복제
ONTAP 9

NetApp
April 24, 2024

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/ko-kr/ontap/concepts/snapshot-copies-concept.html on April 24, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

목차

복제 1
Snapshot 복사본 1
SnapMirror 재해 복구 및 데이터 전송 2
오브젝트 스토리지에 SnapMirror Cloud 백업 3
SnapVault 아카이빙 4
클라우드 백업 및 기존 백업 지원 5
MetroCluster 지속적인 가용성 6

복제

Snapshot 복사본

기존에는 ONTAP 복제 기술을 사용하여 DR(재해 복구) 및 데이터 아카이빙에 대한 요구사항을 해결했습니다. 클라우드 서비스가 등장하면서 ONTAP 복제는 NetApp Data Fabric의 엔드포인트 간 데이터 전송에 맞게 조정되었습니다. 이러한 모든 사용을 위한 기반은 ONTAP 스냅샷 기술입니다.

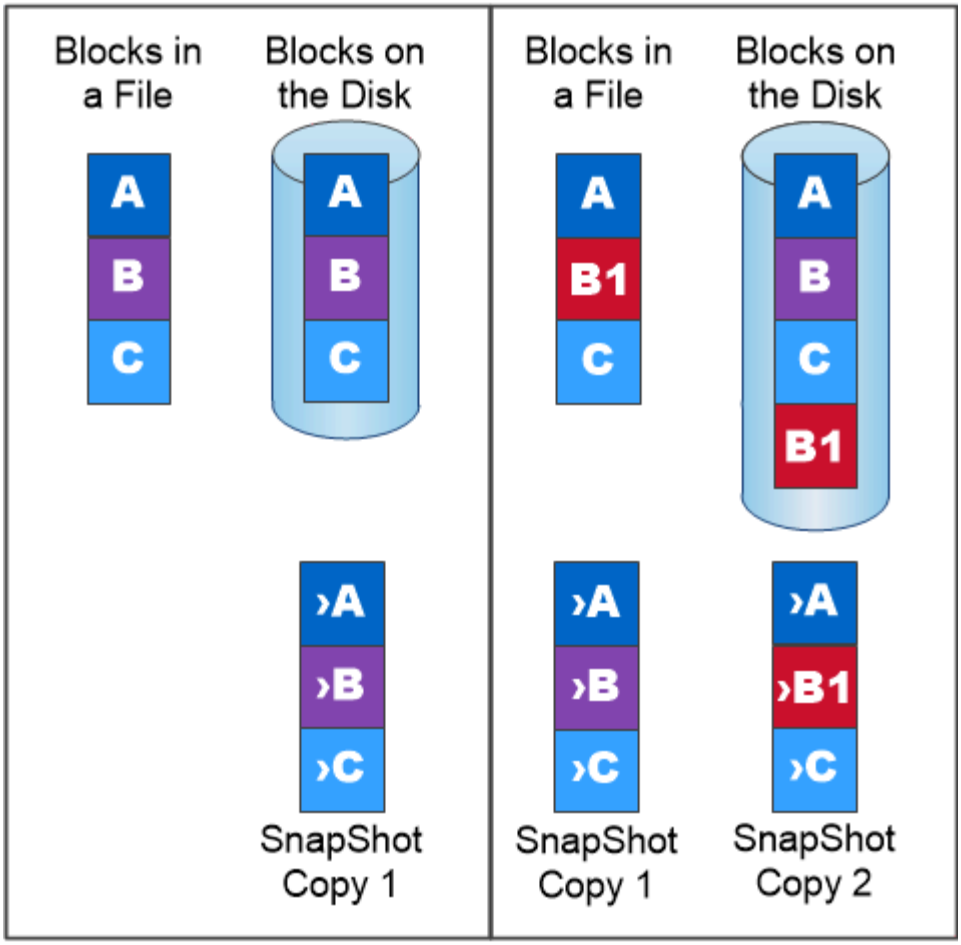
스냅샷 복사본 _ 은(는) 볼륨의 읽기 전용 시점 이미지입니다. 스냅샷 복사본이 생성된 후에는 액티브 파일 시스템과 스냅샷 복사본이 동일한 디스크 블록을 가리키므로 스냅샷 복사본이 추가 디스크 공간을 사용하지 않습니다. 시간이 지나면서 이미지는 마지막 스냅샷 복사본이 생성된 이후의 파일에 대한 변경 사항만 기록하기 때문에 최소한의 스토리지 공간을 사용하고 성능에 거의 영향을 미치지 않습니다.

