



구성 FlexPod

NetApp
October 30, 2025

목차

구성	1
소프트웨어 개정	1
FabricPool 라이선스를 설치합니다	1
라이선스 용량	2
AWS S3 버킷을 생성합니다	3
S3 버킷을 생성합니다	4
ONTAP에 클라우드 계층을 추가합니다	5
OnCommand 시스템 관리자	6
ONTAP CLI를 참조하십시오	6
클라우드 계층을 ONTAP 애그리게이트에 연결합니다	7
OnCommand 시스템 관리자	7
ONTAP CLI를 참조하십시오	8
볼륨 계층화 정책 설정	9
OnCommand 시스템 관리자	9
ONTAP CLI를 참조하십시오	10
볼륨 계층화 최소 냉각 일 수 설정	10
자동	10
스냅샷 전용	11
ONTAP CLI를 참조하십시오	11

구성

소프트웨어 개정

다음 표에서는 검증된 하드웨어 및 소프트웨어 버전을 보여 줍니다.

레이어	장치	이미지	설명
스토리지	NetApp AFF A300	ONTAP 9.6P2	
컴퓨팅	Cisco UCS VIC 1340이 장착된 Cisco UCS B200 M5 블레이드 서버	릴리스 4.0(4b)	
네트워크	Cisco Nexus 6332-16UP 패브릭 인터커넥트	릴리스 4.0(4b)	
	NX-OS 독립 실행형 모드의 Cisco Nexus 93180YC-EX 스위치	릴리스 7.0(3) i7(6)	
스토리지 네트워크	Cisco MDS 9148S	릴리즈 8.3(2)	
하이퍼바이저		VMware vSphere ESXi 6.7U2	ESXi 6.7.0,13006603
		VMware vCenter Server를 참조하십시오	vCenter Server 6.7.0.30000 빌드 13639309
클라우드 공급자		Amazon AWS S3	기본 옵션이 있는 표준 S3 버킷

FabricPool의 기본 요구 사항은 에 나와 있습니다 "[FabricPool 요구 사항](#)". 모든 기본 요구 사항이 충족되면 다음 단계를 수행하여 FabricPool을 구성합니다.

1. FabricPool 라이선스를 설치합니다.
2. AWS S3 오브젝트 저장소 버킷을 생성합니다.
3. ONTAP에 클라우드 계층을 추가합니다.
4. 클라우드 계층을 Aggregate에 연결합니다.
5. 볼륨 계층화 정책을 설정합니다.

