

Fujitsu Software Technical Computing Suite V4.0L20

ジョブ運用ソフトウェア 用語集

J2UL-2550-01Z0(04)
2024年9月

まえがき

本書の目的

本書では、Technical Computing Suite に含まれる「ジョブ運用ソフトウェア」の用語を説明します。

ハードウェアや関連ソフトウェアに関する用語は、それぞれのマニュアルを参照してください。

本書の読者

本書は、ジョブ運用ソフトウェアを利用するすべての方が対象です。

本書を読むためには、Linuxに関する基本的な知識が必要です。

本書の表記について

ユーザーの表現

ジョブ運用ソフトウェアのユーザーには、システムの管理やジョブ運用を行う管理者と、システムを利用してプログラムを実行するエンドユーザが存在します。本書では特に断りがなければ、「ユーザー」とはエンドユーザを指します。

管理者について

ジョブ運用ソフトウェアでは、管理者にはシステム管理者、クラスタ管理者、およびジョブ運用管理者が存在します。ただし、文中では「管理者」とのみ表現されている場合があります。この場合は、通常、システムの管理を行う管理者は、システム管理者またはクラスタ管理者を指します。また、ジョブ運用を行う管理者は、クラスタ管理者またはジョブ運用管理者を指します。

単位の表現

本書では、単位を表現する際の接頭語は以下のとおりです。基本的にディスクサイズは10のべき乗、メモリサイズは2のべき乗で表現します。コマンドの表示や入力時に指定する際には注意してください。

接頭語	値	接頭語	値
K (kilo)	10 ³	Ki (kibi)	2 ¹⁰
M (mega)	10 ⁶	Mi (mebi)	2 ²⁰
G (giga)	10 ⁹	Gi (gibi)	2 ³⁰
T (tera)	10 ¹²	Ti (tebi)	2 ⁴⁰
P (peta)	10 ¹⁵	Pi (pebi)	2 ⁵⁰

機種名の表現

本書では富士通製CPU A64FXを搭載した計算機を「FXサーバ」、PRIMERGYを「PRIMERGYサーバ」(または単に「PRIMERGY」)と表記します。

また、本書で説明する機能の一部には、対象機種によって仕様に差があります。このような機能の説明では、以下のように対象機種を略称で表記します。

[FX] : FXサーバを対象にした機能です。

[PG] : PRIMERGYサーバを対象にした機能です。

用語について

用語は、50音順・アルファベット順に記載します。

マニュアル名称について

本書では、マニュアル名称の「ジョブ運用ソフトウェア」の部分を省略して表記します。

輸出管理規制について

本ドキュメントを輸出または第三者へ提供する場合は、お客様が居住する国および米国輸出管理関連法規等の規制をご確認のうえ、必要な手続きをおとりください。

商標

- Linux®は米国及びその他の国におけるLinus Torvaldsの登録商標です。

- ・ そのほか、本マニュアルに記載されている会社名および製品名は、それぞれ各社の商標または登録商標です。

出版年月および版数

版数	マニュアルコード
2024年9月 第1.4版	J2UL-2550-01Z0(04)
2021年3月 第1.3版	J2UL-2550-01Z0(03)
2020年9月 第1.2版	J2UL-2550-01Z0(02)
2020年6月 第1.1版	J2UL-2550-01Z0(01)
2020年2月 初版	J2UL-2550-01Z0(00)

著作権表示

Copyright FUJITSU LIMITED 2020-2024

変更履歴

変更内容	変更箇所	版数
GPU として、NVIDIA H100 を追記しました。	-	第1.4版
NVIDIA Tesla を NVIDIA V100 および A100 に変更しました。	-	第1.3版
以下の説明を追加しました。 - I/O専有モード - I/O専有ジョブ - I/O共有モード - I/O共有ジョブ	-	第1.2版
以下の説明を追加しました。 - ジョブマスタノード - ジョブスレーブノード	-	第1.1版

本書を無断でほかに転載しないようにお願いします。
本書は予告なく変更されることがあります。

目 次

用語集.....	1
----------	---

用語集

ここでは、ジョブ運用ソフトウェアおよびジョブ運用ソフトウェアに関連する用語を説明します。括弧[]内は、用語の説明や関連する記述がある主なマニュアルです。

アシスタントコア [FX]

システムのデーモンやシステム側で発生する割り込み処理などが、ジョブが動作する CPU コアで動作しないようにすることを目的としたシステム専用のコア。システムデーモンや割り込み処理などはこのアシスタントコア上で動作し、これにより演算性能に影響するシステムノイズが削減されます。[エンドユーザ向けガイド、管理者向けガイド ジョブ管理編]

アリーナ

ユーザーのメモリ獲得／解放要求に対して処理性能を上げるため、あらかじめラージページライブラリが確保したメモリ領域 (メモリプール) を使用します。アリーナとは、このメモリプールおよびメモリプール管理部を合わせたものです。[管理者向けガイド HPC拡張機能編]

インストール機能

OS インストールや設定など、システムの導入を支援する機能。[概説書、導入ガイド、管理者向けガイド システム管理編、管理者向けガイド 保守編]

インストーラード

インストール機能で、インストールサーバとしての役割をもつノード。システム管理ノードが該当します。[概説書、導入ガイド、管理者向けガイド システム管理編]

ウォームリブート

ハードウェアの電源を切断せずに OS を再起動する操作。これに対して、ハードウェアの電源を切断してノードを再起動する操作を「コールドリブート」と呼びます。[管理者向けガイド システム管理編]

運用支援機能

一括コマンド実行などシステム管理者の運用を支援する機能。[概説書、管理者向けガイド システム管理編]

エンドユーザ (ユーザー)

ユーザアプリケーションをジョブ運用ソフトウェアが提供するジョブ実行環境を利用して実行し、その結果を得る利用者。[概説書]

応答情報

コマンドAPIからジョブ運用管理機能に対する依頼の結果を保持する情報。[APIユーザーズガイド コマンドAPI編]

階層化ストレージ [FX]

LLIOとFEFSを組み合わせ、それぞれの特徴を活かした高速かつ大容量なファイルシステム。[概説書、エンドユーザ向けガイド]

外部機器

システム内の計算ノード以外の関連機器。ディスク装置やネットワークスイッチなどジョブ実行に直接必要な装置だけでなく、計算機の冷却装置などジョブ実行には直接関係しない装置も含まれます。[管理者向けガイド 電力管理編]

