



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106337619 A

(43)申请公布日 2017. 01. 18

(21)申请号 201610792526.7

(22)申请日 2016.08.31

(71)申请人 余姚市泗门印刷厂

地址 315400 浙江省宁波市余姚市泗门镇
大沽塘路80号

(72)发明人 倪锡康

(74)专利代理机构 慈溪慈恒专利代理事务所
(特殊普通合伙) 33249

代理人 刘世勇

(51) Int. Cl.

E05F 15/70(2015.01)

E05F 15/71(2015.01)

E06B 7/086(2006.01)

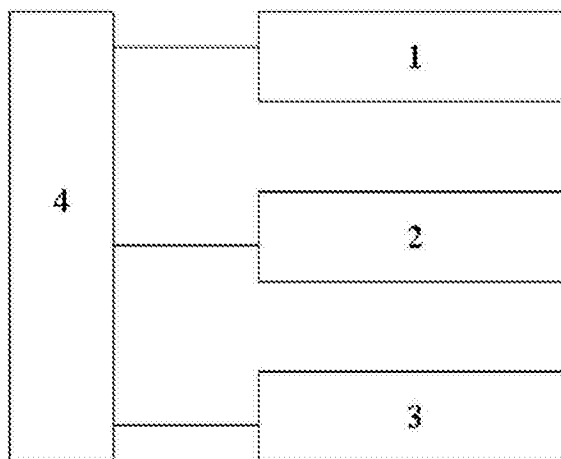
权利要求书3页 说明书7页 附图1页

(54)发明名称

一种复合窗体开启方法

(57)摘要

本发明涉及一种复合窗体开启方法,该方法包括:1)提供一种复合窗体开启模式决策平台,所述平台包括闪存、红外图像处理设备、环境参数检测设备和主控设备,闪存和红外图像处理设备协作以对红外图像进行处理以获得实时汗水含量,主控设备分别与闪存、红外图像处理设备和环境参数检测设备连接,用于基于红外图像处理设备的输出和环境参数检测设备的输出确定复合窗体的开启策略;2)运行所述平台。



1. 一种复合窗体开启方法,该方法包括:

1)提供一种复合窗体开启模式决策平台,所述平台包括闪存、红外图像处理设备、环境参数检测设备和主控设备,闪存和红外图像处理设备协作以对红外图像进行处理以获得实时汗水含量,主控设备分别与闪存、红外图像处理设备和环境参数检测设备连接,用于基于红外图像处理设备的输出和环境参数检测设备的输出确定复合窗体的开启策略;

2)运行所述平台。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述平台包括:

闪存,与汗水等级检测设备连接,用于存储灰度等级汗水含量对照表;

PM2.5浓度检测设备,用于检测并输出空气中的实时PM2.5浓度;

温度检测设备,包括双金属片、曲率检测器和信号转换器,双金属由两片膨胀系数不同的金属贴在一起而组成,曲率检测器与双金属片连接,用于检测双金属片的弯曲程度以作为实时曲率输出,信号转换器与曲率检测器连接,用于基于实时曲率确定并输出实时温度;

嵌入式处理设备,分别与PM2.5浓度检测设备、直流电机、汗水等级检测设备和温度检测设备连接,用于接收实时汗水含量、实时温度和实时PM2.5浓度,当实时PM2.5浓度小于等于预设PM2.5浓度阈值时,进入开窗模式,根据实时PM2.5浓度调整外窗控制信号中的外窗开启角度,实时PM2.5浓度越小,外窗开启角度越大,当实时PM2.5浓度大于预设PM2.5浓度阈值时,进入关窗模式,设置外窗控制信号中的外窗开启角度为零;

外窗主体架构,设置在百叶窗主体架构之外,包括外窗窗体,外窗窗体与百叶窗主体架构的直流电机连接,用于根据发往直流电机的外窗控制信号调整外窗窗体的开启模式,外窗控制信号中包括外窗开启角度;

百叶窗主体架构,包括窗框、凹槽、蜗轮带动连杆、直流电机、电机驱动器、上部叶片群、下部叶片群和中部叶片群,凹槽设置在窗框四周,凹槽内嵌有密封条,蜗轮带动连杆包括上部连杆单元、下部连杆单元和中部连杆单元,上部连杆单元与上部叶片群连接,用于带动上部叶片群的各个叶片按照上部倾斜角度同步倾斜,下部连杆单元与下部叶片群连接,用于带动下部叶片群的各个叶片按照上部倾斜角度同步倾斜,中部连杆单元与中部叶片群连接,用于带动中部叶片群的各个叶片按照中部倾斜角度同步倾斜,直流电机与蜗轮带动连杆连接,用于控制蜗轮带动连杆的上部连杆单元、下部连杆单元和中部连杆单元,电机驱动器与直流电机连接,用于向直流电机发送上部倾斜控制信号、下部倾斜控制信号和中部倾斜控制信号;