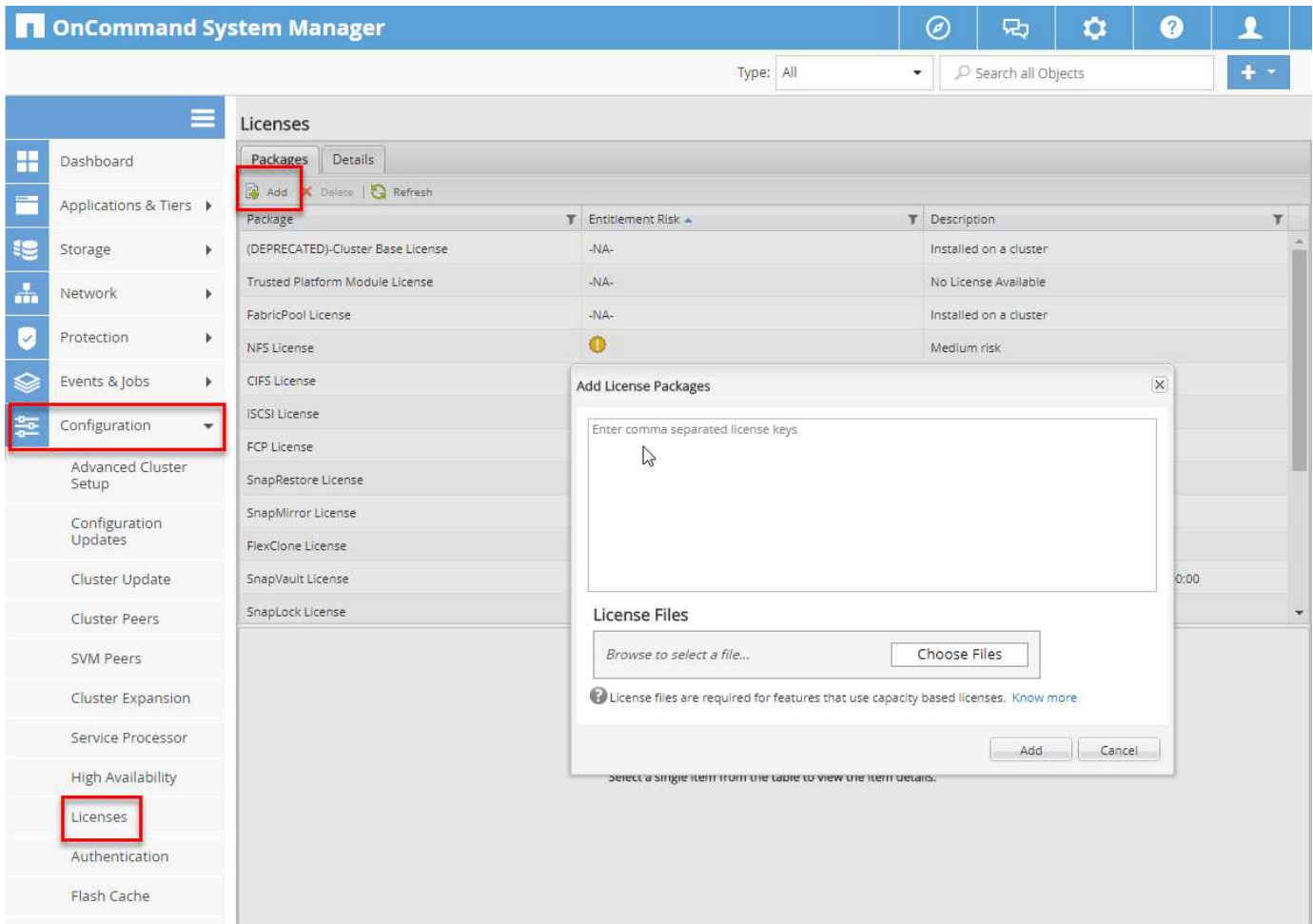
"다음: [FabricPool 라이선스를 설치합니다.](#)"

FabricPool 라이선스를 설치합니다

NetApp 라이선스 파일을 받은 후 OnCommand System Manager로 설치할 수 있습니다.
라이선스 파일을 설치하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 구성 을 클릭합니다.
2. 클러스터 를 클릭합니다.

3. 라이선스 를 클릭합니다.
4. 추가 를 클릭합니다.
5. 파일 선택 을 클릭하여 파일을 찾아 선택합니다.
6. 추가 를 클릭합니다.



라이선스 용량

ONTAP CLI 또는 OnCommand System Manager를 사용하여 라이선스 용량을 볼 수 있습니다. 라이선스 용량을 확인하려면 ONTAP CLI에서 다음 명령을 실행합니다.

```
system license show-status
```

OnCommand 시스템 관리자에서 다음 단계를 완료합니다.

1. 구성 을 클릭합니다.
2. 라이선스 를 클릭합니다.
3. 세부 정보 탭을 클릭합니다.

Package	Cluster/Node	Serial Number	Type	State	Legacy	Maximum Capacity	Current Capacity
Cluster Base License	cie-na300-g1325	1-80-000011	Master	-NA-	No	-NA-	-NA-
NFS License	cie-na300-g1325	1-80-000011	Master	-NA-	No	-NA-	-NA-
CIFS License	cie-na300-g1325	1-80-000011	Master	-NA-	No	-NA-	-NA-
iSCSI License	cie-na300-g1325	1-80-000011	Master	-NA-	No	-NA-	-NA-
FCP License	cie-na300-g1325	1-80-000011	Master	-NA-	No	-NA-	-NA-
SnapRestore License	cie-na300-g1325	1-80-000011	Master	-NA-	No	-NA-	-NA-
FlexClone License	cie-na300-g1325	1-80-000011	Master	-NA-	No	-NA-	-NA-
SnapManagerSuite L...	cie-na300-g1325	1-80-000011	Master	-NA-	No	-NA-	-NA-
FabricPool License	cie-na300-g1325		Capacity	-NA-	No	10 TB	0 Byte

최대 용량과 현재 용량은 FabricPool 라이선스 행에 나열됩니다.

