



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109668253 B

(45) 授权公告日 2021. 01. 08

(21) 申请号 201811564242.8

F24F 11/86 (2018.01)

(22) 申请日 2018.12.20

F24F 11/84 (2018.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

F24F 11/77 (2018.01)

申请公布号 CN 109668253 A

F24F 110/10 (2018.01)

(43) 申请公布日 2019.04.23

F24F 110/12 (2018.01)

F24F 120/12 (2018.01)

(73) 专利权人 广东美的制冷设备有限公司

审查员 樊云飞

地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇

林港路

专利权人 美的集团股份有限公司

(72) 发明人 周向阳

(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代

理事务所 44287

代理人 唐文波

(51) Int. Cl.

F24F 11/62 (2018.01)

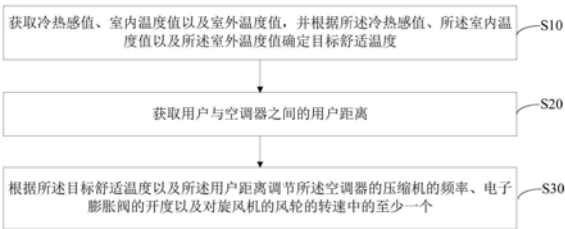
权利要求书2页 说明书12页 附图4页

(54) 发明名称

空调器的控制方法、空调器及存储介质

(57) 摘要

本发明公开了一种空调器的控制方法,包括:获取冷热感值、室内温度值以及室外温度值,并根据所述冷热感值、所述室内温度值以及所述室外温度值确定目标舒适温度;获取用户与空调器之间的用户距离;根据所述目标舒适温度以及所述用户距离调节所述空调器的压缩机的频率、电子膨胀阀的开度以及对旋风机的风轮的转速中的至少一个。本发明还公开了一种空调器以及计算机可读存储介质。本发明根据冷热感值调节空调器的压缩机的频率、电子膨胀阀的开度以及对旋风机中的风轮的转速,从而提高了空调器调节的准确性。



1. 一种空调器的控制方法,其特征在于,所述空调器包括出风口和对旋风机,所述对旋风机向所述出风口送风,所述对旋风机包括两个对旋设置的风轮,所述空调器的控制方法包括以下步骤:

获取冷热感值、室内温度值以及室外温度值,并根据所述冷热感值、所述室内温度值以及所述室外温度值确定目标舒适温度;

获取所述空调器所在空间的用户的周边温度以及获取用户与空调器之间的用户距离;

根据所述用户的周边温度与所述目标舒适温度之间的差值以及所述用户距离调节所述空调器的压缩机的频率、电子膨胀阀的开度以及对旋风机的风轮的转速中的至少一个;

所述获取冷热感值、室内温度值以及室外温度值,并根据所述冷热感值、所述室内温度值以及所述室外温度值确定目标舒适温度的步骤之前,还包括:

接收开机指令,根据所述室外温度值确定所述压缩机的初始频率;

根据所述压缩机的初始频率以及所述室外温度值确定所述电子膨胀阀的初始开度;

将所述初始频率作为所述压缩机的频率,以及将所述初始开度作为所述电子膨胀阀的开度。

2. 如权利要求1所述的空调器的控制方法,其特征在于,所述根据所述用户的周边温度与所述目标舒适温度之间的差值以及所述用户距离调节所述空调器的压缩机的频率的步骤包括:

实时或定时获取所述用户的周边温度与所述目标舒适温度之间的差值;

根据所述差值以及所述用户距离确定所述压缩机的目标频率;

根据所述目标频率调节所述压缩机的频率。

3. 如权利要求2所述的空调器的控制方法,其特征在于,在所述空调器的作用空间的用户为多人时,根据各个所述用户的周边温度计算得到平均周边温度;

根据所述平均周边温度、所述目标舒适温度以及所述用户距离确定所述压缩机的目标频率。

4. 如权利要求1所述的空调器的控制方法,其特征在于,所述根据所述用户的周边温度与所述目标舒适温度之间的差值以及所述用户距离调节所述空调器的电子膨胀阀的开度的步骤包括:

实时或定时获取所述用户的周边温度与所述目标舒适温度之间的差值;

根据所述差值以及所述用户距离确定所述电子膨胀阀的目标开度;

根据所述目标开度调节所述电子膨胀阀的开度。

5. 如权利要求4所述的空调器的控制方法,其特征在于,所述空调器设置有第一出风口和第二出风口,所述电子膨胀阀包括第一电子膨胀阀以及第二电子膨胀阀,所述第一电子膨胀阀设置在所述第一出风口,所述第二电子膨胀阀设置在所述第二出风口:

在所述空调器的作用空间的用户为多人时,根据各个所述用户距离分配各个所述用户对应的电子膨胀阀;

根据所述用户的周边温度、所述目标舒适温度以及所述用户对应的电子膨胀阀对应分配所述电子膨胀阀的目标开度。

6. 如权利要求1所述的空调器的控制方法,其特征在于,所述根据所述用户的周边温度与所述目标舒适温度之间的差值以及所述用户距离调节所述空调器的对旋风机的风轮的

转速的步骤包括：

实时或定时获取所述用户的周边温度与所述目标舒适温度之间的差值；  
根据所述差值以及所述用户距离确定所述对旋风机的风轮的目标转速；  
根据所述目标转速调节所述对旋风机的风轮的转速。

7. 如权利要求6所述的空调器的控制方法，其特征在于，所述空调器设置有第一出风口和第二出风口，所述对旋风机包括第一对旋风机以及第二对旋风机，所述第一对旋风机向所述第一出风口送风，所述第二对旋风机向所述第二出风口送风，所述第一出风口的下边缘距离所述空调器的底部的高度为 $L_1$ ，所述第二出风口的下边缘距离所述空调器的底部的高度为 $L_2$ ，所述 $L_1$ 大于 $L_2$ ；

在所述空调器的作用空间的多个用户时，获取距离所述空调器最远的用户与所述空调器之间的用户距离，以及距离所述空调器最近的多个用户与所述空调器之间的用户距离；

根据所述用户距离分配所述用户对应的对旋风机；

根据所述用户的周边温度、所述目标舒适温度以及所述用户对应的对旋风机对应分配所述对旋风机的送风距离；

根据所述送风距离确定所述对旋风机的风轮的目标转速。

8. 如权利要求7所述的空调器的控制方法，其特征在于，所述根据所述用户距离分配所述用户对应的对旋风机的步骤包括：

将所述第一对旋风机分配至距离所述空调器最远的用户，将所述第二对旋风机分配至距离所述空调器最近的多个用户。

9. 一种空调器，其特征在于，所述空调器包括出风口和对旋风机，所述对旋风机向所述出风口送风，所述对旋风机包括两个对旋设置的风轮，所述空调器包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的空调器的控制程序，所述空调器的控制程序被所述处理器执行时实现如权利要求1至8中任一项所述的空调器的控制方法的步骤。

10. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质上存储有空调器的控制程序，所述空调器的控制程序被处理器执行时实现如权利要求1至8中任一项所述的空调器的控制方法的步骤。

## 空调器的控制方法、空调器及存储介质

### 技术领域

[0001] 本发明涉及空调器技术领域,尤其涉及一种空调器的控制方法、空调器以及计算机可读存储介质。

### 背景技术

[0002] 在现有技术中,一般通过室内机上的温度传感器检测的环境温度为基准实现对空调器的控制,但是温度传感器只能检测到室内机附近区域的环境温度,在靠近室内机附近的区域温度达到设定温度时,压缩机停止工作,但其它位置的用户仍存在体感较热或者较冷的情况。

