



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105840481 A

(43)申请公布日 2016.08.10

(21)申请号 201610357588.5

(22)申请日 2016.05.25

(71)申请人 广州劳仑斯变频技术有限公司
地址 510663 广东省广州市高新技术产业
开发区科学城荔枝山路9号B栋306

(72)发明人 张洪亮 郭雅文

(51)Int.Cl.
F04B 49/06(2006.01)

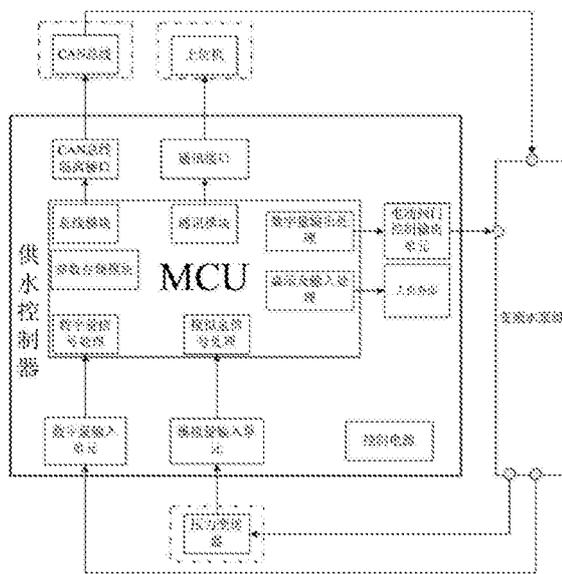
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种基于CAN总线的供水控制器

(57)摘要

本发明涉及控制器技术领域,公开了一种基于CAN总线的供水控制器,用于与变频水泵组连接,所述供水控制器包括MCU模块、与MCU模块连接的数字量输入单元、模拟量输入单元、CAN总线隔离接口、通讯接口、人机界面和电动阀门控制输出单元,以及为该供水控制器提供工作电源的控制电源,所述电动阀门控制输出单元与变频水泵组连接,所述数字量输入单元与变频水泵组连接,所述模拟量输入单元通过一压力变送器与变频水泵组连接,所述CAN总线隔离接口通过CAN总线与变频水泵组连接,所述通讯接口与一上位机连接。本发明总体上实现高效节能,安全可靠、高精度及低维护成本的恒压供水系统。



1. 一种基于CAN总线的供水控制器,用于与变频水泵组连接,其特征在于:所述供水控制器包括MCU模块、与MCU模块连接的数字量输入单元、模拟量输入单元、CAN总线隔离接口、通讯接口、人机界面和电动阀门控制输出单元,以及为该供水控制器提供工作电源的控制电源,所述电动阀门控制输出单元与变频水泵组连接,所述数字量输入单元与变频水泵组连接,所述模拟量输入单元通过一压力变送器与变频水泵组连接,所述CAN总线隔离接口通过CAN总线与变频水泵组连接,所述通讯接口与一上位机连接。

2. 根据权利要求1所述的基于CAN总线的供水控制器,其特征在于:所述MCU模块内设有与CAN总线隔离接口相连接的总线模块,与通讯接口连接的通讯模块,与电动阀门控制输出单元连接的数字量输出处理模块,与人机界面连接的显示及输入处理模块,与数字量输入单元连接的数字量信号处理模块,与模拟量输入单元连接的模拟量信号处理模块。

3. 根据权利要求1所述的基于CAN总线的供水控制器,其特征在于:所述MCU模块内还设有参数存储模块。

4. 根据权利要求1所述的基于CAN总线的供水控制器,其特征在于:所述MCU模块选用型号为ST32F103CBT6的32位ARM控制芯片。

一种基于CAN总线的供水控制器

技术领域

[0001] 本发明涉及控制器技术领域,更具体地说,特别涉及一种基于CAN总线的供水控制器。

背景技术

[0002] 城市化迅猛发展,城市行政区域越来越大,自来水公司的供水网络已经不能全部满足越来越复杂的用水需求,比如在晚上用水集中时间段内,出现水压急剧波动甚至有供水点高的地方根本就出现供水中断。

