



그리드 확장 StorageGRID software

NetApp
July 23, 2026

목차

StorageGRID 시스템의 용량 또는 기능 확장	1
StorageGRID 시스템 확장에 대해 알아보기	1
확장 계획	2
StorageGRID에서 복제된 데이터에 대한 확장 계획	2
StorageGRID에서 삭제 코딩(EC) 데이터의 확장 계획	3
StorageGRID에서 확장 후 EC 재조정에 대해 알아보십시오	3
확장 지침	8
StorageGRID에서 오브젝트 용량 추가 지침	8
StorageGRID에서 메타데이터 용량 추가 지침	9
StorageGRID에서 그리드 노드 추가 지침	11
StorageGRID에서 새 사이트를 추가하기 위한 지침	12
StorageGRID 시스템 확장 준비	12
StorageGRID 설치 파일 다운로드 및 압축 해제	13
하드웨어 및 네트워킹 확인	19
그리드 노드 또는 사이트 추가	19
StorageGRID에 그리드 노드 또는 새 사이트 추가를 위한 워크플로우 요약	19
StorageGRID 확장을 위해 그리드 네트워크에 서브넷 추가 또는 업데이트	20
StorageGRID에 새 그리드 노드 배포	22
StorageGRID 확장 수행	25
스토리지 볼륨 추가	30
StorageGRID 시스템에 스토리지 볼륨 추가	30
StorageGRID의 VMware 스토리지 노드에 스토리지 볼륨 추가	33
StorageGRID의 Linux 스토리지 노드에 직접 연결 또는 SAN 볼륨 추가	34
확장된 시스템 구성	38
StorageGRID에서 새로 추가된 노드 및 사이트 구성	38
StorageGRID 확장 후 스토리지 노드가 활성 상태인지 확인합니다	39
StorageGRID의 새 관리 노드에 관리 노드 데이터베이스 복사	40
StorageGRID의 새 관리 노드에 Prometheus 메트릭 복사	41
StorageGRID의 새 관리 노드에 감사 로그 복사	42
StorageGRID 시스템에 노드를 추가한 후 이레이저 코딩된 데이터 재조정	44
StorageGRID의 확장 오류 문제 해결	47

StorageGRID 시스템의 용량 또는 기능 확장

StorageGRID 시스템 확장에 대해 알아보기

운영 중단 없이 용량이나 기능을 확장하여 StorageGRID 시스템을 확장하는 방법에 대해 알아보십시오. 기존 스토리지 노드에 스토리지 볼륨을 추가하거나, 기존 사이트에 새 그리드 노드를 추가하거나, 새 사이트를 추가할 수 있습니다.

그리드 노드를 확장하기 전에 활성화된 데이터 복구 작업이 없는지 확인해야 합니다. 복구 작업이 실패한 경우, 해당 작업을 다시 시작하고 완료될 때까지 기다린 후 폐기 또는 확장 절차를 수행해야 합니다. ["데이터 복구 작업 확인"](#)을 참조하십시오.

StorageGRID 확장을 통해 다음을 추가할 수 있습니다.

- 스토리지 볼륨을 스토리지 노드로 전송
- 기존 사이트에 새로운 그리드 노드 추가
- 완전히 새로운 사이트

확장을 수행하는 목적에 따라 추가해야 하는 각 유형의 새 노드 수와 새 노드의 위치가 결정됩니다. 예를 들어, 스토리지 용량 증가, 메타데이터 용량 추가, 또는 이중화나 새로운 기능 추가를 위해 확장을 수행하는 경우 각기 다른 노드 요구 사항이 적용됩니다.

수행하려는 확장 유형에 따라 다음 단계를 따르십시오.

그리드 노드 추가

1. 다음 단계를 따르세요. ["기존 사이트에 그리드 노드 추가"](#)
2. ["서브넷을 업데이트합니다."](#)
3. 그리드 노드를 배포합니다.
 - ["어플라이언스"](#)
 - ["VMware"](#)
 - ["Linux"](#)



"Linux"는 RHEL, Ubuntu 또는 Debian 배포판을 의미합니다. 지원되는 버전 목록은 ["NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴\(IMT\)"](#)을 참조하십시오.

1. ["확장을 수행합니다."](#)
2. ["확장된 시스템 구성"](#).

스토리지 볼륨 추가

다음 단계를 따르십시오. ["스토리지 노드에 스토리지 볼륨 추가"](#)

새 사이트 추가

1. 다음 단계를 따르십시오. ["새 사이트 추가"](#)
2. ["서브넷을 업데이트합니다."](#)
3. 그리드 노드를 배포합니다.
 - ["어플라이언스"](#)
 - ["VMware"](#)
 - ["Linux"](#)



"Linux"는 RHEL, Ubuntu 또는 Debian 배포판을 의미합니다. 지원되는 버전 목록은 ["NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴\(IMT\)"](#)을 참조하십시오.

1. ["확장을 수행합니다."](#)
2. ["확장된 시스템 구성"](#).

확장 계획

StorageGRID에서 복제된 데이터에 대한 확장 계획

배포 환경의 정보 라이프사이클 관리(ILM) 정책에 객체의 복제본을 생성하는 규칙이 포함된 경우, 추가할 스토리지 용량과 새 스토리지 볼륨 또는 스토리지 노드를 추가할 위치를 고려해야 합니다.

추가 스토리지를 추가할 위치에 대한 지침은 복제된 복사본을 생성하는 ILM 규칙을 검토하십시오. ILM 규칙에 따라 두 개 이상의 객체 복사본이 생성되는 경우, 객체 복사본이 생성되는 각 위치에 스토리지를 추가해야 합니다. 예를 들어, 두

사이트로 구성된 그리드에서 각 사이트에 하나의 객체 복사본을 생성하는 ILM 규칙이 있는 경우, 그리드의 전체 객체 용량을 늘리려면 각 사이트에 "스토리지 추가"를 추가해야 합니다. 객체 복제에 대한 자세한 내용은 "복제란 무엇입니까"를 참조하십시오.

성능상의 이유로 사이트 간 스토리지 용량과 컴퓨팅 성능의 균형을 유지하는 것이 좋습니다. 따라서 이 예시에서는 각 사이트에 동일한 수의 스토리지 노드를 추가하거나 각 사이트에 추가 스토리지 볼륨을 추가해야 합니다.

버킷 이름과 같은 기준에 따라 객체를 다른 위치에 배치하는 규칙이나 시간이 지남에 따라 객체 위치를 변경하는 규칙이 포함된 더 복잡한 ILM 정책이 있는 경우 확장에 필요한 스토리지 위치를 분석하는 과정은 유사하지만 더 복잡해집니다.

전체 스토리지 용량이 얼마나 빠르게 소모되는지 차트로 확인하면 확장 시 추가해야 할 스토리지 용량과 추가 스토리지 공간이 언제 필요할지 파악하는 데 도움이 됩니다. Grid Manager를 사용하여 "스토리지 용량 모니터링 및 차트".

확장 시기를 계획할 때는 추가 스토리지를 조달하고 설치하는 데 걸리는 시간을 고려하십시오. 확장 계획을 간소화하려면 기존 스토리지 노드의 용량이 70%에 도달했을 때 스토리지 노드를 추가하는 것을 고려하십시오.

StorageGRID에서 삭제 코딩(EC) 데이터의 확장 계획

ILM 정책에 삭제 코드가 포함된 복사본을 만드는 규칙이 있는 경우, 새 스토리지를 추가할 위치와 시기를 계획해야 합니다. 추가하는 스토리지 용량과 추가 시점은 그리드의 사용 가능한 스토리지 용량에 영향을 줄 수 있습니다.

스토리지 확장 계획의 첫 번째 단계는 ILM 정책에서 소거 코딩된 객체를 생성하는 규칙을 검토하는 것입니다. StorageGRID는 모든 소거 코딩된 객체에 대해 $k+m$ 개의 조각을 생성하고 각 조각을 서로 다른 스토리지 노드에 저장하므로, 확장 후 최소 $k+m$ 개의 스토리지 노드에 새 소거 코딩된 데이터를 저장할 공간이 확보되어야 합니다. 소거 코딩 프로필에 사이트 손실 보호 기능이 포함된 경우 각 사이트에 스토리지를 추가해야 합니다. 소거 코딩 프로필에 대한 자세한 내용은 "소거 부호화 방식이란 무엇인가?"를 참조하십시오.

확장 시 추가해야 하는 노드의 수는 기존 노드의 사용량에 따라 달라집니다.

이레이저 코딩 오브젝트의 스토리지 용량 추가에 대한 일반 권장 사항

복잡한 계산을 피하려면 기존 스토리지 노드의 용량이 70%에 도달했을 때 사이트당 스토리지 노드를 두 개 추가할 수 있습니다.

이 일반적인 권장 사항은 단일 사이트 그리드와 소거 코딩을 통해 사이트 손실 보호 기능을 제공하는 그리드 모두에서 광범위한 소거 코딩 방식에 걸쳐 합리적인 결과를 제공합니다.

이 권장 사항이 나온 요인을 더 잘 이해하거나 사이트에 맞는 보다 정확한 계획을 수립하려면 "소거 부호화된 데이터의 재균형 조정을 위한 고려 사항"을 참조하십시오. 귀사의 상황에 최적화된 맞춤형 권장 사항을 받으려면 NetApp 전문 서비스 컨설턴트에게 문의하십시오.

StorageGRID에서 확장 후 EC 재조정에 대해 알아보십시오

스토리지 노드를 추가하여 확장하는 과정에서 ILM 규칙을 사용하여 데이터를 소거 코딩하는 경우, 사용 중인 소거 코딩 방식에 필요한 스토리지 노드를 충분히 추가할 수 없다면 소거 코딩(EC) 재조정 절차를 수행해야 할 수 있습니다.

이러한 사항들을 검토한 후 확장 작업을 수행하고, 이어서 "스토리지 노드를 추가한 후 이레이저 코딩된 데이터 재조정"로 이동하여 절차를 실행하십시오.

EC 리밸런싱이란 무엇인가요?

EC 리밸런싱은 StorageGRID 스토리지 노드 확장 후 필요할 수 있는 StorageGRID 절차입니다. 이 절차는 기본 관리 노드에서 명령줄 스크립트로 실행됩니다. EC 리밸런싱 절차를 실행하면 StorageGRID 사이트 내 기존 스토리지 노드와 새로 추가된 스토리지 노드 간에 이레이저 코딩된 조각을 재분배합니다.

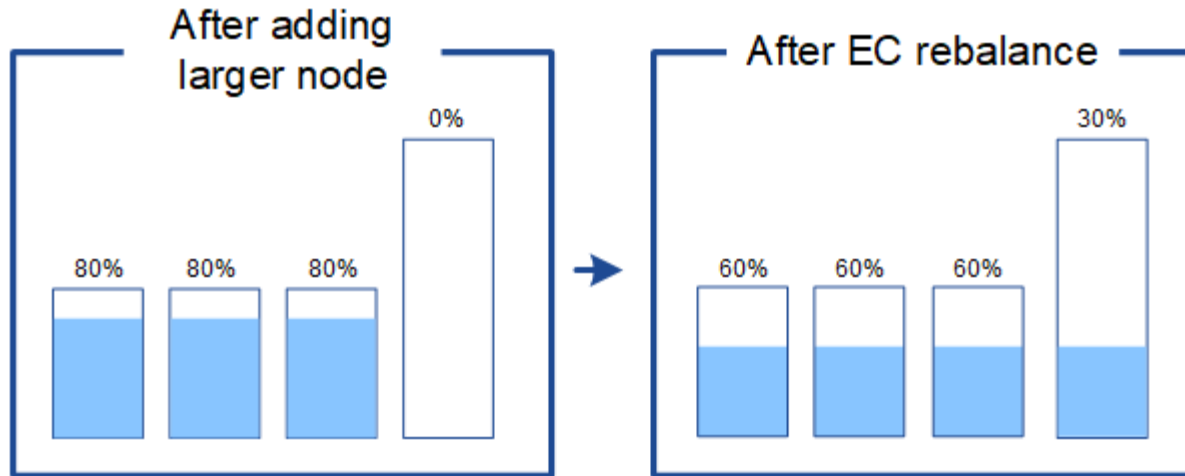
EC 재조정 절차:

- 소거 부호화된 객체 데이터만 이동합니다. 복제된 객체 데이터는 이동하지 않습니다.
- 사이트 내에서 데이터를 재분배합니다. 사이트 간에 데이터를 이동시키지는 않습니다.
- 사이트 내 모든 스토리지 노드에 데이터를 재분배합니다. 스토리지 볼륨 내의 데이터는 재분배하지 않습니다.
- 각 노드에 동일한 바이트 수를 분산시키려고 시도합니다. 복제된 데이터가 더 많은 노드는 재균형 조정이 완료된 후 소거 부호화된 데이터를 더 적게 저장하게 됩니다.
- 각 노드의 상대적 용량을 고려하지 않고 소거 부호화된 데이터를 스토리지 노드 간에 균등하게 재분배합니다. 복제된 데이터도 계산에 포함됩니다.
- 스토리지 노드의 용량이 80% 이상 차면 이레이저 코딩된 데이터를 해당 노드에 배포하지 않습니다.
- 실행 시 ILM 작업 및 S3 클라이언트 작업 성능이 저하될 수 있습니다—소거 코딩 조각을 재배포하는 데 추가 리소스가 필요합니다.

EC 리밸런싱 절차가 완료되면:

- 삭제 코딩된 데이터는 사용 가능한 공간이 부족한 스토리지 노드에서 사용 가능한 공간이 더 많은 스토리지 노드로 이동됩니다.
- 이레이저 코딩된 객체의 데이터 보호는 변경되지 않습니다.
- 스토리지 노드 간 사용률(%) 값이 다를 수 있는 이유는 두 가지입니다.
 - 복제된 객체 복사본은 기존 노드의 공간을 계속 차지합니다—EC 리밸런싱 절차는 복제된 데이터를 이동하지 않습니다.
 - 모든 노드에 최종적으로 저장되는 데이터 양은 거의 동일하더라도, 용량이 큰 노드는 용량이 작은 노드에 비해 상대적으로 사용률이 적을 것입니다.

예를 들어, 200TB 노드 세 개가 각각 80%씩 차 있다고 가정해 보겠습니다($200 \times 0.8 =$ 각 노드에 160TB, 사이트 전체에는 480TB). 여기에 400TB 노드를 추가하고 리밸런싱 절차를 실행하면 모든 노드에 대략 동일한 양의 소거 코드 데이터($480/4 = 120\text{TB}$)가 저장됩니다. 하지만 용량이 더 큰 노드의 사용률(%)은 용량이 더 작은 노드들의 사용률(%)보다 낮아집니다.



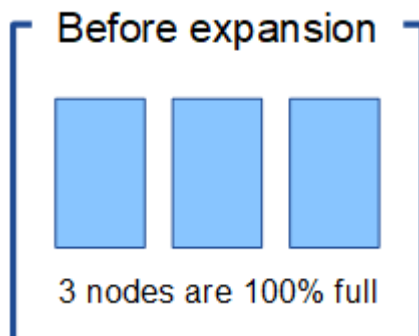
삭제 코딩 데이터의 재조정 시기

EC 재분배 절차는 기존 소거 부호화 데이터의 재분배를 통해 노드가 가득 차거나 가득 찬 상태로 유지되는 것을 방지합니다. 이 절차는 사이트에서 EC 인코딩이 지속될 수 있도록 지원합니다.

사이트의 데이터 배포에 심각한 편향이 있고 해당 사이트에 EC 데이터가 주로 저장되는 경우(복제된 데이터는 리밸런싱으로 이동할 수 없으므로) 리밸런싱 절차를 실행하십시오.

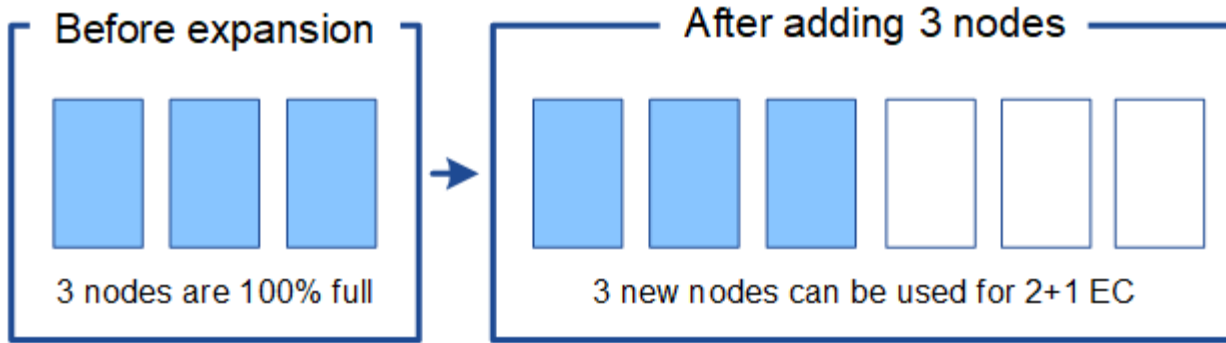
다음 시나리오를 고려하십시오.

