



高性能 信息娱乐： 下一代IVI

Intel® Atom™ 处理器 E3800 产品系列带来低功率性能

作者 Zhaodan (Adan) He, 深圳航盛电子股份有限公司研发中心副总监, 和 Yingfeng Guo, 深圳航盛电子股份有限公司硬件科长

Nissan Motor Company 提供图片

互

联消费者对车载信息娱乐 (IVI) 系统的要求更多。现在精明的汽车买家追求汽车以外可以享受的相同功能 – 如多屏幕高清视频和互联网访问 – 以及从智能手机和其他消费类电子产品获得的高品质用户体验。要设计这样的复杂系统, 开发人员需要一个强大的处理器, 以在汽车环境的限制范围提供尖端体验。

Intel® Atom™ 处理器 E3800 产品系列 (前代码名 “Bay Trail”) 为此设计挑战提供现成的答案。这款新的系统芯片 (SoC) 在仅 5 w 的热封装内提供突破性的图形、视频和信号处理性能。内置安全和可靠性确保可依赖的操作, 对 Tizen IVI 的支持令开发人员的应用领先一步。

本文将介绍 Intel Atom 处理器 E3800 产品系列如何为 IVI

打造理想基础。我们还研究深圳航盛电子公司 (HSAE) 如何在最新解决方案 HSAE ATS-II 中使用新处理器和 Tizen IVI。

支持下一代 IVI

新兴的物联网 (IoT) 为汽车制造商带来品牌区别化的新机会。通过连接汽车、消费类设备和云端, 汽车制造商创建车外可以享受到的车内体验。为满足此目标, IVI 系统必须实施

长长的功能列表。如图 1 所示, 这些功能包括多显示屏和音频/视频通道; 通过导航和高级驾驶员辅助系统 (ADAS) 等功能实现的便利与安全; 通信, 包括蓝牙*、手机服务、Wi-Fi 和可热插拔 HDMI; 以及多种应用, 包括互联网浏览器和游戏。IVI 系统还必须能够提供数据/内容安全以及启动级安全以防止恶意程序和保护乘客隐私。

要处理该复杂任务组合, 开发人员需要一个类似 Intel Atom 处理器 E3800 产品系列的强大平台。该新处理器配备最先在 Intel® Core™ 处



图 1. 信息娱乐系统必须处理多种任务。

理器中推出的 Intel® HD Graphics 版本，提供出色的图形性能 – 比 Intel® Atom™ 处理器 N2000/D2000 系列快 5 倍。Intel® Turbo Boost Technology 可暂时提高性能 – 最高 792 MHz – 以最大化平滑操作和细节。对 OpenGL* 3.2、Microsoft* DirectX* 11 和 OpenCL* 1 的支持为开发人员带来创建有趣图形界面的丰富选择。

高清视频也得到良好支持。芯片图形引擎提供 H.264/AVC、VC1/WMV9、MPEG2、MVC、VP8 和 MJPEG 解码的全硬件加速，以最小 CPU 负荷实现多屏幕视频播

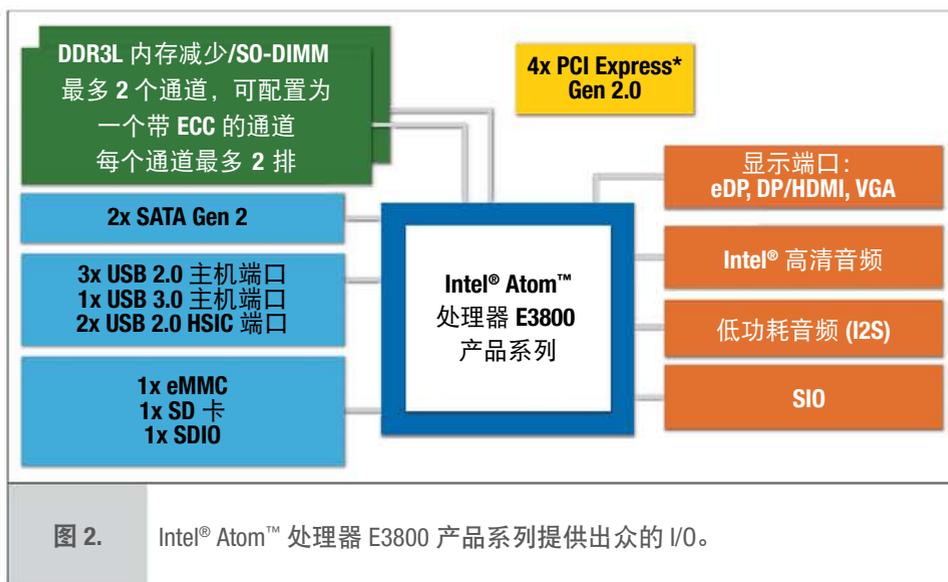
放。处理器以 1920 x 1200 在包括嵌入式 DisplayPort (eDP)、DP/HDMI 和 VGA 的显示接口上提供两个独立视频输出 – 或三个非独立视频输出（图 2）。音频支持类似，HDMI 上的两个独立输出或三个非独立输出。其他 I/O 包括 PCI Express* (PCIe*) Gen 2.0，可用于连接多个外部摄像头用于全景停车。内置 USB 3.0 和 SD 接口对外部存储有用，如用于导航地图数据的闪存驱动器或 SD 卡。最后，SIO 接口可以连接多种外围设备，如硬盘存储和通信。

