



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209327823 U

(45)授权公告日 2019. 08. 30

(21)申请号 201822138872.0

(22)申请日 2018.12.19

(73)专利权人 无锡商业职业技术学院

地址 214153 江苏省无锡市惠山区钱胡公
路809号

(72)发明人 孙晨 丁锋

(51)Int.Cl.

G05B 19/042(2006.01)

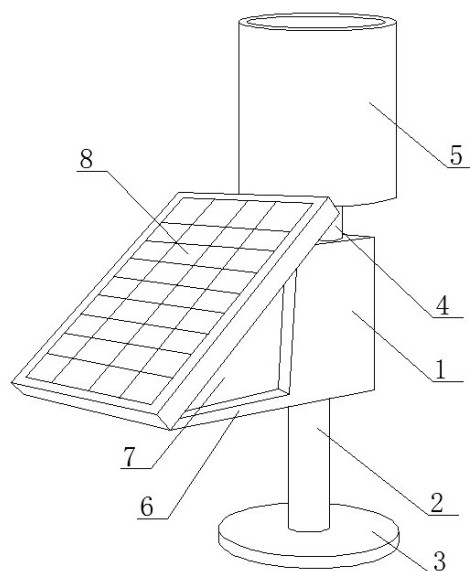
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种基于物联网的农业降水量监控装置

(57)摘要

本实用新型涉及农业降水量监控技术领域，尤其为一种基于物联网的农业降水量监控装置，本实用新型中，包括设备箱、支柱、雨量传感器和电源箱，设置的雨量传感器可实时检测设置区域的降水情况，并将检测数据传送到控制器，控制器将信息保存至内存条，通过设置GPRS通讯模块，控制器可利用GPRS网络定时将保存至内存条内的雨量检测信息传送到云终端，检测人员利用PC端可实现远程查看，设置的水平传感器可实时监测设备箱的设置是否发生倾斜，如果出现倾斜，会造成雨量传感器顶部的开口偏移，影响雨量检测数据的准确性，水平传感器在检测到设备箱发生倾斜后将信息传送到控制器，控制器即刻将信息传送到云终端，提示工作人员处理。



1. 一种基于物联网的农业降水量监控装置,包括设备箱(1)、支柱(2)、雨量传感器(5)和电源箱(7),其特征在于:所述支柱(2)固定设置于设备箱(1)底部,所述支柱(2)底部固定设置有安装底板(3),所述设备箱(1)前侧固定设置有放置板(6),所述放置板(6)上固定设置有电源箱(7),所述电源箱(7)顶部固定设置有太阳能电池板(8),所述设备箱(1)顶部固定设置有支撑杆(4),所述支撑杆(4)顶部固定设置有雨量传感器(5),所述电源箱(7)内部从上往下依次设有设备室(9)和电源室(10),所述设备室(9)内部固定设置有太阳能控制器(11),所述电源室(10)内部的底板上固定设置有蓄电池(12),所述设备箱(1)内部的底板上从左往右依次固定设置有水平传感器(13)、A/D转换器A(14)和A/D转换器B(15),所述设备箱(1)内部于水平传感器(13)顶部的内壁上从上往下依次固定设置有电源管理芯片(16)和内存条(17),所述设备箱(1)内部于A/D转换器B(15)顶部的内壁上从上往下依次固定设置有GPRS通讯模块(18)和GPS模块(19),所述设备箱(1)内部的顶板上固定设置有控制器(20)。

2. 根据权利要求1所述的一种基于物联网的农业降水量监控装置,其特征在于:所述太阳能电池板(8)通过电路与太阳能控制器(11)电性连接,所述太阳能控制器(11)通过电路与蓄电池(12)电性连接。

3. 根据权利要求1所述的一种基于物联网的农业降水量监控装置,其特征在于:所述雨量传感器(5)通过电路与A/D转换器A(14)电性连接,所述A/D转换器A(14)通过电路与控制器(20)电性连接。

4. 根据权利要求1所述的一种基于物联网的农业降水量监控装置,其特征在于:所述水平传感器(13)通过电路与A/D转换器B(15)电性连接,所述A/D转换器B(15)通过电路与控制器(20)电性连接。

