

# インテル® ソフトウェア開発製品の紹介

マルチコア・プロセッサの能力を最大限に引き出す開発ツール



Intel, インテル, Intel ロゴ, Centrino, Centrino ロゴ, Intel Viiv, Intel Viiv ロゴ, Intel Core, Core Inside, Intel XScale, Itanium, Itanium Inside, Pentium, Pentium Inside, VTune, Xeon, Xeon Inside は、アメリカ合衆国およびその他の国における Intel Corporation またはその子会社の商標または登録商標です。

© 2006 Intel Corporation. 無断での引用、転載を禁じます。記載内容は予告なしに変更されることがあります。  
\* 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。

# 本日の内容

はじめに

インテル® ソフトウェア開発製品の紹介

評価版ダウンロードについて

ライセンスについて



# インテル® ソフトウェア開発製品

## インテル® コンパイラー

- アプリケーション性能向上を実現し、開発生産性を向上

## インテル® VTune™ パフォーマンス・アナライザー

- パフォーマンス上のボトルネックをいち早く発見

## インテル® パフォーマンス・ライブラリー

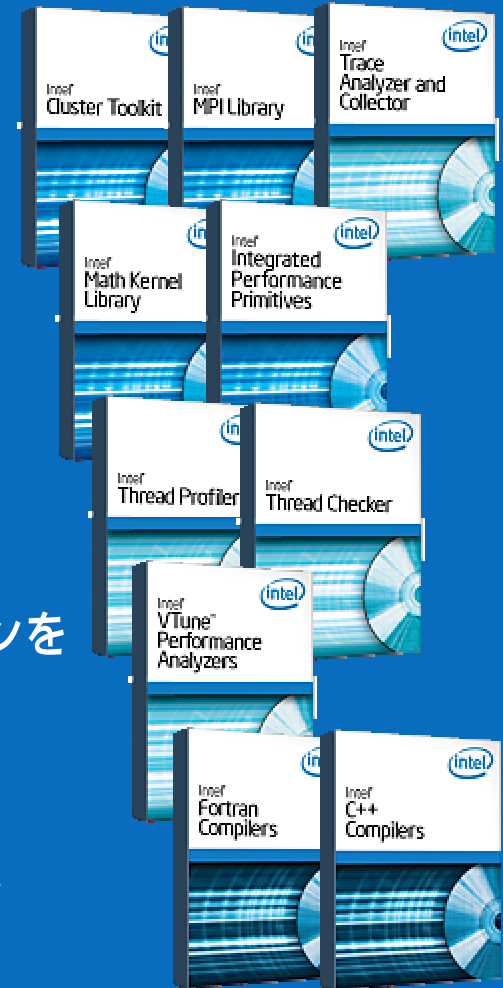
- 高度に最適化、スレッド化された関数群

## インテル® スレッド化ツール

- スレディングのエラーを発見し、スレッド化アプリケーションを最適化して性能を最大化

## インテル® クラスターツール

- クラスタベースのアプリケーションの作成、分析、最適化、そして実装を支援



# クロスプラットフォームをサポート – 携帯電話からサーバーまで

## Intel® Software Development Products

Currently Available



		Operating Systems		Operating Systems		
		Windows*	Linux*	Windows	Linux	Mac OS*
		Development Environments		Development Environments		
		Visual Studio*	GCC*	Visual Studio	GCC	Xcode*
<b>Compilers</b>	C++	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Fortran	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Performance Analyzers</b>	VTune™ Performance Analyzer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
<b>Performance Libraries</b>	Integrated Performance Primitives	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Math Kernel Library	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Mobile Platform SDK			<input type="radio"/>		
<b>Threading Analysis Tools</b>	Thread Checker			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Thread Profiler			<input type="radio"/>		
<b>Cluster Tools</b>	MPI Library		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
	Trace Analyzer and Collector				<input type="radio"/>	
	Math Kernel Library Cluster Edition	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Cluster Toolkit		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	

インテルでは、Intel XScale® テクノロジー搭載インテル® パーソナル・インターネット・クライアント・アーキテクチャー (インテル® PCA) プロセッサを使用する PDA および携帯電話ソリューション向けソフトウェア開発製品も提供しています。

サーバーから携帯/ワイヤレス機器まで、さまざまな  
インテル® プラットフォーム向けのアプリケーション開発をサポート



# フリーランチは終わった！！

マルチコア・プロセッサはソフトウェア開発の考え方を変える

これまででは....

