



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108151150 B

(45) 授权公告日 2021.04.16

(21) 申请号 201711435521.X

F24F 3/06 (2006.01)

(22) 申请日 2017.12.26

F24F 11/79 (2018.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

F24F 13/14 (2006.01)

申请公布号 CN 108151150 A

F24F 11/64 (2018.01)

F24F 11/77 (2018.01)

(43) 申请公布日 2018.06.12

F24F 13/22 (2006.01)

(73) 专利权人 青岛海信日立空调系统有限公司

F24F 120/12 (2018.01)

地址 266510 山东省青岛市经济技术开发区前湾港路218号

审查员 田小红

(72) 发明人 王明 辛凯 王界新 张福显 绳燕

(74) 专利代理机构 青岛联智专利商标事务有限公司 37101

代理人 尚欣

(51) Int. Cl.

F24F 1/0014 (2019.01)

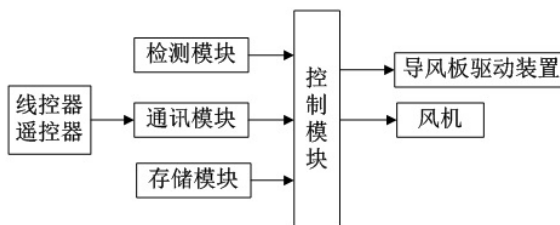
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种嵌入式空调、系统及其控制方法

(57) 摘要

本发明提供了一种嵌入式空调、系统及其控制方法,嵌入式空调通过检测模块检测人体位置,根据人体位置所属的控制区域获取对应的出风口,控制对应的出风口处的导风板打开,其他出风口处的导风板开度至防凝露设定值,因而,嵌入式空调的出风更多地吹向人体位置或附近,能够对人体所处位置的温度进行快速调节,提高舒适度。



1. 一种嵌入式空调,其特征在于,所述嵌入式空调包括:

至少两个出风口,每个出风口上均设置有导风板,每个出风口分别对应一个控制区域,每个出风口上的导风板分别由独立的驱动装置驱动;

检测模块,用于检测人体位置并发送至控制模块;

控制模块,用于在接收到人感控制模式信号后,接收所述检测模块检测的人体位置,根据人体位置确定人体位置所属的控制区域,获取存储模块存储的出风口与控制区域的对应关系,根据人体位置所属的控制区域获取对应的出风口,控制对应的出风口处的导风板打开,控制其他出风口处的导风板开度至防凝露设定值;所述控制模块还用于在接收到独立控制信号后,关闭所述检测模块,接收遥控器或线控器发送的导风板控制信号,根据导风板控制信号对相应的导风板进行控制;

存储模块,用于存储出风口与控制区域的对应关系。

2. 根据权利要求1所述的嵌入式空调,其特征在于,所述控制模块用于根据人体位置控制对应的出风口处的导风板的打开角度。

3. 根据权利要求2所述的嵌入式空调,其特征在于,所述控制模块用于根据人体位置和运行模式控制对应的出风口处的导风板的打开角度。

4. 根据权利要求1所述的嵌入式空调,其特征在于,所述嵌入式空调包括风机,所述控制模块用于根据人体位置控制所述风机的转速。

5. 一种嵌入式空调系统,其特征在于,所述系统包括室外机和若干权利要求1-4任意一项所述的嵌入式空调,所述嵌入式空调的检测模块用于检测人数并发送至控制模块,所述控制模块根据人数控制所述嵌入式空调的导风板开度、风机转速和冷媒流量。

6. 一种基于权利要求1-4任意一项所述的嵌入式空调的控制方法,其特征在于,所述方法为:

检测人体位置;

确定人体位置所属的控制区域;

获取出风口与控制区域的对应关系;

根据人体位置所属的控制区域获取对应的出风口;

控制对应的出风口处的导风板打开,控制其他出风口处的导风板开度至防凝露设定值。

7. 根据权利要求6所述的嵌入式空调的控制方法,其特征在于,所述方法还包括根据人体位置控制对应的出风口处的导风板的打开角度。

8. 根据权利要求7所述的嵌入式空调的控制方法,其特征在于,所述方法还包括根据人体位置和运行模式控制对应的出风口处的导风板的打开角度。

9. 根据权利要求6所述的嵌入式空调的控制方法,其特征在于,所述方法还包括根据人体位置控制风机转速。

10. 一种基于权利要求5所述的嵌入式空调系统的控制方法,其特征在于,所述方法为:

检测人数;

