

# 데이터베이스 비즈니스 연속성 HA DR 방안

– AWS 환경의 Oracle 최대 가용성 구현 사례

베리타스 코리아

신창희 상무

# Agenda

- 업무 연속성을 위한 HA DR 개요
- InfoScale HA DR
- 클라우드 환경의 Database HADR 사례
  - Oracle Database in AWS
  - SAP S/4 HANA in MS Azure
  - Tibero Database in MS Azure

# Business Continuity 재조명

## 이중화 및 재해복구에 대한 중요성과 금융 규제

전자신문 구독

[이슈분석] AWS 서울리전 장애...국내 클라우드 시장 영향은

입력 2018.11.22. 오후 3:23 수정 2018.11.23. 오전 10:01 기사원문

공감 댓글



아 S) 클라우드 대규모 장애가 클라우드 시장에 미칠 파장이 주목된다. 국내는 물론 세계 클라우드 시장 1위 AWS 서비스 장애가 클라우드 서비스 확산이 시작된 국내시장에 악재로 작용할 전망이다.

PICK 1

TECH

K co-CEO resigns after mass outage locked 53 million users out

PUBLISHED TUE, OCT 18 2022 10:19 PM EDT | UPDATED WED, OCT 19 2022 12:54 AM EDT

SHARE f t in e



responsibility over this incident and will... as CEO and lead the emergency disaster... aftermath of the incident," co-CEO... at a press conference.

is after a fire at a data center led to a mass... weekend and disrupted services for its messenger's... worldwide.

est to restore our users' faith in Kal... and make... these never happen again," he said, according to...

- 01년 9.11 테러의 피해, 무역센터에 본사를 두고 있던 모건스탠리가 전산 및 백업 센터를 타 지역에서 운영하고 있음으로 핵심 데이터를 보호하고 피해 최소화했다는 평가
- 01년 10월 '재해복구센터 구축안'을 통해 은행, 증권, 카드사에 재해 발생 시점에서 3시간 내에 정상 영업 가능한 '실시간(미러링) 수준의 DR 센터' 마련 요구
- 보험사와 기타 제2금융기관에는 24시간 이내 정상영업 가능한 수준의 DR 센터 마련 요구
- 03년부터 DR센터 구축을 권고에서 의무 사항으로 변경

# The Biggest Cloud Outages of 2022



# 클라우드 공유 책임 모델

**사용자 책임**

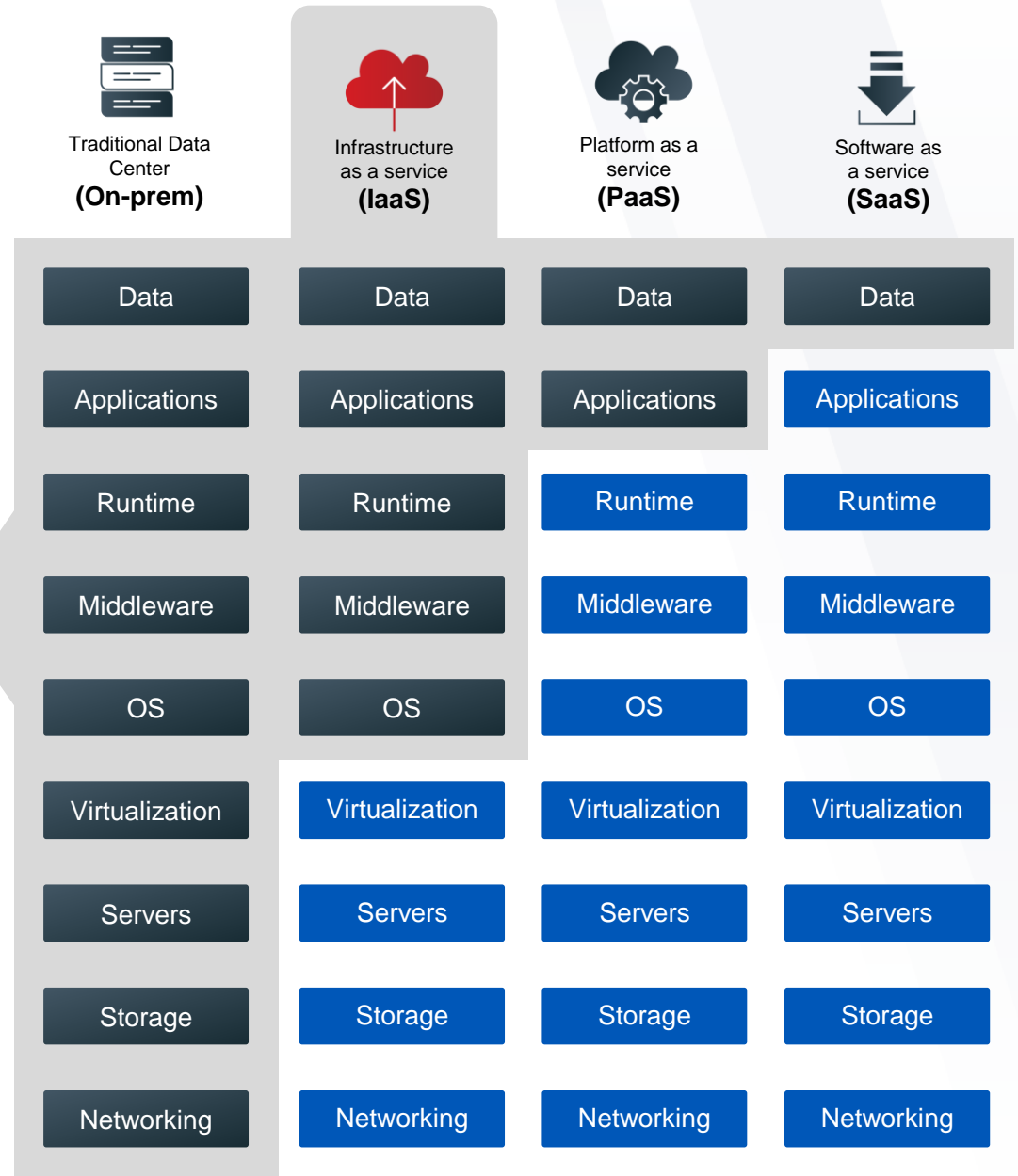
- People
- Data
- Apps
- Operating System
- Virtual Networks

