사본을 실행합니다. 그러면 다른 복사본이 없기 때문에 현재 ILM 정책이 이 개체에 대해 더 이상 충족되지 않는 것으로 결정됩니다. 시스템의 활성 ILM 정책을 충족하기 위해 새 복사본이 생성되고 배치됩니다. 이 새 사본은 누락된 사본이 저장된 동일한 위치에 배치되지 않을 수 있습니다.
- * 삭제 코딩 단편 *: 삭제 코딩 오브젝트의 조각이 누락된 경우 StorageGRID는 나머지 조각을 사용하여 동일한 스토리지 노드에 누락된 조각을 자동으로 재구축합니다. 누락된 조각을 다시 생성할 수 없는 경우(너무 많은 조각이 손실되었기 때문에) ILM은 오브젝트의 다른 복사본을 찾으려고 시도합니다. 이 복사본은 새로운 삭제 코딩 조각을 생성하는 데 사용할 수 있습니다.

개체 존재 확인 실행

한 번에 하나의 개체 존재 확인 작업을 만들고 실행할 수 있습니다. 작업을 생성할 때 확인할 스토리지 노드 및 볼륨을 선택합니다. 작업의 일관성을 선택할 수도 있습니다.

시작하기 전에

- 을 사용하여 그리드 관리자에 로그인되어 있습니다."[지원되는 웹 브라우저](#)"
- 이 "[유지 관리 또는 루트 액세스 권한](#)" 있습니다.
- 확인하려는 스토리지 노드가 온라인 상태인지 확인하세요. 노드 표를 보려면 *노드*를 선택하세요. 확인하려는 노드의 노드 이름 옆에 알림 아이콘이 나타나지 않는지 확인하세요.
- 확인할 노드에서 다음 절차가 * 실행되지 않음 * 인지 확인했습니다.
 - 스토리지 노드를 추가하기 위한 그리드 확장
 - 스토리지 노드 서비스 해제
 - 장애가 발생한 스토리지 볼륨 복구
 - 장애가 발생한 시스템 드라이브로 스토리지 노드 복구
 - EC 재조정
 - 어플라이언스 노드 클론

개체 존재 여부 검사는 이러한 절차가 진행 중인 동안에는 유용한 정보를 제공하지 않습니다.

이 작업에 대해

개체 존재 여부 확인 작업은 그리드의 개체 수, 선택한 스토리지 노드와 볼륨 및 선택한 정합성 보장에 따라 완료하는 데 며칠 또는 몇 주가 걸릴 수 있습니다. 한 번에 하나의 작업만 실행할 수 있지만 여러 스토리지 노드와 볼륨을 동시에 선택할 수 있습니다.

단계

1. 유지관리 > 작업 > *객체 존재 확인*을 선택합니다.
2. 작업 생성 * 을 선택합니다. 개체 존재 확인 작업 생성 마법사가 나타납니다.
3. 확인할 볼륨이 포함된 노드를 선택합니다. 모든 온라인 노드를 선택하려면 열 머리글에서 * 노드 이름 * 확인란을 선택합니다.

노드 이름 또는 사이트별로 검색할 수 있습니다.

그리드에 연결되지 않은 노드는 선택할 수 없습니다.

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

선택한 각 노드의 모든 볼륨을 선택하려면 열 머리글에서 * 스토리지 볼륨 * 확인란을 선택합니다.

6. Continue * 를 선택합니다.
7. 작업의 일관성을 선택합니다.

일관성은 개체 존재 여부 확인에 사용되는 개체 메타데이터의 복사본 수를 결정합니다.

- * 강력한 사이트 *: 단일 사이트에 메타데이터 복사본 2개
- * 강력한 글로벌 *: 각 사이트에 메타데이터 복사본 2개
- * 모두 * (기본값): 각 사이트에 있는 세 개의 메타데이터 복사본 모두

일관성에 대한 자세한 내용은 마법사의 설명을 참조하십시오.

8. Continue * 를 선택합니다.
9. 선택 항목을 검토하고 확인합니다. 이전 * 을 선택하여 마법사의 이전 단계로 이동하여 선택 사항을 업데이트할 수 있습니다.

개체 존재 확인 작업이 생성되고 다음 중 하나가 발생할 때까지 실행됩니다.