[0003] 传统供水方案主要使用变频带工频切换方案控制系统复杂,切换用的接触器继电器使用寿命短,故障率高,使用维护困难。为解决上述技术问题,提出基于CAN总线技术的供水控制器,以克服现有技术中的所述缺陷。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种故障率低且维护方便的基于CAN总线的供水控制器。

[0005] 为了达到上述目的,本发明采用的技术方案如下:

[0006] 一种基于CAN总线的供水控制器,用于与变频水泵组连接,所述供水控制器包括MCU模块、与MCU模块连接的数字量输入单元、模拟量输入单元、CAN总线隔离接口、通讯接口、人机界面和电动阀门控制输出单元,以及为该供水控制器提供工作电源的控制电源,所述电动阀门控制输出单元与变频水泵组连接,所述数字量输入单元与变频水泵组连接,所述模拟量输入单元通过一压力变送器与变频水泵组连接,所述CAN总线隔离接口通过CAN总线与变频水泵组连接,所述通讯接口与一上位机连接。

[0007] 进一步地,所述MCU模块内设有与CAN总线隔离接口相连接的总线模块,与通讯接口连接的通讯模块,与电动阀门控制输出单元连接的数字量输出处理模块,与人机界面连接的显示及输入处理模块,与数字量输入单元连接的数字量信号处理模块,与模拟量输入单元连接的模拟量信号处理模块。

[0008] 进一步地,所述MCU模块内还设有参数存储模块。

[0009] 进一步地,所述MCU模块选用型号为ST32F103CBT6的32位ARM控制芯片。

[0010] 与现有技术相比,本发明的优点在于:本发明实现了压力信号、电动阀开关信号的采集,根据采集到的信号给出水泵控制所需要的控制量,并通过CAN总线实时传输到供水控制器,供水控制器根据收到的控制量实施控制。由于CAN的高速、可靠的数据传输性能,使得在供水环境变化时,控制器可以迅速的对此进行反应,在控制器出现故障时,可以快速的关闭出现问题的控制器,实现无扰的工作切换。总体上实现高效节能,安全可靠、高精度及低维护成本的恒压供水系统。

附图说明

[0011] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现

有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0012] 图1是本发明的基于CAN总线的供水控制器的原理框架图。

[0013] 图2是本发明的基于CAN总线的供水控制器中CAN总线隔离接口的电路图。

[0014] 图3是本发明的基于CAN总线的供水控制器中电动阀门控制输出单元的电路图。

[0015] 图4是本发明的基于CAN总线的供水控制器中模拟量输入单元的电路图。

[0016] 图5是本发明的基于CAN总线的供水控制器中数字量输入单元的电路图。

[0017] 图6是本发明的基于CAN总线的供水控制器中参数存储模块的电路图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本发明的优选实施例进行详细阐述,以使本发明的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本发明的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0019] 参阅图1所示,本发明提供一种基于CAN总线的供水控制器,用于与变频水泵组连接,所述供水控制器包括MCU模块、与MCU模块连接的数字量输入单元、模拟量输入单元、CAN总线隔离接口、通讯接口、人机界面(选用触摸屏)和电动阀门控制输出单元,以及为该供水控制器提供工作电源的控制电源,所述电动阀门控制输出单元与变频水泵组连接,所述数字量输入单元与变频水泵组连接,所述模拟量输入单元通过一压力变送器与变频水泵组连接,所述CAN总线隔离接口通过CAN总线与变频水泵组连接,所述通讯接口与一上位机连接。

[0020] 所述MCU模块内设有与CAN总线隔离接口相连接的总线模块,与通讯接口连接的通讯模块,与电动阀门控制输出单元连接的数字量输出处理模块,与人机界面连接的显示及输入处理模块,与数字量输入单元连接的数字量信号处理模块,与模拟量输入单元连接的模拟量信号处理模块。

[0021] 参阅图2所示,为CAN总线隔离接口的电路,全隔离CAN接口ADM3053,图3为电动阀门控制输出单元,图4为模拟量输入单元的电路,图5为数字量输入单元的电路。