**클라우드 프로바이더 책임**

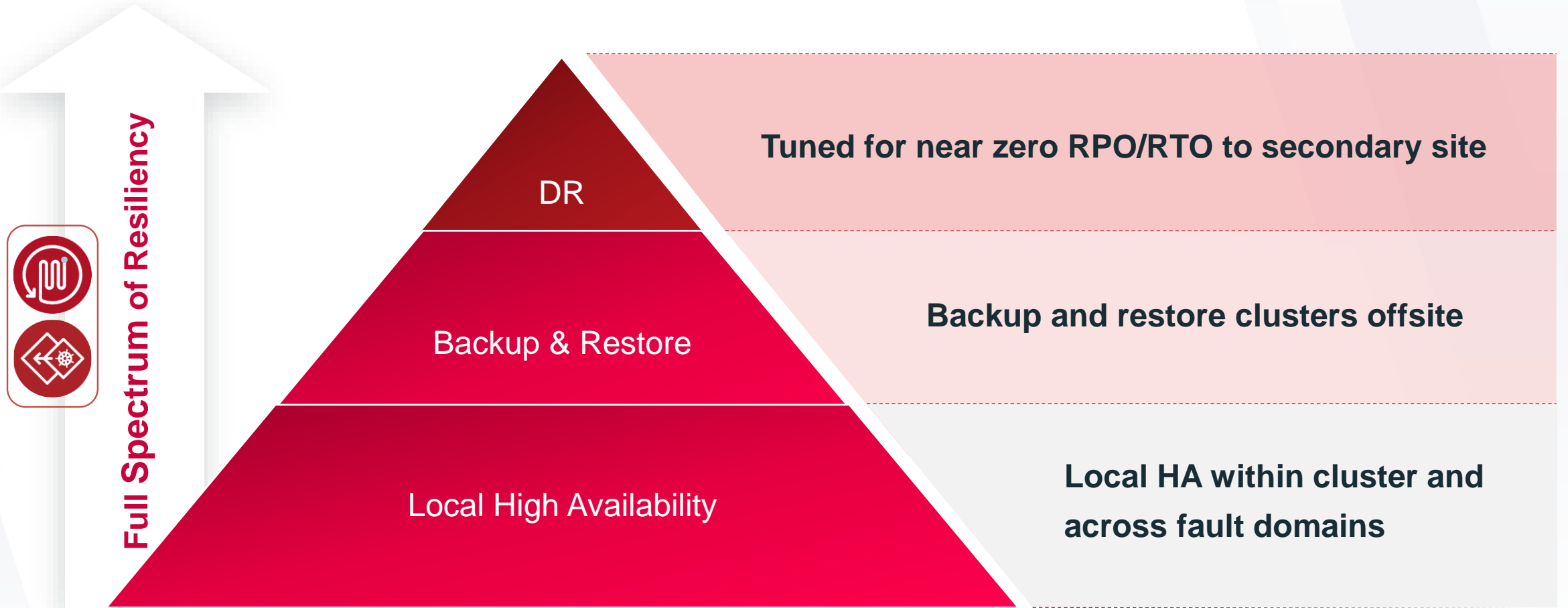
- Hypervisors
- Servers & Storage
- Physical Networks



