

차세대 데이터센터를 위한 ONE 전략과 전력 효율 혁신

김형석 리더

HS효성인포메이션시스템 SA팀

2024년 11월 13일

Agenda

- I. 혁신과 현실의 격차
- II. VSP ONE 전략
- III. 전력 효율 혁신

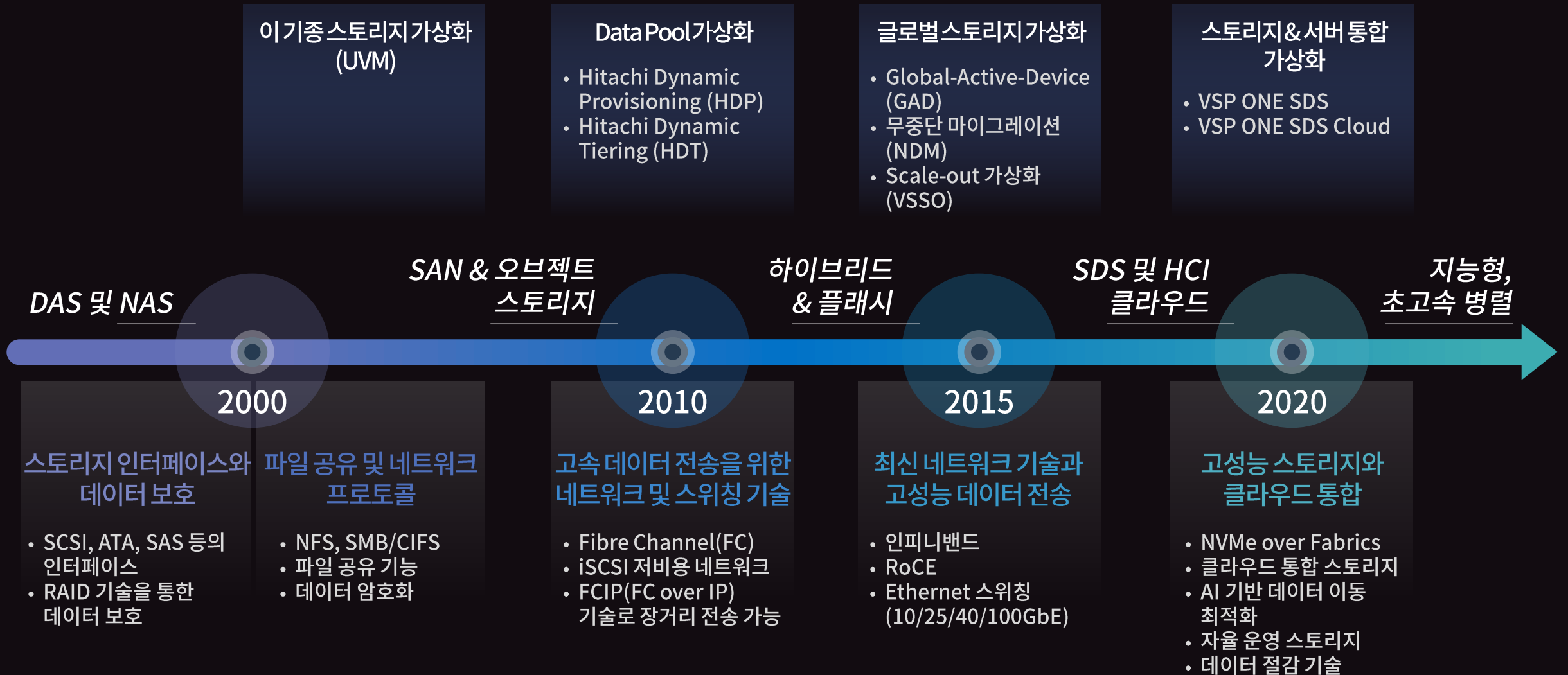
I. 혁신과 현실의 격차

- 혁신을 거듭한 스토리지 기술
- 과거 기술에 머물러 있는 데이터센터



혁신을 거듭한 스토리지 기술

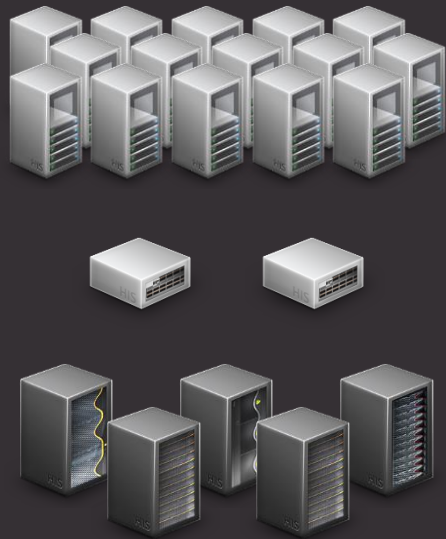
I. 혁신과 현실의 격차



과거 기술에 머물러 있는 데이터센터

I. 혁신과 현실의 격차

데이터량



Legacy

1. 복잡성

전례 없는 데이터 증가와 분산되는 인프라 문제 해결이 시급한 과제

2. 사일로

다양한 워크로드와 사용자 요구를 충족하기 위해 다양한 스토리지가 필요하지만, 이로 인한 사일로 발생이 우려됨

3. 가용성

비즈니스에 미래 지향적 혁신 기술 적용이 필요하지만, 가용성에 대한 우려가 있음

4. 지속 가능성

전력 부족 문제와 지속 가능 경영을 위해 친환경 데이터 센터 제품 우선 도입

스토리지 발전 방향

II. VSP ONE 전략

- 변화를 위한 ONE 핵심 전략과 통합 기술
- 스토리지 가상화 확장 및 VSP ONE SDS(Software-Defined Storage)특징
- 데이터 인프라 통합 및 관리 SW 통합
- VSP ONE 활용 사례



