

THE POSSIBILITIES ARE INFINITE

FUJITSU

PRIMEQUEST



PRIMEQUEST 400 シリーズ
テクニカルホワイトペーパー
(2005年7月版)

PRIMEQUEST 400 シリーズ テクニカルホワイトペーパーについて

本ホワイトペーパーは、カタログなどでは表現しきれない PRIMEQUEST 400 シリーズの機能や特長を解説し、PRIMEQUEST 400 シリーズを導入することによる具体的なメリットを伝えることを目的としています。

■ 商標登記について

- Intel、インテル、Itanium、Intel ロゴ、Intel Inside ロゴ、Intel Itanium ロゴは、アメリカ合衆国およびその他の国における Intel Corporation またはその子会社の商標または登録商標です。
- Microsoft、Windows、Windows Server 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。
- Red Hat ならびに Shadow Man ロゴは、Red Hat, Inc. 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。
- Linux は、Linus Torvalds 氏の商標です。
- SUSE は、米国 Novell, Inc. の事業部である SUSE LINUX AG の登録商標です。
- Novell は、米国 Novell, Inc. の登録商標です。
- UNIX は、米国およびその他の国におけるオープン・グループの登録商標です。
- 本資料中の社名、商品名はすべて各社の商標または登録商標です。
- 本資料に掲載されているシステム名、製品名などには、必ずしも商標表示(TM, R)を付記していません。

目次

はじめに	1
PRIMEQUEST ご紹介	1
世界最強のオープンサーバ「PRIMEQUEST」	1
製品ラインアップ	2
PRIMEQUEST ハードウェア	3
ミッション・クリティカル向けオペレーティングシステム	4
Red Hat Enterprise Linux AS (v.4 for Itanium)	4
Novell® SUSE® LINUX Enterprise Server 9	5
Windows Server™ 2003	5
Dual Sync. System Architecture による テクノロジー・イノベーションの結集	6
半導体・イノベーション	6
自社開発チップセット	6
最先端 Intel® Itanium®2 プロセッサ	7
システム・イノベーション	7
システムミラー機構	7
パーティション機能	8
フレキシブル I/O 機構	8
サーバ管理専用ユニット(MMB)	9
ケーブルレスデザイン	10
システム全体の信頼性向上	10
PRIMEQUEST の高信頼化の考え方	10
PRIMEQUEST 導入のメリット	11
ビジネスの継続性	11
ビジネスの柔軟性	12
ビジネスの効率性	12
充実したサポートの提供	13
まとめ	13

はじめに

「Linux、Windows のオープンワールドに、メインフレームクラスの信頼性を提供」

激しく変化する今日のビジネス環境において、企業が収益性を高め、その価値を高めるためには、経営のスピード化が重要です。また、全てがネットワークを通じてつながるユビキタス社会において、IT システムは企業内にとどまらず、いつでも、どこからでも利用されるようになり、IT システムの社会インフラ化がすすんでいます。

こうした環境下において、スピード経営、社会システムとしての役割を支える IT システムには、24 時間 365 日稼働し続ける安定運用、トラブル発生時の業務に対する影響の局所化、複雑化するシステムの効率的な運用管理と、IT コストの削減が求められています。

富士通はこうした新たな時代のニーズにお応えするため、メインフレームクラスの信頼性とオープンサーバの柔軟性、経済性を融合したオープン・ミッションクリティカルサーバ「PRIMEQUEST」を開発しました。

「PRIMEQUEST」は、「PRIME(最高)」を「QUEST(追求)」するという思いをこめて命名しています。

PRIMEQUEST ご紹介

世界最強のオープンサーバ「PRIMEQUEST」

富士通は、メインフレーム技術・ノウハウを継承し、ミッションクリティカルサーバを自社開発できる国内唯一のベンダーです。富士通が長年培ってきたメインフレームの高信頼技術、スーパーコンピュータやハイエンド UNIX サーバの高速化技術と、64ビット高性能 Intel® Itanium®2 プロセッサ、Linux/Windows のオープン性を融合させ、ものづくりにこだわって新たに開発したサーバが基幹 IA サーバ「PRIMEQUEST 400 シリーズ」です。

富士通が新たに開発した二重化同期アーキテクチャー「Dual Sync. System Architecture」に基づき、業界最先端 90nm CMOS テクノロジーを採用した当社独自開発の大規模 500 万ゲートチップセットや、メモリやチップセット、クロスバーなど主要ハードウェアを二重化し完全に同期動作させる「システムミラー機構」、システムボードと IO ユニット間の接続の自由度を向上させる「フレキシブル I/O 機構」など、数々のテクノロジー・イノベーションを結集したメインフレームの安定性/信頼性とオープンサーバの柔軟性/経済性を両立させた世界最強のオープンサーバです。

PRIMEQUEST 400 シリーズは、スタンダードな CPU や OS を採用しているため、世界のオープン・メジャーベンダーが提供するミドルウェアや約 1000 本(2005 年 4 月時点)もの豊富なアプリケーション・パッケージを利用できます。ストレージやネットワークなどのオープン・ハードウェアと、メインフレームの信頼性を持つ PRIMEQUEST 400 シリーズを組み合わせることで、コストパフォーマンスの高いオープン・ミッションクリティカルシステムを柔軟に構築することができます。大規模データベースシステムやオンライン・トランザクションシステム、サーバ統合、科学技術計算に適用することで、ビジネスの継続性、柔軟性、効率性を最大限に高め、お客様の TCO 削減とビジネスの発展に貢献します。

製品ラインアップ

PRIMEQUEST 400 シリーズは、Itanium®2 プロセッサを最大 16 個搭載可能な「PRIMEQUEST 440」と、最大 32 個搭載可能な「PRIMEQUEST 480」をラインアップしています。