**Veritas  
InfoScale™**



# 업무 연속성 전략 - SLA 등급에 따른 접근



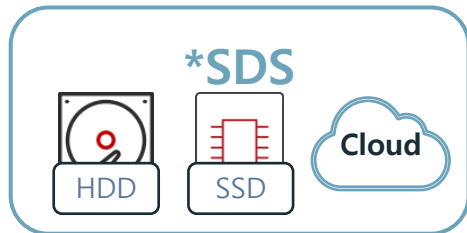
# InfoScale HA DR

# InfoScale for Application Resiliency



## 논리적 스토리지 관리

다양한 스토리지 구성 및  
데이터 가용성, 성능향상

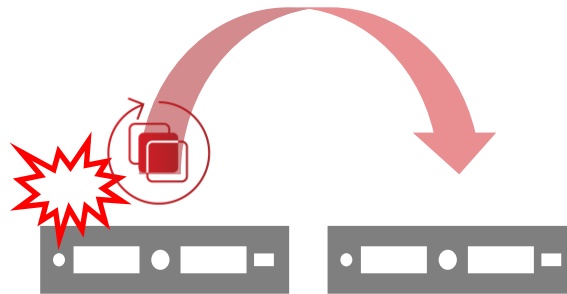


*\*Software Define Storage*



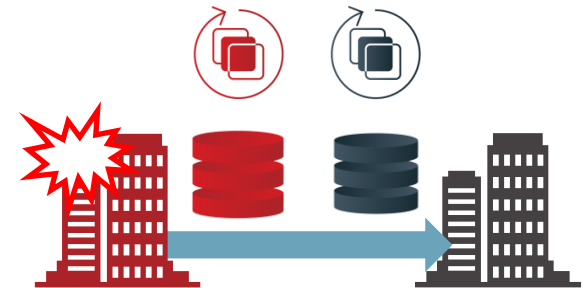
## 애플리케이션 고가용성

24X7 운영이 필요한 중요  
애플리케이션 고가용성 확보

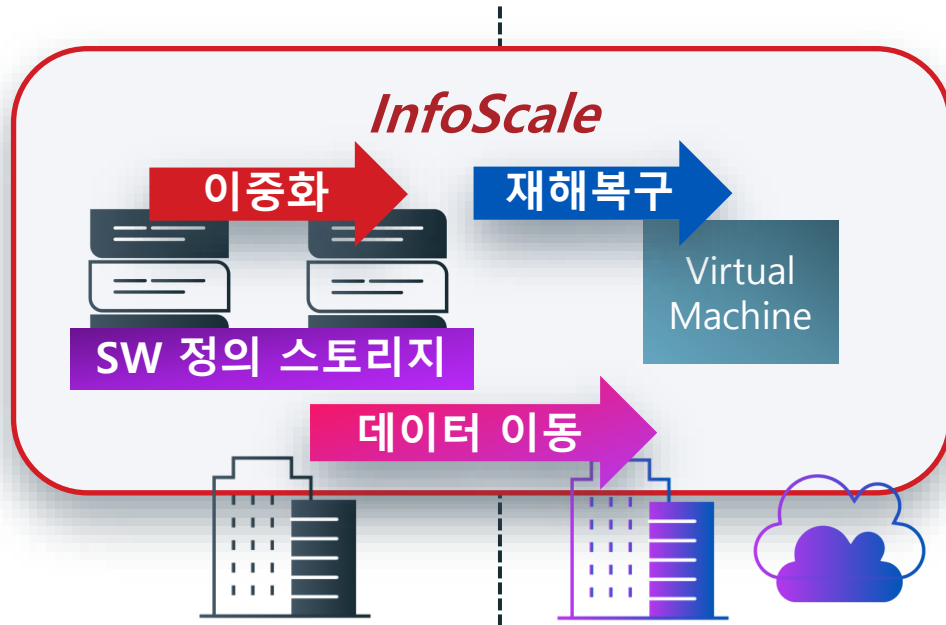


## 센터 재해복구

주 센터와 재해복구 센터 간  
전환을 위한 기능



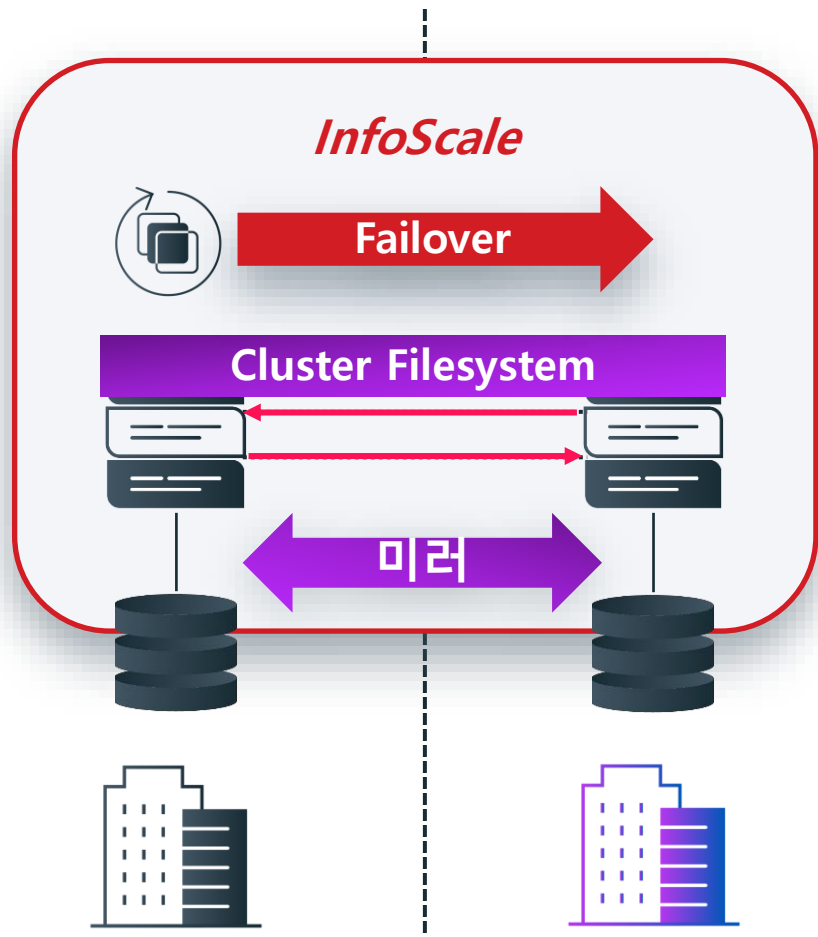
# 효과적인 이중화와 재해 복구를 위한 InfoScale 기능



- IP기반 클러스터파일시스템
- 이기종 인프라 데이터 복제

다양한 고객 상황 및 인프라 환경에서 최적 HA/DR 구현

# IP기반 클러스터파일시스템 'Flexible Storage Sharing'

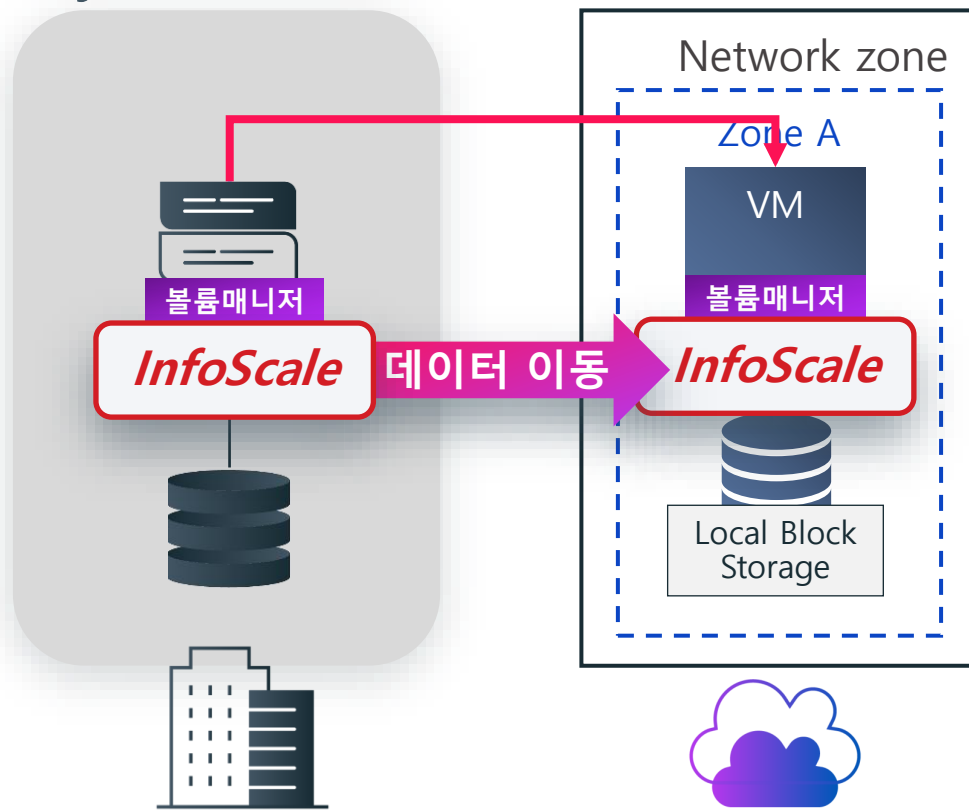


- 네트워크 기반 공유 파일시스템 구현
- 각 로컬 스토리지를 하나의 고성능 공유 스토리지로 구성
- 구성된 모든 서버에서 동시 Access (RW)
- 미러 기능을 이용한 데이터 가용성 향상
- Physical / Virtual / Cloud

