



FusionPODで実現する これからのスーパーコンピューティング

Supercomputing Japan 2024 企業講演(M-9)
発表資料

2024年3月12日

xFusion技術日本株式会社
製造・公共営業部 HPCシニアソリューションマネージャー
佐々木 圭司

FusionPOD概要

完全自社開発の液体冷却設計を備えた水冷サーバキャビネット

搭載後前面イメージ

ラック側イメージ

搭載後背面イメージ

電源・PDU群(2N,N+1)
バックアップユニット拡張可
(6U)

スイッチ群(IBなど)
(4U)

計算機群
(上段16U 下段16U)

電源系バスライン

ネットワーク系
バスライン

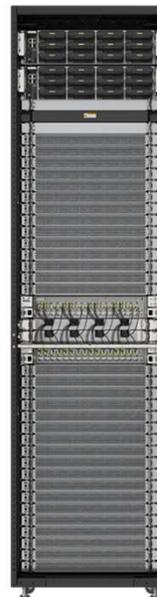
冷却水系ダクト

FusionPOD概要

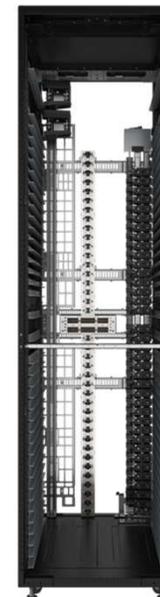
完全自社開発の液体冷却設計を備えた水冷サーバキャビネット

- 1ラック最大64ノード搭載
- 1ラックFP64理論値最大約0.46PFLOPS
- ラック内IB NDR400でNon-Blocking通信
(スパインスイッチで接続すればラック間でも可)
- 1ラック定格消費電力33kW~102 kW
- 1ラックフル搭載時重さ約1.2t

