



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203930465 U

(45) 授权公告日 2014. 11. 05

(21) 申请号 201420130753. X

(22) 申请日 2014. 03. 23

(73) 专利权人 华晋焦煤有限责任公司

地址 033000 山西省吕梁市离石区久安路

(72) 发明人 徐国强 李波 王凌鹤 姚晋国

(74) 专利代理机构 太原科卫专利事务所(普通合伙) 14100

代理人 朱源

(51) Int. Cl.

G05B 19/418(2006. 01)

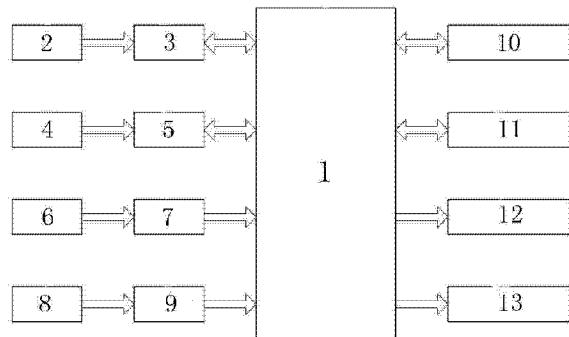
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

矿用多功能信号变换器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种矿用多功能信号变换器,包括作为中央处理模块的低功耗单片机,低功耗单片机的输入端口分别连接 RS485 输入模块、CAN 输入模块、电流输入模块、电压输入模块;低功耗单片机的输出端口分别连接以太网输出 I、以太网输出 II、频率信号输出 I、频率信号输出 II。外部 RS485 信号、外部 CAN 信号、外部电流信号、外部电压信号分别通过 RS485 输入模块、CAN 输入模块、电流输入模块、电压输入模块输入低功耗单片机,然后通过低功耗单片机实现 RS485 转以太网, CAN 总线转以太网, 电流信号转频率信号, 电压信号转频率信号。本实用新型实现了不同通信接口的信号传输构件之间的通信,结构简单、运行可靠。



1. 一种矿用多功能信号变换器,其特征在于:包括作为中央处理模块的低功耗单片机,低功耗单片机的输入端口分别连接RS485输入模块(3)、CAN输入模块(5)、电流输入模块(7)、电压输入模块(9);低功耗单片机的输出端口分别连接以太网输出I(10)、以太网输出II(11)、频率信号输出I(12)、频率信号输出II(13)。

矿用多功能信号变换器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工业自动化及煤矿的通信领域,具体是一种支持多种通信接口的多功能信号变换器。

背景技术

[0002] RS485 总线是一种串行总线,采用差分信号在 A、B 两根线上传输;一般采用双绞线进行差分传输,所以有极强的抗共模干扰的能力。

[0003] CAN 总线(现场总线网)是国际上应用最广泛的现场总线之一,其数据通信具有突出的可靠性、实时性和灵活性。主要表现在 CAN 为多主方式工作;CAN 总线的节点分成不同的优先级;数据出错率极低。

[0004] 以太网技术在工业中广泛使用,因其成本低、可靠性高、系统功能强大等优点而被广泛应用,由其组成的系统兼容性和互操作性好,资源共享能力强,可以很容易的实现将控制现场的数据与信息系统上的资源共享;数据的传输距离长、传输速率高;易与 Internet 连接。

[0005] 电流信号在电磁干扰较强的环境和需要传输较远距离的情况下使用比较普遍,传输不受硬件设备配置的影响,其传输抗干扰和稳定性好,在普通双绞线上可以传输数百米。

[0006] 电压信号适合在电磁干扰很小或者传输电缆长度较短的情况下传输,其接收端必须呈现高阻抗,这样形成的电压降损失较小,信号不容易失真。

[0007] 频率信号的输出和采集在有单片机的设备中容易实现且成本低廉,频率信号的传输稳定、可靠,适合远距离传输。

[0008] 在煤矿及工业自动化的通信领域,通信信号主要有 RS485、CAN 总线、以太网,在煤矿中以太网信号传输具有技术优势,使用更为普遍;传感器信号主要有电流信号、电压信号、频率信号,在煤矿中多使用频率信号。

[0009] 目前,煤矿及工业自动化的通信领域,普遍存在多种信号并存、各种不同通信接口的自动化设备之间不能互相连通,管理不便、信号传输存在干扰的缺陷。

发明内容

[0010] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种矿用多功能信号变换器,从而使煤矿井下系统中各种不同通信接口的自动化设备之间可以互相连通。

[0011] 为解决以上技术问题,本实用新型采用的技术方案是:

[0012] 一种矿用多功能信号变换器,包括作为中央处理模块的低功耗单片机,低功耗单片机的输入端口分别连接 RS485 输入模块、CAN 输入模块、电流输入模块、电压输入模块;低功耗单片机的输出端口分别连接以太网输出 I、以太网输出 II、频率信号输出 I、频率信号输出 II。

[0013] 外部 RS485 信号、外部 CAN 信号、外部电流信号、外部电压信号分别通过 RS485 输入模块、CAN 输入模块、电流输入模块、电压输入模块输入低功耗单片机,然后通过低功耗单