会話型ジョブ

ジョブ内で実行されるプログラムに対し、ユーザーが対話的な操作ができるジョブ。これに対して、非対話的に実行されるジョブを「バッチジョブ」と呼びます。[エンドユーザ向けガイド]

カスタム資源

ジョブを実行するために割り当てることができる任意の資源。この資源は管理者が設定します。[エンドユーザ向けガイド、管理者向けガイド ジョブ管理編、管理者向けガイド 電力管理編]

仮想ノード

資源割り当ての単位で、CPU コアとメモリをセットにした概念。[エンドユーザ向けガイド、管理者向けガイド ジョブ管理編]

仮想ノード配置ポリシー [PG]

物理ノードに対する仮想ノードの配置方法の考え方。[エンドユーザ向けガイド、管理者向けガイド ジョブ管理編]

仮想ノード割り当てジョブ

ノード資源を仮想ノード単位で割り当てられたジョブ。仮想ノードは、1つのノード内に複数存在できるため、1つのノードを複数のジョブで共有する場合は、「ノード共有ジョブ」と呼びます。仮想ノード割り当てジョブに対して、ノード資源を物理的なノード単位で割り当てられたジョブを「ノード割り当てジョブ」と呼びます。[エンドユーザ向けガイド、管理者向けガイド ジョブ管理編]

管理者

システムを構成するハードウェアやソフトウェアの運用や管理をする利用者。ジョブ運用ソフトウェアでは責任範囲に応じて3種類の管理者(システム管理者、クラスタ管理者、ジョブ運用管理者)に分類されます。[概説書]

管理用ネットワーク

ジョブ運用ソフトウェアの運用に関わるサービスの制御や情報のやり取りのために使うネットワーク。[概説書、導入ガイド]

キャッシュカラーリング

積極的にキャッシュヒット率を向上させようとする物理ページ管理手法。[エンドユーザ向けガイド HPC拡張機能編]

キャッピング

設定した消費電力の上限値を超えないように制御する仕組み。[概説書、管理者向けガイド 電力管理編]

共有テンポラリー領域

ジョブに割り当てられた計算ノードで共有できるストレージ領域。第1階層ストレージ上に確保され、高速なアクセスが可能です。ジョブが終了すると内容は削除されます。[概説書、エンドユーザ向けガイド]

クラスタ

ジョブ運用やファイル共用をするためのノードの集合単位。ジョブ運用ソフトウェアでは、ジョブを実行する計算クラスタ、ファイル共用をするストレージクラスタ、および任意の用途に使える多目的クラスタがあります。[概説書、導入ガイド、管理者向けガイドシステム管理編、管理者向けガイド ジョブ管理編]

グローバルI/Oノード (GIO: Global I/O node) [FX]

FXサーバで、第2階層ストレージ(FEFS)に対する入出力を中継するノード。[概説書]

グローバルファイルシステム

システム内のノード間で共有される大規模なファイルシステム。FEFS によって構築されます。[エンドユーザ向けガイド]

計算機資源

ジョブ内のアプリケーションを実行するために必要な CPU やメモリ、ディスク資源、ネットワーク、CPU 時間など。単に資源、またはリソースと呼ぶ場合もあります。[概説書、エンドユーザ向けガイド、管理者向けガイド ジョブ管理編]

計算クラスタ

ジョブを実行するノード群。[概説書]

計算クラスタ管理ノード (CCM: Compute Cluster Management node)

計算クラスタ内でのジョブ運用に関する情報を管理するノード。[概説書]

計算クラスタサブ管理ノード (CCS: Compute Cluster Sub Management node)

計算クラスタ管理ノードによるサービス監視の負荷を軽減するためのノード。[概説書]

計算ノード (CN: Compute node)

ジョブが動作するノード。[概説書]

計算ノード自動電源制御機能

ジョブが実行されない予定の計算ノード対し、自動的に電源の停止や起動を行うことで省電力を図る機能。[管理者向けガイド 電力管理編]

計算用ネットワーク

MPIプログラムのような並列プログラムがノード間通信のために使用する高速なネットワーク。[概説書、導入ガイド]

コア間ハードウェアバリア [FX]

CPU内のコア間で高速に同期をとるためのハードウェア機能。[概説書、エンドユーザ向けガイド HPC拡張機能編、管理者向けガイド HPC拡張機能編]

構成管理機能

システム内のノードやネットワークの構成情報を管理する機能。[概説書、管理者向けガイド システム管理編]

高速再起動 [FX]

FXサーバの再起動時間を短縮し、稼働率を向上させる機能。[概説書、エンドユーザ向けガイド HPC拡張機能編、管理者向けガイド HPC拡張機能編]

コールドリブート

ノードの再起動で、ハードウェアの電源を切断し、再び起動する操作。これに対して、ハードウェアの電源を切断せずに OS を再起動する操作を「ウォームリブート」と呼びます。[管理者向けガイド システム管理編]

コマンドAPI

ジョブ運用管理機能のコマンドインターフェースをアプリケーションから呼び出すためのAPI。[概説書、エンドユーザ向けガイド、管理者向けガイド ジョブ管理編、APIユーザズガイド コマンドAPI編]

サスペンド

ジョブサスペンド機能で、実行中のジョブの状態を保持したまま停止させる動作。ジョブがサスペンドしている間、ジョブに割り当てられた資源は解放されません。これに対して、サスペンドされたジョブを再開させる動作は「リジューム」と呼びます。[エンドユーザ向けガイド、管理者向けガイド ジョブ管理編]

サスペンド期間

ジョブサスペンド機能で、サスペンド開始からリジューム完了までの時間。[エンドユーザ向けガイド、管理者向けガイド ジョブ管理編]

サブジョブ

バルクジョブおよびステップジョブにおける、ジョブの処理単位。[エンドユーザ向けガイド]

シェルフ [FX]

FXサーバの最小構成単位。3BoBで構成されます。[概説書、管理者向けガイド システム管理編]

システム監視機能

ハードウェアやソフトウェアの状態を監視する機能。[概説書、管理者向けガイド システム管理編]

システム管理機能

システムの構成情報の管理や、ノードおよびサービスの状態監視をする機能。[概説書、管理者向けガイド システム管理編]

システム管理ノード (SMM: System Management node)

