



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106419347 B

(45)授权公告日 2017.12.08

(21)申请号 201610419996.9

(22)申请日 2016.06.14

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106419347 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(73)专利权人 朱树彪
地址 321042 浙江省金华市金东区岭下镇
诗后山村朱园路19号

(72)发明人 朱树彪 张思凡 马双斌

(51)Int.Cl.
A47G 7/02(2006.01)
A01G 9/02(2006.01)
A01G 27/00(2006.01)
A01G 27/02(2006.01)

(56)对比文件

- CN 203761990 U, 2014.08.13,
- CN 105284767 A, 2016.02.03,
- CN 203761990 U, 2014.08.13,
- CN 204697603 U, 2015.10.14,
- CN 204762590 U, 2015.11.18,
- CN 105393831 A, 2016.03.16,
- CN 205263576 U, 2016.05.25,
- KR 20100005168 U, 2010.05.19,
- KR 20120000837 A, 2012.01.04,

审查员 刘敬坤

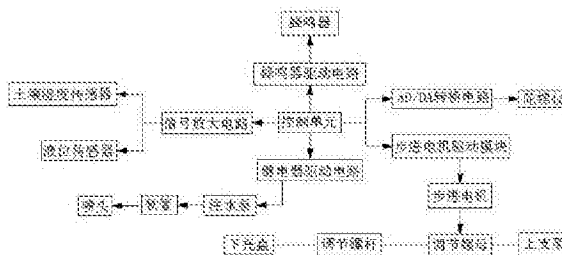
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种可浇水涂药的升降式花盆支架及其工作方法

(57)摘要

本发明提供一种可浇水涂药的升降式花盆支架,是由控制单元、步进电机驱动模块、步进电机、调节螺杆、下托盘、调节螺母、上支架、信号放大电路、AD/DA转换电路、土壤湿度传感器、陀螺仪、液位传感器、蜂鸣器驱动电路、蜂鸣器、注水泵、软管、喷头组成的,其特征在于:土壤湿度传感器会将数据信号通过信号放大电路上传控制单元,通过继电器驱动电路的放大作用控制注水泵动作,安装在上支架的陀螺仪经AD/DA转换电路处理后将各坐标数据上传控制单元,步进电机动作带动调节螺杆旋转与调节螺母产生相对运动,克服喷头工作范围局限性的缺陷,从而实现花盆内土壤的全方位灌溉。本发明结构简单,设计巧妙,具有良好的实用性和市场前景。



1. 一种可浇水涂药的升降式花盆支架,是由控制单元、步进电机驱动模块、步进电机、调节螺杆、下托盘、调节螺母、上支架、信号放大电路、AD/DA转换电路、土壤湿度传感器、陀螺仪、液位传感器、蜂鸣器驱动电路、蜂鸣器、注水泵、软管、喷头组成的,其特征在于:土壤湿度传感器、液位传感器通过信号放大电路与控制单元相连,土壤湿度传感器检测到湿度过低时,会将数据信号通过信号放大电路上传控制单元,控制单元下发控制信号通过继电器驱动电路的放大作用控制注水泵动作,从而实现通过软管串接的喷头向土壤中喷水的功能,注水泵和液位传感器安装在下托盘,液位传感器检测下托盘内水的容量,当液位传感器检测到液位过低或过高时会将该信号上传控制单元,控制单元通过蜂鸣器驱动电路驱使蜂鸣器作响,提示人员补充水分、药物或营养液,步进电机安装在下托盘边缘并与调节螺杆配合,调节螺母固定在上支架,安装在上支架的陀螺仪检测上支架的平行度,经AD/DA转换电路处理后将各坐标数据上传控制单元,控制单元通过步进电机驱动模块控制步进电机动作,带动调节螺杆旋转与调节螺母产生相对运动,调节螺母带动上支架上下往复运动,以克服喷头工作范围局限性的缺陷,从而实现对接花盆内土壤的全方位灌溉。

2. 根据权利要求1提出的一种可浇水涂药的升降式花盆支架的工作方法,流程包括初始工作模式和正常工作模式:

1) 初始工作模式,本装置初始安装时,搭起花盆支架定位支架结构,控制单元工作,陀螺仪检测此时上支架在空间内的XYZ轴的坐标数据,该数据信号经过AD/DA转换电路将数据转化为数字量上传到控制单元,控制单元经过软件程序判断,将该数字量与临界值对比求出偏置值,判断上支架是否在水平位置,若偏置值为0,则水平;若偏置值不为0,求出偏置比,并依据偏置比得出驱动步进电机的脉冲数,控制单元下发控制信号经过步进电机驱动模块调节步进电机动作,确保上支架水平,初始微调模式结束;