- 작업이 완료됩니다.
- 작업을 일시 중지하거나 취소합니다. 일시 중지한 작업은 다시 시작할 수 있지만 취소한 작업은 다시 시작할 수 없습니다.
- 작업이 멈춥니다. Object existence check has Stalled * 경고가 트리거됩니다. 경고에 지정된 수정 조치를 따릅니다.
- 작업이 실패합니다. 개체 존재 확인 실패 * 경고가 트리거됩니다. 경고에 지정된 수정 조치를 따릅니다.
- "서비스를 사용할 수 없음" 또는 "내부 서버 오류" 메시지가 나타납니다. 1분 후 페이지를 새로 고쳐 작업을 계속 모니터링합니다.



필요한 경우 개체 존재 확인 페이지에서 벗어나 작업을 계속 모니터링하기 위해 돌아갈 수 있습니다.

10. 작업이 실행될 때 * 활성 작업 * 탭을 보고 감지된 누락된 오브젝트 복사본의 값을 기록합니다.

이 값은 하나 이상의 누락된 조각이 있는 복제된 오브젝트 및 삭제 코딩 오브젝트의 누락된 총 수를 나타냅니다.

감지된 누락된 개체 복사본 수가 100보다 큰 경우 스토리지 노드의 스토리지에 문제가 있을 수 있습니다.

11. 작업이 완료된 후 필요한 추가 작업을 수행합니다.

- 감지된 누락된 개체 복사본이 0이면 문제를 찾을 수 없습니다. 별도의 조치가 필요하지 않습니다.
- 감지된 누락된 개체 복사본이 0보다 크고 잠재적으로 손실된 개체 경고가 발생하지 않은 경우, 모든 누락된 복사본은 시스템에서 복구된 것입니다. 향후 객체 복사본이 손상되는 것을 방지하기 위해 모든 하드웨어 문제가 해결되었는지 확인하세요.
- 감지된 누락된 개체 사본이 0보다 크고 잠재적으로 손실된 개체 경고가 발생한 경우 데이터 무결성에 영향을 미칠 수 있습니다. 기술 지원팀에 문의하세요.
- grep을 사용하여 LLST 감사 메시지를 추출하면 잠재적으로 손실된 객체 복사본을 조사할 수 있습니다. `grep LLST audit_file_name`.

이 절차는 다음 절차와 유사합니다. "[분실 가능성이 있는 물건 조사](#)", 객체 복사본의 경우 검색합니다. LLST 대신에 OLST.

12. 작업에 대해 강력한 사이트 또는 강력한 글로벌 일관성을 선택한 경우 메타데이터 일관성을 위해 약 3주를 기다린 다음 같은 볼륨에서 작업을 다시 실행합니다.

StorageGRID가 작업에 포함된 노드와 볼륨의 메타데이터 일관성을 달성할 시간이 있는 경우, 작업을 다시 실행하면 잘못 보고된 누락된 오브젝트 복사본을 지우거나 누락된 경우 추가 오브젝트 복사본을 확인할 수 있습니다.

- 유지관리 > 객체 존재 확인 > *작업 기록*을 선택합니다.
- 재실행할 준비가 된 작업을 확인합니다.
 - 3주 전에 실행된 작업을 판별하려면 *종료 시간* 열을 확인하십시오.
 - 이러한 작업의 경우 정합성 보장 제어 열에서 강력한 사이트 또는 강력한 글로벌 사이트를 검사합니다.
- 재실행할 각 작업의 확인란을 선택한 다음 *재실행*을 선택합니다.
- 작업 다시 실행 마법사에서 선택한 노드와 볼륨 및 일관성을 검토합니다.
- 작업을 다시 실행할 준비가 되면 *재실행*을 선택합니다.

활성 작업 탭이 나타납니다. 선택한 모든 작업이 강력한 사이트의 일관성에서 하나의 작업으로 다시 실행됩니다. 세부 정보 섹션의 *관련 작업* 필드에 원래 작업의 작업 ID가 나열됩니다.

StorageGRID에서 S3 PUT 객체 크기가 너무 큼 알림 해결

테넌트가 S3 크기 제한인 5GiB를 초과하는 다중 부품 PutObject가 아닌 작업을 시도하면 S3 Put Object 크기가 너무 큼 알림이 트리거됩니다.