より高速なソフトウェアは高速なプロセッサ  
によってもたらされた

甘い日々は過ぎ去った

これからは性能はマルチコア・プロセッサ  
によってもたらされる

マルチスレッドによるマルチコア活用の準備はできていますか？

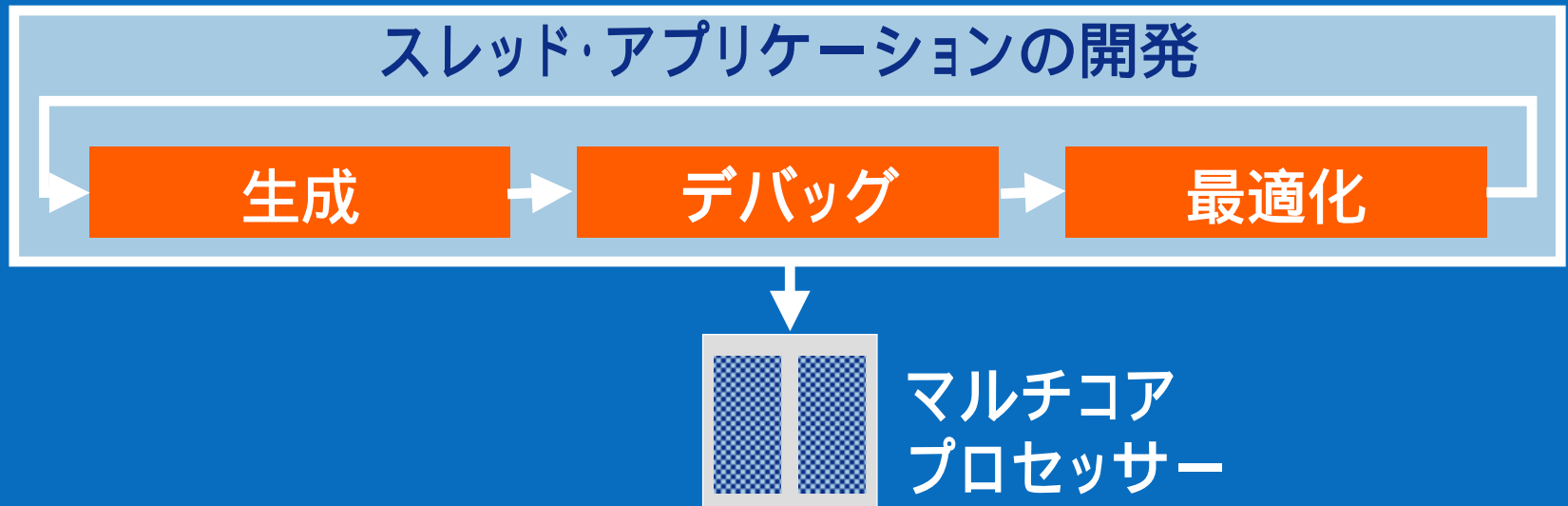


# アプリケーションのスレッド化により マルチコアによる性能を引き出す

ソフトウェアのスレッド化はアプリケーション・レベルで行われなければならない

- 現状の処理を並列化できるように分割する
- プロセッサの数に比例して性能を向上させる

マルチスレッド・アプリケーションの開発にはツールの活用が不可欠



# インテル® ソフトウェア開発製品は マルチコア・プロセッサの潜在能力を引き出す

## インテル® スレッドチェッカー & スレッド・プロファイラー

- 発見が難しいスレッディングのエラーを、開発時にすべて見つけ出す、優れたツール
- スレッド化アプリケーションの最適化を容易に

## インテル® C++ / Fortran コンパイラー

- 自動並列化と OpenMP\* サポートでスレッド化を支援

## インテル® MKL / IPP パフォーマンス・ライブラリー

- アプリケーションがスレッド化されていなくても、マルチコア・プロセッサを活用できる、高度に最適化されたスレッド化済みライブラリー

## インテル® VTune™ アナライザー

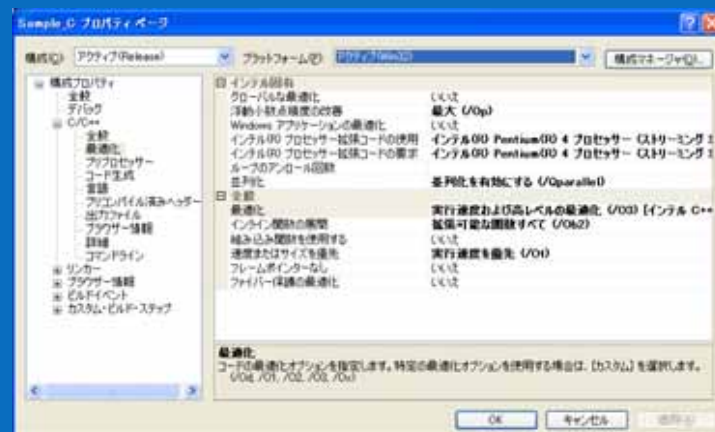
- シングルスレッドおよびマルチスレッド化されたアプリケーションのパフォーマンスのボトルネックを発見



