(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217160582 U
(45)授权公告日 2022.08.12

(21)申请号 202220381578.6

(22)申请日 2022.02.24

(73)专利权人 山东云鼎智慧农业装备有限公司
地址 262400 山东省潍坊市昌乐县朱刘街道办事处工业园(山水路西邻)

(72)发明人 云升国

(74)专利代理机构 山东华君知识产权代理有限公司 37300
专利代理师 张俭伟

(51)Int.Cl.
A01G 9/14(2006.01)
A01G 9/24(2006.01)

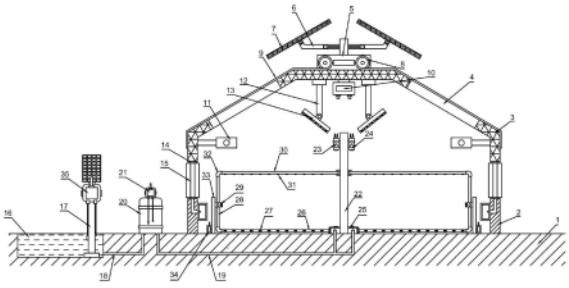
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种基于智能物联网设计的农业大棚

(57)摘要

一种基于智能物联网设计的农业大棚,涉及智慧大棚技术领域,包括大棚地基和建设于大棚地基上的大棚本体,大棚本体包括竖向固接于大棚地基上相对设置的大棚外墙,两面大棚外墙的上端支撑固定有呈双坡形的大棚钢架,大棚钢架的坡形斜面上开设有通光口;大棚钢架的外顶面上固定有控制箱,控制箱上竖向设置有支撑架,支撑架上对称铰接安装有太阳能电池板,控制箱内对称设有卷帘器;大棚钢架的每个外坡面覆盖设置有遮阳网,遮阳网的上端可伸缩地连接至卷帘器,大棚钢架的内顶面的中心处固定安装有数据接收器。本实用新型解决了传统技术中的温室大棚中的智能化控制模块使用不便、大棚管理调控难度高的问题。



CN 217160582 U

1.一种基于智能物联网设计的农业大棚,其特征在于:包括大棚地基(1)和建设于所述大棚地基(1)上的大棚本体,所述大棚本体包括竖向固接于所述大棚地基(1)上相对设置的大棚外墙(2),两面所述大棚外墙(2)的上端支撑固定有呈双坡形的大棚钢架(3),所述大棚钢架(3)的坡形斜面上开设有通光口(4);

所述大棚钢架(3)的外顶面上固定有控制箱(5),所述控制箱(5)上竖向设置有支撑架(6),所述支撑架(6)上对称铰接安装有太阳能电池板(7),所述控制箱(5)内对称设有卷帘器(8);

所述大棚钢架(3)的每个外坡面覆盖设置有遮阳网(9),所述遮阳网(9)的上端可伸缩地连接至所述卷帘器(8),所述大棚钢架(3)的内顶面的中心处固定安装有数据接收器(10)。

2.根据权利要求1所述的一种基于智能物联网设计的农业大棚,其特征在于:所述大棚钢架(3)的内侧壁上固定有光强感应器(11),所述光强感应器(11)设置于所述通光口(4)的内侧,所述大棚钢架(3)的内顶面上固定有对称的竖向连杆(12),所述竖向连杆(12)的下端铰接有补光灯(13)。

3.根据权利要求2所述的一种基于智能物联网设计的农业大棚,其特征在于:每面所述大棚外墙(2)上开设有通风口(14),所述通风口(14)内转动设有排气扇(15)。

4.根据权利要求3所述的一种基于智能物联网设计的农业大棚,其特征在于:所述大棚本体外侧的大棚地基(1)上挖设有蓄水池(16),所述蓄水池(16)内竖向固接有安装立柱(17),所述安装立柱(17)上固接有水位检测器(35)。

5.根据权利要求4所述的一种基于智能物联网设计的农业大棚,其特征在于:所述大棚地基(1)内分别铺设有与所述蓄水池(16)相连通的第一输水管道(18)及延伸至所述大棚本体内部的第二输水管道(19)。