시작하기 전에

- 을 사용하여 그리드 관리자에 로그인되어 있습니다. "[지원되는 웹 브라우저](#)"
- 있습니다. "[특정 액세스 권한](#)"

5GiB보다 큰 객체를 사용하는 테넌트를 확인하여 이를 알릴 수 있습니다.

단계

1. 구성 > 모니터링 > *감사 및 시스템 로그 서버*로 이동합니다.
2. Client Writes가 Normal인 경우 감사 로그에 액세스합니다.

- a. 를 입력합니다 `ssh admin@primary_Admin_Node_IP`
- b. 파일에 나열된 암호를 `Passwords.txt` 입력합니다.
- c. 다음 명령을 입력하여 루트로 전환합니다. `su -`
- d. 파일에 나열된 암호를 `Passwords.txt` 입력합니다.

루트로 로그인하면 프롬프트가 `에서 $` 로 `#` 변경됩니다.

- e. 감사 로그가 있는 디렉토리로 변경합니다.

감사 로그 디렉터리 및 적용 가능한 노드는 감사 대상 설정에 따라 다릅니다.

옵션을 선택합니다	목적지
로컬 노드(기본값)	<code>/var/local/log/localaudit.log</code>
관리 노드/로컬 노드	<ul style="list-style-type: none"> • 관리 노드(기본 및 비기본): <code>/var/local/audit/export/audit.log</code> • All nodes(모든 노드): <code>/var/local/log/localaudit.log</code> 이 모드에서는 일반적으로 파일이 비어 있거나 없습니다.
외부 syslog 서버	<code>/var/local/log/localaudit.log</code>

감사 대상 설정에 따라, 또는 `/var/local/audit/export/` 를 입력합니다 `cd /var/local/log`

자세한 내용은 다음을 참조하세요. ["로그 위치 선택"](#) .

- f. 5GiB보다 큰 객체를 사용하는 테넌트를 식별합니다.
 - i. 를 입력합니다 `zgrep SPUT * | egrep "CSIZ\(UI64\): ([5-9] | [1-9] [0-9]+) [0-9]{9}"`
 - ii. 결과의 각 감사 메시지에 대해 필드를 보고 S3AI 테넌트 계정 ID를 확인합니다. 메시지의 다른 필드를 사용하여 클라이언트, 버킷 및 개체에서 사용된 IP 주소를 확인합니다.

코드	설명
SAIP	소스 IP
에스쓰리아이주식회사	테넌트 ID입니다
에스쓰리비케이주식회사	버킷
에스3KY	오브젝트

코드	설명
CSRZ	크기(바이트)

▪ 감사 로그 결과의 예 *

```
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 정상인 아닌 경우 알림의 테넌트 ID를 사용하여 테넌트를 식별합니다.

- 지원 > 도구 > *로그 수집*으로 이동하세요. 알림에서 스토리지 노드에 대한 애플리케이션 로그를 수집합니다. 알림 전과 후 15분을 지정하세요. **"로그 파일 및 시스템 데이터를 수집합니다"**.
- 파일 압축을 풀고 다음으로 이동합니다 `bycast.log`.

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

- 로그에서 `method=PUT` 클라이언트를 검색하고 필드에서 클라이언트를 `clientIP` 식별합니다.

▪ `bycast.log`의 예 *