# 이기종 인프라 데이터 복제 'Volume Replicator'

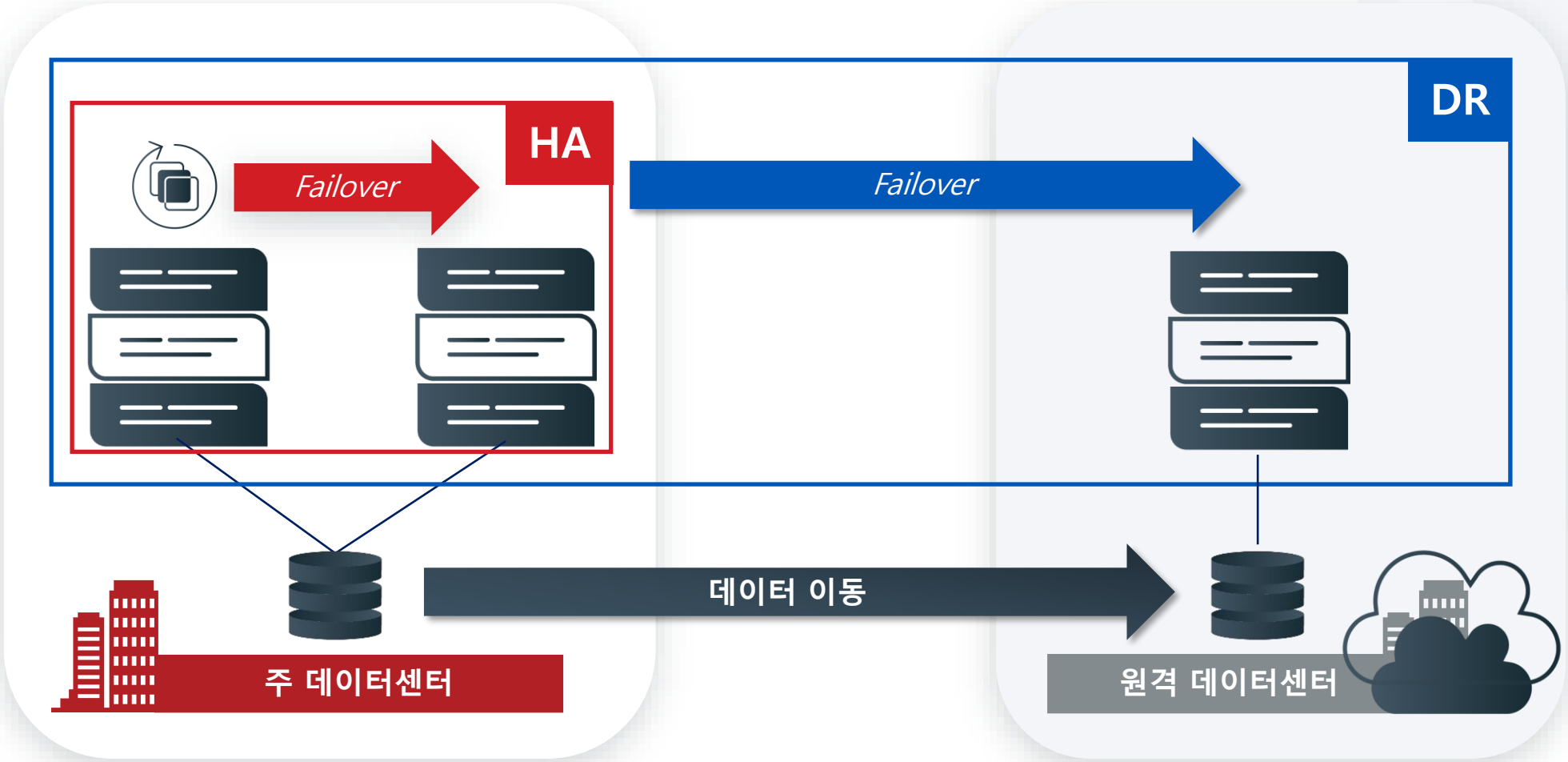
## Physical - Virtual

## Cloud



- 네트워크 기반의 실시간 데이터 복제
- H/W, 인프라, 거리 제약 없음
- P2P / P2V / P2C / V2V / V2C / Region – Region 등 다양한 인프라 및 지역 사이 제약없는 데이터 이동
- Physical / Virtual / Cloud

# InfoScale for Application Resiliency



# Oracle Database in AWS 구현 사례

# 국내 철강제조사

## • Customer Challenge

- Oracle DB 에 대한 HA/DR 구성 필요
- 장애 발생 시, 자동화 된 감지 및 빠른 Failover 필요
- 이중화 동작을 위한 AWS 리소스 자동 제어 필요
  - Virtual IP
- AWS 'Multi Attach EBS' 구성을 위한 클러스터 및 클러스터파일시스템 필요
- 재해 대비 위해 다른 '가용영역'으로 실시간 데이터 복제 필요

## • Solution

- InfoScale Enterprise



# Oracle Database in Cloud

## Oracle Single



- H/W 및 DB 관련 모니터링을 위한 별도의 HA 제품 필요
- 장애 시, 느린 Failover

RTO = 수십 분

## Oracle RAC



AWS 등 비 'OCI' 에서 사용 불가  
Support Policy for Oracle Real 애플리케이션  
Clusters (RAC)  
...**Oracle does not support** Oracle RAC or  
Oracle RAC One Node running on **Non-Oracle  
Public Cloud Environments.**

