



노드 복구 또는 교체 StorageGRID software

NetApp
July 23, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/ko-kr/storagegrid-120/maintain/warnings-and-considerations-for-grid-node-recovery.html> on July 23, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

목차

노드 복구 또는 교체	1
StorageGRID 노드 복구 시 주의 사항 및 고려 사항	1
그리드 노드 복구를 위한 전제 조건	1
여러 그리드 노드를 호스팅하는 서버에 장애가 발생할 경우 노드 복구 순서	1
복구된 노드의 IP 주소	2
StorageGRID 그리드 노드 복구에 필요한 자료를 모으십시오.	2
StorageGRID 설치 파일 다운로드 및 압축 해제	3
StorageGRID 노드 복구 절차를 선택합니다	10
스토리지 노드 장애 복구	10
StorageGRID 스토리지 노드 장애 복구	10
복구 어플라이언스 스토리지 노드	11
시스템 드라이브는 손상되지 않은 상태에서 스토리지 볼륨 오류 복구	30
시스템 드라이브 오류 복구	43
StorageGRID Grid Manager를 사용하여 객체 데이터를 복원합니다	60
StorageGRID repair-data 작업 모니터링	63
관리자 노드 장애 복구	65
StorageGRID의 운영 또는 비운영 관리 노드 복구	65
기본 관리 노드 장애 복구	65
비기본 관리 노드 장애 발생 시 복구	73
게이트웨이 노드 장애 복구	81
StorageGRID 게이트웨이 노드 교체	81
StorageGRID 게이트웨이 노드를 구성하려면 복구 시작을 선택하십시오	81
아카이브 노드 장애 복구	83
StorageGRID 아카이브 노드 장애 복구	83
Linux 노드 교체	83
StorageGRID에서 Linux 노드 교체	83
StorageGRID용 새 Linux 호스트 배포	83
StorageGRID 노드를 호스트에 복원합니다	84
추가 StorageGRID 노드 복구 단계를 수행합니다	88
StorageGRID에서 VMware 노드 교체	89
서비스 어플라이언스로 장애가 발생한 노드 교체	90
장애가 발생한 StorageGRID 노드를 서비스 어플라이언스로 교체하십시오	90
StorageGRID 서비스 어플라이언스 설치(플랫폼 변경만)	91
StorageGRID 어플라이언스를 재설치(플랫폼 교체만 해당)할 준비를 하십시오	91
서비스 어플라이언스에서 StorageGRID 소프트웨어 설치 시작	92
StorageGRID 서비스 어플라이언스 설치 모니터링	94
기술 지원 부서에서 StorageGRID 사이트를 복구하는 방법	95

노드 복구 또는 교체

StorageGRID 노드 복구 시 주의 사항 및 고려 사항

그리드 노드에 장애가 발생하면 가능한 한 빨리 복구해야 합니다. 복구를 시작하기 전에 노드 복구와 관련된 모든 경고 및 고려 사항을 검토해야 합니다.



StorageGRID는 서로 연동하는 여러 노드로 구성된 분산 시스템입니다. 그리드 노드를 복원할 때 디스크 스냅샷을 사용하지 마십시오. 대신 각 노드 유형에 대한 복구 및 유지 관리 절차를 참조하십시오.



StorageGRID 사이트 전체에 장애가 발생한 경우 기술 지원에 문의하십시오. 기술 지원팀은 고객과 협력하여 복구 가능한 데이터 양을 최대화하고 비즈니스 목표를 달성하는 사이트 복구 계획을 수립하고 실행합니다. "[기술 지원이 사이트를 복구하는 방법](#)"을 참조하십시오.

고장난 그리드 노드를 가능한 한 빨리 복구해야 하는 몇 가지 이유는 다음과 같습니다.

- 그리드 노드 하나가 고장 나면 시스템 및 객체 데이터의 중복성이 감소하여 다른 노드에 장애가 발생할 경우 영구적인 데이터 손실 위험에 노출될 수 있습니다.
- 그리드 노드에 장애가 발생하면 일상적인 운영 효율성에 영향을 미칠 수 있습니다.
- 그리드 노드에 오류가 발생하면 시스템 운영을 모니터링하는 기능이 저하될 수 있습니다.
- 엄격한 ILM 규칙이 적용된 경우, 그리드 노드 오류로 인해 500 내부 서버 오류가 발생할 수 있습니다.
- 그리드 노드가 신속하게 복구되지 않으면 복구 시간이 증가할 수 있습니다. 예를 들어, 복구가 완료되기 전에 처리해야 할 대기열이 발생할 수 있습니다.

복구하려는 그리드 노드의 특정 유형에 맞는 복구 절차를 항상 따르십시오. 기본 또는 비기본 관리 노드, 게이트웨이 노드, 어플라이언스 노드 및 스토리지 노드에 따라 복구 절차가 다릅니다.

그리드 노드 복구를 위한 전제 조건

그리드 노드를 복구할 때는 다음과 같은 모든 조건이 충족된다고 가정합니다.

- 문제가 발생한 물리적 또는 가상 하드웨어가 교체 및 구성되었습니다.
- 교체 어플라이언스의 StorageGRID Appliance Installer 버전은 StorageGRID 시스템의 소프트웨어 버전과 일치합니다. 자세한 내용은 "[StorageGRID Appliance Installer 버전 확인 및 업그레이드](#)"을 참조하십시오.
- 기본 관리 노드 이외의 그리드 노드를 복구하는 경우, 복구 대상 그리드 노드와 복구 절차를 관리하는 관리 노드 간에 연결이 설정됩니다.
- 어플라이언스 스토리지 노드를 복구하는 경우, 어플라이언스 설치 시 원래 어플라이언스와 동일한 스토리지 유형 (결합형, 메타데이터 전용 또는 데이터 전용)을 지정해야 합니다. 다른 스토리지 유형을 지정하면 복구가 실패하고 올바른 스토리지 유형을 지정하여 어플라이언스를 다시 설치해야 합니다.

여러 그리드 노드를 호스팅하는 서버에 장애가 발생할 경우 노드 복구 순서

여러 그리드 노드를 호스팅하는 서버에 장애가 발생한 경우, 노드 복구 순서는 상관없습니다. 단, 장애가 발생한 서버가 기본 관리 노드를 호스팅하는 경우, 해당 노드를 먼저 복구해야 합니다.

복구된 노드의 IP 주소

현재 다른 노드에 할당된 IP 주소를 사용하여 노드를 복구하려고 시도하지 마십시오. 새 노드를 배포할 때는 실패한 노드의 현재 IP 주소 또는 사용되지 않는 IP 주소를 사용하십시오.

새 IP 주소를 사용하여 새 노드를 배포한 다음 노드를 복구하면 복구된 노드에도 새 IP 주소가 계속 사용됩니다. 원래 IP 주소로 되돌리려면 복구가 완료된 후 IP 변경 도구를 사용하십시오.

StorageGRID 그리드 노드 복구에 필요한 자료를 모으십시오.

유지보수 절차를 수행하기 전에, 고장난 그리드 노드를 복구하는 데 필요한 자재가 모두 확보되었는지 확인해야 합니다.

항목	참고
StorageGRID 설치 아카이브	그리드 노드를 복구해야 하는 경우, StorageGRID 설치 파일을 다운로드합니다 사용 중인 플랫폼에 맞는 복구 방법을 찾아야 합니다. 참고: 스토리지 노드에서 오류가 발생한 스토리지 볼륨을 복구하는 경우 파일을 다운로드할 필요가 없습니다.
서비스 노트북	서비스용 노트북은 다음 조건을 충족해야 합니다. • 네트워크 포트 • SSH 클라이언트(예: PuTTY) • "지원되는 웹 브라우저"
복구 패키지 .zip 파일	최신 복구 패키지 .zip 파일의 사본을 구하십시오. <code>sgws-recovery-package-id-revision.zip</code> The .zip 파일의 내용은 시스템이 수정될 때마다 업데이트됩니다. 변경 사항을 적용한 후에는 최신 버전의 복구 패키지를 안전한 위치에 보관하십시오. 그리드 장애 복구 시 최신 복사본을 사용하십시오. 관리자 노드에 로그인한 후 그리드 관리자를 사용하여 복구 패키지를 다운로드하십시오. 유지 관리 > 시스템 > *복구 패키지*를 선택하십시오. 그리드 관리자에 액세스할 수 없는 경우, ADC 서비스가 포함된 일부 스토리지 노드에서 암호화된 복구 패키지 사본을 찾을 수 있습니다. 각 스토리지 노드에서 다음 위치를 확인하여 복구 패키지를 찾으십시오. <code>`/var/local/install/sgws-recovery-package-grid-id-revision.zip.gpg`</code> 가장 높은 개정 번호의 복구 패키지를 사용하십시오.
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.

항목	참고
현재 사용 중인 플랫폼에 대한 문서	플랫폼 공급업체의 웹사이트에서 관련 문서를 확인하십시오. 현재 지원되는 플랫폼 버전은 " NetApp 상호 운용성 매트릭스 도구 "를 참조하십시오.

StorageGRID 설치 파일 다운로드 및 압축 해제

소프트웨어를 다운로드하고 파일을 압축 해제하세요. 단, "[스토리지 노드에서 실패한 스토리지 볼륨 복구](#)"인 경우에는 그러지 않아도 됩니다.

현재 그리드에서 실행 중인 StorageGRID 버전을 사용해야 합니다.

단계

1. 현재 설치된 소프트웨어 버전을 확인하십시오. 그리드 관리자 상단에서 도움말 아이콘을 선택하고 *정보*를 선택하십시오.
2. "[NetApp StorageGRID 다운로드 페이지](#)"로 이동합니다.
3. 현재 그리드에서 실행 중인 StorageGRID 버전을 선택하십시오.

StorageGRID 소프트웨어 버전은 다음과 같은 형식을 갖습니다: 11.x.y.

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

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

Windows를 실행 중인 경우 .zip 파일을 사용하십시오.

플랫폼	설치 아카이브
RHEL	StorageGRID-Webscale-version-RPM-uniqueID.zip StorageGRID-Webscale-version-RPM-uniqueID.tgz
우분투, 데비안 또는 어플라이언스	StorageGRID-Webscale-version-DEB-uniqueID.zip StorageGRID-Webscale-version-DEB-uniqueID.tgz
VMware	StorageGRID-Webscale-version-VMware-uniqueID.zip StorageGRID-Webscale-version-VMware-uniqueID.tgz

7. 압축 파일을 다운로드하고 압축을 해제합니다.
8. 사용 중인 플랫폼과 복구해야 할 그리드 노드에 따라 필요한 파일을 선택하려면 해당 플랫폼에 맞는 섹션으로 이동하세요.

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

9. "소프트웨어 기반 노드"을(를) 복구하는 경우 적절한 파일을 선택하십시오.

RHEL

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
	StorageGRID 시스템 구성을 자동화하는 데 사용되는 Python 스크립트입니다.
	StorageGRID 어플라이언스의 구성을 자동화하는 데 사용되는 Python 스크립트입니다.
	<pre>`configure-storagegrid.py`</pre> 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.
	<pre>`configure-storagegrid.py`</pre> 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.

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.

Ubuntu 또는 Debian

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.

경로 및 파일 이름	설명
	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.
	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.

VMware

경로 및 파일 이름	설명
	StorageGRID 다운로드 파일에 포함된 모든 파일을 설명하는 텍스트 파일입니다.

경로 및 파일 이름	설명
	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
	가상 그리드 노드 배포를 자동화하는 데 사용되는 Bash 셸 스크립트입니다.
	<pre>`deploy-vsphere-ovftool.sh`</pre> 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.

경로 및 파일 이름	설명
	<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.

10. StorageGRID 어플라이언스 기반 시스템을 복구하는 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 <code>`/debs/storagegridwebscale-images-version-SHA.deb`</code> 입니다.

StorageGRID 노드 복구 절차를 선택합니다

장애가 발생한 노드 유형에 맞는 올바른 복구 절차를 선택해야 합니다.

그리드 노드	복구 절차
스토리지 노드가 두 개 이상	기술 지원에 문의하십시오. 스토리지 노드가 두 개 이상 장애가 발생한 경우, 데이터 손실로 이어질 수 있는 데이터베이스 불일치를 방지하기 위해 기술 지원팀의 복구 지원이 필요합니다. 사이트 복구 절차가 필요할 수 있습니다. "기술 지원이 사이트를 복구하는 방법"
단일 스토리지 노드	스토리지 노드 복구 절차는 장애 유형 및 지속 시간에 따라 다릅니다. "스토리지 노드 장애 복구"
관리자 노드	관리자 노드 복구 절차는 기본 관리자 노드를 복구해야 하는지 아니면 기본이 아닌 관리자 노드를 복구해야 하는지에 따라 달라집니다. "관리자 노드 장애 복구"
게이트웨이 노드	"게이트웨이 노드 장애 복구"
아카이브 노드	"아카이브 노드 장애 복구 (StorageGRID 11.8 문서 사이트)"



여러 그리드 노드를 호스팅하는 서버에 장애가 발생한 경우, 노드 복구 순서는 상관없습니다. 단, 장애가 발생한 서버가 기본 관리 노드를 호스팅하는 경우, 해당 노드를 먼저 복구해야 합니다. 기본 관리 노드를 먼저 복구하면 다른 노드 복구 작업이 기본 관리 노드에 연결될 때까지 대기하는 동안 중단되는 것을 방지할 수 있습니다.

스토리지 노드 장애 복구

StorageGRID 스토리지 노드 장애 복구

장애가 발생한 스토리지 노드를 복구하는 절차는 장애 유형과 장애가 발생한 스토리지 노드 유형에 따라 다릅니다.

이 표를 사용하여 스토리지 노드 장애 복구 절차를 선택하십시오.

문제	작업	참고
스토리지 노드 두 개 이상에 오류가 발생했습니다.	기술 지원에 문의하십시오.	스토리지 노드를 두 개 이상 복구하면 Cassandra 데이터베이스의 무결성에 영향을 미쳐 데이터 손실이 발생할 수 있습니다. 기술 지원팀은 두 번째 스토리지 노드의 복구를 시작해도 안전한 시점을 판단할 수 있습니다. 참고: 한 사이트에서 ADC 서비스를 포함하는 스토리지 노드가 두 개 이상 장애가 발생하면 해당 사이트에 대한 보류 중인 플랫폼 서비스 요청이 모두 손실됩니다.
사이트 내 스토리지 노드 두 개 이상에 장애가 발생했거나 사이트 전체에 장애가 발생했습니다.	기술 지원에 문의하십시오. 사이트 복구 절차를 수행해야 할 수도 있습니다.	기술 지원팀에서 상황을 평가하고 복구 계획을 수립합니다. 다음을 참조하십시오. " 기술 지원이 사이트를 복구하는 방법 ".
어플라이언스 스토리지 노드에 오류가 발생했습니다.	" 복구 어플라이언스 스토리지 노드 "	어플라이언스 스토리지 노드의 복구 절차는 모든 장애 유형에 대해 동일합니다.
하나 이상의 스토리지 볼륨에 오류가 발생했지만 시스템 드라이브는 정상입니다.	" 시스템 드라이브는 손상되지 않은 상태에서 스토리지 볼륨 오류 복구 "	이 절차는 소프트웨어 기반 스토리지 노드에 사용됩니다.
시스템 드라이브에 오류가 발생했습니다.	" 시스템 드라이브 오류 복구 "	노드 교체 절차는 배포 플랫폼과 스토리지 볼륨에 장애가 발생했는지 여부에 따라 달라집니다.



일부 StorageGRID 복구 절차에서는 Reaper를 사용하여 Cassandra 복구를 처리합니다. 복구는 관련 또는 필수 서비스가 시작되는 즉시 자동으로 수행됩니다. 스크립트 출력에서 "reaper" 또는 "Cassandra repair"라는 단어를 볼 수 있습니다. 복구 실패를 나타내는 오류 메시지가 표시되면 오류 메시지에 표시된 명령을 실행하십시오.

복구 어플라이언스 스토리지 노드

StorageGRID 어플라이언스 스토리지 노드 복구 관련 경고

StorageGRID 어플라이언스 스토리지 노드의 장애 복구 절차는 시스템 드라이브 손실로 인한 복구이든 스토리지 볼륨 손실로 인한 복구이든 관계없이 동일합니다.



스토리지 노드가 두 개 이상 장애가 발생했거나 오프라인 상태인 경우 기술 지원에 문의하십시오. 다음 복구 절차를 수행하지 마십시오. 데이터 손실이 발생할 수 있습니다. 자세한 내용은 "[기술 지원이 사이트를 복구하는 방법](#)"을 참조하십시오.



ILM 규칙이 복제본을 하나만 저장하도록 구성되어 있고 해당 복제본이 오류가 발생한 스토리지 볼륨에 있는 경우 해당 개체를 복구할 수 없습니다.



컨트롤러 교체 또는 SANtricity OS 재설치와 같은 하드웨어 유지 관리 절차에 대한 지침은 "[스토리지 어플라이언스 유지 관리 지침](#)"을 참조하십시오.

StorageGRID 어플라이언스 스토리지 노드 재설치 준비

어플라이언스 스토리지 노드를 복구할 때는 먼저 StorageGRID 소프트웨어를 재설치할 수 있도록 어플라이언스를 준비해야 합니다.

단계

1. 오류가 발생한 스토리지 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.

루트 계정으로 로그인하면 프롬프트가 '\$'에서 '#'로 변경됩니다.

2. StorageGRID 소프트웨어 설치를 위해 어플라이언스 스토리지 노드를 준비합니다. `sgareinstall`

3. 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 다음을 입력하십시오. `y`

어플라이언스가 재부팅되고 SSH 세션이 종료됩니다. StorageGRID 어플라이언스 설치 프로그램이 사용 가능해지기까지는 일반적으로 약 5분이 소요되지만, 경우에 따라 최대 30분까지 기다려야 할 수도 있습니다.



전원을 껐다 켜거나 다른 방법으로 장치를 재설정하여 재부팅 속도를 높이려고 하지 마십시오. 자동 BIOS, BMC 또는 기타 펌웨어 업그레이드가 중단될 수 있습니다.

StorageGRID 어플라이언스의 스토리지 노드가 재설정되며, 해당 스토리지 노드의 데이터는 더 이상 접근할 수 없습니다. 최초 설치 과정에서 설정된 IP 주소는 그대로 유지되지만, 절차가 완료된 후 이를 확인하는 것이 좋습니다.

해당 `sgareinstall` 명령을 실행하면 StorageGRID에서 프로비저닝된 모든 계정, 암호 및 SSH 키가 삭제되고 새 호스트 키가 생성됩니다.

StorageGRID 어플라이언스 설치 시작

StorageGRID 어플라이언스 스토리지 노드에 StorageGRID를 설치하려면 어플라이언스에 포함된 StorageGRID 어플라이언스 설치 프로그램을 사용합니다.

시작하기 전에

- 해당 장비는 랙에 설치되었고, 네트워크에 연결되었으며, 전원이 켜졌습니다.
- StorageGRID Appliance Installer를 사용하여 어플라이언스에 대한 네트워크 링크 및 IP 주소가 구성되었습니다.
- StorageGRID 그리드의 기본 관리 노드의 IP 주소를 알고 있습니다.

- StorageGRID 어플라이언스 설치 프로그램의 IP 구성 페이지에 나열된 모든 그리드 네트워크 서브넷이 기본 관리 노드의 그리드 네트워크 서브넷 목록에 정의되어 있습니다.
- 저장 장치 설치 지침에 따라 이러한 필수 작업을 완료하셨습니다. 참조 "[하드웨어 설치 빠른 시작](#)".
- 귀하는 "[지원되는 웹 브라우저](#)"을(를) 사용하고 있습니다.
- 어플라이언스의 컴퓨팅 컨트롤러에 할당된 IP 주소 중 하나를 알고 있습니다. 이 IP 주소는 관리 네트워크 (컨트롤러의 관리 포트 1), 그리드 네트워크 또는 클라이언트 네트워크에 사용할 수 있습니다.

이 작업 정보

StorageGRID 어플라이언스 스토리지 노드에 StorageGRID를 설치하려면:

- 기본 관리 노드의 IP 주소와 노드의 호스트 이름(시스템 이름)을 지정하거나 확인합니다.
- 설치를 시작하고 볼륨 구성 및 소프트웨어 설치가 완료될 때까지 기다리면 됩니다.



어플라이언스 스토리지 노드를 복구할 때는 원래 어플라이언스와 동일한 스토리지 유형(결합형, 메타데이터 전용 또는 데이터 전용)으로 재설치해야 합니다. 다른 스토리지 유형을 지정하면 복구가 실패하고 올바른 스토리지 유형을 지정하여 어플라이언스를 다시 설치해야 합니다.

- 설치 과정 중에 일시 중지됩니다. 설치를 재개하려면 Grid Manager에 로그인하여 보류 중인 스토리지 노드를 장애가 발생한 노드의 교체 노드로 구성해야 합니다.
- 노드 구성이 완료되면 어플라이언스 설치 프로세스가 완료되고 어플라이언스가 재부팅됩니다.

단계

1. 브라우저를 열고 어플라이언스에 있는 컴퓨팅 컨트롤러의 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.

StorageGRID 어플라이언스 설치 프로그램은 기본 관리 노드 또는 ADMIN_IP가 구성된 다른 그리드 노드 하나 이상이 동일한 서브넷에 있는 경우 이 IP 주소를 자동으로 검색할 수 있습니다.

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

옵션	단계
수동 IP 입력	a. 관리자 노드 검색 활성화 확인란의 선택을 해제합니다. b. IP 주소를 수동으로 입력합니다. 참고: 설치 시에는 노드를 설치하는 데 사용할 관리 노드의 IP 주소를 수동으로 입력하십시오. 복구 시에는 가능한 경우 기본 관리 노드의 IP 주소를 사용하고, 그렇지 않은 경우에는 기본 관리 노드가 아닌 다른 관리 노드의 IP 주소를 사용하십시오. a. *저장*을 선택하세요. b. 새 IP 주소의 연결 상태가 "준비됨"으로 바뀔 때까지 기다리세요.

옵션	단계
연결된 모든 기본 관리 노드의 자동 검색	a. 관리자 노드 검색 활성화 확인란을 선택하십시오. b. 검색된 IP 주소 목록에서 이 어플라이언스 스토리지 노드가 배포될 그리드의 관리 노드를 선택합니다. 참고: 복구 시에는 가능한 경우 기본 관리 노드의 IP 주소를 사용하고, 그렇지 않은 경우에는 기본 관리 노드가 아닌 다른 관리 노드의 IP 주소를 사용하십시오. a. *저장*을 선택하세요. b. 새 IP 주소의 연결 상태가 "준비됨"으로 바뀔 때까지 기다리세요.

4. 노드 이름 필드에 복구하려는 노드에 사용했던 것과 동일한 호스트 이름(시스템 이름)을 입력하고 *저장*을 클릭합니다.
5. 설치 섹션에서 현재 상태가 "기본 관리 노드 `admin_ip``를 사용하여 그리드에 ``node name` 설치를 시작할 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 클릭하십시오.

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



모니터 설치 페이지에 수동으로 접근해야 하는 경우 메뉴 모음에서 *모니터 설치*를 클릭하십시오. 자세한 내용은 ["어플라이언스 설치 모니터링"](#)을 참조하십시오.

StorageGRID 어플라이언스 설치 모니터링

StorageGRID 어플라이언스 설치 프로그램은 설치가 완료될 때까지 상태를 표시합니다. 소프트웨어 설치가 완료되면 어플라이언스가 재부팅됩니다.

단계

1. 설치 진행 상황을 확인하려면 메뉴 모음에서 *설치 모니터링*을 클릭하십시오.

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.

2. 첫 두 단계의 설치 진행 상황을 검토하십시오.

- 1. 스토리지 구성

이 단계에서 설치 프로그램은 스토리지 컨트롤러에 연결하고, 기존 구성을 지우고, SANtricity OS와 통신하여 볼륨을 구성하고, 호스트 설정을 구성합니다.

◦ **2. 운영체제 설치**

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

3. **Install StorageGRID** 단계가 일시 중지되고 내장 콘솔에 Grid Manager를 사용하여 관리 노드에서 이 노드를 승인하라는 메시지가 나타날 때까지 설치 진행 상황을 계속 모니터링하십시오.
4. "[어플라이언스 스토리지 노드를 구성하려면 복구 시작을 선택하십시오.](#)"로 이동하세요.

StorageGRID 어플라이언스 스토리지 노드를 구성하려면 복구 시작을 선택하십시오

장애가 발생한 노드를 대체할 어플라이언스 스토리지 노드를 구성하려면 Grid Manager에서 Start Recovery를 선택해야 합니다.

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.
- 복구 어플라이언스 스토리지 노드를 배포했습니다.
- 삭제 코딩된 데이터에 대한 복구 작업의 시작 날짜를 알고 계십니다.

단계

1. 그리드 관리자에서 유지 관리 > 작업 > *복구*를 선택합니다.
2. 대기 중인 노드 목록에서 복구할 그리드 노드를 선택하십시오.

노드는 오류가 발생한 후 목록에 나타나지만, 재설치되어 복구 준비가 완료될 때까지는 노드를 선택할 수 없습니다.

3. *프로비저닝 암호*를 입력하십시오.
4. *복구 시작*을 클릭합니다.

Recovery

Select the failed grid node to recover, enter your provisioning passphrase, and then click Start Recovery to begin the recovery procedure.

Pending Nodes

					Search 
	Name	IPv4 Address	State	Recoverable	
☒	104-217-S1	10.96.104.217	Unknown		

Passphrase

Provisioning Passphrase

Start Recovery

5. 복구 중인 그리드 노드 테이블에서 복구 진행 상황을 모니터링하십시오.

그리드 노드가 "수동 단계 대기 중" 단계에 도달하면 다음 항목으로 이동하여 어플라이언스 스토리지 볼륨을 다시 마운트하고 다시 포맷하는 수동 단계를 수행하십시오.

Recovery

Select the failed grid node to recover, enter your provisioning passphrase, and then click Start Recovery to begin the recovery procedure.

Recovering Grid Node

Name	Start Time	Progress	Stage
dc2-s3	2016-09-12 16:12:40 PDT		Waiting For Manual Steps

Reset



복구 과정 중 언제든지 *재설정*을 클릭하여 새 복구를 시작할 수 있습니다. 재설정을 선택하면 노드가 불확정 상태로 남게 된다는 대화 상자가 나타납니다.

Info

Reset Recovery

Resetting the recovery procedure leaves the deployed grid node in an indeterminate state. To retry a recovery after resetting the procedure, you must restore the node to a pre-installed state:

- For VMware nodes, delete the deployed VM and then redeploy it.
- For StorageGRID appliance nodes, run "sgareinstall" on the node.
- For Linux nodes, run "storagegrid node force-recovery *node-name*" on the Linux host.

Do you want to reset recovery?

Cancel

OK

절차를 재설정 한 후 복구를 다시 시도하려면 노드에서 `sgareinstall`을(를) 실행하여 어플라이언스 노드를 설치 전 상태로 복원해야 합니다.

StorageGRID 어플라이언스 스토리지 볼륨 재마운트 및 재포맷(수동 단계)

보존된 스토리지 볼륨을 다시 마운트하고 실패한 스토리지 볼륨을 다시 포맷하려면 두 개의 스크립트를 수동으로 실행해야 합니다. 첫 번째 스크립트는 StorageGRID 스토리지 볼륨으로 올바르게 포맷된 볼륨을 다시 마운트합니다. 두 번째 스크립트는 마운트 해제된 볼륨을 다시 포맷하고, 필요한 경우 Cassandra 데이터베이스를 재구축하고, 서비스를 시작합니다.

시작하기 전에

- 이미 하드웨어 교체가 필요한 것으로 파악된 고장난 스토리지 볼륨의 하드웨어를 모두 교체했습니다.

`sn-remount-volumes` 스크립트를 실행하면 추가적인 오류 발생 스토리지 볼륨을 식별하는데 도움이 될 수 있습니다.

- 스토리지 노드 해제 작업이 진행 중이 아닌지 확인했거나, 노드 해제 절차를 일시 중지했습니다. (그리드 관리자에서 유지 관리 > 작업 > *해제*를 선택하십시오.)
- 확장 작업이 진행 중이 아닌지 확인하셨습니다. (그리드 관리자에서 유지 관리 > 작업 > *확장*을 선택하십시오.)



스토리지 노드가 두 개 이상 오프라인 상태인 경우 기술 지원팀에 문의하십시오. sn-recovery-postinstall.sh 스크립트를 실행하지 마십시오.

이 작업 정보

이 절차를 완료하려면 다음과 같은 주요 작업을 수행해야 합니다.

