



# 계층화

## Enterprise applications

NetApp  
May 03, 2024

# 목차

계층화 .....	1
Oracle 데이터베이스 FabricPool 계층화 개요 .....	1
계층화 정책 .....	2
계층화 전략 .....	4
Oracle 데이터베이스 및 오브젝트 저장소 액세스 중단 .....	7

# 계층화

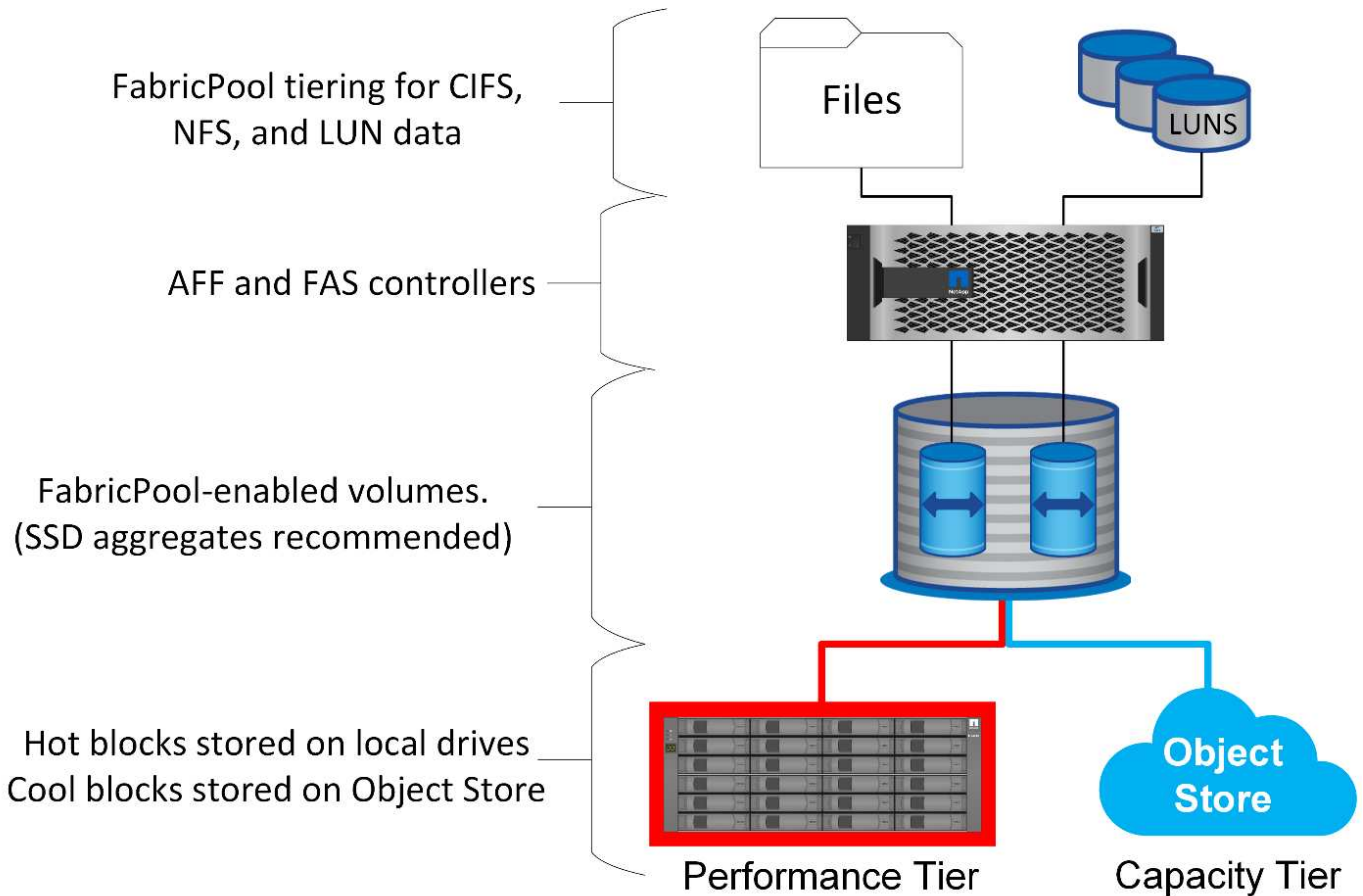
## Oracle 데이터베이스 FabricPool 계층화 개요

FabricPool 계층화가 Oracle 및 다른 데이터베이스에 미치는 영향을 이해하려면 낮은 수준의 FabricPool 아키텍처에 대한 이해가 필요합니다.