RTO = Zero

# Oracle Database in Cloud *with InfoScale*

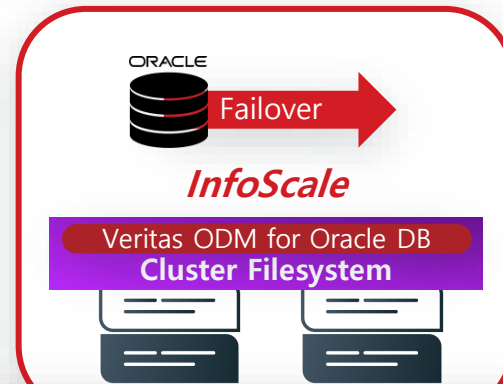
## Oracle Single



- H/W 및 DB 관련 모니터링을 위한 별도의 HA 제품 필요
- 장애 시, 느린 Failover

RTO = 수십 분

## Oracle single With InfoScale



- 실시간 장애 감지
- Fast Failover
- Raw Device 급 Filesystem 성능

RTO = 수십 초~ 몇 분

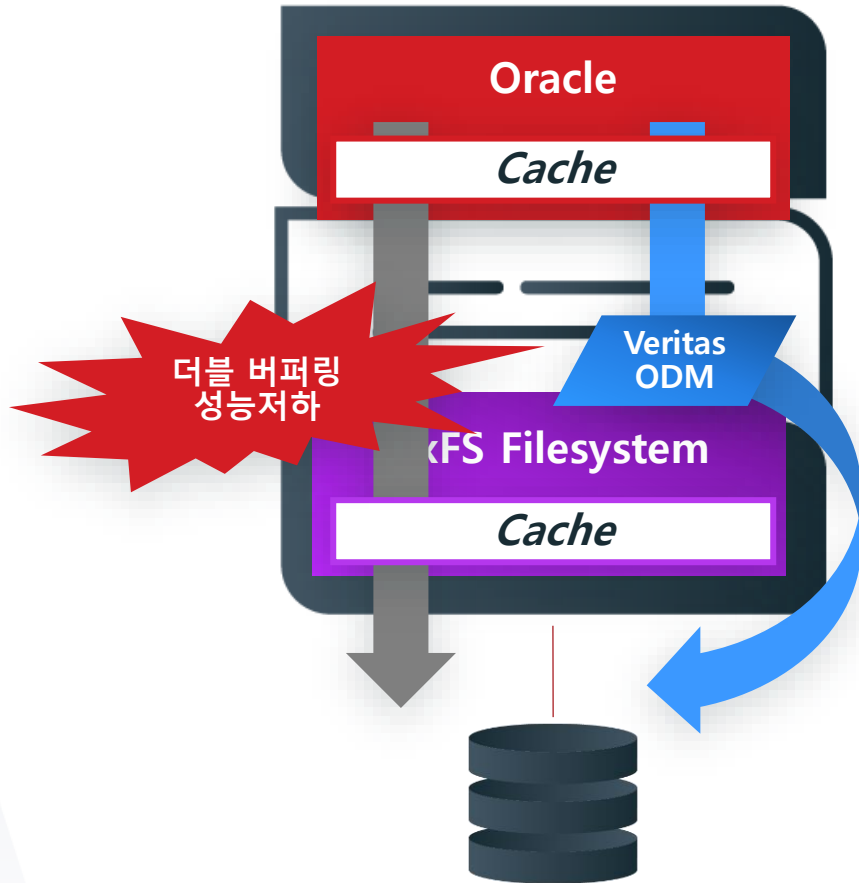
## Oracle RAC



AWS 등 비 'OCI' 에서 사용 불가  
Support Policy for Oracle Real 애플리케이션 Clusters (RAC)  
...*Oracle does not support* Oracle RAC or Oracle RAC One Node running on *Non-Oracle Public Cloud Environments*.

RTO = Zero

# Veritas Oracle Disk Manager for Oracle Database



- Veritas ODM enables performance benefits provided by Oracle Disk Manager:

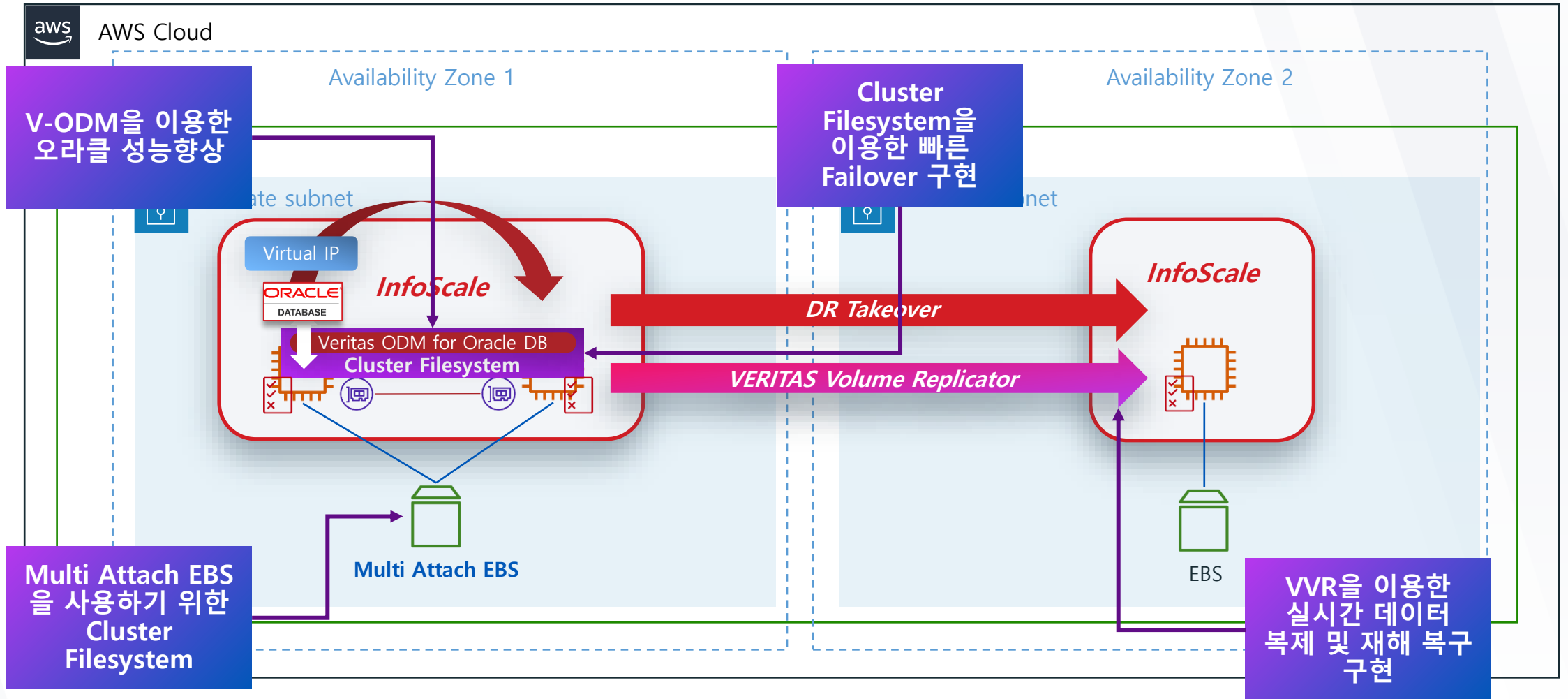
- 데이터 무결성 일원화
- IO 처리 과정 최소화
- IO 병렬 처리 성능 향상
- 파일시스템 오버헤드 최소화
- IO 처리 과정 시, CPU/Memory 자원 사용률 감소
- 파일 Lock 관리 일원화
- Kernel Async I/O libraries (KAIO) 사용을 통한 IO 성능 향상

**‘파일시스템의 편리함 + Raw Device 급 IO 성능’**

# HA Failover 및 DR Takeover 테스트 결과

Test Case	Test plan	RPO	RTO	Result
HA Failover	<ul style="list-style-type: none"><li>Active EC2 &gt; Standby EC2 in same AZ1</li><li>Failover &amp; failback</li></ul>	Zero	<약 5 분	PASS
DR Takeover	<ul style="list-style-type: none"><li>AZ1 all system force down &gt; DB start in AZ3</li></ul>	1 초	약 12 분	PASS
DR Rehearsal	<ul style="list-style-type: none"><li>During AZ1 active, DR rehearsal in AZ 3</li></ul>	Zero	Zero	PASS

