

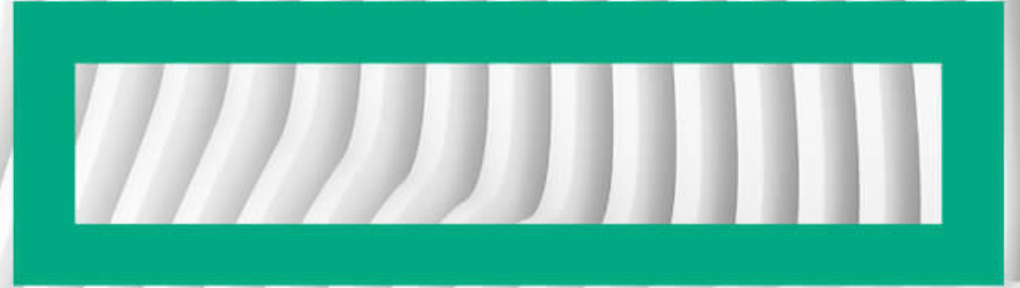


Hewlett Packard
Enterprise

HPE ProLiant DL3x5 Gen11 표준제안서

HPE KOREA / Compute TA

2023년 1월



Revision History

버전	일자	설명	작성자
1.0	2023년 1월	최초 작성	HPE 이민혁

Contents

01 HPE ProLiant Gen11 제품 특징

02 HPE ProLiant DL3x5 Gen11 제원 스펙

03 HPE ProLiant Gen11 아키텍처

04 HPE ProLiant Gen11 서버 관리



HPE ProLiant Gen11 제품 특징



HPE ProLiant Gen11

데이터 중심의 현대화 / 가속화

HPE ProLiant Gen11

is compute engineered for
your hybrid world

Trusted

신뢰성 있는 보안 설계로 인프라 보안 강화

Intuitive

직관적인 운영 관리로 운영 단순화

Optimized

다양한 워크로드를 위한 하드웨어 최적화



신뢰성 있는 보안 설계로 인프라 보안 강화 ILO 6

보안 표준

업계를 선도하는, 혁신적인 서버 보안

➔ HPE Silicon Root of Trust

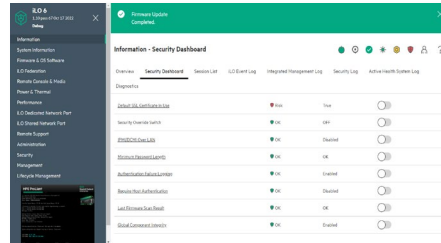
➔ IDevID, **FIPS104-3** 등의 보안 및 인증 표준 구현

➔ **TPM 2.0** 서버 Embedded

보안 확장

파트너 에코시스템까지 보안 확장

➔ 업계 표준 **SPDM**으로 PCI 카드 보안



➔ ILO 6로 **Chain of Trust** 구축



서비스로 보안

신뢰할 수 있는 공급망 제공 / 광범위한 보호

➔ HPE Global Supply Chain Security Services로 보안

제조·출하·수송에 대한 전반적인 보안



※ HPE Trusted Supply Chain E-LTU 구매 필요

증가하는 보안 위협에 대해 걱정없이 서버를 배포 및 사용

직관적인 운영 HPE Compute Ops Manager

쉬운

인프라 운영을 더욱 쉽게

➔ 클라우드형 관리 시스템

➔ 관리서버 필요 없이 구성 가능
새로운 기능은 즉시 사용 가능

모니터링, 배포, 관리

➔ 장애감지, AI분석, 보안까지
기능 구현 가능 (일부 기능은 지원 예정)

통합

다양한 분산 환경을 쉽게 통합 관리

➔ 단일 콘솔에서 통합 관리

➔ 수천 대 규모의 분산 서버에서
쉽게 등록 및 관리 가능

➔ 언제 어디서나 접속해서 관리

자동화

장애 감지 / API를 통해 빠르고 쉽게 관리

➔ API를 통한 모든 기능 자동화
(일부 기능은 지원 예정)

➔ 장애 발생시 자동 케이스 오픈
(일부 기능은 지원 예정)

➔ 자동화로 업무 효율성 향상
(일부 기능은 지원 예정)

다양한 분산 환경을 쉽게 통합 관리 / 언제 어디서나 접속하여 운영 / 직관적인 운영으로 쉬운 운영

다양한 워크로드를 위한 하드웨어 최적화 Gen11

성능 향상

성능은 더욱 향상

- ➔ New CPU 코어수 **50%** 확장
- ➔ DDR5 대역 **125%** 확장
- ➔ PCIe 5.0 대역 **2배** 확장

비즈니스 가속

GPU 활용 워크로드 최적화

- ➔ GPU **최대 장착 수량** 증가
- ➔ **New GPU** 장착 가능
- ➔ **33%** GPU 장착 수량 증가

OPEN

Cloud Native 환경에 대한 개방형 접근 방식 제공

- ➔ **Redfish**을 통해 IaC 확장
- ➔ **OpenSource**와의 연동 제공
- ➔ HPE는 업계 표준 및 업계 표준 그룹에 적극적으로 기여

HPE ProLiant Gen11 서버 I/O 대역 2배, 메모리 대역 +125%, 코어 수 +50%

HPE ProLiant Gen11 New Technology

HPE ProLiant Server **최적화**

급변하는 IT인프라 환경을 대응하기 위해서 HPE ProLiant Gen11 서버에 신기술이 적용 되었습니다. 프로세서, 메모리, 스토리지, I/O, 전원, 냉각, 관리까지 인프라에서 꼭 필요한 부분에 새로운 기술이 적용되어 다양한 워크로드를 수용하고, 빠르게 변화하는 IT 시장에 대응 할 수 있습니다.

04. I/O 인터페이스



PCIe Gen5

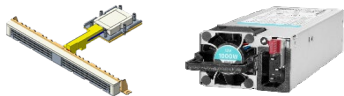
- PCIe 대역폭 2배 향상
- PCIe, OCP 다양한 폼팩터 지원
- PCI 슬롯 확대
- 400G infiniband / ethernet



05. 전원 및 냉각

전원 & Smart Cooling 솔루션

- 최대 2200W Power Supply
- 높은 TDP CPU를 위한 냉각 솔루션



iLO

Compute Ops
Manager

06. 관리 솔루션

iLO 6 & 통합 관리

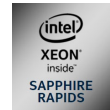
- 보안 기능 강화
- 클라우드형 통합 관리 솔루션 ComputeOPS



01. 프로세서

새로운 New Processor

- AMD Genoa - 96 Core / AMD 3D V-Cache
- Intel SPR - 60Core / Intel HBM
- Ampere Altra - 128 Core / 1P only
- CXL 1.1 지원



02. 메모리

DDR5 Memory

- 4800 MHz 대역폭 제공
- 메모리 속도 50% 향상
- 새로운 3DS Memory 지원



03. 내장 스토리지

새로운 디스크 & 새로운 Array Controller

- 새로운 디스크 타입 EDSFF 지원
- M.2 NVMe HW RAID1 Boot Device 지원
- SED 및 Redfish 지원
- 새로운 SR, MR 컨트롤러 지원 / OCP Type 지원



HPE ProLiant DL3x5 Gen11 시리즈 제원 스펙



4th AMD EPYC Genoa 지원 HPE ProLiant 랙서버

4th Gen EPYC CPU를 장착한 HPE ProLiant Gen11 랙서버 라인업은 아래와 같습니다. 고객사의 다양한 워크로드를 지원 가능하도록 다양한 컴퓨팅 리소스를 지원하여 워크로드에 적합한 서버를 찾아보시기 바랍니다.

비용 최적화

1U, 1프로세서
HPE ProLiant DL325 Gen11



소프트웨어 정의 컴퓨팅
가격 대비 성능
코어 수
네트워크 대역폭

단일 소켓 확장 최적화

2U, 1프로세서
HPE ProLiant DL345 Gen11



소프트웨어 정의 스토리지
큰 저장 용량
I/O 대역폭
메모리 대역폭

고집적 솔루션

1U, 2프로세서
HPE ProLiant DL365 Gen11



고성능 컴퓨팅
Front-end serviceability
Compute density
No LFF support

GPU 최적화

2U, 2프로세서
HPE ProLiant DL385 Gen11



AI/ML, Big data
Max GPU support
Network bandwidth
Core count
I/O bandwidth

다양한 워크로드 지원

Private and Hybrid Cloud	Containers	AI/ML and Data	VDI
VMware vSphere, Microsoft Azure Stack HCI	HPE Ezmeral Red Hat OCP SUSE Rancher	Microsoft, Oracle, MongoDB, Cassa ndra, TigerGraph	VMware Horizon Citrix Xen Desktop

워크로드별 HPE ProLiant Gen11 서버 솔루션 포지셔닝

HPE ProLiant Gen11 서버의 워크로드별 솔루션 포지셔닝은 아래와 같습니다. Cloud, Contrainer, VDI, Data솔루션, AI까지 다양한 워크로드에 맞는 서버를 권고 드립니다.

워크로드 플랫폼	Hybrid Cloud	Containers	VDI	Data Solutions	Compute for AI
워크로드 특성	워크로드 특성 Processor Memory Storage IO/ Network	워크로드 특성 Processor Memory Storage IO/ Network	워크로드 특성 Processor Memory Storage IO/ Network	워크로드 특성 Processor Memory Storage IO/ Network	워크로드 특성 +GPU Processor Memory Storage IO/ Network
프로세서	2P	2P	2P	1P, 2P	2P
크기	1U, 2U	1U, 2U	1U, 2U	2U	2U
GPU			L40 / L4 / A16		A100 / H100
주요 플랫폼	DL325	DL325 / DL365	DL325 / DL365		
1U					
2U	DL345 / DL385	DL385	DL385	DL345 / DL385	DL385
대표 솔루션	VMware vSAN Microsoft Azure Stack HCI	HPE Ezmeral Red Hat OCP SUSE Rancher	VMware Horizon Citrix Xen Desktop	MongoDB Cassandra Microsoft SQL Server	Tensorflow, Python HPE MLDE, NLP



HPE ProLiant DL325 Gen11

HPE ProLiant DL325 Gen11 서버는 4세대 AMD CPU를 장착한 모델입니다. 최대 96 코어를 제공할 수 있습니다. 이로 인해 빠른 처리 성능, 최대 4800MT/s의 빠른 메모리 속도를 제공하며, PCIe Gen5 기능으로 데이터 전송 속도 및 네트워킹 속도가 향상되었습니다. 관리 기능과 강력한 보안 기능을 통해 서버의 전체적인 기능을 향상시키고 보안을 강화 하였으며, 이전 모델에 비해 월등한 편의성과 관리성을 높였습니다.

DL325는 최대 96개의 코어 CPU 1개 및 12개의 DDR5 DIMM을 통해 작업을 효율적으로 수행할 수 있는 적절한 양의 컴퓨팅을 제공합니다.



DL325의 유연한 디자인은 단일 랙 케이스에서 고밀도 컴퓨팅 성능을 제공합니다.



The silicon root of trust 서버 펌웨어를 고정하여 서버가 부팅되기 전에 정확히 일치해야 하는 AMD 보안 프로세서에 대한 지문을 생성합니다.



**HPE ProLiant DL325 Gen11 서버는
컴퓨팅, 메모리 및 네트워크 대역폭의 균형을 유지하며 탁월한 가치를 제공하는 low-cost 1U 1P 솔루션입니다**

HPE ProLiant DL325 Gen11 요약

HPE ProLiant DL325 Gen11 서버는 4세대 AMD CPU를 장착한 모델입니다. 최대 96 코어를 제공할 수 있습니다. 이로 인해 빠른 처리 성능, 최대 4800MT/s의 빠른 메모리 속도를 제공할 수 있으며, PCIe Gen5 기능으로 데이터 전송 속도 및 네트워킹 속도가 향상되었습니다. 관리 기능과 함께 강력한 보안 기능을 통해 서버의 전체적인 기능을 향상과 보안을 강화 하였고, 이전 모델에 비해 월등한 편의성과 관리성을 높였습니다.

비용 최적화 솔루션

1U, 1P

HPE ProLiant DL325 Gen11

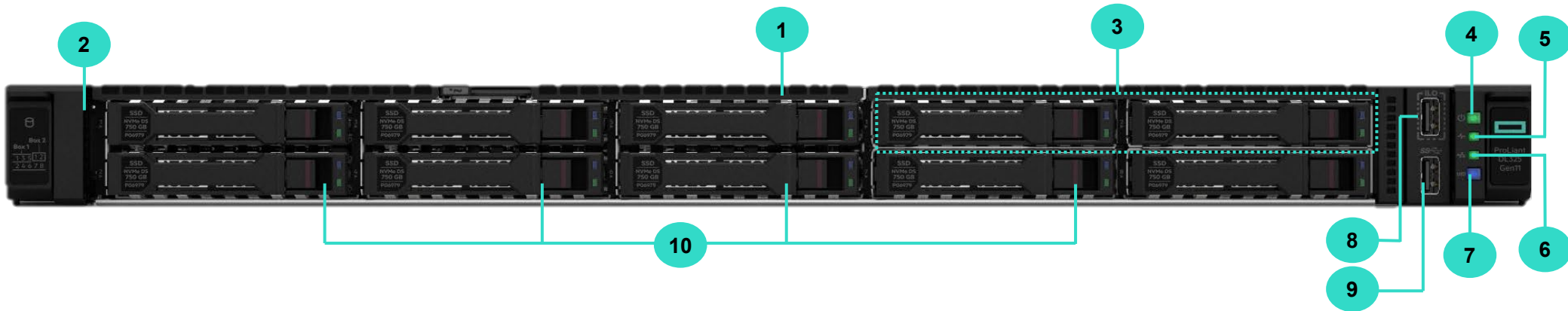


구분	사양		
일반	• 1U rack 1 Processor 서버		
프로세서	• 1 x 4세대 AMD® EPYC® 9004 Series Processor family 지원		
	• 최대 소켓당 96 코어 400W 지원, 최대 384MB L3 Cache (Genoa 기준)		
메모리	• DDR5 4800MHz RDIMM, 3DS RDIMM		
	• 12 DIMM 슬롯 (프로세서 당 12개의 Channel)		
	• 3.0TB (3DS RDIMM 256GB x 12)		
디스크	• SFF/LFF HDD/SSD (6G SATA, 12G/24G SAS), SFF NVMe SSD, EDSFF NVMe SSD		
	• SFF 10 베이	• 4 LFF 베이	• EDSFF E3.S 1T 20 베이 / EDSFF E3.S 2T 10 베이
RAID 컨트롤러	• HPE Gen11 컨트롤러 PCIe 및 OROC 타입 (NS204i-u, E208e, SR308i, MR216i, MR408i, MR416i, SR416i, SR932i)		
OCP 슬롯	• 2개의 OCP 3.0 Slot(Pcie Gen 5.0) 에 다양한 NIC 및 RAID 컨트롤러 추가 가능		
PCIe 슬롯	• 최대 2개 PCIe Gen 5.0 x16 슬롯 지원		
GPU 지원	• 최대 2개 SW GPU 지원 / 최대 2개 DW GPU 지원		
전원공급기	• 핫 플러그 및 이중화 지원, 500W, 800W, 1000W, 1600W, 1800-2200W		
서버관리	• HPE iLO6, HPE Amplifier Pack, HPE Infosight, HPE OneView, HPE Compute Ops management 지원		
운영체제	• Windows, RHEL, SLES, VMware, Hyper-V, Citrix XenServer		

*EDSFF 및 GPU CTO Mod-X는 2023년 3월 지원 예정

HPE ProLiant DL325 Gen11 전면

HPE ProLiant DL325 Gen11 서버의 전면은 아래와 같습니다.

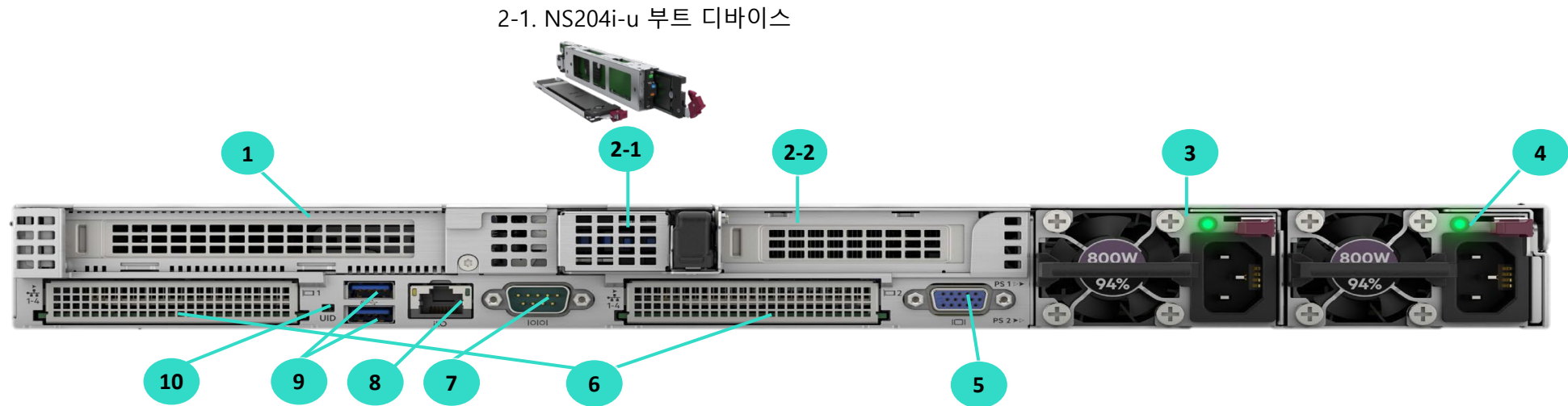


Front view			
1.	빠른 제거 액세스 패널	4.	전원 켜기/ 대기버튼 및 시스템 전원 버튼 / System Power LED
2.	일련번호 / Pull Tab	5.	상태 LED
3.	미디어 베이 옵션 / 아래와 같이 가능	6.	NIC상태 LED
	a. 미디어 없음	7.	UID button LED
	b. +2 SFF U.3 SAS/SATA/NVMe 드라이브 max 10 SFF	8.	iLO 서비스 포트
	c. +2 SFF U.2 NVMe 드라이브 max 10 SFF	9.	USB 3.2 Gen1 포트
	d. 9.5 mm SATA DVD-ROM/RW Optical Drive	10.	8개 SAS/SATA/NVMe 드라이브 베이



HPE ProLiant DL325 Gen11 후면

HPE ProLiant DL325 Gen11 서버의 후면은 아래와 같습니다.

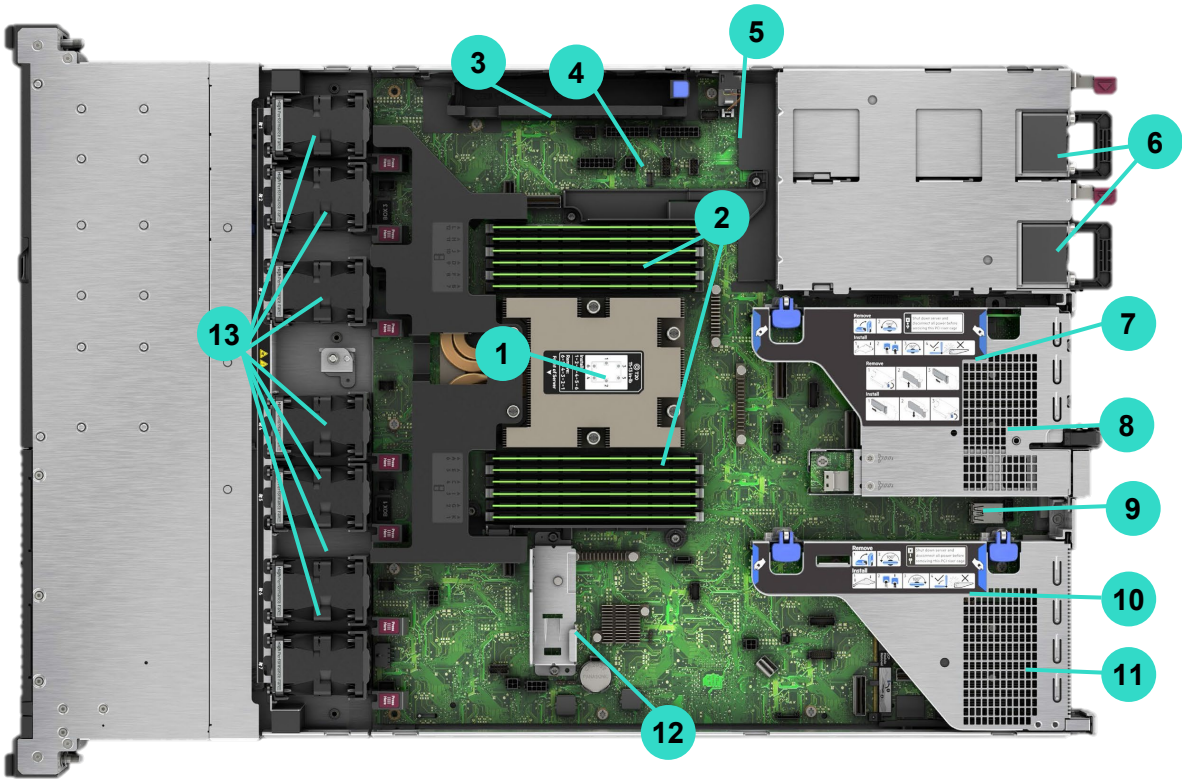


Rear view			
1.	Primary PCIe 5.0 라이저	6.	OCP 3.0 슬롯 1, OCP 3.0 슬롯 2
2-1	옵션 - Hot-Plug NS204i-u NVMe 부팅 장치 / Wonder Middle	7.	시리얼 포트
2-2	Secondary PCIe 5.0 라이저	8.	전용 ILO 관리 포트
3.	전원 공급 장치 1	9.	USB 3.2 Gen1 포트 x 2
4.	전원 공급 장치 2	10.	UID LED
5.	비디오 VGA 포트		



HPE ProLiant DL325 Gen11 내부

HPE ProLiant DL325 Gen11 서버의 내부는 아래와 같습니다.



Internal view

1.	최대 1개의 프로세스 + CPU 방열판 옵션 - 고성능 공냉식 방열판 옵션 - 액체 냉각식 방열판 (스마트 쿨링 솔루션)
2.	DDR5 메모리 슬롯 (최대 12개 DIMM 슬롯)
3.	Megacell 배터리 홀더
4.	하드 드라이브 후면 전원 커넥터
5.	새시 침입 감지 커넥터
6.	최대 2개의 전원 공급 장치
7.	Secondary PCIe 5.0 라이저
8.	(아래) OCP 3.0 Slot 2
9.	내부 USB 3.2 Gen1 포트 x 2
10.	Primary PCIe 5.0 라이저
11.	(아래) OCP 3.0 Slot 1
12.	FHFL PCIe 카드 홀더
13.	Hot-Plug 팬 x 7 옵션 : 고성능 팬 옵션 : 액체 냉각 팬

HPE ProLiant DL325 Gen11 Disk Chassis

HPE ProLiant DL325 Gen11 시스템은 HDD, SSD, NVMe, EDSFF 등의 다양한 디스크 타입을 지원하며, 다양한 디스크 지원으로 유연한 디스크 구현이 가능합니다.

➡ LFF Chassis

4LFF + Media Bay + ODD



➡ EDSFF Chassis

10 EDSFF E3.S 2T

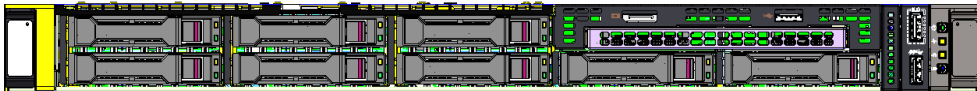


20 EDSFF E3.S 1T



➡ SFF Chassis

8SFF + ODD

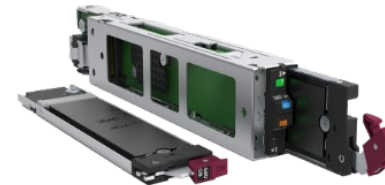


8SFF + 2SFF

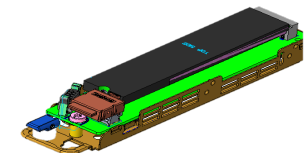


➡ Boot Device / M.2 보드 장착

NS204i-u Boot Device
HW Raid / Hot Swap



DL325 Gen11 Only**



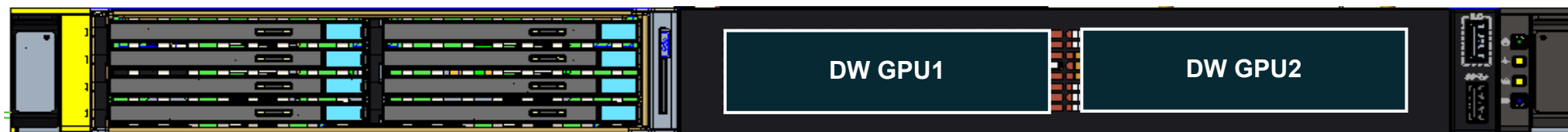
시스템 보드 장착 M.2 / No Raid

HPE ProLiant DL325 Gen11 GPU

HPE ProLiant DL325 Gen11 시스템은 업무 특성에 따라 최대 SingleWide 2개 또는 DoubleWide 2개의 GPU 장착이 지원됩니다. GPU 서버 시스템 전면의 PCIe 슬롯을 통해 자유롭게 GPU / Disk 최적화 구성으로 시스템 구현이 가능합니다. GPU 전용 모델은 따로 있으니 참고하시기 바랍니다.

➡ DL325 Gen11 GPU Server Model (DoubleWide 장착 구성)

최대 2개의 DoubleWide GPU 장착
SFF 디스크 또는 EDSFF 장착



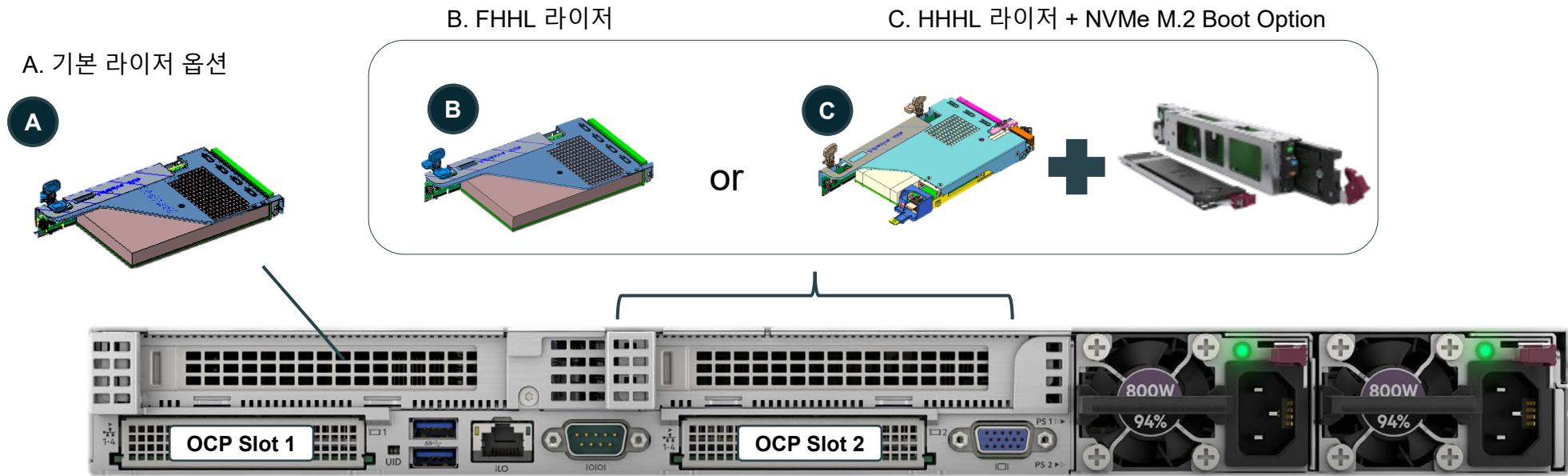
➡ DL325 Gen11 GPU Server Model (SingleWide 장착 구성)

최대 2개의 SingleWide GPU 장착
SFF 디스크 또는 EDSFF 장착



HPE ProLiant DL325 Gen11 PCI Slot

HPE ProLiant DL325 Gen11 시스템에서는 아래와 같은 Riser Kit을 제공합니다. 최대 2개의 PCIe Slot에 PCIe Gen5 x16을 지원하며, 용도에 따라 각 Riser Kit을 조합해서 사용 가능합니다.



	설명	PCI 라이저		총 PCI 슬롯	지원 폼팩터	Bus width
		기본	보조			
A	Default Riser	D	N	1	FHHL	X16
B	HPE DL3X5 Gen11 1U x16 Riser Kit	D	O	2	FHHL	X16
C	HPE DL3X5 Gen11 1U x16 LP Sec Riser Kit	D	O	2	1x FHHL 1x HHHL	X16

※ D = 기본 옵션 / O = 추가 옵션 / N = 지원 불가 또는 슬롯/커넥터가 없음 / HHHL = half height, half length, FHHL = full-height half-length



HPE ProLiant DL345 Gen11

HPE ProLiant DL345 Gen11 서버는 4세대 AMD CPU를 장착한 모델입니다. 최대 96 코어를 제공할 수 있습니다. 이로 인해 빠른 처리 성능, 최대 4800MT/s의 빠른 메모리 속도를 제공하며, PCIe Gen5 기능으로 데이터 전송 속도 및 네트워킹 속도가 향상되었습니다. 관리 기능과 강력한 보안 기능을 통해 서버의 전체적인 기능을 향상시키고 보안을 강화 하였으며, 이전 모델에 비해 월등한 편의성과 관리성을 높였습니다.

DL345는 최대 96개의 코어 CPU 1개 및 12개의 DDR5 DIMM을 통해 작업을 효율적으로 수행할 수 있는 적절한 양의 컴퓨팅을 제공합니다.



DL345의 유연한 디자인은 단일 랙 케이스에서 고밀도 컴퓨팅 성능을 제공합니다.



The silicon root of trust 서버 펌웨어를 고정하여 서버가 부팅되기 전에 정확히 일치해야 하는 AMD 보안 프로세서에 대한 지문을 생성합니다.



**HPE ProLiant DL345 Gen11 서버는
컴퓨팅 성능과 대용량 스토리지 옵션을 제공하는 2U 1P 솔루션입니다.**

HPE ProLiant DL345 Gen11

HPE ProLiant DL345 Gen11 서버는 4세대 AMD CPU를 장착한 모델입니다. 최대 96 코어를 제공할 수 있습니다. 이로 인해 빠른 처리 성능, 최대 4800MT/s의 빠른 메모리 속도를 제공할 수 있으며, PCIe Gen5 기능으로 데이터 전송 속도 및 네트워킹 속도가 향상되었습니다. 관리 기능과 함께 강력한 보안 기능을 통해 서버의 전체적인 기능을 향상과 보안을 강화 하였고, 이전 모델에 비해 월등한 편의성과 관리성을 높였습니다.

