



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104904514 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 16

(21) 申请号 201510325272. 3

A01G 27/02(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 06. 15

(71) 申请人 吉林大学

地址 130000 吉林省长春市人民大街 5988 号

申请人 长春市神阳机电有限公司  
江苏天洋粮食机械有限公司

(72) 发明人 吴文福 陈龙 张娜 韩峰  
张亚秋 徐岩 尹慧敏

(74) 专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11369

代理人 史霞

(51) Int. Cl.

A01G 9/02(2006. 01)

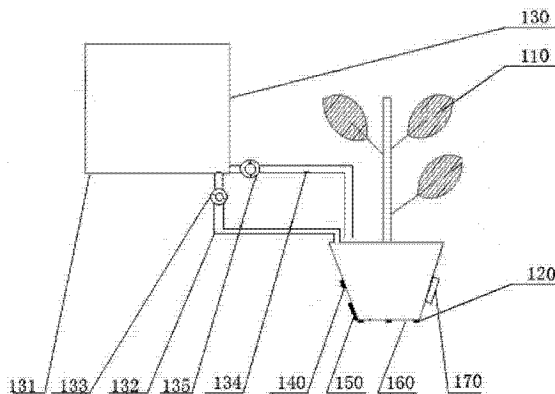
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种基于重量测量的智能花盆

(57) 摘要

本发明公开了一种基于重量测量的智能花盆,包括植株、重量传感器、供水装置、通信模块、单片机、盆体和报警器;其中,重量传感器位于花盆底部,能够测量花盆、植株和土壤的总重量;供水装置包括第一管道和第二管道,第一管道安装电控阀门,第二管道安装手动阀门;单片机与重量传感器、电控阀门连接,单片机接收重量传感器信号,当重量值小于预设值时,单片机控制电控阀门打开,当重量达到预设值时,单片机控制电控阀门关闭;单片机还与通信模块连接,通信模块的控制终端给单片机发出是否开启电控阀门的命令。本发明具有能够实时监测植株是否缺水,克服监测的滞后性的特点,并且采用物联网技术,利用通信模块的终端控制和管理植株的生长状况。



1. 一种基于重量测量的智能花盆,其特征在于,包括:

重量传感器,其位于花盆底部,能够测量花盆、植株和土壤的总重量;

供水装置,其包括第一管道和第二管道,第一管道安装有开关可控的电控阀门,第二管道上安装手动阀门,所述供水装置安装在花盆侧面;

通信模块,其具有网络连接功能可连接到控制终端用以传输数据,所述通信模块固定安装在花盆的侧面;

单片机,其与重量传感器、电控阀门连接,所述单片机接收重量传感器信号,重量值小于预设值时,单片机控制电控阀门打开,当重量达到预设值时,单片机控制电控阀门关闭;其中,所述单片机还与通信模块连接,单片机将重量信号通过通信模块传输至控制终端,控制终端给单片机发出是否开启电控阀门的命令。

报警器,其固定安装在花盆侧面,所述报警器连接单片机,单片机控制电控阀门打开之前,单片机还可控制报警器报警,在特定时间内未监测到手动阀门开启,则控制电动阀门打开并关闭报警器;当监测到手动阀门开启,保持电控阀门关闭并关闭报警器。

其中,所述单片机还能将报警信号通过通信模块传输至控制终端,当控制终端在特定时间内发出开启电控阀门的命令,则关闭报警器;单片机在特定时间内未接收到控制终端发出的开启电控阀门的命令,则控制电动阀门打开并关闭报警器。

2. 如权利要求 1 所述的基于重量测量的智能花盆,其特征在于,所述供水装置的第一管道与第二管道并联。

3. 如权利要求 1 和 2 中任一项所述的基于重量测量的智能花盆,其特征在于,所述供水装置还包括:

储水箱,其内部为大容量水箱;所述储水箱与第一管道和第二管道相连;

