

T系列



QorIQ T2080 和 T2081 通信处理器

概述

采用28 nm工艺的QorIQ T2080和T2081通信处理器是配备8个虚拟内核的中端平台，它们融合了T系列旗舰产品T4240的架构创新，如1.8 GHz双线程e6500内核，并具备更低的功耗和价格。

T2080 处理器是继飞思卡尔成功推出P3041和P2041中端系列四核器件后的又一力作，主要用作控制平台或集成的控制和数据平台处理器。它是出色的升级产品，将内核处理能力、缓存大小、SerDes带宽和以太网连接性能提高了2倍以上，同时功耗处于相近的水平。它还为用户提供了一个非常有价值工程设计机遇，因为T2080在提供同等性能的同时，价格和功耗更低。

T2081是T2080的小尺寸版本，与四核的T1042引脚兼容。这就使T1042用户能够在处理需求增加的时候轻松升级产品性能。同时，用户还可以在两种不同性能水平的产品中使用相同的电路板。

目标市场和应用

T2080和T2081处理器专门面向中端控制平台或集成的控制和数据平台应用。高效的八虚拟内核器件速度甚至可以达到1.8 GHz，同时维持简短的七阶通道，从而针对意外控制层代码分支获得更佳延迟

响应能力。先进的虚拟化技术可以促进在器件内实现控制平台和数据平台应用的安全分区。

- 企业设备：模块化以太网交换机、服务卡、统一威胁管理(UTM)设备、企业存储、数据中心
- 服务供应商：核心和边缘路由器、宽带接入、城域以太网、光纤网络
- 无线基础设施：移动回程、NIC、通道卡、LTE、WCDMA、GSM、WiMAX的控制卡
- 航空航天和国防：坚固式或高度安全型路由器、航空电子设备网络、仪表板、军队SBC
- 工业计算：SBC、工厂自动化、测试和测量

e6500内核

T2080和T2081处理器基于64位e6500内核，采用 Power Architecture® 技术构建而成，运行速度可达1.8 GHz。e6500内核采用创新的“融合内核”方法，还可提供更高的每时钟聚合指令，从而降低功耗。e6500

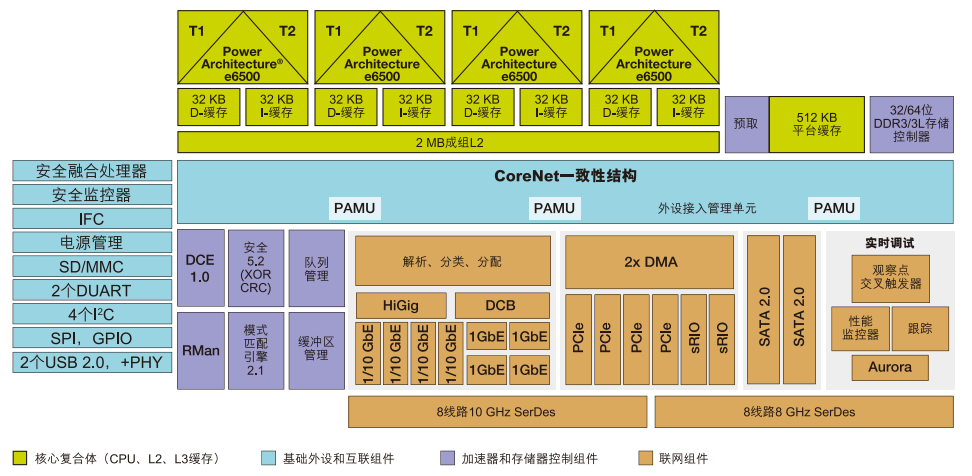
功能完备的双线程比单线程的性能超出1.7倍。

四个e6500双线程内核共享一个低延迟后侧2 MB L2缓存，可以高效共享代码和数据。每一个e6500内核采用基于飞思卡尔AltiVec技术的SIMD引擎，大幅提升媒介和网络算法的性能，提供本机内联编程，所用功耗比单独的DSP更低。

虚拟化

T2080和T2081处理器支持硬件辅助的虚拟化。e6500内核提供额外的内核特权等级（管理程序）以及逻辑到真实地址转换的硬件卸载。除此之外，T2080和T2081包括平台级增强功能，例如SR-IOV和I/O虚拟化，以及通过IOMMU和可配置“存储文件”实现DMA存储器保护，它可以将客户环境之间的I/O缓冲区进行隔离。针对T2080和T2081处理器的虚拟化软件包括基于内核的虚拟机(KVM)、Linux® 容器和飞思卡尔管理程序。

QorIQ T2080 通信处理器



数据路径加速架构(DPAA)

T2080和T2081处理器集成了QorIQ

DPAA, 这是一款创新的多核基础设施, 可以规划安排内核(物理和虚拟)、硬件加速器和网络接口的工作。FMAN是DPAA的主要元件, 可以解析输入数据包的头文件, 然后采用可选策略和堵塞管理, 对其分类并且选择数据缓冲区。FMAN将其工作传递到QMAN, 采用多级排程分层将工作分配到内核或加速器, 同时维持数据包排序。BMAN管理数据包缓冲区的分配和解除分配。