モデル	PRIMEQUEST 440	PRIMEQUEST 480	
形状	ペディスタル		
CPU			
プロセッサ	Itanium®2 プロセッサ (1.6GHz/9MB L3 キャッシュ) Itanium®2 プロセッサ (1.5GHz/4MB L3 キャッシュ)		
搭載 CPU 数	1~16CPU	1~32CPU	
システム			
インタコネク	Point-to-Point クロスバー データ転送性能:最大 51.2GB/s	Point-to-Point クロスバー データ転送性能:最大 102.4GB/s	
システムボード	最大 4	最大 8	
メモリ(DDR2 SDRAM DIMM)	最大 256GB(2GB×128)	最大 512GB(2GB×256)	
IO ユニット	最大 4	最大 8	
ディスク(内蔵最大容量)	最大 2.35TB(147GB 内蔵ディスク×16)	最大 4.70TB(147GB 内蔵ディスク×32)	
拡張スロット	最大	最大 64(PCI-X)	最大 128(PCI-X)
	本体処理装置	最大 16	最大 32
	拡張 I/O 筐体	最大 48	最大 96
I/O インタフェース	1000Base-T	最大 16(*1)	最大 16(*1)
	外部 SCSI ポート	最大 8	最大 16
	Serial(Dsub 9pin)	最大 4	最大 8
	USB2.0	最大 8	最大 16
サーバ管理専用ユニット(MMB)	2 個(標準)		
内蔵ギガビットスイッチボード(GSWB)	0 個(標準), 最大 2 個		
高信頼性			
冗長構成	標準:電源、ファン、サーバ管理専用ユニット(MMB) オプション:ディスク、メモリ、クロスバー、ギガビット・スイッチ		
活性交換機能	標準:電源、ファン、サーバ管理専用ユニット(MMB) オプション:システムボード(*2)、IO ユニット(*2)、PCI カード、ディスク、ギガビット・スイッチ		
パーティション分割	最大 4	最大 8	
設置諸元			
外形寸法[W×D×H]	738mm×1,100mm×1,800mm (基本筐体として)		
質量	最大 600kg	最大 720kg	
電源条件	AC200~240V±10%,単相, 50/60Hz +2%,-4%		
最大消費電力/皮相電力	5,890 W/6,000 VA	10,600 W/10,700 VA	
最大発熱量	21,200 KJ/h	37,900 KJ/h	
省エネ法に基づくエネルギー消費効率(*4)	CPU 1.50GHz : 0.175(区分 C) CPU 1.60GHz : 0.164(区分 C)	CPU 1.50GHz : 0.259(区分 B) CPU 1.60GHz : 0.243(区分 B)	
その他			
サポート OS	Red Hat Enterprise Linux AS (v.4 for Itanium) Novell® SUSE® LINUX Enterprise Server 9 for Itanium Processor Family (*3) Microsoft® Windows Server™ 2003, Enterprise Edition for Itanium-Based Systems Microsoft® Windows Server™ 2003, Datacenter Edition for Itanium-Based Systems		

*1: オプションのギガビットスイッチボード使用時.

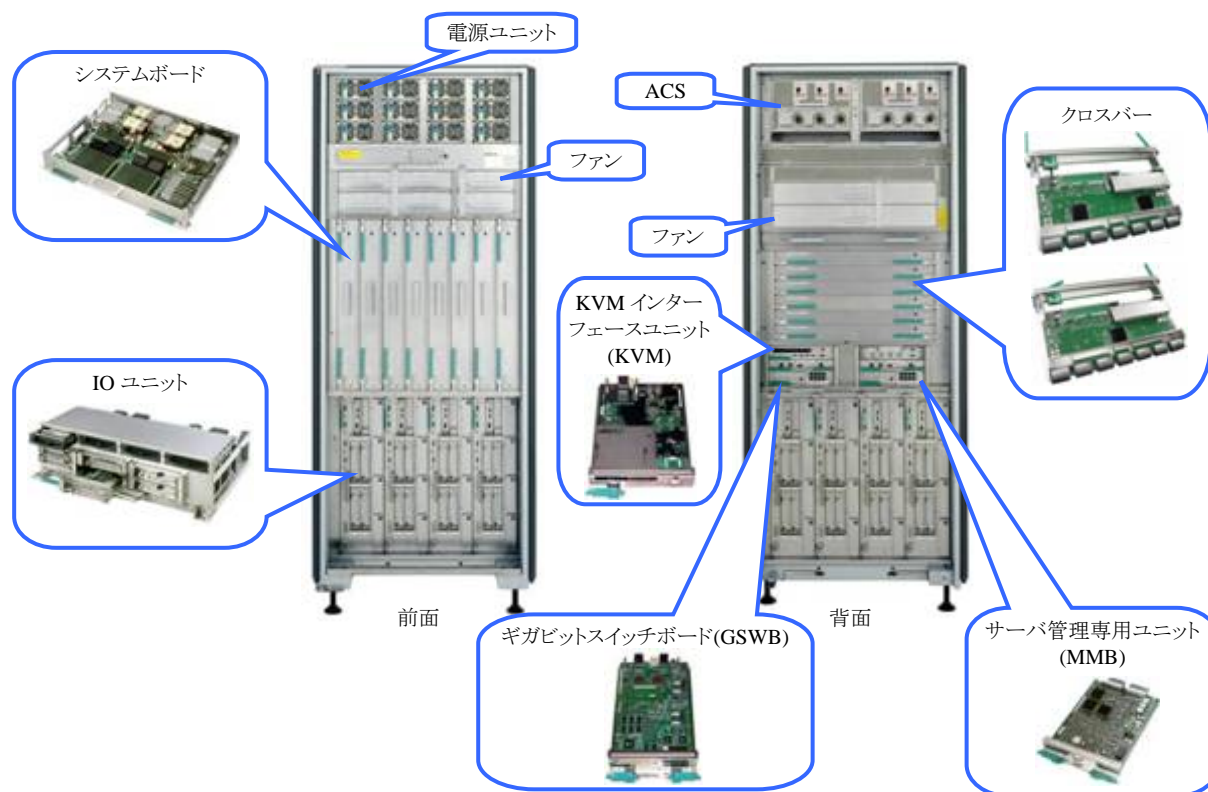
*2: システムボード、IO ユニットの交換する場合は、そのシステムボード、IO ユニットが属するパーティションを一度停止させて、パーティションからシステムボード、IO ユニットの切り離し後、活性交換可能です。この交換作業の間、他のパーティションは運用を継続できます。

*3: 主として海外市場向けにサポート.

