
インテル® MPI ライブラリー 5.1 Update 2 for Linux® リリースノート

目次

- 概要
- 新機能
- 主な機能
- 動作環境
- インストールに関する注意事項
- ドキュメント
- 特別な機能と既知の制限事項
- テクニカルサポート
- サードパーティー・ツールの著作権とライセンスについて
- 著作権と商標について

概要

インテル® MPI ライブラリー for Linux® は、ANL® MPICH3* および OSU® MVAPICH2* をベースとしたマルチ
ファブリックのメッセージ・パッシング・ライブラリーです。

インテル® MPI ライブラリー for Linux® は、メッセージ・パッシング・インターフェイス 3.0 (MPI-3) 仕様を
実装します。

テクニカルサポートを受けたり、製品のアップデート・モジュールを入手するには、製品を登録する必要が
あります。「テクニカルサポート」セクションを参照してください。

製品の内容

インテル® MPI ライブラリー・ランタイム環境 (RTO) には、スケーラブルなプロセス管理システム (Hydra) や
サポート・ユーティリティなどプログラムの実行に必要なツール、共有 (.so) ライブラリー、ドキュメント
などが含まれています。

インテル® MPI ライブラリー開発キット (SDK) には、すべてのランタイム環境コンポーネントに加え、コンパ
イラー・コマンド (mpicc、mpiicc など)、インクルード・ファイルとモジュール、スタティック (.a) ライブラ
リー、デバッグ・ライブラリー、テストコードなどのコンパイルツールが含まれています。

関連製品とサービス

インテル® ソフトウェア開発製品の詳しい情報については、<http://www.intel.co.jp/jp/software/products/> を参
照してください。

新機能

インテル® MPI ライブラリー 5.1 Update 2:

- YARN® クラスター・マネージャーをサポート。クラスターに Llama® をインストールする必要があります。

Release_Notes.txt

- DAPL ライブラリーの UCM 設定を 1024 ランク以上の MPI ジョブ向けに自動設定することでより安定したジョブの起動を実現。
- ILP64 サポートの拡張。Fortran 90 で MPI モジュールをサポート。
- TMI ファブリックに直接受信機能を追加。
- Linux* の CMA (Cross Memory Attach) を使用する単一コピーノード内通信をデフォルトに設定。

インテル® MPI ライブラリー 5.1 Update 1:

- 特定ユーザーライセンスに変更。詳細は、『インテル® MPI ライブラリー・インストール・ガイド』を参照してください。
- 問題の修正。

インテル® MPI ライブラリー 5.1:

- OpenFabrics Interface* (OFI*) v1.0 API をサポート。
- Fortran 2008 をサポート。
- I_MPI_FABRICS_LIST のデフォルト値を更新。詳細は、『インテル® MPI ライブラリー・リファレンス・マニュアル』を参照してください。
- 『インテル® MPI ライブラリー・ユーザーズ・ガイド』に「トラブルシューティング」の章を追加。
- Automatic Tuner と Hydra プロセス・マネージャーに新しいアプリケーション固有機能を追加。詳細は、『チュートリアル: インテル® MPI ライブラリー用 MPI チューナー』を参照してください。
- 内部統計用の MPI_Pcontrol 機能を追加。
- MPI_TAG の容量を増加。
- デフォルトの製品インストール・ディレクトリーを変更。詳細は、『README』を参照してください。
- 問題の修正。

注:

インテル® MPI Benchmarks は、インテル® MPI ライブラリーの一部として提供されます。インテル® MPI Benchmarks の新機能については、『インテル® MPI Benchmarks README』の「What's New」を参照してください。

インテル® MPI ライブラリー 5.0 Update 3:

- 新しい環境変数 I_MPI_EXTRA_FILESYSTEM により IBM* General Parallel File System* (GPFS*) をサポート。
- 新しいブートストラップ・サーバー pbsdsh をサポート。
- stats.txt ファイルの上書き防止のため、ファイル名変更メカニズムをサポート。
- MPI_Pcontrol によりネイティブ統計収集の制御に対応。
- 問題の修正。

インテル® MPI ライブラリー 5.0 Update 2:

- Linux* の CMA (Cross Memory Attach) を使用する単一コピーノード内通信をサポート。
- シングルおよびマルチスレッド MPI アプリケーションをデフォルトで最適化されたマルチスレッド・ライブラリーとリンク。
- 外部ツール実行用の gtool オプションを追加。
- Haswell (開発コード名) マイクロアーキテクチャー・ベースのプロセッサ向けに TMI ファブリックをチューニング。
- 統計収集モードを拡張。
- 問題の修正。

インテル® MPI ライブラリー 5.0 Update 1:

- 非デフォルト・インストール・パスの設定を変更。インテル® MPI ライブラリーをデフォルト以外のパスにインストールする場合、指定したパスに impi/<version>.<package> が追加されます。特定のパス名を使用する必要がある場合は、このパスへのシンボリック・リンクを使用してください。
- ディレクトリー構造を更新。インストールされている最新のインテル® MPI ライブラリー・バージョンを参照する新しいリンクが追加されました。

Release_Notes.txt

- 問題の修正:
 - o TMI ADI メッセージとの競合を回避し、LS-Dyna* がハングアップする問題を修正。
- 収集のパフォーマンスを向上。
- ドキュメントを更新。
- man ページの著作権情報を更新。
- mpiicc、mpiicpc、mpiifort で -fopenmp をサポート。
- ジョブ・スケジューラー使用時のピニングを改善。

インテル® MPI ライブラリー 5.0:

- 異なる MPI 実装間のアプリケーション・バイナリー・インターフェイス (ABI) の互換性を向上。
- インテル® Xeon® プロセッサ E5 v2 ファミリーおよびインテル® Xeon® プロセッサ E7 v2 ファミリーにおける OFA ファブリックのパフォーマンスを向上。
- ジョブ・スケジューラーからのプロセス配置を優先する I_MPI_JOB_RESPECT_PROCESS_PLACEMENT オプションを追加。
- すべての IA-32 アーキテクチャーのサポートを削除。
- 最適化されたシングル/マルチスレッド・ライブラリーにデバッグ情報を追加。
- MPI-3 仕様の実装。次に例を示します。
 - o 非ブロック集合操作
 - o 高速な片方向通信。
 - o 2GB を超える大きなメッセージ。
- 並列分散型シェルをサポート。
- pmi プロキシの単一インスタンスを実行するときにマシンファイルで並べ替えられたエントリーを許可。
- Hydra プロセス・マネージャーで混在オペレーティング・システムをサポート (Linux* および Windows*)。
- ドキュメントの変更:
 - o 『インテル® MPI ライブラリー入門ガイド』を『インテル® MPI ライブラリー・ユーザーズ・ガイド』に変更。
 - o 『インテル® MPI ライブラリー入門』ページを追加。
 - o 『チュートリアル: インテル® MPI ライブラリー用 MPI チューナー』を追加。
- 問題の修正。
- MPD プロセス・マネージャーは廃止予定。

インテル® MPI ライブラリーおよびインテル® Trace Analyzer & Collector の 32 ビット・サポート

インテル® MPI ライブラリーおよびインテル® Trace Analyzer & Collector 製品に 32 ビット・ライブラリーは含まれなくなりました。32 ビット・サポートが必要な場合は、32 ビット・ライブラリーを含むインテル® MPI ライブラリー 4.1 の各 Update およびインテル® Trace Analyzer & Collector 8.1 の各 Update を利用することを推奨します。インテル® MPI ライブラリー 5.0 およびインテル® Trace Analyzer & Collector 9.0 リリースには 32 ビット・ライブラリーは含まれません。多くの開発者は、すでにアプリケーションとインテル® ライブラリー/ツールの 64 ビット実装に移行しています。この仕様変更により問題が発生した場合は、できるだけ早くインテル® プレミアサポート Web サイト (<http://premier.intel.com> (英語)) から問題点を報告してください。

インテル® MPI ライブラリー 4.1 Build 049:

- 大規模なジョブで IBM* Platform* LSF* とのセッション外の統合を修正。
- DAPL UD ファブリックを使用したときのメモリー消費を改善。
- I_MPI_WAIT_MODE=1 を使用したときに発生していたセグメンテーション違反を修正。

インテル® MPI ライブラリー 4.1 Build 048:

- マルチスレッド MPI_Bsend をアタッチしたバッファで使用するクラッシュ問題を修正。
- MPI_Alltoall アルゴリズム #1 を特別なベクトルデータ型で使用するクラッシュ問題を修正。
- ジョブ・スケジューラーが提供するノードあたりのプロセス・パラメーターを制御する I_MPI_JOB_RESPECT_PROCESS_PLACEMENT 環境変数を追加。

インテル® MPI ライブラリー 4.1 Update 3:

- インテル® Xeon® プロセッサ E5 v2 ファミリーおよびインテル® Xeon® プロセッサ E7 v2 ファミリーのパフォーマンスをさらにチューニング。
- 新しいオンライン・ドキュメント形式。
- 問題の修正。

