

FUJITSU Server

PRIMEQUEST 3000 シリーズ

製品概説



2022 年 10 月版

CA92344-1653-16

はじめに

本書は、PRIMEQUEST 3000 シリーズの機能や特長について説明しています。本書は、システム管理者を対象に書かれています。なお、各種基準、規格への適合状況や安全上のご注意などは、『PRIMEQUEST 3000 シリーズ安全にご使用いただくために』（CA92344-1646）を参照してください。

本書の構成

本書の構成は以下のとおりです。

第 1 章 製品の概要

PRIMEQUEST 3000 シリーズの特長、製品仕様、構成概念、システム構成、ハードウェア技術およびソフトウェア技術について説明しています。

第 2 章 ハードウェアの構成

PRIMEQUEST 3000 シリーズのハードウェア構成、システム仕様、各コンポーネントの仕様について説明しています。

第 3 章 ソフトウェアの構成

PRIMEQUEST 3000 シリーズのサポートする OS、添付ソフトウェア、ファームウェアおよび運用管理ソフトウェアについて説明しています。

第 4 章 PRIMEQUEST 3000 シリーズが提供する機能

PRIMEQUEST 3000 シリーズが提供するシステムの機能と仕組みについて説明しています。

第 5 章 パーティショニング

パーティショニング機能、PPAR およびフレキシブル I/O などの機能について説明しています。

第 6 章 冗長構成

PRIMEQUEST 3000 シリーズのコンポーネントの冗長構成について説明しています。

第 7 章 活性保守が可能なコンポーネント

PRIMEQUEST 3000 シリーズのハードウェアコンポーネントの活性保守について説明しています。

第 8 章 運用管理ツール

PRIMEQUEST 3000 シリーズで採用する運用管理ツールの概要について説明しています。

第 9 章 サーバ保守

サーバ保守のためにシステム設計時に考慮すべきことについて説明しています。

第 10 章 ハードウェアの設置・接続

『PRIMEQUEST 3000 シリーズ設置マニュアル』（CA92344-1654）へのリンクです。

付録 A コンポーネントの実装位置

『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理マニュアル』（CA92344-1656）の「付録 B 物理実装位置、ポート番号」へのリンクです。

付録 B 実装位置と BUS 番号、スロット番

『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理マニュアル』（CA92344-1656）の「付録 D I/O の物理位置・BUS 番号および PCI Express スロット実装位置・スロット番号」へのリンクです。

付録 C LED による状態の確認

『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理マニュアル』（CA92344-1656）の「付録 F LED による状態の確認」へのリンクです。

付録 D コンポーネントの搭載条件

『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理マニュアル』（CA92344-1656）の「付録 G コンポーネントの搭載条件」

へのリンクです。

[付録 E ケーブルの仕様](#)

『PRIMEQUEST 3000 シリーズ設置マニュアル』（CA92344-1654）の「第 2 章接続資料」へのリンクです。

[付録 F PRIMEQUEST 3000 シリーズが提供する MIB ツリー体系](#)

『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理マニュアル』（CA92344-1656）の「付録 H PRIMEQUEST 3000 シリーズが提供する MIB ツリー体系」へのリンクです。

[付録 G 各種サービス・連携機能の利用](#)

PRIMEQUEST 3000 シリーズで提供する連携機能、および各種サービスについて説明しています。

[付録 H 各機能の組み合わせ可否](#)

PRIMEQUEST 3000 シリーズで提供する機能の組み合わせ可否を示しています。

製品の使用環境

本製品は電子計算機室での使用を前提とした電子計算機です。なお、使用環境の詳細については、以下のマニュアルを参照してください。

『PRIMEQUEST 3000 シリーズ設置マニュアル』（CA92344-1654）

安全上の注意事項

警告表示

このマニュアルでは、使用者や周囲の方の身体や財産に損害を与えないために以下の警告表示をしています。



「警告」とは、正しく使用しない場合、死亡する、または重傷を負うことがあり得ることを示しています。



「注意」とは、正しく使用しない場合、軽傷、または中程度の傷害を負うことがあり得ることと、当該製品自身またはその他の使用者などの財産に、損害が生じる危険性があることを示しています。

重 要

「重要」とは、効果的な使い方など、使用者にとって価値のある情報であることを示しています。

本文中の警告表示の仕方

警告レベルの記号の後ろに警告文が続きます。警告文は、通常の記述と区別するため、行端を変えています。さらに、通常の記述行からは、前後 1 行ずつ空けています。



本製品および当社提供のオプション製品について、以下に示す作業は当社技術員が行います。お客様は絶対に作業しないようお願いします。感電・負傷・発火のおそれがあります。

- 各装置の新規設置と移設
- 前面、後面と側面カバーの取外し
- 内蔵オプション装置の取付け／取外し
- 外部インターフェースケーブルの抜き差し
- メンテナンス（修理と定期的な診断と保守）

また、重要な警告表示は「重要警告事項の一覧」としてまとめて記載しています。

重要警告事項の一覧

本マニュアルには、重要な警告事項は記載されていません。

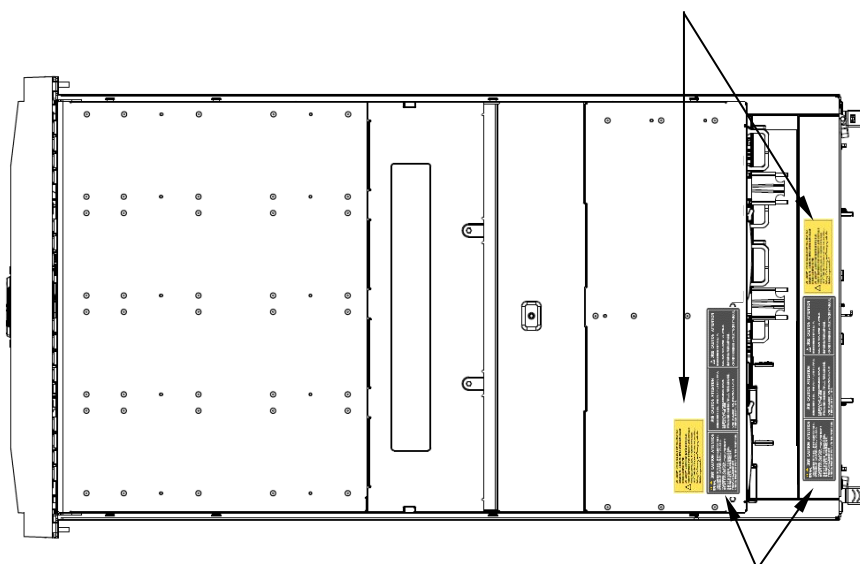
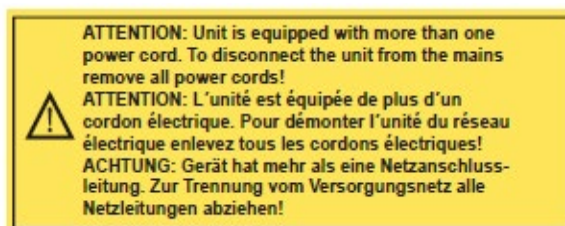
警告ラベル

当製品には以下のようにラベルが貼付してあります。以下のラベルは当製品の使用者を対象としています。

⚠ 注意

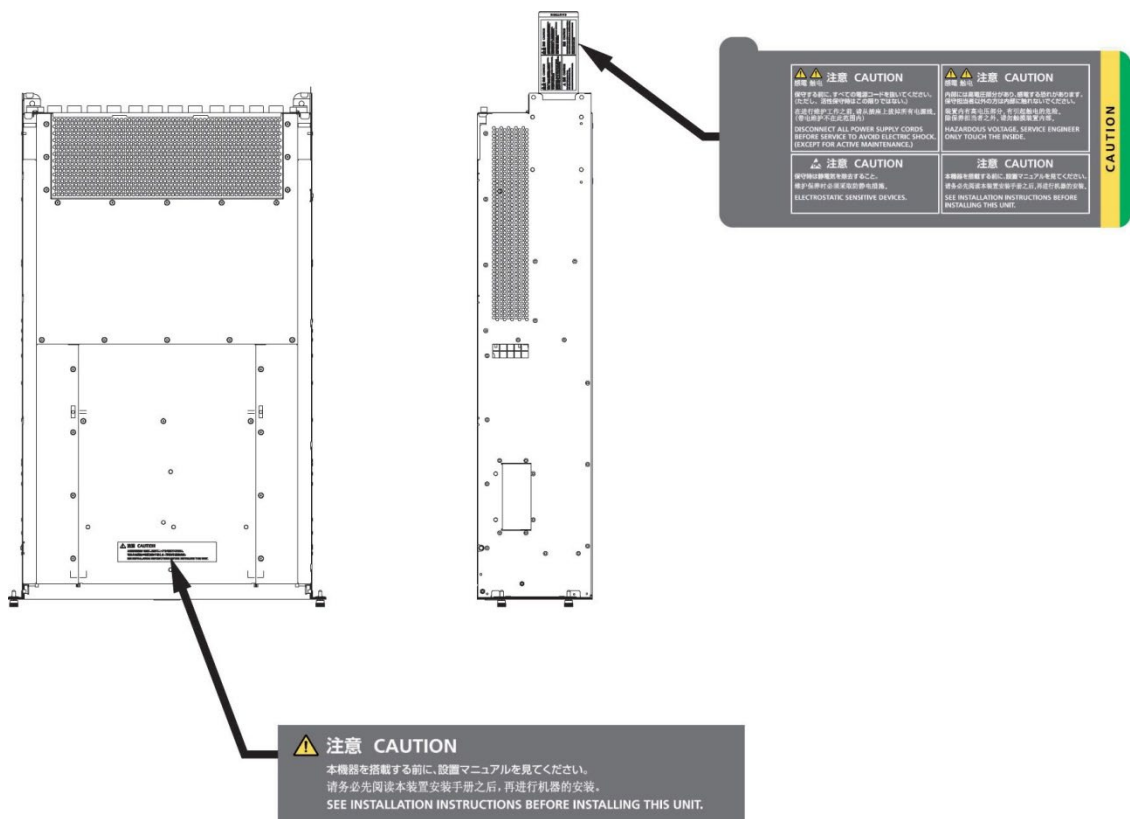
ラベルは絶対にはがさないでください。

警告ラベル位置(本体装置上面)



⚠ ⚠ 注意 CAUTION ATTENTION 感電 触电 内部には高電圧部分があり、感電する恐れがあります。保守担当者以外の方は内部に触れないでください。 HAZARDOUS VOLTAGE. SERVICE ENGINEER ONLY TOUCH THE INSIDE. 装置内有高电压部分。有引起触电的危险。 除保养担当者之外, 请勿触摸装置内部。 TENSIONS DANGEREUSES. SEUL UN INGÉNIEUR PEUT VÉRIFIER L'INTÉRIEUR.	注意 CAUTION ATTENTION 本機器を搭載する前に、設置マニュアルを見てください。 SEE INSTALLATION INSTRUCTIONS BEFORE INSTALLING THIS UNIT. 请务必先阅读本装置安装手册之后, 再进行机器的安装。 VOIR LE MANUEL D'INSTRUCTIONS AVANT D'INSTALLER CET UNITÉ.	⚠ 注意 CAUTION ATTENTION 保守時は静電気を除去すること。 ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES. 维护保养时必须采取防静电措施。 CIRCUITS SENSIBLES A L'ELECTRICITÉ STATIQUE.
---	--	--

警告ラベル位置 (PCI ボックス)



製品取扱い上の注意事項

本製品について

本製品は、一般事務用、パーソナル用、家庭用、通常の産業用などの一般用途を想定して設計・製造されているものであり、原子力核制御、航空機飛行制御、航空交通管制、大量輸送運行制御、生命維持、兵器発射制御など、極めて高度な安全性が要求され、仮に当該安全性が確保されない場合、直接生命・身体に対する重大な危険性を伴う用途（以下「ハイセイフティ用途」という）に使用されるよう設計・製造されたものではありません。お客様は、当該ハイセイフティ用途に要する安全性を確保する措置を施すことなく、本製品を使用しないでください。ハイセイフティ用途に使用される場合は、弊社の担当営業までご相談ください。

添付品の保管について

添付品はサーバの運用上必要になりますので、大切に保管してください。

オプション製品の増設

PRIMEQUEST 3000 シリーズを安定してご使用いただくために、オプション製品の増設時には弊社指定のオプション製品をご使用ください。

弊社指定以外のオプション製品をご使用いただく場合、PRIMEQUEST 3000 シリーズの動作保証は一切いたしかねますので、ご注意ください。

本製品の輸出または提供について

本製品を輸出又は提供する場合は、外国為替及び外国貿易法および米国輸出管理関連法規等の規制をご確認の上、必要な手続きをおとりください。

メンテナンス

警告

本製品および当社提供のオプション製品について、以下に示す作業は当社技術員が行います。お客様は絶対に作業しないようお願いします。感電・負傷・発火のおそれがあります。

- 各装置の新規設置と移設
- 前面、後面と側面カバーの取外し
- 内蔵オプション装置の取付け／取外し
- 外部インターフェースケーブルの抜き差し
- メンテナンス（修理と定期的な診断と保守）

注意

製品および当社提供のオプション製品について、以下に示す作業は当社技術員が行います。お客様は絶対に作業しないようお願いします。故障の原因となるおそれがあります。

- お客様のお手元に届いたオプションアダプターなどの開梱

本製品の改造／再生

注意

本製品に改造を加えたり、本製品の中古品を富士通に無断でオーバーホールなどによって再生したりして使用する場合、使用者や周囲の方の身体や財産に予期しない損害が生じるおそれがあります。

ご不要になったときの廃棄・リサイクル

法人、企業のお客様へ当社では、法人のお客様から排出される富士通製 ICT 製品を回収・リサイクル（有償）し、資源の有効利用に積極的に取り組んでいます。詳細は、当社ホームページ「ICT 製品の処分・リサイクル方法、コンデンサ製品の PCB」（<https://www.fujitsu.com/jp/about/environment/recycleinfo/>）をご覧ください。

廃棄・譲渡時のハードディスク上のデータ消去に関するご注意

本機器を使用していた状態のまま廃棄・譲渡すると、ハードディスク内のデータを第三者に読み取られ、予期しない用途に利用されるおそれがあります。機密情報や重要なデータの流出を防ぐためには、本機器を廃棄・譲渡する際に、ハードディスク上のすべてのデータを消去することが必要となります。ところが、ハードディスク上のデータを消去するというのは、それほど容易なことではありません。ハードディスクを初期化（フォーマット）したり、OS 上からファイルを削除したりする操作をただけでは、一見データが消去されたように見えますが、ただ単に OS 上でそれらのデータを呼び出す処理ができなくなっただけあり、悪意を持った第三者によってデータが復元されるおそれがあります。従って、お客様の機密情報や重要なデータをハードディスク上に保存していた場合には、上に挙げるような操作をするだけでなく、データ消去のサービスを利用するなどして、これらのデータを完全に消去し、復元されないようにすることをお勧めします。お客様が、廃棄・譲渡等を行う際に、ハードディスク上の重要なデータが流出するというトラブルを回避するためには、ハードディスクに記録された全データを、お客様の責任において消去することが非常に重要となります。

なお、ソフトウェア使用許諾（ライセンス）契約により、ソフトウェア（OS やアプリケーション・ソフトウェア）の第三者への譲渡が制限されている場合、ハードディスク上のソフトウェアを削除することなくサーバなどを譲渡すると、契約違反となる可能性があるため、そうした観点からも十分な確認を行う必要があります。

弊社では、お客様の機密情報や重要なデータの漏洩を防止するため、お客様が本機器を廃棄・譲渡する際にハードディスク上のデータやソフトウェアを消去するサービスを提供しておりますので、是非ご利用ください。

- データ消去サービス

弊社の専門スタッフがお客様のもとにお伺いし、短時間で、磁気ディスクおよび磁気テープ媒体上のデータなどを消去するサービスです。

詳しくは、データ消去サービス（<https://www.fujitsu.com/jp/services/infrastructure/maintenance/lcm/service-phase4/h-elimination/>）をご覧ください。

サポート&サービス

■ SupportDesk について（有償）

システムの安定稼働に向け、保守・運用支援サービス「SupportDesk」のご契約をお勧めします。ご契約により、ハードウェア障害時の当日訪問修理対応、定期点検、障害予兆／異常情報のリモート通報、電話によるハードウェア／ソフトウェアの問題解決支援、お客様専用ホームページでの運用支援情報提供などのサービスが利用できます。詳しくは、SupportDesk 紹介ページ「製品サポート」

（<https://www.fujitsu.com/jp/services/infrastructure/service-desk/index.html>）、または弊社担当営業員・システムエンジニア（SE）にご連絡ください。PRIMEQUEST 3000 シリーズに関するお問い合わせ先がご不明なときやお困りのときには、「富士通コンタクトライン」にご相談ください。

■ 富士通コンタクトライン

- 電話によるお問い合わせ

電話：0120-933-200（通話料無料）

ご利用時間：9:00～17:30（土曜・日曜・祝日・当社指定の休業日を除く）富士通コンタクトラインでは、お問い合わせ内容の正確な把握、およびお客様サービス向上のため、お客様との会話を記録・録音させていただいておりますので、あらかじめご了承ください。

- Web によるお問い合わせ

Web によるお問い合わせも承っております。詳細については、富士通ホームページをご覧ください。

<https://www.fujitsu.com/jp/products/computing/servers/primequest/contact/>

■ 保証について

保証期間中に故障が発生した場合には、保証書に記載の内容に基づき無償修理いたします。詳細については、保証書をご覧ください。

■ 修理ご依頼の前に

本体装置に異常が発生した場合は、『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理マニュアル』（CA92344-1656）の「11.2 トラブル対応」を参照して、内容をご確認ください。それでも解決できない異常については、修理相談窓口または担当営業員に連絡してください。

ご連絡の際は、本体装置前面部右側にある貼付ラベルに記載の型名、および製造番号を確認し、お伝えください。また、事前に『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理マニュアル』（CA92344-1656）の「11.2 トラブル対応」をご覧ください。必要事項を確認してください。お客様が退避したシステム設定情報は、保守時に使用します。

マニュアルについて

このマニュアルの取扱いについて

このマニュアルには本製品を安全に使用していただくための重要な情報が記載されています。本製品を使用する前に、このマニュアルを熟読し理解したうえで当製品を使用してください。また、このマニュアルは大切に保管してください。富士通は、使用者および周囲の方の身体や財産に被害を及ぼすことなく安全に使っていただくために細心の注意を払っています。本製品を使用する際は、マニュアルの説明に従ってください。

本ドキュメントを輸出又は提供する場合は、外国為替及び外国貿易法および米国輸出管理関連法規等の規制をご確認の上、必要な手続きをおとりください。

PRIMEQUEST 3000 シリーズのマニュアル体系

PRIMEQUEST 3000 シリーズをご利用いただくためのマニュアルとして、以下のマニュアルが用意されています。
マニュアルは以下のサイトから閲覧できます。

日本語版マニュアル：

<https://www.fujitsu.com/jp/products/computing/servers/primequest/products/3000/catalog/>

英語版マニュアル：

<https://support.ts.fujitsu.com/>

タイトル	説明	マニュアルコード
PRIMEQUEST 3000 シリーズ はじめにお読みください	PRIMEQUEST 3000 シリーズの開梱後、参照すべきマニュアルおよび重要な情報へのアクセス方法について説明しています。(製品添付マニュアル)	CA92344-1645
PRIMEQUEST 3000 シリーズ 安全にご使用いただくために	PRIMEQUEST 3000 シリーズを安全にご使用いただくための重要な情報について説明しています。	CA92344-1646
PRIMEQUEST 3000 シリーズ 製品概説	PRIMEQUEST 3000 シリーズの機能や特長について説明しています。	CA92344-1653
SPARC M10 システム/SPARC Enterprise/PRIMEQUEST 共通設置計画マニュアル	SPARC M10 システム/SPARC Enterprise および PRIMEQUEST を設置するための、設置計画および設備計画に必要な事項や考え方を説明しています。	C120-H007
PRIMEQUEST 3000 シリーズ 設置マニュアル	PRIMEQUEST 3000 シリーズを設置するための仕様や設置場所の要件について説明しています。	CA92344-1654
PRIMEQUEST 3000 シリーズ 導入マニュアル	導入のための準備や初期設定、ソフトウェアのインストールなど、PRIMEQUEST 3000 シリーズのセットアップについて説明しています。	CA92344-1655
PRIMEQUEST 3000 シリーズ 運用管理マニュアル	システムを運用・管理する際に必要なツール・ソフトウェアの利用方法、および保守（コンポーネントの交換、異常通知）の方法について説明しています。	CA92344-1656
PRIMEQUEST 3000 シリーズ 運用管理ツールリファレンス(MMB)	運用の際に必要な MMB の操作や設定方法について説明しています。	CA92344-1657
PRIMEQUEST 3000 シリーズ 運用管理ツールリファレンス(UEFI)	運用の際に必要な操作や BIOS 設定方法について説明しています。	CA92344-1658
PRIMEQUEST 3000 シリーズ 運用管理ツールリファレンス(sadump, Dynamic Reconfiguration)	運用の際に必要な sadump や Dynamic Reconfiguration の操作や設定方法について説明しています。	CA92344-1659
PRIMEQUEST 3000 シリーズ メッセージリファレンス	運用中にトラブルが発生したときのメッセージとその対処方法について説明しています。	CA92344-1660
PRIMEQUEST 3000 シリーズ 用語集・略語集	PRIMEQUEST 3000 シリーズに関する用語および略語について説明しています。	CA92344-1661
PRIMEQUEST 3000 シリーズ REMCS サービス導入マニュアル	REMCS サービスの導入と操作について説明しています。	CA92344-1662
PRIMEQUEST シリーズ iRMC S5 RESTful API	RESTful API について説明しています。	CA92344-1673

関連するマニュアル

PRIMEQUEST 3000 シリーズに関連するマニュアルとして、以下のマニュアルが用意されています。関連するマニュアルは以下のサイトから閲覧できます。

<https://www.fujitsu.com/jp/products/computing/servers/primequest/products/3000/catalog/>

タイトル	説明
Linux ユーザーズマニュアル (SupportDesk サービスご契約者様向け)	Red Hat 社から公開されている RHEL 向けマニュアルを補足するマニュアルです。RHEL システムの設計、導入、運用、保守に関する技術情報および参考と、SupportDesk サービスで提供されるツールの導入、運用情報および参考となる考え方を提供します。SupportDesk サービスを契約されたお客様に提供されます。
メモリダンプ機能運用管理マニュアル	SLES 環境でのメモリダンプ設定に関する設定について説明したマニュアルです。 SupportDesk サービス契約のお客様に提供しています。
ServerView Suite ServerView Operations Manager Quick Installation (Windows)	Windows 環境での ServerView Operations Manager のインストールと起動方法について説明しています。
ServerView Suite ServerView Operations Manager Quick Installation (Linux)	Linux 環境での ServerView Operations Manager のインストールと起動方法について説明しています。
ServerView Suite ServerView Installation Manager	ServerView Installation Manager を使ったインストールについて説明しています。
ServerView Suite ServerView Operations Manager Server Management	ServerView Operations Manager によるサーバ監視の概要と、ServerView Operations Manager のユーザーインターフェースについて説明しています。
ServerView Suite ServerView RAID Management User Manual	ServerView RAID Manager による RAID 管理について説明しています。
ServerView Suite Basic Concepts	ServerView Suite の基本的な概念について説明しています
ServerView Operations Manager Installation ServerView Agents for Linux	ServerView Linux エージェントのインストール、および ServerView Linux エージェントのアップデートインストールについて記載しています。
ServerView Operations Manager Installation ServerView Agents for Windows	ServerView Windows エージェントのインストール、および ServerView Windows エージェントのアップデートインストールについて記載しています。
Modular RAID コントローラ	SAS アレイコントローラ PRAID EP400i / EP420i (D3216) PRAID EP420e PRAID EP540i/EP580i を使用するための技術情報を提供します。PRIMERGY サイト (https://www.fujitsu.com/jp/products/computing/servers/primergy/manual/)
LSI MegaRAID SAS 12G Software	
LSI MegaRAID SAS 3.0 Device Driver Installation	

タイトル	説明
Intel(R) Optane(TM) DC persistent memory (DCPMM) ユーザーズガイド	Intel(R) Optane(TM) DC persistent memory について説明しています。 (https://www.fujitsu.com/jp/products/computing/servers/primequest/products/3000/peripheral/memory/)

略称

本書では、製品名を以下のように表記しています。

正式名	略称
Microsoft (R) Windows Server (R) 2022 Standard	Windows, Windows Server 2022
Microsoft (R) Windows Server (R) 2022 Datacenter	
Microsoft (R) Windows Server (R) 2019 Standard	Windows, Windows Server 2019
Microsoft (R) Windows Server (R) 2019 Datacenter	
Microsoft (R) Windows Server (R) 2016 Standard	Windows, Windows Server 2016
Microsoft (R) Windows Server (R) 2016 Datacenter	
Microsoft (R) Windows Server (R) 2012 R2 Standard	Windows, Windows Server 2012 R2
Microsoft (R) Windows Server (R) 2012 R2 Datacenter	
Red Hat (R) Enterprise Linux (R) 9 (for Intel64)	Linux, RHEL9, RHEL9.x, RHEL
Red Hat (R) Enterprise Linux (R) 8 (for Intel64)	Linux, RHEL8, RHEL8.x, RHEL
Red Hat (R) Enterprise Linux (R) 7 (for Intel64)	Linux, RHEL7, RHEL7.x, RHEL
VMware vSphere (R) 7	VMware, vSphere 7.x, VMware 7, VMware 7.x
VMware (R) ESXi (R) 7	ESXi, ESXi 7, ESXi 7.x
VMware vSphere (R) 6	VMware, vSphere 6.x, VMware 6, VMware 6.x
VMware (R) ESXi (R) 6	ESXi, ESXi 6, ESXi 6.x
SUSE (R) Linux Enterprise Server 15	Linux, SLES, SLES 15
SUSE (R) Linux Enterprise Server 12	Linux, SLES, SLES 12

商標一覧

- Microsoft、Windows、Windows Server、Hyper-V、BitLocker 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。
- Linux は、Linus Torvalds 氏の登録商標です。
- Red Hat は米国およびその他の国において登録された Red Hat, Inc.の商標です。
- SUSE および SUSE ロゴは、米国およびその他の国における SUSE LLC の商標または登録商標です。
- Oracle と Java は Oracle Corporation およびその関連企業の登録商標です。
- Intel、インテル、Intel ロゴ、Intel Inside、Intel Inside ロゴ、Intel Atom、Intel Atom Inside、Intel Core、Core Inside、Intel vPro、vPro Inside、Celeron、Celeron Inside、Itanium、Itanium Inside、Pentium、Pentium Inside、Xeon、Xeon Phi、Xeon Inside、Ultrabook は、アメリカ合衆国および/またはその他の国における Intel Corporation の商標です。
- Ethernet は、富士ゼロックス社、および米国その他の国におけるゼロックス社の登録商標です。
- VMware および VMware の製品名は、VMware, Inc.の米国および各国での商標または登録商標です。
- Xen は米国およびその他の国における Citrix Systems, Inc.またはその子会社の登録商標または商標です。
- その他、会社名と製品名はそれぞれ各社の商標、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)) を付記しておりません。

表記上の規則

本書では、以下のような字体や記号を特別な意味を持つものとして使用しています。

字体または記号	意味	記述例
『 』	参照するマニュアルの書名を示します。	『PRIMEQUEST 3000 シリーズ導入マニュアル』 (CA92344-1655) を参照してください。
「 」	参照する章、節、項を示します。	「1.4.1 [User List] 画面」を参照してください
[]	画面名、画面のボタン名、タブ名、ドロップダウンメニューを示すときに使います。	[OK] ボタンをクリックしてください。

CLI (コマンドラインインターフェース) の表記

コマンドの記載形式は以下のとおりです。

■ 入力形式

コマンドの入力形式は以下のように記載しています。

- 値を入力する変数は<> で囲んで記載
- 省略可能な要素は[] で囲んで記載
- 省略可能なキーワードの選択肢は、まとめて[] で囲み、|で区切り記載
- 定義が必須なキーワードの選択肢は、まとめて{ } で囲み、|で区切り記載

なお、コマンドの入力形式は枠内に記載しています。

備考

PDF 形式のマニュアルでは、コマンド出力 (例を含む) において、改行を表す記号 (行末の) 以外の箇所でも改行されている箇所があります。

表記に関する注意事項

- 本マニュアルに関するご意見、ご要望または内容に不明瞭な部分があれば、下記ウェブサイトにご意見を記入のうえ送付してください。
<https://www.fujitsu.com/jp/products/computing/servers/primequest/contact/>
- 本書は、予告なしに変更されることがあります。
- 本書では、「マネジメントボード (Management Board)」および「MMB ファームウェア」を、「MMB」と表記しています。
- 本書に掲載している画面は、実際の装置の画面と一部異なることがあります。
- 本書の画面の IP アドレス、構成情報等は表示例であり、実際の運用では異なります。

本書を無断で複製・転載しないようにお願いします。

Copyright 2017-2022 FUJITSU LIMITED

目 次

はじめに.....	i
目 次.....	xiv
図表目次.....	xx
第 1 章 製品の概要.....	1
1.1 PRIMEQUEST 3000 シリーズのご紹介.....	1
1.1.1 PRIMEQUEST 3400S2 Lite/3400S2/3400E2/3400L2/3800E2/3800L2 の特長.....	2
1.1.2 PRIMEQUEST 3400S Lite/3400S/3400E/3400L/3800E/3800L の特長.....	4
1.2 製品ラインナップ.....	6
1.3 PRIMEQUEST 3000 シリーズの構成.....	7
1.3.1 ハードウェア構成.....	8
1.3.2 ハードウェア仕様.....	12
1.3.3 パーティション管理.....	16
1.3.4 ハードウェア管理.....	16
1.4 ハードウェア技術.....	17
1.4.1 CPU.....	19
1.4.2 Ultra Path Interconnect (UPI).....	19
1.4.3 ハイパースレッディング・テクノロジー機能.....	19
1.4.4 Memory Mirror 機能.....	19
1.4.5 Memory Sparing 機能.....	20
1.4.6 Reserved SB 機能.....	20
1.4.7 ハードウェア RAID.....	20
1.4.8 PCI ホットプラグ機能.....	21
1.4.9 セキュリティ・暗号化機能.....	21
1.4.10 Trusted Platform Module (TPM).....	21
1.4.11 セキュアブート.....	21
1.4.12 物理パーティショニング機能 (PPAR).....	21
1.4.13 拡張パーティショニング機能 (Extended Partitioning).....	22
1.4.14 Extended Socket 機能.....	22
1.4.15 Dynamic Reconfiguration (DR) 機能.....	22
1.4.16 フレキシブル I/O.....	22
1.4.17 メモリ拡張機構 (Memory Scale-up Board).....	22
1.4.18 仮想化支援 Virtualization Technology (VT) 機能.....	23
1.4.19 Management Board (MMB).....	23

1.4.20	ネットワーク (LAN)	23
1.4.21	Preboot eXecution Environment (PXE)	24
1.4.22	iSCSI ブートおよび iSCSI 接続.....	25
1.4.23	FCoE ブートおよび FCoE 接続	26
1.4.24	FC カードの仮想化機能.....	27
1.4.25	Wake on LAN (WOL)	27
1.4.26	sadump.....	27
1.4.27	グリーン対応・省電力を実現する技術	27
1.4.28	Active Processor Cores 機能	28
1.4.29	Optimal FAN Control Cooling (回転数最適化)	28
1.4.30	Air Flow Monitoring	28
1.4.31	Power Consumption Monitoring (消費電力モニタ)	28
1.4.32	Power Saving	29
1.4.33	エージェントレス	29
1.4.34	LDAP 機能 (Lightweight Directory Access Protocol)	29
1.4.35	ファストブート.....	29
1.4.36	Intel(R) Optane(TM) DC persistent memory.....	29
1.5	ソフトウェア技術	31
1.5.1	ファームウェア	31
1.5.2	オペレーティングシステムと仮想化ソフトウェア	32
1.5.3	サーバ管理ソフトウェア	32
1.5.4	富士通ミドルウェア製品.....	34
1.5.5	クラスタリング.....	35
第 2 章	ハードウェアの構成.....	36
2.1	コンポーネントの一覧	36
2.2	基本筐体	39
2.3	CPU	41
2.3.1	サポート CPU 一覧	41
2.4	DIMM (メモリモジュール)	44
2.4.1	サポート DIMM.....	44
2.4.2	DIMM スロット配置	44
2.4.3	DIMM 搭載グループ	44
2.5	SB (システムボード)	45
2.5.1	SB 仕様	45
2.5.2	USB	49
2.5.3	VGA	49
2.6	Memory Scale-up Board	50
2.6.1	Memory Scale-up Board 仕様.....	50
2.7	MMB (マネジメントボード)	52
2.7.1	MMB 仕様	52
2.7.2	MMB のシリアルインターフェース.....	53
2.7.3	MMB の LAN インターフェース.....	53
2.8	IOUE (IO ユニット)	54

2.8.1	IOUE 仕様.....	54
2.8.2	IOUE カードスロット	55
2.9	DU_SAS (ディスクユニット)	56
2.10	DU_PCIEA (ディスクユニット)	58
2.11	DU_M (ディスクユニット)	60
2.12	MGMT_IFU_E、MGMT_IFU_M.....	62
2.13	PCI_IFU_M.....	63
2.14	内蔵記憶装置.....	64
2.14.1	内蔵 HDD/SSD	65
2.14.2	内蔵 PCIe SSD SFF.....	66
2.15	OPUE.....	67
2.16	OPL (オペレータパネル)	68
2.16.1	OPL 仕様	68
2.17	PCI ボックス.....	69
2.17.1	PCI ボックス仕様.....	69
2.17.2	PCI ボックスインターフェース	70
2.17.3	PCI ボックス外観図	71
2.17.4	PCI ボックスブロック図.....	72
2.17.5	PCI ボックスコンポーネント一覧.....	72
2.17.6	PCI ボックス接続形態	73
2.17.7	PCI ボックス接続条件	73
2.17.8	PCI ボックス番号.....	76
2.18	PCI Express スロット	76
2.18.1	PCI Express スロット (IOUE) 仕様.....	77
2.18.2	PCI Express スロット (PCI ボックス) 仕様.....	77
2.18.3	PCI Express カセット	77
2.19	Middle Plane (MP)	77
2.20	Power Supply Unit (PSU)	77
2.20.1	PSU_P 仕様.....	79
2.20.2	PSU_T 仕様.....	79
2.20.3	PSU_M 仕様.....	79
2.20.4	PSU の必要数.....	79
2.20.5	AC ケーブル仕様	80
2.21	FAN (冷却機構)	80
第 3 章	ソフトウェアの構成.....	81
3.1	添付電子媒体.....	81
3.2	OS.....	81
3.3	添付ソフトウェア	82
3.4	添付ドライバー	83
3.5	ファームウェア	83
3.6	運用管理ソフトウェア	83
第 4 章	PRIMEQUEST 3000 シリーズが提供する機能	84
4.1	基本的な仕組み	84

4.2	MMBによる管理	85
4.2.1	MMBの機能	85
4.2.2	MMBファームウェア	85
4.2.3	MMBのユーザー管理	85
4.2.4	MMB利用環境のセキュリティ	87
4.2.5	ハードウェアの監視・構成表示	88
4.2.6	パーティションの設定・構成表示	89
4.3	REMCS（自動通報機能）	90
4.4	システム設定情報のセーブ・リストア	90
4.5	電源の監視・制御	91
4.5.1	PSU 構成	91
4.5.2	Power Consumption Monitoring	92
4.5.3	Optimal Power Allocation	92
4.5.4	スケジュールによる運転	92
4.5.5	遠隔地からの電源操作	92
4.5.6	UPS	93
4.6	時計機構	93
4.6.1	MMB、BIOS、および iRMC の時間管理	93
4.6.2	NTP クライアント	94
4.7	予兆監視	95
4.8	ビデオリダイレクション	97
4.9	コンソールリダイレクション	97
4.10	バーチャルメディア	97
4.11	sadump	97
4.11.1	sadump ファームウェア	98
4.12	メモリダンプ機能（Linux）	98
4.13	メモリダンプ機能（Windows）	98
4.14	eLCM	98
第 5 章	パーティショニング	99
5.1	パーティショニング機能とは	99
5.2	物理パーティショニング（PPAR）	99
5.2.1	パーティション粒度	101
5.2.2	構成ルール	103
5.3	拡張パーティショニング（Extended Partitioning）	104
5.3.1	パーティション粒度	104
5.3.2	使用条件	104
5.3.3	最小構成および最大構成	105
5.4	Extended Socket	105
5.5	メモリ拡張機構（Memory Scale-up Board）	105
5.6	Reserved SB	106
5.7	パーティション構成の定義方法	106
5.8	パーティション構成時の注意事項	107
5.9	Dynamic Reconfiguration 機能	107

5.10	フレキシブル I/O	107
5.11	Home SB.....	109
第 6 章	冗長構成	110
6.1	冗長構成とは.....	110
6.2	コンポーネントの冗長構成	110
6.3	ディスクの冗長	110
6.4	管理 LAN の冗長	111
6.5	業務 LAN の冗長	112
6.6	縮退機能	112
第 7 章	活性保守が可能なコンポーネント	113
7.1	活性保守の概要	113
7.2	コンポーネント一覧.....	113
第 8 章	運用管理ツール	115
8.1	運用管理ツールの概要	115
8.2	MMB	116
8.2.1	グラフィカルユーザーインターフェース (GUI)	116
8.2.2	コマンドラインインターフェース (CLI)	116
8.3	ビデオリダイレクション	116
8.4	コンソールリダイレクション.....	116
8.5	バーチャルメディア	116
8.6	ServerView Suite (SVS)	117
8.7	UEFI	118
第 9 章	サーバ保守	119
9.1	保守ポリシー・予防保守	119
9.2	保守時に注意すべき事項	120
9.2.1	ファームウェアの設定情報	120
9.2.2	MMB で採取できるログ	120
9.2.3	サーマルスロットリング発生による性能低下	121
第 10 章	ハードウェアの設置・接続.....	122
付録 A	コンポーネントの実装位置.....	123
付録 B	実装位置と BUS 番号、スロット番号	124
付録 C	LED による状態の確認	125
付録 D	コンポーネントの搭載条件.....	126
付録 E	ケーブルの仕様	127
付録 F	PRIMEQUEST 3000 シリーズが提供する MIB ツリー体系	128
付録 G	各種サービス・連携機能の利用	129
G.1	Systemwalker Centric Manager 連携.....	129

G.2	リモート顧客サポートシステム (REMCS)	129
G.3	SupportDesk について (有償)	129
付録 H	各機能の組み合わせ可否	130
H.1	Microsoft (R) Windows Server (R) 2022/ 2019/ 2016/ 2012 R2 における各機能の組み合わせ可否	130
H.2	Red Hat (R) Enterprise Linux (R) 9/8/7 (for Intel64) における各機能の組み合わせ可否	131
H.3	SUSE (R) Linux Enterprise Server 15/12 における各機能の組み合わせ可否	132
H.4	VMware vSphere (R) 7/6 における各機能の組み合わせ可否	133

図表目次

図目次

図 1.1 外観図.....	6
図 1.2 構成概念図	7
図 1.3 ハードウェア構成イメージ（PRIMEQUEST 3400S2 Lite/3400S Lite）	8
図 1.4 ハードウェア構成イメージ（PRIMEQUEST 3400S2/3400S）	9
図 1.5 ハードウェア構成イメージ（PRIMEQUEST 3400E2/3400L2/3400E/3400L）	10
図 1.6 ハードウェア構成イメージ（PRIMEQUEST 3800E2/3800L2/3800E/3800L）	11
図 1.7 PRIMEQUEST 3000 シリーズの運用管理の構成図.....	33
図 1.8 SVIM によるセットアップフロー	34
図 2.1 PRIMEQUEST 3400S2 Lite/3400S2/3400E2/3400L2/3800E2/3800L2/3400S Lite/3400S/3400E/3400L/3800E/3800L の外観図（前面）	39
図 2.2 PRIMEQUEST 3400S2 Lite/3400S2/3400E2/3400L2/3800E2/3800L2/3400S Lite/3400S/3400E/3400L/3800E/3800L の外観図（背面）	39
図 2.3 PRIMEQUEST 3400S2 Lite/3400S2/3400E2/3400L2/3800E2/3800L2/3400S Lite/3400S/3400E/3400L/3800E/3800L の外観図（右側面）	40
図 2.4 PRIMEQUEST 3400S2 Lite/3400S2/3400E2/3400L2/3800E2/3800L2/3400S Lite/3400S/3400E/3400L/3800E/3800L の外観図（斜視図）	40
図 2.5 SB 外観図（PRIMEQUEST 3400S2 Lite/3400S2/3400E2/3400L2/3800E2/3800L2/3400S Lite/3400S/3400E/3400L/3800E/3800L）	47
図 2.6 USB 系統図.....	49
図 2.7 Memory Scale-up Board 外観図	51
図 2.8 MMB 外観図.....	53
図 2.9 IOUE 外観図	55
図 2.10 DU_SAS の概念図.....	56
図 2.11 DU_SAS 外観図	57
図 2.12 DU_PCIEA の概念図.....	58
図 2.13 DU_PCIEA 外観図.....	59
図 2.14 DU_M の概念図	60
図 2.15 DU_M の外観図	61
図 2.16 MGMT_IFU_M の外観図.....	62
図 2.17 PCI_IFU_M の外観図.....	63

図 2.18 OPUE の外観図	67
図 2.19 OPL の外観図	68
図 2.20 PCI ボックスの概念図	70
図 2.21 PCI ボックス外観図	71
図 2.22 PCI ボックス（斜視図）	71
図 2.23 PCI ボックスブロック図	72
図 2.24 IOUE 個搭載時の PCI ボックス接続図（最大構成時）	73
図 2.25 ストレート接続（可能）	74
図 2.26 クロス接続（可能）	74
図 2.27 異なる PCI ボックスへの接続 1（可能）	75
図 2.28 異なる PCI ボックスへの接続 2（可能）	75
図 2.29 IOUE からの接続（可能）	75
図 2.30 異なる PRIMEQUEST 筐体による PCI ボックスの共有（不可能）	76
図 2.31 PSU の外観図	78
図 4.1 基本的な仕組み	84
図 4.2 ローカルユーザー管理(LDAP 無効)の場合の MMB へのアクセス	85
図 4.3 グローバルユーザー管理(LDAP 有効)の場合の MMB へのアクセス	86
図 4.4 [System Status] 画面（構成表示画面例）	88
図 4.5 各パーティションに異 OS、異バージョンの OS を搭載した例	89
図 4.6 REMCS（自動通報機能）	90
図 4.7 時刻同期のイメージ（NTP サーバ 3 台の場合）	94
図 4.8 予兆監視の流れ	96
図 4.9 sadump 概念図	97
図 5.1 パーティショニング機能の概念図（PRIMEQUEST 3400S2 Lite/3400S2/3400S Lite/3400S）	100
図 5.2 パーティショニング機能の概念図（PRIMEQUEST 3400E2/3400L2/3400E/3400L）	100
図 5.3 パーティショニング機能の概念図（PRIMEQUEST 3800E2/3800L2/3800E/3800L）	100
図 5.4 [Partition Configuration] 画面	106
図 5.5 フレキシブル I/O の概念図	108
図 8.1 運用管理ツール全体構成図	115
図 9.1 [System Event Log] 画面	120

表目次

表 1.1 ハードウェア仕様 (PRIMEQUEST 3400S2 Lite/3400S2/3400E2/3400L2/3800E2/3800L2)	12
表 1.2 ハードウェア仕様 (PRIMEQUEST 3400S Lite/3400S/3400E/3400L/3800E/3800L)	14
表 1.3 ハードウェア RAID レベル	20
表 1.4 VT	23
表 1.5 PXE ブートの対応一覧	24
表 1.6 iSCSI ブート	25
表 1.7 iSCSI 接続	25
表 1.8 FCoE ブート	26
表 1.9 FCoE 接続	26
表 1.10 WOL サポート一覧	27
表 1.11 Active Processor Cores の仕様	28
表 1.12 Power Consumption Monitoring のサポート一覧	28
表 1.13 SVM によるセットアップの説明	34
表 2.1 本体コンポーネントの最大搭載数	36
表 2.2 搭載可能な CPU (PRIMEQUEST 3400S2 Lite/3400S2/3400E2/3400L2/3800E2/3800L2)	41
表 2.3 搭載可能な CPU (PRIMEQUEST 3400S Lite/3400S/3400E/3400L/3800E/3800L)	42
表 2.4 SB 仕様 (PRIMEQUEST 3400S2 Lite/3400S2/3400E2/3400L2/3800E2/3800L2)	45
表 2.5 SB 仕様 (PRIMEQUEST 3400S Lite/3400S/3400E/3400L/3800E/3800L)	45
表 2.6 Memory Scale-up Board 仕様	50
表 2.7 MMB 仕様	52
表 2.8 IOUE 仕様	54
表 2.9 IOUE 内蔵 LAN コントローラの仕様	54
表 2.10 DU_SAS と IOUE の接続	56
表 2.11 DU_SAS の仕様	57
表 2.12 DU_PCIEA と IOUE の接続	58
表 2.13 DU_PCIEA の仕様	59
表 2.14 DU_M と IOUE の接続	60
表 2.15 DU_M の仕様	61
表 2.16 MGMT_IFU_M、MGMT_IFU_E、MMB の接続	62
表 2.17 PCI_IFU_M と DU_M の接続	63
表 2.18 DU_SAS と DU_M の HDD/SSD 仕様	64
表 2.19 DU_PCIEA の PCIe SSD SFF 仕様	64
表 2.20 最大構成時の HDD 容量と、RAID 構成時の LUN 最大容量	65
表 2.21 最大構成時の SSD 容量と、RAID 構成時の LUN 最大容量	65
表 2.22 最大構成時の PCIe SSD SFF 容量と、RAID 構成時の LUN 最大容量	66
表 2.23 OPUE 内の FBU と IOUE の Slot との接続	67
表 2.24 OPL の仕様	68