[0022] 参阅图1和图6所示,本发明中所述MCU模块内还设有参数存储模块。

[0023] 作为优选,所述MCU模块选用型号为ST32F103CBT6的32位ARM控制芯片。

[0024] 本发明应用在恒压供水系统中,安装在变频水泵组中的压力变送器把实时的管网压力4~20ma的标准信号传输到供水控制器的模拟量输入单元,安装在变频水泵组中的电动阀门的开关位置信号通过信号线连接到供水控制器数字量输入单元,上位机连接到通讯接口,实时监控供水系统的压力、水泵运行信息、水泵的切换状态,并更具要求设置相应的控制参数。微处理器根据输入的压力模拟量信号、电动阀门的开关位置信号、上位机控制参数设置,通过水泵控制算法(可选用现有算法,也可以专门开发)处理得出变频水泵控制量及电动阀门的开关信号,其中电动阀门的开关信号直接通过电动阀门控制输出单元输出到变频水泵组切换管道传输通道,变频水泵组控制量通过CAN总线实时传输到变频水泵组中的所有控制器,变频水泵组中所有的变频器根据控制量实时输出相应的控制转速,根据用水量实时自动调整相应的控制逻辑,实现用水突变,水压不足,故障切换,换泵等的恒压供水应用场合。

[0025] 本发明由于采用CAN的高速、可靠的数据传输性能,使得在供水环境变化时,控制

器可以迅速的对此进行反应,在控制器出现故障时,可以快速的关闭出现问题的控制器,实现无扰的工作切换。总体上实现高效节能,安全可靠、高精度及低维护成本的恒压供水系统。

[0026] 虽然结合附图描述了本发明的实施方式,但是专利所有者可以在所附权利要求的范围之内做出各种变形或修改,只要不超过本发明的权利要求所描述的保护范围,都应当在本发明的保护范围之内。

