

ホワイトペーパー



PRIMEQUEST の概要

2006 年 7 月

提供先

富士通

目次

要約.....	1
はじめに.....	2
顧客はハイエンド、業界標準のミッションクリティカルサーバを求めている2	
PRIMEQUEST ファミリー.....	3
PRIMEQUEST 500 シリーズ.....	3
アーキテクチャ概要.....	4
ミッションクリティカル設計におけるリーダーシップ.....	5
バス、メモリのミラー化.....	5
OS サポート.....	6
継続的開発.....	6
高稼働率を実現する機能.....	7
ホットプラグ.....	7
HA クラスタによる高稼働率.....	7
システム管理.....	8
システム管理ソフトウェア.....	8
システム管理ハードウェア.....	9
システム管理インターフェース.....	9
IDEAS の結論.....	10
巻末の注.....	11

さらに深く掘り下げるには

Ideas International(IDEAS)が作成した本書では、富士通の PRIMEQUEST 製品の概要を説明する。
4 冊ある姉妹文書でこの概要をより詳しく説明し、システムアーキテクチャ、高稼働率、OS、システム管理について詳細に考察する。

要約

顧客はベンダ固有のソリューションへの依存度を最小化する"オープン"なハードウェアとソフトウェアを求める傾向が強まっている。富士通は 2002 年に、オープンスタンダードをベースにしたミッションクリティカル・プラットフォームの開発戦略を発表し、Linux および Windows の動作環境で普及している業界標準の Intel プロセッサを利用した基幹系サーバの製品化を目指した。2005 年に富士通は、PRIMEQUEST 400 シリーズと呼ばれる最初のミッションクリティカル IA サーバモデルを発表した。富士通の Intel Itanium ベースの基幹サーバラインは、最近、デュアルコア Intel Itanium 2 プロセッサ搭載型に更新された。この PRIMEQUEST 500 シリーズモデルでは、富士通による独自の新機能と、デュアルコアプロセッサにより有効になる拡張スケーラビリティが提供される。

富士通サーバが、IPF(Itanium Processor Family)を使う他社プラットフォームを差別化しているポイントは、綿密なミッションクリティカル設計にある。富士通は実績のあるメインフレームや UNIX PRIMEPOWER 設計の経験を活用して、ミッションクリティカルな業務に適した Itanium ベースのサーバを開発した。業界標準サーバの中で PRIMEQUEST システムが独創的な点は、ハードウェア障害時の継続運転を保証する重要部分のミラー化に関して多くのオプションを提供していることである。システムのアドレスクロスバ-およびデータクロスバ-は冗長化されており、二重化された信号を送信することも可能である。メモリについても冗長構成が可能で、モジュールごとにデータをミラー化できる。

PRIMEQUEST はまた柔軟なパーティション機能を備え、最大 16 分割のパーティション構成が可能で、各々個別の OS とソフトウェアスタックを構築できる。富士通独自のフレキシブル I/O 機構により、システムボードと I/O ユニットがパーティション毎に独立に割当て可能で、プロセッサ能力と I/O 接続ポートの構成をアプリケーションの要件に沿って最適化することができる。

総括すると、富士通は基幹系サーバにおける長い経験を活かして PRIMEQUEST サーバを開発した。今まで富士通のハイエンドシステムになじみの少ない顧客でさえも、ミッションクリティカルなビジネスアプリケーション向けの業界標準サーバを求める時に、PRIMEQUEST がその

本文書の著作権©は Ideas International, Inc.(以下、IDEAS)が取得しており、米国と国際著作権法および協定によって保護されています。IDEAS の書面による許諾無しに、本書の複写、複製、検索システムでの保管、あらゆる形式における配布、公衆の Web サイトあるいは掲示板での提示、サードパーティへのサブライセンス付与は禁じられています。著作権を書面上で隠蔽あるいは書面から削除することは禁じられています。本書に記載された製品および企業の全ての登録商標と商標は保護されています。

