

ハイエンドファイルサーバー

HPC5000-XBW224FS24R4S

HDD を 24 台搭載、12Gbps SAS3 対応ハードウェア RAID システムを採用した高性能・高信頼なハイエンドファイルサーバー



製品サイズ



D:660mm



W:437mm

H:178mm



特長

- 3.5 型 HDD を最大 24 台搭載可能
- 物理容量最大 192TB
- ハードウェア RAID システム
- インテル® Xeon® プロセッサ E5-2600 v4 ファミリー対応
- 最大 2CPU (44 コア)、1.5TB メモリ搭載可能
- JBOD により最大 240 台の SAS / SATA デバイスを拡張可能
- 安定的な運用を確保する冗長化電源を搭載 (80PLUS PLATINUM 認証取得)
- 4U ラックマウント筐体



標準構成で 3.5 型 SATA HDD を 24 台搭載

HPC5000-XBW224FS24R4S は、4U ラックマウントシャーシに HDD を 24 台搭載することができます。8TB の HDD を使用した場合 RAID10 (RAID1E) の推奨構成で 88TB、RAID60 の推奨構成で 128TB の実効容量を確保したハイエンドファイルサーバーです。

12Gbps SAS3 HDD に対応

HPC5000-XBW224FS24R4S は、ハードウェア RAID コントローラーのチップに LSI SAS3108 を使用。12Gbps の転送速度に対応した SAS3.0 規格の HDD/SSD を搭載することができます。RAID レベルは 0, 1, 5, 6, 10, 1E, 50, 60 に対応。HPC1500-JBOD24R4S-SAS3 などの JBOD を使用することにより最大 240 まで、HDD/ デバイスを増設することができます。

オペレーティングシステムに CentOS を採用

安定性、保守性に定評のある Red Hat® Enterprise Linux クローンのフリーライセンス Linux ディストリビューション CentOS を採用しています。

性能と信頼性が最高レベルの RAID10 (RAID1E) 構成、またはコストパフォーマンスの高い RAID60 構成を推奨

RAID10 (RAID1E) 構成は最高の性能、信頼性 (耐障害性) を誇ります。RAID10 は HDD2 台一組でミラーリングを行った複数のペアを用いて、ペア毎にデータを分割して書き込みます。ミラーリングは HDD2 台それぞれに全く同じ内容を書き込むため、そのペアの HDD に同時に障害が発生しない限りデータが失われることなく、高い耐障害性があります (RAID1)。また、ミラーリングを行った複数のペアにデータを分割して保存するため、読み書き処理を高速で行うことができます (RAID0)。RAID10 はデータのミラーリング、分割の処理が単純であるため書き込み時の遅延 (レイテンシ) も他の RAID レベルと比較して少ないという特長もあります。実際にデータを保存できる容量 (実効容量) は RAID10 を構成する全ての HDD の容量の和の半分です。HPC5000-XBW224FS24R4S においては HDD を 24 台搭載すると RAID10 構成で HDD 11 台分の実効容量を確保します (8TB の HDD 24 台搭載すると 88TB 使用することができます)。これは、障害が発生した HDD と入れ替わるために待機しているスペア HDD が 2 台搭載されており、RAID10 を構成される HDD が 22 台であるためです。

RAID60 は性能、信頼性、実効容量のバランスをとったコストパフォーマンスに優れた構成です。RAID60 は HDD2 台分の冗長性を持った HDD グループ (RAID6) を複数用いて、HDD グループ毎にデータを分割 (RAID0) して書き込みます。RAID6 は HDD 障害時にデータを修復するためのパリティを HDD2 台分生成しますので RAID6 HDD グループに属する HDD 3 台に同時に障害が発生しない限りデータが失われることはありません。パリティを生成するため書き込み時に少々遅延が発生しますが、読み出しは RAID0 と同等の速度を実現しています。HPC5000-XBW224FS24R4S において HDD 24 台を搭載する場合、HDD 10 台で一つの RAID6 HDD グループを構成します。その RAID6 HDD グループ 2 つで RAID0 を構成し、RAID60 となります。この構成では HDD 16 台分の実効容量を確保します (8TB の HDD 24 台搭載すると 128TB 使用することができます)。これは HDD 10 台で構成する RAID6 HDD グループの実効容量が HDD 8 台分、その RAID6 HDD グループ 2 つで RAID60 を構成するためです (残りの HDD はスペア HDD として 2 台、OS 用として 2 台が割り当てられます)。