*4: エネルギー消費効率とは、省エネ法で定める測定方法により測定した消費電力を省エネ法で定める複合理論性能で除したものです。

PRIMEQUEST ハードウェア

PRIMEQUEST 400 シリーズの構成コンポーネントを、PRIMEQUEST 480 の物理レイアウトを使って説明します。



PRIMEQUEST 480 の物理レイアウト

- 電源ユニット/ファン**
 前面上部には、AC 入力を受けて DC48V 電圧を出力する電源ユニットが搭載されます。電源ユニットは一系統受電時の冗長構成成分が標準で搭載されます。その下にはファンが実装されます。
- システムボード**
 CPU やメモリが搭載されるシステムボードは前面中央に搭載されます。PRIMEQUEST 480 は最大 8 枚、PRIMEQUEST 440 は最大 4 枚のシステムボードを搭載することができます。1 枚のシステムボードには最大 4 個の Itanium®2 プロセッサと最大 32 枚の DDR-2 SDRAM DIMM を搭載可能です。
- IO ユニット**
 IO ユニットは前面下部に最大 4 枚と背面下部に最大 4 枚の合計 8 枚が搭載されます。IO ユニットには活性交換可能な HDD を最大 4 台と、同じく活性交換可能な PCI カードを最大 4 枚、それぞれ搭載可能です。PCI カードを IO ユニットに搭載する際は、PCI カードを PCI カードカセットに装着してから IO ユニットに搭載します。PCI カードカセットの採用により PCI カードの挿抜が容易となり、PCI Hot Plug (PHP) の操作性が大幅に向上しています。

- ACS/ファン
背面上部には AC 電源の受電部である ACS が搭載されます。その下にはファンが搭載されます。このファンは前面に搭載されるファンとは形状が異なります。
- クロスバー
背面中央に標準で搭載されているのは 2 種類/合計 6 枚のクロスバー(XDI, XAI)です。4 枚の XDI は、クロスバーのデータ・バス系をつかさどり、システムボードと IO ユニット間のデータ転送を行います。2 枚の XAI は、クロスバーのアドレス・バス系をつかさどり、システムボードと IO ユニット間のアドレス情報の伝達を行います。
- KVM インターフェースユニット(KVM)
クロスバーの下、上段左には KVM インターフェースユニット(KVM:キーボード、ビデオモニタ、マウス、USB 接続装置等の接続切替えスイッチ)が標準で搭載されています。KVM は各パーティションの KVM インターフェースを集線し、1 パーティションからの出力を選択して外部コネクタに出力するユニットです。また、DVD-ROM ドライブも KVM 上に搭載しており、各パーティションから切り替えて使用することができます。
- サーバ管理専用ユニット(MMB)
クロスバーの下、中段左右にはサーバ管理専用ユニット(MMB)が搭載されます。MMB は標準で 2 枚搭載される冗長構成をとっており、筐体内の電源制御、温度、電圧などのセンサの監視、パーティションの構成制御、システムの初期化などを行います。
- ギガビットスイッチボード(GSWB)
クロスバーの下、下段左右にはオプション製品のギガビットスイッチボード(GSWB)を最大 2 枚搭載可能です。GSWB は筐体内に内蔵するスイッチングハブであり、各 IO ユニット上の LAN ポートを GSWB に集線し、ケーブルレスを実現しています。バーチャル LAN 機能 (VLAN 機能)、MAC ブリッジ機能、スパンニングツリー機能を持ち、標準的な L2 スイッチとしての利用が可能です。

ミッション・クリティカル向けオペレーティングシステム

PRIMEQUEST 400 シリーズは、ミッションクリティカル機能を強化した世界標準のオペレーティングシステムである Linux、Windows の採用により、世界最先端のオープン・ミッションクリティカルシステムを提供します。

Red Hat Enterprise Linux AS (v.4 for Itanium)

Linux は、コストパフォーマンス、透明性、著名オープンソースソフトウェアとの親和性などにより、適用分野がインターネットサーバから、業務システム、ミッションクリティカルシステムへと着実に広がっています。PRIMEQUEST 400 シリーズがサポートする Red Hat Enterprise Linux AS (v.4 for Itanium)は、大規模システムやデータセンターに最適な Red Hat 社のエンタープライズ Linux ソリューションの最上位製品であり、大規模 SMP¹のサポート、ドライバの強化などの機能強化を行ったカーネル 2.6 の採用により、本格的なミッションクリティカルシステムへの適用が可能です。

¹ SMP: Symmetrical Multi-Processing (対称型マルチプロセッサ)

※ マルチプロセッサシステムにおいて各プロセッサの役割が完全に対等で、どのプロセッサでも同じように処理を行えるシステム。

富士通は、ミッションクリティカル向けの機能開発やオープンソースコミュニティへの参画、Red Hat 社との協調により、Linux の発展に貢献しています。Red Hat 社とは、2003 年 5 月にミッションクリティカルな Linux ソリューションの提供でグローバルに提携したのをはじめ、2003 年 12 月には Linux の機能強化とサポート支援を行う「共同開発推進室」を米国マサチューセッツ州ボストン市の Red Hat 社内に開設し、Linux への新機能の迅速な取り込みや、全世界向けにきめ細かく充実したサポートを提供しています。Red Hat 社との共同開発機能として、ディスクダンプ機能、アプリ多重動作機能(スレッドセーフ)、IPv6 ネットワーク機能などがあげられます。また、PRIMEQUEST 400 シリーズ向け富士通独自開発機能として、オープンサーバ世界初のスタンドアロンダンプ機能(sadump)、I/O 装置のログ・トレース機能、ハード/ソフト障害情報の一括採取ツール(fjsnap)、クラスタ高速切替機能(I/Oリセットなど)を提供します。

