

スレッドとパフォーマンス・プロファイラー

# インテル® Parallel Amplifier 2011

## 製品紹介

インテル® Parallel Amplifier 2011



## パフォーマンスとスケーラビリティの最適化

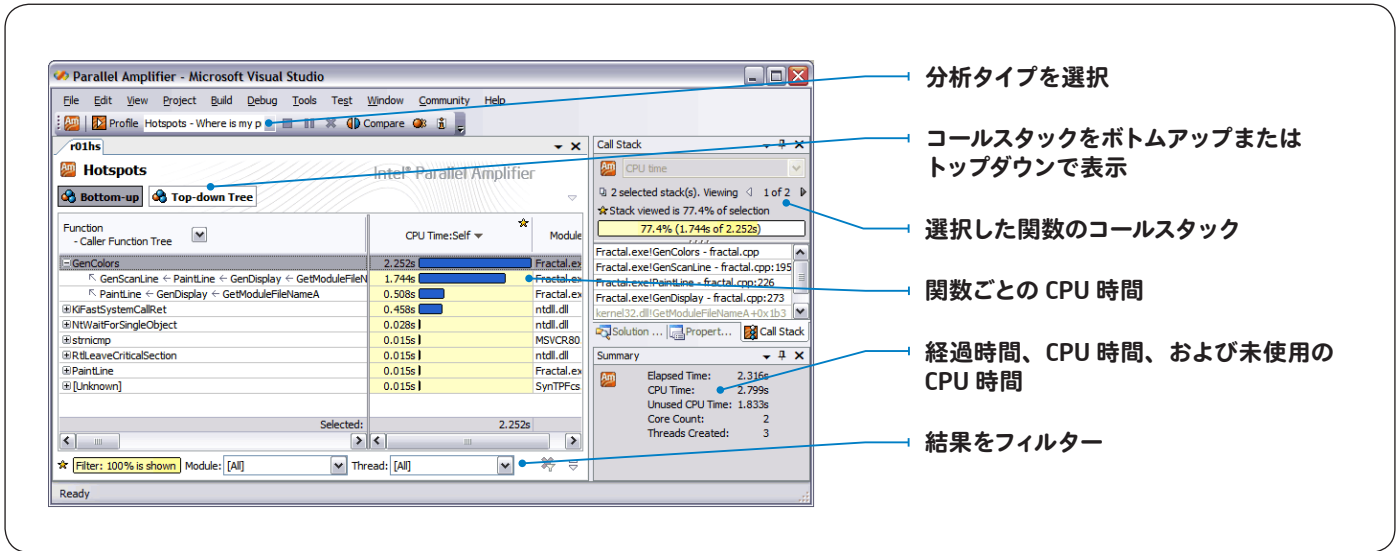
インテル® Parallel Amplifier 2011 は、プロセッサ・アーキテクチャーやアセンブリー・コードの知識がなくても、マルチコア・パフォーマンスのボトルネックを簡単に素早く発見します。従来の推測作業をなくして、Windows\* アプリケーションのパフォーマンス特性を分析し、迅速かつ精度の高い意思決定を促すスケーリング情報を素早く入手することができます。

インテル® Parallel Amplifier は、最適なパフォーマンスを実現するためきめ細かなチューニングを支援し、コアを十分に有効活用することで、アプリケーションが新しい機能を実装できるようにします。

- 顧客満足度を高める大幅なパフォーマンス向上
- 豊富な機能セットと次世代のイノベーションのためにアプリケーションの余力を確保
- パフォーマンスの問題を素早く簡単に発見
- マルチコア用にアプリケーションをスケーリング

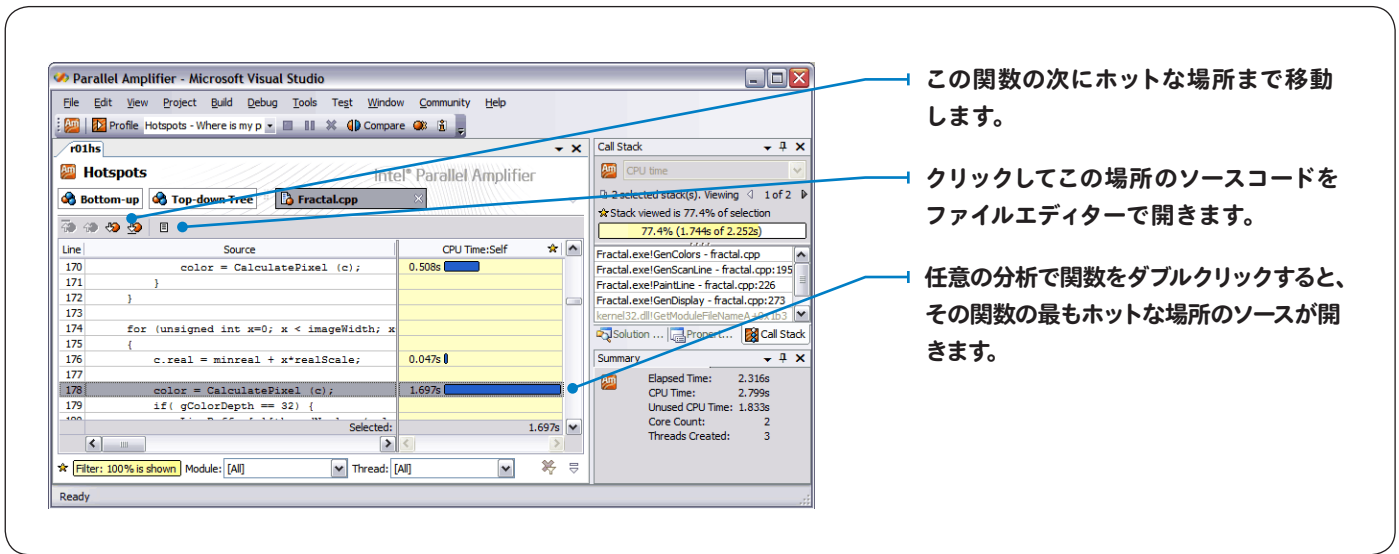
「インテル社のソフトウェア開発チームには本当に感謝しています。インテル® Parallel Amplifier がほとんどの時間を費やしているソース行を正確に示したときには大喜びしました。すぐに変更を加えたところ、アプリケーションは今や10倍近い速さで動作しています。GUI の操作方法も非常に簡単でした。」