단일 소켓 확장 최적화

2U, 1P

HPE ProLiant DL345 Gen11

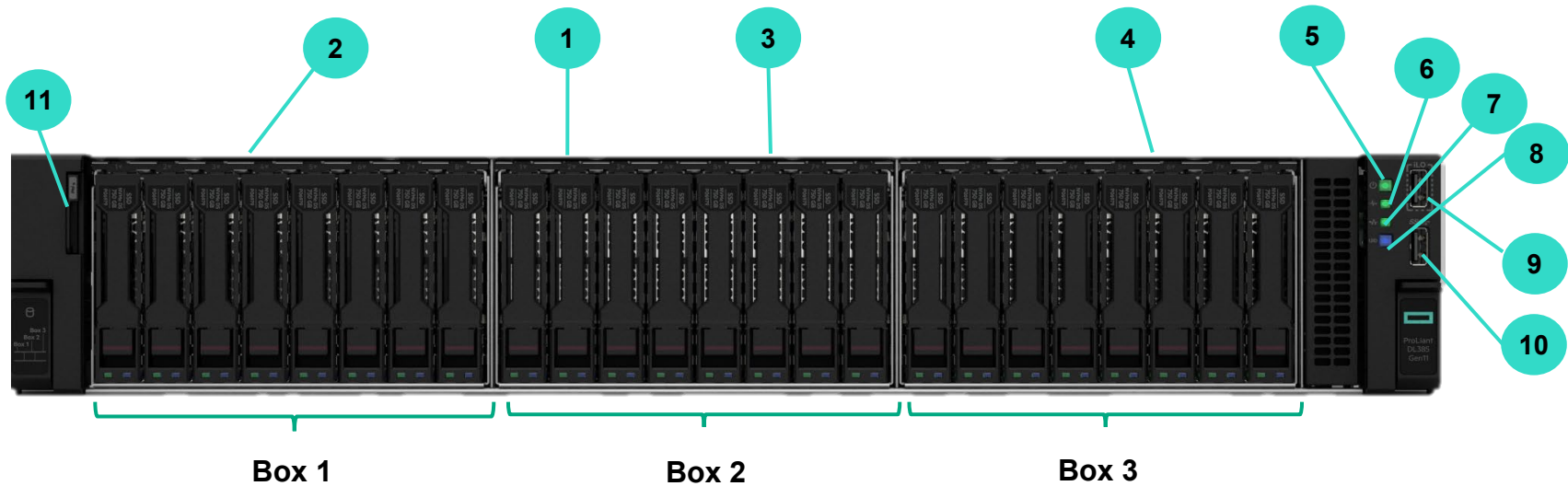


구분	사양		
일반	• 2U rack 2 Processor 서버		
프로세서	• 1 x 4세대 AMD® EPYC® 9004 Series Processor family 지원		
	• 최대 소켓당 96 코어 400W 지원, 최대 384MB L3 Cache (Genoa 기준)		
메모리	• DDR5 4800MHz RDIMM, 3DS RDIMM		
	• 12 DIMM 슬롯 (프로세서 당 12개의 Channel)		
	• 3.0TB (3DS RDIMM 256GB x 12)		
디스크	• SFF/LFF HDD/SSD (6G SATA, 12G/24G SAS), SFF NVMe SSD, EDSFF NVMe SSD		
	• SFF 24+8+2 베이	• LFF 12+4+4 베이	• EDSFF E3.S 1T 36 베이 / EDSFF E3.S 2T 18 베이
RAID 컨트롤러	• HPE Gen11 컨트롤러 PCIe 및 OROC 타입 (NS204i-u, E208e, SR308i, MR216i, MR408i, MR416i, SR416i, SR932i)		
OCP 슬롯	• 2개의 OCP 3.0 Slot(Pcie Gen 5.0) 에 다양한 NIC 및 RAID 컨트롤러 추가 가능		
PCIe 슬롯	• 최대 6개 PCIe Gen 5.0 x16 슬롯 지원		
GPU 지원	• 최대 4개 SW GPU 지원 / 최대 2개 DW GPU 지원		
전원공급기	• 핫 플러그 및 이중화 지원, 500W, 800W, 1000W, 1600W, 1800-2200W		
서버관리	• HPE iLO6, HPE Amplifier Pack, HPE Infosight, HPE OneView, HPE Compute Ops management 지원		
운영체제	• Windows, RHEL, SLES, VMware, Hyper-V, Citrix XenServer		

*EDSFF 및 GPU CTO Mod-X는 2023년 3월 지원 예정

HPE ProLiant DL345 Gen11 전면

HPE ProLiant DL345 Gen11 서버의 전면은 아래와 같습니다.

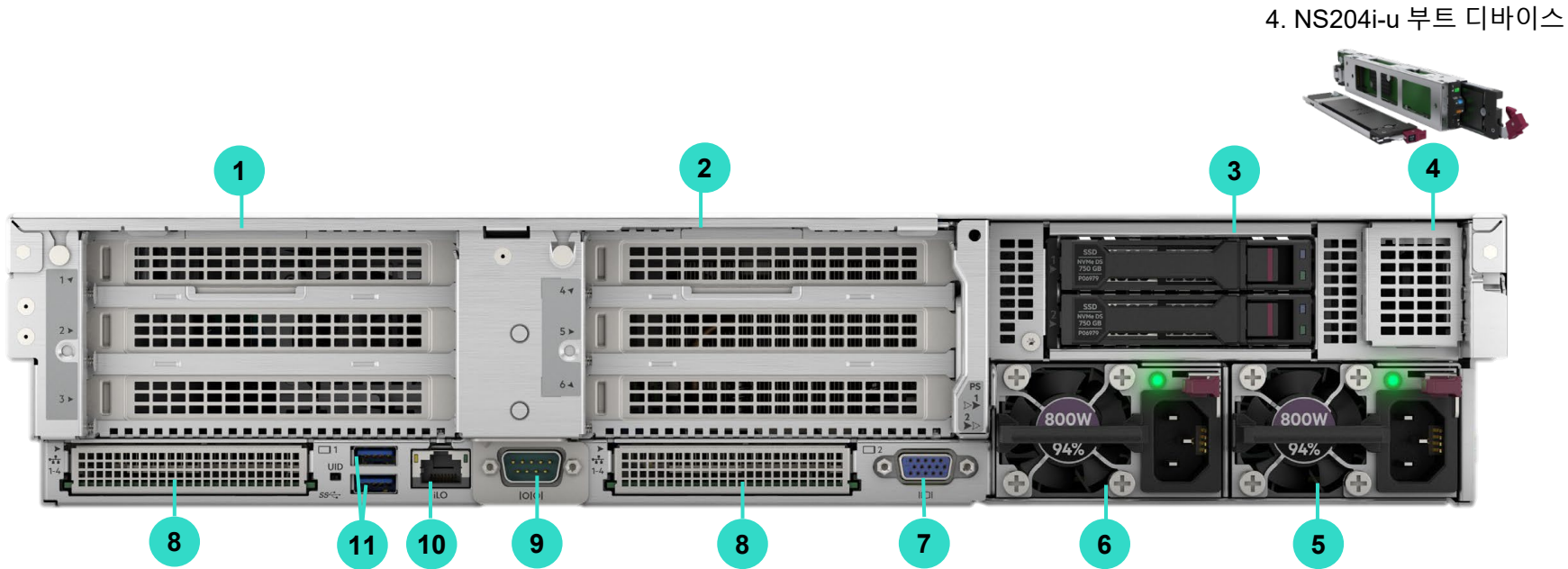


Front view			
1.	빠른 제거 액세스 패널	7.	NIC 상태 LED
2.	드라이브 베이1	8.	UID 버튼 LED
3.	드라이브 베이2	9.	iLO 서비스 포트
4.	드라이브 베이3	10.	USB 3.2 Gen1 포트
5.	전원 켜기/ 대기버튼 및 시스템 전원 버튼	11.	일련번호 / Pull Tab
6.	상태 LED		



HPE ProLiant DL345 Gen11 후면

HPE ProLiant DL345 Gen11 서버의 후면은 아래와 같습니다.

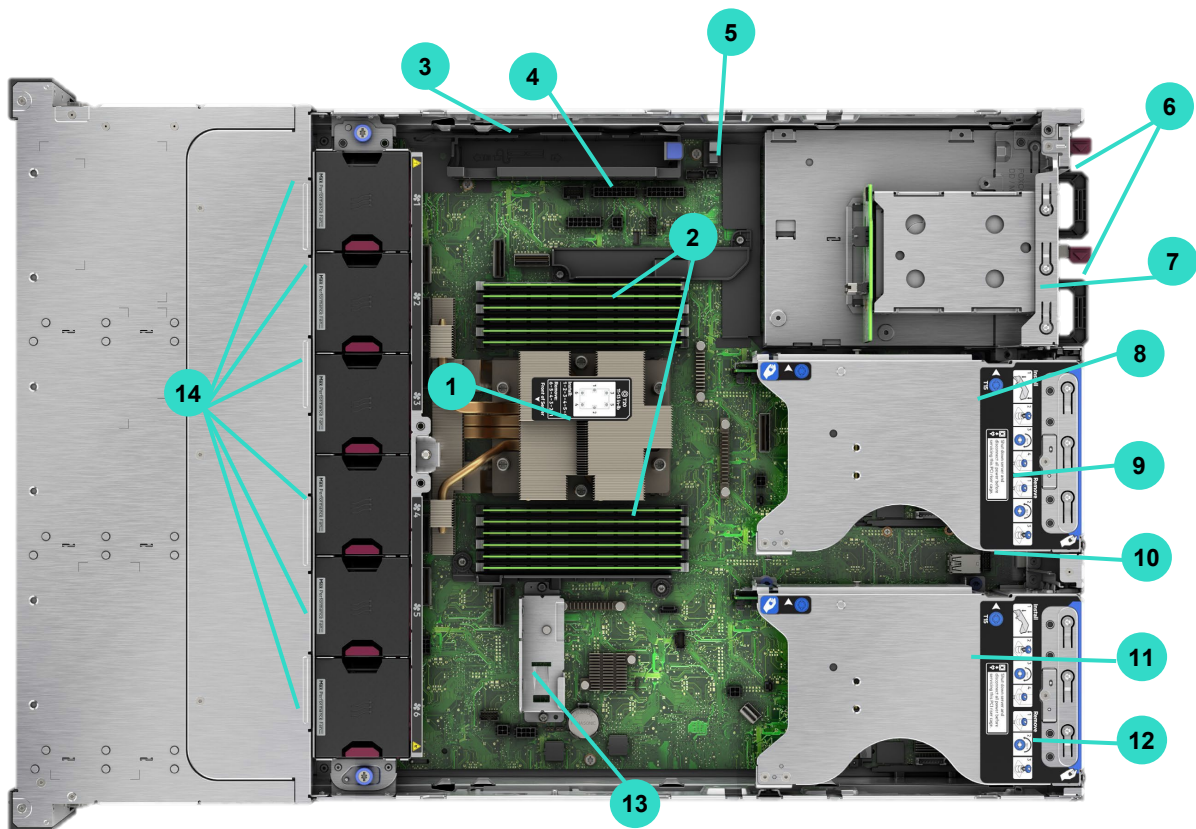


Rear view			
1.	Primary PCIe 5.0 라이저	7.	VGA 커넥터
2.	Secondary PCIe 5.0 라이저	8.	OCP 3.0 슬롯 1,2
3.	추가 보조 PCIe 5.0 라이저 옵션 - 후면 드라이브 케이지(2SFF SAS/SATA/NVMe)	9.	시리얼 포트
4.	Hot-Plug 가능 M.2 부팅 장치	10.	전용 ILO 관리 포트
5.	전원 공급 장치 1	11.	USB 3.2 Gen1 포트 x 2
6.	전원 공급 장치 2		



HPE ProLiant DL345 Gen11 내부

HPE ProLiant DL345 Gen11 서버의 내부는 아래와 같습니다.



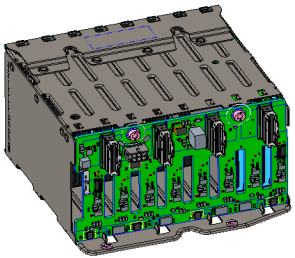
Internal view

- | | |
|-----|---|
| 1. | 최대 1개의 프로세스 + CPU 방열판
옵션 - 고성능 공냉식 방열판 |
| 2. | DDR5 메모리 슬롯 (최대 12개 DIMM 슬롯) |
| 3. | Megacell 배터리 홀더 |
| 4. | 하드 드라이브 후면 전원 커넥터 |
| 5. | 새시 침입 감지 커넥터 |
| 6. | 최대 2개의 핫플러그 전원 공급 장치 |
| 7. | 옵션 : 후면 2 SFF Cage Bay |
| 8. | Secondary PCIe 5.0 라이저 slot 4,5,6 |
| 9. | (아래) OCP 3.0 Slot 2 |
| 10. | 내부 USB 3.2 Gen1 포트 x 2 |
| 11. | Primary PCIe 5.0 라이저, slot 1,2,3 |
| 12. | (아래) OCP 3.0 Slot 1 |
| 13. | FHFL PCIe 카드 홀더 |
| 14. | Hot-Plug 팬 x 6
옵션 : 고성능 팬 |

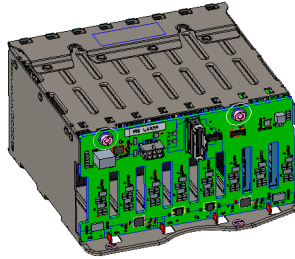
HPE ProLiant DL345 Gen11 Drive Option

HPE ProLiant DL345 Gen11 시스템에서는 아래와 같이 다양한 드라이브 옵션을 지원합니다.

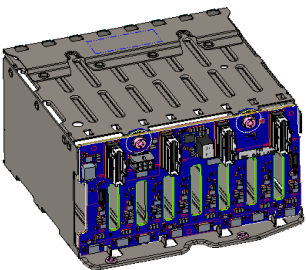
Front



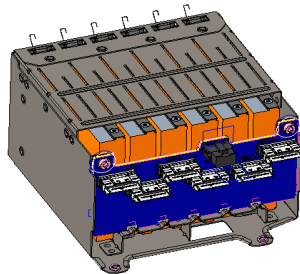
8SFF 24G UBM3 x4
(SAS/SATA/NVMe)



8SFF 24G UBM3 x1
(SAS/SATA/NVMe)

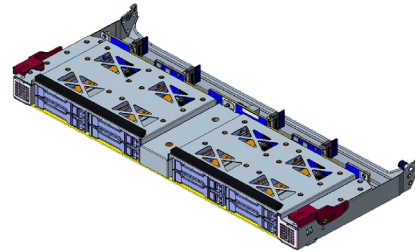


8SFF 16G UBM4
x4 (NVMe)

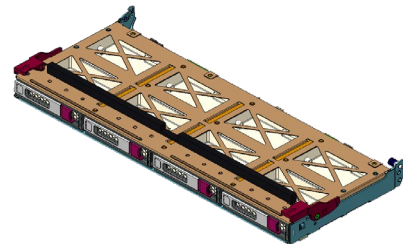


12 EDSFF E.3s 32G
UBM5 x4 (NVMe)

Middle

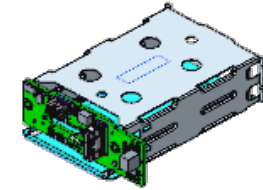


8SFF 24G x1 NVMe/SAS UBM3
8SFF 24G x4 NVMe/SAS UBM3

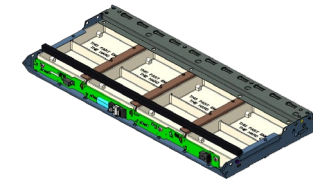


4LFF 12G x1 SAS UBM2

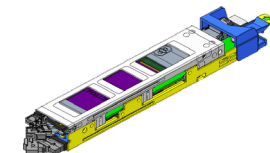
Rear



2SFF 24G x4 or x1 NVMe/SAS UBM3



4LFF 12G x1 SAS UBM2



NS204i-u cage

HPE ProLiant DL345 Gen11 Disk Chassis

HPE ProLiant DL345 Gen11 시스템은 HDD, SSD, NVMe, EDSFF 등의 다양한 디스크 타입을 지원합니다. 다양한 디스크 지원으로 유연한 디스크 구현이 가능합니다.

➡ LFF Chassis

12 LFF



8LFF + 2SFF + ODD

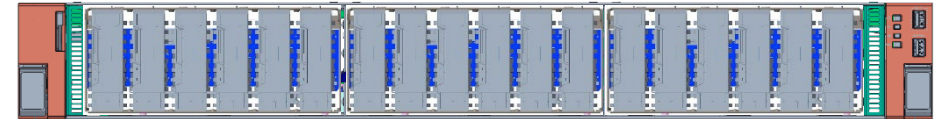


➡ EDSFF Chassis

36 EDSFF E3.S 2T

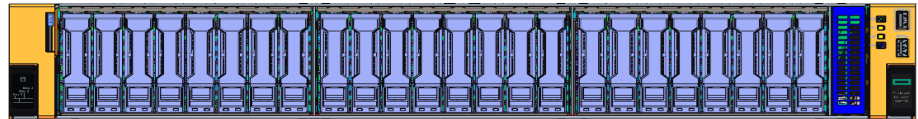


18 EDSFF E3.S 1T



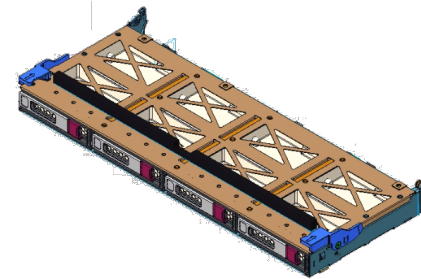
➡ SFF Chassis

24 SFF

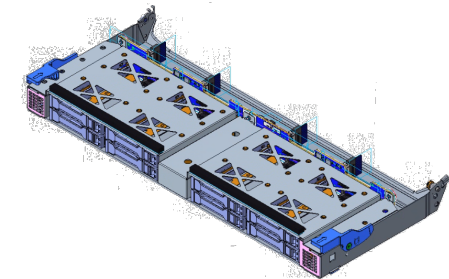


➡ Mid-Tray Chassis

4LFF Mid-Tray



8SFF Mid-Tray

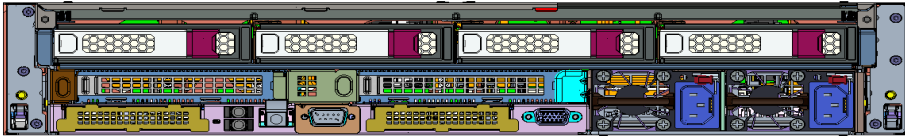


HPE ProLiant DL345 Gen11 Disk Chassis

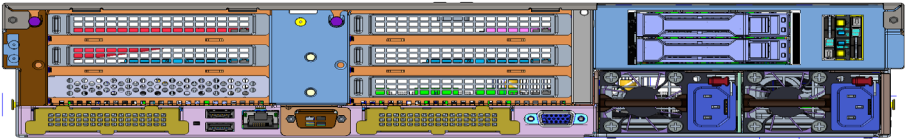
HPE ProLiant DL345 Gen11 시스템은 HDD, SSD, NVMe, EDSFF 등의 다양한 디스크 타입을 지원합니다. 다양한 디스크 지원으로 유연한 디스크 구현이 가능합니다.

➡ Rear Chassis

Rear 4LFF



Rear 2SFF + NS204i-u



➡ Boot Device

NS204i-u Boot Device
HW Raid / Hot Swap

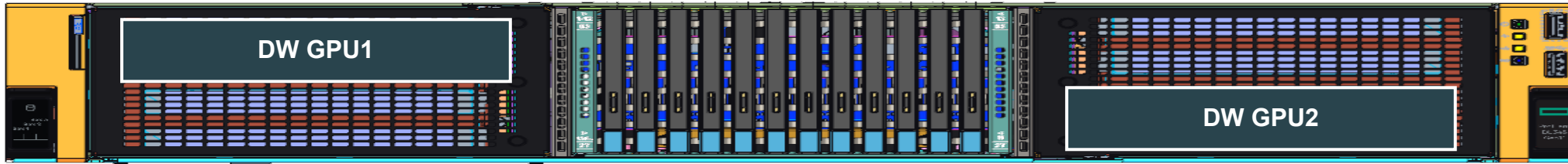


HPE ProLiant DL345 Gen11 GPU

HPE ProLiant DL345 Gen11 시스템은 업무 특성에 따라 최대 DoubleWide GPU 2개, SingleWide GPU 4개의 장착이 지원됩니다. GPU 서버 시스템 전면의 PCIe 슬롯을 통해 자유롭게 GPU / Disk 최적화 구성으로 시스템 구현이 가능합니다. GPU 전용 모델은 따로 있으니 참고하시기 바랍니다.

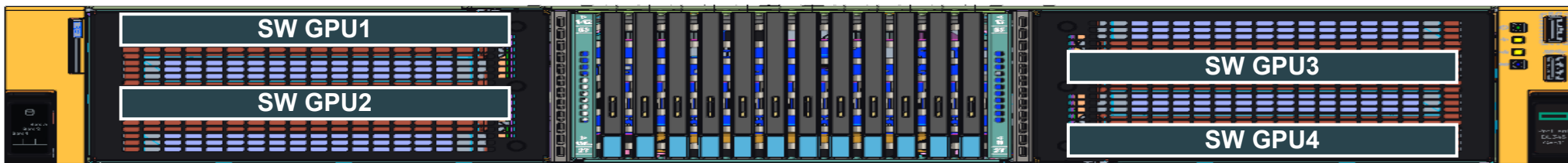
➡ DL345 Gen11 GPU Server Model (DoubleWide 장착 구성)

최대 2개의 DoubleWide GPU 장착
SFF 디스크 또는 EDSFF 장착



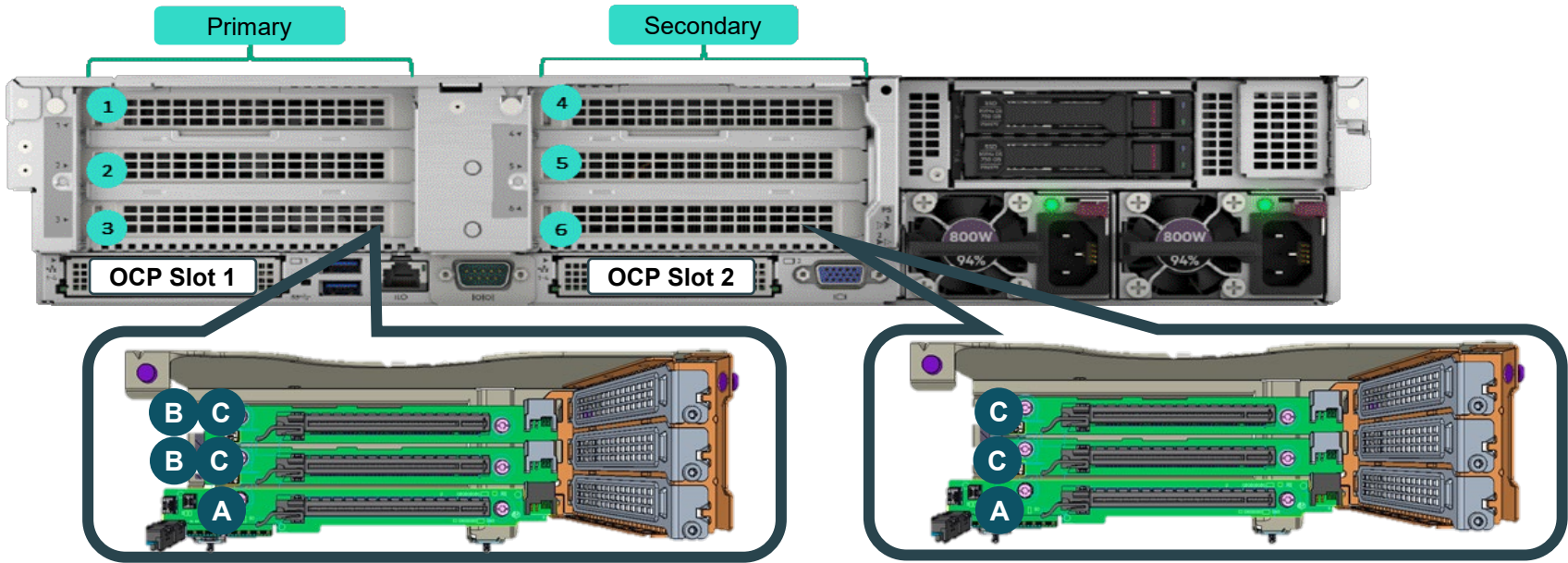
➡ DL345 Gen11 GPU Server Model (SingleWide 장착 구성)

최대 4개의 SingleWide GPU 장착
SFF 디스크 또는 EDSFF 장착



HPE ProLiant DL345 Gen11 PCI Slot (기본)

HPE ProLiant DL345 Gen11 시스템에서는 아래와 같은 Riser Kit을 제공합니다. Primary, Secondary에 riser kit이 장착되며, 최대 6개의 PCIe Gen5 x16 Slot에 장착됩니다.



	품목	Primary 라이저			Secondary 라이저			PCI Slots	지원 폼팩터	Bus width
		Slot 1	Slot 2	Slot 3	Slot 4	Slot 5	Slot 6			
A	Default Riser	N	N	D	N	N	D	2	FHHL	X16
B	HPE ProLiant DL345 Gen11 4 PCIe x16 Enablement Kit	O	O	D	N	N	D	4	FHHL	X16
C	HPE ProLiant DL345 Gen11 6 PCIe x16 Enablement Kit	O	O	D	O	O	D	6	FHHL	X16

※ D = 기본 옵션 / O = 추가 옵션 / N = 지원 불가 또는 슬롯/커넥터가 없음 / HHHL = half height, half length; FHHL = full-height half-length



HPE ProLiant DL365 Gen11

HPE ProLiant DL365 Gen11 서버는 4세대 AMD CPU를 장착한 모델입니다. 최대 96 코어를 제공할 수 있습니다. 이로 인해 빠른 처리 성능, 최대 4800MT/s의 빠른 메모리 속도를 제공하며, PCIe Gen5 기능으로 데이터 전송 속도 및 네트워킹 속도가 향상되었습니다. 관리 기능과 강력한 보안 기능을 통해 서버의 전체적인 기능을 향상시키고 보안을 강화 하였으며, 이전 모델에 비해 월등한 편의성과 관리성을 높였습니다.

DL365는 최대 96개의 코어 CPU 2개 및 24개의 DDR5 DIMM을 통해 작업을 효율적으로 수행할 수 있는 적절한 양의 컴퓨팅을 제공합니다.



DL365의 유연한 디자인은 단일 랙 케이스에서 고밀도 컴퓨팅 성능을 제공합니다.



The silicon root of trust 서버 펌웨어를 고정하여 서버가 부팅되기 전에 정확히 일치해야 하는 AMD 보안 프로세서에 대한 지문을 생성합니다.



**HPE ProLiant DL365 Gen11 서버는 1U 2P서버로
주요 애플리케이션을 처리하는 보안 및 유연성이 내장된 고밀도 플랫폼을 제공하는 1U 2P 솔루션입니다.**

HPE ProLiant DL365 Gen11

HPE ProLiant DL365 Gen11 서버는 4세대 AMD CPU를 장착한 모델입니다. 최대 96 코어를 제공할 수 있습니다. 이로 인해 빠른 처리 성능, 최대 4800MT/s의 빠른 메모리 속도를 제공할 수 있으며, PCIe Gen5 기능으로 데이터 전송 속도 및 네트워킹 속도가 향상되었습니다. 관리 기능과 함께 강력한 보안 기능을 통해 서버의 전체적인 기능을 향상과 보안을 강화 하였고, 이전 모델에 비해 월등한 편의성과 관리성을 높였습니다.

랙 최적화 고집적 솔루션

1U, 2P
HPE ProLiant DL365 Gen11

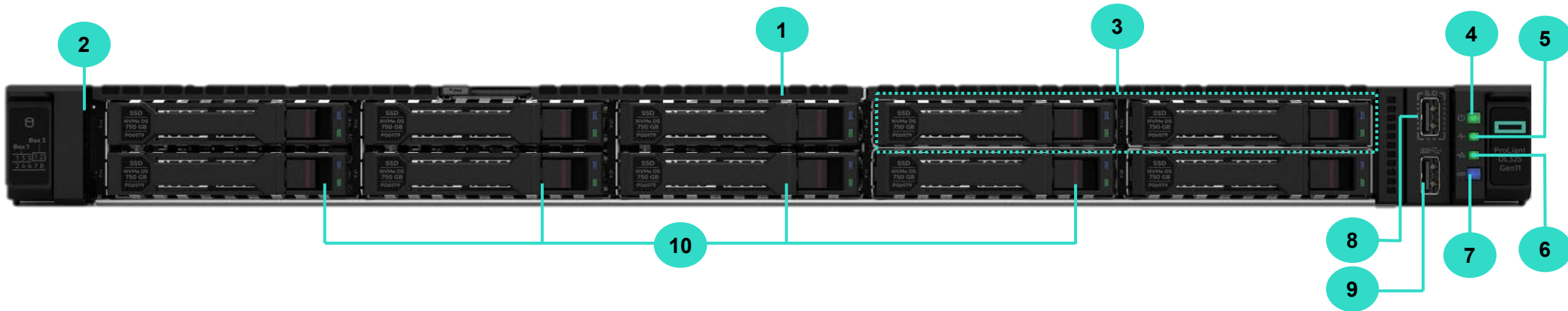


구분	사양	
일반	• 1U rack 2 Processor 서버	
프로세서	• 2 x 4세대 AMD® EPYC® 9004 Series Processor family 지원	
	• 최대 소켓당 96 코어 400W 지원, 최대 384MB L3 Cache (Genoa 기준)	
메모리	• DDR5 4800MHz RDIMM, 3DS RDIMM	
	• 24 DIMM 슬롯 (프로세서 당 12개의 Channel)	
	• 6.0TB (3DS RDIMM 256GB x 24)	
디스크	• SFF/LFF HDD/SSD (6G SATA, 12G/24G SAS), SFF NVMe SSD, EDSFF NVMe SSD	
	• SFF 10 베이	• EDSFF E3.S 1T 20 베이 / EDSFF E3.S 2T 10 베이
RAID 컨트롤러	• HPE Gen11 컨트롤러 PCIe 및 OROC 타입 (NS204i-u, E208e, SR308i, MR216i, MR408i, MR416i, SR416i, SR932i)	
OCP 슬롯	• 2개의 OCP 3.0 Slot(Pcie Gen 5.0) 에 다양한 NIC 및 RAID 컨트롤러 추가 가능	
PCIe 슬롯	• 최대 2개 PCIe Gen 5.0 x16 슬롯 지원	
GPU 지원	• 최대 2개 SW GPU 지원 / 최대 2개 DW GPU 지원	
전원공급기	• 핫 플러그 및 이중화 지원, 500W, 800W, 1000W, 1600W, 1800-2200W	
서버관리	• HPE iLO6, HPE Amplifier Pack, HPE Infosight, HPE OneView, HPE Compute Ops management 지원	
운영체제	• Windows, RHEL, SLES, VMware, Hyper-V, Citrix XenServer	

*EDSFF 및 GPU CTO Mod-X는 2023년 3월 지원 예정

HPE ProLiant DL365 Gen11 전면

HPE ProLiant DL365 Gen11 서버의 전면은 아래와 같습니다.

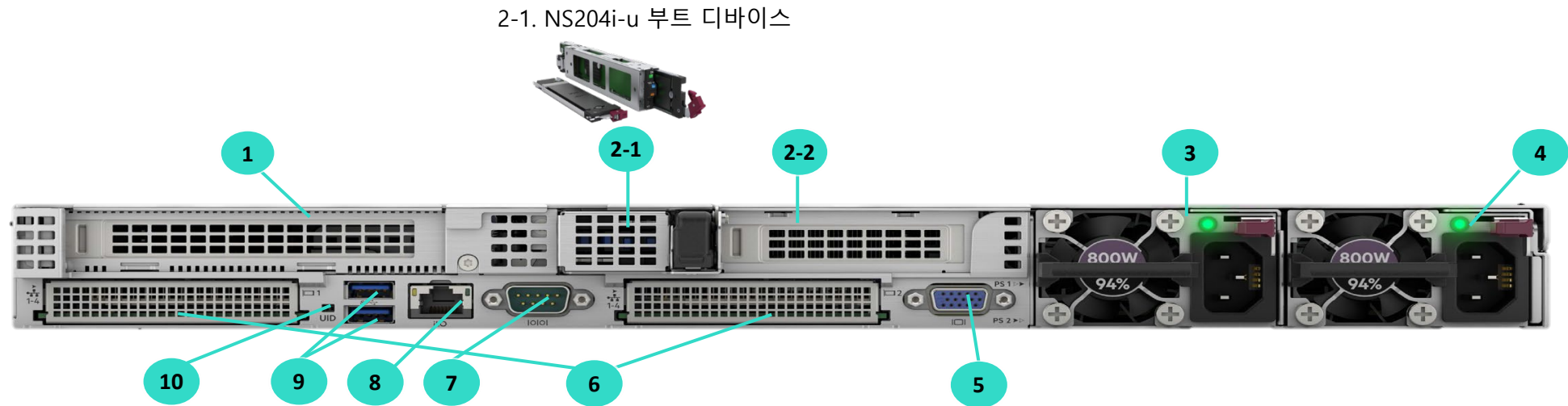


Front view			
1.	빠른 제거 액세스 패널	4.	전원 켜기/ 대기버튼 및 시스템 전원 버튼 / System Power LED
2.	일련번호 / Pull Tab	5.	상태 LED
3.	미디어 베이 옵션 / 아래와 같이 가능	6.	NIC상태 LED
	a. 미디어 없음	7.	UID button LED
	b. +2 SFF U.3 SAS/SATA/NVMe 드라이브 max 10 SFF	8.	iLO 서비스 포트
	c. +2 SFF U.2 NVMe 드라이브 max 10 SFF	9.	USB 3.2 Gen1 포트
	d. 9.5 mm SATA DVD-ROM/RW Optical Drive	10.	8개 SAS/SATA/NVMe 드라이브 베이



HPE ProLiant DL365 Gen11 후면

HPE ProLiant DL365 Gen11 서버의 후면은 아래와 같습니다.

