시작하기
StorageGRID software

NetApp
July 23, 2026

목차

StorageGRID 시스템 시작하기

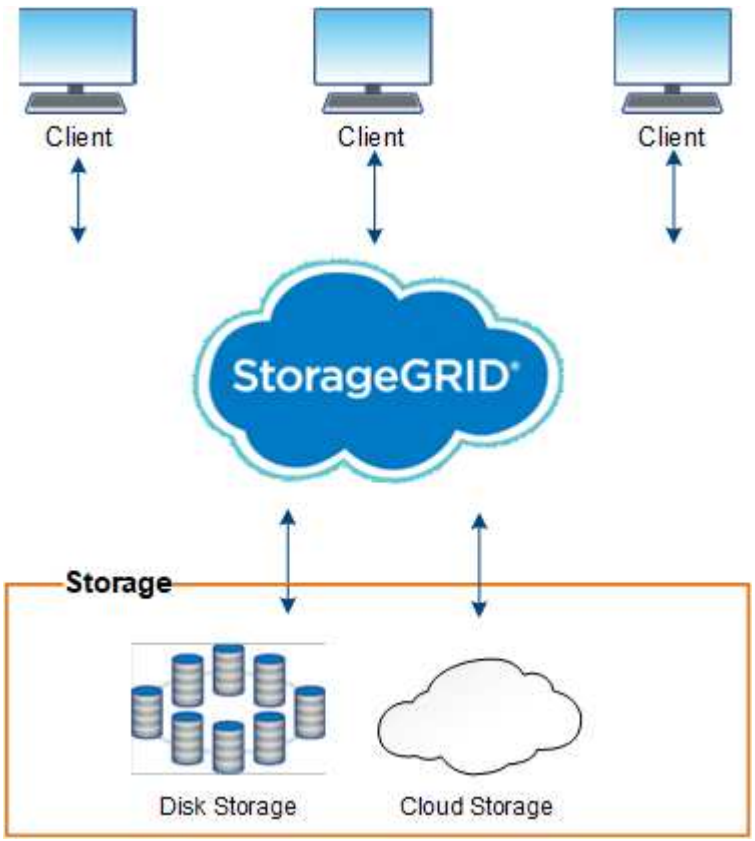
StorageGRID에 대해 알아보기

StorageGRID란 무엇입니까?

NetApp® StorageGRID®는 퍼블릭, 프라이빗 및 하이브리드 멀티클라우드 환경 전반에 걸쳐 다양한 사용 사례를 지원하는 소프트웨어 정의 객체 스토리지 제품군입니다. StorageGRID는 Amazon S3 API를 기본적으로 지원하며, 자동화된 라이프사이클 관리와 같은 업계 최고의 혁신 기술을 통해 비정형 데이터를 장기간에 걸쳐 비용 효율적으로 저장, 보안, 보호 및 유지 관리할 수 있도록 지원합니다.

StorageGRID는 대규모 비정형 데이터를 위한 안전하고 내구성 있는 스토리지 솔루션을 제공합니다. 통합된 메타데이터 기반 라이프사이클 관리 정책을 통해 데이터의 수명 주기 전반에 걸쳐 저장 위치를 최적화합니다. 콘텐츠는 적절한 위치에, 적절한 시기에, 그리고 적절한 스토리지 계층에 저장되어 비용을 절감합니다.

StorageGRID는 지리적으로 분산된, 이중화된, 이기종 노드로 구성되어 있으며, 기존 및 차세대 클라이언트 애플리케이션 모두와 통합될 수 있습니다.



아카이브 노드 지원이 제거되었습니다. S3 API를 통해 아카이브 노드에서 외부 아카이브 스토리지 시스템으로 객체를 이동하는 기능은 더 많은 기능을 제공하는 "ILM 클라우드 스토리지 풀"으로 대체되었습니다.

StorageGRID 장점

StorageGRID 시스템의 장점은 다음과 같습니다.

- 확장성이 뛰어나고 사용하기 쉬운, 지리적으로 분산된 비정형 데이터 저장소입니다.
- Amazon Web Services Simple Storage Service(S3) 표준 객체 스토리지 프로토콜.
- 하이브리드 클라우드 환경을 지원합니다. 정책 기반 정보 라이프사이클 관리(ILM)를 통해 Amazon Web Services(AWS) 및 Microsoft Azure를 포함한 퍼블릭 클라우드에 객체를 저장합니다. StorageGRID 플랫폼 서비스는 퍼블릭 클라우드에 저장된 객체의 콘텐츠 복제, 이벤트 알림 및 메타데이터 검색을 지원합니다.
- 데이터의 내구성과 가용성을 보장하는 유연한 데이터 보호 기능을 제공합니다. 데이터 복제 및 계층형 소거 코딩을 통해 데이터를 보호할 수 있습니다. 저장 및 전송 중 데이터 검증을 통해 장기 보존 시 데이터 무결성을 보장합니다.
- 스토리지 비용 관리를 지원하는 동적 데이터 라이프사이클 관리. 객체 수준에서 데이터 라이프사이클을 관리하는 ILM 규칙을 생성하여 데이터 지역성, 내구성, 성능, 비용 및 보존 기간을 사용자 지정할 수 있습니다.
- 데이터 스토리지 및 일부 관리 기능의 고가용성을 제공하며, 통합 로드 밸런싱을 통해 StorageGRID 리소스 전반에 걸쳐 데이터 부하를 최적화합니다.
- 여러 스토리지 테넌트 계정을 지원하여 시스템에 저장된 객체를 서로 다른 엔티티별로 분리할 수 있습니다.
- 포괄적인 알림 시스템, 그래픽 대시보드 및 모든 노드와 사이트에 대한 자세한 상태 정보를 포함하여 StorageGRID 시스템의 상태를 모니터링하는 데 사용할 수 있는 다양한 도구가 제공됩니다.
- 소프트웨어 또는 하드웨어 기반 배포를 지원합니다. StorageGRID를 다음 중 하나에 배포할 수 있습니다.
  - VMware에서 실행되는 가상 머신.
  - Linux 호스트의 컨테이너 엔진.
  - StorageGRID 엔지니어링 어플라이언스.
    - 스토리지 장치는 객체 스토리지를 제공합니다.
    - 서비스 어플라이언스는 그리드 관리 및 로드 밸런싱 서비스를 제공합니다.
- 관련 규정의 보관 요건을 준수합니다.
  - 증권거래위원회(SEC)는 거래소 회원, 브로커 또는 딜러를 규제하는 17 CFR § 240.17a-4(f)에 규정되어 있습니다.
  - 금융산업규제국(FINRA) 규칙 4511(c)은 SEC 규칙 17a-4(f)의 형식 및 매체 요건을 따릅니다.
  - 상품선물거래위원회(CFTC)는 상품선물거래를 규제하는 규정 17 CFR § 1.31(c)-(d)에 명시되어 있습니다.
- 중단 없는 업그레이드 및 유지보수 작업. 업그레이드, 확장, 서비스 종료 및 유지보수 절차 중에도 콘텐츠에 대한 접근성을 유지합니다.
- 연합 ID 관리. Active Directory, OpenLDAP 또는 Oracle Directory Service와 통합하여 사용자 인증을 지원합니다. StorageGRID와 Active Directory Federation Services(AD FS) 간에 인증 및 권한 부여 데이터를 교환하기 위해 SAML 2.0(Security Assertion Markup Language 2.0) 표준을 사용하는 싱글 사인온(SSO)을 지원합니다.

StorageGRID를 사용한 하이브리드 클라우드

정책 기반 데이터 관리를 구현하여 클라우드 스토리지 풀에 객체를 저장하고, StorageGRID 플랫폼 서비스를 활용하며, NetApp FabricPool을 사용하여 ONTAP에서 StorageGRID로 데이터를 계층화함으로써 하이브리드 클라우드 구성에서 StorageGRID를 사용합니다.

클라우드 스토리지 풀

클라우드 스토리지 풀을 사용하면 StorageGRID 시스템 외부에 객체를 저장할 수 있습니다. 예를 들어, 자주 액세스하지 않는 객체를 Amazon S3 Glacier, S3 Glacier Deep Archive, Google Cloud 또는 Microsoft Azure Blob 스토리지의 아카이브 액세스 계층과 같은 저렴한 클라우드 스토리지로 이동할 수 있습니다. 또는 StorageGRID 스토리지 볼륨이나 스토리지 노드 장애로 인해 손실된 데이터를 복구하는 데 사용할 수 있도록 StorageGRID 객체의 클라우드 백업을 유지할 수도 있습니다.

타사 파트너 스토리지(디스크 및 테이프 스토리지 포함)도 지원됩니다.

FabricPool에서 클라우드 스토리지 풀을 사용하는 것은 클라우드 스토리지 풀 대상에서 객체를 검색하는 데 추가적인 지연 시간이 발생하기 때문에 지원되지 않습니다.

S3 플랫폼 서비스

S3 플랫폼 서비스를 사용하면 원격 서비스를 객체 복제, 이벤트 알림 또는 검색 통합을 위한 엔드포인트로 활용할 수 있습니다. 플랫폼 서비스는 그리드의 ILM 규칙과 독립적으로 작동하며, 개별 S3 버킷에 대해 활성화할 수 있습니다. 지원되는 서비스는 다음과 같습니다.

- CloudMirror 복제 서비스는 지정된 객체를 대상 S3 버킷(Amazon S3 또는 두 번째 StorageGRID 시스템)에 자동으로 미러링합니다.
- 이벤트 알림 서비스는 지정된 작업에 대한 메시지를 Amazon SNS(Simple Notification Service) 이벤트 수신을 지원하는 외부 엔드포인트로 전송합니다.
- 검색 통합 서비스는 객체 메타데이터를 외부 Elasticsearch 서비스로 전송하여 타사 도구를 사용하여 메타데이터를 검색, 시각화 및 분석할 수 있도록 합니다.

예를 들어, CloudMirror 복제를 사용하여 특정 고객 기록을 Amazon S3에 미러링한 다음 AWS 서비스를 활용하여 데이터에 대한 분석을 수행할 수 있습니다.

ONTAP 데이터 계층화**(FabricPool** 사용**)**

ONTAP 스토리지 비용을 절감하려면 FabricPool을 사용하여 데이터를 StorageGRID로 계층화하십시오. FabricPool은 온프레미스 또는 오프프레미스에서 저렴한 객체 스토리지 계층으로 데이터를 자동으로 계층화할 수 있도록 지원합니다.

수동 계층화 솔루션과 달리 FabricPool은 데이터 계층화를 자동화하여 스토리지 비용을 절감함으로써 총 소유 비용을 줄입니다. StorageGRID를 포함한 퍼블릭 및 프라이빗 클라우드로 계층화하여 클라우드 경제성의 이점을 제공합니다.

관련 정보

- "클라우드 스토리지 풀이란 무엇인가요?"
- "플랫폼 서비스 관리"
- "StorageGRID를 FabricPool에 대해 구성합니다"

StorageGRID 아키텍처 및 네트워크 토폴로지

StorageGRID 시스템은 하나 이상의 데이터 센터 사이트에 있는 여러 유형의 그리드 노드로 구성됩니다.

"그리드 노드 유형"에 대해 알아보세요.

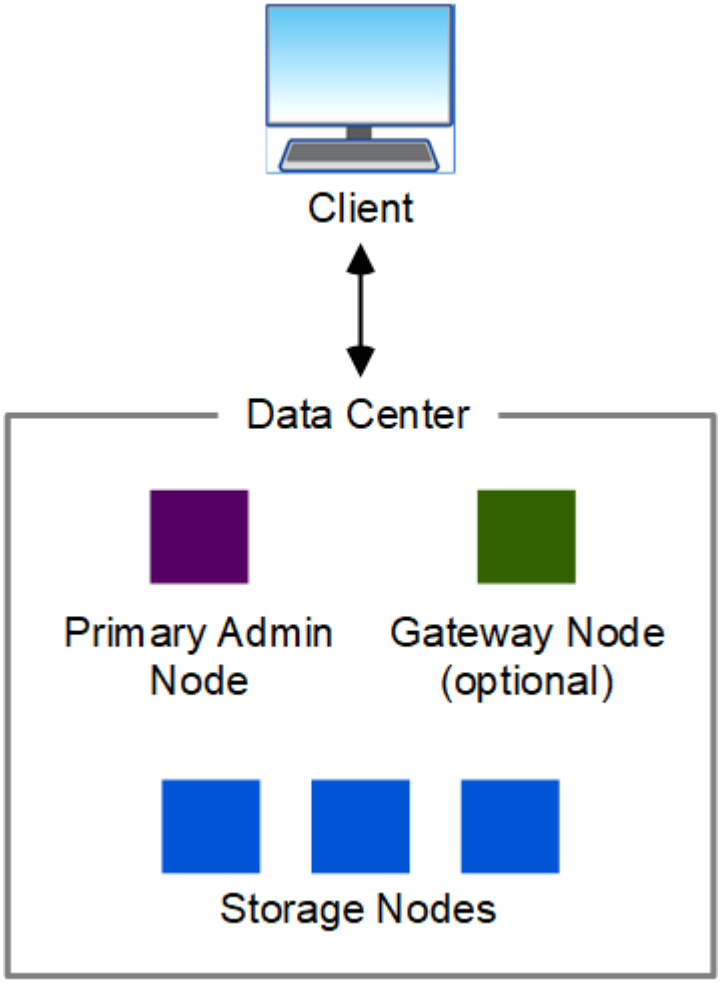
StorageGRID 네트워크 토폴로지, 요구 사항 및 그리드 통신에 대한 추가 정보는 "네트워킹 가이드라인"을 참조하십시오.

배포 토폴로지

StorageGRID 시스템은 단일 데이터 센터 사이트 또는 여러 데이터 센터 사이트에 배포할 수 있습니다. 배포당 최대 사이트 수는 16개입니다.

단일 사이트

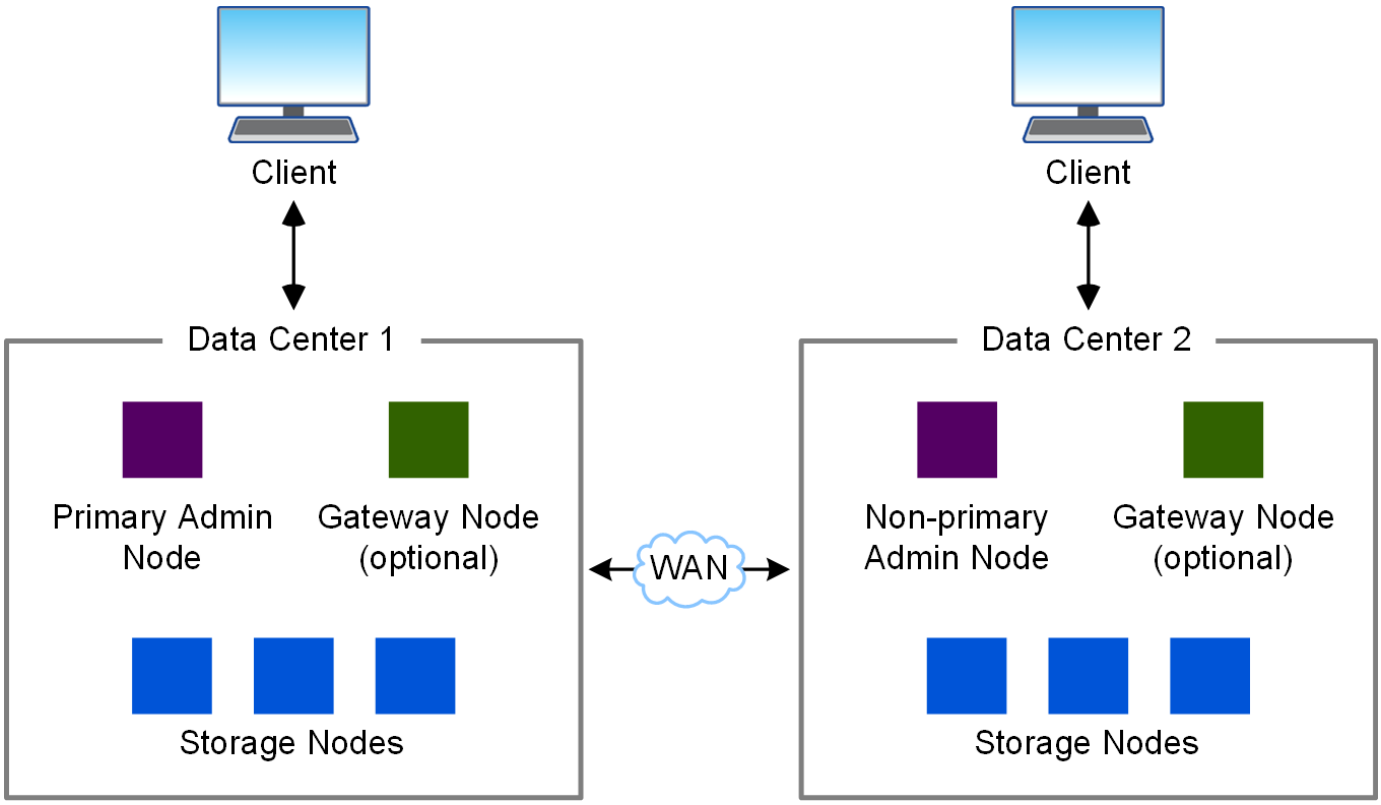
단일 사이트 구축 환경에서는 StorageGRID 시스템의 인프라 및 운영이 중앙 집중화됩니다.



여러 사이트

여러 사이트로 구성된 배포 환경에서는 각 사이트에 서로 다른 유형과 수량의 StorageGRID 리소스를 설치할 수 있습니다. 예를 들어, 한 데이터 센터에서는 다른 데이터 센터보다 더 많은 스토리지가 필요할 수 있습니다.

사이트들은 지진 단층선이나 범람원과 같은 서로 다른 재해 발생 가능 영역에 걸쳐 지리적으로 여러 위치에 분산되어 있는 경우가 많습니다. 데이터 공유 및 재해 복구는 다른 사이트로의 데이터 자동 배포를 통해 이루어집니다.



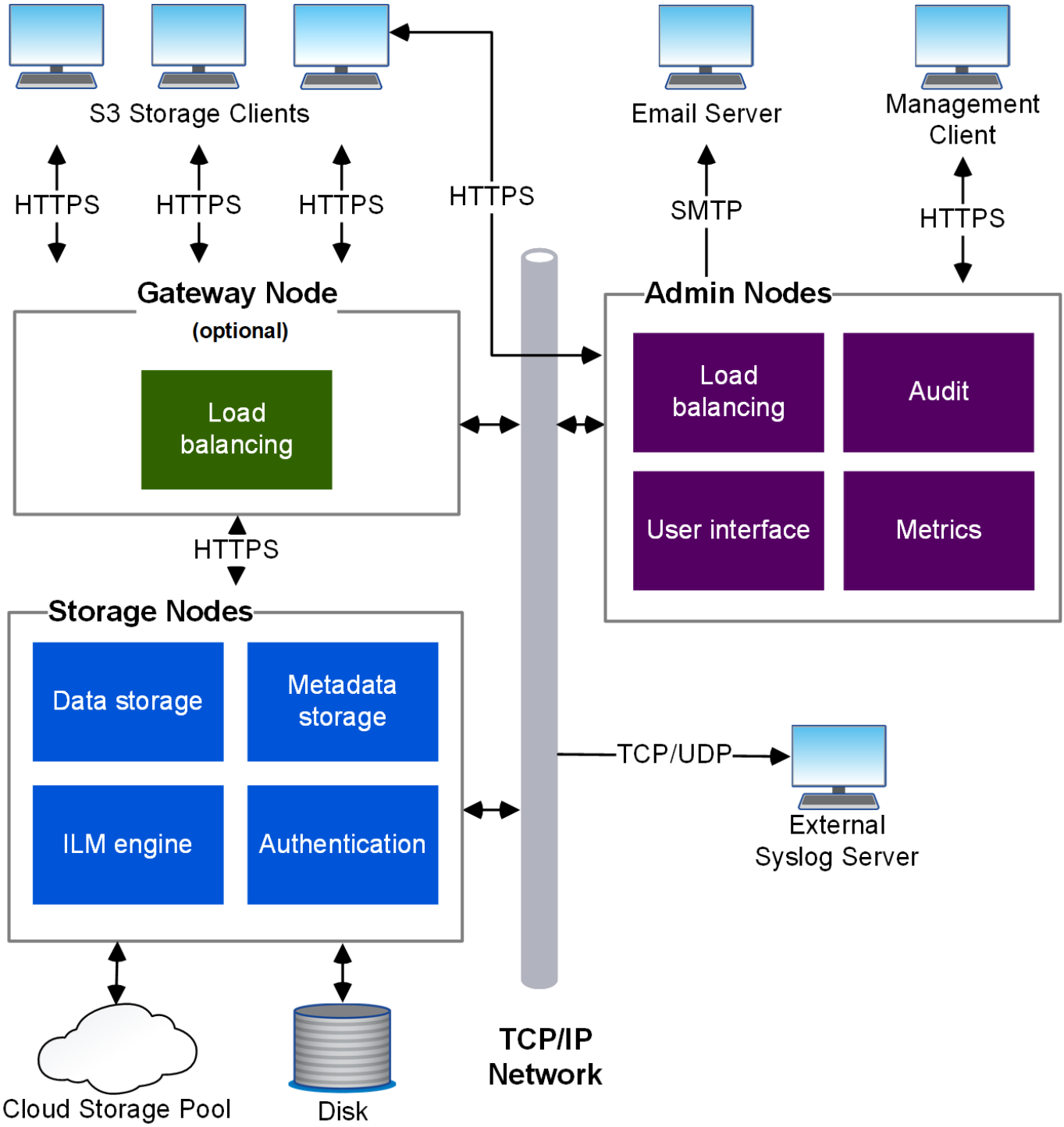
단일 데이터 센터 내에 여러 개의 논리적 사이트가 존재할 수도 있으며, 이를 통해 분산 복제 및 이레이저 코딩을 사용하여 가용성과 복원력을 향상시킬 수 있습니다.

그리드 노드 이중화

단일 사이트 또는 다중 사이트 배포에서 선택적으로 이중화를 위해 관리 노드 또는 게이트웨이 노드를 두 개 이상 포함할 수 있습니다. 예를 들어 단일 사이트 또는 여러 사이트에 걸쳐 관리 노드를 두 개 이상 설치할 수 있습니다. 단, 각 StorageGRID 시스템에는 기본 관리 노드가 하나만 있을 수 있습니다.

시스템 아키텍처

이 다이어그램은 StorageGRID 시스템 내에서 그리드 노드가 어떻게 배치되는지를 보여줍니다.



S3 클라이언트는 StorageGRID에서 객체를 저장하고 검색합니다. 다른 클라이언트는 이메일 알림을 보내거나, StorageGRID 관리 인터페이스에 액세스하거나, 선택적으로 감사 공유에 액세스하는 데 사용됩니다.

S3 클라이언트는 스토리지 노드에 대한 로드 밸런싱 인터페이스를 사용하기 위해 게이트웨이 노드 또는 관리 노드에 연결할 수 있습니다. 또는 S3 클라이언트는 HTTPS를 사용하여 스토리지 노드에 직접 연결할 수도 있습니다.

객체는 소프트웨어 또는 하드웨어 기반 스토리지 노드의 StorageGRID 내에 저장하거나, 외부 S3 버킷이나 Azure Blob 스토리지 컨테이너로 구성된 클라우드 스토리지 풀에 저장할 수 있습니다.

그리드 노드 및 서비스

StorageGRID 그리드 노드 및 서비스

StorageGRID 시스템의 기본 구성 요소는 그리드 노드입니다. 노드에는 서비스가 포함되어 있는데, 서비스는 그리드 노드에 일련의 기능을 제공하는 소프트웨어 모듈입니다.

그리드 노드의 유형

StorageGRID 시스템은 세 가지 유형의 그리드 노드를 사용합니다.

관리자 노드
: 시스템 구성, 모니터링 및 로깅과 같은 관리 서비스를 제공합니다. 그리드 관리자에 로그인하면 관리 노드에 연결됩니다. 각 그리드에는 기본 관리 노드가 하나 있어야 하며, 이중화를 위해 추가적인 보조 관리 노드를 둘 수 있습니다. 어떤 관리 노드에든 연결할 수 있으며, 각 관리 노드는 StorageGRID 시스템에 대해 유사한 화면을 표시합니다. 단, 유지 관리 절차는 기본 관리 노드를 사용하여 수행해야 합니다.

  관리자 노드는 S3 클라이언트 트래픽의 로드 밸런싱에도 사용할 수 있습니다.

  "관리자 노드란 무엇인가요?"을 참조하십시오

스토리지 노드
: 객체 데이터 및 메타데이터를 관리하고 저장합니다. StorageGRID 시스템의 각 사이트에는 최소 3개의 스토리지 노드가 있어야 합니다.

  새 Storage Node를 처음 설치할 때 해당 노드가 "메타데이터 저장"에만 사용되도록 지정할 수 있습니다.

  "스토리지 노드란 무엇인가요?"을 참조하십시오

게이트웨이 노드(선택 사항)
: 클라이언트 애플리케이션이 StorageGRID에 연결하는 데 사용할 수 있는 로드 밸런싱 인터페이스를 제공합니다. 로드 밸런서는 클라이언트를 최적의 스토리지 노드로 원활하게 연결하므로 노드 또는 전체 사이트에 장애가 발생하더라도 영향을 받지 않습니다.

  "게이트웨이 노드란 무엇인가요?"을 참조하십시오

하드웨어 및 소프트웨어 노드

StorageGRID 노드는 StorageGRID 어플라이언스 노드 또는 소프트웨어 기반 노드로 배포할 수 있습니다. 시스템당 최대 노드 수(모든 노드 유형 포함)는 220개입니다.

StorageGRID 어플라이언스 노드

StorageGRID 하드웨어 어플라이언스는 StorageGRID 시스템에서 사용하도록 특별히 설계되었습니다. 일부 어플라이언스는 스토리지 노드로 사용할 수 있습니다. 다른 어플라이언스는 관리 노드 또는 게이트웨이 노드로 사용할 수 있습니다. 어플라이언스 노드를 소프트웨어 기반 노드와 조합하거나, 외부 하이퍼바이저, 스토리지 또는 컴퓨팅 하드웨어에 대한 종속성이 없는 완전히 엔지니어링된 올어플라이언스 그리드를 배포할 수 있습니다.

