

Introduction to xFusion



2024. H2.

αFUSION



CONTENTS

01 xFusion 브랜드

회사 소개 및 국내외 레퍼런스

02 시장 현황

시장 요구사항 및 발전 전망

03 제품 포트폴리오

최신 라인업 및 제품 사양

04 핵심 기술 및 서비스

설계, 서비스 등 특징점

컴퓨팅 인프라의 글로벌 공급업체

● xFUSION Technologies



● HQ: XFUSION INTERNATIONAL PTE., LTD.

위치 : 23 New Industrial Rd Solstice Business Center
#06-06 Singapore 536209

● Korea Office : XFUSION Technologies Korea Co., Ltd.

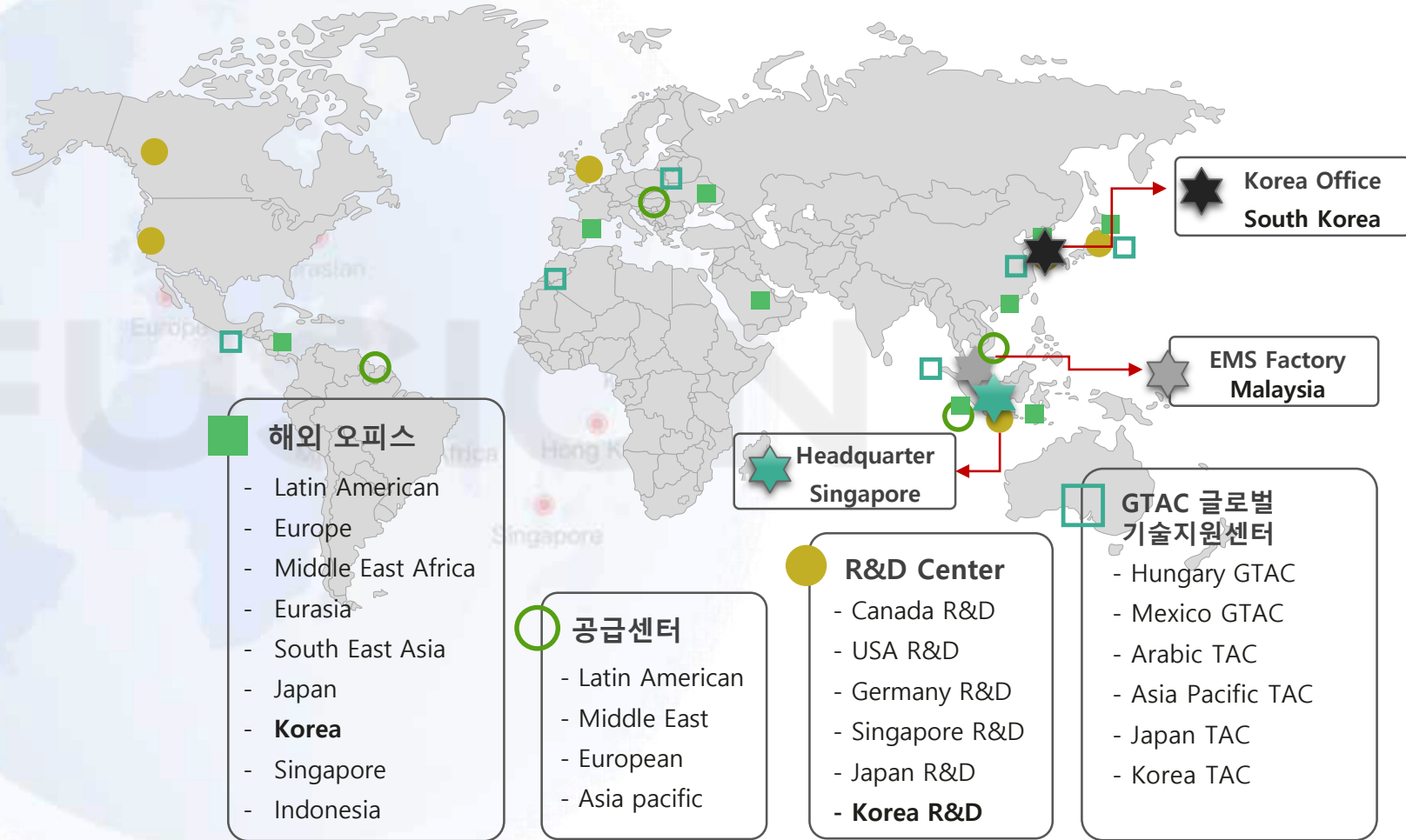
위치 : 서울시 영등포구 국제금융로 10, ThreeIFC 43F

● Our Vision:

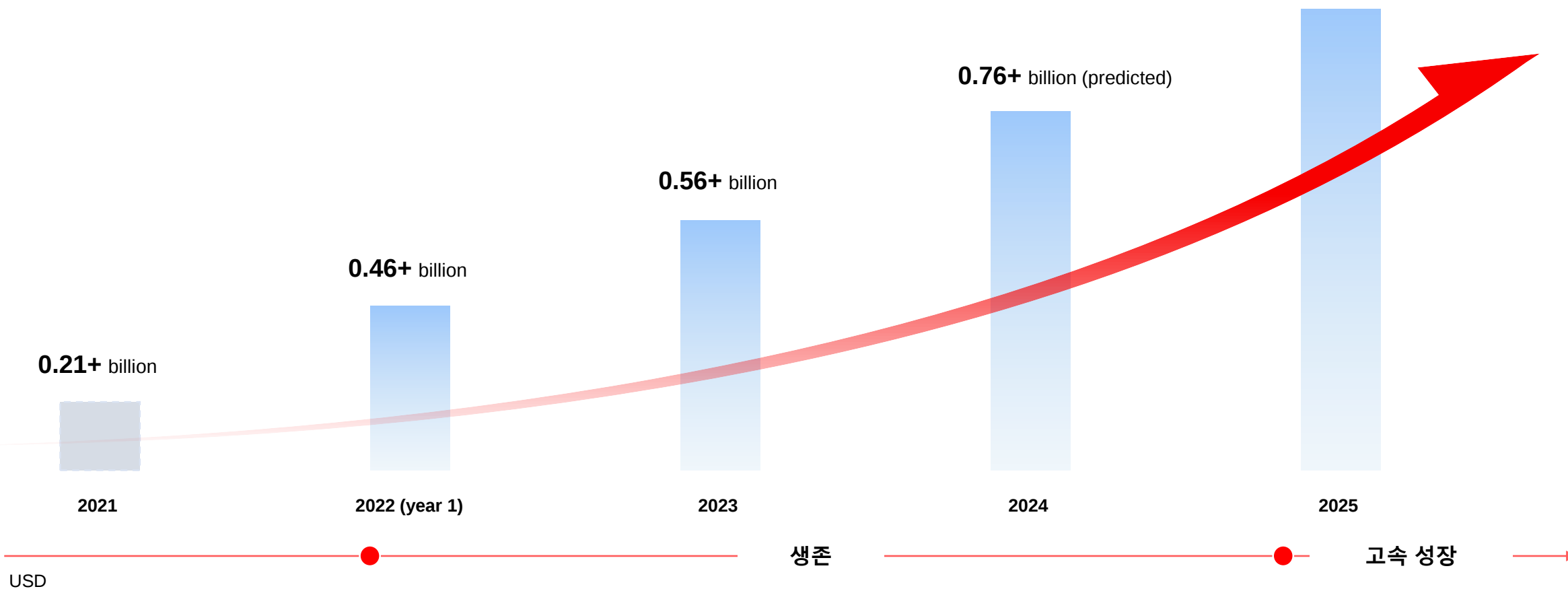
-xFusion 은 글로벌 선도적인 디지털 인프라 및 서비스 제공에
주력하고 있습니다.

-xFusion 은 고객과 파트너를 위한 가치를 지속적으로 창출하고
업계의 디지털 전환 가속화에 힘쓰고 있습니다.

안정적인 공급망 확보를 위한 해외 순환 플랫폼



컴퓨팅과 에코시스템에 집중하여 고속 성장 달성



탁월한 플랫폼 계승

- 플랫폼 재구성 및 xFusion 1.0 달성
- AI 비즈니스와 시장 요구사항에 최적화
- 30% + YoY 성장

연 단위 신규 비즈니스 출시

- 신규 비즈니스 분야
- ...

xFusion, 컴퓨팅을 통한 더 나은 세상



통신



인터넷



금융



에너지



기업



정부

산업 활성화

AI

컴퓨팅 인프라 및 서비스

넓은 적용 범위, 다양한 컴퓨팅, 다중 생태계 보안 이기종

HPC | HCI | OS

일반 서버 | AI 서버 | 수냉식 서버

보안

광전송

5G

브로드밴드

Wi-Fi

IoT



카메라



드론



로봇



스마트폰



PC



태블릿



지능형 차량



지능형
사이트

글로벌 최고 수준의 컴퓨팅 인프라 및 서비스 공급사

10,000+ 고객

13,000+ 파트너

3000+ 직원

3000+ 특허

11 R&D 센터

9 xLab

130+ 국가 및 지역

7 지사

6 GTACs

국내외 고객사 사례

- 공공, 금융, 통신, 제조, CSP 등 다양한 산업군 고객으로부터 인정받은 제품 경쟁력

공공 / 금융

엄격한 보안 기준 통과
기간제 시스템 내 구성



State Administration of Taxation
(Netherlands)



Bank of Italy

통신

비디오, AI 서비스용 고성능 컴퓨팅
Private cloud 구성



인터넷 / 서비스

가성비로 기간제 시스템 내 구성
고객과 함께 하는 제품서비스 지원



kakaoenterprise



제조

차세대 컴퓨팅 R&D 개발
공장 자동화 커스텀 솔루션



SAMSUNG



KIOXIA

SONY



CONTENTS

01 xFusion 브랜드

회사 소개 및 국내외 레퍼런스

02 시장 현황

시장 요구사항 및 발전 전망

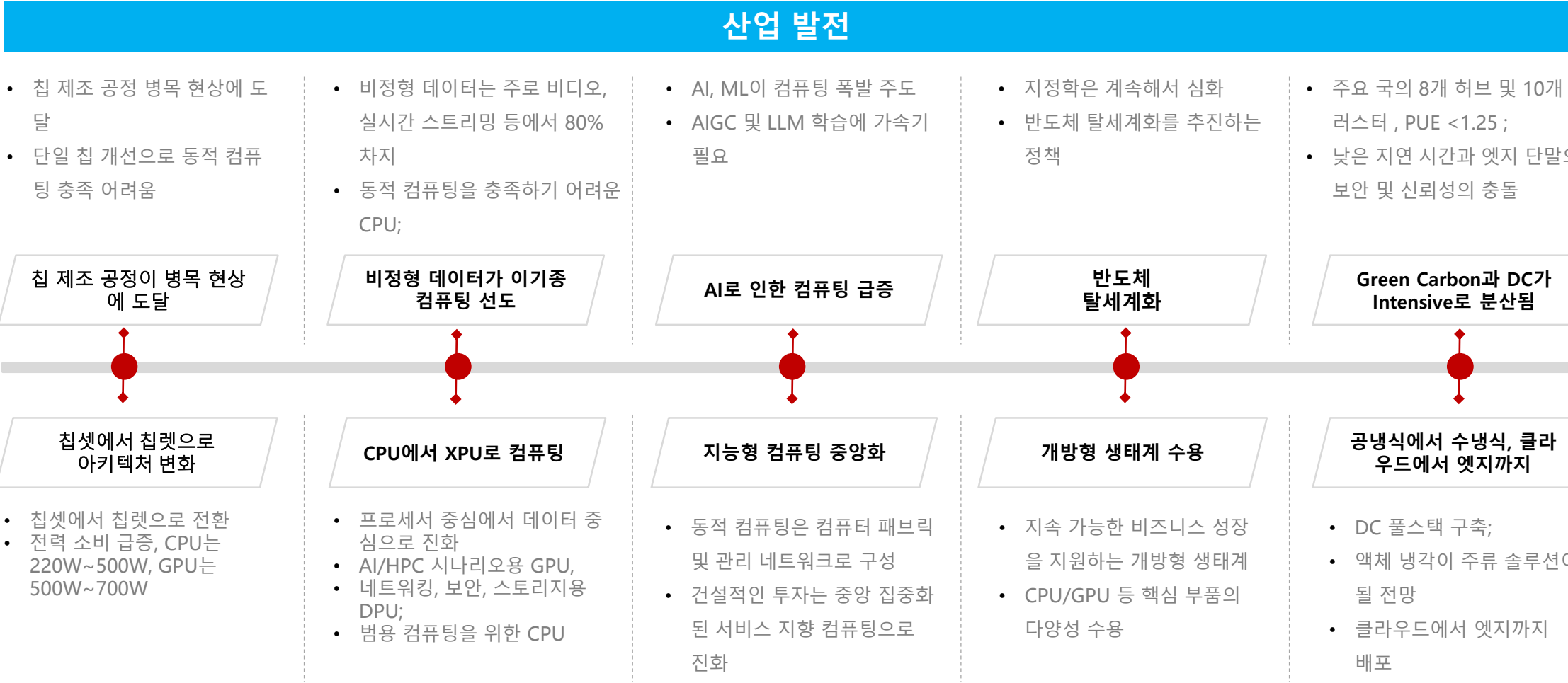
03 제품 포트폴리오

최신 라인업 및 제품 사양

04 핵심 기술 및 서비스

설계, 서비스 등 특징점

기술혁신과 상호 작용을 통한 산업 발전



기술 혁신

데이터 센터, 저탄소 및 효율적인 인프라에 대해 더 높은 요구사항 주문



3단계 : 중앙집중 건설(2022년 ~)

- PUE<1.10 , 전력 효율성이 주요 추세
- 대규모 데이터 센터는 디지털 센터와 디지털 트윈을 탄생시켰고 **지능적인 운영 및 유지 관리**는 표준 구성으로 자리잡음
- 지능형 컴퓨팅 클러스터의 클러스터 규모는 슈퍼컴퓨팅 클러스터의 클러스터 규모를 초과하여 지능형 컴퓨팅 구축 **및 서비스 지향** 지능형 컴퓨팅 기능의 **중앙 집중화**가 될 전망