根据人数控制嵌入式空调的导风板开度、风机转速和冷媒流量。

## 一种嵌入式空调、系统及其控制方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于空调技术领域,特别是涉及一种嵌入式空调、系统及其控制方法。

### 背景技术

[0002] 现在嵌入式空调一般设置有多个出风口,每个出风口上均设置有导风板,空调开启后,多个出风口的导风板同时打开出风,实现对室内空气的调节。但是,在室内人员处于固定位置的情况时,多个出风口的导风板均打开出风,此种方式虽然能够使得室内温度调节更加均匀,但是,无法保证和满足室内人员所处位置的温度的快速调节,舒适度较低,不能满足用户的多种需求。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种嵌入式空调,解决了现有嵌入式空调无法快速调节室内人员所处位置的温度的技术问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用以下技术方案予以实现:

[0005] 一种嵌入式空调,包括:

[0006] 至少两个出风口,每个出风口上均设置有导风板,每个出风口分别对应一个控制区域,每个出风口上的导风板分别由独立的驱动装置驱动;

[0007] 检测模块,用于检测人体位置并发送至控制模块;

[0008] 控制模块,用于确定人体位置所属的控制区域,获取存储模块存储的出风口与控制区域的对应关系,根据人体位置所属的控制区域获取对应的出风口,控制对应的出风口处的导风板打开,控制其他出风口处的导风板开度至防凝露设定值;

[0009] 存储模块,用于存储出风口与控制区域的对应关系。

[0010] 如上所述的嵌入式空调,所述控制模块用于根据人体位置控制对应的出风口处的导风板的打开角度。

[0011] 如上所述的嵌入式空调,所述控制模块用于根据人体位置和运行模式控制对应的出风口处的导风板的打开角度。

[0012] 如上所述的嵌入式空调,所述嵌入式空调包括风机,所述控制模块用于根据人体位置控制所述风机的转速。

[0013] 一种嵌入式空调系统,包括室外机和若干上述的嵌入式空调,所述嵌入式空调的检测模块用于检测人数并发送至控制模块,所述控制模块根据人数控制所述嵌入式空调的导风板开度、风机转速和冷媒流量。

[0014] 一种嵌入式空调的控制方法:

[0015] 检测人体位置;

[0016] 确定人体位置所属的控制区域;

[0017] 获取出风口与控制区域的对应关系;

[0018] 根据人体位置所属的控制区域获取对应的出风口;

[0019] 控制对应的出风口处的导风板打开,控制其他出风口处的导风板开度至防凝露设定值。

[0020] 如上所述的嵌入式空调的控制方法,所述方法还包括根据人体位置控制对应的出风口处的导风板的打开角度。

[0021] 如上所述的嵌入式空调的控制方法,所述方法还包括根据人体位置和运行模式控制对应的出风口处的导风板的打开角度。

[0022] 如上所述的嵌入式空调的控制方法,所述方法还包括根据人体位置控制风机转速。

[0023] 一种嵌入式空调系统的控制方法:

[0024] 检测人数;

[0025] 根据人数控制嵌入式空调的导风板开度、风机转速和冷媒流量。

[0026] 与现有技术相比,本发明的优点和积极效果是:本发明嵌入式空调通过检测模块检测人体位置,根据人体位置所属的控制区域获取对应的出风口,控制对应的出风口处的导风板打开,其他出风口处的导风板开度至防凝露设定值,因而,嵌入式空调的出风更多地吹向人体位置或附近,能够对人体所处位置的温度进行快速调节,提高舒适度。

[0027] 结合附图阅读本发明实施方式的详细描述后,本发明的其他特点和优点将变得更加清楚。

## 附图说明

[0028] 图1为本发明具体实施例嵌入式空调的结构示意图。

[0029] 图2为图1的后视图。

[0030] 图3为本发明具体实施例嵌入式空调的原理框图。

[0031] 图4为本发明具体实施例嵌入式空调系统的原理框图。

[0032] 图5为本发明具体实施例控制方法的流程图。

[0033] 图中附图标记为:

[0034] 1、面板;2、出风口;3、进风口;4、导风板;5、步进电机6、检测模块。

## 具体实施方式

[0035] 下面结合附图对本发明的具体实施方式进行说明:

[0036] 本实施例提出了一种嵌入式空调,本实施例的嵌入式空调是指嵌入式空调室内机,一般安装在天花板上。如图1、2所示,嵌入式空调包括方形面板1、位于面板1上的进风口3和出风口2。进风口3位于面板1的中心,出风口3位于进风口3的外围,嵌入式空调包括四个出风口3,四个出风口3分别与面板1的四条边平行。在进风口与出风口之间的风道上依次布设有风机和换热器(图中未示出),换热器所在的制冷回路与现有空调类似,此处不再说明。

