



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205157385 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 13

(21) 申请号 201520920112. 9

(22) 申请日 2015. 11. 18

(73) 专利权人 上海电机学院

地址 200240 上海市闵行区江川路 690 号

(72) 发明人 卫若棋 汤利文 李茁恒 张华
黄恒庆 路燈杰 刘伟琦 蒲金柯
卫福娟 郭佳佳 裴舒珺 胡申怡
柴文文

(74) 专利代理机构 上海思微知识产权代理事务
所(普通合伙) 31237

代理人 菅秀君

(51) Int. Cl.

G01N 15/06(2006. 01)

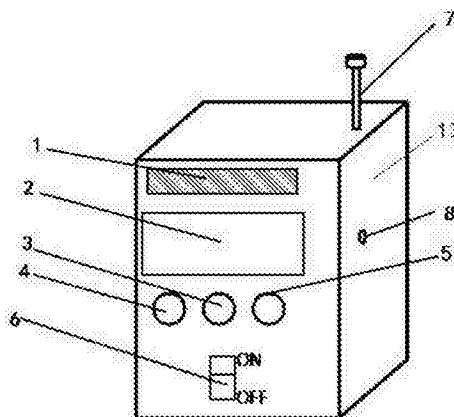
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

便携式局域微尘环境检测与预警装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种便携式局域微尘环境检测与预警装置,其特征 在于该装置包括:壳体,装于所述壳体中、且其探测端伸出壳体外的光电 粉尘传感器,设于所述壳体内的单片机和供电电源,与所述供电电源相连 的控制开关,以及布置于所述壳体侧部的液晶显示屏、预警灯和报警器; 所述光电粉尘传感器、液晶显示屏、预警灯和报警器均与所述单片机电性 连接。本装置能够对局域环境空气中的粉尘进行测量和分析,为人们实时 提供所处环境中的粉尘浓度信息。



1. 一种便携式局域微尘环境检测与预警装置,其特征在于该装置包括:
壳体(13),
装于所述壳体(13)中、且其探测端伸出壳体外的光电粉尘传感器(7),设于所述壳体(13)内的单片机(12)和供电电源(11),
与所述供电电源相连的控制开关(6),以及
布置于所述壳体(13)侧部的液晶显示屏(2)、预警灯和报警器(8);
所述光电粉尘传感器(7)、液晶显示屏(2)、预警灯和报警器(8)均与所述单片机(12)电性连接。
2. 根据权利要求1所述的便携式局域微尘环境检测与预警装置,其特征在于:所述壳体(13)的侧部还设置有太阳能电池板(1)。
3. 根据权利要求2所述的便携式局域微尘环境检测与预警装置,其特征在于:所述太阳能电池板(1)、液晶显示屏(2)、预警灯及控制开关(6)均布置在所述壳体(13)的前侧。
4. 根据权利要求3所述的便携式局域微尘环境检测与预警装置,其特征在于:所述壳体(13)的后侧设置有一安装槽(10)和用于打开/封闭该安装槽的槽盖(9),所述单片机(12)和供电电源(11)布置在该安装槽(10)内。
5. 根据权利要求4所述的便携式局域微尘环境检测与预警装置,其特征在于:所述供电电源(11)为可拆卸的移动电源。
6. 根据权利要求1所述的便携式局域微尘环境检测与预警装置,其特征在于:所述预警灯共有三颗,分别为绿色预警灯(3)、红色预警灯(4)和黄色预警灯(5)。
7. 根据权利要求6所述的便携式局域微尘环境检测与预警装置,其特征在于:所述绿色预警灯(3)、红色预警灯(4)和黄色预警灯(5)均为发光二极管。

便携式局域微尘环境检测与预警装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种便携式局域微尘环境检测与预警装置,设于空气环境安全检测领域。

背景技术

[0002] 随着科技进步,社会工业化城市化急速发展,导致空气污染,尤其是空气中的微尘带来的污染对人体的危害越来越严重。空气质量指数中粉尘含量已经成为一个重要的表征参数。虽然实时天气预报或手机软件中的天气信息都提供粉尘参数,然而来自于气象和环境观察站定点的宏观监测得到的数值对个人所处的环境质量的参考意义时有限的,不能说明已所处的局部环境是否健康,并且对于室内的粉尘检测无能为力。因此研制一种能够检测局域环境的便携式微尘检测与预警系统有十分良好的应用价值和推广价值。

实用新型内容

[0003] 本实用新型目的是:为了克服上述不足,提供一种便携式局域微尘环境检测与预警装置,以对局域环境空气中的粉尘进行测量和分析。

[0004] 本实用新型的技术方案是:一种便携式局域微尘环境检测与预警装置,其特征在于该装置包括:

[0005] 壳体,

[0006] 装于所述壳体中、且其探测端伸出壳体外的光电粉尘传感器,

[0007] 设于所述壳体内的单片机和供电电源,

[0008] 与所述供电电源相连的控制开关,以及

[0009] 布置于所述壳体侧部的液晶显示屏、预警灯和报警器;

[0010] 所述光电粉尘传感器、液晶显示屏、预警灯和报警器均与所述单片机电性连接。

[0011] 本实用新型在上述技术方案的基础上,还包括以下优选方案:

[0012] 所述壳体的侧部还设置有太阳能电池板。

[0013] 所述太阳能电池板、液晶显示屏、预警灯及控制开关均布置在所述壳体的前侧。

[0014] 所述壳体的后侧设置有一安装槽和用于打开/封闭该安装槽的槽盖,所述单片机和供电电源布置在该安装槽内。

[0015] 所述供电电源为可拆卸的移动电源。

[0016] 所述预警灯共有三颗,分别为绿色预警灯、红色预警灯和黄色预警灯。

[0017] 所述绿色预警灯、红色预警灯和黄色预警灯均为发光二极管。

[0018] 本实用新型的优点是:

[0019] (1)实现便携式的粉尘浓度测量;

[0020] (2)实现微尘检测的分析和状态预警(优质,临界,危害);

[0021] (3)采用单片机进行系统控制和数据分析,准确度高。

附图说明

[0022] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步介绍：

[0023] 图1是本实用新型实施例这种便携式局域微尘环境检测与预警装置的前部视图；

[0024] 图2是本实用新型实施例这种便携式局域微尘环境检测与预警装置的后部视图；

[0025] 图3是本实用新型实施例这种便携式局域微尘环境检测与预警装置中槽盖打开后的后部视图；

[0026] 图4是本实用新型实施例这种便携式局域微尘环境检测与预警装置的设计框图；

[0027] 其中：

[0028] 太阳能电池板1 液晶显示屏2 绿色预警灯3

[0029] 红色预警灯4 黄色预警灯5 控制开关6

[0030] 光电粉尘传感器7 报警器8 槽盖9

[0031] 安装槽10 供电电源11 单片机12

[0032] 壳体13。

具体实施方式

[0033] 图1~图4示出了本实用新型这种便携式局域微尘环境检测与预警装置的一个具体实施例，该装置包括：壳体13，装于所述壳体13中、且其探测端伸出壳体外的光电粉尘传感器7，设于所述壳体内的单片机12和供电电源11，与所述供电电源相连的控制开关6，以及布置于所述壳体侧部的液晶显示屏2、预警灯和报警器8。所述光电粉尘传感器7、液晶显示屏2、预警灯和报警器8均与所述单片机12电性连接。

[0034] 本例中，所述预警灯共有三颗，分别为绿色预警灯3、红色预警灯4和黄色预警灯5。而且这三颗预警灯均为发光二极管。

[0035] 在开启控制开关6后，暴露在空气环境中的光电粉尘传感器7探测端通过光学方法探测空气中粉尘浓度，其结果经由单片机12采集转换和处理之后将检测到的粉尘浓度的信息由液晶显示屏2来显示出来，同时通过红黄绿三色发光二极管显示微尘对人体影响的预警状态。所述单片机设有三个粉尘浓度范围，分别用红黄绿三色发光二极管来预警，三种颜色分别表示不同的空气中粉尘状况，红色表示危害，黄色表示临界，绿色表示优质。且一旦红色预警灯4亮起的同时触发报警器8报警。

[0036] 此外，本例在所述壳体13的侧部还设置有作为辅助电源的太阳能电池板1。当所述供电电源11电量过低时，可以使用该太阳能板1，由太阳能为该装置提供能源。

[0037] 所述太阳能电池板1、液晶显示屏2、预警灯及控制开关6均布置在所述壳体13的前侧。壳体13的后侧设置有一安装槽10和用于打开/封闭该安装槽的槽盖9，所述单片机12和供电电源11布置在该安装槽10内。安装槽10和槽盖9为壳体13的组成部分。而且所述供电电源11为移动电源，实际应用时，可以打开槽盖9对移动电源进行替换，也可取出单片机12重新烧录程序。

[0038] 当然，上述实施例只为说明本实用新型的技术构思及特点，其目的在于让人们能够了解本实用新型的内容并据以实施，并不能以此限制本实用新型的保护范围。凡根据本实用新型主要技术方案的精神实质所做的等效变换或修饰，都应涵盖在本实用新型的保护

