



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208227078 U

(45)授权公告日 2018.12.11

(21)申请号 201820598022.6

(22)申请日 2018.04.25

(73)专利权人 四川基软科技有限公司

地址 621000 四川省绵阳市绵阳科创区创
新中心2号楼228室蜂创孵化器

(72)发明人 黄勇 曹军 张涛

(74)专利代理机构 苏州中合知识产权代理事务
所(普通合伙) 32266

代理人 高海棠

(51) Int. Cl.

H04L 29/08(2006.01)

G08C 17/02(2006.01)

G08C 19/00(2006.01)

G06Q 50/02(2012.01)

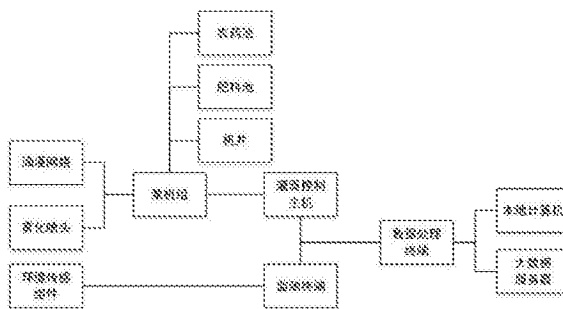
权利要求书1页 说明书7页 附图1页

(54)实用新型名称

一种物联网农业管理系统

(57)摘要

本实用新型公开一种物联网农业管理系统,包括滴灌网络、雾化喷头、泵机组、电子阀、农药池、肥料池、机井、灌溉控制主机、环境传感组件、监测终端、数据处理终端、本地维护计算机以及大数据服务器,所述滴灌网络和雾化喷头分别均匀分布于农田间并与泵机组通过管路连接,所述泵机组内置电子阀并通过管路分别接入农药池、肥料池和机井,所述泵机组电性连接到灌溉控制主机,所述环境传感组件电性连接监测终端。通过上述方式,本实用新型提供一种物联网农业管理系统,实现无人值守农业管理,将种植区和管理区完全分开,减少人工干预,节约农业管理成本,弥补目前无人机械空中喷药施肥地区机械化种植、智能种植技术的不足。



1. 一种物联网农业管理系统,其特征在于,包括滴灌网络、雾化喷头、泵机组、电子阀、农药池、肥料池、机井、灌溉控制主机、环境传感组件、监测终端、数据处理终端、本地维护计算机以及大数据服务器,所述滴灌网络和雾化喷头分别均匀分布于农田间并与泵机组通过管路连接,所述泵机组内置电子阀并通过管路分别接入农药池、肥料池和机井,所述泵机组电性连接到灌溉控制主机,所述环境传感组件电性连接监测终端,所述监测终端通过无线局域网络经由数据处理终端通信连接灌溉控制主机,所述数据处理终端通过无线局域网络连接到本地维护计算机,所述数据处理终端通过无线局域网络接入英特网连接到大数据服务器。

2. 根据权利要求1所述的物联网农业管理系统,其特征在于,所述环境传感组件包含土壤环境测试传感器、空气湿度传感器、摄像头、风向风速传感器、降水监测传感器、空气温度湿度传感器以及光照强度传感器。

3. 根据权利要求1所述的物联网农业管理系统,其特征在于,所述灌溉控制主机、数据处理终端、监测终端均设置有无线wifi模块。

一种物联网农业管理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及物联网领域,尤其涉及一种物联网农业管理系统。

背景技术

[0002] 现有主要为自动化灌溉技术,自动化远程端控制为主。

[0003] 现有技术主要以人为管理缺乏大数据统计,在科学农业方向,缺少数据

[0004] 在农业生产线上不足,无法将科研种植销售生产流程进行综合管理。

[0005] 现有技术主要为自动化无法智能转化农业科学种植。

实用新型内容

[0006] 本实用新型主要解决的技术问题是提供一种物联网农业管理系统,具有以下有益效果:

[0007] 从无人值守农业将种植区。管理区完全分开减少人工干预,节约农业管理成本。

[0008] 全面实施节水灌溉计划用肥用药。

[0009] 为农业生产和研究提供大数据方便新农业技术的推广位农业。研究提供大数据推广,科学农业。

[0010] 农业办智能化,全智能化管理。

[0011] 弥补部分地区无法实施无人机或空中喷药施肥地区的机械化种植和智能种植的不足。

[0012] 推广实施农业化将种子研究供应。农药肥料种植采收管理销售纳入一个整体管理体系。

[0013] 促进农业科技的研究和发展,对新品种、新肥料(农药)的研究提供大量的数据。

[0014] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的一个技术方案是:提供一种物联网农业管理系统,包括滴灌网络、雾化喷头、泵机组、电子阀、农药池、肥料池、机井、灌溉控制主机、环境传感组件、监测终端、数据处理终端、本地维护计算机以及大数据服务器,所述滴灌网络和雾化喷头分别均匀分布于农田间并与泵机组通过管路连接,所述泵机组内置电子阀并通过管路分别接入农药池、肥料池和机井,所述泵机组电性连接到灌溉控制主机,所述环境传感组件电性连接监测终端,所述监测终端通过无线局域网络经由数据处理终端通信连接灌溉控制主机,所述数据处理终端通过无线局域网络连接到本地维护计算机,所述数据处理终端通过无线局域网络接入英特网连接到大数据服务器。

[0015] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述环境传感组件包含土壤环境测试传感器、空气湿度传感器、摄像头、风向风速传感器、降水监测传感器、空气温度湿度传感器以及光照强度传感器。

[0016] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述灌溉控制主机、数据处理终端、监测终端均设置有无线wifi模块。

[0017] 本实用新型的有益效果是:本实用新型提供的一种物联网农业管理系统,具有以

下有益效果：

[0018] 从无人值守农业将种植区、管理区完全分开。减少人工干预，节约农业管理成本。

[0019] 全面实施节水灌溉计划用肥用药，减少因灌溉、施肥（农药）不足或过量导致的农作物病害，减少水、肥、药的浪费。

[0020] 为农业生产和研究提供大数据，方便新农业技术的推广，为农业科学技术研究提供大数据，推广科学农业。

[0021] 农业智能化管理。

[0022] 弥补大部分内地无法做到的无人机械或空中喷药施肥地区。机械化种植。智能种植的不足。

[0023] 推广实施农业化将种子研究供应。农药肥料种植采收管理销售纳入一个整体管理体系。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案，下面将对实施例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的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图，其中：

[0025] 图1是本实用新型一种物联网农业管理系统的一较佳实施例的结构图。

具体实施方式

[0026] 下面将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，所描述的实施例仅是本实用新型的一部分实施例，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它实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 如图1所示，本实用新型实施例包括：

[0028] 一种物联网农业管理系统，包括滴灌网络、雾化喷头、泵机组、电子阀、农药池、肥料池、机井、灌溉控制主机、环境传感组件、监测终端、数据处理终端、本地维护计算机以及大数据服务器，所述滴灌网络和雾化喷头分别均匀分布于农田间并与泵机组通过管路连接，所述泵机组内置电子阀并通过管路分别接入农药池、肥料池和机井，所述泵机组电性连接到灌溉控制主机，所述环境传感组件电性连接监测终端，所述监测终端通过无线局域网络经由数据处理终端通信连接灌溉控制主机，所述数据处理终端通过无线局域网络连接到本地维护计算机，所述数据处理终端通过无线局域网络接入英特网连接到大数据服务器。