[0037] 本实施例在四个出风口3上均设置有导风板4,每个出风口3上的导风板4分别由独立的驱动装置驱动,驱动装置为步进电机5。具体的,第一出风口上设置有第一导风板,第一导风板由第一步进电机驱动;第二出风口上设置有第二导风板,第二导风板由第二步进电机驱动;第三出风口上设置有第三导风板,第三导风板由第三步进电机驱动;第四出风口上设置有第四导风板,第四导风板由第四步进电机驱动。

[0038] 嵌入式空调包括导风板独立控制模式和导风板人感控制模式,导风板独立控制模式和导风板人感控制模式可以根据需求进行切换,二者的切换可通过线控器或者遥控器进行。

[0039] 导风板独立控制模式通过线控器或遥控器进行设定,当线控器或者遥控器设定为导风板独立控制模式后,导风板会进入独立控制模式。导风板进入独立控制模式后,关闭其他对导风板的关联控制,可以根据用户所在的位置对相应的导风板进行分别控制。四个导风板均具有自己的编号(例如,可以为1-4号),用户可以根据自己所在的位置对相应编号(1-4号)的导风板进行分别控制,控制其开启的段数或者关闭。

[0040] 导风板人感控制模式通过线控器或遥控器进行设定,线控器或者遥控器设定为导风板人感控制模式后,导风板会进入人感控制模式。导风板进入人感控制模式后,根据检测模块检测的人体位置对相应的导风板进行控制。

[0041] 如图1、2、3所示,本实施例嵌入式空调包括:

[0042] 四个出风口3,每个出风口3上均设置有导风板4,每个出风口3分别对应一个控制区域,每个出风口3上的导风板4分别由独立的驱动装置驱动。本实施例将室内空间划分为4个控制区域,4个控制区域分别与4个出风口相对应。

[0043] 检测模块6,用于检测人体位置并发送至控制模块。检测模块一般为红外传感器模块或者摄像模块等能够检测人体的模块。

[0044] 控制模块,用于在接收到人感控制模式信号后,接收检测模块检测的人体位置,根据人体位置确定人体位置所属的控制区域,获取存储模块存储的出风口与控制区域的对应关系,根据人体位置所属的控制区域获取对应的出风口,控制对应的出风口处的导风板打开,控制其他出风口处的导风板开度至防凝露设定值。防凝露设定值一般为一个能够产生少量出风并且避免导风板产生凝露的值。

[0045] 控制模块,用于在接收到独立控制信号后,关闭检测模块,接收遥控器或线控器发送的导风板控制信号,根据导风板控制信号对相应的导风板进行控制,控制其开启的段数或者关闭。

[0046] 存储模块,用于存储出风口与控制区域的对应关系。

[0047] 检测模块检测人体位置处于第一出风口对应的控制区域时,控制模块可以控制第一出风口的导风板打开至最大位置,其他出风口的导风板打开至防凝露设定值,防凝露设定值为一个很小的能够防止导风板处产生凝露的角度。

[0048] 控制模块可以根据人体位置控制对应的出风口处的导风板的打开角度。进一步的,控制模块用于根据人体位置和运行模式控制对应的出风口处的导风板的打开角度。制热模式时,控制模块控制导风板的打开角度能够覆盖人体位置,可以将热风直接吹至人体,提高制热效果;而在制冷模式时,控制模块控制导风板的打开角度靠近却不覆盖人体位置,避免冷风直吹人体,以进一步增加舒适性。

[0049] 控制模块还用于根据人体位置控制风机的转速,在人体位置距离空调较远时,电机转速提高,提高风速和风量;在人体位置距离空调较近时,电机转速降低,降低风速和风量。

[0050] 如图4所示,本实施例还提出了一种嵌入式空调系统,包括室外机和若干上述的嵌入式空调,嵌入式空调的检测模块用于检测空调所处房间的人数并发送至控制模块,控制

模块根据人数和人体位置控制嵌入式空调的导风板开度、风机转速和冷媒流量。其中,冷媒流量通过制冷管路上的电子膨胀阀进行控制。

[0051] 控制策略为,人数越多,导风板打开角度越大,电机转速越高,电子膨胀阀开度越大,因而,空调制冷、制热效果得到提高,能够加快满足用户的舒适性。相反,人数越少,导风板打开角度越小,电机转速越低,电子膨胀阀开度越小,在满足用户舒适度的情况下节省能源。在无人的情况下,可以控制嵌入式空调进入待机状态。

