

德州仪器(TI)最新推出了一款能够在多种应用间进行视频转码的新型达芬奇技术数字媒体处理器,这些应用包括媒体网关、多点控制设备、数字媒体适配器、视频安全监控 DVR 以及 IP 机顶盒等。新型 TMS320DM6467 达芬奇处理器是一种基于 DSP 的片上系统(SoC), 特别适合实时多格式高清(HD)视频编解码, 并配套了完整的开发工具及数字多媒体软件。该芯片集成了 ARM926EJ-S 内核与 600MHz C64x+ DSP 内核, 并采用了高清视频协处理器、转换引擎与目标视频端口接口, 在执行高清 H.264 HP@ L4(1080p 30fps、1080i 60fps、720p 60fps)的同步多格式编码、解码与转码方面, 比前代处理器性能提升了十倍。

实时多格式高清转码技术

DM6467 专为应对商业及消费类电子市场的高清转码挑战而设计的, 通过其多内核设计, 能够实现较前代数字媒体处理器高十倍的性能。DM6467 处理器集成了 ARM 与 DSP 内核, 并采用高清视频/影像协处理器 (HD-VICP)、视频数据转换引擎以及目标视频端口接口。HD-VICP 通过面向 HD 1080i H.264 high profile 转码的专用加速器, 实现了超过 3GHz 的 DSP 处理能力, 同时视频数据转换引擎还能管理包括垂直下调节 (downscaling)、色度采样 (chroma sampling) 以及菜单覆盖 (menu overlay) 等功能在内的视频处理任务。不到 300MHz 的 DSP 内核可用于管理多格式视频转码, 并为其它应用预留了足够的空间。DM6467 可满足媒体网关与 MCU 等需要转码技术的市场要求, 但其强大的灵活性与高效性对要求同时进行高清编码与解码的应用来说也非常具有吸引力, 如视频语音或视频安全等对于多通道标清编码要求较高的市场。该器件的连接外设中还包括标准 PCI 总线及千兆以太网。

DM6467 的高集成度与优化特性不仅能以仅为前代产品十分之一的成本实现同等的高性能, 同时还确保了应有的高灵活性, 以满足多逻辑单元(MCU)与视频监控等应用对多种视频格式的要求。例如, 以前 MCU 在处理高清视频时, 每个通道都需要三个 1GHz 的 TMS320C6415T DSP, 而每个通道的成本为 507 美元。如果采用基于 DM6467 的 MCU, 系统可减少至采用单芯片高清解决方案, 这样单通道成本就降至 35.95 美元。此外, 通过选用 DM6467 处理视频转码, 系统可以采用低功耗、低成本的 DDR2 存储器, 从而减少闪存数量, 并缩小 FPGA, 进而节省系统 BOM 成本。

同样, 视频安全监控系统也能通过 TI 技术降低材料成本, 并实现多格式多通道编码(多达 4 个通道的 MPEG4/H.264 MP D1, 加上 4 个次通道的 MPEG4/H.264 MP CIF)与解码(多达 6 个通道的 MPEG4/H.264 MP D1)的灵活性, 满足混合数码视频摄像机(DVR)与监控(DVS)系统的要求。DM6467 具有集成的 C64x+ DSP, 能够用于视频分析或专有视频处理算法。DM6467 集成了 ARM9、10/100/1000 EMAC 与 ATA 接口, 无需外部主机处理器支持单芯片 DVR/DVS 系统。

完整软硬件及工具解决方案

全新 DM6467 处理器充分利用已经验证的 TI 达芬奇开发环境 (包括完整软硬件与开发工具)。还推出了相应的基于 DM6467 的数字视频评估板 (DVEVM), 其中包括 MontaVista Linux、行业标准与达芬奇应用编程接口 (API)、达芬奇 Codec Engine 以及各种用于评估的多媒体编、解码算法。除了标准视频、影像、语音及音频编解码外, 还包括新型转码器, 如: 可将 MPEG-2 转码为 H.264。达芬奇系统能够大幅简化数字视频实施过程, 同时, TI 的 DSP 第三方网络还提供更多专用软件与设计技术。

TMDXEVM6467 产品清单:

- 基于 TMS320DM6467 达芬奇处理器
- 红外线遥控
- 开发参考资料 (原理图, BOM 表)
- 40GB 硬盘驱动器
- 机载以太网控制器

- 视频捕捉高清晰度 ypbpr , NTSC 或 PAL 信号通过分量视频, 复合视频或 S 视频输入
- 高清晰度 YPbPr, NTSC or PAL 视频信号通过分量或者复合视频输出
- 麦克风输入, 耳机输出, 立体声输入/输出, UART, USB2.0, 2GB NAND Flash, JTAG 接口
- DM6467 入门指南和硬件的技术参考指标
- 基于 DVSDK 的 TI eXpressDSP; Linux
- TI 的高清 MPEG-2 解码算法、H.264 编/解码算法、AAC 和 g.711 音频编解算法
- 兼容 TI 的 expressdsp 数字媒体器 (xdm) 算法标准的定制编解码器
- 多媒体 API 和编解码器引擎框架
- 基于 MontaVista Linux Pro 4.0 上的例程
- UART, I2C, SPI, EDMA, ATA, USB 主/从, 视频口的驱动程序
- OSS Audio (ASP), GPIO, PWM, WDTIM
- U-boot loader

