(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204796355 U
(45)授权公告日 2015.11.25

(21)申请号 201520264396.0

(22)申请日 2015.04.24

(73)专利权人 庐江尚誉电子器材有限公司
地址 231521 安徽省合肥市庐江县郭河镇乐庄村白果路西侧

(72)发明人 束礼柏

(51)Int.Cl.
A01G 9/24(2006.01)

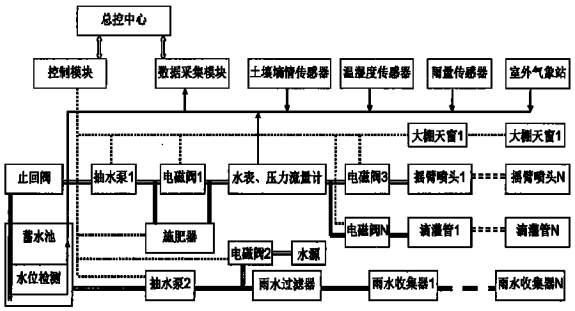
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种基于物联网的智能大棚灌溉系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种基于物联网的智能大棚灌溉系统，包括总控中心、控制模块、数据采集模块、灌溉系统和雨水收集系统；控制模块通过电连接抽水泵1、施肥器、各个电磁阀和大棚天窗；数据采集模块通过无线网络连接水位检测、水表、压力流量计、土壤墒情传感器、温湿度传感器、雨量传感器和室外气象站；灌溉系统由蓄水池、止回阀、抽水泵、电磁阀、施肥器、水表、压力流量计、摇臂喷头、滴灌管通过水管连接构成；雨水收集系统由雨水收集器、雨水过滤器、抽水泵通过水管连接构成。本实用新型的优点和积极效果是，能够收集、储存和利用大棚外的雨水，达到节水的目的；集中控制灌溉，节约劳动力，提高灌溉量精度及生产效率。



CN 204796355 U

1. 一种基于物联网的智能大棚灌溉系统，包括总控中心、控制模块、数据采集模块、灌溉系统和雨水收集系统，其特征是：

所述的控制模块通过电连接并控制从蓄水池抽水的抽水泵 1、从水源或雨水过滤器抽水的抽水泵 2、施肥器、各个电磁阀和大棚天窗；

所述的数据采集模块通过无线网络连接水位检测、水表、压力流量计、土壤墒情传感器、温湿度传感器、雨量传感器和室外气象站；

所述的灌溉系统由蓄水池、止回阀、抽水泵 1、电磁阀 1、施肥器、水表、压力流量计、电磁阀 3 ～ N、摇臂喷头 1 ～ N、滴灌管 1 ～ N 通过水管连接构成；

所述的雨水收集系统由雨水收集器 1 ～ N、雨水过滤器、抽水泵 2 通过水管连接构成。

2. 根据权利要求 1 所述的一种基于物联网的智能大棚灌溉系统，其特征是，所述的大棚天窗通过控制模块控制，可以在雨天时根据需求定时打开和关闭。

3. 根据权利要求 1 所述的一种基于物联网的智能大棚灌溉系统，其特征是，所述的雨水收集系统还包括安装有电磁阀接通水源的旁路水管，可以在蓄水池水位检测低于下限值时及时从水源抽水补充。

一种基于物联网的智能大棚灌溉系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于物联网农业技术领域，具体涉及一种基于物联网的智能大棚灌溉系统。

背景技术

[0002] 我国作为农业大国，国家在不断加大农业自动化、机械化的投入，大棚种植也得到了广泛的推广使用。但目前大多数大棚还是采用人工灌溉，灌溉精度不易控制，容易造成水资源浪费；同时大棚较多作为一个相对封闭系统，外界雨水很难被直接利用，也容易造成水资源浪费。滴灌技术由于节水增产的优点，也越来越多被应用到大棚灌溉中，但现有的滴灌方式无法根据农作物实际需水量进行灌溉，容易使农作物烂根，灌溉效果差。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的，在于提供一种基于物联网的智能大棚灌溉系统，不仅能够在下雨时自动检测感应并能自动打开雨水收集系统、雨水浇灌系统，并且自动检测大棚内土壤墒情，并根据预先设定的阀值，判断是否对棚内的农作物进行喷淋或滴灌。

