

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201945696 U

(45) 授权公告日 2011.08.24

(21) 申请号 201020668889.8

(22) 申请日 2010.12.18

(73) 专利权人 西安迅腾科技有限责任公司
地址 710077 陕西省西安市高新区锦业路
69号创业研发园C区1号瞪羚谷E座
五层

(72) 发明人 蒙海军 陈学锋 吴晓华

(74) 专利代理机构 西安创知专利事务所 61213
代理人 李子安

(51) Int. Cl.
G01W 1/02(2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

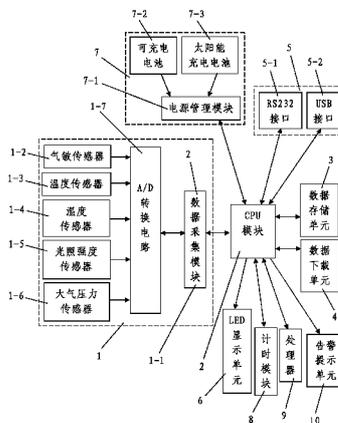
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种高精度可移动式环境数据采集装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高精度可移动式环境数据采集装置,包括可移动式外部机壳和安装在可移动式外部机壳内的电路板,电路板上设置有环境数据采集单元、对环境数据采集单元所采集信息进行定量分析处理的CPU模块、数据存储单元、由CPU模块进行控制且对各监测参数的定量分析结果进行同步显示的LED显示单元、供电单元以及分别与CPU模块相接的数据下载单元和数据通信接口,环境数据采集单元包括由多个传感器组成的传感器组和与传感器组相接的数据采集模块。本实用新型结构简单、设计合理、使用操作简便且移动方便、实用价值高且适用范围广,能满足对环境参数进行同步采集、存储、下载和精确分析处理的实际需求。



1. 一种高精度可移动式环境数据采集装置,包括可移动式外部机壳和安装在所述可移动式外部机壳内的电路板,其特征在于:所述电路板上设置有对被监测环境的相关环境参数进行实时检测的环境数据采集单元(1)、对环境数据采集单元(1)所采集信息进行定量分析处理的CPU模块(2)、与CPU模块(2)相接且对环境数据采集单元(1)所采集信息进行暂时存储的数据存储单元(3)、由CPU模块(2)进行控制且对各监测参数的定量分析结果进行同步显示的LED显示单元(6)、与CPU模块(2)相接的供电单元(7)以及分别与CPU模块(2)相接的数据下载单元(4)和数据通信接口(5),所述环境数据采集单元(1)和LED显示单元(6)均与CPU模块(2)相接;所述环境数据采集单元(1)包括由多个传感器组成的传感器组和与所述传感器组相接的数据采集模块(1-1),所述数据采集模块(1-1)与CPU模块(2)相接,多个所述传感器包括气敏传感器(1-2)、温度传感器(1-3)、湿度传感器(1-4)、光照强度传感器(1-5)和大气压力传感器(1-6)。

2. 按照权利要求1所述的一种高精度可移动式环境数据采集装置,其特征在于:所述数据通信接口(5)包括RS232接口(5-1)和USB接口(5-2),所述CPU模块(2)通过RS232接口(5-1)和USB接口(5-2)分别与PC机和U盘相接。

3. 按照权利要求1或2所述的一种高精度可移动式环境数据采集装置,其特征在于:所述供电单元(7)包括电源管理模块(7-1)、可充电电池(7-2)和太阳能充电电池(7-3),所述可充电电池(7-2)和太阳能充电电池(7-3)均与电源管理模块(7-1)相接。

4. 按照权利要求1或2所述的一种高精度可移动式环境数据采集装置,其特征在于:多个所述传感器均为模拟信号传感器,且多个所述模拟信号传感器均与A/D转换电路(1-7)相接,所述A/D转换电路(1-7)与数据采集模块(1-1)相接。

5. 按照权利要求1或2所述的一种高精度可移动式环境数据采集装置,其特征在于:还包括与CPU模块(2)相接的计时模块(8)和根据CPU模块(2)处理得出的定量分析结果与计时模块(8)所统计时间对被监测环境中各参数的变化情形进行分析处理的处理器(9),所述处理器(9)与CPU模块(2)相接。