### 发明内容

[0003] 本发明的主要目的在于提供一种空调器的控制方法、空调器以及计算机可读存储介质,能提高空调器调节的准确性。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供一种空调器的控制方法,所述空调器包括出风口和对旋风机,所述对旋风机向所述出风口送风,所述对旋风机包括两个对旋设置的风轮,所述空调器的控制方法包括以下步骤:

[0005] 获取冷热感值、室内温度值以及室外温度值,并根据所述冷热感值、所述室内温度值以及所述室外温度值确定目标舒适温度;

[0006] 获取用户与空调器之间的用户距离;

[0007] 根据所述目标舒适温度以及所述用户距离调节所述空调器的压缩机的频率、电子膨胀阀的开度以及对旋风机的风轮的转速中的至少一个。

[0008] 进一步的,所述根据所述目标舒适温度以及所述用户距离调节所述空调器的压缩机的频率的步骤包括:

[0009] 获取所述空调器所在空间的用户的周边的温度;

[0010] 根据所述用户的周边的温度、所述目标舒适温度以及所述用户距离确定所述压缩机的目标频率;

[0011] 根据所述目标频率调节所述压缩机的频率。

[0012] 进一步的,所述根据所述用户的周边的温度、所述目标舒适温度以及所述用户距离确定所述压缩机的目标频率的步骤包括:

[0013] 在所述空调器的作用空间的用户为多人时,根据各个所述用户的周边的温度计算得到平均周边温度;

[0014] 根据所述平均周边温度、所述目标舒适温度以及所述用户距离确定所述压缩机的目标频率。

[0015] 进一步的,所述根据所述用户的周边的温度、所述目标舒适温度以及所述用户距离确定所述压缩机的目标频率的步骤包括:

[0016] 实时或定时获取所述用户的周边的温度与所述目标舒适温度之间的差值;

- [0017] 根据所述差值以及所述用户距离确定所述压缩机的目标频率。
- [0018] 进一步的,所述根据所述目标舒适温度以及所述用户距离调节所述空调器的电子膨胀阀的开度的步骤包括:
- [0019] 获取所述空调器所在空间的用户的周边的温度;
- [0020] 根据所述用户的周边的温度、所述目标舒适温度以及所述用户距离确定所述电子膨胀阀的目标开度;
- [0021] 根据所述目标开度调节所述电子膨胀阀的开度。
- [0022] 进一步的,所述空调器设置有第一出风口和第二出风口,电子膨胀阀包括第一电子膨胀阀以及第二电子膨胀阀,所述第一电子膨胀阀设置在所述第一出风口,所述第二电子膨胀阀设置在所述第二出风口,所述根据所述用户的周边的温度、所述目标舒适温度以及所述用户距离确定所述电子膨胀阀的目标开度的步骤包括:
- [0023] 在所述空调器的作用空间的用户为多人时,根据各个所述用户距离分配各个所述用户对应的电子膨胀阀;
- [0024] 根据所述用户的周边的温度、所述目标舒适温度以及所述用户对应的电子膨胀阀对应分配所述电子膨胀阀的目标开度。
- [0025] 进一步的,所述根据所述用户的周边的温度、所述目标舒适温度以及所述用户距离确定所述电子膨胀阀的目标开度的步骤包括:
- [0026] 实时或定时获取所述用户的周边的温度与所述目标舒适温度之间的差值;
- [0027] 根据所述差值以及所述用户距离确定所述电子膨胀阀的目标开度。
- [0028] 进一步的,所述根据所述目标舒适温度以及所述用户距离调节所述空调器的对旋风机的风轮的转速的步骤包括:
- [0029] 获取所述空调器所在空间的用户的周边的温度;
- [0030] 根据所述用户的周边的温度、所述目标舒适温度以及所述用户距离确定所述对旋风机的风轮的目标转速;
- [0031] 根据所述目标转速调节所述对旋风机的风轮的转速。
- [0032] 进一步的,所述根据所述用户的周边的温度、所述目标舒适温度以及所述用户距离确定所述对旋风机的风轮的目标转速的步骤包括:
- [0033] 根据所述用户的周边的温度、所述目标舒适温度以及所述用户距离获取所述对旋风机的送风距离;
- [0034] 根据所述送风距离确定所述对旋风机的风轮的目标转速。
- [0035] 进一步的,所述空调器设置有第一出风口和第二出风口,所述对旋风机包括第一对旋风机以及第二对旋风机,所述第一对旋风机向所述第一出风口送风,所述第二对旋风机向所述第二出风口送风,所述第一送风口的下边缘距离所述空调器的底部的高度为L1,所述第二送风口的下边缘距离所述空调器的底部的高度为L2,所述L1大于L2,所述根据所述用户的周边的温度、所述目标舒适温度以及所述用户距离获取所述对旋风机的送风距离的步骤包括:
- [0036] 在所述空调器的作用空间的用户为多人时,获取距离所述空调器最远的用户与所述空调器之间的用户距离,以及距离所述空调器最近的用户与所述空调器之间的用户距离;

- [0037] 根据各个所述用户距离分配各个所述用户对应的对旋风机；
- [0038] 根据所述用户的周边的温度、所述目标舒适温度以及所述用户对应的对旋风机对应分配所述对旋风机的送风距离。
- [0039] 进一步的，所述根据各个所述用户距离分配各个所述用户对应的对旋风机的步骤包括：
- [0040] 将所述第一对旋风机分配至距离所述空调器最远的用户，将所述第二对旋风机分配至距离所述空调器最近的用户。
- [0041] 进一步的，所述根据所述用户的周边的温度、所述目标舒适温度以及所述用户距离确定所述对旋风机的风轮的目标转速的步骤包括：
- [0042] 实时或定时获取所述用户的周边的温度与所述目标舒适温度之间的差值；
- [0043] 根据所述差值以及所述用户距离确定所述对旋风机的风轮的目标转速。
- [0044] 进一步的，所述获取冷热感值、室内温度值以及室外温度值，并根据所述冷热感值、所述室内温度值以及所述室外温度值确定目标舒适温度的步骤之前，还包括：
- [0045] 接收开机指令，根据所述室外温度值确定所述压缩机的初始频率；
- [0046] 根据所述压缩机的初始频率以及所述室外温度值确定所述电子膨胀阀的初始开度；
- [0047] 将所述初始频率作为所述压缩机的频率，以及将所述初始开度作为所述电子膨胀阀的开度。
- [0048] 为实现上述目的，本发明还提供一种空调器，所述空调器包括出风口和对旋风机，所述对旋风机向所述出风口送风，所述对旋风机包括两个对旋设置的风轮，所述空调器包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的空调器的控制程序，所述空调器的控制程序被所述处理器执行时实现上述空调器的控制方法的步骤。
- [0049] 为实现上述目的，本发明还提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有空调器的控制程序，所述空调器的控制程序被处理器执行时实现上述空调器的控制方法的步骤。
- [0050] 本发明提供的空调器的控制方法、空调器以及计算机可读存储介质，根据冷热感值、室内温度值以及室外温度值确定目标舒适温度，获取用户与空调器之间的用户距离，并根据目标舒适温度以及用户距离调节所述空调器的压缩机的频率、电子膨胀阀的开度以及对旋风机的风轮的转速中的至少一个，从而提高了空调器调节的准确性。

