



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110583198 A

(43)申请公布日 2019. 12. 20

(21)申请号 201910897539.4

(22)申请日 2019.09.23

(71)申请人 苏州三亩良铺农业科技有限公司
地址 215623 江苏省苏州市张家港市常阴沙现代农业示范园区拥军路1号

(72)发明人 李刚

(74)专利代理机构 苏州广正知识产权代理有限公司 32234

代理人 王艳

(51) Int. Cl.

A01C 23/04(2006.01)

A01C 23/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种智能水肥一体自动化灌溉方法

(57)摘要

本发明公开一种智能水肥一体自动化灌溉方法,其具体包括如下步骤:具体包括如下步骤:云端服务器获取农作物的类型、所处区域的土壤类型、以及该作物在每个生长阶段的中所需的耗水量、施肥量;获取灌溉装置的相关数据,获取预设区域的天气信息;针对不同类型的不同生长阶段的农作物设置灌溉时间值、灌水强度值以及每种肥料的施肥量值生成工作时间表,云端服务器发送工作时间表至主控装置;当给水泵、输肥泵启动时,主控装置根据所述工作时间表中的灌溉时间值,控制关闭给水泵和输肥泵;主控装置根据工作时间表为所述主控装置中的各部件进行供电,本发明自动化程度高,实现了作物的合理灌溉,满足了不同天气状况时作物的不同灌溉需求。

云端服务器获取农作物的类型、所处区域的土壤类型、以及该作物在每个生长阶段的中所需的耗水量、施肥量;获取灌溉装置的相关数据,获取预设区域的天气信息



针对不同类型的不同生长阶段的农作物设置灌溉时间值、灌水强度值以及每种肥料的施肥量值生成工作时间表



主控装置将实时湿度信息生成实时空气湿度值
主控装置将实时土壤养分含量信息生成实时土壤养分含量值

主控装置将实时光照强度信息生成实时光照强度值



当给水泵、输肥泵启动时,主控装置根据所述工作时间表中的灌溉时间值,控制关闭给水泵和输肥泵



主控装置根据工作时间表为所述主控装置中的各部件进行供电

1. 一种智能水肥一体自动化灌溉方法,其特征在于:具体包括如下步骤:

A. 云端服务器获取农作物的类型、所处区域的土壤类型、以及该作物在每个生长阶段的中所需的耗水量、施肥量;获取灌溉装置的相关数据,获取预设区域的天气信息;

B. 针对不同类型的不同生长阶段的农作物设置灌溉时间值、灌水强度值以及每种肥料的施肥量值生成工作时间表,所述云端服务器发送工作时间表至主控装置;

C. 湿度传感器采集土壤的湿度信息发送至主控装置,主控装置将实时湿度信息生成实时空气湿度值,养分含量传感器采集土壤养分含量信息发送至主控装置,主控装置将实时土壤养分含量信息生成实时土壤养分含量值,太阳辐射传感器采集田间的实时光照强度信息并发送至主控装置,主控装置将实时光照强度信息生成实时光照强度值,主控装置内设有预设空气湿度值、预设土壤养分含量值、预设光照强度值,当实时空气湿度值小于预设空气湿度值时、实时土壤养分含量值小于预设土壤养分含量值时、实时光照强度值小于预设光照强度值,且实时灌溉时间值小于预设的灌溉时间值时,主控装置控制给水泵对农作物进行灌溉;

D. 当给水泵、输肥泵启动时,主控装置根据所述工作时间表中的灌溉时间值,控制关闭给水泵和输肥泵;

E. 主控装置根据工作时间表为所述主控装置中的各部件进行供电。

2. 根据权利要求1所述的智能水肥一体自动化灌溉方法,其特征在于,所述灌溉装置至少包括若干个分别盛装不同养料的肥料箱、进水管路、出水管路、给水泵、输肥泵、流量调节阀、控制芯片和至少一个以上的传感器。

3. 根据权利要求2所述的智能水肥一体自动化灌溉方法,其特征在于,所述主控装置与设置在进水管路上的流量调节阀电性连接,以控制流量调节阀的运行。

4. 根据权利要求3所述的智能水肥一体自动化灌溉方法,其特征在于,所述流量调节阀至少为2个,分别与肥料箱的出水口、进水管路的入水口相连接。

5. 根据权利要求3所述的智能水肥一体自动化灌溉方法,其特征在于,所述主控装置还包括时钟模块,对灌溉间隔进行统计并生成实时灌溉间隔值。

6. 根据权利要求2所述的智能水肥一体自动化灌溉方法,其特征在于,当所述灌溉装置出现故障时发送故障类型至所述云端服务器,所述云端服务器发送一条与所述故障类型对应的故障信息至远程客户端。