있습니다

FabricPool는 블록을 핫 또는 쿨 블록으로 분류하여 가장 적절한 스토리지 계층에 배치하는 계층화 기술입니다. 성능 계층은 가장 일반적으로 SSD 스토리지에 배치되며 핫 데이터 블록을 호스팅합니다. 용량 계층은 오브젝트 저장소에 있으며 쿨 데이터 블록을 호스팅합니다. 오브젝트 스토리지 지원에는 NetApp StorageGRID, ONTAP S3, Microsoft Azure Blob 스토리지, Alibaba 클라우드 오브젝트 스토리지 서비스, IBM 클라우드 오브젝트 스토리지, Google Cloud 스토리지, Amazon AWS S3가 포함됩니다.

여러 계층화 정책을 사용하여 블록의 핫 또는 쿨 분류 방식을 제어하고, 볼륨별로 정책을 설정하고 필요에 따라 변경할 수 있습니다. 성능 계층과 용량 계층 간에는 데이터 블록만 이동됩니다. LUN 및 파일 시스템 구조를 정의하는 메타데이터는 항상 성능 계층에 유지됩니다. 결과적으로 관리가 ONTAP에서 중앙 집중화됩니다. 파일 및 LUN은 다른 ONTAP 구성에 저장된 데이터와 다르지 않습니다. NetApp AFF 또는 FAS 컨트롤러는 정의된 정책을 적용하여 데이터를 적절한 계층으로 이동합니다.



## 오브젝트 저장소 공급자

오브젝트 스토리지 프로토콜은 다수의 데이터 오브젝트를 저장하기 위해 간단한 HTTP 또는 HTTPS 요청을 사용합니다. ONTAP에서 데이터에 액세스하는 것은 요청을 즉시 처리하는 데 좌우되므로 오브젝트 스토리지에 대한 액세스는 안정적이어야 합니다. 옵션에는 Amazon S3 Standard 및 빈도가 낮은 액세스 옵션과 Microsoft Azure Hot and Cool Blob Storage, IBM Cloud 및 Google Cloud가 있습니다. Amazon Glacier 및 Amazon Archive와 같은 아카이브 옵션은 데이터를 검색하는 데 필요한 시간이 호스트 운영 체제 및 애플리케이션의 허용 한도를 초과할 수 있기 때문에 지원되지 않습니다.

NetApp StorageGRID는 또한 지원되며 최적의 엔터프라이즈급 솔루션입니다. 확장성이 뛰어나고 매우 안전한 오브젝트 스토리지 시스템으로, FabricPool 데이터와 엔터프라이즈 애플리케이션 환경에 포함될 가능성이 더 높은 기타 오브젝트 저장소 애플리케이션에 지리적 이중화를 제공할 수 있습니다.

또한 StorageGRID은 많은 퍼블릭 클라우드 공급자가 데이터를 서비스에서 다시 읽으면서 부과하는 이그레스 비용을 방지하여 비용을 절감할 수 있습니다.

## 데이터 및 메타데이터

여기서 "데이터"라는 용어는 메타데이터가 아닌 실제 데이터 블록에 적용됩니다. 데이터 블록만 계층화되며 메타데이터는 성능 계층에 유지됩니다. 또한 블록의 상태는 실제 데이터 블록을 읽기만 하면 핫 또는 쿨링으로 표시됩니다. 파일의 이름, 타임스탬프 또는 소유권 메타데이터를 읽기만 해도 기본 데이터 블록의 위치에 영향을 주지 않습니다.

## 백업

FabricPool는 스토리지 설치 공간을 크게 줄일 수 있지만 이에 국한되지 않는 백업 솔루션입니다. NetApp WAFL 메타데이터는 항상 성능 계층에 유지됩니다. 심각한 재해로 인해 성능 계층이 폐기되는 경우 WAFL 메타데이터가 없으므로 용량 계층의 데이터를 사용하여 새로운 환경을 생성할 수 없습니다.

