



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202941233 U

(45) 授权公告日 2013. 05. 22

(21) 申请号 201220591586. X

(22) 申请日 2012. 11. 10

(73) 专利权人 西安扩力机电科技有限公司
地址 710075 陕西省西安市高新区高新路
80 号望庭国际 3 号楼 4 层

(72) 发明人 周晓丽

(74) 专利代理机构 西安创知专利事务所 61213
代理人 谭文琰

(51) Int. Cl.
A01G 25/16 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

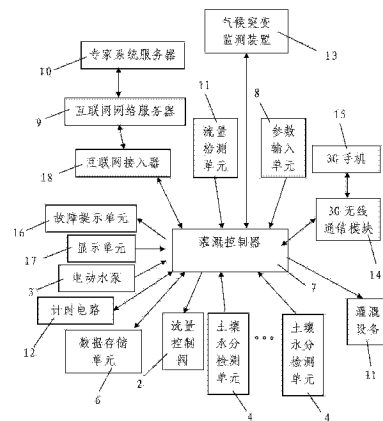
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种基于专家系统的农田自动按需灌溉装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种基于专家系统的农田自动按需灌溉装置,包括灌溉控制器、灌溉设备、供水管道、流量控制阀、流量检测单元、计时电路、电动水泵、参数输入单元、土壤水分检测单元、内部存储有多种植物在不同时令所对应土壤水分含量数据的数据存储单元以及分别与灌溉控制器相接的时钟电路和显示单元,灌溉控制器根据土壤水分检测单元所检测数据并结合数据存储单元内所存储数据对灌溉设备、流量控制阀与电动水泵进行控制;灌溉控制器与专家系统服务器进行双向通信。本实用新型设计合理、使用操作简便且使用效果好、智能化程度高、使用效果好,能根据不同植物在不同生长期的用水量需求并结合当前土壤水分实际含量进行按需供水。



1. 一种基于专家系统的农田自动按需灌溉装置,其特征在于:包括灌溉控制器(7)、布设于农田内的灌溉设备(1)、与灌溉设备(1)相接的供水管道、安装在所述供水管道上的流量控制阀(2)、对所述供水管道的流量进行实时检测的流量检测单元(11)、对所述供水管道的供水时间进行自动统计的计时电路(12)、安装在所述供水管道上的电动水泵(3)、用于输入所灌溉农田内所种植物类型的参数输入单元(8)、对所灌溉农田内的土壤水分进行实时检测的土壤水分检测单元(4)、内部存储有多种植物在不同时令所对应土壤水分含量数据的数据存储单元(6)以及分别与灌溉控制器(7)相接的时钟电路(8)和显示单元(17),所述灌溉控制器(7)根据土壤水分检测单元(4)所检测数据并结合数据存储单元(6)内所存储数据对灌溉设备(1)、流量控制阀(2)与电动水泵(3)进行控制,且灌溉设备(1)、流量控制阀(2)和电动水泵(3)均与灌溉控制器(7)相接;所述土壤水分检测单元(4)、数据存储单元(6)、流量检测单元(11)和计时电路(12)均与灌溉控制器(7)相接;所述灌溉控制器(7)与互联网接入器(18)相接,且所述灌溉控制器(7)通过互联网接入器(18)和互联网网络服务器(9)与为灌溉控制器(7)提供专家系统服务的专家系统服务器(10)进行双向通信,所述专家系统服务器(10)布设于农业监控中心内。

2. 按照权利要求1所述的一种基于专家系统的农田自动按需灌溉装置,其特征在于:还包括与灌溉控制器(7)相接的3G无线通信模块(14),所述灌溉控制器(7)通过3G无线通信模块(14)与由农户随身携带的3G手机(15)进行双向通信;所述3G手机(15)以无线通信方式与布设在当地气象监控办公室内的气候突变监测装置(13)进行双向通信。

