



객체 저장 방식(복제 또는 소거 코딩) StorageGRID software

NetApp
July 23, 2026

목차

객체 저장 방식(복제 또는 소거 코딩)	1
StorageGRID의 복제에 대해 알아보십시오	1
StorageGRID의 단일 복사본 복제 위험	2
StorageGRID의 삭제 코딩에 대해 알아보십시오	4
StorageGRID의 삭제 코딩 체계에 대해 알아보십시오	6
데이터 보호	6
스토리지 오버헤드	7
스토리지 풀에 대한 지침	7
세 개 이상의 사이트를 포함하는 스토리지 풀에 대한 소거 코딩 방식	7
단일 사이트 스토리지 풀을 위한 소거 코딩 방식	8
StorageGRID의 삭제 코딩에 대한 장점, 단점 및 요구 사항	9
이레이저 코딩의 장점	9
소거 코딩의 단점	10
삭제 코딩을 사용해야 하는 경우	10

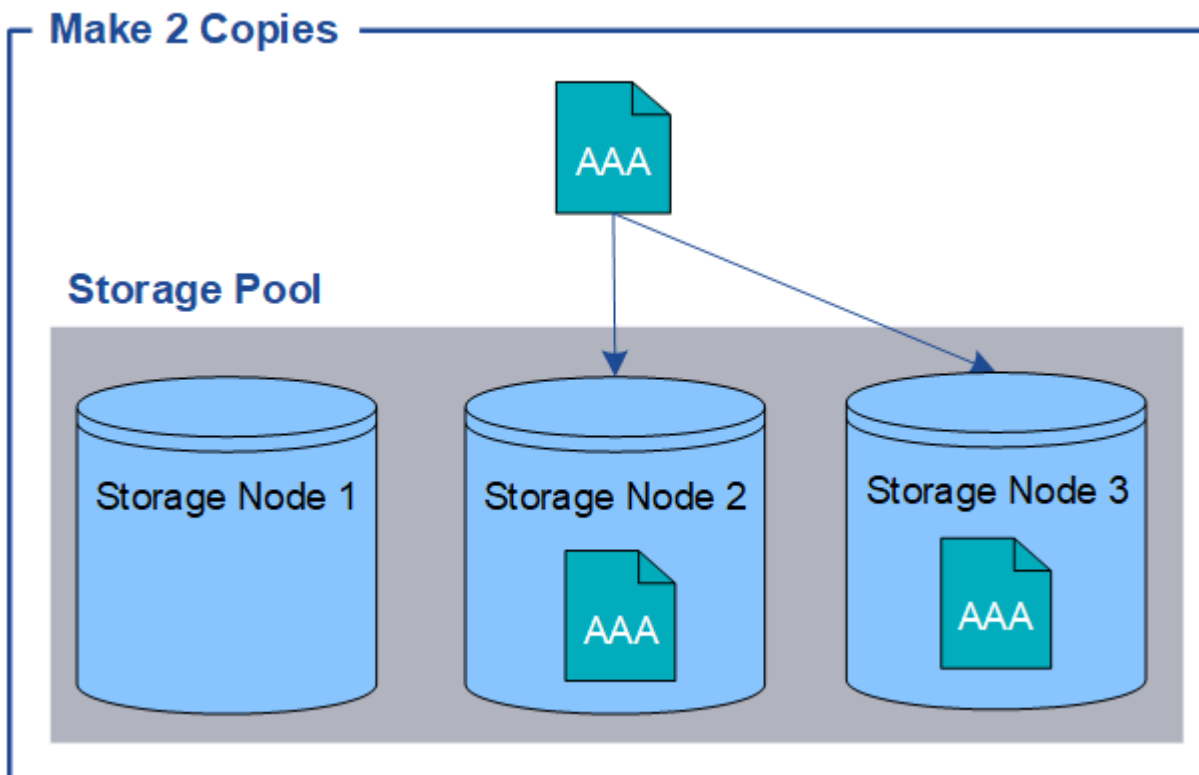
객체 저장 방식(복제 또는 소거 코딩)

StorageGRID의 복제에 대해 알아보십시오

복제는 StorageGRID가 객체 데이터를 저장하는 두 가지 방법 중 하나입니다(다른 하나는 이레이저 코딩). 객체가 복제를 사용하는 ILM 규칙과 일치하면 시스템은 객체 데이터의 정확한 복사본을 생성하여 스토리지 노드에 저장합니다.

복제본을 생성하도록 ILM 규칙을 구성할 때 생성할 복제본의 수, 복제본의 위치, 그리고 각 위치에 복제본을 보관할 기간을 지정합니다.

다음 예에서 ILM 규칙은 각 객체의 복제본 두 개를 세 개의 스토리지 노드가 포함된 스토리지 풀에 배치하도록 지정합니다.



