

[세션 1]

# VSP 기술 업데이트 및 재해복구 구성방안

효성인포메이션시스템 김수연 (his-sykim@Hyosung.com)

매니저, SA팀

2024. 03



# Agenda

- I. 회사소개 및 제품 포트폴리오
- II. VSP 시리즈 업데이트
- III. 재해복구 기술 및 구축사례
- IV. STaaS소개 및 특징
- V. 조달제품 소개

# I. 회사소개 및 제품 포트폴리오

---



# 한눈으로 보는 효성인포메이션시스템(주)

- 효성인포메이션시스템은 검증된 데이터 인프라 및 솔루션과 자체 전문 기술력, 다양한 파트너십을 통해 고객의 디지털 혁신을 돕는 데이터 혁신 기업입니다.

## 글로벌 기술력+노하우



1985~

- 히타치 벤틀라 & 효성 합작 설립
- IT 패러다임 변화에 따라 지속적인 포트폴리오 확장
- 데이터 전문 솔루션 프로바이더로 고객의 디지털전환을 위한 최고의 파트너

## 국내 엔터프라이즈 IT 시장 선도



IDC

2014	2015	2016
2017	2018	2019
2020	2021	2022

국내 하이엔드 스토리지 시장  
**9년 연속 시장 점유율 1위**

## 고객사 현황 (950개사)

국내 100 대 기업 중 **90% 이상**



## 다양한 IT 솔루션 및 서비스



부산/대구사무소 16  
국내 148  
APAC 115  
International 1,100

**전문 컨설턴트 & 엔지니어 보유**

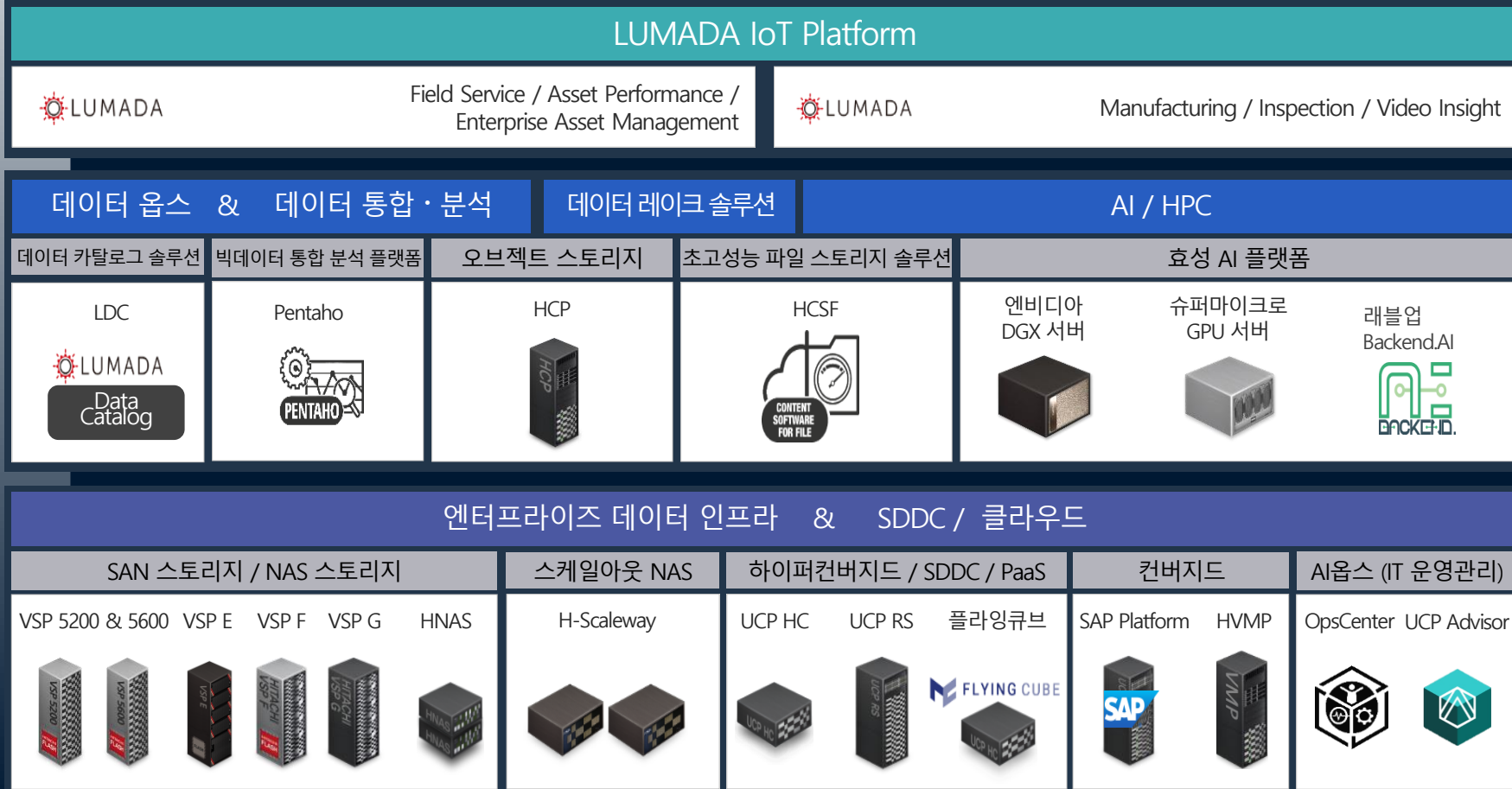
## 국내외 다양한 솔루션 파트너십





# 제품 포트폴리오

Professional Service



## AI/ HPC

AI 플랫폼/GPU서버  
초고성능 병렬 파일스토리지

## 데이터 레이크

오브젝트 스토리지  
빅데이터 통합/분석 플랫폼  
데이터 카탈로그

## SDDC & 클라우드

하이퍼컨버지드/SDDC 인프라  
PaaS 플랫폼  
클라우드 구축 및 컨설팅

## 엔터프라이즈 인프라

SAN/NAS 스토리지  
컨버지드 플랫폼  
인프라 통합관리






## II. VSP 시리즈 업데이트

---



# VSP E시리즈와 5000시리즈

공통 스토리지 OS / 공통 관리 S/W

				
4M IOPS 24 Cores 768GB Memory	6.8M IOPS 64 Cores 768GB Memory	8.4M IOPS 64 Cores 1TB Memory	5.1M IOPS 40 Cores 1TB Memory	33M IOPS 240 Cores 6TB Memory
8.9PB MAX. RAW 2U Form Factor	8.9PB MAX. RAW 2U Form Factor	25.9PB MAX RAW 4U Form Factor	23.1PB MAX. RAW 18U Form Factor	69PB MAX. RAW 18U Form Factor