5. 根据权利要求1所述的一种基于物联网的农业降水量监控装置,其特征在于:所述内存条(17)通过电路与控制器(20)电性连接,所述控制器(20)通过电路与电源管理芯片(16)电性连接,所述电源管理芯片(16)通过电路与蓄电池(12)电性连接。

6. 根据权利要求1所述的一种基于物联网的农业降水量监控装置,其特征在于:所述GPRS通讯模块(18)通过电路与蓄电池(12)电性连接,所述GPRS通讯模块(18)通过电路与控制器(20)电性连接。

7. 根据权利要求1所述的一种基于物联网的农业降水量监控装置,其特征在于:所述GPS模块(19)通过电路与蓄电池(12)电性连接,所述GPS模块(19)通过电路与控制器(20)电性连接。

一种基于物联网的农业降水量监控装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业降水量监控技术领域,具体为一种基于物联网的农业降水量监控装置。

背景技术

[0002] 降水量是一定时间内,降落到水平面上,假定无渗漏,不流失,也不蒸发,累积起来的水的深度,是衡量一个地区降水多少的数据。其单位是毫米,符号是mm。常用年降水量来描述该地气候,是除气候类型之外的一个重要指标,并用等降水量线来划分各个干湿区域,在农业生产过程中,需要对种植区域的降水量进行检测,因此,对一种基于物联网的农业降水量监控装置的需求日益增长。

[0003] 目前市场上存在的大部分降水量检测设备,无法实现远程数据传输,且设备发生倾倒等故障无法及时通知工作人员修复,因此,针对上述问题提出一种基于物联网的农业降水量监控装置。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种基于物联网的农业降水量监控装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种基于物联网的农业降水量监控装置,包括设备箱、支柱、雨量传感器和电源箱,所述支柱固定设置于设备箱底部,所述支柱底部固定设置有安装底板,所述设备箱前侧固定设置有放置板,所述放置板上固定设置有电源箱,所述电源箱顶部固定设置有太阳能电池板,所述设备箱顶部固定设置有支撑杆,所述支撑杆顶部固定设置有雨量传感器,所述电源箱内部从上往下依次设有设备室和电源室,所述设备室内部固定设置有太阳能控制器,所述电源室内部的底板上固定设置有蓄电池,所述设备箱内部的底板上从左往右依次固定设置有水平传感器、A/D转换器A和A/D转换器B,所述设备箱内部于水平传感器顶部的内壁上从上往下依次固定设置有电源管理芯片和内存条,所述设备箱内部于A/D转换器B顶部的内壁上从上往下依次固定设置有GPRS通讯模块和GPS模块,所述设备箱内部的顶板上固定设置有控制器。

[0007] 优选的,所述太阳能电池板通过电路与太阳能控制器电性连接,所述太阳能控制器通过电路与蓄电池电性连接。

[0008] 优选的,所述雨量传感器通过电路与A/D转换器A电性连接,所述A/D转换器A通过电路与控制器电性连接。

[0009] 优选的,所述水平传感器通过电路与A/D转换器B电性连接,所述A/D转换器B通过电路与控制器电性连接。

[0010] 优选的,所述内存条通过电路与控制器电性连接,所述控制器通过电路与电源管理芯片电性连接,所述电源管理芯片通过电路与蓄电池电性连接。

[0011] 优选的,所述GPRS通讯模块通过电路与蓄电池电性连接,所述GPRS通讯模块通过电路与控制器电性连接。

[0012] 优选的,所述GPS模块通过电路与蓄电池电性连接,所述GPS模块通过电路与控制器电性连接。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0014] 1、本实用新型中,包括设备箱、支柱、雨量传感器和电源箱,设置的雨量传感器可实时检测设置区域的降水情况,并将检测数据传送到控制器,控制器将信息保存至内存条,通过设置GPRS通讯模块,控制器可利用GPRS网络定时将保存至内存条内的雨量检测信息传送到云终端,检测人员利用PC端可实现远程查看。

[0015] 2、本实用新型中,设置的水平传感器可实时监测设备箱的设置是否发生倾斜,如果出现倾斜,会造成雨量传感器顶部的开口偏移,影响雨量检测数据的准确性,水平传感器在检测到设备箱发生倾斜后将信息传送到控制器,控制器即刻将信息传送到云终端,提示工作人员处理。

