

产品简介

英特尔® 凌动™ 处理器

嵌入式计算

支持嵌入式计算的英特尔® 凌动™ 处理器 Z5xx 系列

产品概述

英特尔® 凌动™ 处理器 Z5xx 系列提供多种设计选择, 包括 2.0 和 2.2 瓦特的散热设计功耗¹ (TDP)、两种封装尺寸以及工业和商用两种温度范围。这些处理器基于 45 纳米英特尔® 架构, 采用创新的电源管理技术, 是散热受限和无风扇嵌入式应用的理想之选。这些处理器具有嵌入式生命周期的支持, 与之前的 32 位英特尔® 架构及其他芯片保持良好的软件兼容。

这些单核处理器与英特尔® 系统控制集线器 (System Controller Hub) US15W (英特尔® SCH US15W, 提供两种封装尺寸) 一起工作。英特尔® 系统控制集线器 US15W 将英特尔® 图形媒体加速器 (英特尔® GMA 500)、内存控制器和 I/O 控制器集成在单个芯片中。英特尔® SCH US15W 具有高级 3D 图形功能和硬件视频解码加速功能, 支持英特尔® 高清晰度音频², 且具有扩展 I/O 功能, 如 USB 2.0、GPIO、PATA、LPC 和 PCI Express*。此外, 它还有工业和商用两种温度范围可供选择。

这些双芯片平台解决方案可帮助开发人员打造各种尺寸和散热要求的产品系列, 满足各个嵌入式市场的需求, 如车载信息娱乐系统、工业控制和自动化、游戏、医疗、媒体电话、零售和交易解决方案 (如 kiosk、POS 服务终端) 等。

产品主要特点

- 该系列有六种处理器可供选择, 提供不同的处理器主频、前端总线 (FSB)、TDP、封装尺寸、温度范围以及对英特尔® 超线程技术³ (HT 技术) 的支持能力, 请参见表 2。
- 与以前的 65 纳米技术相比, 英特尔开发出的基于金属钨的 45 纳米 Hi-k 金属栅硅片工艺技术可降低功耗、提高转换速度, 并显著增加了晶体管密度。
- 将每条指令的多条微指令融合成一条微指令并在单个周期中执行, 从而增强性能、节省功耗, 并提高调度效率。



- 与乱序执行相比, 循序执行核心的功耗大大降低。
- HT 技术 (仅适用于指定的 SKU) 通过循序流水线技术提供高效的性能功耗比。HT 技术可在多任务环境中提高系统响应性。一个执行核心被视为两个逻辑处理器, 而且并行线程可在具有共享资源的单核上执行。
- 新的 C6 状态 (深度节能技术) 降低了处理器核心与高速缓存的功耗, 因此漏电现象比 C4 状态要少。这项技术对操作系统是透明的, 且符合现有的移动 C 状态退出延迟标准。
- 分离的 VTT 轨线可使 I/O 功耗降低大约 90%, 从而减少 C6 状态的漏电现象并显著降低空闲功耗。
- 利用 CMOS 驱动器处理多种前端总线信号, 使 I/O 功耗得到降低。
- 由于采用晶体管睡眠模式, 动态二级缓存容量调整可有效减少漏电现象。
- SSE3 指令集使软件能够加速特定区域的数据处理, 例如复杂运算和视频解码。

产品主要特点 (续)

- 增强型英特尔 SpeedStep® 技术可降低系统的平均功耗。
- Execute Disable Bit 技术⁴ 可阻止某些恶意“缓冲区溢出”攻击。
- 配合包括英特尔®嵌入式与通信联盟 (详情请访问 intel.com/go/eca) 成员在内的强大软/硬件厂商所组成的生态系统, 英特尔可协助开发人员以经济高效的方式解决开发挑战, 并缩短产品面市时间。
- 嵌入式生命周期支持可延长嵌入式产品的使用寿命, 从而保护客户的系统投资。