사용 가능한 어플라이언스에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- "StorageGRID 어플라이언스 설명서"

- "NetApp Hardware Universe"

소프트웨어 기반 노드

소프트웨어 기반 그리드 노드는 VMware 가상 머신 또는 Linux 호스트의 컨테이너 엔진 내에 배포할 수 있습니다. 을(를) 참조하십시오."소프트웨어 기반 노드에 StorageGRID 설치"

```
https://imt.netapp.com/matrix/#welcome["NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴
(IMT)"^]을 사용하여 지원되는 버전을 확인하십시오.
```

StorageGRID 서비스

다음은 StorageGRID 서비스의 전체 목록입니다.

서비스	설명	위치
계정 서비스 포워더	로드 밸런싱 서비스가 원격 시스템의 계정 서비스에 쿼리를 보내고 로드 밸런싱 엔드포인트 구성 변경 사항에 대한 알림을 로드 밸런싱 서비스에 전달하는 인터페이스를 제공합니다.	관리 노드 및 게이트웨이 노드의 로드 밸런서 서비스
ADC(Administrative Domain Controller)	토폴로지 정보를 유지하고, 인증 서비스를 제공하며, LDR 및 CMN 서비스의 쿼리에 응답합니다.	각 사이트에 ADC 서비스를 포함하는 스토리지 노드가 최소 3개 이상 있어야 합니다.
AMS(Audit Management System)	모든 감사 대상 시스템 이벤트 및 트랜잭션을 모니터링하고 텍스트 로그 파일에 기록합니다.	관리자 노드
Apache Tomcat	자바 기반 애플리케이션용 웹 서버.	관리자 노드
Avahi Daemon	로컬 네트워크 내에서 이름 확인 및 서비스 검색에 사용되는 mDNS를 처리합니다.	모든 노드
캐시 서비스	로드 밸런서(게이트웨이) 노드에서 실행되며 객체 콘텐츠의 로컬 캐시를 관리합니다.	게이트웨이 노드
Cassandra	객체 메타데이터에 대한 분산 데이터베이스를 관리합니다.	스토리지 노드(데이터 전용 제외)
Cassandra Reaper	객체 메타데이터의 자동 복구를 수행합니다.	스토리지 노드
청크 서비스	소거 부호화된 데이터와 패리티 조각을 관리합니다.	스토리지 노드
CMN(Configuration Management Node)	시스템 전반의 구성 및 그리드 작업을 관리합니다. 각 그리드에는 하나의 CMN 서비스가 있습니다.	기본 관리자 노드

서비스	설명	위치
DDS(분산 데이터 저장소)	Cassandra 데이터베이스와 연동하여 객체 메타데이터를 관리합니다.	스토리지 노드
DMV(Data Mover)	데이터를 클라우드 엔드포인트로 이동합니다.	스토리지 노드
동적 IP(dynip)	네트워크의 동적 IP 변경 사항을 모니터링하고 로컬 구성을 업데이트합니다.	모든 노드
Grafana	그리드 관리자에서 메트릭 시각화에 사용됩니다.	관리자 노드
고가용성	고가용성 그룹 페이지에서 구성된 노드의 고가용성 가상 IP를 관리합니다. 이 서비스는 keepalived 서비스라고도 합니다.	관리자 및 게이트웨이 노드
Identity(idnt)	로컬 사용자 및 그룹 관리, 인증, 그리고 LDAP 및 Active Directory에서 사용자 ID를 연동합니다.	ADC 서비스를 사용하는 스토리지 노드
Lambda Arbitrator	S3 Select SelectObjectContent 요청을 관리합니다.	모든 노드
로드 밸런서(nginx-gw)	클라이언트에서 스토리지 노드로의 S3 트래픽에 대한 로드 밸런싱을 제공합니다. 로드 밸런서 서비스는 로드 밸런서 엔드포인트 구성 페이지를 통해 구성할 수 있습니다. 이 서비스는 nginx-gw 서비스라고도 합니다.	관리자 및 게이트웨이 노드
LDR(로컬 분배 라우터)	그리드 내 콘텐츠의 저장 및 전송을 관리합니다.	스토리지 노드
MISCd Information Service Control Daemon	다른 노드의 서비스를 조회하고 관리하며, 다른 노드에서 실행 중인 서비스의 상태를 조회하는 등 노드의 환경 구성을 관리하기 위한 인터페이스를 제공합니다.	모든 노드
nginx	Prometheus 및 Dynamic IP와 같은 다양한 그리드 서비스가 HTTPS API를 통해 다른 노드의 서비스와 통신할 수 있도록 인증 및 보안 통신 메커니즘 역할을 합니다.	모든 노드
nginx-gw 로드 밸런서	클라이언트에서 스토리지 노드로의 S3 트래픽에 대한 로드 밸런싱을 제공합니다. 로드 밸런서 서비스는 로드 밸런서 엔드포인트 구성 페이지를 통해 구성할 수 있습니다. 이 서비스는 nginx-gw 서비스라고도 합니다.	관리자 및 게이트웨이 노드

서비스	설명	위치
NMS(Network Management System)	그리드 관리자를 통해 표시되는 모니터링, 보고 및 구성 옵션에 필요한 기능을 제공합니다.	관리자 노드
노드 익스포터(Prometheus 데이터 수집)	Prometheus 시계열 메트릭 수집에 대한 시스템 수준 통계를 게시합니다.	모든 노드
ntp	네트워크 시간 프로토콜(NTP) 서비스.	모든 노드
지속성	재부팅 후에도 유지되어야 하는 루트 디스크의 파일을 관리합니다.	모든 노드
Prometheus	모든 노드의 서비스에서 시계열 메트릭을 수집합니다.	관리자 노드
RSM(Replicated State Machine)	플랫폼 서비스 요청이 각각의 엔드포인트로 전송되도록 보장합니다.	ADC 서비스를 사용하는 스토리지 노드
SSM(Server Status Monitor)	하드웨어 상태를 모니터링하고 NMS 서비스에 보고합니다.	각 그리드 노드에 인스턴스가 존재합니다.
서버 관리자	StorageGRID 서비스를 관리합니다.	모든 노드
SNMP 에이전트	SNMP 요청에 응답합니다.	관리자 노드
SNMP 포트 관리 서비스	SNMP 포트의 동적 관리를 처리합니다.	모든 노드
SSH(Secure Shell)	보안 접근 및 원격 시스템 관리를 담당합니다.	모든 노드
SSM(System Status Monitor)	하드웨어 상태를 모니터링하고 NMS 서비스에 보고합니다.	모든 노드
통계	S3 버킷과 관련된 추가 메트릭을 기록합니다.	스토리지 노드
추적 에이전트(jaeger-agent)	추적 수집기(jaeger-collector)에서 제출한 추적 정보를 수신하고 처리합니다.	모든 노드
트레이스 컬렉터(jaeger-collector)	기술 지원에서 사용할 정보를 수집하기 위해 추적 수집을 수행합니다. 추적 정보 수집 서비스는 오픈 소스 Jaeger 소프트웨어를 사용합니다.	관리자 노드

StorageGRID 관리 노드란 무엇입니까**?**

관리 노드는 시스템 구성, 모니터링 및 로깅과 같은 관리 서비스를 제공합니다. 또한 관리 노드는

S3 클라이언트 트래픽의 로드 밸런싱에도 사용할 수 있습니다. 각 그리드에는 기본 관리 노드가 하나 있어야 하며, 이중화를 위해 여러 개의 보조 관리 노드를 둘 수 있습니다.

기본 관리 노드와 비기본 관리 노드 간의 차이점

Grid Manager 또는 Tenant Manager에 로그인하면 관리 노드에 연결됩니다. 모든 관리 노드에 연결할 수 있으며, 각 관리 노드는 StorageGRID 시스템에 대해 유사한 화면을 제공합니다. 그러나 기본 관리 노드는 다른 관리 노드보다 더 많은 기능을 제공합니다. 예를 들어, 대부분의 유지 관리 절차는 기본 관리 노드에서 수행해야 합니다.

이 표는 기본 관리 노드와 보조 관리 노드의 기능을 요약한 것입니다.

기능	기본 관리자 노드	비기본 관리 노드
AMS 서비스가 포함됩니다	예	예
CMN 서비스가 포함됩니다	예	아니요
NMS 서비스가 포함됩니다	예	예
Prometheus 서비스가 포함됩니다	예	예
SSM 서비스가 포함됩니다	예	예
로드 밸런서 및 고가용성 서비스를 포함합니다	예	예
관리 애플리케이션 프로그래밍 인터페이스(mgmt-api)를 지원합니다.	예	예
IP 주소 변경 및 NTP 서버 업데이트와 같은 모든 네트워크 관련 유지 관리 작업에 사용할 수 있습니다.	예	아니요
복구 패키지를 다운로드할 수 있습니다.	예	예
스토리지 노드 확장 후 EC 리밸런싱을 수행할 수 있습니다.	예	아니요
볼륨 복원 절차에 사용할 수 있습니다.	예	예
하나 이상의 노드에서 로그 파일 및 시스템 데이터를 수집할 수 있습니다.	예	예
스토리지, 게이트웨이 및 비기본 관리 노드를 복구할 수 있습니다.	예	예
기본 관리자 노드를 복구할 수 있습니다.	예	아니요

기능	기본 관리자 노드	비기본 관리 노드
경고 알림, AutoSupport 패키지 및 SNMP 트랩을 전송하고 알립니다.	네. 선호하는 발신자 역할을 합니다.	예. 대기 송신 장치 역할을 합니다.

기본 발신자 관리 노드

StorageGRID 배포에 여러 관리 노드가 포함된 경우 기본 관리 노드가 알림 알림, AutoSupport 패키지, SNMP 트랩 및 정보의 기본 발신자가 됩니다.

정상적인 시스템 작동 시에는 기본 설정된 발신자만 알림을 보냅니다. 하지만 다른 모든 관리 노드는 기본 설정된 발신자를 모니터링합니다. 문제가 감지되면 다른 관리 노드가 대기 발신자 역할을 합니다.

이러한 경우 여러 개의 알림이 전송될 수 있습니다.

- 관리 노드들이 서로 "고립"되면, 기본 발신자와 대기 발신자 모두 알림을 보내려고 시도하며, 여러 개의 알림 사본이 수신될 수 있습니다.
- 대기 발신자가 기본 발신자에 문제가 있음을 감지하고 알림 전송을 시작하면 기본 발신자가 알림 전송 기능을 다시 사용할 수 있게 될 수 있습니다. 이 경우 중복 알림이 전송될 수 있습니다. 대기 발신자는 기본 발신자에서 더 이상 오류를 감지하지 못하면 알림 전송을 중지합니다.

AutoSupport 패키지를 테스트할 때는 모든 관리자 노드에서 테스트를 전송합니다. 경고 알림을 테스트할 때는 모든 관리자 노드에 로그인하여 연결 상태를 확인해야 합니다.

관리 노드의 주요 서비스

다음 표는 관리 노드의 주요 서비스를 보여줍니다. 단, 이 표에는 모든 노드 서비스가 나열되어 있지는 않습니다.

서비스	주요 기능
감사 관리 시스템(AMS)	시스템 활동 및 이벤트를 추적합니다.
구성 관리 노드(CMN)	시스템 전반의 구성을 관리합니다.
고가용성	관리 노드 및 게이트웨이 노드 그룹에 대한 고가용성 가상 IP 주소를 관리합니다. 참고: 이 서비스는 게이트웨이 노드에서도 찾을 수 있습니다.
로드 밸런서	클라이언트에서 스토리지 노드로의 S3 트래픽에 대한 로드 밸런싱을 제공합니다. 참고: 이 서비스는 게이트웨이 노드에서도 찾을 수 있습니다.
관리 애플리케이션 프로그래밍 인터페이스(mgmt-api)	그리드 관리 API 및 테넌트 관리 API의 요청을 처리합니다.

서비스	주요 기능
네트워크 관리 시스템(NMS)	그리드 관리자를 위한 기능을 제공합니다.
Prometheus	모든 노드의 서비스에서 시계열 메트릭을 수집하고 저장합니다.
서버 상태 모니터(SSM)	운영 체제와 기본 하드웨어를 모니터링합니다.

StorageGRID 스토리지 노드란 무엇입니까**?**

스토리지 노드는 객체 데이터와 메타데이터를 관리하고 저장합니다. 스토리지 노드에는 디스크에 객체 데이터와 메타데이터를 저장, 이동, 검증 및 검색하는 데 필요한 서비스와 프로세스가 포함됩니다.

StorageGRID 시스템의 각 사이트에는 최소 3개의 스토리지 노드가 있어야 합니다.

스토리지 노드의 유형

설치 과정에서 설치할 스토리지 노드 유형을 선택할 수 있습니다. 이러한 유형은 소프트웨어 기반 스토리지 노드와 해당 기능을 지원하는 어플라이언스 기반 스토리지 노드에서 사용할 수 있습니다.

- 데이터 및 메타데이터 스토리지 노드
- 메타데이터 전용 스토리지 노드
- 데이터 전용 스토리지 노드

다음과 같은 상황에서 스토리지 노드 유형을 선택할 수 있습니다.

- 스토리지 노드를 처음 설치할 때
- StorageGRID 시스템 확장 중에 스토리지 노드를 추가할 때

데이터 및 메타데이터 **Storage Node(**통합**)**

기본적으로 모든 새 스토리지 노드는 객체 데이터와 메타데이터를 모두 저장합니다. 이러한 유형의 스토리지 노드를 결합형 스토리지 노드라고 합니다.

메타데이터 전용 스토리지 노드

그리드에 매우 많은 수의 작은 객체가 저장되는 경우, 메타데이터 전용 스토리지 노드를 사용하는 것이 효율적일 수 있습니다. 전용 메타데이터 용량을 설치하면 매우 많은 수의 작은 객체를 저장하는 데 필요한 공간과 해당 객체의 메타데이터를 저장하는 데 필요한 공간 간의 균형을 더 잘 맞출 수 있습니다. 또한 고성능 어플라이언스에서 호스팅되는 메타데이터 전용 스토리지 노드는 성능을 향상시킬 수 있습니다.

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 사이트와 동일해야 합니다. 새 사이트의 리소스는 기존 사이트의 스토리지 노드와 일치해야 합니다.

> ⓘ 메타데이터 전용 스토리지 노드는 LDR 서비스을 포함하고 S3 클라이언트 요청을 처리할 수 있지만, StorageGRID 성능이 향상되지 않을 수 있습니다.

데이터 전용 스토리지 노드

스토리지 노드의 성능 특성이 서로 다른 경우, 특정 스토리지 노드를 데이터 전용으로 사용하는 것이 합리적일 수 있습니다. 예를 들어, 성능을 향상시키기 위해 데이터 전용의 고용량 회전식 디스크 스토리지 노드와 메타데이터 전용의 고성능 스토리지 노드를 함께 사용할 수 있습니다.

또한, Cassandra에서 RAM이 낮은 노드를 제거하면 노드당 메타데이터 용량 제한이 증가하여 더 많은 메타데이터 용량을 확보할 수 있습니다. "객체 메타데이터 저장소 관리"을 참조하십시오.

ADC 서비스을(를) 포함하지 않는 스토리지 노드를 데이터 전용 스토리지 노드로 변환할 수 있습니다. "스토리지 노드를 데이터 전용 노드로 변환"을(를) 참조하십시오.

그리드 및 사이트별 필수 스토리지 노드 수

토폴로지에 사용할 스토리지 노드를 선택할 때 그리드 또는 그리드의 각 사이트에 다음 사항이 포함되어야 한다는 점을 명심하십시오.

- 사이트당 (단일 또는 다중 사이트 그리드에서): ADC 스토리지 노드 3개 (결합형 스토리지 노드와 메타데이터 전용 스토리지 노드를 어떤 조합으로든 사용할 수 있음)
- 단일 사이트 그리드: 최소 2개의 객체 스토리지 노드(복합형 및 데이터 전용의 모든 조합 가능)
- 다중 사이트 그리드: 사이트당 최소 하나의 객체 스토리지 노드(통합형 또는 데이터 전용일 수 있음)

스토리지 노드의 주요 서비스

다음 표는 스토리지 노드의 주요 서비스를 보여줍니다. 단, 이 표에는 모든 노드 서비스가 나열되어 있지는 않습니다.

> ⓘ ADC 서비스 및 RSM 서비스와 같은 일부 서비스는 일반적으로 각 사이트의 스토리지 노드 3개에만 존재합니다.

서비스	주요 기능
계정 (acct)	테넌트 계정을 관리합니다. 데이터 전용 스토리지 노드는 이 서비스를 호스팅하지 않습니다.
관리 도메인 컨트롤러(ADC)	토폴로지 및 그리드 전체 구성을 유지합니다. 데이터 전용 스토리지 노드는 이 서비스를 호스팅하지 않습니다. 세부 정보 관리 도메인 컨트롤러(ADC) 서비스는 그리드 노드와 노드 간 연결을 인증합니다. ADC 서비스는 사이트 내 최소 3개의 스토리지 노드에서 호스팅됩니다. ADC 서비스는 서비스의 위치 및 가용성을 포함한 토폴로지 정보를 유지 관리합니다. 그리드 노드가 다른 그리드 노드로부터 정보를 필요로 하거나 다른 그리드 노드에서 특정 작업을 수행해야 할 경우, ADC 서비스에 연결하여 요청을 처리할 최적의 그리드 노드를 찾습니다. 또한 ADC 서비스는 StorageGRID 배포의 구성 번들 사본을 보관하여 모든 그리드 노드가 최신 구성 정보를 검색할 수 있도록 합니다. 분산 및 독립형 운영을 용이하게 하기 위해 각 ADC 서비스는 StorageGRID 시스템 내의 다른 ADC 서비스와 인증서, 구성 번들, 서비스 및 토폴로지에 대한 정보를 동기화합니다. 일반적으로 모든 그리드 노드는 하나 이상의 ADC 서비스에 연결을 유지합니다. 이를 통해 그리드 노드는 항상 최신 정보에 접근할 수 있습니다. 그리드 노드가 연결되면 다른 그리드 노드의 인증서를 캐시하여, ADC 서비스를 사용할 수 없는 경우에도 기존에 알고 있는 그리드 노드와의 연결을 통해 시스템이 계속 작동할 수 있도록 합니다. 새로운 그리드 노드는 ADC 서비스를 통해서만 연결을 설정할 수 있습니다. 각 그리드 노드의 연결을 통해 ADC 서비스는 토폴로지 정보를 수집할 수 있습니다. 이 그리드 노드 정보에는 CPU 부하, 사용 가능한 디스크 공간(저장 공간이 있는 경우), 지원되는 서비스 및 그리드 노드의 사이트 ID가 포함됩니다. 다른 서비스는 토폴로지 쿼리를 통해 ADC 서비스에 토폴로지 정보를 요청합니다. ADC 서비스는 StorageGRID 시스템에서 수신한 최신 정보를 각 쿼리에 응답으로 제공합니다.
Cassandra	객체 메타데이터를 저장하고 보호합니다. 데이터 전용 스토리지 노드는 이 서비스를 호스팅하지 않습니다.
Cassandra Reaper	객체 메타데이터의 자동 복구를 수행합니다. 데이터 전용 스토리지 노드는 이 서비스를 호스팅하지 않습니다.
청크	소거 부호화된 데이터와 패리티 조각을 관리합니다.

서비스	주요 기능
Data Mover (dmv)	데이터를 클라우드 스토리지 풀로 이동합니다.
분산 데이터 저장소(DDS)	객체 메타데이터 저장소를 모니터링합니다. 세부 정보 각 스토리지 노드에는 분산 데이터 저장소(DDS) 서비스가 포함되어 있습니다. 이 서비스는 Cassandra 데이터베이스와 연동하여 StorageGRID 시스템에 저장된 객체 메타데이터에 대한 백그라운드 작업을 수행합니다. DDS 서비스는 StorageGRID 시스템에 수집된 총 객체 수와 시스템에서 지원하는 각 인터페이스(S3)를 통해 수집된 총 객체 수를 추적합니다.
Identity(idnt)	LDAP 및 Active Directory에서 사용자 ID를 통합합니다. 데이터 전용 스토리지 노드는 이 서비스를 호스팅하지 않습니다.

서비스	주요 기능
로컬 분배 라우터(LDR)	객체 스토리지 프로토콜 요청을 처리하고 디스크의 객체 데이터를 관리합니다. 세부 정보 각각의 결합형, 데이터 전용, 메타데이터 전용 스토리지 노드에는 로컬 배포 라우터(LDR) 서비스가 포함되어 있습니다. 이 서비스는 데이터 저장, 라우팅, 요청 처리 등 콘텐츠 전송 기능을 담당합니다. LDR 서비스는 데이터 전송 부하 및 데이터 트래픽 기능을 처리하여 StorageGRID 시스템의 핵심적인 작업을 수행합니다. LDR 서비스는 다음과 같은 작업을 처리합니다. • 쿼리 • 정보 수명주기 관리(ILM) 활동 • 객체 삭제 • 객체 데이터 저장소 • 다른 LDR 서비스(스토리지 노드)에서 객체 데이터 전송 • 데이터 스토리지 관리 • S3 프로토콜 인터페이스 LDR 서비스는 각 S3 객체를 고유한 UUID에 매핑합니다. 객체 저장소 LDR 서비스의 기본 데이터 저장소는 고정된 수의 객체 저장소(스토리지 볼륨이라고도 함)로 나뉩니다. 각 객체 저장소는 별도의 마운트 지점입니다. 스토리지 노드의 객체 저장소는 0000부터 002F까지의 16진수 번호로 식별되며, 이를 볼륨 ID라고 합니다. 첫 번째 객체 저장소(볼륨 0)에는 Cassandra 데이터베이스의 객체 메타데이터를 위한 공간이 예약되어 있으며, 해당 볼륨의 남은 공간은 객체 데이터에 사용됩니다. 나머지 모든 객체 저장소는 복제본 및 이레이저 코딩된 조각을 포함하여 객체 데이터 전용으로 사용됩니다. 복제본의 공간 사용을 균등하게 하기 위해 특정 객체의 객체 데이터는 사용 가능한 스토리지 공간을 기반으로 하나의 객체 저장소에 저장됩니다. 객체 저장소의 용량이 가득 차면 나머지 객체 저장소에 객체가 계속 저장되며, 스토리지 노드에 더 이상 공간이 없을 때까지 계속 저장됩니다. 메타데이터 보호 StorageGRID는 객체 메타데이터를 Cassandra 데이터베이스에 저장하며, 이 데이터베이스는 LDR 서비스와 연동됩니다. 이중화를 보장하고 손실을 방지하기 위해 각 사이트에 객체 메타데이터의 사본 3개가 유지됩니다. 이 복제는 구성할 수 없으며 자동으로 수행됩니다. 자세한 내용은 "객체 메타데이터 저장소 관리"을 참조하십시오.

서비스	주요 기능
복제 상태 머신(RSM)	S3 플랫폼 서비스 요청이 해당 엔드포인트로 전송되도록 보장합니다. 데이터 전용 스토리지 노드는 이 서비스를 호스팅하지 않습니다.
서버 상태 모니터(SSM)	운영 체제와 기본 하드웨어를 모니터링합니다.

StorageGRID 게이트웨이 노드란 무엇입니까**?**

게이트웨이 노드는 S3 클라이언트 애플리케이션이 StorageGRID에 연결하는 데 사용할 수 있는 전용 로드 밸런싱 인터페이스를 제공합니다. 로드 밸런싱은 여러 스토리지 노드에 워크로드를 분산하여 속도와 연결 용량을 극대화합니다. 게이트웨이 노드는 선택 사항입니다.

StorageGRID 로드 밸런서 서비스는 모든 관리 노드와 게이트웨이 노드에서 제공됩니다. 이 서비스는 클라이언트 요청에 대해 전송 계층 보안(TLS) 종료를 수행하고, 요청을 검사한 후 스토리지 노드와의 새로운 보안 연결을 설정합니다. 로드 밸런서 서비스는 클라이언트를 최적의 스토리지 노드로 원활하게 연결하므로 노드 장애 또는 전체 사이트 장애가 발생하더라도 사용자에게 영향을 주지 않습니다.

하나 이상의 로드 밸런싱 엔드포인트를 구성하여 게이트웨이 및 관리 노드의 로드 밸런서 서비스에 액세스하는 데 사용될 수신 및 발신 클라이언트 요청의 포트와 네트워크 프로토콜(HTTPS 또는 HTTP)을 정의합니다. 로드 밸런서 엔드포인트는 클라이언트 유형(S3), 바인딩 모드, 그리고 선택적으로 허용 또는 차단된 테넌트 목록도 정의합니다. "로드 밸런싱 고려 사항"을 참조하십시오.

필요에 따라 여러 게이트웨이 노드와 관리 노드의 네트워크 인터페이스를 고가용성(HA) 그룹으로 묶을 수 있습니다. HA 그룹의 활성 인터페이스에 장애가 발생하면 백업 인터페이스가 클라이언트 애플리케이션 워크로드를 관리할 수 있습니다. "고가용성(HA) 그룹 관리"을 참조하십시오.

게이트웨이 노드의 주요 서비스

다음 표는 게이트웨이 노드의 주요 서비스를 보여줍니다. 단, 이 표에는 모든 노드 서비스가 나열되어 있지는 않습니다.

서비스	주요 기능
캐시 서비스	객체 콘텐츠의 로컬 캐시를 관리합니다.
고가용성	관리 노드 및 게이트웨이 노드 그룹에 대한 고가용성 가상 IP 주소를 관리합니다. 참고**:** 이 서비스는 관리 노드에서도 찾을 수 있습니다.
로드 밸런서	클라이언트에서 스토리지 노드로의 S3 트래픽에 대해 레이어 7 로드 밸런싱을 제공합니다. 이는 권장되는 로드 밸런싱 메커니즘입니다. 참고**:** 이 서비스는 관리 노드에서도 찾을 수 있습니다.
서버 상태 모니터(SSM)	운영 체제와 기본 하드웨어를 모니터링합니다.

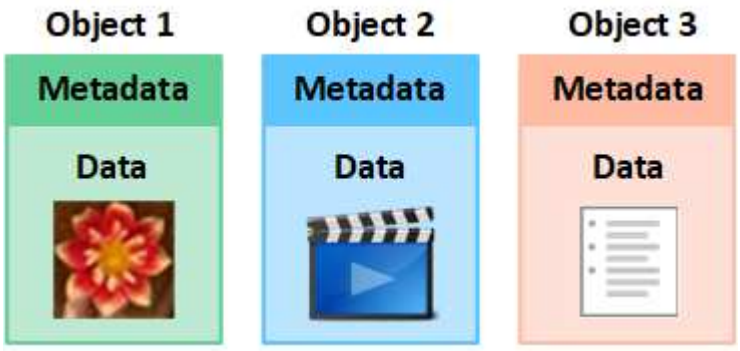
StorageGRID의 데이터 관리 방법

StorageGRID 객체란 무엇입니까

객체 스토리지는 파일이나 블록이 아닌 객체 자체를 저장 단위로 사용하는 스토리지입니다. 파일 시스템이나 블록 스토리지처럼 트리 구조의 계층적 구조를 가지는 것과 달리, 객체 스토리지는 데이터를 평면적이고 비정형적인 형태로 구성합니다.

