

製品概要

インテル® Atom™ プロセッサ
組み込み型コンピュータ

組み込み型コンピュータ向けインテル® Atom™ プロセッサ Z5xx シリーズ

製品概要

インテル® Atom™ プロセッサ Z5xx シリーズには、2.0 または 2.2 ワットの熱設計電力¹ (TDP)、2 つのパッケージサイズ、工業用および汎用の温度範囲と、さまざまな設計オプションが用意されています。45nm インテル® アーキテクチャをベースとしたこれらのプロセッサは、画期的な電力管理機能を装備しているため、温度条件の厳しいファンレス組み込みアプリケーションに適しています。組み込み向けの長期供給保証をしており、以前の 32 ビット・インテルアーキテクチャとのソフトウェア互換性も維持しています。

これらのシングルコア・プロセッサは、インテル® システム・コントローラ・ハブ US15W (インテル® SCH US15W) との接続の検証がされています。インテル® SCH US15W はシングルチップ内にインテル® グラフィックス・メディア・アクセラレーター 500 (インテル® GMA 500)、メモリコントローラ、I/O コントローラを統合しており、2 つのパッケージサイズの設計オプションを用意しております。インテル® SCH US15W は最新の 3D グラフィックス、ハードウェア・ビデオデコード・アクセラレーション、インテル® HD Audio² を装備しているほか、USB 2.0、GPIO、PATA、LPC、PCI Express など、多数の I/O 形式に対応しています*。温度範囲は工業品と汎用のいずれかを選択できます。

この 2 チップ・プラットフォーム・ソリューションは、車載インフォテインメント、産業制御機器およびオートメーション、ゲーム、医療機器、メディアフォン、小売・取引ソリューション (キオスク、POS 端末など) などの組み込み市場セグメントに向けた、多様なサイズと温度条件に対応した製品ラインの開発に適しています。

本製品の特徴

- プロセッサには 6 つのオプションがあり、コアスピード、フロントサイドバス (FSB)、TDP、パッケージサイズ、温度範囲、インテル® ハイパースレッディング・テクノロジー³ (HT Technology) のサポートなどがそれぞれ異なります。表 2 を参照してください。
- インテルのハフニウムベース 45nm Hi-k メタルゲート・シリコン・テクノロジーが、電力消費を抑えながらスイッチングスピードを速め、従来の 65nm テクノロジーによりトランジスタ密度を大幅に増大します。
- 複数の micro-op がインストラクション毎に 1 つの micro-op に統合され、1 つのサイクルで実行されることにより、パフォーマンスの向上、省電力、高いスケジューリング効率といった効果を発揮します。



- インオーダー実行コアにより、アウトオブオーダー実行よりも消費電力が減少します。
- HT テクノロジー (特定の SKU のみ) が、インオーダー・パイプライン中に高いパフォーマンス・パー・ワット率を、さらに HT テクノロジーが、マルチタスキング環境において高いシステム反応を実現します。1 つの実行コアが 2 つのロジカルプロセッサと見なされ、パラレルスレッドが、リソースを共有する 1 つのコアで実行します。
- 新しい C6 ステート (Deep Power Down テクノロジー) がプロセッサコアおよびキャッシュから電力を削減し、その結果 C4 ステートよりも低いリーク電流を実現します。このテクノロジーはオペレーティングシステムに対しても透過的で、既存のモバイル C ステート・イグジット・レイテンシに対応します。
- スプリット VTT レールが最大 90% の入出力電力を削除して C6 ステートリーク電流を減少させ、消費電力を著しく軽減します。
- 多くの FSB 信号に CMOS ドライバを活用することで、I/O 電力消費を低減します。
- ダイナミック L2 キャッシュサイジングが、トランジスタ休止モードによるリーク電流を減少します。
- SSE3 インストラクションセットによって、ソフトウェアの、複雑計算やビデオコーディングといった特定のエリアにおけるデータ処理速度を加速します。

本製品の特徴 (続き)