インテル® MPI ライブラリー 4.1 Update 2:

- インテル® Xeon® プロセッサ E5 v2 ファミリーおよびインテル® Xeon® プロセッサ E7 v2 ファミリーのパフォーマンスをチューニング。
- インテル® メニー・インテグレートド・コア (インテル® MIC) アーキテクチャー・パフォーマンスの向上およびヘテロジニアス・パフォーマンス・チューニング (MT memcopy)。
- 並列分散型シェルをサポート。
- pmi プロキシの単一インスタンスを実行するときにマシンファイルで並べ替えられたエントリーを許可。
- TMI (Tag Matching Interface) ファブリックのレイテンシーとスケーラビリティを向上。
- 問題の修正。

インテル® MPI ライブラリー 4.1 Update 1:

- 不均等メモリアクセス (NUMA) のサポートを強化。
- 高度なピンングをサポート: プロセッサ・リストを拡張して CPU アフィニティを処理。
- DAPL 自動プロバイダー選択メカニズムを拡張。
- スケーラビリティを向上する新しい OFA コネクション・マネージャー。
- TMI (Tag Matching Interface) 1.1 をサポート。
- 新しいチェックポイント/リスタート制御オプション。
- インテル® Xeon Phi™ コプロセッサ・オペレーティング・システムの制御オプションを拡張。
- インテル® Xeon Phi™ コプロセッサ・コミュニケーション・リンク (CCL) プロキシをサポート。
- インテル® Xeon Phi™ コプロセッサで OFA ネットワーク・モジュールおよび Hydra プロセス・マネージャーによるチェックポイント/リスタートをサポート。
- TMI (Tag Matching Interface) のサポートによりインテル® Xeon Phi™ コプロセッサ (開発コード名: Knights Corner) におけるインテル® True Scale ファブリック (旧 QLogic*) PSM* ネットワーク・ファブリックのパフォーマンスを向上。
- インテル® MPI ライブラリー 4.1 ベースのアプリケーションとの下位互換性。
- オプションの GUI インストーラー。
- 問題の修正。

インテル® MPI ライブラリー 4.1:

- インテル® MIC アーキテクチャー・ベースのインテル® Xeon Phi™ コプロセッサ (開発コード名: Knights Corner) をサポート。詳細は、リリースノートを参照してください。
- MPI-2.2 仕様をサポート。
- インテル® MPI ライブラリー 4.0.x ベースのアプリケーションとの下位互換性。
- 異なるインテル® アーキテクチャー・プロセッサのクラスターをサポート。
- システム・ライブラリーの基となる Berkeley Checkpoint-Restart Library* (blcr) に基づいて、OFA ネットワーク・モジュールおよび Hydra プロセス・マネージャーによるチェックポイント/リスタートをサポート。
- PBS Pro* ジョブ管理システムをサポート。
- インテル® Composer XE 2013 をサポート。
- HTML 形式の新しいドキュメント。
- 問題の修正。

主な機能

本リリースのインテル® MPI ライブラリーでサポートされる主な機能は次のとおりです。

Release_Notes.txt

- MPI-1、MPI-2.2、MPI-3 仕様に準拠 (以下を除く):
 - o FORTRAN 2008 バインド
- Knights Landing をサポート
- 以下のインターコネクト・ファブリックの組み合わせをサポート:
 - o 共有メモリー
 - o TMI を介したタグ一致機能を備えたネットワーク・ファブリック (インテル® True Scale ファブリック、Infiniband*、Myrinet*、その他のインターコネクト)
 - o Open Fabrics Alliance* (OFA*) の OFED* verbs を利用するネイティブ InfiniBand* インターフェイス
 - o OpenFabrics Interface* (OFI*)
 - o DAPL を介した RDMA 対応のネットワーク・ファブリック (InfiniBand* および Myrinet* など)
 - o ソケット (Ethernet*、Gigabit Ethernet*、その他のインターコネクトを介した TCP/IP)
- インテル® Xeon Phi™ コプロセッサに関連する次の MPI 通信モードをサポート:
 - o インテル® Xeon Phi™ コプロセッサ内の通信
 - o 1つのノード内のインテル® Xeon Phi™ コプロセッサとホスト CPU 間の通信
 - o 1つのノード内のインテル® Xeon Phi™ コプロセッサ間の通信
 - o 複数のノード間のインテル® Xeon Phi™ コプロセッサとホスト CPU 間の通信
- (SDK のみ) 以下のコンパイラーを使用するインテル® 64 アーキテクチャーおよびインテル® MIC アーキテクチャー・クラスターのサポート:
 - o インテル® C++ コンパイラー for Linux* 14.0 から 16.0
 - o インテル® Fortran コンパイラー for Linux* 14.0 から 16.0
 - o GNU* C、C++、Fortran 95 コンパイラー
- (SDK のみ) C、C++、Fortran 77、Fortran 90、および Fortran 2008 言語バインド。
- (SDK のみ) 動的リンクまたは静的リンク。

----- 動作環境 -----

以下のセクションでは、サポートしているハードウェアとソフトウェアについて説明します。

対応ハードウェア

インテル® 64 アーキテクチャー・ベースのシステム:
インテル® Core™ プロセッサ・ファミリー以上
インテル® Xeon® プロセッサ E5 v3 ファミリーを推奨
インテル® Xeon® プロセッサ E7 v2 ファミリーを推奨
1 コアあたり 1GB RAM
1 コアあたり 2GB RAM (推奨)
1GB のディスク空き容量

インテル® MIC アーキテクチャー・ベースのインテル® Xeon Phi™ コプロセッサ (開発コード名:
Knights Corner)

対応ソフトウェア

オペレーティング・システム: (インテル® MPI ライブラリー 5.0 のリリース時点でまだリリースされていない
オペレーティング・システムではインストールを含む問題が発生することがあります)

インテル® 64 アーキテクチャー・ベースのシステム:
Red Hat* Enterprise Linux* 5、6、7
Fedora* 21、22
CentOS* 6、7

Release_Notes.txt

SUSE Linux Enterprise Server 11、12
Ubuntu* LTS 12.04、14.04
Debian* 7、8

(SDK のみ) コンパイラー:

GNU*: C、C++、Fortran 77 3.3 以上、Fortran 95 4.0 以上

インテル® C++ コンパイラー for Linux* 13.1 以上
インテル® Fortran コンパイラー for Linux* 13.1 以上

(SDK のみ) サポートしているデバッガー:

Rogue Wave* Software TotalView* 6.8 以上
Allinea* DDT* v1.9.2 以上
GNU* デバッガー

バッチシステム:

Platform* LSF* 6.1 以上
Altair* PBS Pro* 7.1 以上
Torque* 1.2.0 以上
Parallelnavi* NQS* for Linux* OS V2.0L10 以上
Parallelnavi* for Linux* OS Advanced Edition V1.0L10A 以上
NetBatch* v6.x 以上
SLURM* 1.2.21 以上
Sun* Grid Engine* 6.1 以上
IBM* LoadLeveler* 4.1.1.5 以上
Platform* Lava* 1.0

推奨する InfiniBand* ソフトウェア:

- OFED* (OpenFabrics Enterprise Distribution) 1.5.4.1 以上
- インテル® True Scale ファブリック・ホスト・チャンネル・アダプター・ホスト・ドライバ & ソフトウェア (OFED*) v7.2.0 以上
- Mellanox* OFED* 1.5.3-4.0.42 以上

その他のソフトウェア:

- Python* 2.2 以上 (python-xml モジュールを含む)。Python* ディストリビューションは、OS ベンダーまたは <http://www.python.org> (英語) (Python* ソース・ディストリビューション) からダウンロードできません。
- XML パーサー (expat または pyxml など)
- InfiniBand*、Myrinet*、その他の RDMA 対応のネットワーク・ファブリックを使用する場合は、DAPL 1.2 仕様に準拠したプロバイダーのライブラリー/ドライバが必要です。
- DAPL ライブラリー/ドライバは、一般的に、ネットワーク・ファブリック・ハードウェアおよびソフトウェアとセットで提供されています。
- DAPL 自動プロバイダー選択メカニズムを使用するには、インテル® Xeon® プロセッサでは dapl-2.0.37 以上、インテル® Xeon Phi™ コプロセッサではインテル® メニーコア・プラットフォーム・ソフトウェア・スタック (インテル® MPSS) Gold Update 3 以上が必要です。
- 強化された NUMA のサポートには dapl-2.0.37 以上が必要です。

Release_Notes.txt

- それぞれのホスト・オペレーティング・システムにインテル® MPSS 2.1 Beta 以上が必要です。インテル® MPSS は、特定のオペレーティング・システム/カーネルのみサポートします。動作環境の最新情報については、<http://software.intel.com/en-us/articles/intel-mpi-library-for-linux-kb/all/> (英語) または <http://www.isus.jp/article/idz/mic-developer> を参照してください。