## 附图说明

- [0051] 图1为本发明实施例方案涉及的终端的硬件运行环境示意图；
- [0052] 图2为本发明空调器的对旋风机的结构示意图；
- [0053] 图3为本发明空调器的双对旋风机的结构示意图；
- [0054] 图4为本发明空调器的控制方法一实施例的流程示意图；
- [0055] 图5为本发明空调器的控制方法又一实施例的流程示意图；
- [0056] 图6为本发明空调器的控制方法再一实施例的流程示意图；
- [0057] 图7为本发明空调器的控制方法再一实施例的流程示意图；
- [0058] 图8为本发明空调器的控制方法再一实施例的流程示意图。

[0059] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

## 具体实施方式

[0060] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0061] 本发明提供一种空调器的控制方法,根据冷热感值调节空调器的压缩机的频率、电子膨胀阀的开度以及对旋风机的风轮的转速,从而提高了空调器调节的准确性。

[0062] 如图1所示,图1是本发明实施例方案涉及的终端的硬件运行环境示意图。

[0063] 本发明实施例终端包括但不限于空调器、空气调节器。

[0064] 如图1所示,图1是本发明实施例方案涉及的终端的硬件运行环境示意图。参照图1,该终端可以包括:处理器1001,例如CPU,存储器1002,通信总线1003,对旋风机1004。其中,通信总线1003用于实现该终端中各组成部件之间的连接通信。存储器1002可以是高速RAM存储器,也可以是稳定的存储器(non-volatile memory),例如磁盘存储器。存储器1002可选的还可以是独立于前述处理器1001的存储装置。

[0065] 本领域技术人员可以理解,图1中示出的终端的结构并不构成对终端的限定,可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。

[0066] 如图1所示,作为一种计算机存储介质的存储器1002中可以包括空调器的控制程序,处理器1001可以用于调用存储器1002中存储的空调器的控制程序,并执行以下操作:

[0067] 获取冷热感值、室内温度值以及室外温度值,并根据所述冷热感值、所述室内温度值以及所述室外温度值确定目标舒适温度;

[0068] 获取用户与空调器之间的用户距离;

[0069] 根据所述目标舒适温度以及所述用户距离调节所述空调器的压缩机的频率、电子膨胀阀的开度以及对旋风机的风轮的转速中的至少一个。

[0070] 进一步地,处理器1001可以用于调用存储器1002中存储的空调器的控制程序,并执行以下操作:

[0071] 获取所述空调器所在空间的用户的周边的温度;

[0072] 根据所述用户的周边的温度、所述目标舒适温度以及所述用户距离确定所述压缩机的目标频率;

[0073] 根据所述目标频率调节所述压缩机的频率。

[0074] 进一步地,处理器1001可以用于调用存储器1002中存储的空调器的控制程序,并执行以下操作:

[0075] 在所述空调器的作用空间的用户为多人时,根据各个所述用户的周边的温度计算得到平均周边温度;

[0076] 根据所述平均周边温度、所述目标舒适温度以及所述用户距离确定所述压缩机的目标频率。

[0077] 进一步地,处理器1001可以用于调用存储器1002中存储的空调器的控制程序,并执行以下操作:

[0078] 实时或定时获取所述用户的周边的温度与所述目标舒适温度之间的差值;

[0079] 根据所述差值以及所述用户距离确定所述压缩机的目标频率。

[0080] 进一步地,处理器1001可以用于调用存储器1002中存储的空调器的控制程序,并

执行以下操作：

[0081] 获取所述空调器所在空间的用户的周边的温度；

[0082] 根据所述用户的周边的温度、所述目标舒适温度以及所述用户距离确定所述电子膨胀阀的目标开度；

[0083] 根据所述目标开度调节所述电子膨胀阀的开度。

[0084] 进一步地，处理器1001可以用于调用存储器1002中存储的空调器的控制程序，并执行以下操作：

[0085] 在所述空调器的作用空间的用户为多人时，根据各个所述用户距离分配各个所述用户对应的电子膨胀阀；

[0086] 根据所述用户的周边的温度、所述目标舒适温度以及所述用户对应的电子膨胀阀对应分配所述电子膨胀阀的目标开度。

[0087] 进一步地，处理器1001可以用于调用存储器1002中存储的空调器的控制程序，并执行以下操作：

[0088] 实时或定时获取所述用户的周边的温度与所述目标舒适温度之间的差值；

[0089] 根据所述差值以及所述用户距离确定所述电子膨胀阀的目标开度。

[0090] 进一步地，处理器1001可以用于调用存储器1002中存储的空调器的控制程序，并执行以下操作：

[0091] 获取所述空调器所在空间的用户的周边的温度；

[0092] 根据所述用户的周边的温度、所述目标舒适温度以及所述用户距离确定所述对旋风机的风轮的目标转速；

[0093] 根据所述目标转速调节所述对旋风机的风轮的转速。

[0094] 进一步地，处理器1001可以用于调用存储器1002中存储的空调器的控制程序，并执行以下操作：

[0095] 根据所述用户的周边的温度、所述目标舒适温度以及所述用户距离获取所述对旋风机的送风距离；

[0096] 根据所述送风距离确定所述对旋风机的风轮的目标转速。

[0097] 进一步地，处理器1001可以用于调用存储器1002中存储的空调器的控制程序，并执行以下操作：

[0098] 在所述空调器的作用空间的用户为多人时，获取距离所述空调器最远的用户与所述空调器之间的用户距离，以及距离所述空调器最近的用户与所述空调器之间的用户距离；

[0099] 根据各个所述用户距离分配各个所述用户对应的对旋风机；

[0100] 根据所述用户的周边的温度、所述目标舒适温度以及所述用户对应的对旋风机对应分配所述对旋风机的送风距离。

[0101] 进一步地，处理器1001可以用于调用存储器1002中存储的空调器的控制程序，并执行以下操作：

[0102] 将所述第一对旋风机分配至距离所述空调器最远的用户，将所述第二对旋风机分配至距离所述空调器最近的用户。

[0103] 进一步地，处理器1001可以用于调用存储器1002中存储的空调器的控制程序，并



执行以下操作：

[0104] 实时或定时获取所述用户的周边的温度与所述目标舒适温度之间的差值；

[0105] 根据所述差值以及所述用户距离确定所述对旋风机的风轮的目标转速。

[0106] 进一步地，处理器1001可以用于调用存储器1002中存储的空调器的控制程序，并执行以下操作：

[0107] 接收开机指令，根据所述室外温度值确定所述压缩机的初始频率；

[0108] 根据所述压缩机的初始频率以及所述室外温度值确定所述电子膨胀阀的初始开度；

[0109] 将所述初始频率作为所述压缩机的频率，以及将所述初始开度作为所述电子膨胀阀的开度。

[0110] 参照图4，在一实施例中，所述空调器包括出风口和对旋风机，所述对旋风机向所述出风口送风，所述对旋风机包括两个对旋设置的风轮，所述空调器的控制方法包括：

[0111] 步骤S10、获取冷热感值、室内温度值以及室外温度值，并根据所述冷热感值、所述室内温度值以及所述室外温度值确定目标舒适温度；

[0112] 本实施例中，执行主体为空调器。室内温度值以及室外温度值可通过温度传感器获取，冷热感值可由用户进行设定。其中，冷热感值即PMV值，其反映人体热平衡偏离程度，即人体热负荷正值越大，人体就越感觉热，人体热负荷负值越大，人体就越感觉冷。为了方便理解，下表举例说明冷热感值与舒适感之间的对应关系：

