



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112556121 A

(43) 申请公布日 2021.03.26

(21) 申请号 202011467047.0 *F24F 11/65* (2018.01)

(22) 申请日 2020.12.14 *F24F 11/89* (2018.01)

(71) 申请人 青岛海尔空调器有限总公司 *F24F 11/88* (2018.01)

地址 266101 山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园 *F24F 11/79* (2018.01)

申请人 青岛海尔空调电子有限公司 *F24F 11/526* (2018.01)

海尔智家股份有限公司 *F24F 13/14* (2006.01)

F24F 120/10 (2018.01)

(72) 发明人 徐贝贝 刘聚科 吴洪金 高保华
张展 刘光朋 杨万鹏 王宁
史为品 曹壬艳

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205
代理人 王征 黄健

(51) Int.Cl.
F24F 11/64 (2018.01)

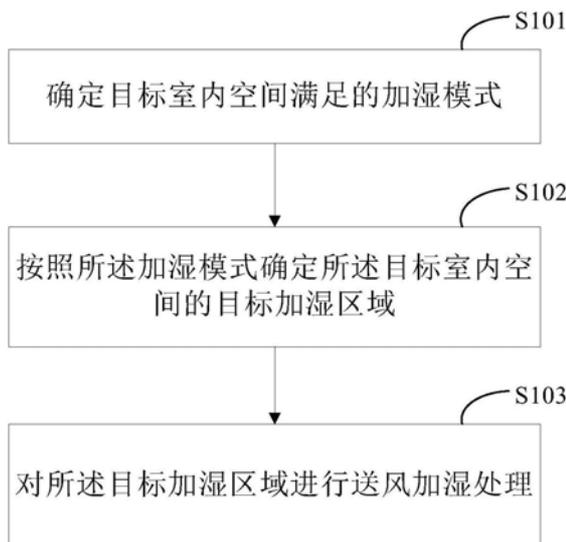
权利要求书2页 说明书11页 附图4页

(54) 发明名称

空调控制方法、装置、空调、介质及产品

(57) 摘要

本发明实施例提供一种空调控制方法、装置、空调、介质及产品,通过确定目标室内空间满足的加湿模式;按照所述加湿模式确定所述目标室内空间的目标加湿区域;对所述目标加湿区域进行送风加湿处理。能够在每种加湿模式中,均能够确定出目标室内空间需要进行加湿的目标加湿区域,有针对性地对目标加湿区域进行加湿处理,保证人们活动在目标加湿区域内或者目标室内空间无人时满足人体所需的适宜湿度的要求。



1. 一种空调控制方法,其特征在于,包括:
确定目标室内空间满足的加湿模式;
按照所述加湿模式确定所述目标室内空间的目标加湿区域;
对所述目标加湿区域进行送风加湿处理。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述确定目标室内空间满足的加湿模式,包括:
获取音频传感器检测到的目标室内空间当前音频信息;
根据所述当前音频信息确定所述目标室内空间是否存在人员;
若确定所述目标室内空间存在人员,且所述当前音频信息满足预设异常语音特征,则确定所述目标室内空间满足有人加湿模式;
若确定所述目标室内空间不存在人员,且目标室内空间满足加湿条件,则确定所述目标室内空间满足无人加湿模式。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,若确定所述目标室内空间满足有人加湿模式,则按照所述加湿模式确定所述目标室内空间的目标加湿区域,包括:
按照所述有人加湿模式,根据所述当前音频信息确定所述人员所在的第一目标加湿区域。
4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,若确定所述目标室内空间满足无人加湿模式,则按照所述加湿模式确定所述目标室内空间的目标加湿区域,包括:
按照所述无人加湿模式,获取目标室内空间的湿度场数据;
对所述目标室内空间进行区域划分,并根据所述湿度场数据确定每个区域的空气湿度;
若确定至少一个区域的空气湿度小于预设湿度阈值,则将空气湿度小于预设湿度阈值的区域确定为第二目标加湿区域。
5. 根据权利要求3或4所述的方法,其特征在于,所述对所述目标加湿区域进行送风加湿处理,包括:
获取所述目标加湿区域的区域范围;
根据所述区域范围确定左右摆叶和/或上下摆叶的目标摆动位置;
根据所述目标摆动位置控制对应的左右摆叶和/或上下摆叶进行摆动,同时控制送风加湿单元进行送风加湿。
6. 根据权利要求1-4任一项所述的方法,其特征在于,所述对所述目标加湿区域进行送风加湿处理之后,还包括:
监测所述目标加湿区域是否满足加湿完成条件;
若确定满足加湿完成条件,则停止对所述目标加湿区域的送风加湿处理。
7. 一种空调控制装置,其特征在于,包括:
模式确定模块,用于确定目标室内空间满足的加湿模式;
区域确定模块,用于按照所述加湿模式确定所述目标室内空间的目标加湿区域;
送风加湿处理模块,用于对所述目标加湿区域进行送风加湿处理。
8. 一种空调,其特征在于,包括:存储器,处理器及音频传感器;
所述处理器、所述存储器及所述音频传感器电路互联;

所述存储器,用于存储计算机程序;所述音频传感器,用于检测目标室内空间当前音频信息;

所述处理器被配置为能够执行权利要求1-6中任一项所述的方法。

9. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,其上存储有计算机程序;