出水口,分别设置在第一管道和第二管道的末端,所述出水口与花盆连接。

4. 如权利要求 1 所述的基于重量测量的智能花盆,其特征在于,所述通信模块的控制终端为计算机、手机、控制器中的一种或几种。

5. 如权利要求 1 和 2 中任一项所述的智能花盆,其特征在于,所述供水装置的第一管道还能够直接连接自来水管

6. 如权利要求 1 和 2 中任一项所述的智能花盆,其特征在于,所述供水装置还可采用雾状喷头浇水或根部浇水的方式。

7. 如权利要求 1 所述的智能花盆,其特征在于,所述花盆的盆体采用陶瓷材质。

8. 如权利要求 1 和 7 中任一项所述的智能花盆,其特征在于,所述花盆的盆体采用聚烯烃材质。

## 一种基于重量测量的智能花盆

### 技术领域

[0001] 本发明涉及智能家居领域。更具体地说,本发明涉及一种可控浇水的智能花盆。

### 背景技术

[0002] 随着社会的进步,人们的生活质量也有了提高,越来越多的家庭注重健康的生活环境。在家中,工作和学习的环境中放置一些盆栽花卉既可以通过光合作用吸收二氧化碳,净化室内空气,还可以陶冶我们的情操,让我们的生活,工作和学习更加愉悦。植株的正常生长却是人们担心的一个重要问题,而这个问题最大的影响因素之一就是植株需要适当的水分。如果家中人外出,没人照看植株,很可能花卉枯萎。

[0003] 在先申请“智能型自动浇花系统”专利号:ZL200920071406.3,该专利涉及一种日常生活领域中浇花用的智能型浇花系统。其中使用的湿度传感器可以自动检测土壤湿度,在控制器和电控开关阀的作用下对土壤湿度达到调节的作用,使植被在最适宜的湿度下生长。该专利中提到的可以手动及智能自动兼用的浇花方法,还提出了多种的浇水方式。但是该专利采用的是温湿度传感器测量土壤的湿度变化来控制水分,一段时间内土壤的湿度变化很小,很不容易测出来水分的变化,其次温湿度传感器长时间放到土壤中,水分过大会影响传感器,甚至使传感器损坏。

[0004] 在先申请“一种智能花盆”专利号:CN103004515 A,该专利的智能花盆,在单片机的存储器中预存各类植株生长所需要的湿度数据,键盘上的每个按键对应一类植株,当按下按键选择一类植株后,智能花盆自动灌溉植株,节省了人力而且防止了浇水不当的情况发生。采用的是湿度检测器来检测盆体底部的泥土的湿度,还有储水瓶来给花盆供水。但是花盆底部的泥土的湿度值不能代表植株所需要的湿度环境,底部泥土的湿度值一般都很高,不能作为判断植株是否缺水的因素。同时储水瓶的容量太小,不能满足植株长时间所需用水量。

### 发明内容

[0005] 本发明的一个目的是解决至少上述问题和缺陷,并提供至少后面将说明的优点。

[0006] 本发明还有一个目的是利用重量传感器判断植株是否缺水,从而实现智能控制加水。

[0007] 本发明还有一个目的是采用物联网技术,可利用通信模块的终端随时随地控制和管理植株的生长状况。

[0008] 为了实现根据本发明的这些目的和其它优点,提供了一种智能花盆,包括:

[0009] 重量传感器,其位于花盆底部,能够测量花盆、植株和土壤的总重量;

[0010] 供水装置,其包括第一管道和第二管道,第一管道安装有开关可控的电控阀门,第二管道上安装手动阀门,所述供水装置安装在花盆侧面;

[0011] 通信模块,其具有网络连接功能可连接到控制终端用以传输数据,所述通信模块固定安装在花盆的侧面;

[0012] 单片机,其与重量传感器、电控阀门连接,所述单片机接收重量传感器信号,重量值小于预设值时,单片机控制电控阀门打开,当重量达到预设值时,单片机控制电控阀门关闭;其中,所述单片机还与通信模块连接,单片机将重量信号通过通信模块传输至控制终端,控制终端给单片机发出是否开启电控阀门的命令。

[0013] 报警器,其固定安装在花盆侧面,所述报警器连接单片机,单片机控制电控阀门打开之前,单片机还可控制报警器报警,在特定时间内未监测到手动阀门开启,则控制电动阀门打开并关闭报警器;当监测到手动阀门开启,保持电控阀门关闭并关闭报警器。

[0014] 其中,所述单片机还能将报警信号通过通信模块传输至控制终端,当控制终端在特定时间内发出开启电控阀门的命令,则关闭报警器;单片机在特定时间内未接收到控制终端发出的开启电控阀门的命令,则控制电动阀门打开并关闭报警器。

