



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103573092 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 12

(21) 申请号 201310063652. 5

(22) 申请日 2013. 02. 28

(71) 申请人 杨文思

地址 100086 北京市海淀区中关村 958 楼
1401

(72) 发明人 杨文思

(51) Int. Cl.

E05F 15/20 (2006. 01)

G08B 19/00 (2006. 01)

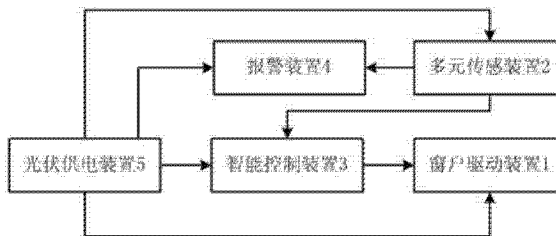
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

基于多元传感技术的光伏智能窗户

(57) 摘要

本发明公开了一种基于多元传感技术的光伏智能窗户,由窗户驱动装置、多元传感装置、智能控制装置、报警装置和光伏供电装置五个部分组成。该智能窗户可全天时根据室内室外温差自动打开或者关闭窗口,并且具有自动防风、防雨、煤气泄漏和火灾初期监测并报警、双重红外防盗等多种功能。该窗户的使用不仅能有效改善室内空气质量,减少自然和人为因素造成的财产损失,降低危险和灾害的程度,并且节能环保,经济实用,利于大面积推广,尤其适宜于独居的行动不便的老人和残疾人使用。



1. 本发明提出的基于多元传感技术的光伏智能窗户,由窗户驱动装置、多元传感装置、智能控制装置、报警装置和光伏供电装置等五个部分组成;

所述的窗户驱动装置用于在智能控制装置的控制下驱动窗扇左右移动实现开关窗;

所述的多元传感装置用于采集温度、风、雨、烟雾等各种环境信息;

所述的智能控制装置根据多元传感装置采集到的信息对窗户驱动装置进行控制;

所述的报警装置用于实现报警功能;

所述的光伏供电装置与所述的窗户驱动装置、所述的多元传感装置、所述的智能控制装置以及所述的报警装置连接,为所述的窗户驱动装置、所述的多元传感装置、所述的智能控制装置以及所述的报警装置提供直流电源。

2. 根据权利要求 1 所述的智能窗户,其特征在于,所述的窗户驱动装置安装在窗框下边框的里面,与窗框集成于一体,可驱动窗扇左右移动。

3. 根据权利要求 1 所述的智能窗户,其特征在于,所述的窗扇驱动装置由一个直流步进电机、一个螺丝杆、一个滑块、一个轨道和两个接近开关组成。

4. 根据权利要求 1 所述的智能窗户,其特征在于,所述的光伏供电装置 5,包括光伏玻璃、太阳能充电控制器以及太阳能蓄电池。

5. 根据权利要求 4 所述的智能窗户,其特征在于,光伏玻璃安装在窗扇上,在起到普通玻璃挡风、隔音以及防尘的同时又起到太阳能发电的作用。

基于多元传感技术的光伏智能窗户

技术领域

[0001] 本发明涉及智能家居领域一种多功能智能窗户。该智能窗户采用光伏玻璃供能，具有全天时温控开关窗户，自动防风，自动防雨，自动监测煤气泄漏、火灾以及双重红外报警等功能。

背景技术

[0002] 夏季天气炎热，室内外温差小，人们一般都会打开窗户通风换气，但在夏季强对流天气频发，经常出现短时间的雷雨大风，如果不能及时关闭窗户，窗户附近的物品、家具将会被大风大雨搞得一片狼藉，为人们带来不必要的麻烦，甚至造成经济上的损失。

[0003] 如果家中有行动不便的老年人或者残疾人员，在无人照料的情况下将不方便或者无法根据天气情况开关窗户。

[0004] 长时间的开启空调会让室内空气质量下降，不利于身体健康，人为地打开窗户后经常会忘记关窗，造成能源的浪费。

[0005] 在煤气泄漏或火灾初期，如果在报警的同时能及时打开窗户，可以很大程度降低危险的程度，但是在日常生活中，往往由于晚上人们睡着或者仓库无人值守等各种原因造成不能及时打开窗户。

[0006] 为了解决上述日常生活中的实际问题，提高人们的生活质量，需要一种智能化的窗户，既能有效地解决上述问题，又节能环保。

发明内容

[0007] 针对上述问题，本发明人提出基于多元传感技术的光伏智能窗户，该智能窗户可全天时根据室内外温差自动打开或者关闭，在强对流天气下可自动关闭，在煤气泄漏和火灾初期可及时打开并报警，并且具有双重报警功能。该智能窗户采用光伏玻璃供能，光伏玻璃安装在窗扇上，在起到普通玻璃挡风、隔音以及防尘的同时又起到太阳能发电的作用。