[0113] 表1. 冷热感值与舒适感之间的对应关系

[0114]	冷热感值	舒适感
	$4 < M \leq 6$	热
	$2 < M \leq 4$	有点热
	$1 < M \leq 2$	暖
	$0 \leq M \leq 1$	舒适（有点暖）
[0115]	$-1 \leq M < 0$	舒适（有点凉）
	$-2 < M \leq -1$	凉
	$-4 < M \leq -2$	有点冷
	$-6 \leq M < -4$	冷

[0116] 具体地，冷热感值可通过如下公式进行计算：

[0117] 
$$PMV = [0.303 \exp(-0.036M) + 0.0275] * \{M - W - 3.05[5.733 - 0.007(M - W) - P_a] - 0.42(M - W - 58.2) - 0.0173M(5.867 - P_a) - 0.0014M(34 - t_a) - 3.96 * 10 f_{cl}[(t_{cl} + 273) - (+273)] - f_{cl} h_c$$

$(t_{cl}-t_a)\}$

[0118] 其中,  $W$  为人体所做的机械功,  $W/m^2$ ;  $M$  为人体能量代谢率, 决定于人体的活动量大小,  $W/m^2$ ;  $t_{cl}$  为衣服外表面温度,  $^{\circ}C$ ;  $t_a$  为人体周围空气温度,  $^{\circ}C$ ;  $P_a$  为人体周围水蒸气分压力,  $kPa$ ;  $h_c$  为对流换热系数,  $W/(m^2 \cdot K)$ ;  $f_{cl}$  为服装的面积系数。具体参数可根据红外传感器等装置进行检测, 本发明不再赘述。

[0119] 本实施例中, 可根据冷热感值、室内温度值以及室外温度值确定目标舒适温度。具体地, 可根据设定的冷热感值确定用户所需的舒适温度 (即  $t_a$ ), 并进一步根据室内外温度值进一步修正该舒适温度, 即得到目标舒适温度。

[0120] 步骤S20、获取用户与空调器之间的用户距离;

[0121] 本实施例中, 获取用户与空调器之间的距离的方式可以是: 接收控制终端发送的目标送风距离, 将目标送风距离作为用户与空调器之间的距离。用户可对送风档位进行选择, 比如高档、中档以及低档等, 不同的档位对应不同的送风距离; 用户也可对送风距离进行选择, 比如2米、4米、6米等, 因此可根据用户选择的档位或者用户选择的送风距离作为用户与空调器之间的距离。

[0122] 或者, 通过距离检测装置获取用户与空调器之间的距离, 即可通过红外传感器、雷达传感器等设备检测空调器的作用空间的, 并通过雷达传感器、红外传感器等设备获取用户与空调器之间的距离。

[0123] 步骤S30、根据所述目标舒适温度以及所述用户距离调节所述空调器的压缩机的频率、电子膨胀阀的开度以及对旋风机的风轮的转速中的至少一个。

[0124] 本实施例中, 可通过调节空调器的压缩机的频率、电子膨胀阀的开度以及对旋风机的风轮的转速中的至少一个来实现目标舒适温度。

[0125] 具体地, 实时或定时获取所述用户的周边的温度与目标舒适温度之间的差值, 以根据所述差值调节所述空调器的压缩机的频率、电子膨胀阀的开度以及对旋风机的风轮的转速中的至少一个。

[0126] 比如, 在制冷模式, 且用户距离一定时, 若差值大于等于第一预设温度, 压缩机按照室外温度值所允许的最大频率运行; 若差值大于第二预设温度且小于第一预设温度, 压缩机执行降频操作, 每分钟降频一次, 每次降低幅度为原频率的第一预设倍数; 若差值大于第三预设温度且小于第二预设温度, 压缩机按照室外温度值所允许的最小频率运行; 若差值小于第三预设温度, 电子膨胀阀步数加大, 增大冷媒循环量, 当加大到最大允许开度时, 若差值仍小于第三预设温度并持续预设时长, 压缩机停机; 若差值大于等于第二预设温度, 压缩机以最低频率启动运行, 若差值继续上升, 压缩机升频, 每分钟升频一次, 每次上升幅度为原频率的第二预设倍数。其中, 第一预设倍数可以是0.9, 第二预设倍数可以是1.1, 第一预设温度可以是 $3^{\circ}C$ , 第二预设温度可以是 $1^{\circ}C$ , 第三预设温度可以是 $-1^{\circ}C$ , 预设时长可以是3分钟。所述压缩机的目标频率也与所述用户距离有关。比如, 在制冷模式, 且所述差值一定时, 远距离制冷状态下的压缩机频率大于近距离制冷状态下的压缩机频率。

[0127] 本实施例中, 所述空调器设置有第一出风口和第二出风口, 电子膨胀阀包括第一电子膨胀阀以及第二电子膨胀阀, 所述第一电子膨胀阀设置在所述第一出风口, 所述第二电子膨胀阀设置在所述第二出风口。电子膨胀阀的作用是分别控制上部蒸发器和下部蒸发器的冷媒量, 实现不同风量下的最优冷媒循环量, 以实现最佳换热。比如: 当选择远距离制

冷,蒸发器上部需要600立方风量,蒸发器下部需要300立方风量,那么通过调节第一电子膨胀阀与第二电子膨胀阀的开度可实现。电子膨胀阀开度的分配与对旋风机的送风距离有关,因此可根据用户距离分配电子膨胀阀的开度,比如根据距离空调器最远的用户的用户距离确定上部电子膨胀阀的开度,根据距离空调器最近的用户的用户距离确定下部电子膨胀阀的开度,或者,获取多个用户的平均用户距离,根据平均用户距离确定电子膨胀阀的开度。

[0128] 所述空调器包括出风口和对旋风机,所述对旋风机向所述出风口送风,所述对旋风机包括两个对旋设置的风轮。进一步的,所述空调器设置有第一出风口和第二出风口,所述对旋风机包括第一对旋风机以及第二对旋风机,所述第一对旋风机向所述第一出风口送风,所述第二对旋风机向所述第二出风口送风,所述第一送风口的下边缘距离所述空调器的底部的高度为L1,所述第二送风口的下边缘距离所述空调器的底部的高度为L2,所述L1大于L2。如图2所示,对旋风机的作用原理为:气流从第一风轮1出来后,第二风轮2的逆方向旋转给了气流逆旋绕速度,从而抵消了气流的部分旋绕速度,进而减少了对周围空气带动的能力,从而可以提高送风距离。如图3所示,双对旋风机的作用原理为:通过调节第一对旋风机10的转速以及第二对旋风机20的转速,可以实现不同的送风距离。

[0129] 在用户为一人时,可将用户与空调器之间的距离作为各个对旋风机的送风距离,比如,在用户为一人,且用户与空调器之间的距离为6米时,启动第一对旋风机,且第一风轮的转速为500转/分钟,第二风轮的转速为400转/分钟,启动第二对旋风机的第三风轮,且第三风轮的转速为300转/分钟。

