



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204462421 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 08

(21) 申请号 201520165467. 1

(22) 申请日 2015. 03. 24

(73) 专利权人 贵州大学

地址 550025 贵州省贵阳市贵州大学花溪北  
校区科技处

(72) 发明人 杨靖 杨鑫 张凯 王霄 高青松  
罗雪梅

(74) 专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所  
52100

代理人 吴无惧

(51) Int. Cl.

G01W 1/02(2006. 01)

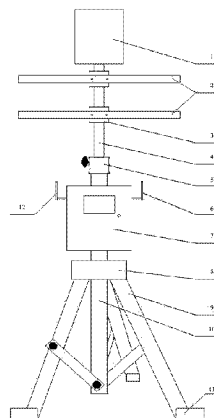
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种便携式农田气候信息采集装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种便携式农田气候信息采集装置,它包括控制箱(7),控制箱(7)固定在主立杆(10)上,主立杆(10)底端有三脚支架(9),副立杆(4)通过固定旋钮(5)安装在主立杆(10)顶端,副立杆(4)上固定有传感器支架(2);解决了现有技术中农田气候信息采集采用固定农业气象站存在的不易变换采集地点,信息传递采用有线需要布线,硬件成本高不适合对大面积农田气候信息监测,采用GPRS无线通信需要有基站覆盖,在无基站地方不能实施有效传递信息等问题。



1. 一种便携式农田气候信息采集装置,它包括控制箱(7),其特征在于:控制箱(7)固定在主立杆(10)上,主立杆(10)底端有三脚支架(9),副立杆(4)通过固定旋钮(5)安装在主立杆(10)顶端,副立杆(4)上固定有传感器支架(2)。

2. 根据权利要求1所述的一种便携式农田气候信息采集装置,其特征在于:副立杆(4)顶端固定有太阳能电池板(1)。

3. 根据权利要求1所述的一种便携式农田气候信息采集装置,其特征在于:控制箱7内安装有控制主板,控制主板上焊接有微处理器单元和存储单元以及接口电路,微处理器单元、存储单元和接口电路通过控制主板上的导线相连,微处理器单元与RFID单元和GPRS单元通过串口电路连接,RFID单元和GPRS单元的天线伸出控制箱(7)外。

4. 根据权利要求3所述的一种便携式农田气候信息采集装置,其特征在于:RFID单元为nRF905射频模块,GPRS单元为SIM908模块。

5. 根据权利要求1所述的一种便携式农田气候信息采集装置,其特征在于:传感器支架(2)上安装有空气温度传感器、空气湿度传感器、光照度传感器、风速传感器、风量传感器和雨量传感器。

## 一种便携式农田气候信息采集装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于农业电气化及自动化技术领域,尤其涉及一种便携式农田气候信息采集装置。

### 背景技术

[0002] 在 2015 年 2 月 1 日,中共中央、国务院发布了 2015 年 1 号文件,印发了《关于加大改革创新力度加快农业现代化建设的若干意见》,连续 12 年关注“三农”问题。如何在经济增速放缓背景下继续强化农业基础地位、促进农民持续增收,是必须破解的一个重大课题。建设现代农业,实现可持续发展,走产出高效、资源节约和环境友好的道路,需要对与农业生产紧密相关的自然环境进行可靠监测,从而用于指导农业生产,如节水灌溉、施肥等。农田环境小气候观测主要涉及农田环境信息采集、信息处理和信息传输三个方面。为了实现农田信息采集,当前主要方法是在靠近需要监测的农田处建立固定的农业气象站,该方法的不足之处是一经建立,不易变换监测地点。在信息传递方式上采用现场总线、485 总线、以太网和 GPRS 无线模式。前三种方法采用有线方式,需要布线,因此不适合在大面积农田监测。而 GPRS 需要有通信基站覆盖,在无基站覆盖的地方,将不能进行信息传送。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题:提供一种便携式农田气候信息采集装置,以解决现有技术中农田气候信息采集采用固定农业气象站存在的不易变换采集地点,信息传递采用有线需要布线,硬件成本高不适合对大面积农田气候信息监测,采用 GPRS 无线通信需要有基站覆盖,在无基站地方不能实施有效传递信息等问题。

