



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115875813 B

(45) 授权公告日 2024.07.19

(21) 申请号 202211559861.4

F24F 11/89 (2018.01)

(22) 申请日 2022.12.06

F24F 120/10 (2018.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115875813 A

(56) 对比文件

CN 110207338 A, 2019.09.06

(43) 申请公布日 2023.03.31

审查员 邱洁

(73) 专利权人 珠海格力电器股份有限公司

地址 519000 广东省珠海市横琴新区汇通

三路108号办公608

(72) 发明人 杨会敏 吴斌 刘光有

(74) 专利代理机构 深圳市精英专利事务所

44242

专利代理师 迟珊珊

(51) Int. Cl.

F24F 11/64 (2018.01)

F24F 11/65 (2018.01)

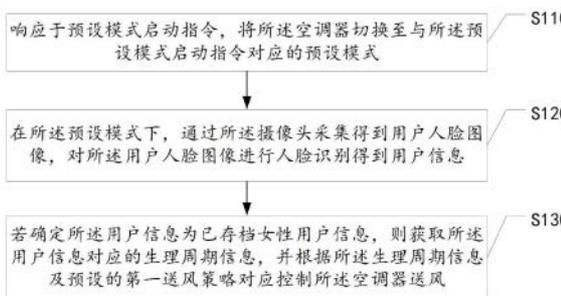
权利要求书3页 说明书15页 附图4页

(54) 发明名称

送风控制方法、空调器及存储介质

(57) 摘要

本发明实施例公开了送风控制方法、空调器及存储介质,方法包括:响应于预设模式启动指令,将空调器切换至与预设模式启动指令对应的预设模式;在预设模式下,通过摄像头采集得到用户人脸图像,对用户人脸图像进行人脸识别得到用户信息;若确定用户信息为已存档女性用户信息,则获取用户信息对应的生理周期信息,并根据生理周期信息及预设的第一送风策略对应控制空调器送风。本发明实施例不仅可以识别当前用户是否为女性用户,而且在确定该用户为已存档女性用户信息时获取对应的生理周期信息,并根据生理周期信息及第一送风策略对应控制空调器送风,实现了充分考虑到女性用户的生理周期而动态调整送风方式。



1. 一种送风控制方法,应用于空调器,其特征在于,所述空调器包括摄像头;所述送风控制方法包括:

响应于预设模式启动指令,将所述空调器切换至与所述预设模式启动指令对应的预设模式;

在所述预设模式下,通过所述摄像头采集得到用户人脸图像,对所述用户人脸图像进行人脸识别得到用户信息;

若确定所述用户信息为已存档女性用户信息,则获取所述用户信息对应的生理周期信息,并根据所述生理周期信息及预设的第一送风策略对应控制所述空调器送风;

所述根据所述生理周期信息及预设的第一送风策略对应控制所述空调器送风,包括:

若确定所述生理周期信息对应低温期,则获取用户当前所处位置对应的目标区域,控制所述空调器在对准所述目标区域则以预设调节温度送风,并控制所述空调器在未对准所述目标区域则以用户设定温度送风;

若确定所述生理周期信息对应高温期,则获取用户设定温度并控制所述空调器以所述用户设定温度送风;其中,所述低温期用于指示月经期,所述高温期用于指示排卵期。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述空调器还包括红外温度传感器和距离传感器;

所述响应于预设模式启动指令,将所述空调器切换至与所述预设模式启动指令对应的预设模式之前,所述方法还包括:

通过所述摄像头采集当前存档用户对应的存档用户人脸图像;

对所述存档用户人脸图像进行人脸识别,得到存档用户人脸特征和存档用户性别信息;

通过所述距离传感器检测所述当前存档用户与所述空调器之间的人机间距;

若确定所述人机间距小于预设的距离阈值且所述存档用户性别信息对应女性用户,则通过所述红外温度传感器获取与所述当前存档用户对应的采集额温值;

获取当前环境温度,并基于所述当前环境温度和所述人机间距确定补偿温度值;

根据所述采集额温值和所述补偿温度值之和确定存档用户基础体温值;

将由与所述存档用户人脸特征对应的用户ID、所述存档用户性别信息、所述存档用户基础体温值及与所述存档用户基础体温值对应的体温采集日期组成的存档用户信息保存。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述将由与所述存档用户人脸特征对应的用户ID、所述存档用户性别信息及所述存档用户基础体温值组成的存档用户信息保存之后,所述方法还包括:

若所述摄像头采集当前存档用户对应的人脸图像,则获取所述人脸图像的采集时间与所述存档用户基础体温值的获取时间之间的时间间隔;

若确定所述时间间隔大于或等于预设的存档时间阈值、且所述人脸图像的采集时间与所述存档用户基础体温值的获取时间均属于同一体温采集日期,则获取与当前存档用户对应的另一存档用户基础体温值,以所述另一存档用户基础体温值与所述存档用户基础体温值的平均值更新所述存档用户基础体温值;

若确定所述时间间隔大于或等于所述存档时间阈值、且所述人脸图像的采集时间与所述存档用户基础体温值的获取时间不属于同一体温采集日期,则获取与当前存档用户对应

的另一存档用户基础体温值,及与所述另一存档用户基础体温值的另一体温采集日期,将所述另一存档用户基础体温值和所述另一体温采集日期增加至所述存档用户信息中保存。

4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述将由与所述存档用户人脸特征对应的用户ID、所述存档用户性别信息、所述存档用户基础体温值及与所述存档用户基础体温值对应的体温采集日期组成的存档用户信息保存之后,所述方法还包括:

获取所述存档用户信息保存中按日期先后顺序保存、且对应第一预设体温值个数的存档用户基础体温值,以组成基础体温值序列;

基于所述基础体温值序列和预设的滑窗策略,确定与所述存档用户信息对应的生理周期信息。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述基于所述基础体温值序列和预设的滑窗策略,确定与所述存档用户信息对应的生理周期信息,包括:

获取迭代次数 i ;其中, i 的初始取值为1且 i 的取值范围是 $[1, N1]$, $N1$ 为所述第一预设体温值个数;

获取所述基础体温值序列中排序第1位的存档用户基础体温值至第 $N2$ 位的存档用户基础体温值,并求和得到第一温度和值;其中, $N2$ 为第二预设体温值个数,且第二预设体温值个数为所述第一预设体温值个数的二分之一;

获取所述基础体温值序列中排序第 $N2+1$ 位的存档用户基础体温值至第 $N1$ 位的存档用户基础体温值,并求和得到第二温度和值;其中,

获取所述第一温度和值与所述第二温度和值的第 i 比值并保存;

将所述基础体温值序列中排序第1位的存档用户基础体温值移位至所述基础体温值序列的最后1位,以更新所述基础体温值序列;

将 i 自增1以更新 i 的取值;

若确定 i 未超出 $N1$,则返回执行所述获取迭代次数 i 的步骤;

若确定 i 超出 $N1$,则获取第1比值至第 $N1$ 比值中的最大值和次大值,以第1比值至第 $N1$ 比值中最大值对应的序号值确定生理周期信息中的高温期,并以第1比值至第 $N1$ 比值中次大值对应的序号值确定生理周期信息中的低温期。

6. 根据权利要求1-5中任一项所述的方法,其特征在于,所述在所述预设模式下,通过所述摄像头采集得到用户人脸图像,对所述用户人脸图像进行人脸识别得到用户信息之后,所述方法还包括:

若确定所述用户信息不为已存档人员信息,则根据预设的第二送风策略对应控制所述空调器送风。

7. 一种空调器,其特征在于,所述空调器包括摄像头;所述空调器还包括:

模式切换单元,用于响应于预设模式启动指令,将所述空调器切换至与所述预设模式启动指令对应的预设模式;

用户信息识别单元,用于在所述预设模式下,通过所述摄像头采集得到用户人脸图像,对所述用户人脸图像进行人脸识别得到用户信息;

第一送风控制单元,用于若确定所述用户信息为已存档女性用户信息,则获取所述用户信息对应的生理周期信息,并根据所述生理周期信息及预设的第一送风策略对应控制所述空调器送风;

所述第一送风控制单元具体用于：

若确定所述生理周期信息对应低温期，则获取用户当前所处位置对应的目标区域，控制所述空调器在对准所述目标区域则以预设调节温度送风，并控制所述空调器在未对准所述目标区域则以用户设定温度送风；