7. 根据权利要求6所述的智能水肥一体自动化灌溉方法,其特征在于,所述远程客户端为移动电脑、IPAD或手机。

8. 根据权利要求6所述的智能水肥一体自动化灌溉方法,其特征在于,所述灌溉装置的工作模式分为:人工灌溉模式、智能灌溉模式、设备维护模式以及禁止灌溉模式。

9. 根据权利要求8所述的智能水肥一体自动化灌溉方法,其特征在于,客户端选择所述灌溉装置的工作模式,得到当前工作模式;当所述云端服务器收到故障类型时生成并发送指令任务至所述灌溉装置;所述指令任务具体为:设置工作模式为设备维护模式。

10. 根据权利要求1所述的智能水肥一体自动化灌溉方法,其特征在于,步骤A中,所述土壤类型包括:黏土、粘壤土、沙质黏壤土、粉质土、壤土、壤质沙土和细沙土。

一种智能水肥一体自动化灌溉方法

技术领域

[0001] 本发明涉及智能灌溉方法的技术领域,特别是涉及一种智能水肥一体自动化灌溉方法。

背景技术

[0002] 目前,农作物的灌溉、施肥多是通过人工进行管理,人工管理往往缺乏灵活性,不同土地的肥力不同,不同作物在不同生长阶段的需求,急需要一种智能化的灌溉方法,将灌溉和施肥融为一体,按照土壤的养分含量和作物的施肥规律与特点,保持发育生长区域的土壤保持疏松和适宜的水量。

发明内容

[0003] 本发明主要解决的技术问题是提供一种智能水肥一体自动化灌溉方法,自动化程度高,实现了作物的合理灌溉,满足了不同天气状况时作物的不同灌溉需求。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:一种智能水肥一体自动化灌溉方法,具体包括如下步骤:

A. 云端服务器获取农作物的类型、所处区域的土壤类型、以及该作物在每个生长阶段的中所需的耗水量、施肥量;获取灌溉装置的相关数据,获取预设区域的天气信息;

B. 针对不同类型的不同生长阶段的农作物设置灌溉时间值、灌水强度值以及每种肥料的施肥量值生成工作时间表,所述云端服务器发送工作时间表至主控装置;

C. 湿度传感器采集土壤的湿度信息发送至主控装置,主控装置将实时湿度信息生成实时空气湿度值,养分含量传感器采集土壤养分含量信息发送至主控装置,主控装置将实时土壤养分含量信息生成实时土壤养分含量值,太阳辐射传感器采集田间的实时光照强度信息并发送至主控装置,主控装置将实时光照强度信息生成实时光照强度值,主控装置设有预设空气湿度值、预设土壤养分含量值、预设光照强度值,当实时空气湿度值小于预设空气湿度值时、实时土壤养分含量值小于预设土壤养分含量值时、实时光照强度值小于预设光照强度值,且实时灌溉时间值小于预设的灌溉时间值时,主控装置控制给水泵对农作物进行灌溉;

D. 当给水泵、输肥泵启动时,主控装置根据所述工作时间表中的灌溉时间值,控制关闭给水泵和输肥泵;

E. 主控装置根据工作时间表为所述主控装置中的各部件进行供电;

在本发明的一个具体实施例中,所述灌溉装置至少包括若干个分别盛装有不同养料的肥料箱、进水管路、出水管路、给水泵、输肥泵、流量调节阀、控制芯片和至少一个以上的传感器。

[0005] 在本发明的一个具体实施例中,所述主控装置还与设置在进水管路上的流量调节阀电性连接,以控制流量调节阀的运行。

[0006] 在本发明的一个具体实施例中,所述流量调节阀至少为2个,分别与肥料箱的出水

口、进水管路的入水口相连接。

[0007] 在本发明的一个具体实施例中,所述主控装置还包括时钟模块,对灌溉间隔进行统计并生成实时灌溉间隔值。

[0008] 在本发明的一个具体实施例中,当所述灌溉装置出现故障时发送故障类型至所述云端服务器,所述云端服务器发送一条与所述故障类型对应的故障信息至远程客户端。

[0009] 在本发明的一个具体实施例中,所述远程客户端为移动电脑、IPAD或手机。

[0010] 在本发明的一个具体实施例中,所述灌溉装置的工作模式分为:人工灌溉模式、智能灌溉模式、设备维护模式以及禁止灌溉模式。

[0011] 在本发明的一个具体实施例中,客户端选择所述灌溉装置的工作模式,得到当前工作模式;当所述云端服务器收到送故障类型时生成并发送指令任务至所述灌溉装置;所述指令任务具体为:设置工作模式为设备维护模式。