StorageGRID가 이 규칙에 따라 객체를 찾으면 해당 객체의 복사본을 두 개 생성하여 스토리지 풀의 서로 다른 스토리지 노드에 각 복사본을 배치합니다. 두 개의 복사본은 사용 가능한 세 개의 스토리지 노드 중 임의의 두 개에 배치될 수 있습니다. 이 경우 규칙에 따라 객체 복사본이 스토리지 노드 2와 3에 배치되었습니다. 두 개의 복사본이 있으므로 스토리지 풀의 노드 중 하나에 장애가 발생하더라도 객체를 검색할 수 있습니다.



StorageGRID는 특정 스토리지 노드에 객체의 복제본을 하나만 저장할 수 있습니다. 그리드에 스토리지 노드가 세 개 있고 4개 복사본 ILM 규칙을 생성하면 스토리지 노드당 하나씩, 총 세 개의 복사본만 생성됩니다. ILM 규칙을 완전히 적용할 수 없음을 나타내기 위해 **ILM** 배치 불가 경고가 트리거됩니다.

관련 정보

- "이레이저 코딩이란 무엇입니까"

- "스토리지 풀이란 무엇인가"
- "복제 및 이레이저 코딩을 사용하여 사이트 손실 방지 기능 활성화"

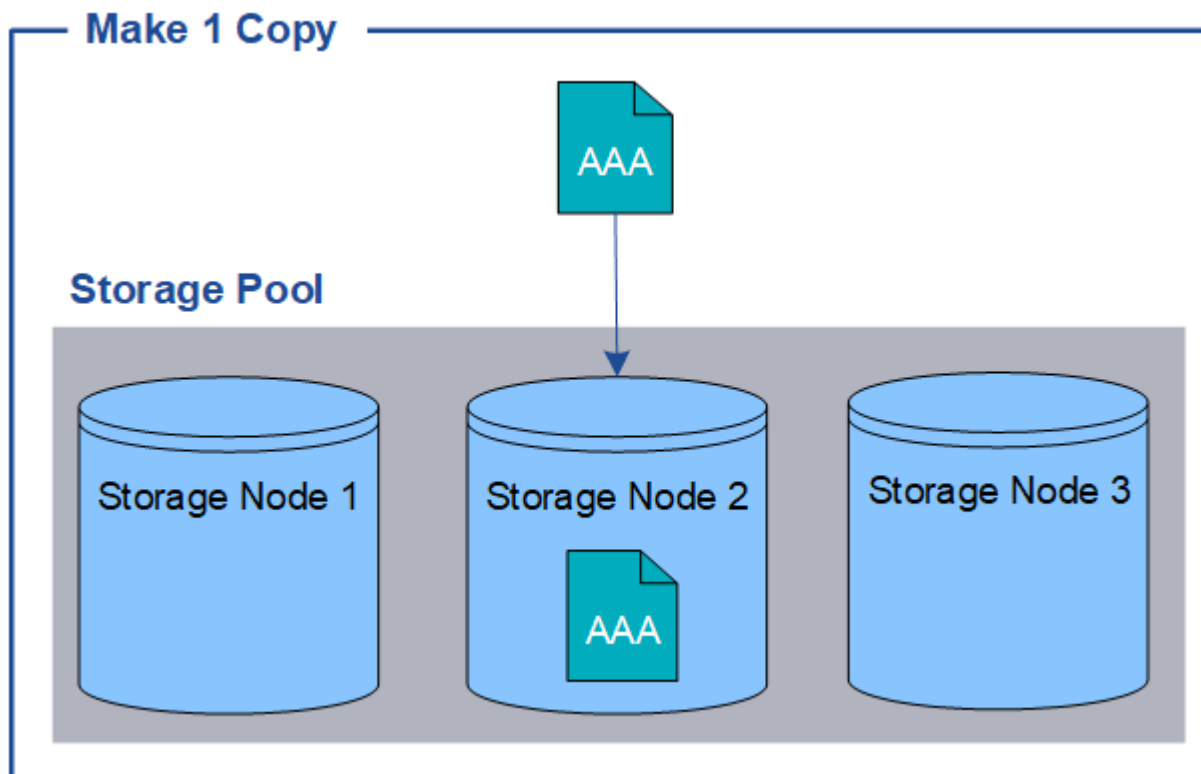
StorageGRID의 단일 복사본 복제 위험

복제본을 생성하는 ILM 규칙을 만들 때는 배치 지침에서 항상 모든 기간에 대해 최소 두 개의 복제본을 지정해야 합니다.



