



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211745617 U

(45) 授权公告日 2020. 10. 27

(21) 申请号 202020307040.1

E03B 3/02 (2006.01)

(22) 申请日 2020.03.13

E03F 5/10 (2006.01)

(73) 专利权人 桂林理工大学

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 541004 广西壮族自治区桂林市七星区建干路12号

(72) 发明人 白少元 冉浩学 吴恒 周朋

(74) 专利代理机构 北京盛询知识产权代理有限公司 11901

代理人 张海青

(51) Int. Cl.

A01G 9/02 (2018.01)

A01G 27/00 (2006.01)

A01C 23/04 (2006.01)

A01M 7/00 (2006.01)

H02J 7/35 (2006.01)

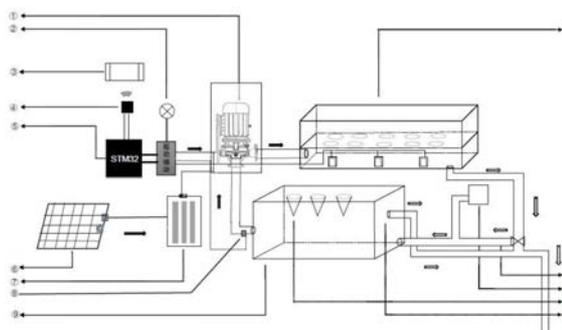
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种绿色建筑植被智能养护装置

(57) 摘要

本实用新型公开一种绿色建筑植被智能养护装置,包括电能提供装置,用于对整体养护系统长时间自动提供完整电能,同时内接家用电源相互转换用电;雨水收集装置铺设在屋顶,通过管道与储水箱相连;储水箱由雨水口、自来水进水口、营养液进口、溢流排水口组成,用于对雨水的收集以及对植被养料的制备与输送;信息传输处理装置包括土壤养分检测器、STM32控制中心以及GPRS模块,土壤养分检测器包括养分传感器、水分传感器,分别用于检测土壤养分、水分,然后将信息传输至STM32控制中心,STM32控制中心通过驱动模块控制水泵对土壤进行养分补给及杀虫剂喷洒,GPRS模块用于将STM32控制中心发出的信号发送至客户端。



1. 一种绿色建筑植被智能养护装置,其特征在于,包括:

电能提供装置,用于对整体养护系统长时间自动提供完整电能,同时内接家用电源相互转换用电;

雨水收集装置通过管道与储水箱连接;所述储水箱由雨水口、自来水进水口、营养液进口、溢流排水口组成,用于对雨水的收集以及对植被养料的制备与输送;

信息传输处理装置包括土壤养分检测器、STM32控制中心以及GPRS模块,所述土壤养分检测器包括养分传感器、水分传感器,分别用于检测土壤养分、水分,然后将信息传输至STM32控制中心;所述STM32控制中心通过驱动模块控制水泵对土壤进行养分补给;所述GPRS模块用于将STM32控制中心发出的信号发送至客户端。

2. 根据权利要求1所述的绿色建筑植被智能养护装置,其特征在于:所述电能提供装置包括铺设在外墙或阳台上的太阳能板以及用于存储电能的锂电池。

3. 根据权利要求1所述的绿色建筑植被智能养护装置,其特征在于:所述雨水收集装置通过雨水口收集降雨储存利用,所述溢流排水口用于将室内过多的雨水排出,所述营养液进口用于添加浓缩营养物质和杀虫物质。

4. 根据权利要求1所述的绿色建筑植被智能养护装置,其特征在于:所述STM32控制中心用于设定阈值,所述阈值通过已知植物所需的浓度来设定,当植物所需的浓度低于阈值时传输信号至客户端;所述客户端用于接收信息、控制添加浓缩营养液和杀虫剂量,通过人工操作对植物进行滴灌/喷洒的信息处理与传送。

5. 根据权利要求1所述的绿色建筑植被智能养护装置,其特征在于:还包括客户端,所述电能提供装置、雨水收集装置和信息传输处理装置均与所述客户端连接。

6. 根据权利要求1所述的绿色建筑植被智能养护装置,其特征在于:还包括云服务器,所述电能提供装置、雨水收集装置和信息传输装置均与所述云服务器连接。

一种绿色建筑植被智能养护装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及物联网技术领域,特别是涉及一种绿色建筑植被智能养护装置。

背景技术

[0002] 为了缓解城市污染带来的生态压力,绿色建筑已经成为城市发展的方向。绿色建筑指在建筑的全寿命周期内,最大限度地节约资源,包括节能、节地、节水、节材等,保护环境和减少污染,为人们提供健康、舒适和高效的使用空间,与自然和谐共生的建筑物。针对未来绿色建筑发展的实施与优化问题,开发绿色建筑植被养护、雨水收集系统,实现绿色建筑体外节能供养自动化、节能减排二次利用的目标。