若确定所述生理周期信息对应高温期，则获取用户设定温度并控制所述空调器以所述用户设定温度送风；其中，所述低温期用于指示月经期，所述高温期用于指示排卵期。

8. 一种空调器，其特征在于，所述空调器包括存储器，存储至少一个指令；及处理器，执行所述存储器中存储的指令以实现如权利要求1-6中任意一项所述的方法。

9. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，其特征在于：所述计算机可读存储介质中存储有至少一个指令，所述至少一个指令被计算机设备中的处理器执行以实现如权利要求1-6中任意一项所述的方法。

送风控制方法、空调器及存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及智能家居技术领域,尤其涉及一种送风控制方法、空调器及存储介质。

背景技术

[0002] 随着空调技术的发展和用户需求的不断变化,推出了各种舒适功能,如老人、儿童空调等。但对于女性而言,每天都处于生理周期的某个阶段(一个完整的生理周期包括月经期(低温期)、排卵期(高温期)、安全期),在整个生理周期中女性的身体状态是动态变化的,对环境的要求也是动态变化的,但目前还未有针对女性整个生理周期开发的空调运行模式或空调产品。

发明内容

[0003] 本发明实施例提供了一种送风控制方法、空调器及存储介质,旨在解决现有技术中空调器无法基于女性用户的生理周期而动态调整送风方式的问题。

[0004] 第一方面,本发明实施例提供了一种送风控制方法,应用于空调器,所述空调器包括摄像头;所述送风控制方法包括:

[0005] 响应于预设模式启动指令,将所述空调器切换至与所述预设模式启动指令对应的预设模式;

[0006] 在所述预设模式下,通过所述摄像头采集得到用户人脸图像,对所述用户人脸图像进行人脸识别得到用户信息;

[0007] 若确定所述用户信息为已存档女性用户信息,则获取所述用户信息对应的生理周期信息,并根据所述生理周期信息及预设的第一送风策略对应控制所述空调器送风。

[0008] 第二方面,本发明实施例还提供了一种空调器,其包括摄像头;所述空调器还包括:

[0009] 模式切换单元,用于响应于预设模式启动指令,将所述空调器切换至与所述预设模式启动指令对应的预设模式;

[0010] 用户信息识别单元,用于在所述预设模式下,通过所述摄像头采集得到用户人脸图像,对所述用户人脸图像进行人脸识别得到用户信息;

[0011] 第一送风控制单元,用于若确定所述用户信息为已存档女性用户信息,则获取所述用户信息对应的生理周期信息,并根据所述生理周期信息及预设的第一送风策略对应控制所述空调器送风。

[0012] 第三方面,本发明实施例还提供了一种空调器,其包括存储器及处理器,所述存储器上存储有计算机程序,所述处理器执行所述计算机程序时实现上述第一方面所述的方法。

[0013] 第四方面,本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质,所述存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序包括程序指令,所述程序指令当被处理器执行时可实现上述第一方面所述的方法。

[0014] 本发明实施例提供了一种送风控制方法、空调器及存储介质,方法包括:响应于预设模式启动指令,将空调器切换至与预设模式启动指令对应的预设模式;在预设模式下,通过摄像头采集得到用户人脸图像,对用户人脸图像进行人脸识别得到用户信息;若确定用户信息为已存档女性用户信息,则获取用户信息对应的生理周期信息,并根据生理周期信息及预设的第一送风策略对应控制空调器送风。本发明实施例不仅可以识别当前用户是否为女性用户,而且在确定该用户为已存档女性用户信息时获取对应的生理周期信息,并根据生理周期信息及第一送风策略对应控制空调器送风,实现了充分考虑到女性用户的生理周期而动态调整送风方式。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例技术方案,下面将对实施例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发明的一些实施例,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。

[0016] 图1为本发明实施例提供的送风控制方法的应用场景示意图;

[0017] 图2为本发明实施例提供的送风控制方法的流程示意图;

[0018] 图3为本发明实施例提供的送风控制方法中空调器的结构示意图;

[0019] 图4为本发明实施例提供的送风控制方法的子流程示意图;

[0020] 图5为本发明实施例提供的空调器的示意性框图;

[0021] 图6为本发明实施例提供的计算机设备的示意性框图。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0023] 应当理解,当在本说明书和所附权利要求书中使用时,术语“包括”和“包含”指示所描述特征、整体、步骤、操作、元素和/或组件的存在,但并不排除一个或多个其它特征、整体、步骤、操作、元素、组件和/或其集合的存在或添加。

[0024] 还应当理解,在此本发明说明书中所使用的术语仅仅是出于描述特定实施例的目的而并不意在限制本发明。如在本发明说明书和所附权利要求书中所使用的那样,除非上下文清楚地指明其它情况,否则单数形式的“一”、“一个”及“该”意在包括复数形式。

[0025] 还应当进一步理解,在本发明说明书和所附权利要求书中使用的术语“和/或”是指相关联列出的项中的一个或多个的任何组合以及所有可能组合,并且包括这些组合。

[0026] 本发明实施例提供了一种送风控制方法、空调器及存储介质。

[0027] 本发明实施例中的送风控制方法应用于空调器,空调器中设置有一个或多个处理器、存储器,以及一个或多个应用程序,其中一个或多个应用程序被存储于存储器中,并配置为由处理器执行以实现送风控制方法。

[0028] 如图1所示,图1为本发明实施例送风控制方法的场景示意图,本发明实施例中送风控制方法场景中包括空调器100和目标用户200,其中空调器100中集成有送风控制方法,

送风控制方法对应的存储介质,以执行送风控制方法的步骤。

[0029] 可以理解的是,图1所示送风控制方法的具体应用场景中的空调器100、空调器100中包含的装置并不构成对本发明实施例的限制,即送风控制方法的具体应用场景中包含的设备数量、设备种类,或者各个设备中包含的装置数量、装置种类不影响本发明实施例中技术方案整体实现,均可以算作本发明实施例要求保护技术方案的等效替换或衍生。

[0030] 本发明实施例中空调器主要用于:响应于预设模式启动指令,将所述空调器切换至与所述预设模式启动指令对应的预设模式;

[0031] 在所述预设模式下,通过所述摄像头采集得到用户人脸图像,对所述用户人脸图像进行人脸识别得到用户信息;

[0032] 若确定所述用户信息为已存档女性用户信息,则获取所述用户信息对应的生理周期信息,并根据所述生理周期信息及预设的第一送风策略对应控制所述空调器送风。

[0033] 本领域技术人员可以理解,图1中示出的应用环境,仅仅是与本发明方案一种应用场景,并不构成对本发明方案应用场景的限定,其他的应用环境还可以包括比图1中所示更多或更少的空调器100,例如图1中仅示出一个空调器100,可以理解的,该送风控制方法的具体应用场景还可以包括一个或多个空调器100,具体此处不作限定;该空调器100中还可以包括存储器。

[0034] 图2是本发明实施例提供的送风控制方法的流程示意图。如图2所示,该方法包括以下步骤S110-S130。

[0035] S110、响应于预设模式启动指令,将所述空调器切换至与所述预设模式启动指令对应的预设模式。

[0036] 在本实施例中,若以设置于用户A住所处的空调器A1为例,若用户A可以对空调器A1进行人机交互操作以开启预设模式(如预设模式可命名为“呵护模式”、“关爱模式”、“女性模式”等)。当完成操作后,空调器A1则切换至该预设模式并运行。

[0037] 在一实施例中,所述空调器还包括红外温度传感器和距离传感器,步骤S110之前还包括:

[0038] 通过所述摄像头采集当前存档用户对应的存档用户人脸图像;

[0039] 对所述存档用户人脸图像进行人脸识别,得到存档用户人脸特征和存档用户性别信息;

[0040] 通过所述距离传感器检测所述当前存档用户与所述空调器之间的人机间距;

[0041] 若确定所述人机间距小于预设的距离阈值且所述存档用户性别信息对应女性用户,则通过所述红外温度传感器获取与所述当前存档用户对应的采集额温值;

[0042] 获取当前环境温度,并基于所述当前环境温度和所述人机间距确定补偿温度值;

[0043] 根据所述采集额温值和所述补偿温度值之和确定存档用户基础体温值;

[0044] 将由与所述存档用户人脸特征对应的用户ID、所述存档用户性别信息、所述存档用户基础体温值及与所述存档用户基础体温值对应的体温采集日期组成的存档用户信息保存。