6.根据权利要求5所述的一种基于智能物联网设计的农业大棚,其特征在于:所述蓄水池(16)和所述大棚本体之间设置有与所述第一输水管道(18)及第二输水管道(19)连通的水质检测箱(20),所述水质检测箱(20)内设置有水质检测器(21)。

7.根据权利要求6所述的一种基于智能物联网设计的农业大棚,其特征在于:所述大棚本体内部的大棚地基(1)中心处竖向固接有支撑立柱(22),所述支撑立柱(22)的上端分别固接设置有温度传感器(23)和二氧化碳浓度传感器(24),所述支撑立柱(22)的下端两侧分别固接有离心泵(25),所述第二输水管道(19)延伸至所述大棚本体内的一端分别连接至所述离心泵(25)。

8.根据权利要求7所述的一种基于智能物联网设计的农业大棚,其特征在于:所述离心泵(25)的出水口端固接有水平设置的喷灌管(26),所述喷灌管(26)上沿周向及轴向开设有若干个喷灌口(27),所述喷灌管(26)的末端连接有竖向的中间管(28),所述中间管(28)的中部设置有阻通阀(29),所述中间管(28)的上端连接有水平设置的喷淋管(30),所述喷淋管(30)的末端封闭设置并支撑于所述支撑立柱(22)上,所述喷淋管(30)的下端沿轴向开设有若干个喷淋孔(31)。

9.根据权利要求8所述的一种基于智能物联网设计的农业大棚,其特征在于:所述喷灌管(26)与所述中间管(28)、所述中间管(28)与所述喷淋管(30)连接处设置有直角管接头(32)。

10.根据权利要求9所述的一种基于智能物联网设计的农业大棚,其特征在于:所述中间管(28)外侧的大棚地基(1)上固定有安装架(33),所述中间管(28)固定安装在所述安装架(33)上,所述安装架(33)的下端固接有可对土壤环境进行检测的土壤温湿度传感器(34)。

一种基于智能物联网设计的农业大棚

技术领域

[0001] 本实用新型涉及智慧大棚技术领域，具体涉及一种基于智能物联网设计的农业大棚。

背景技术

[0002] 温室大棚是以采光覆盖材料作为全部或部分围护结构材料，可在冬季或其它不适宜露地植物生长的季节供栽培植物的建筑。温室大棚能够透光、保温(或加温)，在不适宜植物生长的季节，能提供生育期和增加产量，多用于低温季节喜温蔬菜、花卉、林木等植物栽培或育苗等。温室大棚根据不同的屋架材料、采光材料、外形及加温条件等又可分为很多种类，如玻璃温室大棚、塑料温室大棚；单栋温室大棚、连栋温室大棚；单屋面温室大棚、双屋面温室大棚；加温温室大棚、不加温温室大棚等。温室大棚结构应密封保温，但又应便于通风降温。现代化温室大棚中具有控制温湿度、光照等条件的设备，用电脑自动控制创造植物所需的最佳环境条件。

[0003] 现有的温室大棚在实际应用过程中越来越多地采用智能化控制的方式来代替人工控制方式，相较于人工的控制，智能控制最大的好处就是能够相对恒定的控制大棚内部的环境，控制的精度和稳定性更高；对于生产来说，将智能化控制系统应用到大棚生产以后，能够大幅度地提高种植物的产量与质量；另外，智能化控制系统的应用极大地降低了劳动力成本，设备的投入与运行成本。

[0004] 现有的温室大棚在智能化搭建的过程中往往存在功能模块缺失，造成大棚的整体功能不完善，使用不便的问题；另外，各功能模块之间独立运行，难以实现联动控制，共同调节大棚内的种植环境，对环境信息的收集和反馈不及时，大棚的管理和调控缺乏整体性。

[0005] 综上可知，现有技术在实际使用上显然存在不便与缺陷，所以有必要加以改进。

实用新型内容

[0006] 针对现有技术中的缺陷，本实用新型提供一种基于智能物联网设计的农业大棚，用以解决传统技术中的温室大棚中的智能化控制模块使用不便、大棚管理调控难度高的问题。

[0007] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0008] 一种基于智能物联网设计的农业大棚，包括大棚地基和建设于所述大棚地基上的大棚本体。

