



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112790043 B

(45) 授权公告日 2022. 07. 26

(21) 申请号 202011534389.X

(22) 申请日 2020.12.23

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112790043 A

(43) 申请公布日 2021.05.14

(73) 专利权人 国视农实业股份有限公司

地址 100000 北京市海淀区田村路西口畅
茜园圣华里4号楼北京丽时假日酒店3
层3013号

(72) 发明人 覃泽宇

(51) Int.Cl.

G05D 27/02 (2006.01)

G16Y 10/05 (2020.01)

G01D 21/02 (2006.01)

A01G 9/14 (2006.01)

A01G 25/02 (2006.01)

A01K 67/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 106285091 A, 2017.01.04

CN 107168417 A, 2017.09.15

CN 111488017 A, 2020.08.04

CN 211855416 U, 2020.11.03

CN 110946060 A, 2020.04.03

KR 101651445 B1, 2016.08.26

CN 203136742 U, 2013.08.21

CN 107333630 A, 2017.11.10

RU 2184440 C2, 2002.07.10

CN 105706940 A, 2016.06.29

CN 105165655 A, 2015.12.23

KR 20200009861 A, 2020.01.30

JP 2004242658 A, 2004.09.02

CN 106614023 A, 2017.05.10

CN 107371684 A, 2017.11.24

审查员 朱静

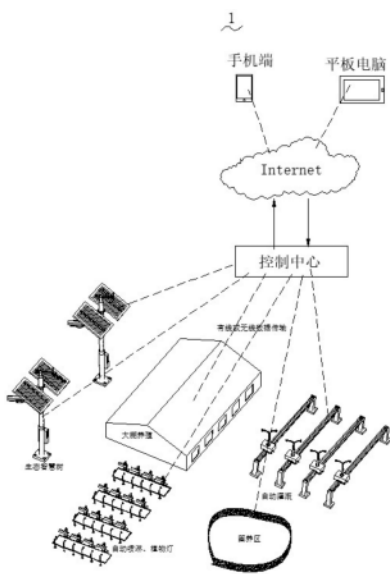
权利要求书3页 说明书8页 附图1页

(54) 发明名称

一种智慧农场管理系统

(57) 摘要

本发明提供一种智慧农场管理系统,包括控制中心、与控制中心进行通讯连接的若干生态智慧树、大棚养殖中心、户外自动喷淋单元、户外植物灯单元、全自动滑轨式灌溉单元以及圈养中心,控制中心获取来自所述生态智慧树、大棚养殖中心、户外自动喷淋单元、户外植物灯单元、全自动滑轨式灌溉单元以及圈养中心的实时监测信息,实际应用过程中,由于存在与控制中心进行通讯连接的若干生态智慧树、大棚养殖中心、户外自动喷淋单元、户外植物灯单元、全自动滑轨式灌溉单元以及圈养中心,且布设有若干不同种类的传感器部件,可以实时获取智慧农场的诸多监测信息,并及时反馈给控制中心进行分析处理,也可以与远端移动终端进行信息共享,提升智能化程度。



CN 112790043 B

1. 一种智慧农场管理系统,其特征在于:包括控制中心、与所述控制中心进行通讯连接的若干生态智慧树、大棚养殖中心、户外自动喷淋单元、户外植物灯单元、全自动滑轨式灌溉单元以及圈养中心;所述控制中心获取来自所述生态智慧树、大棚养殖中心、户外自动喷淋单元、户外植物灯单元、全自动滑轨式灌溉单元以及圈养中心的实时监测信息,并通过互联网与远端移动终端进行通讯互联,显示农场监测以及种植信息;所述生态智慧树包括底座、安设于所述底座上的立杆以及设置于所述立杆上的视频采集机构以及太阳能板机构;所述视频采集机构包括与所述立杆匹配连接的第一连接环、与所述第一连接环相连接的第一横杆以及安设于所述第一横杆相对于所述第一连接环的另一端的摄像头主机体;所述摄像头主机体底部设置有旋转盘;还包括用于驱动所述旋转盘转动的第一驱动电机;所述旋转盘、第一驱动电机与所述第一横杆的一端端头部位相连接;所述太阳能板机构包括与所述立杆匹配连接的第二连接环、与所述第二连接环相连接的第二横杆以及与所述第二横杆相连接的太阳能板;所述第二横杆与所述太阳能板的连接部位设置有用于使所述太阳能板可轴向转动的旋转组件;所述旋转组件包括第二驱动电机以及与所述第二驱动电机的输出轴相连接的旋转连接轴;所述旋转连接轴与所述太阳能板背部相连接;还包括设置于所述立杆内部的锂电池组件以及控制器;所述视频采集机构、太阳能板机构、锂电池组件与控制器电性连接;所述大棚养殖中心内部等间距布设有多个垂直种植架;所述垂直种植架包括方形框架式种植架主体以及设置于所述种植架主体一侧部位的护理机器人机构;所述种植架主体从上至下依次等间距分隔有多层种植架平台;在各所述种植架平台上开设有多个种植仓;所述种植仓底部开设有用于排出废水的排水孔,且在所述种植架平台底部还设置有用于收集废水的废水回收箱体;所述护理机器人机构包括固定设置于地面的滑动轨道以及架设于所述滑动轨道上的可升降式护理机器人;所述护理机器人包括剪叉式升降机构以及安设于所述升降机构上部的护理平台;所述护理平台上架设至少一根喷淋管以及用于放置物品的物品放置仓;还包括设置于所述护理机器人底部、用于驱动所述护理机器人在所述滑动轨道上自由移动的驱动电机以及用于驱动所述剪叉式升降机构展开的液压驱动气缸;在所述护理平台上还设置有监控摄像头;所述户外自动喷淋单元包括并列设置的多组喷淋杆;所述户外植物灯单元包括与所述喷淋杆相对设置的全光谱LED灯杆;在所述喷淋杆与所述全光谱LED灯杆之间设置有用于种植农作物的农作物种植区;还包括用于获取太阳能的太阳能光伏机构;所述太阳能光伏机构包括第一支撑架、与所述第一支撑架相对设置的第二支撑架以及架设与所述第一支撑架与所述第二支撑架中间部位的太阳能板组件;所述太阳能板组件包括两端与所述第一支撑架和所述第二支撑架相连接的旋转杆以及固定设置于所述旋转杆上的至少三块太阳能板;所述旋转杆与所述第一支撑架、所述第二支撑架旋转式活动连接,且在所述第一支撑架中设置有用驱动所述旋转杆连同所述太阳能组件轴向转动的驱动电机;所述全自动滑轨式灌溉单元包括滑轨底座、架设于所述滑轨底座上的移动支架以及可在所述移动支架上自动运行移动的喷淋机器人单元;所述移动支架上布设有移动导轨;所述喷淋机器人单元包括设置于所述移动导轨上的控制箱、安设于所述控制箱上部的至少一根喷淋管以及用于驱动所述控制箱在所述移动导轨上移动的第三驱动电机;所述控制箱下部设置有与所述移动导轨匹配的滑动连接块;所述控制箱内部设置有用蓄水的箱体、控制电路板、水泵体以及用于对所述喷淋管的喷淋进行增压处理的增压器;所述控制箱外侧安设有与外部供水水管相连接的水管接头;还包括设置于所述移