- StorageGRID는 3개의 스토리지 노드를 포함하는 단일 사이트에서 실행됩니다.
- ILM 정책은 1.0MB보다 큰 모든 객체에 대해 2+1 소거 코딩 규칙을 사용하고, 더 작은 객체에 대해서는 2개 복사본 복제 규칙을 사용합니다.
- 모든 스토리지 노드가 완전히 가득 찼습니다. 객체 스토리지 부족 경고가 심각도 최고 수준으로 발생했습니다.



노드를 충분히 추가하면 리밸런싱이 필요하지 않습니다.

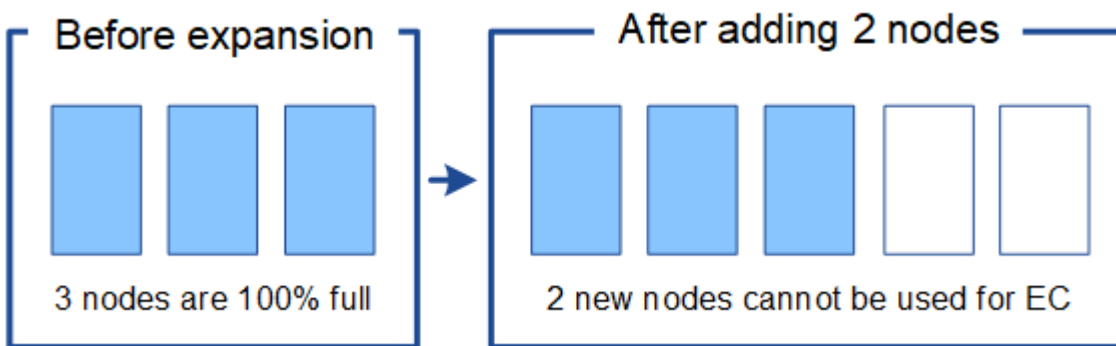
EC 리밸런싱이 필요하지 않은 경우를 이해하기 위해, 세 개(또는 그 이상)의 새 스토리지 노드를 추가했다고 가정해 보겠습니다. 이 경우 EC 리밸런싱을 수행할 필요가 없습니다. 기존 스토리지 노드는 계속 가득 차 있지만, 새 객체는 이제 세 개의 새 노드를 사용하여 2+1 이레이저 코딩을 수행합니다. 즉, 두 개의 데이터 조각과 하나의 패리티 조각이 각각 다른 노드에 저장될 수 있습니다.



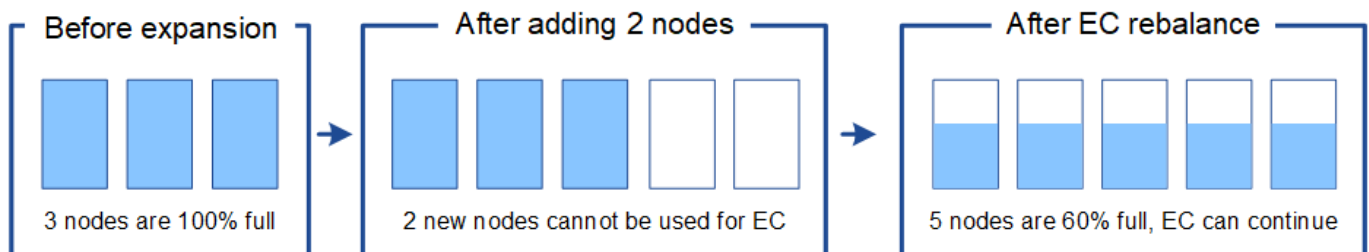
이 경우 EC 리밸런싱 절차를 실행할 수는 있지만, 기존의 이레이저 코딩된 데이터를 이동하면 그리드 성능이 일시적으로 저하되어 클라이언트 운영에 영향을 미칠 수 있습니다.

노드를 충분히 추가할 수 없는 경우 리밸런싱이 필요합니다.

EC 리밸런싱이 필요한 시점을 이해하기 위해 스토리지 노드를 3개가 아닌 2개만 추가할 수 있다고 가정해 보겠습니다. 2+1 방식은 최소 3개의 스토리지 노드에 여유 공간이 필요하므로, 비어 있는 노드는 새로운 이레이저 코딩 데이터를 저장하는 데 사용할 수 없습니다.



새로운 스토리지 노드를 활용하려면 EC 재조정 절차를 실행해야 합니다. 이 절차가 실행되면 StorageGRID는 기존의 이레이저 코딩된 데이터와 패리티 조각을 사이트의 모든 스토리지 노드에 재분배합니다. 이 예에서 EC 재조정 절차가 완료되면 5개 노드 모두 사용률이 60%로 줄어들고, 모든 스토리지 노드에서 2+1 이레이저 코딩 방식으로 객체를 계속 수집할 수 있습니다.



EC 리밸런싱에 대한 권장 사항

NetApp 다음 조건이 모두 충족될 경우 EC 리밸런싱을 요구합니다.

- 객체 데이터에 소거 코딩을 사용합니다.
- 사이트의 하나 이상의 스토리지 노드에서 **Low Object Storage** 경고가 트리거되었습니다. 이는 해당 노드가 80%

이상 가득 찼음을 나타냅니다.

- 현재 사용 중인 소거 부호화 방식에 필요한 만큼의 새 스토리지 노드를 추가할 수 없습니다. "[삭제 코딩 오브젝트의 스토리지 용량 추가](#)"를 참조하십시오.
- EC 리밸런싱 절차가 실행되는 동안 S3 클라이언트는 쓰기 및 읽기 작업에서 성능 저하를 감수할 수 있습니다.

스토리지 노드를 비슷한 수준으로 채우는 것을 선호하고 EC 리밸런싱 절차가 실행되는 동안 S3 클라이언트가 쓰기 및 읽기 작업 성능 저하를 허용할 수 있는 경우 선택적으로 EC 리밸런싱 절차를 실행할 수 있습니다.

EC 리밸런싱 절차가 다른 유지 관리 작업과 상호 작용하는 방식

EC 리밸런싱 절차를 실행하는 동안에는 특정 유지 관리 절차를 동시에 수행할 수 없습니다.

절차	EC 리밸런싱 절차 중에 허용됩니까?
추가 EC 리밸런싱 절차	아니요. EC 리밸런싱 절차는 한 번에 하나만 실행할 수 있습니다.
폐기 절차 EC 데이터 복구 작업	아니요. • EC 재조정 절차가 실행 중인 동안에는 서비스 해제 절차 또는 EC 데이터 복구를 시작할 수 없습니다. • 스토리지 노드 해제 절차 또는 EC 데이터 복구 절차가 실행 중인 동안에는 EC 재조정 절차를 시작할 수 없습니다.
확장 절차	아니요. 확장 시 새 스토리지 노드를 추가해야 하는 경우, 모든 새 노드를 추가한 후 EC 리밸런싱 절차를 실행하십시오.
업그레이드 절차	아니요. StorageGRID 소프트웨어를 업그레이드해야 하는 경우, EC 리밸런싱 절차를 실행하기 전이나 후에 업그레이드 절차를 수행하십시오. 필요에 따라 EC 리밸런싱 절차를 중단하고 소프트웨어 업그레이드를 수행할 수 있습니다.
어플라이언스 노드 복제 절차	아니요. 어플라이언스 스토리지 노드를 복제해야 하는 경우 새 노드를 추가한 후 EC 리밸런싱 절차를 실행하십시오.
핫픽스 절차	예. EC 리밸런싱 절차가 실행되는 동안 StorageGRID 핫픽스를 적용할 수 있습니다.

절차	EC 리밸런싱 절차 중에 허용됩니까?
기타 유지보수 절차	아니요. 다른 유지 관리 절차를 실행하기 전에 EC 리밸런싱 절차를 종료해야 합니다.

EC 리밸런싱 절차가 ILM과 상호 작용하는 방식

EC 리밸런싱 절차가 실행되는 동안 기존 이레이저 코딩된 객체의 위치를 변경할 수 있는 ILM 변경을 하지 마십시오. 예를 들어, 다른 이레이저 코딩 프로파일을 사용하는 ILM 규칙을 시작하지 마십시오. 이러한 ILM 변경이 필요한 경우 EC 리밸런싱 절차를 종료해야 합니다.

확장 지침

StorageGRID에서 오브젝트 용량 추가 지침

StorageGRID 시스템의 객체 스토리지 용량은 기존 스토리지 노드에 스토리지 볼륨을 추가하거나 기존 사이트에 새 스토리지 노드를 추가하여 확장할 수 있습니다. 정보 라이프사이클 관리(ILM) 정책의 요구 사항을 충족하는 방식으로 스토리지 용량을 추가해야 합니다.

스토리지 볼륨 추가 지침

기존 스토리지 노드에 스토리지 볼륨을 추가하기 전에 다음 지침 및 제한 사항을 검토하십시오.

- 사용 가능한 스토리지 용량을 늘리기 위해 "[스토리지 볼륨 추가](#)"할 위치와 시기를 결정하려면 현재 ILM 규칙을 검토해야 합니다. "[복제된 객체](#)" 또는 "[삭제 코딩된 오브젝트](#)".
- 오브젝트 메타데이터는 볼륨 0에만 저장되므로 스토리지 볼륨을 추가하여 시스템의 메타데이터 용량을 늘릴 수는 없습니다.
- 각 소프트웨어 기반 스토리지 노드는 최대 48개의 스토리지 볼륨을 지원할 수 있습니다. 용량이 이를 초과해야 하는 경우 새 스토리지 노드를 추가해야 합니다.
- SG6060 어플라이언스에 확장 쉘프를 하나 또는 두 개 추가할 수 있습니다. 각 확장 쉘프는 스토리지 볼륨 16개를 추가합니다. 두 확장 쉘프를 모두 설치하면 SG6060은 총 48개의 스토리지 볼륨을 지원할 수 있습니다.
- SG6160 어플라이언스에 확장 쉘프를 하나 또는 두 개 추가할 수 있습니다. 각 확장 쉘프는 스토리지 볼륨을 60개 추가합니다. 두 확장 쉘프를 모두 설치하면 SG6160은 총 180개의 스토리지 볼륨을 지원할 수 있습니다.
- 다른 스토리지 어플라이언스에 스토리지 볼륨을 추가할 수 없습니다.
- 기존 스토리지 볼륨의 크기는 늘릴 수 없습니다.
- 시스템 업그레이드, 복구 작업 또는 기타 확장 작업을 수행하는 동안에는 스토리지 노드에 스토리지 볼륨을 동시에 추가할 수 없습니다.

스토리지 볼륨을 추가하기로 결정하고 ILM 정책을 충족하기 위해 확장해야 하는 스토리지 노드를 확인한 후에는 스토리지 노드 유형에 맞는 지침을 따르십시오.

- SG6060 스토리지 장치에 확장 쉘프를 하나 또는 두 개 추가하려면 "[배포된 SG6060에 확장 쉘프 추가](#)"로 이동하십시오.
- SG6160 스토리지 어플라이언스에 확장 쉘프를 하나 또는 두 개 추가하려면 "[배포된 SG6160에 확장 쉘프 추가](#)"

- 소프트웨어 기반 노드의 경우 ["스토리지 노드에 스토리지 볼륨 추가"](#)에 대한 지침을 따르십시오.

스토리지 노드 추가 지침

기존 사이트에 스토리지 노드를 추가하기 전에 다음 지침 및 제한 사항을 검토하십시오.

- 사용 가능한 스토리지 용량을 늘리기 위해 스토리지 노드를 추가해야 하는 위치와 시기를 결정하려면 현재 ILM 규칙을 검토해야 합니다(["복제된 객체"](#) 또는 ["삭제 코딩된 오브젝트"](#)).
- 한 번의 확장 절차에서 스토리지 노드를 10개 이상 추가해서는 안 됩니다.
- 단일 확장 절차를 통해 둘 이상의 사이트에 스토리지 노드를 추가할 수 있습니다.
- 스토리지 노드와 다른 유형의 노드를 단일 확장 절차로 추가할 수 있습니다.
- 확장 절차를 시작하기 전에 복구의 일부로 수행된 모든 데이터 복구 작업이 완료되었는지 확인해야 합니다. ["데이터 복구 작업 확인"](#)을 참조하십시오.
- 확장을 수행하기 전이나 후에 스토리지 노드를 제거해야 하는 경우, 단일 Decommission Node 절차에서 10개 이상의 스토리지 노드를 제거해서는 안 됩니다.
- 기본 스토리지 I/O 성능을 유지하기 위해 충분한 스토리지 노드를 추가합니다. 쓰기 작업은 사용 가능한 스토리지 용량을 기반으로 스토리지 노드에 분산됩니다. 확장된 스토리지 노드의 사용 가능한 스토리지 용량이 훨씬 더 많은 경우, 해당 노드에 훨씬 더 많은 쓰기 작업이 할당됩니다. 특히 기존 스토리지 노드가 거의 가득 찼을 때는 새로운 쓰기 작업은 확장된 스토리지 노드에만 의존하게 됩니다. 읽기 및 삭제 작업은 특정 워크로드에 따라 처리됩니다.

스토리지 노드에서의 **ADC** 서비스 지침

확장을 구성할 때 새 스토리지 노드마다 관리 도메인 컨트롤러(ADC) 서비스를 포함할지 여부를 선택해야 합니다. ADC 서비스는 그리드 서비스의 위치와 가용성을 추적합니다.

- 네, 가능합니다. ["동일 사이트 내의 한 스토리지 노드에서 다른 스토리지 노드로 ADC 서비스를 이동합니다."](#).
- StorageGRID 시스템을 사용하려면 ["ADC 서비스의 정족수"](#)이(가) 각 사이트에 항상 있어야 합니다.
- 각 사이트에는 최소 3개의 스토리지 노드에 ADC 서비스가 포함되어야 합니다.
- 모든 스토리지 노드에 ADC 서비스를 추가하는 것은 권장되지 않습니다. 너무 많은 ADC 서비스를 추가하면 노드 간 통신량이 증가하여 속도가 저하될 수 있습니다.
- 단일 그리드에는 ADC 서비스를 사용하는 스토리지 노드가 48개를 초과해서는 안 됩니다. 이는 각 사이트에 3개의 ADC 서비스가 있는 사이트 16개에 해당합니다.
- 일반적으로 새 노드에 대한 **ADC** 서비스 설정을 선택할 때는 ***자동***을 선택해야 합니다. 새 노드가 ADC 서비스를 포함하는 다른 스토리지 노드를 대체하는 경우에만 ***예***를 선택하십시오. ADC 서비스가 너무 적게 남아 있는 경우 스토리지 노드를 폐기할 수 없으므로 ***예***를 선택하면 기존 서비스가 제거되기 전에 새 ADC 서비스를 사용할 수 있게 됩니다.

StorageGRID에서 메타데이터 용량 추가 지침

오브젝트 메타데이터에 충분한 공간을 확보하려면 각 사이트에 새 스토리지 노드를 추가하는 확장 절차를 수행해야 할 수 있습니다.

StorageGRID는 각 스토리지 노드의 볼륨 0에 객체 메타데이터를 위한 공간을 예약합니다. 모든 객체 메타데이터의 복사본 3개가 각 사이트에서 유지되며, 모든 스토리지 노드에 고르게 분산됩니다.

그리드 관리자를 사용하여 스토리지 노드의 메타데이터 용량을 모니터링하고 메타데이터 용량이 얼마나 빨리

소모되는지 예측할 수 있습니다. 또한, 사용된 메타데이터 공간이 특정 임계값에 도달하면 스토리지 노드에 대해 메타데이터 저장 공간 부족 경고가 트리거됩니다.