일반 SSD 및 HDD 조합한 하이브리드 구성 지원



# VSP 5000시리즈(5200/5600)

스토리지 시장을 리딩하는  
업계 최상위급 하이엔드  
*VSP 5000 Series*



Model Upgradable



## FASTEST



- 최신 프로세서 채택
- 업계 최고 3,300만 IOPs
- 39us 미만의 낮은 latency

## MOST SCALABLE



- 최대 12대 컨트롤러 확장
- 최대 69PB까지 확장성
- 강력한 데이터 절감 기능

## MOST RELIABLE



- 업계 유일 8 x 9's 가용성
- Active-Active 클러스터링
- 최신 트렌드 기술 탑재



# VSP시리즈 - 제품에 대한 대외평가

✓ 글로벌 시장 평가 *모든 영역에서 최상위 평가*

✓ 다양한 산업 군 *검증된 레퍼런스 다수*

- Gartner :**  
2021 Critical Capabilities for Primary Storage
- VSP 5000 Continuous Success**
  - Ranked #1 in Reliability, Availability and Serviceability (RAS) for 3 consecutive years
  - Ranked #1 in Performance
  - Ranked #1 for OLTP Workloads
  - Tied for #1 with Dell in Application Consolidation
  - Ranked #2 for server virtualization/VDI
  - Ranked #3 for Containers
- DCIG :**  
2023-24 TOP 5 HIGH-END STORAGE  
**Hitachi Vantara VSP 5000 Series (5600)**



구분	고객사	제품 일부	구축 시기	용량	모델
제조	1.삼성	정보통신	2021년 03월	45.6 TB	VSP 5100
	2.이비	스마트지 도입	2021년 03월	45.2 TB	VSP 5100
	3.자율	ADW 스토리지 도입	2021년 02월	44.1 TB	VSP 5500
	4.이비	정보통신	2021년 03월	45.6 TB	VSP 5100
금융	1.삼성	정보통신	2021년 03월	45.6 TB	VSP 5100
	2.이비	스마트지 도입	2021년 03월	45.2 TB	VSP 5100
	3.자율	ADW 스토리지 도입	2021년 02월	44.1 TB	VSP 5500
	4.이비	정보통신	2021년 03월	45.6 TB	VSP 5100
공공	1.삼성	정보통신	2021년 03월	45.6 TB	VSP 5100
	2.이비	스마트지 도입	2021년 03월	45.2 TB	VSP 5100
	3.자율	ADW 스토리지 도입	2021년 02월	44.1 TB	VSP 5500
	4.이비	정보통신	2021년 03월	45.6 TB	VSP 5100

## AFF Series vs Dell PowerStore vs Hitachi VSP E Series

Based on verified reviews from real users in the Primary Storage market. AFF Series has a rating of 4.7 stars with 312 reviews. Dell has a rating of 4.3 stars with 8 reviews. Hitachi VSP E Series has a rating of 5 stars with 5 reviews. See side-by-side comparison capabilities, customer experience, pros and cons, and reviewer demographics to find the best fit for your organization.

See more companies in the Primary Storage market



### 금융/보험

한국은행, KEB 하나은행, KB, 우리은행, 한화생명, Standard Chartered, IBK 기업은행, Sh 수협은행, kakaobank, MERITZ, 신한은행, 비씨카드, 삼성카드, 롯데카드, 삼성생명

### 제조/유통

CJ, SAMSUNG, HYUNDAI, posco, SK, HYUNDAI, Hanwha, SHINSEGAE, S-OIL, LOTTE, ebay, AUCTION, DOOSAN, GS

### 공공/교육/의료

국립중앙도서관, 금융결제원, 보건복지부, 한국고용정보원, 대한민국 국방부, K water, 기획재정부, 행정안전부, KRX, 한국거래소, 한국전력공사

### 통신/플랫폼/미디어

CJ E&M, LG U+, KBS, MBC, SBS, NEXON, NCSoft, NEOWIZ, SK telecom, kt, daumkakao, Naver, 동양일보

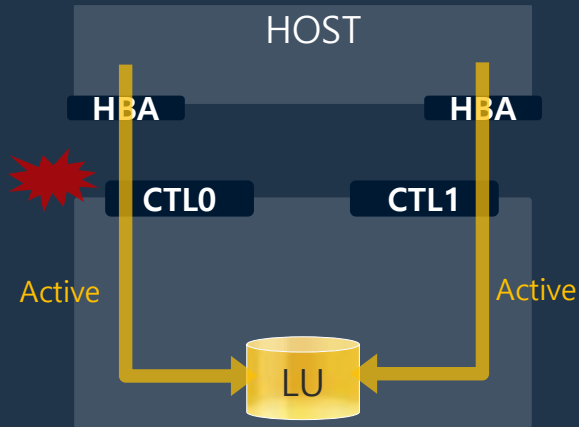
# 안정성 및 가용성 - Symmetric 아키텍처

- 완벽한 가용성과 부하 분산을 제공하는 Symmetric Active-Active 컨트롤러 이중화 구현

## Hitachi *VSP* 시리즈

Symmetric Active-Active 완전 컨트롤러 이중화 구조

### SYMMETRICAL ACTIVE ACTIVE



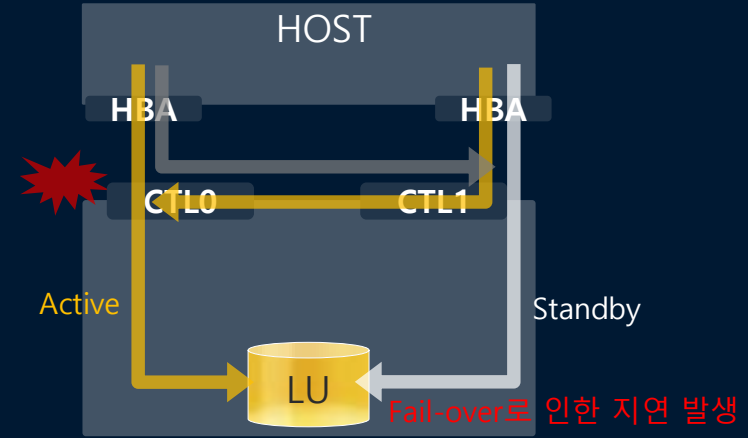
- 펌웨어 업데이트나 장애 조치가 필요하면 Fail Over로 인한 **지연 타임이 거의 발생되지 않음**
- 데이터 I/O부하는 모든 컨트롤러간에 **균등하게 자동 분배됨**

VS

경쟁사

Asymmetrical Active-Active(ALUA)