```
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>
```

- 최대 `PutObject` 크기가 5GiB이고 5GiB보다 큰 오브젝트에 대해 다중 파트 업로드를 사용하도록 테넌트에 알립니다.
- 응용 프로그램이 변경된 경우 1주일 동안 경고를 무시하십시오.

분실하거나 누락된 오브젝트 데이터 문제를 해결합니다

StorageGRID에서 손실 및 누락된 객체 데이터에 대해 알아보십시오

클라이언트 애플리케이션의 읽기 요청, 복제된 오브젝트 데이터의 백그라운드 검증, ILM 재평가, 스토리지 노드 복구 중 오브젝트 데이터 복원을 비롯한 여러 가지 이유로 오브젝트를 검색할 수

있습니다.

StorageGRID 시스템은 객체의 메타데이터에 있는 위치 정보를 사용하여 객체를 검색할 위치를 결정합니다. 예상 위치에서 객체의 사본을 찾을 수 없는 경우, 시스템은 ILM 정책에 객체의 사본을 두 개 이상 만드는 규칙이 포함되어 있다고 가정하고 시스템의 다른 곳에서 객체의 다른 사본을 검색하려고 시도합니다.

이 검색이 성공하면 StorageGRID 시스템은 해당 개체의 누락된 사본을 대체합니다. 그렇지 않으면 다음과 같이 잠재적으로 분실된 객체 경고가 발생합니다.

- 복제된 복사본의 경우 다른 복사본을 검색할 수 없으면 개체가 손실된 것으로 간주되어 경고가 트리거됩니다.
- 삭제 코딩 복제본의 경우 예상 위치에서 복제본을 검색할 수 없는 경우 다른 위치에서 복사본을 검색하려고 시도하기 전에 ECOR(Corrupt Copies Detected) 속성이 1씩 증가합니다. 다른 복사본을 찾을 수 없으면 경고가 트리거됩니다.

잠재적으로 손실된 객체 경고를 모두 즉시 조사하여 손실의 근본 원인을 파악하고 해당 객체가 오프라인 또는 현재 사용할 수 없는 스토리지 노드에 여전히 존재할 수 있는지 확인해야 합니다. 보다 "[분실 가능성이 있는 물건을 조사하세요](#)". 분실물 알림은 주의를 기울이지 않아 잘못 울릴 수 있습니다.

사본이 없는 객체 데이터가 손실된 경우 복구 솔루션은 없습니다. 하지만 당신은해야 합니다"[잠재적으로 손실된 객체 카운터를 재설정합니다.](#)" 알려진 분실물이 새로운 분실물을 가리는 것을 방지하기 위함입니다.

StorageGRID에서 잠재적으로 손실된 오브젝트 알림 해결

분실 가능성이 있는 물건 경고가 발생하면 즉시 조사해야 합니다. 영향을 받은 객체에 대한 정보를 수집하고 기술 지원팀에 문의하세요.

시작하기 전에

- 을 사용하여 그리드 관리자에 로그인해야 "[지원되는 웹 브라우저](#)"합니다.
- 있습니다. "[특정 액세스 권한](#)"
- 파일이 있어야 Passwords.txt 합니다.

이 작업에 대해

잠재적으로 손실된 객체 경고는 StorageGRID 에서 사용 가능한 정보에 따르면 그리드에 객체의 사본이 없음을 나타냅니다. 데이터가 영구적으로 손실되었을 수 있습니다.

손실된 개체 경고를 즉시 조사합니다. 추가 데이터 손실을 방지하기 위해 조치를 취해야 할 수 있습니다. 경우에 따라 프롬프트 작업을 수행하면 손실된 개체를 복원할 수 있습니다.



10개 이상의 물건이 분실되었다고 보고된 경우, 기술 지원팀에 문의하세요. 이 절차를 직접 따르지 마세요.

단계

1. *노드*를 선택하세요.
2. 스토리지 노드 * > * 오브젝트 * 를 선택합니다.
3. 개체 수 표에 표시된 손실된 개체의 수를 검토합니다.

이 숫자는 그리드 노드가 전체 StorageGRID 시스템에서 누락된 것으로 감지한 총 오브젝트 수를 나타냅니다. 값은 LDR 및 DDS 서비스 내에서 데이터 저장소 구성 요소의 손실된 개체 카운터의 합계입니다.

4. 관리 노드에서 "감사 로그에 액세스합니다" 잠재적으로 분실된 객체 경고를 발생시킨 객체의 고유 식별자(UUID)를 확인하려면:
 - a. 그리드 노드에 로그인합니다.
 - i. 다음 명령을 입력합니다. `ssh admin@grid_node_IP`
 - ii. 파일에 나열된 암호를 `Passwords.txt` 입력합니다.
 - iii. 다음 명령을 입력하여 루트로 전환합니다. `su -`
 - iv. 파일에 나열된 암호를 `Passwords.txt` 입력합니다. 루트로 로그인하면 프롬프트가 `에서 $` 로 `#` 변경됩니다.
 - b. 감사 로그가 있는 디렉토리로 변경합니다.

감사 로그 디렉터리 및 적용 가능한 노드는 감사 대상 설정에 따라 다릅니다.

옵션을 선택합니다	목적지
로컬 노드(기본값)	<code>/var/local/log/localaudit.log</code>
관리 노드/로컬 노드	<ul style="list-style-type: none"> • 관리 노드(기본 및 비기본): <code>/var/local/audit/export/audit.log</code> • All nodes(모든 노드): <code>/var/local/log/localaudit.log</code> 이 모드에서는 일반적으로 파일이 비어 있거나 없습니다.
외부 syslog 서버	<code>/var/local/log/localaudit.log</code>

감사 대상 설정에 따라, 또는 `/var/local/audit/export/` 를 입력합니다 `cd /var/local/log`

자세한 내용은 다음을 참조하세요. "로그 위치 선택".

- c. `grep`를 사용하여 OLST(Object Lost) 감사 메시지를 추출합니다. 다음을 입력합니다. `grep OLST audit_file_name`
- d. 메시지에 포함된 UUID 값을 확인합니다.

