



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208044328 U

(45)授权公告日 2018.11.02

(21)申请号 201820198226.0

(22)申请日 2018.02.05

(73)专利权人 康为同创集团有限公司

地址 100000 北京市密云区经济开发区科
技路25号

(72)发明人 王亮 叶小二 周振康 魏荷娟

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 宋南

(51)Int.Cl.

G05B 19/04(2006.01)

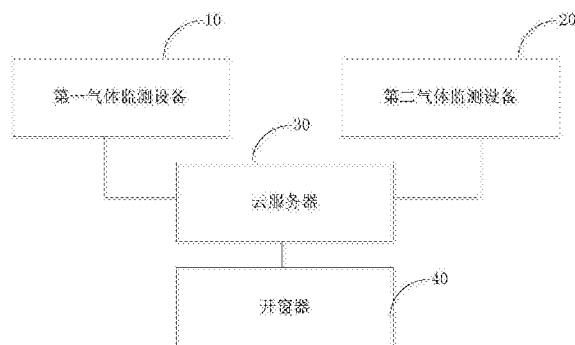
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54)实用新型名称

开窗监测装置和设备

(57)摘要

本实用新型提供了开窗监测装置和设备,涉及智能家居技术领域,包括气体监测设备、开窗器和云服务器,气体监测设备包括第一气体监测设备和第二气体监测设备;第一气体监测设备,设置于室内,与云服务器相连接,用于监测室内气体质量,并将第一监测数据发送至云服务器;第二气体监测设备,设置于目标门窗之外,与云服务器相连接,用于监测室外气体质量,并将第二监测数据发送至云服务器;云服务器,与开窗器相连接,将第一监测数据与第二监测数据进行比对,根据比对结果将控制信号发送至开窗器;开窗器,与目标门窗相连接,用于按照控制信号控制目标门窗的动作,能够根据室外室内的空气情况,自动进行门窗的开关,提高用户的生活质量。



1. 一种开窗监测装置,其特征在于,包括气体监测设备、开窗器和云服务器,所述气体监测设备包括第一气体监测设备和第二气体监测设备;

所述第一气体监测设备,设置于室内,与所述云服务器相连接,用于监测室内气体质量,并将第一监测数据发送至所述云服务器;

所述第二气体监测设备,设置于目标门窗之外,与所述云服务器相连接,用于监测室外气体质量,并将第二监测数据发送至所述云服务器;

所述云服务器,与所述开窗器相连接,将所述第一监测数据与所述第二监测数据进行比对,根据比对结果将控制信号发送至所述开窗器;

所述开窗器,与所述目标门窗相连接,用于按照控制信号控制所述目标门窗的动作。

2. 根据权利要求1所述的开窗监测装置,其特征在于,所述开窗器包括壳体和设置在所述壳体内部的链条仓、减速电机装置和驱动电路,所述壳体的一端外部设置有固定装置,所述壳体的另一端内部设置有所述链条仓,所述链条仓内排列有防弯链条,所述防弯链条的一端与所述减速电机装置一端的输出链轮相连,所述防弯链条的另一端从所述壳体中部设置的输出端进行输出,并与所述目标门窗相连接,其中,所述驱动电路设置在所述减速电机装置的另一端。

3. 根据权利要求2所述的开窗监测装置,其特征在于,所述开窗器包括第一开窗器和第二开窗器,所述第一开窗器和所述第二开窗器分别设置在所述目标门窗的两侧,其中,所述第一开窗器的减速电机与所述第二开窗器的减速电机的转向相反。

4. 根据权利要求3所述的开窗监测装置,其特征在于,通过所述第一开窗器的减速电机收紧链条和所述第二开窗器的减速电机释放链条,带动所述目标门窗开关动作。

5. 根据权利要求1所述的开窗监测装置,其特征在于,所述气体监测设备包括控制芯片、感应机构、移动轮和多种气体传感器;

所述感应机构,与所述控制芯片相连接,通过感应和/或非感应的方式,获取障碍物信息,并将所述障碍物信息发送至所述控制芯片;

所述移动轮,与所述控制芯片相连接,按照控制芯片发送的控制信号进行移动;

所述气体传感器,与所述控制芯片相连接,在移动过程中检测空气成分指标。

6. 根据权利要求1所述的开窗监测装置,其特征在于,所述云服务器在所述室外气体质量优于所述室内气体质量的情况下,将第一控制信号发送至所述开窗器;

