

TMS320DM643x

引领新一代多媒体电子产品设计潮流

郝继辉 北京邮电大学信息工程学院

摘要

TMS320DM643x 系列 DSP 是德州仪器(TI)继 TMS320DM64x 和 TMS320DM644x 之后新推出的数字媒体处理器, 包括 4 款, TMS320DM6431/3/5/7。其卓越的处理性能, 极高的性价比优势, 良好的兼容特性, 必然引起业界关注, 引领新一代多媒体消费类电子产品的设计潮流。应用将涉及个人多媒体播放器、视频安全监控系统以及视频电话、车载视觉、数字电视机顶盒等多媒体应用市场。

关键词

DSP, DaVinci 技术, 多媒体电子设计

性价比优势突出, 多媒体应用首选

与 DM64x 系列相比, 所有四款处理器均采用新型 TMS320C64x+ 内核, 结合增强型 DSP 内核与最新视频处理子系统(VPSS)的系统结构。新的 64+ 内核, 可使循环性能提高 20%, 代码规模降低 20%~30%, 进一步提高了代码的执行效率。而视频处理子系统, 更是在一定程度上提高了视频处理能力, 能够轻松实现 D1 解析度的 H.264 的视频编码, 而且与前代 DSP 产品 DM64x 相比, 成本降低了 50%。

TMS320DM643x 系列针对不同的应用领域在资源配置上做了很好的优化。分别针对视频编解码应用, 单纯视频编码, 单纯视频解码和简单视频处理应用领域的不同, 去掉了多余外设和部分视频子系统, 以便针对不同应用降低产品成本。这些处理器采用 16 × 16mm² 与 23 × 23mm² 两种封装版本, 均实现了引脚兼容。其应用领域和价格见表 1。

视频处理子系统, 如图 1 所示。

视频处理子系统, 包括前端和后端, 前端包括 CCD 控制器, 图像预览, 柱状图, 3A

控制 and 图像缩放。后端包括屏幕视控系统, 视频编码和 4 个 10 比特 DA 变换。其中图像缩放和屏幕视控功能以前多由软件完成, 改为硬件后可节省 25% 的 CPU 资源, 处理能力大大提高。内置 DAC 用于 NTSC/PAL 编码, 节省 24 美元的整体 BOM 成本, 图像预览和 3A 镜头控制功能更是作为多媒体产品设计比较实用的功能, 集成在芯片内部后, 进一步降低了系统设计的成本。

高集成度使系统设计更为简单可靠

TMS320DM643x 系列的外设集成也更加丰富, 有向 SOC 的发展趋势。其中, 视频处理子系统中集成了视频处理中最常用又大量耗费 CPU 资源的功能。例如: 图像缩放功能, 常用在视频采集之后和显示之前, 如果用软件实现, 占到 CPU 资源的 10% 左右, 也有用 FPGA 实现, 但需要增加硬件成本, 也有集成在 AD 转换芯片中的, 但对芯片的选择有限制而且缩放的功能也不是很理想, 有局限性。所以集成以后, 不仅会降低系统成本, 也使系统设计更加灵活。屏幕视控功能(OSD), 多用于显示菜单、字幕, 叠加图像, 对产品非常实用。常用硬件实现, 如果用软件实现, 占到 CPU 资源的 15% 左右, 视频处理子系统集成的 OSD, 功能强大, 可分层作图像叠加, 且可任意调整透明度, 满足了产品设计需要。镜头 3A 控制, 以前需要通过串口控制云台, 需要增加通信接口和云台, 成本高不说还要占产品将近一半的体积。3A 控制输出集成以后, 可直接输出信号控制镜头的焦距, 光圈和聚焦。既简化了设计, 又缩小了产品的体积, 更减少了成本。

系统设计的方便还体现在更多的通信接口, 更符合系统设计的趋势, 在不同的产品设计领域游刃有余。通信接口除了以前 DM64x 具有的外设 10/100 以太网媒体接入

