



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206350394 U

(45)授权公告日 2017.07.25

(21)申请号 201621367784.2

(22)申请日 2016.12.13

(73)专利权人 云南省昆明农业气象试验站

地址 650000 云南省昆明市下西坝

专利权人 昆明浩普科技有限公司

(72)发明人 王鹏云 杨柯 曾艳

(74)专利代理机构 云南派特律师事务所 53110

代理人 叶健

(51)Int.Cl.

A01G 25/16(2006.01)

H04L 29/08(2006.01)

G08C 17/02(2006.01)

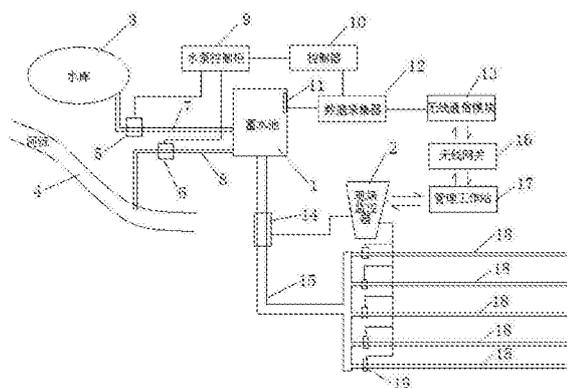
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种基于物联网的农田墒情监测及灌溉控制装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种基于物联网的农田墒情监测及灌溉控制装置,其包括布置在农田中的灌溉分管,所述灌溉分管上安装有阀门,所述灌溉分管连接至一灌溉总管,所述灌溉总管连接至一蓄水池,灌溉总管上设置有输水泵,所述阀门、输水泵均受一现场监控器控制,所述现场监控器与一管理工作站;所述蓄水池内设置有测量水位的液位传感器,所述液位传感器连接至一数据采集器,所述数据采集器通过一无线通信模块,所述无线通信模块通过无线网关与所述管理工作站无线通信连接。本实用新型能够实现现代农业中的灌溉自动化、信息化。



1. 一种基于物联网的农田墒情监测及灌溉控制装置,其特征在于,包括布置在农田中的灌溉分管(18),所述灌溉分管(18)上安装有阀门(19),所述灌溉分管(18)连接至一灌溉总管(15),所述灌溉总管(15)连接至一蓄水池(1),灌溉总管(15)上设置有输水泵(14),所述阀门(19)、输水泵(14)均受一现场监控器(2)控制,所述现场监控器(2)与一管理工作站(17);

所述蓄水池(1)内设置有测量水位的液位传感器(11),所述液位传感器(11)连接至一数据采集器(12),所述数据采集器(12)通过一无线通信模块(13),所述无线通信模块(13)通过无线网关(16)与所述管理工作站(17)无线通信连接。

2. 根据权利要求1所述的一种基于物联网的农田墒情监测及灌溉控制装置,其特征在于,所述蓄水池(1)通过河流抽水管(8)连接至河流(4),所述河流抽水管(8)上安装有河流抽水泵(6),所述河流抽水泵(6)受控于一水泵控制柜(9),所述水泵控制柜(9)连接至一控制器(10),所述控制器(10)与所述数据采集器(12)连接。

3. 根据权利要求2所述的一种基于物联网的农田墒情监测及灌溉控制装置,其特征在于,所述蓄水池(1)还通过水库抽水管(7)连接至水库(3),所述水库抽水管(7)上安装有水库抽水泵(5),所述水库抽水泵(5)受控于所述水泵控制柜(9)。

4. 根据权利要求3所述的一种基于物联网的农田墒情监测及灌溉控制装置,其特征在于,所述现场监控器(2),包括从上到下依次设置的伞形防水箱(20)及支撑伞形防水箱(20)的立柱(25),所述伞形防水箱(20)上方设置有太阳能电池板(26),所述伞形防水箱(20)内设置有与太阳能电池板(26)连接的供电控制器(21),所述伞形防水箱(20)内还设置有分别与供电控制器(21)连接的主控板(22)及电池组(23),所述立柱(25)内还设置有防水接口箱(24),所述防水接口箱(24)内设置有继电器接口、脉冲电磁阀接口、土壤墒情传感器接口、土壤pH值传感器接口、土壤盐分传感器接口、灌溉流量传感器接口及RS485接口,所述继电器接口、脉冲电磁阀接口、土壤墒情传感器接口、土壤pH值传感器接口、土壤盐分传感器接口、灌溉流量传感器接口及RS485接口均与主控板(22)连接,所述主控板(22)还设置有与所述管理工作站(17)无线连接的GPRS通讯模块及zigbee通讯模块。