所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1-6中任一项所述的方法。

10. 一种计算机程序产品,包括计算机程序,其特征在于,该计算机程序被处理器执行时实现权利要求1-6中任一项所述的方法。

空调控制方法、装置、空调、介质及产品

技术领域

[0001] 本发明属于家用电器技术领域,具体涉及一种空调控制方法、装置、空调、介质及产品。

背景技术

[0001] 随着人们生活质量的提高,人们对所处环境的需求不仅在于满足身体所需的适宜温度的需求,还有使空气湿度满足人体所需的适宜湿度的要求。

[0002] 现有技术中一般是通过设置在空调上的一个湿度传感器检测空调所在室内空间的湿度,根据湿度传感器采集到的空气湿度,对不满足湿度要求的室内空间均匀地进行送风加湿处理。

[0003] 但由于室内空间不仅局限于空调所在的空间,所以通过湿度传感器检测到的空气湿度并不能准确表示室内每个空间的湿度,导致按照湿度传感器采集到的空气湿度对室内每个空间均匀进行送风加湿处理后,并不能使室内空间满足人体所需的适宜湿度的要求。

发明内容

[0004] 本发明提供一种空调控制方法、装置、空调、介质及产品,解决了现有技术中按照湿度传感器采集到的空气湿度对室内每个空间均匀进行送风加湿处理后,并不能使室内空间满足人体所需的适宜湿度的要求的技术问题。

[0005] 本发明的第一方面提供一种空调控制方法,包括:

[0006] 确定目标室内空间满足的加湿模式;

[0007] 按照所述加湿模式确定所述目标室内空间的目标加湿区域;

[0008] 对所述目标加湿区域进行送风加湿处理。

[0009] 在一种可能的设计中,所述确定目标室内空间满足的加湿模式,包括:

[0010] 获取音频传感器检测到的目标室内空间当前音频信息;

[0011] 根据所述当前音频信息确定所述目标室内空间是否存在人员;

[0012] 若确定所述目标室内空间存在人员,且所述当前音频信息满足预设异常语音特征,则确定所述目标室内空间满足有人加湿模式;

[0013] 若确定所述目标室内空间不存在人员,且目标室内空间满足加湿条件,则确定所述目标室内空间满足无人加湿模式。

[0014] 在一种可能的设计中,若确定所述目标室内空间满足有人加湿模式,则按照所述加湿模式确定所述目标室内空间的目标加湿区域,包括:

[0015] 按照所述有人加湿模式,根据所述当前音频信息确定所述人员所在的第一目标加湿区域。

[0016] 在一种可能的设计中,若确定所述目标室内空间满足无人加湿模式,则按照所述加湿模式确定所述目标室内空间的目标加湿区域,包括:

[0017] 按照所述无人加湿模式,获取目标室内空间的湿度场数据;

- [0018] 对所述目标室内空间进行区域划分,并根据所述湿度场数据确定每个区域的空气湿度;
- [0019] 若确定至少一个区域的空气湿度小于预设湿度阈值,则将空气湿度小于预设湿度阈值的区域确定为第二目标加湿区域。
- [0020] 在一种可能的设计中,若确定所述目标室内空间满足无人加湿模式,则按照所述加湿模式确定所述目标室内空间的目标加湿区域,包括:
- [0021] 按照所述无人加湿模式,获取目标室内空间的湿度场数据;
- [0022] 对所述目标室内空间进行区域划分,并根据所述湿度场数据确定每个区域的空气湿度;
- [0023] 若确定至少一个区域的空气湿度小于预设湿度阈值,则将空气湿度小于预设湿度阈值的区域确定为第二目标加湿区域。
- [0024] 在一种可能的设计中,所述对所述目标加湿区域进行送风加湿处理,包括:
- [0025] 获取所述目标加湿区域的区域范围;
- [0026] 根据所述区域范围确定左右摆叶和/或上下摆叶的目标摆动位置;
- [0027] 根据所述目标摆动位置控制对应的左右摆叶和/或上下摆叶进行摆动,同时控制送风加湿单元进行送风加湿。
- [0028] 在一种可能的设计中,所述对所述目标加湿区域进行送风加湿处理之后,还包括:
- [0029] 监测所述目标加湿区域是否满足加湿完成条件;
- [0030] 若确定满足加湿完成条件,则停止对所述目标加湿区域的送风加湿处理。
- [0031] 本发明的第二方面是提供一种空调控制装置,包括:
- [0032] 模式确定模块,用于确定目标室内空间满足的加湿模式;
- [0033] 区域确定模块,用于按照所述加湿模式确定所述目标室内空间的目标加湿区域;
- [0034] 送风加湿处理模块,用于对所述目标加湿区域进行送风加湿处理。
- [0035] 在一种可能的设计中,所述模式确定模块,具体用于:
- [0036] 获取音频传感器检测到的目标室内空间当前音频信息;
- [0037] 根据所述当前音频信息确定所述目标室内空间是否存在人员;
- [0038] 若确定所述目标室内空间存在人员,且所述当前音频信息满足预设异常语音特征,则确定所述目标室内空间满足有人加湿模式;
- [0039] 若确定所述目标室内空间不存在人员,且目标室内空间满足加湿条件,则确定所述目标室内空间满足无人加湿模式。
- [0040] 在一种可能的设计中,若确定所述目标室内空间满足有人加湿模式,则所述区域确定模块,具体用于:
- [0041] 按照所述有人加湿模式,根据所述当前音频信息确定所述人员所在的第一目标加湿区域。
- [0042] 在一种可能的设计中,若确定所述目标室内空间满足无人加湿模式,则所述区域确定模块,具体用于:
- [0043] 按照所述无人加湿模式,获取目标室内空间的湿度场数据;
- [0044] 对所述目标室内空间进行区域划分,并根据所述湿度场数据确定每个区域的空气湿度;