或者,

在所述室外气体质量差于所述室内气体质量的情况下,将第二控制信号发送至所述开窗器。

7. 根据权利要求6所述的开窗监测装置,其特征在于,所述开窗器按照所述第一控制信号控制所述目标门窗开启;

或者,

按照所述第二控制信号控制所述目标门窗关闭。

8. 根据权利要求1所述的开窗监测装置,其特征在于,所述气体监测设备用于监测空气的温度、湿度、PM2.5颗粒物、二氧化碳、甲醛以及挥发性有机化合物浓度值中的一种或几种。

9. 根据权利要求1所述的开窗监测装置,其特征在于,还包括设置于所述目标门窗的下

雨传感器,与所述开窗器相连接,用于在室外下雨的情况下,将第三控制信号发送至所述开窗器,以使所述开窗器按照所述第三控制信号控制所述目标门窗关闭。

10.一种开窗监测设备,其特征在于,包括多个权利要求1—9中任一项所述的开窗监测装置,各个所述开窗监测装置通信连接。

开窗监测装置和设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及智能家居技术领域,尤其是涉及开窗监测装置和设备。

背景技术

[0002] 门窗是人们日常生活中常见的用来对房屋进行采光和通风的装置,现有的门窗仅是通过人工手动控制门窗的开关,操作不便,且当用户远离住处需要调节门窗的状态时,用户无法控制该门窗打开或者关闭。

[0003] 此外,环境空气问题愈发受到关注,用户需要了解何时能够打开门窗进行通风,以便于提高生活质量。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提供开窗监测装置和设备,能够根据室外室内的空气情况,自动进行门窗的开关,提高用户的生活质量。

[0005] 第一方面,本实用新型实施例提供了开窗监测装置,包括气体监测设备、开窗器和云服务器,所述气体监测设备包括第一气体监测设备和第二气体监测设备;

[0006] 所述第一气体监测设备,设置于室内,与所述云服务器相连接,用于监测室内气体质量,并将第一监测数据发送至所述云服务器;

[0007] 所述第二气体监测设备,设置于目标门窗之外,与所述云服务器相连接,用于监测室外气体质量,并将第二监测数据发送至所述云服务器;

[0008] 所述云服务器,与所述开窗器相连接,将所述第一监测数据与所述第二监测数据进行比对,根据比对结果将控制信号发送至所述开窗器;

[0009] 所述开窗器,与所述目标门窗相连接,用于按照控制信号控制所述目标门窗的动作。

[0010] 结合第一方面,本实用新型实施例提供了第一方面的第一种可能的实施方式,其中,所述开窗器包括壳体和设置在所述壳体内部的链条仓、减速电机装置和驱动电路,所述壳体的一端外部设置有固定装置,所述壳体的另一端内部设置有所述链条仓,所述链条仓内排列有防弯链条,所述防弯链条的一端与所述减速电机装置一端的输出链轮相连,所述防弯链条的另一端从所述壳体中部设置的输出端进行输出,并与所述目标门窗相连接,其中,所述驱动电路设置在所述减速电机装置的另一端。

[0011] 结合第一方面,本实用新型实施例提供了第一方面的第二种可能的实施方式,其中,所述开窗器包括第一开窗器和第二开窗器,所述第一开窗器和所述第二开窗器分别设置在所述目标门窗的两侧,其中,所述第一开窗器的减速电机与所述第二开窗器的减速电机的转向相反。

[0012] 结合第一方面,本实用新型实施例提供了第一方面的第三种可能的实施方式,其中,通过所述第一开窗器的减速电机收紧链条和所述第二开窗器的减速电机释放链条,带动所述目标门窗开关动作。

[0013] 结合第一方面,本实用新型实施例提供了第一方面的第四种可能的实施方式,其中,所述气体监测设备包括控制芯片、感应机构、移动轮和多种气体传感器;

[0014] 所述感应机构,与所述控制芯片相连接,通过感应和/或非感应的方式,获取障碍物信息,并将所述障碍物信息发送至所述控制芯片;

[0015] 所述移动轮,与所述控制芯片相连接,按照控制芯片发送的控制信号进行移动;