```
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][AMID(FC32):ILMX][ATID(UI64):7729403978647354233]]
```

5. UUID를 사용하여 손실된 개체의 메타데이터를 찾습니다.
 - a. `ILM * > * 개체 메타데이터 조회 *` 를 선택합니다.

- b. UUID를 입력하고 * 조회 * 를 선택합니다.
- c. 메타데이터의 위치를 검토하고 적절한 작업을 수행합니다.

메타데이터	결론
객체 <object_identifier>를 찾을 수 없습니다	<p>객체를 찾을 수 없는 경우 "ERROR":"" 메시지가 반환됩니다.</p> <p>해당 객체를 찾을 수 없는 경우, 잠재적으로 손실된 객체 카운터를 재설정합니다. 알림을 해제하려면, 객체가 없다는 것은 해당 객체가 의도적으로 삭제되었음을 나타냅니다.</p>
위치 > 0	<p>출력에 위치가 나열되어 있는 경우 잠재적으로 분실된 개체 경고는 거짓 양성일 수 있습니다.</p> <p>객체가 존재하는지 확인합니다. 출력에 나열된 노드 ID 및 파일 경로를 사용하여 개체 파일이 나열된 위치에 있는지 확인합니다.</p> <p>객체가 존재하는 경우, 잠재적으로 손실된 객체 카운터를 재설정합니다. 알림을 해제하려면.</p>
위치 = 0	<p>출력에 위치가 나열되지 않으면 해당 개체가 누락되었을 가능성이 있습니다. 기술 지원팀에 문의하세요.</p> <p>기술 지원 부서에서 진행 중인 스토리지 복구 절차가 있는지 확인하도록 요청할 수 있습니다. 및 에 대한 정보를 "Grid Manager를 사용하여 개체 데이터를 복원합니다" "오브젝트 데이터를 스토리지 볼륨에 복원 중입니다" 참조하십시오.</p>

- 6. 분실된 개체 문제를 해결한 후 잠재적으로 분실된 개체 카운터를 재설정하여 알림이 거짓 양성이 아닌지 확인하세요.
 - a. *노드*를 선택하세요.
 - b. 저장 노드 > *작업*을 선택합니다.
 - c. 잠재적으로 분실된 개체 카운터 재설정 섹션에서 *재설정*을 선택합니다.

StorageGRID에서 낮은 오브젝트 데이터 스토리지 알림 해결

Low object data storage * 알림은 각 스토리지 노드에 오브젝트 데이터를 저장하는 데 사용할 수 있는 공간의 양을 모니터링합니다.

시작하기 전에

- 을 사용하여 그리드 관리자에 로그인되어 있습니다. "**지원되는 웹 브라우저**"
- 있습니다. "**특정 액세스 권한**"

이 작업에 대해

스토리지 노드에서 복제되고 삭제 코딩된 객체 데이터의 총 양이 알림 규칙에 구성된 조건 중 하나를 충족할 때 * Low object data storage * 경고가 트리거됩니다.

기본적으로 이 조건이 true로 평가되면 주 경고가 트리거됩니다.

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

이 경우:

- storagegrid_storage_utilization_data_bytes 스토리지 노드에 대해 복제된 오브젝트 및 삭제 코딩된 오브젝트 데이터의 총 크기에 대한 추정치입니다.
- storagegrid_storage_utilization_usable_space_bytes 스토리지 노드에 대해 남은 총 개체 스토리지 공간입니다.

Major 또는 Minor * Low object data storage * 경고가 트리거되면 가능한 한 빨리 확장 절차를 수행해야 합니다.

단계

1. 알림 > *현재*를 선택하세요.

경고 페이지가 나타납니다.