객체 스토리지는 데이터의 물리적 위치와 해당 데이터를 저장하고 검색하는 데 사용되는 방법을 분리합니다.

객체 기반 스토리지 시스템의 각 객체에는 객체 데이터와 객체 메타데이터의 두 부분이 있습니다.



객체 데이터란 무엇인가요?

객체 데이터는 사진, 동영상, 의료 기록 등 무엇이든 될 수 있습니다.

객체 메타데이터란 무엇입니까?

객체 메타데이터는 객체를 설명하는 모든 정보입니다. StorageGRID는 객체 메타데이터를 사용하여 그리드 전체의 모든 객체 위치를 추적하고 시간에 따라 각 객체의 수명 주기를 관리합니다.

객체 메타데이터에는 다음과 같은 정보가 포함됩니다.

- 시스템 메타데이터에는 각 객체의 고유 ID(UUID), 객체 이름, S3 버킷 이름, 테넌트 계정 이름 또는 ID, 객체의 논리적 크기, 객체가 처음 생성된 날짜 및 시간, 객체가 마지막으로 수정된 날짜 및 시간이 포함됩니다.
- 각 객체 복사본 또는 소거 부호화된 조각의 현재 저장 위치입니다.
- 해당 객체와 관련된 모든 사용자 메타데이터.

객체 메타데이터는 사용자 정의 및 확장이 가능하므로 애플리케이션에서 유연하게 사용할 수 있습니다.

StorageGRID가 객체 메타데이터를 저장하는 방법과 위치에 대한 자세한 내용은 "객체 메타데이터 저장소 관리"을 참조하십시오.

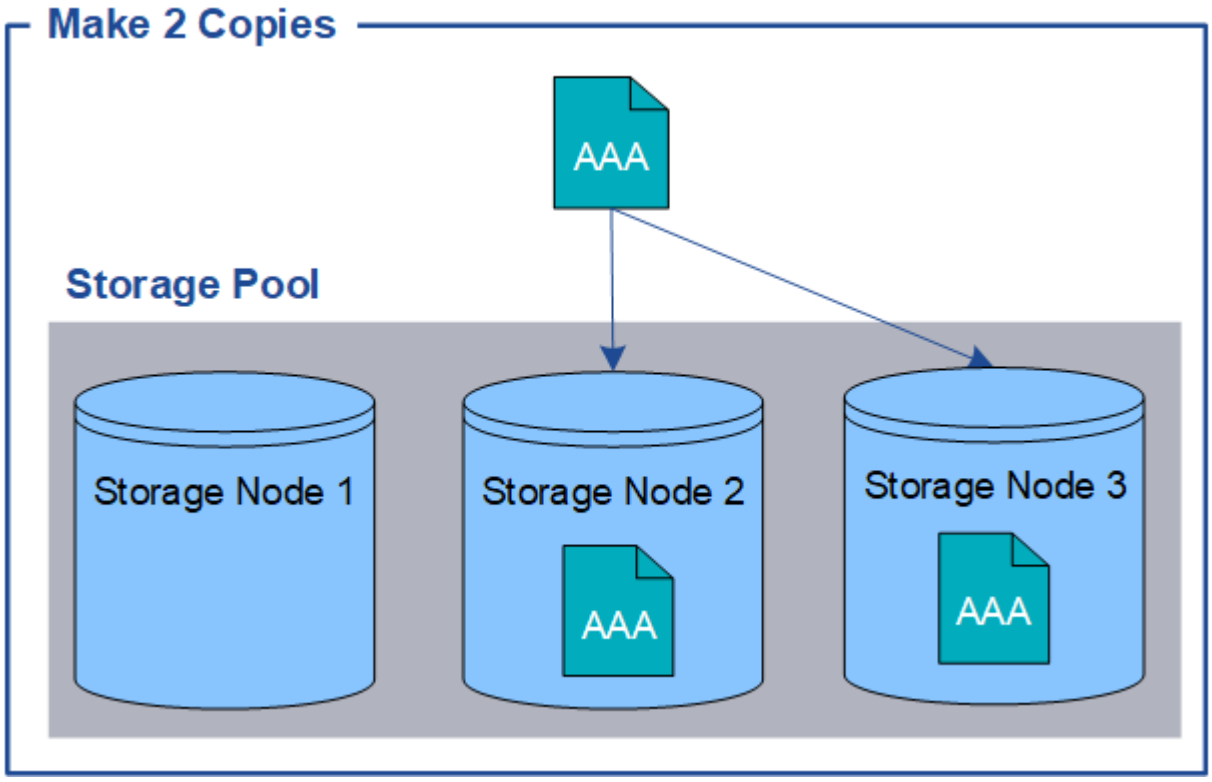
객체 데이터는 어떻게 보호됩니까?

StorageGRID 시스템은 객체 데이터 손실을 방지하기 위해 복제 및 소거 코딩이라는 두 가지 메커니즘을 제공합니다.

복제

StorageGRID가 복제본 생성을 위해 구성된 정보 라이프사이클 관리(ILM) 규칙에 따라 객체를 매칭하면, 객체 데이터의 정확한 복제본을 생성하여 스토리지 노드 또는 클라우드 스토리지 풀에 저장합니다. ILM 규칙은 생성되는 복제본의 개수, 저장 위치, 그리고 시스템에서 복제본을 보존하는 기간을 지정합니다. 예를 들어 스토리지 노드 손실로 인해 복제본이 손실되더라도, StorageGRID 시스템의 다른 위치에 해당 객체의 복제본이 존재한다면 객체를 계속 사용할 수 있습니다.

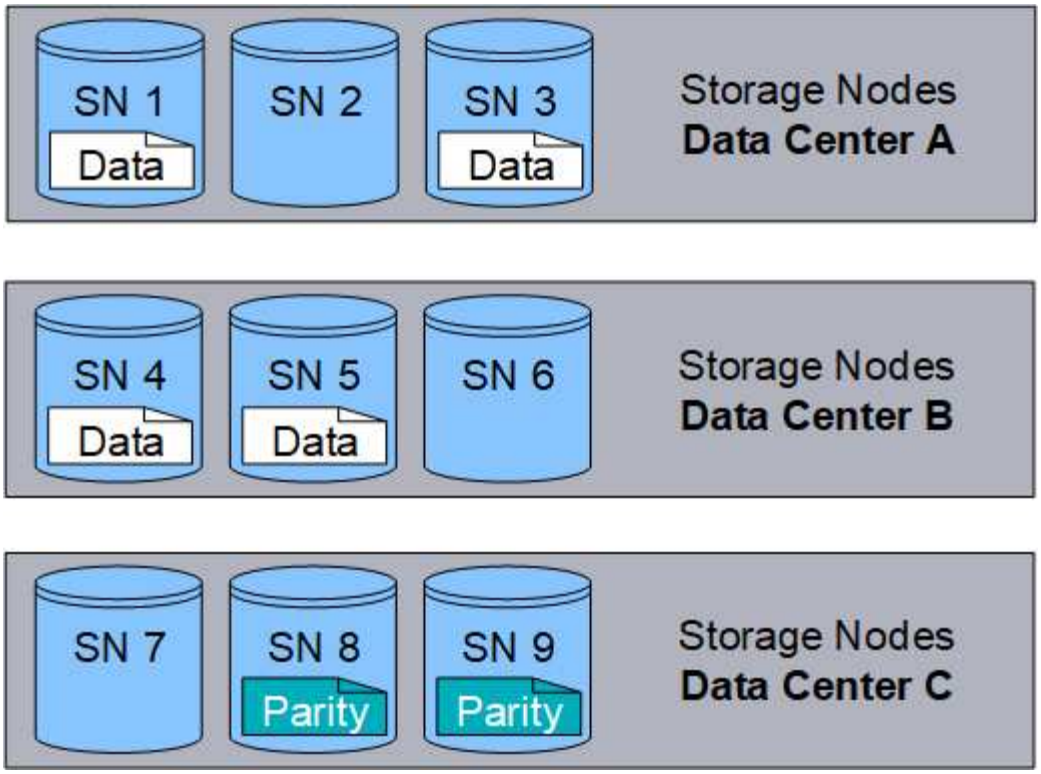
다음 예에서 'Make 2 Copies' 규칙은 각 객체의 복제본 2개를 3개의 스토리지 노드가 포함된 스토리지 풀에 배치하도록 지정합니다.



소거 코딩

StorageGRID가 소거 부호화 복사본을 생성하도록 구성된 ILM 규칙에 따라 객체를 매칭할 때, 객체 데이터를 데이터 조각으로 분할하고, 추가 패리티 조각을 계산하여 각 조각을 서로 다른 스토리지 노드에 저장합니다. 객체에 액세스할 때, 저장된 조각들을 사용하여 객체가 재조립됩니다. 데이터 조각이나 패리티 조각이 손상되거나 손실될 경우, 소거 부호화 알고리즘은 남아 있는 데이터 및 패리티 조각의 일부를 사용하여 해당 조각을 복구할 수 있습니다. 사용되는 소거 부호화 방식은 ILM 규칙과 소거 부호화 프로파일에 따라 결정됩니다.

다음 예시는 객체 데이터에 대한 소거 코딩(erasure coding)의 사용 예를 보여줍니다. 이 예시에서 ILM 규칙은 4+2 소거 코딩 방식을 사용합니다. 각 객체는 네 개의 동일한 데이터 조각으로 분할되고, 객체 데이터로부터 두 개의 패리티 조각이 계산됩니다. 여섯 개의 조각 각각은 세 개의 데이터 센터에 걸쳐 서로 다른 스토리지 노드에 저장되어 노드 장애 또는 사이트 손실 시에도 데이터를 보호합니다.



관련 정보

- "ILM을 사용하여 객체 관리"
- "정보 라이프사이클 관리 사용"

StorageGRID의 오브젝트 라이프사이클

객체의 수명은 여러 단계로 구성됩니다. 각 단계는 객체에 대해 발생하는 연산을 나타냅니다.

객체의 수명 주기에는 수집, 복사 관리, 검색 및 삭제 작업이 포함됩니다.

- 수집: S3 클라이언트 애플리케이션이 HTTP를 통해 StorageGRID 시스템에 객체를 저장하는 프로세스입니다. 이 단계에서 StorageGRID 시스템은 해당 객체 관리를 시작합니다.
- 복사 관리: StorageGRID 활성 ILM 정책의 ILM 규칙에 따라 StorageGRID에서 복제 및 소거 코드가 적용된 복사본을 관리하는 프로세스입니다. 복사 관리 단계에서 StorageGRID는 스토리지 노드 또는 Cloud Storage Pool에 지정된 수와 유형의 객체 복사본을 생성하고 유지 관리하여 객체 데이터 손실을 방지합니다.
- 검색: 클라이언트 애플리케이션이 StorageGRID 시스템에 저장된 객체에 접근하는 프로세스입니다. 클라이언트는 스토리지 노드 또는 클라우드 스토리지 풀에서 검색된 객체를 읽습니다.
- 삭제: 그리드에서 모든 객체 복사본을 제거하는 프로세스입니다. 객체는 클라이언트 애플리케이션이 StorageGRID 시스템에 삭제 요청을 보내거나, 객체의 수명이 만료될 때 StorageGRID에서 자동으로 수행하는 프로세스에 의해 삭제될 수 있습니다.

관련 정보

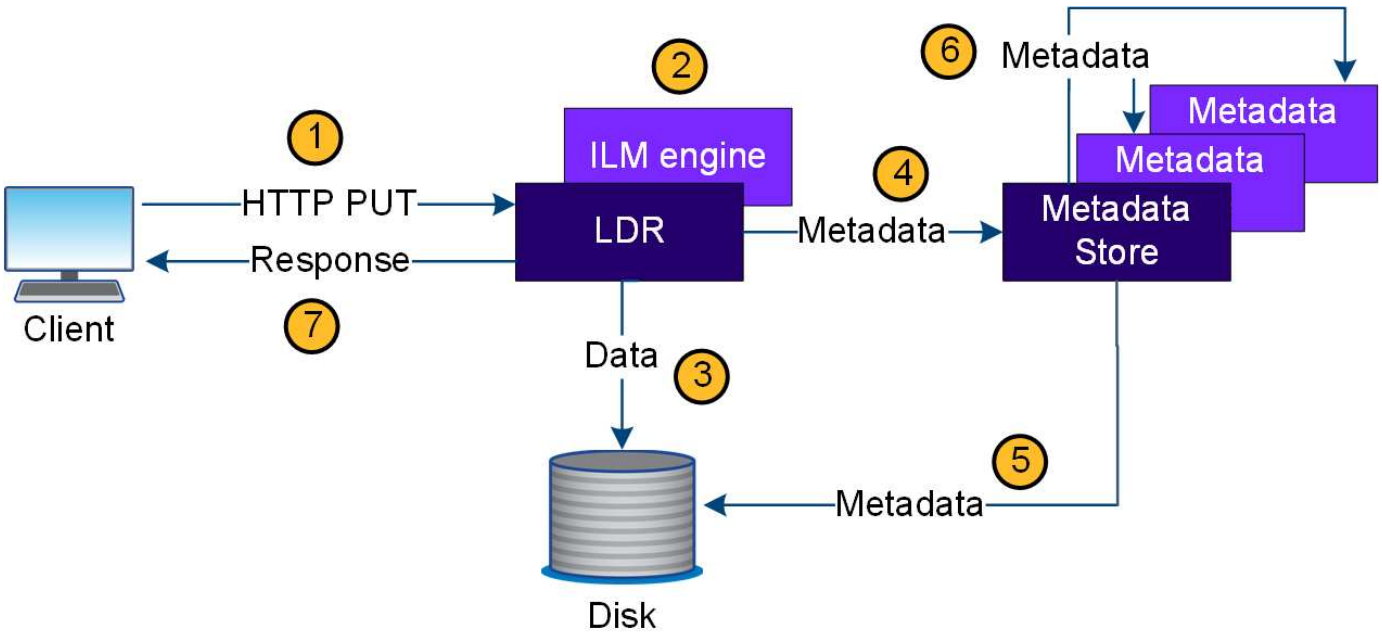
- "ILM을 사용하여 객체 관리"
- "정보 라이프사이클 관리 사용"

StorageGRID에서 오브젝트 수집을 처리하는 방법

데이터 수집 또는 저장 작업은 클라이언트와 StorageGRID 시스템 간에 정의된 데이터 흐름으로 구성됩니다.

데이터 흐름

클라이언트가 StorageGRID 시스템에 객체를 수집하면 스토리지 노드의 LDR 서비스가 요청을 처리하고 메타데이터와 데이터를 디스크에 저장합니다.



1. 클라이언트 애플리케이션은 객체를 생성하고 HTTP PUT 요청을 통해 StorageGRID 시스템으로 전송합니다.
2. 해당 객체는 시스템의 ILM 정책에 따라 평가됩니다.
3. LDR 서비스는 객체 데이터를 복제본 또는 이레이저 코딩된 복사본으로 저장합니다. (위 다이어그램은 복제본을 디스크에 저장하는 과정을 간략하게 보여줍니다.)
4. LDR 서비스는 객체 메타데이터를 메타데이터 저장소로 전송합니다.
5. 메타데이터 저장소는 객체 메타데이터를 디스크에 저장합니다.
6. 메타데이터 저장소는 객체 메타데이터의 복사본을 다른 스토리지 노드로 전파합니다. 이러한 복사본은 디스크에도 저장됩니다.
7. LDR 서비스는 객체가 수집되었음을 클라이언트에 알리기 위해 HTTP 200 OK 응답을 반환합니다.

StorageGRID에서 객체 복사본을 관리하는 방법

객체 데이터는 활성 ILM 정책 및 관련 ILM 규칙에 의해 관리됩니다. ILM 규칙은 객체 데이터 손실을 방지하기 위해 복제본 또는 이레이저 코딩된 사본을 생성합니다.

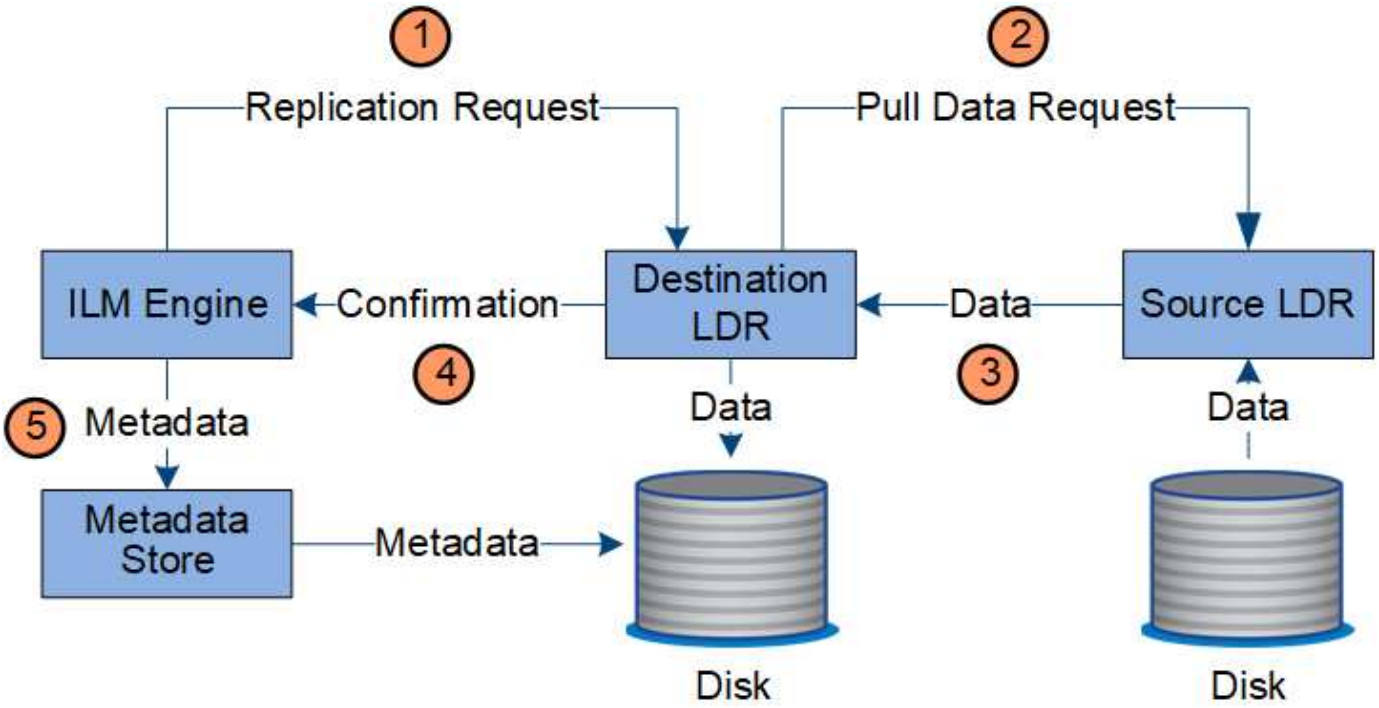
객체의 수명 주기 동안 객체 복사본의 유형이나 위치가 달라질 수 있습니다. ILM 규칙은 객체가 필요한 위치에 배치되었는지 확인하기 위해 주기적으로 평가됩니다.

객체 데이터는 LDR 서비스에서 관리합니다.

콘텐츠 보호: 복제

ILM 규칙의 콘텐츠 배치 지침에서 객체 데이터의 복제된 복사본이 필요한 경우, 구성된 스토리지 풀을 구성하는 스토리지 노드에 의해 복사본이 만들어지고 디스크에 저장됩니다.

LDR 서비스의 ILM 엔진은 복제를 제어하고 올바른 수의 복사본이 올바른 위치에 올바른 기간 동안 저장되도록 보장합니다.

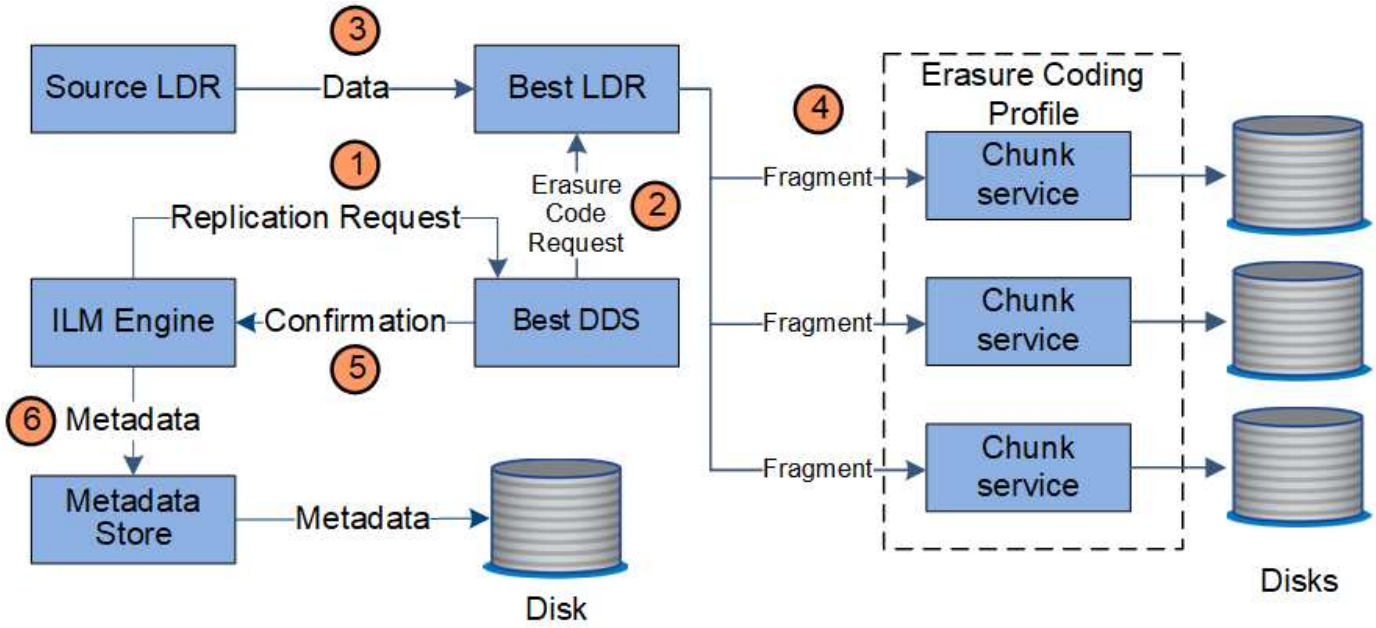


1. ILM 엔진은 ADC 서비스에 쿼리를 보내 ILM 규칙에 지정된 스토리지 풀 내에서 가장 적합한 대상 LDR 서비스를 결정합니다. 그런 다음 해당 LDR 서비스에 복제를 시작하라는 명령을 보냅니다.
2. 대상 LDR 서비스는 ADC 서비스에 최적의 소스 위치를 문의합니다. 그런 다음 소스 LDR 서비스로 복제 요청을 보냅니다.
3. 출발지 LDR 서비스는 도착지 LDR 서비스로 사본을 전송합니다.
4. 대상 LDR 서비스는 객체 데이터가 저장되었음을 ILM 엔진에 알립니다.
5. ILM 엔진은 객체 위치 메타데이터로 메타데이터 저장소를 업데이트합니다.

콘텐츠 보호: 이레이저 코딩

ILM 규칙에 객체 데이터의 소거 코딩된 복사본을 만들라는 지침이 포함된 경우, 해당 소거 코딩 체계는 객체 데이터를 데이터 및 패리티 조각으로 분할하고 이러한 조각을 소거 코딩 프로파일에 구성된 스토리지 노드에 분산합니다.

LDR 서비스의 구성 요소인 ILM 엔진은 이레이저 코딩을 제어하고 객체 데이터에 이레이저 코딩 프로파일이 적용되도록 합니다.

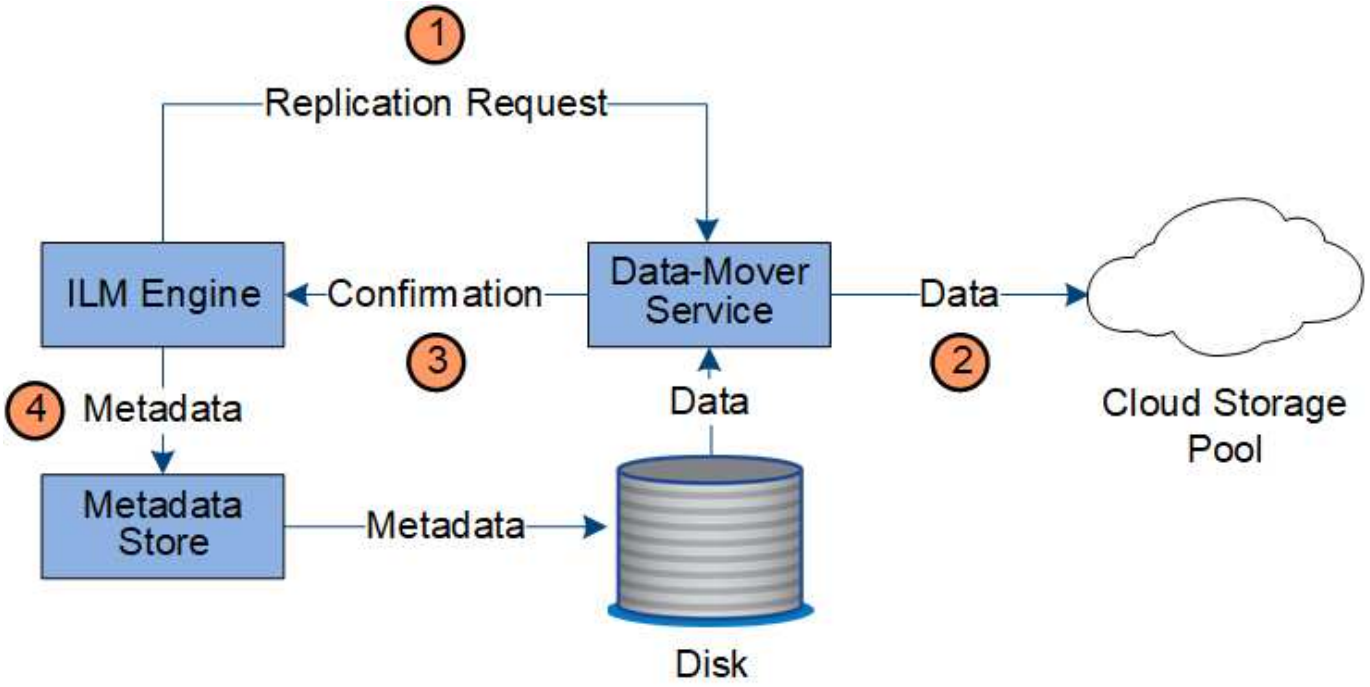


1. ILM 엔진은 ADC 서비스에 질의하여 어떤 DDS 서비스가 소거 코딩 작업을 가장 잘 수행할 수 있는지 판단합니다. 판단이 완료되면 ILM 엔진은 해당 서비스에 "시작" 요청을 보냅니다.
2. DDS 서비스는 LDR에 오브젝트 데이터를 이레이저 코딩하도록 지시합니다.
3. 소스 LDR 서비스는 소거 코딩을 위해 선택된 LDR 서비스로 사본을 보냅니다.
4. 적절한 수의 패리티 및 데이터 조각을 생성한 후, LDR 서비스는 이러한 조각들을 이레이저 코딩 프로파일의 스토리지 풀을 구성하는 스토리지 노드(청크 서비스)에 배포합니다.
5. LDR 서비스는 객체 데이터가 성공적으로 배포되었음을 ILM 엔진에 알립니다.
6. ILM 엔진은 객체 위치 메타데이터로 메타데이터 저장소를 업데이트합니다.