- [0045] 若确定至少一个区域的空气湿度小于预设湿度阈值,则将空气湿度小于预设湿度阈值的区域确定为第二目标加湿区域。
- [0046] 在一种可能的设计中,所述送风加湿处理模块,具体用于:
- [0047] 获取所述目标加湿区域的区域范围;
- [0048] 根据所述区域范围确定左右摆叶和/或上下摆叶的目标摆动位置;
- [0049] 根据所述目标摆动位置控制对应的左右摆叶和/或上下摆叶进行摆动,同时控制送风加湿单元进行送风加湿。
- [0050] 在一种可能的设计中,还包括:
- [0051] 监测模块,用于监测所述目标加湿区域是否满足加湿完成条件;
- [0052] 控制模块,用于若确定满足加湿完成条件,则停止对所述目标加湿区域的送风加湿处理。
- [0053] 本发明的第三方面是提供一种空调,包括:存储器,处理器及音频传感器;
- [0054] 所述处理器、所述存储器及所述音频传感器电路互联;
- [0055] 所述存储器,用于存储计算机程序;所述音频传感器,用于检测目标室内空间当前音频信息;
- [0056] 所述处理器被配置为能够执行第一方面中任一项所述的方法。
- [0057] 本发明的第四方面提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序;
- [0058] 所述计算机程序被处理器执行时实现如第一方面任一项所述的方法。
- [0059] 本发明的第五方面提供一种计算机程序产品,包括计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现如第一方面任一项所述的方法。
- [0060] 本发明提供的空调控制方法、装置、空调、介质及产品,通过确定目标室内空间满足的加湿模式;按照所述加湿模式确定所述目标室内空间的目标加湿区域;对所述目标加湿区域进行送风加湿处理。能够在每种加湿模式中,均能够确定出目标室内空间需要进行加湿的目标加湿区域,有针对性地为目标加湿区域进行加湿处理,保证人们活动在目标加湿区域内或者目标室内空间无人时满足人体所需的适宜湿度的要求。

附图说明

- [0061] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0062] 图1为本发明一实施例提供的空调控制方法流程图;
- [0063] 图2为本发明另一实施例提供的空调控制方法流程图;
- [0064] 图3为本发明实施例提供的空调控制方法中区域划分示意图;
- [0065] 图4为本发明实施例提供的空调控制方法中上下摆叶的目标摆动位置示意图;
- [0066] 图5为本发明一实施例提供的空调控制装置的结构示意图;
- [0067] 图6为本发明一实施例提供的空调的结构示意图。

具体实施方式

[0068] 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,所描述的实施例仅仅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。

[0069] 为了清楚理解本申请的技术方案,首先对现有技术的方案进行详细介绍。

[0070] 现有技术中,在空调确定是否对室内空间进行加湿处理时,一般都是采用空调中的湿度传感器检测在空调周围的空气湿度,根据该空气湿度判断是否满足加湿条件,若满足加湿条件,则控制空调启动加湿功能,均匀地对室内空间进行加湿处理。

[0071] 但由于室内空间不仅局限于空调所在的空间,还有距离空调较远的空间,所以湿度传感器检测到的空气湿度并不能表示室内每个空间的湿度,导致按照湿度传感器采集到的空气湿度对室内每个空间均匀进行送风加湿处理后,并不能使室内空间满足人体所需的适宜湿度的要求。

[0072] 针对上述技术问题,发明人创造性的发现,由于需要优先保证人员活动对应的空间满足所需的适宜湿度要求。所以可首先确定目标室内空间满足的加湿模式是无人加湿模式还是有人加湿模式。按照所述不同的加湿模式确定所述目标室内空间的目标加湿区域。示例性地,在有人加湿模式,将人员所在的区域确定为目标加湿区域。在无人加湿模式,将目标室内空间中区域的空气湿度小于预设湿度阈值的区域确定为目标加湿区域。最后对所述目标加湿区域进行送风加湿处理。能够在每种加湿模式中,均能够确定出目标室内空间需要进行加湿的目标加湿区域,有针对性地对目标加湿区域进行加湿处理,保证人们活动在目标加湿区域内或者目标室内空间无人时满足人体所需的适宜湿度的要求。

[0073] 下面以具体地实施例对本发明的技术方案进行详细说明。下面这几个具体的实施例可以相互结合,对于相同或相似的概念或过程可能在某些实施例中不再赘述。下面将结合附图,对本发明的实施例进行描述。

[0074] 图2为本发明一实施例提供的空调控制方法流程图。如图2所示,本实施例提供了空调控制方法的执行主体为空调控制装置,该空调控制装置可集成在空调中。则本实施例提供的空调控制方法包括以下步骤:

[0075] S101、确定目标室内空间满足的加湿模式。

[0076] 本实施例中,加湿模式可分为无人加湿模式和有人加湿模式,还可包括其他加湿模式,本实施例中对此不作限定。

[0077] 其中,目标室内空间为需要进行监测是否进行送风加湿处理,若确定需要送风加湿处理,进行送风加湿的室内空间。如可以为卧室,书房,客厅等室内空间。

[0078] 本实施例中,在目标室内空间或者在空调内可设置音频传感器。该音频传感器可周期性检测目标室内空间的音频信息,并将音频信息发送给空调控制装置,空调控制装置根据音频信息确定目标室内空间是否存在人员,若确定存在人员并满足加湿条件,则确定满足有人加湿模式。若确定不存在人员且并满足加湿条件,则确定满足无人加湿模式。

[0079] 或者可选地,本实施例中,若接收到人员通过控制面板,遥控器或移动终端的应用程序触发的加湿指令,则确定满足有人加湿模式。若未接收到人员触发的加湿指令,但又满足加湿条件,则确定满足无人加湿模式。