[0130] 在用户为多人时,可将距离空调器最远的用户与空调器之间的距离作为第一对旋风机的送风距离,将距离空调器最近的用户与空调器之间的距离作为第二对旋风机的送风距离,比如,在用户为两人,且用户与空调器之间的距离分别为2米以及6米时,第一对旋风机负责对6米的用户送风,第一风轮的转速为500转/分钟,第二风轮的转速为400转/分钟,第二对旋风机负责对2米的用户送风,第三风轮的转速为100转/分钟,第四风轮的转速为250转/分钟。需要说明的是,在用户为多人时,也可以计算多个用户与空调器之间的距离的平均值,将平均值作为第一对旋风机以及第二对旋风机的送风距离。

[0131] 预先设置送风距离与风轮的转速之间的对应关系。比如,在用户为四人,且用户与空调器之间的距离分别为2米、2.5米、4米以及6米时,第一对旋风机负责对6米的用户送风,第一风轮的转速为500转/分钟,第二风轮的转速为400转/分钟,第二对旋风机负责对2米的用户送风,第三风轮的转速为100转/分钟,第四风轮的转速为250转/分钟。

[0132] 并且,在送风距离一致时,对旋风机的开启数量不同,风轮的转速不同。用户可对开启的对旋风机进行选择,比如只开第一对旋风机、只开第二对旋风机,或者同时开启第一对旋风机和第二对旋风机。根据用户选择开启的对旋风机,进一步确定风轮的转速。

[0133] 需要说明的是,本实施例方案实现到达用户的位置的风速大于预设数值,其中,预设数值可以是0.3m/s。

[0134] 在本实施例公开的技术方案中,根据冷热感值、室内温度值以及室外温度值确定目标舒适温度,获取用户与空调器之间的用户距离,并根据目标舒适温度以及用户距离调节所述空调器的压缩机的频率、电子膨胀阀的开度以及对旋风机的风轮的转速中的至少一个,从而提高了空调器调节的准确性。

[0135] 在一实施例中,参照图5,在上述图4所示的实施例基础上,所述根据所述目标舒适温度以及所述用户距离调节所述空调器的压缩机的频率的步骤包括:

[0136] 步骤S21、获取所述空调器所在空间的用户的周边的温度;

[0137] 步骤S22、根据所述用户的周边的温度、所述目标舒适温度以及所述用户距离确定所述压缩机的目标频率;

[0138] 步骤S23、根据所述目标频率调节所述压缩机的频率。

[0139] 本实施例中,可通过红外传感器、雷达传感器等装置获取空调器作用空间的用户的周边的温度。需要说明的是,用户的周边的温度是指用户所在位置预设范围内的温度,预设范围可以是半径为0.5米的圆形。

[0140] 本实施例中,实时或定时获取所述用户的周边的温度与所述目标舒适温度之间的差值;根据所述差值以及所述用户距离确定所述压缩机的目标频率。

[0141] 比如,在制冷模式,且用户距离一定时,若差值大于等于第一预设温度,压缩机按照室外温度值所允许的最大频率运行;若差值大于第二预设温度且小于第一预设温度,压缩机执行降频操作,每分钟降频一次,每次降低幅度为原频率的第一预设倍数;若差值大于第三预设温度且小于第二预设温度,压缩机按照室外温度值所允许的最小频率运行;若差值小于第三预设温度,电子膨胀阀步数加大,增大冷媒循环量,当加大到最大允许开度时,若差值仍小于第三预设温度并持续预设时长,压缩机停机;若差值大于等于第二预设温度,压缩机以最低频率启动运行,若差值继续上升,压缩机升频,每分钟升频一次,每次上升幅度为原频率的第二预设倍数。其中,第一预设倍数可以是0.9,第二预设倍数可以是1.1,第一预设温度可以是3℃,第二预设温度可以是1℃,第三预设温度可以是-1℃,预设时长可以是3分钟。

[0142] 所述压缩机的目标频率也与所述用户距离有关。比如,在制冷模式,且所述差值一定时,远距离制冷状态下的压缩机频率大于近距离制冷状态下的压缩机频率。

[0143] 本实施例中,在所述空调器的作用空间的用户为多人时,根据各个所述用户的周边的温度计算得到平均周边温度;根据所述平均周边温度、所述目标舒适温度以及所述用户距离确定所述压缩机的目标频率。

[0144] 具体地,在有多个用户的情况下,可获取多个用户的平均周边温度,计算平均周边温度与目标舒适温度之间的差值,并根据所述差值以及用户距离确定所述压缩机的目标频率。其中,所述用户距离可以是距离空调器最远的用户与空调器之间的距离,也可以是距离空调器最近的用户与空调器之间的距离。

[0145] 在本实施例公开的技术方案中,根据用户的周边的温度、目标舒适温度以及用户距离确定压缩机的目标频率,并根据所述目标频率调节压缩机的频率,这样,实现对旋风机的精准控制。

[0146] 在一实施例中,参照图6,在上述图4至图5任一项所示的实施例基础上,所述根据所述目标舒适温度以及所述用户距离调节所述空调器的电子膨胀阀的开度的步骤包括:

[0147] 步骤S24、获取所述空调器所在空间的用户的周边的温度;

[0148] 步骤S25、根据所述用户的周边的温度、所述目标舒适温度以及所述用户距离确定所述电子膨胀阀的目标开度;

[0149] 步骤S26、根据所述目标开度调节所述电子膨胀阀的开度。

[0150] 本实施例中,实时或定时获取所述用户的周边的温度与所述目标舒适温度之间的差值;根据所述差值以及所述用户距离确定所述电子膨胀阀的目标开度。

[0151] 本实施例中,所述空调器设置有第一出风口和第二出风口,电子膨胀阀包括第一电子膨胀阀以及第二电子膨胀阀,所述第一电子膨胀阀设置在所述第一出风口,所述第二电子膨胀阀设置在所述第二出风口,所述根据所述用户的周边的温度、所述目标舒适温度以及所述用户距离确定所述电子膨胀阀的目标开度的步骤包括:在所述空调器的作用空间的多个用户时,根据各个所述用户距离分配各个所述用户对应的电子膨胀阀;根据所述用户的周边的温度、所述目标舒适温度以及所述用户对应的电子膨胀阀对应分配所述电子膨胀阀的目标开度。

[0152] 本实施例中,电子膨胀阀的作用是分别控制上部蒸发器和下部蒸发器的冷媒量,实现不同风量下的最优冷媒循环量,以实现最佳换热。比如:当选择远距离制冷,蒸发器上部需要600立方风量,蒸发器下部需要300立方风量,那么通过调节第一电子膨胀阀与第二电子膨胀阀的开度可实现。

[0153] 电子膨胀阀开度的分配与对旋风机的送风距离有关,因此可根据用户距离分配电子膨胀阀的开度,比如根据距离空调器最远的用户的用户距离确定上部电子膨胀阀的开度,根据距离空调器最近的用户的用户距离确定下部电子膨胀阀的开度,或者,获取多个用户的平均用户距离,根据平均用户距离确定电子膨胀阀的开度。

[0154] 在本实施例公开的技术方案中,根据用户的周边的温度、目标舒适温度以及用户距离确定电子膨胀阀的目标开度,并根据目标开度调节电子膨胀阀的开度,这样,实现对旋风机的精准控制。

[0155] 在一实施例中,参照图7,在上述图4至图6任一项所示的实施例基础上,所述根据所述目标舒适温度以及所述用户距离调节所述空调器的对旋风机的风轮的转速的步骤包括:

[0156] 步骤S27、获取所述空调器所在空间的用户的周边的温度;