스냅샷 복사본은 ONTAP의 핵심 스토리지 가상화 기술인 WAFL(Write Anywhere File Layout)의 효율성을 높여줍니다. _ 데이터베이스와 마찬가지로 WAFL는 메타데이터를 사용하여 디스크의 실제 데이터 블록을 가리킵니다. 하지만 WAFL은 데이터베이스와 달리 기존 블록을 덮어쓰지 않습니다. 업데이트된 데이터를 새 블록에 쓰고 메타데이터를 변경합니다.

스냅샷 복사본은 복사본 데이터 블록이 아니라 ONTAP가 스냅샷 복사본을 생성할 때 메타데이터를 참조하기 때문에 효율적입니다. 이렇게 하면 다른 시스템에서 복사할 블록을 찾는 데 발생하는 "탐색 시간"과 복사 자체를 만드는 비용이 모두 제거됩니다.

스냅샷 복사본을 사용하여 개별 파일 또는 LUN을 복구하거나 볼륨의 전체 콘텐츠를 복원할 수 있습니다. ONTAP은 스냅샷 복사본의 포인터 정보를 디스크의 데이터와 비교하여 다운타임 또는 상당한 성능 비용 없이 누락 또는 손상된 개체를 재구성합니다.

_ 스냅샷 정책 _ 은(는) 시스템에서 볼륨의 스냅샷 복사본을 생성하는 방법을 정의합니다. 이 정책에서는 스냅샷 복사본을 생성할 시기, 유지할 복사본 수, 복사본의 이름 지정 방법 및 복제 레이블 지정 방법을 지정합니다. 예를 들어, 시스템이 매일 오전 12시 10분에 스냅샷 복사본 하나를 생성하고, 가장 최근의 복사본 2개를 보존한 후 "일별 "(타임스탬프 추가)로 이름을 지정하고, 복제를 위해 "일별"로 레이블을 지정할 수 있습니다.



A Snapshot copy records only changes to the active file system since the last Snapshot copy.

SnapMirror 재해 복구 및 데이터 전송

_SnapMirror_는 지리적으로 원격 사이트의 운영 스토리지에서 보조 스토리지로 페일오버하도록 설계된 재해 복구 기술입니다. 그 이름이 시사하듯이 SnapMirror는 운영 사이트에서 재해가 발생한 경우에도 데이터를 계속 제공할 수 있는 보조 스토리지에 작업 데이터의 복제본 또는 _MIRROR_를 생성합니다.

데이터가 볼륨 레벨에서 미러링됩니다. 운영 스토리지의 소스 볼륨과 2차 스토리지의 타겟 볼륨 간의 관계를 _ 데이터 보호 관계라고 합니다. _ 볼륨이 상주하는 클러스터와 볼륨에서 데이터를 제공하는 SVM은 _ 피어링되어야 합니다. _ 피어 관계를 통해 클러스터와 SVM이 서로 교환할 수 있습니다 안전하게 데이터 관리

> SVM 간에 데이터 보호 관계를 생성할 수도 있습니다. 이러한 유형의 관계에서 NFS 엑스포트, SMB 공유에서 RBAC에 이르는 SVM 구성의 전체 또는 일부는 SVM이 소유한 볼륨의 데이터뿐만 아니라 복제됩니다.

ONTAP 9.10.1.1부터 S3 SnapMirror를 사용하여 S3 버킷 간에 데이터 보호 관계를 생성할 수 있습니다. 타겟 버킷은 로컬 또는 원격 ONTAP 시스템 또는 StorageGRID 및 AWS와 같은 비 ONTAP 시스템에 있을 수 있습니다.