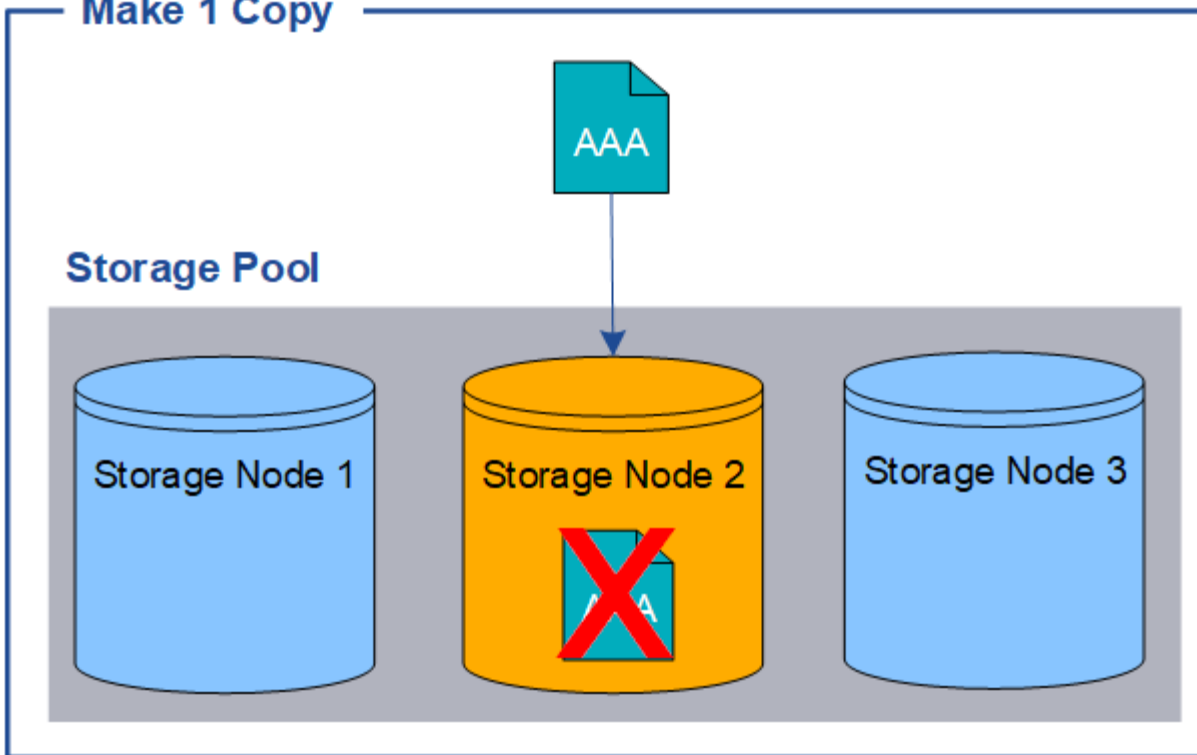
특정 기간 동안 복제본을 하나만 생성하는 ILM 규칙을 사용하지 마십시오. 객체의 복제본이 하나만 존재하는 경우, 스토리지 노드에 장애가 발생하거나 심각한 오류가 발생하면 해당 객체가 손실됩니다. 또한 업그레이드와 같은 유지 관리 절차 중에 해당 객체에 대한 액세스가 일시적으로 차단될 수 있습니다.

다음 예에서 'Make 1 Copy' ILM 규칙은 객체의 복제본 하나를 3개의 스토리지 노드가 포함된 스토리지 풀에 배치하도록 지정합니다. 이 규칙과 일치하는 객체가 수집되면 StorageGRID는 하나의 스토리지 노드에만 단일 복사본을 배치합니다.

