


Hewlett Packard
Enterprise

HPE Storage Family Portfolio

업계 최강의 HPE 스토리지 제품군

인텔® 제온® 플래티넘 프로세서 기반의
HPE Storage Family Portfolio



소프트웨어

하이퍼컨버지드

고집적 스토리지

Switch

백업 솔루션

파일공유 스토리지

블록 스토리지



Table of Contents	Intelligent Data Platform	4
	HPE 스토리지 포트폴리오	5
	블록 스토리지 제품군	
	HPE Primera Storage	7
	HPE 3PAR StoreServ Storage	10
	HPE XP8 Storage	18
	HPE Nimble Storage	20
	HPE MSA Storage	26
	파일 공유 스토리지 제품군	
	HPE StoreEasy Storage	33
	HPE Solutions for Qumulo	36
	백업 솔루션 제품군	
	HPE StoreOnce Systems	44
	HPE Recovery Management Central (RMC)	48
	HPE StoreEver Tape Backup: MSL Tape Library	49
	HPE SpectraLogic Tape Library	52
	Switch 제품군	
	B-Series Family Switches	55
	C-Series Family Switches	56
	M-Series Family Switches	57
	고집적 스토리지 서버	
	HPE Apollo 4000	59
	하이퍼컨버지드 제품군	
	HPE SimpliVity	61
	HPE Nimble Storage dHCI	66
	소프트웨어	
	HPE InfoSight	70
	HPE MapR	72
	Veeam Software	75
	Commvault Software	76
	HPE Storage의 Technical Service	77



Intelligent Data Platform (인텔리전트 데이터 플랫폼)

HPE는 IT 인프라 전반에 걸쳐 시장을 선도하고 있으며, 고객에게 차별화된 가치를 제공합니다. 또한 HPE 스토리지는 복잡하고 급변하는 IT 환경에 고객의 신속한 대응이 가능하도록 스토리지 인프라를 효율화하는 것과, Hybrid IT 환경에서도 성능 및 유연성의 향상과 안정성을 유지할 수 있도록 하는데 그 목표를 두고 있습니다.

HPE 시장 점유율 리더십



1: HPE Blog: Market Share and the Tale of Two Strategies
HPE CEO - Mar 2018 <https://news.hpe.com/market-share-and-the-tale-of-two-strategies/>

As of November 2018, for the complete and latest Leadership by the numbers presentation see <https://hpe.seismic.com/c/b5cbb5>

HPE 스토리지 비전

<p>앱 가속화</p> <p>애플리케이션 발전 가속화</p>	<p>운영 간소화</p> <p>신속한 서비스 제공을 위한 자동화 및 지능화</p>	<p>위험 완화</p> <p>데이터 완전성, 가용성 및 보안성 강화</p>	<p>투자 보호</p> <p>구조적 및 재정적 유연성</p>
--	--	--	--

On-Premises 및 Off-Premises access, Control과 데이터 이동성을 적절히 통합

We make Hybrid IT Simple

Traditional Data Center	Private Cloud
Managed Cloud Services	Public Cloud

Traditional Data Center

Software-Defined Infrastructure and Private Cloud

Multi-Cloud Partnerships

HPE 스토리지 포트폴리오



HPE는 고객의 다양한 스토리지 환경에 최적화된 Total Solution을 제공합니다. 소규모 환경에 적합한 Entry Storage부터 미션 크리티컬한 업무를 위한 고효율, 고성능 스토리지 라인업, 효과적인 백업과 복구를 위한 Disk Backup, Tape Backup 제품군, 파일 공유 환경을 위한 NAS Storage 제품군, 그리고 Software-Defined Storage 제품군 등 고객의 어떠한 IT환경도 충족 가능한 다양한 포트폴리오를 보유하고 있습니다.

블록 스토리지란?

블록 스토리지는 데이터를 블록 단위로 빠르게 저장하는 장치로, 고성능 IO, 대역폭을 요구하는 업무에 적합합니다. 블록 스토리지는 가장 일반적인 데이터 스토리지 유형으로 주로 데이터베이스, 애플리케이션 저장소로 사용되며 SAN 환경을 통해 구성됩니다.

블록 스토리지 제품군

<p>HPE Primera Storage</p> <p>미션 크리티컬 환경의 데이터 운영에 최적화된 100% 가용성과 유연성을 겸비한 하이엔드 스토리지</p>	<p>HPE 3PAR StoreServ Storage</p> <p>확장성이 뛰어나고 유연한 구성 (Tiering, SAN/NAS Unified 등)을 제공하는 고품질 스토리지</p>	<p>HPE XP8 Storage</p> <p>높은 가용성과 성능을 요구하는 전통적인 데이터 센터 환경에 적합한 1-Tier 하이엔드 스토리지</p>	<p>HPE Nimble Storage</p> <p>SSD를 통한 성능 극대화 기술 (CASL), Triple Parity로 높은 안정성, 쉽고 편리한 관리의 미드레인지 스토리지</p>	<p>HPE MSA Storage</p> <p>고성능의 경제적인 엔트리 레벨 SAN 스토리지</p>
--	--	--	--	--

파일 스토리지란?

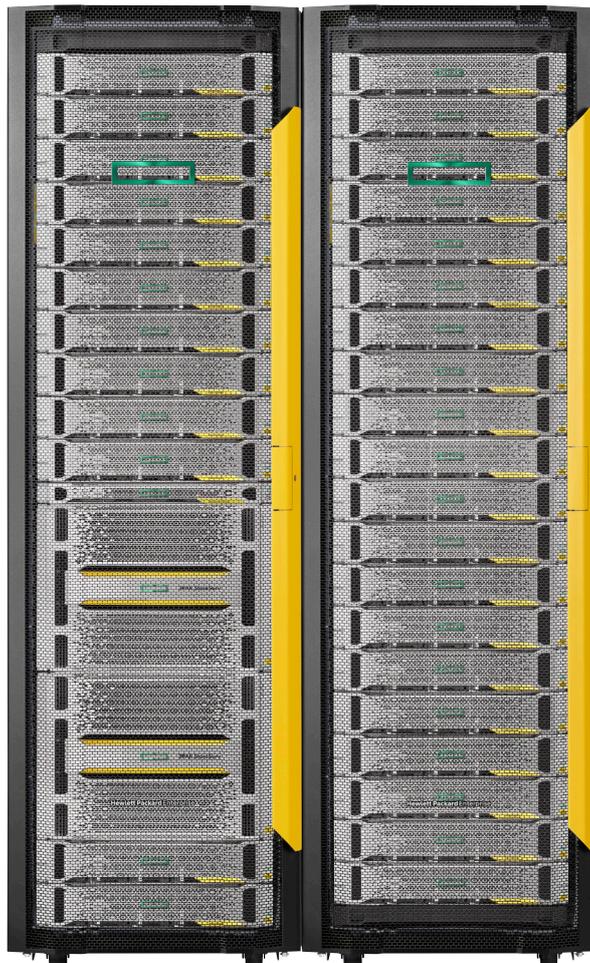
스토리지 전용의 파일 시스템과 파일 공유 프로토콜이 결합된 스토리지로 CCTV, 영상편집, 파일공유, PACS, HPC/AI/ML, 빅데이터, 문서중앙화 등의 업무에 주로 활용됩니다.

<h3 style="text-align: center;">파일 공유 스토리지 제품군</h3> <table style="width: 100%; border-collapse: separate; border-spacing: 5px;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>HPE Solutions for Qumulo</p> <p>폭증하는 데이터를 효율적으로 관리하고 저장하기 위한 업계 최고의 Scale-Out NAS 솔루션</p> </td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>HPE StoreEasy Storage</p> <p>파일 스토리지 어플라이언스 및 NAS 게이트웨이</p> </td> </tr> </table>	<p>HPE Solutions for Qumulo</p> <p>폭증하는 데이터를 효율적으로 관리하고 저장하기 위한 업계 최고의 Scale-Out NAS 솔루션</p>	<p>HPE StoreEasy Storage</p> <p>파일 스토리지 어플라이언스 및 NAS 게이트웨이</p>	<h3 style="text-align: center;">백업 제품군</h3> <table style="width: 100%; border-collapse: separate; border-spacing: 5px;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>HPE StoreOnce Systems</p> <p>데이터 백업 및 복구를 위한 디스크 백업 장치로 고효율 중복제거/압축 제공</p> </td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>HPE StoreEver</p> <p>데이터 백업 및 복구를 위한 테이프 백업 장치로 엔트리부터 엔터프라이즈급 솔루션 제공</p> </td> </tr> </table>	<p>HPE StoreOnce Systems</p> <p>데이터 백업 및 복구를 위한 디스크 백업 장치로 고효율 중복제거/압축 제공</p>	<p>HPE StoreEver</p> <p>데이터 백업 및 복구를 위한 테이프 백업 장치로 엔트리부터 엔터프라이즈급 솔루션 제공</p>	<h3 style="text-align: center;">소프트웨어</h3> <ul style="list-style-type: none"> • HPE InfoSight • HPE MapR • Veeam Software • Commvault Software • Double-Take
<p>HPE Solutions for Qumulo</p> <p>폭증하는 데이터를 효율적으로 관리하고 저장하기 위한 업계 최고의 Scale-Out NAS 솔루션</p>	<p>HPE StoreEasy Storage</p> <p>파일 스토리지 어플라이언스 및 NAS 게이트웨이</p>					
<p>HPE StoreOnce Systems</p> <p>데이터 백업 및 복구를 위한 디스크 백업 장치로 고효율 중복제거/압축 제공</p>	<p>HPE StoreEver</p> <p>데이터 백업 및 복구를 위한 테이프 백업 장치로 엔트리부터 엔터프라이즈급 솔루션 제공</p>					

<h3 style="text-align: center;">스위치 제품군</h3> <p>B-Series Family Switches C-Series Family Switches M-Series Family Switches</p>	<h3 style="text-align: center;">하이퍼컨버지드 제품군</h3> <table style="width: 100%; border-collapse: separate; border-spacing: 5px;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>HPE SimpliVity</p> <p>애플리케이션 성능을 개선하고 효율성과 복원력을 향상하며 몇 초 만에 VM을 백업/복원하는 엔터프라이즈급 하이퍼컨버지드 플랫폼</p> </td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>HPE Nimble Storage dHCI</p> <p>HCI의 간편함과 Converged의 유연성 제공</p> </td> </tr> </table>	<p>HPE SimpliVity</p> <p>애플리케이션 성능을 개선하고 효율성과 복원력을 향상하며 몇 초 만에 VM을 백업/복원하는 엔터프라이즈급 하이퍼컨버지드 플랫폼</p>	<p>HPE Nimble Storage dHCI</p> <p>HCI의 간편함과 Converged의 유연성 제공</p>	<h3 style="text-align: center;">고집적 스토리지 서버</h3> <p>Apollo 4000</p> <p>HPC, AI/ML, 빅데이터 분석 전용의 고집적 스토리지 서버 제품군</p>
<p>HPE SimpliVity</p> <p>애플리케이션 성능을 개선하고 효율성과 복원력을 향상하며 몇 초 만에 VM을 백업/복원하는 엔터프라이즈급 하이퍼컨버지드 플랫폼</p>	<p>HPE Nimble Storage dHCI</p> <p>HCI의 간편함과 Converged의 유연성 제공</p>			

블록 스토리지 제품군

- HPE Primera Storage
- HPE 3PAR StoreServ Storage
- HPE XP8 Storage
- HPE Nimble Storage
- HPE MSA Storage



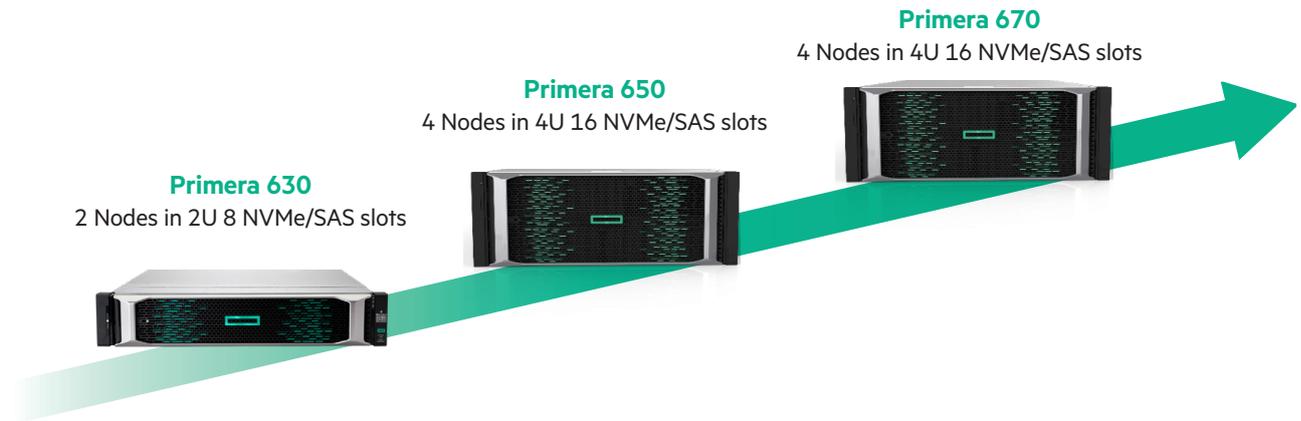


HPE Primera Storage 600 시리즈

Mission Critical 환경을 위한 6가지 선택

All Flash Primera A630	All Flash Primera A650	All Flash Primera A670
Converged Flash Primera C630	Converged Flash Primera C650	Converged Flash Primera C670

HPE Primera 스토리지는 데이터 센터 가상화 지원을 위한 핵심 기술을 활용하여 오늘날의 가상 및 클라우드 데이터 센터는 물론 전통적인 데이터 센터 환경에도 민첩한 대응력과 효율성을 100% 제공하는 유일한 엔터프라이즈 기반의 스토리지 플랫폼으로 오늘날의 까다로운 IT 환경의 경제적 관리 및 운영적 요건을 완벽하게 충족하도록 설계되었습니다.



HPE Primera 스토리지는 모든 모델에서 동일한 기능 및 통합 관리 기능을 제공하며, 동일한 OS로 운영되어 기능이 아닌 필요한 성능, 확장성에 의해 제품을 선택하고, 필요에 따라 상위 모델로의 Online Upgrade를 제공합니다.

모든 제품이 단일 운영체제, 동일 솔루션 탑재

Affordable	Lightning Fast	Enterprise Class
75% Data Reduction	>2,200,000 IOPS* Performance	Multi-PB Scale
Low \$/GB Usable		100% Availability Guarantee



Why HPE Primera Storage ?



HPE 3PAR StoreServ Storage와 HPE Nimble Storage의 기술과 장점을 모두 채택하고, 최신 기술을 접목하여 탄생한 미션 크리티컬 스토리지로서 그 어떤 제조사와도 비교 불가능한, 타사에서 선보이지 못했던 경험을 HPE Primera Storage가 제공해 드립니다.

WORLD'S MOST INTELLIGENT STORAGE FOR MISSION-CRITICAL APPS

- 1 Global Intelligence**
머신러닝 기반의 성능 최적화 및 장애를 예측 및 예방
- 2 Services-Centric OS**
High-End 스토리지를 위한 고유한 OS로 위험 감소 및 관리 단순화
- 3 All-Active Architecture**
중단 없는 가용성과 짧은 대기 시간으로 빠른 성능 제공
- 4 Timeless Storage**
지속적인 가치 유지를 위한 스토리지 업그레이드 Path 제공
- 5 Radical Simplicity**
구축, 관리 및 확장에 소요되는 시간을 최대 93%까지 단축
- 6 As-a-Service Consumption**
소비한 만큼 과금되는 비용 효율적인 클라우드 서비스 지원
- 7 Composable System**
Composable System (Synergy)과 SAN-Less (Flat SAN) 연결로 비용 최소화
- 8 100% Availability Guarantee**
모든 모델에서 예측 불가능한 운영 중단을 제거 (App-Aware Resiliency)
- 9 Extreme Scalability**
무중단 업그레이드가 가능한 Multinode Architecture – Add Node, Model Change
- 10 Hybrid Cloud Mobility**
온프레미스와 클라우드간 데이터 모빌리티 제공



HPE Primera Storage 600 시리즈 라인업



Flash의 성능과 데이터의 처리 효율을 극대화 하도록 설계된 아키텍처와 업계 최강의 안정성



	C630	C650	C670	A630	A650	A670	
구조적인 특징	모두 동일한 Firmware, 기능, 관리 콘솔, 원격 복제 소프트웨어 지원 (모든 LINE-UP 간의 DR 구현)						
Controller Nodes	2	2~4	2~4	2	2~4	2~4	
CPU (Max Core)	2 (20 core)	4 ~ 8 (80 core)	4 ~ 8 (160 core)	2 (20 core)	4 ~ 8 (80 core)	4 ~ 8 (160 core)	
Controller Cache (GB)	256	512 ~ 1TB	1~2TB or 2~4TB	256	512 ~ 1TB	1~2TB or 2~4TB	
ASICs w/Thin built-in	2	8 ~ 16	8 ~ 16	2	8 ~ 16	8 ~ 16	
Opt. 16G FC Ports	0 - 16	0 - 48	0 - 48	0 - 16	0 - 48	0 - 48	
Opt. 32G FC Ports	0 - 16	0 - 48	0 - 48	0 - 16	0 - 48	0 - 48	
Opt. 10/25Gbe iSCSI	0 - 16	0 - 48	0 - 48	0 - 16	0 - 48	0 - 48	
Opt. 10/25Gbe Ethernet	0 - 16	0 - 48	0 - 48	0 - 16	0 - 48	0 - 48	
Built-In IP 10Gbe RC Ports	2	4	4	2	4	4	
File Controller Nodes	2-8	2-8	2-8	2-8	2-8	2-8	
File Controller Cache/Node	32GB	32GB	32GB	32GB	32GB	32GB	
Max Drives	144	384	576	144	384	576	
	240	576	940	NA	NA	NA	
RAID Level	Raid 6, HA Cage & HA Mag (4D2P ~ 10D2P)						
주요 기능	내부복제 (볼륨, Snapshot), 외부복제 (동기/비동기), 무중단 스토리지 이종화, QoS, Thin, 중복제거/압축, 암호화 등						
Drive Types	SSD	1.92TB	1.92TB	1.92TB	1.92TB	1.92TB	1.92TB
		3.84TB	3.84TB	3.84TB	3.84TB	3.84TB	3.84TB
		7.68TB	7.68TB	7.68TB	7.68TB	7.68TB	7.68TB
		15.36TB	15.36TB	15.36TB	15.36TB	15.36TB	15.36TB
HDD	2.4TB 10K	2.4TB 10K	2.4TB 10K	NA	NA	NA	
	8TB 7.2K	8TB 7.2K	8TB 7.2K	NA	NA	NA	
지원 OS	Citrix® XenServer® HP-UX® IBM® AIX® Microsoft® Windows® Server, including Microsoft® Hyper-V™ OpenVMS Oracle® Linux® (UEK and RHEL compatible kernels) Oracle® Solaris VMware vSphere™ Red Hat® Enterprise Linux® Red Hat® Enterprise Virtualization SUSE® Linux Enterprise SUSE® Linux Virtualization IBM Virtualization Oracle VM						

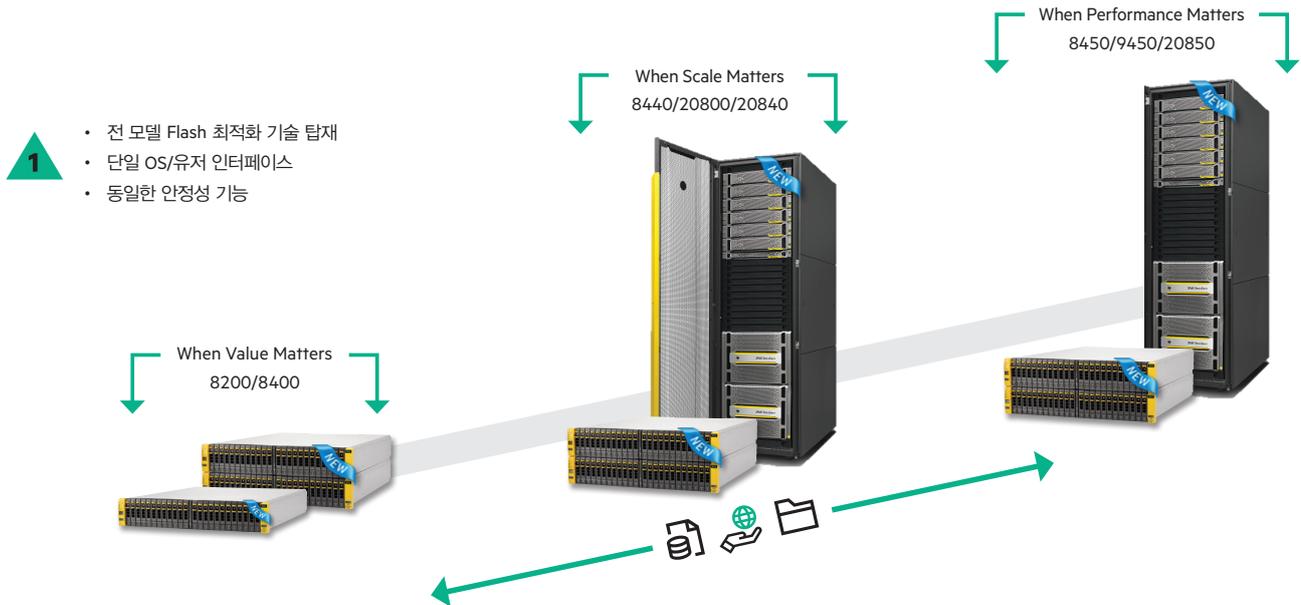


HPE 3PAR StoreServ Storage 제품 가이드

HPE 3PAR StoreServ Storage 시리즈

미드레인지 ~ 하이엔드, 하이브리드 ~ 올플래시 구성을 단일 라인업으로 제공하며 블록, 파일, 오브젝트 구성이 가능한 Hybrid IT 스토리지 제품입니다.

Polymorphic Simplicity 하나의 아키텍처 - 블록과 파일을 동시에



HPE 3PAR StoreServ Storage는 유수의 IT 평가 기관들에게 인정받고 있습니다.

<p>#1 Gartner</p> <p>Gartner Solid State Array Magic Quadrant #1 Challenger</p>	<p>INTEGRATED 2014-15 DCIG BUYER'S GUIDE GROUP APPLIANCE</p> <p>Flash Memory Storage Array Recommended</p>	<p>ENTERPRISE 2015 DCIG BUYER'S GUIDE MIDRANGE ARRAY</p> <p>Midrange Array Best-in-Class</p>	<p>ENTERPRISE 2015-16 DCIG BUYER'S GUIDE MIDRANGE ARRAY</p> <p>Midrange Enterprise Hybrid Storage Array Best-in-Class</p>
<p>INTEGRATED 2014-15 DCIG BUYER'S GUIDE GROUP APPLIANCE</p> <p>High-End Array Best-in-Class</p>	<p>STORAGE MAGAZINE PRODUCTS OF THE YEAR 2014 GOLD</p> <p>Storage Magazine #1 All Flash Storage Array Vendor</p>	<p>LATIN AMERICAN DIGITAL AWARDS</p> <p>2014 PC World HPE 3PAR StoreServ Best Storage Media HDD</p>	<p>IDC Analyze the Future</p> <p>IDC MarketScape: 2015/16 AFA 3PAR StoreServ 7450c on top</p>

HPE 3PAR StoreServ Storage 특징점



제 2의 CPU Gen5 ASIC

클러스터 간 더 빠른 통신

ASIC 간 양방향 Bandwidth: 4.0GB/s
총 224GB/s의 백플레인 Bandwidth

병렬 XOR Raid 연산

노드당 14 DMA 엔진 - 16% 성능 향상

ASIC을 통한 시스템 기능 강화

중복제거 - 각 DMA엔진에 있는 SHA256 엔진을 통한 더 빠른 성능 달성
E2E DIF - DMA 엔진을 통해 T10-DIF 생성/스트립/체크 가능,
8B-Aligned Transactions



고가용성: Full Mesh 아키텍처

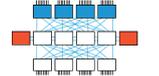
최신 Trend인 Scale-Out 기반의 High-End Storage Architecture

Traditional Modular Storage



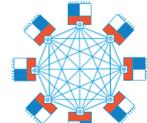
저렴한 비용, Active/Passive 또는 Active/Optimized
...하지만 Dual-Controller는 가용성과 확장성에 한계

Traditional Monolithic Storage



확장성, 안정성 그리고 Active-Active...
...하지만 복잡하고, 비싸며, 유연성 부족

HPE 3PAR StoreServ Storage Architecture



합리적인 가격과 확장성, 그리고 안정성까지 모두 만족
추가로 용량 효율성에 간편한 관리까지

HPE 3PAR StoreServ Storage

손쉬운 관리: SSMC

직관적이며 간편한 UI를 통해 모니터링부터 레포팅까지 간편하게!

Dashboard



Identify

전체 스토리지 상태에 대한 통합 모니터링

Smart Search



Collect

전체 시스템에 대한 구성과 장애 정보, 작업 내역에 대한 Search 가능

Reporter



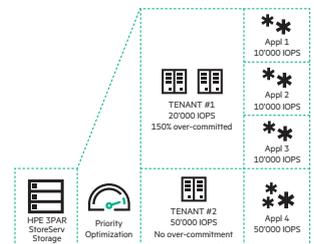
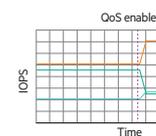
Report

시스템 구성 Map, 성능 정보에 대한 종합적인 View 제공

Priority Optimization: QoS

중요 애플리케이션에 대한 성능 보장

- 애플리케이션 레벨의 IO 제어 기능 제공
- 중요 업무에 대한 성능 보장
- 뛰어난 스토리지 자원 관리



스토리지 가상화 솔루션: Peer Motion

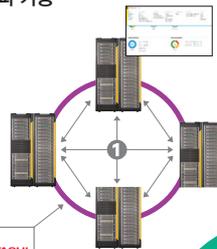
비싸고 느린 SAN 가상화 어플라이언스에서 탈피 가능

Elastic Resoure Pool for Data Center Agility

60PB. 15.2M IOPS

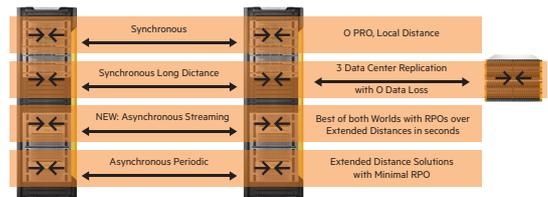
한 번의 클릭을 통한 워크로드 밸런싱

- 4대의 3PAR 스토리지 통합 가능
- 최고의 Thin 테크놀로지와 ASIC 기반의 하드웨어 가속화
- 추가 인력이 필요 없는 간편한 구성과 운영



완벽한 DR 솔루션

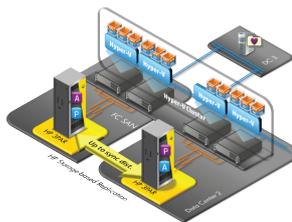
3PAR 전 제품에 걸쳐 동일한 DR 솔루션 제공 (Sync/Async)
20000과 8000 시리즈 간 DR 구성 가능



HPE 3PAR StoreServ Storage

데이터 센터 간 Fail Over: Peer Persistence

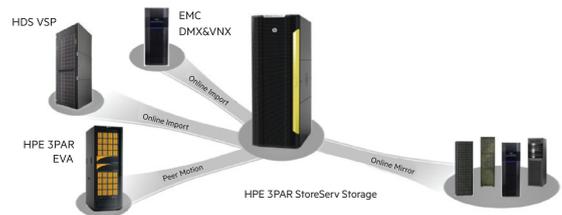
- 2대의 스토리지를 각 호스트 또는 클러스터에 동시 연결, 스토리지 장애에 대한 빠른 대처 기능을 제공
- 가상화 데이터 센터의 가용성 향상
- 구성 환경에 따라 자동, 수동으로 Failover가 가능하며 예측하지 못한 스토리지 Down 시에도 서비스 유지 가능



마이그레이션 걱정 끝: Online Import

중요 애플리케이션에 대한 성능 보장

최소의 Downtime을 위한 다양한 Migration 방법



극강의 성능 HPE 3PAR StoreServ All Flash Storage 포트폴리오



When Performance Matter - Flash에 최적화된 아키텍처를 통한 극강의 성능 달성

하이엔드 All Flash Array HPE 3PAR StoreServ Storage 9450/20850



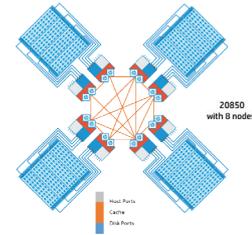
최강의 All Flash Array HPE 3PAR StoreServ Storage 8450



AFA 최강의 성능	최고의 확장성	99.9999% 가런티
<p>Industry's 1st 3,800,000 IOPS under 1ms latency</p> <ul style="list-style-type: none"> Flash에 최적화된 Cache 알고리즘 채택 3,800,000 IOPS w/0.7ms 하드웨어 기반의 Thin Deduplication 컨트롤러 3PAR 8450 SPC-1 공인성능 545,164 IOPS 3PAR 20850 SPC-2 공인성능 62,844.45 MBPS 	<ul style="list-style-type: none"> 단일 시스템 최대 4PB 확장 (중복제거 미적용) Peer Motion 활용 시 4대 연동 최대 16PB 확장 가능 업계 최고 용량 3.84TB MLC SSD 탑재 	<p>Industry's 1st 99.9999%</p> <ul style="list-style-type: none"> Scale-Out 기반의 Active-Active 구성 노드 간 데이터 공유를 통해 장애 시 성능 영향 최소화

뛰어난 스펙, 더 뛰어난 성능

3,200,000+ IOPS¹ **75GB/s** Bandwidth
<1 ms Latency¹ **12Gb/s** Backend
3.6 TB Cache **16Gb/s** FC HBA



	8450	NEW 9450	NEW 20850
컨트롤러	2 - 4	2 - 4	2 - 8
Gen5 ASICs	2 - 4	4 - 8	4 - 16
호스트 I/O	16Gb FC, 10Gb iSCSI/FCoE, 1GbE/10GbE		
지원 RAID	0, 1, 5, 6		
온보드 Cache	192 - 384GiB	448 - 896GiB	896 - 3,584GiB
호스트 포트 수	12 - 24포트	0 - 80포트	0 - 160포트
지원 드라이브	400GB, 1.92TB, 3.84TB, 7.68TB, 15.36TB		
최대 용량	480개/3,351TiB	576개/6,000TiB	1,152개/8,043TiB
성능	1,000,000 IOPS @ <1ms	2,000,000 IOPS @ <1ms	3,800,000 IOPS @ <1ms
Replication 기능	Full Copy (내부복제)/Virtual Copy (스냅샷) Remote Copy (원거리 복제: Sync/Async 지원) Peer Persistence (무중단 스토리지 이중화)		
지원 운영 체제	Citrix® XenServer® HPE-UX® IBM® AIX® Microsoft® Windows® Server, including Microsoft® Hyper-V™ VMS Open VMS Oracle® Linux® (UEK and RHEL compatible kernels) Oracle® Solaris Red Hat® Enterprise Linux® Red Hat® Enterprise Virtualization SUSE® Linux Enterprise Ubuntu VMware vSphere™		
지원 기능	Thin Provisioning, Tiering, NFS, SMB, FTP/FTPS, NDMP REST API, QoS (IOPS, Throughput, Latency), Volume/RAID conversion, 중복제거/압축, 멀티테넌트, 암호화, RMC (Software-less 백업), Smart SAN (자동 SAN 구성), Peer Motion (스토리지간 데이터 이동)		

HPE 3PAR StoreServ Storage Flash 테크놀로지



Flash의 성능이 극대화 되도록 설계된 아키텍처와 업계 최강의 안정성

업계 최초 하드웨어 기반의 Adaptive Data Reduction (압축+중복제거)

성능 저하 없이 TCO를 절감할 수 있도록 전체 시스템의 효율성을 구조화

- 약 4:1의 절감률 (Thin+ADR)
- 8K 또는 20K 시스템의 플래시에서 사용 가능
- 항상 인라인이며 선별적으로 적용 가능
- 비용 절감 추정 및 SSMC에 내장된 모델링 제공

제로 감지
제로 인라인 제거

중복제거 (2:1)
중복 데이터 저장 방지

압축 (2:1)
데이터가 차지하는 공간 감소

데이터 패킹
여러 페이지를 함께 패킹

Express Indexing
3PAR ASIC에서
메타 데이터 가속화

Express Scan
인텔 CPU에서
인텔리전트 압축

SSD의 단점 보완: Multi-Tenant I/O Processing

크기가 큰 I/O는 SSD에 최적화된 I/O 크기인 32KB 이하로 쪼개서 처리

Hosts
Read I/O

Cache
32KB and 4KB I/O

Backend
Flash
HPE 3PAR

SSD의 장점 강화: Adaptive Read/Write

개별 I/O 크기에 맞춘 Caching으로 더 많은 I/O 처리가 가능

Hosts
Write I/O

Cache
16KB pages
*Extra bytes for DIF

Backend
Flash
HPE 3PAR

늘어난 SSD 수명 및 7년 수명 보장 프로그램

SSD 7년 보장! 3PAR의 뛰어난 SSD 처리 기술을 바탕으로 한 특별한 SSD 수명 보장!

