



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105928105 A

(43)申请公布日 2016.09.07

(21)申请号 201610279901.8

(22)申请日 2016.04.29

(71)申请人 上海应用技术学院

地址 200235 上海市徐汇区漕宝路120号

(72)发明人 沈希忠 张亚妮

(74)专利代理机构 上海汉声知识产权代理有限公司 31236

代理人 胡晶

(51)Int.Cl.

F24F 5/00(2006.01)

F24F 11/00(2006.01)

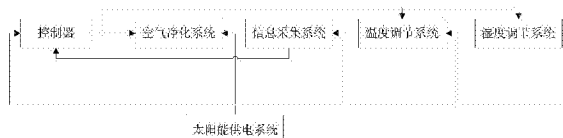
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种用于改善卧室居住环境的反馈调节系统

(57)摘要

本发明公开了一种用于改善卧室居住环境的反馈调节系统,包括控制器、太阳能供电设备、空气净化设备、信息采集设备、温度调节设备和湿度调节设备。太阳能供电设备向控制器、空气净化设备、信息采集设备、温度调节设备和湿度调节设备提供电源,信息采集设备用于采集人脸图片信息、室内温度信息和湿度信息,控制器根据信息采集设备提供的信息来控制空气净化设备、温度调节设备和湿度调节设备的工作,以使卧室居住环境符合设定的温度和湿度标准。本发明实现简单,且针对性强,对不同的人群设置有不同的居住环境模式,摒弃传统的能量供应方式,利用自然能量——太阳能,充分体现了人性化、生态化的设计理念,具有较强的实用性,利于普及和推广。



1. 一种用于改善卧室居住环境的反馈调节系统,其特征在于:包括控制器、太阳能供电设备、空气净化设备、信息采集设备、温度调节设备和湿度调节设备;

所述太阳能供电设备向所述控制器、所述空气净化设备、所述信息采集设备、所述温度调节设备和所述湿度调节设备提供电源,所述信息采集设备用于采集人脸图片信息、当前室内温度信息和湿度信息,所述控制器根据所述信息采集设备提供的所述人脸图片信息、所述温度信息和所述湿度信息来控制所述空气净化设备、所述温度调节设备和所述湿度调节设备的工作,以使卧室居住环境符合设定的温度和湿度标准。

2. 根据权利要求1所述的用于改善卧室居住环境的反馈调节系统,其特征在于:所述太阳能供电设备包括太阳能电池板和蓄电池组,所述太阳能电池板与所述蓄电池组电连接,所述蓄电池组分别与所述控制器、所述空气净化设备、所述信息采集设备、所述温度调节设备和所述湿度调节设备电连接。

3. 根据权利要求2所述的用于改善卧室居住环境的反馈调节系统,其特征在于:所述蓄电池组向所述控制器、所述空气净化设备、所述信息采集设备、所述温度调节设备和所述湿度调节设备提供电力,电力不足部分由室内其他电力系统提供。

4. 根据权利要求1所述的用于改善卧室居住环境的反馈调节系统,其特征在于:所述空气净化设备包括等离子放电装置、PM2.5过滤装置、进风通道、出风通道和换气风扇,所述等离子放电装置和所述PM2.5过滤装置安装于所述进风通道中,所述换气风扇安装于所述出风通道中。

5. 根据权利要求4所述的用于改善卧室居住环境的反馈调节系统,其特征在于:所述进风通道的室外空气经过所述湿度调节设备进入室内。

6. 根据权利要求1所述的用于改善卧室居住环境的反馈调节系统,其特征在于:所述信息采集系统包括摄像头、若干温度传感器和若干湿度传感器,所述摄像头拍摄人脸,并将所述人脸的图片信息上传至所述控制器,若干所述温度传感器检测当前室内的温度信息,并将所述温度信息反馈至所述控制器,若干所述湿度传感器检测当前室内的湿度信息,并将所述湿度信息反馈至所述控制器,所述控制器对所述人脸的图片信息进行分析和处理,进而获得其年龄特征,进而选定预设的工作模式,所述控制器根据选定的预设的工作模式、所述温度信息和所述湿度信息来控制所述空气净化设备、所述温度调节设备和所述湿度调节设备的工作。

