



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207964765 U

(45)授权公告日 2018.10.12

(21)申请号 201820092104.3

(22)申请日 2018.01.19

(73)专利权人 江苏佳源科技有限公司

地址 210000 江苏省南京市雨花台区宁双
路28号汇智大厦6层602-2

(72)发明人 李杰 董行

(74)专利代理机构 北京金蓄专利代理有限公司
11544

代理人 孙巍

(51)Int.Cl.

G01N 33/00(2006.01)

G05B 19/042(2006.01)

G08C 17/02(2006.01)

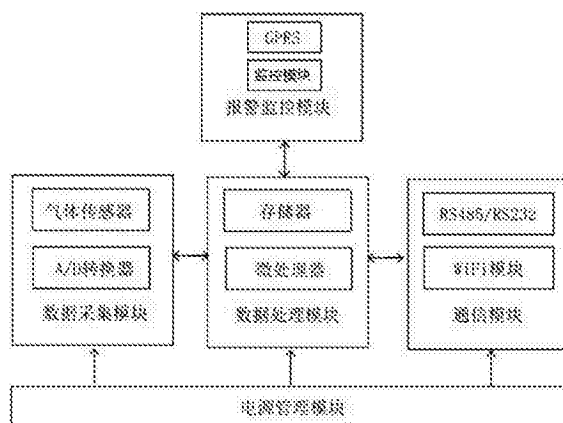
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种气体监测器

(57)摘要

本实用新型涉及一种气体监测器,所述监测器包括数据处理模块、通信模块、报警监控模块、数据采集模块和电源管理模块;所述数据处理模块分别与通信模块、报警监控模块、数据采集模块和电源管理模块电连接;所述电源管理模块分别与数据采集模块、数据处理模块和通信模块电连接;所述数据采集模块包括气体传感器和A/D转换器;所述气体传感器包括集成在硅芯片上的SO₂气体检测电极、H₂S加热片和H₂S气敏片。本实用新型将SO₂传感器和H₂S传感器两种气体传感器的集成在一起,可同时监测SO₂、H₂S含量,联动现场风机与换气装置等相应监测器的启动与报警加强环境监测的时效性。同时,采用多种传输方式满足不同环境所需,避免了现场布线的麻烦。



1. 一种气体监测器,其特征在于:所述监测器包括数据处理模块、通信模块、报警监控模块、数据采集模块和电源管理模块;所述数据处理模块分别与通信模块、报警监控模块、数据采集模块和电源管理模块电连接;所述电源管理模块分别与数据采集模块、数据处理模块和通信模块电连接;所述数据采集模块包括气体传感器和A/D转换器;所述气体传感器包括集成在硅芯片上的SO₂气体检测电极、H₂S加热片和H₂S气敏片。

2. 根据权利要求1所述的一种气体监测器,其特征在于:所述气体传感器采集到的数据通过A/D转换模块传送到所述数据处理模块的微处理器中,所述微处理器通过通信模块与服务器连接,所述服务器与所述报警监控模块连接,实现联动。

3. 根据权利要求1或2所述的一种气体监测器,其特征在于:所述监测器电连接电位器,所述电位器联动风机和换气装置。

4. 根据权利要求1所述的一种气体监测器,其特征在于:所述数据处理模块包括微处理器和存储器;所述微处理器采用型号为ATmega128的微处理器。

5. 根据权利要求1所述的一种气体监测器,其特征在于:所述通信模块包含RS485/RS232和WiFi模块;所述RS485/RS232采用国际标准modbus数字通信协议与组态软件通信。

6. 根据权利要求1所述的一种气体监测器,其特征在于:所述数据采集模块采集的气体数据通过WiFi模块传输至用户端,用户端与服务器端建立2G/3G通信连接,通过2G/3G通信连接传输气体数据至服务器。

7. 根据权利要求1所述的一种气体监测器,其特征在于:所述报警监控模块包括监控模块和GPRS模块;所述监控模块包括监测器信息数据库、用户端APP后台和服务器APP后台,用于监控监测器信息、用户端和服务端。