그리드 사용 방식에 따라 그리드의 객체 메타데이터 용량이 객체 스토리지 용량보다 더 빨리 소모될 수 있다는 점에 유의하십시오. 예를 들어, 일반적으로 소량의 객체를 대량으로 수집하거나 객체에 대량의 사용자 메타데이터 또는 태그를 추가하는 경우, 충분한 객체 스토리지 용량이 남아 있더라도 메타데이터 용량을 늘리기 위해 스토리지 노드를 추가해야 할 수 있습니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- ["객체 메타데이터 저장소 관리"](#)
- ["각 스토리지 노드의 객체 메타데이터 용량을 모니터링합니다."](#)

메타데이터 용량 증대를 위한 지침

메타데이터 용량을 늘리기 위해 스토리지 노드를 추가하기 전에 다음 지침 및 제한 사항을 검토하십시오.

- 충분한 객체 스토리지 용량이 확보되어 있다고 가정할 때, 객체 메타데이터에 사용 가능한 공간이 많을수록 StorageGRID 시스템에 저장할 수 있는 객체 수가 늘어납니다.
- 각 사이트에 하나 이상의 스토리지 노드를 추가하여 그리드의 메타데이터 용량을 늘릴 수 있습니다.
- 특정 스토리지 노드에서 객체 메타데이터를 위해 실제로 예약되는 공간은 메타데이터 예약 공간 스토리지 옵션(시스템 전체 설정), 노드에 할당된 RAM 용량 및 노드의 볼륨 0 크기에 따라 달라집니다.
- 메타데이터는 볼륨 0에만 저장되므로 기존 스토리지 노드에 스토리지 볼륨을 추가하여 메타데이터 용량을 늘릴 수 없습니다.
- 새 사이트를 추가해도 메타데이터 용량을 늘릴 수 없습니다.
- StorageGRID는 모든 객체 메타데이터를 각 사이트에 세 개씩 보관합니다. 따라서 시스템의 메타데이터 용량은 가장 작은 사이트의 메타데이터 용량에 따라 제한됩니다.
- 메타데이터 용량을 추가할 때는 각 사이트에 동일한 수의 스토리지 노드를 추가해야 합니다.

메타데이터 전용 스토리지 노드는 특정 하드웨어 요구 사항을 충족해야 합니다.

- StorageGRID 어플라이언스를 사용할 때 메타데이터 전용 노드는 1.9TB 드라이브 12개 또는 3.8TB 드라이브 12개가 장착된 SGF6112 어플라이언스에서만 구성할 수 있습니다.
- 소프트웨어 기반 노드를 사용할 경우, 메타데이터 전용 노드 리소스는 기존 스토리지 노드 리소스와 일치해야 합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.
 - 기존 StorageGRID 사이트에서 SG6000 또는 SG6100 어플라이언스를 사용하는 경우, 소프트웨어 기반 메타데이터 전용 노드는 다음 최소 요구 사항을 충족해야 합니다.
 - 128GB RAM
 - 8코어 CPU
 - Cassandra 데이터베이스(rangedb/0)용 8TB SSD 또는 동급 스토리지
 - 기존 StorageGRID 사이트에서 24GB RAM, 8코어 CPU, 3TB 또는 4TB의 메타데이터 스토리지를 갖춘 가상 스토리지 노드를 사용하는 경우 소프트웨어 기반 메타데이터 전용 노드도 유사한 리소스(24GB RAM, 8코어 CPU, 4TB의 메타데이터 스토리지(rangedb/0))를 사용해야 합니다.
- 새로운 StorageGRID 사이트를 추가할 때, 새 사이트의 총 메타데이터 용량은 최소한 기존 StorageGRID 사이트와 일치해야 하며, 새 사이트의 리소스는 기존 StorageGRID 사이트의 스토리지 노드와 일치해야 합니다.

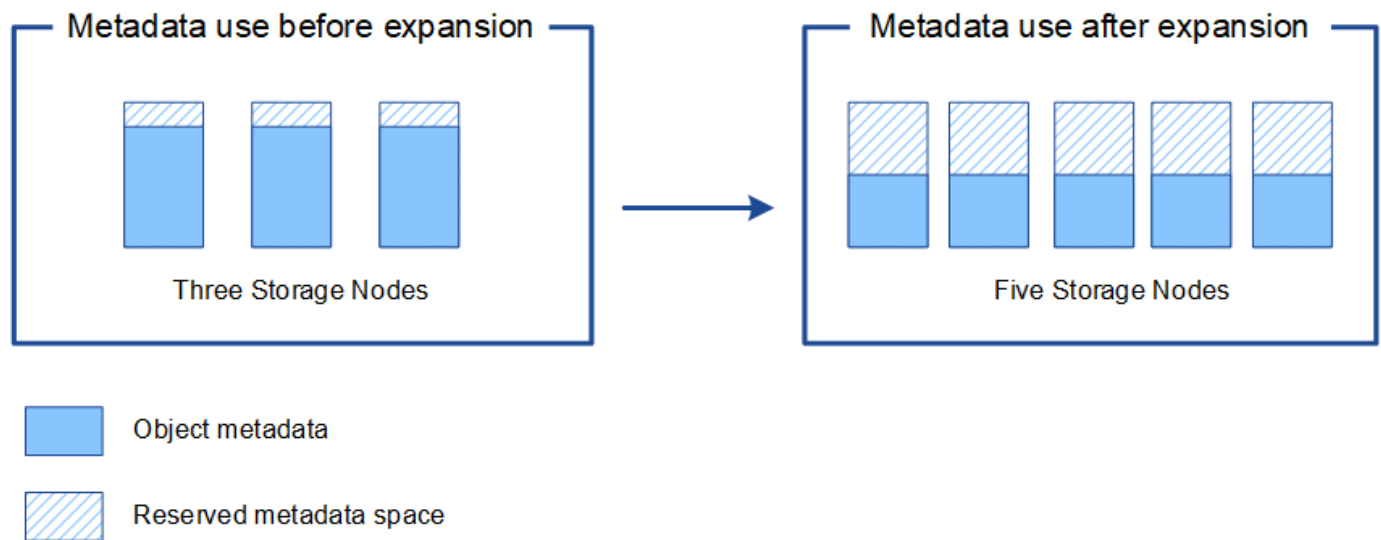
"메타데이터 예약 공간에 대한 설명"을 참조하십시오.

스토리지 노드를 추가할 때 메타데이터가 재분배되는 방식

확장을 통해 스토리지 노드를 추가하면 StorageGRID가 기존 객체 메타데이터를 각 사이트의 새 노드로 재배포하여 그리드의 전체 메타데이터 용량을 늘립니다. 사용자 조치는 필요하지 않습니다.

다음 그림은 확장 시 스토리지 노드를 추가할 때 StorageGRID가 객체 메타데이터를 재분배하는 방식을 보여줍니다. 그림의 왼쪽은 확장 전 3개의 스토리지 노드로 구성된 볼륨 0을 나타냅니다. 메타데이터가 각 노드의 사용 가능한 메타데이터 공간 중 상당 부분을 차지하고 있어 **Low metadata storage** 경고가 발생했습니다.

그림의 오른쪽은 두 개의 스토리지 노드가 사이트에 추가된 후 기존 메타데이터가 어떻게 재분배되는지 보여줍니다. 각 노드의 메타데이터 양이 줄어들어 **Low metadata storage** 경고가 더 이상 발생하지 않으며, 메타데이터에 사용 가능한 공간이 늘어났습니다.



StorageGRID에서 그리드 노드 추가 지침

기존 사이트에 새 그리드 노드를 추가하여 StorageGRID 시스템에 이중화 또는 추가 기능을 추가할 수 있습니다.

예를 들어, 고가용성(HA) 그룹에 사용할 게이트웨이 노드를 추가하거나, 로컬 노드를 사용하여 모니터링할 수 있도록 원격 사이트에 관리 노드를 추가할 수 있습니다.

단일 확장 작업을 통해 하나 이상의 기존 사이트에 다음 유형의 노드를 하나 이상 추가할 수 있습니다.

- 비기본 관리 노드
- 스토리지 노드
- 게이트웨이 노드

그리드 노드를 추가할 때 다음 제한 사항에 유의하십시오.

- 기본 관리 노드는 초기 설치 중에 배포됩니다. 확장 과정에서는 기본 관리 노드를 추가할 수 없습니다.
- 동일한 확장에서 스토리지 노드와 다른 유형의 노드를 추가할 수 있습니다.

- 스토리지 노드를 추가할 때는 새 노드의 개수와 위치를 신중하게 계획해야 합니다. "[객체 용량 추가를 위한 지침](#)"을 참조하십시오.
- 방화벽 제어 페이지의 신뢰할 수 없는 클라이언트 네트워크 탭에서 새 노드 기본값 설정 옵션이 신뢰할 수 없음*으로 설정된 경우, 클라이언트 네트워크를 사용하여 확장 노드에 연결하는 클라이언트 애플리케이션은 로드 밸런서 엔드포인트 포트를 사용하여 연결해야 합니다(*구성 > 보안 > 방화벽 제어). "[새 노드의 보안 설정 변경](#)" 및 "[로드 밸런서 엔드포인트 구성](#)"에 대한 지침을 참조하십시오.

StorageGRID에서 새 사이트를 추가하기 위한 지침

새 사이트를 추가하여 StorageGRID 시스템을 확장할 수 있습니다.

사이트 추가 지침

사이트를 추가하기 전에 다음 요구 사항 및 제한 사항을 검토하십시오.

- 확장 작업당 하나의 사이트만 추가할 수 있습니다.
- 기존 사이트에 그리드 노드를 추가하는 것은 동일한 확장 작업의 일부가 될 수 없습니다.
- 모든 사이트에는 최소 3개의 스토리지 노드가 포함되어야 합니다.
- 새 사이트를 추가한다고 해서 저장할 수 있는 객체 수가 자동으로 증가하는 것은 아닙니다. 그리드의 총 객체 용량은 사용 가능한 스토리지 용량, ILM 정책 및 각 사이트의 메타데이터 용량에 따라 달라집니다.
- 새 사이트의 크기를 정할 때는 충분한 메타데이터 용량을 확보해야 합니다.

StorageGRID는 모든 사이트에 객체 메타데이터의 사본을 보관합니다. 새 사이트를 추가할 때는 기존 객체 메타데이터를 위한 충분한 메타데이터 용량과 향후 증가에 대비한 충분한 메타데이터 용량을 확보해야 합니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- "[객체 메타데이터 저장소 관리](#)"
- "[각 스토리지 노드의 객체 메타데이터 용량을 모니터링합니다.](#)"
- 사이트 간에 사용 가능한 네트워크 대역폭과 네트워크 지연 시간 수준을 고려해야 합니다. 모든 객체가 수집된 사이트에만 저장되더라도 메타데이터 업데이트는 사이트 간에 지속적으로 복제됩니다.
- StorageGRID 확장 작업 중에도 StorageGRID 시스템은 계속 작동하므로 확장 절차를 시작하기 전에 ILM 규칙을 검토해야 합니다. 확장 절차가 완료될 때까지 새 사이트에 객체 복사본을 저장하지 않도록 해야 합니다.

예를 들어, 확장을 시작하기 전에 기본 스토리지 풀(모든 스토리지 노드)을 사용하는 규칙이 있는지 확인하십시오. 만약 있다면 기존 스토리지 노드를 포함하는 새 스토리지 풀을 생성하고 ILM 규칙을 업데이트하여 새 스토리지 풀을 사용하도록 하십시오. 그렇지 않으면 해당 사이트의 첫 번째 노드가 활성화되는 즉시 객체가 새 사이트로 복사됩니다.

새 사이트를 추가할 때 ILM을 변경하는 방법에 대한 자세한 내용은 "[ILM 정책 변경 예시](#)"을 참조하세요.

StorageGRID 시스템 확장 준비

확장 작업을 수행하기 전에 필요한 자재를 준비하고 새로운 하드웨어 및 네트워크를 설치하고 구성하십시오.

항목	참고
StorageGRID 설치 아카이브	새로운 그리드 노드 또는 새 사이트를 추가하는 경우 StorageGRID 설치 아카이브를 다운로드하고 압축을 해제해야 합니다. 현재 그리드에서 실행 중인 버전과 동일한 버전을 사용해야 합니다. 자세한 내용은 StorageGRID 설치 파일 다운로드 및 압축 해제의 지침을 참조하십시오. 참고: 기존 스토리지 노드에 새 스토리지 볼륨을 추가하거나 새 StorageGRID 어플라이언스를 설치하는 경우에는 파일을 다운로드할 필요가 없습니다.
서비스 노트북	서비스용 노트북에는 다음과 같은 사양이 있습니다. • 네트워크 포트 • SSH 클라이언트(예: PuTTY) • "지원되는 웹 브라우저"
Passwords.txt 파일	명령줄에서 그리드 노드에 액세스하는 데 필요한 암호가 포함되어 있습니다. 복구 패키지에 포함되어 있습니다.
프로비저닝 암호	암호는 StorageGRID 시스템이 처음 설치될 때 생성되어 문서화됩니다. 프로비저닝 암호는 해당 Passwords.txt 파일에 포함되어 있지 않습니다.
StorageGRID 문서	• "StorageGRID 관리" • "릴리스 노트". NetApp 계정으로 로그인하거나 계정을 생성하여 릴리스 노트에 액세스해야 합니다. • "사용하시는 플랫폼에 대한 설치 지침"
현재 사용 중인 플랫폼에 대한 문서	지원되는 버전에 대한 자세한 내용은 "상호 운용성 매트릭스 툴(IMT)" 을 참조하십시오.

StorageGRID 설치 파일 다운로드 및 압축 해제

새로운 그리드 노드 또는 새 사이트를 추가하기 전에 먼저 해당 StorageGRID 설치 아카이브를 다운로드하고 파일을 압축 해제해야 합니다.

이 작업 정보

확장 작업은 현재 그리드에서 실행 중인 StorageGRID 버전을 사용하여 수행해야 합니다.

단계

1. ["NetApp 다운로드: StorageGRID"](#)로 이동합니다.
2. 현재 그리드에서 실행 중인 StorageGRID 버전을 선택하십시오.
3. NetApp 계정의 사용자 이름과 비밀번호로 로그인하세요.

4. 최종 사용자 라이선스 계약을 읽고 확인란을 선택한 다음 *Accept & Continue*를 선택하십시오.
5. 다운로드 페이지의 **StorageGRID** 설치 열에서 플랫폼에 맞는 .tgz 또는 .zip 파일을 선택합니다.

설치 아카이브 파일에 표시된 버전은 현재 설치된 소프트웨어 버전과 일치해야 합니다.

서비스용 노트북에서 Windows를 실행 중인 경우 .zip 파일을 사용하십시오.

플랫폼	설치 아카이브
RHEL	StorageGRID-Webscale- <i>version</i> -RPM- <i>uniqueID</i> .zip StorageGRID-Webscale- <i>version</i> -RPM- <i>uniqueID</i> .tgz
우분투, 데비안 또는 어플라이언스	StorageGRID-Webscale- <i>version</i> -DEB- <i>uniqueID</i> .zip StorageGRID-Webscale- <i>version</i> -DEB- <i>uniqueID</i> .tgz
VMware	StorageGRID-Webscale- <i>version</i> -VMware- <i>uniqueID</i> .zip StorageGRID-Webscale- <i>version</i> -VMware- <i>uniqueID</i> .tgz
OpenStack/기타 하이퍼바이저	OpenStack에서 기존 배포를 확장하려면 위에 나열된 지원되는 Linux 배포판 중 하나를 실행하는 가상 머신을 배포하고 Linux에 대한 적절한 지침을 따라야 합니다.

6. 압축 파일을 다운로드하고 압축을 해제합니다.
7. 사용 중인 플랫폼, 계획된 그리드 토폴로지, 그리고 StorageGRID 시스템 확장 방식을 고려하여 필요한 파일을 선택하려면 해당 플랫폼에 맞는 단계를 따르십시오.

각 플랫폼에 대한 단계에 나열된 경로는 아카이브 파일에 의해 설치된 최상위 디렉터리를 기준으로 하는 상대 경로입니다.