2) 正常工作模式,经初始调平后,当土壤湿度传感器检测到湿度过低时,会将数据信号通过放大电路上传控制单元,控制单元将控制信号经过继电器驱动电路控制注水泵动作,促使软管串接的喷头向土壤中喷水,为达到更好的喷灌效果,控制单元通过步进电机驱动模块控制步进电机动作,带动调节螺杆旋转与调节螺母产生相对运动,调节螺母带动上支架上下往复运动,以克服喷头工作范围局限性的缺陷,从而实现对接花盆内土壤的全方位喷灌,液位传感器检测下托盘内水的容量,当液位传感器检测到液位过低或过高时会将该信号上传控制单元,控制单元通过蜂鸣器驱动电路驱使蜂鸣器作响,提示人员补充水分、药物或营养液。

一种可浇水涂药的升降式花盆支架及其工作方法

技术领域

[0001] 本发明属于盆栽培育技术控制领域,具体地说,涉及一种可浇水涂药的升降式花盆支架及其工作方法。

背景技术

[0002] 目前市场上存在的盆栽基本上不存在托盘,无法判断当前盆栽内土壤的湿度或盆栽内营养成分是否缺乏,经常出现盆栽因缺少水分或营养而死亡,为了更好的实现盆栽的方便管理,实现装置的自动化程度,操作更加简单方便,因此,本发明提出一种可浇水涂药的升降式花盆支架及其工作方法,目前市场上还未出现这种装置。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种可浇水涂药的升降式花盆支架及其工作方法,实用性强,工作效率高,控制方便快捷。

[0004] 本发明采用如下技术方案实现发明目的:

[0005] 一种可浇水涂药的升降式花盆支架,是由控制单元、步进电机驱动模块、步进电机、调节螺杆、下托盘、调节螺母、上支架、信号放大电路、AD/DA转换电路、土壤湿度传感器、陀螺仪、液位传感器、蜂鸣器驱动电路、蜂鸣器、注水泵、软管、喷头组成的,其特征在于:土壤湿度传感器、液位传感器通过信号放大电路与控制单元相连,土壤湿度传感器检测到湿度过低时,会将数据信号通过信号放大电路上传控制单元,控制单元下发控制信号通过继电器驱动电路的放大作用控制注水泵动作,从而实现通过软管串接的喷头向土壤中喷水的功能,注水泵和液位传感器安装在下托盘,液位传感器检测下托盘内水的容量,当液位传感器检测到液位过低或过高时会将该信号上传控制单元,控制单元通过蜂鸣器驱动电路驱使蜂鸣器作响,提示人员补充水分、药物或营养液,步进电机安装在下托盘边缘并与调节螺杆配合,调节螺母固定在上支架,安装在上支架的陀螺仪检测上支架的平行度,经AD/DA转换电路处理后将各坐标数据上传控制单元,控制单元通过步进电机驱动模块控制步进电机动作,带动调节螺杆旋转与调节螺母产生相对运动,调节螺母带动上支架上下往复运动,以克服喷头工作范围局限性的缺陷,从而实现对接花盆内土壤的全方位灌溉。

[0006] 一种可浇水涂药的升降式花盆支架的工作方法,流程包括初始工作模式和正常工作模式:

[0007] 1) 初始工作模式,本装置初始安装时,搭起花盆支架定位支架结构,控制单元工作,陀螺仪检测此时上支架在空间内的XYZ轴的坐标数据,该数据信号经过AD/DA转换电路将数据转化为数字量上传到控制单元,控制单元经过软件程序判断,将该数字量与临界值对比求出偏置值,判断上支架是否在水平位置,若偏置值为0,则水平;若偏置值不为0,求出偏置比,并依据偏置比得出驱动步进电机的脉冲数,控制单元下发控制信号经过步进电机驱动模块调节步进电机动作,确保上支架水平,初始微调模式结束;

[0008] 2) 正常工作模式,经初始调平后,当土壤湿度传感器检测到湿度过低时,会将数据

信号通过放大电路上传控制单元,控制单元将控制信号经过继电器驱动电路控制注水泵动作,促使软管串接的喷头向土壤中喷水,为达到更好的喷灌效果,控制单元通过步进电机驱动模块控制步进电机动作,带动调节螺杆旋转与调节螺母产生相对运动,调节螺母带动上支架上下往复运动,以克服喷头工作范围局限性的缺陷,从而实现对花盆内土壤的全方位喷灌,液位传感器检测下托盘内水的容量,当液位传感器检测到液位过低或过高时会将该信号上传控制单元,控制单元通过蜂鸣器驱动电路驱使蜂鸣器作响,提示人员补充水分、药物或营养液。