6. 按照权利要求1或2所述的一种高精度可移动式环境数据采集装置,其特征在于:还包括与CPU模块(2)相接的告警提示单元(10)。

一种高精度可移动式环境数据采集装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种数据采集装置,尤其是涉及一种高精度可移动式环境数据采集装置。

背景技术

[0002] 一定空间内的环境状态包括该空间内的各种气体成分和含量、温湿度和光照等,环境状态影响着动植物的生长以及人们的身体健康,因此对动植物生长环境和对人们学习、工作与生活的空间内的环境状态进行不定期抽样检测是很有必要的。通过监测数据,人们不仅能够了解当前的环境数据是否符合标准,还可对未来环境状态的变化进行预测。

[0003] 在对气体成分采集分析方面,传统上采用分析化学方法和光谱分析方法。其中,分析化学方法一般需要在测量现场采集样气,带回实验室进行化学分析得到结果;而光谱分析需要专门的光谱仪,设备昂贵,操作复杂,不便携带,而且采样分析速度慢,无法实现实时的空气品质测量。在对环境温湿度、光照强度等数据采集方面,市场上的仪表功能较单一,只能采集某一参数,且存储和分析功能较弱。在对数据采集、存储、下载和分析处理要求日趋提高的今天,传统的数据采集设备已不能满足人们的要求。随着传感器、计算机和通信技术的发展,各种面向复杂应用背景的多传感器数据采集设备越来越受人们的关注;多传感器数据采集设备,信息表现形式具有多样性、信息数量巨大、信息处理及时。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题在于针对上述现有技术中的不足,提供一种高精度可移动式环境数据采集装置,其结构简单、设计合理、使用操作简便且移动方便、实用价值高且适用范围广,能满足对环境参数进行同步采集、存储、下载和精确分析处理的实际需求

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:一种高精度可移动式传感器数据采集装置,包括可移动式外部机壳和安装在所述可移动式外部机壳内的电路板,其特征在于:所述电路板上设置有对被监测环境的相关环境参数进行实时检测的环境数据采集单元、对环境数据采集单元所采集信息进行定量分析处理的CPU模块、与CPU模块相接且对环境数据采集单元所采集信息进行暂时存储的数据存储单元、由CPU模块进行控制且对各监测参数的定量分析结果进行同步显示的LED显示单元、与CPU模块相接的供电单元以及分别与CPU模块相接的数据下载单元和数据通信接口,所述环境数据采集单元和LED显示单元均与CPU模块相接;所述环境数据采集单元包括由多个传感器组成的传感器组和与所述传感器组相接的数据采集模块,所述数据采集模块与CPU模块相接,多个所述传感器包括气敏传感器、温度传感器、湿度传感器、光照强度传感器和大气压力传感器。

[0006] 上述一种高精度可移动式环境数据采集装置,其特征是:所述数据通信接口包括RS232接口和USB接口,所述CPU模块通过RS232接口和USB接口分别与PC机和U盘相接。

[0007] 上述一种高精度可移动式环境数据采集装置,其特征是:所述供电单元包括电源

管理模块、可充电电池和太阳能充电电池,所述可充电电池和太阳能充电电池均与电源管理模块相接。

[0008] 上述一种高精度可移动式环境数据采集装置,其特征是:多个所述传感器均为模拟信号传感器,且多个所述模拟信号传感器均与 A/D 转换电路相接,所述 A/D 转换电路与数据采集模块相接。

[0009] 上述一种高精度可移动式环境数据采集装置,其特征是:还包括与 CPU 模块相接的计时模块和根据 CPU 模块处理得出的定量分析结果与计时模块所统计时间对被监测环境中各参数的变化情形进行分析处理的处理器,所述处理器与 CPU 模块相接。

[0010] 上述一种高精度可移动式环境数据采集装置,其特征是:还包括与 CPU 模块相接的告警提示单元。

[0011] 本实用新型与现有技术相比具有以下优点:

[0012] 1、装置外壳具有较好的坚固性,防水耐酸碱腐蚀且能很好的保证装置主体的工作寿命和工作稳定性。

[0013] 2、结构简单、体积小、重量轻且安装携带方便、成本低。实用性强。

[0014] 3、功能齐全,能对相对湿度、温度、光照等全部校准。

[0015] 4、采用气敏传感器对 CO、H₂S、NO₂、NH₃、甲醛、甲苯等有害气体进行监测,其灵敏度高、响应时间短且可靠性高。

[0016] 5、测量与控制一体化,超低能耗、续航时间长。

[0017] 6、人机交互,用户可在装置面板上直接设置装置运行参数。

[0018] 7、具备报警提示功能,每一物理量均可设置其报警上下限,装置可依据报警参数判断是否报警。

[0019] 8、装置通过 LED 本身能够显示下端仪器的工作状态,数据采集的结果。

[0020] 9、装置可通过串口、USB 与下位设备通信,又可通过数据存储、下载单元和上位计算机通信。

[0021] 10、具有低功耗、智能化的特点,采用可充电电池供电、LED 数据实时显示和 RS232 通讯接口,操作方便。

[0022] 11、适用范围广,适合对家庭、办公室、车间、温室大棚等不同场合内的环境数据采集和显示。

[0023] 综上所述,本实用新型结构简单、设计合理、使用操作简便且移动方便、实用价值高且适用范围广,能满足对环境参数进行同步采集、存储、下载和精确分析处理的实际需求。

[0024] 下面通过附图和实施例,对本实用新型的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0025] 图 1 为本实用新型的电路原理框图。

[0026] 附图标记说明:

[0027] 1- 环境数据采集单元; 1-1- 数据采集模块; 1-2- 气敏传感器;

[0028] 1-3- 温度传感器; 1-4- 湿度传感器; 1-5- 光照强度传感器;

[0029] 1-6- 大气压力传感器; 1-7-A/D 转换电路; 2-CPU 模块;

- [0030] 3- 数据存储单元； 4- 数据下载单元； 5- 数据通信接口；
[0031] 5-1-RS232 接口； 5-2-USB 接口； 6-LED 显示单元；
[0032] 7- 供电单元； 7-1- 电源管理模块； 7-2- 可充电电池；
[0033] 7-3- 太阳能充电电池； 8- 计时模块； 9- 处理器；
[0034] 10- 告警提示单元。

具体实施方式

[0035] 如图 1 所示,本实用新型包括可移动式外部机壳和安装在所述可移动式外部机壳内的电路板,所述电路板上设置有对被监测环境的相关环境参数进行实时检测的环境数据采集单元 1、对环境数据采集单元 1 所采集信息进行定量分析处理的 CPU 模块 2、与 CPU 模块 2 相接且对环境数据采集单元 1 所采集信息进行暂时存储的数据存储单元 3、由 CPU 模块 2 进行控制且对各监测参数的定量分析结果进行同步显示的 LED 显示单元 6、与 CPU 模块 2 相接的供电单元 7 以及分别与 CPU 模块 2 相接的数据下载单元 4 和数据通信接口 5,所述环境数据采集单元 1 和 LED 显示单元 6 均与 CPU 模块 2 相接。所述环境数据采集单元 1 包括由多个传感器组成的传感器组和与所述传感器组相接的数据采集模块 1-1,所述数据采集模块 1-1 与 CPU 模块 2 相接,多个所述传感器包括气敏传感器 1-2、温度传感器 1-3、湿度传感器 1-4、光照强度传感器 1-5 和大气压力传感器 1-6。

[0036] 本实施例中,所述数据通信接口 5 包括 RS232 接口 5-1 和 USB 接口 5-2,所述 CPU 模块 2 通过 RS232 接口 5-1 和 USB 接口 5-2 分别与 PC 机和 U 盘相接。

[0037] 实际使用时,所述供电单元 7 包括电源管理模块 7-1、可充电电池 7-2 和太阳能充电电池 7-3,所述可充电电池 7-2 和太阳能充电电池 7-3 均与电源管理模块 7-1 相接。本实施例中,多个所述传感器均为模拟信号传感器,且多个所述模拟信号传感器均与 A/D 转换电路 1-7 相接,所述 A/D 转换电路 1-7 与数据采集模块 1-1 相接。

[0038] 同时,本实用新型还包括与 CPU 模块 2 相接的计时模块 8 和根据 CPU 模块 2 处理得出的定量分析结果与计时模块 8 所统计时间对被监测环境中各参数的变化情形进行分析处理的处理器 9,所述处理器 9 与 CPU 模块 2 相接。本实施例中,本实用新型还包括与 CPU 模块 2 相接的告警提示单元 10。

