
インテル® MPI ライブラリー 5.0 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
- Copyright and Licenses
- 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 5.0 for Linux* の新機能 (詳細は、製品ドキュメントを参照してください):

- 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。

例:

- 非ブロック集合操作
- 高速な片方向通信

- 2GB を超える大規模なメッセージ
- 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:
 - 『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
 - 『インテル® MPI ライブラリー入門』ページを追加
 - 『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』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 製品に 32 ビット・ライブラリーは含まれなくなります。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 Update およびインテル® Trace Analyzer & Collector 8.1 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 for Linux* での変更点:

- 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 for Linux* での変更点:

- マルチスレッド MPI_Bsend をアタッチしたバッファーで使用するとクラッシュする問題を修正
- 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とクラッシュする問題を修正
- 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 for Linux* の新機能 (詳細は、製品ドキュメントを参照してください):

- インテル® Xeon® プロセッサー E5 v2 ファミリーおよびインテル® Xeon® プロセッサー 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 for Linux* の新機能 (詳細は、製品ドキュメントを参照してください):

- インテル® Xeon® プロセッサー E5 v2 ファミリーおよびインテル® Xeon® プロセッサー 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・インテグレートッド・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ロジニアス・パフォーマンス・チューニング (MT memcpy)
- 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 for Linux* の新機能 (詳細は、製品ドキュメントを参照してください):

- 不均等メモリーアクセス (NUMA) のサポートを強化
- 高度なピンングをサポート: プロセッサー・リストを拡張して CPU アフィニティーを処理
- 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 for Linux* の新機能 (詳細は、製品ドキュメントを参照してください):

- 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・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* (bcr) 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

インテル® MPI ライブラリー 4.0 Update 3 for Linux* の新機能 (詳細は、製品ドキュメントを参照してください):

- パフォーマンスとスケーラビリティの向上
 - mpirun ユーティリティでデフォルトで使用される新しいスケーラブルなプロセス・マネージャー mpiexec.hydra
 - インテル® ストリーミング SIMD 拡張命令 4.2 (インテル® SSE4.2) およびインテル® AES New Instructions (インテル® AES-NI) 対応プラットフォーム向けの共有メモリの最適化。この機能はインテル製マイクロプロセッサおよび互換マイクロプロセッサで利用可能ですが、インテル製マイクロプロセッサにおいてより多くの最適化が行われる場合があります。
 - 共有メモリーで動的接続モードをサポート
 - DAPL ファブリックでスケーラブルな UD/RDMA ハイブリッド・モードをサポート
 - RDMA メモリー登録キャッシュの高速化
 - QP (Queue Pair) の動的作成と OFA ファブリックで XRC (eXtensible Reliable Connection) モードをサポート
 - DAPL ファブリックを介した RoCE (RDMA over Converged Ethernet) のサポート
 - TCP スケーラビリティの向上
 - 大幅に高速化および拡張された MPI チューニング・ユーティリティ
- ユーザビリティの向上
 - IPM (Integrated Performance Monitoring) 統計サマリー形式の追加
 - デバッグ出力制御の拡張
 - プロセッサ情報ユーティリティ (cpuinfo) の拡張
 - 問題の修正
- 互換性の拡張
 - インテル® Composer XE 2011 Update 6 のサポート
 - mpiexec.hydra プロセス・マネージャーを介した SLURM* ジョブ管理システムとの緊密な統合

インテル® MPI ライブラリー 4.0 Update 2 for Linux* の新機能 (詳細は、製品ドキュメントを参照してください):

- ユーザビリティの向上
 - 64 を超えるコアで SGI* Altix* UV* 1000 ピニングをサポート

- 待機モードにおける静的 DAPL 接続の確立を向上
 - shm:ofa ファブリックの安定性を向上
 - SLURM* および Cloud における mpiexec.hydra プロセス・マネージャーのサポートを向上
 - -fPIC オプションを使用してスタティック・ライブラリーをコンパイル
 - Lustre* ファイルシステムのエラーレポートを向上
 - 問題の修正
- 互換性の拡張
- インテル® Composer XE 2011 Update 4 のサポート
 - Co-Array Fortran プログラムから MPI 呼び出しが可能

インテル® MPI ライブラリー 4.0 Update 1 for Linux* の新機能 (詳細は、製品ドキュメントを参照してください):