红外补光设备,位于红外摄像设备上,包括1个500瓦的卤灯和2个60瓦的远红外辐射灯,用来提高红外摄像设备周围的远红外光线强度,在每一个卤灯前插入有中心波长为1.6 μm 、带宽为0.5 μm 的光学滤波片以降低卤灯的发散热量;

红外摄像设备,包括摄像镜头、可控云台、镜头底座、非制冷焦平面红外探测器和带通滤波片,镜头底座用于固定摄像镜头,可控云台用于控制红外摄像设备的摄像角度,非制冷焦平面红外探测器采用多晶硅材料制备的单片式电阻型微测辐射热计器件,像元中心距为45 μm ,噪声等效温差为100Mk,获得的红外图像的画面精度为500万像素,带通滤波片的滤波带宽为300nm,中心波长为1.43 μm ;

形状提取设备,用于与红外摄像设备连接以接收红外图像,对红外图像进行形状提取以获取其中的主要目标的形状并作为图像形状输出,图像形状包括形状变化缓慢目标、长

轮廓线目标和尖顶角目标；

信噪比检测设备,用于与红外摄像设备连接以接收红外图像,对红外图像进行噪声分析和信号分析以确定其中的信噪比并作为图像信噪比输出；

滤波选择设备,分别与形状提取设备和信噪比检测设备连接,用于在接收到的图像形状为形状变化缓慢目标时,启动方形中值滤波设备,关闭圆形中值滤波设备和十字形中值滤波设备,并根据图像信噪比确定方形中值滤波设备所使用的方形滤波窗口大小,图像信噪比越大,方形中值滤波设备所使用的方形滤波窗口越小;用于在接收到的图像形状为长轮廓线目标时,启动圆形中值滤波设备,关闭方形中值滤波设备和十字形中值滤波设备,并根据图像信噪比确定圆形中值滤波设备所使用的圆形滤波窗口大小,图像信噪比越大,圆形中值滤波设备所使用的圆形滤波窗口越小;还用于在接收到的图像形状为尖顶角目标时,启动十字形中值滤波设备,关闭方形中值滤波设备和圆形中值滤波设备,并根据图像信噪比确定十字形中值滤波设备所使用的十字形滤波窗口大小,图像信噪比越大,十字形中值滤波设备所使用的十字形滤波窗口越小;

方形中值滤波设备,与滤波选择设备连接,用于使用方形滤波窗口对红外图像进行加权中值滤波以获得去噪图像,其中,在方形滤波窗口中,滤波参考像素距离被滤波像素的距离越远,滤波参考像素对应的滤波权重值越小;

圆形中值滤波设备,与滤波选择设备连接,用于使用圆形滤波窗口对红外图像进行加权中值滤波以获得去噪图像,其中,在圆形滤波窗口中,滤波参考像素距离被滤波像素的距离越远,滤波参考像素对应的滤波权重值越小;

十字形中值滤波设备,与滤波选择设备连接,用于使用十字形滤波窗口对红外图像进行加权中值滤波以获得去噪图像,其中,在十字形滤波窗口中,滤波参考像素距离被滤波像素的距离越远,滤波参考像素对应的滤波权重值越小;

伽马校正设备,用于接收去噪图像,对去噪图像进行伽马校正以获得并输出校正图像;

灰度化设备,与伽马校正设备连接,用于接收校正图像,对校正图像进行灰度化处理以获得并输出灰度化图像;

灰度统计设备,与灰度化设备连接,用于接收灰度化图像,从灰度化图像处提取各个像素的灰度值,基于各个像素的灰度值确定灰度化图像的平均灰度值以作为图像灰度值输出;

汗水等级检测设备,与灰度统计设备连接,用于接收图像灰度值,确定图像灰度值归属的灰度等级,基于图像灰度值归属的灰度等级确定对应的汗水含量并作为实时汗水含量输出,图像灰度值归属的灰度等级越低,汗水含量越高;

其中,基于图像灰度值归属的灰度等级确定对应的汗水含量包括按照灰度等级汗水含量对照表以基于图像灰度值归属的灰度等级确定对应的汗水含量并作为实时汗水含量输出,灰度等级汗水含量对照表保存了每一个灰度等级对应的汗水含量;