### ASYMMETRICAL ACTIVE ACTIVE ALUA



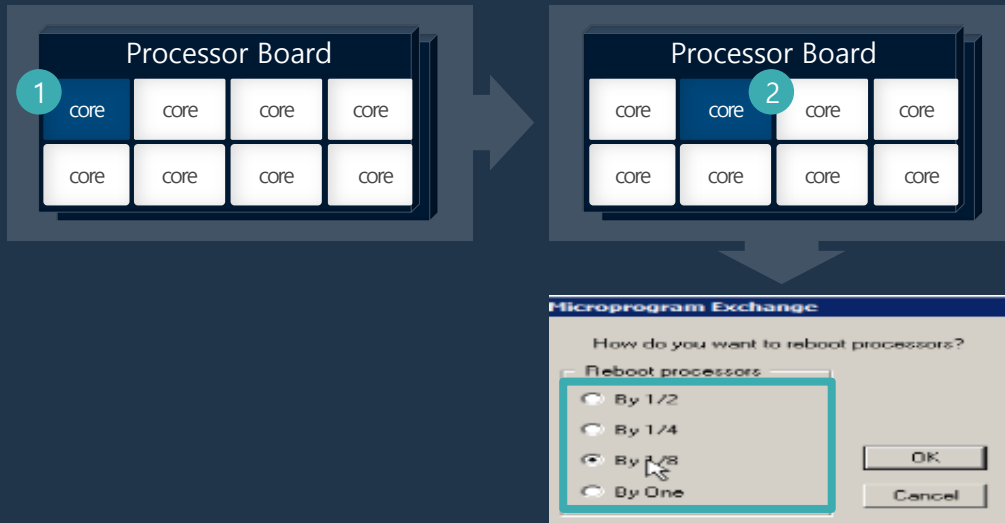
- 펌웨어 업데이트나 장애 조치가 필요하면 Fail Over로 인한 **지연 타임 발생**
- 서버측 I/O는 두 컨트롤러 모두에서 처리되지만 한쪽 컨트롤러에서만 LU에 액세스 함으로 최대 **35% 성능이 저하**됨, 부하분산을 균등하게 유지하기 위한 지속적인 관리 요구

# 안정성 및 가용성 - 펌웨어 무중단 업그레이드

- 운영 I/O 영향도를 최소화한 1/n 수준의 코어 단위 무중단 Upgrade

## Hitachi *VSP* 시리즈

Core 단위의 마이크로코드 Online Upgrade



- 코어 단위의 마이크로코드 업그레이드 (Online)  
-> 마이크로코드 업그레이드 되는 동안 다른 코어에서 I/O 수행하므로 Processor Board는 Offline 절차없이 온라인을 유지하며 I/O 수행

VS

경쟁사

컨트롤러 단위의 마이크로코드 Upgrade



- 컨트롤러 단위의 마이크로코드 업그레이드  
-> 최대 50% 성능 저하 발생하며 실제로 무중단 업그레이드가 불가능  
-> 가용자원의 한시적 제약에 따른 운영 I/O 영향 발생
- 업그레이드 도중 Take Over된 컨트롤러 장애 발생 시 치명적인 장애 위험

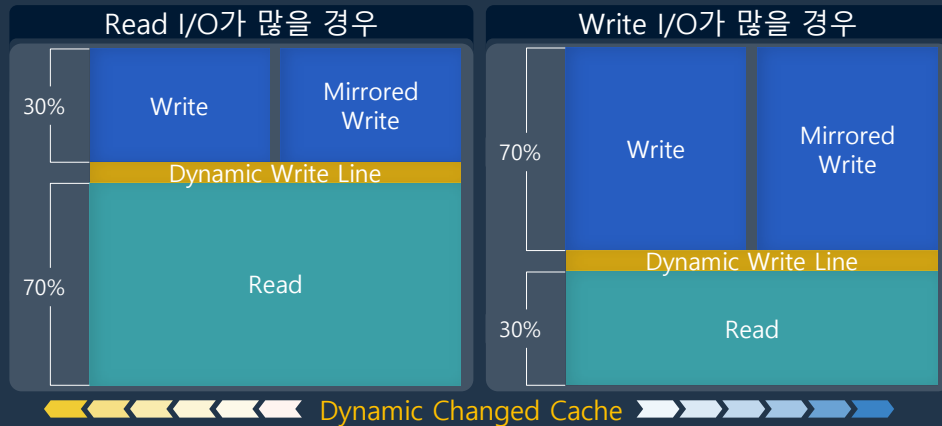


# 안정성 및 가용성 - 효율적인 캐시 아키텍처

- 유연한 Dynamic Cache Architecture(Dynamic Vs. Static 비교)

## Hitachi *VSP* 시리즈

### Dynamic Cache Architecture



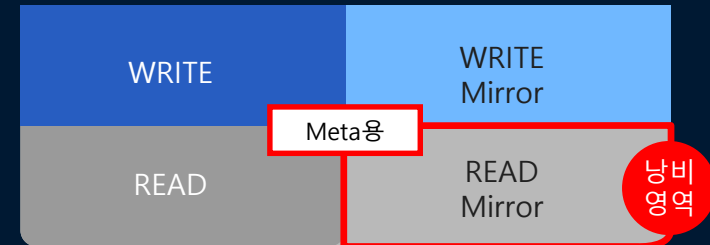
- 데이터 캐시와 Control 캐시 분리 구조
- Write 영역만 자동 이중화 구성
- I/O Type에 따라 Write 영역을 0~70% 까지 동적으로 조정
- 전원 장애 시 DCA보드에 있는 SSD에 백업, Destaging 지원
- R:W=7:3의 경우, 최대 85%의 Cache Usable 제공(타사 50% 미만)
- 100% Read I/O시 제공된 Cache의 거의 100% 활용
- > 따라서 타사 스토리지와 같은 높은 용량의 Cache가 요구되지 않음!

VS

경쟁사

### Static Cache Architecture

제공된 용량 전체 활용 불가  
READ 미러링 영역(25%~40%)은 낭비 영역임



실제 제안된 물리 Cache용량에서 1/2이 Usable용량

- 데이터 캐시와 Control 캐시를 동일한 캐시에서 혼용 사용
- Read/Write 모든 용량을 이중화 구성 (전체 Physical용량의 50%만 활용 가능)
- Control 캐시 등을 고려할 때 최대 Usable 용량은 50% 미만
- 전원 장애 시 Destaging 만 지원
- 물리적으로 분리 되어 있는 Engine의 캐시 자원을 각각 액세스 하여 Global하게 동작 (inter-controller messaging으로 인한 Overhead 발생)

# Ⅲ. 재해복구 기술 및 구축사례

---

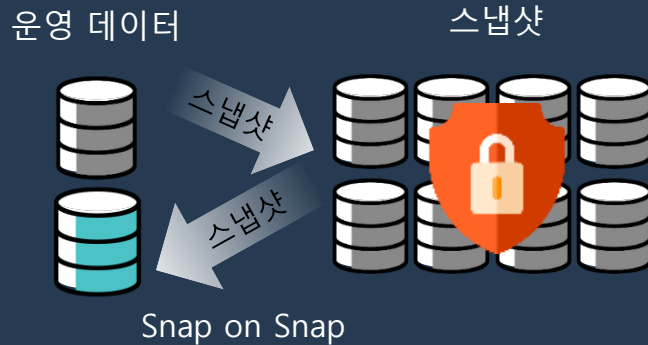
효성인포메이션시스템 | Hitachi Vantara



# 데이터 보호, 복제, DR을 위한 검증된 솔루션

Hitachi  
Best!