SnapMirror를 처음 호출하면 소스 볼륨에서 대상 볼륨으로 _baseline transfer_를 수행합니다. 기본 전송에는

일반적으로 다음 단계가 포함됩니다.

- 소스 볼륨의 스냅샷 복사본을 만듭니다.
- 스냅샷 복사본과 스냅샷 복사본이 대상 볼륨에 참조하는 모든 데이터 블록을 전송합니다.
- ""활성" 미러가 손상된 경우에 사용할 수 있도록 소스 볼륨의 나머지 최신 스냅샷 복사본을 대상 볼륨으로 전송합니다.

기본 전송이 완료되면 SnapMirror는 새 Snapshot 복사본만 미러에 전송합니다. 업데이트는 구성한 일정에 따라 비동기식입니다. 보존은 소스의 스냅샷 정책을 미러링합니다. 운영 사이트에서 재해가 발생할 경우 중단을 최소화하면서 대상 볼륨을 활성화하고 서비스가 복원될 때 소스 볼륨을 다시 활성화할 수 있습니다.

SnapMirror는 기준선이 생성된 후 Snapshot 복사본만 전송하므로 빠르고 무중단으로 복제가 가능합니다. 페일오버 사용 사례에서 알 수 있듯이, 2차 시스템의 컨트롤러는 미러링된 스토리지의 데이터를 효율적으로 지원하기 위해 운영 시스템의 컨트롤러와 동등하거나 거의 동등해야 합니다.

A SnapMirror data protection relationship mirrors the Snapshot copies available on the source volume.

- _ 데이터 전송에 SnapMirror 사용 _ *

SnapMirror를 사용하여 NetApp Data Fabric의 엔드포인트 간에 데이터를 복제할 수도 있습니다. SnapMirror 정책을 생성할 때 1회 복제 또는 반복 복제 중에서 선택할 수 있습니다.

오브젝트 스토리지에 **SnapMirror Cloud** 백업

_SnapMirror Cloud_는 데이터 보호 워크플로우를 클라우드로 전환하려는 ONTAP 사용자를 위해 설계된 백업 및 복구 기술입니다. 기존의 테이프 백업 아키텍처에서 벗어나 있는 조직은 오브젝트 스토리지를 장기 데이터 보존 및 아카이빙을 위한 대체 저장소로 사용할 수 있습니다. SnapMirror Cloud는 증분식 영구 백업 전략의 일부로 ONTAP-오브젝트 스토리지 복제를 제공합니다.

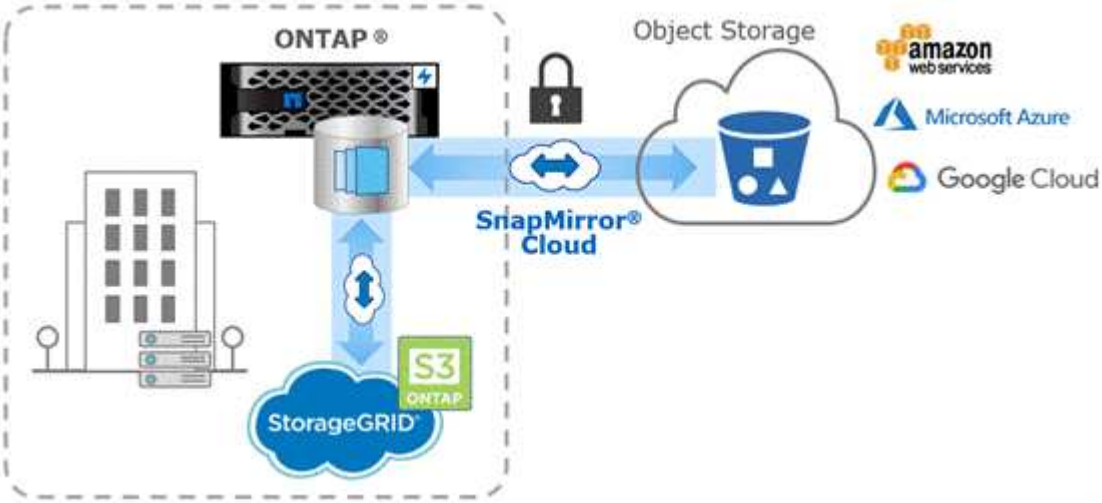
SnapMirror Cloud는 ONTAP 9.8에 SnapMirror 복제 기술 제품군의 확장으로 도입되었습니다. SnapMirror는 ONTAP-to-ONTAP 백업에 자주 사용되지만 SnapMirror Cloud는 동일한 복제 엔진을 사용하여 ONTAP의 스냅샷 복사본을 S3 호환 오브젝트 스토리지 백업으로 전송합니다.