クラスタの起動・停止のための電源制御や、クラスタ内のノード・サービス監視を行うノード。[概説書]

システム制御機能

システム内のノードの起動や停止を制御する機能。[概説書、管理者向けガイド システム管理編]

システム電力収集・可視化支援機能

システム、計算ノード、またはシステムの関連機器を単位とする消費電力の計測と収集を行い、この情報の可視化を支援する機能。[概説書、管理者向けガイド 電力管理編]

システム保守機能

ハードウェア保守やソフトウェア保守を支援する機能。[概説書、管理者向けガイド システム管理編]

実行モードポリシー [PG]

ジョブによる、ノードの占有方法。ノードを1つのジョブで占有するか、ほかのジョブと共有するかを指定できます。[エンドユーザ向けガイド、管理者向けガイド ジョブ管理編]

詳細エラー情報

コマンドAPIのエラーの詳細を保持する情報。[APIユーザズガイド コマンドAPI編]

ジョブ

利用者が作成したプログラムを実行する単位。ジョブ運用ソフトウェアに対して実行を依頼(投入)されたジョブは、専用の計算機資源が割り当てられ、ジョブスケジューラ機能やジョブ資源管理機能によって実行が制御されます。[エンドユーザ向けガイド]

ジョブACL機能

グループやユーザーごとに資源制限値などのジョブのパラメーターの標準値、最大値を設定する機能。ジョブ投入時に指定されていない値はこのジョブ ACL の標準値が設定されます。[エンドユーザ向けガイド、管理者向けガイド ジョブ管理編]

ジョブ運用管理機能

ジョブの実行制御やジョブが必要とする計算機資源の管理を行う機能。[概説書、エンドユーザ向けガイド、管理者向けガイド ジョブ管理編]

ジョブ運用ソフトウェア

大規模な計算機システムの管理やアプリケーションの実行の管理と制御を行う基盤ソフトウェア群。[概説書]

ジョブサスペンド機能

実行中のジョブをその状態を保ったまま停止する機能。消費電力の削減に効果があります。[エンドユーザ向けガイド
管理者向けガイド ジョブ管理編]

ジョブ資源管理機能

ジョブ運用管理機能の一部で、ジョブに割り当てるための計算機資源を管理する機能。[概説書、管理者向けガイド ジョブ管理編]
内部的な役割の違いで以下の3種類の機能に分かれます。

- ・ マスタ資源管理機能
システム全体の計算機資源を一元管理します。
- ・ サブ資源管理機能
マスタ資源管理機能とノード内資源管理機能の通信を中継します。

- ・ ノード内資源管理機能
自身が稼働しているノード内の計算機資源を管理します。

ジョブ資源管理出口機能

ジョブ資源管理機能のフック。ジョブ用資源の割り当て前やジョブ用資源の解放後などに、管理者が用意した処理(出口スクリプト)を実行します。[管理者向けガイド ジョブ管理編、管理者向けガイド ジョブ運用管理機能 フック編]

ジョブ実行環境

ジョブを実行するソフトウェア環境。[概説書、エンドユーザ向けガイド、管理者向けガイド ジョブ管理編]

ジョブ実行環境カスタマイズ機能

ジョブを実行するソフトウェア環境(ジョブ実行環境)をユーザーの指定に応じて切り替えることができる機能。[エンドユーザ向けガイド、管理者向けガイド ジョブ管理編]

ジョブ情報通知API

ジョブマネージャー機能が提供するAPI。管理者が作成した独自のジョブ運用処理を行うプログラムに対して、ジョブの状態が遷移するタイミングでジョブ関連情報を通知するためのAPIです。[管理者向けガイド ジョブ管理編、APIユーザーズガイド ジョブ情報通知API編]

ジョブスクリプト

プログラムの実行方法を記述したシェルスクリプト。ジョブ運用ソフトウェアはこのジョブスクリプトに基づいてジョブを実行します。[概説書、エンドユーザ向けガイド]

ジョブスケジューラー機能

ジョブ運用管理機能の一部で、ジョブ資源管理機能と連携してジョブに割り当てる計算機資源の選択やジョブの実行順序の調整をする機能。[概説書、管理者向けガイド ジョブ管理編]

ジョブスケジューラー出口機能

ジョブスケジューラー機能のフック。ジョブをスケジューリングするタイミングで、管理者が作成した処理(出口関数)を実行します。[管理者向けガイド ジョブ管理編、管理者向けガイド ジョブ運用管理機能 フック編]

ジョブスレーブノード

ジョブに割り当てられたノードのうち、ジョブマスタノード以外のノード。[エンドユーザ向けガイド、エンドユーザ向けガイド マスタ・ワーカ型ジョブ編、コマンドリファレンス]

ジョブ選択ポリシー

ジョブの実行優先度を定めるための評価基準。管理者が設定します。[エンドユーザ向けガイド、管理者向けガイド ジョブ管理編]

ジョブタイプ

ジョブの実行形態による分類。バッチジョブと会話型ジョブがあります。[エンドユーザ向けガイド]

ジョブ電力予測機能

投入されたジョブが計算ノードで消費する電力を予測する機能。電力制限スケジューリング機能の一部。投入されたジョブがスケジューリングされる前に、ジョブ実行に必要な計算ノードの消費電力を事前に見積ります。[管理者向けガイド ジョブ管理編、管理者向けガイド 電力管理編]

ジョブ統計情報機能

ジョブの開始時刻や終了時刻、CPU 時間やメモリの使用量などを統計情報として出力する機能。この統計情報は利用者への課金や使用状況の管理のために利用できます。[エンドユーザ向けガイド、管理者向けガイド ジョブ管理編]

ジョブマスタノード

ジョブに割り当てられたノードのうち、ジョブスクリプトプロセスが動作するノード。[エンドユーザ向けガイド、エンドユーザ向けガイド マスタ・ワーカ型ジョブ編、コマンドリファレンス]

ジョブマネージャ機能

ジョブ運用管理機能の一部で、ジョブを管理する機能。[概説書、管理者向けガイド ジョブ管理編]

ジョブマネージャ出口機能

ジョブマネージャ機能のフック。ジョブの受付や実行を許可するかどうかの判断をするタイミングで、管理者が作成した出口処理を実行します。[概説書、管理者向けガイド ジョブ管理編]