[0045] 在本实施例中,为了确保空调器(如上述示例中的空调器A1)能更加准确的识别具体使用用户(如上述示例中的用户A),则可在空调器检测到用户靠近机身并操作了机身上的调节面板(包括显示面板和调节按键等,或者改调节面板为触控面板)时,先通过所述摄

像头采集当前存档用户(如上述用户A)对应的存档用户人脸图像。

[0046] 由于在空调器中存储了用于人脸识别的深度学习神经网络模型,故当空调器采集到了存档用户人脸图像后,可基于深度学习神经网络模型对所述存档用户人脸图像进行人脸识别(进一步还包括性别识别),得到存档用户人脸特征和存档用户性别信息。此时,所得到的存档用户人脸特征和存档用户性别信息(如用户A为女性,则存档用户性别信息对应女性)均保存在空调器的存储区域(如存储器)。若当前存档用户此次被采集存档用户人脸图像是初次被采集,则表示在空调器中之前未对该当前存档用户保存过存档数据,此时针对该采集存档用户新建存档区域,并保存该当前存档用户的相关用户数据(如存档用户人脸特征和存档用户性别信息等)。若当前存档用户此次被采集存档用户人脸图像不是初次被采集,则表示该当前存档用户是已存档用户,之后再采集到该当前存档用户相关的数据,是继续保存在空调器中与该当前存档用户对应的同一存储区域。

[0047] 由于在空调器100上还设置了距离传感器102,如图3所示,故还可通过所述距离传感器102精准检测当前存档用户与空调器之间的人机间距。其中,距离传感器具体是设置在空调器的机身1.4m~1.5m高度位置处,且距离传感器可采用红外慢反射式测距传感器或激光测距传感器,以用于检测空调器机身1.4m~1.5m正前方是否有人以及测量人机间距。

[0048] 当然,若人机间距过大则不便于准确采集用户的额头温度,故在确定所述人机间距小于预设的距离阈值(如将距离阈值设置为2m,具体实施时并不局限于2m,也可以是其他满足实际用户需求的其他距离值如1m、2.5m等)且所述存档用户性别信息对应女性用户,则通过空调器100上设置的红外温度传感器103获取与当前存档用户对应的采集额温值,具体请参考图3。其中,红外温度传感器103具体可采用阵列式红外热电堆温度传感器,设置在空调器机身1.5m~1.6m高度位置(可适用于大部分成年女性身高,可以检测到女性用户的额头温度),阵列式红外热电堆温度传感器的水平角度为 80° 以上且垂直角度为 60° 以上,阵列式红外热电堆温度传感器中的传感器阵列在 60×80 点阵以上,以实现较高精度的红外温度成像。

[0049] 其中,在通过所述红外温度传感器获取与当前存档用户对应的采集额温值时,具体过程如下:

[0050] 1)先通过摄像头获取该当前存档用户对应的头部轮廓,基于头部轮廓识别人体额头中心的位置(即人体额头在画面中的位置,可以图像坐标记录或角度记录);

[0051] 2)然后将人体额头中心的位置映衬到红外温度传感器获取的温度场,并提取人体额头位置的温度点,且每20-100ms采集一次,连续采集多次(可以为2-100次)并计算平均值,该平均值即为与当前存档用户对应的采集额温值。当与当前存档用户对应的采集额温值不在预设范围内(一般在 $30^{\circ}\text{C} \sim 36^{\circ}\text{C}$),则该采集额温值无效。

[0052] 所获取到的与当前存档用户对应的采集额温值并不能直接作为用户基础体温值,还需要进行一定的补偿计算才能得到更为准确的基础体温值。具体可以先由空调器中还设置的温度传感器获取当前环境温度,并基于所述当前环境温度和所述人机间距确定补偿温度值。其中,在空调器中预先存储了多个人机间距-环境温度-补偿温度值的数据,即在已知了所述当前环境温度和所述人机间距后即可查询到对应的补偿温度值。之后,将所述采集额温值和所述补偿温度值求和得到与当前存档用户对应的存档用户基础体温值。

[0053] 在获取到了与当前存档用户对应的用户ID(在基于用户人脸特征获取用户ID时,

可以是基于用户人脸特征在空调器中用户信息存档数据库中的存储序号作为用户ID)、所述存档用户性别信息、所述存档用户基础体温值及与所述存档用户基础体温值对应的体温采集日期,即可组成该当前存档用户对应的存档用户信息并保存。

[0054] 在一实施例中,所述将由与所述存档用户人脸特征对应的用户ID、所述存档用户性别信息及所述存档用户基础体温值组成的存档用户信息保存之后,所述方法还包括:

[0055] 若所述摄像头采集当前存档用户对应的人脸图像,则获取所述人脸图像的采集时间与所述存档用户基础体温值的获取时间之间的时间间隔;

[0056] 若确定所述时间间隔大于或等于预设的存档时间阈值、且所述人脸图像的采集时间与所述存档用户基础体温值的获取时间均属于同一体温采集日期,则获取与当前存档用户对应的另一存档用户基础体温值,以所述另一存档用户基础体温值与所述存档用户基础体温值的平均值更新所述存档用户基础体温值;

[0057] 若确定所述时间间隔大于或等于所述存档时间阈值、且所述人脸图像的采集时间与所述存档用户基础体温值的获取时间不属于同一体温采集日期,则获取与当前存档用户对应的另一存档用户基础体温值,及与所述另一存档用户基础体温值的另一体温采集日期,将所述另一存档用户基础体温值和所述另一体温采集日期增加至所述存档用户信息中保存。

[0058] 在本实施例中,之前是在与所述存档用户基础体温值对应的体温采集日期获取到了至少一个存档用户基础体温值。若为了提高该当前存档用户所对应存档用户基础体温值的准确性,可以分至少以下两种情况来记录该当前存档用户的用户基础体温值:

[0059] 第一种是在确定所述时间间隔大于或等于预设的存档时间阈值(如将存档时间阈值设置为1h,当然具体实施时并不局限于1h,也可以是其他能满足实际使用需求的市场如2h、4h等)、且所述人脸图像的采集时间与所述存档用户基础体温值的获取时间均属于同一体温采集日期的情况下,则表示该当前存档用户在一天时间内多次靠近空调器且获取到该当前存档用户的其他多个存档用户基础体温值,每采集到一个新的另一存档用户基础体温值且所述时间间隔大于或等于所述存档时间阈值,则以所述另一存档用户基础体温值与所述存档用户基础体温值的平均值更新所述存档用户基础体温值。若存档时间阈值设置为1h时,则空调器在同一日多次获取到该当前存档用户的其他多个存档用户基础体温值,以多个存档用户基础体温值及最初采集到的所述存档用户基础体温值求平均值,以获得的平均值更新所述存档用户基础体温值。

[0060] 第二种是在确定所述时间间隔大于或等于所述存档时间阈值、且所述人脸图像的采集时间与所述存档用户基础体温值的获取时间不属于同一体温采集日期,则表示所述人脸图像的采集时间相对于与所述存档用户基础体温值的获取时间属于下一日,同样参考前一日获取所述存档用户基础体温值的获取方式获取到与当前存档用户对应的另一存档用户基础体温值,及与所述另一存档用户基础体温值的另一体温采集日期,将所述另一存档用户基础体温值和所述另一体温采集日期增加至所述存档用户信息中保存。例如,当该存档用户基础体温值在连续28天被采集到,则在空调器中对该当前存档用户存储了至少28天分别对应的存档用户基础体温值。而且,在空调器中针对同一用户存储的不同日期的存档用户基础体温值,是按照采集日期的先后顺序排列并存储。

[0061] 在一实施例中,所述将由与所述存档用户人脸特征对应的用户ID、所述存档用户

性别信息、所述存档用户基础体温值及与所述存档用户基础体温值对应的体温采集日期组成的存档用户信息保存之后,所述方法还包括:

[0062] 获取所述存档用户信息保存中按日期先后顺序保存、且对应第一预设体温值个数的存档用户基础体温值,以组成基础体温值序列;

