

ハードウェア

Express5800/600シリーズのハードウェア概要

Hardware Outline of Express5800/600 Series

馬場 清司*
Seiji Baba

蜂須賀 久喜*
Hisayoshi Hachisuka

要 旨

インターネットをベースとしたITの普及・発展を背景に、企業の情報システムにおいては、インターネットを活用した新しいシステム構築への重要度が高まってきています。Express5800/600シリーズは企業の基幹業務や部門システムにおいて、蓄積されたオフィスサーバのソフトウェア資産を有効活用しながらオープンサーバとの連携を実現するという市場ニーズに応えるために開発されました。

本書では、Express5800/600シリーズの構成・特長について紹介します。

IT (Information Technology) has widely popularized and developed since the appearance of Internet. In the circumstances, the new mission-critical information system, which uses the Internet, is more and more important. And, in this new system, the amassed proprietary software of Small Business Computer should be used continuously and cooperation with open server should be realized.

Express5800/600 Series has been developed to meet such market's needs.

This Paper describes the structure and specifications of the systems.

1. まえがき

1973年にオフィスコンピュータ システム 100シリーズを発売以来、当社のオフィスコンピュータは企業の基幹業務システムに広く採用されてきました。そして、業務のOA化やオープン化に伴い、製品コンセプトもオフィスコンピュータからオフィスプロセッサ、さらにオフィスサーバへと、お客様とともに成長してきました。

Express5800/600シリーズ（以下、600シリーズと略す）は、インターネット時代の基幹システムとして、従来のオフィスサーバの役割に加え、蓄積されたオフィスサーバ資

産を継承しながらWindows Server 2003を活用した新しい基幹業務システムを構築できるオープンサーバとして開発されました。

2. 装置の特長

写真1に600シリーズ各モデルの外観を示します。

600シリーズは、従来のオフィスサーバS7200シリーズやExpress5800/700シリーズの後継機として位置付けられています。600シリーズの開発にあたっては、これらの従来機で使用されていたハードウェア/ソフトウェアとの互換性を保ち、お客様の資産をそのまま継承することを基本コンセプトとしました。このコンセプトの下、オープンプラットフォームであるインテルアーキテクチャの採用およびWindowsの搭載により性能・機能の充実を図っています。

さらに、各種連携機能を提供しておりWindows上のアプリケーションと600シリーズのOSであるA-VX上のアプリケーションとの親和性を向上させています。また、システム性能では従来機（S7200シリーズ）比で最大10倍という高いコストパフォーマンスを実現しています。

600シリーズの主な特長を要約すると以下のようになり



写真1 Express5800/600シリーズ各モデルの外観
Photo 1 External view of Express5800/600 Series.

* クライアント・サーバ事業部
Client And Server Division

ます。

(1) 上位装置のプロセッサとしてIntelXeon プロセッサ MP (3.0GHz) を最大4個搭載して並列処理を行います。

(2) 大容量かつ高速のディスクを採用し、ディスクアレイを構成することにより、信頼性とI/O処理性能を大幅に向上させています (モデル640xi以上)。

(3) 自動電源制御を可能とする無停電電源装置であるインテリジェントUPS (以下、I-UPSと略す) を標準で装備し、運用性・信頼性を高めています。

(4) S7200シリーズのI/Oアダプタを実装することのできるA-VX機能拡張ユニットを提供し、従来機とのハードウェアの互換性を保っています。

(5) 万一の障害発生に備え稼働系、待機系の各サーバからなる二重化システムを簡単に構成できます。

3. システムの概要と諸元

600シリーズ各モデルの諸元を表に示します。

600シリーズはプロセッサやハードディスク容量および筐体サイズなどにより、620xi-s～690xiの8モデルから構成されている基本処理装置を提供しています。また、620xi～650xiにおいては、タワー型のコンパクトな筐体に加えて、ラックマウントモデルを提供するなど広範囲な製品ラ

