

**Hewlett Packard
Enterprise**

HPE All NVMe Storage

Alletra MP Block

(GreenLake for Block Storage MP)

우정학 매니저 | Hewlett Packard Enterprise

2024. 01. 25.

Question #1. 다음은 어떤 스토리지의 명령어 일까요?

- ❖ showsys
- ❖ showeventlog
- ❖ createvv / removevv
- ❖ createhost / remove host
- ❖ createvln / removevln
- ❖ setcopygroup
- ❖ createcpg / removecpg
- ❖ controlport
- ❖ statvln / srstatvln

1. 3PAR Storage

2. Primera Storage

3. Alletra 9000 Storage

4. Alletra MP Block Storage

5. 위 스토리지 전체

Question #1. 다음은 어떤 스토리지의 명령어 일까요?

- ❖ showsys
- ❖ showeventlog
- ❖ createvv / removevv
- ❖ createvln / removevv
- ❖ createhost / remove host
- ❖ setcopygroup
- ❖ createcpg / removecpg
- ❖ controlport
- ❖ statvln / srstatvln

1. 3PAR Storage

2. Primera Storage

3. Alletra 9000 Storage

4. Alletra MP Block Storage

5. 위 스토리지 전체

Question #2. 다음 기능을 모두 지원 하는 스토리지는?

- ❖ Online 업그레이드
- ❖ Full Copy(BCV) & Snapshot
- ❖ Virtual Lock (Immutable Snapshot)
- ❖ Sync / Async Replication
- ❖ Dedup & Compression
- ❖ 정교한 QoS 설정 (IOPS, Throughput, Latency)
- ❖ Peer Persistence
- ❖ Active Peer Persistence
- ❖ Intelligent QoS (Autonomous Storage)

1. 3PAR Storage

2. Primera Storage

3. Alletra 9000 Storage

4. Alletra MP Block Storage

5. 위 스토리지 전체

Question #2. 다음 기능을 모두 지원 하는 스토리지는?

- ❖ Online 업그레이드
- ❖ Full Copy(BCV) & Snapshot
- ❖ Virtual Lock (Immutable Snapshot)
- ❖ Sync / Async Replication
- ❖ Dedup & Compression
- ❖ 정교한 QoS 설정 (IOPS, Throughput, Latency)
- ❖ Peer Persistence
- ❖ Active Peer Persistence
- ❖ Intelligent QoS (Autonomous Storage)

1. 3PAR Storage

2. Primera Storage

3. Alletra 9000 Storage

4. Alletra MP Block Storage

5. 위 스토리지 전체

Question #3. 다음 아키텍처가 설명하는 스토리지는 무엇입니까?

- ❖ Scale-up & Scale-out
- ❖ 분산 Sparing
- ❖ HA Cage
- ❖ System-wide Striping
- ❖ Storage virtualization
- ❖ Active/Active Controller
- ❖ Cloud 기반의 관리 기능
- ❖ 100% 가용성 보장
- ❖ Multi-node Failure 지원

1. 3PAR Storage

2. Primera Storage

3. Alletra 9000 Storage

4. Alletra MP Block Storage

5. 위 스토리지 전체

Question #3. 다음 아키텍처가 설명하는 스토리지는 무엇입니까?

- ❖ Scale-up & Scale-out
- ❖ 분산 Sparing
- ❖ HA Cage
- ❖ System-wide Striping
- ❖ Storage virtualization
- ❖ Active/Active Controller
- ❖ Cloud 기반의 관리 기능
- ❖ 100% 가용성 보장
- ❖ Multi-node Failure 지원