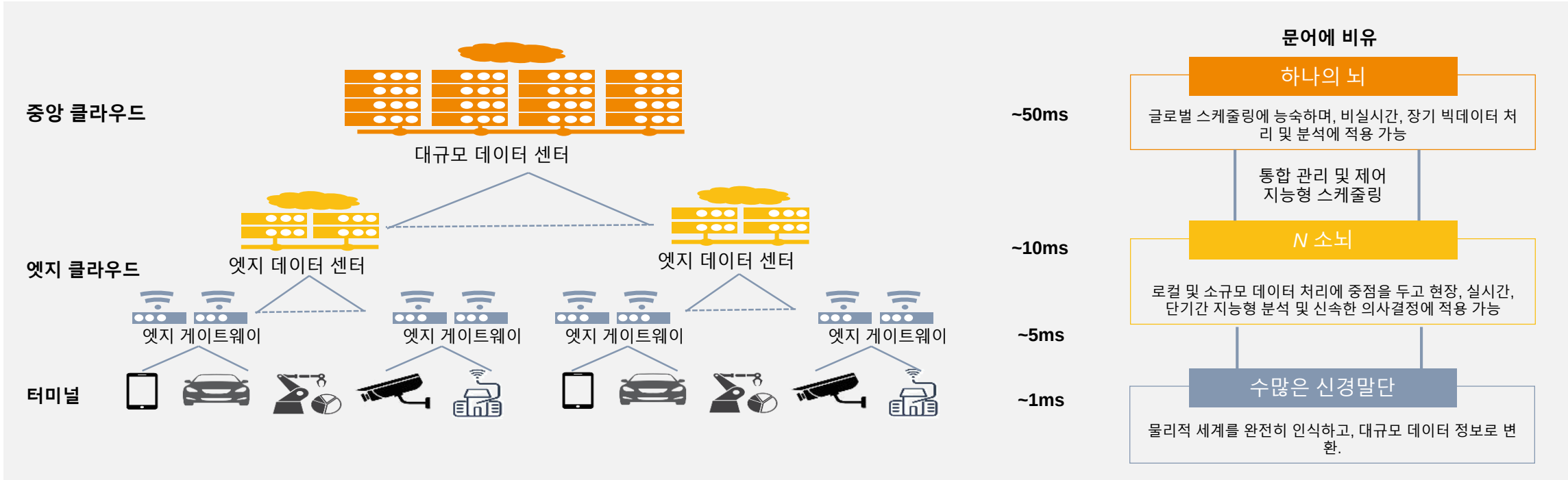
2단계: 모듈식 및 대규모 건설(2010~2022)

- OCP, ODCC 등 표준기관이 속속 설립
- **표준화된 모듈식** 설계가 널리 사용
- **주요 고객**의 컴퓨팅 성능 요구 사항이 급속도로 확대

1단계: 개별 건설(2001~2010)

- 통일된 표준이 없고, 엄격한 방진 조치가 없으며, 정밀한 온도 제어 부재
- 취약한 보안 보호 및 분산된 장비 조달
- 기업 주도의 단순 장비실 설계 및 분산형 DC 구축

센터에서 엣지까지 확장, 시나리오 별로 유연하게 최적화된 인프라 필요



클라우드-엣지-터미널 시너지 효과로 중앙 집중식 클라우드 컴퓨팅의 병목 현상 제거:

- 높은 대역폭**
 - ① 자율주행: 테스트 차량은 8시간 만에 4TB의 데이터 생성. AI 학습을 위해 1,000시간의 데이터 수집 필요.
 - ② 그래픽 렌더링: 공상과학 영화 한 편당 100TB의 원시 데이터를 "렌더링 팜"으로 전송해야 함
- 낮은 대기 시간**
 - ① 의료: 의료 시스템은 GB 수준의 CT 영상을 클라우드에 업로드하며 연결 지연 시간은 10ms 미만이어야 함
 - ② VR: 사용자의 현기증을 피하기 위해 클라우드 기반 교육 등 애플리케이션의 상호 작용 지연 시간은 10ms 이내 여야 함
- 높은 보안성과 신뢰성**
 - ① 스마트시티: 24시간 카메라 영상을 전송하고 분석하여 스마트한 교통과 안전한 도시 구현
 - ② 스마트 홈: 카메라 영상 데이터의 개인정보 보호



CONTENTS

01 xFusion 브랜드

회사 소개 및 국내외 레퍼런스

02 시장 현황

시장 요구사항 및 발전 전망

03 제품 포트폴리오

최신 라인업 및 제품 사양

04 핵심 기술 및 서비스

설계, 서비스 등 특징점

xFusion 제품 포트폴리오



통신



금융



공공



인터넷



교육



모빌리티



에너지



...

FusionOne 솔루션



FusionOne vSAN



FusionOne for Azure Stack HCI

Hyperconverged Solutions



FusionOne HPC

HPC Solution



FusionOne Database All-in-one

Database Solution



FusionOne for WinServer

Virtualization solutions

FusionOS



FusionOS

랙서버



1U2S 1288H



2U2S 2288



2U2S 2288H



2U4S 2488H



4U2S 5288



4U4S 5885H



2U2S 2298



8U8S 9008 V5

고집적 서버



2U 4-node 8S
X6000 V7



2U 4-node 8S
X6000 V6



2U 4-node 8S
X6000 V5

Rack-Scale Servers



34*CPU
Air-cooled



2U2S
Air-cooled



144*CPU
Liquid-cooled



1U2S
DH121C



1U4S
DH141C

GPU 서버



10*SW+4*DW GPU
G5200



10*DW GPU
G5500



8*GPU Modul
G8600



8*GPU Modul
G8600E



4*SW GPU
2488H



8*DW GPU
G5500



8*DW GPU
CX5200



16*SW/4*DW GPU
Half-width G5500



8*DW GPU
Full-width G5500

Other Computing



1U2S
1258H



2U2S
2258H



2U2S
2258

지능형 관리 플랫폼



FusionDirector Intelligent
Management Platform



FusionOnline Remote
Intelligent O&M Platform



Solution management
platform FusionOne Center

에너지 절약, 탄소 배출 감소, 보안 및 신뢰성에 대한 국제 기관의 인증 획득



세계 최고 등급의 보안 인증 CC EAL4+

업계 최고 수준의 보안 인증
CC EAL4+ 인증

PCI DSS 4.0 보안 표준을 준수하는 세계 최초의 서버

금융 업계의 권위 있는 보안 인증 및 PCI DSS 4.0 보안 표준을 준수하는 세계 최초의 x86 서버

세계 최초 TÜV Rheinland 액체 냉각 누수 방지 인증

Cold-plate 수냉 서버의 신뢰성, 10년 누수 방지 요구 사항 충족

세계 최초 TÜV SÜD 냉각 PUE 에너지 효율 인증

PUE가 1.06 이하, 업계를 선도하는 Cold-plate 수냉 서버

Intertek carbon footprint 인증

Intertek의 세계 최초 서버 carbon footprint 인증으로 이전 세대에 비해 수명 주기 탄소 배출량 7% 이상 절감

Intertek Tick Mark 인증

Intertek의 세계 최초 서버 Tick Mark 인증으로 탁월한 공예, 간결한 장식, 효율적인 고장 수리 등 16개 항목에서 테스트 통과

XFUSION

차세대 제품군의 하드웨어 및 소프트웨어가 완전히 업그레이드 되어 고객에게 새로운 성능 경험을 제공

하드웨어

CPU 업그레이드, 더욱 강력한 성능

최대 코어수는 50% 증가하고 컴퓨팅 성능 35% 이상 증가하며 전체 가성비 20%+ 증가

메모리 업그레이드, 더 빠른 속도

DDR4 (3200MT/s)→DDR5 (4800MT/s)
속도 50% 증가

PCIe 업그레이드, 더 높은 대역폭

PCIe 4.0 → PCIe 5.0 대역폭이 100% 증가하고
PCIe 5.0 GPU 카드 및 NVMe 장치를 지원



소프트웨어

BMC 시스템 업그레이드

BMC 소프트웨어는 **CC EAL4+** 보안 인증을 충족하며 시스템 보안이 더 안전

BIOS 시스템 업그레이드

시스템 부팅 속도가 이전 세대보다 25% 빠름
전세대보다 더 빠른 시스템 복구 속도

클러스터 관리 소프트웨어 업그레이드

타사 서버 관리, 온라인 운영 및 유지 관리, 모바일 운영 및 유지 관리 지원

FusionServer V7

모든 업계의 디지털화의 초석 마련



Finance

고성능 / 안전 / 신뢰



Government

고효율 / 안전 / 간단한 구성



Energy

고성능 / 절약



Cloud

고집적 / 절약 / 대용량



Network

고성능 / 안전 / 신뢰 / 절약

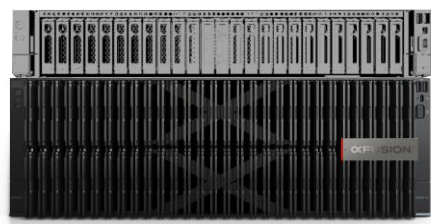


밸런스

고성능 · 확장성 · 보안성 · 스마트 운영
2종 모델: 1288H V7/2288H V7

자주 사용하지 않는 구성 요소 휴면 처리
및 전원 공급 차단

PID 에너지 세이브 속도 조절 및 전원 공급 active/standby 등 스마트 에너지 세이브 절약 기술을 통해 업계 평균 대비 8% 전력 절감



퍼포먼스

고집적 · 신뢰성
1종 모델: 2488H V7

4개 고성능CPU로 강력 퍼포먼스 제공; 80PLUS® 티타늄 PSU로 최대 96%의 에너지 효율 전환율



스토리지

초대용량 · 확장성
1종 모델: 5288 V7

초대형 로컬 스토리지: 최대 44개의 3.5인치 하드 드라이브와 4개의 NVMe SSD를 지원하여 cold/warm 스토리지 및 고속 스토리지 요구 충족



플래그십

GPU · AI · 슈퍼 컴퓨팅
2종 모델: G5500 V7/G8600 V7

PCIe 타입 또는 SXM 5.0 8-GPU 모듈 지원; 25개 2.5인치 하드 드라이브 확장 지원 및 8개 NVMe SSD 지원

FusionServer 1288H V7: 최대 연산력 요구사항, 고밀도, 유연한 배치



- 가상화
- 클라우드 컴퓨팅
- 빅데이터
- 분산 저장
- IT 핵심 업무

높은 신뢰성

- 전신급 부품 규범화 및 부품 100% 감액 설계
- 이중화 설계: 전원 2개, 1+1 이중화, 8개 핫플러그 냉각팬, N+1 이중화

강력한 퍼포먼스

- 인텔® 4세대 *Xeon® Sapphire Rapids, 최대 120개의 컴퓨팅 코어, 최대 350W/CPU
- 32* DDR5 DIMM, 최대 4800MT/s, 인텔® Optane™ 영구 메모리 지원, 최대 4800MT/s, 총 12TB의 메모리 용량 제공
- 최대 10개의 NVMe SSD 지원

손쉬운 확장성

- OCP3.0 NIC 2개 지원, 핫 스왑 가능
- 3개의 표준 PCIe 확장 슬롯 지원, PCIe 5.0 지원
- M.2 SSD 2개 지원, 핫 플러그, 하드 RAID

유니크 기술

- FDM 기술: 특히 고장 진단 관리, 고장 위치 결정 정확도 93% 달성
- 스마트 하드 드라이브 고장 예측: 7-30일 전에 고장 예측
- DEMA2.0 특허 에너지 절약 기술: 최대 18% 에너지 절약
- 스마트 메모리 고장 자가 치유 기술: 고장률 50% 감소
- 5대 스마트 기술: 운영 효율 30% 향상

FusionServer 2288H V7: 다양한 부하에 적합한 강력한 성능 및 유연한 구성



- IT 핵심 업무
- 클라우드 컴퓨팅
- 가상화
- 분산 저장
- 빅데이터 분석
- AI 추론/학습

초대용량 스토리지

- 12-20*3.5인치/8-35*2.5인치 SAS/SATA 하드 드라이브, 4/8/16/24 NVMe SSD 구성 가능
- 최대 35개의 2.5인치 하드 드라이브 또는 24개의 NVMe U.2 또는 36개의 E1.s 디스크 지원으로 고용량 스토리지 요구 사항 충족
- 최대 32개의 DDR5 메모리 슬롯, 최대 4800MT/s, 인텔® Optane™ 영구 메모리, 최대 4800MT/s, 최대 12TB의 메모리 용량 지원

초강력 컴퓨팅 파워

- 인텔® 4세대 *Xeon® Sapphire Rapids, 최대 350W, 120코어 범용 연산력
- 300W Full-width, Full-length, Double-wide GPU 가속 카드 4개, Full-width, Full-length, Single-wide GPU 가속 카드 8개 또는 Half-width, Half-length GPU 카드 10개 지원으로 강력한 이성 연산력 제공

간단한 구성

- 32DIMM 및 16DIMM 모델 선택 가능, 다양한 비즈니스 시나리오 요구 사항 충족
- OCP3.0 NIC 2개 지원, 핫 스왑 가능
- 10개의 표준 PCIe 확장 슬롯 지원, PCIe 5.0 지원
- M.2 SSD 2개 지원, 핫 플러그, 하드 RAID
- 최대 3000W 전원 2개, 1+1 이중화
- 4개의 핫플러그 냉각팬, N+1 이중화

유니크한 기술

- FDM 기술: 특허 고장 진단 관리, 고장 위치 결정 정확도 93% 달성
- 스마트 하드 드라이브 고장 예측: 7-30일 전에 고장 예측
- DGMT2.0 특허 에너지 절약 기술: 최대 18% 에너지 절약
- 스마트 메모리 고장 자가 치유 기술: 고장률 50% 감소
- 5대 스마트 기술: 운영 효율 30% 향상

FusionServer 2488H V7: 비즈니스 크리티컬 서버, 안정적이고 신뢰할 수 있음



- 가상화
- 클라우드 컴퓨팅
- 고성능 컴퓨팅(HPC)
- 데이터베이스
- 메모리 데이터베이스 (SAP HANA)
- AI 추론 및 학습

높은 신뢰도

- 캐리어급 부품 적용 및 부품 100% 감액 설계
- 이중화 설계: 전원 모듈 1+1, 팬 모듈 N+1, 메모리 모듈 Sparing/Mirroring
- 99.999% 가용성 지원
- 업계보다 15% 낮은 장애율

강력한 퍼포먼스

- 인텔® 4세대 *Xeon® 확장 가능한 프로세서, 최대 60코어/CPU, 최대 350W/CPU
- 64*DDR5 DIMM, 최대 4800MT/s;
- 최대 8개의 NVME SSD 지원

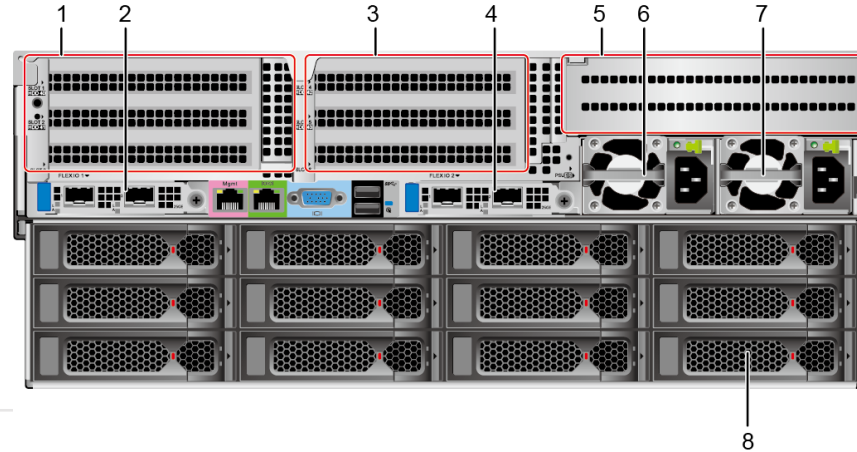
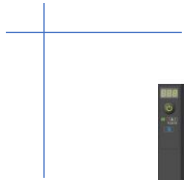
유니크한 기술

