(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104012375 A
(43)申请公布日 2014.09.03

(21)申请号 201410189661.3

(22)申请日 2014.05.07

(71)申请人 娄志
地址 233400 安徽省蚌埠市怀远县城关镇南大街淮风苑小区2栋502

(72)发明人 娄志

(51)Int.Cl.
A01G 25/16(2006.01)

权利要求书1页 说明书2页

(54)发明名称

一种农业自动感知灌溉监控系统

(57)摘要

本发明涉及一种自动化控制系统，具体涉及一种农业自动感知灌溉监控系统。该系统包括硬件模块：土壤湿度传感器、叶片传感器，土壤湿度传感器与叶片传感器通过短电缆与通讯模块相连，接收器接收通讯模块传来的数据，接收器通过USB端口与PC机相连，接收器集成了GPRS模块用于数据传输；所述PC机内设有软件模块：包括监控模块，数据分析模块，设备控制模块和系统管理模块。本系统除了监测土壤湿度，还监测了植物的生理指标，确保灌溉的有效性和节水性。根据植物生长信息和土壤的湿度信息来自动灌溉，节约了水资源，工作人员可实时监测植物的生长状况，能够对及时发现生长异常的植物，保证了植物的成活率。

CN 104012375 A

1. 一种农业自动感知灌溉监控系统，其特征在于：该系统包括硬件模块：土壤湿度传感器、叶片传感器，土壤湿度传感器与叶片传感器通过短电缆与通讯模块相连，接收器接收通讯模块传来的数据，接收器通过USB端口与PC机相连，接收器集成了GPRS模块用于数据传输；所述PC机内设有软件模块：包括监控模块，数据分析模块，设备控制模块和系统管理模块。

2. 根据权利要求1所述的一种农业自动感知灌溉监控系统，其特征在于：所述监控模块，通过对接收器输送的数据进行监控，用于作物生长环境监测，方便工作人员查看的作物生长情况及实际需水情况。

3. 根据权利要求1所述的一种农业自动感知灌溉监控系统，其特征在于：所述数据分析模块接收接收器输送的数据，与专家知识存储器中的资料对比进行分析，将分析结果输送给设备控制模块。

4. 根据权利要求1所述的一种农业自动感知灌溉监控系统，其特征在于：所述设备控制模块用于控制灌溉设备的开关。

5. 根据权利要求1所述的一种农业自动感知灌溉监控系统，其特征在于：所述系统管理模块用于控制不同田块之间的管理和土壤湿度传感器、叶片传感器配置管理。

6. 根据权利要求1或4所述的一种农业自动感知灌溉监控系统，其特征在于：所述设备控制模块包括控制执行单元、ZigBee 短程无线通信模块与单片机，所述控制执行单元、ZigBee 短程无线通信模块与单片机相连；所述控制执行单元包括顺序连接的电磁阀驱动电路、电磁阀和滴灌水管。

7. 根据权利要求1所述的一种农业自动感知灌溉监控系统，其特征在于：专家知识存储器中存储着不同作物不同生长阶段相对应的适宜的生长环境参数。

一种农业自动感知灌溉监控系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动化控制系统，具体涉及一种农业自动感知灌溉监控系统。

背景技术

[0002] 不同植物的需水量不同，同时在不同时期对水的要求不同，以及水分不足常延迟萌芽和发芽不整齐，影响花卉正常生长，但是水分过多也会影响植物的生长。因此，我们需要因地制宜的进行灌溉，传统的人工浇灌方法浪费水资源、浪费人力物力、不能根据植物需要及时浇灌等缺点，现有技术中提供的自动灌溉系统虽然达到节约水资源，实施灌溉的效果，但整个灌溉系统中只是监测土壤湿度，通过土壤湿度判断是否需要灌溉是不太合理的，因为土壤的湿度并不代表植物的生长状况。

发明内容

[0003] 针对传统的人工浇灌方法浪费水资源、浪费人力物力、不能根据植物需要及时浇灌等缺点，我们进行了自动灌溉控制系统的设计，该系统可综合考虑环境温度、湿度 及季节的变化，自动对植物进行浇灌，可节约用水、用电及人力成本。

[0004] 本发明采用的技术方案为：一种农业自动感知灌溉监控系统，其特征在于：该系统包括硬件模块：土壤湿度传感器、叶片传感器，土壤湿度传感器与叶片传感器通过短电缆与通讯模块相连，接收器接收通讯模块传来的数据，接收器通过USB端口与PC机相连，接收器集成了GPRS模块用于数据传输；

所述PC机内设有软件模块：包括监控模块，数据分析模块，设备控制模块和系统管理模块。

[0005] 所述监控模块，通过对接收器输送的数据进行监控，用于作物生长环境监测，方便工作人员查看的作物生长情况及实际需水情况。

[0006] 所述数据分析模块接收接收器输送的数据，与专家知识存储器中的资料对比进行分析，将分析结果输送给设备控制模块。

[0007] 所述设备控制模块用于控制灌溉设备的开关。

[0008] 所述系统管理模块用于控制不同田块之间的管理和土壤湿度传感器、叶片传感器配置管理。

[0009] 所述设备控制模块包括控制执行单元、ZigBee短程无线通信模块与单片机，所述控制执行单元、ZigBee短程无线通信模块与单片机相连；所述控制执行单元包括顺序连接的电磁阀驱动电路、电磁阀和滴灌水管。

[0010] 专家知识存储器中存储着不同作物不同生长阶段相对应的适宜的生长环境参数。

[0011] 本发明的有益效果在于：本系统除了监测土壤湿度，还监测了植物的生理指标，确保灌溉的有效性和节水性。根据植物生长信息和土壤的湿度信息来自动灌溉，节约了水资源，工作人员可实时监测植物的生长状况，能够对及时发现生长异常的植物，保证了植物的成活率。

具体实施方式

[0012] 本发明可根据作物种类，生长阶段，更改传感器的配置，如土壤湿度传感器可根据需要使用多个并插入不同深度。叶片传感器根据作物生长安装在不同叶面，所述叶片传感器传感器除了监测植物生长的环境因子，还监测作物生理指标，如叶片温度、茎秆微变化，植物生理指标与环境因子结合利用确保数据分析的准确性。土壤湿度传感器与叶片传感器通过短电缆与通讯模块相连，接收器接收通讯模块传来的数据，接收器通过 USB 端口与 PC 机相连，接收器集成了 GPRS 模块用于数据传输；

所述 PC 机内设有软件模块：包括监控模块，数据分析模块，设备控制模块和系统管理模块。

[0013] 所述监控模块，通过对接收器输送的数据进行监控，用于作物生长环境监测，方便工作人员查看的作物生长情况及实际需水情况。

[0014] 所述数据分析模块接收接收器输送的数据，与专家知识存储器中的资料对比进行分析，将分析结果输送给设备控制模块。

[0015] 所述设备控制模块用于控制灌溉设备的开关。

[0016] 所述系统管理模块用于控制不同田块之间的管理和土壤湿度传感器、叶片传感器配置管理。

[0017] 所述设备控制模块包括控制执行单元、ZigBee 短程无线通信模块与单片机，所述控制执行单元、ZigBee 短程无线通信模块与单片机相连；所述控制执行单元包括顺序连接的电磁阀驱动电路、电磁阀和滴灌水管。

[0018] 专家知识存储器中存储着不同作物不同生长阶段相对应的适宜的生长环境参数。