



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108534327 A
(43)申请公布日 2018.09.14

(21)申请号 201810336280.1

(22)申请日 2018.04.16

(71)申请人 宁波奥克斯电气股份有限公司
地址 315000 浙江省宁波市鄞州区姜山镇
明光北路1166号

(72)发明人 张伟强 刘世勇 朱文超 李小斌
范孙操 覃玉红 王炉军

(74)专利代理机构 北京隆源天恒知识产权代理
事务所(普通合伙) 11473
代理人 闫冬 段守富

(51)Int.Cl.
F24F 11/89(2018.01)
F24F 11/74(2018.01)
F24F 11/62(2018.01)
F24F 11/79(2018.01)

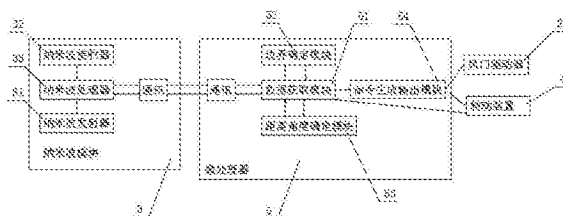
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54)发明名称

一种空调的智能控制方法和装置

(57)摘要

本发明公开一种空调的智能控制方法和装置,包括至少一个风门,每个风门连接有风门驱动器,纳米波模块,用于测量物体距离并输出距离数据;转动装置,用于驱动所述纳米波模块转动扫描,并输出转动角度数据;微处理器,用于接收所述纳米波模块检测的距离数据、所述转动装置输出的转动角度数据,所述微处理器分别与所述纳米波模块、所述转动装置和所述风门驱动器连接,所述微处理器根据所述距离数据、所述转动角度数据以及所述转动装置与风门中心距离确定风门角度,并向对应所述风门驱动器输出控制命令控制所述风门转动;本发明通过所述纳米波模块的初步检测和调整后检测,保证所述纳米波模块检测移动人员移动位置的准确性。



1. 一种空调的智能控制装置,其特征在于,包括:

至少一个风门(1),每个风门连接有风门驱动器(2);

纳米波模块(3),用于测量人体或物体距离并输出距离数据;

转动装置(4),用于驱动所述纳米波模块(3)转动扫描,并输出转动角度数据;

微处理器(5),用于接收所述纳米波模块(3)检测的距离数据、所述转动装置(4)输出的转动角度数据,所述微处理器(5)根据所述距离数据、所述转动角度数据以及所述转动装置(4)与风门中心距离确定风门角度以及人体数量,并根据所述风门角度向对应所述风门驱动器(2)输出控制命令控制所述风门(1)转动,根据所述人体数量向空调输出控制命令控制空调出风的风速和风量。

2. 如权利要求1所述的空调的智能控制装置,其特征在于,所述纳米波模块(3)包括纳米波发射器(31)、纳米波接收器(32)、纳米波处理器(33);所述纳米波发射器(31)发射纳米波,并通过所述纳米波接收器(32)接收触碰物体后返回的纳米波,所述纳米波处理器(33)根据发射和接收的纳米波计算所述距离数据。

3. 如权利要求1所述的空调的智能控制装置,其特征在于,所述微处理器(5)包括:

数据获取模块(51),用于获取所述纳米波模块(3)检测的所述距离数据、所述转动装置(4)输出的所述转动角度数据,以及所述转动装置(4)与风门中心距离;

边界确定模块(52),用于根据所述纳米波模块(3)检测的初步距离数据和转动角度数据确定移动人体;

距离角度确定模块(53),用于根据所述纳米波模块(3)检测的调整后距离数据确定人体距离,并确定所述人体数量,建立运动轨迹曲线,将所述人体距离对应的转动角度作为人体相对空调的偏角,所述偏角为所述人体与所述纳米波模块(3)之间的连线与风门轴线的夹角;