停電時にデータの消失を防止する CacheVault フラッシュキャッシュプロテクションを標準搭載

ファイルサーバーへの書き込み中に停電や瞬停が発生すると RAID カード上のキャッシュデータが消失し、場合によってはファイルシステムの整合性が崩れる可能性があります。CacheVault フラッシュキャッシュプロテクションは停電時にキャッシュデータをフラッシュメモリに退避し、復電時までデータを保護します。CacheVault を搭載することにより、ストレージへの I/O を高速化するキャッシュメモリに信頼性を付与することができます。

性能と堅牢性を備えた大容量のストレージ領域を提供

研究室やワークグループのクラスタシステムで使用するメインのファイルサーバーとして、性能と堅牢性を備えた大容量のストレージ領域を提供します。HDD は前面からアクセスできるホットスワップエンクロージャに収納され、レバー操作で交換が可能であるため、メンテナンス作業が容易に行えます。

インテル® Xeon® E5-2600 v4 ファミリーを最大 2CPU (44 コア) 搭載可能

HPC5000-XBW224FS24R4S は、14nm 世代の最新 CPU、インテル® Xeon® プロセッサー E5-2600 v4 ファミリーを最大 2CPU (44 コア) 搭載可能です。多数のクライアントからの同時アクセスを処理するために、ぜひ高速メモリーコア CPU の搭載をお勧めします。ファイルサーバーの I/O 性能は CPU コア数、CPU 動作周波数に大きく左右されるため、これは NFS と XFS の性質に関係します。

ファイルサーバーとゲートウェイノードの兼用による省リソース化

ファイルサーバーとして余裕の処理性能はネットワークゲートウェイ、ジョブ投入ホストとの兼用にも十分対応し、消費電力と設置スペースの削減に貢献します。

余裕の 24 メモリスロットで大容量メモリ搭載可能

HPC5000-XBW224FS24R4S は大量 24 個のメモリスロットを保有し、64GB メモリモジュールを用いて最大 1.5TB のメモリーベースを確保します。ファイルサーバーに搭載するメモリの容量は rsync、fsck、そしてディスクキャッシュと重要な関係があります。

メモリを利用したディスクキャッシュによる I/O の高速化

ファイルサーバーは I/O を高速化するため、データを受け取ると直接 HDD に書き込みを行う前にメモリにキャッシュとしてデータをいったん蓄えます。そのデータがメモリ上に存在するうちに読み出し命令を受け取れば、高速でデータを送出することが出来ます。メモリを多く搭載すればするほどメモリ上に存在するデータに対する読み出し命令のヒット率が上がり、I/O 速度の高速化が図れます。

障害発生時の通知とメンテナンス

RAID ディスクに障害を検出した場合は警告音やメールによる通知が行われ、障害ディスクの RAID アレイからの排除、スペアディスクを使用した RAID ボリューム再構築を自動的に実行します。再構築後は障害ディスクをホットスワップディスクエンクロージャのレバー操作で取り出し、ディスクを交換して再びスペアディスクとして組込むことができます。これらの操作は簡単に行えますので、復旧作業によるダウンタイムを縮小できます。