[0012] 在本发明的一个具体实施例中,步骤A中,所述这土壤类型包括:黏土、粘壤土、沙质黏壤土、粉质土、壤土、壤质沙土和细沙土。

[0013] 本发明的有益效果是:本发明灌溉过程自动进行,自动化程度高,实现了作物的合理灌溉,满足了不同天气状况时作物的不同灌溉需求,做到按需灌溉,有利于节约用水,提高水的利用率;水肥一体自动化灌溉方法应用管道进行灌溉和施肥,系统自动化灌溉施肥,不仅合理有效,还节省了大量的人工,减少了浇水施肥和防治病虫害等劳力的投入。

附图说明

[0014] 图1为本发明提供的一种智能水肥一体自动化灌溉方法的流程框图。

具体实施方式

[0015] 下面将对本发明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发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0016] 请参阅图1,本发明实施例具体包括如下步骤:

A. 云端服务器获取农作物的类型、所处区域的土壤类型、以及该作物在每个生长阶段的中所需的耗水量、施肥量;获取灌溉装置的相关数据,获取预设区域的天气信息,具体的,土壤类型包括:黏土、粘壤土、沙质黏壤土、粉质土、壤土、壤质沙土和细沙土;

B. 针对不同类型的不同生长阶段的农作物设置灌溉时间值、灌水强度值以及每种肥料的施肥量值生成工作时间表,所述云端服务器发送工作时间表至主控装置;

C. 湿度传感器采集土壤的湿度信息发送至主控装置,主控装置将实时湿度信息生成实时空气湿度值,养分含量传感器采集土壤养分含量信息发送至主控装置,主控装置将实时土壤养分含量信息生成实时土壤养分含量值,太阳辐射传感器采集田间的实时光照强度信息并发送至主控装置,主控装置将实时光照强度信息生成实时光照强度值,主控装置设有预设空气湿度值、预设土壤养分含量值、预设光照强度值,当实时空气湿度值小于预设空气湿度值时、实时土壤养分含量值小于预设土壤养分含量值时、实时光照强度值小于预设光照强度值,且实时灌溉时间值小于预设的灌溉时间值时,主控装置控制给水泵对农作物进

行灌溉；

D. 当给水泵、输肥泵启动时，主控装置根据所述工作时间表中的灌溉时间值，控制关闭给水泵和输肥泵；

E. 主控装置根据工作时间表为所述主控装置中的各部件进行供电；

进一步的，所述灌溉装置至少包括若干个分别盛装有不同养料的肥料箱、进水管路、出水管路、给水泵、输肥泵、流量调节阀、控制芯片和至少一个以上的传感器，灌溉装置与主控装置与云端服务器无线通讯连接，以便于远程管理，所述传感器具体可配置为包括EC传感器、PH传感器、流量计，所述EC传感器和PH传感器位于出水管路的出水口处，以检测灌溉水的EC值和PH值，主控装置还与设置在进水管路上的流量调节阀电性连接，以控制流量调节阀的运行，流量调节阀至少为2个，分别与肥料箱的出水口、进水管路的入水口相连接。

[0017] 进一步的，所述主控装置还包括时钟模块，给水泵启动时，主控装置的时间模块开始计时并生成实时灌溉时间值，通过与主控装置内设置的预设灌溉时间值对比，当检测到实时灌溉时间值与预设灌溉时间值相等时，主控装置关闭给水泵，时间模块开始计时对灌溉间隔时间进行统计并生成实时灌溉间隔值。

[0018] 进一步的，当所述灌溉装置出现故障时发送故障类型至所述云端服务器，所述云端服务器发送一条与所述故障类型对应的故障信息至远程客户端，所述远程客户端为移动电脑、IPAD或手机，客户可以实现远程访问和控制的功能，自动实施灌溉及物联网监控。