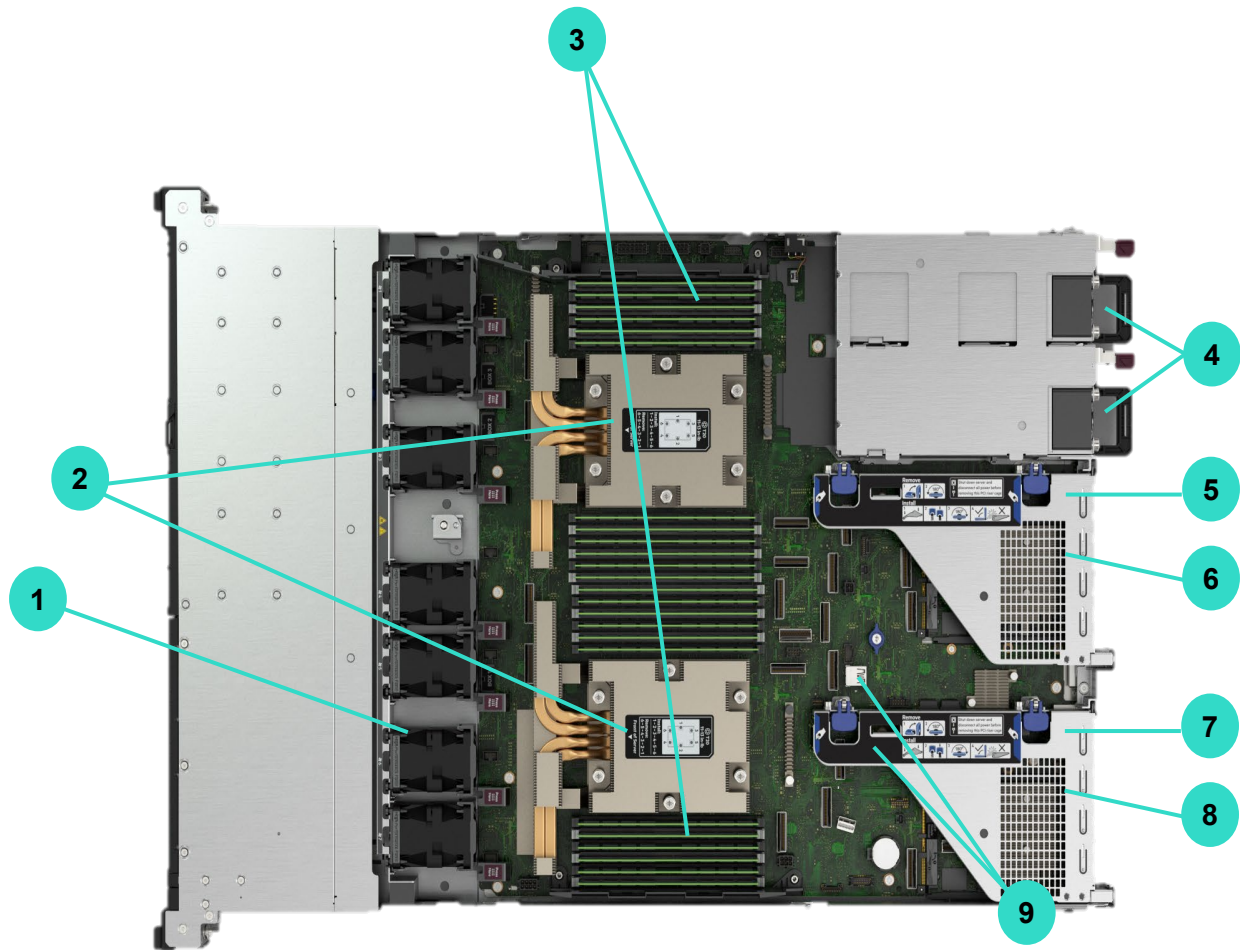


Rear view			
1.	Primary PCIe 5.0 라이저	6.	OCP 3.0 슬롯 1, OCP 3.0 슬롯 2
2-1	옵션 - Hot-Plug NS204i-u NVMe 부팅 장치 / Wonder Middle	7.	시리얼 포트
2-2	Secondary PCIe 5.0 라이저	8.	전용 ILO 관리 포트
3.	전원 공급 장치 1	9.	USB 3.2 Gen1 포트 x 2
4.	전원 공급 장치 2	10.	UID LED
5.	비디오 VGA 포트		



HPE ProLiant DL365 Gen11 내부

HPE ProLiant DL365 Gen11 서버의 내부는 아래와 같습니다.



Internal view

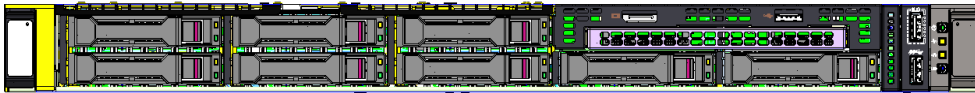
- | | |
|----|--------------------|
| 1. | 7개의 고성능 팬 |
| 2. | 2개의 프로세스 (방열판 포함) |
| 3. | DDR5 DIMM 슬롯 / 24개 |
| 4. | 최대 2개의 전원 공급 장치 |
| 5. | Secondary 라이저 케이지 |
| 6. | (아래) OCP 3.0 슬롯 2 |
| 7. | Primary 라이저 케이지 |
| 8. | (아래) OCP 3.0 슬롯 1 |
| 9. | USB 3.2 Gen1 포트 |

HPE ProLiant DL365 Gen11 Disk Chassis

HPE ProLiant DL365 Gen11 시스템은 HDD, SSD, NVMe, EDSFF 등의 다양한 디스크 타입을 지원합니다. 다양한 디스크 지원으로 유연한 디스크 구현이 가능합니다.

➡ SFF Chassis

8SFF + ODD



8SFF + 2SFF



➡ EDSFF Chassis

10 EDSFF E3.S 2T



20 EDSFF E3.S 1T



➡ Boot Device

NS204i-u Boot Device
HW Raid / Hot Swap

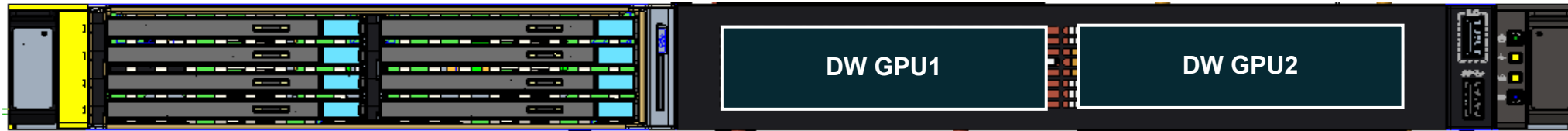


HPE ProLiant DL365 Gen11 GPU

HPE ProLiant DL365 Gen11 시스템은 업무 특성에 따라 최대 SingleWide 2개 또는 DoubleWide 2개의 GPU 장착이 지원됩니다. GPU 서버 시스템 전면의 PCIe 슬롯을 통해 자유롭게 GPU / Disk 최적화 구성으로 시스템 구현이 가능합니다. GPU 전용 모델은 따로 있으니 참고하시기 바랍니다.

DL365 Gen11 GPU Server Model (DoubleWide 장착 구성)

최대 2개의 DoubleWide GPU 장착
SFF 디스크 또는 EDSFF 장착



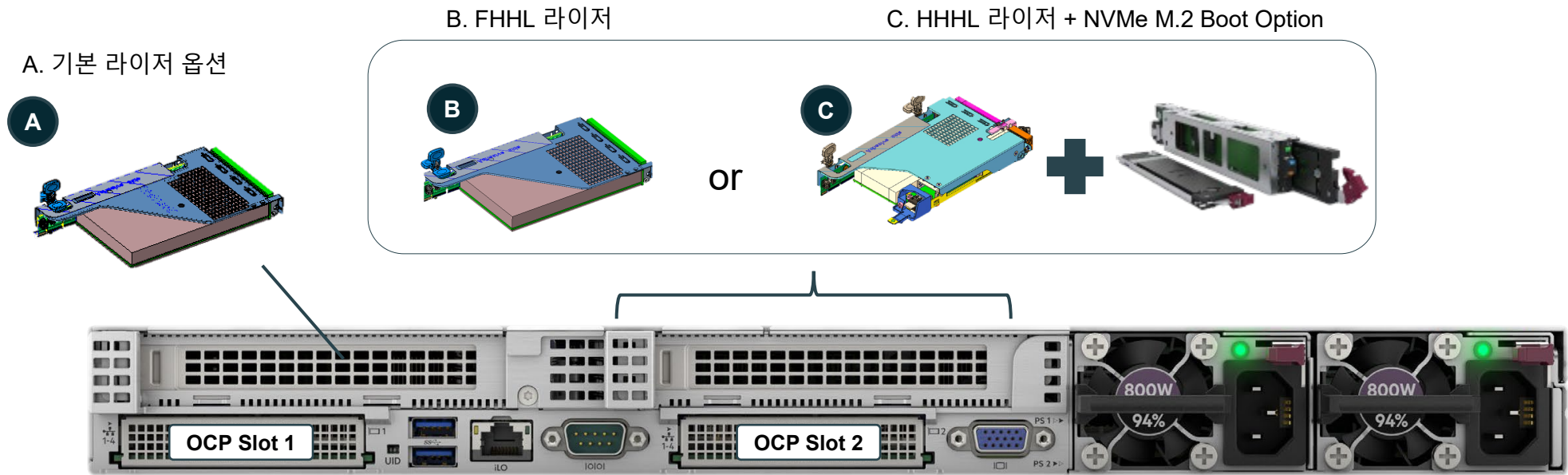
DL365 Gen11 GPU Server Model (SingleWide 장착 구성)

최대 2개의 SingleWide GPU 장착
SFF 디스크 또는 EDSFF 장착



HPE ProLiant DL365 Gen11 PCI Slot

HPE ProLiant DL365 Gen11 시스템에서는 아래와 같은 Riser Kit을 제공합니다. 최대 2개의 PCIe Slot에 PCIe Gen5 x16을 지원하며, 용도에 따라 각 Riser Kit을 조합해서 사용 가능합니다.



	품목	PCI 라이저		PCI 슬롯	지원 폼팩터	Bus width
		기본	보조			
A	Default Riser	D	N	1	FHHL	X16
B	HPE DL3X5 Gen11 1U x16 Riser Kit	D	O	2	FHHL	X16
C	HPE DL3X5 Gen11 1U x16 LP Sec Riser Kit	D	O	2	1x FHHL 1x HHHL	X16

※ D = 기본 옵션 / O = 추가 옵션 / N = 지원 불가 또는 슬롯/커넥터가 없음 / HHHL = half height, half length; FHHL = full-height half-length



HPE ProLiant DL385 Gen11

HPE ProLiant DL385 Gen11 서버는 4세대 AMD CPU를 장착한 모델입니다. 최대 96 코어를 제공할 수 있습니다. 이로 인해 빠른 처리 성능, 최대 4800MT/s의 빠른 메모리 속도를 제공하며, PCIe Gen5 기능으로 데이터 전송 속도 및 네트워킹 속도가 향상되었습니다. 관리 기능과 강력한 보안 기능을 통해 서버의 전체적인 기능을 향상시키고 보안을 강화 하였으며, 이전 모델에 비해 월등한 편의성과 관리성을 높였습니다.

DL385는 최대 96개의 코어 CPU 2개 및 24개의 DDR5 DIMM을 통해 작업을 효율적으로 수행할 수 있는 적절한 양의 컴퓨팅을 제공합니다.



DL385의 유연한 디자인은 단일 랙 케이스에서 고밀도 컴퓨팅 성능을 제공합니다.



The silicon root of trust 서버 펌웨어를 고정하여 서버가 부팅되기 전에 정확히 일치해야 하는 AMD 보안 프로세서에 대한 지문을 생성합니다.



**HPE ProLiant DL385 Gen11 서버는
컴퓨팅 성능과 대용량 스토리지 옵션 그리고 GPU 최적화를 제공하는 2U 2P 솔루션입니다.**

HPE ProLiant DL385 Gen11

HPE ProLiant DL385 Gen11 서버는 4세대 AMD CPU를 장착한 모델입니다. 최대 96 코어를 제공할 수 있습니다. 이로 인해 빠른 처리 성능, 최대 4800MT/s 의 빠른 메모리 속도를 제공할 수 있으며, PCIe Gen5 기능으로 데이터 전송 속도 및 네트워킹 속도가 향상되었습니다. 관리 기능과 함께 강력한 보안 기능을 통해 서버의 전체적인 기능을 향상과 보안을 강화 하였고, 이전 모델에 비해 월등한 편의성과 관리성을 높였습니다.

GPU 최적화 솔루션

2U, 2P

HPE ProLiant DL385 Gen11



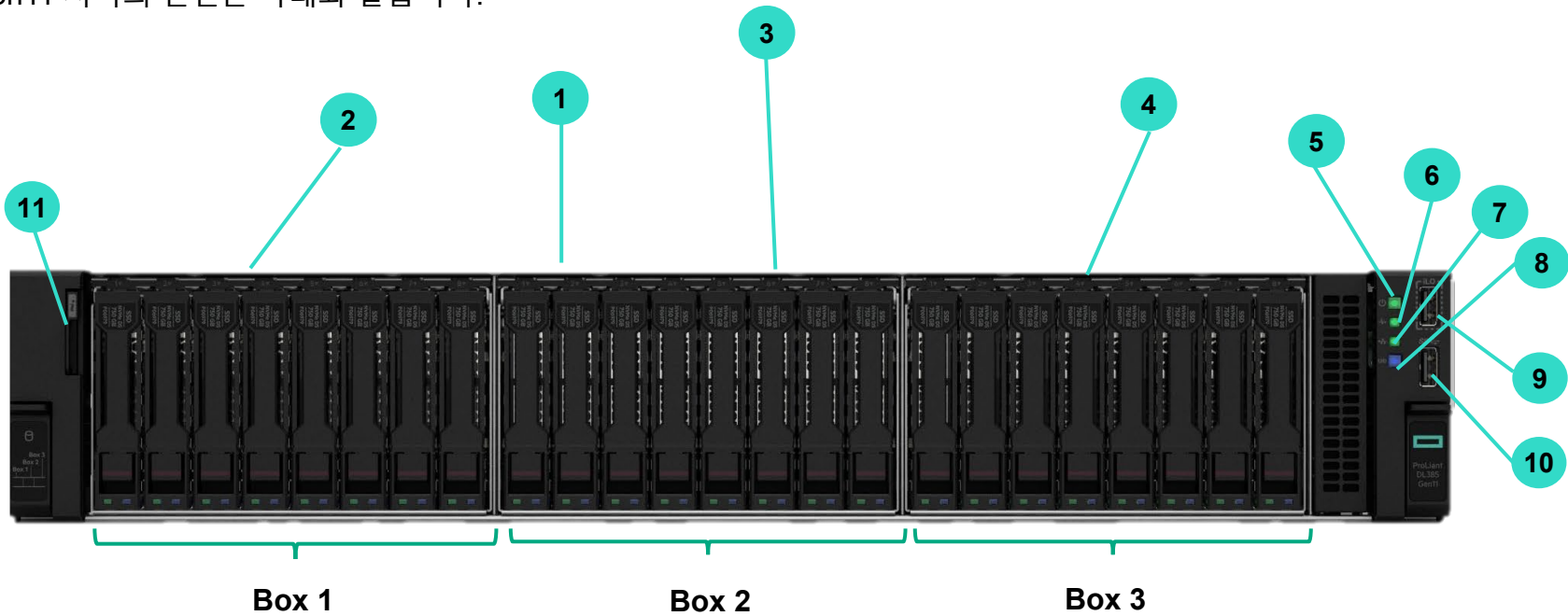
구분	사양		
일반	• 2U rack 2 Processor 서버		
프로세서	• 2 x 4세대 AMD® EPYC® 9004 Series Processor family 지원		
	• 최대 소켓당 96 코어 400W 지원, 최대 384MB L3 Cache (Genoa 기준)		
메모리	• DDR5 4800MHz RDIMM, 3DS RDIMM		
	• 24 DIMM 슬롯 (프로세서 당 12개의 Channel)		
	• 6.0TB (3DS RDIMM 256GB x 24)		
디스크	• SFF/LFF HDD/SSD (6G SATA, 12G/24G SAS), SFF NVMe SSD, EDSFF NVMe SSD		
	• SFF 24+8+2 베이	• LFF 12+4+4 베이	• EDSFF E3.S 1T 36 베이 / EDSFF E3.S 2T 18 베이
RAID 컨트롤러	• HPE Gen11 컨트롤러 PCIe 및 OROC 타입 (NS204i-u, E208e, SR308i, MR216i, MR408i, MR416i, SR416i, SR932i)		
OCP 슬롯	• 2개의 OCP 3.0 Slot(Pcie Gen 5.0) 에 다양한 NIC 및 RAID 컨트롤러 추가 가능		
PCIe 슬롯	• 최대 8개 PCIe Gen 5.0 x16 슬롯 지원		
GPU 지원	• 최대 8개 SW GPU 지원 / 최대 4개 DW GPU 지원		
전원공급기	• 핫 플러그 및 이중화 지원, 500W, 800W, 1000W, 1600W, 1800-2200W		
서버관리	• HPE iLO6, HPE Amplifier Pack, HPE Infosight, HPE OneView, HPE Compute Ops management 지원		
운영체제	• Windows, RHEL, SLES, VMware, Hyper-V, Citrix XenServer		

*EDSFF 및 GPU CTO Mod-X는 2023년 3월 지원 예정



HPE ProLiant DL385 Gen11 전면

HPE ProLiant DL385 Gen11 서버의 전면은 아래와 같습니다.

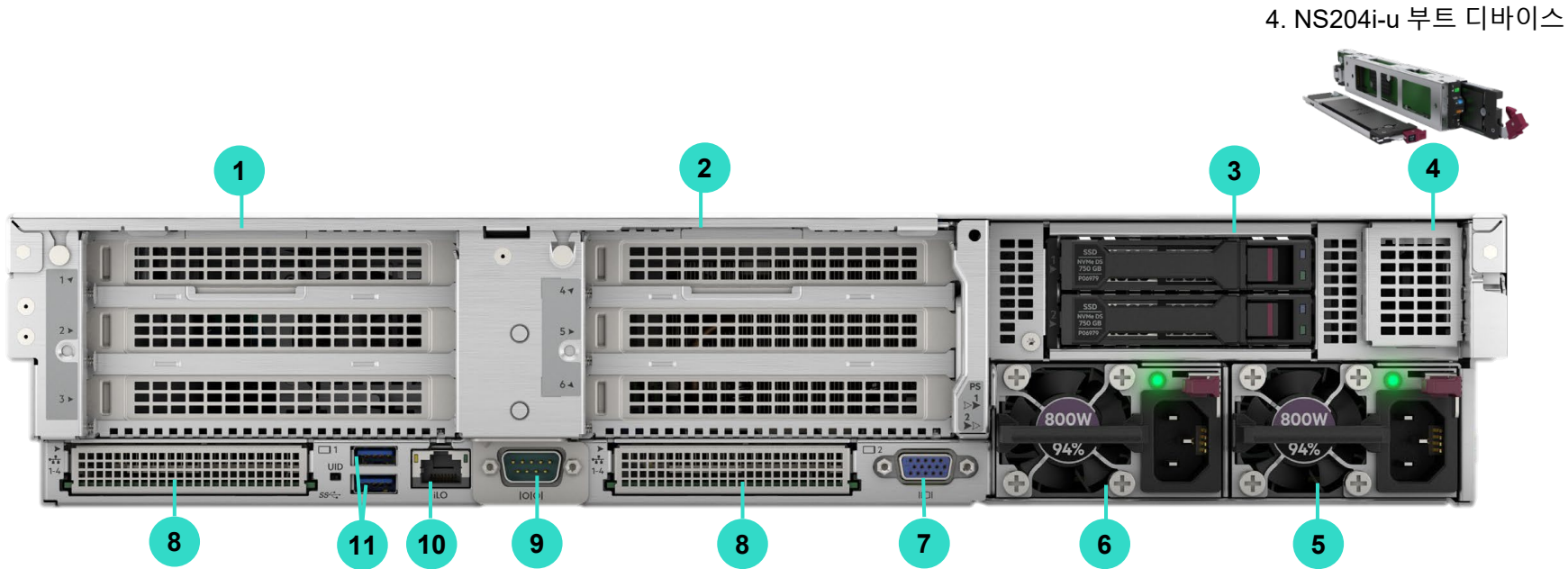


Front view			
1.	빠른 제거 액세스 패널	7.	NIC 상태 LED
2.	드라이브 베이1	8.	UID 버튼 LED
3.	드라이브 베이2	9.	iLO 서비스 포트
4.	드라이브 베이3	10.	USB 3.2 Gen1 포트
5.	전원 켜기/ 대기버튼 및 시스템 전원 버튼	11.	일련번호 / Pull Tab
6.	상태 LED		



HPE ProLiant DL385 Gen11 후면

HPE ProLiant DL385 Gen11 서버의 후면은 아래와 같습니다.

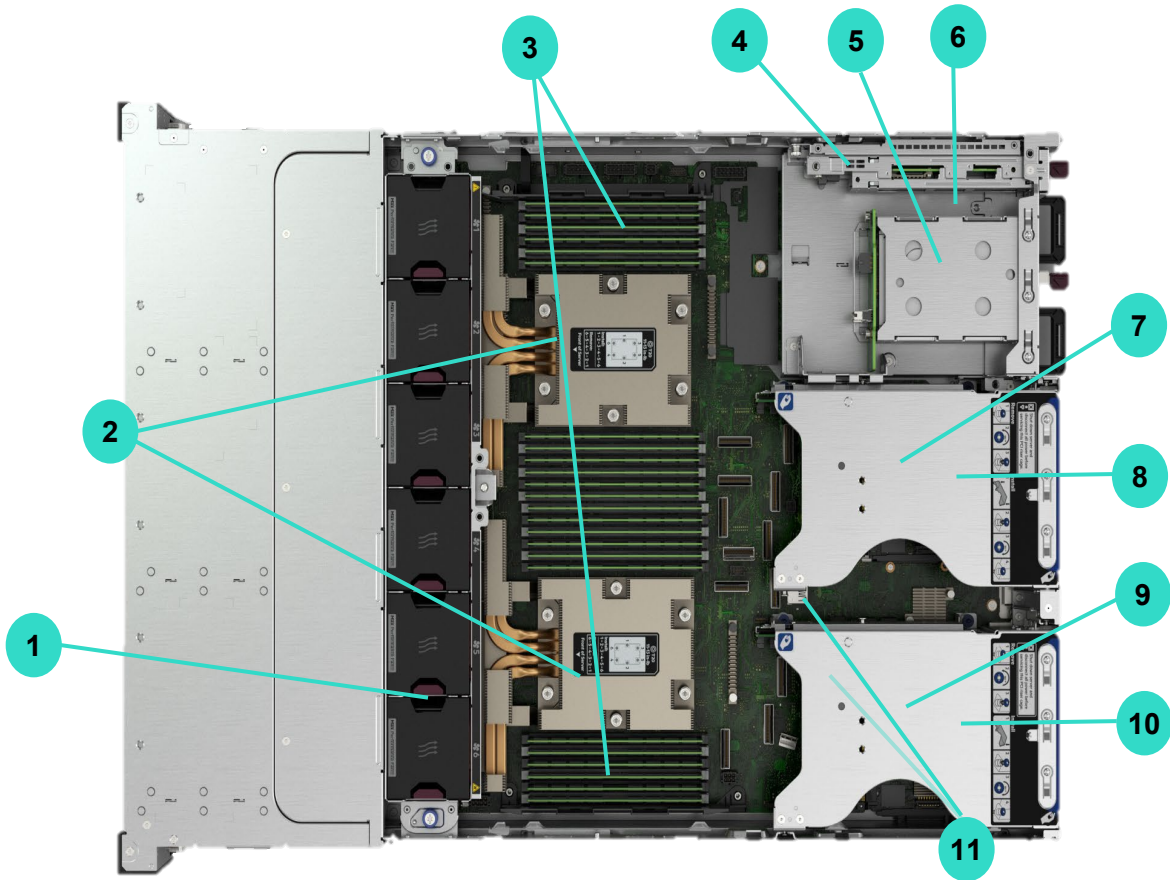


Rear view			
1.	Primary PCIe 5.0 라이저	7.	VGA 커넥터
2.	Secondary PCIe 5.0 라이저	8.	OCP 3.0 슬롯 1,2
3.	Tertiary PCIe 5.0 라이저 옵션 - 후면 드라이브 케이지(2SFF SAS/SATA/NVMe)	9.	시리얼 포트
4.	Hot-plug 가능 M.2 부팅 장치	10.	전용 ILO 관리 포트
5.	전원 공급 장치 1	11.	USB 3.2 Gen1 포트 x 2
6.	전원 공급 장치 2		



HPE ProLiant DL385 Gen11 내부

HPE ProLiant DL385 Gen11 서버의 내부는 아래와 같습니다.



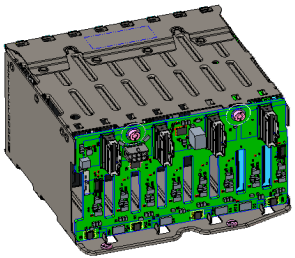
Internal view

- | | |
|-----|------------------------------------|
| 1. | Hot-plug 팬 x 6 |
| 2. | 최대 2개의 프로세스 + CPU 방열판 |
| 3. | DDR5 메모리 슬롯 (최대 24개 DIMM 슬롯) |
| 4. | Hot-plug 가능 M.2 부팅 장치 브래킷 |
| 5. | 후면 2 SFF Cage Bay |
| 6. | (아래) 최대 2개의 전원 공급 장치 |
| 7. | Secondary PCIe 5.0 라이저, slot 1,2,3 |
| 8. | (아래) OCP 3.0 Slot 2 |
| 9. | Primary PCIe 5.0 라이저, slot 1,2,3 |
| 10. | (아래) OCP 3.0 Slot 1 |
| 11. | 내부 USB 3.2 Gen1 포트 x 2 |

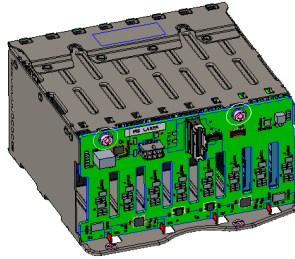
HPE ProLiant DL385 Gen11 Drive Option

HPE ProLiant DL385 Gen11 시스템에서는 아래와 같이 다양한 드라이브 옵션을 지원합니다.

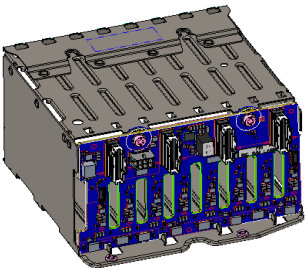
Front



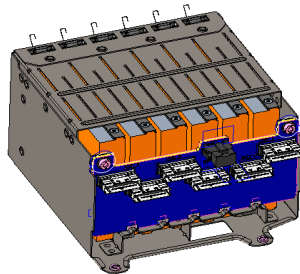
8SFF 24G UBM3 x4
(SAS/SATA/NVMe)



8SFF 24G UBM3 x1
(SAS/SATA/NVMe)

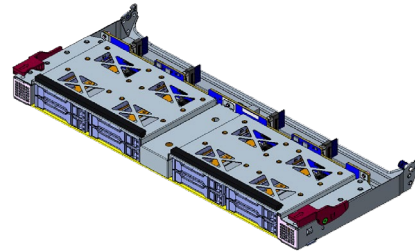


8SFF 16G UBM4
x4 (NVMe)

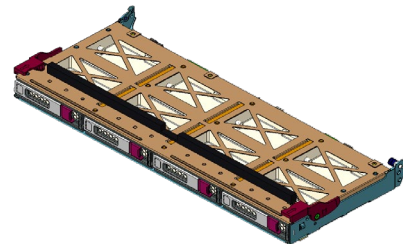


12 EDSFF E.3s 32G
UBM5 x4 (NVMe)

Middle

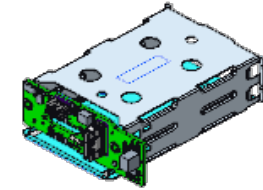


8SFF 24G x1 NVMe/SAS UBM3
8SFF 24G x4 NVMe/SAS UBM3

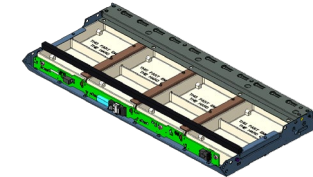


4LFF 12G x1 SAS UBM2

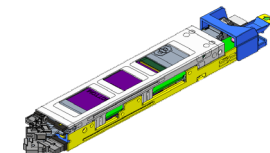
Rear



2SFF 24G x4 or x1 NVMe/SAS UBM3



4LFF 12G x1 SAS UBM2



NS204i-u cage

HPE ProLiant DL385 Gen11 Disk Chassis

HPE ProLiant DL385 Gen11 HDD, SSD, NVMe, EDSFF 등의 다양한 디스크 타입을 지원합니다. 다양한 디스크 지원으로 유연한 디스크 구현이 가능합니다.

➡ LFF Chassis

12 LFF



8LFF + 2SFF + ODD

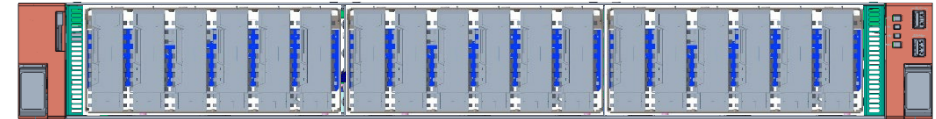


➡ EDSFF Chassis

36 EDSFF E3.S 2T

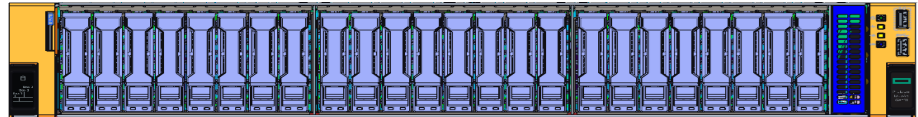


18 EDSFF E3.S 1T

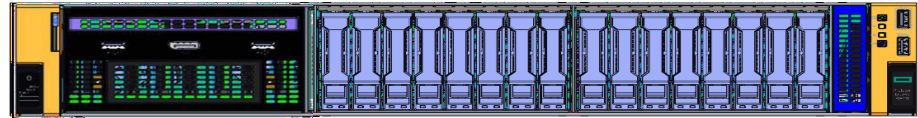


➡ SFF Chassis

24 SFF

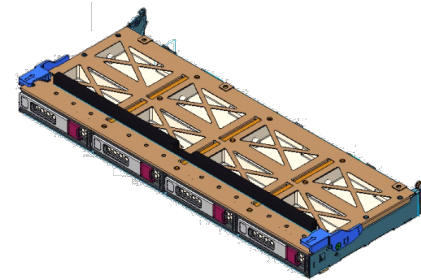


16SFF + Media Bay + 2SFF

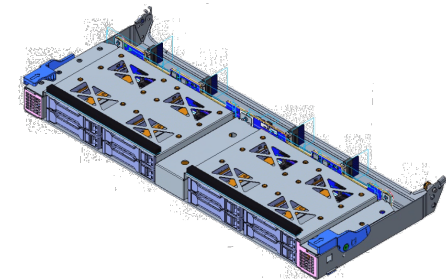


➡ Mid-Tray Chassis

4LFF Mid-Tray



8SFF Mid-Tray

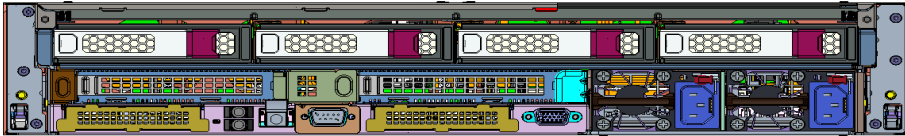


HPE ProLiant DL385 Gen11 Disk Chassis

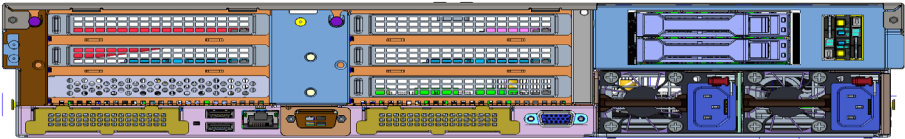
HPE ProLiant DL385 Gen11 HDD, SSD, NVMe, EDSFF 등의 다양한 디스크 타입을 지원합니다. 다양한 디스크 지원으로 유연한 디스크 구현이 가능합니다.

➡ Rear Chassis

Rear 4LFF



Rear 2SFF + NS204i-u



➡ Boot Device

NS204i-u Boot Device
HW Raid / Hot Swap

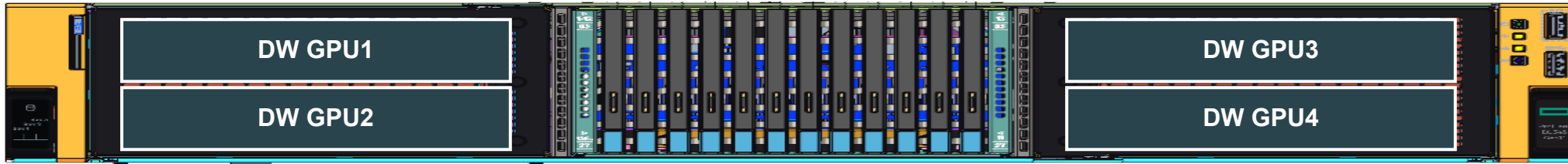


HPE ProLiant DL385 Gen11 GPU

HPE ProLiant DL385 Gen11 시스템은 업무 특성에 따라 최대 DoubleWide GPU 4개, SingleWide GPU 8개의 장착이 지원됩니다. GPU 서버 시스템 전면의 PCIe 슬롯을 통해 자유롭게 GPU / Disk 최적화 구성으로 시스템 구현이 가능합니다. GPU 전용 모델은 따로 있으니 참고하시기 바랍니다.