动支架左右两侧的第一缓冲机构和第二缓冲机构;所述第一缓冲机构与所述第二缓冲机构结构相同,且所述第一缓冲机构包括与所述移动支架固定连接的固定箱以及用于对所述控制箱进行缓冲限位的缓冲杆;在所述固定箱内部设置有缓冲气缸;所述缓冲气缸的输出轴与所述缓冲杆相连接;还包括设置于所述控制箱内部、用于驱动所述喷淋管轴向转动的第四驱动电机;在所述控制箱顶部中间部位还设置有旋转盘;所述喷淋管底端与所述旋转盘匹配连接;所述控制电路板上贴附设置有主控芯片、4G通讯模块、蓝牙模块;所述圈养中心形成用于养殖牲畜的圈养空间;还包括用于获取牲畜信息的计步鸡脚环;所述计步鸡脚环具有用于记录散养鸡的运动步数、生理指标的物联网生物脚环采集传感器,还内置集成设置有三轴加速度传感器;所述计步鸡脚环无线接入控制中心,且支持最大2500个节点网络容量;还包括布设于农场区域、用于感测农场土壤性质的智慧农场全自动农作物检测单元;所述智慧农场全自动农作物检测单元包括检测主机体、设置于所述检测主机体上部的太阳能板组件、控制器以及与所述检测主机体下部相连接的至少三根并列设置的感应检测杆;所述控制器内部设置有控制电路板、可充电电池组件以及无线通讯组件;在所述控制电路板上贴附设置有控制芯片、温湿度传感器、GPRS定位模块以及空气质量传感器;所述太阳能板组件包括支撑杆以及设置于所述支撑杆上的太阳能板;所述支撑杆通过一旋转盘与所述检测主机体相连接,且在所述检测主机体内部设置用于驱动所述旋转盘轴向转动的微型马达;还包括用于感应光照角度状态的光感传感器,所述光感传感器设置于所述检测主机体外侧;所述微型马达、光感传感器与所述控制器电性连接;所述感应检测杆为可伸缩的杆体结构,在所述感应检测杆的端头部位分别设置用于对外部物质状况进行感测的感应头;所述感应头与所述控制电路板电性连接;所述大棚养殖中心内部还设置有内置异味传感器、空气温湿度传感器、经纬度传感器的四合一传感器以及内置光照度传感器、PM2.5传感器、氨气传感器、大气温湿度传感器、经纬度传感器的六合一传感器;所述智慧农场管理系统同时进行土壤数据采集、自动灌溉、远程视频监控、无线网络传输、控制中心显示终端、手机端显示、大棚种植温湿度控制以及空气质量监控。

2.如权利要求1所述的一种智慧农场管理系统,其特征在于:所述护理平台上还挂设有用于蓄水的水箱体;所述喷淋管与所述水箱体相连通;所述水箱体通过水管接头与外部供水管道相连接。

3.如权利要求1所述的一种智慧农场管理系统,其特征在于:所述感应检测杆包括与所述检测主机体下部相连接的第一杆体以及与所述第一杆体相连接、且可相对于所述第一杆体伸缩的第二杆体;所述第二杆体的端头部位为钻头尖状结构;所述检测主机体上部还架设有用于对外部农作物进行视频监控的红外摄像头组件;所述红外摄像头组件包括与所述检测主机体相连接的检测支架以及安设于所述检测支架上部的红外摄像头;所述检测支架内部设置有微型电机,用于驱动所述红外摄像头绕所述检测支架轴向转动;所述微型电机与所述控制器电性连接。

4.如权利要求1所述的一种智慧农场管理系统,其特征在于:所述立杆顶部还设置有风向感测杆;在所述风向感测杆上套设有可绕所述风向感测杆轴向转动的转动环,且所述转动环还通过连接绳连接有一风向旗;还包括设置于所述风向感测杆内部、用于感应所述转动环转动角度状态的感应传感器。