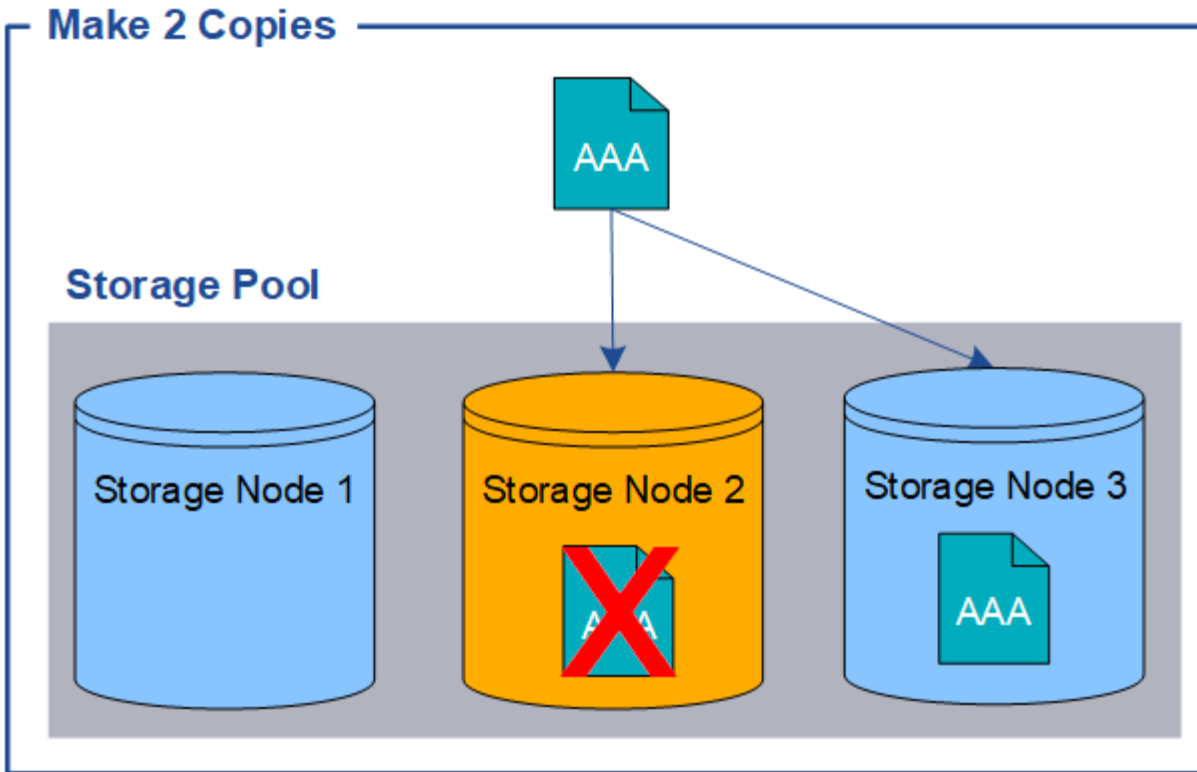


ILM 규칙에 따라 객체의 복제본이 하나만 생성되는 경우, 스토리지 노드를 사용할 수 없으면 해당 객체에 접근할 수 없게 됩니다. 이 예시에서는 스토리지 노드 2가 오프라인 상태일 때(예: 업그레이드 또는 기타 유지 관리 작업 중) 객체 AAA에 대한 접근이 일시적으로 차단됩니다. 스토리지 노드 2에 장애가 발생하면 객체 AAA를 완전히 잃게 됩니다.

Make 1 Copy



객체 데이터 손실을 방지하려면 복제를 통해 보호하려는 모든 객체의 복사본을 최소 두 개 이상 만들어야 합니다. 복사본이 두 개 이상 있으면 스토리지 노드 중 하나에 장애가 발생하거나 오프라인 상태가 되더라도 해당 객체에 계속 액세스할 수 있습니다.



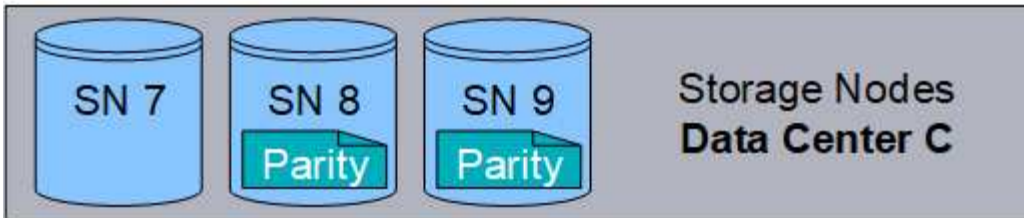
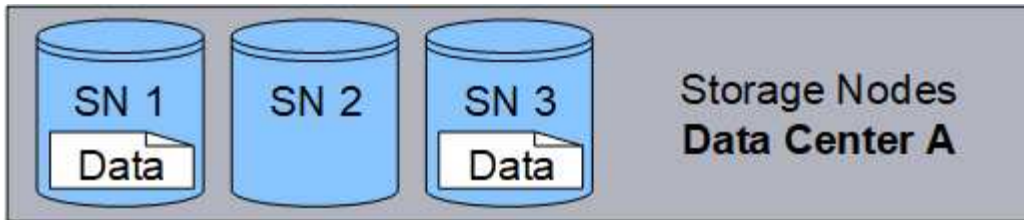
StorageGRID의 삭제 코딩에 대해 알아보십시오

이레이저 코딩은 StorageGRID에서 객체 데이터를 저장하는 두 가지 방법 중 하나입니다(다른 하나는 복제). 객체가 이레이저 코딩을 사용하는 ILM 규칙과 일치하면 해당 객체는 데이터 조각으로 분할되고, 추가 패리티 조각이 계산되며, 각 조각은 서로 다른 스토리지 노드에 저장됩니다.