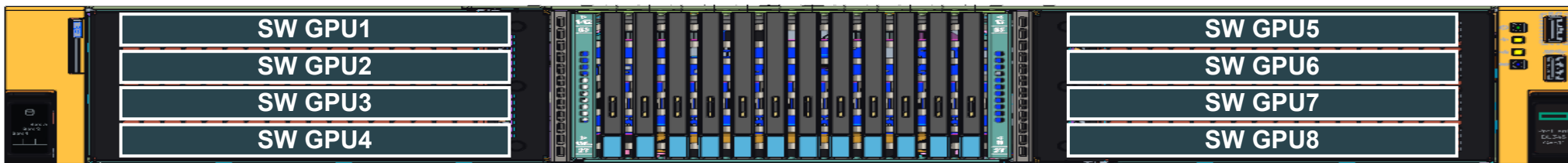
DL385 Gen11 GPU Server Model (DoubleWide 장착 구성)

최대 4개의 DoubleWide GPU 장착
SFF 디스크 또는 EDSFF 장착



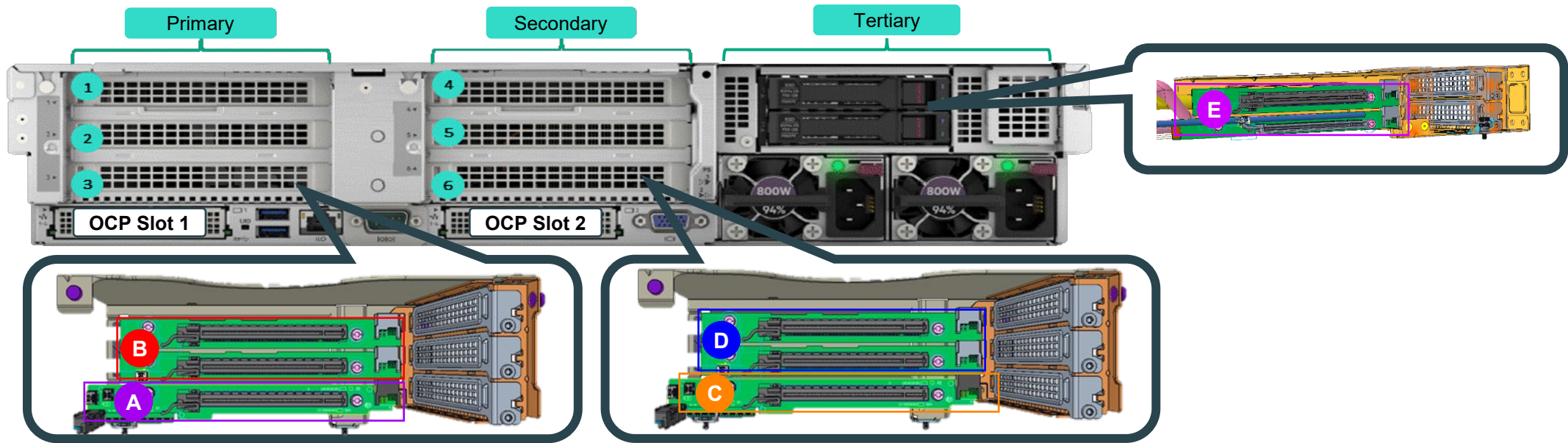
DL385 Gen11 GPU Server Model (SingleWide 장착 구성)

최대 8개의 SingleWide GPU 장착
SFF 디스크 또는 EDSFF 장착



HPE ProLiant DL385 Gen11 PCI Slot (기본)

HPE ProLiant DL385 Gen11 시스템에서는 아래와 같은 Riser Kit을 제공합니다. Primary, Secondary, Tertiary에 riser kit이 장착되며, 최대 8개의 PCIe Gen5 x16 Slot에 장착됩니다.



	품목	Primary 라이저			Secondary 라이저			Tertiary 라이저		PCI Slots	지원 폼팩터	Bus width
		Slot 1	Slot 2	Slot 3	Slot 4	Slot 5	Slot 6	Slot 7	Slot 8			
A	Default Riser	N	N	D	N	N	N	N	N	1	FHHL	X16
B	HPE DL385 Gen11 2x16 Primary Riser Upgrade Kit	O	O	D	N	N	N	N	N	3	FHHL	X16
C	HPE DL385 Gen11 1x16 Secondary Slot6 Riser Kit	N	N	N	N	N	O	N	N	1	FHHL	X16
D	HPE DL385 Gen11 2x16 Secondary Riser Upgrade Kit	N	N	N	O	O	O	N	N	3	FHHL	X16
E	HPE DL385 Gen11 2x16 Tertiary FIO Riser Kit	N	N	N	N	N	N	O	O	2	FHHL	X16

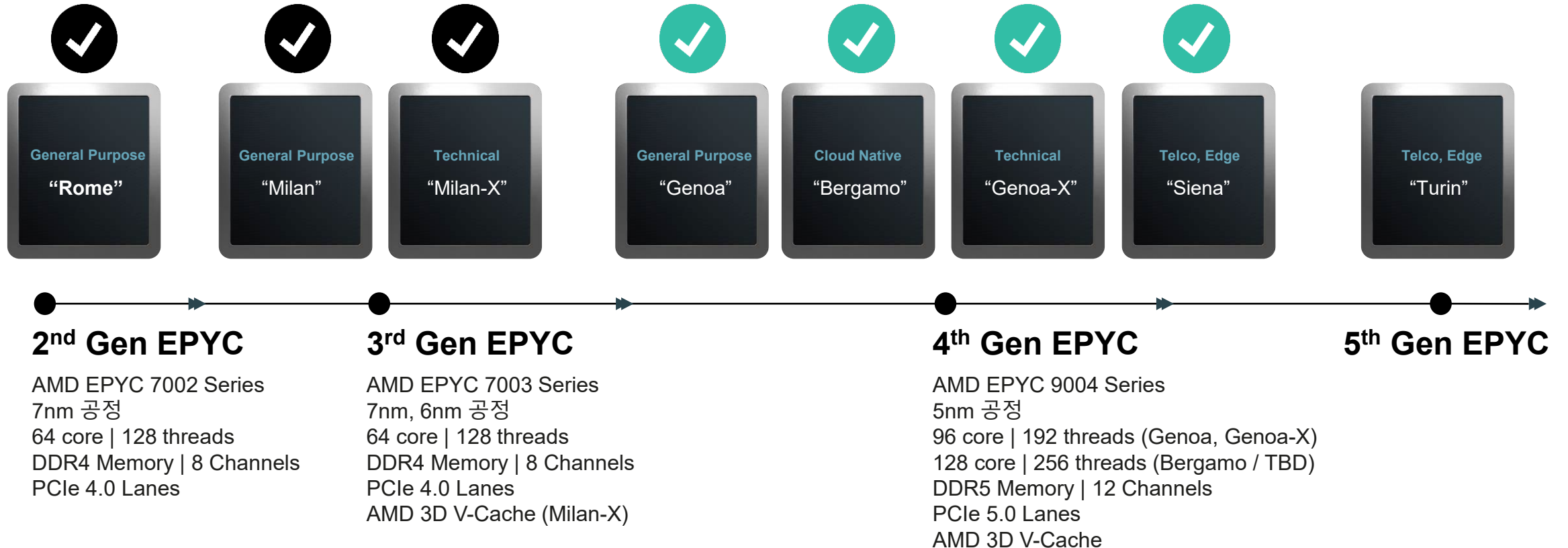
※ D = 기본 옵션 / O = 추가 옵션 / N = 지원 불가 또는 슬롯/커넥터가 없음 / HHHL = half height, half length; FHHL = full-height half-length

HPE ProLiant Gen11 아키텍처



AMD EPYC Processor Roadmap

AMD EPYC는 2nd부터 시작하여, 현재 4th Gen EPYC CPU 출시하고 있습니다. HPE ProLiant Gen11 AMD의 새로운 4th Gen EPYC 프로세서인 EPYC 9004시리즈를 탑재하여 구성이 가능합니다.



2019

2024

4th Gen EPYC Genoa Processor

HPE ProLiant Gen11 AMD의 새로운 4th Gen EPYC 프로세서인 EPYC 9004시리즈를 탑재하여, 뛰어난 성능과 에너지 효율성 및 최고의 TCO를 제공합니다. 5nm공정과 최대 96Core를 지원하고, 4800MT/s DDR5 빠른 메모리 속도를 제공합니다. 또한 PCI Gen5, CXL 1.1 제공하여 3세대 EPYC CPU보다 약 30%의 높은 성능을 제공합니다.

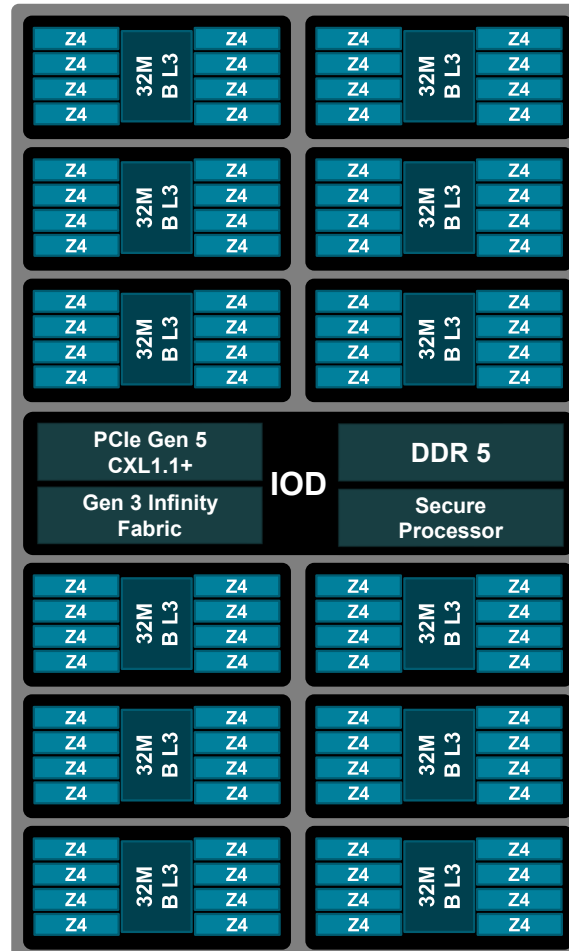
컴퓨팅

- AMD “Zen4” x86 cores (Up to 12 CCDs / 96 cores / 192 threads)
- 1MB L2/Core, Up to 32MB L3/CCD
- ISA updates: BFLOAT16, VNNI, AVX-512 (256b data path)
- Memory addressability with 57b/52b Virtual/Physical Address
- Updated IOD and internal AMD Gen3 Infinity Fabric™ architecture with increased die-to-die bandwidth
- Target TDP range: Up to 400W (cTDP)
- Updated RAS

메모리

- 12 channel DDR5 with ECC up to 4800 MHz
- Option for 2,4,6, 8, 10, 12 channel memory interleaving¹
- RDIMM, 3DS RDIMM
- Up to 2 DIMMs/channel capacity with up to 12TB in a 2 socket system (2DPC, 256GB 3DS RDIMMs)¹

¹ 특정한 DIMM 구성 규칙 적용 시



SP5 플랫폼

- New socket, increased power delivery and VR
- Up to 4 links of Gen3 AMD Infinity Fabric™ with speeds of up to 32Gbps
- Flexible topology options
- Server Controller Hub (USB, UART, SPI, I2C, etc.)

통합 I/O – 별도의 칩셋 불필요

Up to 160 IO lanes (2P) of PCIe® Gen5

- Speeds up to 32Gbps, bifurcations supported down to x1
- Up to 12 bonus PCIe Gen3 lanes in 2P config (8 lanes–1P)
- Up to 32 IO lanes for SATA
- SDCI (Smart Data Cache Injection) *
- 64 IO Lanes support for CXL 1.1+ with bifurcations supported down to x4

보안 기능

Dedicated Security Subsystem with enhancements

Secure Boot, Hardware Root-of-Trust

SME (Secure Memory Encryption)

SEV-ES (Secure Encrypted Virtualization & Register Encryption)

SEV-SNP (Secure Nested Paging), AES-256-XTS with more encrypted VMs

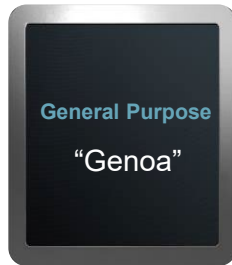
* 추후 기능 추가 예정

4th Gen EPYC Genoa and Bergamo

4th Gen EPYC는 Genoa 프로세서 뿐만 아니라 Bergamo라는 고성능 프로세서를 라인업으로 출시 하였습니다. Genoa와 동일한 SP5 소켓과 플랫폼이며, 코어는 128Core로 High-Core CPU를 지원합니다. 주요 차이점은 “Genoa는 더 높은 클럭에 최적화 되어 있고 Bergamo는 더 높은 처리량 작업 부하에 최적화” 되어 있다는 것입니다.

AMD 4th Gen EPYC “Genoa”

소켓당, 코어당 뛰어난 성능



- ➔ Zen 4 최대 **96Core** 5nm 제조 공정
- ➔ DDR5 Memory 4800MHz
- ➔ PCIe 5.0 | CXL 1.1
- ➔ 향상된 보안 기능

More Core



More Performance

AMD 4th Gen EPYC “Bergamo”

고성능 프로세서 | HPC



- ➔ Zen 4c 최대 **128Core** 5nm 제조 공정
- ➔ “Genoa”와 동일한 소켓 및 플랫폼
- ➔ 성능 및 전력 효율성
- ➔ 더 높은 처리량 작업 부하에 최적화

4th Gen EPYC Genoa and Bergamo 지원 프로세서

4th Gen EPYC 지원 프로세서는 아래와 같습니다. (AMD 랙서버 기준)

프로세서	Code name	코어	Base Hz(GHz)	TDP(W)	L3 Cache	DL325 Gen11	DL345 Gen11	DL365 Gen11	DL385 Gen11
9754	Bergamo	128	2.15	400	256MB	TBD	TBD	TBD	TBD
9734	Bergamo	112	2.1	400	256MB	TBD	TBD	TBD	TBD
9654	Genoa	96	2.4	360	384MB			✓	✓
9634	Genoa	84	2.25	290	384MB	✓	✓	✓	✓
9554	Genoa	64	3.1	360	256MB			✓	✓
9534	Genoa	64	2.45	280	256MB	✓	✓	✓	✓
9454	Genoa	48	2.75	290	256MB			✓	✓
9354	Genoa	32	3.25	280	256MB			✓	✓
9334	Genoa	32	2.7	210	128MB	✓	✓	✓	✓
9254	Genoa	24	2.9	200	128MB	✓	✓	✓	✓
9224	Genoa	24	2.5	200	64MB	✓	✓	✓	✓
9124	Genoa	16	3.0	200	64MB	✓	✓	✓	✓
9474F	Genoa	48	3.6	360	256MB	✓	✓	✓	✓
9374F	Genoa	32	3.85	320	256MB	✓	✓	✓	✓
9274F	Genoa	24	4.05	320	256MB	✓	✓	✓	✓
9174F	Genoa	16	4.1	320	256MB	✓	✓	✓	✓
9654P	Genoa	96	2.4	360	384MB	✓	✓	N/A	N/A
9554P	Genoa	64	3.1	360	256MB	✓	✓	N/A	N/A
9454P	Genoa	48	2.75	290	256MB	✓	✓	N/A	N/A
9354P	Genoa	32	3.25	280	256MB	✓	✓	N/A	N/A

2022년 11월

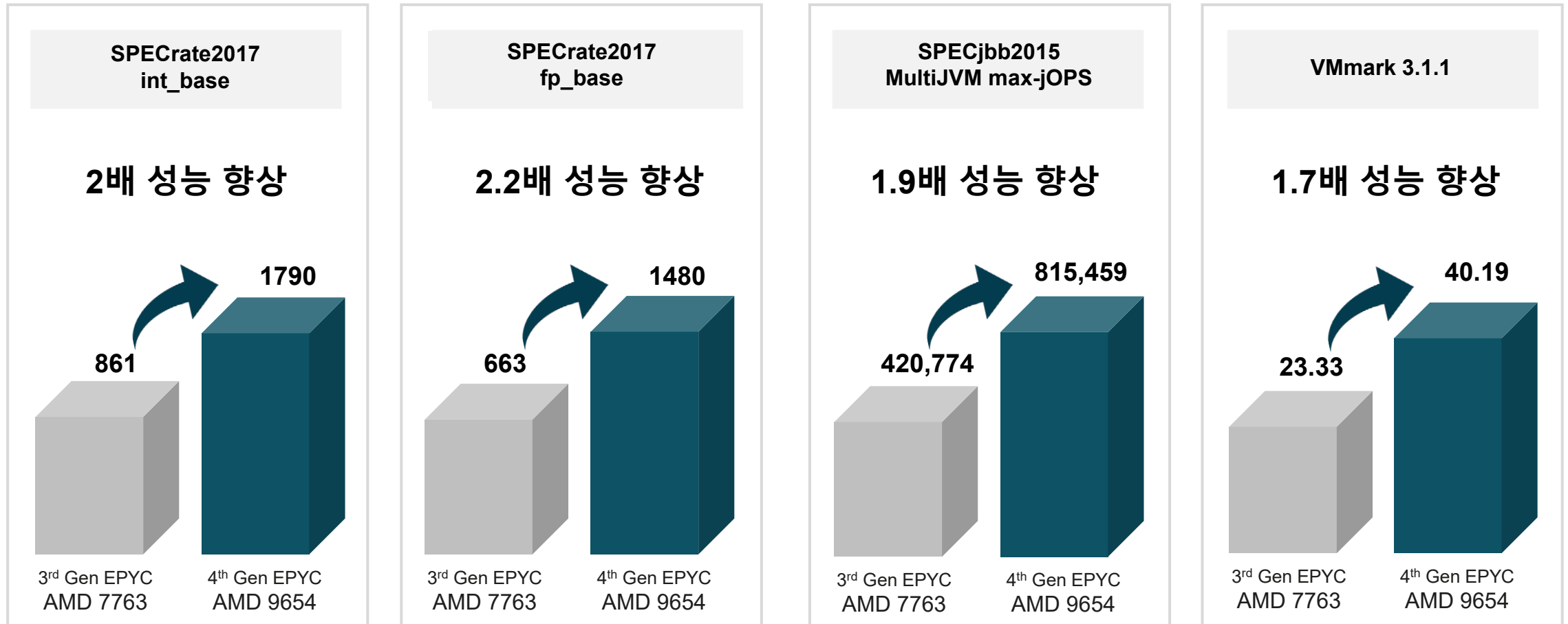
2023년 3월

TBD



이전 세대 대비 성능 향상

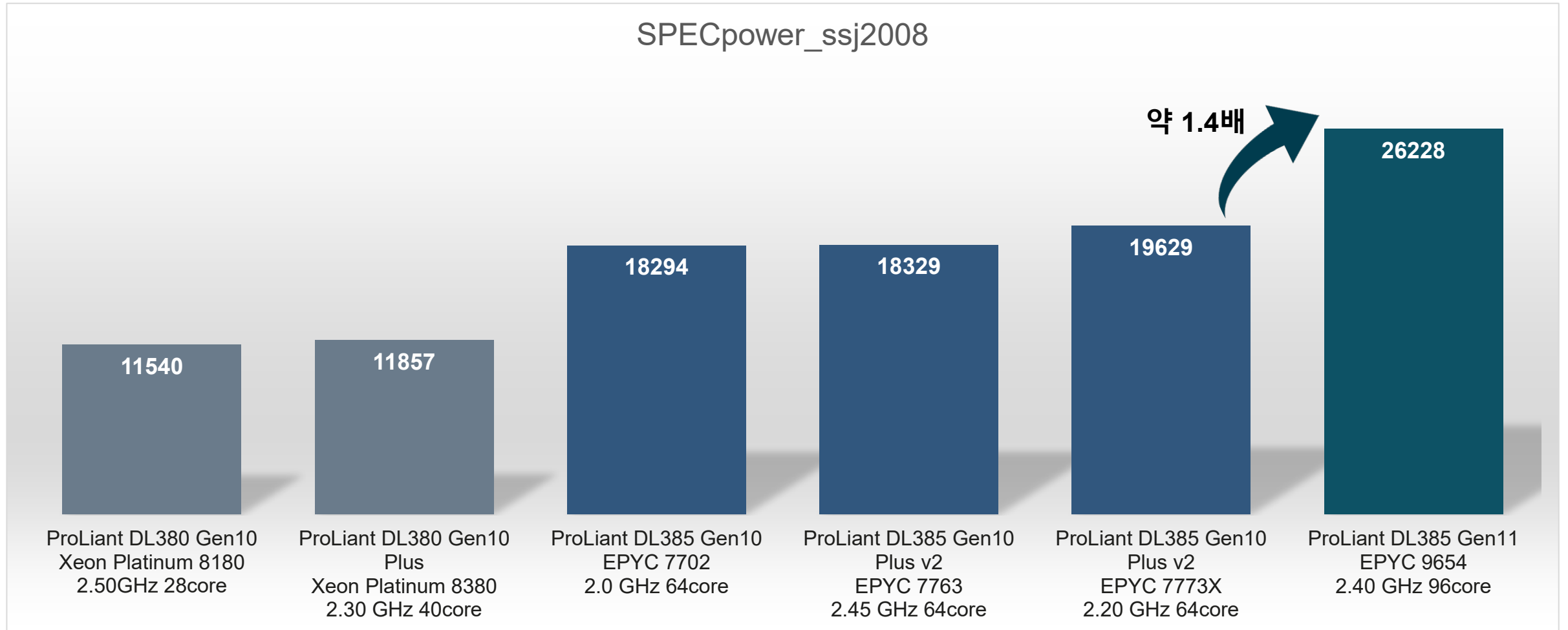
HPE ProLiant Gen11 AMD의 새로운 4th Gen EPYC 프로세서인 EPYC 9004시리즈는 이전 세대의 AMD 3rd Gen EPYC Milan에 비해 성능이 대폭 향상되었습니다. 아래는 표준화된 성능 표준인 SPEC 벤치마크와 VMware 가상머신 벤치마크를 통해서 향상된 성능을 확인할 수 있습니다.



소비 전력당 성능 개선

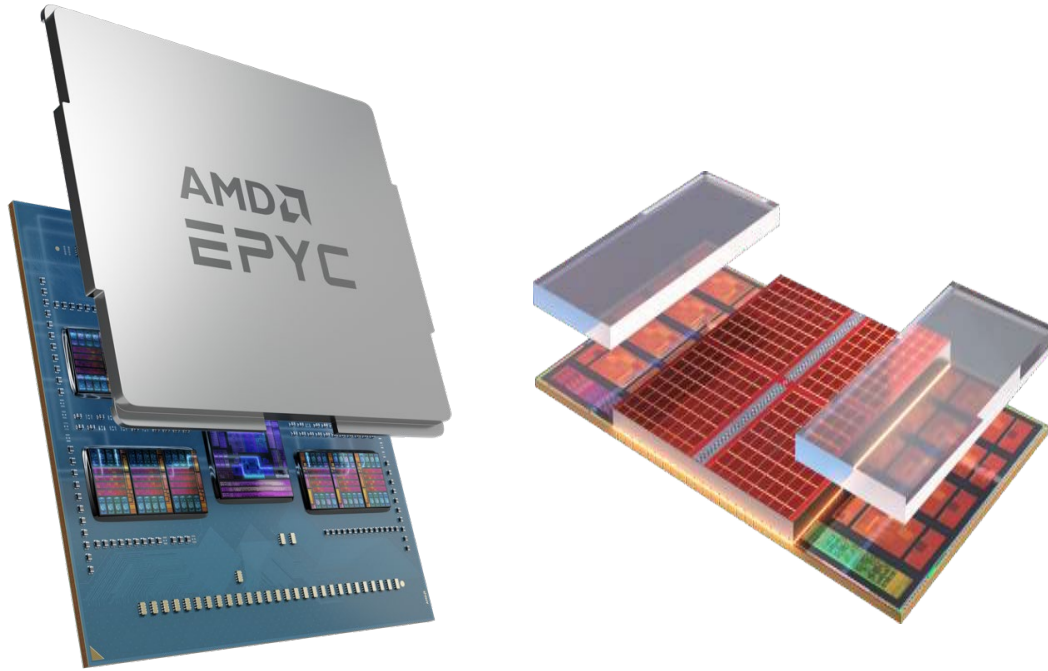
SPECpower_ssj2008은 볼륨 서버급 컴퓨터의 전력 및 성능 특성을 평가하는 최초의 업계 표준 벤치마크입니다.

AMD 4세대 EPYC 9004시리즈 CPU는 이전 세대 대비 소비 전력당 성능이 약 40% 향상되어, 전력 소비당 더 효율적인 성능을 내도록 개선되었습니다.



AMD 3D V-Cache™

AMD 3D V-Cache™ 기술은 TSMC의 SoIC(System on Integrated Chips) chip-stacking 기술을 이용해서 L3 Cache를 추가한 기능입니다. 기존 L3 Cache보다 약 3배 이상의 용량이 늘어났고, 그로 인해 제조 공정이나 아키텍처 변화 없이 성능을 높일 수 있습니다.



성능 향상을 위한 대용량 Cache Memory 제공

- 이전 3세대 Milan-X부터 지원 / 이전 세대 대비 약 30% Cache 향상
 - Milan-X 기준 Cache 768MB (3세대 EPYC)
 - Genoa-X 기준 Cache 1,152MB (4세대 EPYC)
- 대기 시간이 더 짧은 L3 캐시를 제공하며, 더 높은 Cache memory를 제공

다양한 워크로드에서 성능 향상을 제공

- 상용 HPC앱을 포함한 다양한 워크로드에서 성능 향상 제공을 예상
 - 전자 설계 자동화(EDA)
 - 전산유체역학(CFD)
 - 유한 요소 분석(FEA)
 - 날씨

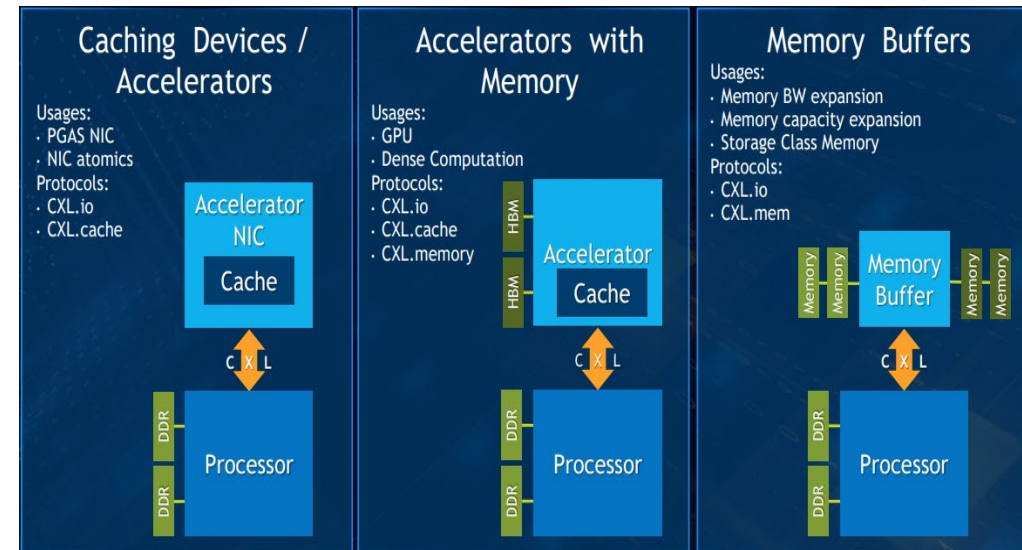
Compute Express Link 1.1 (CXL 1.1)

CXL(Compute Express Link)은 PCI 익스프레스(PCIe) 인터페이스 기반으로 컴퓨터 중앙연산장치(CPU) 등 여러 장치와 메모리를 연결하는 통합 인터페이스 표준입니다. 기존 시스템의 데이터 처리 지연과 속도 저하, 확장성 문제를 해결할 방법으로 주목받고 있습니다.



CXL(Compute Express Link)

- 리소스를 CPU에 연결하는 새로운 개방형 표준 도입
- 이 개방형 상호연결 표준은 CPU와 디바이스 간의 일관된 메모리 액세스에 사용되는 PCIe 기술을 기반으로 한다.
- CXL은 수많은 CPU와 메모리, FPGA나 GPU 같은 가속기, 기타 주변기기를 연결하는 포괄적인 인터페이스가 될 것으로 기대하는 최신 기술
- CXL 1.1은 "PCIe 장치"를 통한 RAM 확장을 지원합니다.
- CXL은 PCIe가 수행하는 것보다 훨씬 더 많은 것을 처리하도록 설계된 연결 표준입니다.
- 단순히 호스트에서 장치로의 데이터 전송 역할을 하는 것 외에도 CXL에는 IO, 캐시 및 메모리로 세 가지를 지원



HPE DDR5 Smart Memory

HPE ProLiant Gen11부터 DDR5 Memory를 지원합니다. DDR5는 DDR4에 비해 성능과 데이터 무결성이 향상되었고, 최대 75% 향상된 성능을 제공합니다. DDR5는 차세대 데이터 센터에 필요한 향상된 RAS(신뢰성, 가용성 및 서비스 용이성)를 가능하게 하며, HPE만의 독창적인 기술을 담아 타사와는 다른 안정성과 가용성을 제공하고 있습니다.

더 큰 메모리 용량

UP TO

4x



- DDR5는 DRAM 칩을 최대 64Gbit 밀도(DDR4의 16Gbit 밀도보다 4배 높음)까지 가능하게 구현
- Larger monolithic 시스템이 가능하도록 함

더 빠른 메모리 속도

UP TO

50%

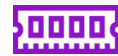


- DDR5는 4800MT/s (DDR4 3200MT/s 에 비해 대역폭이 50% 증가)

성능당 낮은 전력 소비

UP TO

~20%



- DDR5 구성 요소는 DDR4 동급 구성 요소보다 20% 적은 전력을 소비

향상된 메모리 성능

UP TO

1.75x

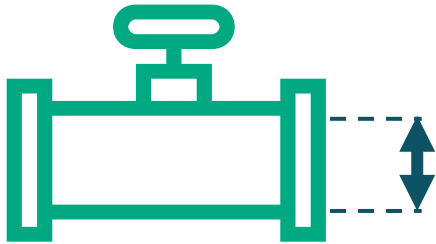


- DDR5는 메모리 성능을 최대 75% 향상시켜 차세대 서버 워크로드를 가능하게 함

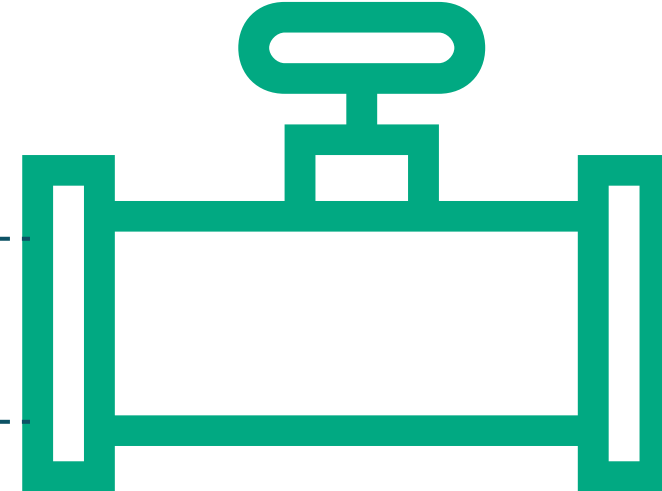
HPE DDR5 Smart Memory 대역폭 향상

DDR5로 메모리 변경이 되면서 성능이 향상되었습니다. DDR4에 비해 DDR5는 약 2.25배의 대역폭 향상하였습니다.
메모리 대역폭 향상을 통해서 다양한 워크로드의 성능 향상을 제공합니다.