- 복구된 스토리지 노드에 로그인합니다.
- 올바르게 포맷된 스토리지 볼륨을 다시 마운트하려면 sn-remount-volumes 스크립트를 실행하십시오. 이 스크립트가 실행되면 다음 작업을 수행합니다.
 - XFS 저널을 재생하기 위해 각 스토리지 볼륨을 마운트 및 마운트 해제합니다.
 - XFS 파일 일관성 검사를 수행합니다.
 - 파일 시스템이 일관성이 있는 경우, 스토리지 볼륨이 올바르게 포맷된 StorageGRID 스토리지 볼륨인지 확인합니다.
 - 저장 볼륨이 올바르게 포맷된 경우 저장 볼륨을 다시 마운트합니다. 볼륨에 있는 기존 데이터는 그대로 유지됩니다.
- 스크립트 출력 결과를 검토하고 문제를 해결하십시오.
- sn-recovery-postinstall.sh 스크립트를 실행합니다. 이 스크립트가 실행되면 다음과 같은 작업을 수행합니다.



복구 중에 실패한 스토리지 볼륨을 재포맷하고 객체 메타데이터를 복원하기 위해 sn-recovery-postinstall.sh(4단계)를 실행하기 전에 스토리지 노드를 재부팅하지 마십시오. `sn-recovery-postinstall.sh`가 완료되기 전에 스토리지 노드를 재부팅하면 시작하려는 서비스에 오류가 발생하고 StorageGRID 어플라이언스 노드가 유지 관리 모드를 종료하게 됩니다.

- `sn-remount-volumes` 스크립트가 마운트할 수 없었거나 포맷이 잘못된 것으로 확인된 모든 스토리지 볼륨을 다시 포맷합니다.



스토리지 볼륨을 포맷하면 해당 볼륨의 모든 데이터가 손실됩니다. ILM 규칙이 객체 복사본을 두 개 이상 저장하도록 구성된 경우, 그리드의 다른 위치에서 객체 데이터를 복원하려면 추가 절차를 수행해야 합니다.

- 필요한 경우 노드의 Cassandra 데이터베이스를 재구축합니다.
- 스토리지 노드에서 서비스를 시작합니다.

단계

1. 복구된 스토리지 노드에 로그인하십시오.

- 다음 명령을 입력합니다. `ssh admin@grid_node_IP`
- `Passwords.txt` 파일에 나와 있는 비밀번호를 입력하십시오.
- 루트 권한으로 전환하려면 다음 명령을 입력하십시오. `su -`
- `Passwords.txt` 파일에 나와 있는 비밀번호를 입력하십시오.

루트 계정으로 로그인하면 프롬프트가 `\$`에서 `#`로 변경됩니다.

2. 첫 번째 스크립트를 실행하여 올바르게 포맷된 스토리지 볼륨을 다시 마운트하십시오.



모든 스토리지 볼륨이 새것이고 포맷해야 하거나 모든 스토리지 볼륨에 오류가 발생한 경우 이 단계를 건너뛰고 두 번째 스크립트를 실행하여 마운트 해제된 모든 스토리지 볼륨을 다시 포맷할 수 있습니다.

- 스크립트를 실행하세요: `sn-remount-volumes`

이 스크립트는 데이터가 포함된 스토리지 볼륨에서 실행하는 데 몇 시간이 걸릴 수 있습니다.

- 스크립트가 실행되는 동안 출력을 검토하고 표시되는 메시지에 답변하십시오.



필요에 따라 `tail -f` 명령을 사용하여 스크립트의 로그 파일 (`/var/local/log/sn-remount-volumes.log`)의 내용을 모니터링할 수 있습니다. 로그 파일에는 명령줄 출력보다 더 자세한 정보가 포함되어 있습니다.

```
root@SG:~ # sn-remount-volumes
The configured LDR noid is 12632740

===== Device /dev/sdb =====
Mount and unmount device /dev/sdb and checking file system
consistency:
The device is consistent.
Check rangedb structure on device /dev/sdb:
Mount device /dev/sdb to /tmp/sdb-654321 with rangedb mount options
This device has all rangedb directories.
```

Found LDR node id 12632740, volume number 0 in the volID file

Attempting to remount /dev/sdb

Device /dev/sdb remounted successfully

===== Device /dev/sdc =====

Mount and unmount device /dev/sdc and checking file system

consistency:

Error: File system consistency check retry failed on device /dev/sdc.

You can see the diagnosis information in the /var/local/log/sn-remount-volumes.log.

This volume could be new or damaged. If you run sn-recovery-postinstall.sh, this volume and any data on this volume will be deleted. If you only had two copies of object data, you will temporarily have only a single copy.

StorageGRID will attempt to restore data redundancy by making additional replicated copies or EC fragments, according to the rules in the active ILM policies.

Don't continue to the next step if you believe that the data remaining on this volume can't be rebuilt from elsewhere in the grid (for example, if your ILM policy uses a rule that makes only one copy or if volumes have failed on multiple nodes). Instead, contact support to determine how to recover your data.

===== Device /dev/sdd =====

Mount and unmount device /dev/sdd and checking file system

consistency:

Failed to mount device /dev/sdd

This device could be an uninitialized disk or has corrupted superblock.

File system check might take a long time. Do you want to continue? (y or n) [y/N]? y

Error: File system consistency check retry failed on device /dev/sdd.

You can see the diagnosis information in the /var/local/log/sn-remount-volumes.log.

This volume could be new or damaged. If you run sn-recovery-postinstall.sh, this volume and any data on this volume will be deleted. If you only had two copies of object data, you will temporarily have only a single copy.

StorageGRID will attempt to restore data redundancy by making additional replicated copies or EC fragments, according to the rules in the active ILM policies.

Don't continue to the next step if you believe that the data remaining on this volume can't be rebuilt from elsewhere in the grid (for example, if your ILM policy uses a rule that makes only one copy or if volumes have failed on multiple nodes). Instead, contact support to determine how to recover your data.

```
===== Device /dev/sde =====
Mount and unmount device /dev/sde and checking file system
consistency:
The device is consistent.
Check rangedb structure on device /dev/sde:
Mount device /dev/sde to /tmp/sde-654321 with rangedb mount options
This device has all rangedb directories.
Found LDR node id 12000078, volume number 9 in the volID file
Error: This volume does not belong to this node. Fix the attached
volume and re-run this script.
```

예시 출력에서 하나의 스토리지 볼륨은 성공적으로 다시 마운트되었고 세 개의 스토리지 볼륨에서 오류가 발생했습니다.

- `/dev/sdb`XFS` 파일 시스템 일관성 검사를 통과했고 유효한 볼륨 구조를 가지고 있었기 때문에 성공적으로 다시 마운트되었습니다. 스크립트에 의해 다시 마운트된 장치의 데이터는 보존됩니다.
- `/dev/sdc` 저장 볼륨이 새롭거나 손상되었기 때문에 XFS 파일 시스템 일관성 검사에 실패했습니다.
- `/dev/sdd`디스크가 초기화되지 않았거나 디스크의 슈퍼블록이 손상되어 마운트할 수 없습니다. 스크립트가 스토리지 볼륨을 마운트할 수 없는 경우 파일 시스템 일관성 검사를 실행할지 묻습니다.`
- 저장 볼륨이 새 디스크에 연결된 경우 프롬프트에 `*N*`을 입력하십시오. 새 디스크의 파일 시스템을 확인할 필요가 없습니다.
- 저장 볼륨이 기존 디스크에 연결되어 있는 경우 프롬프트에 `*Y*`라고 응답하십시오. 파일 시스템 검사 결과를 사용하여 손상 원인을 파악할 수 있습니다. 결과는 `/var/local/log/sn-remount-volumes.log` 로그 파일에 저장됩니다.
- `/dev/sde`XFS` 파일 시스템 일관성 검사를 통과했고 유효한 볼륨 구조를 가지고 있습니다. 그러나 ``volID`` 파일에 있는 LDR 노드 ID가 이 스토리지 노드의 ID(상단에 표시된 ``configured LDR noid`)와 일치하지 않습니다. 이 메시지는 이 볼륨이 다른 스토리지 노드에 속해 있음을 나타냅니다.

3. 스크립트 출력 결과를 검토하고 문제를 해결하십시오.



저장 볼륨이 XFS 파일 시스템 일관성 검사에 실패했거나 마운트할 수 없는 경우 출력에 표시된 오류 메시지를 주의 깊게 검토하십시오. 이러한 볼륨에서 `sn-recovery-postinstall.sh` 스크립트를 실행할 경우 발생할 수 있는 영향을 반드시 이해해야 합니다.

- a. 결과에 예상했던 모든 볼륨 항목이 포함되어 있는지 확인하십시오. 누락된 볼륨이 있으면 스크립트를 다시 실행하십시오.
- b. 마운트된 모든 장치의 메시지를 검토하십시오. 스토리지 볼륨이 이 스토리지 노드에 속하지 않는다는 오류가 없는지 확인하십시오.

예시에서 /dev/sde에 대한 출력에는 다음과 같은 오류 메시지가 포함됩니다.

```
Error: This volume does not belong to this node. Fix the attached volume and re-run this script.
```



스토리지 볼륨이 다른 스토리지 노드에 속하는 것으로 보고되는 경우 기술 지원에 문의하십시오. `sn-recovery-postinstall.sh` 스크립트를 실행하면 스토리지 볼륨이 재포맷되므로 데이터 손실이 발생할 수 있습니다.

c. 저장 장치를 마운트할 수 없는 경우 장치 이름을 기록해 두고 해당 장치를 수리하거나 교체하십시오.



마운트할 수 없었던 저장 장치는 수리하거나 교체해야 합니다.

장치 이름을 사용하여 볼륨 ID를 조회합니다. 이 볼륨 ID는 `repair-data` 스크립트를 실행하여 객체 데이터를 볼륨에 복원할 때 필요한 입력값입니다(다음 절차).

d. 마운트할 수 없는 모든 장치를 복구하거나 교체한 후 `sn-remount-volumes` 스크립트를 다시 실행하여 다시 마운트할 수 있는 모든 스토리지 볼륨이 다시 마운트되었는지 확인하십시오.



저장 볼륨을 마운트할 수 없거나 포맷이 잘못된 경우, 다음 단계로 진행하면 해당 볼륨과 볼륨에 저장된 모든 데이터가 삭제됩니다. 객체 데이터의 복사본이 두 개 있는 경우, 다음 절차(객체 데이터 복원)를 완료할 때까지 하나의 복사본만 남게 됩니다.



장애가 발생한 스토리지 볼륨에 남아 있는 데이터를 그리드의 다른 위치에서 복구할 수 없다고 판단되는 경우(예: ILM 정책에서 복사본을 하나만 생성하는 규칙을 사용하거나 여러 노드에서 볼륨에 장애가 발생한 경우)에는 `sn-recovery-postinstall.sh` 스크립트를 실행하지 마십시오. 대신 기술 지원 부서에 문의하여 데이터 복구 방법을 확인하십시오.

4. `sn-recovery-postinstall.sh` 스크립트를 실행합니다: `sn-recovery-postinstall.sh`

이 스크립트는 마운트할 수 없거나 형식이 잘못된 것으로 확인된 스토리지 볼륨을 다시 포맷하고, 필요한 경우 노드에서 Cassandra 데이터베이스를 재구축하며, 스토리지 노드에서 서비스를 시작합니다.

다음 사항에 유의하십시오:

- 해당 스크립트를 실행하는 데 몇 시간이 걸릴 수 있습니다.
- 일반적으로 스크립트가 실행되는 동안에는 SSH 세션을 건드리지 않는 것이 좋습니다.
- SSH 세션이 활성화된 동안 Ctrl+C를 누르지 마십시오.
- 네트워크 장애가 발생하여 SSH 세션이 종료되면 스크립트가 백그라운드에서 실행되지만, 복구 페이지에서 진행 상황을 확인할 수 있습니다.
- 스토리지 노드가 RSM 서비스를 사용하는 경우, 노드 서비스가 재시작되는 동안 스크립트가 5분 정도 지연될 수 있습니다. 이 5분 지연은 RSM 서비스가 처음 부팅될 때 발생하는 정상적인 현상입니다.



RSM 서비스는 ADC 서비스가 포함된 스토리지 노드에 있습니다.



일부 StorageGRID 복구 절차에서는 Reaper를 사용하여 Cassandra 복구를 처리합니다. 복구는 관련 또는 필수 서비스가 시작되는 즉시 자동으로 수행됩니다. 스크립트 출력에서 "reaper" 또는 "Cassandra repair"라는 단어를 볼 수 있습니다. 복구 실패를 나타내는 오류 메시지가 표시되면 오류 메시지에 표시된 명령을 실행하십시오.

5. As the `sn-recovery-postinstall.sh` 스크립트가 실행되는 동안 그리드 관리자의 복구 페이지를 모니터링하십시오.

복구 페이지의 진행률 표시줄과 단계 열은 `sn-recovery-postinstall.sh` 스크립트의 전반적인 상태를 제공합니다.

Recovery

Select the failed grid node to recover, enter your provisioning passphrase, and then click Start Recovery to begin the recovery procedure.

Pending Nodes

					Search
Name	IPv4 Address	State	Recoverable		
No results found.					

Recovering Grid Node

Name	Start Time	Progress	Stage
DC1-S3	2016-06-02 14:03:35 PDT		Recovering Cassandra

6. `sn-recovery-postinstall.sh` 스크립트가 노드에서 서비스를 시작한 후에는 스크립트에 의해 포맷된 모든 스토리지 볼륨에 객체 데이터를 복원할 수 있습니다.

스크립트는 Grid Manager 볼륨 복원 프로세스를 사용할지 여부를 묻습니다.

- 대부분의 경우, "Grid Manager를 사용하여 객체 데이터 복원". 답변 `y` Grid Manager를 사용합니다.
- 기술 지원의 지시가 있는 경우나 교체 노드에 오브젝트 스토리지용으로 사용할 수 있는 볼륨이 기존 노드보다 적다는 것을 알고 있는 경우와 같이 드문 상황에서는 `repair-data` 스크립트를 사용하여 "객체 데이터를 수동으로 복원합니다"해야 합니다. 이러한 경우 중 하나에 해당하는 경우 ``n``로 답하십시오.



Grid Manager 볼륨 복원 프로세스(객체 데이터 수동 복원) 사용에 대해 ``n``라고 답변하시는 경우:

- 그리드 관리자를 사용하여 객체 데이터를 복원할 수 없습니다.
- 그리드 관리자를 사용하면 수동 복원 작업의 진행 상황을 모니터링할 수 있습니다.

선택을 완료하면 스크립트 실행이 완료되고 객체 데이터 복구를 위한 다음 단계가 표시됩니다. 이 단계를 검토한 후 아무 키나 눌러 명령줄로 돌아갑니다.

StorageGRID 어플라이언스의 스토리지 볼륨에 객체 데이터를 복원합니다

어플라이언스 스토리지 노드의 스토리지 볼륨을 복구한 후에는 스토리지 노드 장애로 인해 손실된 복제 또는 소거 코딩된 객체 데이터를 복원할 수 있습니다.

어떤 절차를 사용해야 할까요?

가능한 경우 그리드 관리자의 볼륨 복원 페이지를 사용하여 객체 데이터를 복원하십시오.

- 볼륨이 유지 관리 > 볼륨 복원 > *복원할 노드*에 나열되어 있으면 "[그리드 관리자의 볼륨 복원 페이지](#)"를 사용하여 객체 데이터를 복원하십시오.
- 유지 관리 > 볼륨 복원 > *복원할 노드*에 볼륨이 표시되지 않으면 아래 단계에 따라 repair-data 스크립트를 사용하여 객체 데이터를 복원하십시오.

복구된 스토리지 노드의 볼륨 수가 교체 대상 노드보다 적은 경우 repair-data 스크립트를 사용해야 합니다.



repair-data 스크립트는 더 이상 사용되지 않으며 향후 릴리스에서 제거될 예정입니다. 가능한 경우 "[그리드 관리자에서의 볼륨 복원 절차](#)"를 사용하십시오.

repair-data 스크립트를 사용하여 객체 데이터 복원

시작하기 전에

- 복구된 스토리지 노드의 연결 상태가 연결됨 으로 표시되는 것을 그리드 관리자의 노드 > 개요 탭에서 확인했습니다.

이 작업 정보

그리드의 ILM 규칙이 객체 복사본을 사용할 수 있도록 구성된 경우, 객체 데이터는 다른 스토리지 노드 또는 Cloud Storage Pool에서 복원할 수 있습니다.

다음 사항에 유의하십시오.

- ILM 규칙이 복제본을 하나만 저장하도록 구성되었고 해당 복제본이 장애가 발생한 스토리지 볼륨에 있는 경우, 해당 개체를 복구할 수 없습니다.
- 객체의 유일한 사본이 클라우드 스토리지 풀에 있는 경우, StorageGRID는 객체 데이터를 복원하기 위해 클라우드 스토리지 풀 엔드포인트에 여러 번 요청을 보내야 합니다. 이 절차를 수행하기 전에 기술 지원 부서에 문의하여 복구 시간 및 관련 비용을 예측하는 데 도움을 받으십시오.

About the repair-data 스크립트

객체 데이터를 복원하려면 repair-data 스크립트를 실행합니다. 이 스크립트는 객체 데이터 복원 프로세스를 시작하고 ILM 스캔과 연동하여 ILM 규칙이 충족되도록 합니다.

아래에서 복제 데이터 또는 *이레이저 코딩(EC) 데이터*를 선택하여 복제 데이터 또는 이레이저 코딩 데이터 복원 여부에 따라 repair-data 스크립트 옵션이 어떻게 달라지는지 확인하십시오. 두 가지 유형의 데이터를 모두 복원해야 하는 경우 두 가지 명령 세트를 모두 실행해야 합니다.



repair-data 스크립트에 대한 자세한 내용은 기본 관리 노드의 명령줄에서 `repair-data --help`를 입력하십시오.



repair-data 스크립트는 더 이상 사용되지 않으며 향후 릴리스에서 제거될 예정입니다. 가능한 경우 "[그리드 관리자에서의 볼륨 복원 절차](#)"를 사용하십시오.

복제된 데이터

복제된 데이터를 복원하는 데 사용할 수 있는 명령은 두 가지가 있으며, 전체 노드를 복구해야 하는지 아니면 노드의 특정 볼륨만 복구해야 하는지에 따라 달라집니다.

```
repair-data start-replicated-node-repair
```

```
repair-data start-replicated-volume-repair
```

다음 명령을 사용하면 복제된 데이터의 복구 과정을 추적할 수 있습니다.

```
repair-data show-replicated-repair-status
```

소거 부호화(EC) 데이터

노드 전체를 복구해야 하는지 아니면 노드의 특정 볼륨만 복구해야 하는지에 따라 이레이저 코딩된 데이터를 복원하는 데 사용할 수 있는 명령은 두 가지입니다.

```
repair-data start-ec-node-repair
```

```
repair-data start-ec-volume-repair
```

다음 명령을 사용하면 이레이저 코딩된 데이터의 복구 과정을 추적할 수 있습니다.

```
repair-data show-ec-repair-status
```



일부 스토리지 노드가 오프라인 상태인 동안에도 소거 코딩된 데이터 복구를 시작할 수 있습니다. 그러나 모든 소거 코딩된 데이터를 찾을 수 없는 경우 복구를 완료할 수 없습니다. 모든 노드가 다시 사용 가능해진 후에 복구가 완료됩니다.



EC 복구 작업은 일시적으로 많은 양의 저장 공간을 예약합니다. 저장 공간 경고가 발생할 수 있지만, 복구가 완료되면 해결됩니다. 예약에 필요한 저장 공간이 부족하면 EC 복구 작업이 실패합니다. 저장 공간 예약은 EC 복구 작업이 완료되면 해제되며, 작업 성공 여부와는 관계가 없습니다.

스토리지 노드의 호스트 이름 찾기

1. 관리자 노드에 로그인합니다:

- 다음 명령줄을 입력합니다: `ssh admin@primary_Admin_Node_IP`
- `Passwords.txt` 파일에 나와 있는 비밀번호를 입력하십시오.
- 루트 권한으로 전환하려면 다음 명령을 입력하십시오. `su -`
- `Passwords.txt` 파일에 나와 있는 비밀번호를 입력하십시오.

루트 계정으로 로그인하면 프롬프트가 `\$`에서 `#`로 변경됩니다.

2. 복원된 스토리지 볼륨의 스토리지 노드 호스트 이름을 찾으려면 `/etc/hosts` 파일을 사용하십시오. 그리드의 모든 노드 목록을 보려면 다음을 입력하십시오. `cat /etc/hosts`

모든 볼륨이 실패한 경우 데이터 복구

모든 스토리지 볼륨에 오류가 발생한 경우 전체 노드를 복구하십시오. 복제 데이터, 이레이저 코딩(EC) 데이터 또는 둘 다를 사용하는지에 따라 복제 데이터, 이레이저 코딩(EC) 데이터 또는 둘 다에 대한 지침을 따르십시오.

일부 볼륨에만 오류가 발생한 경우, **일부 볼륨에만 오류가 발생한 경우 데이터 복구**으로 이동하십시오.



한 번에 두 개 이상의 노드에 대한 `repair-data` 작업을 실행할 수 없습니다. 여러 노드를 복구하려면 기술 지원 부서에 문의하십시오.

복제된 데이터

그리드에 복제된 데이터가 포함된 경우, `repair-data start-replicated-node-repair` 명령을 `--nodes` 옵션과 함께 사용하십시오. 여기서 `--nodes`은(는) 호스트 이름(시스템 이름)이며, 전체 스토리지 노드를 복구합니다.

이 명령은 SG-DC-SN3이라는 이름의 스토리지 노드에 복제된 데이터를 복구합니다.

```
repair-data start-replicated-node-repair --nodes SG-DC-SN3
```



객체 데이터 복원 중 StorageGRID 시스템에서 복제된 객체 데이터를 찾을 수 없는 경우 객체 손실 경고가 발생합니다. 시스템 전체의 스토리지 노드에서 경고가 발생할 수 있습니다. 손실 원인과 복구 가능 여부를 확인해야 합니다. 을 참조하십시오. **"잠재적으로 손실된 객체 조사"**

소거 부호화(EC) 데이터

그리드에 이레이저 코딩된 데이터가 포함된 경우, `repair-data start-ec-node-repair` 명령을 `--nodes` 옵션과 함께 사용하십시오. 여기서 `--nodes`은(는) 호스트 이름(시스템 이름)이며, 전체 스토리지 노드를 복구합니다.

이 명령은 SG-DC-SN3이라는 스토리지 노드에서 이레이저 코딩된 데이터를 복구합니다.

```
repair-data start-ec-node-repair --nodes SG-DC-SN3
```

이 작업은 이 `repair_data` 작업을 식별하는 고유한 `repair ID`를 반환합니다. 이 ``repair ID``를 사용하여 ``repair_data`` 작업의 진행 상황과 결과를 추적하십시오. 복구 프로세스가 완료될 때 다른 피드백은 반환되지 않습니다.

일부 스토리지 노드가 오프라인 상태인 동안에도 이레이저 코딩된 데이터 복구를 시작할 수 있습니다. 모든 노드가 다시 사용 가능해지면 복구가 완료됩니다.

일부 볼륨에만 오류가 발생한 경우 데이터 복구

일부 볼륨에만 오류가 발생한 경우, 해당 볼륨을 복구하십시오. 복제 데이터, 소거 부호화(EC) 데이터 또는 둘 다를 사용하는지에 따라 복제 데이터, 소거 부호화(EC) 데이터 또는 둘 다에 대한 지침을 따르십시오.

모든 볼륨이 실패한 경우, **모든 볼륨이 실패한 경우 데이터 복구**으로 이동하십시오.

볼륨 ID를 16진수로 입력하세요. 예를 들어, ``0000``는 첫 번째 볼륨이고 ``000F``는 열여섯 번째 볼륨입니다. 하나의 볼륨, 볼륨 범위 또는 순서에 상관없이 여러 볼륨을 지정할 수 있습니다.

모든 볼륨은 동일한 스토리지 노드에 있어야 합니다. 둘 이상의 스토리지 노드에 대한 볼륨을 복원해야 하는 경우 기술

지원 부서에 문의하십시오.

복제된 데이터

그리드에 복제된 데이터가 포함된 경우 `start-replicated-volume-repair` 명령을 `--nodes` 옵션과 함께 사용하여 노드를 식별하십시오(여기서 `--nodes`는 노드의 호스트 이름임). 그런 다음 다음 예와 같이 `--volumes` 또는 `--volume-range` 옵션을 추가하십시오.

단일 볼륨: 이 명령은 복제된 데이터를 SG-DC-SN3이라는 이름의 스토리지 노드의 볼륨 `0002`에 복원합니다.

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0002
```

볼륨 범위: 이 명령은 SG-DC-SN3이라는 이름의 스토리지 노드에서 `0003`부터 `0009`까지의 범위에 있는 모든 볼륨에 복제된 데이터를 복원합니다.

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volume-range 0003,0009
```

순서가 지정되지 않은 여러 볼륨: 이 명령은 SG-DC-SN3이라는 스토리지 노드의 볼륨 0001, 0005, 및 `0008`에 복제된 데이터를 복원합니다.

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0001,0005,0008
```



객체 데이터 복원 중 StorageGRID 시스템에서 복제된 객체 데이터를 찾을 수 없는 경우 객체 손실 경고가 발생합니다. 시스템 전체의 스토리지 노드에서 경고가 발생할 수 있습니다. 경고 설명과 권장 조치를 확인하여 손실 원인과 복구 가능 여부를 판단하십시오.

소거 부호화(EC) 데이터

그리드에 이레이저 코딩된 데이터가 포함된 경우, `start-ec-volume-repair` 명령을 `--nodes` 옵션과 함께 사용하여 노드를 식별하십시오(여기서 `--nodes`는 노드의 호스트 이름임). 그런 다음 다음 예제와 같이 `--volumes` 또는 `--volume-range` 옵션을 추가하십시오.

단일 볼륨: 이 명령은 SG-DC-SN3이라는 이름의 스토리지 노드에 있는 볼륨 `0007`에 이레이저 코딩된 데이터를 복원합니다.

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0007
```

볼륨 범위: 이 명령은 SG-DC-SN3이라는 이름의 스토리지 노드에서 `0004`부터 `0006`까지의 범위에 있는 모든 볼륨에 이레이저 코딩된 데이터를 복원합니다.

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volume-range 0004,0006
```

순서가 지정되지 않은 여러 볼륨: 이 명령은 SG-DC-SN3이라는 스토리지 노드의 볼륨 000A, 000C, 및 `000E`에 이레이저 코딩된 데이터를 복원합니다.

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 000A,000C,000E
```

이 `repair-data` 작업은 이 `repair_data` 작업을 식별하는 고유한 `repair ID`를 반환합니다. 이 `repair ID`를 사용하여 `repair_data` 작업의 진행 상황과 결과를 추적하십시오. 복구 프로세스가 완료될 때 다른 피드백은 반환되지 않습니다.



일부 스토리지 노드가 오프라인 상태인 동안에도 이레이저 코딩된 데이터 복구를 시작할 수 있습니다. 모든 노드가 다시 사용 가능해지면 복구가 완료됩니다.

모니터 수리

복제 데이터, 이레이저 코딩(EC) 데이터 또는 둘 다를 사용하는지 여부에 따라 복구 작업 상태를 모니터링합니다.

또한 진행 중인 볼륨 복구 작업의 상태를 모니터링하고 "[Grid Manager](#)"에서 완료된 복구 작업 기록을 볼 수 있습니다.