[0015] 优选的是,其中,所述供水装置的第一管道与第二管道并联。

[0016] 优选的是,其中,其特征在于,所述供水装置还包括:储水箱,其内部为大容量水箱;所述储水箱与第一管道和第二管道相连;出水口,分别设置在第一管道和第二管道的末端,所述出水口与花盆连接。

[0017] 优选的是,其中,所述通信模块的控制终端为计算机、手机、控制器中的一种或几种。

[0018] 优选的是,其中,所述供水装置的第一管道还能够直接连接自来水管

[0019] 优选的是,其中,所述供水装置还可采用雾状喷头浇水或根部浇水的方式。

[0020] 优选的是,其中,所述花盆的盆体采用陶瓷材质。

[0021] 优选的是,其中,所述花盆的盆体采用聚烯烃材质。

[0022] 本发明至少包括以下有益效果:1、叶片上设置重量传感器检测植株的重量变化,能够实时监测植株是否缺水,克服监测的滞后性;2、采用物联网技术,可利用通信模块的终端随时随地控制和管理植株的生长状况。

[0023] 本发明的其它优点、目标和特征将部分通过下面的说明体现,部分还将通过对本发明的研究和实践而为本领域的技术人员所理解。

## 附图说明

[0024] 图1是本发明的智能花盆的一种结构示意图。

[0025] 图2是本发明的智能花盆的另一种结构示意图。

[0026] 图3是本发明的智能花盆采用雾状喷头浇水的示意图。

[0027] 图4是本发明的智能花盆采用根部浇水的示意图。

## 具体实施方式

[0028] 下面结合附图对本发明做进一步的详细说明,以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

[0029] 应当理解,本文所使用的诸如“具有”、“包含”以及“包括”术语并不配出一个或多个其它元件或其组合的存在或添加。

[0030] 图1示出了根据本发明的一种实现形式,智能花盆包括植株110、重量传感器120、供水装置130、通信模块140、单片机150、盆体160和报警器170。

[0031] 重量传感器 120 安装在盆体底部,测量花盆、植株和土壤的总重量。

[0032] 供水装置 130,包括储水箱 131、第一管道 132、电控阀门 133、第二管道 134、手动阀门 135 和出水口 136。储水箱 131 为大容量的储水设备,可储存植株 110 的 2-6 周的所需水量;第一管道 132 和第二管道 134 相互并联,两管道的上端与储水箱 131 连接,末端为出水口 136,水通过出水口 136 流入盆体 160;其中,第一管道 132 上安装电控阀门 133,第二管道 134 上安装手动阀门 135,通过手动阀门 135 可实现手动给植株 110 浇水。

[0033] 通信模块 140,其具有网络连接功能可连接到控制终端用以传输数据,所述通信模块 140 固定安装在花盆的侧面。所述通信模块 140 的控制终端为计算机、手机、控制器中的一种或几种。

[0034] 单片机 150,其与重量传感器 120、通信模块 140、报警器 170、电控阀门 133 和手动阀门 135 连接。

[0035] 盆体 160,其下底部中心出开设有小通孔,利于植株 110 的根系进行呼吸以及防涝;所述盆体 160 可选用陶瓷材质、聚烯烃等材质。

[0036] 报警器 170,其固定安装在盆体 160 侧面。

[0037] 工作时,单片机 150 接收重量传感器 120 重量信号后,重量值小于预设值,则判断植株 110 处于缺水状态,单片机 150 控制打开电控阀门 133,与此同时重量传感器 120 实时监测花盆、植株和土壤的总重量,当单片机 150 接收的重量信号达到预定值,其控制电控阀门 133 关闭。

[0038] 在另一种实例中,当所述单片机 150 判断植株 110 处于缺水状态时,在执行打开电控阀门 133 之前,单片机 150 还可连接通信模块 140 将此信号传输至控制终端,控制终端发出打开电控阀门 133 的指令,单片机 150 接收到指令后,控制电控阀门 133 的打开,与此同时重量传感器 120 实时监测花盆、植株和土壤的总重量,当单片机 150 接收的重量信号达到预定值,其控制电控阀门 133 关闭。