일반 SSD	HPE SSD
Internal Fixed Overprovisioning	Internal Fixed Overprovisioning
Spare Space	Adaptive Spares
Overprovisioned User Data Space	Combined Overprovisioned User Data and Spare Chunklet Space

HPE 3PAR StoreServ Storage 20800/20840



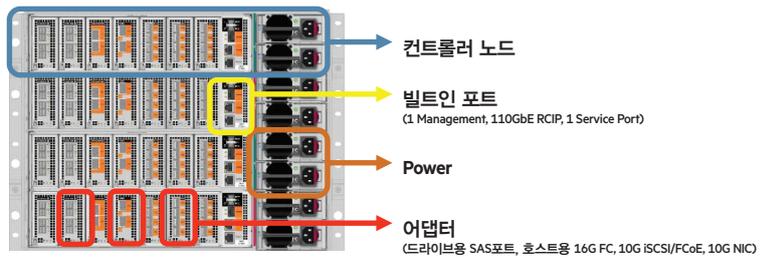
When Scale Matter - 최고의 성능, 최소의 확장성

최고의 하이엔드 스토리지
HPE 3PAR StoreServ Storage
20800/20840



동급 최강의 성능	최고의 확장성	컨버지드 파일 시스템
<p>Industry's 1st 3,800,000 IOPS under 1ms latency</p> <ul style="list-style-type: none"> 최고의 스펙에서 나오는 최강의 성능 3,800,000 IOPS <1ms Latency 하드웨어 기반의 중복제거, Thin Provisioning 	<ul style="list-style-type: none"> 단일 시스템 최대 15PB 확장 (Usable 기준) Peer Motion 활용 시 4대 연동, 최대 60PB 확장 가능 (Usable 기준) 	<ul style="list-style-type: none"> 블록과 파일 그리고 오브젝트 스토리지까지 하나의 아키텍처 안에서 처리 용량과 성능의 효율성까지 동시에 달성

HPE 3PAR StoreServ Storage 20000 시리즈 노드 구성



	20800	20840
컨트롤러	2 - 8	
Gen5 ASICs	4 - 16	
호스트 I/O	16Gb FC, 10Gb iSCSI/FCoE, 1GbE/10GbE	
지원 RAID	0, 1, 5, 6	
온보드 Cache	640 - 2,560GiB	896 - 3,584GiB
플래시 캐시	8 - 32TiB	8 - 48TiB
호스트 포트 수	0 - 160포트	
지원 드라이브	SSD: 400GB, 1.92TB, 3.84TB, 7.68TB, 15.36TB SAS: 300GB 15K, 600GB 15K, 600GB 10K, 1.2TB 10K, 1.8TB 10K NL SAS: 1TB 7.2K, 2TB 7.2K, 4TB 7.2K, 6TB 7.2K, 8TB 7.2K	
최대 용량 (RAW)	1,920개/6,000TiB (SSD 1,024개 지원)	
성능	3,800,000 IOPS @ <1ms	
Replication 기능	Full Copy (내부복제)/Virtual Copy (스냅샷) Remote Copy (원거리 복제: Sync/Async 지원)	
지원 운영 체제	Citrix® XenServer® HPE-UX® IBM® AIX® Microsoft® Windows® Server, including Microsoft® Hyper-V™ VMS Open VMS Oracle® Linux® (UEK and RHEL compatible kernels) Oracle® Solaris Red Hat® Enterprise Linux® Red Hat® Enterprise Virtualization SUSE® Linux Enterprise Ubuntu VMware vSphere™	

HPE 3PAR StoreServ Storage 8000 시리즈 스토리지



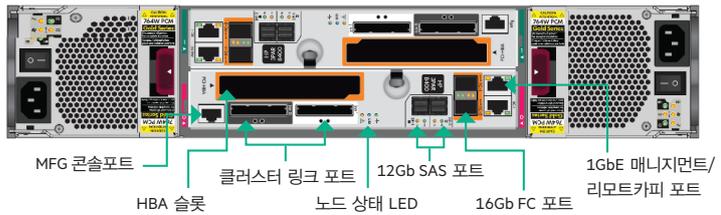
When Value Matter - 엔터프라이즈 성능과 기능을 미드레인지 스토리지에서!

엔터프라이즈 미드레인지
HPE 3PAR StoreServ Storage
8200/8400/8440



등급 최강의 성능	99.9999% 안정성	컨버지드 파일 시스템
<p>Industry's 1st 1,000,000 IOPS under 1ms latency</p> <ul style="list-style-type: none"> 최고의 스펙에서 나오는 최강의 성능 1,000,000 IOPS <1ms Latency 하드웨어 기반의 중복제거, Thin Provisioning 	<p>Industry's 1st 99.9999%</p> <ul style="list-style-type: none"> Scale-Out 기반의 Active-Active 구성 노드 간 데이터 공유를 기반으로 장애 시 성능 영향 최소화 	<ul style="list-style-type: none"> 블록과 파일 그리고 오브젝트 스토리지까지 하나의 아키텍처 안에서 처리 용량과 성능의 효율성까지 동시에 달성

HPE 3PAR StoreServ Storage 8000 시리즈 노드 구성



	8200	8400	8440
컨트롤러	2		2 - 4
Gen5 ASICs	2		2 - 4
호스트 I/O	16Gb FC, 10Gb iSCSI/FCoE, 1GbE/10GbE		
지원 RAID	0, 1, 5, 6		
온보드 Cache	64GiB	64 - 128GiB	192 - 384GiB
플래시 Cache	768GiB	768 - 1,536GiB	4,000 - 8,000GiB
호스트 포트 수	12 포트	12 - 24 포트	
지원 드라이브	SSD: 400GB, 1.92TB, 3.84TB, 7.68TB, 15.36TB SAS: 300GB 15K, 600GB 15K, 600GB 10K, 1.2TB 10K, 1.8TB 10K NL SAS: 1TB 7.2K, 2TB 7.2K, 4TB 7.2K, 6TB 7.2K, 8TB 7.2K		
확장 시 최대 용량	240개/1,000TiB (SSD 120개)	576개/2,400TiB (SSD 240개)	960개/4,000TiB (SSD 480개)
성능	320,000 IOPS @ <1ms	650,000 IOPS @ <1ms	1,000,000 IOPS @ <1ms
Replication 기능	Full Copy (내부복제)/Virtual Copy (스냅샷) Remote Copy (원거리 복제: Sync/Async 지원)		
지원 운영 체제	Citrix® XenServer® HPE-UX® IBM® AIX® Microsoft® Windows® Server, including Microsoft® Hyper-V™ VMS Open VMS Oracle® Linux® (JEK and RHEL compatible kernels) Oracle® Solaris Red Hat® Enterprise Linux® Red Hat® Enterprise Virtualization SUSE® Linux Enterprise Ubuntu VMware vSphere™		

HPE 3PAR StoreServ Storage File Service 포트폴리오



고객의 특성에 최적화된 NAS 솔루션 제공

HPE 3PAR StoreServ Storage File Persona Software 리눅스 기반 파일 시스템

SMB NFS REST

1

- ONE Management Experience
- ONE Shared Capacity Pool
- ONE Proven, 1-Tier OS Design

Efficient | Effortless | Bulletproof

- **Truly Converged**
별도의 하드웨어 없이 라이선스 추가만으로 파일 시스템 이용 가능
- **완벽한 통합 관리**
HPE 3PAR StoreServ Storage SSMC를 통한 블록과 파일 동시 관리 및 효율적인 용량 할당
- **완벽한 안정성 기능**
Sync/Async 가능한 DR 및 스냅샷 등 내부 복제 기능 제공

HPE 3PAR StoreServ Storage File Controller 윈도우 기반 파일 시스템

HPE 3PAR StoreServ Storage 파일 컨트롤러 추가 구성

Efficient **Bullet Proof** **Effortless**

- Efficient**
HPE 3PAR StoreServ Storage와 연동한 효율적 관리를 통한 TCO 절감
- Bullet Proof**
파일 단위 액세스 제어
데이터 Encryption 기능
온라인 셀프 힐링
- Effortless**
간편한 구성
빠른 프로비저닝
손쉬운 관리

- **Windows Storage Server 2012R2/2016**
윈도우 기반 클라이언트와 완벽한 호환성
- **용도에 맞는 하드웨어 구성**
필요에 따라 CPU 및 메모리 추가 가능 (파일 컨트롤러 퍼포먼스 키)
- **손쉬운 관리**
대시보드를 통한 간편한 모니터링 및 관리

HPE 3PAR StoreServ Storage 파일 서비스 사양



클라이언트 특성에 맞춘 최적의 NAS 솔루션 제공

HPE 3PAR StoreServ Storage File Persona Software

파일 스토리지 용량	- 노드페어 256TB, 시스템 1,024TB 확장 가능
파일 시스템/FPG: 파일프로비저닝 그룹	- 64TB per FPG & 16 FPG (노드페어당), 128TB per FPG & 16 FPG (노드페어당) - 3.3.1 MU5
VFS: 버추얼 파일 서버	- 16 VFS (노드페어당) & FPG당 1개 VFS - VFS당 4 VLAN & 4 IP Address
File 마운트 포인트	- 256개 (노드페어당)
스냅샷	- 262,144 파일 스냅샷(노드페어당)
Users	- 8200/8400: 3,000 유저 - 8440/8450: 4,500 유저 - 2000 시리즈: 6,000 ~ 15,000 유저
File Shares	- 4,000 SMB, 1,024 NFS, 64 FTP & 1,200 Object Shares (노드페어당)
파일 제한	- 파일 사이즈 최대 2TB - 디렉토리당 128,000개 파일 저장 - FPG당 2억 5천만개의 파일 및 디렉토리 저장
Quotas	- 20,000 유저/그룹 (노드페어당) - 256 Capacity (노드페어당)

HPE 3PAR StoreServ Storage File Controller

Capacity	- 352TB (파일 컨트롤러 클러스터당)
File System (Volume)	- 볼륨당 64TB & 1 버추얼 볼륨 - 클러스터당 22개 볼륨 생성 가능 (드라이브 레터 제한)
클러스터	- 2 - 8 파일 컨트롤러 (클러스터당) - 150 VLAN & 48 Physical Network Interface (클러스터당)
스냅샷	- 64 Shared Folder VSS Snapshots
Users	- 30,000 유저 (파일 컨트롤러당) - 60,000 유저 (파일 컨트롤러 페어+7440c 구성 시)
File Shares	- 5,000 SMB Share & 2,048 NFS Share (파일 컨트롤러당)
파일 제한	- 파일 사이즈 최대 256TB - 디렉토리당 42억개
Quotas	- 20,000 유저/그룹 (파일 컨트롤러당)

HPE XP8 Storage 제품 가이드



Disk Storage Systems



성능, 확장성, 유연성 등의 다른 속성을 손상시키지 않으면서 데이터 센터 스토리지 인프라에서 가동 시간을 100% 유지해야 합니까?

HPE XP8 스토리지 어레이는 HPE XP 스토리지 제품군에 가장 최근 출시된 제품으로, 현재 전세계 설치된 모든 장비들이 6년 동안 100% 데이터 가용성을 제공하고 있습니다.

HPE XP8 스토리지는 성능 측면에서도 가장 근접한 경쟁업체를 훨씬 뛰어 넘는 2천만 IOPS를 제공합니다. HPE XP8 스토리지는 내부 용량 최대 69PB까지 확장되며 가상화된 외부 용량은 최대 255PB로 확장 가능합니다. 하이브리드 또는 플래시, SAS 또는 NVMe, HDD 또는 SSD, 엔트리 또는 성능 구성으로 제공됩니다. 어떤 요구 사항이 필요하더라도 HPE XP8 스토리지는 그 요구 사항을 충족합니다.

기술 사양

용량	69PB 원시 ~ 60PB 가용 255PB 외부 스토리지
드라이브 설명	SAS SFF SSD 및 HDD, LFF HDD, FMD (플래시 모듈 장치) NVMe SFF- 2 - 8 파일 컨트롤러 (클러스터당)
호스트 인터페이스	16Gb FICON SW FC (192 포트) 16Gb FICON LW FC (192 포트) 16/32Gb FC HBA (192 포트) 10G iSCSI (96 포트)
캐시	6TB 최대 지원 캐시 용량 32GiB 또는 64GiB 메모리 및 백업 모듈
가용성 기능	모든 활성 구성요소가 중복되며 핫 스왑 가능. 완벽한 비즈니스 연속성 및 데이터 보호를 위한 고유한 고가용성 SW 솔루션을 갖춘 온라인의 확장 가능한 완전 이중화 하드웨어 플랫폼. 데이터 보호를 위해 여러 RAID 수준을 지원합니다.
RAID 지원	RAID 1 (2D+2P), RAID 1 (4D+4P), RAID 5 (3D+1P), RAID 5 (7D+1P), RAID 6 (6D+2P), RAID 6 (14D+2P)
호환 운영 체제	HPE NonStop VMware® HP-UX IBM AIX Linux® Mainframe Microsoft® Windows® Oracle Solaris
최소 크기 (높이 x 너비 x 깊이)	HPE XP8 Storage 성능 디스크 컨트롤러 새시 483x763x434mm (W/D/H)
무게	148.1kg HPE XP8 Storage 성능 디스크 컨트롤러 새시 쌍 (새시, 컨트롤러, PCB 포함, 드라이브 또는 어댑터 없음)
제품 보증	하드웨어 사후 대응 지원의 보증 수준은 3년, 24x7, 4시간 현장 응답입니다. 보증 수준은 7TB (ROL70A) 및 14TB (ROL71A) 플래시 모듈 장치에서 5년입니다.

HPE XP8 Storage 하드웨어 사양

Spec	2DKC 2C	2DKC 4C	4DKC 8C	6DKC 12C
Number of nodes	2	2	4	6
Number of controller	2	4	8	12
CPU cores	40	80	160	240
Cache Memory [TiB] min/max	0.5/1	1/2	2/4	3/6
NVMe backend	Y (a)	Y (a)	Y (b)	Y (b)
SAS backend	Y (a)	Y (a)	Y (b)	Y (b)
Backend devices	NVMe/FMD/SSD/SAS	NVMe/FMD/SSD/SAS	NVMe/FMD/SSD/SAS	NVMe/FMD/SSD/SAS
Max NVMe devices	96	96	192	288
Max SAS devices	768	768	1536	2304
Max FC/FICON front end ports	32	64	128	192
Max iSCSI front end ports	16	32	64	96
Max NVMe ports (4 lanes each)	8	16	32	48
Max NVMe devices / port	12	6	6	6
Max SAS ports (4 lanes each)	8	16	32	48
Max SAS devices / port	96	48	48	48
SSD devices (NVMe)	1.9TB/3.8TB/7.6TB/15.3TB			
SSD devices (SAS)	960GB/1.9TB/3.8TB/7.6TB/15.3TB/30.6TB			
FMD devices (SAS)	7TB/14TB			
Spinning Media (10k)	2.4TB			
Spinning Media (7.2k)	10TB/14TB			
Raid Level	1/5/6	1/5/6	1/5/6	1/5/6
Raid Type	2+2/3+1/7+1/6+2/14+2			
Max capacity (physical raw)	23 PB	23 PB	46PB	69 PB

(a) either NVMe or SAS/(b) any combination of NVMe and SAS

HPE XP8 Storage 특징점



특장점1 - 가용성

입증된 100% 데이터 가용성 및 100% 가용성 보장으로 지원

- **중단 시간의 위험 제거:** HPE XP8 스토리지는 99.999999% 가용성을 제공하도록 설계되었으며, 모든 활성 구성요소가 이중화 되어, 핫 스왑 및 온라인 업그레이드 기능을 제공합니다.
- **데이터 보호 & 무결성 확인:** HPE XP8 스토리지는 전원 공급이 끊기는 경우에도 캐시 메모리의 데이터를 캐시플래시 메모리로 백업함으로써 데이터를 보호합니다. XP 스토리지는 RAID 10,5,6를 지원하며, RAID 6 14D+2P 구성은 안정성을 증대시키면서도 용량 효율성을 향상시킵니다. HPE는 이슈에 대한 사전 대응을 위해 HPE XP8 스토리지를 원격 모니터링하며 HPE XP8 스토리지는 구성요소 오류를 피하기 위한 자체 관리 기능을 내재하고 있습니다. 또한 호스트 포트에서 HPE XP8 스토리지 디스크에 이르기까지 수행되는 엔드 투 엔드 (End-to-End) 체크섬은 이동간 데이터의 무결성을 제공합니다.
- **가동 중지 방지:** 다중 외장 어레이 가상화 기능이 탑재된 HPE XP8 스토리지는 데이터 센터 재해 발생 시에도 100% 데이터 가용성과 스토리지 가동 시간을 제공합니다. 재해 방지를 위한 HPE XP8 스토리지 원격 복제 제품군을 사용하여 예기치 못한 가동 중지를 방지합니다.
- **HPE XP8 Storage Online Data Migration:** 어레이 이동 전, 도중, 후에도 지속적으로 재해 복구 기능을 사용할 수 있습니다. 애플리케이션에 대한 중단, 서버 재부팅, XP Disaster Recovery 솔루션의 중단 없이 레거시 XP 디스크 어레이에서 HPE XP8 스토리지로 작업 부하를 이동시킬 수 있습니다.

특장점2 - 유연성

광범위한 워크로드 및 애플리케이션을 위한 최고의 유연성

- **확장 가능한 모듈식 아키텍처:** 2개의 DKC와 2개의 컨트롤러 시스템으로 출발하여 6개의 DKC와 12개의 컨트롤러 시스템을 포함하도록 확장 가능하며, 내부 스토리지 용량은 최대 69PB 및 가상화된 외부 용량 최대 255PB 확장 가능합니다.
- **올플래시 또는 하이브리드를 지원하는 2개의 컨트롤러 기반 DKC로 시작한 후, Performance DKC 및 Secondary DKC로 업그레이드하여 필요에 따라 성능과 용량을 확장할 수 있습니다.**
- **최적의 미디어 선택권 제공:** NVMe SSD, SAS SSD, 플래시 모듈 장치 (FMD) 및 HDD의 혼용 및 선택 구성을 통해 다양한 워크로드에 대해 최상의 성능-가격 균형을 제공하는 미디어를 사용할 수 있습니다.
- **유연성과 편리함 제공:** 호스트 연결, 외장 스토리지 연결, 또는 복제용으로 구성할 수 있는 범용 포트를 제공하며, 데이터에 대한 액세스를 보충함으로써 서버 또는 운영 체제를 유지 관리 할 수 있습니다. 또한 호스트에 가상 스토리지 계층을 제공하여 애플리케이션 클러스터의 한 측면이 XP8 데이터에 계속 액세스하는 동안 다른 측면은 오프라인이 될 수 있습니다.

특장점3 - 성능

가장 극단적인 워크로드 요구사항까지 충족하는 탁월한 성능

- **충분한 성능 제공:** 2천만 이상 IOPS를 제공하는 HPE XP8 스토리지는 매우 많은 워크로드에 대한 요구사항을 충족합니다. XP8 플래시 모듈은 성능과 용량 효율성을 동시에 제공하며 뛰어난 성능 및 낮은 대기 시간 요구를 충족시킵니다. 가장 까다로운 애플리케이션 워크로드를 위한 매우 높은 성능과 매우 짧은 응답 시간을 지속적으로 유지합니다.
- **빠른 속도:** HPE XP8 스토리지는 가용성 또는 재해 복구 기능을 줄이지 않고도 고객의 성능 및 대기 시간 목적을 충족하기 위해 필요한 유연성을 제공합니다.
- **압축 보장:** HPE XP8 스토리지 플래시 모듈 장치는 성능 저하 없이 세계 최고 수준의 성능과 함께 2:1 압축을 보장합니다.
- **자동화된 유연성:** XP8 Smart Tiers 및 Thin Provisioning은 목표 용량을 미리 구성하여 할당하고, 물리적으로는 현재 필요한 것만 구매하여 비용 효율성을 제공하며 XP8이 자동으로 성능 및 용량 요구사항을 모니터링하고 조정하여 시스템을 최적으로 유지하도록 합니다.

특장점4 - 관리 용이성

내장된 지능형 스토리지 관리

- **지능형 스토리지:** Performance Advisor는 VM Vision, Continuous Track 데이터 분석 기능, 향후 InfoSight 지원 등의 통합된 AI 기능을 통해 가용성 또는 성능에 영향을 미치는 요소를 발견하고 문제를 해결합니다. 뿐만 아니라 스토리지 관리를 간소화하여 XP 스토리지 리소스를 한눈에 파악할 수 있게 하고 단순화된 배포, 관리 및 유지관리가 가능하게 합니다.
- **데이터 보호 매니저:** 최신 데이터 보호 및 복제 관리를 단순화하여 데이터 가용성, 컴플라이언스 및 민첩성을 향상합니다. 내장된 인텔리전스 기능을 사용하여, 복제 및 복제 데이터 관리를 자동화하도록 정책 및 워크플로 생성에서 사용자를 안내합니다.
- **Performance Advisor:** 완전히 새로운 단순화된 GUI와 향상된 VM Vision 기능을 통한 통합 리포팅 기능을 제공합니다. 사용이 편리한 작업 기반 GUI, 공통의 일관적인 CLI (Command Line Interface), 간소화된 서비스 용이성, 단일 클릭으로 볼륨을 생성하는 간편한 프로비저닝, 동적/자동 프로비저닝 및 최적화 기능이 갖춰져 있습니다.



자율 데이터 센터 (Autonomous Data Center)를 구현하는 인공지능 플래시 스토리지



고성능, 안정성,
경제성을 추구하는
인공지능 플래시 스토리지

HPE Nimble Storage는 업계 최초의 인공지능 플래시 스토리지입니다. AI 기반의 장애 모니터링 툴인 InfoSight를 기본으로 제공하여 IT 인프라의 복잡함으로 인해 발생하는 장애 요인을 미리 예측하고 사전에 방지합니다. 독자적인 데이터 처리 기술로 강력한 스피드와 TCO 절감에 탁월한 경제성을 동시에 구현합니다. 올플래시 모델인 AF시리즈, 하이브리드 플래시 모델인 HF시리즈로 구성되어 있으며 Unified Flash Fabric 기능을 통해 무중단으로 연동하여 사용할 수 있습니다. 전 세계 50개국 13,000개 이상의 고객들이 HPE Nimble Storage의 탁월한 성능과 높은 안정성, 독보적인 장애 분석 및 관리 기능을 활용하여 미션 크리티컬한 업무에 HPE Nimble Storage를 사용하고 있습니다.

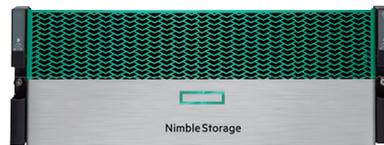


특징 1. 성능 및 용량의 최적 조합과 확장성

HPE Nimble Storage가 제공하는 플래시 스토리지는 최대 8PB이상의 대용량과 ~1m/s 이하로 실성능 *160만 IOPS를 실현합니다. SSD/HDD의 개수에 의존하지 않고 최소의 용량으로도 높은 실성능을 구현하는 혁신적인 데이터 처리 아키텍처 (Nimble CASL)와 성능저하 없는 데이터 절감 기술을 통해 적은 비용으로 최상의 성능 효율성을 구현합니다. 또한, 트리플+패리티 (Triple+Parity) RAID 구성으로 99.9999%의 고가용성을 보장합니다. *4k 블록 랜덤 Read/write 5:5 기준



Unified
Flash
Fabric
단일
아키텍처

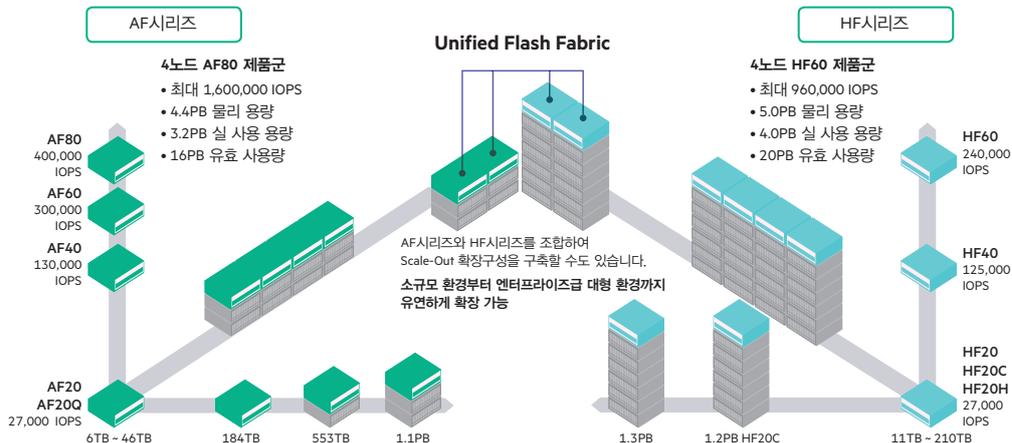


탁월한 성능: 올플래시 AF시리즈

업계 유일의 예측분석형 올플래시 어레이 제품인 AF시리즈는 플래시가 가지는 속도와 InfoSight의 예측분석기능의 결합을 통해 타사의 올플래시 어레이에 비하여 33% ~ 66%나 낮은 TCO로 탁월한 성능과 가용성을 제공합니다.

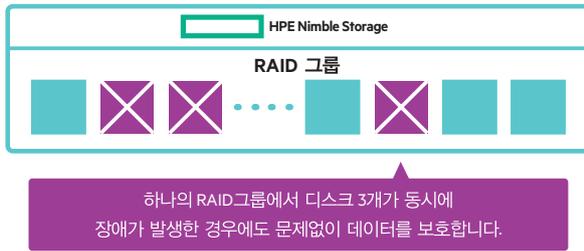
대용량, 고효율: 하이브리드 HF시리즈

플래시 메모리와 하드디스크를 조합한 하이브리드형 제품인 HF시리즈는 경제적인 비용으로 높은 성능을 구현하는 고효율 스토리지입니다. 타사의 하이브리드 플래시 어레이에 1/3의 TCO로 어댑티브 플래시의 성능과 가용성을 동시에 가능하게 합니다.





특징 2. 업계에서 가장 안전한 RAID 레벨: Triple+Parity RAID 지원

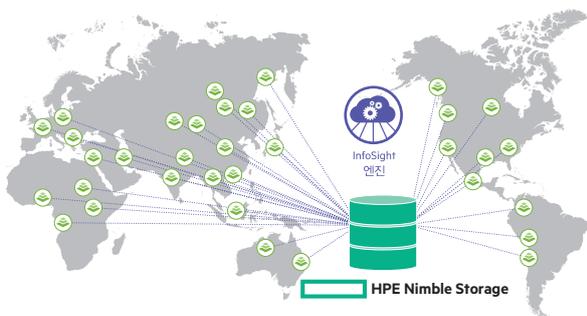


트리플+패리티 (Triple+Parity) RAID는 현존하는 가장 최신 RAID 기술입니다. 3개의 드라이브에 동시에 장애가 발생한 경우에도 데이터를 완벽하게 보호하는 트리플+패리티 (Triple+Parity) RAID를 기본으로 제공합니다. 타사의 최고 RAID 레벨인 RAID6 또는 Dual Parity RAID보다 높은 데이터 보호 수준과 안정성을 제공합니다.

- 3개의 SSD 또는 HDD에 동시에 장애가 발생하더라도 데이터 손실 없음
- 4번째 SSD의 장애도 대응 가능한 가상 스페어 디스크 지원 (AF시리즈)

RAID Level	보호 대상	비용	성능 영향
RAID1 - (Mirroring)	Mirror Pair를 제외한 다수의 디스크 장애 시에 데이터 보호	2배 (100% 추가 비용)	Writes IO 두배 발생 디스크 추가 및 Reconstruct 시 영향 없음
RAID5	1개의 HDD 장애 혹은 복구 불가능한 디스크 여러 발생 시	평균 15% 추가 비용 발생	Write 시 및 RAID 복구 시 XOR 연산에 의한 약간의 성능 영향 발생
RAID6	2개의 HDD 장애 혹은 복구 불가능한 디스크 여러 발생 시	평균 20% 추가 비용 발생	Write 시 및 RAID 복구 시 XOR 연산에 의한 약간의 영향 발생
넴블 Triple Parity RAID	3개의 HDD 장애 혹은 2개의 디스크 손상 및 또 다른 하드 디스크 여러 발생 시	평균 20% 추가 비용 발생	RAID 복구 시 XOR 연산에 의한 약간의 영향 발생 Hot Spare를 추가 Parity 사용으로 용량은 같음

특징 3. InfoSight: AI 기반의 장애 예방 및 자동 분석으로 자율운영 데이터 센터 실현



전 세계에서 사용되고 있는 10,000대 이상의 HPE Nimble Storage에서 다년간 수집된 다양한 케이스의 빅데이터 분석을 통해 장애 징후를 감지하고 사전에 예방할 수 있도록 가이드를 줍니다. 예상하지 못한 장애가 발생하더라도 자동으로 장애를 감지하고 InfoSight를 통한 원격지원으로 즉시 복구합니다. 스토리지 뿐만 아니라 스토리지 외적으로 발생하는 문제들에 대해서도 InfoSight는 장애 모니터링을 제공합니다.

InfoSight 화면 예시

성능 분석

특징 4. AF 및 HF 모델로 구축하는 비용 최적화 DR 구성



단일 OS를 사용하는 Nimble AF와 HF는 이중화 구성이 가능합니다. 빠른 응답속도가 필요한 업무는 AF 스토리지를 활용하고, DR 스토리지로 비용대비 성능 효율성이 좋은 HF 시리즈를 사용하여 최대 1/3 비용이 절감된 DR 환경을 구성할 수 있습니다.

특징 5. 모든 소프트웨어 라이선스 기본 탑재

고객 중심의 서비스

신뢰와 투명성
체계적인 지원

NPS 85

Timeless Storage

모두 포함된
소프트웨어 라이선스

HPE Nimble Storage는 모든 소프트웨어 라이선스가 기본으로 탑재되어 추가요금 없이 아래의 모든 기능들을 사용할 수 있습니다.

