



# 스토리지 용량 모니터링

## StorageGRID 11.5

NetApp  
April 11, 2024

# 목차

스토리지 용량 모니터링 .....	1
전체 그리드에 대한 스토리지 용량 모니터링.....	1
각 스토리지 노드의 스토리지 용량 모니터링.....	4
각 스토리지 노드에 대해 객체 메타데이터 용량 모니터링 .....	7

# 스토리지 용량 모니터링

스토리지 노드에서 사용 가능한 총 공간을 모니터링하여 StorageGRID 시스템에 오브젝트 또는 오브젝트 메타데이터의 스토리지 공간이 부족하지 않은지 확인해야 합니다.

StorageGRID는 오브젝트 데이터와 오브젝트 메타데이터를 별도로 저장하며 오브젝트 메타데이터를 포함하는 분산된 Cassandra 데이터베이스에 대한 특정 양의 공간을 예약합니다. 오브젝트 및 오브젝트 메타데이터에 사용되는 총 공간의 양과 각 오브젝트에 사용되는 공간 추세를 모니터링합니다. 따라서 노드를 추가하기 전에 미리 계획하고 서비스 중단을 방지할 수 있습니다.

전체 그리드, 각 사이트 및 StorageGRID 시스템의 각 스토리지 노드에 대한 스토리지 용량 정보를 볼 수 있습니다.

관련 정보

["Storage 탭 보기"](#)

## 전체 그리드에 대한 스토리지 용량 모니터링

그리드의 전체 스토리지 용량을 모니터링하여 오브젝트 데이터 및 오브젝트 메타데이터에 대한 충분한 여유 공간이 유지되도록 해야 합니다. 시간이 지남에 따라 스토리지 용량이 변경되는 방식을 이해하면 그리드의 가용 스토리지 용량이 소비되기 전에 스토리지 노드 또는 스토리지 볼륨을 추가할 계획을 세울 수 있습니다.

필요한 것

지원되는 브라우저를 사용하여 Grid Manager에 로그인해야 합니다.

이 작업에 대해

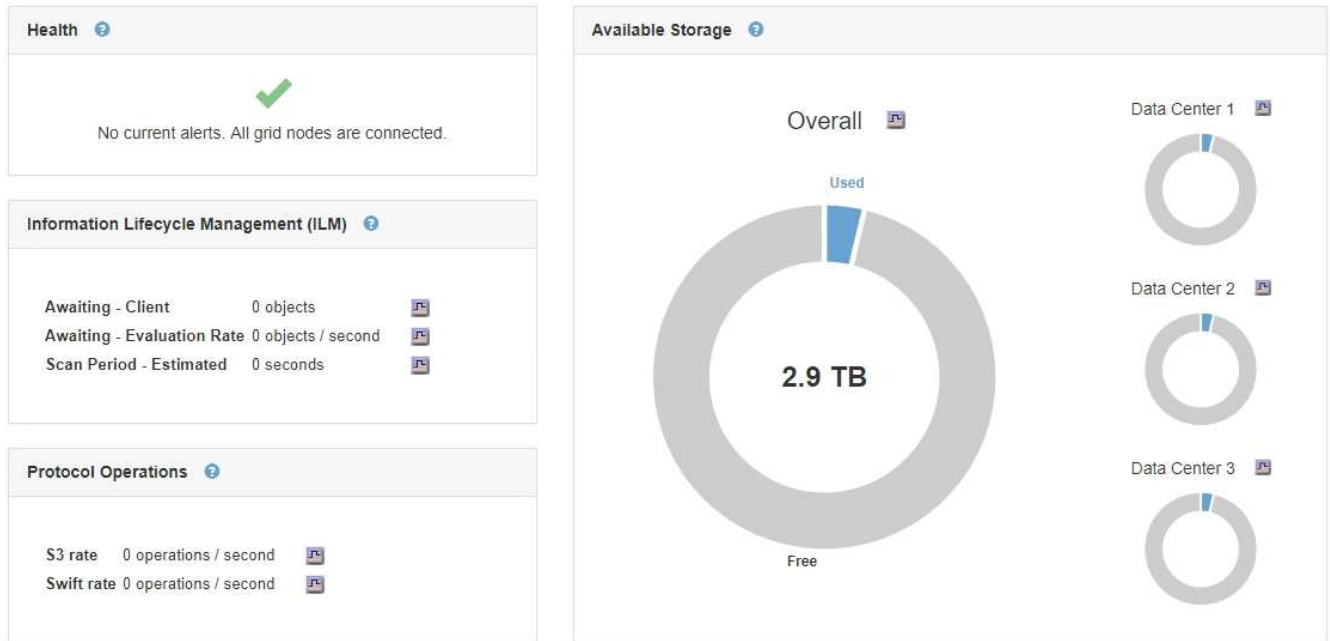
Grid Manager의 대시보드를 사용하면 전체 그리드와 각 데이터 센터에 대해 사용 가능한 스토리지 양을 신속하게 평가할 수 있습니다. 노드 페이지에서는 오브젝트 데이터 및 오브젝트 메타데이터에 대한 자세한 값을 제공합니다.