表 2.25 PCI ボックスの仕様	69
表 2.26 PCI ボックスコンポーネント一覧	72
表 2.27 PCI ボックスの接続可能台数	73
表 2.28 最大構成時に使用可能な PCI Express スロット数	76
表 2.29 PCI Express スロット (IOUE) の仕様	77
表 2.30 PCI Express スロット (PCI ボックス) の仕様	77
表 2.31 PSU_P の仕様	79
表 2.32 PSU_T の仕様	79
表 2.33 PSU_M の仕様	79
表 3.1 添付ソフトウェア一覧	82
表 4.1 電源供給形態 (PSU_T)	91
表 4.2 電源供給形態 (PSU_P)	91
表 5.1 各モデルに対する最大パーティション数 (PPAR)	99
表 5.2 パーティションを構成する各コンポーネントのパーティション粒度 (PPAR)	101
表 5.3 DU_SAS と IOUE の接続関係	101
表 5.4 DU_PCIEA と IOUE の接続関係	102
表 5.5 DU_SAS と IOUE の接続関係	102
表 5.6 パーティション構成ルール (コンポーネント)	103
表 5.7 パーティションを構成する各コンポーネントのパーティション粒度 (Extended Partitioning)	104
表 5.8 Extended Partitioning の最小構成および最大構成	105
表 6.1 ディスクの冗長化	111
表 8.1 SVS の機能別マニュアル対応一覧	117
表 H.1 Microsoft (R) Windows Server (R) 2022/ 2019/ 2016/ 2012 R2 における各機能の組み合わせ可否	130
表 H.2 Red Hat (R) Enterprise Linux (R) 9/8/7 (for Intel64) における各機能の組み合わせ可否	131
表 H.3 SUSE (R) Linux Enterprise Server 15/12 における各機能の組み合わせ可否	132
表 H.4 VMware vSphere (R) 7/6 における各機能の組み合わせ可否	133

第1章 製品の概要

ここでは、PRIMEQUEST 3000 シリーズの特長、製品仕様、構成概念、システム構成、ハードウェア技術およびソフトウェア技術を説明します。

1.1 PRIMEQUEST 3000 シリーズのご紹介

PRIMEQUEST 3000 シリーズは、最新のインテルアーキテクチャーをベースとした、最高クラスの拡張性、可用性、柔軟性、および運用性を備えたサーバです。特に、サーバ統合や省電力に関する様々な技術を導入し、ICT システム全体のコスト削減とグリーン化に貢献します。

PRIMEQUEST 3000 シリーズの特徴は以下の通りです。

- eLCM
システムの導入、運用、メンテナンスまでライフサイクル全体にわたって管理が可能な「eLCM アップデート管理」「eLCM イメージ管理」「eLCM PrimeCollect」といった機能を提供します。
- 拡張パーティショニング (Extended Partitioning)
パーティショニングにより分割されたハードウェア資源を、さらに分割する機能です。各パーティションを独立したサーバであるかのように利用できます。
- iRMC S5
iRMC S5 では新しく次の機能を提供します。
 - HTML5 ベースのビデオリダイレクション
HTML5 対応のブラウザ上でビデオリダイレクションを実行します。
 - REST API
管理インターフェースとして、Redfish1.0 準拠の REST API を新たに提供します。外部の REST クライアントから REST API 経由で BIOS 設定の変更や、システムの電源制御が可能となります。
- Advanced Thermal Design Option (ATD)
PRIMEQUEST 3400S2 Lite/3400S2/3400E2/3800E2/ 3400S Lite/3400S/3400E/3800E では、ATD 選択時に 40 度環境に対応します。
- ADDDC-MR, SDDC+1
メモリの RAS 機能として、従来より信頼性を向上させた ADDDC-MR と SDDC+1 をサポートします。
- ファストブート
メモリ初期化をスキップすることで通常よりも高速に起動することが可能になります。

1.1.1 PRIMEQUEST 3400S2 Lite/3400S2/3400E2/3400L2/3800E2/3800L2 の特長

PRIMEQUEST 3400S2 Lite/3400S2/3400E2/3400L2/3800E2/3800L2 の特長は以下のとおりです。

■ 高信頼性、高性能

- Intel(R) Xeon(R) プロセッサ Platinum ファミリー、Gold ファミリーを採用
- 最大 8SMP 構成 (PRIMEQUEST 3800E2/3800L2)
- Intel(R) Optane(TM) DC persistent memory をサポート

■ 高可用性

- Memory 機能として以下をサポート
 - SDDC+1 (Lockstep), ADDDC-MR (Lockstep)
 - Memory Patrol Scrub
 - Full Memory Mirror
 - Address Range Mirror
 - Multi Rank Memory Sparing
- 故障した CPU コアや SB を切り離して運用する縮退運転機能をサポート
- ハードウェア RAID をサポート
- Reserved SB 機能をサポート

■ 運用支援機能

エージェントレス (ServerView Agentless Service (SVAS)) によるハードウェア監視機能

■ 保守容易性

- Fault Location 機能を備え、ハードウェア故障時に被疑コンポーネントを特定
- MMB Web-UI の Maintenance Wizard にて保守作業をサポート

■ 柔軟性

以下の機能をサポートします。

	PRIMEQUEST			
	3400S2 Lite	3400S2	3400E2/3400L2	3800E2/3800L2
物理パーティショニング (PPAR) 機能 (「 5.2 物理パーティショニング (PPAR) 」 参照)	対応	対応	対応	対応
フレキシブル I/O 機能 (「 5.10 フレキシブル I/O 」参照)	対応	対応	対応	対応
拡張パーティショニング (Extended Partitioning) 機能 (「 5.3 拡張パーティショニング (Extended Partitioning) 」参照)	未対応	未対応	対応	対応
Extended Socket 機能 (「 5.4 Extended Socket 」参照)	未対応	未対応	対応	対応
Dynamic Reconfiguration 機能 (「 5.9 Dynamic Reconfiguration 機能 」参照)	未対応	未対応	未対応	未対応
eLCM 機能 (「 4.14 eLCM 」参照)	対応 (オプション)	対応 (オプション)	対応 (オプション)	対応 (オプション)

■ 仮想化対応

- Intel (R) Virtualization Technology (VT-x、VT-d) をサポート
- APIC virtualization (APICv) をサポート

■ グリーン対応・省電力

- 筐体内のグループ分割による冷却の最適化
- 低消費電力デバイス (SSD) の採用
- 高効率電源 (80plus platinum) の採用
- 冷却 FAN の回転数をきめ細かく制御
- Power Saving 機能をサポート
- RoHS 規制 (2010.9 改定) に準拠

1.1.2 PRIMEQUEST 3400S Lite/3400S/3400E/3400L/3800E/3800L の特長

PRIMEQUEST 3400S Lite/3400S/3400E/3400L/3800E/3800L の特長は以下のとおりです。

■ 高信頼性、高性能

- Intel(R) Xeon(R) プロセッサ Platinum ファミリー、Gold ファミリーを採用
- 最大 8SMP 構成 (PRIMEQUEST 3800E/3800L)

■ 高可用性

- Memory 機能として以下をサポート
 - SDDC+1 (Lockstep), ADDDC-MR (Lockstep)
 - Memory Patrol Scrub
 - Full Memory Mirror
 - Address Range Mirror
 - Multi Rank Memory Sparing
- 故障した CPU コアや SB を切り離して運用する縮退運転機能をサポート
- ハードウェア RAID をサポート
- Reserved SB 機能をサポート

■ 運用支援機能

エージェントレス (ServerView Agentless Service (SVAS)) によるハードウェア監視機能

■ 保守容易性

- Fault Location 機能を備え、ハードウェア故障時に被疑コンポーネントを特定
- MMB Web-UI の Maintenance Wizard にて保守作業をサポート

■ 柔軟性

以下の機能をサポートします。

	PRIMEQUEST			
	3400S Lite	3400S	3400E/3400L	3800E/3800L
物理パーティショニング (PPAR) 機能 (「 5.2 物理パーティショニング (PPAR) 」 参照)	対応	対応	対応	対応
フレキシブル I/O 機能 (「 5.10 フレキシブル I/O 」参照)	対応	対応	対応	対応
拡張パーティショニング (Extended Partitioning) 機能 (「 5.3 拡張パーティショニング (Extended Partitioning) 」参照)	未対応	未対応	対応	対応
Extended Socket 機能 (「 5.4 Extended Socket 」参照)	未対応	未対応	対応	対応
Dynamic Reconfiguration 機能 (「 5.9 Dynamic Reconfiguration 機能 」参照)	未対応	未対応	対応	対応
メモリ拡張機構 (Memory Scale-up Board) (「 5.5 メモリ拡張機構 (Memory Scale-up Board) 」参照)	未対応	未対応	対応	未対応
eLCM 機能 (「 4.14 eLCM 」参照)	対応 (オプション)	対応 (オプション)	対応 (オプション)	対応 (オプション)

■ 仮想化対応

- Intel (R) Virtualization Technology (VT-x、VT-d) をサポート
- APIC virtualization (APICv) をサポート

■ グリーン対応・省電力

- 筐体内のグループ分割による冷却の最適化
- 低消費電力デバイス (SSD) の採用
- 高効率電源 (80plus platinum) の採用
- 冷却 FAN の回転数をきめ細かく制御
- Power Saving 機能をサポート
- RoHS 規制 (2010.9 改定) に準拠

1.2 製品ラインナップ

PRIMEQUEST 3000 シリーズのモデルは以下のとおりです。

- PRIMEQUEST 3400S2 Lite : 2 ソケット、エントリーモデル
 - PRIMEQUEST 3400S2 : 4 ソケット、エントリーモデル
 - PRIMEQUEST 3400E2 : 4 ソケット、エンタープライズモデル
 - PRIMEQUEST 3400L2 : 4 ソケット、ロングライフモデル
 - PRIMEQUEST 3800E2 : 8 ソケット、エンタープライズモデル
 - PRIMEQUEST 3800L2 : 8 ソケット、ロングライフモデル
-
- PRIMEQUEST 3400S Lite : 2 ソケット、エントリーモデル
 - PRIMEQUEST 3400S : 4 ソケット、エントリーモデル
 - PRIMEQUEST 3400E : 4 ソケット、エンタープライズモデル
 - PRIMEQUEST 3400L : 4 ソケット、ロングライフモデル
 - PRIMEQUEST 3800E : 8 ソケット、エンタープライズモデル
 - PRIMEQUEST 3800L : 8 ソケット、ロングライフモデル

ロングライフモデル（PRIMEQUEST 3400L2/3800L2/3400L/3800L）のサポート期間について詳しくは「[9.1 保守ポリシー・予防保守](#)」を参照してください。

PRIMEQUEST 3000 シリーズの筐体はすべてのモデルで共通です。

外観図を以下に示します。外観図の詳細については「[2.2 基本筐体](#)」を参照してください。

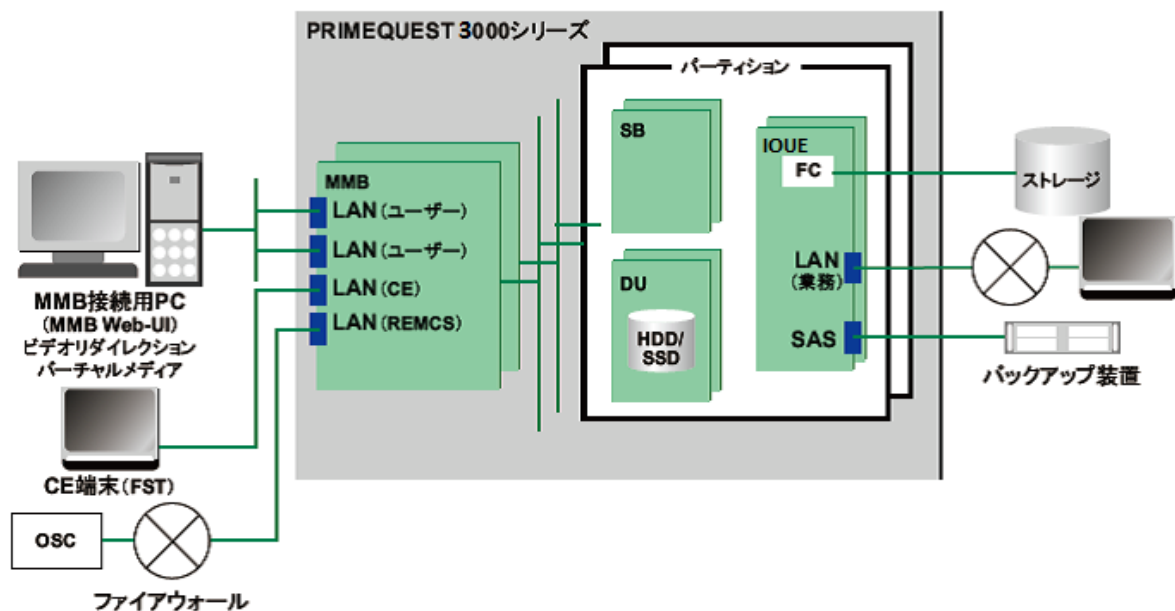
図 1.1 外観図



1.3 PRIMEQUEST 3000 シリーズの構成

PRIMEQUEST 3000 シリーズの構成概念図を以下に示します。

図 1.2 構成概念図



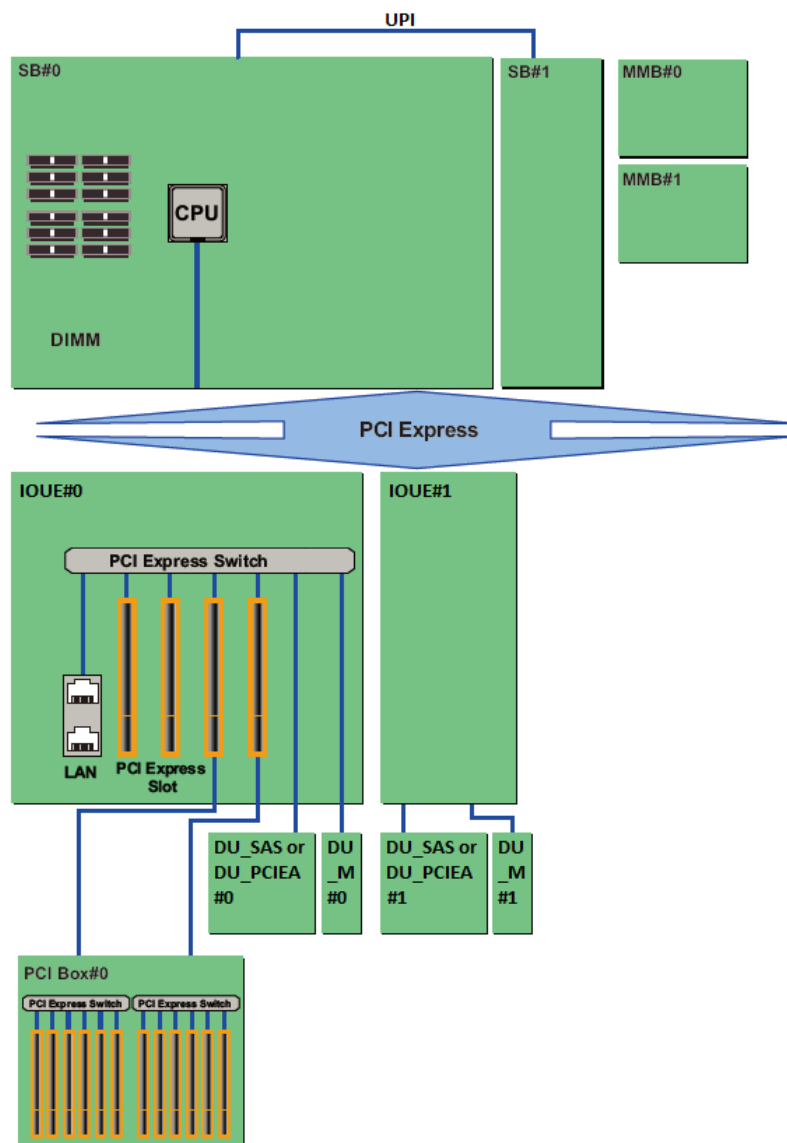
1.3.1 ハードウェア構成

■ PRIMEQUEST 3400S2 Lite/3400S Lite の特長

ブライスパフォーマンスに優れたモデルです。PRIMEQUEST 3400S2 Lite/3400S Lite の特長は以下のとおりです。

- 1SB あたり 1CPU を搭載
- 2 ソケットモデル専用 SB を最大 2 枚搭載可能
- SB 上で使用可能な DIMM スロットは最大 12 枚
- 最大 2 ソケット SMP または 2 つの物理パーティション (PPAR)
- 主なハードウェア構成
 - 接続 IOUE 数 : 2
 - PCI ボックス数 : 1

図 1.3 ハードウェア構成イメージ (PRIMEQUEST 3400S2 Lite/3400S Lite)

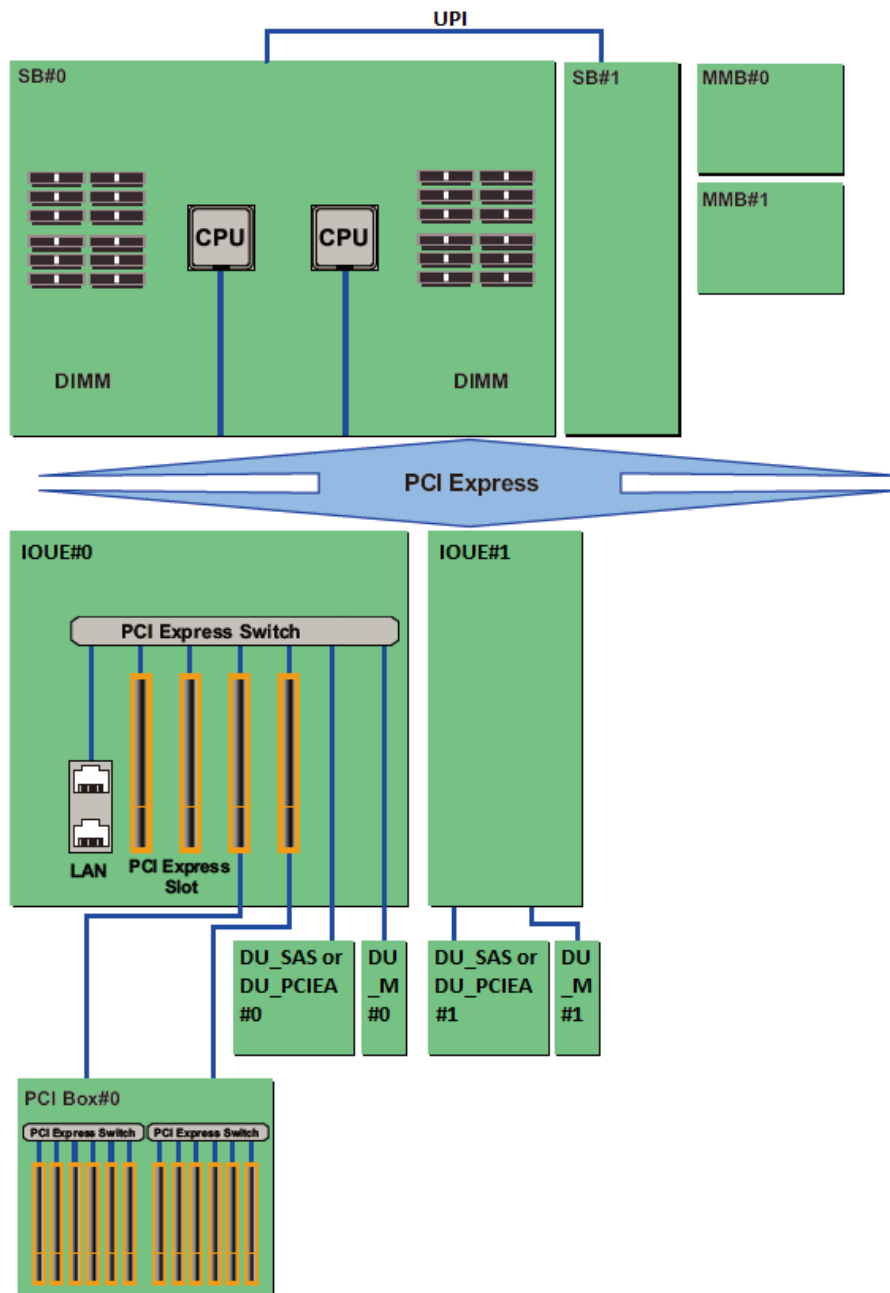


■ PRIMEQUEST 3400S2/3400S の特長

PRIMEQUEST 3400S2/3400S の特長は以下のとおりです。

- 1SB あたり最大 2CPU 搭載可能
- SB を最大 2 枚搭載可能
- 最大 4 ソケット SMP または 2 つの物理パーティション (PPAR)
- 主なハードウェア構成
 - 接続 IOUE 数 : 2
 - PCI ボックス数 : 1

図 1.4 ハードウェア構成イメージ (PRIMEQUEST 3400S2/3400S)



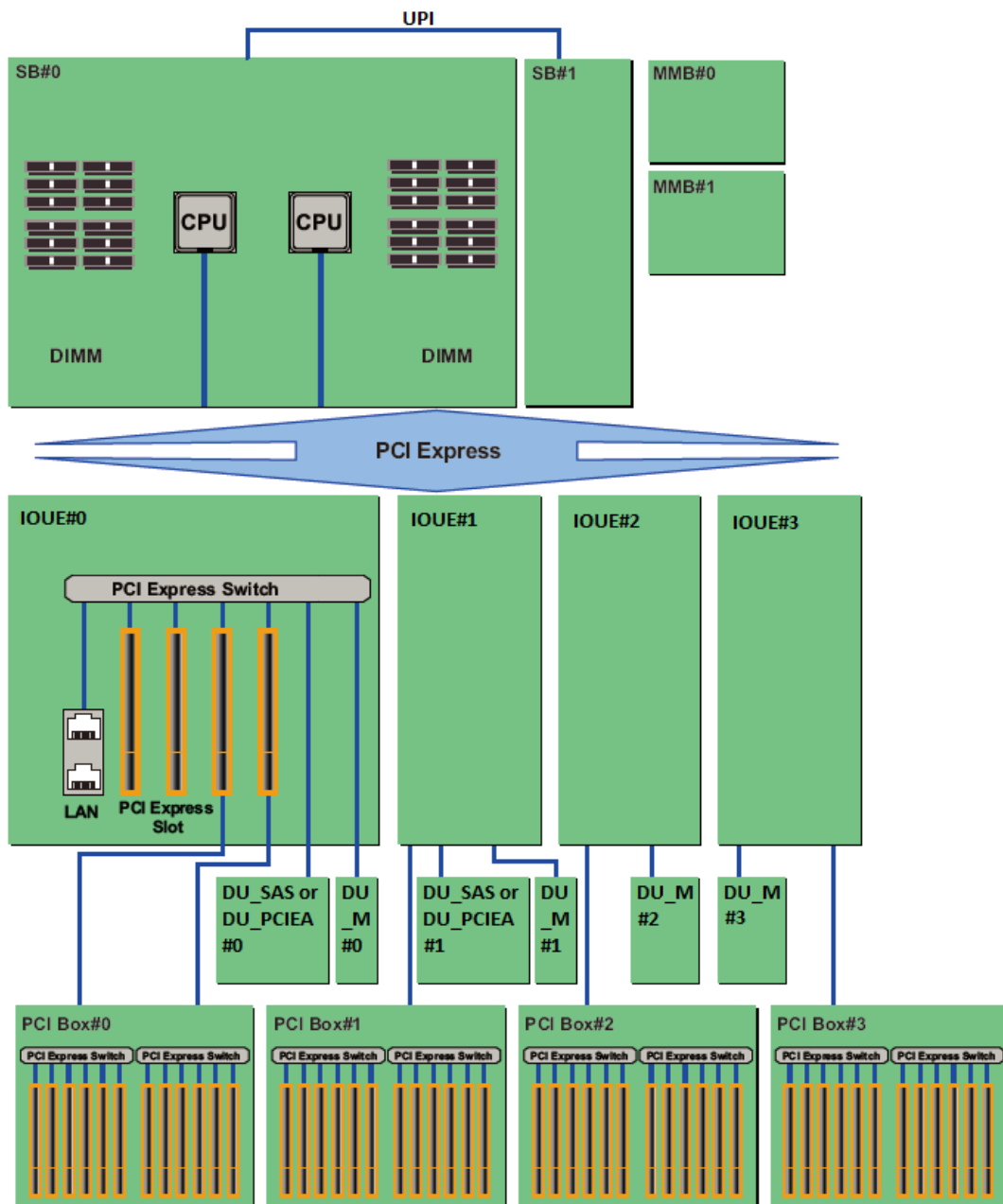
■ PRIMEQUEST 3400E2/3400L2/3400E/3400L の特長

PRIMEQUEST 3400E2/3400L2/3400E/3400L の特長は以下のとおりです。

- 1SB あたり最大 2CPU を搭載可能
- SB を最大 2 枚搭載可能
- Memory Scale-up Board を最大 3 枚搭載可能 (*1)
- 最大 4 ソケット SMP または 2 つの物理パーティション (PPAR)
- 主なハードウェア構成
 - 接続 IOUE 数 : 4
 - PCI ボックス数 : 4

(*1) Memory Scale-up Board は PRIMEQUEST 3400E/3400L のみサポートしています。

図 1.5 ハードウェア構成イメージ (PRIMEQUEST 3400E2/3400L2/3400E/3400L)

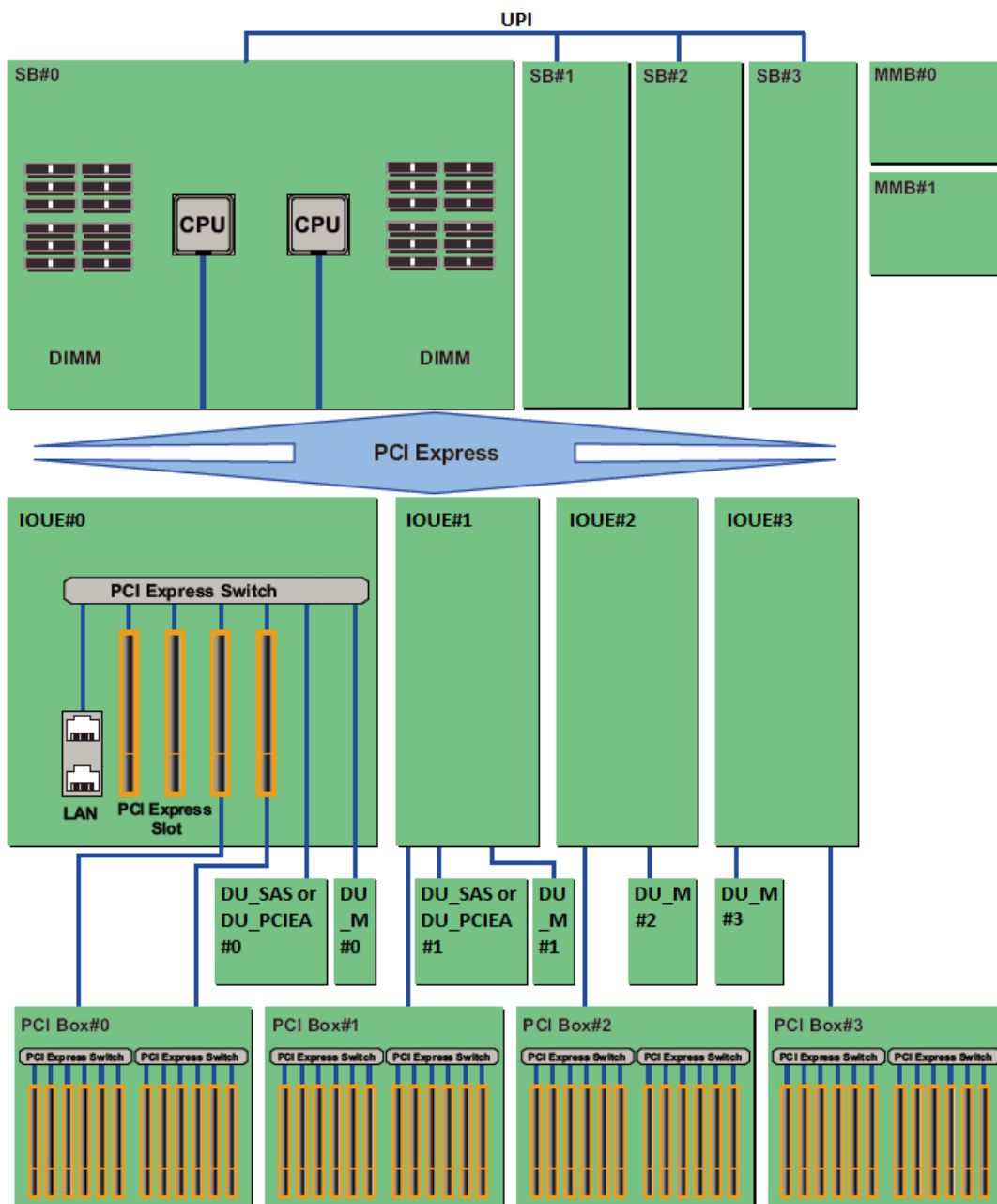


■ PRIMEQUEST 3800E2/3800L2/3800E/3800L の特長

PRIMEQUEST 3800E2/3800L2/3800E/3800L の特長は以下のとおりです。

- 1SB あたり最大 2CPU を搭載
- 最大 4 枚の SB を搭載可能
- 最大 8 ソケット SMP または 4 つの物理パーティション (PPAR)
- 主なハードウェア構成
 - 接続 IOUE 数 : 4
 - PCI ボックス数 : 4

図 1.6 ハードウェア構成イメージ (PRIMEQUEST 3800E2/3800L2/3800E/3800L)



1.3.2 ハードウェア仕様

PRIMEQUEST 3000 シリーズのハードウェア仕様を以下に示します。

表 1.1 ハードウェア仕様 (PRIMEQUEST 3400S2 Lite/3400S2/3400E2/3400L2/3800E2/3800L2)

		PRIMEQUEST			
		3400S2 Lite	3400S2	3400E2/3400L2	3800E2/3800L2
搭載 SB 数		2	2	2	4
搭載 IOUE 数		2	2	4	4
搭載 DU_SAS 数(*1)		2	2	2	2
搭載 DU_PCIEA 数(*1)		2	2	2	2
搭載 DU_M 数		2	2	4	4
搭載 PCI ボックス数		1	1	4	4
CPU	ソケット数	最大 2	最大 4	最大 4	最大 8
	最大 SMP	2	4	4	8
	ソケット Type	Socket P			
	サポート CPU	Intel(R) Xeon(R) Platinum ファミリー、Gold ファミリー(*2)			
	コア/ソケット	最大 28 コア(*3)			
	CPU クロック	最大 3.8 GHz (*3)			
	UPI レート	最大 10.4 GT/s (*3)			
	L1 キャッシュ	64 KB/コア			
	L2 キャッシュ	1MB/コア			
	L3 キャッシュ	最大 38.5MB/ソケット(*3)			
	仮想化アシスト	Intel VT、Intel VT-d			
メモリ	サポート DIMM	- DDR4 RDIMM、LRDIMM、3DS-RDIMM、3DS-LRDIMM 16GB/32GB/ 64GB/128GB/256GB - DCPMM (*6) 128GB/256GB/512GB			
	最大容量	9 TB (@256GB 3DS LRDIMM x12 + 512GB DCPMM x12)	18 TB (@256GB 3DS LRDIMM x24 + 512GB DCPMM x24)	36 TB (@256GB 3DS LRDIMM x48 + 512GB DCPMM x48)	
	速度	2933 MT/s			
	メモリ保護機能	- DDR4 RDIMM、LRDIMM、3DS-LRDIMM ECC、SDDC+1、ADDDC-MR - DCPMM ECC、DDDC			
	メモリミラー	- DDR4 RDIMM、LRDIMM、3DS-LRDIMM Full Mirror / Address Range Mirror - DCPMM 非サポート			
	メモリスペア	- DDR4 RDIMM、LRDIMM、3DS-LRDIMM			

		PRIMEQUEST			
		3400S2 Lite	3400S2	3400E2/3400L2	3800E2/3800L2
		1, 2 ランクスペアサポート - DCPMM 非サポート			
最大パーティション数 (PPAR)		2	2	2	4
Dynamic Reconfiguration (DR)		-	-	-	-
フレキシブル I/O		サポート			
Reserved SB		サポート			
内蔵ディスク (HDD/SSD)	DU_SAS 内蔵 スロット数	8			
	DU_M 内蔵スロ ット数	8		16	
	最大容量	38.4 TB		57.6 TB	
内蔵ディスク (PCIe SSD SFF)	DU_PCIEA 内蔵 スロット数	8			
	最大容量	25.6 TB			
PCI Express スロット	内蔵数 (PCI Express Gen3)	最大 8 (2 x IOUE)		最大 16 (4 x IOUE)	
	最大数 (*4) (PCI Express Gen3)	最大 18 (2 x IOUE+1 x PCI ボックス)		最大 56 (4 x IOUE+4 x PCI ボックス)	
オンボードデバイス		Dual 10GbE(/IOUE)			
KVM インターフェース (*5)	外部 USB	USB3.0 4 ポート (/SB)			
	VGA	25pin アナログ-VGA 1 ポート (/SB)			
ビデオリダイレクション機能		サポート			
バーチャルメディア機能		サポート			
冗長対応ハードウェア		PSU、FAN、HDD/SSD、PCIe SSD SFF、M.2、UFD、PCI Express カード、CLK、MMB、電源入力系			
活性交換対応コンポーネント		PSU、FAN、HDD/SSD、PCIe SSD SFF、PCI Express カード、MMB (二重化時)			
搭載 MMB 数		1 (二重化はオプション)			
入力電圧		AC100 V/ 200-240 V			AC200-240 V
搭載 PSU 数 (最大)		4 (200 V)、4 (100 V)			
電源冗長対応		2+1、2+2、3+1			
外形寸法 [幅×奥行×高さ]	幅(mm)	445			
	奥行(mm)	820			
	高さ(mm)	308			
ユニット数		7U			
質量 (kg)		101	101	110	110

*1: DU_SAS と DU_PCIEA の搭載台数は合計で 2 台までです。

*2: サポート CPU は PRIMEQUEST のモデルにより異なります。詳しくは、「[2.3.1 サポート CPU 一覧](#)」を参照してください。

*3: これらの値は CPU のモデルにより異なります。詳しくは、「[2.3.1 サポート CPU 一覧](#)」を参照してください。

*4: PCI ボックスを最大数接続した場合。

*5: SB ごとに KVM インターフェースを備えています（常時接続不可）。KVM インターフェースに接続するためにはフロントカバーを外す必要があります。フロントカバーを外した状態での常時運用はサポートしておりません。

*6: DCPMM は、Intel(R) Optane(TM) DC persistent memory の略称です。

表 1.2 ハードウェア仕様 (PRIMEQUEST 3400S Lite/3400S/3400E/3400L/3800E/3800L)

		PRIMEQUEST			
		3400S Lite	3400S	3400E/3400L	3800E/3800L
搭載 SB 数		2	2	2	4
搭載 Memory Scale-up Board 数		0	0	3 (*1)	0
搭載 IOUE 数		2	2	4	4
搭載 DU_SAS 数(*2)		2	2	2	2
搭載 DU_PCIEA 数(*2)		2	2	2	2
搭載 DU_M 数		2	2	4	4
搭載 PCI ボックス数		1	1	4	4
CPU	ソケット数	最大 2	最大 4	最大 4	最大 8
	最大 SMP	2	4	4	8
	ソケット Type	Socket P			
	サポート CPU	Intel(R) Xeon(R) Platinum ファミリー、Gold ファミリー(*3)			
	コア／ソケット	最大 28 コア(*4)			
	CPU クロック	最大 3.6 GHz (*4)			
	UPI レート	最大 10.4 GT/s (*4)			
	L1 キャッシュ	64 KB/コア			
	L2 キャッシュ	1MB/コア			
	L3 キャッシュ	最大 38.5MB/ソケット(*4)			
	仮想化アシスト	Intel VT、Intel VT-d			
メモリ	サポート DIMM	DDR4 RDIMM、LRDIMM、3DS-LRDIMM 8GB/16GB/32GB/ 64GB/128GB			
	最大容量	3 TB (@128 GB)	6 TB (@128 GB)	6 TB (@128 GB) / 12 TB (@128GB) (*5)	12 TB (@128GB)
	速度	2666 MT/s			
	メモリ保護機能	ECC、SDDC+1、ADDDC-MR			
	メモリミラー	Full Mirror / Address Range Mirror			
	メモリスペア	1, 2 ランクスペアサポート			
	最大パーティション数 (PPAR)	2	2	2	4
Dynamic Reconfiguration (DR)		-	-	サポート	
フレキシブル I/O		サポート			
Reserved SB		サポート			
内蔵ディスク	DU_SAS 内蔵	8			

		PRIMEQUEST			
		3400S Lite	3400S	3400E/3400L	3800E/3800L
(HDD/SSD)	スロット数				
	DU_M 内蔵スロット数	8		16	
	最大容量	38.4 TB		57.6 TB	
内蔵ディスク (PCIe SSD SFF)	DU_PCIEA 内蔵スロット数	8			
	最大容量	25.6 TB			
PCI Express スロット	内蔵数 (PCI Express Gen3)	最大 8 (2 x IOUE)		最大 16 (4 x IOUE)	
	最大数 (*6) (PCI Express Gen3)	最大 18 (2 x IOUE + 1 x PCI ボックス)		最大 56 (4 x IOUE + 4 x PCI ボックス)	
オンボードデバイス		Dual 10GbE (/IOUE)			
KVM インターフェース (*7)	外部 USB	USB3.0 4 ポート (/SB)			
	VGA	25pin アナログ-VGA 1 ポート (/SB)			
ビデオリダイレクション機能		サポート			
バーチャルメディア機能		サポート			
冗長対応ハードウェア		PSU、FAN、HDD/SSD、PCIe SSD SFF、M.2、UFD、PCI Express カード、CLK、MMB、電源入力系			
活性交換対応コンポーネント		PSU、FAN、HDD/SSD、PCIe SSD SFF、PCI Express カード、MMB (二重化時)			
搭載 MMB 数		1 (二重化はオプション)			
入力電圧		AC100 V/ 200-240 V			AC200-240 V
搭載 PSU 数 (最大)		4 (200 V)、4 (100 V)			
電源冗長対応		N+1、N+2			
外形寸法 [幅×奥行×高さ]	幅(mm)	445			
	奥行(mm)	820			
	高さ(mm)	308			
ユニット数		7U			
質量 (kg)		101	101	110	110

*1: SB と Memory Scale-up Board の搭載枚数は合計で 4 枚までです。

*2: DU_SAS と DU_PCIEA の搭載台数は合計で 2 台までです。

*3: サポート CPU は PRIMEQUEST のモデルにより異なります。詳しくは、「[2.3.1 サポート CPU 一覧](#)」を参照してください。

*4: これらの値は CPU のモデルにより異なります。詳しくは、「[2.3.1 サポート CPU 一覧](#)」を参照してください。

*5: Memory Scale-up Board 使用時。

*6: PCI ボックスを最大数接続した場合。

*7: SB ごとに KVM インターフェースを備えています (常時接続不可)。KVM インターフェースに接続するためにはフロントカバーを外す必要があります。フロントカバーを外した状態での常時運用はサポートしておりません。

PRIMEQUEST 3000 シリーズの装置諸元、環境条件、および電源条件について詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ 設置マニュアル』(CA92344-1654)を参照してください。

1.3.3 パーティション管理

パーティションとは、処理装置としての機能を備えたハードウェアの分割単位であり、1 つ以上の SB と IOUE で構成されます。各パーティションはそれぞれ独立しているため、各パーティションを 1 台のサーバとして、それぞれに異なる OS やアプリケーションを導入し、複数の業務システムとして運用することができます。PRIMEQUEST 3000 シリーズのパーティションの構成は、静的構成制御機能（*1）および動的構成制御機能（*2）によって柔軟に変更できます。

*1:パーティション単位での電源切断、投入、またはリブートを契機として構成を変更する機能です。

*2 :Dynamic Reconfiguration (DR)。構成変更の対象となるパーティションのリブートを伴わないで、パーティションのリソース構成を変更する機能です。

パーティション機能について詳しくは「[4.2.6 パーティションの設定・構成表示](#)」を参照してください。

1.3.4 ハードウェア管理

PRIMEQUEST 3000 シリーズ全体のハードウェアを管理するための機構として、Management Board (MMB) が提供されます。MMB からは、LAN 接続によって MMB 接続用 PC（*1）、CE 端末（*2）、外部ネットワークに接続できます。

*1: 各ハードウェア資源の設定や表示のための MMB Web-UI、MMB CLI に使用します。

*2: PRIMEQUEST 3000 シリーズのハードウェアを保守するための Field Support Tool (FST) に使用します。保守担当者が使用します。

MMB は、SB 上の CPU とは独立した専用プロセッサを備え、筐体背面に搭載されています。MMB は、以下の制御および処理を行います。

- 筐体内のパーティション構成制御
- 電源制御
- メモリオペレーションモードの設定
- リセット処理
- センサー類の監視
- ログ管理
- スケジュール運転

以下のどちらかの方法で MMB をリモート顧客サポートシステム (REMCS) に接続することで、装置の状況を遠隔監視できます。

- 管理ネットワーク上から Web-UI を経由（通常）
- MMB のシリアルポートに管理端末を接続した CLI 経由

1.4 ハードウェア技術

■ PRIMEQUEST 3400S2 Lite/3400S2/3400E2/3400L2/3800E2/3800L2 のハードウェア技術

PRIMEQUEST 3400S2 Lite/3400S2/3400E2/3400L2/3800E2/3800L2 で提供する主な機能は以下のとおりです。

● 高性能、高スケーラビリティ（拡張性）を実現する技術

- Intel(R) Xeon(R) プロセッサ Platinum ファミリー、Gold ファミリー
- Ultra Path Interconnect (UPI)
- ハイパースレッディング・テクノロジー機能

● 高信頼・高可用性を実現する技術

- SDDC+1, ADDDC-MR
- Memory Patrol Scrub
- Full Memory Mirror
- Address Range Mirror
- Multi Rank Memory Sparing 機能
- Reserved SB
- ハードウェア RAID
- PCI ホットプラグ機能
- セキュリティ・暗号化機能
- TPM/BitLocker
- セキュアブート

● 柔軟な運用性を実現する技術

- 物理パーティショニング機能 (PPAR)
- 拡張パーティショニング機能
- Extended Socket 機能
- フレキシブル I/O
- 仮想化支援 Virtualization Technology 機能
- Enhanced Speed Step/Turbo Boost 機能
- Preboot eXecution Environment (PXE)
- iSCSI ブートおよび iSCSI 接続
- FCoE ブートおよび FCoE 接続
- Wake on LAN (WOL)
- ファストブート

● 運用管理を容易にする技術

- MMB によるハードウェアの一元管理
- エージェントレス (ServerView Agentless Service (SVAS)) によるハードウェア監視
- LDAP 機能 (Lightweight Directory Access Protocol)
- eLCM 機能

■ PRIMEQUEST 3400S Lite/3400S/3400E/3400L/3800E/3800L のハードウェア技術

PRIMEQUEST 3400S Lite/3400S/3400E/3400L/3800E/3800L で提供する主な機能は以下のとおりです。

● 高性能、高スケーラビリティ（拡張性）を実現する技術

- Intel(R) Xeon(R) プロセッサ Platinum ファミリー、Gold ファミリー
- Ultra Path Interconnect (UPI)
- ハイパースレッディング・テクノロジー機能

● 高信頼・高可用性を実現する技術

- SDDC+1, ADDDC-MR
- Memory Patrol Scrub
- Full Memory Mirror
- Address Range Mirror
- Multi Rank Memory Sparing 機能
- Reserved SB
- ハードウェア RAID
- PCI ホットプラグ機能
- セキュリティ・暗号化機能
- TPM/BitLocker
- セキュアブート

● 柔軟な運用性を実現する技術

- 物理パーティショニング機能 (PPAR)
- 拡張パーティショニング機能
- Extended Socket 機能
- Dynamic Reconfiguration (DR) 機能
- フレキシブル I/O
- メモリ拡張機構 (Memory Scale-up Board)
- 仮想化支援 Virtualization Technology 機能
- Enhanced Speed Step/Turbo Boost 機能
- Preboot eXecution Environment (PXE)
- iSCSI ブートおよび iSCSI 接続
- FCoE ブートおよび FCoE 接続
- Wake on LAN (WOL)
- ファストブート

● 運用管理を容易にする技術

- MMB によるハードウェアの一元管理
- エージェントレス (ServerView Agentless Service (SVAS)) によるハードウェア監視
- LDAP 機能 (Lightweight Directory Access Protocol)
- eLCM 機能

1.4.1 CPU

PRIMEQUEST 3400S2 Lite/3400S2/3400E2/3400L2/3800E2/3800L2/3400S Lite/3400S/3400E/3400L/3800E/3800L では Intel (R) Xeon (R) プロセッサ Platinum ファミリー、Gold ファミリーの CPU を搭載しています。すべてのモデルで、それぞれのモデルがサポートする種類に限り、コア数が異なる CPU の筐体内混在をサポートしています。筐体内混在の条件について詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理マニュアル』（CA92344-1656）の「G.1 CPU」を参照してください。