"다음: AWS S3 버킷을 생성합니다."

AWS S3 버킷을 생성합니다

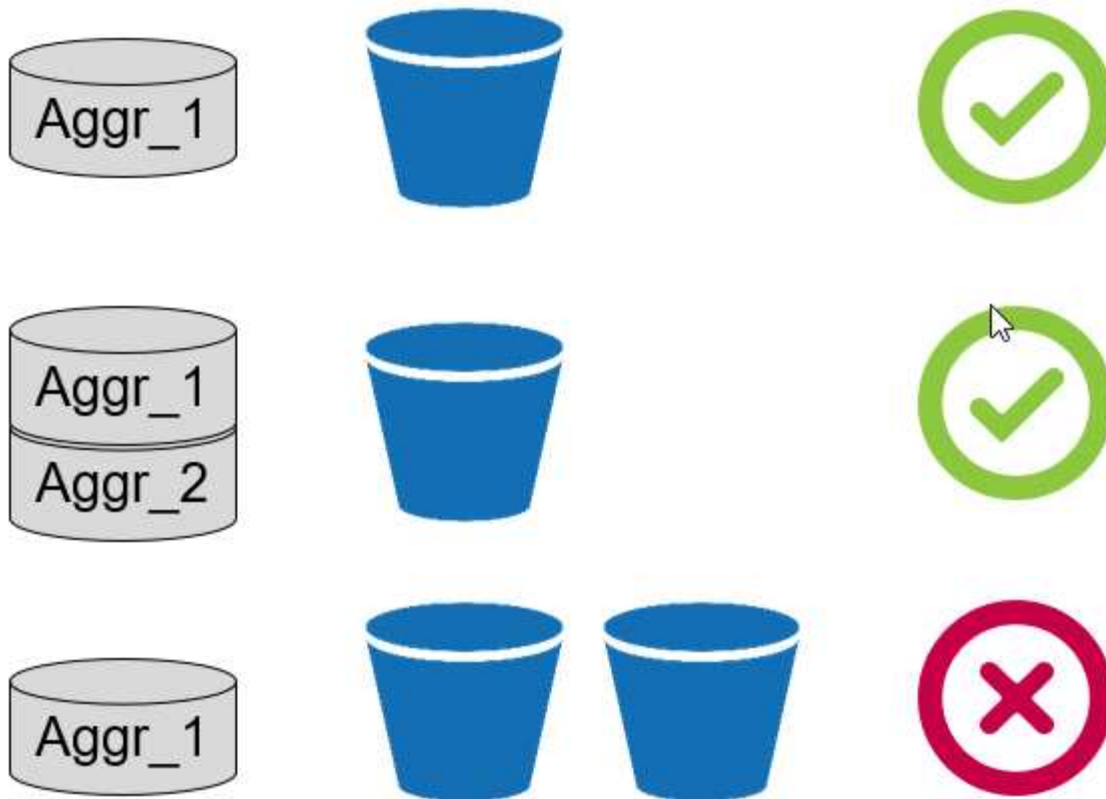
버킷은 데이터를 보관하는 오브젝트 저장소 컨테이너입니다. 데이터를 클라우드에 계층으로 애그리게이트에 추가하려면 먼저 버킷의 이름과 위치를 제공해야 합니다.



버킷은 OnCommand 시스템 관리자, OnCommand Unified Manager 또는 ONTAP를 사용하여 생성할 수 없습니다.