其中,嵌入式处理设备在开窗模式内执行以下操作:当实时汗水含量小于百分比阈值且实时温度小于温度阈值时,根据实时汗水含量调整上部倾斜控制信号中的上部倾斜角度、下部倾斜控制信号中的下部倾斜角度和中部倾斜控制信号中的中部倾斜角度,实时汗水含量越小,上部倾斜角度、下部倾斜角度和中部倾斜角度越大;当实时汗水含量大于等于百分比阈值且实时温度小于温度阈值时,根据实时汗水含量调整上部倾斜角度和中部倾斜

角度,下部倾斜角度为零,实时汗水含量越小,上部倾斜角度和中部倾斜角度越大;当实时汗水含量小于等于百分比阈值且实时温度大于等于温度阈值时,根据实时汗水含量调整上部倾斜角度,下部倾斜角度为零,中部倾斜角度为零,实时汗水含量越小,上部倾斜角度越大。

3.如权利要求2所述的方法,其特征在于,还包括:

显示设备,与嵌入式处理设备连接,用于显示实时汗水含量、实时温度和实时PM2.5浓度。

4.如权利要求3所述的方法,其特征在于:

显示设备为液晶显示屏。

5.如权利要求3所述的方法,其特征在于:

显示设备为LED显示屏。

6.如权利要求3所述的方法,其特征在于,还包括:

触摸屏,用于根据用户的操作,接收用户的输入信息。

7.如权利要求6所述的方法,其特征在于:

触摸屏被集成在显示设备上。

8.如权利要求6所述的方法,其特征在于:

将显示设备、嵌入式处理设备和触摸屏都集成在一块电路板上。

一种复合窗体开启方法

技术领域

[0001] 本发明涉及窗体控制领域,尤其涉及一种复合窗体开启方法。

背景技术

[0002] 窗户不只是用来看一看外面风光的,在很大程度上,决定了人们生活的质量,但有时,许多问题人们根本不会注意得到。窗户封闭的空间是人们的栖息之所,是人们自己营造的一个相对独立的小环境,挡风避雨,遮阳隔音,保护自己不受到任何来自外界的因素侵扰。说是相对的独立,是因为人们不可能完全脱离外界的环境而独自生活,人们需要室内室外能有一个合理的交流与互换。在这个小环境中,人们需要有合适的温度、湿度、空气和光线,还要有适合自己的声音环境。

[0003] 人们需要窗户能透进光线,那么随着阳光而来的就会是多余的热量。人们需要窗户能通风,那么随着流通的空气而来的,也许就是灰尘和蚊虫。所以,对于窗户的材质、工艺、结构、形式以及控制方式的设计,以及一些细致入微的方方面面都要考虑得到。

[0004] 现有技术中的窗体控制模式不够细化,且缺乏有效的联动机制和必要的参数检测设备,还处于根据人们自身感觉进行控制操作的人工阶段,给人们的使用带来很大麻烦。

[0005] 因此,需要一种新的复合窗体开启关闭驱动方案,对现有的复合窗体控制模式进行细化,增加了有效的联动机制和必要的参数检测设备,提高整个控制方案的自动化程度,从而改善窗体封闭空间的内部环境,为人们带来使用上的便利。

发明内容

[0006] 为了解决上述问题,本发明提供了一种复合窗体开启模式决策平台,引入了各种新的参数检测设备对室内外环境参数进行检测,对窗体内部结构进行适应性改造,并增加必要的设备联动模式,相应地,在参数检测的基础上,对窗体驱动控制机制进行优化和改善,从而全方面满足用户的需求,为用户营造一个舒适的起居环境。

[0007] 根据本发明的一方面,提供了一种复合窗体开启方法,该方法包括:1)提供一种复合窗体开启模式决策平台,所述平台包括闪存、红外图像处理设备、环境参数检测设备和主控设备,闪存和红外图像处理设备协作以对红外图像进行处理以获得实时汗水含量,主控设备分别与闪存、红外图像处理设备和环境参数检测设备连接,用于基于红外图像处理设备的输出和环境参数检测设备的输出确定复合窗体的开启策略;2)运行所述平台。

[0008] 更具体地,在所述复合窗体开启模式决策平台中,包括:闪存,与汗水等级检测设备连接,用于存储灰度等级汗水含量对照表;PM2.5浓度检测设备,用于检测并输出空气中的实时PM2.5浓度;温度检测设备,包括双金属片、曲率检测器和信号转换器,双金属由两片膨胀系数不同的金属贴在一起而组成,曲率检测器与双金属片连接,用于检测双金属片的弯曲程度以作为实时曲率输出,信号转换器与曲率检测器连接,用于基于实时曲率确定并输出实时温度;嵌入式处理设备,分别与PM2.5浓度检测设备、直流电机、汗水等级检测设备和温度检测设备连接,用于接收实时汗水含量、实时温度和实时PM2.5浓度,当实时PM2.5浓

