



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203149780 U

(45) 授权公告日 2013.08.21

(21) 申请号 201320191249.6

(22) 申请日 2013.04.16

(73) 专利权人 哈尔滨海外电气系统工程总包有限公司

地址 150090 黑龙江省哈尔滨市南岗区千山路二道街 22 号楼

(72) 发明人 岳军 彭淳

(74) 专利代理机构 哈尔滨市松花江专利商标事务所 23109

代理人 张果瑞

(51) Int. Cl.

G08B 21/12(2006.01)

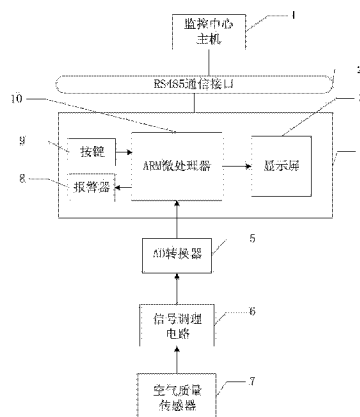
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

空气质量远程监测报警系统

(57) 摘要

空气质量远程监测报警系统,涉及信号处理技术、嵌入式系统及报警技术领域。为了解决目前无法实现的对设备与数据的集中管理与监测的问题,从而提供了一种远程监测报警系统。空气质量传感器用于直接对空气中的有害气体成分进行收集;空气质量传感器的信号输出端与信号调理电路的信号输入端连接;信号调理电路的调理信号输出端与AD转换器的模拟信号输入端连接;AD转换器的数字信号输出端与嵌入式系统的信号输入端连接;报警器的信号输入端与ARM微处理器的报警信号输出端连接;ARM微处理器的信号输出端经RS485通信接口与上位机的信号输入端连接。本实用新型适用于空气质量远程监测及报警。



1. 空气质量远程监测报警系统,其特征在于它包括空气质量监测终端、监控中心主机(1)和RS485通信接口(2),所述空气质量监测终端包括空气质量传感器(7)、信号调理电路(6)、AD转换器(5)和嵌入式系统(4);

嵌入式系统(4)包括ARM微处理器(10)和报警器(8),

空气质量传感器(7)用于采集空气中一氧化碳、一氧化氮、二氧化氮、氨气和硫化氢气体中一种或多种的含量;空气质量传感器(7)的信号输出端与信号调理电路(6)的信号输入端连接;信号调理电路(6)的调理信号输出端与AD转换器(5)的模拟信号输入端连接;AD转换器(5)的数字信号输出端与ARM微处理器(10)的数字信号输入端连接;ARM微处理器(10)的报警信号输出端与报警器(8)的信号输入端连接;嵌入式系统(4)通过RS485通信接口(2)与监控中心主机(1)连接。

2. 根据权利要求1所述的空气质量远程监测报警系统,其特征在于嵌入式系统(4)还包括按键(9),所述按键(9)的信号输出端与ARM微处理器(10)的按键信号输入端连接。

3. 根据权利要求2所述的空气质量远程监测报警系统,其特征在于嵌入式系统(4)还包括显示屏(3),所述显示屏(3)的信号输入端与ARM微处理器(10)的显示信号输出端连接。

4. 根据权利要求1所述的空气质量远程监测报警系统,其特征在于报警器(8)为发光报警器或蜂鸣器。

## 空气质量远程监测报警系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子技术领域,尤其涉及信号处理技术、嵌入式系统及报警技术领域。

### 背景技术

[0002] 随着信息技术的进步,人们的生活和工作开始进入自动化、智能化的时代。同时人们的生活质量要求也相应的提高,为了保证人们的生活环境的良好,空气质量就必须有所要求。空气的好坏直接影响着人们的身体健康和精神状态,这样,空气质量探测器以及相应的报警就是必不可少的。现有的空气质量探测器无法实现用户对设备的集中管理与监测,也无法对设备传来的数据进行实时的分析与监测。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型为了解决目前空气质量探测器无法实现的对设备与数据的集中管理与监测的问题,从而提供了一种空气质量远程监测报警系统。

[0004] 空气质量远程监测报警系统包括空气质量监测终端、监控中心主机和 RS485 通信接口,所述空气质量监测终端包括空气质量传感器、信号调理电路、AD 转换器和嵌入式系统;

