



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212721545 U

(45) 授权公告日 2021.03.16

(21) 申请号 202021752184.4

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2020.08.20

G01D 21/02 (2006.01)

G01D 11/24 (2006.01)

(73) 专利权人 广东烟草韶关市有限公司

G08C 17/02 (2006.01)

H04L 29/08 (2006.01)

地址 512023 广东省韶关市浈江区南郊三公里金沙小区内京珠北建设管理处综合楼

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

专利权人 广东省韶关市气象局
中国烟草总公司广东省公司

(72) 发明人 戴润 李丽 张丹丹 何晓鸿
刘桔 刘海蛟 陈桢禄 陈晓暘
聂菲 文志强 彭伟源 李茂军
陈泽鹏

(74) 专利代理机构 广州帮专高智知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
44674

代理人 颜德昊

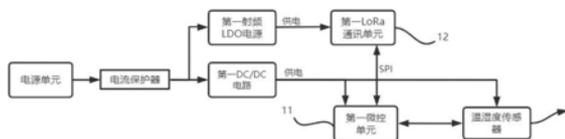
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种温湿度检测装置和系统

(57) 摘要

本实用新型提出了一种温湿度检测装置和系统,包括温湿度传感器、容纳器、控制模块和防水盒;温湿度传感器置于容纳器内,控制模块置于防水盒内;温湿度传感器与控制模块电连接;温湿度传感器将测量结果发送至控制模块进行处理。本申请采用第一LoRa通讯单元进行通讯相比于现有技术普遍采用的传输方式如ZigBee、WiFi、蓝牙而言,LoRa通讯单元具有功耗低、传输距离广、信号穿透性强、灵敏度高等优点。经过温湿度传感器的测量,并通过连接线可实现远距离信息传递,在田间使用时可以更加灵活的进行摆放,同时温湿度传感器是置于容纳器内的,避免设备处于风吹日晒的环境中,提高设备的使用效率和使用寿命。



1. 一种温湿度检测装置,其特征在于:包括温湿度传感器、容纳器、控制模块和防水盒,所述控制模块包括第一LoRa通讯单元和第一微控单元;所述第一LoRa通讯单元和所述第一微控单元电连接;

所述温湿度传感器置于所述容纳器内,所述控制模块置于所述防水盒内;所述容纳器置于所述防水盒外部,所述温湿度传感器与所述控制模块电连接;

所述温湿度传感器将测量结果发送至所述第一微控单元,再由所述第一微控单元通过第一LoRa通讯单元传输测量结果至远端。

2. 如权利要求1所述一种温湿度检测装置,其特征在于:所述控制模块还包括第一射频LDO电路、第一DC-DC降压电路和电源单元;所述电源单元分别于所述第一射频LDO电路和所述第一DC-DC降压电路电连接,所述第一射频LDO电路与所述第一LoRa通讯单元电连接,所述第一LoRa通讯单元与所述第一微控单元电连接;所述第一微控单元分别于所述第一DC-DC降压电路和所述温湿度传感器电连接。

3. 如权利要求1所述一种温湿度检测装置,其特征在于:所述防水盒包括壳体和天线,所述天线固定连接与所述防水盒侧边,所述控制模块置于所述壳体内部。

4. 如权利要求3所述一种温湿度检测装置,其特征在于:所述壳体包括背板、底板、外壳和上盖;所述背板置于所述底板上,所述外壳置于所述底板和所述上盖之间。

5. 如权利要求1所述一种温湿度检测装置,其特征在于:还包括连接线;所述连接线的一端与防水盒连接,所述连接线的另一端与所述容纳器套接。

6. 如权利要求5所述一种温湿度检测装置,其特征在于:所述温湿度传感器通过所述连接线与所述控制模块电连接。

7. 一种温湿度检测系统,其特征在于:

包括网关、及权利要求1-6任一所述的温湿度检测装置;

