

インテル® C++ コンパイラー 11.1 Linux* 版 プロフェッショナル・エディション インストール・ガイドおよびリリースノート

資料番号: 321412-002JA

2009 年 8 月 20 日

目次

1	概要	4
1.1	変更履歴	4
1.2	製品の内容	4
1.3	動作環境	4
1.3.1	Red Hat Enterprise Linux 3、SUSE LINUX Enterprise Server 9 のサポート 終了予定	7
1.4	ドキュメント	7
1.5	日本語サポート	7
1.6	テクニカルサポート	7
2	インストール	7
2.1.1	サイレントインストール	8
2.1.2	Eclipse 統合のインストール	8
2.1.3	既知のインストールの問題	8
2.2	インストール先フォルダー	9
2.3	削除/アンインストール	10
3	インテル® C++ コンパイラー	10
3.1	互換性	10
3.2	新機能と変更された機能	10
3.3	新規および変更されたコンパイラー・オプション	11
3.3.1	-O0 オプションの -mp の除外	11
3.4	その他の変更	11
3.4.1	最適化レポートがデフォルトで無効に設定	11
3.4.2	コンパイラー環境の構築	11
3.4.3	デフォルトの命令セットがインテル® ストリーミング SIMD 拡張命令 2 (インテル® SSE2) を必要とするものに変更	11
3.4.4	OpenMP ライブラリーのデフォルトが "compat" に変更	12
3.4.5	mathf.h の削除	12
3.4.6	サンプリング・ベースのプロファイルに基づく最適化機能の削除	12
3.5	Eclipse IDE でのソースチェッカーの使用	12
3.6	既知の問題	13

3.6.1	TR1 システムヘッダー	13
3.6.2	KMP_AFFINITY のデフォルト動作の変更.....	13
3.6.3	古いバージョンの Id による致命的なエラー	13
3.6.4	一部の Intel® AVX アーキテクチャー命令と組み込み命令の削除	14
4	Intel® デバッガー (IDB).....	14
4.1	Java ランタイム環境の設定	14
4.2	デバッガーの起動	14
4.3	その他のドキュメント	14
4.4	デバッガー機能.....	15
4.4.1	IDB の主な機能.....	15
4.4.2	新機能と変更された機能.....	15
4.5	既知の問題	15
4.5.1	データ共有検出の問題	15
4.5.2	[Signals (シグナル)] ダイアログが動作しない	15
4.5.3	GUI のサイズ調整	15
4.5.4	プロセスの終了	16
4.5.5	10 進浮動小数点の未サポート.....	16
4.5.6	\$cdir ディレクトリー、\$cwd ディレクトリー	16
4.5.7	info stack の使用	16
4.5.8	\$stepg0 のデフォルト値の変更	16
4.5.9	一部の Linux システムでの SIGTRAP エラー	16
5	Eclipse 統合	17
5.1	提供されている統合	17
5.1.1	Eclipse 3.5 および CDT 6.0.....	17
5.1.2	Eclipse 3.4 および CDT 5.0.....	17
5.1.3	統合に関する注意事項	17
5.2	Eclipse での Intel® C++ Eclipse 製品拡張のインストール方法.....	17
5.2.1	Eclipse 3.5.0 および CDT 6.0.0 "Galileo"	17
5.2.2	Eclipse 3.4.0 および CDT 5.0.0 "Ganymede"	18
5.3	Eclipse、CDT、および JRE の入手方法とインストール方法.....	19
5.3.1	Eclipse 3.5.0 および CDT 6.0.0.....	19
5.3.2	Eclipse 3.4.0 と CDT 5.0.0	19
5.3.3	JRE、Eclipse、CDT のインストール	19
5.4	Intel® C++ コンパイラーで開発するための Eclipse の起動	20
5.5	Fedora* システムでのインストール	20
5.6	コンパイラー・バージョンの選択.....	20
6	Intel® インテグレートッド・パフォーマンス・プリミティブ	20
6.1	新機能と変更された機能.....	21
6.2	既知の制限事項.....	21

6.3	別途ダウンロード可能なインテル® IPP 暗号化ライブラリー	21
6.4	インテル® IPP コードサンプル	21
7	インテル® マス・カーネル・ライブラリー	21
7.1	本バージョンでの変更	22
7.1.1	新機能	22
7.1.2	ユーザービリティ/インターフェイスの向上	22
7.1.3	パフォーマンスの向上	22
7.2	既知の問題	23
7.3	注意事項	24
7.4	権利の帰属	24
8	インテル® スレッディング・ビルディング・ブロック	24
9	著作権と商標について	25

1 概要

このドキュメントでは、製品のインストール方法、新機能、変更された機能、注意事項、および製品ドキュメントに記述されていない既知の問題について説明します。

1.1 変更履歴

このセクションでは製品アップデートにおける重要な変更内容を説明します。報告されている問題の修正リストは、[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](#)で提供されている各アップデート製品に含まれる README.TXT ファイルを参照してください。

Update 2

- Ubuntu* 9.04 のサポートの追加
- [新しいオプション -mkl と -xAVX](#) に関する注意事項の追加
- [一部のインテル® AVX アーキテクチャー命令と組み込み命令の削除](#)に関する注意事項の追加
- Eclipse* CDT 6.0 のフルサポート
- 報告されている問題の修正

Update 1

- [-O0 の動作変更](#)に関する注意事項の追加
- Eclipse CDT 6.0 の部分サポートの追加
- 報告されている問題の修正

1.2 製品の内容

インテル® C++ コンパイラー 11.1 Linux 版プロフェッショナル・エディションには、次のコンポーネントが含まれています。

- インテル® C++ コンパイラー。Linux オペレーティング・システムを実行する IA-32、インテル® 64、および IA-64 アーキテクチャー・システムで動作するアプリケーションをビルドします。
- インテル® デバッガー
- IA-64 対応アプリケーション開発用インテル® アセンブラー
- インテル® インテグレートッド・パフォーマンス・プリミティブ
- インテル® マス・カーネル・ライブラリー
- インテル® スレディング・ビルディング・ブロック
- Eclipse* 開発環境への統合
- 各種ドキュメント

1.3 動作環境

アーキテクチャー名についての説明は、<http://software.intel.com/en-us/articles/intel-architecture-platform-terminology/> (英語) を参照してください。

IA-32 対応アプリケーション開発に必要な環境

- インテル® ストリーミング SIMD 拡張命令 2 (インテル® SSE2) 対応の IA-32 またはインテル® 64 アーキテクチャー・プロセッサをベースとするコンピューター (インテル® Pentium® 4 プロセッサ以降、または互換性のあるインテル以外のプロセッサ)
 - ホストと異なるターゲットの開発を行う場合、Linux ディストリビューションから別のライブラリー・コンポーネントのインストールが必要になることがあります。

- 機能を最大限に活用できるよう、マルチコアまたはマルチプロセッサ・システムの使用を推奨します。
- RAM 1GB (2GB 推奨)
- 3GB のディスク空き容量 (すべての機能をインストールする場合)
- 次の Linux ディストリビューションのいずれか (本リストは、インテル社により動作確認が行われたディストリビューションのリストです。その他のディストリビューションでも動作する可能性はありますが、推奨しません。サポート情報につきましては、「[インテル® テクニカルサポート](#)」セクションを参照してください。)
 - Asianux* 3.0
 - Debian* 4.0
 - Fedora* 10
 - Red Hat* Enterprise Linux* 3、4、5
 - SUSE* LINUX Enterprise Server* 9、10、11
 - TurboLinux* 11
 - Ubuntu* 9.04
- Linux 開発ツール・コンポーネント (gcc、g++ および関連ツールを含む)
- binutils 2.17.50 以降
- libstdc++.so.5 を提供する Linux コンポーネント compat-libstdc++
- インテル® 64 アーキテクチャー・システムで開発を行う場合、一部の Linux ディストリビューションでは、次のいずれかまたは複数の Linux コンポーネントを追加でインストールしなければならない場合があります: ia32-libs、lib32gcc1、lib32stdc++6、libc6-dev-i386、gcc-multilib。