一种基于物联网的农田墒情监测及灌溉控制装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业灌溉技术,特别涉及一种基于物联网的农田墒情监测及灌溉控制装置。

背景技术

[0002] 墒情,即土壤含水量,是影响农作物生长发育、区域干旱程度的重要指标,由于区域地形地貌、土壤物理化学特性、气象等因素的差异,致使区域墒情分布亦极不均匀,适时掌握区域土壤墒情的动态信息,对于提高抗旱管理水平,科学指导抗旱救灾,预防和减轻干旱灾害及其造成的损失,保障生活用水、生态用水、科学利用水资源具有十分重要的意义。

[0003] 现代农业已朝着机械化、自动化发展,加快现代农业建设步伐,有利于解放和发展农村生产力,提高农业综合生产能力与效益,促进农村经济社会全面发展;有利于引进工业技术成果,提高农业发展质量,增强城乡之间、工农之间的交流与互动,实现城乡协调发展;有利于合理利用资源,保护和改善生态环境,增强农业可持续发展能力,促进人与自然和谐共处。

发明内容

[0004] 本实用新型提供一种基于物联网的农田墒情监测及灌溉控制装置,其能够实现现代农业中的灌溉自动化、信息化。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型的技术方案为:

[0006] 一种基于物联网的农田墒情监测及灌溉控制装置,其包括布置在农田中的灌溉分管,所述灌溉分管上安装有阀门,所述灌溉分管连接至一灌溉总管,所述灌溉总管连接至一蓄水池,灌溉总管上设置有输水泵,所述阀门、输水泵均受一现场监控器控制,所述现场监控器与一管理工作站;所述蓄水池内设置有测量水位的液位传感器,所述液位传感器连接至一数据采集器,所述数据采集器通过一无线通信模块,所述无线通信模块通过无线网关与所述管理工作站无线通信连接。

[0007] 优选的,所述蓄水池通过河流抽水管连接至河流,所述河流抽水管上安装有河流抽水泵,所述河流抽水泵受控于一水泵控制柜,所述水泵控制柜连接至一控制器,所述控制器与所述数据采集器连接。

[0008] 优选的,所述蓄水池还通过水库抽水管连接至水库,所述水库抽水管上安装有水库抽水泵,所述水库抽水泵受控于所述水泵控制柜。

[0009] 优选的,所述现场监控器,包括从上到下依次设置的伞形防水箱及支撑伞形防水箱的立柱,所述伞形防水箱上方设置有太阳能电池板,所述伞形防水箱内设置有与太阳能电池板连接的供电控制器,所述伞形防水箱内还设置有分别与供电控制器连接的主控板及电池组,所述立柱内还设置有防水接口箱,所述防水接口箱内设置有继电器接口、脉冲电磁阀接口、土壤墒情传感器接口、土壤pH值传感器接口、土壤盐分传感器接口、灌溉流量传感器接口及RS接口,所述继电器接口、脉冲电磁阀接口、土壤墒情传感器接口、土壤pH值传感

器接口、土壤盐分传感器接口、灌溉流量传感器接口及RS接口均与主控板连接,所述主控板还设置有与所述管理工作站无线连接的GPRS通讯模块及zigbee通讯模块。

[0010] 现场监控器通过对现场农田墒情的检测,了解农田墒情,可根据现场监控器中的预设值自动控制输水泵运行并打开阀门实现灌溉;同时,管理工作站与现场监控器是交互的,工作人员能够了解到现场农田的墒情,采取人为控制,通过管理工作站对农田进行远程灌溉管理。本方案采用了物联网技术,根据大气—土壤—作物水分循环,通过分布在自由空间里的无线传感网络,协同完成对农田墒情的感知,进行数据的采集、处理和传输,实时监测农田中的作物、土壤水分和环境气象信息,进行作物需水、土壤有效水分的分析诊断,借助无线控制系统,进行田间灌溉远程自动控制,实现定时、定量、按需地精量灌溉。提高水资源的利用率,降低生产成本。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0012] 图2为本实用新型的现场监控器的结构示意图;