[0157] 步骤S28、根据所述用户的周边的温度、所述目标舒适温度以及所述用户距离确定所述对旋风机的风轮的目标转速;

[0158] 步骤S29、根据所述目标转速调节所述对旋风机的风轮的转速。

[0159] 本实施例中,实时或定时获取所述用户的周边的温度与所述目标舒适温度之间的差值;根据所述差值以及所述用户距离确定所述对旋风机的风轮的目标转速。

[0160] 本实施例中,根据所述用户的周边的温度、所述目标舒适温度以及所述用户距离获取所述对旋风机的送风距离;根据所述送风距离确定所述对旋风机的风轮的目标转速。

[0161] 在用户为一人时,可将用户与空调器之间的距离作为各个对旋风机的送风距离,比如,在用户为一人,且用户与空调器之间的距离为6米时,启动第一对旋风机,且第一风轮的转速为500转/分钟,第二风轮的转速为400转/分钟,启动第二对旋风机的第三风轮,且第三风轮的转速为300转/分钟。

[0162] 在用户为多人时,可将距离空调器最远的用户与空调器之间的距离作为第一对旋风机的送风距离,将距离空调器最近的用户与空调器之间的距离作为第二对旋风机的送风距离,比如,在用户为两人,且用户与空调器之间的距离分别为2米以及6米时,第一对旋风机负责对6米的用户送风,第一风轮的转速为500转/分钟,第二风轮的转速为400转/分钟,

第二对旋风机负责对2米的用户送风,第三风轮的转速为100转/分钟,第四风轮的转速为250转/分钟。需要说明的是,在用户为多人时,也可以计算多个用户与空调器之间的距离的平均值,将平均值作为第一对旋风机以及第二对旋风机的送风距离。

[0163] 预先设置送风距离与风轮的转速之间的对应关系。比如,在用户为四人,且用户与空调器之间的距离分别为2米、2.5米、4米以及6米时,第一对旋风机负责对6米的用户送风,第一风轮的转速为500转/分钟,第二风轮的转速为400转/分钟,第二对旋风机负责对2米的用户送风,第三风轮的转速为100转/分钟,第四风轮的转速为250转/分钟。

[0164] 并且,在送风距离一致时,对旋风机的开启数量不同,风轮的转速不同。用户可对开启的对旋风机进行选择,比如只开第一对旋风机、只开第二对旋风机,或者同时开启第一对旋风机和第二对旋风机。根据用户选择开启的对旋风机,进一步确定风轮的转速。

[0165] 需要说明的是,本实施例方案实现到达用户的位置的风速大于预设数值,其中,预设数值可以是0.3m/s。

[0166] 本实施例中,所述空调器设置有第一出风口和第二出风口,所述对旋风机包括第一对旋风机以及第二对旋风机,所述第一对旋风机向所述第一出风口送风,所述第二对旋风机向所述第二出风口送风,所述第一送风口的下边缘距离所述空调器的底部的高度为L1,所述第二送风口的下边缘距离所述空调器的底部的高度为L2,所述L1大于L2,所述根据所述用户的周边的温度、所述目标舒适温度以及所述用户距离获取所述对旋风机的送风距离的步骤包括:在所述空调器的作用空间的用户为多人时,获取距离所述空调器最远的用户与所述空调器之间的用户距离,以及距离所述空调器最近的用户与所述空调器之间的用户距离;根据各个所述用户距离分配各个所述用户对应的对旋风机;根据所述用户的周边的温度、所述目标舒适温度以及所述用户对应的对旋风机对应分配所述对旋风机的送风距离。

[0167] 具体地,在用户为一人时,可将用户与空调器之间的距离作为各个对旋风机的送风距离,比如,在用户为一人,且用户与空调器之间的距离为6米时,启动第一对旋风机,且第一风轮的转速为500转/分钟,第二风轮的转速为400转/分钟,启动第二对旋风机的第三风轮,且第三风轮的转速为300转/分钟。

[0168] 在用户为多人时,将所述第一对旋风机分配至距离所述空调器最远的用户,将所述第二对旋风机分配至距离所述空调器最近的用户。

[0169] 比如,在用户为两人,且用户与空调器之间的距离分别为2米以及6米时,第一对旋风机负责对6米的用户送风,第一风轮的转速为500转/分钟,第二风轮的转速为400转/分钟,第二对旋风机负责对2米的用户送风,第三风轮的转速为100转/分钟,第四风轮的转速为250转/分钟。

[0170] 需要说明的是,在用户为多人时,也可以计算多个用户与空调器之间的距离的平均值,将平均值作为第一对旋风机以及第二对旋风机的送风距离。比如,在用户为四人,且用户与空调器之间的距离分别为2米、3米、5米以及6米时,第一对旋风机以及第二对旋风机均根据送风距离为4米进行送风。

[0171] 在本实施例公开的技术方案中,根据用户的周边的温度、目标舒适温度以及用户距离确定对旋风机的风轮的目标转速,并根据所述目标转速调节对旋风机的风轮的转速。这样,实现对旋风机的精准控制。

[0172] 在一实施例中,参照图8,在上述图4至图7任一项所示的实施例基础上,所述获取冷热感值、室内温度值以及室外温度值,并根据所述冷热感值、所述室内温度值以及所述室外温度值确定目标舒适温度的步骤之前,还包括:

[0173] 步骤S40、接收开机指令,根据所述室外温度值确定所述压缩机的初始频率;

[0174] 步骤S50、根据所述压缩机的初始频率以及所述室外温度值确定所述电子膨胀阀的初始开度;

[0175] 步骤S60、将所述初始频率作为所述压缩机的频率,以及将所述初始开度作为所述电子膨胀阀的开度。

[0176] 在本实施例公开的技术方案中,在空调器开机时,可根据室外温度值确定压缩机的初始频率。根据初始频率以及室外温度值计算排气温度,并根据排气温度确定电子膨胀阀的初始开度。这样,实现压缩机频率以及电子膨胀阀开度的精准控制。

[0177] 本发明还提供一种空调器,所述空调器包括出风口和对旋风机,所述对旋风机向所述出风口送风,所述对旋风机包括两个对旋设置的风轮,所述空调器包括空调器的控制程序,所述空调器的控制程序配置为实现如上述空调器为执行主体下的所述空调器的控制方法的步骤。

[0178] 本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质上存储有空调器的控制程序,所述空调器的控制程序被处理器执行实现如上述空调器为执行主体下的所述空调器的控制方法的步骤。

[0179] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0180] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。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如上所述的一个存储介质(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端设备(可以是电视机,手机,计算机,服务器,空调器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0181] 以上仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