백업 사용 사례를 타겟으로 하는 SnapMirror Cloud는 장기 보존 및 아카이브 워크플로우를 모두 지원합니다. SnapMirror와 마찬가지로, 초기 SnapMirror 클라우드 백업은 볼륨의 기본 전송을 수행합니다. 후속 백업의 경우 SnapMirror Cloud는 소스 볼륨의 스냅샷 복사본을 생성하고 변경된 데이터 블록만 포함된 스냅샷 복사본을 오브젝트 스토리지 타겟으로 전송합니다.

SnapMirror 클라우드 관계는 ONTAP 시스템 간에 구성할 수 있으며 Amazon S3, Google Cloud Storage, Microsoft Azure Blob Storage를 비롯한 온프레미스 및 퍼블릭 클라우드 오브젝트 스토리지 대상을 선택할 수 있습니다. 추가 사내 오브젝트 스토리지 타겟에는 StorageGRID 및 ONTAP S3가 포함됩니다.

SnapMirror 클라우드 복제는 라이센스가 부여된 ONTAP 기능이며 데이터 보호 워크플로우를 오케스트레이션하기 위해 승인된 애플리케이션이 필요합니다. SnapMirror 클라우드 백업을 관리할 수 있는 몇 가지 오케스트레이션 옵션을 사용할 수 있습니다.

- SnapMirror 클라우드 복제를 지원하는 여러 타사 백업 파트너 참여 공급업체는 에서 이용할 수 있습니다 "NetApp 블로그".
- ONTAP 환경을 위한 NetApp 기본 솔루션의 BlueXP 백업 및 복구
- 데이터 보호 워크플로우를 위한 맞춤형 소프트웨어를 개발하거나 자동화 툴을 활용하기 위한 API



SnapVault 아카이빙

SnapMirror 라이센스는 백업에 대한 SnapVault 관계와 재해 복구를 위한 SnapMirror 관계를 모두 지원하는 데 사용됩니다. ONTAP 9.3부터 SnapVault 사용권은 더 이상 사용되지 않으며, SnapMirror 사용권은 볼트, 미러, 미러 및 볼트 간 관계를 구성하는 데 사용할 수 있습니다. SnapMirror 복제는 Snapshot 복사본의 ONTAP-to-ONTAP 복제에 사용되어 백업 및 재해 복구 사용 사례를 모두 지원합니다.

_SnapVault_는 표준 준수 및 기타 거버넌스 관련 목적을 위해 D2D Snapshot 복사본 복제를 위해 설계된 아카이브 기술입니다. 일반적으로 타겟에 현재 소스 볼륨에 있는 스냅샷 복사본만 포함된 SnapMirror 관계와는 대조적으로, SnapVault 타겟은 훨씬 더 오랜 기간 동안 생성된 시점 스냅샷 복사본을 유지합니다.