ジョブモデル

ジョブの構造による分類。通常ジョブ、バルクジョブ、ステップジョブ、およびワークフロージョブ、およびマスタ・ワーカ型ジョブがあります。[エンドユーザ向けガイド]

シングルノードジョブ

実行するために1ノードだけ必要とするジョブ。これに対して、実行するために複数のノードを必要とするジョブを「マルチノードジョブ」と呼びます。[エンドユーザ向けガイド]

スケジューラーAPI

スケジューラープラグイン機能が提供するAPI。ジョブスケジューラーを構成する処理部の一部を管理者が作成した独自のスケジューリングアルゴリズムに置き換えるためのAPIです。[管理者向けガイド ジョブ管理編、APIユーザズガイド スケジューラーAPI編]

スケジューラープラグイン機能

管理者が作成した独自のスケジューリングアルゴリズムをジョブスケジューラーに組み込み、ジョブ運用管理機能のスケジューリングアルゴリズムと置き換える機能。[管理者向けガイド ジョブ管理編、APIユーザズガイド スケジューラーAPI編]

ステップジョブ

実行順序や依存関係がある複数のジョブのまとまり。個々のジョブはサブジョブと呼びます。[エンドユーザ向けガイド]

ストレージI/Oノード (SIO: Storage I/O node) [FX]

FXサーバで、第1階層ストレージに対する入出力を担うI/Oノード。[概説書]

ストレージクラスタ

計算クラスタに対して第2階層ストレージ(FEFS)を提供するノード群。[概説書]

ストレージクラスタ管理ノード (SCM: Storage Cluster Management node)

ストレージクラスタ内の構成管理やサービスの監視を行うノード。[概説書]

制御用ネットワーク

ノードの電源制御や異常通知などハードウェアを制御するために使うネットワーク。[概説書、導入ガイド]

セクタキャッシュ [FX]

プロセッサのキャッシュを複数のセクタに分割して、アプリケーションから任意にそれらを使い分けるハードウェア機能。[概説書、エンドユーザ向けガイド HPC拡張機能編、管理者向けガイド HPC拡張機能編]

節電機能

ジョブを割り当てていない計算ノードの消費電力を削減する機能。[概説書、管理者向けガイド 電力管理機能]

ソフトウェア環境チェック機能

システム内のジョブ運用ソフトウェアの状態を確認する機能。[概説書、管理者向けガイド システム管理編]

第1階層ストレージ [FX]

ジョブ内からアクセスできるFXサーバの高速なストレージ。ジョブ実行時に一時的なストレージとして利用します。[概説書、エンドユーザ向けガイド]

第2階層ストレージ

並列分散ファイルシステムである FEFS を利用した、ログインノードおよび各計算ノードで共有できるファイルシステム。[概説書、エンドユーザ向けガイド]

多目的クラスタ

任意の用途で使えるノード群。計算クラスタやストレージクラスタとは独立して電源制御や状態監視を行えます。[概説書]

多目的ノード

任意の用途で使えるノード。[概説書]

ダンプ世代管理 [FX]

保守用資料(メモリダンプ)の数を制限することで、計算ノードの資源(ディスク容量)を効率的に使えるようにする機能。[概説書]

逐次ジョブ

単スレッド、単一プロセスのプログラムを実行するジョブ。これに対して、複数スレッドや複数プロセス、またはその両方を使って並列処理を行うプログラムを実行するジョブを「並列ジョブ」と呼びます。[エンドユーザ向けガイド]

中継ノード

大規模環境でインストーラノードを補助するノード。リポジトリの複製とTFTP サーバとしての機能を持つことで、インストール時、パッチ適用時の負荷分散をする役割を担います。ジョブ運用ソフトウェアの計算クラスタサブ管理ノードが該当します。[概説書、導入ガイド、管理者向けガイド システム管理編]

通常モード(ジョブ実行環境)

ジョブ実行環境の1つで、システムにインストールされた標準の OS 環境 (Linux) 上でジョブを実行する環境。ジョブ実行環境には、ほかに「Dokerモード」、「Mckernelモード」、「KVMモード」があります。[エンドユーザ向けガイド、管理者向けガイド ジョブ管理編]

ディスクレスノード [FX]

FXサーバのブート I/O ノードの領域を NFS マウントして利用するノード。[導入ガイド、管理者向けガイド システム管理編]

出口関数

ジョブマネージャー出口機能とジョブスケジューラー出口機能の出口処理。管理者が作成するC言語のライブラリ関数です。出口関数は、ジョブマネージャー機能またはジョブスケジューラー機能から、ジョブ実行の特定のタイミングで呼び出されます。[管理者向けガイド ジョブ管理編、管理者向けガイド ジョブ運用管理機能 フック編]

出口関数ライブラリ

出口関数をライブラリ化したもの。ジョブマネージャー出口機能とジョブスケジューラー出口機能では、管理者は出口関数ライブラリを作成し、登録する必要があります。[管理者向けガイド ジョブ管理編、管理者向けガイド ジョブ運用管理機能 フック編]

出口処理

フックにおける管理者が作成する処理の総称。フックの種類によって、出口関数、出口スクリプトなどの呼び名があります。[管理者向けガイド ジョブ管理編、管理者向けガイド ジョブ運用管理機能 フック編]

出口スクリプト

ジョブ資源管理出口機能の出口処理。管理者が作成するシェルや perl などのスクリプトです。呼び出されるタイミングの違いで、prealloc、predel、および postfree スクリプトがあります。[管理者向けガイド ジョブ管理編、管理者向けガイド ジョブ運用管理機能 フック編]

デッドラインスケジューリング

ジョブスケジューリング機能の1つで、指定した期日までにジョブが終了することを保証する機能。システムの保守で停止しなければいけない場合に、管理者が期日(デッドライン)を設定することで、その期日を意識したジョブスケジューリングがされます。[管理者向けガイド ジョブ管理編]

電源制御機能

システム管理機能の一部で、システムの電源の起動や停止を行う機能。クラスタ全体、またはクラスタ内のノードの電源の起動や停止ができます。[管理者向けガイド システム管理編]

電力管理機能

システムに関連する機器の電力の監視やシステム全体の電力を資源として管理する機能。[概説書、管理者向けガイド 電力管理編]

電力グループ

電力計測の単位。任意の計算ノードや外部機器の集合を定義できます。[管理者向けガイド 電力管理編]