命令生成输出模块(54),用于根据所述人体距离、所述转动装置(4)与所述风门中心的距离以及所述偏角确定风门角度,并根据所述风门角度向对应的风门驱动器(2)输出控制命令以控制风门(1)转动;根据所述人体数量向空调输出控制命令控制空调出风的风速和风量。

4. 如权利要求3所述的空调的智能控制装置,其特征在于,所述距离角度确定模块将在空调与所述人体之间最小距离作为所述人体距离。

5. 如权利要求4所述的空调的智能控制装置,其特征在于,所述风门角度 α 的计算公式为:

$$\alpha = \operatorname{arccot} \frac{L \cos \beta - D}{L \sin \beta}$$

其中,L为所述人体距离;D为所述转动装置(4)与所述风门中心的距离; β 为人体与所述纳米波模块(3)之间的连线与风门轴线的夹角。

6. 如权利要求1所述的空调的智能控制装置,其特征在于,所述转动装置(4)为步进电机驱动组件,包括步进电机及其外围组件,所述步进电机通过所述外围组件驱动所述纳米波模块(3)。

7. 一种权利要求1至6任一项所述空调的智能控制装置的控制方法,其特征在于,包括

步骤,

S1,控制所述纳米波模块(3)进行初步扫描,并接收所述纳米波模的初步距离数据、所述转动装置(4)输出的转动角度数据,获取所述转动装置(4)与风门中心距离;

S2,所述转动装置(4)调整所述纳米波模块(3)后,获取调整后距离数据;根据所述调整后距离数据、所述转动角度数据,以及所述转动装置(4)与风门中心距离确定所述风门角度及人体数量,并根据所述风门角度向对应所述风门驱动器(2)输出控制命令以控制所述风门(1)转动,根据所述人体数量向空调输出控制命令控制空调出风的风速和风量。

8.如权利要求7所述的控制方法,其特征在于,通过所述微处理器(5)设定所述纳米波模块(3)的扫描频率,获取人体和物体的初步距离数据,根据所述初步距离数据可快速判断出移动人体;并进一步的通过所述转动装置(4)转动所述纳米波模块(3)致使所述纳米波模块(3)正对移动人体发射纳米波。

9.如权利要求7所述的控制方法,其特征在于,在空调开机的情况下,所述纳米波模块(3)检测到没有所述人体时,所述空调进入待机状态。

10.如权利要求8所述的控制方法,其特征在于,所述转动装置(4)调整所述纳米波模块(3)后收集所述调整后距离数据;根据所述调整后距离数据确定在所述纳米波模块(3)检测范围内的所述人体距离,判断所述人体数量,并根据所述人体距离建立运动轨迹曲线,将所述人体距离对应的转动角度作为人体相对空调的偏角,所述偏角为人体与所述纳米波模块(3)之间的连线与风门轴线的夹角;根据所述人体距离、所述转动装置(4)与风门中心的距离以及所述偏角确定所述风门角度,并根据所述风门角度向对应的所述风门驱动器(2)输出控制命令以控制所述风门(1)转动;根据所述人体数量向空调输出控制命令控制空调出风的风速和风量。

一种空调的智能控制方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及空调控制领域,具体涉及一种空调的智能控制方法和装置。

背景技术

[0002] 空调随身感技术一般是指人在一定空间内移动时,空调风口跟随人体移动,致使空气始终吹向人体以使人快速取暖或降温;或者控制风口避开人体,避免由于直接吹风造成的人体不适;相比用户手动设定送风范围的方式,随身感空调更为智能化,送风范围更集中,可以更省电,送风范围以使用者为中心,感觉更舒适。

[0003] 空调随身感技术主要通过准确识别人体和定位人体所在位置,再通过控制风门的角度以达到其随身效果。现有的随身感空调都是通过红外测温定位实现,即通过分区定位的方式把房间分为多个区域,然后检测区域内的温度判断区域内是否有人体,然后确定决定送风范围。红外测温虽可判断出区域内是否有人体存在,但人体定位精度较差,误差一般有2米左右,很难达到随身感效果。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明旨在提出一种空调的智能控制装置,以解决现有空调系统人体定位精度差的问题。