하지만 FabricPool는 백업 전략의 일부가 될 수 있습니다. 예를 들어, FabricPool를 NetApp SnapMirror 복제 기술로 구성할 수 있습니다. 미러의 각 절반은 오브젝트 스토리지 타겟에 자체적으로 연결될 수 있습니다. 결과는 데이터의 독립적인 복사본 두 개가 됩니다. 운영 복사본은 성능 계층의 블록과 용량 계층의 관련 블록으로 구성되며 복제본은 두 번째 성능 및 용량 블록 집합입니다.

## 계층화 정책

### Oracle 데이터베이스 FabricPool 계층화 정책

ONTAP에서는 성능 계층의 Oracle 데이터가 용량 계층으로 재배치되는 방식을 제어하는 4가지 정책을 사용할 수 있습니다.

#### 스냅샷 전용

를 클릭합니다 `snapshot-only tiering-policy` 액티브 파일 시스템과 공유되지 않는 블록에만 적용됩니다. 기본적으로 데이터베이스 백업의 계층화가 이루어집니다. 스냅샷이 생성되고 블록이 덮어쓰지면 블록이 계층화 대상이 되어 스냅샷 내에만 존재하는 블록이 됩니다. 이전 지연 시간 `snapshot-only` 블록은 냉각된 것으로 간주됩니다 `tiering-minimum-cooling-days` 볼륨 설정입니다. ONTAP 9.8의 범위는 2-183일입니다.

많은 데이터 세트의 변경률이 낮기 때문에 이 정책에서의 절약 효과가 최소화됩니다. 예를 들어 ONTAP에서 관찰되는 일반적인 데이터베이스의 변경률은 주당 5% 미만입니다. 데이터베이스 아카이브 로그는 광범위한 공간을 차지할 수 있지만 일반적으로 활성 파일 시스템에 계속 존재하므로 이 정책에 따라 계층화할 대상이 아닙니다.

## 자동

를 클릭합니다 auto 계층화 정책을 통해 액티브 파일 시스템 내의 블록뿐만 아니라 스냅샷별 블록까지 계층화를 확장할 수 있습니다. 블록이 냉각된 것으로 간주되기 전의 지연은 에 의해 제어됩니다 tiering-minimum-cooling-days 볼륨 설정입니다. ONTAP 9.8의 범위는 2-183일입니다.

이 접근 방식을 사용하면 에서 제공되지 않는 계층화 옵션을 사용할 수 있습니다 snapshot-only 정책. 예를 들어, 데이터 보호 정책에서는 특정 로그 파일을 90일간 보존해야 할 수 있습니다. 냉각 기간을 3일로 설정하면 3일이 지난 로그 파일이 성능 계층에서 계층화됩니다. 이렇게 하면 성능 계층에서 상당한 공간을 확보하면서 90일 분량의 데이터를 확인하고 관리할 수 있습니다.

## 없음

를 클릭합니다 none 계층화 정책을 통해 추가 블록이 스토리지 계층에서 계층화되지 않게 하고, 용량 계층에 있는 데이터는 읽을 때까지 용량 계층에 유지됩니다. 블록이 읽히면 해당 블록을 다시 가져와 성능 계층에 배치합니다.

을 사용하는 주된 이유 none 계층화 정책은 블록이 계층화되지 않도록 하는 것이지만 시간이 지남에 따라 정책을 변경하는 것이 유용할 수 있습니다. 예를 들어, 특정 데이터 세트는 용량 계층에 광범위하게 계층화되지만, 전체 성능 기능에 대한 예기치 않은 요구사항이 발생한다고 가정해 보겠습니다. 추가 계층화를 방지하고 입출력이 증가함에 따라 다시 읽히는 모든 블록이 성능 계층에 유지되는지 확인하도록 정책을 변경할 수 있습니다.

