



## 고가용성 쌍

### Cloud Volumes ONTAP

NetApp  
February 13, 2026

# 목차

고가용성 쌍	1
AWS의 Cloud Volumes ONTAP HA 쌍에 대해 알아보세요	1
HA 구성 요소	1
저장소 인수 및 반환	1
RPO와 RTO	2
HA 배포 모델	2
HA 쌍에서 스토리지가 작동하는 방식	5
Azure의 Cloud Volumes ONTAP HA 쌍에 대해 알아보세요	7
HA 구성 요소	7
RPO와 RTO	13
저장소 인수 및 반환	13
스토리지 구성	13
Google Cloud의 Cloud Volumes ONTAP HA 쌍에 대해 알아보세요	13
HA 구성 요소	13
저장소 인수 및 반환	15
RPO와 RTO	15
HA 배포 모델	16
HA 쌍에서 스토리지가 작동하는 방식	16
Cloud Volumes ONTAP HA 쌍의 노드가 오프라인일 때 작업을 사용할 수 없음	18

# 고가용성 쌍

## AWS의 Cloud Volumes ONTAP HA 쌍에 대해 알아보세요

Cloud Volumes ONTAP 고가용성(HA) 구성은 중단 없는 운영과 내결함성을 제공합니다. AWS에서는 데이터가 두 노드 간에 동기적으로 미러링됩니다.

### HA 구성 요소

AWS에서 Cloud Volumes ONTAP HA 구성에는 다음 구성 요소가 포함됩니다.

- 두 개의 Cloud Volumes ONTAP 노드의 데이터가 서로 동기적으로 미러링됩니다.
- 저장소 인수 및 반환 프로세스를 지원하기 위해 노드 간 통신 채널을 제공하는 중재자 인스턴스입니다.

#### 중재인

AWS의 중재자 인스턴스에 대한 몇 가지 주요 세부 정보는 다음과 같습니다.

##### 인스턴스 유형

t3-마이크로

##### 디스크

8GiB와 4GiB의 두 개의 st1 디스크

##### 운영 체제

데비안 11



Cloud Volumes ONTAP 9.10.0 및 이전 버전의 경우, Debian 10이 메디에이터에 설치되었습니다.

#### 업그레이드

Cloud Volumes ONTAP 업그레이드하면 NetApp Console 도 필요에 따라 중재자 인스턴스를 업데이트합니다.

#### 인스턴스에 대한 액세스

콘솔에서 Cloud Volumes ONTAP HA 쌍을 생성하면 중재자 인스턴스에 대한 키 쌍을 제공하라는 메시지가 표시됩니다. SSH 액세스를 위해 해당 키 쌍을 사용할 수 있습니다. admin 사용자.

#### 제3자 에이전트

중재자 인스턴스에서는 타사 에이전트나 VM 확장이 지원되지 않습니다.

#### 저장소 인수 및 반환

노드 하나가 다운되더라도 다른 노드는 파트너에게 데이터를 제공하여 지속적인 데이터 서비스를 제공할 수 있습니다. 데이터가 파트너에 동기적으로 미러링되었기 때문에 클라이언트는 파트너 노드에서 동일한 데이터에 액세스할 수 있습니다.

노드가 재부팅된 후 파트너는 저장소를 반환하기 전에 데이터를 다시 동기화해야 합니다. 데이터를 다시 동기화하는 데 걸리는 시간은 노드가 다운된 동안 얼마나 많은 데이터가 변경되었는지에 따라 달라집니다.

저장소 인수, 재동기화 및 반환은 모두 기본적으로 자동으로 수행됩니다. 사용자 작업이 필요하지 않습니다.

## RPO와 RTO

HA 구성은 다음과 같이 데이터의 고가용성을 유지합니다.

- 복구 지점 목표(RPO)는 0초입니다. 귀하의 데이터는 데이터 손실 없이 거래적으로 일관성을 유지합니다.
- 복구 시간 목표(RTO)는 120초입니다. 정전이 발생하더라도 120초 이내에 데이터를 사용할 수 있어야 합니다.

## HA 배포 모델

여러 가용성 영역(AZ) 또는 단일 가용성 영역(AZ)에 HA 구성은 배포하여 데이터의 높은 가용성을 보장할 수 있습니다. 각 구성에 대한 자세한 내용을 검토하여 귀하의 요구 사항에 가장 적합한 구성은 선택하시기 바랍니다.

### 여러 가용성 영역

여러 가용성 영역(AZ)에 HA 구성은 배포하면 Cloud Volumes ONTAP 노드를 실행하는 AZ 또는 인스턴스에 장애가 발생하더라도 데이터의 고가용성이 보장됩니다. NAS IP 주소가 데이터 액세스와 스토리지 장애 조치에 어떤 영향을 미치는지 이해해야 합니다.

### NFS 및 CIFS 데이터 액세스

HA 구성이 여러 가용성 영역에 걸쳐 분산되어 있는 경우 유동 IP 주소를 사용하면 NAS 클라이언트 액세스가 가능합니다. 해당 지역의 모든 VPC에 대한 CIDR 블록 외부에 있어야 하는 유동 IP 주소는 장애가 발생하면 노드 간에 마이그레이션될 수 있습니다. VPC 외부에 있는 클라이언트는 기본적으로 액세스할 수 없습니다. ["AWS 전송 게이트웨이 설정"](#).

트랜짓 게이트웨이를 설정할 수 없는 경우 VPC 외부에 있는 NAS 클라이언트에서 개인 IP 주소를 사용할 수 있습니다. 하지만 이러한 IP 주소는 정적이므로 노드 간에 장애 조치를 취할 수 없습니다.

여러 가용성 영역에 HA 구성은 배포하기 전에 부동 IP 주소와 경로 테이블에 대한 요구 사항을 검토해야 합니다. 구성을 배포할 때 부동 IP 주소를 지정해야 합니다. 개인 IP 주소는 자동으로 생성됩니다.

자세한 내용은 다음을 참조하세요. ["여러 AZ에서 Cloud Volumes ONTAP HA에 대한 AWS 네트워킹 요구 사항"](#).

### iSCSI 데이터 액세스

iSCSI는 유동 IP 주소를 사용하지 않으므로 VPC 간 데이터 통신은 문제가 되지 않습니다.

### iSCSI 인수 및 환원

iSCSI의 경우 Cloud Volumes ONTAP 다중 경로 I/O(MPIO) 및 비대칭 논리 단위 액세스(ALUA)를 사용하여 활성 최적화 경로와 최적화되지 않은 경로 간의 경로 장애 조치를 관리합니다.

