

Intel Atom 片上系统：小封装，高性能

发布时间：2014 年 8 月 1 日

目录

- 1. 概览
- 2. 采用 Silvermont 微架构实现先进的处理性能
- 3. 更多外设实现更灵活的系统
- 4. 低功耗、小尺寸、高性能
- 5. 结论和下一步

1. 概览



图 1. NI CompactRIO 和 NI CompactDAQ 控制器采用 Intel Atom 片上系统，以最大限度地提高控制器的性能，同时减少尺寸和功耗

全新的 NI CompactRIO 和 NI CompactDAQ 控制器采用了最新的 Intel Atom 处理器，以坚固的嵌入式外形结构提供了高性能。NI 和 Intel 一直以来都采用最新的英特尔技术来为嵌入式测量和控制用户提供强大的处理性能。在这个 CompactRIO 和 NI CompactDAQ 平台的进化版中，NI 采用了强大的 64 位 Intel Atom E3825 片上系统(SoC)，通过一个坚固耐用的紧凑型无风扇外壳提供了各种高级功能，如双核心技术、乱序执行以及用于内置显示功能的集成式 GPU。

内核速度	1.33 GHz
内核苏亮	2
缓存容量	1 MB
显卡频率	533 MHz
内存	64 位 DDR3L-1066
存储密度	1 GB 或 2 GB

2. 采用 Silvermont 微架构实现先进的处理性能

这些处理器基于 Intel Silvermont 微架构，该架构采用英特尔业界领先的 22 纳米制程技术。相比先前 Intel Atom™ 处理器产品家族的低功耗微架构，这种全新的微架构提供了显著的性能和能源效率提升。它包括全新的乱序执行引擎，实现了出色的单线程性能和功率管理功能。

NI 选择该架构作为下一代 CompactRIO 和 NI CompactDAQ 的基础是因为它在紧凑的电路板设计中提供了低功耗和难以置信的系统性能，这也是 NI 首次使用英特尔的 SoC。这一选择实现了小巧坚固的 CompactRIO 和 NI CompactDAQ 控制器，提供了比前一代控制器高出四倍的性能，而且还可部署在恶劣的环境中。

3. 更多外设实现更灵活的系统

E3825 通过行业标准的高带宽接口，如 PCI Express、高速 USB 2.0 和 16 个 DMA 通道来支持一系列外围设备连接，包括配有内置图形处理单元(GPU)的显示界面接口以及包含 SATA 在内的多种存储器类型和扩展功能。当与 Intel i210 以太网控制器相结合时，这款处理器可提供令人难以置信的以太网数据流速率，接近于千兆以太网的理论最大速率，同时也可最低限度地影响处理器的利用率。

全新的 Intel Atom SoC 使得 CompactRIO 和 NI CompactDAQ 控制器具有更快的控制循环速率和更复杂的处理算法，从而实现了处理性能的显著飞跃。它 also 支持各种行业标准的外围设备，使全新的 CompactRIO 和 NI CompactDAQ 控制器能够将组件集成到单个硬件设备中，从而简化了系统，提供无可比拟的性能。

您可利用高带宽 USB 连接和更多的 DMA 通道来实现比以往更快速的测量传输和数据控制以及将数据直接传输到可移动 SD 存储卡。通过双千兆以太网连接和基于网络的数据传输实现最高性能的分布式数据采集、控制和监测系统。将触摸屏连接到内置显示和 USB 端口即可直接集成人机界面(HMI)到数据记录、控制或监测系统。

4. 低功耗、小尺寸、高性能

Intel Atom 处理器 E3800 系列产品是第一个专用于数据记录、监测和控制系统的单芯片系列产品，提供了完美的功能组合，包括出色的图形处理性能、集成式内存控制器、高吞吐量以及可在更宽温度范围内工作的低功耗外设。最值得一提的是，这种独特的功能组合是在一个 6 瓦的 SoC 封装中实现。

得益于这样一个低功耗的 SoC 能够集成如此多的功能和提供业界领先的性能，NI 能够将 CompactRIO 和 NI CompactDAQ 控制器设计为紧凑型无风扇结构，同时还具有 -40 至 70° C 的工作温度范围，以满足最苛刻的环境要求。NI 为 Intel Atom SoC 开发了一个紧凑型的高效内核板载电源，进一步降低了系统功耗和尺寸，使这些控制器成为各种数据记录、测量和控制应用的理想之选。

5. 结论和下一步

通过利用最新的 Intel Atom SoC 器件，NI 能够为苛刻的工业和现场环境提供高性能的控制和测量平台。[了解更多关于 CompactRIO 和 NI CompactDAQ 控制器。](#)

- 了解更多基于 Intel Atom 处理器的 [CompactRIO](#) 和 [NI CompactDAQ](#) 控制器
- 阅读基于 Intel Atom 处理器的 [CompactRIO](#) 控制器的性能基准测试