8. 根据权利要求7所述的一种气体监测器,其特征在于:所述监测器通过WiFi联网可自动连接到服务器。

9. 根据权利要求7所述的一种气体监测器,其特征在于:当报警监控模块发现监测器气体异常,通过GPRS模块向用户端用户手机发送告警短信。

10. 根据权利要求1所述的一种气体监测器,其特征在于:所述电源管理模块为采用太阳能供电的锂电池。

一种气体监测器

技术领域

[0001] 本实用新型属于气体监测技术领域,具体涉及一种气体监测器。

背景技术

[0002] 电力行业涉及火力发电、风力发电、垃圾发电、光伏太阳能、核电、水电、电力建设、电力检修、农电、电力通信、电力安防等多个领域。电力行业需要监测的气体也相应的多种多样,可现有技术中,如专利CN201520265150.5和专利CN201510616546.4等专利中所介绍的技术方案所涉及的气体传感器,虽然精度相当高,对相应气体的监测做到很好,对气体产生的报警也具有相应的应对方法,但信息传递却很复杂,需要前期大量布线,而且监测气体单一,不能很好的去监测多种气体,当需要监测相应的气体需要加装相应的气体传感器,对现场空间要求很大,结构复杂,相对成本就会提高很多,只有当人员在现场查看时才可以查看数据,不可以随时随地查看数据,具有地区局限性。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供一种气体监测器。

[0004] 为实现以上目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 本实用新型提供一种气体监测器,其改进之处在于:所述监测器包括数据处理模块、用于信息交互的通信模块、报警监控模块、用于采集气体信息的数据采集模块和用于供电的电源管理模块;所述数据处理模块分别与通信模块、报警监控模块、数据采集模块和电源管理模块电连接;所述电源管理模块分别与数据采集模块、数据处理模块和通信模块电连接;所述数据采集模块包括气体传感器和A/D转换器;所述气体传感器包括集成在硅芯片上的SO₂气体检测电极、H₂S加热片和H₂S气敏片。

[0006] 优选的,所述气体传感器采集到的数据通过A/D转换模块传送到所述数据处理模块的微处理器中,所述微处理器通过通信模块与服务器连接,所述服务器与所述报警监控模块连接,实现联动。

[0007] 进一步的,所述监测器电连接电位器,所述电位器联动风机和换气装置。

[0008] 优选的,所述数据处理模块包括微处理器和存储器;所述微处理器采用型号为ATmega128的微处理器,为ATMEL8位系列单片机中的一款单片机。

[0009] 优选的,所述通信模块包含RS485/RS232和WiFi模块;所述RS485/RS232采用国际标准modbus数字通信协议与组态软件通信。

[0010] 进一步的,所述数据采集模块采集的气体数据通过WiFi模块传输至用户端,用户端与服务器端建立2G/3G通信连接,通过2G/3G通信连接传输气体数据至服务器。

[0011] 优选的,所述报警监控模块包括监控模块和GPRS模块;所述监控模块包括监测器信息数据库、用户端APP后台和服务器APP后台,用于监控监测器信息、用户端和服务器。

[0012] 进一步的,所述监测器通过WiFi联网可自动连接到服务器,所述用户端APP登陆报警监控模块用于对环境进行实时监测,所述服务器APP用于对监测器运行状态进行监测。

[0013] 进一步的,当报警监控模块发现监测器气体异常,自动远程报警,通过GPRS模块向用户端用户手机发送告警短信,提醒用户当前情况。

[0014] 优选的,所述电源管理模块为采用太阳能供电的锂电池。

[0015] 本实用新型采用以上技术方案,

[0016] 本实用新型将SO₂传感器和H₂S传感器两种气体传感器的集成在一起,很大程度上的节约了空间,可同时监测SO₂、H₂S含量,联动现场风机与换气装置等相应监测器的启动与报警加强环境监测的时效性。同时,采用多种传输方式满足不同环境所需,信息的传输可采用有线、无线,或通过网络实现实时查看,避免了现场布线的麻烦;通过短距离的无线通讯避免现场前期布线和后期加装的麻烦。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的一些实施例,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。