度小于等于预设PM2.5浓度阈值时,进入开窗模式,根据实时PM2.5浓度调整外窗控制信号中的外窗开启角度,实时PM2.5浓度越小,外窗开启角度越大,当实时PM2.5浓度大于预设PM2.5浓度阈值时,进入关窗模式,设置外窗控制信号中的外窗开启角度为零;外窗主体架构,设置在百叶窗主体架构之外,包括外窗窗体,外窗窗体与百叶窗主体架构的直流电机连接,用于根据发往直流电机的外窗控制信号调整外窗窗体的开启模式,外窗控制信号中包括外窗开启角度;百叶窗主体架构,包括窗框、凹槽、蜗轮带动连杆、直流电机、电机驱动器、上部叶片群、下部叶片群和中部叶片群,凹槽设置在窗框四周,凹槽内嵌有密封条,蜗轮带动连杆包括上部连杆单元、下部连杆单元和中部连杆单元,上部连杆单元与上部叶片群连接,用于带动上部叶片群的各个叶片按照上部倾斜角度同步倾斜,下部连杆单元与下部叶片群连接,用于带动下部叶片群的各个叶片按照上部倾斜角度同步倾斜,中部连杆单元与中部叶片群连接,用于带动中部叶片群的各个叶片按照中部倾斜角度同步倾斜,直流电机与蜗轮带动连杆连接,用于控制蜗轮带动连杆的上部连杆单元、下部连杆单元和中部连杆单元,电机驱动器与直流电机连接,用于向直流电机发送上部倾斜控制信号、下部倾斜控制信号和中部倾斜控制信号;红外补光设备,位于红外摄像设备上,包括1个500瓦的卤灯和2个60瓦的远红外辐射灯,用来提高红外摄像设备周围的远红外光线强度,在每一个卤灯前插入有中心波长为 $1.6\mu\text{m}$ 、带宽为 $0.5\mu\text{m}$ 的光学滤波片以降低卤灯的发散热量;红外摄像设备,包括摄像镜头、可控云台、镜头底座、非制冷焦平面红外探测器和带通滤波片,镜头底座用于固定摄像镜头,可控云台用于控制红外摄像设备的摄像角度,非制冷焦平面红外探测器采用多晶硅材料制备的单片式电阻型微测辐射热计器件,像元中心距为 $45\mu\text{m}$,噪声等效温差为 100mK ,获得的红外图像的画面精度为500万像素,带通滤波片的滤波带宽为 300nm ,中心波长为 $1.43\mu\text{m}$;形状提取设备,用于与红外摄像设备连接以接收红外图像,对红外图像进行形状提取以获取其中的主要目标的形状并作为图像形状输出,图像形状包括形状变化缓慢目标、长轮廓线目标和尖顶角目标;信噪比检测设备,用于与红外摄像设备连接以接收红外图像,对红外图像进行噪声分析和信号分析以确定其中的信噪比并作为图像信噪比输出;滤波选择设备,分别与形状提取设备和信噪比检测设备连接,用于在接收到的图像形状为形状变化缓慢目标时,启动方形中值滤波设备,关闭圆形中值滤波设备和十字形中值滤波设备,并根据图像信噪比确定方形中值滤波设备所使用的方形滤波窗口大小,图像信噪比越大,方形中值滤波设备所使用的方形滤波窗口越小;用于在接收到的图像形状为长轮廓线目标时,启动圆形中值滤波设备,关闭方形中值滤波设备和十字形中值滤波设备,并根据图像信噪比确定圆形中值滤波设备所使用的圆形滤波窗口大小,图像信噪比越大,圆形中值滤波设备所使用的圆形滤波窗口越小;还用于在接收到的图像形状为尖顶角目标时,启动十字形中值滤波设备,关闭方形中值滤波设备和圆形中值滤波设备,并根据图像信噪比确定十字形中值滤波设备所使用的十字形滤波窗口大小,图像信噪比越大,十字形中值滤波设备所使用的十字形滤波窗口越小;方形中值滤波设备,与滤波选择设备连接,用于使用方形滤波窗口对红外图像进行加权中值滤波以获得去噪图像,其中,在方形滤波窗口中,滤波参考像素距离被滤波像素的距离越远,滤波参考像素对应的滤波权重值越小;圆形中值滤波设备,与滤波选择设备连接,用于使用圆形滤波窗口对红外图像进行加权中值滤波以获得去噪图像,其中,在圆形滤波窗口中,滤波参考像素距离被滤波像素的距离越远,滤波参考像素对应的滤波权重值越小;十字形中值滤波设备,与滤波选择设备连接,用于使用