Data Platform

하나의 데이터 플랫폼으로 통합
시스템 간 자유로운 데이터 이동

Data Management

하나의 데이터 관리 SW 패밀리로 통합
AIOps 기반, 자동화 및 관리 기능을 수행

블록, 파일, 오브젝트
Software Defined
Storage(SDS),
Private & Public Cloud

One Strategy

통합을 위한 필수 기술, 가상화

- 스토리지 가상화

- 이 기종 스토리지 간 데이터 마이그레이션

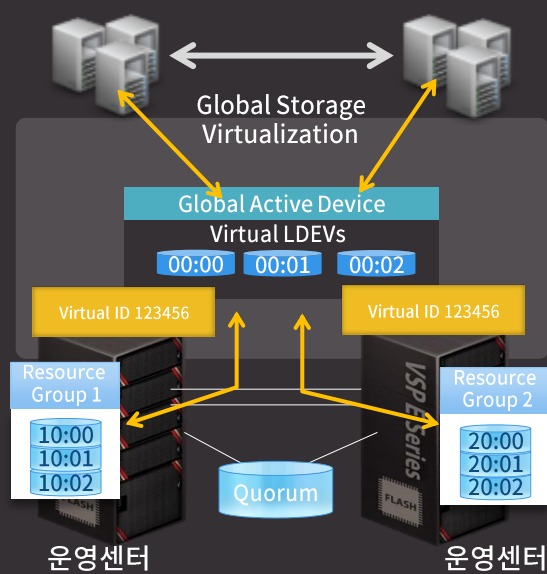


Universal Volume Manager



- Active-Active 스토리지 이중화

- 실시간 스토리지 미러링 솔루션, RPO & RTO 0

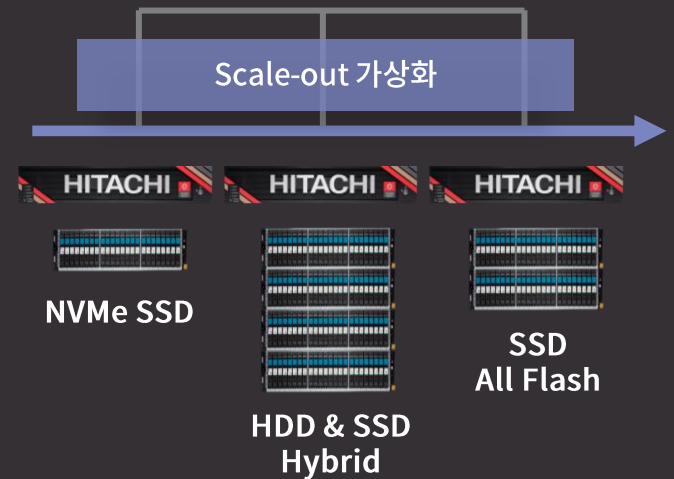


Global Active Device



- 스토리지 병렬 확장

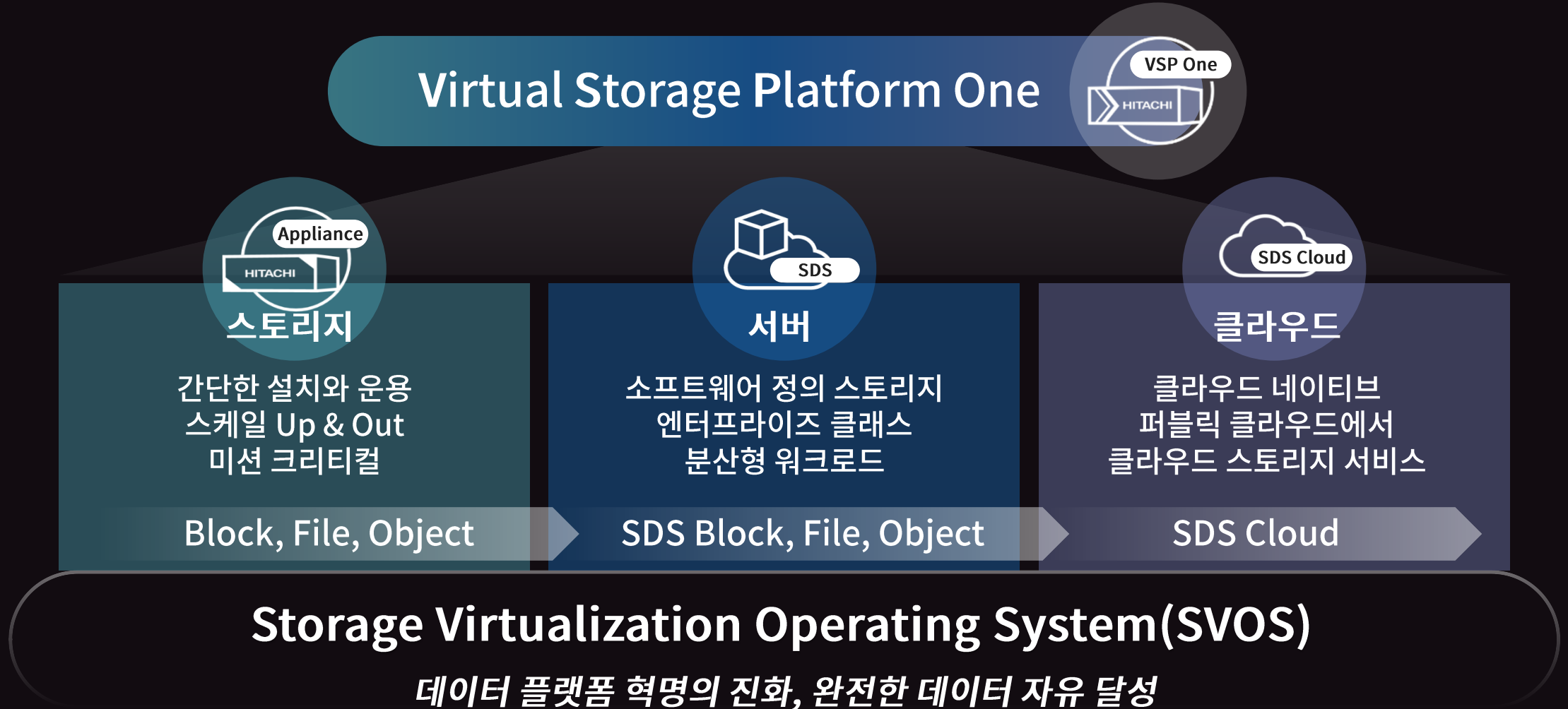
- 분산된 스토리지를 단일 Clustering 확장



Virtual Storage Scale Out



자원 통합을 위해 물리적 한계를 넘어야 하며, 가상화는 추가 장치나 소프트웨어 설치 없이 구현되어야 합니다.



