(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207895090 U
(45)授权公告日 2018.09.21

(21)申请号 201820017541.9

(22)申请日 2018.01.05

(73)专利权人 安徽龙运智能科技有限公司
地址 237000 安徽省六安市霍邱县城关镇玉泉西路

(72)发明人 张春香

(74)专利代理机构 苏州凯谦巨邦专利代理事务所(普通合伙) 32303
代理人 丁剑

(51)Int.Cl.
G01W 1/14(2006.01)

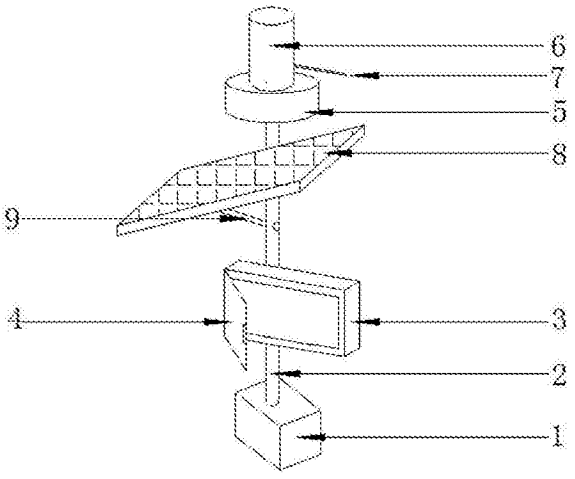
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种雨情自动监测设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种雨情自动监测设备，包括底座、支撑杆、防护箱和传感模块，所述底座与所述传感模块之间通过所述支撑杆连接，所述传感模块的上端固定连接有量雨桶，且所述量雨桶底端的一侧设有排水管，所述防护箱通过螺丝与所述支撑杆连接，且所述防护箱的一侧铰接有箱盖，所述支撑杆的上端设有太阳能电板，且所述太阳能电板与所述支撑杆之间通过轴杆连接，所述量雨桶内设有量雨计，且所述量雨计的上端连接有漏斗，该种新型雨情自动监测设备通过设有大量的传感器，使得监测结构更加准确，且监测数据通过无线传输方式与外界连接，使得监测平台能及时了解到降水量的情况。



CN 207895090 U

1.一种雨情自动监测设备，包括底座(1)、支撑杆(2)、防护箱(3)和传感模块(5)，其特征在于：所述底座(1)与所述传感模块(5)之间通过所述支撑杆(2)连接，所述传感模块(5)的上端固定连接有量雨桶(6)，且所述量雨桶(6)底端的一侧设有排水管(7)，所述防护箱(3)通过螺丝与所述支撑杆(2)连接，且所述防护箱(3)的一侧铰接有箱盖(4)，所述支撑杆(2)的上端设有太阳能电板(8)，且所述太阳能电板(8)与所述支撑杆(2)之间通过轴杆(9)连接，所述量雨桶(6)内设有量雨计(19)，且所述量雨计(19)的上端连接有漏斗(18)，所述传感模块(5)内嵌入设置有湿度传感器(21)、气压传感器(22)、风速传感器(23)，所述防护箱(3)内安装有显示屏(10)、处理器(11)、蓄电池(12)、通讯模块(13)、存储模块(14)、数据采集模块(15)和开关(17)，所述蓄电池(12)分别与所述开关(17)、所述太阳能电板(8)电性连接，所述处理器(11)分别与所述开关(17)、所述数据采集模块(15)、所述存储模块(14)、所述显示屏(10)电性连接，所述传感模块(5)分别于与所述数据采集模块(15)、量雨计(19)电性连接，所述处理器(11)与所述通讯模块(13)电性连接，所述通讯模块(13)通过无线信号与监测平台(24)连接。

2.根据权利要求1所述的一种雨情自动监测设备，其特征在于：所述显示屏(10)为LCD触摸显示屏。

3.根据权利要求1所述的一种雨情自动监测设备，其特征在于：所述处理器(11)采用STM32单片机。

4.根据权利要求1所述的一种雨情自动监测设备，其特征在于：所述支撑杆(2)的内部设置有传输导线。

5.根据权利要求1所述的一种雨情自动监测设备，其特征在于：所述防护箱(3)内设有USB接口(16)。

6.根据权利要求1所述的一种雨情自动监测设备，其特征在于：所述传感模块(5)的外侧设有矩形通风口(20)。

一种雨情自动监测设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动监测设备技术领域，具体为一种雨情自动监测设备。

背景技术

[0002] 在预防各类自然灾害时，往往需要对雨情进行监测，传统的雨情监测手段是通过测量降水量的大小来监测雨情的情况，通过对降水量的分析来得出雨势的大小和凶猛，可以说雨情监测设备是现今大多数领域都需要用到的监测设备。