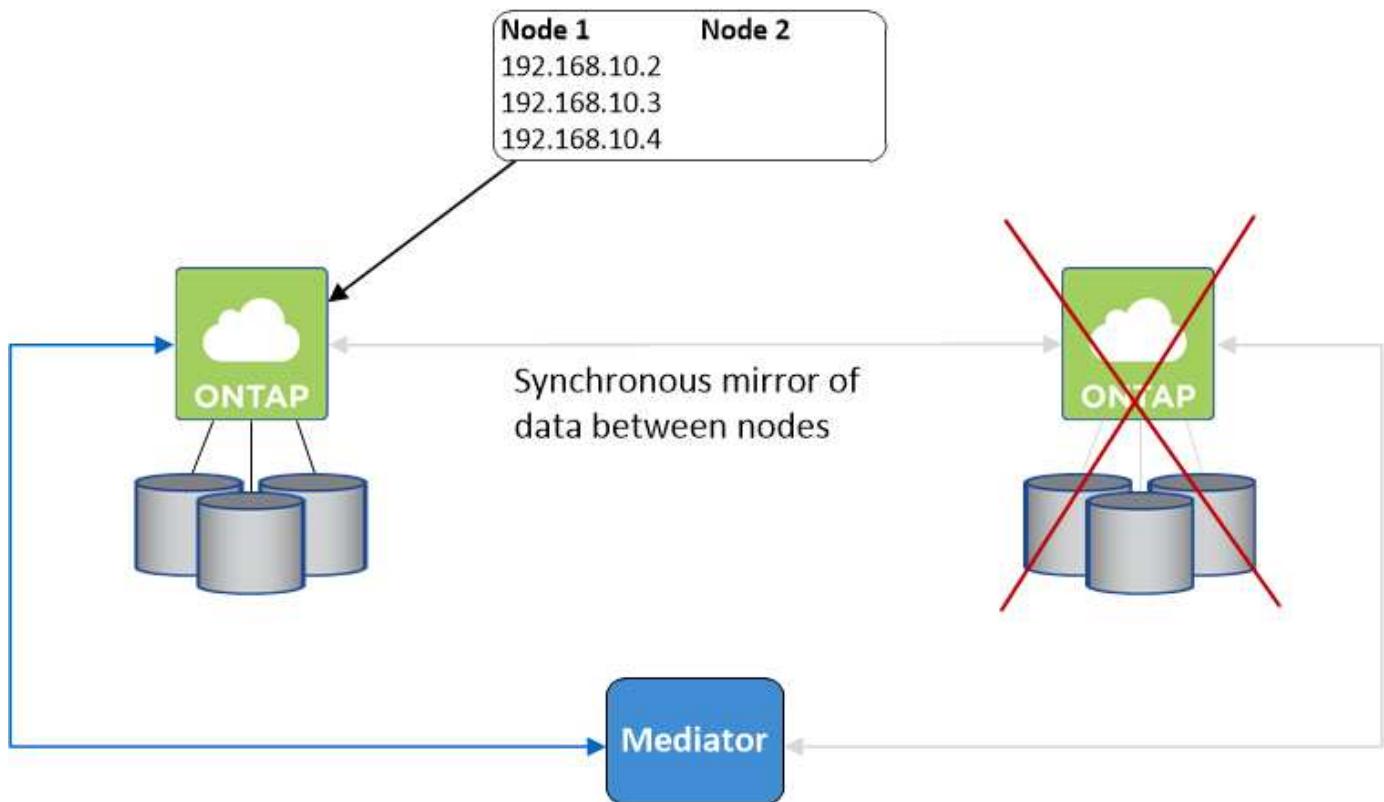


ALUA를 지원하는 특정 호스트 구성에 대한 정보는 다음을 참조하십시오. ["NetApp 상호 운용성 매트릭스 도구"](#) 그리고 ["SAN 호스트 및 클라우드 클라이언트 가이드"](#) 호스트 운영 체제에 맞게.

### NAS 인수 및 환원

유동 IP를 사용하는 NAS 구성에서 인수가 발생하면 클라이언트가 데이터에 액세스하는데 사용하는 노드의 유동 IP 주소가 다른 노드로 이동합니다. 다음 이미지는 플로팅 IP를 사용한 NAS 구성에서의 스토리지 인수를 보여줍니다. 노드

2가 다운되면 노드 2의 플로팅 IP 주소가 노드 1로 이동합니다.



장애가 발생하면 외부 VPC 액세스에 사용되는 NAS 데이터 IP는 노드 간에 마이그레이션할 수 없습니다. 노드가 오프라인 상태가 되면 다른 노드의 IP 주소를 사용하여 VPC 외부의 클라이언트에 볼륨을 수동으로 다시 마운트해야 합니다.

실패한 노드가 다시 온라인 상태가 되면 원래 IP 주소를 사용하여 클라이언트를 볼륨에 다시 마운트합니다. 이 단계는 두 HA 노드 간에 불필요한 데이터 전송을 방지하기 위해 필요합니다. 불필요한 데이터 전송은 성능과 안정성에 상당한 영향을 미칠 수 있습니다.

볼륨을 선택하고 \*마운트 명령\*을 클릭하면 콘솔에서 올바른 IP 주소를 찾을 수 있습니다.

#### 단일 가용성 영역

단일 가용성 영역(AZ)에 HA 구성은 배포하면 Cloud Volumes ONTAP 노드를 실행하는 인스턴스에 장애가 발생하더라도 데이터의 고가용성을 보장할 수 있습니다. 모든 데이터는 기본적으로 VPC 외부에서 접근할 수 있습니다.