所述网关与所述第一LoRa通讯单元无线连接。

8. 如权利要求7所述一种温湿度检测系统,其特征在于:

还包括移动端,所述移动端与所述网关无线连接。

一种温湿度检测装置和系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及数据信息采集领域,具体涉及一种温湿度检测装置和系统。

背景技术

[0002] 在农业物联网集信息感知、数据传输、智能信息处理技术于一体,作为物联网的一个重要发展方向,受到了广泛关注,随着农业物联网技术的发展,如何降低设备成本和功耗,如何提高无线网络的传输距离、传输效率、电池寿命和可靠性等诸多问题成为农业信息化发展面临的全新挑战。无线传感器网络作为物联网的关键技术在农业方面已有大量的应用研究,由于传统的无线传感器网络采用ZigBee、WiFi、蓝牙等无线通信技术,具有通信距离短、功耗高、易受到干扰和组网规模上存在局限性的缺点,传统的无线通信无法满足农业物联网的发展需求。

[0003] 例如申请号为CN201520798538.1的申请,其中的就采用的就是WiFi技术,WiFi技术这类传统的无线通信,存在具有通信距离短、功耗高、易受到干扰和组网规模上存在局限性,无法满足农业物联网的发展需求。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术中是用传统WiFi技术进行传输田间信息存在的局限性,本实用新型提出一种温湿度检测装置和系统。

[0005] 本实用新型的技术方案是这样实现的:第一方面,一种温湿度检测装置,包括温湿度传感器、容纳器、控制模块和防水盒,控制模块包括第一LoRa通讯单元和第一微控单元;第一LoRa通讯单元和第一微控单元电连接;

[0006] 温湿度传感器置于容纳器内,控制模块置于防水盒内;容纳器置于防水盒外部,温湿度传感器与控制模块电连接;

[0007] 温湿度传感器将测量结果发送至控制模块,控制模块接收到采集信息后,通过第一微控单元进行分析处理后发送至第一LoRa通讯单元,第一LoRa通讯单元将处理完成的信息无线发送至其他服务器。

[0008] 优选的,控制模块还包括第一射频LDO电路、第一DC-DC降压电路和电源单元;电源单元分别于第一射频LDO电路和第一DC-DC降压电路电连接,第一射频LDO电路与第一LoRa通讯单元电连接,第一LoRa通讯单元与第一微控单元电连接;第一微控单元分别于第一DC-DC降压电路和温湿度传感器电连接。

[0009] 优选的,防水盒包括壳体和天线,天线固定连接与防水盒侧边,控制模块置于壳体内部,天线与控制模块电连接。

[0010] 优选的,壳体包括背板、底板、外壳和上盖;背板置于底板上,外壳置于底板和上盖之间。

[0011] 优选的,还包括连接线,连接线的一端与防水盒连接,连接线的另一端与容纳器连接。

[0012] 优选的,温湿度传感器通过连接线与控制模块电连接。

[0013] 第二方面,一种基于LoRa通讯的一种温湿度检测系统,包括网关、及温湿度检测装置;所述网关与所述LoRa通讯单元无线连接。

[0014] 优选的,还包括移动端,移动端与网关无线连接。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型具有以下优点:本实用新型的温湿度检测装置包括温湿度传感器和控制模块,温湿度传感器通过连接线连接在控制模块,控制模块将接收到的温湿度传感器信息进行处理,同时通过第一LoRa通讯单元无线传输至其他设备,以便后续其他工作的执行。本申请采用第一LoRa通讯单元进行通讯相比于现有技术普遍采用的传输方式如ZigBee、WiFi、蓝牙而言,LoRa通讯单元具有功耗低、传输距离广、信号穿透性强、灵敏度高等优点。经过温湿度传感器的测量,并通过连接线可实现远距离信息传递,在田间使用时可以更加灵活的进行摆放,同时温湿度传感器是置于容纳器内的,避免设备处于风吹日晒的环境中,提高设备的使用效率和使用寿命。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为本实用新型一种温湿度检测装置的工作原理图;