[0003] 但是，现在的大多数雨情自动监测设备，只能单一的测量降水量，而无法测量空气的温湿度、风速和大气压力等关键数据，使的监测数据不够多样，且无法自动的将数据传输给监测平台，只能人工去查看数据，造成了数据处理的不及时和监测流程的繁杂。

[0004] 所以，如何设计一种雨情自动监测设备，成为我们当前要解决的问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种雨情自动监测设备，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种雨情自动监测设备，包括底座、支撑杆、防护箱和传感模块，所述底座与所述传感模块之间通过所述支撑杆连接，所述传感模块的上端固定连接有量雨桶，且所述量雨桶底端的一侧设有排水管，所述防护箱通过螺丝与所述支撑杆连接，且所述防护箱的一侧铰接有箱盖，所述支撑杆的上端设有太阳能电板，且所述太阳能电板与所述支撑杆之间通过轴杆连接，所述量雨桶内设有量雨计，且所述量雨计的上端连接有漏斗，所述传感模块内嵌入设置有湿度传感器、气压传感器、风速传感器，所述防护箱内安装有显示屏、处理器、蓄电池、通讯模块、存储模块、数据采集模块和开关，所述蓄电池分别与所述开关、所述太阳能电板电性连接，所述处理器分别与所述开关、所述数据采集模块、所述存储模块、所述显示屏电性连接，所述传感模块分别于与所述数据采集模块、量雨计电性连接，所述处理器与所述通讯模块电性连接，所述通讯模块通过无线信号与监测平台连接。

[0007] 进一步的，所述显示屏为LCD触摸显示屏。

[0008] 进一步的，所述处理器采用STM32单片机。

[0009] 进一步的，所述支撑杆的内部设置有传输导线。

[0010] 进一步的，所述防护箱内设有USB接口。

[0011] 进一步的，所述传感模块的外侧设有矩形通风口。

[0012] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：该种新型雨情自动监测设备通过设有大量的传感器，使得监测结构更加准确，通过设有太阳能电板，使得设备的供电问题得到解决，且监测数据通过无线传输方式与外界连接，使得监测平台能及时了解到降水量的情况，从而做出相对应的处理措施。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型的整体结构示意图；

[0014] 图2是本实用新型的防护箱局部结构示意图；

[0015] 图3是本实用新型的传感模块局部结构示意图；

[0016] 图4是本实用新型的工作流程示意图；

[0017] 图中：1-底座；2-支撑杆；3-防护箱；4-箱盖；5-传感模块；6- 量雨桶；7-排水管；8-太阳能电板；9-轴杆；10-显示屏；11-处理器； 12-蓄电池；13-通讯模块；14-存储模块；15-数据采集模块；16-USB 接口；17-开关；18-漏斗；19-量雨计；20-矩形通风口；21-湿度传感器；22-气压传感器；23-风速传感器；24-监测平台。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，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前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 请参阅图1-4，本实用新型提供一种技术方案：一种雨情自动监测设备，包括底座1、支撑杆2、防护箱3和传感模块5，所述底座1 与所述传感模块5之间通过所述支撑杆2连接，所述传感模块5的上端固定连接有量雨桶6，且所述量雨桶6底端的一侧设有排水管7，所述防护箱3通过螺丝与所述支撑杆2连接，且所述防护箱3的一侧铰接有箱盖4，所述支撑杆2的上端设有太阳能电板8，且所述太阳能电板8与所述支撑杆2之间通过轴杆9连接，所述量雨桶6内设有量雨计19，且所述量雨计19的上端连接有漏斗18，所述传感模块5 内嵌入设置有湿度传感器21、气压传感器22、风速传感器23，所述防护箱3内安装有显示屏10、处理器11、蓄电池12、通讯模块13、存储模块14、数据采集模块15和开关17，所述蓄电池12分别与所述开关17、所述太阳能电板8电性连接，所述处理器11分别与所述开关17、所述数据采集模块15、所述存储模块14、所述显示屏10 电性连接，所述传感模块5分别于与所述数据采集模块15、量雨计 19电性连接，所述处理器11与所述通讯模块13电性连接，所述通讯模块13通过无线信号与监测平台24连接。

[0020] 进一步的，所述显示屏10为LCD触摸显示屏，方便对设备进行操控，增强了实用性。

[0021] 进一步的，所述处理器11采用STM32单片机，所述STM32单片机可以根据远程监测平台24的设置，定时自动的采集雨量、湿度、风速、气压等关键数据并上传，且所述STM32单片机还设置了休眠和数据唤醒功能，在休眠时自动切断对耗电模块的供电，最大可能的降低了设备的功耗。