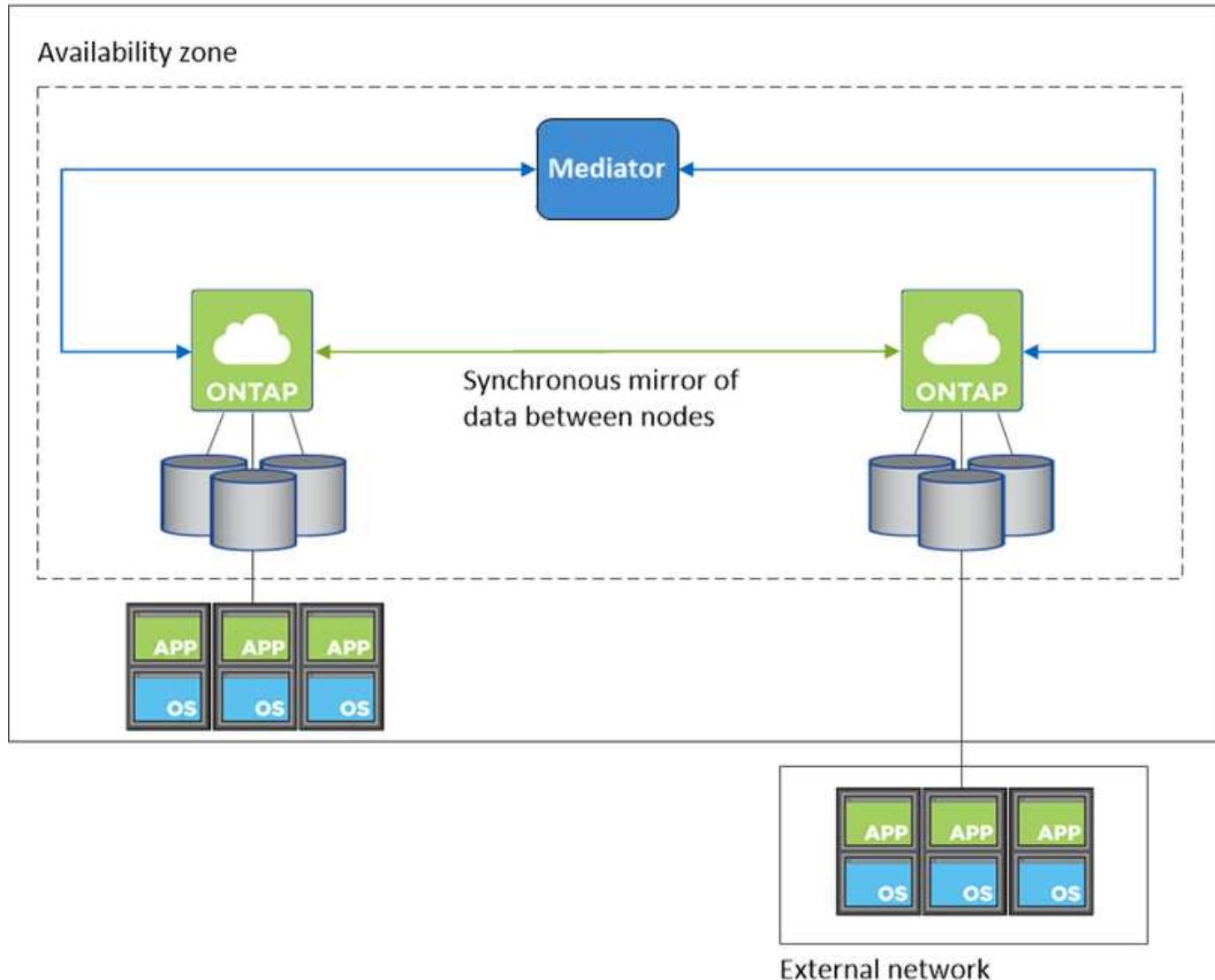


콘솔은 다음을 생성합니다. ["AWS 문서: AWS 스프레드 배치 그룹"](#) 그리고 해당 배치 그룹에서 두 개의 HA 노드를 시작합니다. 배치 그룹은 인스턴스를 여러 기본 하드웨어에 분산하여 동시 장애가 발생할 위험을 줄입니다. 이 기능은 디스크 오류 관점이 아닌 컴퓨팅 관점에서 중복성을 향상시킵니다.

#### 데이터 접근

이 구성은 단일 AZ에 있으므로 유동 IP 주소가 필요하지 않습니다. VPC 내부와 외부에서 데이터에 액세스하는 데 동일한 IP 주소를 사용할 수 있습니다.

다음 이미지는 단일 AZ의 HA 구성의 모습입니다. VPC 내부와 외부에서 데이터에 접근할 수 있습니다.



### 인수와 환원

iSCSI의 경우 Cloud Volumes ONTAP 다중 경로 I/O(MPIO) 및 비대칭 논리 단위 액세스(ALUA)를 사용하여 활성 최적화 경로와 최적화되지 않은 경로 간의 경로 장애 조치를 관리합니다.



ALUA를 지원하는 특정 호스트 구성에 대한 정보는 다음을 참조하십시오. ["NetApp 상호 운용성 매트릭스 도구"](#) 그리고 ["SAN 호스트 및 클라우드 클라이언트 가이드"](#) 호스트 운영 체제에 맞게.

NAS 구성의 경우 장애가 발생하면 데이터 IP 주소가 HA 노드 간에 마이그레이션될 수 있습니다. 이를 통해 클라이언트가 저장소에 액세스할 수 있습니다.

### AWS 로컬 영역

AWS 로컬 존은 스토리지, 컴퓨팅, 데이터베이스 및 기타 선택된 AWS 서비스가 대도시와 산업 지역 근처에 위치하는 인프라 배포입니다. AWS 로컬 존을 사용하면 AWS 서비스를 사용자에게 더 가깝게 제공하여 워크로드의 지연 시간을 개선하고 데이터베이스를 로컬로 유지 관리할 수 있습니다. Cloud Volumes ONTAP에서

AWS 로컬 영역에는 단일 AZ 또는 여러 AZ 구성의 배포할 수 있습니다.



AWS 로컬 영역은 표준 모드와 프라이빗 모드에서 콘솔을 사용할 때 지원됩니다. 현재 AWS 로컬 영역은 제한 모드에서 지원되지 않습니다.

#### AWS 로컬 영역 구성 예

AWS의 Cloud Volumes ONTAP 단일 가용성 영역에서만 고가용성(HA) 모드를 지원합니다. 단일 노드 배포는 지원되지 않습니다.

Cloud Volumes ONTAP AWS 로컬 영역에서 데이터 계층화, 클라우드 계층화 및 비적격 인스턴스를 지원하지 않습니다.

다음은 구성의 예입니다.

- 단일 가용성 영역: 클러스터 노드와 중재자가 모두 동일한 로컬 영역에 있습니다.
- 여러 가용성 영역 여러 가용성 영역 구성에는 인스턴스 3개, 노드 2개, 중재자 1개가 있습니다. 세 개의 인스턴스 중 하나는 별도의 영역에 있어야 합니다. 설정 방법은 사용자가 선택할 수 있습니다.

다음은 세 가지 구성 예입니다.

- 각 클러스터 노드는 다른 로컬 영역에 있고 중재자는 공용 가용성 영역에 있습니다.
- 로컬 영역에 있는 한 클러스터 노드, 로컬 영역에 있는 중재자, 그리고 가용성 영역에 있는 두 번째 클러스터 노드.
- 각 클러스터 노드와 중재자는 별도의 로컬 영역에 있습니다.

#### 지원되는 디스크 및 인스턴스 유형

지원되는 디스크 유형은 GP2뿐입니다. 현재 지원되는 EC2 인스턴스 유형 패밀리는 `xlarge`에서 `4xlarge`까지입니다.

- M5
- C5
- C5d
- R5
- R5d



Cloud Volumes ONTAP는 이러한 구성만 지원합니다. AWS Local Zone 구성에서 지원되지 않는 디스크 유형 또는 부적격 인스턴스를 선택하면 배포가 실패할 수 있습니다. Cloud Volumes ONTAP 시스템이 AWS Local Zone에 있는 경우 Amazon Simple Storage Service(Amazon S3)로의 데이터 계층화는 지원되지 않습니다. Local Zone 외부의 Amazon S3 버킷에 액세스하면 지역 시간이 증가하고 Cloud Volumes ONTAP 활동에 영향을 미치기 때문입니다.

["AWS 설명서: 로컬 영역의 EC2 인스턴스 유형"](#).

#### HA 쌍에서 스토리지가 작동하는 방식

ONTAP 클러스터와 달리 Cloud Volumes ONTAP HA 쌍의 스토리지는 노드 간에 공유되지 않습니다. 대신, 데이터는 노드 간에 동기적으로 미러링되므로 장애가 발생하더라도 데이터를 사용할 수 있습니다.

## 저장 공간 할당

새 볼륨을 생성하고 추가 디스크가 필요한 경우 콘솔은 두 노드에 동일한 수의 디스크를 할당하고 미러링된 집계를 만든 다음 새 볼륨을 생성합니다. 예를 들어, 볼륨에 두 개의 디스크가 필요한 경우 콘솔은 노드당 두 개의 디스크를 할당하여 총 4개의 디스크를 할당합니다.

## 스토리지 구성

HA 쌍을 액티브-액티브 구성으로 사용할 수 있습니다. 이 경우 두 노드 모두 클라이언트에 데이터를 제공하고, 액티브-패시브 구성으로 사용할 경우 패시브 노드는 액티브 노드의 스토리지를 인수한 경우에만 데이터 요청에 응답합니다.



스토리지 시스템 뷰에서 콘솔을 사용할 때만 액티브-액티브 구성 설정할 수 있습니다.