Novell® SUSE® LINUX Enterprise Server 9

セキュアな企業コンピューティングに対応したスケーラブルで高性能な基盤を提供し、企業による Linux およびオープンソースの活用を推進します。高い信頼性を目標に構築された当製品は、現代のネットワークに活力を与え、ユーザ要求を満たす総合的な機能を提供します。SUSE® LINUX Enterprise Server 9 は、主として海外市場向けにサポートします。

Windows Server™ 2003

PRIMEQUEST 400 シリーズは Windows® 2000 Server で実績のある信頼性、および管理機能に加え、セキュリティ機能など多くの機能強化が図られた Microsoft 社の Windows Server™ 2003 をサポートします。

Windows Server™ 2003 は Itanium®2 プロセッサと組み合わせる事で、ミッションクリティカルレベルの RAS²機能を実現しています。また、最高の生産性を実現するために、ネットワークインフラストラクチャーの導入、管理、および使用を可能にするツールが提供されています。特に、64bit システムでは、高度にチューニングされた 64bit アプリケーションだけでなく、広く一般に普及している 32bit アプリケーションを同一システム上で動作させることができ、これまで以上の高い生産性を実現できます。Windows Server™ 2003 は Windows ファミリー最高のスケーラビリティと共に、ミッションクリティカルインフラとして、高信頼、高性能なプラットフォームを実現します。

富士通と Microsoft 社は、2004 年 6 月にミッションクリティカル領域でのオープンスタンダードプラットフォーム確立に向けてグローバルに提携しました。Microsoft 社との戦略提携により、メインフレームクラスの高信頼機能を実装/検証を目的とした次期 Windows(開発コード名:Longhorn)のプロダクト開発協業、Windows ベースの IT 基盤(TRIOLE)の開発、ミッションクリティカルシステム向けのサポート体制確立など、Windows Server™ 2003 の強化と次世代 Windows に向けたミッションクリティカル領域での機能強化を共同して行っています。

² RAS: Reliability(信頼性)、Availability(可用性)、Serviceability(保守性)

Dual Sync. System Architecture による テクノロジー・イノベーションの結集

PRIMEQUEST 400 シリーズは、富士通独自の新しい二重化同期アーキテクチャー「Dual Sync. System Architecture(デュアル・シンク・システム・アーキテクチャー)」をベースとした半導体・イノベーションとシステム・イノベーションの結集により、メインフレームクラスの信頼性と UNIX サーバを凌駕するプライスパフォーマンスを兼ね備えています。

半導体・イノベーション

自社開発チップセット

チップセットは、CPU やメモリ、I/O 装置間のデータ転送をつかさどる LSI であり、チップセット仕様によりサーバシステムの性能が大きく左右される非常に重要なコンポーネントです。PRIMEQUEST 400 シリーズは、最大 32CPU の大規模スケーラビリティとミッションクリティカルシステムでの運用に対応できる高信頼性を実現するため、業界最先端の 90nm CMOS テクノロジーを採用した大規模 500 万ゲート LSI などから構成する 6 種類のチップセットを開発しました。

- 業界最先端 90nm CMOS テクノロジーの採用

製造プロセスの微細化は性能向上に直結します。富士通が研究開発した業界最先端の 90nm CMOS テクノロジーの採用により、高性能を実現しています。また、製造プロセスの微細化に伴うリーク電流の増加を、一般的な半導体メーカーと比べて大幅に抑えることに成功したことで、省電力も実現しています。

- 高性能システムの実現

富士通がメインフレーム/UNIX サーバで培った超高速クロスバー技術をチップセットに採用したことで、大規模 SMP 構成時でもメモリアクセスによる性能低下を最小限に抑え、スケーラビリティに優れた高性能システムを実現します。

- システムミラー機構の実現

メモリへの二重リード/ライトと、クロスバーの二重化同期動作をチップセットでサポートすることにより、PRIMEQUEST の特長の一つであるシステムミラー機構を実現しています。

- チップセット内部高信頼化

チップセットにはメインフレームで培われてきた高信頼性技術が取り込まれています。チップセット内に実装されているメモリやバッファ、キューなど、データや制御情報を蓄えておく機構にはすべて ECC (Error Correcting Code) が付加されており、1 ビットエラーはハードウェアで自動訂正し継続運転が可能となっています。2 ビットエラーについては確実に問題を検出し、安全にシステムを停止することができます。制御系の重要度に応じて、三重化、二重化、パリティの保護も併せて実装しています。

最先端 Intel® Itanium®2 プロセッサ

PRIMEQUEST 400 シリーズは、64 ビット高性能 CPU である Intel® Itanium®2 プロセッサを搭載しています。メモリアドレス空間の大幅な増加と、演算速度の向上により、大量のデータ処理を伴うアプリケーション環境にかつてないレベルの並列処置性能、スケールビリティ、信頼性を提供します。最大 32CPU をサポートする大規模な SMP (Symmetrical Multi-Processing: 対称型マルチプロセッサ) システムを構成可能であり、転送スピード最大 102.4GB/s (PRIMEQUEST 480) の超高速クロスバー技術が、Itanium®2 プロセッサの持つ性能、信頼性、拡張性を最大限に引き出し最高のコストパフォーマンスを実現します。



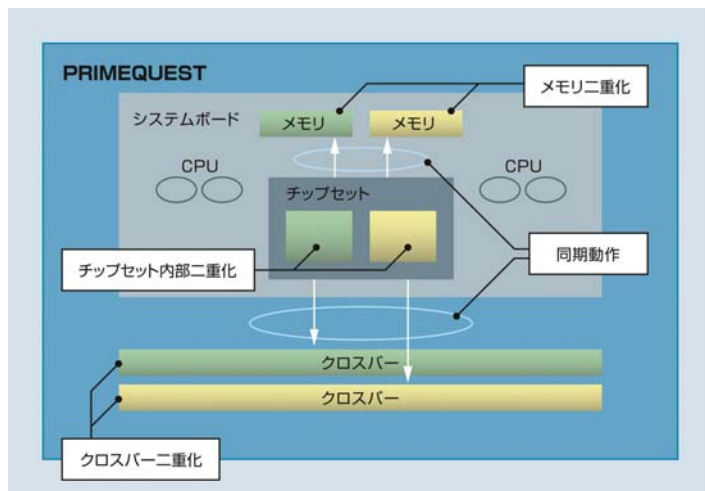
写真提供: インテル

Itanium®2 プロセッサ

システム・イノベーション

システムミラー機構

一般にサーバシステムは、最下位層のハードウェアからファームウェア、オペレーティングシステム(OS)、ミドルウェア、アプリケーションまでの階層構造で構成されています。クラスタシステムのようにミドルウェア、OS など上位層の仕