[0018] 图2为本实用新型一种温湿度检测装置的结构爆炸图;

[0019] 图3为本实用新型一种温湿度检测装置的整体结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型一种温湿度检测系统的网关工作原理图。

[0021] 附图标识:1控制模块;11第一微控单元;12第一LoRa通讯单元;2温湿度传感器;3网关;4移动端;5容纳器;6防水盒;61外壳;62上盖;63防水螺丝;64底板;65背板;66防水接头;67天线;7连接线。

具体实施方式

[0022] 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作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。

[0023] 实施例一

[0024] 参考图1~3,实施例一提供一种温湿度检测装置,包括温湿度传感器2、容纳器5、控制模块1和防水盒6,控制模块1包括第一LoRa通讯单元12和第一微控单元11;第一LoRa通讯单元12和第一微控单元11电连接;

[0025] 温湿度传感器2置于容纳器5内,控制模块1置于防水盒6内;容纳器5置于防水盒6外部,温湿度传感器2与控制模块1电连接;

[0026] 温湿度传感器2将测量结果发送至控制模块1,控制模块1接收到采集信息后,通过第一微控单元11进行分析处理后发送至第一LoRa通讯单元12,第一LoRa通讯单元12将处理

完成的的信息无线发送至其他服务器。具体的,由于本装置是运用在田间使用的,因此温湿度传感器2和控制模块1都被设在在对应的保护外壳内,温湿度传感器2被置于容纳器5,控制模块1被置于防水盒6内。这样可以尽最大程度避免天气影响如长期间日晒雨淋等,出现的故障从而引起采集和数据传输上的问题;同时,温湿度传感器2用于检测田间烟草环境的温湿度,控制模块1用于根据温湿度的数据进行控制处理,以满足正常的生产种植需求。其中,容纳器5可为不锈钢管等可用于温湿度传感器2的其他容器,容纳器5为中空长条圆柱形,连接线7可以通过中空部分与温湿度传感器2连接,同时因为容纳器5为长条形状可以将温湿度传感器2延伸至较远的一段距离,使温湿度传感器2可以更好的放置到需要采集的位置。

[0027] 具体的,控制模块1包括第一微控单元11、第一射频LDO电路、第一DC-DC降压电路、第一LoRa通讯单元12和电源单元;电源单元分别与第一射频LDO电路和第一DC-DC降压电路电连接,第一射频LDO电路与第一LoRa通讯单元12电连接,第一LoRa通讯单元12与第一微控单元11电连接;第一微控单元11分别于第一DC-DC降压电路和温湿度传感器2电连接。其中,电源单元用于供电,第一LoRa通讯单元12与第一微控单元11之间采用SPI连接方式电连接,还设有电流保护器,电源单元通过电流保护器与第一射频LDO电路和第一DC/DC电路电连接;第一微控单元11用于接收温湿度传感器2采集的信息,同时将信息发送至用于无线通讯的第一LoRa通讯单元12,第一LoRa通讯单元12与天线67电连接,通过天线67可以提高无线传输的效率;第一射频LDO电路与第一LoRa通讯单元12连接,为第一LoRa通讯单元12供电;第一DC-DC降压电路分别与第一微控单元11和温湿度传感器2电连接,为第一微控单元11和温湿度传感器2供电。

[0028] 具体的,防水盒6包括壳体和天线67,天线67固定连接与防水盒6侧边,控制模块1置于在壳体内部,天线67与控制模块1电连接。其中,壳体包括背板65、底板64、外壳61和上盖62;背板65置于底板64上,外壳61置于底板64和上盖62之间。外壳61和上盖62的边角分别设有螺丝孔;外壳61和上盖62通过防水螺丝63进行固定;壳体内还设有底板64,底板64设在防水盒6内部最底端,控制模块1固定于底板64;天线67通过通孔固定于壳体的外壳61侧边上。同时天线67与控制模块1的第一LoRa通讯单元12电连接,第一LoRa通讯单元12通过天线67与外部服务器进行数据交互;还设有背板65,背板65装设与外壳61底部,用于稳固支撑以及平稳放置等作用,同时背板65上设有若干个通孔,可以通过通孔配合螺丝将防水盒6固定于其他装置上。

