



# 소개

## ONTAP 9

NetApp  
June 19, 2024

# 목차

|  |   |
|--|---|
| 소개.....  | 1 |
| SnapMirror Active Sync 개요 .....                | 1 |
| SnapMirror 액티브 동기화 아키텍처 .....                  | 3 |
| SnapMirror Active Sync의 사용 사례 .....            | 7 |
| SnapMirror Active Sync에 대한 배포 전략 및 모범 사례 ..... | 8 |

# 소개

## SnapMirror Active Sync 개요

SnapMirror 액티브 동기화(SnapMirror Business Continuity\_[SM-BC]\_라고도 함)를 사용하면 전체 사이트 장애 시에도 비즈니스 서비스의 지속적인 운영을 유지할 수 있으며, 보조 복사본을 사용하여 애플리케이션을 투명하게 페일오버할 수 있습니다. SnapMirror 활성 동기화로 페일오버를 트리거하려면 수동 개입 또는 사용자 지정 스크립팅이 필요합니다.

ONTAP 9.9.1부터 사용 가능, SnapMirror 액티브 동기화는 AFF 클러스터, ASA(All Flash SAN Array) 클러스터 및 C-Series(AFF 또는 ASA)에서 지원됩니다. 운영 클러스터와 2차 클러스터의 유형은 ASA 또는 AFF 중 하나여야 합니다. SnapMirror 액티브 동기화는 iSCSI 또는 FCP LUN으로 애플리케이션을 보호합니다.

ONTAP 9.15.1부터 SnapMirror 액티브 동기화는 을 지원합니다 [대칭적인 액티브/액티브 기능](#)은 양방향 동기식 복제를 사용하는 보호된 LUN의 두 복사본에서 읽기 및 쓰기 I/O 작업을 지원하므로 두 LUN 복사본 모두 로컬에서 I/O 작업을 수행할 수 있습니다. ONTAP 9.15.1 이전의 SnapMirror 활성 동기화는 보조 사이트의 데이터를 LUN에 프록시하는 비대칭 활성/활성 구성만 지원합니다.



2024년 7월부터 이전에 PDF로 게시된 기술 보고서의 콘텐츠가 ONTAP 제품 문서와 통합되었습니다. 이제 ONTAP SnapMirror 액티브 동기화 문서에 [\\_TR-4878: SnapMirror active sync\\_](#)의 콘텐츠가 포함되어 있습니다.

## 이점

SnapMirror 액티브 동기화는 다음과 같은 이점을 제공합니다.

- 비즈니스 크리티컬 애플리케이션을 위한 지속적인 가용성:
- 주요 애플리케이션을 운영 사이트와 보조 사이트에서 교대로 호스팅할 수 있습니다.
- 정합성 보장 그룹을 사용하여 애플리케이션 관리를 간소화하여 종속 쓰기 순서 정합성 보장
- 각 애플리케이션의 장애 조치를 테스트하는 기능
- 애플리케이션 가용성에 영향을 주지 않고 미리 클론을 즉시 생성
- 동일한 ONTAP 클러스터에 보호된 워크로드와 보호되지 않은 워크로드를 구축할 수 있습니다.
- LUN ID는 동일하게 유지되므로 애플리케이션은 이를 공유 가상 디바이스로 인식합니다.
- 2차 클러스터를 유연하게 재사용하여 애플리케이션 성능 또는 가용성에 영향을 주지 않고 개발 테스트, UAT 또는 보고용으로 애플리케이션 사용을 위한 즉각적인 클론을 생성할 수 있습니다.

SnapMirror 액티브 동기화를 사용하면 데이터 LUN을 보호할 수 있으므로 재해 시 비즈니스 연속성을 위해 애플리케이션을 투명하게 페일오버할 수 있습니다. 자세한 내용은 을 참조하십시오 ["사용 사례"](#).

## 주요 개념

SnapMirror 액티브 동기화는 일관성 그룹 및 ONTAP 중재자를 사용하여 재해 발생 시에도 데이터 복제 및 서비스를 보장합니다. SnapMirror 활성 동기화 배포를 계획할 때는 SnapMirror Active sync와 해당 아키텍처의 필수 개념을 이해하는 것이 중요합니다.

## 비대칭 및 대칭

SnapMirror 액티브 동기화는 ONTAP 9.15.1부터 대칭 액티브/액티브 솔루션까지 비대칭 및 를 지원합니다. 이러한 옵션은 호스트가 스토리지 경로를 액세스하고 데이터를 쓰는 방식을 나타냅니다. 비대칭 구성에서는 보조 사이트의 데이터가 LUN에 프록시로 처리됩니다. 대칭 액티브/액티브 구성에서는 두 사이트가 액티브 I/O의 로컬 스토리지에 액세스할 수 있습니다

대칭 액티브/액티브는 VMware vMSC, SQL을 통한 Windows 파일오버 클러스터 및 Oracle RAC를 포함한 클러스터형 애플리케이션에 최적화되어 있습니다.

자세한 내용은 을 참조하십시오 [SnapMirror 액티브 동기화 아키텍처](#).