- FDM 기술: 특허 고장 진단 관리, 고장 위치 정확도 93% 달성, 예측 7-30일 앞당김, OPEX 절감
- DEMA 기술: 특허 받은 동적 에너지 효율 관리 기술로, 업무에 지장을 주지 않고 최대 15%의 에너지 절약
- BSST 기술: 부팅 가속 스토리지 기술, M.2 SSD 고속 OS 부팅 디스크 2개, 업계 유일의 핫 플러그 및 하드 RAID 지원

스마트한 디자인

- 핫플러그를 지원하는 OCP3.0 표준 NIC를 포함하여 PCIe3.0 슬롯 11개
- 25*2.5" SAS/SATA 하드 드라이브, 최대 8개의 NVMe SSD1
- Type-C iBMC에 접속지원으로 편의성 향상

FusionServer 5288 V7: Cold/Warm 스토리지, 영상 분석 저장형 서버 충족



- Cold/Warm 데이터 계층화 배치
- 클라우드 스토리지
- 빅데이터

초대형 로컬 스토리지

- 하이브리드 스토리지 아키텍처, 데이터 계층형 스토리지
- 최대 44개의 3.5인치 하드 드라이브를 지원하며, 온·냉동 데이터 스토리지를 위한 4*2.5인치 NVMe SSD를 지원하여 고속 스토리지 요구 사항 충족
- 32개의 DDR5 메모리 슬롯 지원, 인텔® Optane™ 영구 메모리 지원, 최대 메모리 용량 8192GB

초강력 비디오 분석 메모리

- 인텔® 차세대 *Xeon® 확장 프로세서(Sapphire Rapids), 최대 350W, 56코어 범용 연산력
- 8개의 Half-width, Half-height GPU 카드 가속 카드 지원, 최대 640채널 FHD 비디오 분석 제공, 36*3.5인치 하드 드라이브 지원, 비디오 분석 및 대용량 스토리지 요구 충족

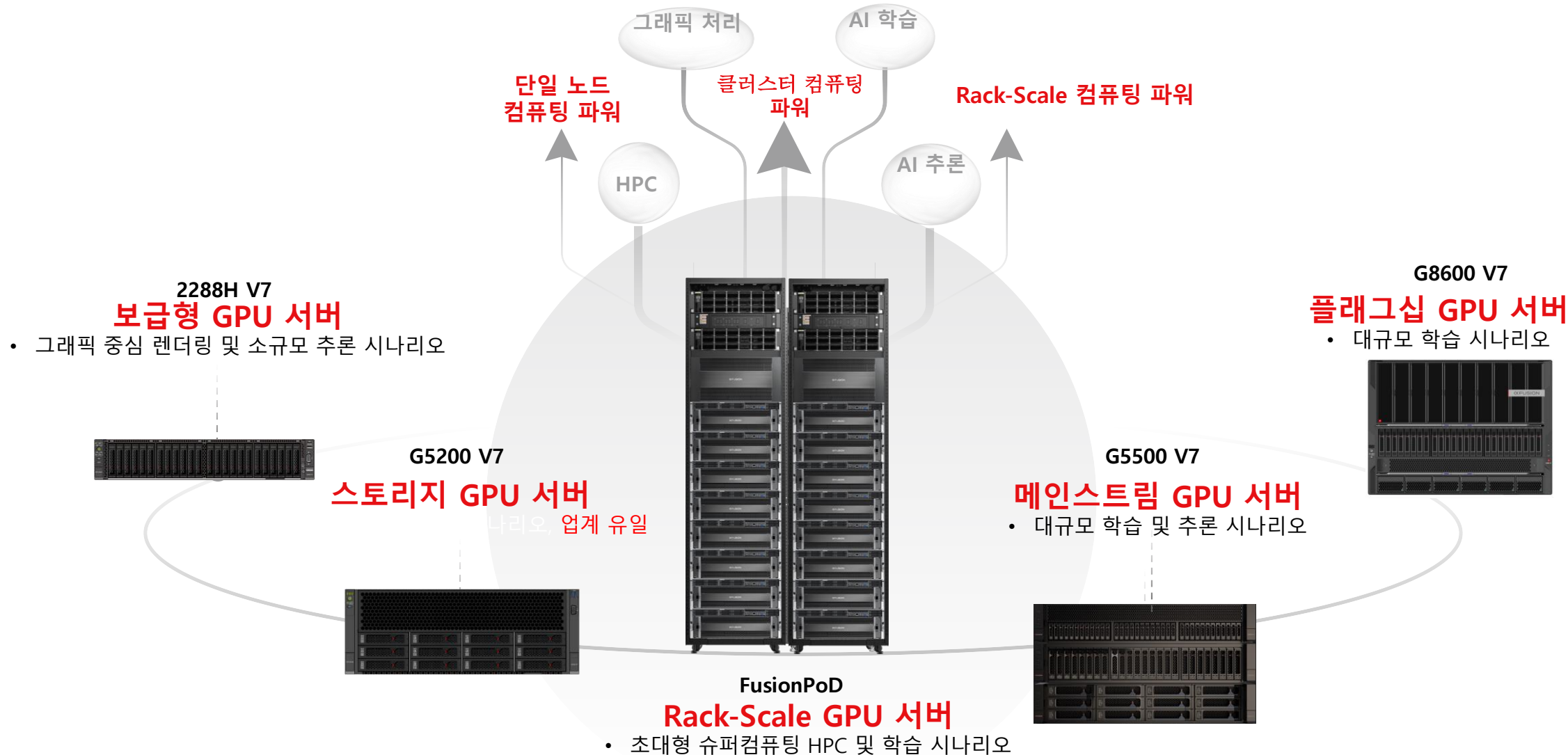
간편한 구성

- OCP3.0 NIC 2개 지원, 핫 스왑 가능
- PCIe 확장 슬롯 10개 지원, 슬롯 2개 지원 PCIe 5.0
- M.2 SSD 2개 지원, 핫 플러그, 하드 RAID
- 3000W 전원 2개, 1+1 이중화
- 4개의 핫 플러그 냉각팬, N+1 이중화

유니크한 기술

- FDM 기술: 특허 고장 진단 관리, 고장 위치 결정 정확도 93% 달성
- 스마트 하드 드라이브 고장 예측: 7-30일 전에 고장 예측
- MPC-PID 특허 에너지 절약 기술: 최대 5% 에너지 절약
- 스마트 메모리 고장 자가 치유 기술: 고장률 50% 감소
- 5대 스마트 기술: 운영 효율 30% 향상

다양한 컴퓨팅 요구 사항을 충족하는 혁신적인 GPU 서버 시리즈



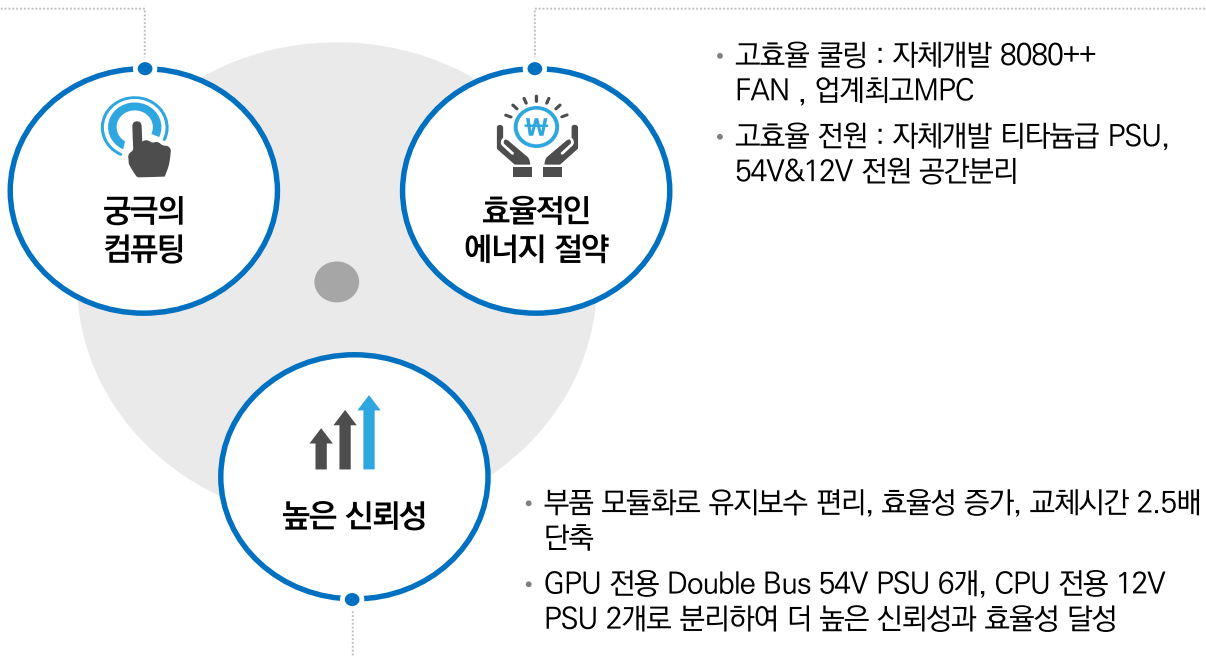
플래그십 GPU 서버 G8600 V7의 혁신 기술



플래그십 GPU 서버 – G8600 V7

- Interop Tokyo 2023 “Runners-up” 수상 플래그십 GPU 서버
- GPU용 PSU(54V)와 CPU용 PSU(12V) 분리로 효율성 및 유지보수성 극대화
- 완벽하게 모듈화된 Cable-free 설계
- Nvlink 8 x GPUs 지원

- Sapphire Rapids CPU x 2 , 최대 350W 모델 지원
- 업계 최고 컴퓨팅 파워 8 GPU 모듈 지원
- PCIe5.0 장비를 위한 설계, 제로 Cable & Retimer 지원



2288H V7



- 모델명 : FusionServer 2288H V7
- 출시년월 : 2023.01.12

FusionServer 2288H V7은 SDS, VDI, CDN, 가상화, 빅데이터, 데이터베이스, 클라우드 시나리오, AI추론, OA 및 웹 애플리케이션을 위해 설계된 2U 2소켓 랙 서버입니다. 2288H V7은 낮은 전력 소비, 높은 확장성 및 안정성, 손쉬운 관리 및 배포를 특징으로 합니다.

구분	세부 내용
크기	▪ 2RU Rack Server
GPU	▪ NVIDIA H100, L20, L40, L40S, L4, A16, A100, A2, A10, A30, A40, RTX A6000, A6000 Ada, A4000, Intel Flex140, Flex170 ▪ Up to 4 x full-height full-length dual-width GPU 또는 14개의 half-height half-length GPU 장착 지원
CPU	▪ 1 or 2 x 4th or 5th Gen Intel® Xeon® Scalable processors with TDP up to 350 W per processor
메모리	▪ 32 x DDR5 RDIMM
HDD	▪ Hot-swappable drives configurations: – 8 to 35 x 2.5" SAS/SATA drives/SSDs (up to 45 x 2.5" drives or 34 x NVMe SSDs) – 12 to 20 x 3.5" SAS/SATA drives – 4/8/16/24 x NVMe SSDs – 36 x E1.S drives* – Flash storage: 2 x M.2 SSDs, hardware RAID, and hot swap
RAID	▪ RAID 0, 1, 10, 1E, 5, 50, 6, or 60; supercapacitors for cache data protection from power failures ▪ RAID level migration, drive roaming, self-diagnosis, and remote web-based configuration
I/O 슬롯	▪ Up to 19 x PCIe slots, including 2 x FlexIO slots dedicated for OCP 3.0 NICs and 17 x standard PCIe slots, 14 slots of which support PCIe 5.0
Power	▪ 2개의 AC Titanium 900W/1500W/2000W/3000W PSU 제공 (1+1 Hotplug 이중화 지원)
FAN	▪ 48 x hot-swappable counter-rotating fan modules in N+1 redundancy
NIC	▪ Multiple network expansion capabilities; 2 x FlexIO card slots dedicated for OCP 3.0 NICs, which can be configured as required; supporting hot swap and PCIe 5.0
운영온도	▪ 5°C to 50°C (41°F to 122°F), compliant with ASHRAE Classes A1/A2/A3/A4

G8600 V7



- 모델명 : FusionServer G8600 V7
- 출시년월 : 2023.08.30

FusionServer G8600 V7은 대규모 학습, 과학 컴퓨팅, 이미지 및 데이터 분석과 같은 고성능 시나리오를 위해 설계된 GPU 서버입니다. G8600 V7은 완벽한 모듈러 형식의 미래지향적 설계로 CPU/GPU 업그레이드에 유연한 대응이 가능합니다.

구분	세부 내용
크기	▪ 8RU Rack Server
GPU	▪ Nvidia H100 ▪ NVLink module: 8 x GPU modules
CPU	▪ 2 x 4th Generation Intel® Xeon® Scalable processors (Sapphire Rapids), up to 350 W TDP per processor
메모리	▪ 32 x DDR5 RDIMM
HDD	Multiple hot-swappable drives with the following configurations: ▪ Up to 25 x 2.5" SAS/SATA drives ▪ Up to 8 NVMe SSDs ▪ 2 x M.2 SSDs
RAID	▪ Provides RAID 0, 1, 10, 5, 50, 6, 60; supports optional supercapacitor for cache data power failure protection.
I/O 슬롯	▪ 8 x standard PCIe cards, 1 x OCP 3.0 NICs, and 8 x NVMe 5.0 drives, in which eight NVMe drives can be replaced with eight standard PCIe cards
FAN	▪ GPU: 10 x 54 V fan modules, supporting N+1 redundancy ▪ CPU: 5 x 12 V fan modules, supporting N+1 redundancy
Power	▪ 6 x 54 V dual-input hot-swappable PSUs and 2 x 12 V hot-swappable PSUs, all supporting N+N redundancy
운영온도	▪ 5°C to 35°C (41°F to 95°F)

G5200 V7



- 모델명 : FusionServer G5200 V7
- 출시년월 : 2023.08.30

FusionServer G5200 V7은 스마트 시티, 엣지 추론 등에 특화된 대용량 스토리지를 지원하는 업계 유일의 GPU 서버입니다. G5200 V7은 최고의 에너지 효율성 및 신뢰성, 손쉬운 O&M을 특징으로 합니다.