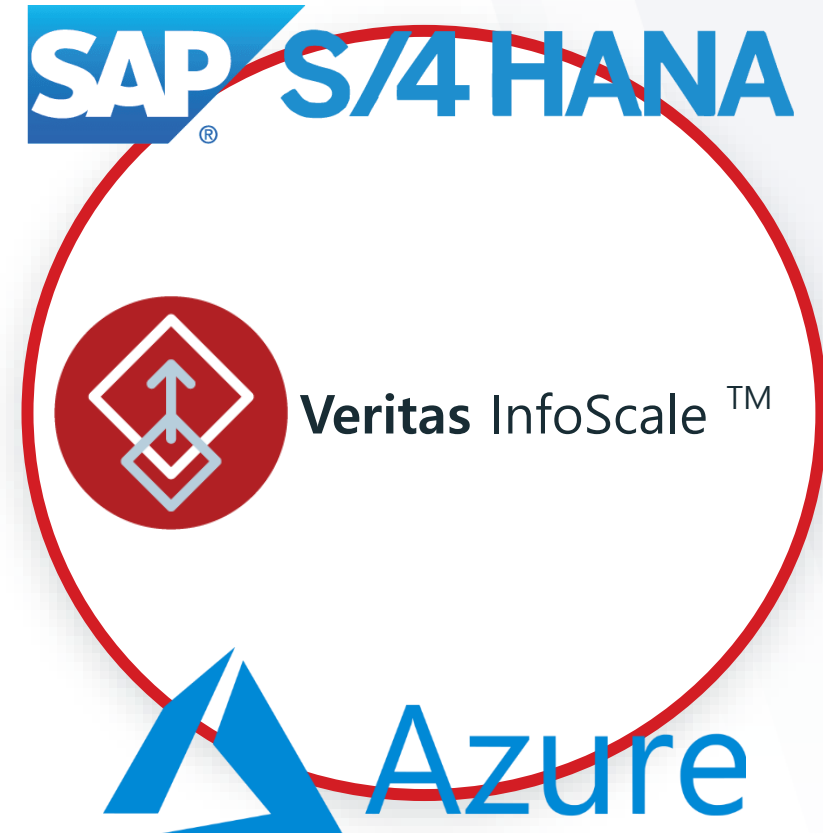
# 국내 철강제조사 Oracle Database HA+DR 사례



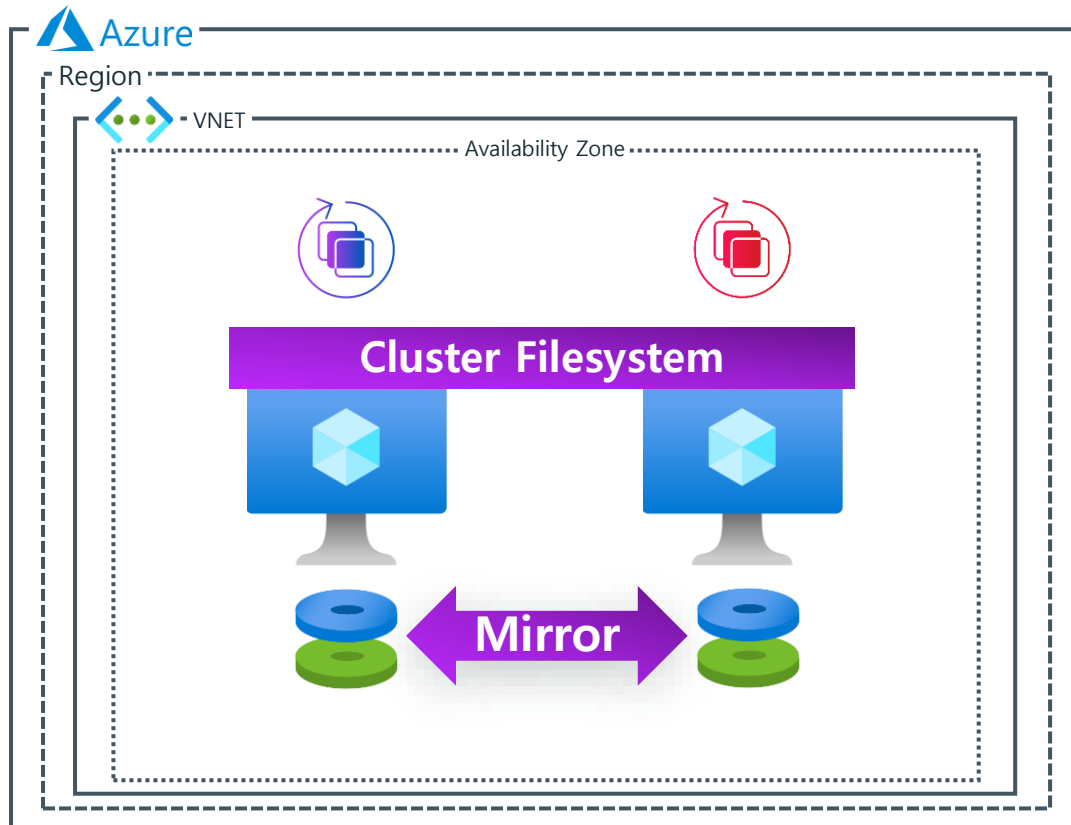
# SAP S/4 HANA in MS Azure 구현 사례

# 국내 화학제조사

- Customer Challenge
  - SAP S/4 HANA ERP 대한 HA/DR 구성 필요
  - 장애 발생 시, 자동화 된 감지 및 Failover 필요
    - SAP ACSC, ERS
    - SAP HANA with HSR (3 Node Muti tier)
  - 데이터 이중화 및 공유 필요
  - 재해 대비 위해 다른 'Azure 리전'으로 데이터 복제 요건
- Solution
  - InfoScale Enterprise / Availability



# InfoScale Flexible Storage Sharing

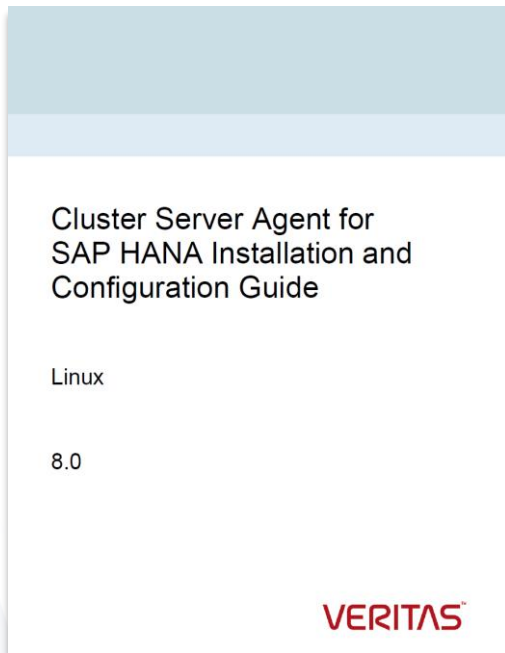


- 외장 공유 스토리지가 불필요한 'SANLess' HA
- 타사의 SANLess 방식(복제)와는 다른 미러 + 클러스터 파일시스템 구조
- 주요 특징
  - 네트워크 기반 클러스터 파일시스템 구현
  - 각각의 단일 연결 스토리지를 하나의 공유 스토리지로 논리적 구성
  - 미러 통한 데이터 이중화 (RPO Zero)
  - 연결된 모든 서버에서 동시 Access (Read / Write )
  - 동일 가용영역 및 다른 가용영역 구성 가능