[0005] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0006] 一种空调的智能控制装置,包括:

[0007] 至少一个风门,每个风门连接有风门驱动器;

[0008] 纳米波模块,用于测量人体或物体距离并输出距离数据;

[0009] 转动装置,用于驱动所述纳米波模块转动扫描,并输出转动角度数据;

[0010] 微处理器,用于接收所述纳米波模块检测的距离数据、所述转动装置输出的转动角度数据,所述微处理器根据所述距离数据、所述转动角度数据以及所述转动装置与风门中心距离确定风门角度以及人体数量,并根据风门角度向对应所述风门驱动器输出控制命令控制所述风门转动,根据人体数量向空调输出控制命令控制空调出风的风速和风量。

[0011] 较佳的,所述纳米波模块包括纳米波发射器、纳米波接收器、纳米波处理器;所述纳米波发射器发射纳米波,并通过所述纳米波接收器接收触碰物体后返回的纳米波,所述纳米波处理器根据发射和接收的纳米波计算所述距离数据。

[0012] 较佳的,所述微处理器包括:

[0013] 数据获取模块,用于获取所述纳米波模块检测的距离数据、所述转动装置输出的转动角度数据,以及所述转动装置与风门中心距离;

[0014] 边界确定模块,用于根据所述纳米波模块检测的初步距离数据和转动角度数据确定移动人体;

[0015] 距离角度确定模块,用于根据所述纳米波模块检测的调整后距离数据确定人体距离,并确定人体数量,建立运动轨迹曲线,将所述人体距离对应的转动角度作为人体相对空

调的偏角,所述偏角为人体与所述纳米波模块之间的连线与风门轴线的夹角;

[0016] 命令生成输出模块,用于根据所述人体距离、所述转动装置与所述风门中心的距离以及所述偏角确定风门角度,并根据所述风门角度向对应的风门驱动器输出控制命令以控制风门转动;根据人体数量向空调输出控制命令控制空调出风的风速和风量。

[0017] 较佳的,所述距离角度确定模块将在空调与移动人体之间最小距离作为所述人体距离。

[0018] 较佳的,所述风门角度 α 的计算公式为;

$$[0019] \quad \alpha = \operatorname{arccot} \frac{L \cos \beta - D}{L \sin \beta}$$

[0020] 其中,L为所述人体距离;D为所述转动装置与所述风门中心的距离; β 为人体与所述纳米波模块之间的连线与风门轴线的夹角。

[0021] 较佳的,所述转动装置为步进电机驱动组件,包括步进电机及其外围组件,所述步进电机通过所述外围组件驱动所述纳米波模块。

[0022] 相对于现有技术,本发明所述的空调的智能控制装置具有以下优势:

[0023] 通过所述纳米波模块不间断的发射、接收并计算,然后根据计算结果判断出固定的室内物品和移动的人体;最后所述纳米波模块将计算出的人体数量、位置信息转换成电信号并输送给所述微处理器。当所述纳米波模块检测到移动人员的大致方位时,所述转动装置带动所述纳米波模块向移动人员转动,保证所述纳米波模块检测移动人员移动位置的准确性。

[0024] 本发明的另一目的在于提出一种空调的智能控制方法,以解决现有空调系统人体定位精度差的问题。

[0025] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0026] 一种空调的智能控制方法,包括步骤,

[0027] 包括步骤,

[0028] S1,控制所述纳米波模块进行初步扫描,并接收所述纳米波模块的初步距离数据、所述转动装置输出的转动角度数据,获取所述转动装置与风门中心距离;