[0016] 所述气体传感器,与所述控制芯片相连接,在移动过程中检测空气成分指标。

[0017] 结合第一方面,本实用新型实施例提供了第一方面的第五种可能的实施方式,其中,所述云服务器在所述室外气体质量优于所述室内气体质量的情况下,将第一控制信号发送至所述开窗器;

[0018] 或者,

[0019] 在所述室外气体质量差于所述室内气体质量的情况下,将第二控制信号发送至所述开窗器。

[0020] 结合第一方面,本实用新型实施例提供了第一方面的第六种可能的实施方式,其中,所述开窗器按照所述第一控制信号控制所述目标门窗开启;

[0021] 或者,

[0022] 按照所述第二控制信号控制所述目标门窗关闭。

[0023] 结合第一方面,本实用新型实施例提供了第一方面的第七种可能的实施方式,其中,所述气体监测设备用于监测空气的温度、湿度、PM2.5颗粒物、二氧化碳、甲醛以及挥发性有机化合物浓度值中的一种或几种。

[0024] 结合第一方面,本实用新型实施例提供了第一方面的第八种可能的实施方式,其中,还包括设置于所述目标门窗的下雨传感器,与所述开窗器相连接,用于在室外下雨的情况下,将第三控制信号发送至所述开窗器,以使所述开窗器按照所述第三控制信号控制所述目标门窗关闭。

[0025] 第二方面,本实用新型实施例还提供开窗监测设备,包括如上所述的开窗监测装置,各个所述开窗监测装置通信连接。

[0026] 本实用新型实施例提供了开窗监测装置和设备,包括气体监测设备、开窗器和云服务器,气体监测设备包括第一气体监测设备和第二气体监测设备;第一气体监测设备,设置于室内,与云服务器相连接,用于监测室内气体质量,并将第一监测数据发送至云服务器;第二气体监测设备,设置于目标门窗之外,与云服务器相连接,用于监测室外气体质量,并将第二监测数据发送至云服务器;云服务器,与开窗器相连接,将第一监测数据与第二监测数据进行比对,根据比对结果将控制信号发送至开窗器;开窗器,与目标门窗相连接,用于按照控制信号控制目标门窗的动作,能够根据室外室内的空气情况,自动进行门窗的开关,提高用户的生活质量。

[0027] 本实用新型的其他特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本实用新型而了解。本实用新型的目的和其他优点在说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

[0028] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0030] 图1为本实用新型实施例提供的开窗监测装置结构示意图;

[0031] 图2为本实用新型实施例提供的开窗监测装置中开窗器结构示意图之一;

[0032] 图3为本实用新型实施例提供的开窗监测装置中开窗器结构示意图之二;

[0033] 图4为本实用新型实施例提供的开窗监测装置应用场景示意图。

[0034] 图标:10—第一气体监测设备;20—第二气体监测设备;30—云服务器;40—开窗器;41—壳体;42—固定端;43—链条仓;44—防弯链条;45—输出端;46—减速电机装置;47—驱动电路;51—左链条仓;52—右链条仓;53—左方向防弯链条;54—右方向防弯链条;50—目标门窗;100—开窗监测装置;200—终端设备。

具体实施方式

[0035] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例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。

[0036] 目前,环境空气问题愈发受到关注,用户需要了解何时能够打开门窗进行通风,以便于提高生活质量。

[0037] 基于此,本实用新型实施例提供的开窗监测装置和设备,能够根据室外室内的空气情况,自动进行门窗的开关,提高用户的生活质量。

[0038] 下面通过实施例进行详细描述。

[0039] 图1为本实用新型实施例提供的开窗监测装置结构示意图。

[0040] 参照图1,开窗监测装置包括气体监测设备、开窗器40和云服务器30,气体监测设备包括第一气体监测设备10和第二气体监测设备20;

[0041] 第一气体监测设备10,设置于室内,与云服务器30相连接,用于监测室内气体质量,并将第一监测数据发送至云服务器30;

[0042] 第二气体监测设备20,设置于目标门窗50之外,与云服务器30相连接,用于监测室外气体质量,并将第二监测数据发送至云服务器30;

[0043] 云服务器30,与开窗器40相连接,将第一监测数据与第二监测数据进行比对,根据比对结果将控制信号发送至开窗器40;