DDR4 3200 MT/sec (Gen10 Plus)



DDR5 4800 MT/sec (Gen11)



2.25배
대역폭 향상

대역폭 = (채널 수 * 데이터 속도 * 8 bytes)

Gen10 Plus

최대 대역폭 *Gen10 Plus* = $(8 * 3200 * 8)$
= 204.8 GB/sec
CPU당 8채널

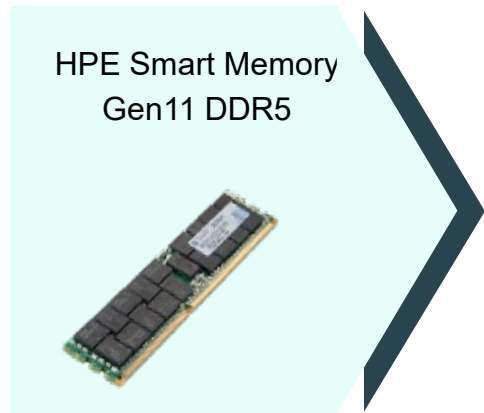


Gen11

최대 대역폭 *Gen11* = $(12 * 4800 * 8)$
= 460.8 GB/sec
CPU당 12채널

HPE DDR5 Smart Memory

HPE ProLiant Gen11부터 이전 세대에서 지원하던 최소 메모리 용량 8GB를 지원하지 않고, DDR5 Memory부터는 최소 메모리 용량을 16GB부터 지원합니다. LRDIMM 메모리 모델은 지원하지 않고, 128GB, 256GB 고용량 메모리의 경우 3DS Memory 모델로 지원 됩니다.



FEATURE	SPECS					
Description	16GB 1Rx8 4800B-R Smart Kit	32GB 1Rx4 4800B-R Smart Kit	32GB 2Rx8 4800B-R Smart Kit	64GB 2Rx4 4800B-R Smart Kit	128GB 4Rx4 4800B-R 3DS Smart Kit	256GB 8Rx4 4800B-R 3DS Smart Kit
DRAM Category	DDR5	DDR5	DDR5	DDR5	DDR5	DDR5
Capacity	16GB	32GB	32GB	64GB	128GB	256GB
Speed	4800 MT/s	4800 MT/s	4800 MT/s	4800 MT/s	4800 MT/s	4800 MT/s
DIMM Type	RDIMM	RDIMM	RDIMM	RDIMM	RDIMM(3DS)	RDIMM(3DS)
DRAM Density	16Gbit	16Gbit	16Gbit	16Gbit	16Gbit	16Gbit
Ranks	1R	1R	2R	2R	4R	8R
DIMM Configuratio n	1Rx8	1Rx4	2Rx8	2Rx4	4Rx4	8Rx4
DRAM Configurati on	2Gx8	4Gx4	2Gx8	4Gx4	4Gx4	4Gx4
Latency	40-39-39	40-39-39	40-39-39	40-39-39	46-39-39	46-39-39

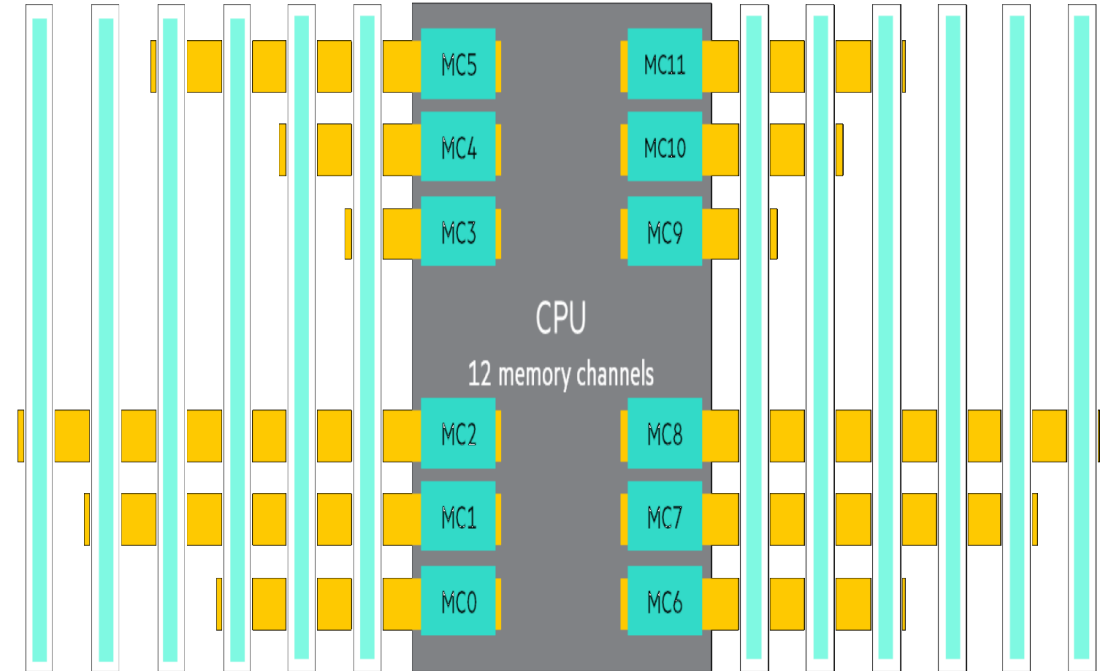


Memory Population Rules

HPE ProLiant Gen11부터 12 Channel을 지원합니다. 아래와 같은 Memory Population Rule을 지원하며, 1/2/4/6/8/10/12 슬롯 장착 시 구성이 가능하기에 유의하여야 합니다. 또한 그에 맞게 메모리 구성이 되어야 가장 좋은 성능을 낼 수 있습니다.

DIMMs per Socket	Gen11 (12 sockets per CPU)
1 DIMM	Supported
2 DIMMs	Supported
3 DIMMs	Not Supported
4 DIMMs	Supported
5 DIMMs	Not Supported
6 DIMMs	Supported
7 DIMMs	Not Supported
8 DIMMs	Supported
9 DIMMs	Not Supported
10 DIMMs	Supported
11 DIMMs	Not Supported
12 DIMMs	Supported

- ✓ x4 and x8 랭크 Memory 혼합 불가
- ✓ RDIMM and 3DS RDIMM 혼합 불가



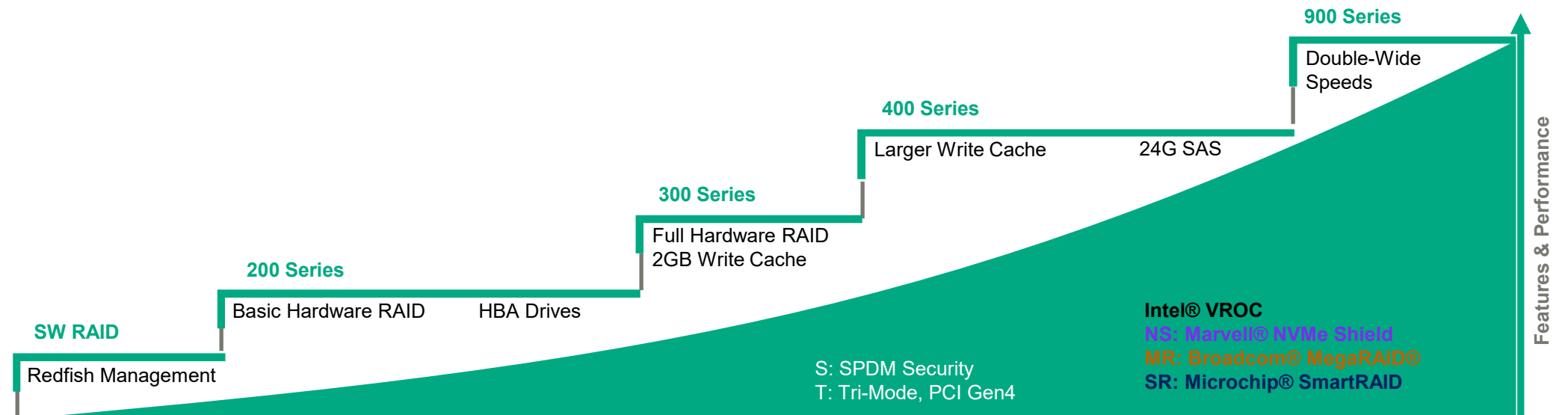
- ✓ 1, 2, 4, 6, 8, 10, 12개의 DIMM 구성만 지원
- ✓ Genoa 플랫폼은 1DPC

<https://www.hpe.com/psnow/doc/a50007481enw>

HPE ProLiant Gen11 Array Controller

HPE ProLiant Gen11는 다양한 제조사의 Array를 지원합니다. 새로운 Array Controller인 SR308i, MR408i를 추가 지원하며, 고성능과 SPDM을 통해 Array Controller 보안까지 강화하였습니다. Gen11부터 Array Controller Type이 OCP와 PCI Type으로 지원하기에 고객은 다양한 환경으로 Array Controller 구현이 가능합니다.

	SW RAID	Essential	Essential+	Advanced	Performance
ProLiant	Intel® VROC Std	NS204i-u Gen11	MR216i-o Gen11 (S,T)	SR308i-o Gen11	MR416i-o Gen11 (S,T) SR416i-o Gen11 (S,T)
	Intel® VROC Prem	MR216i-p Gen11 (S,T)	SR308i-p Gen11	MR416i-p Gen11 (S,T)	SR932i-p Gen11 (S,T)
	Intel® VROC SATA	E208e-p SR Gen10		MR408i-o Gen11 (S,T)	
Synergy	Intel® VROC Std				
	Intel® VROC Prem	NS204i-d Gen11			SR416ie-m Gen11 (S,T)
	Intel® VROC SATA				



HPE ProLiant Gen11 Software RAID & Boot Device

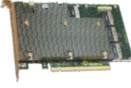
Gen11 서버는 Software RAID 및 OS용 RAID1 Hardware RAID 구현이 가능합니다. Software RAID를 통해 다양한 RAID로 구성이 가능하고, Hardware RAID의 경우 Hot Swap & HW RAID1 구성이 가능하며, 공간 효율성 및 안정성을 보장하는 환경 구축이 가능합니다. VROC는 Intel CPU만 지원합니다.

	VROC 8.1 SATA Intel Virtual RAID on CPU	VROC 8.1 NVMe Intel Virtual RAID on CPU	NS204 Boot Device Marvell NVMe Shield
			
Option	HPE VROC SATA (Free)	HPE VROC NVMe Standard (RTU SKU) HPE VROC NVMe Premium (RTU SKU)	HPE NS204i-u Gen11 (with 2 480GB drives) HPE NS204i-d Gen11 (drives are separate)
Operating Systems	Windows, Linux	Windows, Linux, VMWare	Windows, Linux, VMWare
Host Interface	N/A	N/A	x4 PCI Gen3 (x8 Physical)
Storage Interface	Server Dependant	Server Dependant	Two Onboard x2 M.2 Drive Bays
RAID Support	0/1/5/10	0/1/10 (Standard) 0/1/ 5 /10 (Premium)	1
Drive Support	6G SATA	16G NVMe (VMWare is limited to 2 Drives)	8G NVMe M.2
Encryption	✖	✓ (SED – HKM & RKM)	✖
Drive LED Support	✓ (AMS required)	✓	✓ (NS204i-u)
Flash Backed Write Cache	✖	✖	✖
Host Tools (GUI & CLI)	✓ (Windows: Intel VROC GUI/CLI) ✓ (Linux: MDADM CLI)	✓ (Windows: Intel VROC GUI/CLI) ✓ (Linux: MDADM CLI) ✓ (VMWare: Intel VMDRCLI)	✖ (Auto-Configure, In-box NVMe Driver)
Smart Update Manager (SUM)	✓	✓	✓
BIOS Support	✓ (BIOS Utility, OBSE)	✓ (BIOS Utility, OBSE)	✓ (BIOS Utility, OBSE)
iLO Support	✓ (IML, Alert, AHS, Redfish Rd for Drives)	✓ (IML, Alert, AHS, Redfish Rd/ Wr)	✓ (IML, Alert, AHS, Redfish Rd)



HPE ProLiant Gen11 Array Controller

Gen11 서버는 MegaRAID, SmartRAID 등의 다양한 Array Controller를 지원합니다. SAS, SATA HDD / SSD / NVMe / EDSFF 등의 다양한 디스크를 지원하며, SPDM을 통해 더욱 강력한 보안 옵션과 24G SAS를 지원하여 높은 성능을 제공합니다. 그로 인해 고객 인프라의 안정성과 높은 성능을 제공합니다.

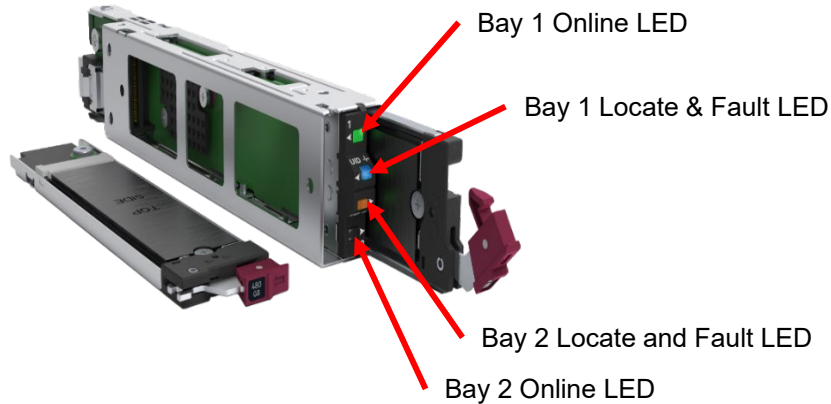
	SR308i-o / SR308i-p Microchip® SmartROC 3100 	MR216 / MR408 / MR416i Broadcom® Aero-16 	SR416i-o / SR932i-p Microchip® SmartROC 3200p 
Options	SR308i-o SR308i-p	MR216i-o / MR416i-p MR408i-o MR416i-o / MR416i-p	SR416i-o SR932i-p
Firmware	SmartRAID	MegaRAID	SmartRAID
Host Interface	x8 PCI Gen3	x8 PCI Gen4	x8 PCI Gen4 / x16 PCI Gen4
Storage Interface	One x8 LP SlimSAS (SR308i-o) One x8 SlimSAS (SR308i-p)	One x8 LP SlimSAS (MR408i-o) Two x8 LP SlimSAS (MR216i-o / MR416i-o) Two x8 SlimSAS (MR216i-p / MR416i-p)	Two x8 LP SlimSAS (SR416i-o) Four x8 SlimSAS (SR932i-p)
Drive Support	12G SAS, 6G SATA	16G NVMe, 12G SAS, 6G SATA	16G NVMe, 24G SAS, 6G SATA
RAID Support	0/1/5/6/10/50/60/1T/10T	0/1/10 (MR216i) 0/1/5/6/10/50/60	0/1/5/6/10/50/60/1T/10T
Mixed Mode (RAID & HBA)	✓	✓	✓
Encryption	✓ (Limited SED or CBE)	✓ (SED)	✓ (Limited SED or CBE)
Security (SPDM)		✓	✓
Flash Backed Write Cache	✓ (72b 2GB DDR4-2100)	✓ (0GB / 72b 4GB / 72b 8GB DDR4-2667)	✓ (72b 8GB / 144b 8GB DDR4-3200)
SSD Enhancement	✓ (Smart Path & SmartCache)	✓ (FastPath)	✓ (Smart Path & SmartCache)
Host Tools (GUI & CLI)	✓ HPE Smart Storage Administrator (SSA)	✓ HPE MR Storage Administrator (MRSA)	✓ HPE Smart Storage Administrator (SSA)
Smart Update Manager (SUM)	✓	✓ (Online Activation)	✓
BIOS Support	✓ (BIOS Utility, OBSE)	✓ (BIOS Utility, OBSE, POST Messages)	✓ (BIOS Utility, OBSE)
iLO Support	✓ (IML, Alert, AHS, Redfish Rd/Wr, FW Update)	✓ (IML, Alert, AHS, Redfish Rd/Wr*, FW Update)	✓ (IML, Alert, AHS, Redfish Rd/Wr, FW Update)



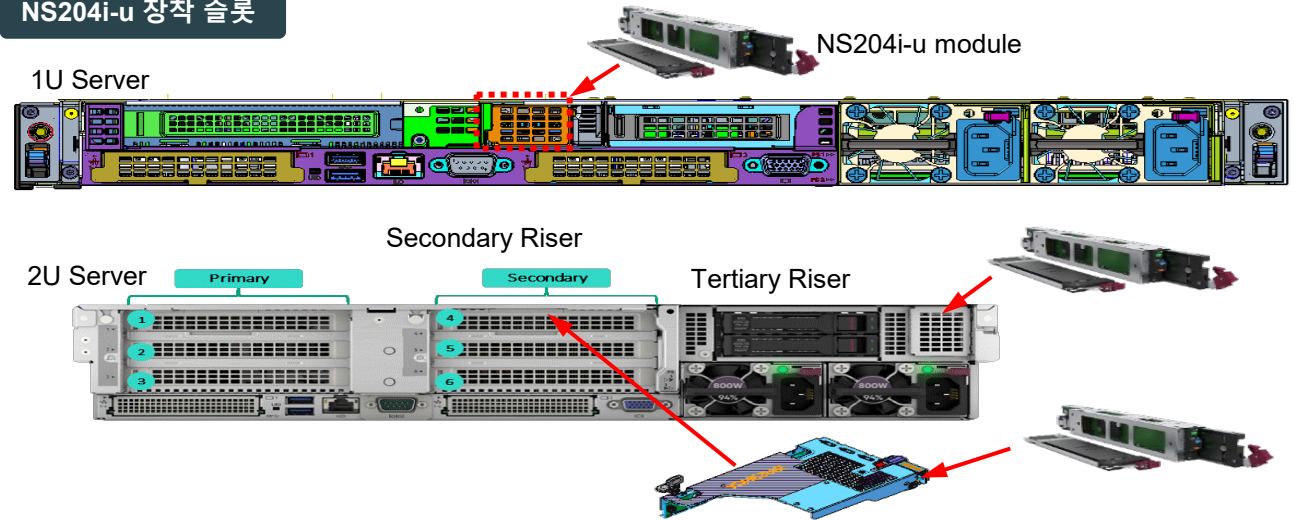
HPE NS204i-u Boot Devices

Gen11 서버는 M.2 타입의 디스크를 지원합니다. 디스크 안정성을 보장하기 위한 HW RAID1을 지원하며 높은 성능을 위해 NVMe를 지원합니다.

NS204i-u Device View



NS204i-u 장착 슬롯



1

HW RAID 구성 가능

- 부팅 OS로 사용
- HW RAID1이 자동으로 구성되어 미디어 결함으로부터 데이터 보호
- Disk Hot-swap 지원
- 교체 드라이브는 자동 Rebuild

2

NVMe M.2 / 쉬운 관리

- 일반 M.2 SSD가 아닌 고성능 NVMe M.2 SSD
- 480GB NVMe M.2 SSD x 2ea 디스크 장착
- 개방형 표준 PLDM API를 사용하여 redfish로 관리
- 모든 드라이브 또는 볼륨 오류는 IML, SNMP, Redfish API 또는 iLO GUI 확인 가능

3

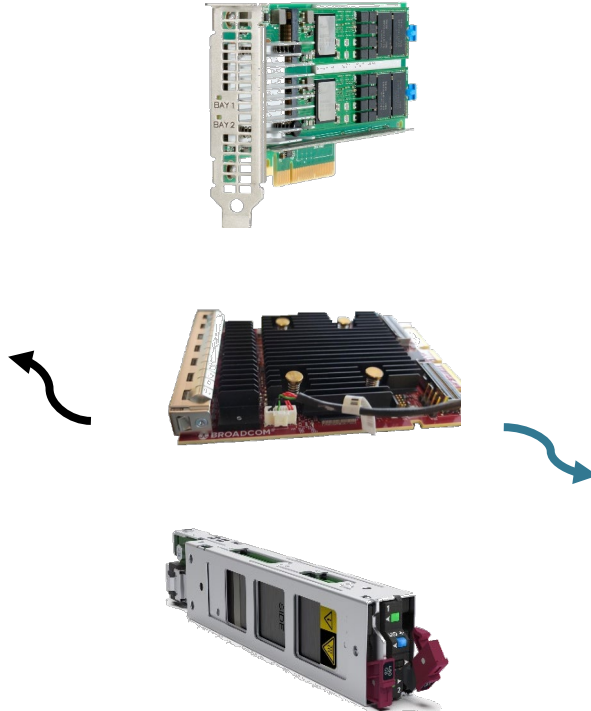
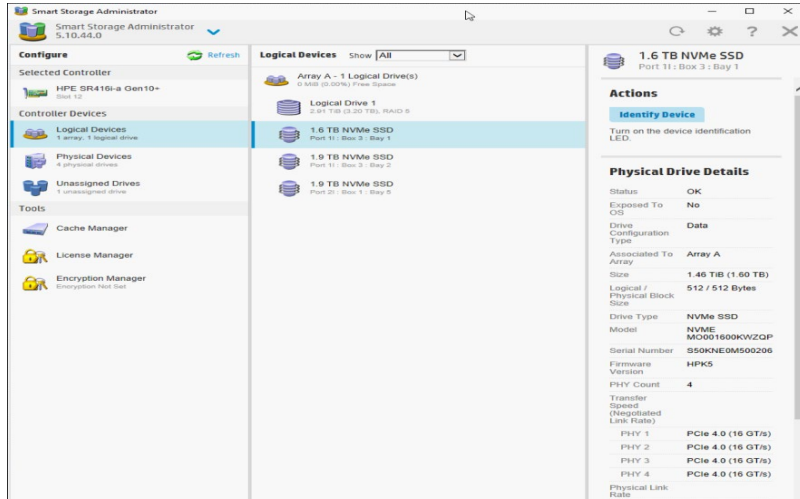
유연한 슬롯 구성

- 디스크 백플레인에 장착이 필요 없음
- PCI 슬롯을 사용하지 않고 구성 가능
- 다른 슬롯을 차지하지 않고 구성이 가능하기에 유연한 OS Boot 구성 가능

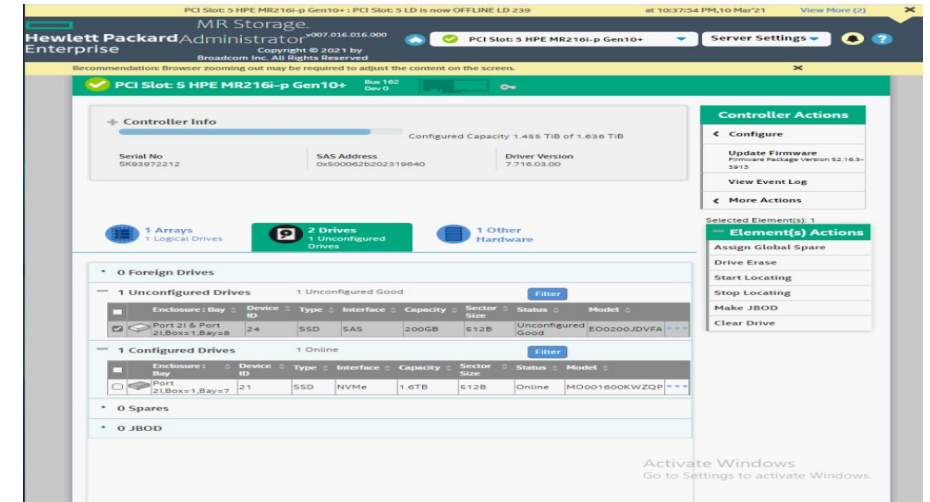
HPE Array Controller 관리 Tool

HPE 서버의 Storage 관리를 위하여 HPE에서 제공하는 Smart Storage Administrator(SSA)와 MR Storage Administrator(MRSA) GUI, ssaccli, storcli CLI 등 다양한 방식의 유틸리티를 지원하고, 직관적으로 저장 장치에 대한 모든 정보 확인이 가능하며 볼륨 생성 및 변경 등의 기능과 함께 성능향상을 위한 세부 설정이 지원됩니다.

SR Smart Storage Administrator



MR Storage Administrator



SR SSACLI

Show controllers
ssaccli ctrl all show

Displaying all drives
ssaccli ctrl slot=5 pd all show

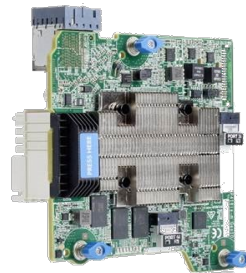
Displaying drive details
ssaccli ctrl slot=5 pd 11:3:1 show

MR StorCLI

Show controllers
storcli show

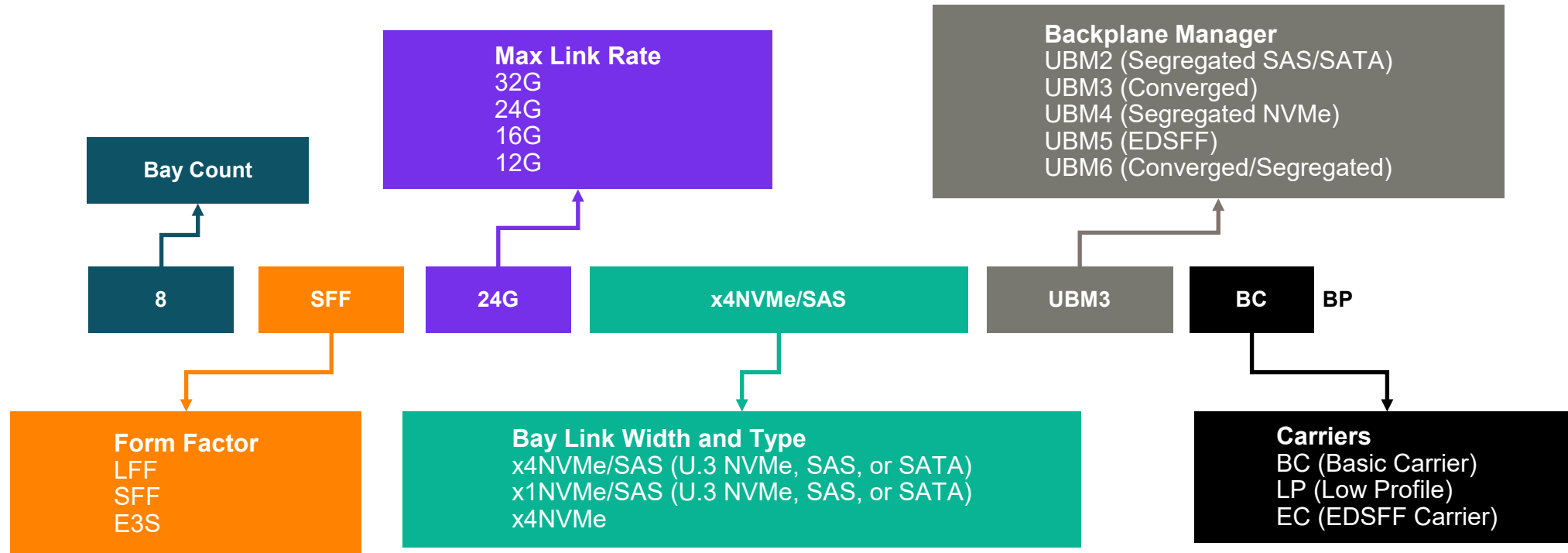
Displaying all drives
storcli /c0/eall/sall show

Displaying drive details
storcli /c0/e250/s1 show all



Gen11 Disk Backplane

Converged Backplane과 Segregated Backplane 두 가지 타입의 Backplane을 제공하여, 운영 환경에 적합한 다양한 Type의 Disk를 사용할 수 있게 하고 Converged Backplane을 사용할 경우 하나의 Backplane에서 NVMe/SAS/SATA 를 모두 사용할 수 있는 환경을 제공합니다. Gen11부터는 24G, 32G 그리고 새로운 디스크 타입인 EDSFF를 장착 가능한 UBM5 Backplane을 지원하며, 추가로 UBM6 Backplane 지원합니다.



Note:

Converged Backplanes - x1, x2 또는 x4를 지원하는 Tri-mode RAID 컨트롤러를 지원합니다.

Segregated Backplanes - x4를 지원하는 NVMe 드라이브와 호환됩니다.

Gen11부터 변경되는 기본 Disk Backplane

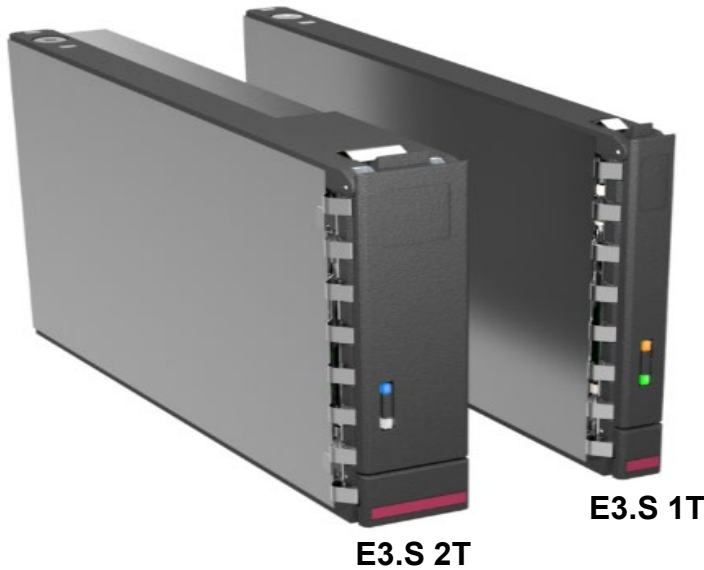
Gen11에서 SFF 인클로저는 SAS / SATA 드라이브 케이지 대신 U.3 x1 드라이브 케이지가 기본 드라이브 케이지입니다. LFF 케이지에서는 Gen10 Plus까지와 같이 SAS / SATA용 드라이브 케이지가 디폴트의 드라이브 케이지로 되어 있습니다.

	DL325 default disk cage		DL345 default disk cage		DL365 default disk cage		DL385 default disk cage	
Server	Gen10 Plus v2	Gen11	Gen10 Plus	Gen11	Gen10 Plus	Gen11	Gen10 Plus v2	Gen11
SFF 인클로저 기본 케이지	SAS/SATA	U.3 x1	SAS/SATA	U.3 x1	SAS/SATA	U.3 x1	SAS/SATA	U.3 x1
LFF 인클로저 기본 케이지	SAS/SATA	SAS/SATA	SAS/SATA	SAS/SATA	N/A	N/A	SAS/SATA	SAS/SATA
미드플레인	N/A	N/A	N/A	8SFF, 4LFF	N/A	N/A	8SFF, 4LFF	8SFF, 4LFF
후면 케이지	N/A	N/A	2SFF	2SFF, 4LFF	N/A	N/A	4SFF, 4LFF	2SFF, 4LFF



새로운 고밀도/고성능 디스크 EDSFF

Gen11부터 고밀도/고성능 SSD 규격인 EDSFF라는 새로운 디스크 타입을 지원합니다. EDSFF 제품군은 기존 폼 팩터의 한계를 모두 해결하는 동시에 발열량, 전력 및 확장성 향상을 비롯하여 오늘날의 데이터 센터의 요구사항을 충족하고 PCIe 4세대뿐만 아니라 PCIe 5세대와 6세대 제품군을 최대한 활용할 수 있도록 설계되었습니다



※ 2023년 Q1이후 구성 지원 예정

	Gen4	Gen5
X1	16G	32G
X2	32G	64G
X4	64G	128G

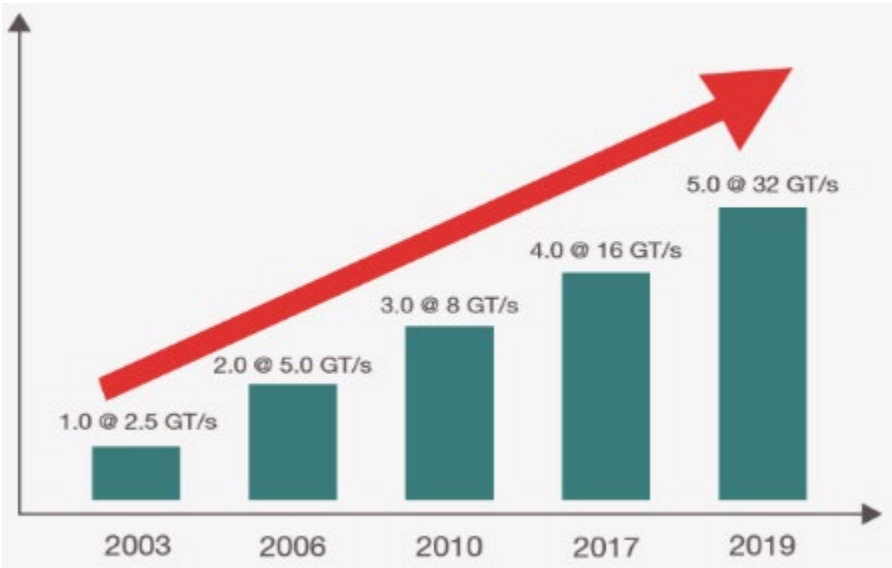
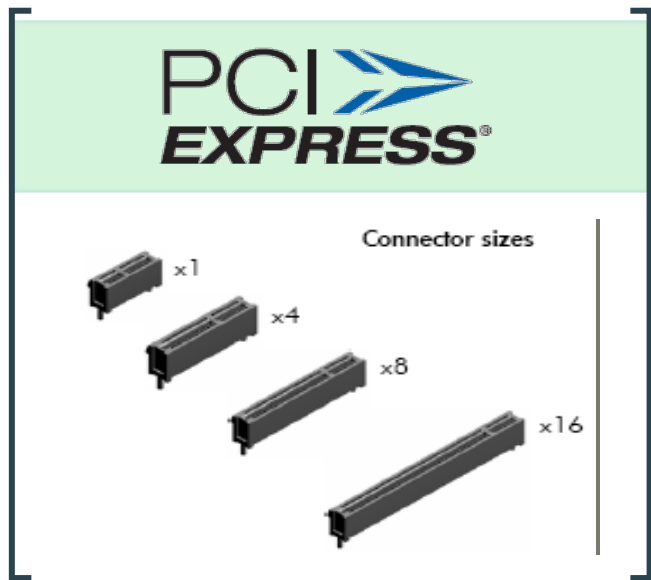
New SSD Form Factor “EDSFF”

- EDSFF는 더 높은 밀도의 NVMe 드라이브를 지원하는 새로운 드라이브 폼 팩터
- 확장성이 뛰어나고, 밀도가 높아 고용량 스토리지를 위해 설계
- 용량이 크고 성능이 뛰어난 NVMe SSD 디바이스를 수용할 수 있도록 설계
- 장점은 SSD의 낮은 전력 소비와 향상된 성능을 지원할 수 있는 높은 전력 마진을 기반
- E3.S 1T 또는 E3.S 2T 드라이브를 지원
- UBM5 백플레인으로 PCIe Gen5 지원
- Gen5 기준으로 PCIe Gen4에 비해 약 **2배의 성능 향상**
- 1U 서버는 20개의 E3.S 1T / 10개의 E3.S 2T 드라이브를 수용
- 2U 서버는 36개의 E3.S 1T / 18개의 E3.S 2T 드라이브를 수용

PCIe 5.0

Gen11부터 PCIe 5.0을 제공하며 128GB/s 속도를 제공합니다. 기존 PCIe 4.0 슬롯에 비해 약 2배의 성능 향상을 가질 수 있습니다. PCIe에 장착되는 모든 슬롯의 컴포넌트 성능 향상을 통해서 데이터센터 가속화합니다.