구분	세부 내용
크기	▪ 4RU Rack Server
GPU	▪ NVIDIA H100, L20, L40, L40S, L4, A16, A100, A2, A10, A30, A40, RTX A6000, A6000 Ada, A4000, Intel Flex140, Flex170 ▪ Supports 4 x dual-width GPU cards or 10 x single-width GPU cards
CPU	▪ 2 x 4th Generation Intel® Xeon® Scalable processors (Sapphire Rapids), up to 350 W TDP per processor
메모리	▪ 32 x DDR5 RDIMM
HDD	Multiple hot-swappable drives with the following configurations: Up to 32 x 3.5" SAS/SATA drives Up to four NVMe SSDs 2 x M.2 SSDs
RAID	▪ Provides RAID 0, 1, 10, 1E, 5, 50, 6, 60; supports optional supercapacitor for cache data power failure protection.
I/O 슬롯	▪ Up to 10 x standard PCIe slots, among which 6 x PCIe x16 slots support PCIe 5.0.
FAN	▪ 8 x hot-swappable counter-rotating fan modules in N+1 redundancy
Power	▪ 4 x hot-swappable PSUs
운영온도	▪ 5°C to 35°C (41°F to 95°F)

G5500 V7



- 모델명 : FusionServer G5500 V7
- 출시년월 : 2023.08.30

FusionServer G5500 V7은 최대 10개의 GPU 를 지원하며, 원클릭으로 토폴로지를 변경하여 다양한 시나리오에 대응 가능한 서버입니다.
G5500 V7은 최고의 에너지 효율성 및 신뢰성, 손쉬운 O&M 을 특징으로 합니다.

구분	세부 내용
크기	▪ 4RU Rack Server
GPU	▪ NVIDIA H100, L20, L40, L40S, L4, A16, A100, A2, A10, A30, A40, RTX A6000, A6000 Ada, A4000, Intel Flex140, Flex170 ▪ Up to ten dual-width GPU cards (4/8 recommended)
CPU	▪ 2 x 4th Generation Intel® Xeon® Scalable processors (Sapphire Rapids), up to 350 W TDP per processor
메모리	▪ 32 x DDR5 RDIMM
HDD	Multiple hot-swappable drives with the following configurations: Up to 24 x 3.5"/2.5" SAS/SATA drives Up to 12 NVMe SSDs 2 x M.2 SSDs
RAID	▪ Provides RAID 0, 1, 10, 1E, 5, 50, 6, 60; supports optional supercapacitor for cache data power failure protection.
I/O 슬롯	▪ Up to 14 standard PCIe 5.0 x16 slots and a maximum of 10 dedicated GPU slots, all supporting PCIe 5.0 x16 ▪ Up to 3 x OCP 3.0. Supports PCIe 5.0 x8, and 1 x OCP slot supports Socket Direct
FAN	▪ 6 x hot-swappable counter-rotating fan modules in N+1 redundancy
Power	▪ 4 x hot-swappable PSUs in N+N/N+M redundancy
운영온도	▪ 5°C to 35°C (41°F to 95°F)

InfiniBand 스위치



Mellanox SB7800 InfiniBand 100Gb/s EDR 스위치



Mellanox MQM8700 InfiniBand 200Gb/s HDR 스위치



Mellanox MQM9700 InfiniBand 400Gb/s NDR 스위치



Mellanox Quantum-X800 Q3200 InfiniBand 800Gb/s 스위치

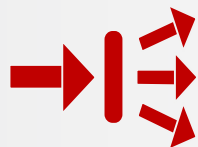
구분	SB7800	MQM8700	MQM9700	X800 Q3200
Performance	100Gb/s per port	200Gb/s per port	400Gb/s per port	Two switches, Each of 28.8Tb/s throughput
Switch radix	36 QSFP28 non-blocking ports with aggregate data throughput up to 7.2Tb/s (EDR)	40 non-blocking ports with aggregate data throughput up to 16Tb/s	64 400Gb/s non-blocking ports with aggregate data throughput up to 51.2Tb/s	Two switches, each of 36 800Gb/s non-blocking ports
Connectors and cabling	QSFP28 connectors Passive copper or active fiber cables Optical modules	Quad small form-factor pluggable (QSFP56) connectors; passive or active copper or active fiber cable; optical module	32 octal small form-factor pluggable (OSFP) connectors; passive or active copper or active fiber cable; optical module	Two groups of 18 OSFP connectors
Management Port	1x10/100/1000Mb/s Ethernet ports RS232 port over DB9 USB port	1x RJ45 1x console port: RS232 1x micro USB	1x USB 3.0 x1 1x USB for I2C channel 1x RJ45 1x RJ45 1x RJ45 (UART)	Separate 400Gb/s InfiniBand in-band management port (UFM)
CPU	dual-core x86 CPU	Broadwell ComEx D-1508 2.2GHZ	x86 Coffee Lake i3	Intel CFL 4 Cores i3-8100H 3GHz
Software	MLNX-OS	MLNX-OS	MLNX-OS	NVOS
Form factor	1U	1U	1U	2U

G5500 V7 주요 기능



우수한 성능

- 최대 10개의 Single-width GPU 카드 지원
- GPU Direct RDMA, 스토리지 및 P2P 지원
- CPU에서 GPU까지 x32의 두 배 넓은 대역폭 지원



유연한 아키텍처

- 다양한 시나리오에 유연하게 적응하는 AI 및 HPC 토폴로지의 온라인 원클릭 전환
- PCIe 스위치 패스스루 설계를 지원하여 하드웨어 투자 절감



주문형 리소스 확장

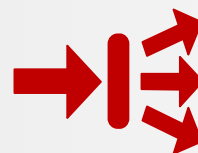
- GPU 컴퓨팅 영역과 네트워크 I/O 영역 간의 분리 및 주문형 자원 확장
- 업계 유일의 3 x OCP NIC로 I/O 요구 사항을 쉽게 충족

G8600 주요 특징



비교할 수 없는 컴퓨팅 성능

- 최대 350W를 지원하는 Sapphire Rapids CPU 2개
- 업계 최고의 컴퓨팅 성능으로 8개의 GPU 모듈 지원
- PCIe 5.0 장치에 대한 선도적인 아키텍처 설계, 케이블 및 리타이머 없는 지원



효율적인 에너지 절약

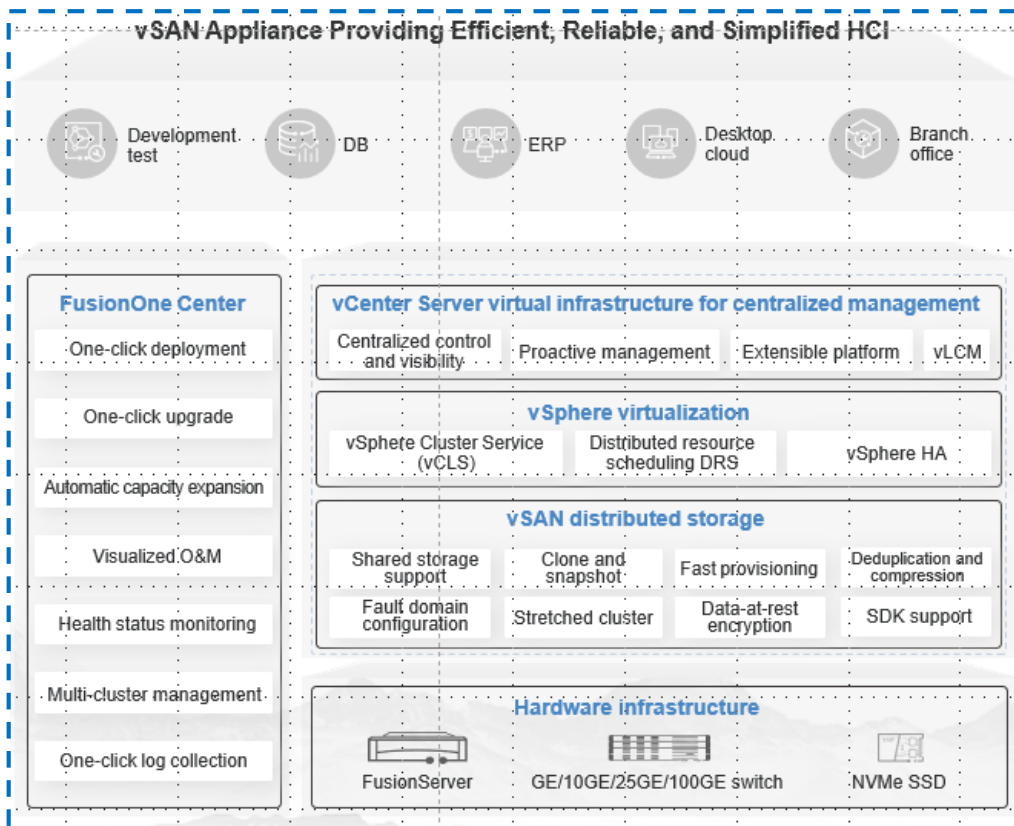
- 효율적인 열 방출: xFusion fan 8080++, 업계 최고의 MPC 알고리즘
- 고효율 전원 공급 장치: xFusion 에서 자체 개발한 Titanium 등급의 고효율 PS U, GPU 전용 54V 및 CPU 전용 12V PSU 분리 장착



높은 신뢰성

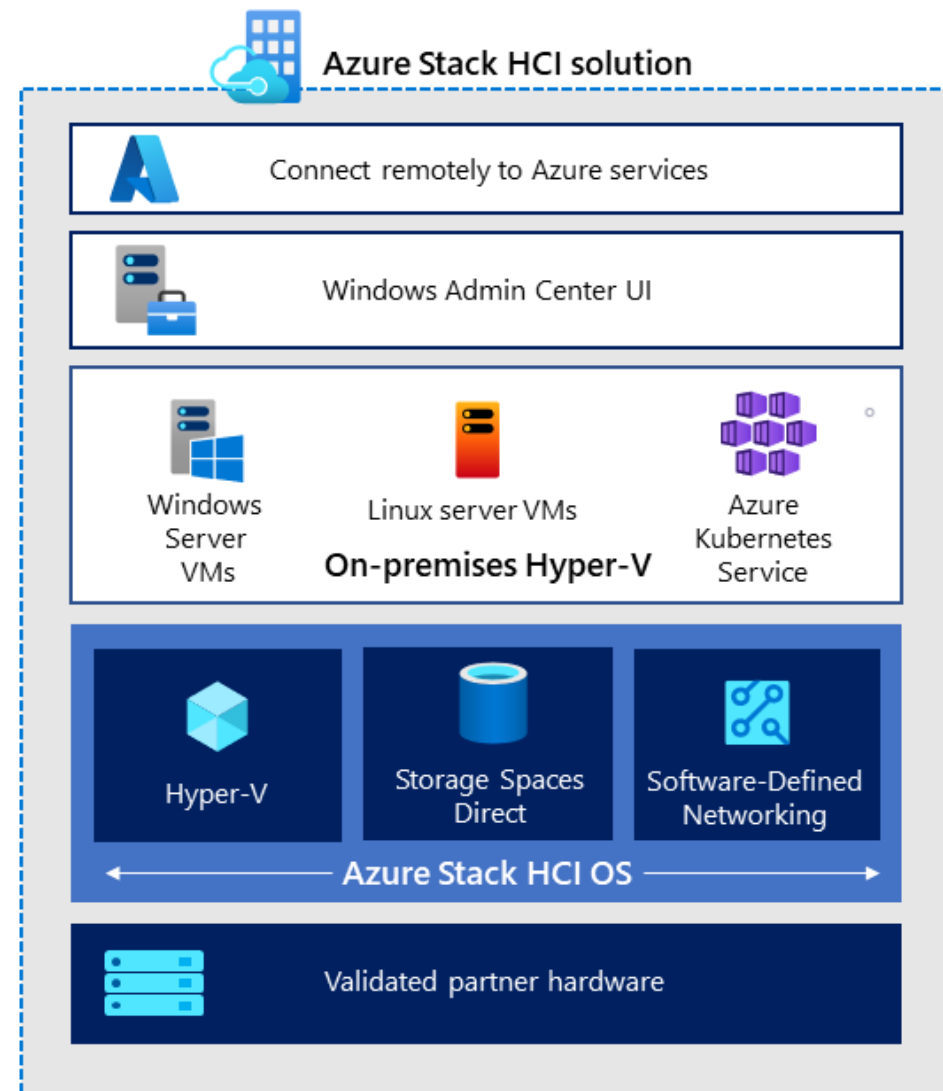
- 모듈식 및 손쉬운 O&M: 캐비닛에서 서버를 제거하지 않고도 모듈 교체가 가능하여 유지 관리 시간이 2.5배 단축
- 신뢰성이 높은 전원 공급 장치 아키텍처: 듀얼 버스 54V PSU, 더 적은 수의 PS U 및 더 높은 이중화 달성

vSAN/Azure 등 FusionOne 제품 라인업



2288H V7
2288H V6
1288H V6

2288H V5
1288H V5



FusionPoD : 최적의 에너지 효율성과 단순화된 배포 및 운영관리

상업용 수냉식 노드 100,000개 이상 실적

10년 내 5세대 기술 반복

4세대(양산)

냉각판 완전 액체 냉각의 PUE < 1.1

5세대(개발중)

2단계 제트 완전 액체 냉각의 PUE < 1.05

100개 이상의 기술 특허

향상된 2상 제트 열교환 기술

액체 냉각 작동 매체 및 TIM 재료:

자체 제작 90W 방열패드

제3자 인증

세계 최초의 서버

TÜV SÜD 냉각 PUE 에너지 효율 인증 획득

세계 최초의 서버

TÜV Rheinland 수냉식 누수 방지 인증 획득

전형적인 사례

CERN HPC 클러스터

China Mobile AI 클러스터

Volkswagen HPC 클러스터



AI 전용 FusionPoD

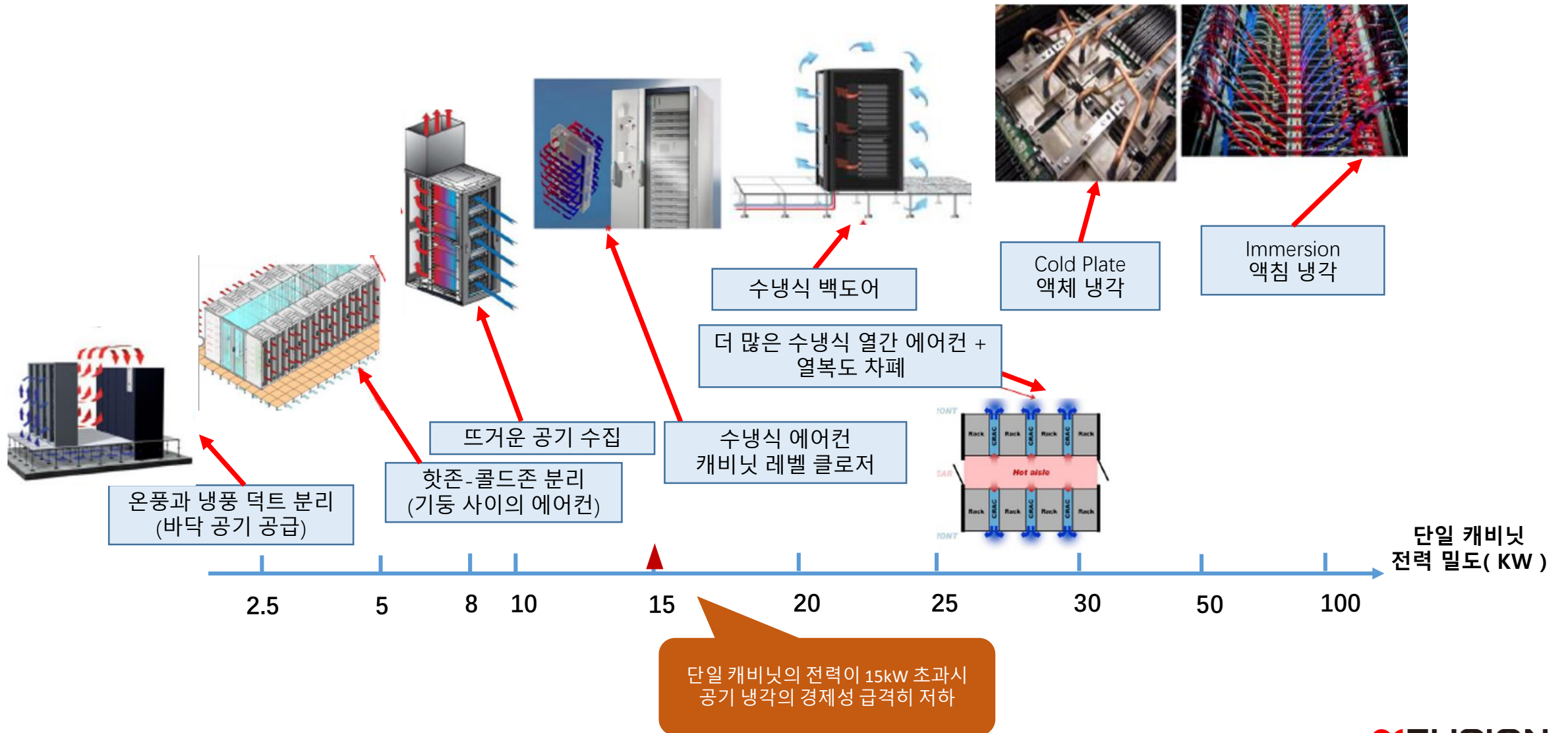
Rack-scale 수냉식 서버
지능형 데이터센터 구축 선도

수냉식 GPU 서버

4U 공간에서 HGX H800 8-GPU 모듈 지원

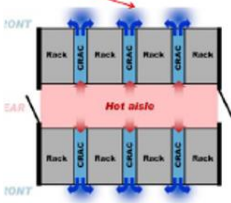


Cooling 방식의 변화



Data Center Cooling 방식 비교

차세대 쿨링 방식

구분	Air Cooling		Liquid Cooling		Immersion Cooling		
	CRAC/CRAH	In-row	RDHx	★ Cold Plate	Tank Level Immersion	Node Level Immersion	★ Node Level Spray
방식	Room	Row	Rack: Rear Door Heat Exchanger	Chip: DLC (Direct Liquids Cooling)	Single Phase / Two Phase		
PUE	1.7	>1.5	1.3	1.1	<1.09	<1.06	<1.05
설명	공기를 통해 열을 제거하여 실내 온도를 낮추는 방식 에어컨(공조기)를 통해 실내 공기를 냉각하고 배관을 통해 배출 및 순환	랙 근접 쿨링 방식. 서버 랙과 일렬로 배치되어, 열이 발생하는 장치들 주변에서 직접 공기를 흡입하고, 냉각된 공기를 서버 랙으로 공급 	랙 후면에 수냉식 냉각 도어를 장착하여 시스템의 발열 제어 차가운 공기 흐름을 위한 팬이 장착 됨 	Cold Plate를 통해 액체를 흐르게 하여 열을 흡수하고 외부 배출 또는 냉각 장치로 재순환 열 전도성이 뛰어난 Cold Plate로 열을 빠르게 흡수하여 고열 발생 장비에서 효과적 	냉각 액체가 채워진 액체 탱크 내부에 완전히 서버를 담그는 방식으로 열을 흡수 냉각 액체는 서버 주변에서 발생하는 열을 흡수하고 열을 전달하여 냉각하는 역할을 수행 	Node Level은 유전체 냉각 액체가 서버 내에 채워지는 방식으로 CPU 및 GPU 뿐만 아니라 모든 서버 구성 요소를 냉각시키는 기술 탱크 방식에 비해 더 적은 냉각 액체 사용할 수 있음	냉각수를 노즐을 통해 발열체 표면에 직접 분사하여 열을 흡수한 후 배출하는 액체 냉각 기술 표적 냉각 기술이기 때문에 침지 액체 냉각에 비해 필요한 냉각수가 적고 경제적인
레퍼런스				구글, 마이크로소프트, 바이두, 텐센트, JD.com, 메이투안, 차이나 모바일	마이크로소프트, 바이두, 텐센트, 차이나 모바일	마이크로소프트	마이크로소프트, 제이디닷컴, 차이나 텔레콤

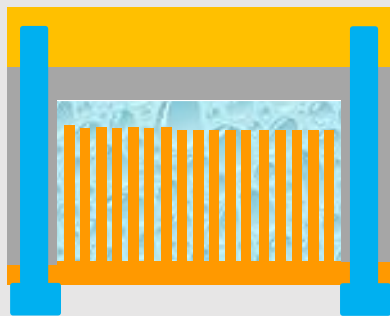
RDHx에 의해 랙에서 모든 열이 제거되어 최적의 열교환 효율 달성



FusionPoD Full liquid cooling 서버

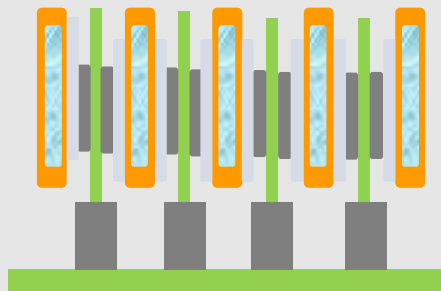
CPU를 위한 효율적인 액체 냉각

- 고밀도 삽 형태의 CPU 방열판, 전체 열의 90%를 분산시키는 액체 냉각



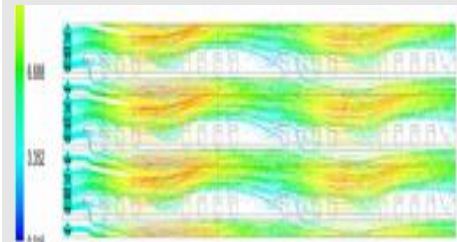
메모리 모듈을 위한 효율적인 액체 냉각

- 메모리 모듈용 삽 형태의 튜브 히터, 냉각 효율 90% 향상



랙을 위한 효율적인 액체 냉각

- 최대 16kW의 냉각 능력, 35°C(95°F)의 In-let 냉매 온도
- 열 교환기의 공기 흐름과 냉매 저항을 감소하기 위해 난류에 대응하는 강력한 안정판



10년 간의 경험을 바탕으로 세 가지 주요 수냉 기술 제시



단일 서버의 전력 소비량 10% 감소
낮은 온도에서 작동하는 CPU
저속으로 작동하는 적은 수의 팬 모듈



랙당 33~66kW
고밀도 열 분산 지원



최대 1.10의 수냉 PUE
냉각기 및 공조 시스템 불필요

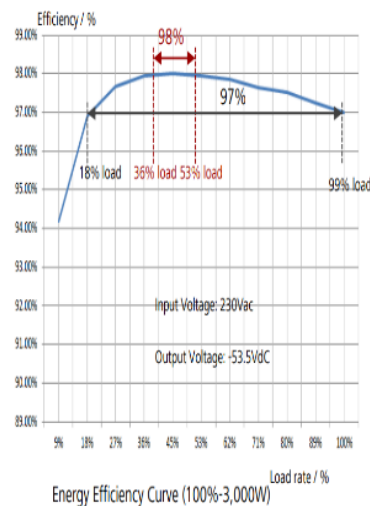
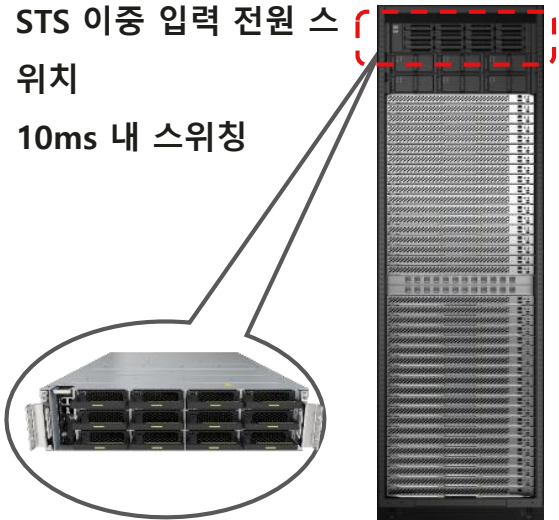
이중 입력 N + 1 전원 이중화로 전원 효율성 및 밀도 향상

N+1 전원 이중화

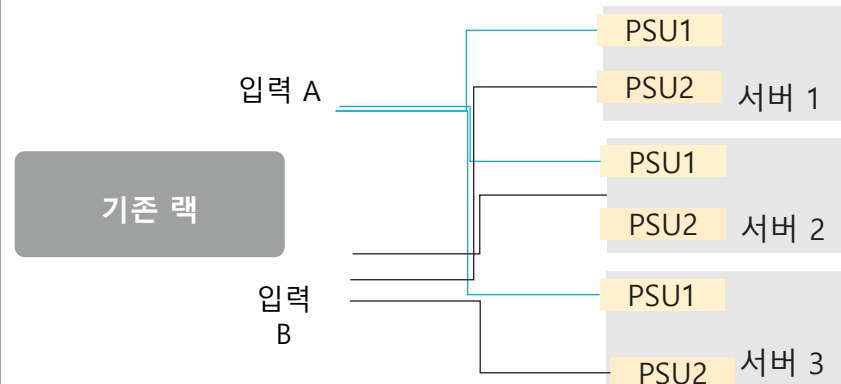
내장된 STS 모듈로 N+N 전원 이중화를 **N+1 전원 이중화가 가능하여 밀도 45%, 에너지 효율성 1% 향상**