[0044] 开窗器40,与目标门窗50相连接,用于按照控制信号控制目标门窗的动作。

[0045] 具体地,本实用新型实施例监测范围覆盖了大部门常见室内污染颗粒和气体,并对室内室外的空气质量进行比较,根据比较结果智能控制开窗器40执行情况。我们的空气监测设备与开窗器40可分别通过无线传输方式接入云服务器30,无需在楼宇内单独组网,无需安装中央控制器,使用更为灵活;

[0046] 这里,气体监测设备和开窗器40都可通过外部电源提供系统供电,此外上述设备内部带有锂电池,可维持设备持续工作;

[0047] 其中,气体监测设备带有显示屏幕,可显示当前空气监测数据;

[0048] 这里,第二气体监测设备20为多种空气监测传感器集成的室外监测设备,需固定在开窗器40附近的室外环境,安装位置要求防雨水;

[0049] 进一步的,如图2所示,开窗器40包括壳体41和设置在壳体41内部的链条仓43、减速电机装置46和驱动电路47,壳体41的一端外部设置有固定装置,壳体41的另一端内部设置有链条仓43,链条仓43内排列有防弯链条44,防弯链条44的一端与减速电机装置46一端的输出链轮相连,防弯链条44的另一端从壳体41中部设置的输出端45进行输出,并与目标门窗50相连接,其中,驱动电路47设置在减速电机装置46的另一端。

[0050] 这里,本实用新型实施例提供的开窗器40通过合理设置减速电机装置46位置,在有限的开窗器空间内,设置尽量多的链条,而且通过合理设置减速电机装置46位置,尽量减少了动力损耗及开窗器40的壳体41长度。本实用新型结构简单,成本低廉,使用方便;

[0051] 其中,本实用新型实施例还提供另一种开窗器40,如图3所示,开窗器40包括壳体41,壳体41的一端为开窗器40的固定端42;壳体41内设有链条仓43、减速电机装置46和驱动电路47,链条仓43起到储存防弯链条44和链条运动导向的作用。减速电机装置46位于壳体41的中间,减速电机装置46的两侧分别设有左链条仓51和右链条仓52,左链条仓51和右链条仓52内分别储存有左方向防弯链条53和右方向防弯链条54,左方向防弯链条53和右方向防弯链条54均与减速电机装置46的末端输出链轮相连接,驱动电路47设置于右链条仓52的卡槽内,壳体41中部位置设有链条头部输出端45。

[0052] 具体地,此种开窗器40通过合理设置减速电机装置46的位置,在有限的开窗器40的壳体空间内,设置尽量多的复式防弯链条,并且复式防弯链条是由两个左方向和右方向的分体链条(每一个分体的链条也是单方向折叠的防弯链条)组合而成,组合而成的链条两个方向均不可弯曲或折叠,这样就可以避免大行程的开窗器40在开启窗户时链条发生弯曲的现象;

[0053] 此外,也可以根据不同使用的情况来确定不同的链条长度,而且通过合理设置减速电机装置46的位置,尽量减少了动力损耗和开窗器40的壳体41长度。本实用新型实施例结构简单,成本低廉,使用方便。

[0054] 进一步的,开窗器40包括第一开窗器和第二开窗器,第一开窗器和第二开窗器分别设置在目标门窗50的两侧,其中,第一开窗器的减速电机与第二开窗器的减速电机的转向相反。

[0055] 进一步的,通过第一开窗器40的减速电机收紧链条和第二开窗器40的减速电机释放链条,带动目标门窗50开关动作。

[0056] 具体地,本实用新型实施例通过在目标门窗50的两侧分别设置开窗器40,当收到云服务器30的控制信号时,开窗器40进行相应操作,无需额外的中央控制处理器,节省空间;

[0057] 其中,当收到云服务器30的控制信号时,两侧的开窗器40同时进行工作,由于两侧开窗器40的减速电机的转向相反,所以能够一侧释放链条,另一侧收紧链条的效果,此时目标门窗50向收紧链条的一侧进行移动,进而实现目标门窗50的自动开关;