복제된 데이터

- 복제된 복구 작업의 예상 완료율을 확인하려면 `show-replicated-repair-status` 옵션을 `repair-data` 명령에 추가하십시오.

```
repair-data show-replicated-repair-status
```

- 수리가 완료되었는지 확인하려면:
 - a. 노드 > 복구할 스토리지 노드 > *ILM*을 선택합니다.
 - b. 평가 섹션의 속성을 검토하십시오. 수리가 완료되면 대기 중 - 전체 속성에 0개의 객체가 표시됩니다.
- 수리 과정을 더욱 자세히 모니터링하려면:
 - a. *노드*를 선택합니다.
 - b. 그리드 이름 > *ILM*을 선택합니다.
 - c. ILM 큐 그래프 위에 커서를 올려놓으면 그리드에 있는 객체가 스캔되어 ILM 큐에 추가되는 속도인 스캔 속도(객체/초) 속성 값을 확인할 수 있습니다.
 - d. ILM 큐 섹션에서 다음 속성을 확인하십시오.
 - 스캔 기간 - 예상: 모든 오브젝트에 대한 전체 ILM 스캔을 완료하는 데 걸리는 예상 시간입니다.전체 스캔을 수행한다고 해서 모든 객체에 ILM이 적용되었다는 것을 보장하지는 않습니다.
 - 복구 시도 횟수: 위험도가 높은 것으로 간주되는 복제 데이터에 대해 시도된 객체 복구 작업의 총 횟수입니다. 위험도가 높은 객체는 ILM 정책에 따라 지정되었거나 복사본 손실로 인해 복사본이 하나만 남아 있는 모든 객체를 의미합니다. 이 횟수는 스토리지 노드가 위험도가 높은 객체 복구를 시도할 때마다 증가합니다. 그리드 사용량이 많아지면 위험도가 높은 ILM 복구 작업이 우선적으로 처리됩니다.동일한 객체 복구 시도 횟수가 복구 후 복제에 실패하면 다시 증가할 수 있습니다. 이러한 속성은 스토리지 노드 볼륨 복구 진행 상황을 모니터링할 때 유용할 수 있습니다. 복구 시도 횟수가 더 이상 증가하지 않고 전체 검사가 완료되면 복구가 완료된 것으로 간주할 수 있습니다.
- e. 또는 ``storagegrid_ilm_scan_period_estimated_minutes``와 ``storagegrid_ilm_repairs_attempted``에 대한 Prometheus 쿼리를 제출하십시오.

소거 부호화(EC) 데이터

이레이저 코딩된 데이터의 복구를 모니터링하고 실패했을 수 있는 요청을 재시도하려면 다음을 수행합니다.

1. 삭제 코딩된 데이터 복구 상태를 확인합니다.

- 지원 > 도구 > 메트릭*을 선택하여 현재 작업의 예상 완료 시간과 완료율을 확인합니다. 그런 다음 **Grafana** 섹션에서 *EC 개요*를 선택합니다. *그리드 EC 작업 예상 완료 시간 및 그리드 EC 작업 완료율 대시보드를 확인합니다.
- 특정 `repair-data` 작업의 상태를 확인하려면 다음 명령을 사용하십시오.

```
repair-data show-ec-repair-status --repair-id repair ID
```

- 모든 수리 내역을 나열하려면 다음 명령을 사용하십시오.

```
repair-data show-ec-repair-status
```

출력 결과에는 이전에 실행된 모든 복구 작업과 현재 실행 중인 복구 작업에 대한 정보가 `repair ID` 포함됩니다.

2. 출력에 복구 작업이 실패했다고 표시되면 --repair-id 옵션을 사용하여 복구를 다시 시도하십시오.

이 명령은 복구 ID 6949309319275667690을 사용하여 실패한 노드 복구를 다시 시도합니다.

```
repair-data start-ec-node-repair --repair-id 6949309319275667690
```

이 명령은 복구 ID 6949309319275667690을 사용하여 실패한 볼륨 복구를 다시 시도합니다.

```
repair-data start-ec-volume-repair --repair-id 6949309319275667690
```

StorageGRID 어플라이언스 스토리지 노드 복구 후 스토리지 상태를 확인합니다.

어플라이언스 스토리지 노드를 복구한 후에는 어플라이언스 스토리지 노드의 원하는 상태가 온라인으로 설정되었는지 확인하고 스토리지 노드 서버가 재시작될 때마다 기본적으로 온라인 상태가 되도록 해야 합니다.

시작하기 전에

- 현재 Grid Manager에 "[지원되는 웹 브라우저](#)"을(를) 사용하여 로그인되어 있습니다.
- 스토리지 노드가 복구되었으며 데이터 복구가 완료되었습니다.

단계

1. 노드 > **Storage Node** > *작업*을 선택합니다.
2. 스토리지 상태 드롭다운 목록이 읽기 전용 또는 오프라인으로 설정되어 있으면 *온라인*을 선택하십시오.
3. *저장*을 선택하세요.

시스템 드라이브는 손상되지 않은 상태에서 스토리지 볼륨 오류 복구

시스템 드라이브가 손상되지 않은 **StorageGRID** 스토리지 볼륨 장애 복구

스토리지 노드의 하나 이상의 스토리지 볼륨에 오류가 발생했지만 시스템 드라이브는 정상인 경우, 소프트웨어 기반 스토리지 노드를 복구하려면 일련의 작업을 완료해야 합니다. 스토리지 볼륨에만 오류가 발생한 경우, 스토리지 노드는 StorageGRID 시스템에서 계속 사용할 수 있습니다.



이 복구 절차는 소프트웨어 기반 스토리지 노드에만 적용됩니다. 어플라이언스 스토리지 노드에서 스토리지 볼륨에 오류가 발생한 경우 어플라이언스 절차를 대신 사용하십시오: "[복구 어플라이언스 스토리지 노드](#)".

이 복구 절차에는 다음과 같은 작업이 포함됩니다.

- "[스토리지 볼륨 복구에 대한 경고 검토](#)"

- "오류가 발생한 스토리지 볼륨 식별 및 마운트 해제"
- "볼륨을 복구하고 Cassandra 데이터베이스를 재구축합니다."
- "객체 데이터 복원"
- "스토리지 상태를 확인합니다"

StorageGRID 스토리지 볼륨 복구 관련 경고

스토리지 노드의 장애가 발생한 스토리지 볼륨을 복구하기 전에 다음 경고를 검토하십시오.

스토리지 노드의 스토리지 볼륨(또는 rangedb)은 볼륨 ID라고 하는 16진수 번호로 식별됩니다. 예를 들어, 0000은 첫 번째 볼륨이고 000F는 열여섯 번째 볼륨입니다. 각 스토리지 노드의 첫 번째 객체 저장소(볼륨 0)는 객체 메타데이터 및 Cassandra 데이터베이스 작업에 최대 4TB의 공간을 사용하며, 해당 볼륨의 나머지 공간은 객체 데이터에 사용됩니다. 다른 모든 스토리지 볼륨은 객체 데이터 전용으로 사용됩니다.

다음과 같은 경우 볼륨 복구 절차의 일부로 Cassandra 데이터베이스가 재구축될 수 있습니다.

- 볼륨 0에 오류가 발생했으나 복구되었습니다.
- 시스템 드라이브와 하나 이상의 스토리지 볼륨에 오류가 발생했지만 복구되었습니다.

Cassandra를 재구축할 때 시스템은 다른 스토리지 노드의 정보를 사용합니다. Cassandra가 최근에 재구축된 경우, 그리드 전체에서 Cassandra 데이터의 일관성이 아직 확보되지 않았을 수 있습니다. 너무 많은 스토리지 노드가 오프라인 상태인 경우:

- 일부 Cassandra 데이터를 사용하지 못할 수 있습니다.
- 데이터 손실이 발생할 수 있습니다.



스토리지 노드가 두 개 이상 장애가 발생했거나 오프라인 상태인 경우 기술 지원에 문의하십시오. 다음 복구 절차를 수행하지 마십시오. 데이터 손실이 발생할 수 있습니다. 자세한 내용은 ["기술 지원이 사이트를 복구하는 방법"](#)을 참조하십시오.



ILM 규칙이 복제본을 하나만 저장하도록 구성되어 있고 해당 복제본이 오류가 발생한 스토리지 볼륨에 있는 경우 해당 개체를 복구할 수 없습니다.

관련 정보

["그리드 노드 복구에 대한 경고 및 고려 사항"](#)

StorageGRID에서 장애가 발생한 스토리지 볼륨 식별 및 마운트 해제

스토리지 볼륨에 오류가 발생한 스토리지 노드를 복구할 때는 오류가 발생한 볼륨을 식별하고 마운트 해제해야 합니다. 복구 절차의 일부로 오류가 발생한 스토리지 볼륨만 재포맷되는지 확인해야 합니다.

시작하기 전에

현재 Grid Manager에 ["지원되는 웹 브라우저"](#)(를) 사용하여 로그인되어 있습니다.

이 작업 정보

오류가 발생한 스토리지 볼륨은 가능한 한 빨리 복구해야 합니다.

복구 프로세스의 첫 번째 단계는 연결이 끊어졌거나, 마운트 해제가 필요하거나, I/O 오류가 발생한 볼륨을 감지하는 것입니다. 오류가 발생한 볼륨이 여전히 연결되어 있지만 파일 시스템이 임의로 손상된 경우, 시스템은 디스크의 사용되지 않거나 할당되지 않은 부분에서는 손상을 감지하지 못할 수 있습니다.



디스크 추가 또는 재연결, 노드 중지, 노드 시작 또는 재부팅과 같은 볼륨 복구를 위한 수동 작업을 수행하기 전에 이 절차를 완료해야 합니다. 그렇지 않으면 `reformat_storage_block_devices.rb` 스크립트를 실행할 때 파일 시스템 오류가 발생하여 스크립트가 중단되거나 실패할 수 있습니다.



하드웨어를 수리하고 디스크를 제대로 연결한 후 `reboot` 명령을 실행하십시오.



오류가 발생한 스토리지 볼륨을 주의 깊게 식별하십시오. 이 정보를 사용하여 어떤 볼륨을 다시 포맷해야 하는지 확인해야 합니다. 볼륨을 다시 포맷한 후에는 해당 볼륨의 데이터를 복구할 수 없습니다.

손상된 스토리지 볼륨을 복구하려면 손상된 스토리지 볼륨의 장치 이름과 볼륨 ID를 모두 알아야 합니다.

설치 시 각 스토리지 장치에는 파일 시스템 고유 식별자(UUID)가 할당되고, 해당 UUID를 사용하여 스토리지 노드의 `rangedb` 디렉터리에 마운트됩니다. 파일 시스템 UUID와 `rangedb` 디렉터리는 `/etc/fstab` 파일에 나열됩니다. 마운트 지점, 장치 이름 및 볼륨 크기는 그리드 관리자에 표시됩니다.

단계

1. 오류가 발생한 스토리지 볼륨과 해당 장치 이름을 기록하려면 다음 단계를 완료하십시오.

- 노드 > 사이트 > 실패한 스토리지 노드 > *스토리지*를 선택합니다.
- 아래로 스크롤하여 볼륨 테이블과 객체 저장소 테이블을 찾고, 상태가 알 수 없음 또는 오프라인인 각 볼륨에 대해 다음 정보를 기록하십시오.
 - 볼륨 테이블에서 마운트 지점, 장치 및 크기를 기록합니다.
 - 객체 저장소 테이블에서 ``object_store_ID``를 기록합니다.

``object_store_ID``는 오류가 발생한 스토리지 볼륨의 ID입니다. 예를 들어, ID가 0000인 객체 저장소의 경우 명령에 ``0``를 지정합니다.

2. 오류가 발생한 스토리지 노드에 로그인합니다.

- 다음 명령을 입력합니다. `ssh admin@grid_node_IP`
- `Passwords.txt` 파일에 나와 있는 비밀번호를 입력하십시오.
- 루트 권한으로 전환하려면 다음 명령을 입력하십시오. `su -`
- `Passwords.txt` 파일에 나와 있는 비밀번호를 입력하십시오.

루트 계정으로 로그인하면 프롬프트가 ``$``에서 ``#``로 변경됩니다.

3. 오류가 발생한 스토리지 볼륨을 마운트 해제하려면 다음 스크립트를 실행하십시오.

```
sn-unmount-volume object_store_ID
```

4. 메시지가 표시되면 *y*를 눌러 스토리지 볼륨 0에 의존하는 Cassandra 서비스를 중지하십시오.



Cassandra 서비스가 이미 중지된 경우 메시지가 표시되지 않습니다. Cassandra 서비스는 볼륨 0에 대해서만 중지됩니다.

```
root@Storage-180:~/var/local/tmp/storage~ # sn-unmount-volume 0
Services depending on storage volume 0 (cassandra) aren't down.
Services depending on storage volume 0 must be stopped before running
this script.
Stop services that require storage volume 0 [y/N]? y
Shutting down services that require storage volume 0.
Services requiring storage volume 0 stopped.
Unmounting /var/local/rangedb/0
/var/local/rangedb/0 is unmounted.
```

몇 초 후 볼륨이 마운트 해제됩니다. 각 단계별로 메시지가 표시됩니다. 마지막 메시지에는 볼륨이 마운트 해제되었다는 내용이 나타납니다.

5. 볼륨이 사용 중이어서 마운트 해제가 실패하는 경우, `--use-umountof` 옵션을 사용하여 강제로 마운트 해제할 수 있습니다.



해당 `--use-umountof` 옵션을 사용하여 강제로 마운트 해제하면 해당 볼륨을 사용하는 프로세스 또는 서비스가 예기치 않게 동작하거나 충돌할 수 있습니다.

```
root@Storage-180:~ # sn-unmount-volume --use-umountof
/var/local/rangedb/2
Unmounting /var/local/rangedb/2 using umountof
/var/local/rangedb/2 is unmounted.
Informing LDR service of changes to storage volumes
```

StorageGRID에서 장애가 발생한 스토리지 볼륨을 복구하고 **Cassandra** 데이터베이스를 재구축합니다

시스템에서 필요하다고 판단하는 경우, 오류가 발생한 스토리지 볼륨의 스토리지를 재포맷하고 다시 마운트하는 스크립트를 실행해야 하며, 스토리지 노드에서 Cassandra 데이터베이스를 재구축해야 합니다.

시작하기 전에

- You have the `Passwords.txt` 파일을 가지고 계시네요.
- 서버의 시스템 드라이브는 손상되지 않았습니다.
- 장애 원인이 파악되었으며, 필요한 경우 교체용 스토리지 하드웨어가 이미 확보되었습니다.
- 교체용 스토리지의 전체 크기는 원래 스토리지와 동일합니다.
- 스토리지 노드 해제 작업이 진행 중이 아닌지 확인했거나, 노드 해제 절차를 일시 중지했습니다. (그리드 관리자에서 유지 관리 > 작업 > *해제*를 선택하십시오.)
- 확장 작업이 진행 중이 아닌지 확인하셨습니다. (그리드 관리자에서 유지 관리 > 작업 > *확장*을 선택하십시오.)

- "스토리지 볼륨 복구에 대한 경고를 검토했습니다."이(가) 있습니다.

단계

1. 필요에 따라 이전에 식별하고 마운트 해제한 장애 스토리지 볼륨과 관련된 장애가 발생한 물리적 또는 가상 스토리지를 교체하십시오.

이 단계에서는 볼륨을 다시 마운트하지 마십시오. 스토리지는 이후 단계에서 다시 마운트되고 `/etc/fstab`에 추가됩니다.

2. Grid Manager에서 **Nodes > appliance Storage Node > *Hardware***로 이동합니다. 페이지의 StorageGRID Appliance 섹션에서 Storage RAID 모드가 정상인지 확인합니다.

3. 오류가 발생한 스토리지 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.

루트 계정으로 로그인하면 프롬프트가 `\$`에서 `#`로 변경됩니다.

4. 텍스트 편집기(vi 또는 vim)를 사용하여 `/etc/fstab` 파일에서 실패한 볼륨을 삭제한 다음 파일을 저장하십시오.



`/etc/fstab` 파일에서 실패한 볼륨을 주석 처리하는 것만으로는 불충분합니다. 복구 프로세스에서 `fstab` 파일의 모든 줄이 마운트된 파일 시스템과 일치하는지 확인하므로 볼륨을 `fstab`에서 삭제해야 합니다.

5. 오류가 발생한 스토리지 볼륨을 다시 포맷하고 필요한 경우 Cassandra 데이터베이스를 재구축하십시오. 다음을 입력하십시오. `reformat_storage_block_devices.rb`

- 스토리지 볼륨 0이 마운트 해제되면 Cassandra 서비스가 중지되고 있음을 나타내는 메시지와 안내문이 표시됩니다.
- 필요한 경우 Cassandra 데이터베이스를 재구축하라는 메시지가 표시됩니다.
 - 경고 메시지를 검토하십시오. 해당되는 경고가 없으면 Cassandra 데이터베이스를 재구축하십시오. `*y*`를 입력하십시오.
 - 스토리지 노드가 두 개 이상 오프라인 상태인 경우. `*n*`을 입력하십시오.

스크립트가 Cassandra를 재구축하지 않고 종료됩니다. 기술 지원 부서에 문의하십시오.

- 스토리지 노드의 각 `rangedb` 드라이브에 대해 다음 메시지가 표시되면: `Reformat the rangedb drive <name> (device <major number>:<minor number>)? [y/n]?`, 다음 응답 중 하나를 입력하십시오.
 - 오류가 발생한 드라이브를 재포맷하려면 `*y*`를 누르세요. 이렇게 하면 스토리지 볼륨이 재포맷되고 재포맷된 스토리지 볼륨이 `/etc/fstab` 파일에 추가됩니다.
 - `n` 드라이브에 오류가 없고 다시 포맷하지 않으려는 경우입니다.



*n*을 선택하면 스크립트가 종료됩니다. 드라이브를 마운트하거나(드라이브의 데이터를 보존해야 하고 드라이브가 실수로 마운트 해제된 경우) 드라이브를 제거하십시오. 그런 다음 `reformat_storage_block_devices.rb` 명령을 다시 실행하십시오.



일부 StorageGRID 복구 절차에서는 Reaper를 사용하여 Cassandra 복구를 처리합니다. 복구는 관련 또는 필수 서비스가 시작되는 즉시 자동으로 수행됩니다. 스크립트 출력에서 "reaper" 또는 "Cassandra repair"라는 단어를 볼 수 있습니다. 복구 실패를 나타내는 오류 메시지가 표시되면 오류 메시지에 표시된 명령을 실행하십시오.

다음 예시 출력에서는 드라이브 `/dev/sdf`를 재포맷해야 하지만 Cassandra는 재구축할 필요가 없습니다.

```
root@DC1-S1:~ # reformat_storage_block_devices.rb
Formatting devices that are not in use...
Skipping in use device /dev/sdc
Skipping in use device /dev/sdd
Skipping in use device /dev/sde
Reformat the rangedb drive /dev/sdf (device 8:64)? [Y/n]? y
Successfully formatted /dev/sdf with UUID b951bfcb-4804-41ad-b490-805dfd8df16c
All devices processed
Running: /usr/local/ldr/setup_rangedb.sh 12368435
Cassandra does not need rebuilding.
Starting services.
Informing storage services of new volume

Reformatting done. Now do manual steps to
restore copies of data.
```

스토리지 볼륨이 재포맷되고 다시 마운트되며 필요한 Cassandra 작업이 완료되면 ["Grid Manager를 사용하여 객체 데이터 복원"](#)할 수 있습니다.

시스템 드라이브가 손상되지 않은 **StorageGRID** 스토리지 볼륨으로 객체 데이터 복원

시스템 드라이브가 손상되지 않은 스토리지 노드에서 스토리지 볼륨을 복구한 후에는 스토리지 볼륨 오류로 인해 손실된 복제된 또는 소거 코딩된 객체 데이터를 복원할 수 있습니다.

어떤 절차를 사용해야 할까요?

가능한 경우 그리드 관리자의 볼륨 복원 페이지를 사용하여 객체 데이터를 복원하십시오.

- 볼륨이 유지 관리 > 볼륨 복원 > *복원할 노드*에 나열되어 있으면 ["그리드 관리자의 볼륨 복원 페이지"](#)를 사용하여 객체 데이터를 복원하십시오.
- 유지 관리 > 볼륨 복원 > *복원할 노드*에 볼륨이 표시되지 않으면 아래 단계에 따라 `repair-data` 스크립트를 사용하여 객체 데이터를 복원하십시오.

복구된 스토리지 노드의 볼륨 수가 교체 대상 노드보다 적은 경우 `repair-data` 스크립트를 사용해야 합니다.



repair-data 스크립트는 더 이상 사용되지 않으며 향후 릴리스에서 제거될 예정입니다. 가능한 경우 ["그리드 관리자에서의 볼륨 복원 절차"](#)를 사용하십시오.

repair-data 스크립트를 사용하여 객체 데이터 복원

시작하기 전에

- 복구된 스토리지 노드의 연결 상태가 연결됨 으로 표시되는 것을 그리드 관리자의 노드 > 개요 탭에서 확인했습니다.

이 작업 정보

그리드의 ILM 규칙이 객체 복사본을 사용할 수 있도록 구성된 경우, 객체 데이터는 다른 스토리지 노드 또는 Cloud Storage Pool에서 복원할 수 있습니다.

다음 사항에 유의하십시오.

- ILM 규칙이 복제본을 하나만 저장하도록 구성되었고 해당 복제본이 장애가 발생한 스토리지 볼륨에 있는 경우, 해당 개체를 복구할 수 없습니다.
- 객체의 유일한 사본이 클라우드 스토리지 풀에 있는 경우, StorageGRID는 객체 데이터를 복원하기 위해 클라우드 스토리지 풀 엔드포인트에 여러 번 요청을 보내야 합니다. 이 절차를 수행하기 전에 기술 지원 부서에 문의하여 복구 시간 및 관련 비용을 예측하는 데 도움을 받으십시오.

About the repair-data 스크립트

객체 데이터를 복원하려면 repair-data 스크립트를 실행합니다. 이 스크립트는 객체 데이터 복원 프로세스를 시작하고 ILM 스캔과 연동하여 ILM 규칙이 충족되도록 합니다.

아래에서 복제 데이터 또는 *이레이저 코딩(EC) 데이터*를 선택하여 복제 데이터 또는 이레이저 코딩 데이터 복원 여부에 따라 repair-data 스크립트 옵션이 어떻게 달라지는지 확인하십시오. 두 가지 유형의 데이터를 모두 복원해야 하는 경우 두 가지 명령 세트를 모두 실행해야 합니다.



repair-data 스크립트에 대한 자세한 내용은 기본 관리 노드의 명령줄에서 `repair-data --help`를 입력하십시오.



repair-data 스크립트는 더 이상 사용되지 않으며 향후 릴리스에서 제거될 예정입니다. 가능한 경우 ["그리드 관리자에서의 볼륨 복원 절차"](#)를 사용하십시오.

복제된 데이터

복제된 데이터를 복원하는 데 사용할 수 있는 명령은 두 가지가 있으며, 전체 노드를 복구해야 하는지 아니면 노드의 특정 볼륨만 복구해야 하는지에 따라 달라집니다.

```
repair-data start-replicated-node-repair
```

```
repair-data start-replicated-volume-repair
```

다음 명령을 사용하면 복제된 데이터의 복구 과정을 추적할 수 있습니다.

```
repair-data show-replicated-repair-status
```

소거 부호화(EC) 데이터

노드 전체를 복구해야 하는지 아니면 노드의 특정 볼륨만 복구해야 하는지에 따라 이레이저 코딩된 데이터를 복원하는 데 사용할 수 있는 명령은 두 가지입니다.

```
repair-data start-ec-node-repair
```

```
repair-data start-ec-volume-repair
```

다음 명령을 사용하면 이레이저 코딩된 데이터의 복구 과정을 추적할 수 있습니다.

```
repair-data show-ec-repair-status
```



일부 스토리지 노드가 오프라인 상태인 동안에도 소거 코딩된 데이터 복구를 시작할 수 있습니다. 그러나 모든 소거 코딩된 데이터를 찾을 수 없는 경우 복구를 완료할 수 없습니다. 모든 노드가 다시 사용 가능해진 후에 복구가 완료됩니다.



EC 복구 작업은 일시적으로 많은 양의 저장 공간을 예약합니다. 저장 공간 경고가 발생할 수 있지만, 복구가 완료되면 해결됩니다. 예약에 필요한 저장 공간이 부족하면 EC 복구 작업이 실패합니다. 저장 공간 예약은 EC 복구 작업이 완료되면 해제되며, 작업 성공 여부와는 관계가 없습니다.

스토리지 노드의 호스트 이름 찾기

1. 관리자 노드에 로그인합니다:

- 다음 명령줄을 입력합니다: `ssh admin@primary_Admin_Node_IP`
- `Passwords.txt` 파일에 나와 있는 비밀번호를 입력하십시오.
- 루트 권한으로 전환하려면 다음 명령을 입력하십시오. `su -`
- `Passwords.txt` 파일에 나와 있는 비밀번호를 입력하십시오.

루트 계정으로 로그인하면 프롬프트가 `\$`에서 `#`로 변경됩니다.

2. 복원된 스토리지 볼륨의 스토리지 노드 호스트 이름을 찾으려면 `/etc/hosts` 파일을 사용하십시오. 그리드의 모든 노드 목록을 보려면 다음을 입력하십시오. `cat /etc/hosts`

모든 볼륨이 실패한 경우 데이터 복구

모든 스토리지 볼륨에 오류가 발생한 경우 전체 노드를 복구하십시오. 복제 데이터, 이레이저 코딩(EC) 데이터 또는 둘 다를 사용하는지에 따라 복제 데이터, 이레이저 코딩(EC) 데이터 또는 둘 다에 대한 지침을 따르십시오.

일부 볼륨에만 오류가 발생한 경우, [일부 볼륨에만 오류가 발생한 경우 데이터 복구](#)으로 이동하십시오.



한 번에 두 개 이상의 노드에 대한 `repair-data` 작업을 실행할 수 없습니다. 여러 노드를 복구하려면 기술 지원 부서에 문의하십시오.

복제된 데이터

그리드에 복제된 데이터가 포함된 경우, `repair-data start-replicated-node-repair` 명령을 `--nodes` 옵션과 함께 사용하십시오. 여기서 `--nodes`은(는) 호스트 이름(시스템 이름)이며, 전체 스토리지 노드를 복구합니다.

이 명령은 SG-DC-SN3이라는 이름의 스토리지 노드에 복제된 데이터를 복구합니다.

```
repair-data start-replicated-node-repair --nodes SG-DC-SN3
```



객체 데이터 복원 중 StorageGRID 시스템에서 복제된 객체 데이터를 찾을 수 없는 경우 객체 손실 경고가 발생합니다. 시스템 전체의 스토리지 노드에서 경고가 발생할 수 있습니다. 손실 원인과 복구 가능 여부를 확인해야 합니다. 을 참조하십시오. ["잠재적으로 손실된 객체 조사"](#)

소거 부호화(EC) 데이터

그리드에 이레이저 코딩된 데이터가 포함된 경우, `repair-data start-ec-node-repair` 명령을 `--nodes` 옵션과 함께 사용하십시오. 여기서 `--nodes`은(는) 호스트 이름(시스템 이름)이며, 전체 스토리지 노드를 복구합니다.

이 명령은 SG-DC-SN3이라는 스토리지 노드에서 이레이저 코딩된 데이터를 복구합니다.

```
repair-data start-ec-node-repair --nodes SG-DC-SN3
```

이 작업은 이 `repair_data` 작업을 식별하는 고유한 `repair ID`을 반환합니다. 이 ``repair ID``을 사용하여 ``repair_data`` 작업의 진행 상황과 결과를 추적하십시오. 복구 프로세스가 완료될 때 다른 피드백은 반환되지 않습니다.

일부 스토리지 노드가 오프라인 상태인 동안에도 이레이저 코딩된 데이터 복구를 시작할 수 있습니다. 모든 노드가 다시 사용 가능해지면 복구가 완료됩니다.

일부 볼륨에만 오류가 발생한 경우 데이터 복구

일부 볼륨에만 오류가 발생한 경우, 해당 볼륨을 복구하십시오. 복제 데이터, 소거 부호화(EC) 데이터 또는 둘 다를 사용하는지에 따라 복제 데이터, 소거 부호화(EC) 데이터 또는 둘 다에 대한 지침을 따르십시오.

모든 볼륨이 실패한 경우, [모든 볼륨이 실패한 경우 데이터 복구](#)으로 이동하십시오.

볼륨 ID를 16진수로 입력하세요. 예를 들어, ``0000``는 첫 번째 볼륨이고 ``000F``는 열여섯 번째 볼륨입니다. 하나의 볼륨, 볼륨 범위 또는 순서에 상관없이 여러 볼륨을 지정할 수 있습니다.

모든 볼륨은 동일한 스토리지 노드에 있어야 합니다. 둘 이상의 스토리지 노드에 대한 볼륨을 복원해야 하는 경우 기술

지원 부서에 문의하십시오.

복제된 데이터

그리드에 복제된 데이터가 포함된 경우 `start-replicated-volume-repair` 명령을 `--nodes` 옵션과 함께 사용하여 노드를 식별하십시오(여기서 `--nodes`는 노드의 호스트 이름임). 그런 다음 다음 예와 같이 `--volumes` 또는 `--volume-range` 옵션을 추가하십시오.

단일 볼륨: 이 명령은 복제된 데이터를 SG-DC-SN3이라는 이름의 스토리지 노드의 볼륨 '0002'에 복원합니다.

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0002
```

볼륨 범위: 이 명령은 SG-DC-SN3이라는 이름의 스토리지 노드에서 '0003'부터 '0009'까지의 범위에 있는 모든 볼륨에 복제된 데이터를 복원합니다.

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volume-range 0003,0009
```

순서가 지정되지 않은 여러 볼륨: 이 명령은 SG-DC-SN3이라는 스토리지 노드의 볼륨 0001, 0005, 및 '0008'에 복제된 데이터를 복원합니다.