5.如权利要求4所述的一种智慧农场管理系统,其特征在于:所述立杆上部还设置有伸

缩杆;所述伸缩杆上开设有多个伸缩孔;且在所述立杆上端部位套设有限位环;所述限位环上设置有与所述伸缩孔匹配的伸缩限位杆。

6.如权利要求1所述的一种智慧农场管理系统,其特征在于:所述第一连接环、第二连接环都可以绕所述立杆轴向转动;且在所述立杆内部分别安设有用于驱动所述第一连接环、第二连接环轴向转动的第五驱动电机与第六驱动电机;所述第五驱动电机、第六驱动电机的输出轴与所述第一连接环、第二连接环之间都设置有齿轮传动机构。

一种智慧农场管理系统

[技术领域]

[0001] 本发明涉及智慧农场管理系统技术领域,尤其涉及一种可有效提高管理效率,实现高可视化监控的智能农场管理系统。

[背景技术]

[0002] 随着科技的不断发展和进步,智慧农场概念以及相关技术设备、技术系统也逐渐出现,为传统种植在种植效率、种植管控等诸多方面都带来了很大的提升。

[0003] 然而,目前的农场管理系统在智能化程度、人机交互管理、数据获取和分析等方面依然存在较大的不足之处,无法很好的满足实际需求。

[0004] 基于此,本领域技术人员进行了大量的研发与实验,从农场管理系统的具体架构和结构组成方面入手进行改进和改善,并取得了较好的成绩。

[发明内容]

[0005] 为克服现有技术所存在的问题,本发明提供一种可有效提高管理效率,实现高可视化监控的智能农场管理系统。

[0006] 本发明解决技术问题的方案是提供一种智慧农场管理系统,包括控制中心、与所述控制中心进行通讯连接的若干生态智慧树、大棚养殖中心、户外自动喷淋单元、户外植物灯单元、全自动滑轨式灌溉单元以及圈养中心;所述控制中心获取来自所述生态智慧树、大棚养殖中心、户外自动喷淋单元、户外植物灯单元、全自动滑轨式灌溉单元以及圈养中心的实时监测信息,并通过互联网与远端移动终端进行通讯互联,显示农场监测以及种植信息;所述生态智慧树包括底座、安设于所述底座上的立杆以及设置于所述立杆上的视频采集机构以及太阳能板机构;所述视频采集机构包括与所述立杆匹配连接的第一连接环、与所述第一连接环相连接的第一横杆以及安设于所述第一横杆相对于所述第一连接环的另一端的摄像头主机体;所述摄像头主机体底部设置有旋转盘;还包括用于驱动所述旋转盘转动的第一驱动电机;所述旋转盘、第一驱动电机与所述第一横杆的一端端头部位相连接;所述太阳能板机构包括与所述立杆匹配连接的第二连接环、与所述第二连接环相连接的第二横杆以及与所述第二横杆相连接的太阳能板;所述第二横杆与所述太阳能板的连接部位设置有用以使所述太阳能板可轴向转动的旋转组件;所述旋转组件包括第二驱动电机以及与所述第二驱动电机的输出轴相连接的旋转连接轴;所述旋转连接轴与所述太阳能板背部相连接;还包括设置于所述立杆内部的锂电池组件以及控制器;所述视频采集机构、太阳能板机构、锂电池组件与控制器电性连接;所述大棚养殖中心内部等间距布设有多个垂直种植架;所述垂直种植架包括方形框架式种植架主体以及设置于所述种植架主体一侧部位的护理机器人机构;所述种植架主体从上至下依次等间距分隔有多层种植架平台;在各所述种植架平台上开设有多个种植仓;所述种植仓底部开设有用以排出废水的排水孔,且在所述种植架平台底部还设置有用以收集废水的废水回收箱体;所述护理机器人机构包括固定设置于地面的滑动轨道以及架设于所述滑动轨道上的可升降式护理机器人;所述护理机器人包