## 모두

를 클릭합니다 all 계층화 정책이 을 대체합니다 backup ONTAP 9.6 기준 정책. 를 클릭합니다 backup 정책은 데이터 보호 볼륨에만 적용됩니다. 즉, SnapMirror 또는 NetApp SnapVault 대상을 의미합니다. 를 클릭합니다 all 정책은 동일하게 작동하지만 데이터 보호 볼륨으로 제한되지 않습니다.

이 정책을 사용하면 블록이 즉시 쿨 상태로 간주되어 용량 계층에 즉시 계층화할 수 있습니다.

이 정책은 장기 백업에 특히 적합합니다. HSM(Hierarchical Storage Management)의 한 형태로도 사용할 수 있습니다. 이전에는 HSM을 사용하여 파일 자체를 파일 시스템에 표시하면서 파일의 데이터 블록을 테이프로 계층화했습니다. 를 포함하는 FabricPool 볼륨 all 정책을 사용하면 로컬 스토리지 계층에서 공간을 거의 사용하지 않으면서 표시 가능하고 관리 가능한 상태로 파일을 저장할 수 있습니다.

## Oracle 데이터베이스 및 FabricPool 검색 정책

계층화 정책은 성능 계층에서 용량 계층으로 계층화하는 Oracle 데이터베이스 블록을 제어합니다. 검색 정책은 계층화된 블록을 읽을 때 수행되는 작업을 제어합니다.

### 기본값

모든 FabricPool 볼륨은 처음에 에서 설정됩니다 `default` 즉, 클라우드 검색 정책에 의해 동작이 제어됩니다. 정확한 동작은 사용된 계층화 정책에 따라 다릅니다.

- auto- 임의로 읽은 데이터만 검색합니다
- snapshot-only- 순차 또는 임의로 읽은 데이터를 모두 검색합니다
- none- 순차 또는 임의로 읽은 데이터를 모두 검색합니다
- `all` 용량 계층에서 데이터를 검색하지 마십시오

## 온리드

설정 `cloud-retrieval-policy On-read`를 선택하면 기본 동작이 재정의되므로 계층화된 데이터를 읽으면 해당 데이터가 성능 계층으로 반환됩니다.

예를 들어, 볼륨을 오랫동안 가볍게 사용한 적이 있을 수 있습니다 `auto` 계층화 정책과 대부분의 블록이 이제 계층화됩니다.

예상치 못한 비즈니스 요구 사항이 변화함에 따라 특정 보고서를 준비하기 위해 일부 데이터를 반복적으로 스캔해야 하는 경우 를 변경하는 것이 바람직할 수 있습니다 `cloud-retrieval-policy` 를 선택합니다 `on-read` 순차 및 랜덤 읽기 데이터를 모두 포함하여 읽히는 모든 데이터가 성능 계층으로 반환되도록 합니다. 이렇게 하면 볼륨에 대한 순차적 I/O 성능이 향상됩니다.

## 승격

상향 이동 정책의 동작은 계층화 정책에 따라 다릅니다. 계층화 정책이 인 경우 `auto`` 를 선택한 다음 를 설정합니다 ``cloud-retrieval-policy `to `promote` 다음 계층화 스캔 시 용량 계층의 모든 블록을 되돌립니다.

계층화 정책이 인 경우 `snapshot-only`` 그리고 반환되는 유일한 블록은 액티브 파일 시스템과 연결된 블록입니다. 일반적으로 에서 계층화된 유일한 블록은 영향을 미치지 않습니다 ``snapshot-only` 정책은 스냅샷과 독립적으로 연결된 블록입니다. 액티브 파일 시스템에는 계층화된 블록이 없습니다.

하지만 볼륨의 SnapRestore 또는 스냅샷의 파일 클론 작업에 의해 볼륨의 데이터가 복원된 경우 스냅샷에만 연결되기 때문에 계층화된 일부 블록이 이제 액티브 파일 시스템에 필요할 수 있습니다. 를 일시적으로 변경하는 것이 바람직할 수 있습니다 `cloud-retrieval-policy` 정책 적용 대상 `promote` 로컬에 필요한 모든 블록을 신속하게 검색

## 안 함

용량 계층에서 블록을 검색하지 마십시오.