콘텐츠 보호: 클라우드 스토리지 풀

ILM 규칙의 콘텐츠 배치 지침에서 객체 데이터의 복제본을 클라우드 스토리지 풀에 저장해야 하는 경우, 객체 데이터는 해당 클라우드 스토리지 풀에 지정된 외부 S3 버킷 또는 Azure Blob 스토리지 컨테이너로 복제됩니다.

LDR 서비스의 구성 요소인 ILM 엔진과 Data Mover 서비스는 클라우드 스토리지 풀로의 객체 이동을 제어합니다.



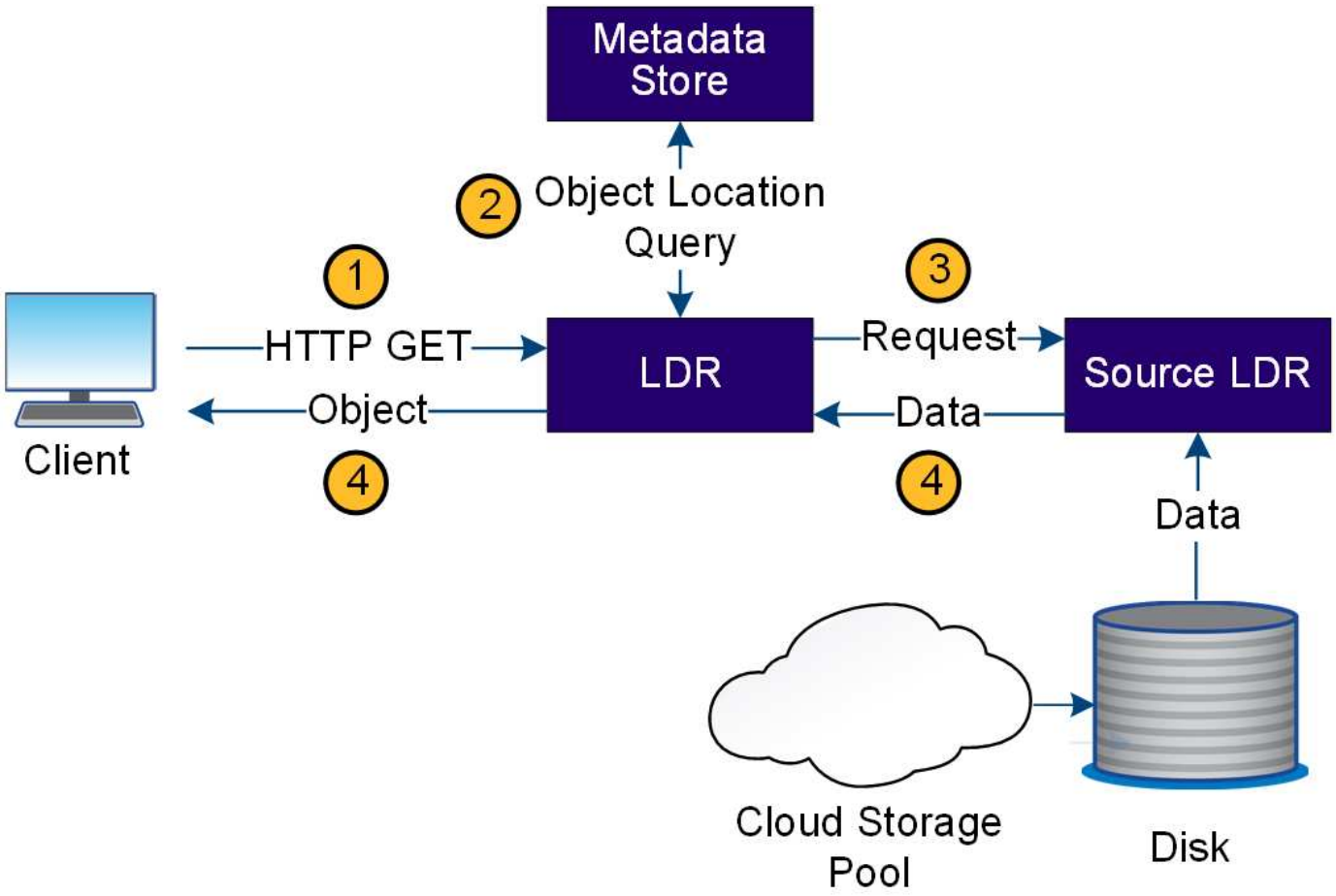
1. ILM 엔진은 클라우드 스토리지 풀로 복제할 Data Mover service를 선택합니다.
2. 데이터 이동 서비스는 객체 데이터를 클라우드 스토리지 풀로 전송합니다.
3. 데이터 이동 서비스는 객체 데이터가 저장되었음을 ILM 엔진에 알립니다.
4. ILM 엔진은 객체 위치 메타데이터로 메타데이터 저장소를 업데이트합니다.

StorageGRID에서 객체 검색을 처리하는 방법

검색 작업은 StorageGRID 시스템과 클라이언트 간에 정의된 데이터 흐름으로 구성됩니다. 시스템은 속성을 사용하여 스토리지 노드 또는 필요한 경우 클라우드 스토리지 풀에서 객체를 검색하는 과정을 추적합니다.

스토리지 노드의 LDR 서비스는 메타데이터 저장소에 객체 데이터의 위치를 질의하고 소스 LDR 서비스에서 해당 데이터를 검색합니다. 가급적이면 스토리지 노드에서 데이터를 검색합니다. 스토리지 노드에서 해당 객체를 사용할 수 없는 경우, 검색 요청은 Cloud Storage Pool로 전달됩니다.

객체 복사본이 AWS Glacier 스토리지 또는 Azure Archive 계층에만 있는 경우 클라이언트 애플리케이션은 S3 RestoreObject 요청을 실행하여 클라우드 스토리지 풀에 검색 가능한 복사본을 복원해야 합니다.



1. LDR 서비스는 클라이언트 애플리케이션으로부터 검색 요청을 수신합니다.
2. LDR 서비스는 객체 데이터 위치 및 메타데이터에 대해 메타데이터 저장소를 쿼리합니다.
3. LDR 서비스는 검색 요청을 소스 LDR 서비스로 전달합니다.
4. 소스 LDR 서비스는 쿼리된 LDR 서비스로부터 객체 데이터를 반환하고, 시스템은 해당 객체를 클라이언트 애플리케이션으로 반환합니다.

StorageGRID에서 오브젝트 삭제를 처리하는 방법

클라이언트가 삭제 작업을 수행하거나 객체의 수명이 만료되어 자동 삭제가 트리거되면 모든 객체 복사본이 StorageGRID 시스템에서 제거됩니다. 객체 삭제를 위한 정의된 데이터 흐름이 있습니다.

삭제 계층 구조

StorageGRID는 객체 보존 또는 삭제 시점을 제어하는 여러 가지 방법을 제공합니다. 객체는 클라이언트 요청 또는 자동으로 삭제될 수 있습니다. StorageGRID는 항상 클라이언트 삭제 요청보다 S3 객체 잠금 설정을 우선시하며, 클라이언트 삭제 요청은 S3 버킷 수명 주기 및 ILM 배치 지침보다 우선시됩니다.

- **S3 Object Lock**: 그리드에 대해 전역 S3 Object Lock 설정이 활성화된 경우, S3 클라이언트는 S3 Object Lock이 활성화된 버킷을 생성한 후 S3 REST API를 사용하여 해당 버킷에 추가된 각 객체 버전에 대한 보존 기간 및 법적 보존 설정을 지정할 수 있습니다.
  - 법적 보존 조치가 적용된 객체 버전은 어떤 방법으로도 삭제할 수 없습니다.

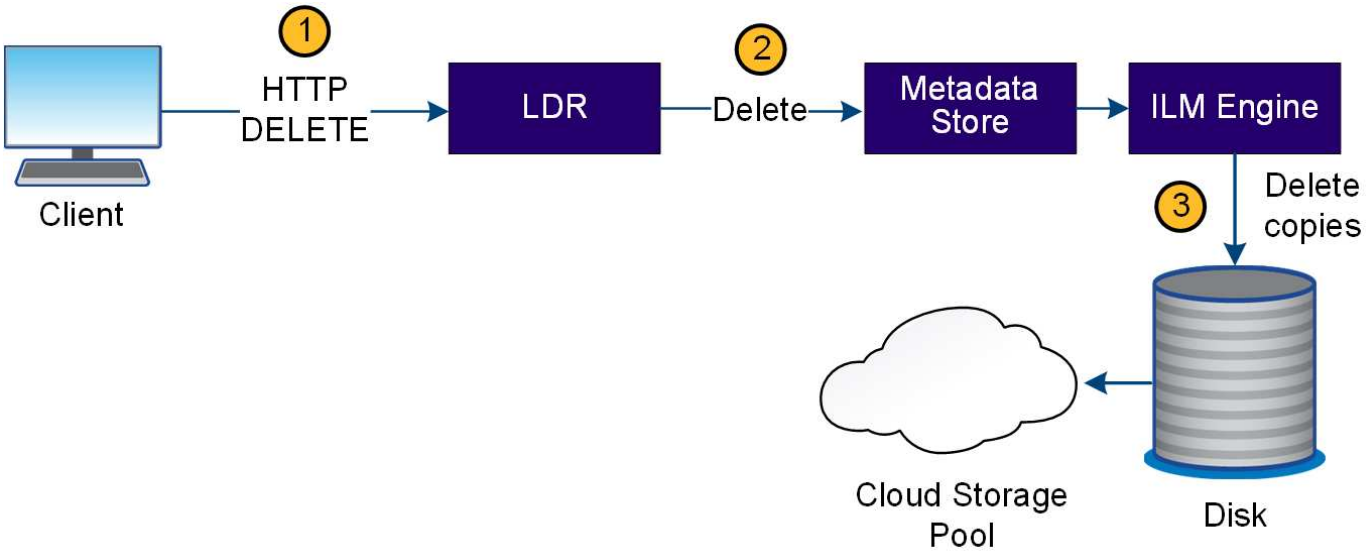
- 객체 버전의 retain-until-date에 도달하기 전까지는 어떤 방법으로도 해당 버전을 삭제할 수 없습니다.
- S3 객체 잠금이 활성화된 버킷의 객체는 ILM에 의해 "영구"로 보존됩니다. 그러나 보존 기한이 만료된 후에는 클라이언트 요청이나 버킷 수명 주기 만료로 인해 객체 버전이 삭제될 수 있습니다.
- S3 클라이언트가 버킷에 기본 보존 기간을 적용하는 경우 각 객체에 대해 보존 기간을 지정할 필요가 없습니다.

- 클라이언트 삭제 요청: S3 클라이언트는 객체 삭제 요청을 할 수 있습니다. 클라이언트가 객체를 삭제하면 해당 객체의 모든 복사본이 StorageGRID 시스템에서 제거됩니다.
- 버킷의 객체 삭제: 테넌트 관리자 사용자는 이 옵션을 사용하여 선택한 버킷에 있는 객체 및 객체 버전의 모든 복사본을 StorageGRID 시스템에서 영구적으로 제거할 수 있습니다.
- **S3** 버킷 수명 주기: S3 클라이언트는 만료 작업을 지정하는 수명 주기 구성을 버킷에 추가할 수 있습니다. 버킷 수명 주기가 있는 경우, 클라이언트가 객체를 먼저 삭제하지 않는 한, StorageGRID는 만료 작업에 지정된 날짜 또는 일수가 되면 객체의 모든 복사본을 자동으로 삭제합니다.
- **ILM** 배치 지침: 버킷에 S3 객체 잠금이 활성화되어 있지 않고 버킷 수명 주기가 없는 경우, StorageGRID는 ILM 규칙의 마지막 기간이 종료되고 해당 객체에 대해 추가 배치가 지정되지 않은 경우 객체를 자동으로 삭제합니다.

> S3 버킷 수명 주기가 구성된 경우, 수명 주기 필터와 일치하는 객체에 대해서는 수명 주기 만료 작업이 ILM 정책을 재정의합니다. 결과적으로, 객체를 그리드에 배치하라는 ILM 지침이 만료된 후에도 객체가 그리드에 유지될 수 있습니다.

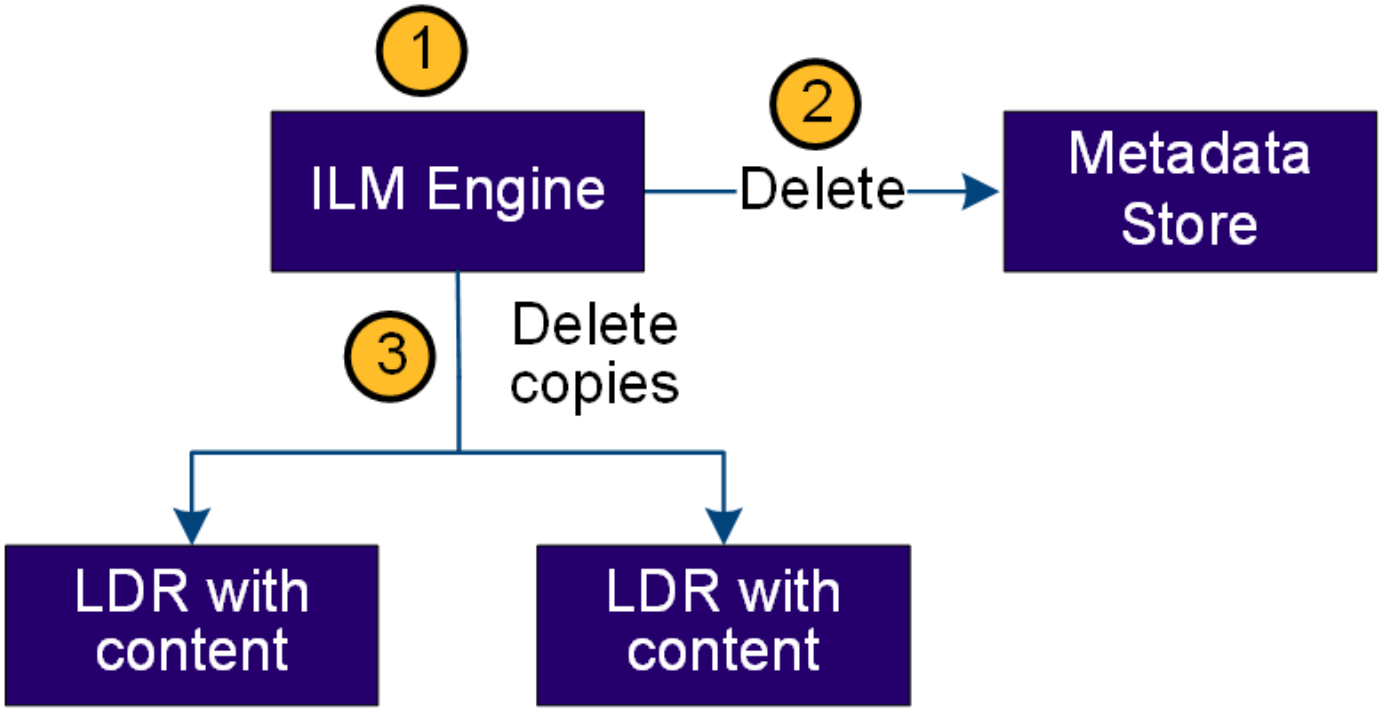
자세한 내용은 "객체가 삭제되는 방법"을 참조하십시오.

클라이언트 삭제에 대한 데이터 흐름



1. LDR 서비스는 클라이언트 애플리케이션으로부터 삭제 요청을 수신합니다.
2. LDR 서비스는 메타데이터 저장소를 업데이트하여 클라이언트 요청에 따라 객체가 삭제된 것처럼 보이게 하고, ILM 엔진에 객체 데이터의 모든 복사본을 제거하도록 지시합니다.
3. 해당 객체가 시스템에서 제거됩니다. 메타데이터 저장소가 업데이트되어 객체 메타데이터가 제거됩니다.

ILM 삭제를 위한 데이터 흐름



1. ILM 엔진은 해당 객체를 삭제해야 한다고 판단합니다.
2. ILM 엔진은 메타데이터 저장소에 알림을 보냅니다. 메타데이터 저장소는 클라이언트 요청 시 해당 객체가 삭제된 것처럼 보이도록 객체 메타데이터를 업데이트합니다.
3. ILM 엔진은 해당 객체의 모든 복사본을 제거합니다. 메타데이터 저장소가 업데이트되어 객체 메타데이터가 제거됩니다.

StorageGRID의 정보 수명 주기 관리

StorageGRID 시스템에서 모든 객체의 배치, 저장 기간 및 수집 동작을 제어하려면 정보 라이프사이클 관리(ILM)를 사용합니다. ILM 규칙은 StorageGRID가 시간이 지남에 따라 객체를 저장하는 방식을 결정합니다. 하나 이상의 ILM 규칙을 구성한 다음 ILM 정책에 추가합니다. 하나의 그리드에는 동시에 여러 개의 활성 정책이 있을 수 있습니다.

ILM 규칙은 다음을 정의합니다.

- 어떤 객체를 저장할지 지정합니다. 규칙은 모든 객체에 적용할 수도 있고, 특정 객체에만 적용할 수 있도록 필터를 지정할 수도 있습니다. 예를 들어, 특정 테넌트 계정, 특정 S3 버킷 또는 특정 메타데이터 값과 관련된 객체에만 규칙을 적용할 수 있습니다.
- 스토리지 유형 및 위치. 객체는 스토리지 노드 또는 클라우드 스토리지 풀에 저장될 수 있습니다.
- 객체 복사본의 유형. 복사본은 복제본이거나 소거 코드로 작성될 수 있습니다.
- 복제된 복사본의 경우, 만들어진 복사본의 수입니다.
- 삭제 코딩 복사본의 경우, 사용된 삭제 코딩 방식입니다.
- 시간이 지남에 따라 객체의 저장 위치와 복사본 유형의 변경 사항.
- 그리드에 객체가 수집될 때 객체 데이터가 어떻게 보호되는지(동기식 배치 또는 이중 커밋).

참고로 객체 메타데이터는 ILM 규칙에 의해 관리되지 않습니다. 대신 객체 메타데이터는 메타데이터 저장소라고 하는

Cassandra 데이터베이스에 저장됩니다. 데이터 손실을 방지하기 위해 각 사이트에 객체 메타데이터 사본이 세 개 자동으로 유지 관리됩니다.

예시 **ILM** 규칙

예를 들어, ILM 규칙은 다음과 같이 지정할 수 있습니다.

- 테넌트 A에 속한 객체에만 적용됩니다.
- 해당 객체의 복제본을 두 개 만들고 각각 다른 위치에 저장하십시오.
- 두 개의 복사본을 "영구적으로" 유지한다는 것은 StorageGRID가 해당 복사본을 자동으로 삭제하지 않는다는 의미입니다. 대신, StorageGRID는 클라이언트의 삭제 요청이나 버킷 수명 주기 만료로 인해 해당 객체가 삭제될 때까지 이를 유지합니다.
- 수집 동작에 대해 균형 옵션을 사용하십시오. 테넌트 A가 StorageGRID에 객체를 저장하는 즉시 2사이트 배치 지침이 적용됩니다. 단, 필요한 두 복사본을 즉시 생성할 수 없는 경우는 예외입니다.

  예를 들어, 테넌트 A가 객체를 저장할 때 사이트 2에 연결할 수 없는 경우, StorageGRID는 사이트 1의 스토리지 노드에 두 개의 임시 복사본을 생성합니다. 사이트 2를 사용할 수 있게 되면 StorageGRID는 해당 사이트에 필요한 복사본을 생성합니다.

ILM 정책이 객체를 평가하는 방법

StorageGRID 시스템에 적용되는 활성 ILM 정책은 모든 객체의 배치, 기간 및 수집 동작을 제어합니다.

클라이언트가 StorageGRID에 객체를 저장하면 해당 객체는 활성 정책에 있는 ILM 규칙의 순서 집합에 따라 다음과 같이 평가됩니다.

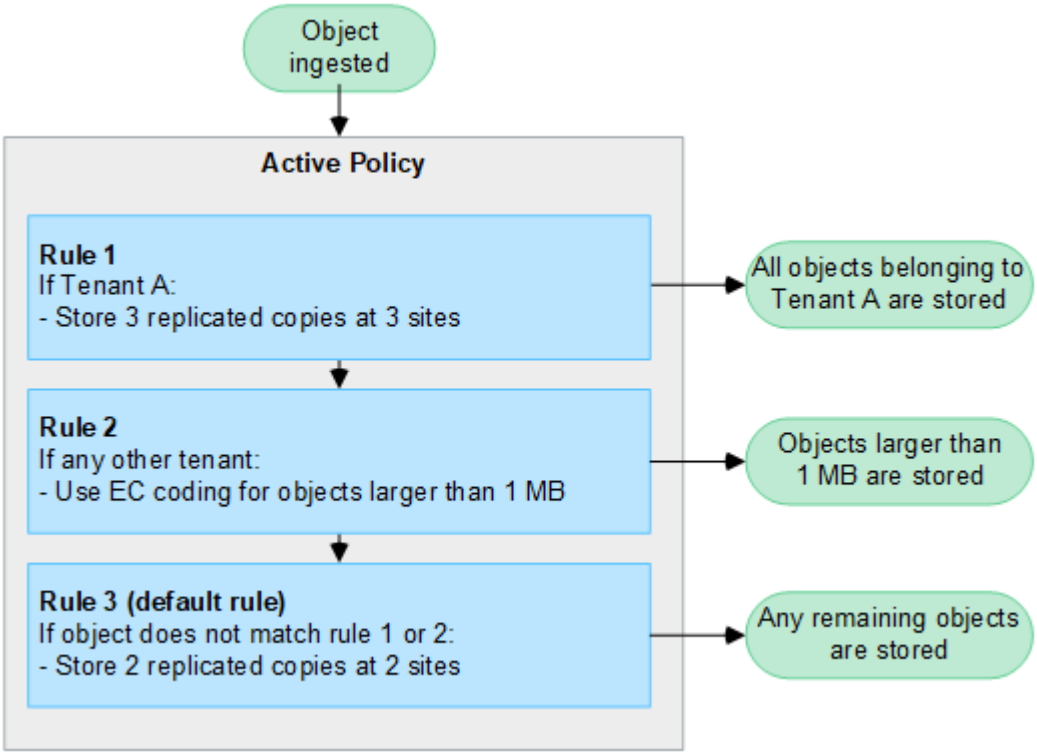
1. 정책의 첫 번째 규칙에 대한 필터가 객체와 일치하면 해당 객체는 해당 규칙의 수집 동작에 따라 수집되고 해당 규칙의 배치 지침에 따라 저장됩니다.
2. 첫 번째 규칙의 필터가 객체와 일치하지 않으면 일치하는 항목이 발견될 때까지 정책의 각 후속 규칙에 대해 객체를 평가합니다.
3. 객체와 일치하는 규칙이 없는 경우 정책의 기본 규칙에 대한 수집 동작 및 배치 지침이 적용됩니다. 기본 규칙은 정책의 마지막 규칙이며 필터를 사용할 수 없습니다. 또한 모든 테넌트, 모든 버킷 및 모든 객체 버전에 적용되어야 합니다.

예시 **ILM** 정책

예를 들어, ILM 정책에는 다음과 같은 내용을 명시하는 세 가지 ILM 규칙이 포함될 수 있습니다.

- 규칙 **1:** 테넌트 **A**에 대한 복제된 복사본
  - 테넌트 A에 속한 모든 객체와 일치합니다.
  - 이러한 객체를 세 개의 복제본으로 세 곳에 저장하십시오.
  - 다른 테넌트에 속한 객체는 규칙 1에 따라 일치하지 않으므로 규칙 2에 따라 평가됩니다.
- 규칙 **2: 1MB**보다 큰 객체에 대한 이레이저 코딩
  - 다른 테넌트의 모든 객체와 일치시키되, 크기가 1MB보다 큰 경우에만 일치시킵니다. 이러한 대용량 객체는 6+3 소거 코딩을 사용하여 세 곳의 사이트에 저장됩니다.
  - 크기가 1MB 이하인 객체와는 일치하지 않으므로, 이러한 객체는 규칙 3에 따라 평가됩니다.

- 규칙 **3: 2**개의 복사본**, 2**개의 데이터 센터 (기본값)
  - 정책의 마지막이자 기본 규칙입니다. 필터를 사용하지 않습니다.
  - 규칙 1 또는 규칙 2에 해당하지 않는 모든 개체(테넌트 A에 속하지 않고 크기가 1MB 이하인 개체)의 복제본을 두 개 만듭니다.



관련 정보

- "ILM을 사용하여 객체 관리"

StorageGRID 살펴보기

StorageGRID 그리드 관리자 살펴보기

그리드 관리자는 StorageGRID 시스템을 구성, 관리 및 모니터링할 수 있는 브라우저 기반 그래픽 인터페이스입니다.

그리드 관리자는 각 릴리스마다 업데이트되므로 이 페이지의 예시 스크린샷과 일치하지 않을 수 있습니다.