7. 根据权利要求1所述的用于改善卧室居住环境的反馈调节系统,其特征在于:所述温度调节设备包括室内热交换器、压缩机、室外热交换器和膨胀装置,所述压缩机分别与所述室内热交换器和所述室外热交换器连接,所述膨胀装置分别与所述室内热交换器和所述室外热交换器连接;

制冷剂在所述室内热交换器、所述压缩机、所述室外热交换器和所述膨胀装置中循环,并于所述室内热交换器中与室内空气交换热量。

8. 根据权利要求1所述的用于改善卧室居住环境的反馈调节系统,其特征在于:所述湿度调节设备包括储水腔、加湿腔、超声波雾化器和水雾喷头,所述超声波雾化器位于所述储水腔的清水中,所述储水腔通过所述加湿腔与所述水雾喷头连接,所述超声波雾化器对所述储水腔的清水进行雾化,所述水雾喷头将经过所述加湿腔的雾化的水蒸气喷洒出来。

一种用于改善卧室居住环境的反馈调节系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于改善卧室居住环境的反馈调节系统,尤其涉及一种利用太阳能环保能源来改善卧室居住环境的反馈调节系统。

背景技术

[0002] 卧室即供居住者睡眠、休息的空间。传统卧室一般采用电能供电,通过开门开窗使空气流畅,改善空气质量,使用电风扇、电暖器、空调等家用电器调节室内温度。然而室内照明加上室内温度调节消耗的电能相当可观,不利于节能环保;传统的室内温度调节大多以牺牲室内湿度为代价,且缺乏针对性,大大降低了卧室的舒适度;开窗换气不仅降低了私人卧室的隐秘度,还有可能吸入室外污浊空气,不利于身心健康。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种用于改善卧室居住环境的反馈调节系统,其采用太阳能供电,可以选择设定的工作模式来调节室内的温度、湿度以及净化室内的空气。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:

[0005] 一种用于改善卧室居住环境的反馈调节系统,包括控制器、太阳能供电设备、空气净化设备、信息采集设备、温度调节设备和湿度调节设备;所述太阳能供电设备向所述控制器、所述空气净化设备、所述信息采集设备、所述温度调节设备和所述湿度调节设备提供电源,所述信息采集设备用于采集人脸图片信息或者选择预设的工作模式、当前室内温度信息和湿度信息,所述控制器根据所述信息采集设备提供的所述人脸图片信息、所述温度信息和所述湿度信息来控制所述空气净化设备、所述温度调节设备和所述湿度调节设备的工作,以使卧室居住环境符合设定的温度和湿度标准。

[0006] 可选的,所述太阳能供电设备包括太阳能电池板和蓄电池组,所述太阳能电池板与所述蓄电池组电连接,所述蓄电池组分别与所述控制器、所述空气净化设备、所述信息采集设备、所述温度调节设备和所述湿度调节设备电连接。

[0007] 所述蓄电池组向所述控制器、所述空气净化设备、所述信息采集设备、所述温度调节设备和所述湿度调节设备提供电力,电力不足部分由室内其他电力系统提供。

[0008] 可选的,所述空气净化设备包括等离子放电装置、PM2.5过滤装置、进风通道、出风通道和换气风扇,所述等离子放电装置和所述PM2.5过滤装置安装于所述进风通道中,所述换气风扇安装于所述出风通道中,所述换气风扇将室内空气引出到室外,其中所述进风通道的室外空气经过所述湿度调节设备进入室内。