VSP ONE SDS(Software-Defined Storage) 특징



다수의 서비스를 통합할 고성능



- ✓ 여러 서비스를 통합할 수 있는 고성능 플래시 스토리지

Hitachi Best!

성능 저하 없는 데이터 절감 기술



- ✓ 성능 저하 없는 데이터 절감 기술과 전용 하드웨어로 압축 성능 향상

Hitachi Best!

거리 제약 없는 실시간 복제



- ✓ 데이터 손실 없는 실시간 전송과 회선 비용 절감

Hitachi Only

스토리지와 서버, 클라우드 간 데이터를 자유롭게 이동할 수 있는 환경 구축

통합 가상화 플랫폼, SVOS(Storage Virtual OS)

Hitachi Only

AI 기반 실시간 성능 분석으로 악성 IO를 사전 차단 및 격리하고, 감염 시 즉시 복원

악성 클라이언트 실시간 식별, 격리



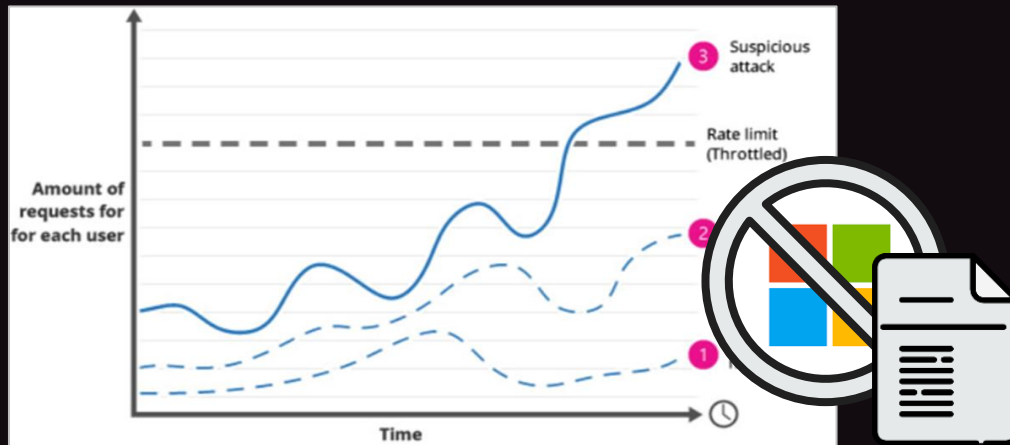
스냅샷 수정 및 삭제 방지로 랜섬웨어 대응



통합 실시간 성능 분석 및 IO 제어



서비스 거부공격(DoS) 차단



단일 관리 포털을 통한 소프트웨어 통합

ONE 전략 완성 - 통합된 데이터 인프라,
하나의 관리 소프트웨어로 통합 관리

시일로 방지 - Ops Center Suite로
일관된 관리 환경 제공

AIOps 지원 - IO 및 애플리케이션
상황에 맞춘 동적 자원 할당 및 선제 조치
가능

모든 레이어 관리 - 스토리지, 서버,
네트워크 등 통합 관리 및 공통 API 지원

클라우드 포털 연동 - Ops Center
Clear Sight로 어디서든 통합 인프라
모니터링과 분석 가능



구성



분석



자동화



데이터 보호