インナップを揃えており、お客様のご要望にきめ細かく応えることができます。

各モデルは必要に応じて増設できるハードディスク装置やメインメモリなど拡張性にも優れています。また、ネットワークを介して他のサーバとデータの連携をすることも可能であり、大規模システムも容易に構築することができます。さらに、データのバックアップ用途として磁気テープ装置 (Advanced Intelligent Tape : AIT) を標準内蔵しています。

4. 基本処理装置の構成

ここでは、主にシリーズ最上位モデル690xiの装置構成について記述します。

4.1 マザーボード

プロセッサにはIntel製のXeonプロセッサMP (3.0GHz) を4個搭載しています。各プロセッサは400MHz動作のシステムバスにより接続されており、対称型マルチプロセッシングによる分散処理を実現しています。これにより、従来機に比べて大幅な性能の向上を実現しています。

拡張スロットはバス幅64ビットのPCIスロットを6スロット、バス幅32ビットのPCIスロットを2スロット実装しています。バス幅64ビットのPCIスロットでは動作周波数

表 600シリーズの諸元

Table Specifications of 600 Series.

項目	モデル620xi-s	モデル620xi	モデル640xi	モデル650xi	モデル660xi	モデル670xi	モデル680xi	モデル690xi	
CPU	Pentium4		Xeonプロセッサ		XeonプロセッサMP				
	クロック周波数	3.2GHz	2GHz	2.40GHz	2.80GHz	2.2GHz		3GHz	
	搭載数	1				2	4		
キャッシュ	L2 : 1MB	L2 : 512KB		L3 : 2MB/CPU			L3 : 4MB/CPU		
メインメモリ	標準	512MB		1GB		2GB		3GB	
	最大	2GB	4GB						
補助記憶装置	ハードディスク*4	標準	80GB	73.2GB*1	146.4GB*1	219.6GB*1		292.8GB*1	439.2GB*1
		内蔵最大	500GB	293GB	879GB		1,465GB		
	アレイ	オプション (ミラー)		標準装備					
	バックアップ装置	オプション		標準AIT (AIT-1 非圧縮時35GB)					
拡張	3.5インチディスクベイ	2 (空き1)		6 (空き2)		5 (空き1)	5 (空き0)		10 (空き2)
	5.25インチデバイスベイ	2 (空き1)	4 (空き3)*2		4 (空き2)*3		3 (空き1)		
	64ビットPCI拡張スロット	-		4 (空き3)		6 (空き5)		6 (空き4)	
	32ビットPCI拡張スロット	4		2					
UPS/自動電源制御装置	オプション		標準						
筐体デザイン	マイクロタワー	ミドルタワー/ラックマウント			ラックマウント (27U)				
最大消費電力	340VA	440VA	480VA	480VA	765VA	815VA	915VA		
エネルギー消費効率*5	P区分 0.00056	J区分 0.030	J区分 0.024	J区分 0.021	G区分 0.042			G区分 0.016	

*1 ユーザエリアのみ (パーティティ含まず)

*2 5.25インチデバイスは2台まで増設可能

*3 5.25インチデバイスは1台まで増設可能

*4 ハードディスクの容量表記は、1Gバイト = 1000³バイト換算です。1Gバイト = 1024³バイト換算のものとは表記上、同容量でも実容量は少なくなります。

*5 エネルギー消費効率とは、「エネルギーの使用の合理化に関する法律 (省エネ法)」で定める測定方法により測定された消費電力を、同法律で定める複合論理性能で除したものです。

が100MHzの高速転送をサポートしています。

RAS機能としては、マザーボード上にBMC (Baseboard Management Controller) チップを実装し、温度監視や電圧監視などシステムの状態監視を行います。