[0052] 基于上述嵌入式空调的设计,本实施例还提出了一种嵌入式空调的控制方法:

[0053] 检测人体位置;

[0054] 确定人体位置所属的控制区域;

[0055] 获取出风口与控制区域的对应关系;

[0056] 根据人体位置所属的控制区域获取对应的出风口;

[0057] 控制对应的出风口处的导风板打开,控制其他出风口处的导风板开度至防凝露设定值。设定值一般为一个能够产生少量出风并且避免导风板产生凝露的值。

[0058] 其中,对应出风口处的导风板打开还包括根据人体位置控制对应的出风口处的导风板的打开角度。进一步的,包括根据人体位置和运行模式控制对应的出风口处的导风板的打开角度。制热模式时,控制模块控制导风板的打开角度能够覆盖人体位置,可以将热风直接吹至人体,提高制热效果;而在制冷模式时,控制模块控制导风板的打开角度靠近却不覆盖人体位置,避免冷风直吹人体,以进一步增加舒适性。

[0059] 嵌入式空调的控制方法还包括根据人体位置控制风机转速,在人体位置距离空调较远时,电机转速提高,提高风速和风量;在人体位置距离空调较近时,电机转速降低,降低风速和风量。

[0060] 如图5所示,嵌入式空调的控制方法包括如下步骤:

[0061] S1、检测人体位置。

[0062] S2、确定人体位置所属的控制区域。

[0063] S3、获取出风口与控制区域的对应关系。

[0064] S4、根据人体位置所属的控制区域获取对应的出风口。

[0065] S5、控制对应的出风口处的导风板打开,控制其他出风口处的导风板开度至防凝露设定值。

[0066] S6、根据人体位置控制对应的出风口处的导风板的打开角度和风机转速。进一步的,包括根据人体位置和运行模式控制对应的出风口处的导风板的打开角度。制热模式时,控制模块控制导风板的打开角度能够覆盖人体位置,可以将热风直接吹至人体,提高制热效果;而在制冷模式时,控制模块控制导风板的打开角度靠近却不覆盖人体位置,避免冷风直吹人体,以进一步增加舒适性。

[0067] 本实施例还提出了一种嵌入式空调系统的控制方法:

[0068] 每个嵌入式空调检测所在房间的人数;

[0069] 根据人数控制嵌入式空调的导风板开度、风机转速和冷媒流量。其中,人数越多,导风板打开角度越大,电机转速越高,电子膨胀阀开度越大,因而,空调制冷、制热效果得到提高,能够加快满足用户的舒适性。相反,人数越少,导风板打开角度越小,电机转速越低,电子膨胀阀开度越小,在满足用户舒适度的情况下节省能源。在无人的情况下,可以控制嵌