단계

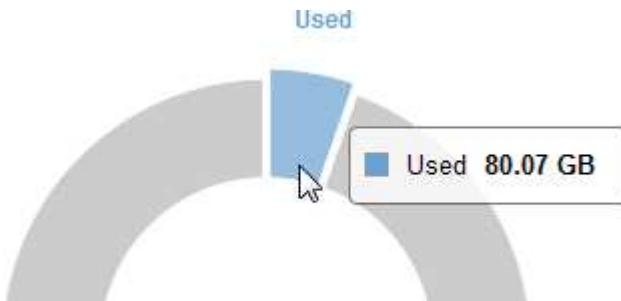
1. 전체 그리드 및 각 데이터 센터에 사용할 수 있는 스토리지 양을 평가합니다.
  - a. 대시보드 \* 를 선택합니다.
  - b. Available Storage(사용 가능한 스토리지) 패널에서 사용 가능한 스토리지 용량과 사용된 스토리지 용량의 전체 요약 확인합니다.




요약에는 아카이브 미디어가 포함되지 않습니다.



- a. 차트의 Free(여유) 또는 Used Capacity(사용된 용량) 섹션 위에 커서를 놓으면 사용 가능한 공간 또는 사용된 공간을 정확하게 확인할 수 있습니다.

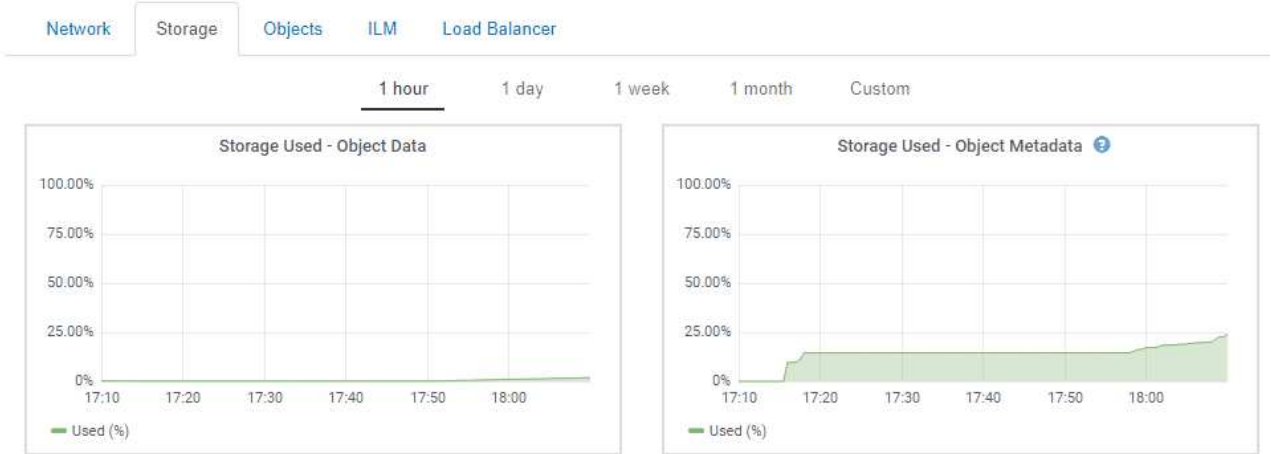


- b. 다중 사이트 그리드의 경우 각 데이터 센터에 대한 차트를 검토하십시오.
- c. 차트 아이콘을 클릭합니다  전체 차트 또는 개별 데이터 센터에 대해 시간별 용량 사용을 보여주는 그래프를 표시합니다.