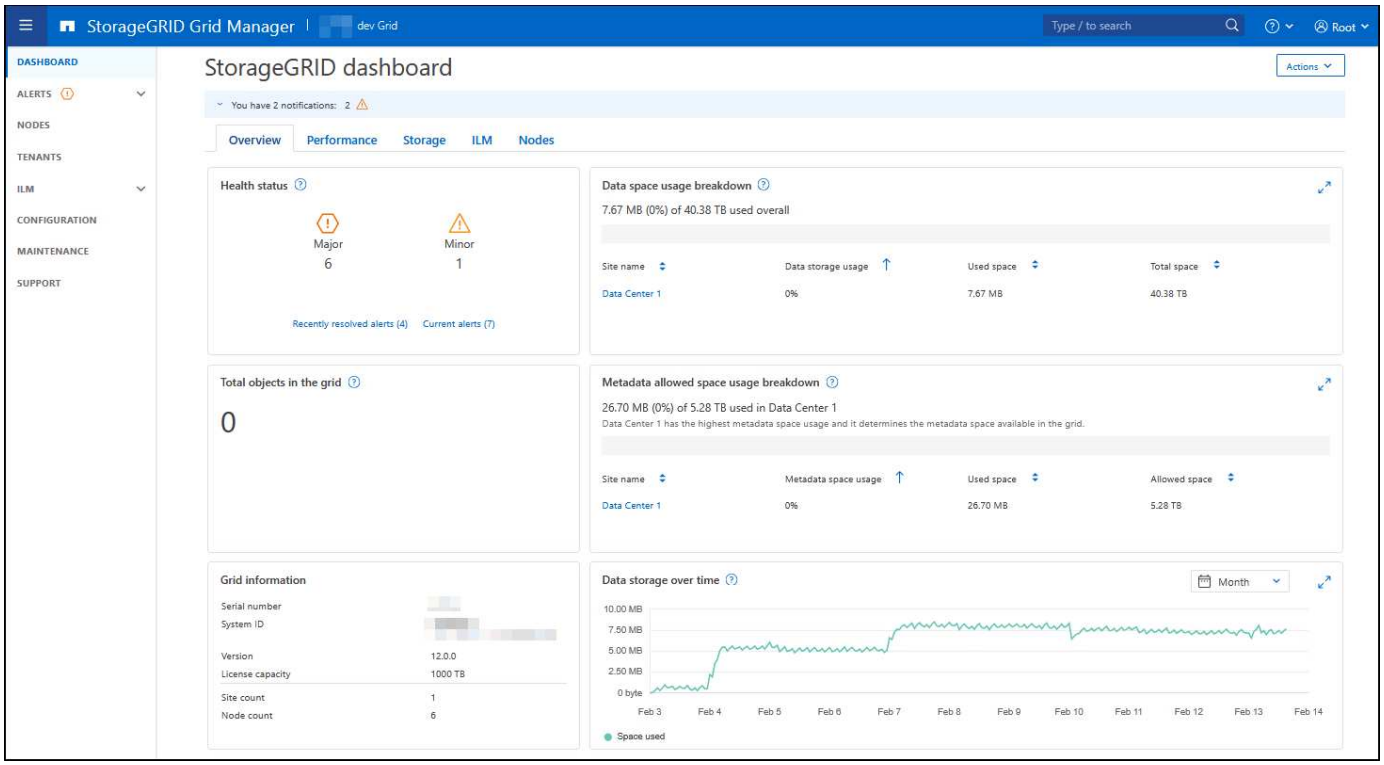
Grid Manager에 로그인하면 관리 노드에 연결됩니다. 각 StorageGRID 시스템에는 기본 관리 노드 하나와 여러 개의 보조 관리 노드가 포함됩니다. 어떤 관리 노드에든 연결할 수 있으며, 각 관리 노드는 StorageGRID 시스템에 대해 유사한 화면을 표시합니다.

Grid Manager는 "지원되는 웹 브라우저"을(를) 사용하여 액세스할 수 있습니다.

Grid Manager 대시보드

그리드 관리자에 처음 로그인하면 대시보드를 통해 "시스템 활동 모니터링" 한눈에 현황을 확인할 수 있습니다.

대시보드에는 시스템 상태 및 성능, 스토리지 사용량, ILM 프로세스, S3 작업, 그리드의 노드에 대한 정보가 포함되어 있습니다. 시스템을 효과적으로 모니터링하는 데 필요한 정보가 담긴 카드 모음을 선택하여 "대시보드 구성"할 수 있습니다.



각 카드에 표시된 정보에 대한 설명을 보려면 해당 카드의 도움말 아이콘 (?)을 선택하십시오.

검색 필드

헤더 바의 검색 필드를 사용하면 Grid Manager 내의 특정 페이지로 빠르게 이동할 수 있습니다. 예를 들어 *km*을 입력하면 키 관리 서버(KMS) 페이지에 액세스할 수 있습니다.

그리드 관리자 사이드바와 구성, 유지 관리 및 지원 메뉴에서 검색 기능을 사용하여 항목을 찾을 수 있습니다. 그리드 노드 및 테넌트 계정과 같은 항목을 이름으로 검색할 수도 있습니다.

도움말 메뉴

도움말 메뉴 (?)를 통해 다음 항목에 액세스할 수 있습니다.

- "FabricPool" 및 "S3 설정" 마법사
- 현재 릴리스에 대한 StorageGRID 문서 사이트
- "API 문서"
- 현재 설치된 StorageGRID 버전에 대한 정보

알림 메뉴

알림 메뉴는 StorageGRID 작동 중에 발생할 수 있는 문제를 감지, 평가 및 해결하기 위한 사용하기 쉬운 인터페이스를 제공합니다.

알림 메뉴에서 다음 작업을 수행할 수 있습니다 "알림 관리":

- 현재 알림 검토
- 해결된 알림 검토
- 알림 알림을 억제하도록 무음 구성
- 경고를 발생시키는 조건에 대한 경고 규칙을 정의합니다.
- 알림 수신을 위한 이메일 서버 구성

노드 페이지

이 "노드 페이지"에는 전체 그리드, 그리드 내 각 사이트, 그리고 각 사이트의 노드에 대한 정보가 표시됩니다. 특정 사이트 또는 노드에 대한 정보를 보려면 해당 사이트 또는 노드를 선택하십시오.

테넌트 페이지

"테넌트 페이지"을(를) 사용하면 StorageGRID 시스템에 대해 "스토리지 테넌트 계정을 생성하고 모니터링합니다."할 수 있습니다. 테넌트 객체를 저장하고 검색할 수 있는 사용자와 사용 가능한 기능을 지정하려면 최소 하나 이상의 테넌트 계정을 생성해야 합니다.

테넌트 페이지에서는 사용된 스토리지 용량 및 객체 수를 포함하여 각 테넌트의 사용 세부 정보도 제공합니다. 테넌트를 생성할 때 할당량을 설정한 경우 해당 할당량이 얼마나 사용되었는지 확인할 수 있습니다.

ILM 메뉴

이 "ILM 메뉴"을 사용하면 데이터의 내구성과 가용성을 관리하는 "정보 라이프사이클 관리(ILM) 규칙 및 정책을 구성합니다."을 설정할 수 있습니다. 또한 객체 식별자를 입력하여 해당 객체의 메타데이터를 볼 수 있습니다.

ILM 메뉴에서 ILM을 보고 관리할 수 있습니다.

- 규칙
- 정책
- 정책 태그
- 스토리지 풀
- 스토리지 등급
- 지역
- 객체 메타데이터 조회

구성 메뉴

구성 메뉴를 사용하면 네트워크 설정, 보안 설정, 시스템 설정, 모니터링 옵션 및 액세스 제어 옵션을 지정할 수 있습니다.

네트워크 작업

네트워크 작업에는 다음이 포함됩니다.

- "고가용성 그룹 관리"
- "로드 밸런서 엔드포인트 관리"
- "S3 엔드포인트 도메인 이름 구성"

- "트래픽 분류 정책 관리"
- "VLAN 인터페이스 구성"
- "관리 인터페이스에 대해 StorageGRID CORS 활성화"

보안 작업

보안 작업에는 다음이 포함됩니다.

- "보안 인증서 관리"
- "내부 방화벽 제어 관리"
- "키 관리 서버 구성"
- "TLS 및 SSH 정책", "네트워크 및 객체 보안 옵션", "인터페이스 보안 설정" 및 "SSH 액세스 옵션"를 포함한 보안 설정을 구성합니다.
- "스토리지 프록시" 또는 "관리자 프록시"에 대한 설정 구성

시스템 작업

시스템 작업에는 다음이 포함됩니다.

- "그리드 페더레이션"을 사용하여 테넌트 계정 정보를 복제하고 두 StorageGRID 시스템 간에 객체 데이터를 복제할 수 있습니다.
- 선택적으로, "저장된 객체 압축" 옵션을 활성화할 수 있습니다.
- 선택적으로 "기본 버킷 일관성 설정"을(를) 구성합니다.
- "S3 객체 잠금 관리"
- 스토리지 설정(예: "스토리지 볼륨 워터마크")을 이해합니다.
- "삭제 코딩 프로파일 관리"

모니터링 작업

모니터링 작업에는 다음이 포함됩니다.

- "로그 관리 구성"
- "SNMP 모니터링 사용"

액세스 제어 작업

접근 제어 작업에는 다음이 포함됩니다.

- "관리자 그룹 관리"
- "관리자 사용자 관리"
- "프로비저닝 암호문" 또는 "노드 콘솔 비밀번호"
- "ID 페더레이션 사용"
- "SSO 구성"

유지보수 메뉴

유지 관리 메뉴를 사용하면 유지 관리 작업, 시스템 유지 관리 및 네트워크 유지 관리를 수행할 수 있습니다.

작업

유지보수 작업에는 다음이 포함됩니다.

- "해체 작업" 사용하지 않는 그리드 노드와 사이트를 제거하기 위해
- "확장 작업"새로운 그리드 노드와 사이트를 추가하려면
- "그리드 노드 복구 절차" 장애가 발생한 노드를 교체하고 데이터를 복원합니다
- "절차 이름 변경"그리드, 사이트 및 노드의 표시 이름을 변경하려면
- "객체 존재 여부 확인 작업"객체 데이터의 존재 여부(정확성은 아님)를 확인하기 위해
- "롤링 리부트"을 수행하여 여러 그리드 노드를 재시작합니다
- "볼륨 복원 작업"

시스템

수행할 수 있는 시스템 유지 관리 작업은 다음과 같습니다.

- "StorageGRID 라이선스 정보 보기" 또는 "라이선스 정보 업데이트"
- "복구 패키지" 생성 및 다운로드
- 선택한 어플라이언스에서 소프트웨어 업그레이드, 핫픽스 및 SANtricity OS 소프트웨어 업데이트를 포함한 StorageGRID 소프트웨어 업데이트 수행
  - "업그레이드 절차"
  - "핫픽스 절차"
  - "Grid Manager를 사용하여 SG6000 스토리지 컨트롤러의 SANtricity OS 업그레이드"
  - "Grid Manager를 사용하여 SG5700 스토리지 컨트롤러의 SANtricity OS 업그레이드"

네트워크

수행할 수 있는 네트워크 유지 관리 작업은 다음과 같습니다.

- "DNS 서버 구성"
- "그리드 네트워크 서브넷 업데이트"
- "NTP 서버 관리"

지원 메뉴

지원 메뉴는 기술 지원 팀이 시스템을 분석하고 문제를 해결하는 데 도움이 되는 옵션을 제공합니다.

툴

지원 메뉴의 도구 섹션에서 다음을 수행할 수 있습니다.

- "AutoSupport 구성"
- "진단 실행" 그리드의 현재 상태에 대해
- "로그 파일 및 시스템 데이터 수집"
- "지원 메트릭 검토"

> 메트릭 옵션에서 제공되는 도구는 기술 지원 담당자가 사용하도록 설계되었습니다. 이러한 도구 내의 일부 기능 및 메뉴 항목은 의도적으로 작동하지 않도록 되어 있습니다.

기타

지원 메뉴의 기타 섹션에서 다음을 수행할 수 있습니다.

- 구성 "입출력 우선순위 지정"
- 구성 "AutoSupport 이메일 설정(기존 방식)"
- 관리 "링크 비용"
- 노드 서비스 ID 보기
- 관리 "저장소 워터마크"

StorageGRID 테넌트 관리자를 살펴보세요

"테넌트 관리자"은(는) 테넌트 사용자가 스토리지 계정을 구성, 관리 및 모니터링하기 위해 액세스하는 브라우저 기반 그래픽 인터페이스입니다.

> 테넌트 관리자는 새 버전이 출시될 때마다 업데이트되므로 이 페이지의 예시 스크린샷과 일치하지 않을 수 있습니다.

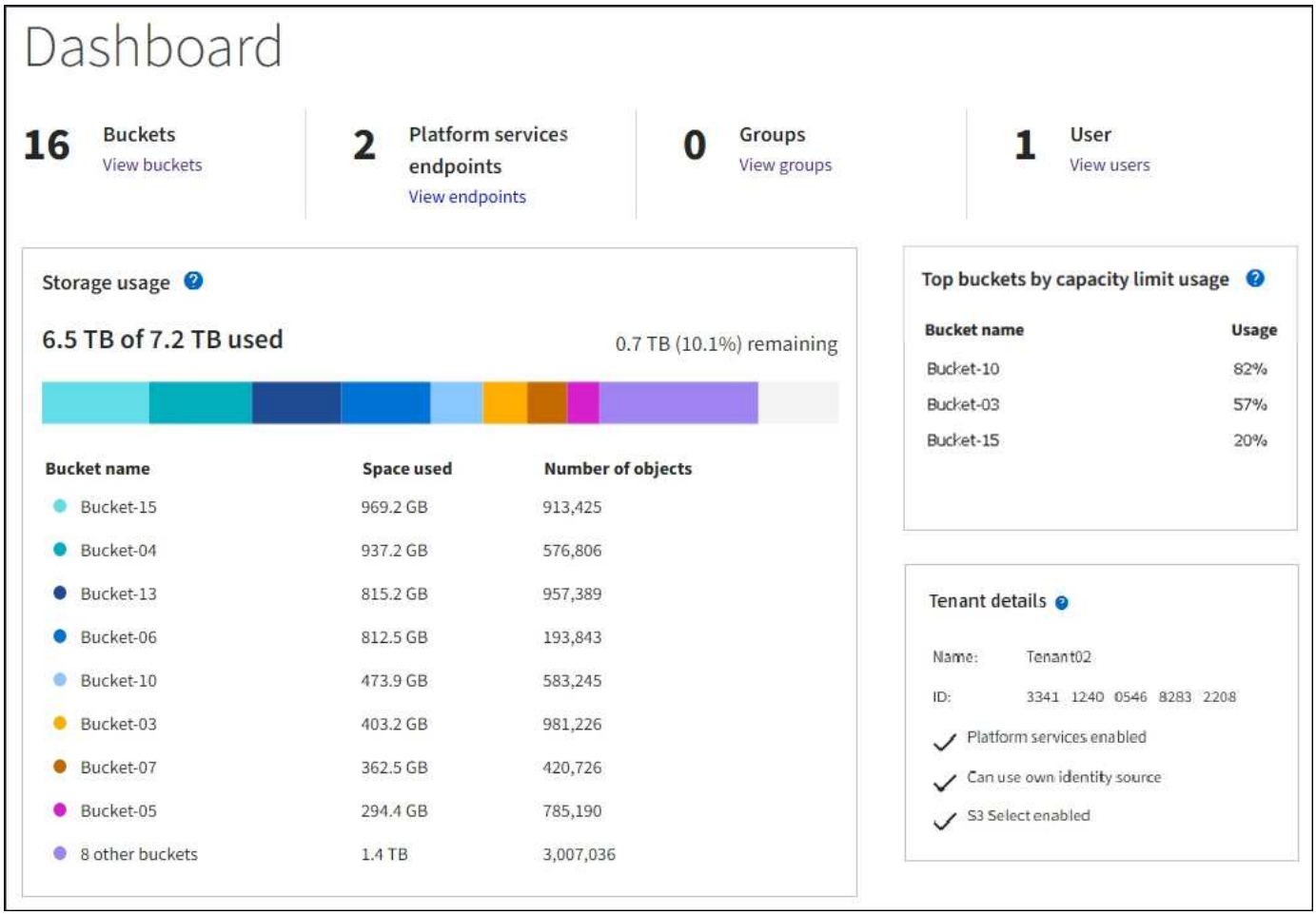
테넌트 사용자가 테넌트 관리자에 로그인하면 관리 노드에 연결됩니다.

테넌트 관리자 대시보드

그리드 관리자가 Grid Manager 또는 그리드 관리 API를 사용하여 테넌트 계정을 생성하면 테넌트 사용자는 Tenant Manager에 로그인할 수 있습니다.

테넌트 관리자 대시보드를 통해 테넌트 사용자는 스토리지 사용량을 한눈에 모니터링할 수 있습니다. 스토리지 사용량 패널에는 테넌트에 대한 가장 큰 S3 버킷 목록이 포함되어 있습니다. 사용 공간 값은 버킷 또는 컨테이너의 총 오브젝트 데이터 양입니다. 막대 그래프는 이러한 버킷 또는 컨테이너의 상대적인 크기를 나타냅니다.

막대 그래프 위에 표시된 값은 테넌트의 모든 버킷 또는 컨테이너에 사용된 공간의 합계입니다. 테넌트 계정 생성 시 테넌트에 할당된 최대 용량(기가바이트, 테라바이트 또는 페타바이트)이 지정된 경우, 사용된 할당량과 남은 할당량도 표시됩니다.



스토리지 메뉴**(S3)**

이 메뉴를 통해 S3 사용자는 다음을 수행할 수 있습니다.

- 액세스 키 관리
- 버킷 생성, 관리 및 삭제
- 플랫폼 서비스 엔드포인트 관리
- 사용이 허용된 그리드 페더레이션 연결을 봅니다.

내 액세스 키

S3 테넌트 사용자는 다음과 같이 액세스 키를 관리할 수 있습니다.

- '자신의 S3 자격 증명 관리' 권한이 있는 사용자는 자신의 S3 액세스 키를 생성하거나 삭제할 수 있습니다.
- 루트 액세스 권한이 있는 사용자는 S3 루트 계정, 자신의 계정 및 다른 모든 사용자의 액세스 키를 관리할 수 있습니다. 루트 액세스 키는 버킷 정책에서 명시적으로 비활성화하지 않는 한 테넌트의 버킷 및 객체에 대한 전체 액세스 권한을 제공합니다.

> 다른 사용자의 액세스 키 관리는 액세스 관리 메뉴에서 이루어집니다.

버킷

적절한 권한을 가진 S3 테넌트 사용자는 자신의 버킷에 대해 다음과 같은 작업을 수행할 수 있습니다.

- 버킷 생성
- 새 버킷에 대해 S3 객체 잠금을 활성화합니다(StorageGRID 시스템에서 S3 객체 잠금이 활성화되어 있다고 가정합니다).
- 일관성 값 업데이트
- 마지막 액세스 시간 업데이트 활성화 및 비활성화
- 객체 버전 관리 활성화 또는 일시 중지
- S3 객체 잠금 기본 보존 기간 업데이트
- CORS(교차 출처 리소스 공유) 구성
- 버킷의 모든 객체를 삭제합니다
- 빈 버킷 삭제
- "S3 콘솔"를 사용하여 버킷 객체를 관리합니다

그리드 관리자가 테넌트 계정에 대해 플랫폼 서비스 사용을 활성화한 경우, 적절한 권한을 가진 S3 테넌트 사용자도 이러한 작업을 수행할 수 있습니다.

- Amazon Simple Notification Service를 지원하는 대상 서비스로 전송할 수 있는 S3 이벤트 알림을 구성합니다.
- CloudMirror 복제를 구성하여 테넌트가 객체를 외부 S3 버킷으로 자동으로 복제할 수 있도록 합니다.
- 객체가 생성, 삭제되거나 메타데이터 또는 태그가 업데이트될 때마다 객체 메타데이터를 대상 검색 인덱스로 전송하는 검색 통합을 구성합니다.

플랫폼 서비스 엔드포인트

그리드 관리자가 테넌트 계정에 대해 플랫폼 서비스 사용을 활성화한 경우, 엔드포인트 관리 권한이 있는 S3 테넌트 사용자는 각 플랫폼 서비스에 대한 대상 엔드포인트를 구성할 수 있습니다.

그리드 페더레이션 연결

그리드 관리자가 테넌트 계정에 대해 그리드 페더레이션 연결 사용을 활성화한 경우, 루트 액세스 권한이 있는 S3 테넌트 사용자는 연결 이름을 확인하고, 교차 그리드 복제가 활성화된 각 버킷의 세부 정보 페이지에 액세스하고, 연결된 다른 그리드로 버킷 데이터가 복제되는 동안 발생한 가장 최근 오류를 확인할 수 있습니다. "그리드 페더레이션 연결 보기"을 참조하십시오.

접근 관리 메뉴

액세스 관리 메뉴를 통해 StorageGRID 테넌트는 연합 ID 소스에서 사용자 그룹을 가져오고 관리 권한을 할당할 수 있습니다. 또한 전체 StorageGRID 시스템에 대해 단일 로그인(SSO)이 활성화된 경우가 아니면 테넌트는 로컬 테넌트 그룹 및 사용자를 관리할 수 있습니다.

네트워킹 가이드라인

StorageGRID의 네트워킹 지침

이 가이드라인을 사용하여 StorageGRID 아키텍처 및 네트워킹 토폴로지에 대해 알아보고 네트워크 구성 및 프로비저닝에 필요한 사항을 숙지하십시오.

이 지침에 관하여

이 가이드라인은 StorageGRID 노드를 배포 및 구성하기 전에 StorageGRID 네트워킹 인프라를 구축하는 데 필요한 정보를 제공합니다. 이 가이드라인을 활용하여 그리드 내 모든 노드 간, 그리고 그리드와 외부 클라이언트 및 서비스 간의 통신이 원활하게 이루어지도록 하십시오.

외부 클라이언트 및 외부 서비스는 다음과 같은 기능을 수행하기 위해 StorageGRID 네트워크에 연결해야 합니다.

- 객체 데이터 저장 및 검색
- 이메일 알림 수신
- StorageGRID 관리 인터페이스(Grid Manager 및 Tenant Manager)에 액세스합니다.
- 감사 공유에 액세스(선택 사항)
- 다음과 같은 서비스를 제공합니다:
  - 네트워크 시간 프로토콜(NTP)
  - 도메인 이름 시스템(DNS)
  - 키 관리 서버(KMS)

StorageGRID 네트워킹은 이러한 기능 및 그 이상의 기능을 위한 트래픽을 처리할 수 있도록 적절하게 구성되어야 합니다.

시작하기 전에

StorageGRID 시스템의 네트워킹을 구성하려면 이더넷 스위칭, TCP/IP 네트워킹, 서브넷, 네트워크 라우팅 및 방화벽에 대한 높은 수준의 경험이 필요합니다.

네트워킹을 구성하기 전에 "StorageGRID에 대해 알아보기"에 설명된 StorageGRID 아키텍처를 숙지하십시오.

사용할 StorageGRID 네트워크와 해당 네트워크를 구성하는 방법을 결정한 후에는 적절한 지침에 따라 StorageGRID 노드를 설치하고 구성할 수 있습니다.

어플라이언스 노드 설치

- "어플라이언스 하드웨어 설치"

소프트웨어 기반 노드 설치

- "소프트웨어 기반 노드에 StorageGRID 설치"

StorageGRID 소프트웨어 구성 및 관리

- "StorageGRID 관리"
- "릴리스 노트". NetApp 계정으로 로그인하거나 계정을 생성하여 릴리스 노트에 액세스해야 합니다.

StorageGRID 네트워크 유형

StorageGRID 시스템의 그리드 노드는 그리드 트래픽, 관리자 트래픽 및 클라이언트 트래픽을 처리합니다. 이러한 세 가지 유형의 트래픽을 관리하고 제어 및 보안을 제공하려면 네트워크를 적절하게 구성해야 합니다.

트래픽 유형

트래픽 유형	설명	네트워크 유형
그리드 트래픽	그리드 내 모든 노드 간에 이동하는 내부 StorageGRID 트래픽입니다. 모든 그리드 노드는 이 네트워크를 통해 다른 모든 그리드 노드와 통신할 수 있어야 합니다.	그리드 네트워크(필수)
관리자 트래픽	시스템 관리 및 유지보수에 사용되는 트래픽입니다.	관리자 네트워크(선택 사항), VLAN 네트워크(선택 사항)
클라이언트 트래픽	외부 클라이언트 애플리케이션과 그리드 간에 오가는 트래픽에는 S3 클라이언트의 모든 객체 스토리지 요청이 포함됩니다.	클라이언트 네트워크(선택 사항), VLAN 네트워크(선택 사항)

다음과 같은 방법으로 네트워크를 구성할 수 있습니다.

- 그리드 네트워크 전용
- 그리드 및 관리 네트워크
- 그리드 및 클라이언트 네트워크
- 그리드, 관리 및 클라이언트 네트워크

그리드 네트워크는 필수이며 모든 그리드 트래픽을 관리할 수 있습니다. 관리자 네트워크와 클라이언트 네트워크는 설치 시 포함하거나 요구 사항 변경에 따라 나중에 추가할 수 있습니다. 관리자 네트워크와 클라이언트 네트워크는 선택 사항이지만, 이러한 네트워크를 사용하여 관리 및 클라이언트 트래픽을 처리하는 경우 그리드 네트워크를 격리하고 보안을 강화할 수 있습니다.

내부 포트는 Grid 네트워크를 통해서만 접근 가능합니다. 외부 포트는 모든 네트워크 유형에서 접근 가능합니다. 이러한 유연성을 통해 StorageGRID 배포를 설계하고 스위치 및 방화벽에서 외부 IP 및 포트 필터링을 설정하는 데 있어 다양한 옵션을 활용할 수 있습니다. "내부 그리드 노드 통신" 및 "외부 통신"을 참조하십시오.

네트워크 인터페이스

StorageGRID 노드는 다음과 같은 특정 인터페이스를 사용하여 각 네트워크에 연결됩니다.

네트워크	인터페이스 이름
그리드 네트워크(필수)	eth0
관리 네트워크(선택 사항)	eth1

네트워크	인터페이스 이름
클라이언트 네트워크(선택 사항)	eth2

가상 포트 또는 물리적 포트를 노드 네트워크 인터페이스에 매핑하는 방법에 대한 자세한 내용은 "소프트웨어 기반 노드에 StorageGRID 설치"을 참조하십시오.

어플라이언스 노드

- "SG6160 스토리지 어플라이언스"
- "SGF6112 스토리지 어플라이언스"
- "SG6000 스토리지 어플라이언스"
- "SG5800 스토리지 어플라이언스"
- "SG5700 스토리지 어플라이언스"
- "SG110 및 SG1100 서비스 어플라이언스"
- "SG100 및 SG1000 서비스 어플라이언스"

각 노드에 대한 네트워크 정보

노드에서 활성화하는 각 네트워크에 대해 다음을 구성해야 합니다.