[0063] 基于所述基础体温值序列和预设的滑窗策略,确定与所述存档用户信息对应的生理周期信息。

[0064] 在本实施例中,当获取到了同一用户(如上述示例中用户A,且该用户A为女性用户)在所述存档用户信息中按日期先后顺序保存、且对应第一预设体温值个数(如将第一预设体温值个数设置为28个)的存档用户基础体温值,组成该用户的基础体温值序列(若将第一预设体温值个数设置为28个,则该基础体温值序列中包括28个存档用户基础体温值)后,可以基于所述基础体温值序列和预设的滑窗策略,确定与所述存档用户信息对应的生理周期信息。而且,基于多个基础体温值组成的序列来确定用户的生理周期信息相较于基于几个基础体温值来获取用户的生理周期信息,所得到的结果因参考了更多数据,故得到的结果也更加准确。

[0065] 在一实施例中,所述基于所述基础体温值序列和预设的滑窗策略,确定与所述存档用户信息对应的生理周期信息,包括:

[0066] 获取迭代次数 i ;其中, i 的初始取值为1且 i 的取值范围是 $[1, N1]$, $N1$ 为所述第一预设体温值个数;

[0067] 获取所述基础体温值序列中排序第1位的存档用户基础体温值至第 $N2$ 位的存档用户基础体温值,并求和得到第一温度和值;其中, $N2$ 为第二预设体温值个数,且第二预设体温值个数为所述第一预设体温值个数的二分之一;

[0068] 获取所述基础体温值序列中排序第 $N2+1$ 位的存档用户基础体温值至第 $N1$ 位的存档用户基础体温值,并求和得到第二温度和值;其中,

[0069] 获取所述第一温度和值与所述第二温度和值的第 i 比值并保存;

[0070] 将所述基础体温值序列中排序第1位的存档用户基础体温值移位至所述基础体温值序列的最后1位,以更新所述基础体温值序列;

[0071] 将 i 自增1以更新 i 的取值;

[0072] 若确定 i 未超出 $N1$,则返回执行所述获取迭代次数 i 的步骤;

[0073] 若确定 i 超出 $N1$,则获取第1比值至第 $N1$ 比值中的最大值和次大值,以第 i 比值至第 $N1$ 比值中最大值对应的序号值确定生理周期信息中的高温期,并以第 i 比值至第 $N1$ 比值中次大值对应的序号值确定生理周期信息中的低温期。

[0074] 在本实施例中,可以在获取了当前存档用户(如上述示例中的用户A)对应的基础体温值序列后,采用滑窗的方式来确定当前存档用户中生理周期信息中的高温期(即排卵期)和低温期(即月经期)。例如,以基础体温值序列中包括28个存档用户基础体温值且分别记为 $T1-T28$,则该基础体温值序列最初表示为 $[T1, T2, T3, \dots, T28]$,在第1轮计算第1比值时,是获取所述基础体温值序列中排序第1位的存档用户基础体温值至第14位的存档用户基础体温值并求和得到第一温度和值,并获取所述基础体温值序列中排序第15位的存档用户基础体温值至第28位的存档用户基础体温值并求和得到第二温度和值,以所述第一温度和值除以所述第二温度和值的结果作为第1比值;之后将 $T1$ 移位至序列最末尾且其他

27个存档用户基础体温值向前移位1位,以更新所述基础体温值序列为[T2, T3, …… , T28, T1]并以此计算第2比值;依次类推,当迭代28次后即可得到第1比值至第28比值。最后以第1比值至第28比值中最大值对应的序号值确定生理周期信息中的高温期,并以第1比值至第28比值中次大值(也即第二大比值)对应的序号值确定生理周期信息中的低温期。当确定了当前存档用户对应的生理周期信息后,保存在空调器中以作为针对该当前存档用户进行对应送风策略控制送风的参考参数。

[0075] S120、在所述预设模式下,通过所述摄像头采集得到用户人脸图像,对所述用户人脸图像进行人脸识别得到用户信息。

[0076] 在本实施例中,如图3所示,由于在空调器100上还设置了摄像头101(即图像采集装置,且摄像头101具体是设置在空调器的机身1.4m~1.5m高度位置,且摄像头的水平角度为80°以上,垂直角度为60°以上),故当有用户靠近空调器时可以先通过所述摄像头采集得到用户人脸图像,之后对所述用户人脸图像进行人脸识别得到用户信息。从而空调器可以基于该用户信息判断是哪一具体用户在使用空调器。

[0077] S130、若确定所述用户信息为已存档女性用户信息,则获取所述用户信息对应的生理周期信息,并根据所述生理周期信息及预设的第一送风策略对应控制所述空调器送风。

[0078] 在本实施例中,若该用户人脸图像对应用户为已存档用户且对应女性用户,则表示空调器可对该用户基于所述预设模式中第一送风策略控制所述空调器送风。由于是针对已存档女性用户信息对应基于所述生理周期信息及预设的第一送风策略对应控制所述空调器送风,充分考虑到了用户的当前身体状况来控制送风,实现了基于女性用户的生理周期而动态调整送风方式。

[0079] 在一实施例中,如图4所示,步骤S130包括:

[0080] S131、若确定所述生理周期信息对应低温期,则获取用户当前所处位置对应的目标区域,控制所述空调器在对准所述目标区域则以预设调节温度送风,并控制所述空调器在未对准所述目标区域则以用户设定温度送风;

[0081] S132、若确定所述生理周期信息对应高温期,则获取用户设定温度并控制所述空调器以所述用户设定温度送风。

[0082] 在本实施例中,当获取到了用户人脸图像对应用户信息及其对应的生理周期信息后,可基于生理周期信息准确获知该用户的低温期(即月经期)、高温期(即排卵期)和安全期。

[0083] 之后在空调器中若确定所述生理周期信息对应低温期,则表示该用户人脸图像对应用户当前所处区域不能送去过于低温的空调风,此时可以先通过摄像头定位获取用户当前所处位置对应的目标区域,然后控制所述空调器在对准所述目标区域则以预设调节温度送风(如空调器当前是在制冷模式下使用则预设调节温度为27~28°C,如空调器当前是在制热模式下使用则预设调节温度为22~24°C),并控制所述空调器在未对准所述目标区域则以用户设定温度送风(如用户原始设定制冷模式26°C送风,则控制所述空调器在未对准所述目标区域则以制冷模式26°C送风)。

[0084] 若确定所述生理周期信息对应高温期,则表示该女性用户需要恒定的送风,故获取用户设定温度并控制所述空调器以所述用户设定温度送风,如用户原始设定制冷模式26

°C送风,则控制所述空调器在未对准所述目标区域则以制冷模式26°C送风。可见,基于上述送风的精准控制,可以充分考虑到用户的生理周期信息且对应动态调整送风方式。

[0085] 在一实施例中,步骤S120之后还包括:

[0086] 若确定所述用户信息不为已存档人员信息,则根据预设的第二送风策略对应控制所述空调器送风。

[0087] 在本实施例中,若确定所述用户信息不为已存档人员信息,则表示当前用户不一定为女性用户,且该用户之前未在空调器中有存档数据,此时直接根据空调器中预设的第二送风策略对应控制所述空调器送风。具体是,若通过红外温度传感器检测到用户额温低于36.5°C,则获取用户当前所处位置对应的目标区域,控制所述空调器在对准所述目标区域则以预设调节温度送风,并控制所述空调器在未对准所述目标区域则以用户设定温度送风,具体可参照步骤S131的实施方式;若通过红外温度传感器检测到用户额温高于或等于36.5°C,则获取用户设定温度并控制所述空调器以所述用户设定温度送风,具体可参照步骤S132的实施方式。

[0088] 综上所述,本实施例不仅可以识别当前用户是否为女性用户,而且在确定该用户为已存档女性用户信息时获取对应的生理周期信息,并根据生理周期信息及第一送风策略对应控制空调器送风,实现了充分考虑到女性用户的生理周期而动态调整送风方式。

[0089] 图5是本发明实施例提供的一种空调器的示意性框图。如图5所示,对应于以上送风控制方法,本发明还提供一种空调器,请参阅图5,该空调器100包括模式切换单元110、用户信息识别单元120及第一送风控制单元130。

[0090] 模式切换单元110,用于响应于预设模式启动指令,将所述空调器切换至与所述预设模式启动指令对应的预设模式。

[0091] 在本实施例中,若以设置于用户A住所处的空调器A1为例,若用户A可以对空调器A1进行人机交互操作以开启预设模式(如预设模式可命名为“呵护模式”、“关爱模式”、“女性模式”等)。当完成操作后,空调器A1则切换至该预设模式并运行。