### 일관성 그룹

A "[일관성 그룹](#)" 는 비즈니스 연속성을 위해 보호해야 하는 애플리케이션 워크로드에 대한 일관성 보장을 제공하는 FlexVol 볼륨 모음입니다.

정합성 보장 그룹의 목적은 여러 볼륨의 스냅샷 이미지를 동시에 생성하여 특정 시점에 볼륨 컬렉션의 장애 발생 시 정합성이 보장되는 복제본을 보장하는 것입니다. 정합성 보장 그룹을 사용하면 데이터 세트의 모든 볼륨이 정지된 후 정확히 동일한 시점에 스냅됩니다. 데이터 세트를 지원하는 전체 볼륨에서 데이터 정합성이 보장되는 복원 지점을 제공합니다. 따라서 정합성 보장 그룹은 종속 쓰기 순서 일관성을 유지합니다. 비즈니스 연속성을 위해 애플리케이션을 보호하려는 경우 소스와 대상 일관성 그룹 간에 데이터 보호 관계가 설정되도록 이 애플리케이션에 해당하는 볼륨 그룹을 일관성 그룹에 추가해야 합니다. 소스 및 대상 정합성 보장에는 동일한 수의 볼륨 및 유형이 포함되어야 합니다.

### 구성 요소

SnapMirror 활성 동기화 관계에서 보호되는 일관성 그룹의 일부인 개별 볼륨 또는 LUN

### ONTAP 중재자

를 클릭합니다 "[ONTAP 중재자](#)" 피어링된 ONTAP 클러스터 및 노드에 대한 상태 정보를 수신하여 이 두 가지를 오케스트레이션하고 각 노드/클러스터가 정상 상태이고 실행 중인지 확인합니다. ONTAP mediator는 다음과 같은 상태 정보를 제공합니다.

- 피어 ONTAP 클러스터
- 피어 ONTAP 클러스터 노드입니다
- 일관성 그룹(SnapMirror 활성 동기화 관계에서 파일오버 유닛을 정의). 각 일관성 그룹에 대해 다음 정보가 제공됩니다.
  - 복제 상태: 초기화되지 않음, 동기화 중 또는 동기화 중단
  - 운영 복제본을 호스팅하는 클러스터
  - 작업 컨텍스트(계획된 파일오버에 사용됨)

이 ONTAP 중재자 상태 정보를 통해 클러스터는 서로 다른 유형의 장애를 구별하고 자동 파일오버를 수행할지 여부를 결정할 수 있습니다. ONTAP mediator는 ONTAP 클러스터(기본 및 보조) 모두와 함께 SnapMirror 액티브 동기화 쿼럼의 세 가지 파티 중 하나입니다. 합의에 도달하기 위해서는 정족수 중 적어도 두 당사자가 일정한 운영에 합의하여야 한다.



ONTAP 9.15.1부터는 System Manager에 두 클러스터의 SnapMirror 활성 동기화 관계 상태가 표시됩니다. System Manager의 두 클러스터 중 하나에서 ONTAP 중재자의 상태를 모니터링할 수도 있습니다. 이전 ONTAP 릴리즈에서는 소스 클러스터의 SnapMirror 활성 동기화 관계 상태가 System Manager에 표시됩니다.

### 계획된 파일오버

SnapMirror 활성 동기화 관계에서 복사본의 역할을 변경하기 위한 수동 작업입니다. 운영 사이트는 2차 사이트가 되고

2차 사이트는 1차 사이트가 됩니다.

### 1차 - 1차 및 1차 편향

SnapMirror 액티브 동기화는 네트워크 파티션 시 I/O를 제공하기 위해 기본 복사본을 우선적으로 사용하는 기본 원칙을 사용합니다.

Primary-bias는 SnapMirror Active Sync Protected 데이터 세트의 가용성을 개선하는 특별한 쿼럼 구현입니다. 운영 복사본을 사용할 수 있는 경우 두 클러스터 모두에서 ONTAP 중재자에 연결할 수 없을 때 운영 바이어스가 적용됩니다.

Primary-first 및 primary bias는 ONTAP 9.15.1부터 SnapMirror 액티브 동기화에서 지원됩니다. 1차 복사본은 System Manager에서 지정되고 REST API 및 CLI를 사용하여 출력됩니다.

### 자동 비계획 페일오버(AUFO)

미러 복제본에 대한 페일오버를 수행하는 자동 작업입니다. 이 작업은 ONTAP 중재자의 도움을 받아 운영 복제본을 사용할 수 없음을 감지해야 합니다.

### 동기화 중단(OOS)

응용 프로그램 입출력이 보조 스토리지 시스템으로 복제되지 않으면\*\* 비동기 상태로 보고됩니다. 동기화 중단 상태는 보조 볼륨이 기본(소스)과 동기화되지 않았으며 SnapMirror 복제가 발생하지 않음을 의미합니다.

미러 상태가 인 경우 Snapmirrored, 지원되지 않는 작업으로 인한 전송 실패 또는 실패를 나타냅니다.

SnapMirror 액티브 동기화는 자동 재동기화를 지원하여 복사본이 InSync 상태로 돌아갈 수 있도록 합니다.