インテル® 64 対応アプリケーションの開発に必要な環境

- インテル® 64 アーキテクチャー・プロセッサをベースとするコンピューター (インテル® Pentium® 4 プロセッサ以降、または互換性のあるインテル以外のプロセッサ)
 - 機能を最大限に活用できるよう、マルチコアまたはマルチプロセッサ・システムの使用を推奨します。
- RAM 1GB (2GB 推奨)
- 3GB のディスク空き容量 (すべての機能をインストールする場合)
- 仮想メモリのページングファイル用に 100MB のディスク空き容量。インストールされている Linux のディストリビューションで推奨される最小容量以上の仮想メモリを使用していることを確認してください。
- 次の Linux ディストリビューションのいずれか (本リストは、インテル社により動作確認が行われたディストリビューションのリストです。その他のディストリビューションでも動作する可能性はありますが、推奨しません。サポート情報につきましては、「[インテル® テクニカルサポート](#)」セクションを参照してください。)
 - Asianux 3.0
 - Debian 4.0
 - Fedora 10
 - Red Hat Enterprise Linux 3、4、5
 - SGI* ProPack* 5
 - SUSE* LINUX Enterprise Server* 9、10、11
 - TurboLinux 11
 - Ubuntu* 9.04
- Linux 開発ツール・コンポーネント (gcc、g++ および関連ツールを含む)
- binutils 2.17.50 以降
- libstdc++.so.5 を提供する Linux コンポーネント compat-libstdc++
- 32 ビット・ライブラリーを含む Linux コンポーネント (ia32-libs と呼ばれる)

IA-64 対応アプリケーション開発に必要な環境

- IA-64 アーキテクチャー・プロセッサ (インテル® Itanium® プロセッサ) をベースとするシステム
- RAM 1GB (2GB 推奨)
- 3GB のディスク空き容量 (すべての機能をインストールする場合)
- 次の Linux ディストリビューションのいずれか (本リストは、インテル社により動作確認が行われたディストリビューションのリストです。その他のディストリビューションでも動作する可能性はありますが、推奨しません。サポート情報につきましては、「[インテル® テクニカルサポート](#)」セクションを参照してください。)
 - Asianux 3.0
 - Debian 4.0
 - Red Hat Enterprise Linux* 3, 4, 5
 - SUSE* LINUX Enterprise Server* 9, 10, 11
 - TurboLinux 11
 - Ubuntu* 9.04
- Linux 開発ツール・コンポーネント (gcc、g++ および関連ツールを含む)
- binutils 2.17.50 以降
- libstdc++.so.5 を提供する Linux コンポーネント compat-libstdc++

インテル® デバッガーのグラフィカル・ユーザー・インターフェイスを使用するためのその他の要件

- IA-32 アーキテクチャー・システムまたはインテル® 64 アーキテクチャー・システム
- Java* ランタイム環境 (JRE) 5.0 (1.5) または 6.0 (1.6)
 - IA-32 アーキテクチャー・システムでは 32 ビット版の JRE、インテル® 64 アーキテクチャー・システムでは 64 ビット版の JRE を使用する必要があります。

Eclipse 統合を使用するためのその他の要件

- IA-32 アーキテクチャー・システムまたはインテル® 64 アーキテクチャー・システム
- Eclipse* 3.5.x または 3.4.x
- Eclipse C/C++ Development Tools (CDT) 6.0.x または 5.0.x
- Java ランタイム環境 5.0 (1.5) または 6.0 (1.6)

説明

- インテル® コンパイラーは、さまざまな Linux ディストリビューションと gcc バージョンで動作確認されています。一部の Linux ディストリビューションには、動作確認に使用したヘッダーファイルとは異なるバージョンのものが含まれていて、問題を引き起こすことがあります。使用する glibc のバージョンは、gcc のバージョンと同じでなければなりません。最良の結果を得るため、上記のディストリビューションで提供されている gcc バージョンのみを使用してください。
- 非常に大きなソースファイル (数千行以上) を `-O3`、`-ipo` および `-openmp` などの高度な最適化オプションを使用してコンパイルする場合は、相当な量の RAM が必要になります。
- 上記のリストにはすべてのプロセッサ・モデル名は含まれていません。リストされているプロセッサと同じ命令セットを正しくサポートしているプロセッサ・モデルでも動作します。特定のプロセッサ・モデルについては、「[テクニカルサポート](#)」セクションを参照してください。
- 一部の最適化オプションには、アプリケーションを実行するプロセッサの種類に関する制限があります。詳細は、オプションの説明を参照してください。

1.3.1 Red Hat Enterprise Linux 3、SUSE LINUX Enterprise Server 9 のサポート終了予定

インテル® C++ コンパイラーの将来のメジャーリリースでは、Red Hat Enterprise Linux 3 と SUSE LINUX Enterprise Server 9 はサポートされなくなる予定です。これらのオペレーティング・システムを使用している場合は、インテルでは新しいバージョンへの移行を推奨しています。

1.4 ドキュメント

製品ドキュメントは、「[インストール先フォルダー](#)」で示されているように、Documentation フォルダーに保存されています。

1.5 日本語サポート

インテル® コンパイラーは、日本語ユーザー向けのサポートを提供しています。エラーメッセージ、ビジュアル開発環境ダイアログ、ドキュメントの一部が英語のほかに日本語でも提供されています。エラーメッセージやダイアログの言語は、システムの言語設定に依存します。日本語版ドキュメントは、Documentation および Samples ディレクトリー以下の ja_JP サブディレクトリーにあります。

その他の日本語版ドキュメントについては、次の Web ページを参照してください。

<http://software.intel.com/en-us/articles/intel-c-compiler-professional-edition-for-linux-documentation/> (英語)

<http://software.intel.com/en-us/articles/intel-fortran-compiler-professional-edition-for-linux-documentation/> (英語)

日本語の言語サポートを英語のオペレーティング・システムで使用する場合や日本語のオペレーティング・システムで英語の言語サポートを使用する場合は、

<http://software.intel.com/en-us/articles/changing-language-setting-to-see-english-on-a-japanese-os-environment-or-vice-versa-on-linux/> (英語) の説明を参照してください。

1.6 テクニカルサポート

[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](#)でライセンスを登録してください。登録を行うことで、サポートサービス期間中 (通常は 1 年間)、製品アップデートと新しいバージョンの入手を含む無償テクニカルサポートが提供されます。

テクニカルサポート、製品のアップデート、ユーザーフォーラム、FAQ、ヒント、およびその他のサポート情報は、<http://www.intel.com/software/products/support/> (英語) を参照してください。

注: 代理店がテクニカルサポートを提供している場合は、インテルではなく代理店にお問い合わせください。

2 インストール

初めて製品をインストールする場合は、インストール中にシリアル番号の入力が求められますので、あらかじめご用意ください。製品のインストールと使用には、有効なライセンスが必要です。

DVD 版を購入した場合は、DVD をドライブに挿入し、DVD のトップレベル・ディレクトリーにディレクトリーを変更 (cd) して、次のコマンドでインストールを開始します。

```
./install.sh
```

ダウンロード版を購入した場合は、次のコマンドを使用して、書き込み可能な任意のディレクトリーに展開します。

```
tar -xzvf name-of-downloaded-file
```

その後、展開したファイルを含むディレクトリーに移動 (cd) し、次のコマンドでインストールを開始します。

```
./install.sh
```

手順に従ってインストールを完了します。

2.1.1 サイレントインストール

自動インストール、「サイレント」インストール機能についての詳細は、<http://software.intel.com/en-us/articles/intel-compilers-for-linux-silent-installation-guide/> (英語) を参照してください。

2.1.2 Eclipse 統合のインストール

「[Eclipse 統合](#)」セクションを参照してください。

2.1.3 既知のインストールの問題

- Linux ディストリビューションの Security-Enhanced Linux (SELinux) 機能を有効にしている場合は、インテル® C++ コンパイラーをインストールする前に SELINUX モードを permissive に変更する必要があります。詳細は、Linux ディストリビューションのドキュメントを参照してください。インストールが完了したら、SELINUX モードを元の値に戻してください。
- 一部の Linux バージョンでは、自動マウントデバイスに“実行”許可がなく、インストール・スクリプトを直接 DVD から実行すると、次のようなエラーメッセージが表示されることがあります。

```
bash: ./install.sh: /bin/bash: bad interpreter: Permission denied
```