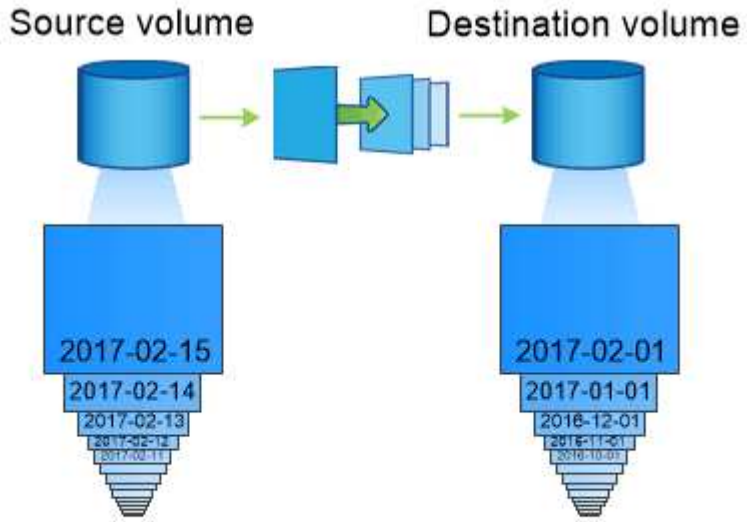
예를 들어, 정부의 회계 규정을 준수하기 위해 데이터의 월별 스냅샷 복사본을 20년 동안 유지하려 할 수 있습니다. 볼트

스토리지에서 데이터를 제공할 필요가 없으므로 대상 시스템에서 느리고 저렴한 디스크를 사용할 수 있습니다.

SnapMirror와 마찬가지로 SnapVault은 사용자가 처음으로 호출할 때 기본 전송을 수행합니다. 소스 볼륨의 스냅샷 복사본을 생성한 다음 복사본과 해당 복사본이 타겟 볼륨에 참조하는 데이터 블록을 전송합니다. SnapMirror와 달리 SnapVault은 이전 Snapshot 복사본을 기본 Snapshot에 포함하지 않습니다.

업데이트는 구성한 일정에 따라 비동기식입니다. 관계에 대한 정책에 정의된 규칙은 업데이트에 포함할 새 스냅샷 복사본과 유지할 복사본 수를 식별합니다. 정책에 정의된 레이블(예: "월간")은 소스의 스냅샷 정책에 정의된 하나 이상의 레이블과 일치해야 합니다. 그렇지 않으면 복제가 실패합니다.

> SnapMirror와 SnapVault는 동일한 명령 인프라를 공유합니다. 정책을 생성할 때 사용할 방법을 지정합니다. 두 방법 모두 피어링된 클러스터와 피어링된 SVM이 필요합니다.



A SnapVault data protection relationship typically retains point-in-time Snapshot copies created over a longer period than the Snapshot copies on the source volume.

클라우드 백업 및 기존 백업 지원

ONTAP 9.7 이하 버전을 위한 디스크-디스크 전용이었던 SnapMirror 및 SnapVault 데이터 보호 관계 외에도, 이제 여러 백업 솔루션을 통해 장기적인 데이터 보존을 위한 저렴한 대안을 제공합니다.

수많은 타사 데이터 보호 애플리케이션에서 ONTAP로 관리하는 데이터에 대한 기존 백업을 제공합니다. Veeam, Veritas, Commvault 중에서도 ONTAP 시스템을 위한 통합 백업을 제공합니다.

ONTAP 9.8부터 SnapMirror Cloud는 ONTAP 인스턴스에서 오브젝트 스토리지 엔드포인트로 Snapshot 복사본을 비동기식으로 복제합니다. SnapMirror 클라우드 복제에는 데이터 보호 워크플로우의 오케스트레이션 및 관리를 위한 라이센스가 부여된 애플리케이션이 필요합니다. SnapMirror 클라우드 관계는 ONTAP 시스템에서 지원되며 AWS S3, Google 클라우드 스토리지 플랫폼 또는 Microsoft Azure Blob Storage를 포함하여 사내 및 퍼블릭 클라우드 오브젝트 스토리지 대상을 선택할 수 있어 공급업체 백업 소프트웨어의 효율성이 향상됩니다. 지원되는 인증 애플리케이션 및 오브젝트 스토리지 공급업체 목록은 NetApp 담당자에게 문의하십시오.

클라우드 네이티브 데이터 보호에 관심이 있는 경우, BlueXP를 사용하여 사내 볼륨과 퍼블릭 클라우드의 Cloud

Volumes ONTAP 인스턴스 간에 SnapMirror 또는 SnapVault 관계를 구성할 수 있습니다.