搭載後前面イメージ



ラック側イメージ



搭載後背面イメージ



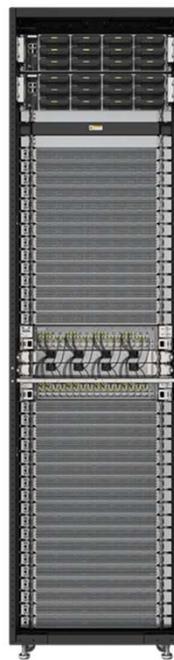
FusionPOD概要

完全自社開発の液体冷却設計を備えた水冷サーバキャビネット

電源、ネットワーク系を独自開発のバスで接続（コードレス）

冷却水系も独自開発のマニホールドで接続（水漏れなし）

搭載後前面イメージ



ラック側イメージ

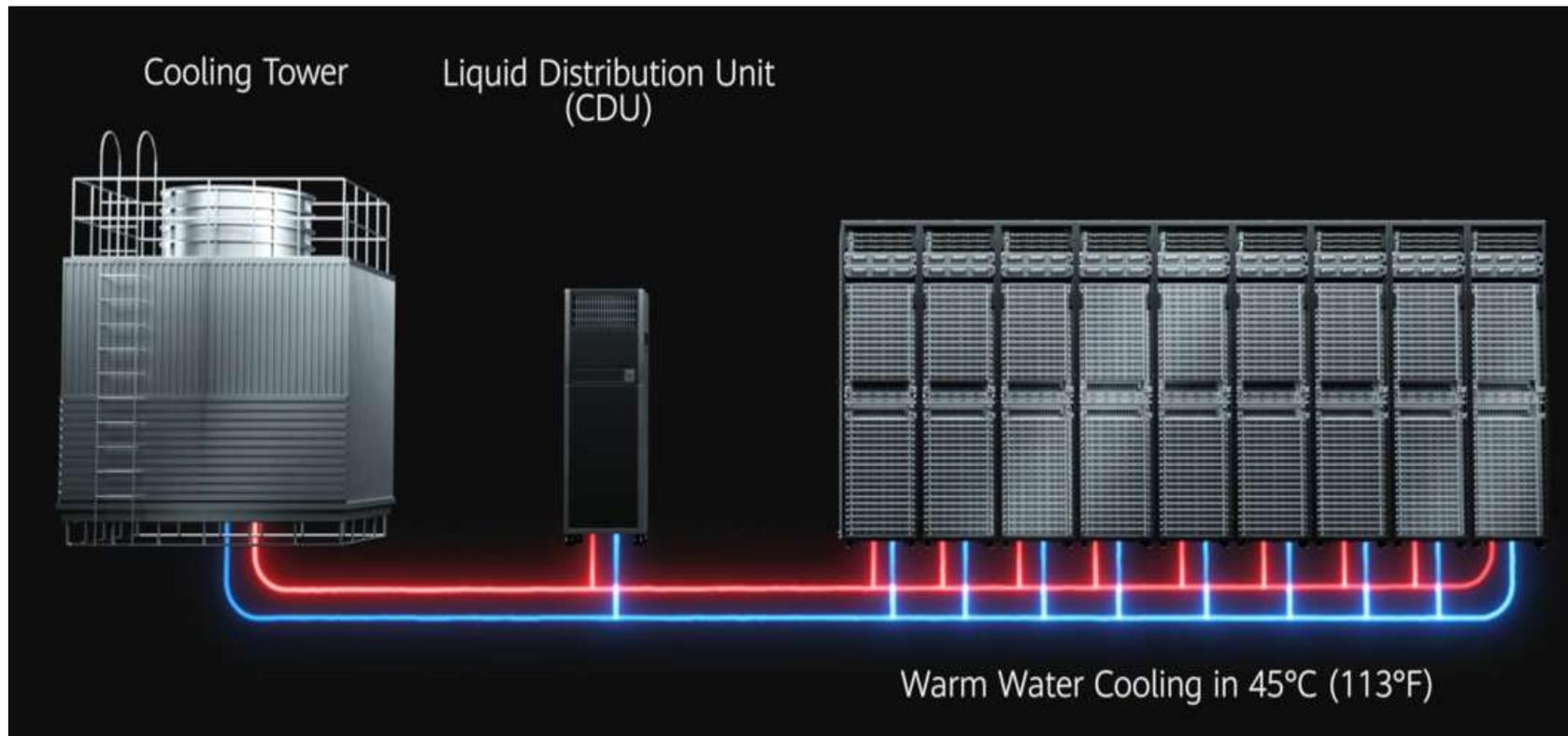


搭載後背面イメージ



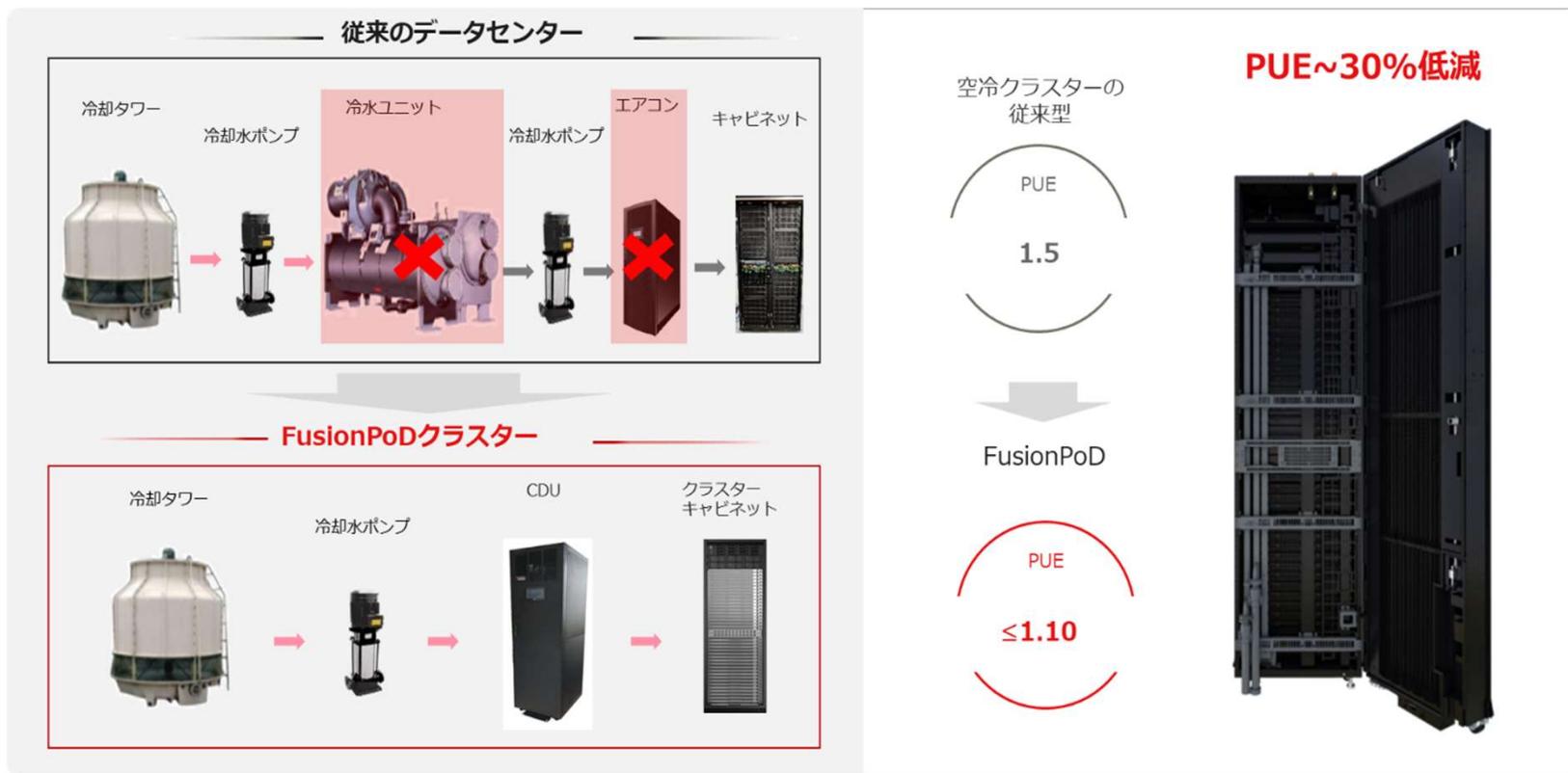
FusionPOD概要

水冷方式OverView



FusionPOD概要

PUE<1.1 を実現する水冷アーキテクチャ



FusionPOD特徴

■ 完全水冷

PUE<1.1

■ 強力な計算ノード群

1ラックに水冷64ノード/水冷IB NDR400(Non-blocking構成可能)/
BMC用水冷スイッチ/管理用水冷スイッチ を収容
(水冷H100 GPUノードもラインナップあり)

■ フルモニタリング

漏れ防止設計: ノード、キャビネット、および機械室の 3 レベルの漏れ防止設計

■ プラグイン方式

コードレス、3バス プラグイン: 業界初、自動運用とメンテナンスをサポート

FusionPOD 計算ノード

●DH141E v7



■概要

- ・1U2ノード
- ・3000W電源(1+1)

