



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203213789 U

(45) 授权公告日 2013. 09. 25

(21) 申请号 201320173445. 0

(22) 申请日 2013. 04. 08

(73) 专利权人 中国人民解放军理工大学

地址 211101 江苏省南京市中华门外双龙街
60 号

(72) 发明人 王敏 周树道 刘志华 张水平
常治国 刘星 文滋木

(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 李纪昌 曹翠珍

(51) Int. Cl.

E05F 15/14 (2006. 01)

E06B 7/28 (2006. 01)

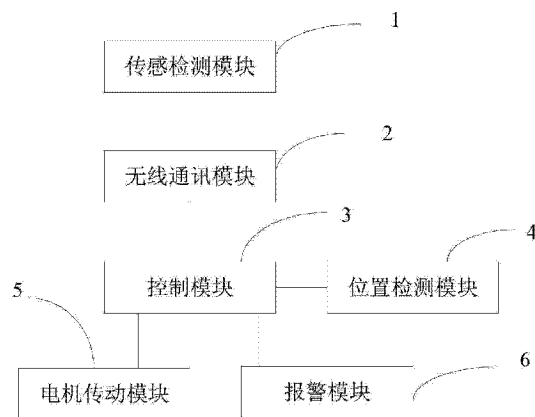
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种具有环境检测功能的智能窗户

(57) 摘要

本实用新型涉及智能楼宇领域,具体涉及一种能够自动开启和自动关闭的具有环境检测功能的智能窗户。包括窗体和窗框,以及依次连接的传感检测模块、无线通讯模块、控制模块和电机传动模块,所述的控制模块上还连接有位置检测模块,所述的控制模块、位置检测模块和电机传动模块设置于窗体上,所述的电机传动模块还与窗框相连。本实用新型提供的智能窗户,可以自动地根据目的区域的空气状况来自动地打开或者关闭窗口,从而起到了改进空气质量或者保证室内空气案例的目的。该智能窗户可用于医院、商场、家居等领域。



1. 一种具有环境检测功能的智能窗户,包括窗体(7)和窗框(8),以及依次连接的传感检测模块(1)、无线通讯模块(2)、控制模块(3)和电机传动模块(5),所述的控制模块(3)上还连接有位置检测模块(4),所述的控制模块(3)、位置检测模块(4)和电机传动模块(5)设置于窗体(7)上,所述的电机传动模块(5)还与窗框(8)相连。

2. 根据权利要求1所述的具有环境检测功能的智能窗户,其特征在于:所述的无线通讯模块(2)包括有无线发射模块和无线接收模块,无线发射模块与传感检测模块(1)连接,无线接收模块与控制模块(3)相连接。

3. 根据权利要求1所述的具有环境检测功能的智能窗户,其特征在于:所述的传感检测模块(1)是用于一氧化碳浓度检测、风速检测、温度检测、湿度检测。

4. 根据权利要求1所述的具有环境检测功能的智能窗户,其特征在于:所述的控制模块(3)是单片机、嵌入式系统、DSP系统或者CPLD。

一种具有环境检测功能的智能窗户

技术领域

[0001] 本实用新型涉及智能楼宇领域,具体涉及一种能够自动开启和自动关闭的智能窗户。

背景技术

[0002] 随着科学技术的飞跃发展,生活水平的不断提高,人们对安全、舒适、健康的生活需求变得日益迫切。尽管近年来智能家居概念已经逐渐深入到人们的生活之中,但是目前无论是用于家庭住房的窗户,还是用于商场、医院等公共场所的窗户,都是传统型窗户,即需要人操作其开启和关闭。随着都市生活节奏的加快,家庭夫妻双方通常早出晚归,孩子也在学校上学,如果家中窗户在白天能够适时开启和关闭从而实现通风,将有益家庭成员的身心健康。一些商场等公共场所的窗户,由于安装位置较高,给工作人员操作带来不便。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种智能窗户,可以检测环境的空气质量情况,并自动地开启和关闭,实现通风或者封闭的功能。采用的技术方案是:

[0004] 一种具有环境检测功能的智能窗户,包括窗体和窗框,以及依次连接的传感检测模块、无线通讯模块、控制模块和电机传动模块,所述的控制模块上还连接有位置检测模块,所述的控制模块、位置检测模块和电机传动模块设置于窗体上,所述的电机传动模块还与窗框相连。