[0009] 可选的,所述信息采集系统包括摄像头、若干温度传感器和若干湿度传感器,所述摄像头拍摄人脸,并将所述人脸的图片信息上传至所述控制器,若干所述温度传感器检测当前室内的温度信息,并将所述温度信息反馈至所述控制器,若干所述湿度传感器检测当前室内的湿度信息,并将所述湿度信息反馈至所述控制器,所述控制器对所述人脸的图片信息进行分析处理,进而获得其年龄特征,进而选定预设的工作模式,所述控制器根据选

定的预设的工作模式、所述温度信息和所述湿度信息来控制所述空气净化设备、所述温度调节设备和所述湿度调节设备的工作。

[0010] 可选的,所述温度调节设备包括室内热交换器、压缩机、室外热交换器和膨胀装置,所述压缩机分别与所述室内热交换器和所述室外热交换器连接,所述膨胀装置分别与所述室内热交换器和所述室外热交换器连接;

[0011] 制冷剂在所述室内热交换器、所述压缩机、所述室外热交换器和所述膨胀装置中循环,并于所述室内热交换器中与室内空气交换热量。

[0012] 可选的,所述湿度调节设备包括储水腔、加湿腔、超声波雾化器和水雾喷头,所述超声波雾化器位于所述储水腔的清水中,所述储水腔通过所述加湿腔与所述水雾喷头连接,所述超声波雾化器对所述储水腔的清水进行雾化,所述水雾喷头将经过所述加湿腔的雾化的水蒸气喷洒出来。

[0013] 所述反馈调节系统包括儿童模式、青年人模式、老年人模式三种不同的工作模式,每种工作模式都包含制热/制冷两种温度阈值范围和加湿/干燥两种湿度阈值范围。进一步地,所述反馈调节系统可以由用户根据自身的喜好来设定专属的工作模式。

[0014] 本发明所采用的技术方案带来的有益技术效果是:

[0015] 其采用环保的太阳能能源供电,根据对人脸的识别来选择预设的工作模式,结合当前室内的温度和湿度状况来调节室内的温度、湿度以及净化室内的空气;该反馈调节系统节约能源、生态环保,利于推广普及,对广大人民的身心健康大有益处。

附图说明

[0016] 图1是本发明一实施例的结构框架图;

[0017] 图2是本发明一实施例的空气净化设备的结构框架图;

[0018] 图3是本发明一实施例的温度调节设备的制热过程示意图;

[0019] 图4是本发明一实施例的温度调节设备的制冷过程示意图。

具体实施方式

[0020] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明的各实施方式进行详细的阐述。

[0021] 参见图1,一种用于改善卧室居住环境的反馈调节系统,包括控制器、太阳能供电设备、空气净化设备、信息采集设备、温度调节设备和湿度调节设备;所述太阳能供电设备向所述控制器、所述空气净化设备、所述信息采集设备、所述温度调节设备和所述湿度调节设备提供电源,所述信息采集设备用于采集当前室内温度信息、当前室内湿度信息和人脸图片信息,所述控制器根据所述信息采集设备提供的人脸图片信息、当前室内温度信息和湿度信息来控制所述空气净化设备、所述温度调节设备和所述湿度调节设备的工作,以使卧室居住环境符合设定的标准。

[0022] 所述太阳能供电设备包括太阳能电池板和蓄电池组,所述太阳能电池板与所述蓄电池组电连接,所述蓄电池组分别与所述控制器、所述空气净化设备、所述信息采集设备、所述温度调节设备和所述湿度调节设备电连接。

[0023] 所述蓄电池组向所述控制器、所述空气净化设备、所述信息采集设备、所述温度调

节设备和所述湿度调节设备提供电力,电力不足部分由室内其他电力系统提供。

[0024] 参见图2,所述空气净化设备包括等离子放电装置、PM2.5过滤装置、进风通道、出风通道和换气风扇,所述等离子放电装置和所述PM2.5过滤装置安装于所述进风通道中,所述换气风扇安装于所述出风通道中;