[0013] 图3为本实用新型的现场运用示意图。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步说明。在此需要说明的是,对于这些实施方式的说明用于帮助理解本实用新型,但并不构成对本实用新型的限定。此外,下面所描述的本实用新型各个实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

[0015] 一种基于物联网的农田墒情监测及灌溉控制装置,其包括布置在农田中的灌溉分管18,所述灌溉分管18上安装有阀门19,所述灌溉分管18连接至一灌溉总管15,所述灌溉总管15连接至一蓄水池1,灌溉总管15上设置有输水泵14,所述阀门19、输水泵14均受一现场监控器2控制,所述现场监控器2与一管理工作站17;所述蓄水池1内设置有测量水位的液位传感器11,所述液位传感器11连接至一数据采集器12,所述数据采集器12通过一无线通信模块13,所述无线通信模块13通过无线网关16与所述管理工作站17无线通信连接。

[0016] 现场监控器2通过对现场农田墒情的检测,了解农田墒情,可根据现场监控器2中的预设值自动控制输水泵14运行并打开阀门19实现灌溉。同时,管理工作站17与现场监控器2是交互的,工作人员能够了解到现场农田的墒情,采取人为控制,通过管理工作站2对农田进行远程灌溉管理。

[0017] 优选的,所述蓄水池1通过河流抽水管8连接至河流4,所述河流抽水管8上安装有河流抽水泵6,所述河流抽水泵6受控于一水泵控制柜9,所述水泵控制柜9连接至一控制器10,所述控制器10与所述数据采集器12连接。以附近河流4引水灌溉,利于生态环境。

[0018] 优选的,所述蓄水池1还通过水库抽水管7连接至水库3,所述水库抽水管7上安装有水库抽水泵5,所述水库抽水泵5受控于所述水泵控制柜9。当河流中水量不足时,水库作为备用水源进行灌溉。

[0019] 优选的,所述现场监控器2,包括从上到下依次设置的伞形防水箱20及支撑伞形防水箱20的立柱25,所述伞形防水箱20上方设置有太阳能电池板26,所述伞形防水箱20内设

置有与太阳能电池26板连接的供电控制器21,所述伞形防水箱20内还设置有分别与供电控制器21连接的主控板22及电池组23,所述立柱25内还设置有防水接口箱24,所述防水接口箱24内设置有继电器接口、脉冲电磁阀接口、土壤墒情传感器接口、土壤pH值传感器接口、土壤盐分传感器接口、灌溉流量传感器接口及RS485接口,所述继电器接口、脉冲电磁阀接口、土壤墒情传感器接口、土壤pH值传感器接口、土壤盐分传感器接口、灌溉流量传感器接口及RS485接口均与主控板22连接,所述主控板22还设置有与所述管理工作站17无线连接的GPRS通讯模块及zigbee通讯模块。

[0020] 现场监控器2通过传感器采集墒情数据及灌溉信息,然后把数据传输给主控板22,经主控板22信息处理后,通过无线通讯,传输给管理工作站17。现场监控器2采用太阳能电池供电,节约能源,数据采集传输稳定可靠,可对不同地域的土壤墒情及灌溉信息进行远程自动监测。

[0021] 以上结合附图对本实用新型的实施方式作了详细说明,但本实用新型不限于所描述的实施方式。对于本领域的技术人员而言,在不脱离本实用新型原理和精神的情况下,对这些实施方式进行多种变化、修改、替换和变型,仍落入本实用新型的保护范围内。