[0029] 其中，所述环境传感组件包含土壤环境测试传感器、空气湿度传感器、摄像头、风向风速传感器、降水监测传感器、空气温度湿度传感器以及光照强度传感器。

[0030] 进一步的，所述灌溉控制主机、数据处理终端、监测终端均设置有无线wifi模块。

[0031] 监测终端有一个单机系统主通过摄像头温度、湿度降水、风向、光照强度影响植物生长环境，因此，监测终端上传到数据处理终端。

[0032] 摄像头为可偏转摄像头和红外线测距，通过对偏转和距离测试，对某些作物进行随机信息统计记录记录生长情况。

[0033] 灌溉控制主机为单机系统,接收数据处理终端的信号命令控制。220V电路开关,通过电路开关实施农业生产工作。

[0034] 电路开关,包含水泵开关,压力开关,农药池开关,肥料池开关,照明开关,农药池化肥池为存放农药和化肥的容器,主要通过水泵的开关将液态肥料农药吸入水管进行喷洒。

[0035] 滴灌网络,将水或液体肥料,直接施在植物根部,从而减少水分流失和肥料浪费。

[0036] 泵机组从机井、水池、水井吸水灌溉,通过高压将水从雾化喷头雾状喷出。

[0037] 数据处理终端,单机系统通过将环境经数据传输至大数据服务器和本地计算机。

[0038] 对环境数据处理计算土地。需要水量,当土地需要水量达一定时。向灌溉控制主机发出灌溉指令。

[0039] 对环境数据处理和预先设置参数选择适合时间施肥喷药。

[0040] 从PC端或服务器获取预先设置的参数。

[0041] 软件设置环境条件和参数查阅数据通过数据打印环境曲线,查看图片。

[0042] 大数据服务器汇总用户数据处理,传输是数据图片对图片进行对照获得作物质量相关的数据。对照环境参数进行汇总统计,根据作物质量查阅最佳线环境曲线,通过最佳环境曲线设置环境参数。

[0043] 该系统中,大数据服务器与小数据(用户个人经验数据)并行的方式。系统首先默认为大数据最有环境参数,用户可以在该数据基础上进行修改,形成属于自己的经验数据。用户所使用的数据储存在数据处理中心中,避免因大数据服务器异常导致的农业生产出现问题。用户使用的环境参数直接来源于本地计算机(APP端),本地计算机(APP端)从服务器获取数据,大数据(小数据)为系统管理提供的是环境参数的参考。

[0044] 系统在使用大数据的同时避免大数据带来的一些弊端:

[0045] 1) 数据不真实的影响。当数据库因某些问题出现异常,避免对数据处理中心的数据进行直接修改而影响农业的生产。

[0046] 2) 防止农业管理的人为破坏。数据处理中心环境参数的修改仅可以从对应的电脑端(APP端)进行修改。大数据与本地数据提供最佳环境的参考,当大数据和本地数据提供的最佳环境参数发生改变时本地计算机(app端)仅出现提示,数据处理中心设置的环境参数不发生变化。

[0047] 3) 大数据服务器对外网提供端口,针对性提供数据,系统以外的人员只能获得某一些用户数据,从而做到信息的保护。

[0048] 系统各组件的功能说明如下:

[0049] **【001】**土壤环境测试传感器(土壤温度,土壤湿度)

[0050] 功能:定期检测土壤的温度,并以二进制上传。

[0051] **【002】**雾化喷头

[0052] 功能:喷洒雾状水。主要是对作物进行放射式喷雾,对作物的主要作用,降温、降低光照、喷洒作用于整个作物的农药。

[0053] 原理:

[0054] 1) 降温。主要针对大棚,配合风扇,对大棚进行喷雾,在排气扇的作用下利用水雾的高比热容讲大棚(温室)的热量带出去,从而达到降温的目的;