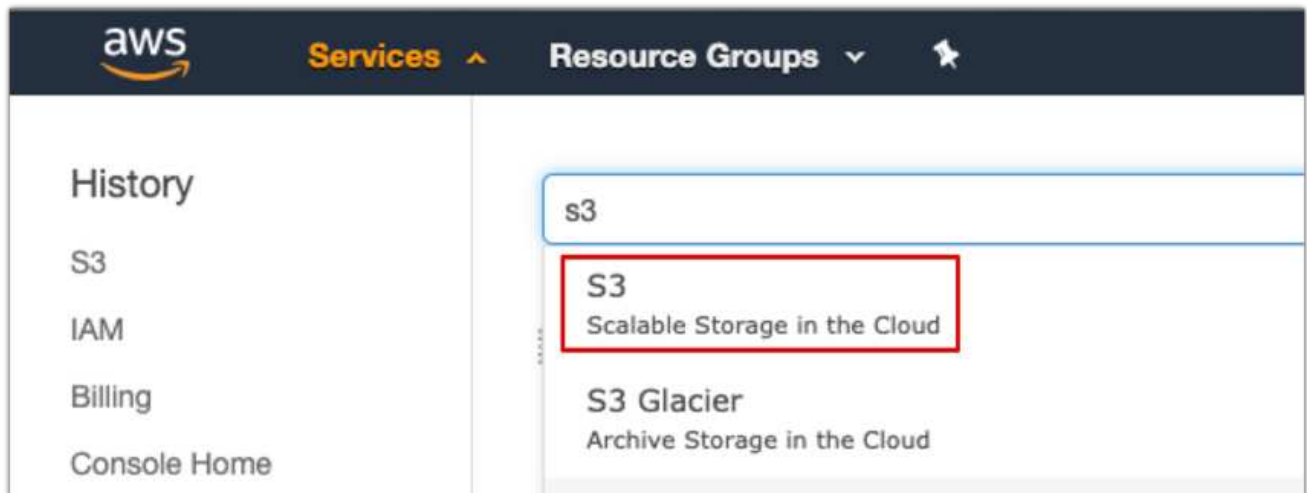
다음 그림과 같이 FabricPool은 Aggregate당 하나의 버킷 어태치먼트를 지원합니다. 단일 버킷은 단일 Aggregate에 연결할 수 있으며, 단일 버킷은 여러 Aggregate에 연결할 수 있습니다. 하지만 단일 aggregate를 여러 버킷에 연결할 수는 없습니다. 단일 버킷은 클러스터의 여러 Aggregate에 연결할 수 있지만, NetApp은 여러 클러스터의 Aggregate에 단일 버킷을 연결하는 것을 권장하지 않습니다.

스토리지 아키텍처를 계획할 때는 버킷-애그리게이트 관계가 성능에 미치는 영향을 고려합니다. 많은 오브젝트 저장소 공급자가 버킷 또는 컨테이너 수준에서 지원되는 최대 IOPS 수를 설정합니다. 최대 성능이 필요한 환경에서는 여러 개의 버킷을 사용하여 오브젝트 저장소 IOPS 제한이 여러 FabricPool 애그리게이트 전체의 성능에 영향을 미칠 수 있는 가능성을 줄여야 합니다. 단일 버킷 또는 컨테이너를 클러스터의 모든 FabricPool 애그리게이트로 연결하는 것은 클라우드 계층 성능보다 관리가 더 중요한 환경에 도움이 될 수 있습니다.



S3 버킷을 생성합니다

1. 홈 페이지의 AWS 관리 콘솔에서 검색 표시줄에 S3를 입력합니다.
2. 클라우드에서 S3 확장형 스토리지 를 선택합니다.



3. S3 홈 페이지에서 Create Bucket(버킷 생성) 을 선택합니다.
4. DNS 호환 이름을 입력하고 버킷을 생성할 지역을 선택합니다.

5. 생성 을 클릭하여 오브젝트 저장소 버킷을 생성합니다.

"다음: ONTAP에 클라우드 계층을 추가합니다"

ONTAP에 클라우드 계층을 추가합니다

오브젝트 저장소를 Aggregate에 첨부하려면 먼저 ONTAP에 추가하여 식별해야 합니다. 이 작업은 OnCommand 시스템 관리자 또는 ONTAP CLI를 사용하여 완료할 수 있습니다.

FabricPool은 Amazon S3, IBM 오브젝트 클라우드 스토리지, Microsoft Azure Blob Storage 오브젝트 저장소를 클라우드 계층으로 지원합니다.