3rd 솔루션 연계

Ops Center REST API Communication Fabric

간소화된 연함

자동화된 카탈로그

세부 컨트롤

분석 엔진

자동화 엔진

워크플로 편집기

SLA 관리

에코시스템

• 자동화된 스토리지 배포

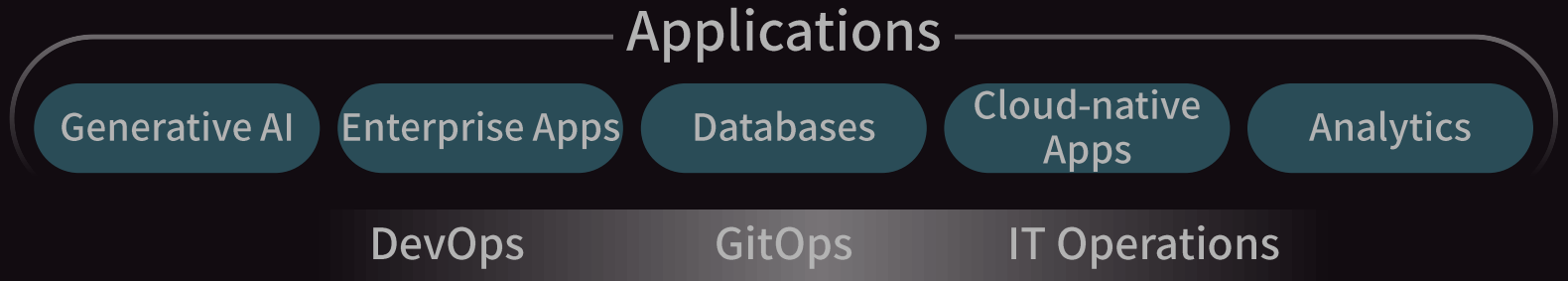
- 자원을 코드로 정의해 운영 비용 절감과 관리 시간 단축을 실현

• 일관성 유지

- 다양한 환경에서 일관된 구성을 유지해 오류를 줄이고 복구 용이성을 높임

• 확장성과 유연성

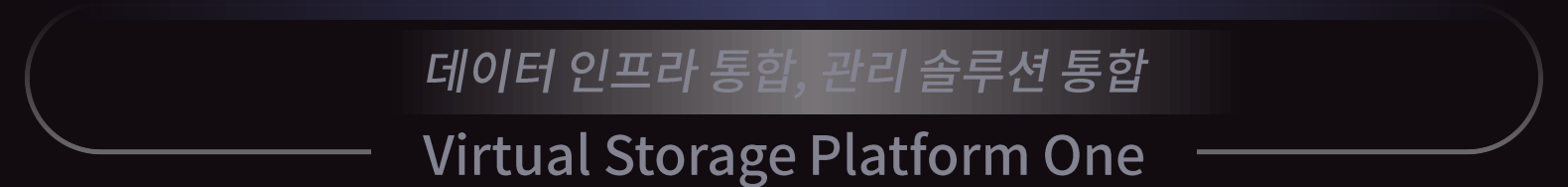
- 데이터 증가와 환경 변화에 쉽게 대응하여 장기적 인프라 운영에 유리



DevOps, CI/CD 통합으로 데이터 관리 효율성 증대

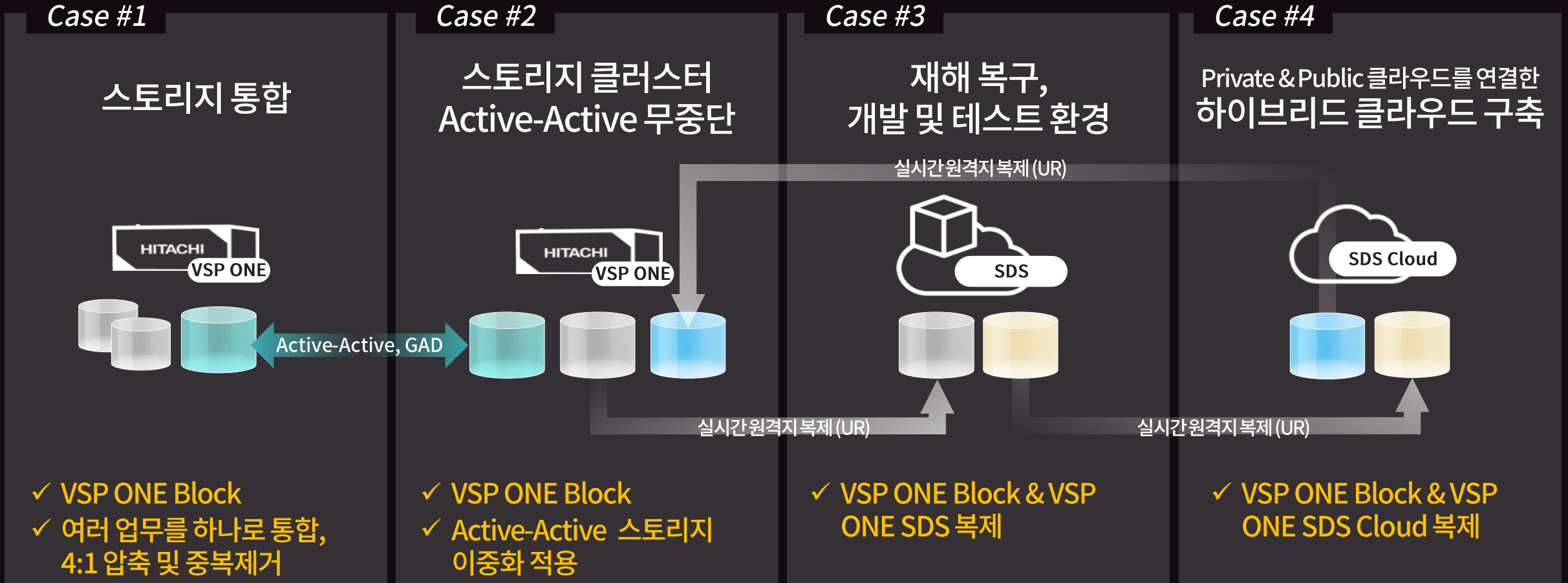


API와 코드를 활용한 자동화된 데이터 운영 및 복잡성 감소



VSP ONE 활용 사례

II. VSP ONE 전략



스토리지와 서버, 클라우드 간 자유로운 데이터 이동 및 통합 관리

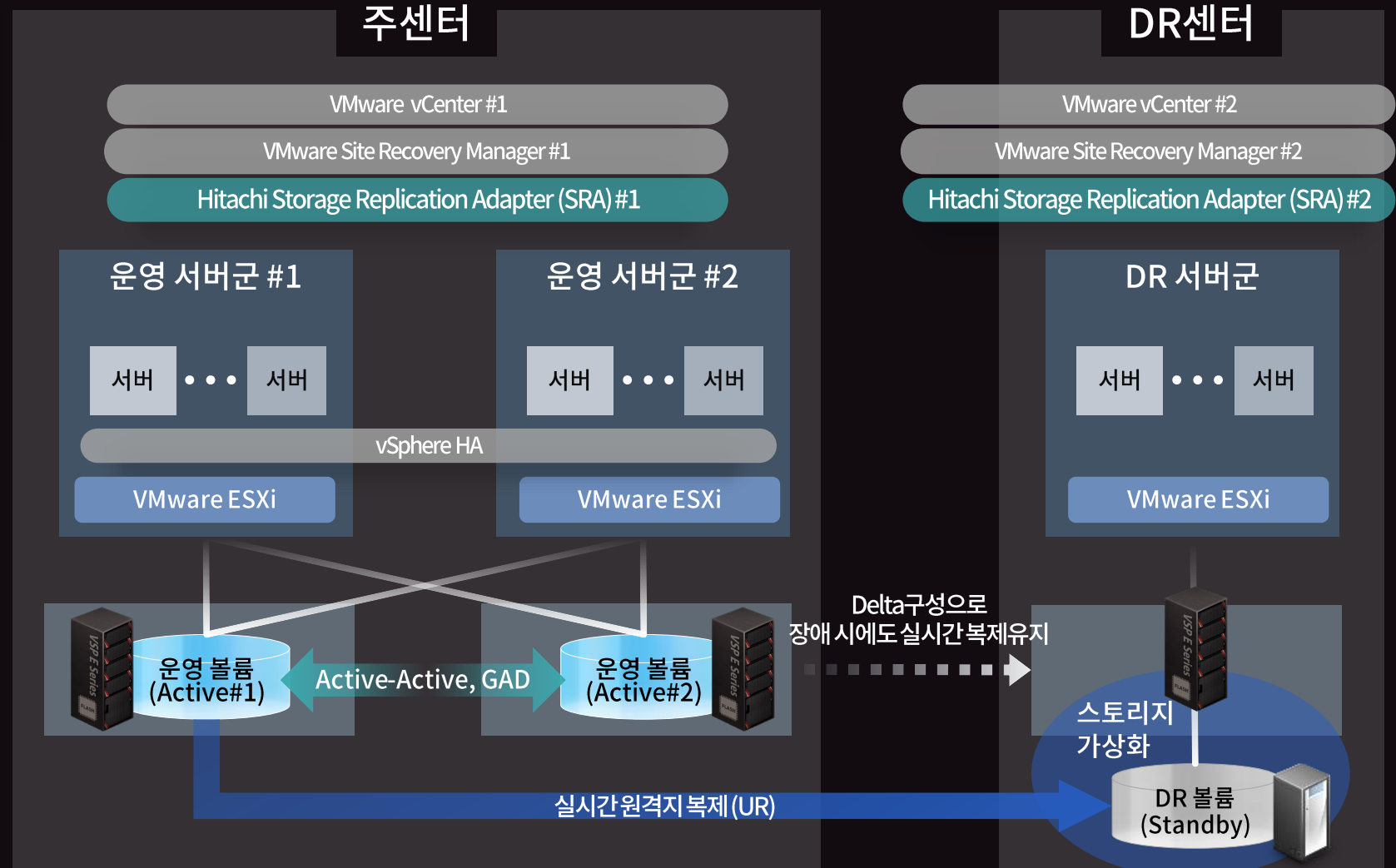
VSP ONE 활용 사례

II . VSP ONE 전략

구성 특징



- ✓ Global Active Device(GAD)를 통한 **액티브-액티브 스토리지 이중화**로 스토리지 장애 대비
- ✓ Universal Replicator(UR)를 통한: **장거리 실시간 원격지 재해복구 볼륨** 구성으로 주센터 재해 상황 대비
- ✓ Universal Volume Manger(UVM)를 통해 **이기종 스토리지를 가상화 한 재활용**



