

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 1 月 2 日 (02.01.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/000554 A1

(51) 国际专利分类号:
F24F 11/64 (2018.01) *F24F 11/79* (2018.01)
F24F 11/74 (2018.01) *F24F 110/10* (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/097393

(22) 国际申请日: 2018 年 7 月 27 日 (27.07.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810715317.1 2018年6月29日 (29.06.2018) CN

(71) 申请人: 广东美的制冷设备有限公司 (GD MIDEA AIR-CONDITIONING EQUIPMENT CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省佛山市顺德区北滘镇林港路, Guangdong 528311 (CN)。美的集团股份有限公司 (MIDEA GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省佛山市顺德区北滘镇美的道 6 号美的总部大楼 B 区 26-28 楼, Guangdong 528311 (CN)。

(72) 发明人: 梁文潮 (LIANG, Wenchao); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇林港路, Guangdong 528311 (CN)。段晓华 (DUAN, Xiaohua); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇林港路, Guangdong 528311 (CN)。郑伟锐 (ZHENG, Weirui); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇林港路, Guangdong 528311 (CN)。陈志斌 (CHEN, Zhibin); 中国

广东省佛山市顺德区北滘镇林港路, Guangdong 528311 (CN)。

(74) 代理人: 北京清亦华知识产权代理事务所 (普通合伙) (TSINGYIHUA INTELLECTUAL PROPERTY LLC); 中国北京市海淀区清华园清华大学照澜院商业楼 301 室, Beijing 100084 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

(54) Title: CONTROL METHOD AND DEVICE FOR AIR CONDITIONING APPARATUS, AND AIR CONDITIONING APPARATUS

(54) 发明名称: 空气调节设备的控制方法、装置和空气调节设备

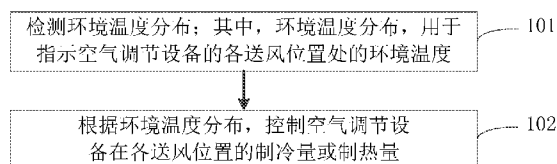


图 1

- 101 Detect an ambient temperature distribution, the ambient temperature distribution being used for indicating the ambient temperature at various air supply positions of an air conditioning apparatus
- 102 Control, according to the ambient temperature distribution, refrigerating capacity or heating capacity, at the air supply positions of the air conditioning apparatus

(57) Abstract: A control method for an air conditioning apparatus, comprising: detecting an ambient temperature distribution, the ambient temperature distribution being used for indicating the ambient temperature at various air supply positions of the air conditioning apparatus (101); and controlling, according to the ambient temperature distribution, a refrigerating capacity or heating capacity at the air supply positions of the air conditioning apparatus (102). In addition, further disclosed are an air conditioning device for implementing the control method above, and an air conditioning apparatus.

(57) 摘要: 一种空气调节设备的控制方法, 包括: 检测环境温度分布; 其中, 环境温度分布, 用于指示空气调节设备的各送风位置处的环境温度 (101); 根据环境温度分布, 控制空气调节设备在各送风位置的制冷量或制热量 (102)。另外还公开了一种实现上述控制方法的空气调节装置和空气调节设备。

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

空气调节设备的控制方法、装置和空气调节设备

5 相关申请的交叉引用

本申请要求广东美的制冷设备有限公司和美的集团股份有限公司于 2018 年 06 月 29 日提交的、申请名称为“空气调节设备的控制方法、装置和空气调节设备”的、中国专利申请号“201810715317.1”的优先权。

10 技术领域

本申请涉及家用电器技术领域，尤其涉及一种空气调节设备的控制方法、装置和空气调节设备。

背景技术

15 随着人们生活水平的提高，空调、电风扇等空气调节设备逐渐出现在成千上万的家庭和办公场所中。目前，空气调节设备具有垂直导风条，用户可以通过按下遥控器的左右扫风按键，控制空气调节设备的导风条实现左右来回送风。当用户再次按下遥控器的左右扫风按键时，空气调节设备的导风条停在当前位置送风。

相关技术中，空气调节设备主要将风量输出至空气调节设备的正前方。

20

发明内容

本申请提出一种空气调节设备的控制方法、装置和空气调节设备，用于解决相关技术中空气调节设备主要将风量输出至空气调节设备的正前方，使得空气调节设备所在空间内的温度分布不均匀，影响空气调节设备所在空间内的环境的舒适性的技术问题。

25 本申请一方面实施例提出了一种空气调节设备的控制方法，包括：

检测环境温度分布；其中，所述环境温度分布，用于指示空气调节设备的各送风位置处的环境温度；

根据所述环境温度分布，控制所述空气调节设备在各送风位置的制冷量或制热量。

30 本申请实施例的空气调节设备的控制方法，通过检测环境温度分布；其中，环境温度分布，用于指示空气调节设备的各送风位置处的环境温度，而后根据环境温度分布，控制空气调节设备在各送风位置的制冷量或制热量。由此，可以根据环境温度分布，自动调整各送风位置的制冷量或制热量，达到空气调节设备所在空间内的环境温度分布均匀的目的，

提高用户的舒适性。

本申请又一方面实施例提出了一种空气调节设备的控制装置，包括：

检测模块，用于检测环境温度分布；其中，所述环境温度分布，用于指示空气调节设备的各送风位置处的环境温度；

5 调整模块，用于根据所述环境温度分布，控制所述空气调节设备在各送风位置的制冷量或制热量。

本申请实施例的空气调节设备的控制装置，通过检测环境温度分布；其中，环境温度分布，用于指示空气调节设备的各送风位置处的环境温度，而后根据环境温度分布，控制空气调节设备在各送风位置的制冷量或制热量。由此，可以根据环境温度分布，自动调整
10 各送风位置的制冷量或制热量，达到空气调节设备所在空间内的环境温度分布均匀的目的，提高用户的舒适性。

本申请又一方面实施例提出了一种空气调节设备，包括：存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述程序时，实现如本申请前述实施例提出的空气调节设备的控制方法。

15 本申请又一方面实施例提出了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，该程序被处理器执行时实现如本申请前述实施例提出的空气调节设备的控制方法。

本申请附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本申请的实践了解到。

20

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例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申请的一些实施例，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。