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0001,0005,0008
```



객체 데이터 복원 중 StorageGRID 시스템에서 복제된 객체 데이터를 찾을 수 없는 경우 객체 손실 경고가 발생합니다. 시스템 전체의 스토리지 노드에서 경고가 발생할 수 있습니다. 경고 설명과 권장 조치를 확인하여 손실 원인과 복구 가능 여부를 판단하십시오.

소거 부호화(EC) 데이터

그리드에 이레이저 코딩된 데이터가 포함된 경우, `start-ec-volume-repair` 명령을 `--nodes` 옵션과 함께 사용하여 노드를 식별하십시오(여기서 `--nodes`는 노드의 호스트 이름임). 그런 다음 다음 예제와 같이 `--volumes` 또는 `--volume-range` 옵션을 추가하십시오.

단일 볼륨: 이 명령은 SG-DC-SN3이라는 이름의 스토리지 노드에 있는 볼륨 '0007'에 이레이저 코딩된 데이터를 복원합니다.

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0007
```

볼륨 범위: 이 명령은 SG-DC-SN3이라는 이름의 스토리지 노드에서 '0004'부터 '0006'까지의 범위에 있는 모든 볼륨에 이레이저 코딩된 데이터를 복원합니다.

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volume-range 0004,0006
```

순서가 지정되지 않은 여러 볼륨: 이 명령은 SG-DC-SN3이라는 스토리지 노드의 볼륨 000A, 000C, 및 '000E'에 이레이저 코딩된 데이터를 복원합니다.

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 000A,000C,000E
```

이 `repair-data` 작업은 이 `repair_data` 작업을 식별하는 고유한 `repair ID`를 반환합니다. 이 `repair ID`를 사용하여 `repair_data` 작업의 진행 상황과 결과를 추적하십시오. 복구 프로세스가 완료될 때 다른 피드백은 반환되지 않습니다.



일부 스토리지 노드가 오프라인 상태인 동안에도 이레이저 코딩된 데이터 복구를 시작할 수 있습니다. 모든 노드가 다시 사용 가능해지면 복구가 완료됩니다.

모니터 수리

복제 데이터, 이레이저 코딩(EC) 데이터 또는 둘 다를 사용하는지 여부에 따라 복구 작업 상태를 모니터링합니다.

또한 진행 중인 볼륨 복구 작업의 상태를 모니터링하고 "[Grid Manager](#)"에서 완료된 복구 작업 기록을 볼 수 있습니다.

복제된 데이터

- 복제된 복구 작업의 예상 완료율을 확인하려면 `show-replicated-repair-status` 옵션을 `repair-data` 명령에 추가하십시오.

```
repair-data show-replicated-repair-status
```

- 수리가 완료되었는지 확인하려면:
 - a. 노드 > 복구할 스토리지 노드 > *ILM*을 선택합니다.
 - b. 평가 섹션의 속성을 검토하십시오. 수리가 완료되면 대기 중 - 전체 속성에 0개의 객체가 표시됩니다.
- 수리 과정을 더욱 자세히 모니터링하려면:
 - a. *노드*를 선택합니다.
 - b. 그리드 이름 > *ILM*을 선택합니다.
 - c. ILM 큐 그래프 위에 커서를 올려놓으면 그리드에 있는 객체가 스캔되어 ILM 큐에 추가되는 속도인 스캔 속도(객체/초) 속성 값을 확인할 수 있습니다.
 - d. ILM 큐 섹션에서 다음 속성을 확인하십시오.
 - 스캔 기간 - 예상: 모든 오브젝트에 대한 전체 ILM 스캔을 완료하는 데 걸리는 예상 시간입니다.전체 스캔을 수행한다고 해서 모든 객체에 ILM이 적용되었다는 것을 보장하지는 않습니다.
 - 복구 시도 횟수: 위험도가 높은 것으로 간주되는 복제 데이터에 대해 시도된 객체 복구 작업의 총 횟수입니다. 위험도가 높은 객체는 ILM 정책에 따라 지정되었거나 복사본 손실로 인해 복사본이 하나만 남아 있는 모든 객체를 의미합니다. 이 횟수는 스토리지 노드가 위험도가 높은 객체 복구를 시도할 때마다 증가합니다. 그리드 사용량이 많아지면 위험도가 높은 ILM 복구 작업이 우선적으로 처리됩니다.동일한 객체 복구 시도 횟수가 복구 후 복제에 실패하면 다시 증가할 수 있습니다. 이러한 속성은 스토리지 노드 볼륨 복구 진행 상황을 모니터링할 때 유용할 수 있습니다. 복구 시도 횟수가 더 이상 증가하지 않고 전체 검사가 완료되면 복구가 완료된 것으로 간주할 수 있습니다.
- e. 또는 ``storagegrid_ilm_scan_period_estimated_minutes``와 ``storagegrid_ilm_repairs_attempted``에 대한 Prometheus 쿼리를 제출하십시오.

소거 부호화(EC) 데이터

이레이저 코딩된 데이터의 복구를 모니터링하고 실패했을 수 있는 요청을 재시도하려면 다음을 수행합니다.

1. 삭제 코딩된 데이터 복구 상태를 확인합니다.

- 지원 > 도구 > 메트릭*을 선택하여 현재 작업의 예상 완료 시간과 완료율을 확인합니다. 그런 다음 **Grafana** 섹션에서 *EC 개요*를 선택합니다. *그리드 EC 작업 예상 완료 시간 및 그리드 EC 작업 완료율* 대시보드를 확인합니다.
- 특정 `repair-data` 작업의 상태를 확인하려면 다음 명령을 사용하십시오.

```
repair-data show-ec-repair-status --repair-id repair ID
```

- 모든 수리 내역을 나열하려면 다음 명령을 사용하십시오.

```
repair-data show-ec-repair-status
```

출력 결과에는 이전에 실행된 모든 복구 작업과 현재 실행 중인 복구 작업에 대한 정보가 `repair ID` 포함됩니다.

2. 출력에 복구 작업이 실패했다고 표시되면 `--repair-id` 옵션을 사용하여 복구를 다시 시도하십시오.

이 명령은 복구 ID 6949309319275667690을 사용하여 실패한 노드 복구를 다시 시도합니다.

```
repair-data start-ec-node-repair --repair-id 6949309319275667690
```

이 명령은 복구 ID 6949309319275667690을 사용하여 실패한 볼륨 복구를 다시 시도합니다.

```
repair-data start-ec-volume-repair --repair-id 6949309319275667690
```

StorageGRID 스토리지 볼륨 복구 후 스토리지 상태를 확인하십시오

스토리지 볼륨을 복구한 후에는 스토리지 노드의 원하는 상태가 온라인으로 설정되었는지 확인하고, 스토리지 노드 서버가 재시작될 때마다 기본적으로 온라인 상태가 되도록 설정해야 합니다.

시작하기 전에

- 현재 Grid Manager에 "[지원되는 웹 브라우저](#)"을(를) 사용하여 로그인되어 있습니다.
- 스토리지 노드가 복구되었으며 데이터 복구가 완료되었습니다.

단계

1. 노드 > **Storage Node** > *작업*을 선택합니다.
2. 스토리지 상태 드롭다운 목록이 읽기 전용 또는 오프라인으로 설정되어 있으면 *온라인*을 선택하십시오.
3. *저장*을 선택하세요.

시스템 드라이브 오류 복구

StorageGRID 스토리지 노드 시스템 드라이브 복구에 대한 경고

스토리지 노드의 장애가 발생한 시스템 드라이브를 복구하기 전에 일반 "[그리드 노드 복구에 대한 경고 및 고려 사항](#)" 및 다음의 특정 경고를 검토하십시오.

스토리지 노드에는 객체 메타데이터를 포함하는 Cassandra 데이터베이스가 있습니다. Cassandra 데이터베이스는 다음과 같은 경우 재구축될 수 있습니다.

- 스토리지 볼륨에 오류가 발생했지만 복구되었습니다.
- 시스템 드라이브와 하나 이상의 스토리지 볼륨에 오류가 발생했지만 복구되었습니다.

Cassandra를 재구축할 때 시스템은 다른 스토리지 노드의 정보를 사용합니다. Cassandra가 최근에 재구축된 경우, 그리드 전체에서 Cassandra 데이터의 일관성이 아직 확보되지 않았을 수 있습니다. 너무 많은 스토리지 노드가 오프라인 상태인 경우:

- 일부 Cassandra 데이터를 사용하지 못할 수 있습니다.
- 데이터 손실이 발생할 수 있습니다.



스토리지 노드가 두 개 이상 고장났거나 오프라인 상태인 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오. 다음 복구 절차를 수행하지 마십시오. 데이터 손실이 발생할 수 있습니다. 자세한 내용은 "[기술 지원이 사이트를 복구하는 방법](#)"을 참조하십시오.



이 스토리지 노드가 읽기 전용 유지 관리 모드에 있는 경우, 장애가 발생한 스토리지 볼륨이 있는 다른 스토리지 노드에서 객체를 검색할 수 있도록 하려면, 장애가 발생한 스토리지 볼륨이 있는 스토리지 노드에서 볼륨을 복구한 후 이 장애 스토리지 노드를 복구하십시오. 지침을 참조하십시오. "[시스템 드라이브가 손상되지 않은 경우 스토리지 볼륨 오류 복구](#)"



ILM 규칙이 복제본을 하나만 저장하도록 구성되어 있고 해당 복제본이 오류가 발생한 스토리지 볼륨에 있는 경우 해당 개체를 복구할 수 없습니다.

StorageGRID 스토리지 노드를 교체하세요

시스템 드라이브에 오류가 발생한 경우 먼저 스토리지 노드를 교체해야 합니다.

사용 중인 플랫폼에 맞는 노드 교체 절차를 선택해야 합니다. 노드 교체 단계는 모든 유형의 그리드 노드에 대해 동일합니다.



이 절차는 소프트웨어 기반 스토리지 노드에만 적용됩니다. 다른 절차를 따라야 합니다 "[어플라이언스 스토리지 노드 복구](#)".

Linux: 시스템 드라이브에 오류가 발생했는지 확실하지 않은 경우, 노드를 교체하는 지침에 따라 필요한 복구 단계를 확인하십시오.

플랫폼	절차
VMware	"VMware 노드 교체"
Linux	"Linux 노드 교체"
OpenStack	NetApp에서 제공하는 가상 머신 디스크 파일 및 OpenStack 스크립트는 더 이상 복구 작업에 지원되지 않습니다. OpenStack 배포 환경에서 실행 중인 노드를 복구해야 하는 경우 Linux 운영 체제용 파일을 다운로드하십시오. 그런 다음 " Linux 노드 교체 "의 절차를 따르십시오.

StorageGRID 스토리지 노드를 구성하려면 복구 시작을 선택하십시오.

스토리지 노드를 교체한 후에는 Grid Manager에서 Start Recovery를 선택하여 새 노드를 장애가 발생한 노드의 대체 노드로 구성해야 합니다.

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.
- 교체 노드를 배포하고 구성했습니다.
- 삭제 코딩된 데이터에 대한 복구 작업의 시작 날짜를 알고 계십니다.

이 작업 정보

스토리지 노드가 Linux 호스트의 컨테이너로 설치된 경우, 다음 조건 중 하나에 해당하는 경우에만 이 단계를 수행해야 합니다.

- 노드를 가져오려면 `--force` 플래그를 사용해야 했거나, ``storagegrid node force-recovery node-name``을(를) 실행했습니다.
- 전체 노드를 다시 설치하거나 `/var/local`을 복원해야 했습니다.

단계

1. 그리드 관리자에서 유지 관리 > 작업 > *복구*를 선택합니다.
2. 대기 중인 노드 목록에서 복구할 그리드 노드를 선택하십시오.

노드는 오류가 발생한 후 목록에 나타나지만, 재설치되어 복구 준비가 완료될 때까지는 노드를 선택할 수 없습니다.

3. *프로비저닝 암호*를 입력하십시오.
4. *복구 시작*을 클릭합니다.

Recovery

Select the failed grid node to recover, enter your provisioning passphrase, and then click Start Recovery to begin the recovery procedure.

Pending Nodes

Search 				
	Name	IPv4 Address	State	Recoverable
☒	104-217-S1	10.96.104.217	Unknown	

Passphrase

Provisioning Passphrase

Start Recovery

5. 복구 중인 그리드 노드 테이블에서 복구 진행 상황을 모니터링하십시오.



복구 절차가 실행되는 동안 *재설정*을 클릭하여 새 복구를 시작할 수 있습니다. 절차를 재설정하면 노드가 불확정 상태로 남게 된다는 대화 상자가 나타납니다.

Info

Reset Recovery

Resetting the recovery procedure leaves the deployed grid node in an indeterminate state. To retry a recovery after resetting the procedure, you must restore the node to a pre-installed state:

- For VMware nodes, delete the deployed VM and then redeploy it.
- For StorageGRID appliance nodes, run "sgareinstall" on the node.
- For Linux nodes, run "storagegrid node force-recovery *node-name*" on the Linux host.

Do you want to reset recovery?

Cancel

OK

절차를 재설정 후 복구를 다시 시도하려면 다음과 같이 노드를 설치 전 상태로 복원해야 합니다.

- **VMware:** 배포된 가상 그리드 노드를 삭제하십시오. 그런 다음 복구를 다시 시작할 준비가 되면 노드를 다시 배포하십시오.
- **Linux:** Linux 호스트에서 다음 명령을 실행하여 노드를 재시작하십시오. `storagegrid node force-recovery node-name`

6. 스토리지 노드가 "수동 단계 대기 중" 단계에 도달하면 "스토리지 볼륨 재마운트 및 재포맷(수동 단계)"로 이동하십시오.

Recovery

Select the failed grid node to recover, enter your provisioning passphrase, and then click Start Recovery to begin the recovery procedure.

Recovering Grid Node

Name	Start Time	Progress	Stage
dc2-s3	2016-09-12 16:12:40 PDT		Waiting For Manual Steps

Reset

StorageGRID 스토리지 볼륨 재마운트 및 재포맷(수동 단계)

보존된 스토리지 볼륨을 다시 마운트하고 실패한 스토리지 볼륨을 다시 포맷하려면 두 개의 스크립트를 수동으로 실행해야 합니다. 첫 번째 스크립트는 StorageGRID 스토리지 볼륨으로 올바르게 포맷된 볼륨을 다시 마운트합니다. 두 번째 스크립트는 마운트 해제된 볼륨을 다시 포맷하고, 필요한 경우 Cassandra를 재구축하고, 서비스를 시작합니다.

시작하기 전에

- 이미 하드웨어 교체가 필요한 것으로 파악된 고장난 스토리지 볼륨의 하드웨어를 모두 교체했습니다.

`sn-remount-volumes` 스크립트를 실행하면 추가적인 오류 발생 스토리지 볼륨을 식별하는데 도움이 될 수 있습니다.

- 스토리지 노드 해제 작업이 진행 중이 아닌지 확인했거나, 노드 해제 절차를 일시 중지했습니다. (그리드 관리자에서 유지 관리 > 작업 > *해제*를 선택하십시오.)
- 확장 작업이 진행 중이 아닌지 확인하셨습니다. (그리드 관리자에서 유지 관리 > 작업 > *확장*을 선택하십시오.)
- "스토리지 노드 시스템 드라이브 복구 관련 경고를 검토했습니다."이(가) 있습니다.



스토리지 노드가 두 개 이상 오프라인 상태인 경우 기술 지원팀에 문의하십시오. `sn-recovery-postinstall.sh` 스크립트를 실행하지 마십시오.

이 작업 정보

이 절차를 완료하려면 다음과 같은 주요 작업을 수행해야 합니다.

- 복구된 스토리지 노드에 로그인합니다.
- 올바르게 포맷된 스토리지 볼륨을 다시 마운트하려면 `sn-remount-volumes` 스크립트를 실행하십시오. 이 스크립트가 실행되면 다음 작업을 수행합니다.
 - XFS 저널을 재생하기 위해 각 스토리지 볼륨을 마운트 및 마운트 해제합니다.
 - XFS 파일 일관성 검사를 수행합니다.
 - 파일 시스템이 일관성이 있는 경우, 스토리지 볼륨이 올바르게 포맷된 StorageGRID 스토리지 볼륨인지 확인합니다.
 - 저장 볼륨이 올바르게 포맷된 경우 저장 볼륨을 다시 마운트합니다. 볼륨에 있는 기존 데이터는 그대로 유지됩니다.
- 스크립트 출력 결과를 검토하고 문제를 해결하십시오.
- `sn-recovery-postinstall.sh` 스크립트를 실행합니다. 이 스크립트가 실행되면 다음과 같은 작업을 수행합니다.



실패한 스토리지 볼륨을 재포맷하고 객체 메타데이터를 복원하기 위해 `sn-recovery-postinstall.sh`를 실행하기 전에 복구 중에 스토리지 노드를 재부팅하지 마십시오. `sn-recovery-postinstall.sh`가 완료되기 전에 스토리지 노드를 재부팅하면 시작하려는 서비스에 오류가 발생하고 StorageGRID 어플라이언스 노드가 유지 관리 모드를 종료하게 됩니다. [설치 후 스크립트](#)에 대한 단계를 참조하십시오.

- `sn-remount-volumes` 스크립트가 마운트할 수 없었거나 포맷이 잘못된 것으로 확인된 모든 스토리지 볼륨을 다시 포맷합니다.



스토리지 볼륨을 포맷하면 해당 볼륨의 모든 데이터가 손실됩니다. ILM 규칙이 객체 복사본을 두 개 이상 저장하도록 구성된 경우, 그리드의 다른 위치에서 객체 데이터를 복원하려면 추가 절차를 수행해야 합니다.

- 필요한 경우 노드의 Cassandra 데이터베이스를 재구축합니다.
- 스토리지 노드에서 서비스를 시작합니다.

단계

1. 복구된 스토리지 노드에 로그인하십시오.

- 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.

루트 계정으로 로그인하면 프롬프트가 '\$'에서 '#'로 변경됩니다.

2. 첫 번째 스크립트를 실행하여 올바르게 포맷된 스토리지 볼륨을 다시 마운트하십시오.



모든 스토리지 볼륨이 새것이고 포맷해야 하거나 모든 스토리지 볼륨에 오류가 발생한 경우 이 단계를 건너뛰고 두 번째 스크립트를 실행하여 마운트 해제된 모든 스토리지 볼륨을 다시 포맷할 수 있습니다.

- a. 스크립트를 실행하세요: sn-remount-volumes

이 스크립트는 데이터가 포함된 스토리지 볼륨에서 실행하는 데 몇 시간이 걸릴 수 있습니다.

- b. 스크립트가 실행되는 동안 출력을 검토하고 표시되는 메시지에 답변하십시오.



필요에 따라 tail -f 명령을 사용하여 스크립트의 로그 파일 (/var/local/log/sn-remount-volumes.log)의 내용을 모니터링할 수 있습니다. 로그 파일에는 명령줄 출력보다 더 자세한 정보가 포함되어 있습니다.

```
root@SG:~ # sn-remount-volumes
The configured LDR noid is 12632740

===== Device /dev/sdb =====
Mount and unmount device /dev/sdb and checking file system
consistency:
The device is consistent.
Check rangedb structure on device /dev/sdb:
Mount device /dev/sdb to /tmp/sdb-654321 with rangedb mount options
This device has all rangedb directories.
Found LDR node id 12632740, volume number 0 in the volID file
Attempting to remount /dev/sdb
Device /dev/sdb remounted successfully

===== Device /dev/sdc =====
Mount and unmount device /dev/sdc and checking file system
consistency:
Error: File system consistency check retry failed on device /dev/sdc.
You can see the diagnosis information in the /var/local/log/sn-
remount-volumes.log.

This volume could be new or damaged. If you run sn-recovery-
postinstall.sh,
this volume and any data on this volume will be deleted. If you only
had two
```

copies of object data, you will temporarily have only a single copy. StorageGRID will attempt to restore data redundancy by making additional replicated copies or EC fragments, according to the rules in the active ILM policies.

Don't continue to the next step if you believe that the data remaining on this volume can't be rebuilt from elsewhere in the grid (for example, if your ILM policy uses a rule that makes only one copy or if volumes have failed on multiple nodes). Instead, contact support to determine how to recover your data.

```
===== Device /dev/sdd =====
```

```
Mount and unmount device /dev/sdd and checking file system consistency:
```

```
Failed to mount device /dev/sdd
```

```
This device could be an uninitialized disk or has corrupted superblock.
```

```
File system check might take a long time. Do you want to continue? (y or n) [y/N]? y
```

```
Error: File system consistency check retry failed on device /dev/sdd. You can see the diagnosis information in the /var/local/log/sn-remount-volumes.log.
```

This volume could be new or damaged. If you run `sn-recovery-postinstall.sh`, this volume and any data on this volume will be deleted. If you only had two copies of object data, you will temporarily have only a single copy. StorageGRID will attempt to restore data redundancy by making additional replicated copies or EC fragments, according to the rules in the active ILM policies.

Don't continue to the next step if you believe that the data remaining on this volume can't be rebuilt from elsewhere in the grid (for example, if your ILM policy uses a rule that makes only one copy or if volumes have failed on multiple nodes). Instead, contact support to determine how

```

to
recover your data.

===== Device /dev/sde =====
Mount and unmount device /dev/sde and checking file system
consistency:
The device is consistent.
Check rangedb structure on device /dev/sde:
Mount device /dev/sde to /tmp/sde-654321 with rangedb mount options
This device has all rangedb directories.
Found LDR node id 12000078, volume number 9 in the volID file
Error: This volume does not belong to this node. Fix the attached
volume and re-run this script.

```

예시 출력에서 하나의 스토리지 볼륨은 성공적으로 다시 마운트되었고 세 개의 스토리지 볼륨에서 오류가 발생했습니다.

- `/dev/sdb` XFS 파일 시스템 일관성 검사를 통과했고 유효한 볼륨 구조를 가지고 있었기 때문에 성공적으로 다시 마운트되었습니다. 스크립트에 의해 다시 마운트된 장치의 데이터는 보존됩니다.
- `/dev/sdc` 저장 볼륨이 새롭거나 손상되었기 때문에 XFS 파일 시스템 일관성 검사에 실패했습니다.
- `/dev/sdd` 디스크가 초기화되지 않았거나 디스크의 슈퍼블록이 손상되어 마운트할 수 없습니다. 스크립트가 스토리지 볼륨을 마운트할 수 없는 경우 파일 시스템 일관성 검사를 실행할지 묻습니다.
 - 저장 볼륨이 새 디스크에 연결된 경우 프롬프트에 `*N*`을 입력하십시오. 새 디스크의 파일 시스템을 확인할 필요가 없습니다.
 - 저장 볼륨이 기존 디스크에 연결되어 있는 경우 프롬프트에 `*Y*`라고 응답하십시오. 파일 시스템 검사 결과를 사용하여 손상 원인을 파악할 수 있습니다. 결과는 `/var/local/log/sn-remount-volumes.log` 로그 파일에 저장됩니다.
- `/dev/sde` XFS 파일 시스템 일관성 검사를 통과했고 유효한 볼륨 구조를 가지고 있습니다. 그러나 `volID` 파일의 LDR 노드 ID가 이 스토리지 노드의 ID(상단에 표시된 `configured LDR noid`)와 일치하지 않습니다. 이 메시지는 이 볼륨이 다른 스토리지 노드에 속해 있음을 나타냅니다.

3. 스크립트 출력 결과를 검토하고 문제를 해결하십시오.



저장 볼륨이 XFS 파일 시스템 일관성 검사에 실패했거나 마운트할 수 없는 경우 출력에 표시된 오류 메시지를 주의 깊게 검토하십시오. 이러한 볼륨에서 `sn-recovery-postinstall.sh` 스크립트를 실행할 경우 발생할 수 있는 영향을 반드시 이해해야 합니다.

- a. 결과에 예상했던 모든 볼륨 항목이 포함되어 있는지 확인하십시오. 누락된 볼륨이 있으면 스크립트를 다시 실행하십시오.
- b. 마운트된 모든 장치의 메시지를 검토하십시오. 스토리지 볼륨이 이 스토리지 노드에 속하지 않는다는 오류가 없는지 확인하십시오.

예시에서 `/dev/sde`의 출력에는 다음과 같은 오류 메시지가 포함됩니다.

Error: This volume does not belong to this node. Fix the attached volume and re-run this script.



스토리지 볼륨이 다른 스토리지 노드에 속하는 것으로 보고되는 경우 기술 지원에 문의하십시오. `sn-recovery-postinstall.sh` 스크립트를 실행하면 스토리지 볼륨이 재포맷되므로 데이터 손실이 발생할 수 있습니다.

c. 저장 장치를 마운트할 수 없는 경우 장치 이름을 기록해 두고 해당 장치를 수리하거나 교체하십시오.



마운트할 수 없었던 저장 장치는 수리하거나 교체해야 합니다.

장치 이름을 사용하여 볼륨 ID를 조회합니다. 이 볼륨 ID는 `repair-data` 스크립트를 실행하여 객체 데이터를 볼륨에 복원할 때 필요한 입력값입니다(다음 절차).

d. 마운트할 수 없는 모든 장치를 복구하거나 교체한 후 `sn-remount-volumes` 스크립트를 다시 실행하여 다시 마운트할 수 있는 모든 스토리지 볼륨이 다시 마운트되었는지 확인하십시오.



저장 볼륨을 마운트할 수 없거나 포맷이 잘못된 경우, 다음 단계로 진행하면 해당 볼륨과 볼륨에 저장된 모든 데이터가 삭제됩니다. 객체 데이터의 복사본이 두 개 있는 경우, 다음 절차(객체 데이터 복원)를 완료할 때까지 하나의 복사본만 남게 됩니다.



장애가 발생한 스토리지 볼륨에 남아 있는 데이터를 그리드의 다른 위치에서 복구할 수 없다고 판단되는 경우(예: ILM 정책에서 복사본을 하나만 생성하는 규칙을 사용하거나 여러 노드에서 볼륨에 장애가 발생한 경우)에는 `sn-recovery-postinstall.sh` 스크립트를 실행하지 마십시오. 대신 기술 지원 부서에 문의하여 데이터 복구 방법을 확인하십시오.

4. `sn-recovery-postinstall.sh` 스크립트를 실행합니다: `sn-recovery-postinstall.sh`

이 스크립트는 마운트할 수 없거나 형식이 잘못된 것으로 확인된 스토리지 볼륨을 다시 포맷하고, 필요한 경우 노드에서 Cassandra 데이터베이스를 재구축하며, 스토리지 노드에서 서비스를 시작합니다.

다음 사항에 유의하십시오:

- 해당 스크립트를 실행하는 데 몇 시간이 걸릴 수 있습니다.
- 일반적으로 스크립트가 실행되는 동안에는 SSH 세션을 건드리지 않는 것이 좋습니다.
- SSH 세션이 활성화된 동안 Ctrl+C를 누르지 마십시오.
- 네트워크 장애가 발생하여 SSH 세션이 종료되면 스크립트가 백그라운드에서 실행되지만, 복구 페이지에서 진행 상황을 확인할 수 있습니다.
- 스토리지 노드가 RSM 서비스를 사용하는 경우, 노드 서비스가 재시작되는 동안 스크립트가 5분 정도 지연될 수 있습니다. 이 5분 지연은 RSM 서비스가 처음 부팅될 때 발생하는 정상적인 현상입니다.



RSM 서비스는 ADC 서비스가 포함된 스토리지 노드에 있습니다.



일부 StorageGRID 복구 절차에서는 Reaper를 사용하여 Cassandra 복구를 처리합니다. 복구는 관련 또는 필수 서비스가 시작되는 즉시 자동으로 수행됩니다. 스크립트 출력에서 "reaper" 또는 "Cassandra repair"라는 단어를 볼 수 있습니다. 복구 실패를 나타내는 오류 메시지가 표시되면 오류 메시지에 표시된 명령을 실행하십시오.

5. `sn-recovery-postinstall.sh` 스크립트가 실행되는 동안 Grid Manager의 복구 페이지를 모니터링하십시오.

복구 페이지의 진행률 표시줄과 단계 열은 `sn-recovery-postinstall.sh` 스크립트의 전반적인 상태를 제공합니다.

Recovery

Select the failed grid node to recover, enter your provisioning passphrase, and then click Start Recovery to begin the recovery procedure.

Pending Nodes

				Search	Q
Name	IPv4 Address	State	Recoverable		
No results found.					