Air-Gap된 변경불가 스냅샷 보호



## Air-Gap된 데이터 변경불가 스냅샷 보호

특정 기간 보관 주기 보장 스냅샷  
원하는 시점의 스냅샷의 스냅샷 생성  
테스트 및 포렌식 활용



Hitachi  
Only

업계 유일 실시간 비동기 복제



## 전 모델 동일 DR솔루션 탑재

Hitachi 라인업 간 복제 지원,  
유연하고 효율적 구성 지원



Hitachi  
Best!

국내 최다, Active-Active 미러링



## 무 중단 스토리지 Active-Active 미러링

RPO/RTO=0  
국내 최다 구축





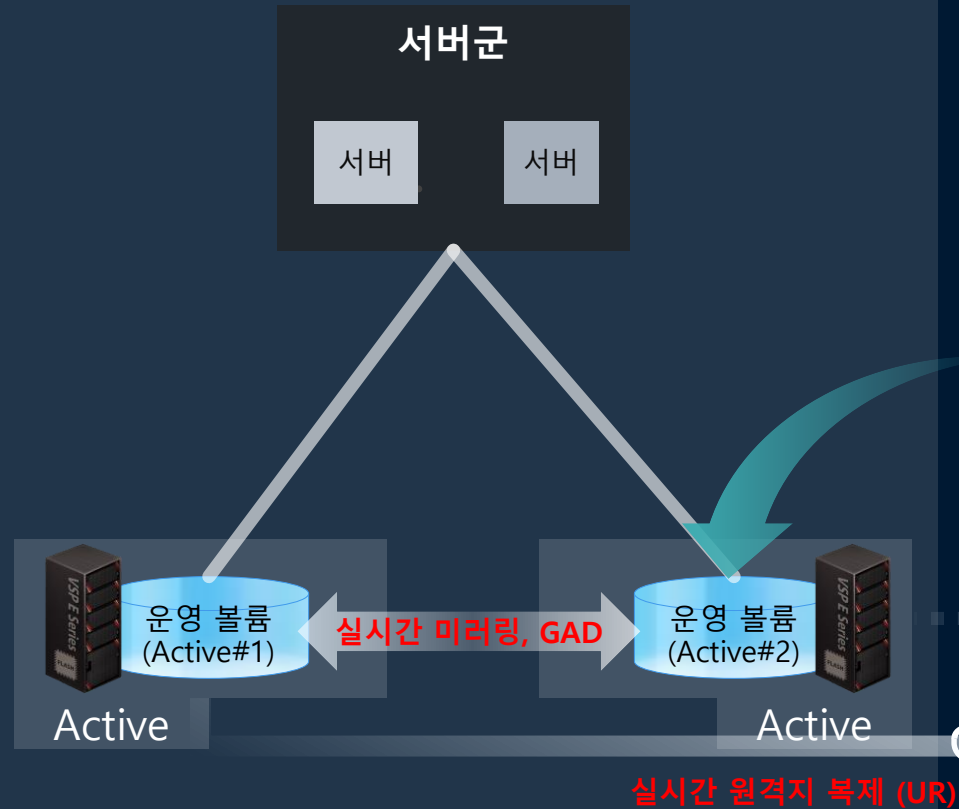
# 랜섬웨어 감염에서 복구 사례

## 실 복구 예



- ✓ **백업:** 백업 스토리지에서 2시간마다 스냅샷 백업
- ✓ **복구(약2시간 30 분 소요):**
  - 1 마지막 Snapshot 백업본으로 데이터 복구
  - 2 Backup 스토리지로 서비스에서 운영 스토리지 복구)

### 운영 센터



### 백업 센터

2 시간 간격 스냅샷  
Floating Device

변경 불가 스냅샷  
백업본



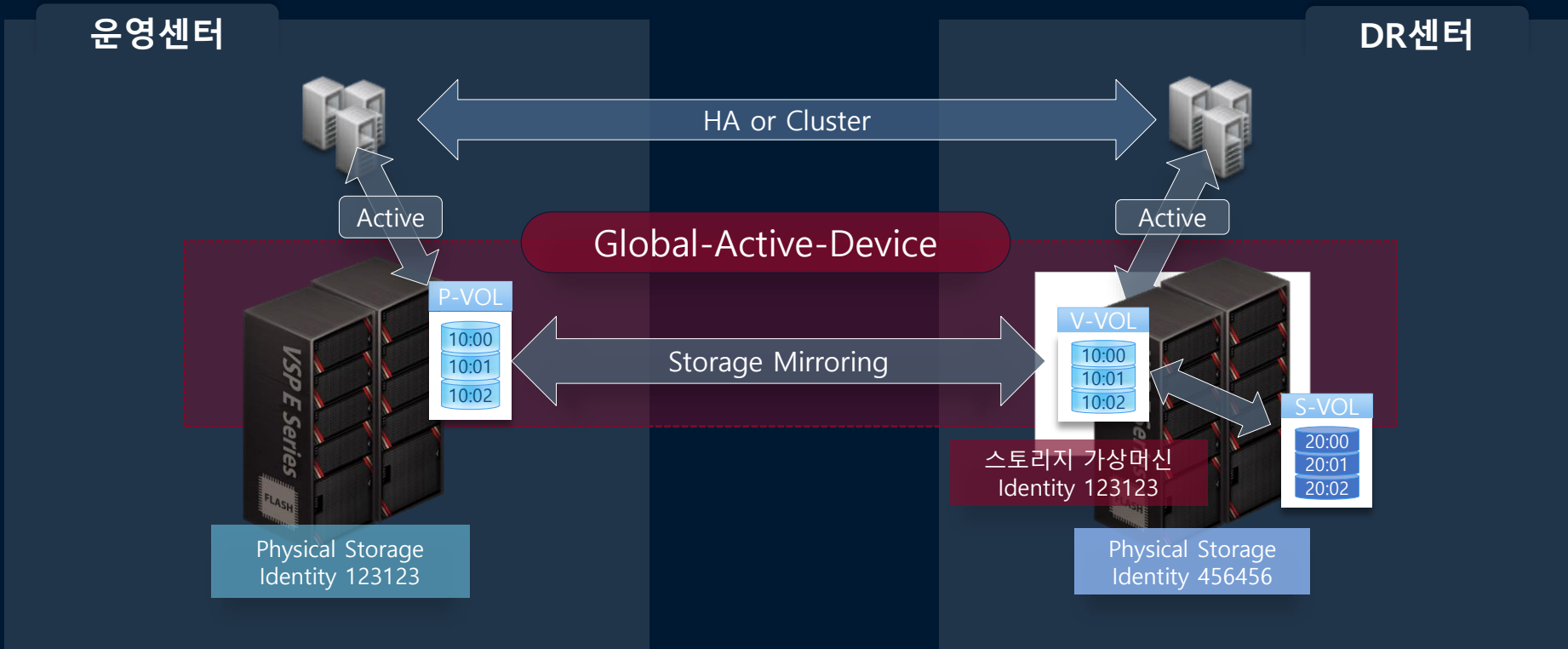
1

Thin Image  
Full 백업 (동기화)