[0009] 与现有技术相比,本发明的优点和积极效果是:本发明运用机械原理和机械优化设计相关技术,对本发明的结构进行了在受力和安全性上进行了优化设计,可以根据盆栽花盆的大小调节相关高度和开口的大小,满足室内和办公室运用;本发明结构简单,设计巧妙,价格低廉,结合传感器技术和微电子技术,自动化水平高,利于市场的推广;在实际操作中,增加人机交互界面和报警装置,利于信息的交流,便于操作,有良好的实用性。

附图说明

[0010] 图1为本发明的原理方框图。

[0011] 图中,1、蜂鸣器,2、蜂鸣器驱动电路,3、土壤湿度传感器,4、信号放大电路,5、控制单元,6、AD/DA转换电路,7、陀螺仪,8、液位传感器,9、步进电机驱动模块,10、喷头,11、软管,12、注水泵,13、继电器驱动电路,14、步进电机,15、下托盘,16、调节螺杆,17、调节螺母,18、上支架。

[0012] 图2为基于本发明提出的一种初始工作模式的流程图;

[0013] 图3为基于本发明提出的一种正常工作模式的流程图。

具体实施方式

[0014] 参见图1-3,本发明包括一种可浇水涂药的升降式花盆支架,是由控制单元5、步进电机驱动模块9、步进电机14、调节螺杆16、下托盘15、调节螺母17、上支架18、信号放大电路4、AD/DA转换电路6、土壤湿度传感器3、陀螺仪7、液位传感器8、蜂鸣器驱动电路2、蜂鸣器1、注水泵12、软管11、喷头10组成的,其特征在于:土壤湿度传感器3、液位传感器8通过信号放大电路4与控制单元5相连,土壤湿度传感器3检测到湿度过低时,会将数据信号通过信号放大电路4上传控制单元5,控制单元5下发控制信号通过继电器驱动电路13的放大作用控制注水泵12动作,从而实现通过软管11串接的喷头10向土壤中喷水的功能,注水泵12和液位传感器8安装在下托盘15,液位传感器8检测下托盘15内水的容量,当液位传感器8检测到液位过低或过高时会将该信号上传控制单元5,控制单元5通过蜂鸣器驱动电路13驱使蜂鸣器1作响,提示人员补充水分、药物或营养液,步进电机14安装在下托盘15边缘并与调节螺杆16配合,调节螺母17固定在上支架18,安装在上支架18的陀螺仪7检测上支架18的平行度,经AD/DA转换电路6处理后将各坐标数据上传控制单元5,控制单元通过步进电机驱动模块9控制步进电机14动作,带动调节螺杆16旋转与调节螺母17产生相对运动,调节螺母17带动上支架18上下往复运动,以克服喷头10工作范围局限性的缺陷,从而实现对花盆内土壤的全方位灌溉。

[0015] 一种可浇水涂药的升降式花盆支架的工作方法,流程包括初始工作模式和正常工

作模式:

[0016] 1) 初始工作模式,本装置初始安装时,搭起花盆支架定位支架结构,控制单元5工作,陀螺仪7检测此时上支架18在空间内的XYZ轴的坐标数据,该数据信号经过AD/DA转换电路6将数据转化为数字量上传到控制单元5,控制单元5经过软件程序判断,将该数字量与临界值对比求出偏置值,判断上支架18是否在水平位置,若偏置值为0,则水平;若偏置值不为0,求出偏置比,并依据偏置比得出驱动步进电机14的脉冲数,控制单元5下发控制信号经过步进电机驱动模块9调节步进电机14动作,确保上支架18水平,初始微调模式结束。

[0017] 2) 正常工作模式,经初始调平后,当土壤湿度传感器3检测到湿度过低时,会将数据信号通过信号放大电路4上传控制单元5,控制单元5将控制信号经过继电器驱动电路13控制注水泵12动作,促使软管11串接的喷头10向土壤中喷水,为达到更好的喷灌效果,控制单元5通过步进电机驱动模块9控制步进电机14动作,带动调节螺杆16旋转与调节螺母17产生相对运动,调节螺母17带动上支架18上下往复运动,以克服喷头10工作范围局限性的缺陷,从而实现对花盆内土壤的全方位喷灌,液位传感器8检测下托盘18内水的容量,当液位传感器8检测到液位过低或过高时会将该信号上传控制单元5,控制单元5通过蜂鸣器驱动电路2驱使蜂鸣器1作响,提示人员补充水分、药物或营养液。