本書は信頼のおける資料および情報に基づいて作成されました。本書は内容を改変しないで使用してください。IDEAS は本書に記載されたデータ、題材、品質の正確性および内容の適時性に関し、いかなる保証あるいは説明をするものでなく、その責任も負わないものとします。本書の内容は変更される可能性があります。IDEAS は内容が変更された旨を読者に通知する一切の責任を負いません。さらに IDEAS は、本書で説明されている製品、サービス、および会社に対する所見を変えることがあります。

本書に含まれる情報に基づく決定、および読者が複製した性能結果や他の成果に基づく結果について、IDEAS は一切の責任を負いません。また、将来の値や性能レベルを予測するのに本書を使用することはできません。本書に記載された製品やサービス、あるいは記載の業者が提供する他の製品やサービスの保証に本書を使用しないでください。

独創的な機能により魅力的なプラットフォームになる事を認めるだろう。本稿では、PRIMEQUEST サーバ設計の重要なアーキテクチャ等を概説し、以前にコード名"Montecito"と呼ばれていたデュアルコア Intel Itanium 2 プロセッサを搭載した最新モデルについて説明する。システムアーキテクチャや、OS サポート、高稼働率特性、システム管理機能などの詳細については、姉妹文書で説明する。

はじめに

顧客はハイエンド、業界標準のミッションクリティカルサーバを求めている

50 年以上に渡り、顧客は重要なビジネス課題を解決するために富士通の大型コンピュータに頼ってきた。業界が進展するにつれ、富士通は個別の顧客要求に沿った先進的な製品を開発してきた。メインフレームやスーパーコンピュータ設計で培ってきた経験を元に、富士通は Solaris OS 環境で基幹系の性能と信頼性を求める顧客要求に対して、UNIX ベースで評判の高い PRIMEPOWER ファミリを開発した。これらの SPARC-64 ベースの PRIMEPOWER サーバは富士通製品ポートフォリオの重要な位置を占めている。

今や多くの顧客が Linux 動作環境と IPF チップを使ったサーバに強い興味を持ち始めた。AIX、HP-UX、Solaris のような従来の UNIX OS は成熟して機能も充実している。しかし、それらは各ベンダ固有の開発による製品である。さらに全ての ISV(Independent Software Vendor)製品が全ての固有の UNIX システム上で共通に動作するわけではない。経過から見ると、各固有の UNIX システムは業務領域ごとに異なる浸透度を持っている。すなわち、ある業務領域では一つの UNIX システムが一般に利用されているが、別の業務領域ではそれが全く使われていないこともある。ISV が自らの資源を最も需要のある環境のサポートにつぎ込むのは当然である。このように、特殊な用途の ISV 製品がベンダ固有の UNIX システムにポーティングされないか又は同レベルのサポートが提供されない事は良くある話である。

多くの顧客はベンダロックインや様々なアプリケーションが使えなくなることにも心配している。このような顧客は Linux が実現するオープン性や共同開発環境を評価している。特に政府系組織は、ベンダの存続や OS の追加投資を気にせず、ソフトウェア投資の永続性を実現できる Linux を採用してきた。Linux コードがオープンで、完全に検証されているという事実は、多くの顧客に対して Linux は安全で堅牢な環境だという安堵感を与えている。さらに Linux が業界全体へと展開する動きを見せているため、ISV は Linux へのポーティングを優先的に実施し、要求されるアプリケーションの動作を保証する必要性に迫られている。もちろん Linux が低コストであることは大きな要因である。しかしながら、低コストというだけではミッションクリティカルソリューションを求めるのに十分ではない。

Linux は負担可能なコストでベンダロックインのない堅牢で柔軟な動作環境を提供しているのである。

Microsoft の Windows も基幹系業務への適用において顧客の関心が高まってきている。確かに、Windows は Linux のようなオープン性はなくまた共同開発もされていないが、その広範な展開により欠陥や欠点がすぐに表面化し修正される。さらに顧客基盤が大規模であるため、広範なアプリケーション領域に対する ISV のサポートも大いに期待できる。