■ノードあたり

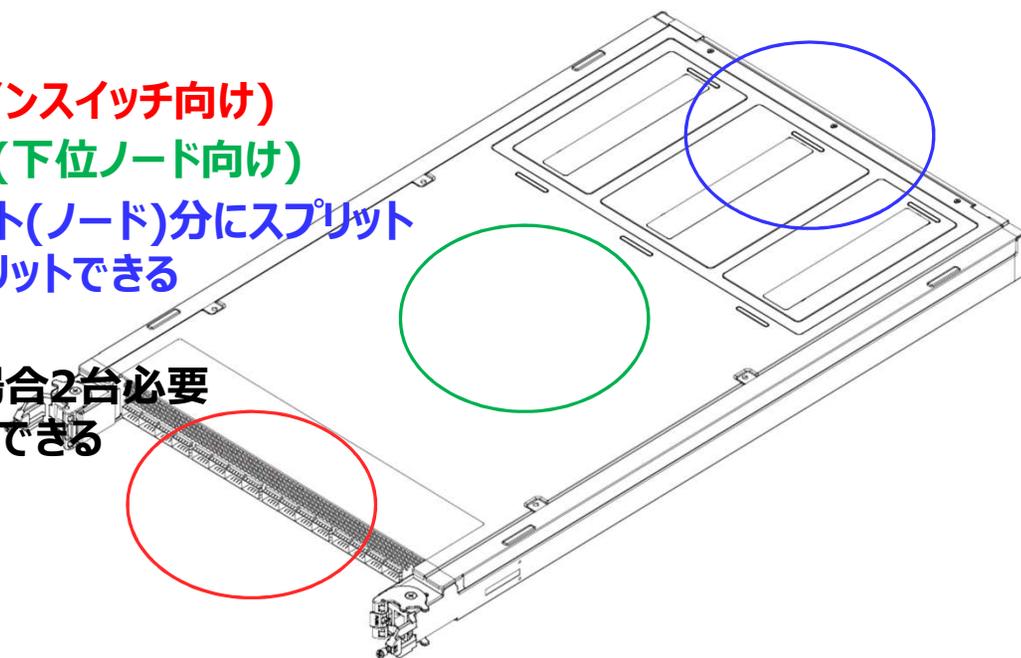
- ・TDP350W XeonCPU x 2
- ・256GB DDR5メモリ
- ・SAS/SATASSDs x 2(hotswap)
- ・RAID

項目	DH141E V7計算ノード仕様 (1ノードあたり)
シャーシ	H : 1U, W : 537mm, D : 900mm
プロセッサ	INTEL 第 4 世代 Xeon 350W プロセッサを2基サポート
メモリ	16*DDR5 DIMMs, DIMMの最大容量 : 256GB
ストレージ	2*2.5-inch SAS/SATA SSDs, ホットスワップをサポート
RAID	標準RAIDカード、自社開発RAIDカードをサポート VROC, RAID0/1をサポート
スロットIO	1*PCIe5.0 x16 +1*PCIe5.0 X8 HHHL スロット@2P 1*OCP3.0 X16 @2P
マネジメントIO	1*BMC管理用ポート (2ノードで共有)
その他IO	2* (2*USB+1*VGA+1*RJ45) 2* (1*PowerButtonボタン/ランプ, 1*UIDボタン/ランプ, 1*Healthランプ)
電源ユニット	3000W電源, 1+1冗長化をサポート (2ノードで共有)
冷却方式	水冷タイプ : CPU、メモリ、VRD 空冷タイプ : 6*4056+ファン, N+1冗長化をサポート
液漏れ防止	水漏れ検知、水漏れの二次災害防止機能をサポート