在计算功能前沿，Intel 新的 Silvermont 微架构和行业领先的 22 nm 处理技术的处理性能比 Intel Atom 处理器 N2000/D2000 系列高 3 倍。除了实现先进的 IMI 特性，出众的性能还提供满意的用户体验和对用户意见的快速响应。此外，此性能在仅 5 W 到 10 W 的热封装内提供，允许开发人员在无风扇小型设计中装入先进的功能。

Intel Atom 处理器 E3800 产品系列现在支持 64 位内存总线和双通道 DDR3L，极大增强数据吞吐。2 级缓存大小也比以前的架构增加 2 倍，前端总线 (FSB) 替换为 Intel Core 处理器采纳的芯内互连 (IDI)。这些改动极大提高内部带宽。

数字信号处理性能通过 Intel® Streaming SIMD Extensions (Intel® SSE) 4.2 进一步增强，后者支持高达 300 亿次浮点运算/秒 (GFLOPS)。这些扩展为处理器在多种任务中带来出色的性能，保持驾驶员了解充分信息、娱乐并得到辅助。例如在音频处理应用中，Intel SSE 可以加速立体声、均衡和噪声消除等任务。

Intel Atom 处理器 E3800 产品系列凭借从单核 1.46 GHz 到四核 1.91 GHz 的多种兼容 pin 的功能提供出众的可扩展性和灵活



性。这些选项帮助开发人员创建具有多种性能和价位的 IMI 系统。此外，丰富的性能允许车主为系统更新新应用，帮助在车辆寿命期内维持用户满意度。

可靠性和安全也得到强大支持。纠错码 (ECC) 内存支持保护数据完整性，工业温度范围 (-40°C 至 110°C) 增强可靠性。同时，多种安全增强保护互联汽车免于威胁。Secure Boot 确保系统在已知经验证状态下启动。Intel® Advanced Encryption Standard New Instructions (Intel® AES-NI) 加速加密和解密。Intel® Virtualization Technology (Intel® VT) 帮助分离重要操作和不太敏感的应用。

HSAE ATS-II 从 0 到 60

中国汽车电子行业领导者 HSAE 选择 Intel Atom 处理器 E3800 系列用于其最新 IMI 设计，ATS-II 多媒体头端装置（图 3）。HSAE 出于其高性能、低功率、小尺寸、扩展选项以及满足 IMI 娱乐系统设计要求的的能力选择该 SoC。有了这款新处理器，IMI 的大小和功耗减小至少三分之一（不包括音频放大



器要求的功率)。最重要的是, HSAE 现在可提供全高清后端显示屏。

为显示汽车功能和提供出色的娱乐体验, ATS-II 提供双独立控制 HDMI 输出, 分辨率高达全高清 1080p。一个 HDMI 输出连接主显示屏用于驾驶员方向功能, 如导航。另一个 HDMI 输出用于后座娱乐。两个显示屏都可支持电阻触摸面板 (RTP) 显示屏实现个性化便捷触摸界面。ATS-II 还利用 SoC 的三向高清音频在扬声器、后座娱乐和可选蓝牙连接上播放单独音频流。