백업

# 이중화 - 미러링, Global Active Device

- 스토리지 컨트롤러기반 Active/Active 미러링 솔루션
- 완벽한 스토리지 이중화 Active-Active 구성으로 센터 장애에 대비한 서비스 연속성 제공
- 이중 쓰기 및 로컬 읽기 지원하여 스토리지 자원 100% 활용하여 성능 향상
- 국내 최다 Active-Active 구현 사례 보유 및 다양한 운영 환경에서 검증된 스토리지 솔루션



## Key Point

A-Active 이중화

RPO,RTO=0 보장

센터 장애 대비

100% 자원활용

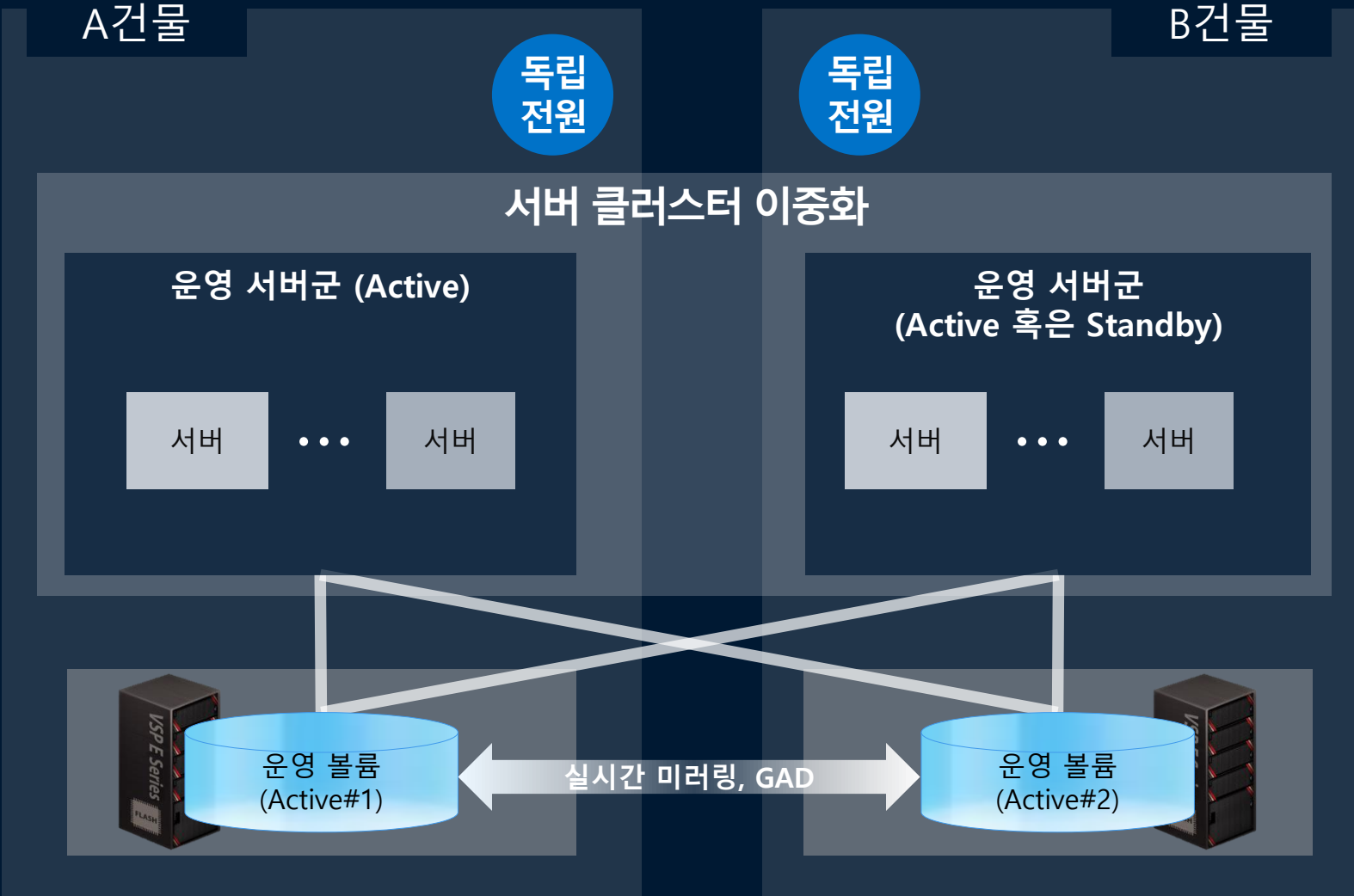
국내 최다 사례보유

# Active-Active Data Center 사례

## 구성 특징



- ✓ DB, VMware 용 서버 등 다양한 업무 시스템을 이중화 하여 운영
- ✓ 스토리지 간 장애를 대비하여 건물 간 구성(약2km)을 GAD솔루션으로 미러링





# 원격지복제 - 실시간 비동기, Universal Replicator

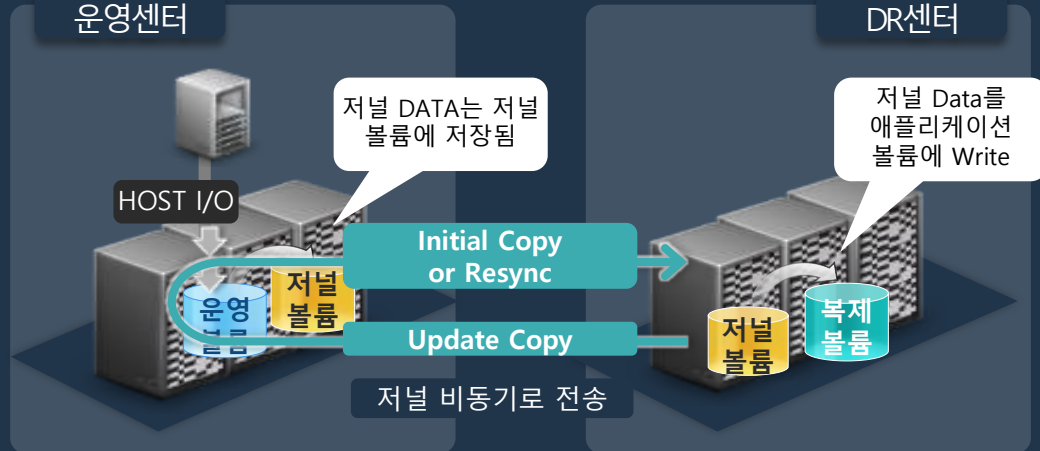
- 데이터 손실 없는 실시간 비동기 원격복제 (RPO = Near 0)