[0004] 本实用新型技术方案:

[0005] 一种便携式农田气候信息采集装置,它包括控制箱,控制箱固定在主立杆上,主立杆底端有三脚支架,副立杆通过固定旋钮安装在主立杆顶端,副立杆上固定有传感器支架。

[0006] 副立杆顶端固定有太阳能电池板。

[0007] 控制箱内安装有控制主板,控制主板上焊接有微处理器单元和存储单元以及接口电路,微处理器单元、存储单元和接口电路通过控制主板上的导线相连,微处理器单元与 RFID 单元和 GPRS 单元通过串口电路连接,RFID 单元和 GPRS 单元的天线伸出控制箱外。

[0008] RFID 单元为 nRF905 射频模块,GPRS 单元为 SIM908 模块。

[0009] 传感器支架上安装有空气温度传感器、空气湿度传感器、光照度传感器、风速传感器、风量传感器和雨量传感器。

[0010] 本实用新型的有益效果:

[0011] 本实用新型主立杆与副立杆之间采用固定旋钮连接,主立杆底端采用三脚架固定,本实用新型采用便携式支架,在不需要采集信息时,可方便地将支架和传感器支架及控制箱分离带走,搬运到需要监测的田地进行监测作业,本实用新型采用“蓄电池+太阳能供电”模式,能保证装置长时间工作在农田环境,而且不需要布置额外的电源线,节省成本

和电能,同时采用短距离通信模块 RFID 和远距离通信模块 GPRS,能有效提高系统的适用范围,系统配置有大容量存储模块,可保存 2 个月的监测数据,本实用新型用于对农田环境监测,具有结构简单、监测精度高、部署方便、实时性好、成本低等优点,通过对农田小气候的可靠收集和传输,有利于指导农业生产,对农业生产进行精细化管理,如精准施肥、节水灌溉等,解决了现有技术中农田气候信息采集采用固定农业气象站存在的不易变换采集地点,信息传递采用有线需要布线,硬件成本高不适合对大面积农田气候信息监测,采用 GPRS 无线通信需要有基站覆盖,在无基站地方不能实施有效传递信息等问题。

[0012] 附图说明:

[0013] 图 1 为本实用新型结构示意图。

[0014] 具体实施方式:

[0015] 一种便携式农田气候信息采集装置(见图 1),它包括控制箱 7,控制箱 7 固定在主立杆上 10,主立杆 10 底端有三脚支架 9,三角支架 9 通过连接件 8 固定在主立杆 10 底端,三角支架 9 底部设有固定脚 11,副立杆 4 通过固定旋钮 5 安装在主立杆 10 顶端,副立杆上固定有传感器支架 2。

[0016] 副立杆 4 顶端固定有太阳能电池板 1,通过太阳能电池板 1 和蓄电池为装置提供电源。

[0017] 控制箱 7 内安装有控制主板,控制主板上焊接有微处理器单元和存储单元以及接口电路,其中,微处理器单元、存储单元和接口电路通过控制主板上的导线相连。

[0018] 微处理器单元与 RFID 单元和 GPRS 单元通过 UART 串口电路连接,RFID 单元的天线 12 和 GPRS 单元的天线 6 伸出控制箱外,控制箱 7 为防水塑料盒。

[0019] RFID 单元为 nRF905 射频模块,GPRS 单元为 SIM908 模块。

[0020] 存储单元采用具有 I2C 总线的 24LC512。

[0021] 传感器支架上安装有空气温度传感器、空气湿度传感器、光照度传感器、风速传感器、风量传感器和雨量传感器,传感器与控制箱之间通过防水航空接头连接,空气温湿度传感器采用 I2C 总线的数字式温湿度传感器 SHT15,光照强度传感器选用光敏电阻加调理电路构成,风速传感器采用 3 风杯结构,风向传感器量程为 0-360°,采用翻斗式雨量传感器。