- N+N 전원 공급 장치: 단일 입력, N+N 전원 이중화, 25% 효율
- N+1 전원 공급 장치: N+1 전원 이중화, 45% 효율

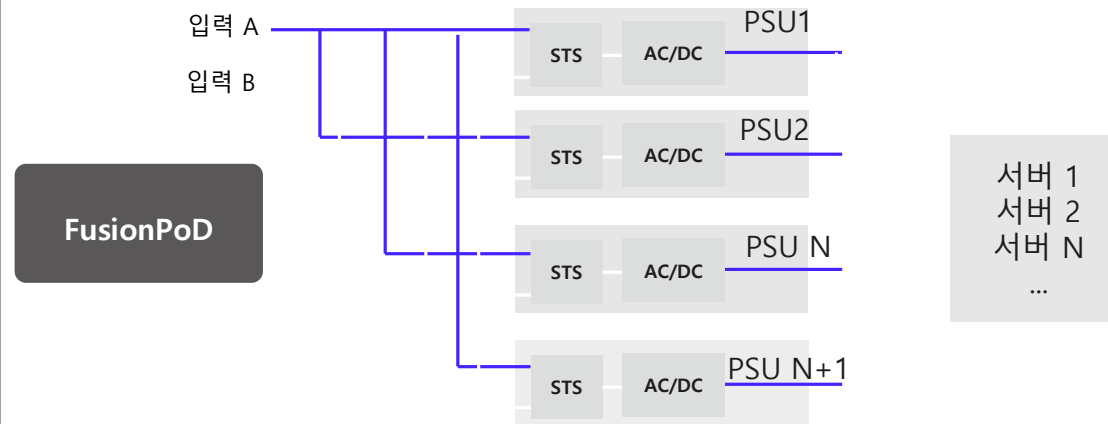
- STS 이중 입력 전원 스위치 위치
- 10ms 내 스위칭



1+1 전원 이중화



N+1 전원 이중화

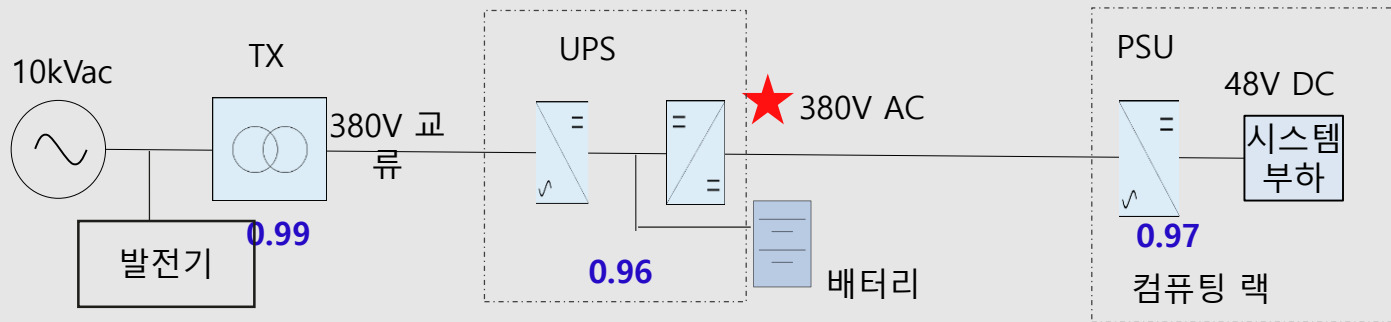


전력 변환 효율을 극대화 하는 내장형 전력 서브랙과 리튬 배터리

전체 시스템: 랙 수준 BBU, UPS 미사용, 2단계 전력 변환 감소, 전력 변환 손실 4% 감소

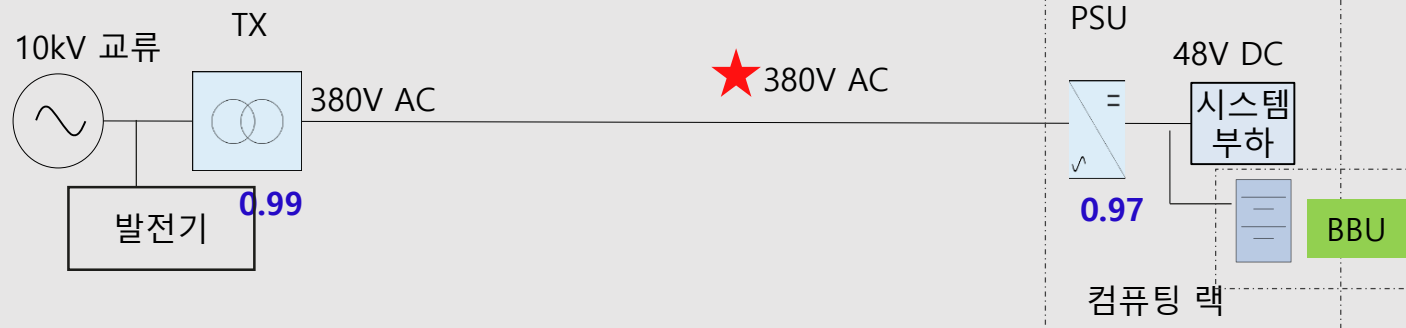
기존 랙

변환 효율: $0.99 \times 0.96 \times 0.97 = 0.92$

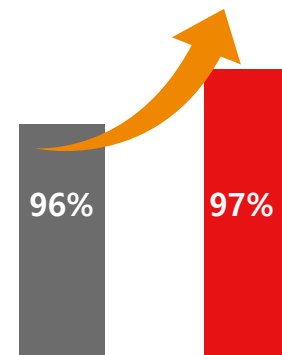


FusionPoD

변환 효율: $0.99 \times 0.97 = 0.96$



랙 내부: 전력 변환 효율 1% 향상

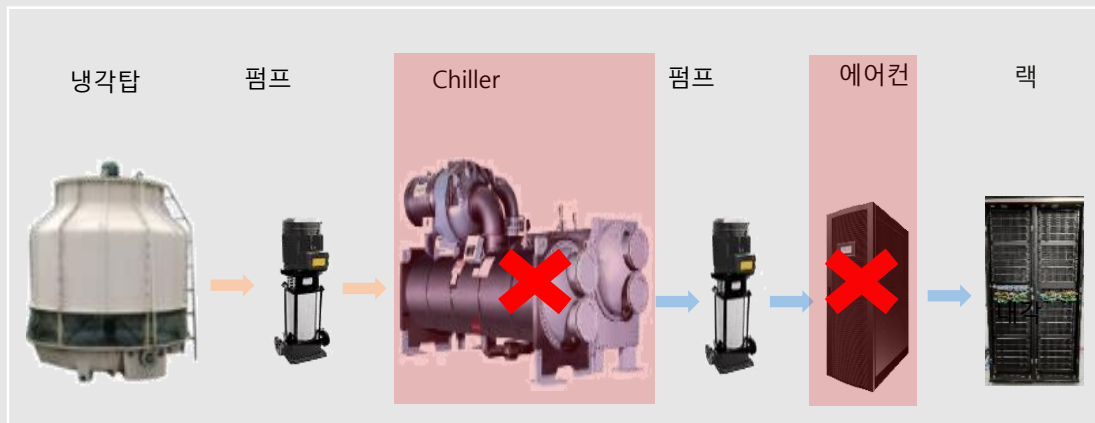


PSU 변환 효율

■ 업계 평균
■ FusionPoD 48V

PUE 1.1 미만의 완전 수냉 시스템, 비효율적 냉각 장치의 전력 소비 감소

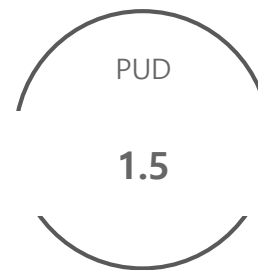
기존 데이터 센터



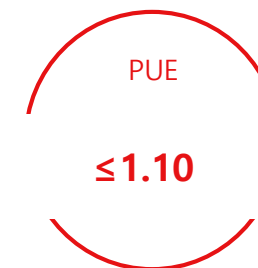
FusionPoD 클러스터 데이터 센터



기존 공냉식 클러스터



FusionPoD



PUE 30% 감소



단일 랙의 컴퓨팅 전력 밀도를 4배로 높이는 고밀도 서버 노드

기존 랙



랙 사이즈	47U
노드 폼 팩터	2U2P
단일 랙의 노드 수	16
단일 랙의 CPU 수	32
단일 랙의 전력 공급 성능	8kW ~ 12kW

비고 : 2U4P 서버의 경우 전력 소모 및 발열로 인해 최대 8개 노드 수용 가능

전력 공급 밀도
x 4



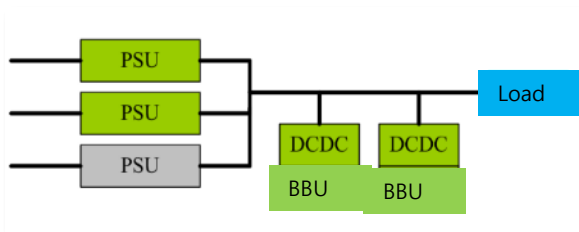
FusionPoD 수냉식 랙



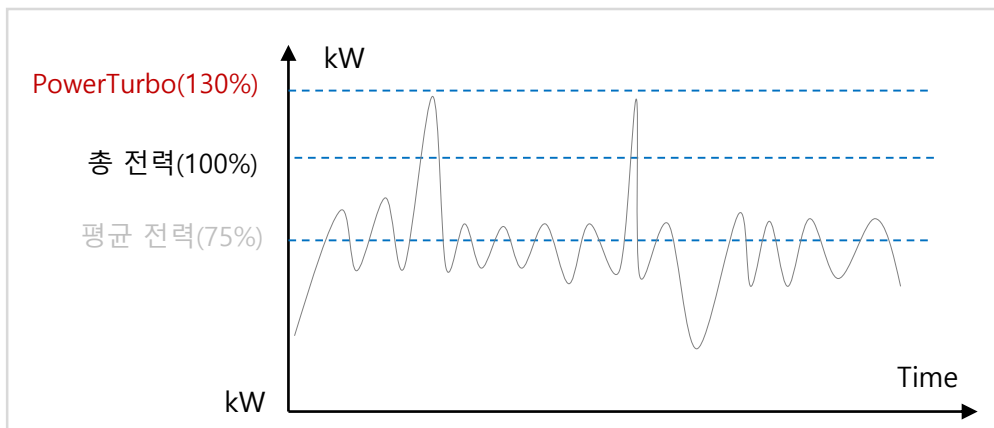
랙 사이즈	47U FusionPoD
노드 폼 팩터	1U4P
단일 랙의 노드 수	32
단일 랙의 CPU 수	128
단일 랙의 전력 공급 성능	33kW ~ 66kW

PowerTurbo: 단일 랙 전력 밀도 30% 향상

PSU + BBU 전원 공급 장치



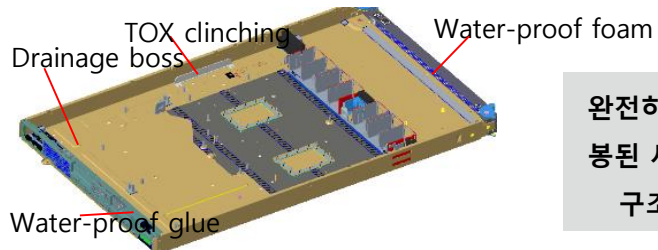
PowerTurbo 지능형 Peak Clipping



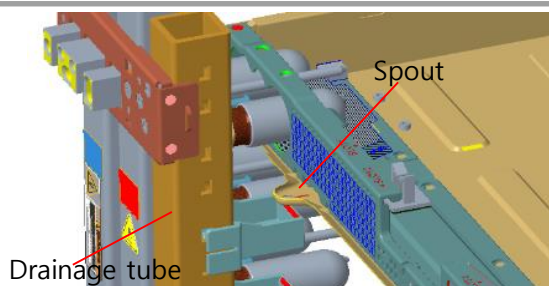
- 클라우드 서버는 일반적으로 부하가 낮지만 때때로 짧은 기간 동안 피크 부하 발생. 기존 시나리오에서 랙 배치는 정격 전력의 특정 비율을 기반으로만 추정 가능. 피크 부하 발생 시 랙 수준 전력 제한으로 서비스 성능 SLA에 영향
- PowerTurbo** 지능형 피크 클리핑은 짧은 기간 동안 필요한 PSU +BBU 전원 공급 장치 지원. 업계 평균과 비교시 랙 당 **30%** 많은 전력 제공

누수 방지 설계, 누수 감지 및 결함 격리로 누수 제로 구현

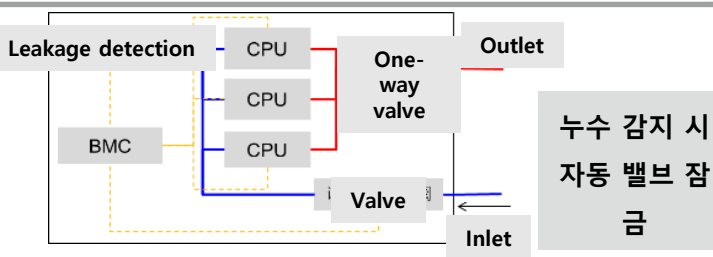
노드



완전히 밀
봉된 새시
구조

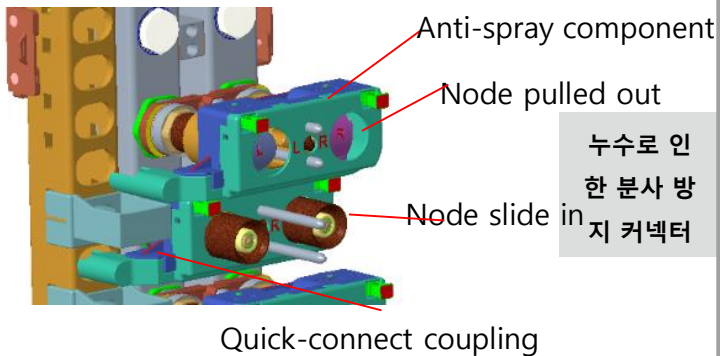


서버 노드
내 누수 시
냉매 배출



누수 센서 (누수 감지) – BMC (상황 분석) – 밸브 (잠금 실행)