4.2 ディスクアレイ

モデル640xi以上のハードディスクには標準でディスクアレイを採用しており、データを複数のハードディスクに分散して記憶させるため、1台のディスクに障害が発生した場合でもデータを損なうことなく業務を継続できます。また、ホットプラグ対応によりシステム稼働中でもディスクアレイ内の故障ディスクの交換が可能です。

ディスクアレイの制御方式はRAID5を採用しています。この方式はパリティブロックを全ハードディスクに分散していることが特長で、データのライト時に発生するパリティデータ書き込み処理が各ハードディスクに分散されるため、ライトの並列処理を効率よく行うことができます。

ディスクアレイを構成するハードディスクにはLVD (Low Volt Differential) 仕様のSCSIインタフェースを持つ回転速度15,000rpmの高速なドライブを採用し、基本構成で最大10台まで、ディスク増設ユニットの追加により最大80台のドライブを接続することができます。

4.3 I-UPS

モデル620xi以上の装置には、不意の停電によるデータ消失、ファイル破壊などの障害を防止するI-UPSを標準装備しています。瞬電時でもシステムを連続稼働することができ、継続して電源供給ができない場合は、システムを安全にシャットダウンさせる機能を持っています。

I-UPSのバッテリーにはシール型鉛蓄電池を使用し、フル充電時に5分間のバックアップ時間を確保します。通常の運用時は、商用電源から供給された入力電圧をインバータ経由で出力することにより安定した電圧出力を行います。また、タイマ機構を内蔵することにより、スケジュールに基づく電源投入/切断やネットワークからの電源投入/切断など、サーバの自動運転を可能とする自動電源制御機能を提供します。

4.4 筐体

モデル660xi～690xi (27Uラックモデル) では、米国電子工業会 (Electronic Industries Alliance : EIA) 標準に準拠した高さ27U (1Uは約44.45mm) の19インチラックをラックマウント筐体として提供しています。また、オプションとして高さ16Uの19インチラックも提供しています。これらの筐体を採用したことにより、オプションで提供される各増設ユニットが内蔵可能となるとともにディスプレイやキーボード、バックアップ装置なども内蔵可能となり、構築システムの省スペース化を図っています。

また、Express5800/100シリーズの基本処理装置や各種オプションユニットの内蔵も可能となっており、オープンサーバとの複合システムの構築も容易です。さらに、オプション機能で36Uや44Uの大型ラックへ600シリーズを搭

載することも可能となっています。

5. A-VX 機能拡張ユニット

600シリーズの各基本処理装置の拡張スロットはPCIインタフェースとなっています。そこで、従来のオフィスサーバで使用していた独自バス仕様のI/Oアダプタを実装することのできるA-VX機能拡張ユニットを提供し、従来機とのハードウェアの互換性を確保しました。

図にA-VX機能拡張ユニットの論理構造を示します。

A-VX機能拡張ユニットは専用のインタフェースボード (PIFA, PIFB) により基本処理装置とケーブル接続されます。ユニット内には従来のオフィスサーバで使用されていたバスと互換性のある32ビット幅の専用バス (増設UXバス) を採用しています。基本処理装置のPCIバスの信号とA-VX機能拡張ユニットの増設UXバスの信号は、このインタフェースボードにより相互に変換されます。増設UXバスの動作周波数は10MHzで、同期式のデータ転送とバス調停のパイプライン化により20Mバイト/秒以上の転送性能を実現しています。基本処理装置から発行されたI/O処理の要求は、A-VX拡張ユニットのI/Oプロセッサにより引き取られ、このI/Oプロセッサが増設UXバスに接続された各I/Oアダプタを制御することで基本処理装置の負荷軽減とI/O処理能力向上を実現させています。