다음 정보가 필요합니다.

- 서버 이름(FQDN)(예: '3.amazonaws.com')
- 액세스 키 ID입니다
- 비밀 키
- 컨테이너 이름(버킷 이름)

OnCommand 시스템 관리자

OnCommand System Manager를 사용하여 클라우드 계층을 추가하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. OnCommand 시스템 관리자를 시작합니다.
2. 스토리지를 클릭합니다.
3. Aggregate & Disks를 클릭합니다.
4. Cloud Tiers 를 클릭합니다.
5. 오브젝트 저장소 공급자를 선택합니다.
6. 개체 저장소 공급자에 필요한 텍스트 필드를 입력합니다.

컨테이너 이름 필드에 오브젝트 저장소의 버킷 또는 컨테이너 이름을 입력합니다.

7. Save and Attach Aggregate 를 클릭합니다.

Add Cloud Tier



Cloud tiers/ object stores are used to store infrequently-accessed data. [Learn more](#)

Cloud Tier Provider  Amazon S3

Type

Name

Server Name (FQDN)

Access Key ID

Secret Key

 Container Name

 Encryption ☒ Enabled

ONTAP CLI를 참조하십시오

ONTAP CLI를 사용하여 클라우드 계층을 추가하려면 다음 명령을 입력합니다.


```
object-store config create
-object-store-name <name>
-provider-type <AWS>
-port <443/8082> (AWS)
-server <name>
-container-name <bucket-name>
-access-key <string>
-secret-password <string>
-ssl-enabled true
-ipSPACE default
```

"다음: ONTAP 애그리게이트에 클라우드 계층을 연결합니다."

클라우드 계층을 **ONTAP** 애그리게이트에 연결합니다

ONTAP에서 오브젝트 저장소를 추가하고 식별한 후 FabricPool를 생성하려면 오브젝트 저장소를 Aggregate에 연결해야 합니다. 이 작업은 OnCommand 시스템 관리자 또는 ONTAP CLI를 사용하여 완료할 수 있습니다.

둘 이상의 오브젝트 저장소 유형을 클러스터에 연결할 수 있지만 각 애그리게이트에는 하나의 오브젝트 저장소 유형만 연결할 수 있습니다. 예를 들어, 한 Aggregate는 Google Cloud를 사용할 수 있고 다른 Aggregate는 Amazon S3를 사용할 수 있지만 하나의 Aggregate는 두 곳에 연결할 수 없습니다.

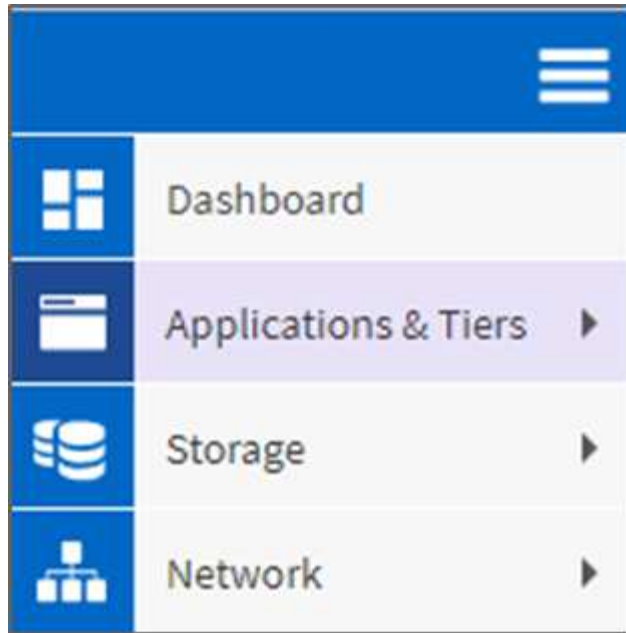


클라우드 계층을 애그리게이트에 연결하는 것은 영구적인 작업입니다. 클라우드 계층은 연결된 애그리게이트로부터 연결 해제할 수 없습니다.