III. 전력 효율 혁신

- 데이터센터 주요 사안 및 전력 절감 방향
- VSP ONE 전력 절감 기술과 ARM 서버 동향
- HIS ARM 서버 경쟁력 및 구축 사례





대단위 운영
전력 증가



도입/운영
비용 증가



탄소 배출량
증가

전력, 공간 부족

- 많은 코어 및 GPU 서버로 인해 데이터 센터의 전력 부담 가중
- 기존 데이터 센터 환경에서 공간 부족 문제 지속
- 수도권은 데이터센터 증축, 신축이 어려움

비용 증가

- 데이터 증가에 따른 스토리지 및 GPU, 서버 등 인프라 구매 비용 증가
- 발전소가 없는 수도권 전기 요금 상승

지속 가능성 문제

- 탄소 배출량 증가, 탄소 중립 목표를 위한 대책 필요
- 전력 효율성이 높은 인프라 구축 필요

지속 가능성 실현

시스템 자원을
최적화하고
효율적으로 관리

통합 및
효율화

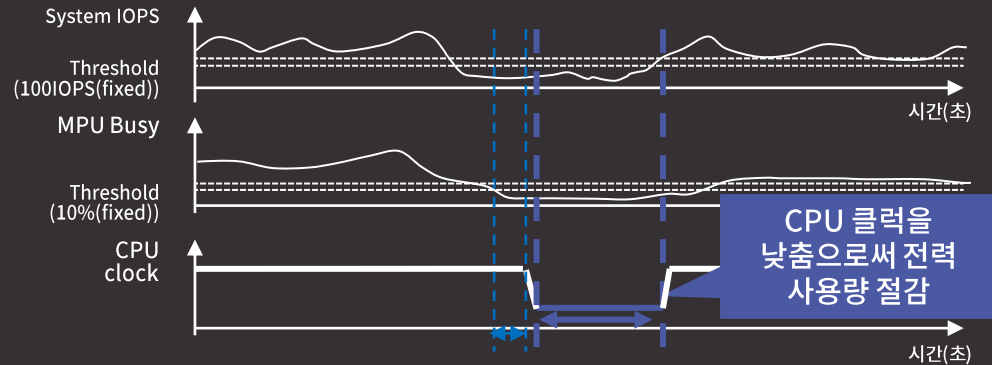
VSP ONE 전략
ARM 서버 도입
(GreenCore)

저전력 시스템으로
대체하여 에너지
효율을 높임

전력 효율성
높은 시스템

동적 탄소 절감

- ✓ 동적 전력 관리로 **전력 사용 16% 절감**



- ✓ 워크로드에 따라 CPU 전력 조절
- ✓ 적응형 쿨링 팬으로 **최적 온도 유지**

외부 독립 기관을 통한 탄소 저감 인증

- ✓ Carbon Footprint for Production(CFP) 공인 인증
- ✓ 제품 라이프사이클에 걸쳐 **탄소배출 저감에 대한 공인 수치 제공**

Carbon Footprint of Products
CO₂ CFP Declaration
Registration number : JR-BF-24003C