[0005] 传感检测模块可实现对空气的一些信息参数的检测,常见的,例如一氧化碳浓度检测、风速检测、温度检测、湿度检测等。传感检测模块通过无线通讯模块将环境信息发送给控制模块。传感检测模块的位置可以根据实际的需要进行放置,例如放置在窗外的适当位置。无线通讯模块可以是相互之间通过信号连接的无线发射模块和无线接收模块,传感检测模块与无线发射模块连接,控制模块与无线接收模块连接。传感检测模块在得到相关信息后,将信息通过无线发射模块、无线接收模块传送至控制模块。

[0006] 控制模块判断无线通讯模块传来的环境温度、一氧化碳浓度、风速、湿度信息,如果环境中含有一氧化碳或者环境温度、湿度、风速均在合适范围内时,控制模块输出控制信号,如果当前窗体处于关闭状态,则通过电机传动模块打开窗体,使窗内外通风;如果当前窗体开启,则继续保持该状态。同样地,当传感检测模块检测到环境温度、湿度、风速任意一个参数不在合适范围内,控制模块输出控制信号,如果当前窗体处于开启状态,则通过电机传动模块关闭窗体,防止室内空气被污染,如果当前窗体处于关闭状态,则继续保持该状态。

[0007] 所述窗体运动到左右两侧极限位置时,位置检测模块动作,控制模块收到极限位置信号,控制电动机停止。

[0008] 窗体和窗框之间的电机传动模块,其作用是接收到控制模块的指令时,使窗体和窗框产生相对运动,达到开窗或者关窗的目的。电机传动模块,可以采用许多常见的传动部

件来实现,例如:在窗框上设置有链条,通过窗体上的传动齿轮实现相互运动。

[0009] 作为本实用新型进一步的改进,在控制模块上带连接有报警模块。当传感检测模块检测到空气质量不合格时,将信号通过无线通讯模块传递至控制模块,控制模块发出指令,使报警模块发出警报。

[0010] 所述控制模块的控制功能可由单片机、嵌入式系统、DSP 系统、CPLD 实现。

[0011] 技术效果

[0012] 本实用新型提供的智能窗户,可以自动地根据目的区域的空气状况来自动地打开或者关闭窗户,从而起到了改进空气质量或者保证室内空气案例的目的。该智能窗户可用于医院、商场、家居等领域。

附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型提供的智能窗户的结构示意图;

[0014] 图 2 是本实用新型提供的智能窗户的主要模块的结构示意图;

[0015] 图 3 是本实用新型提供的智能窗户的操作流程图。

[0016] 其中,1 是传感检测模块;2 是无线通讯模块;3 是控制模块;4 是位置检测模块;5 是电机传动模块;6 是报警模块;7 是窗体;8 是窗框;9 是齿条。

具体实施方式

[0017] 参见图 1 和图 2,本实用新型提供的一种具有环境检测功能的智能窗户,包括窗体 7 和窗框 8,以及依次连接的传感检测模块 1、无线通讯模块 2、控制模块 3 和电机传动模块 5,所述的控制模块 3 上还连接有位置检测模块 4,所述的控制模块 3、位置检测模块 4 和电机传动模块 5 设置于窗体 7 上,所述的电机传动模块 5 还与窗框 8 相连。

[0018] 在控制模块 3 上还连接有报警模块 6。图 1 中,电机传动模块 5 和未画出。

[0019] 另外,还包括有电源模块 1,其作用是智能窗户控制系统提供电能。实际应用中,电源模块 1 可以为开关电源、太阳能发电模块等。

[0020] 本实施例中,电机传动模块 5 与窗框 8 之间是这样连接的:在窗框 8 的底边上设置齿条 9,电机传动模块 5 上的主动齿轮与电机同轴连接并内嵌在窗体 7 内(图 1 中未绘出),窗体 7 内同时安装有与主动轮同尺寸的从动齿轮(图 1 中未绘出)用作支撑窗体,从动齿轮与齿条 9 啮合,以齿条 9 作为底边的窗框 8 固定在建筑墙体内。电机带动主动齿轮转动,通过齿轮齿条的旋转运动转换为窗体 7 的直线运动,从而实现窗户的开启和关闭。