Recovering Grid Node

Name	Start Time	Progress	Stage
DC1-S3	2016-06-02 14:03:35 PDT		Recovering Cassandra

6. `sn-recovery-postinstall.sh` 스크립트가 노드에서 서비스를 시작한 후에는 스크립트에 의해 포맷된 모든 스토리지 볼륨에 객체 데이터를 복원할 수 있습니다.

스크립트는 Grid Manager 볼륨 복원 프로세스를 사용할지 여부를 묻습니다.

- 대부분의 경우, "Grid Manager를 사용하여 객체 데이터 복원". 답변 `y` Grid Manager를 사용합니다.
- 기술 지원의 지시를 받았거나 교체 노드에 오브젝트 스토리지를 위해 사용할 수 있는 볼륨이 원래 노드보다 적다는 것을 알고 있는 경우 등 드문 경우에는 `repair-data` 스크립트를 사용하여 "객체 데이터를 수동으로 복원합니다"해야 합니다. 이러한 경우 중 하나에 해당하면 `n(으)`로 답하십시오.



Grid Manager 볼륨 복원 프로세스(객체 데이터 수동 복원) 사용에 대해 ``n``라고 답변하시는 경우:

- 그리드 관리자를 사용하여 객체 데이터를 복원할 수 없습니다.
- 그리드 관리자를 사용하면 수동 복원 작업의 진행 상황을 모니터링할 수 있습니다.

선택을 완료하면 스크립트 실행이 완료되고 객체 데이터 복구를 위한 다음 단계가 표시됩니다. 이 단계를 검토한 후 아무 키나 눌러 명령줄로 돌아갑니다.

StorageGRID 스토리지 볼륨에 객체 데이터 복원(시스템 드라이브 장애)

어플라이언스가 아닌 스토리지 노드의 스토리지 볼륨을 복구한 후에는 스토리지 노드 장애 발생 시 손실된 복제 또는 이레이저 코딩된 객체 데이터를 복원할 수 있습니다.

어떤 절차를 사용해야 할까요?

가능한 경우 그리드 관리자의 볼륨 복원 페이지를 사용하여 객체 데이터를 복원하십시오.

- 볼륨이 유지 관리 > 볼륨 복원 > *복원할 노드*에 나열되어 있으면 "[그리드 관리자의 볼륨 복원 페이지](#)"를 사용하여 객체 데이터를 복원하십시오.
- 유지 관리 > 볼륨 복원 > *복원할 노드*에 볼륨이 표시되지 않으면 아래 단계에 따라 repair-data 스크립트를 사용하여 객체 데이터를 복원하십시오.

복구된 스토리지 노드의 볼륨 수가 교체 대상 노드보다 적은 경우 repair-data 스크립트를 사용해야 합니다.



repair-data 스크립트는 더 이상 사용되지 않으며 향후 릴리스에서 제거될 예정입니다. 가능한 경우 "[그리드 관리자에서의 볼륨 복원 절차](#)"를 사용하십시오.

repair-data 스크립트를 사용하여 객체 데이터 복원

시작하기 전에

- 복구된 스토리지 노드의 연결 상태가 연결됨 으로 표시되는 것을 그리드 관리자의 노드 > 개요 탭에서 확인했습니다.

이 작업 정보

그리드의 ILM 규칙이 객체 복사본을 사용할 수 있도록 구성된 경우, 객체 데이터는 다른 스토리지 노드 또는 Cloud Storage Pool에서 복원할 수 있습니다.

다음 사항에 유의하십시오.

- ILM 규칙이 복제본을 하나만 저장하도록 구성되었고 해당 복제본이 장애가 발생한 스토리지 볼륨에 있는 경우, 해당 개체를 복구할 수 없습니다.
- 객체의 유일한 사본이 클라우드 스토리지 풀에 있는 경우, StorageGRID는 객체 데이터를 복원하기 위해 클라우드 스토리지 풀 엔드포인트에 여러 번 요청을 보내야 합니다. 이 절차를 수행하기 전에 기술 지원 부서에 문의하여 복구 시간 및 관련 비용을 예측하는 데 도움을 받으십시오.

About the repair-data 스크립트

객체 데이터를 복원하려면 repair-data 스크립트를 실행합니다. 이 스크립트는 객체 데이터 복원 프로세스를 시작하고 ILM 스캔과 연동하여 ILM 규칙이 충족되도록 합니다.

아래에서 복제 데이터 또는 *이레이저 코딩(EC) 데이터*를 선택하여 복제 데이터 또는 이레이저 코딩 데이터 복원 여부에 따라 repair-data 스크립트 옵션이 어떻게 달라지는지 확인하십시오. 두 가지 유형의 데이터를 모두 복원해야 하는 경우 두 가지 명령 세트를 모두 실행해야 합니다.



repair-data 스크립트에 대한 자세한 내용은 기본 관리 노드의 명령줄에서 `repair-data --help`를 입력하십시오.



repair-data 스크립트는 더 이상 사용되지 않으며 향후 릴리스에서 제거될 예정입니다. 가능한 경우 "[그리드 관리자에서의 볼륨 복원 절차](#)"를 사용하십시오.

복제된 데이터

복제된 데이터를 복원하는 데 사용할 수 있는 명령은 두 가지가 있으며, 전체 노드를 복구해야 하는지 아니면 노드의 특정 볼륨만 복구해야 하는지에 따라 달라집니다.

```
repair-data start-replicated-node-repair
```

```
repair-data start-replicated-volume-repair
```

다음 명령을 사용하면 복제된 데이터의 복구 과정을 추적할 수 있습니다.

```
repair-data show-replicated-repair-status
```

소거 부호화(EC) 데이터

노드 전체를 복구해야 하는지 아니면 노드의 특정 볼륨만 복구해야 하는지에 따라 이레이저 코딩된 데이터를 복원하는 데 사용할 수 있는 명령은 두 가지입니다.

```
repair-data start-ec-node-repair
```

```
repair-data start-ec-volume-repair
```

다음 명령을 사용하면 이레이저 코딩된 데이터의 복구 과정을 추적할 수 있습니다.

```
repair-data show-ec-repair-status
```



일부 스토리지 노드가 오프라인 상태인 동안에도 소거 코딩된 데이터 복구를 시작할 수 있습니다. 그러나 모든 소거 코딩된 데이터를 찾을 수 없는 경우 복구를 완료할 수 없습니다. 모든 노드가 다시 사용 가능해진 후에 복구가 완료됩니다.



EC 복구 작업은 일시적으로 많은 양의 저장 공간을 예약합니다. 저장 공간 경고가 발생할 수 있지만, 복구가 완료되면 해결됩니다. 예약에 필요한 저장 공간이 부족하면 EC 복구 작업이 실패합니다. 저장 공간 예약은 EC 복구 작업이 완료되면 해제되며, 작업 성공 여부와는 관계가 없습니다.

스토리지 노드의 호스트 이름 찾기

1. 관리자 노드에 로그인합니다:

- 다음 명령줄을 입력합니다: `ssh admin@primary_Admin_Node_IP`
- `Passwords.txt` 파일에 나와 있는 비밀번호를 입력하십시오.
- 루트 권한으로 전환하려면 다음 명령을 입력하십시오. `su -`
- `Passwords.txt` 파일에 나와 있는 비밀번호를 입력하십시오.

루트 계정으로 로그인하면 프롬프트가 `\$`에서 `#`로 변경됩니다.

2. 복원된 스토리지 볼륨의 스토리지 노드 호스트 이름을 찾으려면 `/etc/hosts` 파일을 사용하십시오. 그리드의 모든 노드 목록을 보려면 다음을 입력하십시오. `cat /etc/hosts`

모든 볼륨이 실패한 경우 데이터 복구

모든 스토리지 볼륨에 오류가 발생한 경우 전체 노드를 복구하십시오. 복제 데이터, 이레이저 코딩(EC) 데이터 또는 둘 다를 사용하는지에 따라 복제 데이터, 이레이저 코딩(EC) 데이터 또는 둘 다에 대한 지침을 따르십시오.

일부 볼륨에만 오류가 발생한 경우, **일부 볼륨에만 오류가 발생한 경우 데이터 복구**으로 이동하십시오.



한 번에 두 개 이상의 노드에 대한 `repair-data` 작업을 실행할 수 없습니다. 여러 노드를 복구하려면 기술 지원 부서에 문의하십시오.

복제된 데이터

그리드에 복제된 데이터가 포함된 경우, `repair-data start-replicated-node-repair` 명령을 `--nodes` 옵션과 함께 사용하십시오. 여기서 `--nodes`은(는) 호스트 이름(시스템 이름)이며, 전체 스토리지 노드를 복구합니다.

이 명령은 SG-DC-SN3이라는 이름의 스토리지 노드에 복제된 데이터를 복구합니다.

```
repair-data start-replicated-node-repair --nodes SG-DC-SN3
```



객체 데이터 복원 중 StorageGRID 시스템에서 복제된 객체 데이터를 찾을 수 없는 경우 객체 손실 경고가 발생합니다. 시스템 전체의 스토리지 노드에서 경고가 발생할 수 있습니다. 손실 원인과 복구 가능 여부를 확인해야 합니다. 을 참조하십시오. **"잠재적으로 손실된 객체 조사"**

소거 부호화(EC) 데이터

그리드에 이레이저 코딩된 데이터가 포함된 경우, `repair-data start-ec-node-repair` 명령을 `--nodes` 옵션과 함께 사용하십시오. 여기서 `--nodes`은(는) 호스트 이름(시스템 이름)이며, 전체 스토리지 노드를 복구합니다.

이 명령은 SG-DC-SN3이라는 스토리지 노드에서 이레이저 코딩된 데이터를 복구합니다.

```
repair-data start-ec-node-repair --nodes SG-DC-SN3
```

이 작업은 이 `repair_data` 작업을 식별하는 고유한 `repair ID`를 반환합니다. 이 ``repair ID``를 사용하여 ``repair_data`` 작업의 진행 상황과 결과를 추적하십시오. 복구 프로세스가 완료될 때 다른 피드백은 반환되지 않습니다.

일부 스토리지 노드가 오프라인 상태인 동안에도 이레이저 코딩된 데이터 복구를 시작할 수 있습니다. 모든 노드가 다시 사용 가능해지면 복구가 완료됩니다.

일부 볼륨에만 오류가 발생한 경우 데이터 복구

일부 볼륨에만 오류가 발생한 경우, 해당 볼륨을 복구하십시오. 복제 데이터, 소거 부호화(EC) 데이터 또는 둘 다를 사용하는지에 따라 복제 데이터, 소거 부호화(EC) 데이터 또는 둘 다에 대한 지침을 따르십시오.

모든 볼륨이 실패한 경우, **모든 볼륨이 실패한 경우 데이터 복구**으로 이동하십시오.

볼륨 ID를 16진수로 입력하세요. 예를 들어, ``0000``는 첫 번째 볼륨이고 ``000F``는 열여섯 번째 볼륨입니다. 하나의 볼륨, 볼륨 범위 또는 순서에 상관없이 여러 볼륨을 지정할 수 있습니다.

모든 볼륨은 동일한 스토리지 노드에 있어야 합니다. 둘 이상의 스토리지 노드에 대한 볼륨을 복원해야 하는 경우 기술

지원 부서에 문의하십시오.

복제된 데이터

그리드에 복제된 데이터가 포함된 경우 `start-replicated-volume-repair` 명령을 `--nodes` 옵션과 함께 사용하여 노드를 식별하십시오(여기서 `--nodes`는 노드의 호스트 이름임). 그런 다음 다음 예와 같이 `--volumes` 또는 `--volume-range` 옵션을 추가하십시오.

단일 볼륨: 이 명령은 복제된 데이터를 SG-DC-SN3이라는 이름의 스토리지 노드의 볼륨 `0002`에 복원합니다.

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0002
```

볼륨 범위: 이 명령은 SG-DC-SN3이라는 이름의 스토리지 노드에서 `0003`부터 `0009`까지의 범위에 있는 모든 볼륨에 복제된 데이터를 복원합니다.

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volume-range 0003,0009
```

순서가 지정되지 않은 여러 볼륨: 이 명령은 SG-DC-SN3이라는 스토리지 노드의 볼륨 0001, 0005, 및 `0008`에 복제된 데이터를 복원합니다.

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0001,0005,0008
```



객체 데이터 복원 중 StorageGRID 시스템에서 복제된 객체 데이터를 찾을 수 없는 경우 객체 손실 경고가 발생합니다. 시스템 전체의 스토리지 노드에서 경고가 발생할 수 있습니다. 경고 설명과 권장 조치를 확인하여 손실 원인과 복구 가능 여부를 판단하십시오.

소거 부호화(EC) 데이터

그리드에 이레이저 코딩된 데이터가 포함된 경우, `start-ec-volume-repair` 명령을 `--nodes` 옵션과 함께 사용하여 노드를 식별하십시오(여기서 `--nodes`는 노드의 호스트 이름임). 그런 다음 다음 예제와 같이 `--volumes` 또는 `--volume-range` 옵션을 추가하십시오.

단일 볼륨: 이 명령은 SG-DC-SN3이라는 이름의 스토리지 노드에 있는 볼륨 `0007`에 이레이저 코딩된 데이터를 복원합니다.

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0007
```

볼륨 범위: 이 명령은 SG-DC-SN3이라는 이름의 스토리지 노드에서 `0004`부터 `0006`까지의 범위에 있는 모든 볼륨에 이레이저 코딩된 데이터를 복원합니다.

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volume-range 0004,0006
```

순서가 지정되지 않은 여러 볼륨: 이 명령은 SG-DC-SN3이라는 스토리지 노드의 볼륨 000A, 000C, 및 `000E`에 이레이저 코딩된 데이터를 복원합니다.

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 000A,000C,000E
```

이 `repair-data` 작업은 이 `repair_data` 작업을 식별하는 고유한 `repair ID`를 반환합니다. 이 `repair ID`를 사용하여 `repair_data` 작업의 진행 상황과 결과를 추적하십시오. 복구 프로세스가 완료될 때 다른 피드백은 반환되지 않습니다.



일부 스토리지 노드가 오프라인 상태인 동안에도 이레이저 코딩된 데이터 복구를 시작할 수 있습니다. 모든 노드가 다시 사용 가능해지면 복구가 완료됩니다.

모니터 수리

복제 데이터, 이레이저 코딩(EC) 데이터 또는 둘 다를 사용하는지 여부에 따라 복구 작업 상태를 모니터링합니다.

또한 진행 중인 볼륨 복구 작업의 상태를 모니터링하고 "[Grid Manager](#)"에서 완료된 복구 작업 기록을 볼 수 있습니다.

복제된 데이터

- 복제된 복구 작업의 예상 완료율을 확인하려면 `show-replicated-repair-status` 옵션을 `repair-data` 명령에 추가하십시오.

```
repair-data show-replicated-repair-status
```

- 수리가 완료되었는지 확인하려면:
 - a. 노드 > 복구할 스토리지 노드 > *ILM*을 선택합니다.
 - b. 평가 섹션의 속성을 검토하십시오. 수리가 완료되면 대기 중 - 전체 속성에 0개의 객체가 표시됩니다.
- 수리 과정을 더욱 자세히 모니터링하려면:
 - a. *노드*를 선택합니다.
 - b. 그리드 이름 > *ILM*을 선택합니다.
 - c. ILM 큐 그래프 위에 커서를 올려놓으면 그리드에 있는 객체가 스캔되어 ILM 큐에 추가되는 속도인 스캔 속도(객체/초) 속성 값을 확인할 수 있습니다.
 - d. ILM 큐 섹션에서 다음 속성을 확인하십시오.
 - 스캔 기간 - 예상: 모든 오브젝트에 대한 전체 ILM 스캔을 완료하는 데 걸리는 예상 시간입니다.전체 스캔을 수행한다고 해서 모든 객체에 ILM이 적용되었다는 것을 보장하지는 않습니다.
 - 복구 시도 횟수: 위험도가 높은 것으로 간주되는 복제 데이터에 대해 시도된 객체 복구 작업의 총 횟수입니다. 위험도가 높은 객체는 ILM 정책에 따라 지정되었거나 복사본 손실로 인해 복사본이 하나만 남아 있는 모든 객체를 의미합니다. 이 횟수는 스토리지 노드가 위험도가 높은 객체 복구를 시도할 때마다 증가합니다. 그리드 사용량이 많아지면 위험도가 높은 ILM 복구 작업이 우선적으로 처리됩니다.동일한 객체 복구 시도 횟수가 복구 후 복제에 실패하면 다시 증가할 수 있습니다. 이러한 속성은 스토리지 노드 볼륨 복구 진행 상황을 모니터링할 때 유용할 수 있습니다. 복구 시도 횟수가 더 이상 증가하지 않고 전체 검사가 완료되면 복구가 완료된 것으로 간주할 수 있습니다.
- e. 또는 ``storagegrid_ilm_scan_period_estimated_minutes``와 ``storagegrid_ilm_repairs_attempted``에 대한 Prometheus 쿼리를 제출하십시오.

소거 부호화(EC) 데이터

이레이저 코딩된 데이터의 복구를 모니터링하고 실패했을 수 있는 요청을 재시도하려면 다음을 수행합니다.

1. 삭제 코딩된 데이터 복구 상태를 확인합니다.

- 지원 > 도구 > 메트릭*을 선택하여 현재 작업의 예상 완료 시간과 완료율을 확인합니다. 그런 다음 **Grafana** 섹션에서 *EC 개요*를 선택합니다. *그리드 EC 작업 예상 완료 시간 및 그리드 EC 작업 완료율 대시보드를 확인합니다.
- 특정 `repair-data` 작업의 상태를 확인하려면 다음 명령을 사용하십시오.

```
repair-data show-ec-repair-status --repair-id repair ID
```

- 모든 수리 내역을 나열하려면 다음 명령을 사용하십시오.

```
repair-data show-ec-repair-status
```

출력 결과에는 이전에 실행된 모든 복구 작업과 현재 실행 중인 복구 작업에 대한 정보가 `repair ID` 포함됩니다.

2. 출력에 복구 작업이 실패했다고 표시되면 --repair-id 옵션을 사용하여 복구를 다시 시도하십시오.

이 명령은 복구 ID 6949309319275667690을 사용하여 실패한 노드 복구를 다시 시도합니다.

```
repair-data start-ec-node-repair --repair-id 6949309319275667690
```

이 명령은 복구 ID 6949309319275667690을 사용하여 실패한 볼륨 복구를 다시 시도합니다.

```
repair-data start-ec-volume-repair --repair-id 6949309319275667690
```

StorageGRID 스토리지 노드 시스템 드라이브 복구 후 스토리지 상태를 확인합니다

스토리지 노드의 시스템 드라이브를 복구한 후에는 스토리지 노드의 원하는 상태가 온라인으로 설정되어 있는지 확인하고, 스토리지 노드 서버를 다시 시작할 때마다 기본적으로 온라인 상태가 되도록 설정해야 합니다.

시작하기 전에

- 현재 Grid Manager에 "[지원되는 웹 브라우저](#)"을(를) 사용하여 로그인되어 있습니다.
- 스토리지 노드가 복구되었으며 데이터 복구가 완료되었습니다.

단계

1. 노드 > **Storage Node** > *작업*을 선택합니다.
2. 스토리지 상태 드롭다운 목록이 읽기 전용 또는 오프라인으로 설정되어 있으면 *온라인*을 선택하십시오.
3. *저장*을 선택하세요.

StorageGRID Grid Manager를 사용하여 객체 데이터를 복원합니다

Grid Manager를 사용하면 장애가 발생한 스토리지 볼륨 또는 스토리지 노드의 객체 데이터를 복원할 수 있습니다. 또한 Grid Manager를 사용하여 진행 중인 복원 프로세스를 모니터링하고 복원 기록을 표시할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 오류가 발생한 볼륨을 포맷하기 위해 다음 절차 중 하나를 완료했습니다.
 - "[어플라이언스 스토리지 볼륨을 다시 마운트하고 포맷합니다\(수동 단계\)](#)"
 - "[스토리지 볼륨 재마운트 및 재포맷\(수동 단계\)](#)"
- 객체를 복원하려는 스토리지 노드의 연결 상태가 Grid Manager의 노드 > 개요 탭에서 연결됨 으로 표시되는 것을 확인했습니다.
- 다음 사항을 확인하셨습니다.
 - 스토리지 노드를 추가하는 그리드 확장 작업은 현재 진행 중이 아닙니다.

- 스토리지 노드 해제 작업이 진행 중이 아니거나 실패했습니다.
- 손상된 스토리지 볼륨 복구 작업이 진행 중이 아닙니다.
- 시스템 드라이브에 오류가 발생한 스토리지 노드의 복구 작업이 진행 중이 아닙니다.
- EC 리밸런싱 작업이 진행 중이 아닙니다.
- 어플라이언스 노드 복제 작업이 진행 중이 아닙니다.

이 작업 정보

드라이브를 교체하고 수동으로 볼륨을 포맷하는 단계를 완료하면 Grid Manager의 유지 관리 > 볼륨 복원 > 복원할 노드 탭에서 복원 후보 볼륨이 표시됩니다.

가능한 경우 그리드 관리자의 볼륨 복원 페이지를 사용하여 객체 데이터를 복원하십시오. [자동 복원 모드 활성화](#) 볼륨 복원 준비가 완료되면 자동으로 복원을 시작하거나 [볼륨 복원을 수동으로 수행합니다](#). 다음 지침을 따르십시오.

- 유지 관리 > 볼륨 복원 > *복원할 노드*에 볼륨이 나열되어 있으면 아래 단계에 따라 객체 데이터를 복원하십시오. 볼륨은 다음과 같은 경우에 나열됩니다.
 - 노드의 스토리지 볼륨 중 일부에 오류가 발생했습니다.
 - 노드의 모든 스토리지 볼륨에 오류가 발생하여 동일하거나 더 많은 볼륨으로 교체되고 있습니다.
 그리드 관리자의 볼륨 복원 페이지에서는 [볼륨 복원 프로세스 모니터링](#) 및 [복원 내역 보기](#)도 수행할 수 있습니다.
- 볼륨이 Grid Manager에서 복원 후보로 표시되지 않으면 repair-data 스크립트를 사용하여 객체 데이터를 복원하는 적절한 단계를 따르십시오.
 - ["시스템 드라이브 오류 발생 시 저장 볼륨으로 객체 데이터 복원"](#)
 - ["시스템 드라이브가 손상되지 않은 스토리지 볼륨에 객체 데이터를 복원합니다."](#)
 - ["어플라이언스용 스토리지 볼륨에 객체 데이터 복원"](#)



repair-data 스크립트는 더 이상 사용되지 않으며 향후 릴리스에서 제거될 예정입니다.

복구된 스토리지 노드의 볼륨 수가 교체 대상 노드보다 적은 경우 repair-data 스크립트를 사용해야 합니다.

객체 데이터는 두 가지 유형으로 복원할 수 있습니다.

- 그리드의 ILM 규칙이 객체 복사본을 사용할 수 있도록 구성되어 있다고 가정하면 복제된 데이터 객체는 다른 위치에서 복원됩니다.
 - ILM 규칙이 복제본을 하나만 저장하도록 구성되었고 해당 복제본이 장애가 발생한 스토리지 볼륨에 있는 경우, 해당 개체를 복구할 수 없습니다.
 - 객체의 유일하게 남아 있는 복사본이 클라우드 스토리지 풀에 있는 경우, StorageGRID는 객체 데이터를 복원하기 위해 클라우드 스토리지 풀 엔드포인트에 여러 요청을 보내야 합니다.
- 소거 부호화(EC) 데이터 객체는 저장된 조각들을 재조립하여 복원됩니다. 손상되거나 손실된 조각은 남아 있는 데이터 및 패리티 조각들로부터 소거 부호화 알고리즘에 의해 다시 생성됩니다.

일부 스토리지 노드가 오프라인 상태인 동안에도 소거 코딩된 데이터 복구를 시작할 수 있습니다. 그러나 모든 소거 코딩된 데이터를 찾을 수 없는 경우 복구를 완료할 수 없습니다. 모든 노드가 다시 사용 가능해진 후에 복구가 완료됩니다.



볼륨 복원은 객체 복사본이 저장된 리소스의 가용성에 따라 달라집니다. 볼륨 복원 진행 상황은 비선형적이며 완료하는 데 며칠 또는 몇 주가 걸릴 수 있습니다.

자동 복원 모드 활성화

자동 복원 모드를 활성화하면 볼륨 복원 준비가 완료되는 즉시 볼륨 복원이 자동으로 시작됩니다.

단계

1. 그리드 관리자에서 유지 관리 > *볼륨 복원*으로 이동합니다.
2. 복원할 노드 탭을 선택한 다음 자동 복원 모드 토글을 활성화 위치로 이동합니다.
3. 확인 대화 상자가 나타나면 세부 정보를 검토하십시오.



- 어떤 노드에서도 볼륨 복원 작업을 수동으로 시작할 수 없습니다.
- 볼륨 복원 작업은 다른 유지 관리 절차가 진행 중이지 않을 때만 자동으로 시작됩니다.
- 진행 상황 모니터링 페이지에서 작업 상태를 확인할 수 있습니다.
- StorageGRID는 시작에 실패한 볼륨 복원 작업을 자동으로 재시도합니다.

4. 자동 복원 모드 활성화의 결과를 이해하셨다면 확인 대화 상자에서 *예*를 선택하십시오.

자동 복원 모드는 언제든지 비활성화할 수 있습니다.

실패한 볼륨 또는 노드를 수동으로 복원합니다.

다음 단계를 따라 장애가 발생한 볼륨 또는 노드를 복원하십시오.

단계

1. 그리드 관리자에서 유지 관리 > *볼륨 복원*으로 이동합니다.
2. 복원할 노드 탭을 선택한 다음 자동 복원 모드 토글 스위치를 비활성화 위치로 이동합니다.

탭에 표시된 숫자는 복원이 필요한 볼륨이 있는 노드의 수를 나타냅니다.

3. 각 노드를 확장하여 복원이 필요한 볼륨과 해당 상태를 확인하십시오.
4. 각 볼륨 복원을 방해하는 문제를 해결하십시오. 볼륨 상태에 *수동 조치 대기 중*이 표시되면 해당 항목을 선택했을 때 문제가 있는 것으로 나타납니다.
5. 모든 볼륨의 상태가 '복원 준비됨'으로 표시되는 복원할 노드를 선택하십시오.

한 번에 하나의 노드에 대해서만 볼륨을 복원할 수 있습니다.

노드의 각 볼륨은 복원 준비가 완료되었음을 나타내야 합니다.

6. *복원 시작*을 선택합니다.
7. 나타날 수 있는 경고를 해결하거나 *그래도 시작*을 선택하여 경고를 무시하고 복원을 시작하십시오.

복원 작업이 시작되면 노드가 복원할 노드 탭에서 복원 진행률 탭으로 이동합니다.

볼륨 복원을 시작할 수 없는 경우 노드는 복원할 노드 탭으로 돌아갑니다.

복원 진행 상황 보기

복원 진행률 탭에는 볼륨 복원 프로세스의 상태와 복원 중인 노드의 볼륨에 대한 정보가 표시됩니다.

모든 볼륨에서 복제 및 소거 코딩된 객체의 데이터 복구율은 `repair-data` 스크립트를 사용하여 시작된 복원을 포함하여 진행 중인 모든 복원 작업을 요약한 평균값입니다. 해당 볼륨에서 손상되지 않고 복원이 필요하지 않은 객체의 비율도 표시됩니다.



복제된 데이터 복원은 복제본이 저장된 리소스의 가용성에 따라 달라집니다. 복제된 데이터 복원 진행 상황은 비선형적이며 완료하는 데 며칠 또는 몇 주가 걸릴 수 있습니다.

복구 작업 섹션에는 Grid Manager에서 시작된 볼륨 복구에 대한 정보가 표시됩니다.

- '복원 작업' 섹션 제목에 있는 숫자는 현재 복원 중이거나 복원 대기 중인 볼륨 수를 나타냅니다.
- 이 표는 복원 중인 노드의 각 볼륨에 대한 정보와 복원 진행 상황을 보여줍니다.
 - 각 노드의 진행 상황에는 각 작업의 백분율이 표시됩니다.
 - 세부 정보 열을 확장하면 복원 시작 시간과 작업 ID가 표시됩니다.
- 볼륨 복원이 실패할 경우:
 - 상태 열에는 `failed (attempting retry)`, 자동으로 재시도됩니다.
 - 여러 복원 작업이 실패한 경우 가장 최근 작업이 자동으로 먼저 다시 시도됩니다.
 - 재시도에도 불구하고 문제가 계속 발생하면 **EC** 복구 실패 경고가 표시됩니다. 경고에 안내된 단계를 따라 문제를 해결하십시오.