このエラーが表示された場合は、次の例のように実行許可を含めて DVD を再マウントします。

```
mount /media/<dvd_label> -o remount,exec
```

その後、再度インストールを行ってください。

- バージョン 11.1 では、IA-32 およびインテル® 64 アーキテクチャー・システム上で Ubuntu 8.10 をサポートしています。ただし、ソフトウェアのライセンス規約上、Ubuntu 8.10 を実行しているインテル® 64 アーキテクチャー・システム上で、IA-32 コンポーネントを評価する際に、評価ライセンス機能を使用することはできません。Ubuntu の以前のバージョン (本リリースでは未サポート) でも同様の問題が発生する可能性があります。これは、評価ライセンス機能を使用する場合のみの問題です。シリアル番号、ライセンスファイル、フローティング・ライセンス、その他のライセンス・マネージャー操作、およびオフラインでのアクティベーション操作 (シリアル番号を使用) には、影響はありません。Ubuntu を実行しているインテル® 64 アー

キテクチャー・システムで、バージョン 11.1 の IA-32 コンポーネントの評価が必要な場合は、インテル® ソフトウェア評価センター (<http://www.intel.com/cd/software/products/asmo-na/eng/download/eval/> (英語)) で評価版のシリアル番号を入手してください。

2.2 インストール先フォルダー

インストール・フォルダーの構成を以下に示します。一部含まれていないフォルダーもあります。

- <install-dir>/Compiler/11.1/xxx/
 - bin
 - ia32
 - intel64
 - ia64
 - include
 - ia32
 - intel64
 - ia64
 - perf_headers
 - substitute_headers
 - lib
 - ia32
 - intel64
 - ia64
 - eclipse_support
 - idb
 - eclipse_support
 - gui
 - ia32
 - ia64
 - intel64
 - lib
 - third_party
 - ipp
 - em64t
 - ia32
 - ia64
 - mkl
 - benchmarks
 - examples
 - include
 - interfaces
 - lib
 - tests
 - tools
 - tbb
 - bin
 - em64t
 - examples
 - ia32
 - include
 - itanium
 - lib

- Documentation
- man
- Samples

<install-dir> はインストール・ディレクトリー (デフォルトのインストール先は /opt/intel) で、xxx は 3 桁のリビジョン番号です。bin、include および lib 配下のフォルダーは次のとおりです。

- ia32: IA-32 上で動作するアプリケーションのビルドに使用するファイル
- intel64: インテル® 64 上で動作するアプリケーションのビルドに使用するファイル
- ia64: IA-64 上で動作するアプリケーションのビルドに使用するファイル

インテル® C++ コンパイラーとインテル® Fortran コンパイラーの両方がインストールされている場合、所定のバージョンのフォルダーが共有されます。

2.3 削除/アンインストール

製品の削除 (アンインストール) は、製品をインストールしたユーザー (root または非 root ユーザー) で実行してください。インストールに sudo を使用した場合は、アンインストールの際にも使用する必要があります。インストールされているパフォーマンス・ライブラリー・コンポーネントや Eclipse 統合コンポーネントを残したまま、コンパイラーのみを削除することはできません。

1. 端末を開いて、<install-dir> 以外のフォルダーに移動 (cd) します。
2. コマンド <install-dir>/bin/ia32/uninstall_cproc.sh を入力します (必要に応じて ia32 を intel64 または ia64 に変更してください)。
3. 画面の指示に従ってオプションを選択します。
4. 別のコンポーネントを削除するには、ステップ 2 と 3 を繰り返します。

同じバージョンのインテル® Fortran コンパイラーをインストールしている場合は、Fortran コンパイラーも削除されます。使用している Eclipse にインテル® C++ コンパイラーの Eclipse 統合機能が追加されている場合は、Eclipse の構成からインテルの統合拡張を削除して、構成を更新する必要があります。

3 インテル® C++ コンパイラー

このセクションでは、インテル® C++ コンパイラーの変更点、新機能、および最新情報をまとめています。

3.1 互換性

バージョン 11.0 では、IA-32 システムのデフォルトでのコード生成において、アプリケーションを実行するシステムでインテル® ストリーミング SIMD 拡張命令 2 (インテル® SSE2) がサポートされていると仮定するように変更されました。詳細は、[下記を参照](#)してください。

3.2 新機能と変更された機能

詳細は、コンパイラーのドキュメントを参照してください。

- C++0x からの追加機能
- C++ ラムダ関数
- 並列実行用の言語拡張
- 非同期 I/O 拡張
- 10 進浮動小数点
- #pragma vector_nontemporal
- #pragma unroll_and_jam

- IPP オプションを使用した valarray の実装

3.3 新規および変更されたコンパイラー・オプション

- -diag-enable sc-include
- -diag-enable sc-parallel
- -mkl[=lib]
- -xAVX

廃止予定のコンパイラー・オプションのリストは、ドキュメントのコンパイラー・オプションのセクションを参照してください。

3.3.1 -O0 オプションの -mp の除外

バージョン 11.1 では、最適化を無効にする -O0 オプションは、浮動小数点精度を最大にする -mp を含意しなくなりました。-mp スイッチは廃止予定です。そのため、浮動小数点精度の影響を受けやすいアプリケーションには、明示的に -fp-model オプションを指定することを推奨します。

3.4 その他の変更

3.4.1 最適化レポートがデフォルトで無効に設定

バージョン 11.1 以降、コンパイラーは、ベクトル化、自動並列化、OpenMP スレッド化ループに関する最適化レポートメッセージをデフォルトで表示しないようになりました。これらのメッセージを表示するに

は、-diag-enable vec、-diag-enable par、-diag-enable openmp を指定するか、-vec-report、-par-report、-openmp-report を使用する必要があります。

また、バージョン 11.1 以降、最適化レポートメッセージは stdout ではなく、stderr に送られます。

3.4.2 コンパイラー環境の構築

コマンドライン・ビルド環境の設定に使用されていた iccvars.sh (iccvars.csh) スクリプトが変更されました。以前のバージョンでは、cc または cce のいずれかのルート・ディレクトリーを選択することによってターゲット・プラットフォームが選択されました。バージョン 11.x では、スクリプトは 1 つのみで、引数を指定してターゲット・プラットフォームを選択します。

コマンドの形式は以下のとおりです。

```
source <install-dir>/Compiler/11.1/xxx/bin/iccvars.sh argument
```

<install-dir> はインストール・ディレクトリー (デフォルトのインストール先は /opt/intel) で、xxx はリビジョン番号です。argument は、ia32、intel64、ia64 のいずれかです (「[インストール先フォルダー](#)」を参照)。コンパイラー環境を構築すると、インテル® デバッガー (idb) 環境も構築されます。

3.4.3 デフォルトの命令セットがインテル® ストリーミング SIMD 拡張命令 2 (インテル® SSE2) を必要とするものに変更

バージョン 11.0 以降、IA-32 アーキテクチャー向けのコンパイルでは、-msse2 (旧: -xW) がデフォルトになりました。-msse2 でビルドされたプログラムは、インテル® Pentium® 4 プロセッサや特定のインテル以外のプロセッサなど、インテル® ストリーミング SIMD 拡張命令 2 (インテル® SSE2) をサポートするプロセッサ上で実行する必要があります。互換性を保証するランタイムチェックは行われません。プログラムがサポートされていないプロ

セッターで実行されている場合は、無効な命令フォルトが発生する場合があります。これにより、Intel® SSE 命令が x87 命令の代わりに使用され、高い精度ではなく、宣言された精度で計算が行われることがあるため、浮動小数点結果が変更される可能性があることに注意してください。

すべての Intel® 64 アーキテクチャー・プロセッサで Intel® SSE2 がサポートされています。

汎用 IA-32 の以前のデフォルトを使用する場合は、`-mia32` を指定してください。

3.4.4 OpenMP ライブラリーのデフォルトが "compat" に変更

バージョン 10.1 では、新しい OpenMP ライブラリー・セットが追加され、アプリケーションは、Intel® コンパイラーと Microsoft* コンパイラーの両方からの OpenMP コードを使用することが可能でした。この "互換" ライブラリーは古い "レガシー" ライブラリーよりも高いパフォーマンスを提供します。バージョン 11.x では、互換ライブラリーが OpenMP アプリケーションのデフォルト・ライブラリーとして使用されるようになりました。