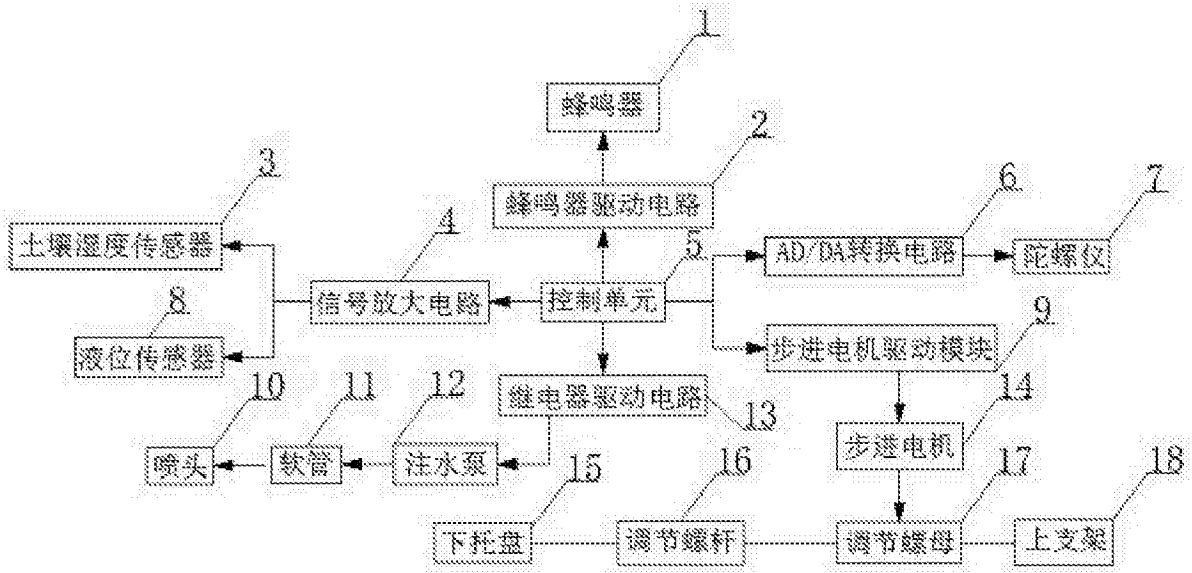


图1

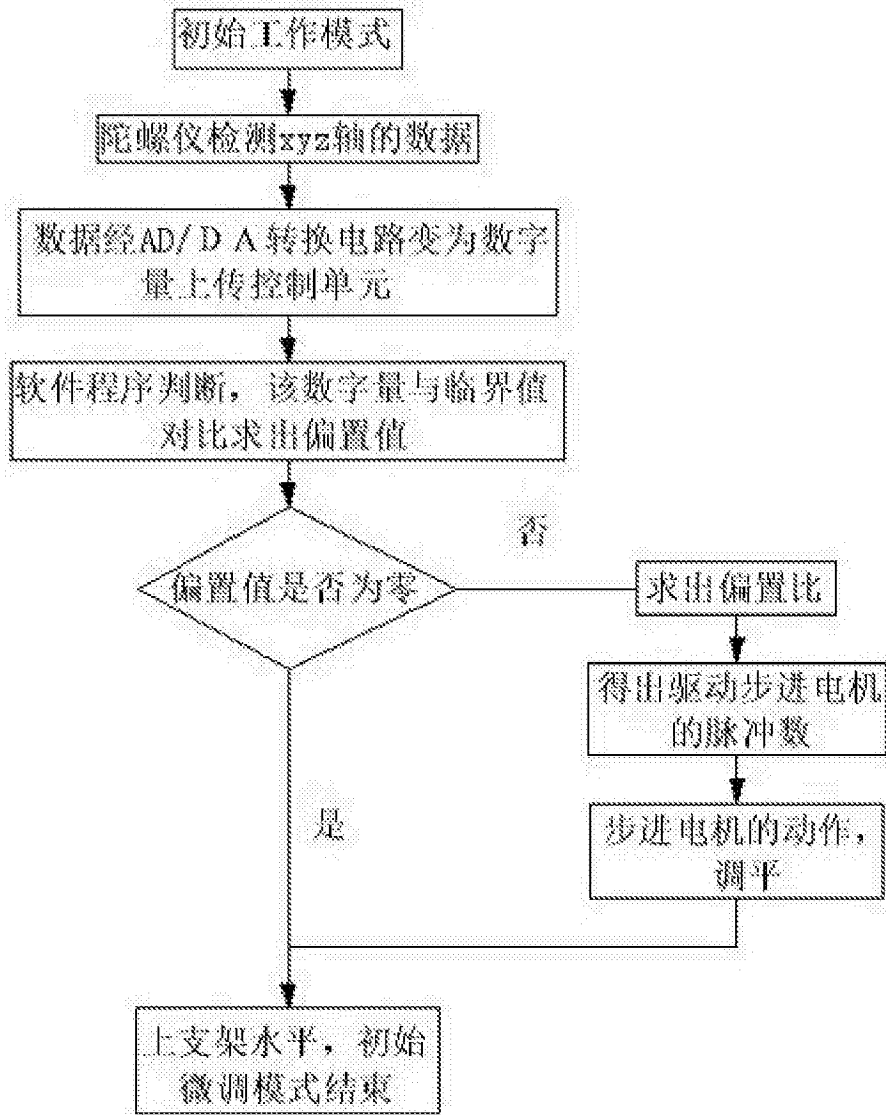