랙

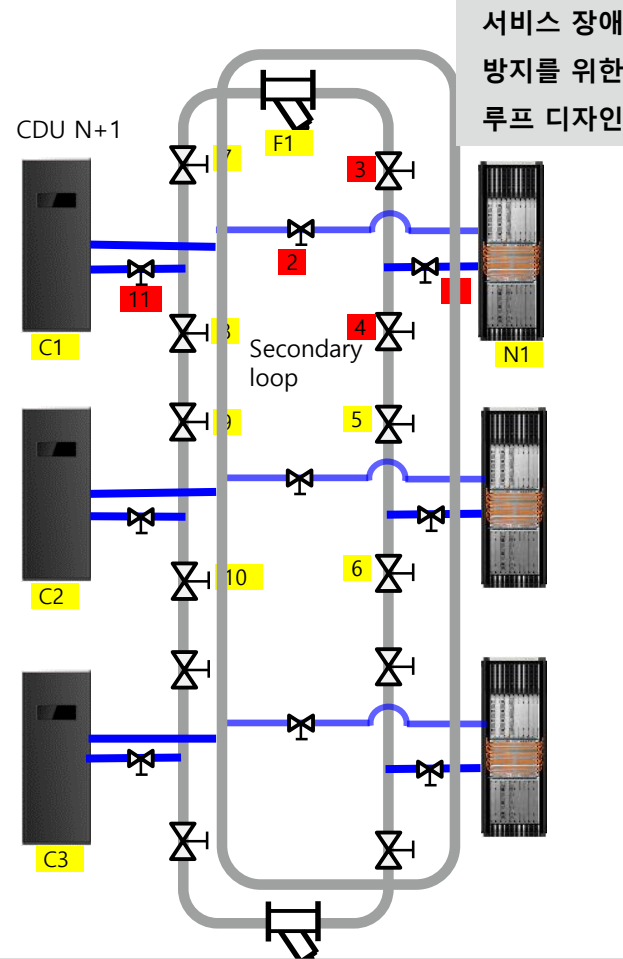


누수로 인
한 분사 방
지 커넥터

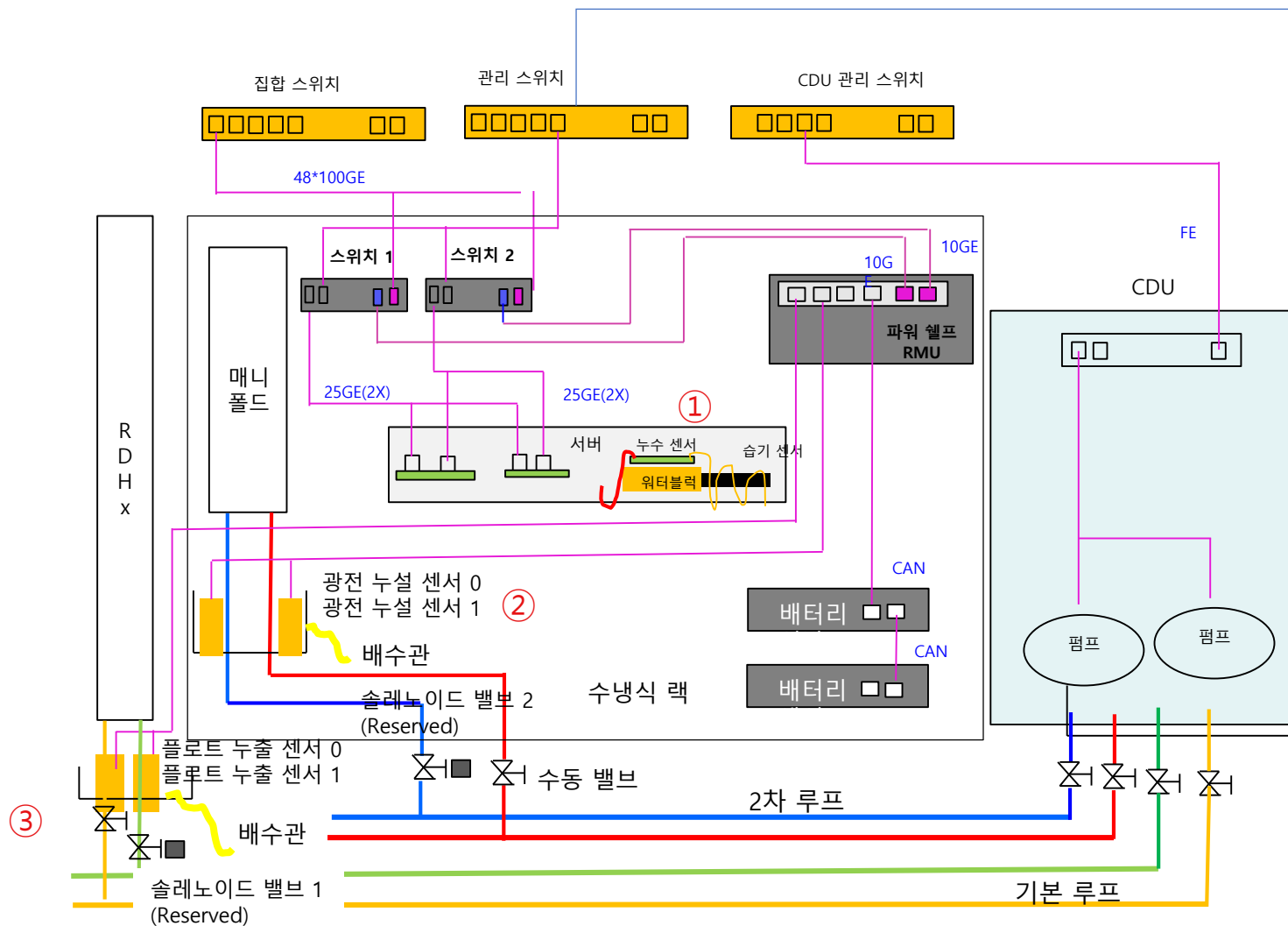


전자동 솔레
노이드 밸브

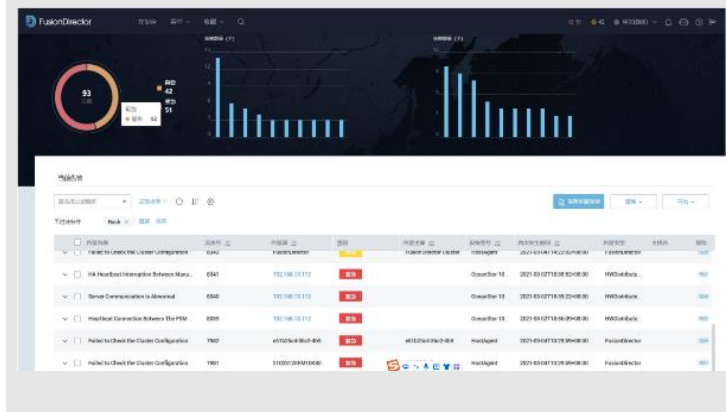
장비실



트리플 랙 누수 감지 및 미세 누수 관리

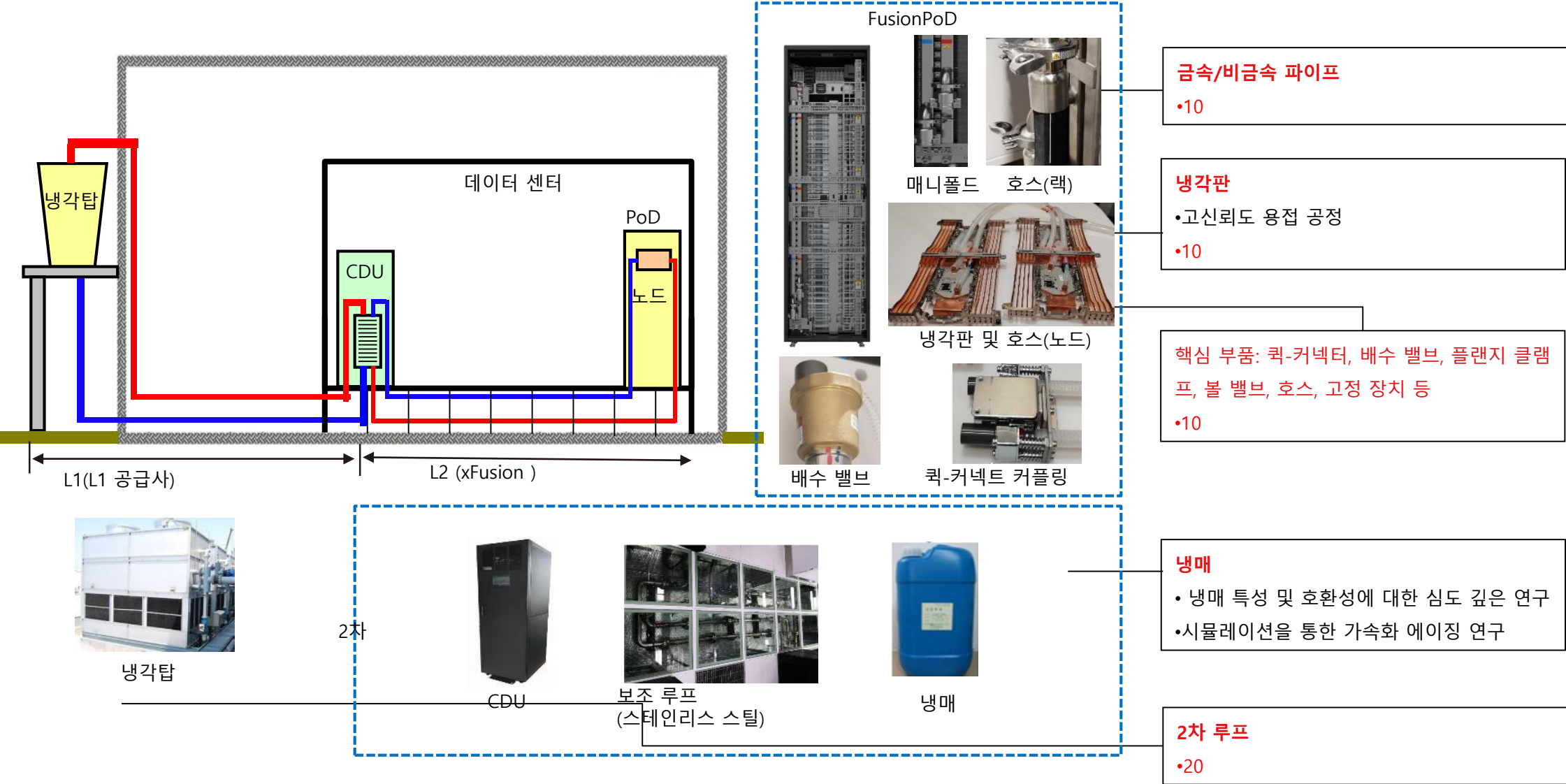


FusionDirector 지능형 관리 소프트웨어



- ① **보드 수준 누수 감지:** 습도 센서/누수 센서 감지 후 BMC에 알람 보고, BMC에서 수집된 정보는 25 GE/NCSI를 통해 FusionDirector에서 통합 감시
- ② **랙 수준 매니폴드 누출 감지:** RMU를 통해 경보 감시, FusionDirector에서 통합 감시
- ③ **RDHx 응축수 수위 모니터링 :** RMU는 경보를 모니터링하고 FusionDirector 에서 통합 감시

10년 이상 수명 보장 고신뢰 수냉 시스템의 핵심 부품

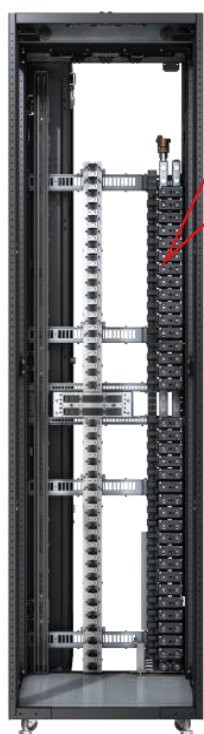


Full blind mating, 데이터 센터를 위한 자동 및 무인 O&M

제로-케이블링

Blind mating 서버 노드 및 스위치 모듈

- 업계 최초로 100GE NIC를 지원하는 백플레인 고속 서비스 버스바 채택
- 48V DC 전력 버스바 제공



컴퓨팅 노드

핫 스왑 지원, 전원 공급 장치,
네트워크, 수냉식 쿨 커넥터

스위치 모듈

핫 스왑 지원

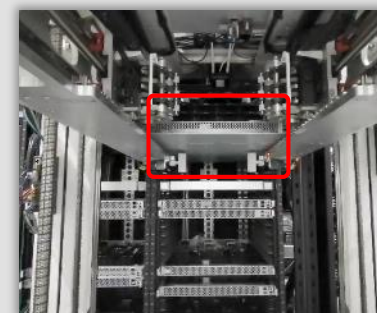
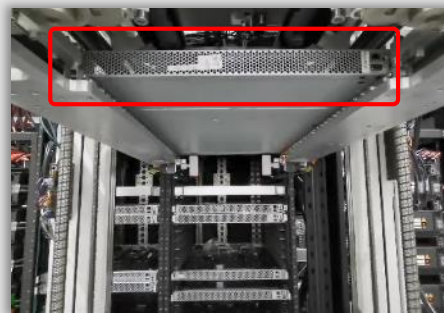


자동 자산 인식

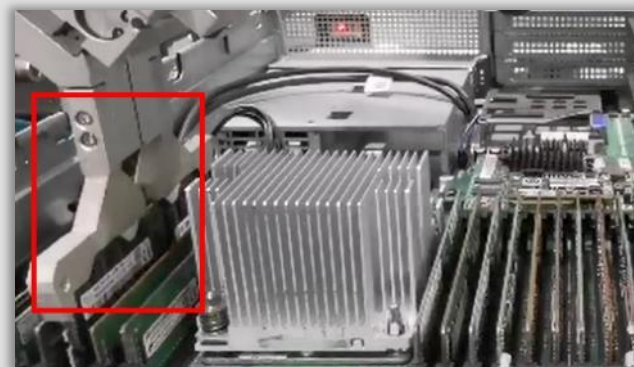
- 서버, 스위치에 대한 자동 자산 인식

지능형 로봇을 통한 운영 및 유지 보수

- 제조사 클러스터 컴퓨팅 연구소의 자동 O&M 실제 장면



빨간색 표시 부분이 로봇이 서버에 장착 중인 메모리 모듈



FusionPoD: L1/L2 수직 통합, 100% 캐비닛 공간 활용 지원

디자인 컨셉: 데이터 센터의 L1/L2 리소스와 전체 라이프사이클에 대한 최상의 TCO 제공

8

최적화된 밀도

최적의 컴퓨팅 성능 밀도,
컴퓨팅 성능 8배 향상

0

궁극의 지능형 유지보수

Three-Bus 풀-블라인드 플러그 및 제
로 케이블 유지보수

100

완전 액체 냉각

공랭이 필요 없는 완전 수냉 쿨링

100,000+

nodes Deploy

신뢰성



TÜV Rheinland의 세계 최초 누수
방지 인증서

효율성



세계 최초 TÜV SÜD pPUE 인
증

수냉식 GPU 노드 GN560E V7 – 4U 2CPU, 8 GPU 지원

GN560E V7

수냉식 GPU 노드



세부 내용	
응용 시나리오	대규모 AI 학습 및 HPC
GPU	Nvidia HGX A800 8-GPU 80GB module
CPU	2 x 4th Generation Intel® Xeon® Scalable processors (Sapphire Rapids), up to 350 W TDP per processor
메모리	Up to 32 x DDR5 DIMMs, with optional memory liquid cooling
HDD	Hot-swappable and flexible drive configurations: Up to 12 x SAS/SATA/NVMe drives
RAID	RAID 0, 1, 10, 5, 50, 6, and 60; supercapacitor for cache data protection against power failure, RAID level migration, drive roaming, self-diagnosis, and remote web-based configuration
Network	Multiple network expansion capabilities, such as NDR or NDR200 IB network, or Ethernet, which can be configured as required
I/O슬롯	Up to 8 x PCIe 5.0 x16 FHHL/HHHL slots + 4 x PCIe 5.0 x16 HHHL slots + 1 x HHHL slot for standard RAID controller card/1 x xFusion-developed RAID controller card slot
FAN	6 x fan modules in N+1 redundancy
Cold plate	CPU liquid cooling plates and GPU liquid cooling plates that can be configured: Liquid cooling for 2 x CPUs, VRD, and 32 x DIMMs Liquid cooling for 2 x CPUs and VRD Liquid cooling for 8 x GPUs
Power	1 x 3000 W DC PSU, providing 54 V DC GPU module power

FusionServer DH122E V7: 1U 랙 서버

DH122E V7

수냉식 컴퓨팅 노드



세부 내용	
응용 시나리오	고집적 컴퓨팅
CPU	2 x 4th Generation Intel® Xeon® Scalable processors (Sapphire Rapids), up to 350 W TDP per processor
메모리	Up to 32 x DDR5 DIMMs, with optional memory liquid cooling
HDD	Hot-swappable and flexible drive configurations: Up to 12 x SAS/SATA/NVMe drives
RAID	RAID 0, 1, 10, 5, 50, 6, and 60; supercapacitor for cache data protection against power failure, RAID level migration, drive roaming, self-diagnosis, and remote web-based configuration
Network	Multiple network expansion capabilities which can be configured as required
I/O슬롯	Up to 3 x PCIe 5.0 \1 x xFusion-developed RAID controller card slot
FAN	7 x fan modules in N+1 redundancy
Cold plate	CPU liquid cooling plates and GPU liquid cooling plates that can be configured: Liquid cooling for 2 x CPUs, VRD, and 32 x DIMMs Liquid cooling for 2 x CPUs and VRD
Power	1 x 3000 W DC PSU



CONTENTS

01 xFusion 브랜드

회사 소개 및 국내외 레퍼런스

02 시장 현황

시장 요구사항 및 발전 전망

03 제품 포트폴리오

최신 라인업 및 제품 사양

04 핵심 기술 및 서비스

설계, 서비스 등 특징점

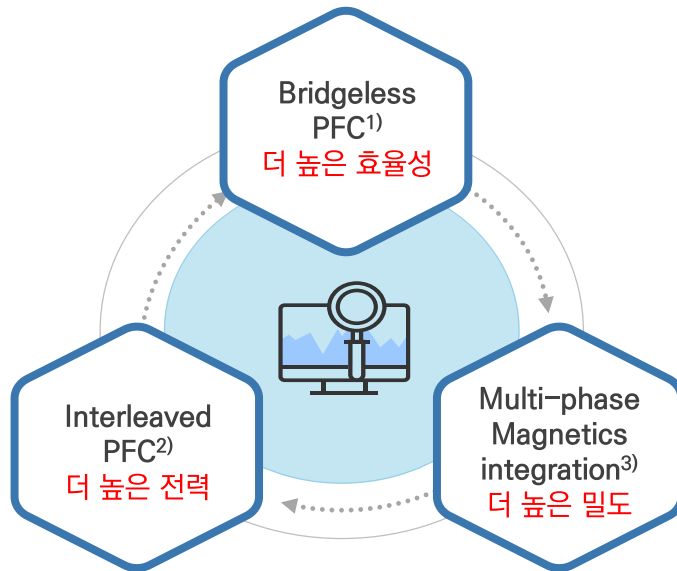
자체제작 전원 – 3대 핵심기술로 안전하고 효율적인 운영기반 구축

전력 밀도 33% 증가

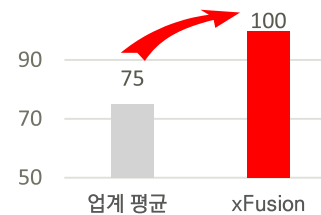
전력 손실 12.5% 감소

전원 장애율 50% 감소

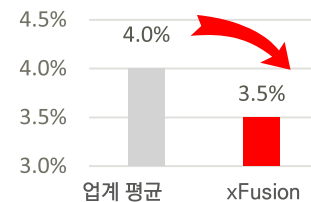
3가지 특허 기술



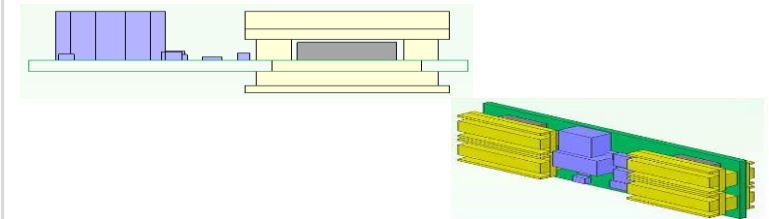
전력 밀도가 33% 증가



전력 손실이 12.5% 감소



선도적인 엔지니어링 기술



대용량 전류 허용 및 효율적인 방열

- PTH 리플로 납땜 기술
- 구리 Busbar wave 납땜
- PCB 구리 임베딩

엄격한 제품 테스트

- 16 신뢰성 테스트
- 1000개 이상의 테스트 케이스

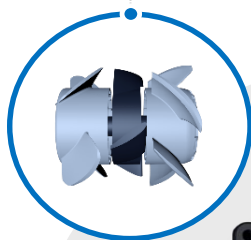
- 1) **Bridgeless Power Factor Correction:** 전원 컨버터 입력에서 기존의 정류기 브리지를 제거하여 스위칭 손실을 제거함으로써 높은 효율을 달성하고, 부품 수를 줄이는 기술
- 2) **2세트의 스위치(트랜지스터, 다이오드, 인덕터로 이루어진 1세트)를 사용하여 스위칭 손실이 분산되어 1개의 스위치 부하가 경감되고 인덕터 전류의 위상이 180도 차이가 나기 때문에 전류 간 상쇄 효과가 발생하여 주파수가 2배 효율화 되고 리플이 저감되어 THD(Total Harmonic Distortion)이 줄어들고 더 높은 전력을 공급하는 기술**
- 3) **Multi-phase magnetics integration:** 전통적인 single-phase 방식과 discrete 구현을 개선하기 위해 magnetic 부품을 다위상으로 통합하여 구현하는 기술로 전체적인 볼륨이 줄어 전력 밀도가 높아짐