[0025] 所述等离子放电装置对由室外进入室内的空气进行放电,继而所述PM2.5过滤装置对所述空气过滤,而所述换气风扇将室内的空气引向室外,其中

[0026] 所述湿度调节设备位于所述进风通道处,从所述进风通道流入的室外空气带动所述湿度调节设备产生的雾化的水蒸气在室内流动。

[0027] 可选的,所述信息采集系统包括摄像头、若干温度传感器和若干湿度传感器,所述摄像头拍摄人脸,并将所述人脸的图片信息上传至所述控制器,若干所述温度传感器检测当前室内的温度信息,并将所述温度信息反馈至所述控制器,若干所述湿度传感器检测当前室内的湿度信息,并将所述湿度信息反馈至所述控制器,所述控制器对所述人脸的图片信息进行分析 and 处理,进而获得其年龄特征,进而选定预设的工作模式,所述控制器根据选定的预设的工作模式、所述温度信息和所述湿度信息来控制所述空气净化设备、所述温度调节设备和所述湿度调节设备的工作。

[0028] 参见图3和图4,所述温度调节设备包括室内热交换器、压缩机、室外热交换器和膨胀装置,所述压缩机分别与所述室内热交换器和所述室外热交换器连接,所述膨胀装置分别与所述室内热交换器和所述室外热交换器连接;

[0029] 制冷剂在所述室内热交换器、所述压缩机、所述室外热交换器和所述膨胀装置中循环,并于所述室内热交换器中与室内空气交换热量。

[0030] 所述湿度调节设备包括储水腔、加湿腔、超声波雾化器和水雾喷头,所述超声波雾化器位于所述储水腔的清水中,所述储水腔通过所述加湿腔与所述水雾喷头连接,所述超声波雾化器对所述储水腔的清水进行雾化,所述水雾喷头将经过所述加湿腔的雾化的水蒸气喷洒出来。

[0031] 所述反馈调节系统包括儿童模式、青年人模式、老年人模式三种不同的工作模式,每种工作模式都包含制热/制冷两种温度阈值范围和加湿/干燥两种湿度阈值范围。进一步地,所述反馈调节系统可以由用户根据自身的喜好来设定专属的工作模式。

[0032] 所述反馈调节系统的工作过程:

[0033] 步骤1),用户选择设定的A模式(A模式为儿童模式、青年人模式、老年人模式中的一种),反馈调节系统开启A模式;

[0034] 步骤2),各处温度传感器将检测到的温度信息传递给控制器,各处湿度传感器将检测到的湿度信息传递给控制器,控制器发出指令开启空气净化设备;

[0035] 步骤2.1),将检测到的室内湿度的平均值与A模式中预设的最低湿度作比较;

[0036] 步骤2.2),如果检测到的室内湿度的平均值小于等于A模式中预设的最低湿度,控制器下达指令给温度调节设备,开启A模式下的制热模式;

[0037] 步骤2.2.1),将检测到的室内湿度的平均值与A模式中预设的最低湿度作比较;

[0038] 步骤2.2.2),如果检测到的室内湿度的平均值小于等于A模式中预设的最低湿度,控制器下达指令给湿度调节设备,开启A模式下的制热加湿模式;

[0039] 步骤2.2.3),如果检测到的室内湿度的平均值大于A模式中预设的最高湿度,控制

器控制空气净化设备,加速换气风扇的运转,开启A模式的制热干燥模式;

[0040] 步骤2.3),如果检测到的室内温度的平均值大于A模式中预设的最高温度,控制系统下达指令给温度调节设备,开启A模式下的制冷模式;

[0041] 步骤2.3.1),将检测到室内湿度的平均值与A模式中预设的最低湿度比较;

[0042] 步骤2.3.2),如果检测到的室内湿度的平均值小于等于A模式中预设的最低湿度,控制器下达指令给湿度调节设备,开启A模式下的制冷加湿模式;

[0043] 步骤2.3.3)。如果检测到的室内湿度的平均值大于A模式中预设的最高湿度,控制器控制空气净化设备,加速换气风扇的运转,开启A模式下的制冷干燥模式。

[0044] 以上所述的具体实施方式,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方式而已,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。