- 스냅샷
- 제로카피 클론
- 씬 프로비저닝
- 운영관리툴 (InfoSight)
- 데이터 절감
- 애플리케이션 관리¹⁾
- 레플리케이션
- 경로관리

또한 4년 및 5년 후에도 지원 비용은 일률적이며, 3년 후에 새로운 컨트롤러로 교환할 수 있는 옵션도 준비되어 있습니다.

¹⁾ VMware vSphere, Microsoft Exchange, Microsoft SQL

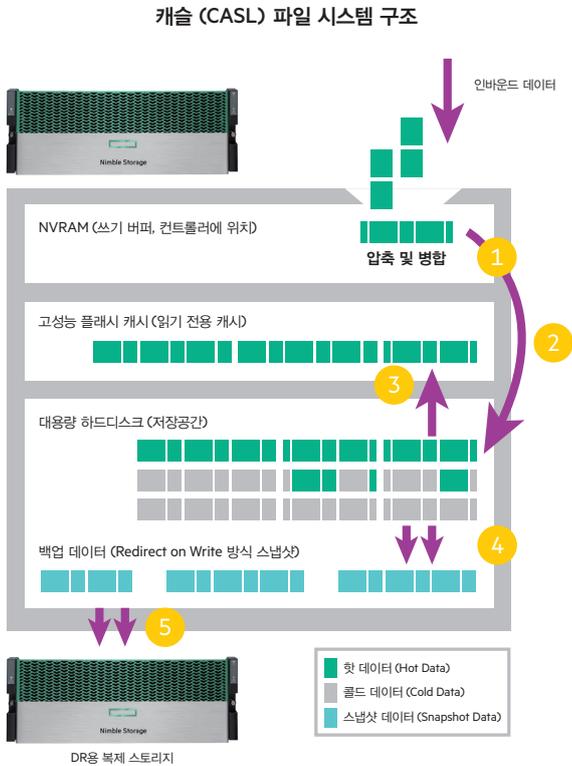


HPE Nimble Storage 특징점

CASL 구조

CASL 파일 시스템은 HPE Nimble Storage만의 특허받은 기술로 플래시와 하드디스크의 장점은 그대로 살리고 단점은 소프트웨어적으로 보완하여 저성능 고용량의 HDD로 고성능 제공

캐시 (CASL, Cache Accelerated Sequential Layout) 파일 시스템



1. 실시간 압축 (Universal Compression)

- 전체 인바운드 데이터에 대해서 압축 (30-70% 절감)
- 압축 과정은 스토리지 성능에 영향을 주지 않으며 스토리지 컨트롤러에 탑재된 멀티코어 프로세서에 의해서 실시간 병렬처리
- 압축 알고리즘은 LZ 방식 사용
- Read-Modify-Write을 위한 Overhead가 없으므로 모든 애플리케이션 환경에서 압축 가능

2. 데이터 병합 (Write Optimized Layout): 100배 빠른 WRITES

- 여러 개의 짧고 랜덤한 데이터를 4.5MB 크기의 하나의 긴 직렬 데이터로 병합하여 디스크에 저장. 하드디스크의 헤드 움직임을 최소화하여 하드디스크의 쓰기 속도를 최대 10배 향상
- 수 천개의 IO를 단 수십개의 병합된 데이터로 줄여서 처리
- SSD에 데이터를 저장할 때, 다수의 페이지 단위로 기록하므로 SSD수명을 500%까지 연장

3. 캐시 알고리즘 (Dynamic Caching): 50배 빠른 READS

- 하드디스크 저장과 동시에 자체 알고리즘으로 핫 데이터 (Hot Data)를 선택해 플래시 캐시로 복사
- 플래시 캐시는 핫 데이터 (Hot Data)에 대한 읽기 속도를 5배 이상 향상 시키며 일반적으로 96% 정도의 히트율 달성
- 메타 데이터 (Inode)는 캐시에 존재하여 추가로 파일 처리 속도 향상
- 캐시 Miss가 발생 시, 지능적으로 데이터를 예측하여, 캐시에 데이터 저장

4. 스냅샷 (Redirect ON Write Snapshot)

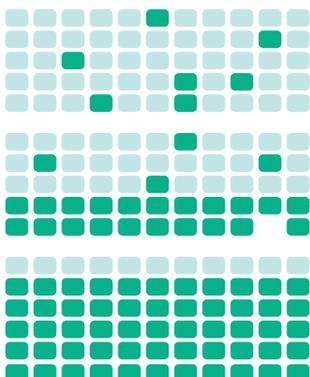
- HPE Nimble Storage는 ROW 방식을 사용하여 성능에 영향이 없고 공간 활용도가 높음

5. 복제

- 압축된 상태의 데이터를 전송하여 WAN 구간 전송량을 점유율의 30-70%까지 절감



- 스토리지 성능이 Disk 속도 혹은 HDD 수에 의존적이지 않음
- 서버에서 발생하는 최대 1,000개에서 3,000개의 Random IO를 NVRAM에 모은 후에 압축하여 HDD에는 약 21개의 Sequential IO로 변환하여 저장



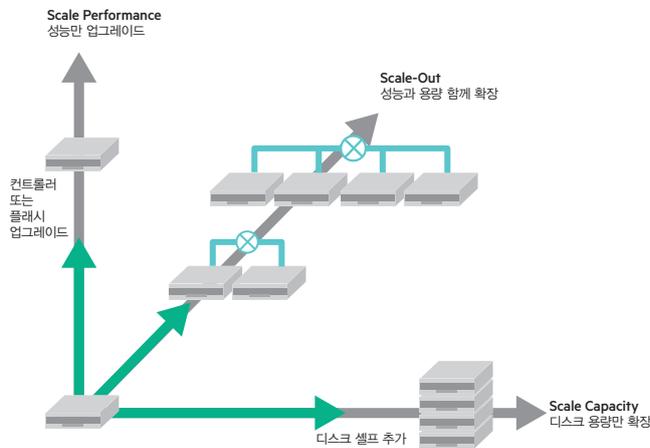
파일 시스템	기술 방식	장점	단점
Write in Place	• 기존 데이터가 있던 자리를 찾아서 항상 덮어치는 방식	• 가장 오래된 기술 • 쉽게 구현	• 디스크의 이동시간 (Seek Time)으로 랜덤IO에 취약함 • 공간 효율 기술에 부적합 (압축)
Hole Filling	• 우선 직렬로 모아서 쓰다가 끝에 다다르면 그때부터 구멍을 채워 나가는 방식 • 일명 구멍 채우기 방식	• 빠른 쓰기 성능 (초기)	• 점진적 쓰기 성능 저하 • 읽기 성능 저하 • 공간 효율 기술에 부적합 (압축)
HPE Nimble Storage의 CASL	• 항상 직렬로 모아서 쓰는 방식 • 향상된 멀티코어 프로세서를 이용해 부하 없이 평소 빠진 공간을 모아서 하나의 긴 직렬 공간으로 재사용	• 빠르고 일관성 있는 쓰기 성능 • 압축을 통한 공간 절약 • 플래시 캐시를 통한 읽기 성능 향상 • 스냅샷 생성 시에도 공간 절약	• 메타 데이터가 많이 발생 • 성능을 위해서 메타 데이터를 SSD에 저장해야 함



Scale to Fit

용량 및 성능 확장 방안

HPE Nimble Storage의 3가지 확장방법 - Scale to Fit



HPE Nimble Storage의 확장방법

HPE Nimble Storage의 Scale to Fit 디자인은 성능과 용량을 선택적으로 확장할 수 있으며 두 요소를 함께 확장할 수도 있음

성능 업그레이드 (Scale Performance)

- 성능 업그레이드를 통해 더 높은 IOPS 달성
- 성능은 더 높은 사양의 컨트롤러로 교체하거나 플래시 (SSD)의 용량을 늘리는 것으로 가능
- 컨트롤러 교체 및 플래시 용량 증설은 다운타임 없이 무중단 업그레이드

용량 업그레이드 (Scale Capacity)

- 디스크 셀프 추가를 통해 더 많은 디스크 공간 확보
- 각 디스크 셀프는 고유의 하드디스크와 플래시 드라이브 내장
- 디스크 셀프는 대, 중, 소 용량으로 구분되는 3가지 모델 제공
- HF model은 최대 6개 증설, AF model은 최대 2개 증설 가능
- 다운타임 없는 무중단 확장

성능 및 용량 동시 업그레이드 (Scale-Out)

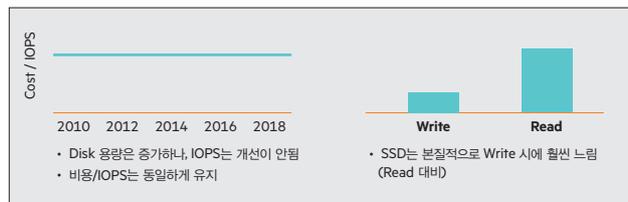
- 성능 및 용량 동시 업그레이드 가능
- 최대 4대까지 클러스터링 가능
- 다른 모델 혼용 가능
- 하나의 통합 콘솔에서 전체 클러스터 관리
- IO 경로는 단일 경로 또는 복수의 경로 사용 가능
- 다운타임 없는 무중단 확장

All Flash Model

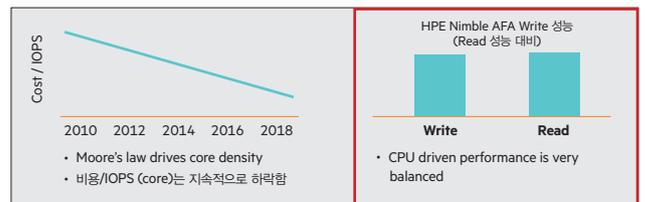
HPE Nimble Storage All Flash Read/Write 성능

HPE Nimble All Flash 스토리지는 타사 대비 우수한 Write 성능을 제공하며, 즉 IO에서 Write 비율이 높을 수록 경쟁사 대비 좋은 성능을 제공합니다.

Spindle Bound 성능



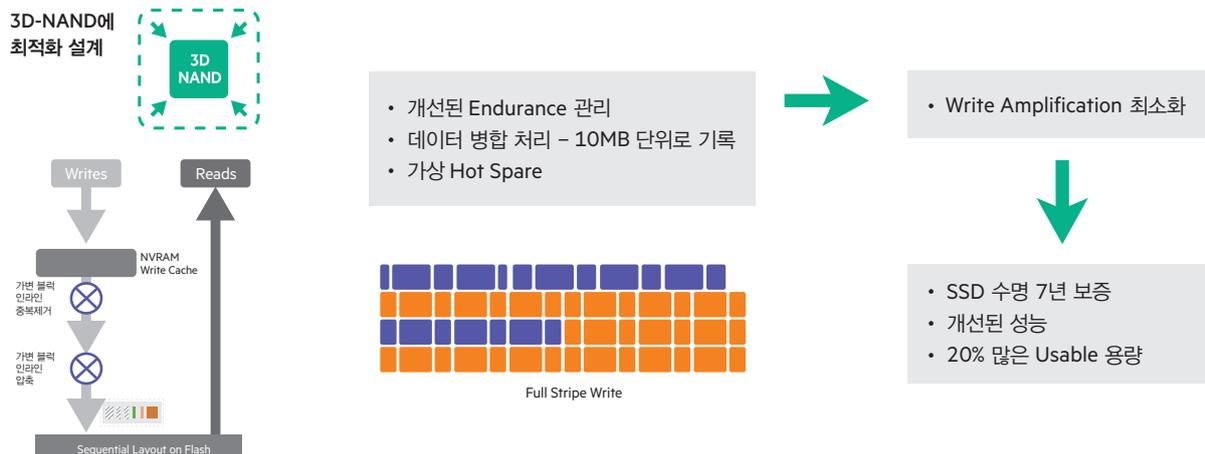
CPU Driven 성능



HPE Nimble Storage 올플래시 SSD 수명 관리

HPE Nimble All Flash 스토리지는 3D NAND에 최적으로 설계되어, SSD 수명 단축과 성능 저하에 가장 큰 영향을 Write Amplification이 최소로 발생하도록 설계하였습니다. 이로 인해 HPE Nimble Storage는 SSD 수명을 7년 동안 보증하며, 물리 용량 대비 가장 많은 Usable 용량을 제공합니다.

3D-NAND에 최적화 설계





HPE Nimble Storage 하드웨어

99.9999% 가용성을 보장하며 장애가 거의 없는 스토리지

HPE Nimble 하이브리드 플래시 스토리지의 모든 요소는 완벽하게 이중화되어 있어 엔터프라이즈 환경에서 요구하는 높은 수준의 가용성을 제공합니다. HPE Nimble Storage가 제공하는 가용성은 99.9999%이며, 이 수치는 실제 HPE Nimble Storage를 사용하는 고객사 시스템을 대상으로 측정되어 나온 수치입니다.



HF 시리즈 전면, 개방 후 전면

99.9999%
AVAILABILITY

2012년 7월 - 2018년 11월까지의 전 고객 대상 조사
평균 가용성 99.9999%
연간 약 25초 정도의 다운타임

HPE Nimble Storage 주요 기능

- 실시간 압축 (블록단위로 설정/해제 가능)
- 동적 플래시 캐시 (알고리즘에 의해 핫 데이터를 플래시로 복사)
- 데이터 병합 (여러 개의 랜덤IO를 하나의 긴 직렬IO로 병합한 후 저장)
- 초고속 스냅샷 (성능 공간 효율적인 ROW 방식)
- WAN 구간 복제 (DR을 위한 스토리지 복제, 압축된 상태의 데이터 전송)
- 무중단 확장 (Non-Disruptive Scale-Out)
- 무중단 소프트웨어/펌웨어 업그레이드
- 이중 컨트롤러 및 전원
- 무중단 컨트롤러 전환 (Non-Disruptive Controller Failover)
- 씬 프로비저닝 (Thin Provisioning)
- 스토리지 클러스터링
- 원격 모니터링을 통한 장애 감지 시스템 제공

HPE Nimble Storage 제품 라인업



AF시리즈 (올플래시 모델)

	AF20Q	AF20	AF40	AF60	AF80	스케일아웃 AF80 x 4
최대 실성능 (IOPS) (4k, 50/50 R/W)	27,000 IOPS	27,000 IOPS	130,000 IOPS	300,000 IOPS	400,000 IOPS	1,600,000 IOPS
물리적 용량 (Physical Capacity)	6 ~ 46TB	6 ~ 46TB	11 ~ 184TB	11 ~ 553TB	23 ~ 1,106TB	4,423TB
가용 용량 (Usable Capacity)	3 ~ 25TB	17 ~ 33TB	8 ~ 136TB	8 ~ 407TB	17 ~ 815TB	3,260TB
유효 용량 (압축, 중복제거 후)*	14 ~ 128TB	82 ~ 168TB	40 ~ 682TB	40 ~ 2,037TB	82 ~ 4,075TB	16,303TB
최대 확장 인클로저 수 (SSD X 48ea)	1	1	1	2	2	8
온보드 iSCSI/Mgmt 1Gb/10Gb 포트 (어레이당)	4	4	4	4	4	16
옵션 iSCSI 1Gb/10Gb 포트 (어레이당)	4,8,12,16	4,8,12,16	4,8,12,16,20,24	4,8,12,16,20,24	4,8,12,16,20,24	96
옵션 FC 8Gb/16Gb 포트 (어레이당)	4,8,12,16	4,8,12,16	4,8,12,16,20,24	4,8,12,16,20,24	4,8,12,16,20,24	96
중복제거	Y	Y	Y	Y	Y	Y
압축 기능	Y	Y	Y	Y	Y	Y

* 4~5배 데이터 절감을 적용 유효 용량

* 모든 제품군이 Scale-Out 가능

HF시리즈 (하이브리드 플래시 모델)

	HF20H	HF20	HF20C	HF40	HF40C	HF60	HF60C	Scale-Out HF60 x 4
최대 실성능 (IOPS) (4k, 50/50 R/W)	27,000 IOPS *17,000 IOPS	27,000 IOPS *19,000 IOPS	27,000 IOPS *19,000 IOPS	125,000 IOPS *59,000 IOPS	125,000 IOPS *59,000 IOPS	240,000 IOPS *130,000 IOPS	240,000 IOPS *130,000 IOPS	960,000 IOPS *520,000 IOPS
물리적 용량 (Physical Capacity)	11 ~ 211TB	21 ~ 210TB	21 ~ 1,260TB	21 ~ 504TB	21 ~ 1,260TB	21 ~ 1,260TB	21 ~ 1,260TB	5,040TB
가용 용량 (Usable Capacity)	7 ~ 164TB	16 ~ 169TB	16 ~ 1,016TB	16 ~ 406TB	16 ~ 1,016TB	16 ~ 1,016TB	16 ~ 1,016TB	4,065TB
유효 용량 (압축, 중복제거 후)**	34 ~ 821TB	81 ~ 845TB	30 ~ 2,032TB (압축만 지원)	81 ~ 2,030TB	81 ~ 5,080TB (압축만 지원)	81 ~ 5,080TB	81 ~ 5,080TB (압축만 지원)	326 ~ 20,324TB
최대 확장 인클로저 수	6	6	6	6	6	6	6	24
최대 플래시 캐쉬 용량	28TB	28TB	28TB	60TB	60TB	156TB	156TB	624TB
RAID 레벨	트리플+패리티 (Triple+Parity)							
온보드 iSCSI/Mgmt 1Gb/10Gb 포트 (어레이당)	4	4	4	4	4	4	4	16
옵션 iSCSI 1Gb/10Gb 포트 (어레이당)	4,8,12,16	4,8,12,16	4,8,12,16	4,8,12,16,20,24	4,8,12,16,20,24	4,8,12,16,20,24	4,8,12,16,20,24	96
옵션 FC 8Gb/16Gb 포트 (어레이당)	4,8,12,16	4,8,12,16	4,8,12,16	4,8,12,16,20,24	4,8,12,16,20,24	4,8,12,16,20,24	4,8,12,16,20,24	96
중복제거	Y	Y	N	Y	N	Y	N	Y
압축 기능	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y

* Cache 성능 95% 사용 시

** 4~5배 데이터 절감을 적용 유효 용량



HPE MSA Storage 제품 가이드

최대 200,000+IOPS 성능을 구현하는 전세계 50만 레퍼런스를 보유한 No.1 엔트리 스토리지



- 단일 OS, 단일 아키텍처
- 세대 간의 Data-in-Place 업그레이드



- **Thin Provisioning:** 초기에 무리하게 큰 용량을 도입하지 않고 최소한의 용량을 도입하여 불필요한 비용을 줄일 수 있도록 해 줍니다.
- **SSD Read Cache:** SSD를 MSA2040 Controller Read Cache로 사용함으로써 Random Read 성능을 향상시킵니다.
- **Wide Striping:** MSA Storage의 가상화 기능 중 하나인 Wide Striping 기능을 사용하여 성능을 극대화 합니다. 자동화된 Re-Balancing을 통해 볼륨 확장 후에도 계속해서 Wide Striping의 이점을 제공합니다.
- **Automated Tiering (Performance Tiering, Standard Tiering, Archive Tiering):** 리얼타임 I/O 엔진을 사용하여, 가장 최적화된 스토리지 Tiering으로 데이터를 이동시키는 기능입니다. MSA의 Performance Tiering을 사용하면 Access 빈도수가 높은 데이터의 Read/Write에 있어서 애플리케이션의 응답시간을 단축시키고 스토리지 리소스를 효율적으로 활용할 수 있게 합니다.

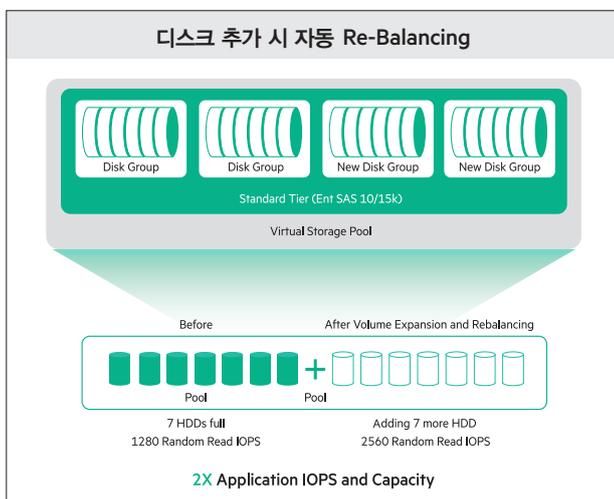
특징 1. Thin Provisioning

HPE의 진보된 Thin Provisioning 기술을 MSA Storage에 적용함으로써 스토리지 사용 효율을 극대화 하며 시스템의 도입/운영 비용을 절감할 수 있습니다.

- 가상볼륨을 통해 할당할 수 있는 영역보다 큰 용량 할당 가능
- 실제 볼륨에 사용되는 영역에 대해서만 공간 할당
- Thin/Thick 볼륨 모두 지원
- 물리 디스크 최적화 및 Alert 제공
- 다양한 Level의 Alert 기능 제공 (Low/Mid/High)
- Pay as you grow 모델로 실제 사용량이 Full일 때 디스크 추가
- **Thin Rebuild**
 - 볼륨 Rebuild 시 실제 사용된 영역에 대해서만 Rebuild를 수행함으로써 시스템 효율 극대화
- **Thin Aware**
 - OS의 T10 UNMAP을 인식, VM이나 OS, 애플리케이션에 의해 삭제된 블록에 대해 공간 회수
 - Windows, Linux, VMware vSphere 지원
 - SMI-S v1.5 Thin Support
 - 스토리지 공간 사용 효율 극대화

특징 2. Wide-Striping

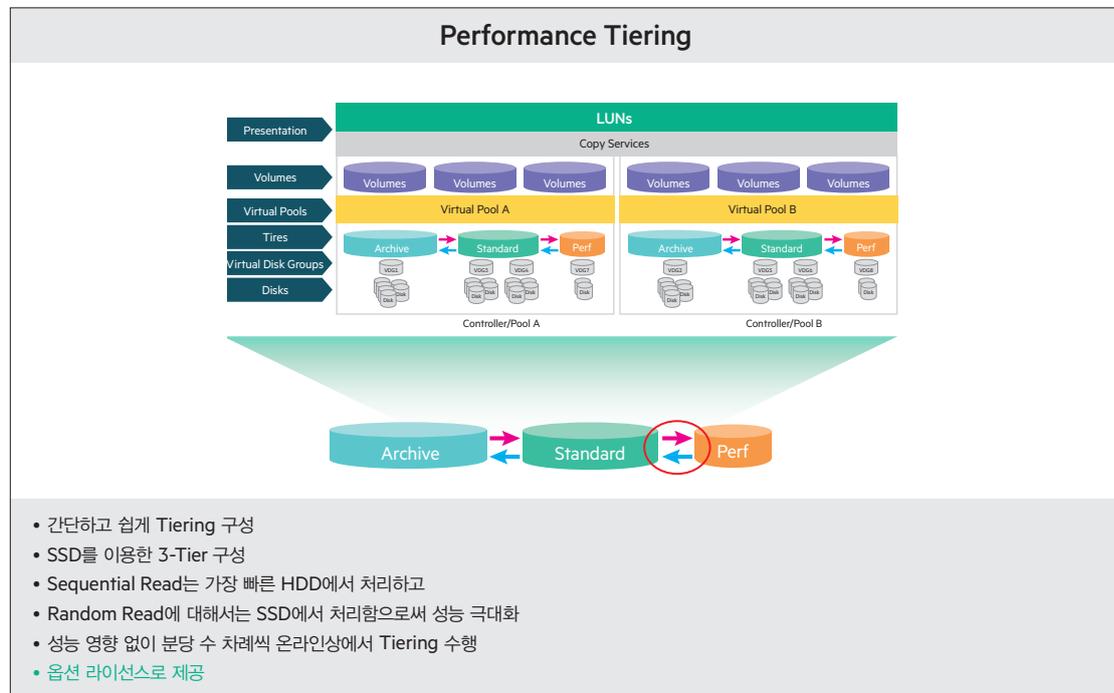
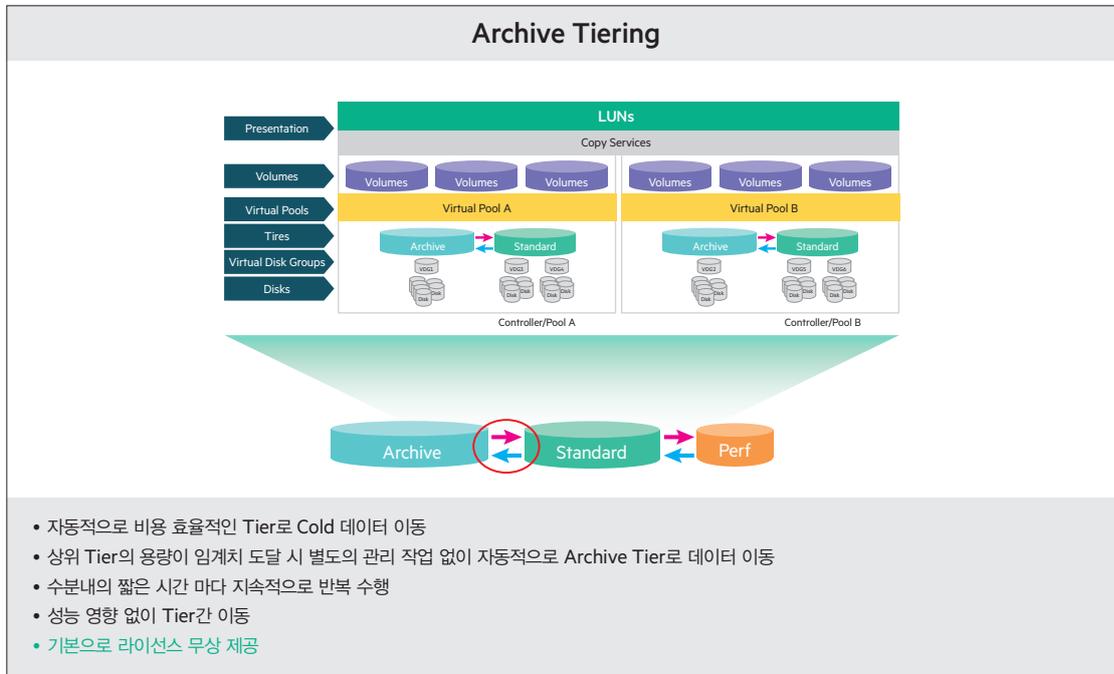
HPE MSA Storage는 디스크 전체에 걸쳐 Wide-Striping 기술을 구현함으로써 부하를 분산하며 병목현상을 최소화 합니다. 또한 I/O 성능과 효율성을 향상 시킵니다.



- 디스크 그룹 내 모든 드라이브에 걸쳐 데이터 분산
- 볼륨 생성 시 즉각 Wide-Striping 자동 적용
- 스토리지 Pool 내의 모든 드라이브에 대한 용량, 성능 최적화 가능
- 디스크 그룹간 자동적으로 Wide-Striping 동작
 - 디스크 추가 시 성능 영향 없이 백그라운드로 자동적으로 Re-Balancing
 - 늘어나는 드라이브 만큼 용량 및 IOPS 향상
- 최대 128TB까지 볼륨 확장 가능

특징 3. Automated Tiering

HPE MSA Storage 시스템은 서로 다른 타입/종류의 드라이브를 추가함으로써 데이터 계층화 기능을 제공하고 있습니다. 3-Tier 구조로 Archive, Performance 두 종류의 Tiering 기술을 제공하며 Volume Tier Affinity 기능을 통해 Performance 모드, Normal 모드, Archive 모드로 변경하여 Tier간 데이터 이동을 최소화 하며 성능을 극대화할 수 있습니다.



HPE MSA Storage 특징점



HPE MSA Storage 1050

<p>동종 업계 최고의 성능</p> <ul style="list-style-type: none"> • Random I/O Performance - 최대 Over 91,000 Sequential Performance - 최대 Over 3,000 MB/s - HW 기반의 전용 RAID ASIC 칩 포함으로 성능 극대화 • Read Cache를 통한 성능 향상 	<p>다양한 컨트롤러</p> <ul style="list-style-type: none"> • Converged SAN Controller - 8Gb FC (최대 4포트) - 1Gb and/or 10Gb iSCSI (최대 4포트) - SFP 포함 • SAS Controller - 12Gb SAS (최대 4포트) 	<p>확장성</p> <ul style="list-style-type: none"> • 디스크 확장 인클로저 최대 3개 확장 지원 (무중단 온라인) • SFF 96개 디스크 확장 • LFF 48개 디스크 확장 • SSD Read Cache 4TB 확장 지원 	<p>다양한 디스크 드라이브</p> <ul style="list-style-type: none"> • 고성능 SSD 디스크 지원 - 800/960GB, 1.6/1.92/3.2TB • 15K/10K SAS 디스크 지원 • 7.2K SAS MDL 디스크 지원 • 모든 디스크 혼용 구성 지원 • Automated Tiering 기능 지원
<p>High Availability</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5세대 MSA 컨트롤러 장착 (이중화) • 주요 컴포넌트 이중화 구현 (Controller, Power, Fan, Host & Backend I/O Interface 등) 	 <p>HPE MSA Storage 1050 System</p>		<p>고가용성 솔루션</p> <ul style="list-style-type: none"> • Snapshot 기술 제공 (64개) - 최대 512개 (옵션) • Volume Copy 솔루션 제공 • Remote Snap 솔루션 지원 - 비동기 원격 복제 솔루션 (옵션)
<p>가상화 환경과 통합</p> <ul style="list-style-type: none"> • VMware Integration 지원 - HPE Insight Control Storage, Module Plug-In, T10 UNMAP 지원 - ESX/ESXi, VAAI/SRM/VASA • Microsoft OS & Hypervisor Integration 지원 - SCVVM, Core Data Path 등 	<p>투자 보호</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Data-In-Place" Upgrades 지원 - No Data Migrations (15분 이내) - 디스크 재활용 지원 • AC or DC Power 지원 • Thin Provisioning 지원 • 80Plus Silver 등급 고효율 전원 공급기 	<p>원격 모니터링 서비스</p> <ul style="list-style-type: none"> • HPE 실시간 원격 모니터링 서비스 무상 제공 • 24x7 원격 모니터링 서비스 • 장애 발생 시 신속한 지원 체계 운영과 사전 장애 예방 서비스 지원 • StoreFront 원격 모니터 지원 	<p>통합 관리 모니터링</p> <ul style="list-style-type: none"> • 강력한 Web UI 기반의 툴 • 서버 기반의 SMU 3.0 툴 • CLI, SNMP, SMI-S 지원 • 히스토리컬 성능 모니터링 기능 제공 (최대 6개월) • vCenter Plug-In 통합 지원

HPE MSA Storage 2050/2052

<p>동종 업계 최고의 성능</p> <ul style="list-style-type: none"> • Random I/O Performance - 최대 Over 220,800 IOPS • Sequential Performance - 최대 Over 5,290MB/s • Read Cache 확장 - 최대 8TB/Array - 1.6TB SSD Cache 탑재 (MSA2052) 	<p>다양한 컨트롤러</p> <ul style="list-style-type: none"> • Converged SAN Controller - 8Gb and/or 16Gb FC - 1Gb and/or 10Gb iSCSI • SAS Controller - 6Gb/12Gb SAS 	<p>업계 최고의 인터페이스</p> <ul style="list-style-type: none"> • 업계 최초로 16Gb FC 인터페이스 지원 - 8 ports/Dual Controller • 업계 최초로 12Gb SAS 인터페이스 지원 - 8 ports/Dual Controller 	<p>다양한 디스크 드라이브</p> <ul style="list-style-type: none"> • 고성능 SSD 디스크 지원 - 800/960GB, 1.6/1.92/3.2TB • 15K/10K SAS 디스크 지원 • 7.2K SAS MDL 디스크 지원 • Self Encryption 디스크 지원 • Automated Tiering 기능 지원
<p>High Availability</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5세대 MSA 컨트롤러 장착 (이중화) • 주요 컴포넌트 이중화 구현 (Controller, Power, Fan, Host & Backend I/O Interface 등) 	 <p>HPE MSA Storage 205X System</p>		<p>고가용성 솔루션</p> <ul style="list-style-type: none"> • Snapshot 기술 제공 (64개) - 최대 512개 (옵션, 2052: 기본) • Volume Copy 솔루션 제공 • Remote Snap 솔루션 지원 - 비동기 원격 복제 솔루션
<p>가상화 환경과 통합</p> <ul style="list-style-type: none"> • VMware Integration 지원 - HPE Insight Control Storage, Module Plug-In, T10 UNMAP 지원 - ESX/ESXi, VAAI/SRM/VASA • Microsoft OS & Hypervisor Integration 지원 - SCVVM, Core Data Path 등 	<p>투자 보호</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Data-In-Place" Upgrades 지원 - No Data Migrations - 디스크 재활용 지원 • AC or DC Power 지원 • Thin Provisioning 지원 • 그린 기술 - Drive Spin Down 	<p>원격 모니터링 서비스</p> <ul style="list-style-type: none"> • HPE 실시간 원격 모니터링 서비스 무상 제공 • 24x7 원격 모니터링 서비스 • 장애 발생 시 신속한 지원 체계 운영과 사전 장애 예방 서비스 지원 • StoreFront 원격 모니터 지원 	<p>통합 관리 모니터링</p> <ul style="list-style-type: none"> • 강력한 Web UI 기반의 툴 • 서버 기반의 SMU 3.0 툴 • CLI, SNMP, SMI-S 지원 • 히스토리컬 성능 모니터링 기능 제공 (최대 6개월) • vCenter Plug-In 통합 지원

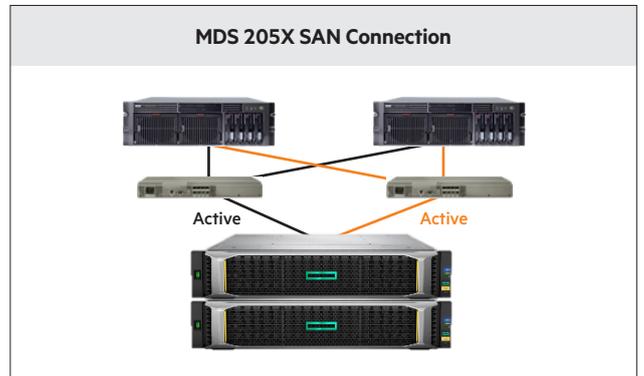
HPE MSA Storage 제품 요약



Multi-Path 구성

HPE MSA Storage는 Active/Active Controller 구현 환경에서는 OS 기반에 제공하는 Native Multi-Path를 지원합니다.