- [0058] 进一步的,气体监测设备包括控制芯片、感应机构、移动轮和多种气体传感器;
- [0059] 感应机构,与控制芯片相连接,通过感应和/或非感应的方式,获取障碍物信息,并将障碍物信息发送至控制芯片;
- [0060] 移动轮,与控制芯片相连接,按照控制芯片发送的控制信号进行移动;
- [0061] 气体传感器,与控制芯片相连接,在移动过程中检测空气成分指标。
- [0062] 进一步的,气体监测设备用于监测空气的温度、湿度、PM2.5颗粒物、二氧化碳、甲醛以及挥发性有机化合物浓度值中的一种或几种。
- [0063] 具体地,气体监测设备集成有用于监测上述数值参数的多种气体传感器,控制芯片能够通过感应机构的获取的障碍物信息,控制移动轮,以使气体监测设备在室内进行移动,在移动过程中对室内空气进行监测;
- [0064] 这里,气体监测设备底部设置有放置凹槽,凹槽尺寸与移动轮尺寸相匹配,移动轮能够折叠放置在凹槽中;
- [0065] 其中,气体监测设备顶部还设置有固定部件,能够在用户不应用移动轮的情况下,将气体监测设备固定设置在室内,以监测气体;
- [0066] 进一步的,云服务器30在室外气体质量优于室内气体质量的情况下,将第一控制信号发送至开窗器40;
- [0067] 或者,
- [0068] 在室外气体质量差于室内气体质量的情况下,将第二控制信号发送至开窗器40。
- [0069] 进一步的,开窗器40按照第一控制信号控制目标门窗50开启;
- [0070] 或者,
- [0071] 按照第二控制信号控制目标门窗50关闭。
- [0072] 进一步的,还包括设置于目标门窗50的下雨传感器,与开窗器40相连接,用于在室外下雨的情况下,将第三控制信号发送至开窗器40,以使开窗器40按照第三控制信号控制目标门窗50关闭。
- [0073] 其中,下雨传感器可以由风速传感器代替,作为判断智能开窗器40动作逻辑的辅助参数;
- [0074] 这里,如图4所示,本实用新型实施例还提供开窗监测装置应用场景示意图,通过开窗监测装置100中室内空气监测设备,持续监测室内环境中的温度、湿度,PM2.5,甲醛浓度,C02浓度,VOC浓度值,将以上监测结果以无线通讯(2.4G、GPRS等)方式传输至云服务器30;通过室外空气监测设备,监测本区域室外空气质量参数,将温度、湿度,PM2.5监测结果以无线通讯方式(IEEE802.11或GPRS等)传输至云服务器30;
- [0075] 其中,室内、室外空气监测设备与开窗器40通过用户在终端设备200进行应用设置,将三者进行绑定,将绑定信息注册至云服务器30,以实现开窗监测装置100的智能控制过程;
- [0076] 其中,云服务器30中将室内与室外的空气参数测量结果进行比对,若室内空气质量等级优于室外空气质量,服务器发出关窗指令,控制目标门窗50关闭;若室内空气质量等级低于室外空气质量,服务器发出开窗指令,控制目标门窗50打开;
- [0077] 开窗器40带有下雨传感器,监测到室外下雨情况,可控制开窗器40进行关窗动作,避免雨水进入室内;

[0078] 终端设备200可通过App软件可监测到室内、外空气质量监测结果,可监测到开窗器40工作状态,可远程控制开窗器40执行开关窗动作,可通过App设置开窗器40的手动、自动模式,定时自动状态,定时开关窗等操作;

[0079] 服务器可根据长期用户设置习惯与本地空气监测数据积累,进行自学习以适应用户开窗习惯,对控制逻辑进行优化。

[0080] 进一步的,本实用新型实施例还提供开窗监测设备,包括多个如上所述的开窗监测装置,各个开窗监测装置通信连接。

[0081] 这里,建筑中可划分为多个区域,在每个区域中设置有至少一个开窗监测装置,各个开窗监测装置通信连接,实现整个建筑室内空气的监测和自动开窗目的;

[0082] 本实施例提供的开窗监测装置无需进行局域网络组网,可通过2.4G或GPRS等可接入互联网方式直接将数据传输至云服务器30,针对于家用设备更为简便灵活,降低使用成本。用户端App可通过终端设备200安装相应客户端程序,即可实现相应监测与控制,无需使用专用用户端设备,更便于随身携带。

[0083] 这里,空气监测设备与智能开窗器40的无线通讯可以由有线连接的方式代替实现;