# 계층화 전략

## Oracle 데이터베이스 전체 파일 FabricPool 계층화

FabricPool 계층화는 블록 레벨에서 작동하지만 파일 레벨 계층화를 제공하는 데 사용될 수도 있습니다.

대부분의 애플리케이션 데이터 세트는 날짜별로 구성되며 이러한 데이터가 대개 노후화되면 데이터에 액세스할 가능성이 더 적습니다. 예를 들어 은행에는 5년간의 고객 명세서가 포함된 PDF 파일 저장소가 있을 수 있지만 최근 몇 달만 활성 상태입니다. FabricPool를 사용하여 기존 데이터 파일을 용량 계층으로 재배포할 수 있습니다. 14일의 냉각 기간을 사용하면 더 최근의 14일 PDF 파일을 성능 계층에 유지할 수 있습니다. 또한 최소 14일마다 읽히는 파일은 핫 상태로 유지되므로 성능 계층에 유지됩니다.

## 정책

파일 기반 계층화 방식을 구현하려면 기록되고 이후에 수정되지 않는 파일이 있어야 합니다. 를 클릭합니다 `tiering-minimum-cooling-days` 필요한 파일이 성능 계층에 유지되도록 정책을 충분히 높게 설정해야 합니다. 예를 들어, 최적의 성능을 위해 최근 60일간의 데이터 세트가 필요한 경우 로 설정된 것입니다 `tiering-minimum-cooling-days 60`까지. 파일 액세스 패턴을 기준으로 비슷한 결과를 얻을 수도 있습니다. 예를 들어, 최근 90일 동안의 데이터가 필요하고 애플리케이션에서 90일 동안의 데이터에 액세스하는 경우 데이터는 성능 계층에 유지됩니다. 를 설정합니다 `tiering-minimum-cooling-days` 마침표 2를 사용하면 데이터의 활성 상태가 감소된 후에 곧바로 계층화할 수

있습니다.

를 클릭합니다 auto 에만 해당되기 때문에 이러한 블록을 계층화하는 데 정책이 필요합니다 auto 정책은 액티브 파일 시스템에 있는 블록에 영향을 줍니다.



데이터에 대한 모든 액세스 유형은 열 지도 데이터를 재설정합니다. 바이러스 검사, 인덱싱, 심지어 소스 파일을 읽는 백업 활동으로 인해 계층화가 방지됩니다 tiering-minimum-cooling-days 임계값에 도달하지 않았습니다.

## Oracle 부분 파일 FabricPool 계층화

FabricPool가 블록 레벨에서 작동하므로 변경이 필요한 파일은 부분적으로 오브젝트 스토리지로 계층화할 수 있고 성능 계층에 부분적으로 유지할 수도 있습니다.

이는 데이터베이스에 공통적으로 적용됩니다. 비활성 블록을 포함하는 것으로 알려진 데이터베이스도 FabricPool 계층화의 후보입니다. 예를 들어 공급망 관리 데이터베이스에는 필요 시 사용할 수 있어야 하지만 정상 작업 중에는 액세스할 수 없는 내역 정보가 포함될 수 있습니다. FabricPool를 사용하여 비활성 블록을 선택적으로 재배포할 수 있습니다.

예를 들어, 으로 FabricPool 볼륨에서 실행되는 데이터 파일이 여기에 해당합니다 tiering-minimum-cooling-days 90일간 지난 90일 동안 액세스된 모든 블록을 성능 계층에서 유지합니다. 그러나 90일 동안 액세스하지 않은 모든 데이터는 용량 계층으로 재배포됩니다. 다른 경우에는 정상적인 애플리케이션 작업이 올바른 계층에서 올바른 블록을 보존합니다. 예를 들어 데이터베이스가 일반적으로 이전 60일 동안의 데이터를 정기적으로 처리하는 데 사용되는 경우 훨씬 더 낮습니다 tiering-minimum-cooling-days 애플리케이션의 자연적 활동으로 인해 블록이 조기에 재배포되지 않도록 하기 때문에 기간을 설정할 수 있다.