封装和操作温度选项

小型封装选项

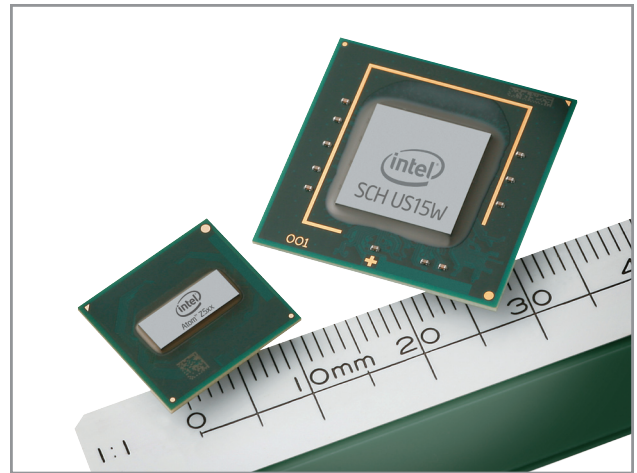
小型封装版本的英特尔凌动处理器 Z5xx 系列的锡球间距为 0.6 毫米, 采用 13x14 毫米的超小封装, 可提供强劲的每瓦性能。它适用于各种手持式和小型嵌入式设计, 如用于零售业快速收款的小型 POS 服务机、用于空间受限设施内的游戏机以及用于移动诊断的手持式医疗器械。

这种双芯片平台的总封装尺寸比上一代三芯片解决方案 (采用移动式英特尔® 945GME 高速芯片组的英特尔® 超低电压赛扬® M 处理器 423^a) 减少了 80% 以上。请参见表 1。

大型封装选项

较大型封装版本的处理器采用 22x22 毫米的封装, 锡球间距为 1.0 毫米。它特别适用于不受空间限制和/或需要工业温度范围的设计。除了拥有创新的电源管理功能之外, 它还配备了集成散热器, 进一步提高了其在限热和无风扇应用中的价值。

由于汽车和运输行业要求零部件能耐受 -40° 到 +85°C 的温度范围, 因此在设计消费和商用车辆的嵌入式车载信息娱乐系统时, 工业温度选项显得至关重要。这一选项对于工业控制和自动化应用 (通常在热环境不受控制的工厂中) 也非常重要。



小型封装英特尔® 凌动™ 处理器 Z5xx 平台

基于英特尔® 凌动™ 处理器的平台在嵌入式应用中的优点

车载信息娱乐系统: 此平台将高性能、低功耗与集成图形/视频功能融为一体, 是车载信息娱乐系统的理想之选。通过它, 汽车业能提供功能强大的车载信息娱乐产品, 让客户在车内也可体验数码世界, 如访问个人连接、提高业务效率、使用即时导航/定位信息、接收无线电、享受后座娱乐 (游戏、DVD、流媒体、卫星电视) 等。

工业控制: 许多工厂正逐渐淘汰采用专利架构设计的可编程逻辑控制器 (PLC), 并寻求在厂房与企业级系统之间建立实时连接。此高性能、低功耗和开放式架构平台在保持传统 PLC 尺寸的同时, 能够在单个平台上同时处理多个域 (不仅包括逻辑, 还包括运动、驱动和流程控制), 从而帮助企业在现代数字工厂中部署更多的分布式智能系统。

游戏: 此平台是各种游戏应用的理想之选, 包括玩家跟踪、掌上博弈游戏以及电子桌面游戏等, 这些游戏应用受尺寸的限制, 并且要求散热量较低, 同时还需要强大的 3D 和视频性能。

医疗: 对于医学诊断和治疗器械来说, 无风扇、运行安静且便于携带这些特点是极其重要的。此平台拥有英特尔架构的卓越性能, 不仅功耗低, 还具备软件可扩展性, 对医疗器械大有裨益。

表 1. 双芯片小型平台的总尺寸比上一代英特尔三芯片平台减少了 80% 以上。

双芯片平台		三芯片平台	
英特尔® 凌动™ 处理器 Z5xx (13x14 毫米)	182 平方毫米	英特尔® 超低电压赛扬® M 处理器 423 (35x35 毫米)	1225 平方毫米
英特尔® 系统控制集线器 US15W (22x22 毫米)	484 平方毫米	英特尔® 82945GME 图形内存控制器中心 (37.5x37.5 毫米)	1406 平方毫米
		英特尔® I/O 控制器中心 7-M (31x31 毫米)	961 平方毫米
双芯片的总尺寸	666 平方毫米	三芯片的总尺寸	3592 平方毫米

零售和交易解决方案: 此平台具有出色的图形性能, 且功耗低、体积小, 可为 POS 入帐终端、信息终端和集成式数字标牌提供了经济高效的解决方案。请参见下图的数字标牌 (Digital Signage) 应用设计示例。