8. RHEL 시스템을 확장하는 경우 적절한 파일을 선택하십시오.

경로 및 파일 이름	설명
	StorageGRID 다운로드 파일에 포함된 모든 파일을 설명하는 텍스트 파일입니다.
	제품에 대한 어떠한 지원 권한도 제공하지 않는 무료 라이선스입니다.
	RHEL 호스트에 StorageGRID 노드 이미지를 설치하기 위한 RPM 패키지입니다.
	RHEL 호스트에 StorageGRID 호스트 서비스를 설치하기 위한 RPM 패키지입니다.
배포 스크립팅 도구	설명

경로 및 파일 이름	설명
	StorageGRID 시스템 구성을 자동화하는 데 사용되는 Python 스크립트입니다.
	StorageGRID 어플라이언스의 구성을 자동화하는 데 사용되는 Python 스크립트입니다.
	<code>`configure-storagegrid.py`</code> 스크립트와 함께 사용할 수 있는 예제 구성 파일입니다.
	싱글 사인온(SSO)이 활성화된 경우 그리드 관리 API에 로그인하는 데 사용할 수 있는 Python 스크립트 예제입니다. 이 스크립트는 Ping Federate 통합에도 사용할 수 있습니다.
	<code>`configure-storagegrid.py`</code> 스크립트와 함께 사용할 빈 구성 파일입니다.
	StorageGRID 컨테이너 배포를 위해 RHEL 호스트를 구성하는 Ansible 역할 및 플레이북 예시입니다. 필요에 따라 역할 또는 플레이북을 사용자 지정할 수 있습니다.
	Active Directory 또는 Ping Federate를 사용하여 단일 로그인(SSO)이 활성화된 경우 그리드 관리 API에 로그인하는 데 사용할 수 있는 Python 스크립트 예제입니다.
	이 스크립트는 함께 실행되는 <code>`storagegrid-ssoauth-azure.py`</code> Python 스크립트에서 호출되어 Azure와의 SSO 상호 작용을 수행합니다.
	StorageGRID에 대한 API 스키마. 참고: 업그레이드를 수행하기 전에, 업그레이드 호환성 테스트를 위한 비프로덕션 StorageGRID 환경이 없는 경우, 이러한 스키마를 사용하여 StorageGRID 관리 API를 사용하도록 작성한 코드가 새 StorageGRID 릴리스와 호환되는지 확인할 수 있습니다.

1. Ubuntu 또는 Debian 시스템을 확장하는 경우 적절한 파일을 선택하십시오.

경로 및 파일 이름	설명
	StorageGRID 다운로드 파일에 포함된 모든 파일을 설명하는 텍스트 파일입니다.
	테스트 및 개념 증명 배포에 사용할 수 있는 비프로덕션 NetApp 라이선스 파일입니다.
	Ubuntu 또는 Debian 호스트에 StorageGRID 노드 이미지를 설치하기 위한 DEB 패키지입니다.
	파일의 MD5 체크섬 `/debs/storagegrid-webscale-images-version-SHA.deb`입니다.
	Ubuntu 또는 Debian 호스트에 StorageGRID 호스트 서비스를 설치하기 위한 DEB 패키지입니다.
배포 스크립팅 도구	설명
	StorageGRID 시스템 구성을 자동화하는 데 사용되는 Python 스크립트입니다.
	StorageGRID 어플라이언스의 구성을 자동화하는 데 사용되는 Python 스크립트입니다.
	싱글 사인온(SSO)이 활성화된 경우 그리드 관리 API에 로그인하는 데 사용할 수 있는 Python 스크립트 예제입니다. 이 스크립트는 Ping Federate 통합에도 사용할 수 있습니다.
	<code>`configure-storagegrid.py`</code> 스크립트와 함께 사용할 수 있는 예제 구성 파일입니다.
	<code>`configure-storagegrid.py`</code> 스크립트와 함께 사용할 빈 구성 파일입니다.
	StorageGRID 컨테이너 배포를 위해 Ubuntu 또는 Debian 호스트를 구성하는 Ansible 역할 및 플레이북 예시입니다. 필요에 따라 역할 또는 플레이북을 사용자 지정할 수 있습니다.

경로 및 파일 이름	설명
	Active Directory 또는 Ping Federate를 사용하여 단일 로그인(SSO)이 활성화된 경우 그리드 관리 API에 로그인하는 데 사용할 수 있는 Python 스크립트 예제입니다.
	이 스크립트는 함께 실행되는 `storagegrid-ssoauth-azure.py` Python 스크립트에서 호출되어 Azure와의 SSO 상호 작용을 수행합니다.
	StorageGRID에 대한 API 스키마. 참고: 업그레이드를 수행하기 전에, 업그레이드 호환성 테스트를 위한 비프로덕션 StorageGRID 환경이 없는 경우, 이러한 스키마를 사용하여 StorageGRID 관리 API를 사용하도록 작성한 코드가 새 StorageGRID 릴리스와 호환되는지 확인할 수 있습니다.

1. VMware 시스템을 확장하는 경우 적절한 파일을 선택하십시오.

경로 및 파일 이름	설명
	StorageGRID 다운로드 파일에 포함된 모든 파일을 설명하는 텍스트 파일입니다.
	제품에 대한 어떠한 지원 권한도 제공하지 않는 무료 라이선스입니다.
	그리드 노드 가상 머신을 생성하기 위한 템플릿으로 사용되는 가상 머신 디스크 파일입니다.
	기본 관리 노드를 배포하기 위한 Open Virtualization Format 템플릿 파일(.ovf)과 매니페스트 파일(.mf)입니다.
	기본이 아닌 관리 노드를 배포하기 위한 템플릿 파일(.ovf)과 매니페스트 파일(.mf)입니다.
	게이트웨이 노드를 배포하기 위한 템플릿 파일(.ovf) 및 매니페스트 파일(.mf)입니다.
	가상 머신 기반 스토리지 노드를 배포하기 위한 템플릿 파일(.ovf)과 매니페스트 파일(.mf)입니다.
배포 스크립팅 도구	설명

경로 및 파일 이름	설명
	가상 그리드 노드 배포를 자동화하는 데 사용되는 Bash 셸 스크립트입니다.
	<code>`deploy-vsphere-ovftool.sh`</code> 스크립트와 함께 사용할 수 있는 예제 구성 파일입니다.
	StorageGRID 시스템 구성을 자동화하는 데 사용되는 Python 스크립트입니다.
	StorageGRID 어플라이언스의 구성을 자동화하는 데 사용되는 Python 스크립트입니다.
	싱글 사인온(SSO)이 활성화된 경우 그리드 관리 API에 로그인하는 데 사용할 수 있는 Python 스크립트 예제입니다. 이 스크립트는 Ping Federate 통합에도 사용할 수 있습니다.
	<code>`configure-storagegrid.py`</code> 스크립트와 함께 사용할 수 있는 예제 구성 파일입니다.
	<code>`configure-storagegrid.py`</code> 스크립트와 함께 사용할 빈 구성 파일입니다.
	Active Directory 또는 Ping Federate를 사용하여 단일 로그인(SSO)이 활성화된 경우 그리드 관리 API에 로그인하는 데 사용할 수 있는 Python 스크립트 예제입니다.
	이 스크립트는 함께 실행되는 <code>`storagegrid-ssoauth-azure.py`</code> Python 스크립트에서 호출되어 Azure와의 SSO 상호 작용을 수행합니다.
	StorageGRID에 대한 API 스키마. 참고: 업그레이드를 수행하기 전에, 업그레이드 호환성 테스트를 위한 비프로덕션 StorageGRID 환경이 없는 경우, 이러한 스키마를 사용하여 StorageGRID 관리 API를 사용하도록 작성한 코드가 새 StorageGRID 릴리스와 호환되는지 확인할 수 있습니다.

1. StorageGRID 어플라이언스 기반 시스템을 확장하는 경우 적절한 파일을 선택하십시오.



어플라이언스 설치 시, 네트워크 트래픽을 피해야 하는 경우에만 이 파일들이 필요합니다. 어플라이언스는 복구 절차를 수행하는 관리 노드에서 필요한 파일을 다운로드할 수 있습니다.

경로 및 파일 이름	설명
	StorageGRID 노드 이미지를 어플라이언스에 설치하기 위한 DEB 패키지입니다.
	파일의 MD5 체크섬 `debs/storagegridwebscale-images-version-SHA.deb`입니다.

하드웨어 및 네트워킹 확인

StorageGRID 시스템 확장을 시작하기 전에 다음 사항을 확인하십시오.

- 새로운 그리드 노드 또는 새로운 사이트를 지원하는 데 필요한 하드웨어가 설치 및 구성되었습니다.
- 모든 새 노드는 기존 노드 및 새 노드 모두와 양방향 통신 경로를 가져야 합니다(그리드 네트워크의 필수 요건). 특히, 확장 시 추가하는 새 노드와 기본 관리 노드 간에 다음 TCP 포트가 열려 있는지 확인하십시오.
 - 1055
 - 7443
 - 8011
 - 10342

"내부 그리드 노드 통신"을 참조하십시오.

- 기본 관리 노드는 StorageGRID 시스템을 호스팅하도록 설계된 모든 확장 서버와 통신할 수 있습니다.
- 새 노드 중 하나라도 이전에 사용하지 않은 서브넷의 그리드 네트워크 IP 주소를 가지고 있다면, 이미 "[새 서브넷을 추가했습니다.](#)" 그리드 네트워크 서브넷 목록에 추가한 것입니다. 그렇지 않으면 확장을 취소하고 새 서브넷을 추가한 후 절차를 다시 시작해야 합니다.
- 현재 그리드 네트워크에서 그리드 노드 간 또는 StorageGRID 사이트 간에 네트워크 주소 변환(NAT)을 사용하지 않습니다. 그리드 네트워크에 사설 IPv4 주소를 사용하는 경우, 해당 주소는 모든 사이트의 모든 그리드 노드에서 직접 라우팅 가능해야 합니다. 공용 네트워크 세그먼트를 통해 그리드 네트워크를 연결하기 위해 NAT를 사용하는 것은 그리드의 모든 노드에 투명한 터널링 애플리케이션을 사용하는 경우에만 지원됩니다. 즉, 그리드 노드는 공용 IP 주소를 알 필요가 없습니다.

이 NAT 제한은 그리드 노드 및 그리드 네트워크에만 적용됩니다. 필요에 따라 외부 클라이언트와 그리드 노드 간에 NAT를 사용할 수 있습니다. 예를 들어 게이트웨이 노드에 공용 IP 주소를 제공하는 데 사용할 수 있습니다.

그리드 노드 또는 사이트 추가

StorageGRID에 그리드 노드 또는 새 사이트 추가를 위한 워크플로우 요약

기존 사이트에 그리드 노드를 추가하거나 새 사이트를 추가하려면 다음 절차를 따르십시오. 한

번에 한 가지 유형의 확장만 수행할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 당신은 "루트 액세스 또는 유지 관리 권한"을(를) 가지고 있습니다.
- 그리드의 기존 노드는 모든 사이트에서 모두 정상적으로 작동 중입니다.
- 이전에 진행된 모든 확장, 업그레이드, 폐기 또는 복구 절차가 완료되었습니다.



다른 확장, 업그레이드, 복구 또는 활성 폐기 절차가 진행 중인 동안에는 확장을 시작할 수 없습니다. 단, 필요한 경우 폐기 절차를 일시 중지하고 확장을 시작할 수 있습니다.

단계

1. "그리드 네트워크의 서브넷 업데이트".
2. "새로운 그리드 노드를 배포합니다".
3. "확장을 수행합니다".

StorageGRID 확장을 위해 그리드 네트워크에 서브넷 추가 또는 업데이트

확장에서 그리드 노드 또는 새 사이트를 추가할 때 그리드 네트워크에 서브넷을 업데이트하거나 추가해야 할 수 있습니다.

StorageGRID는 그리드 네트워크(eth0)에서 그리드 노드 간 통신에 사용되는 네트워크 서브넷 목록을 유지 관리합니다. 이러한 항목에는 StorageGRID 시스템의 각 사이트에서 그리드 네트워크에 사용하는 서브넷과 그리드 네트워크 게이트웨이를 통해 액세스하는 NTP, DNS, LDAP 또는 기타 외부 서버에 사용되는 서브넷이 포함됩니다.

시작하기 전에

- 현재 Grid Manager에 "지원되는 웹 브라우저"을(를) 사용하여 로그인되어 있습니다.
- 다음이 있습니다. "유지 관리 또는 루트 액세스 권한"
- 프로비저닝 암호를 가지고 계십니다.
- 구성하려는 서브넷의 네트워크 주소가 CIDR 표기법으로 나와 있습니다.

이 작업 정보

새 노드 중 하나라도 이전에 사용하지 않은 서브넷에 속한 그리드 네트워크 IP 주소를 가지고 있는 경우, 확장을 시작하기 전에 새 서브넷을 그리드 네트워크 서브넷 목록에 추가해야 합니다. 그렇지 않으면 확장을 취소하고 새 서브넷을 추가한 후 절차를 다시 시작해야 합니다.

어떤 노드의 그리드 네트워크, 관리 네트워크 또는 클라이언트 네트워크에도 다음 IPv4 주소를 포함하는 서브넷을 사용하지 마십시오.

- 192,168,130,101
- 192,168,130,121
- 192,168,131,101
- 192,168,131,121
- 192,168,130,102
- 192,168,130,122
- 192,168,131,102
- 192,168,131,122
- 198.51.100.2
- 198.51.100.4



예를 들어, 어떤 노드의 그리드 네트워크, 관리 네트워크 또는 클라이언트 네트워크에도 다음 서브넷 범위를 사용하지 마십시오.

- 192.168.130.0/24 서브넷 범위에는 192.168.130.101과 192.168.130.102 IP 주소가 포함되어 있기 때문입니다.
- 192.168.131.0/24 서브넷 범위에는 192.168.131.101과 192.168.131.102 IP 주소가 포함되어 있기 때문입니다.
- 198.51.100.0/24 서브넷 범위에는 IP 주소 198.51.100.2와 198.51.100.4가 포함되어 있기 때문입니다.

단계

1. 유지 관리 > 네트워크 > *그리드 네트워크*를 선택하십시오.
2. CIDR 표기법으로 새 서브넷을 추가하려면 *다른 서브넷 추가*를 선택하십시오.

예를 들어, `10.96.104.0/22`를 입력합니다.

3. 프로비저닝 암호를 입력하고 *저장*을 선택하십시오.
4. 변경 사항이 적용될 때까지 기다린 다음 새 복구 패키지를 다운로드하십시오.
 - a. 유지 관리 > 시스템 > *복구 패키지*를 선택하십시오.
 - b. *프로비저닝 암호*를 입력하십시오.



복구 패키지 파일에는 StorageGRID 시스템에서 데이터를 가져오는 데 사용할 수 있는 암호화 키와 암호가 포함되어 있으므로 보안이 필수적입니다. 또한 이 파일은 기본 관리 노드를 복구하는 데에도 사용됩니다.

지정하신 서브넷은 StorageGRID 시스템에 맞게 자동으로 구성됩니다.

StorageGRID에 새 그리드 노드 배포

확장 시 새 그리드 노드를 배포하는 단계는 그리드를 처음 설치할 때 사용한 단계와 동일합니다. 확장을 수행하기 전에 모든 새 그리드 노드를 배포해야 합니다.

그리드를 확장할 때 추가하는 노드는 기존 노드 유형과 일치할 필요가 없습니다. VMware 노드, Linux 컨테이너 기반 노드 또는 어플라이언스 노드를 추가할 수 있습니다.

VMware: 그리드 노드 배포

확장에 추가하려는 각 VMware 노드에 대해 VMware vSphere에 가상 머신을 배포해야 합니다.

단계

1. **"새 노드를 가상 머신으로 배포합니다."** 하나 이상의 StorageGRID 네트워크에 연결합니다.

노드를 배포할 때 선택적으로 노드 포트를 다시 매핑하거나 CPU 또는 메모리 설정을 높일 수 있습니다.

2. 새로운 VMware 노드를 모두 배포한 후에는 **"확장 절차를 수행합니다."**

Linux: 그리드 노드 배포

새로운 Linux 호스트 또는 기존 Linux 호스트에 그리드 노드를 배포할 수 있습니다. StorageGRID 그리드에 추가하려는 StorageGRID 노드의 CPU, RAM 및 스토리지 요구 사항을 지원하기 위해 추가 Linux 호스트가 필요한 경우, 처음 호스트를 설치할 때와 동일한 방식으로 준비합니다. 그런 다음 설치 중에 그리드 노드를 배포했던 것과 같은 방식으로 확장 노드를 배포합니다.