組みによって、業務の停止を最小限に抑えることも可能ですが、そのためには上位アプリケーションにクラスタ対応の変更などが必要となる場合があります。それに対して、PRIMEQUEST 400 シリーズで採用したシステムミラー機構は、ハード部品(メモリ、クロスバー等)を二重化し、二重構成で処理を同期実行することで故障に対する信頼性/可用性が向上します。この二重化は全てハードウェア階層で実現しているため、OS を含めたソフトウェアの修正を一切必要としません。現用のソフトウェアはそのまま一

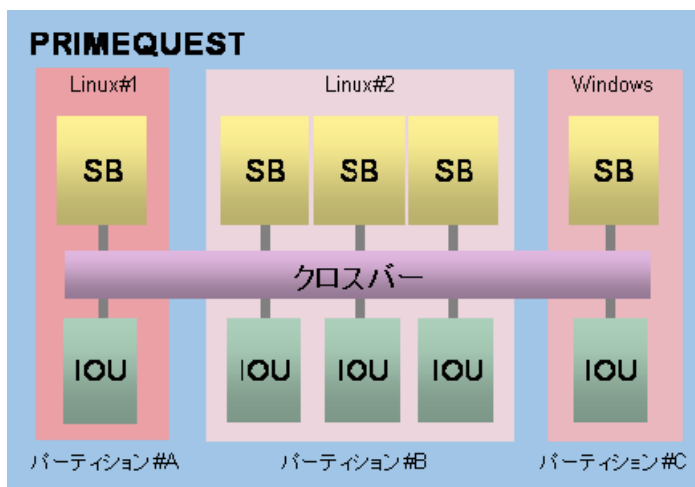
段高い信頼性と可用性を得ることができます。また、システムミラー機構を導入した PRIMEQUEST 400 シリーズにクラスタシステムを併用することで、信頼性と可用性をより一層向上させることも可能です。

- 従来のミラー化していないシステムと比較して、エラープロテクションのレベルが大幅に向上しており、可用性が向上しています。そのため、お客様はサーバ(ハードウェア)の故障時でも業務の停止を回避することができます。
- システムミラー機構は純粋にハードウェア階層で実現しており、ソフトウェアの対処は一切不要です。そのため、お客様の業務で必要とするすべてのミドルウェア、アプリケーションで業務の可用性を高めることができます。

このように、システムミラー機構を導入することでお客様のビジネス機会の損失を回避します。

パーティション機能

PRIMEQUEST 400 シリーズでは、一つの筐体内を複数に分割し、それぞれ独立したシステムを稼働させることが



できるパーティション機能を提供します。パーティションの最小構成は1つのシステムボードと1つのIOユニットの組み合わせであり、PRIMEQUEST 480では最大8パーティション、PRIMEQUEST 440では最大4パーティションまで分割することができます。

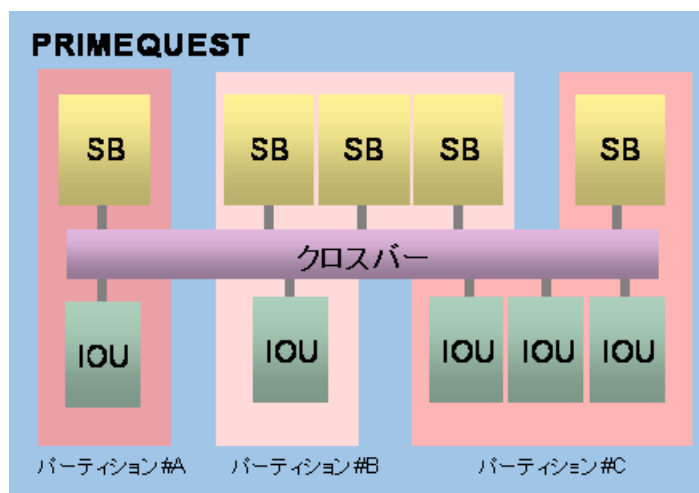
パーティション毎に異なるOSを動作させることができ、同一筐体内に複数の業務を構築して柔軟にシステムを構成することができます。また、各パーティションは

他のパーティションからの影響を受けないようにハードウェアによって保護されており、あるパーティションで障害が発生しても他のパーティションに影響を与えません。

フレキシブル I/O 機構

PRIMEQUEST 400 シリーズは、システムボードとIOユニットを物理的に分離して実装し、両者をクロスバーで結合することでパーティション構成を柔軟に変更することができるフレキシブル I/O 機構を搭載しています。従来のサーバ

は一つの物理ユニットにCPU、メモリ、I/Oインタフェース部を搭載していました。このような構成のシステムでパーティションを構成する場合、CPU資源やメモリ資源を多く必要とするパーティションにも不必要なI/Oインタフェース用のリソースを割当ててしまい、逆にI/O資源を多く必要とするパーティションには不必要なCPU、メモリを割当ててしまうなど、過剰な投資を強いられるという問題がありました。フレキシブル I/O 機構により、CPU資源やメモリ



資源を多く必要とするパーティションにはシステムボードを多く割当て、IO資源を多く必要とするパーティションにはIOユニットを多く割当てるなど、システム形態に合わせて柔軟な組み合わせが可能となります。ハード資源の効率的な活用(コスト最適化)を図り、無駄なハードウェア資源を最小限にすることができるため、最適なパーティションを構成できます。

