

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04L 12/40 (2006.01)

H04L 29/06 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720094744. X

[45] 授权公告日 2008 年 11 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 201146531Y

[22] 申请日 2007.12.10

[21] 申请号 200720094744. X

[73] 专利权人 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所

地址 130012 吉林省长春市东南湖大路 16 号

[72] 发明人 赵金宇 刘欣悦 王 斌 杨轻云
董 磊

[74] 专利代理机构 长春菁华专利商标代理事务所
代理人 王立伟

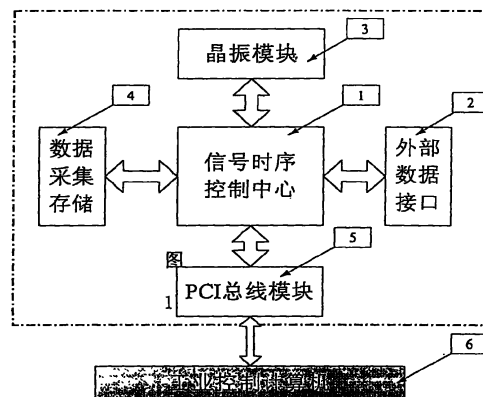
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

基于 PCI 总线模式的多功能通信卡

[57] 摘要

本实用新型基于 PCI 总线模式的多功能通信卡，属于数字通信领域。其特征在于该多功能通信卡包括信号时序控制中心、外部数据接口模块、晶振模块、数据采集存储、PCI 总线模块和工业计算机；各模块的连接关系：信号时序控制中心将外部数据接口模块接受的数据按顺序发给数据采集存储模块，采集的频率由晶振模块决定，数据采集存储模块对数据进行采集和临时存储后，通过信号时序控制中心发给 PCI 总线模块，再进入工业控制计算机，工业计算机通过 PCI 总线模块发给外部数据接口模块发出信息。该技术方案充分利用了现有成熟技术，结合工程实际和用户需求重新设计制作的多功能通信卡，功能全面，结构紧凑，成本低廉，便于维修和使用。



1、基于 PCI 总线模式的多功能通信卡，包括晶振模块、PCI 总线模块、和工业计算机，其特征在于该多功能通信卡包括信号时序控制中心（1）、外部数据接口模块（2）、晶振模块（3）、数据采集存储（4）、PCI 总线模块（5）、和工业计算机（6）；

各模块的连接关系：信号时序控制中心（1）将外部数据接口模块（2）接受的数据按顺序发给数据采集存储模块（4），采集的频率由晶振模块（3）决定，数据采集存储模块对数据进行采集和临时存储后，再通过信号时序控制中心发给 PCI 总线模块（5），再进入工业控制计算机（6），工业计算机（6）通过 PCI 总线模块（5）发给外部数据接口模块（2）发出信息。

基于 PCI 总线模式的多功能通信卡

技术领域:

本实用新型属于数字通信领域，主要涉及光电经纬仪内部数字信号的采集、通信用的通信设备。

背景技术:

传统的光电经纬仪内部各个电路模块之间的数字信号的采集、通信，主要依靠购买国外公司生产的通信卡来实现。其主要缺点是功能单一、不能进行二次开发，通常一台光电经纬仪内部数字通信需要购买 3~5 套通信卡，不但费用较高，实现起来系统庞大，不利于维护和使用。

发明内容:

本发明开发出一套功能齐全、集成度高、结构紧凑、使用维护方便的通信设备既可以克服外购产品的高费用、低产出，又可以形成我国自己的知识产权，便于升级、维护、二次开发。

整体技术方案如附图 1 所示，共有五个大的模块组成：包括信号时序控制中心、外部数据接口模块、晶振模块、数据采集存储、PCI 总线模块和工业计算机。

各模块的连接关系：信号时序控制中心将外部数据接口模块接受的数据按顺序发给数据采集存储模块，采集的频率由晶振模块决定，数据采集存储模块对数据进行采集和临时存储后，再通过信号时序控制中心发给 PCI 总线模

块，再进入工业控制计算机。工业计算机通过 PCI 总线模块发给外部数据接口模块发出信息。

所述外部数据接口模块：实现与外部数据源的数据发送和接受，采集的频率由晶振模块决定。可对采集到的数据进行实时解码，得到系统要求的数据格式。将接受到的数据交给信号时序控制中心处理，时序控制中心将要发给外部数据源的数据通过外部接口模块发出。

