(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 207992853 U
(45)授权公告日 2018.10.19

(21)申请号 201820457174.4

(22)申请日 2018.03.30

(73)专利权人 东南大学
地址 210096 江苏省南京市江北新区星火路17号

(72)发明人 娄诗钰 张渊 朱宇 张萌

(74)专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200
代理人 施昊

(51)Int.Cl.
G05D 27/02(2006.01)

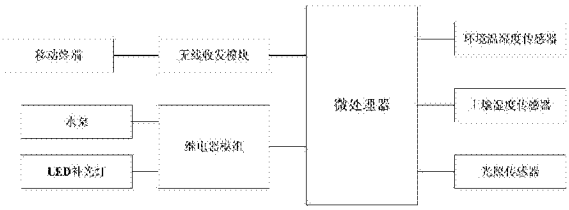
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种家养植物生态环境智能控制系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种家养植物生态环境智能控制系统，包括微处理器、无线收发模块、移动终端、环境温湿度传感器、土壤湿度传感器、光照传感器、继电器模组、水泵和LED补光灯。微处理器连接无线收发模块、环境温湿度传感器、土壤湿度传感器和光照传感器，并通过继电器模组与水泵和LED补光灯连接，微处理器通过无线收发模块与移动终端建立无线连接；环境温湿度传感器、土壤湿度传感器和光照传感器采集各自的传感信息并传送给微处理器，微处理器根据传感信息驱动继电器模组、控制水泵和LED补光灯的工作状态，通过无线收发模块将传感信息上传至移动终端，实现远程监控。本实用新型具有自主培育植物和用户远程控制等特点。



CN 207992853 U

1.一种家养植物生态环境智能控制系统，其特征在于：包括微处理器、无线收发模块、移动终端、环境温湿度传感器、土壤湿度传感器、光照传感器、继电器模组、水泵以及LED补光灯，微处理器连接无线收发模块、环境温湿度传感器、土壤湿度传感器和光照传感器，微处理器通过继电器模组与水泵和LED补光灯连接，微处理器通过无线收发模块与移动终端建立无线连接；环境温湿度传感器、土壤湿度传感器和光照传感器分别采集各自的传感信息并传送给微处理器，微处理器根据接收到的传感信息驱动继电器模组，从而控制水泵和LED补光灯的工作状态，同时通过无线收发模块将传感信息上传至移动终端，以供用户查看，且用户能够通过移动终端向微处理器下发控制指令。

2.根据权利要求1所述家养植物生态环境智能控制系统，其特征在于：还包括植物培育箱，该植物培育箱包含内、外两层，外层为储水区，内层放置土壤，所述水泵置于外层，水管的一端连接水泵，其另一端伸入内层土壤，所述土壤湿度传感器插入内层土壤中，所述LED补光灯置于内层土壤上方，其光照范围覆盖整个土壤表面。

3.根据权利要求2所述家养植物生态环境智能控制系统，其特征在于：所述储水区内设置液位传感器，液位传感器连接微处理器，当液位低于预设值时，微处理器关闭水泵，同时向移动终端发送报警信息，提醒用户及时加水。

4.根据权利要求1所述家养植物生态环境智能控制系统，其特征在于：所述无线收发模块采用wifi通信模块。

5.根据权利要求1所述家养植物生态环境智能控制系统，其特征在于：所述环境温湿度传感器采用DHT11模块，所述光照传感器采用光敏电阻。

6.根据权利要求1所述家养植物生态环境智能控制系统，其特征在于：所述移动终端为智能手机。

一种家养植物生态环境智能控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于智能设备技术领域，特别涉及了一种家养植物生态环境智能控制系统。

背景技术

[0002] 当今社会节奏越来越快，人们也越来越忙。对于喜欢养殖植物的人来说，定时浇花或每天拉开窗帘给予植物足够的光照等事情耗费时间精力且容易遗忘，最终可能导致植物未及时浇灌而出现濒死或死亡。

[0003] 我国目前较国外来说少在植物养殖方面使用智能产品，浇花还停留在手工操作，最流行的“智能”的方案还停留在用棉线引水来灌溉植物，但是这一方式饱受诟病，一是棉线引水不均，经常出现引水过多或过少的情况，可以看出，这种“智能”只是机械化的智能，并没有利用现代科技互联物联带来的便利。