복원 이력 보기

복원 이력 탭에는 성공적으로 완료된 모든 볼륨 복원 작업에 대한 정보가 표시됩니다.



복제된 객체에는 크기가 적용되지 않으며, 소거 부호화(EC) 데이터 객체를 포함하는 복원 작업에만 표시됩니다.

StorageGRID `repair-data` 작업 모니터링

``repair-data`` 스크립트를 사용하여 명령줄에서 복구 작업의 상태를 모니터링할 수 있습니다.

여기에는 사용자가 수동으로 시작한 작업이나 StorageGRID가 서비스 해제 절차의 일부로 자동으로 시작한 작업이 포함됩니다.



볼륨 복원 작업을 실행하는 경우, "[그리드 관리자에서 해당 작업의 진행 상황을 모니터링하고 이력을 확인할 수 있습니다.](#)" 대신 다음을 수행하십시오.

복제 데이터, 소거 코드(**EC**) 데이터 또는 둘 다를 사용하는지 여부에 따라 `repair-data` 작업 상태를 모니터링합니다.

복제된 데이터

- 복제된 복구 작업의 예상 완료율을 확인하려면 `show-replicated-repair-status` 옵션을 `repair-data` 명령에 추가하십시오.

```
repair-data show-replicated-repair-status
```

- 수리가 완료되었는지 확인하려면:
 - a. 노드 > 복구할 스토리지 노드 > *ILM*을 선택합니다.
 - b. 평가 섹션의 속성을 검토하십시오. 수리가 완료되면 대기 중 - 전체 속성에 0개의 객체가 표시됩니다.
- 수리 과정을 더욱 자세히 모니터링하려면:
 - a. *노드*를 선택합니다.
 - b. 그리드 이름 > *ILM*을 선택합니다.
 - c. ILM 큐 그래프 위에 커서를 올려놓으면 그리드에 있는 객체가 스캔되어 ILM 큐에 추가되는 속도인 스캔 속도(객체/초) 속성 값을 확인할 수 있습니다.
 - d. ILM 큐 섹션에서 다음 속성을 확인하십시오.
 - 스캔 기간 - 예상: 모든 오브젝트에 대한 전체 ILM 스캔을 완료하는 데 걸리는 예상 시간입니다.전체 스캔을 수행한다고 해서 모든 객체에 ILM이 적용되었다는 것을 보장하지는 않습니다.
 - 복구 시도 횟수: 위험도가 높은 것으로 간주되는 복제 데이터에 대해 시도된 객체 복구 작업의 총 횟수입니다. 위험도가 높은 객체는 ILM 정책에 따라 지정되었거나 복사본 손실로 인해 복사본이 하나만 남아 있는 모든 객체를 의미합니다. 이 횟수는 스토리지 노드가 위험도가 높은 객체 복구를 시도할 때마다 증가합니다. 그리드 사용량이 많아지면 위험도가 높은 ILM 복구 작업이 우선적으로 처리됩니다.동일한 객체 복구 시도 횟수가 복구 후 복제에 실패하면 다시 증가할 수 있습니다. 이러한 속성은 스토리지 노드 볼륨 복구 진행 상황을 모니터링할 때 유용할 수 있습니다. 복구 시도 횟수가 더 이상 증가하지 않고 전체 검사가 완료되면 복구가 완료된 것으로 간주할 수 있습니다.
- e. 또는 ``storagegrid_ilm_scan_period_estimated_minutes``와 ``storagegrid_ilm_repairs_attempted``에 대한 Prometheus 쿼리를 제출하십시오.

소거 부호화(EC) 데이터

이레이저 코딩된 데이터의 복구를 모니터링하고 실패했을 수 있는 요청을 재시도하려면 다음을 수행합니다.

1. 삭제 코딩된 데이터 복구 상태를 확인합니다.

- 지원 > 도구 > 메트릭*을 선택하여 현재 작업의 예상 완료 시간과 완료율을 확인합니다. 그런 다음 **Grafana** 섹션에서 *EC 개요*를 선택합니다. *그리드 EC 작업 예상 완료 시간 및 그리드 EC 작업 완료율 대시보드를 확인합니다.
- 특정 `repair-data` 작업의 상태를 확인하려면 다음 명령을 사용하십시오.

```
repair-data show-ec-repair-status --repair-id repair ID
```

- 모든 수리 내역을 나열하려면 다음 명령을 사용하십시오.

```
repair-data show-ec-repair-status
```

출력 결과에는 이전에 실행된 모든 복구 작업과 현재 실행 중인 복구 작업에 대한 정보가 `repair ID` 포함됩니다.

2. 출력에 복구 작업이 실패했다고 표시되면 `--repair-id` 옵션을 사용하여 복구를 다시 시도하십시오.

이 명령은 복구 ID 6949309319275667690을 사용하여 실패한 노드 복구를 다시 시도합니다.

```
repair-data start-ec-node-repair --repair-id 6949309319275667690
```

이 명령은 복구 ID 6949309319275667690을 사용하여 실패한 볼륨 복구를 다시 시도합니다.

```
repair-data start-ec-volume-repair --repair-id 6949309319275667690
```

관리자 노드 장애 복구

StorageGRID의 운영 또는 비운영 관리 노드 복구

관리자 노드의 복구 프로세스는 해당 노드가 기본 관리자 노드인지 아니면 비기본 관리자 노드인지에 따라 다릅니다.

기본 또는 비기본 관리 노드를 복구하기 위한 상위 수준 단계는 동일하지만, 세부 단계는 다릅니다.

복구하려는 관리자 노드에 맞는 올바른 복구 절차를 항상 따르십시오. 절차는 개략적으로는 동일해 보이지만 세부 사항은 다릅니다.

선택

- ["기본 관리 노드 장애 복구"](#)
- ["비기본 관리 노드 장애 발생 시 복구"](#)

기본 관리 노드 장애 복구

기본 StorageGRID 관리 노드 장애 복구

기본 관리 노드 장애 발생 시 복구하려면 특정 작업 세트를 완료해야 합니다. 기본 관리 노드는 그리드용 구성 관리 노드(CMN) 서비스를 호스팅합니다.



기본 관리 노드에 오류가 발생한 경우 즉시 수리하거나 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 특정 유지 관리 절차를 수행할 수 없을 수도 있습니다.

기본 관리 노드를 복구하려면 다음의 주요 단계를 따르십시오.

1. ["실패한 기본 관리 노드에서 감사 로그 복사"](#)
2. ["기본 관리 노드 교체"](#)
3. ["교체 기본 관리 노드 구성"](#)

4. "복구된 기본 관리 노드에 핫픽스가 필요한지 여부를 확인합니다."
5. "복구된 기본 관리 노드에서 감사 로그를 복원합니다"
6. "기본 관리 노드를 복구할 때 관리 노드 데이터베이스를 복원합니다"
7. "기본 관리 노드 복구 시 Prometheus 메트릭 복원"

장애가 발생한 기본 **StorageGRID** 관리 노드에서 감사 로그를 복사합니다

장애가 발생한 기본 관리 노드에서 감사 로그를 복사할 수 있다면, 시스템 활동 및 사용량 기록을 유지하기 위해 해당 로그를 보존해야 합니다. 복구된 기본 관리 노드가 다시 작동되면 보존된 감사 로그를 복원할 수 있습니다.

이 작업 정보

이 절차는 오류가 발생한 관리 노드의 감사 로그 파일을 별도의 그리드 노드에 있는 임시 위치로 복사합니다. 이렇게 보존된 감사 로그는 교체 관리 노드로 복사할 수 있습니다. 감사 로그는 새 관리 노드로 자동으로 복사되지 않습니다.

오류 유형에 따라 오류가 발생한 관리 노드에서 감사 로그를 복사하지 못할 수도 있습니다. 배포 환경에 관리 노드가 하나만 있는 경우, 복구된 관리 노드는 새롭고 비어 있는 파일에 감사 로그 이벤트를 기록하기 시작하며 이전에 기록된 데이터는 손실됩니다. 배포 환경에 관리 노드가 두 개 이상 포함된 경우, 다른 관리 노드에서 감사 로그를 복구할 수 있습니다.



현재 장애가 발생한 관리 노드에서 감사 로그에 액세스할 수 없는 경우, 호스트 복구 후와 같이 나중에 액세스할 수 있을 수도 있습니다.

단계

1. 가능하다면 오류가 발생한 기본 관리자 노드에 로그인하십시오. 그렇지 않으면 사용 가능한 관리자 노드에 로그인하십시오.
 - 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.

루트 계정으로 로그인하면 프롬프트가 `\$`에서 `#`로 변경됩니다.

2. AMS 서비스가 새 로그 파일을 생성하지 못하도록 AMS 서비스를 중지합니다. `service ams stop`
3. 감사 내보내기 디렉터리로 이동하십시오.

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

(또는 `cd /var/local/log` 이전 시스템에서)

4. 원본 로그 파일을 고유한 번호가 포함된 파일 이름으로 변경하십시오.



- 로그 파일이 `/var/local/audit/export` 디렉터리에 있는 경우 파일 이름은 ``audit.log``입니다.
- 로그 파일이 `/var/local/log` 디렉터리에 있는 경우 파일 이름은 ``localaudit.log``입니다.

예를 들어, localaudit.log 파일 이름을 '2025-10-22.txt.1'으로 변경하세요.

```
ls -l
mv localaudit.log 2025-10-22.txt.1
```

5. AMS 서비스를 재시작하십시오: `service ams start`

6. 모든 감사 로그 파일을 별도의 그리드 노드에 있는 임시 위치로 복사할 디렉터리를 생성합니다. `ssh admin@grid_node_IP mkdir -p /var/local/tmp/saved-audit-logs`

메시지가 나타나면 관리자 비밀번호를 입력하십시오.

7. 모든 감사 로그 파일을 임시 위치로 복사하십시오. `scp -p * admin@grid_node_IP:/var/local/tmp/saved-audit-logs`

메시지가 나타나면 관리자 비밀번호를 입력하십시오.

8. 루트 계정으로 로그아웃하세요: `exit`

기본 StorageGRID 관리 노드 교체

기본 관리 노드를 복구하려면 먼저 물리적 또는 가상 하드웨어를 교체해야 합니다.

장애가 발생한 기본 관리 노드를 동일 플랫폼에서 실행되는 기본 관리 노드로 교체하거나, VMware 또는 Linux 호스트에서 실행되는 기본 관리 노드를 서비스 어플라이언스에서 호스팅되는 기본 관리 노드로 교체할 수 있습니다.

선택한 노드 교체 플랫폼에 맞는 절차를 사용하십시오. 모든 노드 유형에 적용 가능한 노드 교체 절차를 완료하면, 해당 절차에서 기본 관리 노드 복구를 위한 다음 단계로 안내합니다.

교체 플랫폼	절차
VMware	" VMware 노드 교체 "
Linux	" Linux 노드 교체 "
서비스 어플라이언스	" 서비스 어플라이언스 교체 "
OpenStack	NetApp에서 제공하는 가상 머신 디스크 파일 및 OpenStack 스크립트는 더 이상 복구 작업에 지원되지 않습니다. OpenStack 배포 환경에서 실행 중인 노드를 복구해야 하는 경우 Linux 운영 체제용 파일을 다운로드하십시오. 그런 다음 " Linux 노드 교체 "의 절차를 따르십시오.

StorageGRID에서 교체 운영 관리 노드 구성

교체 노드는 StorageGRID 시스템의 기본 관리 노드로 구성되어야 합니다.

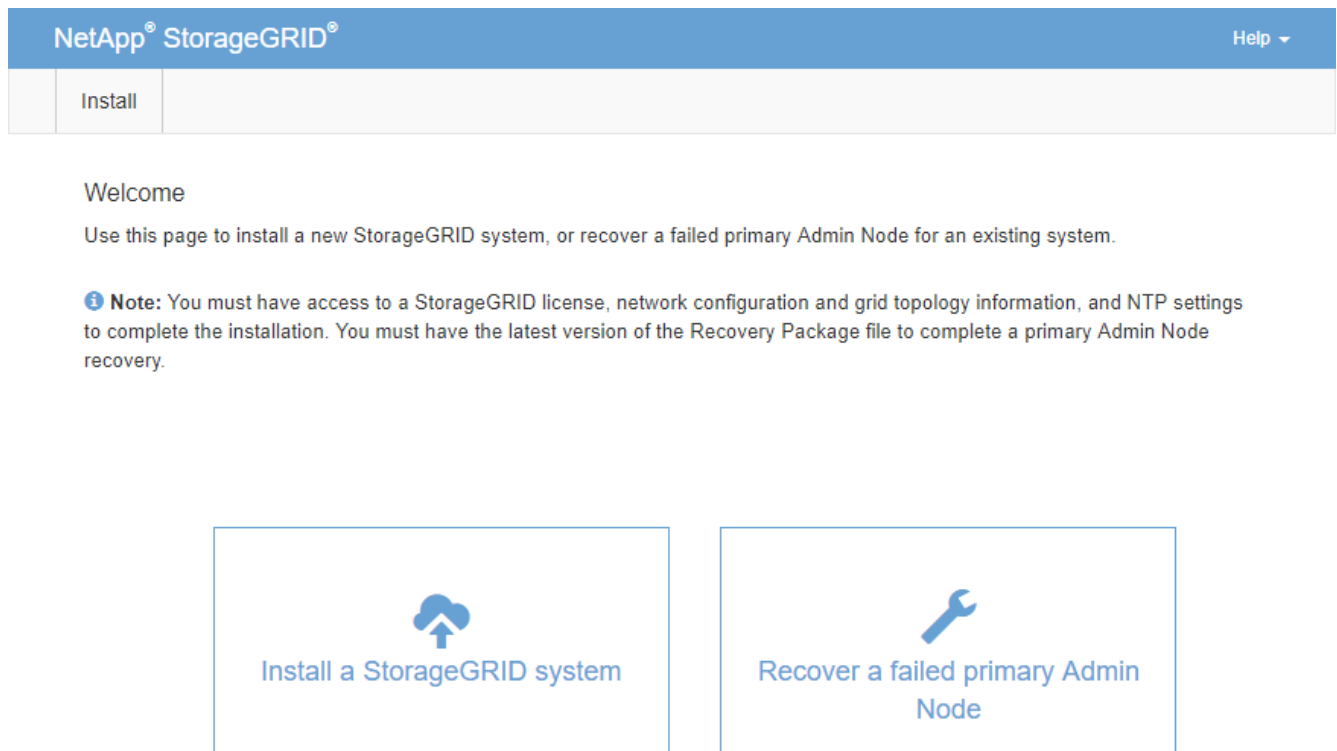
시작하기 전에

- 가상 머신에서 호스팅되는 기본 관리 노드의 경우, 가상 머신이 배포되고 전원이 켜지고 초기화되었습니다.

- 서비스 어플라이언스에서 호스팅되는 기본 관리 노드의 경우, 어플라이언스를 교체하고 소프트웨어를 설치했습니다. 을 참조하십시오 **"제품 설치 안내"**.
- 최신 복구 패키지 파일 백업본을 보유하고 있습니다(sgws-recovery-package-id-revision.zip).
- 프로비저닝 암호를 가지고 계십니다.

단계

1. 웹 브라우저를 열고 다음 주소로 이동하세요 `https://primary_admin_node_ip`.
2. 필요에 따라 임시 설치 프로그램 암호를 관리합니다.
 - 이미 이러한 방법 중 하나를 사용하여 비밀번호를 설정한 경우, 비밀번호를 입력하여 진행하십시오.
 - 사용자가 이전에 설치 프로그램에 접속할 때 비밀번호를 설정했습니다.
 - 베어메탈 시스템의 경우, 비밀번호는 다음 위치의 노드 구성 파일에서 자동으로 가져왔습니다.
`/etc/storagegrid/nodes/<node_name>.conf`
 - 가상 머신의 경우 SSH/콘솔 암호는 OVF 속성에서 자동으로 가져왔습니다.
 - 암호가 설정되지 않은 경우, 선택적으로 암호를 설정하여 StorageGRID 설치 프로그램을 보호할 수 있습니다.
3. *실패한 기본 관리자 노드 복구*를 클릭하십시오.



4. 복구 패키지의 최신 백업을 업로드합니다.
 - a. *찾아보기*를 클릭합니다.
 - b. StorageGRID 시스템에 맞는 최신 복구 패키지 파일을 찾아서 *열기*를 클릭하십시오.
5. 프로비저닝 암호를 입력하십시오.
6. *복구 시작*을 클릭합니다.

복구 프로세스가 시작됩니다. 필요한 서비스가 시작되는 동안 Grid Manager를 몇 분 동안 사용할 수 없을 수 있습니다. 복구가 완료되면 로그인 페이지가 표시됩니다.

7. StorageGRID 시스템에서 SSO(싱글 사인온)가 활성화되어 있고 복구한 관리 노드의 신뢰 관계가 기본 관리 인터페이스 인증서를 사용하도록 구성된 경우, Active Directory Federation Services(AD FS)에서 해당 노드의 신뢰 관계를 업데이트(또는 삭제 후 다시 생성)하십시오. 관리 노드 복구 프로세스 중에 생성된 새 기본 서버 인증서를 사용하십시오.



신뢰 당사자 트러스트를 구성하려면 "[싱글 사인온\(SSO\) 구성](#)"을 참조하십시오. 기본 서버 인증서에 액세스하려면 관리 노드의 명령 셸에 로그인하십시오. 해당 `/var/local/mgmt-api` 디렉터리로 이동하여 `server.crt` 파일을 선택하십시오.



기본 관리 노드를 복구한 후, "[핫픽스 적용이 필요한지 확인합니다](#)".

StorageGRID의 기본 관리 노드에 대한 핫픽스 요구 사항 확인

기본 관리 노드를 복구한 후 핫픽스를 적용해야 하는지 확인합니다.

시작하기 전에

주 관리자 노드 복구가 완료되었습니다.

단계

1. "[지원되는 웹 브라우저](#)"(를) 사용하여 Grid Manager에 로그인합니다.
2. *노드*를 선택합니다.
3. 왼쪽 목록에서 기본 관리 노드를 선택하십시오.
4. 개요 탭에서 소프트웨어 버전 필드에 표시된 버전을 확인하십시오.
5. 다른 그리드 노드를 선택하십시오.
6. 개요 탭에서 소프트웨어 버전 필드에 표시된 버전을 확인하십시오.
 - 소프트웨어 버전 필드에 표시된 버전이 동일하면 핫픽스를 적용할 필요가 없습니다.
 - 소프트웨어 버전 필드에 표시된 버전이 서로 다른 경우, "[핫픽스 적용](#)"을 사용하여 복구된 기본 관리 노드를 동일한 버전으로 업데이트해야 합니다.

복구된 기본 StorageGRID 관리 노드에서 감사 로그 복원

장애가 발생한 기본 관리 노드의 감사 로그를 보존할 수 있었다면, 해당 감사 로그를 복구 중인 기본 관리 노드로 복사할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 복구된 관리자 노드가 설치되어 실행 중입니다.
- 원래 관리 노드에 장애가 발생한 후 감사 로그를 다른 위치로 복사했습니다.

이 작업 정보

관리 노드에 장애가 발생하면 해당 노드에 저장된 감사 로그가 손실될 수 있습니다. 장애가 발생한 관리 노드에서 감사 로그를 복사한 다음 복구된 관리 노드에 복원하면 데이터 손실을 방지할 수 있습니다. 장애 유형에 따라 장애가 발생한

관리 노드에서 감사 로그를 복사하는 것이 불가능할 수도 있습니다. 이 경우, 배포 환경에 관리 노드가 여러 개 있다면 감사 로그가 모든 관리 노드에 복제되므로 다른 관리 노드에서 감사 로그를 복구할 수 있습니다.

관리자 노드가 하나만 있고 장애가 발생한 노드에서 감사 로그를 복사할 수 없는 경우, 복구된 관리자 노드는 마치 새로 설치된 것처럼 감사 로그에 이벤트를 기록하기 시작합니다.

로깅 기능을 복원하려면 가능한 한 빨리 관리자 노드를 복구해야 합니다.

기본적으로 감사 정보는 관리 노드의 감사 로그로 전송됩니다. 다음 중 하나에 해당하는 경우 이 단계를 건너뛸 수 있습니다.



- 외부 syslog 서버를 구성했으며 이제 감사 로그가 관리 노드가 아닌 syslog 서버로 전송됩니다.
- 감사 메시지는 해당 메시지를 생성한 로컬 노드에만 저장해야 한다고 명시적으로 지정하셨습니다.

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

단계

1. 복구된 관리자 노드에 로그인하십시오.

- a. 다음 명령을 입력합니다. `ssh admin@recovery_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. 어떤 감사 파일이 보존되었는지 확인하십시오. `cd /var/local/audit/export`

3. 보존된 감사 로그 파일을 복구된 관리 노드로 복사하십시오. `scp admin@grid_node_IP:/var/local/tmp/saved-audit-logs/YYYY* .`

메시지가 나타나면 관리자 비밀번호를 입력하십시오.

4. 보안을 위해, 복구된 Admin Node로 감사 로그가 성공적으로 복사되었는지 확인한 후 장애가 발생한 그리드 노드에서 감사 로그를 삭제하십시오.

5. 복구된 관리자 노드의 감사 로그 파일에 있는 사용자 및 그룹 설정을 업데이트하십시오. `chown ams-user:bycast *`

6. 루트 계정으로 로그아웃하세요: `exit`

기본 관리 노드를 복구할 때 **StorageGRID** 관리 노드 데이터베이스를 복원합니다

장애가 발생한 기본 관리 노드의 속성 및 경고에 대한 기간별 데이터를 유지하려면 관리 노드 데이터베이스를 복원할 수 있습니다. 이 데이터베이스는 StorageGRID 시스템에 다른 관리 노드가 있는 경우에만 복원할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 복구된 관리자 노드가 설치되어 실행 중입니다.

- StorageGRID 시스템에는 최소 두 개의 관리 노드가 포함되어 있습니다.
- You have the Passwords.txt 파일을 가지고 계시네요.
- 프로비저닝 암호를 가지고 계십니다.

이 작업 정보

관리 노드에 장애가 발생하면 해당 관리 노드 데이터베이스에 저장된 기간별 데이터가 손실됩니다. 이 데이터베이스에는 다음 정보가 포함됩니다.

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

관리 노드를 복구하면 소프트웨어 설치 프로세스에서 복구된 노드에 빈 관리 노드 데이터베이스를 생성합니다. 하지만 새 데이터베이스에는 현재 시스템에 포함되어 있거나 나중에 추가된 서버 및 서비스에 대한 정보만 포함됩니다.

기본 관리 노드를 복원했고 StorageGRID 시스템에 다른 관리 노드가 있는 경우, 기본 관리 노드가 아닌 노드(원본 관리 노드)에서 복구된 기본 관리 노드로 관리 노드 데이터베이스를 복사하여 기간별 데이터를 복원할 수 있습니다. 시스템에 기본 관리 노드만 있는 경우에는 관리 노드 데이터베이스를 복원할 수 없습니다.



관리자 노드 데이터베이스를 복사하는 데 몇 시간이 걸릴 수 있습니다. 소스 관리자 노드에서 서비스가 중지되는 동안 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 MI 서비스를 중지합니다. `service mi stop`
3. 소스 관리 노드에서 관리 애플리케이션 프로그래밍 인터페이스(mgmt-api) 서비스를 중지합니다. `service mgmt-api stop`
4. 복구된 관리자 노드에서 다음 단계를 완료하십시오.
 - a. 복구된 관리자 노드에 로그인하십시오.
 - 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 복구된 관리 노드로 복사합니다. `/usr/local/mi/bin/mi-clone-db.sh Source_Admin_Node_IP`

g. 메시지가 표시되면 복구된 관리 노드의 MI 데이터베이스를 덮어쓰기 확인하십시오.

데이터베이스와 해당 기간별 데이터가 복구된 관리자 노드로 복사됩니다. 복사 작업이 완료되면 스크립트가 복구된 관리자 노드를 시작합니다.

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

5. 원본 관리 노드에서 서비스를 다시 시작하십시오. `service servermanager start`

기본 StorageGRID 관리 노드 복구 시 Prometheus 메트릭 복원

선택적으로, 장애가 발생한 기본 관리 노드에서 Prometheus가 유지 관리하는 기간별 데이터 메트릭을 보존할 수 있습니다. Prometheus 메트릭은 StorageGRID 시스템에 다른 관리 노드가 있는 경우에만 복원할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 복구된 관리자 노드가 설치되어 실행 중입니다.
- StorageGRID 시스템에는 최소 두 개의 관리 노드가 포함되어 있습니다.
- You have the Passwords.txt 파일을 가지고 계시네요.
- 프로비저닝 암호를 가지고 계십니다.

이 작업 정보

관리 노드에 장애가 발생하면 해당 관리 노드의 Prometheus 데이터베이스에 저장된 메트릭이 손실됩니다. 관리 노드를 복구하면 소프트웨어 설치 프로세스에서 새 Prometheus 데이터베이스를 생성합니다. 복구된 관리 노드가 시작되면 StorageGRID 시스템을 새로 설치한 것처럼 메트릭을 기록합니다.

기본 관리 노드를 복원했고 StorageGRID 시스템에 다른 관리 노드가 있는 경우, 기본 관리 노드가 아닌 노드(원본 관리 노드)에서 복구된 기본 관리 노드로 Prometheus 데이터베이스를 복사하여 기간별 데이터 메트릭을 복원할 수 있습니다. 시스템에 기본 관리 노드만 있는 경우에는 Prometheus 데이터베이스를 복원할 수 없습니다.



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. 복구된 관리자 노드에서 다음 단계를 완료하십시오.

a. 복구된 관리자 노드에 로그인하십시오.

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 복구된 관리 노드로 Prometheus 데이터베이스를 복사합니다.

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

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

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

데이터베이스 복제 완료, 서비스 시작 중

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`

비기본 관리 노드 장애 발생 시 복구

비기본 **StorageGRID** 관리 노드 장애 발생 시 복구

기본 관리 노드가 아닌 다른 관리 노드에 장애가 발생했을 경우, 다음 작업을 완료하여 시스템을 복구해야 합니다. 하나의 관리 노드는 구성 관리 노드(CMN) 서비스를 호스팅하며, 이를 기본 관리 노드라고 합니다. 여러 개의 관리 노드를 보유할 수 있지만, 각 StorageGRID 시스템에는 하나의 기본 관리 노드만 포함됩니다. 나머지 관리 노드는 모두 기본 관리 노드가 아닌 관리 노드입니다.

비기본 관리 노드를 복구하려면 다음의 주요 단계를 따르십시오.

1. "오류가 발생한 비기본 관리 노드에서 감사 로그 복사"
2. "기본 관리 노드가 아닌 관리 노드 교체"
3. "비기본 관리 노드를 구성하려면 복구 시작을 선택하십시오."
4. "복구된 비기본 관리 노드에서 감사 로그 복원"
5. "기본 관리 노드가 아닌 관리 노드를 복구할 때 관리 노드 데이터베이스 복원"
6. "비기본 관리 노드 복구 시 Prometheus 메트릭 복원"

장애가 발생한 비기본 **StorageGRID** 관리 노드에서 감사 로그를 복사합니다

장애가 발생한 관리 노드에서 감사 로그를 복사할 수 있다면, 시스템 활동 및 사용량 기록을 유지하기 위해 해당 로그를 보존해야 합니다. 복구된 비기본 관리 노드가 정상 작동되면 보존된 감사 로그를 복원할 수 있습니다.

이 절차는 오류가 발생한 관리 노드의 감사 로그 파일을 별도의 그리드 노드에 있는 임시 위치로 복사합니다. 이렇게 보존된 감사 로그는 교체 관리 노드로 복사할 수 있습니다. 감사 로그는 새 관리 노드로 자동으로 복사되지 않습니다.

오류 유형에 따라 오류가 발생한 관리 노드에서 감사 로그를 복사하지 못할 수도 있습니다. 배포 환경에 관리 노드가 하나만 있는 경우, 복구된 관리 노드는 새롭고 비어 있는 파일에 감사 로그 이벤트를 기록하기 시작하며 이전에 기록된 데이터는 손실됩니다. 배포 환경에 관리 노드가 두 개 이상 포함된 경우, 다른 관리 노드에서 감사 로그를 복구할 수 있습니다.



현재 장애가 발생한 관리 노드에서 감사 로그에 액세스할 수 없는 경우, 호스트 복구 후와 같이 나중에 액세스할 수 있을 수도 있습니다.

1. 가능하다면 오류가 발생한 관리자 노드에 로그인하십시오. 그렇지 않으면 기본 관리자 노드 또는 사용 가능한 다른 관리자 노드에 로그인하십시오.

- 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.

루트 계정으로 로그인하면 프롬프트가 `\$`에서 `#`로 변경됩니다.