[0029] S2,所述转动装置调整所述纳米波模块后,获取调整后距离数据;根据所述调整后距离数据、所述转动角度数据,以及所述转动装置与风门中心距离确定所述风门角度及人体数量,并根据所述风门角度向对应所述风门驱动器输出控制命令以控制所述风门转动,根据人体数量向空调输出控制命令控制空调出风的风速和风量。

[0030] 较佳的,通过所述微处理器设定所述纳米波模块的扫描频率,获取各物体的初步距离数据,根据所述初步距离数据可快速判断出固定的室内物品和移动人体;并进一步的通过所述转动装置转动所述纳米波模块致使所述纳米波模块正对移动人体发射纳米波。

[0031] 较佳的,在空调开机的情况下,所述纳米波模块检测到未有人体时,所述空调进入待机状态。

[0032] 较佳的,所述转动装置调整所述纳米波模块后收集所述调整后距离数据;根据所述调整后距离数据确定在所述纳米波模块检测范围内的所述人体距离,判断人体数量,并根据所述人体距离建立运动轨迹曲线,将所述人体距离对应的转动角度作为人体相对空调的偏角,所述偏角为人体与所述纳米波模块之间的连线与风门轴线的夹角;根据所述人体

距离、所述转动装置与风门中心的距离以及所述偏角确定所述风门角度,并根据所述风门角度向对应的所述风门驱动器输出控制命令以控制所述风门转动;根据所述人体数量向空调输出控制命令控制空调出风的风速和风量。

[0033] 所述控制方法与上述所述空调的智能控制装置相对于现有技术所具有的优势相同,在此不再赘述。

附图说明

[0034] 图1是单风门空调和左右风门空调示意图;

[0035] 图2为所述空调的智能控制装置的功能示意图;

[0036] 图3为所述空调的智能控制方法的流程图。

[0037] 图中数字表示:

[0038] 1-风门;2-风门驱动器;3-纳米波模块;4-转动装置;5-微处理器;31-纳米波发射器;32-纳米波接收器;33-纳米波处理器;51-数据获取模块;52-边界确定模块;53-距离角度确定模块;54-命令生成输出模块。

具体实施方式

[0039] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0040] 另外,在本发明的实施例中所提到的方向性指示,则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0041] 空调通常包括一个风门1,如图1a所示的单风门空调,但也存在一些多风门空调,如图1b所示的左右风门空调;且每个所述风门1都是由独立的风门驱动器2驱动,各个所述风门驱动器2在微处理器5的控制下控制风门1转动。本发明是通过增加纳米波模块来实现人体精确定位,进而控制风门1转动。

[0042] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0043] 实施例一

[0044] 如图2所示,图2为本发明所述空调的智能控制装置的功能示意图,为了便于说明仅示出了与本发明实施例相关的部分。

[0045] 本实施例提供的所述空调的智能控制装置至少一个所述风门1,每个所述风门1连接有所述风门驱动器2,每个所述风门1都是独立控制,所述空调的智能控制装置还包括:

[0046] 纳米波模块3,所述纳米波模块3包括纳米波发射器31、纳米波接收器32、纳米波处理器33;所述纳米波发射器31不断的发射纳米波,并通过所述纳米波接收器32接收触碰物体后返回的纳米波,所述纳米波处理器33根据发射和接收的纳米波进行计算,判断人员的数量及位置;所述纳米波处理器33根据一次发射、接收可计算出物体的距离,并通过所述纳米波发射器31的发射角度计算出方位。

[0047] 用于实现所述纳米波发射器31和所述纳米波接收器32转动,并输出转动角度数据的转动装置4;

[0048] 用于接收所述纳米波模块3检测的距离数据、所述转动装置4输出的转动角度数据

的所述微处理器5,所述微处理器5分别与所述纳米波模块3、所述转动装置4和所述风门驱动器2连接,所述微处理器5根据所述距离数据、所述转动角度数据以及所述转动装置4与所述风门中心距离确定风门角度,并向对应所述风门驱动器2输出控制命令控制所述风门1转动。