[0092] 在一实施例中,所述空调器还包括红外温度传感器和距离传感器,空调器100还包括:

[0093] 存档用户人脸图像采集单元,用于通过所述摄像头采集当前存档用户对应的存档用户人脸图像;

[0094] 用户识别单元,用于对所述存档用户人脸图像进行人脸识别,得到存档用户人脸特征和存档用户性别信息;

[0095] 人机间距获取单元,用于通过所述距离传感器检测所述当前存档用户与所述空调器之间的人机间距;

[0096] 额温值获取单元,用于若确定所述人机间距小于预设的距离阈值且所述存档用户性别信息对应女性用户,则通过所述红外温度传感器获取与所述当前存档用户对应的采集额温值;

[0097] 补偿温度值获取单元,用于获取当前环境温度,并基于所述当前环境温度和所述人机间距确定补偿温度值;

[0098] 存档用户基础体温值获取单元,用于根据所述采集额温值和所述补偿温度值之和确定存档用户基础体温值;

[0099] 存档用户信息保存单元,用于将由与所述存档用户人脸特征对应的用户ID、所述存档用户性别信息、所述存档用户基础体温值及与所述存档用户基础体温值对应的体温采集日期组成的存档用户信息保存。

[0100] 在本实施例中,为了确保空调器(如上述示例中的空调器A1)能更加准确的识别具体使用用户(如上述示例中的用户A),则可在空调器检测到用户靠近机身并操作了机身上的调节面板(包括显示面板和调节按键等,或者改调节面板为触控面板)时,先通过所述摄像头采集当前存档用户(如上述用户A)对应的存档用户人脸图像。

[0101] 由于在空调器中存储了用于人脸识别的深度学习神经网络模型,故当空调器采集到了存档用户人脸图像后,可基于深度学习神经网络模型对所述存档用户人脸图像进行人脸识别(进一步还包括性别识别),得到存档用户人脸特征和存档用户性别信息。此时,所得到的存档用户人脸特征和存档用户性别信息(如用户A为女性,则存档用户性别信息对应女性)均保存在空调器的存储区域(如存储器)。若当前存档用户此次被采集存档用户人脸图像是初次被采集,则表示在空调器中之前未对该当前存档用户保存过存档数据,此时针对该采集存档用户新建存档区域,并保存该当前存档用户的相关用户数据(如存档用户人脸特征和存档用户性别信息等)。若当前存档用户此次被采集存档用户人脸图像不是初次被采集,则表示该当前存档用户是已存档用户,之后再采集到该当前存档用户相关的数据,是继续保存在空调器中与该当前存档用户对应的同一存储区域。

[0102] 由于在空调器100上还设置了距离传感器102,如图3所示,故还可通过所述距离传感器102精准检测当前存档用户与空调器之间的人机间距。其中,距离传感器具体是设置在空调器的机身1.4m~1.5m高度位置处,且距离传感器可采用红外慢反射式测距传感器或激光测距传感器,以用于检测空调器机身1.4m~1.5m正前方是否有人以及测量人机间距。

[0103] 当然,若人机间距过大则不便于准确采集用户的额头温度,故在确定所述人机间距小于预设的距离阈值(如将距离阈值设置为2m,具体实施时并不局限于2m,也可以是其他满足实际用户需求的其他距离值如1m、2.5m等)且所述存档用户性别信息对应女性用户,则通过空调器100上设置的红外温度传感器103获取与当前存档用户对应的采集额温值,具体请参考图3。其中,红外温度传感器103具体可采用阵列式红外热电堆温度传感器,设置在空调器机身1.5m~1.6m高度位置(可适用于大部分成年女性身高,可以检测到女性用户的额头温度),阵列式红外热电堆温度传感器的水平角度为 80° 以上且垂直角度为 60° 以上,阵列式红外热电堆温度传感器中的传感器阵列在 60×80 点阵以上,以实现较高精度的红外温度成像。

[0104] 其中,在通过所述红外温度传感器获取与当前存档用户对应的采集额温值时,具体过程如下:

[0105] 1) 先通过摄像头获取该当前存档用户对应的头部轮廓,基于头部轮廓识别人体额头中心的位置(即人体额头在画面中的位置,可以图像坐标记录或角度记录);

[0106] 2) 然后将人体额头中心的位置映衬到红外温度传感器获取的温度场,并提取人体额头位置的温度点,且每20-100ms采集一次,连续采集多次(可以为2-100次)并计算平均值,该平均值即为与当前存档用户对应的采集额温值。当与当前存档用户对应的采集额温值不在预设范围内(一般在 $30^{\circ}\text{C} \sim 36^{\circ}\text{C}$),则该采集额温值无效。

[0107] 所获取到的与当前存档用户对应的采集额温值并不能直接作为用户基础体温值,

还需要进行一定的补偿计算才能得到更为准确的基础体温值。具体可以先由空调器中还设置的温度传感器获取当前环境温度,并基于所述当前环境温度和所述人机间距确定补偿温度值。其中,在空调器中预先存储了多个人机间距-环境温度-补偿温度值的数据,即在已知了所述当前环境温度和所述人机间距后即可查询到对应的补偿温度值。之后,将所述采集额温值和所述补偿温度值求和得到与当前存档用户对应的存档用户基础体温值。

[0108] 在获取到了与当前存档用户对应的用户ID(在基于用户人脸特征获取用户ID时,可以是基于用户人脸特征在空调器中用户信息存档数据库中的存储序号作为用户ID)、所述存档用户性别信息、所述存档用户基础体温值及与所述存档用户基础体温值对应的体温采集日期,即可组成该当前存档用户对应的存档用户信息并保存。

[0109] 在一实施例中,所述空调器100还包括:

[0110] 时间间隔确定单元,用于若所述摄像头采集当前存档用户对应的人脸图像,则获取所述人脸图像的采集时间与所述存档用户基础体温值的获取时间之间的时间间隔;

[0111] 平均温度值获取保存单元,用于若确定所述时间间隔大于或等于预设的存档时间阈值、且所述人脸图像的采集时间与所述存档用户基础体温值的获取时间均属于同一体温采集日期,则获取与当前存档用户对应的另一存档用户基础体温值,以所述另一存档用户基础体温值与所述存档用户基础体温值的平均值更新所述存档用户基础体温值;

[0112] 多温度值获取保存单元,用于若确定所述时间间隔大于或等于所述存档时间阈值、且所述人脸图像的采集时间与所述存档用户基础体温值的获取时间不属于同一体温采集日期,则获取与当前存档用户对应的另一存档用户基础体温值,及与所述另一存档用户基础体温值的另一体温采集日期,将所述另一存档用户基础体温值和所述另一体温采集日期增加至所述存档用户信息中保存。

[0113] 在本实施例中,之前是在与所述存档用户基础体温值对应的体温采集日期获取到了至少一个存档用户基础体温值。若为了提高该当前存档用户所对应存档用户基础体温值的准确性,可以分至少以下两种情况来记录该当前存档用户的用户基础体温值:

[0114] 第一种是在确定所述时间间隔大于或等于预设的存档时间阈值(如将存档时间阈值设置为1h,当然具体实施时并不局限于1h,也可以是其他能满足实际使用需求的市场如2h、4h等)、且所述人脸图像的采集时间与所述存档用户基础体温值的获取时间均属于同一体温采集日期的情况下,则表示该当前存档用户在一天时间内多次靠近空调器且获取到该当前存档用户的其他多个存档用户基础体温值,每采集到一个新的另一存档用户基础体温值且所述时间间隔大于或等于所述存档时间阈值,则以所述另一存档用户基础体温值与所述存档用户基础体温值的平均值更新所述存档用户基础体温值。若存档时间阈值设置为1h时,则空调器在同一日多次获取到该当前存档用户的其他多个存档用户基础体温值,以多个存档用户基础体温值及最初采集到的所述存档用户基础体温值求平均值,以获得的平均值更新所述存档用户基础体温值。

[0115] 第二种是在确定所述时间间隔大于或等于所述存档时间阈值、且所述人脸图像的采集时间与所述存档用户基础体温值的获取时间不属于同一体温采集日期,则表示所述人脸图像的采集时间相对于与所述存档用户基础体温值的获取时间属于下一日,同样参考前一日获取所述存档用户基础体温值的获取方式获取到与当前存档用户对应的另一存档用户基础体温值,及与所述另一存档用户基础体温值的另一体温采集日期,将所述另一存档