## 성과 기대치

Cloud Volumes ONTAP HA 구성은 노드 간에 데이터를 동기적으로 복제하므로 네트워크 대역폭을 소모합니다. 결과적으로 단일 노드 Cloud Volumes ONTAP 구성과 비교했을 때 다음과 같은 성능을 기대할 수 있습니다.

- 단일 노드에서만 데이터를 제공하는 HA 구성의 경우, 읽기 성능은 단일 노드 구성의 읽기 성능과 비슷하지만 쓰기 성능은 낮습니다.
- 두 노드 모두에서 데이터를 제공하는 HA 구성의 경우, 읽기 성능은 단일 노드 구성의 읽기 성능보다 높고, 쓰기 성능은 동일하거나 더 높습니다.

Cloud Volumes ONTAP 성능에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요. ["성능"](#).

## 저장소에 대한 클라이언트 액세스

클라이언트는 볼륨이 있는 노드의 데이터 IP 주소를 사용하여 NFS 및 CIFS 볼륨에 액세스해야 합니다. NAS 클라이언트가 파트너 노드의 IP 주소를 사용하여 볼륨에 액세스하는 경우 트래픽이 두 노드 사이를 이동하게 되어 성능이 저하됩니다.



HA 쌍의 노드 간에 볼륨을 이동하는 경우 다른 노드의 IP 주소를 사용하여 볼륨을 다시 마운트해야 합니다. 그렇지 않으면 성능이 저하될 수 있습니다. 클라이언트가 CIFS에 대한 NFSv4 참조 또는 폴더 리디렉션을 지원하는 경우 Cloud Volumes ONTAP 시스템에서 해당 기능을 활성화하여 볼륨을 다시 마운트하지 않아도 됩니다. 자세한 내용은 ONTAP 문서를 참조하세요.

볼륨 관리 패널의 마운트 명령 옵션을 통해 올바른 IP 주소를 쉽게 식별할 수 있습니다.

## Volume Actions



View volume details

Mount command

Clone volume

Edit volume tags

Edit volume settings

Delete volume

## Protection Actions



## Advanced Actions



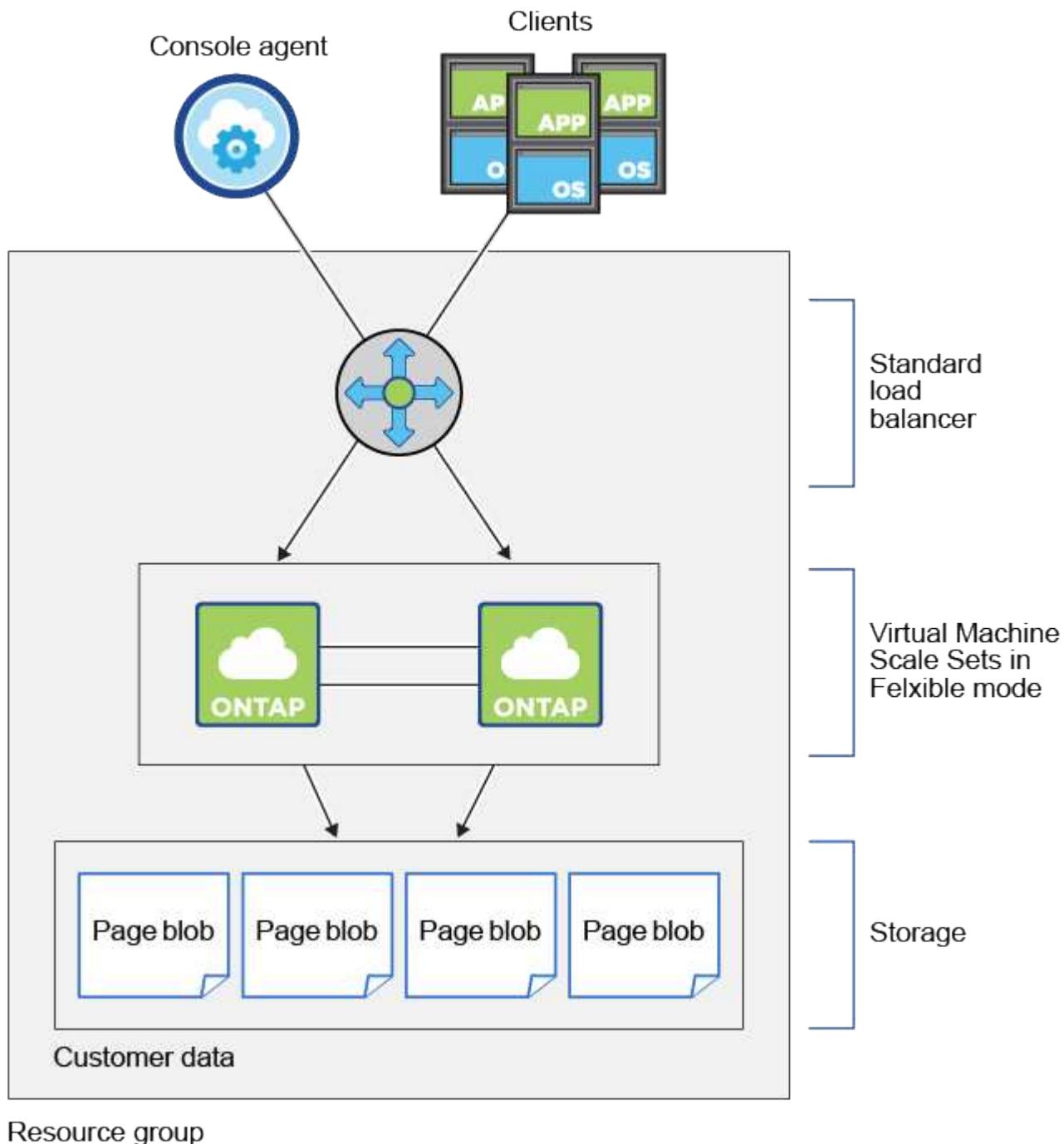
## Azure의 Cloud Volumes ONTAP HA 쌍에 대해 알아보세요

Cloud Volumes ONTAP 고가용성(HA) 쌍은 클라우드 환경에서 장애가 발생하더라도 기업의 안정성과 지속적인 운영을 제공합니다. Azure에서는 두 노드 간에 저장소가 공유됩니다.

### HA 구성 요소

페이지 블롭을 사용한 HA 단일 가용성 영역 구성

Azure의 Cloud Volumes ONTAP HA 페이지 Blob 구성에는 다음 구성 요소가 포함됩니다.



Resource group

NetApp Console 배포하는 Azure 구성 요소에 대해 다음 사항을 참고하세요.

#### Azure 표준 부하 분산 장치

로드 밸런서는 Cloud Volumes ONTAP HA 쌍으로 들어오는 트래픽을 관리합니다.

#### 단일 가용성 영역의 VM

Cloud Volumes ONTAP 9.15.1부터 단일 가용성 영역(AZ)에서 이기종 가상 머신(VM)을 만들고 관리할 수

있습니다. 동일한 AZ 내의 별도의 장애 도메인에 고가용성(HA) 노드를 배포하여 최적의 가용성을 보장할 수 있습니다. 이 기능을 활성화하는 유연한 오케스트레이션 모드에 대해 자세히 알아보려면 다음을 참조하세요. ["Microsoft Azure 설명서: 가상 머신 확장 집합"](#).