[0003] 现如今,现有的玻璃建筑夏天发生温室效应,冬天产生低温辐射效应。室内空调虽然在温度上达到很好的作用效果,但引起的“空调病”导致消耗大量能源,增加氟里昂对臭氧层的破坏。社会发展和人们对美好环境的需求,催生了第四代绿色智能建筑,绿色植进入人类居住的生活环境,而仅靠人力去养护不仅耗时、耗力,而且还存在一定的危险,并且养护中的营养液含量控制不够精确,容易造成浪费。

[0004] 目前智能养护装置虽然可以自动浇灌,但是所需水源和电能需要从外供给,需要人工管理,不能完全实现自给自足的智能化系统,因此其智能养护装置有所缺陷。因此急需开发一套智能化养护装置。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种绿色建筑植被智能养护装置,以解决上述现有技术存在的问题,通过智能化管理,充分利用太阳光和雨水,不仅能利用自然资源实施对植被的养护,而且在光能充足时,也可以提供家用,提高了光能利用率和雨水的使用率。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下方案:一种绿色建筑植被智能养护装置包括:

[0007] 电能提供装置,用于对整体养护系统长时间自动提供完整电能,同时内接家用电源相互转换用电;

[0008] 雨水收集装置通过管道与储水箱连接;所述储水箱由雨水口、自来水进水口、营养液进口、溢流排水口组成,用于对雨水的收集以及对植被养料的制备与输送;

[0009] 信息传输处理装置包括土壤养分检测器、STM32控制中心以及GPRS模块,所述土壤养分检测器包括养分传感器、水分传感器,分别用于检测土壤养分、水分,然后将信息传输至STM32控制中心;所述STM32控制中心通过驱动模块控制水泵对土壤进行养分补给;所述GPRS模块用于将STM32控制中心发出的信号发送至客户端。

[0010] 优选地,所述电能提供装置包括铺设在外墙或阳台上的太阳能板以及用于存储电能的锂电池。

[0011] 优选地,所述雨水收集装置通过雨水口收集降雨储存利用,所述溢流排水口用于将室内过多的雨水排出,所述营养液进口用于添加浓缩营养物质和杀虫物质。

[0012] 优选地,所述STM32控制中心用于设定阈值,所述阈值通过已知植物所需的浓度来设定,当植物所需的浓度低于阈值时传输信号至客户端;所述客户端用于接收信息、控制添加浓缩营养液和杀虫剂量,通过人工操作对植物进行滴灌/喷洒的信息处理与传送。

[0013] 优选地,还包括客户端,所述电能提供装置、雨水收集装置和信息传输处理装置均与所述客户端连接。

[0014] 优选地,还包括云服务器,所述电能提供装置、雨水收集装置和信息传输装置均与所述云服务器连接。

[0015] 本实用新型公开了以下技术效果:本实用新型的智能化设计绿色建筑植被的智能养护系统,充分的利用自然资源实施对植被的养护,同时融入了生态城市构建的理念以及资源最优化原则,同时运用了云数据处理方式,将所获得的数据进行精准分析及计算,精细化的养护植被。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为本实用新型绿色建筑植被智能养护装置的结构示意图;

[0018] 其中,①为水泵;②为报警器;③为客户端;④为GPRS模块;⑤为STM32控制中心;⑥为太阳能板;⑦为蓄电池;⑧为水阀控制器;⑨为储水箱;⑩为植被种植载体;⑪为雨水口;⑫自来水进水口;⑬营养液进口;⑭溢流排水口。

[0019] 图2为STM32控制中心的部分电路连接示意图;

[0020] 图3为本实用新型绿色建筑植被智能养护装置的STM32控制中心的控制流程图。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0023] 参照图1-3,本实用新型提供一种绿色建筑植被智能养护装置,包括电能提供装置,用于对整体养护系统长时间自动提供完整电能,同时内接家用电源相互转换用电;所述电能提供装置包括铺设在外墙或阳台上的太阳能板6以及用于存储电能的蓄电池7。根据所在居民区的方位找到接收光能最充足的墙壁安装太阳能板6,太阳能板6自动吸取太阳能转化为电能储存于蓄电池7中,并将蓄电池7与家用电源相接,且当光能充足时可以提供给家用,如果电能不足可以利用家用供电装置提供电能。然后在联合供电装置处连接电线到STM32控制中心5、水泵1以及土壤养分检测器,所述水泵1与植物种植载体10相连,所述植物

种植载体10内种植植被。

[0024] 根据所培育植被对营养液的吸收能力建立一个合适容量的养分配置器,通过雨水收集提供水源,然后人工添加营养物质混合输送至配液池,智能化检测植被是否需要养料供给,利用滴灌装置对植被进行养分补给;当病虫害发生时,利用喷洒装置对叶片进行杀虫剂喷洒。