[0080] 其中,人员可以为目标室内空间存在的家庭人员。

[0081] 可以理解的是,在确定目标室内空间满足的加湿模式的方式还可以为其他方式,本实施例中对此不作限定。

[0082] S102、按照所述加湿模式确定所述目标室内空间的目标加湿区域。

[0083] 本实施例中,目标室内空间可被划分为多个区域,可根据加湿模式在多个区域中选出需要加湿的区域作为目标加湿区域。

[0084] 示例性的,若加湿模式为有人加湿模式,则获取目标室内空间中的有人区域作为目标加湿区域。若加湿模式为无人加湿模式,则可获取多个区域中湿度较小,即空气干燥的区域作为目标加湿区域。

[0085] 可以理解的是,本实施例中,按照加湿模式确定所述目标室内空间的目标加湿区域的方式还可以为其他方式,本实施例中对此不作限定。

[0086] S103、对所述目标加湿区域进行送风加湿处理。

[0087] 本实施例中,根据目标加湿区域的区域范围控制改变送风方向的组件朝向目标加湿区域的区域范围,并控制空调的送风加湿单元运行,以便对目标加湿区域进行送风加湿处理。

[0088] 其中,改变送风方向的组件可以为导风板,或导风板的摆叶。

[0089] 本实施例提供的空调控制方法,通过确定目标室内空间满足的加湿模式;按照所述加湿模式确定所述目标室内空间的目标加湿区域;对所述目标加湿区域进行送风加湿处理。能够在每种加湿模式中,均能够确定出目标室内空间需要进行加湿的目标加湿区域,有针对性地对目标加湿区域进行加湿处理,保证人们活动在目标加湿区域内或者目标室内空间无人时满足人体所需的适宜湿度的要求。

[0090] 实施例二

[0091] 图2为本发明另一实施例提供的空调控制方法流程图。如图2所示,本实施例提供了空调控制方法在本发明实施例一提供的空调控制方法的基础上,对S101-S103的进一步细化,并且还包括了其他步骤。则本实施例提供的空调控制方法还包括以下步骤:

[0092] S201、获取音频传感器检测到的目标室内空间当前音频信息。

[0093] 本实施例中,音频传感器设置在空调内,音频传感器周期性检测目标室内空间的音频信息,并将每次检测到的音频信息发送给空调控制装置,空调控制装置监测是否确定满足加湿条件时,获取距离当前时间最近的音频信息作为当前音频信息。

[0094] S202、根据所述当前音频信息确定所述目标室内空间是否存在人员。

[0095] 本实施例中,对当前音频信息进行声波特征提取,并将提取到的声波特征与预先存储的人的共性声波特征进行对比。若提取到的声波特征存在预先存储的人的共性声波特征,则确定在目标室内空间存在人员。反之,若提取到的声波特征不存在预先存储的人的共性声波特征,则确定在目标室内空间不存在人员。

[0096] 或者本实施例中,用户可通过移动终端的应用程序预先录入每个家庭人员的语音,空调控制装置对每个家庭人员的语音进行声波特征提取,并将提取到的每个家庭人员的声波特征进行存储。

[0097] 然后对当前音频信息进行声波特征提取,并将提取到的声波特征与预先存储的至少一个人员声波特征进行匹配,若提取到的声波特征与预先存储的某一人员声波特征匹

配,则确定目标室内空间存在人员。反之,若提取的声波特征与预先存储的任意一个人员声波特征不匹配,则确定不存在人员。

[0098] S203、若确定所述目标室内空间存在人员,且所述当前音频信息满足预设异常语音特征,则确定所述目标室内空间满足有人加湿模式。

[0099] 本实施例中,若确定目标室内空间存在人员,则还不能说明满足有人加湿模式。还需要确定是否需要针对性的优先对存在人员的区域进行送风加湿处理。则具体地,在对当前音频信息进行声波提取后,还需要将提取到的声波特征与预设异常语音特征进行匹配。其中,预设异常语音特征为沙哑的语音特征和/或伴有咳嗽的语音特征和/或伴有喷嚏的语音特征等。则若确定提取到的声波特征与预设异常语音特征匹配,则确定当前音频信息满足预设异常语音特征,进而确定在目标室内空间的人员身体因为空气干燥而导致不舒适,或者确定目标室内空间的人员身体不舒适,但若提高空气的湿度会使目标室内空间的人员身体变得舒适,则确定目标室内空间满足有人加湿模式。

[0100] 在执行完S204后执行S205。

[0101] S204、若确定所述目标室内空间不存在人员,且目标室内空间满足加湿条件,则确定所述目标室内空间满足无人加湿模式。

[0102] 本实施例中,若确定目标室内空间不存在人员,也还不能确定满足无人加湿模式,还需要判断目标室内空间是否满足加湿条件,若确定目标室内空间满足加湿条件,则确定满足无人加湿模式。

[0103] 其中,在判断目标室内空间是否满足加湿条件时,可在目标室内空间不同的区域均设置湿度传感器,控制各湿度传感器对对应区域的空气湿度进行检测,若至少一个区域的空气湿度小于预设湿度阈值,则确定满足目标室内空间加湿条件。若所有区域的空气湿度均大于或等于预设湿度阈值,则确定不满足目标室内空间加湿条件。

[0104] 其中,预设湿度阈值可以为预先设置在空调控制装置内的固定值,如可采用RH表示,如取值可以为20%。

[0105] 需要说明的是,在执行完S204后执行S206。

[0106] S205、若确定所述目标室内空间满足有人加湿模式,则按照所述有人加湿模式,根据所述当前音频信息确定所述人员所在的第一目标加湿区域。

[0107] 具体地,本实施例中,在满足有人加湿模式后,可根据当前音频信息可确定音频音量,根据音频音量可确定人员所在的区域,将人员所在的区域确定为第一目标加湿区域。