FusionPOD IB NDRスイッチノード

●DX610カスタムスイッチ(ベースモデル : QM9700Series)

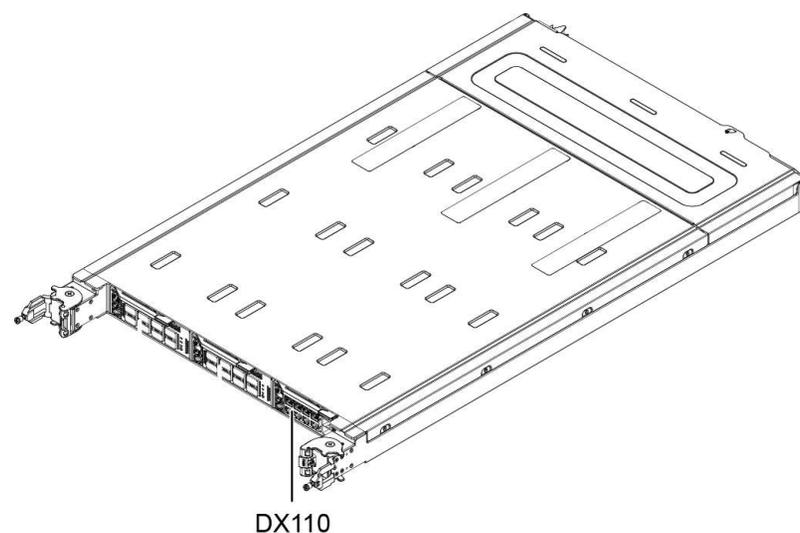
- ・**前面OSFP 800Gbps16ポート(上位スパインスイッチ向け)**
- ・**内部に800Gbps16ポート分通信容量内蔵(下位ノード向け)**
- ・**背面独自開発バスで下位400Gbps32ポート(ノード)分にスプリット**
※200Gbpsなら64ポート(ノード)分にスプリットできる
- ・**IBチップ水冷化対応**
- ・**1ラックに400Gbps33ノード以上搭載する場合2台必要**
※200Gbpsならこれ1台で64ノードが通信できる



FusionPOD BMC用スイッチノード

●DX110カスタムスイッチ

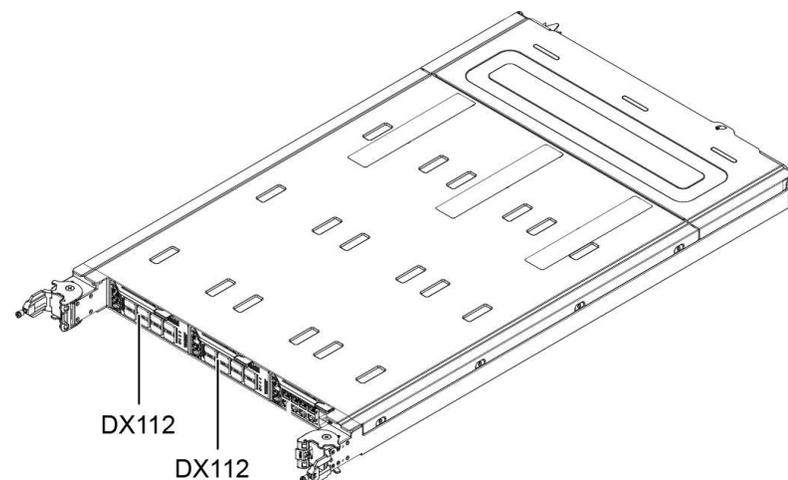
- ・下方方向にGbE36ポート
- ・上方方向に10G2ポート/GbE8ポート(SFP/RJ45)
- ・背面独自開発バスで各ノードにスプリット
- ・水冷化対応
- ・1Uで3スイッチノードの搭載をサポート



FusionPOD 管理用スイッチノード

●DX112カスタムスイッチ

- ・下方方向に25G36ポート、100G2ポート
- ・上方方向に100G8ポート(QSFP28)
- ・背面独自開発バスで各ノードにスプリット
- ・水冷化対応
- ・1Uで3スイッチノードの搭載をサポート



FusionPOD 水冷GPUノード(※FusionPOD for AIとして販売)

●GN560E v7



■概要

- 4U筐体
- TDP350W XeonCPU x 2
- 256GB DDR5メモリ
- SAS/SATASSDs x 10(hotswap)
- RAID
- 水冷GPU
(1 x HGX H100 8GPU Module)
- 2 x 3000W電源(1+1)