- [0055] 2) 在喷雾过程中会在空中形成大量的水雾,从而抵挡和反射太阳光;
- [0056] 3) 高压雾状喷头的入水管道是和农药池或者水池相连,通过控制电控多入一出水阀,可以喷出水池的水或者药池的农药,通过高的压力可以讲农药从一定的高度喷洒,从而弥补内地农业生产过程中无法实物无人机等自动化生产的缺陷。
- [0057] **【003】摄像头**
- [0058] 功能:实时拍照、定时图片上传、高斯坐标定位图片。
- [0059] 测试数据:摄像头水平偏角、摄像头竖直偏角、果实距离、图片。
- [0060] **【004】风向风速传感器:**
- [0061] 功能:测试起风的时间、风向、风速。
- [0062] **【005】降水监测传感器:**
- [0063] 功能:测试降水的开始时间、结束时间、降水量曲线。
- [0064] **【006】空气温度湿度传感器:**
- [0065] 功能:监测24小时气温的变化。
- [0066] **【007】光照强度传感器:**
- [0067] 功能:测试24小时光照强度曲线
- [0068] **【008】电子阀:**
- [0069] 功能:控制进水口,每一个进水口连接的容器(废料池、农药池)不一样,从而选择不同的肥料和农药。
- [0070] **【009】机井(水池):**
- [0071] 功能:蓄水,供灌溉使用
- [0072] **【010】监测终端**
- [0073] 功能:对传感器的数据进行整理,然后将整理好的数据上传至数据处理中心;接受数据处理中心的指令,实时测试数据;定期上传环境数据;追踪计算作物的长势。
- [0074] 数据:时间——光照强度、空气温度、空气湿度、土壤湿度、风向、风速、植物长势
- [0075] 结构:处理器、无线网络接口、传感器接口
- [0076] 原理:传感器接口接各种数据传感器,传感器将数据传给处理器,处理器追踪作物的坐标,计算作物的长势;将计算后的数据同环境数据一起传送给数据处理中心。
- [0077] **【011】化肥池、有机肥池:**
- [0078] 功能:储存化肥(液态)
- [0079] 结构:化肥池、输液管
- [0080] **【012】农药池:**
- [0081] 功能:储存农药
- [0082] 原理:通过开关进水管的水流大小改变水管中水体侧向压强,当水流速度过大时,水的侧向压强降低,从而从农药池吸取农药。
- [0083] 结构:农药池、输液管
- [0084] **【013】泵机组**
- [0085] 功能:水泵对抽水灌溉;高压泵对抽水进行加压,用于高压喷水。
- [0086] 原理:当植物需要灌溉或者施肥时,水泵开始抽水进行滴灌。当植物需要喷洒农药或空中喷洒时,启动高压泵和水泵,对水进行加压以雾状喷水。

- [0087] 结构:水泵、高压泵、水泵电源接口、高压泵电源接口
- [0088] 【015】灌溉控制主机
- [0089] 功能:接受数据处理中心的指令,对各个接口的电源电路进行控制
- [0090] 结构:无线网络借口、处理器、220v电源开关组
- [0091] 原理:通过无线网络接口接收来着数据处理中心的数据,通过cpu的处理对220v电源开关组进行管理。
- [0092] 【016】数据处理终端
- [0093] 功能:对环境监测中心的数据进行上传(上传至pc端或者服务器段);对自动化控制中心进行指令控制,从软件端或大数据服务器获取环境参数并保存参数。
- [0094] 【017】无线局域网
- [0095] 功能:主要为内部局域网,用于数据处理中心与环境数据监测中心和自动化控制中心之间的通讯,路由器主要用于数据处理中心与pc端和服务器之间的数据传输(主要采用蓝牙、WiFi等,当区域过大时刻采用3G、4G甚至5G网络)。
- [0096] 【019】大数据服务器
- [0097] 功能:
- [0098] 1) 保存用户信息、土地信息、种植信息
- [0099] 2) 根据用户上传的数据计算果实的优质率以及种植成效;
- [0100] 3) 建立本年度作物优化种植参数。
- [0101] 结构:数据库;最佳比例算法;曲线查找算法
- [0102] 4) 为网站提供数据接口,种子、肥料(农药)厂家能够获得用户的数据,方便用户与厂家的直接联系,规范厂家质量。为用户提供农产品推广通道,为农产品收购商和农产品链接,促进农业的发展。
- [0103] 原理:
- [0104] 1) 数据库。存储用户信息、土地信息、装置信息;
- [0105] 2) 实物对照算法。查看同一个数据处理中心上传的尺寸数量,计算特等品所占的百分比、一等品所占的百分比、计算二等品所占的百分比、次品所占的百分比……
- [0106] 3) 曲线查找算法。根据实物对照算法讲某一年的实物信息进行列表,进行最佳果实排名、特等品百分比排序、一等品排序、二等品排序、次品排序。根据排序的土地序号链接土地环境数据列表以及环境图片。
- [0107] 【020】本地计算机
- [0108] 功能:对种植过程参数进行设置和修改、添加种植信息、查阅种植信息、查阅实时图片、
- [0109] 工作原理:
- [0110] 1、服务器管理
- [0111] 1) 针对生产质量进行列表(特等产品占有率排名、一等产品占有率排名、二等产品占有率排名,并设置合格线、优质线)。(优质线和合格线根据作物的具体情形而定)
- [0112] 2) 绘制生产活动及环境曲线图。在一张图纸上绘制环境曲线,在单张图纸上绘制所有的合格曲线、优质曲线,并在图纸上标注生产活动。
- [0113] 3) 根据作物生产时期的人工活动(施肥及施肥类型方法、喷农药及类型和方法)的