括剪叉式升降机构以及安设于所述升降机构上部的护理平台;所述护理平台上架设有至少一根喷淋管以及用于放置物品的物品放置仓;还包括设置于所述护理机器人底部、用于驱动所述护理机器人在所述滑动轨道上自由移动的驱动电机以及用于驱动所述剪叉式升降机构展开的液压驱动气缸;在所述护理平台上还设置有监控摄像头;所述户外自动喷淋单元包括并列设置的多组喷淋杆;所述户外植物灯单元包括与所述喷淋杆相对设置的全光谱LED灯杆;在所述喷淋杆与所述全光谱LED灯杆之间设置有用种植农作物的农作物种植区;还包括用于获取太阳能的太阳能光伏机构;所述太阳能光伏机构包括第一支撑架、与所述第一支撑架相对设置的第二支撑架以及架设与所述第一支撑架与所述第二支撑架中间部位的太阳能板组件;所述太阳能板组件包括两端与所述第一支撑架和所述第二支撑架相连接的旋转杆以及固定设置于所述旋转杆上的至少三块太阳能板;所述旋转杆与所述第一支撑架、所述第二支撑架旋转式活动连接,且在所述第一支撑架中设置有用驱动所述旋转杆连同所述太阳能组件轴向转动的驱动电机;所述全自动滑轨式灌溉单元包括滑轨底座、架设于所述滑轨底座上的移动支架以及可在所述移动支架上自动运行移动的喷淋机器人单元;所述移动支架上布设有移动导轨;所述喷淋机器人单元包括设置于所述移动导轨上的控制箱、安设于所述控制箱上部的至少一根喷淋管以及用于驱动所述控制箱在所述移动导轨上移动的第三驱动电机;所述控制箱下部设置有与所述移动导轨匹配的滑动连接块;所述控制箱内部设置有用蓄水的箱体、控制电路板、水泵体以及用于对所述喷淋管的喷淋进行增压处理的增压器;所述控制箱外侧安设有与外部供水水管相连接的水管接头;还包括设置于所述移动支架左右两侧的第一缓冲机构和第二缓冲机构;所述第一缓冲机构与所述第二缓冲机构结构相同,且所述第一缓冲机构包括与所述移动支架固定连接的固定箱以及用于对所述控制箱进行缓冲限位的缓冲杆;在所述固定箱内部设置有缓冲气缸;所述缓冲气缸的输出轴与所述缓冲杆相连接;还包括设置于所述控制箱内部、用于驱动所述喷淋管轴向转动的第四驱动电机;在所述控制箱顶部中间部位还设置有旋转盘;所述喷淋管底端与所述旋转盘匹配连接;所述控制电路板上贴附设置有主控芯片、4G通讯模块、蓝牙模块;所述圈养中心形成用于养殖牲畜的圈养空间;还包括用于获取牲畜信息的计步鸡脚环;所述计步鸡脚环具有用于记录散养鸡的运动步数、生理指标的物联网生物脚环采集传感器,还内置集成设置有三轴加速度传感器;所述计步鸡脚环无线接入控制中心,且支持最大2500个节点网络容量;还包括布设于农场区域、用于感测农场土壤性质的智慧农场全自动农作物检测单元;所述智慧农场全自动农作物检测单元包括检测主机体、设置于所述检测主机体上部的太阳能板组件、控制器以及与所述检测主机体下部相连接的至少三根并列设置的感应检测杆;所述控制器内部设置有控制电路板、可充电电池组件以及无线通讯组件;在所述控制电路板上贴附设置有控制芯片、温湿度传感器、GPRS定位模块以及空气质量传感器;所述太阳能板组件包括支撑杆以及设置于所述支撑杆上的太阳能板;所述支撑杆通过一旋转盘与所述检测主机体相连接,且在所述检测主机体内部设置有用驱动所述旋转盘轴向转动的微型马达;还包括用于感应光照角度状态的光感传感器,所述光感传感器设置于所述检测主机体外侧;所述微型马达、光感传感器与所述控制器电性连接;所述感应检测杆为可伸缩的杆体结构,在所述感应检测杆的端头部位分别设置有用对外部物质状况进行感测的感应头;所述感应头与所述控制电路板电性连接;所述大棚养殖中心内部还设置有内置异味传感器、空气温湿度传感器、经纬度传感器的四合一传感器以及内置

光照度传感器、PM2.5传感器氨气传感器、大气温湿度传感器、经纬度传感器的六合一传感器。

[0007] 优选地,所述护理平台上还挂设有用于蓄水的水箱体;所述喷淋管与所述水箱体相连通;所述水箱体通过水管接头与外部供水管道相连接。

[0008] 优选地,所述感应检测杆包括与所述检测主机体下部相连接的第一杆体以及与所述第一杆体相连接、且可相对于所述第一杆体伸缩的第二杆体;所述第二杆体的端头部位为钻头尖状结构;所述检测主机体上部还架设有用于对外部农作物进行视频监控的红外摄像头组件;所述红外摄像头组件包括与所述检测主机体相连接的检测支架以及安设于所述检测支架上部的红外摄像头;所述检测支架内部设置有微型电机,用于驱动所述红外摄像头绕所述检测支架轴向转动;所述微型电机与所述控制器电性连接。

[0009] 优选地,所述立杆顶部还设置有风向感测杆;在所述风向感测杆上套设有可绕所述风向感测杆轴向转动的转动环,且所述转动环还通过连接绳连接有一风向旗;还包括设置于所述风向感测杆内部、用于感应所述转动环转动角度状态的感应传感器。

[0010] 优选地,所述立杆上部还设置有伸缩杆;所述伸缩杆上开设有多个伸缩孔;且在所述立杆上端部位套设有限位环;所述限位环上设置有与所述伸缩孔匹配的伸缩限位杆。

[0011] 优选地,所述第一连接环、第二连接环都可以绕所述立杆轴向转动;且在所述立杆内部分别安设有用于驱动所述第一连接环、第二连接环轴向转动的第五驱动电机与第六驱动电机;所述第五驱动电机、第六驱动电机的输出轴与所述第一连接环、第二连接环之间都设置有齿轮传动机构。

[0012] 与现有技术相比,本发明一种智慧农场管理系统通过同时设置控制中心、与所述控制中心进行通讯连接的若干生态智慧树、大棚养殖中心、户外自动喷淋单元、户外植物灯单元、全自动滑轨式灌溉单元以及圈养中心,控制中心获取来自所述生态智慧树、大棚养殖中心、户外自动喷淋单元、户外植物灯单元、全自动滑轨式灌溉单元以及圈养中心的实时监测信息,并通过互联网与远端移动终端进行通讯互联,显示农场监测以及种植信息,生态智慧树包括底座、安设于所述底座上的立杆以及设置于所述立杆上的视频采集机构以及太阳能板机构,视频采集机构包括与所述立杆匹配连接的第一连接环、与所述第一连接环相连接的第一横杆以及安设于所述第一横杆相对于所述第一连接环的另一端的摄像头主机体;所述摄像头主机体底部设置有旋转盘;还包括用于驱动所述旋转盘转动的第一驱动电机,旋转盘、第一驱动电机与所述第一横杆的一端端头部位相连接,太阳能板机构包括与所述立杆匹配连接的第二连接环、与所述第二连接环相连接的第二横杆以及与所述第二横杆相连接的太阳能板,第二横杆与所述太阳能板的连接部位设置有用以使所述太阳能板可轴向转动的旋转组件,旋转组件包括第二驱动电机以及与所述第二驱动电机的输出轴相连接的旋转连接轴,旋转连接轴与所述太阳能板背部相连接,还包括设置于所述立杆内部的锂电池组件以及控制器,视频采集机构、太阳能板机构、锂电池组件与控制器电性连接,大棚养殖中心内部等间距布设有多个垂直种植架,垂直种植架包括方形框架式种植架主体以及设置于所述种植架主体一侧部位的护理机器人机构,种植架主体从上至下依次等间距分隔有多层种植架平台,在各所述种植架平台上开设有多个种植仓,种植仓底部开设有用以排出废水的排水孔,且在所述种植架平台底部还设置有用以收集废水的废水回收箱体,护理机器人机构包括固定设置于地面的滑动轨道以及架设于所述滑动轨道上的可升降式护理机