25 图 1 为本申请实施例一所提供的空气调节设备的控制方法的流程示意图；

图 2 为本申请实施例中阵列式传感器检测得到的环境温度分布示意图；

图 3 为本申请实施例中制冷量调整后的阵列式传感器检测得到的环境温度分布示意图；

图 4 为本申请实施例二所提供的空气调节设备的控制方法的流程示意图；

30 图 5 为本申请实施例三所提供的空气调节设备的控制方法的流程示意图；

图 6 为本申请实施例四所提供的空气调节设备的控制装置的结构示意图；

图 7 为本申请实施例五所提供的空气调节设备的控制装置的结构示意图。

具体实施方式

下面详细描述本申请的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述

5 所述的实施例是示例性的，旨在用于解释本申请，而不能理解为对本申请的限制。

本申请主要针对相关技术中空气调节设备主要将风量输出至空气调节设备的正前方，使得空气调节设备所在空间内的温度分布不均匀，影响空气调节设备所在空间内的环境的舒适性的技术问题，提出一种空气调节设备的控制方法。

本申请实施例的空气调节设备的控制方法，通过检测环境温度分布；其中，环境温度

10 分布，用于指示空气调节设备的各送风位置处的环境温度，而后根据环境温度分布，控制空气调节设备在各送风位置的制冷量或制热量。由此，可以根据环境温度分布，自动调整各送风位置的制冷量或制热量，达到空气调节设备所在空间内的环境温度分布均匀的目的，提高用户的舒适性。

下面参考附图描述本申请实施例的空气调节设备的控制方法、装置和空气调节设备。

15 图 1 为本申请实施例一所提供的空气调节设备的控制方法的流程示意图。

如图 1 所示，该空气调节设备的控制方法包括以下步骤：

步骤 101，检测环境温度分布；其中，环境温度分布，用于指示空气调节设备的各送风位置处的环境温度。

本申请实施例中，空气调节设备可以是空调、空气净化器和电风扇等家电设备。

20 作为一种可能的实现方式，空气调节设备可以包括环境温度检测装置，可以通过环境温度检测装置，检测环境温度分布。

可选地，该环境温度检测装置可以为温度传感器，例如，该环境温度检测装置可以为 N 行 M 列的阵列式传感器 (N*M)，可以采用 N 行 M 列的阵列式传感器检测各送风位置处的环境温度，或者，该环境温度检测装置还可以为其他温度传感器，对此不作限制。其中，

25 阵列式传感器可以包括阵列式红外热电堆传感器。

作为一种示例，参见图 2，图 2 为本申请实施例中阵列式传感器检测得到的环境温度分布示意图。其中，阵列传感器为 24 行 32 列的传感器 (24*32)，空气调节设备的运行模式为制冷模式。由图 2 可知，阵列传感器第 3 列传感器~第 26 列传感器测量得到的环境温度处于 [24.3℃, 25.5℃] 之间，温度较为舒适，而第 1 列传感器~第 2 列传感器测量得到的

30 环境温度的最大值为 26.4℃、第 27 列~第 32 列传感器测量得到的环境温度最大值为 27.9 摄氏度，温度较高，影响用户的舒适性。

步骤 102，根据环境温度分布，控制空气调节设备在各送风位置的制冷量或制热量。

本申请实施例中，在检测得到环境温度分布后，可以根据环境温度分布，控制空气调节设备在各送风位置的制冷量或制热量。

作为一种可能的实现方式，可以确定一个参考值，而后可以将各送风位置处的环境温度与该参考值作差，得到各送风位置的温度差值，进而可以根据各送风位置的温度差值以及空气调节设备的运行模式，控制空气调节设备在对应送风角度的制冷量或制热量。例如，当送风位置处的温度差值越大，且空气调节设备的运行模式为制冷模式时，空气调节设备在对应送风角度的制冷量越大，而当送风位置处的温度差值越小，且空气调节设备的运行模式为制冷模式时，空气调节设备在对应送风角度的制冷量越小。或者，当送风位置处的温度差值越大，且空气调节设备的运行模式为制热模式时，空气调节设备在对应送风角度的制热量越大，而当送风位置处的温度差值越小，且空气调节设备的运行模式为制热模式时，空气调节设备在对应送风角度的制热量越小。

其中，参考值，可以根据各送风位置的环境温度均值确定。

或者，参考值，可以根据空气调节设备的设定温度确定，例如空气调节设备的设定温度可以为空气调节设备的内置程序预先设置的，或者可以由用户进行设置，对此不作限制。举例而言，当空气调节设备的运行模式为制冷模式时，参考值可以为 24℃，当空气调节设备的运行模式为制热模式时，参考值可以为 26℃。

或者，参考值，可以根据至少一个送风位置处的环境温度确定。

本申请实施例中，制冷量或制热量具体可以通过送风量调整的。

举例而言，当空气调节设备为空调时，空气调节设备的制冷量或者制热量可以通过下式确定：

$$Q_0 = (i_c - i_D) \cdot G \text{ (kJ/h)}; \quad (1)$$

其中， Q_0 表示制冷量或制热量， i_c 和 i_D 分别表示蒸发器前后的空气焓值， G 表示送风量。 i_c 和 i_D 可以通过增加或者减少压缩机的功率进行调整。

因此，当根据环境温度分布，确定空气调节设备在对应送风角度的制冷量或制热量需要增加时，可以通过在 $(i_c - i_D)$ 值保持不变的情况下，通过增加送风量 G ，来增加空气调节设备的制冷量或者制热量。而当根据环境温度分布，确定空气调节设备在对应送风角度的制冷量或制热量需减小时，可以通过在 $(i_c - i_D)$ 值保持不变的情况下，通过减小送风量 G ，来减小空气调节设备的制冷量或者制热量。

作为一种示例，参见图 3，图 3 为本申请实施例中制冷量调整后的阵列式传感器检测得到的环境温度分布示意图。其中，阵列传感器为 24 行 32 列的传感器（24*32），空气调节设备的运行模式为制冷模式。当根据环境温度分布，控制空气调节设备在各送风位置的制冷量后，阵列传感器第 1 列传感器~第 32 列传感器测量得到的环境温度处于[24.7℃，

25.3℃]之间,相比于图2,空气调节设备所在空间内的环境温度分布较为均匀,用户的舒适性较高。

需要说明的是,当空气调节设备的运行模式为制热模式时,同样可以根据环境温度分布,控制空气调节设备在各送风位置的制热量,使得空气调节设备所在空间内的环境温度分布较为均匀。

本申请实施例的空气调节设备的控制方法,通过检测环境温度分布;其中,环境温度分布,用于指示空气调节设备的各送风位置处的环境温度,而后根据环境温度分布,控制空气调节设备在各送风位置的制冷量或制热量。由此,可以根据环境温度分布,自动调整各送风位置的制冷量或制热量,达到空气调节设备所在空间内的环境温度分布均匀的目的,提高用户的舒适性。

为了清楚说明上一实施例,本实施例提供了另一种空气调节设备的控制方法,图4为本申请实施例二所提供的空气调节设备的控制方法的流程示意图。

如图4所示,该空气调节设备的控制方法可以包括以下步骤:

步骤201,检测环境温度分布;其中,环境温度分布,用于指示空气调节设备的各送风位置处的环境温度。

步骤201的执行过程可以参见上述实施例中步骤101的执行过程,在此不做赘述。

步骤202,根据环境温度分布,确定各送风位置对应送风角度的控制参数。

本申请实施例中,控制参数可以包括:送风的风速、导风条的摆动速度、和/或、导风条的暂停摆动时长等。各控制参数可以单独使用,也可以结合使用,即可以采用单个控制参数进行控制,或者采用至少两个控制参数结合进行控制,本实施例中对此不作限定。

作为一种可能的实现方式,可以根据环境温度分布,确定各送风位置处的环境温度与参考值之间的温度差值,而后根据各送风位置的温度差值,确定对应送风角度的控制参数。

具体地,一个送风角度可以对应一组送风位置,针对每个送风角度,可以确定该送风角度对应的一组送风位置中,每个送风位置的环境温度与参考值之间的温度差值,进而确定各送风位置的温度差值中的最大值。而后根据各送风位置的温度差值中的最大值,确定该送风角度对应的控制参数。

或者,针对每个送风角度,可以确定该送风角度对应的一组送风位置中,每个送风位置的环境温度与参考值之间的温度差值,进而确定各送风位置的温度差值中的最大值。而后确定所有送风角度中,送风位置的温度差值中的最大值,将该具有最大温度差值的送风位置,作为目标送风位置,进而根据目标送风位置的最大温度差值,确定目标送风位置对应的目标送风角度的控制参数。

步骤203,采用控制参数,控制空气调节设备在对应送风角度的制冷量或制热量。

具体地, 为了实现对制冷量或制热量进行调整, 可以具体采用调整风速、调整导风条摆动速度和暂停摆动时长等多种控制手段, 而且还可以将几种控制手段结合, 提高制冷量或制热量的调整效率。下面将对几种可能的实现方式分别进行说明。

作为第一种可能的实现方式, 可以在空气调节设备的导风条摆动至各送风角度时, 根据对应控制参数, 调整送风的风速。其中, 送风位置的温度差值中的最大值越大, 在空气调节设备的导风条摆动至对应的送风角度时, 相应的送风的风速越大, 从而送风角度对应的制冷量或制热量越大, 而送风位置的温度差值中的最大值越小, 在空气调节设备的导风条摆动至对应的送风角度时, 相应的送风的风速越小, 从而送风角度对应的制冷量或制热量越小。

作为第二种可能的实现方式, 在空气调节设备的导风条摆动至各送风角度时, 根据对应控制参数, 调整导风条的摆动速度。其中, 送风位置的温度差值中的最大值越大, 在空气调节设备的导风条摆动至对应的送风角度时, 导风条的摆动速度越小, 从而该送风角度对应的制冷量或制热量越大, 而送风位置的温度差值中的最大值越小, 在空气调节设备的导风条摆动至对应的送风角度时, 导风条的摆动速度越大, 从而该送风角度对应的制冷量或制热量越小。

作为第三种可能的实现方式, 在空气调节设备的导风条摆动至各送风角度时, 根据对应控制参数, 调整导风条的暂停摆动时长。其中, 送风位置的温度差值中的最大值越大, 在空气调节设备的导风条摆动至对应的送风角度时, 导风条的暂停摆动时长越大, 从而该送风角度对应的制冷量或制热量越大, 而送风位置的温度差值中的最大值越小, 在空气调节设备的导风条摆动至对应的送风角度时, 导风条的暂停摆动时长越小, 从而该送风角度对应的制冷量或制热量越小。

作为第四种可能的实现方式, 在空气调节设备的导风条摆动至各送风角度时, 根据对应控制参数, 调整送风的风速和导风条的摆动速度。其中, 送风位置的温度差值中的最大值越大, 在空气调节设备的导风条摆动至对应的送风角度时, 相应的送风的风速越大, 且导风条的摆动速度越小, 从而该送风角度对应的制冷量或制热量越大, 而送风位置的温度差值中的最大值越小, 在空气调节设备的导风条摆动至对应的送风角度时, 相应的送风的风速越小, 且导风条的摆动速度越大, 从而该送风角度对应的制冷量或制热量越小。

作为第五种可能的实现方式, 在空气调节设备的导风条摆动至各送风角度时, 根据对应控制参数, 调整送风的风速和导风条的暂停摆动时长。其中, 送风位置的温度差值中的最大值越大, 在空气调节设备的导风条摆动至对应的送风角度时, 相应的送风的风速越大, 且导风条的暂停摆动时长越大, 从而该送风角度对应的制冷量或制热量越大, 而送风位置的温度差值中的最大值越小, 在空气调节设备的导风条摆动至对应的送风角度时, 相应的

送风的风速越小，且导风条的暂停摆动时长越小，从而该送风角度对应的制冷量或制热量越小。

由此，经过预设时长后，例如 30 分钟后，空气调节设备所在空间内的环境温度可以趋于较为均匀状态，环境温度分布图可以如图 3 所示。

5 本申请实施例的空气调节设备的控制方法，通过检测环境温度分布；其中，环境温度分布，用于指示空气调节设备的各送风位置处的环境温度，而后根据环境温度分布，控制空气调节设备在各送风位置的制冷量或制热量。由此，可以根据环境温度分布，自动调整各送风位置的制冷量或制热量，达到空气调节设备所在空间内的环境温度分布均匀的目的，提高用户的舒适性。

10 为了清楚说明上一实施例，本实施例提供了另一种空气调节设备的控制方法，图 5 为本申请实施例三所提供的空气调节设备的控制方法的流程示意图。

如图 5 所示，该空气调节设备的控制方法可以包括以下步骤：

步骤 301，检测环境温度分布；其中，环境温度分布，用于指示空气调节设备的各送风位置处的环境温度。

15 步骤 301 的执行过程可以参见上述实施例中步骤 101 的执行过程，在此不做赘述。

步骤 302，根据环境温度分布，确定各送风位置处的环境温度与参考值之间的温度差值。

本申请实施例中，在确定环境温度分布后，可以确定各送风位置处的环境温度，而后分别将各送风位置处的环境温度与参考值作差，即可获得各送风位置处的环境温度与参考值之间的温度差值。