사용된 스토리지 용량(%)과 을 비교한 그래프입니다 시간이 나타납니다.

2. 사용된 스토리지 양과 오브젝트 데이터 및 오브젝트 메타데이터에 사용 가능한 스토리지 양을 확인합니다.
  - a. 노드 \* 를 선택합니다.
  - b. \*GRID\* > \*스토리지\* 를 선택합니다.

## StorageGRID Deployment



- c. 커서를 Storage Used - Object Data 및 Storage Used - Object Metadata 차트 위에 놓으면 전체 그리드에 사용 가능한 객체 스토리지 및 객체 메타데이터 스토리지가 얼마나 되는지, 그리고 시간이 지남에 따라 얼마나 사용되었는지 확인할 수 있습니다.



사이트 또는 그리드의 총 값에는 오프라인 노드와 같이 최소 5분 동안 보고된 메트릭이 없는 노드가 포함되지 않습니다.

3. 기술 지원 부서의 지시에 따라 그리드의 스토리지 용량에 대한 추가 세부 정보를 봅니다.

- 지원 \* > \* 도구 \* > \* 그리드 토폴로지 \* 를 선택합니다.
- grid\_ \* > \* Overview \* > \* Main \* 을 선택합니다.

The screenshot shows the 'Overview: Summary - StorageGRID Deployment' page. The left sidebar shows the 'Grid Topology' with three data centers. The main content area has tabs for 'Overview', 'Alarms', 'Reports', and 'Configuration'. The 'Overview' tab is selected, showing a summary of storage capacity and ILM activity.

Storage Capacity		
Storage Nodes Installed:	9	
Storage Nodes Readable:	9	
Storage Nodes Writable:	9	
Installed Storage Capacity:	2,898 GB	
Used Storage Capacity:	100 GB	
Used Storage Capacity for Data:	2.31 MB	
Used Storage Capacity for Metadata:	5.82 MB	
Usable Storage Capacity:	2,797 GB	
Percentage Storage Capacity Used:	3.465 %	
Percentage Usable Storage Capacity:	96.535 %	

ILM Activity		
Awaiting - All:	0	
Awaiting - Client:	0	
Scan Rate:	0 Objects/s	
Scan Period - Estimated:	0 us	
Awaiting - Evaluation Rate:	0 Objects/s	
Repairs Attempted:	0	

4. 그리드의 가용 스토리지 용량이 소비되기 전에 스토리지 노드 또는 스토리지 볼륨을 추가하기 위해 확장을 수행할 계획을 수립합니다.

확장 시기를 계획할 때 추가 스토리지를 조달 및 설치하는 데 걸리는 시간을 고려하십시오.



ILM 정책에서 삭제 코딩을 사용하는 경우 기존 스토리지 노드의 비율이 약 70%일 때 확장을 수행하여 추가해야 할 노드 수를 줄일 수 있습니다.

스토리지 확장 계획에 대한 자세한 내용은 StorageGRID 확장 지침을 참조하십시오.