[0108] 其中,在确定第一目标加湿区域后,可确定出人员与空调间的相对距离及人员所在位置与空调之间的角度信息等。

[0109] S206、若确定所述目标室内空间满足无人加湿模式,则按照所述无人加湿模式,获取目标室内空间的湿度场数据;对所述目标室内空间进行区域划分,并根据所述湿度场数据确定每个区域的空气湿度;若确定至少一个区域的空气湿度小于预设湿度阈值,则将空气湿度小于预设湿度阈值的区域确定为第二目标加湿区域。

[0110] 具体地,本实施例中,在满足无人加湿模式后,首先获取目标室内空间的湿度场数据。其中,获取目标室内空间的湿度场数据时,如图3所示,可在空调内设置有红外传感器1,温度传感器2及湿度传感器3。其中,温度传感器2用于检测空调处的温度 t_1 ,湿度传感器3用于检测空调处的湿度 h_1 ,红外传感器用于检测目标室内空间内各处的温度,在某处的温度

为 t_2 ,则计算温度 t_1 时的饱和水蒸汽压的方法主要采用Tetens公式:

$$e_s(t_1) = 6.1078 \times 10^{\frac{7.5t_1}{t_1+237.3}} \quad \text{公式 1}$$

[0111] 其中, t_1 为温度传感器用于检测空调处的温度, $e_s(t_1)$ 表示温度 t_1 时的空气饱和水蒸汽压。

[0112] 水分饱和状态的空气中含有的单位体积的水蒸气质量称作饱和水蒸气量。如果把水蒸气看做理想气体、饱和水蒸气量与饱和水蒸气压成正比,用以下算式表示。即

$$a_s(t_1) = \frac{217 \times e_s(t_1)}{t_1 + 273.15} \quad \text{公式 2}$$

[0113] 其中, $a_{s(t_1)}$ 表示温度 t_1 时空气饱和水蒸气量。

[0114] 本实施例中,湿度传感器用于检测空调处的湿度 h_1 ,可表示为

$$h_1 = \frac{e(t_1)}{e_s(t_1)} \times 100\%$$

[0115] 其中, $e(t_1)$ 表示温度 t_1 时空气实际水蒸气分压, $e_s(t_1)$ 表示温度 t_1 时空气饱和水蒸气压。

[0116] 如果把水蒸气看做水理想气体、实际的水蒸气分压与实际的水蒸气量成正比,则

$$h_1 = \frac{e(t_1)}{e_s(t_1)} \times 100\% = \frac{a(t_1)}{a_s(t_1)} \times 100\%$$

[0117] $a(t_1)$ 表示温度 t_1 时空气实际水蒸气量, $a_s(t_1)$ 表示温度 t_1 时空气饱和水蒸气量。

[0118] 所以可确定公式(3)

$$a(t_1) = \frac{a_s(t_1) \times h_1}{100\%} \quad \text{公式 3}$$

[0119] 当红外传感器检测到房间某处温度为 t_2 时,

$$h_2 = \frac{e(t_2)}{e_s(t_2)} \times 100\% = \frac{a(t_2)}{a_s(t_2)} \times 100\% \quad \text{公式 4}$$

[0120] 由于空气是均匀的,假定空气中含有的水蒸气量相同,所以

$$a(t_2) = a(t_1) \quad \text{公式 5}$$

[0121] 将公式(3)(5)带入公式(4),得到公式(6)

$$h_2 = \frac{a(t_1)}{a_s(t_2)} \times 100\% = \frac{a_s(t_1) \times h_1}{a_s(t_2)} \quad \text{公式 6}$$

[0122] h_2 为红外传感器检测目标室内空间内某处温度为 t_2 时对应的空气湿度。

[0123] 所以可确定出红外检测到目标室内空间内各处的温度对应的湿度,进而获得湿度场数据。

[0124] 本实施例中,在获取目标室内空间的湿度场数据后,将目标室内空间进行区域划分,如图3所示,示例性的,将目标室内空间按照左、中、右及近、中、远划分为9个区域:左边区域包括A1,A2及A3区域;中间区域包括B1,B2及B3区域,右边区域包括C1,C2及C3区域。其中,距离为 L_1 的区域A1,B1及C1为近区域,距离为 L_1 到 L_2 的区域A2,B2及C2为中间区域,距离大于 L_2 的区域A3,B3及C3为远区域。

[0125] 可以理解的是,将目标室内空间进行区域划分还可以为其他划分方式,本实施例中对此不作限定。

[0126] 本实施例中,在根据所述湿度场数据确定每个区域的空气湿度时,确定每个区域内的空气湿度平均值作为该区域的空气湿度,或者将该区域内的最大空气湿度确定为该区域的空气湿度。

[0127] 本实施例中,在确定每个区域的空气湿度后,将每个区域的空气湿度与预设湿度阈值进行比较,若确定某区域的空气湿度小于预设湿度阈值,则说明该区域的空气湿度比较小,需要进行送风加湿处理,则将空气湿度小于预设湿度阈值确定为第二目标加湿区域。

[0128] S207、对所述目标加湿区域进行送风加湿处理。

[0129] 作为一种可选实施方式,本实施例中,S207包括以下步骤:

[0130] S2071、获取所述目标加湿区域的区域范围。

[0131] 本实施例中,在获取第一目标加湿区域的区域范围时,可根据人员与空调间的相对距离及人员所在位置与空调之间的角度信息确定第一目标加湿区域的区域范围。

[0132] 本实施例中,在获取第二目标加湿区域的区域范围时,根据区域的划分策略来获取第二目标加湿区域的区域范围。

[0133] S2072、根据所述区域范围确定左右摆叶和/或上下摆叶的目标摆动位置。

[0134] 本实施例中,空调的导风板的左右摆叶能够左右摆动,上下摆叶能够上下摆动,所以本实施例中,可根据区域范围确定左右摆叶左右摆动时目标摆动位置,和/或根据区域范围确定上下摆叶上下摆动时目标摆动位置。