`-openmp-lib compat` と等価です。古いライブラリーを使用する場合は、`-openmp-lib legacy` を指定してください。

"レガシー" ライブラリーは、Intel® コンパイラーの将来のリリースからは削除される予定です。

3.4.5 `mathf.h` の削除

以前は、ヘッダーファイルの `mathf.h` が単精度マス・ライブラリー関数の定義に使用されていましたが、本製品からは削除されています。このヘッダーファイルを使用していた場合は、代わりに `mathimf.h` を使用してください。

3.4.6 サンプリング・ベースのプロファイルに基づく最適化機能の削除

ハードウェア・サンプリング・ベースのプロファイルに基づく最適化機能は提供されなくなりました。この変更に伴い、`-prof-gen-sampling` と `-ssp` の 2 つのコンパイラー・オプション、および `profrun` と `pronto_tool` の 2 つの実行ファイルが削除されました。インストルメント形式のプロファイルに基づく最適化機能は従来どおり利用できます。

3.5 Eclipse IDE でのソースチェッカーの使用

IDE 内でソースチェッカー (旧: スタティクの検証) サポートを有効にすると、最終的なビルドターゲット (例: 実行ファイル) は作成されません。スタティクの検証が必要な場合は、デバッグ (開発) 構成のコピーを作成して、「ソースチェッカー」の構成を別途作成することを推奨します。

- プロジェクトのプロパティー・ページを開いて、[C/C++ Build (C/C++ ビルド)] を選択します。
- [Manage… (管理)] ボタンをクリックします。
- [Manage (管理)] ダイアログで [New… (新規)] ボタンをクリックして、[Create configuration (構成を作成)] ダイアログを開きます。
- [Name (名前)] ボックスに新しい構成の名前を入力します。
- 必要に応じて、[Description (記述)] に構成の説明を入力します。
- [Copy settings from (設定のコピー元)]、[Default configuration (デフォルト構成)]、または [Existing configuration (既存構成)] ラジオボタンをクリックして、対応するドロップダウンメニューから設定を選択します。
- [O.K.] をクリックして [Create configuration (構成を作成)] ダイアログを閉じます。
- [O.K.] をクリックして (新しい設定名が選択されている) [Manage (管理)] ダイアログを閉じます。

- プロパティ・ページに新しい設定が表示されます。また、新しい設定がアクティブなビルドの設定に指定されます。
- コンパイラーの [Compilation Diagnostics (コンパイル診断)] を表示します。ソースコードの解析を制御するには、[Level of Source Code Analysis (ソースコード解析のレベル)]、[Level of Source Code Parallelization Analysis (ソースコード並列化解析のレベル)]、[Analyze Included Files (インクルード・ファイルの解析)] プロパティを使用します。

3.6 既知の問題

3.6.1 TR1 システムヘッダー

g++ バージョン 4.3 以降がインストールされているシステムで TR1 (C++ Library Technical Report 1) システムヘッダーを使用している場合、インテル® C/C++ コンパイラーは、<type_traits> ヘッダーファイルのコンパイルの際にエラーを出力します。これは、インテル® C/C++ コンパイラーでは、可変個引数テンプレートと呼ばれる C++0x 機能をサポートしていないためです。次のようなコンパイルエラーが表示されます。

```
../include/c++/4.3.0/tr1_impl/type_traits(170): エラー: 識別子を指定してください。
```

```
template<typename _Res, typename... _ArgTypes>
```

^

```
include/c++/4.3.0/tr1_impl/type_traits(171): エラー: ")" を指定してください。
```

```
struct __is_function_helper<_Res(_ArgTypes...)>
```

これらのヘッダーを使用しないか、または古いバージョンの g++ コンパイラーを使用してください。

3.6.2 KMP_AFFINITY のデフォルト動作の変更

スレッド・アフィニティー型の KMP_AFFINITY 環境変数のデフォルトは none (KMP_AFFINITY=none) です。KMP_AFFINITY=none の動作は、10.1.015 以降で変更されており、すべての 11.x コンパイラーでは、初期化スレッドによりマシン上の全スレッドの「フルマスク」が作成され、起動時に各スレッドはこのマスクにバインドします。この変更により、その他のプラットフォームのアフィニティー・メカニズム (SGI Altix マシンの dplace() など) に影響する可能性があることが判明しました。この問題を解決するため、新しいアフィニティー型の disabled がコンパイラー 10.1.018 とすべての 11.1 コンパイラー (KMP_AFFINITY=disabled) で導入されています。KMP_AFFINITY=disabled を設定すると、OpenMP ランタイム・ライブラリーによるアフィニティー関連のシステムコールが回避されます。

3.6.3 古いバージョンの ld による致命的なエラー

状況により、アプリケーションをバージョン 11.x コンパイラーにリンクすると次のような内部エラーが発生し、アプリケーションが失敗することがあります。

```
ld: BFD 2.15.92.0.2 20040927 内部エラー。bfd_get_reloc_size
の ../../bfd/reloc.c 行 444 で終了します。
ld: この問題を報告してください。
```

この問題を解決するには、最新バージョンの binutils をインストールしてください。推奨する最小バージョンは、2.17.50 です。

3.6.4 一部のインテル® AVX アーキテクチャー命令と組み込み命令の削除

VPERMIL2PD 命令と VPERMIL2PS 命令はサポートされていません。また、対応する組み込み命令 `_mm256_permute2_pd`、`_mm_permute2_pd`、`_mm256_permute2_ps`、`_mm_permute2_ps` もサポートされていません。これらの命令や組み込み命令はインテル® AVX アーキテクチャーから削除されていますが、コンパイラー・ドキュメントからはその記述が削除されていません。詳細は、<http://software.intel.com/en-us/blogs/2009/01/29/recent-intelr-avx-architectural-changes/> (英語) を参照してください。

4 インテル® デバッガー (IDB)

次の注意事項は、IA-32 アーキテクチャー・システムおよびインテル® 64 アーキテクチャー・システムで実行するインテル® デバッガー (IDB) のグラフィカル・ユーザー・インターフェイス (GUI) についてです。このバージョンでは、`idb` コマンドは GUI を起動します。コマンドライン・インターフェイスを起動するには、`idbc` を使用します。

IA-64 アーキテクチャー・システムでは、GUI は利用できません。`idb` コマンドはコマンドライン・インターフェイスを起動します。

4.1 Java ランタイム環境の設定

インテル® IDB デバッガーのグラフィカル環境は、Java アプリケーションで構築されており、実行には Java ランタイム環境 (JRE) が必要です。デバッガーは、5.0 (1.5) または 6.0 (1.6) JRE をサポートしています。

配布元の手順に従って JRE をインストールします。

最後に、JRE のパスを設定する必要があります。

```
export PATH=<path_to_JRE_bin_dir>:$PATH
```

4.2 デバッガーの起動

デバッガーを起動するには、まず始めに、「[コンパイラー環境の構築](#)」で説明されているコンパイラー環境が構築されていることを確認してください。その後、次のコマンドを使用します。

```
idb
```

または

```
idbc
```

(必要に応じて)

GUI が開始され、コンソールウィンドウが表示されたら、デバッグセッションを開始できます。

注: デバッグする実行ファイルが、デバッグ情報付きでビルドされ、実行可能ファイルであることを確認してください。必要に応じて、アクセス権を変更します。

例: `chmod +x <application_bin_file>`

4.3 その他のドキュメント

インテル® コンパイラー/インテル® デバッガー・オンライン・ヘルプは、デバッガーのグラフィカル・ユーザー・インターフェイスの [Help (ヘルプ)] > [Help Contents (ヘルプ目次)] で表示できます。

[Help (ヘルプ)] ボタンが表示されているデバッガーのダイアログから状況依存ヘルプにもアクセスできます。

4.4 デバッガー機能

4.4.1 IDB の主な機能

デバッガーは、インテル® IDB デバッガーのコマンドライン・バージョンのすべての機能をサポートしています。デバッガー機能は、デバッガー GUI または GUI コマンドラインから呼び出すことができます。グラフィカル環境を使用する場合は、既知の制限を参照してください。