관련 정보

["그리드를 확장합니다"](#)

## 각 스토리지 노드의 스토리지 용량 모니터링

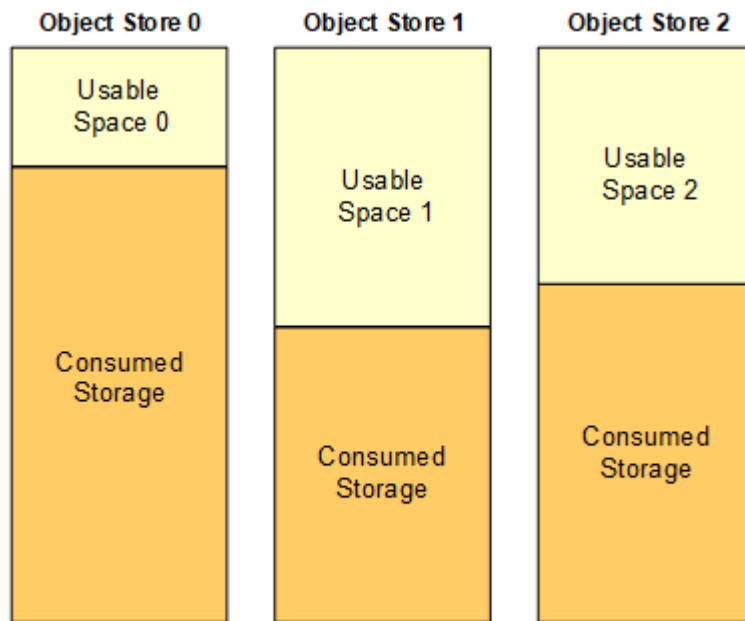
각 스토리지 노드의 총 사용 가능 공간을 모니터링하여 노드에 새 오브젝트 데이터를 위한 충분한 공간이 있는지 확인해야 합니다.

필요한 것

- 지원되는 브라우저를 사용하여 Grid Manager에 로그인해야 합니다.

이 작업에 대해

사용 가능한 공간은 오브젝트를 저장할 수 있는 저장 공간의 양입니다. 스토리지 노드의 사용 가능한 총 공간은 노드 내의 모든 오브젝트 저장소에 사용 가능한 공간을 추가하여 계산합니다.



**Total Usable Space = Usable Space 0 + Usable Space 1 + Usable Space 2**

단계

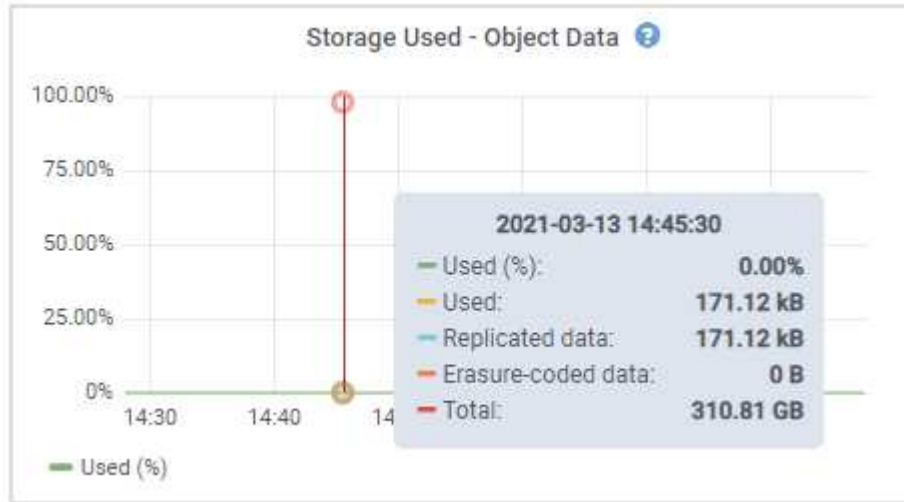
1. 노드 \* > \*스토리지 노드 \* > \* 스토리지 \* 를 선택합니다.

노드에 대한 그래프와 표가 나타납니다.

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


다음 값이 표시됩니다.

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



3. 그래프 아래에 있는 Volumes and Object Stores(볼륨 및 오브젝트 저장소) 표에서 사용 가능한 값을 검토합니다.



이러한 값의 그래프를 보려면 차트 아이콘을 클릭합니다  를 클릭합니다.