[0005] 嵌入式系统包括 ARM 微处理器和报警器,所述空气质量传感器用于采集空气中一氧化碳、一氧化氮、二氧化氮、氨气和硫化氢气体中一种或多种的含量;空气质量传感器的信号输出端与信号调理电路的信号输入端连接;信号调理电路的调理信号输出端与 AD 转换器的模拟信号输入端连接;AD 转换器的数字信号输出端与 ARM 微处理器的数字信号输入端连接;ARM 微处理器的报警信号输出端与报警器的信号输入端连接;嵌入式系统通过 RS485 通信接口与监控中心主机连接。

[0006] 嵌入式系统还包括按键,按键的信号输出端与 ARM 微处理器的按键信号输入端连接。

[0007] 嵌入式系统还包括显示屏,显示屏的信号输入端与 ARM 微处理器的显示信号输出端连接。

[0008] 本实用新型通过空气质量监测终端与监控中心主机经 RS485 通信接口连接,实现了对空气质量进行远程监测和设备的集中管理。本实用新型涉及到的关键技术是信号处理、嵌入式系统和报警技术。具有稳定性能高、可靠性好、灵敏度高、实用性良好以及广泛的应用范围等卓越的特点。

### 附图说明

[0009] 图 1 为空气质量远程监测报警系统的电气原理示意图。

### 具体实施方式

[0010] 具体实施方式一、结合图 1 说明本具体实施方式,本实施方式所述的空气质量远程监测报警系统,它包括空气质量监测终端、监控中心主机 1 和 RS485 通信接口 2,所述空气质量监测终端空气质量传感器 7、信号调理电路 6、AD 转换器 5 和嵌入式系统 4;

[0011] 嵌入式系统 4 包括 ARM 微处理器 10 和报警器 8,

[0012] 空气质量传感器 7 用于采集空气中一氧化碳、一氧化氮、二氧化氮、氨气和硫化氢气体中一种或多种的含量;空气质量传感器 7 的信号输出端与信号调理电路 6 的信号输入端连接;信号调理电路 6 的调理信号输出端与 AD 转换器 5 的模拟信号输入端连接;AD 转换器 5 的数字信号输出端与 ARM 微处理器 10 的数字信号输入端连接;ARM 微处理器 10 的报警信号输出端与报警器 8 的信号输入端连接;嵌入式系统 4 通过 RS485 通信接口 2 与监控中心主机 1 连接。

[0013] 工作原理:本具体实施方式采用空气质量传感器 7 对空气中的有害气体成分进行收集,把收集到的信息传递给信号调理电路 6 进行调节整理,经过 AD 转换器 5 将模拟量转换成数字量。ARM 微处理器 10 接收传输过来的数字信号,并将此信号与预先设置在微处理器中的数值进行比较,从而确定空气中的是否含有有害气体,如果含有有害气体,检测其含量是否超标。如果超标,ARM 微处理器就会发出报警信号给报警器 8,报警器 8 会对有关人员进行提醒,从而实现对空气质量异常的状况进行预警。

[0014] 本实施方式中的空气质量传感器 7 可以采用一氧化碳传感器、一氧化氮传感器、二氧化氮传感器、氨气传感器或硫化氢气体传感器实现,还可以采用前述多种传感器中的几种组合在一起实现。

[0015] 本实施方式中的嵌入式系统 4 与监控中心主机 1 之间通过串行 RS485 通信方式实现数据传输,能够实现对检测位置的远程监测、设备的集中管理和数据的实时分析。

[0016] 具体实施方式二、结合图 1 说明本实施方式,本具体实施方式与具体实施方式一所述的空气质量远程监测报警系统的区别在于,嵌入式系统 4 还包括按键 9,所述按键 9 信号输出端与 ARM 微处理器 10 的按键信号输入端连接。

[0017] 本实施方式采用 ARM 微处理器 10 实现数据处理,并增加了按键 9,按键 9 能够实现对有害气体含量标准的设置,进而实现本实施方式的空气质量远程监测报警系统能够适用于多种不同的场合的需求。