[0018] 图1是本实用新型提供的一种气体监测器结构示意图;

[0019] 图2是本实用新型提供的一种气体监测器中气体传感器结构示意图。

具体实施方式

[0020] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将对本实用新型的技术方案进行详细的描述。显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所得到的所有其它实施方式,都属于本实用新型所保护的范围。

[0021] 本实用新型提供一种气体监测器,所述监测器包括数据处理模块、用于信息交互的通信模块、报警监控模块、用于采集气体信息的数据采集模块和用于供电的电源管理模块;所述数据处理模块分别与通信模块、报警监控模块、数据采集模块和电源管理模块电连接;所述电源管理模块分别与数据采集模块、数据处理模块和通信模块电连接。所述数据采集模块包括气体传感器和A/D转换器;所述气体传感器包括集成在硅芯片上的SO₂气体检测电极、H₂S加热片和H₂S气敏片。

[0022] 其中,气体传感器上硅芯片的两侧一侧是H₂S加热片,另一侧是对硫化氢气体敏感的H₂S气敏片,硅芯片的另外两侧设有2个SO₂气体检测电极。两片薄片都以真空镀膜的方式安装在一个硅芯片的两侧,H₂S加热片将H₂S气敏片的工作温度提升到能对硫化氢气体反应的水平。H₂S气敏片上设有金属氧化物,通过改变半导体的电导率和电流变化的比较,动态地显示硫化氢气体浓度的变化。其敏感性可从十亿分之一到百分之一。

[0023] 本实用新型中将2种传感器(SO₂传感器和H₂S传感器)的功能集成在一个气体传感器上,在保证其满足相应监测指标的情况下不改变其精度,将气体的含量变化转换为便于直观的体现出来的电流变化。

[0024] 气体传感器采集两种气体同时存在的时候,通过不同气体在发生氧化反应所产生的氧化物的不同,产生不同的导电电阻值,对应产生不同的电流大小,分辨是哪种气体导致

发生氧化反应。

[0025] 所述监测器电连接电位器,所述电位器联动风机和换气装置,现场气体数据产生报警状态的时候,通过电位器联动现场风机与换气装置,同时也联动相应报警器报警。

[0026] 上述技术方案中,所述气体传感器采集到的数据分别通过A/D转换模块传送到所述数据处理模块的微处理器中,所述微处理器通过通信模块与服务器连接,通信模块采用Modbus数字通信协议,所述服务器与所述报警监控模块连接,实现联动。

[0027] 上述技术方案中,所述数据处理模块包括微处理器和存储器;所述微处理器采用型号为ATmega128的微处理器,为ATMEL8位系列单片机的最高配置的一款单片机,稳定性极高,该微处理器采用RISC结构、AVR内核,由于该微处理器先进的指令集以及单时钟周期指令执行时间,16MHz工作频率,从而可以减缓气体监测器在功耗和处理速度之间的矛盾,被广泛的应用在了遥控器、智能家居、以及计量电表等领域。

[0028] 上述技术方案中,所述通信模块包含RS485/RS232和WiFi模块;所述RS485/RS232采用国际标准modbus数字通信协议,可与任意一款组态软件通信。通过RS-485或232串行接口可与服务器组成多点气体监测系统,遵循主从工作模式,工作的基本过程是一系列周而复始的呼叫——应答,呼叫为主方设备(通常是计算机)发出,指向挂在总线某处具有确定地址的从方设备,从方则以应答方式确认收到呼叫并返回主方所要的数据。监测环境的气体浓度以数字方式通过Modbus数字通信协议输出到RS485/RS232组网网络上。作为网络中的独立节点,响应服务器发来的命令,将监测的数据以数据包的形式通过RS485/RS232总线上传回服务器。

[0029] 上述技术方案中,所述数据采集模块采集的气体数据通过WiFi模块传输至用户端(移动智能终端),用户端(移动智能终端)与服务器端建立2G/3G通信连接,再通过2G/3G通信连接传输气体数据至服务器。本实用新型利用用户端(移动智能终端)自带的WiFi模块接入点功能和2G/3G通信功能,及用户端(移动智能终端)的灵活性,以此提高了气体数据传输的灵活性。