- 高性能インテルスピードステップ® テクノロジーで、システムの平均消費電力量を低減します。
- XDビット⁴により、悪質な「バッファオーバーフロー」攻撃を防止します。
- インテルは、Intel® Embedded and Communications Alliance (intel.com/go/eca) のメンバーを含む、ハードウェアおよびソフトウェアサプライヤの強力なエコシステムと共に、コスト効率の高い開発努力に取り組み、製品化に要する時間を短くしています。
- 組み込み向けの長期供給保証をすることで、エンベデッドカスタマーに安定した製品を供給し、システム投資を保護しています。

パッケージおよび動作時温度のオプション

スモールフォームファクター・オプション

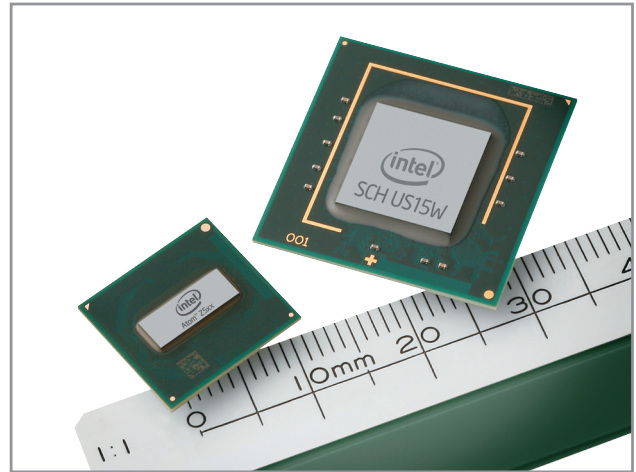
インテル Atom プロセッサ Z5xx シリーズの小型モデルは、ボールピッチ0.6mmで、13x14mmの超小型パッケージで強力なパフォーマンス/ワット率を実現します。小売店の自動支払システムに利用される小型POS機器、省スペース型のゲーム機、携帯診断システム用のハンドヘルド医療デバイスなど、さまざまなハンドヘルドおよびスモールフォームファクター組み込みデザインに適しています。

この 2 チップ・プラットフォームは、旧世代の 3 チップ・ソリューション (モバイルインテル® 945GME エクスプレスチップセットを搭載したインテル® Celeron® M プロセッサ 超低電圧 423⁴) と比べ、総実装面積を 80% 以上削減可能です。表 1 を参照してください。

ラージフォームファクター・オプション

大型モデルは 1.0 mm のボールピッチで 22x22 mm のパッケージです。これは、実装面積の制限がなく、産業温度範囲への対応が必要な設計に適しています。画期的な電力管理機能に加え、ヒートスプレッドを内蔵することにより、温度条件の厳しいファンレスアプリケーションに適した特性を持っています。

自動車および交通産業では、-40°~+85°C の温度範囲に対応していることが使用部品の条件であるため、一般車および商用車向けの車載インフォテインメントシステムの設計において、産業温度範囲への対応は必須条件です。また、



スモールフォームファクター インテル® Atom™ プロセッサ Z5xx プラットフォーム

このオプションは、温度環境の厳しい工場設備のための産業制御およびオートメーションアプリケーションにも、重要な特性といえます。

インテル® Atom™ プロセッサベースのプラットフォームが組み込みアプリケーションにもたらす利点

車載インフォテインメントシステム: 優れた性能、省電力、グラフィックビデオの統合性を兼ね備えたこのプラットフォームは、車載インフォテインメントシステムに非常に適しています。これにより、車内でデジタル世界を体験でき、相手先との連絡、ビジネス生産性、瞬時に対応できるナビゲーション/位置情報、ラジオ、リアシートエンターテインメント (ゲーム、DVD、ストリーミングビデオ、衛星テレビ) に対応した製品の提供が可能となります。

産業制御機器: 産業制御機器においては、独自アーキテクチャーの下で設計された PLC からの移行が進み、工場だけでなく全社レベルのシステムを視野に入れた、リアルタイムの接続性が重視されてきています。優れた性能、省電力、オープンアーキテクチャーを備えたこのプラットフォームは、従来の PLC と同じフォームファクターを維持しながら、シングルプラットフォームで複数のドメイン (論理だけでなく、動作、駆動、プロセス制御も) に対応し、今日のデジタルファクトリーに要求される優れたインテリジェンスを提供します。

