

XE

ハイパフォーマンス・クラスター向けの
開発スイート



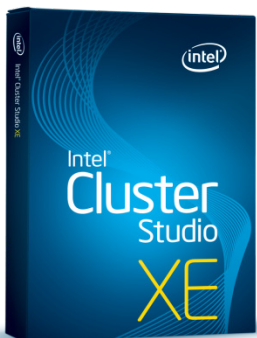
インテル® Cluster Studio XE

製品紹介

インテル® Parallel Studio XE 2012
Windows* 版/Linux* 版

スレッド化/メモリ正当性検証
ツールとスレッド・プロファイリング
ツールを含まない製品も提供さ
れています。

インテル® Cluster Studio
Windows* 版/Linux* 版



より高速なフォワード・スケーリング

- ハイパフォーマンスな MPI ライブラリー
- 正当性検証/プロファイリング・ツール
- ハイパフォーマンスな C++/Fortran コンパイラとライブラリー
- 強力な並列プログラミング・モデル

HPC システムの計算能力の飽くなき追求により、マルチコアシステム、そして混合マルチコアシステム、メニーコアシステムへと移行する中で、ハードウェアの処理能力はムーアの法則の2倍を超える速さでスケールアップしています。開発者がこれらのシステムを活用できるように、ソフトウェア開発ソリューションおよびツールもスケールアップする必要があります。

インテル® Cluster Studio XE は、HPC 開発者が直面する課題に対応し、HPC アプリケーションのパフォーマンスとスケーラビリティを大幅に向上させるための完全なツール群を提供します。インテルの実績あるクラスターツールと、高度なスレッド化/メモリ正当性検証ツールおよびハイパフォーマンス・プロファイリング・ツールを組み合わせることで、現在および将来の HPC クラスターシステム向けにスケールアップするアプリケーションの開発を実現します。

インテル® Cluster Studio XE の主な機能

パフォーマンスの向上

業界最高レベルのインテル® コンパイラー、並列モデル、ライブラリー、そして HPC クラスターにおける現在のマルチコア・プロセッサと将来のメニーコアプロセッサ向けの高度なパフォーマンス最適化により、優れた共有/分散/ハイブリッド・アプリケーション・パフォーマンスを提供します。

- MPI レイテンシー - インテル® MPI ライブラリーはほかの MPI ライブラリーよりも最大で 6.5 倍高速
- コンパイラー・パフォーマンス - 業界最高レベルのインテル® C/C++, Fortran コンパイラー
- スレッド・プロファイリング/チューニング - インテル® VTune™ Amplifier XE による各ノードでの MPI アプリケーションの性能解析

フォワード・スケーリング

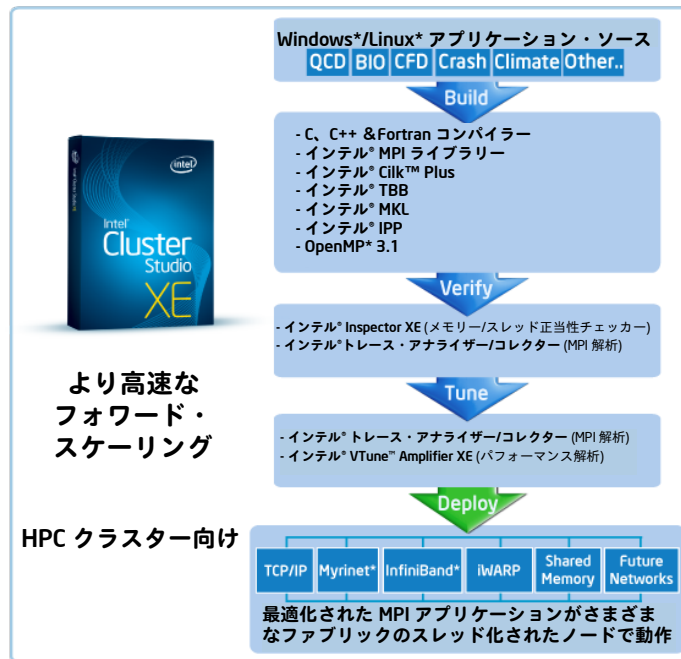
インテル® Cluster Studio XE は、現在のインテル® Xeon® プロセッサでスケールアップし、インテル® メニー・インテグレートド・コア (MIC) アーキテクチャーへ容易に拡張できるコードを開発できるように、開発者にツール、プログラミング・モデル、パフォーマンス・ライブラリーを提供します。