控制器(MAC)、32 位 PCI(33 MHz), HPI, I2C、GPIO、McASP, McBSP, 还新增加三个, 它们是与 FPGA 通信的 VLYNQ™ 接口, 通用串行口和 CAN 总线接口。系统方面增加看门狗定时器, 保证系统稳定工作。另外, EMIF 接口也有所改变, 片外内存由 DM64x 使用的 SDRAM 改为使用 DDR 内存, 不仅提高了数据吞吐能力, 也降低了成本。

兼容性好, 为以前的多媒体产品

表 1

型号	主要应用领域	价格
TMS320DM6437	IP 视频电话	每万片单价 22.95 美元
TMS320DM6435	IP 监控摄像头 IP 安全监控 汽车视觉 机器视觉	每万片单价 16.95 美元
TMS320DM6433	机顶盒解码 数字标牌 机器视觉	每万片单价 16.35 美元
TMS320DM6431	车载视觉 机器视觉 入门级视频	每万片单价 9.95 美元

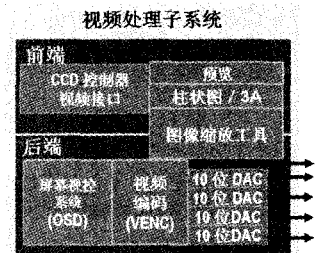


图 1

下转第 91 页

如果想ICS,上一步必须选所有用户使用此连接。

7、输入所建VPN连接的名称,完成。

8、关于“虚拟专用连接”属性设置:如果企业内部网是多域结构,需要指明登录的域,可在“虚拟专用连接”→属性→选项→选中“包含WINDOWS登录域”;如果需要指明拨入VPN服务器的类型(即所用VPN协议是PPTP、还是L2TP)可在可在“虚拟专用连接”→属性→网络→呼叫VPN服务器类型选择“自动、PPTP、L2TP”。需要说明的是如果想使用L2TP,必须在服务器端和客户机上安装来自共同信任CA颁发的证书。否则会出现:错误781,由于没有找到有效的证书,加密尝试失败。在昌吉州的使用中一般都用默认设置,也就不必要做改动了。

六、VPN的使用与网络安全

1、通过Internet来进行的VPN连接

(1)首先得确保服务器已经连入了Internet,用ipconfig测出其在Internet上合法的IP地址。

(2)在客户机端双击所建立的VPN连接;输入相应用户名和密码再点“连接”按钮,此用户名和密码是由服务器开的,且具有拨入权限。

(3)连接成功之后可以看到,客户方的任务栏右侧均会出现两个拨号网络成功运行的图标,其中一个是在Internet的连接,另一个则是VPN的连接了!

2、文件传输

当双方建立好了通过Internet的VPN连接后,即相当于又在Internet上建立好了一个双方专用的虚拟通道,而通过此通道,双方可以在网上邻居中进行互访,也就是说相当于又组成了一个局域网!这个网络是双方专用的,而且具体良好的保密性能。VPN建立成功之后,双方可以通过IP地址或“网上邻居”来达到互访的目的,当然也就可以使用对方所共享出来的软硬件资源了!

3、网络安全

在昌吉的VPN网络中,VPN服务器是通过宽带路由接入Internet的。而宽带路由器提供的防火墙功能还很简单,不能满足需求。为此,应在Internet的接入处安装硬件防火墙,设置一定的访问规则策略,有效地防范来自外网的攻击,也可以方便地控制网络内部资源对外的开放程度,有效地限制黑客的侵入。

七、常见问题处理

1、用户拨通后,只要他有权限,可以访问内网内的所有资源。但可能速度会慢一些,因为内网用户一般10Mbps或100Mbps连接,也就是说慢一些是正常的。

2、如果用户拨通后,只能访问VPN服务器,不能访问内网其它服务器上的资源。应在“虚拟专用连接”→属性→网络→TCP/IP→高级→常规下,保证选中“在远程网络上使用默认网关”选项。

3、如果用户拨通后,不能访问任何资源。这是由于VPN用户没有租到一个合法的公网IP所致的,可在客户机上运行ipconfig/all,查看它的虚拟PPP/SLIP网卡的IP,如果是WIN2000及以上的系统,没租到IP,将会以一个自动的私有IP(APIPA)地址配置自己,形式如169.254.*.*。也可在“虚拟专用连接”→右键→状态→详细信息中查看。

