

ハードウェア

EM64T サーバ Express5800/110Rf-1 ,120Re-1 ,120Rg-2 の開発

Development of EM64T Server " Express5800/110Rf-1, 120Re-1, 120Rg-2 "

仲藤 浩彦*	赤松 章宇*	三木 一道*
Hirohiko Nakato	Akiie Akamatsu	Kazumichi Miki
小笠原達也*	植松 清吾*	
Tatsuya Ogasawara	Seigo Uematsu	

要 旨

NECはIAサーバ「Express5800/100シリーズ」において、メモリアドレス空間を64ビットに拡張する機能など多くの最新テクノロジーを取り入れたラック搭載型サーバを開発、製品化しました。

2Wayモデルの「Express5800/120Re-1」,「同/120Rg-2」は「Xeonプロセッサ3D GHz, 3.20D GHz, 3.40 GHz, 3.60 GHz」を搭載, 1Wayモデルの「Express5800/110Rf-1」は「Pentium4プロセッサ3.80F GHz」を搭載し, それぞれインテルエクステンデッド・メモリ64テクノロジー「インテルEM64T」に対応しています。

NEC has developed brand-new rack mount servers. Express5800/120Rg-2 and 120Re-1 support two Xeon multiprocessing CPUs up to 3.6GHz, and 110Rf-1 supports Pentium4 CPU up to 3.8GHz. The new servers have achieved high performance by Intel Extended Memory 64 Technology (EM64T) function.

1. まえがき

企業システムでは年々データ量が増加し, 大量のトランザクションを短時間で処理する要求が高まっていますが, データベースシステムでは, CPUが処理できるメモリ空間の不足によりシステム全体の処理性能が十分に発揮できない場合があります。このたびの新製品は, 既存のIA-32プロセッサ用のアプリケーションの互換性を持ちながら, 64ビット対応OSやデータベースに対応することで, 4GB以上のメモリ空間を活用することができます。それによりシステム全体の性能を向上させることができ, 先に述べた企業システムへの要求に応えることができます。

2. 製品の概要と特長

インテルEM64T対応最新CPU「Xeonプロセッサ」および「Pentium4プロセッサ」を搭載したラック搭載型サーバの概要と特長は以下のとおりです。

2.1 Express5800/120Rg-2, 120Re-1の概要と特長

Express5800/120Rg-2, 120Re-1は, 2次キャッシュが1MBに強化された最新のCPU「Xeonプロセッサ3D GHz, 3.20D GHz, 3.40 GHz, 3.60 GHz」を2個搭載でき, 大容量メモリをフルに生かせるインテルエクステンデッド・メモリ64テクノロジー「インテルEM64T」に対応しています。チップセットには, 米国Intel社の最新チップセットであるIntel E7520を採用し, 800MHzの高速システムバスを実現しています。メモリは最大12GBまで対応しており, ECC, Chipkill機能をサポートしています。

Express5800/120Rg-2は, 高さ2U (1Uは約4.45cm) サイズの筐体に, ホットプラグに対応したハードディスクを最大6台搭載可能で, 同時にバックアップ装置を1台搭載可能です。また, ホットプラグに対応した冗長電源も搭載可能です。さらに6つのPCI-X拡張スロットを持つなど, 高い拡張性を有しています。

写真1にExpress5800/120Rg-2の外観を示します。

Express5800/120Re-1は, 高さ1Uサイズの筐体に, ホットプラグに対応したSCSIハードディスクを最大3台搭載でき, さらにホットプラグに対応した冗長電源も搭載可能です。また, 低価格なSATA (Serial-ATA) ハードディスク



写真1 Express5800/120Rg-2の外観
Photo 1 Express5800/120Rg-2 System front view.

* NECシステムテクノロジー サーバ基盤事業部
NEC System Technologies, Ltd.

に対応したモデルも提供しています。

写真2にExpress5800/120Re-1の外観を示します。

表1にExpress5800/120Rg-2, 120Re-1の諸元を示します。
メモリには高速なDDR (Double Data Rate) SDRAM



写真2 Express5800/120Re-1の外観

Photo 2 Express5800/120Re-1 System front view.

表1 Express5800/120Rg-2, 120Re-1の諸元

Table 1 Specifications of Express5800/120Rg-2 and 120Re-1.