## Hitachi VSP 시리즈

UR, 실시간 비동기 원격복제

RPO=Near 0

DR센터



- 수 밀리세컨 이하 데이터까지 실시간 비동기 방식으로 데이터 복제하므로 데이터 손실 없음(RPO=Near 0)
- 시스템 서비스 영향 : 운영 서비스에는 영향이 적은 Pull 방식으로 장거리 데이터 전송에 적합
- 백업센터의 데이터는 Time Stamp와 Sequence Number를 이용하여 Sorting 및 Destaging 실시하여 정합성 보장

VS

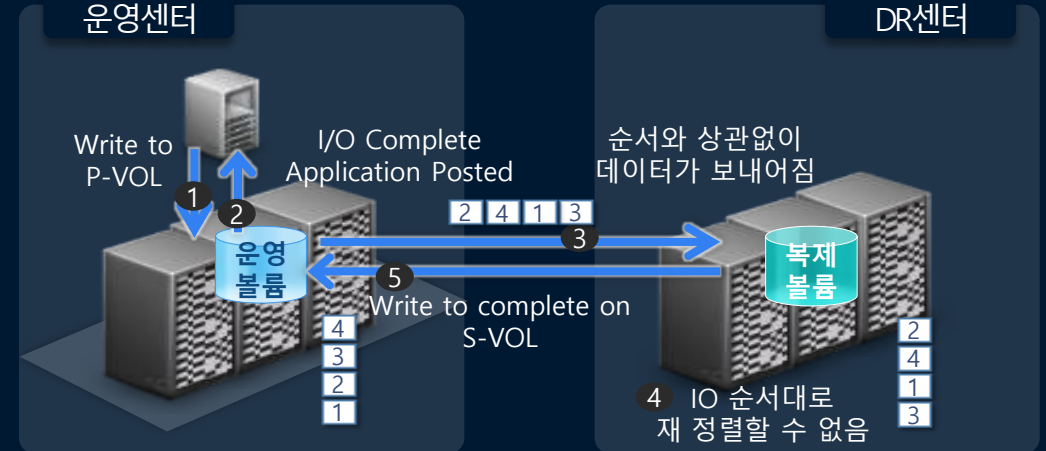
경쟁사

일반 주기방식 비동기 원격복제

RPO= 수초 ~ 수분

운영센터

DR센터



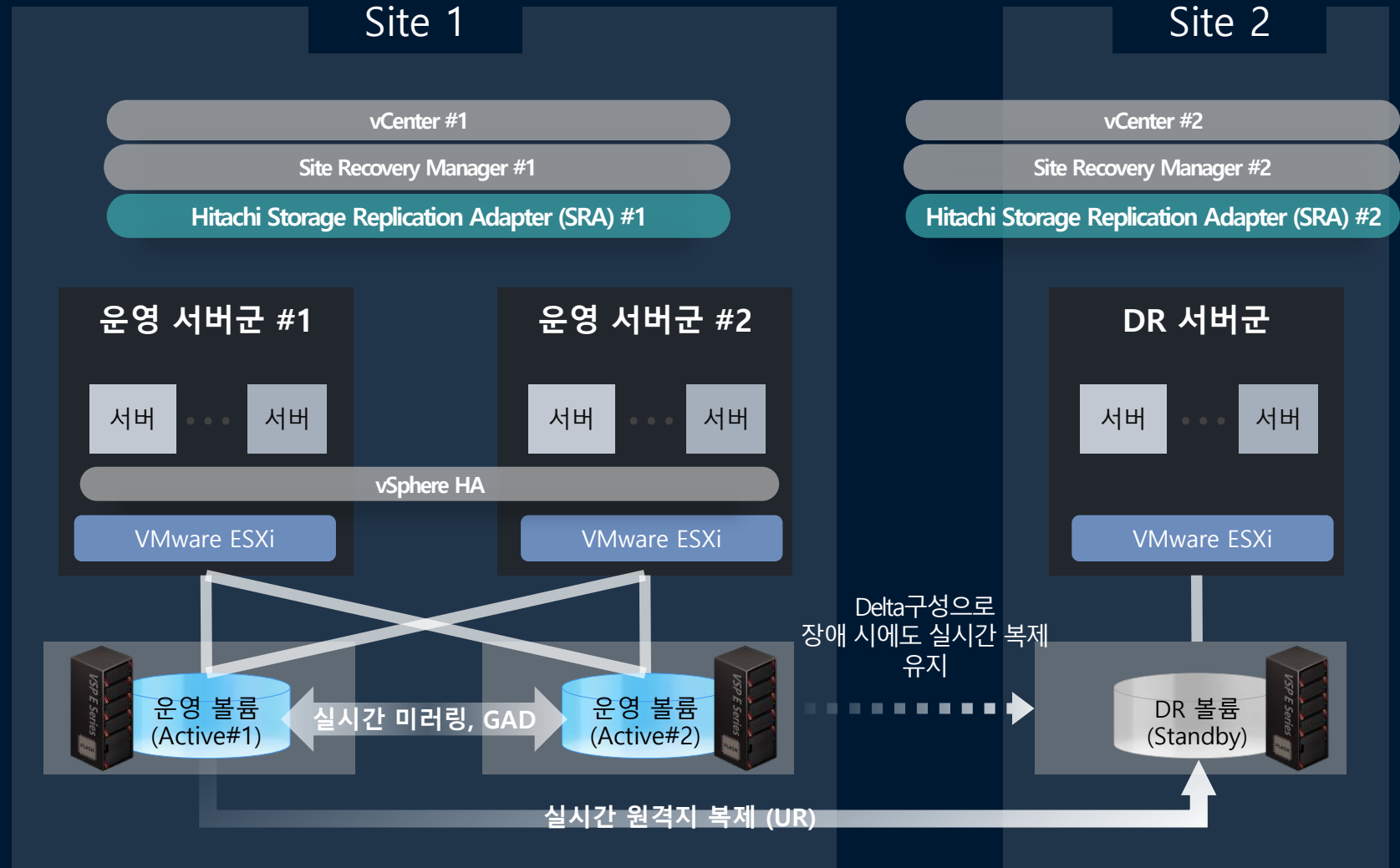
- 경쟁사의 경우 매 1~60초마다 일괄 전송(실제 구축 시 성능저하 이슈로 최소 30초 이상 일괄 전송으로 세팅)
- RPO : 일정량의 데이터 손실 반드시 발생
- 경쟁사의 경우 데이터 정합성을 맞추기 위한 별도의 솔루션 미 보유 (Delta-set 방식)