[0084] 本实用新型实施例提供了开窗监测装置和设备,包括气体监测设备、开窗器和云服务器,气体监测设备包括第一气体监测设备和第二气体监测设备;第一气体监测设备,设置于室内,与云服务器相连接,用于监测室内气体质量,并将第一监测数据发送至云服务器;第二气体监测设备,设置于目标门窗之外,与云服务器相连接,用于监测室外气体质量,并将第二监测数据发送至云服务器;云服务器,与开窗器相连接,将第一监测数据与第二监测数据进行比对,根据比对结果将控制信号发送至开窗器;开窗器,与目标门窗相连接,用于按照控制信号控制目标门窗的动作,能够根据室外室内的空气情况,自动进行门窗的关开,提高用户的生活质量。

[0085] 本实用新型实施例提供的开窗监测设备,与上述实施例提供的开窗监测装置具有相同的技术特征,所以也能解决相同的技术问题,达到相同的技术效果。

[0086] 在本实用新型实施例的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0087] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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和简化描述,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。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0088] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统、装置和方法,可以通过其它的方式实现。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,又例如,多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨

论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些通信接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0089] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0090] 另外,在本实用新型各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

[0091] 最后应说明的是:以上所述实施例,仅为本实用新型的具体实施方式,用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制,本实用新型的保护范围并不局限于此,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改或可轻易想到变化,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改、变化或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型实施例技术方案的精神和范围,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