를 클릭합니다 auto 정책은 데이터베이스에 주의하여 사용해야 합니다. 많은 데이터베이스에는 분기말 프로세스 또는 재인덱싱 작업 같은 주기적인 활동이 있습니다. 이 작업의 기간이 보다 큰 경우 tiering-minimum-cooling-days 성능 문제가 발생할 수 있습니다. 예를 들어, 분기말 처리에는 영향을 받지 않은 1TB의 데이터가 필요한 경우 해당 데이터가 용량 계층에 존재할 수 있습니다. 용량 계층에서 읽는 속도는 매우 빠르며 성능 문제를 일으키지 않지만 정확한 결과는 오브젝트 저장소 구성에 따라 달라집니다.

### 정책

를 클릭합니다 tiering-minimum-cooling-days 정책은 성능 계층에 필요할 수 있는 파일을 보존할 수 있을 만큼 높게 설정해야 합니다. 예를 들어, 최적의 성능을 얻으려면 가장 최근 60일간의 데이터가 필요할 수 있는 데이터베이스가 필요할 경우 을 설정해야 합니다 tiering-minimum-cooling-days 60일까지입니다. 파일의 액세스 패턴을 기준으로 비슷한 결과를 얻을 수도 있습니다. 예를 들어, 최근 90일 동안의 데이터가 필요하고 애플리케이션에서 90일 동안의 데이터에 액세스하는 경우 데이터는 성능 계층에 유지됩니다. 를 설정합니다 tiering-minimum-cooling-days 기간 - 2일 동안 데이터의 사용 빈도가 낮아지면 데이터를 즉시 계층화합니다.

를 클릭합니다 auto 에만 해당되기 때문에 이러한 블록을 계층화하는 데 정책이 필요합니다 auto 정책은 액티브 파일 시스템에 있는 블록에 영향을 줍니다.



데이터에 대한 모든 액세스 유형은 열 지도 데이터를 재설정합니다. 따라서 데이터베이스 전체 테이블 검사 및 소스 파일을 읽는 백업 작업까지 필요할 때 계층화를 수행할 수 없습니다 tiering-minimum-cooling-days 임계값에 도달하지 않았습니다.

## Oracle 데이터베이스 아카이브 로그 계층화

FabricPool의 가장 중요한 용도는 데이터베이스 트랜잭션 로그와 같은 알려진 콜드 데이터의 효율성을 개선하는 것입니다.

대부분의 관계형 데이터베이스는 트랜잭션 로그 보관 모드에서 작동하여 시점 복구를 제공합니다. 데이터베이스에 대한 변경 내용은 트랜잭션 로그에 변경 내용을 기록하여 커밋되며 트랜잭션 로그는 덮어쓰지 않고 유지됩니다. 따라서 대량의 아카이빙된 트랜잭션 로그를 보존해야 할 수 있습니다. 유사한 예제가 존재하며, 보존해야 하지만 액세스할 가능성은 매우 낮은 데이터를 생성합니다.

FabricPool는 통합 계층화를 통한 단일 솔루션을 제공하여 이러한 문제를 해결합니다. 파일이 저장되어 일반적인 위치에 계속 액세스할 수 있지만 운영 스토리지의 공간을 거의 차지하지 않습니다.

### 정책

를 사용합니다 `tiering-minimum-cooling-days` 며칠 정책을 적용하면 최근에 생성된 파일(단기간 내에 가장 필요할 가능성이 높은 파일)의 블록이 성능 계층에 보존됩니다. 그런 다음 이전 파일의 데이터 블록이 용량 계층으로 이동합니다.

를 클릭합니다 `auto` 로그가 삭제되었거나 운영 파일 시스템에 계속 존재하는지 여부에 관계없이 냉각 임계값에 도달하면 프롬프트 계층화를 적용합니다. 액티브 파일 시스템의 단일 위치에 잠재적으로 필요한 모든 로그를 저장하면 관리가 간편해집니다. 복원해야 하는 파일을 찾기 위해 스냅샷을 검색할 이유가 없습니다.

Microsoft SQL Server와 같은 일부 응용 프로그램은 백업 작업 중에 트랜잭션 로그 파일을 잘라서 로그가 더 이상 활성 파일 시스템에 없도록 합니다. 을 사용하여 용량을 절약할 수 있습니다 `snapshot-only` 계층화 정책만 지원하고 `auto` 활성 파일 시스템에 로그 데이터가 냉각되는 경우는 거의 없기 때문에 로그 데이터에는 정책이 유용하지 않습니다.