시작하기 전에

- 사용 중인 Linux 버전에 맞는 StorageGRID 설치 지침을 확인하셨고, **"하드웨어 및 스토리지 요구 사항"**을(를) 검토하셨습니다.
- 기존 호스트에 새로운 그리드 노드를 배포할 계획이라면, 기존 호스트에 추가 노드를 처리할 수 있는 충분한 CPU, RAM 및 스토리지 용량이 있는지 확인해야 합니다.
- 장애 발생 가능성을 최소화하기 위한 계획이 있습니다. 예를 들어, 모든 게이트웨이 노드를 단일 물리적 호스트에 배포해서는 안 됩니다.



운영 구축 시 단일 물리적 또는 가상 호스트에서 스토리지 노드를 두 개 이상 실행하지 마십시오. 각 스토리지 노드에 전용 호스트를 사용하면 장애 발생 시 격리된 환경을 구축할 수 있습니다.

- StorageGRID 노드가 NetApp ONTAP 시스템에서 할당된 스토리지를 사용하는 경우 해당 볼륨에 FabricPool 티어링 정책이 활성화되어 있지 않은지 확인하십시오. StorageGRID 노드에서 사용하는 볼륨에 대해 FabricPool 티어링을 비활성화하면 문제 해결 및 스토리지 운영이 간소화됩니다.

단계

1. 새 호스트를 추가하는 경우 StorageGRID 노드 배포를 위한 설치 지침을 참조하십시오.
2. 새 호스트를 배포하려면 호스트 준비 지침을 따르십시오.
3. 노드 구성 파일을 생성하고 StorageGRID 구성을 검증하려면 그리드 노드 배포 지침을 따르십시오.
4. 새로운 Linux 호스트에 노드를 추가하는 경우 StorageGRID 호스트 서비스를 시작하십시오.
5. 기존 Linux 호스트에 노드를 추가하는 경우, storagegrid 호스트 서비스 CLI를 사용하여 새 노드를 시작하십시오

```
.sudo storagegrid node start [<node name>]
```

완료한 후

새로운 그리드 노드를 모두 배포한 후에는 **"확장을 수행합니다"**.

어플라이언스: 스토리지, 게이트웨이 또는 비기본 관리 노드 배포

StorageGRID 소프트웨어를 어플라이언스 노드에 설치하려면 어플라이언스에 포함된 StorageGRID 어플라이언스 설치 프로그램을 사용합니다. 확장 구성에서 각 스토리지 어플라이언스는 단일 스토리지 노드 역할을 하고, 각 서비스 어플라이언스는 단일 게이트웨이 노드 또는 비기본 관리 노드 역할을 합니다. 모든 어플라이언스는 그리드 네트워크, 관리 네트워크 및 클라이언트 네트워크에 연결할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 해당 어플라이언스는 랙이나 캐비닛에 설치되고, 네트워크에 연결되었으며, 전원이 켜져 있습니다.
- 모든 **"하드웨어 설정"** 단계를 완료하셨습니다.

어플라이언스 하드웨어 설정에는 StorageGRID 연결(네트워크 링크 및 IP 주소) 구성에 필요한 단계와 노드 암호화 활성화, RAID 모드 변경 및 네트워크 포트 재매핑과 같은 선택적 단계가 포함됩니다.

- StorageGRID 어플라이언스 설치 프로그램의 IP 구성 페이지에 나열된 모든 그리드 네트워크 서브넷이 기본 관리 노드의 그리드 네트워크 서브넷 목록에 정의되어 있습니다.
- 교체된 어플라이언스의 StorageGRID 어플라이언스 설치 프로그램 펌웨어는 현재 그리드에서 실행 중인 StorageGRID 소프트웨어 버전과 호환됩니다. 버전이 호환되지 않는 경우 StorageGRID 어플라이언스 설치 프로그램 펌웨어를 업그레이드해야 합니다.
- 서비스용 노트북을 가지고 계십니다 **"지원되는 웹 브라우저"**.
- 어플라이언스의 컴퓨팅 컨트롤러에 할당된 IP 주소 중 하나를 알고 있습니다. 이 IP 주소는 연결된 모든 StorageGRID 네트워크에 사용할 수 있습니다.

이 작업 정보

StorageGRID 어플라이언스 노드에 StorageGRID를 설치하는 과정은 다음과 같은 단계로 구성됩니다.

- 기본 관리 노드의 IP 주소와 어플라이언스 노드의 이름을 지정하거나 확인합니다.
- 설치를 시작하고 볼륨 구성 및 소프트웨어 설치가 완료될 때까지 기다리면 됩니다.

어플라이언스 설치 작업 도중에 설치가 일시 중지됩니다. 설치를 재개하려면 그리드 관리자에 로그인하여 모든 그리드 노드를 승인하고 StorageGRID 설치 프로세스를 완료해야 합니다.



여러 어플라이언스 노드를 한 번에 배포해야 하는 경우 `configure-sga.py` 어플라이언스 설치 스크립트를 사용하여 설치 프로세스를 자동화할 수 있습니다.

단계

1. 브라우저를 열고 어플라이언스의 컴퓨팅 컨트롤러에 대한 IP 주소 중 하나를 입력하십시오.

```
https://Controller_IP:8443
```

StorageGRID 어플라이언스 설치 프로그램 홈 페이지가 나타납니다.

2. 기본 관리 노드 연결 섹션에서 기본 관리 노드의 IP 주소를 지정해야 하는지 여부를 확인하십시오.

이 데이터 센터에 이전에 다른 노드를 설치한 경우, 기본 관리 노드 또는 ADMIN_IP가 구성된 다른 그리드 노드가 동일한 서버넷에 있다면 StorageGRID 어플라이언스 설치 프로그램이 이 IP 주소를 자동으로 검색할 수 있습니다.

3. 이 IP 주소가 표시되지 않거나 변경해야 하는 경우 주소를 지정하십시오.

옵션	설명
수동 IP 입력	a. 관리자 노드 검색 활성화 확인란의 선택을 해제합니다. b. IP 주소를 수동으로 입력하세요. c. *저장*을 클릭합니다. d. 새 IP 주소의 연결 상태가 준비될 때까지 기다리세요.
연결된 모든 기본 관리 노드의 자동 검색	a. 관리자 노드 검색 활성화 확인란을 선택하십시오. b. 검색된 IP 주소 목록이 표시될 때까지 기다리세요. c. 이 어플라이언스 스토리지 노드가 배포될 그리드의 기본 관리 노드를 선택하십시오. d. *저장*을 클릭합니다. e. 새 IP 주소의 연결 상태가 준비될 때까지 기다리세요.

4. 노드 이름 필드에 이 어플라이언스 노드에 사용할 이름을 입력하고 *저장*을 선택합니다.

노드 이름은 StorageGRID 시스템에서 이 어플라이언스 노드에 할당됩니다. 이 이름은 Grid Manager의 노드 페이지(개요 탭)에 표시됩니다. 필요한 경우 노드를 승인할 때 이름을 변경할 수 있습니다.

5. 설치 섹션에서 현재 상태가 "기본 관리 노드 _admin_ip_를 사용하여 _node name_을 그리드에 설치할 준비가 되었습니다"이고 설치 시작 버튼이 활성화되어 있는지 확인하십시오.

설치 시작 버튼이 활성화되지 않으면 네트워크 구성 또는 포트 설정을 변경해야 할 수 있습니다. 자세한 내용은 제품 유지 관리 지침을 참조하십시오.

6. StorageGRID 어플라이언스 설치 프로그램 홈 페이지에서 *설치 시작*을 선택하십시오.

현재 상태가 "설치가 진행 중입니다"로 변경되고 설치 모니터링 페이지가 표시됩니다.

7. 확장 구성에 여러 어플라이언스 노드가 포함된 경우, 각 어플라이언스에 대해 이전 단계를 반복하십시오.



여러 어플라이언스 스토리지 노드를 한 번에 배포해야 하는 경우 configure-sga.py 어플라이언스 설치 스크립트를 사용하여 설치 프로세스를 자동화할 수 있습니다.

8. 모니터 설치 페이지에 수동으로 액세스해야 하는 경우 메뉴 모음에서 *모니터 설치*를 선택하십시오.

모니터 설치 페이지에는 설치 진행 상황이 표시됩니다.

파란색 상태 표시줄은 현재 진행 중인 작업을 나타냅니다. 녹색 상태 표시줄은 성공적으로 완료된 작업을 나타냅니다.



설치 프로그램은 이전 설치에서 완료된 작업이 다시 실행되지 않도록 합니다. 설치를 다시 실행하는 경우, 다시 실행할 필요가 없는 작업은 녹색 상태 표시줄과 "건너뛸" 상태로 표시됩니다.

9. 첫 두 단계의 설치 진행 상황을 검토하십시오.

1. 기기 설정

이 단계에서는 다음 과정 중 하나가 발생합니다.

- 스토리지 어플라이언스의 경우 설치 프로그램은 스토리지 컨트롤러에 연결하고 기존 구성을 지운 다음 SANtricity OS와 통신하여 볼륨을 구성하고 호스트 설정을 구성합니다.
- 서비스 어플라이언스의 경우 설치 프로그램은 컴퓨팅 컨트롤러의 드라이브에서 기존 구성을 모두 지우고 호스트 설정을 구성합니다.

2. 운영체제 설치

이 단계에서 설치 프로그램은 StorageGRID의 기본 운영 체제 이미지를 어플라이언스에 복사합니다.

10. 콘솔 창에 노드 승인을 위해 그리드 관리자를 사용하라는 메시지가 나타날 때까지 설치 진행 상황을 계속 모니터링하십시오.



이번 확장에서 추가한 모든 노드가 승인 준비가 완료될 때까지 기다린 후 Grid Manager로 이동하여 노드를 승인하십시오.

StorageGRID 확장 수행

확장 작업을 수행하면 새 그리드 노드가 기존 StorageGRID 배포에 추가됩니다.

시작하기 전에

- 현재 Grid Manager에 "[지원되는 웹 브라우저](#)"을(를) 사용하여 로그인되어 있습니다.
- 프로비저닝 암호를 가지고 계십니다.
- 이번 확장에서 추가되는 모든 그리드 노드를 배포했습니다.
- 다음이 있습니다. "[유지 관리 또는 루트 액세스 권한](#)"
- 스토리지 노드를 추가하는 경우, 복구의 일부로 수행된 모든 데이터 복구 작업이 완료되었는지 확인해야 합니다. "[데이터 복구 작업 확인](#)"을 참조하십시오.
- 스토리지 노드를 추가하고 해당 노드에 사용자 지정 스토리지 등급을 할당하려면 이미 "[맞춤형 스토리지 등급을 만들었습니다](#)". 루트 액세스 권한이 있거나 유지 관리 및 ILM 권한이 모두 있어야 합니다.
- 새 사이트를 추가하는 경우 ILM 규칙을 검토하고 업데이트해야 합니다. 확장 작업이 완료될 때까지 새 사이트에 객체 복사본이 저장되지 않도록 해야 합니다. 예를 들어, 규칙에서 기본 스토리지 풀(모든 스토리지 노드)을 사용하는 경우, 기존 스토리지 노드만 포함하는 "[새 스토리지 풀 생성](#)" 스토리지 풀을 만들고 해당 새 스토리지 풀을 사용하도록 ILM 정책을 "[ILM 규칙 업데이트](#)"해야 합니다. 그렇지 않으면 새 사이트의 첫 번째 노드가 활성화되는 즉시 객체가 새 사이트로 복사됩니다.

이 작업 정보

확장 작업을 수행하는 데에는 다음과 같은 주요 사용자 작업이 포함됩니다.

1. 확장을 구성합니다.
2. 확장을 시작합니다.
3. 새로운 복구 패키지 파일을 다운로드하십시오.
4. 새로운 노드가 모두 설치 및 구성되고 모든 서비스가 시작될 때까지 확장 단계와 과정을 모니터링하십시오.



대규모 그리드 환경에서는 일부 확장 단계 및 과정이 상당한 시간이 소요될 수 있습니다. 예를 들어, Cassandra 데이터베이스가 비어 있는 경우 새 스토리지 노드로 Cassandra 데이터를 스트리밍하는 데 몇 분밖에 걸리지 않을 수 있습니다. 그러나 Cassandra 데이터베이스에 많은 양의 객체 메타데이터가 포함된 경우 이 단계는 몇 시간 이상 걸릴 수 있습니다. "Cassandra 클러스터 확장" 또는 "Cassandra 시작 및 데이터 스트리밍" 단계 중에는 스토리지 노드를 재부팅하지 마십시오.

단계

1. 유지보수 > 작업 > *확장*을 선택합니다.

그리드 확장 페이지가 나타납니다. 대기 중인 노드 섹션에는 추가할 준비가 된 노드 목록이 표시됩니다.

Grid Expansion

Approve and configure grid nodes, so that they are added correctly to your StorageGRID system.

Configure Expansion

Pending Nodes

Grid nodes are listed as pending until they are assigned to a site, configured, and approved.

+ Approve
✖ Remove

Search

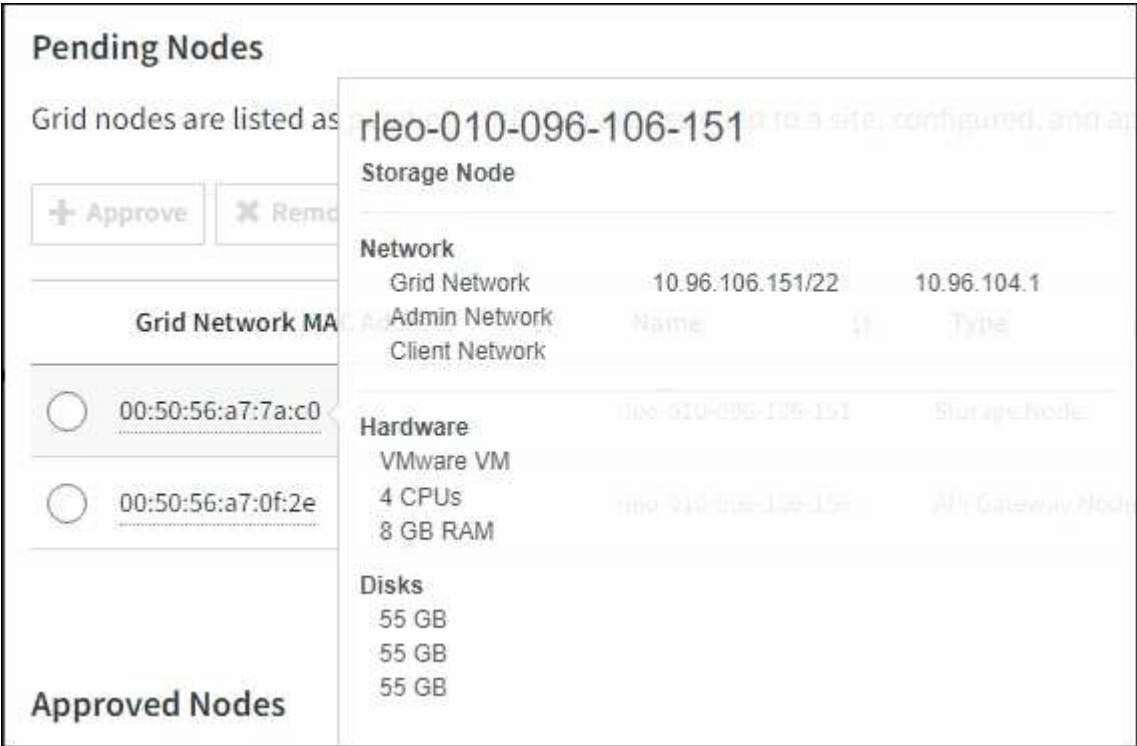
	Grid Network MAC Address	Name	Type	Platform	Grid Network IPv4 Address
☐	00:50:56:a7:7a:c0	rleo-010-096-106-151	Storage Node	VMware VM	10.96.106.151/22
☐	00:50:56:a7:0f:2e	rleo-010-096-106-156	API Gateway Node	VMware VM	10.96.106.156/22

2. *확장 구성*을 선택합니다.

사이트 선택 대화 상자가 나타납니다.

3. 시작하려는 확장 유형을 선택하십시오.
 - 새 사이트를 추가하려면 *새로 만들기*를 선택하고 새 사이트의 이름을 입력하십시오.
 - 기존 사이트에 노드를 하나 이상 추가하는 경우 *기존*을 선택하십시오.
4. *저장*을 선택하세요.
5. 대기 중인 노드 목록을 검토하고 배포한 모든 그리드 노드가 표시되는지 확인하십시오.

필요에 따라 노드의 **Grid Network MAC Address** 위에 커서를 올려놓으면 해당 노드에 대한 자세한 정보를 볼 수 있습니다.