器人,护理机器人包括剪叉式升降机构以及安设于所述升降机构上部的护理平台,护理平台上架设有至少一根喷淋管以及用于放置物品的物品放置仓,还包括设置于所述护理机器人底部、用于驱动所述护理机器人在所述滑动轨道上自由移动的驱动电机以及用于驱动所述剪叉式升降机构展开的液压驱动气缸,在所述护理平台上还设置有监控摄像头,户外自动喷淋单元包括并列设置的多组喷淋杆,户外植物灯单元包括与所述喷淋杆相对设置的全光谱LED灯杆,实际应用过程中,由于存在与所述控制中心进行通讯连接的若干生态智慧树、大棚养殖中心、户外自动喷淋单元、户外植物灯单元、全自动滑轨式灌溉单元以及圈养中心,且布设有若干不同种类的传感器部件,可以实时获取智慧农场的诸多监测信息,并及时反馈给控制中心进行分析处理,也可以与远端移动终端进行信息共享,提升智能化程度。

[附图说明]

[0013] 图1是本发明一种智慧农场管理系统的应用场景示意图。

[具体实施方式]

[0014] 为使本发明的目的,技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明,并不用于限定此发明。

[0015] 请参阅图1,本发明一种智慧农场管理系统1包括控制中心、与所述控制中心进行通讯连接的若干生态智慧树、大棚养殖中心、户外自动喷淋单元、户外植物灯单元、全自动滑轨式灌溉单元以及圈养中心;所述控制中心获取来自所述生态智慧树、大棚养殖中心、户外自动喷淋单元、户外植物灯单元、全自动滑轨式灌溉单元以及圈养中心的实时监测信息,并通过互联网与远端移动终端进行通讯互联,显示农场监测以及种植信息;所述生态智慧树包括底座、安设于所述底座上的立杆以及设置于所述立杆上的视频采集机构以及太阳能板机构;所述视频采集机构包括与所述立杆匹配连接的第一连接环、与所述第一连接环相连接的第一横杆以及安设于所述第一横杆相对于所述第一连接环的另一端的摄像头主机体;所述摄像头主机体底部设置有旋转盘;还包括用于驱动所述旋转盘转动的第一驱动电机;所述旋转盘、第一驱动电机与所述第一横杆的一端端头部位相连接;所述太阳能板机构包括与所述立杆匹配连接的第二连接环、与所述第二连接环相连接的第二横杆以及与所述第二横杆相连接的太阳能板;所述第二横杆与所述太阳能板的连接部位设置有用以使所述太阳能板可轴向转动的旋转组件;所述旋转组件包括第二驱动电机以及与所述第二驱动电机的输出轴相连接的旋转连接轴;所述旋转连接轴与所述太阳能板背部相连接;还包括设置于所述立杆内部的锂电池组件以及控制器;所述视频采集机构、太阳能板机构、锂电池组件与控制器电性连接;所述大棚养殖中心内部等间距布设有多个垂直种植架;所述垂直种植架包括方形框架式种植架主体以及设置于所述种植架主体一侧部位的护理机器人机构;所述种植架主体从上至下依次等间距分隔有多层种植架平台;在各所述种植架平台上开设有多种植植仓;所述种植仓底部开设有用以排出废水的排水孔,且在所述种植架平台底部还设置有用以收集废水的废水回收箱体;所述护理机器人机构包括固定设置于地面的滑动轨道以及架设于所述滑动轨道上的可升降式护理机器人;所述护理机器人包括剪叉式升降机构以及安设于所述升降机构上部的护理平台;所述护理平台上架设有至少一根喷淋管以