20 步骤 303，根据各送风位置的温度差值，确定具有最大温度差值的目标送风位置。

本申请实施例中，将各送风位置的温度差值进行两两比较，可以确定具有最大温度差值的目标送风位置。

步骤 304，根据目标送风位置，确定对应的目标送风角度。

25 本申请实施例中，假设采用阵列式传感器中第 m 列传感器，测量得到目标送风位置的环境温度。

作为一种可能的实现方式，当控制参数为送风的风速或导风条的摆动速度时，如果 m 大于或等于预设值 x ，则目标送风角度的表征值取值范围为 $[\frac{m-x}{M} \times 100\%, \frac{m+x}{M} \times 100\%]$ ； M 为阵列式传感器的总列数；如果 m 小于预设值 x ，则目标送风角度的表征值取值范围为 $[0, \frac{m+x}{M} \times 100\%]$ 。其中，预设值 x 为预先设置的，例如， x 可以为 2。

30 作为另一种可能的实现方式，当控制参数为导风条的暂停摆动时长时，目标送风角度

的表征值可以为： $\frac{m}{M} \times 100\%$ 。

步骤 305，根据最大温度差值，确定控制参数比值；其中，控制参数比值，是目标送风角度的控制参数，与非目标送风角度的预设控制参数之比。

本申请实施例中，当最大温度差值的取值范围不同时，控制参数比值不同。举例而言，
5 当最大温度差值较大时，此时，空气调节设备所在空间内的温差较大，为了使得空气调节设备所在空间内的环境温度分布较为均匀，控制参数比值应该设置的相对大些，而当最大温度差值较小时，此时，空气调节设备所在空间内的温差较小，控制参数比值应该设置的相对小些。并且，当控制参数不同时，控制参数比值也是不同的。

具体地，可以预先将最大温度差值（ $T_h - T_a$ ）的取值范围划分为预设个数的取值区间，
10 而后，分别为每个取值区间设置对应的控制参数比值。

例如，参见图 2，以参考值为各送风位置的环境温度均值示例，标记参考值为 T_a ，则 $T_a = 25.1^\circ\text{C}$ ，遍历环境温度分布示意图，可以确定具有最大温度差值的目标送风位置的环境温度，为列式传感器中第 30 列传感器测量得到的，即 $m = 30$ ， $M = 32$ 。标记目标送风位置的
温度值为 T_h ，则 $T_h = 27.9^\circ\text{C}$ 。

而后，将最大温度差值（ $T_h - T_a$ ）的取值范围划分为 5 个区间，分别为： $[3^\circ\text{C}, +\infty)$ 、
15 $[2.5^\circ\text{C}, 3^\circ\text{C})$ 、 $[2^\circ\text{C}, 2.5^\circ\text{C})$ 、 $[1.5^\circ\text{C}, 2^\circ\text{C})$ 、 $[1^\circ\text{C}, 1.5^\circ\text{C})$ 。需要说明的是，本申请仅以上述 5 个区间示例，实际应用时，可以根据实际需求，设置区间的大小和个数，对此不作限制。

示例一：当控制参数为送风的风速时，控制参数比值的设置规则可以如表 1 所示。

$T_h - T_a$	控制参数比值	预设控制参数（原始送风的风速）
$\geq 3^\circ\text{C}$	1.5	v （40%）
$\geq 2.5^\circ\text{C}$	1.4	v
$\geq 2^\circ\text{C}$	1.3	v
$\geq 1.5^\circ\text{C}$	1.2	v
$\geq 1^\circ\text{C}$	1.1	v

20 表 1 控制参数比值设置规则（控制参数为送风的风速）

假设预设控制参数（原始风速）为 40%，由于图 2 中， $T_h = 27.9^\circ\text{C}$ ， $T_a = 25.1^\circ\text{C}$ ，则 $T_h - T_a = 2.8$ ，则对应的控制参数比值为 1.4。可知，控制参数（送风的风速）为 $1.4 \times 40\% = 64\%$ 。

并且, 假设 $x=2$, 则目标送风角度的表征值取值范围为 $[\frac{28}{32} \times 100\%, \frac{32}{32} \times 100\%]=[87.5\%, 100\%]$ 。

示例二: 当控制参数为导风条的摆动速度时, 控制参数比值的设置规则可以如表 2 所示。

Th-Ta	控制参数比值	预设控制参数 (原始摆动速度)
$\geq 3^{\circ}\text{C}$	0.5	$v (6^{\circ} / \text{s})$
$\geq 2.5^{\circ}\text{C}$	0.6	v
$\geq 2^{\circ}\text{C}$	0.7	v
$\geq 1.5^{\circ}\text{C}$	0.8	v
$\geq 1^{\circ}\text{C}$	0.9	v

5 表 2 控制参数比值设置规则 (控制参数为导风条的摆动速度)

假设预设控制参数 (原始摆动速度) 为 $6^{\circ} / \text{s}$, 由于图 2 中, $\text{Th}=27.9^{\circ}\text{C}$, $\text{Ta}=25.1^{\circ}\text{C}$, 则 $\text{Th}-\text{Ta}=2.8$, 则对应的控制参数比值为 0.6。可知, 控制参数 (导风条的摆动速度) 为 $0.6 \times 6^{\circ} / \text{s} = 3.6^{\circ} / \text{s}$ 。并且, 假设 $x=2$, 则目标送风角度的表征值取值范围为 $[\frac{28}{32} \times 100\%$,

$\frac{32}{32} \times 100\%]=[87.5\%, 100\%]$ 。

10 步骤 306, 根据控制参数比值和预设控制参数, 确定目标送风角度的控制参数。

本申请实施例中, 当确定控制参数比值和预设控制参数, 可以确定目标送风角度的控制参数。

例如, 根据步骤 305 中的示例一, 可以得到控制参数, 即目标送风角度对应的送风的风速为 $1.4 \times 40\% = 64\%$ 。并且目标送风角度的表征值取值范围为 $[87.5\%, 100\%]$ 。则可以控制
15 空气调节设备以风速 64%, 在目标送风角度 $[87.5\%, 100\%]$ 内送风。

根据步骤 305 中的示例二, 可以得到控制参数, 即目标送风角度对应的导风条的摆动速度为 $0.6 \times 6^{\circ} / \text{s} = 3.6^{\circ} / \text{s}$, 并且, 目标送风角度的表征值取值范围为 $[87.5\%, 100\%]$, 则可以控制空气调节设备以导风条的摆动速度为 $3.6^{\circ} / \text{s}$, 在目标送风角度 $[87.5\%, 100\%]$ 内送风。

20 进一步地, 当控制参数为导风条的暂停摆动时长时, 可以直接根据最大温度差值, 确

定控制参数。具体地，当最大温度差值的取值范围不同时，控制参数不同，因此，可以预先将最大温度差值（ $T_h - T_a$ ）的取值范围划分为预设个数的取值区间，而后，分别为每个取值区间设置对应的控制参数。例如，参见图 2，可以将最大温度差值（ $T_h - T_a$ ）的取值范围划分为 5 个区间，分别为： $[3^\circ\text{C}, +\infty)$ 、 $[2.5^\circ\text{C}, 3^\circ\text{C})$ 、 $[2^\circ\text{C}, 2.5^\circ\text{C})$ 、 $[1.5^\circ\text{C}, 2^\circ\text{C})$ 、 $[1^\circ\text{C}, 1.5^\circ\text{C})$ 。