Linux や Windows に魅了された顧客は同様に業界標準のプロセッサを搭載したサーバにも興味を持っている。プロセッサの設計やチップの製造での競争力を保つには多額の投資が必要である。顧客は少数のベンダからしか提供されない専用プロセッサにロックインされる事を心配している。このようなベンダは市場で強さを発揮する従来の領域に重点を置いているため、そのプラットフォームはある一部の業界にのみ普及し、広範な ISV サポートの可能性は低くなる。一方、業界標準のプロセッサは、正にその名が示す通り、全ての業界に渡って広範に製品が提供されている。ハイエンドにおいては Intel IPF 製品ライン、厳密には Itanium2 系 が基幹系業務に要求される高性能プロセッサを提供する。

顧客にとって喜ばしいことに、Linux のオープン性や Windows の普及性を享受することができ、また業界標準プロセッサを搭載した多数のプラットフォームにおける選択権も得ているのである。しかしながら、実際にはこの選択肢が「業界標準に準拠しながらどうシステムを差別化するか？」という課題をベンダにもたらす。富士通の差別化ポイントはミッションクリティカルサーバの長い開発経験によるものである。本シリーズの姉妹文書と併せ、本稿では、Linux や Windows をサポートする他の業界標準プラットフォームと明確に区別される、PRIMEQUEST の提供機能の特徴を明示する。

PRIMEQUEST ファミリ

PRIMEQUEST 500 シリーズ

2004 年に発表された最初の PRIMEQUEST モデルでは、最大 9MB のオンチップキャッシュに対応可能なシングルコア Intel Itanium 2 プロセッサを採用した。400 シリーズのモデルでは 8/16/32 の Itanium プロセッサ構成をサポートしていた。Intel からデュアルコア Itanium 2 プロセッサが発表されたことに伴い、富士通では PRIMEQUEST 500 シリーズを導入した。この新しいモデルでも、8/16/32 の Itanium プロセッサ構成をサポートしているが、デュアルコアプロセッサが搭載されているので以前のモデルに比べ 2 倍のコアに対応可能である。

システムアーキテクチャに関する姉妹文書のホワイトペーパー1の説明にある通り、デュアルコア Intel Itanium 2 でも、大型のオンチップキャッシュと高速バスをサポートしている。富士通の高速クロスバースシステムイ

ンターコネクトにより、デュアルコア Intel Itanium 2 プロセッサ搭載の 500 シリーズは、同様のシングルコア 400 シリーズコアに比べ 2 倍以上のスループット性能を発揮することが期待される。

Intel は既により高性能なデュアルコアの実現に取り組んでおり、現時点では 2007 年後半に実現することが予想される(具体的な詳細は不明)。顧客の投資保護の要望を満たすため、富士通の PRIMEQUEST システムは今後のマルチコア Itanium 2 プロセッサ世代にも対応可能な設計になっている。

アーキテクチャ概要

他のスケーラブルな SMP 設計と同様、PRIMEQUEST システムはモジュラー・ビルディングブロック構造を採用している。システムボードはプロセッサとメモリを収容している。PRIMEQUEST のシステムボードは 4 つのプロセッサチップと 32 個のメモリ DIMM スロットを持つ。I/O ユニットの PCI スロット、GigabitEther、SCSI 接続を提供する。クロスバースイッチはプロセッサ・メモリボードと I/O ユニット間のシステムインターコネクト機能を提供する。富士通製のシステム管理ボードは障害を監視し、パーティション構築をサポートする。

このような一般的な説明からは、PRIMEQUEST アーキテクチャは他のモジュラー型スケーラブル SMP システムの説明と同様に聞こえるだろう。しかしながら、いくつかの重要な違いがある。例えば、システムインターコネクト(クロスバー)は性能全般の重要な決定要因である。富士通はスーパーコンピュータ設計の経験を、他社競合製品より広帯域で低遅延なクロスバースイッチ実現に役立てている。具体的には、PRIMEQUEST 580 では 137 GB/sec の総合帯域を実現している。つまり、PRIMEQUEST は、同じプロセッサチップを使った他の製品と比較して高いシステム性能を発揮できるということである。

富士通のシステムインターコネクトは高性能を発揮するだけでなく、冗長化構成も可能で、それぞれのクロスバーが同じ二重化データを伝送する。片方のハードウェアに障害が起きても、PRIMEQUEST システムはサービスに影響なく運用を継続できる。システムインターコネクトのミラー化による冗長構成は、PRIMEQUEST をミッションクリティカルな環境で運用可能とするためのミラー機能選択肢の一つに過ぎない。富士通の独創的なミラー機能の追加説明は以降で述べる。