TMS320DM6467 DSP 以单芯片解决方案实现了多格式高清转码功能, 使性能提高了十多倍。而 ICETEK-DM6467-PCI 数字视频评估板使开发人员能够立即开始评估 DaVinci 处理器并着手构建数字视频应用, 例如监控数字视频服务器/录像机、媒体网关、多点控制单元、数字媒体适配器、机顶盒和许多其他高清视频应用。

ICETEK-DM6467-PCI 评估板允许开发人员为 ARM 编写可立即投产的应用程序代码和访问使用达芬奇 API 的 64x+ DSP 和 HD 视频/影像协处理器内核, 以便立即开始 TMS320DM6467 数字媒体处理器的应用开发。

■主要特点:

- 采用 TI 公司 TMS320DM6467 DSP 为主处理器
- 板载 DDR2 DRAM: 256 Mbytes
- 板载 NAND Flash: 512 Mbit
- I2C EEPROM, SPI EEPROM
- HD 视频输出: 分辨率达到 720p/1080i
- 视频输出: 复合视频或 S 端子输出
- 双 TVP5147 视频解码器, 支持复合视频和 S 端子输出
- TVP7002 提供 HD 视频输入
- AIC32 立体声音频编解码芯片提供音频的输入和输出
- RS-232 UART 接口; USB2.0 接口 (Host)
- 10/100/1000 MBS 网络接口
- Boot-Load 配置选项
- 14pin 和 20pin JTAG 仿真接口
- 4 个用户 LEDs; 4 个用户开关
- 板载子板扩展接口
- VLYNQ 接口; S/PDIF 接口; ATA 硬盘接口
- 单+5V 供电

■软件特点:

- Linux 支持包
- Linux 版 DVSDK
- MontaVista 工具链
- TI's HD MPEG-2 解码器, H.264 编/解码器, AAC 和 G.711 语音编/解码器
- xDM 算法开发包
- 多媒体 APIs 和 Codec Engine 框架

- 视频子系统驱动(Display,Capture,CCD Controller,Resizer,Previewer)
- OSS 语音(ASP)和 GPIO,PWM,WDTIM 驱动
- U-boot 程序
- 使用说明文档

■主要应用领域:

- 转码 (HD-HD、HD-SD)
- 高清视频会议
- HD-IP 机顶盒
- 视频监控
- 视频电话
- 数字媒体适配器
- 医疗影像等

二、军强讲解 DM6467 的硬件设置:

验证 EVM 板的 EMU0 / 1 选择开关 (中) 设置正确。这里显示的设置都使 ARM 与 DSP 的 JTAG 为仿真调试。

3) 验证 EVM 板的 SW3 启动/多路复用配置开关正确设置。该 BM1, BM2, 并 BM3 开关应设置为 On。这些开关设置, 这是在如下图所示,

启用如下:

- SPI 引导模式
- 组 EMIF A 是 8 位数据总线的二硫化碳
- 引脚复用的 PCI 启用 DM6467 等
- DSP 是通过 ARM 处理器启动

4) 将以太网电缆连接到 EVM 板上的以太网端口并以以太网端口。请注意, 美国启动 bootargs 必须包括“知识产权=的 DHCP”, 让网络连接。

5) 连接的视频源 (例如, 摄像机或 DVD 播放器) 到分量输入视频连接器 (J1 的, J2 的, J3)。注意: 要运行演示第 3 章所述, 您将需要有一个 HD (720p) 的视频信号源连接到 EVM 板的分量输入连接器。

6) 连接您的视频显示的 EVM 板的分量输出视频连接器 (J10, J11 和板上 J12) 使用组件电缆包括与 DVEVM 开发套件。注意: 要运行演示中所述第 3 章, 您将需要有一个高清显示器连接到 EVM 董事会的组成部分输出连接器。...

7) 音频扬声器连接到耳机接口 (4 级)。

8) 连接的音频源的麦克风连接器 (P8 的)。

9) 如果你打算使用一个控制台窗口, 连接的 UART 端口的 RS - 232 零调制解调器电缆连接到 EVM 的 UART 端口 (小) 和 COM 端口的主机工作站。

10) 电源在您的视频输入和输出设备。