[0022] 进一步的，所述支撑杆2的内部设置有传输导线，使得装置免于雨水阳光的影响，既安全又美观。

[0023] 进一步的，所述防护箱3内设有USB接口16，通过USB接口连接外设装备，便于工作人员手动采集数据。

[0024] 进一步的，所述传感模块5的外侧设有矩形通风口20，让传感模块5内的众多传感器能充分的与大气接触，使得监测结果更准确。

[0025] 工作原理：首先，通过开关17的控制，设备通电，当雨水通过漏斗18进入量雨计19内时，测得降水量的大小，而多余的雨水通过排水管7排出去，再通过设置在传感模块5内的众多传感器作用下，测得空气湿度、大气压力、风度等数据，再接着通过数据采集器15，将所测的数据传至处理器11内，处理器11一方面将数据存入存储模块14内，另一方面通过通讯模块13将数据无线传输给监测平台24，而通过设有显示屏10，工作人员可以对设备整体进行操作，通过设有太阳能电板8，使得设备可以自己供电，通过采用STM32单片机，可以根据远程监测平台24的设置，定时自动的采集雨量、湿度、风速、气压等关键数据并上传，且所述STM32单片机还设置了休眠和数据唤醒功能，在休眠时自动切断对耗电模块的供电，最大可能的降低了设备的功耗，通过在传感模块5的外侧设有矩形通风口20，让传感模块5内的众多传感器能充分的与大气接触，使得监测结果更准确。