# 금융권 프라이빗 클라우드 3 DC 재해복구 구성

## 구성 특징



- ✓ GAD를 통한 액티브-액티브 스토리지 이중화로 스토리지 장애 대비
  - 현재 Site #2는 동일 건물에 구성
  - 추후에 분리된 건물 구성 가능
- ✓ 추가 실시간 원격지 Standby DR볼륨 구성으로 주센터 재해 상황 대비



# 레거시 시스템 가상화 및 현대화

- 스토리지 가상화 UVM(Universal Volume Manager) 기능으로 이 기존 장비를 단일 스토리지 통합
  - 18년 이상 검증된 스토리지 가상화 솔루션으로 S/W, 어플라이언스, 데이터의 복잡한 가공 절차가 불필요
  - 가상화된 데이터 자체를 별도 가공하지 않으므로 가상화 절체 시 데이터 그대로 운영이 가능

연결된 모든 스토리지의 기능이 상속된다! **스토리지 계층화를 가능하게 하는 기반기술**

Internal  
Replication

Logical  
Partitioning

Volume  
Management

Non-Disruptive Data  
Movement

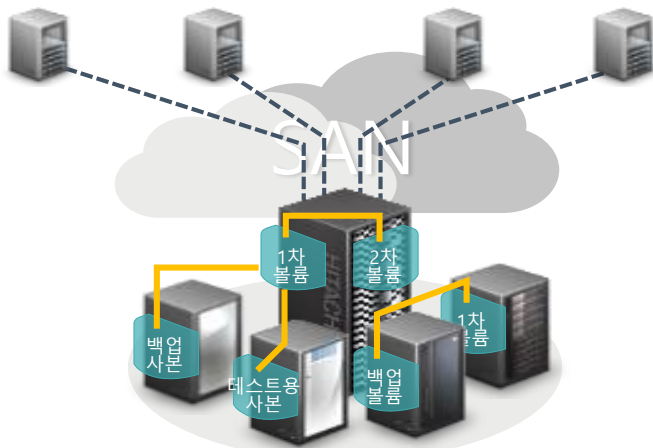
Dynamic  
Provisioning

Management  
Interface

External  
Replication

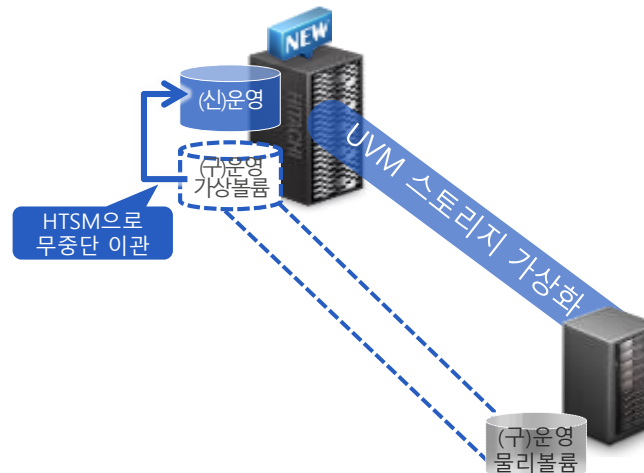
## 레거시 스토리지 내부 백업본 활용

- 레거시 스토리지를 가상화하여 백업용도 활용



## 이기종 스토리지도 자유로운 마이그레이션

- 가상화를 통한 이 기종 마이그레이션 지원



## 이기종 환경에서의 단일 벤더솔루션 적용

- DR솔루션, 내부복제솔루션, Provisioning, Tiering 등 단일 솔루션 적용 가능



ShadowImage / ThinImage

TrueCopy / Universal Replication

Dynamic Tiering / Tiered Storage Manager

Dynamic Provisioning



# IV. STaaS소개 및 특징

---



# HIS STaaS 소개 및 특징점

## 클라우드 관리

셀프 서비스 콘솔을 통한  
클라우드 스토리지 관리  
(주문/구독/청구/사용량 모니터링...)



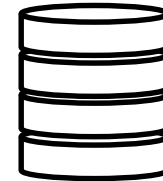
## 스토리지 용량

최소 50TB 시작에서  
밴드 별 확장으로 PB까지 지원



## 과금의 유연성

최소의무사용량 + 온디맨드 용량  
(사용기간 만큼만 요금 부과)



온디맨드  
최소 의무 사용량

## 계약 기간

1, 3, 5년 단위 계약 기간,  
기간과 용량 증가에 따른  
가격 경쟁력 제공



## 엔터프라이즈 가용성

고성능과 검증된 안정성 제공



99.9999% 급  
데이터 가용성

## 설치 옵션

납품까지 14일 소요, 온프레미스에서  
서비스 활성화 4시간 이내



온프레미스  
스토리지 관리  
및 모니터링



전용  
스토리지



온프레미스  
설치

# HIS STaaS 서비스 항목

- HIS STaaS 는 이용 고객에게 프리미엄 레벨 구축, 운영 서비스를 제공하며 이 외 별도 요청은 협의 필요

구 분		내 용
1	하드웨어 설치	• 스토리지 및 SAN 스위치에 대한 하드웨어 설치 작업
2	서비스 설치 및 구성	• HIS STaaS 서비스를 위한 시스템 연동 및 관리 솔루션 구성
3	HIS STaaS 사용법 교육	• HIS STaaS 서비스 사용법 교육
4	볼륨 할당	• 볼륨 할당을 위한 스토리지 설정 및 호스트 연동 설정
5	내부 복제	• 동일 스토리지 내부 복제 구성 및 정책 설정 (Hitachi Vantara SI / TI 기능 적용)
6	장비 코드 레벨 관리	• 스토리지 및 SAN 스위치 코드 레벨 관리 및 업그레이드 작업
7	스토리지 이벤트 관리	• 용량, 성능, 하드웨어 이벤트 처리 및 시스템 영향에 대한 고객 안내
8	용량 모니터링	• 스토리지 용량에 관한 모니터링 및 증설 필요 여부 고객 안내
9	월간 운영 보고서	• 월 정기 점검 및 성능 관련 고객 리포팅
10	데이터 마이그레이션	• 고객 요청 시 서비스 종료 이전에 스토리지 단 데이터 마이그레이션 지원 (HV 솔루션으로 가능한 경우에 한함. 타 벤더 및 기종은 별도 협의)
11	데이터 보안	• 디스크 암호화 적용. 디스크 반출 시 데이터 유출 차단
12	하드웨어 파트 관리	• 하드웨어 파트 문제 발생 시 교체 지원
13	장애 지원	• 스토리지 관련 장애 발생 시 지원 및 분석