用户基础体温值和所述另一体温采集日期增加至所述存档用户信息中保存。例如,当该存档用户基础体温值在连续28天被采集到,则在空调器中对该当前存档用户存储了至少28天分别对应的存档用户基础体温值。而且,在空调器中针对同一用户存储的不同日期的存档用户基础体温值,是按照采集日期的先后顺序排列并存储。

[0116] 在一实施例中,所述空调器100还包括:

[0117] 基础体温值序列获取单元,用于获取所述存档用户信息保存中按日期先后顺序保存、且对应第一预设体温值个数的存档用户基础体温值,以组成基础体温值序列;

[0118] 生理周期信息确定单元,用于基于所述基础体温值序列和预设的滑窗策略,确定与所述存档用户信息对应的生理周期信息。

[0119] 在本实施例中,当获取到了同一用户(如上述示例中用户A,且该用户A为女性用户)在所述存档用户信息中按日期先后顺序保存、且对应第一预设体温值个数(如将第一预设体温值个数设置为28个)的存档用户基础体温值,组成该用户的基础体温值序列(若将第一预设体温值个数设置为28个,则该基础体温值序列中包括28个存档用户基础体温值)后,可以基于所述基础体温值序列和预设的滑窗策略,确定与所述存档用户信息对应的生理周期信息。而且,基于多个基础体温值组成的序列来确定用户的生理周期信息相较于基于几个基础体温值来获取用户的生理周期信息,所得到的结果因参考了更多数据,故得到的结果也更加准确。

[0120] 在一实施例中,所述生理周期信息确定单元具体用于:

[0121] 获取迭代次数 i ;其中, i 的初始取值为1且 i 的取值范围是 $[1, N1]$, $N1$ 为所述第一预设体温值个数;

[0122] 获取所述基础体温值序列中排序第1位的存档用户基础体温值至第 $N2$ 位的存档用户基础体温值,并求和得到第一温度和值;其中, $N2$ 为第二预设体温值个数,且第二预设体温值个数为所述第一预设体温值个数的二分之一;

[0123] 获取所述基础体温值序列中排序第 $N2+1$ 位的存档用户基础体温值至第 $N1$ 位的存档用户基础体温值,并求和得到第二温度和值;其中,

[0124] 获取所述第一温度和值与所述第二温度和值的第 i 比值并保存;

[0125] 将所述基础体温值序列中排序第1位的存档用户基础体温值移位至所述基础体温值序列的最后1位,以更新所述基础体温值序列;

[0126] 将 i 自增1以更新 i 的取值;

[0127] 若确定 i 未超出 $N1$,则返回执行所述获取迭代次数 i 的步骤;

[0128] 若确定 i 超出 $N1$,则获取第1比值至第 $N1$ 比值中的最大值和次大值,以第 i 比值至第 $N1$ 比值中最大值对应的序号值确定生理周期信息中的高温期,并以第 i 比值至第 $N1$ 比值中次大值对应的序号值确定生理周期信息中的低温期。

[0129] 在本实施例中,可以在获取了当前存档用户(如上述示例中的用户A)对应的基础体温值序列后,采用滑窗的方式来确定当前存档用户中生理周期信息中的高温期(即排卵期)和低温期(即月经期)。例如,以基础体温值序列中包括28个存档用户基础体温值且分别记为 $T1-T28$,则该基础体温值序列最初表示为 $[T1, T2, T3, \dots, T28]$,在第1轮计算第1比值时,是获取所述基础体温值序列中排序第1位的存档用户基础体温值至第14位的存档用户基础体温值并求和得到第一温度和值,并获取所述基础体温值序列中排序第15位的存

档用户基础体温值至第28位的存档用户基础体温值并求和得到第二温度和值,以所述第一温度和值除以所述第二温度和值的结果作为第1比值;之后将T1移位至序列最末位且其他27个存档用户基础体温值向前移位1位,以更新所述基础体温值序列为[T2, T3, …… , T28, T1]并以此计算第2比值;依次类推,当迭代28次后即可得到第1比值至第28比值。最后以第1比值至第28比值中最大值对应的序号值确定生理周期信息中的高温期,并以第1比值至第28比值中次大值(也即第二大比值)对应的序号值确定生理周期信息中的低温期。当确定了当前存档用户对应的生理周期信息后,保存在空调器中以作为针对该当前存档用户进行对应送风策略控制送风的参考参数。

[0130] 用户信息识别单元120,用于在所述预设模式下,通过所述摄像头采集得到用户人脸图像,对所述用户人脸图像进行人脸识别得到用户信息。

[0131] 在本实施例中,如图3所示,由于在空调器100上还设置了摄像头101(即图像采集装置,且摄像头101具体是设置在空调器的机身1.4m~1.5m高度位置,且摄像头的水平角度为80°以上,垂直角度为60°以上),故当有用户靠近空调器时可以先通过所述摄像头采集得到用户人脸图像,之后对所述用户人脸图像进行人脸识别得到用户信息。从而空调器可以基于该用户信息判断是哪一具体用户在使用空调器。

[0132] 第一送风控制单元130,用于若确定所述用户信息为已存档女性用户信息,则获取所述用户信息对应的生理周期信息,并根据所述生理周期信息及预设的第一送风策略对应控制所述空调器送风。

[0133] 在本实施例中,若该用户人脸图像对应用户为已存档用户且对应女性用户,则表示空调器可对该用户基于所述预设模式中第一送风策略控制所述空调器送风。由于是针对已存档女性用户信息对应基于所述生理周期信息及预设的第一送风策略对应控制所述空调器送风,充分考虑到了用户的当前身体状况来控制送风,实现了基于女性用户的生理周期而动态调整送风方式。

[0134] 在一实施例中,第一送风控制单元130具体用于:

[0135] 若确定所述生理周期信息对应低温期,则获取用户当前所处位置对应的目标区域,控制所述空调器在对准所述目标区域则以预设调节温度送风,并控制所述空调器在未对准所述目标区域则以用户设定温度送风;

[0136] 若确定所述生理周期信息对应高温期,则获取用户设定温度并控制所述空调器以所述用户设定温度送风。

[0137] 在本实施例中,当获取到了用户人脸图像对应用户信息及其对应的生理周期信息后,可基于生理周期信息准确获知该用户的低温期(即月经期)、高温期(即排卵期)和安全期。

[0138] 之后在空调器中若确定所述生理周期信息对应低温期,则表示该用户人脸图像对应用户当前所处区域不能送去过于低温的空调风,此时可以先通过摄像头定位获取用户当前所处位置对应的目标区域,然后控制所述空调器在对准所述目标区域则以预设调节温度送风(如空调器当前是在制冷模式下使用则预设调节温度为27~28°C,如空调器当前是在制热模式下使用则预设调节温度为22~24°C),并控制所述空调器在未对准所述目标区域则以用户设定温度送风(如用户原始设定制冷模式26°C送风,则控制所述空调器在未对准所述目标区域则以制冷模式26°C送风)。

[0139] 若确定所述生理周期信息对应高温期,则表示该女性用户需要恒定的送风,故获取用户设定温度并控制所述空调器以所述用户设定温度送风,如用户原始设定制冷模式26°C送风,则控制所述空调器在未对准所述目标区域则以制冷模式26°C送风。可见,基于上述送风的精准控制,可以充分考虑到用户的生理周期信息且对应动态调整送风方式。

[0140] 在一实施例中,空调器100还包括:

[0141] 第二送风控制单元,用于若确定所述用户信息不为已存档人员信息,则根据预设的第二送风策略对应控制所述空调器送风。

[0142] 在本实施例中,若确定所述用户信息不为已存档人员信息,则表示当前用户不一定为女性用户,且该用户之前未在空调器中有存档数据,此时直接根据空调器中预设的第二送风策略对应控制所述空调器送风。具体是,若通过红外温度传感器检测到用户额温低于36.5°C,则获取用户当前所处位置对应的目标区域,控制所述空调器在对准所述目标区域则以预设调节温度送风,并控制所述空调器在未对准所述目标区域则以用户设定温度送风,具体可参照步骤S131的实施方式;若通过红外温度传感器检测到用户额温高于或等于36.5°C,则获取用户设定温度并控制所述空调器以所述用户设定温度送风,具体可参照步骤S132的实施方式。