項目	GN560E V7 GPUノード仕様
シャーシ	H:175mm, W:536mm, D:992mm
プロセッサ	INTEL 第4世代 Xeon 350W プロセッサを2基サポート
メモリ	32*DDR5 DIMMs, DIMMの最大容量: 256GB
ストレージ	10*2.5-inch SAS/SATA/NVMe をサポート
RAID	標準RAIDカード、自社開発RAIDカードをサポート VROC, RAID0/1をサポート
GPU	1*HGX H100 8-GPU モジュール (水冷)
スロットIO	13*PCIe スロット, 異なるタイプのNICカードを柔軟に構成可能
マネジメントIO	1*BMC管理用ポート (フロントパネル)
その他IO	フロントパネル: 2*USB+1*VGA フロントパネル: 1*PowerButtonボタン/ランプ, 1*Healthランプ, 1*UIDボタン/ランプ
冷却ボード	CPU+GPU+VRD (水冷)
液漏れ防止	水漏れ検知、水漏れの二次災害防止機能をサポート
電源ユニット	2*3000W電源ユニット, 1+1冗長化をサポート

FusionPOD for AI

- 水冷GPU GN560E v7 で構成

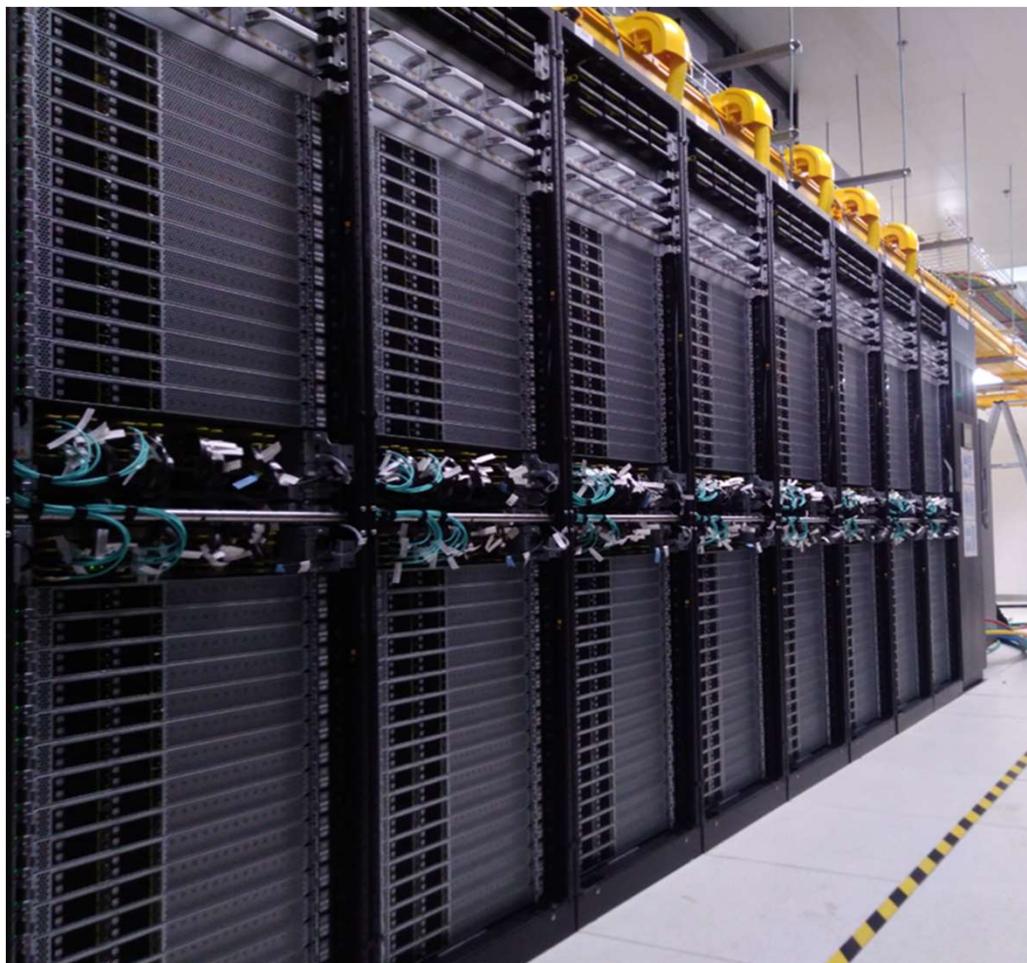
水冷H100GPUノード(最大8ノード/64枚)を
FusionPOD1ラックに収納

1ラックでFP64理論値最大約2.2PFLOPS

IB含むネットワーク系のみ外だし



FusionPOD 実際の様子



FusionPOD Nextについて

【ポイント】

- ・完全水冷ソリューション：Fusion POD Next（Intel/AMD両方対応）
- ・冷却方式：コールドプレート（70%）+水冷扉（30%）+集中CDU
→ コールドプレート（100%）+分散CDU