[0021] 无线通讯模块 2 包括有无线发射模块和无线接收模块,无线发射模块与传感检测模块 1 连接,无线接收模块与控制模块 3 相连接。

[0022] 下面通过该智能窗户的工作过程对本实用新型的技术方案作进一步地说明。操作步骤如图 3 所示。

[0023] 传感检测模块 1 可以设置于窗外,用于检测外部空气信息情况,例如一氧化碳浓度检测、风速检测、温度检测、湿度检测等。实际操作时,可以设置传感检测模块 1 在固定时间段对空气情况进行检测、获取相关参数信息。

[0024] 当获得相关信息后,传感检测模块 1 将信息通过无线发射模块和无线接收模块传送至控制模块 3,控制模块 3 对参数信息进行判断,如果在合适范围内,则开始判断当前窗

户是否处于打开状态,如果是打开状态,则不进行任何操作,保证窗内和窗外的空气流动;如果当前窗户是处于关闭状态,则使位置检测模块 4 开始工作,再使电机传动模块 5 开始工作,电机转动,使窗户打开,此时当位置检测模块 4 感应到窗户达到窗框的边界极限位置时,则通知控制模块 3,此时控制模块 3 关闭电机传动模块 5 后再关闭位置检测模块 4。此时,窗户打开,窗内和窗外开始空气流通。

[0025] 同样地,如果传感检测模块 1 将信息无线通讯模块传送至控制模块 3 后,控制模块 3 判断当前的空气参数不在合适范围内,例如一氧化碳浓度超标,则开始判断当前窗户是否处于打开状态,如果是关闭状态,则不进行任何操作,保证窗内和窗外的隔绝;如果当前窗户是处于打开状态,则使位置检测模块 4 开始工作,再使电机传动模块 5 开始工作,电机转动,使窗户打开,此时当位置检测模块 4 感应到窗户达到窗框的边界极限位置时,则通知控制模块 3,此时控制模块 3 关闭电机传动模块 5 后再关闭位置检测模块 4。此时,窗户打开,窗内和窗外相互隔绝。