項目	Express5800/120Rg-2	Express5800/120Re-1		
		SATAモデル	SCSIモデル	
CPU (周波数)	Intel Xeon (3DG, 3.20DG, 3.40G, 3.60G) 標準1, 最大2			
ハイパー・スレディング・テクノロジー	対応			
エクステンデッド・メモリ64テクノロジー	対応			
FSB	800MHz			
チップセット	Intel E7520			
メモリ	標準1GB (最大12GB)			
メモリタイプ	DDR333 SDRAM DIMM, ECC付			
内蔵HDD	タイプ	Ultra320 SCSI	Serial ATA (SATA)	Ultra320 SCSI
	HDDベイ数	6 (Hot-Swap対応)	2 (Hot-Swap不可)	3 (Hot-Swap対応)
	RAID対応	RAID0,1 (標準), RAID5 (オプション)		
デバイスベイ	CD-ROM (標準搭載) or DVD-ROM			
FDD	標準搭載			
拡張スロット	計6スロット Full Heightスロット (いずれか1つを選択) 3×64bit/100MHz PCI-X [3.3V] (標準) 3×64bit/133MHz PCI-X [3.3V] (N8116-02実装時) 3×64bit/33MHz PCI [5V] (N8116-04実装時) Low Profileスロット 1×64bit/66MHz PCI-X	計2スロット Full Heightスロット*1 1×64bit/133MHz PCI-X [3.3V] Low Profileスロット 1×64bit/66MHz PCI-X [3.3V]		
	LAN			2×1000BASE-T
冗長電源	対応 (オプション:Hot-Plug対応)	非対応	対応(オプション; Hot-Plug対応)	
冗長FAN	対応 (オプション:Hot-Plug対応)	非対応	対応(オプション; Hot-Plug不可)	
外形寸法 (W×D×H)	483×840×88 mm (高さ:2U)		483×828×43 mm (高さ:1U)	

333MHzを採用し, 2way Interleave構成と短いメモリレイテンシにより高いメモリI/Oスループットを実現しています。

I/Oバスとしては64ビット幅, 100/133MHz動作のPCI-Xと, 次世代のバスであるPCI-Expressをサポートしています。また, 米国 Adaptec社のSCSIコントローラを標準で搭載して, RAID0, 1, 10に対応したHostRAIDをサポートしており, 安価にSCSIのRAIDを構築できます。

主要各データバスは, ECCやパリティの付与による障害検出機能や, リモートマネジメントカードによるサーバ状態監視やログ採取機能などにより, 優れた信頼性を実現しています。また, 装置立ち上げ時において, プロセッサおよびメモリの障害時には自動的に障害部位を切り離す縮退機能も実現しています。

2.2 Express5800/110Rf-1の概要と特長

Express5800/110Rf-1は, 「Pentium4プロセッサ3.80F GHz」を搭載し, 大容量メモリをフルに生かせるインテルエクステンデッド・メモリ64テクノロジー「インテルEM64T」に対応しています。チップセットには, Intel社の最新チップセットであるIntel E7221を採用し, 800MHzの高速システムバスを実現しています。メモリはECC付きで最大4GBまで対応しています。高さ1Uサイズの筐体に, 最大250GBのSATAハードディスクを2台搭載可能であり, SATAディスクミラーリングに対応しています。

表2にExpress5800/110Rf-1の諸元を示します。

表2 Express5800/110Rf-1の諸元

Table 2 Specifications of Express5800/110Rf-1.

項目	Express5800/110Rf-1	
CPU (周波数)	Intel Pentium4 (3.80F GHz) 標準1	
ハイパー・スレディング・テクノロジー	対応	
エクステンデッド・メモリ64テクノロジー	対応	
FSB	800MHz	
チップセット	Intel E7221	
メモリ	標準 512MB (最大 4GB)	
メモリタイプ	DDR400 SDRAM DIMM, ECC付	
内蔵HDD	タイプ	Serial ATA (SATA)
	HDDベイ数	2 (Hot-Swap 不可)
	RAID対応	RAID0,1 (標準)
デバイスベイ	CD-ROM (標準搭載) or DVD-ROM	
FDD	標準搭載	
拡張スロット	計2スロット 2×64bit/100MHz PCI-X [3.3V] (内1はLow Profile)	
LAN	2×1000BASE-T	
冗長電源	非対応	
冗長FAN	非対応	
外形寸法 (W×D×H)	428 × 501 × 43 mm (高さ:1U)	