ONTAP 9.15.1부터 SnapMirror 액티브 동기화가 지원됩니다 ["팬아웃 구성의 자동 재구성"](#).

### 균일 및 비균일 설정

- 호스트 액세스 균일 두 사이트의 호스트가 두 사이트의 스토리지 클러스터에 대한 모든 경로에 접속되어 있음을 의미합니다. 크로스 사이트 경로가 거리에 걸쳐 확장됩니다.
- 비균일 호스트 액세스 각 사이트의 호스트가 동일한 사이트의 클러스터에만 연결되어 있음을 의미합니다. 사이트 간 경로 및 확장 경로가 연결되지 않았습니다.



모든 SnapMirror 액티브 동기식 배포에 대해 통일된 호스트 액세스가 지원되며, 비균일 호스트 액세스는 대칭 액티브/액티브 구축에만 지원됩니다.

### 제로 RPO

RPO는 지정된 기간 동안 허용되는 데이터 손실량인 복구 시점 목표를 나타냅니다. RPO가 0이면 데이터 손실이 허용되지 않습니다.

### 즉각적인 RTO

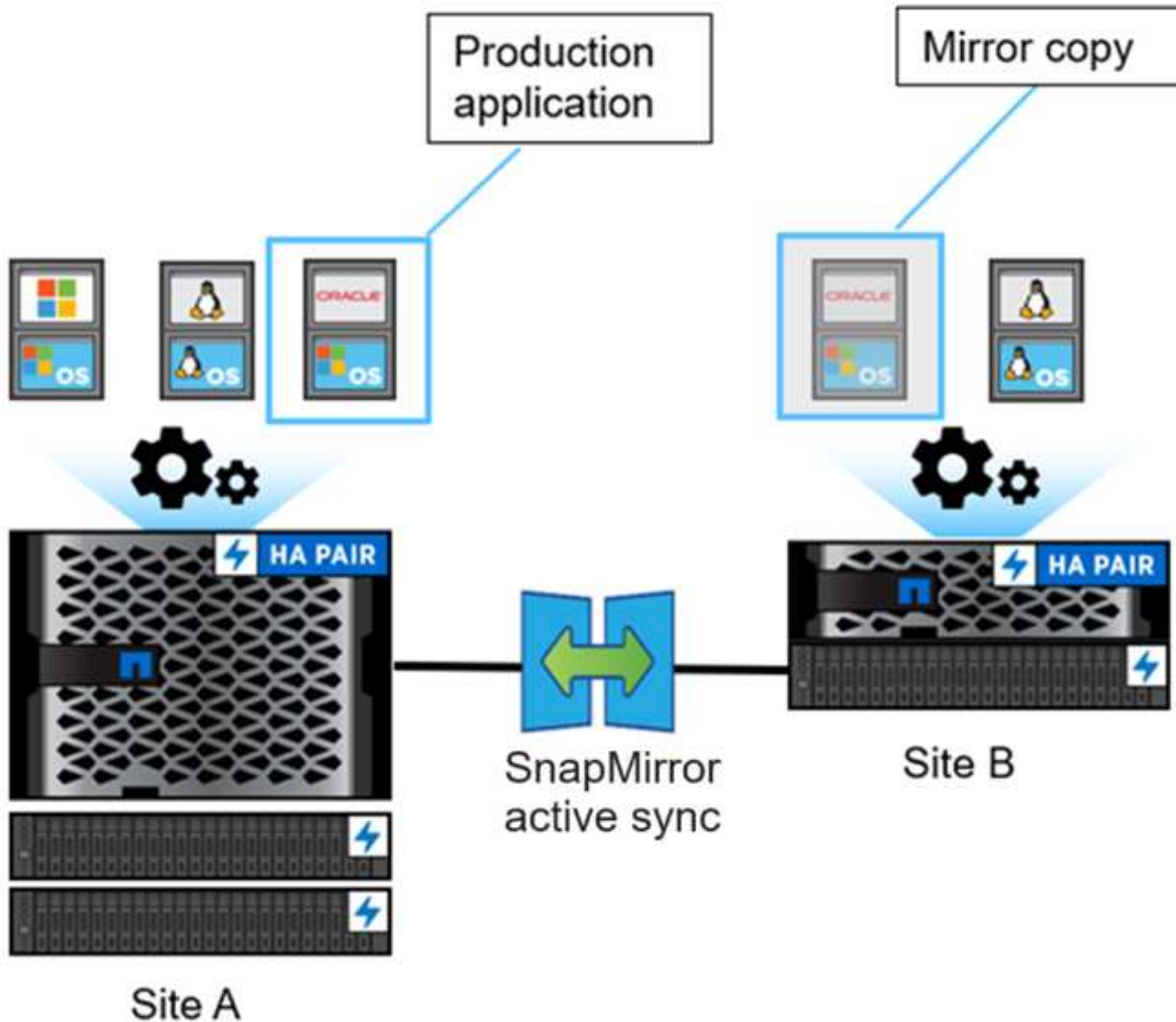
RTO는 복구 시간 목표를 나타냅니다. 이 시간은 운영 중단, 장애 또는 기타 데이터 손실 이벤트가 발생한 후 애플리케이션이 운영 중단 없이 정상 작업으로 돌아가도록 허용할 수 있는 시간입니다. RTO가 0이면 가동 중지 시간이 허용되지 않는다는 의미입니다.