十字形滤波窗口对红外图像进行加权中值滤波以获得去噪图像,其中,在十字形滤波窗口中,滤波参考像素距离被滤波像素的距离越远,滤波参考像素对应的滤波权重值越小;伽马校正设备,用于接收去噪图像,对去噪图像进行伽马校正以获得并输出校正图像;灰度化设备,与伽马校正设备连接,用于接收校正图像,对校正图像进行灰度化处理以获得并输出灰度化图像;灰度统计设备,与灰度化设备连接,用于接收灰度化图像,从灰度化图像处提取各个像素的灰度值,基于各个像素的灰度值确定灰度化图像的平均灰度值以作为图像灰度值输出;汗水等级检测设备,与灰度统计设备连接,用于接收图像灰度值,确定图像灰度值归属的灰度等级,基于图像灰度值归属的灰度等级确定对应的汗水含量并作为实时汗水含量输出,图像灰度值归属的灰度等级越低,汗水含量越高;其中,基于图像灰度值归属的灰度等级确定对应的汗水含量包括按照灰度等级汗水含量对照表以基于图像灰度值归属的灰度等级确定对应的汗水含量并作为实时汗水含量输出,灰度等级汗水含量对照表保存了每一个灰度等级对应的汗水含量;其中,嵌入式处理设备在开窗模式内执行以下操作:当实时汗水含量小于百分比阈值且实时温度小于温度阈值时,根据实时汗水含量调整上部倾斜控制信号中的上部倾斜角度、下部倾斜控制信号中的下部倾斜角度和中部倾斜控制信号中的中部倾斜角度,实时汗水含量越小,上部倾斜角度、下部倾斜角度和中部倾斜角度越大;当实时汗水含量大于等于百分比阈值且实时温度小于温度阈值时,根据实时汗水含量调整上部倾斜角度和中部倾斜角度,下部倾斜角度为零,实时汗水含量越小,上部倾斜角度和中部倾斜角度越大;当实时汗水含量小于等于百分比阈值且实时温度大于等于温度阈值时,根据实时汗水含量调整上部倾斜角度,下部倾斜角度为零,中部倾斜角度为零,实时汗水含量越小,上部倾斜角度越大。

[0009] 更具体地,在所述复合窗体开启模式决策平台中,还包括:显示设备,与嵌入式处理设备连接,用于显示实时汗水含量、实时温度和实时PM2.5浓度。

[0010] 更具体地,在所述复合窗体开启模式决策平台中:显示设备为液晶显示屏。

[0011] 更具体地,在所述复合窗体开启模式决策平台中:显示设备为LED显示屏。

[0012] 更具体地,在所述复合窗体开启模式决策平台中,还包括:触摸屏,用于根据用户的操作,接收用户的输入信息。

[0013] 更具体地,在所述复合窗体开启模式决策平台中:触摸屏被集成在显示设备上。

[0014] 更具体地,在所述复合窗体开启模式决策平台中:将显示设备、嵌入式处理设备和触摸屏都集成在一块集成电路板上。

附图说明

[0015] 以下将结合附图对本发明的实施方案进行描述,其中:

[0016] 图1为根据本发明实施方案示出的复合窗体开启模式决策平台的结构方框图。

[0017] 附图标记:1闪存;2红外图像处理设备;3环境参数检测设备;4主控设备

具体实施方式

[0018] 下面将参照附图对本发明的复合窗体开启模式决策平台的实施方案进行详细说明。

[0019] 相对来说,木质应该是最为完美的窗体框架材质,无论从隔热、隔音等角度来说都

有明显的优势,而且与生俱来的质感和自然花纹更为让人心动。虽然是木质,但实际上有的用于做窗框的实木已经经过了层层特殊的处理,不仅没有了水分,要求更高的甚至被吸去了脂肪,这样一来,所谓的木质实际上已经如同化石一样,经过处理后的实木,只保留了木材的外表,品质却完全不一样了,不会开裂变形,更不用担心遭虫咬、被腐蚀,而且,强度也大大增加。此外,还有一种框架结构被称作铝包木,木质框架的户外部分为一层铝合金结构,实际上,这是综合了木质框架的隔热性好以及铝合金强度高的优点,合而为一,扬长避短。木质窗唯一的一个缺点就是造价昂贵。