- MPI ライブラリー - インテル® MPI ライブラリーは 9 万を超えるプロセスにスケールアップ
- 並列プログラミング・モデル - インテルにより正式にサポートされているインテル® スレディング・ビルディング・ブロック (インテル® TBB) とインテル® Cilk™ Plus を使用したスレッドの並列化

効率の向上

予算とスケジュールによるプレッシャーの下で、信頼性の高い HPC アプリケーションを迅速に開発し配布するためには、適切なツールとプログラミング・モデルが不可欠です。インテル® Cluster Studio XE は、ハイブリッド・アプリケーション開発向けの強力なスレッド化/正当性検証ツールと、導入が簡単な並列プログラミング・モデルを提供します。

- スレッド化/メモリ正当性検証 - インテル® Inspector XE は各ノードで MPI アプリケーションを検証
- MPI 正当性検証 - MPI エラー検出作業の効率を向上
- 迅速なパフォーマンス・プロファイリング - インテル® VTune™ Amplifier XE により hotspot を素早く検出
- 並列プログラミング・モデル - インテル® Cilk™ Plus の 3 つのキーワードとインテル® TBB テンプレートを使用して、強固でスケーラブルなタスクベースの並列化を容易に実装



インテル® Cluster Studio XE - インテルのハイパフォーマンス・クラスター・ツールと業界最高レベルの正当性検証ツールおよびプロファイリング・ツールの組み合わせ

本リリースのポイント

インテル® Cluster Studio XE 2012 には、HPC ソフトウェア開発向けの最高の共有/分散/ハイブリッド・メモリー開発ツールおよびパフォーマンス解析ツールが含まれています。以下のリストは、各製品とその利点をまとめたものです。

製品名	利点
インテル® Composer XE インテル® C++/Fortran コンパイラーは、最高のパフォーマンスを発揮するコードの作成を支援するビルトインの最適化技術とマルチスレッド・サポートを備えています。最新のインテル製マルチコア・プロセッサにも対応します。 関連情報: http://software.intel.com/en-us/articles/intel-composer-xe/#whatsnew	<ul style="list-style-type: none"> マルチコアの最適化 分散メモリー CAF のサポート 高度な最適化、マルチスレッド化、およびプロセッサ・サポート MPI および OpenMP*、インテル® Cilk™ Plus、インテル® TBB 手法などのスレッディング・モデルと組み合わせることでハイブリッド並列モデルをサポートし、各ノードが SMP である 2、4、8 ソケットのマルチコアノードから成るクラスターでアプリケーション・パフォーマンスを向上させることが可能
インテル® MPI ライブラリー インテル® MPI ライブラリーは、インテル® プラットフォームのクラスター上で動作するアプリケーションに新しいレベルのパフォーマンス、スケーラビリティ、および柔軟性をもたらします。 関連情報: http://software.intel.com/en-us/articles/intel-mpi-library/	<ul style="list-style-type: none"> インターコネクトの独立性 スマートなファブリック選択 アプリケーション・チューニング機能 マルチレーン InfiniBand* サポート 以前のインテル® MPI 3.x バージョンとの互換性を確保
インテル® トレース・アナライザー/コレクター インテル® トレース・アナライザー/コレクターは、MPI アプリケーションの正当性と動作を理解するのに非常に役立つツールです。 関連情報: http://software.intel.com/en-us/articles/intel-trace-analyzer	<ul style="list-style-type: none"> 並列アプリケーションの動作を視覚化して理解 プロファイリング統計とロードバランスを評価 サブルーチンまたはコードブロックのパフォーマンスを解析 通信パターンを確認して、hotspot を特定 ワークロードへの応答時間を短縮