[0026] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

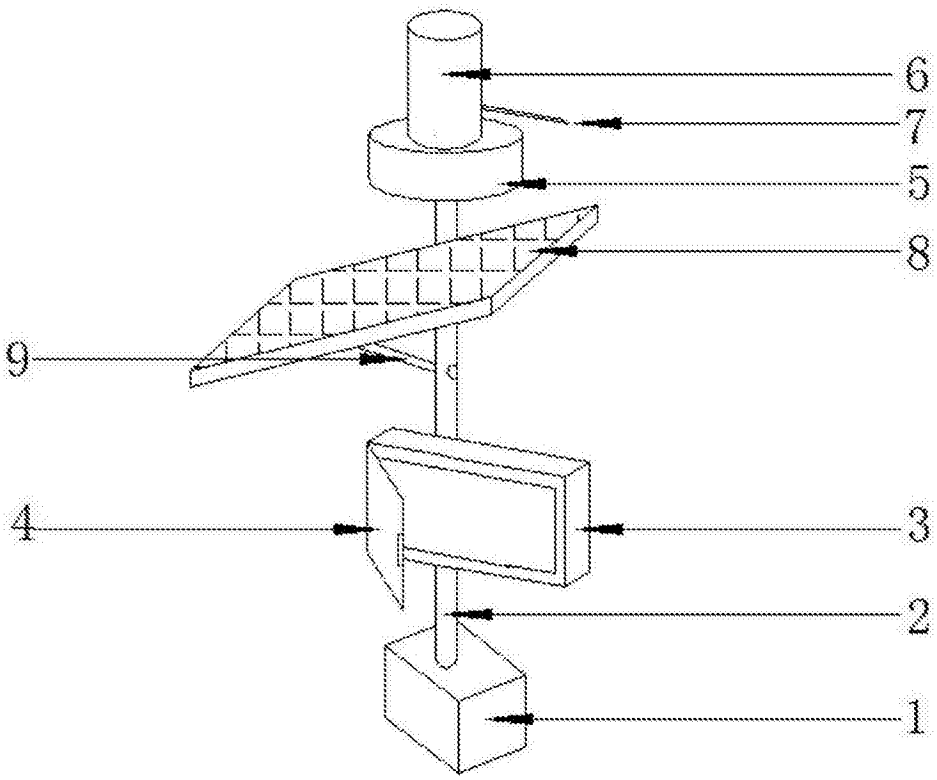


图1

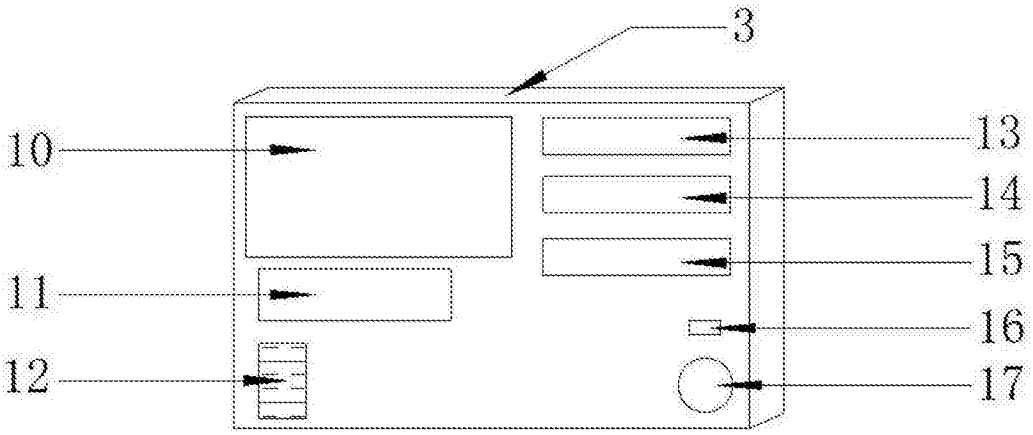


图2

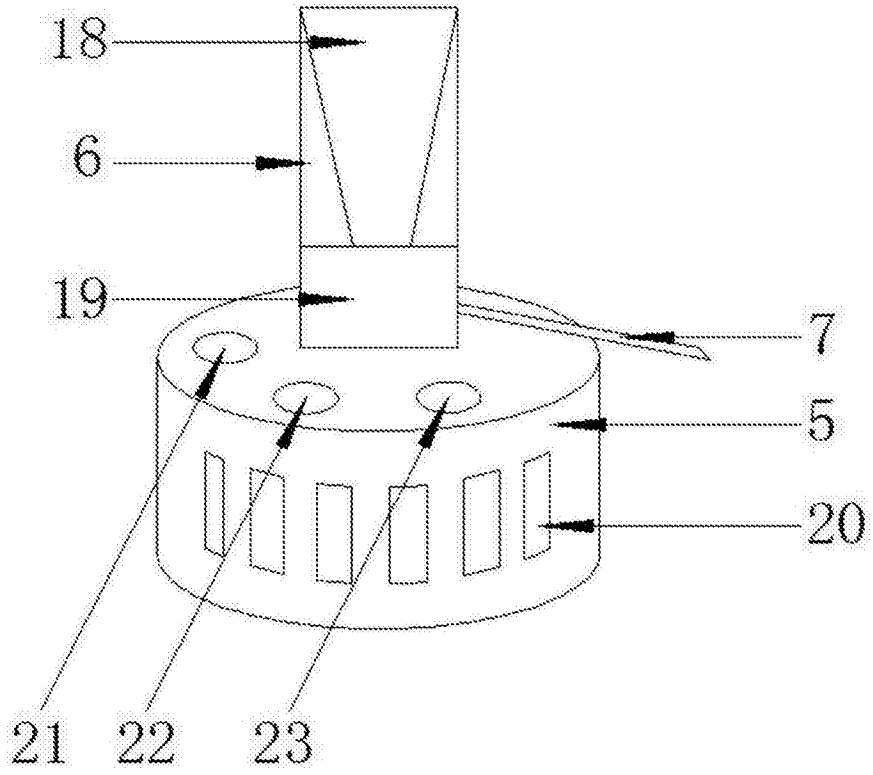

18
6
19
7
5
20
21
22
23

图3

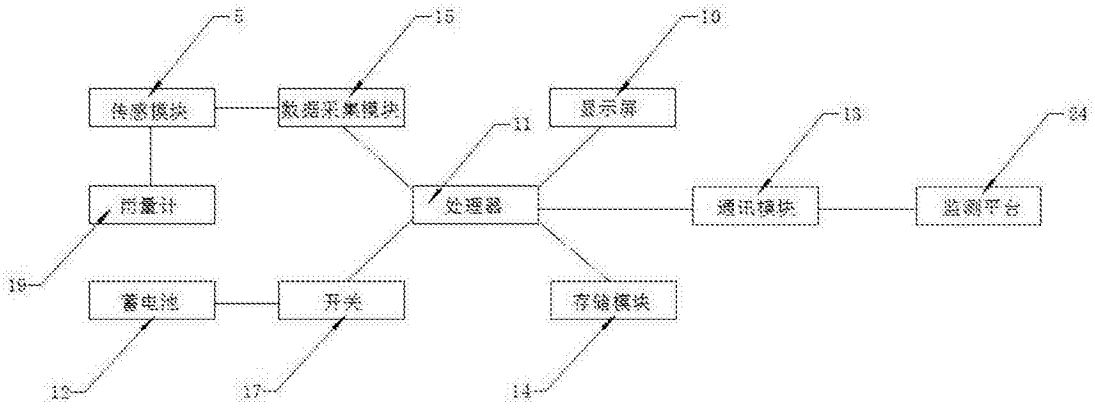

8
16
10
传感模块
数据采集模块
显示屏
11
13
24
流量计
处理器
通讯模块
监测平台
18
蓄电池
开关
存储模块
12
17
14

图4