- IP 주소
- 서브넷 마스크
- 게이트웨이 IP 주소

각 그리드 노드의 세 가지 네트워크 각각에 대해 하나의 IP 주소/마스크/게이트웨이 조합만 구성할 수 있습니다. 네트워크에 게이트웨이를 구성하지 않으려면 IP 주소를 게이트웨이 주소로 사용해야 합니다.

고가용성 그룹

고가용성(HA) 그룹은 그리드 또는 클라이언트 네트워크 인터페이스에 가상 IP(VIP) 주소를 추가할 수 있는 기능을 제공합니다. 자세한 내용은 "고가용성 그룹 관리"을 참조하십시오.

그리드 네트워크

그리드 네트워크는 필수 구성 요소입니다. 모든 내부 StorageGRID 트래픽에 사용됩니다. 그리드 네트워크는 모든 사이트와 서브넷에 걸쳐 그리드 내 모든 노드 간의 연결을 제공합니다. 그리드 네트워크의 모든 노드는 다른 모든 노드와 통신할 수 있어야 합니다. 그리드 네트워크는 여러 서브넷으로 구성될 수 있습니다. NTP와 같은 중요 그리드 서비스를 포함하는 네트워크도 그리드 서브넷으로 추가할 수 있습니다.

StorageGRID는 노드 간 네트워크 주소 변환(NAT)을 지원하지 않습니다.

그리드 네트워크는 관리자 네트워크와 클라이언트 네트워크가 구성되어 있더라도 모든 관리자 트래픽과 모든 클라이언트 트래픽에 사용할 수 있습니다. 노드에 클라이언트 네트워크가 구성되어 있지 않은 경우, 그리드 네트워크 게이트웨이가 해당 노드의 기본 게이트웨이가 됩니다.

그리드 네트워크를 구성할 때는 개방형 인터넷상의 클라이언트와 같이 신뢰할 수 없는 클라이언트로부터 네트워크를 보호해야 합니다.

그리드 네트워크 게이트웨이에 대한 다음 요구 사항 및 세부 정보를 참고하십시오.

- 그리드 서브넷이 여러 개인 경우 그리드 네트워크 게이트웨이를 구성해야 합니다.
- 그리드 네트워크 게이트웨이는 그리드 구성이 완료될 때까지 노드의 기본 게이트웨이 역할을 합니다.
- 전역 그리드 네트워크 서브넷 목록에 구성된 모든 서브넷에 대한 모든 노드의 정적 경로가 자동으로 생성됩니다.
- 클라이언트 네트워크가 추가되면, 그리드 구성이 완료되는 시점에 기본 게이트웨이가 그리드 네트워크 게이트웨이에서 클라이언트 네트워크 게이트웨이로 전환됩니다.

관리자 네트워크

관리 네트워크는 선택 사항입니다. 구성된 경우 시스템 관리 및 유지 보수 트래픽에 사용할 수 있습니다. 관리 네트워크는 일반적으로 사설 네트워크이며 노드 간 라우팅이 필요하지 않습니다.

관리 네트워크를 활성화할 그리드 노드를 선택할 수 있습니다.

관리 네트워크를 사용하면 관리 및 유지 관리 트래픽이 그리드 네트워크를 통과할 필요가 없습니다. 관리 네트워크의 일반적인 사용 사례는 다음과 같습니다.

- Grid Manager 및 Tenant Manager 사용자 인터페이스에 대한 액세스 권한.
- NTP 서버, DNS 서버, 외부 키 관리 서버(KMS) 및 경량 디렉터리 액세스 프로토콜(LDAP) 서버와 같은 중요 서비스에 대한 액세스 권한.
- 관리자 노드의 감사 로그에 대한 액세스 권한.
- 유지보수 및 지원을 위한 Secure Shell Protocol(SSH) 액세스.

관리 네트워크는 내부 그리드 트래픽에 사용되지 않습니다. 관리 네트워크 게이트웨이가 제공되어 관리 네트워크가 여러 외부 서브넷과 통신할 수 있도록 합니다. 그러나 관리 네트워크 게이트웨이는 노드 기본 게이트웨이로 사용되지 않습니다.

관리 네트워크 게이트웨이에 대한 다음 요구 사항 및 세부 정보를 참고하십시오.

- 관리 네트워크 게이트웨이는 관리 네트워크 서브넷 외부에서 연결을 시도하거나 여러 개의 관리 네트워크 서브넷이 구성된 경우에 필요합니다.
- 노드의 관리 네트워크 서브넷 목록에 구성된 각 서브넷에 대해 정적 경로가 생성됩니다.

클라이언트 네트워크

클라이언트 네트워크는 선택 사항입니다. 구성된 경우 S3와 같은 클라이언트 애플리케이션이 그리드 서비스에 액세스할 수 있도록 하는 데 사용됩니다. StorageGRID 데이터를 외부 리소스(예: 클라우드 스토리지 풀 또는 StorageGRID CloudMirror 복제 서비스)에서 액세스할 수 있도록 하려면 외부 리소스에서도 클라이언트 네트워크를 사용할 수 있습니다. 그리드 노드는 클라이언트 네트워크 게이트웨이를 통해 연결할 수 있는 모든 서브넷과 통신할 수 있습니다.

클라이언트 네트워크를 활성화할 그리드 노드를 선택할 수 있습니다. 모든 노드가 동일한 클라이언트 네트워크에 속할 필요는 없으며, 노드들은 클라이언트 네트워크를 통해 서로 통신하지 않습니다. 클라이언트 네트워크는 그리드 설치가 완료된 후에야 작동됩니다.

보안을 강화하기 위해 노드의 클라이언트 네트워크 인터페이스를 신뢰할 수 없는 인터페이스로 지정하여 클라이언트 네트워크에서 허용되는 연결을 더욱 엄격하게 제한할 수 있습니다. 노드의 클라이언트 네트워크 인터페이스가 신뢰할 수 없는 인터페이스로 설정된 경우, 해당 인터페이스는 CloudMirror 복제에 사용되는 것과 같은 아웃바운드 연결은 허용하지만, 로드 밸런서 엔드포인트로 명시적으로 구성된 포트에 대한 인바운드 연결만 허용합니다. "방화벽 제어 관리" 및 "로드 밸런서 엔드포인트 구성"을 참조하십시오.

클라이언트 네트워크를 사용하면 클라이언트 트래픽이 그리드 네트워크를 통과할 필요가 없습니다. 그리드 네트워크 트래픽은 안전하고 라우팅 불가능한 네트워크로 분리될 수 있습니다. 다음 노드 유형은 일반적으로 클라이언트 네트워크로 구성됩니다.

- 게이트웨이 노드는 StorageGRID 로드 밸런서 서비스 및 S3 클라이언트의 그리드 액세스를 제공하기 때문입니다.
- 스토리지 노드는 S3 프로토콜, 클라우드 스토리지 풀 및 CloudMirror 복제 서비스에 대한 액세스를 제공하기 때문입니다.
- 관리자 노드는 테넌트 사용자가 Admin Network를 사용하지 않고도 Tenant Manager에 연결할 수 있도록 합니다.

클라이언트 네트워크 게이트웨이에 대해 다음 사항을 참고하십시오.

- 클라이언트 네트워크가 구성된 경우 클라이언트 네트워크 게이트웨이가 필요합니다.
- 그리드 구성이 완료되면 클라이언트 네트워크 게이트웨이가 그리드 노드의 기본 경로가 됩니다.

선택적 **VLAN** 네트워크

필요에 따라 클라이언트 트래픽 및 일부 유형의 관리 트래픽에 대해 가상 LAN(VLAN) 네트워크를 선택적으로 사용할 수 있습니다. 그러나 Grid 트래픽은 VLAN 인터페이스를 사용할 수 없습니다. 노드 간의 내부 StorageGRID 트래픽은 항상 eth0의 Grid 네트워크를 사용해야 합니다.

VLAN 사용을 지원하려면 스위치에서 노드의 하나 이상의 인터페이스를 트렁크 인터페이스로 구성해야 합니다. 그리드 네트워크 인터페이스(eth0) 또는 클라이언트 네트워크 인터페이스(eth2)를 트렁크로 구성하거나 노드에 트렁크 인터페이스를 추가할 수 있습니다.

eth0이 트렁크로 구성된 경우, 그리드 네트워크 트래픽은 스위치에 구성된 트렁크 네이티브 인터페이스를 통해 흐릅니다. 마찬가지로, eth2가 트렁크로 구성되어 있고 클라이언트 네트워크도 동일한 노드에 구성된 경우, 클라이언트 네트워크는 스위치에 구성된 트렁크 포트의 네이티브 VLAN을 사용합니다.

VLAN 네트워크에서는 SSH, Grid Manager 또는 Tenant Manager 트래픽과 같은 인바운드 관리 트래픽만 지원됩니다. NTP, DNS, LDAP, KMS 및 클라우드 스토리지 풀과 같은 아웃바운드 트래픽은 VLAN 네트워크에서 지원되지 않습니다.

> VLAN 인터페이스는 관리 노드와 게이트웨이 노드에만 추가할 수 있습니다. 스토리지 노드에 대한 클라이언트 또는 관리자 액세스에는 VLAN 인터페이스를 사용할 수 없습니다.

"VLAN 인터페이스 구성"의 지침 및 가이드라인을 참조하십시오.

VLAN 인터페이스는 HA 그룹에서만 사용되며 활성 노드에 VIP 주소가 할당됩니다. 지침 및 가이드라인은 "고가용성 그룹 관리"을 참조하십시오.

네트워크 토폴로지 예시

가장 간단한 네트워크 토폴로지는 그리드 네트워크만 구성하여 만들 수 있습니다.

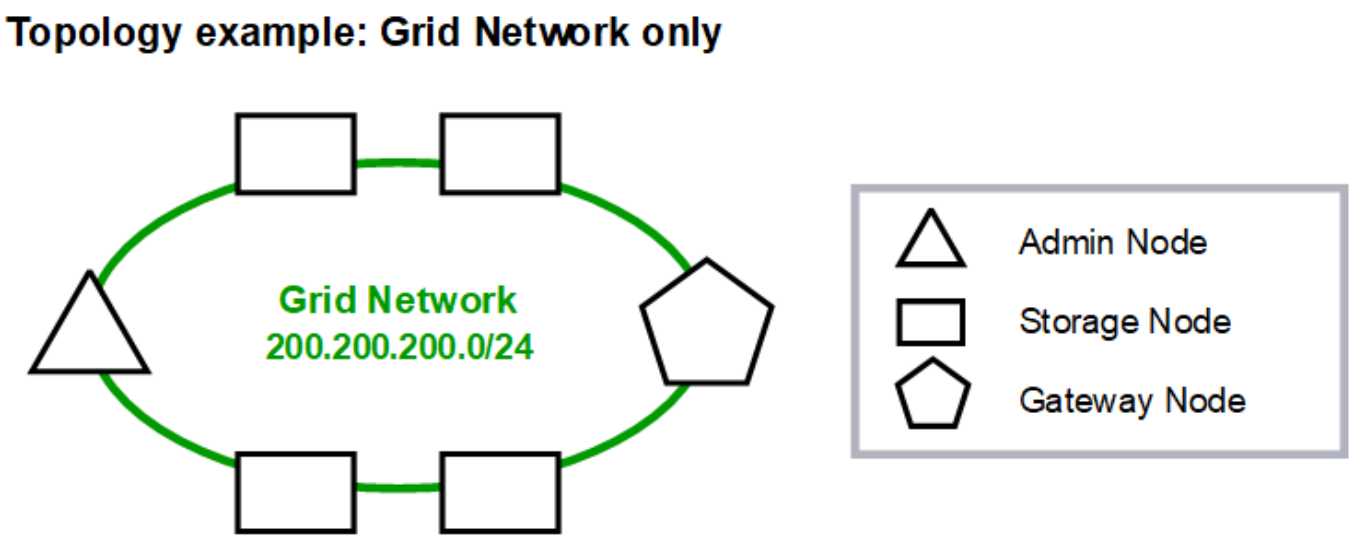
그리드 네트워크를 구성할 때 각 그리드 노드의 eth0 인터페이스에 대한 호스트 IP 주소, 서브넷 마스크 및 게이트웨이 IP 주소를 설정합니다.

구성 중에 모든 그리드 네트워크 서브넷을 그리드 네트워크 서브넷 목록(GNSL)에 추가해야 합니다. 이 목록에는 모든 사이트의 모든 서브넷이 포함되며, NTP, DNS 또는 LDAP와 같은 중요 서비스에 대한 액세스를 제공하는 외부 서브넷도 포함될 수 있습니다.

설치 시, 그리드 네트워크 인터페이스는 GNSL에 있는 모든 서브넷에 대한 정적 경로를 적용하고, 게이트웨이가 구성된 경우 노드의 기본 경로를 그리드 네트워크 게이트웨이로 설정합니다. 클라이언트 네트워크가 없고 그리드 네트워크 게이트웨이가 노드의 기본 경로인 경우에는 GNSL이 필요하지 않습니다. 그리드 내의 다른 모든 노드에 대한 호스트 경로도 생성됩니다.

이 예시에서는 S3 클라이언트 요청 관련 트래픽과 관리 및 유지 보수 기능 관련 트래픽을 포함한 모든 트래픽이 동일한 네트워크를 공유합니다.

> 이 토폴로지는 외부에서 접근할 수 없는 단일 사이트 배포, 개념 증명 또는 테스트 배포, 또는 타사 로드 밸런서가 클라이언트 액세스 경계 역할을 하는 경우에 적합합니다. 가능한 경우 그리드 네트워크는 내부 트래픽에만 사용해야 합니다. 관리자 네트워크와 클라이언트 네트워크 모두 외부에서 내부 서비스로의 트래픽 유입을 차단하는 추가 방화벽 제한이 적용됩니다. 외부 클라이언트 트래픽에 그리드 네트워크를 사용하는 것도 가능하지만, 이 경우 보안 수준이 낮아집니다.



Provisioned

GNSL → 200.200.200.0/24		
	Grid Network	
Nodes	**IP/mask**	**Gateway**
Admin	200.200.200.32/24	200.200.200.1
Storage	200.200.200.33/24	200.200.200.1
Storage	200.200.200.34/24	200.200.200.1
Storage	200.200.200.35/24	200.200.200.1
Storage	200.200.200.36/24	200.200.200.1
Gateway	200.200.200.37/24	200.200.200.1

System Generated

Nodes	Routes			Type	From
All	0.0.0.0/0	→	200.200.200.1	Default	Grid Network gateway
	200.200.200.0/24	→	eth0	Link	Interface IP/mask

StorageGRID의 관리자 네트워크 토폴로지

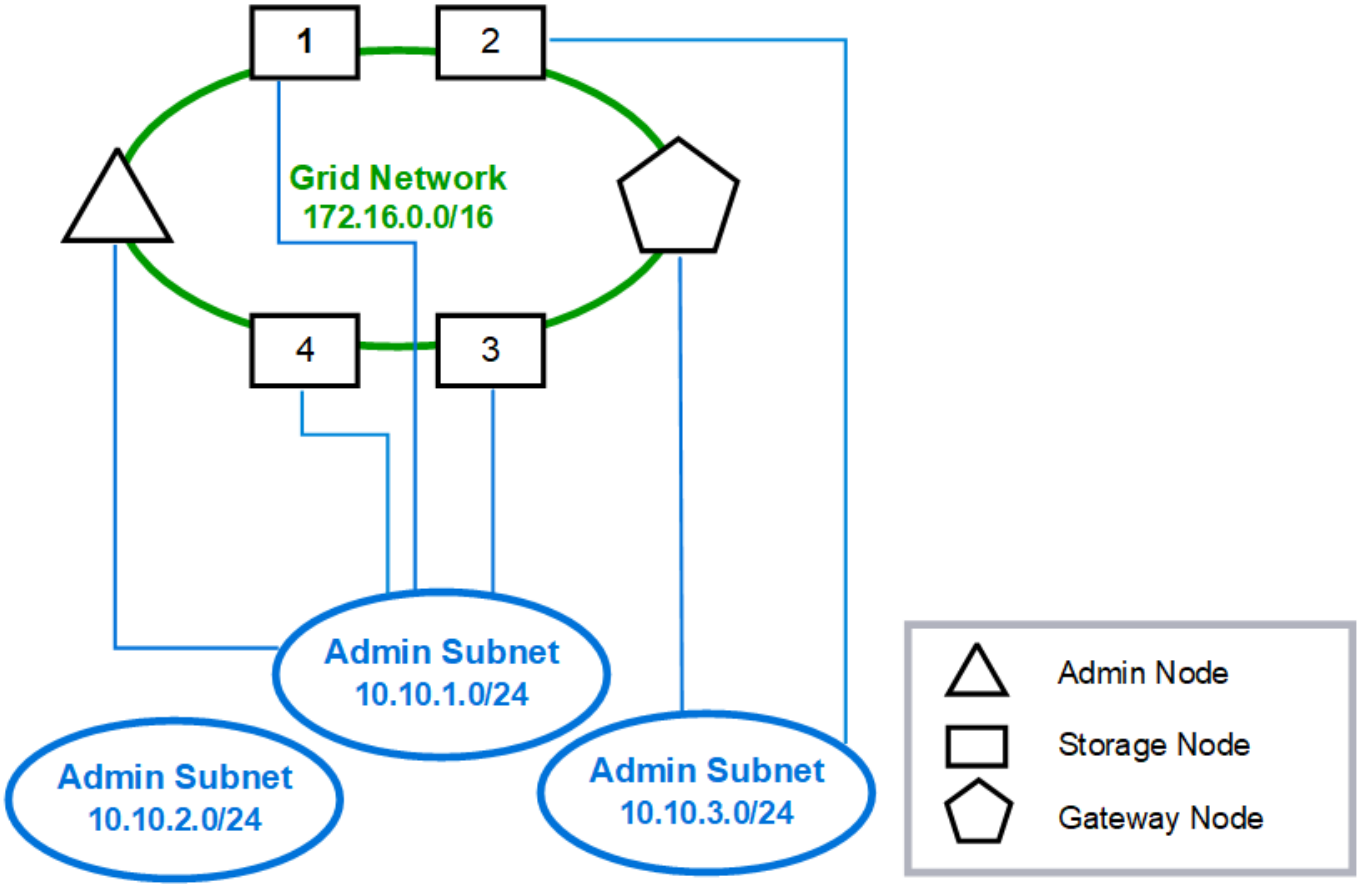
관리자 네트워크는 선택 사항입니다. 관리자 네트워크와 그리드 네트워크를 함께 사용하는 한 가지 방법은 각 노드에 대해 라우팅 가능한 그리드 네트워크와 제한된 관리자 네트워크를 구성하는 것입니다.

관리 네트워크를 구성할 때 각 그리드 노드의 eth1 인터페이스에 대한 호스트 IP 주소, 서브넷 마스크 및 게이트웨이 IP 주소를 설정합니다.

관리 네트워크는 각 노드마다 고유할 수 있으며 여러 서브넷으로 구성될 수 있습니다. 각 노드는 관리 외부 서브넷 목록(AESL)으로 구성할 수 있습니다. AESL에는 각 노드의 관리 네트워크를 통해 접근 가능한 서브넷 목록이 포함됩니다. 또한 AESL에는 NTP, DNS, KMS, LDAP 등 그리드가 관리 네트워크를 통해 접근할 서비스의 서브넷도 포함되어야 합니다. AESL에 있는 각 서브넷에는 정적 경로가 적용됩니다.

이 예시에서 그리드 네트워크는 S3 클라이언트 요청 및 객체 관리와 관련된 트래픽에 사용되고, 관리 네트워크는 관리 기능에 사용됩니다.

Topology example: Grid and Admin Networks



Provisioned

GNSL → 172.16.0.0/16
AESL (all) → 10.10.1.0/24 10.10.2.0/24 10.10.3.0/24

	Grid Network		Admin Network	
Nodes	**IP/mask**	**Gateway**	**IP/mask**	**Gateway**
Admin	172.16.200.32/24	172.16.200.1	10.10.1.10/24	10.10.1.1
Storage 1	172.16.200.33/24	172.16.200.1	10.10.1.11/24	10.10.1.1
Storage 2	172.16.200.34/24	172.16.200.1	10.10.3.65/24	10.10.3.1
Storage 3	172.16.200.35/24	172.16.200.1	10.10.1.12/24	10.10.1.1
Storage 4	172.16.200.36/24	172.16.200.1	10.10.1.13/24	10.10.1.1
Gateway	172.16.200.37/24	172.16.200.1	10.10.3.66/24	10.10.3.1

System Generated

Nodes	**Routes**			**Type**	**From**
All	0.0.0.0/0	→	172.16.200.1	Default	Grid Network gateway
Admin, Storage 1, 3, and 4	172.16.0.0/16	→	eth0	Static	GNSL
	10.10.1.0/24	→	eth1	Link	Interface IP/mask
	10.10.2.0/24	→	10.10.1.1	Static	AESL
	10.10.3.0/24	→	10.10.1.1	Static	AESL
Storage 2, Gateway	172.16.0.0/16	→	eth0	Static	GNSL
	10.10.1.0/24	→	10.10.3.1	Static	AESL
	10.10.2.0/24	→	10.10.3.1	Static	AESL
	10.10.3.0/24	→	eth1	Link	Interface IP/mask

StorageGRID용 클라이언트 네트워크 토폴로지

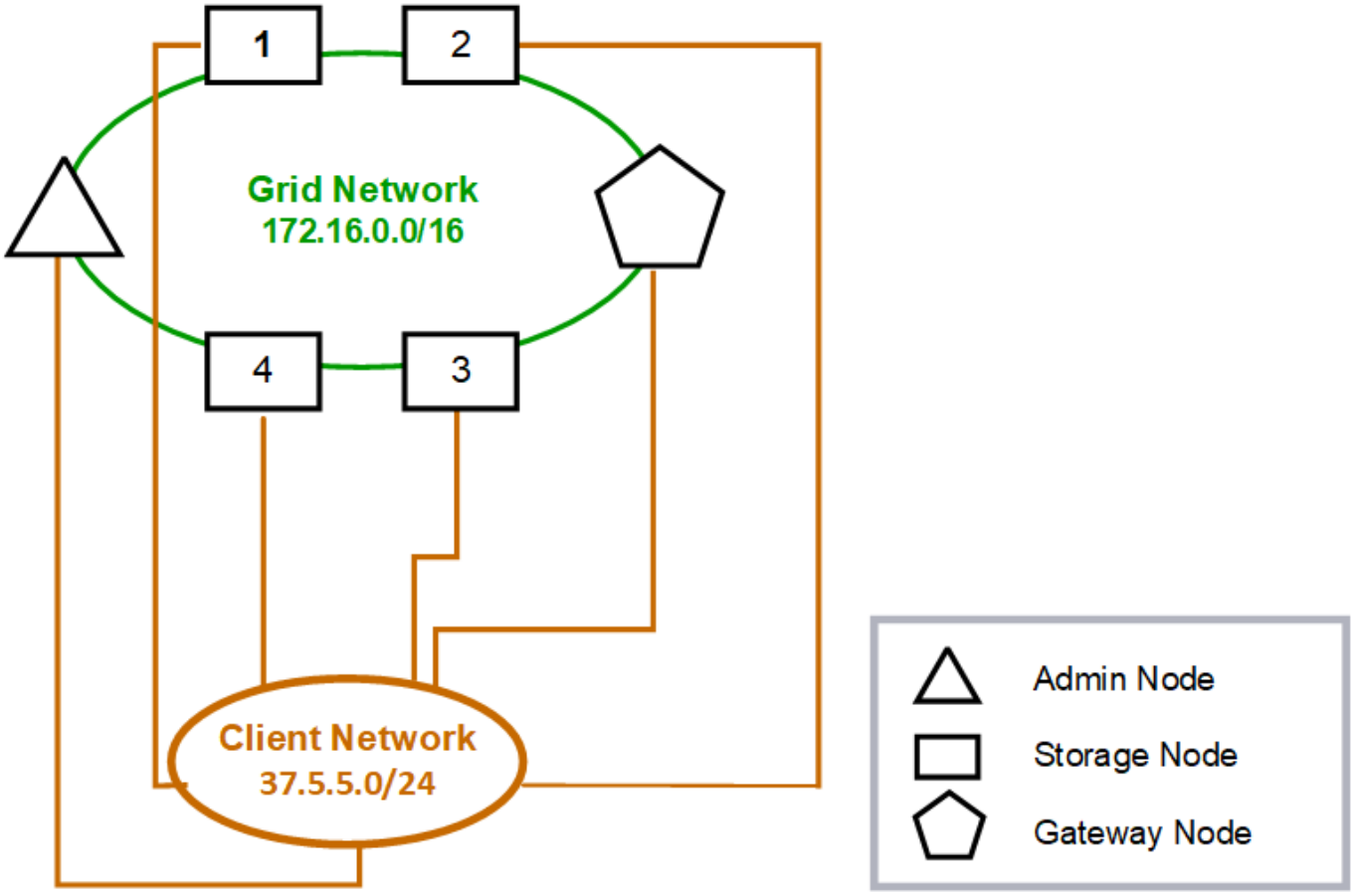
클라이언트 네트워크 구성은 선택 사항입니다. 클라이언트 네트워크를 사용하면 클라이언트 네트워크 트래픽(예: S3)을 그리드 내부 트래픽과 분리할 수 있으므로 그리드 네트워킹의 보안을 강화할 수 있습니다. 관리 네트워크가 구성되지 않은 경우 관리 트래픽은 클라이언트 네트워크 또는 그리드 네트워크에서 처리할 수 있습니다.

클라이언트 네트워크를 구성할 때, 구성된 노드의 eth2 인터페이스에 대한 호스트 IP 주소, 서브넷 마스크 및 게이트웨이 IP 주소를 설정합니다. 각 노드의 클라이언트 네트워크는 다른 노드의 클라이언트 네트워크와 독립적일 수 있습니다.

설치 중에 노드에 클라이언트 네트워크를 구성하면 설치가 완료될 때 노드의 기본 게이트웨이가 그리드 네트워크 게이트웨이에서 클라이언트 네트워크 게이트웨이로 전환됩니다. 나중에 클라이언트 네트워크를 추가하는 경우에도 노드의 기본 게이트웨이는 동일한 방식으로 전환됩니다.

이 예시에서 클라이언트 네트워크는 S3 클라이언트 요청 및 관리 기능에 사용되고, 그리드 네트워크는 내부 객체 관리 작업 전용으로 사용됩니다.