1. Quantification results, and contents of the declaration
CFP quantification unit :

Parameter	Value	Unit
CFP Quantification results	79,000	kg-CO ₂ eq

ENERGY STAR와
CFP 인증

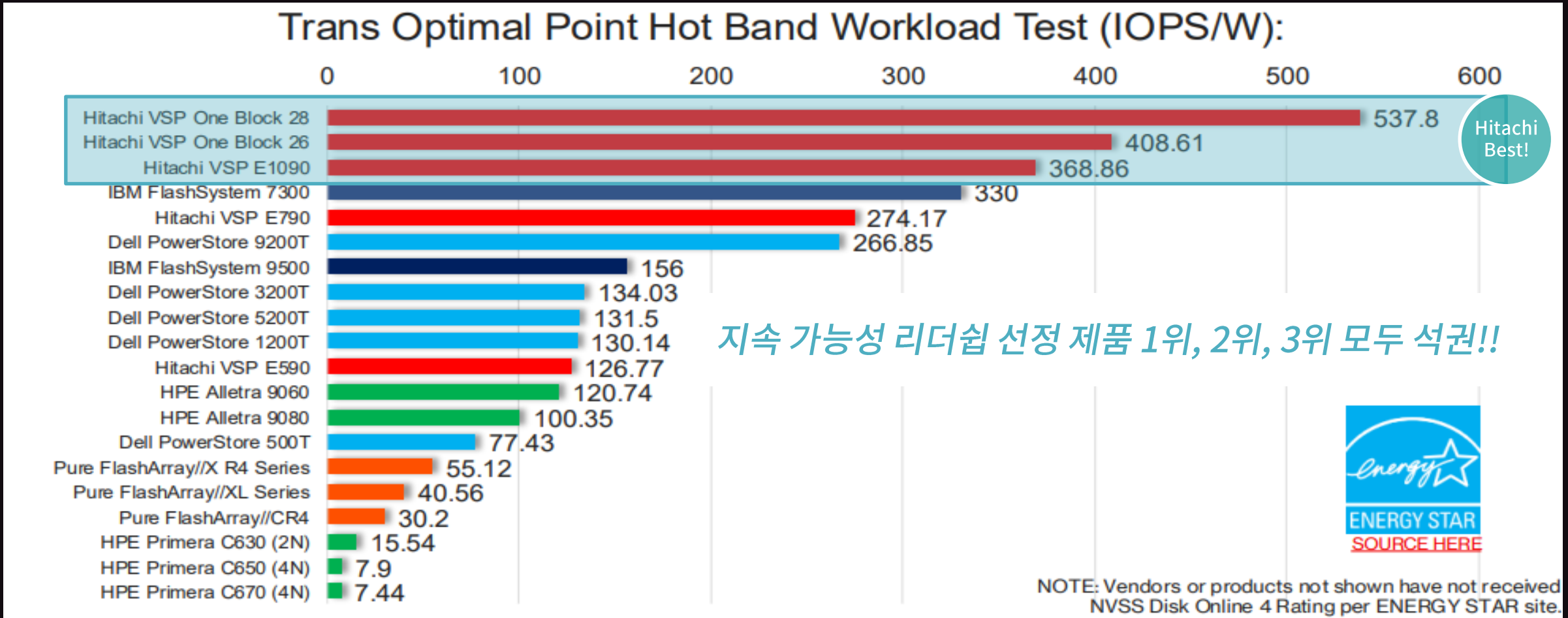
가상화를 통한 자원 재배치를
통한 효율화

성능저하 없는 고효율 압축 및
중복 제거로 상면 감축

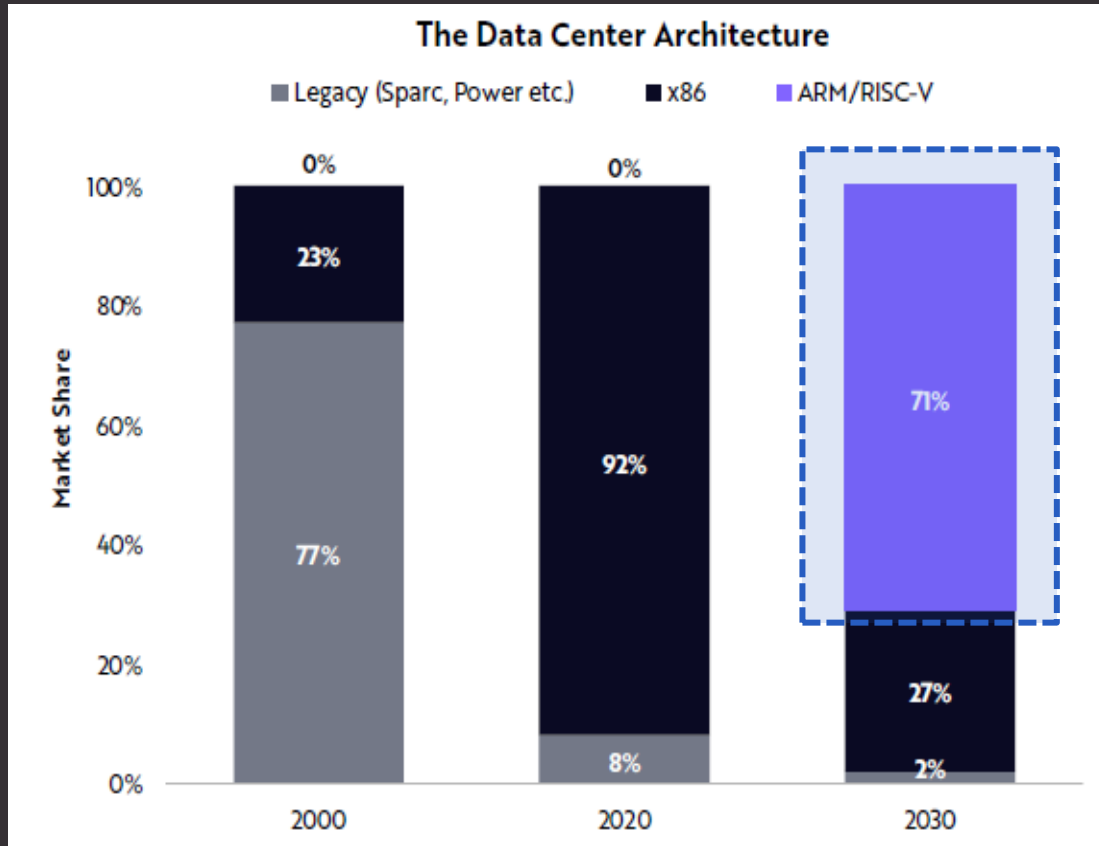
효율 높은 전원 공급 장치
Platinum 80 Plus 인증

검증된 최상의 에너지 효율과 경쟁력

- VSP One 시스템, IOPS당 전력 효율에서 최상위 등급 획득



ARM 기반 아키텍처 시장 전망



※ 출처: ARK Invest

글로벌 대기업 ARM 시장 확대

아마존 / 2018



- 2018년 클라우드 서버용 ARM '그래비톤' 발표
- ARM 칩 50% 이상 사용
- 20%~70% 비용 저감

애플 / 2020



- 2020년 ARM 칩 M1 발표
- 데이터센터용 ARM 서버 칩을 개발 중이며 다양한 애플 기기에 적용 운영

마이크로소프트 / 2022



- Azure 클라우드 ARM칩 기반 발표 '코발트 100'
- 인텔 대비 최대 50% 효율성(성능) 향상 발표

엔비디아 / 2023



- ARM 기반 데이터센터 CPU 'Grace' 발표
- GPU 'Hopper'를 연결한 GH200 슈퍼칩 발표

전력 및 상면 효율 비교

III. 전력 효율 혁신

ARM 칩 기반 서버

VS

X86 칩 기반 서버

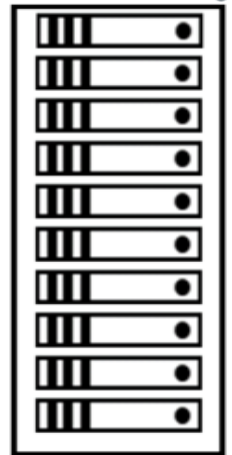
CPU Layerscape® LX2160A, ARM Cortex-A72 (2.2GHz), 16-Core