[0025] 雨水收集装置铺设在屋顶,通过管道与储水箱9相连;所述储水箱9由雨水口11、自来水进水口12、营养液进口13、溢流排水口14组成,用于对雨水的收集以及对植被养料的制备与输送;所述储水箱9分别与两根管道相连,一根与地下水管道相连,当水分过多时排出,另一根与家用自来水管管道相连,当出现干旱情况时用家用自来水供给水源。

[0026] 信息传输处理装置,用于对植被水分、养分信息检测的土壤养分传感器;所述信息传输处理装置包括土壤养分检测器、STM32控制中心5以及GPRS模块4,所述土壤养分检测器包括养分传感器、水分传感器,用于检测土壤养分、水分;所述STM32控制中心5处理信息,所述GPRS模块4发送信号至客户端3。

[0027] 所述雨水收集装置通过雨水口收集降雨储存利用,所述溢流排水口用于将室内过多的雨水排出,营养液进口用于添加浓缩营养物质和杀虫物质。

[0028] 工作原理:绿色建筑外立面及周边种植的植物土壤中装有土壤养分检测器,通过养分传感器、水分传感器分别测定土壤中养分、水分的含量,当植物缺水、营养缺乏或出现虫害时,信号通过互联网、3G/4G等网络传输方式将这些数据信息传输到客户端3。当养分的含量达到一定值时,客户端3会提醒人对植被进行养分补充,人工添加浓缩营养液和杀虫剂,再对植物进行智能滴灌喷洒,同时传输至STM32控制中心5,STM32控制中心5收到缺水或营养缺乏信息后,会通过驱动模块自动开启浓缩营养液储罐的水阀控制器开关,将营养液输送到植被种植载体10内植物终端,利用滴灌系统进行养护。

[0029] 而植物养分补给所需的营养液也来源于铺设在屋顶上的雨水收集系统,在绿色建筑外墙通过植被渗透,通过客户端3控制雨水的收集、蓄存,且在原有装置中加入两根管道,一个与雨水管道相连,当水分过多时排出,另一个与家用自来水管管道相连,出现干旱情况下用家用自来水供给水源。在收集的雨水中按量加入溶化的四水硝酸钙、硝酸钾、磷酸二氢铵、七水硫酸镁等无机盐配置成植物的营养液,运用滴灌装置对植物进行养份补充,使收集的雨水达到循环利用。

[0030] 在发现植被出现病虫害时,人工在存储箱中添加杀虫剂,利用雨水在存储箱中配置药液,随后开启水泵2将药液输送到植物终端,利用喷洒系统进行养护。

[0031] 管理人员通过客户端3随时查看及控制整个养护系统工作情况。

[0032] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0033] 以上所述的实施例仅是对本实用新型的优选方式进行描述,并非对本实用新型的范围进行限定,在不脱离本实用新型设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案做出的各种变形和改进,均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