4、如果内网是一个路由式网络,只要VPN服务器的对公网卡上指明了正确的默认网关,远程VPN客户即可访问内网中与VPN服务器不在同一网段的计算机。

5、用户拨入时出现:错误678,没有应答。这是由于VPN服务器上的RRAS未有效启动,应检查RRAS配置,或禁用后,重新配置。

6、在用户连接到VPN服务器后,有可能出现不能同时连接外网的情况。此时,修改选中所建的“虚拟专用连接”→右击点属性→选“网络”→TCP/IP→属性→高级→常规选项,取消对“在远程网络上使用默认网关”即可。

八、结束语

就昌吉州目前的情形来说,全州各县局站都开通了ADSL,州局为2M速率,县站为512K速率。如果通过利用ADSL平台在州局架设VPN服务器,各县局站采用VPN接入的方式组成了VPN网络。在数据传输测试中,单点传输速率可达到50KB,远高于县站DDN1KB的速率。

目前,基于公网的VPN正在发展、完善阶段。且在TCP/IP协议中规定,每一个封包,都需要有acknowledge信息的回传,也就是说,传输的资料,需要有一个收到资料的讯息回复,才能决定后面的传输速度,并决定是否重新传输遗失的资料。就ADSL而言,由于它采用一种非对称性的传输方式,其上行的带宽一部分就会用来传输这些acknowledge(确认)资料。当上行负载过大的时候,就会影响acknowledge资料的传送速度,并进而影响到上行有效数据的传输速度。也就是说,VPN服务器的出口速率受到了影响。这也就造成了线路的传输不稳定性。因此,当VPN服务器架设好以后,可以在内网架设FTP服务器、WEB服务器。而现在的NOTES信息还是应跑在DDN上,至少它是稳定和安全的。

参考文献

- [1] Martin W. Murhammer, et al. 著,孔雷、刘云新译. 虚拟私有网络技术[M]. 北京:清华大学出版社,2000.
- [2] Steven Brown 著,董晓宇、魏鸿、马洁等译. 构建虚拟专用网[M]. 北京:人民邮电出版社,2000.
- [3] 袁睿翁,(美)斯雷尔. 虚拟专网:技术与解决方案. 中国电力出版社,2003

上接第89页

提供低成本替代方案

TI在2002年和2005年分别推出的DM64x和DM644x媒体处理器。在多媒体处理方面现已有较为广泛的应用。如网络视频电话,视频会议终端,网络摄像机,手持多媒体播放器,机顶盒等。与首个达·芬奇产品DM644x系列采用ARM+DSP+视频协处理器架构不同的是,新的DM643x系列是达·芬奇中首批仅基于DSP的产品,而且新的DM643x系列针对车载视觉、视频监控以及IP视频电话等特定应用进行了优化,成本较此前被大量使用的DM64x降低了50%,最低售价仅为9.95美元,为先前某些采用DM64x和DM644x系列的客户提供了一个低成本的替代方案。

如果设计是基于DM64x处理器,由于DSP内核的指令兼容,使得DM64x上的系统软件和算法都可以直接在DM643x上运行。缩短了移植的周期。如果设计是基于DM644x处理器,DSP部分是全兼容,只需移植ARM上的系统应用软件即可,虽然会占用一部分CPU资源,但对于算法不是特别复杂的应用,是非常好的选择。

低成本和高性能一直是产品设计追求的目标,作为DM643x系列的SOC设计必将在速度、功耗、成本上和多芯片系统相比占有较大的优势。其成本可以和专用芯片相比,性能和灵活性又在很大程度上超越专用芯片,为不同多媒体应用提供灵活可升级的解决方案,必将引领新一代多媒体电子产品设计的潮流。

作者简介

郝继辉,北京邮电大学信息工程学院在职研究生;工作单位:北京维柯视信息技术有限公司;职位:项目经理;从事研究方向:图像处理、多媒体系统设计