電力制限スケジューリング機能

システムの消費電力を資源とするジョブのスケジューリング機能。ジョブ電力予測機能で見積もられた消費電力量に基づいて、設定した許容電力を超えないようにジョブの割り当てや実行時間を決定します。[管理者向けガイド ジョブ管理編、管理者向けガイド 電力管理編]

電力制御ドライバ/ライブラリ [FX]

Power APIを利用できるようにしたFXサーバ固有のドライバ、ライブラリ。[概説書、エンドユーザ向けガイド HPC拡張機能編、管理者向けガイド HPC拡張機能編]

トラスモード [FX]

ノード割り当てジョブに対する Tofu 座標上でのノードの配置方法の1つ。ジョブに対するノードの割り当ての最小単位が Tofu 単位 (12 ノード) になります。割り当てられるノードは、Tofu 座標上で隣接します。ノード割り当てジョブに対する Tofu 座標上でのノードの配置方法には、ほかに「メッシュモード」、「離散割り当て」があります。[エンドユーザ向けガイド、管理者向けガイド ジョブ管理編]

任意機種

ジョブ運用ソフトウェアで、PRIMERGYサーバおよびFXサーバ以外のノード。構成管理機能を利用することによって、任意の機種名を定義できます。[導入ガイド、管理者向けガイド システム管理編]

ノード

1つの OS が動作する範囲。機種によっては、1つのノードと本体の筐体が1対1で対応する場合と、複数のノードが1つの筐体に存在する場合があります。[概説書]

ノード共有ジョブ

仮想ノードで実行されるジョブ。物理的なノードを複数のジョブで分け合うことになります。ノード共有ジョブは、「仮想ノード割り当てジョブ」でもあります。ノード共有ジョブに対して、割り当てられた物理的なノードを専有して実行されるジョブを「ノード専有ジョブ」と呼びます。[エンドユーザ向けガイド]

ノードグループ

計算ノードを管理するための集合単位。計算クラスタサブ管理ノードによって監視されます。[概説書]

ノード種別

ノードの役割を示す属性。[概説書]

ノード選択方式 [PG]

ジョブに割り当てるノードを選ぶ方法。使用されていないノード、すでに使用されているノードのどちらかを優先するかを指定します。[エンドユーザ向けガイド]

ノード専有ジョブ

割り当てられたノードを専有して実行されるジョブ。ノード専有ジョブは、「ノード割り当てジョブ」でもあります。ノード専有ジョブに対して、仮想ノードで実行されるジョブ (複数のジョブで物理的なノードを分け合うジョブ) を「ノード共有ジョブ」と呼びます。[エンドユーザ向けガイド]

ノード内テンポラリ領域

ジョブに割り当てられたそれぞれの計算ノードで利用できるローカルなストレージ領域。第1階層ストレージ上に確保され、高速なアクセスが可能です。ジョブが終了すると内容は削除されます。[概説書、エンドユーザ向けガイド]

ノード割り当てジョブ

ノード資源を物理的なノード単位で割り当てられたジョブ。ノード割り当てジョブは、「ノード専有ジョブ」でもあります。ノード割り当てジョブに対して、ノード資源を仮想ノード単位で割り当てられたジョブを「仮想ノード割り当てジョブ」と呼びます。[エンドユーザ向けガイド]

ノーマルページ

システム標準サイズのメモリページのこと。ページと呼ばれるメモリ領域のサイズはOSやハードウェアによって異なりますが、FXサーバのOSでは、64KiBのメモリページを採用しています。[エンドユーザ向けガイド HPC拡張機能編]

パーサー

コマンドAPIで、コマンドのオプションの仕様を保持する情報。[APIユーザズガイド コマンドAPI編]

バックアップ・リストア機能

システムディスクをディスクイメージとしてバックアップし、ディスクイメージからリストアする機能。[概説書、管理者向けガイド システム管理編、管理者向けガイド 保守編]

バックフィル機能

実行優先度の低いジョブが実行できるだけの空き資源があれば、優先度が高いジョブよりも先に実行できるようにする機能。[管理者向けガイド ジョブ管理編]

バッチジョブ

非対話的に実行されるジョブ。これに対して、ジョブ内で実行されるプログラムに対し、ユーザーが対話的な操作ができるジョブを「会話型ジョブ」と呼びます。[エンドユーザ向けガイド]

バルクジョブ

複数の同じジョブを同時に投入し、実行するジョブ。それぞれのジョブの入力パラメーターを変えて実行したいときに利用します。個々のジョブはサブジョブと呼びます。[エンドユーザ向けガイド]

パワーノブ

ソフトウェアから動的に制御可能なハードウェアの個別の性能制限機能。ノード消費電力の制御に使用します。[管理者向けガイド 電力管理編、APIユーザズガイド Power API編]

ハンドル

コマンドAPIからジョブ運用管理機能に対する操作依頼の内容を保持する情報。[APIユーザズガイド コマンドAPI編]

ファイルシステム (Technical Computing Suite)

階層化ストレージを実現するファイルシステム製品群。LLIO (第1階層) とFEFS (第2階層) の2つからなります。[概説書]

ブートI/Oノード (BIO: Boot I/O node) [FX]

FXサーバで、ノードのブートサーバになるI/Oノード。[概説書]

ブートグループ [FX]

計算ノードを管理するための集合単位。ブートI/Oノードによって監視されます。[概説書]

フェアシェア機能

ユーザーやグループごとのシステム利用が公平になるように、ジョブの実行実績に応じて、ユーザーやグループの優先度を決める機能。ジョブを頻繁に実行した場合や大規模なジョブを実行した場合は、以降のジョブの実行優先度が低くなります。[エンドユーザ向けガイド、管理者向けガイド ジョブ管理編]

フェイルオーバー

運用系/待機系構成の冗長構成をもつノードで、運用系と待機系が切り替わること。また、相互待機構成のノードで、FEFS サービスを片寄せすること。[管理者向けガイド システム管理編]

フック

ジョブ実行における特定のタイミングであらかじめ登録された任意の処理(出口処理)を実行する仕組み。ジョブ運用ソフトウェアでは、任意の処理を呼び出すジョブマネージャー出口機能やジョブ資源管理出口機能などの仕組みを総称してフックと呼びます。ジョブ運用管理機能のフックには、ジョブマネージャー出口機能、ジョブスケジューラー出口機能、プロローグ・エピローグ機能、およびジョブ資源管理出口機能があります。[管理者向けガイド ジョブ管理編、管理者向けガイド ジョブ運用管理機能 フック編]

