



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207440984 U

(45)授权公告日 2018.06.01

(21)申请号 201720886515.5

(22)申请日 2017.07.20

(73)专利权人 山东省科学院自动化研究所

地址 250014 山东省济南市历下区科院路
19号

(72)发明人 刘欣 李绍鹏 刘建翔 李杨
薛莹 赵志鹏 董杰 殷艳华
李勇

(74)专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限
公司 37221

代理人 张勇

(51)Int.Cl.

G08B 21/16(2006.01)

G08B 21/14(2006.01)

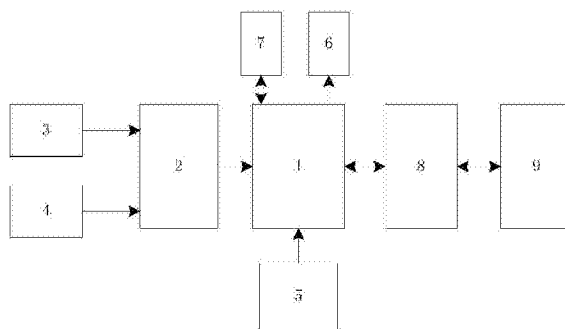
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种可远程监控的一氧化碳探测报警装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种可远程监控的一氧化碳探测报警装置,包括壳体,壳体内设置有中央处理器,中央处理器与遥控信号接收模块相连,遥控信号接收模块与遥控信号发射模块相连,遥控信号发射模块设置于遥控器内;壳体的下方还连通有气室,气室的侧壁上开设有气孔,气室内固定有一氧化碳传感器,一氧化碳传感器与中央处理器相连;一氧化碳传感器与差分放大器的一个输入端相连,差分放大器的另一个输入端与温度补偿电路相连,差分放大器与中央处理器相连;中央处理器还分别与报警电路和电源管理电路相连,电源管理电路包括电源切换电路和电源故障检测电路;所述中央处理器还与云端服务器相连,所述云端服务器与移动终端相连。



1. 一种可远程监控的一氧化碳探测报警装置,其特征在于,包括:

壳体,所述壳体内设置有中央处理器,中央处理器与遥控信号接收模块相连,遥控信号接收模块与遥控信号发射模块相连,遥控信号发射模块设置于遥控器内;所述壳体的下方还连通有气室,气室的侧壁上开设有气孔,气室内固定有一氧化碳传感器,所述一氧化碳传感器与中央处理器相连;

所述一氧化碳传感器与差分放大器的一个输入端相连,差分放大器的另一个输入端与温度补偿电路相连,所述差分放大器与中央处理器相连;所述中央处理器还分别与报警电路和电源管理电路相连,所述电源管理电路包括电源切换电路和电源故障检测电路;所述中央处理器还与云端服务器相连,所述云端服务器与移动终端相连。

2. 如权利要求1所述的一种可远程监控的一氧化碳探测报警装置,其特征在于,所述中央处理器还与排风扇相连。

3. 如权利要求1所述的一种可远程监控的一氧化碳探测报警装置,其特征在于,所述温度补偿电路包括测温电路,所述测温电路包括热敏电阻和可调电阻构成的电桥电路,用于感测温度并采集数据。

4. 如权利要求1所述的一种可远程监控的一氧化碳探测报警装置,其特征在于,所述电源切换电路包括主电源和备用电源,所述主电源和备用电源分别通过电磁切换开关与一氧化碳探测报警装置的需电器件相连,所述电磁切换开关与中央处理器相连。

5. 如权利要求4所述的一种可远程监控的一氧化碳探测报警装置,其特征在于,所述电源故障检测电路包括电流互感器和电压互感器,所述电流互感器和电压互感器分别与中央处理器相连,且电流互感器和电压互感器其均设置于主电源的输出端。

6. 如权利要求1所述的一种可远程监控的一氧化碳探测报警装置,其特征在于,所述气孔均匀设置于气室的侧壁上。

7. 如权利要求1所述的一种可远程监控的一氧化碳探测报警装置,其特征在于,所述壳体上设置有安装孔,其用于将所述一氧化碳探测报警装置固定在预测点位置。

8. 如权利要求1所述的一种可远程监控的一氧化碳探测报警装置,其特征在于,所述遥控信号接收模块为红外信号接收探头,所述遥控信号发射模块为红外信号发射器。

9. 如权利要求1所述的一种可远程监控的一氧化碳探测报警装置,其特征在于,所述中央处理器还与显示器相连,所述显示器设置于壳体上。

10. 如权利要求1所述的一种可远程监控的一氧化碳探测报警装置,其特征在于,所述报警电路包括蜂鸣器和指示灯。

一种可远程监控的一氧化碳探测报警装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于气体检测领域,尤其涉及一种可远程监控的一氧化碳探测报警装置。