# インテル® ソフトウェア開発製品 - 新情報

## インテル® コンパイラー 9.1 日本語版スペシャル・エディション 新発売

- 日本の開発者にとってより使いやすい製品



## インテル® スレッドチェッカー3.0

近日  
リリース

- 単体での動作が可能
- 64 ビット・アプリケーションの解析をサポート

## インテル® スレッド・プロファイラー3.0

近日  
リリース

- 単体での動作が可能
- 64 ビット・アプリケーションの解析をサポート





# インテル® C++ および Fortran コンパイラー

- マルチスレッド化をサポート
  - 自動並列化と OpenMP\* をサポート
- Mac\* OS サポート
  - Xcode\* への統合 (GCC 4.0/G++ とコマンドライン、ソース、バイナリー互換)
  - ユニバーサル・バイナリー対応
- Windows\* サポート
  - Microsoft\* Visual Studio\* (98(C/C++のみ)/2002/2003/2005)にプラグイン互換
  - Compaq\* Visual Fortran とソース互換
  - Microsoft\* Visual C++\* とソースおよびオブジェクト互換
- Linux\* サポート
  - GCC とのコマンドライン互換 (C++ Linux)
  - GCC 3.2/3.3/3.4/4.0 とソースおよびオブジェクト互換
  - Eclipse\* 3.1.1/CDT 3.0 と統合可能 (IA-32 および Itanium)
- インテル® プロセッサー・サポート
  - インテル® マルチコア・プロセッサーをサポート
  - 32 ビット・プロセッサー、インテル® EM64T、Itanium® 2 プロセッサー・ファミリー
  - ストリーミング SIMD 拡張命令 (SSE2 & SSE3) をサポート
  - AMD Opteron\* や Athlon\* などの多種 AMD\* プロセッサーをサポート
- インテル® コード・カバレッジ・ツール & インテル® テスト優先化ツール

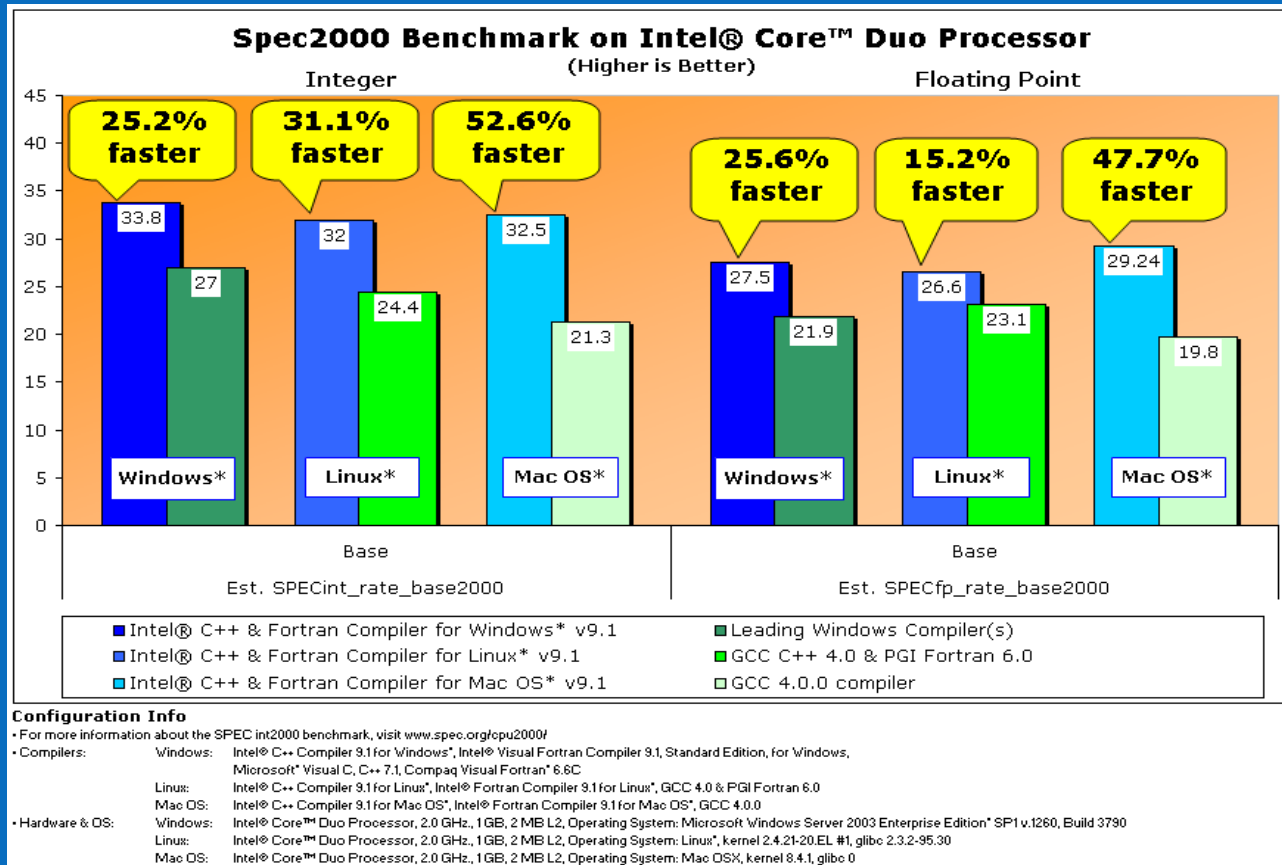
“インテル® C++ コンパイラー Linux\* 版を導入して、当社の Computational Fluid Dynamics (CFD) ソフトウェアに対して標準ベンチマークを実施したところ、GCC コンパイラーを使用した場合と比べ、パフォーマンスが 9% から 37% に著しく向上しました。しかも、インテル® C++ コンパイラー Linux 版は、技術的な問題もなくスムーズに、当社の開発環境に導入できました。”