[0135] 示例性地,继续以图3为示例进行说明。图4中为上下摆叶4能够摆动到的三个目标摆动位置,分别为位置1,位置2和位置3。

[0136] 在表1中为确定出的9个区域对应的左右摆叶和上下摆叶的目标摆动位置。

[0137] 表1:目标加湿区域与左右摆叶和上下摆叶的目标摆动位置的映射关系表

| | | | | | | | | | |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 目标加湿区域 | A1 | A2 | A3 | B1 | B2 | B3 | C1 | C2 | C3 |
| 左右摆叶 | 左 | 左 | 左 | 中 | 中 | 中 | 右 | 右 | 右 |
| 上下摆叶 | 位置3 | 位置2 | 位置1 | 位置3 | 位置2 | 位置1 | 位置3 | 位置2 | 位置1 |

[0138] S2073、根据所述目标摆动位置控制对应的左右摆叶和/或上下摆叶进行摆动,同时控制送风加湿单元进行送风加湿。

[0139] 需要说明的是,若第二目标加湿区域为多个,则可根据每个第二目标加湿区域的湿度情况先后对第二目标加湿区域进行送风加湿处理。

[0140] S208、监测所述目标加湿区域是否满足加湿完成条件,若确定满足加湿完成条件,则停止对所述目标加湿区域的送风加湿处理。

[0141] 本实施例中,在监测所述目标加湿区域是否满足加湿完成条件时,可监测对目标加湿区域的送风加湿时间是否达到预设时长,若确定达到预设时长,则确定满足加湿完成条件。

[0142] 或者若加湿模式为有人加湿模式,则监测是否接收到用户触发的取消加湿指令,若接收到取消加湿指令,则确定满足加湿完成条件。

[0143] 或者若加湿模式为无人加湿模式,则在对所述第二目标加湿区域进行送风加湿处理之后,周期性的获取湿度场数据,并根据湿度场数据确定第二目标区域的空气湿度,若空气湿度大于或等于人体舒适性湿度阈值,则确定满足加湿完成条件。

[0144] 本实施例中,在确定满足加湿完成条件后,控制送风加湿单元停止运行,以停止对目标加湿区域的送风加湿处理。

[0145] 本实施例提供的空调控制方法,在确定目标室内空间满足的加湿模式时,获取音频传感器检测到的目标室内空间当前音频信息,根据所述当前音频信息确定所述目标室内空间是否存在人员,若确定所述目标室内空间存在人员,且所述当前音频信息满足预设异常语音特征,则确定所述目标室内空间满足有人加湿模式,若确定所述目标室内空间不存在人员,且目标室内空间满足加湿条件,则确定所述目标室内空间满足无人加湿模式,能够根据当前音频信息准确确定出有人加湿模式及无人加湿模式。

[0146] 本实施例提供的空调控制方法,在确定所述目标室内空间满足有人加湿模式时,按照所述有人加湿模式,根据所述当前音频信息确定所述人员所在的第一目标加湿区域,对所述第一目标加湿区域进行送风加湿处理,能够优先对人员所在的加湿区域进行送风加湿处理,优先满足人员所在区域的空气湿度达到人体舒适性要求,提高了用户使用空调加湿的体验。

[0147] 本实施例提供的空调控制方法,在确定所述目标室内空间满足无人加湿模式时,按照所述无人加湿模式,获取目标室内空间的湿度场数据;对所述目标室内空间进行区域划分,并根据所述湿度场数据确定每个区域的空气湿度;若确定至少一个区域的空气湿度小于预设湿度阈值,则将空气湿度小于预设湿度阈值的区域确定为第二目标加湿区域,对第二目标加湿区域进行送风加湿处理,能够将目标室内空间的每个区域均能够达到人体舒适性的要求。

[0148] 实施例三

[0149] 图5为本发明一实施例提供的空调控制装置的结构示意图,如图5所示,本实施例提供的空调控制装置可以执行空调控制方法实施例提供的处理流程。该空调控制装置30包括:模式确定模块301,区域确定模块302,送风加湿处理模块303。

[0150] 其中,模式确定模块301,用于确定目标室内空间满足的加湿模式。区域确定模块302,用于按照所述加湿模式确定所述目标室内空间的目标加湿区域。送风加湿处理模块303,用于对所述目标加湿区域进行送风加湿处理。

[0151] 在一种可能的设计中,所述模式确定模块301,具体用于:

[0152] 获取音频传感器检测到的目标室内空间当前音频信息;

[0153] 根据所述当前音频信息确定所述目标室内空间是否存在人员;

[0154] 若确定所述目标室内空间存在人员,且所述当前音频信息满足预设异常语音特征,则确定所述目标室内空间满足有人加湿模式;

[0155] 若确定所述目标室内空间不存在人员,且目标室内空间满足加湿条件,则确定所述目标室内空间满足无人加湿模式。

[0156] 在一种可能的设计中,若确定所述目标室内空间满足有人加湿模式,则所述区域

确定模块302,具体用于:

[0157] 按照所述有人加湿模式,根据所述当前音频信息确定所述人员所在的第一目标加湿区域。

[0158] 在一种可能的设计中,若确定所述目标室内空间满足无人加湿模式,则所述区域确定模块302,具体用于:

[0159] 按照所述无人加湿模式,获取目标室内空间的湿度场数据;

[0160] 对所述目标室内空间进行区域划分,并根据所述湿度场数据确定每个区域的空气湿度;