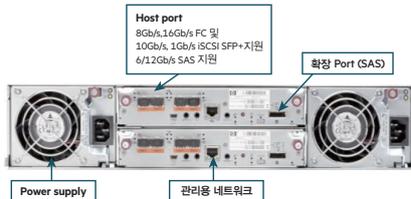
- ✓ **모든 경로의 이중화 솔루션**
 - HPE Drive Array 구성 화면
 - 시스템의 고가용성 및 장애 극복 (Fault Tolerance) 방안에 사용됨
 - 스토리지로의 경로에 대한 관리 (Multi-Path)
 - I/O 경로에 대한 모니터링 및 주요 이벤트에 대한 경고 기능
- ✓ **사용 환경**
 - Stand Alone 구성 환경
 - Cluster 구성 환경
 - SAN 구성 환경
- ✓ **Multi-Path 지원 소프트웨어 (Active/Active 환경)**
 - In Box MPIO in Windows 2012 R2 x64 (All Edition)
 - In Box MPIO in Windows 2016 x64 (All Edition)
 - HPE Device Mapper in Linux x64
 - RHEL 6, 7
 - SLES 11, 12
 - CentOS
 - Oracle Linux 6/7
 - VMware embedded Multi-path w/VMware ESX 5.5, 6.0, 6.5
 - HPE-UX 11.31, Solaris 11, MAC OS X (10.12), OpenVMS IA64 8.4
 - Citrix XenServer 6/7



HPE MSA Storage 제품 라인업



전면부



후면부

모델	MSA 1050	MSA 2050	MSA 2052
스토리지 컨트롤러	듀얼 컨트롤러	싱글/듀얼 컨트롤러	
호스트 포트 수	4포트 (컨트롤러당 2포트)	8포트 (컨트롤러당 4포트)	
호스트 인터페이스	8Gb FC, 1GbE iScsi, 10GbE iScsi, SAS	8Gb FC, 16Gb FC, 1GbE iScsi, 10GbE iScsi, SAS, FC/iScsi 혼용 구성 가능	
Cache	12GB (컨트롤러당 6GB)	16GB (컨트롤러당 8GB)	16GB (컨트롤러당 8GB)
SSD Cache	HPE MSA Storage 1050은 최대 4TB, 2050은 최대 8TB, 2052는 1.6TB 기본/최대 8TB		
지원 RAID	1, 5, 6, 10		
지원 드라이브	SFF SAS SSD: 400GB, 800GB, 960GB, 1.6TB, 1.92TB, 3.2TB 15krpm SAS HDD: 600GB, 900GB 10krpm SAS HDD: 600GB, 1.2TB, 1.8TB, 2.4TB 7.2krpm SAS HDD: 2.0TB LFF SAS SSD: 400GB, 800GB, 960GB, 1.92TB 7.2krpm SAS HDD: 4TB, 6TB, 8TB, 10TB, 12TB, 14TB SED (MSA2050 only) SSD: 800GB, 1.6TB /SFF 10K HDD: 1.2TB/LFF 7.2K HDD: 4TB		
확장 시 최대 용량	SFF: 307.2TB (3.2TBx96) LFF: 672TB (14TBx48)	SFF: 614.4TB (3.2TBx192) LFF: 1344TB (14TBx96)	
스냅샷	기본 64 스냅샷 지원, 512 스냅샷까지 확장 가능 (옵션)	기본 512 스냅샷	
파일 서비스	HPE Storage File Controller		
Disaster Recovery	기본 지원		
지원 운영 체제	Windows, Hiper-V, Red Hat Linux, SUSE SLES, VMware, HPE-UX, Oracle Linux		
최대 성능치	+70,000 Random Reads IOPS +29,000 Random Writes IOPS	+200,000 Random Reads IOPS +100,000 Random Writes IOPS	

HPE Disk Enclosure 제품 가이드



서버의 고성능 Smart Array 컨트롤러와 접속되는 외장형 DAS 기반의 JBOD 스토리지로 비용 효율적인 가격과 용량을 제공합니다.

- HPE ProLiant Server 및 Bladessystem DAS 연결 최적화
- 고성능 SAS 및 대용량 SAS MDL 디스크 지원
- 통합된 관리 기능으로 전원 및 팬과 같은 운영 환경 모니터링 제공
- 하나의 디스크 인클로저에서 SAS, SAS MDL 디스크 드라이브를 혼용 구성 가능한 차세대 Universal 스토리지
- HPC, AI/ML, 빅데이터, MS Storage Space 스토리지 저장소로 탁월한 가성비



	D3610	D3710	D6020	D8000
Host Interface	12Gb SAS			
크기	2U	2U	5U	4U
Disk type	12 LFF 드라이브	25 SFF 드라이브	70 LFF 드라이브	106 LFF 드라이브
확장성	8 인클로저 960TB (인클로저 확장 시)	8 인클로저 400TB (인클로저 확장 시)	6 인클로저 최대 2520TB (인클로저 확장 시)	4 인클로저 최대 5088TB (인클로저 확장 시)
지원 Disk drive	- 15K SAS HDD: 300GB, 600GB - 7.2K SAS HDD: 1TB, 2TB, 4TB, 6TB, 8TB, 10TB, 12TB - 7.2K SATA HDD: 1TB, 2TB, 4TB, 6TB, 8TB, 10TB, 12TB - 12G SAS SSD: 800GB - 6G SATA SSD: 480GB, 960GB, 1.92TB,-	- 10K SAS HDD: 300GB, 600GB, 1.2TB, 1.8TB, 2.4TB - 15K SAS HDD: 300GB, 600GB, 900GB - 7.2K SAS HDD: 1TB, 2TB - 7.2K SATA HDD: 1TB, 2TB - 12G SAS SSD MU/RI/WI: 400GB, 800GB, 1.6TB, 3.2TB, 6.4TB/960GB, 1.92TB, 3.84TB, 7.68TB, 15.3TB, /400GB, 800GB, 1.6TB, 3.2TB - 6G SATA SSD MU/R: 480GB, 960GB, 1.92TB/480GB, 960GB, 1.92TB, 3.84TB, 7.68TB	- 7.2K SAS HDD: 2TB, 4TB, 6TB, 8TB, 10TB, 12TB - 12G SAS MU SSD: 400GB, 800GB, 1.6TB	- 7.2K SAS HDD: 6TB, 10TB, 12TB - 7.2K SATA HDD: 6TB, 8TB, 10TB, 12TB - 12G MU SSD: 800GB
지원 컨트롤러	HPE Smart Arrays P421/P431/P441/P841/P822 Controller (ProLiant Server) HPE Smart Arrays P721m/P731m/P741m Controller (Blade Server) HPE H222/H241 Host Bus Adapters (HBA) HPE Smart Array E208e-p/P408e-p SR Gen10 Controller		HPE Smart Array P741m/P441/P841 HPE H241 Host Bus Adapter (HBA) HPE 6Gb/s SAS BL Switch	HPE Smart Array E208e-p/ P408e-p SR Gen10 Controller

HPE Disk Enclosure 제품 요약



HPE D6020 개요 및 특징

HPE D6020은 5U 크기 Disk Enclosure에 3.5" SAS, SAS MDL 디스크를 70개까지 장착 가능한 모델로 서버와 스토리지 간에 12Gb/s SAS Host 연결 포트를 제공합니다. 대용량의 데이터 저장 및 최적의 공간 효율성, 업그레이드 용이성과 같은 고객의 요구에 잘 부합하도록 디자인된 제품입니다.

제품 전략

- HPE ProLiant Server 및 BladepSystem DAS 연결 최적화
- 고성능 SAS 및 대용량 SAS MDL 디스크 지원
- 통합된 관리 기능으로 전원 및 팬과 같은 운영 환경 모니터링 제공
- 하나의 디스크 인클로저에서 SAS, SAS MDL 디스크 드라이브를 혼용 구성 가능한 차세대 Universal 스토리지



제품 설명

- 5U의 크기에 70개의 SAS, SAS MDL 디스크 드라이브 장착 가능한 고집적 모델
- 최신 12Gb/s SAS Interface Module 지원
- 인클로저 (5U)당 최대 840TB의 (w/12TB SAS 7.2K MDL HDD 기준) 스토리지 공간 제공
 - 12G SAS SSD/HDD LFF (3.5-inch) Dual Port 지원
 - 12G SAS 7.2K rpm LFF (3.5-inch) Dual Port Midline (MDL) 지원
 - 2/4/6/8/10/12TB 7.2K HDD LFF 지원
 - 400/800GB, 1.6TB SSD LFF 지원

제품 특징

- 구성이 Simple하며 복잡성을 사전에 제거
- 외장 스토리지 확장 비용 최적화
- Standalone DAS 인클로저 뿐 아니라 MS Storage Space, Lustre, Cloud Backup, Data Protection, Big Data 환경에 적합
- 최대 3개의 인클로저를 Daisy-Chain 방식으로 단일 스토리지 최대 210개 디스크를 확장
- Lustre 환경에서 이중화 연결을 통해 420개 디스크 확장
- Hot Plug 디스크 드라이브, 전원 공급장치, 팬 지원 및 이중화 팬 및 이중화 전원 공급장치, Hot Plug 제공

HPE D8000 개요 및 특징

HPE D8000은 4U 크기 Disk Enclosure에 3.5" SAS, SAS MDL, SATA, SSD 디스크를 106개 까지 장착 가능한 모델로 서버와 스토리지 간에 12Gb/s SAS host 연결 포트를 제공합니다. 대용량의 데이터 저장 및 최적의 공간 효율성, 업그레이드 용이성과 같은 고객의 요구에 잘 부합하도록 디자인된 제품입니다.

제품 전략

- HPE ProLiant Server 및 BladepSystem DAS 연결 최적화
- 고성능 SAS 및 대용량 SAS MDL 디스크 지원
- 통합된 관리 기능으로 전원 및 팬과 같은 운영 환경 모니터링 제공
- 하나의 디스크 인클로저에서 SAS, SAS MDL 디스크 드라이브를 혼용 구성 가능한 차세대 Universal 스토리지
- 비용과 상면 효율을 최적화 하는 고집적 디스크 Enclosure
- HPC, 대용량 데이터 분석 등 많은 용량을 필요로 하는 업무에 적합



제품 설명

- 4U의 크기에 106개의 SAS, SAS MDL, SATA, SSD 디스크 드라이브 장착 가능한 고집적 모델
- 최신 12Gb/s SAS Interface Module 지원
- 인클로저 (4U)당 최대 1,272TB의 (w/12TB HDD 기준) 스토리지 공간 제공
 - 12G SAS SSD/HDD LFF (3.5-inch) Dual Port 지원
 - 12G SAS 7.2K rpm LFF (3.5-inch) Dual Ported SAS 지원
 - 6/8/10/12TB 7.2K HDD LFF 지원
 - 800GB SSD LFF 지원

제품 특징

- 구성이 Simple하며 복잡성을 사전에 제거
- 외장 스토리지 확장 비용 최적화
- Standalone DAS 인클로저 뿐 아니라 MS Storage Space, Lustre, Cloud Backup, Data Protection, Big Data 환경에 적합
- 최대 4개의 인클로저를 Daisy-Chain 방식으로 단일 스토리지 최대 424개 디스크를 확장
- Top Loading 방식으로 Drawer 방식의 단점을 보완
- Hot Plug 디스크 드라이브, 전원 공급장치, 팬 지원 및 이중화 팬 및 이중화 전원 공급장치, Hot Plug 제공

파일 공유 스토리지 제품군

- HPE StoreEasy Storage
- HPE Solutions for Qumulo





HPE NAS Storage/NAS 개요 및 특징

일반적인 SAN 솔루션은 아래와 같이 두 가지 형태로 제공 됩니다. 스토리지를 DAS 방식으로 연결하여 제공되는 Appliance (일체형) 모델과, SAN 방식으로 연결하여 제공되는 Gateway 모델이 있습니다.

구분	DAS 구성의 Appliance 모델	SAN 구성의 Gateway 모델
구성		
적용 모델	StoreEasy 1460/1560/1660/1860	StoreEasy 3850/3850 Gateway Blade Storage
특징	<ul style="list-style-type: none"> • 단일 노드로 구성된 일체형 플랫폼 (Entry NAS) • 내장 디스크 또는 JBOD 공유 스토리지를 통한 확장성 제공 • 중소규모 및 리모트 환경의 IT 업무에 파일 서비스 솔루션으로 적합 • Provision Storage Wizard 제공 • Windows Storage Server 2016 Standard Edition 탑재 • 다음과 같은 부가 솔루션에 대한 통합관리 • MS iSCSI Software Target 제공 (iSCSI 소프트웨어) • HPE Autonomy LiveVault 옵션 제공 (클라우드 백업) 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 ~ 8 nodes 확장성 (최대 64, Active/Active 구현) • SAN 기반의 스토리지와의 접속 지원 • 소규모 또는 Workgroup 단위 업무에서부터 Enterprise IT 환경의 업무까지 파일 서비스 솔루션으로 적합 • Windows Storage Server 2012 R2 Standard Edition or 2016 탑재 • 고가용성을 위한 MS Cluster Server 라이선스 제공 • MS iSCSI Software Target 제공 • 원격 관리 기능 향상 및 통합된 데이터 스토리지 관리 • 블록 기반의 데이터 중복제거 기능 제공 • DFS-R (Replication) 기능 제공

Window기반의 NAS, HPE StoreEasy 스토리지 시리즈는 File의 보존과 공유에 특화된 스토리지입니다. 이미 성능의 우수성과 안정성이 입증된 HPE ProLiant Server 기반의 NAS Storage로 간편한 관리성과 높은 신뢰성을 제공합니다.

60% 용량 확장 | **1.5x 성능 향상** | **4x Flash 옵션 성능** | **2x 쉬운 관리**

All run the Windows Storage Server 2016 Standard Edition

Getting Started → **Building Momentum**

StoreEasy 1460

StoreEasy 1660

StoreEasy 1560

StoreEasy 1860

중소형 규모의 고객 및 지사

StoreEasy 3850 블레이드

중대형 규모의 엔터프라이즈

Why HPE StoreEasy Storage?

- **CAL (Client Access License) 무제한으로 사용 가능** 무제한 클라이언트 액세스 라이선스가 포함되어 비용을 절감할 수 있습니다.
- **중복제거 기능으로 디스크 용량을 효율적으로 사용 가능** 동일한 블록데이터는 한번만 저장함으로써 효율적으로 용량을 사용할 수 있고 만성적으로 부족하기 쉬운 NAS Storage의 용량을 확보할 수 있습니다.
- **확실한 데이터 보호 기능** HPE StoreEasy 스토리지는 사용자가 파일을 잘못 삭제하거나 수정하더라도 Volume Shadow Copy 기능으로 데이터를 바로 복구할 수 있습니다. 이를 통해 복구까지 걸리는 시간을 단축할 수 있습니다.
- **편리하고 간단한 관리 기능** Window기반으로 새로 기능을 배우지 않아도 서버 관리자가 쉽게 관리할 수 있을 만큼 조작과 관리가 간단합니다. 또한, 원격으로 관리가 가능하기 때문에 어떠한 장애에도 신속하게 대처할 수 있습니다.



HPE StoreEasy Storage 특징점

Optimized

- HW와 OS가 사전에 구성되어 별도 구성 불필요
- 빠른 구성 및 Provisioning 툴을 통한 최적 구성
- 상태, 성능, 용량 모니터링
- HPE StoreEasy Storage Dashboard를 통한 관리



Efficient

- 수 천명의 동시 접속 User 지원
- 시스템 영향 없는 Sub-File 중복제거 지원 (50 ~ 60% 용량 절감)
- 어디서든 Enterprise급 File Sync 및 Share 지원



Secure

- Built-In 암호화 기능 지원 (Data at rest and in Flight)
- 진보된 접근 제어
- iCAS 소프트웨어를 통한 SEC-Grade 준수 (Optional)

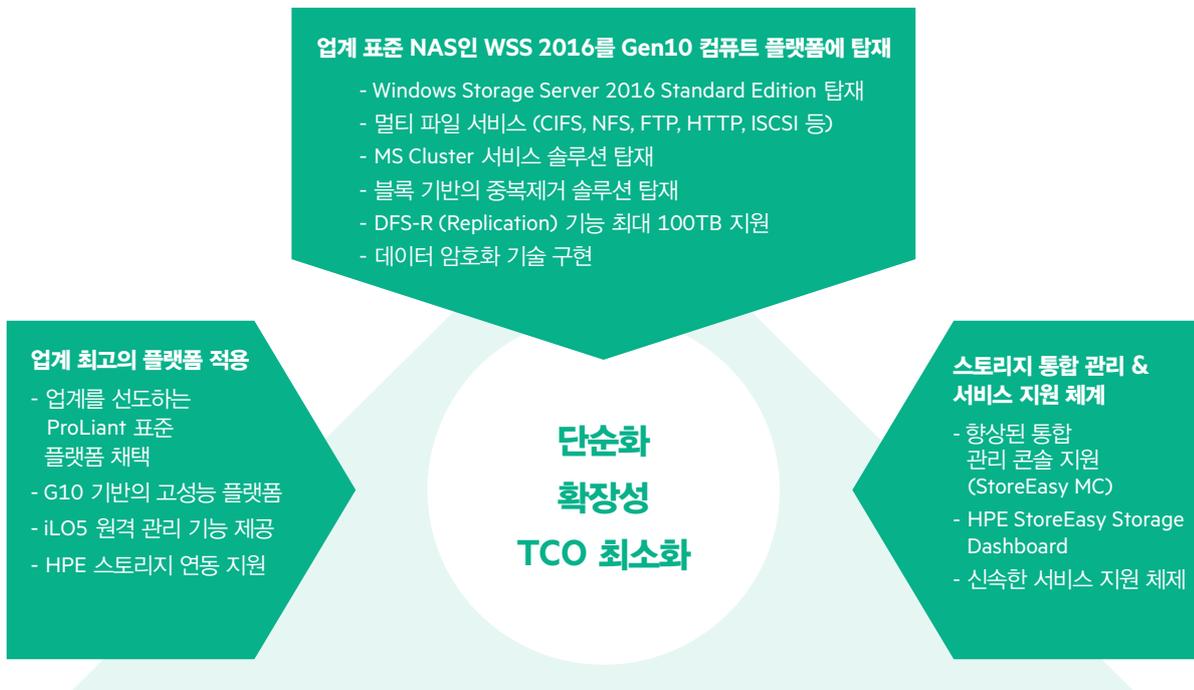


Highly Available

- HPE Active Health System을 통한 지속적인 상태 모니터링
- 파일 시스템에 대한 온라인 Self-Healing 복구 기능 지원
- Double-Take 소프트웨어를 통한 데이터 복제 및 DR 솔루션 제공 (Optional)



HPE StoreEasy Storage는 ProLiant Gen10 서버 기반으로 세계에서 가장 안전한 표준 서버로 고객의 데이터를 보호하고 유연하게 애플리케이션을 적용하여 보다 유연하고 편리한 스토리지를 구성할 수 있도록 설계 되었습니다.



HPE StoreEasy NAS Storage Systems

HPE StoreEasy Storage 라인업



	StoreEasy 1860 Storage			StoreEasy 1660 Storage			StoreEasy 3850 Gateway Blade Storage	
	BASE (0TB)	9.6TB 번들 모델	14.4TB 번들 모델	BASE (0TB)	16TB 번들 모델	32TB 번들 모델	64TB 번들 모델	
모델 (기본 용량)	24개의 오픈 슬롯	8 x 1.2TB 12G 10krpm	8 x 1.8TB 12G 10krpm	12개의 오픈 슬롯	8 x 2TB 12G 7.2krpm	8 x 4TB 12G 7.2krpm	8 x 8TB 12G 7.2krpm	
	필요한 용량에 맞게 디스크 선택 가능	SAS SFF 기본 장착	SAS SFF 기본 장착	필요한 용량에 맞게 디스크 선택 가능	SAS LFF 기본장착	SAS LFF 기본장착	SAS LFF 기본장착	
		16개의 오픈 슬롯	16개의 오픈 슬롯		4개의 오픈 슬롯	4개의 오픈 슬롯	4개의 오픈 슬롯	
	Internal Disk Slot 수	28개의 2.5" SFF 슬롯			16개의 3.5" LFF 슬롯			-
	최대 용량	Internal	67.2TB (2.4TBx28)			192TB (12TBx16)		2x6G SATA SFF SSDs for Operating System
	External	최대 장착 가능 디스크/용량은 Optional Smart Array Card에 따라 다름			Designed to Attach to Fibre Channel, SAS or iSCSI Based Storage			
Processor	Intel® Xeon®Silver 4112 (2.6GHz/4-core/85W) Intel® Xeon®Bronze 3104 (1.7GHz/6-core/85W)			Intel® Xeon®Silver 4112 (2.6GHz/4-core/85W) Intel® Xeon®Bronze 3104 (1.7GHz/6-core/85W) 2nd processor optional			Intel® Xeon® E5-2609v4 (1.7GHz/ 8-core/85W) Processor Intel® Xeon® E5-2609v4 (1.7GHz/8-core/15MB/85W) Processor	
Memory	16GB/최대 24슬롯			16GB/최대 24슬롯			32GB/최대 16슬롯	
Storage Controller	HPE Smart Array P816i-a SR Gen10 (16 Internal Lanes/4GB Cache) 12G SAS Modular Controller			HPE Smart Array P816i-a SR Gen10 (16 Internal Lanes/4GB Cache) 12G SAS Modular Controller			HPE Dynamic Smart Array B140i Controller	
NIC Port 수	4			4			2	
지원 RAID	0, 1, 5, 6, 10, 50, 60, 1 ADM, 10 ADM			0, 1, 5, 6, 10, 50, 60, 1 ADM, 10 ADM			0, 1	
ILO	iLO 5			iLO 5			iLO 4	
OS 및 Protocol	Microsoft Window Storage Server 2016 Standard Edition, SMB (2.0, 2.1, 3.0, 3.02, 3.1.1), NFS (v2, v3, v4.1), WebDAV, HTTP/HTTPS, FTP/FTPS, iSCSI			Microsoft Windows Storage Server 2016, Standard				



StoreEasy 1560 Storage



StoreEasy 1460 Storage

	8TB SATA 번들 모델	16TB SATA 번들 모델	8TB SATA 번들 모델	16TB SATA 번들 모델	32TB SATA 번들 모델
모델 (기본 용량)	4x2TB 7.2krpm SATA LFF 기본 장착	4x2TB 7.2krpm SATA LFF 512e 기본 장착	4x2TB 7.2krpm SATA LFF 512e 기본 장착	4x4TB 7.2krpm SATA LFF 512e 기본 장착	4x8TB 7.2krpm SATA LFF 512e 기본 장착
	4개의 LFF 슬롯 (기본) 4개의 LFF 슬롯 추가 가능			4개의 LFF 슬롯	
Internal Disk Slot 수	64TB (4x12TB)			32TB (4x8TB)	
최대 용량	D3610/3710/6020 Expansion (최대 장착 가능 디스크/용량은 Optional Smart Array Card에 따라 다름)				
Processor	Intel® Xeon® Bronze 3104 (1.7GHz/6-core/185W)				
Memory	8GB/최대 6슬롯			8GB/최대 24슬롯	
Storage Controller	HPE Smart Array P408i-p SR Gen10 (8 Internal Lanes/2GB Cache) 12G SAS Modular Controller			HPE Smart Array P408i-a SR Gen10 (8 Internal Lanes/2GB Cache) 12G SAS Modular Controller	
NIC Port 수	2			4	
지원 RAID	0, 1, 5, 6, 10, 50, 60, 1ADM, 10ADM				
ILO	iLO 5				
OS 및 Protocol	Microsoft Window Storage Server 2016 Standard Edition, SMB (2.0, 2.1, 3.0, 3.02, 3.1.1), NFS (v2, v3, v4.1), WebDAV, HTTP/HTTPS, FTP/FTPS, iSCSI				



HPE Solutions for Qumulo 제품 가이드

파일 공유 스토리지 제품 가이드

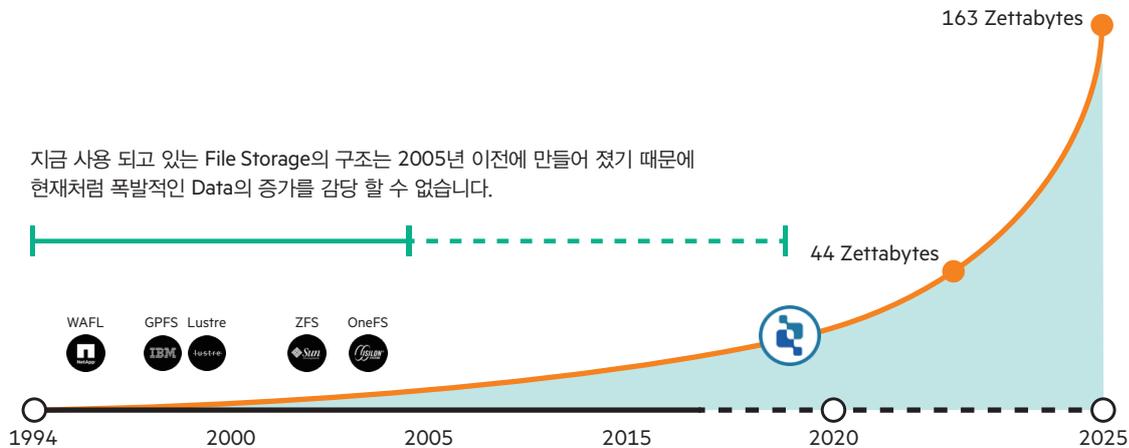
기존 파일 스토리지 아키텍처는 20년 전에 개발된 기술로 현재 폭증하는 데이터를 효율적으로 관리하기에는 한계가 있습니다. HPE Solutions for Qumulo는 기존의 파일 시스템의 문제를 해결해 진정한 Scale-Out 아키텍처를 가진 NAS로 용량과 성능의 무제한 선형 확장을 제공하며, 확장할수록 그 진가를 발휘하는 스토리지입니다.

	정형 데이터	비정형 데이터
데이터 유형	고객 신상 데이터 매출 데이터 재고 데이터 회계 데이터	동영상, 음악, 사진, 메시지, 소셜미디어 등
크기	MB, GB	TB, PB, EB, ZB
속도	활용 주가: 수 시간 ~ 수 주	분, 초 단위로 활용
스토리지	SAN 스토리지	NAS 스토리지

향후 스토리지 시장은 2025년까지 약 10배 이상 급격하게 성장할 것으로 분석하고 있습니다. 데이터가 급증하는 이유는 사진, 고화질 영상, 의료 영상파일, 자율주행차 데이터, IoT 기반의 센싱 데이터 등 대부분이 비정형 데이터입니다. 기존 디렉토리 구조의 NAS 스토리지는 급증하는 비정형 데이터를 효율적으로 처리하기는 한계가 있습니다. 따라서 향후 NAS 스토리지는 기존의 비효율적인 디렉토리 구조를 배제하여 대용량의 파일에 대한 관리 예측이 편리하며 효율적인 저장방식을 지원해야 합니다. 하지만 현존하는 Legacy 파일 시스템은 대부분이 20년 전에 개발된 파일 스토리지 아키텍처를 가지고 있어 앞으로 다가올 4차 혁명 시대에는 더욱 효율적인 스토리지 시스템이 필요합니다.

Scale-Out NAS 스토리지 - HPE Solutions for Qumulo

Qumulo는 기존 Legacy 파일 시스템의 문제점을 개선한 진정한 Scale-Out NAS 스토리지입니다.



Scales to

- 18 Million Trillion Files
(18, 446, 744, 073, 709, 551, 616개)
18 Quintillion¹⁰²³
- 126 TB/s
- 645,000 OPS

Legacy	Modern
Tree Walk (Directory 구조)	Tree walk (Directory 구조) 배제 - 실시간 Machine Intelligence
File, RAID 방식의 데이터 보호 방식	Block Base의 효율적이고 빠른 Rebuild 시간을 가지는 Data 보호방식
Scale-Out에 적합하지 않음	데이터 용량 (천PB), 수 천조 개 단위의 파일 개수 지원
대용량 파일 관리가 안됨	대용량 파일에 대한 관리, 예측이 편리하게 되어야 함
낭비가 많은 데이터 저장 메커니즘	낭비가 적은 Data 저장 방식

분산파일 시스템과 오브젝트 스토리지 분야 리더제품



2016년도에 최초로 매직퀵트런트에 이름을 올린 후 2년만에 가트너 매직퀵트런트 리더그룹으로 수직 상승하였습니다.