— Dipankar Choudhury 博士, CTO, Fluent Inc.

さらに



# Est. SPEC\* CPU2000 V1.2, Intel® Core™ Duo Processor on Windows\*, Linux\* and Mac OS\*



製品の仕様及び出荷日程は予告なく変更される場合があります。性能に関するテストや評価は、一定のコンピューター・システム、コンポーネント、またはそれらを組み合わせて行ったものであり、このテストによるインテル製品の性能の概算の値を表しているものです。システム・ハードウェア、ソフトウェアの設計、構成等の違いにより、実際の性能は本サイトの性能テストや評価とは異なる場合があります。購入を予定するシステムやコンポーネントの性能については、他者の情報も併せて参照されることをおすすめします。インテル製品の性能評価についてさらに詳しい情報をお知りになりたい場合は、

[http://www.intel.com/performance/resources/benchmark\\_limitations.htm](http://www.intel.com/performance/resources/benchmark_limitations.htm) を参照いただくか、1-800-628-8686 または 1-916-356-3104 (アメリカ合衆国) までご連絡ください。



# インテル® VTune™ パフォーマンス・アナライザー

## アプリケーションのボトルネックをいち早く発見

- マルチスレッド環境をサポート
  - バスやキャッシュを共有するマルチコアに最適化
  - 負荷を適度に分散しアイドル時間を最小に
- 性能データをさまざまな方法で、最小限の干渉で収集
  - コールグラフ、サンプリング
- Java\* および .NET\* をサポート