示例三：当控制参数为导风条的暂停摆动时长时，控制参数设置规则可以如表 3 所示。

$T_h - T_a$	控制参数（暂停摆动时长）	原始摆动速度
$\geq 3^\circ\text{C}$	30s	$v (6^\circ / \text{s})$
$\geq 2.5^\circ\text{C}$	25s	v
$\geq 2^\circ\text{C}$	20s	v
$\geq 1.5^\circ\text{C}$	15s	v
$\geq 1^\circ\text{C}$	10s	v

表 3 控制参数设置规则（控制参数为导风条的暂停摆动时长）

由于图 2 中， $T_h = 27.9^\circ\text{C}$ ， $T_a = 25.1^\circ\text{C}$ ，则 $T_h - T_a = 2.8$ ，则对应的控制参数（导风条的

暂停摆动时长）为 25s，目标送风角度的表征值取值为 $\frac{m}{M} \times 100\% = \frac{30}{32} \times 100\% = 93.75\%$ 。

10 步骤 307，采用控制参数，控制空气调节设备在对应送风角度的制冷量或制热量。

本申请实施例中，在确定控制参数时，可以采用控制参数，控制空气调节设备在对应送风角度的制冷量或制热量。

例如，根据示例一，在空气调节设备的导风条摆动至目标送风角度时，可以控制空气调节设备以风速 64%，在目标送风角度 $[87.5\%, 100\%]$ 内送风。

15 根据示例二，在空气调节设备的导风条摆动至目标送风角度时，可以控制空气调节设备以导风条的摆动速度为 $3.6^\circ / \text{s}$ ，在目标送风角度 $[87.5\%, 100\%]$ 内送风。

根据示例三，在空气调节设备的导风条摆动至目标送风角度时，可以控制空气调节设备以导风条的暂停摆动时长为 25s，在目标送风角度 93.75% 送风。

20 由此，经过预设时长后，例如 30 分钟后，空气调节设备所在空间内的环境温度可以趋于较为均匀状态，环境温度分布图可以如图 3 所示。

本申请实施例的空气调节设备的控制方法，通过检测环境温度分布；其中，环境温度分布，用于指示空气调节设备的各送风位置处的环境温度，而后根据环境温度分布，控制

空气调节设备在各送风位置的制冷量或制热量。由此，可以根据环境温度分布，自动调整各送风位置的制冷量或制热量，达到空气调节设备所在空间内的环境温度分布均匀的目的，提高用户的舒适性。

为了实现上述实施例，本申请还提出一种空气调节设备的控制装置。

5 图 6 为本申请实施例四所提供的空气调节设备的控制装置的结构示意图。

如图 6 所示，该空气调节设备的控制装置 100 包括：检测模块 110 和调整模块 120。其中，

检测模块 110，用于检测环境温度分布；其中，环境温度分布，用于指示空气调节设备的各送风位置处的环境温度。

10 调整模块 120，用于根据环境温度分布，控制空气调节设备在各送风位置的制冷量或制热量。

进一步地，在本申请实施例的一种可能的实现方式中，参见图 7，在图 6 所示实施例的基础上，该空气调节设备的控制装置 100 还可以包括：

作为一种可能的实现方式，调整模块 120，包括：

15 确定子模块 121，用于根据环境温度分布，确定各送风位置对应送风角度的控制参数。

控制子模块 122，用于采用控制参数，控制空气调节设备在对应送风角度的制冷量或制热量。

作为一种可能的实现方式，控制子模块 122，具体用于：在空气调节设备的导风条摆动至各送风角度时，根据对应控制参数，调整送风的风速；

20 或者，在空气调节设备的导风条摆动至各送风角度时，根据对应控制参数，调整导风条的摆动速度；

或者，在空气调节设备的导风条摆动至各送风角度时，根据对应控制参数，调整导风条的暂停摆动时长。

作为一种可能的实现方式，确定子模块 121，包括：

25 差值确定单元 1211，用于根据环境温度分布，确定各送风位置处的环境温度与参考值之间的温度差值；其中，参考值，是根据各送风位置的环境温度均值确定的，或者，是根据空气调节设备的设定温度确定的，或者，是根据至少一个送风位置处的环境温度确定的。

参数确定单元 1212，用于根据各送风位置的温度差值，确定对应送风角度的控制参数。

30 作为一种可能的实现方式，参数确定单元 1212，具体用于：根据各送风位置的温度差值，确定具有最大温度差值的目标送风位置；根据最大温度差值，确定目标送风位置对应的目标送风角度的控制参数。

作为一种可能的实现方式，参数确定单元 1212，还用于：根据最大温度差值，确定控

制参数比值；其中，控制参数比值，是目标送风角度的控制参数，与非目标送风角度的预设控制参数之比；根据控制参数比值和预设控制参数，确定目标送风角度的控制参数。

作为一种可能的实现方式，采用阵列式传感器中第 m 列传感器测量得到目标送风位置的环境温度，则参数确定单元 1212，还用于：在根据最大温度差值，确定目标送风位置对应的目标送风角度的控制参数之前，根据目标送风位置，确定对应的目标送风角度。

其中， m 大于或等于预设值 x 时，目标送风角度的表征值取值范围为 $\frac{m-x}{M} \times 100\%$ 至 $\frac{m+x}{M} \times 100\%$ ； M 为阵列式传感器的总列数； m 小于预设值 x 时，目标送风角度的表征值取值范围为 0 至 $\frac{m+x}{M} \times 100\%$ 。

作为一种可能的实现方式，目标送风角度的表征值为 $\frac{m}{M} \times 100\%$ 。

作为一种可能的实现方式，检测模块 110，具体用于：采用 N 行 M 列的阵列式传感器检测各送风位置处的环境温度；阵列式传感器包括阵列式红外热电堆传感器。

需要说明的是，前述对空气调节设备的控制方法实施例的解释说明也适用于该实施例的空气调节设备的控制装置 100，此处不再赘述。

本申请实施例的空气调节设备的控制方法，通过检测环境温度分布；其中，环境温度分布，用于指示空气调节设备的各送风位置处的环境温度，而后根据环境温度分布，控制空气调节设备在各送风位置的制冷量或制热量。由此，可以根据环境温度分布，自动调整各送风位置的制冷量或制热量，达到空气调节设备所在空间内的环境温度分布均匀的目的，提高用户的舒适性。