■ インテリジェント・パワー・テクノロジー

インテリジェント・パワー・テクノロジーとは以下の機能を指します。

- Enhanced Halt State
OS の命令によって、アイドル・モード時に CPU のコア・クロック周波倍率とコア電圧を低下させることで、CPU の消費電力をおさえる機能です。
- Demand Based Switching
P-State という、CPU の動作電圧とクロックの組み合わせを変えて、消費電力を削減する機能です。
- Turbo Boost Technology
アイドル状態の CPU コアが複数ある場合に、Thermal Design Power (TDP：熱設計電力) の範囲内で、稼働中の CPU コアの周波数を規定されている周波数よりも引き上げる機能です。

■ Enhanced Speed Step

Enhanced Speed Step は、CPU 内のコアごとに負荷に応じて動作周波数を変化させる機能です。初期値は Enabled です。

- ソケット内のコアごとに異なる動作周波数で動作可能です
- コア内のスレッドは全て同一動作周波数で動作します

1.4.2 Ultra Path Interconnect (UPI)

PRIMEQUEST 3000 シリーズでは、パーティション内の CPU 間の通信に Intel (R) Ultra Path Interconnect (UPI) と呼ばれる高速システムバスを使用しています。CPU 同士を UPI で接続することで、リソースを増加できます。

1.4.3 ハイパースレッディング・テクノロジー機能

ハイパースレッディング・テクノロジー機能とは、OS から見て 1 個のプロセッサコアが複数のプロセッサコアの働きをするように見せるテクノロジーです。これにより、多くの場合、CPU の性能を向上させることができます。

- PRIMEQUEST 3400S2 Lite/3400S2/3400E2/3400L2/3800E2/3800L2/3400S Lite/3400S/3400E/3400L/3800E/3800L では、1 コアにつき最大 2 スレッドをサポートし、1CPU (28 コア) で最大 56 スレッドをサポートします。

UEFI の [CPU Configuration] メニューで [Hyper-threading] の有効／無効を設定します。

- Enabled (初期値)
- Disabled

ハイパースレッディング・テクノロジー機能の設定について詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理ツールリファレンス(UEFI)』（CA92344-1658）の「2.2.3 [CPU Configuration] メニュー」を参照してください。

1.4.4 Memory Mirror 機能

メモリを二重化して、二重化したメモリの両方にデータを書き込みます。片方のメモリで訂正不可能なエラーが発生した場合には、もう一方のメモリのデータを使用します。これにより、ECC では訂正不可能なマルチビットエラーなどからデータを保護し、システムの継続運転と安定した動作を実現します。

PRIMEQUEST 3000 シリーズでは、以下の Memory Mirror Mode から選択します。

- Full Mirror：パーティション内のすべての SB および Memory Scale-up Board のメモリを二重化します
- Address Range Mirror：パーティション内のすべての SB および Memory Scale-up Board のメモリを二重化し、二重化する割合を任意に設定できます

Memory Mirror 設定時には、二重化されたメモリ部分で故障が発生してもパーティションの運用は継続可能です。次回再起動時に故障メモリが縮退されます。Full Mirror Mode では、メモリを縮退する際の動作を以下から選択できます。

- Mirror Keep Mode：縮退後もメモリの二重化を維持する
- Capacity Keep Mode：縮退後に一部またはすべてのメモリの二重化を解除してメモリ容量を維持する

Memory Mirror 機能について詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理マニュアル』（CA92344-1656）の「3.2.6 Memory Mirror」を参照してください。

1.4.5 Memory Sparing 機能

Memory Sparing 機能は、同一 DDR Channel 上に予備のランク（メモリモジュールの動作ブロック単位）を用意し、ランク異常に耐性を持たせる機能です。ランク異常を予兆検出すると、そのランクのデータを予備のランクにコピーし異常ランクを使用しなくすることで、パーティションの運用を継続させることが可能です。DDR channel 当たり最大で 2 ランクまでランクをスペアできます。MMB Web-UI から Memory Sparing 機能の選択およびスペアするランク数を設定します。

注意

- PRIMEQUEST 3000 シリーズでは、CPU socket 間および DDR Channel 間の Memory Sparing をサポートしません。

1.4.6 Reserved SB 機能

Reserved SB 機能とは、故障した SB を起動時に自動的に切り離し、あらかじめ設定されている予備の SB を組み込んでパーティションを起動する機能です。障害発生時切替え目的の予備 SB を Reserved SB と呼びます。自動的にパーティションを再構成／再起動させることができるようになるため、業務継続性が向上します。Reserved SB について詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理マニュアル』（CA92344-1656）の「3.2.4 Reserved SB」を参照してください。

1.4.7 ハードウェア RAID

ハードウェア RAID は、専用の RAID コントローラチップおよびファームウェアを持っています。単体でアレイの制御異常が発生したハードディスクの切り離し、スペアディスクまたは新しく正常なハードディスクの組み込みができます。ハードウェア RAID でサポートする RAID レベルは、RAID 0、RAID 1、RAID 5、RAID 6、RAID 1E、RAID 10 です。SAS アレイコントローラカードでは、専用のスーパーキャパシタを接続します。Write Back Cache を有効にすることで RAID 5、RAID 6 の Write 性能を改善できます。ハードウェア RAID に必要な SAS アレイコントローラカードは DU_SAS および DU_M に搭載されます。SAS アレイコントローラカード 1 枚に接続した HDD/SSD 数と構成可能なハードウェア RAID レベルを以下に示します。

表 1.3 ハードウェア RAID レベル

コンポーネント	インストール RAID カード	HDD/SSD 接続台数	ハードウェア RAID レベル
DU_SAS/DU_M	SAS アレイコントローラカード	1	RAID 0
		2	RAID 0、RAID 1
		3	RAID 0、RAID 1、RAID 5、RAID 6

コンポーネント	インストール RAID カード	HDD/SSD 接続台数	ハードウェア RAID レベル
		4	RAID 0、RAID 5、RAID 6、RAID 1E、RAID 10

ハードウェア RAID 使用時も HDD/SSD の活性増設ができます。詳しくは『Modular RAID Controller/Modular SAS HBA』、『LSI MegaRAID SAS Software』、『LSI MegaRAID SAS Device Driver Installation』および『MegaRAID SAS ユーザーズガイド 追補版』を参照してください。

1.4.8 PCI ホットプラグ機能

PCI ホットプラグ機能とは、システム稼動状態で PCI Express カードを脱着できる技術のことです。PRIMEQUEST 3000 シリーズにおいて、PCI ボックス内のすべての PCI Express スロットは、PCI ホットプラグ機能をサポートします。IOUE 内のすべての PCI Express スロットは、PCI ホットプラグ機能をサポートしていません。

1.4.9 セキュリティ・暗号化機能

PRIMEQUEST 3000 シリーズは、以下のセキュリティ・暗号化機能に対応します。

- Advanced Encryption Standard New Instructions (AES-NI)
- Digital Random Number Generator (DRNG)
- Supervisor Mode Execution Protection (SMEP)

TPM 関連のセキュリティについて詳しくは「1.4.10 Trusted Platform Module (TPM)」を参照してください。

1.4.10 Trusted Platform Module (TPM)

PRIMEQUEST 3400S2 Lite/3400S2/3400E2/3400L2/3800E2/3800L2/3400S Lite/3400S/3400E/3400L/3800E/3800L は TPM2.0 に対応しています。TPM は、以下の機能を持つセキュリティチップです。

- データ（ストレージ）の暗号化処理機能
- 暗号鍵の保存機能
- プラットフォームの構成証明

TPM を有効にするには、UEFI から TPM を Enable に設定します。

TPM を有効にすることにより BitLocker を使用できます。

備考

TPM の利用には、Home SB の BMM_BOARD に TPM チップを搭載する必要があります。UEFI の設定について詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理ツールリファレンス(UEFI)』（CA92344-1658）の「2.2.7 [Security Configuration]メニュー」を参照してください。

1.4.11 セキュアブート

セキュアブートとは、UEFI ファームウェアが OS を起動させる前に起動対象の OS や I/O カード等が改竄されていないかどうかを確認し、改竄されていない場合のみ OS を起動させる機能です。セキュアブートを有効にするには、UEFI から Enable に設定します。詳しくは、『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理ツールリファレンス(UEFI)』（CA92344-1658）の「2.3.1 [Secure Boot Configuration]メニュー」を参照してください。

1.4.12 物理パーティショニング機能 (PPAR)

物理パーティショニング機能は、筐体内のハードウェアリソースを複数のシステムに分割し、分割した単位で独立したシステム (OS) を稼動させる機能です。PRIMEQUEST 3000 シリーズは、物理パーティショニングをサポートします。物理パーティショニング機能の特長は以下のとおりです。

- 同一筐体内に複数の業務を構築でき、柔軟なシステム運用が可能になります。

- 任意のパーティションの障害を、ほかのパーティションに影響を与えないようにハードウェアで保護します。詳しくは「[5.2 物理パーティショニング \(PPAR\)](#)」を参照してください。

1.4.13 拡張パーティショニング機能 (Extended Partitioning)

PRIMEQUEST 3400E2/3400L2/3800E2/3800L2/3400E/3400L/3800E/3800L は、拡張パーティショニング機能をサポートします。拡張パーティショニングは物理パーティションを分割する機能です。CPU コア単位でのパーティションを実現できます。サーバ集約のニーズに対して、低コスト、高信頼、セキュアな手段を提供します。特長は以下のとおりです。

- 資源分割の粒度が細かく、サーバ資源を有効活用可能
- 1 コア単位で CPU を割当て可能
- 1 GB 単位でメモリを割当て可能
- 仮想化 OS 不要で、簡単にパーティションが使用可能
- 仮想デバイスを使用せず、パーティション内のデバイスを CPU から直接アクセス可能

Extended Partitioning によるハードウェア資源分割は、MMB Web-UI で設定できます。詳しくは「[5.3 拡張パーティショニング \(Extended Partitioning\)](#)」を参照してください。

1.4.14 Extended Socket 機能

PRIMEQUEST 3400E2/3400L2/3800E2/3800L2/3400E/3400L/3800E/3800L は、Extended Socket 機能をサポートします。Extended Socket は同一物理パーティション上に構築された拡張パーティション間で最大 40Gbps の高速通信を可能にする機能です。MMB Web-UI から、各拡張パーティションに対して Extended Socket の有効/無効を設定できます。

1.4.15 Dynamic Reconfiguration (DR) 機能

DR 機能は、構成制御の対象となるパーティションのリブートを伴わないで、パーティションのリソース構成を変更する機能です。

PRIMEQUEST 3400E/3400L/3800E/3800L において対応しています。

PRIMEQUEST 3400S2 Lite/3400S2/3400E2/3400L2/3800E2/3800L2 において未対応です。

備考

DR 機能は物理パーティションだけで動作します。DR 機能の対象および対応 OS について詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理マニュアル』（CA92344-1656）の「3.2.3 Dynamic Reconfiguration (DR)」の「表 3.12 DR 対応一覧」を参照してください。

1.4.16 フレキシブル I/O

フレキシブル I/O とは、搭載場所に左右されず、任意の SB および Memory Scale-up Board と IOUE を組み合わせて物理パーティションを構成できる機能のことです。詳しくは、「[5.10 フレキシブル I/O](#)」を参照してください。

1.4.17 メモリ拡張機構 (Memory Scale-up Board)

Memory Scale-up Board は、PRIMEQUEST 3400E/3400L で搭載可能なメモリ拡張用ボードです。Memory Scale-up Board は最大 3 枚まで搭載可能です。Memory Scale-up Board を利用することで、CPU を増設することなくメモリを拡張でき、最大で 12TB まで拡張できます。詳しくは、「[5.5 メモリ拡張機構 \(Memory Scale-up Board\)](#)」を参照してください。

1.4.18 仮想化支援 Virtualization Technology (VT) 機能

PRIMEQUEST 3000 シリーズは以下の Virtualization Technology (VT) に対応します。

表 1.4 VT

VM サポート機能	コンポーネント	備考
VT-x	CPU	Intel (R) の CPU 仮想化技術です。既存のプロセッサモード（リング 0 から 3）に 'VMX root mode および 'VMX non-root mode' を加えています。ゲスト OS の特権命令発行のオーバーヘッドは少ないことが特長です。
VT-c		Intel (R) の仮想化技術です。 VT-c は以下の仮想化支援機能 (VM ASSIST) の総称です。
	IO-AT	CPU、 オンボード LAN コントローラ
	VMDq	オンボード LAN コントローラ
	SR-IOV	オンボード LAN コントローラ
		IO-AT は、I/O Acceleration Technology の略です。I/O 高速化技術からなり、データ、割込み処理の効率化および高速化を行います。 - Intel (R) QuickData Technology - Direct Cache Access (DCA) - Extended Message Signaled Interrupts (MSI-X) - Receive Side Coalescing (RSC) - Low Latency Interrupts
		VMDq は Virtual Machine Device Queues の略です。 VMDq は、インテルの LAN カードに用意された仮想化支援機構です。複数 VM で NIC を共有する場合、VMM 上で LAN-SW を生成して接続する機能をハードウェアに取り込んでいます。
		SR-IOV は、Single Root- IO Virtualization の略です。 SR-IOV は、カード内に複数ファンクションを持たせ、それぞれのファンクションを VM から直接アクセスさせる PCI Express の規格です。

1.4.19 Management Board (MMB)

MMB は、基本的なサーバ管理機能として、ハードウェアの状態監視や構成情報／エラー情報の表示、パーティション管理、ネットワーク環境管理、電源制御などの機能を持つボードです。PRIMEQUEST 3000 シリーズでは 1 台の MMB を標準搭載しています。さらに 1 台の MMB をオプションで追加すると二重化が可能となり、片方の MMB が故障した場合でも、もう一方の MMB で処理を続行できます。また、二重化運用時には活性保守もできます。MMB について詳しくは「[2.7 MMB \(マネジメントボード\)](#)」を参照してください。

1.4.20 ネットワーク (LAN)

PRIMEQUEST 3000 シリーズは、以下のネットワーク (LAN) 機能を備えています。

- LAN ポート
IOUE に搭載されている 10GbE コントローラの 10GbE インターフェースは、RJ-45 コネクタで外部に出力されます。10G BASE-T に対応しています。
- USER ポート (MMB の #0/#1 ポート)
LAN 経由で MMB の各種機能の操作、監視を行うための外部端末接続用 LAN ポートです。1000BASE-T に対応しています。
- REMCS ポート (MMB の [REMOTE] ポート)
REMCS 用の LAN ポートです。100BASE-TX に対応しています。
- CE ポート (MMB の [LOCAL] ポート)
保守専用の端末接続ポートで、担当保守員が使用します。100BASE-TX に対応しています。

1.4.21 Preboot eXecution Environment (PXE)

PRIMEQUEST 3000 シリーズでは、IOUE 上の LAN ポートおよび PCI Express カードでの PXE ブートをサポートします。PXE を使うとシステムの起動や OS のインストール／アップデートなどの管理作業を遠隔で操作できます。PXE ブートの対応一覧を以下に示します。

表 1.5 PXE ブートの対応一覧

コンポーネント	ポート		PXE サポート			
			Legacy		EFI	
			IPv4	IPv6	IPv4	IPv6
MMB	User ポート (Management LAN)	1000Base-T	-	-	-	-
	REMCS ポート	100Base-TX	-	-	-	-
	CE ポート	100Base-TX	-	-	-	-
IOUE	LAN ポート	10G Base-T	サポート	-	サポート	サポート
	PCI Express スロット		-	-	-	-
PCI ボックス	PCI Express スロット		-	-	-	-

1.4.22 iSCSI ブートおよび iSCSI 接続

PRIMEQUEST 3000 シリーズでは、iSCSI ブートおよび iSCSI 接続をサポートします。

表 1.6 iSCSI ブート

コンポーネント	ポート		iSCSI ブート			
			Legacy		EFI	
			IPv4	IPv6	IPv4	IPv6
MMB	User ポート (Management LAN)	1000Base-T	-	-	-	-
	REMCS ポート	100Base-TX	-	-	-	-
	CE ポート	100Base-TX	-	-	-	-
IOUE	Operation ポート (LAN ポート)	10G Base-T	サポート	-	サポート	サポート
	PCI Express スロット	CNA	サポート	-	サポート	サポート
		CNA 以外	-	-	-	-
PCI ボックス	PCI Express スロット	CNA	サポート	-	サポート	サポート
		CNA 以外	-	-	-	-

表 1.7 iSCSI 接続

コンポーネント	ポート		iSCSI 接続			
			Legacy		EFI	
			IPv4	IPv6	IPv4	IPv6
MMB	User ポート (Management LAN)	1000Base-T	-	-	-	-
	REMCS ポート	100Base-TX	-	-	-	-
	CE ポート	100Base-TX	-	-	-	-
IOUE	Operation ポート (LAN ポート)	10G Base-T	サポート	サポート	サポート	サポート
	PCI Express スロット	CNA	サポート	サポート	サポート	サポート
		CNA 以外	サポート	サポート	サポート	サポート
PCI ボックス	PCI Express スロット	CNA	サポート	サポート	サポート	サポート
		CNA 以外	サポート	サポート	サポート	サポート

PRIMEQUEST 3000 シリーズでサポートする PCI Express カードの最新情報については、

<https://www.fujitsu.com/jp/products/computing/servers/primequest/contact/>に掲載されている『システム構成図』を参照するか、製品を購入された際の販売会社、または担当営業員にお問い合わせください。

1.4.23 FCoE ブートおよび FCoE 接続

PRIMEQUEST 3000 シリーズでは、FCoE ブートおよび FCoE 接続をサポートします。

表 1.8 FCoE ブート

コンポーネント	ポート		FCoE ブート			
			Legacy		EFI	
			IPv4	IPv6	IPv4	IPv6
MMB	User ポート (Management LAN)	1000Base-T	-	-	-	-
	REMCS ポート	100Base-TX	-	-	-	-
	CE ポート	100Base-TX	-	-	-	-
IOUE	Operation ポート (LAN ポート)	10G Base-T	-	-	-	-
	PCI Express スロット	CNA	サポート	-	サポート	サポート
		CNA 以外	-	-	-	-
PCI ボックス	PCI Express スロット	CNA	サポート	-	サポート	サポート
		CNA 以外	-	-	-	-

表 1.9 FCoE 接続

コンポーネント	ポート		FCoE 接続			
			Legacy		EFI	
			IPv4	IPv6	IPv4	IPv6
MMB	User ポート (Management LAN)	1000Base-T	-	-	-	-
	REMCS ポート	100Base-TX	-	-	-	-
	CE ポート	100Base-TX	-	-	-	-
IOUE	Operation ポート (LAN ポート)	10G Base-T	-	-	-	-
	PCI Express スロット	CNA	サポート	-	サポート	サポート
		CNA 以外	-	-	-	-
PCI ボックス	PCI Express スロット	CNA	サポート	-	サポート	サポート
		CNA 以外	-	-	-	-

1.4.24 FC カードの仮想化機能

PRIMEQUEST 3000 シリーズでは、FC カードの仮想化機能である vFC(Virtual Fiber Channel)および NPIV(N_Port ID Virtualization)をサポートします。

1.4.25 Wake on LAN (WOL)

WOL は、リモートで電源を投入する機能です。

PRIMEQUEST 3000 シリーズでは、IOUE 上のすべての LAN ポートで WOL をサポートします。オンボード LAN ポートおよび PCI Express スロットに搭載した LAN カードのどちらからでも WOL ができます。ただし、IOUE のオンボード LAN ポートから WOL を有効にする場合は MMB Web-UI で設定が必要です。詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理ツールリファレンス(MMB)』(CA92344-1657)の「2.4.9 [Partition#x] メニュー」を参照してください。

表 1.10 WOL サポート一覧

コンポーネント	ポート		Wake on LAN			
			Legacy		EFI	
			IPv4	IPv6	IPv4	IPv6
MMB	User ポート (Management LAN)	1000Base-T	-	-	-	-
	REMCS ポート	100Base-TX	-	-	-	-
	CE ポート	100Base-TX	-	-	-	-
IOUE	Operation ポート (LAN ポート)	10G Base-T	サポート	-	サポート	サポート
	PCI Express スロット		サポート	-	サポート	サポート
PCI ボックス	PCI Express スロット		-	-	-	-

1.4.26 sadump

PRIMEQUEST 3000 シリーズでは、稼動する Red Hat Enterprise Linux または SUSE Linux Enterprise Server のサポート品質を向上するために、sadump を提供します。sadump は UEFI OS のみ対応しています。sadump は、PRIMEQUEST 3000 シリーズ上で動作する RHEL の状態にかかわらず、異常が発生した時点のメモリダンプを採取できます。これにより、異常が発生した原因の調査や対応が可能となり、高度なサポートを受けることができます。仮想 OS 上のゲスト OS として使用している Red Hat Enterprise Linux または SUSE Linux Enterprise Server では sadump は使用できません。

1.4.27 グリーン対応・省電力を実現する技術

PRIMEQUEST 3000 シリーズでは、機器の構成・設置環境に応じた省電力機能を提供します。また、業務負荷連動、業務日程連動など、お客様の使用環境にも対応する技術を採用しています。最新の規制に準拠した環境性能を提供しています。

- 省エネルギー対策
低消費電力デバイス (SSD) の採用、高効率電源 (80plus Platinum) を採用しています。
- 筐体内のグループ分割による冷却の最適化
冷却グループごとに FAN の回転数をきめ細かく制御することで最適化を実現しています。
- 消費電力の抑止
Power Saving 機能により、消費電力が事前に設定した最大値に近づくと自動的に性能調整が動作します。

- RoHS 規制（2010.9 改定）に準拠。

1.4.28 Active Processor Cores 機能

PRIMEQUEST 3000 シリーズは、Active Processor Cores をサポートします。Active Processor Cores は物理パーティション内の CPU のうち、有効にするコア数を指定する機能です。Active Processor Cores は、Core Disabling および Logical Processor Disable とも表現されます。UEFI から Active Processor Cores を設定します。初期値は All Cores Enabled です。

表 1.11 Active Processor Cores の仕様

項目	仕様
初期値	全コア有効
最小有効コア数	各ソケット 1 コア
有効コアの指定	有効コア数を指定する
Hyper Thread 設定	Hyper Thread 機能の有効／無効を設定する

注意

Hyper Thread の有効／無効設定はパーティション内の全 CPU のアクティブなコア全てに適用されます。詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理ツールリファレンス(UEFI)』（CA92344-1658）の「2.2.3 [CPU Configuration] メニュー」を参照してください。

1.4.29 Optimal FAN Control Cooling（回転数最適化）

PRIMEQUEST 3000 シリーズは Optimal FAN Control Cooling 機能に対応します。Optimal FAN Control Cooling 機能は FAN の回転数を最適にすることで、システムを冷却するための消費電力を削減します。以下に示す制御によって FAN 回転数の最適化を実現しています。

- システムが設置されている環境温度/コンポーネント温度/構成パターンのすべてを考慮して FAN 回転数を決定します。
- 冷却グループごとに FAN 回転数を制御します。

冷却について詳しくは「[2.21 FAN（冷却機構）](#)」を参照してください。

1.4.30 Air Flow Monitoring

PRIMEQUEST 3000 シリーズは Air Flow Monitoring 機能に対応します。Air Flow Monitoring は以下の機能を提供します。

- MMB Web-UI で排気量を表示します
- 上位ソフトウェアへ SNMP で排気量を通知します

1.4.31 Power Consumption Monitoring（消費電力モニタ）

PRIMEQUEST 3000 シリーズは Power Consumption Monitoring をサポートします。

Power Consumption Monitoring とは PRIMEQUEST 3000 シリーズ本体および PCI ボックスの消費電力を表示する機能です。MMB Web-UI で消費電力の瞬間値を表示します。また、運用管理ソフトウェアである Systemwalker Centric Manager と連携して消費電力をグラフ表示します。このため、データセンター内の電力効率化に有効です。

表 1.12 Power Consumption Monitoring のサポート一覧

対象	MMB Web-UI	SNMP (MIB)
----	------------	------------

対象	MMB Web-UI	SNMP (MIB)
本体	サポート	サポート
PCI ボックス	サポート	サポート

1.4.32 Power Saving

Power Saving は、消費電力の設定値に達すると自動的にシステムの運転を調整し、設定した最大消費電力を超えないように運転する機能です。PRIMEQUEST 3000 シリーズは、Power Saving 機能をサポートします。

1.4.33 エージェントレス

PRIMEQUEST 3000 シリーズは、エージェントレスをサポートします。エージェントレスは、OS 上のエージェントソフトウェアを不要にし、ハードウェア単体でのサーバ監視を実現する機能です。

PCI Express カード（*1）の異常監視には、ServerView Agentless Service (SVAS) のインストールが必要です。

*1：SAS アレイコントローラカードは除きます。SAS アレイコントローラカードは SVAS をインストールしなくても異常監視が可能です。

備考

SVAS がインストールされていなくても、ServerView Agents または ServerView ESXi CIM Provider がインストールされていれば PCI Express カードの異常監視は可能です。

1.4.34 LDAP 機能 (Lightweight Directory Access Protocol)

PRIMEQUEST 3000 シリーズの LDAP は、外部の LDAP サーバのディレクトリサービスで管理されるユーザーアカウントを用いて、MMB にログインできる機能です。

1.4.35 ファストブート

ファストブートは、PRIMEQUEST 3000 シリーズの起動時間を短縮する機能です。メモリ初期化をスキップすることで通常よりも高速に起動することが可能になります。

注意

BIOS メニューのファストブートの初期値は Disabled です。Enabled に設定した場合でも常にファストブートが実行されるわけではありません。そのため同じ装置でも起動時間に差が生じることがあります。

1.4.36 Intel(R) Optane(TM) DC persistent memory

PRIMEQUEST 3400S2 Lite/3400S2/3400E2/3400L2/3800E2/3800L2 は、Intel(R) Optane(TM) DC persistent memory をサポートします。

Intel(R) Optane(TM) DC persistent memory は不揮発 DIMM です。1SB あたり最大 12 枚まで、Intel(R) Optane(TM) DC persistent memory を搭載できます。

注意

PRIMEQUEST 3400S Lite/3400S/3400E/3400L/3800E/3800L は、Intel(R) Optane(TM) DC persistent memory を非サポートです。

Intel(R) Optane(TM) DC persistent memory には、Memory モード、Application direct モード、Mixed モード（Memory モードと Application direct モードの併用）の 3 つのモードがあります。

- Memory モード
Intel(R) Optane(TM) DC persistent memory において Memory モードとして設定された領域は、DDR4 DIMM と同じように揮発メモリとして動作します。パーティション内の DDR4 メモリは、Intel(R) Optane(TM) DC persistent memory のキャッシュとして動作します。
- Application direct モード
Intel(R) Optane(TM) DC persistent memory において Application direct モードとして設定された領域は、不揮発メモリとして動作します。

Memory モードと Application direct モードの割合の設定は、UEFI または、OS 上から設定できます。

Intel(R) Optane(TM) DC persistent memory について詳しくは、「Intel(R) Optane(TM) DC persistent memory (DCPMM) ユーザーズガイド」を参照してください。

注意

Memory モードの割合を 0%以外に設定した場合、パーティション内の DDR4 DIMM は Intel(R) Optane(TM) DC persistent memory のキャッシュとして動作するため、OS は DDR4 DIMM の容量をメモリ領域として認識しません。

1.5 ソフトウェア技術

PRIMEQUEST 3000 シリーズでは、以下のソフトウェアを採用することによって、信頼性、可用性、操作性を向上させています。

- ファームウェア
- オペレーティングシステムと仮想化ソフトウェア
- サーバ管理ソフトウェア
- 富士通ミドルウェア製品
- クラスタリング

1.5.1 ファームウェア

PRIMEQUEST 3000 シリーズは、ハードウェア管理と操作のため、以下のファームウェアを組み込んでいます。詳しくは「[第3章 ソフトウェアの構成](#)」を参照してください。

- UEFI (BIOS)ファームウェア
UEFI ファームウェアは BIOS セットアップメニューを持ち、各種設定ができます。UEFI ファームウェアの機能には、各種 UEFI ドライバーのローディング、OS 用のメモリ領域の診断／初期化、各種 I/O レジスタのライト／リード診断、ブートデバイスの選択、ブートデバイスの使用順序の設定などがあります。また、UEFI ファームウェアは Extended Partitioning 機能（*1）を搭載しています。詳しくは「[5.3 拡張パーティショニング \(Extended Partitioning\)](#)」を参照してください。
(*1) Extended Partitioning 機能とは、ハードウェアによるパーティション機能（PPAR）と同等の機能をファームウェアで実現する機能です。VMware と異なり、デバイスの仮想化は行ないません。OS からはパーティション内のハードウェアデバイスとして扱えます。パーティション粒度は、物理ハードウェアの分割単位（CPU コア、DIMM モジュール、I/O デバイス）となります。
- iRMC ファームウェア
iRMC ファームウェアは、SB および Memory Scale-up Board に搭載された iRMC で動作します。UEFI ファームウェア、OS および MMB ファームウェアと通信を行います。代表的な機能は以下のとおりです。
 - コンソールリダイレクション
 - ビデオリダイレクション機能
 - バーチャルメディア機能PRIMEQUEST 2000 シリーズより前のリモートストレージ機能に該当します。
- MMB ファームウェア
MMB ファームウェアは、MMB ハードウェアで動作します。PRIMEQUEST 3000 シリーズにおけるシステム全体の管理機能を実現します。
 - システム管理機能
 - ハードウェア監視
 - 電源制御、システム初期化
 - ミラーモードの設定、パーティションの構成制御
 - システム管理のための、Web-UI 機能
 - ユーザー権限管理
 - 時刻同期
 - スケジュール運転による、電源投入および切断
- 各ファームウェアの保守／更新機能
 - 設定情報のセーブ／リストア
 - Reserved SB 機能の設定
 - パーティション稼働中のファームウェア更新機能(*2)

(*2) 更新したファームウェアが適用されるのは、パーティションを停止した時です。

1.5.2 オペレーティングシステムと仮想化ソフトウェア

- Windows
PRIMEQUEST 3000 シリーズは、Windows Server 2022、Windows Server 2019、Windows Server 2016、Windows Server 2012 R2 をサポートしています。
Windows をサポートすることで、Hyper-V を利用した仮想化によるサーバ統合を実現できます。また、Microsoft とのアライアンスによって、富士通はミッションクリティカル分野での強力なサポート体制を実現しています。
- Linux
PRIMEQUEST 3000 シリーズは、グローバル標準である Red Hat Enterprise Linux や SUSE Linux Enterprise Server をプラットフォームとして採用し、サポートしています。
また、PRIMEQUEST 3000 シリーズは、Red Hat Enterprise Linux や SUSE Linux Enterprise Server に取り入れられている仮想化ソフトウェアもサポートしており、最新の仮想化技術を利用したサーバ統合に適したサーバです。
- VMware
PRIMEQUEST 3000 シリーズは、VMware を仮想化プラットフォームとして採用し、サポートします。
VMware を用いて、たくさんのサーバを統合・集約して効率よく利用するには、高性能なサーバが必要です。
また、集約されたシステムのトラブルは大きな影響を与えるため、高い信頼性が求められます。仮想化システムの実現には、VMware とVME社認定の高性能・高可用な PRIMEQUEST 3000 シリーズが最適です。

PRIMEQUEST 3000 シリーズでサポートされる OS に関して詳しくは、「3.2 OS」を参照してください。

1.5.3 サーバ管理ソフトウェア

PRIMEQUEST 3000 シリーズでは、下記のサーバ管理ソフトウェアを標準添付しています。

- ServerView Agentless Service (SVAS)
- ServerView Suite (SVS)
- PrimeCollect
- 運用管理ソフトウェア

■ ServerView Agentless Service (SVAS)

SVAS は、OS にインストールするソフトウェアコンポーネントです。PCI Express カード (*1) のハードウェアの異常監視を行います。異常を検出した場合は、MMB を介して異常の通報を行います。

*1 : SAS アレイコントローラカードおよび HDD/SSD はファームウェアで監視を行うため、SVAS をインストールしなくても異常監視が可能です。

備考

SV Agents をインストールする場合は、SVAS のインストールは不要です。

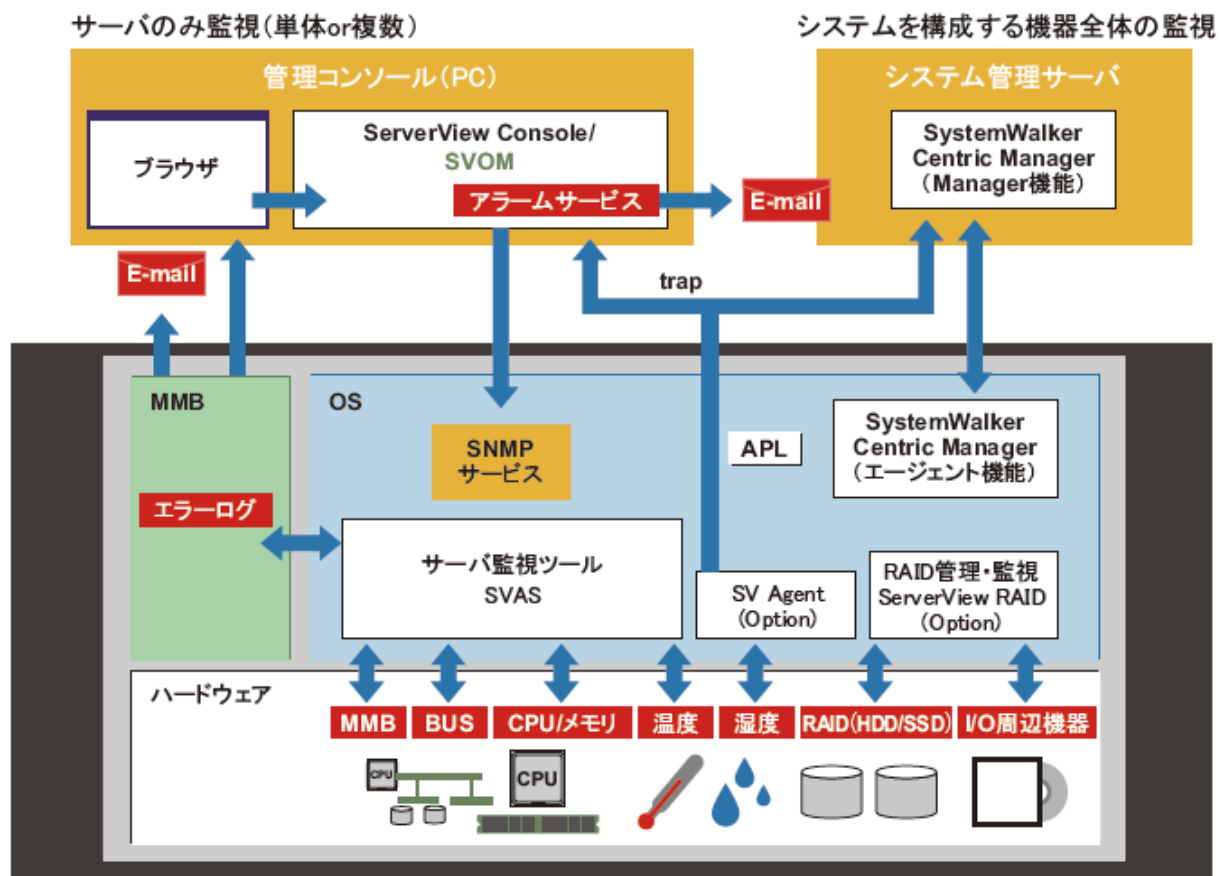
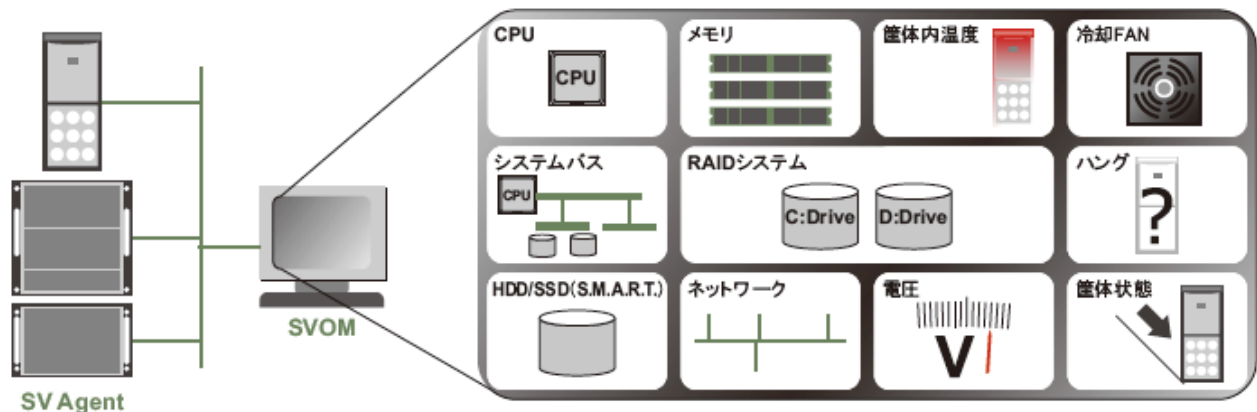
■ ServerView Suite (SVS)

SVS は下記のような機能が無償で提供します。

- ServerView Installation Manager (SVIM)
- ServerView Operations Manager (SVOM)
- ServerView Agents (SV Agents)
- ServerView RAID Manager (SV RAID)

SVS は下記のような構成で PRIMEQUEST 3000 シリーズを管理します。

図 1.7 PRIMEQUEST 3000 シリーズの運用管理の構成図



■ ServerView Installation Manager (SVIM)

SVIM は、サーバの初期導入や再構築時に、OS インストールを含んだセットアップ作業を容易にするソフトウェアです。SVIM を利用することで、HDD/SSD の RAID 構築やドライバーの選択などの手順が改善され、専門的な知識を持たない人でも短時間で簡単・確実にセットアップが実施できます。SVIM を利用したセットアップは、運用開始時の早期安定稼働を実現します。

図 1.8 SVIM によるセットアップフロー



表 1.13 SVIM によるセットアップの説明

項目	説明
HDD/SSD の RAID 構築を自動化	一般的な HDD/SSD の RAID 構築は、OS をインストールするサーバ電源投入時に、RAID 構築ツール（webBIOS）を起動して設定します。SVIM を利用すると RAID の種類、HDD/SSD の組み合わせ、スペアなどの簡単な入力で、RAID 構築ツールの操作方法を知らなくても、簡単に RAID 構築ができます。また区画／パーティションの容量も設定できます。
最適ドライバーをインストール	同じハードウェアにもかかわらず、汎用ドライバーやモデル固有のドライバーなどが存在します。SVIM はモデルに最適のドライバーを選択し、インストールするので稼働後にトラブルが発生しません。
運用に有効な添付ソフトウェアをガイド	インストールが必須のハードウェア監視ツール（ServerView）や RAID 管理・監視ツール（SV RAID）などの高信頼ツールのインストールを支援します。ソフトウェア群から選ぶと、自動的に CD/DVD からインストールします。
ホットフィックスの適用	OS の“緊急”レベルのホットフィックスを適用します。これにより既知の障害発生を防止し安定稼働を図ります。

■ ServerView Operations Manager (SVOM)

SVOM は、ハードウェアの故障を確実に捕らえ、コンソールにエラーを表示し管理者にメールを送信するなどして早期復旧と安定運用を支援します。

■ ServerView Agents (SV Agents)

SV Agents はハードウェアおよび OS の状態を監視すると共に、SVOM からの操作指示を実行します。

■ ServerView RAID Manager (SV RAID)

SV RAID は、アレイコントローラーとアレイコントローラーに接続されているハードディスクとロジカルドライブの監視、管理、メンテナンス、および設定を行う管理ツールです。

1.5.4 富士通ミドルウェア製品

富士通が持つ高可用・高性能技術とノウハウを結集した、以下のミドルウェア製品と PRIMEQUEST 3000 シリーズが連携することにより、システム全体として高い性能・可用性を持ったシステムの構築を実現します。

- Interstage（インターステージ）
アプリケーションサーバ、Web サービス、帳票、Java 開発環境、ビジネスインテリジェンス。
- Symfoware（シンフォウェア）
データベース、RDB、クラスタ、ミッションクリティカル、情報システム、セキュリティ。
- Systemwalker（システムウォーカー）
業務サービス管理、運用サービス管理、ライフサイクル管理、セキュリティ管理、資産管理、ジョブ管理、リソース制御、ネットワーク管理。
Systemwalker は、Power Consumption Monitoring 機能により、サーバ本体および PCI ボックスの消費電力をグラフ表示します。

仮想化ソフトウェア環境が物理ハードウェア環境と互換性のある機能を提供している範囲で、富士通製ミドルウェアはゲスト OS 上で動作できます。ミドルウェアや運用形態によっては、仮想化ソフトウェア上の動作が保証されない場合があります。ゲスト OS 上で利用されている富士通製ミドルウェアについてのサポートは、SupportDesk 契約に基づき提供いたします。

1.5.5 クラスタリング

Red Hat Enterprise Linux（RHEL）では、PRIMECLUSTER（富士通製ミドルウェア）によるクラスタリングをサポートしています。

Windows Server 2022、Windows Server 2019、Windows Server 2016 および Windows Server 2012 R2 では Failover Cluster（OS 標準機能）によるクラスタリングをサポートしています。クラスタリングを採用することで、システム全体で可用性を向上させることができます。

クラスタリングは運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自動故障検出、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。

第2章 ハードウェアの構成

ここでは、PRIMEQUEST 3000 シリーズのハードウェア構成、システム仕様、各コンポーネントの仕様を説明します。

2.1 コンポーネントの一覧

ハードウェアコンポーネントの一覧を以下に示します。

備考

表中のコンポーネント欄の階層は、包含関係を表しています。

表 2.1 本体コンポーネントの最大搭載数

コンポーネント	粒度	最大搭載数						表示形式	冗長構成
		PRIMEQUEST							
		3400S2 Lite/ 3400S Lite	3400S2/ 3400S	3400E2/ 3400E	3400L2/ 3400L	3800E2/ 3800E	3800L2/ 3800L		
PSU_T (*3)	1 システムあたり	0	0	0	0	4	4	PSU#0、PSU#3 など	標準で可能
FANM	PSU_P1 台あたり	1	1	1	1	1	1	FANM	不可
PSU_P	1 システムあたり	4	4	4	4	4	4	PSU#0、PSU#3 など	オプションで 可能
FANM	PSU_P1 台あたり	1	1	1	1	1	1	FANM	不可
FANU	1 システムあたり	6	6	6	6	6	6	FANU#0、FANU#5 など	標準で可能
FANM	FANU1 台あたり	2	2	2	2	2	2	FANM#0、 FANM#1	標準で可能
SB	1 システムあたり	2	2	2	2	4	4	SB#0、SB#3 など	オプションで 可能
CPU	SB1 枚あたり	1	2	2	2	2	2	CPU#0、CPU#1	不可
DIMM		12	24	24	24	24	24	DIMM#0A0、 DIMM#1F1 など	オプションで 可能
BMM_BOARD		1	1	1	1	1	1	BMM_BOARD	不可
Memory Scale-up Board	1 システムあたり	0	0	3 (*1)	3(*1)	0	0	SB#0、SB#3 など	不可
DIMM	Memory Scale-up Board 1 枚あたり	0	0	24	24	0	0	DIMM#0A0、 DIMM#1F1 など	オプションで 可能
BMM_BOARD		0	0	1	1	0	0	BMM_BOARD	不可
BMM_BOARD	1SB あたり	1	1	1	1	1	1	BMM_BOARD	不可
TPM	BMM_BOARD1 台 あたり	1	1	1	1	1	1	TPM	不可
M.2		2	2	2	2	2	2	M.2#0、M.2#1	オプションで

コンポーネント		粒度	最大搭載数						表示形式	冗長構成
			PRIMEQUEST							
			3400S2/ Lite/ 3400S Lite	3400S2/ 3400S	3400E2/ 3400E	3400L2/ 3400L	3800E2/ 3800E	3800L2/ 3800L		
										可能
	UFD		1	1	1	1	1	1	UFD	不可
	microSD		1	1	1	1	1	1	microSD	不可
	BATTERY		1	1	1	1	1	1	Battery	不可
DU_SAS		1 システムあたり	2	2	2	2	2	2	DU_SAS#0、 DU_SAS#1	不可
	SAS アレイ コントローラカード	DU_SAS1 台あたり	1	1	1	1	1	1	PCI Slot	不可
	FBU		1	1	1	1	1	1	FBU	不可
	HDD/SSD		4	4	4	4	4	4	HDD#0、HDD#3 など	オプションで 可能
DU_PCIEA		1 システムあたり	2	2	2	2	2	2	DU_PCIEA#0、 DU_PCIEA#1	不可
	アレイコントローラ カード(SAS/NVMe 対応)	DU_PCIEA 1 台あたり	1	1	1	1	1	1	PCI Slot	不可
	PCIe SSD SFF		4	4	4	4	4	4	PCIe SSD SFF#0 PCIe SSD SFF#3 など	オプションで 可能
IOUE		1 システムあたり	2	2	4	4	4	4	IOUE#0、IOUE#3 など	不可
	PCI Express スロット	IOUE1 台あたり	4	4	4	4	4	4	PCIC#0、PCIC#3 など	オプションで 可能(*2)
MGMT_IFU_E		1 システムあたり	2	2	2	2	2	2	MGMT_IFU_E#0、 MGMT_IFU_E#1	オプションで 可能
OPUE		1 システムあたり	1	1	1	1	1	1	OPUE	不可
	OPL	OPUE1 台あたり	1	1	1	1	1	1	OPL	不可
	FBU		2	2	4	4	4	4	FBU#0、FBU#3 など	不可
MP		1 システムあたり	1	1	1	1	1	1	MP	不可
DU_M		1 システムあたり	2	2	4	4	4	4	DU_M#0、 DU_M#3 など	不可
	SAS アレイ コントローラカード	DU_M1 台あたり	1	1	1	1	1	1	PCI Slot	不可
	FBU		1	1	1	1	1	1	FBU	不可
	HDD/SSD		4	4	4	4	4	4	HDD#0、HDD#3 など	オプションで 可能
	DU_M_FAN		2	2	2	2	2	2	DU_M_FAN#0、 DU_M_FAN#1	標準で可能
MMB		1 システムあたり	2	2	2	2	2	2	MMB#0、MMB#1	オプションで 可能