1. 3PAR Storage

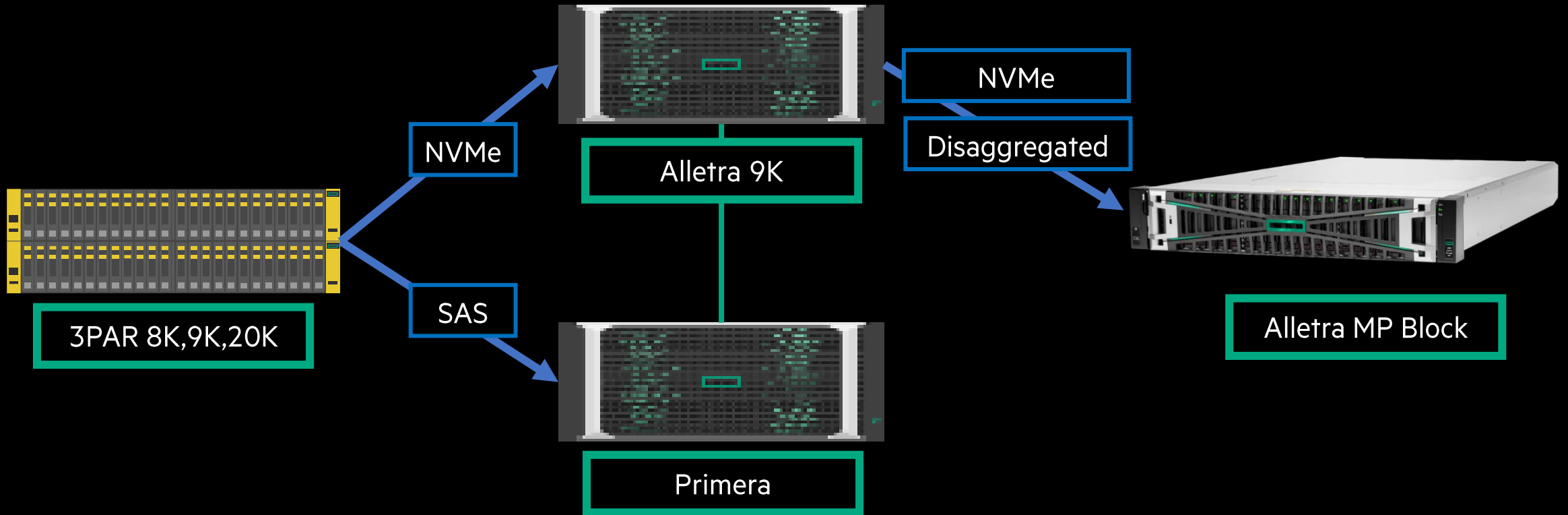
2. Primera Storage

3. Alletra 9000 Storage

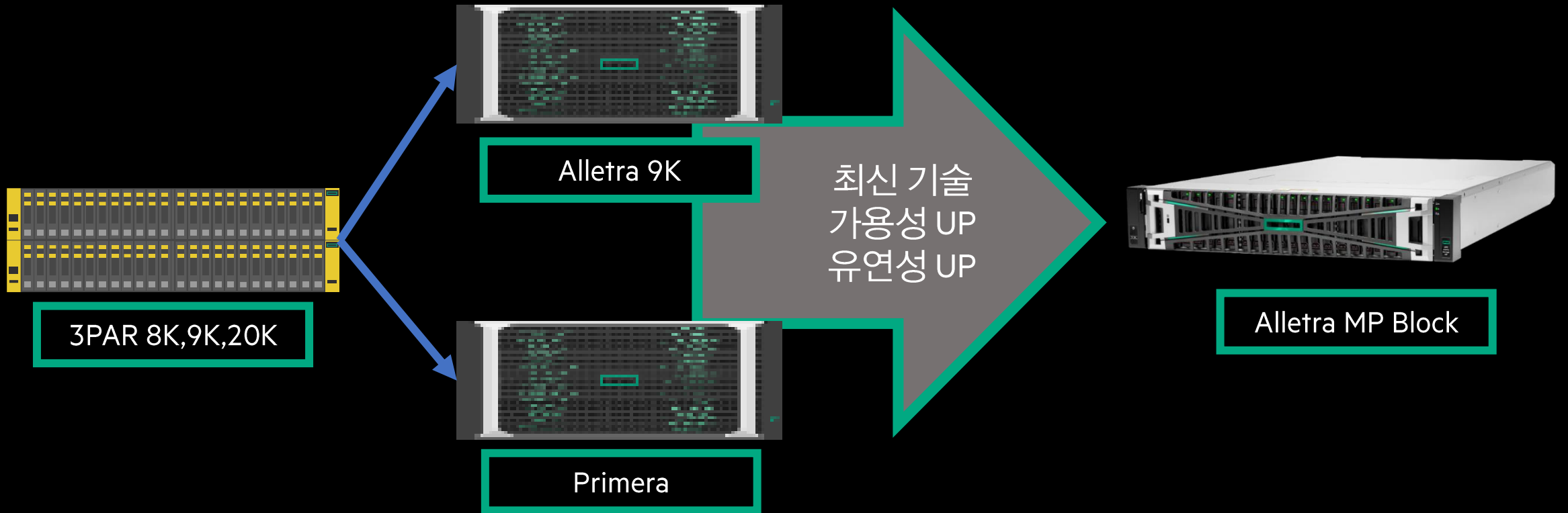
4. Alletra MP Block Storage

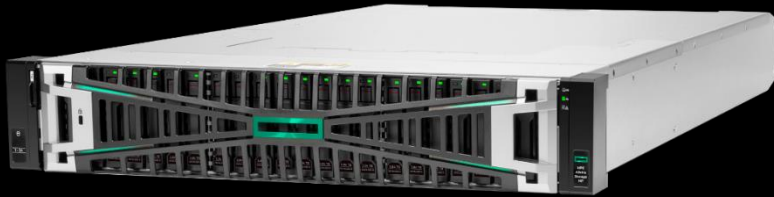
5. 위 스토리지 전체

HPE의 Best Seller, 3PAR Innovation



Alletra MP Block의 핵심은 3PAR DNA (3PAR 스토리지에 차세대 아키텍처를 적용)





HPE Alletra MP Block Storage

(Marketing Name : GreenLake for Block Storage MP)

2U로 시작하는 Mission Critical Storage

Always on

100% availability

Guaranteed as standard benefit¹

Most advanced DR and HA

Active stretch cluster

Always fast

Massive parallelization

All-active and multi-node

High performance density

Ideal for mixed workloads

Alletra MP Block : Tier-0 스토리지가 제공하는 기능들을 모두 지원

Connectivity

SCSI/FC, iSCSI, NVMe-oF/FC, NVMe-TCP

Replication

Synchronous, Asynchronous

Disaster Tolerance

Veeam, Commvault, B&R, Zerto

Security

Data At-Rest Encryption

Data Services

중복제거, 압축, 내부복제, 스냅샷, Thin Provisioning

Interoperability

다양한 범용 OS 지원

Autonomous Priority Optimization

AI 기반의 QoS 및 Workload 최적화

Data Migration from Old Storage

Peer Motion, PDMM – 무중단 데이터 이관

Automatic Transparent Failover

Active Peer Persistence – 무중단 이중화

Ransomware Protection

Virtual Lock (Immutable Snapshot), Zerto

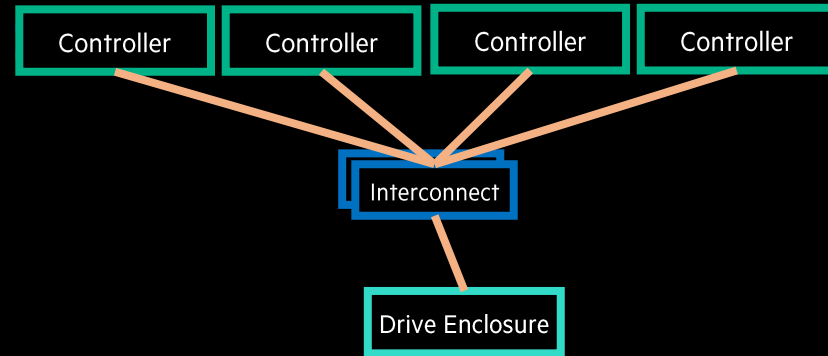
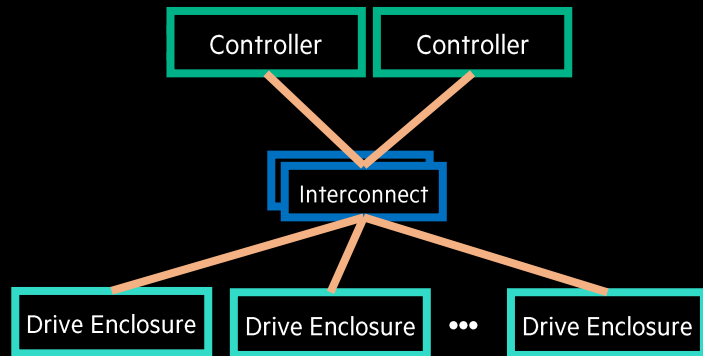
100% Availability Guarantee

