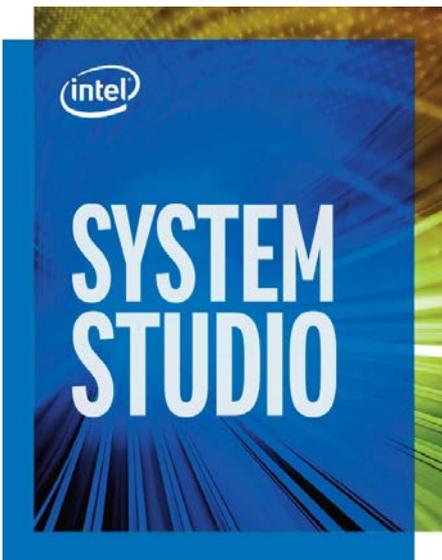


システムの詳細情報に基づいて 効果的なコードを効率良く開発

インテル® System Studio 2016
システム/組み込み開発



システム/組み込み開発者の課題に対応

スマート・コネクテッド・デバイスは複雑さを増し、日常生活のあらゆるところで使用されています。そして、その数は2020年には500億台になることが予想されています。¹ インテル® System Studio は、システム/組み込み開発者の課題に対応するツールを提供します。

- パフォーマンスが求められるユースケースへの**対応と高速化**
- 電力を浪費しているソースの**詳細を提供**
- 複雑なシステムの不具合を解決できるように**迅速に支援**
- 簡単に使える**統合スイート**

インテル® System Studio 2016 は、システム/組み込み開発者のニーズに対応し、インテル® アーキテクチャー・ベースのプラットフォームで優れた製品を提供できるように支援します。高度なツールとテクノロジーを含むこの統合スイートにより、広範なシステム/組み込みプラットフォームにわたる、電力効率に優れたハイパフォーマンスなスマート・コネクテッド・デバイスを短時間で開発することができます。

インテル® System Studio を使用する理由

- **デバイスメーカー:** システムの開発および検証サイクルを短縮
- **システム・インテグレーター:** ソフトウェア・スタックを迅速に統合および最適化
- **組み込みアプリケーション開発者:** 新機能を効率良く実装

利点

- **開発期間を短縮:** 各種ツールを使用してプラットフォームの深い洞察を得ることで開発期間を短縮できます。
- **電力効率とパフォーマンスを向上:** システムワイドのアナライザー、コンパイラー、ライブラリーにより、電力効率とパフォーマンスを向上するコードを効率良く開発できます。
- **システムの信頼性を強化:** 詳細なシステムワイドのデバッガーとアナライザーを使用して、コードの安定性を迅速かつ容易に向上できます。
- **インテル® プレミアサポート:** 必要なときに、世界中のどこからでもサポートを利用できます。

インテル® System Studio 2016 の新機能

システムとアプリケーションの使用状況を最適化

インテル® C++ 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 (インテル® IPP)、インテル® マス・カーネル・ライブラリー (インテル® MKL) を含む、高度に最適化されたコンパイラーとライブラリーにより、パフォーマンスを最大 4 倍向上できます。

プリエンティブ Linux* 上でアプリケーション・パフォーマンスをリアルタイム解析

パフォーマンス・アナライザーは、リアルタイムの Linux* システム・プロファイリングをサポートしているため、パフォーマンスの hotspot を素早く正確に特定できます。データコレクターは優先度の高いタスクによって中断され、インテル® VTune™ Amplifier は低オーバーヘッドのサンプリングによりデータ収集を継続します。コンカレンシー解析、ロックと待機解析、コンテキスト・スイッチ情報を利用して、システム・ソフトウェアとアプリケーション・コードのパフォーマンス hotspot を見つけることができます。

仮想環境でアプリケーション・パフォーマンスを解析

パフォーマンス・アナライザーは、仮想環境でのパフォーマンス・プロファイリングをサポートします。ゲスト OS で実行中の組み込みアプリケーションのパフォーマンスと動作を検証し、解析することができます。1つのプラットフォームで仮想環境を利用して複数の OS とアプリケーションのパフォーマンスを最適化することで、ハードウェア・コストを抑えることができます。