コンポーネント	粒度	最大搭載数						表示形式	冗長構成
		PRIMEQUEST							
		3400S2 Lite/ 3400S Lite	3400S2/ 3400S	3400E2/ 3400E	3400L2/ 3400L	3800E2/ 3800E	3800L2/ 3800L		
PSU_M	1 システムあたり	2	2	2	2	2	2	PSU_M#0、 PSU_M#1	オプションで 可能
FANM	PSU_M1 台あたり	1	1	1	1	1	1	FANM	不可
MGMT_IFU_M	1 システムあたり	2	2	2	2	2	2	MGMT_IFU_M#0、 MGMT_IFU_M#1	オプションで 可能
PCI_IFU_M	1 システムあたり	2	2	4	4	4	4	PCI_IFU_M#0、 PCI_IFU_M#3 など	不可
MPM	1 システムあたり	1	1	1	1	1	1	MPM	不可

*1: Memory Scale-up Board は PRIMEQUEST 3400E/3400L のみサポート。

*2: OS 標準の機能や冗長化ソフト、ソフトウェア RAID 等を使用して PCI Express カードの冗長化が可能。

*3; PSU_T は、PRIMEQUEST 3800E2/3800L2 のみサポート。

2.2 基本筐体

PRIMEQUEST 3000 シリーズの装置外観図を以下に示します。

図 2.1 PRIMEQUEST 3400S2 Lite/3400S2/3400E2/3400L2/3800E2/3800L2/3400S Lite/3400S/3400E/3400L/3800E/3800L の外観図（前面）

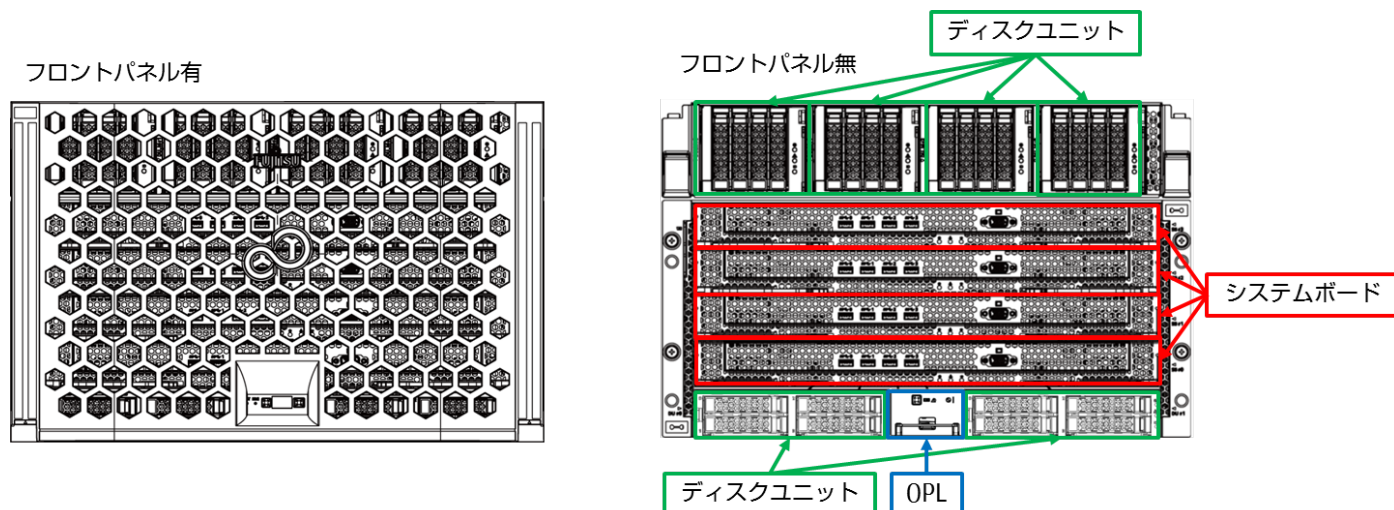


図 2.2 PRIMEQUEST 3400S2 Lite/3400S2/3400E2/3400L2/3800E2/3800L2/3400S Lite/3400S/3400E/3400L/3800E/3800L の外観図（背面）

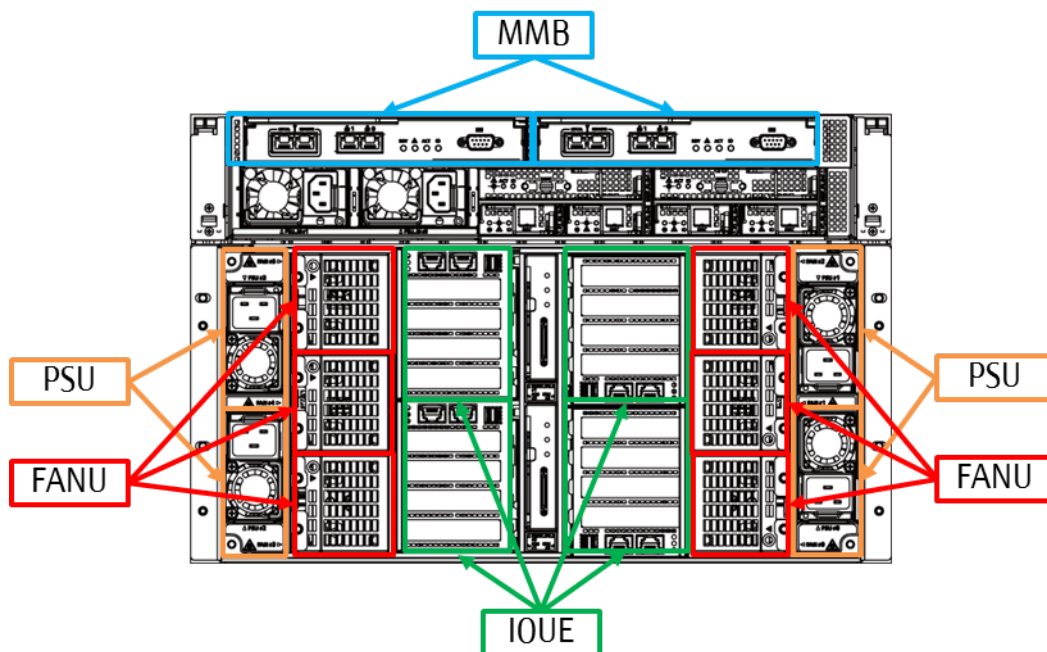


図 2.3 PRIMEQUEST 3400S2 Lite/3400S2/3400E2/3400L2/3800E2/3800L2/3400S
Lite/3400S/3400E/3400L/3800E/3800L の外観図
(右側面)

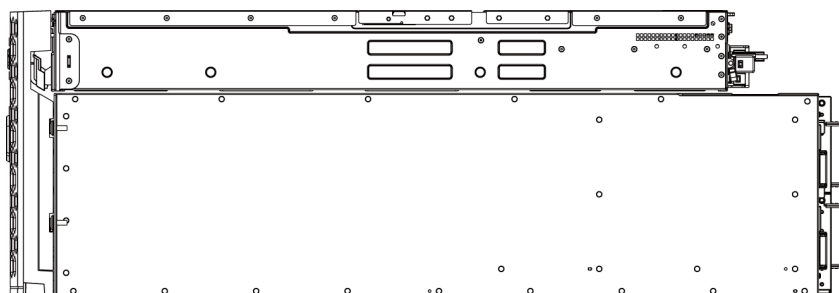
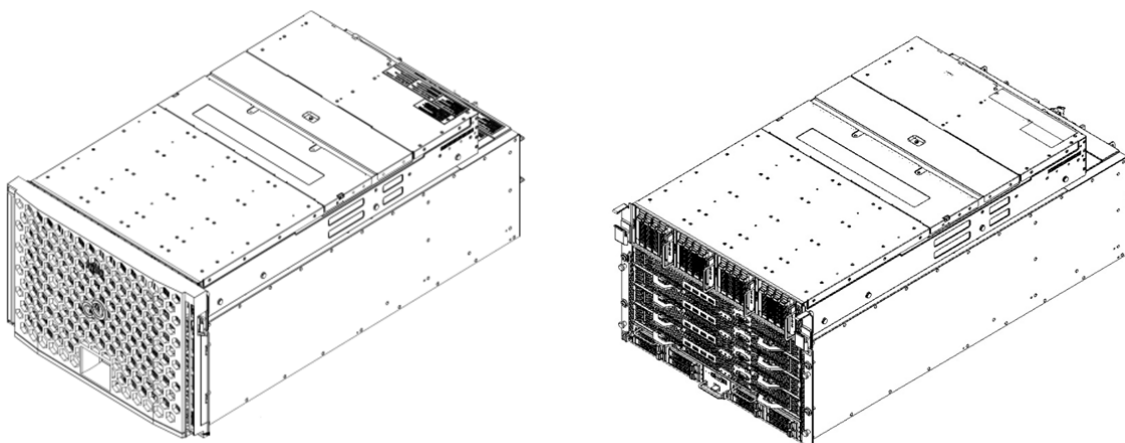


図 2.4 PRIMEQUEST 3400S2 Lite/3400S2/3400E2/3400L2/3800E2/3800L2/3400S
Lite/3400S/3400E/3400L/3800E/3800L の外観図
(斜視図)



2.3 CPU

ここでは、PRIMEQUEST 3000 シリーズで採用している CPU を説明します。

2.3.1 サポート CPU 一覧

PRIMEQUEST 3400S2 Lite/3400S2/3400E2/3400L2/3800E2/3800L2/3400S Lite/3400S/3400E/3400L/3800E/3800L では、CPU は Intel(R) Xeon(R) プロセッサ Platinum ファミリー、Gold ファミリーを搭載しています。

表 2.2 搭載可能な CPU (PRIMEQUEST 3400S2 Lite/3400S2/3400E2/3400L2/3800E2/3800L2)

型名	コア数	周波数 (GHz)	メモリ 容量 (TB)	キャッシュ (MB)	UPI レート (GT/s)	PRIMEQUEST					
						3400S2 Lite	3400S2	3400E2	3400L2	3800E2	3800L2
Platinum 8280L	28	2.7	4.5	38.5	10.4	サポート	サポート	サポート	サポート	サポート	サポート
Platinum 8280M	28	2.7	2.0	38.5	10.4	サポート	サポート	サポート	サポート	サポート	サポート
Platinum 8280	28	2.7	1.0	38.5	10.4	サポート	サポート	サポート	サポート	サポート	サポート
Platinum 8276L	28	2.2	4.5	38.5	10.4	サポート	サポート	サポート	サポート	サポート	サポート
Platinum 8276M	28	2.2	2.0	38.5	10.4	サポート	サポート	サポート	サポート	サポート	サポート
Platinum 8276	28	2.2	1.0	38.5	10.4	サポート	サポート	サポート	サポート	サポート	サポート
Platinum 8268	24	2.9	1.0	35.75	10.4	サポート	サポート	サポート	サポート	サポート	サポート
Platinum 8260L	24	2.4	4.5	35.75	10.4	-	-	-	-	サポート	-
Platinum 8260M	24	2.4	2.0	35.75	10.4	-	-	-	-	サポート	-
Platinum 8260	24	2.4	1.0	35.75	10.4	サポート	サポート	サポート	サポート	サポート	サポート
Platinum 8253	16	2.2	1.0	22.0	10.4	-	-	サポート	サポート	サポート	サポート
Platinum 8256	4	3.8	1.0	16.5	10.4	サポート	サポート	サポート	サポート	サポート	サポート
Gold 6262V (*1)	24	1.9	1.0	33.0	10.4	サポート	サポート	-	-	-	-
Gold 6248	20	2.5	1.0	27.5	10.4	-	-	サポート	サポート	サポート	サポート
Gold 6246 (*1)	12	3.3	1.0	24.75	10.4	-	-	サポート	サポート	サポート	サポート
Gold 6244	8	3.6	1.0	24.75	10.4	サポート	サポート	サポート	サポート	サポート	サポート
Gold 6242	16	2.8	1.0	22.0	10.4	サポート	サポート	サポート	サポート	サポート	サポート
Gold 6234 (*1)	8	3.3	1.0	24.75	10.4	サポート	サポート	-	-	-	-
Gold 6230	20	2.1	1.0	27.5	10.4	サポート	サポート	-	-	-	-
Gold 6226 (*1)	12	2.7	1.0	19.25	10.4	サポート	サポート	サポート	サポート	サポート	サポート
Gold 6222V (*1)	20	1.8	1.0	27.5	10.4	サポート	サポート	-	-	-	-

(*1) 統合ファームウェアが PB19053 版以降でサポートしています。

CPU の仕様について詳しくは「[表 1.1 ハードウェア仕様 \(PRIMEQUEST 3400S2 Lite/3400S2/3400E2/3400L2/3800E2/3800L2\)](#)」を参照してください。

CPU の搭載条件について詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理マニュアル』（CA92344-1656）の「付録 G コンポーネントの搭載条件」を参照してください。

表 2.3 搭載可能な CPU (PRIMEQUEST 3400S Lite/3400S/3400E/3400L/3800E/3800L)

型名	コア数	周波数 (GHz)	メモリ 容量 (GB)	キャッ シュ (MB)	UPI レート (GT/s)	PRIMEQUEST					
						3400S Lite	3400S	3400E	3400L	3800E	3800L
Platinum 8180M	28	2.5	1536	38.5	10.4	サポート	サポート	サポート	サポート	サポート	サポート
Platinum 8180	28	2.5	768	38.5	10.4	サポート	サポート	サポート	サポート	サポート	サポート
Platinum 8176M	28	2.1	1536	38.5	10.4	サポート	サポート	サポート	サポート	サポート	サポート
Platinum 8176	28	2.1	768	38.5	10.4	サポート	サポート	サポート	サポート	サポート	サポート
Platinum 8170M	26	2.1	1536	35.8	10.4	-	-	サポート	-	サポート	-
Platinum 8170	26	2.1	768	35.8	10.4	-	-	サポート	-	サポート	-
Platinum 8168	24	2.7	768	33	10.4	サポート	サポート	サポート	サポート	サポート	サポート
Platinum 8164	26	2.0	768	35.8	10.4	-	-	サポート	-	サポート	-
Platinum 8160M	24	2.1	1536	33	10.4	-	-	サポート	サポート	サポート	サポート
Platinum 8160	24	2.1	768	33	10.4	-	-	サポート	サポート	サポート	サポート
Platinum 8158	12	3.0	768	24.8	10.4	-	-	サポート	サポート	サポート	サポート
Platinum 8156	4	3.6	768	16.5	10.4	サポート	サポート	サポート (*1)	サポート (*1)	サポート	サポート
Platinum 8153	16	2.0	768	22	10.4	-	-	サポート (*1)	サポート (*1)	サポート	サポート
Gold 6154	18	3.0	768	24.8	10.4	-	-	サポート (*1)	-	-	-
Gold 6152	22	2.1	768	30.3	10.4	-	-	サポート (*1)	-	-	-
Gold 6150	18	2.7	768	24.8	10.4	-	-	サポート (*1)	サポート (*1)	-	-
Gold 6148	20	2.4	768	27.5	10.4	サポート	サポート	-	-	-	-
Gold 6146	12	3.2	768	24.8	10.4	-	-	サポート (*1)	-	-	-
Gold 6144	8	3.5	768	24.8	10.4	サポート	サポート	サポート (*1)	-	-	-
Gold 6142M	16	2.6	1536	22	10.4	-	-	サポート (*1)	-	-	-
Gold 6142	16	2.6	768	22	10.4	サポート	サポート	サポート (*1)	-	-	-
Gold 6140M	18	2.3	1536	24.8	10.4			サポート (*1)	-	-	-
Gold 6140	18	2.3	768	24.8	10.4	サポート	サポート	サポート (*1)	-	-	-
Gold 6138	20	2.0	768	27.5	10.4	-	-	サポート (*1)	-	-	-
Gold 6136	12	3.0	768	24.8	10.4	-	-	サポート (*1)	-	-	-

型名	コア数	周波数 (GHz)	メモリ 容量 (GB)	キャッ シュ (MB)	UPI レート (GT/s)	PRIMEQUEST					
						3400S Lite	3400S	3400E	3400L	3800E	3800L
Gold 6134M	8	3.2	1536	24.8	10.4	-	-	サポート (*1)	-	-	-
Gold 6134	8	3.2	768	24.8	10.4	-	-	サポート (*1)	-	-	-
Gold 6132	14	2.6	768	19.3	10.4	-	-	サポート (*1)	-	-	-
Gold 6130	16	2.1	768	22	10.4	-	-	サポート (*1)	-	-	-
Gold 6126	12	2.6	768	19.3	10.4	サポート	サポート	サポート (*1)	-	-	-
Gold 6128	6	3.4	768	19.3	10.4	-	-	サポート (*1)	-	-	-

*1: PRIMEQUEST 3400E/3400L では、Xeon(R)Platinum 8156, Xeon(R)Platinum 8153, Xeon(R)Gold processor は Memory Scale-up Board を含まないパーティションでのみ搭載可能

CPU の仕様について詳しくは「[表 1.2 ハードウェア仕様 \(PRIMEQUEST 3400S Lite/3400S/3400E/3400L/3800E/3800L\)](#)」を参照してください。

CPU の搭載条件について詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理マニュアル』（CA92344-1656）の「付録 G コンポーネントの搭載条件」を参照してください。

2.4 DIMM（メモリモジュール）

ここでは、PRIMEQUEST 3000 シリーズで採用している DIMM を説明します。

2.4.1 サポート DIMM

PRIMEQUEST 3400S2 Lite/3400S2/3400E2/3400L2/3800E2/3800L2 は、DDR4 DIMM の 16 GB、32 GB、64 GB、128GB、256GB を、Intel(R) Optane(TM) DC persistent memory の 128GB、256GB、512GB をサポートします。メモリ転送速度は 1866、2133、2400、2666、2933 MTS（*1）になります。

PRIMEQUEST 3400S Lite/3400S/3400E/3400L/3800E/3800L は、DDR4 DIMM の 8 GB、16 GB、32 GB、64 GB、128GB をサポートします。メモリ転送速度は 1866、2133、2400、2666 MTS になります。

*1: MTS は、Mega-Transfers per Second の略。

DIMM の仕様について詳しくは「[1.3.2 ハードウェア仕様](#)」を参照してください。

2.4.2 DIMM スロット配置

SB および Memory Scale-up Board 上の DIMM スロット配置について詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理マニュアル』（CA92344-1656）の「G.2 DIMM」を参照してください。

2.4.3 DIMM 搭載グループ

PRIMEQUEST 3000 シリーズでは Memory Operation Mode によって DIMM 搭載グループが異なります。DIMM 搭載条件について詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理マニュアル』（CA92344-1656）の「G.2 DIMM」を参照してください。

2.5 SB（システムボード）

PRIMEQUEST 3000 シリーズに搭載可能な SB 数は、モデルによって異なります。

詳しくは「[2.1 コンポーネントの一覧](#)」を参照してください。

2.5.1 SB 仕様

SB の仕様を以下に示します。

表 2.4 SB 仕様 (PRIMEQUEST 3400S2 Lite/3400S2/3400E2/3400L2/3800E2/3800L2)

項目		仕様	
		3400S2 Lite	3400S/ 3400E/ 3400L 3800E/ 3800L
CPU	CPU	Intel(R) Xeon(R) プロセッサ Platinum ファミリー、Gold ファミリー	
	ソケット	1	2
System Interconnect	UPI 速度	10.4 GT/s、9.6 GT/s	
	UPI バンド幅	45GB/s per port（双方向）（10.4GT/s のとき）	
メモリ	DIMM タイプ	DDR4 RDIMM、LRDIMM、3DS-RDIMM、3DS-LRDIMM	
	スロット	12	24
	最大容量	4608 GB (256GB-DIMM x6 + 512GB DCPMM x6 /1CPU のとき)	9216GB (256GB-DIMM x12 + 512GB DCPMM x12 /2CPU のとき)
	増設単位	Normal, Spare	2 DIMMs (*1)
		Full mirror, Address range mirror	4 DIMMs (*1)
	RAS	SDDC+1、ADDDC-MR	
ポート	エラー訂正	ECC	
	USB（外部）	4（USB3.0）、コネクタ形状：USB TypeA	
LED	VGA（外部）	1（D-sub 15pin）	
		Power、Alarm、Location	
外形寸法（mm）（突起物を除く）		幅 424× 奥行 398.5× 高さ 41.3	
質量(kg) (HDD/SSD を除く)		4.5	

(*1) DIMM の増設単位に関して詳しくは、『PRIMEQUEST 3000 シリーズ 運用管理マニュアル』（CA92344-1656）の「G.2 DIMM」を参照してください。

表 2.5 SB 仕様 (PRIMEQUEST 3400S Lite/3400S/3400E/3400L/3800E/3800L)

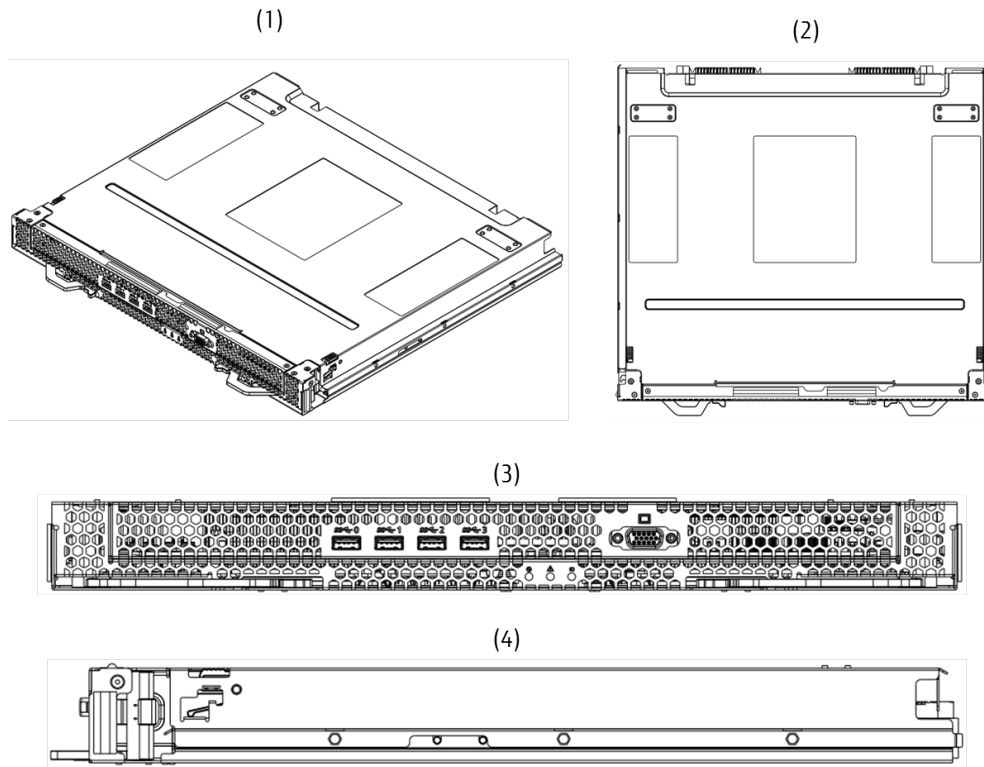
項目		仕様	
		3400S Lite	3400S/ 3400E/ 3400L 3800E/ 3800L
CPU	CPU	Intel(R) Xeon(R) プロセッサ Platinum ファミリー、Gold ファミリー	
	ソケット	1	2
System Interconnect	UPI 速度	10.4 GT/s、9.6 GT/s	
	UPI バンド幅	45GB/s per port（双方向）（10.4GT/s のとき）	
メモリ	DIMM タイプ	DDR4 RDIMM、LRDIMM、3DS-RDIMM、3DS-LRDIMM	
	スロット	12	24
	最大容量	1536 GB	3072GB（128 GB-

項目			仕様	
			3400S Lite	3400S/ 3400E/ 3400L 3800E/ 3800L
			(128 GB-DIMM /1CPU のとき)	DIMM/2CPU のとき)
	増 設 単 位	Normal, Spare	2 DIMMs (*1)	
		Full mirror, Address range mirror	4 DIMMs (*1)	
		RAS	SDDC+1、ADDDC-MR	
	エラー訂正		ECC	
ポート	USB (外部)		4 (USB3.0)、コネクタ形状：USB TypeA	
	VGA (外部)		1 (D-sub 15pin)	
LED			Power、Alarm、Location	
外形寸法 (mm) (突起物を除く)			幅 424× 奥行 398.5× 高さ 41.3	
質量(kg) (HDD/SSD を除く)			4.5	

(*1) DIMM の増設単位に関して詳しくは、『PRIMEQUEST 3000 シリーズ 運用管理マニュアル』(CA92344-1656)の「G.2 DIMM」を参照してください。

SB の外観図を以下に示します。

図 2.5 SB 外観図 (PRIMEQUEST 3400S2 Lite/3400S2/3400E2/3400L2/3800E2/3800L2/3400S Lite/3400S/3400E/3400L/3800E/3800L)



番号	説明
(1)	上面
(2)	前面
(3)	前面斜視
(4)	右側面

SB を構成する各コンポーネントの概要は以下のとおりです。

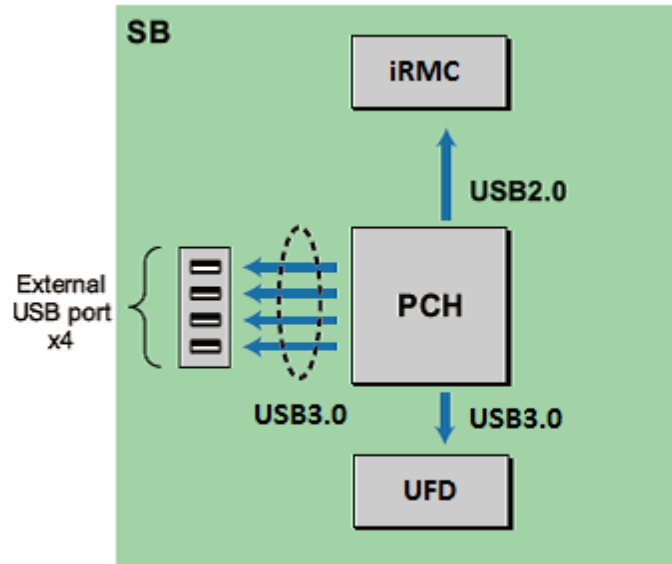
- CPU
各 CPU からは、Intel (R) Ultra Path Interconnect (UPI) と呼ばれるシステムバスが 3 本出力されます。他の CPU と接続することで最大 8CPU の大規模構成 (SMP) にできます。CPU にはメモリコントローラーも搭載されており、メモリインターフェースが 6 本出力されます。
- BMM_BOARD
BMM_BOARD は SB 上に搭載されるボードです。BMM_BOARD には iRMC、PCH、M.2、UFD、TPM、microSD カードといったデバイスが搭載されます。
- PCH
レガシー系の I/Oなどを制御する LSI です。CPU と DMI インターフェースで接続します。USB コントローラ、RTC などを持ちます。USB は外部コネクタとして前面側に 4 ポート、内部コネクタとして 1 ポートあります。外部コネクタには、キーボードおよびマウスを接続できます。内部コネクタには UFD を接続できます。
- iRMC
SB 管理 LSI です。iRMC 内蔵の NIC を経由して、MMB と通信し制御情報をやり取りします。
- SPI Flash

- Serial Peripheral Interface Flash の略です。BIOS コード (UEFI) を格納するためのフラッシュメモリです。
- TPM
Trusted Platform Module (オプション) です。内部に専用プロセッサ、メモリを持ち、暗号化秘密鍵の保存機能を持ちます。Windows の BitLocker ドライブ暗号化機能に使用されます。
 - M.2 (*1)
BMM_BOARD 上には M.2 SSD 用のスロットが 2 つ搭載されます。M.2 SSD デバイスはそのスロットにオプションで搭載でき、ブートデバイスとして使用します。
 - UFD (*1)
BMM_BOARD 上には Internal USB コネクタ (USB 3.0 type A) を持ち、UFD をオプションとして接続することができます。UFD は SD や micro SD といったフラッシュデバイスの搭載スロットを 2 つ持ちます。2 枚のフラッシュデバイスは RAID を構成することができます (RAID on Chip)。フラッシュデバイスから Linux ブートが可能です。
 - microSD card
eLCM をサポートするために BMM_BOARD 上に microSD カードを搭載するスロットを 1 スロット持ちます。microSD card はオプションとして搭載可能です。
(*1) M.2 と UFD は同時には搭載できません。どちらか一方だけ搭載できます。

2.5.2 USB

USB 系統図を以下に示します。

図 2.6 USB 系統図



SB からは、外部ポートを 4 個、iRMC 用（ビデオリダイレクション用とバーチャルメディア用）に 1 個、UFD 用に 1 個を出力します。

複数の SB でパーティションを構成した場合は、Home SB のポートのみ有効です。

SB の外部ポートおよび UFD 用の内部ポートは USB Disable 機能により、有効／無効を設定できます。USB Disable 機能の設定について詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理ツールリファレンス(UEFI)』（CA92344-1658）の「2.2.8 [USB Configuration]メニュー」を参照してください。

2.5.3 VGA

各 SB 上にある iRMC には VGA 機能が統合されています。SB の外部 VGA ポートに直接出力されます。複数の SB でパーティションを構成した場合は、Home SB のポートのみ有効です。最大 1920 ドット x 1200 ドット、65536 色で表示されます。

2.6 Memory Scale-up Board

Memory Scale-up Board は PRIMEQUEST 3400E/3400L のみ搭載可能です。筐体内に最大 3 枚搭載可能です。詳しくは「[2.1 コンポーネントの一覧](#)」を参照してください。

2.6.1 Memory Scale-up Board 仕様

Memory Scale-up Board の仕様を以下に示します。

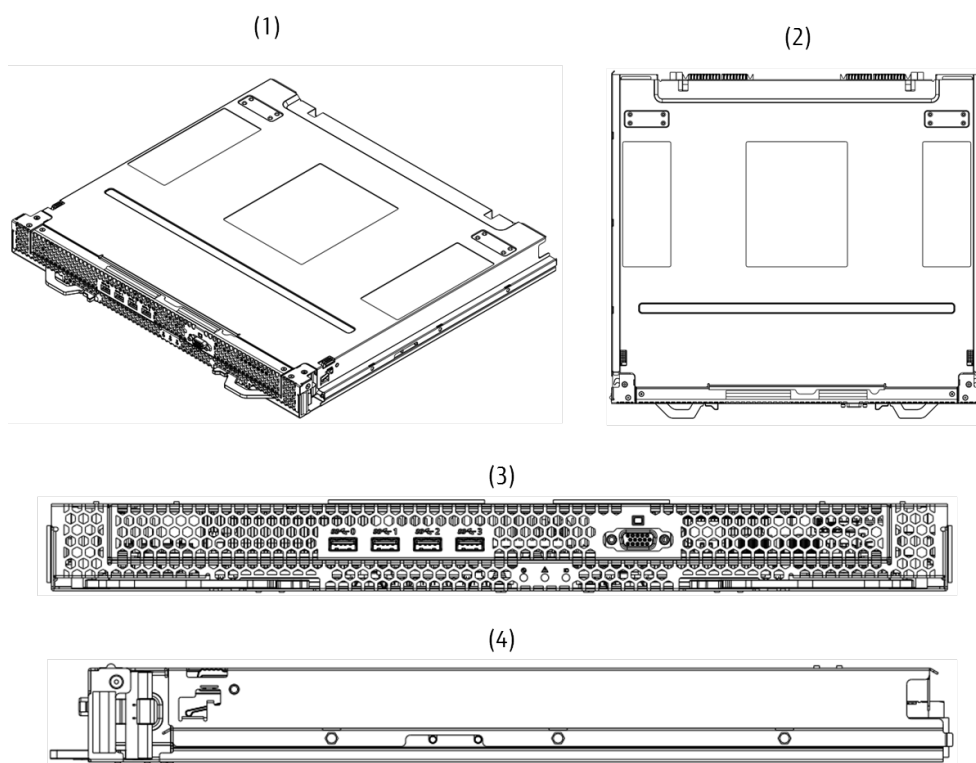
表 2.6 Memory Scale-up Board 仕様

項目		仕様
		3400E/3400L
メモリ	DIMM タイプ	DDR4 RDIMM、LRDIMM、3DS-LRDIMM
	スロット	24
	最大容量	3072GB
	増設単位	Normal, Spare 2 DIMMs (*1)
		Full mirror, Address range mirror 4 DIMMs (*1)
	RAS	SDDC+1、ADDDC-MR
エラー訂正		ECC
サポート OS		RHEL 7.x
LED		Power、Alarm、Location
外形寸法 (mm) (突起物を除く)		幅 424×奥行 398.5×高さ 41.3
質量 (kg)		4.5

(*1) DIMM の増設単位に関して詳しくは、『PRIMEQUEST 3000 シリーズ 運用管理マニュアル』(CA92344-1656) の「G.2 DIMM」を参照してください。

Memory Scale-up Board の外観図を以下に示します。

図 2.7 Memory Scale-up Board 外観図



番号	説明
(1)	上面斜視
(2)	上面
(3)	前面
(4)	右側面

Memory Scale-up Board を構成する各コンポーネントの概要は以下のとおりです。

- iRMC
SB 管理 LSI です。iRMC 内蔵の NIC を経由して、MMB と通信し制御情報をやり取りします。
- SPI Flash
Serial Peripheral Interface Flash の略です。BIOS コード (UEFI) を格納するためのフラッシュメモリです。

2.7 MMB（マネジメントボード）

Management Board（MMB）は、SB 上の CPU とは別の専用プロセッサを備えた制御ボードです。

主に以下の制御を行います。

- 筐体内のパーティション構成制御
- 電源制御
- Memory Operation Mode 設定
- リセット処理
- センサー類の監視
- ログ管理
- スケジュール運転

MMB の操作は、管理ネットワーク上から Web-UI を経由して行います。MMB は、筐体背面に搭載します。

備考

MMB は 1 台で動作可能です。筐体内に最大 2 台実装可能で、2 台実装時には MMB の二重化運用となります。

2.7.1 MMB 仕様

MMB の仕様は以下のとおりです。

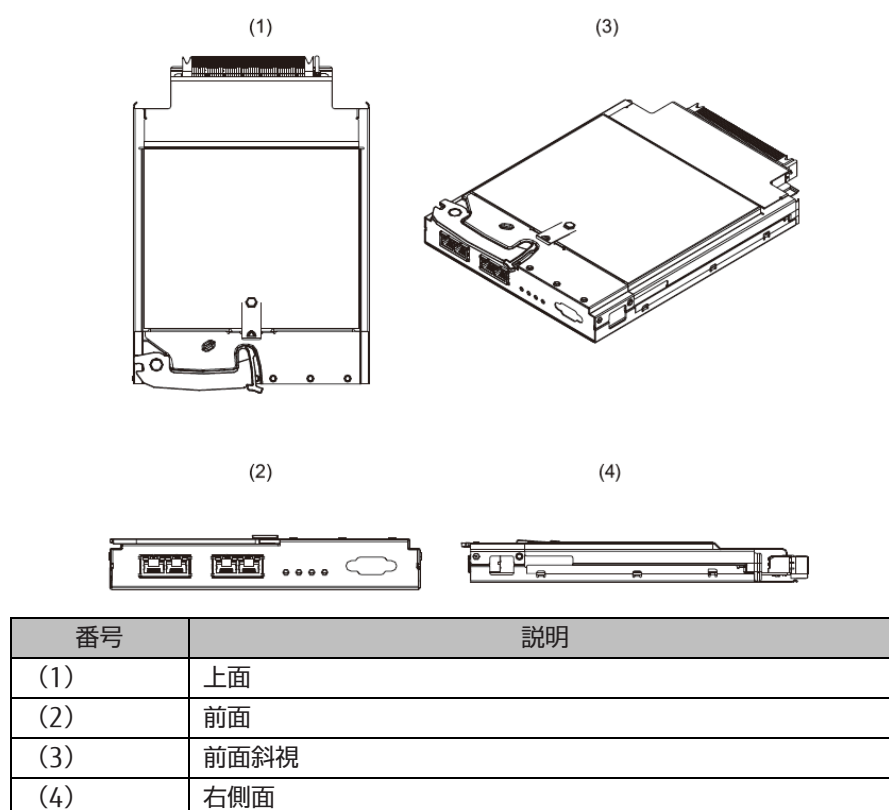
表 2.7 MMB 仕様

項目		仕様
シリアルインターフェース COM ポート		DB9×1 ポート（初期設定用）
LAN インターフェース	USER ポート#0/#1 （RJ45）	100 Mbps/1 Gbps×2 ポート
	REMCS ポート（RJ45）	100 Mbps×1 ポート
	CE ポート（RJ45）	100 Mbps×1 ポート
ホットプラグ		サポート（冗長構成時に限る）
LED		Ready、Active、Alarm、Location
外形寸法（mm）（突起物を除く）		幅 192.6 × 奥行 269.2 × 高さ 31.4
質量(kg)		1.2

PRIMEQUEST 3000 シリーズの各モデルそれぞれに 2 台の MMB を搭載して、冗長構成を構築することができます。

MMB の外観図を以下に示します。

図 2.8 MMB 外観図



2.7.2 MMB のシリアルインターフェース

MMB は、シリアルポート（Dsub-9 ピン）を 1 つ備えています。MMB の操作は、管理ネットワーク上から Web-UI を経由して行います。また、MMB のシリアルポートに管理端末を接続し、CLI 経由でも操作可能です。

MMB へのシリアルインターフェース経由でのアクセスについて詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ導入マニュアル』（CA92344-1655）の「3.3.1 MMB 接続用 PC」を参照してください。

2.7.3 MMB の LAN インターフェース

MMB は、USER ポート（管理用）と、REMCS ポートおよび CE ポート(保守用)の合計 3 種類の LAN ポートを備えています。

- USER ポート（MMB の#0/#1 ポート）
ユーザーが、MMB 操作用端末を接続する LAN ポートです。MMB 操作用端末から Web ブラウザを使用して、MMB ファームウェアと通信し、PRIMEQUEST 3000 シリーズの運用・管理を実施します。USER ポートは二重化できます。本ポートは 1000Base-T 対応です。
- REMCS ポート（MMB の[REMOTE] ポート）
REMCS ポートは、REMCS での富士通サポートセンター（OSC）との接続（インターネット接続、P-P 接続、サイトサーバ接続）用のポートです。このポートは 100Base-TX 対応です。
- CE ポート（MMB の[LOCAL] ポート）
担当保守員が PRIMEQUEST 3000 シリーズの現地調整や修理作業などをする場合に使用します。保守員の端末（FST：Field Support Tool）を接続するときに使用する LAN ポートです。

MMB は専用の CPU を持ち、1 台のシステム管理専用ホストとして機能します。

2.8 IOUE (IO ユニット)

ここでは、PRIMEQUEST 3000 シリーズの IOUE を説明します。IOUE は全モデル共通で使用されるコンポーネントです。

2.8.1 IOUE 仕様

IOUE の仕様を以下に示します。

表 2.8 IOUE 仕様

項目	仕様
PCI Express スロット数	1 (Gen3 16Lane Low Profile) 3 (Gen3 8Lane Low Profile)
LED	Power、Alarm、Location
外形寸法 (mm) (突起物を除く)	幅 103.6× 奥行 449× 高さ 87.5
質量(kg) (PCI Express カードは含まない)	3

IOUE に内蔵している LAN コントローラの仕様を以下に示します。

表 2.9 IOUE 内蔵 LAN コントローラの仕様

項目	仕様
LAN コントローラ	Intel Ethernet Controller X550AT2
規格	IEEE802.1p
	IEEE802.1q VLAN
	IEEE802.3ad LACP
	IEEE802.3 2005 flow control support
チーミング	サポート
Jumbo フレーム	サポート
VMDq	サポート
SR-IOV	サポート
Energy Efficient Ethernet	未サポート
PXE	サポート
iSCSI ブート	サポート
WOL	サポート
ネットワーク	100/1000/10000BASE-T
コネクタ	RJ45 ポート

IOUE は、シャーシ背面部に最大 4 台搭載できます。物理パーティションごとに 1 台以上必要です。各 IOUE に搭載されている PCI Express スロットが、パーティションに割り当てられます。

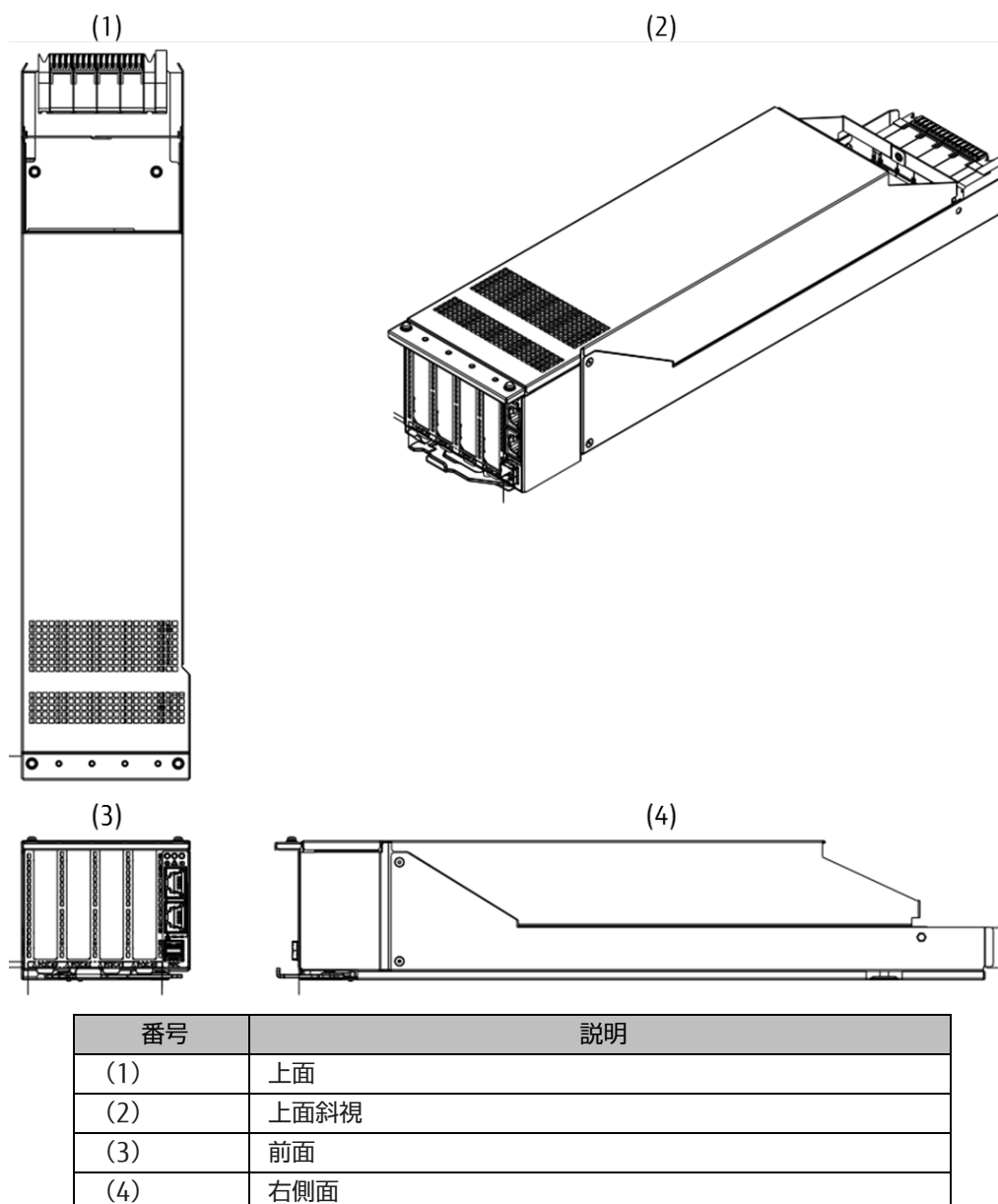
IOUE と PCI ボックスを接続する場合には、PCI ボックス Connection Card (PCNC) を PCI Express スロットに取り付けます。

PCNC はスロット#2 とスロット#3 に搭載可能です。

そして、PCNC のブラケット部のコネクタと PCI ボックスの接続コネクタを PCNC 添付の専用ケーブルで接続します。スロット#0 は OPUE 内の FBU に接続されており、電源断時に FBU から供給される電力で RAID カード上の Write Cache 情報を Flash にバックアップします。

IOUE の外観図を以下に示します。

図 2.9 IOUE 外観図



IOUE は LED を備えています。詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理マニュアル』（CA92344-1656）の「F.1.8 IOUE」を参照してください。

2.8.2 IOUE カードスロット

IOUE の PCI Express スロットにカードを着脱するには、パーティションを停止して IOUE を筐体から抜去する必要があります。

2.9 DU_SAS (ディスクユニット)

DU_SAS (Disk Unit) は HDD/SSD 搭載用のユニットです。DU_SAS は Base_Unit に搭載されます。DU_SAS には SAS アレイコントローラカードを 1 枚搭載できます。DU_SAS1 台には 2.5 インチの HDD/SSD スロットが合計 4 個あります。DU_SAS は IOUE と PCI Express Gen3 8Lane のインターフェースで接続します。DU_SAS と IOUE の接続を以下に示します。

表 2.10 DU_SAS と IOUE の接続

接続元	接続先の DU_SAS	接続先の HDD/SSD
IOUE#0	DU_SAS#0	DU_SAS#0 の HDD#0, #1, #2, #3
IOUE#1	DU_SAS#1	DU_SAS#1 の HDD#0, #1, #2, #3
IOUE#2	-	-
IOUE#3	-	-