ヒューストン大学  
生命医学研究所  
研究アシスタント  
Dat Chu 氏



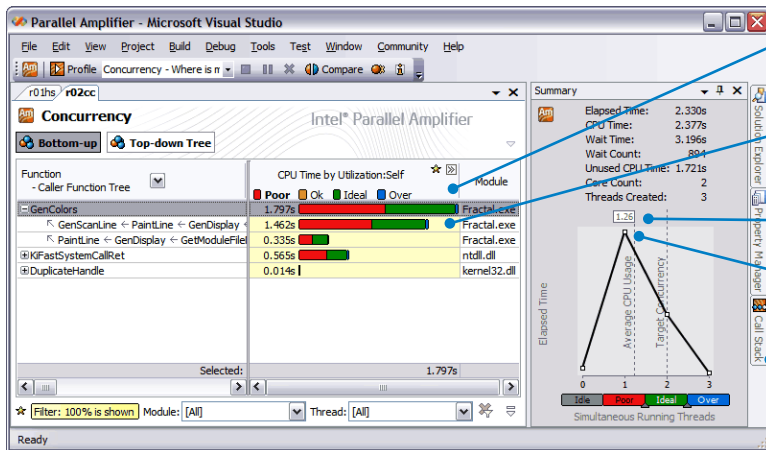
### hotspot 分析: プログラム中で最も時間を消費している場所は?

アプリケーション中で、最も時間を消費している場所を特定します。該当する場所が、プログラムの実行速度の向上につながるチューニングやスレッド化する場所の候補です。また、インテル® Parallel Amplifier ではスタックを表示し、関数がどのように呼び出されているかを示します。これにより、複数の呼び出しシーケンスを持つ関数について、コールスタックの 1 つがほかよりもホットかどうかを確認することができます。



### ソースビュー: ソース結果の参照

ソースビューでは、ソースの正確な位置が示されます。任意の分析ビューで関数名をダブルクリックすると、ソースが表示されます。



コアの利用率をチューニング  
 緑 = 理想      赤 = 低い

バーの長さは時間を表し、色は関数が  
 実行中の際の利用率を示します。

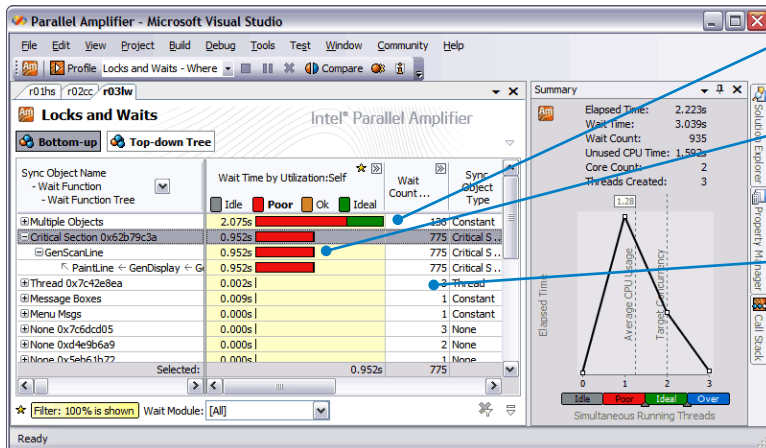
平均の CPU 利用率

このアプリケーションでは、ほとんどの時  
 間で 1 つのコアしか使用されていません。

コールスタック情報を利用できます（ここ  
 では表示されていません）。

### 並列性分析: コアが待機しているのは?

hotspot 分析と同様、並列性の分析では、最も時間を消費している関数の場所を検出します。また、関数の実行中のコアの利用状況を色別に示します。緑のバーはすべてのコアが動作していることを意味し、赤いバーはコアが有効利用されていないことを示します。赤い場合は、スレッドを実装し、すべてのコアを有効利用するようにしてください。これにより、コア数が増えるごとにアプリケーション・パフォーマンスがスケーリングするようにします。