- Gartner's peer insight 4.9점 1등 (D사 4.3점, N사 4.6점)
- Gartner's peer insight 100% 제품 추천 제품 (D사 72%, N사 80%)

HPE Solutions for Qumulo 라인업



	336TB Node	192TB Node	90TB NodeMi
Min. Raw Capacity	336TB	192TB	90TB
Min. Usable Capacity	784TB	469TB	200TB
SSDs/node	4 x 1.92TB SSD	6 x 1.92TB SSD	3 x 1.92TB SSD
HDDs/node	24 x 14TB SATA 7.2K LFF HDD	24 x 8TB SATA 7.2K LFF HDDs	9 x 10TB SATA 7.2K LFF HDD
CPU/node	1 x Intel® Xeon® (Cascade Lake, 2.2GHz/10-core/85W)	2 x Intel® Xeon® (Cascade Lake, 2.2GHz/10-core/85W)	1 x Intel® Xeon® (Cascade Lake, 2.2GHz/10-core/85W)
Memory/node	128GB (DDR4-2933)	128GB (DDR4-2933)	64GB (DDR4-2933)
Networking Ports /node	Ethernet 25Gb 2-port SFP28 Adapter	Ethernet 100Gb 2-port QSFP28 Adapter	Ethernet 25Gb 2-port SFP28 Adapter
Management Port /node	Dedicated iLO4 1Gb baseT (RJ-45) Management Port		
Power Cooling /node	10 Redundant Fans		
Form Factor /node	2U		
Encryption	HPE Apollo4200 Gen10 H/W Encryption		
Supported Protocols	NFS, SMB, FTP, Rest API		
Management	CLI, GUI, REST API		
Total Cluster Size	4 - 1,000 Nodes		
Data Protection	Erasure Coding, Snapshots, Async Replication		
Storage Management	Real-Time Quotas, Real-Time Performance and Capacity Analytics		



HPE Solutions for Qumulo 특징점

HPE Solutions for Qumulo 파일 시스템의 특징점

S Scale

온프레미스와 클라우드 환경에서 수 백 Petabyte & 수 조 개 단위의 파일을 효과적으로 운영 가능한 Scale-Out 파일 스토리지

P Performance

Flash-First Architecture.
성능과 공간을 자유자재로 Control 가능 하며, 모든 File Type을 지원

A Analytics

외부 서버 없이 Storage 단위에서의 직관적이고 세분화된 실시간 분석 및 병목 감지 가능

C Cost Efficient

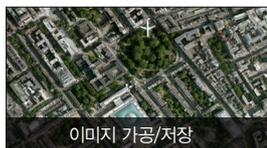
투자 대비 최고의 비용 효율성을 가진 File Storage

E Easy to Use

Enterprise에 적합한 직관적이고 새로운 UI 및 API, SLACK Tool을 통한 업계 최고의 경험치를 가진 전문가의 직접적인 지원

대표 적용 업무

기존 파일 스토리지는 아래와 같은 대용량의 수많은 파일을 저장하고 관리하기에는 적합하지 않습니다.
HPE Solutions for Qumulo는 이런 폭증하는 데이터를 효율적으로 저장하고 관리할 수 있는 새로운 개념의 파일 스토리지입니다.



이미지 가공/저장

지형 이미지 GIS (지리정보시스템), 위성정보, LIDAR



보안

고화질 CCTV, 바디 캠, 영상분석



Commercial IoT

ADAS (자율주행/주행보조), IoT Sensor Data (Splunk), DFS



컴퓨팅(HPC)

Simulation, Modelling, HPC, Active Datasets



Media & Entertainment

VFX, Rendering, Editing, Motion Animating, Animation, Transcoding



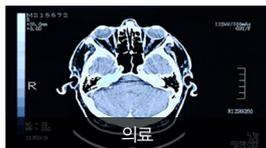
Enterprise File Storage

User Directory, Archives, D2D Backup, 전자 ECM (문서중앙화)



AI & Machine Learning

Modelling, Simulations, Active Archives, Data Lake for AI



의료

PACS, 영상의학과(영상분석)



교육

Digital 도서관, HPC Labs, CAD



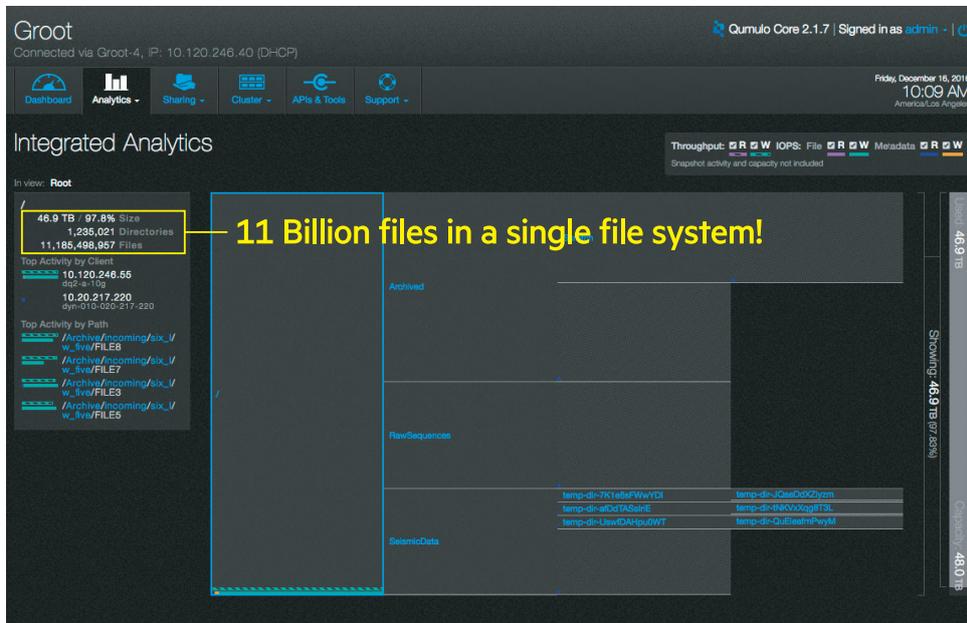
순수 과학 & 의학 연구

수학계산, 현미경 이미지, 유전체 분석



S Scale

온프레미스와 클라우드 환경에서 수 백 Petabyte & 수 조 개 단위의 파일을 효과적으로 운영할 수 있으며 노트 증설 시 성능과 용량이 선형적으로 증가하는 Scale-Out 파일 스토리지입니다.



온프레미스/클라우드 환경의 Petabyte Scale에 적합한 아키텍처

Limitations

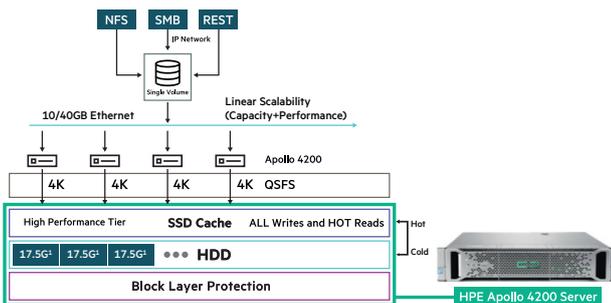
- SMB Directory Name: 260 Char.
- NFS Directory Name: 32,760 Char.
- File Name: 255 (protocol limited) Char.
- File in a Directory: 4.25 Billion
- File Size: 9 Exabyte
- Number of Files: 18 Quintillion (10^{18})



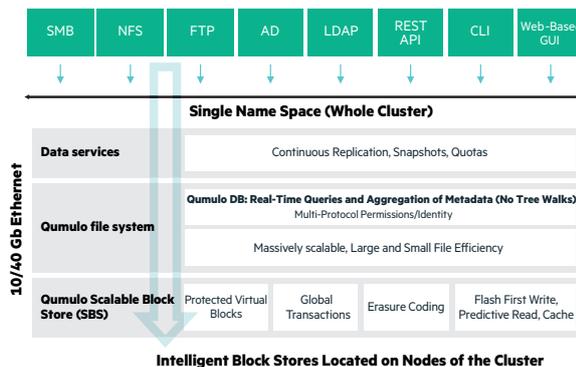
P Performance

Flash-First Architecture를 지원하는 유일한 스토리지로 성능과 공간을 자유자재로 Control 가능하며, 모든 File Type을 지원합니다.

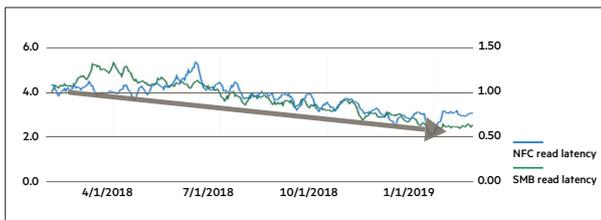
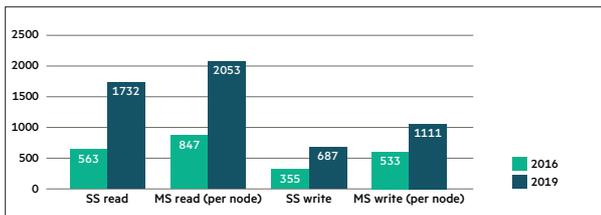
- 현존하는 파일 스토리지 중에서 가장 작은 4K 블록 사이즈를 기반으로 성능과 공간을 자유자재로 Control 가능하며, 모든 파일 타입을 지원합니다. 또한, SSD에서 모든 IO를 처리하므로 Hybrid이지만 AFA급 성능을 발휘하는 스토리지입니다.



- Tree Walk가 없는 분산 파일 시스템 기반의 비 계층 구조 파일 스토리지로 전체 클러스터에서 단일 Name Space를 사용합니다.



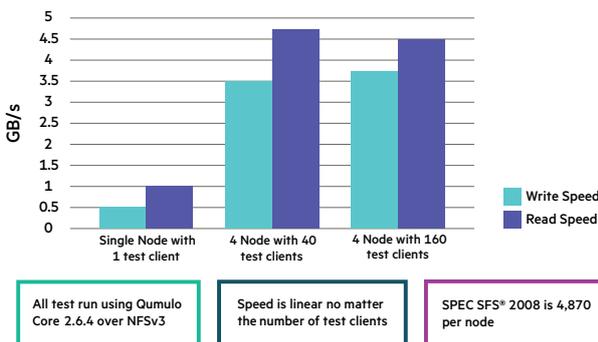
- AI 기반의 인텔리전트 프로모션 캐시 알고리즘을 통해 성능을 개선합니다. 혁신적인 캐시 프리패칭 기술을 통해 높은 히트율을 유지합니다.



Qumulo File Fabric Software

- HDD에서 SSD로의 Intelligent Promotion
- 시간이 지날 수록 Latency가 점점 낮아짐
- Sequential Access: SSD 급 Read Performance (98% IO from SSD)
- 일반적인 NAS Storage에서 가장 취약한 부분이었다 큰 비정형 File에도 강점을 가짐

- 클라이언트 수가 많아지더라도 성능에 전혀 영향을 받지 않는 파일 스토리지입니다.



All test run using Qumulo Core 2.6.4 over NFSv3
 Speed is linear no matter the number of test clients
 SPEC SFS* 2008 is 4,870 per node



A

Analytics

외부 서버 없이 Storage 단위에서의 직관적이고 세분화된 실시간 분석 및 병목 감지 가능



- Understanding Your Performance (Dashboard)
- 한눈에 Cluster 상태가 파악되는 직관적인 Dashboard

- 최신 정보로 갱신 되는 지능적인 분석과 관리 기능
- Capacity 분석과 변동 Trend 파악

Capacity Analysis

얼마나 많은 용량을 쓰고 있는지, 하위 Directory에 어떻게 나누어 쓰여지고 있는지?

Capacity Trends

어떤 Data가 얼마만큼의 File System에 쓰여지는지?

Directory 개수, File 개수 그리고 할당된 공간의 변화 Trend를 한 눈에 볼 수 있습니다.

- 최신 정보로 갱신 되는 지능적인 분석과 관리 기능
- 대역폭 분산 현황과 Directory 별 할당 제한 (Quota) 상태

Throughput Distribution

File System내에서 대역폭이 어떻게 분산 되고 있는지?

Directory-Based Capacity Quotas

Directory 별로 Quota가 얼마나 설정되고 얼마나 사용 중인지?

File system의 크기에 관계없이 즉각적인 Performance 소모량과 공간 할당량을 한눈에 파악 할 수 있습니다.

- 최신 정보로 갱신 되는 지능적인 분석과 관리 기능
- Cluster 성능 (Resource 소모) 분석과 Client 별 성능분석

Performance Analysis

개별 File이 얼마나 Resource를 소모하고 있는지?

Client Performance

성능이 느려질 때, 어떤 File 혹은 Directory가 Access 중인지?

Directory 구조 별로 분석이 가능하여, 성능 관련된 문제 파악이 아주 쉽습니다.

- 최신 정보로 갱신 되는 지능적인 분석과 관리 기능
- Snapshot 상태와 Replication 상태 분석

Smarter File System Snapshots

얼마나 많은 Snapshot이 언제 생성 되었는지?

Asynchronous Data Replication

몇 개의 복제본이 존재하며 얼마나 복제 중인지?

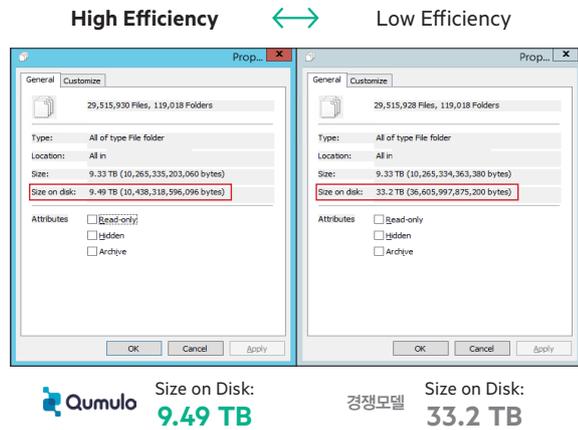
Snapshot은 즉각적으로 복제, 삭제 및 이중화된 Cluster로 복제가 가능합니다.



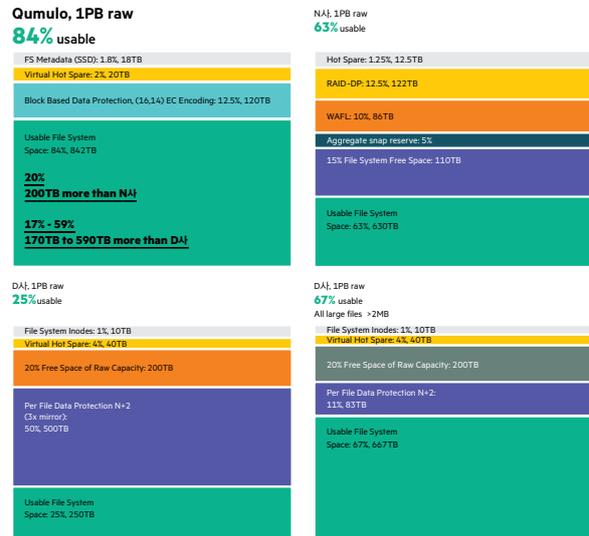
C Cost Efficient

투자 대비 최고의 비용 효율성을 가진 File Storage

- 다양한 파일 사이즈에 대한 Write 테스트 결과로 파일 크기에 관계 없이 Qumulo Storage는 타 경쟁모델 대비 효율적으로 공간을 사용합니다.



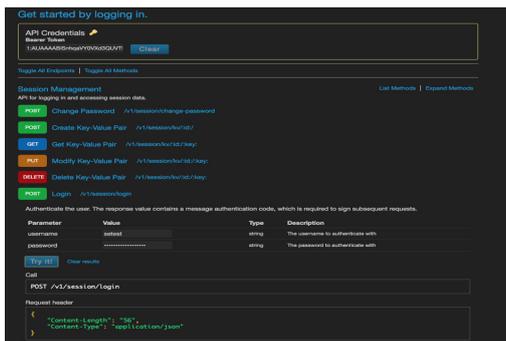
- 경쟁 모델 보다 가용 공간 확보에 유리
- 1PB 할당 시 Qumulo는 84% 가용 용량을 제공하지만 경쟁사는 최대 67%, 최소 25%만의 가용 공간을 제공합니다.



E Easy to Use

Enterprise에 적합한 직관적이고 새로운 UI 및 API, SLACK Tool을 통한 업계 최고의 경험을 가진 전문가의 직접적인 지원

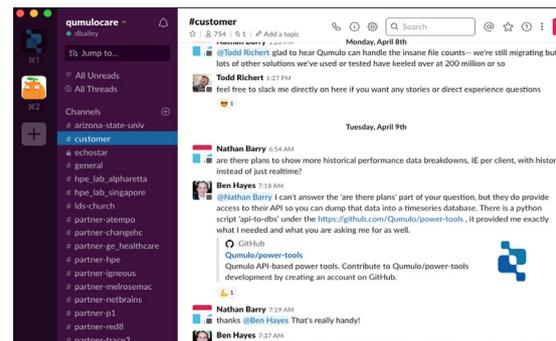
- REST-API/Command Line Interface



Qumulo REST-API

- CLI/API Tool제공
- GUI와 100% 같은 기능을 제공
- Tab에서 모든 기능의 REST-API 예문 및 Syntax 조회

- Qumulo 유지보수 서비스 특징



Qumulo 유지보수 서비스 특징

- 구매 즉시 고객사별 Private Channel 생성
- 개별화되고 즉각적인 피드백을 위한 전문가 채널
- No Tiers: L1, L2, L3 등급이 없으며 고객이 원하는 담당자에게 직접 컨택이 가능
- 고객사별 히스토리를 잘 아는 고급 개발자/엔지니어가 24x7 장애 관련 지원

백업 솔루션 제품군

- HPE StoreOnce Systems
- HPE Recovery Management Central (RMC)
- HPE StoreEver Tape Backup:
MSL Tape Library



HPE Backup Storage 제품 가이드

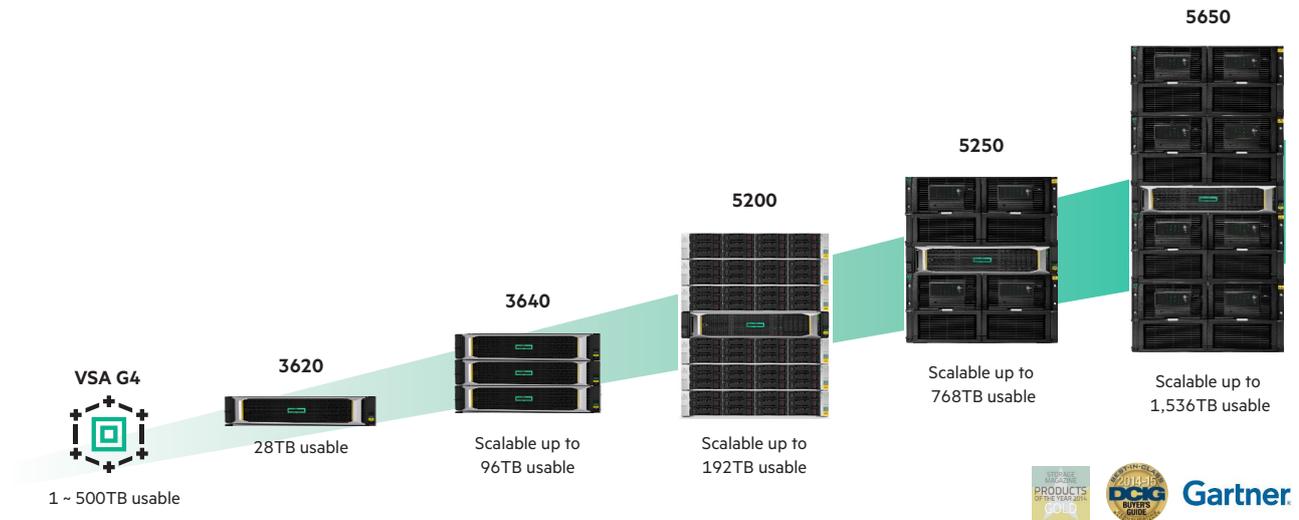


HPE StoreOnce Systems는 최적의 중복제거 기술로 효율적인 백업 환경 구현하는 업계 최고의 백업 솔루션입니다.

1 ONE Architecture (단일 중복제거 엔진 탑재)

HPE StoreOnce Systems Catalyst Integration
Commvault/Veeam/Data Protector/NetBackup/Backup Exec

HPE StoreOnce Systems Recovery Manager Central (RMC v6.0)



단일 중복제거 엔진과 백업 Architecture를 통해 단순화된 백업 환경 구축



Why HPE StoreOnce Systems



 <p>가장 빠른 백업 및 복구 시스템 업 타임 증가와 백업 윈도우 감소 요구에 부합하는 성능 제공</p>	 <p>Federated 중복제거 통합된 중복제거 저장소에 단일화된 백업 및 복구 기술 제공</p>	 <p>고가용성 및 자동 재시작 백업 실패와 수작업을 없앤 유일한 온라인방식의 중복제거 솔루션</p>
 <p>Scale-Out 방식 디자인 증가한 데이터 양에 따라 비용을 지불하는 방식으로 1TB에서 1.7PB까지 증설 가능</p>	 <p>Software Defined Storage 가상화 환경 (Hyper-V포함)에 가상 어플라이언스 기능을 제공하여 원격지 환경과 서비스 공급자들에게 저렴한 비용의 솔루션 제공</p>	 <p>Non-Dedupe NAS/VTL 다양한 환경의 중복제거가 힘든 데이터도 통합적으로 해당 데이터를 보호 및 복구할 수 있는 최강의 솔루션</p>
 <p>에러 체크 업계 표준인 체크섬 기법을 사용하며, 데이터 무결성을 위해 HPE Sparse Indexing 기법을 동시에 적용</p>	 <p>향상된 VLAN 보안 민첩성과 보안성을 위한 IEEE 802.1Q 표준 기반의 VLAN Tagging 기능 제공</p>	 <p>고가용성과 자동화 재시작 실패한 백업 및 수동적인 조작을 제거한 유일한 온라인 중복제거 솔루션</p>
 <p>데이터 무결성 및 보안 데이터 무결성+암호화 파쇄 기능을 제공하는 엔드 투 엔드(End to End) 제품</p>	 <p>StoreOnce Enterprise Manager 수 백대의 StoreOnce 장치를 단일 콘솔로 통합관리를 하며, 어드밴스 모니터링, 리포팅, 추이 분석, 성능, 용량 분석을 제공</p>	 <p>H/W Disk RAID 보호 물리적인 HDD 장에 대비하여 H/W RAID6 기능을 제공</p>

어떠한 방식, 환경, 용량에도 적용할 수 있는 업계 유일한 백업 솔루션



HPE StoreOnce Systems VSA (Software Defined Storage)

중복제거 백업 기능 제공

HPE StoreOnce Systems VSA

서버의 리소스를 활용하여 H/W Appliance와 동일한 기능을 제공

Any Hypervisor

VMware, Hyper-V, KVM 지원

Any x86 서버

가상화 환경을 지원하는 서버라면 HPE StoreOnce VSA Systems 사용 가능

*VSA: Virtual Storage Appliance

- HPE StoreOnce Systems 기능을 기본으로 제공
 - 중복제거 및 Replication
 - HPE StoreOnce Systems Catalyst
 - 높은 수준의 데이터 보호 (암호화 및 데이터 파쇄 기본지원)
- 최대 4/10/50TB 단위로 원하는 용량 만큼 증설 가능
- 3년/5년 단위 또는 영구라이선스 정책 (유지보수 포함)
- 60일간 무료 체험판 제공

HPE StoreOnce Systems	VSA	SO 3620	SO 3640	SO 5200	SO 5250	SO 5650
Size (*Option)	Virtual Appliance	2U	2U - 6U	(2U+*2U) - 14U	(2U+*5U) - 12U	(2U+*5U) - 22U
Cache Memory	Host에 종속	96GB	128GB	384GB	512GB	1024GB
Raw Capacity (Min./Max.) (*외장 Enclosure option)	4 - 500TB (4TBx1 LTU)	24 - 48TB (4TBx6ea)	48 - 144TB (4TBx12ea)	48 - 288TB *(4TBx12ea/enc.)	60 - 1120TB *(4/8TBx15ea/enc.)	60 - 2240TB *(4/8TBx15ea/enc.)
GbE Interface Ports (Base)		4 x 1GbE	4 x 1GbE	4 x 1GbE	4 x 1GbE	4 x 1GbE
PCIe I/O Slots		4	4	4	4	4
10GBaseT, 10/25GbE, 16Gb & 32Gb FC (Opt.)	Host 구성에 따라 다양함	**Up to 8 ports	**Up to 8 ports	**Up to 8 ports	**Up to 8 ports	**Up to 8 ports
Hardware RAID		RAID 6 (4D+2P)	RAID 6 (9D+2P)	RAID 6 (9D+2P)	RAID 6 (9D+2P)	RAID 6 (9D+2P)
Hot Spare Disks		N/A	1ea/Enclosure (D3650)	1ea/Enclosure (D3650)	4ea/Enclosure (D6020)	4ea/Enclosure (D6020)
Performance (VTL Native)	Up to 13 TB/hr	Up to 6 TB/hr	Up to 7 TB/hr	Up to 17 TB/hr	Up to 22 TB/hr	Up to 27 TB/hr
Performance (Catalyst)	Up to 36 TB/hr	Up to 14 TB/hr	Up to 18 TB/hr	Up to 31 TB/hr	Up to 41 TB/hr	Up to 47 TB/hr
Performance (VTL Restore)	Up to 9 TB/hr	Up to 5 TB/hr	Up to 6 TB/hr	Up to 17 TB/hr	Up to 18 TB/hr	Up to 18 TB/hr
Max. Library	32	24	36	64	64	192
Max. Drive per Library	256	128	192	512	512	1024
Max. Cartridge	4096	1024	4096	16384	16384	16384
Standard S/W (Bundle)	StoreOnce (w/de-duplication)/StoreOnce Replication/StoreOnce Catalyst/StoreOnce RMC					
Optional S/W (Opt.)	StoreOnce Encryption/StoreOnce Cloud Bank Storage Read/Write & Detach for Gen4					

HPE StoreOnce 5650 Systems



HPE StoreOnce 5650 시스템은 디스크 백업 최상위 모델로서 ProLiant DL380 Gen10 플랫폼에 백업 데이터 중복제거 기술이 탑재된 디스크 기반의 백업 전용 어플라이언스로 기업 데이터 보호를 위해 대규모 용량의 업무뿐만 아니라 데이터 센터 규모의 데이터까지 가장 효율적이고 신속하게 백업 및 복구할 수 있는 최적의 VTL 백업 솔루션입니다.



- **대규모 용량에서 데이터 센터규모까지 효율적인 데이터 백업/복구**
 - 최소 32TB (7U)부터 최대 1,536TB (22U)까지 백업 데이터 저장 공간지원
 - 온라인 증설을 통해 유연한 용량 및 성능 확장 지원
- **업계 최고의 데이터 중복제거 기술 2.0 탑재**
 - 64bit 아키텍처 기반의 4K 가변블록 단위 중복제거 기술 구현
 - Application or Backup Server, VTL 등 어디에서나 중복제거 기술 지원
 - 단일 De-Duplication Algorithm으로 Rehydration 없이 일원화된 백업 구현
- **최상위 모델 또는 하이엔드**

구분		세부사항
크기	기본/최대	• 기본: 2U (no Data HDD)+5U (D6020 enclosure), 최대: 22U [2U VTL Node+5U D6020 x 4ea]
플랫폼	Hardware 규격	• HPE DL380 Gen10 Server 기반의 Hardware Platform 채택
프로세서	수량 및 종류	• (2) Intel® Xeon® 6130 2.1Ghz 16-Core 64-bit processor
메모리	용량 및 종류	• 1024 GB Cache Memory
디스크	VTL 엔진용	• (2) 1.2TB SFF SAS Level HDDs with RAID 1 [w/StoreOnce De-Duplication 탑재]
	기본 데이터 용량	• No internal HDD (Data용)
	증설 데이터 용량	• (4) 60TB Drawer/Capacity Upgrade Kit (w/4TBx15ea) and/or (4) 120TB Drawer/Capacity Upgrade Kit (w/8TBx15ea) - (20) 44TB Capacity Upgrade Kit (w/4TB x 11ea) and/or (20) 44TB Capacity Upgrade Kit (w/8TB x 11ea) add-on · Usable 32TB w/Capacity Upgrade Kit (w/4TB x 11ea) · Usable 64TB w/Capacity Upgrade Kit (w/8TB x 11ea)
	최대 데이터 용량	• Usable 1,536TB
	RAID Level	• Hardware RAID-6 (9D+2P) p1228 RAID Controller Card x 2개 기본 장착
	Spare Disk	• 기본: 4개/7U, 최대: 16개/22U [Drawer/Capacity Upgrade Kit 마다 4 HDDs 자동 할당]
인터페이스	NIC (onboard)	• (4 ports) 1Gbase-T Ethernet Interface [onboard]
	수량	• (4) PCIe IO Slots
PCI 슬롯	옵션	• 최대 8 ports (NIC and/or FC HBA) - 2p 10Gbase-T NIC/2p 10/25GbE NIC (w/10Gb SFP 번들, 25Gb SFP는 옵션) - 2p 16Gb FC HBA (w/SFP 번들)/2p 32Gb FC HBA (w/SFP 번들)
	전원공급기	• Redundant Power Supplies and Fan Modules 번들 제공
성능	VTL Native (w/Write)	• 최대: 27TB/hr
	StoreOnce Catalyst	• 최대: 47TB/hr
	VTL Restore (w/Read)	• 최대: 18TB/hr
관리 및 운영	기본 소프트웨어	• HPE StoreOnce Management Console (w/Federated Management 기능 연동 – 최대 20대 StoreOnce 통합 관리) • GUI & CLI 기반에서 다수의 StoreOnce Appliance 통합 관리 및 레포트 - 중복제거율, 용량 사용률, 백업/원격복제 성능, Stream 개수, CPU/Memory/Disk IO/NW/FC 사용률 등 • StoreOnce (w/de-duplication)/StoreOnce Replication/StoreOnce Catalyst/StoreOnce RMC 기본 제공
	부가 소프트웨어	• StoreOnce Encryption/StoreOnce Cloud Bank Storage Read/Write & Detach for Gen4 (Option)

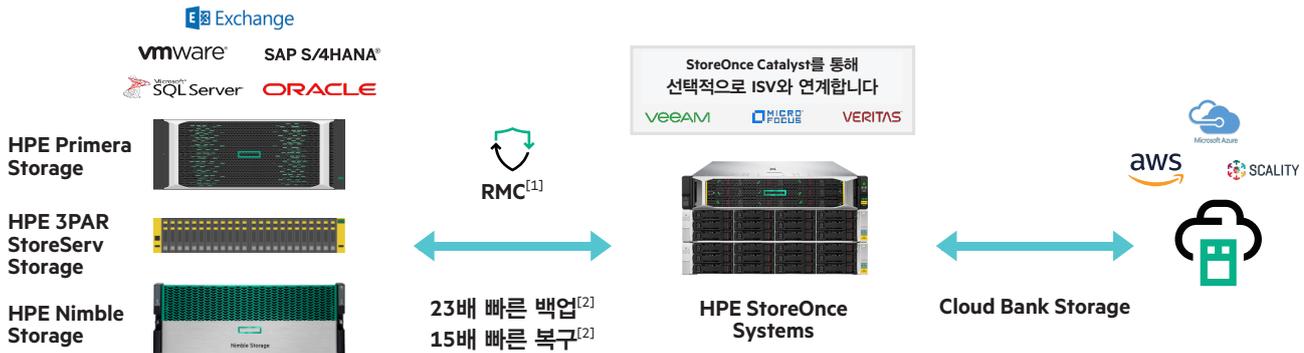


HPE Recovery Management Central (RMC)

HPE StoreOnce Recovery Manager Central (RMC) 소프트웨어는 HPE Primera Storage, HPE 3PAR StoreServ Storage, HPE Nimble Storage와 HPE StoreOnce Backup을 통합 관리하는 새로운 Management Software입니다. 종래의 백업 프로세스를 향상시켜 통합된 가용성과 Flat Backup Service를 제공합니다. 스냅샷의 성능과 백업 보호기능을 결합시킨 StoreOnce RMC는 비즈니스 크리티컬한 애플리케이션에 대응하여 효율적이고 신뢰성이 높은 보호기능을 실현합니다.