電力を浪費しているソフトウェアを迅速に特定

インテル® Energy Profiler は、Android*、Windows*、Linux* で利用できます。Linux* ベースの IoT、モバイル、組み込みデバイスのバッテリーの寿命を延ばし、ファンレスシステムの温度管理を最適化します。電力消費の原因であるアプリケーションとシステム・ソフトウェアからのウェイクアップに関する正確な情報が得られます。

複雑なシステムの問題を迅速に切り分け

総合的なシステムワイドのハードウェア/ソフトウェア・イベントトレースにより、タイムスタンプ付きの関連付けされたトレース情報を使用して問題を効率良く特定し、ソフトウェアとハードウェア間の複雑な相互作用を解析できます。

システムワイドのクローズド筐体のデバッグ

標準の USB 接続を介した JTAG* ベースのデバッグとトレースにより、JTAG ポートにアクセスすることなく、柔軟で低コストのデバッグが可能です。

インテル® System Studio の事例

開発期間を短縮

8 時間以上から 5 分に

「IMCORP は、電力ケーブル診断を行う複雑な信号処理アルゴリズムのパイオニアです。インテル® System Studio に含まれるインテル® VTune™ Amplifier を利用することで、それまで 8 時間以上かかっていたクリティカルなパフォーマンス hotspot の特定作業を 5 分以内に行うことができました。さらに、インテル® System Studio のコンパイラーによる最適化、インテル® MKL の豊富なベクトル演算、簡単なインテル® Cilk™ Plus 実装により、フットプリントを抑えたまま、コードの実行時間を 4 倍も短縮することができました。」

IMCORP
R&D ソフトウェア・エンジニア

電力効率とパフォーマンスを向上

電力効率が 3 倍向上

「インテル® System Studio により、最近リリースした弊社の Android* ベースのタブレット Tolino Tab* 8” (電子書籍リーダー) では、ユーザー・エクスペリエンスが 3 倍 (500 ~ 700 ミリ秒から 200 ミリ秒) に劇的に向上しました。これにより、CPU 負荷が軽減され、電力効率が少なくとも 3 倍向上しました。」

Deutsche Telekom
製品所有者責任者 Dirk Hofmann 氏

パフォーマンスが 40% 向上

「インテル® System Studio で再コンパイルすることで、Ada Boost ベースのアルゴリズムを最適化し、パフォーマンスを 40% 向上することができました。」

Hangzhou Hikvision Digital Technology Co.
開発部門ディレクター Guo Bin 氏

システムの信頼性を強化

労力を劇的に軽減

「インテル® System Studio に含まれるインテル® System Debugger を利用することで、工業オートメーション・システム・ソフトウェアのハードウェア依存コードを改善できました。インテル® System Studio により、プロセッサの内部状態やソフトウェアのタイム・クリティカルな実行パスの分析にかかる労力が劇的に軽減しました。」