- パフォーマンスとスケーラビリティの向上
- mpiexec.hydra プロセス・マネージャーにより起動時のスケーラビリティを向上
 - OFA ファブリックのパフォーマンスを向上
 - いくつかの集合アルゴリズムをさらに最適化
- ユーザビリティの向上
- リモート接続にデフォルトで ssh を使用 (以前は rsh)
 - mpiexec.hydra プロセス・マネージャーのプロセスピンングをサポート
 - I_MPI_PIN_DOMAIN および I_MPI_PIN_CELL 環境変数によりハイブリッド・アプリケーションのプロセスピンング制御を拡張
 - アプリケーション・チューニングをより簡単に行えるように mpitune を強化
- 互換性の拡張
- インテル® Composer XE 12.0 Beta のサポート

インテル® MPI ライブラリー 4.0 for Linux* の新機能 (詳細は、製品ドキュメントを参照してください):

- 新しいアーキテクチャーによるパフォーマンスとスケーラビリティの向上
- 共有メモリーパスの最適化により、マルチコア・プラットフォームで業界最高のレイテンシーを実現
 - 新しく柔軟なメカニズムにより、インテル® MPI のデバイス選択 (I_MPI_DEVICE) を補足する通信ファブリック (I_MPI_FABRICS) の選択が可能
 - 究極のパフォーマンスを引き出すためのマルチレール機能に対応したネイティブ InfiniBand* インターフェイス (OFED* verbs) のサポート
 - OFED* verbs のみの場合は I_MPI_FABRICS=ofa を設定
 - 共有メモリーと OFED* verbs の場合は I_MPI_FABRICS=shm:ofa を設定
 - マルチレール転送の場合は I_MPI_OFA_NUM_ADAPTERS などを設定
 - インテル® True Scale ファブリック (旧 QLogic*) PSM* および Myricom* MX インターコネクト・インターフェイスのパフォーマンスを向上させるための TMI (Tag Matching Interface) のサポート
 - TMI のみの場合は I_MPI_FABRICS=tmi を設定
 - 共有メモリーと TMI の場合は I_MPI_FABRICS=shm:tmi を設定
 - TOP500 送信で無制限のスケーラビリティを実現するためのコネクションレス型 DAPL UD のサポート
 - DAPL のみの場合は I_MPI_FABRICS=dapl を設定
 - 共有メモリーと DAPL の場合は I_MPI_FABRICS=shm:dapl を設定
 - DAPL のファブリックを介した DAPL UD 転送の場合は I_MPI_DAPL_UD=enable を設定
- パフォーマンスを最大限に引き出すようにアップデートされた MPI パフォーマンス・チューナー
- 特定のクラスターでのインテル® MPI ベンチマーク (IMB) やユーザーから提供されたベンチマークにおいて実証
 - 特定のアプリケーションの実行において実証
- MPI 2.1 仕様に準拠
- ダイナミック・プロセスの試験的サポート

- フォールトトレランスの試験的サポート
- フェイルオーバーの試験的サポート
- 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との下位互換性
- man ページ

使用例

I_MPI_FABRICS 環境変数を設定して、特定のネットワーク・ファブリックを選択できます。

- ノード内通信に共有メモリー (TMI およびインテル® PSM) を使用し、ノード間通信に TMI を使用するには、次の手順に従います。

1. <installdir>/etc64/tmi.conf ファイルを /etc ディレクトリーにコピーします。
または、TMI_CONFIG 環境変数に tmi.conf ファイルの場所を指定します。

例:

```
$ export TMI_CONFIG=<installdir>/etc64/tmi.conf
```

2. tmi ファブリックを選択します。

例:

```
$ export I_MPI_FABRICS=tmi
```

または、mpixexec コマンドラインで -PSM を使用します。

3. アプリケーションを実行します。

例:

```
$ mpiexec -n 16 ./IMB-MPI1
```

必要に応じて、I_MPI_TMI_PROVIDER 環境変数を設定して、特定の TMI プロバイダーを選択することもできます。

例:

```
$ export I_MPI_TMI_PROVIDER=psm
```

- ノードあたり 2 つのインテル® True Scale HCA があるときに、ノードあたり 2 つ以上のランクを実行すると、デフォルトで両方の HCA が使用されます。mpixexec コマンドでオプションを指定する必要はありません。1 つの HCA のみを使用する場合は、IPATH_UNIT 環境変数を設定します。