もう一つの注目に値する点は PRIMEQUEST のシステムボードと I/O ユニットが別々のパーティションに独立して割当て可能なことである。システム設計としては、I/O 機能とそれに対応するシステムボードを必ずセットで構成するのが一般的である。富士通の手法は最初から I/O ユニットを特定のシステムボードに対応させるものではなく、必要な数の I/O ユニットの割り当てられる柔軟なパーティション構成にした。PRIMEQUEST のパーティション機能の詳細は本書で後述する。

ミッションクリティカル設計におけるリーダーシップ

バス、メモリのミラー化

富士通は一般的な ECC(Error Checking and Correction)を既に高信頼性をもつ Intel プロセッサ上に組み込んでいるが、ミッションクリティカルな顧客環境ではさらに高いレベルの稼働率が要求される。このような状況下で、富士通は他社のハイエンドサーバが対応できない幅広いミラー機能の選択肢を提供している。富士通のメインフレームから適用されてきた技術であるシステムミラー機能は、パーティション資源(クロスバー、メモリ)を二重化(ハードウェア冗長)し、Lock-step 動作を行う。結果として、いかなる単体部品の障害もパーティションの動作を阻害しない。

特に PRIMEQUEST は障害時の継続動作を保証するクロスバーやメモリプロセッサのミラー化に関しては様々なオプションを提供している。PRIMEQUEST では非ミラー構成での動作に加えて 2 つのミラーモード、つまり標準ミラー(Standard Mirror)と拡張ミラー(Extended Mirror)が用意されている。

ミラー構成の場合、ペアになったハードウェア資源が同時に全く同じ動作を行う。片方が故障しても、他方の資源が確実に動作し、中断のないシステム継続動作が可能のため適正な結果が得られる。標準ミラー機能はまず、システムボードと I/O ユニット間インターコネクトのアドレスクロスバーだけをミラー化することから始まる。拡張ミラー機能は 4 つのデータクロスバーを 2 つずつの冗長化構成として、すべてのデータを 2 つの分割メモリモジュールに二重配置するメモリ構成となっている。

標準ミラーが PRIMEQUEST サーバの初期設定モードとなっている。このモードではアドレスクロスバーが 2 つの部分に分割され、それぞれがコピーされた同じデータを保持している。アドレスクロスバーの負荷は高くないので、ミラー構成に分割することによるシステム全体の性能劣化は殆ど検出できないレベルである。

拡張ミラー機能ではさらにデータクロスバーとメモリのミラー化を行うステップが加わる。データクロスバーがミラー化された場合、システムボードインターフェース回路もミラー構成で動作し、クロスバーやインターフェース回路の障害からシステムを保護することができる。拡張ミラー機能では主メモリ内のデータも二重化する。メモリは ECC コードで保護され、単ビットエラーの修正だけでなく障害メモリからの 4 ビット毎の全データの復元が可能である。しかしながら、それ以上の多重エラーが起きた場合は、そのメモリ内のデータを修復することはできない。メモリミラーでは 2 つの分割メモリチップセットでデータの二重化を行う。ミラー化したセットにおいて、一つのメモリセットを使えなくするような多重ビット障害が同時に発生する確率は殆どないと考えられる。そしてインターフェース回路のミラー化により、回路障害に起因するシ

システム障害も回避することができる。このように、メモリのミラー化はミッションクリティカル業務に必要な堅牢なデータ保全を提供する。もちろんメモリのミラー化によりトータルなメモリ容量は半分になる。しかしながら PRIMEQUEST サーバで提供される大容量メモリにより、トータルメモリ容量の減少は大きな問題とはならない。それでもなお、メモリの二重化構成によりメモリコストは 2 倍となる。従って、拡張ミラー機能ではメモリが 2 倍になり、経済的な負担となる。性能劣化に関して、富士通はデータクロスバーのミラー化によりその帯域は減少するが、性能への影響は 5 % 以下と見積もっている。