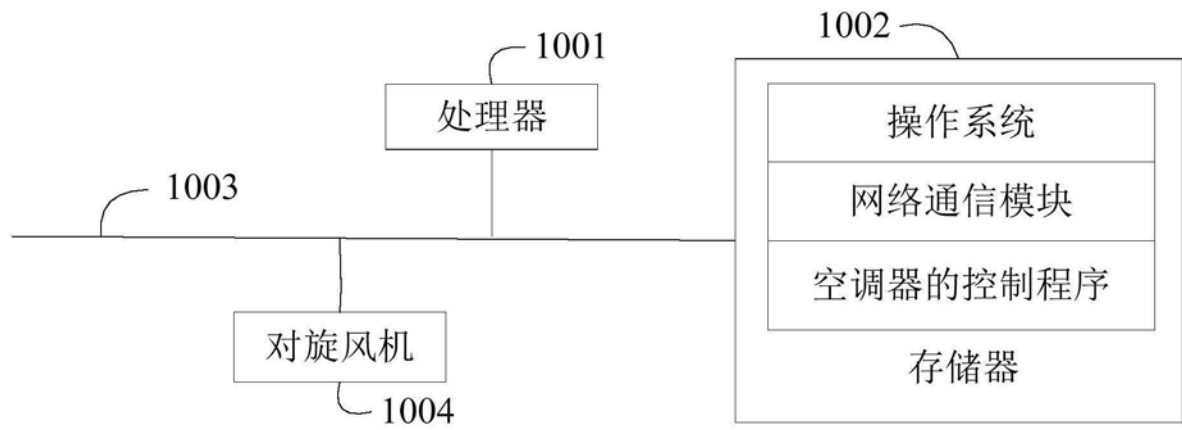


图1

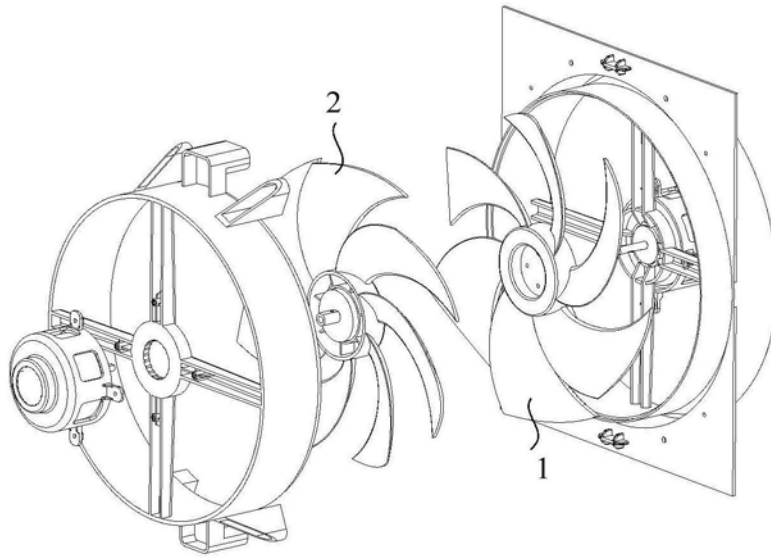


图2



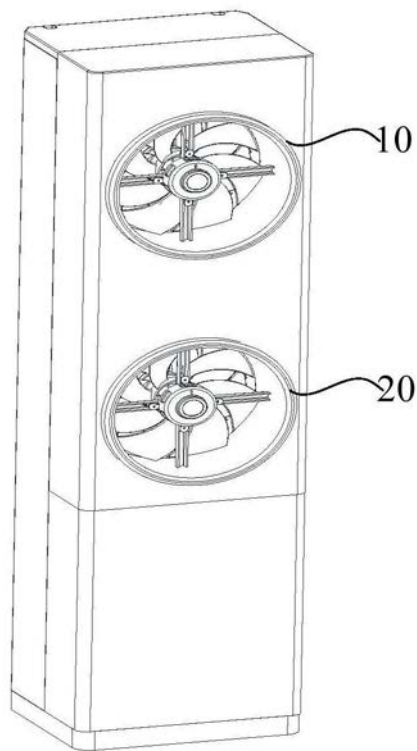


图3

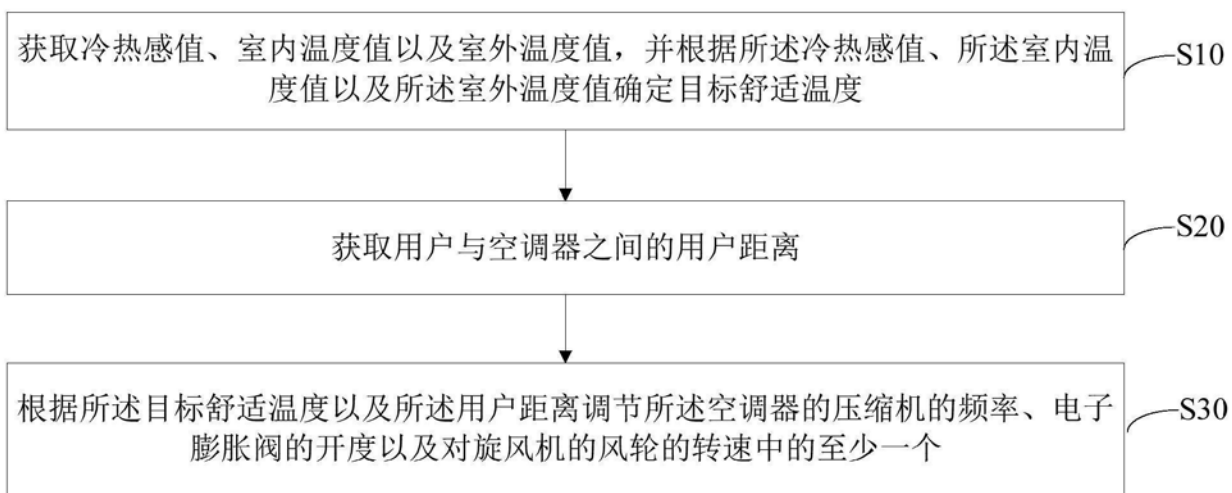