[0018] 具体实施方式三、结合图 1 说明本实施方式,本具体实施方式与具体实施方式二所述的空气质量远程监测报警系统的区别在于,嵌入式系统 4 还包括显示屏 3,所述显示屏 3 的信号输入端与 ARM 微处理器 10 的显示信号输出端连接。

[0019] 本实施方式中增加了显示屏 3,能够实现测量结果的显示,便于使用者在测量现场直观获得检测结果。

[0020] 具体实施方式四、本具体实施方式与具体实施方式一所述的空气质量远程监测报警系统的区别在于,报警器 8 为发光报警器或蜂鸣器。

[0021] 本实施方式可采用声音报警、光报警、声光报警或远程报警中任意一种报警方式。

[0022] 本实用新型所述的空气质量远程监测报警系统的结构不局限于上述各个具体实施方式所记载的具体结构,还可以是上述各个实施方式所记载的具体技术特征的合理组合。

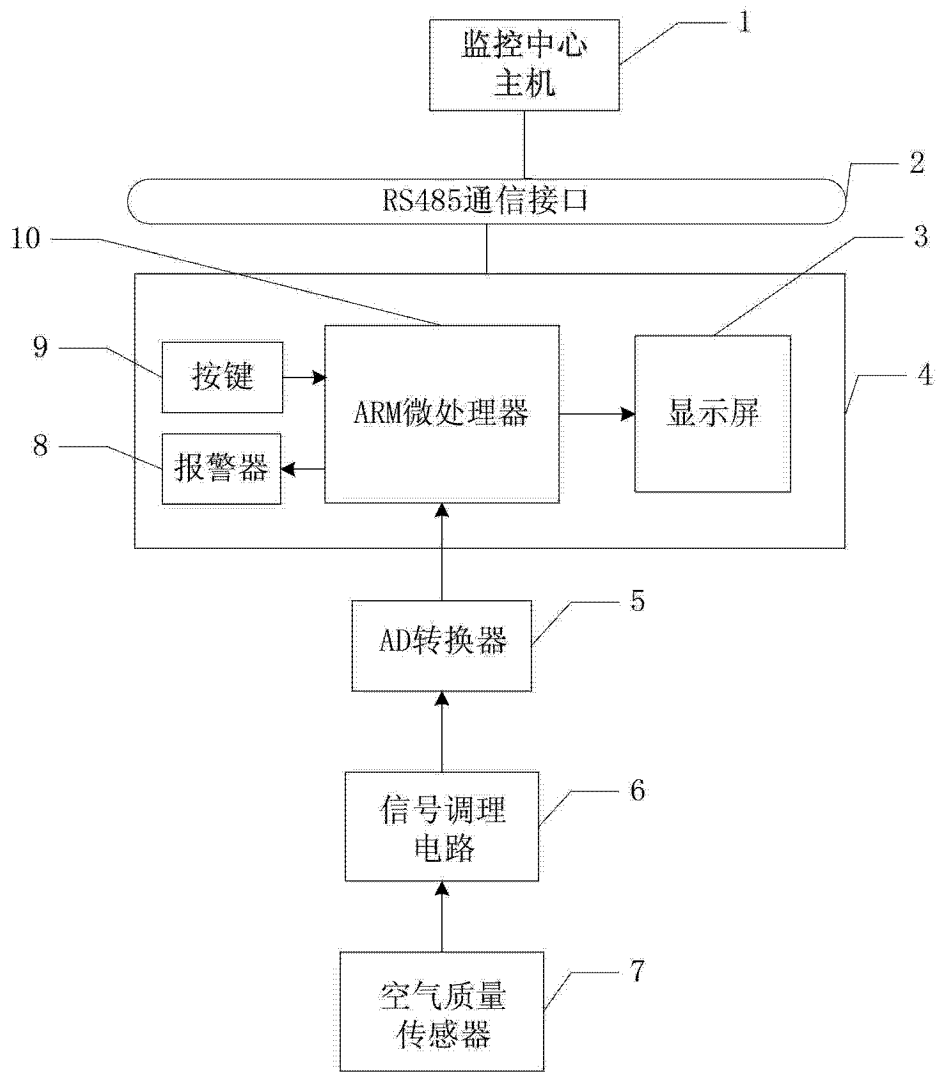


图 1