OS サポート

2006 年 9 月から一般の利用が開始する PRIMEQUEST シリーズ 500 サーバでは以下をサポートする予定である。

- » Red Hat Enterprise Linux Version 4 (RHEL4)。ただし、アップデート 4 および 5 と RHEL5(Red Hat 発売時)がまもなく発売予定。
- » SUSE Linux Enterprise Server Version 9 (SLES9)と SLES10(発売時期は Novell 次第)
- » Windows Server 2003, Enterprise Edition for Itanium (最大 8 プロセッサ/16 コア、最大 256GB メモリ)、SP2 適用は 2007 年初期 (Microsoft 次第)
- » Windows Server 2003, Datacenter Edition for Itanium (最大 32 プロセッサ/64 コア、最大 2TB メモリ)、SP2 適用は 2007 年初期 (Microsoft 次第)

継続的開発

Windows と Linux は変更を加えることなく PRIMEQUEST サーバで使用できる。しかしながら、富士通は Microsoft やオープンソースコミュニティと密接な連携を持ち、Windows や Linux を PRIMEQUEST システム(他のコンピュータシステムも同様)で更に有効に活用できるようにするための機能を追加しようと活動している。

例えば、Windows では動的再構成 (Dynamic Reconfiguration) 機能を、PRIMEQUEST サーバで動作する Vista でサポートするために Microsoft と連携している。

Linux では、富士通は個々の Linux 製品や Linux コミュニティ全体に機能追加するために OSDL(Open Source Development Lab)や Red Hat や Novell SUSE と連携している。追加機能としては、ダンプ機能、高稼働クラスタ、拡張性、RAS(信頼性、汎用性、保守性)、資源管理、動的再構成、仮想性などに対応する予定である。一部の機能は既に RHEL4 や SLES9(Linux カーネル 2.6)でサポートしており、残りは RHEL5 や SLES10 でサポート予定である。

OS サポートの現状および今後の詳細は、OS に関する姉妹文書のホワイトペーパー²に説明がある。

高稼働率を実現する機能

高度な Itanium プロセッサと、バスおよびメモリのミラー化を備えた PRIMEQUEST システム機能との組合せが提供する堅固な基盤によって、ミッションクリティカルな高稼働率コンピューティングが実現する。以下で説明する機能(高稼働率に関する姉妹文書のホワイトペーパー³に詳細が記載)によって、PRIMEQUEST の高稼働率特性は更に強調される。

ホットプラグ

ホットプラグ機能はサーバの稼働率向上に不可欠であり、PRIMEQUEST システムの多くのコンポーネントがホットプラグ可能な設計になっている。例えば、I/O デバイス、ファンやファントレイ、電源盤、システム管理ボード、操作パネル、KVM(キーボード/ビデオモニター/マウス)ユニットなどのシステム部品がホットプラグ可能である。

基本的に何がホットプラグ可能かという具体的な詳細は、PRIMEQUEST のモデルや顧客が選ぶ冗長化オプションによって決まる。基本的に多くの主要部品は、動作中のパーティションに割り当てられていない場合を除き、ホットプラグ可能にはなっていない。これらには、例えばシステムボードや I/O ユニット、そこに含まれる部品(プロセッサ、メモリなど)がある。動作中のパーティションに割り当てられていないシステムボードや I/O ユニットは動的再構成無しで交換可能である。これが実行されても、動作中のパーティションは影響を受けない。個々のシステムボードのプロセッサや DIMM (メモリ)はシステムボードを PRIMEQUEST 筐体から外した場合のみ交換可能である。

動的再構成機能が Windows と Linux でサポートされた時にハードウェアホットプラグ機能はもっと簡単に利用できるようになる。例えば、動的再構成機能により、ある特定のクロスバー(動作中のパーティションにあるデータクロスバーなど)をまずサービス停止状態にして、修正を行い、アプリケーション業務を中断しないで元の状態に戻すような手順によってシステムボードと I/O ユニットはホットスワップが可能である。しかしながら、動的再構成では冗長パス(すなわち I/O 系)の存在、パーティション内のシステムボードの数、等々、多くの要因を考慮する必要がある。前述の高稼働率に関するホワイトペーパーに、ホットスワップの詳細が一部記載されている。もっと具体的な情報については富士通の PRIMEQUEST ドキュメントに記載がある。