[0019] 进一步的，所述灌溉装置的工作模式分为：人工灌溉模式、智能灌溉模式、设备维护模式以及禁止灌溉模式，当客户端选择所述灌溉装置的工作模式，得到当前工作模式；当云端服务器收到送故障类型时生成并发送指令任务至灌溉装置；所述指令任务具体为：设置工作模式为设备维护模式，这时，主控装置的控制芯片发送断电指令以使整个主控装置断电以方便设备的维护。本发明智能水肥一体自动化灌溉方法的有益效果是：本发明灌溉过程自动进行，自动化程度高，实现了作物的合理灌溉，满足了不同天气状况时作物的不同灌溉需求，做到按需灌溉，有利于节约用水，提高水的利用率；自带报警功能，设备运行故障时，系统自动停止运行，减少不必要的损失。

[0020] 以上所述仅为本发明的实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明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，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

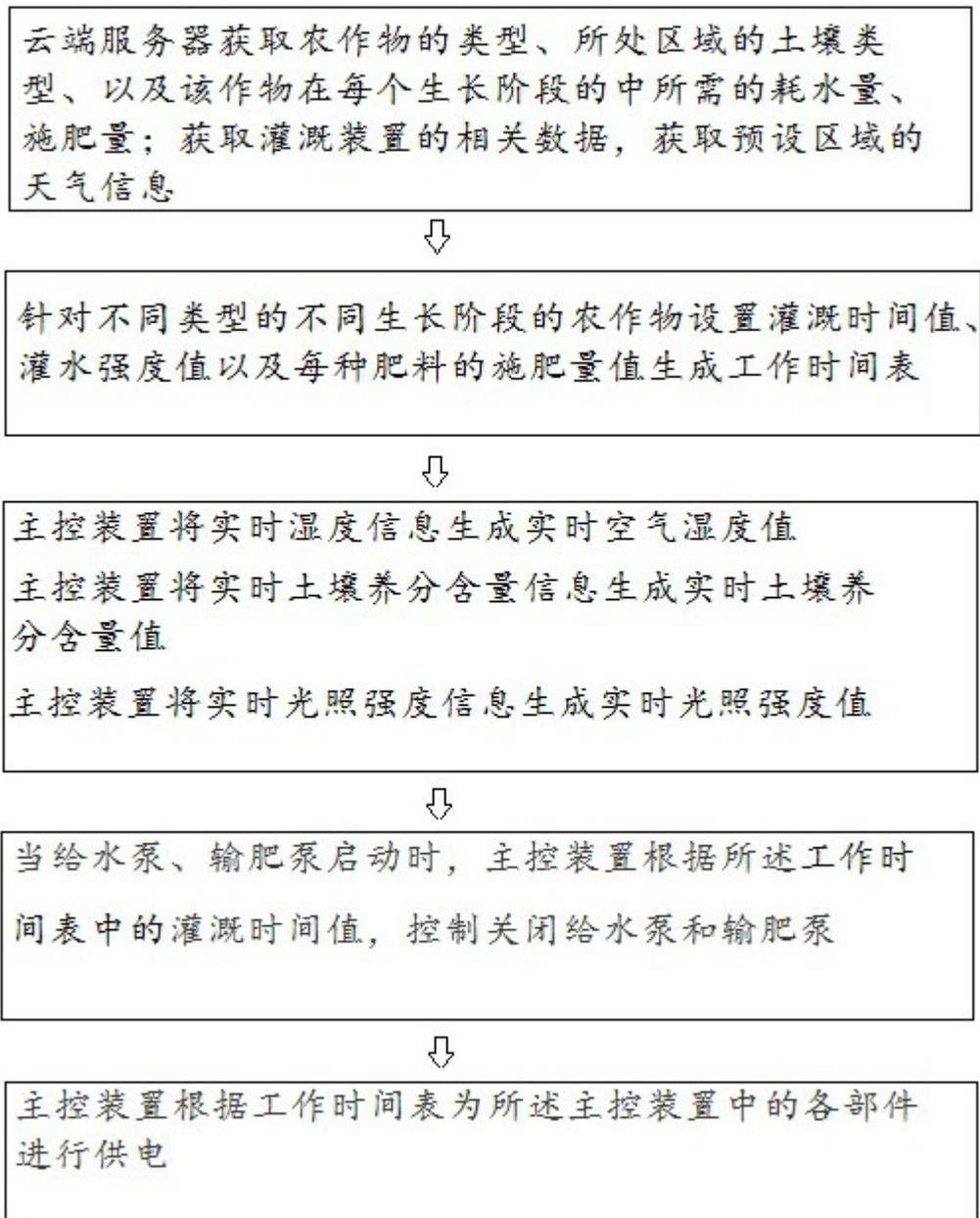


图1