



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205786533 U

(45)授权公告日 2016.12.07

(21)申请号 201620467807.0

(22)申请日 2016.05.20

(73)专利权人 中国地质大学(武汉)

地址 430074 湖北省武汉市洪山区鲁磨路
388号

(72)发明人 姜珺 张莉君 连枝

(74)专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限
公司 42102

代理人 唐万荣

(51)Int.Cl.

G01N 33/00(2006.01)

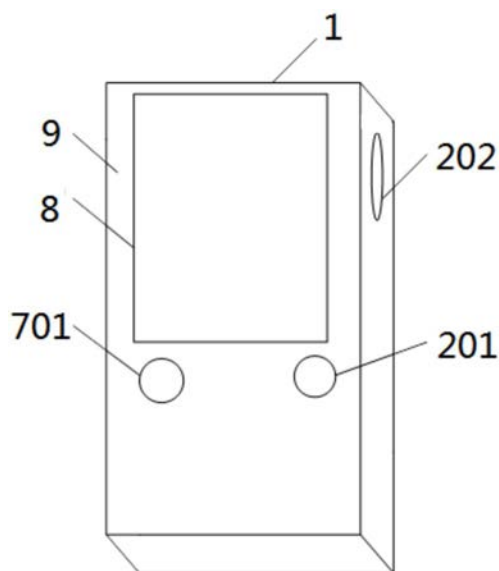
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种声光报警的便携式空气质量检测仪

(57)摘要

本实用新型公开了一种声光报警的便携式空气质量检测仪,检测仪主体上设置有空气检测头,空气检测头与设置在检测仪主体内部的颗粒物传感器模块、温湿度传感器模块和烟雾传感器模块相连;检测仪主体的一个面上设置有声光报警模块和触摸屏,检测仪主体的内部还设置有控制电路,颗粒物传感器模块、温湿度传感器模块、烟雾传感器模块、声光报警模块和触摸屏均与控制电路相连。本实用新型能够对多种空气质量指标进行监控,检测功能丰富,满足用户的日常需求;能够通过声光报警信号让用户及时的得到警报信息;且本装置体积小,便于安装,便于携带。



1. 一种声光报警的便携式空气质量检测仪,其特征在于,检测仪主体上设置有空气检测头(1),空气检测头(1)与设置在检测仪主体内部的颗粒物传感器模块(101)、温湿度传感器模块(102)和烟雾传感器模块(103)相连;

检测仪主体的一个面上设置有声光报警模块和触摸屏(8),检测仪主体的内部还设置有控制电路(6),颗粒物传感器模块(101)、温湿度传感器模块(102)、烟雾传感器模块(103)、声光报警模块和触摸屏(8)均与控制电路(6)相连。

2. 根据权利要求1所述的声光报警的便携式空气质量检测仪,其特征在于,声光报警模块包括设置在检测仪主体上的LED报警灯(201)和蜂鸣器报警器(202),以及设置在检测仪主体内部的声光报警电路(2);

LED报警灯(201)和蜂鸣器报警器(202)通过声光报警电路(2)和I/O接口后与控制电路(6)相连。

3. 根据权利要求1所述的声光报警的便携式空气质量检测仪,其特征在于,检测仪主体上还设置有电源开关(701),通过设置在检测仪主体内部的电源电路(7)与控制电路(6)相连。

4. 根据权利要求1所述的声光报警的便携式空气质量检测仪,其特征在于,检测仪主体内部还设置有数据存储电路(3),通过I/O接口与控制电路(6)相连。

5. 根据权利要求1所述的声光报警的便携式空气质量检测仪,其特征在于,检测仪主体内部还设置有时钟采集电路(4),通过I/O接口与控制电路(6)相连。

6. 根据权利要求1所述的声光报警的便携式空气质量检测仪,其特征在于,检测仪主体上还设置有通风口(9)。

7. 根据权利要求3所述的声光报警的便携式空气质量检测仪,其特征在于,触摸屏(8)与电源电路(7)相连,并通过I/O接口与控制电路(6)相连。

8. 根据权利要求1所述的声光报警的便携式空气质量检测仪,其特征在于,检测仪主体内部还设置有传感器采集电路(5),颗粒物传感器模块(101)、温湿度传感器模块(102)和烟雾传感器模块(103)通过传感器采集电路(5)与控制电路(6)相连。

一种声光报警的便携式空气质量检测仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空气质量检测领域,尤其涉及一种声光报警的便携式空气质量检测仪。