[0026] 进行以上操作时,如果传感检测模块 1 检测到空气质量不在合适范围时,可以同时开启报警模块 6,警告相关人员,得到报警应答后取消报警。

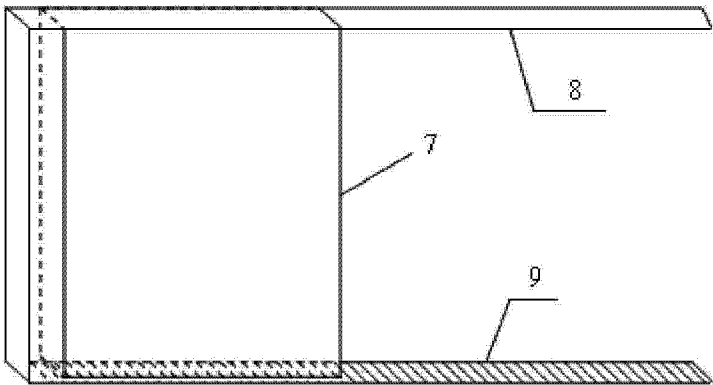


图 1

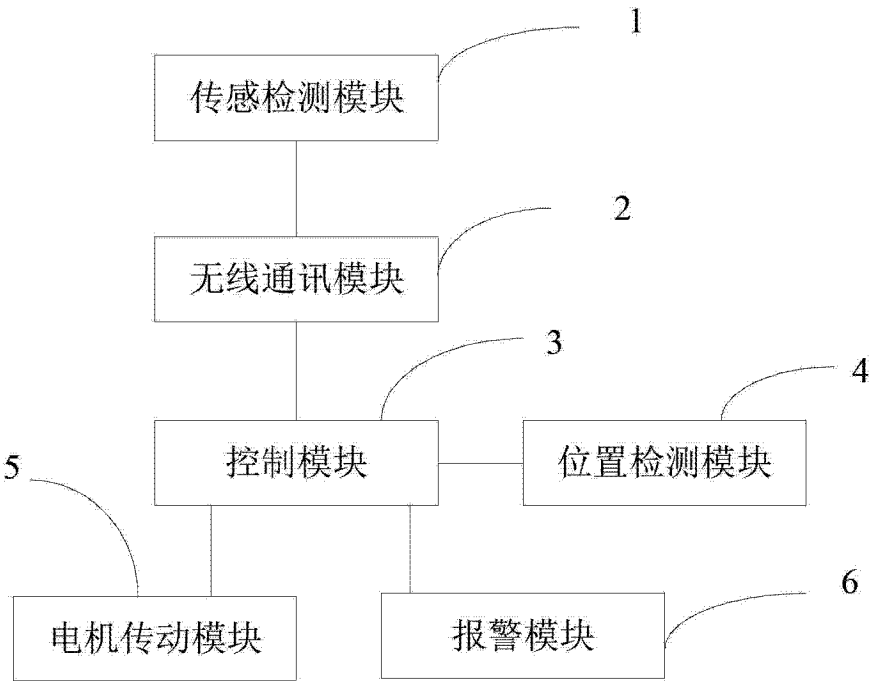


图 2

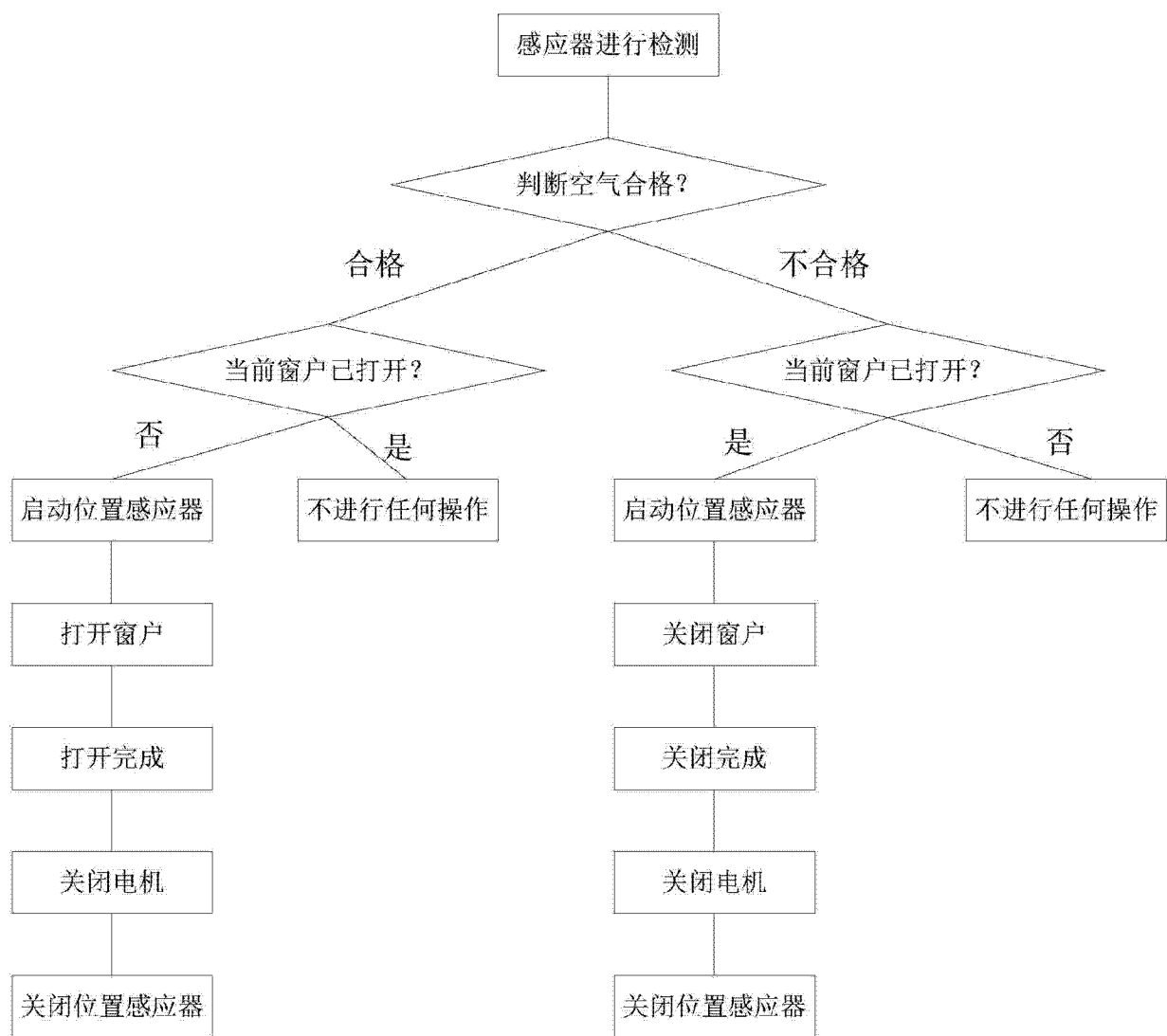


图 3