[0009] 作为一种优化的方案，所述大棚本体包括竖向固接于所述大棚地基上相对设置的大棚外墙，两面所述大棚外墙的上端支撑固定有呈双坡形的大棚钢架。

[0010] 作为一种优化的方案，所述大棚钢架的坡形斜面上开设有通光口，太阳光线可通过所述通光口直接照射进大棚内。

[0011] 作为一种优化的方案，所述大棚钢架的外顶面上固定有控制箱，所述控制箱上竖向设置有支撑架，所述支撑架上对称铰接安装有太阳能电池板，所述太阳能电池板可将太

阳能转化为电能对所述控制箱及大棚内的各机构进行供电。

[0012] 作为一种优化的方案，所述控制箱内对称设有卷帘器。

[0013] 作为一种优化的方案，所述大棚钢架的每个外坡面覆盖设置有遮阳网，所述遮阳网的上端可伸缩地连接至所述卷帘器，并通过所述卷帘器控制所述遮阳网的收放。

[0014] 作为一种优化的方案，所述大棚钢架的内顶面的中心处固定安装有数据接收器，所述数据接收器可接收大棚中各传感器发送的数据，并依据接收的数据对各联动设备进行控制。

[0015] 作为一种优化的方案，所述大棚钢架的内侧壁上固定有光强感应器，所述光强感应器设置于所述通光口的内侧。

[0016] 作为一种优化的方案，所述大棚钢架的内顶面上固定有对称的竖向连杆，所述竖向连杆的下端铰接有补光灯，所述补光灯可在光照不足的情况下对大棚内进行光照补充，以促进植物的生长。

[0017] 作为一种优化的方案，每面所述大棚外墙上开设有通风口，所述通风口内转动设有排气扇。

[0018] 作为一种优化的方案，所述大棚本体外侧的大棚地基上挖设有蓄水池，所述蓄水池内竖向固接有安装立柱，所述安装立柱上固接有水位检测器。

[0019] 作为一种优化的方案，所述大棚地基内分别铺设有与所述蓄水池相连通的第一输水管道及延伸至所述大棚本体内部的第二输水管道。

[0020] 作为一种优化的方案，所述蓄水池和所述大棚本体之间设置有与所述第一输水管道及第二输水管道连通的水质检测箱，所述水质检测箱内设置有水质检测器，所述水质检测箱可对从第一输水管道输入的水源进行检测调节，然后经第二输水管道输入大棚内对其中的植物进行灌溉。

[0021] 作为一种优化的方案，所述大棚本体内部的大棚地基中心处竖向固接有支撑立柱，所述支撑立柱的上端分别固接设置有温度传感器和二氧化碳浓度传感器，所述支撑立柱的下端两侧分别固接有离心泵，所述第二输水管道延伸至所述大棚本体内的一端分别连接至所述离心泵。

[0022] 作为一种优化的方案，所述离心泵的出水口端固接有水平设置的喷灌管，所述喷灌管上沿周向及轴向开设有若干个喷灌口，所述喷灌管的末端连接有竖向的中间管，所述中间管的中部设置有阻通阀，所述中间管的上端连接有水平设置的喷淋管，所述喷淋管的末端封闭设置并支撑于所述支撑立柱上，所述喷淋管的下端沿轴向开设有若干个喷淋孔。

[0023] 作为一种优化的方案，所述喷灌管与所述中间管、所述中间管与所述喷淋管连接处设置有直角管接头。

[0024] 作为一种优化的方案，所述中间管外侧的大棚地基上固定有安装架，所述中间管固定安装在所述安装架上。

[0025] 作为一种优化的方案，所述安装架的下端固接有可对土壤环境进行检测的土壤温湿度传感器。

[0026] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0027] 本实用新型中设置了包括遮阳、通风、补光、供电和灌溉在内的多个功能模块，各个功能模块中设置有多个数据传感器用于检测光照强度、温度、二氧化碳浓度和土壤温湿

度,并将收集到的数据统一上传至数据接收器,数据接收器可对各项数据进行分析反馈,从而实现远程对大棚整体的管理和调控,各功能模块之间通过传感器相互联系,共同对大棚内的环境条件进行调控。