[0143] 综上所述,本实施例不仅可以识别当前用户是否为女性用户,而且在确定该用户为已存档女性用户信息时获取对应的生理周期信息,并根据生理周期信息及第一送风策略对应控制空调器送风,实现了充分考虑到女性用户的生理周期而动态调整送风方式。

[0144] 需要说明的是,所属领域的技术人员可以清楚地了解到,上述送风控制系统和各单元的具体实现过程,可以参考前述方法实施例中的相应描述,为了描述的方便和简洁,在此不再赘述。

[0145] 上述送风控制系统可以实现为一种计算机程序的形式,该计算机程序可以在如图6所示的计算机设备上运行。

[0146] 请参阅图6,图6是本发明实施例提供的一种计算机设备的示意性框图。该计算机设备集成了本发明实施例所提供的任一种空调器。

[0147] 参阅图6,该计算机设备包括通过系统总线401连接的处理器402、存储器和网络接口405,其中,存储器可以包括存储介质403和内存存储器404。

[0148] 该存储介质403可存储操作系统4031和计算机程序4032。该计算机程序4032包括程序指令,该程序指令被执行时,可使得处理器402执行一种送风控制方法。

[0149] 该处理器402用于提供计算和控制能力,以支撑整个计算机设备的运行。

[0150] 该内存存储器404为存储介质403中的计算机程序4032的运行提供环境,该计算机程序4032被处理器402执行时,可使得处理器402执行上述的送风控制方法。

[0151] 该网络接口405用于与其它设备进行网络通信。本领域技术人员可以理解,图6中示出的结构,仅仅是与本发明方案相关的部分结构的框图,并不构成对本发明方案所应用于其上的计算机设备的限定,具体的计算机设备可以包括比图中所示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者具有不同的部件布置。

[0152] 其中,所述处理器402用于运行存储在存储器中的计算机程序4032,以实现如下步骤:

[0153] 响应于预设模式启动指令,将所述空调器切换至与所述预设模式启动指令对应的

预设模式；

[0154] 在所述预设模式下,通过所述摄像头采集得到用户人脸图像,对所述用户人脸图像进行人脸识别得到用户信息；

[0155] 若确定所述用户信息为已存档女性用户信息,则获取所述用户信息对应的生理周期信息,并根据所述生理周期信息及预设的第一送风策略对应控制所述空调器送风。

[0156] 应当理解,在本发明实施例中,处理器402可以是中央处理单元(Central Processing Unit,CPU),该处理器402还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、现成可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。其中,通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

[0157] 本领域普通技术人员可以理解的是实现上述实施例的方法中的全部或部分流程,是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成。该计算机程序包括程序指令,计算机程序可存储于一存储介质中,该存储介质为易失性计算机可读存储介质或非易失性计算机可读存储介质。该程序指令被该计算机系统至少一个处理器执行,以实现上述方法的实施例的流程步骤。

[0158] 因此,本发明还提供一种存储介质。该存储介质可以为计算机可读存储介质。该存储介质存储有计算机程序,其中计算机程序包括程序指令。该程序指令被处理器执行时使处理器执行如下步骤:

[0159] 响应于预设模式启动指令,将所述空调器切换至与所述预设模式启动指令对应的预设模式；

[0160] 在所述预设模式下,通过所述摄像头采集得到用户人脸图像,对所述用户人脸图像进行人脸识别得到用户信息；

[0161] 若确定所述用户信息为已存档女性用户信息,则获取所述用户信息对应的生理周期信息,并根据所述生理周期信息及预设的第一送风策略对应控制所述空调器送风。

[0162] 所述存储介质可以是U盘、移动硬盘、只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的计算机可读存储介质。

[0163] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、计算机软件或者二者的结合来实现,为了清楚地说明硬件和软件的可互换性,在上述说明中已经按照功能一般性地描述了各示例的组成及步骤。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

[0164] 在本发明所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的。例如,各个单元的划分,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。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。

[0165] 本发明实施例方法中的步骤可以根据实际需要进行顺序调整、合并和删减。本发明实施例装置中的单元可以根据实际需要进行合并、划分和删减。另外,在本发明各个实施

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,也可以是两个或两个以上单元集成在一个单元中。

[0166] 该集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个存储介质中。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分,或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,终端,或者网络设备)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。

[0167] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到各种等效的修改或替换,这些修改或替换都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