【主要メリット】

- ・シンプル：水冷2系統 → 1系統
- ・コストパフォーマンス：分散CDUによる柔軟性とコストダウン
- ・簡易性：集中電源とネットワークバス設計によるコードレスで構築運用簡単

近日公開予定

【付録】xFusion製品の強み

SPEC.orgについて

SPEC.org(standard performance evaluation corporation)は 1988年に設立されたサーバの性能を測定する非営利団体

ハードウェアベンダーは SPECより購入したベンチマークツールを用いて性能評価を行い、その結果が SPEC.org上で公表される

・有名な SPECint(整数演算), SPECfp(浮動小数点演算)の他にも様々なベンチマーク評価ツールを提供

- SPEC CPU
- SPEC Cloud
- SPECchpc, SPEC MPI, SPEC OMP
- SPECjvm, SPECjbb, SPECjEnterprise
- SPEC MAIL, SPEC NFS
- SPECvirt
- SPECstorage

SPECpower_ssj2008



【付録】xFusion製品の強み

差別化が難しい x86サーバであっても、電力を気にされるお客様が注目するのが **SPECpower_ssj2008**です。Server-side Javaを利用した電力あたりの性能を示します。



SPECpowerでの電力効率 は 2CPUに於いて
xFusionが No.1

【付録】xFusion製品の強み

● SPECpower_ssj2008 計測結果

Xeon Platinum 8480+ (2000MHz, 56core/112thread)

xFusion							
	5288HV7	2023 jan 10	512GB	2chips	16,285	4U	WinSvr 2022DC 21H2
	2288HV7	2023 jan 10	512GB	2chips	16,653	2U	WinSvr 2022DC 21H2
HPE							
	ML350 Gen11	2023jan10	256GB	2chips	13,061	4U(Tower)	SLES15sp4
	同上	同上	同上		13,006	同上	WinSvr 2022DC 21H2
	DL380 Gen11	2023feb09	256GB	2chips	13,296	2U	SLES15sp4
	同上	同上	同上	同上	13,288	同上	WinSvr 2022DC 21H2
	DL360 Gen11	2023feb09	256GB	2chips	12,609	1U	SLES15sp4
	同上	同上	同上	同上	12,756	同上	WinSvr 2022DC 21H2
	DL380a Gen11	2023may03	256GB	2chips	12,804	2U	SLES15sp4
	同上	同上	同上	同上	12,745	同上	WinSvr 2022DC 21H2
Fujitsu							
	RX2540 M7	2023jan11	512GB	2chips	13,836	2U	WinSvr 2022DC 21H2
Lenovo							
	WR5220 G3	2024feb02	256GB	2chips	15,445	2U	WinSvr 2019 1809
Quanta							
	D54Q-2U	2023jan10	512GB	2chips	12,751	2U	WinSvr 2022 21H2
	同上	2023feb15	同上	同上	13,676	同上	WinSvr 2022 21H2
Supermicro							
	SYS-F521E3-RTB, CSE-F424AS4-R2K08BP	2023may24	512GB	2chips	13,205	4U(multi)	WinSvr 2019DC 6.3.9600
	SYS-F511E2-RT, CSE-F418BC4-R2K08BP	2023aug23	1TB	4chips	12,491	4U(multi)	WinSvr 2022DC 21H2
	SYS-521C-NR	2023oct11	128GB	1chips	10,290	2U	WinSvr 2022DC 21H2

【付録】xFusion製品の強み

● SPECpower_ssj2008 計測結果

Xeon Platinum 8490H(1900MHz, 60core/120thread)