HA クラスタによる高稼働率

PRIMEQUEST サーバはミッションクリティカルな環境でさらに高い稼働率を達成するためにクラスタ化が可能である。このクラスタ化には 2 台以上の PRIMEQUEST ユニットが必要である。

別の方法として、1 台の PRIMEQUEST 筐体にクラスタ構成を内蔵(現用パーティションと予備パーティション)することも可能である。どちらの場合も、既存の PRIMEQUEST の LAN 接続により、必要なハートビート信号、システム管理ボード情報、ユーザ情報等がやりとりされる。

ここで強調しておく点は、PRIMEQUEST のミラー機能はクラスタと同じものではなく、またそれを置き換えるものでもないということである。多くの相違点があり、アーキテクチャの違いは異なる顧客要件に適用されるが、ここでは詳細は述べない。例えば、クラスタはアプリケーションの障害に対応し、アプリケーションサービス再開機構を提供する。一方ミラー機能はアプリケーションサービスの障害を関与・認識せず、再開機構も備えていない。

富士通の PRIMECLUSTER 製品は PRIMEQUEST システムに必要なクラスタソフトウェアを提供する。PRIMECLUSTER は Solaris 上で長い歴史を持つ実績のある製品であり、Linux 上でも運用できる。

PRIMEQUEST のパーティションがいずれのミラー構成で動作している場合でもクラスタ化が可能な点は注目に値する。他の多くのクラスタ I/O 構成と同様に、ファイバチャネルのシェアードディスク構成も可能である。

システム管理

システム管理ソフトウェア

富士通は顧客が PRIMEQUEST サーバを単独またはクラスタ構成で管理するための各種オプションを提供している。PRIMEQUEST の顧客は、ほとんどが PRIMEQUEST システム管理ボードを非常に実用的、機能的かつコストパフォーマンスの高いシステム管理手法として使用するだろう。PRIMEQUEST サーバのインストールに必要な管理機能を搭載したこのボードは、最もよく使用される管理手法になると考えられる。このシステム管理ボードは、以前の PRIMEQUEST 400 モデルで既に使用可能となり、PRIMEQUEST 500 シリーズのサーバでは最初から使用できる状態にある。

一般的に、既に富士通の PRIMERGY、PRIMEPOWER をインストールしている顧客に対して、富士通は Server View や SSM(Server System Manager)のシステム管理ソフトウェアも提供可能である。このソフトウェアは複数の富士通製システムを、それらが同じ OS 上にない場合でも同時管理することができる。別の方法として、ISV が提供する ESM(Enterprise System Management)ソフトウェアを利用することも可能である。ほとんどの場合、PRIMEQUEST システム内で動作している専用のエージェントが ESM コンソールに対して必要な管理情報を提供する。

日本の顧客は、多くの場合、富士通の Systemwalker を ESM ソフトウェアとして選択する。この製品は、パーティション、筐体、電源の管理および警告情報を PRIMEQUEST サーバに提供する。さらに Systemwalker は

SNMP を使用して PRIMEQUEST サーバ情報の受信も行う。筐体情報は Systemwalker が接続されている PRIMEQUEST システム管理ボードから取得する。

システム管理に関する姉妹文書のホワイトペーパー⁴に、このような他のオプションに関する記述と、PRIMEQUEST システム管理ボードが提供する機能に関する詳細が記載されている。

システム管理ハードウェア

システム管理ボードは、PRIMEQUEST のミッションクリティカル機能を担う重要な要素で、単体の PRIMEQUEST サーバに管理情報を提供する。またそれは富士通サーバマネージャや他社の管理システムに対して API を提供し、PRIMEQUEST システムを管理できるようにする。

システム管理ボード用コンソール(PC 1 台で可能)は PRIMEQUEST 管理 LAN を介してシステム管理ボードにブラウザベースの安全な接続を提供する。この優れたシステム管理オプションは筐体ハードウェア情報、パーティション構成情報、OS と保守と資源管理の情報および制御機能を提供する。