## 디스크

고객 데이터는 프리미엄 스토리지 페이지 블롭에 저장됩니다. 각 노드는 다른 노드의 저장소에 접근할 수 있습니다. 추가 저장 공간도 필요합니다. ["부트, 루트 및 코어 데이터"](#).

## 저장 계정

- 관리 디스크에는 하나의 스토리지 계정이 필요합니다.
- 스토리지 계정당 디스크 용량 한도에 도달했으므로 프리미엄 스토리지 페이지 Blob에 하나 이상의 스토리지 계정이 필요합니다.

["Microsoft Azure 설명서: 저장소 계정에 대한 Azure Storage 확장성 및 성능 목표"](#).

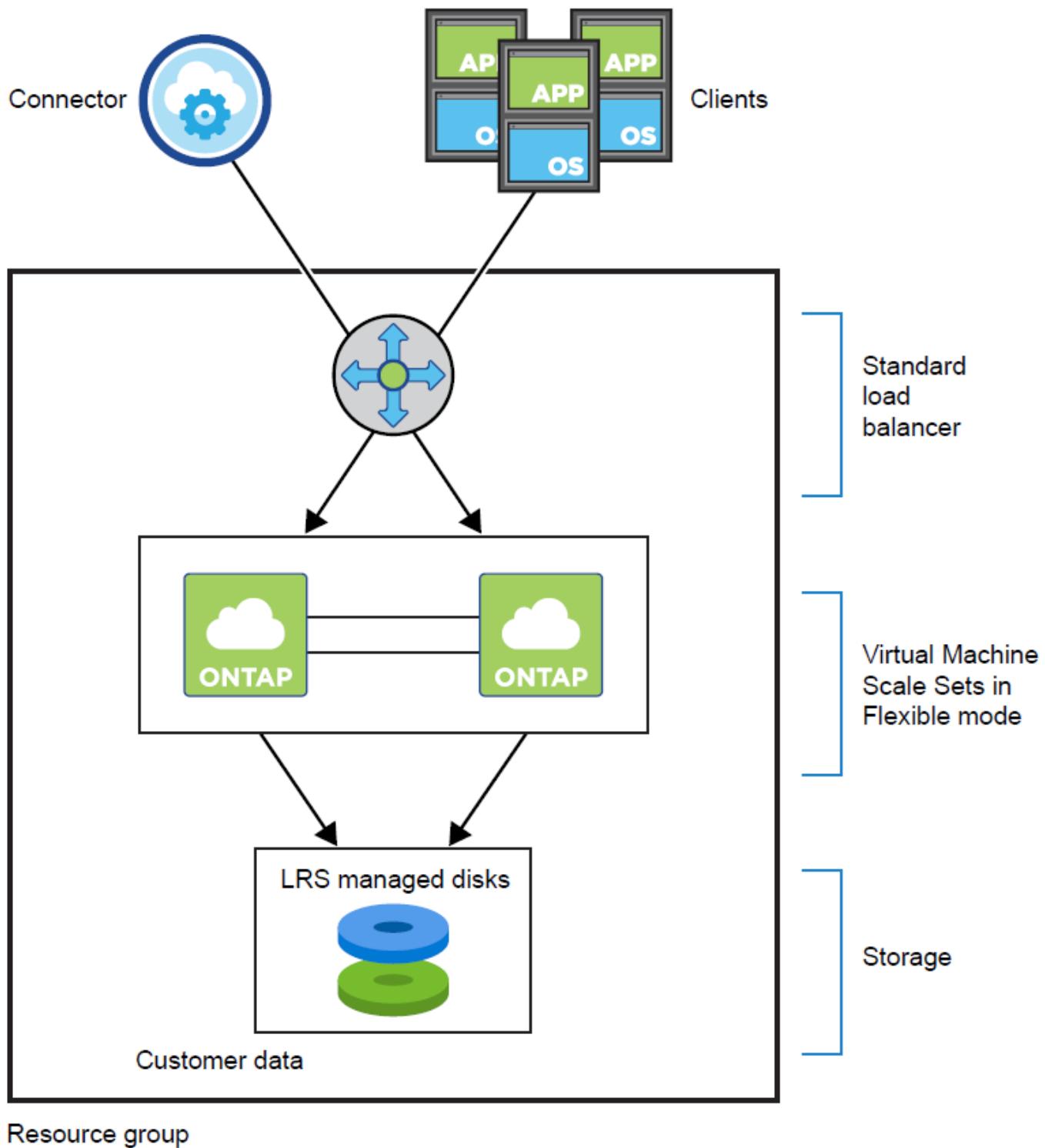
- Azure Blob Storage에 데이터를 계층화하려면 하나의 스토리지 계정이 필요합니다.
- Cloud Volumes ONTAP 9.7부터 콘솔이 HA 쌍에 대해 생성하는 스토리지 계정은 일반 용도의 v2 스토리지 계정입니다.
- Cloud Volumes ONTAP 시스템을 추가할 때 Cloud Volumes ONTAP 9.7 HA 쌍에서 Azure 스토리지 계정으로 HTTPS 연결을 활성화할 수 있습니다. 이 옵션을 활성화하면 쓰기 성능에 영향을 줄 수 있습니다. 시스템을 만든 후에는 설정을 변경할 수 없습니다.



Cloud Volumes ONTAP 9.15.0P1부터 새로운 고가용성 쌍 배포에 대해 Azure 페이지 Blob이 더 이상 지원되지 않습니다. 현재 기존 고가용성 쌍 배포에서 Azure 페이지 Blob을 사용하는 경우 Edsv4 시리즈 VM 및 Edsv5 시리즈 VM에서 최신 VM 인스턴스 유형으로 마이그레이션할 수 있습니다. ["Azure에서 지원되는 구성에 대해 자세히 알아보세요."](#).

## 공유 관리 디스크를 사용한 HA 단일 가용성 영역 구성

공유 관리 디스크 위에서 실행되는 Cloud Volumes ONTAP HA 단일 가용성 영역 구성에는 다음 구성 요소가 포함됩니다.



## Resource group

콘솔에서 배포하는 Azure 구성 요소에 대해 다음 사항을 참고하세요.

### Azure 표준 부하 분산 장치

로드 밸런서는 Cloud Volumes ONTAP HA 쌍으로 들어오는 트래픽을 관리합니다.

### 단일 가용성 영역의 VM

Cloud Volumes ONTAP 9.15.1부터 단일 가용성 영역(AZ)에서 이기종 가상 머신(VM)을 만들고 관리할 수 있습니다. 동일한 AZ 내의 별도의 장애 도메인에 고가용성(HA) 노드를 배포하여 최적의 가용성을 보장할 수 있습니다. 이 기능을 활성화하는 유연한 오피스트레이션 모드에 대해 자세히 알아보려면 다음을 참조하세요.

"Microsoft Azure 설명서: 가상 머신 확장 집합".

다음 조건이 충족되면 영역 배포에서는 프리미엄 SSD v2 관리 디스크를 사용합니다.

- Cloud Volumes ONTAP 버전은 9.15.1 이상입니다.
- 선택한 지역 및 영역은 Premium SSD v2 Managed Disks를 지원합니다. 지원되는 지역에 대한 정보는 다음을 참조하세요. ["Microsoft Azure 웹사이트: 지역별 사용 가능한 제품"](#).
- 구독은 Microsoft에 등록되었습니다. ["Microsoft.Compute/VMOrchestratorZonalMultiFD 가능"](#).