Topology example: Grid and Client Networks



Provisioned

GNSL → 172.16.0.0/16			
	Grid Network	Client Network	
Nodes	IP/mask	IP/mask	Gateway
Admin	172.16.200.32/24	37.5.5.10/24	37.5.5.1
Storage	172.16.200.33/24	37.5.5.11/24	37.5.5.1
Storage	172.16.200.34/24	37.5.5.12/24	37.5.5.1
Storage	172.16.200.35/24	37.5.5.13/24	37.5.5.1
Storage	172.16.200.36/24	37.5.5.14/24	37.5.5.1
Gateway	172.16.200.37/24	37.5.5.15/24	37.5.5.1

System Generated

Nodes	Routes			Type	From
All	0.0.0.0/0	→	37.5.5.1	Default	Client Network gateway
	172.16.0.0/16	→	eth0	Link	Interface IP/mask
	37.5.5.0/24	→	eth2	Link	Interface IP/mask

관련 정보

"노드 네트워크 구성 변경"

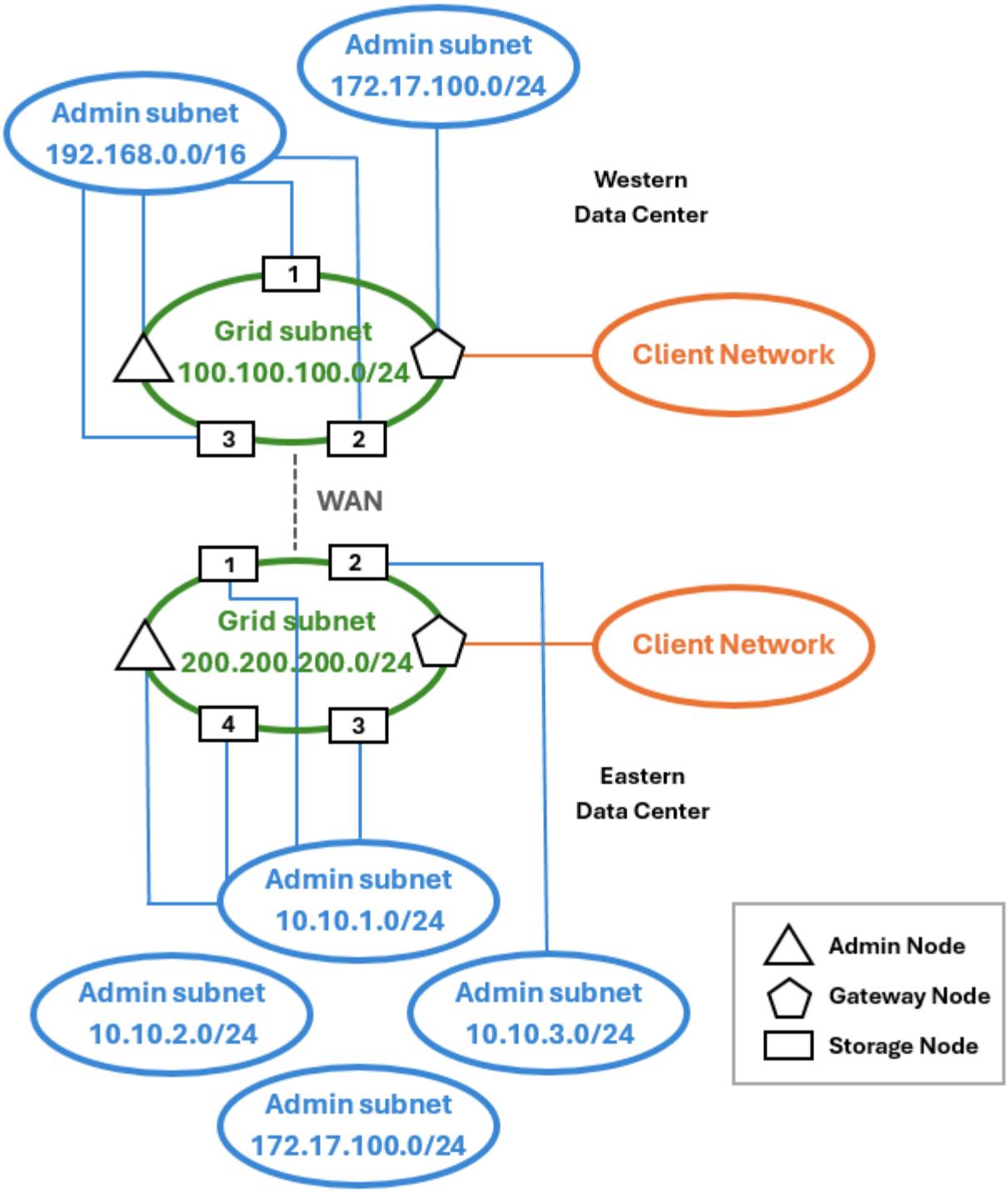
StorageGRID 네트워크 세 개 모두에 대한 네트워크 토폴로지

세 가지 네트워크를 모두 프라이빗 그리드 네트워크, 사이트별 관리 네트워크, 개방형 클라이언트 네트워크로 구성된 네트워크 토폴로지로 구성할 수 있습니다. 필요한 경우 로드 밸런서 엔드포인트와 신뢰할 수 없는 클라이언트 네트워크를 사용하여 보안을 강화할 수 있습니다.

이 예시에서는 다음과 같습니다.

- 그리드 네트워크는 내부 객체 관리 작업과 관련된 네트워크 트래픽에 사용됩니다.
- 관리자 네트워크는 관리 기능과 관련된 트래픽에 사용됩니다.
- 클라이언트 네트워크는 S3 클라이언트 요청과 관련된 트래픽에 사용됩니다.

토폴로지 예시: 그리드, 관리 네트워크 및 클라이언트 네트워크



StorageGRID의 네트워킹 요구 사항

현재 네트워킹 인프라 및 구성이 계획된 StorageGRID 네트워크 설계를 지원할 수 있는지 확인해야 합니다.

일반적인 네트워킹 요구 사항

모든 StorageGRID 배포는 다음 연결을 지원해야 합니다.

이러한 연결은 그리드, 관리 또는 클라이언트 네트워크, 또는 네트워크 토폴로지 예시에 나와 있는 것처럼 이러한 네트워크들의 조합을 통해 이루어질 수 있습니다.

- 관리 연결: 관리자가 노드에 연결하는 인바운드 연결로, 일반적으로 SSH를 통해 이루어집니다. 웹 브라우저를 통해 Grid Manager, Tenant Manager 및 StorageGRID Appliance Installer에 액세스할 수 있습니다.
- **NTP** 서버 연결: 수신 UDP 응답을 받는 송신 UDP 연결.

  기본 관리 노드에서 최소 하나의 NTP 서버에 연결할 수 있어야 합니다.

- **DNS** 서버 연결: 수신 UDP 응답을 받는 송신 UDP 연결.
- **LDAP/Active Directory** 서버 연결: 스토리지 노드의 ID 서비스에서 나가는 TCP 연결입니다.
- **AutoSupport**: 관리 노드에서 `support.netapp.com` 또는 고객이 구성한 프록시로의 아웃바운드 TCP 연결입니다.
- 외부 키 관리 서버: 노드 암호화가 활성화된 각 어플라이언스 노드에서 나가는 TCP 연결입니다.
- S3 클라이언트로부터의 인바운드 TCP 연결입니다.
- CloudMirror 복제와 같은 StorageGRID 플랫폼 서비스 또는 Cloud Storage Pools에서 발생하는 아웃바운드 요청입니다.

StorageGRID가 기본 라우팅 규칙을 사용하여 프로비저닝된 NTP 또는 DNS 서버에 연결할 수 없는 경우, DNS 및 NTP 서버의 IP 주소가 지정되어 있는 한 모든 네트워크(Grid, Admin 및 Client)에서 자동으로 연결을 시도합니다. 어떤 네트워크에서든 NTP 또는 DNS 서버에 연결할 수 있는 경우, StorageGRID는 해당 네트워크를 향후 모든 연결 시도에 사용하도록 추가 라우팅 규칙을 자동으로 생성합니다.

자동으로 검색된 호스트 경로를 사용할 수도 있지만, 일반적으로 자동 검색이 실패할 경우 연결을 보장하기 위해 DNS 및 NTP 경로를 수동으로 구성하는 것이 좋습니다.

배포 중에 선택적 관리자 및 클라이언트 네트워크를 구성할 준비가 되지 않은 경우, 구성 단계에서 그리드 노드를 승인할 때 이러한 네트워크를 구성할 수 있습니다. 또한 설치 후 IP 변경 도구를 사용하여 이러한 네트워크를 구성할 수도 있습니다(참조: "IP 주소 구성").

VLAN 인터페이스를 통해서는 S3 클라이언트 연결과 SSH, Grid Manager, Tenant Manager 관리 연결만 지원됩니다. NTP, DNS, LDAP, AutoSupport 및 KMS 서버와 같은 외부 연결은 클라이언트, 관리 또는 Grid 네트워크 인터페이스를 통해 직접 이루어져야 합니다. 인터페이스가 VLAN 인터페이스를 지원하도록 트렁크로 구성된 경우, 이러한 트래픽은 스위치에 구성된 대로 인터페이스의 네이티브 VLAN을 통해 흐릅니다.

여러 사이트를 위한 광역 네트워크(WAN)

여러 사이트로 StorageGRID 시스템을 구성할 때, 사이트 간 WAN 연결은 클라이언트 트래픽을 고려하기 전에 양방향으로 최소 25Mbit/초의 대역폭을 확보해야 합니다. 사이트 간 데이터 복제 또는 이레이저 코딩, 노드 또는 사이트 확장, 노드 복구 및 기타 작업 또는 구성에는 추가 대역폭이 필요합니다.

실제 최소 WAN 대역폭 요구 사항은 클라이언트 활동 및 ILM 보호 체계에 따라 달라집니다. 최소 WAN 대역폭 요구 사항을 추정하는 데 도움이 필요하시면 NetApp 전문 서비스 컨설턴트에게 문의하십시오.

관리 노드 및 게이트웨이 노드 연결

관리 노드는 개방형 인터넷상의 클라이언트와 같이 신뢰할 수 없는 클라이언트로부터 항상 보호되어야 합니다. 그리드 네트워크, 관리 네트워크 또는 클라이언트 네트워크의 어떤 관리 노드에도 신뢰할 수 없는 클라이언트가 접근할 수 없도록 해야 합니다.

고가용성 그룹에 추가할 관리 노드와 게이트웨이 노드는 고정 IP 주소로 구성해야 합니다. 자세한 내용은 "고가용성 그룹 관리"을 참조하십시오.

네트워크 주소 변환**(NAT)** 사용

그리드 네트워크에서 그리드 노드 간 또는 StorageGRID 사이트 간에는 네트워크 주소 변환(NAT)을 사용하지 마십시오. 그리드 네트워크에 사설 IPv4 주소를 사용하는 경우, 해당 주소는 모든 사이트의 모든 그리드 노드에서 직접 라우팅 가능해야 합니다. 단, 게이트웨이 노드에 공용 IP 주소를 제공하는 등 필요한 경우 외부 클라이언트와 그리드 노드 간에 NAT를 사용할 수 있습니다. 공용 네트워크 세그먼트를 연결하기 위해 NAT를 사용하는 것은 그리드의 모든 노드에 투명한 터널링 애플리케이션을 사용하는 경우에만 지원됩니다. 즉, 그리드 노드는 공용 IP 주소를 알 필요가 없습니다.

StorageGRID에 대한 네트워크별 요구 사항

StorageGRID 네트워크 유형별 요구 사항을 준수하십시오.

네트워크 게이트웨이 및 라우터

- 설정된 경우, 특정 네트워크의 게이트웨이는 해당 네트워크의 서브넷 내에 있어야 합니다.
- 정적 주소 지정을 사용하여 인터페이스를 구성하는 경우 0.0.0.0 이외의 게이트웨이 주소를 지정해야 합니다.
- 게이트웨이가 없는 경우, 가장 좋은 방법은 게이트웨이 주소를 네트워크 인터페이스의 IP 주소로 설정하는 것입니다.

서브넷

각 네트워크는 노드의 다른 네트워크와 겹치지 않는 자체 서브넷에 연결되어야 합니다.

배포 과정에서 그리드 관리자가 다음과 같은 제한 사항을 적용합니다. 이러한 제한 사항은 배포 전 네트워크 계획을 지원하기 위해 제공됩니다.

- 네트워크 IP 주소의 서브넷 마스크는 255.255.255.254 또는 255.255.255.255(CIDR 표기법으로는 /31 또는 /32)일 수 없습니다.
- 네트워크 인터페이스 IP 주소와 서브넷 마스크(CIDR)로 정의된 서브넷은 동일 노드에 구성된 다른 인터페이스의 서브넷과 중복될 수 없습니다.
- 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.

- 각 노드의 그리드 네트워크 서브넷은 GNSL에 포함되어야 합니다.
- 관리자 네트워크 서브넷은 그리드 네트워크 서브넷, 클라이언트 네트워크 서브넷 또는 GNSL의 어떤 서브넷과도 겹칠 수 없습니다.
- AESL의 서브넷은 GNSL의 어떤 서브넷과도 겹칠 수 없습니다.
- 클라이언트 네트워크 서브넷은 그리드 네트워크 서브넷, 관리 네트워크 서브넷, GNSL 내의 어떤 서브넷 또는 AESL 내의 어떤 서브넷과도 겹칠 수 없습니다.

그리드 네트워크

- 배포 시 각 그리드 노드는 그리드 네트워크에 연결되어야 하며, 노드 배포 시 지정한 네트워킹 구성을 사용하여 기본 관리 노드와 통신할 수 있어야 합니다.
- 정상적인 그리드 운영 중에는 각 그리드 노드가 그리드 네트워크를 통해 다른 모든 그리드 노드와 통신할 수 있어야 합니다.

> ⓘ 그리드 네트워크는 각 노드 간에 직접 라우팅이 가능해야 합니다. 노드 간 네트워크 주소 변환(NAT)은 지원되지 않습니다.

- 그리드 네트워크가 여러 서브넷으로 구성된 경우, 해당 서브넷들을 그리드 네트워크 서브넷 목록(GNSL)에 추가하십시오. GNSL에 있는 각 서브넷에 대해 모든 노드에 정적 경로가 생성됩니다.
- 그리드 네트워크 인터페이스가 VLAN 인터페이스를 지원하는 트렁크로 구성된 경우, 트렁크 네이티브 VLAN은 그리드 네트워크 트래픽에 사용되는 VLAN이어야 합니다. 모든 그리드 노드는 트렁크 네이티브 VLAN을 통해 접근 가능해야 합니다.

관리자 네트워크

관리자 네트워크는 선택 사항입니다. 관리자 네트워크를 구성하려면 다음 요구 사항 및 지침을 따르십시오.

관리자 네트워크의 일반적인 용도는 관리 연결, AutoSupport, KMS, 그리고 그리드 네트워크나 클라이언트 네트워크를 통해 연결이 제공되지 않는 경우 NTP, DNS, LDAP와 같은 중요 서버에 대한 연결입니다.

> ⓘ 원하는 네트워크 서비스와 클라이언트에 접근 가능한 한, 관리 네트워크와 AESL은 각 노드마다 고유할 수 있습니다.

> ⓘ 외부 서브넷에서 들어오는 연결을 허용하려면 관리 네트워크에 최소 하나 이상의 서브넷을 정의해야 합니다. AESL의 각 노드에는 각 서브넷에 대한 정적 경로가 자동으로 생성됩니다.

클라이언트 네트워크

클라이언트 네트워크는 선택 사항입니다. 클라이언트 네트워크를 구성하려는 경우 다음 사항을 고려하십시오.

- 클라이언트 네트워크는 S3 클라이언트의 트래픽을 지원하도록 설계되었습니다. 구성된 경우 클라이언트 네트워크 게이트웨이가 노드의 기본 게이트웨이가 됩니다.
- 클라이언트 네트워크를 사용하는 경우, 명시적으로 구성된 로드 밸런서 엔드포인트에서만 수신 클라이언트 트래픽을 허용함으로써 악의적인 공격으로부터 StorageGRID를 보호할 수 있습니다. 을 참조하십시오. "로드 밸런서 엔드포인트 구성"
- 클라이언트 네트워크 인터페이스가 VLAN 인터페이스를 지원하는 트렁크로 구성된 경우, 클라이언트 네트워크 인터페이스(eth2)를 구성하는 것이 필요한지 고려하십시오. 구성된 경우, 클라이언트 네트워크 트래픽은 스위치에 구성된 대로 트렁크 네이티브 VLAN을 통해 흐릅니다.

관련 정보

"노드 네트워크 구성 변경"

배포 환경별 네트워킹 고려 사항

StorageGRID Linux 배포를 위한 네트워크 구성

StorageGRID 시스템은 효율성, 안정성 및 보안을 위해 Linux 기반 컨테이너 엔진 모음으로 실행됩니다. StorageGRID 시스템에서는 컨테이너 엔진 관련 네트워크 구성이 필요하지 않습니다.

컨테이너 네트워크 인터페이스에는 VLAN 또는 가상 이더넷(veth) 쌍과 같은 비본드 장치를 사용하십시오. 노드 구성 파일에서 이 장치를 네트워크 인터페이스로 지정하십시오.

> 본드 또는 브리지 장치를 컨테이너 네트워크 인터페이스로 직접 사용하지 마십시오. 이렇게 하면 컨테이너 네임스페이스에서 본드 및 브리지 장치와 함께 macvlan을 사용할 때 발생하는 커널 문제로 인해 노드 시작이 중단될 수 있습니다.

"설치 지침"을 참조하십시오.

컨테이너 엔진 배포를 위한 호스트 네트워크 구성

컨테이너 엔진 플랫폼에서 StorageGRID 배포를 시작하기 전에 각 노드가 사용할 네트워크(Grid, Admin, Client)를 결정해야 합니다. 각 노드의 네트워크 인터페이스가 올바른 가상 또는 물리적 호스트 인터페이스에 구성되어 있는지, 그리고 각 네트워크에 충분한 대역폭이 있는지 확인해야 합니다.

물리적 호스트

그리드 노드를 지원하기 위해 물리적 호스트를 사용하는 경우:

- 모든 호스트가 각 노드 인터페이스에 대해 동일한 호스트 인터페이스를 사용하도록 하십시오. 이 전략을 통해 호스트 구성이 간소화되고 향후 노드 마이그레이션이 용이해집니다.
- 물리적 호스트 자체에 대한 IP 주소를 얻습니다.

호스트의 물리적 인터페이스는 호스트 자체와 호스트에서 실행되는 하나 이상의 노드에서 사용할 수 있습니다. 이 인터페이스를 사용하는 호스트 또는 노드에 할당되는 모든 IP 주소는 고유해야 합니다. 호스트와 노드는 IP 주소를 공유할 수 없습니다.

- 호스트에 필요한 포트를 엽니다.
- StorageGRID에서 VLAN 인터페이스를 사용하려는 경우 호스트에 원하는 VLAN에 액세스할 수 있는 트렁크 인터페이스가 하나 이상 있어야 합니다. 이러한 인터페이스는 노드 컨테이너에 eth0, eth2 또는 추가 인터페이스로 전달할 수 있습니다. 트렁크 또는 액세스 인터페이스를 추가하는 방법은 다음을 참조하십시오.
  - **Linux (**노드 설치 전**)**: "노드 구성 파일 생성"
  - **Linux (**노드 설치 후**)**: "노드에 트렁크 또는 액세스 인터페이스 추가"

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

최소 대역폭 권장 사항

다음 표는 각 StorageGRID 노드 유형 및 네트워크 유형에 대한 최소 LAN 대역폭 권장 사항을 제공합니다. 각 물리적 또는 가상 호스트에는 해당 호스트에서 실행하려는 StorageGRID 노드의 총 개수 및 유형에 대한 최소 대역폭 요구 사항을 충족할 수 있도록 충분한 네트워크 대역폭을 프로비저닝해야 합니다.

노드 유형	네트워크 유형		
	그리드	관리	클라이언트
	최소 **LAN** 대역폭	관리	10 Gbps
1 Gbps	1 Gbps	게이트웨이	10 Gbps
1 Gbps	10 Gbps	스토리지	10 Gbps
1 Gbps	10 Gbps	보관소	10 Gbps

이 표에는 공유 스토리지에 액세스하는 데 필요한 SAN 대역폭이 포함되어 있지 않습니다. 이더넷(iSCSI 또는 FCoE)을 통해 액세스하는 공유 스토리지를 사용하는 경우, 충분한 SAN 대역폭을 제공하기 위해 각 호스트에 별도의 물리적 인터페이스를 프로비저닝해야 합니다. 병목 현상을 방지하려면 특정 호스트의 SAN 대역폭이 해당 호스트에서 실행 중인 모든 스토리지 노드의 네트워크 대역폭 합계와 거의 일치해야 합니다.

이 표를 사용하여 해당 호스트에서 실행할 StorageGRID 노드의 수와 유형을 기준으로 각 호스트에 프로비저닝해야 하는 최소 네트워크 인터페이스 수를 확인하십시오.

예를 들어, 단일 호스트에서 관리 노드 하나, 게이트웨이 노드 하나, 스토리지 노드 하나를 실행하려면 다음과 같이 합니다.

- 관리 노드에서 그리드 네트워크와 관리 네트워크를 연결합니다(10 + 1 = 11 Gbps 필요).
- 게이트웨이 노드에서 그리드 네트워크와 클라이언트 네트워크를 연결합니다(10 + 10 = 20Gbps 필요).

- 스토리지 노드에서 그리드 네트워크에 연결하십시오(10Gbps 필요)

이 시나리오에서는 최소 11 + 20 + 10 = 41Gbps의 네트워크 대역폭을 제공해야 하며, 이는 40Gbps 인터페이스 2개 또는 10Gbps 인터페이스 5개를 통해 충족할 수 있습니다. 이러한 인터페이스는 트렁크로 통합된 후 호스트가 있는 물리적 데이터 센터에 위치한 Grid, Admin 및 Client 서브넷을 전송하는 3개 이상의 VLAN에서 공유될 수 있습니다.

StorageGRID 배포를 준비하기 위해 StorageGRID 클러스터의 호스트에서 물리적 및 네트워크 리소스를 구성하는 몇 가지 권장 방법은 "호스트 네트워크 구성"을 참조하십시오.

플랫폼 서비스 및 클라우드 스토리지 풀을 위한 네트워킹 및 포트

StorageGRID 플랫폼 서비스 또는 클라우드 스토리지 풀을 사용하려면 대상 엔드포인트에 연결할 수 있도록 그리드 네트워킹 및 방화벽을 구성해야 합니다.

플랫폼 서비스를 위한 네트워킹

"테넌트를 위한 플랫폼 서비스 관리" 및 "플랫폼 서비스 관리"에 설명된 바와 같이, 플랫폼 서비스에는 검색 통합, 이벤트 알림 및 CloudMirror 복제를 제공하는 외부 서비스가 포함됩니다.

플랫폼 서비스를 사용하려면 StorageGRID ADC 서비스를 호스팅하는 스토리지 노드에서 외부 서비스 엔드포인트에 액세스할 수 있어야 합니다. 액세스 제공 예시는 다음과 같습니다.

- ADC 서비스가 있는 스토리지 노드에서 대상 엔드포인트로 라우팅되는 AESL 항목이 포함된 고유한 관리 네트워크를 구성하십시오.
- 클라이언트 네트워크에서 제공하는 기본 경로를 사용하십시오. 기본 경로를 사용하는 경우, "신뢰할 수 없는 클라이언트 네트워크 기능"을 사용하여 수신 연결을 제한할 수 있습니다.

클라우드 스토리지 풀을 위한 네트워킹

클라우드 스토리지 풀을 사용하려면 스토리지 노드에서 Amazon S3 Glacier 또는 Microsoft Azure Blob 스토리지와 같은 외부 서비스에서 제공하는 엔드포인트에 액세스할 수 있어야 합니다. 자세한 내용은 "클라우드 스토리지 풀이란 무엇인가요?"을 참조하십시오.

플랫폼 서비스 및 클라우드 스토리지 풀용 포트

기본적으로 플랫폼 서비스와 클라우드 스토리지 풀 통신에는 다음 포트가 사용됩니다.

- **80**: 다음으로 시작하는 엔드포인트 URI의 경우 `http`
- **443**: 엔드포인트 URI가 다음으로 시작하는 경우 `https`

엔드포인트를 생성하거나 편집할 때 다른 포트를 지정할 수 있습니다. "네트워크 포트 참조"을 참조하십시오.

투명하지 않은 프록시 서버를 사용하는 경우 인터넷상의 엔드포인트와 같은 외부 엔드포인트로 메시지를 보낼 수 있도록 "스토리지 프록시 설정 구성"해야 합니다.

VLAN 및 플랫폼 서비스, 클라우드 스토리지 풀

플랫폼 서비스 또는 클라우드 스토리지 풀에는 VLAN 네트워크를 사용할 수 없습니다. 대상 엔드포인트는 그리드, 관리 또는 클라이언트 네트워크를 통해 연결 가능해야 합니다.

StorageGRID 어플라이언스의 네트워크 포트를 구성하여 처리량, 이중화 및 장애 조치에 대한 요구 사항을 충족하는 포트 본딩 모드를 사용할 수 있습니다.

StorageGRID 어플라이언스의 10/25-GbE 포트는 그리드 네트워크 및 클라이언트 네트워크 연결을 위해 고정 모드 또는 집계 본드 모드로 구성할 수 있습니다.

1-GbE 관리 네트워크 포트는 관리 네트워크 연결에 대해 독립 모드 또는 액티브-백업 모드로 구성할 수 있습니다.

사용 중인 어플라이언스의 포트 본딩 모드에 대한 정보를 확인하십시오.

- "포트 본드 모드(SG6160)"
- "포트 본드 모드(SGF6112)"
- "포트 본딩 모드(SG6000-CN 컨트롤러)"
- "포트 본딩 모드(SG5800 컨트롤러)"
- "포트 본딩 모드(E5700SG 컨트롤러)"
- "포트 본드 모드(SG110 및 SG1100)"
- "포트 본드 모드(SG100 및 SG1000)"

StorageGRID의 네트워크 설치 및 프로비저닝

노드 배포 및 그리드 구성 중에 그리드 네트워크와 선택적 관리 및 클라이언트 네트워크가 어떻게 사용되는지 이해해야 합니다.

노드의 초기 배포

노드를 처음 배포할 때는 해당 노드를 그리드 네트워크에 연결하고 기본 관리 노드에 액세스할 수 있도록 해야 합니다. 그리드 네트워크가 격리된 경우, 그리드 네트워크 외부에서 구성 및 설치에 액세스할 수 있도록 기본 관리 노드에서 관리 네트워크를 구성할 수 있습니다.