3. 按照权利要求1或2所述的一种基于专家系统的农田自动按需灌溉装置,其特征在于:所述土壤水分检测单元(4)的数量为多个。

4. 按照权利要求1或2所述的一种基于专家系统的农田自动按需灌溉装置,其特征在于:还包括由灌溉控制器(7)进行控制的故障提示单元(16),所述故障提示单元(16)与灌溉控制器(7)相接。

5. 按照权利要求1或2所述的一种基于专家系统的农田自动按需灌溉装置,其特征在于:所述灌溉控制器(7)为ARM微处理器。

一种基于专家系统的农田自动按需灌溉装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种农田灌溉装置,尤其是涉及一种基于专家系统的农田自动按需灌溉装置。

背景技术

[0002] 现有农田灌溉中所采用的流量控制系统一般都为恒定流量自动控制系统,且所采用的恒定流量自动控制系统通常都为单参数调节控制系统,主要包括一个对供水流量进行实时检测的流量变送器、一个安装在供水管道上且对供水管道的供水流量进行调节的执行机构(一般指电动调节阀)和根据流量变送器所检测信号对执行机构进行控制以实现恒定流量控制的调节控制器。实际进行灌溉时,通常采用与主管路相接的多路分支供水管道,且各分支供水管道上均配置有一套上述单参数调节控制系统。实际使用过程中,各分支管道的流量通常人为进行设定,且流量参数设定后且供水过程中,各分支管道的流量通常均不会再进行更改。但是,实践中由于不同植物在不同生长期对水分的需求量不同,因而现如今需要一套设计合理、使用操作简便且智能化程度高、使用效果好的农田自动按需灌溉装置,其能根据不同植物在不同生长期的用水量需求并结合当前土壤水分实际含量进行按需供水,不仅能满足植物生长期所需的水分供给,而且能较大程度上节约水电资源。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题在于针对上述现有技术中的不足,提供一种基于专家系统的农田自动按需灌溉装置,其设计合理、使用操作简便且使用效果好、智能化程度高、使用效果好,能根据不同植物在不同生长期的用水量需求并结合当前土壤水分实际含量进行按需供水。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:一种基于专家系统的农田自动按需灌溉装置,其特征在于:包括灌溉控制器、布设于农田内的灌溉设备、与灌溉设备相接的供水管道、安装在所述供水管道上的流量控制阀、对所述供水管道的流量进行实时检测的流量检测单元、对所述供水管道的供水时间进行自动统计的计时电路、安装在所述供水管道上的电动水泵、用于输入所灌溉农田内所种植物类型的参数输入单元、对所灌溉农田内的土壤水分进行实时检测的土壤水分检测单元、内部存储有多种植物在不同时令所对应土壤水分含量数据的数据存储单元以及分别与灌溉控制器相接的时钟电路和显示单元,所述灌溉控制器根据土壤水分检测单元所检测数据并结合数据存储单元内所存储数据对灌溉设备、流量控制阀与电动水泵进行控制,且灌溉设备、流量控制阀和电动水泵均与灌溉控制器相接;所述土壤水分检测单元、数据存储单元、流量检测单元和计时电路均灌溉控制器相接;所述灌溉控制器与互联网接入器相接,且所述灌溉控制器通过互联网接入器和互联网网络服务器与为灌溉控制器提供专家系统服务的专家系统服务器进行双向通信,所述专家系统服务器布设于农业监控中心内。

[0005] 上述一种基于专家系统的农田自动按需灌溉装置,其特征是:还包括与灌溉控制

器相接的 3G 无线通信模块,所述灌溉控制器通过 3G 无线通信模块与由农户随身携带的 3G 手机进行双向通信;所述 3G 手机以无线通信方式与布设在当地气象监控办公室内的气候突变监测装置进行双向通信。