또한 BlueXP는 SaaS(Software as a Service) 모델을 사용하여 Cloud Volumes ONTAP 인스턴스의 백업도 제공합니다. 사용자는 NetApp Cloud Central에서 제공되는 Cloud Backup을 사용하여 Cloud Volumes ONTAP 인스턴스를 S3 및 S3 호환 퍼블릭 클라우드 오브젝트 스토리지에 백업할 수 있습니다.

"Cloud Volumes ONTAP 및 BlueXP 문서 리소스"

"NetApp Cloud Central에서"

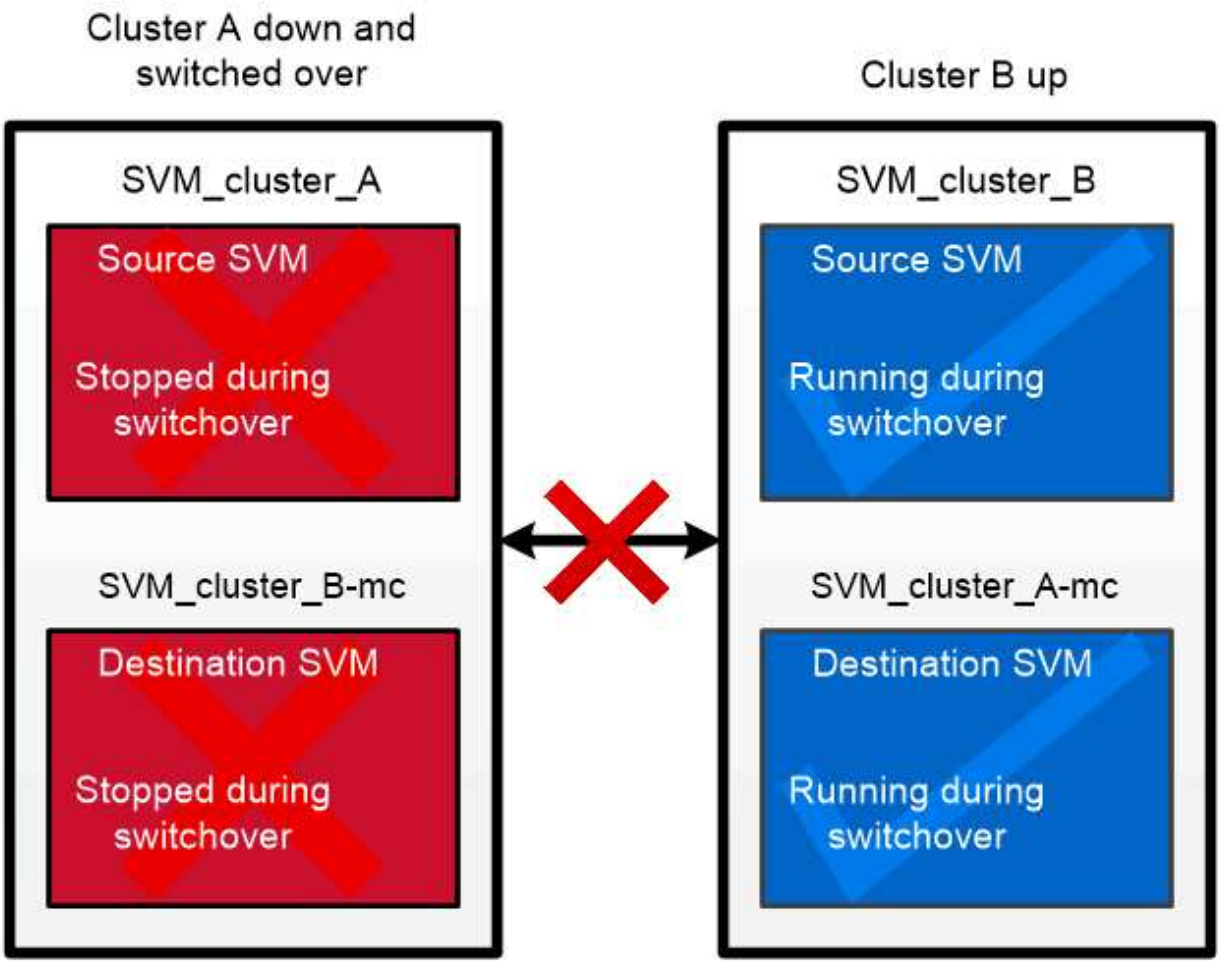
MetroCluster 지속적인 가용성

MetroCluster 구성은 물리적으로 분리된 2개의 미러링된 클러스터를 구현하여 데이터를 보호합니다. 각 클러스터는 다른 클러스터의 데이터와 SVM 구성을 동기식으로 복제합니다. 한 사이트에서 재해가 발생할 경우 관리자는 미러링된 SVM을 활성화하고 정상적인 사이트에서 데이터를 제공할 수 있습니다.

- 패브릭 연결 *MetroCluster* 구성은 대도시 수준의 클러스터를 지원합니다.
- *Stretch MetroCluster* 구성은 캠퍼스 전체 클러스터를 지원합니다.

클러스터는 어떠한 경우에도 자세히 살펴봐야 합니다.

MetroCluster는 _SyncMirror_라는 ONTAP 기능을 사용하여 각 클러스터의 집계 데이터를 다른 클러스터의 스토리지에서 복사 또는 _Plex_로 동기식으로 미러링합니다. 스위치오버가 발생하면 작동하는 클러스터의 원격 플렉스에서 온라인 상태가 되고 보조 SVM에서 데이터 제공을 시작합니다.



When a MetroCluster switchover occurs, the remote plex on the surviving cluster comes online and the secondary SVM begins serving data.

- 비 *MetroCluster* 구축에서 *SyncMirror* 사용 * 비 MetroCluster 구현에서 SyncMirror를 선택적으로 사용하여 RAID 유형이 보호하는 것보다 많은 디스크에 장애가 발생하거나 RAID 그룹 디스크에 대한 연결이 손실된 경우 데이터 손실을 방지할 수 있습니다. 이 기능은 HA 쌍에만 사용할 수 있습니다.