インテル® MPI ライブラリーは、リリース時に最新のインテル® MPSS バージョン向けにパフォーマンスが最適化されています。

(SDK のみ) サポートしている言語

GNU* コンパイラー: C、C++、Fortran 77、Fortran 95
インテル® コンパイラー: C、C++、Fortran 77、Fortran 90、Fortran 95

インストールに関する注意事項

『インテル® MPI ライブラリー for Linux* インストール・ガイド』を参照してください。

ドキュメント

『インテル® MPI ライブラリー for Linux* 入門』 (get_started.htm) ページには、次の情報が含まれます。

- MPI プログラムのコンパイル方法と実行方法

『インテル® MPI ライブラリー for Linux* ユーザーズガイド』 (User_Guide.htm (HTML ヘルプ) および User_Guide.pdf) には、次の情報が含まれます。

- インテル® MPI ライブラリーの使用方法
- トラブルシューティングの方法とヒント

『インテル® MPI ライブラリー for Linux* リファレンス・マニュアル』 (Reference_Manual.htm (HTML ヘルプ) および Reference_Manual.pdf) には、次の情報が含まれます。

- コマンド、オプション、環境変数について説明したコマンド・リファレンス
- ライブラリーの動作やパフォーマンスに影響を及ぼす環境変数について説明したチューニング・リファレンス

『インテル® MPI ライブラリー for Linux* インストール・ガイド』 (INSTALL.html) には、次の情報が含まれます。

- インテル® MPI ライブラリーの入手、インストール、アンインストール
- テクニカルサポート

『チュートリアル: インテル® MPI ライブラリーの MPI チューナー』 (MPI_Tuner_Tutorial.pdf) には、次の情報が含まれます。

- MPI チューナーを使用してランタイム・ライブラリーの最適化構成ファイルを自動的に取得する方法
- MPI チューナーを使用して一般的な問題を解決する方法

特別な機能と既知の制限事項

注: 以下のリストには、インテル® MPI ライブラリー 5.1 のリリース前の情報も含まれています。既知の制限事項の最新リスト、およびライブラリーの使用に関する最新のヒントとコツは、インテル® MPI ライブラリー for Linux* ナレッジベース (<http://software.intel.com/en-us/articles/intel-mpi-library-for-linux-kb/all/>) (英語) を参照してください。

- インテル® MPI ライブラリーに PSM2 を有効にするショートカット・スイッチがありません。PSM2 を実行するには、次の 3 つのオプションをコマンドラインに追加します。
 - genv I_MPI_FABRICS tmi
 - genv I_MPI_TMI_PROVIDER psm2
 - genv I_MPI_FALLBACK 0
- 統計収集を有効にすると MPI_Finalize にかかる時間が増えることがあります。
- インテル® MPI ライブラリー 5.1 以上では、システムにインテル® True Scale ファブリックのみを利用可能なノードとインテル® True Scale とほかのファブリック (Mellanox* HCA など) を利用可能なノードが混在する場合、ノード間のファブリックとして前者は TMI を選択し、後者は DAPL を選択するため、ファブリックの自動検出がハングアップしたり、失敗することがあります。この問題を回避するには、ノード間のファブリックとしてすべてのノードで利用可能なファブリックを明示的に指定します。
- インテル® MPI ライブラリー 5.0 for Linux* は、インテル® MPI ライブラリー 4.1.x ベースのアプリケーションのほとんどとバイナリーレベルで互換性があります。ただし、次の場合はアプリケーションを再コンパイルしてください。
 - o MPI_Dist_graph_create、MPI_Dist_graph_create_adjacent、MPI_Dist_graph_neighbors、MPI_Dist_graph_neighbors_count (C、C++、Fortran) を使用する場合
 - o MPI::Get_address (C++ のみ) を使用する場合
- インテル® MPI ライブラリー 5.0 は、Mellanox* OFED* ドライバーの一部のバージョン (2.1-1.0.0 など) と互換性がないためセグメンテーション違反が発生することがあります。この問題を修正するには、ドライバーをバージョン 2.1-1.0.6 以上にアップグレードしてください。
- GNU* デバッガー (gdb) 7.2 または 7.3 で Hydra を使用するとハングアップします。
- 複数のオペレーティング・システム (Linux* と Windows*) のジョブを実行するには、すべてのバイナリーを同じシングルスレッドまたはマルチスレッド MPI ライブラリーにリンクする必要があります。互換性のないシングルスレッド/マルチスレッド・ライブラリーは混在させるべきではありません。インテル® MPI Benchmarks 向けにあらかじめコンパイルされているバイナリーは、同じライブラリーにリンクされていないため (Linux* バージョンはマルチスレッド・ライブラリーにリンクされ、Windows* バージョンはシングルスレッド・ライブラリーにリンクされているため)、同じライブラリーを使用するようにどちらか一方をリビルドする必要があります。
- Ubuntu* は、子プロセス以外へのデバッガーのアタッチを許可していません。-gdb を使用するには、sysctl 値 (/proc/sys/kernel/yama/ptrace_scope) を 0 に設定して、これを無効にする必要があります。
- インテル® MPI ライブラリーは、インテル® Symmetric Communication Interface (インテル® SCI) アダプターを利用した OFA ファブリックの使用をサポートしていません。インテル® MIC アーキテクチャーなどでインテル® SCI アダプターを使用している場合は、別のファブリックを選択する必要があります。
- PSM TMI と OFI* は、2[^]32 - 1 バイトを超えるメッセージをサポートしていません。これよりも大きなメッセージがある場合は、別のファブリックを選択してください。

Release_Notes.txt

- カスタム・インストール・パスを選択した場合でも、インテル® Software Manager は常に Linux* の /opt または \$HOME のいずれかにインストールされます。デスティネーション・フォルダーが NFS 共有フォルダーの場合、ローカルでホストされていてもインストールが遅くなります。
- インテル® MPI ライブラリー 4.1 for Linux* は、インテル® MPI ライブラリー 4.0.x ベースのアプリケーションのほとんどとバイナリーレベルで互換性があります。ただし、次の場合はアプリケーションを再コンパイルしてください。
 - o MPI C++ バインディングを使用する場合
- インテル® MPI ライブラリー 4.1 for Linux* は、MPI-2.2 仕様を実装します。次の集合ルーチンの送信バッファーと受信バッファーのエイリアシングは拒否されます。
 - o MPI_Gather、MPI_Gatherv
 - o MPI_Scatter、MPI_Scatterv
 - o MPI_Allgather、MPI_Allgatherv
 - o MPI_Alltoall、MPI_Alltoallv、MPI_Alltoallw

アプリケーションで MPI-2.2 以前の機能を使用している場合は I_MPI_COMPATIBILITY 環境変数を 4 に、MPI-2.1 以前の機能を使用している場合は 3 に設定します。

バッファーのエイリアシング問題が発生すると、次の診断メッセージが表示されます。
MPIR_Localcopy(381).....: memcpy arguments alias each other

この制限事項がある既知のアプリケーション: SPEC MPI2007 V2.0, VASP 5.3

- インテル® MPI ライブラリー 4.0 for Linux* は、インテル® MPI ライブラリー 3.x ベースのアプリケーションのほとんどとバイナリーレベルで互換性があります。ただし、次の場合はアプリケーションを再コンパイルしてください。
 - o Fortran で MPI 片方向ルーチン (mpi_accumulate()、mpi_alloc_mem()、mpi_get()、mpi_put()、mpi_win_create()) を使用する場合
 - o MPI C++ バインディングを使用する場合
- インテル® MPI ライブラリー 4.0 for Linux* は、MPI-2.1 仕様を実装します。次の MPI ルーチンは機能が変更されています。
 - o MPI_Cart_create()
 - o MPI_Cart_map()
 - o MPI_Cart_sub()
 - o MPI_Graph_create()

アプリケーションで MPI-2.1 以前の機能を使用している場合は、I_MPI_COMPATIBILITY 環境変数を 3 に設定します。

- 次の機能は、現在インテル® 64 アーキテクチャーでのみ利用できます。
 - o ネイティブ InfiniBand* インターフェイス (OFED* verbs) のサポート
 - o マルチレール機能
 - o TMI (Tag Matching Interface) のサポート
 - o コネクションレス型 DAPL UD のサポート
- インテル® MPI ライブラリーは、すべてのファブリックの組み合わせで MPI-2 プロセスモデルをサポートしています。ただし、次の場合は除きます。
 - o I_MPI_FABRICS が <fabric1>:<fabric2> の場合。ここで、<fabric1> は shm ではなく、<fabric2> は <fabric1> と同じであってはなりません (例: dapl:tcp)。
- プロセス・アタッチメント・メカニズムを使用して既存の 2 つの MPI アプリケーション間に通信が確立されている場合、ライブラリーはそれぞれのアプリケーションで同じファブリックが選択されているかど

Release_Notes.txt

うかを制御しません。そのため、アプリケーションで予期しない動作が発生することがあります。この問題は、各アプリケーションの `I_MPI_FABRICS` 環境変数を同じにすることで回避できます。