[0028] 本实用新型中遮阳网可以控制光照的强弱、时长等,可以根据不同农作物的不同生长阶段对光照强度和时长的需求进行调整,有效地保障了农作物的健康生长,并且可以延长农作物的生长期,达到增产的效果;本实用新型中的补光灯可在太阳光缺失的夜间或雨雪天气使用灯光代替太阳光来提供给温室植物生长发育所需光源;本实用新型中的风扇可以根据大棚内的温湿度智能地控制进出风量,自动调节大棚温度,最高效地利用大棚内的温度资源,提高农作物的品质和产量。

[0029] 本实用新型中的灌溉机构拥有喷灌和喷淋两种灌溉方式,在读取到土壤中的温湿度后,可根据不同的农作物多土壤湿度的不同要求设置最适宜湿度,完成自动灌溉,减少人工劳动和对水资源的浪费。

附图说明

[0030] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。在所有附图中,类似的元件或部分一般由类似的附图标记标识。附图中,各元件或部分并不一定按照实际的比例绘制。

[0031] 图1为本实用新型中各结构在主视方向上的内部剖视示意图。

[0032] 图中:1-大棚地基,2-大棚外墙,3-大棚钢架,4-通光口,5-控制箱,6- 支撑架,7-太阳能电池板,8-卷帘器,9-遮阳网,10-数据接收器,11-光强感应器,12-竖向连杆,13-补光灯,14-通风口,15-排气扇,16-蓄水池,17- 安装立柱,18-第一输水管道,19-第二输水管道,20-水质检测箱,21-水质检测器,22-支撑立柱,23-温度传感器,24-二氧化碳浓度传感器,25-离心泵,26-喷灌管,27-喷灌口,28-中间管,29-阻通阀,30-喷淋管,31-喷淋孔,32-直角管接头,33-安装架,34-土壤温湿度传感器,35-水位检测器。

具体实施方式

[0033] 下面将结合附图对本实用新型技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本实用新型的技术方案,因此只作为示例,而不能以此来限制本实用新型的保护范围。

[0034] 如图1所示,一种基于智能物联网设计的农业大棚,包括大棚地基1和建设于大棚地基1上的大棚本体。

[0035] 大棚本体包括竖向固接于大棚地基1上相对设置的大棚外墙2,两面大棚外墙2的上端支撑固定有呈双坡形的大棚钢架3。

[0036] 大棚钢架3的坡形斜面上开设有通光口4,太阳光线可通过通光口4直接照射进大棚内。

[0037] 大棚钢架3的外顶面上固定有控制箱5,控制箱5上竖向设置有支撑架6,支撑架6上对称铰接安装有太阳能电池板7,太阳能电池板7可将太阳能转化为电能对控制箱5及大棚内的各机构进行供电。

[0038] 控制箱5内对称设有卷帘器8。

[0039] 大棚钢架3的每个外坡面覆盖设置有遮阳网9，遮阳网9的上端可伸缩地连接至卷帘器8，并通过卷帘器8控制遮阳网9的收放。

[0040] 大棚钢架3的内顶面的中心处固定安装有数据接收器10，数据接收器10 可接收大棚中各传感器发送的数据，并依据接收的数据对各联动设备进行控制。

[0041] 大棚钢架3的内侧壁上固定有光强感应器11，光强感应器11设置于通光口4的内侧。

[0042] 大棚钢架3的内顶面上固定有对称的竖向连杆12，竖向连杆12的下端铰接有补光灯13，补光灯13可在光照不足的情况下对大棚内进行光照补充，以促进植物的生长。

[0043] 每面大棚外墙2上开设有通风口14，通风口14内转动设有排气扇15。

[0044] 大棚本体外侧的大棚地基1上挖设有蓄水池16，蓄水池16内竖向固接有安装立柱17，安装立柱17上固接有水位检测器35。

[0045] 大棚地基1内分别铺设有与蓄水池16相连通的第一输水管道18及延伸至大棚本体内部的第二输水管道19。

[0046] 蓄水池16和大棚本体之间设置有与第一输水管道18及第二输水管道19 连通的水质检测箱20，水质检测箱20内设置有水质检测器21，水质检测箱 20可对从第一输水管道18输入的水源进行检测调节，然后经第二输水管道19 输入大棚内对其中的植物进行灌溉。