## SnapMirror 액티브 동기화 아키텍처

SnapMirror Active Sync 아키텍처는 두 클러스터 모두에서 활성 워크로드를 지원하여 두 클러스터 모두에서 운영 워크로드를 동시에 처리할 수 있습니다. 일부 국가의 금융 기관을 위한 규정에 따라 기업은 SnapMirror 액티브 동기화가 지원되는 "Tick-Tock" 구축에서도 보조 데이터

센터에서 주기적으로 서비스를 받을 수 있어야 합니다.

비즈니스 연속성을 위해 보호하기 위한 데이터 보호 관계는 SVM(스토리지 가상 시스템) 내의 서로 다른 볼륨의 애플리케이션별 LUN을 일관성 그룹에 추가하여 소스 스토리지 시스템과 타겟 스토리지 시스템 간에 생성됩니다. 정상적인 작업에서 엔터프라이즈 애플리케이션은 기본 정합성 보장 그룹에 쓰며, 이 I/O는 미리 정합성 보장 그룹에 동기식으로 복제됩니다.



데이터 보호 관계에 두 개의 개별 데이터 복사본이 존재하지만 SnapMirror 활성 동기화는 동일한 LUN ID를 유지하므로 애플리케이션 호스트는 이를 한 번에 하나의 LUN 복사본만 쓰지만 여러 경로가 있는 공유 가상 장치로 인식합니다. 장애로 인해 운영 스토리지 시스템이 오프라인이 되면 ONTAP는 이 장애를 감지하고 중재자를 사용하여 재확인합니다. ONTAP와 중재자 모두 운영 사이트에 대해 ping을 수행할 수 없는 경우 ONTAP는 자동 페일오버 작업을 수행합니다. 이 프로세스를 통해 이전에 장애 조치를 위해 필요했던 수동 개입 또는 스크립팅이 필요 없이 특정 애플리케이션만 장애 조치됩니다.

기타 고려 사항:

- 비즈니스 연속성을 위한 보호 범위를 벗어나는 미러링되지 않은 볼륨이 지원됩니다.
- 비즈니스 연속성을 위해 보호되는 볼륨에 대해 하나의 다른 SnapMirror 비동기식 관계만 지원됩니다.
- Cascade 토폴로지는 무중단 업무 운영을 위한 보호 기능이 지원되지 않습니다.

## ONTAP 중재자

ONTAP 중재자는 두 개의 ONTAP 클러스터와 다른 세 번째 장애 도메인에 설치됩니다. 주요 역할은 SnapMirror 액티브 동기화 복사본에 대한 패시브 감시 역할을 하는 것입니다. 네트워크 파티션이나 하나의 복사본을 사용할 수 없는 경우 SnapMirror 액티브 동기화는 중재자를 사용하여 다른 복사본의 I/O를 중단하면서 I/O를 계속 제공할 복사본을 결정합니다. 이 설정에는 세 가지 주요 구성 요소가 있습니다.

- SnapMirror 활성 동기화 운영 CG를 호스팅하는 운영 ONTAP 클러스터입니다
- 미러 CG를 호스팅하는 보조 ONTAP 클러스터입니다
- ONTAP 중재자

ONTAP 중재자는 패시브 쿼럼 증인으로서 SnapMirror 액티브 동기화 구성에서 중요한 역할을 수행하여 장애 시 쿼럼 유지보수를 보장하고 데이터 액세스를 향상하도록 합니다. 피어 컨트롤러의 생동감을 결정하는 컨트롤러에 대한 ping 프록시 역할을 합니다. 중재자가 전환 작업을 능동적으로 트리거하지는 않지만, 네트워크 통신 문제 발생 시 정상 노드가 파트너 상태를 확인할 수 있도록 하는 중요한 기능을 제공합니다. ONTAP 중재자는 쿼럼 증인으로서 피어 클러스터에 대한 대체 경로(효과적으로 프록시 역할을 함)를 제공합니다.

또한 클러스터가 쿼럼 프로세스의 일부로 이 정보를 가져올 수 있습니다. 이 솔루션은 통신을 위해 노드 관리 LIF와 클러스터 관리 LIF를 활용합니다. 여러 경로를 통해 중복 연결을 설정하여 사이트 장애와 ISL(Interswitch Link) 장애를 구분합니다. 이벤트로 인해 클러스터가 ONTAP 중재자 소프트웨어 및 모든 해당 노드와의 연결이 끊어지면 연결할 수 없는 것으로 간주됩니다. 이렇게 하면 알림이 트리거되고 보조 사이트의 미러 CG(정합성 보장 그룹)로 자동 페일오버가 설정되므로 클라이언트에 대한 입출력이 중단되지 않습니다. 복제 데이터 경로는 하트비트 메커니즘에 의존하며, 네트워크 장애나 이벤트가 특정 기간 이상 지속되는 경우 하트비트 장애가 발생하여 관계가 동기화되지 않을 수 있습니다. 하지만 LIF가 다른 포트로 페일오버하는 것과 같은 중복 경로가 존재하면 하트비트를 유지하고 이러한 중단을 방지할 수 있습니다.