製品名	利点
<p>インテル® Inspector XE</p> <p>(インテル® Cluster Studio XE のみ)</p> <p>開発サイクルの初期段階で重大なメモリー/スレッドの不具合を効率的に発見することで、開発者の生産性とアプリケーションの信頼性を高めます。</p> <p>関連情報: http://software.intel.com/en-us/articles/intel-inspector-xe/</p>	<ul style="list-style-type: none"> スレッド化/メモリー正当性検証を使用し、各クラスターノードで MPI アプリケーションの静的および動的コード解析 潜在的で間欠的な非決定性のスレッドエラーの検出 ソースコード行とコールスタックへのエラーのマッピング 共有/分散メモリー上でセキュアな高度に最適化された並列/ハイブリッド・アプリケーションを開発
<p>インテル® VTune™ Amplifier XE</p> <p>(インテル® Cluster Studio XE のみ)</p> <p>インテル® プロセッサに搭載されているオンチップ・パフォーマンス・モニタリング・ユニット (PMU) を使用して、マルチコア・パフォーマンスのボトルネックを素早く検出し、優れた洞察を提供する強力なパフォーマンス・プロファイリング・ツールです。</p> <p>関連情報: http://software.intel.com/en-us/articles/intel-vtune-amplifier-xe/</p>	<ul style="list-style-type: none"> 各クラスターノードで MPI アプリケーションのパフォーマンス・プロファイリング hotspot 解析により最も時間を消費している関数を発見 並列パフォーマンスを低下させているロックと待機を特定 結果をソースコードへマッピング スレッドの実行、待機、遷移の時間軸表示 コアが十分に有効活用され、新しいプロセッサ機能が完全にサポートされるように、最適なパフォーマンスを実現するためのコード開発ときめ細かなチューニングを支援
<p>インテル® スレッディング・ビルディング・ブロック</p> <p>広く使用されている C++ テンプレート・ライブラリーです。</p> <p>関連情報: http://software.intel.com/en-us/articles/intel-tbb/</p>	<ul style="list-style-type: none"> 安定性を備えた、移植性とスケーラビリティに優れた並列アプリケーションの作成 利用可能なプロセッサのコア数に応じてスケールする、強固なタスクベースの並列アプリケーションを簡単に開発するためのプログラミング・モデル 並列コードの実装に必要なコンポーネントを提供 さまざまな環境と互換性があり、保守も簡単
<p>インテル® マス・カーネル・ライブラリー</p> <p>高度に最適化され、広範囲にスレッド化された演算ルーチンのライブラリーです。</p> <p>関連情報: http://software.intel.com/en-us/articles/intel-mkl/</p>	<ul style="list-style-type: none"> マルチコアおよびマルチプロセッサに対応 自動並列化 C/fortran で記述された標準 API ロイヤリティ無料の再配布
<p>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</p> <p>高度に最適化されたソフトウェア関数群からなる広範囲なライブラリーです。</p> <p>関連情報: http://software.intel.com/en-us/articles/intel-ipp/</p>	<ul style="list-style-type: none"> マルチメディア、データ処理、および通信アプリケーション向けの関数群から成るライブラリー 優れたパフォーマンス - マルチコアおよびマルチプロセッサに対応 パフォーマンスを最適化するために、関数アルゴリズムをプロセッサ機能に基づいて低レベルの最適化にマッピング
<p>インテル® Cilk™ Plus</p> <p>マルチコア・プロセッサ上でプログラムのパフォーマンスを向上するための、迅速かつ容易で信頼できる方法を提供する C/C++ 言語拡張です。</p> <p>関連情報: http://software.intel.com/en-us/articles/intel-cilk-plus/</p>	<ul style="list-style-type: none"> たった 3 つのキーワードからなる単純なモデルを使用して並列プログラムを作成 要素関数機能を備えた単純なアレイ・ノテーションによりデータ並列化を利用 将来にわたるスケーリング: 何百ものコアを搭載したランタイムシステムでもスムーズに動作
<p>インテル® スタティック・セキュリティ解析 (SSA)</p> <p>(インテル® Cluster Studio XE のみ)</p> <p>ソースコードの詳細な解析を通じて、エラーとセキュリティの脆弱性を発見します。</p> <p>関連情報: http://software.intel.com/en-us/articles/static-security-analysis/</p>	<ul style="list-style-type: none"> 250 種類以上のセキュリティの脆弱性を素早く検出。 例: バッファオーバーフロー、メモリーリーク、ポインターの誤った使用、デッドコード、冗長なコードなど 結果をソースコードへマッピング 開発サイクル全体を通して不具合を検出して修正