図 2.10 DU_SAS の概念図

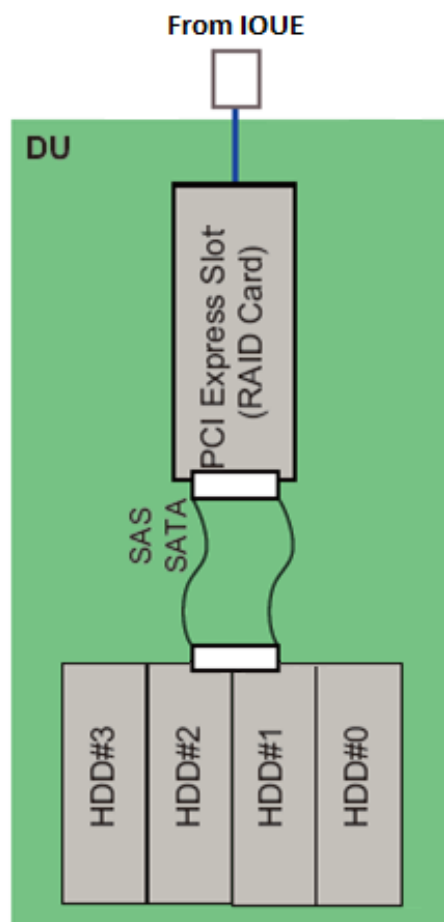


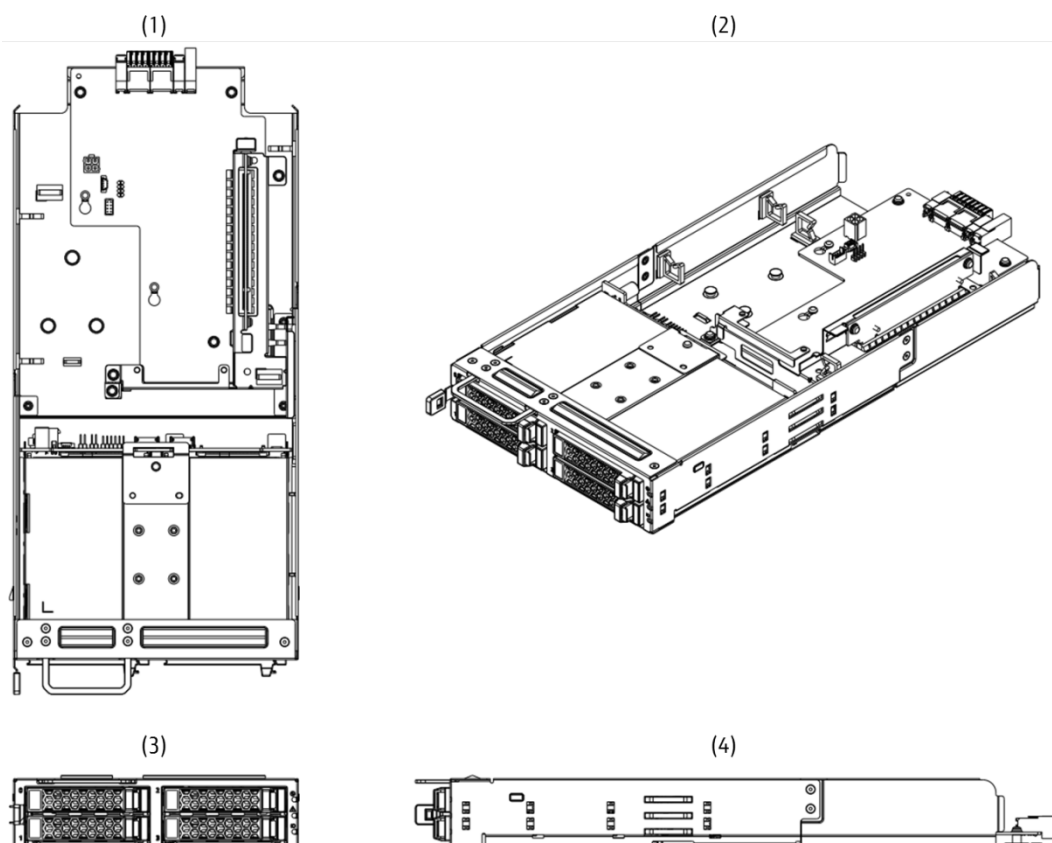
表 2.11 DU_SAS の仕様

項目	仕様
PCI Express スロット	PCI Express Gen3、16Lane スロット×1
Main Board	SAS アレイコントローラカード搭載用の PCI Express スロットと SGPIO コントローラ
HDD/SSD スロット	2.5 インチ SAS/SATA-HDD/SSD スロット×4
HDD/SSD ホットプラグ	サポート (*1)
Enclosure Management	SGPIO コントローラによる SGPIO Present 監視と Fault LED 制御 (各 HDD/SSD)
サポートされる RAID レベル	0、1、5、6、10、1E (*2)
LED	DU_SAS : Power、Alarm、Location HDD/SSD : Access、Alarm
寸法 (mm) (突起物を除く)	幅 177 × 奥行 367 × 高さ 43
重量(kg) (HDD/SSD を除く)	1.3

*1: RAID により冗長化している場合だけホットプラグ可能です

*2: 使用可能な RAID レベルは、DU_SAS に搭載する HDD/SSD 台数に依存します

図 2.11 DU_SAS 外観図



番号	説明
(1)	上面
(2)	上面斜視
(3)	前面
(4)	右側面

2.10 DU_PCIEA (ディスクユニット)

DU_PCIEA(Disk Unit)は PCIe SSD SFF 搭載用のユニットです。DU_PCIEA は Base_Unit に搭載されます。DU_PCIEA にはアレイコントローラカード(SAS/NVMe 対応)を 1 枚搭載できます。DU_PCIEA には 1 台あたり 2.5 インチの PCIe SSD SFF スロットが合計 4 個あります。

DU_PCIEA は IOUE と PCI Express Gen3 16Lane のインターフェースで接続します。DU_PCIEA と IOUE の接続を以下に示します。

表 2.12 DU_PCIEA と IOUE の接続

接続元	接続先の DU_PCIEA	接続先の PCIe SSD SFF
IOUE#0	DU_PCIEA#0	DU_PCIEA#0 の PCIe SSD SFF#0, #1, #2, #3
IOUE#1	DU_PCIEA#1	DU_PCIEA#1 の PCIe SSD SFF#0, #1, #2, #3
IOUE#2	-	-
IOUE#3	-	-

図 2.12 DU_PCIEA の概念図

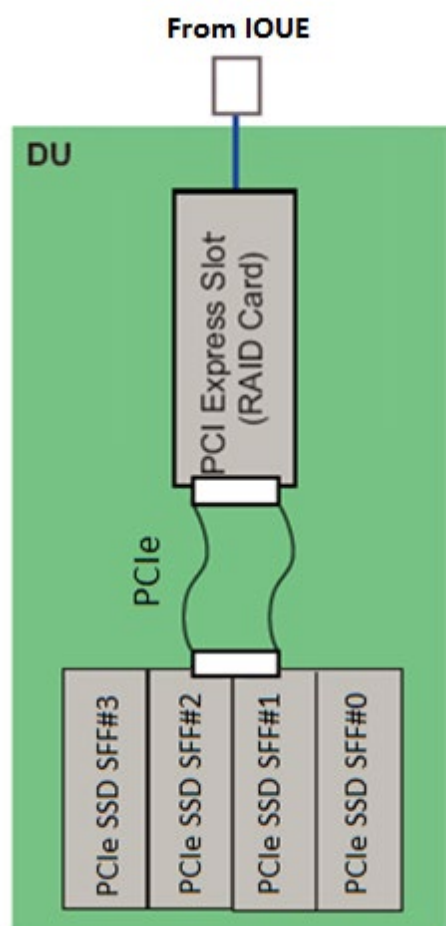


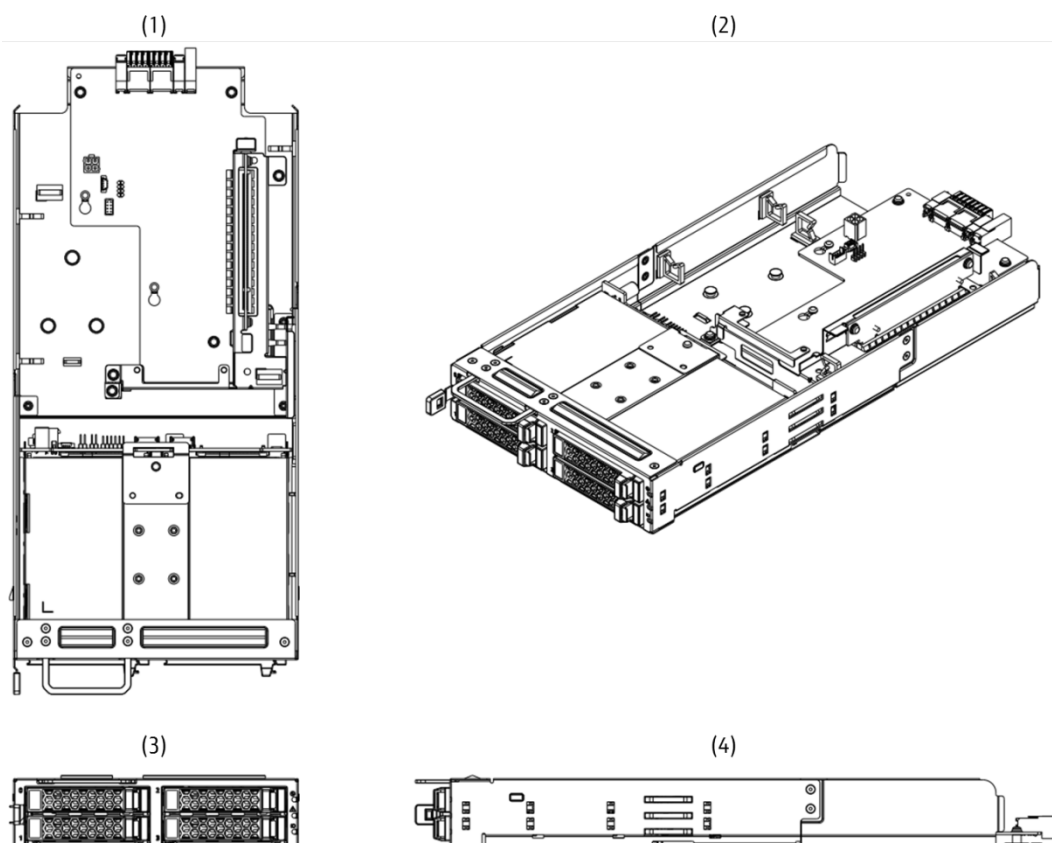
表 2.13 DU_PCIEA の仕様

項目	仕様
PCI Express スロット	PCI Express Gen3、16Lane スロット×1
Main Board	アレイコントローラカード(SAS/NVMe 対応)搭載用の PCI Express スロットと SGPIO コントローラ
PCIe SSD SFF スロット	2.5 インチ PCIe SSD SFF スロット×4
PCIe SSD SFF ホットプラグ	サポート (*1)
Enclosure Management	SGPIO コントローラによる SGPIO Present 監視と Fault LED 制御 (各 HDD/SSD)
サポートされる RAID レベル	0、1、5、6、10、1E (*2)
LED	DU_PCIEA : Power、Alarm、Location PCIe SSD SFF : Access、Alarm
寸法 (mm) (突起物を除く)	幅 177 × 奥行 367 × 高さ 43
重量(kg) (HDD/SSD を除く)	1.3

*1: RAID により冗長化している場合だけホットプラグ可能

*2: 使用可能な RAID レベルは、DU_PCIEA に搭載する PCIe SSD SFF 台数に依存する

図 2.13 DU_PCIEA 外観図



番号	説明
(1)	上面
(2)	上面斜視
(3)	前面
(4)	右側面

2.11 DU_M (ディスクユニット)

DU_M (Disk Unit) は HDD/SSD 搭載用のユニットです。DU_M は MMB_Disk_Unit に搭載されます。DU_M には SAS アレイコントローラカードを 1 枚搭載できます。DU_M1 台には 2.5 インチの HDD/SSD スロットが合計 4 個あります。DU_M は PCI_IFU_M と PCI Express Gen2 4Lane のインターフェースで接続します。DU_M と PCI_IFU_M の接続を以下に示します。

表 2.14 DU_M と IOUE の接続

接続元	接続先の DU_M	接続先の HDD/SSD
PCI_IFU_M#0	DU_M#0	DU_M #0 の HDD#0, #1, #2, #3
PCI_IFU_M#1	DU_M#1	DU_M #1 の HDD#0, #1, #2, #3
PCI_IFU_M#2	DU_M#2	DU_M #2 の HDD#0, #1, #2, #3
PCI_IFU_M#3	DU_M#3	DU_M #3 の HDD#0, #1, #2, #3

図 2.14 DU_M の概念図

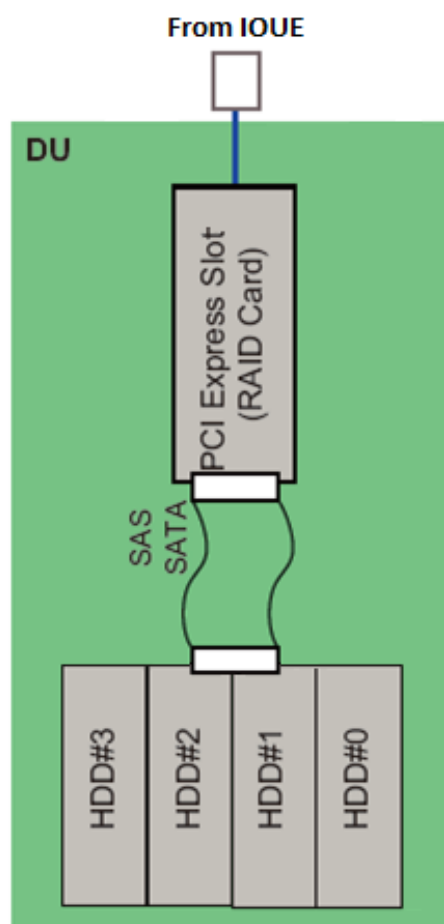


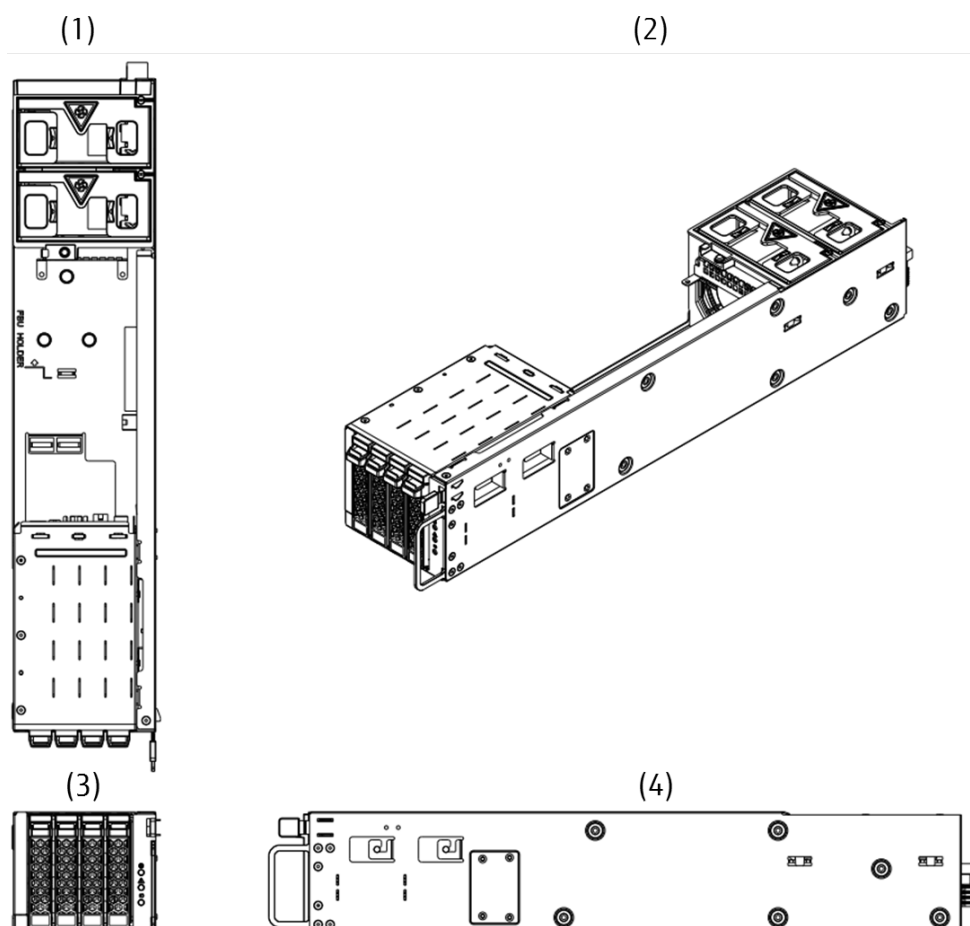
表 2.15 DU_M の仕様

項目	仕様
PCI Express スロット	PCI Express Gen2、4Lane スロット×1
Main Board	SAS アレイコントローラカード搭載用の PCI Express スロットと SGPIO コントローラ
HDD/SSD スロット	2.5 インチ SAS/SATA-HDD/SSD スロット×4
HDD/SSD ホットプラグ	サポート (*1)
Enclosure Management	SGPIO コントローラによる SGPIO Present 監視と Fault LED 制御 (各 HDD/SSD)
サポートされる RAID レベル	0、1、5、6、10、1E (*2)
LED	DU_M : Power LED、Alarm LED、Location LED HDD/SSD : Access LED、Alarm LED
寸法 (mm) (突起物を除く)	幅 98.1×奥行 473.1×高さ 81
重量(kg) (HDD/SSD を除く)	1.5

*1: RAID により冗長化している場合だけホットプラグ可能

*2: 使用可能な RAID レベルは、DU_M に搭載する HDD/SSD 台数に依存する

図 2.15 DU_M の外観図



番号	説明
(1)	上面
(2)	上面斜視
(3)	前面
(4)	右側面

2.12 MGMT_IFU_E、MGMT_IFU_M

MGMT_IFU_E と MGMT_IFU_M は Base_Unit と MMB_Disk_Unit を接続するためのユニットです。MGMT_IFU_E は Base_Unit に、MGMT_IFU_M は MMB_Disk_Unit に搭載されます。MGMT_IFU_E は Base_Unit 内に最大 2 台、MGMT_IFU_M は MMB_Disk_Unit 内に最大 2 台搭載可能です。MGMT_IFU_M#0 は MMB#0 に、MGMT_IFU_M#1 は MMB#1 にそれぞれ対応しています。

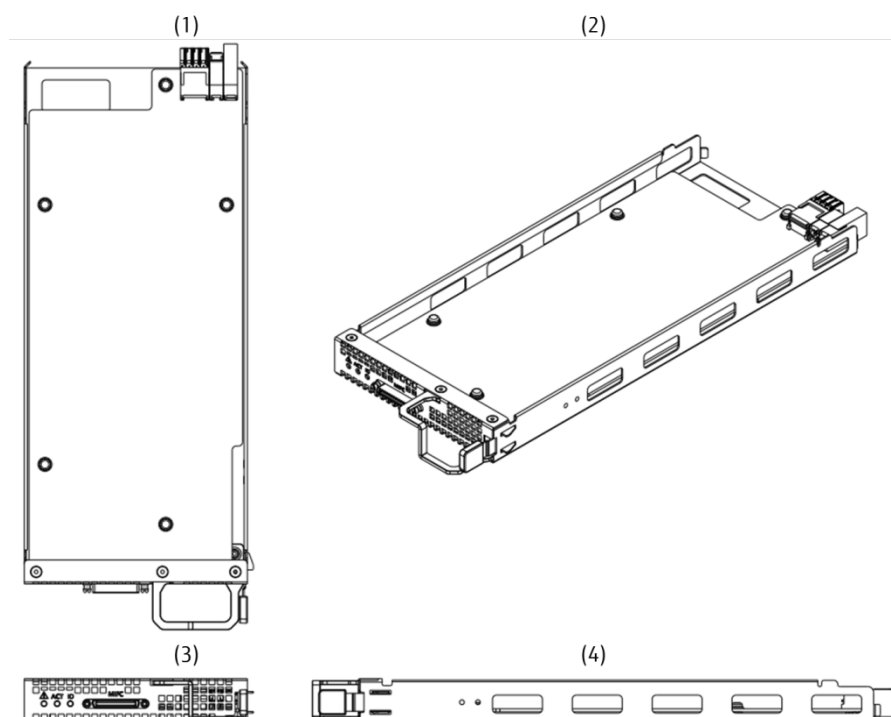
MGMT_IFU_E と MGMT_IFU_M の接続インターフェースにマネジメントインターフェースケーブルを接続することで、Base_Unit と MMB_Disk_Unit が接続されます。

MGMT_IFU_M、MGMT_IFU_E、MMB の接続を以下に示します。

表 2.16 MGMT_IFU_M、MGMT_IFU_E、MMB の接続

Base_Unit	MMB_Disk_Unit	
MGMT_IFU_E	MGMT_IFU_M	MMB
MGMT_IFU_E#0	MGMT_IFU_M#0	MMB#0
MGMT_IFU_E#1	MGMT_IFU_M#1	MMB#1

図 2.16 MGMT_IFU_M の外観図



番号	説明
(1)	上面
(2)	上面斜視
(3)	前面
(4)	右側面

2.13 PCI_IFU_M

PCI_IFU_M は MMB_Disk_Unit と IOUE と接続することで DU_M を使用するためのユニットです。PCI_IFU_M は MMB_Disk_Unit 内に最大 4 台搭載可能です。

PCI_IFU_M には Mini-SAS HD ポートが 1 つ搭載されます。

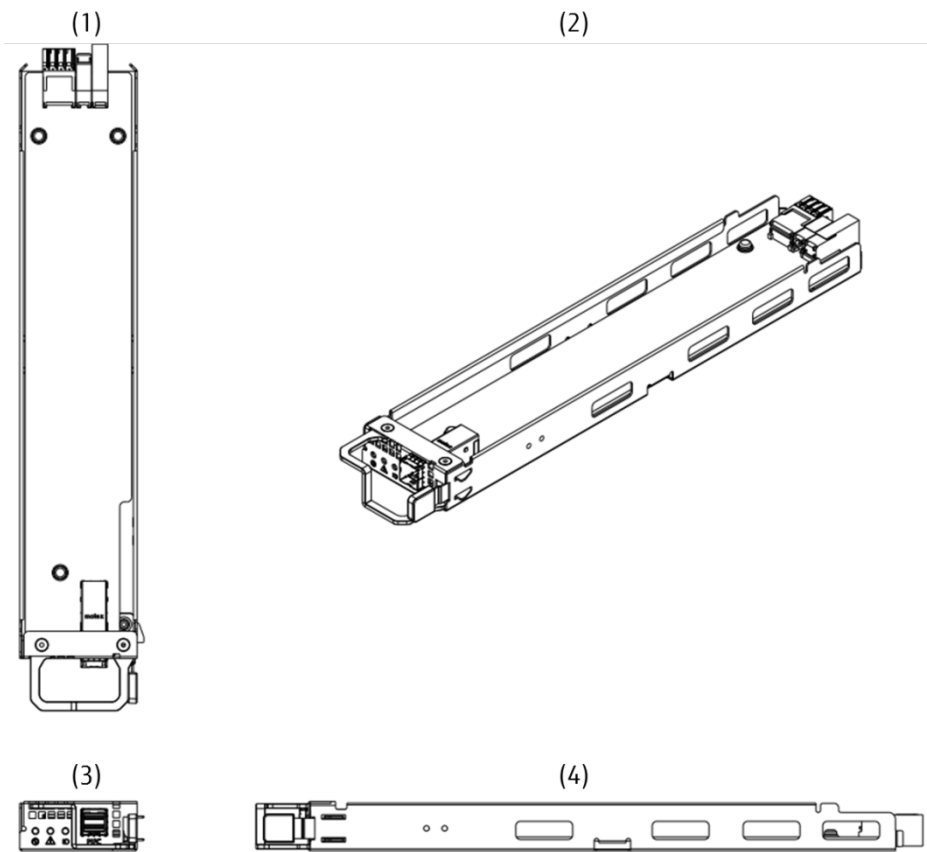
IOUE と PCI_IFU_M を PCIe インターフェースケーブルで接続することでシステムは DU_M を使用可能になります。

PCI_IFU_M と DU_M の接続を以下に示します。

表 2.17 PCI_IFU_M と DU_M の接続

接続元の PCI_IFU_M	接続先の DU_M
PCI_IFU_M #0	DU_M#0
PCI_IFU_M #1	DU_M#1
PCI_IFU_M #2	DU_M#2
PCI_IFU_M #3	DU_M#3

図 2.17 PCI_IFU_M の外観図



番号	説明
(1)	上面
(2)	上面斜視
(3)	前面
(4)	右側面

2.14 内蔵記憶装置

ここでは、PRIMEQUEST 3000 シリーズでサポートする内蔵 HDD/SSD と内蔵 PCIe SSD SFF を説明します。
PRIMEQUEST 3000 シリーズにおいて、内蔵 HDD/SSD と内蔵 PCIe SSD SFF を搭載できるコンポーネントは以下のとおりです。

- DU_SAS (内蔵 HDD/SSD を搭載)
- DU_PCIEA (内蔵 PCIe SSD SFF を搭載)
- DU_M (内蔵 HDD/SSD を搭載)

内蔵 HDD/SSD 搭載コンポーネントの仕様と容量を以下に示します。

表 2.18 DU_SAS と DU_M の HDD/SSD 仕様

	DU_SAS/DU_M
Reserved SB および SB 縮退対応	サポート
HW RAID (0、1、5、6、1+0、1E) 対応	サポート (*1)
SW RAID 対応	サポート
HDD/SSD のホットプラグ対応	サポート
DU_SAS および DU_M あたりの HDD/SSD のスロット数	4
サポート HDD/SSD の最大容量	HDD: 2.4 TB SSD: 3.2 TB

*1: 搭載する HDD/SSD 本数により使用可能な HW RAID レベルは異なる

表 2.19 DU_PCIEA の PCIe SSD SFF 仕様

	DU_PCIEA
Reserved SB および SB 縮退対応	サポート
HW RAID (0、1、5、6、1+0、1E) 対応	サポート (*1)
SW RAID 対応	サポート
PCIe SSD SFF のホットプラグ対応	サポート
DU_PCIEA あたりの PCIe SSD SFF のスロット数	4
サポート PCIe SSD SFF の最大容量	PCIe SSD SFF: 6.4 TB

*1: 搭載する PCIe SSD SFF 本数により使用可能な HW RAID レベルは異なる

2.14.1 内蔵 HDD/SSD

以下に最大構成時の HDD/SSD 容量（*1）と、RAID 構成時の LUN 最大容量を示します

*1: HDD あたり 2.4 TB 換算、SSD あたり 3.2 TB 換算。

表 2.20 最大構成時の HDD 容量と、RAID 構成時の LUN 最大容量

RAID 構成	PRIMEQUEST		LUN 最大容量 (*1)
	3400S2 Lite/3400S2/ 3400S Lite/3400S	3400E2/3400L2/ 3400E/3400L/ 3800E2/3800L2/ 3800E/3800L	2.4 TB HDD
SAS-RAID (non-RAID)	38.4 TB	57.6 TB	2.4 TB
SAS-RAID (RAID0)	38.4 TB	57.6 TB	9.6 TB (x4)
SAS-RAID (RAID1)	19.2 TB	28.8 TB	2.4 TB (1+1)
SAS-RAID (RAID5)	28.8 TB	43.2 TB	7.2 TB (3+1)
SAS-RAID (RAID6)	19.2 TB	28.8 TB	4.8 TB (2+2)
SAS-RAID (RAID10)	19.2 TB	28.8 TB	4.8 TB (2x2)
SAS-RAID (RAID1E)	19.2 TB	28.8 TB	4.8 TB (4/2)

*1: すべてのモデルで共通

表 2.21 最大構成時の SSD 容量と、RAID 構成時の LUN 最大容量

RAID 構成	PRIMEQUEST		LUN 最大容量 (*1)
	3400S2 Lite/3400S2/ 3400S Lite/3400S	3400E2/3400L2/ 3400E/3400L/ 3800E2/3800L2/ 3800E/3800L	3.2 TB SSD
SAS (non-RAID)	51.2 TB	76.8 TB	3.2 TB
SAS-RAID (RAID0)	51.2 TB	76.8 TB	12.8 TB (x4)
SAS-RAID (RAID1)	25.6 TB	38.4 TB	3.2 TB (1+1)
SAS-RAID (RAID5)	38.4 TB	57.6 TB	9.6 TB (3+1)
SAS-RAID (RAID6)	25.6 TB	38.4 TB	6.4 TB (2+2)
SAS-RAID (RAID10)	25.6 TB	38.4 TB	6.4 TB (2x2)
SAS-RAID (RAID1E)	25.6 TB	38.4 TB	6.4 TB (4/2)

*1: すべてのモデルで共通

2.14.2 内蔵 PCIe SSD SFF

以下に最大構成時の PCIe SSD SFF 容量 (*1) と、RAID 構成時の LUN 最大容量を示します

*1: PCIe SSD SFF あたり 6.4 TB 換算

表 2.22 最大構成時の PCIe SSD SFF 容量と、RAID 構成時の LUN 最大容量

RAID 構成	PRIMEQUEST	LUN 最大容量 (*1)
	3400S2 Lite/ 3400S2/ 3400E2/3400L2 3800E2/3800L2/ 3400S Lite/3400S 3400E/3400L 3800E/3800L	6.4 TB PCIe SSD SFF
SAS (non-RAID)	51.2 TB	6.4 TB
SAS-RAID (RAID0)	51.2 TB	25.6 TB (x4)
SAS-RAID (RAID1)	25.6 TB	6.4 TB (1+1)
SAS-RAID (RAID5)	38.4 TB	19.2 TB (3+1)
SAS-RAID (RAID6)	25.6 TB	12.8 TB (2+2)
SAS-RAID (RAID10)	25.6 TB	12.8 TB (2x2)
SAS-RAID (RAID1E)	25.6 TB	12.8 TB (4/2)

*1: すべてのモデルで共通

2.15 OPUE

OPUE は前面に OPL（オペレータパネル）を持ち、内部に FBU を搭載するユニットです。

PRIMEQUEST 3400S2 Lite/3400S2/3400S Lite/3400S は OPUE 内部に FBU#0、FBU#1 の 2 個の FBU を搭載できます。

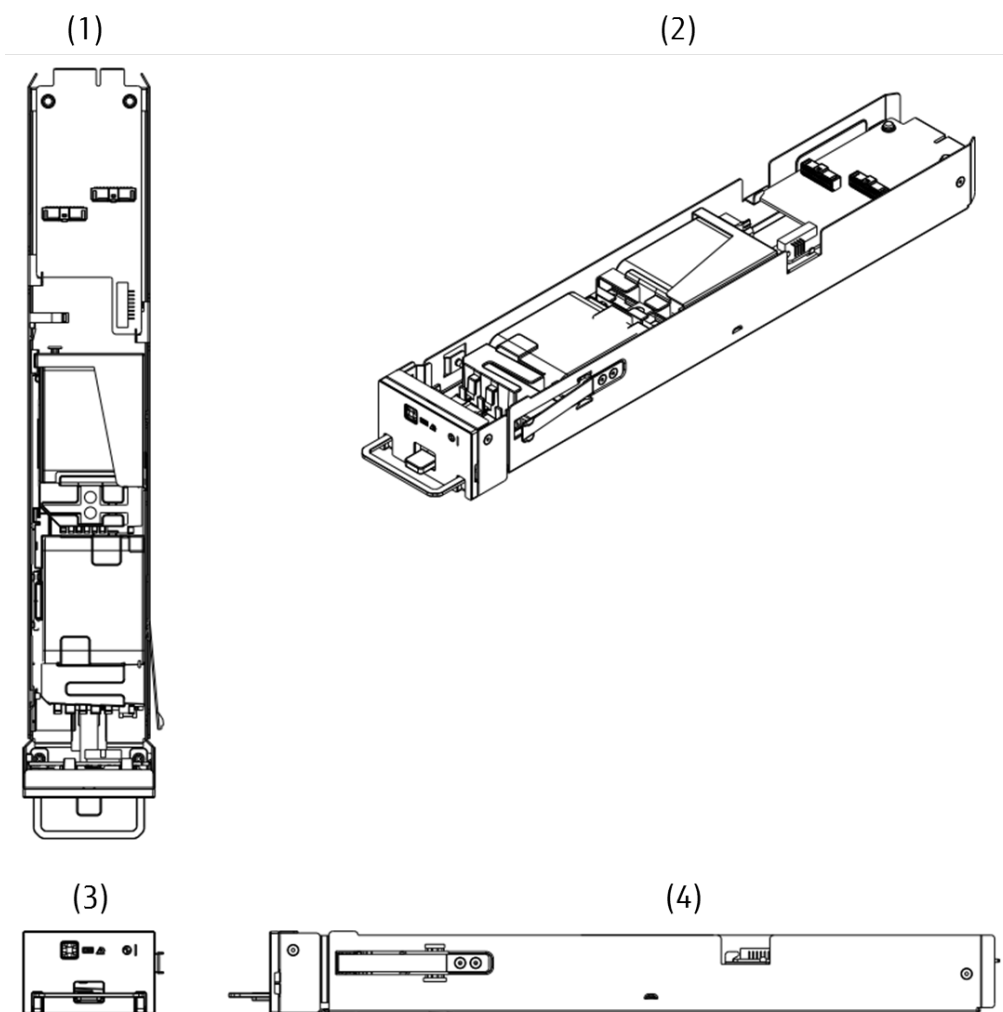
PRIMEQUEST 3400E2/3400L2/3800E2/3800L2/3400E/3400L/3800E/3800L は OPUE 内部に FBU#0、FBU#1、FBU#2、FBU#3 の 4 個の FBU を搭載できます。

表 2.23 OPUE 内の FBU と IOUE の Slot との接続

OPUE 内の FBU	接続先の IOUE の Slot
FBU#0	IOUE#0 の Slot#0
FBU#1	IOUE#1 の Slot#0
FBU#2	IOUE#2 の Slot#0
FBU#3	IOUE#3 の Slot#0

OPUE は FBU を搭載している前面部分だけを引き出せる構造となっており、運用中に FBU を交換することができます。

図 2.18 OPUE の外観図



番号	説明
(1)	上面
(2)	上面斜視
(3)	前面
(4)	右側面

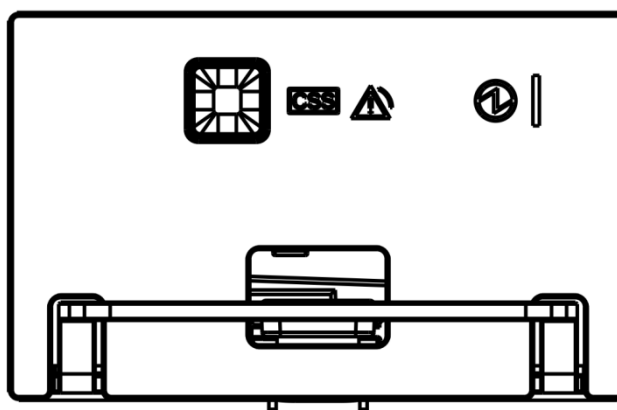
2.16 OPL（オペレータパネル）

OPL（オペレータパネル）は、以下の機能を備えています。

- System LED
System の状態表示を行う LED を搭載しています。
- System FRU
装置情報を格納する System FRU（I2C EEPROM）を搭載しています。
- 吸気温度センサー
装置の吸気温度を監視するためのセンサーを搭載しています。

OPL の外観図を以下に示します。

図 2.19 OPL の外観図



2.16.1 OPL 仕様

以下に OPL の仕様を示します。

表 2.24 OPL の仕様

項目	仕様
LED	System Power, System Alarm, System Location, CSS, AC-Connected
寸法（mm）（突起物を除く）	幅 68 × 奥行 371 × 高さ 43
重量（kg）	0.4

2.17 PCI ボックス

PCI ボックスは 4U サイズの筐体に、PCI Express Gen3 8 レーンのスロットを 12 個備える拡張 I/O 筐体です。PCI ボックスの PCI Express スロットは、すべて PHP（PCI ホットプラグ）に対応します。PCI ボックスには拡張カードを搭載する PCI Express スロットとは別に、本体接続用の LNKC スロットを 2 個備えます。

PCI ボックスの内部は 2 分割されており、PCI Express スロットを 6 個ずつの単位でパーティションに割り当てます。パーティションの構成について詳しくは「[5.2.1 パーティション粒度](#)」を参照してください。本体装置側には、PCI ボックス接続用の独立コネクタはありません。IOUE の PCI Express スロットに PCNC を搭載し、カード上のコネクタにケーブルを接続します。

2.17.1 PCI ボックス仕様

PCI ボックスの仕様を以下に示します。

表 2.25 PCI ボックスの仕様

項目	仕様
PCI Express スロット	12 (8 レーン) (Gen3、8 Gbps)
PCI Express インターフェース	2
LED	Power、Alarm、Location
ホットプラグ	PCI ボックス全体のホットプラグ：サポートする PCI Express カード単体のホットプラグ：サポートする
IO_PSU (Power Unit)	単相 AC 100 V-120 V、200 V-240 V +/- 10% 冗長
冷却機構	FANφ 120 mm x2、冗長（標準）
外形寸法 (mm) (突起物を除く)	幅 482 × 奥行 740 × 高さ 175 (4U ラック搭載)
質量	35.0 kg

2.17.2 PCI ボックスインターフェース

ここでは、PCI ボックスのインターフェースを説明します。

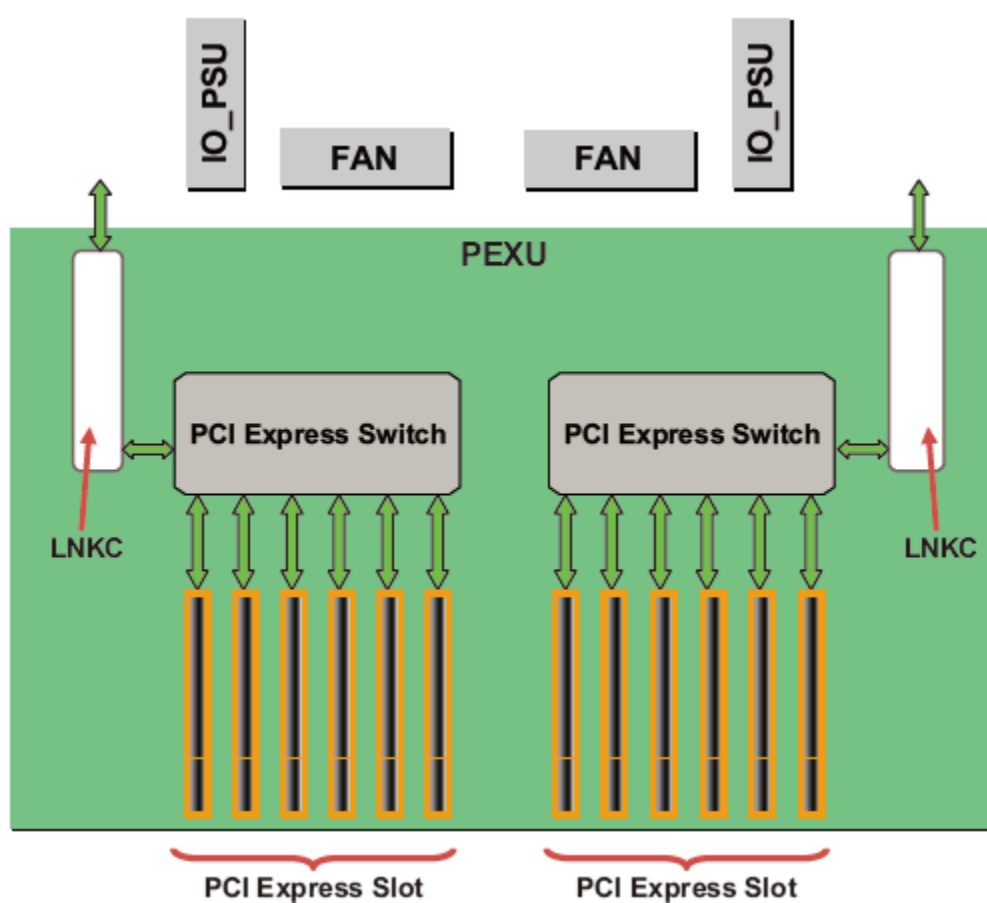
■ IOUE のインターフェース

IOUE の PCI Express スロットに、PCNC を搭載して PCI ボックスに接続します。IOUE は slot#2 と slot#3 に PCNC を搭載可能です。

■ PCI ボックスのインターフェース

PCI ボックスは IOUE との接続インターフェースを PCI ボックス LH ごとに 1 本ずつ持ち、PCI ボックスあたり 2 本を備えます。

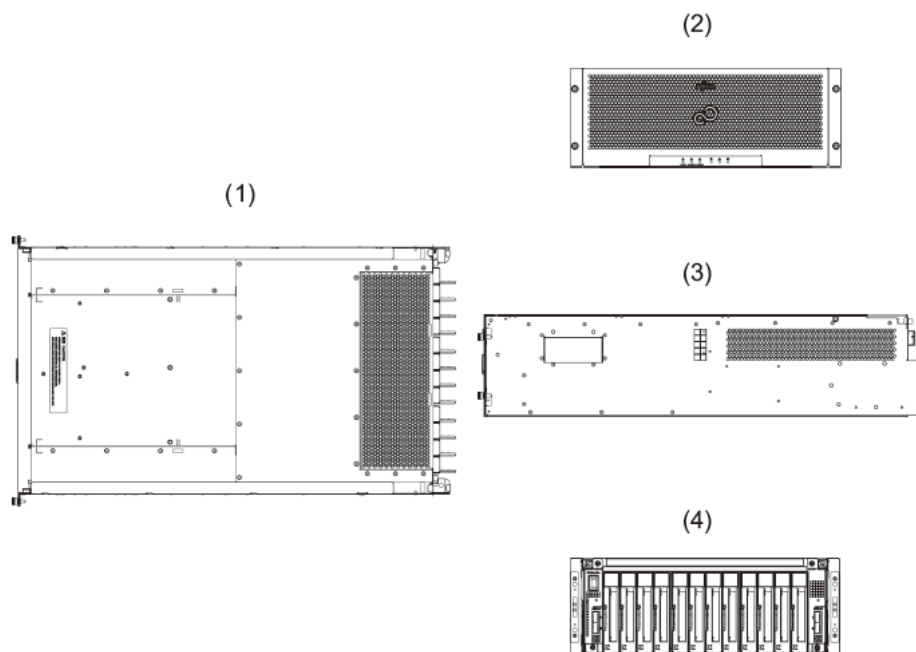
図 2.20 PCI ボックスの概念図



2.17.3 PCI ボックス外観図

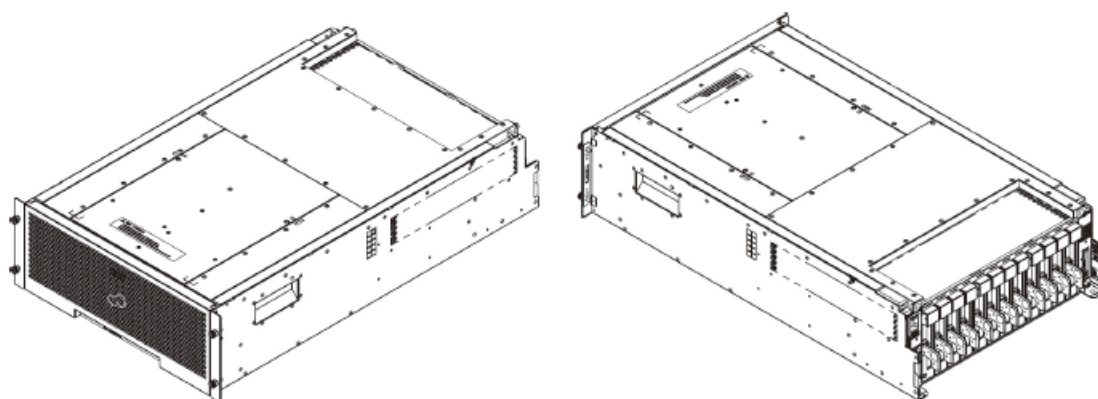
PCI ボックス筐体の外観図を以下に示します。

図 2.21 PCI ボックス外観図



番号	説明
(1)	上面
(2)	前面
(3)	右側面
(4)	背面

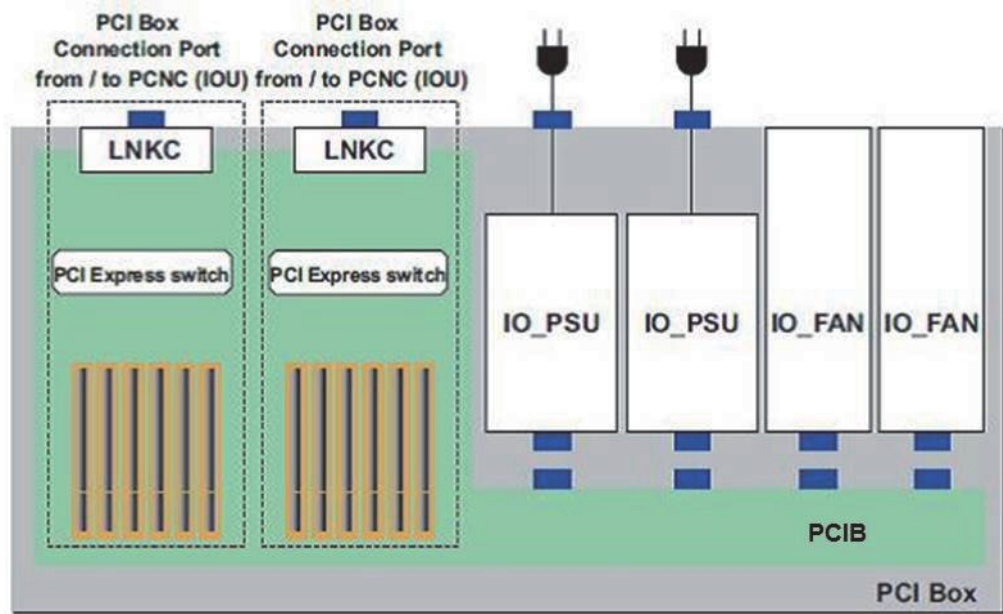
図 2.22 PCI ボックス（斜視図）



2.17.4 PCI ボックスブロック図

PCI ボックスのブロック図を以下に示します。

図 2.23 PCI ボックスブロック図



2.17.5 PCI ボックスコンポーネント一覧

PCI ボックスコンポーネントの一覧を以下に示します。

表 2.26 PCI ボックスコンポーネント一覧

コンポーネント	単位	表示フォーマット	冗長構成
PCI ボックス		PCI_Box#0、#1、#2、#3	オプションで可能
IO_PSU	2/PCI ボックス	IO_PSU#0、IO_PSU#1	オプションで可能
IO_FAN	2/PCI ボックス	IO_FAN#0、IO_FAN#1	標準で可能
PEXU	1/PCI ボックス	PEXU	不可
PCIB	1/PEXU	PCIB	不可
LNKC	2/PCIB	LNKC#0, LNKC#1	不可
PCI Express スロット	12/PCIB	PCIC#0、PCIC#11 など	オプションで可能