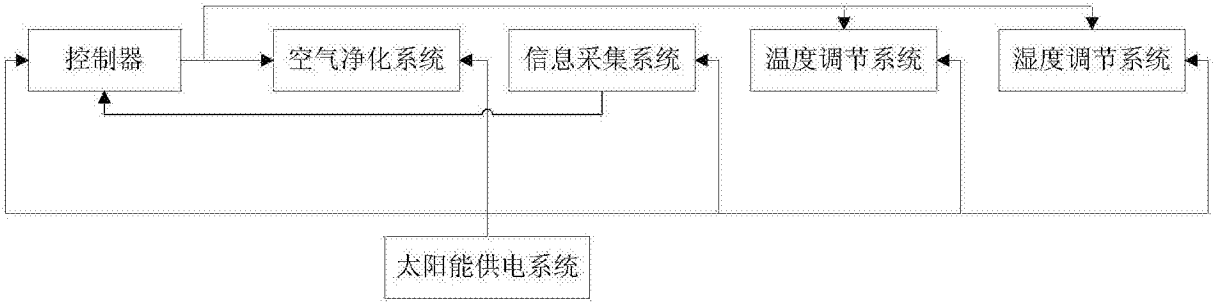


图1

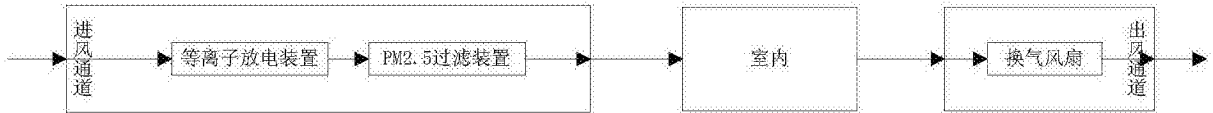


图2

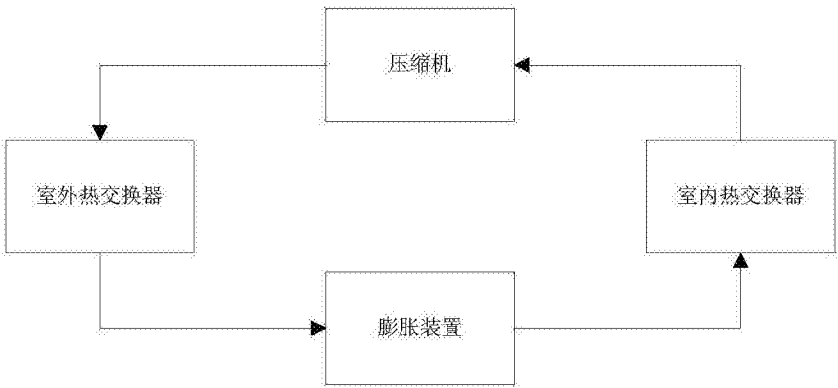


图3

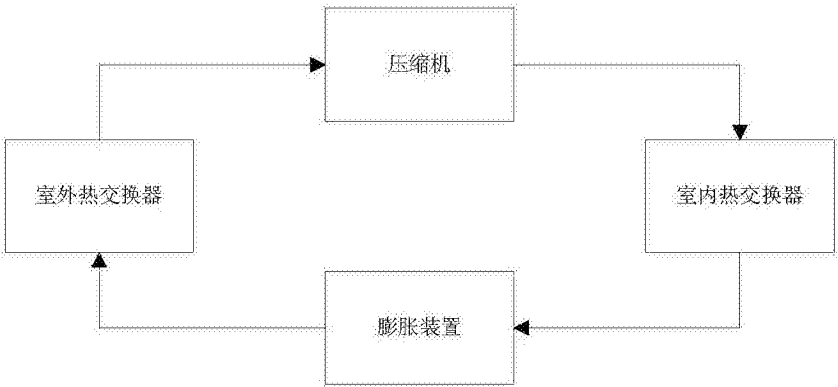


图4