 노드가 누락된 경우, 해당 노드가 성공적으로 배포되었는지 확인하십시오.

6. 보류 중인 노드 목록에서 이번 확장에 추가할 노드를 승인합니다.
- a. 승인하려는 첫 번째 보류 중인 그리드 노드 옆에 있는 라디오 버튼을 선택합니다.
 - b. *승인*을 선택합니다.

그리드 노드 구성 양식이 나타납니다.

- c. 필요에 따라 일반 설정을 수정하십시오.

필드	설명
사이트	그리드 노드가 연결될 사이트 이름입니다. 여러 노드를 추가하는 경우 각 노드에 대해 올바른 사이트를 선택해야 합니다. 새 사이트를 추가하는 경우 모든 노드는 새 사이트에 추가됩니다.
이름	노드의 시스템 이름입니다. 시스템 이름은 내부 StorageGRID 작업에 필수적이며 변경할 수 없습니다.

필드	설명
스토리지 유형(스토리지 노드에만 해당)	• 데이터 및 메타데이터 ("결합"): 객체 데이터 및 메타데이터 스토리지 노드 • 데이터 전용: 객체 데이터만 포함하는 스토리지 노드(메타데이터 없음) • 메타데이터 전용: 메타데이터만 포함하는 스토리지 노드(오브젝트 데이터 없음)
NTP 역할	그리드 노드의 네트워크 시간 프로토콜(NTP) 역할: • 노드에 NTP 역할을 자동으로 할당하려면 자동(기본값)을 선택하십시오. 관리 노드, ADC 서비스가 있는 스토리지 노드, 게이트웨이 노드 및 고정 IP 주소가 아닌 모든 그리드 노드에는 기본(Primary) 역할이 할당됩니다. 그 외 모든 그리드 노드에는 클라이언트(Client) 역할이 할당됩니다. • 노드에 기본 NTP 역할을 수동으로 할당하려면 *기본*을 선택하십시오. 외부 타이밍 소스에 대한 시스템 액세스의 이중화를 위해 각 사이트에는 최소 두 개의 노드가 기본 역할을 가져야 합니다. • 노드에 클라이언트 NTP 역할을 수동으로 할당하려면 *클라이언트*를 선택하십시오.
ADC 서비스(결합형 또는 메타데이터 전용 스토리지 노드)	이 스토리지 노드에서 관리 도메인 컨트롤러(ADC) 서비스를 실행할지 여부입니다. ADC 서비스는 그리드 서비스의 위치와 가용성을 추적합니다. 각 사이트에는 최소 3개의 스토리지 노드에 ADC 서비스가 포함되어야 합니다. • 교체하려는 스토리지 노드에 ADC 서비스가 포함되어 있는 경우 *예*를 선택하십시오. ADC 서비스 수가 너무 적어 스토리지 노드를 폐기할 수 없는 경우, 이 설정을 통해 기존 서비스가 제거되기 전에 새로운 ADC 서비스를 사용할 수 있게 됩니다. • "ADC 서비스를 동일 사이트의 다른 스토리지 노드로 이동합니다."을 통해 ADC 서비스 쿼럼이 충족되도록 할 수 있습니다. • 이 노드에 ADC 서비스가 필요한지 여부를 시스템이 자동으로 판단하도록 하려면 *자동*을 선택하십시오. "ADC 쿼럼"에 대해 알아보세요.
스토리지 등급(통합 또는 데이터 전용 스토리지 노드)	기본 스토리지 등급을 사용하거나, 이 새 노드에 할당할 사용자 지정 스토리지 등급을 선택하십시오. 스토리지 등급은 ILM 스토리지 풀에서 사용되므로, 등급 선택에 따라 스토리지 노드에 배치될 객체가 달라질 수 있습니다.

d. 필요에 따라 그리드 네트워크, 관리자 네트워크 및 클라이언트 네트워크의 설정을 수정하십시오.

- **IPv4 주소(CIDR):** 네트워크 인터페이스의 CIDR 네트워크 주소입니다. 예: 172.16.10.100/24



노드 승인 중에 그리드 네트워크에서 노드에 중복된 IP 주소가 있는 것을 발견하면 확장을 취소하고 중복되지 않은 IP 주소로 가상 머신 또는 어플라이언스를 다시 배포한 다음 확장을 다시 시작해야 합니다.

- 게이트웨이: 그리드 노드의 기본 게이트웨이입니다. 예: 172.16.10.1
- 서브넷(CIDR): 관리자 네트워크에 대한 하나 이상의 서브넷.

e. *저장*을 선택하세요.

승인된 그리드 노드는 승인된 노드 목록으로 이동합니다.

- 승인된 그리드 노드의 속성을 수정하려면 해당 라디오 버튼을 선택한 다음 *편집*을 선택하십시오.
- 승인된 그리드 노드를 대기 중인 노드 목록으로 되돌리려면 해당 라디오 버튼을 선택한 다음 *재설정*을 선택하십시오.
- 승인된 그리드 노드를 영구적으로 제거하려면 노드의 전원을 끄십시오. 그런 다음 해당 노드의 라디오 버튼을 선택하고 *제거*를 선택하십시오.

f. 승인하려는 각 보류 중인 그리드 노드에 대해 이 단계를 반복하십시오.



가능하다면 보류 중인 모든 그리드 메모를 승인하고 한 번의 확장만 수행하십시오. 여러 번의 작은 확장을 수행하면 더 많은 시간이 소요됩니다.

7. 모든 그리드 노드를 승인했으면 *프로비저닝 암호*를 입력하고 *확장*을 선택하십시오.

몇 분 후 이 페이지가 업데이트되어 확장 절차의 상태를 표시합니다. 개별 그리드 노드에 영향을 미치는 작업이 진행 중인 경우 그리드 노드 상태 섹션에 각 그리드 노드의 현재 상태가 표시됩니다.



새 어플라이언스의 "그리드 노드 설치" 단계에서 StorageGRID Appliance Installer는 설치가 3단계에서 4단계(설치 완료)로 진행되는 것을 보여줍니다. 4단계가 완료되면 컨트롤러가 재부팅됩니다.



사이트 확장에는 새 사이트에 맞게 Cassandra를 구성하는 추가 작업이 포함됩니다.

8. 복구 패키지 다운로드 링크가 나타나면 즉시 복구 패키지 파일을 다운로드하십시오.

StorageGRID 시스템의 그리드 토폴로지를 변경한 후에는 가능한 한 빨리 업데이트된 복구 패키지 파일을 다운로드해야 합니다. 복구 패키지 파일을 사용하면 장애 발생 시 시스템을 복원할 수 있습니다.

- 다운로드 링크를 선택합니다.
- 프로비저닝 암호를 입력하고 *다운로드 시작*을 선택하십시오.
- 다운로드가 완료되면 .zip 파일을 열고 Passwords.txt 파일을 포함한 콘텐츠에 액세스할 수 있는지 확인하십시오.
- 다운로드한 복구 패키지 파일(.zip)을 안전하고 보안이 유지되는 서로 다른 두 곳에 복사하십시오.



복구 패키지 파일에는 StorageGRID 시스템에서 데이터를 가져오는 데 사용할 수 있는 암호화 키와 암호가 포함되어 있으므로 보안을 유지해야 합니다.

9. 기존 사이트에 스토리지 노드를 추가하거나 새 사이트를 추가하는 경우, 새 그리드 노드에서 서비스가 시작될 때

발생하는 Cassandra 단계를 모니터링해야 합니다.



"Cassandra 클러스터 확장" 또는 "Cassandra 시작 및 데이터 스트리밍" 단계 중에는 스토리지 노드를 재부팅하지 마십시오. 이러한 단계는 각각의 새 스토리지 노드에 대해 완료하는 데 많은 시간이 걸릴 수 있으며, 특히 기존 스토리지 노드에 많은 양의 객체 메타데이터가 포함된 경우에는 더욱 그렇습니다.

스토리지 노드 추가

기존 사이트에 스토리지 노드를 추가하는 경우 "Cassandra 시작 및 데이터 스트리밍 중" 상태 메시지에 표시된 백분율을 확인하십시오.

이 백분율은 사용 가능한 전체 Cassandra 데이터 양과 새 노드에 이미 기록된 데이터 양을 기준으로 Cassandra 스트리밍 작업이 얼마나 완료되었는지 추정합니다.

사이트 추가

새 사이트를 추가하는 경우, `nodetool status`를 사용하여 "Cassandra 클러스터 확장" 단계에서 Cassandra 스트리밍 진행 상황을 모니터링하고 새 사이트로 복사된 메타데이터 양을 확인하세요. 새 사이트의 총 데이터 부하는 기존 사이트 총 데이터 부하의 약 20% 이내여야 합니다.

10. 모든 작업이 완료되고 확장 구성 버튼이 다시 나타날 때까지 확장 과정을 계속 모니터링하십시오.

완료한 후

추가한 그리드 노드 유형에 따라 추가 통합 및 구성 단계를 수행해야 합니다. ["확장 후 구성 단계"](#)를 참조하십시오.

스토리지 볼륨 추가

StorageGRID 시스템에 스토리지 볼륨 추가

지원되는 최대 볼륨 수보다 적은 스토리지 노드의 스토리지 용량을 확장할 수 있습니다. 복제본 또는 이레이저 코딩된 복사본에 대한 ILM 요구 사항을 충족하려면 둘 이상의 스토리지 노드에 스토리지 볼륨을 추가해야 할 수 있습니다.

시작하기 전에

스토리지 볼륨을 추가하기 전에 ["객체 용량 추가에 대한 지침"](#)을 검토하여 ILM 정책의 요구 사항을 충족하기 위해 볼륨을 추가해야 하는 위치를 파악하십시오.



이 지침은 소프트웨어 기반 스토리지 노드에만 적용됩니다. 확장 셀프를 설치하여 SG6060 또는 SG6160에 스토리지 볼륨을 추가하는 방법은 ["배포된 SG6060에 확장 셀프 추가"](#) 또는 ["배포된 SG6160에 확장 셀프 추가"](#)를 참조하십시오. 다른 어플라이언스 스토리지 노드는 확장할 수 없습니다.

이 작업 정보

스토리지 노드의 기본 스토리지는 스토리지 볼륨으로 나뉩니다. 스토리지 볼륨은 StorageGRID 시스템에서 포맷되고 객체를 저장하기 위해 마운트되는 블록 기반 스토리지 장치입니다. 각 스토리지 노드는 최대 48개의 스토리지 볼륨을 지원할 수 있으며, 그리드 관리자에서는 이를 `_객체 저장소_`라고 합니다.



객체 메타데이터는 항상 객체 저장소 0에 저장됩니다.

각 오브젝트 스토어는 해당 ID에 대응하는 볼륨에 마운트됩니다. 예를 들어, ID가 0000인 오브젝트 스토어는 /var/local/rangedb/0 마운트 지점에 대응합니다.

새 스토리지 볼륨을 추가하기 전에 Grid Manager를 사용하여 각 스토리지 노드의 현재 객체 저장소와 해당 마운트 지점을 확인하십시오. 스토리지 볼륨을 추가할 때 이 정보를 활용할 수 있습니다.

단계

1. 노드 > 사이트 > 스토리지 노드 > *스토리지*를 선택합니다.
2. 각 볼륨 및 오브젝트 스토어에 사용 가능한 스토리지 용량을 확인하려면 아래로 스크롤하십시오.

어플라이언스 스토리지 노드의 경우 각 디스크의 월드와이드 네임(Worldwide Name)은 SANtricity OS(어플라이언스의 스토리지 컨트롤러에 연결된 관리 소프트웨어)에서 표준 볼륨 속성을 볼 때 나타나는 볼륨 월드와이드 식별자(WWID)와 일치합니다.

볼륨 마운트 지점과 관련된 디스크 읽기 및 쓰기 통계를 해석하는 데 도움이 되도록 디스크 장치 테이블의 이름 옆에 표시된 이름의 첫 번째 부분(예: *sdc*, *sdd*, *sde* 등)은 볼륨 테이블의 장치 옆에 표시된 값과 일치합니다.

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

3. 사용 중인 플랫폼의 지침에 따라 스토리지 노드에 새 스토리지 볼륨을 추가하십시오.

- "VMware: 스토리지 노드에 스토리지 볼륨 추가"
- "Linux: 스토리지 노드에 직접 연결 볼륨 또는 SAN 볼륨 추가"

StorageGRID의 VMware 스토리지 노드에 스토리지 볼륨 추가

스토리지 노드에 스토리지 볼륨이 16개 미만인 경우 VMware vSphere를 사용하여 볼륨을 추가함으로써 용량을 늘릴 수 있습니다.

시작하기 전에

- 에 액세스할 수 있습니다"VMware 배포를 위한 StorageGRID 설치 지침".
- You have the Passwords.txt 파일을 가지고 계시네요.
- "특정 액세스 권한"이(가) 있습니다.



소프트웨어 업그레이드, 복구 절차 또는 기타 확장 절차가 진행 중인 동안 스토리지 노드에 스토리지 볼륨을 추가하지 마십시오.

이 작업 정보

스토리지 볼륨을 추가하는 동안 스토리지 노드를 잠시 사용할 수 없습니다. 클라이언트 측 그리드 서비스에 영향을 주지 않도록 한 번에 하나의 스토리지 노드에서 이 절차를 수행해야 합니다.

단계

1. 필요한 경우 새 스토리지 하드웨어를 설치하고 새 VMware 데이터스토어를 생성하십시오.
2. 가상 머신에 스토리지(객체 저장소)로 사용할 하드 디스크를 하나 이상 추가합니다.

- a. VMware vSphere Client를 엽니다.
- b. 가상 머신 설정을 편집하여 하나 이상의 추가 하드 디스크를 추가하십시오.

하드 디스크는 일반적으로 가상 머신 디스크(VMDK)로 구성됩니다. VMDK는 더 일반적으로 사용되고 관리하기 쉽지만, RDM은 객체 크기가 큰 워크로드(예: 100MB 이상)에 더 나은 성능을 제공할 수 있습니다. 가상 머신에 하드 디스크를 추가하는 방법에 대한 자세한 내용은 VMware vSphere 설명서를 참조하십시오.

3. VMware vSphere Client에서 게스트 **OS** 다시 시작 옵션을 사용하거나 가상 머신에 대한 ssh 세션에서 다음 명령을 입력하여 가상 머신을 다시 시작하십시오.sudo reboot



가상 머신을 다시 시작할 때 전원 끄기 또는 *재설정*을 사용하지 마십시오.

4. 스토리지 노드에서 사용할 수 있도록 새 스토리지를 구성합니다.

- 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. 'Passwords.txt' 파일에 나와 있는 암호를 입력하십시오. 루트로 로그인하면 프롬프트가 '\$'에서 '#'로 변경됩니다.

- b. 새 스토리지 볼륨을 구성합니다.

```
sudo add_rangedbs.rb
```

이 스크립트는 새로운 스토리지 볼륨을 찾아 포맷할지 여부를 사용자에게 묻습니다.

- c. 서식을 적용하려면 *y*를 입력하세요.
- d. 이전에 포맷된 볼륨이 있는 경우, 다시 포맷할지 여부를 결정하십시오.
- 형식을 다시 지정하려면 *y*를 입력하세요.
 - 서식 지정을 건너뛰려면 *n*을 입력하세요.

The `setup_rangedbs.sh` 스크립트가 자동으로 실행됩니다.

5. 서비스가 정상적으로 시작되는지 확인하십시오.

- a. 서버에서 실행 중인 모든 서비스의 상태 목록을 확인합니다.

```
sudo storagegrid-status
```

상태는 자동으로 업데이트됩니다.

- a. 모든 서비스가 실행 중이거나 확인될 때까지 기다리십시오.
- b. 상태 화면을 종료합니다.

```
Ctrl+C
```

6. 스토리지 노드가 온라인 상태인지 확인하십시오.

- a. "[지원되는 웹 브라우저](#)"을(를) 사용하여 Grid Manager에 로그인합니다.
- b. 노드 > **Storage Node** > *작업*을 선택합니다.
- c. 스토리지 상태 드롭다운 목록이 읽기 전용 또는 오프라인으로 설정되어 있으면 *온라인*을 선택하십시오.
- d. *저장*을 선택하세요.

7. 새 오브젝트 저장소를 보려면 *스토리지*를 선택합니다.

8. 자세한 내용은 볼륨 표를 참조하십시오.

결과

확장된 스토리지 노드 용량을 활용하여 객체 데이터를 저장할 수 있습니다.