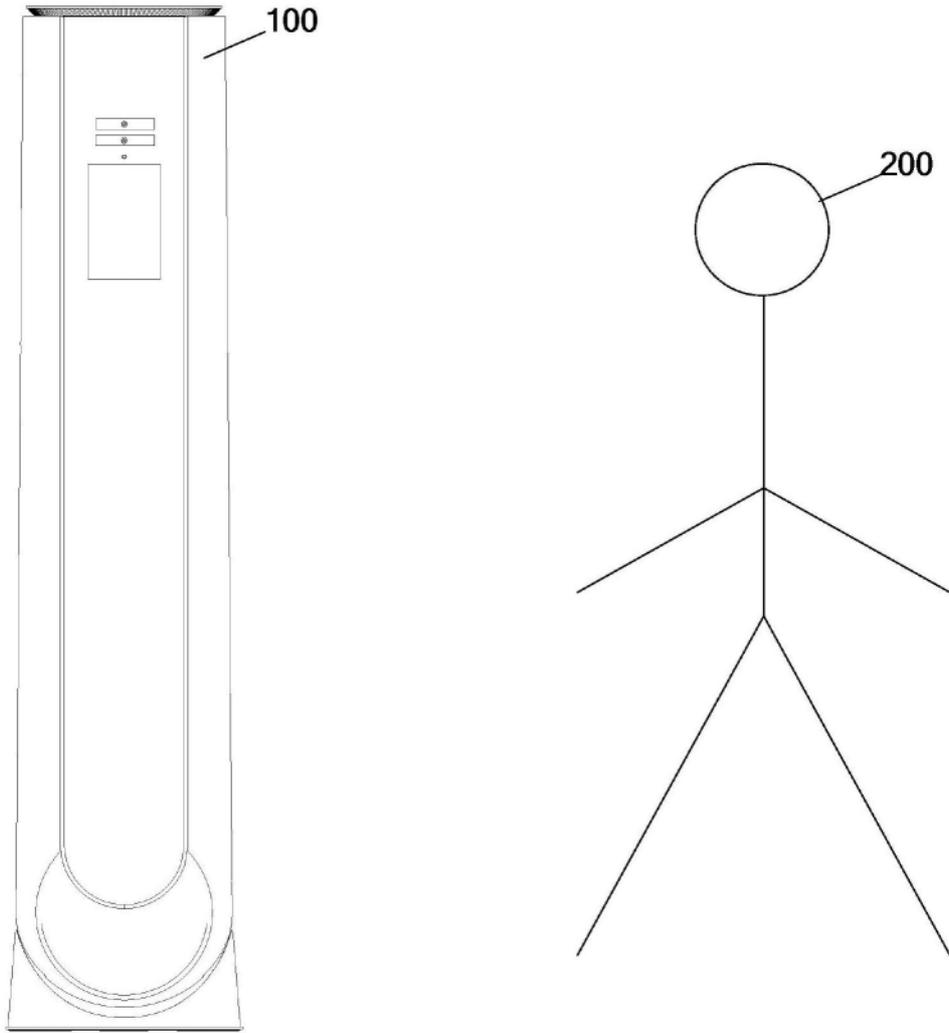


图1

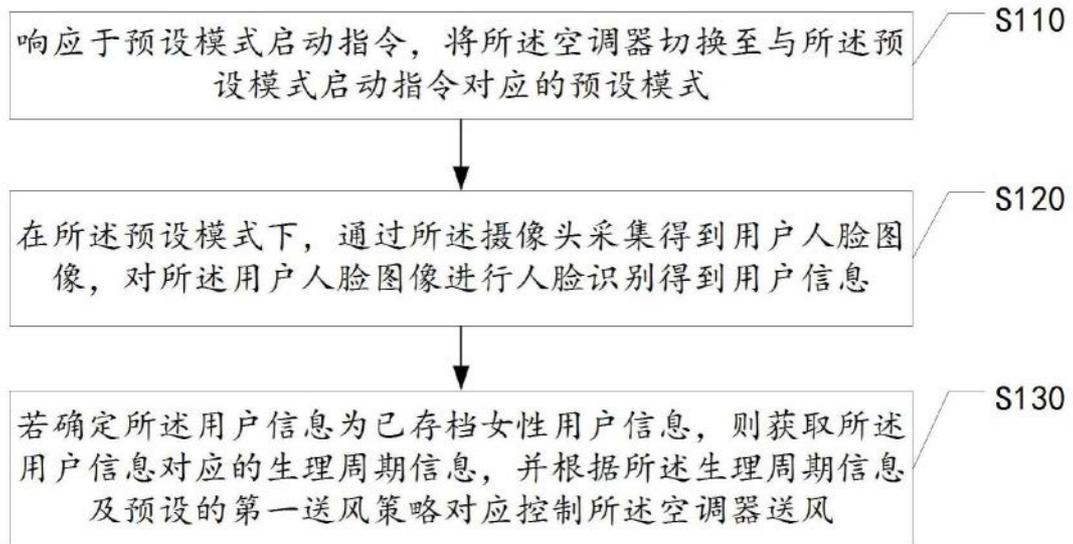


图2

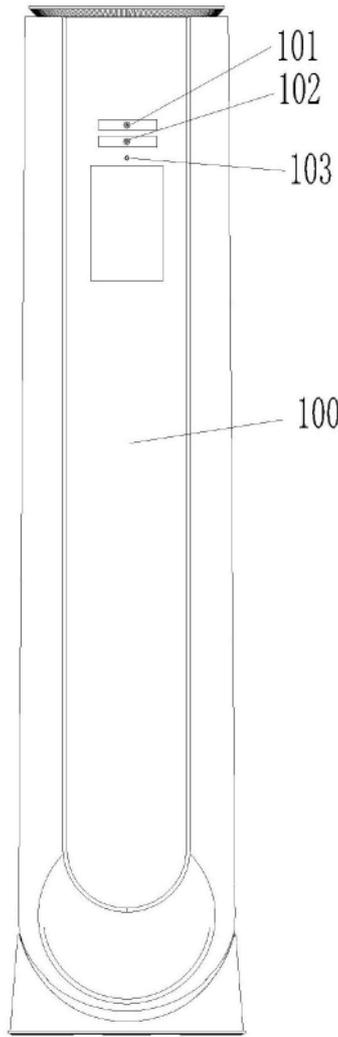


图3

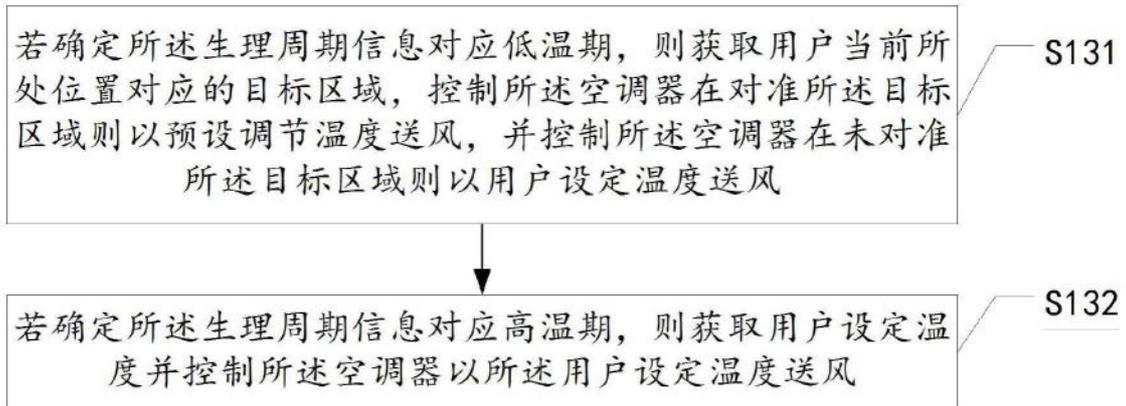


图4

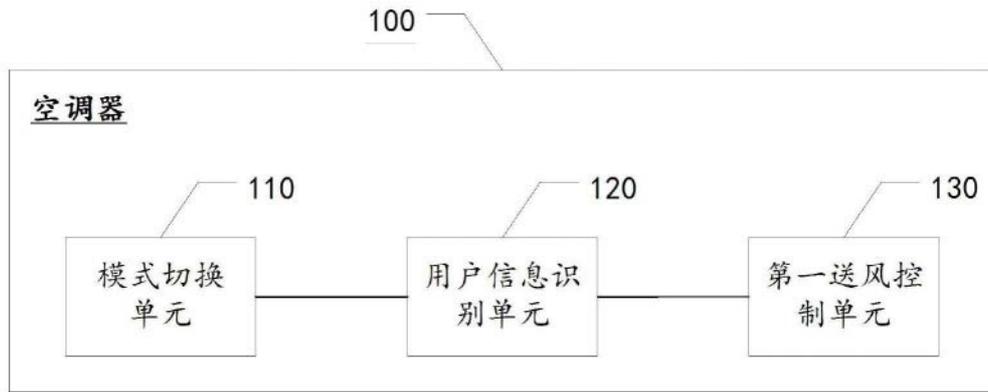


图5

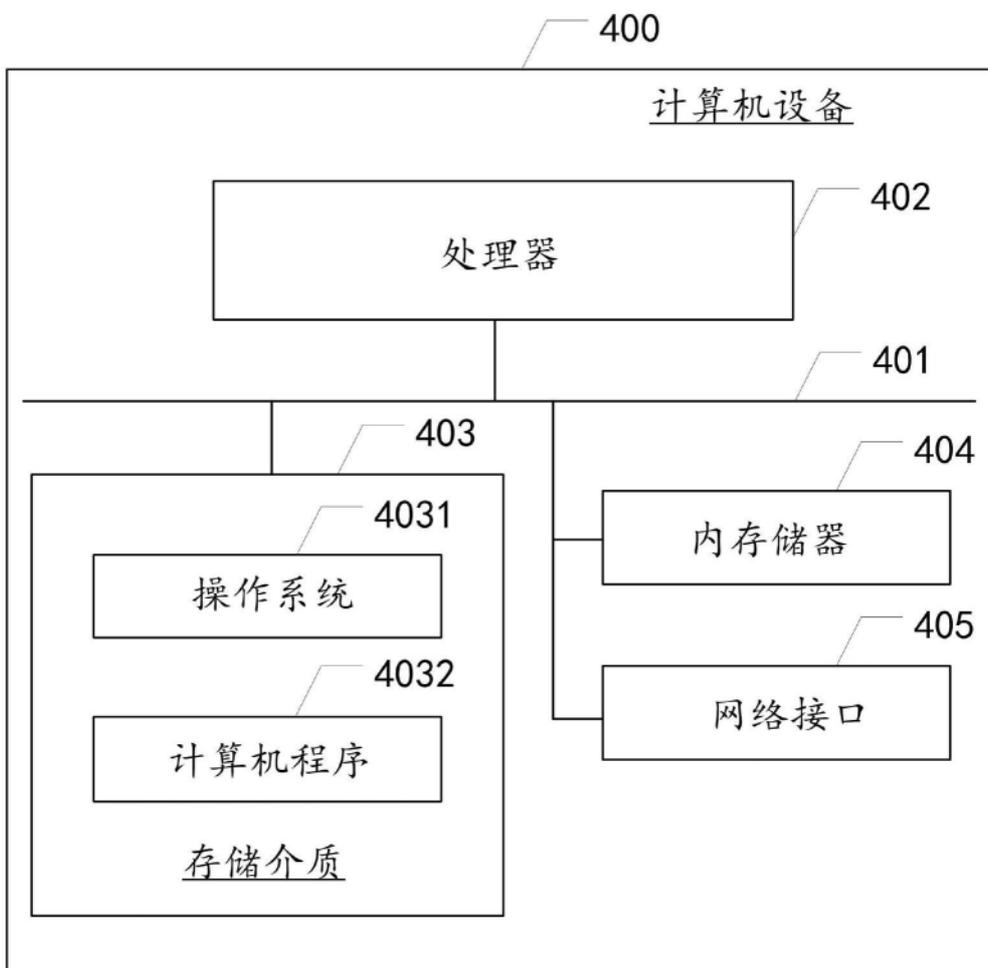


图6