Recovery Manager Central

가상화 및 엔터프라이즈 애플리케이션 환경에서의 혁신적 데이터보호



23배 빠른 백업^[2]
15배 빠른 복구^[2]

^[1] RMC는 HPE Primera, HPE Nimble, and HPE 3PAR System는 모든 HPE Primera, HPE Nimble, HPE 3PAR 시스템에 표준으로 포함되어 있습니다.

^[2] 전통적 백업 환경 대비 VMware 환경에서의 비교 수치입니다.



Simple

관리자를 위한 자동화 및 셀프서비스



Fast

애플리케이션 영향을 최소화하는 최고의 스피드



Efficient

높은 비용의 백업 소프트웨어, 인프라 불필요



Cloud-Ready

중/장기 보관, 아카이빙, DR 용도의 매끄러운 클라우드 백업



테이프 백업의 4가지 이점

장기적인 데이터 보호 및 백업을 위한 테이프 백업 솔루션은 새로운 기술들이 구현되는 백업 시장에서 여전히 핵심 솔루션으로서의 역할을 수행하고 있습니다. 뿐만 아니라 예전과 마찬가지로 데이터 백업 및 소산 백업에 대한 최적의 도구로 활용되고 있습니다.

경제성	효율성	확장성	보안성
<p>장기간 데이터 보존을 위한 가장 저렴한 저장 매체 (\$0.007/GB)^[1]</p>	<p>장기적으로 저비용의 친환경 데이터 센터 운영 이점 에너지 소비는 HDDs vs < 2%^[2]</p>	<p>LTO-8 테이프 카트리지는 최대 30TB (압축), 12TB (비압축) 데이터 수용^[3]</p>	<p>랜섬웨어로부터 데이터 보호 H/W 기반의 암호화 및 WORM 지원</p>

[1] Assumes 2.5:1 compression ratio for the life of the cartridge. Based on current audit of LTO-7 pricing (Mar'17) at \$115.55 per 15TB.

[2] State of the Tape Industry 2017

[3] 2.5:1 Compression Ratio

HPE Tape Library 제품군

HPE는 LTO 원천기술을 보유한 업체로서 엔트리급부터 엔터프라이즈급까지 폭넓은 테이프 라이브러리 제품군을 제공하고 있습니다.

HPE Tape Portfolio



	Entry Level	SMB and Distributed Environments		Midrange		Enterprise	
Form Factor	Half Height	1U	2U	Scales from 3U-21U	Scales from 6U-42U	47U	
Max Slot	1	8	24	Scales from 40- 280	Scales from 80-560	50 to 10,020 LTO 45 to 7,614 TS11xx	50 to 53,460 LTO 45 to 40,680 TS11xx
Max Drives	1	1	2	21 HH	42 HH	120 FH	144 FH
Max Capacity	30TB LTO-8** 22.5TB Type M** 15TB LTO-7** 6.25TB LTO-6** 3TB LTO-5*	240TB LTO-8** 180TB Type M** 120TB LTO-7** 50TB LTO-6** 24TB LTO-5*	720TB LTO-8** 540TB Type M** 360TB LTO-7** 150TB LTO-6** 72TB LTO-5*	8.4PB LTO-8** 6.3PB Type M** 4.2PB LTO-7** 1.7PB LTO-6**	16.8PB LTO-8** 12.6PB Type M** 8.4PB LTO-7** 3.5PB LTO-6** 1.68PB LTO-5*	300PB LTO-8** 285.5PB TS1155** 190.3PB TS1150** 150.3PB LTO-7** 62.62PB LTO-6**	1.6EB LTO-8** 1.52EB TS1155** 1EB TS1150** 801.9PB LTO-7** 334.12PB LTO-6**

**2:1 compression
***2.5:1 compression



HPE StoreEver Storage 제품 가이드

HPE StoreEver Storage 데이터와 애플리케이션 보호

데이터 손실의 위협은 운영 중단, 구성 요소 고장, 바이러스, 사이버 공격 같은 위험과 함께 증가하고 있습니다. 따라서, 고객들은 데이터를 보존할 수 있는 비용 효율적이고 안정적이며 안전한 스토리지 방법이 필요합니다. HPE StoreEver 테이프 솔루션은 광범위한 스토리지 시장 전반에서 데이터 손실을 해결할 수 있도록 높은 비용 효율성, 확장성, 신뢰성 그리고 쉽고 빠르게 사용할 수 있는 스토리지를 제공합니다.

HPE StoreEver를 선택해야 하는 이유

	\$0.003 ↓	#1
<p>고객이 LTO-7에서 LTO-8 테이프 드라이브 및 미디어로 업그레이드할 때 더 많은 용량 제공 가능^[1]</p>	<p>GB당 0.003달러의 최저 비용 스토리지^[2]</p>	<p>HPE는 LTO 테이프 드라이브 공급업체 중 1위</p>
33.9%	20,828	108,457
<p>WW 마켓쉐어^[3]</p>	<p>2017년 출하된 HPE StoreEver 테이프 제품^[4]</p>	<p>2017년 출하된 LTO 테이프 미디어들이 저장한 용량^[5]</p>

^[1] lto.org/technology/lto-generation-8
^[2] Assumes 2.5:1 compression ratio for the life of the cartridge. Based on current audit of LTO-7 Type M media pricing (April 2019) at \$68.87 per 22.5 TB
^[3] 1H 2017 IDC WW Quarterly Branded Tape Tracker
^[4] Includes HPE StoreEver Standalone tape drives, HPE 1/8 G2 Autoloader, HPE MSL2024/4048/6480
^[5] Assuming 2.5:1 compression. LTO program press release

HPE StoreEver Tape Backup: MSL Tape Library



	HPE StoreEver MSL 1/8 Tape Autoloader	HPE StoreEver MSL 2024	HPE StoreEver MSL 3040	HPE StoreEver MSL 6480	
지원 Tape Drive	LTO-8 Ultrium 30750 LTO-7 Ultrium 15000 LTO-6 Ultrium 6250 LTO-5 Ultrium 3000	LTO-8 Ultrium 30750 LTO-7 Ultrium 15000 LTO-6 Ultrium 6250 LTO-5 Ultrium 3000	LTO-8 Ultrium 30750 LTO-7 Ultrium 15000 LTO-6 Ultrium 6250	LTO-8 Ultrium 30750 LTO-7 Ultrium 15000 LTO-6 Ultrium 6250 LTO-5 Ultrium 3000	
최대 Drive 수	1	2	3 - 21	6 - 42	
카트리지 슬롯 수	8 슬롯	24 슬롯	40 - 280 슬롯	80 - 560 슬롯	
최대용량	압축 전	96TB (LTO-8, 8슬롯) 48TB (LTO-7, 8 슬롯) 20TB (LTO-6, 8 슬롯) 12TB (LTO-5, 8 슬롯)	288TB (LTO-8, 24 슬롯) 144TB (LTO-7, 24 슬롯) 60TB (LTO-6, 24 슬롯) 36TB (LTO-5, 24 슬롯)	3.36PB (LTO-8, 280 슬롯) 1.68PB (LTO-7, 280 슬롯) 700TB (LTO-6, 280 슬롯)	6.72PB (LTO-8, 560 슬롯) 3.36PB (LTO-7, 560 슬롯) 1.4PB (LTO-6, 560 슬롯) 840TB (LTO-5, 560 슬롯)
	압축 후 (2.5:1)	240TB (LTO-8, 8 슬롯) 120TB (LTO-7, 8 슬롯) 50TB (LTO-6, 8 슬롯)	720TB (LTO-8, 24 슬롯) 360TB (LTO-7, 24 슬롯) 150TB (LTO-6, 24 슬롯)	8.4PB (LTO-8, 280 슬롯) 4.2PB (LTO-7, 280 슬롯) 1.75PB (LTO-6, 280 슬롯)	16.8PB (LTO-8, 560 슬롯) 8.4PB (LTO-7, 560 슬롯) 3.5PB (LTO-6, 560 슬롯)
	압축 후 (2:1)	24TB (LTO-5, 3 슬롯)	72TB (LTO-5, 24 슬롯)	-	1.68 PB (LTO-5, 560 슬롯)
최대 전송 속도	압축 전	1.08TB/hr (with 1 LTO-8) 1.08TB/hr (with 1 LTO-7) 0.57TB/hr (with 1 LTO-6) 0.5TB/hr (with 1 LTO-5)	2.16TB/hr (with 2 LTO-8) 2.16TB/hr (with 2 LTO-7) 1.15TB/hr (with 2 LTO-6) 1.0TB/hr (with 2 LTO-5)	22.5TB/hr (with 21 LTO-8 drives) 22.5TB/hr (with 21 LTO-7 drives) 14TB/hr (with 21 LTO-6 drives)	45.4TB/hr (with 42 LTO-8 drives) 45.4TB/hr (with 42 LTO-7 drives) 24.2TB/hr (with 42 LTO-6 drives) 21.2TB/hr (with 42 LTO-5 drives)
	압축 후 (2.5:1)	3.45TB/hr (with 1 LTO-8 drives) 3.45TB/hr (with 1 LTO-7 drives) 1.43TB/hr (with 1 LTO-6 drives)	6.9TB/hr (with 2 LTO-8 drives) 6.9TB/hr (with 2 LTO-7 drives) 2.87TB/hr (with 2 LTO-6 drives)	72.45TB/hr (with 21 LTO-8 drives) 72.45TB/hr (with 21 LTO-7 drives) 30.2TB/hr (with 21 LTO-6 drives)	144.9TB/hr (with 42 LTO-8 drives) 144.9TB/hr (with 42 LTO-7 drives) 60.4TB/hr (with 42 LTO-6 drives)
	압축 후 (2:1)	0.5TB/hr (with 1 LTO-5 drives)	1TB/hr (with 2 LTO-5 drives)	-	42TB/hr (with 42 LTO-5 drives)
	호스트 인터페이스	8Gb Native Fibre Channel, 6 Gb/sec SAS			

HPE LTO Tape

LTO-4 - Ultrium 1760 HH - 1.6TB* - 80MB/s	LTO-5 - Ultrium 3000 HH - 3TB* - 140MB/s	LTO-6 - Ultrium 6250 HH - 6.25TB* - 160MB/s	LTO-7 - Ultrium 15000 HH - 15TB* - 300MB/s	LTO-8 - Ultrium 30750 HH - 30TB* - 300MB/s

Capacities shows compressed values (*2:1, **2.5:1)
Transfer rates show native values



HPE SpectraLogic Tape Library 특징

특징1. 확장성

HPE T950, TFinity 테이프 라이브러리는 자동화된 테이프 기술로 달성할 수 있는 최고의 성능을 구현 합니다. 로보틱스에서 지원하는 드라이브, 소프트웨어 및 미디어에 이르는 모든 성능 혁신이 포함되어 있습니다.

- HPE T950: 50 ~ 10,020개의 LTO 슬롯 또는 45 ~ 7,614개의 TS11x0 슬롯을 제공하여, 최대 60PB (150PB, 압축 시)의 데이터를 저장할 수 있습니다. 최대 120개의 드라이브를 장착하여 129.6TB/h (324TB/h, 압축 시)의 성능을 제공할 수 있습니다. (LTO-7 드라이브 사용 시)
- HPE TFinity: 50 ~ 53,460개의 LTO 슬롯 또는 45 ~ 40,680개의 TS11x0 슬롯을 제공하여, 최대 800PB의 데이터를 저장할 수 있습니다. 최대 144개의 드라이브를 장착하여 LTO7 드라이브당 300MB/s의 성능을 제공할 수 있습니다.
- HPE T950: 최대 120개의 드라이브를 장착하여 129.6TB/h (324TB/h, 압축 시)의 성능을 제공할 수 있습니다. (LTO-7 드라이브 사용 시)
- HPE TFinity: 최대 144개의 드라이브를 장착하여 LTO-7 드라이브당 300MB/s의 성능을 제공할 수 있습니다.
- 현재 필요한 용량만 구입하고 필요에 따라 스토리지 용량을 추가할 수 있습니다. 10개의 LTO 미디어 또는 9개의 TS11x0 미디어 단위로 용량을 업그레이드 할 수 있습니다.

특징2. 고가용성

HPE T950과 TFinity 테이프 라이브러리의 트랜스포터는 성능과 안정성이라는 두 가지 기본 목표를 염두에 두고 설계되었습니다. 사이클 타임 또는 테이프 장착 시간 단축을 통해 성능을 향상시켰으며, 평균 무고장 시간 (MTBF: Mean Time Between Failure)을 증가시켜 안정성을 확보하였습니다.

특징3. 고집적도

HPE T950과 TFinity는 독자적인 고효율 라이브러리 설계를 통해 적은 설치 공간에서 더 많은 저장 용량을 확보할 수 있는 탁월한 스토리지 밀도와 공간 효율성을 제공합니다. 또한, HPE T950 테이프 라이브러리는 슬롯 대신 혁신적인 “선반”을 사용하며 개별 카트리지를 대신 TeraPack® 컨테이너를 사용하여 경쟁사 제품에 비해 20%의 설치 공간을 절약할 수 있습니다.

특징4. 뛰어난 유연성

HPE T950과 TFinity 테이프 라이브러리는 LTO-6/LTO-7/LTO-8 또는 TS11x0 테이프 기술을 지원하며, 광범위한 소프트웨어 및 하드웨어 파트너와 협력하여, 기업의 다양한 데이터 보호 요건을 충족시킬 수 있습니다.

특징5. 높은 데이터 신뢰성

HPE T950과 TFinity는 이미 테이프에 작성된 데이터를 능동적으로 확인할 수 있는 일련의 정교한 표준 기능을 제공합니다. DIV (Data Integrity Verification) 기능을 활성화하면, 데이터 쓰기 전후에 미디어 상태를 확인할 수 있으며 내장된 BlueScale Encryption은 자동 데이터 보호 기능을 제공합니다.

- PreScan 기능을 통해서 각각의 테이프를 점검하여 데이터를 안전하게 테이프에 쓸 수 있는지 확인할 수 있습니다.
- QuickScan 기능은 단방향으로 테이프를 스캔하여, 작성된 데이터의 무결성을 즉시 알려줍니다.
- FullScan 기능은 테이프 전체를 읽어 테이프에 미디어 오류가 없는지 확인합니다.
- 강력한 백업 데이터 개인정보 보호를 위해 압축을 포함한 높은 수준의 암호화 보안을 제공하므로, 기밀 정보의 보안을 유지하고 컴플라이언스에 신속하게 대처할 수 있습니다.
- WORM 미디어를 지원 (LTO-6, LTO-7, LTO-8 사용)하여, 안전하게 데이터 레코드를 영구 저장하는 페일 세이프 방법을 제공합니다.

HPE SpectraLogic 포트폴리오



HPE T950

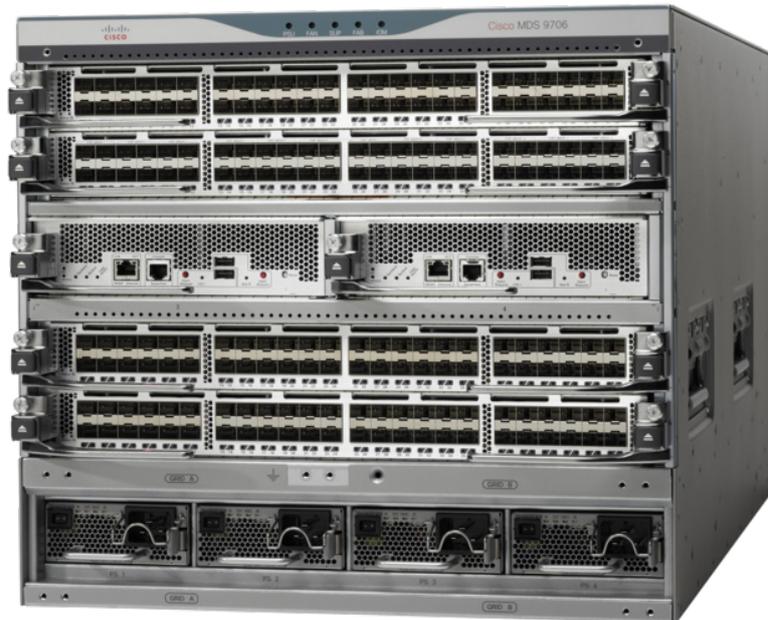


HPE TFinity ExaScale

	HPE T950	HPE TFinity ExaScale
최대 테이프 드라이브 수 (1/2 높이)	120 (Full-Height)	144 (Full-Height)
드라이브 유형	LTO-8, LTO-7 and LTO-6, or TS11xx	LTO-8, LTO-7 and LTO-6, or TS11xx
최대 테이프 슬롯 수 (1/2 높이)	10,020 LTO 7, 614 TS11xx	53,460 LTO 40,680 TS11xx
최대 용량 (2.5:1 LTO-8 압축)	300.6 PB (Using LTO-8 drives and media)	1.6 EB (Using LTO-8 drives and media)
최대 유지 가능 전송률 (기본)	Up to 155.52TB/hour with Maximum configuration of LTO-8 drives	186.6TB/hour with maximum configuration of LTO-8 drives
규격	47U (Full-Height)	47U (Full-Height)
인터페이스	8 Gb/s FC	8 Gb/s FC
보증 기간 (부품/인력/현장)	Refer to Spectra Logic	Refer to Spectra Logic
Dual Robotics 지원	불가	가능

Switch 제품군

- B-Series Family Switches
- C-Series Family Switches
- M-Series Family Switches



B-Series Switch 제품 가이드



B-Series SAN Switch 특징

오늘날의 미션 크리티컬 스토리지 환경은 더 높은 일관성, 예측 가능성 및 성능을 필요로 합니다. HPE StoreFabric Gen6 Fibre Channel 솔루션은 데이터 액세스를 가속화하고, 변화하는 요구사항에 적응하며, Always-On 비즈니스 운영을 추진함으로써 이러한 요구사항을 충족해주고 있습니다.

특징 1. 획기적인 성능



HPE StoreFabric Gen6 32Gb 포트폴리오에는 최대 10억 IOPS를 지원하는 업계 최고의 Gen6 ASIC가 탑재되어 있습니다. 이 획기적인 성능은 데이터 집약적인 애플리케이션 응답 시간을 단축하고, 더 적은 시간에 더 많은 트랜잭션을 허용하며, SLA를 개선할 수 있습니다. 또한 HPE StoreFabric Gen6 제품은 고밀도 VM 구축 및 대규모 패브릭 처리량을 2배로 확장시킬 수 있습니다. 이를 통해 조직은 동일한 수의 파이버 채널 링크를 사용하여 더 많은 스토리지 디바이스를 지원하고 대역폭 요구 사항을 충족할 수 있습니다.

- 10억 IOPS를 제공하는 차세대 ASIC
- 32Gb 링크로 2배 처리량
- 기존 8Gb 스토리지에서도 쿼리 응답 속도 75% 향상

특징 2. 관리의 단순화



HPE StoreFabric Gen6 32Gb 포트폴리오는 스토리지 네트워크 전반에서 전례 없는 통찰력과 가시성을 제공합니다. 통합 관리 및 진단 툴을 통해 모니터링을 단순화하고 운영 중단 및 운영 중단의 영향을 최소화할 수 있습니다. 현재 이용 가능한 HPE Power Pack+ 소프트웨어는 SAN 관리자에게 네트워크의 상태를 모니터링하는 데 필요한 도구를 제공하여 최고 수준의 성능과 보안을 보장할 수 있으며, 여기에는 IO 레벨 정보 및 진단을 모니터링하기 위해 새로 도입된 IO Insight 소프트웨어가 포함됩니다.

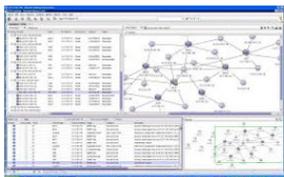
- HPE SMART SAN을 통한 SAN Zoning 단계 80% 단축
- IO 모니터링 및 진단을 위한 새로운 IO Insight 소프트웨어

특징 3. 낮은 TCO



- SN6600B 32Gb FC 스위치에서 포트 밀도 33% 향상
- 3/3/3 Warranty가 포함된 번들

B-Series SAN Switch Portfolio



SAN Network Advisor

- Task Automation
- Configuration
- Integrated Diagnostics
- Policy Monitoring
- Bottleneck Detection
- Wizards-Based Zoning
- Discovery and Topology



Gen6 NVMe-ready

- HPE SN1600 32Gb HBA
- Single port, Dual Port

- HPE SN6650B 32Gb FC Switch
- 48-128 Ports
- HPE SN6600B 32Gb FC Switch
- 24-64 Ports
- HPE SN3600B 32Gb FC Switch
- 8-24 Ports

- HPE SN8600B 32Gb 4-Slot Director
- 48-192 Ports

- HPE SN8600B 32Gb 8
- slot Director 48-512 Ports



C-Series Switch 제품 가이드

C-Series SAN Switch 특징

간편한 프로비저닝

- USB 기반 프로비저닝
- 네트워크 기반 프로비저닝
- 장치 관리자

신뢰도

- 무중단 펌웨어 업그레이드
- 전원 공급 장치 및 팬 핫 스왑 가능 (중복 구성만 해당)

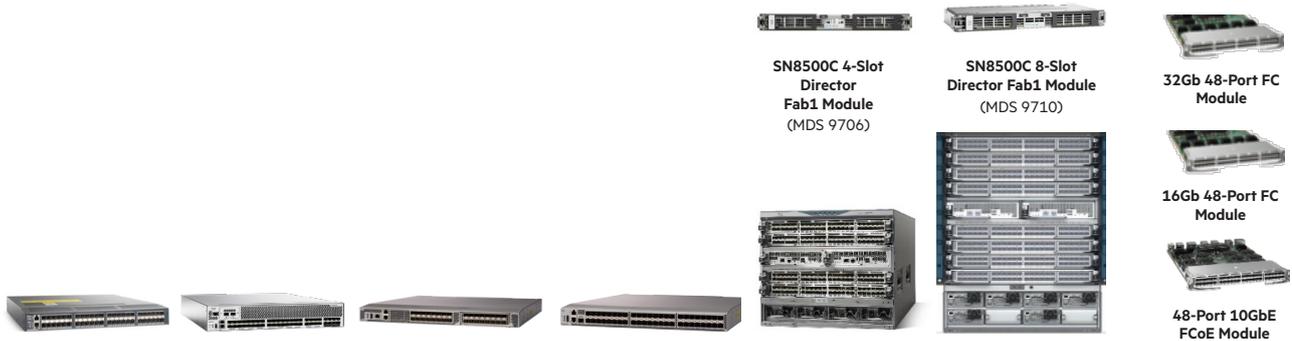
엔터프라이즈급

- FC TrustSec 암호화
- 포트 채널
- 포트당 최대 8270 B2B 크레딧

운영 단순화

- 장치 관리자 및 DCNM
- PMON을 통한 자동 알림

C-Series SAN Switch Portfolio



SN8500C 4-Slot Director Fab1 Module (MDS 9706)

SN8500C 8-Slot Director Fab1 Module (MDS 9710)

32Gb 48-Port FC Module

16Gb 48-Port FC Module

48-Port 10GbE FCoE Module

<p>HPE SN6010C 16Gb FC Switch (MDS 9148S) 12-48 Ports</p>	<p>HPE SN6500C 16Gb FC Multi-Service Switch (MDS 9250D)</p>	<p>HPE SN6610C 32Gb FC Switch (MDS 9132T) 8-32 Ports</p>	<p>HPE SN6620C 32Gb FC Switch (MDS 9148T) 24-48 Ports</p>	<p>HPE SN8500C 4-Slot Director (MDS 9706) 48-192 Ports</p>	<p>HPE SN8500C 8-Slot Director (MDS 9710) 48-384 Ports</p>
---	---	--	---	--	--

M-Series Switch 제품 가이드



Mellanox Switch 100/50/40/25/10/1G 호환이 가능하며 최근 데이터 센터에서 요구하는 100G에서 VXLAN을 통한 L3 확장 서비스가 제공됩니다. Mellanox Switch는 데이터 센터에 최적화되어 설계되었으며 소비전력, 사이즈, 무게를 모두 경량화 하였습니다. 또한, 2개의 ToR 스위치를 사용할 경우 1000W의 전력을 절약할 수 있을 뿐 아니라 전원도 이중화되어 높은 안정성을 제공합니다.

M-Series Switch 특징

 <p>Data Center 최적화 Edge Computing/Leaf & Spine</p>	 <p>RoCE (RDMA over Converged Ethernet) 데이터 센터 내 하이엔드 스토리지, 빅데이터, AI/GPU 서버 등의 활용도 향상을 위해 도입</p>	 <p>Low Latency 모든 속도, 프레임 사이즈에서 300ns 초저지연으로 네트워크와 스토리지 간의 병목 방지</p>
 <p>균등한 부하 분산 네트워크 성능 최대화하는 우수한 버퍼 구조</p>	 <p>100G에서 VXLAN을 통한 L3 확장 서비스 최근 데이터 센터의 주요 요구사항 충족</p>	 <p>PTP - IEEE 1588 최지연시간에 민감한 방송망 및 HFT에 필요한 PTP 지원</p>

M-Series Switch Portfolio

	SN2010M ½ 너비 유니크 폼팩터 	SN2100M ½ 너비 유니크 폼팩터 
포트	18*SFP28+4*QSFP28 (18*1/10/25GbE+4*40/100GbE)	16*QSFP28 포트 (16*40/100GbE (32*40/100GbE in 1RU) 64*10/25GbE (128*10/25GbE in 1RU)
소비전력	57W	94W
퍼포먼스	와이어 스피드 L2, L3 포워딩 포트-투-포트 지연성 300nsec 16MB의 Shared 버퍼와 예측가능한 와이어 스피드 퍼포먼스 제로패킷로스	와이어 스피드 L2, L3 포워딩 포트-투-포트 지연성 300nsec 4.76B 패킷 투 세컨드 16MB의 Shared 버퍼와 예측가능한 와이어 스피드 퍼포먼스 제로패킷로스
플렉시빌리티	1RU에 2개의 스위치가 나란히 설치 가능 일반적인 서버와 스토리지 네트워크에 적합 1/10/25/40/50/100GbE 포트 구현 가능 1*100GbE의 포트가 4*10GbE 또는 4*25GbE로 breakout 가능	1RU에 2개의 스위치가 나란히 설치 가능 일반적인 서버와 스토리지 네트워크에 적합 1/10/25/40/50/100GbE 포트 구현 가능
	SN2410M/SN2410bM 이상적인 ToR Leaf 스위치 	SN2700M 이상적인 ToR Aggregation (Spine) 또는 Leaf 스위치 
포트	SN2410M: 48*10/25+8*40/100 SN2410bM: 48*1/10+8*40/100 48*1GbE 지원 가능	32 QSFP28 포트 (32*4/100, 64*10/25)
소비전력	165W	150W
퍼포먼스	와이어 스피드 L2, L3 포워딩 포트-투-포트 지연성 300nsec 5.95B 패킷 투 세컨드 16MB의 Shared 버퍼와 예측가능한 와이어 스피드 퍼포먼스 제로패킷로스	와이어 스피드 L2, L3 포워딩 포트-투-포트 지연성 300nsec 9.52B 패킷 투 세컨드 16MB의 Shared 버퍼와 예측가능한 와이어 스피드 퍼포먼스 제로패킷로스
플렉시빌리티	일반적인 서버와 스토리지 네트워크에 적합 1*100GbE의 포트가 4*10GbE 또는 4*25GbE로 Breakout 가능	포트일반적인 서버와 스토리지 네트워크에 적합 1/10/25/40/50/100GbE 포트 구현 가능

고집적 스토리지 서버

- HPE Apollo 4000



HPE Apollo 4000 시리즈 - 빅데이터용 설계



빅데이터가 폭발적으로 증가하면서 다양한 기업들이 데이터를 수집해서 이를 경쟁 우위로 전환하기 위한 방안을 모색하고 있습니다. 여기서 핵심은 Hadoop 기반의 빅데이터 분석 솔루션 및 개체 스토리지 솔루션 시스템과 같이 오늘날 빅데이터의 양과 속도, 다양성을 처리하기 위해 등장한 새로운 기술들을 어떻게 활용하는 것입니다. 이러한 새로운 기술들은 효과적이지만, 이에 따른 워크로드가 PB 규모로 커지면 기존의 범용 인프라라는 한계에 봉착하게 되고 데이터 센터에 용량의 제한과 에너지 비용의 상승, 인프라 복잡성 심화, 비효율성 같은 문제가 발생할 수 있습니다.

빅데이터의 가치를 극대화하려면 빅데이터 워크로드용으로 특별 설계된 시스템이 필요합니다.

HPE Apollo 4000 시스템은 Hadoop과 기타 빅데이터 분석 및 개체 스토리지 시스템을 위해 특별 설계된 새로운 시스템 제품군입니다.

Apollo 4000 시스템을 사용하면 PB 수준을 능가할 정도로 증가하고 있는 데이터를 비용 효율적으로 분석하고 이 정보를 통해 통찰력을 얻어 전략적인 결정을 보다 신속하게 내릴 수 있습니다. 또한, 이러한 이점을 실현하면서 동시에 데이터 센터가 안고 있는 공간, 에너지 및 시간의 제약을 극복 할 수 있습니다.