StorageGRID의 Linux 스토리지 노드에 직접 연결 또는 SAN 볼륨 추가

스토리지 노드에 48개 미만의 스토리지 볼륨이 포함된 경우 새 블록 스토리지 장치를 추가하고, 해당 장치를 Linux 호스트에서 볼 수 있도록 설정한 다음, 스토리지 노드에 사용되는 StorageGRID 구성 파일에 새 블록 장치 매핑을 추가하여 용량을 늘릴 수 있습니다.

시작하기 전에

- Linux 플랫폼용 "[StorageGRID 설치 지침](#)"에 대한 액세스 권한이 있습니다.

- You have the `Passwords.txt` 파일을 가지고 계시네요.
- "특정 액세스 권한"이(가) 있습니다.



소프트웨어 업그레이드, 복구 절차 또는 기타 확장 절차가 진행 중인 동안 스토리지 노드에 스토리지 볼륨을 추가하지 마십시오.

이 작업 정보

스토리지 볼륨을 추가하는 동안 스토리지 노드를 잠시 사용할 수 없습니다. 클라이언트 측 그리드 서비스에 영향을 주지 않도록 한 번에 하나의 스토리지 노드에서 이 절차를 수행해야 합니다.

단계

1. 새 스토리지 하드웨어를 설치합니다.

자세한 내용은 하드웨어 공급업체에서 제공하는 설명서를 참조하십시오.

2. 원하는 크기의 새 블록 스토리지 볼륨을 생성합니다.

- 구성 필요에 따라 새 드라이브를 연결하고 RAID 컨트롤러 구성을 업데이트하거나, 공유 스토리지 어레이에 새 SAN LUN을 할당하고 Linux 호스트가 해당 LUN에 액세스할 수 있도록 허용하십시오.
- 기존 스토리지 노드의 스토리지 볼륨에 사용했던 것과 동일한 영구 명명 체계를 사용하십시오.
- StorageGRID 노드 마이그레이션 기능을 사용하는 경우, 이 스토리지 노드의 마이그레이션 대상이 되는 다른 Linux 호스트에서 새 볼륨을 볼 수 있도록 설정하십시오. 자세한 내용은 사용 중인 Linux 플랫폼용 StorageGRID 설치 지침을 참조하십시오.

3. 스토리지 노드를 지원하는 Linux 호스트에 루트 사용자 또는 sudo 권한이 있는 계정으로 로그인하십시오.
4. 새 스토리지 볼륨이 Linux 호스트에서 보이는지 확인하십시오.

기기를 다시 검색해야 할 수도 있습니다.

5. 스토리지 노드를 일시적으로 비활성화하려면 다음 명령을 실행하십시오.

```
sudo storagegrid node stop <node-name>
```

6. vim이나 pico와 같은 텍스트 편집기를 사용하여 스토리지 노드의 노드 구성 파일을 편집합니다. 해당 파일은 `/etc/storagegrid/nodes/<node-name>.conf`에서 찾을 수 있습니다.
7. 기존 객체 스토리지 블록 장치 매핑이 포함된 노드 구성 파일의 섹션을 찾으십시오.

예시에서 `'BLOCK_DEVICE_RANGEDB_00'`에서 `'BLOCK_DEVICE_RANGEDB_03'`까지는 기존 객체 스토리지 블록 장치 매핑입니다.

```

NODE_TYPE = VM_Storage_Node
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/sgws-sn1-var-local
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_00 = /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb-0
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_01 = /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb-1
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_02 = /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb-2
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_03 = /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb-3
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003
GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.3
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1

```

8. 이 스토리지 노드에 추가한 블록 스토리지 볼륨에 해당하는 새 객체 스토리지 블록 장치 매핑을 추가합니다.

반드시 다음 `BLOCK\_DEVICE\_RANGEDB\_nn`부터 시작하세요. 빈칸을 남기지 마세요.

- 위의 예시를 바탕으로, `BLOCK\_DEVICE\_RANGEDB\_04`에서 시작하세요.
- 아래 예시에서는 노드에 4개의 새로운 블록 스토리지 볼륨이 추가되었습니다.
`BLOCK\_DEVICE\_RANGEDB\_04`에서 `BLOCK\_DEVICE\_RANGEDB\_07`까지.

```

NODE_TYPE = VM_Storage_Node
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/sgws-sn1-var-local
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_00 = /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb-0
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_01 = /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb-1
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_02 = /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb-2
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_03 = /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb-3
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_04 = /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb-4
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_05 = /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb-5
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_06 = /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb-6
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_07 = /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb-7
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003
GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.3
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1

```

9. 스토리지 노드의 노드 구성 파일에 대한 변경 사항을 검증하려면 다음 명령을 실행하십시오.

```
sudo storagegrid node validate <node-name>
```

다음 단계로 진행하기 전에 오류나 경고를 해결하십시오.

다음과 유사한 오류가 발생하는 경우, 이는 노드 구성 파일이 ``<node-name>``에서 ``<PURPOSE>``에 사용하는 블록 장치를 Linux 파일 시스템의 지정된 ``<path-name>``에 매핑하려고 시도하지만 해당 위치에 유효한 블록 장치 특수 파일(또는 블록 장치 특수 파일에 대한 소프트링크)이 없음을 의미합니다.



```
Checking configuration file for node <node-name>...  
ERROR: BLOCK_DEVICE_<PURPOSE> = <path-name>  
<path-name> is not a valid block device
```

올바른 ``<path-name>``을(를) 입력했는지 확인하십시오.

10. 새 블록 장치 매핑이 적용된 상태로 노드를 다시 시작하려면 다음 명령을 실행하십시오.

```
sudo storagegrid node start <node-name>
```

11. `Passwords.txt` 파일에 나와 있는 비밀번호를 사용하여 admin으로 스토리지 노드에 로그인하십시오.

12. 서비스가 정상적으로 시작되는지 확인하십시오.

a. 서버의 모든 서비스 상태 목록 보기:

```
sudo storagegrid-status
```

상태는 자동으로 업데이트됩니다.

b. 모든 서비스가 실행 중이거나 확인될 때까지 기다리십시오.

c. 상태 화면을 종료합니다.

```
Ctrl+C
```

13. 스토리지 노드에서 사용할 수 있도록 새 스토리지를 구성합니다.

a. 새 스토리지 볼륨을 구성합니다.

```
sudo add_rangedbs.rb
```

이 스크립트는 새로운 스토리지 볼륨을 찾아 포맷할지 여부를 사용자에게 묻습니다.

b. 저장 볼륨을 포맷하려면 `*y*`를 입력하십시오.

c. 이전에 포맷된 볼륨이 있는 경우, 다시 포맷할지 여부를 결정하십시오.

- 형식을 다시 지정하려면 `*y*`를 입력하세요.

- 서식 지정을 건너뛰려면 `*n*`을 입력하세요.

The `setup_rangedbs.sh` 스크립트가 자동으로 실행됩니다.

14. 스토리지 노드의 스토리지 상태가 온라인인지 확인하십시오.

a. "[지원되는 웹 브라우저](#)"을(를) 사용하여 Grid Manager에 로그인합니다.

b. 노드 > **Storage Node** > *작업*을 선택합니다.

c. 스토리지 상태 드롭다운 목록이 읽기 전용 또는 오프라인으로 설정되어 있으면 *온라인*을 선택하십시오.

d. *저장*을 선택하세요.

15. 새 오브젝트 저장소를 보려면 *스토리지*를 선택합니다.

16. 자세한 내용은 볼륨 표를 참조하십시오.

결과

이제 확장된 스토리지 노드 용량을 활용하여 객체 데이터를 저장할 수 있습니다.

확장된 시스템 구성

StorageGRID에서 새로 추가된 노드 및 사이트 구성

확장을 완료한 후에는 추가적인 통합 및 구성 단계를 수행해야 합니다.

이 작업 정보

확장 시 추가하는 그리드 노드 또는 사이트에 대해 아래 나열된 구성 작업을 완료해야 합니다. 일부 작업은 시스템 설치 및 관리 시 선택한 옵션과 확장 중에 추가되는 노드 및 사이트를 구성하려는 방식에 따라 선택 사항일 수 있습니다.

단계

1. 사이트를 추가하셨다면:

- "스토리지 풀 생성" 사이트 및 새 스토리지 노드에 대해 선택한 각 스토리지 등급에 대한 것입니다.
- ILM 정책이 새로운 요구 사항을 충족하는지 확인하십시오. 규칙 변경이 필요한 경우, "새 규칙 만들기" 그리고 "ILM 정책 업데이트". 규칙이 이미 올바른 경우, StorageGRID가 새 노드를 사용하도록 규칙 변경 없이 "새 정책 활성화"하십시오.
- 해당 사이트에서 네트워크 시간 프로토콜(NTP) 서버에 액세스할 수 있는지 확인하십시오. "NTP 서버 관리"를 참조하십시오.



각 사이트에서 최소 두 개의 노드가 최소 네 개의 외부 NTP 소스에 접근할 수 있도록 해야 합니다. 한 사이트에서 하나의 노드만 NTP 소스에 접근할 수 있는 경우, 해당 노드에 장애가 발생하면 타이밍 문제가 발생할 수 있습니다. 또한, 사이트당 두 개의 노드를 기본 NTP 소스로 지정하면 해당 사이트가 그리드의 나머지 부분과 격리된 경우에도 정확한 타이밍을 보장할 수 있습니다.

2. 기존 사이트에 스토리지 노드를 하나 이상 추가한 경우:

- "스토리지 풀 세부 정보 보기" 추가한 각 노드가 예상 스토리지 풀에 포함되어 있고 예상 ILM 규칙에서 사용되는지 확인하십시오.
- ILM 정책이 새로운 요구 사항을 충족하는지 확인하십시오. 규칙 변경이 필요한 경우, "새 규칙 만들기" 그리고 "ILM 정책 업데이트". 규칙이 이미 올바른 경우, StorageGRID가 새 노드를 사용하도록 규칙 변경 없이 "새 정책 활성화"하십시오.
- "스토리지 노드가 활성 상태인지 확인합니다." 및 객체를 수집할 수 있습니다.
- 권장되는 스토리지 노드 수를 추가할 수 없는 경우, 소거 부호화된 데이터의 균형을 재조정하십시오. 을 참조하십시오. "스토리지 노드를 추가한 후 이레이저 코딩된 데이터 재조정"

3. 게이트웨이 노드를 추가한 경우:

- 클라이언트 연결에 고가용성(HA) 그룹을 사용하는 경우, 선택적으로 게이트웨이 노드를 HA 그룹에 추가할 수 있습니다. 기존 HA 그룹 목록을 확인하고 새 노드를 추가하려면 구성 > 네트워크 > *고가용성 그룹*을 선택하십시오. 자세한 내용은 ["고가용성 그룹 구성"](#)을 참조하십시오.

4. 관리자 노드를 추가한 경우:

- a. StorageGRID 시스템에서 SSO(싱글 사인온)가 활성화된 경우 새 관리 노드에 대한 신뢰 당사자 트러스트를 생성해야 합니다. 이 신뢰 당사자 트러스트를 생성하기 전까지는 노드에 로그인할 수 없습니다. ["싱글 사인온\(SSO\) 구성"](#)을 참조하십시오.
- b. 관리 노드에서 로드 밸런싱 서비스를 사용하려면 필요에 따라 새 관리 노드를 고가용성(HA) 그룹에 추가하십시오. 기존 HA 그룹 목록을 확인하고 새 노드를 추가하려면 구성 > 네트워크 > *고가용성 그룹*을 선택하십시오. ["고가용성 그룹 구성"](#)을 참조하십시오.
- c. 선택적으로, 각 관리 노드에서 속성 및 감사 정보의 일관성을 유지하려면 기본 관리 노드의 관리 노드 데이터베이스를 확장 관리 노드로 복사할 수 있습니다. ["관리자 노드 데이터베이스 복사"](#)을 참조하십시오.
- d. 선택적으로, 각 관리 노드에서 기록 메트릭의 일관성을 유지하려면 기본 관리 노드에서 확장 관리 노드로 Prometheus 데이터베이스를 복사할 수 있습니다. 을 참조하십시오. ["Prometheus 메트릭 복사"](#)
- e. 선택적으로, 각 관리 노드에서 기록 로그 정보의 일관성을 유지하려면 기본 관리 노드의 기존 감사 로그를 확장 관리 노드로 복사할 수 있습니다. 자세한 내용은 ["감사 로그 복사"](#)을 참조하십시오.

5. 확장 노드가 신뢰할 수 없는 클라이언트 네트워크로 추가되었는지 확인하거나 노드의 클라이언트 네트워크가 신뢰할 수 있는지 또는 신뢰할 수 없는지 변경하려면 구성 > 보안 > *방화벽 제어*로 이동하십시오.

확장 노드의 클라이언트 네트워크가 신뢰할 수 없는 경우, 클라이언트 네트워크의 노드에 연결할 때는 로드 밸런서 엔드포인트를 사용해야 합니다. ["로드 밸런서 엔드포인트 구성"](#) 및 ["방화벽 제어 관리"](#)을 참조하십시오.

6. DNS를 구성하십시오.

각 그리드 노드에 대해 DNS 설정을 개별적으로 지정해 온 경우, 새 노드에 대해 노드별 사용자 지정 DNS 설정을 추가해야 합니다. ["단일 그리드 노드에 대한 DNS 구성 수정"](#)을 참조하십시오.

정상적인 작동을 위해 DNS 서버를 두 개 또는 세 개 지정하십시오. 세 개 이상을 지정하는 경우 일부 플랫폼의 운영 체제 제한으로 인해 세 개만 사용될 수 있습니다. 환경에 라우팅 제한이 있는 경우 ["DNS 서버 목록 사용자 지정"](#) 개별 노드 (일반적으로 사이트의 모든 노드)가 최대 세 개의 DNS 서버로 구성된 서로 다른 세트를 사용하도록 설정할 수 있습니다.

가능하다면 각 사이트에서 로컬로 액세스할 수 있는 DNS 서버를 사용하여 고립된 사이트에서도 외부 목적지의 FQDN을 확인할 수 있도록 하십시오.

StorageGRID 확장 후 스토리지 노드가 활성 상태인지 확인합니다

새로운 스토리지 노드를 추가하는 확장 작업이 완료되면 StorageGRID 시스템은 자동으로 새 스토리지 노드를 사용하기 시작합니다. 새 스토리지 노드가 활성화되었는지 확인하려면 StorageGRID 시스템을 사용해야 합니다.

단계

1. ["지원되는 웹 브라우저"](#)(를) 사용하여 Grid Manager에 로그인합니다.
2. 노드 > 확장 스토리지 노드 > *스토리지*를 선택합니다.
3. 저장 공간 사용량 - 객체 데이터 그래프 위에 마우스 커서를 올려놓으면 객체 데이터에 사용된 총 사용 가능 공간의 양인 사용량 값을 볼 수 있습니다.
4. 그래프에서 마우스 커서를 오른쪽으로 이동시킬 때 사용량 값이 증가하는지 확인하십시오.

StorageGRID의 새 관리 노드에 관리 노드 데이터베이스 복사

확장 절차를 통해 관리 노드를 추가할 때, 선택적으로 기본 관리 노드의 데이터베이스를 새 관리 노드로 복사할 수 있습니다. 데이터베이스를 복사하면 속성, 경고 및 알림에 대한 기간별 데이터를 유지할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 관리자 노드를 추가하는 데 필요한 확장 단계를 완료하셨습니다.
- You have the Passwords.txt 파일을 가지고 계시네요.
- 프로비저닝 암호를 가지고 계십니다.

이 작업 정보

StorageGRID 소프트웨어 활성화 프로세스는 확장 관리 노드에 NMS 서비스용 빈 데이터베이스를 생성합니다. 확장 관리 노드에서 NMS 서비스가 시작되면 현재 시스템의 일부이거나 나중에 추가된 서버 및 서비스에 대한 정보를 기록합니다. 이 관리 노드 데이터베이스에는 다음 정보가 포함됩니다.

- 경고 기록
- 노드 페이지의 레거시 스타일 차트에서 사용되는 기간별 속성 데이터

노드 간 관리 노드 데이터베이스의 일관성을 유지하려면 기본 관리 노드에서 확장 관리 노드로 데이터베이스를 복사할 수 있습니다.



기본 관리 노드(원본 관리 노드)에서 확장 관리 노드로 데이터베이스를 복사하는 데 몇 시간이 걸릴 수 있습니다. 이 기간 동안 Grid Manager에 액세스할 수 없습니다.