2. AMS 서비스가 새 로그 파일을 생성하지 못하도록 AMS 서비스를 중지합니다. `service ams stop`
3. 감사 내보내기 디렉터리로 이동하십시오.

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

4. 원본 `audit.log` 파일의 이름을 고유한 번호가 포함된 파일 이름으로 변경하십시오. 예를 들어 `audit.log` 파일의 이름을 `2023-10-25.txt.1`으로 변경하십시오.

```
ls -l
mv audit.log 2023-10-25.txt.1
```

5. AMS 서비스를 재시작하십시오: `service ams start`
6. 모든 감사 로그 파일을 별도의 그리드 노드에 있는 임시 위치로 복사할 디렉터리를 생성합니다. `ssh admin@grid_node_IP mkdir -p /var/local/tmp/saved-audit-logs`

메시지가 나타나면 관리자 비밀번호를 입력하십시오.

7. 모든 감사 로그 파일을 임시 위치로 복사하십시오. `scp -p * admin@grid_node_IP:/var/local/tmp/saved-audit-logs`

메시지가 나타나면 관리자 비밀번호를 입력하십시오.

8. 루트 계정으로 로그아웃하세요: `exit`

비기본 StorageGRID 관리 노드 교체

기본 관리 노드가 아닌 노드를 복구하려면 먼저 물리적 또는 가상 하드웨어를 교체해야 합니다.

장애가 발생한 비기본 관리 노드를 동일 플랫폼에서 실행되는 비기본 관리 노드로 교체하거나, VMware 또는 Linux 호스트에서 실행되는 비기본 관리 노드를 서비스 어플라이언스에서 호스팅되는 비기본 관리 노드로 교체할 수 있습니다.

선택한 노드 교체 플랫폼에 맞는 절차를 사용하십시오. 모든 노드 유형에 적용 가능한 노드 교체 절차를 완료하면, 해당 절차에서 기본 관리 노드가 아닌 노드 복구를 위한 다음 단계로 안내합니다.

교체 플랫폼	절차
VMware	" VMware 노드 교체 "
Linux	" Linux 노드 교체 "
서비스 어플라이언스	" 서비스 어플라이언스 교체 "
OpenStack	NetApp에서 제공하는 가상 머신 디스크 파일 및 OpenStack 스크립트는 더 이상 복구 작업에 지원되지 않습니다. OpenStack 배포 환경에서 실행 중인 노드를 복구해야 하는 경우 Linux 운영 체제용 파일을 다운로드하십시오. 그런 다음 " Linux 노드 교체 "의 절차를 따르십시오.

비기본 StorageGRID Admin Node를 구성하려면 **Start Recovery**를 선택하십시오

기본 관리 노드가 아닌 노드를 교체한 후에는 Grid Manager에서 Start Recovery를 선택하여 새 노드를 장애가 발생한 노드의 대체 노드로 구성해야 합니다.

시작하기 전에

- 현재 Grid Manager에 "[지원되는 웹 브라우저](#)"을(를) 사용하여 로그인되어 있습니다.
- 다음에 있습니다. "[유지 관리 또는 루트 액세스 권한](#)"
- 프로비저닝 암호를 가지고 계십니다.
- 교체 노드를 배포하고 구성했습니다.

단계

- 그리드 관리자에서 유지 관리 > 작업 > *복구*를 선택합니다.
- 대기 중인 노드 목록에서 복구할 그리드 노드를 선택하십시오.

노드는 오류가 발생한 후 목록에 나타나지만, 재설치되어 복구 준비가 완료될 때까지는 노드를 선택할 수 없습니다.

- *프로비저닝 암호*를 입력하십시오.
- *복구 시작*을 클릭합니다.

Recovery

Select the failed grid node to recover, enter your provisioning passphrase, and then click Start Recovery to begin the recovery procedure.

Pending Nodes

Search				
	Name	IPv4 Address	State	Recoverable
☒	104-217-S1	10.96.104.217	Unknown	

Passphrase

Provisioning Passphrase

Start Recovery

5. 복구 중인 그리드 노드 테이블에서 복구 진행 상황을 모니터링하십시오.



복구 절차가 실행되는 동안 *재설정*을 클릭하여 새 복구를 시작할 수 있습니다. 절차를 재설정하면 노드가 불확정 상태로 남게 된다는 대화 상자가 나타납니다.

Info

Reset Recovery

Resetting the recovery procedure leaves the deployed grid node in an indeterminate state. To retry a recovery after resetting the procedure, you must restore the node to a pre-installed state:

- For VMware nodes, delete the deployed VM and then redeploy it.
- For StorageGRID appliance nodes, run "sgareinstall" on the node.
- For Linux nodes, run "storagegrid node force-recovery *node-name*" on the Linux host.

Do you want to reset recovery?

Cancel

OK

절차를 재설정 후 복구를 다시 시도하려면 다음과 같이 노드를 설치 전 상태로 복원해야 합니다.

- **VMware:** 배포된 가상 그리드 노드를 삭제하십시오. 그런 다음 복구를 다시 시작할 준비가 되면 노드를 다시 배포하십시오.
- **Linux:** Linux 호스트에서 다음 명령을 실행하여 노드를 재시작하십시오. `storagegrid node force-recovery node-name`
- 어플라이언스: 절차를 재설정 후 복구를 다시 시도하려면 노드에서 `sgareinstall`을 실행하여 어플라이언스 노드를 사전 설치된 상태로 복원해야 합니다. ["기기 재설치를 위한 준비 \(플랫폼 교체만 해당\)"](#)을 참조하십시오.

6. StorageGRID 시스템에서 SSO(싱글 사인온)가 활성화되어 있고 복구한 관리 노드의 신뢰 관계가 기본 관리 인터페이스 인증서를 사용하도록 구성된 경우, Active Directory Federation Services(AD FS)에서 해당 노드의

신뢰 관계를 업데이트(또는 삭제 후 다시 생성)하십시오. 관리 노드 복구 프로세스 중에 생성된 새 기본 서버 인증서를 사용하십시오.



신뢰 당사자 트러스트를 구성하려면 "[싱글 사인온\(SSO\) 구성](#)"을 참조하십시오. 기본 서버 인증서에 액세스하려면 관리 노드의 명령 셸에 로그인하십시오. 해당 `/var/local/mgmt-api` 디렉터리로 이동하여 `server.crt` 파일을 선택하십시오.

복구된 비운영 **StorageGRID** 관리 노드에서 감사 로그 복원

장애가 발생한 비기본 관리 노드의 감사 로그를 보존할 수 있었다면, 기간별 데이터 감사 로그 정보가 유지되도록 복구 중인 비기본 관리 노드로 복사할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 복구된 관리자 노드가 설치되어 실행 중입니다.
- 원래 관리 노드에 장애가 발생한 후 감사 로그를 다른 위치로 복사했습니다.

이 작업 정보

관리 노드에 장애가 발생하면 해당 노드에 저장된 감사 로그가 손실될 수 있습니다. 장애가 발생한 관리 노드에서 감사 로그를 복사한 다음 복구된 관리 노드에 복원하면 데이터 손실을 방지할 수 있습니다. 장애 유형에 따라 장애가 발생한 관리 노드에서 감사 로그를 복사하는 것이 불가능할 수도 있습니다. 이 경우, 배포 환경에 관리 노드가 여러 개 있다면 감사 로그가 모든 관리 노드에 복제되므로 다른 관리 노드에서 감사 로그를 복구할 수 있습니다.

관리자 노드가 하나만 있고 장애가 발생한 노드에서 감사 로그를 복사할 수 없는 경우, 복구된 관리자 노드는 마치 새로 설치된 것처럼 감사 로그에 이벤트를 기록하기 시작합니다.

로깅 기능을 복원하려면 가능한 한 빨리 관리자 노드를 복구해야 합니다.

기본적으로 감사 정보는 관리 노드의 감사 로그로 전송됩니다. 다음 중 하나에 해당하는 경우 이 단계를 건너뛸 수 있습니다.



- 외부 syslog 서버를 구성했으며 이제 감사 로그가 관리 노드가 아닌 syslog 서버로 전송됩니다.
- 감사 메시지는 해당 메시지를 생성한 로컬 노드에만 저장해야 한다고 명시적으로 지정하셨습니다.

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

단계

1. 복구된 관리자 노드에 로그인하십시오.

a. 다음 명령을 입력합니다.

```
ssh admin@recovery_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. 어떤 감사 파일이 보존되었는지 확인하십시오.

```
cd /var/local/log
```

3. 보존된 감사 로그 파일을 복구된 관리 노드로 복사하십시오.

```
scp admin@grid_node_IP:/var/local/tmp/saved-audit-logs/YYYY*
```

메시지가 나타나면 관리자 비밀번호를 입력하십시오.

4. 보안을 위해, 복구된 Admin Node로 감사 로그가 성공적으로 복사되었는지 확인한 후 장애가 발생한 그리드 노드에서 감사 로그를 삭제하십시오.
5. 복구된 관리 노드의 감사 로그 파일에 있는 사용자 및 그룹 설정을 업데이트하십시오.

```
chown ams-user:bycast *
```

6. 루트 계정으로 로그아웃하세요: `exit`

비기본 관리 노드 복구 시 **StorageGRID** 관리 노드 데이터베이스를 복원합니다

장애가 발생한 비기본 관리 노드의 속성 및 경고에 대한 기간별 데이터를 유지하려면 기본 관리 노드에서 해당 관리 노드의 데이터베이스를 복원할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 복구된 관리자 노드가 설치되어 실행 중입니다.
- StorageGRID 시스템에는 최소 두 개의 관리 노드가 포함되어 있습니다.
- You have the `Passwords.txt` 파일을 가지고 계시네요.
- 프로비저닝 암호를 가지고 계십니다.

이 작업 정보

관리 노드에 장애가 발생하면 해당 관리 노드 데이터베이스에 저장된 기간별 데이터가 손실됩니다. 이 데이터베이스에는 다음 정보가 포함됩니다.

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

관리 노드를 복구하면 소프트웨어 설치 프로세스에서 복구된 노드에 빈 관리 노드 데이터베이스를 생성합니다. 하지만 새 데이터베이스에는 현재 시스템에 포함되어 있거나 나중에 추가된 서버 및 서비스에 대한 정보만 포함됩니다.

기본 관리 노드가 아닌 노드를 복원한 경우, 기본 관리 노드(소스 관리 노드)에서 복구된 노드로 관리 노드 데이터베이스를 복사하여 기간별 데이터를 복원할 수 있습니다.



관리자 노드 데이터베이스를 복사하는 데 몇 시간이 걸릴 수 있습니다. 소스 노드에서 서비스가 중지되는 동안 일부 그리드 관리자 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 다음 명령을 실행하십시오. 그런 다음, 메시지가 표시되면 프로비저닝 암호를 입력하십시오.
`recover-access-points`
3. 소스 관리 노드에서 MI 서비스를 중지합니다. `service mi stop`
4. 소스 관리 노드에서 관리 애플리케이션 프로그래밍 인터페이스(mgmt-api) 서비스를 중지합니다. `service mgmt-api stop`
5. 복구된 관리자 노드에서 다음 단계를 완료하십시오.
- a. 복구된 관리자 노드에 로그인하십시오.
 - 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 복구된 관리 노드로 복사합니다. `/usr/local/mi/bin/mi-clone-db.sh Source_Admin_Node_IP`
 - g. 메시지가 표시되면 복구된 관리 노드의 MI 데이터베이스를 덮어쓸지 확인하십시오.
- 데이터베이스와 해당 기간별 데이터가 복구된 관리자 노드로 복사됩니다. 복사 작업이 완료되면 스크립트가 복구된 관리자 노드를 시작합니다.
- h. 다른 서버에 암호 없이 액세스할 필요가 없다면 SSH 에이전트에서 개인 키를 제거하십시오. 다음을 입력하십시오. `ssh-add -D`
6. 원본 관리 노드에서 서비스를 다시 시작하십시오. `service servermanager start`

비기본 **StorageGRID** 관리 노드 복구 시 **Prometheus** 메트릭 복원

선택적으로, 장애가 발생한 비기본 관리 노드에서 Prometheus가 유지 관리하는 기간별 메트릭을 보존할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 복구된 관리자 노드가 설치되어 실행 중입니다.
- StorageGRID 시스템에는 최소 두 개의 관리 노드가 포함되어 있습니다.
- You have the Passwords.txt 파일을 가지고 계시네요.
- 프로비저닝 암호를 가지고 계십니다.

이 작업 정보

관리 노드에 장애가 발생하면 해당 관리 노드의 Prometheus 데이터베이스에 저장된 메트릭이 손실됩니다. 관리 노드를 복구하면 소프트웨어 설치 프로세스에서 새 Prometheus 데이터베이스를 생성합니다. 복구된 관리 노드가 시작되면 StorageGRID 시스템을 새로 설치한 것처럼 메트릭을 기록합니다.

기본 관리 노드가 아닌 노드를 복원한 경우, 기본 관리 노드(소스 관리 노드)에서 복구된 관리 노드로 Prometheus 데이터베이스를 복사하여 기간별 메트릭을 복원할 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.

- 다음 명령을 입력합니다. `ssh admin@grid_node_IP`
- `Passwords.txt` 파일에 나와 있는 비밀번호를 입력하십시오.
- 루트 권한으로 전환하려면 다음 명령을 입력하십시오. `su -`
- `Passwords.txt` 파일에 나와 있는 비밀번호를 입력하십시오.

2. 소스 관리 노드에서 Prometheus 서비스를 중지합니다. `service prometheus stop`

3. 복구된 관리자 노드에서 다음 단계를 완료하십시오.

- 복구된 관리자 노드에 로그인하십시오.
 - 다음 명령을 입력합니다. `ssh admin@grid_node_IP`
 - `Passwords.txt` 파일에 나와 있는 비밀번호를 입력하십시오.
 - 루트 권한으로 전환하려면 다음 명령을 입력하십시오. `su -`
 - `Passwords.txt` 파일에 나와 있는 비밀번호를 입력하십시오.
- Prometheus 서비스를 중지합니다: `service prometheus stop`
- SSH 에이전트에 SSH 개인 키를 추가합니다. 다음을 입력하십시오. `ssh-add`
- `Passwords.txt` 파일에 나와 있는 SSH 접속 암호를 입력하십시오.
- 원본 관리 노드에서 복구된 관리 노드로 Prometheus 데이터베이스를 복사합니다.
`/usr/local/prometheus/bin/prometheus-clone-db.sh Source_Admin_Node_IP`
- 메시지가 표시되면 **Enter** 키를 눌러 복구된 관리 노드의 새 Prometheus 데이터베이스를 삭제할 것인지 확인하십시오.

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

데이터베이스 복제 완료, 서비스 시작 중

- 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`

게이트웨이 노드 장애 복구

StorageGRID 게이트웨이 노드 교체

장애가 발생한 게이트웨이 노드를 동일한 물리적 또는 가상 하드웨어에서 실행되는 게이트웨이 노드로 교체하거나, VMware 또는 Linux 호스트에서 실행되는 게이트웨이 노드를 서비스 어플라이언스에서 호스팅되는 게이트웨이 노드로 교체할 수 있습니다.

노드 교체 절차는 교체할 노드에서 사용할 플랫폼에 따라 다릅니다. 모든 노드 유형에 적용 가능한 노드 교체 절차를 완료하면 해당 절차에 따라 게이트웨이 노드 복구의 다음 단계로 진행하게 됩니다.

교체 플랫폼	절차
VMware	"VMware 노드 교체"
Linux	"Linux 노드 교체"
서비스 어플라이언스	"서비스 어플라이언스 교체"
OpenStack	NetApp에서 제공하는 가상 머신 디스크 파일 및 OpenStack 스크립트는 더 이상 복구 작업에 지원되지 않습니다. OpenStack 배포 환경에서 실행 중인 노드를 복구해야 하는 경우 Linux 운영 체제용 파일을 다운로드하십시오. 그런 다음 "Linux 노드 교체"의 절차를 따르십시오.

StorageGRID 게이트웨이 노드를 구성하려면 복구 시작을 선택하십시오

게이트웨이 노드를 교체한 후에는 Grid Manager에서 Start Recovery를 선택하여 새 노드를 장애가 발생한 노드의 대체 노드로 구성해야 합니다.

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.
- 교체 노드를 배포하고 구성했습니다.

단계

1. 그리드 관리자에서 유지 관리 > 작업 > *복구*를 선택합니다.
2. 대기 중인 노드 목록에서 복구할 그리드 노드를 선택하십시오.

노드는 오류가 발생한 후 목록에 나타나지만, 재설치되어 복구 준비가 완료될 때까지는 노드를 선택할 수 없습니다.

3. *프로비저닝 암호*를 입력하십시오.
4. *복구 시작*을 클릭합니다.

Recovery

Select the failed grid node to recover, enter your provisioning passphrase, and then click Start Recovery to begin the recovery procedure.

Pending Nodes

Search				
	Name	IPv4 Address	State	Recoverable
☒	104-217-S1	10.96.104.217	Unknown	☒

Passphrase

Provisioning Passphrase

Start Recovery

5. 복구 중인 그리드 노드 테이블에서 복구 진행 상황을 모니터링하십시오.



복구 절차가 실행되는 동안 *재설정*을 클릭하여 새 복구를 시작할 수 있습니다. 절차를 재설정하면 노드가 불확정 상태로 남게 된다는 대화 상자가 나타납니다.

Info

Reset Recovery

Resetting the recovery procedure leaves the deployed grid node in an indeterminate state. To retry a recovery after resetting the procedure, you must restore the node to a pre-installed state:

- For VMware nodes, delete the deployed VM and then redeploy it.
- For StorageGRID appliance nodes, run "sgareinstall" on the node.
- For Linux nodes, run "storagegrid node force-recovery *node-name*" on the Linux host.

Do you want to reset recovery?

Cancel

OK

절차를 재설정 후 복구를 다시 시도하려면 다음과 같이 노드를 설치 전 상태로 복원해야 합니다.

- **VMware:** 배포된 가상 그리드 노드를 삭제하십시오. 그런 다음 복구를 다시 시작할 준비가 되면 노드를 다시 배포하십시오.
- **Linux:** Linux 호스트에서 다음 명령을 실행하여 노드를 재시작하십시오. `storagegrid node force-recovery node-name`
- **어플라이언스:** 절차를 재설정 후 복구를 다시 시도하려면 노드에서 `sgareinstall`을 실행하여 어플라이언스 노드를 사전 설치된 상태로 복원해야 합니다. ["기기 재설치를 위한 준비 \(플랫폼 교체만 해당\)"](#)을 참조하십시오.

아카이브 노드 장애 복구

StorageGRID 아카이브 노드 장애 복구

아카이브 노드 지원이 제거되었습니다.

아카이브 노드 복구에 대한 자세한 내용은 "[아카이브 노드 장애 복구 \(StorageGRID 11.8 문서 사이트\)](#)"을 참조하십시오.

Linux 노드 교체

StorageGRID에서 Linux 노드 교체

장애 발생 시 하나 이상의 새로운 물리적 또는 가상 호스트를 배포하거나 기존 호스트에 Linux를 재설치해야 하는 경우, 그리드 노드를 복구하기 전에 교체 호스트를 배포하고 구성해야 합니다. 이 절차는 모든 유형의 그리드 노드에 대한 그리드 노드 복구 프로세스의 한 단계입니다.

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

이 절차는 소프트웨어 기반 스토리지 노드, 기본 또는 비기본 관리 노드, 또는 게이트웨이 노드를 복구하는 과정의 한 단계로만 수행됩니다. 복구하려는 그리드 노드의 유형에 관계없이 단계는 동일합니다.

물리적 또는 가상 Linux 호스트에 둘 이상의 그리드 노드가 호스팅되는 경우, 그리드 노드는 어떤 순서로든 복구할 수 있습니다. 그러나 기본 관리 노드가 있는 경우, 기본 관리 노드를 먼저 복구하면 다른 그리드 노드가 복구를 위해 기본 관리 노드에 연결하려고 시도하는 동안 복구가 중단되는 것을 방지할 수 있습니다.

StorageGRID용 새 Linux 호스트 배포

몇 가지 예외 사항을 제외하면, 초기 설치 과정에서 했던 것처럼 새 호스트를 준비하면 됩니다.

새로운 물리적 또는 가상 Linux 호스트를 배포하거나 재설치하려면 Linux 운영 체제용 StorageGRID 설치 지침에 따라 호스트를 준비하는 절차를 따르십시오. "[Linux 설치](#)"을 참조하십시오.



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

이 절차에는 다음과 같은 작업을 수행하기 위한 단계가 포함됩니다.

1. Linux를 설치합니다.
2. 호스트 네트워크를 구성하십시오.
3. 호스트 스토리지를 구성합니다.
4. 컨테이너 엔진을 설치합니다.
5. StorageGRID 호스트 서비스를 설치합니다.



설치 지침에서 "StorageGRID 호스트 서비스 설치" 작업을 완료한 후 중지하십시오. "그리드 노드 배포" 작업은 시작하지 마십시오.

다음 단계를 수행하면서 다음의 중요한 지침에 유의하십시오.

- 원래 호스트에서 사용했던 것과 동일한 호스트 인터페이스 이름을 사용해야 합니다.
- 공유 스토리지를 사용하여 StorageGRID 노드를 지원하거나, 장애가 발생한 노드에서 교체 노드로 드라이브 또는 SSD의 일부 또는 전부를 이동한 경우, 원래 호스트에 있던 것과 동일한 스토리지 매핑을 다시 설정해야 합니다. 예를 들어, 설치 지침에 권장된 대로 `/etc/multipath.conf`에서 WWID와 별칭을 사용한 경우, 교체 호스트의 `/etc/multipath.conf`에서도 동일한 별칭/WWID 쌍을 사용해야 합니다.
- 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.



FabricPool를 사용하여 StorageGRID와 관련된 데이터를 StorageGRID 자체로 계층화하지 마십시오. StorageGRID 데이터를 StorageGRID로 다시 계층화하면 문제 해결 및 운영 복잡성이 증가합니다.

StorageGRID 노드를 호스트에 복원합니다

실패한 그리드 노드를 새 Linux 호스트로 복원하려면 다음 단계를 수행하여 노드 구성 파일을 복원합니다.

1. **노드 복원 및 유효성 검사** 노드 구성 파일을 복원하여 수행합니다. 새 설치의 경우 호스트에 설치할 각 그리드 노드에 대한 노드 구성 파일을 생성합니다. 그리드 노드를 교체 호스트로 복원할 때는 장애가 발생한 그리드 노드의 노드 구성 파일을 복원하거나 교체합니다.
2. **StorageGRID 호스트 서비스를 시작합니다.**
3. 필요에 따라 **시작에 실패한 노드를 복구합니다.**

이전 호스트에서 블록 스토리지 볼륨이 보존된 경우 추가 복구 절차를 수행해야 할 수 있습니다. 이 섹션의 명령은 필요한 추가 절차를 확인하는 데 도움이 됩니다.

그리드 노드 복원 및 유효성 검사

장애가 발생한 그리드 노드에 대한 그리드 구성 파일을 복원한 다음, 그리드 구성 파일의 유효성을 검사하고 오류를 해결해야 합니다.

이 작업 정보

이전 호스트 장애로 인해 `/var/local` 볼륨이 손실되지 않은 한, 호스트에 있어야 하는 모든 그리드 노드를 가져올 수 있습니다. 예를 들어, Linux 운영 체제용 StorageGRID 설치 지침에 설명된 대로 StorageGRID 시스템 데이터 볼륨에 공유 스토리지를 사용한 경우 `/var/local` 볼륨이 여전히 존재할 수 있습니다. 노드를 가져오면 해당 노드의 구성 파일이 호스트에 복원됩니다.

누락된 노드를 가져올 수 없는 경우 해당 노드의 그리드 구성 파일을 다시 생성해야 합니다.

그런 다음 그리드 구성 파일을 검증하고, StorageGRID를 다시 시작하기 전에 발생할 수 있는 네트워킹 또는 스토리지 문제를 해결해야 합니다. 노드에 대한 구성 파일을 다시 생성할 때는 복구하려는 노드에 사용했던 것과 동일한 이름을 대체 노드에 사용해야 합니다.

"Linux 설치 지침"에서 노드의 /var/local 볼륨 위치에 대한 자세한 내용을 확인하십시오.

단계

1. 복구된 호스트의 명령줄에서 현재 구성된 모든 StorageGRID 노드를 나열합니다.`sudo storagegrid node list`

그리드 노드가 구성되지 않은 경우 출력이 없습니다. 그리드 노드가 구성된 경우 다음과 같은 형식으로 출력이 표시됩니다.

Name	Metadata-Volume
dc1-adm1	/dev/mapper/sgws-adm1-var-local
dc1-gw1	/dev/mapper/sgws-gw1-var-local
dc1-sn1	/dev/mapper/sgws-sn1-var-local
dc1-arc1	/dev/mapper/sgws-arc1-var-local

호스트에 구성되어야 하는 그리드 노드 중 일부 또는 전부가 목록에 표시되지 않으면 누락된 그리드 노드를 복원해야 합니다.

2. /var/local 볼륨이 있는 그리드 노드를 가져오려면:

- a. 가져오려는 각 노드에 대해 다음 명령을 실행하십시오.`sudo storagegrid node import node-var-local-volume-path`

이 `storagegrid node import` 명령은 대상 노드가 마지막으로 실행된 호스트에서 정상적으로 종료된 경우에만 성공합니다. 그렇지 않은 경우 다음과 유사한 오류가 발생합니다.

```
This node (node-name) appears to be owned by another host (UUID host-uuid).
```

Use the `--force` flag if you are sure import is safe.

- a. 노드가 다른 호스트에 의해 소유되었다는 오류가 표시되면 `--force` 플래그를 사용하여 가져오기를 완료하기 위해 명령을 다시 실행하십시오:`sudo storagegrid --force node import node-var-local-volume-path`



--force 플래그를 사용하여 가져온 노드는 "다음 단계: 필요한 경우 추가 복구 단계를 수행하십시오."에 설명된 대로 그리드에 다시 참여하기 전에 추가 복구 단계를 거쳐야 합니다.

3. /var/local 볼륨이 없는 그리드 노드의 경우, 노드의 구성 파일을 다시 생성하여 호스트에 복원하십시오. 지침은 "노드 구성 파일 생성"을 참조하십시오.



노드의 구성 파일을 다시 생성할 때는 복구하려는 노드에 사용했던 것과 동일한 이름을 대체 노드에 사용해야 합니다. Linux 배포 환경의 경우 구성 파일 이름에 노드 이름이 포함되어 있는지 확인하십시오. 가능하면 동일한 네트워크 인터페이스, 블록 장치 매핑 및 IP 주소를 사용하는 것이 좋습니다. 이렇게 하면 복구 중에 노드에 복사해야 하는 데이터 양이 최소화되어 복구 속도가 크게 향상될 수 있습니다(경우에 따라 몇 주가 아닌 몇 분 만에 복구 가능).



노드의 구성 파일을 다시 생성할 때 `BLOCK\_DEVICE`로 시작하는 구성 변수의 값으로 새 블록 장치(StorageGRID 노드에서 이전에 사용하지 않았던 장치)를 사용하는 경우, [누락된 블록 장치 오류 수정](#)의 지침을 따르십시오.

4. 복구된 호스트에서 다음 명령을 실행하여 모든 StorageGRID 노드를 나열하십시오.

```
sudo storagegrid node list
```

5. storagegrid node list 출력에 이름이 표시된 각 그리드 노드의 노드 구성 파일을 검증합니다.

```
sudo storagegrid node validate node-name
```

StorageGRID 호스트 서비스를 시작하기 전에 모든 오류 또는 경고를 해결해야 합니다. 다음 섹션에서는 복구 중에 특히 중요할 수 있는 오류에 대한 자세한 내용을 제공합니다.

누락된 네트워크 인터페이스 오류 수정

호스트 네트워크가 올바르게 구성되지 않았거나 이름이 잘못 입력된 경우, StorageGRID가 `/etc/storagegrid/nodes/node-name.conf` 파일에 지정된 매핑을 확인할 때 오류가 발생합니다.

다음과 같은 오류 또는 경고 메시지가 표시될 수 있습니다.