媒体电话: 这种新型产品充分利用了英特尔凌动处理器平台的出色性能、强大的图形功能和低功耗优势, 在提供优质的有线语音质量的同时可为客户带来一流的互联网体验。媒体电话已做好了进入家庭的准备, 将作为电视机、手机和电脑的补充, 成为家庭中的“第四面”屏幕。它能提供广泛的服务, 用户无需打开电脑, 也无需受手机小屏幕的限制。如采用英特尔或基于英特尔架构的其他商业媒体电话供应商的媒体电话参考设计, OEM 厂商能大幅降低系统开发工作量。

软件

英特尔凌动处理器 Z5xx 系列和英特尔系统控制集线器 US15W 平台支持以下操作系统和 BIOS。此外, 英特尔为此平台提供了软件驱动程序。请与您首选的厂商或英特尔代表联系, 以选择合适的操作系统和 BIOS。英特尔® 嵌入式显卡驱动程序和视频 BIOS 专为嵌入式产品而开发, 有助于推出新产品及应用 (相关详细信息, 请访问 developer.intel.com/design/intarch/Swsup/graphics_drivers.htm)。

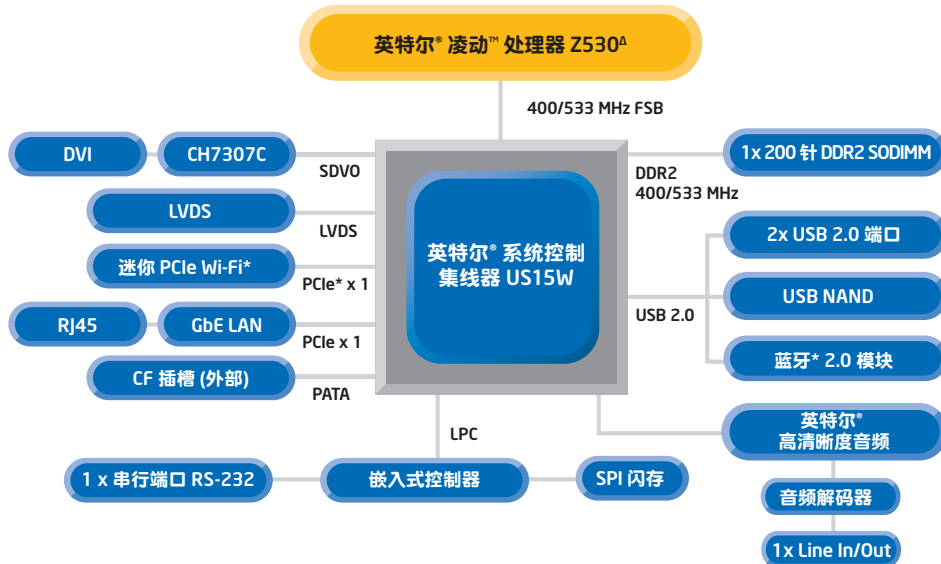
操作系统	联系人
Microsoft Windows XP Embedded SP2*	英特尔提供驱动程序
Microsoft Windows XP SP2*	英特尔提供驱动程序
Microsoft Windows WEPOS SP2*	英特尔提供驱动程序
Microsoft Windows Embedded CE 6.0*	Adeneo、BSQUARE、WiPro
QNX Neutrino*	QNX Software Systems
Fedora-based Linux*	Red Hat Global Engineering Services (GES)
Red Flag Linux*	Red Flag Software
VxWorks 6.6*	Wind River
Wind River Linux* Platform for Infotainment	Wind River
MontaVista Linux* Professional Edition	MontaVista Software

BIOS/联系人

American Megatrends, Inc.

Insyde Software

Phoenix Technologies (包括 AwardCore*)