[0039] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例,并非对本实用新型作任何限制,凡是根据本实用新型技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效结构变化,均仍属于本实用新型技术方案的保护范围内。

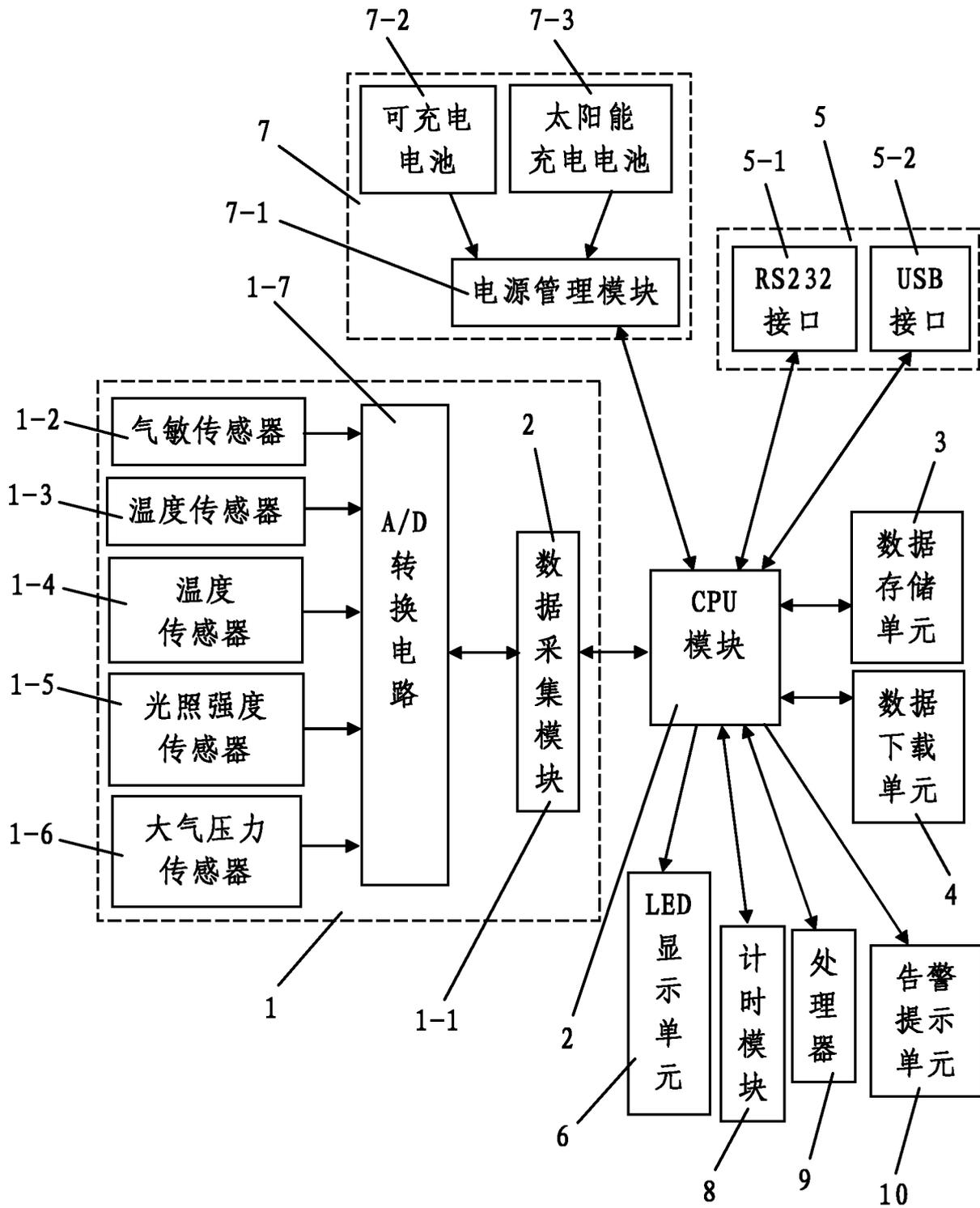


图 1