[0030] 上述技术方案中,所述报警监控模块包括监控模块和GPRS模块;所述监控模块包括监测器信息数据库、用户端APP后台和服务器APP后台,用于监控监测器信息、用户端和服务器。本实用新型气体监测器可将所监测到气体的点位进行集中采集分析处理,该监控模块包括监测器信息数据库、用户端APP后台和服务器APP后台,用于监控监测器、用户端APP和服务端APP三部分。监测器通过WiFi联网后自动连接到服务器,用户可以通过用户端APP登陆后对环境进行实时监测查看实时显示数据即时了解配电房的气体环境状态。运维人员可以通过服务端APP经用户分享监测器后对监测器运行状态进行监测,通过人性化的图形展示,可以在手机端直观、及时了解到环境的状况。当发现监测器气体异常,自动远程报警,通过GPRS模块向用户手机发送告警短信,提醒用户当前情况,以便及时消除事故隐患。

[0031] 上述技术方案中,所述监测器通过WiFi联网可自动连接到服务器,所述用户端APP登陆报警监控模块用于对环境进行实时监测,所述服务器APP用于对监测器运行状态进行监测。

[0032] 上述技术方案中,当报警监控模块发现监测器气体异常,自动远程报警,通过GPRS模块向用户端用户手机发送告警短信,提醒用户当前情况。

[0033] 上述技术方案中,气体监测器对气体异常比对确定以及气体传感器的采集属于常

规的技术手段,在此不作阐述。

[0034] 上述技术方案中,所述电源管理模块为采用太阳能供电的锂电池,具备在低光照和高强度光照环境下,太阳能给锂电池充电的功能,具有高荷电吸收能力、循环使用寿命长、良好的可充性能、无需保养等特性。锂电池将给气体监测器的各个芯片、传感器供电。