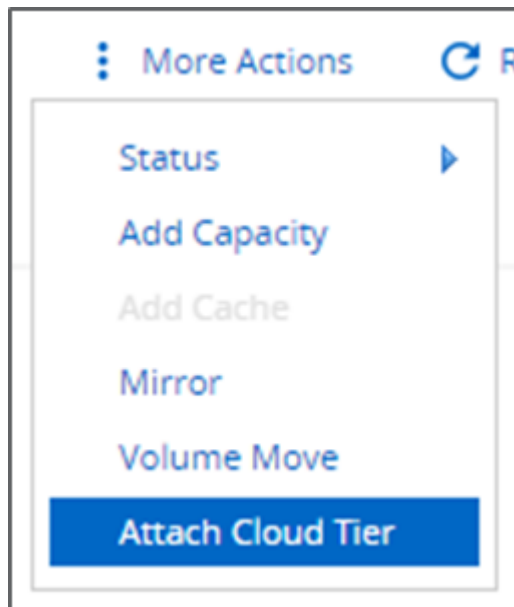
OnCommand 시스템 관리자

OnCommand System Manager를 사용하여 클라우드 계층을 Aggregate에 연결하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. OnCommand 시스템 관리자를 시작합니다.
2. 애플리케이션 및 계층 을 클릭합니다.



3. Storage Tiers를 클릭합니다.
4. Aggregate를 클릭합니다.
5. 작업을 클릭하고 클라우드 계층 연결을 선택합니다.



6. 클라우드 계층을 선택합니다.
7. Aggregate의 볼륨에 대한 계층화 정책을 확인하고 업데이트합니다(선택 사항). 기본적으로 볼륨 계층화 정책은 Snapshot 전용으로 설정됩니다.
8. 저장 을 클릭합니다.

ONTAP CLI를 참조하십시오

ONTAP CLI를 사용하여 클라우드 계층을 애그리게이트에 연결하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
storage aggregate object-store attach
-aggregate <name>
-object-store-name <name>
```

예:

```
storage aggregate object-store attach -aggregate aggr1 -object-store-name
- aws_infra_fp_bk_1
```

"다음: 볼륨 계층화 정책을 설정합니다."

볼륨 계층화 정책 설정

기본적으로 볼륨은 없음 볼륨 계층화 정책을 사용합니다. 볼륨 생성 후에는 OnCommand 시스템 관리자 또는 ONTAP CLI를 사용하여 볼륨 계층화 정책을 변경할 수 있습니다.

FlexPod와 함께 사용할 경우 FabricPool는 자동, 스냅샷 전용 및 없음이라는 세 가지 볼륨 계층화 정책을 제공합니다.

- * 자동 *
 - 볼륨의 모든 콜드 블록이 클라우드 계층으로 이동됩니다. Aggregate가 50% 이상 활용된다고 가정하면 비활성 블록이 콜드 상태가 되는 데 약 31일이 걸립니다. 자동 냉각 기간은 계층화-최소-냉각-일 설정을 사용하여 2일에서 63일 사이에서 조정할 수 있습니다.
 - 계층화 정책이 Auto로 설정된 볼륨의 콜드 블록이 무작위로 읽히지면 핫 블록이 되어 성능 계층에 기록됩니다.
 - 계층화 정책이 Auto로 설정된 볼륨의 콜드 블록이 순차적으로 읽으면 콜드 블록이 클라우드 계층에 그대로 유지됩니다. 성능 계층에 기록되지 않습니다.
- * 스냅샷 전용 *
 - 활성 파일 시스템과 공유되지 않는 볼륨의 콜드 스냅샷 블록이 클라우드 계층으로 이동합니다. Aggregate가 50% 이상 활용된다고 가정하면 비활성 스냅샷 블록이 콜드 상태가 되는 데 약 2일이 걸립니다. 스냅샷 전용 냉각 기간은 계층화-최소-냉각-일" 설정을 사용하여 2-63일로 조정할 수 있습니다.
 - 계층화 정책이 Snapshot 전용으로 설정된 볼륨의 콜드 블록을 읽는 경우 핫 블록으로 만들어지고 성능 계층에 기록됩니다.
- * 없음(기본값) *
 - 사용 안 함 으로 설정된 볼륨은 계층화 정책에 따라 콜드 데이터를 클라우드 계층으로 계층화하지 않습니다.
 - 계층화 정책을 없음으로 설정하면 새 계층화가 방지됩니다.
 - 이전에 클라우드 계층으로 이동한 볼륨 데이터는 핫 상태가 되고 성능 계층으로 자동으로 다시 이동될 때까지 클라우드 계층에 그대로 유지됩니다.

OnCommand 시스템 관리자

OnCommand 시스템 관리자를 사용하여 볼륨의 계층화 정책을 변경하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. OnCommand 시스템 관리자를 시작합니다.

2. 볼륨을 선택합니다.
3. 기타 작업 을 클릭하고 계층화 정책 변경 을 선택합니다.
4. 볼륨에 적용할 계층화 정책을 선택합니다.
5. 저장 을 클릭합니다.

CHANGE VOLUME TIERING POLICY

Select the tiering policy that you want to apply for the selected volume.

Volume Name	Tiering Policy
affa3..._fp_1	auto

Tiering Policy: auto (dropdown menu with options: snapshot-only, none, auto, all)

Save Cancel

ONTAP CLI를 참조하십시오

ONTAP CLI를 사용하여 볼륨의 계층화 정책을 변경하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
volume modify -vserver <svm_name> -volume <volume_name>
-tiering-policy <auto|snapshot-only|all|none>
```