为了实现上述实施例，本申请还提出一种空气调节设备，包括：存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，处理器执行程序时，实现如本申请前述实施例提出的空气调节设备的控制方法。

为了实现上述实施例，本申请还提出一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，该程序被处理器执行时实现如本申请前述实施例提出的空气调节设备的控制方法。

在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，在不相互矛盾的情况下，本领

域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

此外，在本申请的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

5 流程图中或在此以其他方式描述的任何过程或方法描述可以被理解为，表示包括一个或更多个用于实现定制逻辑功能或过程的步骤的可执行指令的代码的模块、片段或部分，并且本申请的优选实施方式的范围包括另外的实现，其中可以不按所示出或讨论的顺序，包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序，来执行功能，这应被本申请的实施例所属技术领域的技术人员所理解。

10 在流程图中表示或在此以其他方式描述的逻辑和/或步骤，例如，可以被认为用于实现逻辑功能的可执行指令的定序列表，可以具体实现在任何计算机可读介质中，以供指令执行系统、装置或设备（如基于计算机的系统、包括处理器的系统或其他可以从指令执行系统、装置或设备取指令并执行指令的系统）使用，或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用。就本说明书而言，“计算机可读介质”可以是任何可以包含、存储、通信、传播
15 或传输程序以供指令执行系统、装置或设备或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用的装置。计算机可读介质的更具体的示例（非穷尽性列表）包括以下：具有一个或多个布线的电连接部（电子装置），便携式计算机盘盒（磁装置），随机存取存储器（RAM），只读存储器（ROM），可擦除可编程只读存储器（EPROM 或闪速存储器），光纤装置，以及便携式光盘只读存储器（CDROM）。另外，计算机可读介质甚至可以是可在其上打印所述程序的纸
20 或其他合适的介质，因为可以例如通过对纸或其他介质进行光学扫描，接着进行编辑、解译或必要时以其他合适方式进行处理来以电子方式获得所述程序，然后将其存储在计算机存储器中。

应当理解，本申请的各部分可以用硬件、软件、固件或它们的组合来实现。在上述实施方式中，多个步骤或方法可以用存储在存储器中且由合适的指令执行系统执行的软件或
25 固件来实现。如，如果用硬件来实现和在另一实施方式中一样，可用本领域公知的下列技术中的任一项或他们的组合来实现：具有用于对数据信号实现逻辑功能的逻辑门电路的离散逻辑电路，具有合适的组合逻辑门电路的专用集成电路，可编程门阵列（PGA），现场可编程门阵列（FPGA）等。

本技术领域的普通技术人员可以理解实现上述实施例方法携带的全部或部分步骤是可以通
30 过程序来指令相关的硬件完成，所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中，该程序在执行时，包括方法实施例的步骤之一或其组合。

此外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理模块中，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模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能模块的形式实现。所述集成的模块如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用，也可以存储在一个计算机可读存储介质中。

- 5 上述提到的存储介质可以是只读存储器，磁盘或光盘等。尽管上面已经示出和描述了本申请的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本申请的限制，本领域的普通技术人员在本申请的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

权利要求书

1、一种空气调节设备的控制方法，其特征在于，所述方法包括以下步骤：

检测环境温度分布；其中，所述环境温度分布，用于指示空气调节设备的各送风位置
5 处的环境温度；

根据所述环境温度分布，控制所述空气调节设备在各送风位置的制冷量或制热量。

2、根据权利要求1所述的控制方法，其特征在于，所述根据所述环境温度分布，控制
所述空气调节设备在各送风位置的制冷量或制热量，包括：

根据所述环境温度分布，确定各送风位置对应送风角度的控制参数；

10 采用所述控制参数，控制所述空气调节设备在对应送风角度的制冷量或制热量。

3、根据权利要求2所述的控制方法，其特征在于，所述控制所述空气调节设备在对应
送风角度的制冷量或制热量，包括：

在所述空气调节设备的导风条摆动至各送风角度时，根据对应控制参数，调整送风的
风速；

15 或者，在所述空气调节设备的导风条摆动至各送风角度时，根据对应控制参数，调整
所述导风条的摆动速度；

或者，在所述空气调节设备的导风条摆动至各送风角度时，根据对应控制参数，调整
所述导风条的暂停摆动时长。

4、根据权利要求2或3所述的控制方法，其特征在于，所述根据所述环境温度分布，
20 确定各送风位置对应送风角度的控制参数，包括：

根据所述环境温度分布，确定各送风位置处的环境温度与参考值之间的温度差值；其
中，所述参考值，是根据各送风位置的环境温度均值确定的，或者，是根据所述空气调节
设备的设定温度确定的，或者，是根据至少一个送风位置处的环境温度确定的；

根据各送风位置的温度差值，确定对应送风角度的控制参数。

25 5、根据权利要求4所述的控制方法，其特征在于，所述根据各送风位置的温度差值，
确定对应送风角度的控制参数，包括：

根据各送风位置的温度差值，确定具有最大温度差值的目标送风位置；

根据所述最大温度差值，确定所述目标送风位置对应的目标送风角度的控制参数。

6、根据权利要求5所述的控制方法，其特征在于，所述根据所述最大温度差值，确定
30 所述目标送风位置对应的目标送风角度的控制参数，包括：

根据所述最大温度差值，确定控制参数比值；其中，所述控制参数比值，是所述目标
送风角度的控制参数，与非目标送风角度的预设控制参数之比；

根据所述控制参数比值和所述预设控制参数，确定所述目标送风角度的控制参数。

7、根据权利要求 5 或 6 所述的控制方法，其特征在于，采用阵列式传感器中第 m 列传感器测量得到所述目标送风位置的环境温度；

所述根据所述最大温度差值，确定所述目标送风位置对应的目标送风角度的控制参数
5 之前，还包括：

根据所述目标送风位置，确定对应的目标送风角度；

其中， m 大于或等于预设值 x 时，所述目标送风角度的表征值取值范围为 $\frac{m-x}{M} \times 100\%$ 至

$\frac{m+x}{M} \times 100\%$ ；所述 M 为所述阵列式传感器的总列数；

m 小于所述预设值 x 时，所述目标送风角度的表征值取值范围为 0 至 $\frac{m+x}{M} \times 100\%$ 。

10 8、根据权利要求 7 所述的空气调节设备的控制方法，其特征在于，

所述目标送风角度的表征值为 $\frac{m}{M} \times 100\%$ 。

9、根据权利要求 1-8 任一项所述的空气调节设备的控制方法，其特征在于，所述检测环境温度分布，包括：

采用 N 行 M 列的阵列式传感器检测各送风位置处的环境温度；

15 所述阵列式传感器包括阵列式红外热电堆传感器。

10、一种空气调节设备的控制装置，其特征在于，包括：

检测模块，用于检测环境温度分布；其中，所述环境温度分布，用于指示空气调节设备的各送风位置处的环境温度；

20 调整模块，用于根据所述环境温度分布，控制所述空气调节设备在各送风位置的制冷量或制热量。

11、一种空气调节设备，其特征在于，包括：存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述程序时，实现如权利要求 1-9 中任一所述的控制方法。