```
Checking configuration file /etc/storagegrid/nodes/<node-name>.conf for
node <node-name>...
ERROR: <node-name>: GRID_NETWORK_TARGET = <host-interface-name>
       <node-name>: Interface <host-interface-name>' does not exist
```

이 오류는 그리드 네트워크, 관리 네트워크 또는 클라이언트 네트워크에서 발생할 수 있습니다. 이 오류는 `/etc/storagegrid/nodes/node-name.conf` 파일이 지정된 StorageGRID 네트워크를 `host-interface-name`라는 호스트 인터페이스에 매핑하지만 현재 호스트에 해당 이름의 인터페이스가 없음을 의미합니다.

이 오류가 발생하는 경우, "[새 Linux 호스트 배포](#)"에 제시된 단계를 모두 완료했는지 확인하십시오. 모든 호스트 인터페이스에 원래 호스트에서 사용했던 것과 동일한 이름을 사용하십시오.

호스트 인터페이스 이름을 노드 구성 파일과 일치하도록 지정할 수 없는 경우, 노드 구성 파일을 편집하여 `GRID_NETWORK_TARGET`, `ADMIN_NETWORK_TARGET` 또는 `CLIENT_NETWORK_TARGET` 값을 기존 호스트 인터페이스와 일치하도록 변경할 수 있습니다.

호스트 인터페이스가 적절한 물리적 네트워크 포트 또는 VLAN에 대한 액세스를 제공하고, 인터페이스가 본드 또는 브리지 장치를 직접 참조하지 않는지 확인하십시오. 호스트에서 본드 장치 위에 VLAN(또는 다른 가상 인터페이스)을 구성하거나 브리지와 가상 이더넷(veth) 쌍을 사용해야 합니다.

누락된 블록 장치 오류 수정

이 시스템은 복구된 각 노드가 유효한 블록 장치 특수 파일 또는 블록 장치 특수 파일에 대한 유효한 소프트웨어 링크에 매핑되는지 확인합니다. StorageGRID가 `/etc/storagegrid/nodes/node-name.conf` 파일에서 유효하지 않은 매핑을 발견하면 블록 장치 누락 오류가 표시됩니다.

다음과 같은 패턴의 오류가 발생한 경우:

```
Checking configuration file /etc/storagegrid/nodes/<node-name>.conf for
node <node-name>...
ERROR: <node-name>: BLOCK_DEVICE_PURPOSE = <path-name>
       <node-name>: <path-name> does not exist
```

이는 `/etc/storagegrid/nodes/*node-name*.conf`이 *_node-name_*이 사용하는 블록 장치를 `PURPOSE`에 대해 Linux 파일 시스템의 지정된 경로 이름에 매핑하지만, 해당 위치에 유효한 블록 장치 특수 파일이나 블록 장치 특수 파일에 대한 소프트링크가 없음을 의미합니다.

"[새 Linux 호스트 배포](#)"의 단계를 완료했는지 확인하십시오. 모든 블록 장치에 대해 원래 호스트에서 사용했던 것과 동일한 영구 장치 이름을 사용하십시오.

누락된 블록 장치 특수 파일을 복원하거나 다시 생성할 수 없는 경우, 적절한 크기와 스토리지 범주를 가진 새 블록 장치를 할당하고 노드 구성 파일을 편집하여 `BLOCK\_DEVICE\_PURPOSE`의 값이 새 블록 장치 특수 파일을 가리키도록 변경할 수 있습니다.

Linux 운영 체제에 맞는 적절한 크기와 스토리지 범주를 확인하려면 표를 참조하십시오. "[스토리지 및 성능 요구 사항](#)"을 참조하십시오.

"[호스트 스토리지 구성](#)"에 대한 권장 사항을 검토한 후 블록 장치 교체를 진행하십시오.



원래 블록 장치가 장애가 발생한 호스트와 함께 손실되어 `BLOCK\_DEVICE\_`로 시작하는 구성 파일 변수에 새 블록 스토리지 장치를 제공해야 하는 경우, 추가 복구 절차를 시도하기 전에 새 블록 장치가 포맷되지 않은 상태인지 확인하십시오. 공유 스토리지를 사용하고 새 볼륨을 생성한 경우 새 블록 장치는 포맷되지 않은 상태입니다. 확실하지 않은 경우 새 블록 스토리지 장치 특수 파일에 대해 다음 명령을 실행하십시오.



다음 명령은 새 블록 스토리지 장치에 대해서만 실행하십시오. 복구 중인 노드에 대한 유효한 데이터가 블록 스토리지에 여전히 남아 있다고 판단되는 경우에는 이 명령을 실행하지 마십시오. 장치에 있는 모든 데이터가 손실됩니다.

```
sudo dd if=/dev/zero of=/dev/mapper/my-block-device-name bs=1G count=1
```

StorageGRID 호스트 서비스 시작

StorageGRID 노드를 시작하고 호스트 재부팅 후에도 노드가 다시 시작되도록 하려면 StorageGRID 호스트 서비스를 활성화하고 시작해야 합니다.

단계

1. 각 호스트에서 다음 명령을 실행하십시오.

```
sudo systemctl enable storagegrid
sudo systemctl start storagegrid
```

2. 배포가 제대로 진행되고 있는지 확인하려면 다음 명령을 실행하십시오.

```
sudo storagegrid node status node-name
```

- 어떤 노드라도 상태가 "Not Running" 또는 "Stopped"로 표시되면 다음 명령을 실행하십시오.

```
sudo storagegrid node start node-name
```

- 이전에 StorageGRID 호스트 서비스를 활성화하고 시작한 경우(또는 서비스가 활성화되고 시작되었는지 확실하지 않은 경우) 다음 명령도 실행하십시오.

```
sudo systemctl reload-or-restart storagegrid
```

정상적으로 시작되지 않는 노드 복구

StorageGRID 노드가 정상적으로 그리드에 다시 참여하지 못하고 복구 가능한 상태로 표시되지 않으면 노드가 손상되었을 수 있습니다. 이 경우 노드를 강제로 복구 모드로 전환할 수 있습니다.

단계

- 노드의 네트워크 구성이 올바른지 확인하십시오.

노드가 그리드에 다시 연결되지 못한 이유는 잘못된 네트워크 인터페이스 매핑이나 잘못된 그리드 네트워크 IP 주소 또는 게이트웨이 때문일 수 있습니다.

- 네트워크 구성이 올바르면 다음 `force-recovery` 명령을 실행하십시오.

```
sudo storagegrid node force-recovery node-name
```

- 노드에 대한 추가 복구 단계를 수행하십시오. **"다음 단계: 필요한 경우 추가 복구 단계를 수행하십시오."**을 참조하십시오.

추가 **StorageGRID** 노드 복구 단계를 수행합니다

StorageGRID 교체 호스트에서 StorageGRID 노드를 실행하기 위해 수행한 특정 작업에 따라 각 노드에 대해 추가 복구 단계를 수행해야 할 수 있습니다.

Linux 호스트를 교체하거나 실패한 그리드 노드를 새 호스트로 복원하는 동안 수정 조치를 취할 필요가 없었다면 노드 복구가 완료된 것입니다.

시정 조치 및 향후 계획

노드 교체 중에 다음과 같은 수정 조치를 취해야 했을 수 있습니다.

- 노드를 가져오려면 `--force` 플래그를 사용해야 했습니다.
- 어떤 경우에도 `<PURPOSE>`, `BLOCK_DEVICE <PURPOSE>` 구성 파일 변수의 값은 호스트 장애 발생 이전과 동일한 데이터를 포함하지 않는 블록 장치를 참조합니다.

- 노드에 대해 `storagegrid node force-recovery node-name`을(를) 실행했습니다.
- 새 블록 디바이스를 추가했습니다.

이러한 시정 조치를 하나라도 취했다면 추가적인 복구 단계를 수행해야 합니다.

복구 유형	다음 단계
기본 관리자 노드	"대체 기본 관리 노드 구성"
비기본 관리 노드	"비기본 관리 노드를 구성하려면 복구 시작을 선택하십시오."
게이트웨이 노드	"게이트웨이 노드를 구성하려면 복구 시작을 선택하십시오."
스토리지 노드(소프트웨어 기반): • 노드를 가져오기 위해 <code>--force</code> 플래그를 사용해야 했거나, 또는 <code>`storagegrid node force-recovery node-name`</code>을(를) 실행했다면 • 만약 전체 노드를 재설치해야 하거나 <code>/var/local</code>을 복원해야 하는 경우	"스토리지 노드를 구성하려면 복구 시작을 선택하십시오."
스토리지 노드(소프트웨어 기반): • 새 블록 장치를 추가한 경우. • 어떤 경우든 <code><PURPOSE>, BLOCK_DEVICE <PURPOSE></code> 구성 파일 변수의 값이 호스트 장애 발생 이전과 동일한 데이터를 포함하지 않는 블록 장치를 참조하는 경우입니다.	"시스템 드라이브는 손상되지 않은 상태에서 스토리지 볼륨 오류 복구"

StorageGRID에서 VMware 노드 교체

VMware에서 호스팅되는 장애가 발생한 StorageGRID 노드를 복구하려면 장애가 발생한 노드를 제거하고 복구 노드를 배포해야 합니다.

시작하기 전에

가상 머신을 복원할 수 없으므로 교체해야 한다고 판단하셨습니다.

이 작업 정보

VMware vSphere 웹 클라이언트를 사용하여 먼저 장애가 발생한 그리드 노드와 연결된 가상 머신을 제거합니다. 그런 다음 새 가상 머신을 배포할 수 있습니다.

이 절차는 그리드 노드 복구 프로세스의 한 단계일 뿐입니다. 노드 제거 및 배포 절차는 관리 노드, 스토리지 노드, 게이트웨이 노드를 포함한 모든 VMware 노드에 대해 동일합니다.

단계

1. VMware vSphere 웹 클라이언트에 로그인합니다.
2. 오류가 발생한 그리드 노드 가상 머신으로 이동합니다.

3. 복구 노드를 배포하는 데 필요한 모든 정보를 기록해 두십시오.
 - a. 가상 머신을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 설정 편집 탭을 선택한 다음 사용 중인 설정을 기록해 두십시오.
 - b. 그리드 노드 네트워크 설정을 확인하고 기록하려면 **vApp Options** 탭을 선택하십시오.
4. 장애가 발생한 그리드 노드가 스토리지 노드인 경우, 데이터 저장에 사용되는 가상 하드 디스크 중 손상되지 않은 것이 있는지 확인하고, 복구된 그리드 노드에 다시 연결할 수 있도록 해당 가상 하드 디스크를 보존하십시오.
5. 가상 머신의 전원을 끄십시오.
6. 가상 머신을 삭제하려면 작업 > 모든 **vCenter** 작업 > *디스크에서 삭제*를 선택하십시오.
7. 교체 노드로 사용할 새 가상 머신을 배포하고 하나 이상의 StorageGRID 네트워크에 연결합니다. 지침은 ["StorageGRID 노드를 가상 머신으로 배포"](#)을 참조하십시오.

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



새 노드를 배포한 후에는 스토리지 요구 사항에 따라 새 가상 디스크를 추가하거나, 이전에 제거된 장애 그리드 노드에서 보존된 가상 하드 디스크를 다시 연결하거나, 또는 둘 다를 수행할 수 있습니다.

8. 복구하려는 노드 유형에 따라 노드 복구 절차를 완료하십시오.

노드 유형	이동
기본 관리자 노드	"대체 기본 관리 노드 구성"
비기본 관리 노드	"비기본 관리 노드를 구성하려면 복구 시작을 선택하십시오."
게이트웨이 노드	"게이트웨이 노드를 구성하려면 복구 시작을 선택하십시오."
스토리지 노드	"스토리지 노드를 구성하려면 복구 시작을 선택하십시오."

서비스 어플라이언스로 장애가 발생한 노드 교체

장애가 발생한 **StorageGRID** 노드를 서비스 어플라이언스로 교체하십시오

서비스 어플라이언스를 사용하여 VMware, Linux 호스트 또는 서비스 어플라이언스에서 호스팅되는 장애가 발생한 게이트웨이 노드, 장애가 발생한 비기본 관리 노드 또는 장애가 발생한 기본 관리 노드를 복구할 수 있습니다. 이 절차는 그리드 노드 복구 절차의 한 단계입니다.

시작하기 전에

- 귀하는 다음 상황 중 하나가 사실임을 확인했습니다.
 - 해당 노드를 호스팅하는 가상 머신을 복원할 수 없습니다.
 - 그리드 노드의 물리적 또는 가상 Linux 호스트에 오류가 발생하여 교체해야 합니다.
 - 그리드 노드를 호스팅하는 서비스 어플라이언스를 교체해야 합니다.
- StorageGRID 서비스 어플라이언스의 StorageGRID Appliance Installer 버전이 StorageGRID 시스템의

소프트웨어 버전과 일치하는지 확인하셨습니다. 을 참조하십시오. ["StorageGRID Appliance Installer 버전 확인 및 업그레이드"](#)



동일한 사이트에 SG110과 SG1100 서비스 어플라이언스 또는 SG100과 SG1000 서비스 어플라이언스를 동시에 배포하지 마십시오. 예측할 수 없는 성능 문제가 발생할 수 있습니다.

이 작업 정보

다음과 같은 경우에 서비스 어플라이언스를 사용하여 장애가 발생한 그리드 노드를 복구할 수 있습니다.

- 오류가 발생한 노드는 VMware 또는 Linux에서 호스팅되었습니다(["플랫폼 변경"](#))
- 오류가 발생한 노드는 서비스 어플라이언스(["플랫폼 교체"](#))에서 호스팅되었습니다.

StorageGRID 서비스 어플라이언스 설치(플랫폼 변경만)

VMware 또는 Linux 호스트에서 호스팅되는 장애가 발생한 그리드 노드를 복구하고 대체 노드로 서비스 어플라이언스를 사용하는 경우, 먼저 장애가 발생한 노드와 동일한 노드 이름(시스템 이름)을 사용하여 새 어플라이언스 하드웨어를 설치해야 합니다.

시작하기 전에

오류가 발생한 노드에 대한 정보는 다음과 같습니다.

- **노드 이름:** 장애가 발생한 노드와 동일한 노드 이름을 사용하여 서비스 어플라이언스를 설치해야 합니다. 노드 이름은 호스트 이름(시스템 이름)입니다.
- **IP 주소:** 서비스 어플라이언스에 장애가 발생한 노드와 동일한 IP 주소를 할당할 수 있으며, 이것이 권장되는 옵션입니다. 또는 각 네트워크에서 사용되지 않는 새 IP 주소를 선택할 수도 있습니다.

이 작업 정보

이 절차는 VMware 또는 Linux에서 호스팅되던 노드의 장애를 복구하고 서비스 어플라이언스에서 호스팅되는 노드로 교체하는 경우에만 수행하십시오.

단계

1. 새 서비스 장비 설치 지침을 따르십시오. 을 참조하십시오 ["하드웨어 설치 빠른 시작"](#).
2. 노드 이름을 묻는 메시지가 표시되면 오류가 발생한 노드의 노드 이름을 사용하십시오.

StorageGRID 어플라이언스를 재설치(플랫폼 교체만 해당)할 준비를 하십시오

서비스 어플라이언스에서 호스팅된 그리드 노드를 복구할 때는 먼저 StorageGRID 소프트웨어를 재설치할 수 있도록 어플라이언스를 준비해야 합니다.

이 절차는 서비스 어플라이언스에서 호스팅되던 장애 노드를 교체하는 경우에만 수행하십시오. 오류가 발생한 노드가 VMware 또는 Linux 호스트에서 호스팅되었던 경우에는 이 단계를 따르지 마십시오.

단계

1. 실패한 그리드 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.

루트 계정으로 로그인하면 프롬프트가 ``$``에서 ``#``로 변경됩니다.

2. StorageGRID 소프트웨어 설치를 위해 장치를 준비하십시오. 다음을 입력하십시오. `sgareinstall`
3. 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 다음을 입력하십시오. `y`

어플라이언스가 재부팅되고 SSH 세션이 종료됩니다. StorageGRID 어플라이언스 설치 프로그램이 사용 가능해지기까지는 일반적으로 약 5분이 소요되지만, 경우에 따라 최대 30분까지 기다려야 할 수도 있습니다.

서비스 어플라이언스가 재설정되어 그리드 노드의 데이터에 더 이상 접근할 수 없습니다. 최초 설치 과정에서 구성된 IP 주소는 그대로 유지되지만, 절차가 완료되면 이를 확인하는 것이 좋습니다.

해당 `sgareinstall` 명령을 실행하면 StorageGRID에서 프로비저닝된 모든 계정, 암호 및 SSH 키가 삭제되고 새 호스트 키가 생성됩니다.

서비스 어플라이언스에서 **StorageGRID** 소프트웨어 설치 시작

서비스 어플라이언스에 게이트웨이 노드 또는 관리 노드를 설치하려면 어플라이언스에 포함된 StorageGRID 어플라이언스 설치 프로그램을 사용합니다.

시작하기 전에

- 어플라이언스가 랙에 설치되고, 네트워크에 연결되고, 전원이 켜집니다.
- StorageGRID Appliance Installer를 사용하여 어플라이언스의 네트워크 링크 및 IP 주소를 구성합니다.
- 게이트웨이 노드 또는 비기본 관리 노드를 설치하는 경우 StorageGRID 그리드의 기본 관리 노드의 IP 주소를 알고 있어야 합니다.
- StorageGRID 어플라이언스 설치 프로그램의 IP 구성 페이지에 나열된 모든 그리드 네트워크 서브넷은 기본 관리 노드의 그리드 네트워크 서브넷 목록에 정의되어 있습니다.

을 참조하십시오 ["하드웨어 설치 빠른 시작"](#).

- 귀하는 ["지원되는 웹 브라우저"](#)을(를) 사용하고 있습니다.
- 어플라이언스에 할당된 IP 주소 중 하나를 사용하고 있습니다. 이 IP 주소는 관리 네트워크, 그리드 네트워크 또는 클라이언트 네트워크에 사용할 수 있습니다.
- 기본 관리 노드를 설치하는 경우, 이 버전의 StorageGRID에 대한 Ubuntu 또는 Debian 설치 파일을 사용할 수 있습니다.



StorageGRID 소프트웨어의 최신 버전이 제조 과정에서 서비스 어플라이언스에 사전 설치되어 있습니다. 사전 설치된 소프트웨어 버전이 StorageGRID 배포에 사용되는 버전과 일치하는 경우 설치 파일은 필요하지 않습니다.

이 작업 정보

서비스 어플라이언스에 StorageGRID 소프트웨어를 설치하려면:

- 기본 관리 노드의 경우 노드 이름을 지정한 다음 필요한 소프트웨어 패키지를 업로드합니다.

- 기본 관리 노드 또는 게이트웨이 노드가 아닌 경우, 기본 관리 노드의 IP 주소와 노드 이름을 지정하거나 확인합니다.
- 설치를 시작하고 볼륨 구성 및 소프트웨어 설치가 완료될 때까지 기다리면 됩니다.
- 설치 과정 중에 일시 중지됩니다. 설치를 재개하려면 Grid Manager에 로그인하여 보류 중인 노드를 실패한 노드의 대체 노드로 구성해야 합니다.
- 노드 구성이 완료되면 어플라이언스 설치 프로세스가 완료되고 어플라이언스가 재부팅됩니다.

단계

1. 브라우저를 열고 서비스 어플라이언스의 IP 주소 중 하나를 입력하십시오.

`https://Controller_IP:8443`

StorageGRID 어플라이언스 설치 프로그램 홈 페이지가 나타납니다.

2. 기본 관리 노드를 설치하려면:

- a. 이 노드 섹션에서 노드 유형에 대해 기본 관리자 를 선택합니다.
- b. 노드 이름 필드에 복구하려는 노드에 사용했던 것과 동일한 이름을 입력하고 *저장*을 클릭합니다.
- c. 설치 섹션에서 현재 상태에 표시된 소프트웨어 버전을 확인하십시오.

설치 준비가 완료된 소프트웨어 버전이 올바르면 [설치 단계](#)으로 건너뛰십시오.

- d. 다른 버전의 소프트웨어를 업로드해야 하는 경우, 고급 메뉴에서 *StorageGRID 소프트웨어 업로드*를 선택하십시오.

Upload StorageGRID Software 페이지가 나타납니다.

- e. StorageGRID 소프트웨어의 *소프트웨어 패키지*와 *체크섬 파일*을 업로드하려면 *찾아보기*를 클릭하십시오.

파일을 선택하면 자동으로 업로드됩니다.

- f. StorageGRID 어플라이언스 설치 프로그램 홈 페이지로 돌아가려면 *홈*을 클릭하십시오.

3. 게이트웨이 노드 또는 비기본 관리 노드를 설치하려면:

- a. This Node 섹션에서 노드 유형*에 대해 복구하려는 노드 유형에 따라 *게이트웨이 또는 *비기본 관리자*를 선택합니다.
- b. 노드 이름 필드에 복구하려는 노드에 사용했던 것과 동일한 이름을 입력하고 *저장*을 클릭합니다.
- c. 기본 관리 노드 연결 섹션에서 기본 관리 노드의 IP 주소를 지정해야 하는지 여부를 확인하십시오.

StorageGRID 어플라이언스 설치 프로그램은 기본 관리 노드 또는 ADMIN_IP가 구성된 다른 그리드 노드 하나 이상이 동일한 서브넷에 있는 경우 이 IP 주소를 자동으로 검색할 수 있습니다.

- d. 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 "준비됨"으로 바뀔 때까지 기다리세요.
연결된 모든 기본 관리 노드의 자동 검색	a. 관리자 노드 검색 활성화 확인란을 선택하십시오. b. 검색된 IP 주소 목록에서 이 서비스 어플라이언스가 배포될 그리드의 기본 관리 노드를 선택합니다. c. *저장*을 클릭합니다. d. 새 IP 주소의 연결 상태가 "준비됨"으로 바뀔 때까지 기다리세요.

4. 설치 섹션에서 현재 상태가 노드 이름 설치 준비 완료인지 확인하고 설치 시작 버튼이 활성화되어 있는지 확인하십시오.

설치 시작 버튼이 활성화되지 않으면 네트워크 구성 또는 포트 설정을 변경해야 할 수 있습니다. 해당 기기의 유지 관리 지침을 참조하십시오.

5. StorageGRID 어플라이언스 설치 프로그램 홈 페이지에서 *설치 시작*을 클릭하십시오.

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



모니터 설치 페이지에 수동으로 접근해야 하는 경우, 메뉴 모음에서 *모니터 설치*를 클릭하십시오.

StorageGRID 서비스 어플라이언스 설치 모니터링

StorageGRID 어플라이언스 설치 프로그램은 설치가 완료될 때까지 상태를 표시합니다. 소프트웨어 설치가 완료되면 어플라이언스가 재부팅됩니다.

단계

1. 설치 진행 상황을 확인하려면 메뉴 모음에서 *설치 모니터링*을 클릭하십시오.

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.

2. 첫 두 단계의 설치 진행 상황을 검토하십시오.

◦ 1. 스토리지 구성

이 단계에서 설치 프로그램은 드라이브에 있는 기존 구성을 모두 지우고 호스트 설정을 구성합니다.

◦ 2. 운영체제 설치

이 단계에서 설치 프로그램은 기본 관리 노드에서 어플라이언스로 StorageGRID의 기본 운영 체제 이미지를 복사하거나 기본 관리 노드용 설치 패키지에서 기본 운영 체제를 설치합니다.

3. 다음 중 하나가 발생할 때까지 설치 진행 상황을 계속 모니터링하십시오.

- 어플라이언스 게이트웨이 노드 또는 기본 어플라이언스가 아닌 관리 노드의 경우 **StorageGRID** 설치 단계가 일시 중지되고 내장 콘솔에 메시지가 표시되어 Grid Manager를 사용하여 관리 노드에서 해당 노드를 승인하라는 메시지가 나타납니다.
- 어플라이언스의 기본 관리 노드의 경우 다섯 번째 단계(Load StorageGRID Installer)가 나타납니다. 다섯 번째 단계가 10분 이상 진행되는 경우 페이지를 수동으로 새로 고치십시오.

4. 복구하려는 어플라이언스 그리드 노드 유형에 맞는 복구 프로세스의 다음 단계로 이동하십시오.

복구 유형	참조
게이트웨이 노드	"게이트웨이 노드를 구성하려면 복구 시작을 선택하십시오."
비기본 관리 노드	"비기본 관리 노드를 구성하려면 복구 시작을 선택하십시오."
기본 관리자 노드	"대체 기본 관리 노드 구성"

기술 지원 부서에서 **StorageGRID** 사이트를 복구하는 방법

StorageGRID 사이트 전체 또는 여러 스토리지 노드에 장애가 발생한 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다. 기술 지원팀은 상황을 평가하고 복구 계획을 수립한 후, 비즈니스 목표를 충족하고 복구 시간을 최적화하며 불필요한 데이터 손실을 방지하는 방식으로 장애가 발생한 노드 또는 사이트를 복구합니다.



사이트 복구는 기술 지원을 통해서만 수행할 수 있습니다.

StorageGRID 시스템은 다양한 장애에 대한 복원력이 뛰어나며, 많은 복구 및 유지 관리 절차를 직접 수행할 수 있습니다. 그러나 세부적인 단계는 각 상황에 따른 여러 요인에 따라 달라지기 때문에 간단하고 일반적인 사이트 복구 절차를 만드는 것은 어렵습니다. 예를 들어:

- **비즈니스 목표:** StorageGRID 사이트가 완전히 손실된 후에는 비즈니스 목표를 달성하는 최선의 방법을 평가해야 합니다. 예를 들어, 손실된 사이트를 제자리에 재구축하시겠습니까? 손실된 StorageGRID 사이트를 새로운 위치로 교체하시겠습니까? 모든 고객의 상황은 다르므로 복구 계획은 귀하의 우선순위를 고려하여 설계해야 합니다.
- **정확한 장애 유형:** 사이트 복구를 시작하기 전에 장애가 발생한 사이트의 노드 중 손상되지 않은 노드가 있는지 또는 스토리지 노드에 복구 가능한 객체가 있는지 확인하십시오. 유효한 데이터가 포함된 노드 또는 스토리지 볼륨을 재구축하면 불필요한 데이터 손실이 발생할 수 있습니다.
- **활성 ILM 정책:** 그리드 내 객체 복사본의 수, 유형 및 위치는 활성 ILM 정책에 따라 제어됩니다. ILM 정책의 세부 사항은 복구 가능한 데이터의 양과 복구에 필요한 특정 기술에 영향을 미칠 수 있습니다.



사이트에 객체의 유일한 복사본이 있고 해당 사이트가 손실되면 객체도 손실됩니다.

- 버킷(또는 컨테이너) 일관성: 버킷(또는 컨테이너)에 적용되는 일관성 설정은 StorageGRID가 객체 수집이 성공했다고 클라이언트에 알리기 전에 모든 노드와 사이트에 객체 메타데이터를 완전히 복제하는지 여부에 영향을 미칩니다. 일관성 값이 최종 일관성을 허용하는 경우, 사이트 장애 발생 시 일부 객체 메타데이터가 손실될 수 있습니다. 이는 복구 가능한 데이터 양과 복구 절차의 세부 사항에 영향을 미칠 수 있습니다.
- 최근 변경 내역: 장애 발생 당시 유지보수 작업이 진행 중이었는지 또는 최근 ILM 정책이 변경되었는지 여부에 따라 복구 절차의 세부 사항이 영향을 받을 수 있습니다. 기술 지원팀은 사이트 복구를 시작하기 전에 그리드의 최근 변경 내역과 현재 상황을 모두 평가해야 합니다.



사이트 복구는 기술 지원을 통해서만 수행할 수 있습니다.

다음은 기술 지원에서 장애가 발생한 사이트를 복구하기 위해 사용하는 프로세스에 대한 일반적인 개요입니다.

1. 기술 지원:

- 실제 원인을 상세히 평가합니다.
- 귀사의 사업 목표를 검토하는 데 도움을 드립니다.
- 귀하의 상황에 맞는 맞춤형 복구 계획을 수립합니다.

2. 기본 관리 노드에 장애가 발생하면 기술 지원팀이 복구합니다.

3. 기술 지원팀은 다음 절차에 따라 모든 스토리지 노드를 복구합니다.

- 필요에 따라 스토리지 노드 하드웨어 또는 가상 머신을 교체하십시오.
- 장애가 발생한 사이트에 객체 메타데이터를 복원합니다.
- 복구된 스토리지 노드에 객체 데이터를 복원합니다.



단일 스토리지 노드 장애에 대한 복구 절차를 사용하면 데이터 손실이 발생합니다.



사이트 전체에 장애가 발생했을 경우, 기술 지원 부서에서 특수 명령어를 사용하여 객체와 객체 메타데이터를 성공적으로 복원합니다.

4. 기술 지원팀에서 장애가 발생한 다른 노드를 복구합니다.

객체 메타데이터와 데이터가 복구되면 기술 지원팀은 표준 절차를 사용하여 장애가 발생한 게이트웨이 노드 또는 비기본 관리 노드를 복구합니다.

관련 정보

["사이트 폐쇄"](#)

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.