購入方法: 言語別のスイート

アプリケーションをビルド、検証、チューニングする複数のツールが組み合わされた次のスイートがご利用になれます。本資料で説明している製品は緑でハイライトされています。ライセンスは、シングルユーザー・ライセンス、フローティング・ライセンス、アカデミック・ライセンスが用意されています。

	インテル® Parallel Studio XE	インテル® C++ Studio XE	インテル® Fortran Studio XE	インテル® Composer XE	インテル® C++ Composer XE	インテル® Fortran Composer XE	インテル® Cluster Studio XE	インテル® Cluster Studio
オペレーティング・システム ¹	W、L	W、L	W、L	W、L	W、L、M	W、L、M	W、L	W、L
インテル® C/C++ コンパイラー	●	●		●	●		●	●
インテル® Fortran コンパイラー	●		●	●		●	●	●
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 ³	●	●		●	●		●	●
インテル® マス・カーネル・ライブラリー ³	●	●	●	●	●	●	●	●
インテル® Cilk™ Plus	●	●		●	●		●	●
インテル® スレディング・ビルディング・ブロック	●	●		●	●		●	●
インテル® Inspector XE	●	●	●				●	
インテル® VTune™ Amplifier XE	●	●	●				●	
スタティック・セキュリティー解析	●	●	●				●	
インテル® MPI ライブラリー							●	●
インテル® トレース・アナライザー/コレクター							●	●
Rogue Wave® IMSL* ライブラリー ²						●		

注: (1)¹ オペレーティング・システム: W=Windows、L=Linux、M= Mac OS* X (2)² インテル® Visual Fortran Composer XE Windows* 版 IMSL* 同梱に含まれています。(3)³ Mac OS* X 版は個別に提供されません。スイートに含まれます。

技術仕様	
プロセッサのサポート	複数の世代のインテル® プロセッサと互換プロセッサで動作検証されています。例: 第2世代インテル® Core™2 プロセッサ、インテル® Core™2 プロセッサ、インテル® Core™ プロセッサ、インテル® Xeon® プロセッサなど
オペレーティング・システム	Windows* OS および Linux* OS をサポートしています。
プログラミング言語	C/C++、Fortran をサポートしています。
動作環境	ハードウェアおよびソフトウェアのシステム要件については、 http://www.intel.com/software/products/systemrequirements/ を参照してください。
サポート	インテル® MPI ライブラリーで開発された製品用に無償のランタイム環境を提供しています。すべての製品アップデート、インテル® プレミアサポート、およびインテル® サポートフォーラムを1年間ご利用いただけます。インテル® プレミアサポートでは、サポート (情報の機密は保持されます)、テクニカルガイド、アプリケーション・ガイド、その他のドキュメントにアクセスすることができます。インテル® サポートフォーラム・コミュニティでは、役立つ情報を取得、交換、参照することができます。 http://software.intel.com/en-us/forums

評価版のダウンロード

www.intel.com/software/products/eval

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® ストリーミング SIMD 拡張命令 2 (インテル® SSE2)、インテル® ストリーミング SIMD 拡張命令 3 (インテル® SSE3)、ストリーミング SIMD 拡張命令 3 補足命令 (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