4.4.2 新機能と変更された機能

- IA-32 およびインテル® 64 アーキテクチャー用のデバッガー GUI
- 並列実行デバッグサポート
- セッションコンセプト
- ビットフィールド・エディター
- SIMD レジスターウィンドウ
- OpenMP サポート
 - タスク、バリア、タスクウェイト、ロック、チームおよびタスク・スポン・ツリーの情報ウィンドウ
 - データ共有イベントと再入可能な呼び出しの検出
 - 再コンパイル不要のシリアルコードのデバッグ
- 国際化サポート

4.5 既知の問題

4.5.1 データ共有検出の問題

- [Stop on Event (イベントで停止)] アイコンが無効な場合、または [Parallel (並列)] > [Stop on Event (イベントで停止)] メニュー項目がオフの場合、データ共有イベントは [Data Sharing Events (データ共有イベント)] ウィンドウでは収集されません。デバッガーを停止し、[Data Sharing Events (データ共有イベント)] ウィンドウを開いた場合、最後のイベントのみが表示されます。
- [Data Sharing Events (データ共有イベント)] ウィンドウを閉じ、再度開くと、最近のイベントと重複する新しい解析実行ノードが表示されます。
- データ共有検出中に [Data Sharing Events (データ共有イベント)] ウィンドウを閉じると、検出後、ウィンドウを再度開いたときに最後のイベントのみが表示されます。

4.5.2 [Signals (シグナル)] ダイアログが動作しない

GUI ダイアログの [Debug (デバッグ)] > [Signal Handling (シグナル処理)]、またはショートカット・キーの Ctrl+S でアクセス可能な [Signals (シグナル)] ダイアログが正しく動作しないことがあります。シグナル・コマンドライン・コマンドを代わりに使用する場合は、インテル® デバッガー (IDB) マニュアルを参照してください。

4.5.3 GUI のサイズ調整

デバッガーの GUI ウィンドウのサイズが小さくなり、一部のウィンドウが表示されていないことがあります。ウィンドウを拡大すると、隠れているウィンドウが表示されます。

4.5.4 プロセスの終了

デバッガーの実行中は、[Debug (デバッグ)] メニューの [Kill Focused Process (フォーカスがあるプロセスの終了)] コマンドは動作しません。最初にデバッガーを停止してから、プロセスを終了してください。

4.5.5 10 進浮動小数点の未サポート

インテル® デバッガーでは、一部の C++ コンパイラーでサポートされている 10 進浮動小数点データ型はサポートされていません。そのため、デバッガーではそのような変数は文字配列のように表示されます。

4.5.6 `$cdir` ディレクトリー、`$cwd` ディレクトリー

`$cdir` はコンパイル・ディレクトリーです (記録されている場合)。`$cdir` は、ディレクトリーが設定されている場合にサポートされます。シンボルとしてサポートされるわけではありません。

`$cwd` は現在の作業ディレクトリーです。セマンティクスもシンボルもサポートされていません。

`$cwd` と `'.'` の違いは、`$cwd` はデバッグセッション中に変更された現在の作業ディレクトリーを追跡する点です。`'.'` は、ソースパスへのエントリーが追加されると直ちに現在のディレクトリーに展開されます。

4.5.7 `info stack` の使用

デバッガーコマンド `info stack` は、以下のオプションの構文では現在、負のフレームカウントをサポートしていません。

```
info stack [num]
```

フレームカウント `num` が正の場合、最内 `num` フレームを出力します。カウントが負またはゼロの場合、(最外 `num` フレームを出力するのではなく) フレームを出力しません。

4.5.8 `$stepg0` のデフォルト値の変更

デバッガー変数 `$stepg0` のデフォルト値が 0 に変更されました。この設定では、“step” コマンドを使用する場合、デバッガーはデバッグ情報なしでコードにステップインします。以前のデバッガーバージョンと互換性を保つようするには、次のようにデバッガー変数を 1 に設定します。

```
(idb) set $stepg0 = 1
```

4.5.9 一部の Linux システムでの SIGTRAP エラー

特殊な Linux カーネルを使用する一部のケースでは、デバッガーがブレークポイントで停止した後、ユーザーがデバッグを続行すると SIGTRAP エラーが発生することがあります。この問題を回避するには、SIGTRAP シグナルを次のようにコマンドラインで定義します。

```
(idb) handle SIGTRAP nopass noprint nostop
SIGTRAP is used by the debugger.
SIGTRAP      No          No          No          Trace/breakpoint
trap
(idb)
```


5 Eclipse 統合

IA-32 およびインテル® 64 アーキテクチャー向けインテル® C++ コンパイラーでは、Eclipse 機能と関連プラグイン (インテル® C++ Eclipse 製品拡張) がインストールされます。これらを Eclipse 統合開発環境 (IDE) として追加すると、インテル® C++ コンパイラーが Eclipse でサポートされます。これにより、インテル® C++ コンパイラーを Eclipse 統合開発環境から使用して、アプリケーションを開発することができます。

5.1 提供されている統合

5.1.1 Eclipse 3.5 および CDT 6.0

Eclipse プラットフォームのバージョン 3.3.x 用のファイルは次のディレクトリーにあります。

```
<install-dir>/eclipse_support/cdt6.0/eclipse
```

統合には、Eclipse プラットフォームのバージョン 3.5.x、Eclipse C/C++ Development Tools (CDT) のバージョン 6.0.0 以降、および Java ランタイム環境 (JRE) (5.0 (1.5) 以降、6.0 を推奨) が必要です。

5.1.2 Eclipse 3.4 および CDT 5.0

Eclipse プラットフォームのバージョン 3.3.x 用のファイルは次のディレクトリーにあります。

```
<install-dir>/eclipse_support/cdt5.0/eclipse
```

統合には、Eclipse プラットフォームのバージョン 3.4.x、Eclipse C/C++ Development Tools (CDT) のバージョン 5.0.0 以降、および Java ランタイム環境 (JRE) (6.0 (1.5) 以降、5.0 を推奨) が必要です。

5.1.3 統合に関する注意事項

Eclipse プラットフォームのバージョン 3.5 と 3.4 は、現在 IA-64 アーキテクチャーでは利用できないことに注意してください。このアーキテクチャー用の Eclipse 統合が含まれているコンパイラー・キットは、今後リリースされるプラットフォームのものです。

すでに適切なバージョンの Eclipse、CDT、および JRE が環境にインストールされ、設定されている場合は、このセクションの「[Eclipse でのインテル® C++ Eclipse 製品拡張のインストール方法](#)」で説明するように、インテル® C++ Eclipse 製品拡張を Eclipse に追加インストールできます。そうでない場合は、このセクションの「[Eclipse、CDT、および JRE の入手方法とインストール方法](#)」で説明するように、最初に Eclipse、CDT、および JRE を入手して、インストールしてください。そして、その後にインテル® C++ Eclipse 製品拡張をインストールします。

5.2 Eclipse でのインテル® C++ Eclipse 製品拡張のインストール方法

既存の Eclipse の構成にインテル® C++ Eclipse 製品拡張を追加するには、Eclipse から次の手順を実行します。

5.2.1 Eclipse 3.5.0 および CDT 6.0.0 “Galileo”

[Available Software (利用可能なソフトウェア)] ページ ([Help (ヘルプ)] > [Install New Software... (新規ソフトウェアのインストール...)]) を開きます。[Add... (追加...)] ボタンをクリックして、[Local... (ローカル...)] を選択します。ディレクトリー・ブラウザーが開きます。インテル® C++ コンパイラーのインストール・ディレクトリーにある eclipse ディレクトリーを選択します。例えば、root としてコンパイラーをデフォルトのディレクトリーにインストールした場合は、`/opt/intel/Compiler/11.1/uuu/eclipse_support/cdt6.0/eclipse` を選択しま

す。[OK] をクリックして、ディレクトリー・ブラウザーを閉じます。[OK] をクリックして、[Add Site (サイトの追加)] ダイアログを閉じ、インテル® C++ 統合機能の2つのボックスを選択します。1 つめは [Intel® C++ Compiler Documentation (インテル® C++ コンパイラー・ドキュメント)]、2 つめは [Intel® C++ Compiler Professional 11.1 for Linux* (インテル® C++ コンパイラー 11.1 Linux* 版)] です。

注: [Group items by category (項目をカテゴリ別にグループ化)] が設定されている場合には、インテルの機能は表示されません。インテルの機能を表示するには、このオプションをオフにしてください。