[0016] 3、本实用新型中,通过设置GPS模块,在发送设备倾斜信息的同时,可将设备所在的具体位置同步发送到云终端,方便工作人员快速找到。

[0017] 4、本实用新型中,设置的GPS模块可准确的定位设备的安装位置,并将信息传送到控制器,控制器将信息同步到云终端,方便检测人员根据地区统计降水情况。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型一种基于物联网的农业降水量监控装置结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型一种基于物联网的农业降水量监控装置设备箱及电源箱内部结构示意图。

[0020] 图中:1、设备箱;2、支柱;3、安装底板;4、支撑杆;5、雨量传感器;6、放置板;7、电源箱;8、太阳能电池板;9、设备室;10、电源室;11、太阳能控制器;12、蓄电池;13、水平传感器;14、A/D转换器A;15、A/D转换器B;16、电源管理芯片;17、内存条;18、GPRS通讯模块;19、GPS模块;20、控制器。

具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 请参阅图1-2,本实用新型提供一种技术方案:

[0023] 一种基于物联网的农业降水量监控装置,包括设备箱1、支柱2、雨量传感器5和电源箱7,支柱2固定设置于设备箱1底部,支柱2底部固定设置有安装底板3,设备箱1前侧固定设置有放置板6,放置板6上固定设置有电源箱7,电源箱7顶部固定设置有太阳能电池板8,设备箱1顶部固定设置有支撑杆4,支撑杆4顶部固定设置有雨量传感器5,电源箱7内部从上往下依次设有设备室9和电源室10,设备室9内部固定设置有太阳能控制器11,电源室10内部的底板上固定设置有蓄电池12,设备箱1内部的底板上从左往右依次固定设置有水平传

感器13、A/D转换器A14和A/D转换器B15,设备箱1内部于水平传感器13顶部的内壁上从上往下依次固定设置有电源管理芯片16和内存条17,设备箱1内部于A/D转换器B15顶部的内壁上从上往下依次固定设置有GPRS通讯模块18和GPS模块19,设备箱1内部的顶板上固定设置有控制器20。

[0024] 进一步,太阳能电池板8通过电路与太阳能控制器11电性连接,太阳能控制器11通过电路与蓄电池12电性连接,太阳能电池板8在具备太阳光照的情况下可不间断的为蓄电池12充电,维持设备所耗电能。

[0025] 进一步,雨量传感器5通过电路与A/D转换器A14电性连接,A/D转换器A14通过电路与控制器20电性连接,可检测地区降水量。

[0026] 进一步,水平传感器13通过电路与A/D转换器B15电性连接,A/D转换器B15通过电路与控制器20电性连接,当设备发生倾斜时,可及时检测,并将信息传送到控制器20,由控制器20将信息传送到云终端,提示工作人员及时修复。

[0027] 进一步,内存条17通过电路与控制器20电性连接,控制器20通过电路与电源管理芯片16电性连接,电源管理芯片16通过电路与蓄电池12电性连接。

[0028] 进一步,GPRS通讯模块18通过电路与蓄电池12电性连接,GPRS通讯模块18通过电路与控制器20电性连接。

[0029] 进一步,GPS模块19通过电路与蓄电池12电性连接,GPS模块19通过电路与控制器20电性连接。

[0030] 进一步,控制器20为单片机,其型号为STM32,雨量传感器5型号为15189,太阳能控制器11型号为JN-R系列30A40A50A60A,电源管理芯片16型号为WDFN-10L,GPRS通讯模块18型号为YJ200,GPS模块19型号为EB-3531。

[0031] 工作流程:设置的雨量传感器可实时检测设置区域的降水情况,并将检测数据传送到控制器,控制器将信息保存至内存条,通过设置GPRS通讯模块,控制器可利用GPRS网络定时将保存至内存条内的雨量检测信息传送到云终端,检测人员利用PC端可实现远程查看,设置的水平传感器可实时监测设备箱的设置是否发生倾斜,如果出现倾斜,会造成雨量传感器顶部的开口偏移,影响雨量检测数据的准确性,水平传感器在检测到设备箱发生倾斜后将信息传送到控制器,控制器即刻将信息传送到云终端,提示工作人员处理,通过设置GPS模块,在发送设备倾斜信息的同时,可将设备所在的具体位置同步发送到云终端,方便工作人员快速找到,设置的GPS模块可准确的定位设备的安装位置,并将信息传送到控制器,控制器将信息同步到云终端,方便检测人员根据地区统计降水情况,该降雨量监控装置,具备信息远程传输的特点,操作简便,耗能环保,适宜推广使用。