2.17.6 PCI ボックス接続形態

PCI ボックスは、IOUE 上の PCNC と接続します。IOUE 上の PCNC1 枚と PCI ボックス上の 1 ポートは PCI ボックス接続ケーブルで接続します。PCI ボックス接続ケーブルは、PCI Express ケーブル 2 本と PCI ボックスコントロールケーブル 1 本で構成されています。以下に PCI ボックスの接続可能台数を示します。

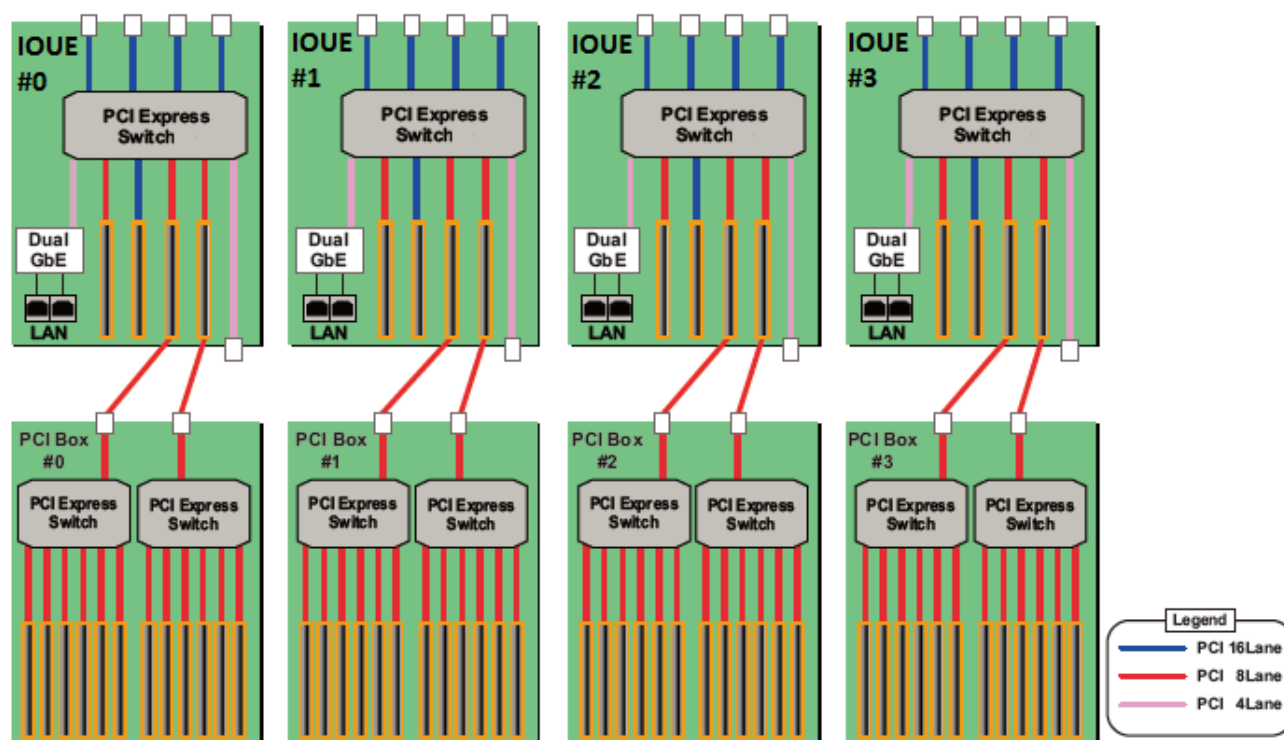
表 2.27 PCI ボックスの接続可能台数

	PRIMEQUEST	
	3400S2 Lite/3400S2/ 3400S Lite/3400S	3400E2/3400L2/3800E2/3800L2/ 3400E/3400L/3800E/3800L
接続可能台数	1	4

以下に PCI ボックスの最大接続図を示します。

PCI ボックスの接続条件について詳しくは「[2.17.7 PCI ボックス接続条件](#)」を参照してください。

図 2.24 IOUE 個搭載時の PCI ボックス接続図（最大構成時）



2.17.7 PCI ボックス接続条件

ここでは、PRIMEQUEST 3000 シリーズのモデルによる PCI ボックス接続条件について説明します。

備考

接続制限：

異なる PRIMEQUEST 3000 シリーズ筐体から同じ PCI ボックスへ接続（PCI ボックスを共有）できません。接続例を以下に示します。

- ストレート接続（可能）
- クロス接続（可能）
- 異なる PCI ボックスへの接続 1（可能）

- 異なる PCI ボックスへの接続 2 (可能)
- IOUE からの接続 (可能)
- 異なる PRIMEQUEST 筐体による PCI ボックスの共有 (不可能)

図 2.25 ストレート接続 (可能)

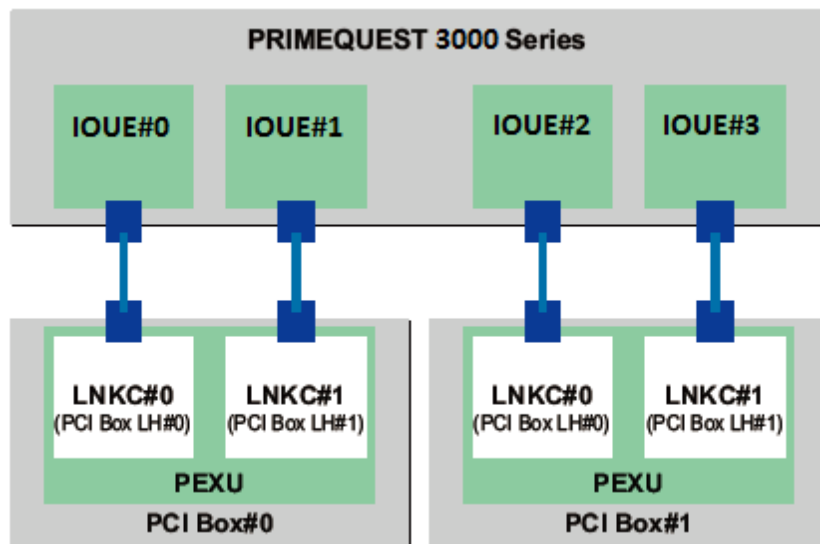


図 2.26 クロス接続 (可能)

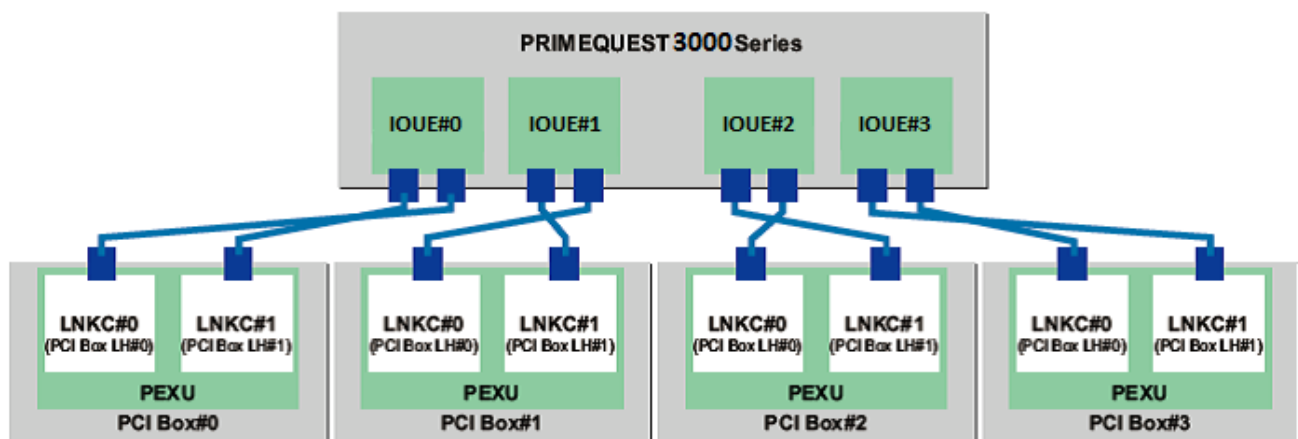


図 2.27 異なる PCI ボックスへの接続 1（可能）

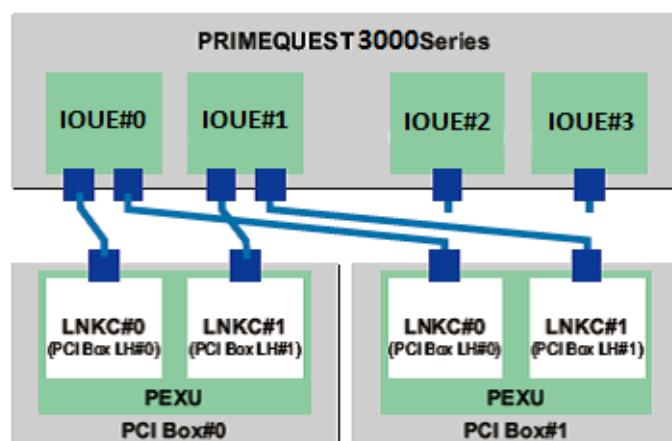


図 2.28 異なる PCI ボックスへの接続 2（可能）

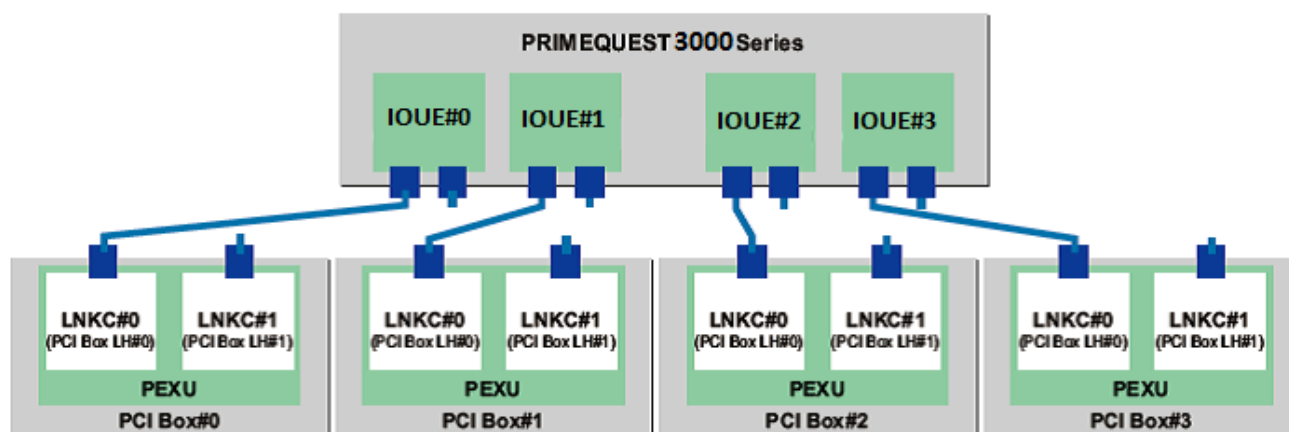


図 2.29 IOUE からの接続（可能）

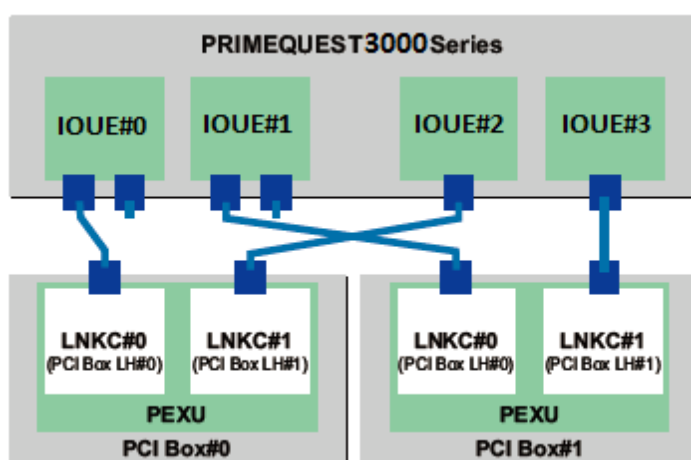
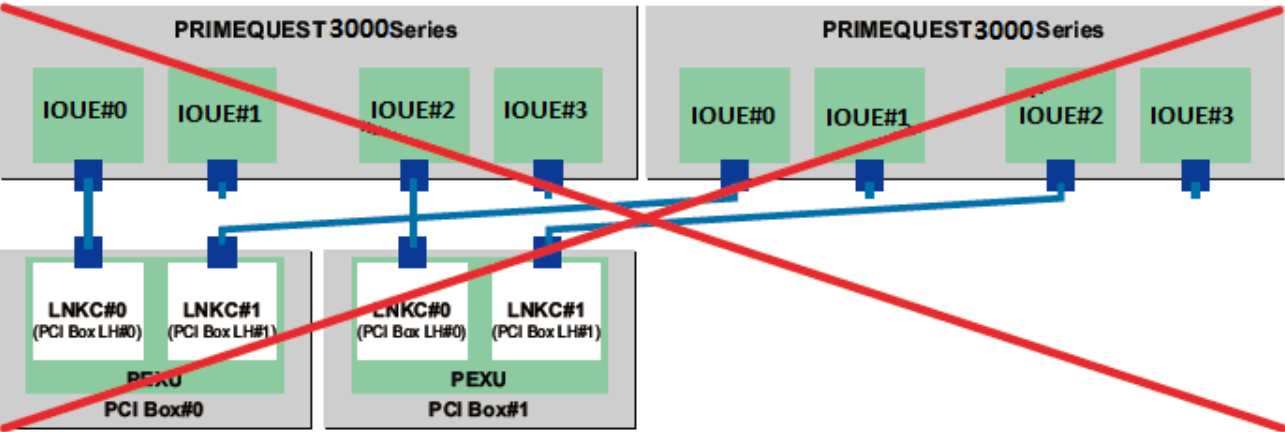


図 2.30 異なる PRIMEQUEST 筐体による PCI ボックスの共有（不可能）



2.17.8 PCI ボックス番号

PCI ボックス番号は PCI ボックスに用意されたスイッチにより、0 番から 3 番に設定できます。

2.18 PCI Express スロット

PRIMEQUEST 3000 シリーズでは、IOUE に PCI Express スロットを備えています。また、PCI Express スロット数を拡張できる拡張 I/O 筐体（PCI ボックス）をサポートします。各モデルの最大構成時に使用可能な PCI Express スロット数を以下に示します。

表 2.28 最大構成時に使用可能な PCI Express スロット数

	PRIMEQUEST			
	3400S2 Lite/3400S2/ 3400S Lite/3400S		3400E2/3400L2/3800E2/3800L2 3400E/3400L/3800E/3800L	
PCI Express スロット数 (Short)	18 (*1)	18 (*1)	56 (*1)	56 (*1)

*1: PCNC を搭載する PCI Express スロットは除く

2.18.1 PCI Express スロット (IOUE) 仕様

IOUE は、PRIMEQUEST 3000 シリーズ共通のコンポーネントです。PCI Express スロット (IOUE) の仕様を以下に示します。

表 2.29 PCI Express スロット (IOUE) の仕様

スペック		サイズ		PCI ホットプラグ
		Length	Height	
IOUE	PCI Express Gen3 (8Gbps) 8 レーン	Short	Low Profile	未対応
	PCI Express Gen3 (8Gbps) 16 レーン	Short	Low Profile	未対応

2.18.2 PCI Express スロット (PCI ボックス) 仕様

PRIMEQUEST 3000 シリーズでは、拡張 I/O 筐体 (PCI ボックス) をサポートします。PCI Express スロット数は PCI ボックスあたり 12 本です。すべてのスロットが PCI Express Gen3 (8Gbps) 8Lane です。すべてのスロットは PHP (PCI ホットプラグ) に対応します。PCI Express スロット (PCI ボックス) の仕様を以下に示します。

表 2.30 PCI Express スロット (PCI ボックス) の仕様

スペック		サイズ		PCI ホットプラグ
		Length	Height	
PCI ボックス	PCI Express Gen3 (8Gbps) 8 レーン	Short	Full Height	対応

2.18.3 PCI Express カセット

PRIMEQUEST 3000 シリーズでは、PCI ホットプラグ操作を容易にするために、PCI ボックスの PCI Express スロットに PCI Express カセットを搭載しています。PRIMEQUEST 3000 シリーズでは、PCI ボックスで使用できる PCI Express カードカセット (ショートカード用) 1 種類だけをサポートします。

2.19 Middle Plane (MP)

MP は、SB や Memory Scale-up Board、IOUE を接続するためのコネクタ・ユニットです。両面から SB や Memory Scale-up Board、IOUE が結合する構造となっています。MP は各ボード間を結線するだけのボードであり、電源およびデバイスは一切搭載していません。

2.20 Power Supply Unit (PSU)

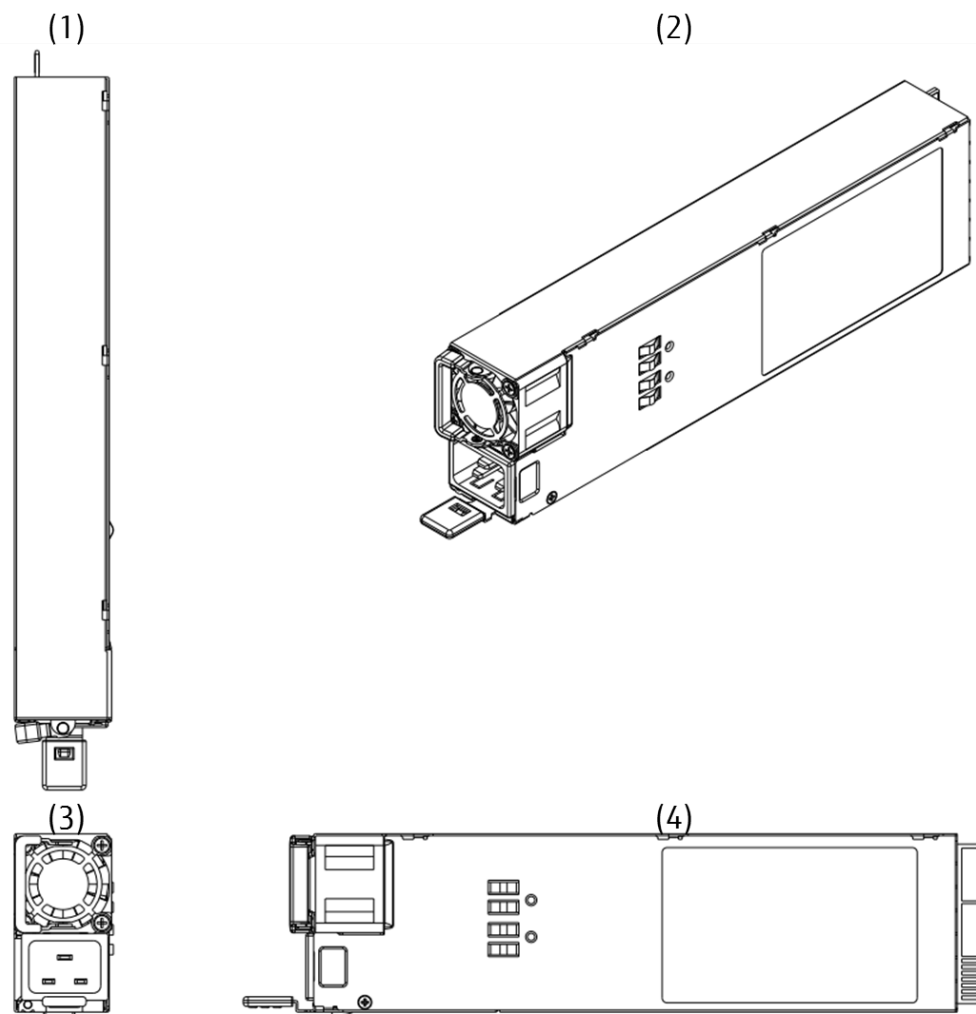
PSU は AC 入力を DC12V に変換する電源ユニットです。筐体背面に PSU ユニットベイを 4 箇所備えています。一系統受電の冗長なし構成が標準です。PSU を追加して電源冗長構成にできます。N+1 (PSU 冗長)、N+2 (PSU 冗長)、N+N (二系統受電) に対応します。AC 入力されている状態では装置がスタンバイ状態でも PSU は常に電源 ON 状態となります。

PSU の種類は以下のとおりです。

- PSU_P : 80PLUS PLATINUM 対応
- PSU_T : 80PLUS PLATINUM 対応

PSU の外観図を以下に示します。

図 2.31 PSU の外観図



番号	説明
(1)	上面
(2)	上面斜視
(3)	前面
(4)	右側面

備考

PSU 構成について詳しくは「[4.5.1 PSU 構成](#)」を参照してください。

2.20.1 PSU_P仕様

PSU_Pの仕様を以下に示します

表 2.31 PSU_P の仕様

項目		仕様
入力電圧		1φAC100V、1φAC200V-240V
出力電圧		DC12V
出力電力	AC100V	1130W
	AC200V	2160W
外形寸法（mm）（突起物を除く）		幅 73.5×奥行 265×高さ 40
質量（kg）		0.85

2.20.2 PSU_T仕様

PSU_Tの仕様を以下に示します

表 2.32 PSU_T の仕様

項目		仕様
入力電圧		1φAC200V-240V
出力電圧		DC12V
出力電力	AC100V	非サポート
	AC200V	2600W
外形寸法（mm）（突起物を除く）		幅 73.5×奥行 265×高さ 40
質量（kg）		0.85

2.20.3 PSU_M仕様

PSU_Mの仕様を以下に示します

表 2.33 PSU_M の仕様

項目		仕様
入力電圧		1φAC200V-240V
出力電圧		DC12V
出力電力	AC100V	1130W
	AC200V	2160W
外形寸法（mm）（突起物を除く）		幅 73.5×奥行 185×高さ 40
質量（kg）		0.85

2.20.4 PSUの必要数

PSUごとにAC電源ケーブルを1本使用するため、PSUの使用数とAC電源ケーブル使用数は同数となります。PSUの必要数は、モデルやAC入力電圧により異なります。PSU構成について詳しくは「[4.5.1 PSU構成](#)」を参照してください。

2.20.5 AC ケーブル仕様

AC ケーブル仕様について詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ設置マニュアル』（CA92344-1654）を参照してください。

2.21 FAN（冷却機構）

PRIMEQUEST 3000 シリーズでは、FANU を用いて本体装置を冷却します。MMB_Disk_Unit では装置内を4つのグループに分け、コンポーネントの温度が高いグループを優先してFANの回転数を上げることで、効率的に冷却します。

スタンバイ時には常にFANU#3, FANU#4, FANU#5の3台のFANが低速で回転します。

また、MMB 故障時(ファームウェアエラー含む)や装置ファームウェア更新時など、MMB による監視ができない場合、スタンバイ時でもFANが高速で回転します。

もし、MMB にエラーが無く、スタンバイ時にもかかわらずFANが定常的に高速回転(FAN 回転数：14,000rpm 以上)している場合は何らかの異常が発生している可能性がありますので、当社技術員に連絡をしてください。

一つ以上のパーティションでUEFIの[Management]メニューから[FAN control]をFullに設定すると、環境温度に関係なく装置に搭載されている全てのFANの回転数とCPU負荷をが最大になります。詳しくは、『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理ツールリファレンス(UEFI)』（CA92344-1658）の「2.3 [Management]メニュー」を参照してください。

備考

PCI ボックスのFAN 搭載位置について詳しくは「[図 2.21 PCI ボックス外観図](#)」および「[図 2.22 PCI ボックス（斜視図）](#)」を参照してください。

第3章 ソフトウェアの構成

ここでは、PRIMEQUEST 3000 シリーズのサポートする OS、添付ソフトウェア、ファームウェアおよび運用管理ソフトウェアを説明します。

3.1 添付電子媒体

PRIMEQUEST 3000 シリーズには、電子媒体が添付されています。添付ソフトウェア、添付ドライバー、インストールツールを含む運用管理ソフトウェアは電子媒体に収録されています。

電子媒体からインストールする場合は、DVD 外付けドライブが必要です。

3.2 OS

PRIMEQUEST 3000 シリーズがサポートする OS は以下のとおりです。

Microsoft (R) Windows Server (R) 2022 Standard

Microsoft (R) Windows Server (R) 2022 Datacenter

Microsoft (R) Windows Server (R) 2019 Standard

Microsoft (R) Windows Server (R) 2019 Datacenter

Microsoft (R) Windows Server (R) 2016 Standard

Microsoft (R) Windows Server (R) 2016 Datacenter

Microsoft (R) Windows Server (R) 2012 R2 Standard

Microsoft (R) Windows Server (R) 2012 R2 Datacenter

Red Hat (R) Enterprise Linux (R) 9 (for Intel64) (*1)

Red Hat (R) Enterprise Linux (R) 8 (for Intel64) (*1)

Red Hat (R) Enterprise Linux (R) 7 (for Intel64) (*1)

VMware vSphere (R) 7 (*2)

VMware vSphere (R) 6 (*2)

SUSE (R) Linux Enterprise Server 15

SUSE (R) Linux Enterprise Server 12

*1: サポート版数は、以下の URL を参照。

<https://www.fujitsu.com/jp/products/computing/servers/primequest/products/3000/os/linux/support/kernel/>

*2: サポート版数は、以下の URL から「VMware 情報の VMware ESXi サポート版数一覧表 (PRIMEQUEST 機種別)」を参照。

<https://www.fujitsu.com/jp/products/computing/servers/primequest/products/3000/os/vmware/>

3.3 添付ソフトウェア

PRIMEQUEST 3000 シリーズに添付されるソフトウェアを以下に示します。

表 3.1 添付ソフトウェア一覧

No.	名称	機能	Windows	RHEL	SLES
1	DSNAP	OS 動作のもと、Windows OS の基本情報をコマンドを実行して収集	サポート	未サポート	未サポート
2	ソフトウェアサポートガイド	障害解析情報の収集をガイド	サポート	未サポート	未サポート
3	ServerView Operations Manager	ハードウェアを監視	サポート	サポート	サポート
4	ServerView エージェント (SV Agents)	ハードウェアを監視	サポート	サポート	サポート
5	ServerView RAID Manager (SV RAID)	HDD/SSD の故障を監視、RAID の状況を監視	サポート	サポート	サポート
6	HBA 閉塞機能	異常ノードへのアクセスを停止	未サポート	サポート	サポート (*1)
7	ServerView Installation Manager (SVIM)	セットアップ作業を支援	サポート	サポート	サポート
8	ServerView Agentless Service (SVAS)	パーティション単位でのハードウェア監視機能	サポート	サポート	サポート
9	Dynamic Reconfiguration utility	Dynamic Reconfiguration コマンドおよび関連するサービススクリプト、Dynamic Reconfiguration 連携スクリプトを提供。	未サポート	サポート	サポート

(*1) Support Desk 契約に基づき提供します。

備考

- OS ごとにサポートしているバージョンに関しては以下の URL を参照してください。
<https://www.fujitsu.com/jp/products/computing/servers/primequest/download/3000/>
- SVOM で監視したい場合は ServerView Agents をインストールする必要があります。
SVOM で RAID を監視したい場合は ServerView Agents と ServerView RAID Manager(SV RAID)をインストールする必要があります。

3.4 添付ドライバー

PRIMEQUEST 3000 シリーズに添付されるドライバーは以下の URL を参照してください。

<https://www.fujitsu.com/jp/products/computing/servers/primequest/download/>

3.5 ファームウェア

PRIMEQUEST 3000 シリーズは、以下のファームウェアで構成されています。

- UEFI (BIOS) ファームウェア
- iRMC ファームウェア
- MMB ファームウェア
- I/O デバイスファームウェア

各ファームウェアに関して詳しくは、「[1.5.1 ファームウェア](#)」を参照してください。

3.6 運用管理ソフトウェア

PRIMEQUEST 3000 シリーズは、富士通の運用管理製品（Enterprise Server Management (ESM) ）（*1）と連携します。また、他社の主要な運用管理ソフトウェア（IBM Tivoli、HP SIM など）との連携機能を提供します。

*1: 例）ServerView Resource Orchestrator

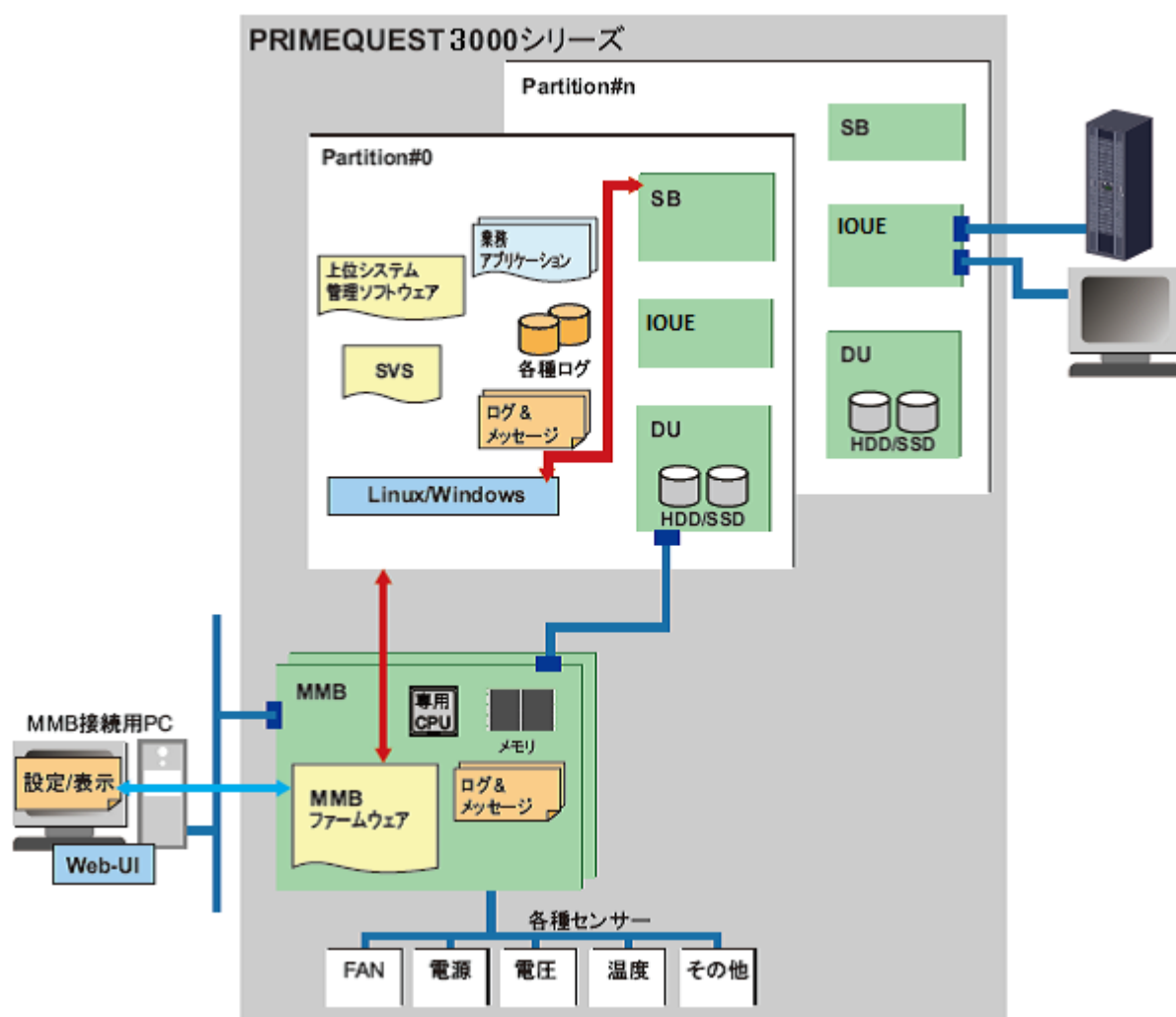
第4章 PRIMEQUEST 3000 シリーズが提供する機能

ここでは、PRIMEQUEST 3000 シリーズが提供するシステムの機能と仕組みを説明します。

4.1 基本的な仕組み

ハードウェアシステム管理のための、PRIMEQUEST 3000 シリーズの基本的な仕組みを以下に示します。

図 4.1 基本的な仕組み



4.2 MMB による管理

ここでは、MMB の管理機能と利用環境の概要を説明します。

4.2.1 MMB の機能

MMB ファームウェアは、MMB 上のプロセッサで動作し、システム全体の管理機能を実現します。MMB ファームウェアの機能について詳しくは「[1.5.1 ファームウェア](#)」を参照してください。また、UEFI ファームウェアおよび iRMC ファームウェアと連携して、システム全体を制御します。MMB ファームウェアは、SNMP、IPMI などにより、上位運用管理ソフトウェアにインターフェースを提供します。

4.2.2 MMB ファームウェア

MMB 上のファームウェアは、PRIMEQUEST 3000 シリーズのハードウェア構成管理、パーティション構成管理、ハードウェア監視、電源制御などを行います。

「[図 4.1 基本的な仕組み](#)」に示すように、MMB は、各ハードウェアコンポーネントと LAN で接続されており、各種センサーとも内部バスで接続されています。MMB ファームウェアはこれらの筐体内ネットワークを使い、パーティション単位に搭載されている iRMC ファームウェアや、SVAS または SVS と連携して、システム全体を常時監視し、管理します。SNMP、IPMI、REST などにより、上位運用管理ソフトウェアにインターフェースを提供します。MMB ファームウェアは、iRMC ファームウェア、UEFI ファームウェアと連携してサーバを制御します。

4.2.3 MMB のユーザー管理

PRIMEQUEST 3000 シリーズでは、MMB のユーザーアカウントを管理する方法が 2 つあります。2 つの管理方法は、MMB の LDAP 機能の有効/無効に対応して切り替わります。

- ・ ローカルユーザー管理
ローカルユーザーとは、MMB に登録されているユーザーアカウントのことです。
MMB にユーザーを登録することで MMB のユーザーアカウントを管理します。
MMB の LDAP 機能を無効にした場合は、この管理方法になります。
- ・ グローバルユーザー管理
グローバルユーザーとは、LDAP サーバに登録されているユーザーアカウントのことです。
外部の LDAP サーバにユーザーを登録することで MMB のユーザーアカウントを管理します。
MMB の LDAP 機能を有効にした場合は、この管理方法になります。

図 4.2 ローカルユーザー管理(LDAP 無効)の場合の MMB へのアクセス

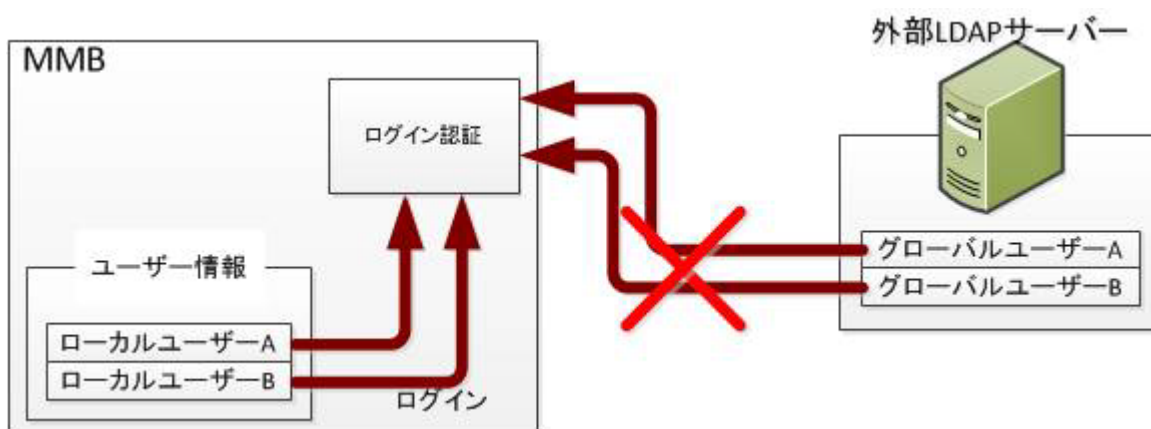
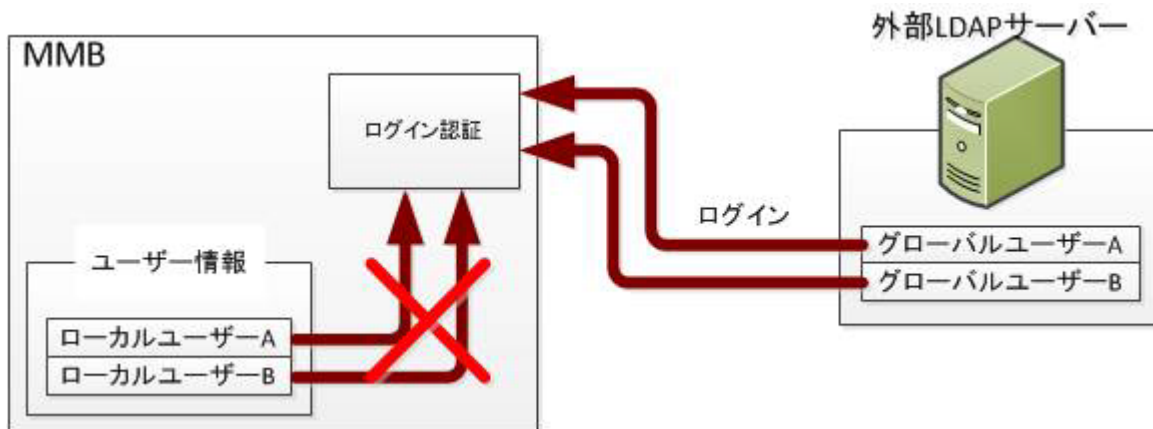


図 4.3 グローバルユーザー管理(LDAP 有効)の場合の MMB へのアクセス



注意

ローカルユーザー管理の場合、外部の LDAP サーバに登録しているユーザーアカウントで MMB にログインすることはできません。

グローバルユーザー管理の場合、MMB に登録しているユーザーアカウントで MMB にログインすることはできません。LDAP 機能を有効にする前に、LDAP サーバに異常が生じた場合や、LDAP サーバへのネットワーク経路に異常が生じた場合等に MMB にアクセスするためのスペシャルアカウントを MMB に必ず登録してください。

LDAP に関連する MMB Web-UI 画面に関しては、『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理ツールリファレンス(MMB)』(CA92344-1657)の「2.5.4 [LDAP Configuration] 画面」を参照してください。

LDAP の設定に関しては、『PRIMEQUEST 3000 シリーズ導入マニュアル』(CA92344-1655)の「3.6 LDAP の設定」を参照してください。

4.2.4 MMB 利用環境のセキュリティ

ここでは、MMB 利用環境のセキュリティを説明します。

■ SSL サポート

Web、telnet アクセスを Secure Sockets Layer (SSL) で暗号化します。秘密鍵および電子証明書を作成します。

備考

MMB は telnet や Web-UI などのインターフェースを備えていますが、それらのシステムアカウントは、MMB によって管理しています。MMB は冗長構成をとることができ、Active 側に設定した情報は Standby 側に引き継がれます。

■ アクセスコントロール

セキュリティを確保するため、MMB へのアクセスを許可する IP フィルターを設定します。使用できる IP アドレスをプロトコルごとに設定し、その IP アドレスだけが MMB へのアクセスが可能になります。

■ MMB の操作権限

MMB Web-UI のメニューの参照、操作権限をユーザーごとに設定できます。

MMB 利用環境のセキュリティ設定について詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ導入マニュアル』（CA92344-1655）の「6.5 セキュリティの設定」を参照してください。

MMB 利用環境の操作（ユーザー）権限について詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理ツールリファレンス (MMB)』（CA92344-1657）の「第 2 章 MMB の Web-UI (Web ユーザーインターフェース) 操作」を参照してください。

4.2.5 ハードウェアの監視・構成表示

■ ハードウェアの構成表示

PRIMEQUEST 3000 シリーズに搭載されている FAN や電源系ユニットを含め、SB などの全コンポーネント、コンポーネント内の CPU、メモリなどユニットの構成を表示する機能です。

図 4.4 [System Status] 画面（構成表示画面例）

The screenshot shows the 'System Status' page in the PRIMEQUEST 3000 web interface. The left sidebar contains a navigation menu with the following items: System Status (selected), System Event Log, Operation Log, Partition Event Log, System Information, Firmware Information, System Setup, System Power Control, LEDs, Power Supply, Fans, Temperature, SB, IOU, DU, OPL, MMB, PCL_IFU_M, and MGMT_IFU. The main content area is titled 'System Status' and includes a 'Refresh' button and a 'Help' link. Below the title, there is a message: 'Click a link below to view detailed information about each unit.' The hardware status is displayed in several tables:

Power Supply	Fans	Temperature
OK	OK	OK

SB#0	SB#1	SB#2	SB#3
OK	OK	OK	OK

IOU#0	IOU#1	IOU#2	IOU#3
OK	OK	Not-present	Not-present

DU#0	DU#1
Not-present	OK

DU_M#0	DU_M#1	DU_M#2	DU_M#3
OK	Not-present	Not-present	Not-present

「図 4.4 [System Status] 画面（構成表示画面例）」は、PRIMEQUEST 3000 シリーズの構成の表示例です。構成情報は、その構成要素がどのような状態（正常状態、異常状態など）にあるかを、同時に表示します。異常の場合、システム管理者や保守担当者の対応が必要な場合もあります。表示項目欄のリンクをたどっていくことにより、詳細情報が表示できます。

■ ハードウェアの監視

ハードウェアの故障や異常は、様々なチェック機構やセンサーによって検出されます。故障や異常を検出した場合、検出コンポーネントの状態に応じて必要な対応処置がとられます。代替や切り離しで故障や異常発生後に処理が続行できたものを含めて、すべてのログを採集し、エラーメッセージを記録します。すべてのログやメッセージは、表示量を絞るためにフィルターをかけて表示することができます。検出された異常状態に対する通知条件も設定できます。

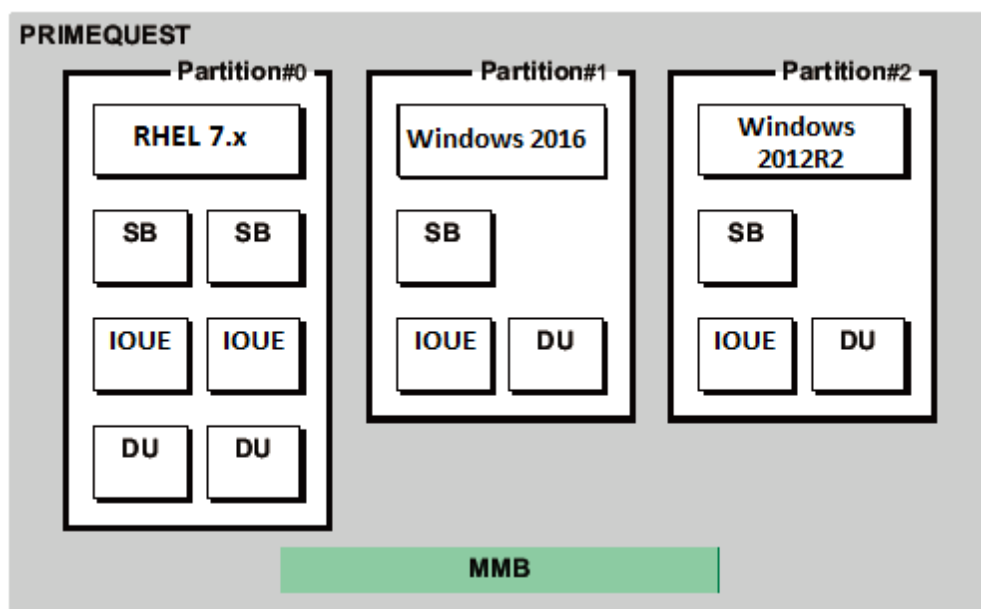
■ ハードウェアの故障・異常の通知

故障や異常が発生すると、その故障や異常の程度に応じて LED を表示します。また、SNMP Trap を設定すると、運用管理のためのアプリケーションへハードウェアの故障や異常を通知します。Alarm E-Mail を設定すると、システム管理者へメールで通知します。リモート顧客サポートシステム（REMCS）のレジストレーションを行うと、富士通サポートセンター（OSC）へ通報されます。パーティション側の事象に関しても、MMB ファームウェア経由で通報されます。ハードウェアの構成表示および監視について詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理ツールリファレンス（MMB）』（CA92344-1657）の「第 2 章 MMB の Web-UI（Web ユーザーインターフェース）操作」を参照してください。