プロローグ・エピローグ機能

ジョブマネージャー機能のフック。ジョブの実行前後で、管理者が作成した処理(プロローグスクリプト、エピローグスクリプト)を実行します。[エンドユーザ向けガイド、管理者向けガイド ジョブ管理編]

プロローグスクリプト、エピローグスクリプト

プロローグ・エピローグ機能の出口処理。管理者が作成するシェルスクリプトです。ジョブマネージャー機能が実行します。プロローグスクリプトはジョブの実行開始前、エピローグスクリプトはジョブの終了後に実行されます。[管理者向けガイド ジョブ管理編、管理者向けガイド ジョブ運用管理機能 フック編]

並列実行環境

ジョブに対して、複数の計算ノードを1台の計算機のように見せて、並列ジョブを実行するための仕組み。[概説書、管理者向けガイド ジョブ管理編]

並列ジョブ

複数スレッドや複数プロセス、またはその両方を使って並列処理を行うプログラムを実行するジョブ。これに対して、単一スレッド、単一プロセスのプログラムを実行するジョブを「逐次ジョブ」と呼びます。[エンドユーザ向けガイド]

ページング

仮想メモリの管理方式の1つ。メモリ領域をページと呼ばれる一定の大きさのサイズに分割し、物理的なアドレスとは別に仮想的なアドレスを割り当てて管理する方式です。[エンドユーザ向けガイド HPC拡張機能編]

本体装置/シェルフ [FX]

FXサーバの最小構成単位。3台のBoBに相当します。シェルフと呼ぶ場合もあります。[概説書]

マルチノードジョブ

実行するために複数のノードを必要とするジョブ。これに対して、実行するために1ノードだけ必要とするジョブを「シングルノードジョブ」と呼びます。[エンドユーザ向けガイド]

メッシュモード [FX]

ノード割り当てジョブに対する Tofu 座標上でのノードの配置方法の1つ。ジョブに対するノードの割り当ての最小単位が1ノードになります。割り当てられるノードは、Tofu 座標上で隣接します。ノード割り当てジョブに対する Tofu 座標上でのノードの配置方法には、ほかに「トーラスモード」、「離散割り当て」があります。[エンドユーザ向けガイド、管理者向けガイド ジョブ管理編]

メンテナンスモード

ノードを保守できる状態のこと。ハードウェアメンテナンスモードとソフトウェアメンテナンスモードがあります。メンテナンスモードは、ジョブを割り当てないノードの切り離しだけではなく、ハードウェア保守では電源切断、ソフトウェア保守ではサービスの停止まで実施します。[管理者向けガイド システム管理編、管理者向けガイド 保守編]

ユーザー定義サービス

システム監視機能が監視するサービスのうち、管理者によって監視対象に設定されたサービスのこと。システム管理者が、任意のサービスを監視するスクリプトをシステム監視機能に登録することで、ジョブ運用ソフトウェア以外の重要なサービスの異常も検出できます。[管理者向けガイド システム管理編]

ラージページ

ノーマルページ(通常のページ)から大きなページサイズに拡張したメモリ領域のこと。ラージページとして利用可能なサイズは、2MiB です。[エンドユーザ向けガイド HPC拡張機能編]

ラージページライブラリ [FX]

Development Studio を使って翻訳する時に-Klargepage オプションを付けて構築したプログラム(a.out)がラージページを利用するためのライブラリ。[概説書、エンドユーザ向けガイド HPC拡張機能編、管理者向けガイド HPC拡張機能編]

ラック [FX]

FXサーバで、最大384 ノード (=24BoB, =8 シェルフ) を搭載する専用筐体。「本体装置ラック」とも呼びます。[概説書]

ランク

MPIプログラムにおけるプロセスIDに相当する概念。[エンドユーザ向けガイド]

ランク番号

ランクの生成順に設定される番号。[エンドユーザ向けガイド]

離散割り当て [FX]

ノード割り当てジョブに対する Tofu 座標上でのノードの配置方法の1つ。ジョブに対するノードの割り当ての最小単位が1ノードになります。ノードはできるだけ Tofu 座標上で隣接するように割り当てられます。ノード割り当てジョブに対する Tofu 座標上でのノードの配置方法には、ほかに「トーラスモード」、「メッシュモード」があります。[エンドユーザ向けガイド、管理者向けガイド ジョブ管理編]

リジューム

実行中のジョブの状態を保持したまま停止されたジョブを再開する動作。実行中のジョブの状態を保持したまま停止させる動作を「サスペンド」と呼びます。[エンドユーザ向けガイド、管理者向けガイド ジョブ管理編]

リソースグループ

リソースユニット内で、ジョブが実行できる計算機資源の範囲。リソースグループは、リソースユニット内でさらにきめ細かくジョブ運用を分けるためのジョブ運用の最小単位とみなせます。[概説書、管理者向けガイド ジョブ管理編]

リソースユニット

クラスタ内のノードを論理的に分割する単位。この単位にジョブスケジューラー機能を起動できます。また、特定のユーザーやグループに対して専用資源を割り当てる目的に利用します。[概説書、管理者向けガイド ジョブ管理編]

ローリングアップデート

パッケージ適用で、システムまたはクラスタ全体を停止せず、一部の計算ノードでクラスタ内のジョブ運用を継続しながら部分的な保守をすること。[管理者向けガイド 保守編]

ログインノード (LN: Login node)

エンドユーザがアプリケーションの作成やジョブ運用ソフトウェアにジョブの実行を依頼するためのノード。[概説書]

ログ管理機能

システムのログを収集・管理する機能。[概説書、管理者向けガイド システム管理編]

ロケーション LED [FX]

FXサーバの BoB に搭載され、ハードウェア保守時に保守対象の BoB を示すために点灯させるための LED。[管理者向けガイド システム管理編]

ワークフロージョブ

実行フロー(条件分岐や繰り返し)が定められた複数のジョブのまとまり。正確にはジョブではなく、ジョブの制御方法を指します。[エンドユーザ向けガイド]

割り当てノード優先度制御 [PG]

各ノードに優先度を設定し、それによってジョブにノードを割り当てる方法。[エンドユーザ向けガイド、管理者向けガイド ジョブ管理編]