背景技术

[0002] 随着经济的发展和汽车的普及,资源消耗日益加大,特别是石油和煤炭的大量消耗,加剧了空气的污染。近年来,雾霾天气持续笼罩在祖国的各地,严重影响了人们的出行和身体健康。人们日常在手机或电脑上获知的空气质量情况,往往是一个地区的平均值,人们无法实时的了解到身边准确的空气指标数据和具体的污染情况。目前空气质量的检测比较复杂,各种设备只能对单一的污染物进行检测,缺乏具体的整合,且设备缺乏报警设置与污染物超标警示。

[0003] 在中国实用新型专利201420357615.5中公开了一种空气检测仪,包括具有开口的壳体,壳体内凹设有进风腔室,进风腔室的底部开设有与外界相通的进风口,壳体内设置有支架座,支架座与壳体的开口端形成有用于出风的间隙,支架座上安装连接有检测分析空气质量的机芯组件和为机芯组件提供电源的电池,机芯组件包括检测组件、显示控制组件、语音播报组件、主PCB板和数据传输组件,检测组件包括送风组件和与送风组件相邻设置的空气检测组件。该实用新型提供的空气检测仪,虽然能够实现空气检测的功能,但是检测项目单一,无法满足目前多种环境污染物检测的需求;且没有声光报警的功能,难以让用户第一时间得知报警信息。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题在于针对现有技术中监测功能单一,无法通过声光报警功能警示用户的缺陷,提供一种功能丰富,小巧便携的声光报警的便携式空气质量检测仪。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0006] 本实用新型提供一种声光报警的便携式空气质量检测仪,检测仪主体上设置有空气检测头,空气检测头与设置在检测仪主体内部的颗粒物传感器模块、温湿度传感器模块和烟雾传感器模块相连;

[0007] 检测仪主体的一个面上设置有声光报警模块和触摸屏,检测仪主体的内部还设置有控制电路,颗粒物传感器模块、温湿度传感器模块、烟雾传感器模块、声光报警模块和触摸屏均与控制电路相连。

[0008] 进一步地,本实用新型的声光报警模块包括设置在检测仪主体上的LED报警灯和蜂鸣器报警器,以及设置在检测仪主体内部的声光报警电路;

[0009] LED报警灯和蜂鸣器报警器通过声光报警电路和I/O接口后与控制电路相连。

[0010] 进一步地,本实用新型的检测仪主体上还设置有电源开关,通过设置在检测仪主体内部的电源电路与控制电路相连。

[0011] 进一步地,本实用新型的检测仪主体内部还设置有数据存储电路,通过I0接口与控制电路相连。

[0012] 进一步地,本实用新型的检测仪主体内部还设置有时钟采集电路,通过I0接口与控制电路相连。

[0013] 进一步地,本实用新型的检测仪主体上还设置有通风口。

[0014] 进一步地,本实用新型的触摸屏与电源电路相连,并通过I0接口与控制电路相连。

[0015] 进一步地,本实用新型的检测仪主体内部还设置有传感器采集电路,颗粒物传感器模块、温湿度传感器模块和烟雾传感器模块通过传感器采集电路与控制电路相连。

[0016] 本实用新型产生的有益效果是:本实用新型的声光报警的便携式空气质量检测仪,通过设置的颗粒物传感器模块、温湿度传感器模块和烟雾传感器模块,能够对多种空气质量指标进行监控,检测功能丰富,满足用户的日常需求;通过设置的声光报警模块,在发生空气质量不达标状况时,发出声光报警信号,能够让用户及时的得到警报信息;且本装置体积小,便于安装,便于携带,可以随时随地的对空气中的多项指标进行检测,在显示器上把检测数据显示出来,显示效果直观。

附图说明

[0017] 下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明,附图中:

[0018] 图1是本实用新型实施例的声光报警的便携式空气质量检测仪的结构示意图;

[0019] 图2是本实用新型实施例的声光报警的便携式空气质量检测仪的电路连接关系示意图;

[0020] 图中,1-空气检测头,101-颗粒物传感器模块,102-温湿度传感器模块,103-烟雾传感器模块,2-声光报警电路,201-LED报警灯,202-蜂鸣器报警器,3-数据存储电路,4-时钟采集电路,5-传感器采集电路,6-控制电路,7-电源电路,701-电源开关,8-触摸屏,9-通风口。

具体实施方式

[0021] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0022] 如图1和图2所示,本实用新型实施例的声光报警的便携式空气质量检测仪,检测仪主体上设置有空气检测头1,空气检测头1与设置在检测仪主体内部的颗粒物传感器模块101、温湿度传感器模块102和烟雾传感器模块103相连;

[0023] 检测仪主体的一个面上设置有声光报警模块和触摸屏8,检测仪主体的内部还设置有控制电路6,颗粒物传感器模块101、温湿度传感器模块102、烟雾传感器模块103、声光报警模块和触摸屏8均与控制电路6相连。