[0006] 上述一种基于专家系统的农田自动按需灌溉装置,其特征是:所述土壤水分检测单元的数量为多个。

[0007] 上述一种基于专家系统的农田自动按需灌溉装置,其特征是:还包括由灌溉控制器进行控制的故障提示单元,所述故障提示单元与灌溉控制器相接。

[0008] 上述一种基于专家系统的农田自动按需灌溉装置,其特征是:所述灌溉控制器为 ARM 微处理器。

[0009] 本实用新型与现有技术相比具有以下优点:

[0010] 1、设计合理、成本低且安装布设方便。

[0011] 2、电路简单且接线方便。

[0012] 3、使用操作简单、智能化程度高且参数调整方便。

[0013] 4、使用效果好且实用价值高,能根据不同植物在不同生长期的用水量需求并结合当前土壤水分实际含量进行按需供水。

[0014] 综上所述,本实用新型设计合理、使用操作简便且使用效果好、智能化程度高、使用效果好,能根据不同植物在不同生长期的用水量需求并结合当前土壤水分实际含量进行按需供水,不仅能满足植物生长期所需的水分供给,而且能较大程度上节约水电资源。

[0015] 下面通过附图和实施例,对本实用新型的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型的电路原理框图。

[0017] 附图标记说明:

[0018] 1—灌溉设备; 2—流量控制阀; 3—电动水泵;

[0019] 4—土壤水分检测单元; 6—数据存储单元; 7—灌溉控制器;

[0020] 8—参数输入单元; 9—互联网网络服务器;

[0021] 10—专家系统服务器; 11—流量检测单元; 12—计时电路;

[0022] 13—气候突变监测装置; 14—3G 无线通信模块; 15—3G 手机;

[0023] 16—故障提示单元; 17—显示单元; 18—互联网接入器。

具体实施方式

[0024] 如图 1 所示,本实用新型包括灌溉控制器 7、布设于农田内的灌溉设备 1、与灌溉设备 1 相接的供水管道、安装在所述供水管道上的流量控制阀 2、对所述供水管道的流量进行实时检测的流量检测单元 11、对所述供水管道的供水时间进行自动统计的计时电路 12、安装在所述供水管道上的电动水泵 3、用于输入所灌溉农田内所种植物类型的参数输入单元 8、对所灌溉农田内的土壤水分进行实时检测的土壤水分检测单元 4、内部存储有多种植物在不同时令所对应土壤水分含量数据的数据存储单元 6 以及分别与灌溉控制器 7 相接的时钟电路 8 和显示单元 17,所述灌溉控制器 7 根据土壤水分检测单元 4 所检测数据并结合数据存储单元 6 内所存储数据对灌溉设备 1、流量控制阀 2 与电动水泵 3 进行控制,且灌溉设

备 1、流量控制阀 2 和电动水泵 3 均与灌溉控制器 7 相接。所述土壤水分检测单元 4、数据存储单元 6、流量检测单元 11 和计时电路 12 均灌溉控制器 7 相接。所述灌溉控制器 7 与互联网接入器 18 相接,且所述灌溉控制器 7 通过互联网接入器 18 和互联网网络服务器 9 与为灌溉控制器 7 提供专家系统服务的专家系统服务器 10 进行双向通信,所述专家系统服务器 10 布设于农业监控中心内。

[0025] 本实施例中,本实用新型还包括与灌溉控制器 7 相接的 3G 无线通信模块 14,所述灌溉控制器 7 通过 3G 无线通信模块 14 与由农户随身携带的 3G 手机 15 进行双向通信。所述 3G 手机 15 以无线通信方式与布设在当地气象监控办公室内的气候突变监测装置 13 进行双向通信。

[0026] 本实施例中,所述土壤水分检测单元 4 的数量为多个。

[0027] 同时,本实用新型还包括由灌溉控制器 7 进行控制的故障提示单元 16,所述故障提示单元 16 与灌溉控制器 7 相接。

[0028] 本实施例中,所述灌溉控制器 7 为 ARM 微处理器。

[0029] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例,并非对本实用新型作任何限制,凡是根据本实用新型技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效结构变化,均仍属于本实用新型技术方案的保护范围内。