入式空调进入待机状态。

[0070] 优选的,首先根据人数确定电子膨胀阀的开度,在人数确定后,单个嵌入式空调根据上述的嵌入式空调控制方法控制导风板的开度和风机转速。

[0071] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

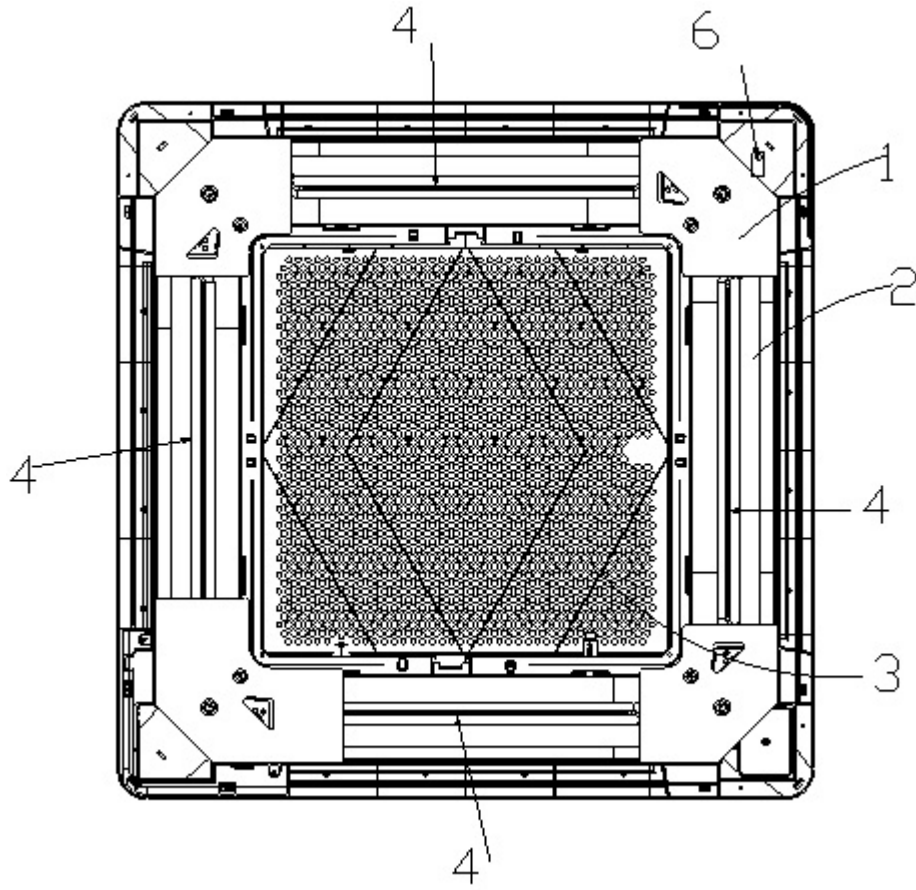