表 1.2 チップの小型プラットフォームは、旧世代の 3 チップ・インテルプラットフォームに比べ、総実装面積を 80% 以上削減

2 チップ・プラットフォーム		3 チップ・プラットフォーム	
インテル® Atom™ プロセッサ Z5xx (13x14 mm)	182 mm ²	インテル® Celeron® M プロセッサ 超低電圧版 423 ⁴ (35x35 mm)	1225 mm ²
インテル® システム・コントローラ・ハブ US15W (22x22 mm)	484 mm ²	インテル® 82945GME グラフィックス・メモリコントローラ・ハブ (37.5x37.5 mm)	1406 mm ²
		インテル® I/O コントローラ・ハブ M (31x31 mm)	961 mm ²
2 チップの総実装面積	666 mm²	3 チップの総実装面積	3592 mm²

ゲーム: このプラットフォームは、フォームファクターに制限がありながらも、低温度条件を満たし、強力な 3D およびビデオ性能が求められる、ハンドヘルドカジノゲーム、電子テーブルゲームなどのさまざまなゲームアプリケーションに理想的です。

医療: 省電力、インテルアーキテクチャーの性能、ソフトウェア拡張性をはじめとするこのプラットフォームの特性は、ファンレス、静音、ポータブルフォームファクタが必須条件となる診断および治療用デバイスにさまざまな利点を提供します。

小売・取引ソリューション: グラフィック性能、省電力、小さい実装面積といった特性を兼ね備えたこのプラットフォームは、基本的な POS ターミナル、情報キオスク、および統合デジタルサイネージ (電子看板) のためのコスト効果の高いソリューションを提供します。下の図はデジタルサイネージ・アプリケーションデザインの例です。

メディアフォン: この新しい製品カテゴリーは、パフォーマンス、グラフィック、省電力といったインテル Atom プロセッサに基づくプラットフォームの特性を余すところなく活用し、有線回線の音声品質を提供しながら、同時に優れたインターネット体験を実現します。メディアフォンは、テレビ、携帯電話、パーソナルコンピュータに続く、家庭内の「第四の画面」になると言われ、パソコンの電源を入れる手間も、携帯電話の小さい画面に制限されることもなく、多岐にわたるサービスを提供できます。OEMは、インテルまたはその他のインテルアーキテクチャーベースの商用メディアフォンベンダーによるメディアフォン・レファレンスデザインを採用することにより、システム開発の必要性を大幅に軽減できます。

ソフトウェア

以下のオペレーティングシステムおよび BIOS が、現在インテル Atom プロセッサ Z5xx シリーズおよびインテル システム・コントローラ・ハブ US15W でサポートされています。さらに、インテルはこのプラットフォーム向けのソフトウェアドライバを提供しています。最寄りの販売店またはインテル担当者に、オペレーティングシステムおよび BIOS オプションについてお問い合わせください。組み込み市場に特定して開発された、インテル® エンベデッドグラフィックス・ドライバやビデオ BIOS は、新しい製品やアプリケーションの開発を可能にします (developer.intel.com/design/intarch/SWsup/graphics_drivers.htm)。