2. 알림 표에서 * Low object data storage * 알림 그룹을 확장하고 필요한 경우 보려는 경고를 선택합니다.



알림 그룹의 제목이 아닌 알림을 선택합니다.

3. 대화 상자에서 세부 정보를 검토하고 다음 사항을 확인합니다.

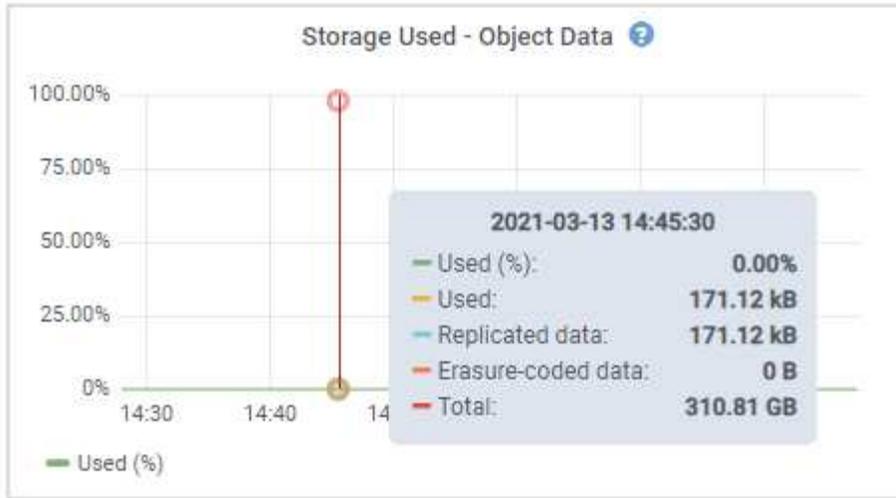
- 시간 트리거됨
- 사이트 및 노드의 이름입니다
- 이 알림에 대한 메트릭의 현재 값입니다

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

5. 커서를 Storage Used - Object Data 그래프 위에 놓습니다.

다음 값이 표시됩니다.

- * 사용됨(%)*: 오브젝트 데이터에 사용된 총 사용 가능 공간의 비율입니다.
- * 사용됨*: 오브젝트 데이터에 사용된 총 사용 가능 공간의 양입니다.
- * 복제된 데이터*: 이 노드, 사이트 또는 그리드에 복제된 객체 데이터의 양을 추정하는 것입니다.
- * 삭제 코딩 데이터*: 이 노드, 사이트 또는 그리드에 삭제 코딩 처리된 오브젝트 데이터의 양을 예측합니다.
- * 총*: 이 노드, 사이트 또는 그리드에서 사용 가능한 총 공간입니다. 사용된 값은 storagegrid_storage_utilization_data_bytes 메트릭입니다.



6. 그래프 위에서 시간 컨트롤을 선택하여 다른 기간에 대한 스토리지 사용량을 표시합니다.

시간이 지남에 따라 스토리지를 사용하는 것을 보면 알림이 트리거되기 전과 후에 사용된 스토리지의 양을 파악하고 노드의 남은 공간이 가득 차는 데 걸리는 시간을 예측하는 데 도움이 됩니다.

7. 가능한 한 빨리 "[스토리지 용량을 추가합니다](#)" 그리드로 이동합니다.

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



자세한 내용은 ["전체 스토리지 노드 관리"](#) 참조하십시오.

StorageGRID에서 워터마크 재정의 경고 해결

스토리지 볼륨 워터마크에 사용자 지정 값을 사용하는 경우 * 읽기 전용 로우 워터마크 재정의 * 알림을 확인해야 할 수 있습니다. 가능한 경우 최적화된 값을 사용하도록 시스템을 업데이트해야 합니다.

이전 릴리즈에서 세 가지 "[스토리지 볼륨 워터마크입니다](#)" 설정은 글로벌 설정 및 #8212였습니다. 모든 스토리지 노드의 모든 스토리지 볼륨에 동일한 값이 적용되었습니다. StorageGRID 11.6부터 소프트웨어는 스토리지 노드의 크기와 볼륨의 상대적 용량을 기준으로 각 스토리지 볼륨에 대해 이러한 워터마크를 최적화할 수 있습니다.

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

- 시스템의 용량이 거의 다 되었으며, 최적화된 워터마크가 적용된 경우 새 데이터를 사용할 수 없습니다. 이 경우 StorageGRID는 워터마크 설정을 변경하지 않습니다.
- 이전에 스토리지 볼륨 워터마크를 사용자 지정 값으로 설정했습니다. StorageGRID는 사용자 지정 워터마크 설정을 최적화된 값으로 재정의하지 않습니다. 그러나 스토리지 볼륨 소프트웨어 읽기 전용 워터마크에 대한 사용자 지정 값이 너무 작으면 StorageGRID에서 * 로우 읽기 전용 워터마크 무시 * 경고를 트리거할 수 있습니다.

경고를 이해합니다

스토리지 볼륨 워터마크에 사용자 지정 값을 사용하는 경우 하나 이상의 스토리지 노드에 대해 * 읽기 전용 로우 워터마크 재정의 * 알림이 트리거될 수 있습니다.