主要作用时期进行数据统计方法。判断最佳施肥(喷洒农药)量、种类、时间段、环境情况;

[0114] 4) 根据最佳曲线的规律,查看环境曲线的波动范围,自动提出不同植物种类和地区每个时间段最佳土壤湿度(温度、空气湿度、光照强度)的上限下限,供用户做为参考。

[0115] 5) 将提出的数据纳入农业管理环境参数;

[0116] 2、用户设备(数据处理中心、自动化控制中心、环境监测中心、软件界面)工作流程

[0117] 1) 设备链接。将软件、数据处理中心、自动化控制中心、环境监测中心的硬件代码进行统一连接,支持一个数据处理中心连接几套自动化控制中心和环境监测中心,自动化控制中心可以与几套环境监测中心连接;并将连接后的设备进行服务器注册。

[0118] 2) 用户注册。用户登录APP或者pc端的软件,对用户信息进行注册。注册主要是用户信息。

[0119] 3) 土地注册。注册土地编号、名称、方位、坐标、设备编号,设备将对该土地进行一个月连续监测,并将数据根据数据库进行对比,选择合适的参照地区数据。

[0120] 4) 植物种植管理。选择种植作物名称、土地编号、播种时间;

[0121] 5) 根据播种时间与地区参考的数据系统选择优质环境参数和最佳人工活动(施肥、农药)的时间区间【并将使用的专业肥料(农药)信息发布到服务器,联系肥料(农药)厂商】;数据处理中心会将数据作为数据处理中心的管理数据,根据时间区间的环境要求选择合适的时间施肥(喷洒农药、浇水);在合适的时间将自动化生产的命令发给自动化控制中心,实施农业生产活动;

[0122] 6) 对环境监测中心的数据的使用和管理。当数据处理中心每一个小时向数据监测中心发出数据提取命令(环境监测中心在收到异常风向或者降雨等现象时会自动向数据处理中心发送数据、当自动化控制中心活动时,环境监测中心没30s向数据处理中心发送一次),据处理中心根据现有的环境状况计算自动化控制中心的工作类型和工作时间。

[0123] 环境信息监测中心监测的数据有土壤湿度、空气湿度、空气温度、光照强度、风向、风速、降雨起始时间、降雨量、作物的生长照片。根据红外线测距,对果实的照片进行大小评价,估算作物的大小和质量,根据跟踪(水平偏角、竖直偏角、距离)记录作物的长势(尺寸)和图片,将数据上传给数据处理中心;