[0035] 上述技术方案中,本实用新型气体监测器也可通过电源适配器直接接入市电,对其供电。避免由于连续的阴雨天气导致电池电量不足,使得气体监测器停止工作。

[0036] 本实用新型气体监测器应用为:将气体监测器放在需要监测的环境里,对现场气体环境进行实时的监测。

[0037] 以上所述仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以权利要求要求的保护范围为准。

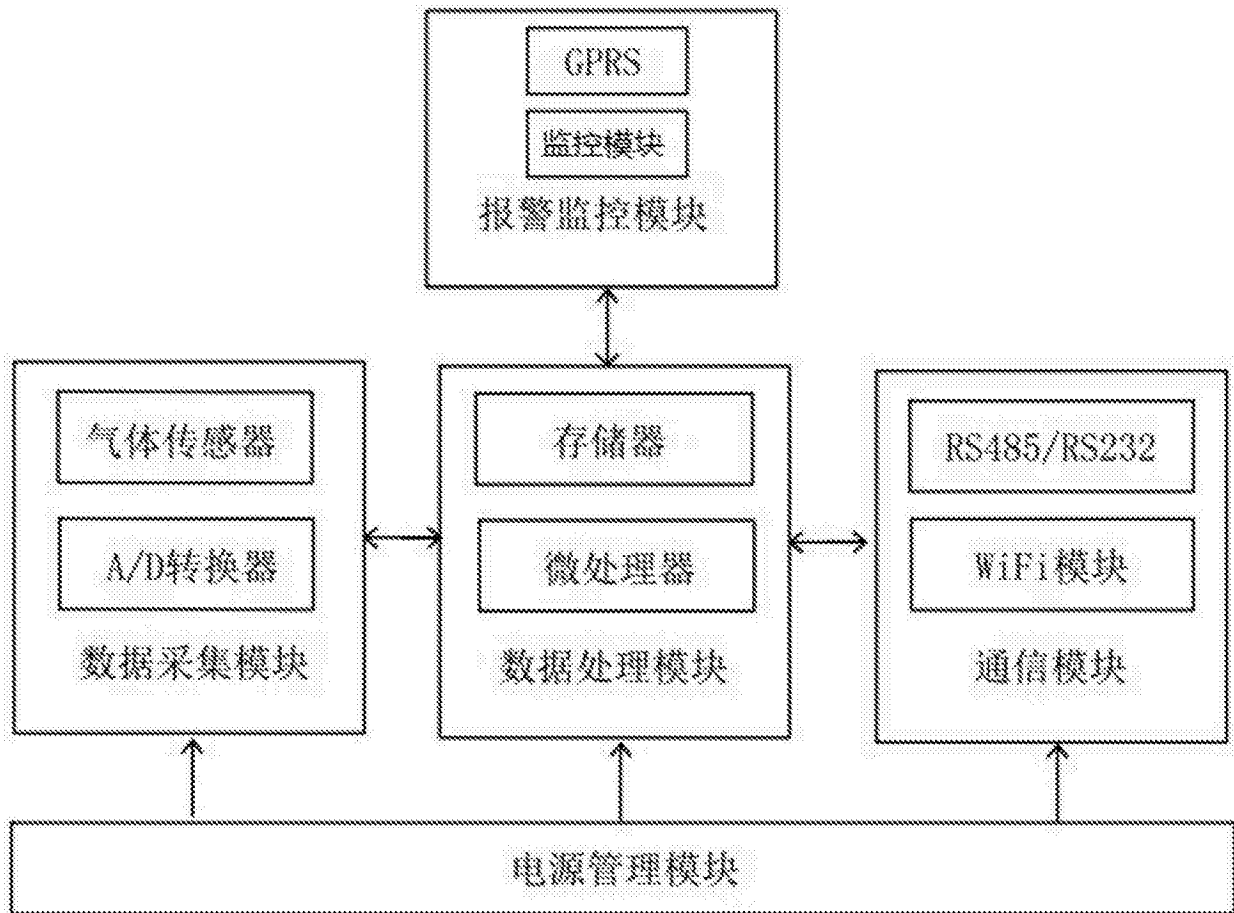


图1

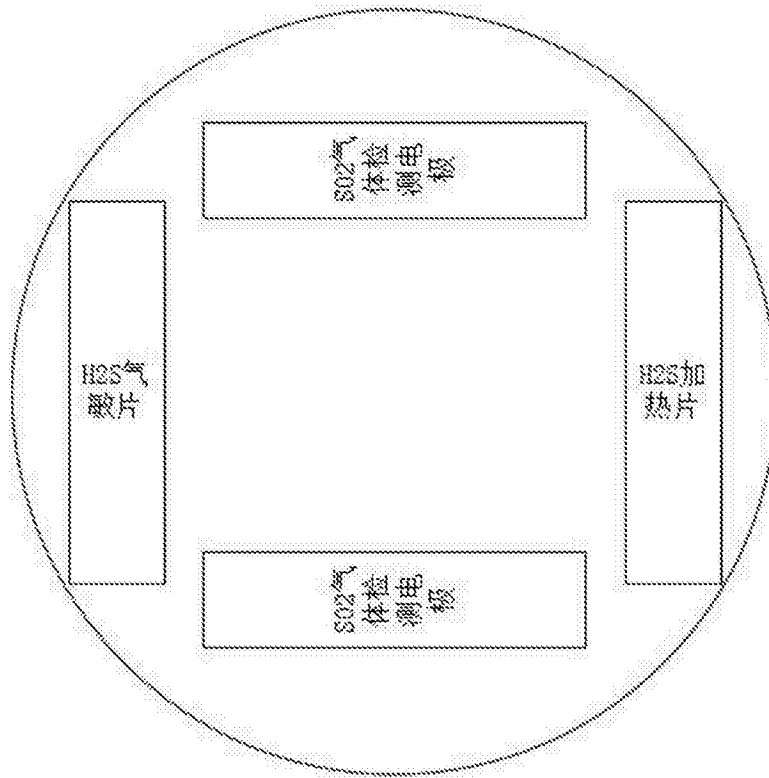


图2