范围之内。

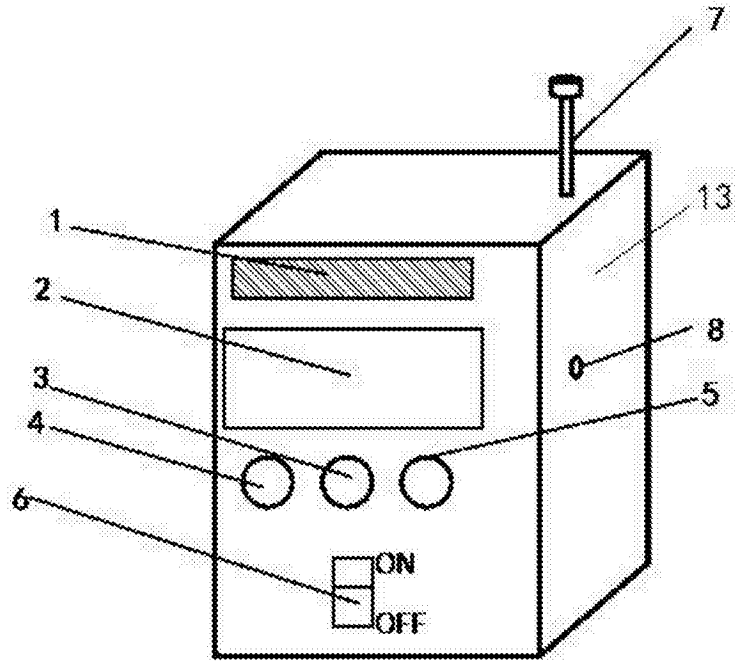


图1

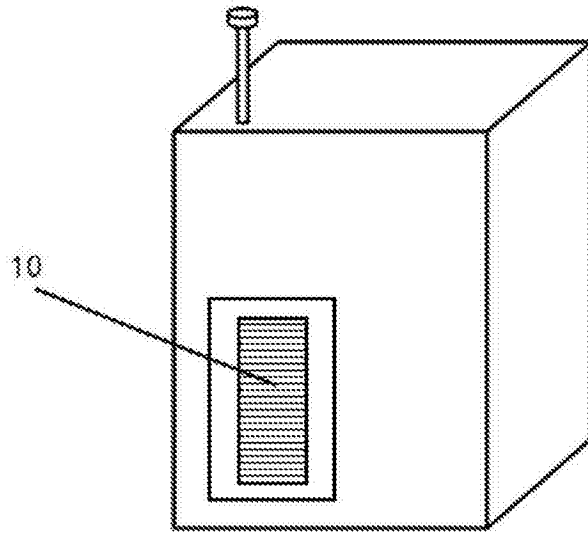


图2

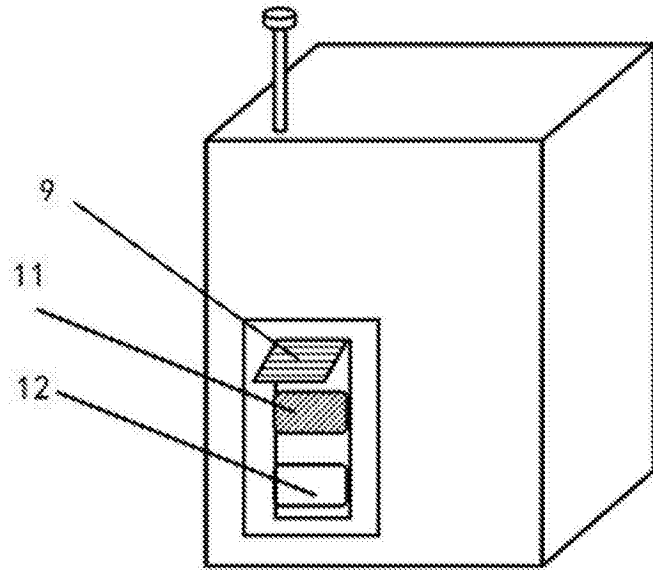


图3

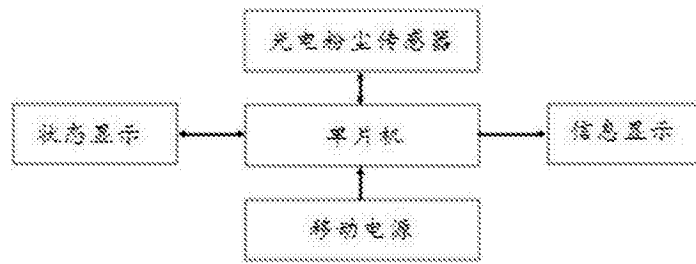


图4