게이트웨이가 구성된 그리드 네트워크는 배포 중에 노드의 기본 게이트웨이가 됩니다. 기본 게이트웨이를 통해 그리드가 구성되기 전에도 서로 다른 서브넷에 있는 그리드 노드들이 기본 관리 노드와 통신할 수 있습니다.

필요한 경우 NTP 서버를 포함하거나 Grid Manager 또는 API에 액세스해야 하는 서브넷도 그리드 서브넷으로 구성할 수 있습니다.

기본 관리 노드를 사용한 자동 노드 등록

노드가 배포되면 그리드 네트워크를 사용하여 기본 관리 노드에 자체 등록됩니다. 그런 다음 Grid Manager, `configure-storagegrid.py`Python 스크립트 또는 설치 API를 사용하여 그리드를 구성하고 등록된 노드를 승인할 수 있습니다. 그리드 구성 중에 여러 개의 그리드 서브넷을 구성할 수 있습니다. 그리드 구성을 완료하면 그리드 네트워크 게이트웨이를 통해 이러한 서브넷으로의 정적 경로가 각 노드에 생성됩니다.

관리자 네트워크 또는 클라이언트 네트워크 비활성화

관리자 네트워크 또는 클라이언트 네트워크를 비활성화하려면 노드 승인 프로세스 중에 해당 네트워크의 구성을 제거하거나 설치가 완료된 후 IP 변경 도구를 사용할 수 있습니다("IP 주소 구성" 참조).

StorageGRID 설치 후 지침

그리드 노드 배포 및 구성을 완료한 후 DHCP 주소 지정 및 네트워크 구성 변경에 대한 다음 지침을 따르십시오.

- DHCP를 사용하여 IP 주소를 할당한 경우, 사용 중인 네트워크의 각 IP 주소에 대해 DHCP 예약을 구성하십시오.

  DHCP는 배포 단계에서만 설정할 수 있습니다. 구성 중에는 DHCP를 설정할 수 없습니다.

  > DHCP에 의해 그리드 네트워크 구성이 변경되면 노드가 재부팅되는데, DHCP 변경 사항이 여러 노드에 동시에 영향을 미치는 경우 서비스 중단이 발생할 수 있습니다.

- 그리드 노드의 IP 주소, 서브넷 마스크 및 기본 게이트웨이를 변경하려면 IP 변경 절차를 사용해야 합니다. "IP 주소 구성"을 참조하십시오.
- 라우팅 및 게이트웨이 변경을 포함한 네트워크 구성을 변경하면 기본 관리 노드 및 기타 그리드 노드에 대한 클라이언트 연결이 끊어질 수 있습니다. 적용된 네트워크 변경 사항에 따라 이러한 연결을 다시 설정해야 할 수도 있습니다.

네트워크 포트 참조

StorageGRID의 내부 그리드 노드 통신

StorageGRID 내부 방화벽은 그리드 네트워크의 특정 포트로 들어오는 연결을 허용합니다. 로드 밸런서 엔드포인트에서 정의한 포트를 통한 연결도 허용됩니다.

> NetApp 은(는) 그리드 노드 간에 인터넷 제어 메시지 프로토콜(ICMP) 트래픽을 활성화하는 것을 권장합니다. ICMP 트래픽을 허용하면 그리드 노드에 연결할 수 없을 때 장애 조치 성능이 향상될 수 있습니다.

StorageGRID는 ICMP 및 표에 나열된 포트 외에도 VRRP(가상 라우터 이중화 프로토콜)를 사용합니다. VRRP는 IP 프로토콜 번호 112를 사용하는 인터넷 프로토콜입니다. StorageGRID는 유니캐스트 모드에서만 VRRP를 사용합니다. VRRP는 "고가용성 그룹"구성된 경우에만 필요합니다.

Linux 기반 노드에 대한 지침

기업 네트워크 정책에서 이러한 포트에 대한 액세스를 제한하는 경우 배포 구성 매개변수를 사용하여 배포 시 포트를 다시 매핑할 수 있습니다. 포트 다시 매핑 및 배포 구성 매개변수에 대한 자세한 내용은 "소프트웨어 기반 노드에 StorageGRID 설치"을 참조하십시오.

> 포트 재매핑 지원은 더 이상 사용되지 않으며 향후 릴리스에서 제거될 예정입니다. 재매핑된 포트를 제거하려면 "베어메탈 호스트에서 포트 재매핑 제거"을 참조하십시오.

VMware 기반 노드에 대한 지침

VMware 네트워킹 외부에 방화벽 제한을 정의해야 하는 경우에만 다음 포트를 구성하십시오.

기업 네트워크 정책으로 인해 이러한 포트에 대한 액세스가 제한되는 경우 VMware vSphere Web Client를 사용하여 노드를 배포할 때 또는 그리드 노드 배포 자동화 시 구성 파일 설정을 사용하여 포트를 다시 매핑할 수 있습니다. 포트 다시 매핑 및 배포 구성 매개변수에 대한 자세한 내용은 "VMware에 StorageGRID 설치"의 지침을 참조하십시오.

포트 재매핑 지원은 더 이상 사용되지 않으며 향후 릴리스에서 제거될 예정입니다. 재매핑된 포트를 제거하려면 "베어메탈 호스트에서 포트 재매핑 제거"을 참조하십시오.

어플라이언스 노드에 대한 지침

기업 네트워크 정책으로 인해 이러한 포트에 대한 액세스가 제한된 경우 StorageGRID Appliance Installer를 사용하여 포트를 다시 매핑할 수 있습니다. 을 참조하십시오 "선택 사항: 어플라이언스의 네트워크 포트 재매핑".

포트 재매핑 지원은 더 이상 사용되지 않으며 향후 릴리스에서 제거될 예정입니다. 재매핑된 포트를 제거하려면 "StorageGRID 어플라이언스에서 포트 재매핑 제거"을 참조하십시오.

StorageGRID 내부 포트

포트	**TCP** 또는 **UDP**	시작	받는 사람	세부 정보
22	TCP	기본 관리자 노드	모든 노드	유지보수 절차를 위해 기본 관리 노드는 포트 22의 SSH를 사용하여 다른 모든 노드와 통신할 수 있어야 합니다. 다른 노드에서 SSH 트래픽을 허용하는 것은 선택 사항입니다.
80	TCP	어플라이언스	기본 관리자 노드	StorageGRID 어플라이언스가 설치를 시작하기 위해 기본 관리 노드와 통신하는 데 사용됩니다.
123	UDP	모든 노드	모든 노드	네트워크 시간 프로토콜 서비스. 모든 노드는 NTP를 사용하여 다른 모든 노드와 시간을 동기화합니다.
443	TCP	모든 노드	기본 관리자 노드	설치 및 기타 유지 관리 절차 중에 기본 관리 노드에 상태를 전달하는 데 사용됩니다.
1055	TCP	모든 노드	기본 관리자 노드	설치, 확장, 복구 및 기타 유지 관리 절차를 위한 내부 트래픽입니다.
1139	TCP	스토리지 노드	스토리지 노드	스토리지 노드 간 내부 트래픽.
1501	TCP	모든 노드	ADC가 포함된 스토리지 노드	내부 트래픽 보고, 감사 및 구성.
1502	TCP	모든 노드	스토리지 노드	S3 관련 내부 트래픽.
1504	TCP	모든 노드	관리자 노드	NMS 서비스 보고 및 구성 내부 트래픽.
1505	TCP	모든 노드	관리자 노드	AMS 서비스 내부 트래픽.

포트	**TCP** 또는 **UDP**	시작	받는 사람	세부 정보
1506	TCP	모든 노드	모든 노드	서버 상태 내부 트래픽.
1507	TCP	모든 노드	게이트웨이 노드	로드 밸런서 내부 트래픽.
1508	TCP	모든 노드	기본 관리자 노드	구성 관리 내부 트래픽.
1511	TCP	모든 노드	스토리지 노드	메타데이터 내부 트래픽.
5353	UDP	모든 노드	모든 노드	설치, 확장 및 복구 중에 전체 그리드 IP 변경 및 기본 관리 노드 검색에 사용되는 멀티캐스트 DNS(mDNS) 서비스를 제공합니다. 참고: 이 포트 구성은 선택 사항입니다.
7001	TCP	스토리지 노드	스토리지 노드	Cassandra TLS 노드 간 클러스터 통신.
7443	TCP	모든 노드	기본 관리자 노드	설치, 확장, 복구, 기타 유지 관리 절차 및 오류 보고를 위한 내부 트래픽입니다.
8011	TCP	모든 노드	기본 관리자 노드	설치, 확장, 복구 및 기타 유지 관리 절차를 위한 내부 트래픽입니다.
8443	TCP	기본 관리자 노드	어플라이언스 노드	유지보수 모드 절차와 관련된 내부 트래픽입니다.
9042	TCP	스토리지 노드	스토리지 노드	Cassandra 클라이언트 포트.
9999	TCP	모든 노드	모든 노드	여러 서비스의 내부 트래픽입니다. 유지 관리 절차, 지표 및 네트워크 업데이트가 포함됩니다.
10226	TCP	스토리지 노드	기본 관리자 노드	StorageGRID 어플라이언스에서 E-Series SANtricity System Manager의 AutoSupport 패키지를 기본 관리 노드로 전달하는 데 사용됩니다.
10342	TCP	모든 노드	기본 관리자 노드	설치, 확장, 복구 및 기타 유지 관리 절차를 위한 내부 트래픽입니다.

포트	**TCP** 또는 **UDP**	시작	받는 사람	세부 정보
18000	TCP	관리자/스토리지 노드	ADC가 포함된 스토리지 노드	계정 서비스 내부 트래픽.
18001	TCP	관리자/스토리지 노드	ADC가 포함된 스토리지 노드	ID 페더레이션 내부 트래픽.
18002	TCP	관리자/스토리지 노드	스토리지 노드	객체 프로토콜과 관련된 내부 API 트래픽.
18003	TCP	관리자/스토리지 노드	ADC가 포함된 스토리지 노드	플랫폼 서비스 내부 트래픽.
18017	TCP	관리자/스토리지 노드	스토리지 노드	클라우드 스토리지 풀에 대한 데이터 이동 서비스의 내부 트래픽입니다.
18019	TCP	모든 노드	모든 노드	소거 코딩 및 복제를 위한 청크 서비스 내부 트래픽
18082	TCP	관리자/스토리지 노드	스토리지 노드	S3 관련 내부 트래픽.
18086	TCP	모든 노드	스토리지 노드	LDR 서비스와 관련된 내부 트래픽입니다.
18200	TCP	관리자/스토리지 노드	스토리지 노드	클라이언트 요청에 대한 추가 통계입니다.
19000	TCP	관리자/스토리지 노드	ADC가 포함된 스토리지 노드	Keystone 서비스 내부 트래픽.

관련 정보

"외부 통신"

StorageGRID의 외부 통신

클라이언트는 콘텐츠를 수집하고 검색하기 위해 그리드 노드와 통신해야 합니다. 사용되는 포트는 선택한 객체 스토리지 프로토콜에 따라 다릅니다. 이러한 포트는 클라이언트에서 접근 가능해야 합니다.

포트에 대한 액세스 제한

기업 네트워크 정책으로 인해 특정 포트에 대한 접근이 제한된 경우, 다음 중 하나를 수행할 수 있습니다.

- "로드 밸런서 엔드포인트"을(를) 사용하여 사용자 정의 포트에 대한 액세스를 허용합니다.
- 노드를 배포할 때 포트를 다시 매핑하십시오. 단, 로드 밸런서 엔드포인트는 다시 매핑하지 마십시오. StorageGRID 노드의 포트 다시 매핑에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

> 포트 재매핑 지원은 더 이상 사용되지 않으며 향후 릴리스에서 제거될 예정입니다. 재매핑된 포트를 제거하려면 "StorageGRID 어플라이언스에서 포트 재매핑 제거" 또는 "베어메탈 호스트에서 포트 재매핑 제거"을 참조하십시오.

- "Red Hat Enterprise Linux에서 StorageGRID용 포트 재매핑 키"
- "VMware에서 StorageGRID용 포트 재매핑"
- "선택 사항: 어플라이언스의 네트워크 포트 재매핑"

외부 통신에 사용되는 포트

다음 표는 노드로 들어오는 트래픽에 사용되는 포트를 보여줍니다.

> 이 목록에는 "로드 밸런서 엔드포인트"으로 구성될 수 있는 포트는 포함되어 있지 않습니다.

포트	**TCP** 또는 **UDP**	프로토콜	시작	받는 사람	세부 정보
22	TCP	SSH	서비스 노트북	모든 노드	콘솔 단계를 포함하는 절차에는 SSH 또는 콘솔 액세스가 필요합니다. 선택적으로 포트 22 대신 2022를 사용할 수 있습니다. 참고: 이 포트는 특정 유지 관리 작업을 위해 SSH 액세스를 활성화해야 할 때만 필요합니다.
25	TCP	SMTP	관리자 노드	이메일 서버	알림 및 이메일 기반 AutoSupport에 사용됩니다. 이메일 서버 페이지에서 기본 포트 설정인 25를 재정의할 수 있습니다.
53	TCP/UDP	DNS	모든 노드	DNS 서버	DNS에 사용됩니다.
67	UDP	DHCP	모든 노드	DHCP 서비스	DHCP 기반 네트워크 구성을 지원하는 데 선택적으로 사용됩니다. 정적으로 구성된 그리드에서는 dhclient 서비스가 실행되지 않습니다.
68	UDP	DHCP	DHCP 서비스	모든 노드	DHCP 기반 네트워크 구성을 지원하는 데 선택적으로 사용됩니다. 고정 IP 주소를 사용하는 그리드에서는 dhclient 서비스가 실행되지 않습니다.

포트	**TCP** 또는 **UDP**	프로토콜	시작	받는 사람	세부 정보
80	TCP	HTTP	브라우저	관리자 노드	포트 80은 관리자 노드 사용자 인터페이스를 위해 포트 443으로 리디렉션됩니다.
80	TCP	HTTP	브라우저	어플라이언스	포트 80은 StorageGRID 어플라이언스 설치 프로그램의 경우 포트 8443으로 리디렉션됩니다.
80	TCP	HTTP	ADC가 포함된 스토리지 노드	AWS	HTTP를 사용하는 AWS 또는 기타 외부 서비스로 전송되는 플랫폼 서비스 메시지에 사용됩니다. 테넌트는 엔드포인트를 생성할 때 기본 HTTP 포트 설정인 80을 재정의할 수 있습니다.
80	TCP	HTTP	스토리지 노드	AWS	클라우드 스토리지 풀 요청은 HTTP를 사용하여 AWS 대상으로 전송됩니다. 그리드 관리자는 클라우드 스토리지 풀을 구성할 때 기본 HTTP 포트 설정인 80을 재정의할 수 있습니다.
123	UDP	NTP	기본 NTP 노드	외부 NTP	네트워크 시간 프로토콜 서비스. 기본 NTP 소스로 선택된 노드는 외부 NTP 시간 소스와 클록 시간을 동기화합니다.
161	TCP/UDP	SNMP	SNMP 클라이언트	모든 노드	SNMP 폴링에 사용됩니다. 모든 노드는 기본 정보를 제공하며, 관리 노드는 경고 데이터도 제공합니다. 구성 시 기본값은 UDP 포트 161입니다. 참고**:** 이 포트는 SNMP가 구성된 경우에만 필요하며, 노드 방화벽에서만 열립니다. SNMP를 사용하려면 다른 포트를 구성할 수 있습니다. 참고**:** StorageGRID에서 SNMP를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 NetApp 계정 담당자에게 문의하십시오.
162	TCP/UDP	SNMP 알림	모든 노드	알림 수신처	외부 SNMP 알림 및 트랩은 기본적으로 UDP 포트 162를 사용합니다. 참고**:** 이 포트는 SNMP가 활성화되고 알림 대상이 구성된 경우에만 필요합니다. SNMP를 사용하려면 다른 포트를 구성할 수 있습니다. 참고**:** StorageGRID에서 SNMP를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 NetApp 계정 담당자에게 문의하십시오.

포트	**TCP** 또는 **UDP**	프로토콜	시작	받는 사람	세부 정보
389	TCP/UDP	LDAP	ADC가 포함된 스토리지 노드	Active Directory/LDAP	ID 페더레이션을 위해 Active Directory 또는 LDAP 서버에 연결하는 데 사용됩니다.
443	TCP	HTTPS	브라우저	관리자 노드	웹 브라우저와 관리 API 클라이언트가 그리드 관리자 및 테넌트 관리자에 액세스하는 데 사용됩니다. 참고: Grid Manager 포트 443 또는 8443을 닫으면, 해당 포트에 연결된 모든 사용자(본인 포함)는 IP 주소가 권한 있는 주소 목록에 추가되지 않은 경우 Grid Manager에 액세스할 수 없게 됩니다. 권한 있는 IP 주소를 구성하려면 "방화벽 제어 구성"을 참조하십시오.
443	TCP	HTTPS	관리자 노드	Active Directory	단일 로그인(SSO)이 활성화된 경우 Active Directory에 연결하는 관리 노드에서 사용됩니다.
443	TCP	HTTPS	ADC가 포함된 스토리지 노드	AWS	HTTPS를 사용하는 AWS 또는 기타 외부 서비스로 전송되는 플랫폼 서비스 메시지에 사용됩니다. 테넌트는 엔드포인트를 생성할 때 기본 HTTP 포트 설정인 443을 재정의할 수 있습니다.
443	TCP	HTTPS	스토리지 노드	AWS	클라우드 스토리지 풀 요청은 HTTPS를 사용하는 AWS 대상으로 전송됩니다. 그리드 관리자는 클라우드 스토리지 풀을 구성할 때 기본 HTTPS 포트 설정인 443을 재정의할 수 있습니다.
5353	UDP	mDNS	모든 노드	모든 노드	설치, 확장 및 복구 중에 전체 그리드 IP 변경 및 기본 관리 노드 검색에 사용되는 멀티캐스트 DNS(mDNS) 서비스를 제공합니다. 참고: 이 포트 구성은 선택 사항입니다.
5696	TCP	KMIP	어플라이언스	KMS	노드 암호화를 위해 구성된 어플라이언스에서 키 관리 서버(KMS)로 전송되는 키 관리 상호 운용성 프로토콜(KMIP) 외부 트래픽은 StorageGRID 어플라이언스 설치 프로그램의 KMS 구성 페이지에서 다른 포트가 지정되지 않은 한 해당 포트를 사용합니다.

포트	**TCP** 또는 **UDP**	프로토콜	시작	받는 사람	세부 정보
8443	TCP	HTTPS	브라우저	관리자 노드	선택 사항입니다. 웹 브라우저 및 관리 API 클라이언트가 그리드 관리자에 액세스하는 데 사용됩니다. 그리드 관리자와 테넌트 관리자 간의 통신을 분리하는 데 사용할 수 있습니다. 참고: Grid Manager 포트 443 또는 8443을 닫으면, 해당 포트에 연결된 모든 사용자(본인 포함)는 IP 주소가 권한 있는 주소 목록에 추가되지 않은 경우 Grid Manager에 액세스할 수 없게 됩니다. 권한 있는 IP 주소를 구성하려면 "방화벽 제어 구성 "을 참조하십시오.
8443	TCP	HTTPS	브라우저	어플라이언스	웹 브라우저 및 관리 API 클라이언트가 StorageGRID 어플라이언스 설치 프로그램에 액세스하는 데 사용됩니다. 참고: 포트 443은 StorageGRID 어플라이언스 설치 프로그램의 경우 포트 8443으로 리디렉션됩니다.
9022	TCP	SSH	서비스 노트북	어플라이언스	사전 구성 모드의 StorageGRID 어플라이언스에 대한 지원 및 문제 해결을 위한 액세스 권한을 부여합니다. 이 포트는 그리드 노드 간 또는 정상 작동 중에는 액세스가 필요하지 않습니다.
9091	TCP	HTTPS	외부 Grafana 서비스	관리자 노드	외부 Grafana 서비스에서 StorageGRID Prometheus 서비스에 안전하게 액세스하기 위해 사용됩니다. 참고**:** 이 포트는 인증서 기반 Prometheus 액세스가 활성화된 경우에만 필요합니다.
9092	TCP	Kafka	ADC가 포함된 스토리지 노드	Kafka 클러스터	플랫폼 서비스 메시지를 Kafka 클러스터로 전송하는 데 사용됩니다. 테넌트는 엔드포인트를 생성할 때 기본 Kafka 포트 설정인 9092를 재정의할 수 있습니다.
9443	TCP	HTTPS	브라우저	관리자 노드	선택 사항입니다. 웹 브라우저 및 관리 API 클라이언트가 테넌트 관리자에 액세스하는 데 사용됩니다. 그리드 관리자와 테넌트 관리자 간의 통신을 분리하는 데 사용할 수 있습니다.
18082	TCP	HTTPS	S3 클라이언트	스토리지 노드	S3 클라이언트 트래픽은 스토리지 노드로 직접 전송됩니다(HTTPS).

포트	**TCP** 또는 **UDP**	프로토콜	시작	받는 사람	세부 정보
18084	TCP	HTTP	S3 클라이언트	스토리지 노드	S3 클라이언트 트래픽은 스토리지 노드로 직접 전송됩니다(HTTP).
23000-23999	TCP	HTTPS	그리드 간 복제를 위한 소스 그리드의 모든 노드	그리드 간 복제를 위한 대상 그리드의 관리 노드 및 게이트웨이 노드	이 포트 범위는 그리드 페더레이션 연결용으로 예약되어 있습니다. 특정 연결에 속한 두 그리드는 동일한 포트를 사용합니다.

StorageGRID 빠른 시작

StorageGRID 시스템을 구성하고 사용하려면 다음의 주요 단계를 따르십시오.

학습, 계획 및 데이터 수집

NetApp 계정 담당자와 협력하여 옵션을 이해하고 새로운 StorageGRID 시스템을 계획하십시오. 다음과 같은 유형의 질문을 고려하십시오.

- 처음에 그리고 시간이 지남에 따라 얼마나 많은 객체 데이터를 저장할 것으로 예상하십니까?
- 사이트가 몇 개 필요하신가요?
- 각 사이트에 필요한 노드의 개수와 유형은 무엇입니까?
- 어떤 StorageGRID 네트워크를 사용하시겠습니까?
- 누가 그리드를 사용하여 객체를 저장합니까? 어떤 애플리케이션을 사용합니까?
- 특별히 필요한 보안 또는 스토리지 요구 사항이 있으십니까?
- 준수해야 할 법적 또는 규제 요건이 있습니까?

필요에 따라 NetApp 전문 서비스 컨설턴트와 협력하여 NetApp ConfigBuilder 도구를 활용해 새 시스템 설치 및 배포 시 사용할 구성 워크북을 작성할 수 있습니다. 또한 이 도구를 사용하여 StorageGRID 어플라이언스의 구성을 자동화할 수도 있습니다. 자세한 내용은 "어플라이언스 설치 및 구성 자동화"을 참조하십시오.

"StorageGRID에 대해 알아보기" 및 "네트워킹 가이드라인"를 검토합니다.

노드 설치

StorageGRID 시스템은 개별 하드웨어 기반 노드와 소프트웨어 기반 노드로 구성됩니다. 먼저 각 어플라이언스 노드에 하드웨어를 설치하고 각 Linux 또는 VMware 호스트를 구성해야 합니다.

설치를 완료하려면 각 어플라이언스 또는 소프트웨어 호스트에 StorageGRID 소프트웨어를 설치하고 노드를 그리드로 연결해야 합니다. 이 단계에서 사이트 및 노드 이름, 서브넷 세부 정보, NTP 및 DNS 서버의 IP 주소를 제공해야 합니다.

방법을 알아보세요:

- "어플라이언스 하드웨어 설치"
- "소프트웨어 기반 노드에 StorageGRID 설치"

3 로그인 후 시스템 상태를 확인합니다.

그리드 설치가 완료되면 그리드 관리자에 로그인할 수 있습니다. 로그인 후 새 시스템의 전반적인 상태를 확인하고, AutoSupport 및 알림 이메일을 활성화하고, S3 엔드포인트 도메인 이름을 설정할 수 있습니다.

방법을 알아보세요:

- "Grid Manager에 로그인합니다"
- "시스템 상태 모니터링"
- "AutoSupport 구성"
- "알림에 대한 이메일 알림 설정"
- "S3 엔드포인트 도메인 이름 구성"

4 구성 및 관리

새로운 StorageGRID 시스템을 구성하기 위해 수행해야 하는 작업은 그리드 사용 방식에 따라 다릅니다. 최소한 시스템 액세스를 설정하고, FabricPool 및 S3 마법사를 사용하며, 다양한 스토리지 및 보안 설정을 관리해야 합니다.

방법을 알아보세요:

- "StorageGRID 액세스 제어"
- "S3 설정 마법사 사용"
- "FabricPool 설정 마법사 사용"
- "보안 관리"
- "시스템 강화"

5 **ILM** 설정

StorageGRID 시스템에서 모든 객체의 배치 및 유지 기간은 하나 이상의 ILM 규칙으로 구성된 정보 라이프사이클 관리(ILM) 정책을 설정하여 제어할 수 있습니다. ILM 규칙은 StorageGRID에 객체 데이터의 복사본을 생성 및 배포하는 방법과 시간이 지남에 따라 이러한 복사본을 관리하는 방법을 알려줍니다.

방법을 알아보세요: "ILM을 사용하여 객체 관리"

6 **StorageGRID** 사용

초기 구성이 완료되면 StorageGRID 테넌트 계정은 S3 클라이언트 애플리케이션을 사용하여 객체를 수집, 검색 및 삭제할 수 있습니다.

방법을 알아보세요:

- "테넌트 계정 사용"
- "S3 REST API 사용"

7 모니터링 및 문제 해결

시스템이 가동되면 정기적으로 시스템 활동을 모니터링하고 경고가 발생하면 문제를 해결해야 합니다. 또한 외부 syslog 서버를 구성하거나 SNMP 모니터링을 사용하거나 추가 데이터를 수집하는 것도 고려해 볼 수 있습니다.

방법을 알아보세요:

- "StorageGRID 모니터링"
- "StorageGRID 문제 해결"

8 확장, 유지 및 복구

노드 또는 사이트를 추가하여 시스템 용량이나 기능을 확장할 수 있습니다. 또한 다양한 유지 관리 절차를 수행하여 장애를 복구하거나 StorageGRID 시스템을 최신 상태로 유지하고 효율적으로 작동하도록 관리할 수 있습니다.

방법을 알아보세요:

- "그리드 확장"
- "그리드 유지 관리"
- "노드 복구"