4.2.6 パーティションの設定・構成表示

パーティションの設定・構成を表示する機能です。パーティションの設定・構成表示は、搭載されているハードウェア資源を配分し、制御および管理の単位を決めるために使用されます。以下は、3 個のパーティションを設定した例です。

図 4.5 各パーティションに異 OS、異バージョンの OS を搭載した例



パーティションの設定は、SB または Memory Scale-up Board と IOUE の組み合わせを指定することによって行います。パーティションの構成表示は、パーティションに組み込まれている SB または Memory Scale-up Board と IOUE を表示できます。パーティションの変更は、設定と同様に、SB または Memory Scale-up Board と IOUE の組み合わせを変更することによって行います。パーティション構成の画面表示について詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理ツールリファレンス(MMB)』(CA92344-1657)の「第 2 章 MMB の Web-UI (Web ユーザーインターフェース) 操作」を参照してください。

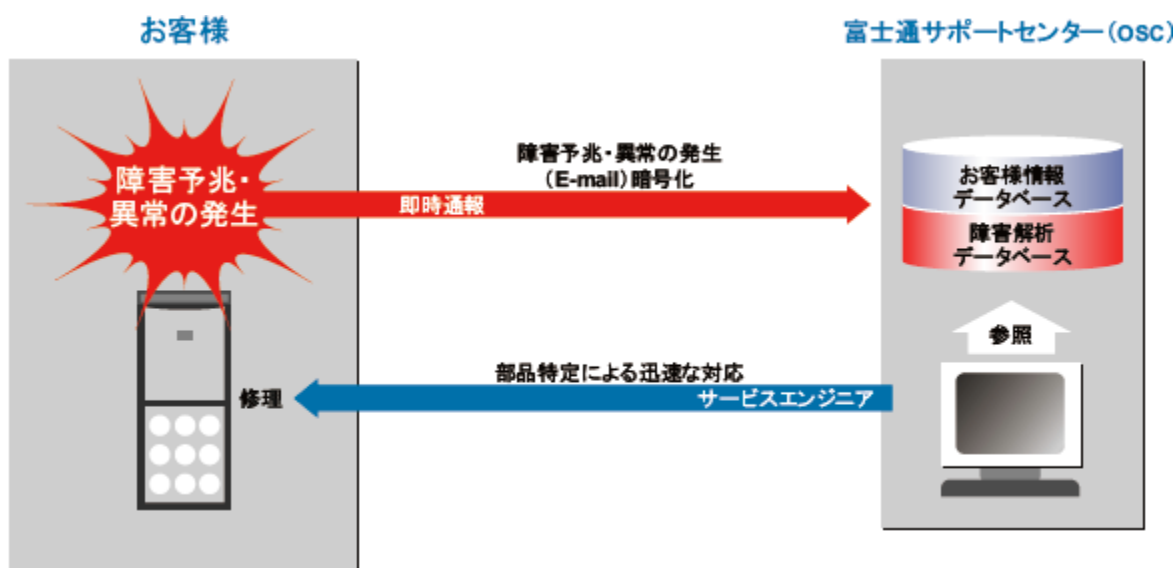
4.3 REMCS（自動通報機能）

OSC では、通知された情報をもとに、システム管理者に代わって専門スタッフが適切に対応し、トラブルの未然防止を実現しますまた、万一トラブルが発生したときには、自動的に通報されたハードウェアの異常情報をもとに、OSC の専門技術者がトラブル箇所の特定、部品の手配、サービスエンジニアの派遣までを実施します。短時間でトラブル解決を図ります。

備考

REMCS サービスを受けるためには「SupportDesk Product 基本サービス」を契約する必要があります。

図 4.6 REMCS（自動通報機能）



4.4 システム設定情報のセーブ・リストア

PRIMEQUEST 3000 シリーズは、以下のようにシステム情報を格納しています。そのため、どれか 1 つのコンポーネントが故障しても、情報を引き継ぐことができます。

MMB2 台構成の場合

- OPL
- MMB#0
- MMB#1

MMB1 台構成の場合

- OPL
- MMB

ファームウェア設定情報や装置識別情報などのシステム情報の格納について詳しくは「[9.2.1 ファームウェアの設定情報](#)」を参照してください。

4.5 電源の監視・制御

ここでは、電源監視と異常時のシステム動作を説明します。

4.5.1 PSU 構成

Power Supply Unit (PSU) は、モデルごとに最大搭載数と必要数が異なります。また、100 V 受電と 200V 受電とでも、PSU 必要数が異なります。電源供給形態を以下に示します。

「表 4.1 電源供給形態 (PSU_T) および表 4.2 電源供給形態 (PSU_P)」内の PSU 列の数字は PSU 数と構成を示します。

例えば、2 + 1 は冗長電源を 1 個備えた合計 3 個の PSU で一系統受電を構成することを示します。

備考

2 種類の PSU は混載できません。PCI ボックスを接続する場合は、PRIMEQUEST 3000 シリーズの本体筐体と PCI ボックスの電源供給形態を合わせます。

表 4.1 電源供給形態 (PSU_T)

入力電圧	冗長	PRIMEQUEST 3400S2 Lite/	PRIMEQUEST 3400S2	PRIMEQUEST 3400E2/3400L2	PRIMEQUEST 3800E2/3800L2	MMB_Disk_ Unit (PSU_M) (*3)	PCI ボックス (IO_PSU) (*3)
100 V	非冗長	-	-	-	-	-	-
	冗長	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-
200 V	非冗長	-	-	-	-	-	-
	冗長 (*1)	-	-	-	2 + 1	1 + 1	1 + 1
		-	-	-	2 + 2 (*2)	1 + 1	1 + 1

*1: +に続く数値は冗長数を示す。

*2: 2 系統受電としても使用可能。

*3: MMB_Disk_Unit と PCI ボックスは Base_Unit の設定と連動する。例えば、3800E2 で 2+1 構成を選択すると、MMB_Disk_Unit と PCI ボックスは 1+1 構成で動作する。

表 4.2 電源供給形態 (PSU_P)

入力電圧	冗長	PRIMEQUEST 3400S2 Lite/ 3400S Lite	PRIMEQUEST 3400S2/ 3400S	PRIMEQUEST 3400E2/3400L2/ 3400E/3400L		PRIMEQUEST 3800E2/3800L2 3800E/3800L		MMB_Disk_ Unit (PSU_M) (*3)	PCI ボックス (IO_PSU) (*3)
100 V	非冗長	3	3	3		-		1	1
	冗長 (*1)	3 + 1	3 + 1	3 + 1		-		1 + 1	1 + 1
		-	-	-		-		1 + 1	1 + 1
200 V	非冗長	2	2	2	3 (*4)	2	3	1	1
	冗長 (*1)	2 + 1	2 + 1	2 + 1	3 + 1 (*4)	2 + 1	3 + 1	1 + 1	1 + 1
		2 + 2 (*2)	2 + 2 (*2)	2 + 2 (*2)	-	2 + 2 (*2)	-	1 + 1	1 + 1

*1: +に続く数値は冗長数を示す。

*2: 2 系統受電としても使用可能。

*3: MMB_Disk_Unit と PCI ボックスは Base_Unit の設定と連動する。例えば、3400S Lite で 2+1 構成を選択すると、MMB_Disk_Unit と PCI ボックスは 1+1 構成で動作する。

*4: 3+0、3+1 構成は、3400E/3400L のみサポートです。

4.5.2 Power Consumption Monitoring

Power Consumption Monitoring とは PRIMEQUEST 3000 シリーズ本体および PCI ボックスの消費電力を表示する機能です。MMB Web-UI で消費電力の瞬間値を表示します。また、運用管理ソフトウェアである Systemwalker Centric Manager と連携して消費電力をグラフ表示します。このため、データセンター内の電力効率化に有効です。

また、消費電力情報を Management Information Base (MIB 情報) にて運用管理ソフトウェアへ提供し、使用電力量を可視化 (グラフ化) できます。これにより、実際の使用電力に基づきエネルギー効率を最大化する設置計画を立てることができます。また、センター全体での使用電力平準化によって、局所的な高温ポイントをなくし、センター全体の冷却を効率化するなどの電力削減効果が期待できます。

4.5.3 Optimal Power Allocation

PRIMEQUEST 3000 シリーズは、システム構成によって稼動電源数を変化させ、電源を高効率に保つために次の Optimal Power Allocation 機能を備えています。

- 稼動 DDC 数の最適化

SB に搭載される CPU 数に応じて稼動する DDC 数を変更します。PRIMEQUEST 3400S2/3400S のみサポートします。

4.5.4 スケジュールによる運転

PRIMEQUEST 3000 シリーズでは、MMB から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た自動運転を制御できます。スケジュール運転と復電機能は復電モードを「Schedule Sync」に設定したときに連動します。詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理マニュアル』(CA92344-1656) の「9.3 スケジュール運転」を参照してください。

4.5.5 遠隔地からの電源操作

PRIMEQUEST 3000 シリーズでは、MMB Web-UI で遠隔地の端末からパーティションに接続して電源操作できます。また、WOL 機能を使用した電源操作も可能です。

備考

WOL のサポートは、OS によって異なります。詳しくは、各 OS のマニュアルを参照してください。

4.5.6 UPS

Un-interruptable Power Supply (UPS) は外付けのバッテリー装置です。UPS を接続しておくことで、停電や急激な電源変動に備えることができます。

PRIMEQUEST 3000 シリーズの UPS は SMART UPS です。シャットダウンは LAN 接続で PowerChute から指示します。

4.6 時計機構

ここでは、PRIMEQUEST 3000 シリーズの時計機構を説明します。

4.6.1 MMB、BIOS、および iRMC の時間管理

PRIMEQUEST 3000 シリーズでは、MMB、BIOS/OS、および iRMC の時間管理は、それぞれ以下のように行います。

■ MMB

MMB は RTC を保持し、独自に時刻を管理します。RTC はユーザーから設定できます。

注意

MMB の時刻とパーティション側の時刻は、それぞれ独立した時計で管理されています。MMB の時計は、パーティションの時計への時刻通知・補正は行いません。MMB とパーティションの時刻は、以下の対応で必要になるため、一致もしくは近時に保ってください。

- ハードウェア障害などで MMB 側ログとパーティション上の OS 側ログを突き合わせるとき
- システム監査やセキュリティ監査を実施するとき
- パーティション側の時刻保持バッテリーに異常が発生したとき

時刻を合わせるには、以下のどちらかを実施してください。

- MMB Web-UI から手動で時刻を合わせる
- MMB の NTP クライアント機能を使って時刻を合わせる

■ OS

OS は、ブート時に PCH に内蔵されている RTC (PCH-RTC) を読み込み、ランニング中はタイマーにより OS 自身が時間を管理します。PCH-RTC は SB 上のバッテリー (以下、SB バッテリー) で駆動しています。

■ BIOS

PCH-RTC は SB バッテリーで駆動しており、SB バッテリーが枯渇したときには PCH-RTC が停止します。MMB は各パーティションの BIOS 時刻を保持しており、BIOS は起動時に MMB からその時刻を取得し、PCH-RTC に反映します。これにより、SB バッテリーの枯渇により PCH-RTC が停止した場合や、Reserved SB や SB 縮退により Home SB が切り替わった場合においても、OS 起動時に正しい時刻が読み込まれます。

■ iRMC

iRMC の RTC は SB 搭載直後および電源投入直後に MMB の RTC と同期します。MMB の時刻を手動で修正した場合には、iRMC の時刻は MMB の時刻と同期します。

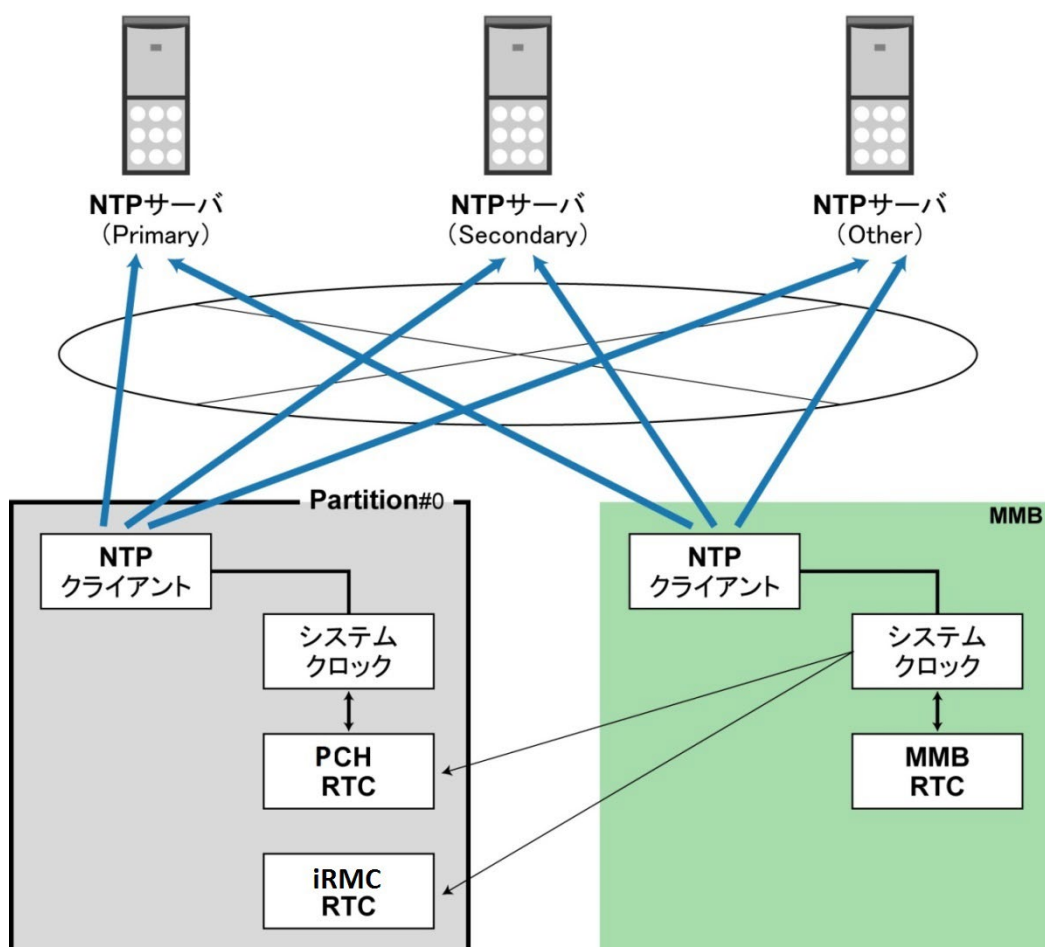
4.6.2 NTP クライアント

PRIMEQUEST 3000 シリーズでは、MMB が NTP クライアントになって、外部の NTP サーバと時刻の同期をとります。PRIMEQUEST 3000 シリーズと外部ネットワークの NTP サーバとを接続しない場合は、外部時計装置を利用した NTP サーバ装置の利用を推奨します。以下の図で示すように、MMB は別の NTP サーバにアクセスし、NTP サーバの時刻に同期させることができます。安定した NTP 運用をするために、各 NTP クライアントからは複数台（RHEL または SLES の場合は 3 台以上）の NTP サーバを指定します。

注意

複数台の NTP サーバを利用する場合は、stratum（階層）を合わせてください。

図 4.7 時刻同期のイメージ（NTP サーバ 3 台の場合）



NTP サーバを 1 台だけ指定することもできます。この場合、NTP クライアントは指定した NTP サーバへ通信できなくなると、ほかに同期対象が存在しないため、NTP サーバを失ってしまいます。NTP クライアントは NTP サーバとの通信が復旧するまでの間、NTP による時刻補正を行うことができず、システムクロックの精度で時刻を刻むことになります。システムクロックの精度には個体差があるため、NTP による時刻補正が行えない場合、システム間での時刻ずれが拡大し、ミドルウェアやアプリケーションにおいて不具合が発生する可能性があります。

4.7 予兆監視

ここでは、PRIMEQUEST 3000 シリーズの予兆監視を説明します。予兆監視、および運用管理サーバとの連携はシステムのアカウントに関係なく行われます。以下の項目について説明します。

- ハードウェアが検出する 2 種類のエラー
- 予兆監視の概要
- 予兆監視の動作

■ ハードウェアが検出する 2 種類のエラー

PRIMEQUEST 3000 シリーズには、ハードウェアによって以下の 2 種類のエラーが検出されます。

- 訂正不可能なエラー（Uncorrectable Error：UE）
- 訂正可能なエラー（Correctable Error：CE）

訂正不可能なエラーが発生した場合、ハードウェアはエラーが波及するすべてのパーティションを停止し、故障のあるコンポーネントを切り離した後に再起動を試みます。（または、停止した状態を保持して、保守を待ちます。）訂正可能なエラーは、ハードウェア機能によりエラーは訂正されます。したがって、ただちにパーティションを停止したり、故障のあるコンポーネントを切り離したりする必要はありません。しかし、訂正可能なエラーが頻発するような場合は、そのコンポーネントが劣化していて、将来致命的な障害を引き起こす可能性があります。

■ 予兆監視の概要

PRIMEQUEST 3000 シリーズの予兆監視は、訂正可能なエラーの発生頻度を監視して、一定の期間中に閾値を超える訂正可能なエラーが発生したコンポーネントを検出し、MMB へ通知します。閾値オーバーのイベント通知が発生した場合、計画停止で早めに停止し、切り離してください。

予兆監視は、SVS、BIOS、および MMB ファームウェアが行います。SVS は、複数の PRIMEQUEST 3000 シリーズで構築されたシステムを統合管理できるサーバ管理ソフトウェアです。SVS について詳しくは「[1.5.3 サーバ管理ソフトウェア](#)」を参照してください。

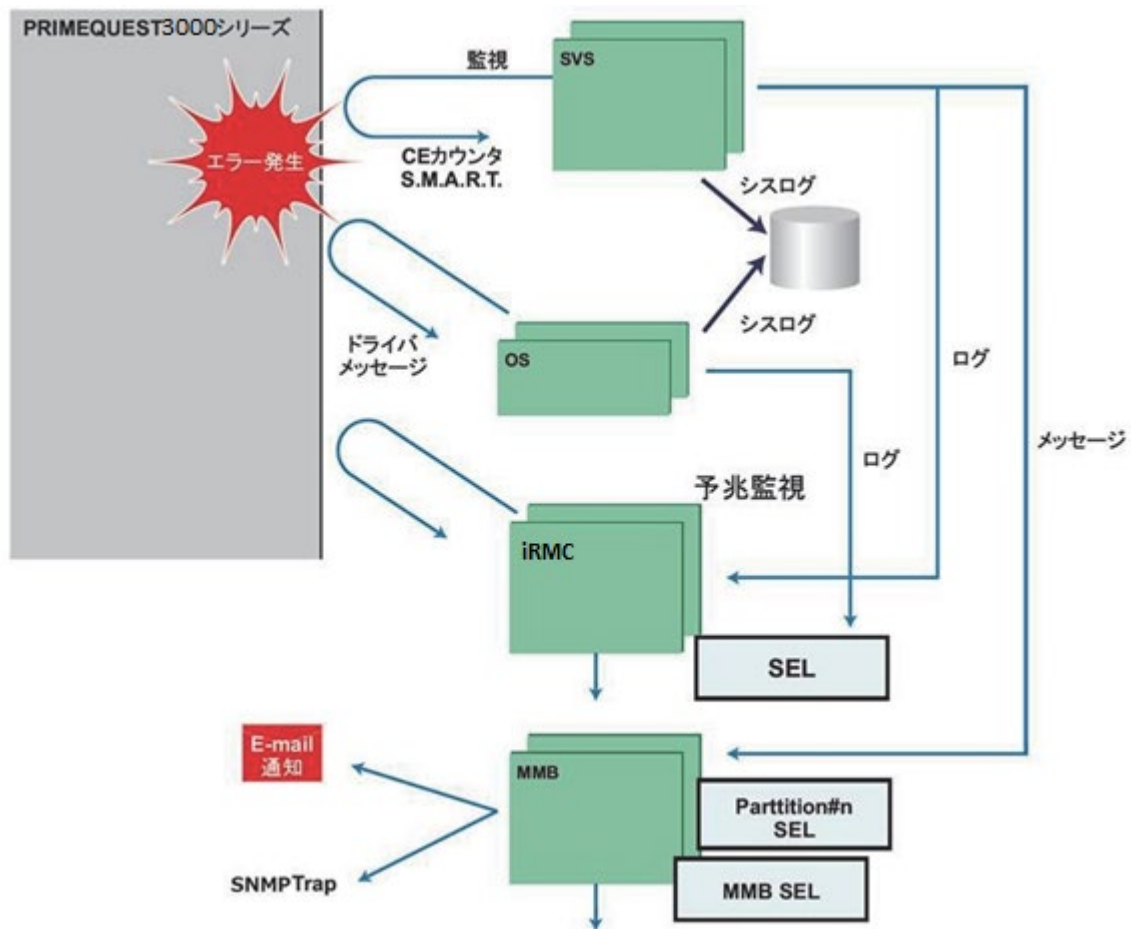
MMB ファームウェアと iRMC ファームウェアは、エラー解析処理、および不良コンポーネントごとの統計情報を管理します。統計情報が閾値を超えると、System Event Log に Warning を出力します。

SVS は、ディスクドライブの S.M.A.R.T.機能を利用して、障害予兆情報の通知機能を提供します。

- 監視対象
DU_SAS、DU_PCIEA、DU_M に搭載されているディスクドライブが監視対象です。
- 監視項目
S.M.A.R.T.では、以下の項目の予兆監視をサポートしています。
 - 温度
 - Read エラーレート
 - Write エラーレート
 - シークエラーレート
 - スピンアップ時間
 - 残り交替セクタ数
- 監視方法
ServerView Suite（SVS）は、周期的に各ディスクの S.M.A.R.T.機能にポーリングし、予兆検出の有無をチェックします。
- 予兆検出時の処理以下のイベント通知アクションを行います。
 - メール通知（メール通知設定時、MMB よりメール通知される。）
 - REMCS 通知（REMCS 接続設定時、MMB より通知される。）

予兆監視の流れを以下に示します。

図 4.8 予兆監視の流れ



予兆監視の動作について、以下に説明します。

■ 閾値超え検出時のアクション

以下の監視対象から閾値超えを検出した場合は、MMB イベント通知します。

- DIMM の訂正可能なエラー
- CPU の訂正可能なエラー
- S.M.A.R.T. (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology) の訂正可能なエラー

イベント通知時のアクションを以下に示します。System Event Log 出力は必ず実施されます。

- メール通知 (メール通知設定時、MMB よりメール通知される。)
- REMCS 通知 (REMCS 接続設定時、MMB より通知される。)
- System Event Log 出力

メール通知、REMCS 通知に関しては MMB の Web-UI で送信先の設定が必要です。REMCS について詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ REMCS サービス導入マニュアル』(CA92344-1662) を参照してください。

4.8 ビデオリダイレクション

ビデオリダイレクションは、遠隔地の端末からパーティションに接続して、あたかも装置を直接操作しているように見せる機能です。ビデオリダイレクションを Java Applet と html5 のどちらで実行するかを選択できます。

遠隔地の端末からビデオリダイレクションを起動すると、Java Applet または html5 経由で、LAN に転送された VGA の画面出力が端末に表示されます。端末に接続されているマウスとキーボードの入力は、LAN 経由でパーティション側に転送されます。

4.9 コンソールリダイレクション

コンソールリダイレクションは、パーティションからのシリアル出力を LAN 経由で端末に出力する機能です。パーティション上の COM ポートに対するコンソール出力を、LAN 接続した端末へリダイレクトします。また、端末からの入力はパーティション上の COM ポートへ通知されます。

4.10 バーチャルメディア

バーチャルメディアは、遠隔地のストレージ（CD/DVD ドライブ、ISO イメージ、USB デバイスなど）を、パーティションに接続されたストレージデバイスとして見せる機能です。3 つのデバイスまで同時に使用できます。

4.11 sadump

PRIMEQUEST 3000 シリーズは、sadump をサポートします。

sadump は、RHEL または SLES で異常が発生した場合に、異常の原因を調査するためのメモリダンプ採取機能です。

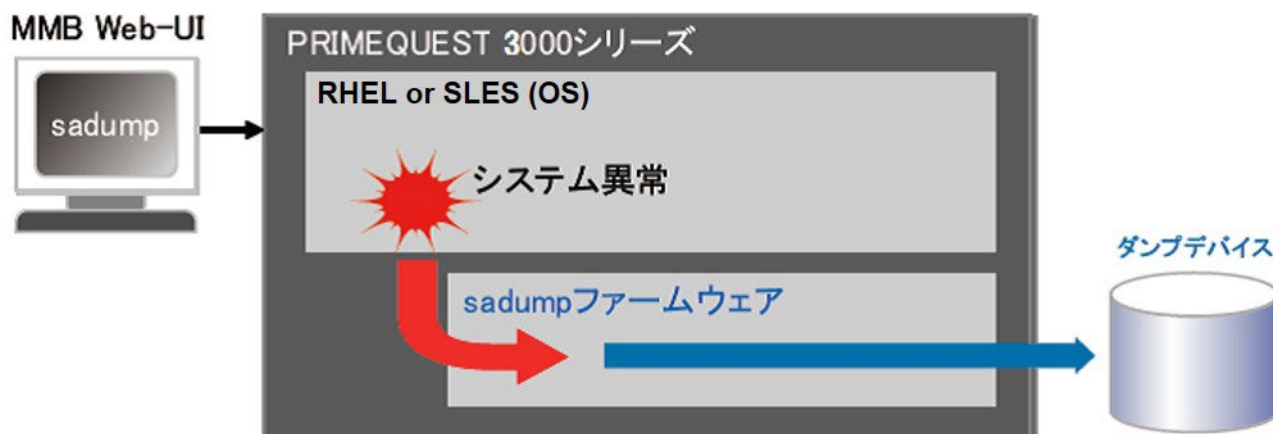
(*2)

sadump は、RHEL が提供するメモリダンプ採取機能（kdump）でメモリダンプが採取できない場合（*1）にも、メモリダンプを採取する手段を提供します。

*1: OS がブートする早い段階、およびシャットダウン直前のメモリダンプ採取ができない間

*2: 仮想 OS 上のゲスト OS として使用している Red Hat Enterprise Linux または SUSE Linux Enterprise Server では sadump は使用できません。

図 4.9 sadump 概念図



sadump は、RHEL または SLES に異常が発生した状態で、MMB の Web UI の [Partition] → [Power Control] で

[sadump]を選択して起動します。

4.11.1 sadump ファームウェア

sadump は、PRIMEQUEST 3000 シリーズのメモリダンプを採取するファームウェアです。

RHEL または SLES OS に異常が発生した際に、sadump 専用のディスクパーティションにメモリダンプを採取する機能を提供します。これにより、PRIMEQUEST 3000 シリーズ上で発生した異常の原因調査が可能となり、高度なサポートを受けることができます。

sadump ファームウェアは、UEFI ファームウェアの一部として提供され、ダンプデバイス等はセットアップメニュー内で設定します。sadump の設定について詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ導入マニュアル』（CA92344-1655）の「5.3 sadump の設定」、および『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理ツールリファレンス(sadump, Dynamic Reconfiguration)』（CA92344-1659）の「第 2 章 sadump 環境の設定」を参照してください。

4.12 メモリダンプ機能 (Linux)

PRIMEQUEST 3000 シリーズのメモリダンプ機能 (Linux) の詳細は、OS が RHEL の場合は、『Linux ユーザーズマニュアル』、OS が SLES の場合は『メモリダンプ機能運用管理マニュアル』を参照してください。

4.13 メモリダンプ機能 (Windows)

Windows では、OS の標準機能でダンプを取得できます。ダンプを取得するためには事前にディスク領域を確保しておく必要があります。

ダンプを取得するための設定について詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理マニュアル』（CA92344-1656）の「11.4.3 ダンプ環境の設定 (Windows)」を参照してください。

4.14 eLCM

eLCM (embedded LifeCycle Management)は、システムの導入、運用、メンテナンスまでライフサイクル全体にわたって管理が可能な以下の機能を提供します。

- eLCM アップデート管理

サーバにインストールされたドライバを常に最新の状態に保つために、eLCM はシステムのアップデート管理機能を提供します。使用可能なアップデートの表示、アップデートプロセスの開始および監視を行うことが可能です。

- eLCM イメージ管理

ブート可能な ISO イメージを iRMC の内蔵 SD カードにダウンロードして、それらのイメージから管理対象サーバを直接ブートできます。

- eLCM PrimeCollect

サーバのハードウェアおよびソフトウェアに関する情報を収集して保存できます。これによりエラーを検出した際の分析をスムーズにし、復旧までの時間を短縮できます。

第5章 パーティショニング

ここでは物理パーティショニング(PPAR)、拡張パーティショニング(Extended Partitioning)およびフレキシブル I/O などの機能について説明します。

5.1 パーティショニング機能とは

PRIMEQUEST 3000 シリーズは、パーティショニング機能を持ちます。パーティショニング機能とは、筐体内のハードウェア資源を複数の論理的なシステムに分割し、分割した単位で独立したシステムを稼働させる機能です。以下の項では、パーティション構成要素であるパーティション粒度について説明します。その後モデルごとにパーティション構成例を挙げて説明します。

5.2 物理パーティショニング (PPAR)

物理パーティショニング (PPAR) 機能とは、1 つの筐体内で物理的にパーティション構成を行うことで、高い障害隔離性を持ちながら柔軟なシステム構築やサーバ統合ができる機能です。PRIMEQUEST 3000 シリーズは、静的構成制御機能によってパーティションの構成を変更することができます。パーティション単位での電源切断、投入、またはリブートを契機として構成を変更します。

PPAR の最大パーティション数を以下に示します。

表 5.1 各モデルに対する最大パーティション数 (PPAR)

モデル	最大パーティション数
PRIMEQUEST 3400S2 Lite/3400S Lite	2
PRIMEQUEST 3400S2/3400S	
PRIMEQUEST 3400E2/3400E	
PRIMEQUEST 3400L2/3400L	
PRIMEQUEST 3800E2/3800E	4
PRIMEQUEST 3800L2/3800L	

PRIMEQUEST 3000 シリーズでは、フレキシブル I/O (*1) を利用して、SB または Memory Scale-up Board と IOUE を組み合わせて粒度単位で任意のリソース数を持つ物理パーティションを構成できます。

*1: 詳しくは「[5.10 フレキシブル I/O](#)」を参照

モデルごとのパーティショニング機能の概念図を以下に示します。

図 5.1 パーティショニング機能の概念図（PRIMEQUEST 3400S2 Lite/3400S2/3400S Lite/3400S）

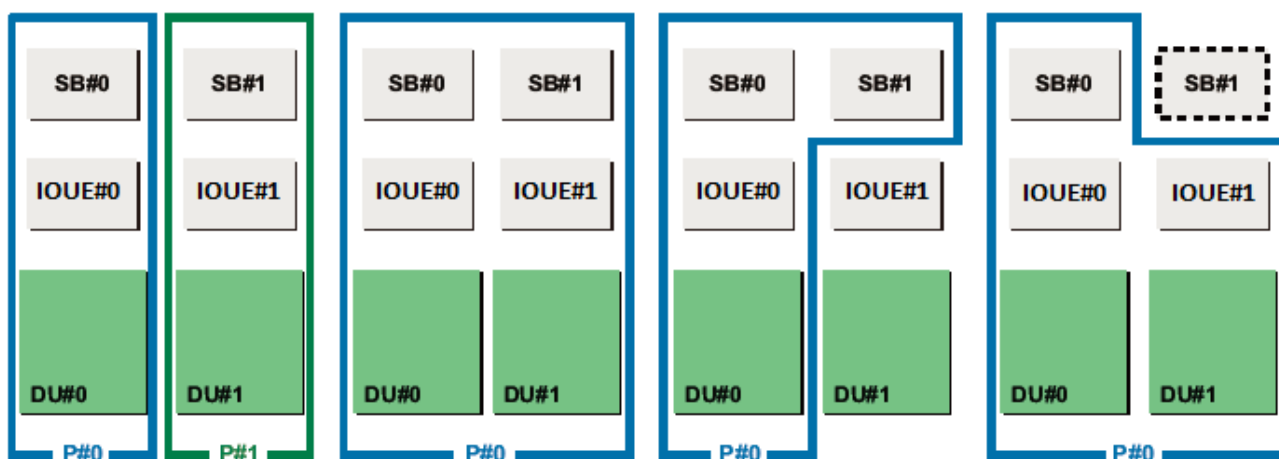


図 5.2 パーティショニング機能の概念図（PRIMEQUEST 3400E2/3400L2/3400E/3400L）

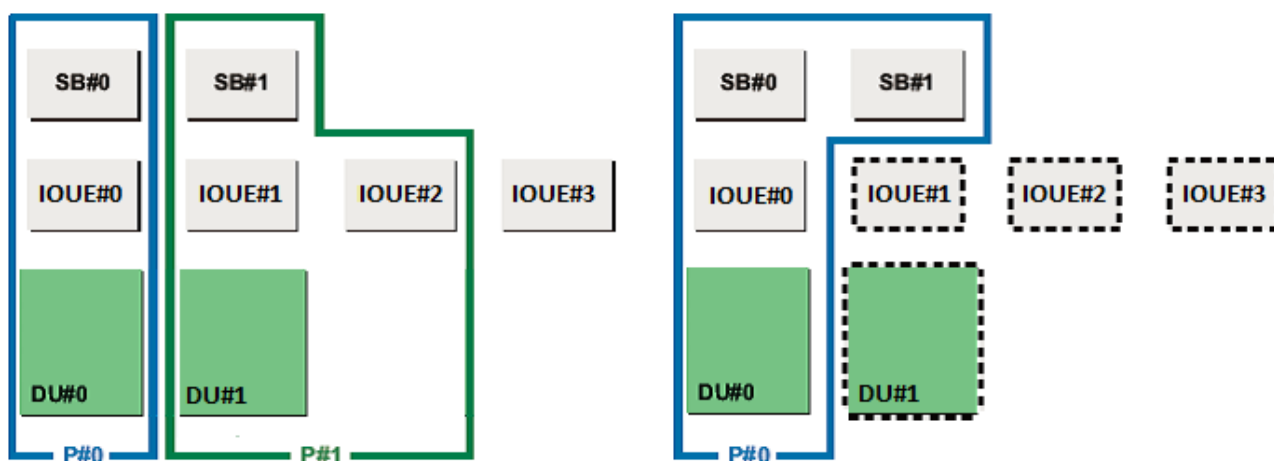
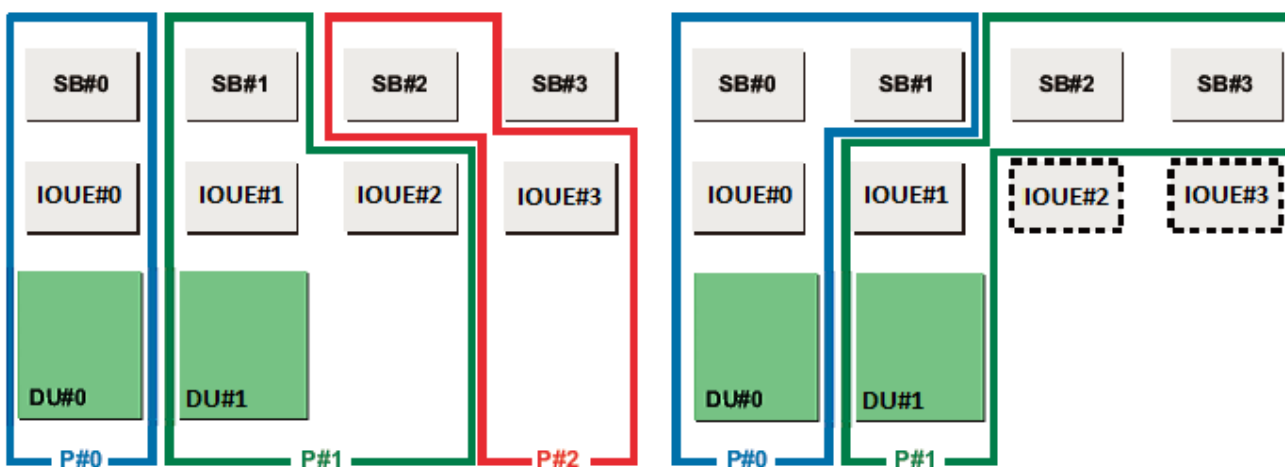


図 5.3 パーティショニング機能の概念図（PRIMEQUEST 3800E2/3800L2/3800E/3800L）



5.2.1 パーティション粒度

パーティション粒度とは、パーティションを構成する、各コンポーネントの最小単位のことです。粒度を示す名称には、SB、Memory Scale-up Board、IOUE、DU_SAS、PCI ボックスがあります。パーティションを構成する各コンポーネントのパーティション粒度を以下に示します。

表 5.2 パーティションを構成する各コンポーネントのパーティション粒度（PPAR）

粒度を示す名称	最小単位
SB	物理 SB1 枚
Memory Scale-up Board	物理 Memory Scale-up Board1 枚
IOUE	物理 IOUE1 台
DU_SAS	物理 DU_SAS1 台
DU_PCIEA	物理 DU_PCIEA 1 台
DU_M	物理 DU_M1 台
PCI ボックス	物理 PCI ボックスを半分に分割したもの（6 スロット）

■ SB のパーティション粒度

SB のパーティション粒度は、物理 SB1 枚です。

■ Memory Scale-up Board の粒度

Memory Scale-up Board の粒度は物理 Memory Scale-up Board1 枚です。

■ IOUE のパーティション粒度

IOUE のパーティション粒度は、物理 IOUE が 1 台です。

■ DU_SAS のパーティション粒度

DU_SAS のパーティション粒度は、物理 DU_SAS1 台です。物理 DU_SAS あたり HDD/SSD を 4 台搭載可能であるため、DU_SAS のパーティション粒度は HDD/SSD4 台です。DU_SAS と IOUE の接続関係を以下に示します。

表 5.3 DU_SAS と IOUE の接続関係

IOUE	接続先 PCI Express スロット/DU_SAS
IOUE#0	DU_SAS#0
IOUE#1	DU_SAS#1
IOUE#2	-
IOUE#3	-

■ DU_PCIEA のパーティション粒度

DU_PCIEA のパーティション粒度は、物理 DU_PCIEA1 台です。物理 DU_PCIEA あたり PCIe SSD SFF を 4 台搭載可能であるため、DU_PCIEA のパーティション粒度は PCIe SSD SFF 4 台です。DU_PCIEA と IOUE の接続関係を以下に示します。

表 5.4 DU_PCIEA と IOUE の接続関係

IOUE	接続先 PCI Express スロット/DU_PCIEA
IOUE#0	DU_PCIEA#0
IOUE#1	DU_PCIEA#1
IOUE#2	-
IOUE#3	-

■ DU_M のパーティション粒度

DU_M のパーティション粒度は、物理 DU_M1 台です。物理 DU_M あたり HDD/SSD を 4 台搭載可能であるため、DU_M のパーティション粒度は HDD/SSD4 台です。DU_M と IOUE の接続関係を以下に示します。

表 5.5 DU_SAS と IOUE の接続関係

IOUE	接続先 PCI Express スロット/DU_M
IOUE#0	DU_M#0
IOUE#1	DU_M#1
IOUE#2	DU_M#2
IOUE#3	DU_M#3

■ PCI ボックスのパーティション粒度

PCI ボックスのパーティション粒度は、物理 PCI ボックス 1 台の半分です。

PCI ボックスのパーティション粒度を PCI ボックス LH と呼びます。PCI ボックス LH は、PCI ボックスを半分に分割したものです。1 つの PCI ボックス LH は 1 つの IOUE に接続できます。PCI ボックス LH は、接続先の IOUE に属します。すなわち、PCI ボックス LH は接続先の IOUE が属すパーティションに組み込まれます。PCI ボックス LH と IOUE の接続は自由です。接続条件について詳しくは「[2.17 PCI ボックス](#)」を参照してください。

5.2.2 構成ルール

パーティション構成のルールは全モデル共通で、以下を満たす必要があります。

- パーティション内に 1 つ以上の SB を含むこと
- パーティション内に 1 つ以上の IOUE を含むこと

上記を満たさない場合、該当パーティションの電源投入を抑止します。また、Memory Scale-up Board、DU_SAS、DU_PCIEA、DU_M および PCI ボックスは、パーティションには必ずしも必要ではありません。

表 5.6 パーティション構成ルール（コンポーネント）

コンポーネント	必要数（全モデル共通）
SB	1 つ以上
IOUE	1 つ以上
Memory Scale-up Board	必須ではない
DU_SAS	必須ではない
DU_PCIEA	必須ではない
DU_M	必須ではない
PCI ボックス	必須ではない

DU_SAS, DU_PCIEA, DU_M はその DU_SAS, DU_PCIEA, DU_M が属する IOUE が使用可能になっている必要があります。

- IOUE#0 は DU_SAS#0、DU_PCIEA#0、DU_M#0 と接続しています。そのため、DU_SAS#0、DU_PCIEA#0、DU_M#0 を使用するためには IOUE#0 が使用可能になっている必要があります。
- IOUE#1 は DU_SAS#1、DU_PCIEA#1、DU_M#1 と接続しています。そのため、DU_SAS#1、DU_PCIEA#1、DU_M#1 を使用するためには IOUE#1 が使用可能になっている必要があります。
- IOUE#2 は DU_M#2 と接続しています。そのため、DU_M#2 を使用するためには IOUE#2 が使用可能になっている必要があります。
- IOUE#3 は DU_M#3 と接続しています。そのため、DU_M#3 を使用するためには IOUE#3 が使用可能になっている必要があります。

注意

Legacy Boot のブートパスとして使用できるのは、1 物理パーティションあたり DU_M, DU_SAS 合わせて最大 2 個までです。

5.3 拡張パーティショニング (Extended Partitioning)

拡張パーティショニング(Extended Partitioning)はパーティショニングにより分割されたハードウェア資源を、さらに分割する機能です。各パーティションを独立したサーバであるかのように利用できます。

5.3.1 パーティション粒度

Extended Partitioning は、資源分割の粒度が細かく、サーバ資源を有効活用できます。パーティションを構成する各コンポーネントのパーティション粒度を以下に示します。

表 5.7 パーティションを構成する各コンポーネントのパーティション粒度 (Extended Partitioning)

コンポーネント		粒度
SB	CPU	1 コア
	DIMM	1GB
	USB	Home SB の 4USB ポート
	VGA	USB と同時に割り当てる
	M.2	Home SB の M.2
	UFD	Home SB の UFD
IOUE	PCI Express カード	カードごと
	オンボード LAN	LAN コントローラ (2 ポート)
DU_SAS	HDD/SSD	DU_SAS1 台
		HDD/SSD4 台
DU_PCIEA	PCIe SSD SFF	DU_PCIEA1 台
		PCIe SSD SFF4 台
DU_M	HDD/SSD	DU_M1 台
		HDD/SSD4 台
PCI ボックス	PCI Express カード	カードごと

5.3.2 使用条件

ここでは、Extended Partitioning の主な使用条件を説明します。

- DR と Extended Partitioning の同時使用はできません。物理パーティションとして動作しているパーティションでは DR を使用できます。
- Memory Scale-up Board を含むパーティションでは、Extended Partitioning を使用できません。
- 拡張パーティションでは以下の機能はサポートされません。
 - TPM
 - BitLocker ドライブ暗号化機能
- 拡張パーティションで利用可能な OS は RHEL7.x/ RHEL8.x/ RHEL9.x のみです。

5.3.3 最小構成および最大構成

Extended Partitioning の最小構成および最大構成を以下に示します。

表 5.8 Extended Partitioning の最小構成および最大構成

コンポーネント	最小構成	最大構成
CPU	1 コア	全搭載 CPU の全コアから 1 コアを減らしたコア数
DIMM	1 GB	全搭載メモリ容量 (*1)
オンボード USB	なし	4 ポート
オンボード VGA	なし	あり
M.2	なし	あり
UFD	なし	あり
PCI Express スロット	なし	全 PCI Express スロット
オンボード LAN	なし	全オンボード LAN
HDD/SSD	なし	全 HDD/SSD
PCIe SSD SFF	なし	全 PCIe SSD SFF

*1: Extended Partitioning 管理に使用しているため、搭載している物理メモリ容量より約 2 GB 小さくなる。

5.4 Extended Socket

Extended Socket は同一物理パーティション上に構築された拡張パーティション間で最大 40Gbps の高速通信を可能にする機能です。

MMB Web-UI から、各拡張パーティションに対して Extended Socket の有効/無効を設定できます。

Extended Socket は、Zoning 機能を備えています。

Zoning 機能とは、ある拡張パーティションが許可された拡張パーティションとのみ Extended Socket による高速通信を可能とする機能です。Extended Socket では、Zone という通信グループを各拡張パーティションに設定します。同じ Zone に属する拡張パーティション間でのみ通信可能です。

Zoning 機能は MMB Web-UI で設定します。

また、Extended socket では Zone 内で VLAN (Tag-VLAN)機能をサポートします。VLAN (Tag-VLAN)機能は、拡張パーティション上の OS から設定できます。

5.5 メモリ拡張機構 (Memory Scale-up Board)

Memory Scale-up Board は、CPU を増設することなくメモリを拡張できるボードです。

Memory Scale-up Board は PRIMEQUEST 3400E/3400L のみ使用可能です。

Memory Scale-up Board は最大 3 枚まで搭載可能です。

Memory Scale-up Board の仕様に関しては、「[2.6 Memory Scale-up Board](#)」を参照してください。

■ 使用条件

Memory Scale-up Board をパーティションに組み込む場合は、必ず SB も当該パーティションに組み込んでください。

Memory Scale-up Board をパーティションに組み込む場合は、SB に Xeon(R) Platinum 8156、Platinum8153、Gold processor 以外の CPU を搭載してください。

注意

- Memory Scale-up Board を Home SB に選択することはできない。
- Memory Scale-up Board を Reserved SB に設定することはできない。
- Memory Scale-up Board を含むパーティションでは、Extended Partitioning は使用できない。
- Dynamic Reconfiguration によって Memory Scale-up Board を活性増設、活性削除することはできない。
- Memory Scale-up Board を含むパーティションに対して Dynamic Reconfiguration を使用できない。
- Memory Scale-up Board を含むパーティションに対して Reserved SB 設定されている場合でも、当該 Memory Scale-up Board は、Reserved SB に切り替わらない。

5.6 Reserved SB

パーティショニングにおける Reserved SB の動作・ルールについて詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理マニュアル』（CA92344-1656）の「3.2.4 Reserved SB」を参照してください。

5.7 パーティション構成の定義方法

パーティションの構成は、MMB の Web-UI で定義します。そのためには、パーティションを作成し、次に MMB Web-UI の[Partition] → [Partition Configuration] 画面で、特定のパーティション識別子（PartitionName）を持つパーティションに属する SB または Memory Scale-up Board、IOUE および Home SB を登録します。さらに、必要に応じて Memory Operation Mode、Reserved SB を設定します。

図 5.4 [Partition Configuration] 画面

Partition Configuration

Select a partition, then click the Add/Remove Unit, Set Partition Name, or Home buttons to configure the partition.