[0020] 窗户不只是用来看一看外面风光的,在很大程度上,决定了人们生活的质量,但有时,许多问题根本不会注意得到。窗户所封闭的场所通常是人们的栖息之所,是人们自己营造的一个相对独立的小环境,挡风避雨,遮阳隔音,保护自己不受到任何来自外界的因素侵扰。说是相对的独立,是因为不可能完全脱离外界的环境而独自生活,需要室内室外能有一个合理的交流与互换。在这个相对小的环境中,需要有合适的温度、湿度、空气和光线,还要有适合自己的声音环境,这些都需要通过对窗户进行定制来实现,例如,在外界雾霾或灰尘严重时关闭窗户,在室外温差大时调整窗户的开启模式,在室外光线相差悬殊时控制窗户的开启角度,以及根据室外风速控制窗户的开关等。因此,窗体的设计对于营造一个舒适的起居环境来说尤为关键。

[0021] 现有技术的窗体控制方案过于简单,偏重于人工操纵模式,自动化程度低,无法满足人们日益增长的舒适度的需求。

[0022] 为了克服上述不足,本发明搭建了一种复合窗体开启模式决策平台,能够改变原有的人工操纵模式,采用全自动化的操纵模式,从而不需要人们起身进行各种控制操作,给人们提供了更多方便,同时,能够丰富基于参数检测的控制策略以及提供与其他设备的联动机制,在整体上提高窗体驱动的性能。

[0023] 图1为根据本发明实施方案示出的复合窗体开启模式决策平台的结构方框图,所述平台包括闪存、红外图像处理设备、环境参数检测设备和主控设备,闪存和红外图像处理设备协作以对红外图像进行处理以获得实时汗水含量,主控设备分别与闪存、红外图像处理设备和环境参数检测设备连接,用于基于红外图像处理设备的输出和环境参数检测设备的输出确定复合窗体的开启策略。

[0024] 接着,继续对本发明的复合窗体开启模式决策平台的具体结构进行进一步的说明。

[0025] 所述平台包括:闪存,与汗水等级检测设备连接,用于存储灰度等级汗水含量对照表;PM2.5浓度检测设备,用于检测并输出空气中的实时PM2.5浓度。

[0026] 所述平台包括:温度检测设备,包括双金属片、曲率检测器和信号转换器,双金属由两片膨胀系数不同的金属贴在一起而组成,曲率检测器与双金属片连接,用于检测双金属片的弯曲程度以作为实时曲率输出,信号转换器与曲率检测器连接,用于基于实时曲率确定并输出实时温度。

[0027] 所述平台包括:嵌入式处理设备,分别与PM2.5浓度检测设备、直流电机、汗水等级检测设备和温度检测设备连接,用于接收实时汗水含量、实时温度和实时PM2.5浓度,当实时PM2.5浓度小于等于预设PM2.5浓度阈值时,进入开窗模式,根据实时PM2.5浓度调整外窗控制信号中的外窗开启角度,实时PM2.5浓度越小,外窗开启角度越大,当实时PM2.5浓度大

于预设PM2.5浓度阈值时,进入关窗模式,设置外窗控制信号中的外窗开启角度为零。

[0028] 所述平台包括:外窗主体架构,设置在百叶窗主体架构之外,包括外窗窗体,外窗窗体与百叶窗主体架构的直流电机连接,用于根据发往直流电机的外窗控制信号调整外窗窗体的开启模式,外窗控制信号中包括外窗开启角度。

[0029] 所述平台包括:百叶窗主体架构,包括窗框、凹槽、蜗轮带动连杆、直流电机、电机驱动器、上部叶片群、下部叶片群和中部叶片群,凹槽设置在窗框四周,凹槽内嵌有密封条,蜗轮带动连杆包括上部连杆单元、下部连杆单元和中部连杆单元,上部连杆单元与上部叶片群连接,用于带动上部叶片群的各个叶片按照上部倾斜角度同步倾斜,下部连杆单元与下部叶片群连接,用于带动下部叶片群的各个叶片按照上部倾斜角度同步倾斜,中部连杆单元与中部叶片群连接,用于带动中部叶片群的各个叶片按照中部倾斜角度同步倾斜,直流电机与蜗轮带动连杆连接,用于控制蜗轮带动连杆的上部连杆单元、下部连杆单元和中部连杆单元,电机驱动器与直流电机连接,用于向直流电机发送上部倾斜控制信号、下部倾斜控制信号和中部倾斜控制信号。