また、フレキシブル I/O 機構とフローティング・システムボードを組み合わせることで、システムボードの故障や業務負荷変動にも迅速に対応することが可能です。

- システムボード故障時の高速切替え

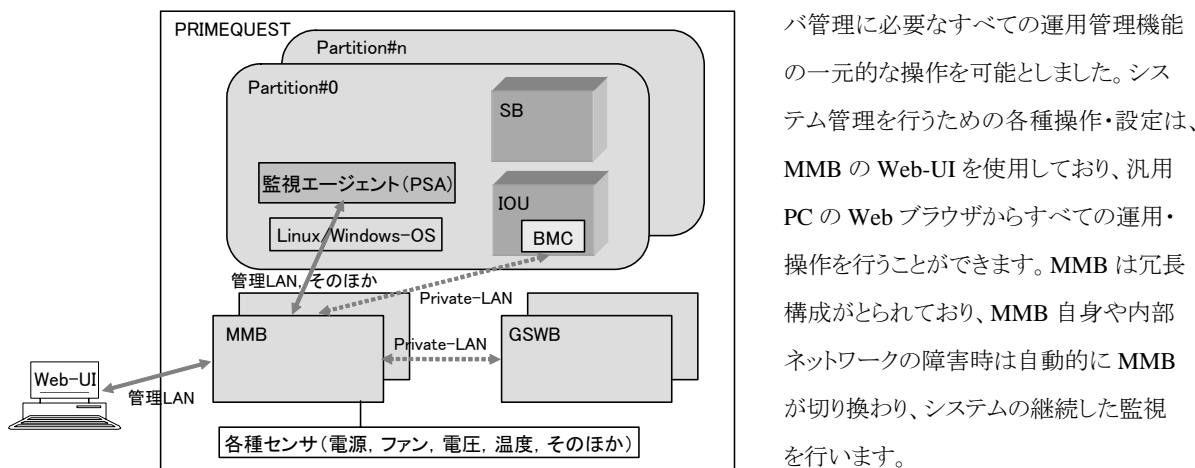
故障したシステムボードを自動的に切り離し、あらかじめフローティング・システムボードとして設定しておいたシステムボードを組み込み、パーティションを再起動する機能をサポートします。パーティションの再起動時にフローティング・システムボードを自動的に組み込んでパーティションを再立上げすることで、CPU の数やメモリの容量が維持され、パフォーマンスを低下させずに迅速な業務再開が可能となります。

- 業務負荷変動時のパーティション再構成

フローティング・システムボードを活用することで負荷変動にも柔軟に対応します。あるパーティションで処理している業務の負荷が増大した場合、パーティションを再起動してフローティング・システムボードを組み込むことで処理能力を増大させることができ、業務負荷の変動に迅速に対応することができます。

サーバ管理専用ユニット(MMB)

サーバシステムの安定稼働には、システムの運用管理機能が重要です。一方で、その運用管理を行うためには多大なコスト負担も強いられます。PRIMEQUEST 400 シリーズでは、運用管理に必要な機能を筐体内に搭載したサーバ管理専用ユニット(MMB)で実現し、MMB で提供される Web-UI(ウェブユーザーインターフェース)機能によりサーバ



管理に必要なすべての運用管理機能の一元的な操作を可能としました。システム管理を行うための各種操作・設定は、MMB の Web-UI を使用しており、汎用 PC の Web ブラウザからすべての運用・操作を行うことができます。MMB は冗長構成がとられており、MMB 自身や内部ネットワークの障害時は自動的に MMB が切り換わり、システムの継続した監視を行います。

MMB と各パーティション上の監視エージェントソフトウェア (PSA: PRIMEQUEST Server Agent) の連携により、ハードウェアの構成情報や状態監視/エラー情報表示、パーティション管理、電源制御などの運用管理を行います。

- ハードウェアの構成表示
システムボードや IO ユニットなどの全構成コンポーネント、およびコンポーネント内の CPU、メモリ、HDD、PCI カードなどのユニット構成を表示。
- ハードウェア監視
ハードウェアの故障や異常を監視し、故障や異常の程度に応じて LED で表示。
- パーティションの設定/構成表示
パーティションの設定や変更(システムボードと IO ユニットの組み合わせを指定)、組み込まれているシステムボードと IO ユニット、およびそれらの詳細な構成要素を表示。
- KVM の接続切り換え
KVM の接続先を、Web-UI からの操作で任意のパーティションに切り換える機能。
- 時刻同期
パーティション間の時刻合わせをする機能。

- 電源制御/スケジュール運転
 各パーティションの電源を投入/切断するスケジュールを設定し、そのスケジュールに従って自動的に運転を制御する機能。
- ユーザ権限管理
 MMB にアクセスするためのユーザ権限を登録/設定。

ケーブルレスデザイン

PRIMEQUEST 400 シリーズでは筐体の中央にミッドプレーンを搭載し、このミッドプレーンの両面にシステムボードや IO ユニットなどの各種ユニットを搭載する徹底的なプラグイン方式を採用しています。システムボードと IO ユニット間のクロスバー接続や電源供給ラインなどのケーブルレスはもちろんのこと、以下のインタフェースもケーブルレスで実装しています。

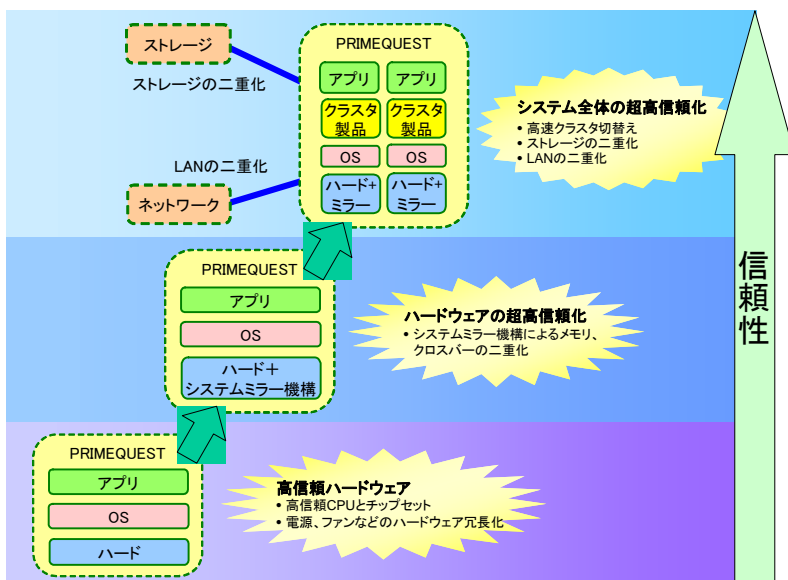
- IO ユニットと GSWB 間のギガビットイーサネットインタフェース
- IO ユニットと MMB 間の管理 LAN (100 メガビットイーサネットインタフェース)
- IO ユニットと KVM インタフェースユニット間のビデオ、キーボード、マウスインタフェース
- MMB と各ユニット間の各種管理用インタフェース