片机实现 RS485 转以太网, CAN 总线转以太网, 电流信号转频率信号, 电压信号转频率信号。

[0014] 本实用新型实现了不同通信接口的信号传输构件之间的通信, 使各种不同通信接口的自动化设备之间可以互相连通, 将多种通信接口集成于一台设备上, 具有集成度高、功能完善、转换速度快、结构简单、运行可靠等特点, 易于使用, 适用于工业自动化及煤矿的通信。

附图说明

[0015] 图 1 是本实用新型矿用多功能信号变换器的控制原理图。

[0016] 图中 :1- 低功耗单片机, 2- 外部 RS485 信号, 3-RS485 输入模块, 4- 外部 CAN 信号, 5-CAN 输入模块, 6- 外部电流信号, 7- 电流输入模块, 8- 外部电压信号, 9- 电压输入模块, 10- 以太网输出 I, 11- 以太网输出 II, 12- 频率信号输出 I, 13- 频率信号输出 II。

具体实施方式

[0017] 为了使本领域技术人员更好的理解本实用新型, 以下结合附图对本实用新型作进一步清楚、完整的说明。

[0018] 本实用新型一种矿用多功能信号变换器, 包括作为中央处理模块的低功耗单片机, 低功耗单片机的输入端口分别连接 RS485 输入模块 (3)、CAN 输入模块 5、电流输入模块 7、电压输入模块 9; 低功耗单片机的输出端口分别连接以太网输出 I 10、以太网输出 II 11、频率信号输出 I 12、频率信号输出 II 13。

[0019] 中央处理模块是低功耗单片机 (1), 是整个装换装置的核心器件, 主要负责从一个接口读取数据, 并将所读取的数据转换输出到其它接口。

[0020] 外部 RS485 信号 2、外部 CAN 信号 4、外部电流信号 6、外部电压信号 8 分别通过 RS485 输入模块 3、CAN 输入模块 5、电流输入模块 7、电压输入模块 9 输入低功耗单片机 1。

[0021] RS485 输入模块 3 与低功耗单片机 1 相连, 在低功耗单片机 1 的控制下, 该模块接收外部 RS485 信号 2 的数据, 并将所读取的数据转换输出到以太网输出 I 10 接口。CAN 输入模块 5 与低功耗单片机 1 直接相连, 在低功耗单片机 1 的控制下, 该模块接受外部 CAN 信号 4 的数据, 并将所读取的数据转换输出到以太网输出 II 11 接口。采集到的外部电流信号 6 通过电流输入模块 7 与低功耗单片机 1 相连, 在低功耗单片机 1 的控制下将电流信号转换成频率信号输出 I 12。采集到的外部电压信号 8 通过电压输入模块 9 与低功耗单片机 1 相连, 在低功耗单片机 1 的控制下将电压信号转换成频率信号输出 II 13。

[0022] 本实用新型要求保护的的范围不限于以上具体实施方式, 对于本领域技术人员而言, 本实用新型可以有多种变形和更改, 凡在本实用新型的构思与原则之内所作的任何修改、改进和等同替换都应包含在本实用新型的保护范围之内。

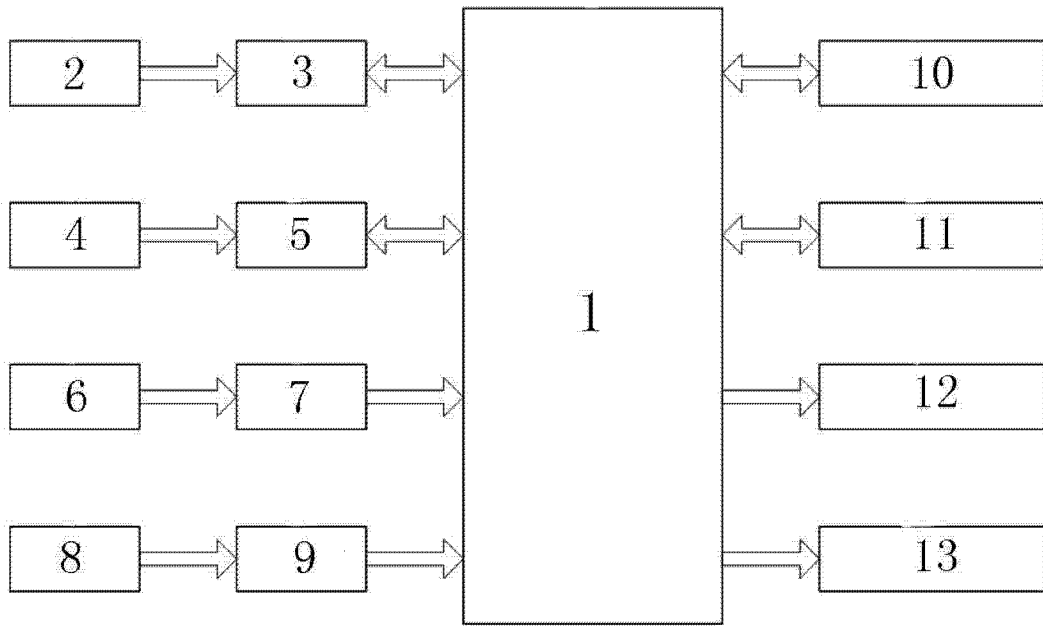


图 1