위의 기준을 충족하는 환경에 대해 프리미엄 SSD 관리형 디스크를 선택하면 콘솔에서 프리미엄 SSD v2 관리형 디스크를 자동으로 배포합니다. Premium SSD v1 Managed Disks로 전환할 수 없습니다.

## 디스크

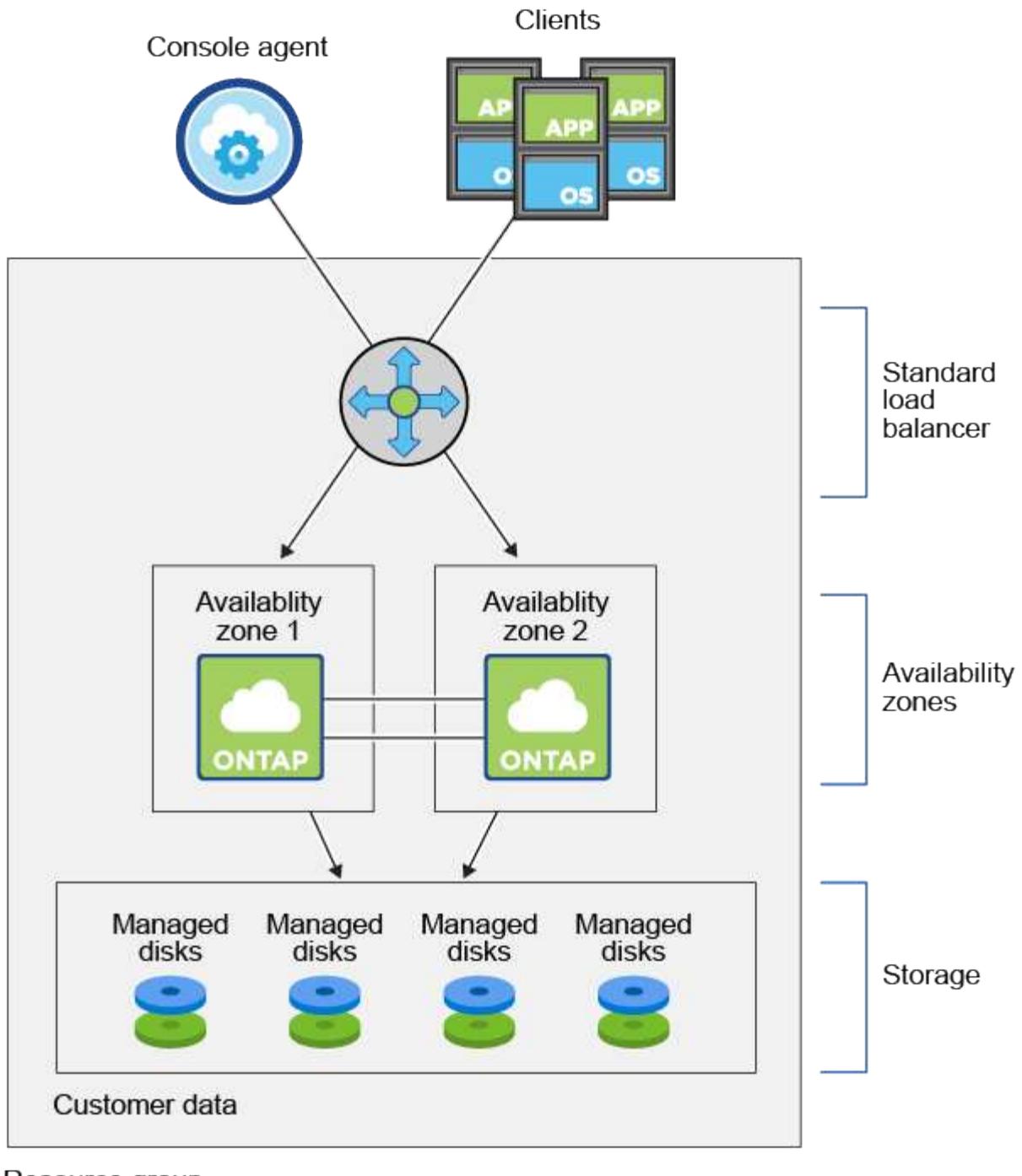
고객 데이터는 로컬 중복 스토리지(LRS) 관리 디스크에 저장됩니다. 각 노드는 다른 노드의 저장소에 접근할 수 있습니다. 추가 저장 공간도 필요합니다. ["부팅, 루트, 파트너 루트, 코어 및 NVRAM 데이터"](#).

## 저장 계정

스토리지 계정은 진단 로그를 처리하고 Blob 스토리지로 계층화하기 위해 관리형 디스크 기반 배포에 사용됩니다.

## HA 다중 가용성 영역 구성

Azure의 Cloud Volumes ONTAP HA 다중 가용성 영역 구성에는 다음 구성 요소가 포함됩니다.



## Resource group

콘솔에서 배포하는 Azure 구성 요소에 대해 다음 사항을 참고하세요.

### Azure 표준 부하 분산 장치

로드 밸런서는 Cloud Volumes ONTAP HA 쌍으로 들어오는 트래픽을 관리합니다.

### 가용성 영역

HA 다중 가용성 영역 구성은 두 개의 Cloud Volumes ONTAP 노드를 서로 다른 가용성 영역에 배포하는 배포 모델을 활용하여 노드가 서로 다른 장애 도메인에 위치하도록 하여 중복성과 가용성을 제공합니다. 유연한 오케스트레이션 모드에서 Virtual Machine Scale Sets가 Azure의 가용성 영역을 사용하는 방법을 알아보려면 다음을 참조하세요. ["Microsoft Azure 설명서: 가용성 영역을 사용하는 가상 머신 확장 집합 만들기"](#).

## 디스크

고객 데이터는 ZRS(Zone-Redundant Storage) 관리 디스크에 저장됩니다. 각 노드는 다른 노드의 저장소에 접근할 수 있습니다. 추가 저장 공간도 필요합니다."[부트, 루트, 파트너 루트 및 코어 데이터](#)" .

## 저장 계정

스토리지 계정은 진단 로그를 처리하고 Blob 스토리지로 계층화하기 위해 관리형 디스크 기반 배포에 사용됩니다.

## RPO와 RTO

HA 구성은 다음과 같이 데이터의 높은 가용성을 유지합니다.

- 복구 지점 목표(RPO)는 0초입니다. 귀하의 데이터는 데이터 손실 없이 거래적으로 일관성을 유지합니다.
- 복구 시간 목표(RTO)는 120초입니다. 정전이 발생하더라도 120초 이내에 데이터를 사용할 수 있어야 합니다.

## 저장소 인수 및 반환

물리적 ONTAP 클러스터와 유사하게 Azure HA 쌍의 저장소는 노드 간에 공유됩니다. 파트너의 저장소에 연결하면 \_인수\_가 발생할 경우 각 노드가 다른 노드의 저장소에 액세스할 수 있습니다. 네트워크 경로 장애 조치 메커니즘은 클라이언트와 호스트가 생존 노드와 계속 통신할 수 있도록 보장합니다. 노드가 다시 온라인 상태가 되면 파트너는 저장소를 \_반환\_합니다.

NAS 구성의 경우 장애가 발생하면 데이터 IP 주소가 HA 노드 간에 자동으로 마이그레이션됩니다.

iSCSI의 경우 Cloud Volumes ONTAP 다중 경로 I/O(MPIO) 및 비대칭 논리 단위 액세스(ALUA)를 사용하여 활성 최적화 경로와 최적화되지 않은 경로 간의 경로 장애 조치를 관리합니다.