[0032] 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。

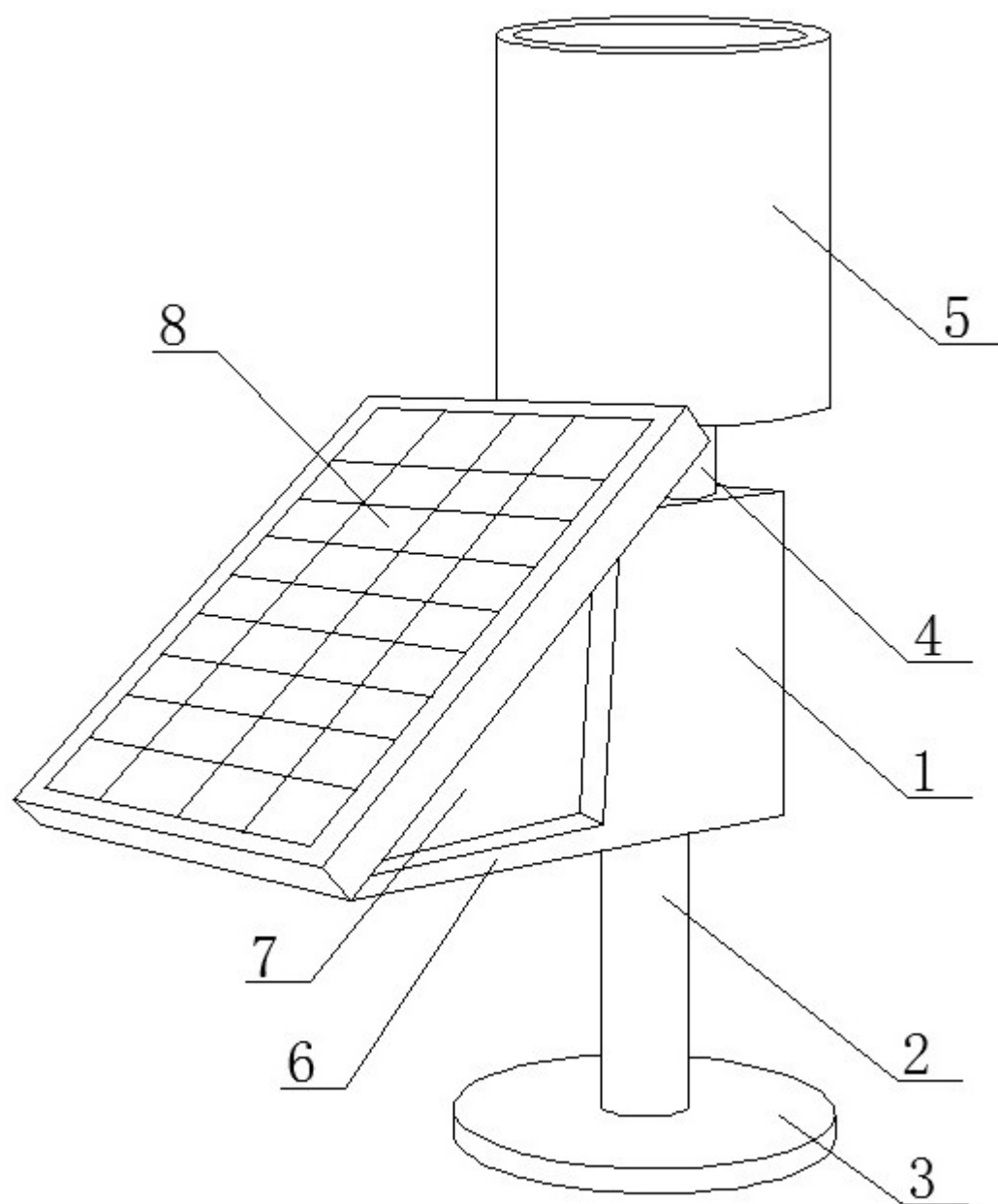


图1