No more disruption

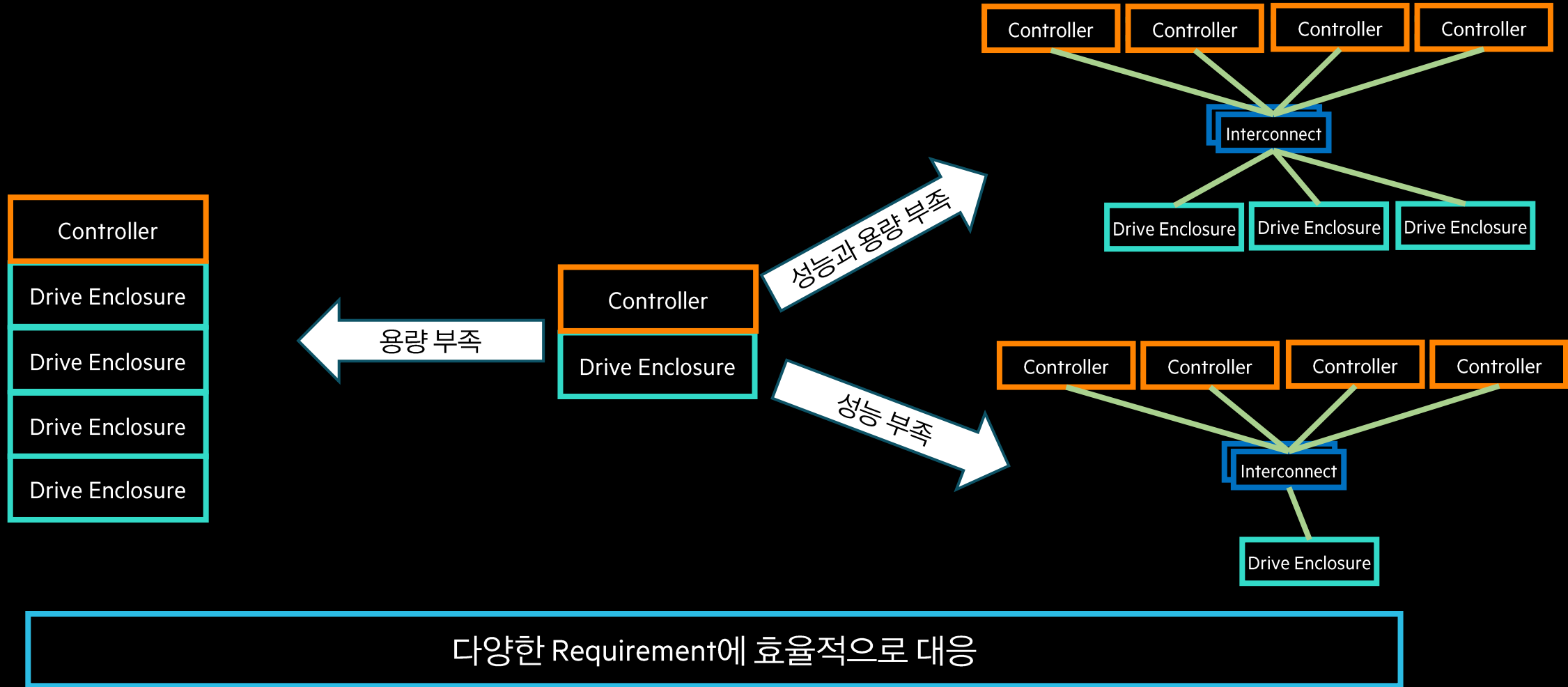
Data Efficiency

Data Reduction, Data Compaction

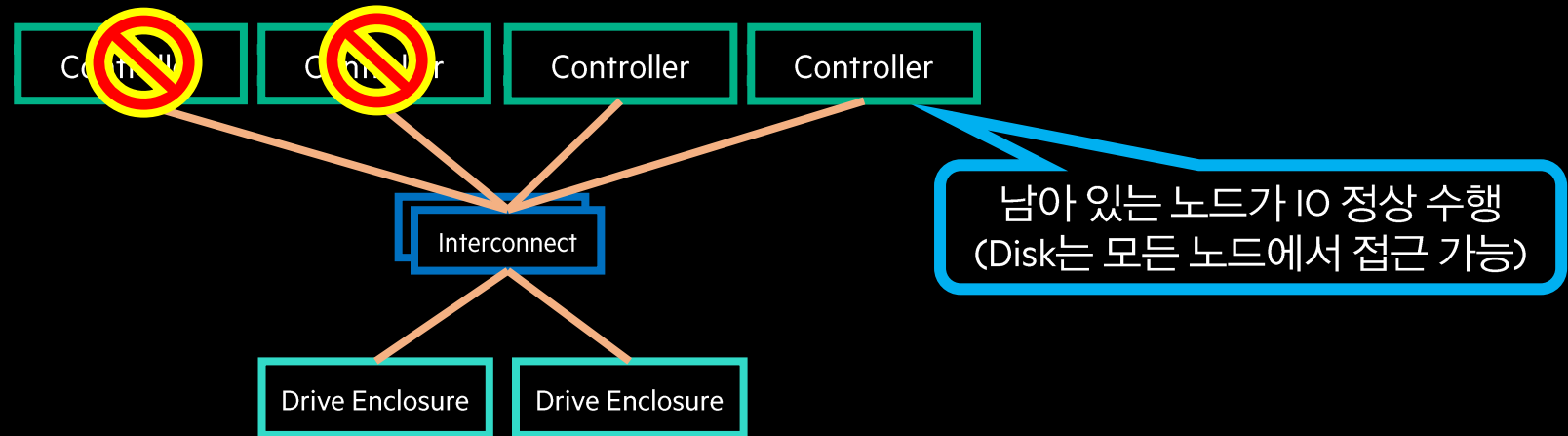
HPE Alletra MP Block 은 **Disaggregated** 아키텍처로 진화 기존 스토리지 아키텍처의 **제약을 극복합니다.** (확장 방식의 제약 x, Multi-node 장애 제약 x)



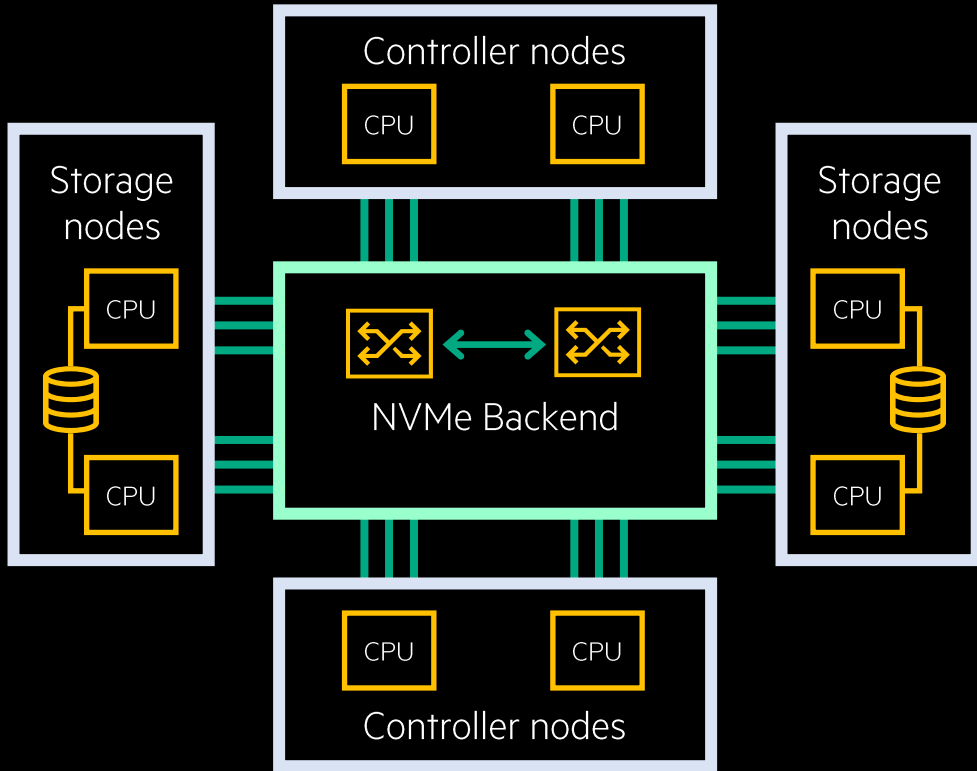
성과와 용량의 독립적인 확장



Disaggregated Storage는 2개 이상의 노드 장애시에도 서비스를 유지



초고속 성능을 위한 All-Active 아키텍처



Built for NVMe

일관된 빠른 성능과
ultra low latency

No tuning required

모든 자원은 항상 균형을 유지
System Wide Striping

Multi-tenancy at scale

응답시간 보장을 위한 QoS

Instant failover

고가용성을 위한 True Active-Active

Small Start → Large High-end (성과와 용량의 독립적인 확장)

2 Controller Node
8 NVMe SSD

2U



무중단
(모델 변경, 증설)