例:

```
$ export IPATH_UNIT=0 (または =1)
```

- ノードあたり 2 つのインテル® True Scale HCA があり、ノードあたり 1 つの MPI ランクのみがアクティブなときであっても、追加の帯域幅パフォーマンスを得たい場合は、PSM_MULTIRAIL 環境変数を設定します。

例:

```
$ export PSM_MULTIRAIL=0
```

ほとんどのアプリケーションでは、MPI レイテンシーが多少増えるため、PSM_MULTIRAIL 環境変数を使用しないほうが良いでしょう。ただし、単一ランクから追加の帯域幅が必要な一部のアプリケーションではこの環境変数が役立ちます。

- 一部のアプリケーションでは、PSM の共有メモリー手法よりもインテル® MPI の共有メモリー手法のほうが適しています。テストするには、次のコマンドを使用します。

```
$ export I_MPI_FABRICS=shm:tmi
```

- ノード内通信に共有メモリーを使用し、ノード間通信に OFED* verbs を使用するには、次の手順に従います。

```
$ export I_MPI_FABRICS=shm:ofa
```

```
$ mpiexec -n 4 ./IMB-MPI1
```

マルチレール機能を使用するには、I_MPI_OFA_NUM_ADAPTERS 環境変数を設定します。

```
$ export I_MPI_FABRICS=shm:ofa
```

```
$ export I_MPI_OFA_NUM_ADAPTERS=2
```

```
$ mpiexec -n 4 ./IMB-MPI1
```

- ノード内通信に共有メモリーを使用し、ノード間通信に DAPL レイヤーを使用するには、次の手順に従います。

```
$ export I_MPI_FABRICS=shm:dapl  
$ mpiexec -n 4 ./IMB-MPI1
```

コネクションレス型 DAPL UD を有効にするには、I_MPI_DAPL_UD 環境変数を設定します。

```
$ export I_MPI_FABRICS=shm:dapl  
$ export I_MPI_DAPL_UD=enable  
$ mpiexec -n 4 ./IMB-MPI1
```

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。

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ている主な機能は次のとおりです。

- MPI-1、MPI-2.2、MPI-3 仕様に準拠
- 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:
 - 共有メモリー
 - 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)
 - OFA (OpenFabrics Alliance) により提供される OFED* verbs を介したネイティブ InfiniBand* インターフェイス
 - 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)
 - 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。
 - インテル® Xeon Phi™ コプロセッサ内の通信
 - 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
 - 1 つのノード内のインテル® Xeon Phi™ コプロセッサ間の通信
 - 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・クラスタのサポート。
 - インテル® C++ コンパイラー for Linux* 13.1 から 15.0 およびそれ以降
 - インテル® Fortran コンパイラー for Linux* 13.1 から 15.0 およびそれ以降
 - GNU* C、C++、Fortran 95 コンパイラー
- (SDK のみ) C、C++、Fortran 77、Fortran 90 言語のバインディング
- (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 2600/1600 v2 ファミリー (推奨)
- インテル® Xeon® プロセッサ E7 v2 ファミリー (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* 6、7
Fedora* 20、21
CentOS* 6.0
SUSE* Linux* Enterprise Server 11、12
Ubuntu* LTS 12.04、14.04
Debian* 6、7

(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 から 15.0 およびそれ以降
インテル® Fortran コンパイラー for Linux* 13.1 から 15.0 およびそれ以降

(SDK のみ) サポートしているデバッガー:

ローグウェーブ 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・ドライバー & 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:

- 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) 2.1 Beta 以上。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。
- 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す。
- 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/ドライバーが必要です。DAPL ライブラリー/ドライバーは、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® プロセッサーでは dapl-2.0.37 以上、インテル® Xeon Phi™ コプロセッサーではインテル® 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。
- 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® メニー・インテグレートッド・コア・ソフトウェア・スタック 2.1 Beta 以上が必要です。インテル® MIC ソフトウェア・スタックは、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://software.intel.com/mic-developer> (英語) を参照してください。

(SDK のみ) サポートしている言語

GNU* コンパイラーの場合: C、C++、Fortran 77、Fortran 95

インテル® コンパイラーの場合: 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.html) ページには、次の情報が含まれています。