3 . Express5800/120Rg-2 の構成

3.1 基本構成

図1に2Wayラックモデルで最上位機種種のExpress5800/120Rg-2のブロック図を示します。以下に120Rg-2の構成を説明します。

3.2 プロセッサ

プロセッサには、2次キャッシュが1MBに強化された最新のCPU「Xeonプロセッサ3D GHz, 3.20D GHz, 3.40 GHz, 3.60 GHz」を採用しており、インテルエクステンデッド・メモリ64テクノロジー「インテルEM64T」に対応しています。

3.3 マザーボード

チップセットには、Intel社の最新チップセットであるIntel E7520を採用し、800MHzの高速システムバス（Front Side Bus：FSB）を実現しています。

Intel E7520 Chipset Memory Controller Hub (MCH) は、Northブリッジと呼ばれており、DDR333のメモリインタフェース機能と、次世代バスPCI-Expressを3本有しています。120Rg-2では、この内1本を拡張スロットとして、1本をIntel 6700PXH 64-bit PCI Hubに接続しています。

Intel 82801ER I/O Controller Hub 5-R (ICH5R) は、Southブリッジと呼ばれており、PCIバスを介してグラフィック制御チップを接続し、またLPCバスを介してI/O制御チップ、およびオプションのリモートマネジメントカー

ドなどを接続しています。

Intel 6700PXH 64-bit PCI Hubは、2本のPCI-Xバスを制御しています。ここから出る2本のPCI-Xバスは、それぞれ3本のPCI拡張スロットにつながり、120Rg-2の特長の1つである高い拡張性を実現しています。

また、オンボードRAID (RAID0, 1, 10のみ) に対応し、追加カードなしで安価にRAIDを構築できます。

3.4 筐体

Express5800/120Rg-2は、2Uサイズの筐体を最大限に生かして、ラック搭載型サーバに求められる機能を最大限搭載しています。

正面側には、ホットプラグに対応したSCSIハードディスクを最大6台搭載可能です（最大300GB×6台）。また、同時に内蔵バックアップ装置を1台搭載することができます。また、IDEタイプの内蔵バックアップも搭載可能です。さらに、CD-ROMドライブとフロッピーディスクドライブを標準装備しています。

背面側には、1000BASE-T インタフェースを2個のほか、USB2.0を2個、シリアルインタフェース、SCSIインタフェースなど、サーバに必要とされるすべてのI/Oポートを標準実装しています。