4 to 8 Controller Node
수 PB+

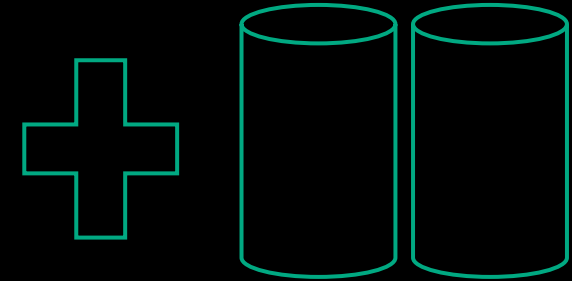
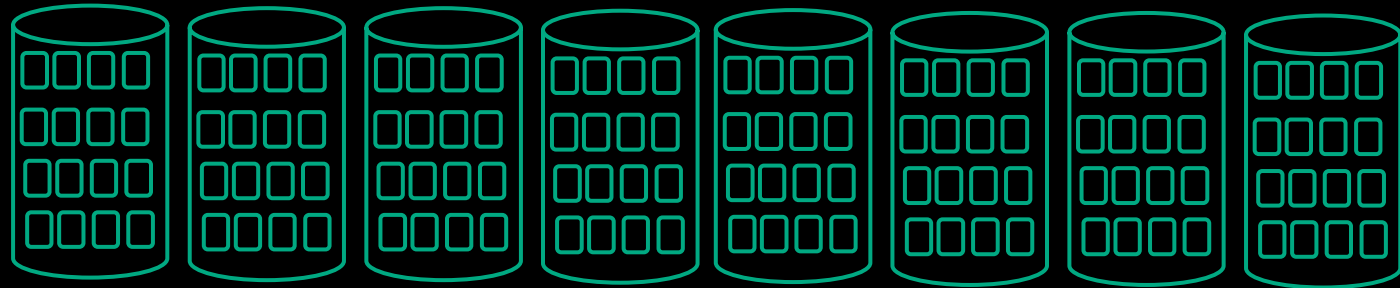
High-end



*. 현재 4 Node까지 확장

최적의 용량, 성능 및 가용성을 위해 디스크 수량에 따른 자동 구성

- 2개의 디스크부터, 필요한 만큼만 증설



기존 disk pool

2 Disk Add

Auto Select Optimal RAID 6 Set Size

스토리지 자원에서 가장 가용성이 높으면서 가장 많은 Usable 용량을 가진 구성으로 자동 Fix

Auto Tune

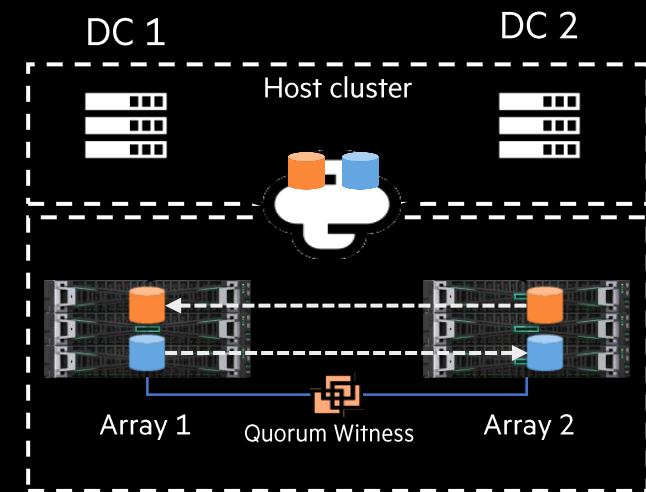
성능 영향 없이 Background에서 자동으로 수행

*. Enclosure 추가시에는 8개 증설 필요

Active Peer Persistence

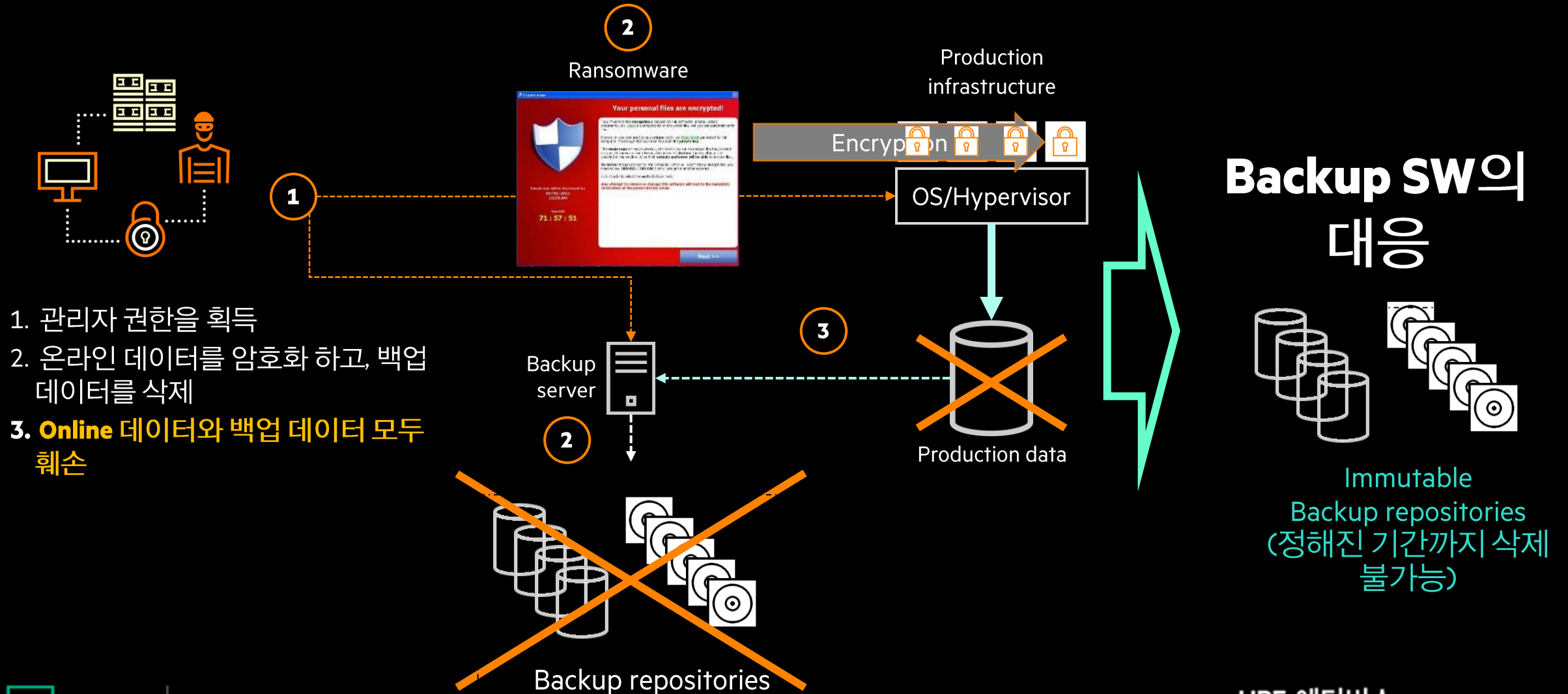
RPO and RTO = 0

Active-Active Data Center



RPO and RTO = 0

Cyber-attack Trend : 백업 데이터까지 삭제

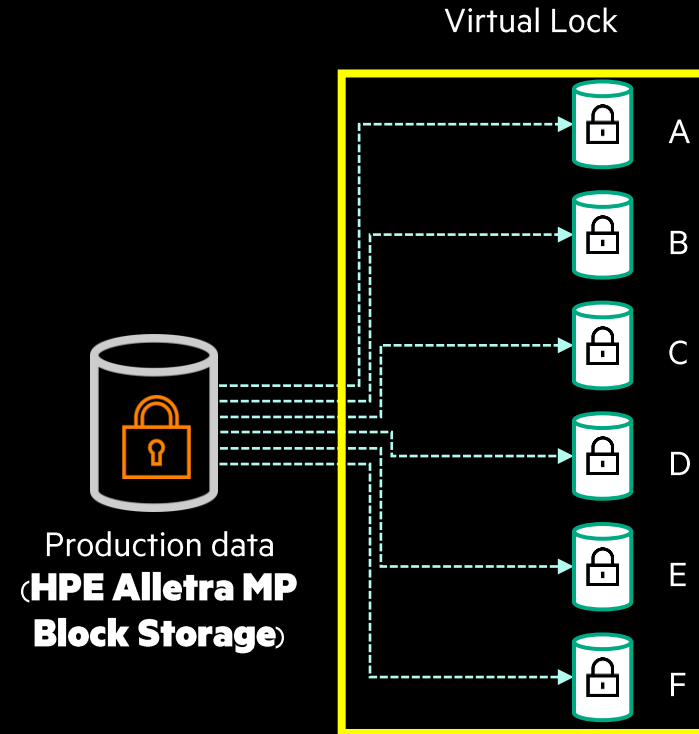


1. 관리자 권한을 획득
2. 온라인 데이터를 암호화 하고, 백업 데이터를 삭제
3. **Online** 데이터와 백업 데이터 모두 훼손

간단하게 대비하는 Cyber-attack (with Alletra MP Block)