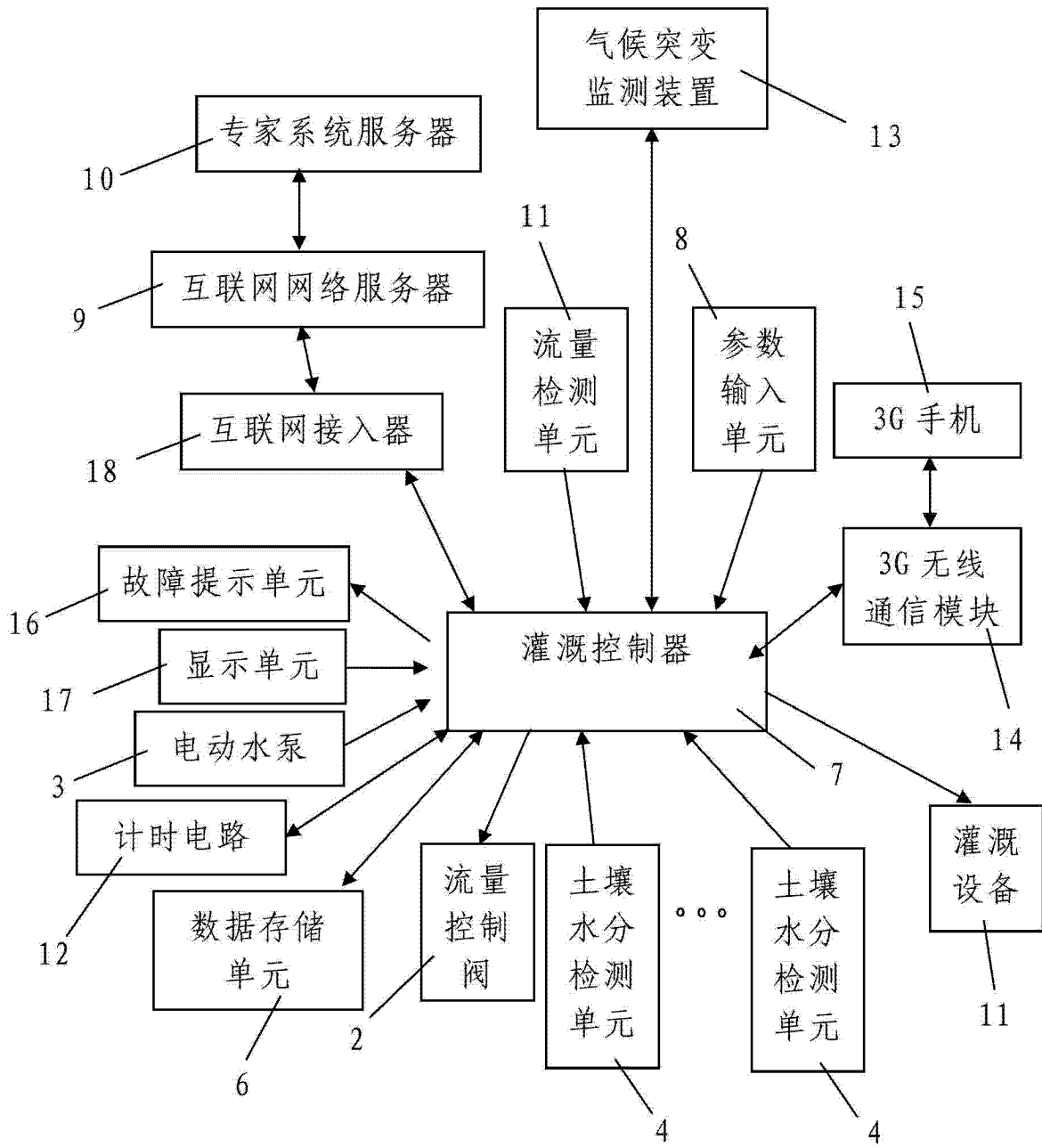


图 1