図2にExpress5800/120Rg-2の正面図と背面図を示します。

3.5 システム

Express5800/120Rg-2の特長の1つは高い拡張性です。内蔵ハードディスクを2チャンネルに分割可能なSCSIバッ

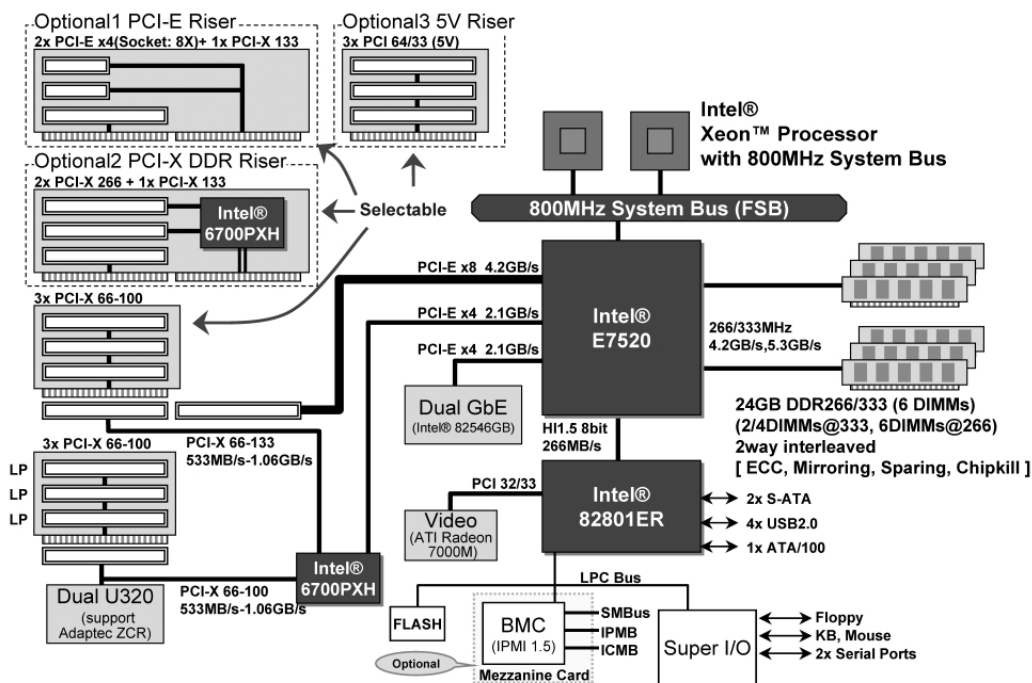


図1 Express5800/120Rg-2 ブロック図
Fig.1 Express5800/120Rg-2 Block Diagram.

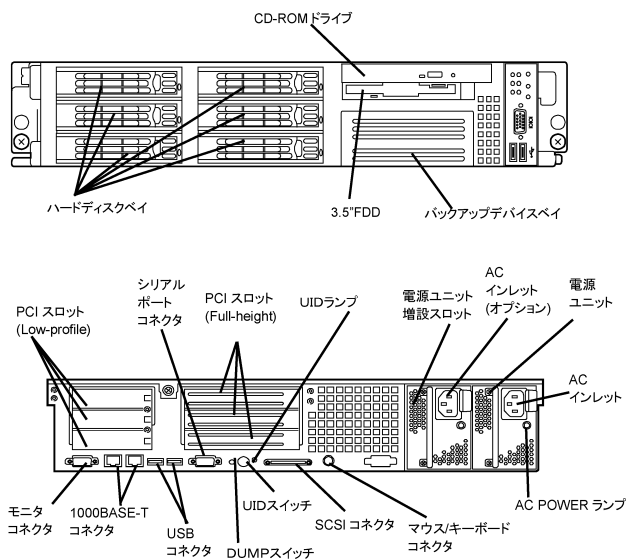


図2 Express5800/120Rg-2 正面図と背面図
Fig.2 Express5800/120Rg-2 Front/Rear View.

クボードのほか、5V PCI専用ライザカード、PCI-Express専用ライザカードなどの豊富なオプションを提供しています。

また、システムの信頼性/可用性を向上させるためにホットプラグに対応した冗長FANのほか、サーバをリモート管理できる「リモートマネジメントカード」を提供しています。リモートマネジメント機能には、サーバの状態監視と障害時の通報、リモート電源制御、システムイベントログ（SEL）やセンサ情報の管理などがあり、120Rg-2の大きな特長の1つとなっています。

4. むすび

以上、ラック搭載型サーバの機能、特長について紹介しました。

今後、ラック搭載型サーバはますます高性能、高信頼性、拡張性、低価格化が求められると考えます。今後とも、市場動向に注目し、最先端の技術をより早く採用し、魅力ある製品開発を続けるよう、さらに努力していく所存です。

* Intel, Pentiumは、米国Intel Corporationの登録商標です。Xeonは、米国Intel Corporationの商標です。

* Adaptecは、米国Adaptec, Inc.の登録商標です。HostRAIDは、米国Adaptec, Inc.の商標です。

* Chipkillは、IBM Corporationの商標です。

筆者紹介



Hirohiko Nakato
なかとう ひろひこ
仲藤 浩彦 1985年、NECソフトウェア四国（現、NECシステムテクノロジー）入社。現在、プラットフォーム事業本部サーバ基盤事業部グループマネージャー。



Akiie Akamatsu
あかまつ あきい
赤松 章宇 1986年、NECソフトウェア四国（現、NECシステムテクノロジー）入社。現在、プラットフォーム事業本部サーバ基盤事業部マネージャー。



Kazumichi Miki
みき かずみち
三木 一道 1987年、NECソフトウェア四国（現、NECシステムテクノロジー）入社。現在、プラットフォーム事業本部サーバ基盤事業部マネージャー。



Tatsuya Ogasawara
おがさわら たつや
小笠原達也 1987年、NECソフトウェア四国（現、NECシステムテクノロジー）入社。現在、プラットフォーム事業本部サーバ基盤事業部マネージャー。



Seigo Uematsu
うえまつ せいご
植松 清吾 1987年、NECソフトウェア四国（現、NECシステムテクノロジー）入社。現在、プラットフォーム事業本部サーバ基盤事業部主任。