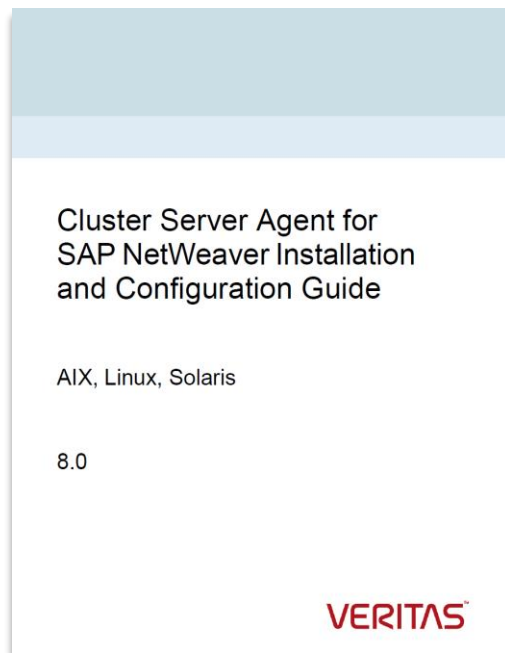
**'다른 가용영역 사이, RPO Zero 데이터 이중화 및 고성능 파일 공유 환경 구현'**

# SAP S/4 HANA 애플리케이션 전용 HA Agent

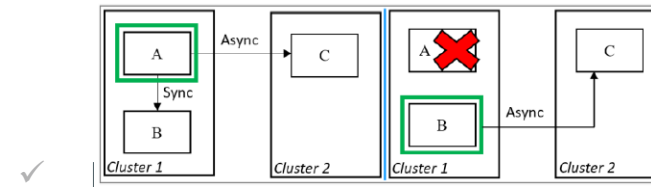
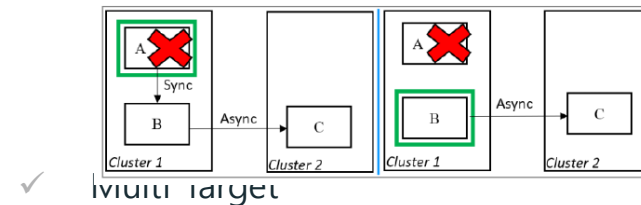
## Cluster Server Agent for SAP HANA Installation and Configuration Guide



## Cluster Server Agent for SAP NetWeaver Installation and Configuration Guide

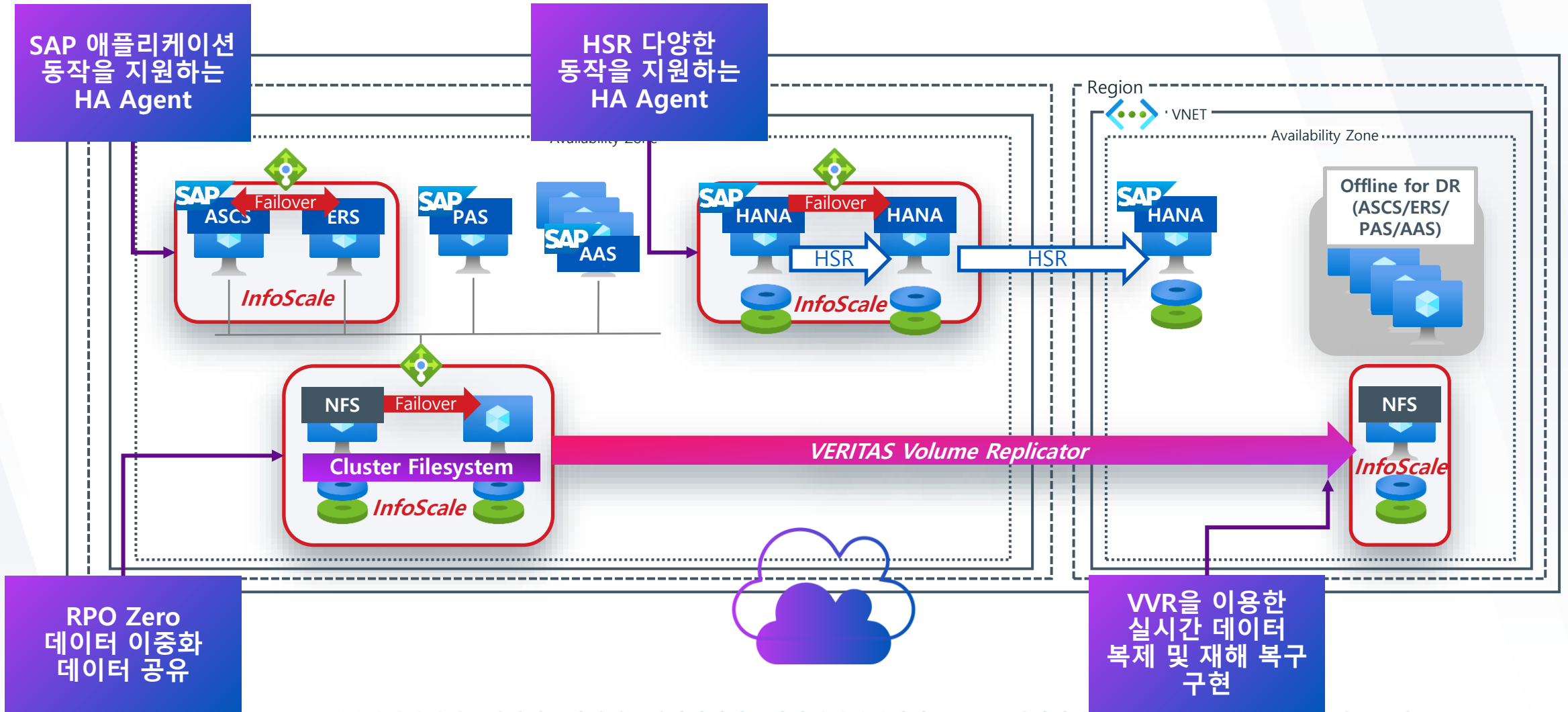


- SAP S/4 HANA 를 위한 HA Agent 제공
- ACSC/ERS/HANA 등 SAP 애플리케이션 동작 지원
  - ✓ Online/Offline/Monitoring/Clean
  - ✓ Role change, 2nd Level Monitoring 등
- HSR (HANA System Replication) 지원
  - ✓ Multi Tier