- DAPL 対応ネットワーク・ファブリックでは、MPI-2 プロセスモデルのホスト名と DAPL プロバイダー実装に関するサポートが制限されます。通信の確立に使用したホスト名情報のサイズが特定の DAPL プロバイダーの値を超える場合、次のようなメッセージが表示されアプリケーションが終了します。

```
[0:host1][././dapl_module_util.c:397] error(0x80060028):..... could not\ connect DAPL endpoints:  
DAT_INVALID_PARAMETER(DAT_INVALID_ARG5)
```

- インテル® MPI ライブラリー開発キットは、ランタイム環境用のプラグインのセットです。詳細は、『インテル® MPI ライブラリー for Linux* インストール・ガイド』を参照してください。
- SDK インストーラーは、RTO パッケージがインストールされているかどうかを確認して、インストールされていない場合はインストールします。すでに RTO がインストールされている場合は、その場所に応じてデフォルトの SDK の場所が決定されます。
- RTO アンインストーラーは、SDK がインストールされているかどうかを確認して、SDK と RTO パッケージのアンインストールを推奨します。
- SDK アンインストーラーは、RTO もアンインストールするかどうかを尋ねます。このとき、アンインストールをキャンセルできます。
- インテル® MPI ライブラリーは、自動的に連続する MPI プロセスをすべてのプロセッサ・コアに配置します。ラウンドロビン方式(総当り)でプロセスを配置する場合は、`mpixexec -perhost 1` オプションを使用するか、`I_MPI_PERHOST` 環境変数を 1 に設定します。
- インテル® MPI ライブラリーは、自動的にプロセスをピンします。`I_MPI_PIN` と関連する環境変数を使用して、プロセスピンングを制御します。詳細は、『インテル® MPI ライブラリー for Linux* リファレンス・マニュアル』を参照してください。
- インテル® MPI ライブラリーは、最大で `MPI_THREAD_MULTIPLE` レベルのスレッドセーフなライブラリーを提供します。デフォルトのレベルは `MPI_THREAD_FUNNELED` です。次の規則に従ってください。
 - o (SDK のみ) コンパイラー・ドライバーの `-mt_mpi` オプションを使用して、スレッドセーフな MPI アプリケーションをビルドします。
 - o `dlopen(3)` によりインテル® MPI のスレッドセーフなライブラリーをロードしません。
- インテル® MKL 10.0 は、各種条件に応じて複数のスレッドを作成します。次の規則に従って、インテル® MKL を正しく使用してください。
 - o (SDK のみ) インテル® MKL と一緒にスレッドセーフなインテル® MPI ライブラリーを使用します。
 - o スレッドセーフでないインテル® MPI ライブラリーをリンクしたアプリケーションを実行する場合は、`OMP_NUM_THREADS` 環境変数を 1 に設定します。
- デフォルトでは、インテル® MPI ライブラリーは、64 以上のプロセスで動的に接続を確立します。常にすべての接続を事前に確立するには、`I_MPI_DYNAMIC_CONNECTION` 環境変数を "disable" に設定します。
- インテル® MPI ライブラリーのコンパイラー・ドライバーは、実際の開発キットのライブラリー・パス(デフォルトは `/opt/intel/compilers_and_libraries_2016.<update>.<package#>/linux/mpi`) とデフォルトのランタイム環境ライブラリー・パス(インテル® MPI ライブラリー開発キット (SDK) のインストール・ディレクトリー下)を実行ファイルに組み込みます。
- インテル® MPI ライブラリー環境で MPICH2 Fortran アプリケーションを起動する場合は、`LD_PRELOAD` 環境変数を使用して、あらかじめ適切なインテル® MPI バインディング・ライブラリーをロードしておきます。

- インテル® MPI ライブラリーは、MPI DAPL データ転送パスで仮想アドレスから物理アドレスへの変換キャッシュを管理することにより、DAPL ベースのインターコネクトを強化しています。

プログラムがインテル® MPI ライブラリーを動的にロードする前に標準の C ライブラリーを動的にロードする場合は、LD_DYNAMIC_WEAK 環境変数を 1 に設定します。または、LD_PRELOAD 環境変数を使用して、インテル® MPI ライブラリーを最初にロードするようにします。

変換キャッシュを完全に無効にするには、I_MPI_RDMA_TRANSLATION_CACHE 環境変数を "disable" に設定します。この場合、前述の LD_DYNAMIC_WEAK 環境変数または LD_PRELOAD 環境変数を設定する必要はありません。

- (SDK のみ) DAPL、OFA、TMI ファブリックを個別に使用する場合や共有メモリー・ファブリックと併用する場合は、セグメンテーション違反が発生しないように、必ず標準の libc ライブラリーを動的にリンクしてください。

注: 一部のコンパイラーは、-static オプションを暗黙的に使用します (例えば、インテル® コンパイラーは、-fast オプションが指定されると -static オプションも有効にします)。そのため、ldd コマンドで最終的な実行ファイルが標準の libc ライブラリーを動的にリンクしていることを確認してください。

インテル® MPI ライブラリーを静的にリンクする場合、コンパイラー・ドライバーの -static_mpi オプションを使用すると安全にリンクできます。このオプションは、ほかのライブラリーのデフォルトのリンク方法に影響しません。

- 特定の DAPL プロバイダーでは、インテル® MPI ライブラリー for Linux* が動作しなかったり、適切なパフォーマンスが得られないことがあります。次に例を示します。
 - o インテル® True Scale ファブリック。最適なパフォーマンスを得るには、インテル® True Scale ファブリック PSM* インターコネクト・インターフェイスで実行するときに、TMI ライブラリーとインテル® MPI ライブラリーを使用します。
 - o Myricom*。最適なパフォーマンスを得るには、Myricom* MX インターコネクト・インターフェイスで実行するときに、TMI ライブラリーとインテル® MPI ライブラリーを使用します。または、Myricom* に問い合わせるか、GM インターフェイスおよび MX インターフェイスの両方をサポートする DAPL プロバイダーを <http://sourceforge.net/projects/dapl-myri-net> (英語) からダウンロードしてください。
- 一部のインテル® True Scale ファブリック・ハードウェアでは、PSM* がノードの CPU オーバーサブスクリプションをサポートしていません。ノードで実行できる最大プロセス数は、インテル® True Scale ファブリック・ハードウェアと CPU コアの数に依存します。GM DAPL プロバイダーは、一部の GM ドライバーのバージョンを使用するインテル® MPI ライブラリー for Linux* とは動作しないことがあります。この問題を回避するには、I_MPI_RDMA_RNDV_WRITE=1 を設定します。
- アプリケーションで system(3)、fork(2)、vfork(2)、clone(2) システムコールを使用すると、特定の DAPL プロバイダーは正しく動作しないことがあります。これらのシステムコールや、system(3) などこれらのシステムコールに基づく関数は以下のプロバイダーと併用しないでください。
 - o 正式バージョン 2.6.16 よりも古い Linux* カーネルバージョンを使用する OFED* DAPL プロバイダー。互換性のあるカーネルバージョンの OFED* を有効にするには、RDMAV_FORK_SAFE 環境変数を設定します。
- MPI_MPROBE および MPI_IMPROBE は TMI や OFI* ファブリックではサポートされていません。
- MPI Cancel 機能は TMI や OFI* ファブリックではサポートされていません。
- インテル® MPI ライブラリーでは、プロセス管理用に Python 2.2* 以上が必要です。

Release_Notes.txt

- インテル® MPI ライブラリーでは、プロセス管理用に、python-xml パッケージまたはそれに相当するパッケージがクラスターの各ノードに必要です。
- インテル® MPI ライブラリーでは、プロセス管理用に、expat パッケージ、pyxml パッケージ、またはこれに相当する XML パーサーがクラスターの各ノードに必要です。
- 次の MPI-2.2 の機能は、インテル® MPI ライブラリーではサポートされていません。
 - o ターゲットプロセスが MPI 関数を呼び出さない場合の受動的なターゲットに対する片方向通信
- インテル® MPI ライブラリー・パッケージのインストールに失敗し、"Intel® MPI Library already installed" というエラーメッセージが表示された場合は、次の操作を行います。

1. 次のコマンドを入力して、システムで認識されたパッケージ番号を確認します。

```
# rpm -qa | grep intel-mpi
```

このコマンドは、「Intel® MPI Library <package name>」を返します。

2. 次のコマンドを入力して、そのパッケージを削除します。

```
# rpm -e <package name>
```

3. インテル® MPI ライブラリーのインストーラーを実行してパッケージをインストールします。

ヒント:

インストール・エラーを回避するには、新しいパッケージのインストールや古いパッケージの再インストールを行う前に、パッケージに含まれているアンインストール・スクリプトを使用して、インテル® MPI ライブラリー・パッケージを削除してください。

