

ハイパフォーマンス・クラスター向けの
開発スイート



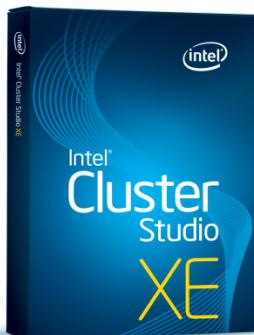
インテル® Cluster Studio XE

製品紹介

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

スレッド化/メモリー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
- ハイパフォーマンスな C++/Fortran コンパイラーとライブラリー
- 正当性検証/プロファイリング・ツール
- 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リングしています。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リング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ー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/メモリー正当性検証ツールおよびパフォーマンス・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リング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、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・プロセッサーと将来のメニーコアプロセッサー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

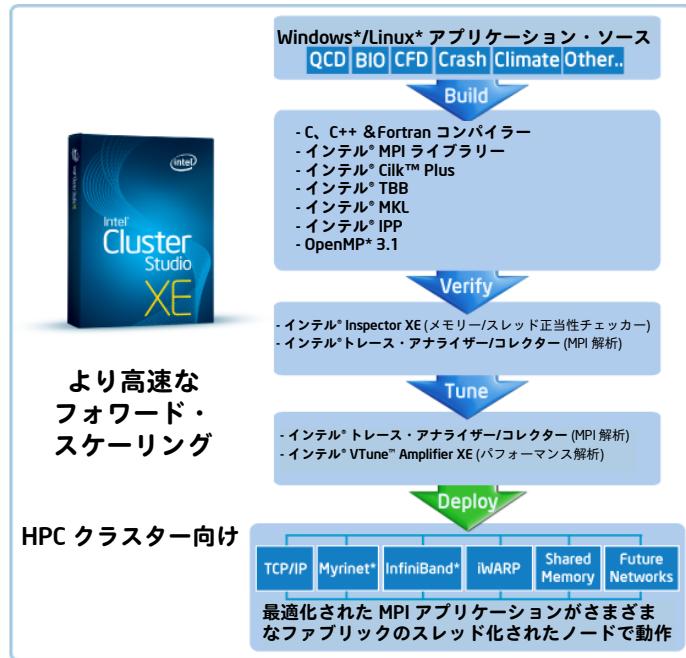
インテル® Cluster Studio XE は、現在のインテル® Xeon® プロセッサーでスケーリングし、インテル® メニー・インテグレーテッド・コア (MIC) アーキテクチャーへ容易に拡張できるコードを開発できるように、開発者にツール、プログラミング・モデル、パフォーマンス・ライブラリーを提供します。

- 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リング
- 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® スレッディング・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/メモリー正当性検証 - 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	<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、およびプロセッサー・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	<ul style="list-style-type: none"> インターネットの独立性 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 マルチレール 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	<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
インテル® Inspector XE (インテル® Cluster Studio XE のみ) 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。 関連情報: http://software.intel.com/en-us/articles/intel-inspector-xe/	<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プ 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
インテル® VTune™ Amplifier XE (インテル® Cluster Studio XE のみ) インテル® プロセッサー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知し、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。 関連情報: http://software.intel.com/en-us/articles/intel-vtune-amplifier-xe/	<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プ スレッドの実行、待機、遷移の時間軸表示 コアが充分に有効活用され、新しいプロセッサー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
インテル® スレッディング・ビルディング・ブロック 広く使用されている C++ テンプレート・ライブラリーです。 関連情報: http://software.intel.com/en-us/articles/intel-tbb/	<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ー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ー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
インテル® マス・カーネル・ライブラリー 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。 関連情報: http://software.intel.com/en-us/articles/intel-mkl/	<ul style="list-style-type: none"> マルチコアおよびマルチプロセッサーに対応 自動並列化 C/Fortran で記述された標準 API ロイヤリティー無料の再配布
インテル® インテグレーテッド・パフォーマンス・プリミティブ 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。 関連情報: http://software.intel.com/en-us/articles/intel-ipp/	<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なるライブラリー 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ーに対応 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ー機能に基づいて低レベルの最適化にマッピング
インテル® Cilk™ Plus マルチコア・プロセッサー上でプログラムのパフォーマンスを向上するため、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。 関連情報: http://software.intel.com/en-us/articles/intel-cilk-plus/	<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・ノー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
インテル® スタティック・セキュリティ解析 (SSA) (インテル® Cluster Studio XE のみ) 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。 関連情報: http://software.intel.com/en-us/articles/static-security-analysis/	<ul style="list-style-type: none"> 250 種類以上のセキュリティーの脆弱性を素早く検出。 例: バッファー・オーバーフロー、メモリリーク、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プ 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ります。本資料で説明している製品は縁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	●	●		●	●		●	●
インテル® Fortran コンパイラー	●		●	●		●	●	●
インテル® インテグレーテッド・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® スレッディング・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

プロセッサーのサポート	複数の世代のインテル® プロセッサーと互換プロセッサーで動作検証されています。例: 第2世代インテル® Core™2 プロセッサー、インテル® Core™2 プロセッサー、インテル® Core™ プロセッサー、インテル® Xeon® プロセッサーなど
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・コミュニティーでは、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® コンパイラは、互換マイクロプロセッサー向けには、インテル製マイクロプロセッサー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(SSE3)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ーに対して、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ー固有の最適化は、インテル製マイクロプロセッサー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ー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