[0161] 若确定至少一个区域的空气湿度小于预设湿度阈值,则将空气湿度小于预设湿度阈值的区域确定为第二目标加湿区域。

[0162] 在一种可能的设计中,所述送风加湿处理模块303,具体用于:

[0163] 获取所述目标加湿区域的区域范围;

[0164] 根据所述区域范围确定左右摆叶和/或上下摆叶的目标摆动位置;

[0165] 根据所述目标摆动位置控制对应的左右摆叶和/或上下摆叶进行摆动,同时控制送风加湿单元进行送风加湿。

[0166] 在一种可能的设计中,还包括:

[0167] 监测模块,用于监测所述目标加湿区域是否满足加湿完成条件;

[0168] 控制模块,用于若确定满足加湿完成条件,则停止对所述目标加湿区域的送风加湿处理。

[0169] 本发明实施例提供的空调控制装置可以具体用于执行上述图1-图2所提供的方法实施例,具体功能和技术效果此处不再赘述。

[0170] 实施例四

[0171] 图6为本发明一实施例提供的空调的结构示意图,如图6所示,本实施例提供的空调40包括:存储器41,处理器42,及音频传感器43。

[0172] 所述处理器42、所述存储器41、及所述音频传感器43电路互联;

[0173] 所述存储器41,用于存储计算机程序;所述音频传感器43,用于检测目标室内空间当前音频信息。

[0174] 所述处理器42被配置为能够执行实施例一或实施例二所述的方法。

[0175] 实施例五

[0176] 本发明实施例五提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行以实现实施例一或实施例二提供的方法。

[0177] 实施例六

[0178] 本发明实施例六提供一种计算机程序产品,包括计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现实施例一或实施例二提供的方法。

[0179] 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,所述单元的划分,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。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通

信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0180] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0181] 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,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

[0182] 上述以软件功能单元的形式实现的集成的单元,可以存储在一个计算机可读存储介质中。上述软件功能单元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,服务器,或者网络设备等)或处理器(processor)执行本发明各个实施例所述方法的部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0183] 本领域技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,仅以上述各功能模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成,即将装置的内部结构划分成不同的功能模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。上述描述的装置的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0184] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各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,或者对其中部分或者全部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范围。