- インストーラーの制限により、現在のリリースバージョンをインストールした後に、古いバージョンのインテル® MPI ライブラリー・パッケージをインストールすることはできません。現在のインストールが破損し、アンインストール/再インストールが必要になることがあります。
- 特定のオペレーティング・システムのバージョンでは、rpm コマンドに不具合があり、デフォルトのインストール・ディレクトリー以外にインストールできないことがあります。この場合、代替インストール・ディレクトリーへのインストール・オプションは表示されません。
- mpdboot コマンドが MPD の起動に失敗した場合は、クラスター上のすべてのノードでインテル® MPI ライブラリー・パッケージが同じ場所にインストールされているか確認します。この問題を解決するには、インテル® MPI ライブラリー・パッケージをアンインストール後、クラスター上のすべてのノードで同じ <installdir> パスに再インストールします。
- mpdboot コマンドが MPD の起動に失敗した場合は、すべてのクラスターノードに同じバージョンの Python* がインストールされているか確認します。この問題を回避するには、すべてのクラスターノードに同じバージョンの Python* をインストールします。
- ユーザー環境設定に出力不能な文字を使用する環境変数がある場合、プロセスの起動に失敗することがあります。そのため、インテル® MPI ライブラリーは出力不能な文字を使用する環境変数を MPD リングには伝播しません。
- プログラムが現在のディレクトリーにあっても、PATH に "." が含まれていない場合、プログラムを実行することはできません。このエラーを回避するには、クラスター上のすべてのノードの PATH に "." を追加するか、mpiexec コマンドラインで実行ファイルの明示的なパスまたは ./<executable> を使用します。

Release_Notes.txt

- 一部のアプリケーション・プロセスがチェックポイント・イメージの取得中に終了した場合、チェックポイント/リスタートが有効なアプリケーションの最後にエラーメッセージが表示されることがあります。このようなエラーはアプリケーションに影響を与えないため、無視してかまいません。このエラーを回避するには、-checkpoint-interval オプションの <sec> 引数に以前設定した値よりも大きな値を設定します。表示されるエラーメッセージの例を次に示します。

```
[proxy:0:0@hostname] HYDT_ckpoint_blcrc_checkpoint (./tools/ckpoint/blcrc/ ckpoint_blcrc.c:313):  
cr_poll_checkpoint failed: No such process [proxy:0:0@hostname] ckpoint_thread  
(./tools/ckpoint/ckpoint.c:559):  
blcrc_checkpoint returned error  
[proxy:0:0@hostname] HYDT_ckpoint_finalize (./tools/ckpoint/ckpoint.c:878)  
: Error in checkpoint thread 0x7
```

- インテル® MPI ライブラリー 2.0 以上は、PMI ワイヤプロトコルのバージョン 1.1 をサポートしています。この情報は、次のように指定されます。

```
pmi_version = 1  
pmi_subversion = 1
```

インテル® MPI ライブラリー 1.0 では、次のように指定されていました。

```
pmi_version = 1.1
```

- インテル® MPI ライブラリーは、システムに /dev/shm デバイスが必要です。共有メモリーセグメントの作成に関するエラーを回避するには、/dev/shm デバイスのセットアップが正しく行われていることを確認してください。
- インテル® MPI ライブラリーは、TCP ソケットを使用して stdin ストリームをアプリケーションに渡しています。大きな (例えば、5KB) のファイルをリダイレクトすると、転送に長い時間がかかり、リモート側がハングしているように見えることがあります。この問題を回避するには、コマンドライン・オプションを使用して大きなファイルをアプリケーションに渡してください。
- (SDK のみ) 次に示すような一部の OS では、インテル® コンパイラー 9.1 プロフェッショナル・エディションと互換性のない GNU* コンパイラー 4.2 以上を使用しています。この場合は、インテル® コンパイラー 11.1 プロフェッショナル・エディション以上を使用してください。
 - o SUSE Linux Enterprise Server 11
- (SDK のみ) 一部の GNU* C コンパイラーは、実行時に出力行を不要にマージするコードを生成することがあります。これは、異なるプロセスが標準出力ストリームおよび標準エラーストリームに同時に書き込みを行う場合に発生します。この問題を回避するには、アプリケーションをビルドする際に、GNU* コンパイラーの -fno-builtin-printf オプションを使用します。
- (SDK のみ) 一部の GNU* LIBC ライブラリーは、free()/realloc() シンボルを非 weak として定義しています。--allow-multiple-definition GNU* リンカーオプションを使用してアプリケーションをリンクしてください。
- (SDK のみ) GNU* C++ コンパイラー 3.x 以下と 4.x では、例外処理の既知の非互換性問題があります。特定の GNU* C++ 環境で実行できるように、mpicxx コンパイラー・ドライバーおよび mpiicpc コンパイラー・ドライバーの -gcc-version=<nnn> オプションを使用して、アプリケーションをリンクしてください。<nnn> に設定可能な値は以下のとおりです。
 - o GNU* C++ 3.2.x の場合は 320
 - o GNU* C++ 3.3.x の場合は 330
 - o GNU* C++ 3.4.x の場合は 340

Release_Notes.txt

- o GNU* C++ 4.0.x の場合は 400
- o GNU* C++ 4.1.x の場合は 410
- o GNU* C++ 4.2.x の場合は 420
- o GNU* C++ 4.3.x の場合は 430

認識された GNU* C++ コンパイラー・バージョンと互換性のあるライブラリーがデフォルトで使用されます。gcc のバージョンが 3.2 よりも古い場合は、このオプションを使用しないでください。

- (SDK のみ) <installdir>/test ディレクトリーにある Fortran 77 テストと Fortran 90 テストでは、mpif77 などのコンパイラー・コマンドでコンパイル時に警告メッセージが発生することがあります。この警告は無視できます。また、-w オプションをコンパイラー・コマンドラインに追加すると、警告を抑止できます。
- (SDK のみ) GNU* Fortran コンパイラー 4.0 以上を使用するには、mpif90 コンパイラー・ドライバーを使用します。
- (SDK のみ) GNU* Fortran 95 コンパイラーには、モジュールファイル形式の既知の非互換性問題があります。インテル® MPI ライブラリーの mpif90 コンパイラー・ドライバーを使用してください。自動的に適切な MPI モジュールが使用されます。
- (SDK のみ) インテル® MPI ライブラリーで直接サポートされていないコンパイラーのバインディングを生成するには、次の手順に従います。

1. バインディング・ディレクトリーに移動します。

```
# cd <installdir>/binding
```

2. バインディング・キットを展開します。

```
# tar -zxvf intel-mpi-binding-kit.tar.gz
```

3. README-intel-mpi-binding-kit.txt の手順に従います。

- (SDK のみ) Valgrind* 3.3.0 では、次のコマンドを使用してインテル® MPI アプリケーションを起動してください。

```
# mpiexec -n <# of processes> <other_mpiexec_options> valgrind\  
  --leak-check=full --undef-value-errors=yes\  
  --log-file=<logfilename>.%p\  
  --suppressions=<installdir>/etc/valgrind.sup<executable>
```

説明:

<logfilename>.%p - 各 MPI プロセスのログファイルの名前
<installdir> - インテル® MPI ライブラリーのインストール・パス
<executable> - 実行ファイルの名前

- インテル® MPI ライブラリーのファイル操作ルーチンは、"." 記号を含むファイル名をサポートしていません。

注: libmpigi ライブラリー (インテル® MPI ライブラリーに付属) のルーチンは、インテル以外のマイクロプロセッサよりもインテル製マイクロプロセッサでより高度に最適化されます。

- DAPL 自動プロバイダー選択メカニズムを使用するには、インテル® Xeon® プロセッサでは dapl-2.0.37 以上、インテル® Xeon Phi™ コプロセッサではインテル® MPSS Gold Update 3 以上が必要です。

Release_Notes.txt

- 強化された NUMA のサポートには dapl-2.0.37 以上が必要です。
- インテル® MPI ライブラリーは、インテル® MIC アーキテクチャー・ベースのインテル® Xeon Phi™ コプロセッサ (開発コード名: Knights Corner) のみサポートします。
- インテル® MPI ライブラリー 5.0 for Linux* は、インテル® Xeon Phi™ コプロセッサの次の機能をサポートしていません。
 - o o MPD プロセス・マネージャー
- インテル® MPI ライブラリー 5.0 for Linux* は、ホストとインテル® Xeon Phi™ コプロセッサ間の通信と、1 つのノード内の複数のインテル® Xeon Phi™ コプロセッサ間の通信において複数の DAPL プロバイダーをサポートします。現在サポートされているプロバイダーは、InfiniBand* アーキテクチャー上の DAPL とインテル® Symmetric Communication Interface (インテル® SCI) 上の DAPL です。この機能は、ホストファイルでシンボリック名を使用します。
- DAPL 自動プロバイダー選択メカニズムを使用するには、インテル® Xeon® プロセッサでは dapl-2.0.37 以上、インテル® Xeon Phi™ コプロセッサではインテル® MPSS Gold Update 3 以上が必要です。
- Co-Array Fortran (CAF) とインテル® Fortran コンパイラー 14 の組み合わせは、インテル® MPI ライブラリー 5.0 と互換性がありません。CAF を使用する場合は、インテル® Fortran コンパイラー 15 以上を使用しているか、インテル® MPI ライブラリー 4.x を使用していることを確認してください。
- I_MPI_SHM_LMT=direct に設定した場合、バージョン 3.2 よりも古い Linux* カーネルでは、この設定はインテル® MPI ライブラリー for Linux* に影響しません。
- 直接コピー LMT は、 2^{31} - 4K バイトを超えるメッセージをサポートしません。これよりも大きなメッセージがある場合は、別の LMT メカニズムを選択してください。
- メッセージサイズ 4KB ~ 256KB、オフ・キャッシュ・モード (-off_cache -1) で行った IMB-MPI1 ピンポンテストでは、ホストとインテル® Xeon Phi™ コプロセッサ間のパフォーマンスが良くありませんでした。アプリケーションで予期せずパフォーマンスが低下した場合は、I_MPI_MIC_DAPL_DIRECT_COPY_THRESHOLD=131072 に設定して最適化してみてください。