- 설정된 기간까지 절대 삭제되지 않는 복사본
- 스토리지 내부에서 빠른 복구

Immutable Snapshot



진보된 Quality of Service (QoS)



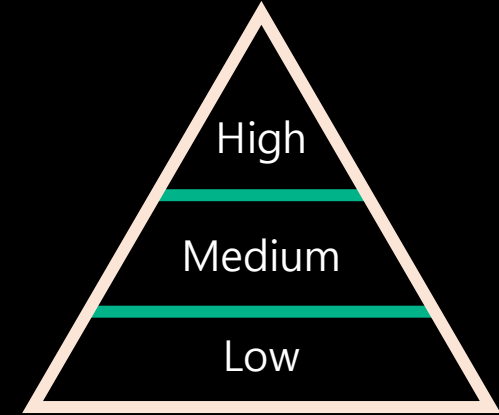
Implement limits

볼륨, 볼륨 Set, 가상 Domain에 대한 IOPS and/or bandwidth 제한을 통한 성능 보장



Set goals

IOPS, bandwidth 및 latency에 대한 Goal 설정 기능
볼륨 Set 또는 TB당 설정

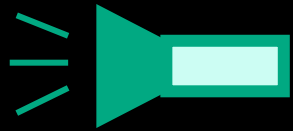


Prioritize

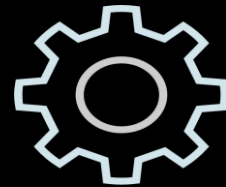
부하에 따른 성능 차등 제한을 위한 3단계의 Priority 설정: high, medium and low

AI에 의해 제어되는 INTELLIGNET QoS

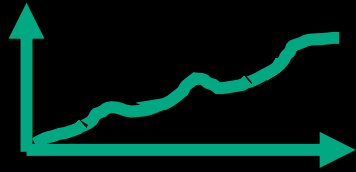
- 업무 중요도에 따라 AI가 자동으로 QoS 설정을 변경



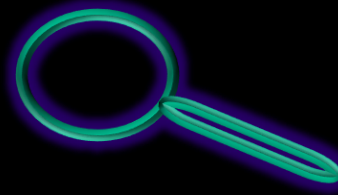
Avoid Noisy Neighbor



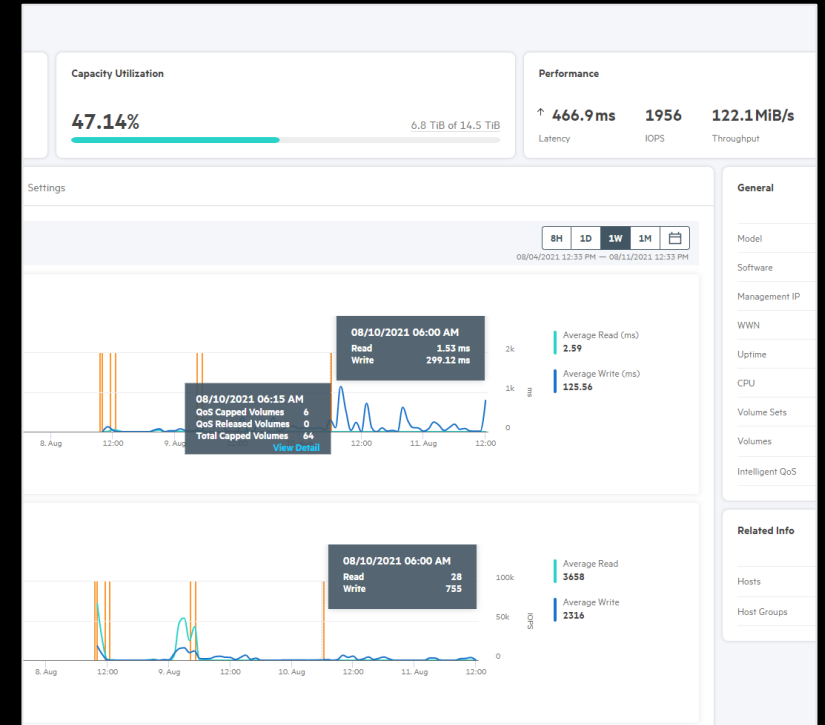
Easy Setting



Continuous Trend analysis



Bully volume identification



*. Training 완료 후 적용 예정

효율성 향상을 위한 아키텍처

Designed for total system efficiency
to lower TCO

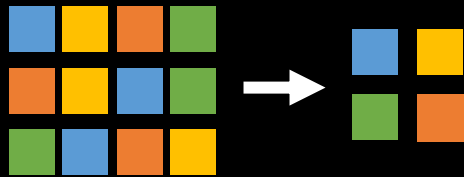
- 볼륨별로 설정 가능한 Data reduction
- 스토리지 OS에 내장된 용량 절감 추정 모델링 기술

1



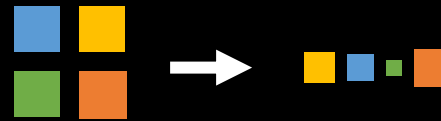
Thin provisioning
Reservation-less

2



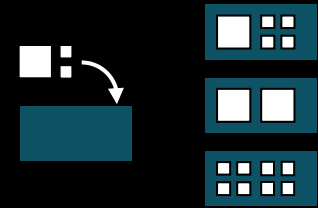
Deduplication including Zero Detect
Prevent storing duplicate data