[0004] 随着时代进步，科技的发展日新月异，国内也相继出现了利用智能硬件做成的智能花盆。从2011年开始，杨守建等人就开始利用传感器检测土壤温湿度的情况来触发相应的开关，控制浇水量的多少。这样做的好处是运用了传感器，像智能迈进了一步，但有很明显的短板就是没有实现真正的物联，不能和其他设备相连同，更不能进行数据传输和远端控制。之后智能植物养殖发展更加迅速，各家创业公司相继成立，其中广州的sPlant盖亚智能花箱在16年底获得众筹并生产，优点是更加智能化，可以实现智能补光、远程控制、智能灌溉、环境监控、土壤检测等功能，但缺点是价格昂贵，性价比较低。另外有比较有创意且具有观赏性的品牌E光农场，其旗下的EL-50可以实现鱼与植物的共生，原理类似于桑基鱼塘。它的创新点还在于实现了无土栽培，并且构建了一套立体的生态系统：鱼吃掉植物弱根→鱼排泄→排泄物被吸收→水质被净化。此外，还有小米投资的公司设计的一款花草智能检测仪，其外形像一只笔，可以插入花盆，插进土壤的部分可以进行养分检测、土壤水分检测，露出土壤的部分可以进行湿度检测、光照检测，通过手机应用和云端服务，可以获取植物每天的成长日报，缺点是浇水、补光等操作仍然需要人工完成。

实用新型内容

[0005] 为了解决上述背景技术提出的技术问题，本实用新型旨在提供一种家养植物生态环境智能控制系统，能够依照环境情况调节植物生态环境，使家庭植物的生长始终处于较优的环境中。

[0006] 为了实现上述技术目的，本实用新型的技术方案为：

[0007] 一种家养植物生态环境智能控制系统，包括微处理器、无线收发模块、移动终端、环境温湿度传感器、土壤湿度传感器、光照传感器、继电器模组、水泵以及LED补光灯，微处理器连接无线收发模块、环境温湿度传感器、土壤湿度传感器和光照传感器，微处理器通过继电器模组与水泵和LED补光灯连接，微处理器通过无线收发模块与移动终端建立无线连接；环境温湿度传感器、土壤湿度传感器和光照传感器分别采集各自的传感信息并传送给

微处理器，微处理器根据接收到的传感信息驱动继电器模组，从而控制水泵和LED补光灯的工作状态，同时通过无线收发模块将传感信息上传至移动终端，以供用户查看，且用户能够通过移动终端向微处理器下发控制指令。

[0008] 基于上述技术方案的优选方案，还包括植物培育箱，该植物培育箱包含内、外两层，外层为储水区，内层放置土壤，所述水泵置于外层，水管的一端连接水泵，其另一端伸入内层土壤，所述土壤湿度传感器插入内层土壤中，所述LED补光灯置于内层土壤上方，其光照范围覆盖整个土壤表面。

[0009] 基于上述技术方案的优选方案，所述储水区内设置液位传感器，液位传感器连接微处理器，当液位低于预设值时，微处理器关闭水泵，同时向移动终端发送报警信息，提醒用户及时加水。

[0010] 基于上述技术方案的优选方案，所述无线收发模块采用wifi通信模块。

[0011] 基于上述技术方案的优选方案，所述环境温湿度传感器采用DHT11模块，所述光照传感器采用光敏电阻。

[0012] 基于上述技术方案的优选方案，所述移动终端为智能手机。

[0013] 采用上述技术方案带来的有益效果：

[0014] 本实用新型运用自动化技术，能够实时、准确地检测到土壤湿度、环境温湿度以及及环境光强，当土壤湿度过低时自动浇水，当环境光照不充分时自动补光，在用户无暇照料时，自主陪护植物，同时通过无线通信技术，实时将植物生态信息发送给用户，更加方便安全。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型的系统组成框图；

[0016] 图2是本实用新型中植物培育箱的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 以下将结合附图，对本实用新型的技术方案进行详细说明。

[0018] 一种家养植物生态环境智能控制系统，如图1所示，包括微处理器、无线收发模块、移动终端、环境温湿度传感器、土壤湿度传感器、光照传感器、继电器模组、水泵以及LED补光灯。微处理器连接无线收发模块、环境温湿度传感器、土壤湿度传感器和光照传感器，微处理器通过继电器模组与水泵和LED补光灯连接，微处理器通过无线收发模块与移动终端建立无线连接。

[0019] 环境温湿度传感器、土壤湿度传感器和光照传感器分别采集各自的传感信息并传送给微处理器，微处理器根据接收到的传感信息驱动继电器模组，从而控制水泵和LED补光灯的工作状态，同时通过无线收发模块将传感信息上传至移动终端，以供用户查看，且用户能够通过移动终端向微处理器下发控制指令。