システム管理ボードはまた、電源制御、電圧レベル、部品温度を監視する。加えて、システム管理ボードは PRIMEQUEST の個々のパーティションで標準ミラー、拡張ミラーのどちらが使用されるかを制御する。最後に、システム管理ボードはシステム初期化やシャットダウンに関する詳細な運用に使用される。

システム管理ボードは、全ての PRIMEQUEST モデルで利用可能である。モデル 540 および 580(440 および 480 も同様)では、システム管理ボードを二重化して冗長構成にすることができる。

システム管理インターフェース

システム管理ボードの役割は PRIMEQUEST のハードウェア、ソフトウェア、パーティションを含めたシステムの統合管理である。システム管理ボードでは独自のアーキテクチャによりこれを実現している。

例えば、LAN 経由で外部にある専用管理サーバと接続する一部の UNIX サーバとは異なり、PRIMEQUEST のシステム管理ボードは PRIMEQUEST サーバ本体に内蔵されている。このアーキテクチャにより外部サーバ、外部 LAN 接続、Web サーバソフトウェアが不要になる。必要なのはブラウザのみであるため、管理負担は著しく減少しセキュリティは向上する。

全ての機能を活用するために、システム管理ボードは 1 つのプロセッサ、その関連回路、それに高稼働率をめざした富士通独自の ASIC を使用している。また管理 LAN の Hub とプライベート LAN の Hub 機能を持つ。これ

らの Hub はシステム管理ボードと PRIMEQUEST の各コンポーネント、パーティション、外部環境までの通信機能を果たす。

システム管理ボードと PRIMEQUEST サーバや外部環境との接続は高い稼働率で利用できる。この高稼働率は、第一に、システム管理ボードがアクティブパッシブ(Active-passive)の二重化構成を採用しているためである(冗長構成は 420/520 モデルでは対応していない)。片方が障害になっても、もう一方がそれを引き継ぐ。加えて、高稼働率を維持するため、システム管理ボードと論理システムボード/パーティション間の接続は冗長化された 100MB/s Ethernet LAN を介して行われる。

セキュリティ違反によりシステム管理ボードの安全性が損なわれた場合、高稼働率と広範な管理機能は顧客にとって全く価値の無いものになってしまう。このような状況に陥る可能性を最小限に抑えるために、システム管理ボードとシステム管理コンソール間の情報交換は SSL(Secure Socket Layer)ベースの 128 ビット暗号化通信によって保護されている。

更にセキュリティを向上するため、システム管理ボードではアクセスを制限する IP フィルタリングが利用できる。このアクセスは 4 つのアカウントレベル(管理者、オペレータ、ユーザ、保守者)で管理できる。加えて、システム管理ボードは誰が、何時、何の目的でアクセスしたかを示す記録を残す。

IDEAS の結論

PRIMEQUEST サーバは、富士通のメインフレーム、スーパーコンピュータ、それに UNIX プロセッサ設計の長年の経験に基づいて開発され、業界標準のハードウェアとソフトウェアを活用した基幹系ミッションクリティカルサーバを求める顧客の要望に応えたものである。業界標準のハードウェア(Intel IPF)と OS(Windows や Linux)を採用した PRIMEQUEST は、世界市場で HP、SGI、IBM、NEC、そして Unisys のマシンと直接競合するだろう。対象になるアプリケーション領域は、OLTP、デシジョンサポート/データウェアハウス、レガシの移行、サーバ/データベースの統合などである。PRIMEQUEST サーバは、UNIX(Solaris)が動作する PRIMEPOWER システムや、Linux と Windows が動作する業界標準の Intel Xeon プロセッサ用の PRIMERGY サーバを補完しながら、富士通のサーバ製品ライン全体において確固たる地位を占めるだろう。

PRIMEQUEST の設計は、富士通がハードウェアの高稼働率に着目したことにより、他の Itanium ベースシステムを引き離れた存在となった。ECC など従来からある高稼働率のための技術を幅広く使用するだけでなく、PRIMEQUEST システムには独特なミラー化インターコネクト・クロスバやミラー化メモリがあるため、最も要求の厳しい顧客も、PRIMEQUEST サーバの使用がミッションクリティカルなビジネスコンピューティングの発揮に役立つことに納得する。