"다음: 볼륨 계층화 최소 냉각 기간을 설정합니다."

볼륨 계층화 최소 냉각 일 수 설정

'Tiering-Minimum-Cooling-Days' 설정은 자동 또는 스냅샷 전용 정책을 사용하여 볼륨에 있는 비활성 데이터를 계층화하기에 앞서 경과해야 하는 일 수를 결정합니다.

자동

자동 계층화 정책의 기본 "계층화-최소-냉각-일" 설정은 31일입니다.

읽기 작업은 블록 온도를 고온으로 유지하기 때문에 이 값을 늘리면 계층화할 수 있는 데이터의 양이 줄어들고 성능 계층에 보관되는 데이터의 양이 증가할 수 있습니다.

이 값을 기본값인 31일에서 줄이려면 콜드 으로 표시되기 전에 데이터가 더 이상 활성 상태가 아니어야 합니다. 예를 들어, 여러 날 워크로드가 7일에 상당한 수의 쓰기를 수행할 것으로 예상되는 경우 볼륨의 '계층화-최소-냉각-일' 설정을

8일 이내에 설정해야 합니다.



오브젝트 스토리지는 파일 또는 블록 스토리지와 같은 트랜잭션 중심 스토리지입니다. 지나치게 공격적인 최소 냉각 일 수를 사용해 볼륨에 객체로 저장된 파일을 변경하면 새 오브젝트가 작성되고 기존 오브젝트가 조각화되고 스토리지 비효율성이 부가될 수 있습니다.

스냅샷 전용

스냅샷 전용 계층화 정책의 기본 '계층화-최소-냉각-일' 설정은 2일입니다. 최소 2일이 지나면 백그라운드 프로세스가 추가 시간을 제공하여 스토리지 효율성을 최대화하고 일상적인 데이터 보호 프로세스에서 클라우드 계층에서 데이터를 읽을 필요가 없도록 합니다.

ONTAP CLI를 참조하십시오

ONTAP CLI를 사용하여 볼륨의 "Tiering-Minimum-Cooling-Days" 설정을 변경하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
volume modify -vserver <svm_name> -volume <volume_name> -tiering-minimum  
-cooling-days <2-63>
```

고급 권한 수준이 필요합니다.



계층화 정책을 자동 및 스냅샷 전용 간에 또는 그 반대로 변경하면 성능 계층에서 블록의 비활성 기간이 재설정됩니다. 예를 들어, 20일 동안 비활성 상태인 성능 계층의 데이터와 함께 자동 볼륨 계층화 정책을 사용하는 볼륨은 계층화 정책이 스냅샷 전용으로 설정된 경우 성능 계층 데이터 비활성 상태가 0일로 재설정됩니다.

저작권 정보

Copyright © 2025 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.