----- テクニカルサポート -----

インテルでは、お客様からのフィードバックを非常に重視しております。本製品で提供されるツールについてテクニカルサポートを利用したり、FAQ や製品のアップデート情報を含むテクニカル情報を入手するには、インテル® ソフトウェア開発製品レジストレーション・センターでインテル® プレミアサポートのアカウントに登録する必要があります。

このパッケージは、インテル® プレミアサポートによるサポートが提供されます。次の Web サイトからサポートをご利用いただけます。

<https://premier.intel.com> (英語)

インテル® ソフトウェア開発製品の一般的なサポートに関する情報は、次の Web サイトを参照してください。
<http://www.intel.com/software/products/support> (英語)

インテル® MPI ライブラリーの Web サイトは次のとおりです。

<http://www.intel.com/go/mpi> (英語)

<http://www.isus.jp/article/intel-software-dev-products/intel-mpi-library/>

Release_Notes.txt

インテル® MPI ライブラリーのサポート Web サイトでは、最新の技術的な問題、FAQ、製品ドキュメント、製品のエラッタ情報を参照できます。

<http://software.intel.com/en-us/articles/intel-mpi-library-for-linux-kb/all/> (英語)

<http://www.isus.jp/article/intel-software-dev-products-support/intel-mpi-library-support/>

ライセンス要求は、インテル® ソフトウェア開発製品レジストレーション・センターまでご連絡ください。

<http://www.intel.com/software/products/registrationcenter>

サポートに問題を報告する前に、『インテル® MPI ライブラリー for Linux* ユーザーズガイド』で、インストール後のテストの詳細を参照し、基本的な設定が正しく行われていることを確認してください。

インテル® プレミアサポートに問題を報告する場合は、以下の情報とともに、その問題を再現できるようにできるだけ具体的に説明してください。

- インテル® MPI ライブラリーのパッケージ名とバージョン情報
- ホスト・アーキテクチャー (例: インテル® 64 アーキテクチャー)
- コンパイラーとそのバージョン
- オペレーティング・システムとそのバージョン
- 問題の再現方法の詳細。makefile、コマンドライン、簡単なテストケース、ビルドの方法などを含めてください。可能な場合は、テストケースとして <installdir>/test ソースを使用してください。

インテル® MPI ライブラリー・パッケージのバージョン情報は、mpisupport.txt ファイルを参照してください。

問題の送信方法

- <https://premier.intel.com/> (英語) にアクセスします。
- サイトにログインします。ユーザー名とパスワードの大文字と小文字は区別されることに注意してください。
- 右上の [Submit Issue] ボタンをクリックします。
- 「Intel(R) MPI Library, Linux*」を検索し、製品リストから選択して、[Next] をクリックします。
- 必要な項目と問題の説明を入力し、関連ファイルを添付します。
- 入力内容を確認し、問題を送信します。

注: 特定の国へのアクセスを制限する必要があるソースコードを送信する場合は、ソースコードを送信する前にサポート担当者までお問い合わせください。

サードパーティー・ツールの著作権とライセンスについて

インテル® MPI ライブラリーは、アルゴンヌ国立研究所 (ANL) の MPICH2* とオハイオ州立大学(OSU) の MVAPICH2* をベースにしています。

インテル® MPI ライブラリーは次のサードパーティー・ツールを使用しており、以下は各ツールのライセンスに関する情報です:

Silicon Graphics Inc.* STL、libc、gdf、BOOST*、my_getopt、Python*、AVL Trees*、DAPL (Direct Access Programming Library)、InfiniBand Verbs Library、および libnuma*。

Silicon Graphics, Inc.* Standard Template Library

* Copyright (c) 1996,1997

* Silicon Graphics Computer Systems, Inc.

*

* Permission to use, copy, modify, distribute and sell this software

* and its documentation for any purpose is hereby granted without fee,

Release_Notes.txt

```
* provided that the above copyright notice appear in all copies and
* that both that copyright notice and this permission notice appear
* in supporting documentation. Silicon Graphics makes no
* representations about the suitability of this software for any
* purpose. It is provided "as is" without express or implied warranty.
*
*/
```

libc

```
/*
* Copyright (c) 1988 Regents of the University of California.
* All rights reserved.
*
* Redistribution and use in source and binary forms, with or without
* modification, are permitted provided that the following conditions
* are met:
* 1. Redistributions of source code must retain the above copyright
* notice, this list of conditions and the following disclaimer.
* 2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright
* notice, this list of conditions and the following disclaimer in the
* documentation and/or other materials provided with the distribution.
* 3. Neither the name of the University nor the names of its contributors
* may be used to endorse or promote products derived from this software
* without specific prior written permission.
*
* THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE REGENTS AND CONTRIBUTORS ``AS IS'' AND
* ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE
* IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE
* ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE REGENTS OR CONTRIBUTORS BE LIABLE
* FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL
* DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS
* OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION)
* HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT
* LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY
* OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF
* SUCH DAMAGE.
*/
```

gdf

```
/**
* This is copy of the code which implements the GFD(32) hashing of datatypes
* described in this paper:
*
* Julien Langou, George Bosilca, Graham Fagg and Jack Dongarra (2005).
* Hash functions for MPI datatypes.
* In the Proceedings of the 12th European PVM/MPI Users' Group Meeting, Sorrento,
* Italy, September 2005.
* Springer's Lecture Notes in Computer Science, LCNS-3666:76-83, 2005.
* related software.
*
* http://www.cs.utk.edu/~library/TechReports/2005/ut-cs-05-552.pdf
```

Release_Notes.txt

- * <http://www.cs.utk.edu/~langou/articles/LBFD:05/2005-LBFD.html>
- *
- * The code is used with permission of the author and was released under the
- * "Modified BSD" license (no need to mention in advertising material). Here's
- * a copy of the complete COPYING file that came with the source:

Copyright (c) 1992-2006 The University of Tennessee. All rights reserved.

\$COPYRIGHT\$

Additional copyrights may follow

\$HEADER\$

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer listed in this license in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- Neither the name of the copyright holders nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

BOOST*

Boost Software License - Version 1.0 - August 17th, 2003

Permission is hereby granted, free of charge, to any person or organization obtaining a copy of the software and accompanying documentation covered by this license (the "Software") to use, reproduce, display, distribute, execute, and transmit the Software, and to prepare derivative works of the Software, and to permit third-parties to whom the Software is furnished to do so, all subject to the following:

The copyright notices in the Software and this entire statement, including the above license grant, this restriction and the following disclaimer, must be included in all copies of the Software, in whole or in part, and all derivative works of the Software, unless such copies or derivative works are solely in the form of machine-executable object code generated by a source language processor.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, TITLE AND NON-INFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDERS OR ANYONE DISTRIBUTING THE SOFTWARE BE LIABLE FOR ANY DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

my_getopt

my_getopt - a command-line argument parser

Copyright 1997-2001, Benjamin Sittler

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation

Release_Notes.txt

the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software. THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

Python*

PSF LICENSE AGREEMENT FOR PYTHON 2.3

1. This LICENSE AGREEMENT is between the Python Software Foundation ("PSF"), and the Individual or Organization ("Licensee") accessing and otherwise using Python 2.3 software in source or binary form and its associated documentation.
2. Subject to the terms and conditions of this License Agreement, PSF hereby grants Licensee a nonexclusive, royalty-free, world-wide license to reproduce, analyze, test, perform and/or display publicly, prepare derivative works, distribute, and otherwise use Python 2.3 alone or in any derivative version, provided, however, that PSF's License Agreement and PSF's notice of copyright, for example, "Copyright (c) 2001, 2002, 2003, 2004 Python Software Foundation; All Rights Reserved" are retained in Python 2.3 alone or in any derivative version prepared by Licensee.
3. In the event Licensee prepares a derivative work that is based on or incorporates Python 2.3 or any part thereof, and wants to make the derivative work available to others as provided herein, then Licensee hereby agrees to include in any such work a brief summary of the changes made to Python 2.3.
4. PSF is making Python 2.3 available to Licensee on an "AS IS" basis. PSF MAKES NO REPRESENTATIONS OR WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED. BY WAY OF EXAMPLE, BUT NOT LIMITATION, PSF MAKES NO AND DISCLAIMS ANY REPRESENTATION OR WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE OR THAT THE USE OF PYTHON 2.3 WILL NOT INFRINGE ANY THIRD PARTY RIGHTS.
5. PSF SHALL NOT BE LIABLE TO LICENSEE OR ANY OTHER USERS OF PYTHON 2.3 FOR ANY INCIDENTAL, SPECIAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR LOSS AS A RESULT OF MODIFYING, DISTRIBUTING, OR OTHERWISE USING PYTHON 2.3, OR ANY DERIVATIVE THEREOF, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY THEREOF.
6. This License Agreement will automatically terminate upon a material breach of its terms and conditions.
7. Nothing in this License Agreement shall be deemed to create any relationship of agency, partnership, or joint venture between PSF and Licensee. This License Agreement does not grant permission to use PSF trademarks or trade name in a trademark sense to endorse or promote products or services of Licensee, or any third party.
8. By copying, installing or otherwise using Python 2.3, Licensee agrees to be bound by the terms and conditions of this License Agreement.