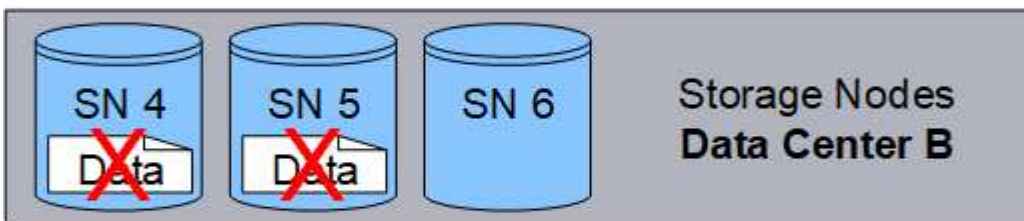
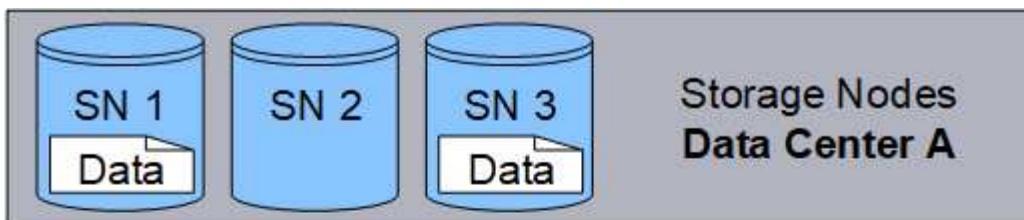
객체에 접근할 때, 저장된 조각들을 사용하여 객체가 재조립됩니다. 데이터 조각이나 패리티 조각이 손상되거나 손실될 경우, 이레이저 코딩 알고리즘은 남아 있는 데이터 및 패리티 조각의 일부를 사용하여 해당 조각을 복원할 수 있습니다.

ILM 규칙을 생성하면 StorageGRID가 해당 규칙을 지원하는 이레이저 코딩 프로파일을 생성합니다. 이레이저 코딩 프로파일 목록을 보거나 ["이레이저 코딩 프로파일 이름 바꾸기"](#), 또는 ["현재 어떤 ILM 규칙에서도 사용되지 않는 이레이저 코딩 프로파일을 비활성화합니다."](#)할 수 있습니다.

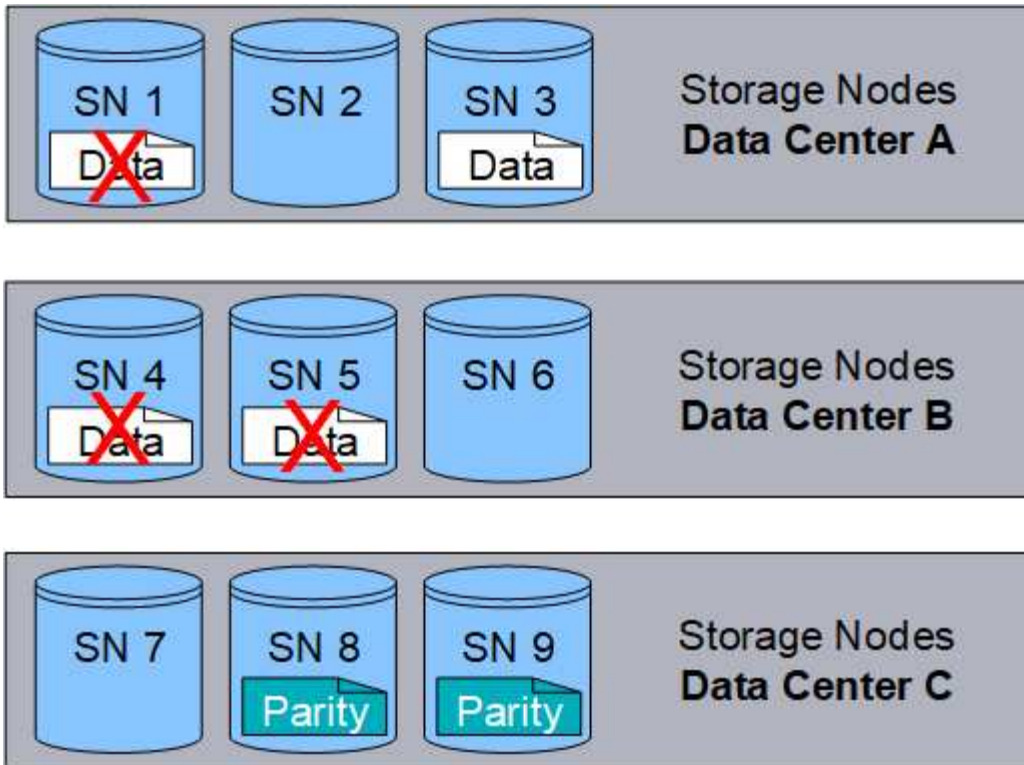
다음 예시는 객체 데이터에 소거 부호화 알고리즘을 적용하는 방법을 보여줍니다. 이 예시에서 ILM 규칙은 4+2 소거 부호화 방식을 사용합니다. 각 객체는 네 개의 동일한 데이터 조각으로 분할되고, 객체 데이터로부터 두 개의 패리티 조각이 계산됩니다. 이렇게 생성된 여섯 개의 조각은 각각 세 개의 데이터 센터 사이트에 분산된 서로 다른 노드에 저장되어 노드 장애나 사이트 손실 시에도 데이터를 보호합니다.