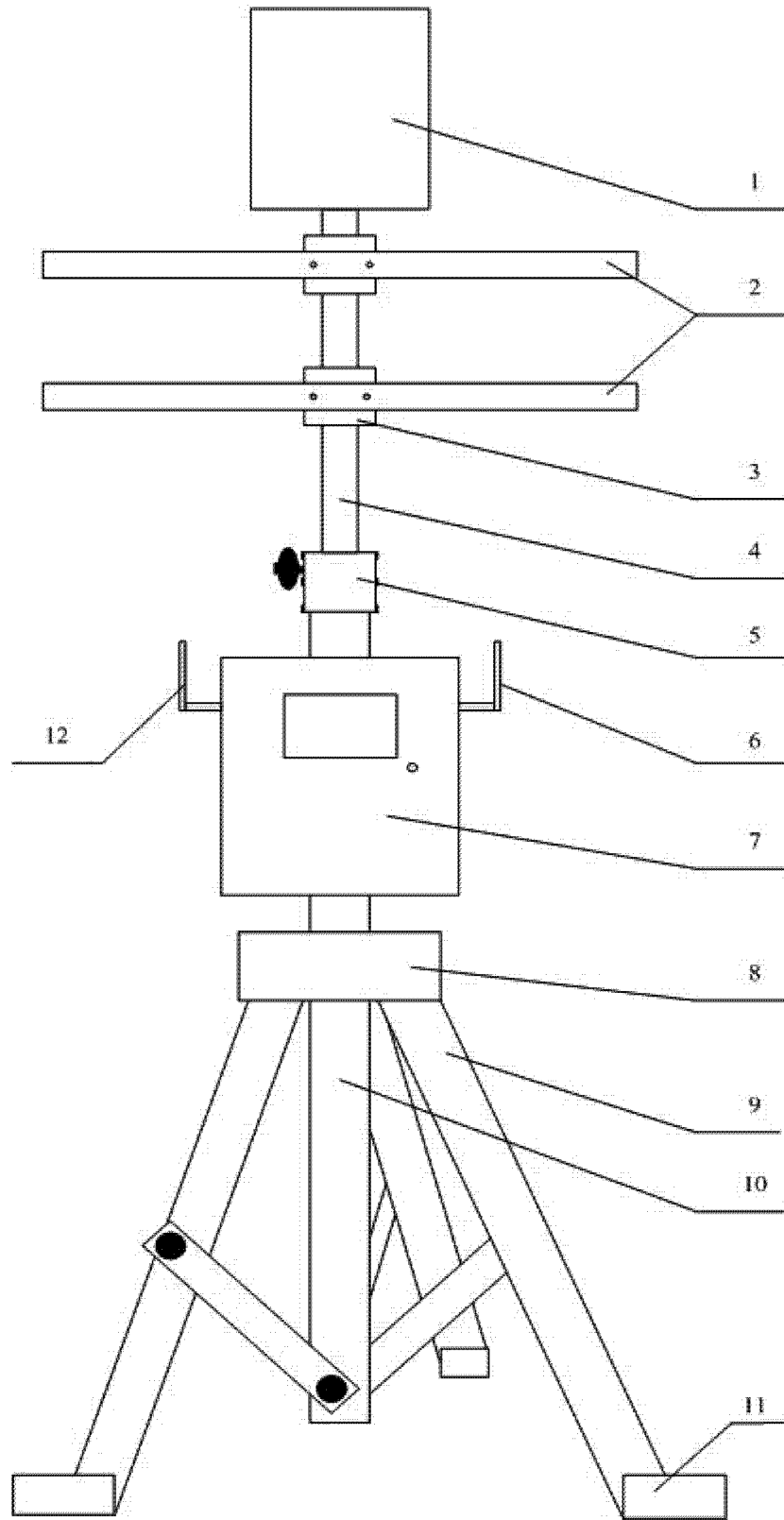


图 1