[0008] 本发明提出的基于多元传感技术的光伏智能窗户，由窗户驱动装置、多元传感装置、智能控制装置、报警装置和光伏供电装置等五个部分组成。

[0009] 所述的窗户驱动装置用于在智能控制装置的控制下驱动窗扇左右移动实现开关窗；

所述的多元传感装置用于采集温度、风、雨、烟雾等各种环境信息；

所述的智能控制装置根据多元传感装置采集到的信息对窗户驱动装置进行控制；

所述的报警装置用于实现报警功能；

所述的光伏供电装置与所述的窗户驱动装置、所述的多元传感装置、所述的智能控制装置以及所述的报警装置连接，为所述的窗户驱动装置、所述的多元传感装置、所述的智能控制装置以及所述的报警装置提供直流电源。

[0010] 本发明的有益效果是，本发明的基于多元传感技术的光伏智能窗户可全天时根据室内室外温差自动打开或者关闭窗户，并且具有自动防风、防雨、煤气泄漏和火灾初期监测

并报警、双重红外防盗等多种功能。该窗户的使用不仅能有效改善室内空气质量,减少自然和人为因素造成的财产损失,降低危险和灾害的程度,并且节能环保,经济实用,利于大面积推广,尤其适宜于独居的行动不便的老人和残疾人使用。

[0011] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,以下结合具体实施例,并参照附图,对本发明进一步详细说明。

[0012] 如图 1 所示,本发明提出的基于多元传感技术的光伏智能窗户由窗户驱动装置 1、多元传感装置 2、智能控制装置 3、报警装置 4 和光伏供电装置 5 等五个部分组成,其中,窗户驱动装置 1 用于在智能控制装置的控制下驱动窗扇左右移动实现开关窗,多元传感装置 2 用于采集温度、风、雨、烟雾等各种环境信息,智能控制装置 3 根据多元传感装置采集到的信息对窗户驱动装置进行控制,报警装置 4 用于实现报警功能,光伏供电装置 5 为窗户驱动装置、多元传感装置、智能控制装置以及报警装置提供直流电源,各部分之间连线箭头的方向表示了电源或者信号的流向。

[0013] 所述的窗扇驱动装置 1,安装在窗框下边框的里面,与窗框集成于一体,可驱动窗扇左右移动。窗扇驱动装置 1 由一个直流步进电机 (11)、一个螺丝杆 (12)、一个滑块 (13)、一个轨道 (14) 和两个接近开关 (15、16) 组成。如图 2 所示,窗扇安装在滑块 (13) 上,滑块通过螺丝杆 (12) 可以在轨道上 (14) 移动,螺丝杆 (12) 的一端与电机 (11) 相连,电机转动时,带动螺丝杆转动,使得螺丝杆上的滑块在轨道上左右移动,从而使得窗扇左右移动,实现窗户的开启或者关闭。在螺丝杆的两端分别安装有两个接近开关,用于感知窗扇的开、关状态。

[0014] 所述的多元传感装置 2,包括两个数字温度传感器 (21、22),一个风力传感器 (23)、一个湿度传感器 (24)、一个烟雾传感器 (25)、一个光电传感器 (26) 和一个热释电红外传感器 (27)。如图 3 和图 4 所示,一个温度传感器 (21) 安装在窗框外侧面上,用于测量室外的温度,另一个温度传感器 (22) 安装在窗框内侧面上,用于测量室内温度。风力传感器 (23) 垂直安装在窗框外侧面上,用于测量室外的风速。湿度传感器 (24) 安装在窗框外侧面上,用于测量室外的湿度。烟雾传感器 (25) 安装在窗框内侧面上,用于感应房间内的煤气或者烟雾信息。光电传感器 (26) 安装在窗框下边框内部的一侧,靠近活动窗扇的一侧,用于感应是否有人或者物体在窗户打开的情况下穿过了窗户。热释电红外传感器 (27) 安装在窗框上边框的内侧面上,朝向房间的内部,用于感应是否有人进入房间。

[0015] 所述的智能控制装置 3,为单片机控制系统,根据多元传感装置中各种传感器采集到信息控制窗户的开启和关闭;

所述的报警装置 4,包括继电器电路和蜂鸣器电路,与智能控制装置集成在一起安装在窗框内侧。

[0016] 所述的光伏供电装置 5,包括光伏玻璃、太阳能充电控制器以及太阳能蓄电池,为智能窗提供直流电源供电,如图 5 所示,光伏玻璃安装在窗扇上,在起到普通玻璃挡风、隔音以及防尘的同时又起到太阳能发电的作用,这种设计方式,免去了一般太阳能电池板的支撑架和五金件的需求,不用考虑安装、加固、防风等一系列的实际问题,提高了集成度,也便于安装和使用。太阳能充电控制器以及太阳能蓄电池与智能控制装置集成在一起安装在窗框内侧。