背景技术

[0002] 工业生产煤气、炼钢、炼焦、烧窑、矿井工作以及化工行业等领域会产生一氧化碳。经医学验证,当空气中一氧化碳浓度超过 $35\mu\text{mol/mol}$ 时就会对人体脑部、特别会对儿童智商造成损害,健康人在8小时内可以承受的最大浓度为 $50\mu\text{mol/mol}$,人体吸入过多会导致脑部受损甚至死亡。同时,一氧化碳也是一种易燃易爆的危险气体,其在空气中的阀限值(空气中允许存在的最低浓度)为 $50\mu\text{mol/mol}$,爆炸极限为 $12\%\sim 75\%$ 。因此设计可靠的一氧化碳报警器进行有效的监测和报警对于保障特定行业人群的生命安全至关重要。

[0003] 但是目前我国,无论是工业用途还是家用,对于防范一氧化碳中毒的意识还不够强烈,欧美等国家早已实施相关法规强制要求家庭、公寓等必须安装一氧化碳报警装置。随着人们意识的不断提升,和日新月异的一氧化碳探测报警器类型及技术发展,可以预见未来几年内,一氧化碳探测报警器市场前景非常广阔。

[0004] 而在实际工业生产、生活中,人们不可能做到24小时全程处于能接收到报警器响应范围之内,这样就容易错过现场探测器的声、光报警等等,一旦出现危险,会错过最佳抢险时间。

[0005] 另外,现有的一氧化碳探测报警装置中的一氧化碳传感器的输出信号会随温度漂移的现象,温差较大对于最终的显示浓度会有较大影响,影响报警器的稳定性和准确性;而且一氧化碳探测报警装置的工作状态并不能远程实时查看。

实用新型内容

[0006] 为了解决现有技术的不足,本实用新型提供了一种可远程监控的一氧化碳探测报警装置,该装置能够准确且稳定地对一氧化碳进行报警,而且还能够远程实时查看一氧化碳探测报警装置的工作状态。

[0007] 本实用新型的一种可远程监控的一氧化碳探测报警装置,包括:

[0008] 壳体,所述壳体内设置有中央处理器,中央处理器与遥控信号接收模块相连,遥控信号接收模块与遥控信号发射模块相连,遥控信号发射模块设置于遥控器内;所述壳体的下方还连通有气室,气室的侧壁上开设有气孔,气室内固定有一氧化碳传感器,所述一氧化碳传感器与中央处理器相连;

[0009] 所述一氧化碳传感器与差分放大器的一个输入端相连,差分放大器的另一个输入端与温度补偿电路相连,所述差分放大器与中央处理器相连;所述中央处理器还分别与报警电路和电源管理电路相连,所述电源管理电路包括电源切换电路和电源故障检测电路;所述中央处理器还与云端服务器相连,所述云端服务器与移动终端相连。

[0010] 进一步的,所述中央处理器还与排风扇相连。

[0011] 本实用新型还当中央处理器接收到的一氧化碳的浓度超过阈值时,启动排风扇来降低一氧化碳的浓度。

[0012] 进一步的,所述温度补偿电路包括测温电路,所述测温电路包括热敏电阻和可调电阻构成的电桥电路,用于感测温度并采集数据。

[0013] 进一步的,所述电源切换电路包括主电源和备用电源,所述主电源和备用电源分别通过电磁切换开关与一氧化碳探测报警装置的需电器件相连,所述电磁切换开关与中央处理器相连。

[0014] 进一步的,所述电源故障检测电路包括电流互感器和电压互感器,所述电流互感器和电压互感器分别与中央处理器相连,且电流互感器和电压互感器其均设置于主电源的输出端。