[Install (インストール)] ボタンをクリックします。[Install (インストール)] ダイアログが表示され、インストールする項目を確認できます。[Next (次へ)] をクリックします。契約に同意するかどうかを確認するメッセージが表示されます。契約に同意したら、[Finish (完了)] をクリックします。インストールが開始します。

Eclipse の再起動を求められたら、[Yes (はい)] を選択します。Eclipse が再起動したら、インテル® C++ コンパイラーを使用する CDT プロジェクトを作成して作業することができます。詳細は、インテル® C++ コンパイラーのドキュメントを参照してください。インテル® C++ コンパイラーのドキュメントは、[Help (ヘルプ)] > [Help Contents (ヘルプ目次)] > [Intel C++ Compiler User Guide (インテル® C++ コンパイラー・ユーザー・ガイド)] から表示できます。インテル® デバッガー (idb) とともに idb Eclipse 製品拡張をインストールし、Eclipse 内で idb を使用する場合は、同じ方法で idb 製品拡張サイトを Eclipse に追加します。例えば、root としてキットをデフォルトのディレクトリーにインストールした場合、idb Eclipse 製品拡張は
/opt/intel/Compiler/11.1/uuu/idb/eclipse_support/cdt6.0/eclipse にインストールされます。

5.2.2 Eclipse 3.4.0 および CDT 5.0.0 "Ganymede"

次のメニューを選択して、[Software Updates and Add-ons (ソフトウェア更新とアドオン)] ページを開きます。

[Help (ヘルプ)] > [Software Updates... (ソフトウェア更新)]

[Available Software (利用可能なソフトウェア)] タブを開きます。

[Add Site... (サイトの追加)] > [Local... (ローカル)] を選択します。ディレクトリー・ブラウザーが開きます。インテル® C++ コンパイラーのインストール・ディレクトリーにある eclipse ディレクトリーを選択します。例えば、root としてコンパイラーをデフォルトのディレクトリーにインストールした場合は、
/opt/intel/Compiler/11.1/uuu/eclipse_support/cdt5.0/eclipse を選択します。

[OK] をクリックして、ディレクトリー・ブラウザーを閉じます。[OK] をクリックして、[Add Site (サイトの追加)] ダイアログを閉じ、インテル® C++ 統合機能の2つのボックスを選択します。1 つめは [Intel® C++ Compiler Documentation (インテル® C++ コンパイラー・ドキュメント)]、2 つめは [Intel® C++ Compiler 11.1 for Linux* (インテル® C++ コンパイラー 11.1 Linux* 版)] です。

注: [Group items by category (項目をカテゴリ別にグループ化)] が設定されている場合には、インテルの機能は表示されません。インテルの機能を表示するには、このオプションをオフにしてください。

[Install (インストール)] ボタンをクリックします。[Install (インストール)] ダイアログが表示され、インストールする項目を確認できます。[Next (次へ)] をクリックします。契約に同意するかどうかを確認するメッセージが表示されます。契約に同意したら、[Finish (完了)] をクリックします。インストールが開始します。

Eclipse の再起動を求められたら、[Yes (はい)] を選択します。Eclipse が再起動したら、インテル® C++ コンパイラーを使用する CDT プロジェクトを作成して作業することができます。詳細は、インテル® C++ コンパイラーのドキュメントを参照してください。インテル® C++ コンパイラーのドキュメントは、[Help (ヘルプ)] > [Help Contents (ヘルプ目次)] > [Intel C++ Compiler User and Reference Guides (インテル® C++ コンパイラー・ユーザー・リファレンス・ガイド)] で表示できます。

インテル® デバッガー (idb) とともに idb Eclipse 製品拡張をインストールし、Eclipse 内で idb を使用する場合は、同じ方法で idb 製品拡張サイトを Eclipse に追加します。例えば、root としてキットをデフォルトのディレクトリーにインストールした場合、idb Eclipse 製品拡張は /opt/intel/Compiler/11.1/uuu/idb/eclipse_support/cdt5.0/eclipse にインストールされます。

5.3 Eclipse、CDT、および JRE の入手方法とインストール方法

Eclipse は Java アプリケーションのため、実行には Java ランタイム環境 (JRE) が必要です。Eclipse 3.4.0 の実行には JRE 5.0 (1.5) が必要です。インテルでは、JRE 6.0 (1.6) を使用することを推奨します。JRE は、オペレーティング環境 (マシン・アーキテクチャー、オペレーティング・システムなど) に応じてバージョンを選択します。また、多くの JRE の中から選択可能です。

5.3.1 Eclipse 3.5.0 および CDT 6.0.0

Eclipse 3.5.0 および CDT 6.0.0 の両方が含まれたパッケージは、以下の Web サイトから入手できます。

<http://www.eclipse.org/downloads/packages/eclipse-ide-cc-developers/galileor> (英語)

必要に応じて、Linux 32bit または Linux 64bit をダウンロードしてください。

5.3.2 Eclipse 3.4.0 と CDT 5.0.0

Eclipse 3.4.0 および CDT 5.0.0 の両方が含まれたパッケージは、以下の Web サイトから入手できます。

<http://www.eclipse.org/downloads/packages/release/ganymede/r> (英語)

「Eclipse IDE for C/C++ Developers」から、必要に応じて Linux 32bit または Linux 64bit をダウンロードしてください。

5.3.3 JRE、Eclipse、CDT のインストール

適切なバージョンの Eclipse、CDT、および JRE をダウンロードしたら、次の手順に従ってインストールします。

1. 配布元の手順に従って、JRE をインストールします。
2. Eclipse をインストールするディレクトリーを作成し、cd でこのディレクトリーに移動します。ここでは、このディレクトリーを <eclipse-install-dir> と表記します。
3. Eclipse パッケージのバイナリー、.tgz ファイルを <eclipse-install-dir> ディレクトリーにコピーします。
4. .tgz ファイルを展開します。
5. eclipse を起動します。

これで、Eclipse の構成にインテル® C++ 製品拡張を追加する準備が完了です。追加する方法は、「Eclipse でのインテル® C++ Eclipse 製品拡張のインストール方法」のセクションで説明

されています。Eclipse の初回起動時のヘルプが必要な場合は、次のセクションを参照してください。

5.4 インテル® C++ コンパイラーで開発するための Eclipse の起動

LANG 環境変数を設定していない場合は、設定してください。次に例を示します。

```
setenv LANG ja_JP.UTF8
```

Eclipse を起動する前に `iccvvars.csh` (または `.sh`) スクリプトを実行して、インテル® C++ コンパイラー関連の環境変数を設定します。

```
source <install-dir>/bin/iccvvars.csh arch_arg ("arch_arg" は "ia32" または "intel64" のいずれか)
```

Eclipse を実行するには JRE が必要なため、Eclipse を起動する前に JRE が利用可能であることを確認してください。PATH 環境変数の値をシステムにインストールされている JRE の `java` ファイルのフォルダーへのフルパスに設定するか、Eclipse コマンドの `-vm` パラメーターでシステムにインストールされている JRE の `java` 実行ファイルへのフルパスを参照します。例:

```
eclipse -vm /JRE folder/bin/java
```

Eclipse がインストールされているディレクトリーから Eclipse 実行ファイルを直接起動します。次に例を示します。

```
<eclipse-install-dir>/eclipse/eclipse
```

5.5 Fedora* システムでのインストール

root アカウントではなくローカルアカウントとして、インテル® C++ コンパイラー Linux 版を Fedora 搭載の IA-32 またはインテル® 64 システムにインストールすると、Eclipse を起動する際に、コンパイラーまたはデバッガーで Eclipse グラフィカル・ユーザー・インターフェイスが正しく表示されないことがあります。この場合、通常、JVM Terminated エラーが表示されます。また、システムレベルの root アカウントでソフトウェアをインストールし、それ以下の権限のユーザーアカウントで実行する場合もエラーが発生します。

これは、Fedora に実装されているセキュリティーのレベルが低いためです。この新しいセキュリティーは、ダイナミック・ライブラリーなど、システムリソースへのアクセスに悪影響を及ぼすことがあります。一般ユーザーがコンパイラーを使用するためには、システム管理者は SELinux セキュリティーを調整する必要があります。

