

当前位置: 科技频道首页 >> 军民两用 >> 计算机与网络 >> 基于USB接口的虚拟仪器系统研究

请输入查询关键词

科技频道

搜索

## 基于USB接口的虚拟仪器系统研究

关键词: **USB接口** **虚拟仪器系统** **数据交换** **数据采集**

所属年份: 2006

成果类型: 应用技术

所处阶段:

成果体现形式:

知识产权形式:

项目合作方式:

成果完成单位: 西安电子科技大学

成果摘要:

1、目的、意义: 中高速、高精度连续采样系统由于采集的数据量大, 通常将控制和数据通道部分做成板卡的形式, 占用PC的一个ISA或PCI总线扩展槽, 通过ISA或PCI总线的高速数据传输(往往通过上述总线的DMA模式)实现PC与采样系统的大容量数据交换。但是, 这种内置式形式很容易受到PC机箱内高频干扰的影响, 降低系统的采样精度和稳定性。

对于笔记本电脑之类的小体积PC很难用接口插卡进行功能扩展。如果能够将整个系统做成外置式形式, 不仅能够提高系统的采样精度和稳定性, 还能增强系统的灵活性, 同时还有利于系统的维护。USB总线作为一种新型的串行总线, 它具有传输速率高、支持异步和等时传输, 并且可同时挂接127个独立的USB设备, 适合于外置式中高速、高精度采样系统。USB技术具有开放性, 是非赢利性的规范, 已得到了广泛工业支持。目前, USB设备的发展势头如日中天, 国外已推出了上百种USB外设, 包括USB集线器、打印机、扫描仪、图像采集系统、数字音箱、数码相机等。USB设备在国外的实际应用中已经开始逐渐取代传统外设, 但是在国内还处于逐渐被接受的阶段。刚刚出台的USB2.0协议, 数据传输速率高达480Mbps, 如此高的传输速率尤其适用于高实时性要求的工业设备控制、大数据量的采集系统等。随着时代的进步和技术的发展, USB必将在更广阔的领域得到更深层次的应用。采用USB接口的外置式中高速、高精度采样系统, 使采样设备具有移动性, 可自由挂接在具有USB接口的运行在WINDOWS98平台下的PC机上。加上自己开发的PC机通信软件和处理分析组件, 可灵活组成各种虚拟仪器系统, 能够替代普通的测试测量分析仪器。将多个USB接口的采样系统同时挂接在一个PC机上, 组成一个采样系统网, 可以完成多处的连续不间断的模拟量的采集。如果在采样系统网上配置需要的控制装置, 还可实现模拟量的监控系统。该项目所研究的内容具有极强的实用价值和广泛的应用前景, 既可以作为测试测量领域的通用仪器, 替代传统的测量仪器, 也可以作为专用设备应用于工业监控、医疗仪器、铁路、航空航天以及军事设备中。该项目一旦产品化, 必将产生巨大的经济效益。虚拟仪器的研究与开发是我国近几年的重点支持项目之一, 国家创新基金指南里就有该项目方向, 也符合该市重点支持和优先发展信息产业及软件产业的政策。

USB技术具有开放性, 是非赢利性的规范, 已得到了广泛工业支持。国外已推出了上百种USB外设, 该项目的研究是USB接口技术的应用, 是目前国内外虚拟仪器研究与发展的一种新颖方式与趋势, 尽管各种接口方式的虚拟仪器已有很多, 但在国内外基于USB接口的虚拟仪器只在研究阶段, 至今未见有关产品问世。中国在这个领域的研究也是才起步, 该校的研究紧跟国际发展方向, 在此领域已有部分技术积累, 更何况该校在虚拟仪器的研究一直处在国内的领先地位, 并有相当高的知名度。因此该校实施该项目的研究具有很好的优势条件。主要技术内容: 1、技术要点及解决途径: 该项目的技术内容, 技术要点或关键技术: ①首先深入研究USB总线的协议, 包括1.0和2.0版的协议, 了解USB总线性能规范, 从而分析USB总线的传输原理。②在上一步工作的基础上进行USB接口芯片的开发设计工作。③在已有工作的基础上, 对基于USB总线的外置式虚拟存储示波器、多功能信号分析仪、高精度频率计、智能信号发生器和逻辑分析仪的硬件线路进行设计和前期功能仿真。④研究win2000环境下USB外设端的固件代码(Firmware)、主机操作系统上的客户驱动程序以及操作界面程序的设计。⑤设计制作样机并进行测试。2、所采用的技术路线、工艺流程、技术措施,

及其技术成熟性,可靠性:①该项目将充分利用EDA(ElectronicDesignAutomation,电子设计自动化)仿真工具,在现有的设计仿真综合平台上,利用已建立的良好硬件设计EDA模拟环境,采用硬件描述语言VHDL(VHSICHardwareDescriptionLanguage,超高速集成电路硬件描述语言)或Verilog-HDL进行硬件系统和电路的设计仿真。②硬件系统的实现手段上将采用大规模可编程器件(FP

## 推荐成果

· <a href="#">液压负载模拟器</a>	04-23
· <a href="#">新一代空中交通服务平台、关...</a>	04-23
· <a href="#">Adhoc网络中的QoS保证(Wirel...</a>	04-23
· <a href="#">电信增值网业务创意的构思与开发</a>	04-23
· <a href="#">飞腾V基本图形库的研究与开发...</a>	04-23
· <a href="#">ChinaNet国际(国内)互联的策...</a>	04-23
· <a href="#">电信企业客户关系管理(CRM)系...</a>	04-23
· <a href="#">“易点通”餐饮管理系统YDT2003</a>	04-23
· <a href="#">MEMS部件设计仿真库系统</a>	04-23

## Google提供的广告

## 行业资讯

[新疆综合信息服务平台](#)  
[准噶尔盆地天然气勘探目标评价](#)  
[维哈柯俄多文种操作系统FOR ...](#)  
[社会保险信息管理系统](#)  
[塔里木石油勘探开发指挥部广...](#)  
[四合一多功能信息管理卡MISA...](#)  
[数字键盘中文输入技术的研究](#)  
[软开关高效无声计算机电源](#)  
[邮政报刊发行订销业务计算机...](#)  
[新疆主要农作物与牧草生长发...](#)

## 成果交流

>> 信息发布

[版权声明](#) | [关于我们](#) | [客户服务](#) | [联系我们](#) | [加盟合作](#) | [友情链接](#) | [站内导航](#) | [常见问题](#)

国家科技成果网

京ICP备07013945号