데이터베이스를 복사하기 전에 기본 관리 노드와 확장 관리 노드 모두에서 MI 서비스와 관리 API 서비스를 중지하려면 다음 단계를 따르십시오.

단계

1. 기본 관리자 노드에서 다음 단계를 완료하십시오.
 - a. 관리자 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. Passwords.txt 파일에 나와 있는 비밀번호를 입력하십시오.
 - b. 다음 명령을 실행합니다. `recover-access-points`
 - c. 프로비저닝 암호를 입력하십시오.
 - d. MI 서비스를 중지합니다: `service mi stop`
 - e. 관리 애플리케이션 프로그래밍 인터페이스(mgmt-api) 서비스를 중지하십시오. `service mgmt-api stop`
2. 확장 관리자 노드에서 다음 단계를 완료하십시오.
 - a. 확장 관리 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. Passwords.txt 파일에 나와 있는 비밀번호를 입력하십시오.

b. MI 서비스를 중지합니다: service mi stop

c. mgmt-api 서비스를 중지합니다: service mgmt-api stop

d. SSH 에이전트에 SSH 개인 키를 추가합니다. 다음을 입력하십시오.ssh-add

e. Passwords.txt 파일에 나와 있는 SSH 접속 암호를 입력하십시오.

f. 원본 관리 노드의 데이터베이스를 확장 관리 노드로 복사합니다. /usr/local/mi/bin/mi-clone-db.sh
Source_Admin_Node_IP

g. 메시지가 표시되면 확장 관리 노드의 MI 데이터베이스를 덮어쓸지 확인하십시오.

데이터베이스와 해당 기간별 데이터가 확장 관리 노드로 복사됩니다. 복사 작업이 완료되면 스크립트가 확장 관리 노드를 시작합니다.

h. 다른 서버에 암호 없이 액세스할 필요가 없다면 SSH 에이전트에서 개인 키를 제거하십시오. 다음을 입력하십시오.ssh-add -D

3. 기본 관리 노드에서 서비스를 다시 시작하십시오.service servermanager start

StorageGRID의 새 관리 노드에 Prometheus 메트릭 복사

새 관리 노드를 추가한 후, 선택적으로 Prometheus가 기본 관리 노드에서 새 관리 노드로 유지 관리하는 기간별 데이터 메트릭을 복사할 수 있습니다. 메트릭을 복사하면 관리 노드 간의 기간별 데이터 메트릭 일관성이 보장됩니다.

시작하기 전에

- 새로운 관리자 노드가 설치되어 실행 중입니다.
- You have the Passwords.txt 파일을 가지고 계시네요.
- 프로비저닝 암호를 가지고 계십니다.

이 작업 정보

관리 노드를 추가하면 소프트웨어 설치 프로세스에서 새 Prometheus 데이터베이스가 생성됩니다. 기본 관리 노드(소스 관리 노드)에서 새 관리 노드로 Prometheus 데이터베이스를 복사하면 노드 간 기간별 데이터 메트릭의 일관성을 유지할 수 있습니다.



Prometheus 데이터베이스 복사에는 한 시간 이상 소요될 수 있습니다. 소스 관리 노드에서 서비스가 중지된 동안에는 일부 Grid Manager 기능을 사용할 수 없습니다.

단계

1. 소스 관리 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.
- 2. 소스 관리 노드에서 Prometheus 서비스를 중지합니다. `service prometheus stop`
- 3. 새 관리자 노드에서 다음 단계를 완료하십시오.

- a. 새 관리 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. Passwords.txt 파일에 나와 있는 비밀번호를 입력하십시오.

- b. Prometheus 서비스를 중지합니다: `service prometheus stop`

- c. SSH 에이전트에 SSH 개인 키를 추가합니다. 다음을 입력하십시오. `ssh-add`

- d. Passwords.txt 파일에 나와 있는 SSH 접속 암호를 입력하십시오.

- e. 원본 관리 노드에서 새 관리 노드로 Prometheus 데이터베이스를 복사합니다.

`/usr/local/prometheus/bin/prometheus-clone-db.sh Source_Admin_Node_IP`

- f. 메시지가 표시되면 **Enter** 키를 눌러 새 관리 노드의 새 Prometheus 데이터베이스를 삭제할 것인지 확인하십시오.

기존 Prometheus 데이터베이스와 해당 기간별 데이터가 새 관리 노드로 복사됩니다. 복사 작업이 완료되면 스크립트가 새 관리 노드를 시작합니다. 다음과 같은 상태 메시지가 표시됩니다.

Database cloned, starting services

- a. 다른 서버에 암호 없이 액세스할 필요가 없다면 SSH 에이전트에서 개인 키를 제거하십시오. 다음을 입력하십시오.

`ssh-add -D`

- 4. 소스 관리 노드에서 Prometheus 서비스를 재시작하십시오.

`service prometheus start`

StorageGRID의 새 관리 노드에 감사 로그 복사

확장 절차를 통해 새 관리 노드를 추가하면 해당 노드의 AMS 서비스는 시스템에 연결된 후 발생하는 이벤트 및 작업만 기록합니다. 필요한 경우 이전에 설치된 관리 노드의 감사 로그를 새 확장 관리 노드로 복사하여 StorageGRID 시스템의 나머지 부분과 동기화할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 관리자 노드를 추가하는 데 필요한 확장 단계를 완료하셨습니다.
- You have the Passwords.txt 파일을 가지고 계시네요.

이 작업 정보

새로운 관리 노드에서 기간별 감사 메시지를 사용하려면 기존 관리 노드에서 확장 관리 노드로 감사 로그 파일을

수동으로 복사해야 합니다.

기본적으로 감사 정보는 각 노드의 `localaudit` 로그에 전송됩니다. 이 절차를 사용하려면 다음과 같이 관리 노드를 감사 대상으로 구성해야 합니다.



- 로그 대상 위치로 *관리 노드/로컬 노드*를 설정했습니다.
- 로그 대상으로 *관리 노드 및 외부 syslog 서버*를 구성했습니다.

자세한 내용은 "[감사 메시지 및 외부 syslog 서버 구성](#)"을 참조하십시오.

단계

1. 기본 관리 노드에 로그인합니다.

- a. 다음 명령을 입력합니다. `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.

2. AMS 서비스가 새 파일을 생성하지 못하도록 서비스를 중지하십시오. `service ams stop`

3. 감사 내보내기 디렉터리로 이동하십시오.

```
cd /var/local/audit/export/
```

4. 원본 `audit.log` 파일의 이름을 변경하여 복사하려는 확장 관리 노드의 파일을 덮어쓰지 않도록 하십시오.

```
ls -l
mv audit.log _new_name_.txt
```

5. 모든 감사 로그 파일을 확장 관리 노드의 대상 위치로 복사합니다.

```
scp -p * IP_address:/var/local/audit/export/
```

6. 에 대한 암호를 입력하라는 메시지가 표시되면 `/root/.ssh/id_rsa`, `Passwords.txt` 파일에 나열된 기본 관리 노드의 SSH 액세스 암호를 입력하십시오.

7. 원본 `audit.log` 파일을 복원합니다:

```
mv new_name.txt audit.log
```

8. AMS 서비스를 시작합니다:

```
service ams start
```

9. 서버에서 로그아웃합니다.

```
exit
```

10. 확장 관리 노드에 로그인합니다.

- a. 다음 명령을 입력합니다. `ssh admin@expansion_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.

11. 감사 로그 파일에 대한 사용자 및 그룹 설정을 업데이트하십시오.

```
cd /var/local/audit/export/  
  
chown ams-user:bycast *
```

12. 서버에서 로그아웃합니다.

```
exit
```

StorageGRID 시스템에 노드를 추가한 후 이레이저 코딩된 데이터 재조정

스토리지 노드를 추가한 후에는 소거 코딩(EC) 재분배 절차를 사용하여 소거 코딩된 조각을 기존 스토리지 노드와 새 스토리지 노드 간에 재분배할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 새 스토리지 노드를 추가하는 확장 단계를 완료했습니다.
- "[이레이저 코딩된 데이터 재조정 시 고려 사항](#)"를 검토했습니다.
- 이 절차에서는 복제된 객체 데이터가 이동되지 않으며, EC 리밸런싱 절차에서도 복제된 데이터는 이동되지 않는다는 점을 이해하셔야 합니다. 하지만 EC 데이터를 이동할 위치를 결정할 때 복제된 데이터가 고려됩니다.
- You have the `Passwords.txt` 파일을 가지고 계시네요.

이 절차가 실행될 때 무슨 일이 발생합니까?

절차를 시작하기 전에 다음 사항에 유의하십시오.

- 하나 이상의 볼륨이 오프라인(마운트 해제됨)이거나 온라인(마운트됨)이지만 오류 상태인 경우 EC 재조정 절차가 시작되지 않습니다.
- EC 리밸런싱 절차는 일시적으로 많은 양의 스토리지를 예약합니다. 스토리지 경고가 발생할 수 있지만, 리밸런싱이 완료되면 해결됩니다. 예약된 스토리지가 부족할 경우 EC 리밸런싱 절차가 실패합니다. 스토리지 예약은 EC 리밸런싱 절차가 완료되면, 성공 여부와 관계없이 해제됩니다.
- EC 리밸런싱 절차가 진행되는 동안 볼륨이 오프라인 상태가 되면 리밸런싱 절차가 종료됩니다. 이미 이동된 데이터 조각은 새 위치에 그대로 유지되며 데이터 손실은 발생하지 않습니다.

모든 볼륨이 다시 온라인 상태가 된 후 해당 절차를 다시 실행할 수 있습니다.

- EC 리밸런싱 절차가 실행되는 동안 ILM 작업 및 S3 클라이언트 작업의 성능에 영향을 미칠 수 있습니다.



EC 리밸런싱 절차 중에 객체(또는 객체 부분)를 업로드하는 S3 API 작업이 완료되는 데 24시간 이상 소요될 경우 실패할 수 있습니다. 해당 ILM 규칙에서 수집 시 균형 배치 또는 엄격 배치를 사용하는 경우 장시간 소요되는 PUT 작업이 실패합니다. 다음 오류가 보고됩니다. 500 Internal Server Error.

- 작업 완료 조건. EC 리밸런싱 절차는 다음 조건 중 하나라도 충족될 경우 완료된 것으로 간주됩니다.
 - 더 이상 삭제 코딩된 데이터를 이동할 수 없습니다.
 - 모든 노드의 데이터는 목표 데이터 분할에서 5% 이내의 편차를 보입니다.
 - 이 절차는 30일 동안 진행되어 왔습니다.

단계

1. 리밸런싱을 수행할 사이트의 현재 객체 스토리지 세부 정보를 검토하십시오.
 - a. *노드*를 선택합니다.
 - b. 해당 사이트에서 첫 번째 스토리지 노드를 선택하십시오.
 - c. **Storage** 탭을 선택합니다.
 - d. 스토리지 노드에 현재 저장된 복제 데이터와 소거 코딩된 데이터의 양을 확인하려면 '저장 공간 사용량 - 객체 데이터' 차트 위에 마우스 커서를 올려놓으십시오.
 - e. 이 단계를 반복하여 해당 사이트의 다른 스토리지 노드를 확인하십시오.

2. 기본 관리 노드에 로그인합니다.

- a. 다음 명령줄을 입력합니다: `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.

3. 절차를 시작합니다.

```
`rebalance-data start --site "site-name"
```

"site-name"에는 새 스토리지 노드를 추가한 첫 번째 사이트를 지정하십시오. `site-name` 따옴표로 묶으십시오.

EC 리밸런싱 절차가 시작되고 작업 ID가 반환됩니다.

4. 작업 ID를 복사합니다.

5. EC 리밸런싱 절차의 상태를 모니터링합니다.

- 단일 EC 리밸런싱 절차의 상태를 보려면:

```
rebalance-data status --job-id job-id
```

`\_job-id\_`의 경우, 절차를 시작했을 때 반환된 ID를 지정하십시오.

- 현재 진행 중인 EC 리밸런싱 절차 및 이전에 완료된 절차의 상태를 확인하려면 다음을 참조하십시오.

```
rebalance-data status
```



rebalance-data 명령에 대한 도움말을 보려면 다음을 참조하십시오.

```
rebalance-data --help
```

6. 반환된 상태에 따라 추가 조치를 수행합니다.

- 'State'이(가) 'In progress'이면 EC 리밸런싱 작업이 아직 진행 중입니다. 작업이 완료될 때까지 주기적으로 진행 상황을 모니터링해야 합니다.

사이트 내 스토리지 노드 전반에 걸친 데이터 배포 상태를 확인하려면 노드 페이지로 이동하세요.

EC 리밸런싱 작업은 모든 노드의 데이터가 목표 데이터 파티션과의 편차 5% 이내에 도달하면 완료된 것으로 간주되어 중지됩니다.

- 'State'이(가) 'Success'인 경우, 선택적으로 [오브젝트 스토리지 검토](#) 사이트의 업데이트된 세부 정보를 확인할 수 있습니다.

이제 이레이저 코딩된 데이터는 사이트 내 스토리지 노드 간에 더욱 균형 있게 저장될 것입니다.

- 만약 'State'이(가) 'Failure'인 경우:

- i. 현장의 모든 스토리지 노드가 그리드에 연결되어 있는지 확인하십시오.
- ii. 해당 스토리지 노드에 영향을 줄 수 있는 경고를 확인하고 해결하십시오.
- iii. EC 리밸런싱 절차를 다시 시작합니다.

```
rebalance-data start --job-id job-id
```

- iv. [상태 보기](#) 새로운 절차에 대한 내용입니다. 'State'가 여전히 'Failure'인 경우 기술 지원에 문의하십시오.

7. EC 재조정 절차가 과도한 부하를 발생시키는 경우(예: 데이터 수집 작업에 영향을 미치는 경우) 해당 절차를 일시 중지하십시오.

```
rebalance-data pause --job-id job-id
```

8. EC 리밸런싱 절차를 종료해야 하는 경우(예: StorageGRID 소프트웨어 업그레이드를 수행하기 위해) 다음을 입력하십시오.

```
rebalance-data terminate --job-id job-id
```



EC 리밸런싱 절차를 종료하면 이미 이동된 데이터 조각은 새 위치에 그대로 유지됩니다. 데이터는 원래 위치로 되돌아가지 않습니다.

9. 둘 이상의 사이트에서 이레이저 코딩을 사용하는 경우, 영향을 받는 다른 모든 사이트에 대해서도 이 절차를 실행하십시오.

StorageGRID의 확장 오류 문제 해결

그리드 확장 프로세스 중에 해결할 수 없는 오류가 발생하거나 그리드 작업이 실패하는 경우 로그 파일을 수집하여 기술 지원에 문의하십시오.

기술 지원에 문의하기 전에 문제 해결에 도움이 될 필수 로그 파일을 수집하십시오.

단계

1. 외부 SSH 접속은 기본적으로 차단되어 있습니다. 필요한 경우, "일시적으로 액세스 허용".
2. 오류가 발생한 확장 노드에 연결하십시오.

a. 다음 명령을 입력합니다. `ssh -p 8022 admin@grid_node_IP`

포트 8022는 기본 OS의 SSH 포트이고, 포트 22는 StorageGRID를 실행하는 컨테이너 엔진의 SSH 포트입니다.

b. `Passwords.txt` 파일에 나와 있는 비밀번호를 입력하십시오.

c. 루트 권한으로 전환하려면 다음 명령을 입력하십시오. `su -`

d. `Passwords.txt` 파일에 나와 있는 비밀번호를 입력하십시오.

루트로 로그인하면 프롬프트가 '\$'에서 '#'로 변경됩니다.

3. 설치가 완료된 단계에 따라 그리드 노드에서 사용 가능한 다음 로그를 검색하십시오.

플랫폼	로그
VMware	• <code>/var/log/daemon.log</code> • <code>/var/log/storagegrid/daemon.log</code> • <code>/var/log/storagegrid/nodes/<node-name>.log</code>
Linux	• <code>/var/log/storagegrid/daemon.log</code> • <code>/etc/storagegrid/nodes/<node-name>.conf</code> (실패한 노드 각각에 대해) • <code>/var/log/storagegrid/nodes/<node-name>.log</code> (실패한 노드 각각에 대해, 존재하지 않을 수도 있음)

4. 외부 SSH 액세스를 허용한 경우, "접근 차단" 작업을 완료한 후에는 이를 비활성화하십시오.

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.