HPE Apollo 4200 Gen10 LFF 서버

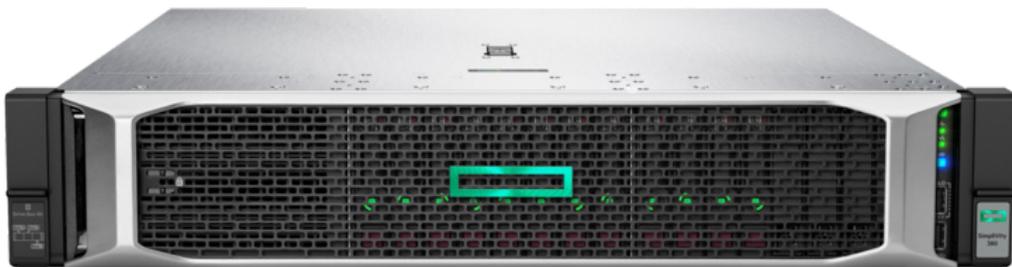
HPE Apollo 4200 Gen10 SFF 서버

HPE Apollo 4510 Gen10

프로세서 제품군	1세대 및 2세대 Intel® Xeon® 프로세서 Scalable Family 5000/4000/3000시리즈 탑재		
프로세서 수	2		
프로세서 당 코어	8/10/12/14/16/18/20/22/24/26		
최대 프로세서 성능/캐시	3.8GHz/38.50MB		
최대 내장 메모리	16개 2933MT/s HPE SmartMemory 지원 (최대 1TB)		
폼 팩터	2U 랙 서버	2U 랙 서버	4U 랙 서버
스토리지 유형	최대 24 LFF 핫 플러그 SAS/SATA/SSD+ 4 LFF 또는 2 SFF 옵션 (후면의 드라이브 케이징)	최대 48 SFF 핫 플러그 SAS/SATA/SSD+ 2 SFF 옵션 (후면의 드라이브 케이징)	최대 60 LFF 핫 플러그 SAS/SATA/SSD+ 2 SFF 옵션 (전면의 드라이브 케이징)
스토리지 용량	최대 336TB (24+4 LFF 12TB HDD)	최대 768TB (48+2 SFF 15.3TB HDD)	최대 720TB (60 SFF 12TB HDD)
스토리지 컨트롤러	Flexible Smart Array P840ar 및 Dynamic Smart Array B140i, HPE Flexible Smart Array 또는 Smart HBA 컨트롤러 옵션		
네트워킹	2x1Gb 이더넷+FlexibleLOM 및 PCIe 옵션	2x 1Gb 이더넷+FlexibleLOM 및 PCIe 옵션	2 x 1Gb 이더넷+FlexibleLOM 및 PCIe 옵션
확장 슬롯	최대 5개의 PCIe 슬롯+FlexibleLOM 지원	최대 5개의 PCIe 슬롯+FlexibleLOM 지원	최대 3개의 PCIe 슬롯+FlexibleLOM 지원
관리 도구	HPE iLO 4, HPE Advanced Power Manager, HPE Insight Cluster Management Utility		
전원 공급 장치 유형	최대 2개의 전원 공급 장치, 800W 및 1,600W Flex 슬롯, 핫 플러그 방식의 이중화된 전원 공급 장치	최대 4개의 전원 공급 장치, 800W 및 1,600W Flex 슬롯, 핫 플러그 방식의 이중화된 전원 공급 장치	

하이퍼컨버지드 제품군

- HPE SimpliVity
- HPE Nimble Storage dHCI

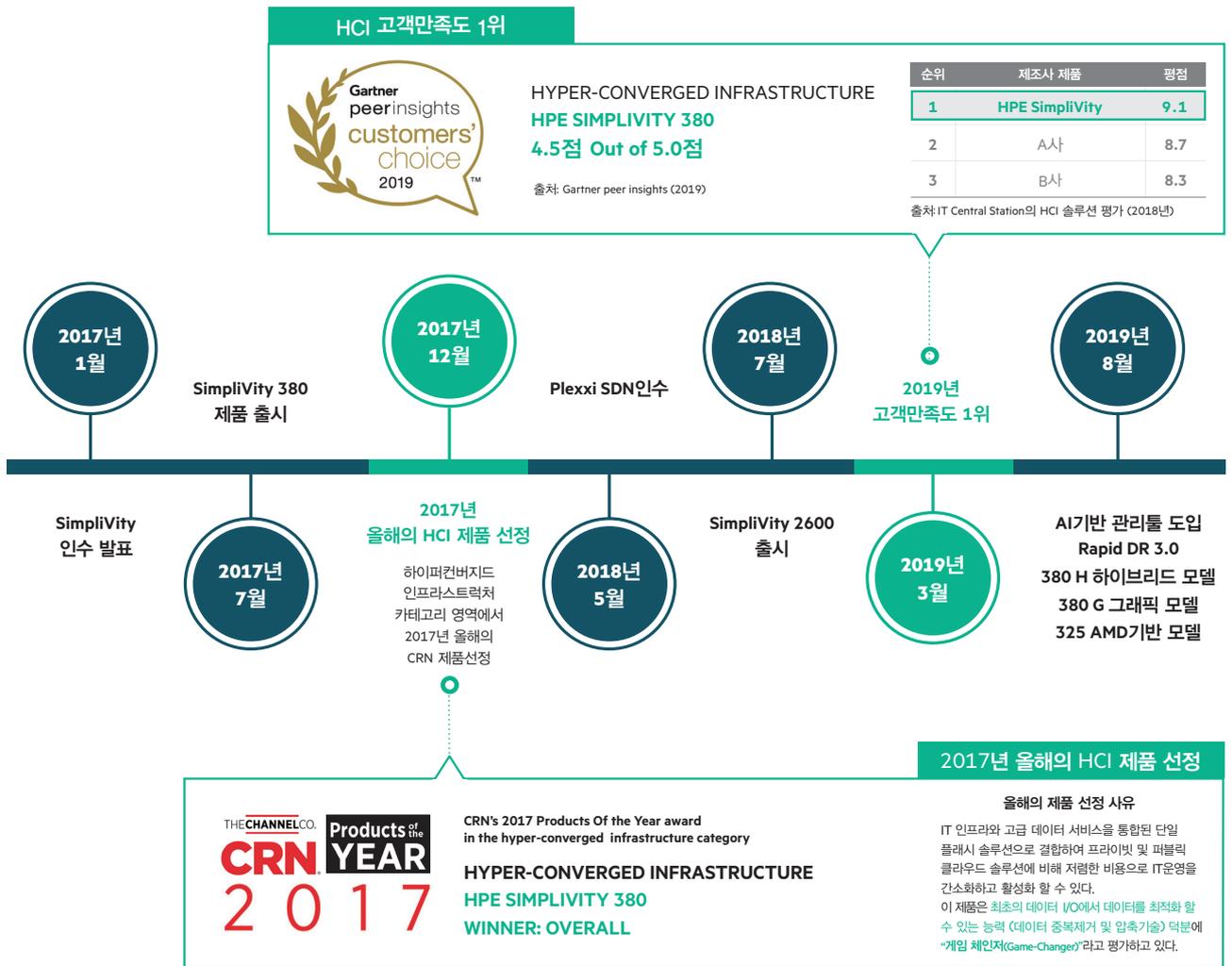


HPE SimpliVity

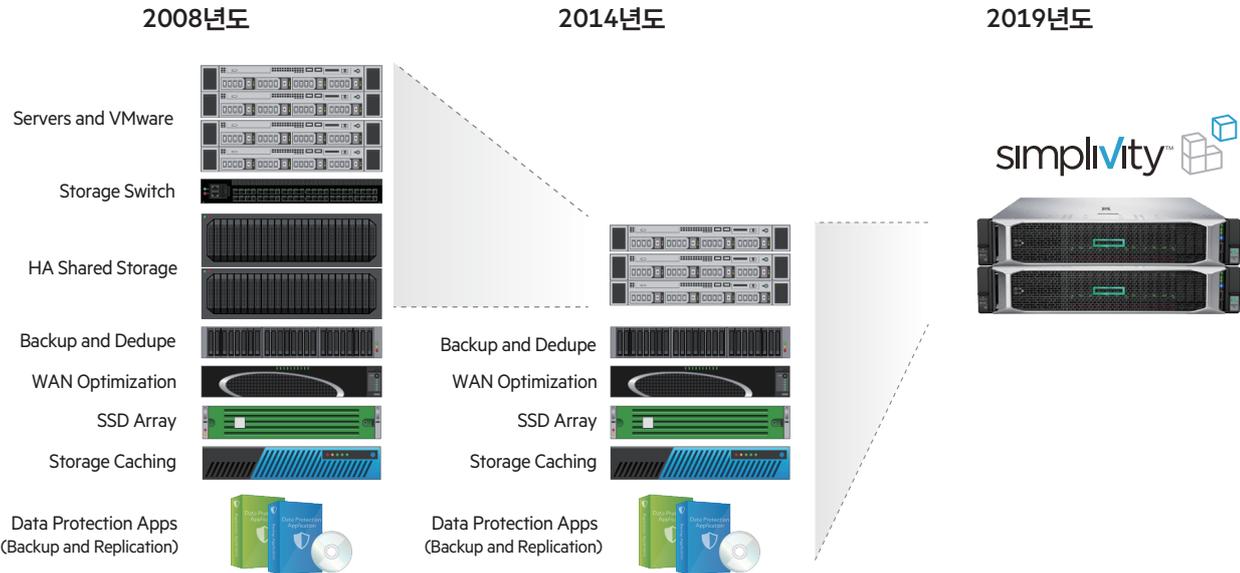


HPE SimpliVity는 세계에서 가장 효율적이고 가용성이 뛰어난 하이퍼컨버지드 솔루션입니다. 가상 환경에 최적화된 HPE SimpliVity는 컴팩트한 2U 랙형 서버로서, 가상화된 워크로드의 효율성, 관리, 가용성, 성능을 대폭 개선할 수 있는 고급 기능을 제공합니다. 타사 하이퍼컨버지드 솔루션과 비교 했을 때 매우 효율적인 중복제거 메커니즘을 보유하고 있으며 이를 통해서 업계 최고 성능, 빠른 백업, 복구, WAN 최적화 기능까지 제공하는 업계 유일한 하이퍼컨버지드 솔루션입니다.

- 하이퍼컨버지드 인프라 성장률 2017년 7월 출시 이후 1위 유지 (Korea)
- 전 세계적으로 25,000대 장비 판매 (2019년 9월 기준)
- 국내 150여개 레퍼런스 보유 (2020년 2월 기준)



HPE SimpliVity 업계 최고의 하이퍼컨버지드 솔루션



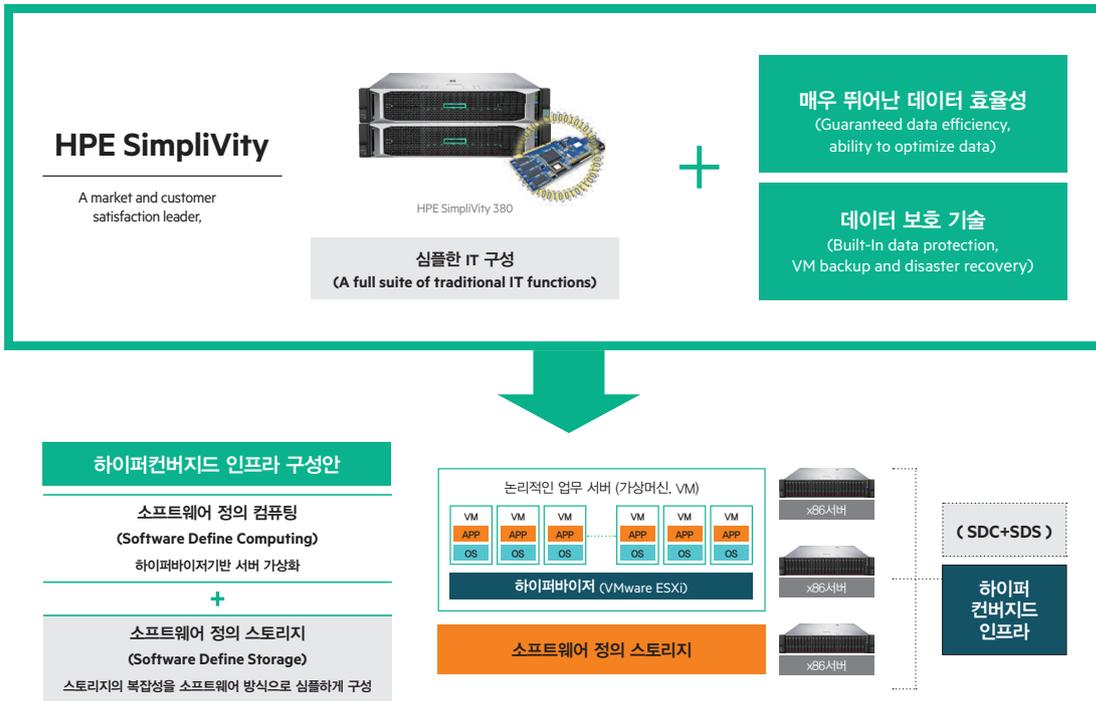
대표 6가지 적용업무

데이터 센터 통합 운영 인프라에 재해 복구 시스템까지 SimpliVity로 통합 구축	프라이빗 클라우드 세상에서 가장 손쉬운 프라이빗 클라우드 구축 가능
SMB/ROBO 2대 구성이 가능하며 경쟁사 HCI 대비 30%이상 초기 도입 비용 절감	가상 데스크탑 업무 업계 대비 40%이상의 VM집적도 제공
ERP/MES 1-Tier 애플리케이션이 필요한 엔터프라이즈급 안정성 제공	신규 사업 개발 세상에서 가장 빠른 백업, 복구를 통해 빠른 Time to Market 개선

HPE SimpliVity 특징 - 심플한 IT구성



HPE SimpliVity는 X86서버 디스크를 SimpliVity Data Virtualization Platform으로 통합하여 기존 복잡한 SAN 인프라스트럭처를 소프트웨어 정의 스토리지기반으로 통합한 HCI시스템으로 매우 심플한 IT구성을 제공합니다.

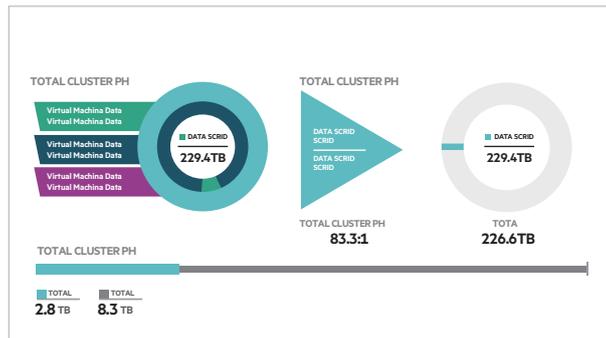


HPE SimpliVity 특징 - 데이터 효율성

HPE SimpliVity만의 특허 기술을 통해 중복된 IO를 매우 효율적으로 실시간 제거 하는 기술이 탑재되어 있습니다. 이를 통해 기존 Legacy 스토리지 제품과는 다르게 중복된 IO를 제거함으로써 성능을 극대화 하는 아키텍처를 제공합니다. "Best IO는 No IO"라는 SimpliVity 설계 신념을 기반으로 최고의 고객만족도와 최고의 성능과 데이터 효율성을 제공해드리고 있습니다.

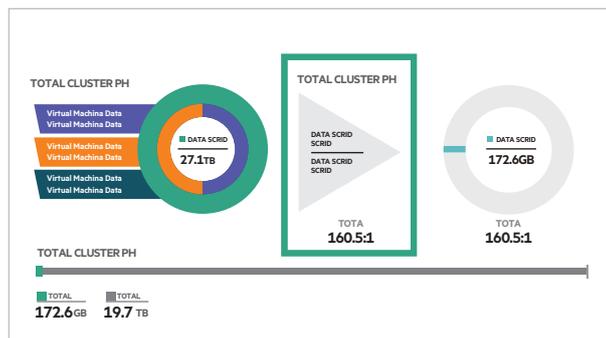
DBMS 데이터 효율성

- HPE SimpliVity 2대를 활용하여 오라클 DB 서비스 제공
- 초기 HPE SimpliVity Small Size 2대 도입 시 데이터 저장 공간이 부족하지 않을까 걱정했으나, 오라클 DBMS로 로컬백업 수행 후에도 **데이터 효율성 "83:1"**을 보이고 있어, 시스템 운영자는 매우 만족하고 있음
- N사 사례



VDI 데이터 효율성

- HPE SimpliVity 4대를 활용하여 데스크탑 가상화 (VDI) 400명 서비스 제공하고 있으며, 랜섬웨어 공격 대비를 위한 사용자 PC 데이터에 대한 로컬 백업 환경 구성 후에도 **데이터 효율성 "160:1"**을 보이고 있으며, 1분 안에 복구할 수 있는 신속성에 감탄하고 있음
- 타 그룹사에서 우수사례로 선정되어 그룹사 공유 및 확산
- A그룹사 사례





HPE SimpliVity 특징 - 데이터 보호 기술

RAID+RAIN기술을 통해 타사와 차별되는 데이터 안정성을 제공하며, 이외에 백업, 복제, DR과 같은 부가 기능을 통해 HPE SimpliVity는 엔터프라이즈 급의 가용성과 안정성을 제공하는 유일한 HCI시스템입니다.

RAID+RAIN 주요기능

+노드간 SW RAID 구성 (RAID 10)



* 외장 스토리지의 HW RAID 5 또는 6를 유지하면서 SW RAID 10 (2벌 복제)를 추가 구성하므로 안정성 강화

구분	타 HCI 제조사	제안사
RAID	미지원	제안사
RAID	지원	제안사
아키텍처	RAIN 아키텍처 (노드간 SW RAID 구성)	RAID +RAIN 아키텍처 (노드내 HW RAID +노드간 SW RAID 구성)

DR 자동화 솔루션 - Rapid DR

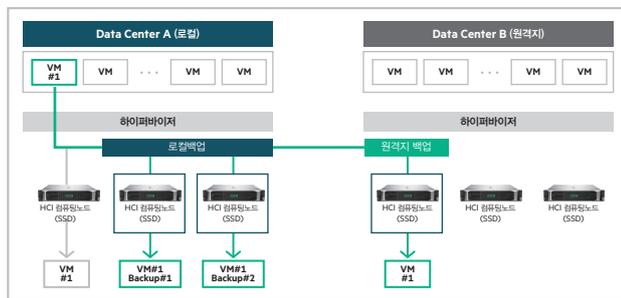
최소 2개 노드로 구성 가능하며
2노드로 100% 완벽한 데이터 보호를 위한
RAID+RAIN 아키텍처 구현

백업 정책 설정 및 복구 수행



- HPE SimpliVity 백업 기능
- 백업 정책 설정 및 VM 정책 적용
- 추가 분, 시간, 주, 월 등 백업 지정소 위치
- 데이터 복구 단위
- VM 단위 복구
- 파일 및 디렉토리 단위 복구

<p>데이터보호를 위한 예산 투자 불필요</p>	<p>백업 라이선스 무제한 제공</p>
<p>1TB VM 백업 - 복구 시간 1분 보장</p>	<p>원격지 VM 백업 지원</p>

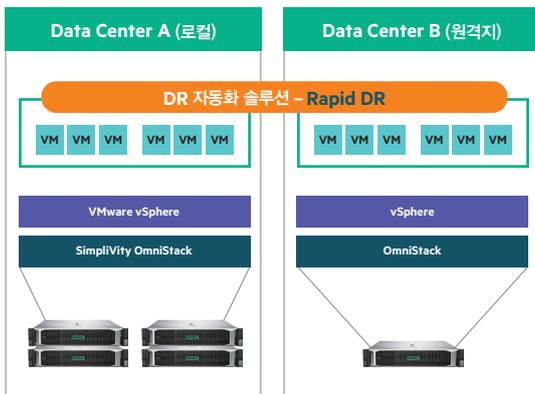


업무서버 랜섬웨어 감염

공장 MES 및 기간제 업무시스템 등 N반도체 전체 업무 서버 약 100여대 랜섬웨어 감염으로 전체 서비스 중지 (2018년 11월)

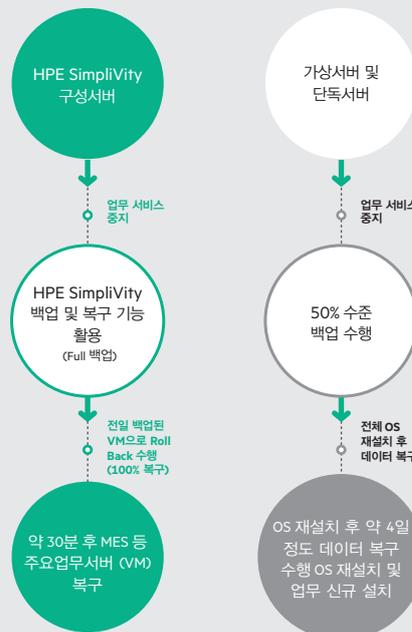


HPE SVT 기반 DR 아키텍처



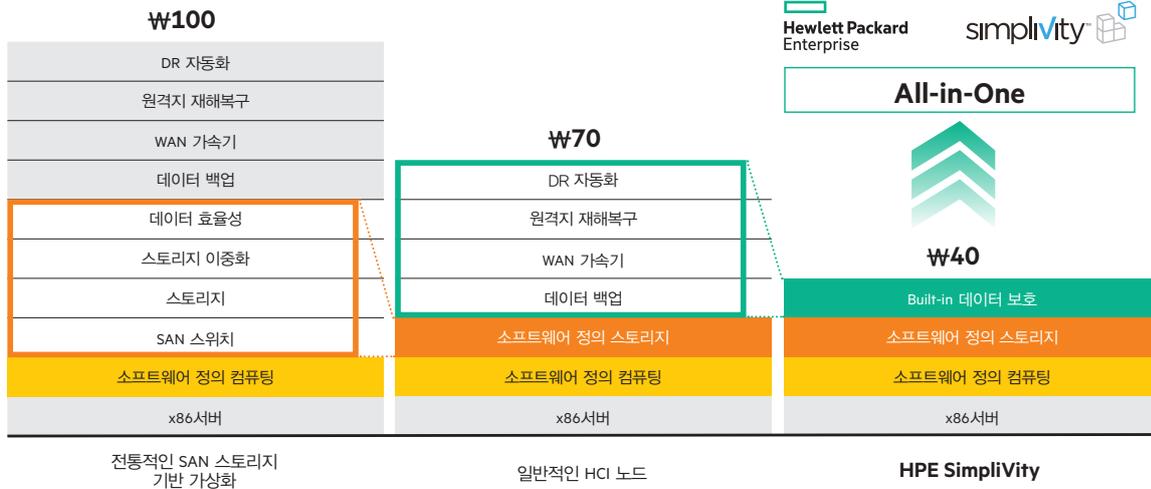
- 데이터 센터는 최소 1대로도 운영 가능하며, 별도 스토리지 기반 복제 및 VM 복제 솔루션이 불필요합니다.
- HPE SimpliVity에서 원격지 VM 복제 및 DR 구성을 제공합니다.
- 저비용 & 심플하고 손쉬운 구조의 DR 아키텍처

조치방법





기대효과



심플한 IT 설계	<ul style="list-style-type: none"> 전통적인 데이터 센터의 복잡한 아키텍처 스택을 심플하게 간소화 4차 산업 등 관련업무 요구에 신속 대응
뛰어난 데이터 효율성	<ul style="list-style-type: none"> 더 이상 스토리지 프로비저닝에 신경 쓸 필요가 없으며 HPE SimpliVity 데이터 스토어는 효율적이어서 채워지지 않은 것처럼 보임
안정적인 데이터 보호	<ul style="list-style-type: none"> VM 및 디스크의 데이터 복제, 백업 및 복구 일단 정책이 설정되면 백그라운드에서 "백업 자동 수행 및 백업도 자동 이중화됨, 단 몇 초 걸림" 별도 백업서버/백업SW/디스크 백업 장치 등의 데이터 보호를 위한 예산 투자 불필요
손쉬운 통합 관리	<ul style="list-style-type: none"> 하나의 GUI View를 통한 전체 데이터 센터 자원 현황 통합 관리 자동화 및 미터링 등을 통한 과금체계 마련

HPE SimpliVity 라인업



HPE SimpliVity	380	380 G	380 H (SFF)	380 H (LFF)	325	2600
Positioning	고성능 가상화 업무	고성능 가상화 업무	중소규모 가상화 업무	백업, 재해복구	ROBO, Edge	상면공간이 부족한 고객
Use Cases	<ul style="list-style-type: none"> Data Center Consolidation Maximum general-purpose performance 	<ul style="list-style-type: none"> Multi-GPU workloads Additional 1P NIC connectivity 	<ul style="list-style-type: none"> High capacity, low IOPS mixed workloads General purpose virtualization 	<ul style="list-style-type: none"> Longer term SimpliVity 	<ul style="list-style-type: none"> ROBO, Edge SMB deployments 	<ul style="list-style-type: none"> Edge, ROBO Limited available space
Features	CUP/Storage Expansion	Additional PCIe Expandability	하이브리드 (SFF)	하이브리드 (LFF)	AMD 프로세서	상면 최적화
Form Factor	ProLiant DL380 Gen10 SFF	ProLiant DL380 Gen10 SFF	ProLiant DL380 Gen10 SFF	ProLiant DL380 Gen10 SFF	ProLiant DL325 Gen10	Apollo r2600 Gen10
Data Path	하드웨어 가속모델	소프트웨어 가속모델	소프트웨어 가속모델	소프트웨어 가속모델	소프트웨어 가속모델	소프트웨어 가속모델
Memory	Up to 1.5TB	Up to 3TB	Up to 3TB	Up to 3TB	Up to 2TB	Up to 1.5TB
Usable Capacity (Before Dedupe and Compression)	X5, S, M, S, XL 3, 6, 11, 16, 32TB	x6, x8, x12, x16, x20, x24 7.5, 10, 15, 20, 25, 30TB	20TB	25TB	x4, x6 SSD 4, 6, 7.5TB	x6 SSD 7.5TB
Storage Configuration	5x960GB to 12x3.84TB All Flash	6 to 24x1.92TB SSD All Flash	4x1.92TB SSD & 20x1.2TB HDD	4x1.92TB SSD & 8x4.0TB HDD	4x or 6x1.92TB SSD All Flash	6x1.92TB SSD All Flash

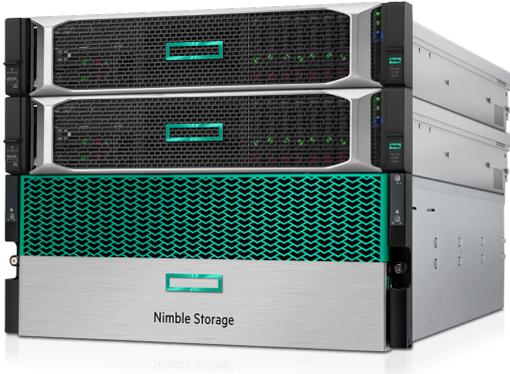


HPE Nimble Storage dHCI

컨버지드의 유연성과 HCI의 심플함을 제공

유연성과 심플함을 갖춘 지능형 플랫폼

컴퓨팅과 스토리지를 세분화하여 HCI의 경험과 함께 제공하는 HPE Nimble Storage dHCI는 세계 최고의 서버인 HPE ProLiant와 HPE Nimble Storage로 구성 가능합니다. HPE Nimble Storage dHCI는 HPE Nimble Storage의 자체 관리가능한 플래시 스토리지와 ProLiant 서버를 통합하여 예측 불가능한 워크로드 (및 비즈니스 크리티컬에 필요한 성능, 탄력성 및 효율성)를 지원할 수 있습니다. 뿐만 아니라 유연한 운영이 가능하기에 유연성을 요구하는 기업에게 제공할 수 있습니다. 스토리지에서 VM에 이르는 전체 스택을 지능적으로 운영 가능하며 가상화 환경을 위한 정책 기반 자동화를 통해 지능적으로 간편함을 선사할 수 있습니다. HPE Nimble Storage dHCI는 업계 최고의 데이터 효율성을 보장하며 컴퓨팅 및 스토리지를 중단 없이 독립적으로 확장할 수 있는 기능을 통해 효율적인 확장이 가능합니다.



특징 1. HCI와 같은 단순함

HPE Nimble Storage와 ProLiant 서버의 통합 시스템으로 하이퍼 컨버전스 컨트롤을 확장함에 따라 구현, 관리, 확장 및 지원이 매우 간단해 졌습니다. 또한, Nimble 서포트에서 HPE Nimble Storage, HPE ProLiant DLs 그리고 HPE M-Series 스위치에 대한 모든 서포트를 지원하여 장애 발생 시 단일루트에서 모든 장애를 처리할 수 있습니다.

간편한 구축
서버와 스토리지 자동화를 통해 15분만에 랙-투-업 가능

간편한 관리
VM 중심 데이터 서비스 및 리소스 관리

간편한 확장
새로운 리소스를 자동적으로 검색하며 및 애플리케이션 중단 없이 확장 가능

간편한 지원
HPE InfoSight를 이용한 문제예측 지원 자동화 및 문제 예방

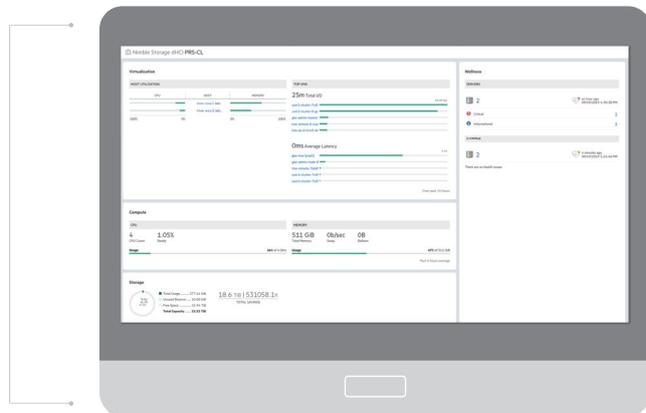
누구나 간편하게 전체 스택 인프라스트럭처 관리

소프트웨어-정의

물리적 하드웨어에서 리소스가 추상화되고 vCenter를 통해 관리되므로 고객은 사일로 요소 관리자에서 시간을 낭비하지 않아도 되며 VM 관리자가 관리하기에 매우 용이함

자동 검색

모든 리소스가 자동으로 검색되므로 클러스터 구축 용이



정책 기반 자동화

VM 중심의 스냅샷, 클론, 복구 및 데이터 보호 기능

통합 계획

전체 스택의 예측 가능 및 리소스 최적화

투명한 업그레이드

다운타임 없이 쉽게 확장 및 업그레이드 가능





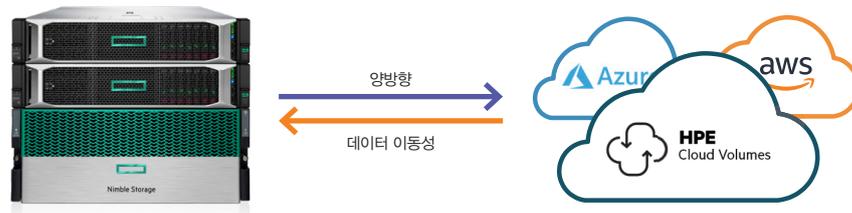
특징 2. 완벽한 복원력

기존 HCI보다 HPE Nimble Storage dHCI의 특별한 기능 중 하나는 높은 수준의 성능과 복원력을 요구하는 비즈니스 크리티컬 애플리케이션을 구축하는 방법입니다.

	<p>99.9999%의 스토리지 가용성 보장</p>		<p>애플리케이션 레벨 암호화</p>
	<p>데이터 응답 시간 1ms 미만</p>		<p>3개의 하드디스크가 동시에 장애가 발생해도 복구 가능</p>
	<p>애플리케이션 정합성이 보장되는 스냅샷 및 고급 복제를 통해 백업 빈도와 복구 속도 향상</p>		

특징 3. 효율적인 확장성

HPE Cloud Volumes를 통해 하이브리드 클라우드 전반에서 간편한 워크로드 이동이 가능합니다. HPE Nimble Storage dHCI는 플랫폼과 HPE Cloud Volumes 사이에서 양방향 데이터 이동을 기본적으로 지원하고 있습니다. 이를 통해 고객은 백업 및 DR, DevOps를 위한 하이브리드 클라우드를 쉽게 구축하고, 컨테이너를 퍼블릭 클라우드에서 프라이빗 클라우드로 쉽게 이동시킬 수 있습니다.



HPE Nimble Storage dHCI 구성

모니터링 · HPE InfoSight	네트워크	· 2x HPE StoreFabric M-Series	
	관리운영	· VMware vCenter® · Integration Stack Manager · Integrated Stack Setup	
	하이퍼바이저	· VMware vSphere® 6.5 or 6.7	
	서버	· 2-20 Servers · HPE ProLiant DL360/DL380 G9/G10 · Intel® Xeon® Processors · Up to 2 Processors per Server · Up to 3TB Memory · 10 GigE Network	
	스토리지	· HPE Nimble Storage AF (iSCSI) · HPE Nimble Storage HF (iSCSI)	



HPE Nimble Storage dHCI 올플래시 구성 (T-Shirt Sizing)



	Small	Medium	Large	XL
컴퓨터	DL360 G10	DL360 G10	DL360 G10	DL360 G10
컴퓨터 노드 개수	2	4	8	16
스토리지 컨트롤러	Nimble AF20	AF40	AF60	AF80
스위치 (TOR 2대)	HPE SN2010M	HPE SN2100M	HPE SN2100M	HPE SN2410M

HPE Nimble Storage dHCI 하이브리드 플래시 구성 (T-Shirt Sizing)



	Small	Medium	Large	XL
컴퓨터	DL360 G10	DL360 G10	DL360 G10	DL360 G10
컴퓨터 노드 개수	2	4	8	16
스토리지 컨트롤러	Nimble HF20	HF40	HF60	HF80
스위치 (TOR 2대)	HPE SN2010M	HPE SN2100M	HPE SN2100M	HPE SN2410M

소프트웨어

- HPE InfoSight
- HPE MapR
- Veeam Software
- Commvault Software





HPE InfoSight는 예측 지원 자동화, AI 기반 관리 및 독특한 제품 경험으로 하이브리드 클라우드 환경용 인프라 관리 및 지원을 제공합니다.