<https://sort.veritas.com/agents/detail/7834>

# 국내 화학제조사 SAP S/4 HANA HA+DR 사례



# Tibero Database in MS Azure 구현 사례

# 국내 손해보험사

- Customer Challenge

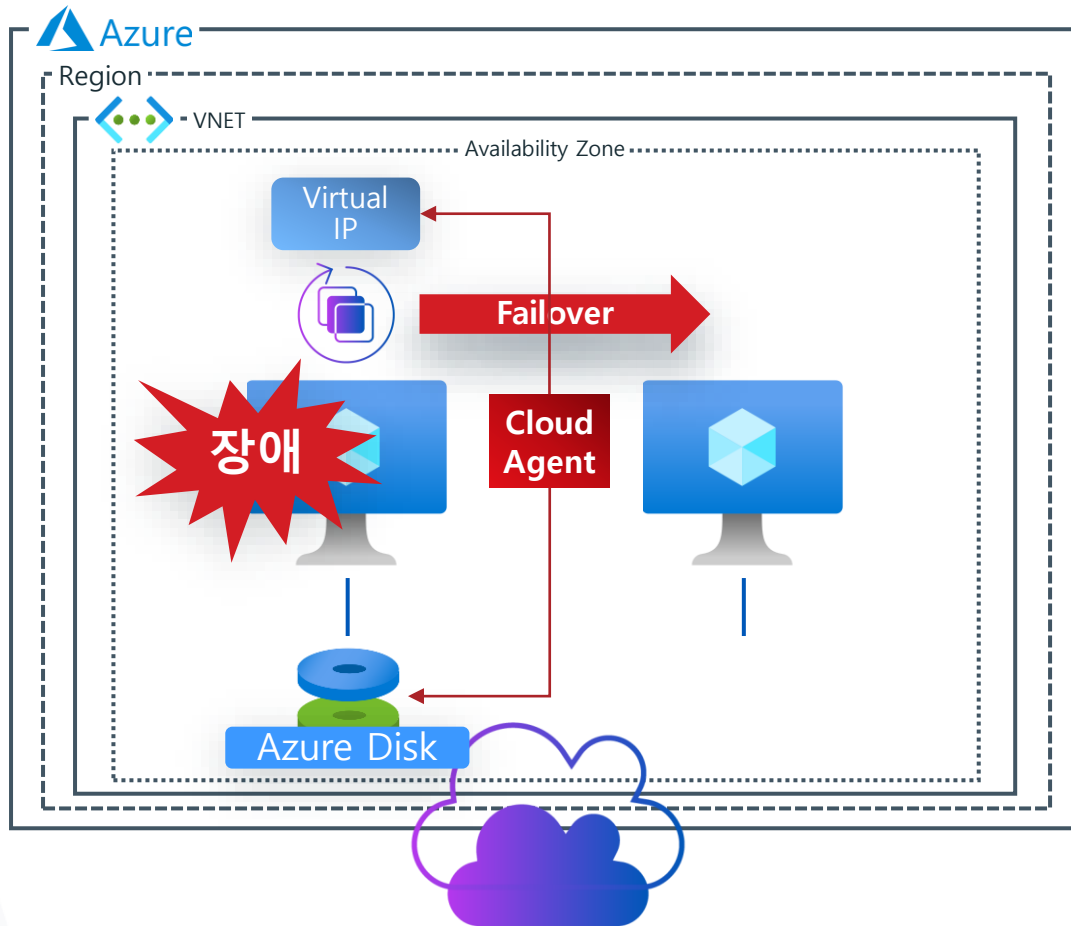
- Tiberio DB에 대한 HA 구성 필요
- 장애 발생 시, 자동화 된 감지 및 Failover 필요
- 이중화 동작을 위한 Azure 리소스 자동 제어 필요
  - Virtual IP
  - Azure Disk

- Solution

- InfoScale Enterprise



# Cloud Agent 특징 및 장점



- 클라우드 리소스 (IP , Storage , DNS) 자동 전환
- 별도의 복잡한 스크립트 작성/수행 필요 없이, 장애 시 클라우드 리소스 Failover
  - ✓ Virtual IP : 동일 가용영역 / 다른 가용영역
  - ✓ Local Block Storage : 동일 가용영역
- **온프레미스와 동일한 방식의 Failover 구현**
  - Virtual IP를 통한 시스템 접속
  - 관련 클라우드 서비스 비용 감소
    - 로드밸런서 서비스
    - 파일스토리지 서비스
  - 관련 클라우드 서비스 단일 장애 포인트 제거

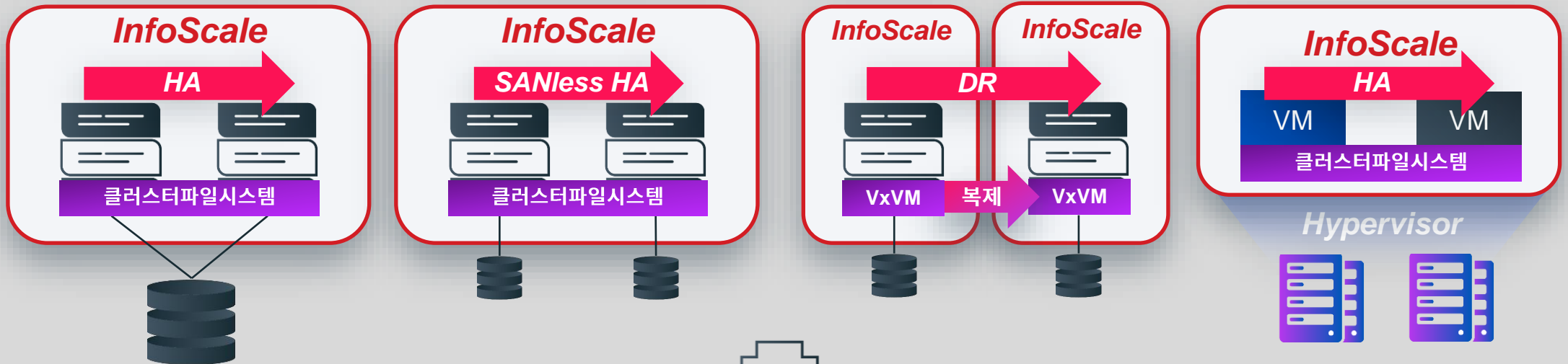


# InfoScale for Application Resiliency



다양한 환경의 서비스 고가용성

Physical Virtual Cloud





VERITAS™

감사합니다

Copyright © 2022 Veritas Technologies, LLC. All rights reserved.

This document is provided for informational purposes only and is not intended as advertising. All warranties relating to the information in this document, either express or implied, are disclaimed to the maximum extent allowed by law. The information in this document is subject to change without notice.

VERITAS™