xFusion								
	2288H V7	2023 aug 30	512GB	2chips	16,978	2U	WinSvr 2022DC 21H2	
	1288H V7	2024 jan 12	512GB	2chips	16,437	1U	Ubuntu 22.04.1	
	2288H V7	2024 jan 12	512GB	2chips	17,415	2U	WinSvr 2022DC 21H2	
HPE								
	DL560 Gen11	2023may03	512GB	4chips	12,674	2U	WinSvr 2022DC 21H2	
	同上	同上	同上	同上	12,582	同上	SLES15sp4	
Fujitsu								
	RX2540 M7	2023jan11	512GB	2chips	14,029	2U	WinSvr 2022STD 21H2	
	RX2530 M7	2023mar15	512GB	2chips	13,704	1U	WinSvr 2022STD 21H2	
	RX8770 M7	2023jun07	2TB	8chips	11,898	6U	WinSvr 2022STD 21H2	
	RX4770 M7	2023jun07	1TB	4chips	13,261	3U	WinSvr 2022STD 21H2	
Lenovo								
	SR650 V3	2023jun05	256GB	2chips	15,112	2U	WinSvr 2019DC 1809	
	SR860 V3	2023sep13	512GB	4chips	14,251	4U	WinSvr2022DC 21H2	
	同上	2023sep27	1TB	同上	13,633	同上	WinSvr 2019DC 1809	
	SR850 V3	2023oct11	512GB	4chips	14,232	2U	WinSvr2022DC 21H2	
	WR5220 G3	2024feb02	256GB	2chips	15,788	2U	WinSvr 2019 1809	
Supermicro								
	SYS-521E-WR	2023jan11	256GB	1chips	14,537	2U	WinSvr 2019 1809	
	741GE-TNRT	2023jan11	512GB	2chips	13,546	4U(Tower)	WinSvr 2019 1809	
	SYS-621C-TN12R	2023jan11	256GB	2chips	14,200	2U	WinSvr 2019 1809	
ASUSTeK								
	ESC4000-E11	2023nov08	256GB	2chips	16,603	2U(multi)	WinSvr 2012R2 DC	
	同上	同上	同上	同上	17,190	同上	WinSvr 2022DC 21H2	
Nettrix								
	R620 G50	2023jan11		2chips	15,025	2U	WinSvr 2019 1809	
	R620 G50 LP	2023jan11		2chips	14,714	2U	WinSvr 2019 1809	
	R620 G50	2023mar02		2chips	16,828	2U	WinSvr 2022DC 21H2	
H3C Tech.								
	R4900 G6	2023may24		2chips	16,902	2U	WinSvr 2019 1809	
	R6900 G6	2023oct10		4chips	14,715	4U	WinSvr 2019 1809	
	R6700 G6	2023nov22		4chips	14,742	2U	WinSvr 2019 1809	
	R4900 G6 Ultra	2023apr27		2chips	16,881	2U	WinSvr 2019 1809	



2023年3月 xFusion International 設立

xFusionとしては、2022年6月から事業開始

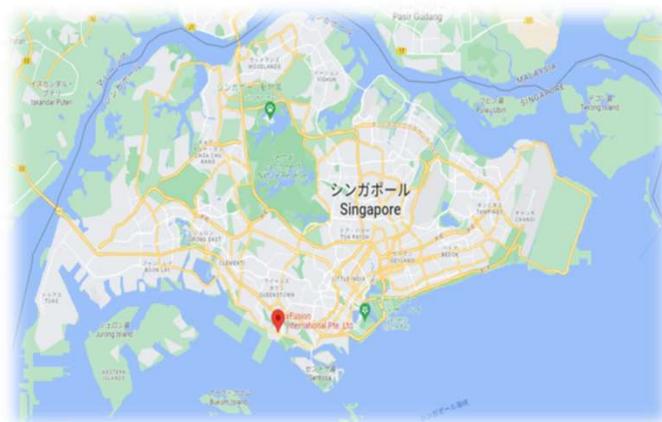
コンピューティングインフラストラクチャとコンピューティングサービスのリーディンググローバル
プロバイダーを目指すとして新たに設立

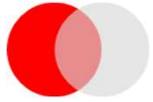
本社: xFusion International Pte. Ltd.

住所: Mapletree Business City, 20E Pasir Panjang Road #06-24, Singapore 117439

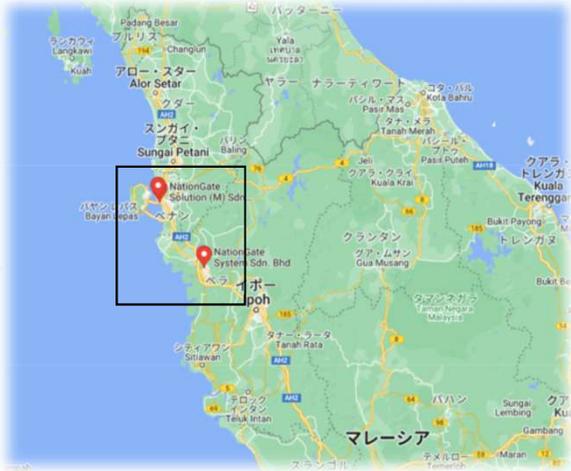
CEO : Zhao Lei

<https://www.xfusion.com/en/>





2023年7月 マレーシアEMS工場稼働開始



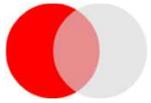
Plant 1 & 2
209,125 ft²

Plant 5 - HQ
215,833 ft²

Plant 7
227,654 ft²

P5 (HQ) to P7
Driving Distance: 6.4km
Duration: 9 mins





xFusion International ビジネスレイアウト

Global 6 R&D Institutes and 4 supply center, Provide 7x24 Local Consistent technical support.