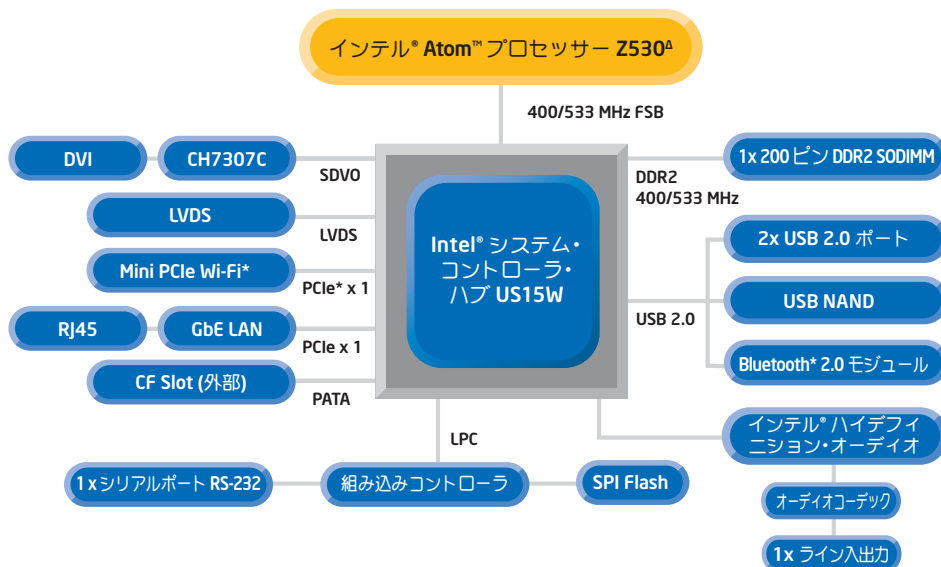
オペレーティングシステム	お問い合わせ
Microsoft Windows XP Embedded SP2*	インテルがドライバを提供
Microsoft Windows XP SP2*	インテルがドライバを提供
Microsoft Windows WEPOS SP2*	インテルがドライバを提供
Microsoft Windows Embedded CE 6.0*	Adeneo, BSQUARE, WiPro
QNX Neutrino*	QNX Software Systems
Fedora-based Linux*	Red Hat Global Engineering Services (GES)
Red Flag Linux*	Red Flag Software
VxWorks 6.6*	Wind River
Wind River Linux* Platform for Infotainment	Wind River
MontaVista Linux* Professional Edition	MontaVista Software

BIOS/お問い合わせ

American Megatrends, Inc.

Insyde Software

Phoenix Technologies (AwardCore* を含む)



デジタルサイネージ・アプリケーションのデザイン例

表 2. 組み込み型コンピュータ向けインテル® Atom™ プロセッサ Z5xx シリーズ

製品名	製品番号	コア スピード	フロント サイドバス	L2 キャッシュ	L1 キャッシュ	熱設計 電力 ¹	HT テクノロジー サポート	Tジャンク ション 温度範囲	パッケージ	チップ セット ペア	
スモールフォームファクター・オプション											
インテル® Atom™ プロセッサ Z530 ^a	AC80566UE025DW	1.60 GHz	CMOS、 533 MHz、 32-bit アドレス	512 kB	32kB インス トラクション キャッシュ、 24kB データ キャッシュ	2.2 ワット	有	90°C	0 ~ +70°C	441-ball 鉛フリー USFFBGA 13x14 mm	インテル® SCH US15W
インテル® Atom™ プロセッサ Z510 ^a	AC80566UC005DE	1.10 GHz	CMOS、 400 MHz、 32-bit アドレス	512 kB	32kB インス トラクション キャッシュ、 24kB データ キャッシュ	2.0 ワット	無	90°C	0 ~ +70°C	441-ball 鉛フリー USFFBGA 13x14 mm	インテル® SCH US15W
ラージフォームファクター・オプション											
インテル® Atom™ プロセッサ Z530P ^a	CH80566EE025DW	1.60 GHz	CMOS、 533 MHz、 32-bit アドレス	512 kB	32kB インス トラクション キャッシュ、 24kB データ キャッシュ	2.2 ワット	有	90°C	0 ~ +70°C	437-ball 鉛フリー FCBGA 22x22 mm	インテル® SCH US15WP
インテル® Atom™ プロセッサ Z510P ^a	CH80566EC005DW	1.10 GHz	CMOS、 400 MHz、 32-bit アドレス	512 kB	32kB インス トラクション キャッシュ、 24kB データ キャッシュ	2.2 ワット	有	90°C	0 ~ +70°C	437-ball 鉛フリー FCBGA 22x22 mm	インテル® SCH US15WP
ラージフォームファクターおよび産業温度範囲対応オプション											
インテル® Atom™ プロセッサ Z520PT ^a	CH80566EE014DT	1.33 GHz	CMOS、 533 MHz、 32-bit アドレス	512 kB	32kB インス トラクション キャッシュ、 24kB データ キャッシュ	2.2 ワット	有	110°C	工業用 -40 ~ +85°C	437-ball 鉛フリー FCBGA 22x22 mm	インテル® SCH US15WPT
インテル® Atom™ プロセッサ Z510PT ^a	CH80566EC005DT	1.10 GHz	CMOS、 400 MHz、 32-bit アドレス	512 kB	32kB インス トラクション キャッシュ、 24kB データ キャッシュ	2.2 ワット	有	110°C	工業用 -40 ~ +85°C	437-ball 鉛フリー FCBGA 22x22 mm	インテル® SCH US15WPT