3



Compression
Reduce data footprint

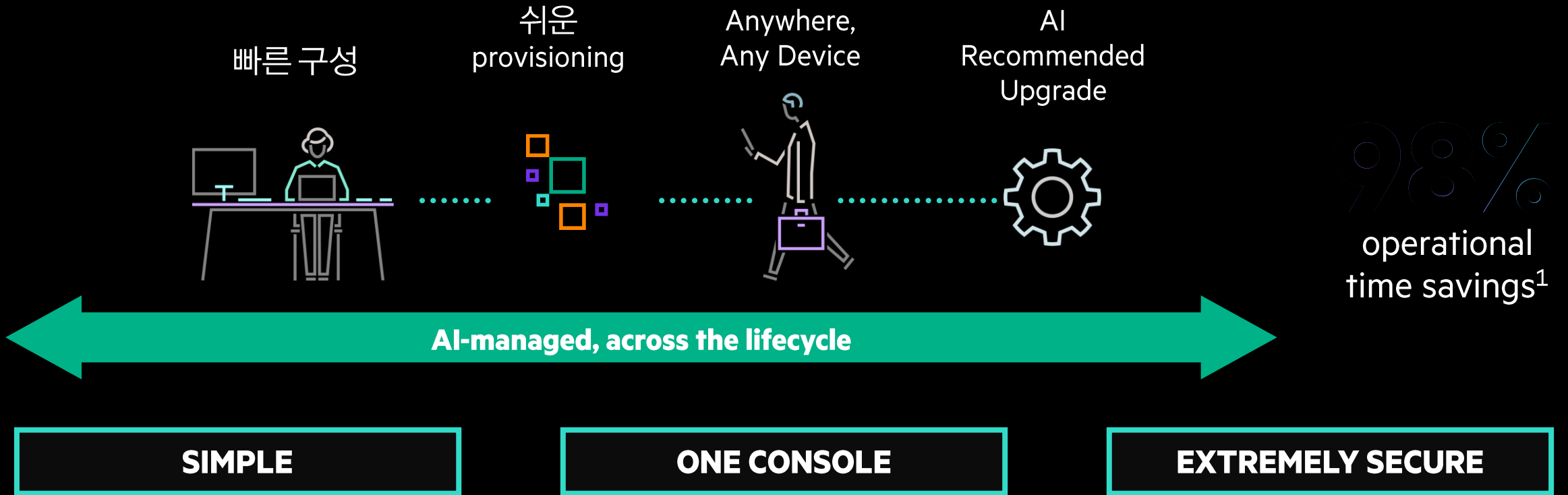
4



Data packing
Pack multiple pages together

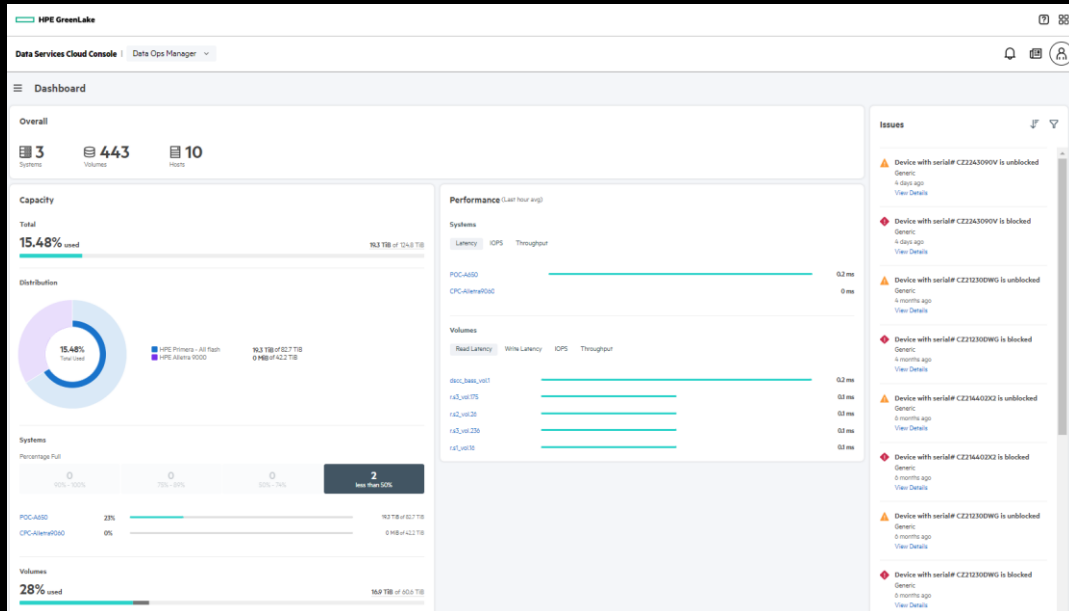
Express Indexing + Express Scan

AI가 관리하는 Cloud 기반의 Management 지원

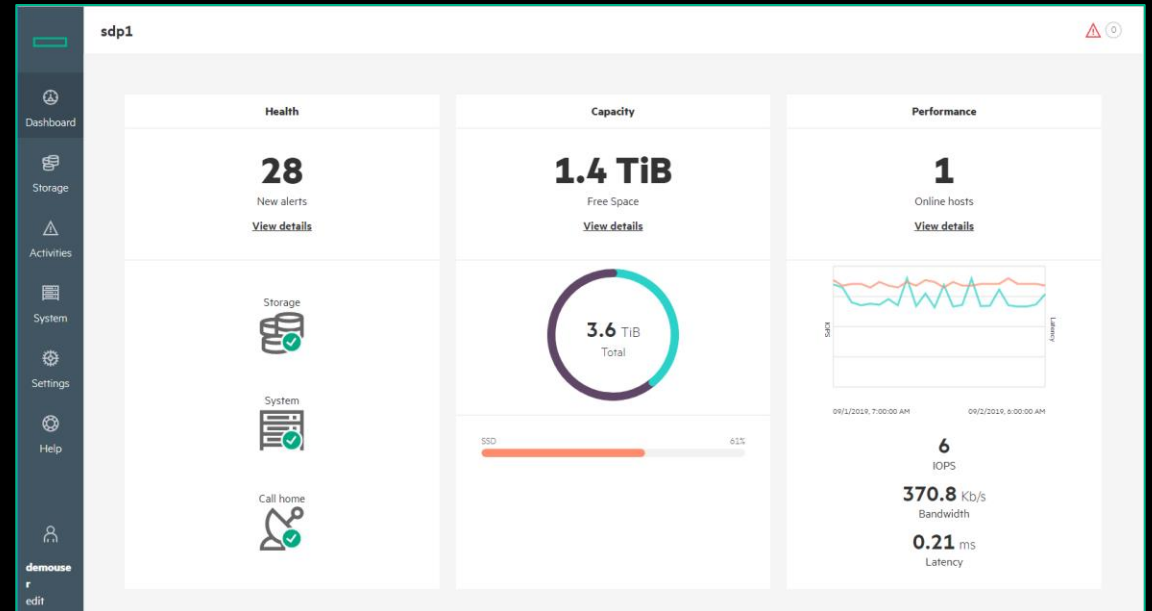


1. Comparison of infrastructure lifecycle management of HPE Alletra vs. ESG Market Research, April 2021

Cloud 기반 관리와 On-Premise(Local) 관리 기능을 동시에 제공

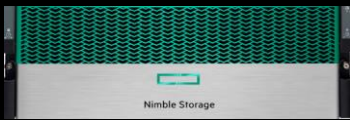
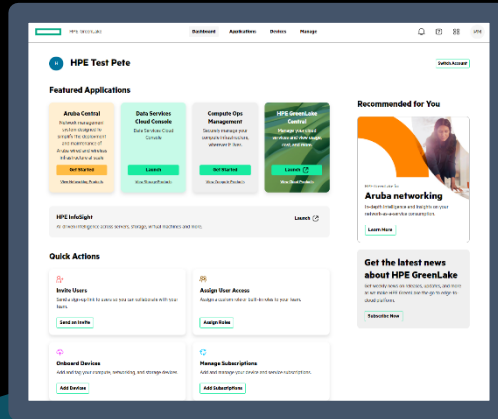


Cloud 기반 통합 Management
(Data Services Cloud Console : DSCC)