[0047] 大棚本体内部的大棚地基1中心处竖向固接有支撑立柱22，支撑立柱22 的上端分别固接设置有温度传感器23和二氧化碳浓度传感器24，支撑立柱22 的下端两侧分别固接有离心泵25，第二输水管道19延伸至大棚本体内的一端分别连接至离心泵25。

[0048] 离心泵25的出水口端固接有水平设置的喷灌管26，喷灌管26上沿周向及轴向开设有若干个喷灌口27，喷灌管26的末端连接有竖向的中间管28，中间管28的中部设置有阻通阀29，中间管28的上端连接有水平设置的喷淋管 30，喷淋管30的末端封闭设置并支撑于支撑立柱22上，喷淋管30的下端沿轴向开设有若干个喷淋孔31。

[0049] 喷灌管26与中间管28、中间管28与喷淋管30连接处设置有直角管接头 32。

[0050] 中间管28外侧的大棚地基1上固定有安装架33，中间管28固定安装在安装架33上。

[0051] 安装架33的下端固接有可对土壤环境进行检测的土壤温湿度传感器34。

[0052] 本实用新型在使用时：太阳能电池板7将太阳能转化为电能储存并应用于大棚内部各功能模块的供电，设置于通光口4处的光强感应器11感知光强并将数据上传至数据接收器10，数据接收器10接收分析后控制遮阳网9的收放及补光灯13的开关；大棚内的温度传感器23及二氧化碳浓度传感器24可感知大棚内的温度及二氧化碳浓度，并将数据上传至数据传感器10，数据接收器10接收分析后控制通风口14开启、排气扇15转动，调节大棚内的温度及二氧化碳浓度；土壤温湿度传感器34对土壤实时的温湿度进行检测并传输至数据传感器10，数据传感器10将数据反馈至离心泵25，离心泵25启动，通过输水管道抽水并对种植土壤进行灌溉。

[0053] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对其限制，尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换，而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本实用新

型各实施例技术方案的范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求和说明书的范围当中。

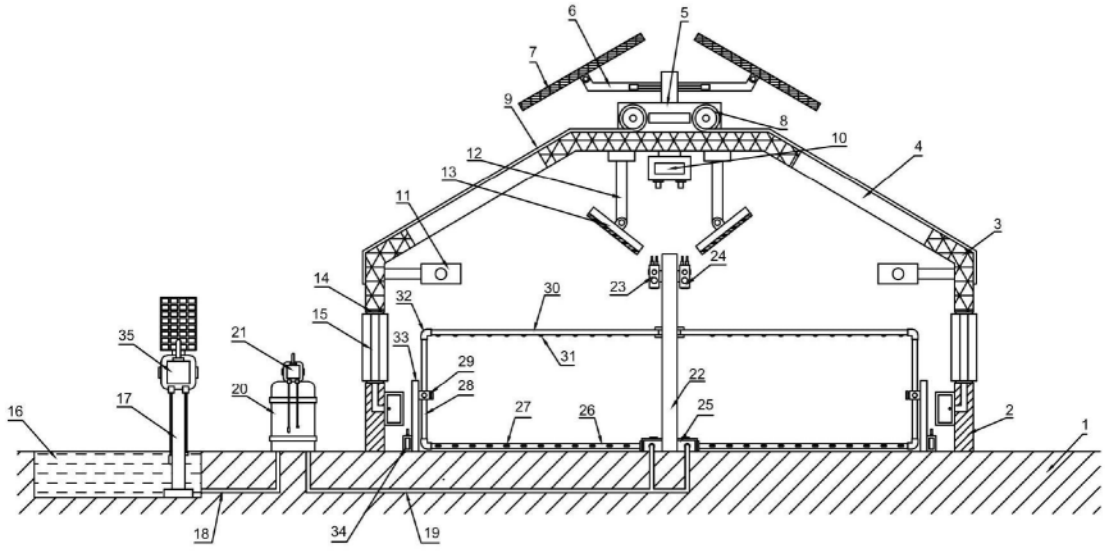

6
5
7
9
8
10
4
12
13
11
3
24
14
23
30
32
15
35
21
33
31
29
22
28
20
17
27
26
25
2
16
1
18
34
19

图1