#	Partition Name	Power Status	SB				IOU				Extended Partitioning							
			0	1	2	3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	free																	
1	free																	
2	free																	
3		Standby		H	●													
Reserved																		
Free								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Note) **R** represents Reserved SB
H represents Home SB
● represents Installed SB/IOU/Extended Partitioning other than the above

Set Partition Name Add Unit Remove Unit Home Cancel

設定の手順について詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理ツールリファレンス(MMB)』（CA92344-1657）を参照してください。

備考

パーティションの構成変更は、パーティション単位での電源切断と電源投入によって反映されます。パーティションの

リブートでは変更が反映されません。必ずパーティションを停止してから起動してください。

5.8 パーティション構成時の注意事項

ここでは、パーティション構成時に注意する事項を説明します。パーティションを動作させる SB には、必ず CPU とメモリを搭載してください。パーティションを動作させる Memory Scale-up Board には、必ずメモリを搭載してください。Memory Scale-up Board を Home SB に設定することはできません。Memory Scale-up Board をパーティションに組み込む場合は、必ず SB も当該パーティションに組み込んでください。

パーティション構成について詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理マニュアル』（CA92344-1656）の「3.1 パーティションの構成」を参照してください。

5.9 Dynamic Reconfiguration 機能

Dynamic Reconfiguration（DR）は、構成制御の対象となるパーティションのリブートを伴わないで、パーティションのリソース構成を変更する機能です。

備考

- Dynamic Reconfiguration 機能は PRIMEQUEST 3400E/3400L/3800E/3800L において対応しています。
- Dynamic Reconfiguration 機能は PRIMEQUEST 3400S2 Lite/3400S2/3400E2/3400L2/3800E2/3800L2 において未対応です。

5.10 フレキシブル I/O

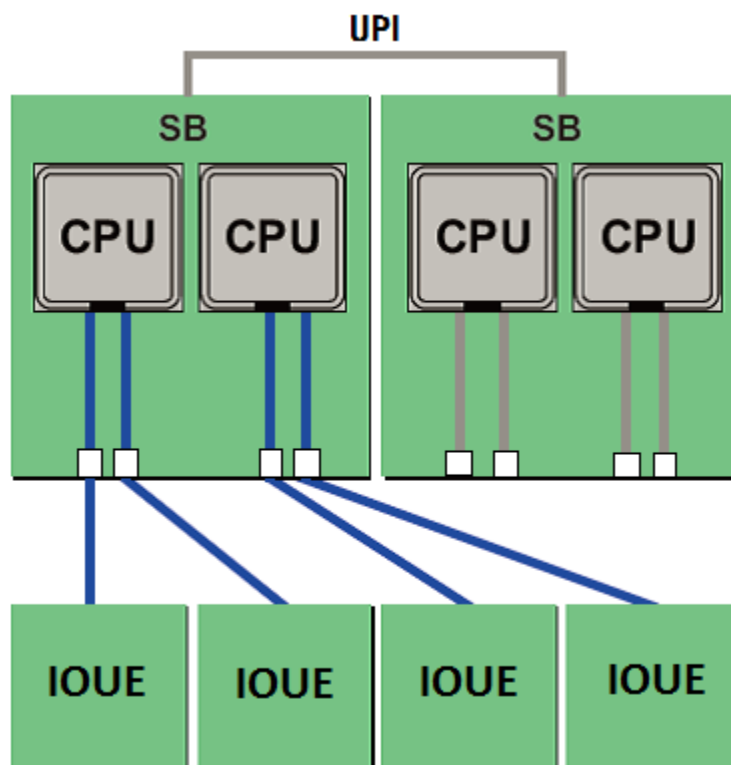
PRIMEQUEST 3000 シリーズは、I/O 接続モードとして、フレキシブル I/O をサポートします。フレキシブル I/O とは、搭載場所に左右されず、任意の SB または Memory Scale-up Board と IOUE を組み合わせてパーティションを構成できる機能のことです。

フレキシブル I/O 機能により SB または Memory Scale-up Board リソース、I/O リソースの変更および故障時の縮退に柔軟に対応できます。SB または Memory Scale-up Board から各 IOUE それぞれに 16 レーンの帯域で接続されます。

備考

SB または Memory Scale-up Board、IOUE の搭載位置が変わった場合にも PCI バスツリーの構造を維持するため、Home SB（PCH が動作している SB）の CPU0 と CPU1 以外の I/O パスは無効化されます。

図 5.5 フレキシブル I/O の概念図



5.11 Home SB

パーティションを構成する SB のうち、CPU の PCI Interface および PCH の Legacy 機能を有効とする SB を Home SB と呼びます。Home SB はパーティション内に常に 1 個です。

■ Home SB の選択

複数の SB でパーティションを構成する場合、どの SB を Home SB にするか MMB Web-UI で指定できます。構成時に明示的に Home SB を指定しなかった場合には、パーティションに最初に組み込まれた SB が Home SB として自動設定されます。どの SB が Home SB であるかは、MMB Web-UI で確認してください。

SB 縮退時/Reserved SB 動作時の Home SB の設定を、以下に示します。

- Home SB を縮退する場合、残りの SB の中で最も小さい番号の SB を Home SB にします。
- Home SB 以外を縮退する場合、Home SB は変更しません。
- Home SB を Reserved SB に切り替える場合、Reserved SB を含めて最も小さい番号の SB を Home SB にします。

■ Home SB の機能

Home SB は、ほかの SB と異なり、以下の機能が有効となります。

- Legacy I/O
Legacy I/O 機能が有効であるため、Home SB だけ USB ポートおよび VGA ポートが使用可能です。
- リファレンスクロックソース
Home SB のクロックソースがパーティション内のクロックソースとなります。

注意

- Home SB は、Dynamic Reconfiguration による活性交換および活性削除はできません。
- Memory Scale-up Board を Home SB に選択することはできません。

第6章 冗長構成

ここでは、コンポーネントの冗長構成について説明します。

6.1 冗長構成とは

PRIMEQUEST 3000 シリーズでは、ハードウェア構成のメモリ、I/O、伝送路、電源系など、ほとんどの部分を冗長構成可能とし、高信頼、高可用性を図っています。

6.2 コンポーネントの冗長構成

冗長構成が可能なコンポーネントについて詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理マニュアル』（CA92344-1656）の「3.3.1 交換可能なコンポーネント」を参照してください。

6.3 ディスクの冗長

PRIMEQUEST 3000 シリーズでは、システムディスクおよびデータディスクを複数の方法で冗長化できます。

1. ボリューム単体の冗長化
筐体内の DU_SAS/DU_PCIEA/DU_M や筐体外の外付け RAID 装置のディスクにハード RAID 機能を使用することによりボリューム単体で冗長化することができます。
2. ボリューム間の冗長化
筐体内の DU_SAS/DU_PCIEA/DU_M や筐体外の外付け RAID 装置の複数の RAID0 構成のディスクをソフトミラー (PRIMECLUSTER GD 等を使用) することによりボリューム間で冗長化することができます。
3. 複数の冗長化ディスクをさらにディスク間で冗長化
筐体外の外付け RAID 装置の複数の RAID 構成 (RAID0 構成を除く) のディスクをソフトミラー (PRIMECLUSTER GD 等を使用) することによりボリューム間で冗長化することができます。

以下の表にディスクの冗長化方法をまとめます。

表 6.1 ディスクの冗長化

#	ボリューム 配置場所	冗長化方法	ボリューム単 体	ボリューム間	ブートパス
1	筐体内： DU_SAS/DU_PCIE/DU_M (RAID0 を除く RAID 構 成) 筐体外：外付け RAID 装 置	ハード RAID 機能によるボリューム単体での 冗長化を実現します。ボリュームを構成する HDD/SSD または PCIe SSD SFF が故障しても ボリュームは影響を受けず、システムの Boot およびシステム稼動を継続できます。 (RAID 0 構成は除く)	冗長化可能	冗長化なし	冗長化なし
2	筐体内： DU_SAS/DU_PCIE/DU_ M (RAID0 構成) 筐体外：外付け RAID 装 置	ボリューム単体での冗長化はありませんが、 複数ボリュームでソフトミラー (PRIMECLUSTER GD 等を使用) を構成する ことでボリュームの冗長化を実現します。片 側のボリュームで異常があった場合にも、も う片方のボリュームでシステムの Boot およ びシステムの稼動を継続できます。	冗長化なし	冗長化可能	冗長化可能
3	筐体外： 外付け RAID 装置	ハード RAID 構成がとられているため、ボリ ューム単体で冗長化を実現します。また、マ ルチバス構成の採用によりブートパスの冗長 化もできます。さらに、複数の RAID 筐体の ボ リ ュ ー ム 間 で ソ フ ト ミ ラ ー (PRIMECLUSTER GD を使用) を構成するこ とで、ボリュームの冗長化を実現する片側の 筐体で異常があった場合には、もう片方の筐 体でシステムのブートおよびシステムの稼動 を継続できます。	冗長化可能	冗長化可能	冗長化可能

注意

Legacy Boot のブートパスとして使用できるのは、1 物理パーティションあたり DU_M, DU_SAS 合わせて最大 2 個ま
です。

6.4 管理 LAN の冗長

管理 LAN は、MMB Web-UI を接続するために使用します。

各パーティションの管理 LAN は、各パーティションに属する IOUE の LAN ポート、もしくは PCI Express スロットに増
設した LAN カードを用いて接続されます。MMB ユーザーポートを介してこの管理 LAN に接続されています。MMB は
4 つの外部インターフェース・ポートを持ちます。2 つのポートは保守用に割り当てられ、残りの 2 つのポートはコン
ソール装置との接続やクラスタ構成における筐体間にまたがるノード間接続に使用でき、二重化構成を構築できます。
管理 LAN について詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理マニュアル』(CA92344-1656) の「1.3 管理 LAN」
を参照してください。

6.5 業務 LAN の冗長

ここでは、業務システムを構築する場合に関係する業務 LAN の冗長化を説明します。ネットワークおよびネットワーク・インターフェースの冗長を構築するためには、最低 2 つのネットワーク・インターフェースとこれらの切替えを行うオプションのソフトウェアが必要となります。

PRIMEQUEST 3000 シリーズでサポートする業務 LAN の冗長化は以下のとおりです。

- サーバ間伝送路の二重化（高速切替方式）
PRIMECLUSTER GL による伝送路の二重化ネットワーク構成や通信相手サーバの種類に応じて、様々な方式で伝送路を二重化し通信全体の高信頼化を実現できます。PRIMECLUSTER GL を使用した業務 LAN の冗長について、詳しくは『PRIMECLUSTER Global Link Services 説明書（伝送路二重化機能編）』を参照してください。
- Intel PROSet によるチーミング
Intel PROSet を使用したチーミングを構成することができます(*1)。詳細について詳しくは、Intel PROSet のヘルプを参照してください。
*1: Intel PROSet(R)は Windows Server 2022/ 2019/ 2016 をサポートしていません。
- bonding による冗長化
Linux では、bonding による冗長化をサポートしています。
- NIC チーミング機能による冗長化
Windows Server 2022/ 2019/ 2016/ 2012 R2 では、OS 標準 NIC チーミングによる冗長化をサポートしています。

注意

Intel PROSet (R) を使用したチーミングに関して、留意事項があります。留意事項については、『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理マニュアル』（CA92344-1656）の「G.8 NIC（ネットワークインターフェースカード）」を参照してください。

6.6 縮退機能

縮退機能とは、ハードウェア故障発生時に故障箇所を切り離し（縮退）、残りのハードウェア資源でシステムを構成して運用を継続する機能です。縮退機能を使用するときには再起動を行う場合があります。故障部位を切り離してシステムを起動できるため、長時間ダウンすることなく即時にシステム運用を再開できます。

第7章 活性保守が可能なコンポーネント

ここでは、ハードウェアコンポーネントの活性保守を説明します。

7.1 活性保守の概要

活性保守とは、システムの運用中に故障によって稼動状態から停止状態になったコンポーネントを、パーティションの運用を停止させずに保守することをいいます。保守作業が完了したコンポーネントは、再び運用中のシステムに組み込むことができます。また、ここでは、故障によって稼動状態から停止状態になったコンポーネントを交換する場合だけでなく、意図的にシステム運用からコンポーネントを削除する場合や増設のためにコンポーネントを追加する場合を含めて、パーティションの運用を停止させずに行う作業を「活性保守」といいます。活性保守作業は、原則として担当保守員が行います。活性保守が可能なコンポーネントと冗長構成について詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理マニュアル』（CA92344-1656）の「第 3 章コンポーネントの構成と交換（増設、削除）」を参照してください。

7.2 コンポーネント一覧

ここでは、活性保守ができる各コンポーネントを説明します。各コンポーネントについて詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理マニュアル』（CA92344-1656）の「第 3 章コンポーネントの構成と交換（増設、削除）」を参照してください。

- PSU
PSU は、システム運用を継続したまま PSU 単体で交換できます。冗長なし構成時の PSU 交換はシステム停止が必要です。
- FAN
FAN は、システム運用を継続したまま FAN 単体で交換できます。
- SB
SB は、保守対象のパーティションが電源切断状態のとき交換できます。SB に搭載される DIMM、CPU、バッテリー、物理的に SB を取り外して単体で交換できます。
- DU_SAS/DU_PCI2E/DU_M
DU_SAS/DU_PCIEA/DU_M は、保守対象のパーティションが電源切断状態のとき交換できます。
- IOUE
IOUE は、保守対象の IOUE が属するパーティションが電源切断状態のとき交換できます。Dynamic Reconfiguration 機能により、パーティションに組み込まれている IOUE もシステム運用を継続したまま交換できます。
- HDD/SSD
HDD/SSD は、ユニットを取り外すことなく、HDD/SSD 単体で交換できます。
- PCIe SSD SFF
PCIe SSD SFF は、DU_PCIEA を抜去することなく、PCIe SSD SFF 単体で交換できます。
- MMB
MMB は、2 枚実装のときシステム運用を継続したまま活性交換できます。故障 MMB は基本的に Standby MMB に切り替わっているので、そのまま故障 MMB（Standby MMB）を交換します。Active MMB を交換したい場合は、Standby MMB と切り替えてから保守交換します。システム内の制御・監視に影響はありません。

- MGMT_IFU_E
MGMT_IFU_E は、2 枚実装のときシステム運用を継続したまま活性交換できます。故障 MGMT_IFU_E は基本的に Standby MGMT_IFU_E に切り替わっているため、そのまま故障 MGMT_IFU_E (Standby MGMT_IFU_E) を交換します。Active MGMT_IFU_E を交換したい場合は、Standby MGMT_IFU_E と切り替えてから保守交換します。システム内の制御・監視に影響はありません。
- MGMT_IFU_M
MGMT_IFU_M は、2 枚実装のときシステム運用を継続したまま活性交換できます。故障 MGMT_IFU_M は基本的に Standby MGMT_IFU_M に切り替わっているため、そのまま故障 MGMT_IFU_M (Standby MGMT_IFU_M) を交換します。Active MGMT_IFU_M を交換したい場合は、Standby MGMT_IFU_M と切り替えてから保守交換します。Standby MGMT_IFU_M 抜去時に Standby MMB の電源が OFF になりますが、システム内の制御・監視に影響はありません。
- PCI_IFU_M
PCI_IFU_M は、対象のパーティションが電源切断状態のとき交換できます。
- PCI ボックスの PCI Express カード
PCI ボックスの PCI Express カードは、PCI Express カードおよび OS/Hypervisor が対応している場合だけ、システム運用を継続したまま PCI Express カード単体で交換できます。

注意

FAN 交換時には注意事項があります。詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ制限・留意事項一覧』(CA92344-1932) を参照してください。

第8章 運用管理ツール

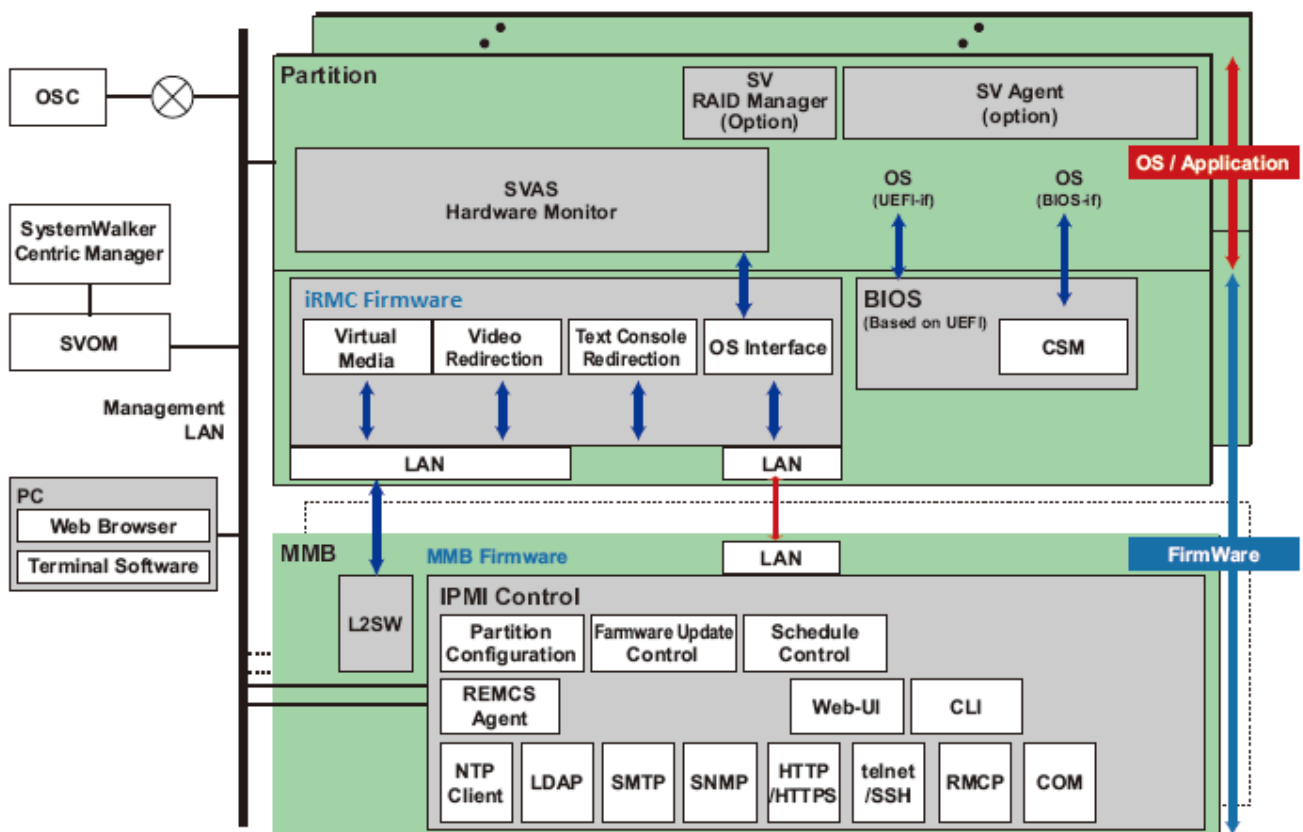
ここでは、PRIMEQUEST 3000 シリーズで採用する運用管理ツールの概要を説明します。

8.1 運用管理ツールの概要

PRIMEQUEST 3000 シリーズの運用管理ツールには、Management Board (MMB)、BIOS に代わってハードウェアを制御する Unified Extensible Firmware Interface (UEFI)、intelligent Remote Management Controller (iRMC)、ドライバ、およびサーバ管理ソフトウェアの ServerView Suite (SVS) などがあります。これらは総合的にサーバシステムを管理できる機能を提供します。

PRIMEQUEST 3000 シリーズが提供する運用管理ツールの全体構成を以下に示します。

図 8.1 運用管理ツール全体構成図



MMB ファームウェアは、SVS やほかの各種ファームウェア（BIOS、iRMC ファームウェア）と連携して、サーバシステム全体を制御します。SVS は、iRMC を経由した IPMI インターフェースによる通信によって、MMB と連携します。

8.2 MMB

MMB は、以下のようなシステム全体の管理機能を実現します。また、SVS、BIOS および iRMC と連携して、システム全体を制御します。MMB ファームウェアについては「[1.5.1 ファームウェア](#)」を参照してください。

8.2.1 グラフィカルユーザーインターフェース (GUI)

MMB の GUI 機能について説明します。

PRIMEQUEST 3000 シリーズでは、システム管理のための特別なソフトウェアを用意しなくても、MMB の http/https プロトコルを利用した Web-UI 機能でシステムを管理できます。リモート PC から Web ブラウザを経由して、GUI を操作します。MMB Web-UI の操作方法について詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理ツールリファレンス (MMB)』（CA92344-1657）の「第 2 章 MMB の Web-UI (Web ユーザーインターフェース) 操作」を参照してください。

8.2.2 コマンドラインインターフェース (CLI)

MMB はシステム操作のため、CLI を提供します。CLI にアクセスするには、以下の方法があります。

- MMB のシリアルポート経由でアクセスする方法
- MMB の管理 LAN 経由でリモート PC からアクセスする方法

CLI の操作方法について詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理ツールリファレンス (MMB)』（CA92344-1657）の「第 3 章 MMB の CLI (コマンドラインインターフェース) 操作」を参照してください。

8.3 ビデオリダイレクション

ビデオリダイレクションとは、遠隔地の端末からパーティションに接続して、あたかも装置を直接操作しているように見せる機能です。ビデオリダイレクションを Java Applet と html5 のどちらで実行するかを選択できます。

端末からビデオリダイレクションツールで接続すると、Java Applet または html5 経由で、LAN に転送された VGA の画面出力 (JViewer) がユーザーの端末に表示されます。端末に接続されているマウスとキーボードの入力は、LAN 経由でパーティション側に転送されます。ビデオリダイレクションについて詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理マニュアル』（CA92344-1656）の「1.6.2 遠隔操作 (iRMC)」を参照してください。

8.4 コンソールリダイレクション

コンソールリダイレクションとは、パーティションからのシリアル出力を LAN 経由で端末に出力する機能です。

パーティション上の COM ポートに対するコンソール出力を、コンソールリダイレクション経由で LAN 接続した端末へリダイレクトします。また、端末からの入力はコンソールリダイレクション経由でパーティション上の COM ポートへ通知されます。コンソールリダイレクションについて詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理マニュアル』（CA92344-1656）の「1.6.2 遠隔操作 (iRMC)」を参照してください。

8.5 バーチャルメディア

バーチャルメディアとは、遠隔地のストレージ (CD/DVD ドライブ、ISO イメージ、USB デバイスなど) を、パーティションに接続されたストレージデバイスとして見せる機能です。

3 つのデバイスまでが同時に使用できます。バーチャルメディアについて詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用

管理マニュアル』（CA92344-1656）の「1.6.2 遠隔操作（iRMC）」を参照してください。

8.6 ServerView Suite (SVS)

SVS は、サーバのセットアップや状態を監視するツール群で、PRIMEQUEST 3000 シリーズのより安全で確実な運用を実現します。

SVS の基本機能について詳しくは『ServerView Suite Basic Concepts』を参照してください。PRIMEQUEST 3000 シリーズで利用できる、SVS のマニュアルを以下に示します。SVS の機能について詳しくは下記のマニュアルを参照してください。最新の ServerView Suite マニュアルは以下のサイトから閲覧できます。

<https://www.fujitsu.com/jp/products/computing/servers/primequest/products/3000/catalog/manual/svs/>

表 8.1 SVS の機能別マニュアル対応一覧

機能分類	対応マニュアル	説明
Installation 関連	ServerView Suite ServerView Operations Manager Installation ServerView Operations Manager Installation ServerView Update Manager Installation ServerView Event Manager Installation ServerView Agents (Windows Server 2019/2016/2012 R2) ServerView database (Windows)	SVS のマネージャ (SVOM) / エージェント機能を Windows OS 環境へインストールするためのマニュアル (マネージャ機能 / エージェント機能を SVIM でインストールする場合、本手順は不要)
	ServerView Suite ServerView Operations Manager Quick Installation (Windows)	SVS のマネージャ (SVOM) を Windows OS 環境へインストールするための簡易マニュアル (マネージャ機能を SVIM でインストールする場合、本手順は不要)
	ServerView Suite ServerView Operations Manager Installation ServerView Agents for Windows Installation ServerView-Agents (Windows Server 2019/2016/2012 R2) Installation ServerView Update Agent	SVS のエージェント機能をインストールするためのマニュアル (エージェント機能を SVIM でインストールする場合、本手順は不要)
	ServerView Suite ServerView Operations Manager Installation under Linux Installation ServerView Operations Manager Installation ServerView Update Manager Installation ServerView Event Manager Installation ServerView Agents (SLES, RHEL, VMware) ServerView database (Linux)	SVS のマネージャ (SVOM) / エージェント機能を Linux OS 環境および VMware 環境へインストールするためのマニュアル (マネージャ機能 / エージェント機能を SVIM でインストールする場合、本手順は不要)
	ServerView Suite ServerView Operations Manager V4.92 Quick Installation (Linux)	SVS のエージェント機能を Linux OS 環境へインストールするための簡易マニュアル (エージェント機能を SVIM でインストールする場合、本手順は不要)
	ServerView Suite ServerView Operations Manager Installation ServerView Agents for Linux Installation ServerView Agents (SLES, RHEL, VMware) Installation ServerView Update Agent	SVS のエージェント機能を Linux OS 環境あるいは VMware 環境へインストールするためのマニュアル (エージェント機能を SVIM でインストールする場合、本手順は不要)
SVIM	ServerView Suite ServerView Installation Manager	Windows OS あるいは Linux OS および添付ソフトウェアなどをインストールするツールとしての SVIM のマニュアル
SVOM Health Monitoring	ServerView Suite ServerView Operations Manager	ハードウェアを監視する SVOM のマニュアル

機能分類	対応マニュアル	説明
	Server Management	
SVOM Asset Management	ServerView Suite Asset Management Overview	Asset 機能の概要を説明するマニュアル
	ServerView Suite Asset Management Overview	Asset 機能の概要を説明するマニュアル
	ServerView Suite ServerView Archive Manager ServerView Operations Manager	Archive 機能（システムのデータや運用データを記録する機能）を説明するマニュアル
	ServerView Suite ServerView Inventory Manager ServerView Operations Manager	Inventory 機能（システムのデータや運用データを複数のフォーマットで出力する機能）を説明するマニュアル
SVOM Event Management	ServerView Suite ServerView Event Manager ServerView Operations Manager	起動や故障などのイベントを管理する機能のマニュアル
	ServerView Suite ServerView Threshold Manager ServerView Operations Manager	イベントに対する閾値を管理する機能のマニュアル
SV-RAID RAID Management	ServerView Suite RAID Management	RAID 管理機能のマニュアル
SVUM Update Management	ServerView Suite ServerView Download Manager ServerView Operations Manager	アップデート情報をダウンロード取得する機能を説明するマニュアル
	ServerView Suite ServerView Update Management	ドライバーやファームなどのアップデートを適用する機能を説明するマニュアル
	ServerView Suite ServerView Update Manager Express Installing BIOS and Firmware via ASPs Installing Drivers and additional Software via PSPs	起動可能な媒体からファームなどのアップデートを適用する機能を説明するマニュアル
SVDM Deploy	ServerView Suite ServerView Deployment Manager	サーバに対するプロビジョニング機能（OS やアプリケーションの導入など）を説明するマニュアル

8.7 UEFI

UEFI とは、BIOS の代わりにハードウェアを制御する、OS とファームウェア間のインターフェース仕様です。PRIMEQUEST 3000 シリーズでは、ブートファームウェアとして UEFI を採用しています。UEFI は、OS の選択ブートや、UEFI シェルの起動、ブートオプションの設定変更などを操作するメニューを持っています。これらの各機能は、Information メニューを先頭にして、それぞれのメニューへ移行することによって実現されます。UEFI の使用方法について詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理ツールリファレンス(UEFI)』（CA92344-1658）の「第 2 章 UEFI のメニュー操作」を参照してください。

第9章 サーバ保守

ここでは、サーバ保守のためにシステム設計時に考慮すべきことを説明します。各コンポーネントの保守について詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理マニュアル』（CA92344-1656）を参照してください。

9.1 保守ポリシー・予防保守

ここでは、PRIMEQUEST 3000 シリーズの保守性と予防保守を説明します。

■保守性

PRIMEQUEST 3000 シリーズは、システム運用を続行しながら PSU、FAN の活性保守ができます。また PCI ホットプラグ機能を利用して、HDD/SSD および PCI Express カードの活性保守も可能となっており、高い保守性を実現しています。SB、Memory Scale-up Board、IOUE、MGMT_IFU_E、MGMT_IFU_M、PCI_IFU_M、MMB、PSU、FAN ユニット、DU_SAS、DU_PCIEA および DU_M の各コンポーネントに関しては、前面または後面から保守できます。そのためラックから引き出す必要はありません。

* ただし MMB_Disk_Unit 内の FAN を保守する際には、ラックから引き出す必要があります。

■予防保守

サポート期間は以下のとおりです。

- PRIMEQUEST 3400S2 Lite/3400S2/3400E2/3800E2/3400S Lite/3400S/3400E/3800E : 5 年
- PRIMEQUEST 3400L2/3800L2/3400L/3800L : 10 年（5 年で予防保守による交換を実施）

予防保守部品は以下のとおり

- FAN ユニット
- PSU（内蔵 FAN 含む）
- PCI 拡張カード
- HDD/SSD
- バッテリー（SB のボタン電池）
- FBU

なお、サポートを受けるためには「SupportDesk」を契約する必要があります。SupportDesk 契約については、「はじめに」の「サポート&サービス」を参照してください。

SupportDesk では、下記の定期点検を提供しています。

- エラーログやアラーム有無の確認
- 設置条件／使用条件の確認
- 装置の清掃

9.2 保守時に注意すべき事項

ここでは、システム情報の管理など、保守時に注意すべきことを説明します。

担当保守員がメンテナンスを実施するには必ず以下の設定が必要です。

- ・ Video Redirection と Virtual Media が使用可能であること
「詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理ツールリファレンス(MMB)』(CA92344-1657)の「2.4.3 [Console Redirection Setup] 画面」を参照してください。」
- ・ Telnet もしくは SSH が使用可能であること
「詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理ツールリファレンス(MMB)』(CA92344-1657)の「2.6.4 [Network Protocols] 画面」を参照してください。」

9.2.1 ファームウェアの設定情報

MMB では、各パーティションの UEFI の構成情報、および MMB の構成情報のバックアップ・リストア機能を備えています。

UEFI の構成情報、および MMB の構成情報のバックアップ・リストア機能について詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理ツールリファレンス(MMB)』(CA92344-1657)の「第2章 MMB の Web-UI (Web ユーザーインターフェース) 操作」を参照してください。

9.2.2 MMB で採取できるログ

PRIMEQUEST 3000 シリーズでは、MMB Web-UI でシステム内に発生したイベントを採取できます。システムイベントログには 32,000 件のイベントを保管できます。システムイベントログのエントリがいっぱいになった場合、最も古いイベントログが削除されて、新たに発生したイベントログがシステムイベントログに保管されます。

図 9.1 [System Event Log] 画面

System Partition User Administration Network Configuration Maintenance Logout						
>System >System Event Log						
- System Status - System Event Log - Operation Log - Partition Event Log - System Information - Firmware Information - System Setup - System Power Control - LEDs - Power Supply - Fans - Temperature - SB - IOU - DU - OPL - MMB - PCI_IFU_M - MGMT_IFU	System Event Log					
	Severity	Date/Time	Unit Part Number	Source	Event ID	Description
	Info	2017-10-08 12:51:08	Partition#0	P#0 Sys Status	C06F00FF	Power Off
	Info	2017-10-08 12:50:58	Partition#0	P#0 Sys Status	C06F08FF	Power Off In Progress
	Info	2017-10-08 12:50:57	Partition#0	P#0 Sys Status	C06F02FF	Reset
	Info	2017-10-08 12:41:00	Partition#0	P#0 Sys Status	C06F03FF	EFI
	Info	2017-10-08 12:36:20	Partition#0	P#0 Sys Status	C06F02FF	Reset
	Info	2017-10-08 12:36:07	Partition#0	P#0 Sys Status	C06F01FF	Power On In Progress
	Info	2017-10-08 11:59:54	Partition#0	P#0 Sys Status	C06F00FF	Power Off
	Clear All Events Collect Filter					

システムイベントログに対する操作は以下のとおりです。

■ システムイベントログに保存されているイベントデータをダウンロードする場合

1. [Collect] ボタンをクリックします。

保存ファイル・パスを入力するためのダイアログボックスが表示されます。Web-UI を表示している PC にイベントデータをダウンロードします。

■画面に表示されているシステムイベントログを絞り込む場合

1. [Filter] ボタンをクリックします。
フィルター条件を入力するための[System Event Log Filtering Condition] 画面が表示されます。
2. [System Event Log Filtering Condition] 画面で条件を入力し、[Apply] ボタンをクリックします。
[System Event Log] 画面に戻り、指定した条件を満たすイベントが表示されます。

■画面に表示されているシステムイベントログの詳細を表示する場合

1. [Detail] ボタンをクリックします。
システムイベントログの詳細を示す[System Event Log (Detail)] 画面が表示されます。

Web-UI 操作について詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理ツールリファレンス(MMB)』（CA92344-1657）を参照してください。

9.2.3 サーマルスロットリング発生による性能低下

ファンにエラーが発生した際に、ファンを取り外すとサーマルスロットリングが発生することがあります。サーマルスロットリング発生中は性能が低下します。正常なファンと交換すると性能は元に戻ります。詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ制限・留意事項一覧』（CA92344-1932）を参照してください。

第10章 ハードウェアの設置・接続

PRIMEQUEST 3000 シリーズの設置、ラック搭載、および接続について詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ設置マニュアル』（CA92344-1654）を参照してください。

付録 A コンポーネントの実装位置

コンポーネントの実装位置について詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理マニュアル』（CA92344-1656）の「付録 B 物理実装位置、ポート番号」を参照してください。

付録 B 実装位置と BUS 番号、スロット番号

PRIMEQUEST 3000シリーズの内蔵I/Oの物理位置とBUS番号の対応、およびPCI Expressスロット実装位置とスロット番号の対応について詳しくは『PRIMEQUEST 3000シリーズ運用管理マニュアル』（CA92344-1656）の「付録D I/Oの物理位置・BUS番号およびPCI Expressスロット実装位置・スロット番号」および『PRIMEQUEST 3000シリーズ導入マニュアル』（CA92344-1655）の「付録G PCIバス番号とスロット実装位置の対応」を参照してください。

付録 C LED による状態の確認

PRIMEQUEST 3000 シリーズの LED による状態確認について詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理マニュアル』（CA92344-1656）の「付録 F LED による状態の確認」を参照してください。

付録 D コンポーネントの搭載条件

コンポーネントの搭載条件について詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理マニュアル』（CA92344-1656）の「付録 G コンポーネントの搭載条件」を参照してください。

付録 E ケーブルの仕様

ケーブルの仕様について詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ設置マニュアル』（CA92344-1654）の「第 2 章接続資料」を参照してください。

付録 F PRIMEQUEST 3000 シリーズが提供する MIB ツリー体系

PRIMEQUEST 3000 シリーズが提供する MIB ツリー体系について詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理マニュアル』（CA92344-1656）の「付録 H PRIMEQUEST 3000 シリーズが提供する MIB ツリー体系」を参照してください。

付録 G 各種サービス・連携機能の利用

ここでは、PRIMEQUEST 3000 シリーズで提供する連携機能、および各種サービスを説明します。

G.1 Systemwalker Centric Manager 連携

Systemwalker Centric Manager 連携について詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ運用管理マニュアル』（CA92344-1656）の「付録 J Systemwalker Centric Manager 連携」を参照してください。

G.2 リモート顧客サポートシステム（REMCS）

リモート顧客サポートシステム（REMCS）について詳しくは『PRIMEQUEST 3000 シリーズ REMCS サービス導入マニュアル』（CA92344-1662）を参照してください。

G.3 SupportDesk について（有償）

システムの安定稼働に向け、保守・運用支援サービス「SupportDesk」のご契約をお勧めします。ご契約により、ハードウェア障害時の当日訪問修理対応、定期点検、障害予兆／異常情報のリモート通報、電話によるハードウェア／ソフトウェアの問題解決支援、お客様専用ホームページでの運用支援情報提供などのサービスが利用できます。

詳しくは SupportDesk 紹介ページ「製品サポート」（<https://www.fujitsu.com/jp/services/infrastructure/service-desk/index.html>）を参照してください。

付録 H 各機能の組み合わせ可否

H.1 Microsoft (R) Windows Server (R) 2022/ 2019/ 2016/ 2012 R2 における各機能の組み合わせ可否

Microsoft (R) Windows Server (R) 2022、Microsoft (R) Windows Server (R) 2019、Microsoft (R) Windows Server (R) 2016 および Microsoft (R) Windows Server (R) 2012 R2 において、ユーザーが有効／無効などの設定を行える主な機能に関して、各機能の組み合わせ可否を下表に示します。

表 H.1 Microsoft (R) Windows Server (R) 2022/ 2019/ 2016/ 2012 R2 における各機能の組み合わせ可否

		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
A	Dynamic Reconfiguration	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B	Reserved SB	-	-	-	-	○	-	○	○	○	-	○	×	○	○	○	×
C	Extended Partitioning	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D	Extended Socket	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E	Power Saving	-	○	-	-	-	-	○	○	○	-	○	○	○	○	○	○
F	Memory Scale-up Board	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G	Secure Boot	-	○	-	-	○	-	-	○	○	-	○	○	○	○	○	○
H	Memory Operation Mode (Normal)	-	○	-	-	○	-	○	-	×	-	×	○	○	○	○	○
I	Memory Operation Mode (Full Memory Mirror)	-	○	-	-	○	-	○	×	-	-	×	○	○	○	×	○
J	Memory Operation Mode (Address Range Mirror)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	Memory Operation Mode (Sparing)	-	○	-	-	○	-	○	×	×	-	-	○	○	○	×	○
L	TPM2.0 (*1)	-	×	-	-	○	-	○	○	○	-	○	-	○	○	○	○
M	EFI boot	-	○	-	-	○	-	○	○	○	-	○	○	-	○	○	○
N	Legacy boot	-	○	-	-	○	-	○	○	○	-	○	○	○	-	○	○
O	Lockstep	-	○	-	-	○	-	○	○	×	-	×	○	○	○	-	○
P	Intel(R) TXT	-	×	-	-	○	-	○	○	○	-	○	○	○	○	○	-

○：組み合わせ可能 ×：組み合わせ不可 -：同一機能または非サポート

*1 BitLocker に対応。

H.2 Red Hat (R) Enterprise Linux (R) 9/8/7 (for Intel64)における各機能の組み合わせ可否

Red Hat (R) Enterprise Linux (R) 9/8/7 (for Intel64)において、ユーザーが有効／無効などの設定を行える主な機能に関して、各機能の組み合わせ可否を下表に示します。

表 H.2 Red Hat (R) Enterprise Linux (R) 9/8/7 (for Intel64)における各機能の組み合わせ可否

		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
A	Dynamic Reconfiguration	-	○	×	×	○	×	×	○	○	×	○	-	○	×	×	-
B	Reserved SB	○	-	○	○	○	×	○	○	○	○	○	×	○	○	○	-
C	Extended Partitioning	×	○	-	○	○	×	○	○	○	○	○	-	○	○	○	-
D	Extended Socket	×	○	○	-	○	×	○	○	○	○	○	-	○	○	○	-
E	Power Saving	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-
F	Memory Scale-up Board	×	×	×	×	○	-	○	○	○	○	○	×	○	○	○	-
G	Secure Boot	×	○	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○	○	○	○	-
H	Memory Operation Mode (Normal)	○	○	○	○	○	○	○	-	×	×	×	○	○	○	○	-
I	Memory Operation Mode (Full Memory Mirror)	○	○	○	○	○	○	○	×	-	×	×	○	○	○	×	-
J	Memory Operation Mode (Address Range Mirror)	×	○	○	○	○	○	○	×	×	-	×	○	○	×	×	-
K	Memory Operation Mode (Sparing)	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	-	○	○	○	×	-
L	TPM2.0	-	×	-	-	○	×	○	○	○	○	○	-	○	○	○	-
M	EFI boot	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	×	○	-
N	Legacy boot	×	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	×	-	○	-
O	Lockstep	×	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○	-	-
P	Intel(R) TXT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

○：組み合わせ可能 ×：組み合わせ不可 -：同一機能または非サポート

H.3 SUSE (R) Linux Enterprise Server 15/12 における各機能の組み合わせ可否

SUSE (R) Linux Enterprise Server 15/12 において、ユーザーが有効／無効などの設定を行える主な機能に関して、各機能の組み合わせ可否を下表に示します。

表 H.3 SUSE (R) Linux Enterprise Server 15/12 における各機能の組み合わせ可否

		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
A	Dynamic Reconfiguration	-	○	-	-	○	-	×	○	○	×	○	--	○	×	×	-
B	Reserved SB	○	-	-	-	○	-	○	○	○	○	○	×	○	○	○	×
C	Extended Partitioning	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	--	-	-	-	-
D	Extended Socket	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	--	-	-	-	-
E	Power Saving	○	○	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
F	Memory Scale-up Board	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G	Secure Boot	×	○	-	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○
H	Memory Operation Mode (Normal)	○	○	-	-	○	-	○	-	×	×	×	○	○	○	○	○
I	Memory Operation Mode (Full Memory Mirror)	○	○	-	-	○	-	○	×	-	×	×	○	○	○	×	○
J	Memory Operation Mode (Address Range Mirror)	×	○	-	-	○	-	○	×	×	-	×	○	○	×	×	○
K	Memory Operation Mode (Sparing)	○	○	-	-	○	-	○	×	×	×	-	○	○	○	×	○
L	TPM2.0	-	×	-	-	○	-	○	○	○	○	○	--	○	○	○	○
M	EFI boot	○	○	-	-	○	-	○	○	○	○	○	○	-	×	○	○
N	Legacy boot	×	○	-	-	○	-	○	○	○	×	○	○	×	-	○	×
O	Lockstep	×	○	-	-	○	-	○	○	×	×	×	○	○	○	-	○
P	Intel(R) TXT	-	×	-	-	○	-	○	○	○	○	○	○	○	×	○	-

○：組み合わせ可能 ×：組み合わせ不可 -：同一機能または非サポート

H.4 VMware vSphere (R) 7/6 における各機能の組み合わせ可否

VMware vSphere (R) 7/6 において、ユーザーが有効／無効などの設定を行える主な機能に関して、各機能の組み合わせ可否を下表に示します。

表 H.4 VMware vSphere (R) 7/6 における各機能の組み合わせ可否

		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
A	Dynamic Reconfiguration	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B	Reserved SB	-	-	-	-	○	-	○	○	○	○	○	×	○	○	○	×
C	Extended Partitioning	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D	Extended Socket	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E	Power Saving	-	○	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
F	Memory Scale-up Board	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G	Secure Boot (*1)	-	○	-	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○
H	Memory Operation Mode (Normal)	-	○	-	-	○	-	○	-	×	×	×	○	○	○	○	○
I	Memory Operation Mode (Full Memory Mirror)	-	○	-	-	○	-	○	×	-	×	×	○	○	○	×	○
J	Memory Operation Mode (Address Range Mirror)	-	○	-	-	○	-	○	×	×	-	×	○	○	×	×	○
K	Memory Operation Mode (Sparing)	-	○	-	-	○	-	○	×	×	×	-	○	○	○	×	○
L	TPM2.0 (*2)	-	×	-	-	○	-	○	○	○	○	○	-	○	○	○	○
M	EFI boot	-	○	-	-	○	-	○	○	○	○	○	○	-	×	○	○
N	Legacy boot	-	○	-	-	○	-	○	○	○	×	○	○	×	-	○	×
O	Lockstep	-	○	-	-	○	-	○	○	×	×	×	○	○	○	-	○
P	Intel(R) TXT (*2)	-	×	-	-	○	-	○	○	○	○	○	○	○	×	○	-

○：組み合わせ可能 ×：組み合わせ不可 -：同一機能または非サポート

(*1) ESXi 6.5 以降でサポートしています。

(*2) ESXi 6.7 以降でサポートしています。


FUJITSU