구분	Data Transfer Rate per lane	Interconnect Bandwidth	Bandwidth Lane Direction	Total bandwidth for x16 lanes
PCIe 1.x	2.5GT/s	2Gbps	~250MB/s	~8GB/s
PCIe 2.x	5.0GT/s	4Gbps	~500MB/s	~16GB/s
PCIe 3.0	8.0GT/s	8Gbps	~1GB/s	~32GB/s
PCIe 4.0	16GT/s	16Gbps	~2GB/s	~64GB/s
PCIe 5.0	32GT/s	32Gbps	~4GB/s	~128GB/s



size	일반 용도
x4	일반 network card
	FC Card
x8	Network(1Gb, 10Gb, 25Gb) / Infiniband Card(40Gb, 56Gb, 100Gb)
	Low latency Network Card / FC Card
x16	Network (25Gb 4-Port, 100Gb 2-Port, 200Gb 1-Port)
	Graphic Card

유연한 구성이 가능하도록 OCP 슬롯 지원 확장

Gen11부터 AROC Type은 이제 지원하지 않고, 대신 OCP 슬롯이 총 2개 장착 가능합니다. OCP의 표준 폼팩터는 스토리지 컨트롤러 또는 네트워크 카드를 지원합니다. 그로 인해 고객은 OCP 슬롯을 유연하게 구성이 가능하며, 다양한 워크로드 구현이 용이합니다.

유연한 인프라 구성이 불가능한 하드웨어 구성

- Gen10, Gen10 Plus의 경우 AROC 1ea, OCP 1ea 장착 가능
- AROC는 Array Controller만 장착이 가능한 제약 조건이 있음
- OCP는 네트워크 카드 장착만 가능
- 유연한 인프라 구성이 불가능한 하드웨어 구성



Gen10, Gen10 Plus



유연한 인프라 구성이 가능한 하드웨어 구성

- Gen11부터는 OCP 2ea 장착 가능
- AROC는 Gen11부터 미지원
- OCP로 네트워크 카드 또는 Array Controller 장착이 가능
- 유연한 인프라 구성이 가능한 하드웨어 구성



Gen11

HPE OCP 카드 지원 리스트

Gen11 시스템은 2개의 OCP 3.0 Slot을 추가적으로 제공하여 PCIe Slot 소모 없이 네트워크 카드 추가 구성이 지원됩니다. 시스템 보드에 아래와 같은 OCP 3.0 Network 어댑터 장착을 제공하며, OCP 슬롯에 Array Controller 장착도 가능합니다.

	BCM5719 OCP3	I350-T4 OCP3	BCM57412 OCP3	BCM57416 OCP3	BCM57414 OCP3	BCM57504 OCP3	MCX631432AS ADAI OCP3	E810- XXVDA2 OCP3	E810- CQDA2 OCP3	InfiniBand MCX653435A- HDAI OCP3	InfiniBand MCX653436A- HDAI OCP3
Speed	1GbE	1GbE	10GbE	10GbE	10/25GbE	10/25GbE	10/25GbE	10/25GbE	100GbE	200GbE	200GbE
Port	4 Port	4 Port	2 Port	2 Port	2 Port	4 Port	2 Port	2 Port	2 Port	1 Port	2 Port
Chipset	Broadcom	Intel	Broadcom	Broadcom	Broadcom	Broadcom	Mellanox	Intel	Intel	Mellanox	Mellanox
Transceiver	UTP(CAT5)	UTP (CAT5)	SFP+	UTP (CAT6A)	SFP28	SFP28	SFP28	SFP28	QSFP28	QSFP56	QSFP56
PCIe Gen	PCIe 2 (x4)	PCIe 2 (x4)	PCIe 3 (x8)	PCIe 3 (x8)	PCIe 3 (x8)	PCIe 4 (x16)	PCIe 4 (x8)	PCIe 4 (x8)	PCIe 4 (x16)	PCIe 4 (x16)	PCIe 4 (x16)
Tunnel Offload (NVGRE, VXLAN, GRE, GENEVE)	미지원	지원	지원	지원	지원	지원	지원	지원	지원	지원	지원
가상화 기술 (SR-IOV, DPDK, FPP, VMDq)	미지원	지원	지원	지원	지원	지원	지원	지원	지원	지원	지원
고급 기술 (iWARP/RDMA, RoCEv2/RDMA)	미지원	미지원	지원	지원	지원	지원	지원	지원	지원	지원	지원

※ OCP 업그레이드 케이블 키트를 통해 PCIe 5.0 x16 기술을 제공합니다. (기본 PCIe 5.0 x8)

※ 세부사항은 제품 HPE Quick Spec을 참조하시길 바랍니다.



HPE PCI Network 카드 지원 리스트

Gen11 시스템에는 다양한 벤더의 제품이 장착 됩니다. 아래와 같은 다양한 PCIe타입의 네트워크 카드를 제공하고 있습니다.

	Models	Chip	Speed	Port	Transceiver	Tunnel Offload (NVGRE, VXLAN, GRE, GENEVE)	가상화 기술 (SR-IOV, DPDK, FPP, VMDq)	고급 기술 (iWARP/RDMA, RoCEv2/RDMA)
NETWORK PCIe	Intel I350-T4 Ethernet 1Gb 4-port BASE-T Adapter for HPE	Intel I350-AM4	1GbE	4	UTP (CAT5)	X	X	X
	Broadcom BCM5719 Ethernet 1Gb 4-port BASE-T Adapter for HPE	Broadcom BCM5719	1GbE	4	UTP (CAT5)	O	O	X
	Broadcom BCM57416 Ethernet 10Gb 2-port BASE-T Adapter for HPE	Broadcom BCM57416	10GbE	2	UTP (CAT6A)	O	O	O
	Broadcom BCM57412 Ethernet 10Gb 2-port SFP+ Adapter for HPE	Broadcom BCM57412	10GbE	2	SFP+	O	O	O
	Intel E810-XXVDA2 Ethernet 10/25Gb 2-port SFP28 Adapter for HPE	Intel® Ethernet Controller E810	10/25GbE	2	SFP28	O	O	O
	Intel E810-XXVDA4 Ethernet 10/25Gb 4-port SFP28 Adapter for HPE	Intel® Ethernet Controller E810	10/25GbE	4	SFP28	O	O	O
	Broadcom BCM57414 Ethernet 10/25Gb 2-port SFP28 Adapter for HPE	Broadcom BCM57414	10/25GbE	2	SFP28	O	O	O
	Broadcom BCM57504 Ethernet 10/25Gb 4-port SFP28 Adapter for HPE	Broadcom BCM57504	10/25GbE	4	SFP28	O	O	O
	Mellanox MCX631102AS-ADAT Ethernet 10/25Gb 2-port SFP28 Adapter for HPE	Mellanox MCX631102ASADAT	10/25GbE	2	SFP28	O	O	O
	Intel E810-CQDA2 Ethernet 100Gb 2-port QSFP28 Adapter for HPE	Intel® Ethernet Controller E810	100GbE	2	QSFP28	O	O	O
	Mellanox MCX623106AS-CDAT Ethernet 100Gb 2-port QSFP56 Adapter for HPE	Mellanox MCX623106ASCDAT	100GbE	2	QSFP56	O	O	O
	Mellanox MCX623105AS-VDAT Ethernet 200Gb 1-port QSFP56 Adapter for HPE	Mellanox MCX623105ASVDAT	200GbE	1	QSFP56	O	O	O

※ 세부사항은 제품 HPE Quick Spec을 참조하시길 바랍니다.



HPE PCI Infiniband & FC 카드 지원 리스트

Gen11 시스템에는 다양한 벤더의 제품이 장착 됩니다. 아래와 같은 다양한 PCIe타입의 Infiniband, FC 카드를 제공하고 있습니다.

	Models	Chip	Speed	Port	Transceiver	Tunnel Offload (NVGRE, VXLAN, GRE, GENEVE)	가상화 기술 (SR-IOV, DPDK, FPP, VMDq)	고급 기술 (iWARP/RDMA, RoCEv2/RDMA)
Infiniband PCIe	HPE InfiniBand HDR100/Ethernet 100Gb 1-port QSFP56 PCIe4 x16 MCX653105A-ECAT Adapter	Mellanox MCX653105A-ECAT	100GbE	1	PCIe 4 (x16)	QSFP56	O	O
	HPE InfiniBand HDR100/Ethernet 100Gb 2-port QSFP56 PCIe4 x16 MCX653106A-ECAT Adapter	Mellanox MCX653106A-ECAT	100GbE	2	PCIe 4 (x16)	QSFP56	O	O
	HPE InfiniBand HDR/Ethernet 200Gb 1-port QSFP56 PCIe4 x16 MCX653105A-HD AT Adapter	Mellanox MCX653105A-HDAT	200GbE	1	PCIe 4 (x16)	QSFP56	O	O
	HPE InfiniBand HDR/Ethernet 200Gb 2-port QSFP56 PCIe4 x16 MCX653106A-HD AT Adapter	Mellanox MCX653106A-HDAT	200GbE	2	PCIe 4 (x16)	QSFP56	O	O
	HPE InfiniBand NDR 1-port OSFP PCIe5 x16 MCX75310AAS-NEAT Adapter	Mellanox MCX75310AAS	400GbE	1	PCIe 5 (x16)	OSFP	O	O
	HPE InfiniBand NDR200 1-port OSFP PCIe5 x16 MCX75310AAS-HEAT Adapter	Mellanox MCX75310AAS	200GbE	1	PCIe 5 (x16)	OSFP	O	O

Type	Models	
Fibre Channel PCIe	Emulex Fibre Channel HBAs	HPE SN1610E 32Gb 1-port Fibre Channel Host Bus Adapter
		HPE SN1610E 32Gb 2-port Fibre Channel Host Bus Adapter
		HPE SN1700E 64Gb 1-port Fibre Channel Host Bus Adapter
		HPE SN1700E 64Gb 2-port Fibre Channel Host Bus Adapter
	Qlogic Fibre Channel HBAs	HPE SN1610Q 32Gb 1-port Fibre Channel Host Bus Adapter
		HPE SN1610Q 32Gb 2-port Fibre Channel Host Bus Adapter



※ 세부사항은 제품 HPE Quick Spec을 참조하시길 바랍니다.

NVIDIA GPU PCI Type

HPE ProLiant Gen11 서버는 새로운 Hopper 아키텍처 GPU인 H100, L40, L4를 지원하며, 이전 세대 Ampere 아키텍처인 A2, A16, A100을 지원합니다. A40, A30, A10, T4 GPU는 Gen11에서 지원하지 않습니다.

COMPUTE		COMPUTE & GRAPHICS	GRAPHICS AND VDI	
• 딥 러닝(DL) 트레이닝 • 데이터 분석 • DL 추론 • 고성능 컴퓨팅(HPC) • 인공 지능(AI) • 메인스트림 가속화		• DL 추론 • 가상 워크스테이션 • VDI(가상 데스크톱 인프라) • 메인스트림 가속화 • 엣지 가속화	• 렌더팜 • 가상 워크스테이션 • DL 트레이닝 • DL 추론 • 고성능 그래픽 VDI • 메인스트림 가속화	• 최대 64명의 동시 사용자를 위한 고집적 VDI • 가상 워크스테이션 • 가상 PC • 다양한 업무 프로파일 사용자
NVIDIA A100 300W 80GB 2-Slot FHFL PCIe Gen 4 NVIDIA H100 300W 80GB 2-Slot FHFL 3x NVLink PCIe Gen 5		NVIDIA A2 40-60W 16GB 1-Slot Low Profile PCIe Gen 4 NVIDIA L4 70W 24GB 1-Slot HHHL PCIe Gen 4	NVIDIA L40 350W 48 GB 2-Slot FHFL PCIe Gen 4	NVIDIA A16 250W 4x 16GB 2-Slot FHFL PCIe Gen 4



GPU 제품군

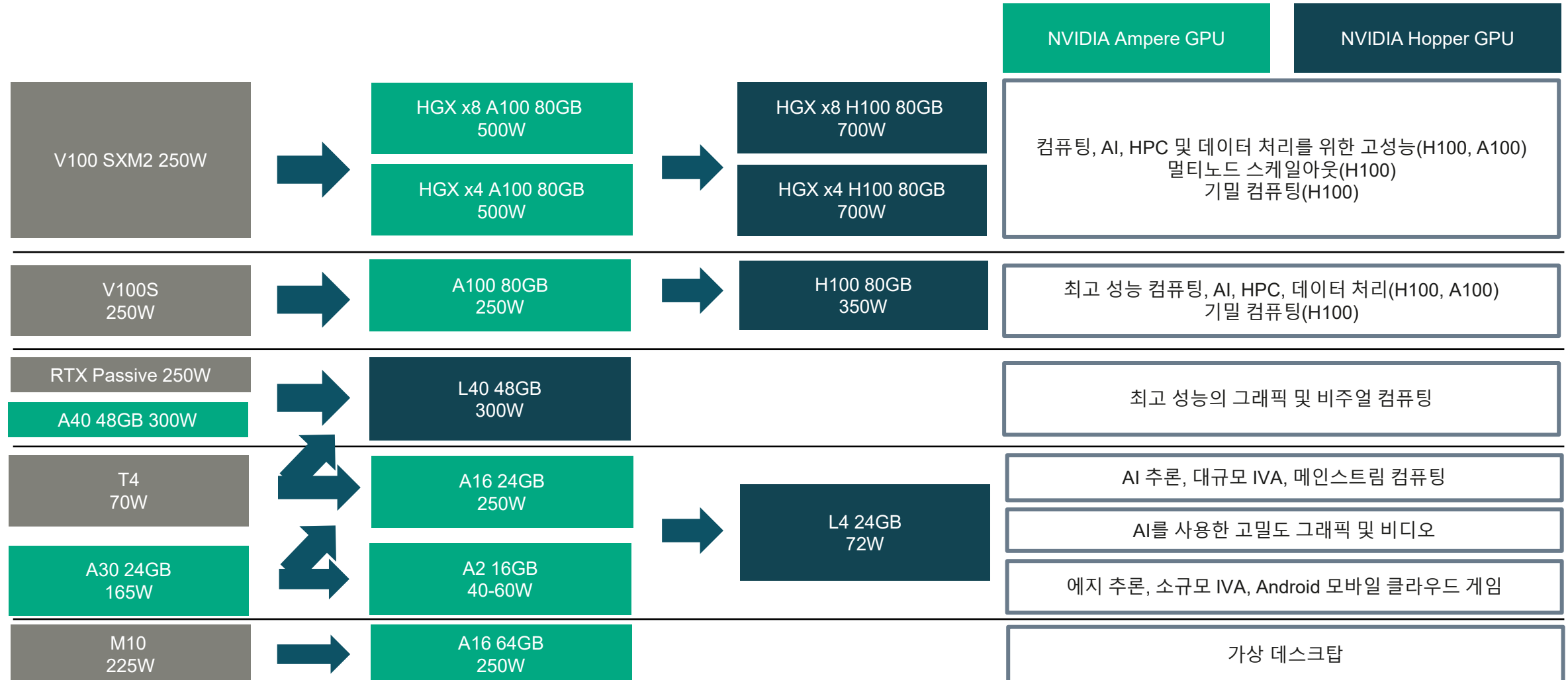
HPE ProLiant Gen11 랙서버는 업계에서 요구하는 워크로드의 고성능 연산 및 그래픽 성능 지원을 위해 다양한 라인업의 GPU를 제공하고 있습니다.

제조사	NVIDIA					
제품명	A100	A2	A16	H100	L40	L4
						
Memory	80GB HBM2e	16GB GDDR6	4x 16GB GDDR6	80GB HBM2e	48GB GDDR6	24GB GDDR6
Memory Bandwidth	1,935GB/s	200GB/s	4x 200GB/s	2,000 GB/s	768 GB/s	TBD
Core (CUDA) (AMD Stream Processor)	6,912	1280	4x 1280	14,592	18,176	TBD
Tensor Cores (AMD Matrix Cores)	432	40	4x 40	456	568	TBD
Interface	PCIe Gen4 x16	PCIe Gen4 x8	PCIe Gen4 x16	PCIe Gen5 x16	PCIe Gen4 x16	PCIe Gen4 x16
Power (TDP)	300W	40-60W	250W	350W	300W	72W
Form Factor	Dual Slot FHFL	Dual Slot FHFL	Dual Slot FHFL	Dual Slot FHFL	Dual Slot FHFL	Single Slot HHHL
NVLink	3 NVLink	-	-	3 NVLink	-	-
성능 (FP32)	19.5 TF	4.5 TF	4x 4.5TF	48 TF	TBD	TBD



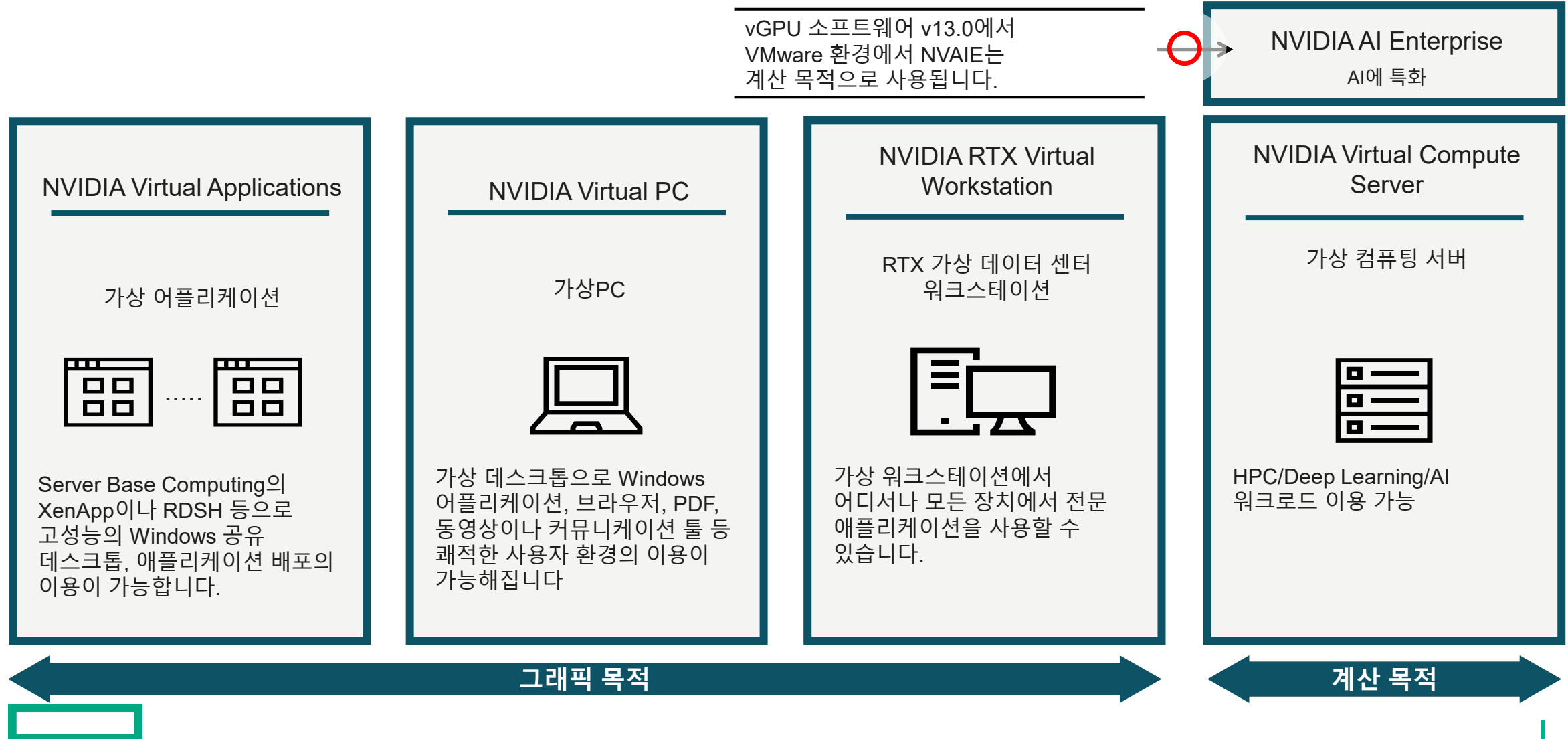
워크로드별 GPU 제안

워크로드에 맞는 GPU 선택은 중요합니다. 그래픽, 컴퓨팅, AI 트레이닝, 추론, HPC, 엣지까지 다양한 워크로드에 적합한 GPU를 제안드립니다.



NVIDIA vGPU 종류

NVIDIA GPU를 가상화하여 사용하는 경우에는 vGPU 가상화 방식이 필요합니다. NVIDIA vGPU 소프트웨어 유형은 4가지로 분류 됩니다.

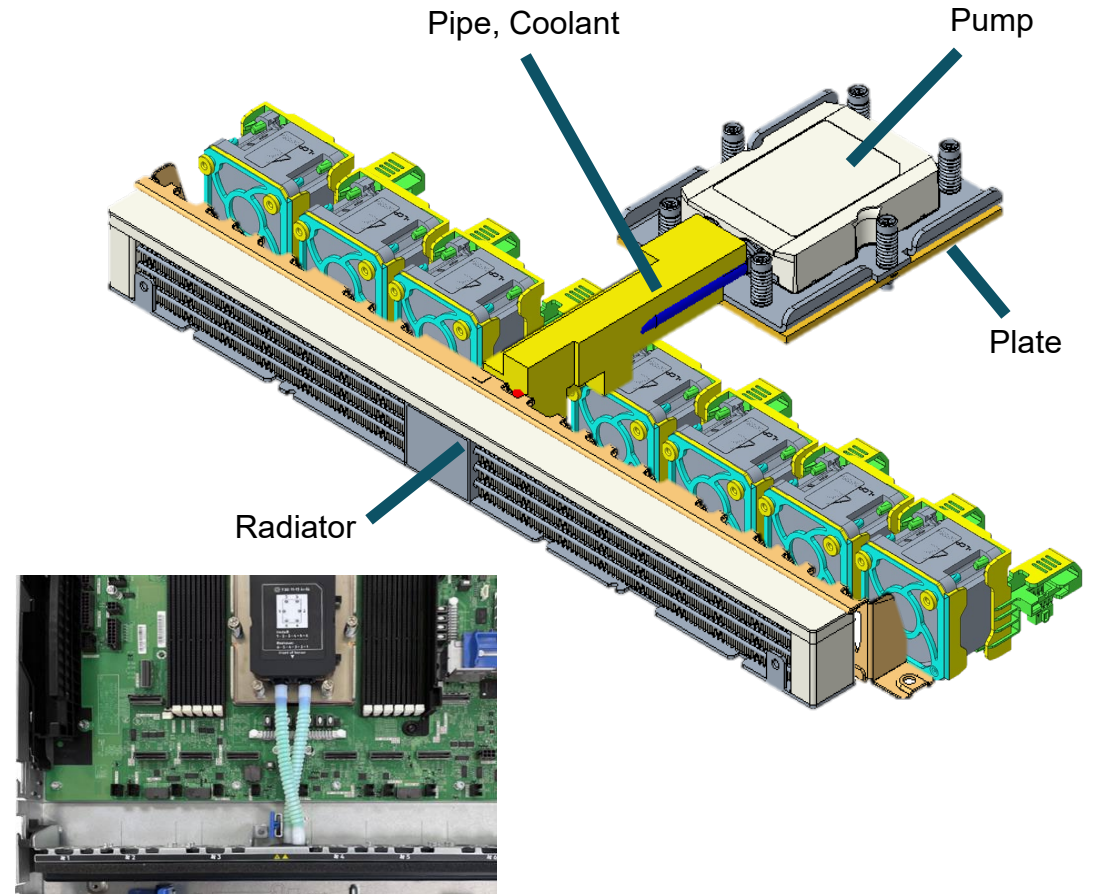


Gen11 Smart Cooling Modules

Gen11 서버는 높은 TDP CPU를 지원하기 위해 새로운 Smart Cooling 모듈을 제공합니다. 자동차의 라디에이터와 같은 구조로 액체를 사용하여 효율적으로 CPU를 냉각하고 1U 서버도 높은 TDP의 CPU를 사용할 수 있습니다.

Smart Cooling Modules

- 높은 TDP CPU를 위한 Gen11에서 새롭게 설계된 냉각 솔루션
- 1U, 1 프로세서 구성인 DL325 Gen11 서버에는 320W 이상 프로세서도 장착 가능
- 현재 DL325 Gen11에 가능
- DL38x Gen11 시스템에는 필요하지 않습니다.
 - 높은 TDP CPU는 air cooled로 충분히 가능



Gen11 Flex Slot Power Supply

Gen11 서버에서는 새로운 용량의 1000W, 1800W - 2200W Power Supply를 지원합니다.

HPE Flex Slot Power Supply on ProLiant

- Up to 96% Efficiency
- 25% Smaller Than Common Slot
- 500W to 2200W 지원
- AC and DC 지원
- Hot Swap 지원



1800W - 2200W Plat 96% Efficiency 지원 예정

1600W Platinum 94% Efficiency

1600W -48V DC



1000W Titanium 96% Efficiency 지원 예정

800W Platinum 94% Efficiency

500W Platinum 94% Efficiency

HPE 서버 관리 솔루션

Gen11 서버는 다양한 관리 솔루션을 제공하고 있습니다. HPE는 내장된 관리 솔루션 외에도 통합 관리 솔루션, AI기반 분석 관리 솔루션, 클라우드 기반 관리 솔루션 등 다양한 관리 솔루션을 제공하고 있으며, 이를 통해 인프라 관리의 안정성과 편의성을 제공합니다.

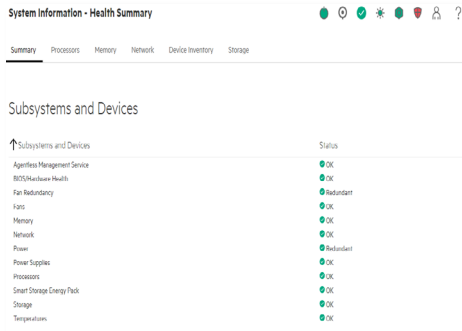
HPE iLO6	iLO Amplifier Pack	HPE Infoshift	HPE OneView	ComputeOps Manager
 HPE iLO • iLO는 HPE 서버에 내장된 개별 서버 관리 툴 • 실리콘 기반 보안 • 장애 모니터링 및 관리 & 펌웨어 업데이트 기능 제공	 iLO Amplifier Pack • 인프라 통합 모니터링 및 관리 툴 • 시스템 통합 모니터링 및 단순 펌웨어 배포 • Firmware, 설정 복구 기능 제공	 HPE Infoshift • AI기반 분석&통합 관리 툴 • AI 기반으로 사전 장애 예방 및 성능 분석 및 권고 • 장애 모니터링 및 Alert 및 자동 케이스 오픈	 HPE OneView • 온프레미스 환경에 통합 관리 툴 • 인프라 자동화, 인프라 배포 및 모니터링, 3rd와의 연동 • 온프레미스 서버 라이프 사이클 관리 결정판	 Compute Ops Manager • 클라우드 환경에서 제공되는 SaaS기반의 서버 관리 툴 • 클라우드에서 호스팅 되는 도구로 관리를 단순화 • 모니터링, 배포, 보안, AI 분석까지 다양한 관리가 가능
개별 서버 관리 내장형 타입 / 모니터링 및 관리	통합 서버 관리 서버 모니터링 및 단순 배포	통합 서버 관리 AI기반 모니터링, 분석 및 권고	통합 서버 관리 서버 모니터링, 배포, 자동화	통합 서버 관리 as-a-service기반 관리



HPE ILO 6 특징

HPE Gen11부터는 ILO 6를 지원합니다. 인프라 모니터링 및 관리가 쉽고, 실시간 장애 감지로 인해 빠른 장애 대응이 가능합니다. 또한 실리콘 루트 트러스트, FIPS140-3, TPM 2.0 등의 다양한 보안 기능이 제공되어 하드웨어 인프라 보안을 더욱 강화 하였습니다.

모니터링



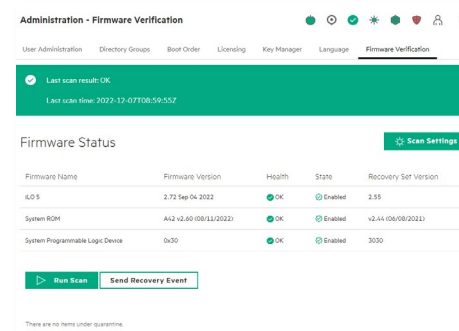
- 서버 인벤토리 및 실시간 상태 점검
- Logging 기능 제공
- 서버 장애시 실시간 Alert 발생
- Syslog 및 Alert Mail 기능 제공
- 전력 사용량 및 온도 실시간 모니터링

관리

Firmware Name	Firmware Version	Location
Drive	HPD5	Port=11Box=3Bay=4
Drive	HPD6	Port=11Box=3Bay=3
Drive	HPD5	Port=11Box=3Bay=2
Drive	HPD5	Port=11Box=3Bay=1
Drive	HPD5	Port=21Box=3Bay=5
Drive	HPDC	Port=21Box=3Bay=6
Embedded Video Controller	2.5	Embedded Device
HP Ethernet 1Gb 4-port 331T Adapter	20.16.31	PCI-E Slot 5
HPE Smart Array P408i-a SR Gen10	2.59.18	Storage Slot 12

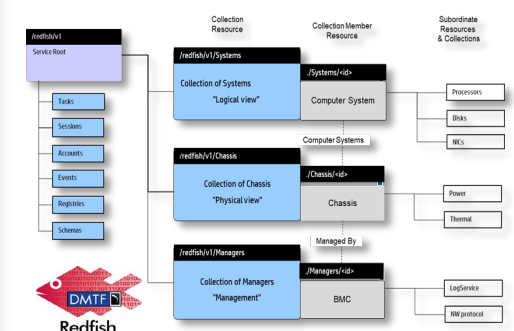
- 원격 관리 및 전원 제어 기능 제공
- 펌웨어 업그레이드 및 펌웨어 복구 가능
- ILO 구성 백업 및 복구 기능 제공
- Intelligent Provisioning을 통해 배포, 관리, 구성, Erase 등의 관리 기능 제공

보안



- Security Dashboard를 통해 취약점 체크
- Silicon root of trust & SPDM으로 보안 강화
- FIPS140-3 보안 표준 인증
- 서버에 TPM 2.0 내장하여 보안 강화
- 문제 있는 Firmware verification & Recovery

Redfish



- IT 인프라를 위한 산업 표준 RESTful API
- 관리 방식을 손쉽게 통합 및 운영
- 보안에 취약한 기존의 IPMI 방식을 벗어나 더욱 강력한 보안 기능을 제공
- 인프라 자원 대부분 Redfish로 손쉽게 관리

ILO를 통한 인프라 관리를 쉽게 그리고 안정적으로 운영

ILO 모니터링

인프라의 전반적인 모니터링 및 인벤토리 확인이 가능하며, 로그 및 Alert 뿐만 아니라 전력 사용량 및 온도까지 실시간 모니터링이 가능합니다.