日本国内の実績（2022.6-2023.12 で累計2万台以上受注実績）

No.	国・地域	顧客	業界	用途
1	日本	A社	通信事業者	エッジ
2	日本	B社	通信事業者	DataCenter
3	日本	C社	通信事業者	IT業務システム
4	日本	D社	通信事業者	VDI
5	日本	E社	製造業（半導体）	設計/シミュレーション基盤
6	日本	F社	製造業（半導体）	工場IT業務システム
7	日本	G社	製造業（車）	IoT, AI開発
8	日本	H社	製造業（半導体）	半導体設計
9	日本	I社	製造業	仮想基盤
10	日本	J研究所	公共/教育/医療	AIプラットフォーム、 ファイルサーバー
11	日本	K研究所	公共/教育/医療	スパコンシステム
12	日本	L大学	公共/教育/医療	仮想基盤
13	日本	M大学	公共/教育/医療	IT業務システム
14	日本	N大学病院	公共/教育/医療	データ処理
15	日本	O社	インターネット	Scality基盤
16	日本	P社	インターネット	DB基盤
17	日本	Q社	インターネット	DB基盤拡張
18	日本	R社	インターネット	動画配信
19	日本

海外での実績

FusionServer Enables Saudi Aramco Business Efficiency



Saudi Aramco is the world's largest integrated oil & gas company producing one in every eight barrels of crude oil globally. The Company is focused on maintaining its pre-eminent upstream position and continued strategic integration of its downstream operations to secure demand for its crude oil and to capture value across the hydrocarbon chain.

Challenges

- Saudi Aramco Computer Operation Department (CoD) keeps looking for the latest computing technologies to enhance its IT system efficiency to meet the increasing demands of digitalization.
- The improvement of server performance is at the cost of higher energy consumption. Therefore, the customer is looking for energy-efficient and high-performance servers for its private cloud infrastructure.

Solution

- VSAN Certified full NVMe servers with the latest Intel 4th Generation Xeon Platinum CPUs, Optane Cache Disks to improve the private cloud performance.
- Kunlun 5008 mission-critical servers provide extra large Memory solution for SAP HANA database.
- Latest Intel Network cards and Qlogic HBA cards fully comply with Aramco network security regulations.
- The innovative heat dissipation design, efficient PSU, and smart energy saving technologies help the server deliver high performance at lower power consumption.

Customer benefits

- 500+ high configuration servers were delivered in 2 years with zero accidents and very low failure rate.
- Fully NVMe servers equipped with the Optane Cache SSD provides extremely high IOPS performance. This helps accelerate service processing and greatly improve customer experience.
- Thanks to the innovative heat dissipation design, efficient PSU, and Dynamic Energy Management Technology (DEMT), the servers provides 15% higher energy efficiency for the same performance, reducing the OPEX.

FusionServer Provides Heterogeneous Computing Power for NEOM AI Cloud



NEOM is a city being built in Tabuk Province in northwestern Saudi Arabia. It is planned to incorporate smart city technologies and function as a destination, a home for people who dream big and want to be part of building a new model for sustainable living, working and prospering. The site is north of the Red Sea.

Challenges

- A large-scale cloud project carrying NEOM's digital transformation 2030 mission needs AI computing power to support remote sensing, large model, CV multimodal applications.
- The AI Cloud needs to be established in half a year to achieve the project target. The delivery time is a very big challenge.

Solution

- G5500 Heterogeneous servers with NVIDIA A100 GPU cards + NVIDIA T4 GPU cards consists of the AI infrastructure for AI cloud.
- All the servers are cloud based design servers which can be seamlessly integrated by the AI Cloud platform.
- AI Cloud Certified servers with typical configuration enable the fast lead time and the fast delivery time.

Customer Benefits

- xFusion successfully delivered the 150+ servers to customer sites in one month after the PO issued, this is a significant lead time which can hardly achieved by other vendors.
- High performance, high reliability, and cost efficient G5500 GPU servers provide huge AI computing power for AI training and inference.
- The certified Cloud servers can be seamlessly integrated by Cloud platform, which save a lot of delivery time.

FusionServer Helps SDAIA to build AI Training Center and Private Cloud



The Saudi Data and AI Authority (SDAIA) is a government agency in Saudi Arabia that was established by a royal decree on 30 August 2019. SDAIA is responsible for the development of the digital economy and the implementation of the national digitalization strategy. It serves 100+ government entities, including internal affairs, government affairs, transportation, immigration, etc.

Challenges

- NCAI is one of the SDAIA's branches which is responsible for AI research and industry enablement, it need to build an AI platform to research Natural Language Processing, Speech Processing, and some other AI model development.
- NIC is the branch responsible for building the cloud base and holding the data, new clouds need to be quickly built to meet market requirements

Solution

- xFusion G5500 equipped with NVIDIA A100 GPU cards is dedicated developed for AI training scenarios.
- All the servers are cloud based design servers which can be seamlessly integrated by the AI Cloud platform.
- Cloud Certified servers with typical configuration enable Deem Cloud, with ecosystem compatibility and the fast delivery time.

Customer Benefits

- High performance, high reliability, and cost efficient G5500 GPU servers provide huge AI computing power for AI training platform.
- The certified Cloud servers can be seamlessly integrated by Cloud platform, which save a lot of delivery time.

お問い合わせ



xFusion技術日本株式会社

Thank you.