5.6 コンパイラー・バージョンの選択

Eclipse プロジェクトでは、異なるバージョンのインテル® C++ コンパイラーがインストールされている場合、コンパイラーのバージョンを選択できます。IA-32 アーキテクチャー・システムでサポートされているインテル® コンパイラーのバージョンは、9.1、10.0、10.1、11.0、11.1 です。インテル® 64 アーキテクチャー・システムでは、コンパイラー・バージョン 11.0 と 11.1 がサポートされています。

6 インテル® インテグレートッド・パフォーマンス・プリミティブ

このセクションでは、インテル® C++ コンパイラー・プロフェッショナル・エディションに同梱されているインテル® インテグレートッド・パフォーマンス・プリミティブ (インテル® IPP) の変更点、新機能、および最新情報をまとめています。

6.1 新機能と変更された機能

- インテル® Advanced Vector Extensions (インテル® AVX) のサポート
- インテル® Core™ i7 プロセッサの新しい最適化とスレッド化制御/最適化をサポート
- 3D 画像処理: 3D 幾何学変換、3D フィルター
- 新しいデータ圧縮関数 API
- RSA_SSA1.5 と RSA_PKCSv1.5 の新しいインテル® IPP 暗号化サポート
- PNG 形式サポートを追加する UIC (Unified Image Classes) と DXT1、DXT3、DXT5 画像圧縮をサポートする新しい機能
- 球面調和関数とパーリンノイズ生成関数を含む高度な光関数
- MPEG-2 のシーン解析、VC1 の輝度補償とオーバーラップ・スムージングを含む新しいビデオ・コーディング分野の向上
- 信号処理、画像処理、ストリング処理、C++/C# 言語サポートのサンプルを \Samples フォルダに追加。その他のサンプルは、<http://software.intel.com/en-us/articles/intel-integrated-performance-primitives-intel-ipp-intel-ipp-sample-code/> (英語) からダウンロードできます。
- 廃止予定の API のさらに多くのリファレンス情報がリファレンス・マニュアルとヘッダーファイルに追加

6.2 既知の制限事項

一部の生成関数 ("ippg" 接頭辞) で状況依存ヘルプが動作しないことがあります。

6.3 別途ダウンロード可能なインテル® IPP 暗号化ライブラリー

インテル® IPP 暗号化ライブラリーは別途ダウンロード可能です。ダウンロードとインストールの手順については、<http://software.intel.com/en-us/articles/download-ipp-cryptography-libraries/> (英語) を参照してください。

6.4 インテル® IPP コードサンプル

インテル® IPP コードサンプルとして、Windows 版、Linux 版、Mac OS 版のダウンロード・パッケージが用意されています。以下の Web サイトから入手できます。
<http://software.intel.com/en-us/articles/intel-integrated-performance-primitives-code-samples/> (英語)

サンプルには、オーディオ/ビデオコーデック、画像処理、メディア・プレーヤー・アプリケーション、C++/C#/Java からの呼び出し関数のソースコードが含まれています。サンプルのビルド方法についての説明は、各サンプルのインストール・パッケージの readme ファイルをご覧ください。

7 インテル® マス・カーネル・ライブラリー

このセクションでは、インテル® C++ コンパイラー・プロフェッショナル・エディションに同梱されているインテル® マス・カーネル・ライブラリー (インテル® MKL) の変更点、新機能、および最新情報をまとめています。

7.1 本バージョンでの変更

7.1.1 新機能

- LAPACK 3.2
 - 238 個の新しい LAPACK 関数
 - 超精密反復法の改良
 - ハウスホルダー QR 因数分解の非負対角
 - 低プロファイル行列でのハイパフォーマンス QR とハウスホルダー反射
 - 高速で正確な新しいヤコビ法 SVD
 - 矩形フル圧縮形式のルーチン
 - ピボットコレスキー
 - 混合精度反復法の改良 (コレスキー)
 - より安定した DQDS アルゴリズム
- DZGEMM 拡張 BLAS 関数の実装 (<http://www.netlib.org/blas/blast-forum/> の説明を参照)。リファレンス・マニュアルの BLAS セクションの *gemm 関数ファミリーの説明を参照してください。
- PARDISO で実数、複素数、単精度データをサポート

7.1.2 ユーザービリティ/インターフェイスの向上

- スパース行列形式変換ルーチン:
 - CSR (3-配列バリエーション) ↔ CSC (3-配列バリエーション)
 - CSR (3-配列バリエーション) ↔ 対角形式
 - CSR (3-配列バリエーション) ↔ スカイライン
- Fortran95 BLAS と LAPACK のコンパイル・モジュール・ファイル (.mod) が含まれています。
 - モジュールは、インテル® Fortran コンパイラーで事前にビルドされており、インクルード・ディレクトリーにあります (フルパス情報については、インテル® MKL ユーザーズ・ガイドを参照してください)。
 - ほかのコンパイラー用のソースも提供されています。
 - インターフェイスについてのドキュメントは、インテル® MKL ユーザーズ・ガイドを参照してください。
- FFTW3 インターフェイスが直接メイン・ライブラリーに統合されました。
 - デフォルトのインテル® Fortran コンパイラー規則と名前修飾で互換性のないコンパイラーでラッパーを作成するためのソースコードも提供されています。
 - 詳細は、リファレンス・マニュアルの付録 G を参照してください。
- DFTI_DESCRIPTOR_HANDLE が型の名前を表すようになりました。ユーザープログラムで型として参照できます。
- 最適化ソルバードメインのヤコビ行列計算ルーチンにパラメーターが追加され、ユーザーデータにアクセスできるようになりました (詳細は、リファレンス・マニュアルの djacobix 関数の説明を参照してください)。
- 64 ビット・アーキテクチャーでインテル® MKL の単精度 BLAS 関数 (頭文字 "s" または "c" の関数) から 64 ビット浮動小数点精度関数へのインターフェイス・マッピング呼び出しが追加されました (詳細は、インテル® MKL ユーザーズ・ガイドの「sp2dp」を参照してください)。
- 互換ライブラリー (「ダミーライブラリー」) が削除されました。

7.1.3 パフォーマンスの向上

- インテル® 64 アーキテクチャー用にさらにスレッド化された BLAS レベル 1、2 関数
 - レベル 1 関数 (ベクトル-ベクトル): (CS,ZD,S,D)ROT、(C,Z,S,D)COPY、(C,Z,S,D)SWAP

- キャッシュのデータ位置に応じて、4 コアの Intel® Core™ i7 プロセッサ上でバージョン 10.1 Update 1 に対してパフォーマンスが最大 1.7-4.7 倍向上
 - キャッシュのデータ位置に応じて、24 コアの Intel® Xeon® プロセッサ 7400 番台システム上でバージョン 10.1 Update 1 に対してパフォーマンスが最大 14-130 倍向上
 - レベル 2 関数 (行列-ベクトル): (C,Z,S,D)TRMV、(S,D)SYMV、(S,D)SYR、(S,D)SYR2
 - キャッシュのデータ位置に応じて、4 コアの Intel® Core™ i7 プロセッサ上でバージョン 10.1 Update 1 に対してパフォーマンスが最大 1.9-2.9 倍向上
 - キャッシュのデータ位置に応じて、24 コアの Intel® Xeon® プロセッサ 7400 番台システム上でバージョン 10.1 Update 1 に対してパフォーマンスが最大 16-40 倍向上
- Intel® Core™ i7 プロセッサ、Intel® Xeon® プロセッサ (5300 番台、5400 番台、7400 番台) で、DSYRK の 32 ビット逐次バージョンに導入された再帰アルゴリズムのパフォーマンスが最大 20% 向上。
- Intel® Xeon® 7460 プロセッサで、大規模な問題の LU 因数分解 (DGETRF) がバージョン 10.1 Update 1 に対して 25% 向上。また小規模な問題でも劇的に向上。
- BLAS *TBMV/*TBSV 関数でレベル 1 BLAS 関数を使用。Intel® Core™ i7 プロセッサ上で最大 3%、Intel® Core™2 プロセッサ 5300 番台と 5400 番台で最大 10% のパフォーマンスが向上。
- DGEMM パフォーマンスを強化するスレッド化アルゴリズムの向上
 - 8 スレッドで最大 7% の向上、3、5、7 スレッドで最大 50% の向上 (Intel® Core™ i7 プロセッサ)
 - 3 スレッドで最大 50% の向上 (Intel® Xeon® プロセッサ 7400 番台)
- 非素数サイズのスレッド化 1D 複素数-複素数 FFT
- 3D 複素数-複素数変換の新しいアルゴリズムにより 1 スレッドまたは 2 スレッドで小さな問題サイズ (最大 64x64x64) についてより優れたパフォーマンスを提供
- 対称正定行列の演算時におけるアウトオブコア (OOC) PARDISO のハイレベルな並列化実装
- すべての行列の型でインコアとアウトオブコアの両方で PARDISO のメモリ使用量が減少
- 実対称行列、複素エルミート行列、複素対称行列に対し PARDISO OOC で使用されるメモリが Intel® MKL 10.1 で使用されていたメモリの半分以上まで減少
- PARDISO/DSS における順序付けの並列化とシンボリック因子分解
- Intel® Core™ i7 プロセッサと Intel® Core™2 プロセッサで次の VML 関数において最大 2 倍のパフォーマンスの向上 (平均で 30% の向上): $v(s,d)Round$ 、 $v(s,d)Inv$ 、 $v(s,d)Div$ 、 $v(s,d)Sqrt$ 、 $v(s,d)Exp$ 、 $v(s,d)Ln$ 、 $v(s,d)Atan$ 、 $v(s,d)Atan2$
- Intel® Advanced Vector Extension (Intel® AVX) で次の関数の最適化バージョンが利用可能
 - BLAS: DGEMM
 - FFT
 - VML: exp、log、pow
 - 上記の関数にアクセスする `mkl_enable_instructions()` 関数に関する重要な情報については、Intel® MKL ユーザーズ・ガイドを参照してください。