所述信号时序控制中心：该模块是整个设备的核心。它控制、协调整个设备的逻辑时序、工作方式，指挥完成所有的数据收发功能。信号时序控制中心将外部数据接口接受的数据按顺序发给数据采集存储模块，数据采集存储模块对数据进行采集和临时存储后，再通过信号时序控制中心发给 PCI 总线模块，进而进入工业控制计算机。另外，工业计算机发给外部的数据，通过 PCI 总线模块经过信号时序控制中心进入数据采集存储模块，数据采集存储模块对数据按外部数据要求的格式进行编码和临时存储后，再通过信号时序控制中心发给外部数据接口模块中。对采集到的外部数据可以进行实时存储，保证了数据的实时性和可靠性。

所述数据采集存储：该模块对信号时序控制中心发过来的外部数据按顺序进行采集，实时存储，按用户需要的格式进行解码，临时存储后再通过信号时序控制中心和 PCI 总线模块进入工业控制计算机；另外，工业计算机发给外部的数据，通过 PCI 总线模块经过信号时序控制中心进入数据采集存储模块，数据采集存储模块对数据按外部数据要求的格式进行编码和临时存储

后，再通过信号时序控制中心发给外部数据接口模块中。通过该设备，可以同时与多个外部数据源进行通信，体现了设备的集成度和结构紧凑性。

所述晶振模块：采用现有的晶振模块即可。

所述 PCI 总线模块：购买现有的 PCI 总线模块即可。

本发明的优点：

该技术方案充分利用了现有的部分成熟技术，结合工程实际和用户需求设计制作的通信卡，功能全面，结构紧凑，成本低廉，便于维修和使用。

附图说明

图 1 多功能通信卡结构示意图，其中信号时序控制中心 1、外部数据接口模块 2、晶振模块 3、数据采集存储 4、PCI 总线模块 5、和工业计算机 6。

图 2 具体实例例结构示意图，

具体实施方式

前面技术方案给出的是整体的技术路线，具体的实现时，对五大模块应分别采用不同的具体部件。如附图 2 所示，对应各部件选择相应的器件，焊接固定在印刷线路板上，制成多功能通信卡。

信号时序控制中心 1 采用可编程逻辑控制芯片（EP1K30QI208-3）；

外部数据接口模块 2 采用串行收发（TL16C554）；

晶振模块 3 采用 10M 有源晶振；

数据采集存储 4 采用 单片机（C8051F021）；

PCI 总线模块 5 采用 PCI9054；

各模块的连接关系：信号时序控制中心 1 将外部数据接口模块 2 接受的

数据按顺序发给数据采集存储模块 4，采集的频率由晶振模块 3 决定，数据采集存储模块对数据进行采集和临时存储后，再通过信号时序控制中心发给 PCI 总线模块 5，再进入工业控制计算机。工业计算机 6 通过 PCI 总线模块 5 发给外部数据接口模块 2 发出信息。

多功能卡的具体实施方式：

1、 外部数据的实时采集

串行收发 (TL16C554) 将接受到的数据解码后，交给信号时序控制中心，即可编程逻辑控制芯片 (EP1K30QI208-3) 处理，EP1K30QI208-3 将接受的数据按顺序发给数据采集存储模块 (C8051F021)，C8051F021 对数据进行采集，再通过 EP1K30QI208-3 发给 PCI 总线模块 (PCI9054)，进而进入工业控制计算机 (研华 6187)。

2、 数据的实时发送

工业计算机 (研华 6187) 发给外部的数据，通过 PCI 总线模块 (PCI9054) 经过 EP1K30QI208-3 进入 C8051F021，C8051F021 对数据按外部数据源要求的格式进行编码和临时存储后，再通过 EP1K30QI208-3 发给外部数据接口模块 TL16C554 中，进而发送给外部数据源。

3、 数据实时存储

串行收发 (TL16C554) 将接受到的数据解码后，交给信号时序控制中心，即可编程逻辑控制芯片 (EP1K30QI208-3) 处理，EP1K30QI208-3 将接受的数据按顺序发给数据采集存储模块 (C8051F021)，C8051F021 对数据进行采集存储。