[0029] 具体的,还包括连接线7;连接线7的一端与防水盒6连接,连接线7的另一端与容纳器5套接。其中,温湿度传感器2通过连接线7与控制模块1电连接;连接线7将温湿度传感器2的测量结果传输至控制模块1,因此连接线7一端与放置控制模块1的防水盒6连接,另一端与放置温湿度传感器2的容纳器5连接。防水盒6的壳体外壳61侧边上还设有贯穿侧壁的防水接头66,防水接头66为连接线7从防水盒6的外部穿入至防水盒6的内部提供了通道,起到固定连接线7的作用,使连接线7与控制模块1电连接。

[0030] 实施例二

[0031] 参考图1-4,实施例二提供一种温湿度检测系统,包括网关3、及实施例一中提出的温湿度检测装置;网关3与LoRa通讯单元无线连接。网关3设有电池、第二微控单元、第二LoRa通讯单元、第一射频LDO电路、第一DC/DC电路、光伏充电电路、及GSM单元,光伏充电电

路与电池电连接,电池分别与第一射频LDO电路和第一DC/DC电路电连接,其中电池与第一射频LDO电路和第二DC/DC电路中设有电流保护器;第二射频LDO电路与第二LoRa通讯单元连接,为第二LoRa通讯单元供电;第二DC/DC电路分别与第二微控单元和GSM单元电连接,为第二微控单元和GSM单元供电;第二LoRa通讯单元和第二微控单元采用SPI的连接方式电连接;第二微控单元和GSM单元采用UART的连接方式电连接;光伏充电电路可以利用光能为电池进行充电,实现了长期使用的电力来源,第二LoRa通讯单元与第一LoRa通讯单元12进行无线连接,第一LoRa通讯单元12将温湿度信息发送至第二LoRa通讯单元;

[0032] 具体的,还包括移动端44,移动端44与网关33无线连接。第二微控单元接收第二LoRa通讯单元的温湿度信息后,通过GSM模块向移动端44发送温湿度信息,移动端44可接收到温湿度信息数据。