[0030] 所述平台包括:红外补光设备,位于红外摄像设备上,包括1个500瓦的卤灯和2个60瓦的远红外辐射灯,用来提高红外摄像设备周围的远红外光线强度,在每一个卤灯前插入有中心波长为 $1.6\mu\text{m}$ 、带宽为 $0.5\mu\text{m}$ 的光学滤波片以降低卤灯的发散热量。

[0031] 所述平台包括:红外摄像设备,包括摄像镜头、可控云台、镜头底座、非制冷焦平面红外探测器和带通滤波片,镜头底座用于固定摄像镜头,可控云台用于控制红外摄像设备的摄像角度,非制冷焦平面红外探测器采用多晶硅材料制备的单片式电阻型微测辐射热计器件,像元中心距为 $45\mu\text{m}$,噪声等效温差为 100Mk ,获得的红外图像的画面精度为500万像素,带通滤波片的滤波带宽为 300nm ,中心波长为 $1.43\mu\text{m}$ 。

[0032] 所述平台包括:形状提取设备,用于与红外摄像设备连接以接收红外图像,对红外图像进行形状提取以获取其中的主要目标的形状并作为图像形状输出,图像形状包括形状变化缓慢目标、长轮廓线目标和尖顶角目标。

[0033] 所述平台包括:信噪比检测设备,用于与红外摄像设备连接以接收红外图像,对红外图像进行噪声分析和信号分析以确定其中的信噪比并作为图像信噪比输出。

[0034] 所述平台包括:滤波选择设备,分别与形状提取设备和信噪比检测设备连接,用于在接收到的图像形状为形状变化缓慢目标时,启动方形中值滤波设备,关闭圆形中值滤波设备和十字形中值滤波设备,并根据图像信噪比确定方形中值滤波设备所使用的方形滤波窗口大小,图像信噪比越大,方形中值滤波设备所使用的方形滤波窗口越小;用于在接收到的图像形状为长轮廓线目标时,启动圆形中值滤波设备,关闭方形中值滤波设备和十字形中值滤波设备,并根据图像信噪比确定圆形中值滤波设备所使用的圆形滤波窗口大小,图像信噪比越大,圆形中值滤波设备所使用的圆形滤波窗口越小;还用于在接收到的图像形状为尖顶角目标时,启动十字形中值滤波设备,关闭方形中值滤波设备和圆形中值滤波设备,并根据图像信噪比确定十字形中值滤波设备所使用的十字形滤波窗口大小,图像信噪比越大,十字形中值滤波设备所使用的十字形滤波窗口越小。

[0035] 所述平台包括:方形中值滤波设备,与滤波选择设备连接,用于使用方形滤波窗口对红外图像进行加权中值滤波以获得去噪图像,其中,在方形滤波窗口中,滤波参考像素距离被滤波像素的距离越远,滤波参考像素对应的滤波权重值越小。

[0036] 所述平台包括:圆形中值滤波设备,与滤波选择设备连接,用于使用圆形滤波窗口对红外图像进行加权中值滤波以获得去噪图像,其中,在圆形滤波窗口中,滤波参考像素距离被滤波像素的距离越远,滤波参考像素对应的滤波权重值越小。

[0037] 所述平台包括:十字形中值滤波设备,与滤波选择设备连接,用于使用十字形滤波窗口对红外图像进行加权中值滤波以获得去噪图像,其中,在十字形滤波窗口中,滤波参考像素距离被滤波像素的距离越远,滤波参考像素对应的滤波权重值越小。

[0038] 所述平台包括:伽马校正设备,用于接收去噪图像,对去噪图像进行伽马校正以获得并输出校正图像;灰度化设备,与伽马校正设备连接,用于接收校正图像,对校正图像进行灰度化处理以获得并输出灰度化图像。

[0039] 所述平台包括:灰度统计设备,与灰度化设备连接,用于接收灰度化图像,从灰度化图像处提取各个像素的灰度值,基于各个像素的灰度值确定灰度化图像的平均灰度值以作为图像灰度值输出。

[0040] 所述平台包括:汗水等级检测设备,与灰度统计设备连接,用于接收图像灰度值,确定图像灰度值归属的灰度等级,基于图像灰度值归属的灰度等级确定对应的汗水含量并作为实时汗水含量输出,图像灰度值归属的灰度等级越低,汗水含量越高。

[0041] 其中,基于图像灰度值归属的灰度等级确定对应的汗水含量包括按照灰度等级汗水含量对照表以基于图像灰度值归属的灰度等级确定对应的汗水含量并作为实时汗水含量输出,灰度等级汗水含量对照表保存了每一个灰度等级对应的汗水含量。