ハードウェアの観点からは、富士通はまさに画期的な IPF ベースのサーバを作り上げたことになる。顧客は、ミッションクリティカルなコンピューティングに適したマシンの設計に対する富士通の尽力を認めるだろう。特に PRIMEQUEST の独創的ミッションクリティカル機能に対する富士通パートナーのタイムリーなサポートは、このコンピューティングプラットフォームが市場に受け入れられるために重要な役割を果たすだろう。現状の Windows と Linux 製品は変更することなく PRIMEQUEST サーバで利用できる。しかしながら、富士通は Microsoft やオープンソースコミュニティと密接な連携を持ち、Windows や Linux が PRIMEQUEST システムでより有効に動作できるような機能を追加しようと活動している。

Ideas International(IDEAS)は、顧客がミッションクリティカルなコンピューティングに対する競争力のある選択肢の一つとして PRIMEQUEST システムを歓迎すると信じている。冗長化メモリを含む全ミラー機能を必要とするアプリケーションの数は限られるかも知れない。しかしながら、このような環境において、PRIMEQUEST プラットフォームはメインフレームなどの高価なベンダ固有のシステムの代わりとなる唯一の業界標準製品である。業務の要求を満たすために、パーティション単位で選択可能な様々なレベルのミラー機能を選ぶ顧客もいるだろう。このような顧客は、業界標準を活用した高性能かつ高稼働率特性を備えた PRIMEQUEST プラットフォームを高く評価するだろう。

巻末の注

- 1 2006 年 7 月発行の Ideas International ホワイトペーパー『PRIMEQUEST System Architecture』を参照のこと。
- 2 2006 年 7 月発行の Ideas International ホワイトペーパー『New Fujitsu High-End Dual-Core Itanium 2-Based PRIMEQUEST Servers Offer Mission-Critical Hosting for Linux and Windows Applications』を参照のこと。
- 3 2006 年 7 月発行の Ideas International ホワイトペーパー『New Fujitsu High-End Dual-Core Intel Itanium 2-Based PRIMEQUEST Servers Offer the Utmost in High Availability』を参照のこと。
- 4 2006 年 7 月発行の Ideas International ホワイトペーパー『New Fujitsu High-End Dual-Core Intel Itanium 2-Based PRIMEQUEST Servers Continue Industry-Leading System Management』を参照のこと。

<http://www.fujitsu.com/global/services/computing/server/primequest/>

Americas

Ideas International, Inc.
800 Westchester Avenue
Suite S620
Rye Brook, NY 10573-1330
USA
Tel +1 914 937 4302
Fax +1 914 937 2485

Asia/Pacific and Worldwide Headquarters

Ideas International Limited
Level 3
20 George Street
Hornsby, NSW, 2077
Australia
Tel +61 2 9472 7777
Fax +61 2 9472 7788

Europe, Middle East, Africa

Ideas International Europe
1 Deanes Close
Steventon
Oxon OX13 6SZ
United Kingdom
Tel +44 (0) 1235 437 850
Fax +44 (0) 1235 437 851

www.ideasinternational.com



This document was translated from the original English language document "PRIMEQUEST Overview" created by Ideas International Limited. This document was translated into Japanese by Fujitsu Limited, and Ideas International Limited has not reviewed the translated version of the document. Therefore, Ideas International Limited regards the English language version of the document as the official version.

本資料は、Ideas International Limited によって作成された英文原稿資料 (PRIMEQUEST Overview) から翻訳されたものです。本資料は富士通株式会社によって日本語に翻訳されたもので、Ideas International Limited はこの日本語版を正式資料としてレビューしておりません。したがって、Ideas International Limited は、ドキュメントの英語バージョンを公式のバージョンと見なします。

【特記事項】

本書に記載されている内容は、改善のため予告なく変更されることがあります。富士通株式会社は本書の内容に関していかなる保証も致しません。また、本書の内容に関したいかなる損害についてもその責任を追いません。

富士通株式会社