## Windows\*, Vista, Visual Studio 2005 対応

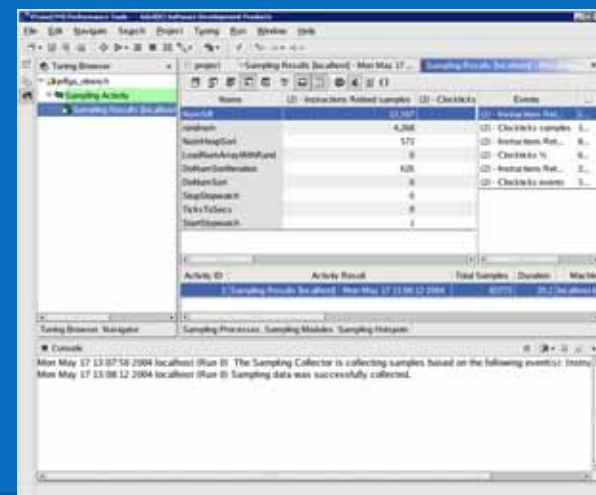
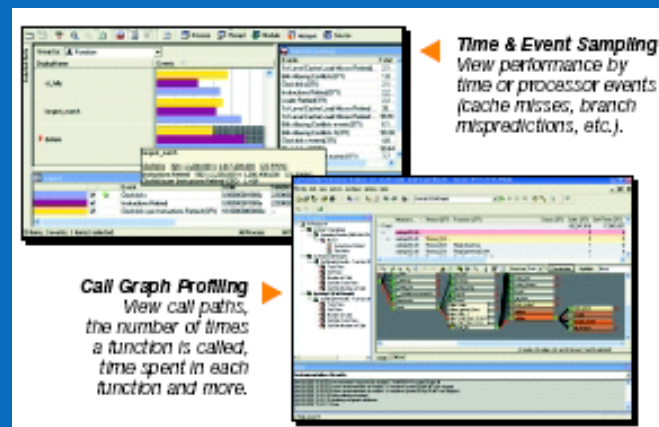
- 32 ビットおよび 64 ビット環境での解析を完全サポート
- 豊富なグラフ表示による分析
- Linux\* や Intel XScale® プロセッサ・プラットフォームの解析を行うリモート・エージェント

## 各種ディストリビューションの Linux をネイティブサポート

- Eclipse\* ベースの強力な GUI
- 柔軟なコマンドライン・インターフェイス

“VTune アナライザーに統合された Eclipse GUI により、問題となるコード箇所をより素早く、簡単に特定できるようになりました。”

— Donny Cooper 氏, HPC Systems, NEC Solutions (America), Inc.



# インテル® スレッドチェッカー/ インテル® スレッド・プロファイラー

インテル® スレッドチェッカーは、スレッド化における潜在的な問題を、従来とは比較にならないほど短期間で特定するのに役立ちました。

Dana Batali 氏  
RenderMan 開発担当ディレクター  
Pixar

## インテル® スレッドチェッカー

- 高度なエラー検知エンジンにより、発見が困難なスレッド特有のバグを特定
  - バグが発生する前に検知可能
  - 深刻度、適用性によりエラーを視覚的に分類
- データレース、デッドロック、スレッドストールなどの主要なスレッディングの問題を自動検知

## インテル® スレッド・プロファイラー

- マルチコア・プロセッサ、ハイパースレッディング・テクノロジー (HT)、マルチプロセッサ・システムにおけるスレッドのパフォーマンスに関する問題を特定
  - スレッド化されたアプリケーションのクリティカル・パスを分析
  - ワークロードの不均衡を分析

## 主要なスレッディング・モデルをサポート

- Win32\* (Windows\*), OpenMP\* (Windows または Linux)、POSIX\* (Linux\*) スレッド



# インテル® パフォーマンス・ライブラリー

## 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 (IPP)

- 高度に最適化されたマルチメディア・ライブラリー
- オーディオ、ビデオ、グラフィック、イメージ、音声、ビジョン、暗号化、シグナル処理をサポート
  - リアルタイムなインタラクティブ・アプリケーションに最適

“良質で高解像度のビデオ映像を個人のデスクで視聴したり、または移動中に鑑賞できる機能が求められています。このような要望に応えるアプリケーションを提供しています。このアプリケーションの開発には、インテル® IPP とインテル® C++ コンパイラーがその最適化において重要な役割を果たしています。”

– Thomas Dove 氏 – CEO, Imagecom, Inc.

## インテル® マス・カーネル・ライブラリー (MKL)

- 高度に最適化された数値演算ライブラリー
- 数学、科学、エンジニアリング、金融アプリケーションなどに最適
  - 線形代数 (BLAS および LAPACK)
  - 線形代数 (スパースソルバー)
  - 高速フーリエ変換 (FFT)
  - ベクトル・マス・ライブラリー (VML)
  - 乱数発生器

“インテル® マス・カーネル・ライブラリー (MKL) はスレッド化にも対応しており、これを使うだけでパフォーマンスが大きく向上するのには驚きました。その結果には非常に満足しています。”