[0049] 在工作时,为了排除室内物品的干扰,就需要所述纳米波模块3不间断的发射、接收并计算,然后根据计算结果判断出固定的室内物品和移动的人体;最后所述纳米波模块3将计算出的人体数量、位置信息转换成电信号并输送给所述微处理器5。当所述纳米波模块3检测到移动人员的大致方位时,所述转动装置4带动所述纳米波模块3向移动人员转动,保证所述纳米波模块3检测移动人员移动位置的准确性。

[0050] 所述纳米波发射器31发出纳米波信号,所述纳米波遇到障碍物返回,所述纳米波接收器32接收到返回信号,根据发送纳米波信号和接收到返回信号的时间间隔,就可以计算出障碍物的距离,因此所述纳米波模块3在扫描过程中也会输出一组连续的距离数据,同时所述转动装置4在调节所述纳米波模块3转动过程中同样会输出一组转动角度数据,作为一种优选方式,所述转动装置4为步进电机驱动组件,包括步进电机及其外围组件,所述步进电机通过所述外围组件驱动所述纳米波模块3,所述步进电机可以正转或反转,根据所述步进电机正转或反转的步进数目就可以输出一组转动角度数据,所述转动角度数据可以表述当前转动装置4所处的角度方向,比如假设所述步进电机从 30° 方向开始转动,此时所述步进电机输出的转动角度数据为 30° ,当所述步进电机正向转过 10° 后,那么所述步进电机输出的转动角度数据为 40° ,因此所述步进电机可以输出一组连续的转动角度数据。

[0051] 实施例二

[0052] 所述微处理器5包括:

[0053] 数据获取模块51,用于获取所述纳米波模块3检测的距离数据、所述转动装置4输出的转动角度数据,以及转动装置4与风门中心距离;

[0054] 边界确定模块52,用于根据所述纳米波模块3检测的初步距离数据和转动角度数据确定移动人体和固定物体;

[0055] 距离角度确定模块53,用于根据所述纳米波模块3检测的调整后距离数据确定在空调与移动人体距离,并确定人体数量,建立运动轨迹曲线,将所述人体距离对应的转动角度作为人体相对空调的偏角,所述偏角为人体与所述纳米波模块3之间的连线与风门1轴线的夹角;

[0056] 命令生成输出模块54,用于根据所述人体距离、所述转动装置4与所述风门中心的距离以及所述偏角确定风门角度,并根据所述风门角度向对应的风门驱动器2输出控制命令以控制风门1转动。

[0057] 由于所述纳米波模块3不间断的发射、接收并计算,以先判断出固定的室内物品和移动的人体;由于在所述纳米波模块3探测范围内具有较多物体时,易造成所述纳米波模块3检测数据的偏差,故在进行初步检测判断出移动的人体后,通过所述转动装置4的转动,保证所述纳米波模块3正对移动的人体发射纳米波,以减少其他物体对检测数据的干扰,提高调整后所述纳米波模块3对在空调与移动人体距离数据的精准性。

[0058] 在调整后所述纳米波模块3对在空调与移动人体距离数据确定所述人体距离L,所述转动装置4的转动角度数据确定所述偏角 β 后,所述命令生成输出模块54根据所述人体距

离L、转动装置4与风门中心的距离D以及所述偏角 β 确定所述风门角度 α ，并根据所述风门角度 α 向对应的风门驱动器2输出控制命令以控制风门1转动。

[0059] 在所述纳米波模块3不间断的发射、接收并计算下，确定人体的数量，并根据对不同人体的人体距离数据的收集处理，建立运动轨迹曲线，即不同人体在时间和人体距离之间的关系曲线图。较佳的，根据所述运动轨迹曲线可判断是否为人体，具体的，在所述纳米波模块3不间断的发射、接收并计算的过程中，即使长时间内所述人体距离无变化，但其中有一段时间内所述人体距离发生改变，即判断为人体。