HPE InfoSight는 인프라를 관리하는 부담을 제거하고 가장 까다로운 문제점을 해결하는 업계 최고의 AI 솔루션입니다. HPE InfoSight에서 클라우드 기반 기계 학습을 사용하면 한 위치에서 인프라의 상태를 모두 전역적으로 파악할 수 있습니다. HPE InfoSight는 인프라 스택 전반에서 문제를 예측 및 방지하고 최적의 성능과 효율적인 리소스 사용을 보장합니다. HPE InfoSight는 매분 수백만 개의 센서를 분석하고 연관시키므로, 모든 고객은 신뢰할 수 있는 더 스마트한 시스템을 통해 혜택을 누릴 수 있습니다.



클라우드를 통한 머신러닝

매순간 향상되는 인텔리전스 HPE InfoSight는 고유한 방식으로 데이터를 수집하고 분석하므로 다른 도구의 한계를 넘어 파악할 수 있습니다. 매순간 전역에 설치되어 있는 시스템, 하위 시스템 및 주변 IT 인프라의 상태를 파악하는 수백만의 센서 측정치를 수집하여 분석합니다.

클라우드 기반 플랫폼 HPE InfoSight에서는 원격 분석을 통해 지속적으로 학습합니다. 모든 워크로드 및 애플리케이션에 이상적인 운영 환경을 안정적으로 파악합니다. 그런 다음 향상된 기계 학습에서 예측 분석 및 추천 엔진을 구동합니다. 그런 다음 각 시스템의 기본 패턴과 구성을 인식하여 문제가 있는 동작을 예측하므로 고객에게 상당한 영향을 미칩니다.

고객 영향		
예측 지원 자동화	AI 기반 관리	탁월한 제품 경험
클라우드 기반 플랫폼		
예측 분석 엔진	글로벌 학습	추천 엔진
전체 스택 원격 측정		
101010 컴퓨팅	vmware 네트워크	스토리지

예측 지원 자동화

고객이 실제로 좋아하는 지원 경험 제공 HPE InfoSight를 사용하면 문제나 불만이 없는 하나의 경험으로 지원을 받을 수 있습니다. 업계에서 필요악이라고 하는 번거로운 지원은 언제나 사후 고장-수리의 절차로 이루어지며, 다계층 에스컬레이션, 일상적인 질문, 수동 로그 파일 및 비난이 수반되었습니다. HPE InfoSight에서는 예방에 주력합니다. 예측 분석을 사용하여 인프라 스택 전체에서 부품 고장, 스토리지, 서버 보안 등의 문제가 비즈니스에 영향을 미치기 전에 해당 문제를 예측하고 방지하며 해결합니다. HPE InfoSight에서는 연중무휴로 인프라를 감도하여 가용성, 성능, 보안, 용량부터 데이터 보호에 이르기까지 수백 개의 예측 가능 특성을 기록합니다. 설치 기반 전체에 있는 모든 시스템을 계속 모니터링하므로, 며칠 또는 몇 주 동안 밤낮으로 인프라 문제를 해결하느라 시간을 소비할 필요가 없습니다.

문제를 예측하고 방지 HPE InfoSight에서는 예방에 주력합니다. 문제가 비즈니스에 영향을 미치기 전에 예측 분석을 사용하여 스토리지부터 VM까지 문제를 예측하고 방지하며 자동 해결합니다. 설치 기반의 모든 시스템에서 가용성, 성능, 보안, 용량부터 데이터 보호에 이르기까지 수백 개의 예측 가능 특성을 계속 모니터링합니다. 설치 기반에서 문제가 발생할 경우 HPE InfoSight에서 문제 예측 방법을 학습한 후 동일한 문제가 발생하지 않도록 예방합니다.

예측 지원 자동화 설계 방법

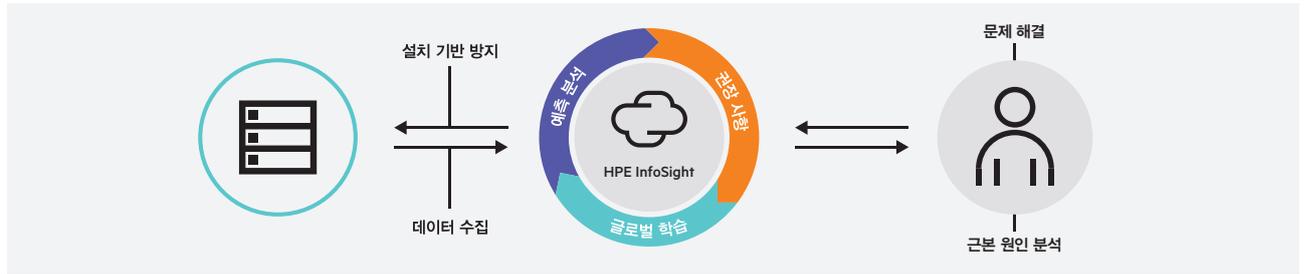


그림 1. 예측 지원 자동화 설계 방법

AI 기반 관리를 미리 확인하여 우위 선점

HPE InfoSight는 인프라 관리의 불확실성을 없앱니다. 성능을 개선하고, 리소스를 최적화할 방법과 미래를 위한 계획을 알려줍니다. 클라우드 기반 포털을 사용하면 쉽게 해당 제품의 기능을 활용할 수 있습니다.

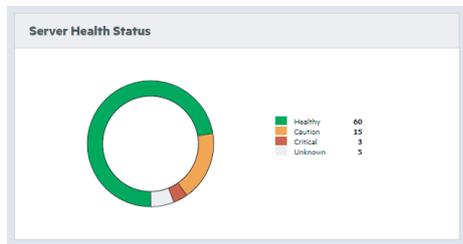


그림 2. 서버 상태에 관한 글로벌 인사이트

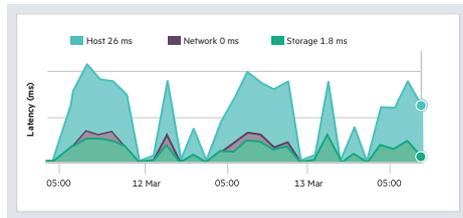


그림 3. 상관된 스택 간 분석

Diagnosis

Storage CPU saturation is affecting random read and write performance.

Recommendations

1. Consider QoS limits on high CPU volumes
2. Consider staggering workloads on high CPU volumes

그림 4. AI 성능 권장사항

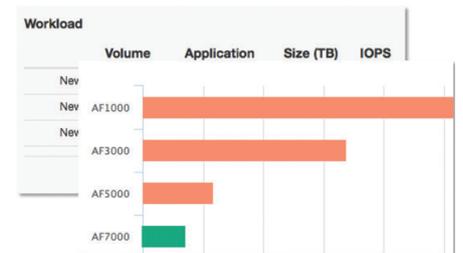


그림 5. 새로운 인프라 크기 지정 가정

서버의 글로벌 인벤토리

HPE InfoSight에서는 한 위치에서 인프라의 상태를 모두 전역적으로 파악할 수 있습니다. HPE InfoSight에서는 글로벌 대시보드를 사용하여 전 세계에서 HPE InfoSight를 통해 모니터링하는 서버의 통합 목록을 제공하므로, 편리한 중앙 집중식 위치에서 서버 이름, 하드웨어 상태, 보증 지원 상태, 종료 날짜, 위치 등에 관한 세부 정보를 표시합니다.

세밀한 정보 파악

HPE InfoSight에서는 과거부터 미래까지 모두 볼 수 있고 인프라 스택의 위아래와 시스템 전체를 볼 수 있으므로 인프라 정보를 포함하는 단일 소스를 제공합니다. 가상화된 복합 환경의 경우 사용자가 작업할 필요 없이 전체 스택 분석을 통해 스토리지와 VM 사이의 비정상 성능 문제와 이용이 저조한 가상 자원을 파악할 수 있습니다.

자원을 더 유용하게 활용

매일 수동으로 조정해야 할 사항이 너무 많습니다. 워크로드가 어떻게 변경되든 최상의 성능과 가장 효율적인 자원만 있으면 됩니다. HPE InfoSight를 사용하면 자동으로 조정할 수 있고 질문을 하기도 전에 대답을 얻을 수 있습니다. 성능을 향상할 기회를 자동으로 식별하고 스택 전체에서 VM 레벨까지 명확한 권장 사항을 제시하며 자원을 최적화 합니다.

HPE InfoSight는 전체 스택 분석 발전의 최선봉에 있습니다.

HPE InfoSight에서는 한번 클릭하기만 하면 성능 병목 현상의 근본적인 원인을 진단하고 앱 및 리소스 중심 모델링을 통해 올바른 해결책을 추천하여 VM 성능을 최적화해 줍니다.

계획 간소화

HPE InfoSight에서는 계획부터 확장까지 인프라 라이프사이클을 간소화 합니다. HPE InfoSight 자원 플래너에서는 앱 중심 기계 학습 모델을 사용하여 여러 가상 시나리오를 시뮬레이션하여 새로운 인프라의 규모를 정확하게 지정합니다. 이 플래너에서는 특정 업그레이드에 필요한 용량, 성능 및 대역폭을 정확하게 예측합니다.



HPE MapR 단일 데이터 플랫폼은 기업 요건이 반영되지 않은 단순한 Hadoop 오픈 소스 기반의 빅데이터 플랫폼이 아닌 엔터프라이즈 환경에서 필요로 하는 데이터의 안전성, 성능, 가용성을 강화한 업계 유일의 상용 데이터 플랫폼입니다. HPE MapR 플랫폼은 고객의 워크로드를 혁신할 수 있도록 민첩성을 향상하고 데이터 손실 및 보안 위반을 사전에 방지하여 위험을 감소시킵니다.

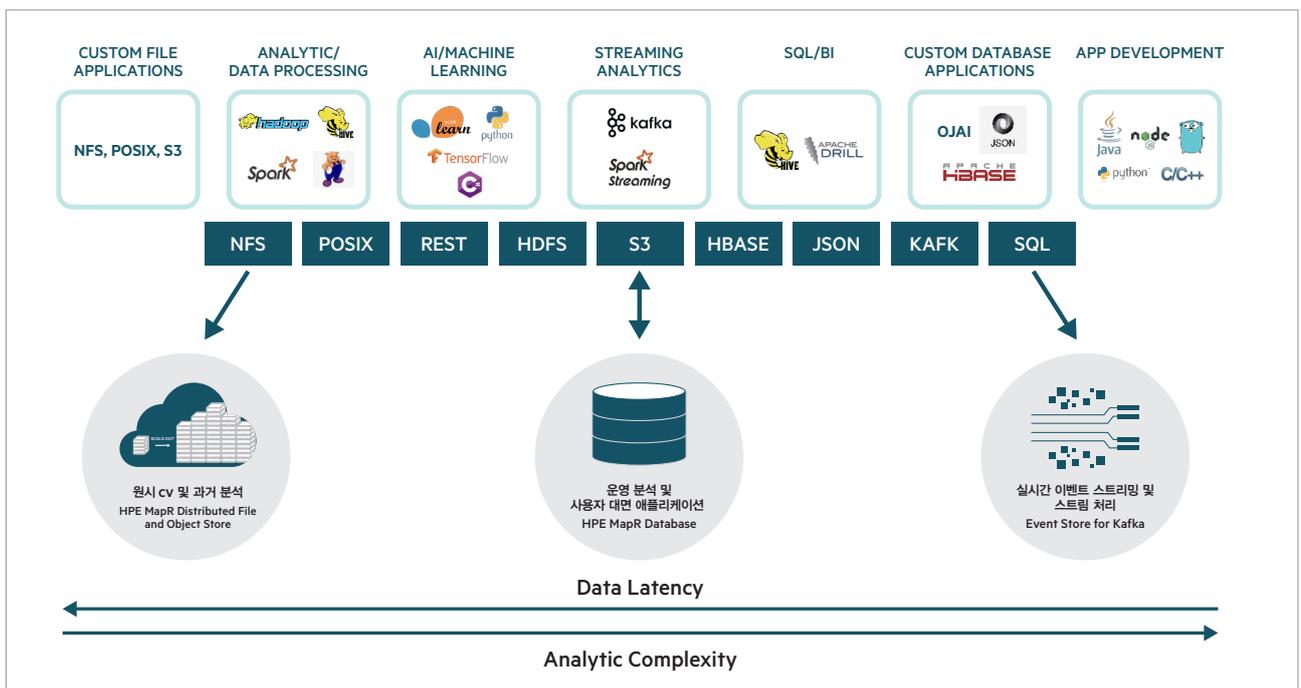
HPE MapR 주요 기능 소개



HPE MapR 코어 컴포넌트

단일 플랫폼에서 AI, ML & Analytics의 모든 데이터 처리 가능

HPE MapR 데이터 플랫폼은 업계 유일한 엔터프라이즈 단일 데이터 플랫폼으로 AI, 머신러닝을 포함한 분석 툴을 포함하고 있습니다. HPE MapR XD, DB, Event Store로 구성되어 오픈 소스 기반의 에코시스템 분석환경을 단일 플랫폼으로 지원합니다.

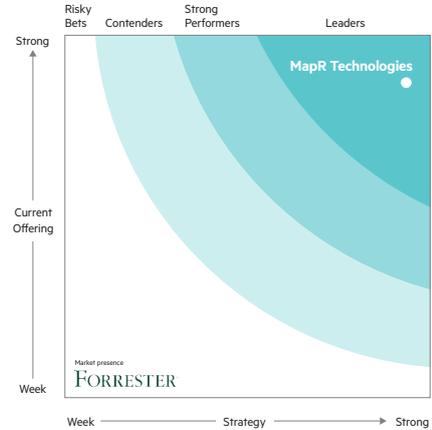




HPE MapR 시장 평가 및 기술력

고유한 특허를 바탕으로 제품의 기획에서 부터 설계까지 철저히 엔터프라이즈 시장에서 요구하는 가용성과 안정성에 초점을 둔 제품을 시장에 제공하고 있으며 여러 시장 조사 기관들로 부터 높은 평가를 받고 있습니다.

All scores are based on a scale of 0 (Weak) to 5 (Strong)		cloudera	Hortonworks	MAPR
FORRESTER CURRENT OFFERING	Architecture	4.20	3.40	4.80
	Workload Flexibility	3.00	3.00	5.00
	Data	4.25	3.50	4.75
	Platform Integrations	5.00	5.00	5.00
MARKET PRESENCE	Platform Integrations	4.67	4.34	4.67



Why HPE MapR?

<p>5년 간 1PB당 \$10M 절감</p>	<p>데이터 분석의 TCO 절감</p> <p>데이터 관리 및 분석 비용을 대폭 절감하십시오. 비용 절감은 수익 창출 혁신에 활용 될 수 있습니다.</p>	<p>기존 기술 즉시 활용</p> <p>BI팀은 Spot Fire, Tableau, Qlik, Microstrategy 등의 친숙한 도구들을 DW와 HPE MapR 데이터 레이크에서 사용할 수 있습니다.</p>
<p>DW+HPE MapR Solution 사용 시 53% CAPEX 절감</p>	<p>현재 투자 가치 극대화</p> <p>가능한 "Headroom"을 늘리고 새로운 CAPEX를 피하거나 최소화하십시오. 기존 데이터웨어 하우징 자산의 성능을 향상시키십시오.</p>	<p>하이브리드 개발 모델의 활용</p> <p>HPE MapR은 단일 글로벌 네임 스페이스를 제공하여 온프레미스 및 클라우드 호스팅 데이터에서 동일한 데이터 패브릭을 만들 수 있도록 도와줍니다.</p>
<p>기존 DW와 비교 HPE MapR 사용 시 90% CAPEX 절감</p>	<p>새로운 문제에 대한 답</p> <p>Drill, Parquet, Spark, 머신러닝 등 기존 DW에서 불가능했던 분석 도구를 사용하십시오.</p>	<p>더 빠른 결과 도출</p> <p>데이터웨어 하우징을 위한 HPE MapR 퀵 스타트 솔루션은 5주 이내에 최적화 프로젝트에 대한 가치를 얻을 수 있도록 도와줍니다.</p>

HPE MapR 특징점

다양한 솔루션 통합 지원

Edge 통합	멀티 클라우드 Ready	컨테이너 지원
<p>가장 작은 Footprint로 Edge에 연결된 장비의 로컬 프로세싱, 실시간 데이터 처리</p>	<p>산업 표준 분석도구 및 라이브러리를 제공하는 다양한 클라우드 벤더와 On-Prem 인프라의 데이터를 관리</p>	<p>컨테이너화된 애플리케이션에 대해 HPE MapR 데이터 플랫폼에 접근 및 데이터 저장 지원</p>
AI/ML 플랫폼 제공	엔터프라이즈급 기능	멀티 모델 데이터베이스
<p>POSIX 인터페이스 지원을 통해 GPU를 사용하는 AI/ML 애플리케이션의 직접 (Direct) 접근/수행 지원</p>	<p>User/Group 별 Quota, SMTP, 권한, Ing 압축, CLI/GUI, Config백업, 미러, DB/ES복제</p>	<p>다양한 용도로 활용 가능한 DB 제공 정형/비정형/분석 DB 및 AI/ML을 위한 데이터 웨어 하우스 제공</p>



오픈 소스 혁신의 최전선에서 활동

2009 2020

HPE MapR Data Platform

Deployment Models

On-Premises

Multi-Cloud

IoT/ Edge

Kubernetes

HADOOP

- 대규모 데이터 저장 및 처리를 위한 새로운 IT 솔루션
- HPE MapR은 Linux 파일 시스템 및 Java 종속성에 대한 의존성을 제한하면서 HPE MapR의 Hadoop을 직접 구축

SPARK

- Hadoop에서 분석을 실행할 수 있는 혁신적인 속도
- 단일 플랫폼에서 ML, AI 및 Kafka 처리를 HPE MapR에 완전히 통합

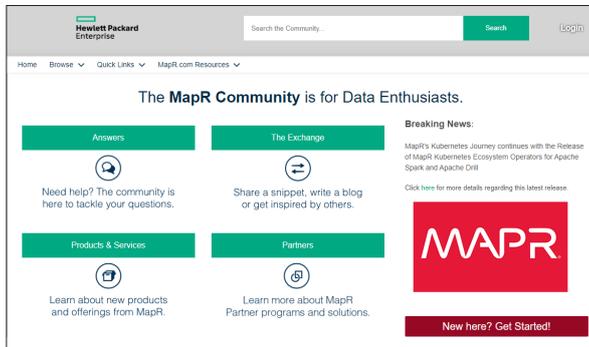
KAFKA

- 실시간 데이터 스트림 사용
- HPE MapR의 글로벌 복제, 보안, 멀티테넌시 (Multi-Tenancy), 고가용성 (HA) 및 재해 복구 기능을 kafka에 내장

AI/ML

- Tensor Flow 및 Caffe와 같은 새로운 틈새 모델로 빠르게 성장하는 시장 (상용 S/W)
- HPE MapR은 이러한 초기 기술을 사용하여 AI and ML 프로젝트를 민첩하게 실행할 수 있도록 지원

강력한 커뮤니티 Eco 시스템



MAPR Community

- 회원 10,000명 이상
- 커뮤니티 및 포럼을 통해 개발자 참여 유도
- 기술 자료 문서 및 팁을 포함한 개발자 포털
- HPE MapR Academy에서 데이터 Ops에 대한 “전문 등급” 교육 제공

광범위한 오픈 소스 커뮤니티

Hadoop	
Spark and Streaming	
Kafka	
AI / ML	
Kubernetes	

파트너 커뮤니티

- 1,200개 이상의 기술 및 서비스 파트너
- NVIDIA, DXC, CISCO, Deloitte 및 Accenture와의 주요 파트너십 및 공동 GTM 노력



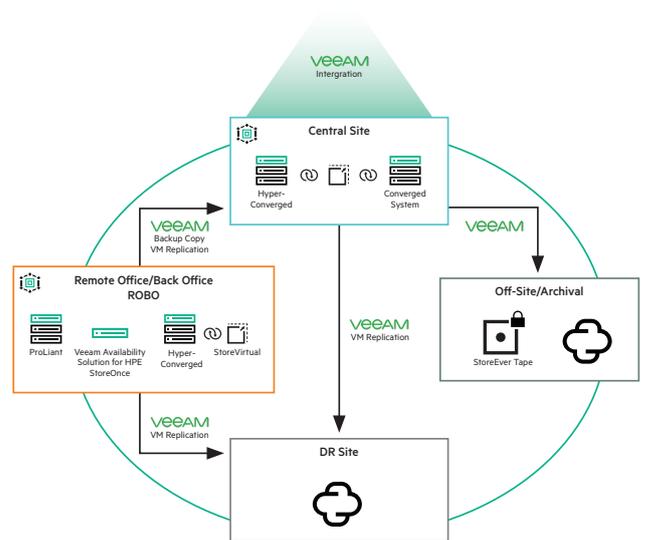
Always-On Enterprise™ 즉, 24.7.365 항상 가용성을 유지해야 하는 고객의 도전 과제를 인지 하여 새로운 가용성을 제공합니다. 모든 애플리케이션 및 데이터에 대해 15분 미만의 RTPO™를 구현하며 가상화, 스토리지 및 클라우드 기술을 활용하여 모던 데이터 센터가 기업의 시간을 절약하고 위험을 줄이며 자본 및 운영 비용을 크게 절감할 수 있도록 지원합니다.

Veeam 주요 기능 소개

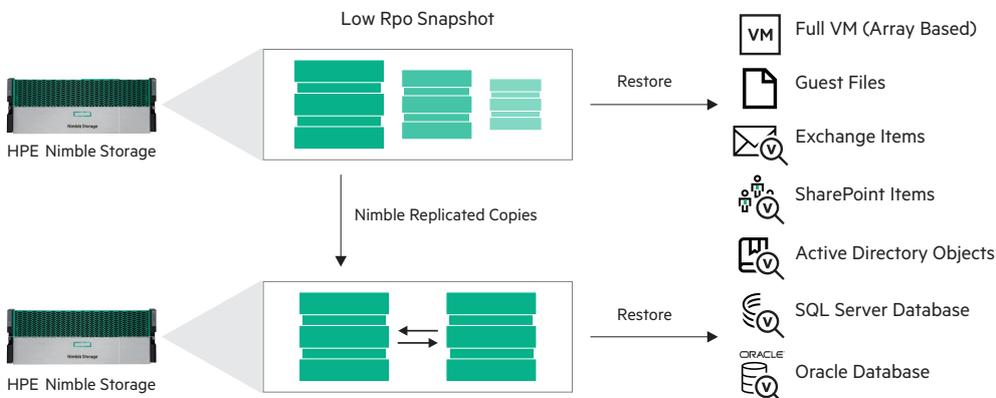
고속복구	데이터 손실방지	복구 검증	데이터 활용성	완벽한 가시성
빠른 복구	- 15분 이내의 RTPO 제공 - 단순한 이미지 백업 이후 57가지 복구 방식을 통한 정밀 복구 지원 - 애플리케이션 및 데이터베이스에 대한 아이템 레벨 복구 지원 (Table 복구)			
완벽한 데이터보호	- HPE Storage Snapshot과의 완벽 연동 (3PAR, Nimble) - Backup and Replication 기본 제공 (HPE StoreOnce 및 RMC 연계) - HPE StoreOnce Catalyst 지원			
자동화 복구검증	- 백업 및 복제 된 데이터에 대한 자동 검증 시스템 탑재 - SureBackup (자동 백업검증), SureReplica (자동 복제검증)			
데이터 활용	- 백업 데이터의 즉시 사용 지원 (테스트 및 개발 환경) - Virtual LAB (테스트 전용 환경 자동구성) - On-Demand Sandbox (백업/복제 데이터의 활용)			
데이터 가시성 확보	- Veeam ONE (가상화환경 리포팅 및 모니터링) - Veeam Maintenance Pack (가상화환경 관리포털)			

HPE+Veeam 포트폴리오

Veeam+HPE Storage
(HPE 3PAR StoreServ and HPE Nimble Storage, HPE StoreOnce Systems)
 Veeam+HPE Converged System
(Converged System 700 and HPE 3PAR StoreServ Storage)
 Veeam+HPE Hyper-Converged (HPE SimpliVity)
 Veeam+HPE Server
(HPE ProLiant Server and Alliance Model)



HPE 스토리지 스냅샷으로 부터 아이템 복구 지원 (HPE 3PAR StoreServ Storage & HPE Nimble Storage)





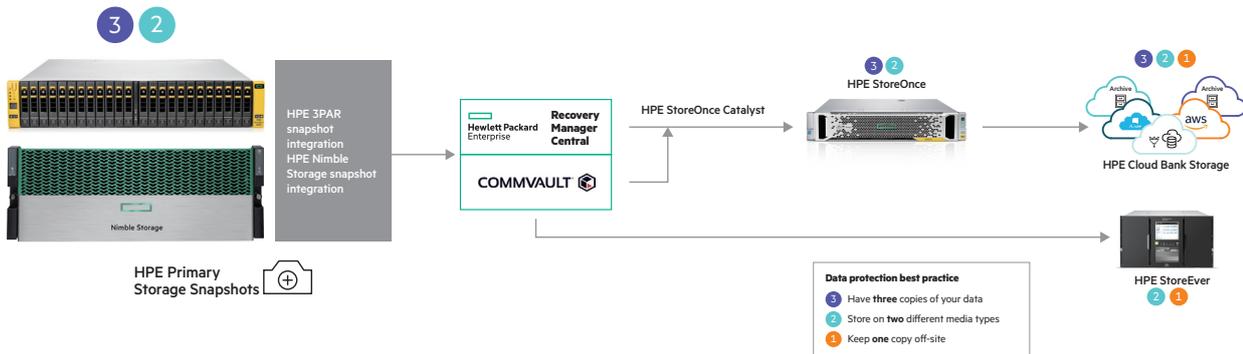
Commvault Software

HPE Complete Commvault 소프트웨어는 HPE StoreOnce Systems, HPE 3PAR StoreServ Storage, HPE Nimble Storage 등 HPE 스토리지 플랫폼과 긴밀하게 연계된 업계 최고의 데이터 보호 및 데이터 관리 솔루션입니다. 뿐만 아니라, HPE Apollo와 HPE ProLiant도 지원이 가능합니다. 이는 IT 작업을 간소화하고 데이터를 비즈니스 자산으로 사용할 수 있도록 제어할 뿐만 아니라 유연성 및 자동화도 제공하고 있습니다. HPE Complete Commvault 소프트웨어는 데이터가 있는 위치에 관계없이 파일, 애플리케이션, 데이터베이스, 하이퍼바이저 및 클라우드로 확장되는 데이터들의 보호와 관리 그리고, 온프레미스와 클라우드 사이의 데이터 전송이 가능하도록 지원할 수 있습니다.

Commvault 주요 기능 소개

뛰어난 확장성	- 3-Tier 아키텍처 - 유연한 중복제거 아키텍처 - 무한확장구조	구성의 유연성	- 하드웨어 제약 없는 중복제거 장치 구성
최고의 안정성	- 백업 서버 이중화 구성 - 데이터 암호화 기능 - 사용자 및 권한 관리 기능 - 분산 인덱스 - 중복제거 DB 자동 복구	관리의 편의성	- 한글 매뉴얼 지원 - 대시보드 - 현황 분석 - 장애 유형 자동 분류 - 백업 데이터 분석 원격 설치 및 업데이트
폭넓은 호환성	- 다양한 플랫폼 및 애플리케이션		

랜섬웨어 공격으로부터 보호하기 위한 3-2-1 규칙: 데이터 복사본 3개, 다른 유형의 미디어에 2개, 오프사이트에 1개





HPE Technology Services는 신뢰를 제공합니다.

위험을 줄이고 IT 비용을 줄입니다.	IT 서비스 시간을 단축합니다.	IT 서비스의 가치를 실현합니다.
<ul style="list-style-type: none"> 프로액티브 서비스와 원격지원 기술을 통하여 연간 \$112K의 비용을 절약합니다. 비즈니스에 영향을 주기 전에 문제를 방지합니다. (Up to 66% Less Downtime) 데이터 이관, 통합, 가상화등에 관하여 분석하고 계획수립을 합니다. 원격지원 기술을 통하여 문제 해결시간을 단축합니다. (Up to 50% Service Call-Time Reduction) 	<ul style="list-style-type: none"> 숙련된 인력을 제공하여 위험을 최소화합니다. 당신의 방식으로 기술을 제공합니다. 빠른 구축을 위한 전략과 계획수립을 합니다. 공정 자동화와 기술적인 인력을 통하여 구축시간을 감소합니다. (Order to Operations in as few as 15 Days) 	<ul style="list-style-type: none"> IT를 비즈니스의 요구에 맞춥니다. 비즈니스 요구에 맞도록 계속해서 IT 환경을 효율화합니다. 자본투자 없는 유연한 용량을 지원합니다. 요구사항에 따른 맞춤형으로 지원합니다.

새로운 스타일의 IT 환경을 지원합니다.

케어팩 상품

<p>Foundation Service 안정적인 운영상태 유지 신속한 원격 장애 감지</p>	<p>Proactive Service 장애를 예방하고 장애 시 시스템 엔지니어 신속 지원 통합 기술 지원 센터 지원</p> <p>Proactive Care-Advanced 고객사 장애 예방 활동과 장애 시 신속한 조치를 위한 전담 매니저 (ASM: Account Support Manager) 배정 사전 예방관리 및 사후 지원에 대한 통합 서비스</p>
--	---

개별 장비별로 판매

환경 케어팩 상품

데이터 센터 케어
복잡한 IT 환경을 개선하고 효율적으로 운영할 수 있도록 데이터 센터 레벨의 수준 높은 기술 서비스 지원 고객 맞춤형 서비스 지원

일정 규모 단위로 판매

Lifecycle Event Services IT의 비즈니스 가치를 향상되도록 도와줄 수 있는 맞춤형 이벤트 서비스가 필요합니다.







인텔® 제온® 플래티넘 프로세서 기반의
HPE Storage Family Portfolio

인텔, 인텔 로고, 제온 및 Xeon Inside는 미국 및/또는 기타 국가에서 인텔 또는 그 자회사의 상표입니다.

추가 정보

HPE 제품에 대한 자세히 알아보시려면, 아래 링크를 방문하시기 바랍니다.

hpe.com/intelligentstorage

휴렛팩커드 엔터프라이즈

제품정보 및 구입안내: 080-703-0700

©Copyright 2020 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

본 문서에 게재된 정보는 사전고지 없이 변경될 수 있습니다. HPE 제품 및 서비스에 대한 보증은 오직 해당 제품 및 서비스에 첨부된 보증서 내용에만 상응합니다.

본 문서의 어떠한 부분도 추가적인 보증으로 유추될 수 없으며, HPE는 본 문서의 기술적 오류나 편집상 오류, 또는 누락에 대한 책임을 지지 않습니다.

N04/2020


**Hewlett Packard
Enterprise**

인텔, 인텔 로고, 제온 및 Xeon Inside는 미국 및/또는 기타 국가에서 인텔 또는 그 자회사의 상표입니다.