알림의 각 인스턴스는 스토리지 볼륨 소프트웨어 읽기 전용 워터마크의 사용자 지정 값이 해당 스토리지 노드에 대해 최적화된 최소값보다 작음을 나타냅니다. 사용자 지정 설정을 계속 사용하는 경우 스토리지 노드가 읽기 전용 상태로 안전하게 전환되기 전에 공간이 매우 부족할 수 있습니다. 노드가 용량에 도달하면 일부 스토리지 볼륨을 액세스할 수 없게 되거나 자동으로 마운트 해제될 수 있습니다.

예를 들어 이전에 스토리지 볼륨 소프트웨어 읽기 전용 워터마크를 5GB로 설정했다고 가정합니다. 이제 StorageGRID가 스토리지 노드 A의 4개 스토리지 볼륨에 대해 다음과 같은 최적화된 값을 계산했다고 가정합니다.

볼륨 0	12GB
볼륨 1	12GB
볼륨 2	11GB
볼륨 3	15GB

사용자 지정 워터마크(5GB)가 해당 노드의 모든 볼륨(11GB)에 대해 최적화된 최소값보다 작기 때문에 스토리지 노드 A에 대해 * 낮은 읽기 전용 워터마크 재정의 * 알림이 트리거됩니다. 사용자 지정 설정을 계속 사용하는 경우 노드가 공간이 매우 부족해서 읽기 전용 상태로 안전하게 전환될 수 있습니다.

경고를 해결합니다

하나 이상의 * 낮은 읽기 전용 배경무늬 무시 * 알림이 트리거된 경우 다음 단계를 따르십시오. 현재 사용자 지정 워터마크 설정을 사용하고 있고 경고가 트리거되지 않았더라도 최적화된 설정을 사용하려는 경우에도 이 지침을 사용할 수 있습니다.

시작하기 전에

- StorageGRID 11.6 이상으로 업그레이드를 완료했습니다.
- 을 사용하여 그리드 관리자에 로그인되어 있습니다. "[지원되는 웹 브라우저](#)"
- 이 "[루트 액세스 권한](#)" 있습니다.

이 작업에 대해

사용자 지정 배경무늬 설정을 새 배경무늬 재정의로 업데이트하여 * 낮은 읽기 전용 배경무늬 무시 * 알림을 확인할 수 있습니다. 그러나 하나 이상의 스토리지 노드가 거의 꽉 찼거나 특별한 ILM 요구 사항이 있는 경우 먼저 최적화된 스토리지 워터마크를 확인하고 해당 스토리지 노드를 사용하기에 안전한지 확인해야 합니다.

전체 그리드에 대한 객체 데이터 사용량을 평가합니다

단계

1. *노드*를 선택하세요.
2. 그리드의 각 사이트에 대해 노드 목록을 확장합니다.
3. 모든 사이트의 각 스토리지 노드에 대해 * 사용된 객체 데이터 * 열에 표시된 백분율 값을 검토합니다.

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 따릅니다.

- 스토리지 노드 중 거의 꽉 참(예: 모든 * 사용된 객체 데이터 * 값이 80% 미만인 경우)이 없는 경우 재정의 설정을 사용할 수 있습니다. 로 이동합니다. [최적화된 워터마크를 사용합니다](#)
- ILM 규칙이 엄격한 수집 동작을 사용하거나 특정 스토리지 풀이 거의 꽉 찬 경우 및 의 단계를 [최적화된 스토리지 워터마크를 봅니다](#)[최적화된 워터마크를 사용할 수 있는지 확인합니다](#)수행합니다.

최적화된 스토리지 워터마크를 봅니다

StorageGRID는 두 가지 Prometheus 메트릭을 사용하여 스토리지 볼륨 소프트 읽기 전용 워터마크에 대해 계산된 최적화된 값을 표시합니다. 그리드의 각 스토리지 노드에 대해 최적화된 최소 및 최대 값을 볼 수 있습니다.

단계

- 지원 > 도구 > *측정항목*을 선택하세요.
- Prometheus 섹션에서 Prometheus 사용자 인터페이스에 액세스할 링크를 선택합니다.
- 권장되는 최소 소프트 읽기 전용 워터마크를 보려면 다음 Prometheus 메트릭을 입력하고 * Execute * 를 선택합니다.