4+2 소거 부호화 방식은 다양한 방식으로 구성할 수 있습니다. 예를 들어, 6개의 스토리지 노드를 포함하는 단일 사이트 스토리지 풀을 구성할 수 있습니다. 또는 "사이트 손실 보호" 각 사이트에 3개의 스토리지 노드가 있는 3개의 사이트로 구성된 스토리지 풀을 사용할 수도 있습니다. 객체는 6개의 조각(데이터 또는 패리티) 중 4개 이상이 사용 가능한 상태라면 복구할 수 있습니다. 최대 2개의 조각이 손실되더라도 객체 데이터는 손실되지 않습니다. 전체 사이트가 손실되더라도 나머지 모든 조각에 접근 가능한 한 객체를 복구하거나 복원할 수 있습니다.



스토리지 노드가 두 개 이상 손실되면 해당 객체를 복구할 수 없습니다.



관련 정보

- ["복제란 무엇입니까"](#)
- ["스토리지 풀이란 무엇인가"](#)
- ["소거 부호화 방식이란 무엇인가요?"](#)
- ["이레이저 코딩 프로파일 이름 바꾸기"](#)
- ["이레이저 코딩 프로파일 비활성화"](#)

StorageGRID의 삭제 코딩 체계에 대해 알아보십시오

소거 부호화 방식은 각 객체에 대해 생성되는 데이터 조각의 수와 패리티 조각의 수를 제어합니다.

ILM 규칙을 생성하거나 편집할 때 사용 가능한 소거 코딩 체계를 선택합니다. StorageGRID는 사용하려는 스토리지 풀을 구성하는 스토리지 노드 및 사이트 수에 따라 소거 코딩 체계를 자동으로 생성합니다.

데이터 보호

StorageGRID 시스템은 Reed-Solomon 소거 부호화 알고리즘을 사용합니다. 이 알고리즘은 객체를 `k` 데이터 조각으로 나누고 `m` 패리티 조각을 계산합니다.

다음과 같이 데이터 보호를 제공하기 위해 $k + m = n$ 조각들이 여러 n Storage Node에 걸쳐 분산됩니다.

- 객체를 검색하거나 복구하려면 k 조각이 필요합니다.
- 객체는 최대 `m`개의 손실되거나 손상된 조각을 견딜 수 있습니다. `m`의 값이 높을수록 오류 허용치가 높아집니다.

스토리지 풀 내에서 가장 높은 노드 또는 볼륨 장애 허용 범위를 가진 삭제 코딩 방식이 최상의 데이터 보호를 제공합니다.

스토리지 오버헤드

이레이저 코딩 방식의 스토리지 오버헤드는 패리티 조각 수 (m)를 데이터 조각 수 (k)로 나누어 계산합니다. 스토리지 오버헤드를 사용하여 이레이저 코딩된 각 객체에 필요한 디스크 공간을 계산할 수 있습니다.

$$\text{disk space} = \text{object size} + (\text{object size} * \text{storage overhead})$$

예를 들어, 10MB 크기의 객체를 4+2 방식(스토리지 오버헤드 50%)으로 저장하면 해당 객체는 15MB의 그리드 스토리지를 사용합니다. 동일한 10MB 객체를 6+2 방식(스토리지 오버헤드 33%)으로 저장하면 해당 객체는 약 13.3MB의 그리드 스토리지를 사용합니다.

요구 사항을 충족하는 소거 부호화 방식 중 ' $k+m$ '의 총값이 가장 낮은 방식을 선택하십시오. 조각 수가 적은 소거 부호화 방식은 다음과 같은 이유로 계산 효율성이 더 높습니다.

- 객체당 생성 및 배포(또는 검색)되는 조각의 수가 줄어듭니다.
- 조각 크기가 더 크기 때문에 더 나은 성능을 보입니다.
- 추가해야 하는 노드 수를 줄일 수 있습니다. **저장 용량이 더 필요할 때 확장 가능**

스토리지 풀에 대한 지침

이레이저 코딩 복사본을 생성하는 규칙에 사용할 스토리지 풀을 선택할 때는 다음 스토리지 풀 지침을 따르십시오.

- 스토리지 풀에는 세 개 이상의 사이트 또는 정확히 하나의 사이트가 포함되어야 합니다.



스토리지 풀에 두 개의 사이트가 포함된 경우 이레이저 코딩을 사용할 수 없습니다.

- [세 개 이상의 사이트를 포함하는 스토리지 풀에 대한 소거 코딩 방식](#)
- [단일 사이트 스토리지 풀을 위한 소거 코딩 방식](#)
- 모든 사이트 사이트가 포함된 스토리지 풀을 사용하지 마십시오.
- 스토리지 풀에는 객체 데이터를 저장할 수 있는 Storage Nodes가 최소 $k+m + 1$ 개 이상 포함되어야 합니다.



스토리지 노드는 설치 중에 객체 데이터와 메타데이터("결합형" 스토리지 노드), 객체 메타데이터만, 또는 객체 데이터만 포함하도록 구성할 수 있습니다. 자세한 내용은 ["스토리지 노드의 유형"](#)을 참조하십시오.