[0024] 声光报警模块包括设置在检测仪主体上的LED报警灯201和蜂鸣器报警器202,以及设置在检测仪主体内部的声光报警电路2;LED报警灯201和蜂鸣器报警器202通过声光报警电路2和I0接口后与控制电路6相连。

[0025] 检测仪主体上还设置有电源开关701,通过设置在检测仪主体内部的电源电路7与

控制电路6相连;检测仪主体内部还设置有数据存储电路3,通过I0接口与控制电路6相连;检测仪主体内部还设置有时钟采集电路4,通过I0接口与控制电路6相连。

[0026] 检测仪主体上还设置有通风口9。

[0027] 触摸屏8与电源电路7相连,并通过I0接口与控制电路6相连;检测仪主体内部还设置有传感器采集电路5,颗粒物传感器模块101、温湿度传感器模块102和烟雾传感器模块103通过传感器采集电路5与控制电路6相连。

[0028] 在本实用新型的另一个具体实施例中,使用STM32单片机作为控制单元,包括:空气检测头、颗粒物传感器模块、温湿度传感器模块、烟雾传感器模块、声光报警电路、LED报警灯、蜂鸣器报警器、数据存储电路、时钟采集电路、传感器采集电路、控制电路、电源电路、电源开关按钮、触摸屏显示器。将检测仪直接拿在手上,按下电源开关,即可随时随地快速准确的检测空气质量,并且通过触摸屏操作,检测仪还可以设置污染物安全范围、设置时间,并查看污染区各数据的变化趋势图。

[0029] 检测仪顶端的检测头内部包括有:颗粒物传感器模块、温湿度传感器模块、烟雾传感器模块,颗粒物传感器模块用来检测空气中的粉尘细颗粒物的浓度,温湿度传感器模块用来检测空气中的温度和湿度,烟雾传感器模块用来检测空气中的烟雾、可燃性气体的浓度。

[0030] 触摸屏显示器安装在检测仪的正面上半部分,触摸屏显示器有夜光灯,方便夜间显示使用;LED报警灯、电源开关按钮安装在检测仪正面、触摸屏显示器下部,蜂鸣器报警器安装在检测仪的右端侧面,通风口设置在检测仪左端侧面。

[0031] 颗粒物传感器模块、温湿度传感器模块、烟雾传感器模块,经过传感器采集电路后与控制电路连接;声光报警电路、数据存储电路、时钟采集电路、触摸屏显示器直接连接到控制电路的引出的I0接口;电源电路分别与控制电路和触摸屏显示器连接。声光报警电路、数据存储电路、时钟采集电路、传感器采集电路、控制电路、电源电路都安装在检测仪内部的固定于底端的主板上。

[0032] 需要使用检测仪时,按下电源开关按钮,检测头中的颗粒物传感器模块、温湿度传感器模块、烟雾传感器模块对空气进行检测,在经过传感器采集电路后,将数据传送到控制电路,最后检测出来的空气指数会显示在触摸屏显示器上。触摸屏显示器上同时显示出空气中的温度、湿度、可燃性气体浓度、细颗粒物的浓度。若检测出来的空气温度、湿度、可燃性气体浓度、细颗粒物浓度各项指标在设定的安全范围之内,触摸屏显示器对应的温度、湿度、可燃性气体浓度、细颗粒浓度显示部分,出现一个绿色的矩形;若检测出来的空气温度、湿度、可燃性气体浓度、细颗粒物浓度各项指标不在设定的安全范围之内,触摸屏显示器对应的温度、湿度、可燃性气体浓度、细颗粒浓度显示部分,会在超标的指标后面,出现一个红色的矩形,同时LED报警灯亮红灯,蜂鸣器报警器发出报警声音,提示人们做好预防或采取对应的治理措施。触摸屏显示器上可以设置温度、湿度、可燃性气体浓度、细颗粒物浓度的安全范围、时间日期,并通过数据存储电路将设定的数值存储起来。同时,摸屏显示器上还可以查看空气温度、湿度、可燃性气体浓度、细颗粒物浓度在的变化趋势图。

[0033] 数据存储电路由at24c02芯片实现;时钟采集电路由ds1302实现;控制电路由STM32控制芯片实现;声光报警电路包含LED报警灯和蜂鸣器报警器。

[0034] 检测仪外壳材料为塑料。

[0035] 该检测仪可直接拿在手上,可以随地对空气中的多项指标进行检测,在显示器上把检测数据显示出来,显示器自带夜光灯,方便夜间使用,可显示和设置时间,可设置污染物报警值,具有声光报警功能。

[0036] 应当理解的是,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,而所有这些改进和变换都应属于本实用新型所附权利要求的保护范围。