Beckhoff Automation
Henning Zabel 博士



図 1. インテル® System Studio は広範なシステム/組み込みプラットフォームにわたるスマート・コネクテッド・デバイスの開発を支援

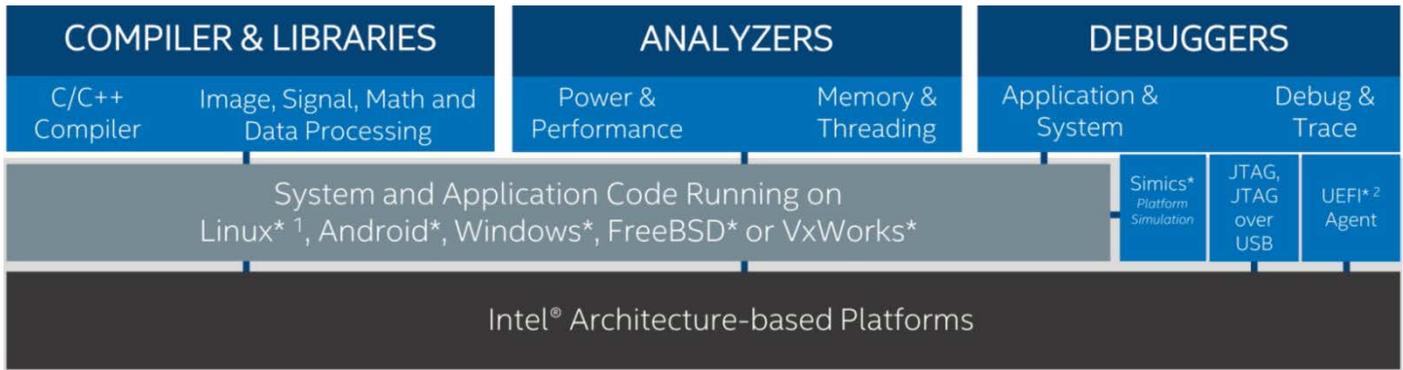


図 2. 特定のニーズに合ったコンパイラー、ライブラリー、アナライザー、デバッガー
Linux*、組み込み Linux*、Wind River* Linux*、Yocto Project* UEFI (Unified Extensible Firmware Interface)

Windows* システムの詳細情報により信頼性を強化

Microsoft* WinDbg* カーネルデバッガー向けのシステムデバッグおよびトレース拡張により、簡単にプラットフォームを起動して Windows* ドライバーを検証できます。ドライバーや割り込みを含む、完全停止状態の Windows* システムのデバッグが可能です。また、インテル® Processor Trace により、複雑なランタイム時の問題を迅速に切り分けることができます。

グラフィックス・コアにオフロードされた計算負荷の高いコードを効率良くデバッグ

簡単なコンパイラー宣言子 (#pragma など) を使用して、計算負荷の高いコードをプロセッサとグラフィックス・コア間で連携して実行できます。プロセッサ・コアで実行中のコードはもちろんのこと、グラフィックス・コアで実行中のコードもデバッグできます。

最新のプラットフォームをサポート

最新のインテル® プロセッサとオペレーティング・システムをサポートしています。

- インテル® Atom™ x3/x5/x7 プロセッサ (開発コード名 SoFIA および Cherry Trail)
- 第 6 世代インテル® Core™ プロセッサ (開発コード名 Skylake)
- Microsoft* Windows* 10
- FreeBSD*

開発の生産性を向上

インストールされる Wind River* Simics* プラットフォームのシミュレーションを使用することで、実際のターゲット・ハードウェアがなくても開発できます。また、Eclipse* IDE へのツールの統合、役立つサンプル、詳細なドキュメントも提供されます。

ニーズに合ったエディションを選択

- **Composer Edition:** パフォーマンスが最適化されたコードをビルドするためのツールが含まれます。
- **Professional Edition:** Composer Edition のすべての機能に加えて、パフォーマンスおよび電力効率の解析ツール、コードの正当性検証ツールが含まれます。
- **Ultimate Edition:** Professional Edition のすべての機能に加えて、安定性を高めるシステムワイドのデバッグおよびトレースツールが含まれます。

これら 3 つのエディションは、Linux*/Android* または Microsoft* Windows* 組み込みターゲットに対応しています。Wind River* VxWorks* と FreeBSD* をサポートするエディションもあります。インテル® プレミアサポートは、インテル® System Studio のすべてのエディションでご利用いただけます。