数字标牌应用设计示例

表 2. 支持嵌入式计算的英特尔® 凌动™ 处理器 Z5xx 系列

产品名称	产品编号	主频	前端总线	二级高速缓存	一级高速缓存	散热设计功耗 ¹	HT 技术支持	Tjunction	温度范围	封装	芯片组配对
小型封装选项											
英特尔® 凌动™ 处理器 Z530 ^A	AC80566UE025DW	1.60 GHz	CMOS、533 MHz、32 位地址	512 kB	32 kB 指令高速缓存、24 kB 数据高速缓存	2.2 瓦	支持	90° C	商用温度范围: 0 到 +70° C	441-ball 无铅 USFFBGA 13x14 毫米	英特尔® SCH US15W
英特尔® 凌动™ 处理器 Z510 ^A	AC80566UC005DE	1.10 GHz	CMOS、400 MHz、32 位地址	512 kB	32 kB 指令高速缓存、24 kB 数据高速缓存	2.0 瓦	不支持	90° C	商用温度范围: 0 到 +70° C	441-ball 无铅 USFFBGA 13x14 毫米	英特尔® SCH US15W
大型封装选项											
英特尔® 凌动™ 处理器 Z530P ^A	CH80566EE025DW	1.60 GHz	CMOS、533 MHz、32 位地址	512 kB	32 kB 指令高速缓存、24 kB 数据高速缓存	2.2 瓦	支持	90° C	商用温度范围: 0 到 +70° C	437-ball 无铅 FCBGA 22x22 毫米	英特尔® SCH US15WP
英特尔® 凌动™ 处理器 Z510P ^A	CH80566EC005DW	1.10 GHz	CMOS、400 MHz、32 位地址	512 kB	32 kB 指令高速缓存、24 kB 数据高速缓存	2.2 瓦	支持	90° C	商用温度范围: 0 到 +70° C	437-ball 无铅 FCBGA 22x22 毫米	英特尔® SCH US15WP
工业温度范围的大型封装选项											
英特尔® 凌动™ 处理器 Z520PT ^A	CH80566EE014DT	1.33 GHz	CMOS、533 MHz、32 位地址	512 kB	32 kB 指令高速缓存、24 kB 数据高速缓存	2.2 瓦	支持	110° C	工业温度范围: -40 到 +85° C	437-ball 无铅 FCBGA 22x22 毫米	英特尔® SCH US15WPT
英特尔® 凌动™ 处理器 Z510PT ^A	CH80566EC005DT	1.10 GHz	CMOS、400 MHz、32 位地址	512 kB	32 kB 指令高速缓存、24 kB 数据高速缓存	2.2 瓦	支持	110° C	工业温度范围: -40 到 +85° C	437-ball 无铅 FCBGA 22x22 毫米	英特尔® SCH US15WPT

英特尔嵌入式和通信产品站点: intel.com/go/embedded

¹英特尔处理器号并非性能测量标准。处理器号用于区分同一系列处理器的不同特性,但不能区分不同系列处理器的特性。有关详细信息,请参阅 www.intel.com/products/processor_number。

²应采用此 TDP 规格设计处理器的散热解决方案。TDP 不是处理器能够产生的最大理论功耗。

³英特尔® 高清晰度音频 (英特尔® HD audio) 要求系统采用相应英特尔芯片组,主板采用相应编解码器并安装必需的驱动程序。系统声音质量根据实施、控制器、编解码器、驱动程序和扬声器不同会有所差异。有关英特尔 HD audio 的更多信息,请访问 www.intel.com。

⁴超线程技术 (HT 技术) 要求计算机系统具备支持 HT 技术的英特尔处理器、芯片组、基本输入输出系统 (BIOS) 和操作系统。

⁵要实现 Execute Disable Bit 功能,平台或系统必须具有支持 Execute Disable Bit 功能的处理器以及支持此功能的操作系统。

本文所提供之信息均与英特尔® 产品有关。本文件并不以默许或其他方式向任何人士明确或隐含地授权使用任何知识产权。除相关产品的英特尔销售条款与条件中列明之条款及条件以外,英特尔公司不对销售和/或使用英特尔产品作出任何其他明确或隐含的保证,包括对适用于特定用途、适销性或不经任何专利、版权或其他知识产权的保证。除非已获得英特尔的书面同意,否则英特尔产品并非设计为或用于任何英特尔产品故障可能导致人身伤害或生命危险的应用。

英特尔可能在任何时候对规格和产品说明进行更改,恕不另行通知。设计者不能依赖任何标注了“保留”或“未定义”字样的特征或说明。英特尔保留这些特征或说明供以后定义之用,而无须对由于将来对其更改造成的冲突或不兼容的情况承担任何责任。本文信息可能随时更改,恕不另行通知。请勿使用本文件的信息来完成设计。本文介绍的产品可能包含设计缺陷或错误,已在勘误表中注明,这可能会使产品偏离已发布的技术规范。当前勘误表可按需索取。订购产品前,请联系您当地的英特尔经销商或分销商,以获得最新规格说明。请致电 1-800-548-4725 或访问英特尔网站 www.intel.com/ 获得本文档或其他英特尔文献中提及的含有编号的文件副本。

版权所有 © 2009 英特尔公司。保留所有权利

英特尔、Intel 标识、英特尔凌动和赛扬以及 SpeedStep 是英特尔公司在美国和其他国家/地区的商标。

*文中提及的其他名称及商标属于各自所有者的资产。