[0060] 由于人体不是一个点，因此在对移动人体进行检测时，所述纳米波模块3所检测的所述调整后距离数据为包括若干距离值的数据组；将一次检测的所述数据组内最小距离值作为所述人体距离L，即人体边界到空调之间的最短距离。

[0061] 当转动装置4与风门中心的距离D不为0时，即所述转动装置4安装于非风门中心位置时，

[0062] (1) 当所述转动装置4与风门中心的距离 $D = L\cos\beta$ 时，此时所述风门角度 $\alpha = 90^\circ$ ；

[0063] (2) 当所述转动装置4与风门中心的距离 $D < L\cos\beta$ 时，人体到空调的垂直距离 $h =$

$L\sin\beta$ ；由公式 $\cot\alpha = \frac{L\cos\beta - D}{h}$ ；故所述风门角度 α 的计算公式为：

$$[0064] \quad \alpha = \operatorname{arccot} \frac{L\cos\beta - D}{L\sin\beta}$$

[0065] (3) 当所述转动装置4与风门中心的距离 $D > L\cos\beta$ 时，人体到空调的垂直距离 $h =$

$L\sin\beta$ ；，由公式 $\cot(\pi - \alpha) = \frac{D - L\cos\beta}{h}$ ，故所述风门角度 α 的计算公式为：

$$[0066] \quad \alpha = \operatorname{arccot} \frac{L\cos\beta - D}{L\sin\beta}$$

[0067] 当所述转动装置4与风门中心的距离D为0时，即所述转动装置4安装于风门中心位置，此时所述风门角度 α 等于所述偏角 β 。

[0068] 故无论所述转动装置4与风门中心的距离D为何值，所述风门角度 α 的计算公式为

$$[0069] \quad \alpha = \operatorname{arccot} \frac{L\cos\beta - D}{L\sin\beta}$$

[0070] 其中，L为所述纳米波模块3到人体的最小距离，即所述人体距离；D为所述转动装置4与所述风门中心的距离； β 为人体与所述纳米波模块3之间的连线与风门1轴线的夹角。

[0071] 若人体移动，则所述纳米波模块3根据空调与移动人体距离数据确定的所述人体距离L，和为保证所述纳米波模块3正对移动的人体发射纳米波，因所述转动装置4的所述转动偏角 β 均产生变化，此时根据所述风门角度 α 的计算公式，然后调整对应所述风门1的转动。

[0072] 当空调具有多个所述风门1时，可以为每个所述风门1单独设置所述纳米波模块3和所述转动装置4，所述微处理器5根据接受到各所述纳米波模块3和各所述转动装置4返回的数据以控制各对应风门1转动；当然为了降低成本和减少计算量，也可以仅设置一所述纳米波模块3和一所述转动装置4，所述数据获取模块51根据不同风门1与风门中心距离的设定值，结合获取的所述偏角 β ，所述人体距离L，进而致使所述命令生成输出模块54计算得到

各所述风门1的风门角度 α ,并通过对应的所述风门驱动器2控制各所述风门1转动。

[0073] 实施例二:

[0074] 如图3所示,图3为所述空调的智能控制方法的流程图;为了便于说明仅示出了与本发明实施例相关的部分。

[0075] 本实施例提供的智能控制方法适用于实施例一所述的空调智能控制装置,所述方法包括:

[0076] 步骤S1;控制所述纳米波模块3进行初步扫描,并接收所述纳米波模块3的初步距离数据、所述转动装置4输出的转动角度数据,获取所述转动装置4与风门中心距离。

[0077] 可以通过所述微处理器5设定所述纳米波模块3的扫描频率,比如可以设定每隔1秒扫描一次,可快速获取各物体的初步距离数据,根据所述初步距离数据可快速判断出固定的室内物品和移动的人员;并进一步的通过所述转动装置4将所述纳米波模块3正对移动的人体发射纳米波,以便于进一步判断移动人体的数量以及各移动人体与空调之间的距离。