及用于放置物品的物品放置仓;还包括设置于所述护理机器人底部、用于驱动所述护理机器人在所述滑动轨道上自由移动的驱动电机以及用于驱动所述剪叉式升降机构展开的液压驱动气缸;在所述护理平台上还设置有监控摄像头;所述户外自动喷淋单元包括并列设置的多组喷淋杆;所述户外植物灯单元包括与所述喷淋杆相对设置的全光谱LED灯杆;在所述喷淋杆与所述全光谱LED灯杆之间设置有用用于种植农作物的农作物种植区;还包括用于获取太阳能的太阳能光伏机构;所述太阳能光伏机构包括第一支撑架、与所述第一支撑架相对设置的第二支撑架以及架设与所述第一支撑架与所述第二支撑架中间部位的太阳能板组件;所述太阳能板组件包括两端与所述第一支撑架和所述第二支撑架相连接的旋转杆以及固定设置于所述旋转杆上的至少三块太阳能板;所述旋转杆与所述第一支撑架、所述第二支撑架旋转式活动连接,且在所述第一支撑架中设置有用用于驱动所述旋转杆连同所述太阳能组件轴向转动的驱动电机;所述全自动滑轨式灌溉单元包括滑轨底座、架设于所述滑轨底座上的移动支架以及可在所述移动支架上自动运行移动的喷淋机器人单元;所述移动支架上布设有移动导轨;所述喷淋机器人单元包括设置于所述移动导轨上的控制箱、安设于所述控制箱上部的至少一根喷淋管以及用于驱动所述控制箱在所述移动导轨上移动的第三驱动电机;所述控制箱下部设置有与所述移动导轨匹配的滑动连接块;所述控制箱内部设置有用用于蓄水的水箱体、控制电路板、水泵体以及用于对所述喷淋管的喷淋进行增压处理的增压器;所述控制箱外侧安设有与外部供水水管相连接的水管接头;还包括设置于所述移动支架左右两侧的第一缓冲机构和第二缓冲机构;所述第一缓冲机构与所述第二缓冲机构结构相同,且所述第一缓冲机构包括与所述移动支架固定连接的固定箱以及用于对所述控制箱进行缓冲限位的缓冲杆;在所述固定箱内部设置有缓冲气缸;所述缓冲气缸的输出轴与所述缓冲杆相连接;还包括设置于所述控制箱内部、用于驱动所述喷淋管轴向转动的第四驱动电机;在所述控制箱顶部中间部位还设置有旋转盘;所述喷淋管底端与所述旋转盘匹配连接;所述控制电路板上贴附设置有主控芯片、4G通讯模块、蓝牙模块;所述圈养中心形成用于养殖牲畜的圈养空间;还包括用于获取牲畜信息的计步鸡脚环;所述计步鸡脚环具有用于记录散养鸡的运动步数、生理指标的物联网生物脚环采集传感器,还内置集成设置有三轴加速度传感器;所述计步鸡脚环无线接入控制中心,且支持最大2500个节点网络容量;还包括布设于农场区域、用于感测农场土壤性质的智慧农场全自动农作物检测单元;所述智慧农场全自动农作物检测单元包括检测主机体、设置于所述检测主机体上部的太阳能板组件、控制器以及与所述检测主机体下部相连接的至少三根并列设置的感应检测杆;所述控制器内部设置有控制电路板、可充电电池组件以及无线通讯组件;在所述控制电路板上贴附设置有控制芯片、温湿度传感器、GPRS定位模块以及空气质量传感器;所述太阳能板组件包括支撑杆以及设置于所述支撑杆上的太阳能板;所述支撑杆通过一旋转盘与所述检测主机体相连接,且在所述检测主机体内部设置有用用于驱动所述旋转盘轴向转动的微型马达;还包括用于感应光照角度状态的光感传感器,所述光感传感器设置于所述检测主机体外侧;所述微型马达、光感传感器与所述控制器电性连接;所述感应检测杆为可伸缩的杆体结构,在所述感应检测杆的端头部位分别设置有用用于对外部物质状况进行感测的感应头;所述感应头与所述控制电路板电性连接;所述大棚养殖中心内部还设置有内置异味传感器、空气温湿度传感器、经纬度传感器的四合一传感器以及内置光照度传感器、PM2.5传感器氨气传感器、大气温湿度传感器、经纬度传感器的六合一传感器。

[0016] 本申请通过同时设置控制中心、与所述控制中心进行通讯连接的若干生态智慧树、大棚养殖中心、户外自动喷淋单元、户外植物灯单元、全自动滑轨式灌溉单元以及圈养中心,控制中心获取来自所述生态智慧树、大棚养殖中心、户外自动喷淋单元、户外植物灯单元、全自动滑轨式灌溉单元以及圈养中心的实时监测信息,并通过互联网与远端移动终端进行通讯互联,显示农场监测以及种植信息,生态智慧树包括底座、安设于所述底座上的立杆以及设置于所述立杆上的视频采集机构以及太阳能板机构,视频采集机构包括与所述立杆匹配连接的第一连接环、与所述第一连接环相连接的第一横杆以及安设于所述第一横杆相对于所述第一连接环的另一端的摄像头主机体;所述摄像头主机体底部设置有旋转盘;还包括用于驱动所述旋转盘转动的第一驱动电机,旋转盘、第一驱动电机与所述第一横杆的一端端头部位相连接,太阳能板机构包括与所述立杆匹配连接的第二连接环、与所述第二连接环相连接的第二横杆以及与所述第二横杆相连接的太阳能板,第二横杆与所述太阳能板的连接部位设置有用以使所述太阳能板可轴向转动的旋转组件,旋转组件包括第二驱动电机以及与所述第二驱动电机的输出轴相连接的旋转连接轴,旋转连接轴与所述太阳能板背部相连接,还包括设置于所述立杆内部的锂电池组件以及控制器,视频采集机构、太阳能板机构、锂电池组件与控制器电性连接,大棚养殖中心内部等间距布设有多个垂直种植架,垂直种植架包括方形框架式种植架主体以及设置于所述种植架主体一侧部位的护理机器人机构,种植架主体从上至下依次等间距分隔有多层种植架平台,在各所述种植架平台上开设有多个种植仓,种植仓底部开设有用以排出废水的排水孔,且在所述种植架平台底部还设置有用以收集废水的废水回收箱体,护理机器人机构包括固定设置于地面的滑动轨道以及架设于所述滑动轨道上的可升降式护理机器人,护理机器人包括剪叉式升降机构以及安设于所述升降机构上部的护理平台,护理平台上架设有至少一根喷淋管以及用于放置物品的物品放置仓,还包括设置于所述护理机器人底部、用于驱动所述护理机器人在所述滑动轨道上自由移动的驱动电机以及用于驱动所述剪叉式升降机构展开的液压驱动气缸,在所述护理平台上还设置有监控摄像头,户外自动喷淋单元包括并列设置的多组喷淋杆,户外植物灯单元包括与所述喷淋杆相对设置的全光谱LED灯杆,实际应用过程中,由于存在与所述控制中心进行通讯连接的若干生态智慧树、大棚养殖中心、户外自动喷淋单元、户外植物灯单元、全自动滑轨式灌溉单元以及圈养中心,且布设有若干不同种类的传感器部件,可以实时获取智慧农场的诸多监测信息,并及时反馈给控制中心进行分析处理,也可以与远端移动终端进行信息共享,提升智能化程度。