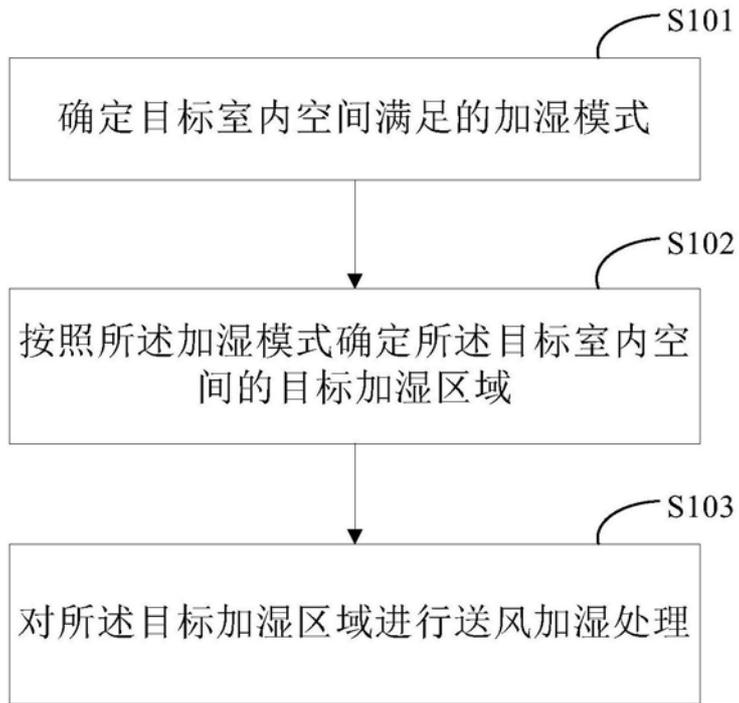


图1

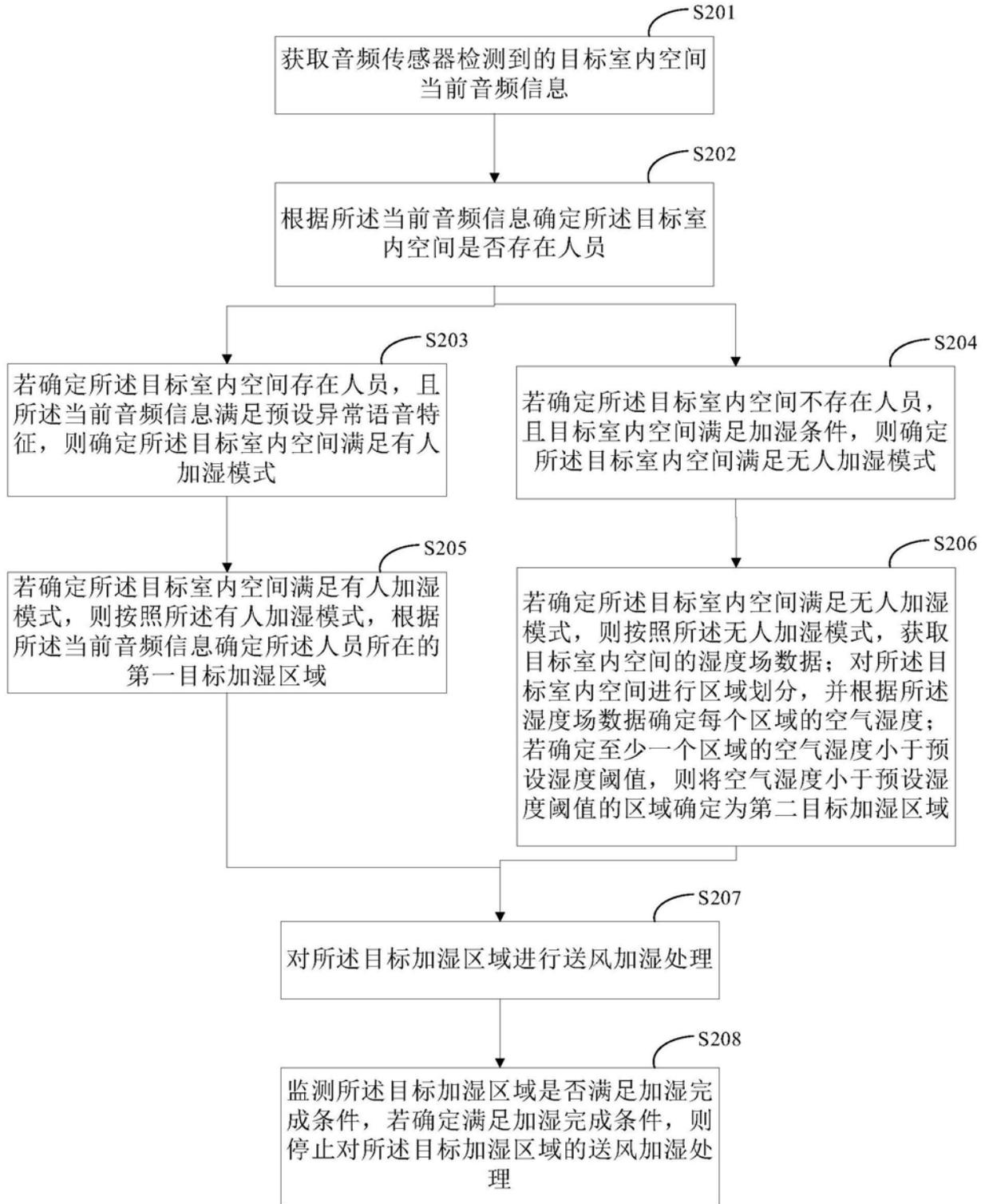


图2

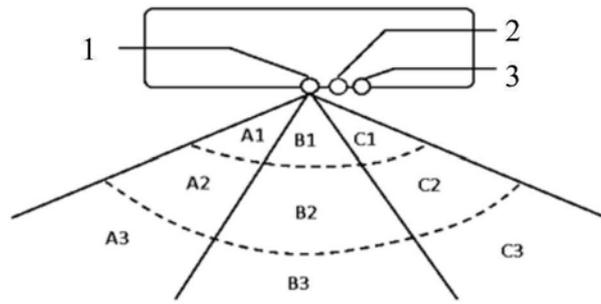


图3

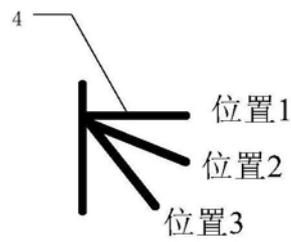


图4

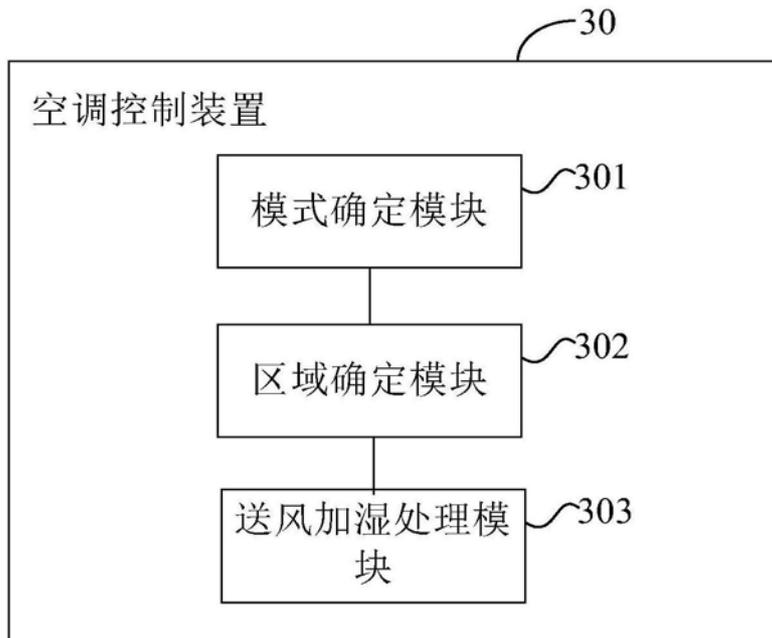


图5

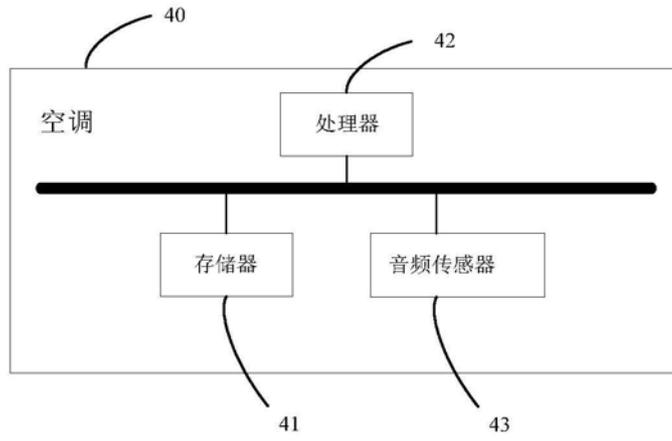


图6