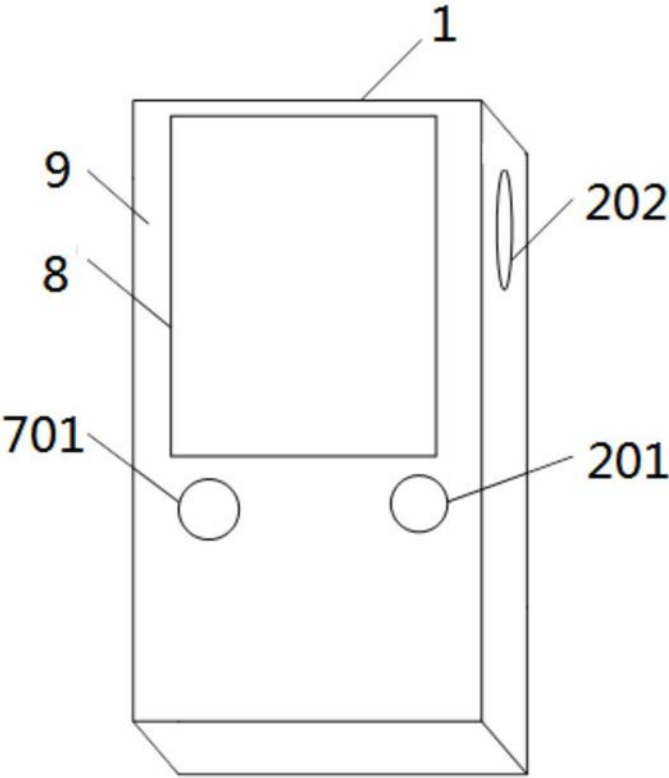


图1

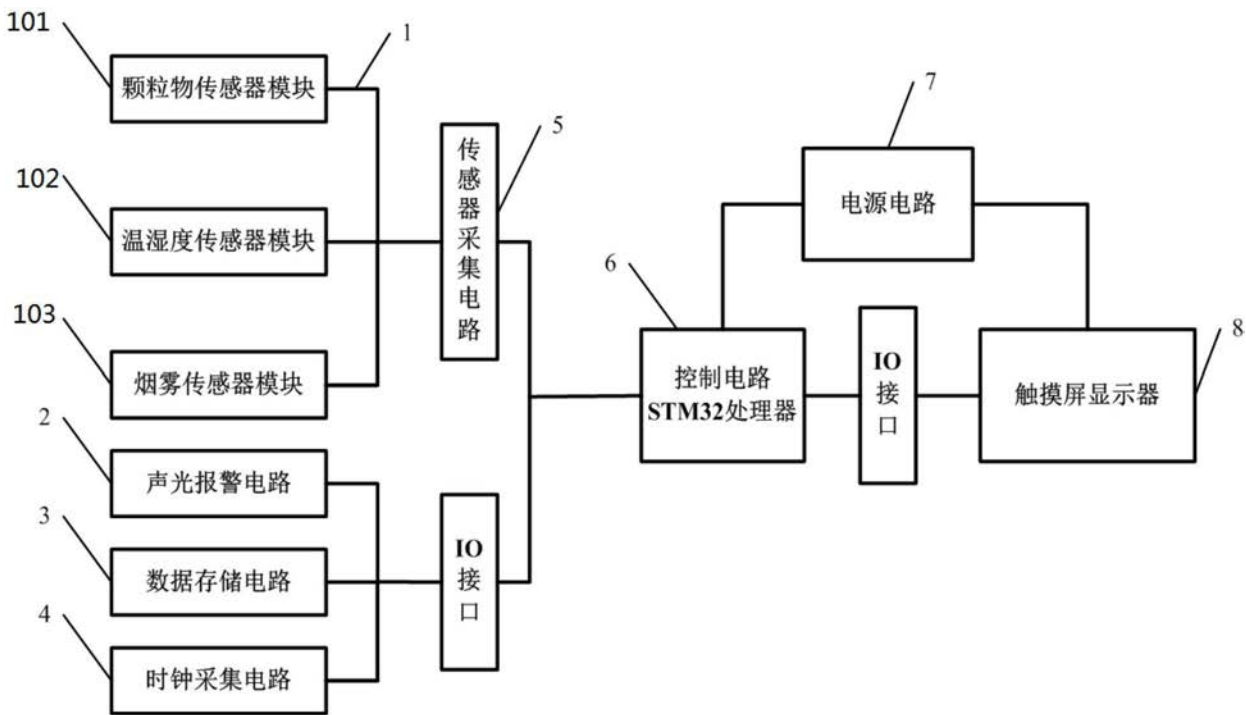


图2