요약하자면, ONTAP 중재자는 다음과 같은 목적으로 사용됩니다.

- 정족수를 설정한다
- 자동 페일오버(AUFO)를 통한 지속적인 가용성
- 계획된 페일오버(PFO)



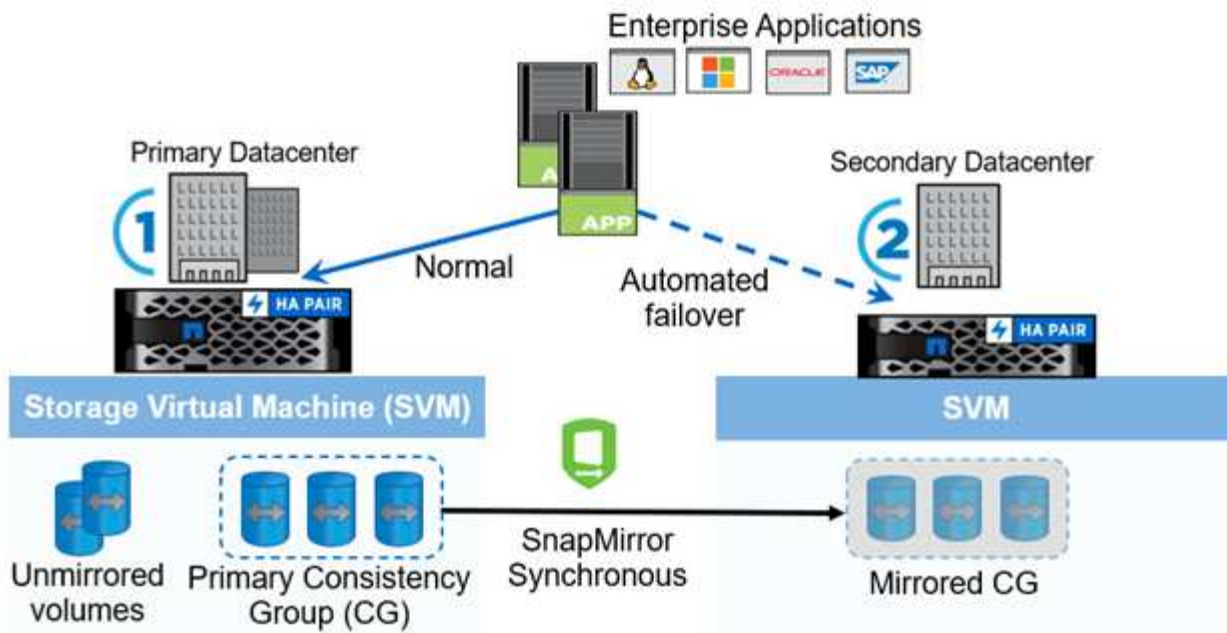
ONTAP mediator 1.7은 비즈니스 연속성을 위해 10개의 클러스터 쌍을 관리할 수 있습니다.



ONTAP 중재자를 사용할 수 없는 경우 계획된 또는 자동화된 페일오버를 수행할 수 없습니다. 애플리케이션 데이터는 데이터 손실을 방지하기 위해 중단 없이 계속해서 동기식으로 복제됩니다.

## 운영

다음 그림에서는 개괄적인 SnapMirror 액티브 동기화의 설계를 보여 줍니다.



이 다이어그램은 운영 데이터 센터의 SVM(스토리지 VM)에서 호스팅되는 엔터프라이즈 애플리케이션을 보여 줍니다. SVM은 볼륨 5개를 포함하며, 볼륨 3개는 일관성 그룹의 일부입니다. 일관성 그룹의 볼륨 3개가 보조 데이터 센터에 미러링됩니다. 정상적인 상황에서는 모든 쓰기 작업이 운영 데이터 센터에 수행됩니다. 실제로 이 데이터 센터는 I/O 작업의 소스로 사용되고, 보조 데이터 센터는 대상으로 작동합니다.

운영 데이터 센터에서 재해 발생 시 ONTAP은 2차 데이터 센터가 모든 I/O 작업을 1차 데이터 센터로 수행하도록 지시합니다. 정합성 보장 그룹에서 미러링되는 볼륨만 제공됩니다. SVM의 다른 두 볼륨과 관련된 모든 작업은 재해 이벤트의 영향을 받습니다.