AOC (Active Optical Cable)

光トランシーバと光ファイバケーブルが一体になった製品。[管理者向けガイド 保守編]

BMC (Baseboard Management Controller)

FXサーバや PRIMERGYサーバの電源制御および異常監視を担うコントローラ。[管理者向けガイド システム管理編]

BoB (Bunch of Blade) [FX]

FXサーバの制御単位。16ノードで構成されます。[概説書]

CMG (Core Memory Group) [FX]

FXサーバのCPUで、計算コアとアシスタントコア、キャッシュ、メモリコントローラ、およびメモリのグループの名称。[管理者向けガイド ジョブ管理編]

CMU (CPU Memory Unit) [FX]

FXサーバで、CPU、メモリ、および AOC を搭載するユニット。[概説書]

Dockerモード

ジョブ実行環境の1つで、Dockerを利用してホストOS上にLinuxコンテナというホストOSから隔離された環境を用意し、ホストOSと異なるOS(コンテナイメージ)上でプログラムを実行するジョブ実行環境。ジョブ実行環境には、ほかに「通常モード」、「Mckernelモード」、「KVMモード」があります。[エンドユーザ向けガイド、管理者向けガイド ジョブ管理編]

Development Studio

Fortran、C言語、およびC++言語による、高性能な並列アプリケーションプログラムの開発から実行までを支援するソフトウェア群。[概説書]

EDR

IB の転送レートの1つ。EDR は Enhanced Data Rate の略称です。[管理者向けガイド システム管理編]

ETERNUS

富士通が提供するストレージ製品。[導入ガイド、管理者向けガイド システム管理編、管理者向けガイド 保守編]

FDR

IB の転送レートの1つ。FDR は **Fourteen Data Rate** の略称です。[管理者向けガイド システム管理編]

FDR10

IB の転送レートの1つ。FDR10 は **Fourteen Data Rate 10** の略称です。[管理者向けガイド システム管理編]

FEFS

富士通が開発した並列分散ファイルシステム。[概説書]

GIOグループ [FX]

計算クラスタの中で、同じグローバル I/O ノードを利用する計算ノード群。[概説書]

GPU

Graphics Processing Unit の略称。ジョブ運用ソフトウェアでは、GPU は NVIDIA V100、A100 および H100 を指します。[導入ガイド、管理者向けガイド ジョブ管理編]

HCA (Host Channel Adapter)

ノードを IB スイッチに接続するための通信カード。[導入ガイド、管理者向けガイド システム管理編、保守編]

HPC拡張機能 [FX]

本システムをより効率良く利用できるように、FXサーバ固有の機能を OS や Technical Computing Suite で使えるようにサポートする様々な機能の総称。[概説書、エンドユーザ向けガイド HPC拡張機能編、管理者向けガイド HPC拡張機能編]

HPCタグアドレスオーバーライド制御機能 [FX]

HPC拡張機能の一部で、FXサーバに搭載されたプロセッサ固有のHPCタグアドレスオーバーライド機能を制御する機能。[概説書、エンドユーザ向けガイド HPC拡張機能編]

I/O共有ジョブ [FX]

I/O共有モードのジョブのこと。[エンドユーザ向けガイド、管理者向けガイド ジョブ管理編]

I/O共有モード [FX]

ジョブの入出力処理のために使うストレージI/Oノードをほかのジョブと共有する方式。I/O共有モードのジョブを「I/O共有ジョブ」と呼びます。これに対して、1つのジョブの入出力処理のためにストレージI/Oノードを専有する方式を「I/O専有モード」と呼びます。[エンドユーザ向けガイド、管理者向けガイド ジョブ管理編]

I/O専有ジョブ [FX]

I/O専有モードのジョブのこと。[エンドユーザ向けガイド、管理者向けガイド ジョブ管理編]

I/O専有モード [FX]

1つのジョブがその入出力処理のためにストレージI/Oノードを専有する方式。ジョブにはFXサーバのシェルフ単位でノードが割り当てられます。I/O専有モードのジョブを「I/O専有ジョブ」と呼びます。これに対して、1つのジョブの入出力処理のためにストレージI/Oノードを専有しないノードの割り当て方式を「I/O共有モード」と呼びます。[エンドユーザ向けガイド、管理者向けガイド ジョブ管理編]

I/O用ネットワーク

ストレージクラスタが提供する共有ファイルシステムを利用するための高速なネットワーク。[概説書]

IB

InfiniBand 参照。

IB-HCA

Mellanox HCA 参照。

ICC (Inter Connect Controller) [FX]

FXサーバにおけるノード間接続機能およびIO機能を受け持つLSI。ジョブ運用ソフトウェアでは、システム管理機能を利用してICCの状態を表示できます。[導入ガイド、管理者向けガイド システム管理編、管理者向けガイド 保守編]

InfiniBand

ノード同士を接続するインターコネクト。IB と略します。ジョブ運用ソフトウェアでは、IO 用ネットワークとしてサポートしています。[導入ガイド、管理者向けガイド システム管理編、管理者向けガイド 保守編]

IPMI (Intelligent Platform Management Interface)

サーバ管理ハードウェアの一般的なインターフェース。このインターフェースは、BMC上のファームウェアとやり取りすることでハードウェア状態の監視や制御を行うことができます。[導入ガイド、管理者向けガイド システム管理編、管理者向けガイド 電力管理編]

KVMモード

ジョブ実行環境の1つで、Linux上で仮想化環境を利用するためのソフトウェアであるKVM上でジョブを実行する環境。ジョブ実行環境には、ほかに「通常モード」、「Dockerモード」、「McKernelモード」があります。[エンドユーザ向けガイド、管理者向けガイド ジョブ管理編]

LLIO (Lightweight Layered IO-Accelerator) [FX]

高速なフラッシュメモリを使用した高性能なファイルシステム。FEFSと組み合わせることで、LLIOを第1階層ストレージ、FEFSを第2階層ストレージとする階層化ストレージを実現します。[概説書、エンドユーザ向けガイド]

McKernelモード

ジョブ実行環境の1つで、ホストOSから隔離されたMcKernel上でジョブを実行する環境。ジョブ実行環境には、ほかに「通常モード」、「Dckerモード」、「KVMモード」があります。[エンドユーザ向けガイド、管理者向けガイド ジョブ管理編]