25 12、一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，该程序被处理器执行时实现如权利要求 1-9 中任一所述的空气调节设备的控制方法。

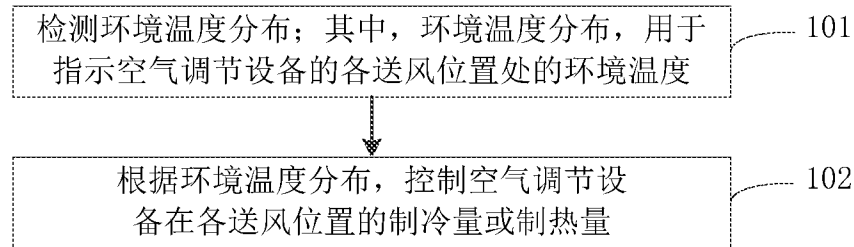


图 1

26.0	24.8	24.4	24.3	24.4	24.4	24.5	24.5	24.5	24.4	24.5	24.3	24.7	26.8	27.9	27.4
26.2	24.8	24.4	24.4	24.4	24.4	24.5	24.5	24.5	24.5	24.4	24.3	24.7	26.6	27.8	27.5
26.4	24.8	24.5	24.4	24.4	24.4	24.5	24.5	24.5	24.4	24.4	24.3	24.6	26.3	27.6	27.6
26.1	24.8	24.5	24.4	24.5	24.5	24.5	24.5	24.5	24.4	24.4	24.3	24.6	26.0	27.4	27.6
25.5	24.7	24.6	24.5	24.5	24.5	24.5	24.5	24.5	24.4	24.4	24.4	24.5	25.7	27.2	27.5
24.9	24.6	24.6	24.6	24.6	24.5	24.5	24.5	24.4	24.4	24.4	24.4	24.6	25.5	27.0	27.3
24.6	24.6	24.5	24.6	24.6	24.5	24.5	24.5	24.4	24.4	24.4	24.4	24.5	25.2	26.9	27.2
24.5	24.5	24.5	24.5	24.6	24.6	24.6	24.5	24.5	24.4	24.4	24.4	24.4	25.0	26.7	27.1
24.5	24.5	24.5	24.5	24.7	24.7	24.7	24.6	24.6	24.5	24.5	24.5	24.4	25.0	26.6	27.0
24.4	24.5	24.5	24.6	24.7	24.8	24.8	24.7	24.7	24.6	24.6	24.6	24.6	24.8	26.4	27.0
24.4	24.4	24.6	24.6	24.9	24.6	24.8	24.8	24.8	24.7	24.8	24.7	24.6	24.8	26.3	26.9
24.3	24.4	24.6	24.9	24.9	24.8	24.9	24.9	24.8	24.8	24.8	24.8	24.6	24.7	26.2	26.9
24.3	24.4	24.7	24.9	24.9	24.8	24.8	24.8	24.7	24.7	24.8	24.8	24.7	24.8	26.3	27.0
24.3	24.4	24.8	24.8	24.8	24.8	24.8	24.8	24.7	24.7	24.7	24.7	24.7	25.0	26.3	27.0
24.3	24.5	24.8	24.8	24.8	24.7	24.8	24.8	24.7	24.7	24.7	24.7	24.7	25.3	26.5	27.0
24.4	24.5	24.8	24.8	24.8	24.7	24.7	24.7	24.7	24.6	24.6	24.7	24.9	25.6	26.6	27.1
24.4	24.5	24.8	24.8	24.8	24.7	24.7	24.7	24.7	24.7	24.7	24.7	24.7	25.1	25.8	26.6
24.3	24.5	24.7	24.7	24.8	24.7	24.7	24.7	24.8	24.7	24.7	24.8	25.2	26.0	26.6	27.0
24.4	24.6	24.7	24.7	24.8	24.7	24.8	24.7	24.8	24.8	24.8	24.8	24.9	25.3	26.0	26.5
24.4	24.6	24.7	24.7	24.8	24.8	24.8	24.8	24.8	24.8	24.8	24.8	24.9	25.3	26.0	26.5
24.5	24.5	24.7	24.7	24.7	24.7	24.8	24.8	24.8	24.8	24.8	24.8	24.8	25.1	26.2	26.7
24.5	24.5	24.6	24.7	24.7	24.7	24.7	24.7	24.8	24.7	24.8	24.8	25.1	26.4	27.2	27.3
24.6	24.5	24.6	24.6	24.7	24.7	24.7	24.7	24.7	24.7	24.8	24.8	25.3	26.8	27.6	27.5
24.5	24.5	24.6	24.6	24.7	24.7	24.7	24.7	24.7	24.7	24.8	24.8	25.5	27.1	27.8	27.4