4、 多通道数据通信的实现

通过级联 TL16C554 模块，可以实现多通道数据的通信。例如，一个 TL16C554 模块可以实现四路数据同时通信，两个 TL16C554 模块可以实现八路数据同时通信，依次类推。若设计 N 个模块，(N 为正整数)，则有 $4N$ 个通道同时通信。

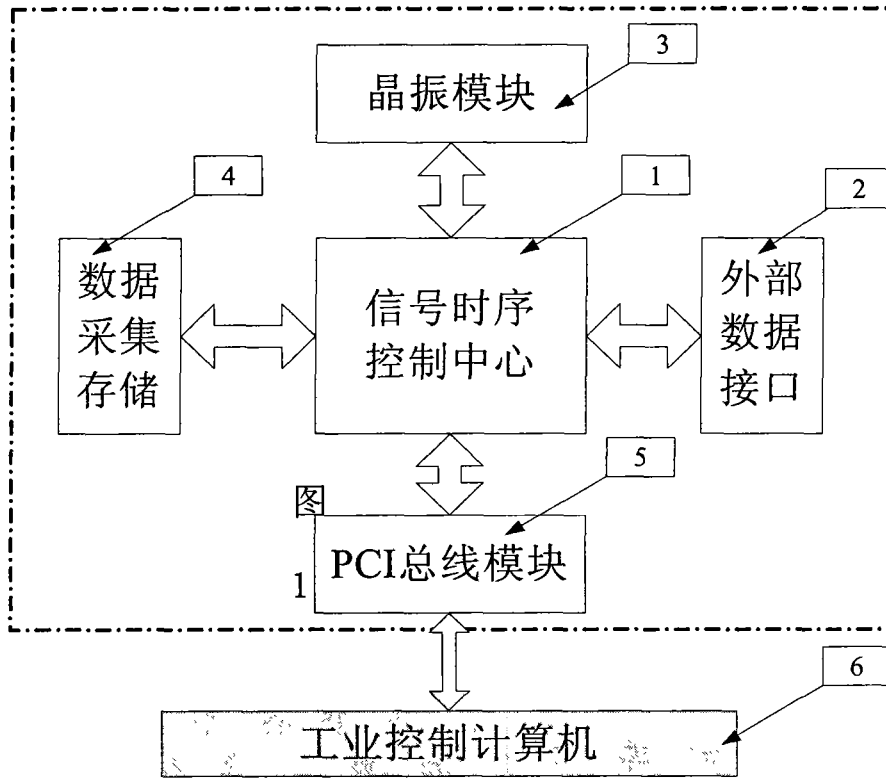


图 1

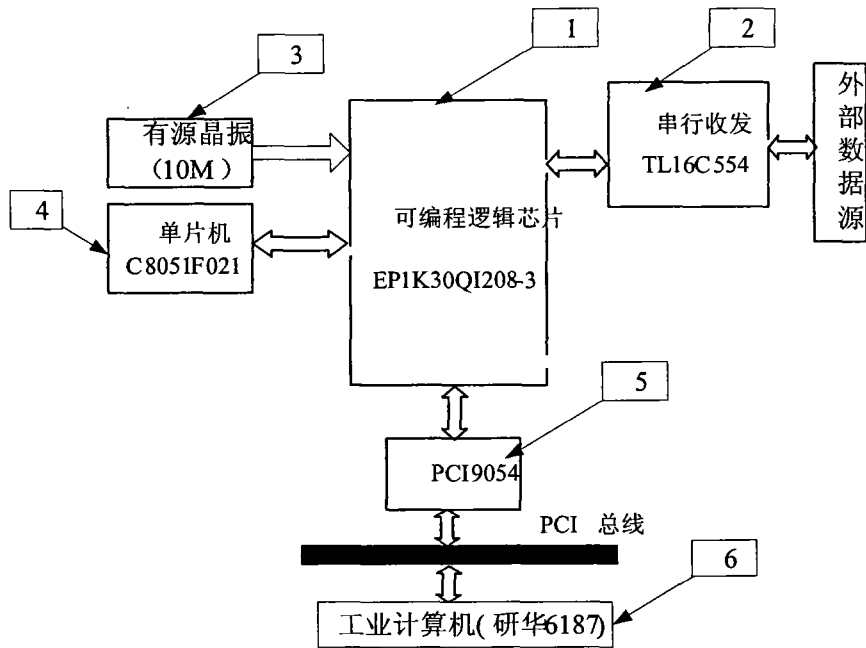


图 2