MDSノード (MDS: Metadata Server)

FEFS のメタデータを格納および管理するノード。[概説書]

Mellanox HCA

Mellanox社のHCAカード。InfiniBand 使用時に利用します。[導入ガイド、管理者向けガイド システム管理編、保守編]

MGSノード (MGS: Management Server)

ファイルシステム (FEFS) の構成を管理する管理するノード。[概説書]

MPMD (Multiple Program Multiple Data)

並列化プログラミングモデルの1つ。異なる複数のプログラムを使用して処理を分担します。[エンドユーザ向けガイド]

MPS

Multi-Process Service の略称。GPU 計算資源を有効活用するための機能です。[管理者向けガイド ジョブ管理編]

NUMA ノード

複数のCPUコアで共有するメモリへのアクセスコストが均一にならないNUMA (Non-Uniform Memory Access) アーキテクチャーで、メモリへのアクセスコストが同じCPUコアのグループ。[エンドユーザ向けガイド、管理者向けガイド ジョブ管理編]

NUMA割り当てポリシー

NUMA ノードに対するジョブの割り当てルール。NUMAノード内に収まるように割り当てする方法と、NUMAノードをまたがるように割り当てする方法があります。[エンドユーザ向けガイド、管理者向けガイド ジョブ管理編]

NVIDIA Container Toolkit

GPU を Docker コンテナから利用するためのツール。[導入ガイド、管理者向けガイド ジョブ管理編]

OBP

Open Boot PROM の略称。システムの電源を入れると直ちに実行され、オペレーティングシステムを起動するファームウェア。[管理者向けガイド システム管理編]

OSSノード (OSS: Object Storage Server)

FEFS のファイルデータを格納および管理するノード。[概説書]

PCIカード

コンピュータ内部で装置間を結ぶデータ伝送路(バス)の規格の1つで、主にCPU(マイクロプロセッサ)と周辺機器などを接続するためのもの。[管理者向けガイド 保守編]

Power API

ジョブ運用ソフトウェアが提供する Sandia Power APIをベースとした電力計測・制御を行うためのライブラリ。Power APIを使用して、CPU の周波数などハードウェアの変更や電力計測ができます。

Sandia Power API とは、Sandia National Laboratories が提唱した電力計測・制御を行うためのライブラリインターフェースの規定です。[概説書、管理者向けガイド 電力管理編、APIユーザーズガイド Power API編]

PSU (Power Supply Unit)

ハードディスクやマザーボードなどの各部品に電力を供給するための装置。[管理者向けガイド 保守編]

QDR

IB の転送レートの一つ。Quad Data Rate の略称です。[管理者向けガイド システム管理編]

SDI指定

ジョブ実行環境カスタマイズ機能で、システムに配備された実行モードを選択して利用する方式。これに対して、ユーザーが用意したジョブ実行環境を利用する方式を「UDI指定」と呼びます。[エンドユーザ向けガイド、管理者向けガイド ジョブ管理編]

ServerView Suite

PRIMERGYサーバの安定稼働を支援するシステム統合管理ツール群。運用管理業務や導入業務の負担軽減を実現します。ServerView Suite には、OS およびそのほかのユーザー管理およびサーバ管理ソフトウェアを設定し、インストールするコンポーネントである SVIM (ServerView Installation Manager)、ServerView Agent、ServerView RAID Managerなどが添付されています。[概説書、導入ガイド、管理者向けガイド システム管理編]

shared_disk

ジョブ運用ソフトウェアが、ログやノードのダンプファイル、ジョブ運用に関する管理情報を格納するシステム管理ノードおよび計算クラスタ管理ノード上のディレクトリ /var/opt/FJSVtcs/shared_disk のこと。システム管理ノードおよび計算クラスタ管理ノードが冗長構成の場合、shared_disk は、運用系のノードだけがマウントして利用します。[導入ガイド、管理者向けガイド システム管理編]

Singularity

HPC 向けに作られたコンテナ仮想化ソフトウェア。ジョブ運用ソフトウェアでは、Singularity 用に設定された Docker モードでジョブとして Singularity を実行できます。[導入ガイド、管理者向けガイド ジョブ管理編]

SIOグループ [FX]

計算クラスタの中で、同じストレージ I/O ノードを利用する計算ノード群。[概説書]

Technical Computing Suite

エクサスケール規模のシステム運用とアプリケーション利用環境を提供するシステムソフトウェアの総称。以下の3つの製品で構成されます。[概説書]

- ジョブ運用ソフトウェア
- ファイルシステム (LLIO、FEFS)
- Development Studio

TLB (Translation Look-aside Buffer)

アドレス変換バッファ (プログラムが使用する仮想メモリアドレスと物理メモリアドレスの変換テーブル) のこと。[エンドユーザ向けガイド HPC拡張機能編]

TofuインターコネクトD [FX]

FXサーバにおけるノード同士を接続する高速ネットワーク。計算ノード同士をつなぐネットワークをジョブ運用ソフトウェアでは、計算用ネットワークと呼びます。「Tofuインターコネクト」と呼ぶ場合もあります。[概説書]

Tofu経路 [FX]

FXサーバで、複数のノードでジョブを実行するための通信経路。[管理者向けガイド システム管理編]

Tofu座標 [FX]

FXサーバで、Tofu単位の配置位置を示す座標。X、Y、Z、a、b、およびc軸の6次元座標で表されます。[概説書、エンドユーザ向けガイド、管理者向けガイド ジョブ管理編]

Tofu単位 [FX]

FXサーバ内のノードの管理単位。Tofuインターコネクトで接続された隣接する12ノードから構成されます。[概説書、エンドユーザ向けガイド、管理者向けガイド ジョブ管理編]

TofuDドライバ [FX]

FXサーバにおけるTofuインターコネクトD接続を利用できるようにするためのドライバ。[概説書、エンドユーザ向けガイド HPC拡張機能編、管理者向けガイド HPC拡張機能編]

Tofuポート [FX]

ノードとTofuインターコネクトDの接続部。[管理者向けガイド システム管理編]

UDI指定

ジョブ実行環境カスタマイズ機能で、ユーザーが用意したジョブ実行環境を利用する方式。これに対して、システムに配備された実行モードを選択して利用する方式を「SDI指定」と呼びます。[エンドユーザ向けガイド、管理者向けガイド ジョブ管理編]