[0042] 其中,嵌入式处理设备在开窗模式内执行以下操作:当实时汗水含量小于百分比阈值且实时温度小于温度阈值时,根据实时汗水含量调整上部倾斜控制信号中的上部倾斜角度、下部倾斜控制信号中的下部倾斜角度和中部倾斜控制信号中的中部倾斜角度,实时汗水含量越小,上部倾斜角度、下部倾斜角度和中部倾斜角度越大;当实时汗水含量大于等于百分比阈值且实时温度小于温度阈值时,根据实时汗水含量调整上部倾斜角度和中部倾斜角度,下部倾斜角度为零,实时汗水含量越小,上部倾斜角度和中部倾斜角度越大;当实时汗水含量小于等于百分比阈值且实时温度大于等于温度阈值时,根据实时汗水含量调整上部倾斜角度,下部倾斜角度为零,中部倾斜角度为零,实时汗水含量越小,上部倾斜角度越大。

[0043] 可选地,在所述控制平台中:显示设备,与嵌入式处理设备连接,用于显示实时汗水含量、实时温度和实时PM2.5浓度;显示设备为液晶显示屏;显示设备为LED显示屏;触摸屏,用于根据用户的操作,接收用户的输入信息;触摸屏被集成在显示设备上;以及将显示设备、嵌入式处理设备和触摸屏都集成在一块集成电路板上。

[0044] 另外,红外线(Infrared)是波长介于微波与可见光之间的电磁波,波长在760纳米(nm)至1毫米(mm)之间,比红光长的非可见光。高于绝对零度(-273.15℃)的物质都可以产生红外线。现代物理学称之为热射线。医用红外线可分为两类:近红外线与远红外线。含热能,太阳的热量主要通过红外线传到地球。

[0045] 红外线是太阳光线中众多不可见光线中的一种,由英国科学家赫歇尔于1800年发现,又称为红外热辐射,他将太阳光用三棱镜分解开,在各种不同颜色的色带位置上放置了温度计,试图测量各种颜色的光的加热效应。结果发现,位于红光外侧的那支温度计升温最快。因此得到结论:太阳光谱中,红光的外侧必定存在看不见的光线,这就是红外线。也可以

当作传输之媒介。太阳光谱上红外线的波长大于可见光线,波长为 $0.75\sim 1000\mu\text{m}$ 。红外线可分为三部分,即近红外线,波长为 $(0.75-1)\sim(2.5-3)\mu\text{m}$ 之间;中红外线,波长为 $(2.5-3)\sim(25-40)\mu\text{m}$ 之间;远红外线,波长为 $(25-40)\sim 1500\mu\text{m}$ 之间。

[0046] 采用本发明的复合窗体开启模式决策平台,针对现有技术中窗体控制方案过于单一且自动化程度不高的技术问题,通过增加多个室内外环境参数检测设备或人体参数检测设备对必要的参数进行实时提取,通过设计设备联动机制和优化窗体控制模式来丰富现有的窗体控制方案,从而最大程度地满足人们对舒适度和便利性的各种要求,提高复合窗体控制的智能化水准。

[0047] 可以理解的是,虽然本发明已以较佳实施例披露如上,然而上述实施例并非用以限定本发明。对于任何熟悉本领域的技术人员而言,在不脱离本发明技术方案范围情况下,都可利用上述揭示的技术内容对本发明技术方案做出许多可能的变动和修饰,或修改为等同变化的等效实施例。因此,凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰,均仍属于本发明技术方案保护的范围内。

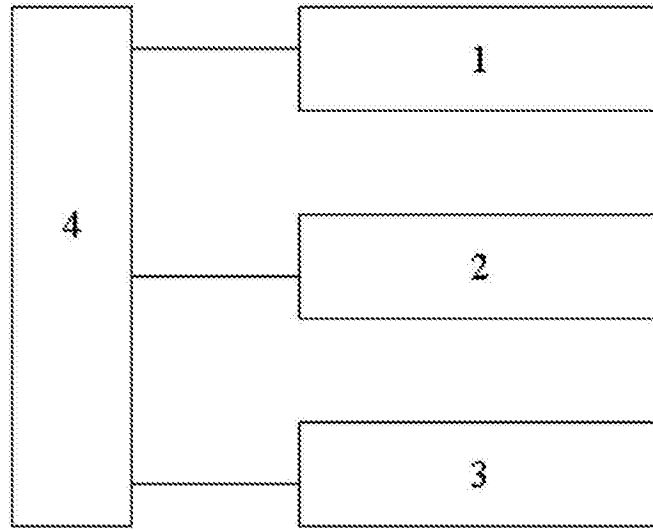


图1