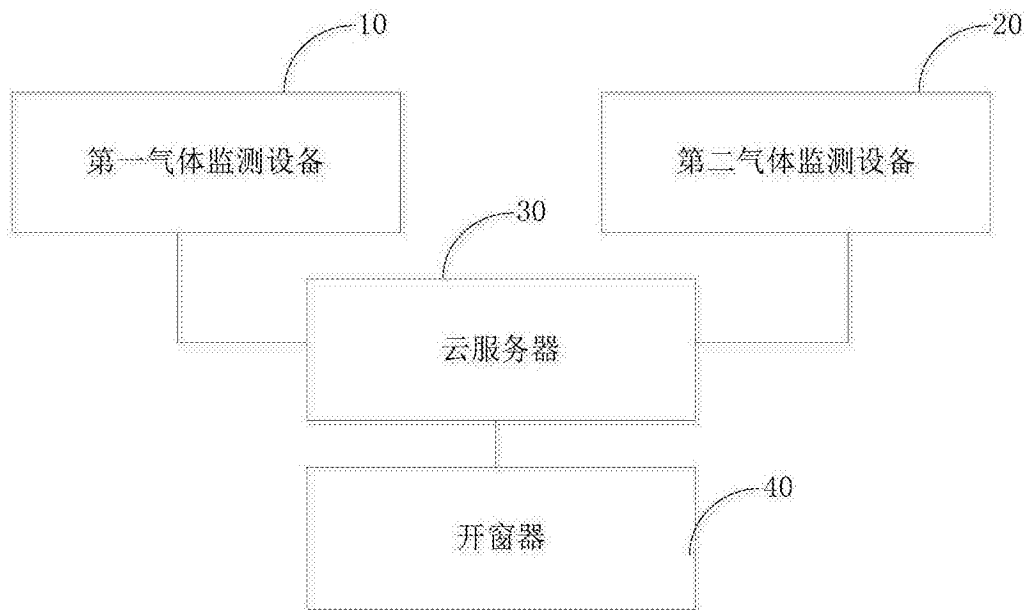


图1

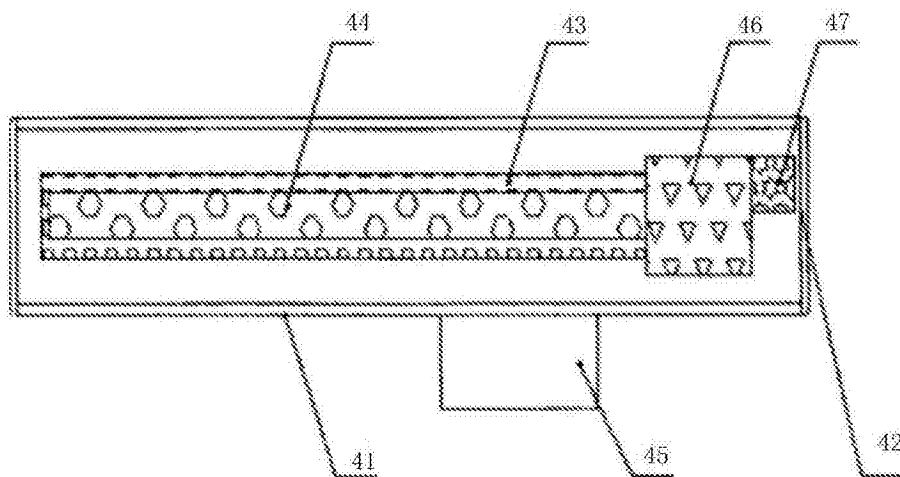


图2

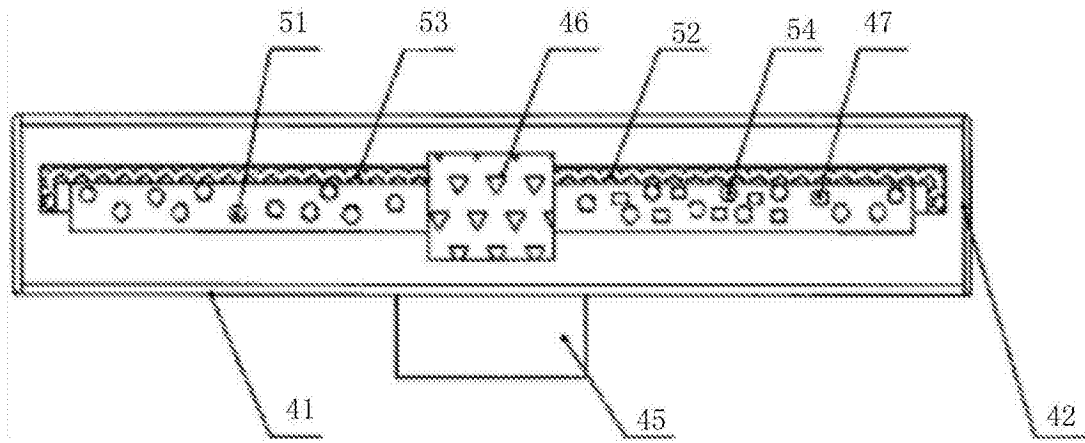


图3

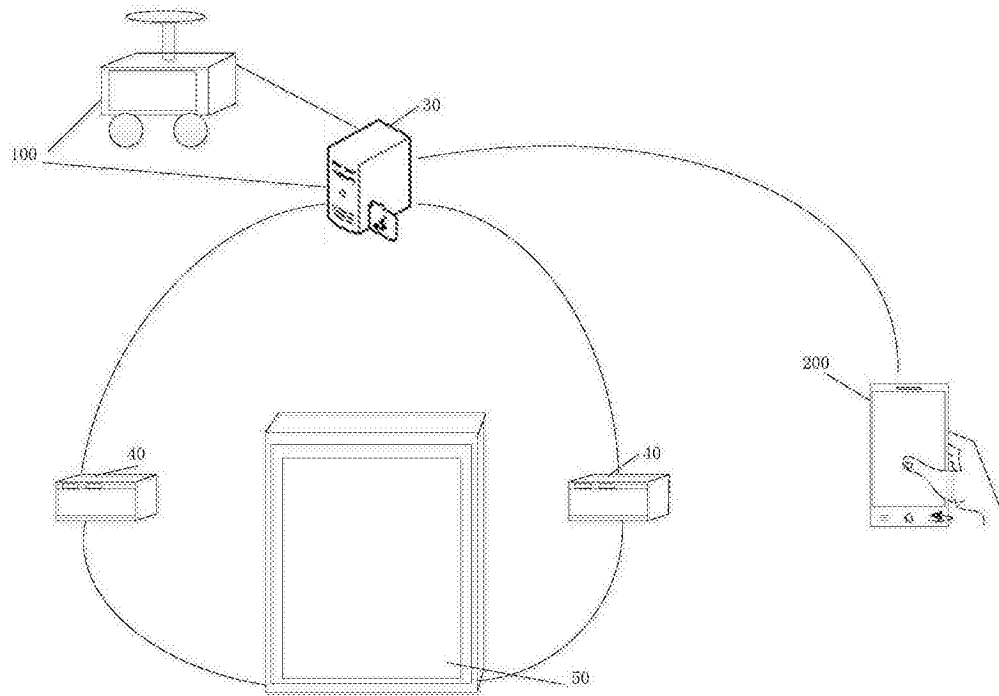


图4