[0020] 如图2所示，系统还包括植物培育箱，该植物培育箱包含内、外两层，外层为储水区，内层放置土壤，所述水泵置于外层，水管的一端连接水泵，其另一端伸入内层土壤，所述LED补光灯置于内层土壤上方，其光照范围覆盖整个土壤表面。所述土壤湿度传感器插入土壤里，环境温湿度传感器和光照传感器暴露在空气中。

[0021] 储水区内设置液位传感器，液位传感器连接微处理器，当液位低于预设值时，微处理器关闭水泵，同时向移动终端发送报警信息，提醒用户及时加水，这样也提高了系统的安全可靠性。

[0022] 实施例仅为说明本实用新型的技术思想，不能以此限定本实用新型的保护范围，凡是按照本实用新型提出的技术思想，在技术方案基础上所做的任何改动，均落入本实用新型保护范围之内。

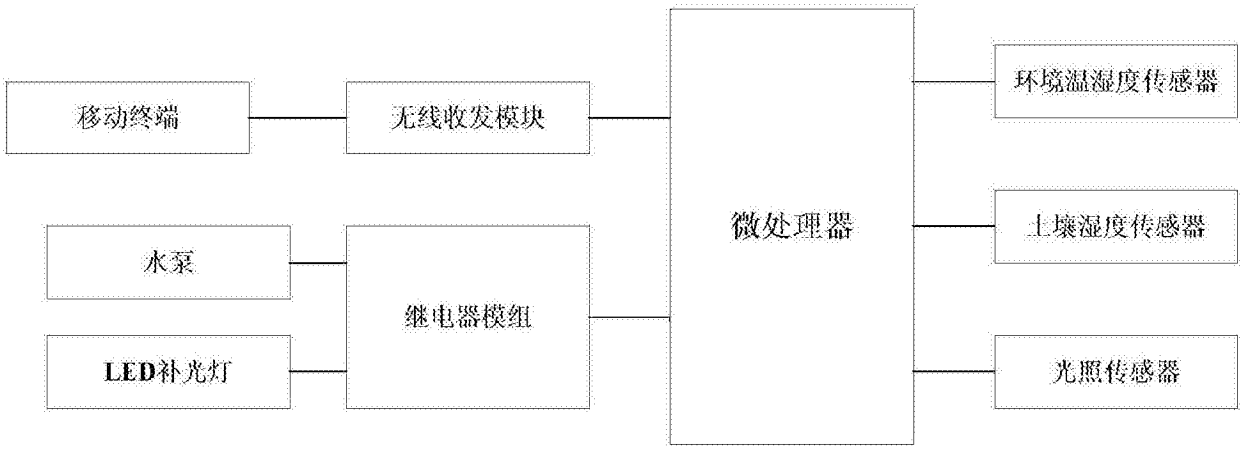

移动终端
无线收发模块
微处理器
环境温湿度传感器
土壤湿度传感器
光照传感器
水泵
LED补光灯
继电器模组

图1

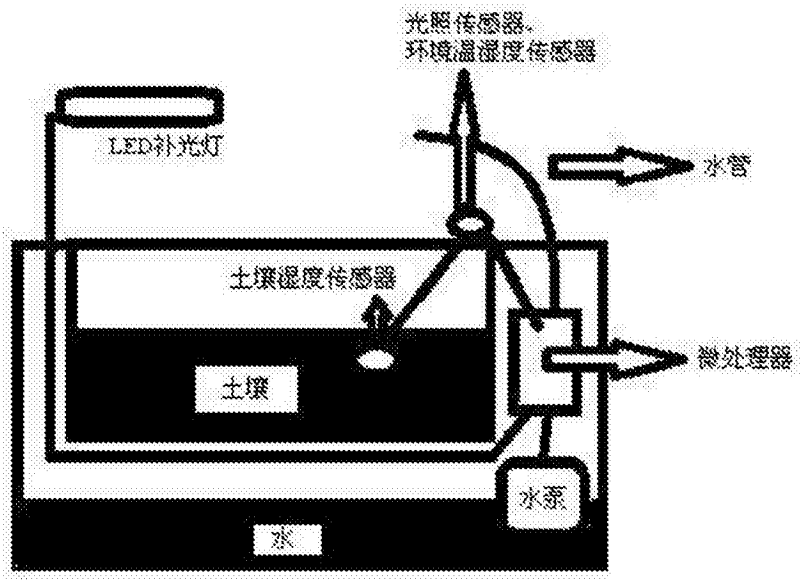

光照传感器、
环境温湿度传感器
LED补光灯
水管
土壤湿度传感器
土壤
微处理器
水泵
水

图2