Disk Devices				
Name	World Wide Name	I/O Load	Read Rate	Write Rate
croot(8:1,sda1)	N/A	0.03%	0 bytes/s	3 KB/s
cvloc(8:2,sda2)	N/A	0.85%	0 bytes/s	58 KB/s
sdc(8:16,sdb)	N/A	0.00%	0 bytes/s	81 bytes/s
sdd(8:32,sdc)	N/A	0.00%	0 bytes/s	82 bytes/s
sde(8:48,sdd)	N/A	0.00%	0 bytes/s	82 bytes/s

Volumes					
Mount Point	Device	Status	Size	Available	Write Cache Status
/	croot	Online	21.00 GB	14.90 GB	Unknown
/var/local	cvloc	Online	85.86 GB	84.10 GB	Unknown
/var/local/rangedb/0	sdc	Online	107.32 GB	107.18 GB	Enabled
/var/local/rangedb/1	sdd	Online	107.32 GB	107.18 GB	Enabled
/var/local/rangedb/2	sde	Online	107.32 GB	107.18 GB	Enabled

Object Stores						
ID	Size	Available	Replicated Data	EC Data	Object Data (%)	Health
0000	107.32 GB	96.45 GB	250.90 KB	0 bytes	0.00%	No Errors
0001	107.32 GB	107.18 GB	0 bytes	0 bytes	0.00%	No Errors
0002	107.32 GB	107.18 GB	0 bytes	0 bytes	0.00%	No Errors

- 시간에 따른 값을 모니터링하여 사용 가능한 스토리지 공간이 사용되는 속도를 예측합니다.
- 정상적인 시스템 운영을 유지하려면 사용 가능한 공간이 소비되기 전에 스토리지 노드를 추가하고, 스토리지 볼륨을 추가하거나, 오브젝트 데이터를 아카이빙합니다.

확장 시기를 계획할 때 추가 스토리지를 조달 및 설치하는 데 걸리는 시간을 고려하십시오.



ILM 정책에서 삭제 코딩을 사용하는 경우 기존 스토리지 노드의 비율이 약 70%일 때 확장을 수행하여 추가해야 할 노드 수를 줄일 수 있습니다.

스토리지 확장 계획에 대한 자세한 내용은 StorageGRID 확장 지침을 참조하십시오.

스토리지 노드에 오브젝트 데이터를 저장하기 위한 공간이 부족할 경우 \* Low object data storage \* 알림 및 레거시 스토리지 상태(SSTS) 경보가 트리거됩니다.

관련 정보

["StorageGRID 관리"](#)

["오브젝트 부족 데이터 스토리지 경고 문제 해결"](#)

["그리드를 확장합니다"](#)



## 각 스토리지 노드에 대해 객체 메타데이터 용량 모니터링

각 스토리지 노드의 메타데이터 사용량을 모니터링하여 필수 데이터베이스 작업에 사용할 수 있는 충분한 공간을 확보해야 합니다. 오브젝트 메타데이터가 허용된 메타데이터 공간의 100%를 초과하기 전에 각 사이트에 새 스토리지 노드를 추가해야 합니다.

필요한 것

- 지원되는 브라우저를 사용하여 Grid Manager에 로그인해야 합니다.

이 작업에 대해

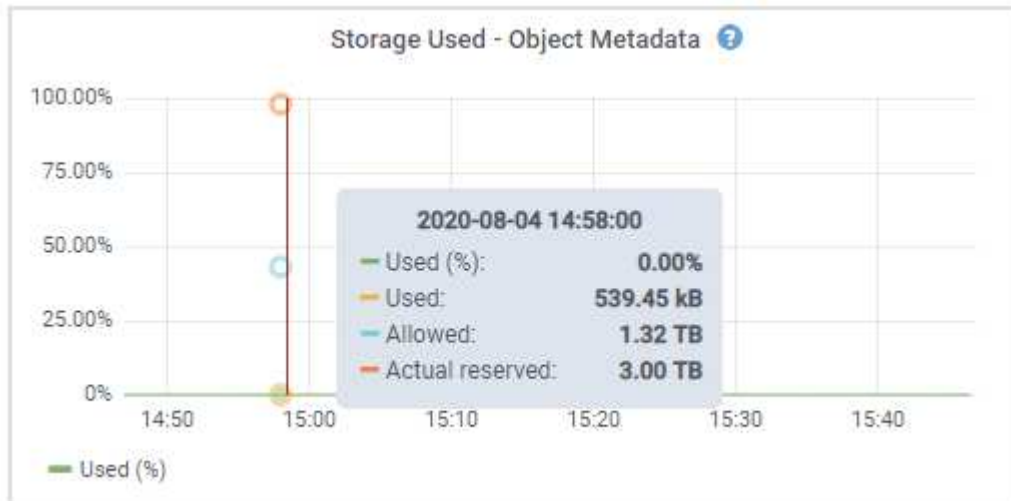
StorageGRID는 이중화를 제공하고 오브젝트 메타데이터를 손실로부터 보호하기 위해 각 사이트에 3개의 오브젝트 메타데이터 복사본을 유지합니다. 이 세 복사본은 각 스토리지 노드의 스토리지 볼륨 0에 있는 메타데이터에 예약된 공간을 사용하여 각 사이트의 모든 스토리지 노드에 균등하게 분산됩니다.