AVL Trees*

Copyright (c) 1989-1997 by Brad Appleton, All rights reserved.

This software is not subject to any license of the American Telephone and Telegraph Company or of the Regents of the University of California.

Permission is granted to anyone to use this software for any purpose on any computer system, and to alter it and redistribute it freely, subject to the following restrictions:

Release_Notes.txt

1. Neither the authors of the software nor their employers (including any of the employers' subsidiaries and subdivisions) are responsible for maintaining & supporting this software or for any consequences resulting from the use of this software, no matter how awful, even if they arise from flaws in the software.
2. The origin of this software must not be misrepresented, either by explicit claim or by omission. Since few users ever read sources, credits must appear in the documentation.
3. Altered versions must be plainly marked as such, and must not be misrepresented as being the original software. Since few users ever read sources, credits must appear in the documentation.
4. This notice may not be removed or altered.

The Intel MPI library includes altered AVL Trees* source codes.

Access Programming Library (DAPL)

This software is used under the Berkeley Software Distribution* (BSD*) License.

Copyright (c) 2002-2005, Network Appliance, Inc. All rights reserved.

Copyright (c) 2005 Voltaire Inc. All rights reserved.

Copyright (c) 2005-2010 Intel Corporation. All rights reserved.

Copyright (c) 2004-2005, Mellanox Technologies, Inc. All rights reserved.

Copyright (c) 2003 Topspin Corporation. All rights reserved.

Copyright (c) 2005 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.

This Software is licensed under one of the following licenses:

- 1) under the terms of the "Common Public License 1.0" a copy of which is in the file LICENSE.txt in the root directory.
- 2) under the terms of the "The BSD License" a copy of which is in the file LICENSE2.txt in the root directory.
- 3) under the terms of the "GNU General Public License (GPL) Version 2" a copy of which is in the file LICENSE3.txt in the root directory.

Licensee has the right to choose one of the above licenses.

Redistributions of source code must retain the above copyright notice and one of the license notices.

Redistributions in binary form must reproduce both the above copyright notice, one of the license notices in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

Copyright (c) 2002-2005, Network Appliance, Inc. All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

Neither the name of the Network Appliance, Inc. nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

Release_Notes.txt

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

InfiniBand Verbs Library

This software is used under the Berkeley Software Distribution* (BSD*) License.

This software is available to you under a choice of one of two licenses. You may choose to be licensed under the terms of the the OpenIB.org BSD license or the GNU General Public License (GPL) Version 2, both included below.

Copyright (c) 2004 Topspin Communications. All rights reserved.

Cloudera* CDH

All software developed by Cloudera for CDH is released with an Apache 2.0 license. Please let us know if you find any file that doesn't explicitly state the Apache license at the top and we'll immediately fix it.

Apache License Version 2.0, January 2004 <http://www.apache.org/licenses/>

Copyright 2010-2013 Cloudera

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License"); you may not use this file except in compliance with the License. You may obtain a copy of the License at:

<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied. See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License.

Apache Thrift*

Apache License
Version 2.0, January 2004
<http://www.apache.org/licenses/>

TERMS AND CONDITIONS FOR USE, REPRODUCTION, AND DISTRIBUTION

1. Definitions.

"License" shall mean the terms and conditions for use, reproduction, and distribution as defined by Sections 1 through 9 of this document.

"Licensor" shall mean the copyright owner or entity authorized by the copyright owner that is granting the License.

"Legal Entity" shall mean the union of the acting entity and all other entities that control, are controlled by, or are under common control with that entity. For the purposes of this definition, "control" means (i) the power, direct or indirect, to cause the direction or management of such entity, whether by contract or otherwise, or (ii) ownership of fifty percent (50%) or more of the outstanding shares, or (iii) beneficial ownership of such entity.

"You" (or "Your") shall mean an individual or Legal Entity exercising permissions granted by this License.

"Source" form shall mean the preferred form for making modifications, including but not limited to software source code, documentation source, and configuration files.

"Object" form shall mean any form resulting from mechanical transformation or translation of a Source form, including but not limited to compiled object code, generated documentation, and conversions to other media types.

"Work" shall mean the work of authorship, whether in Source or Object form, made available under the License, as indicated by a copyright notice that is included in or attached to the work (an example is provided in the Appendix below).

"Derivative Works" shall mean any work, whether in Source or Object form, that is based on (or derived from) the Work and for which the editorial revisions, annotations, elaborations, or other modifications represent, as a whole, an original work of authorship. For the purposes of this License, Derivative Works shall not include works that remain separable from, or merely link (or bind by name) to the interfaces of, the Work and Derivative Works thereof.

"Contribution" shall mean any work of authorship, including the original version of the Work and any modifications or additions to that Work or Derivative Works thereof, that is intentionally submitted to Licensor for inclusion in the Work by the copyright owner or by an individual or Legal Entity authorized to submit on behalf of the copyright owner. For the purposes of this definition, "submitted" means any form of electronic, verbal, or written communication sent to the Licensor or its representatives, including but not limited to communication on electronic mailing lists, source code control systems, and issue tracking systems that are managed by, or on behalf of, the Licensor for the purpose of discussing and improving the Work, but excluding communication that is conspicuously marked or otherwise designated in writing by the copyright owner as "Not a Contribution."

"Contributor" shall mean Licensor and any individual or Legal Entity on behalf of whom a Contribution has been received by Licensor and subsequently incorporated within the Work.

2. Grant of Copyright License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable copyright license to reproduce, prepare Derivative Works of, publicly display, publicly perform, sublicense, and distribute the Work and such Derivative Works in Source or Object form.
3. Grant of Patent License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable (except as stated in this section) patent license to make, have made, use, offer to sell, sell, import, and otherwise transfer the Work, where such license applies only to those patent claims licensable by such Contributor that are necessarily infringed by their Contribution(s) alone or by combination of their Contribution(s) with the Work to which such Contribution(s) was submitted. If You institute patent litigation against any entity (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that the Work or a Contribution

Release_Notes.txt

incorporated within the Work constitutes direct or contributory patent infringement, then any patent licenses granted to You under this License for that Work shall terminate as of the date such litigation is filed.

4. Redistribution. You may reproduce and distribute copies of the Work or Derivative Works thereof in any medium, with or without modifications, and in Source or Object form, provided that You meet the following conditions:
 - (a) You must give any other recipients of the Work or Derivative Works a copy of this License; and
 - (b) You must cause any modified files to carry prominent notices stating that You changed the files; and
 - (c) You must retain, in the Source form of any Derivative Works that You distribute, all copyright, patent, trademark, and attribution notices from the Source form of the Work, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works; and
 - (d) If the Work includes a "NOTICE" text file as part of its distribution, then any Derivative Works that You distribute must include a readable copy of the attribution notices contained within such NOTICE file, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works, in at least one of the following places: within a NOTICE text file distributed as part of the Derivative Works; within the Source form or documentation, if provided along with the Derivative Works; or, within a display generated by the Derivative Works, if and wherever such third-party notices normally appear. The contents of the NOTICE file are for informational purposes only and do not modify the License. You may add Your own attribution notices within Derivative Works that You distribute, alongside or as an addendum to the NOTICE text from the Work, provided that such additional attribution notices cannot be construed as modifying the License.

You may add Your own copyright statement to Your modifications and may provide additional or different license terms and conditions for use, reproduction, or distribution of Your modifications, or for any such Derivative Works as a whole, provided Your use, reproduction, and distribution of the Work otherwise complies with the conditions stated in this License.