[0039] 在另一种实例中,当所述单片机 150 判断植株 110 处于缺水状态,在执行单片机 150 控制电控阀门 133 打开之前,单片机 150 还可以控制报警器 180 报警,当监测到手动阀门 135 开启则报警器 180 关闭;当 3 分钟内未检测到手动阀门 135 开启,单片机 150 控制电控阀门 133 开启并关闭报警器 180,与此同时重量传感器 120 实时监测花盆、植株和土壤的总重量,当单片机 150 接收的重量信号达到预定值,其控制电控阀门 133 关闭。

[0040] 在另一种实例中,当所述单片机 150 判断植株 110 处于缺水状态,在执行单片机 150 控制电控阀门 133 打开之前,单片机 150 还可以控制报警器 170 报警,报警信号通过通信模块 140 传输至控制终端,当控制终端 3 分钟内发出开启电控阀门 133 的命令,则关闭报警器 170;单片机 150 在 3 分钟内未接收到控制终端发出的开启电控阀门 133 的命令,则控制电控阀门 133 打开并关闭报警器 170。

[0041] 图 2 示出了根据本发明的另一种结构形式,智能花盆包括植株 210、重量传感器 220、供水装置 230、通信模块 240、单片机 250、盆体 260 和报警器 270。其与图 1 示出的智能花盆的却别在于供水装置 230,其供水装置 230 包括自来水管 231、第一管道 232 和电控阀门 233 和出水口 236,将第一管道 232 直接与自来水管 231 连接以取代储水箱,出水口 236 设置在盆体 260 上;单片机 250 连接重量传感器 220、电控阀门 233 和通信模块 240。

[0042] 其中,当单片机 250 接收重量传感器 220 重量信号后,重量值小于预设值,则判断

植株 210 处于缺水状态,单片机 250 控制打开电控阀门 233,与此同时重量传感器 220 实时监测花盆、植株和土壤的总重量,当单片机 250 接收的重量信号达到预定值,其控制电控阀门 233 关闭。

[0043] 在另一种实例中,所述当单片机 250 判断植株 210 处于缺水状态时,在执行打开电控阀门 233 之前,单片机 250 还可连接通信模块 240 将此信号传输至控制终端,控制终端发出打开电控阀门 233 的指令,单片机 250 接收到指令后,控制电控阀门 233 的打开,与此同时重量传感器 220 实时监测花盆、植株和土壤的总重量,当单片机 250 接收的重量信号达到预定值,其控制电控阀门 233 关闭。

[0044] 在另一种实例中,当所述单片机 250 判断植株 210 处于缺水状态,在执行单片机 250 控制电控阀门 233 打开之前,单片机 250 还可以控制报警器 270 报警,报警信号通过通信模块 240 传输至控制终端,当控制终端 3 分钟内发出开启电控阀门 233 的命令,则关闭报警器 270 ;单片机 250 在 3 分钟内未接收到控制终端发出的开启电控阀门 233 的命令,则控制电控阀门 233 打开并关闭报警器 270。

[0045] 图 3 示出了智能花盆出水口采用雾状喷头的结构形式。其中出水口 236 设置在植株 210 正上方,其采用雾状喷头进行喷水浇灌。

[0046] 图 4 示出了智能花盆出水口采用根部浇水的结构形式。其中出水口 236 设置在植株 210 与土壤交界处的根部正上方,其采用根部浇水的方式进行喷水浇灌。

[0047] 如上所述,本发明具有如下有益效果:1、叶片上设置重量传感器检测植株的重量变化,能够实时监测植株是否缺水,克服监测的滞后性;2、采用物联网技术,可利用通信模块的终端随时随地控制和管理植株的生长状况。

[0048] 尽管本发明的实施方案已公开如上,但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用。它完全可以被适用于各种适合本发明的领域。对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改。因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本发明并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