## Oracle with FabricPool 스냅샷 계층화

FabricPool의 초기 릴리즈는 백업 활용 사례를 대상으로 합니다. 계층화할 수 있는 유일한 블록 유형은 액티브 파일 시스템의 데이터와 더 이상 관련되지 않은 블록이었습니다. 따라서 스냅샷 데이터 블록만 용량 계층으로 이동할 수 있습니다. 이는 성능에 영향을 미치지 않도록 해야 할 때 가장 안전한 계층화 옵션 중 하나로 남아 있습니다.

### 정책 - 로컬 스냅샷

비활성 스냅샷 블록을 용량 계층으로 계층화하는 두 가지 옵션이 있습니다. 첫째, 입니다 `snapshot-only` 정책은 스냅샷 블록만 타겟으로 합니다. 하지만 `auto` 정책에는 가 포함됩니다 `snapshot-only` 블록 또한 액티브 파일 시스템의 블록을 계층화합니다. 이것은 바람직하지 않을 수 있습니다.

를 클릭합니다 `tiering-minimum-cooling-days` 값을 성능 계층에서 복원 중에 필요할 수 있는 데이터를 사용할 수 있도록 하는 기간으로 설정해야 합니다. 예를 들어 중요한 운영 데이터베이스의 대부분의 복원 시나리오에는 이전 며칠 동안의 특정 시점의 복원 지점이 포함됩니다. 설정 `A tiering-minimum-cooling-days` 값을 3으로 설정하면 파일을 복원하면 즉시 최대 성능을 제공하는 파일이 만들어집니다. 활성 파일의 모든 블록은 용량 계층에서 복구할 필요 없이 고속 스토리지에 존재합니다.

### 정책 - 복제된 스냅샷

SnapMirror 또는 SnapVault로 복제된 스냅샷으로, 복구에만 사용되는 스냅샷은 일반적으로 FabricPool을 사용해야 합니다 `all` 정책. 이 정책을 사용하면 메타데이터가 복제되지만 모든 데이터 블록이 용량 계층으로 즉시 전송되어



최고의 성능을 낼 수 있습니다. 대부분의 복구 프로세스에는 본질적으로 효율적인 순차적 I/O가 포함됩니다. 객체 저장소 대상으로부터의 복구 시간을 평가해야 하지만, 잘 설계된 아키텍처에서는 이 복구 프로세스가 로컬 데이터에서 복구하는 것보다 훨씬 느릴 필요가 없습니다.

복제된 데이터도 클론 복제에 사용하도록 의도된 경우 는 를 참조하십시오 auto 을 사용하면 정책이 더 적절합니다 tiering-minimum-cooling-days 클론 복제 환경에서 정기적으로 사용될 것으로 예상되는 데이터를 포괄하는 값입니다. 예를 들어 데이터베이스의 활성 작업 집합에는 지난 3일 동안 읽거나 쓴 데이터가 포함될 수 있지만 6개월 동안의 기록 데이터도 포함될 수 있습니다. 그렇다면 를 클릭합니다 auto SnapMirror 대상에 대한 정책을 적용하면 성능 계층에서 작업 세트를 사용할 수 있습니다.

## Oracle 데이터베이스 백업 계층화

기존 애플리케이션 백업에는 원래 데이터베이스의 위치 외부에서 파일 기반 백업을 생성하는 Oracle Recovery Manager 같은 제품이 포함됩니다.

```
`tiering-minimum-cooling-days` policy of a few days preserves the most recent backups, and therefore the backups most likely to be required for an urgent recovery situation, on the performance tier. The data blocks of the older files are then moved to the capacity tier.
```

를 클릭합니다 `auto` 정책은 백업 데이터에 가장 적합한 정책입니다. 이렇게 하면 파일이 삭제되었거나 운영 파일 시스템에 계속 존재하는지에 관계없이 냉각 임계값에 도달한 경우 프롬프트 계층화가 보장됩니다. 액티브 파일 시스템의 한 위치에 잠재적으로 필요한 모든 파일을 저장하면 관리가 간편해집니다. 복원해야 하는 파일을 찾기 위해 스냅샷을 검색할 이유가 없습니다.