ALUA를 지원하는 특정 호스트 구성에 대한 정보는 다음을 참조하십시오. "[NetApp 상호 운용성 매트릭스 도구](#)" 그리고 "[SAN 호스트 및 클라우드 클라이언트 가이드](#)" 호스트 운영 체제에 맞게.

저장소 인수, 재동기화 및 반환은 모두 기본적으로 자동으로 수행됩니다. 사용자 작업이 필요하지 않습니다.

## 스토리지 구성

HA 쌍을 액티브-액티브 구성으로 사용할 수 있습니다. 이 경우 두 노드 모두 클라이언트에 데이터를 제공하고, 액티브-패시브 구성으로 사용할 경우 패시브 노드는 액티브 노드의 스토리지를 인수한 경우에만 데이터 요청에 응답합니다.

## Google Cloud의 Cloud Volumes ONTAP HA 쌍에 대해 알아보세요

Cloud Volumes ONTAP 고가용성(HA) 구성은 중단 없는 운영과 내결함성을 제공합니다. Google Cloud에서는 데이터가 두 노드 간에 동기적으로 미러링됩니다.

## HA 구성 요소

Google Cloud의 Cloud Volumes ONTAP HA 구성에는 다음 구성 요소가 포함됩니다.

- 두 개의 Cloud Volumes ONTAP 노드의 데이터가 서로 동기적으로 미러링됩니다.

- 저장소 인수 및 반환 프로세스를 지원하기 위해 노드 간 통신 채널을 제공하는 중재자 인스턴스입니다.

- 1개 구역 또는 3개 구역(권장).

3개의 영역을 선택하면 두 노드와 중재자가 별도의 Google Cloud 영역에 위치합니다.

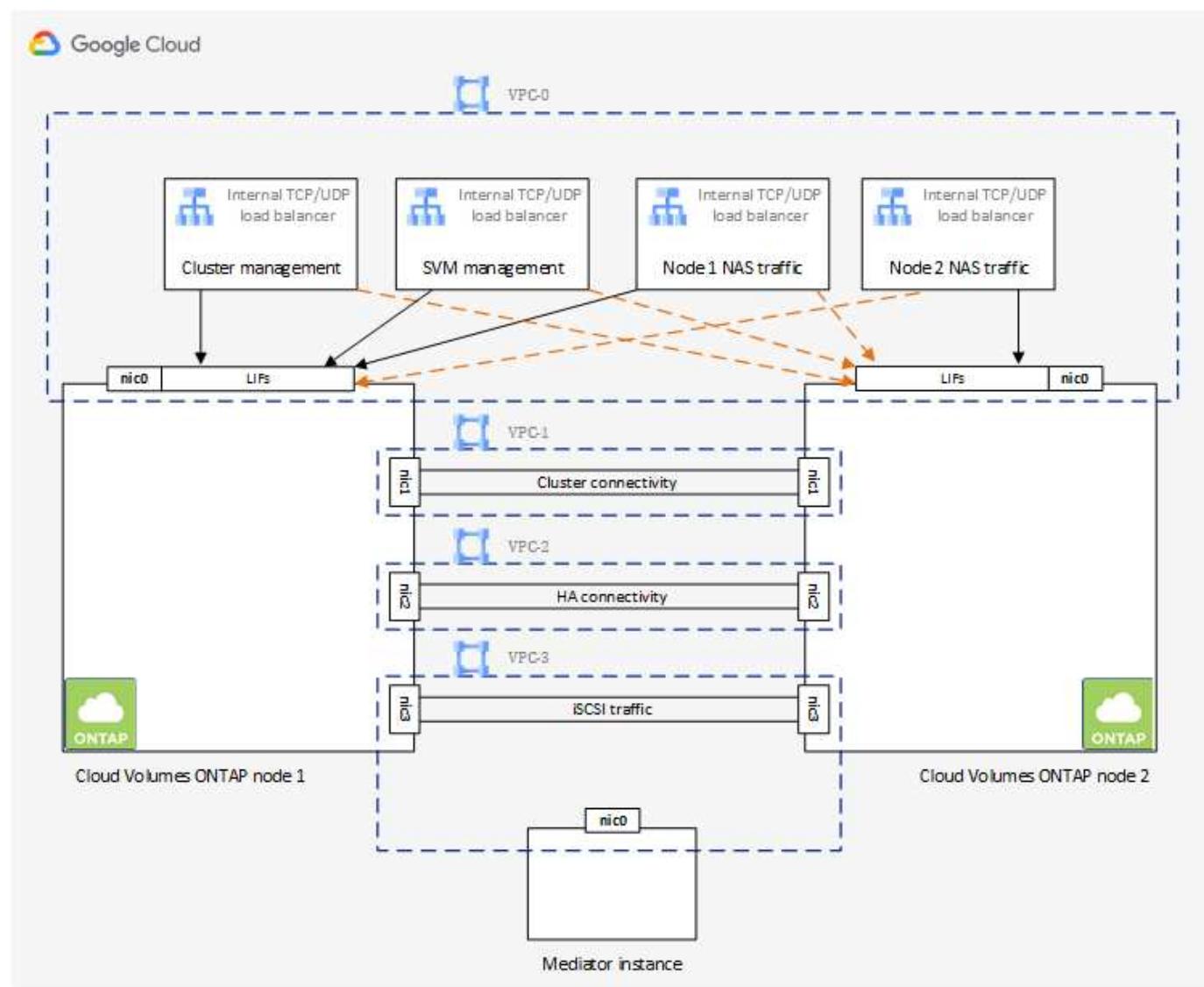
- 4개의 가상 사설 클라우드(VPC).

GCP에서는 각 네트워크 인터페이스가 별도의 VPC 네트워크에 있어야 하므로 이 구성에서는 4개의 VPC를 사용합니다.

- Cloud Volumes ONTAP HA 쌍으로 들어오는 트래픽을 관리하는 4개의 Google Cloud 내부 부하 분산 장치(TCP/UDP).

["네트워킹 요구 사항에 대해 알아보세요"](#) 여기에는 로드 밸런서, VPC, 내부 IP 주소, 서브넷 등에 대한 자세한 내용이 포함됩니다.

다음 개념적 이미지는 Cloud Volumes ONTAP HA 쌍과 해당 구성 요소를 보여줍니다.



## 중재인

Google Cloud의 중재자 인스턴스에 대한 주요 세부 정보는 다음과 같습니다.

### 인스턴스 유형

e2-micro(이전에 f1-micro 인스턴스가 사용됨)

### 디스크

각각 10GiB인 두 개의 표준 영구 디스크

### 운영 체제

데비안 11



Cloud Volumes ONTAP 9.10.0 및 이전 버전의 경우, Debian 10이 메디에이터에 설치되었습니다.

### 업그레이드

Cloud Volumes ONTAP 업그레이드하면 NetApp Console 도 필요에 따라 중재자 인스턴스를 업데이트합니다.

### 인스턴스에 대한 액세스

Debian의 경우 기본 클라우드 사용자는 `admin`입니다. Google Cloud는 Google Cloud Console 또는 `gcloud` 명령줄을 통해 SSH 액세스가 요청되면 `admin` 사용자에 대한 인증서를 생성하고 추가합니다. `sudo`를 지정하여 루트 권한을 얻을 수 있습니다.