インテル Embedded and Communications: intel.com/embedded

^aインテルプロセッサの番号は性能値を示すものではありません。プロセッサの番号はプロセッサ・ファミリ間ではなく、各プロセッサ・ファミリ内の特長を区別するためのものです。詳細については、www.intel.com/products/processor_number をご参照ください。

¹TDP の仕様は、プロセッサのサーマルソリューションの設計に使用されます。TDP はプロセッサが発する理論上の最大電力ではありません。

²インテル® ハイデフィニション・オーディオ (インテル® HD オーディオ) は、適切なインテルチップセットと、適切なコーデックを備え必要なドライバがインストールされたマザーボードを組み込んだシステムを必要とします。システムのサウンドクオリティは、実際の実装、コントローラ、コーデック、ドライバ、スピーカーによって異なります。インテル HD オーディオに関する詳細については、www.intel.com をご参照ください。

³ハイパースレッディング・テクノロジー (HT Technology) は、HT テクノロジーをサポートするインテルプロセッサ、HT テクノロジー対応のチップセット、BIOS、オペレーティングシステム搭載のコンピュータシステムを必要とします。

⁴XD ビット機能の利用には、XD ビット機能を搭載したプロセッサおよびオペレーティングシステムをサポートするプラットフォームまたはシステムを必要とします。

本書に記載されている情報は、インテル® プロダクトとの関連によって提供されています。明示的にせよ黙示的に、知的財産権に対するライセンスは認められていません。かかる製品に対してインテルの販売条件で規定されている場合を除き、インテルはいかなる責任も負わず、特定目的への適合性、市場性、またはあらゆる特許、著作権またはその他の知的財産権の侵害に関し、明示的にせよ黙示的にせよいかなる保証もいたしません。インテルにより書面で同意された場合を除き、インテル製品はその障害により使用者の負傷または死亡を引き起こす状況を作り出すように設計または製造されていません。

インテルは、製品に関する仕様や説明を予告なしに変更する可能性があります。設計者は、「予約済み」や「未定義」でマークされた機能や説明の不在、またその特性に依存することはできません。インテルは、将来の定義のためにそれらを保留しており、その将来の変更により生じる競合または非互換性に関していかなる責任も負いません。ここに記載された情報は、予告なしに変更することがあります。この情報に基づいて設計を確定しないでください。本書で説明されている製品には、公表されている仕様からの逸脱により引き起こされた、誤植として知られる、設計上の欠陥や誤りを含んでいる可能性があります。ご要望により、最新の正誤表を提供いたします。最新の仕様の入手について、また製品のご注文にあたっては、事前にお近くのインテル営業所または販売店にお問い合わせください。本書内で参照され、注文番号のある文書のコピー、またはその他のインテル文書に関しては、電話：1-800-548-4725またはインテルのウェブサイト：www.intel.com/にてお求めいただけます。

Copyright © 2009 Intel Corporation. 無断転載・複製禁止。

Intel、Intel のロゴ、Intel Atom、Celeron、SpeedStep は米国およびその他の国における Intel Corporation の商標です。

*その他の名称およびブランドは他者の所有物として主張されている場合があります。