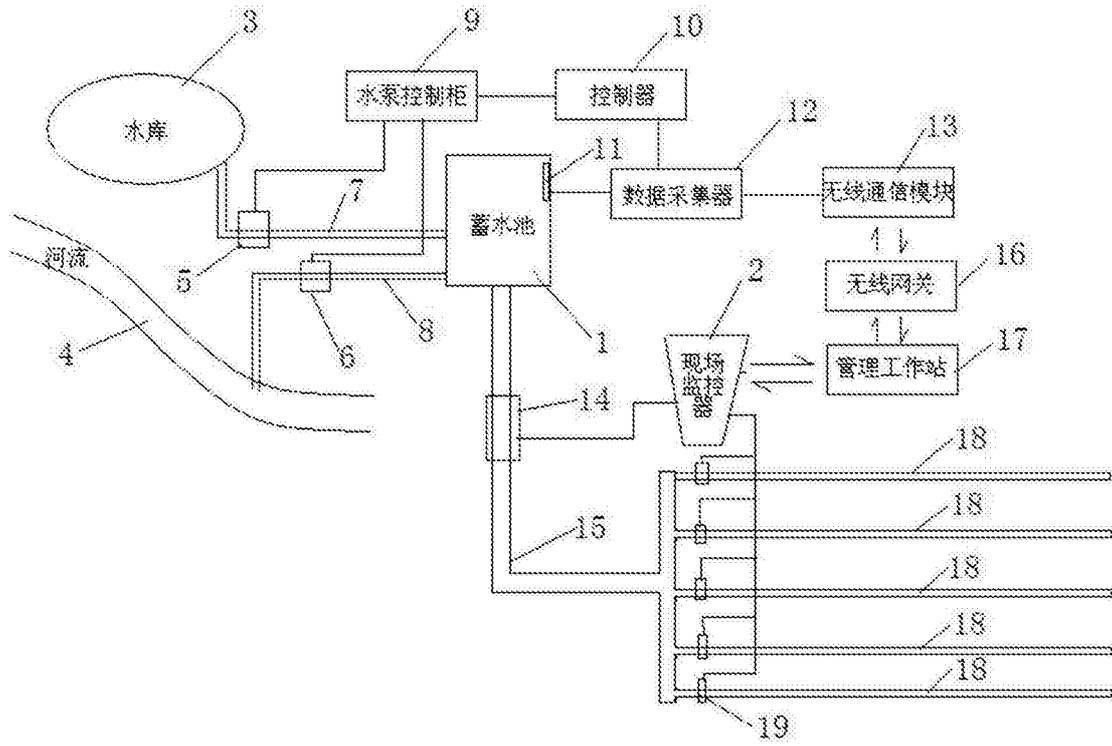


图1

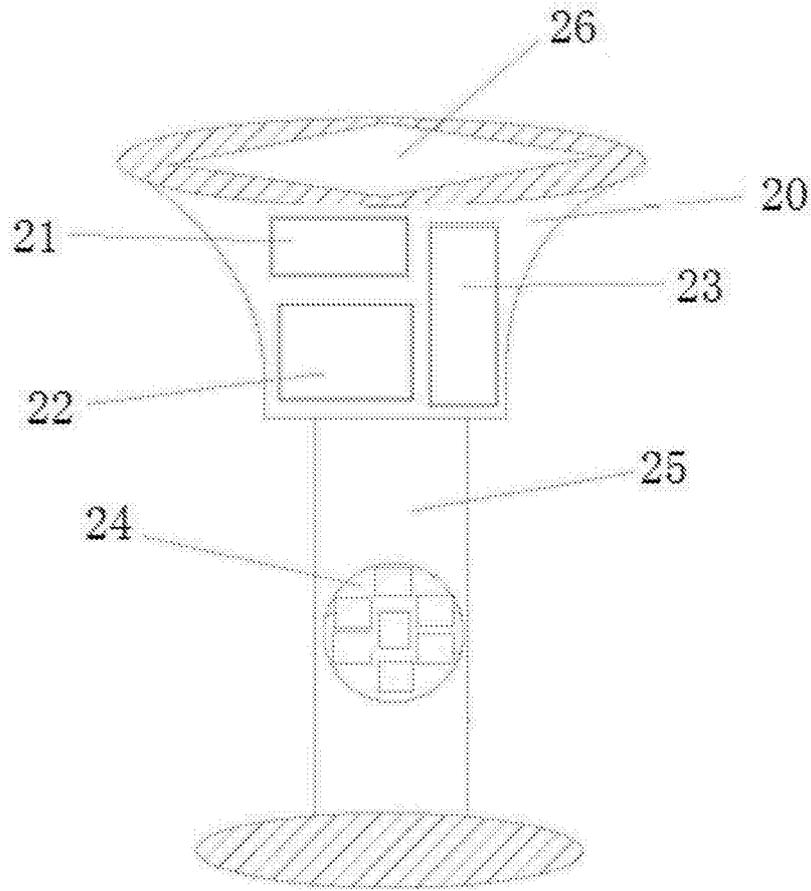


图3