[0004] 本实用新型所采取的技术方案如下：

[0005] 一种基于物联网的智能大棚灌溉系统，包括总控中心、控制模块、数据采集模块、灌溉系统和雨水收集系统；

[0006] 所述的控制模块通过电连接并控制从蓄水池抽水的抽水泵 1、从水源或雨水过滤器抽水的抽水泵 2、施肥器、各个电磁阀和大棚天窗；

[0007] 所述的数据采集模块通过无线网络连接水位检测、水表、压力流量计、土壤墒情传感器、温湿度传感器、雨量传感器和室外气象站；

[0008] 所述的灌溉系统由蓄水池、止回阀、抽水泵 1、电磁阀 1、施肥器、水表、压力流量计、电磁阀 3 ～ N、摇臂喷头 1 ～ N、滴灌管 1 ～ N 通过水管连接构成；

[0009] 所述的雨水收集系统由雨水收集器 1 ～ N、雨水过滤器、抽水泵 2 通过水管连接构成。

[0010] 作为优选，所述的大棚天窗通过控制模块控制，可以在雨天时根据需求定时打开和关闭。

[0011] 作为优选，所述的雨水收集系统还包括安装有电磁阀接通水源的旁路水管，可以在蓄水池水位检测低于下限值时及时从水源抽水补充。

[0012] 本实用新型的优点和积极效果是，能够收集、储存和利用大棚外的雨水，达到节水的目的；根据需求采用喷淋或滴灌，满足农作物生产需要，集中控制灌溉，节约劳动力，提高灌溉量精度及生产效率。

附图说明

[0013] 图 1 是一种基于物联网的智能大棚灌溉系统框图。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0015] 如图 1 所示的实施例中，一种基于物联网的智能大棚灌溉系统，包括总控中心、控制模块、数据采集模块、灌溉系统和雨水收集系统；所述的控制模块通过电连接并控制从蓄水池抽水的抽水泵 1、从水源或雨水过滤器抽水的抽水泵 2、施肥器、各个电磁阀和大棚天窗；所述的数据采集模块通过无线网络连接水位检测、水表、压力流量计、土壤墒情传感器、温湿度传感器、雨量传感器和室外气象站的各种实时信息；所述的灌溉系统由蓄水池、止回阀、抽水泵 1、电磁阀 1、施肥器、水表、压力流量计、电磁阀 3 ～ N、摇臂喷头 1 ～ N、滴灌管 1 ～ N 通过水管连接构成；所述的雨水收集系统由雨水收集器 1 ～ N、雨水过滤器、抽水泵 2 通过水管连接构成。

[0016] 所述的大棚天窗通过控制模块控制，可以在雨天时根据需求定时打开和关闭。

[0017] 所述的雨水收集系统还包括安装有电磁阀接通水源的旁路水管，可以在蓄水池水位检测低于下限值时及时从水源抽水补充。

[0018] 系统在实际运作过程中，大棚内部根据农作物种植情况将大棚分隔成若干区域，在各自区域内安装有独立电磁阀控制的摇臂喷头组、滴灌管组，独立控制的大棚天窗以及土壤墒情传感器、温湿度传感器、雨量传感器。总控中心根据土壤墒情传感器、温湿度传感器、雨量传感器采集到的数据信息，结合室外气象站的信息做出决策，发出指令给控制模块，根据不同区域农作物生长需求控制喷淋、滴灌、雨淋时间，以及是否需要进行施肥。雨水收集系统由大棚顶下边缘的雨水收集器及地面雨水收集器连通汇集通过雨水过滤器，然后经过抽水泵 2 抽至蓄水池储存。室外气象站监测到有雨水的时候，总控中心根据各区域农作物生长需求及实际室内环境情况作出是否打开大棚天窗进行雨淋，或直接进行雨水收集。总控中心根据水表、压力流量计的数据，控制灌溉喷淋、滴灌的电磁阀 3 ～ N 开合度，用户也可以查询到实际用水量。