すべての配線をケーブルレスにすることにより、サーバ装置設置時やオプション品増設時などの保守作業の容易化・高信頼化、ケーブル接続ミスなどの人為的ミスの防止に寄与しています。また、ケーブル配線の追加、変更などのケーブルリングコストの削減、確実な信号接続を実現することにより信頼性・保守性の向上にも寄与しています。

システム全体の信頼性向上

PRIMEQUEST の高信頼化の考え方

PRIMEQUEST 400 シリーズは、RAS(信頼性、可用性、保守性)機能を強化した Itanium®2 プロセッサや富士通の持つ高信頼技術を取り込んだ自社開発チップセットの採用、主要コンポーネントの冗長化などにより、ハードウェア単



体で非常に優れた信頼性を実現しています。

この高信頼ハードウェアに、メモリとクロスバーの二重化同期動作をサポートするシステムミラー機構を適用することで、ハードウェアの信頼性をより向上させることができます。システムミラー機構により、システム内の広い範囲のハードウェアが冗長構成となるため、ハードウェア障害が発生してもシステムを停止することなく運用を継続することができます。信頼性/

可用性の観点から、システムミラー機構の適用を推奨します。

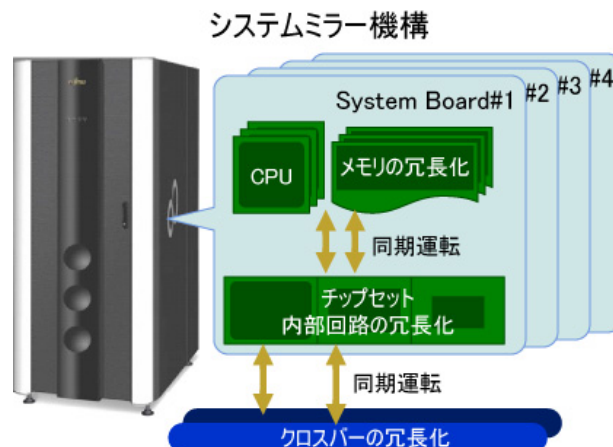
なお、ソフトウェアを含めたシステム全体の可用性を高める場合は、クラスタシステムの導入を推奨します。クラスタ構成を採用することで、システム全体で信頼性を向上させることが可能です。現用のパーティションまたは筐体で障害が発生した場合でも、待機系のパーティションまたは筐体に業務を引き継ぐことで、高い可用性を実現します。ハードウェアからミドルウェア、アプリケーションまでシステムの重要なリソースの故障自動検出、高速縮退、フェイルオーバーなどの自律制御を実現し、安全に業務を継続することができます。定期保守、システムの構成変更などの計画停止時も、動作中のリソースへ影響を与えずに作業ができるため、サービスのアップタイムが飛躍的に向上します。

PRIMEQUEST 導入のメリット

PRIMEQUEST 400 シリーズは、各種テクノロジー・イノベーションにより、世界最高水準の信頼性とコストパフォーマンスを発揮し、お客様の「ビジネスの継続性」、「ビジネスの柔軟性」、「ビジネスの効率性」に貢献します。また、富士通がこれまでに蓄積した豊富なシステム運用支援の経験と技術をベースとした 24 時間 365 日の充実したサポートで、お客様システムの安定稼働を支えます。

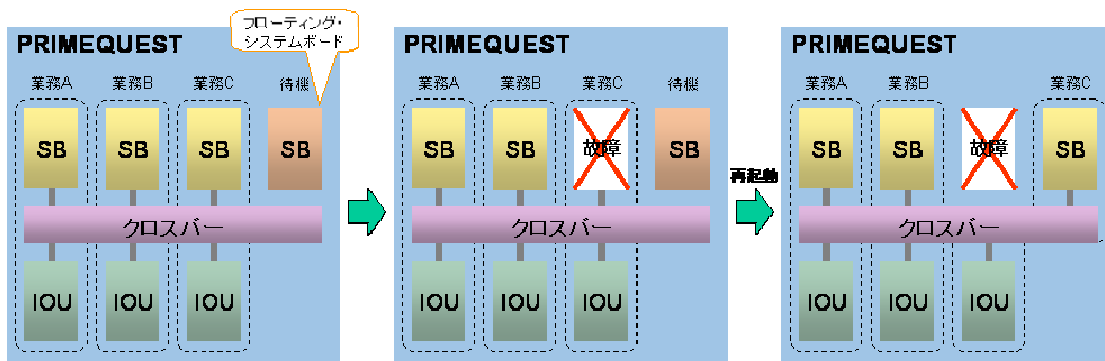
ビジネスの継続性

- ハードウェア故障による業務停止率の低減
メモリやチップセットなど主要ハードウェアを二重化し、同期動作させる「システムミラー機構」を提供。万が一主要ハードウェアに故障が発生してもシステムは停止せず、業務を継続できます。ミッションクリティカルシステムに必要な高い信頼性を実現し、お客様のビジネス機会の損失を防ぎます。



- 故障復旧時間の短縮

システムボードと IO ユニット間の自由な組合せを可能とする「フレキシブル I/O 機構」を提供。「フローティング・システムボード」を組み込むことにより、万が一システムボードが故障した場合でも再起動（リポート）のみでフローティング・システムボードを活性化し復旧することができ、素早く業務を再開することができます。