– Gavin Lavelle 氏 – 社長,  
Panorama

## インテル® クラスタ・マス・カーネル・ライブラリー

- インテル® マス・カーネル・ライブラリーの関数に加えて、ScaLAPACK (スケーラブル LAPACK) や分散メモリー型の高速フーリエ変換を提供

一度コードを記述することで、複数世代のプロセッサでパフォーマンス向上が可能



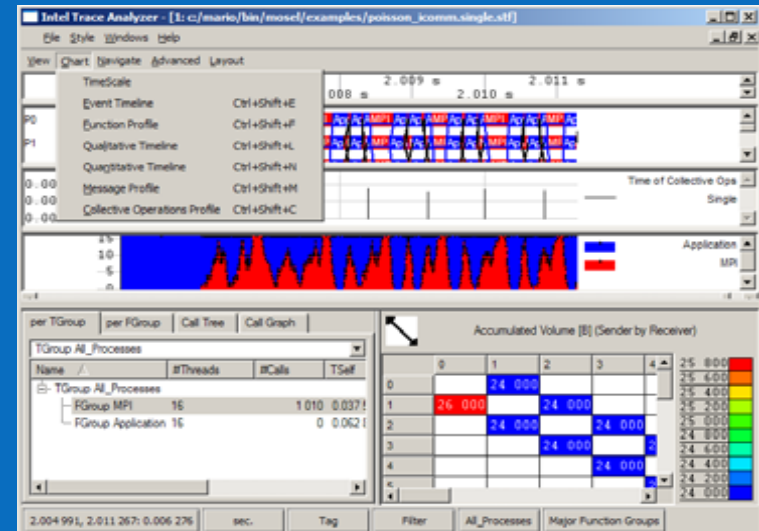
# インテル® クラスターツール

## クラスター・アプリケーションの性能向上と開発の迅速化

- 並列アプリケーションを作成、分析、最適化、そして実装に貢献
- ネットワークの種類に依存しない MPI ライブラリー
- マルチコア・クラスターに素早く対応

## インテル® クラスター・ツールキット 包括的な MPI ツール環境

- 例 - インテル® MPI ライブラリー
- 例 - インテル® トレース・アナライザー/コレクター
- インテル® クラスター MKL ライブラリー
- インテル® MPI ベンチマーク



トレース・アナライザー 6.0  
で一新された GUI



**Intel® Premier  
Support**

インテル® ソフトウェア開発製品には、  
1年間の無制限のプレミアサポートが付属

インテル® プレミアサポートで提供されるもの:

- 無償バージョン・アップデート
- 優先的な技術サポート
- 技術情報へのオンラインアクセス
- FAQ、ユーザーフォーラムへの参加 (英語)



# インテル® ソフトウェア開発製品 - 新情報

インテル® コンパイラー 9.1

日本語版スペシャル・エディション新発売

- 日本の開発者にとってより使いやすい製品

インテル® ソフトウェア・カレッジ好評開発中

• 次のツールの 1 日コース

- コンパイラー
- VTune™ アナライザー
- スレッド化ツール

• Linux\* クラスタ向け インテル® MPI ライブラリーを使用したアプリケーション・チューニング





# まとめ

インテル® ソフトウェア開発製品は、マルチスレッドおよびクラスター対応アプリケーションの開発を支援

- 市場での競争力を向上
- 開発やデプロイメントの費用/工数を削減
- 性能分析ツールや最適化済みライブラリーで生産性を向上

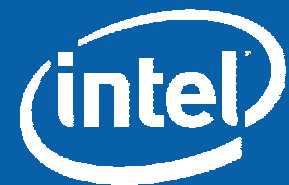
既存の開発環境との共存をサポート

- 既存のビルド手順をサポート
- ソースコードおよびバイナリー互換をサポート
- クロスハードウェアおよび OS プラットフォームをサポート

インテル® アーキテクチャーを熟知したソフトウェア開発製品  
ツールをお試しください

無料評価版のダウンロード: [www.intel.com/software/products/](http://www.intel.com/software/products/)





## 参考資料



Intel, インテル, Intel ロゴ, Centrino, Centrino ロゴ, Intel Viiv, Intel Viiv ロゴ, Intel Core, Core Inside, Intel XScale, Itanium, Itanium Inside, Pentium, Pentium Inside, VTune, Xeon, Xeon Inside は、アメリカ合衆国およびその他の国における Intel Corporation またはその子会社の商標または登録商標です。

© 2006 Intel Corporation. 無断での引用、転載を禁じます。記載内容は予告なしに変更されることがあります。  
\* 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。

# インテル® コード・カバレッジ・ツール

generated by Intel® Compilers code-coverage tool

### Coverage Summary of Sample\_Project

Files				Functions				Blocks			
total	cvrd	uncvrd	cvrg%	total	cvrd	uncvrd	cvrg%	total	cvrd	uncvrd	cvrg%
3	2	1	66.67	19	5	14	26.32	143	34	109	23.78