최소 스토리지 노드 수는 ' $k+m$ '입니다. 하지만 필수 스토리지 노드를 일시적으로 사용할 수 없는 경우 데이터 수집 실패 또는 ILM 백로그를 방지하기 위해 스토리지 노드를 하나 이상 추가로 확보하는 것이 좋습니다.

세 개 이상의 사이트를 포함하는 스토리지 풀에 대한 소거 코딩 방식

다음 표는 세 개 이상의 사이트를 포함하는 스토리지 풀에 대해 StorageGRID에서 현재 지원하는 소거 코딩 방식을 설명합니다. 이러한 모든 방식은 사이트 손실 보호 기능을 제공합니다. 하나의 사이트에 손실이 발생하더라도 해당 객체는 계속 액세스할 수 있습니다.

사이트 손실 보호 기능을 제공하는 이레이저 코딩 방식의 경우, 각 사이트에 최소 3개의 스토리지 노드가 필요하므로

스토리지 풀에 권장되는 스토리지 노드 수가 초과됩니다. $k+m +1$

소거 부호화 방식 ($k+m$)	최소 배포 사이트 수	사이트별 권장 스토리지 노드 수	권장 총 스토리지 노드 수	사이트 손실 보호?	스토리지 오버헤드
4+2	3	3	9	예	50%
6+2	4	3	12	예	33%
8+2	5	3	15	예	25%
6+3	3	4	12	예	50%
9+3	4	4	16	예	33%
2+1	3	3	9	예	50%
4+1	5	3	15	예	25%
6+1	7	3	21	예	17%
7+5	3	5	15	예	71%



StorageGRID는 사이트당 최소 3개의 스토리지 노드가 필요합니다. 7+5 구성 방식을 사용하려면 각 사이트에 최소 4개의 스토리지 노드가 필요합니다. 사이트당 5개의 스토리지 노드를 사용하는 것이 좋습니다.

사이트 보호 기능을 제공하는 소거 코딩 방식을 선택할 때는 다음 요소들의 상대적 중요도를 균형 있게 고려해야 합니다.

- 조각 개수: 일반적으로 전체 조각 개수가 적을수록 성능과 확장 유연성이 향상됩니다.
- 내결함성: 패리티 세그먼트 수가 많을수록(즉, m 값이 높을수록) 내결함성이 향상됩니다.
- 네트워크 트래픽: 장애 복구 시, 더 많은 조각(즉, $k+m$ 의 합계가 더 높은)을 사용하는 방식은 더 많은 네트워크 트래픽을 생성합니다.
- 스토리지 오버헤드: 오버헤드가 높은 스키마는 객체당 더 많은 스토리지 공간을 필요로 합니다.

예를 들어, 4+2 방식과 6+3 방식(둘 다 스토리지 오버헤드가 50%) 중에서 선택할 때, 추가적인 내결함성이 필요하다면 6+3 방식을 선택하십시오. 네트워크 리소스가 제한적이라면 4+2 방식을 선택하십시오. 다른 모든 조건이 동일하다면, 전체 조각 수가 더 적은 4+2 방식을 선택하십시오.



어떤 방식을 사용해야 할지 확실하지 않은 경우 4+2 또는 6+3을 선택하거나 기술 지원에 문의하십시오.

단일 사이트 스토리지 풀을 위한 소거 코딩 방식

단일 사이트 스토리지 풀은 해당 사이트에 충분한 스토리지 노드가 있는 경우 3개 이상의 사이트에 대해 정의된 모든 이레이저 코딩 방식을 지원합니다.

최소 스토리지 노드 수는 ' $k+m$ '이지만, ' $k+m+1$ '개의 스토리지 노드가 포함된 스토리지 풀을 사용하는 것이 좋습니다. 예를 들어, 2+1 이레이저 코딩 방식에는 최소 3개의 스토리지 노드가 포함된 스토리지 풀이 필요하지만, 4개의 스토리지 노드를 사용하는 것이 권장됩니다.

소거 부호화 방식($k+m$)	최소 스토리지 노드 수	권장 스토리지 노드 수	스토리지 오버헤드
4+2	6	7	50%
6+2	8	9	33%
8+2	10	11	25%
6+3	9	10	50%
9+3	12	13	33%
2+1	3	4	50%
4+1	5	6	25%
6+1	7	8	17%
7+5	12	13	71%

StorageGRID의 삭제 코딩에 대한 장점, 단점 및 요구 사항

객체 데이터 손실을 방지하기 위해 복제 또는 소거 코딩 중 어떤 방법을 사용할지 결정하기 전에 소거 코딩의 장점, 단점 및 요구 사항을 이해해야 합니다.

이레이저 코딩의 장점

복제 방식과 비교했을 때, 이레이저 코딩은 향상된 신뢰성, 가용성 및 스토리지 효율성을 제공합니다.