[0017] 根据本发明的实施例,所述的智能窗的工作原理为:智能控制装置将温度传感器

采集到的室内外的温度信息进行比较,如果室内外温差大于一个设定的门限值,并且接近开关显示窗户为“开状态”,则启动程序控制窗户驱动单元关闭窗户。如果室内外温差小于或等于一个设定的门限值,并且接近开关显示窗户为“关状态”,则启动程序控制窗户驱动单元开启窗户。如果突然发生狂风暴雨,控制单元根据风力传感器或者湿度传感器采集到的信息立即中止上述温度监测程序,启动程序控制窗户驱动单元关闭窗户,待大风结束后,自动返回温度监测程序。如果烟雾传感器采集到煤气泄漏或火灾初期的烟雾信息,控制单元立即中止温度监测程序,启动程序控制窗户驱动单元开启窗户,并启动报警装置发出报警声,待检测不到煤气或烟雾时,自动返回温度监测程序。光电开关和热释电红外传感器对人员进行监控,采集到有人破窗而入或破门而入后,立即启动报警装置发出报警声,实现防盗功能。

[0018] 以上所述的具体实施例,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施例而已,并不用于限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

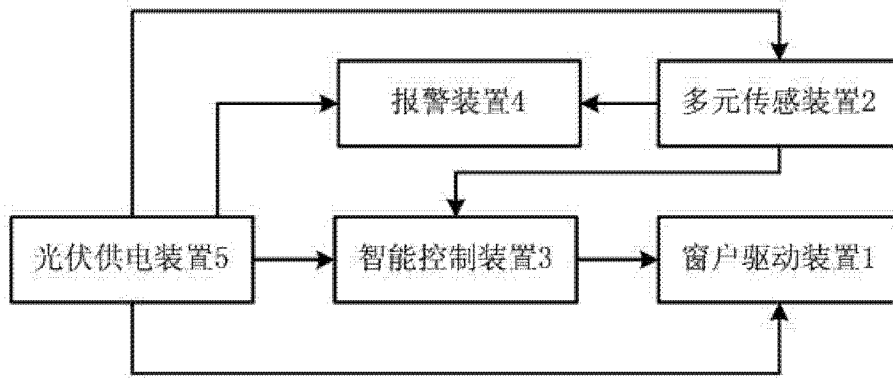


图 1

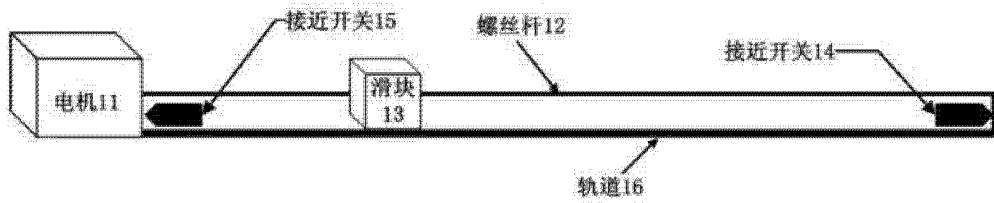


图 2



图 3



图 4

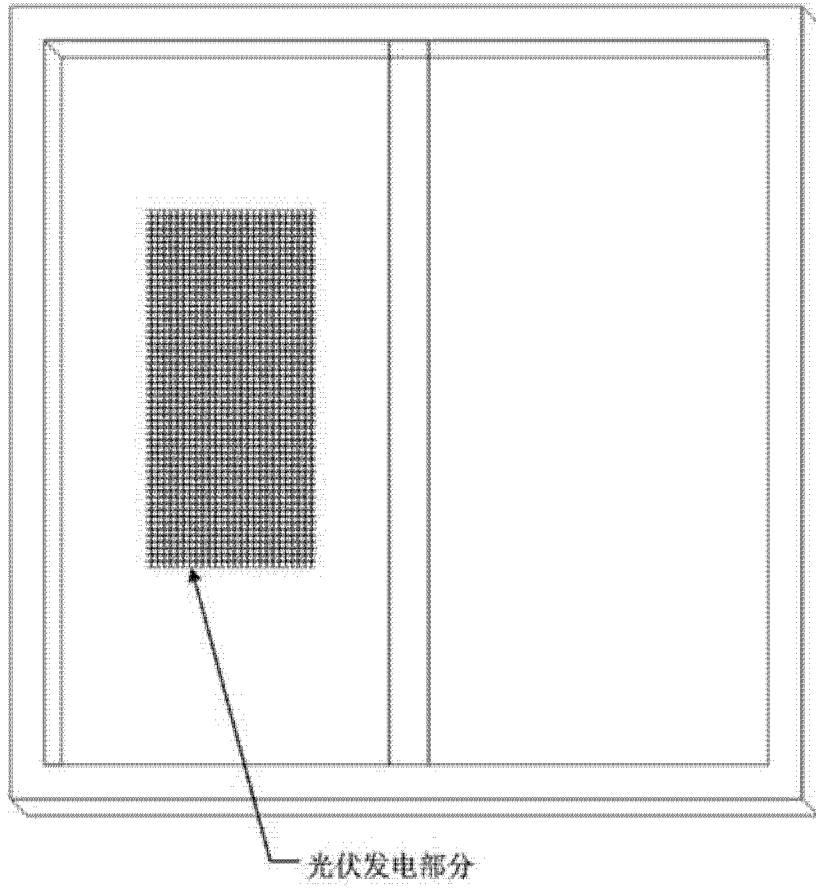


图 5