#### Covered Files in Sample\_Project

Name	Functions			Blocks		
	total	cvrd	cvrg%	total	cvrd	cvrg%
SAMPLE2.C	7	1	14.28	50	2	4.00
SAMPLE.C	5	4	80.00	43	32	74.42

#### Uncovered Files in Sample\_Project

Name	Functions		Blocks
	total	total	total
SAMPLE3.C	7	60	

generated by Intel® Compilers code-coverage tool

Web-Page Owner: Intel

SAMPLE.C をクリックすると、テストされたコードがハイライトされて表示されます。この例では、ピンクでハイライトされたコードは一度も実行されず、黄色でハイライトされたコードは実行されますが、開発者によってセットアップされたテストではテストされず、ページは一部のみテストされています。

プロジェクトのコード・カバレッジ・サマリーの例です。このテストでは、3つのうち2つのモジュール、19のうち5つの関数、143のうち34のブロックがテストされたことを示しています。ファイルSAMPLE.Cでは、5つのうち4つの関数がテストされています。

covered functions

coverage	function
bb.b/ (4/6)	f2
89.39 (5/6)	f1
100.00 (8/8)	g1
100.00 (15/15)	main



# インテル® テスト優先化ツール

Back

## ソフトウェアのテストを迅速化

- より良いコードを素早く生成するためのヒントを提供
- プログラマーの生産性を向上

例:

Number of Tests	%Rat Cvrg	%Blk Cvrg	%Func Cvrg	Test Names @ Options
1	87.50	45.65	37.50	Test3.dpi
2	100.00	52.17	50.00	Test2.dpi

Total Number of Tests = 3  
Total Block Coverage ~ 52.17%  
Total Function Coverage ~50.00%

- 3つのテストでブロックの 52.17% と関数の 50.00% をカバー
- Test 3 のみで基本ブロックの 45.65% またはすべてのテストの合計ブロックカバレッジの 87.50% をカバー
- Test 2 の追加により、累計ブロックカバレッジは 52.17% に、合計ブロックカバレッジは Test 1、Test 2、および Test 3 の合計の 100% に増加
- Test 1 を省略してもブロックカバレッジに与える悪影響はなく、時間が節約可能



20

8/3/06

Software and Solutions Group



# 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)

Back

マルチメディア、信号処理、音声処理、暗号化などに高度に最適化されたライブラリー

高性能ライブラリーを利用することで、開発者はアプリケーションの性能を向上できるだけでなく開発時間を短縮し、より付加価値を高める機能追加に専念可能

サポートされる分野:

オーディオ

信号処理

JPEG

ビデオ

音声コード化

コンピューター・ビジョン

イメージ

音声認識

暗号処理

機能:

- 50 以上のエンコード/デコードサンプル例
- インテル® IPP 関連書籍 (インテル・プレスより出版)
- Linux 上での無料非商用ライセンス (インテル® IPP)