- 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、次の情報が含まれています。

- 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、次の情報が含まれています。

- 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、次の情報が含まれています。

- 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、次の情報が含まれています。

- 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 5.0 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 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。

○ MPI_Dist_graph_create、MPI_Dist_graph_create_adjacent、MPI_Dist_graph_neighbors、MPI_Dist_graph_neighbors_count (C、C++、Fortran)、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 以降にアップグレードしてください。

- インテル® Software Manager は、カスタム・インストール・パスを選択した場合でも、Linux* の /opt または \$HOME のいずれかに常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。

- 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と受信バッファのエイリアシングは拒否されます。

- MPI_Gather、MPI_Gatherv
- MPI_Scatter、MPI_Scatterv
- MPI_Allgather、MPI_Allgatherv
- 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。

- 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
- 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。

- MPI_Cart_create()
- MPI_Cart_map()
- MPI_Cart_sub()
- 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。

- ネイティブ InfiniBand* インターフェイス (OFED* verbs) のサポート
- マルチレーン機能
- TMI (Tag Matching Interface) のサポート
- 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。

- 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、`mpiexec -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。
 - (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。
 - `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。
 - (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、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。
 - 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、`-rpath` リンカーオプションを使用して、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/impi/<version>.<package_num>`) とデフォルトのランタイム環境ライブラリー・パス (`/opt/intel/mpi-rt/<version>.<package_num>`) 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。

例:

- 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。
- 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* にお問い合わせるか、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。
 - 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 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。
- 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。
 - 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。この問題に対応するため、インテル® MPI ライブラリーでは、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、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。
- 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_blcr_checkpoint (./tools/ckpoint/blcr/ ckpoint_blcr.c:313):
cr_poll_checkpoint failed: No such process [proxy:0:0@hostname] ckpoint_thread
(./tools/ckpoint/ckpoint.c:559): blcr 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 ワイヤード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・エディション以降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
 - 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=<logfile>.%p ¥  
--suppressions=<installdir>/etc/valgrind.supp <executable>
```

説明:

<logfile>.%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® 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。
- 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。
 - 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 Symmetric Communication Interface (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® 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。
- しきい値パラメーターのデフォルト値は、現在チューニング中です。『インテル® MPI ライブラリー 5.0 Beta Update 1 for Linux* リファレンス・マニュアル』は現在の値を反映していません。これらの値は、インテル® MPI ライブラリー 5.0 Gold リリースのリファレンス・マニュアルで更新される予定です。
- 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_INTRANODE_DERECT_COPY=enable に設定した場合、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。

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ています。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>

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)

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)

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>

プレミア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/> 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。
- [Submit Issue] ボタンをクリックします。
- [Search Product] ボックスに「Intel® MPI Library」と入力して [Search] ボタンをクリックします。表示されるリストから「Intel® MPI Library for Linux*」を選択し、[Next] ボタンをクリックします。
- フォームに質問内容と必要事項を入力し、[Next] ボタンをクリックします。確認画面で入力内容を確認したら、[Submit] ボタンをクリックします。

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。

Copyright and Licenses

The Intel(R) MPI Library is based on MPICH2* from Argonne National Laboratory* (ANL) and MVAPICH2* from Ohio State University* (OSU).

See the information below for additional licenses of the following third party tools used within the Intel(R) MPI Library:Silicon Graphics Inc.* STL, libc, gdf, BOOST*, my_getopt, Python*, AVL Trees*, Direct Access Programming Library, and InfiniBand Verbs Library

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,
* 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>

* <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 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:

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.

Direct 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.

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.

=====

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.

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、インテルの Web サイト (<http://www.intel.com/design/literature.htm>) 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。

© 2003-2014 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® コンパイラーは、互換マイクロプロセッサ向けには、インテル製マイクロプロセッサ向けと同等レベルの最適化が行われない可能性があります。これには、インテル® SSE2、インテル® SSE3、インテル® SSSE3 命令セットに関連する最適化およびその他の最適化が含まれます。インテルでは、インテル製ではないマイクロプロセッサに対して、最適化の提供、機能、効果を保証していません。本製品のマイクロプロセッサ固有の最適化は、インテル製マイクロプロセッサでの使用を目的としています。インテル® マイクロアーキテクチャーに非固有の特定の最適化は、インテル製マイクロプロセッサ向けに予約されています。この注意事項の適用対象である特定の命令セットの詳細は、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。

改訂 #20110804