图4

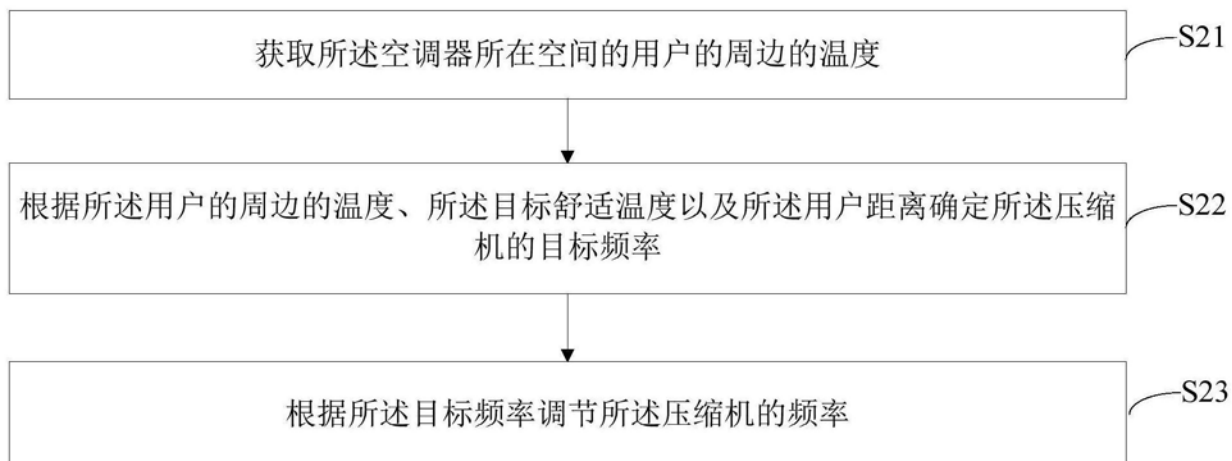


图5

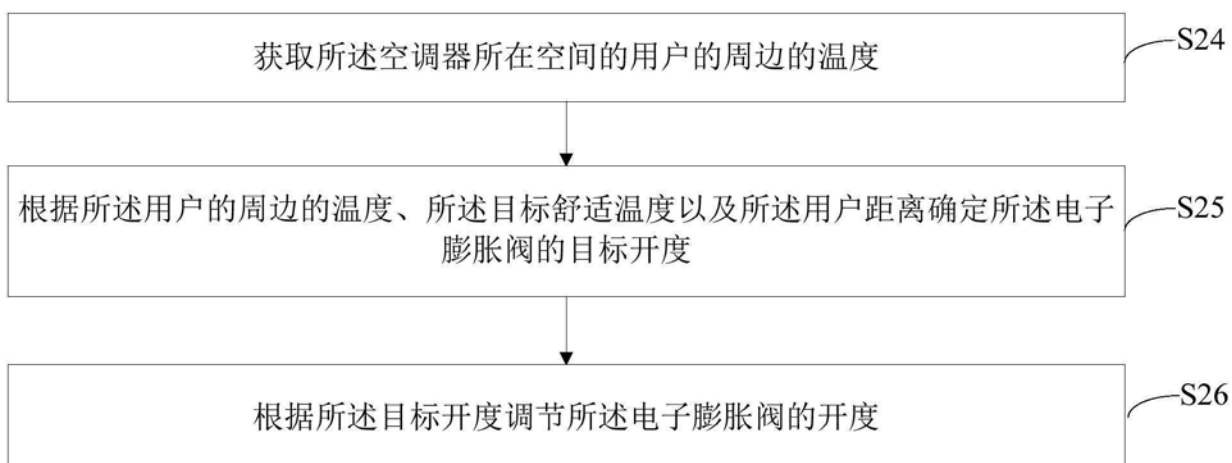


图6

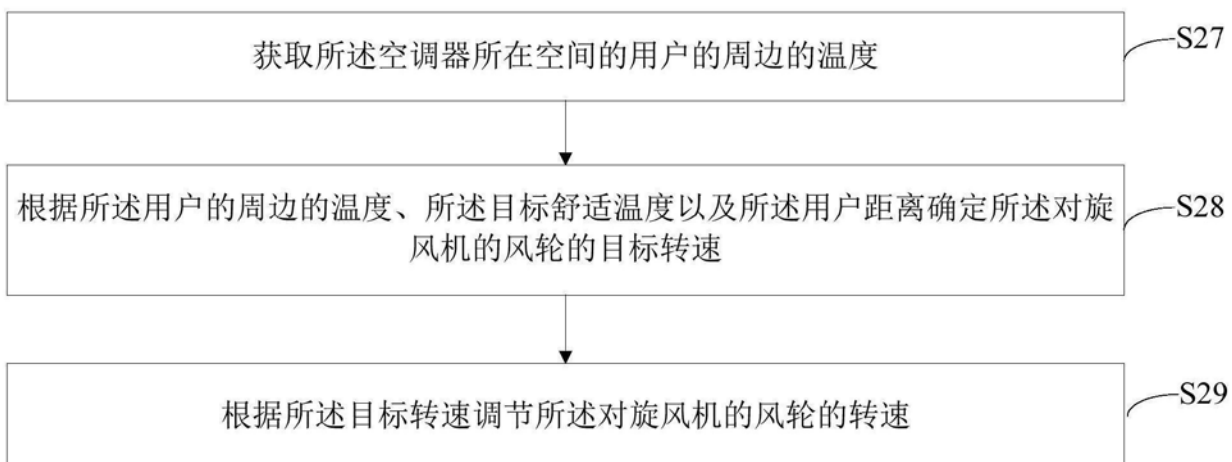


图7

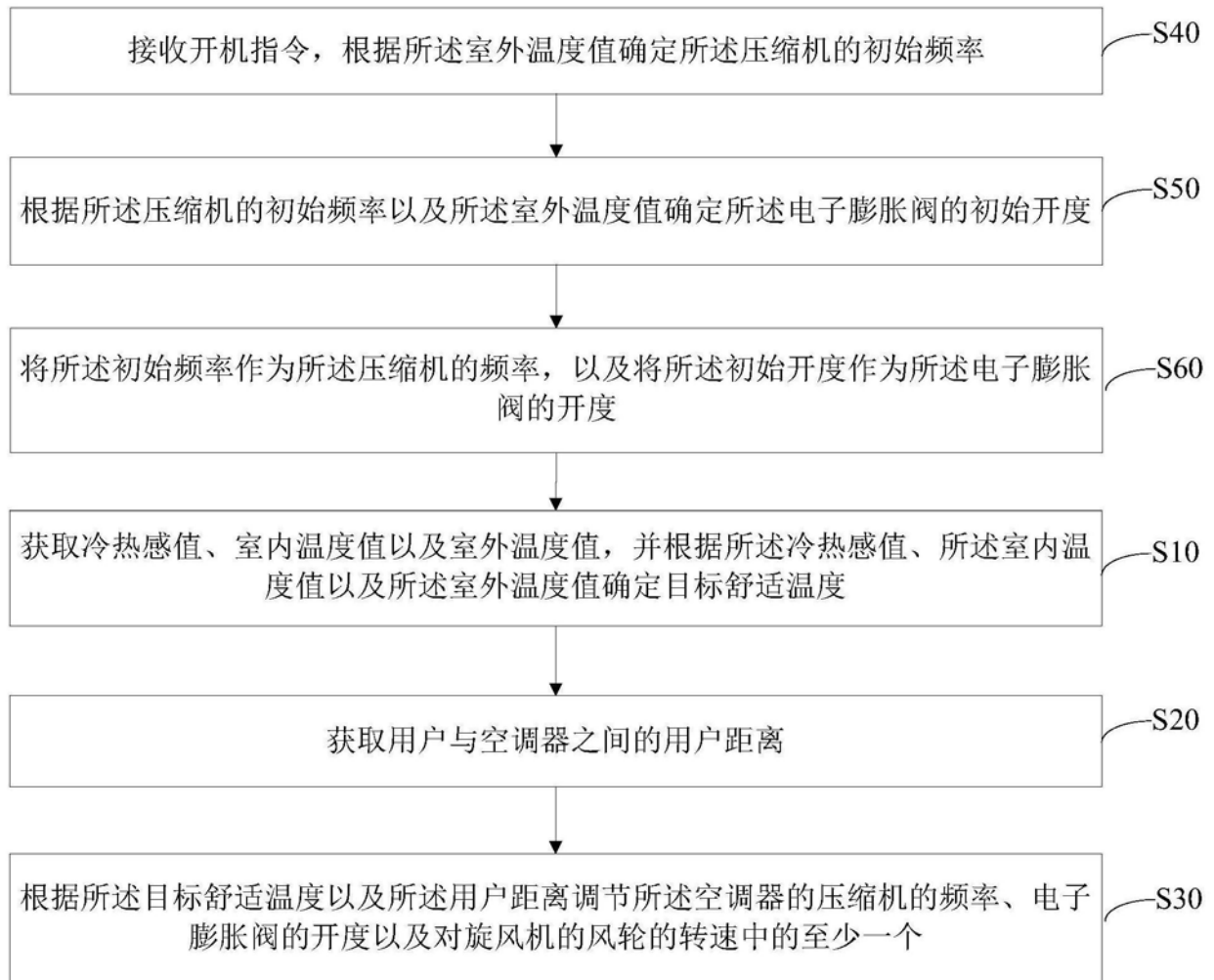


图8