[0019] 以上对本实用新型的一个实施例进行了详细说明，但所述内容仅为本实用新型的较佳实施例，不能被认为用于限定本实用新型的实施范围。凡依本实用新型申请范围所作的均等变化与改进等，均应仍归属于本实用新型的专利涵盖范围之内。

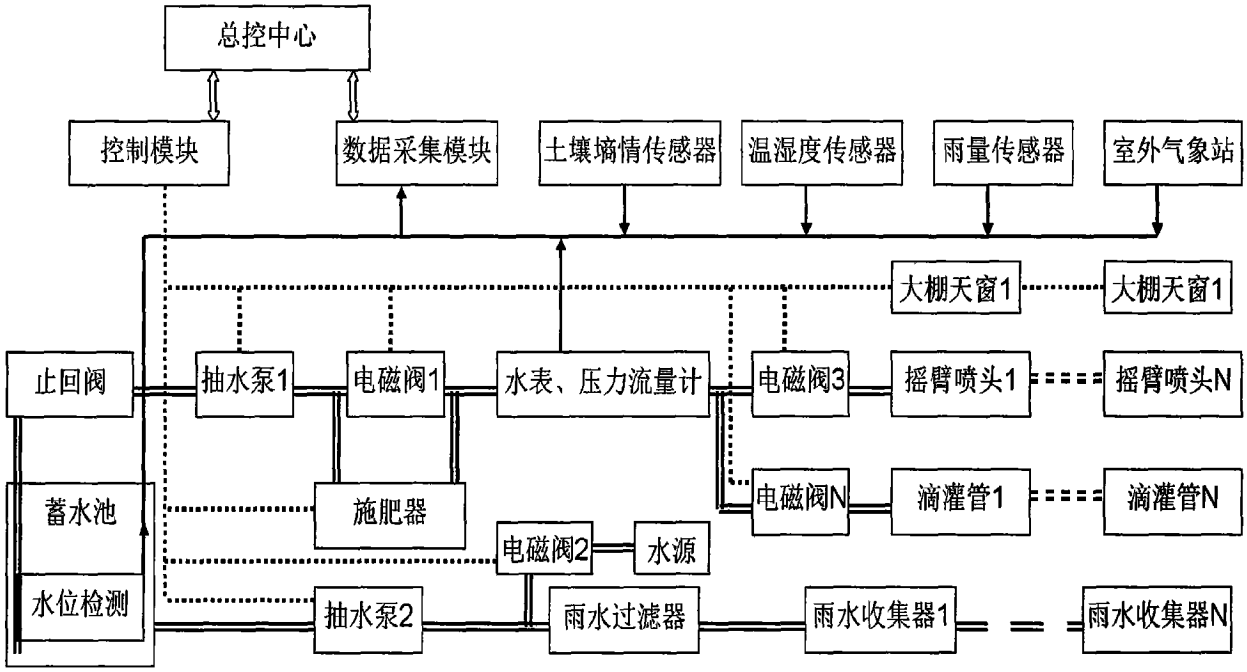

总控中心
控制模块
数据采集模块
土壤墒情传感器
温湿度传感器
雨量传感器
室外气象站
大棚天窗1
大棚天窗1
止回阀
抽水泵1
电磁阀1
水表、压力流量计
电磁阀3
摇臂喷头1
摇臂喷头N
蓄水池
施肥器
电磁阀N
滴灌管1
滴灌管N
电磁阀2
水源
水位检测
抽水泵2
雨水过滤器
雨水收集器1
雨水收集器N

图 1