 RAM 128GB(64GB x2), DIMM DDR4 3200MHz
 Disk 500GB SSD x2, 1TB HDD x1
 PSU 2x 550W Redundant PSUs 80 PLUS PLATINUM

CPU 사용률 70%  115.6W

CPU 사용률 100%  124.8W

동일 ARM 서버 10대 사용 시
 1달 : 124.8W x 10대 x 24시간 x 30일 = 약 898.560kWh
 1년 : 898.560kWh x 12 = 약 10,782.72kWh
1,142,892원/1년
 10,782 x 106원 (2023년 평균 산업용 전기세)

50-60dBA
 조용한 사무실, 대화 소리

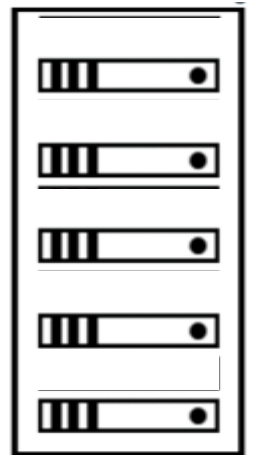
CPU Intel® Xeon® Gold 6226R CPU (2.90GHz), 16-Core (32T)
 RAM 64GB(16GB x4), DIMM DDR4 3200MHz
 Disk 1TB SSD x1
 PSU 500W Redundant PSU 80 PLUS PLATINUM

CPU 사용률 70%  265.0W

CPU 사용률 100%  269.9W

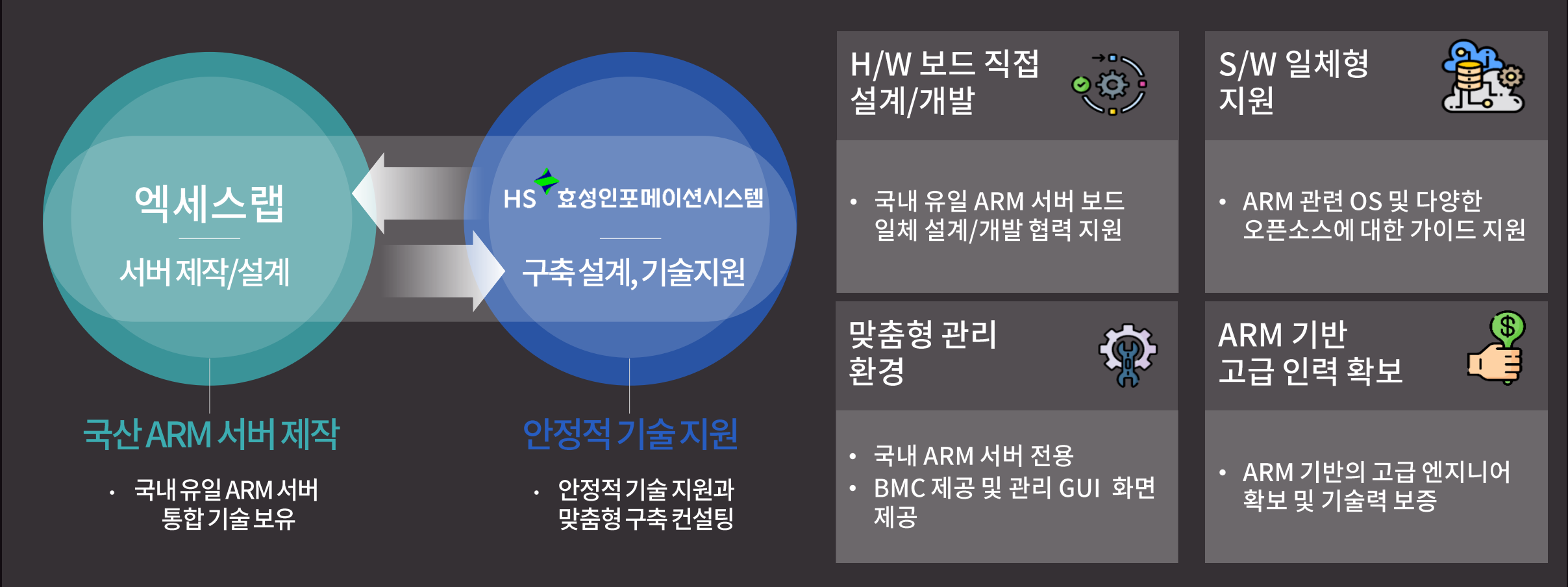
동일 x86 서버 10대 사용 시
 1달 : 269.6W x 10대 x 24시간 x 30일 = 약 1,941.120kWh
 1년 : 1,941.120kWh x 12 = 약 23,293.44kWh
2,469,058원/1년
 23,293 x 106원 (2023년 평균 산업용 전기세)

80-100dBA
 공장 소음, 경적 소리

HIS ARM 서버의 차별화된 경쟁력

- 엑세스랩과 HS효성인포메이션시스템이 만나 **GreenCore** ARM 서버 제품 탄생
- H/W부터 S/W까지 완벽한 지원과 한글 커스터마이징 가능한 원격 관리 BMC 제공