A-VX機能拡張ユニットを使用することにより、お客様のソフトウェア資産だけでなく、従来の周辺装置などのハ

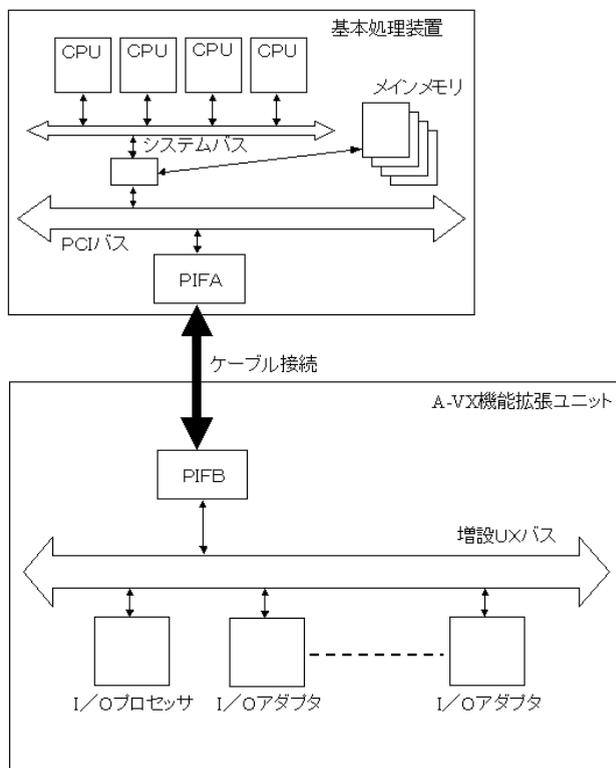


図 A-VX 機能拡張ユニットの論理構造
Fig. Logical structure of additional cabinet for A-VX.



写真2 Express5800/650xiの外観

Photo 2 External view of Express5800/650xi.

ードウェア資産までもがそのまま継承でき、システムのレベルアップ時の導入コストを軽減しながらオフコン環境を新しい情報システム環境へと生まれ変わらせることが可能となります。

6. ラックマウントモデルの提供

市場では、複数のサーバを分散して各所に設置することによる管理コストの増加を軽減するため、分散したサーバを集中管理することによるトータルコスト削減についての関心が高まっています。これらのニーズに対応し、集中化システムの構築を容易にかつ短期間に実現するラックマウントモデルを620xi, 640xi, 650xiの各モデルに用意しました。

写真2にモデル650xiの外観を示します。

これらのラックマウントモデルを、モデル660xiを始めとする27Uラックマウントモデルやオプションの16Uラック筐体に複数台搭載することにより、今まで分散して設置されていたサーバを1つのラックに収納したシステムを構築することができます。

また、ファイバーチャネルを介して接続されるSAN (Storage Area Network) 対応製品「iStorage Sシリーズ」による共有ストレージの利用や、災害対策としてNAS (Network Attached Storage) 対応製品「iStorage NSシリーズ」を利用した遠隔地バックアップなど、お客様のデータ量に応じたストレージ環境を提供しています。

7. むすび

以上、600シリーズのハードウェア概要について紹介しました。600シリーズは先進のオープンプラットフォームを採用しながらも、既存の資産を有効活用できるシステムを提供するサーバとしてご好評をいただいています。今後とも高信頼性・高可用性を求めつつ、オープン製品との親和性を高め、お客様のニーズに応えられるような製品の開発に努力する所存です。

* インテル、Intel、PentiumおよびXeonは、アメリカ合衆国およびその他の国におけるインテルコーポレーション、またはその子会社の商標、または登録商標です。

* AIT (Advanced Intelligent Tape) は、ソニー (株) の商標です。

筆者紹介



Seiji Baba

馬場 清司 1985年、NEC入社。現在、第二コンピュータ事業本部クライアント・サーバ事業部第一製品技術部技術エキスパート。情報処理学会会員。



Hisayoshi Hachisuka

蜂須賀久喜 1990年、NEC入社。現在、第二コンピュータ事業本部クライアント・サーバ事業部第一製品技術部主任。

* Microsoft、Windowsは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。

* Windows Server 2003の正式名称はMicrosoft® Windows Server™2003です。