On-Premise 기반 개별 제품 관리

AI가 관리하는 Cloud 기반의 Management : DSCC



Nimble Gen5



Primera



Alletra 9K, 6K, 5K



Alletra MP Block



Alletra MP File



dHCI

DSCC: 스토리지 관리 및 운영에 필요한 모든 기능을 제공

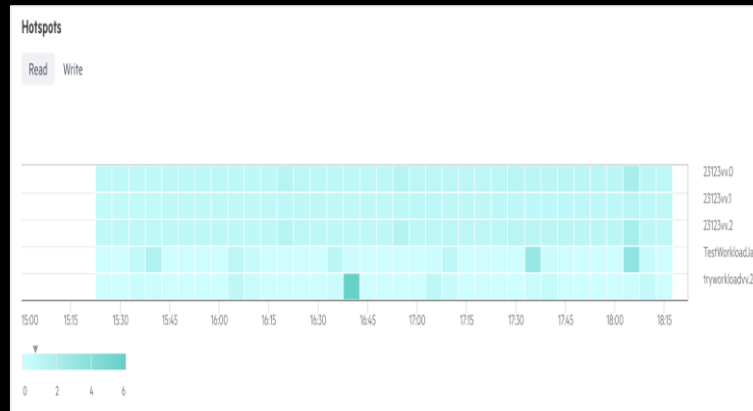
- Policy 기반 복제 구성
- 실시간 성능
- 전체 Capacity View
- 전체 시스템 용량 현황
- 모니터링
- Replication 설정
- 권장 OS 추천
- Peer Persistence 설정
- 전체 System View
- 상태 조회
- 할당 정보
- 전원 및 IO 모듈 교체
- 이벤트 Viewer
- 통합 대쉬보드
- 컴포넌트 뷰어
- Intent-based Provision
- 볼륨별 성능
- 볼륨 Set 설정
- 과거 성능 조회
- OS 업그레이드
- 디스크 상태
- 볼륨 설정
- 디스크 교체
- Host 설정
- Service History
- Application별 현황
- 개별 스토리지 용량 현황
- 증설 작업
- Top 5 Performance
- CPU 성능
- 컨트롤러 교체
- Intelligent QoS
- 노드 상태
- Snapshot 설정
- 시스템 설정
- 볼륨 조회
- Host 조회
- Host 별 성능
- Network 설정
- One Step Multi OS 업그레이드
- Host 별 연결 포트

DSCC: 인프라 병목 진단을 위한 Performance Insight

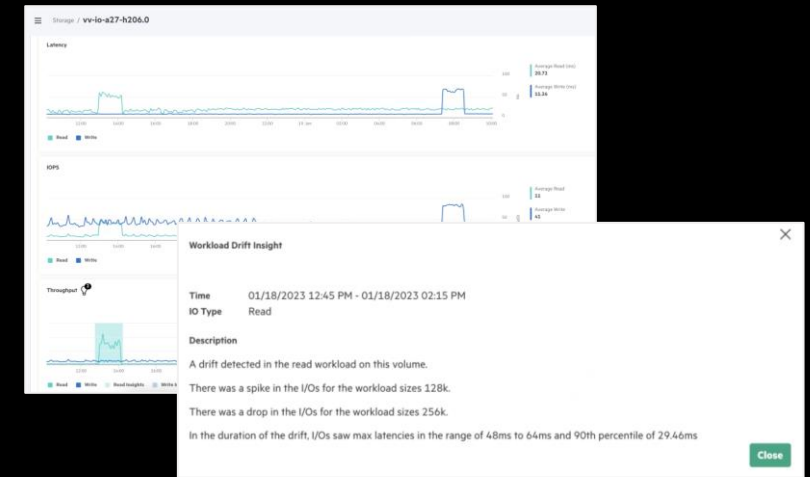
Headroom Utilization Analysis



Volume Hotspots by Latency



Workload Drift Insights



- 워크로드의 정상 수행 여부 및 과부하에 기여하는 애플리케이션 또는 볼륨에 대한 분석

- 비정상적인 서비스 응답 시간 확인 및 볼륨 특정

- **Workload** 레벨에서의 IO 패턴 및 데이터 액세스 패턴을 포함한 워크로드를 추적 및 측정하여 변경 사항 식별

Air-Gapped Process

- **Dark-Site** 제안시 **Air-Gapped Exception** 절차 필요

- ❖ Air-Gapped Exception이란?

- ✓ DSCC 연결을 통해 초기화가 수행되는 스토리지에 대하여, DSCC 연결 없이 운영 가능하도록 사전 승인을 받는 절차
- ✓ Order 전 승인 필요
- ✓ 구매 비용의 차이는 없음
- ✓ 최소 서비스 레벨 및 HPE Storage Array Start-up Service 필요 (초기화 위험)

- ❖ 대상 모델

- ✓ HPE Alletra 5000, 6000 (Tech Care Essential or higher)
- ✓ HPE Alletra 9000 (Tech Care Critical + optional Complete Care)
- ✓ HPE Alletra dHCI (Tech Care Essential or higher)
- ✓ HPE Alletra MP Block (GreenLake for Block Storage MP) (Tech Care Essential or higher)

New R3 update : Alletra MP Block Storage 제품군

R1



노드 Type : 8C, 16C
2 controller
non-switched
from 8 to 24 NVMe SSD

R2



노드 Type : 16C, 32C
2 controller
non-switched
up to 72 NVMe SSD

노드 Type : 8C
2 controller
non-switched
from 8 to 24 NVMe SSD

R3



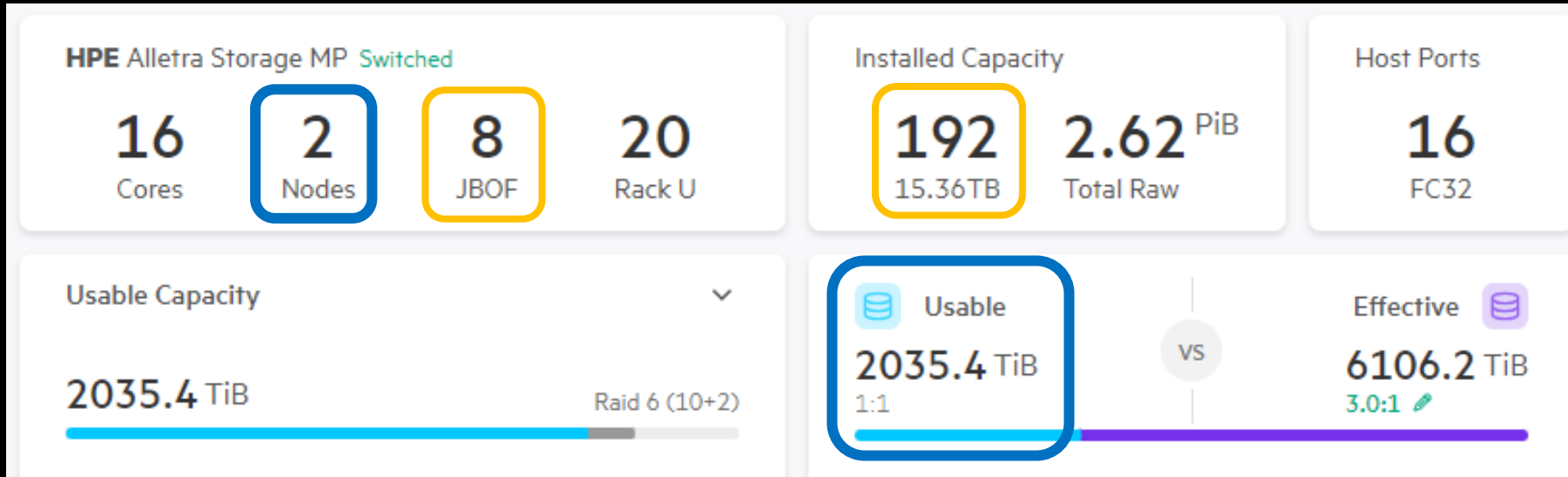
노드 Type : 16C, 32C
2 or 4 controller
switched RoCEv2 backend
up to 192 NVMe SSD