Windows\*

Linux\*

Mac\* OS

Itanium® 2

インテル® EM64T

IA-32

Intel XScale®

マルチコアに最適化された高性能マルチメディア・ライブラリー



21

8/3/06

Software and Solutions Group

© 2006 Intel Corporation. 無断での引用、転載を禁じます。  
\*その他の社名、製品名などは、一般に各社の商標または登録商標です。

インテル® ソフトウェア製品概要



# インテル® トレース・アナライザー / コレクター

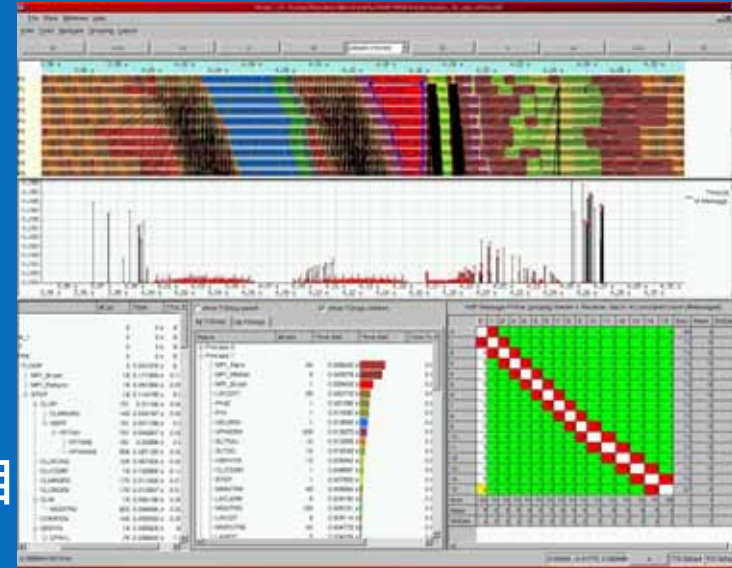
Back

MPI 分散メモリー・アプリケーションにおけるメッセージ・パッシングを分析

- スレッドも対応
- マルチコア・プラットフォームをサポート

インテル® トレース・アナライザーおよび  
インテル® トレースコレクター

- 詳細なランタイムデータを収集
- MPI、Java\* RMI、ソケット通信をサポート
- 時間、コア/CPU 数でのスケーラビリティに注目
- 実行および性能状況をグラフィカルに分析
- 統計の利用とイベントの詳細表示



クラスター向けの並列ソフトウェアの開発を簡略化、迅速化



22

8/3/06

Software and Solutions Group

© 2006 Intel Corporation. 無断での引用、転載を禁じます。  
\*その他の社名、製品名などは、一般に各社の商標または登録商標です。

インテル® ソフトウェア製品概要



## アプリケーション

CFD

Crash

QCD

BIO

Climate

その他

インテル® MPI の  
仮想ファブリック技術

アプリケーションは、  
相互接続ファブリックを  
1 つのみ認識

## ファブリック

TCP

Myrinet\*

IB

Quadrics

Shm

その他  
ネットワーク

アプリケーションを変更することなく、複数のハードウェア・  
ファブリックに対応する柔軟なインターフェイスを提供

# 評価版ダウンロードについて

- CD-ROM の内容

- コンパイラー 9.1 日本語版

コンパイラー 9.1 日本語版をすぐにご評価いただけます。

- 日本語マニュアル、リリースノート、チュートリアル

- その他製品の評価版ダウンロード

1. エクセルソフト株式会社の下記ダウンロードセンターにアクセスします。  
<http://www.xlssoft.com/intel/manual/>
2. ご評価を希望される製品の [体験版/日本語マニュアル] 列にあるリンクをクリックします。  
例) VTune™ パフォーマンス・アナライザー 8.0 Windows\* 版のご評価を希望される場合、  
“8.0 体験版” をクリックします。
3. 表示されるページに記載されている指示に従って評価版をダウンロードします。





# インテル® ソフトウェア製品ライセンス

## 新規ライセンスに含まれるもの

- 製品使用権利 (恒久的)
  - 各ライセンスの範囲で、製品を使用できます。
- 初年度のサポートサービス
  - アップグレード・サービス
    - 製品のシリアル番号を米国 Intel 社の登録サイトに登録すると、最新版をダウンロードできます。
  - 技術サポートサービス
    - 米国 Intel 社のプレミアサポート(英語) をご利用いただくか、エクセルソフト株式会社へ日本語にてお問い合わせください。

## 次年度以降のサポートサービス更新

- SSR (サポートサービス更新) で安価に継続可能
  - 複数年をまとめて購入可能
  - 商用の場合、SSR は新規の約半額



# ライセンスの種類

	概要	ライセンス数の決定	ポイント
シングル・ユーザー・ライセンス	特定の <u>1 ユーザー</u> に製品を使用する許可を与えます。	1 ユーザに対して 1 ライセンス必要です。	ご使用者が変わらない限り、複数システムへインストールできます。ただし、共用のシステムにインストールする場合には、そのシステムを使用するすべての個人がライセンスを保有する必要があります。
フローティング・ライセンス	特定のネットワークに接続される無制限のコンピューターに製品をインストールし、 <u>購入した同時使用ユーザー数の範囲</u> で製品を使用できます。	目安として、製品を導入するシステム台数により次のライセンス数をお奨めいたします。 同時ユーザー数 (目安システム数) 1 pack: 1 名 (3 ~ 5 台) 2 pack: 2 名 (6 ~ 10 台) 5 pack: 5 名 (15 ~ 25 台)	ネットワーク環境が整っていて、かつ使用者を特定できない、限定したくない場合にお勧めです。
クラスター・システム・ライセンス	特定のクラスターシステムで、 <u>購入した最大使用者数の範囲</u> で製品を使用できます。	製品を使用する最大使用者数により、次のライセンスをお選びください。 Small: 20 開発者まで Medium: 100 開発者まで Large: 無制限	クラスターシステムで複数のユーザーで製品を使用する場合に最適です。

ご不明な点は、エクセルソフト株式会社担当までお問い合わせください。