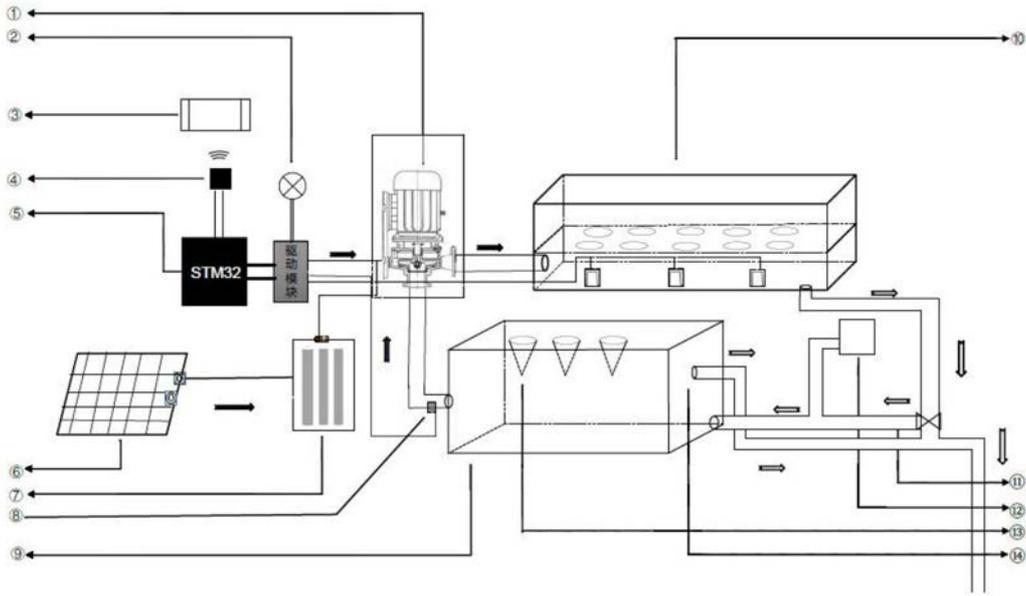
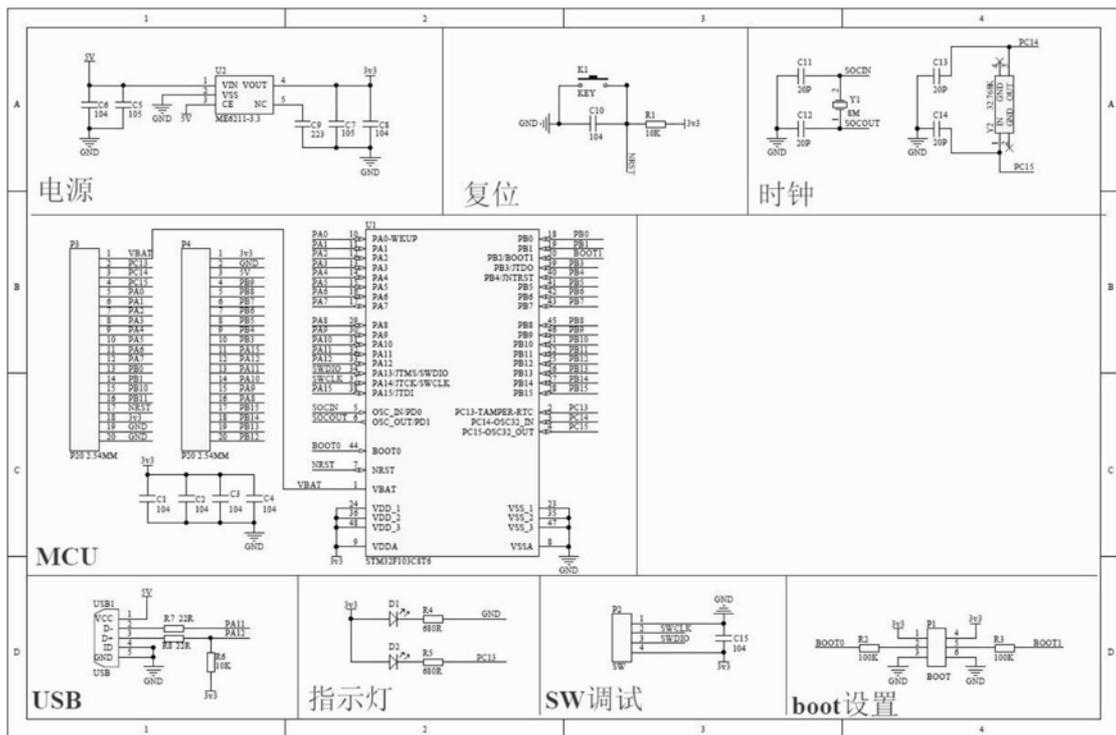


图1



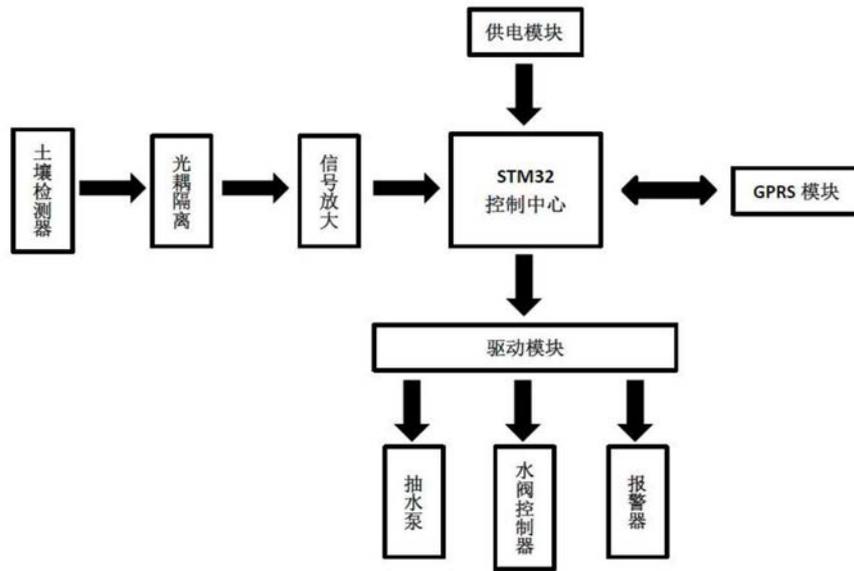


图3