노드 Type : 16C, 32C
2 controller
non-switched
up to 72 NVMe SSD

노드 Type : 8C
2 controller
non-switched
from 8 to 24 NVMe SSD

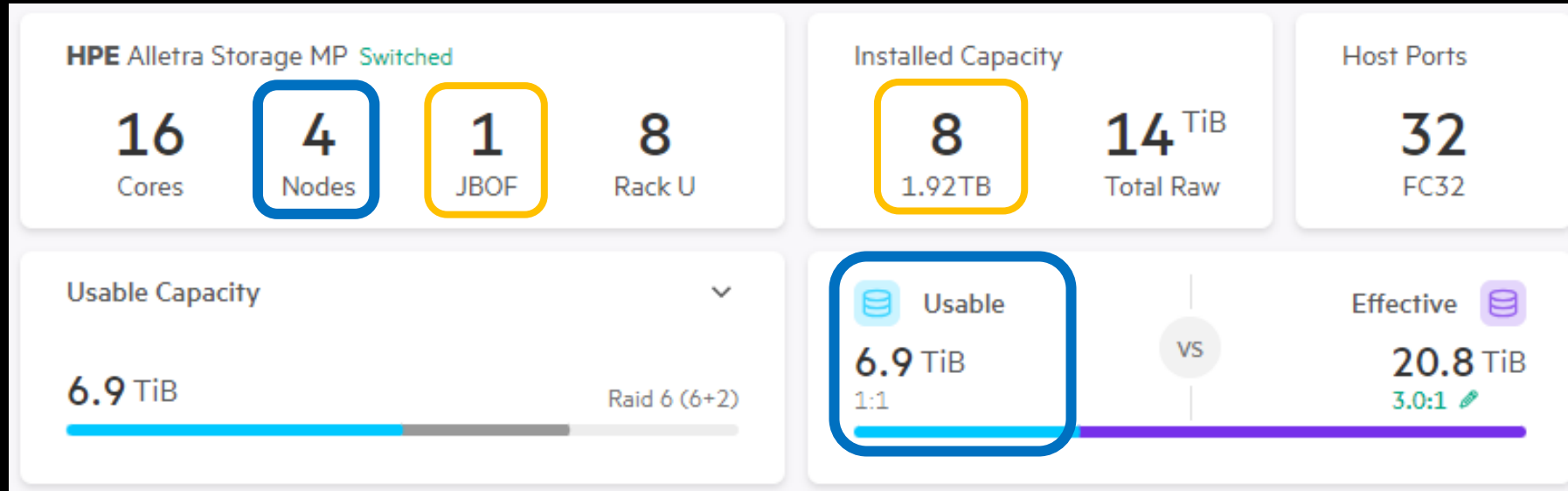
New R3 update : 유연한 확장

- 노드 수에 관계 없이 최대 용량 확장
- 2노드로 Usable 2PB 구성 가능 !!!! (Switched)



New R3 update : 유연한 확장

- Disk 수에 관계 없이 노드 Scale-out
- 8개 Disk에 4개 Controller 노드 연결 가능!!!! (Switched)



Alletra MP Block Storage 제품군 : 5개의 기본 모델에서 시작

		Alletra GLBS 8c	Alletra GLBS 16c	Alletra GLBS 16c Cluster	Alletra GLBS 32c	Alletra GLBS 32c Cluster
구조적인 특징						
Controller Nodes						
Controller당 사양	CPU					
	Cache Memory					
	Host HBA Slot					
	32G FC Ports (FC & NVMe) 10G/25G iSCSI or NVMe-TCP					
	100G Backend Port					
Max JBOF						
Max NVMe Drives						
RAID Level						
주요 기능						
Drive Types		2 CTL, 512GB CM, 16 port, 24 SSD	2 CTL, 512GB CM, 16 port, 72 SSD	4 CTL, 1TB CM, 32 port, 192 SSD	2 CTL, 1TB CM, 16 port, 72 SSD	4 CTL, 2TB CM, 32 port, 192 SSD

Alletra MP Block Storage 제품군 : 5개의 기본 모델에서 시작

R3 버전 기준		Alletra GLBS 8c	Alletra GLBS 16c	Alletra GLBS 16c Cluster	Alletra GLBS 32c	Alletra GLBS 32c Cluster
구조적인 특징		모두 동일한 Firmware, 기능, 관리 콘솔, 원격 복제 소프트웨어 지원 (모든 LINE-UP 간의 DR 구현)				
Controller Nodes		2	2*	2 - 4	2*	2 - 4
Controller당 사양	CPU	1 x 8-core	1 x 16-core	1 x 16-core	1 x 32-core	1 x 32-core
	Cache Memory	256GB	256GB	256GB	512GB	512GB
	Host HBA Slot	2	2	2	2	2
	32G FC Ports (FC & NVMe)	0 - 8	0 - 8	0 - 8	0 - 8	0 - 8
	10G/25G iSCSI or NVMe-TCP	0 - 2	0 - 2	0 - 2	0 - 2	0 - 2
	100G Backend Port	NA	2 - 4	4	2 - 4	4
Max JBOF		0	2	8	2	8
Max NVMe Drives		24	72	192	72	192
RAID Level		Raid 6 & Raid 60, HA Cage & HA Mag (4D2P ~10D2P)				
주요 기능		Active/Active, Sync/Async Remote Copy, Full&Snapshot 내부 복제, QoS. Thin, 중복제거 압축 등				
Drive Types		1.92TB	1.92TB	1.92TB	1.92TB	1.92TB
		3.84TB	3.84TB	3.84TB	3.84TB	3.84TB
		7.68TB	7.68TB	7.68TB	7.68TB	7.68TB
		15.36TB	15.36TB	15.36TB	15.36TB	15.36TB

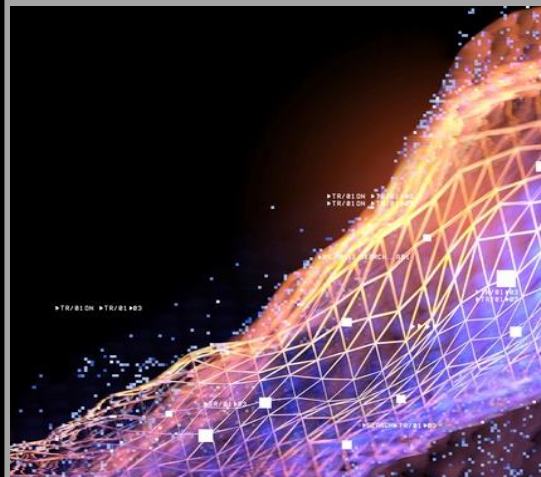
*. Switched 모델로 업그레이드 지원 예정

고객 만족을 위한 다양한 프로그램



100% 가용성 보장

**Best-in-Class &
Standard Benefit**



Store More Guarantee

**Data Reduction
Data Compaction
Effective Capacity**



30 일 만족 보장

**Try for 30 Days with
No Risk**

Key use cases : 항상 Alletra MP Block을 우선 고려

One platform

for every mission-critical app
of today and tomorrow



Mid-range의 경제성으로 제공되는 Mission-critical storage

HPE Alletra MP

Block Storage



Better
economics

66% better price for
performance

2U에서 작게 시작, 원하는만큼 크게

원하는 방식으로 확장

Tier-0 스토리지 기능 모두 제공

Mission-Critical 그 이상의 가용성

Mid-range의 경제성으로 제공되는 Mission-critical storage

HPE Alletra MP

Block Storage

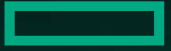


Better
economics

66% better price for
performance

Capex 판매가 기본!!!

- 기존 3PAR, Primera와 동일 판매 방식
- **As-A Service (greenlake)**는 옵션!!
- **Greenlake for Block Storage MP**는 단지 마케팅 Name일 뿐!!!



**Hewlett Packard
Enterprise**

THANK YOU