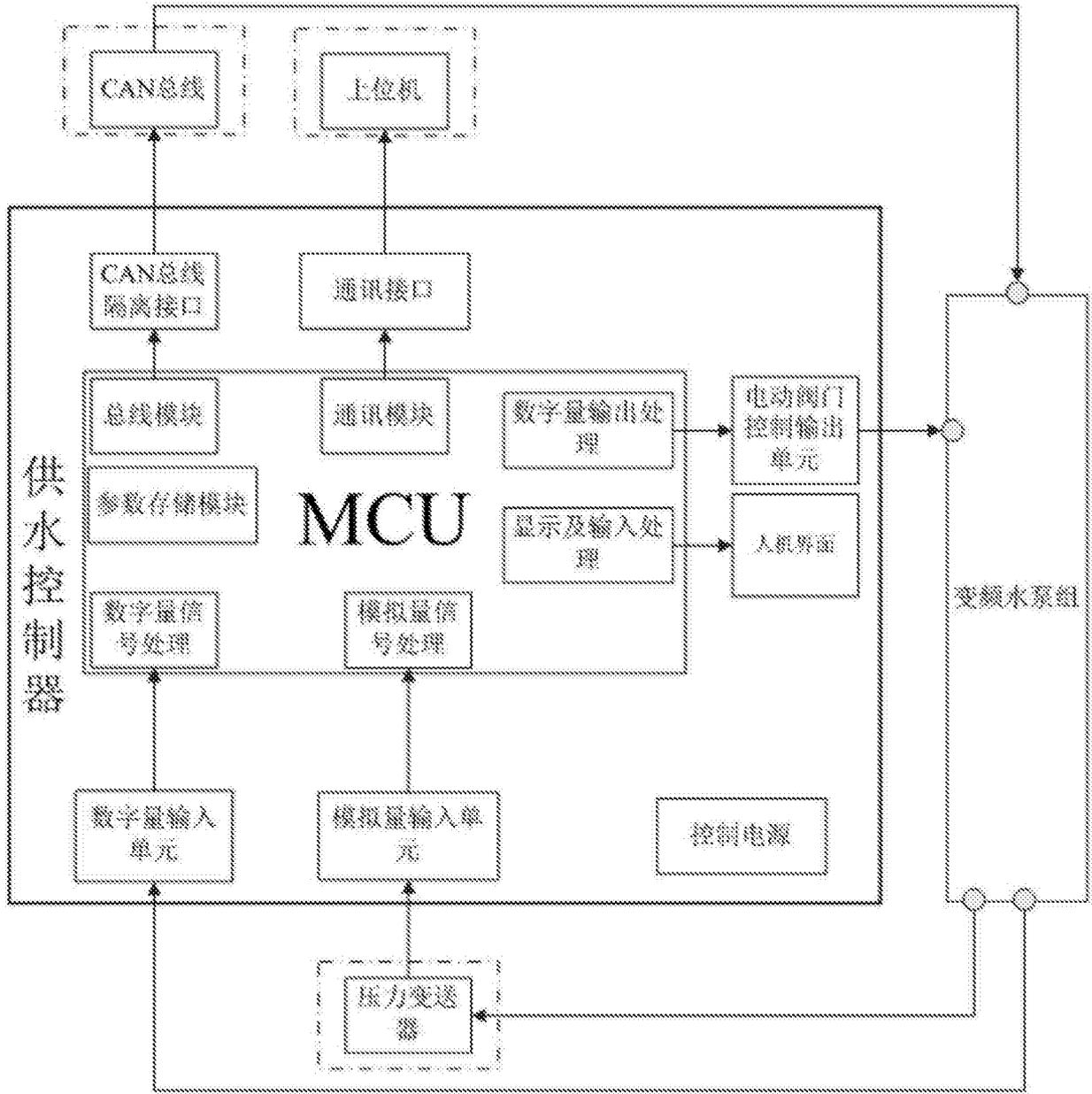


图1

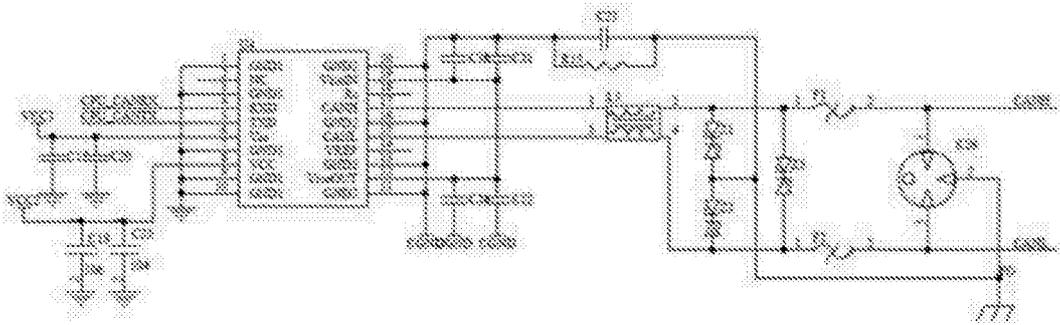


图2

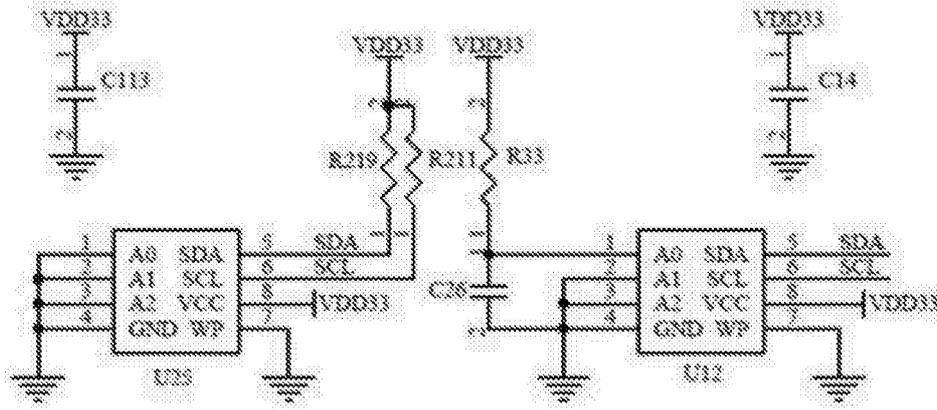


图6