하드웨어 실시간 모니터링

System Information - Health Summary

Summary Processors Memory Network Device Inventory Storage

Subsystems and Devices

Subsystems and Devices	Status
Agentless Management Service	OK
BIOS/Hardware Health	OK
Fan Redundancy	Redundant
Fans	OK
Memory	OK
Network	OK
Power	Redundant
Power Supplies	OK
Processors	OK
Smart Storage Energy Pack	OK
Storage	OK
Temperatures	OK

하드웨어 로그 기록 및 Alert 확인

Information - Integrated Management Log

Overview Security Dashboard Session List iLO Event Log Integrated Management Log Security Log Active Health System Log

Diagnostics

Search

ID	Severity	Class	Description	Last Update	Count	Category
98	OK	Network	HP Ethernet 1Gb 4-port 331T Adapter Connectivity status changed to OK for adapter in slot 5, port 1	12/27/2022 05:04:21	1	Hardware
97	Warning	UEFI	1832-Slot 12 Drive Array One or more physical drives are not exposed to the host due to presence of logical unit metadata.Action: Run a configuration utility to manage these drives.	12/27/2022 05:02:33	1	Administration
96	Warning	Power	System Power Supply Inserted (Power Supply 1)	12/20/2022 04:11:52	1	Power
95	Warning	Power	System Power Supply Removed (Power Supply 1)	12/20/2022 04:11:41	1	Power
94	OK	Network	HP Ethernet 1Gb 4-port 331T Adapter Connectivity status changed to OK for adapter in slot 5, port 1	12/16/2022 06:12:46	1	Hardware
93	OK	Power	System Power Supplies Not Redundant	12/20/2022 04:11:56	1	Power
92	OK	Power	System Power Supply: General Failure (Power Supply 1)	12/20/2022 04:11:55	1	Hardware, Power

온도 모니터링

Power & Thermal - Temperature Information

Server Power Power Meter Power Settings Power Fans Temperatures

Temperature Graph

Sensor Data

Sensor	Location	X	Y	Status	Reading	Thresholds
01-Inlet Ambient	Intake	15	0	OK	19C	Caution: 42C Critical: 47C
02-CPU 1	CPU	11	5	OK	40C	Caution: 75C Critical: N/A
03-CPU 2	CPU	3	5	OK	40C	Caution: 75C Critical: N/A
06-P1 DIMM 1-4	Memory	14	4	OK	31C	Caution: 88C Critical: N/A
06-P1 DIMM 5-16	Memory	8	4	OK	30C	Caution: 88C Critical: N/A
06-P2 DIMM 1-4	Memory	6	4	OK	30C	Caution: 88C Critical: N/A
10-P2 DIMM 5-16	Memory	1	4	OK	30C	Caution: 88C Critical: N/A
12-HD Max	SystemBoard	7	1	OK	35C	Caution: 60C Critical: N/A
14-Star Ball	SystemBoard	7	2	OK	27C	Caution: 60C Critical: N/A
16-Board Inlet	SystemBoard	6	3	OK	38C	Caution: 60C Critical: 43C
16-VR P1	SystemBoard	11	3	OK	35C	Caution: 110C Critical: 115C
17-VR P2	SystemBoard	4	3	OK	34C	Caution: 110C Critical: 115C
18-VR P1 Mem 1	SystemBoard	11	2	OK	42C	Caution: 110C Critical: 115C
18-VR P1 Mem 2	SystemBoard	6	2	OK	42C	Caution: 110C Critical: 115C
20-VR P2 Mem 1	SystemBoard	6	2	OK	42C	Caution: 110C Critical: 115C
21-VR P2 Mem 2	SystemBoard	2	2	OK	41C	Caution: 110C Critical: 115C
23-BMC	SystemBoard	11	12	OK	43C	Caution: 110C Critical: 115C
24-BMC Zone	SystemBoard	11	14	OK	34C	Caution: 90C Critical: 95C
25-HD Controller	SystemBoard	8	8	OK	34C	Caution: 100C Critical: N/A
26-HD Ctrl Zone	SystemBoard	6	9	OK	34C	Caution: 90C Critical: 95C
29-LOM Card Zone	SystemBoard	7	12	OK	29C	Caution: 90C Critical: 95C
31-PCI 1 Zone	SystemBoard	11	13	OK	31C	Caution: 90C Critical: 95C
32-GPU 1	SystemBoard	11	12	OK	50C	Caution: N/A Critical: N/A
32-GPU 2-GPU ASIC	SystemBoard	11	12	OK	50C	Caution: 90C Critical: 100C
33-PCI 2 Zone	SystemBoard	11	12	OK	33C	Caution: 90C Critical: 95C

서버 인벤토리 확인

Firmware & OS Software - Installed Firmware

Firmware Software Maintenance Windows iLO Repository Install Sets Installation Queue

Firmware Name	Firmware Version	Location
Drive	HPD5	Port=11:Box=3:Bay=4
Drive	HPD6	Port=11:Box=3:Bay=3
Drive	HPD5	Port=11:Box=3:Bay=2
Drive	HPD5	Port=11:Box=3:Bay=1
Drive	HPD5	Port=21:Box=3:Bay=5
Drive	HPDC	Port=21:Box=3:Bay=6
Embedded Video Controller	2.5	Embedded Device
HP Ethernet 1Gb 4-port 331T Adapter	20.16.31	PCI-E Slot 5
HPE Smart Array P408i-a SR Gen10	2.59-18	Storage Slot 12
HPE Smart Storage Energy Pack 1 Firmware	0.70	Embedded Device
iLO 5	2.72 Sep 04 2022	System Board
Intelligent Platform Abstraction Data	11.2.0 Build 44	System Board
Intelligent Provisioning	3.64.2	System Board
NVIDIA A30	92.00.66.00.03	PCI-E Slot 2

Alert mail 및 Remote syslog

Management - AlertMail

SNMP Settings AlertMail Remote Syslog Compute Ops Management

AlertMail Settings

Enable ILO AlertMail

Recipient Email Address

Sender Domain or Email Address

SMTP Port 25

SMTP Server

Send Test AlertMail

Apply

Remote Syslog Settings

Enable ILO Remote Syslog

Remote Syslog Port 514

Remote Syslog Server

Send Test Syslog

Apply

전력 모니터링

Power & Thermal - Power Meter

Server Power Power Meter Power Settings Power Fans Temperatures

Select an interval 20 min 24 hr 1 week

20-Minute History Graph

Power consumption over the past 20 minutes at ten-second intervals.

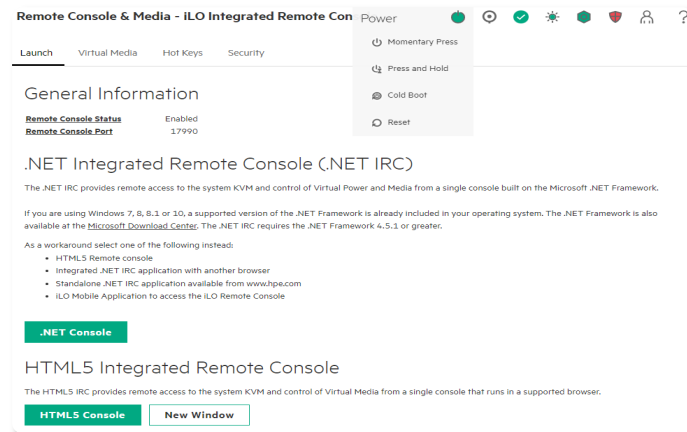
Power Status

Now	5 min	20 min	24 hr	1 week		
Present Power Reading	392	Maximum Power	405	405	567	594
Power Input Voltage	216	Average Power	390	391	389	387
Power Regulator Mode	Max (static)	Minimum Power	391	389	387	382

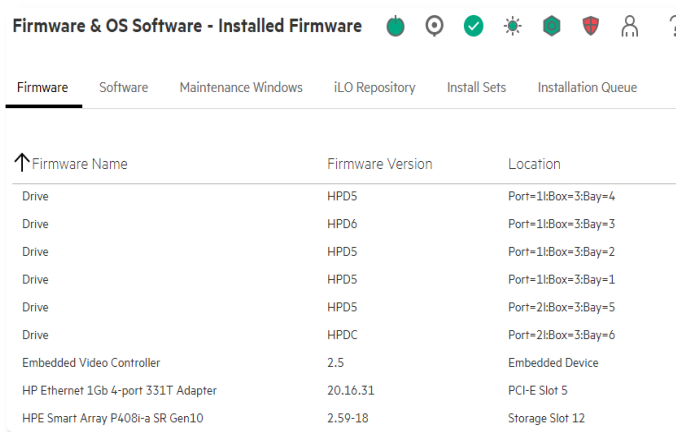
ILO 관리

원격 관리 및 전원 제어, 펌웨어 업그레이드 및 복구, iLO 구성 백업 및 복구, Intelligent Provisioning을 통해 배포, 관리, 구성 등의 관리 기능 제공 합니다.

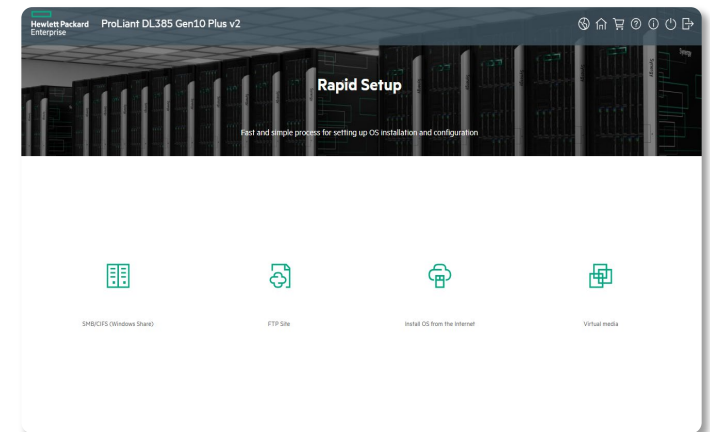
원격 관리 및 전원 제어



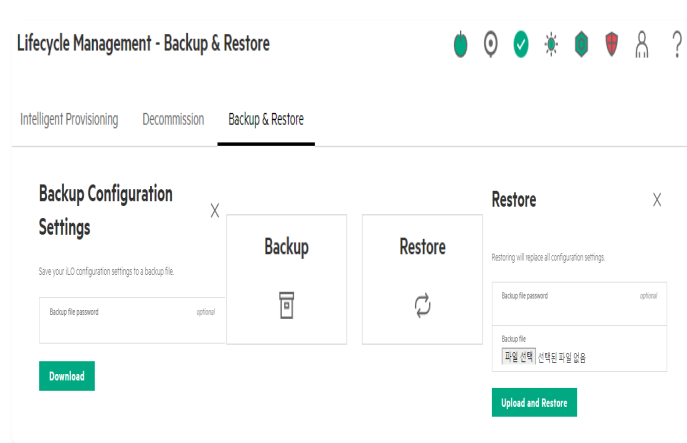
펌웨어 업그레이드



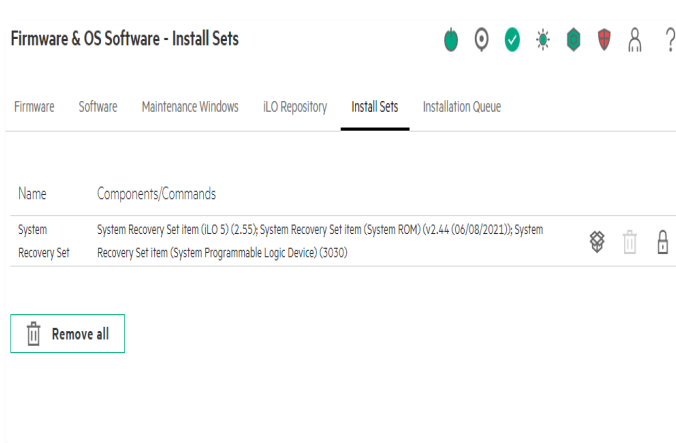
Intelligent Provisioning으로 배포



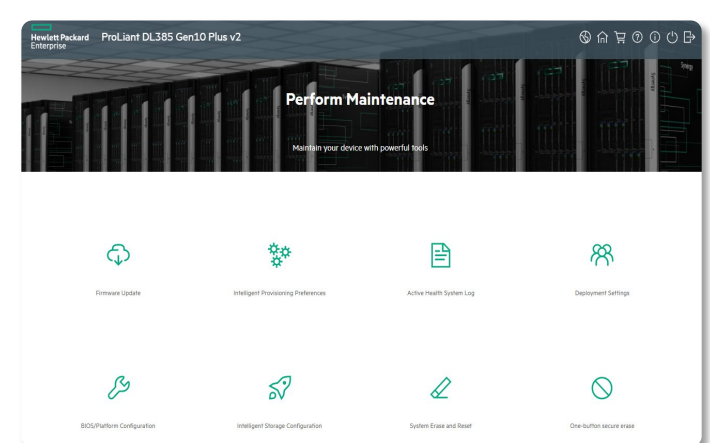
iLO 구성 백업 및 복구



펌웨어 복구

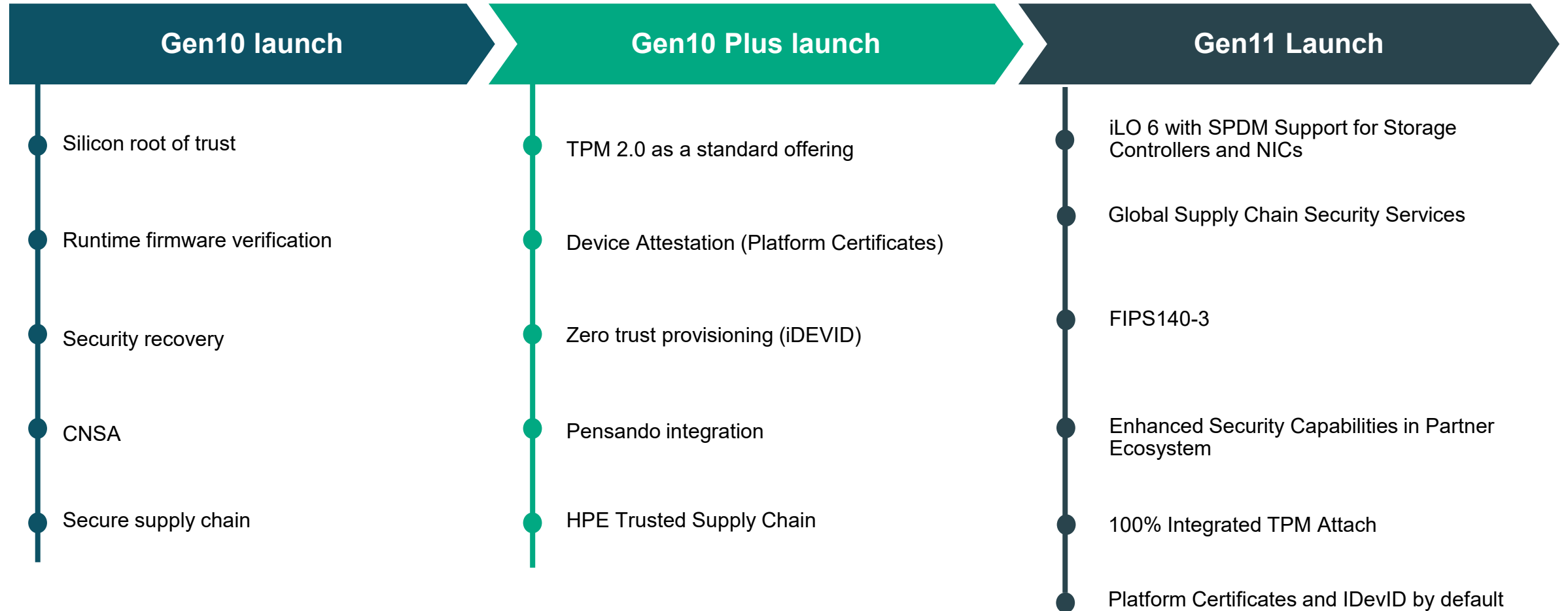


Intelligent Provisioning으로 관리 및 구성



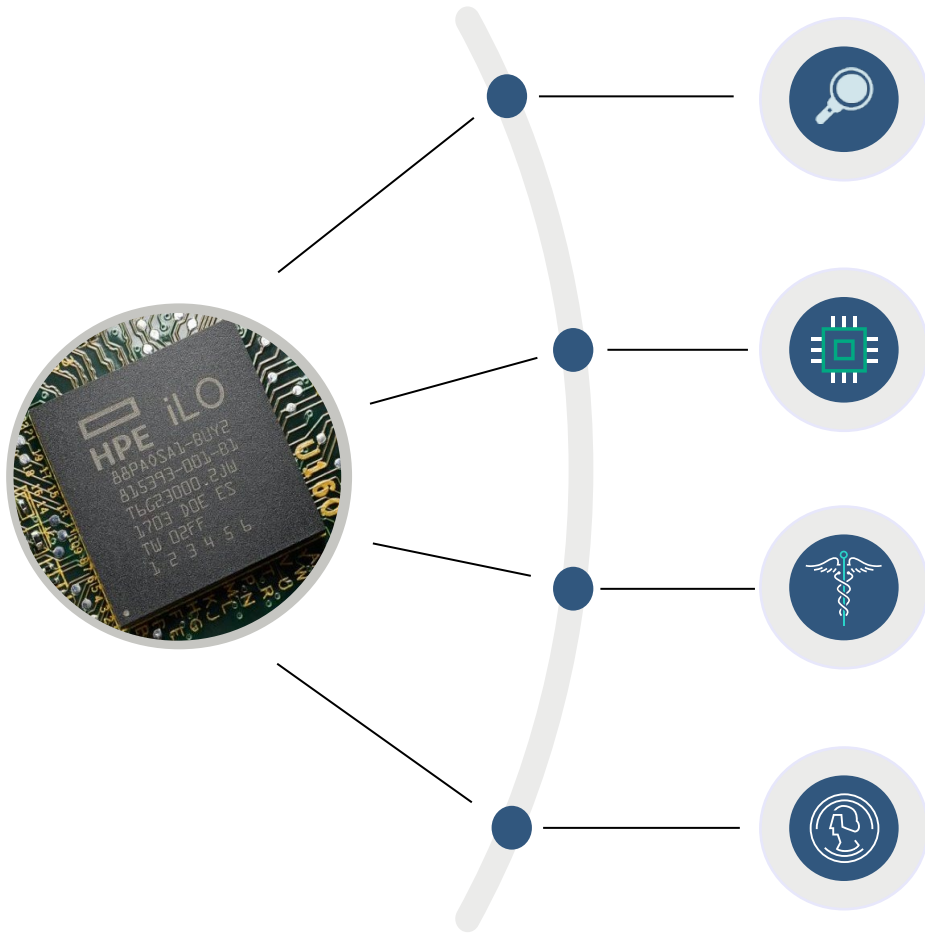
지속적인 하드웨어 보안 강화 iLO 6

iLO는 보안 기능을 지속적으로 강화하고 있습니다. 가장 처음 HPE에서 Silicon root of trust 보안 기술을 적용하였고, TPM, CNSA, iDEVID, FIPS인증 등을 통해 지속적인 보안 강화를 하고 있습니다.



지속적인 하드웨어 보안 강화 iLO 6

iLO 6는 보안을 강화하기 위해 다양한 보안 표준 및 기능 등을 지원하고 있습니다.



Silicon Root of Trust + SPDM

표준 규격 SPDM(Security Protocol and Data Model) 구현
실리콘 루트 트러스트를 통해서 보호가 되지 않던 PCIe Device까지 보호

TPM 2.0 Module 서버에 내장

Gen11부터 TPM 2.0이 서버에 임베디드 되어 있음
하드웨어에 다양한 보안 기능을 제공하기 위한 보안 모듈

IDEVID, LDEVID / FIPS104-3 / LDAP v3 / Secure Erase

보안을 강화하기 위해 IDEVID and LDEVID / FIPS104-3 / LDAP v3등에 다양한 기능을 지원
암호화 모듈 보안 표준, 802.1AR기반 식별, 보안 삭제 등 다양한 보안 기능들을 지원

HPE Supply Chain Security Services

외부 공급업체, 공급업체, 물류 및 운송의 위험 관리에 중점을 둔 공급망 관리입니다.
HPE의 서비스 중 하나로 제한된 공장 그리고 작업자에 의해서 서버가 제조 되고 안전한 배송 체계를 가지고 배송 되는 등의 보안을 강화

Security Dashboard

고객 하드웨어 시스템의 전체 보안상태를 직관적으로 확인 가능하도록 Dashboard 기능을 제공합니다. 보안에 대한 취약점을 한 눈에 파악할 수 있고, 취약점 발생시 고객에게 경고 알람을 기록합니다.

- 보안 대시보드 페이지에는 중요한 보안 기능의 상태, 시스템의 전체 보안 상태, 서버 구성 잠금 등의 현재 구성이 표시 됩니다.
- 대시보드를 사용하여 잠재적 위험에 대한 구성을 확인합니다.
- 보안 취약점이 감지되면 시스템 보안을 개선하는 방법에 대해서 세부 정보 및 Advisory를 확인할 수 있습니다.
- 보안 상태는 아래와 같은 값으로 표현 됩니다.
 - ✓ OK- iLO가 보안 기능과 관련된 보안 위험을 감지하지 못함
 - ✓ Risk- iLO가 보안 기능과 관련된 보안 위험을 감지함
 - ✓ Ignored- iLO가 보안 기능과 관련된 보안 위험을 감지하였으나, 모니터링에서 제외하도록 설정함

The screenshot displays the HPE Security Dashboard. At the top, there's a 'Status' section with a list of components and their health: Server Health (OK), Health LED (OK), iLO Health (OK), iLO Security (Risk), Server Power (ON), UID Indicator (UID OFF), Platform RAS Policy (Firmware First), Trusted Platform Module (Not Present), microSD Flash Memory Card (Not Supported), Connection to HPE (Not registered), and AMS (OK). A central banner indicates 'iLO Security: Risk' and 'The overall security state of the system is at "Risk"'. Below this, the 'Security Dashboard' section shows a table of security parameters.

Security Parameter	Status	State	Ignore
IPMI/DCMI Over LAN	Risk	Enabled	☐
Require Login for iLO RBAC	Risk	Disabled	☐
Secure Boot	Risk	Disabled	☐
Password Complexity	Risk	Disabled	☐
SNMPv1	Risk	Enabled	☐
Default SSL Certificate in Use	Risk	True	☐
Security Override Switch	OK	OFF	☐
Minimum Password Length	OK	OK	☐
Authentication Failure Lockout	OK	Enabled	☐
Require Host Authentication	OK	Disabled	☐
Last Firmware Scan Result	OK	OK	☐

One-Button Secure Erase

다양한 데이터 부분을 삭제하는 복잡한 프로세스 및 서버에서 모든 고객 데이터를 제거하는 간단하고 안전한 방법이 필요합니다. 이를 해결하기 위해 HPE는 One-button Secure Erase를 통해서 안전한 방법으로 고객의 데이터를 초기화 합니다.

- 수동의 경우 복잡한 단계가 필요하여 어려움
- 서버의 폐기 또는 재사용 등으로 초기화가 필요한 경우에 유용한 기능
- NIST SP 800-88, Revision 1 준수
- 서버의 각종 설정을 공장 출하 상태로 초기화하여 고객의 데이터를 안정하게 초기화
- 아래의 정보가 초기화 됨
 - 구성 설정
 - 비밀번호
 - 보안 부팅 키 데이터베이스
 - iLO 라이선스
 - iLO 사용자 계정
 - TPM에 저장된 정보
 - TLS 인증서
 - 사용자 정의 기본값
 - Active Health System
 - iLO FW 저장소
 - FW 복구 세트
 - 영구 메모리

Lifecycle Management - Decommission

Intelligent Provisioning **Decommission** Backup & Restore

One-button secure erase implements the NIST requirements for purging user data. This feature returns the server and supported components to their default settings. [Review the prerequisites and the effects of using this feature.](#)

For information about the NIST requirements for purging data, see the NIST Special Publication 800-88 Revision 1, Guidelines for Media Sanitization [here](#).

 **Erase System**

Erase System 메뉴 화면

 One-button secure erase is in progress. DO NOT perform any configuration change, firmware update, or iLO reset operation until the process is finished.
Time left until completion: 5 minutes **75% Complete**

Lifecycle Management - Decommission

Decommission Backup & Restore

Secure Erase Status

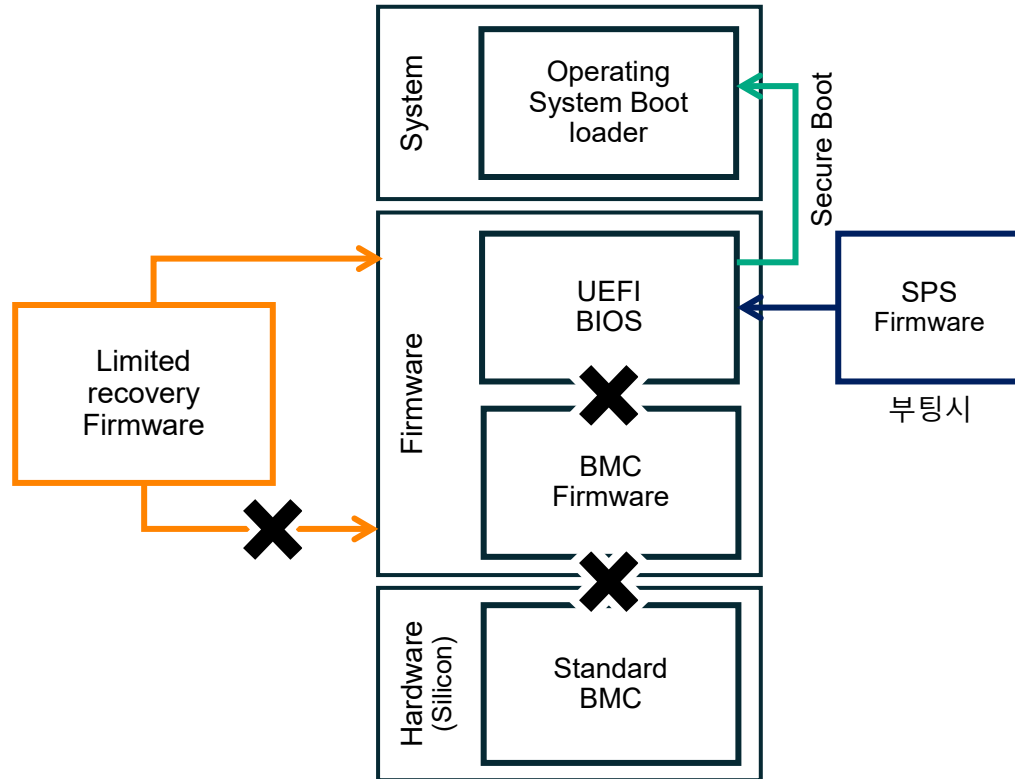
Device	↑Status
NVDIMM	 Error
TPM	 Failed
iLO Settings	 Idle
SATA Drives	 In Progress
BIOS Settings	 Success
NVMe Drives	 Success

Erase System 실행 화면

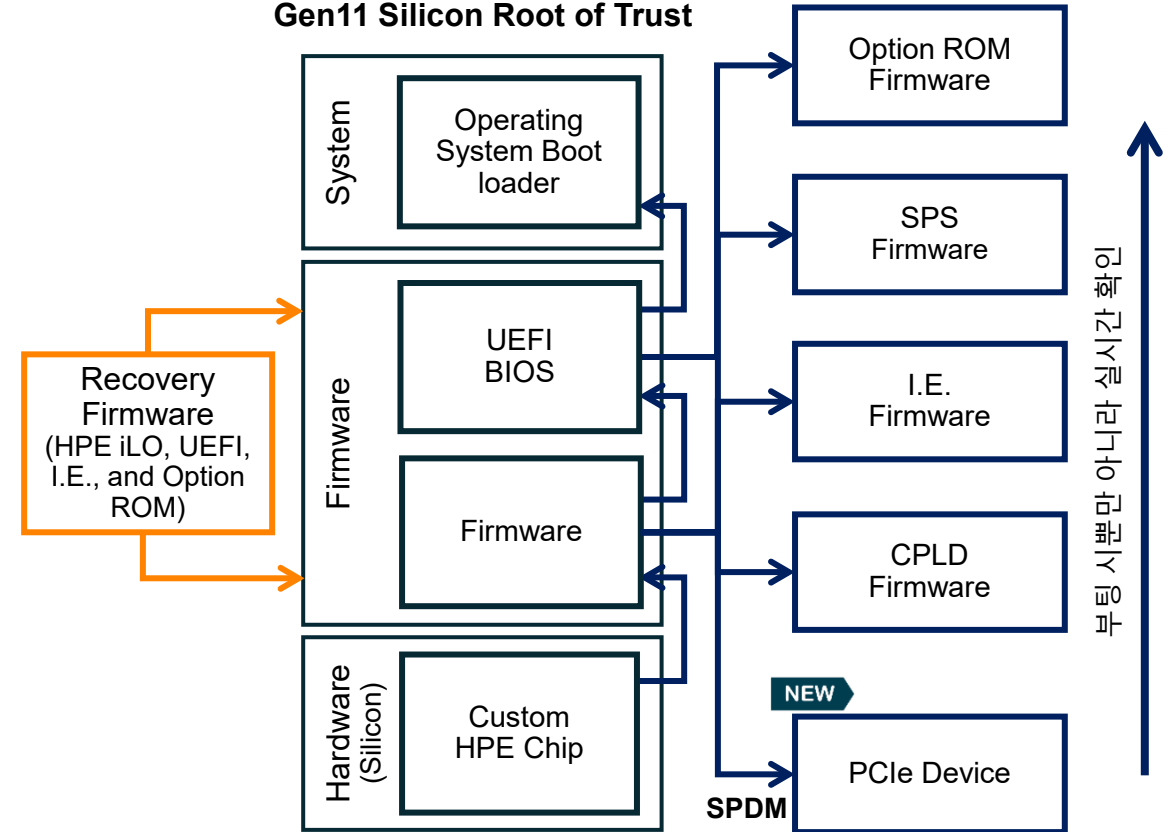
Gen11에서 강화된 HPE Silicon Root of Trust with SPDM

HPE Silicon Root of Trust는 멀웨어 또는 랜섬웨어로부터 400만 개 이상의 펌웨어 라인을 보호하고 전 세계 200만 개 이상의 컴퓨팅 제품을 보호하는 HPE 독점 실리콘 RoT(Root of Trust) 기술입니다. Gen11부터는 SPDM 기능을 통해 PCIe Device까지 보안이 가능합니다.

일반 x86 Server



Gen11 Silicon Root of Trust



HPE는 Silicon Root of Trust를 통해 시스템 보드 뿐만 아니라 PCIe Device까지 보안 강화

Gen11에서 강화된 HPE Silicon Root of Trust with SPDM

Gen11부터 Silicon Root of Trust를 통해 보안이 불가능하였던 PCIe Device도 SPDM(Security Protocol and Data Model)을 통해서 보호가 가능해졌습니다.

HPE Silicon Root of Trust covers: (iLO 5)

- iLO 5에서는 아래와 같은 시스템 보드 관련 펌웨어만 보호
 - iLO (BMC) Firmware
 - UEFI BIOS
 - UEFI Option ROM Drivers on PCIe Devices
 - System CPLD
 - Intel SPS Firmware
 - Innovation Engine Firmware
- 시스템 보드 관련 펌웨어만 보호되고, PCIe와 같은 다른 컴포넌트들을 보호가 되지 않아 리스크가 존재



HPE Silicon Root of Trust covers: (iLO 6)

- SPDM(Security Protocol and Data Model) 기능 지원
- iLO 6부터는 Network, Array Controller과 같은 PCIe 슬롯에 장착되는 카드까지 펌웨어 보호 가능
- PCIe Device에 대한 보안 리스크를 해소
- SPDM(Security Protocol and Data Model)
 - DMTF 산업 표준 사양
 - 악의적인 옵션 카드가 시스템을 손상시키는 것을 방지하기 위해 인증서 기반 인증 위한 개방형 표준을 제공
 - PCIe 장치 펌웨어 인증을 허용
 - 향후 다른 장치(전원 공급 장치, DIMM, 백플레인 등)로 확장 예정

Device Inventory ([show empty slots](#))

MCTP Discovery: Disabled Discovery

Location	Product Name	Product Version	Firmware Version	Component Integrity Status	Status
Embedded Device	Embedded Video Controller		2.5	Not Supported	Enabled
OCPI 3.0 Slot 14	HPE SR416i-o Gen11	02	03.01.14.062	Success	Unknown
PCI-E Slot 1	HPE SR932i-p Gen11	01	03.01.13.024-p	Success	Unknown
Port=1A.Box=1	8 SFF 16G x4NVMe UBM4 BC BP	A1	1.24	Not Supported	Enabled
Port=2A.Box=1	8 SFF 16G x4NVMe UBM4 BC BP	A1	1.24	Not Supported	Enabled
Port=4A.Box=1	8 SFF 16G x4NVMe UBM4 BC BP	A1	1.24	Not Supported	Enabled

Gen11에서 강화된 HPE Silicon Root of Trust with SPDM

SPDM 동작은 아래와 같은 메뉴에서 확인이 가능합니다.