图 2

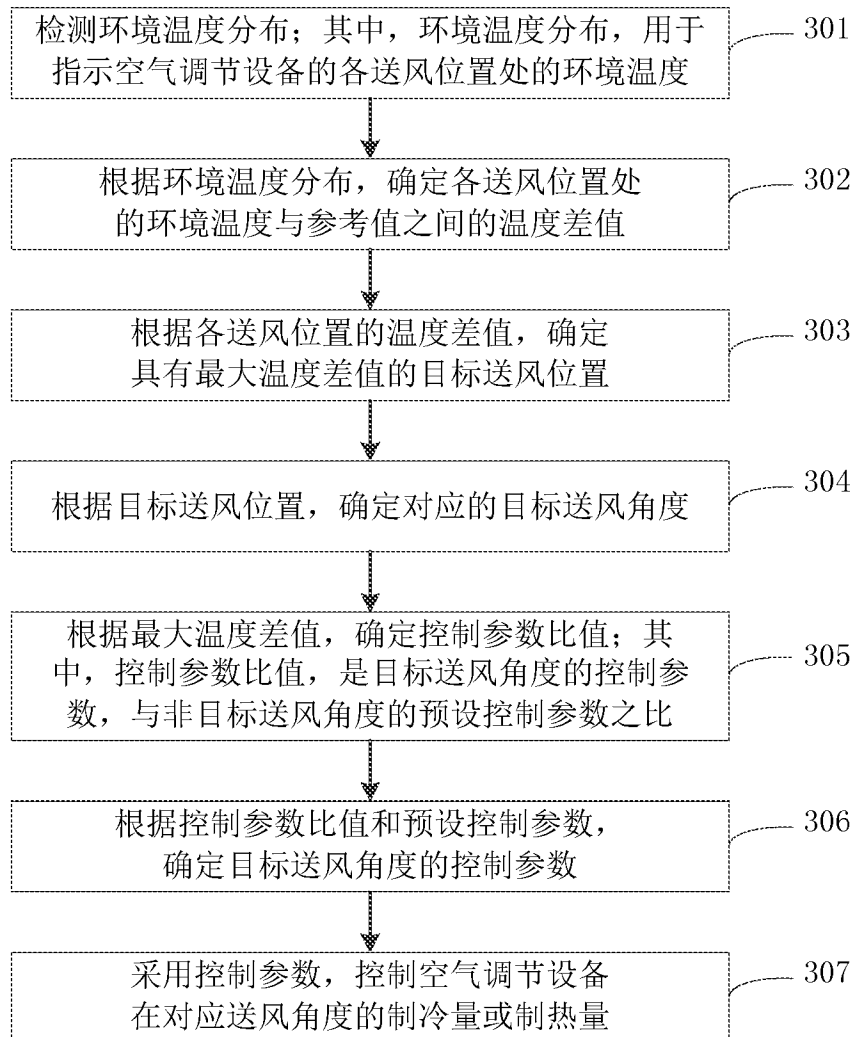


图 5

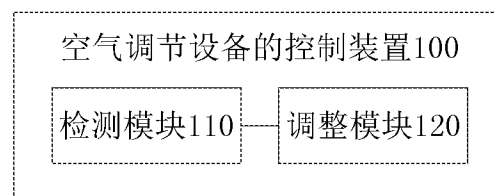


图 6

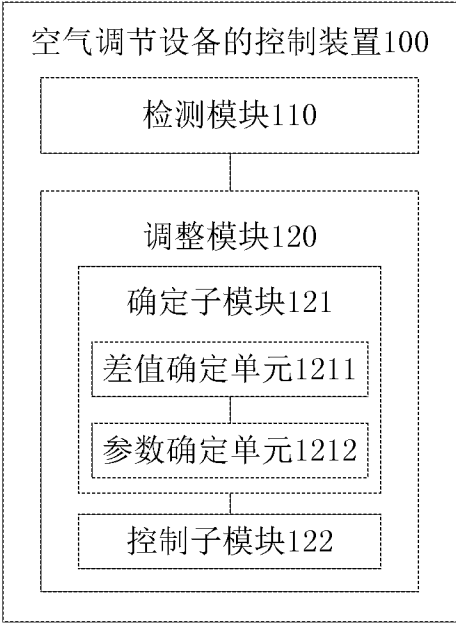


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/097393

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F 11/64(2018.01)i; F24F 11/74(2018.01)i; F24F 11/79(2018.01)i; F24F 11/10(2018.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F24F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNKI, DWPI, VEN: 空气调节, 环境温度, 送风, 检测, 角度, 出风, 均匀, 制冷量, 制热量, 导风条, air condition+, ambient temperature, air supply, detect+, angle, air out, uniform, refrigerating capacity, heat production, guide bar

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103629789 A (QINGDAO HAIERSOFT CORPORATION) 12 March 2014 (2014-03-12) description, paragraphs [0002]-[0015], and figure 1	1-12
A	CN 204574266 U (XINYANG BRANCH, HE'NAN CO., LTD. OF CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION ET AL.) 19 August 2015 (2015-08-19) entire document	1-12
A	CN 105066334 A (HEFEI MIDEA HEATING & VENTILATING EQUIPMENT CO., LTD. ET AL.) 18 November 2015 (2015-11-18) entire document	1-12
A	WO 2017175305 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) 12 October 2017 (2017-10-12) entire document	1-12
A	JP 2017053603 A (JOHNSON CONTROLS HITACHI AIR CONDITIONIN) 16 March 2017 (2017-03-16) entire document	1-12

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 March 2019

Date of mailing of the international search report

04 April 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

**National Intellectual Property Administration, PRC (ISA/
CN)**
**No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088
China**

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/097393

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	103629789	A	12 March 2014	CN	103629789	B	02 March 2016
CN	204574266	U	19 August 2015	None			
CN	105066334	A	18 November 2015	CN	105066334	B	05 June 2018
WO	2017175305	A1	12 October 2017	EP	3441688	A1	13 February 2019
				WO	2017175419	A1	12 October 2017
				JP	WO2017175419	A1	01 November 2018
				CN	108885021	A	23 November 2018
				US	2019032950	A1	31 January 2019
JP	2017053603	A	16 March 2017	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/097393

A. 主题的分类

F24F 11/64(2018.01)i; F24F 11/74(2018.01)i; F24F 11/79(2018.01)i; F24F 110/10(2018.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

F24F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS, CNKI, DWPI, VEN: 空气调节, 环境温度, 送风, 检测, 角度, 出风, 均匀, 制冷量, 制热量, 导风条, air condition+, ambient temperature, air supply, detect+, angle, air out, uniform, refrigerating capacity, heat production, guide bar

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 103629789 A (青岛海尔软件有限公司) 2014年 3月 12日 (2014 - 03 - 12) 说明书第【0002】-【0015】段, 附图1	1-12
A	CN 204574266 U (中国移动通信集团河南有限公司安阳分公司 等) 2015年 8月 19日 (2015 - 08 - 19) 全文	1-12
A	CN 105066334 A (合肥美的暖通设备有限公司 等) 2015年 11月 18日 (2015 - 11 - 18) 全文	1-12
A	WO 2017175305 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 2017年 10月 12日 (2017 - 10 - 12) 全文	1-12
A	JP 2017053603 A (JOHNSON CONTROLS HITACHI AIR CONDITIONIN) 2017年 3月 16日 (2017 - 03 - 16) 全文	1-12

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2019年 3月 25日

国际检索报告邮寄日期

2019年 4月 4日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

受权官员

刘怀涛

传真号 (86-10)62019451

电话号码 62084782

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/097393

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	103629789	A	2014年 3月 12日	CN	103629789	B	2016年 3月 2日
CN	204574266	U	2015年 8月 19日	无			
CN	105066334	A	2015年 11月 18日	CN	105066334	B	2018年 6月 5日
WO	2017175305	A1	2017年 10月 12日	EP	3441688	A1	2019年 2月 13日
				WO	2017175419	A1	2017年 10月 12日
				JP	W02017175419	A1	2018年 11月 1日
				CN	108885021	A	2018年 11月 23日
				US	2019032950	A1	2019年 1月 31日
JP	2017053603	A	2017年 3月 16日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)