[0078] 进一步的,所述微处理器5确定人体的数量,并根据对不同人体的人体距离数据的收集处理,建立运动轨迹曲线,即不同人体在时间和人体距离之间的关系曲线图。较佳的,根据所述运动轨迹曲线可判断是否为人体,具体的,在所述纳米波模块3不间断的发射、接收并计算的过程中,即使长时间内所述人体距离无变化,但其中只要有一定时间段内所述人体距离发生改变,即判断为人体。

[0079] 进一步的,若在空调开机的情况下,所述纳米波模块3检测到未有人体;空调进入待机状态。

[0080] 步骤S2;所述转动装置4调整所述纳米波模块3后,获取调整后距离数据;根据所述调整后距离数据、所述转动角度数据,以及所述转动装置4与风门中心距离确定所述风门角度及人体数量,并根据所述风门角度向对应所述风门驱动器2输出控制命令以控制所述风门1转动,根据人体数量向空调输出控制命令控制空调出风的风速和风量。

[0081] 具体的,所述转动装置4调整所述纳米波模块3后,保证移动人体在所述纳米波模块3的精准检测范围内。

[0082] 根据所述调整后距离数据确定在所述检测范围内的人体距离,并将所述人体距离对应的转动角度作为人体相对空调的偏角,所述偏角为人体与所述纳米波模块3之间的连线与风门1轴线的夹角;根据所述人体距离、所述转动装置4与风门中心的距离以及所述偏角确定所述风门角度,并根据所述风门角度向对应的风门驱动器2输出控制命令以控制风门1转动。

[0083] 值得指出的是,由于人体不是一个点,因此在对移动人体进行检测时,所述纳米波模块3所检测的所述调整后距离数据为包括若干距离值的数据组;由于所述纳米波模块3发射出的纳米波为波长在纳米级别的电磁波,相较于现有技术中的超声波,波长更小,所述调整后距离数据更为精准,从而提高所述调整后距离数据确定的所述人体距离准确性,保证人体定位精度。

[0084] 通过所述纳米波模块3的初步检测,以实现移动人员的大致方位的确定,以便于所述转动装置4带动所述纳米波模块3向移动人员转动,实现所述纳米波模块3正对移动的人体发射纳米波,避免在所述纳米波模块3探测范围内其他物体对所述纳米波模块3检测数

据造成的偏差,提高调整后所述纳米波模块3对在空调与移动人体距离数据的精准性。

[0085] 所述微处理器5对检测到的信息记录并形成运动轨迹曲线,然后根据计算结果判断出固定的室内物品、移动或静止的人员;最后所述微处理器5将计算出的人员数量、位置信息转换成电信号并输送给空调主控器,从而控制空调出风的风速和风量,实现所述空调智能控制装置的智能化。

[0086] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,对本发明而言仅仅是说明性的,而非限制性的。本专业技术人员理解,在本发明权利要求所限定的精神和范围内可对其进行许多改变,修改,甚至等效,但都将落入本发明的保护范围内。