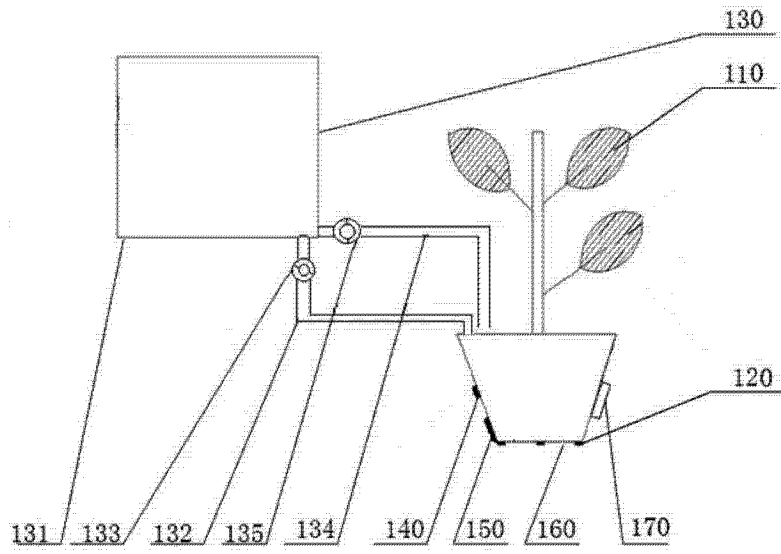


图 1

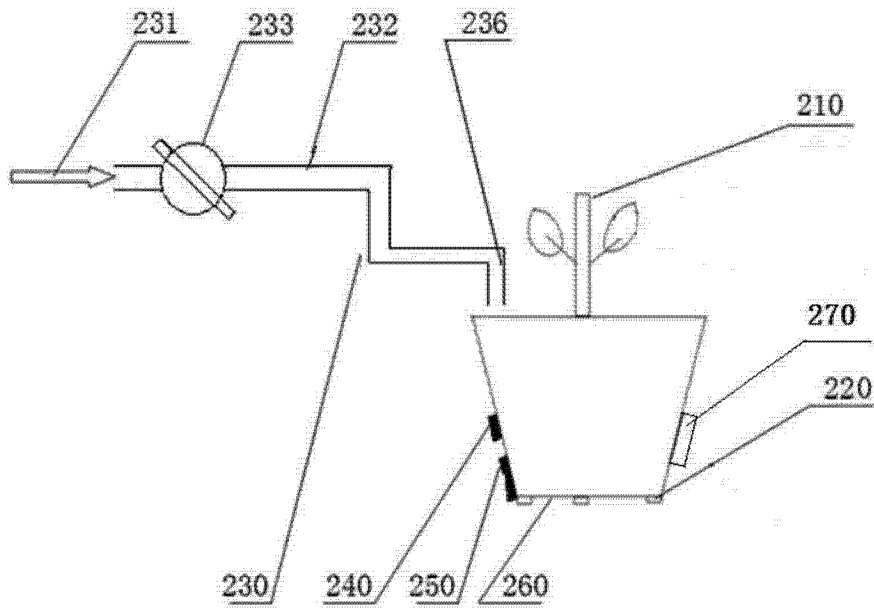


图 2

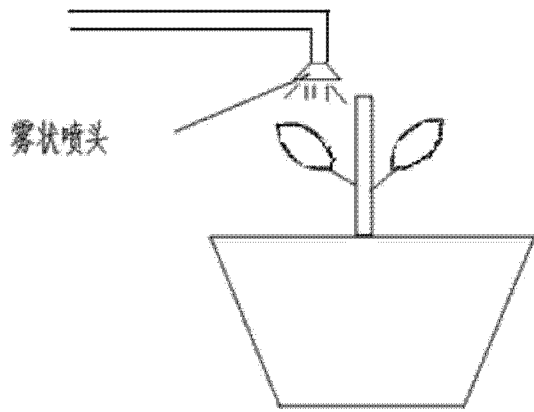


图 3

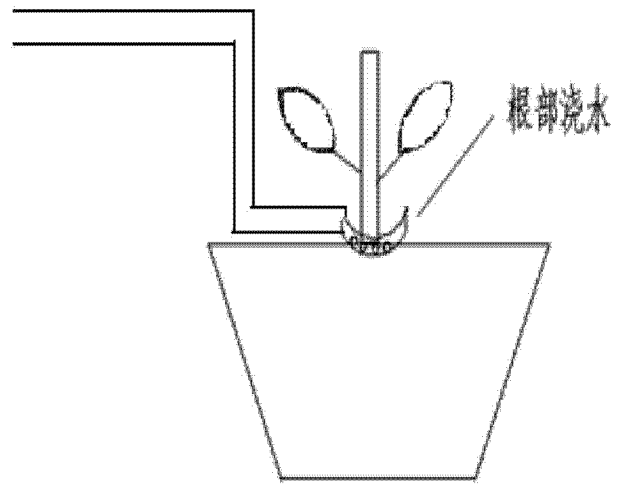


图 4