5. Submission of Contributions. Unless You explicitly state otherwise, any Contribution intentionally submitted for inclusion in the Work by You to the Licensor shall be under the terms and conditions of this License, without any additional terms or conditions. Notwithstanding the above, nothing herein shall supersede or modify the terms of any separate license agreement you may have executed with Licensor regarding such Contributions.
6. Trademarks. This License does not grant permission to use the trade names, trademarks, service marks, or product names of the Licensor, except as required for reasonable and customary use in describing the origin of the Work and reproducing the content of the NOTICE file.
7. Disclaimer of Warranty. Unless required by applicable law or agreed to in writing, Licensor provides the Work (and each Contributor provides its Contributions) on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied, including, without limitation, any warranties or conditions of TITLE, NON-INFRINGEMENT, MERCHANTABILITY, or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. You are solely responsible for determining the appropriateness of using or redistributing the Work and assume any risks associated with Your exercise of permissions under this License.
8. Limitation of Liability. In no event and under no legal theory, whether in tort (including negligence), contract, or otherwise, unless required by applicable law (such as deliberate and grossly negligent acts) or agreed to in writing, shall any Contributor be liable to You for damages, including any direct, indirect,

Release_Notes.txt

special, incidental, or consequential damages of any character arising as a result of this License or out of the use or inability to use the Work (including but not limited to damages for loss of goodwill, work stoppage, computer failure or malfunction, or any and all other commercial damages or losses), even if such Contributor has been advised of the possibility of such damages.

9. Accepting Warranty or Additional Liability. While redistributing the Work or Derivative Works thereof, You may choose to offer, and charge a fee for, acceptance of support, warranty, indemnity, or other liability obligations and/or rights consistent with this License. However, in accepting such obligations, You may act only on Your own behalf and on Your sole responsibility, not on behalf of any other Contributor, and only if You agree to indemnify, defend, and hold each Contributor harmless for any liability incurred by, or claims asserted against, such Contributor by reason of your accepting any such warranty or additional liability.

END OF TERMS AND CONDITIONS

APPENDIX: How to apply the Apache License to your work.

To apply the Apache License to your work, attach the following boilerplate notice, with the fields enclosed by brackets "[]" replaced with your own identifying information. (Don't include the brackets!) The text should be enclosed in the appropriate comment syntax for the file format. We also recommend that a file or class name and description of purpose be included on the same "printed page" as the copyright notice for easier identification within third-party archives.

Copyright [yyyy] [name of copyright owner]

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License");

you may not use this file except in compliance with the License.
You may obtain a copy of the License at

<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied. See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License.

SOFTWARE DISTRIBUTED WITH THRIFT:

The Apache Thrift software includes a number of subcomponents with separate copyright notices and license terms. Your use of the source code for the these subcomponents is subject to the terms and conditions of the following licenses.

Portions of the following files are licensed under the MIT License:

lib/erl/src/Makefile.am

Please see doc/otp-base-license.txt for the full terms of this license.

Release_Notes.txt

For the aclocal/ax_boost_base.m4 and contrib/fb303/aclocal/ax_boost_base.m4 components:

```
# Copyright (c) 2007 Thomas Porschberg <thomas@randspringer.de>
#
# Copying and distribution of this file, with or without
# modification, are permitted in any medium without royalty provided
# the copyright notice and this notice are preserved.
```

For the compiler/cpp/src/thrift/md5.[ch] components:

```
/*
```

Copyright (C) 1999, 2000, 2002 Aladdin Enterprises. All rights reserved.

This software is provided 'as-is', without any express or implied warranty. In no event will the authors be held liable for any damages arising from the use of this software.

Permission is granted to anyone to use this software for any purpose, including commercial applications, and to alter it and redistribute it freely, subject to the following restrictions:

1. The origin of this software must not be misrepresented; you must not claim that you wrote the original software. If you use this software in a product, an acknowledgment in the product documentation would be appreciated but is not required.
2. Altered source versions must be plainly marked as such, and must not be misrepresented as being the original software.
3. This notice may not be removed or altered from any source distribution.

L. Peter Deutsch ghost@aladdin.com

```
*/
```

For the lib/rb/setup.rb: Copyright (c) 2000-2005 Minero Aoki, lib/ocaml/OCamlMakefile and lib/ocaml/README-OCamlMakefile components:
Copyright (C) 1999 - 2007 Markus Mottl

Licensed under the terms of the GNU Lesser General Public License 2.1 (see doc/lgpl-2.1.txt for the full terms of this license)

=====

OpenIB.org BSD license

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- * Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- * Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

Release_Notes.txt

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

libnuma*

libnuma is under the GNU Lesser General Public License, v2.1.

Libfabric* and OpenFabrics Interfaces* (OFI*)

Copyright (c) 2015 Intel Corporation. All rights reserved.

Copyright (c) 2015 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

=====

BSD license

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- * Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- * Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

=====

著作権と商標について

本資料に掲載されている情報は、インテル製品の概要説明を目的としたものです。本資料は、明示されているか否かにかかわらず、また禁反言によるとよらずにかかわらず、いかなる知的財産権のライセンスも許諾するものではありません。製品に付属の売買契約書『Intel's Terms and Conditions of Sale』に規定されている場合を除き、インテルはいかなる責任を負うものではなく、またインテル製品の販売や使用に関する明示または黙示の保証(特定目的への適合性、商品適格性、あらゆる特許権、著作権、その他知的財産権の非侵害性への保証を含む)に関してもいかなる責任も負いません。

「ミッション・クリティカルなアプリケーション」とは、インテル製品がその欠陥や故障によって、直接的または間接的に人身傷害や死亡事故が発生するようなアプリケーションを指します。そのようなミッション・クリティカルなアプリケーションのためにインテル製品を購入または使用する場合は、直接的か間接的にかかわらず、あるいはインテル製品やそのいかなる部分の設計、製造、警告にインテルまたは委託業者の過失があったかどうかにかかわらず、製造物責任、人身傷害や死亡の請求を起因とするすべての賠償請求費用、損害、費用、合理的な弁護士費用をすべて補償し、インテルおよびその子会社、委託業者および関連会社、およびそれらの役員、経営幹部、従業員に何らの損害も与えないことに同意するものとします。

インテル製品は、予告なく仕様や説明が変更されることがあります。機能または命令の一覧で「留保」または「未定義」と記されているものがありますが、その「機能が存在しない」あるいは「性質が留保付である」という状態を設計の前提にしないでください。これらの項目は、インテルが将来のために留保しているものです。インテルが将来これらの項目を定義したことにより、衝突が生じたり互換性が失われたりしても、インテルは一切責任を負いません。この情報は予告なく変更されることがあります。この情報だけに基づいて設計を最終的なものとししないでください。

本書で説明されている製品には、エラッタと呼ばれる設計上の不具合が含まれている可能性があり、公表されている仕様とは異なる動作をする場合があります。現在確認済みのエラッタについては、インテルまでお問い合わせください。

最新の仕様をご希望の場合や製品をご注文の場合は、お近くのインテルの営業所または販売代理店にお問い合わせください。

本資料で紹介されている資料番号付きのドキュメントや、インテルのその他の資料を入手するには、1-800-548-4725 (アメリカ合衆国) までご連絡いただくか、<http://www.intel.com/design/literature.htm> (英語) を参照してください。

MPEG-1、MPEG-2、MPEG-4、H.261、H.263、H.264、MP3、DV、VC-1、MJPEG、AC3、AAC、G.711、G.722、G.722.1、G.722.2、AMRWB、Extended AMRWB (AMRWB+)、G.167、G.168、G.169、G.723.1、G.726、G.728、G.729、G.729.1、GSM AMR、GSM FR は、ISO、IEC、ITU、ETSI、3GPP およびその他の機関によって制定されている国際規格です。これらの規格の実装、または規格が有効になっているプラットフォームの利用には、Intel Corporation を含む、さまざまな機関からのライセンスが必要になる場合があります。

Intel、インテル、Intel ロゴ、Intel Core、Intel Xeon Phi、Xeon 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。

* その他の社名、製品名などは、一般に各社の表示、商標または登録商標です。

Microsoft、Windows、Windows ロゴは、アメリカ合衆国および / またはその他の国における Microsoft Corporation の商標または登録商標です。Java は、Oracle および / または関連会社の登録商標です。

Release_Notes.txt

絶対的なセキュリティを提供できるソフトウェアはありません。各環境へのソフトウェア導入に関する全責任はエンドユーザーにあります。

© 2003-2016 Intel Corporation. 無断での引用、転載を禁じます。

最適化に関する注意事項

インテル® コンパイラーでは、インテル® マイクロプロセッサに限定されない最適化に関して、他社製マイクロプロセッサ用に同等の最適化を行えないことがあります。これには、インテル® ストリーミング SIMD 拡張命令 2、インテル® ストリーミング SIMD 拡張命令 3、インテル® ストリーミング SIMD 拡張命令 3 補足命令などの最適化が該当します。インテルは、他社製マイクロプロセッサに関して、いかなる最適化の利用、機能、または効果も保証いたしません。本製品のマイクロプロセッサ依存の最適化は、インテル® マイクロプロセッサでの使用を前提としています。インテル® マイクロアーキテクチャーに限定されない最適化のなかにも、インテル® マイクロプロセッサ用のものがあります。この注意事項で言及した命令セットの詳細については、該当する製品のユーザー・リファレンス・ガイドを参照してください。

注意事項の改訂 #20110804