자체 기술로 개발한 팬 모듈을 통해 방열 성능 최대 50% 향상, 45°C 고온에서도 안정적인 지원

“ 자체 개발 에어포일 카운터 로테이팅 팬 모듈 ”

30% 향상된 공기 유입

Meridian plane 미적분 모델과 공기 유입 최적화 알고리즘이 적용된 역회전 팬 모듈



100% 수명 연장

기존 업계 평균 팬 모듈(5년 설계) 대비, 고유의 고온 저항성 및 저소음 그리스 스테인리스 스틸 베어링 적용하여 5년에서 10년(캐리어 레벨)로 수명 연장



15% 공기 역학 효율 증가

업계 최초 항공 등급 에어포일 형태의 팬 블레이드 적용으로 변환 효율 15% 향상(xFusion 58% vs. 업계 평균 50%), 소음 3dBA 감소



10% 모터 효율 증가

자체 개발 FOC 드라이버 알고리즘으로 모터 손실을 줄이고 효율성을 78%에서 90%로 향상시키며, 에어포일 형태의 팬 블레이드의 변환 효율 10% 향상



방열 성능 **50% 이상 향상**



업계 최초로 고밀도 커넥터 및 모듈을 사용하여 향상된 성능 및 안정성을 제공



고속 SI 설계를 위한 고밀도 커넥터

- 초저손실 재료 연구의 결과
- 단자중공의 임피던스 매칭 설계
- 크로스 토크 역류 최적화 설계

업계 유일
25mm(0.98인치) 더 긴

고속 신호
전송

업계 유일
슬롯당 150W의

초고용량
전력 공급

업계 유일

슬롯 식별
기능

업계 평균보다
10% 높은

I/O 통합
수준

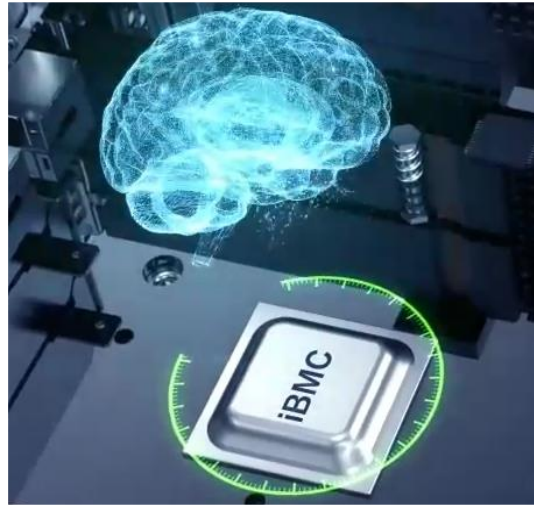
iBMC(IPMI) - 안전하고 지능적이며 고도로 통합된 시스템 관리 지원

자체 개발 소프트웨어 및 하드웨어

- 보드 레벨 관리 서버 전용 BMC 칩; 최대 1.0GHz 주파수의 4코어 CPU
- 하나의 보조프로세서 M3 (200 MHz)와 M3 보안 코어
- 100% 자체 개발 소프트웨어 코드

칩 레벨 보안

- RoT(Root of Trust) 내장으로 처음부터 시스템 보안 보호
- 보안 프로토콜 및 보안 암호화 알고리즘으로 데이터 보안 보장
- 업계 최고의 CC EAL4+ 보안 표준 인증



다양한 RAS 기능

- 핵심 시스템 정보의 손실을 방지하는 통합 블랙박스
- 통합 지능형 모니터링 엔진 구현으로 Shutdown Video, Restart Video, Last Crash Screen 기능 제공

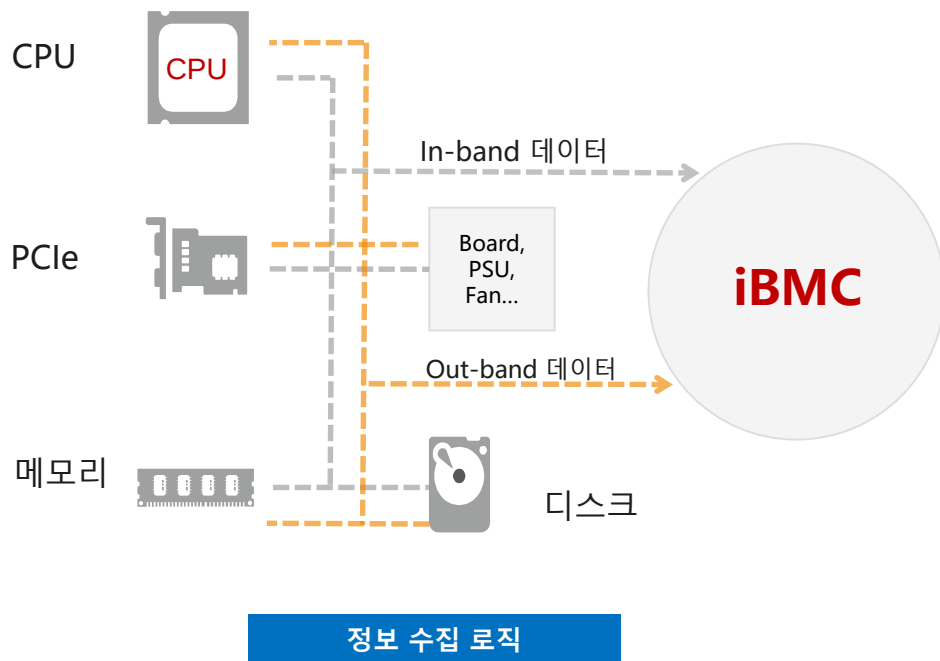
표준화 및 에코시스템

- IPMI/CLI/HTTPS/SNMP/Redfish 인터페이스
- 타사 관리 시스템과의 손쉬운 통합
- 다양한 방법으로 시스템 통합 요구 사항 충족

FDM 스마트 고장 진단, 정확도 96%

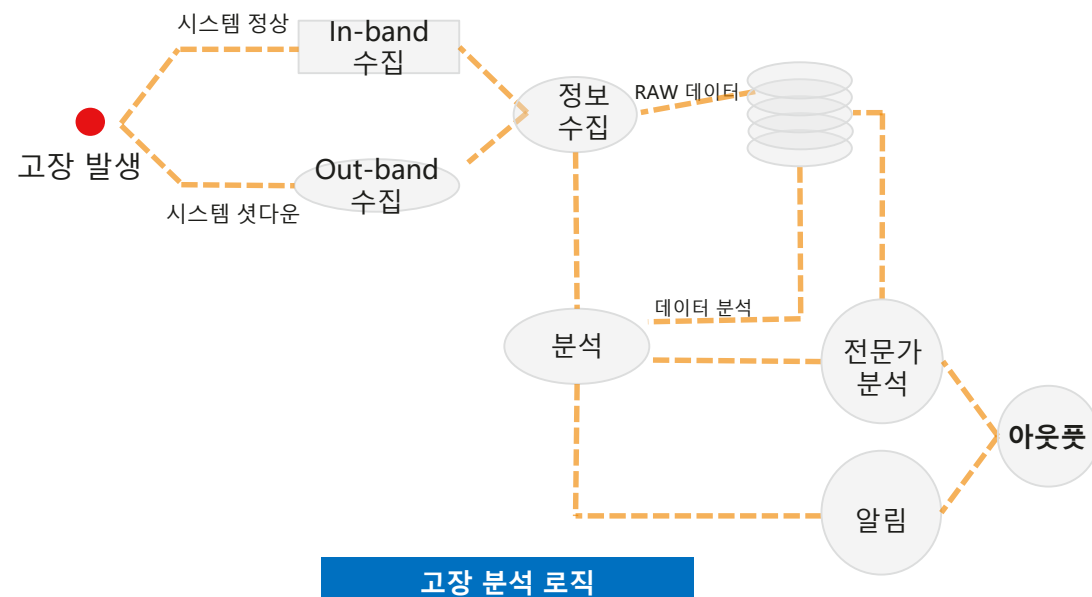
전 부품 모니터링

1. Out-band HW 및 센서 상태 모니터링
2. In/Out-band 데이터 통로 연결, OS의 정상/비정상 상태 검사 후 전체 모니터링

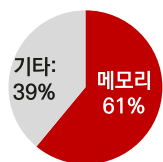


전문가 진단 및 고장 알림

1. BMC 자동 고장 데이터 수집
2. 20+년 이상 경력의 x86 전문가 분석 진단 제공
3. 스마트 관리 칩셋 고장 분석 진단



지능형 메모리 자가 보정 기술을 사용하여 메모리 오류율을 최대 50% 감소



- 메모리 오류로 인해 서비스 중단 야기
- 메모리 오류가 61%의 system crash 원인
- 메모리 결함은 수동으로만 복구 가능

4 FusionDirector 통합 모니터링

결함 추론 결과

메모리 상태 데이터

AI 기반 메모리 결함 자가 복구 기술

1 빅데이터 학습 플랫폼

데이터 생성
5 million+

O&M 서버 수
1 million+

O&M 메모리 수
10 million+

클라우드 기반
빅데이터 학습
플랫폼

결함 모델

2 결함추론 모듈 (BIC 모듈)

AI 결함 추론
모듈

추론 결과

3 결함 복구 모듈

하드 격리

소프트 격리

결함 경고

서비스 중단율

66% ↓

클라우드 학습

수백만 사례 이상의 학습 샘플

로컬 리얼타임 추론

지속적인 자체 최적화

without 서비스 중단 없이
자가 보정

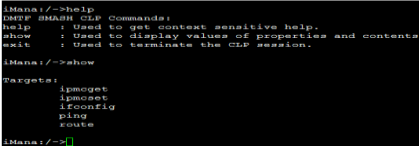
소프트/하드 격리 및 자가 보정

원천 개발로 신뢰할 수 있는 완벽한 보안 기능 제공

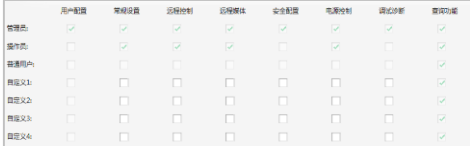
소프트웨어
보안 설계



USB 키 기반 이중 인증(2FA)



Linux 쉘 차폐 및 명령 화이트리스트 제어



사용자 역할에 따른 권한 제어

시스템
보안 설계



서버 + TCM/TPM 카드 + FusionServer - 자체 개발 BIOS

- 신뢰할 수 있는 컴퓨팅 및 보안 부팅
- TPM
- 100% BIOS 소스 코드 소유권

칩
보안 설계



자체 개발 out-of-band 관리 칩

모든 관리 정보에 대한 항목으로 독립적이고 안전한 서버 관리 구현



자체 제작 SSD

서비스 별 암호화 알고리즘 제공과 보안 및 독립성 확보



자체 제작 RAID 카드/NIC

서버의 독립적이고 안전한 외부 인터페이스를 위한 다중 프로토콜 가속

콘솔데스크

- 자체 개발/제작 out-of-band 관리 컴포넌트로 근본부터 보안 취약점 제거
- 제조사가 직접 기술지원 가능한 SSD, RAID 카드, NIC 등과 같은 자체 제작 핵심 부품

보안 기능의 효율적인 통합

- 프로세서는 보안 가속 엔진을 하드웨어 암호화와 통합하여 안전하고 빠른 작업 보장
- 이 프로세서는 ASLR(Address Space Layout Randomization) 및 NX-bit와 같은 고급 보안 기능을 지원하여 하드웨어 수준에서 스택 오버플로 위험 제거

다단계 Active/Standby 보호

- 핵심 모듈의 미러링으로 악의적인 변조 방지

FUSION

HDD 드라이브 신뢰성 및 안정성 향상 기술



진동 감쇠 스크류

근본 해결 : 팬 프레임에 대한 팬 진동의 영향을 줄이기 위해 8개의 진동 감쇠 스크류 설치



강성 증가

경로: 프레임 강성 강화하여 진동 전도 완화



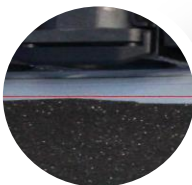
금속 스프링 및 댐핑 개스킷

대상: 금속 스프링 및 댐핑 개스킷이 충격 흡수 장치로 드라이브 트레이에 추가됨



소음 감소 팬

근본 해결 : 생체 공학적 나뭇잎 모양의 디자인으로 각 팬의 소음 2.5dB 감소



공기흐름 이퀄라이저 플레이트 및 흡수성 면(코튼)

경로: 고주파 노이즈를 감소 및 억제하고 드라이브의 IOPS 성능 보장

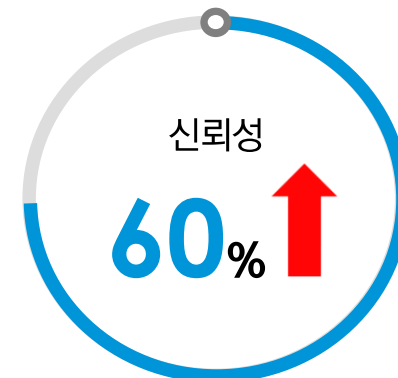
업계 평균



0.78%

(드라이브 고장률)

xFusion 드라이브



0.25%

(드라이브 고장률)

Thank you.

Fusion X, Digital Infinity

Copyright©2024 xFusion Digital Technologies Co., Ltd.
All Rights Reserved.

The information in this document may contain predictive statements including, without limitation, statements regarding the future financial and operating results, future product portfolio, new technology, etc. There are a number of factors that could cause actual results and developments to differ materially from those expressed or implied in the predictive statements. Therefore, such information is provided for reference purpose only and constitutes neither an offer nor an acceptance. xFusion may change the information at any time without notice.