- 신뢰성: 데이터 손실 없이 견딜 수 있는 동시 장애 발생 횟수로 측정합니다.
 - 복제: 동일한 객체의 복사본이 여러 노드와 사이트에 걸쳐 저장됩니다.
 - 이레이저 코딩: 객체를 데이터와 패리티 조각으로 인코딩하여 여러 노드와 사이트에 분산시킵니다. 이러한 분산은 사이트 및 노드 장애로부터 객체를 보호합니다.
- 가용성: 스토리지 노드에 장애가 발생하거나 접근할 수 없게 된 경우에도 객체에 접근할 수 있는 능력. 복제 방식과 비교했을 때, 이레이저 코딩은 비슷한 스토리지 비용으로 향상된 가용성을 제공합니다.
- 저장 효율성: 유사한 가용성과 안정성을 유지할 경우, 이레이저 코딩된 객체는 복제된 객체보다 디스크 공간을 적게 사용합니다. 예를 들어, 10MB 크기의 객체를 두 사이트에 복제하면 20MB의 디스크 공간(두 개의 복사본)이 사용되는 반면, 6+3 이레이저 코딩 방식을 사용하여 세 사이트에 걸쳐 이레이저 코딩된 객체는 15MB의 디스크 공간만 사용합니다.



소거 부호화된 객체의 디스크 공간은 객체 크기와 스토리지 오버헤드의 합으로 계산됩니다. 스토리지 오버헤드 비율은 패리티 조각 수를 데이터 조각 수로 나눈 값입니다.

소거 코딩의 단점

복제 방식과 비교했을 때, 이레이저 코딩은 다음과 같은 단점이 있습니다.

- 소거 코딩 방식에 따라 스토리지 노드 및 사이트 수를 늘리는 것이 좋습니다. 반면 객체 데이터를 복제하는 경우에는 복사본 하나당 스토리지 노드 하나만 필요합니다. "[세 개 이상의 사이트를 포함하는 스토리지 풀에 대한 소거 코딩 방식](#)" 및 "[단일 사이트 스토리지 풀을 위한 소거 코딩 방식](#)"을 참조하십시오.
- 스토리지 확장 비용 및 복잡성 증가. 복제를 사용하는 배포를 확장하려면 객체 복사본이 생성되는 모든 위치에 스토리지 용량을 추가해야 합니다. 이레이저 코딩을 사용하는 배포를 확장하려면 사용 중인 이레이저 코딩 방식과 기존 스토리지 노드의 사용률을 모두 고려해야 합니다. 예를 들어 기존 노드가 100% 꽉 찰 때까지 기다리면 최소 $k+m$ 스토리지 노드를 추가해야 하지만, 기존 노드가 70% 찔 때 확장하면 사이트당 노드를 두 개만 추가해도 사용 가능한 스토리지 용량을 최대화할 수 있습니다. 자세한 내용은 "[삭제 코딩 오브젝트의 스토리지 용량 추가](#)"를 참조하십시오.
- 지리적으로 분산된 사이트에서 소거 부호화를 사용할 경우 검색 지연 시간이 증가합니다. 소거 부호화되어 원격 사이트에 분산된 객체의 조각들을 WAN 연결을 통해 검색하는 데 걸리는 시간은 복제되어 로컬(클라이언트가 연결하는 동일한 사이트)에 있는 객체를 검색하는 데 걸리는 시간보다 더 오래 걸립니다.
- 지리적으로 분산된 사이트에서 이레이저 코딩을 사용하는 경우, 검색 및 복구를 위한 WAN 네트워크 트래픽 사용량이 증가합니다. 특히 자주 검색되는 객체나 WAN 네트워크 연결을 통한 객체 복구의 경우 더욱 그렇습니다.
- 사이트 간 이레이저 코딩을 사용하는 경우, 사이트 간 네트워크 지연 시간이 증가함에 따라 최대 객체 처리량이 급격히 감소합니다. 이러한 감소는 TCP 네트워크 처리량 저하로 인해 발생하며, 이는 StorageGRID 시스템이 객체 조각을 저장하고 검색하는 속도에 영향을 미칩니다.
- 컴퓨팅 자원 사용량 증가.

삭제 코딩을 사용해야 하는 경우

다음 요구 사항에 대해서는 소거 코딩을 사용하십시오.

- 크기가 1MB보다 큰 객체.



이레이저 코딩은 1MB보다 큰 객체에 가장 적합합니다. 매우 작은 이레이저 코딩된 조각을 관리하는 데 드는 오버헤드를 피하기 위해 200KB보다 작은 객체에는 이레이저 코딩을 사용하지 마십시오.

- 자주 검색하지 않는 콘텐츠를 위한 장기 또는 콜드 스토리지.
- 높은 데이터 가용성과 신뢰성.
- 사이트 전체 또는 노드 장애로부터 보호합니다.
- 스토리지 효율성.
- 여러 복제본 대신 단일 이레이저 코딩 복사본만으로 효율적인 데이터 보호가 필요한 단일 사이트 배포 환경.
- 사이트 간 지연 시간이 100ms 미만인 다중 사이트 배포 환경.

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.