[0124] 数据处理中心对数据上传至软件端和服务器。

[0125] 3、新方法的试用(新品种、新农药、新化肥)

[0126] 1) 根据实验室预估的数据对新品种(新农药、新化肥)的数据进行设置(环境边界、化肥农药喷洒时间区间);

[0127] 2) 对新品种的追踪观察,并实时人工远程干预管理;

[0128] 3) 对使用新农药(新化肥)的产品与现有产品和方法进行对比。

[0129] 综上所述,本实用新型提供了一种物联网农业管理系统,具有以下有益效果:

[0130] 从无人值守农业将种植区。管理区完全分开减少人工干预,节约农业管理成本。

[0131] 全面实施节水灌溉计划用肥用药。

[0132] 为农业生产和研究提供大数据方便新农业技术的推广位农业。研究提供大数据推广,科学农业。

[0133] 农业办智能化,全智能化管理。

[0134] 弥补大部分内地无法做到的无人机械或空中喷药施肥地区。机械化种植。智能种

植的不足。

[0135] 推广实施农业化将种子研究供应。农药肥料种植采收管理销售纳入一个整体管理体系。

[0136] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

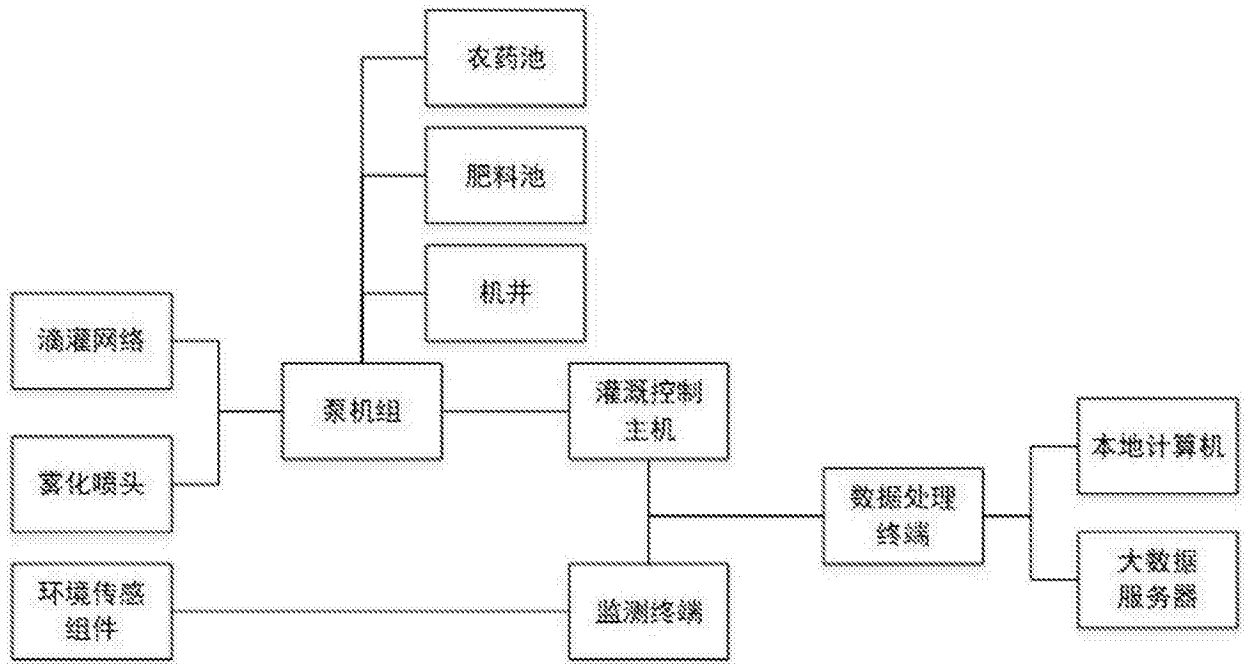


图1