T2080和T2081的DPAA实施方案可以提供加速器, 从而进行加密、深度数据包检测和压缩/解压缩。

软件和工具支持

飞思卡尔和我们的合作伙伴网络提供丰富多样的各类工具、运行时软件、参考解决方案和服务, 以便加速您的设计。

- QorIQ T2080参考设计板(T2080RDB)
- 面向Power Architecture的CodeWarrior Development Studio
- Freescale Linux SDK
- VortiQa应用软件
 - VortiQa应用识别软件(AIS)
 - 企业网络软件
 - VortiQa开放网络交换机软件
 - VortiQa开放网络控制器软件
- 专业服务和支持
 - 商业服务
 - Linux SDK支持包
 - 参考设计软件(RDS)支持包
- 第三方软件和工具
 - Enea、Green Hills、Mentor Graphics和Wind River

T2080 和 T2081 差异对比

	T2080	T2081
SerDes	16	8
PCIe	2x Gen3 + 2x Gen2	1x Gen3 + 3x Gen2
SRIO	2 + RMan	无
SATA	2	无
Aurora	Yes	无
10 Gb/s MACs	四个, 配置XFI、XAUI、HiGig	2x XFI
1 Gb/s MACs	八个	七个
封装	25 x 25毫米, 896个引脚, 0.8毫米间距	23 x 23毫米, 780个引脚, 0.8毫米间距, 引脚兼容T1042

T2080 和 T2081 特点列表

四个双线程e6500内核, 基于Power Architecture®技术构建而成	<ul style="list-style-type: none"> • 1.8 GHz, 每个内核6.0 DMIPS/MHz • 共享2 MB L2缓存 • 三个等级的指令: 用户、主管、管理程序 • 混合32位模式, 支持旧有软件并且可以过渡至64位架构 • 高级节电模式包括状态保留电源门控
CoreNet平台缓存	<ul style="list-style-type: none"> • 512 KB共享平台缓存, 带有预取引擎
分层互联结构	<ul style="list-style-type: none"> • CoreNet结构支持一致性和非一致性事务处理, 实现CoreNet端点间的优先排序和带宽分配
存储控制器	<ul style="list-style-type: none"> • 64位DDR3/3L SDRAM, 2133 MT/s • 72位宽度, 包括ECC
DPAA合并加速支持以下功能	<ul style="list-style-type: none"> • 数据包解析、分类和分配, 24 Gb/s (FMAN) • 排程、数据包排序的队列管理和堵塞管理, 可达224队列(QMAN) • 硬件缓冲区管理, 支持缓冲区分配和取消分配, 配置64个缓冲区池(BMAN) • 密码加速, 可达10 Gb/s (SEC) • 解压缩/压缩加速, 可达17.5 Gb/s (DCE) • 通过RapidIO®消息管理器 (RMAN)实现DPAA芯片对芯片互联 (仅限T2080) • 模式匹配加速, 可达10 Gb/s (PME)
SerDes	<ul style="list-style-type: none"> • 16条线路, 可达10 GHz (T2081为8条)
以太网接口	<ul style="list-style-type: none"> • 服务质量: 出口流量定型和优先流控制, 实现融合数据中心应用的数据中心桥接 • 8个MAC (T2081为7个), 通过以下可选项多路复用: <ul style="list-style-type: none"> ◦ 四个10 Gb/s MAC, 支持XFI/KR、XAUI和HiGig (T2081为两个, 仅支持XFI/KR) ◦ 八个1 Gb/s MAC (T2080为5个), 支持SGMII ◦ 两个2.5 Gb/s SGMII ◦ 两个RGMII
高速外设接口	<ul style="list-style-type: none"> • 两个PCI Express 3.0控制器(T2081为一个) • 两个PCI Express 2.0控制器(T2081为三个) • 端点SR-IOV • 两个串行RapidIO 2.1控制器/端口, 运行速度可达5 GHz, Type 11通讯和Type 9数据流支持 (仅限T2080)
其它外设接口	<ul style="list-style-type: none"> • 两个串行ATA (SATA 2.0)控制器(仅限T2080) • 两个高速USB 2.0控制器, 带有集成PHY • 增强型安全数字主机控制器(SD/MMC/eMMC) • 增强型串行外设接口 • 四个PC控制器 • 四个UARTS • 集成闪存控制器, 支持NAND和NOR闪存存储器
DMA	<ul style="list-style-type: none"> • 双八通道
支持硬件虚拟化和分区执行	<ul style="list-style-type: none"> • 额外的特权等级, 可以支持管理程序 • 逻辑到真实地址转换 • 虚拟内核感知MMU/TLB • vMPIC (虚拟化中断控制器)/虚拟内核程序功能PPC内核 • vDMA (用户级DMA引擎) • PAMU v2 (I/O MMU, 支持分页) • DPAA (以太网MAC虚拟化, 加速器虚拟化)
QorIQ可信架构	<ul style="list-style-type: none"> • 安全引导、安全调试、篡改检测(仅限T2080)、易失性密钥存储、替代映像和密钥撤销