```
storagegrid_storage_volume_minimum_optimized_soft_readonly_watermark
```

마지막 열에는 각 스토리지 노드의 모든 스토리지 볼륨에 대한 소프트 읽기 전용 워터마크의 최소화된 값이 표시됩니다. 이 값이 스토리지 볼륨 소프트 읽기 전용 워터마크에 대한 사용자 지정 설정보다 크면 스토리지 노드에 대해 * 낮은 읽기 전용 워터마크 무시 * 경고가 트리거됩니다.

- 권장되는 최대 소프트 읽기 전용 워터마크를 보려면 다음 Prometheus 메트릭을 입력하고 * Execute * 를 선택합니다.

```
storagegrid_storage_volume_maximum_optimized_soft_readonly_watermark
```

마지막 열에는 각 스토리지 노드의 모든 스토리지 볼륨에 대한 소프트 읽기 전용 워터마크의 최대 최적화 값이 표시됩니다.

- 각 스토리지 노드에 대해 최적화된 최대 값을 기록합니다.

최적화된 워터마크를 사용할 수 있는지 결정합니다

단계

- *노드*를 선택하세요.
- 각 온라인 스토리지 노드에 대해 다음 단계를 반복합니다.
 - 스토리지 노드 * > * 스토리지 * 를 선택합니다.
 - Object Stores(오브젝트 저장소) 테이블까지 아래로 스크롤합니다.
 - 각 오브젝트 저장소(볼륨)의 * 사용 가능 * 값을 해당 스토리지 노드에 대해 기록해 둔 최대 최적화 워터마크와 비교합니다.
- 모든 온라인 스토리지 노드에서 하나 이상의 볼륨에 해당 노드에 대해 최적화된 최대 워터마크보다 사용 가능한 공간이 더 많은 경우 로 이동하여 최적화된 워터마크를 **최적화된 워터마크를 사용합니다** 사용합니다.

그렇지 않으면 가능한 한 빨리 그리드를 확장합니다. "스토리지 볼륨을 추가합니다"을 기존 노드 또는 "새 스토리지 노드를 추가합니다"로 변경합니다. 그런 다음 으로 **최적화된 워터마크를 사용합니다** 이동하여 워터마크 설정을 업데이트합니다.

- 저장소 볼륨 워터마크에 대해 사용자 지정 값을 계속 사용해야 하거나 "사용 안 함"* 낮은 읽기 전용 워터마크가 무시 * 경고를 사용해야 하는 경우"침묵"



모든 스토리지 노드의 모든 스토리지 볼륨에 동일한 사용자 지정 워터마크 값이 적용됩니다. 스토리지 볼륨 워터마크에 권장되는 값보다 작은 값을 사용하면 노드가 용량에 도달하면 일부 스토리지 볼륨을 자동으로 마운트 해제된 상태로 액세스할 수 없게 될 수 있습니다.

최적화된 워터마크를 사용합니다

단계

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

스토리지 노드의 크기와 볼륨의 상대적 용량에 따라 최적화된 스토리지 볼륨 워터마크 설정이 각 스토리지 볼륨에 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.