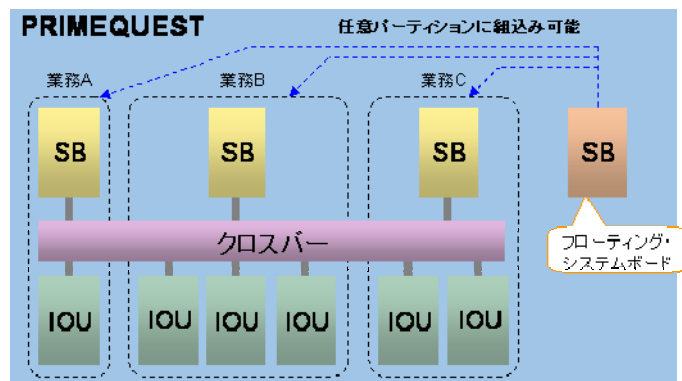


ビジネスの柔軟性

- 業務変動への柔軟な対応

1台の筐体内を最大8の独立したシステムに分割し同時に並行して動作させる「パーティション機能」により、新規業務の追加や、異なる業務システムの統合、複数 OS (Windows と Linux) 環境の統合を、柔軟かつ効率的に行えます。「パーティション機能」と、「フレキシブル I/O 機構」を組み合わせることにより、パーティション毎に CPU や IO 資源を業務特性に応じて配置することができます。

また、パーティションごとの負荷変動に応じて CPU やメモリ、I/O などのハードウェア資源を効率的に配分することができます。昼夜や平日/休日での業務変動に応じて資源配分を変更できるほか、将来的な業務処理量の変動へも柔軟に対応します。ハードウェア資源を有効活用しながら、お客様のビジネス形態に柔軟に対応し、ビジネスの成長と拡大を支えます。

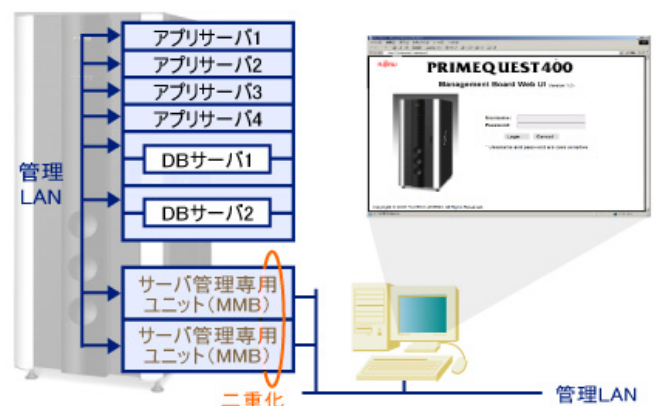


ビジネスの効率性

- サーバ運用管理の効率化

PRIMEQUEST 全体を一元管理、運用可能なサーバ管理専用ユニット(MMB)の内蔵により、パーティションの構成変更や追加時のシステム設定を容易に行えます。さらに、ギガビットスイッチボード(GSWB)との連携により、MMBによるパーティション構成の設定/変更と連動してLANの構成変更を自動的に行わせることも可能です。これにより、セキュリティ機能を強化した高信頼なサーバ管理と、運用費を含めた TCO 削減に大きく寄与します。さらに、異なる OS 環境、異なる業務毎に分かれている複数のサーバを1台のサーバに統合し、一元管理することが可能です。運用、管理の工数、保守コストを大幅に削減し、TCO 削減に貢献します。

サーバ管理専用ユニット(Management Board)による一元管理



- 省スペース・省電力

90nm の最先端半導体技術による当社独自開発の専用チップセット、多層銅配線技術を用いたプリント板ユニット、CPU モジュールの効率的な冷却を実現する空冷技術、そして、システム設計ノウハウを駆使して、省スペース・省電力を実現しています。この結果、他社ハイエンド・オープンサーバに比べ、設置スペースおよび消費電力を約 1/2 まで大幅に削減します。

充実したサポートの提供

- システムの安定稼動にむけて、24 時間 365 日、ハードウェア/ソフトウェアをワンストップでサポートする「SupportDesk Product 基本 24 サービス」を提供します。さらに、ミッションクリティカルシステム向けに専任体制でお客様の運用要件に応じたサポートを実施する「SupportDesk Product HA サービス」(オプション)もご用意しています。富士通がこれまで蓄積した豊富なシステム運用支援の経験と技術により、お客様のシステムの安定稼動を支えます。
- 富士通サポートセンター(One-stop Solution Center)の専門技術者が、24 時間 365 日、リモート通報機能(REMCS Agent 機能)による PRIMEQUEST 400 シリーズの障害予兆/異常情報を監視し、トラブルの未然防止を図ります。
- OS に関するお客様のお問い合わせに対して、富士通サポートセンターの専門技術者が電話で対応します。受付と同時にお客様情報を把握し、富士通の豊富な運用支援ノウハウと Red Hat 社/Microsoft 社との緊密な連携により、安心のサポートをご提供します。

まとめ

富士通による、オープンへの解答 「PRIMEQUEST」

PRIMEQUEST 400 シリーズは、富士通が長年にわたり培ってきたメインフレームの技術による圧倒的な堅牢性・信頼性、オープンスタンダード採用による豊富なアプリケーションと高いプライスパフォーマンスを兼ね備えた最強のオープンサーバです。さらにお客様の業務に応じた、効率的で柔軟なシステム運用性や、優れた設置性など、データセンターに適した特長を持っています。富士通は TRIOLE の中核サーバである「PRIMEQUEST」により、メインフレームクラスのオープン・ミッションクリティカルの世界を切り拓きます。

■ ホワイトペーパーについて

本書に記載されている内容は改善のため、予告なく変更することがあります。

記載内容に誤りがあれば、富士通株式会社までお知らせください。

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、本書の内容に関連した、いかなる損害についてもその責任を負いません。

富士通株式会社

URL: <http://jp.fujitsu.com/primequest/>