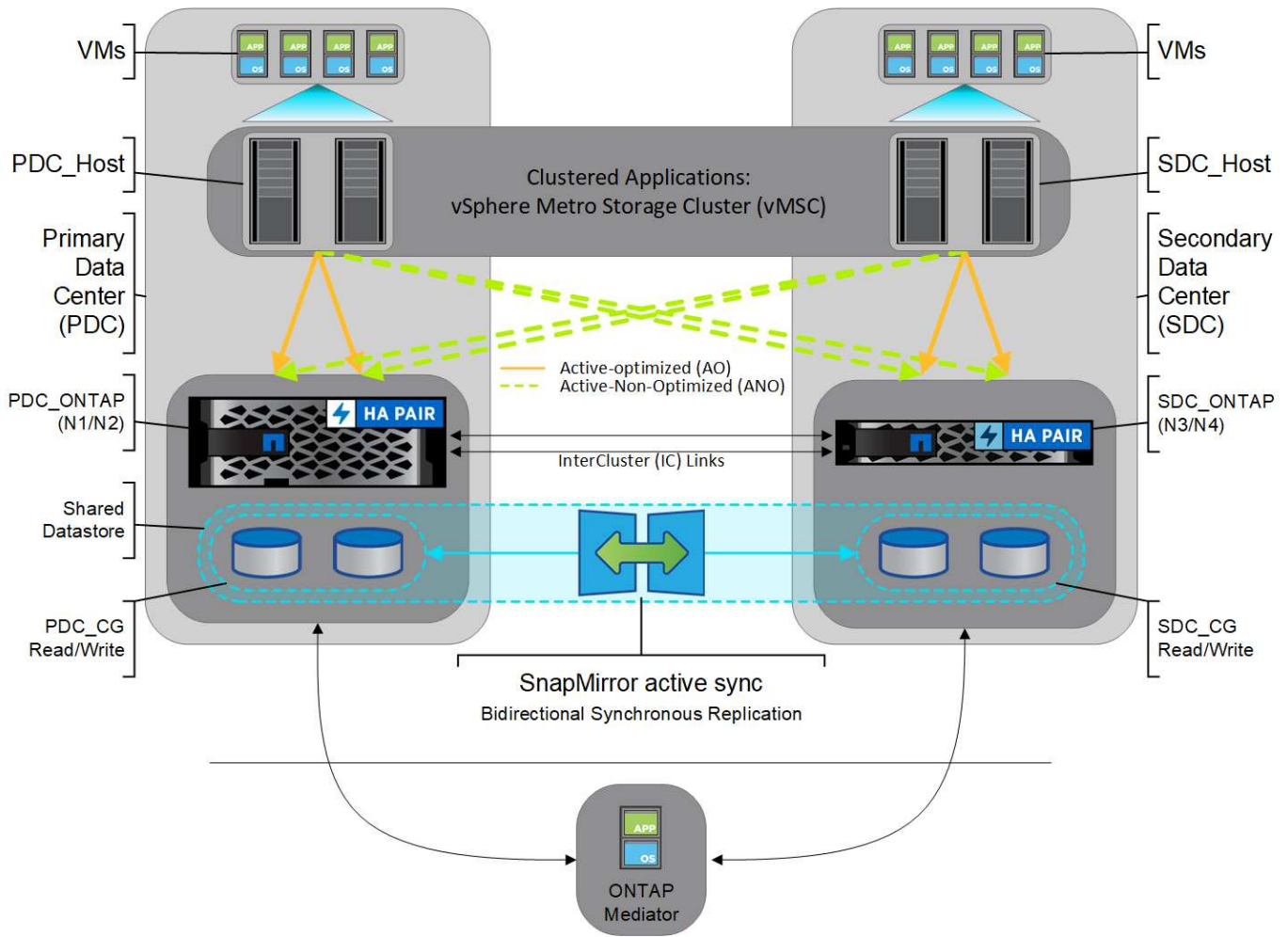
## 대칭적인 액티브/액티브

SnapMirror Active Sync는 비대칭 솔루션 및 대칭 솔루션을 제공합니다.

in\_Asymmetric configuration\_에서 기본 스토리지 복사본은 활성 최적화 경로를 노출하고 클라이언트 입출력을 능동적으로 제공합니다. 2차 사이트는 I/O에 원격 경로를 사용합니다. 보조 사이트의 스토리지 경로는 최적화되지 않은 액티브 사이트로 간주됩니다. 쓰기 LUN에 대한 액세스는 보조 사이트에서 프록시됩니다.

in\_대칭 액티브/액티브 구성\_에서는 액티브 최적화 경로가 두 사이트에 모두 표시되고 호스트마다 다르며 구성이 가능합니다. 즉, 양쪽의 호스트가 액티브 입출력을 위해 로컬 스토리지에 액세스할 수 있습니다.





대칭 액티브/액티브는 VMware Metro Storage Cluster, Oracle RAC, SQL을 사용한 Windows 파일오버 클러스터링을 비롯한 클러스터 애플리케이션을 대상으로 합니다.

## SnapMirror Active Sync의 사용 사례

전 세계적으로 연결된 비즈니스 환경의 수요로 인해 사이버 공격, 정전 또는 자연재해와 같은 운영 중단이 발생할 경우 데이터 손실 없이 비즈니스 크리티컬 애플리케이션 데이터를 빠르게 복구해야 합니다. 이러한 수요는 금융 및 일반 데이터 보호 규정(GDPR)과 같은 규정 명령을 준수하는 것과 같은 분야에서 더욱 높아지고 있습니다.

SnapMirror 액티브 동기화는 다음과 같은 사용 사례를 제공합니다.