경우에 따라 그리드의 오브젝트 메타데이터 용량이 오브젝트 스토리지 용량보다 더 빠르게 소비될 수 있습니다. 예를 들어, 일반적으로 많은 수의 작은 오브젝트를 수집하는 경우 충분한 오브젝트 스토리지 용량이 남아 있더라도 메타데이터 용량을 늘리려면 스토리지 노드를 추가해야 할 수 있습니다.

메타데이터 사용량을 늘릴 수 있는 요인으로는 사용자 메타데이터 및 태그의 크기와 수량, 여러 부분 업로드의 총 부품 수, ILM 스토리지 위치의 변경 빈도 등이 있습니다.

단계

1. 노드 \* > \*스토리지 노드 \* > \* 스토리지 \* 를 선택합니다.
2. 커서를 Storage Used - Object Metadata 그래프 위에 놓으면 특정 시간의 값을 볼 수 있습니다.



값	설명	Prometheus 메트릭입니다
사용됨(%)	이 스토리지 노드에서 사용된 허용된 메타데이터 공간의 비율입니다.	storagegrid_storage_utilization_metadata_bytes/ storagegrid_storage_utilization_metadata_allowed_bytes

값	설명	Prometheus 메트릭입니다
사용됨	이 스토리지 노드에서 사용된 허용되는 메타데이터 공간의 바이트	storagegrid_storage_utilization_metadata_bytes
허용됨	이 스토리지 노드의 객체 메타데이터에 허용되는 공간입니다. 이 값이 각 스토리지 노드에 대해 어떻게 결정되는지 알아보려면 StorageGRID 관리 지침을 참조하십시오.	storagegrid_storage_utilization_metadata_allowed_bytes
실제 예약입니다	이 스토리지 노드의 메타데이터에 예약된 실제 공간입니다. 필수 메타데이터 작업에 필요한 공간 및 허용된 공간이 포함됩니다. 각 스토리지 노드에 대해 이 값이 계산되는 방법에 대한 자세한 내용은 StorageGRID 관리 지침을 참조하십시오.	storagegrid_storage_utilization_metadata_reserved_bytes



사이트 또는 그리드의 총 값에는 오프라인 노드와 같이 최소 5분 동안 메트릭을 보고하지 않은 노드가 포함되지 않습니다.

3. Used(%) \* 값이 70% 이상인 경우 각 사이트에 스토리지 노드를 추가하여 StorageGRID 시스템을 확장합니다.



사용된 값(%) \* 값이 특정 임계값에 도달하면 \* Low metadata storage \* 경고가 트리거됩니다. 오브젝트 메타데이터에서 허용되는 공간의 100% 이상을 사용하는 경우 바람직하지 않은 결과가 발생할 수 있습니다.

새 노드를 추가하면 시스템에서 사이트 내의 모든 스토리지 노드에서 개체 메타데이터를 자동으로 재조정합니다. StorageGRID 시스템 확장 지침을 참조하십시오.

관련 정보

["메타데이터 부족 스토리지 경고 문제 해결"](#)

["StorageGRID 관리"](#)

["그리드를 확장합니다"](#)

## 저작권 정보

Copyright © 2024 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.