7.2 既知の問題

本リリースにおける既知の制限事項の詳細なリストは、<http://software.intel.com/en-us/articles/intel-math-kernel-library-support-resources/> (英語) を参照してください。

7.3 注意事項

インテル® MKL の将来のバージョンでは以下の変更が予定されています。「[テクニカルサポート](#)」を参照してください。

- ファイル名に `solver` を含むライブラリーの内容をコア・ライブラリーに移動する予定です。これらの `solver` ライブラリーはその後削除される予定です。

7.4 権利の帰属

エンド・ユーザー・ソフトウェア使用許諾契約書 (End User License Agreement) で言及されているように、製品のドキュメントおよび Web サイトの両方で完全なインテル製品名の表示 (例えば、“インテル® マス・カーネル・ライブラリー”) とインテル® MKL ホームページ (www.intel.com/software/products/mkl (英語)) へのリンク/URL の提供を正確に行うことが最低限必要です。

インテル® MKL の一部の基となった BLAS の原版は <http://www.netlib.org/blas/index.html> (英語) から、LAPACK の原版は <http://www.netlib.org/lapack/index.html> (英語) から入手できます。LAPACK の開発は、E. Anderson、Z. Bai、C. Bischof、S. Blackford、J. Demmel、J. Dongarra、J. Du Croz、A. Greenbaum、S. Hammarling、A. McKenney、D. Sorensen らによって行われました。LAPACK 用 FORTRAN 90/95 インターフェイスは、<http://www.netlib.org/lapack95/index.html> (英語) にある LAPACK95 パッケージと類似しています。すべてのインターフェイスは、純粋なプロシージャー用に提供されています。

インテル® MKL クラスタ・エディションの一部の基となった ScaLAPACK の原版は <http://www.netlib.org/scalapack/index.html> (英語) から入手できます。ScaLAPACK の開発は、L. S. Blackford、J. Choi、A. Cleary、E. D’Azevedo、J. Demmel、I. Dhillon、J. Dongarra、S. Hammarling、G. Henry、A. Petitet、K. Stanley、D. Walker、R. C. Whaley らによって行われました。

インテル® MKL の PARDISO は、バーゼル大学 (University of Basel) から無償で提供されている PARDISO 3.2 (<http://www.pardiso-project.org> (英語)) と互換性があります。

本リリースのインテル® MKL の一部の FFT 関数は、カーネギーメロン大学からライセンスを受けて、SPIRAL ソフトウェア生成システム (<http://www.spiral.net/> (英語)) によって生成されました。本リリースのインテル® MKL の一部の FFT 関数は、ヒューストン大学からライセンスを受けて、UHFFT ソフトウェア生成システムによって生成されました。SPIRAL の開発は、Markus Püschel、José Moura、Jeremy Johnson、David Padua、Manuela Veloso、Bryan Singer、Jianxin Xiong、Franz Franchetti、Aca Gacic、Yevgen Voronenko、Kang Chen、Robert W. Johnson、Nick Rizzolo らによって行われました。

8 インテル® スレッディング・ビルディング・ブロック

このセクションでは、インテル® スレッディング・ビルディング・ブロック (インテル® TBB) の変更点、新機能、および最新情報をまとめています。

- インテル® C++ コンパイラー 10.x を glibc 2.3.2、2.3.3、または 2.3.4 とともに使用したときに、TBB アルゴリズムまたはコンテナのコンテキストで実行されるユーザーコードで処理できない例外が発生すると、セグメンテーション違反が発生します。
- インテル® スレッド・チェッカーまたはインテル® スレッド・プロファイラーを使用した際により正確な結果を得るには、インテル® TBB とともに使用する前にそれらの製品の最新のアップデート・リリースをダウンロードしてください。
- 同じプログラムで連続してインテル® TBB と OpenMP コンストラクトをともに使用していて、OpenMP コードにインテル® コンパイラーを使用している場合、

KMP_BLOCKTIME に小さな値 (例えば、20 ミリ秒) を設定するとパフォーマンスが向上します。この設定は、`kmp_set_blocktime()` ライブラリー呼び出しを使用して OpenMP コード内で行うこともできます。KMP_BLOCKTIME および `kmp_set_blocktime()` の詳細は、コンパイラーの OpenMP に関するドキュメントを参照してください。

- 一般に、アプリケーションやサンプルの非デバッグ ("リリース") ビルドは、インテル® TBB ライブラリーの非デバッグバージョンとリンクし、デバッグビルドはインテル® TBB ライブラリーのデバッグバージョンとリンクします。デバッグ・ライブラリーとリリース・ライブラリーの詳細については、製品ドキュメントのサブディレクトリーに含まれているチュートリアルを参照してください。
- Ubuntu 7.04 の 64 ビット・モードでコンパイルを行うと、エラーメッセージ `"::system' has not been declared"` が表示されます。この問題は、システムから `libpthread-dev` を削除することで回避できます。詳細は、<https://bugs.launchpad.net/ubuntu/+source/gcc-4.1/+bug/77559> (英語) を参照してください。

9 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を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。インテルによる書面での合意がない限り、インテル製品は、その欠陥や故障によって人身事故が発生するようなアプリケーションでの使用を想定した設計は行われていません。

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。

本書で紹介されている注文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 サイトを参照してください。

本製品の一部は、オープンソースのライブラリーを使用してビルドされています。これらのライブラリーのライセンス規約に従い、インテルでは本製品のユーザーがライブラリーを利用できるようにしています。ライブラリーは、インテル® ソフトウェア開発製品のナレッジベース記事 (<http://software.intel.com/en-us/articles/open-source-downloads/>) からダウンロードが可能です。これらのライブラリーは、本製品の使用には必須ではないことに注意してください。

MPEG-1、MPEG-2、MPEG-4、H.263、H.264、MP3、DV SD/25/50/100、VC-1、G.722.1、G.723.1A、G.726、G.728、G.729、GSM/AMR、GSM/FR、JPEG、JPEG 2000、Aurora、TwinVQ、AC3 および AAC は、ISO、IEC、ITU、SMPTE、ETSI およびその他の組織によって制定されている国際標準規格です。これらの標準規格の実装、または標準規格対応のプラットフォームの使用には、インテルを含むさまざまな組織からのライセンス許諾が必要になる場合があります。

Intel、インテル、Intel ロゴ、Intel Core、Itanium、Pentium、Xeon は、アメリカ合衆国および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。

© 2009 Intel Corporation. 無断での引用、転載を禁じます。