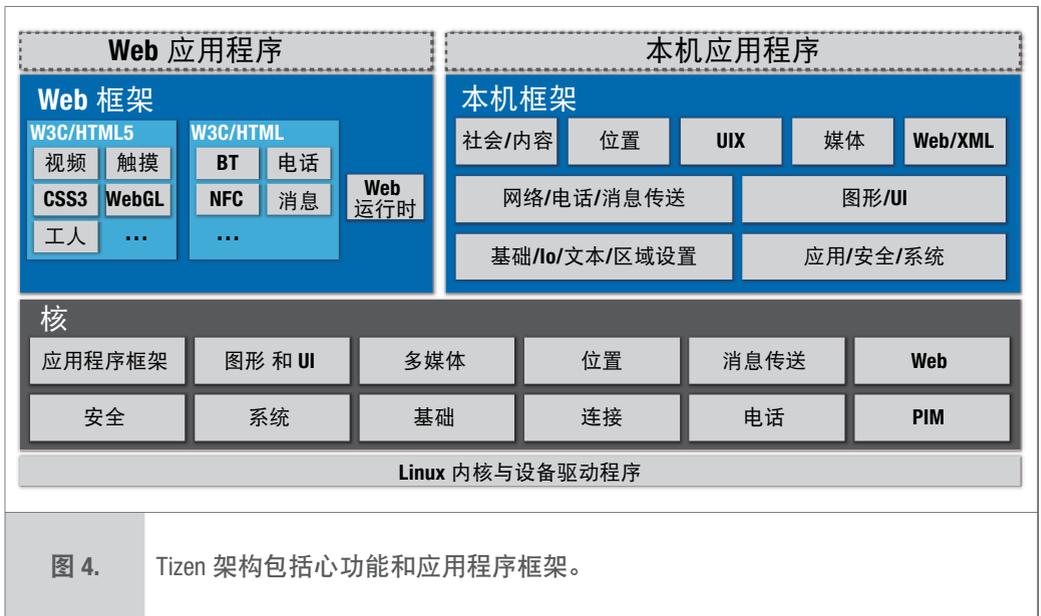
多个功能可通过卡和模块轻松添加到 ATS-II。对于停车辅助系统, PCIe 桥允许连接多个高清摄像头获得全景视图。同样, 可以借助基于微控制器的模块添加智能安全报警系统。GPS 模块可通过串行接口或 I²C 总线添加。Wi-Fi 和蓝牙模块允许 ATS-II 在可以访问互联网时充当其他设备的热点或者执行与其他设备的文件传输, 以及执行免提电话功能。

装置的多个 USB 端口包括用于接入外部 USB 设备的具有 On-the-Go (OTG) 功能的迷你 USB 接口; USB 设备还可充当主机 (例如智能手机通过汽车立体声播放音乐)。还有用于导航系统更新的外部 SD 卡插槽。插入式 3G 模块实现 Internet、免提电话、短信、辅助定位和其他功能。集成 SIM 卡插槽实现联系人和其他电话数据的轻松传输。

Tizen IVI 带来公路支持

据一项 ABI 研究表示, 未来 15 年 Linux 将是汽车计算机发展最快的平台, 到 2018 年实现 20% 的份额。有鉴于此, ATS-II 支持 Tizen IVI, 这款开放式平台专为汽车市场设计, 可加速开放创新, 促进区别化, 从手机和消费类成果获益, 实现公共框架以降低软件集成成本和加快新服务上市时间。如图 4 所示, Tizen IVI 建立在 Linux 内核和 WebKit 运行时环境上。作为为汽车设计的开放式平台, Tizen 为开发人员提供一个理想软件基础释放其创新动力。

新近公布的 Tizen IVI 3.0-Mx 包括多个重要新功能。例如, 它支持 HTML5; 车用信息代理服务器; Murphy 资源政策管



理器; 以及 Wayland, 一个比传统 Linux X 服务器解决方案尺寸更小性能更高的新图形构成解决方案。车用信息代理服务器和 HTML5 框架是 Tizen 特定的。它们允许基于 HTML5 的应用程序访问车用信息和直接与车辆内部传感器网络通信。此外, 策略管理器可用于创建基于车辆状态的不同应用策略, 如驾驶与停车。

简化复杂性: 在公路上实现物联网 (IoT)

随着成熟的 IVI 系统成为标准设备和汽车制造商就特性与功能展开越来越激烈的竞争, 买家需要提供性能、连接性和可靠性的成熟 IVI。最新 Intel Atom 处理器 E3800 系列在高效封装内提供所有三个优势。HSAE ATS-II 是该新 SoC 帮助汽车制造商如同在外部设计、发动机性能和操控方面一样在车内开展竞争的不错例子。



有关 HSAE 解决方案的更多信息, 请参见 intel.com/SD-HSAE-products



要了解打造智能互联车内体验的更多信息, 请参见 intel.com/embedded-transportation

联系 HSAE

深圳航盛电子股份有限公司 (intel.com/ea-hsae) 是 Intel® 智能系统联盟普通成员。成立于 1993 年的 HSAE 提供开发、制造、销售、售后服务和物流。其产品包括 IVI 系统、音频/无线电娱乐系统、导航和多媒体系统、车身控制模块和电池控制系统。