# V. 조달제품 소개

---

효성인포메이션시스템 | Hitachi Vantara





# 조달제품 프로모션

나라장터종합쇼핑몰

전체 (세부품명, 규격, 업체명 등)

hitachi



## Hitachi Storage 조달 프로모션

효성인포메이션시스템과 조달 총판 씨플랫폼이 함께 하는 조달 이벤트

기간 2024년 1월 1일 ~ 2024년 12월 31일 / 세금계산서 발행 기준

대상 나라장터종합쇼핑몰에서 Hitachi 스토리지를 구매하는 조달 파트너 영업대표(개인)

조건 효성인포메이션시스템 또는 씨플랫폼에 딜 정보 사전 공유

프로모션

Hitachi 전 모델  
대당 50만원 지금



# 조달제품(컨트롤러 포함) G350, F350

• 세부품명 : 디스크어레이 | 물품분류번호 4320180201

모델명	VSP G350	VSP G350	VSP G350	VSP F350
물품 식별번호	23911382	23911385	24630407	23911389
Cache Memory	128GB	128GB	128GB	128GB
HDD 용량	Physical 10.8TB (1.2TB 2.5" SAS 10K HDD X 9 EA)	Physical 36TB (6TB 3.5" NL-SAS 7.2K HDD X 6EA)	Physical 90TB (10TB 3.5" NL-SAS 7.2K HDD X 9EA)	Physical 11.4TB (1.9TB 2.5" SSD X 6EA)
S/W	기본운영S/W패키지(주1)	기본운영S/W패키지(주1)	기본운영S/W패키지(주1)	기본운영S/W패키지(주1)
판매가 (VAT포함)	24,500천원 (VAT포함)	26,000천원 (VAT포함)	49,170천원 (VAT포함)	47,500천원 (VAT포함)

(주1) 기본운영 S/W 패키지 : Thin Provisioning, 내부복제, 계층화, 이기종 가상화 포함

# 조달제품(컨트롤러 포함) E590H

• 세부품명 : 디스크어레이 | 물품분류번호 4320180201

모델명	VSP E590H	VSP E590H	VSP E590H
물품 식별번호	25046832	25046833	25046834
Cache Memory	384GB	384GB	384GB
HDD 용량	Physical 70TB (14TB 3.5" NL-SAS 7.2K HDD X 5EA) (DB60 type)	Physical 140TB (14TB 3.5" NL-SAS 7.2K HDD X 10EA) (DB60 type)	Physical 238TB (14TB 3.5" NL-SAS 7.2K HDD X 17EA) (DB60 type)
S/W	기본운영S/W패키지(주1)	기본운영S/W패키지(주1)	기본운영S/W패키지(주1)
판매가 (VAT포함)	31,680천원 (VAT포함)	42,570천원 (VAT포함)	55,440천원 (VAT포함)

(주1) 기본운영 S/W 패키지 : Thin Provisioning, 내부복제, 계층화, 이기종 가상화 포함

# 조달제품(HDD증설)

• 세부품명 : 디스크어레이 | 물품분류번호 4320180201

모델명	DW800-F800-DBSC	DW800-F800-DBLC	DW-F800-DBLC	DW-F800-DB60C
물품 식별번호	23912175	23912174	24626156	24626157
HDD 용량	Physical 19.2TB (1.2TB 2.5" SAS 10K HDD X 16EA)	Physical 72TB (6TB 3.5" NL-SAS 7.2K HDD X 12EA)	Physical 90TB (10TB 3.5" NL-SAS 7.2K HDD X 9EA)	Physical 90TB (10TB 3.5" NL-SAS 7.2K HDD X 9EA)
Disk Enclosure	2U, 24-bay 2.5" SAS Drive Box (DBS)	2U, 12-bay 3.5" SAS Drive Box(DBL)	2U, 12-bay 3.5" SAS Drive Box(DBL)	4U, 60-bay 3.5" SAS Drive Box (DB60)
판매가 (VAT포함)	19,800천원 (VAT포함)	28,600천원 (VAT포함)	31,900천원 (VAT포함)	33,000천원 (VAT포함)

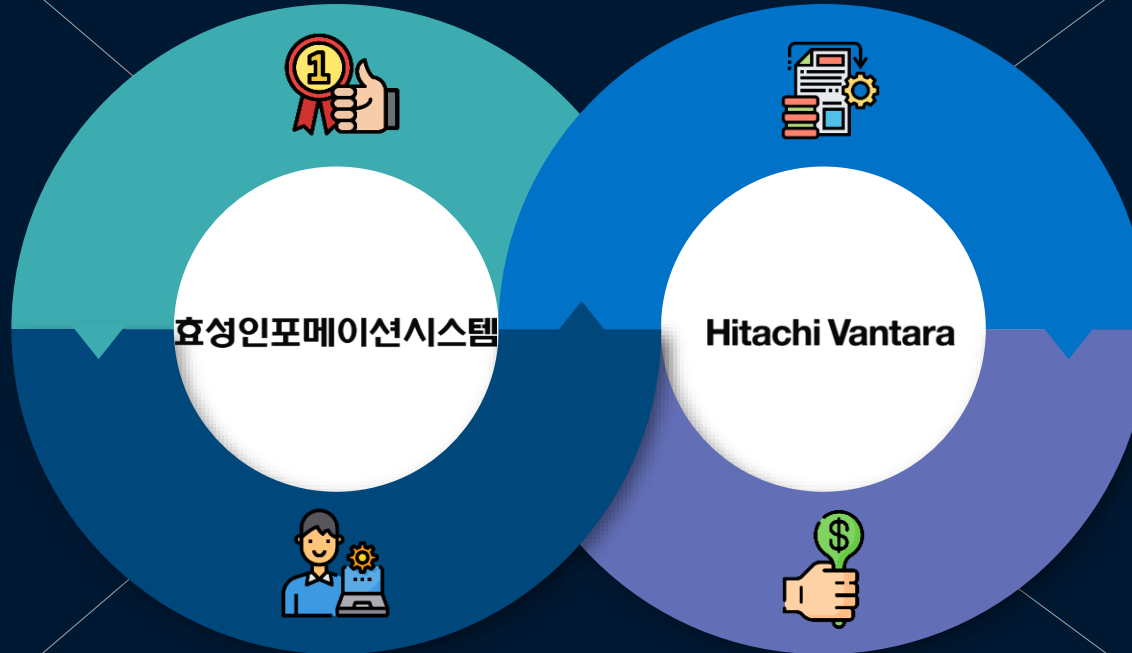


# 마무리하면서...

중요 업무에 항상 우선순위로  
검토되는 *Hitachi 스토리지*

국내 하이엔드 시장  
9년 연속 1위

단일 OS기반의 유연한  
복제기술 및  
단일 통합 기술 지원



마이그레이션/재해복구/클라우  
드 다양한 실전 경험 & 기술력

타사와 차별화된  
유연한 기술지원 &  
합리적인 유지보수 율

감사합니다.