[0017] 所述智慧农场全自动农作物检测单元具有小尺寸、低功耗、高灵敏度、零漂稳定、无线传输的特点。通信性能,2.4GHZ超低功耗蓝牙技术,30-40米无线覆盖范围。

[0018] 牛羊ID编号识别、牛定位追踪、拆卸报警、非法震动报警为一体的高集成低功耗智能可穿戴无线终端设备;高集成:分量加速度算法感知、GPS/WiFi定位技术、超低功耗电池方案和微太阳能供电技术。

[0019] 所述智慧农场全自动农作物检测单元在半径10cm的设备上集成视频拍照(定时自动)、土壤温度传感器、土壤水分传感器、光照强度传感器、温湿度传感器、雨势露水检测、海拔高度、经纬度定位;内置太阳能锂电池供电和超低功耗4G无线传输技术;非接触感知式土壤水分管式测量方式;高频振动下介电常数检测原理;采用室外防水设计,安装简易。

[0020] 优选地,所述护理平台上还挂设有用于蓄水的水箱体;所述喷淋管与所述水箱体

相连通;所述水箱体通过水管接头与外部供水管道相连接。

[0021] 优选地,所述感应检测杆包括与所述检测主机体下部相连接的第一杆体以及与所述第一杆体相连接、且可相对于所述第一杆体伸缩的第二杆体;所述第二杆体的端头部位为钻头尖状结构;所述检测主机体上部还架设有用于对外部农作物进行视频监控的红外摄像头组件;所述红外摄像头组件包括与所述检测主机体相连接的检测支架以及安设于所述检测支架上部的红外摄像头;所述检测支架内部设置有微型电机,用于驱动所述红外摄像头绕所述检测支架轴向转动;所述微型电机与所述控制器电性连接。

[0022] 优选地,所述立杆顶部还设置有风向感测杆;在所述风向感测杆上套设有可绕所述风向感测杆轴向转动的转动环,且所述转动环还通过连接绳连接有一风向旗;还包括设置于所述风向感测杆内部、用于感应所述转动环转动角度状态的感应传感器。

[0023] 优选地,所述立杆上部还设置有伸缩杆;所述伸缩杆上开设有多个伸缩孔;且在所述立杆上端部位套设有限位环;所述限位环上设置有与所述伸缩孔匹配的伸缩限位杆。

[0024] 优选地,所述第一连接环、第二连接环都可以绕所述立杆轴向转动;且在所述立杆内部分别安设有用于驱动所述第一连接环、第二连接环轴向转动的第五驱动电机与第六驱动电机;所述第五驱动电机、第六驱动电机的输出轴与所述第一连接环、第二连接环之间都设置有齿轮传动机构。

[0025] 本系统可以同时土壤数据采集、自动灌溉、远程视频监控、无线网络传输、植物灯;控制中心显示终端、手机端显示;大棚种植温湿度控制;空气质量监控;提升智慧管理效率。

[0026] 本申请的相关传感器尤其对氮磷钾、农药残留等具有较好的感测性能。

[0027] 还可以在大棚养殖中心内部设置氨气传感器,采用智能小型传感器芯片三电极电化学气体传感器和高性能微处理器,精确测量环境中的气体浓度内置温度传感器温度补偿,有较强的抗干扰能力。

[0028] 与现有技术相比,本发明一种智慧农场管理系统1通过同时设置控制中心、与所述控制中心进行通讯连接的若干生态智慧树、大棚养殖中心、户外自动喷淋单元、户外植物灯单元、全自动滑轨式灌溉单元以及圈养中心,控制中心获取来自所述生态智慧树、大棚养殖中心、户外自动喷淋单元、户外植物灯单元、全自动滑轨式灌溉单元以及圈养中心的实时监测信息,并通过互联网与远端移动终端进行通讯互联,显示农场监测以及种植信息,生态智慧树包括底座、安设于所述底座上的立杆以及设置于所述立杆上的视频采集机构以及太阳能板机构,视频采集机构包括与所述立杆匹配连接的第一连接环、与所述第一连接环相连接的第一横杆以及安设于所述第一横杆相对于所述第一连接环的另一端的摄像头主机体;所述摄像头主机体底部设置有旋转盘;还包括用于驱动所述旋转盘转动的第一驱动电机,旋转盘、第一驱动电机与所述第一横杆的一端端头部位相连接,太阳能板机构包括与所述立杆匹配连接的第二连接环、与所述第二连接环相连接的第二横杆以及与所述第二横杆相连接的太阳能板,第二横杆与所述太阳能板的连接部位设置有用以使所述太阳能板可轴向转动的旋转组件,旋转组件包括第二驱动电机以及与所述第二驱动电机的输出轴相连接的旋转连接轴,旋转连接轴与所述太阳能板背部相连接,还包括设置于所述立杆内部的锂电池组件以及控制器,视频采集机构、太阳能板机构、锂电池组件与控制器电性连接,大棚养殖中心内部等间距布设有多个垂直种植架,垂直种植架包括方形框架式种植架主体以及设