Case #1

AI 추론

- ✓ 저가형 GPU와 저전력 멀티코어 시스템만으로도 고성능 서비스 제공

- K사 클라우드
- S전자



Case #2

엣지컴퓨팅

- ✓ 컴퓨터 운영 환경이 터프한 곳, 스마트팩토리, 자율주행 등

- S제조사
- S전자



Case #3

씬 클라이언트

- ✓ 저가형 단말 운영 환경
- ✓ 펌웨어, 원격 모니터링 및 유지보수가 필요한 곳

- S통신사 1,000여대



Case #4

클라우드

- ✓ 다수의 서버가 접속하는 클라우드 서비스

- K사 클라우드



멀티코어 서비스, 구형 장비 대체 및 오픈소스 기반 클라우드 구축에 최적의 솔루션

ARM 서버 구축 사례

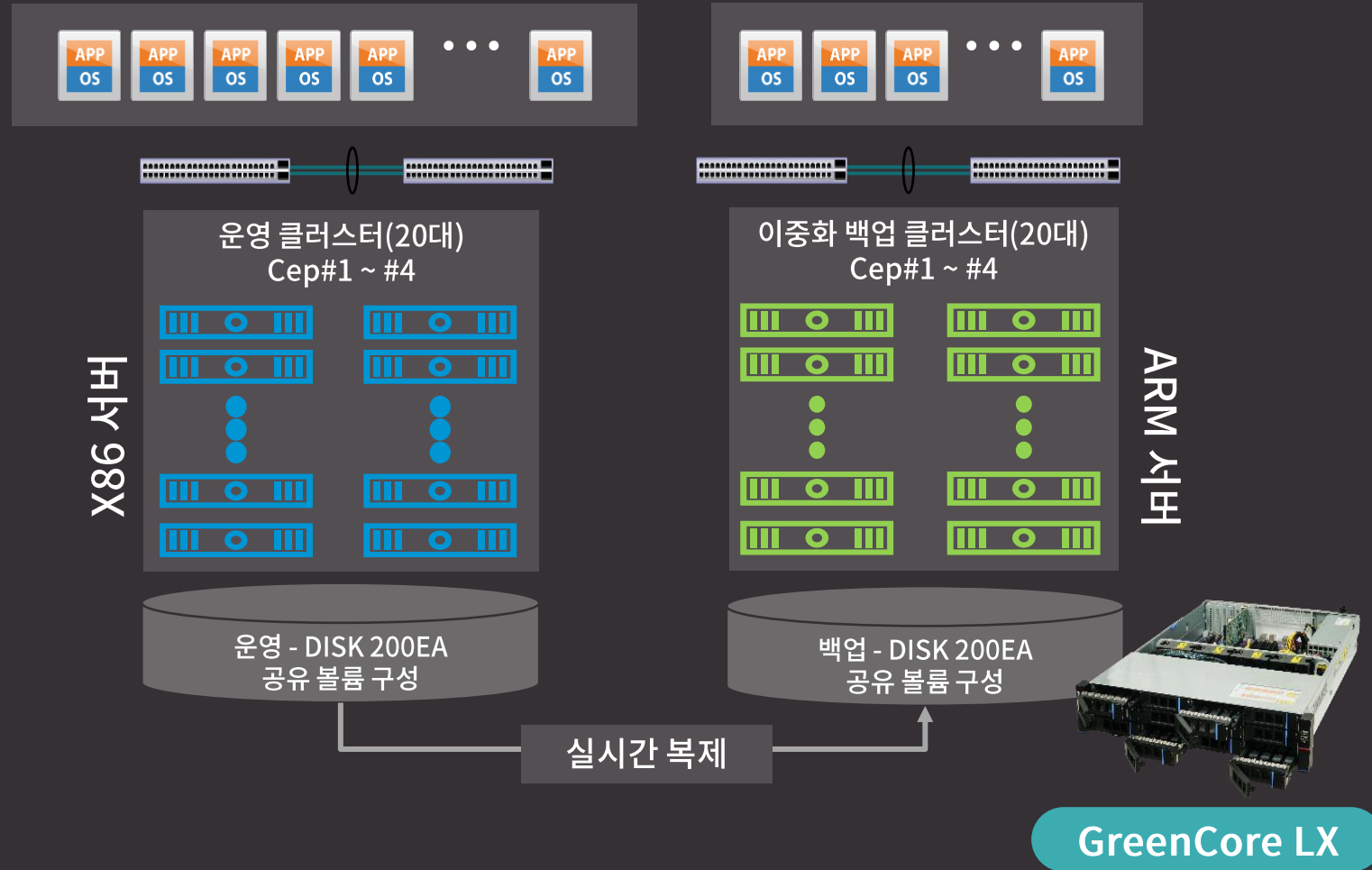
구성 특징



- ✓ H공공기관에 ARM 서버 20대 납품 및 구축
- ✓ OpenStack Ceph 설치를 통해 대용량 스토리지 운영 (메인: x86 / DR: ARM)
- ✓ 기존 인텔 백업 서버를 자사의 ARM 서버로 교체, Ceph 기반의 분산형 스토리지 구축까지 턴키 방식으로 진행

[구축 효과]

ARM 서버와 Ceph 기반 스토리지 구축으로 **비용 절감, 호환성 확보, 대용량 데이터 처리 효율 및 유연한 인프라 관리** 효과 달성





DX센터 ARM 서버 체험

ARM 서버 연산 성능

BMT / POC

Appliance 성능 검증

가상화(K8s/OpenStack) S/W 연계

미래를 향한 혁신과 도약

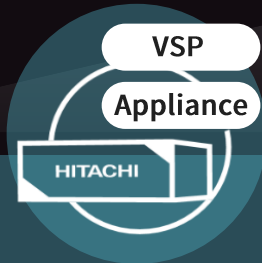
하이브리드 인프라 전반에 일관된 사용 경험 제공

지속 가능성을 위한 전력 효율의 혁신

Virtual Storage Platform One



ARM 서버, GreenCore



VSP One File 32/34/38

VSP One Block 24/26/28



VSP One SDS Block



VSP One SDS Cloud

100% 데이터 가용성

IDC 국내 High-End 10년 연속 1위

감사합니다.