애그리게이트 데이터는 다른 디스크 쉘프에 저장된 플렉스로 미러링됩니다. 쉘프 중 하나를 사용할 수 없게 되면 장애 발생 원인을 해결하는 동안 영향을 받지 않는 플렉스가 계속해서 데이터를 제공합니다.

SyncMirror를 사용하여 미러링된 Aggregate는 미러링되지 않은 Aggregate보다 두 배 많은 스토리지가 필요합니다. 각 플렉스에는 플렉스 IT 미러 만큼 많은 디스크가 필요합니다. 예를 들어, 각 플렉스에 1,440GB Aggregate, 1,440GB를 미러링하려면 2,880GB의 디스크 공간이 필요합니다.

SyncMirror에서는 최적의 스토리지 성능과 가용성을 위해 미러링된 애그리게이트를 위한 여유 공간을 20% 이상 유지하는 것이 좋습니다. 미러링되지 않은 애그리게이트의 권장사항은 10%이지만, 파일 시스템이 증분 변경을 흡수하기 위해 추가 10%의 공간을 사용할 수 있습니다. 증분식으로 변경하면 ONTAP의 COW Snapshot 기반 아키텍처로 인해 미러링된 애그리게이트의 공간 활용률이 증가합니다. 이 모범 사례를 준수하지 않을 경우 SyncMirror 재동기화 성능에 부정적인 영향을 미칠 수 있으며, 이는 비공유 클라우드 구축을 위한 NDU 및 MetroCluster 구축을 위한 스위치백과 같은 운영 워크플로우에 간접적으로 영향을 줄 수 있습니다.

SyncMirror는 FlexArray 가상화 구현에도 사용할 수 있습니다.

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 라이센스와 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 라이센스도 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 라이센스를 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 라이센스는 DFARS 조항 252.227-7015(b)(2014년 2월)에 명시된 권한으로 제한됩니다.

상표 정보

NETAPP, NETAPP 로고 및 http://www.netapp.com/TM에 나열된 마크는 NetApp, Inc.의 상표입니다. 기타 회사 및 제품 이름은 해당 소유자의 상표일 수 있습니다.