图1



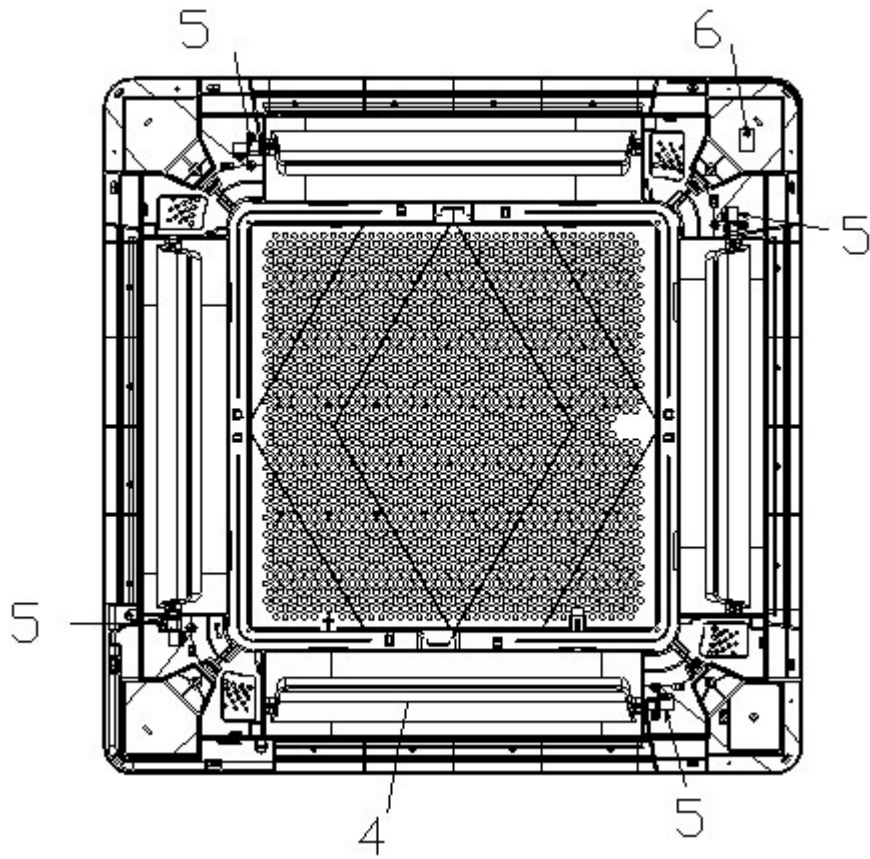


图2

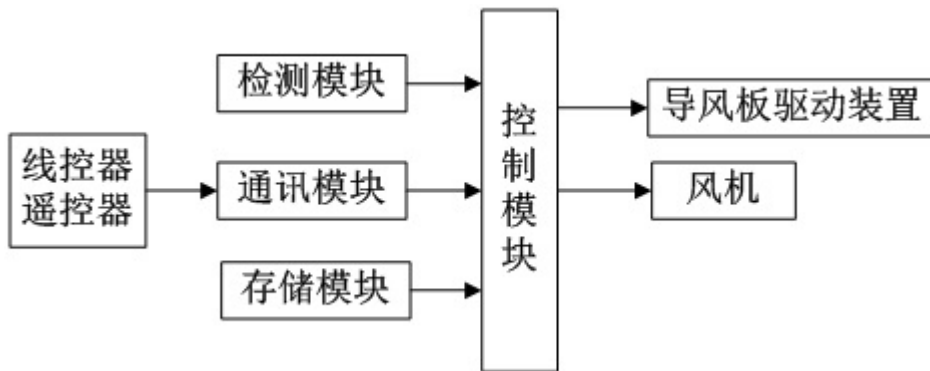


图3

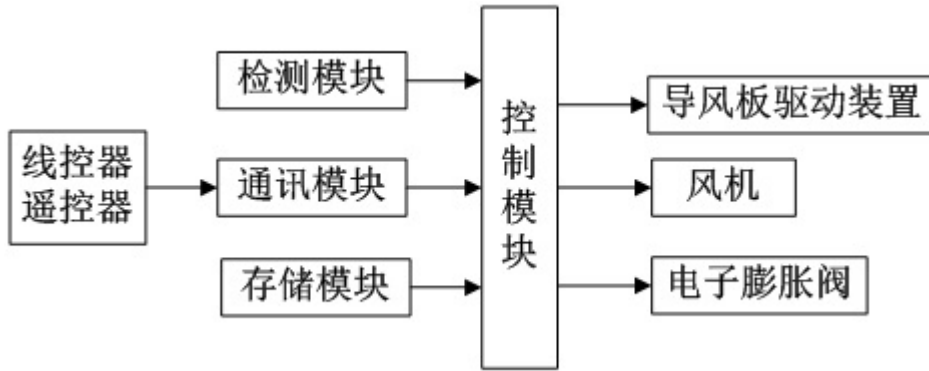


图4

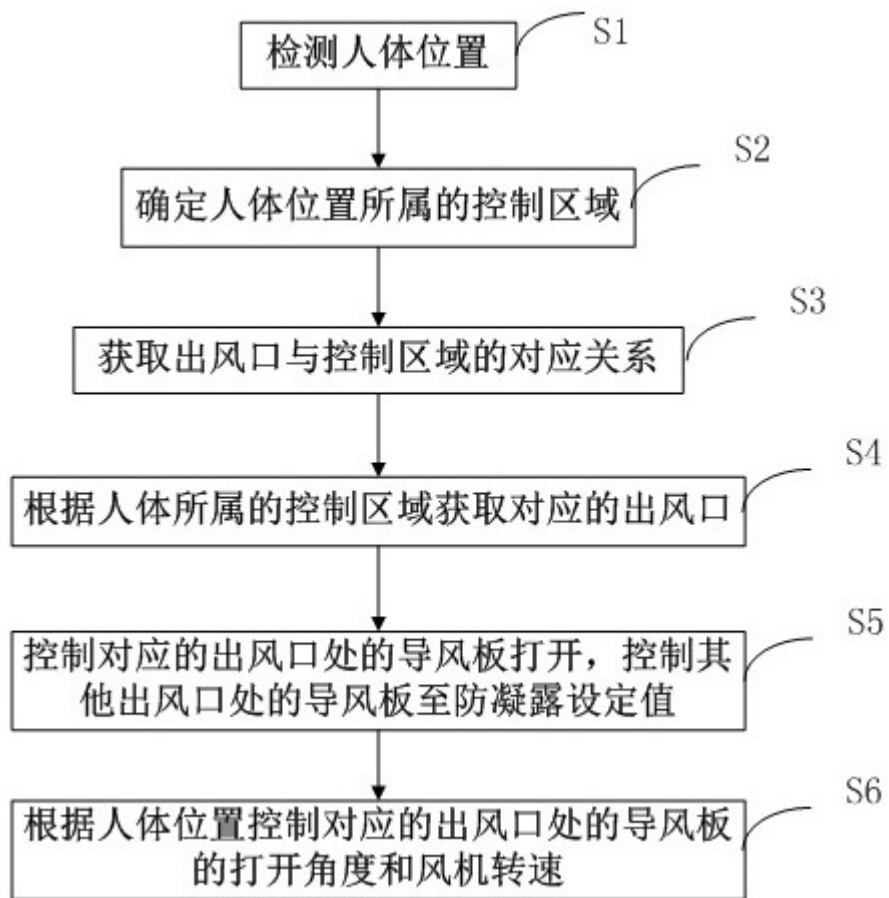


图5