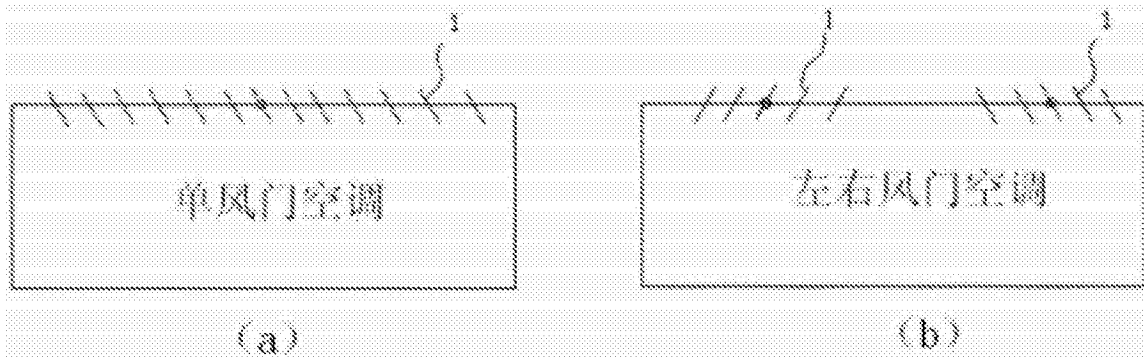


图1

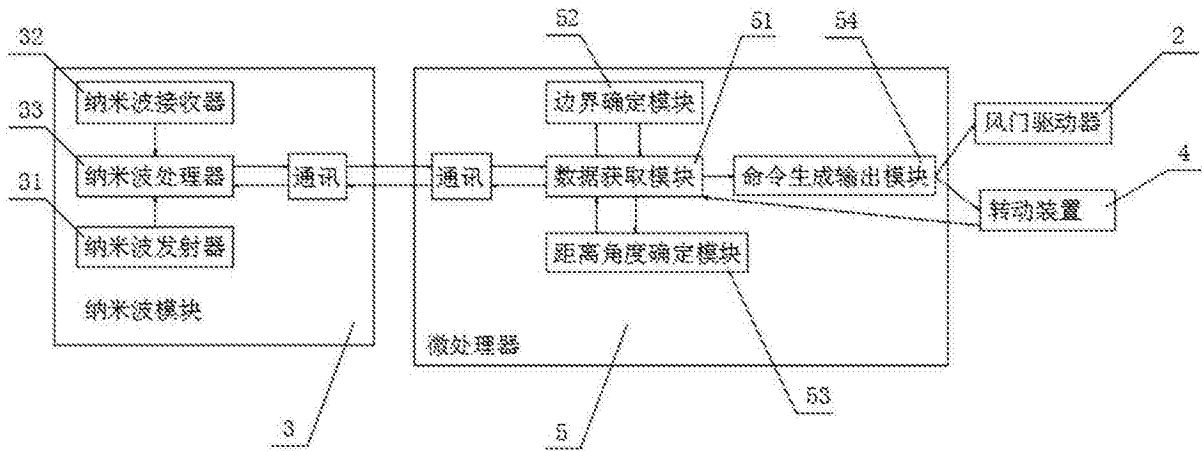


图2

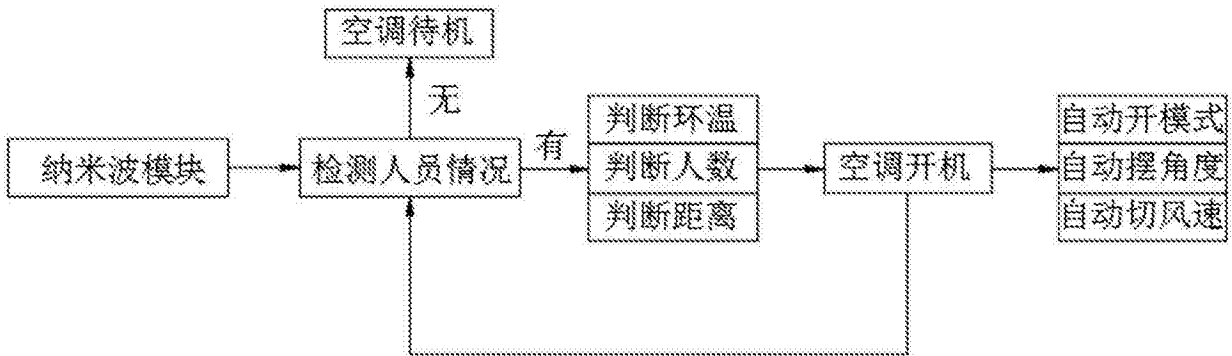


图3