### RTO(복구 시간 개체)가 0인 애플리케이션 구축

SnapMirror의 Active Sync 배포에는 운영 및 2차 클러스터가 있습니다. 운영 클러스터의 LUN입니다 1LP)에는 거울이 있습니다 (L1S)를 보조 LUN에서 공유할 수 있습니다. 두 LUN 모두 동일한 직렬 ID를 공유하며 호스트에 읽기-쓰기 LUN으로 보고됩니다. 그러나 읽기 및 쓰기 작업은 운영 LUN에만 제공됩니다. 1LP. 미러에 대한 모든 쓰기입니다 L1S 프록시가 제공됩니다.

### 제로 RTO 또는 TAF를 위한 애플리케이션 구축

TAF는 호스트 MPIO 소프트웨어 기반 경로 파일오버를 기반으로 스토리지에 대한 무중단 액세스를 실현합니다. 운영(L1P)과 미러 복제(L1S)와 같은 두 LUN 복제본은 ID(일련 번호)가 동일하며 호스트에 읽기 쓰기 가능한 것으로 보고됩니다. 그러나 읽기 및 쓰기는 운영 볼륨에서만 서비스됩니다. 미러 복제본으로 실행된 입출력은 1차 복제본으로

프록시됩니다. L1에 대한 호스트의 기본 경로는 ALUA(Asymmetric Logical Unit Access) 액세스 상태 A/O(Active Optimized)를 기반으로 하는 VS1:N1입니다. ONTAP mediator는 배포 과정에서 필요하며, 기본적으로 운영 스토리지의 운영 중단이 발생할 경우 페일오버를 수행합니다(계획된 또는 계획되지 않은).

SnapMirror Active Sync는 애플리케이션 호스트 다중 경로 소프트웨어에서 스토리지 어레이와의 애플리케이션 호스트 통신에 필요한 우선 순위 및 액세스 가용성을 통해 알려진 경로를 사용할 수 있도록 하는 메커니즘인 ALUA를 사용합니다. ALUA는 LUN을 소유한 컨트롤러에 대한 활성 최적화 경로를 최적화되지 않은 활성 경로로 표시하며, 기본 경로에 장애가 발생할 경우에만 사용됩니다.

#### 클러스터된 애플리케이션

VMware Metro Storage Cluster, Oracle RAC 및 SQL을 사용하는 Windows Failover Clustering을 비롯한 클러스터형 애플리케이션은 동시 액세스가 필요하므로 성능 오버헤드 없이 VM을 다른 사이트로 페일오버할 수 있습니다. SnapMirror 액티브 동기식 대칭 액티브/액티브는 양방향 복제 기능을 통해 로컬에서 IO를 제공하여 클러스터 애플리케이션의 요구사항을 충족합니다.

#### 재해 시나리오

지리적으로 분산된 사이트 간에 애플리케이션을 위해 여러 볼륨을 동기식으로 복제합니다. 운영 중단 시 보조 복사본으로 자동으로 페일오버하여 계층 1 애플리케이션에 비즈니스 연속성을 제공할 수 있습니다. 기본 클러스터를 호스팅하는 사이트에 재해가 발생하면 호스트 다중 경로 소프트웨어는 클러스터를 통과하는 모든 경로를 중지로 표시하고 보조 클러스터의 경로를 사용합니다. 그 결과 ONTAP 중재자가 미리 복사본에 대해 무중단 페일오버를 수행합니다.

#### Windows 페일오버

SnapMirror 액티브 동기화는 사용하기 쉬운 애플리케이션 레벨 세분화 및 자동 페일오버를 통해 유연성을 제공합니다. SnapMirror 액티브 동기화는 검증된 IP 네트워크를 통한 SnapMirror Synchronous 복제를 사용하여 LAN 또는 WAN을 통해 데이터를 고속으로 복제하여 가상 환경과 물리 환경 모두에서 Oracle, Microsoft SQL Server 등과 같은 비즈니스 크리티컬 애플리케이션의 데이터 가용성과 빠른 데이터 복제를 실현합니다.