图2

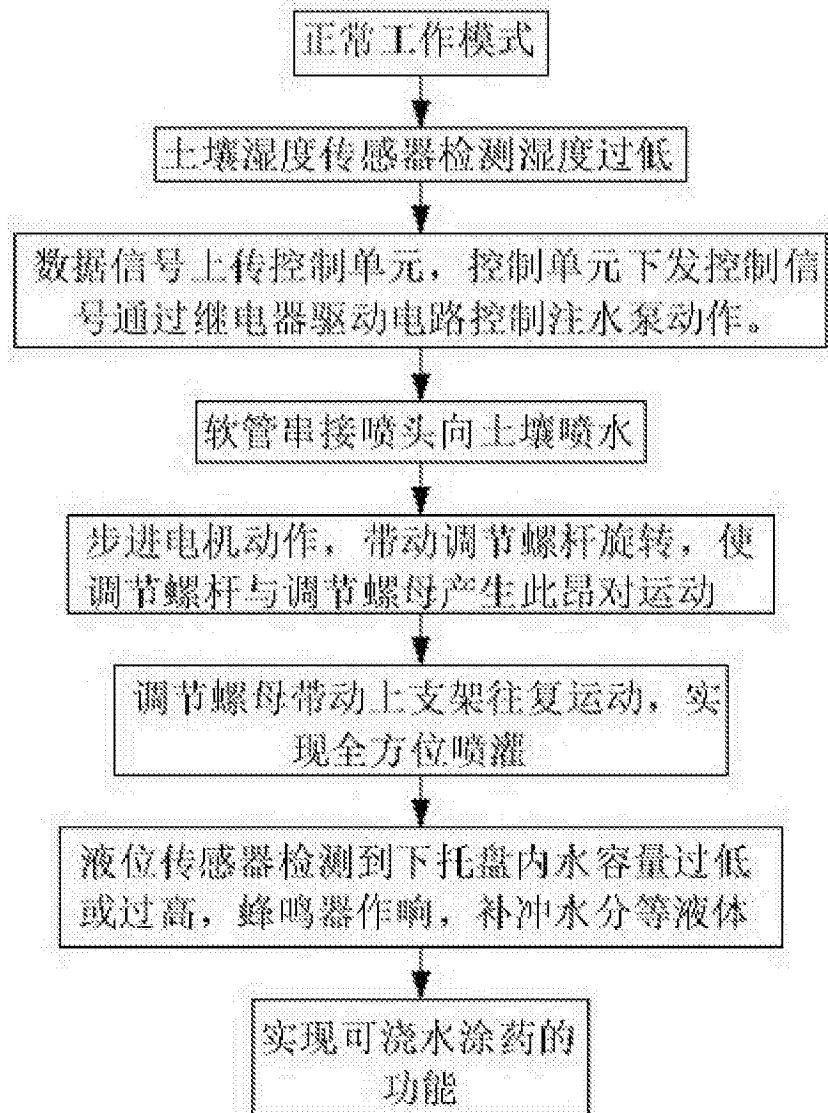


图3