[0033] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

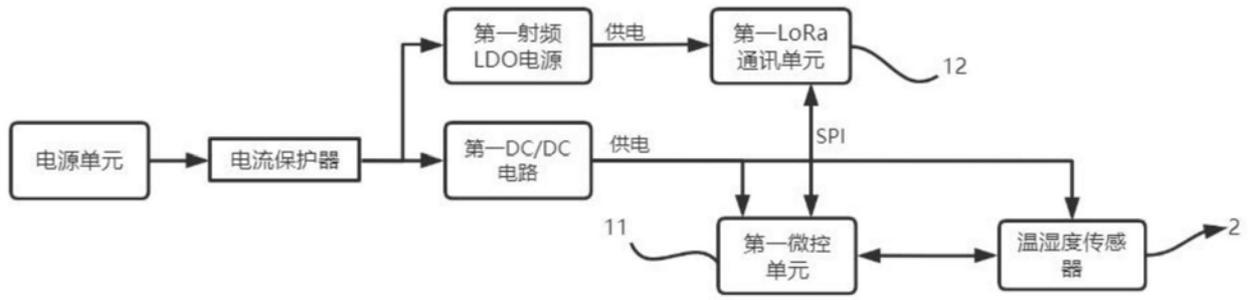


图1

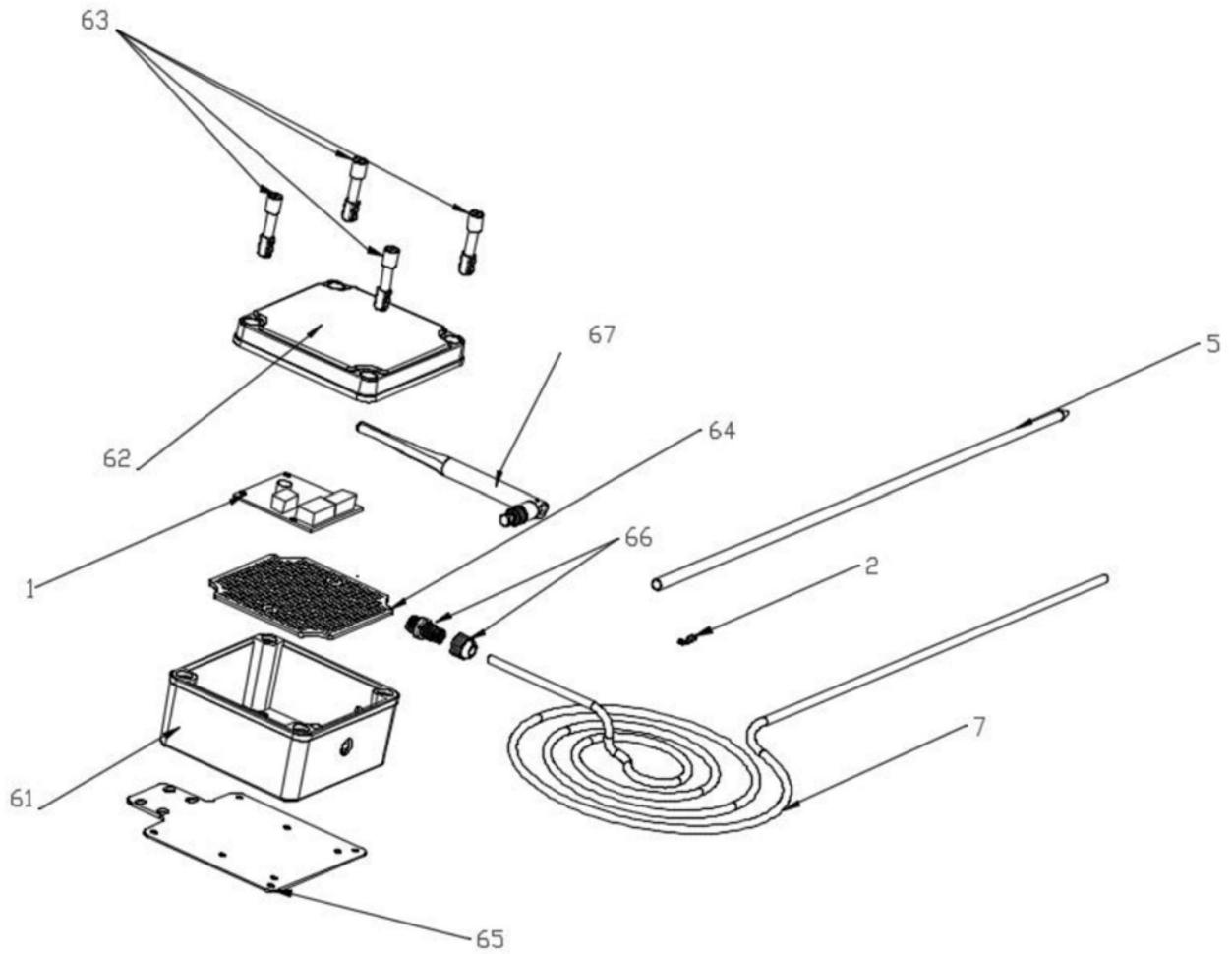


图2

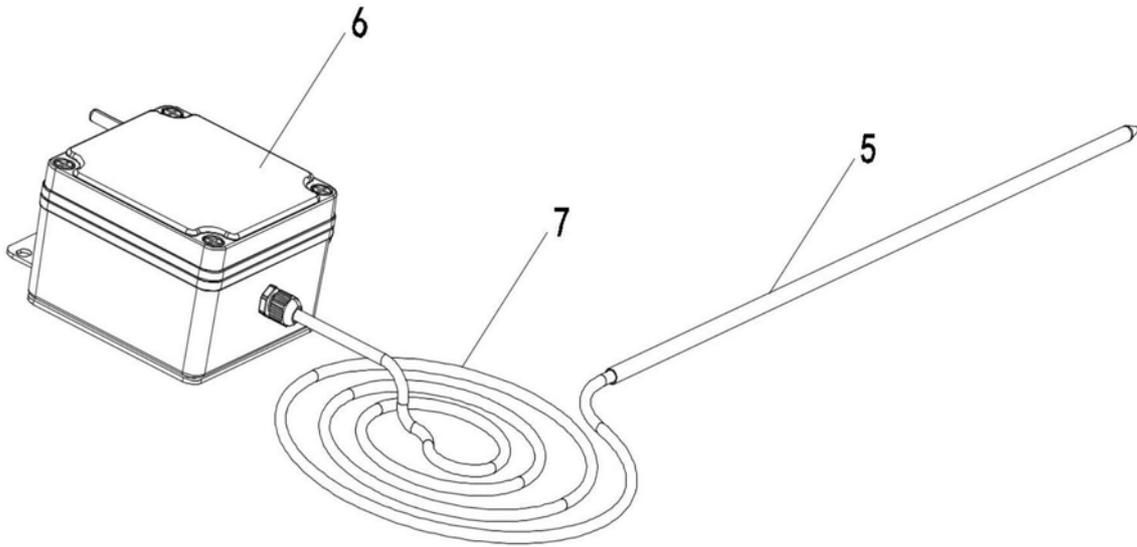


图3

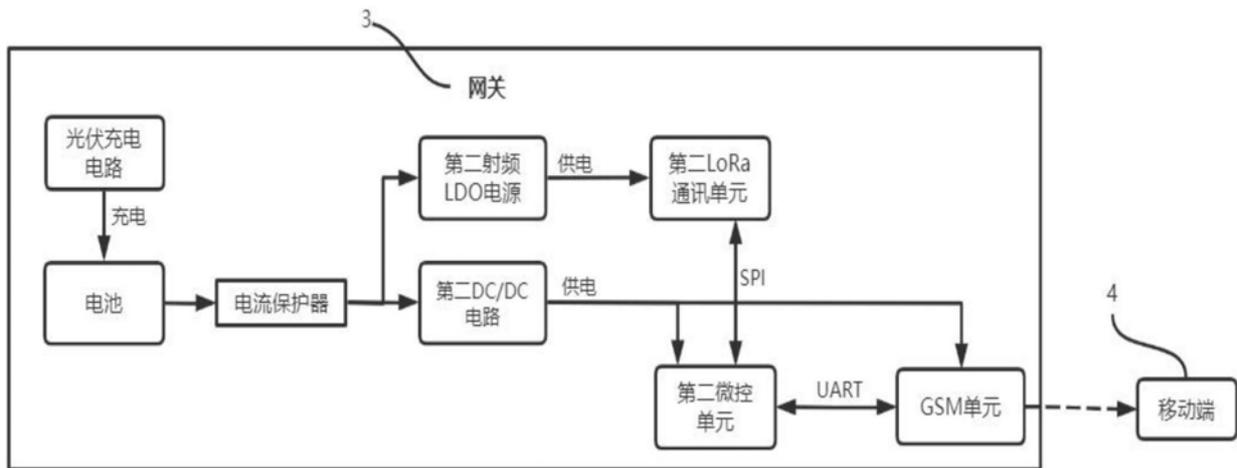


图4