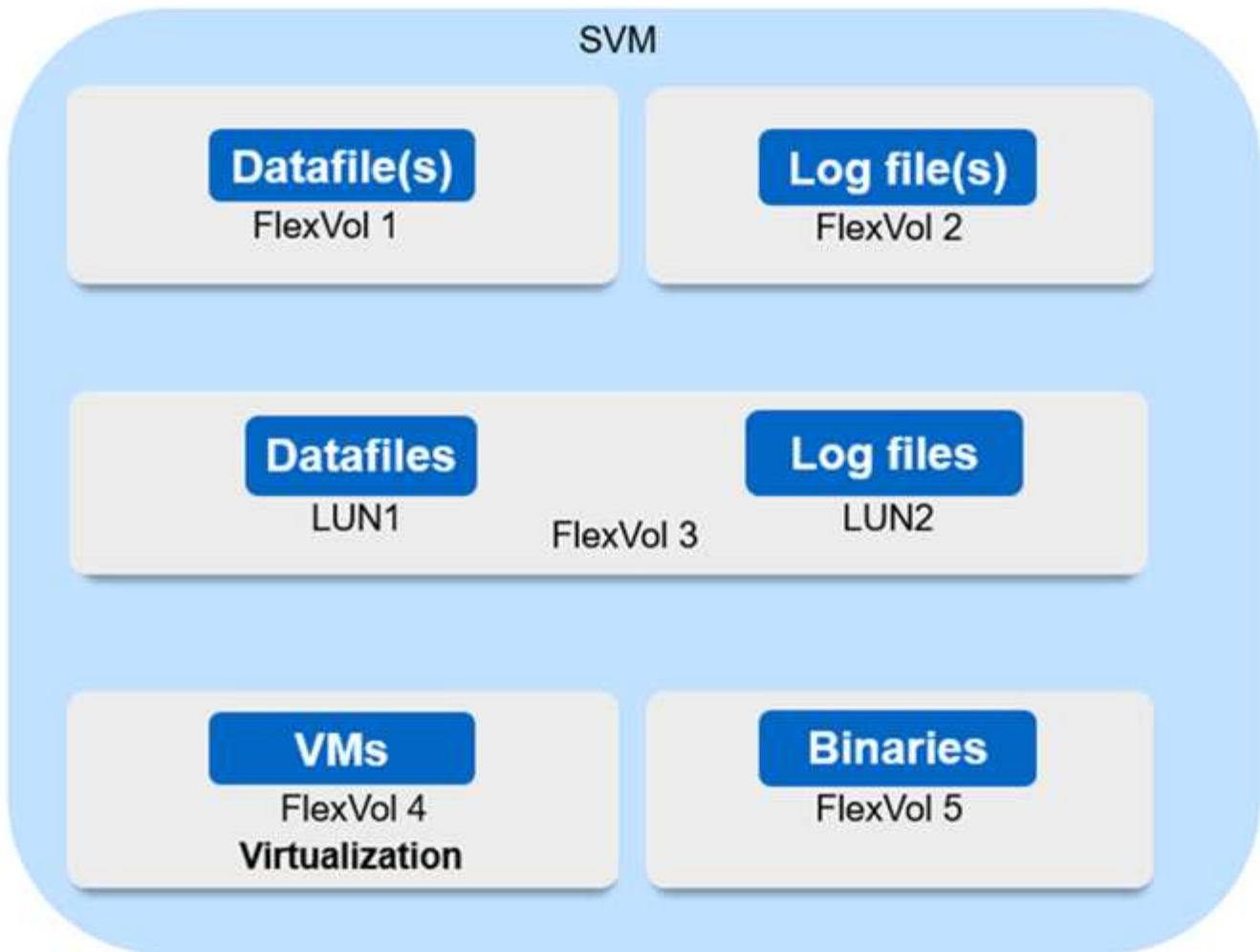
SnapMirror Active Sync를 사용하면 전체 사이트 장애가 발생하더라도 미션 크리티컬 비즈니스 서비스가 계속 운영되고 TAF는 2차 복사본에 대한 것입니다. 이 페일오버를 트리거하는 데 수동 개입이나 추가 스크립팅이 필요하지 않습니다.

## SnapMirror Active Sync에 대한 배포 전략 및 모범 사례

데이터 보호 전략을 통해 비즈니스 연속성을 위해 보호해야 하는 워크로드 위협을 명확하게 식별하는 것이 중요합니다. 데이터 보호 전략의 가장 중요한 단계는 엔터프라이즈 애플리케이션 데이터 레이아웃을 명확하게 함으로써 볼륨을 배포하고 비즈니스 연속성을 보호하는 방법을 결정할 수 있도록 하는 것입니다. 페일오버는 애플리케이션별로 일관성 그룹 레벨에서 수행되므로 필요한 데이터 볼륨을 일관성 그룹에 추가해야 합니다.

#### SVM 구성

다이어그램은 SnapMirror 액티브 동기화에 대한 권장 스토리지 VM(SVM) 구성을 캡처합니다.



- 데이터 볼륨의 경우:
  - 랜덤 읽기 워크로드는 순차적 쓰기에서 격리되므로, 데이터베이스 크기에 따라 데이터 및 로그 파일은 일반적으로 별도의 볼륨에 배치됩니다.
    - 대규모 중요 데이터베이스의 경우 단일 데이터 파일은 FlexVol 1에 있고 해당 로그 파일은 FlexVol 2에 있습니다.
    - 더 나은 통합을 위해 중요도가 낮은 크기의 중요하지 않은 데이터베이스는 모든 데이터 파일이 FlexVol 1에 있고 해당 로그 파일이 FlexVol 2에 있도록 그룹화됩니다. 그러나 이 그룹화를 통해 응용 프로그램 수준의 세분화가 손실됩니다.
  - 또 다른 변형은 모든 파일을 동일한 FlexVol 3 내에 두고, 데이터 파일은 lun1에, 로그 파일은 LUN 2에 저장하는 것입니다.
- 환경이 가상화되어 있으면 여러 엔터프라이즈 애플리케이션에 대한 모든 VM이 데이터 저장소에 공유됩니다. 일반적으로 VM 및 애플리케이션 바이너리는 SnapMirror를 사용하여 비동기식으로 복제됩니다.

## 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.