置于所述种植架主体一侧部位的护理机器人机构,种植架主体从上至下依次等间距分隔有多层种植架平台,在各所述种植架平台上开设有多个种植仓,种植仓底部开设有助于排出废水的排水孔,且在所述种植架平台底部还设置有助于收集废水的废水回收箱体,护理机器人机构包括固定设置于地面的滑动轨道以及架设于所述滑动轨道上的可升降式护理机器人,护理机器人包括剪叉式升降机构以及安设于所述升降机构上部的护理平台,护理平台上架设至少一根喷淋管以及用于放置物品的物品放置仓,还包括设置于所述护理机器人底部、用于驱动所述护理机器人在所述滑动轨道上自由移动的驱动电机以及用于驱动所述剪叉式升降机构展开的液压驱动气缸,在所述护理平台上还设置有监控摄像头,户外自动喷淋单元包括并列设置的多组喷淋杆,户外植物灯单元包括与所述喷淋杆相对设置的全光谱LED灯杆,实际应用过程中,由于存在与所述控制中心进行通讯连接的若干生态智慧树、大棚养殖中心、户外自动喷淋单元、户外植物灯单元、全自动滑轨式灌溉单元以及圈养中心,且布设有若干不同种类的传感器部件,可以实时获取智慧农场的诸多监测信息,并及时反馈给控制中心进行分析处理,也可以与远端移动终端进行信息共享,提升智能化程度。

[0029] 以上所述的本发明实施方式,并不构成对本发明保护范围的限定。任何在本发明的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的权利要求保护范围之内。

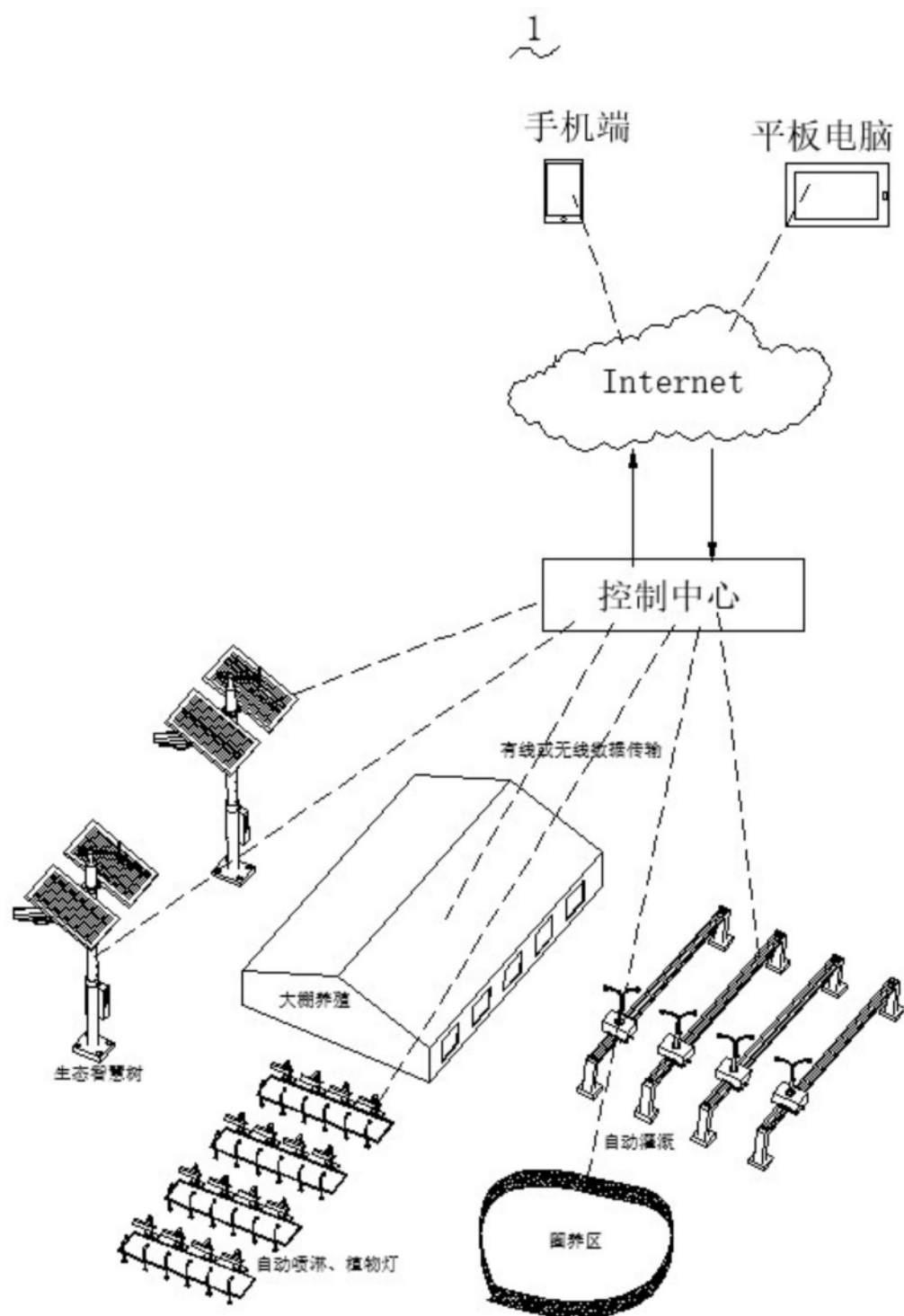


图1