### 제3자 에이전트

중재자 인스턴스에서는 타사 에이전트나 VM 확장이 지원되지 않습니다.

### 저장소 인수 및 반환

노드 하나가 다운되더라도 다른 노드는 파트너에게 데이터를 제공하여 지속적인 데이터 서비스를 제공할 수 있습니다. 데이터가 파트너에 동기적으로 미러링되었기 때문에 클라이언트는 파트너 노드에서 동일한 데이터에 액세스할 수 있습니다.

노드가 재부팅된 후 파트너는 저장소를 반환하기 전에 데이터를 다시 동기화해야 합니다. 데이터를 다시 동기화하는 데 걸리는 시간은 노드가 다운된 동안 얼마나 많은 데이터가 변경되었는지에 따라 달라집니다.

저장소 인수, 재동기화 및 반환은 모두 기본적으로 자동으로 수행됩니다. 사용자 작업이 필요하지 않습니다.

## RPO와 RTO

HA 구성은 다음과 같이 데이터의 높은 가용성을 유지합니다.

- 복구 지점 목표(RPO)는 0초입니다.

귀하의 데이터는 데이터 손실 없이 거래적으로 일관성을 유지합니다.

- 복구 시간 목표(RTO)는 120초입니다.

정전이 발생하더라도 120초 이내에 데이터를 사용할 수 있어야 합니다.

## HA 배포 모델

여러 영역이나 단일 영역에 HA 구성을 배포하면 데이터의 높은 가용성을 보장할 수 있습니다.

### 여러 구역(권장)

3개 영역에 걸쳐 HA 구성은 영역 내에서 장애가 발생하더라도 지속적인 데이터 가용성이 보장됩니다. 단일 영역을 사용하는 것에 비해 쓰기 성능은 약간 낮지만 최소한입니다.

### 단일 구역

단일 영역에 배포되는 경우 Cloud Volumes ONTAP HA 구성은 확산 배치 정책을 사용합니다. 이 정책은 오류 격리를 위해 별도의 영역을 사용하지 않고도 영역 내의 단일 장애 지점으로부터 HA 구성이 보호되도록 보장합니다.

이 배포 모델을 사용하면 영역 간에 데이터 유출 요금이 발생하지 않으므로 비용이 절감됩니다.

## HA 쌍에서 스토리지가 작동하는 방식

ONTAP 클러스터와 달리 GCP의 Cloud Volumes ONTAP HA 쌍의 스토리지는 노드 간에 공유되지 않습니다. 대신, 데이터는 노드 간에 동기적으로 미러링되므로 장애가 발생하더라도 데이터를 사용할 수 있습니다.

### 저장 공간 할당

새 볼륨을 생성하고 추가 디스크가 필요한 경우 콘솔은 두 노드에 동일한 수의 디스크를 할당하고 미러링된 집계를 만든 다음 새 볼륨을 생성합니다. 예를 들어, 볼륨에 두 개의 디스크가 필요한 경우 콘솔은 노드당 두 개의 디스크를 할당하여 총 4개의 디스크를 할당합니다.

### 스토리지 구성

HA 쌍을 액티브-액티브 구성으로 사용할 수 있습니다. 이 경우 두 노드 모두 클라이언트에 데이터를 제공하고, 액티브-패시브 구성으로 사용할 경우 패시브 노드는 액티브 노드의 스토리지를 인수한 경우에만 데이터 요청에 응답합니다.

### HA 구성에 대한 성능 기대치

Cloud Volumes ONTAP HA 구성은 노드 간에 데이터를 동기적으로 복제하므로 네트워크 대역폭을 소모합니다. 결과적으로 단일 노드 Cloud Volumes ONTAP 구성과 비교했을 때 다음과 같은 성능을 기대할 수 있습니다.

- 단일 노드에서만 데이터를 제공하는 HA 구성의 경우, 읽기 성능은 단일 노드 구성의 읽기 성능과 비슷하지만 쓰기 성능은 낮습니다.
- 두 노드 모두에서 데이터를 제공하는 HA 구성의 경우, 읽기 성능은 단일 노드 구성의 읽기 성능보다 높고, 쓰기 성능은 동일하거나 더 높습니다.

Cloud Volumes ONTAP 성능에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요. ["성능"](#).

### 저장소에 대한 클라이언트 액세스

클라이언트는 볼륨이 있는 노드의 데이터 IP 주소를 사용하여 NFS 및 CIFS 볼륨에 액세스해야 합니다. NAS 클라이언트가 파트너 노드의 IP 주소를 사용하여 볼륨에 액세스하는 경우 트래픽이 두 노드 사이를 이동하게 되어 성능이 저하됩니다.



HA 쌍의 노드 간에 볼륨을 이동하는 경우 다른 노드의 IP 주소를 사용하여 볼륨을 다시 마운트해야 합니다. 그렇지 않으면 성능이 저하될 수 있습니다. 클라이언트가 CIFS에 대한 NFSv4 참조 또는 폴더 리디렉션을 지원하는 경우 Cloud Volumes ONTAP 시스템에서 해당 기능을 활성화하여 볼륨을 다시 마운트하지 않아도 됩니다. 자세한 내용은 ONTAP 문서를 참조하세요.

볼륨을 선택하고 \*마운트 명령\*을 클릭하면 콘솔에서 올바른 IP 주소를 찾을 수 있습니다.

## Volume Actions ^

View volume details

Mount command  

Clone volume

Edit volume tags

Edit volume settings

Delete volume

## Protection Actions ▼

## Advanced Actions ▼

### 관련 링크

- ["네트워킹 요구 사항에 대해 알아보세요"](#)

- "GCP를 시작하는 방법을 알아보세요"

## Cloud Volumes ONTAP HA 쌍의 노드가 오프라인일 때 작업을 사용할 수 없음

HA 쌍의 노드를 사용할 수 없는 경우 다른 노드가 파트너에게 데이터를 제공하여 지속적인 데이터 서비스를 제공합니다. 이것을 스토리지 인수라고 합니다. 보관된 물품을 반환하는 작업이 완료될 때까지 여러 작업을 수행할 수 없습니다.



HA 쌍의 노드를 사용할 수 없는 경우 NetApp Console 의 시스템 상태는 저하 됩니다.

저장소 인수에서는 다음 작업을 수행할 수 없습니다.

- 지원 등록
- 라이센스 변경
- 인스턴스 또는 VM 유형 변경
- 쓰기 속도 변경
- CIFS 설정
- 구성 백업 위치 변경
- 클러스터 비밀번호 설정
- 디스크 및 집계 관리(고급 할당)

이러한 작업은 저장 공간 반환이 완료되고 시스템 상태가 정상으로 돌아온 후에 다시 사용할 수 있습니다.

## 저작권 정보

Copyright © 2026 NetApp, Inc. All Rights Reserved. 미국에서 인쇄됨 본 문서의 어떠한 부분도 저작권 소유자의 사전 서면 승인 없이는 어떠한 형식이나 수단(복사, 녹음, 녹화 또는 전자 검색 시스템에 저장하는 것을 비롯한 그레픽, 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/TM>에 나열된 마크는 NetApp, Inc.의 상표입니다. 기타 회사 및 제품 이름은 해당 소유자의 상표일 수 있습니다.