[0015] 其中,电流互感器和电压互感器分别用于检测主电源输出的电流信号和电压信号。

[0016] 进一步的,所述气孔均匀设置于气室的侧壁上。

[0017] 这样使得一氧化碳能够均匀进入气室内,提高了整个装置的检测精度。

[0018] 进一步的,所述壳体上设置有安装孔,其用于将所述一氧化碳探测报警装置固定在预测点位置。

[0019] 进一步的,所述遥控信号接收模块为红外信号接收探头,所述遥控信号发射模块为红外信号发射器。

[0020] 进一步的,所述中央处理器还与显示器相连,所述显示器设置于壳体上。

[0021] 进一步的,所述报警电路包括蜂鸣器和指示灯。

[0022] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0023] (1) 本实用新型利用温度补偿电路来对一氧化碳传感器所检测到的一氧化碳浓度信号进行温度补偿,提高了整个一氧化碳探测报警装置的检测精度;

[0024] (2) 本实用新型还利用电源管理电路中的电源切换电路和电源故障检测电路,分别保证电源的正常供应以及电源故障的实时检测,提高了整个一氧化碳探测报警装置的工作的稳定性;

[0025] (3) 本实用新型的中央处理器所接收到的一氧化碳传感器所检测到的信号以及电源故障检测电路所检测到的电源输出信号传送至云端服务器,移动终端可以远程实时查看云端服务器内存储的信息,实现远程实时查看一氧化碳探测报警装置的工作状态。

附图说明

[0026] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本申请的进一步理解,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。

[0027] 图1是本实用新型的一种可远程监控的一氧化碳探测报警装置的电路结构示意图。

[0028] 其中,1、中央处理器;2、差分放大器;3、一氧化碳传感器;4、温度补偿电路;5、电源管理电路;6、报警电路;7、遥控信号接收模块;8、云端服务器;9、移动终端。

具体实施方式

[0029] 应该指出,以下详细说明都是例示性的,旨在对本申请提供进一步的说明。除非另有指明,本文使用的所有技术和科学术语具有与本申请所属技术领域的普通技术人员通常理解的含义。

[0030] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0031] 本实用新型的一种可远程监控的一氧化碳探测报警装置,包括:

[0032] 壳体,所述壳体内设置有中央处理器1,中央处理器1与遥控信号接收模块7相连,遥控信号接收模块7与遥控信号发射模块相连,遥控信号发射模块设置于遥控器内;所述壳体的下方还连通有气室,气室的侧壁上开设有气孔,气室内固定有一氧化碳传感器,所述一氧化碳传感器3与中央处理器1相连;

[0033] 所述一氧化碳传感器3与差分放大器2的一个输入端相连,差分放大器2的另一个输入端与温度补偿电路4相连,所述差分放大器2与中央处理器1相连;所述中央处理器1还分别与报警电路和6电源管理电路5相连,所述电源管理电路5包括电源切换电路和电源故障检测电路;所述中央处理器1还与云端服务器8相连,所述云端服务器8与移动终端9相连,如图1所示。

[0034] 本实用新型利用温度补偿电路来对一氧化碳传感器所检测到的一氧化碳浓度信号进行温度补偿,提高了整个一氧化碳探测报警装置的检测精度;

[0035] 本实用新型还利用电源管理电路中的电源切换电路和电源故障检测电路,分别保证电源的正常供应以及电源故障的实时检测,提高了整个一氧化碳探测报警装置的工作的稳定性;

[0036] 本实用新型的中央处理器所接收到的一氧化碳传感器所检测到的信号以及电源故障检测电路所检测到的电源输出信号传送至云端服务器,移动终端可以远程实时查看云端服务器内存储的信息,实现远程实时查看一氧化碳探测报警装置的工作状态。

[0037] 其中,中央处理器可采用型号为微芯公司的PIC18F45K80,其性能相对稳定,抗干扰能力比较好,性价比高。

[0038] 一氧化碳传感器可采用英国city公司的传感器,其检测精度高,抗干扰性能好,寿命长。

[0039] 在具体实施中,所述温度补偿电路包括测温电路,所述测温电路包括热敏电阻和可调电阻构成的电桥电路,用于感测温度并采集数据。

[0040] 在其他实施例中,测温电路也可以为温度传感器。

[0041] 在具体实施中,所述电源切换电路包括主电源和备用电源,所述主电源和备用电源分别通过电磁切换开关与一氧化碳探测报警装置的需电器件相连,所述电磁切换开关与中央处理器相连。