バーの長さは、待機時間です。色は、  
 待機中のコア数の利用状況です。

コアが有効利用されていない状態での  
 待機はパフォーマンスに悪影響を及ぼし  
 ます。

待機数は、検証する待機部分を特定する  
 のに役立ちます。

### ロックと待機の分析: 改善すべき待機の場所は?

ロックによる長時間の待機は、パフォーマンス問題の一般的な原因です。コアがすべて利用されている場合（緑）は問題ありません。しかし、未使用のコアがある場合（赤）は改善する必要があります。

2つの結果を比較します。

各関数についての時間と差異を表示します。

以前の結果を使用します。

変化の概要

Function	CPU Time:Self: r01hs	CPU Time:Self: r04hs	CPU Time:Self:Difference
GenColors	2.043s	1.469s	0.574s
PaintLine	0.047s	0.012s	0.036s
KFastSystemCallRet	0.499s	0.510s	-0.010s
strcmp	0s	0.012s	-0.012s
WaitForMultipleObjects	0s	0.022s	-0.022s
NIWaitForSingleObject	0.019s	0.747s	-0.727s

	r01hs	r04hs	Diff.
Elapsed Time:	2.423s	2.268s	0.155s
CPU Time:	2.609s	2.771s	-0.161s
Not Used C...	0s	0s	
Logical CPU ...	2	2	
Number of t...	3	3	

### 結果の比較: 何か変わったかを素早く確認

これにより、チューニング時の迅速な進捗確認ができ、また、便利な回帰分析にもなります。

## 機能

- Microsoft\* Visual Studio\* との完全な統合
- Microsoft\* コンパイラーとインテル® コンパイラーのサポート
- インテル® Parallel Studio、Microsoft\* Visual Studio\*、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)、インテル® Cilk Plus、OpenMP\*、Windows\* API により提供されるスレッド化のすべてのモデルで動作

- 直感的でスレッド・アプリケーションに特化した設計

### インテル® Parallel Amplifier 2011 の主な特長：

- アプリケーションの hotspot を発見し、ソースを表示
- 並列性を分析して、スケーラブルなパフォーマンスを得られるよう並列アプリケーションをチューニング
- ロックと待機の分析により、並列パフォーマンスを制限するクリティカルな待機を発見
- 結果を比較して変化を素早く確認したり、回帰を検出
- メニーコアにおいて自動でスケーリングするアプリケーションをビルド

「パフォーマンス・プロファイル機能はとても簡単に使用できます。いったん分析が完了すると、ほんの数秒で問題点が表示され、ソースコードをどのように修正すればいいかわかります。」

シニア・ソフトウェア開発者  
David Mercier 氏

## システム要件

- Microsoft\* Visual Studio\* 2005、2008 または 2010 開発環境
- 最新のシステム要件については、次の Web ページを参照してください。  
[www.intel.com/software/products/systemrequirements/](http://www.intel.com/software/products/systemrequirements/) (英語)

## サポート

インテル® Parallel Studio 製品をご購入いただくと 1 年間のサポートサービスが提供されます。このサポートには、インテル® プレミアサポートへの問い合わせ、製品の最新版のダウンロードおよび、テクニカル・ドキュメントへのアクセスが含まれています。

詳細は、<http://software.intel.com/sites/support/> (英語) を参照してください。

## 評価版のダウンロード

評価版のダウンロードについての詳細は、次の Web サイトを参照してください。

<http://www.intel.co.jp/jp/software/products/intel-parallel-studio-home/>

# 究極のオールインワン・パフォーマンス・ツールキット：インテル® Parallel Studio 2011

## 今日のシリアル・アプリケーション、そして明日のソフトウェア・イノベーションのための設計

インテルは、シリアル・アプリケーションおよびマルチコアやメニーコア向けの新しいスレッド・アプリケーション用に設計された生産性ソリューション・セットにより、Microsoft\* Visual Studio C++ 開発者に簡素化されたスレッド・プログラミング環境を提供します。

### 革新的なスレッド化アシスタント

インテル® Parallel Advisor 2011: スレッド・アプリケーション設計を明確化および迅速化

### コンパイラーとスレッド化ライブラリー

インテル® Parallel Composer 2011: C/C++ コンパイラーと高度なスレッド化ライブラリーで効率的なアプリケーションを開発

### メモリーエラーとスレッド化のエラーチェッカー

インテル® Parallel Inspector 2011: 並列メモリーエラー / スレッドエラーを未然に防ぐ検証機能でアプリケーションの信頼性を確保

### スレッドとパフォーマンス・プロファイラー

インテル® Parallel Amplifier 2011: スケーラブルなマルチコア・パフォーマンスが得られるようにボトルネックを迅速に検出してスレッド・アプリケーションをチューニング