サポートサービス

HPC システムズはこれまでに多数の案件の運用をサポートしており、ファイルサーバー保守の経験も豊富にございますので障害発生時にも適切な対応をご提供することができます。製品を納入するだけでなく、安定的な運用ができるよう部品選定、検証を経て製品を構成し、お届けする前に十分なテストを行っています。設置時にはお客様のご利用環境に合わせたネットワーク設定、NFS 設定やファイルサーバーシステム監視などのセットアップを実施しすぐに運用開始できます。障害ディスクの交換はお客様でも簡単に行える構造になっておりますが、弊社スタッフによるサポートプログラムもご用意しています。

種別	詳細
製品名	HPC5000-XBW224FS24R4S
OS	CentOS 6 x86_64 (推奨 OS) Red Hat Enterprise Linux 6 x86_64
プロセッサー	インテル® Xeon® プロセッサー E5-2609 v4 (8 コア, 1.7GHz, 20MB L3Cache, 6.40 GT/s QPI, 14nm, TDP85W)
プロセッサー搭載数	最大 2CPU (44 コア)
プロセッサー冷却方式	空冷式
チップセット	インテル® C612
メモリ	1.5TB (64GB DDR4-2400 ECC Registered × 24) 1TB (64GB DDR4-2400 ECC Registered × 16) 768GB (32GB DDR4-2400 ECC Registered × 24) 512GB (32GB DDR4-2400 ECC Registered × 16) 256GB (16GB DDR4-2400 ECC Registered × 16) 128GB (16GB DDR4-2400 ECC Registered × 8) 64GB (8GB DDR4-2400 ECC Registered × 8)
メモリスロット	24DIMM スロット/DDR4-2400 ECC Registered
RAID アレイコントローラー	LSISAS3108 (Cache Vault 標準搭載)
ハードドライブ (物理容量)	192TB [8TB (3.5 型, SAS/SATA) × 24] 144TB [6TB (3.5 型, SAS/SATA) × 24] 96TB [4TB (3.5 型, SAS/SATA) × 24] 72TB [3TB (3.5 型, SAS/SATA) × 24] 48TB [2TB (3.5 型, SAS/SATA) × 24] 24TB [1TB (3.5 型, SAS/SATA) × 24]
ハードドライブ 搭載数	標準: 3.5 型 SATA × 24 ※ 3.5 型 HDD を最大 24 台搭載可能
光学ドライブ	DVD-RW ドライブ (背面) × 1
グラフィックス	Aspeed AST2400
インターフェース	VGA [D-sub15ピン] (背面) × 1 USB3.0 (背面) × 2 USB2.0 (背面) × 2 シリアルポート (背面) × 1 10Gbase-T ポート [RJ45] (背面) × 4 IPMI2.0 ポート [RJ45] (背面) × 1 mini-SAS HD ポート (SFF8644) × 4
拡張スロット	PCI-Express 3.0 (x16) × 2 (Full-height, Full-length) PCI-Express 3.0 (x8) × 3 (Full-height, Full-length) PCI-Express 3.0 (x4) × 1 (in x8 slot, Full-height, Full-length) ※ RAID アレイコントローラーに PCI-Express 3.0 (x8) × 1 を使用。Cache Vault と mini-SAS HD ポートに各 1 スロット分のスペースを使用します。
電源ユニット	920W 冗長化電源 (80PLUS PLATINUM 認証取得)
AC ケーブル	100V 用 AC ケーブルを 2 本添付 / IEC320-C13 ⇒ NEMA 5-15P
AC コネクタタイプ	IEC 320-C14
最大消費電力	730W
サイズ (縦幅×横幅×奥行)	178mm × 437mm × 660mm
筐体タイプ	ラックマウントタイプ (4U)
重量	41.5kg ※ HDD 最大搭載時
付属品	100V 用 AC ケーブル × 2 USB キーボード (日本語または英語) × 1 USB 光学式スクロールマウス × 1 取扱説明書 保証書
オプション	InfiniBand FDR 2.5 型 SSD (フラッシュメモリードライブ) 各種ディスプレイ
保証	3 年間センドバック保守

販売店