[0042] 在具体实施中,所述电源故障检测电路包括电流互感器和电压互感器,所述电流互感器和电压互感器分别与中央处理器相连,且电流互感器和电压互感器其均设置于主电源的输出端。

[0043] 其中,电流互感器和电压互感器分别用于检测主电源输出的电流信号和电压信

号。

[0044] 在具体实施中,所述气孔均匀设置于气室的侧壁上。

[0045] 这样使得一氧化碳能够均匀进入气室内,提高了整个装置的检测精度。

[0046] 在具体实施中,所述遥控信号接收模块为红外信号接收探头,所述遥控信号发射模块为红外信号发射器。

[0047] 红外信号接收探头可采用HS0038,其out管脚输出与中央处理器的外部中断INT0连接,当遥控器发射按键指令时,由HS0038接收到该信号并送入中央处理器进行软件解码,将遥控编码脉冲所对应的键值翻译出来,继而进行相应的设置操作。

[0048] 在另一实施例中,所述中央处理器还与显示器相连,所述显示器设置于壳体上。

[0049] 显示器可采用LCD液晶显示屏,该LCD液晶显示屏配有红、黄、绿三种颜色的LED背光灯,当中央处理器所获取的一氧化碳气体浓度信号值高于预设的一氧化碳气体浓度阈值时,中央处理器控制显示屏显示报警,LED背光灯根据浓度显示不同背光,起到警示作用。

[0050] 其中,绿色背光代表正常状态,黄色背光代表错误信号,红色背光代表报警状态。不同的灯光颜色情况下可以通过输出电流或者继电器控制消防联动装备,例如声光报警器、手动报警器等,起到报警作用。LCD液晶显示屏设计可以显示探测气体种类、浓度等可变信息,也可显示“ppm”“LEL%”“mg/cm³”三种不同单位,还可以配合遥控器操作显示“标定”“调零”“自检”三种字样,以及其他用到的数字信息。

[0051] 其中,报警电路包括蜂鸣器和指示灯。

[0052] 在另一实施例中,所述壳体上设置有安装孔,其用于将所述一氧化碳探测报警装置固定在预测点位置。

[0053] 在另一实施例中,所述中央处理器还与排风扇相连。

[0054] 本实用新型还当中央处理器接收到的一氧化碳的浓度超过阈值时,启动排风扇来降低一氧化碳的浓度。

[0055] 上述虽然结合附图对本实用新型的具体实施方式进行了描述,但并非对本实用新型保护范围的限制,所属领域技术人员应该明白,在本实用新型的技术方案的基础上,本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本实用新型的保护范围以内。

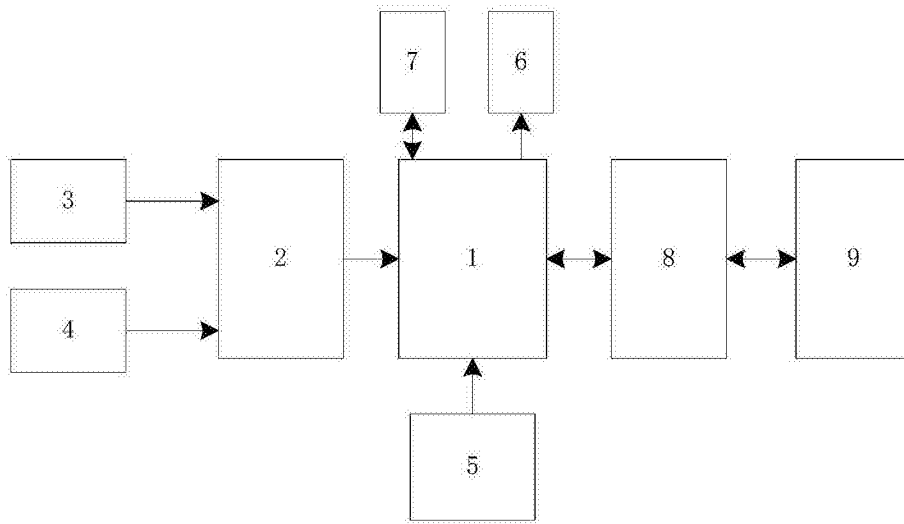


图1