図 3. 総合的なシステムワイドのイベントトレースにより複雑なシステムの問題を切り分け

		Target Operating Systems →										
		Linux* ^{1,2}			Android* ²			Windows* ^{New}			VxWorks* ³	FreeBSD* ^{New}
Category	Component	Composer Edition	Professional Edition	Ultimate Edition	Composer Edition	Professional Edition	Ultimate Edition	Composer Edition	Professional Edition	Ultimate Edition	VxWorks* Edition	FreeBSD Edition
Host Operating Systems		Linux* Windows*			Linux* Windows*			Windows*			Linux* Windows*	Linux* FreeBSD*
Integrated Development Environment		Eclipse* Workbench*			Eclipse*			Visual Studio*			Workbench*	Eclipse*
Compiler & Libraries	Intel® C++ Compiler	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Intel® Integrated Performance Primitives	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Intel® Math Kernel Library	●	●	●				●	●	●		
	Intel® Threading Building Blocks	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
System & Application Debuggers	Intel® System Debugger ⁴			●			●				● ⁷	
	Intel® Debug Extensions for WinDbg* ⁴ ^{New}											
	Intel®-enhanced GDB* Application Debugger ^{New}	●	●	●	●	●	●					
Performance, Power & Correctness Analyzers	Intel® VTune™ Amplifier ⁵		●	●		●	●		●	●		●
	Intel® Energy Profiler		●	●		●	●		●	●		
	Intel® Inspector		●	●					●	●		
	System Analyzer					●	●		●	●		
	Platform Analyzer ⁵					●	●		●	●		
	Frame Analyzer ⁵					●	●		●	●		

¹ Linux*, 組込み Linux*, Wind River* Linux*, Yocto Project*
² 1つの製品で Linux* および Android* ターゲットのサポートを利用可能
³ Wind River* VxWorks* から利用可能
⁴ インテル® ITP-XDP3 Probe、OpenOCD*、インテル® SVT Closed Chassis Adapter*、UEFI 用 EDKII* を利用
⁵ Microsoft* Windows* ホストで利用可能
⁶ OS X* ホストでも利用可能 (別途ダウンロードが必要)
⁷ Ultimate Edition ではインテル® System Debugger で VxWorks* を認識

図 4. インテル® System Studio のエディション、コンポーネント、OS サポート

システムワイドの詳細情報

インテル® System Studio 2016 は、システム/組込み開発者の生産性を高めるため、優れた利便性と機能を提供します。最新のインテル® プロセッサとオペレーティング・システムをサ

ポートする最先端のコンパイラとライブラリーを利用して、優れたパフォーマンスのコードを開発できます。新しいデバッグおよびトレース機能は、複雑な不具合の切り分けを容易にします。さらに、拡張されたアナライザーにより、電力効率とパフォーマンスの向上を図ることができます。



インテル® System Studio 2016 の詳細:
intel.ly/system-studio

¹ 出典: IEEE Spectrum report July 2013

インテル® コンパイラは、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に関する詳細は、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。

性能に関するテストに使用されるソフトウェアとワークロードは、性能がインテル® マイクロプロセッサ用に最適化されていることがあります。SYSmark* や MobileMark* などの性能テストは、特定のコンピューター・システム、コンポーネント、ソフトウェア、操作、機能に基づいて行ったものです。結果はこれらの要因によって異なります。製品の購入を検討される場合は、他の製品と組み合わせられた場合の本製品の性能など、ほかの情報や性能テストも参考にして、パフォーマンスを総合的に評価することをお勧めします。詳細は、<http://www.intel.com/performance> (英語) を参照してください。

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らえずにかかわらず、いかなる知的財産権のライセンスも許諾するものではありません。

インテルは、明示されているか否かにかかわらず、いかなる保証もいたしません。ここにいう保証には、商品適格性、特定目的への適合性、知的財産権の非侵害性への保証、およびインテル製品の性能、取引、使用から生じるいかなる保証を含みますが、これらに限定されるものではありません。

本資料には、開発中の製品、サービスおよびプロセスについての情報が含まれています。この情報は予告なく変更されることがあります。最新の予測、スケジュール、仕様、ロードマップについては、インテルの担当者までお問い合わせください。

本資料で説明されている製品およびサービスには、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。

本資料で紹介されている資料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、www.intel.com/design/literature.htm (英語) を参照してください。

インテル® ソフトウェア製品のパフォーマンスおよび最適化に関する注意事項については、<http://software.intel.com/en-us/articles/optimization-notice/#opt-jp> を参照してください。

© 2015 Intel Corporation. 無断での引用、転載を禁じます。Intel、インテル、Intel Atom、Intel Core、VTune は、アメリカ合衆国および / または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。