The screenshot shows the iLO 6 interface with a green banner indicating 'Firmware Update Completed'. The left sidebar lists various system information and management options. The main content area is the 'Information - Security Dashboard', which includes tabs for Overview, Security Dashboard, Session List, iLO Event Log, Integrated Management Log, Security Log, and Active Health System Log. Under the Security Dashboard tab, there are several security settings, each with a status indicator (OK or Risk), a value, and a toggle switch. The 'Global Component Integrity' setting is highlighted with a blue box, showing a status of 'OK' and 'Enabled'.

Security Dashboard에서 SPDM 확인 가능

The screenshot shows the 'System Information - Device Inventory' page. It includes a summary section with a warning that the server might be in POST. Below this, there's a 'Device Inventory' section with a 'Discovery' button. A table lists various components, including 'OCP 3.0 Slot 14' and 'PCI-E Slot 1', both of which are highlighted with blue boxes and show a 'Success' status for their component integrity. The table also lists other hardware components like memory modules and their respective statuses.

Device inventory에서 확인 가능

↓ ID	Severity	Class	Description	Security Log에서 SPDM 확인			Last Update	Count	Category
1972	①	Security Configuration	SPDM Device at location OCP 3.0 Slot 14 is authentic				10/26/2022 07:51:41	1	Security, Hardware, Firmware
1971	①	Security Configuration	SPDM Device at location PCI-E Slot 1 is authentic				10/26/2022 07:51:41	1	Security, Hardware, Firmware

HPE Global Supply Chain Security Services

HPE Supply Chain Security Services는 외부 공급업체, 물류 및 운송의 위험 관리에 중점을 둔 공급망관리 서비스입니다. 물리적인 무결성을 보호하고 사이버 위협으로부터 방어 합니다.

공급망 보안을 위한 아래와 같은 업무를 통해 보호됩니다.

HPE Trusted Supply Chain E-LTU

- 배송 기록 및 추적
- 잠금 장치 및 변조 방지 배송 봉인 사용
- 공장 및 창고 점검
- 백그라운드 확인 필요
- 공인 및 인증 공급업체 사용
- 보안 전략 평가 수행
- 침투 및 취약성 테스트 수행
- 인증된 데이터 전송
- 배포 권한 또는 역할 기반 데이터 액세스
- 오픈 소스 및 벤더 소스 코드를 정기적으로 검사
- 네트워크 수준 스캐닝, 행동 분석 및 침입 탐지 사용
- 위협 발견 시 대응 방안 수립
- 정부 지침 및 규정 컨설팅

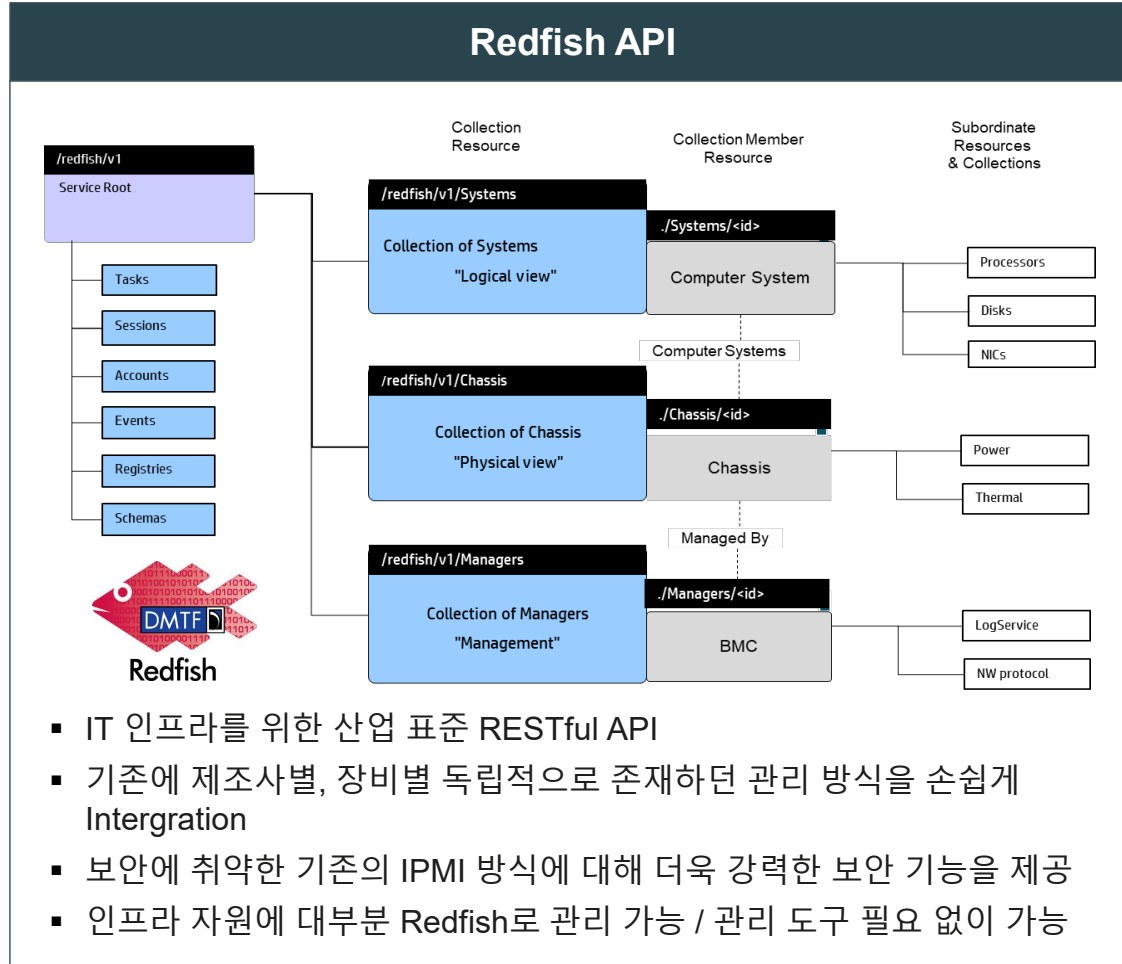
HPE Trusted Supply Chain expands to worldwide customers



※ HPE Trusted Supply Chain E-LTU 구매 필요

Redfish API

Redfish는 기존에 상용으로 많이 사용하던 IPMI의 단점을 보완한 산업표준 인터페이스입니다. Redfish API 기반의 단일 인터페이스를 통해 타 벤더 제품 간의 상호 운용성 및 확장성뿐만 아니라 대규모 데이터센터 환경 내에 할당된 자원을 손쉽게 관리할 수 있습니다. HPE에서는 Redfish API 기반 RESTful Interface Tool을 제공하고 있습니다.



Redfish 기반 RESTful Interface Tool

```

iLOrest : RESTful Interface Tool version 2.0
Copyright (c) 2014, 2017 Hewlett Packard Enterprise Development Company
-----

iLOrest > help
Usage: iLOrest [GLOBAL OPTIONS] [COMMAND] [ARGUMENTS] [COMMAND OPTIONS]

Options:
  -h, --help                Show this help message and exit.
  -c FILE, --config=FILE    Use the provided configuration file instead of the
                             default one.
  --cache-dir=PATH          Use the provided directory as the location to cache
                             data (default location:
                             C:\Users\kocurema\AppData\Roaming\iLOrest)

GLOBAL OPTIONS:
  -v, --verbose              Display verbose information.
  
```

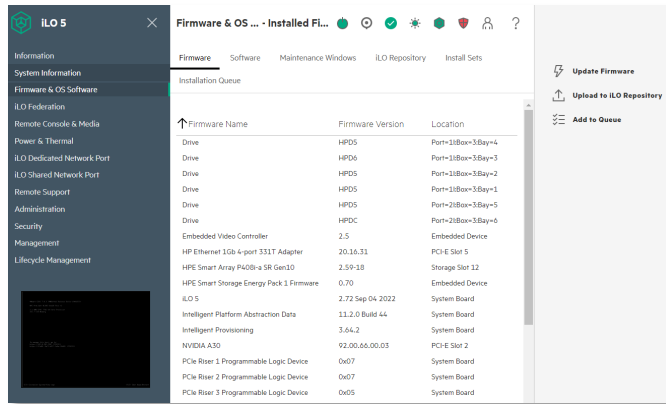
- 서버 스케일에 관계없이 Script로 빠르게 다수의 서버를 관리할 수 있는 싱글 관리 툴
- 어떤 F/W 업그레이드 및 디펜던시 없이 새로운 기능들을 integration
- HPE의 모든 컴포넌트에 대해 50개 이상의 Command 제공
- Remote Console 필요 없이 원격에서 안전하게 로그인 및 작업 수행

PLDM Type 5 - Downstream device firmware update

PLDM(Platform Level Data Model)를 통해서 iLO 5에서 펌웨어 업그레이드시 지원하지 않는 UBM, Array Controller, Disk FW를 iLO 6에서 지원합니다.
iLO web interface를 통해서 다양한 Device를 업그레이드 가능합니다.

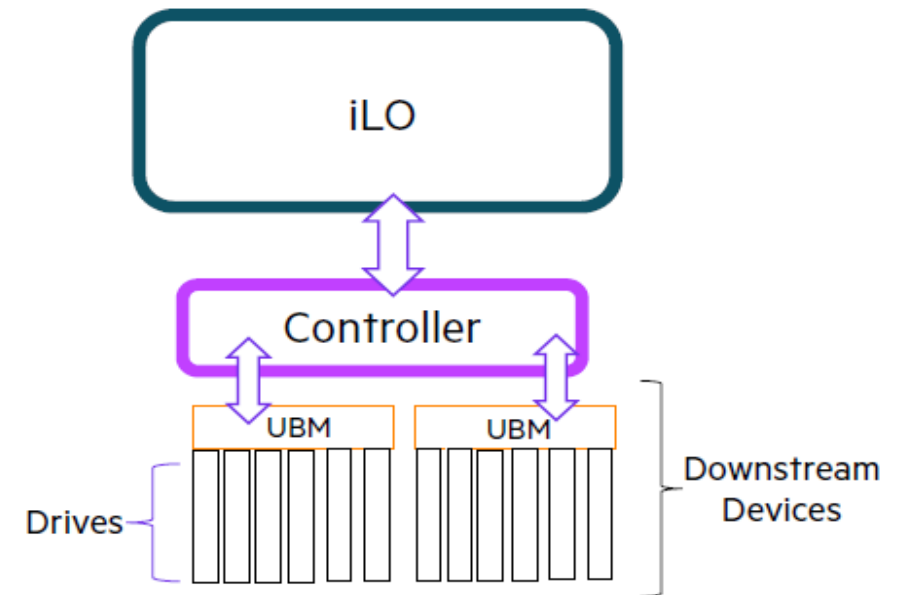
iLO 5를 통해서 수행 가능한 FW

- iLO
- System ROM/BIOS
- Chassis
- Power Management Controller
- System Programmable Logic Device (CPLD)
- Backplane
- Innovation Engine (IE)
- Server Platform Services (SPS)
- Language Packs
- Third-party firmware packages



iLO 6에서 추가된 FW

- UBM
- Disk
- Controller



PLDM Type 6 - RDE (Redfish Device Enablement) Specification

PLDM(Platform Level Data Model)은 Server Management protocols 중 하나입니다. PLDM을 통해서 Array Controller 모델인 SR과 MR 컨트롤러 및 네트워크 카드 읽기/쓰기(일부 Device는 쓰기 지원 X)를 지원합니다. 버전이 Release 될수록 많은 Device를 지원함으로 다양한 제품을 보다 쉽게 관리 가능합니다.

- 대상 호스트에서 Tool을 사용할 필요 없이 장치 구성, 제어 및 모니터링 지원
- 기존 Redfish를 통해 CPU, Memory, Power, Thermal 등의 하드웨어 컴포넌트에 대한 Read/Write 가능
- PLDM기반 Redfish 명령어로 아래 수행 가능
 - Gen10Plus and Gen11 네트워크 카드 & Array Controller
 - SR 컨트롤러 읽기 / 쓰기 지원
 - MR 컨트롤러는 읽기 지원 (쓰기는 지원 예정)
 - 네트워크 카드 읽기 지원
 - RDE 읽기에 사용 – RDE lifecycle event
 - RDE Alert에 대한 IML 로그(MessageID, Args, Severity)

주요 기능

Discovery

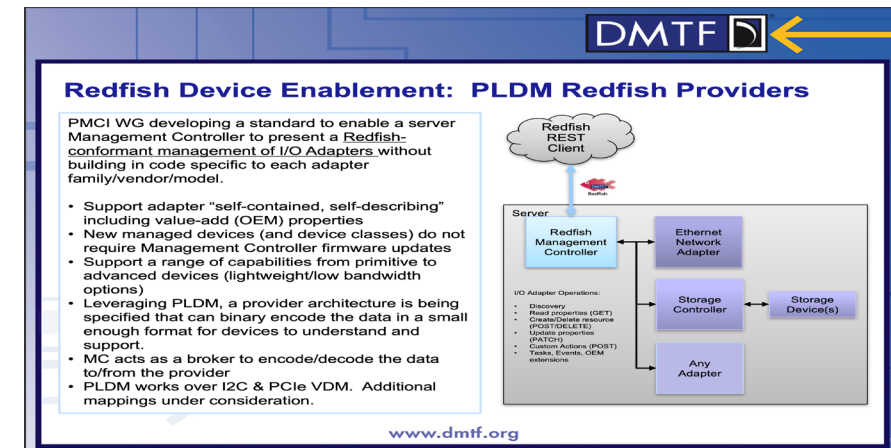
Registration

Operation

BEJ (Binary Encoded JSON)

Tasks

Eventing



Unified Extensible Firmware Interface (UEFI)

Redfish는 기존에 상용으로 많이 사용하던 IPMI의 단점을 보완한 산업표준 인터페이스입니다. Redfish API 기반의 단일 인터페이스를 통해 타 벤더 제품 간의 상호 운용성 및 확장성뿐만 아니라 대규모 데이터센터 환경 내에 할당된 자원을 손쉽게 관리할 수 있습니다. Gen11부터는 UEFI만 지원하며, Legacy BIOS는 지원하지 않습니다.

• 향상된 서버 보안

- 매번 부팅 때마다 BIOS, iLO Firmware, CPLD의 보안 상태를 확인
- Silicon Root of Trust & SPDM를 통한 안전한 보안
- 내장된 Firmware 기반의 TPM 2.0

• 향상된 표준 부트 방법을 UEFI를 통해 구성 가능

- HTTP / HTTPS boot 지원
- 기존 PXE Boot 대비하여 보안에 대한 인증과 빠른 배포 속도를 제공

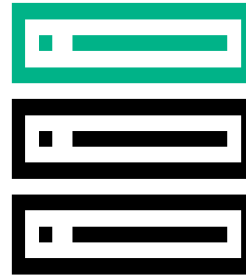
• UEFI를 통해 향상된 RAS 기능 구성 가능

- UEFI를 통해 HPE Fast Fault Tolerant Memory, Address-base Memory Mirroring 기능 구현

• 각 워크로드에 최적화된 BIOS Profile 할당 가능

• Shell 혹은 Redfish를 통한 UEFI Setting

- 새로운 Command를 통한 향상된 쉘 배포 환경
- UEFI를 구성하기 위한 폭넓은 API 지원



Unified Extensible Firmware Interface (UEFI)



- 산업 표준을 따르는 UEFI BIOS는 H/W 시스템, OS, 그리고 다른 컴포넌트들의 인터페이스 Set입니다.
- Gen11부터는 Legacy BIOS는 지원하지 않고 UEFI만 지원합니다.
- UEFI BOOT mode에서 Array Configuration이 가능합니다.

통합 모니터링 솔루션 비교

HPE는 손쉬운 관리를 위해서 통합 관리 솔루션을 제공하고 있습니다. 온프레미스형 관리 솔루션, AI 기반 분석 관리 솔루션, 클라우드형 관리 솔루션까지 다양한 솔루션을 제공 하고 있습니다.



2023/01월 기준

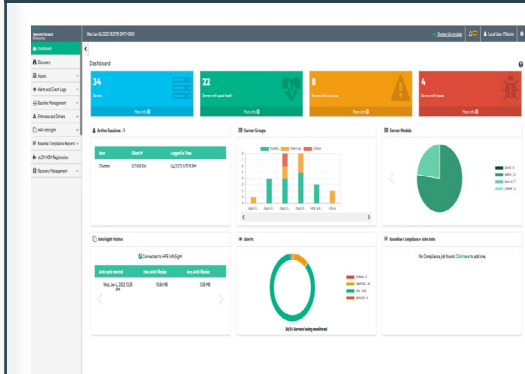
HPE ILO Amplifier	HPE Infosight		HPE OneView	HPE ComputeOPS Manager
✓	✓	통합 모니터링 / 시스템 정보 확인	✓	✓
✓		펌웨어 드라이버 업그레이드	✓	✓
		하드웨어 구성 배포	✓	✓ 일부 지원 / 다른 기능은 추후 지원 예정
	✓	AI 기반 분석 (사전 장애 예방..등)		✓ 지원 예정
		API 연동 / 타사 제품과 연동	✓	✓ 지원 예정
✓	✓	무상		
		유상	✓ 모니터링 기능만 사용 하는 경우는 무상	✓ Standard, Enhanced 두가지 라이선스 존재
✓		온프레미스형	✓	
	✓	클라우드형		✓



HPE ILO Amplifier Pack

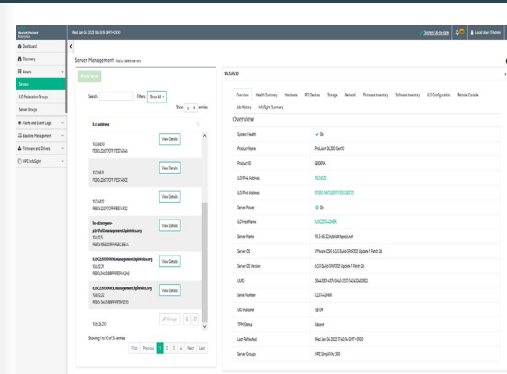
HPE ILO Amplifier Pack은 통합 모니터링이 가능하며, 원격 관리 및 인벤토리 관리가 가능합니다. 시스템의 펌웨어나 드라이버 배포와 같은 단순 배포 기능을 제공하며, 시스템 복구 필요시 미리 백업을 받아 놓았다면 복구도 가능합니다.

모니터링



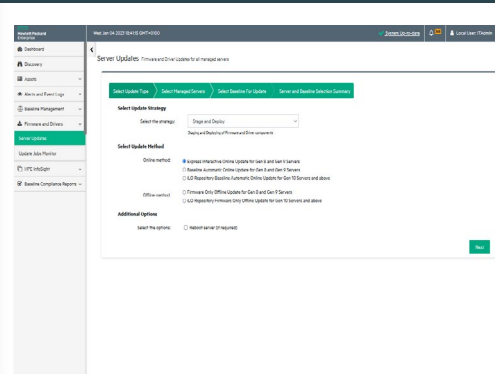
- 서버 실시간 상태 점검 및 인벤토리 확인
- Logging 기능 제공
- 서버 장애시 실시간 Alert 발생
- Syslog 및 Alert Mail 기능 제공
- 전력 사용량 및 온도 실시간 모니터링

시스템 관리



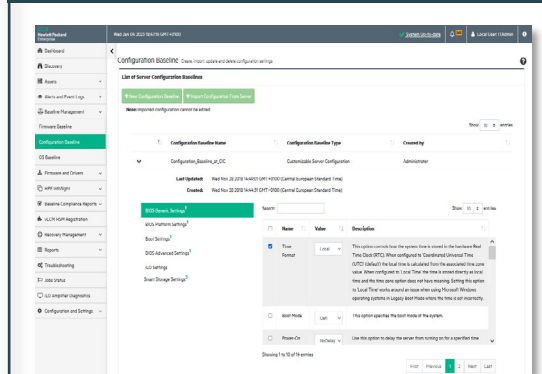
- 원격 관리 및 전원 제어 기능 제공
- 서버 인벤토리 관리 기능 제공
- 펌웨어 인벤토리 관리 기능 제공
- HW, 펌웨어, License 인벤토리 Report 제공
- Report를 CSV 또는 Excel로 추출 가능

펌웨어&드라이버 배포



- 펌웨어 업그레이드 기능 제공
- 드라이버 업그레이드 기능 제공
- 여러 서버 한꺼번에 업그레이드 가능
- Online, Offline 방식으로 업그레이드 가능
- vLCM 연계하여 펌웨어 드라이버를 업데이트

서버 시스템 복구



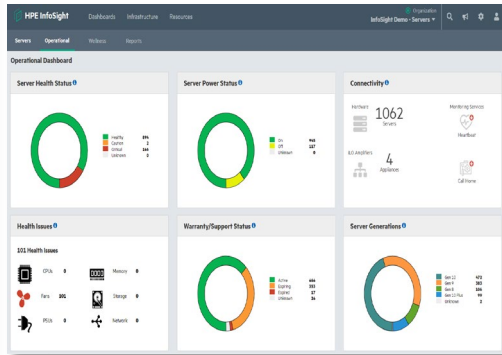
- 서버 시스템 복구 기능 제공
- 펌웨어 복구 기능
- 시스템 복구 기능
- OS/APP 복구 기능 (복원하는 시스템과 동일한 환경 그리고 ISO이미지 필요)

통합 모니터링, 시스템 관리 그리고 펌웨어&드라이버 배포 및 복구 기능을 통해 인프라 운영 단순화

HPE Infosight

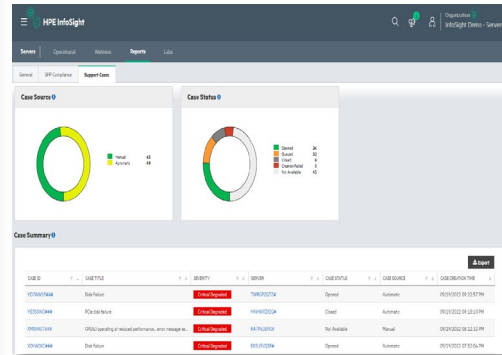
HPE Infosight는 통합 모니터링을 제공하고, 장애시 Alert이 발생하며 자동으로 케이스를 오픈하여 장애에 대해 빠른 대응이 가능합니다.
그리고 AI 기반으로 사전 장애 예방 분석으로 인프라를 안정적으로 운영하고, 성능 모니터링 및 예측 기능까지 제공하여 인프라의 성능 향상에 도움이 될 수 있습니다.

모니터링



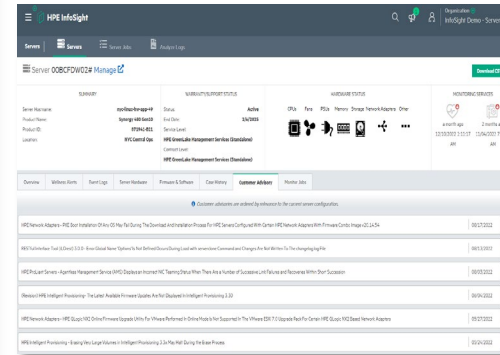
- 서버 실시간 상태 점검 및 인벤토리 확인
- Logging 기능&장애 해결 가이드 기능 지원
- 서버 장애시 실시간 Alert
- Syslog 및 Alert Mail 기능 제공
- Warranty/Support case 상태 확인

케이스 자동 생성



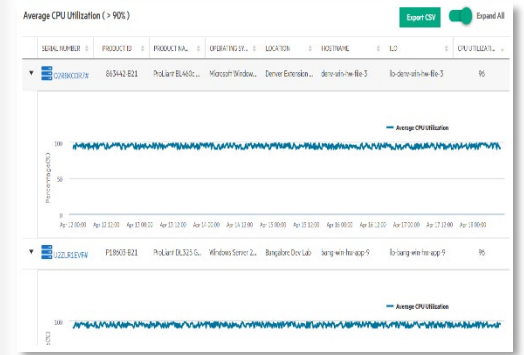
- 장애시 실시간 Alert 발생
- Alert발생시 자동으로 장애 케이스 오픈
- 수동으로 장애 케이스도 오픈 가능
- 장애 케이스 오픈 된 내역을 excel파일로 추출 가능

사전 장애 예방&분석



- AI기반 분석을 통해 사전 장애 예방
- Firmware / Driver 취약점 분석 및 예방
- Hardware 사전 장애 예방, 취약점 분석
- OS / Software 취약점 분석 및 예방
- 보안 및 그 외 부분 취약점 분석 및 예방

서버 성능 모니터링



- 시스템의 성능을 모니터링
- CPU, Memory, I/O Bus 사용량 모니터링
- 파워 사용량 모니터링
- CPU 및 전원 사용량 예측 기능 제공

통합 모니터링 및 case 자동 오픈 & AI기반 분석을 통해 사전 장애 예방 및 분석으로 인프라 운영 강화

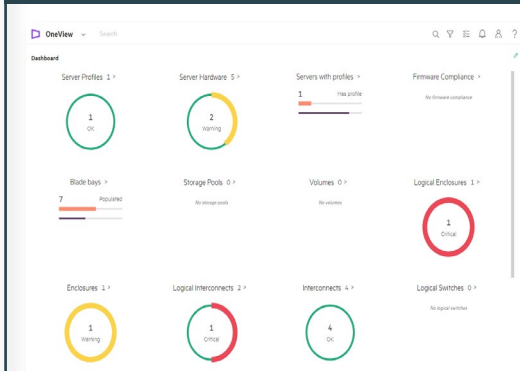
HPE OneView

HPE OneView는 하드웨어 통합 모니터링, 배포 및 관리 그리고 API연동을 통한 자동화까지 지원하는 All-in-one 솔루션입니다.

하나의 솔루션으로 시스템에 전반적인 모니터링과 쉬운 배포 그리고 관리, API를 통한 다양한 솔루션과 연동하여 자동화 구현을 해보시기 바랍니다.

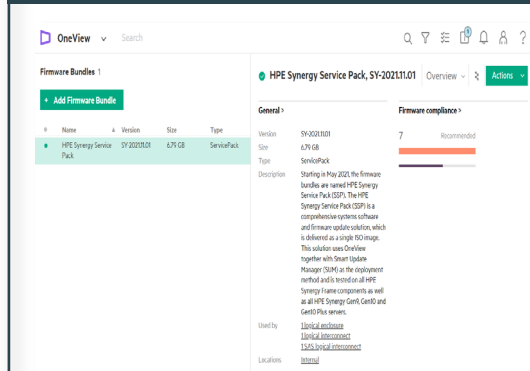
※ 모니터링 기능만 사용 하는
경우에는 라이선스 필요 없음

모니터링



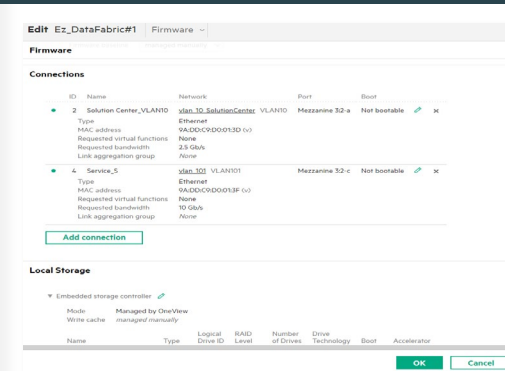
- 서버 실시간 상태 점검 및 인벤토리 확인
- Logging 기능&장애 해결 가이드 기능 지원
- 서버 장애시 실시간 Alert
- Alert Mail 기능 및 SNMP Trap 기능 제공
- 전력 사용량 및 온도 실시간 모니터링

관리



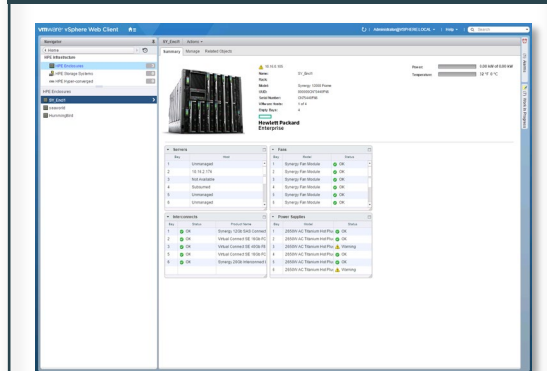
- 원격 관리 및 전원 제어 기능 제공
- 펌웨어&드라이버 업그레이드
- 인벤토리 관리 및 Report 기능 제공
- Firmware 버전 권고 기능
- 구성 백업 및 복구 기능

하드웨어 배포



- BIOS, RAID, Network 등에 전반적인 하드웨어 구성&변경 가능
- 여러 서버 동시 일괄 적용 가능
- 스토리지 볼륨 및 할당 배포 가능
- 네트워크 솔루션을 통해 구성 배포 가능

타사 솔루션과의 연동



- Windows System Center 연동 가능
- VMware vSphere 및 다양한 솔루션과 연동
- API 기반 자동화 지원
- OpenSource와의 연동 지원
- HW부터 Application까지 자동화 구현 가능

하드웨어 통합 모니터링 및 배포&관리 기능 그리고 자동화를 위해 API연동으로 인프라 자동화 구현

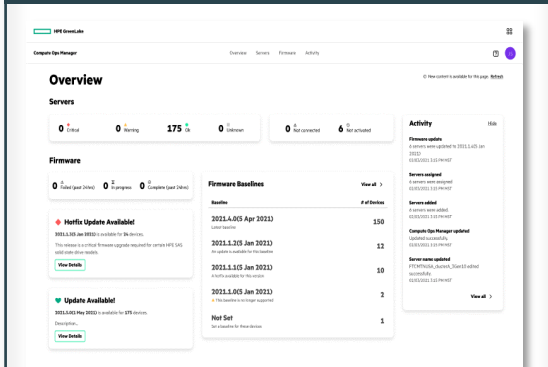
HPE ComputeOps Manager

HPE ComputeOPS Manager는 클라우드형 관리 솔루션으로 통합 모니터링 및 관리, 배포, 보안, AI분석 그리고 API 연동까지 다양한 기능이 제공됩니다. ILO, OneView, Infosight의 기능을 합친 All-in-one 관리 솔루션입니다.

※ 라이선스 2가지 옵션
Standard – 기본 장치 기능만 제공
Enhanced – 기본+고급 관리 기능

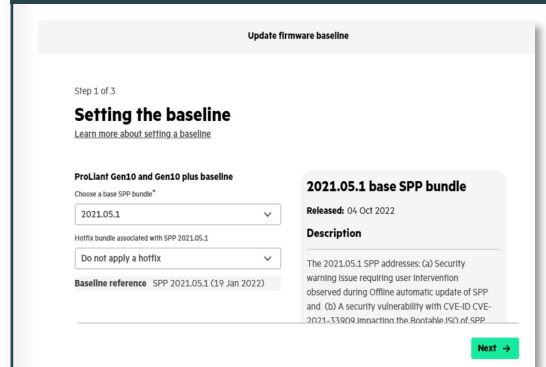
* 지원 예정 기능

모니터링



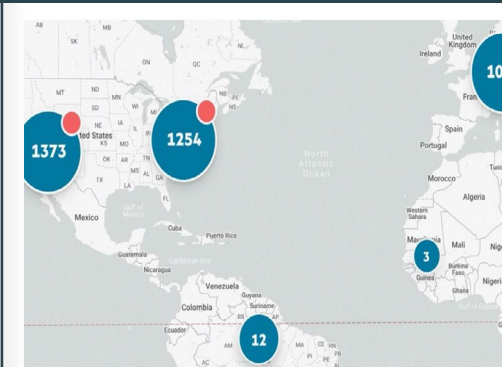
- 서버 인벤토리 및 실시간 상태 점검
- Logging 기능&장애 해결 가이드 기능 지원
- 서버 장애시 실시간 Alert
- Alert Mail 기능 제공
- 하드웨어 사용량 분석 지원 예정*

관리 및 배포



- 펌웨어 드라이버 업그레이드 기능 제공
- Internal Disk / BIOS 구성 기능 제공
- 인벤토리 관리 및 Firmware 버전 권고 기능
- 원격 전원 제어 기능 제공
- OS 및 일부 하드웨어 배포 기능 지원 예정*

클라우드형



- 클라우드 기반의 관리 시스템 구축
- 관리 서버 설치가 필요 없음
- 새로운 기능 또는 패치를 위한 버전 업그레이드 신경 쓸 필요 없음
- 언제 어디서나 접속해서 관리 가능

API&AI 분석&보안



- AI기반 장애 예측 분석 기능 제공 예정*
- API를 통해 모든 기능 자동화 지원 예정*
- SSO, MFA, RBAC등에 보안 기능 제공 예정*
- 자동 장애 케이스 오픈 기능 제공 예정*

클라우드형 관리 솔루션으로 어디서나 접속하여 모니터링 관리부터 보안까지 인프라의 모든 부분 관리

THANK YOU

min-hyuk.lee@hpe.com