를 클릭합니다 snapshot-only 정책을 적용할 수 있지만 이 정책은 더 이상 액티브 파일 시스템에 없는 블록에만 적용됩니다. 따라서 데이터를 계층화하기 전에 NFS 또는 SMB 공유의 파일을 먼저 삭제해야 합니다.

LUN에서 파일을 삭제하면 파일 시스템 메타데이터에서 파일 참조만 제거되기 때문에 이 정책은 LUN 구성에서는 훨씬 효율적입니다. LUN의 실제 블록은 덮어쓸 때까지 그대로 유지됩니다. 이 경우 파일이 삭제된 시간과 블록이 덮어써지고 계층화 대상이 되는 시간 사이에 긴 지연이 발생할 수 있습니다. 을(를) 옮기면 몇 가지 이점이 있습니다 snapshot-only 블록을 용량 계층으로 이동하지만 백업 데이터의 FabricPool 관리는 에서 가장 잘 작동합니다 auto 정책.



이러한 접근 방식은 사용자가 백업에 필요한 공간을 보다 효율적으로 관리하는 데 도움이 되지만 FabricPool 자체는 백업 기술이 아닙니다. 백업 파일을 오브젝트 저장소로 계층화하면 파일이 원래 스토리지 시스템에 계속 표시되지만 오브젝트 저장소 대상의 데이터 블록은 원본 스토리지 시스템에 따라 다르므로 관리가 간소화됩니다. 소스 볼륨이 손실되면 오브젝트 저장소 데이터를 더 이상 사용할 수 없습니다.

## Oracle 데이터베이스 및 오브젝트 저장소 액세스 중단

FabricPool를 사용하여 데이터 세트를 계층화하면 운영 스토리지 어레이와 오브젝트 저장소 계층 간에 종속성이 발생합니다. 다양한 수준의 가용성을 제공하는 수많은 오브젝트 스토리지 옵션이 있습니다. 운영 스토리지 어레이와 오브젝트 스토리지 계층 간에 연결 손실의 영향을 이해하는 것이 중요합니다.

ONTAP로 발행된 I/O에 용량 계층의 데이터가 필요하고 ONTAP가 용량 계층에 연결하여 블록을 검색할 수 없는 경우 결국 I/O가 시간 초과됩니다. 이 시간 초과 효과는 사용된 프로토콜에 따라 다릅니다. NFS 환경에서 ONTAP는

프로토콜에 따라 EJUKEBOX 또는 EDELAY 응답으로 응답합니다. 일부 오래된 운영 체제에서는 이를 오류로 해석할 수 있지만 현재 운영 체제 및 Oracle Direct NFS 클라이언트의 현재 패치 수준에서는 이를 다시 시도 가능한 오류로 처리하고 I/O가 완료될 때까지 계속 기다립니다.

SAN 환경에 더 짧은 시간 초과가 적용됩니다. 객체 저장소 환경에서 블록이 필요하고 2분 동안 액세스할 수 없는 경우 읽기 오류가 호스트에 반환됩니다. ONTAP 볼륨과 LUN은 온라인 상태로 유지되지만 호스트 운영 체제에서 파일 시스템에 오류 상태가 플래그를 지정할 수 있습니다.

오브젝트 스토리지 연결 문제 `snapshot-only` 백업 데이터만 계층화되기 때문에 정책이 관심의 대상이 아닙니다. 통신 문제로 인해 데이터 복구 속도가 느려지지만 사용 중인 데이터에 영향을 주지 않습니다. 를 클릭합니다 `auto` 및 `all` 정책을 통해 활성 LUN에서 콜드 데이터를 계층화할 수 있으므로 오브젝트 저장소 데이터를 검색하는 동안 오류가 데이터베이스 가용성에 영향을 미칠 수 있습니다. 이러한 정책을 통한 SAN 구축은 고가용성을 위해 설계된 엔터프라이즈급 오브젝트 스토리지 및 네트워크 연결에서만 사용해야 합니다. NetApp StorageGRID는 탁월한 옵션입니다.

## 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.