

(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
2021 年 11 月 11 日 (11.11.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/223402 A1

- (51) 国际专利分类号:
F24F 11/00 (2018.01) *F24F 11/79* (2018.01)
F24F 11/62 (2018.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/130601
- (22) 国际申请日: 2020 年 11 月 20 日 (20.11.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202010641421.8 2020年7月6日 (06.07.2020) CN
- (71) 申请人: 青岛海尔空调器有限总公司
(QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER GENERAL
CORP., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区
海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。
海尔智家股份有限公司 (HAIER SMART HOME

CO., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区海
尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(72) 发明人: 李文博 (LI, Wenbo); 中国山东省青
岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong
266101 (CN)。 陈会敏 (CHEN, Huimin); 中国山
东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园,
Shandong 266101 (CN)。 杜亮 (DU, Liang); 中
国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园,
Shandong 266101 (CN)。 吴洪金 (WU, Hongjin);
中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔
工业园, Shandong 266101 (CN)。

(74) 代理人: 北京康盛知识产权代理有
限公司 (BEIJING KANGSHENG INTELLECTUAL
PROPERTY AGENCY CO., LTD); 中国北京市朝
阳区安定路35号安华发展大厦11层1166
室张宇峰, Beijing 100029 (CN)。

(54) Title: AIR CONDITIONER CONTROL METHOD, AIR CONDITIONER INDOOR UNIT, REMOTE CONTROL, AND SYSTEM

(54) 发明名称: 一种空调控制方法、空调内机、遥控器及系统

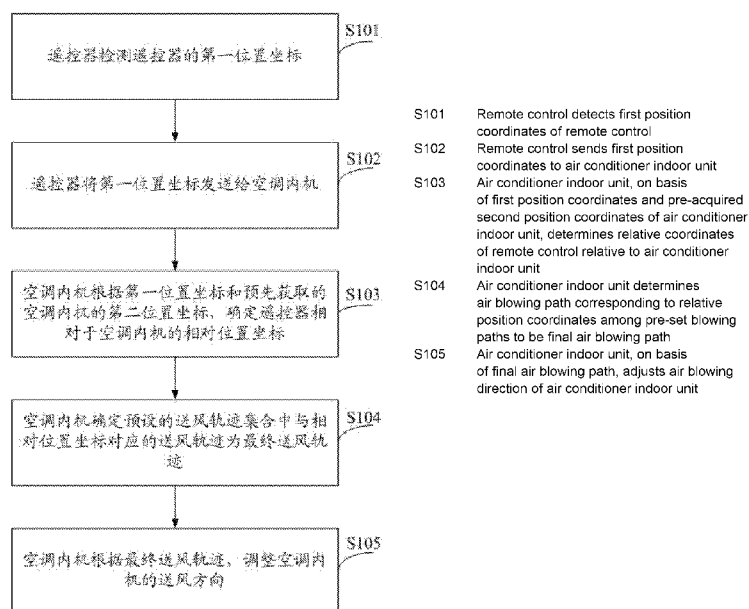


图 1

(57) Abstract: An air conditioner control method, the method being: an air conditioner indoor unit receiving first position coordinates () sent by a remote control, and on the basis of the first position coordinates and pre-acquired second position coordinates of the air conditioner indoor unit, determining relative position coordinates of the remote control relative to the air conditioner indoor unit; the air conditioner indoor unit determining an air blowing path corresponding to the relative position coordinates among a pre-set blowing paths to be a final air blowing path, and on the basis of the final air blowing path, adjusting the blowing direction of the air conditioner indoor unit. Further comprised are an air conditioner indoor unit, a remote control, and an air conditioner control system.

(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, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。
- 在修改权利要求的期限届满之前进行, 在收到该修改后将重新公布 (细则48.2(h))。
- 根据申请人的请求, 在条约第21条(2)(a)所规定的期限届满之前进行。

(87) 摘要: 一种空调控制方法, 该方法为: 空调内机接收遥控器发送的第一位置坐标, 并根据第一位置坐标和预先获取的空调内机的第二位置坐标, 确定遥控器相对于空调内机的相对位置坐标; 空调内机确定预设的送风轨迹集合中与相对位置坐标对应的送风轨迹为最终送风轨迹, 并根据最终送风轨迹调整空调内机的送风方向。还包括一种空调内机、遥控器及空调控制系统。

一种空调控制方法、空调内机、遥控器及系统

本申请基于申请号为 202010641421.8、申请日为 2020 年 07 月 06 日的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

技术领域

本发明涉及空调技术领域，具体涉及一种空调控制方法、空调内机、遥控器及系统。

背景技术

空调是日常生活中最为常见的电器之一，用户在使用空调的过程中若想使空调内机朝着用户自身送风，需要用户使用遥控器手动调整空调内机的摆叶和导板，从而调整空调内机的送风方向，但是此种方式需要用户不断感受空调内机的送风方向并不断通过遥控器调整摆叶和导板，需要较长的时间才能调整好空调内机的送风方向，用户的使用体验较差。

发明内容

有鉴于此，本发明实施例提供一种空调控制方法、空调内机、遥控器及系统，以解决现有调整送风方向的方式存在的调整时间长和用户使用体验低等问题。

为实现上述目的，本发明实施例提供如下技术方案：

本发明实施例第一方面公开一种空调控制方法，所述方法适用于空调内机，所述方法包括：

接收遥控器发送的第一位置坐标，所述第一位置坐标为所述遥控器相对于房间的坐标；

根据所述第一位置坐标和预先获取的空调内机的第二位置坐标，确定所述遥控器相对于所述空调内机的相对位置坐标，所述第二位置坐标为所述空调内机相对于所述房间的坐标；

确定预设的送风轨迹集合中与所述相对位置坐标对应的送风轨迹为最终送风轨迹，所述送风轨迹集合中包括多个送风轨迹，不同送风轨迹对应不同送风方向；

根据所述最终送风轨迹，调整所述空调内机的送风方向。

优选的，每个送风轨迹对应一曲面方程，所述确定预设的送风轨迹集合中与所述相对位置坐标对应的送风轨迹为最终送风轨迹，包括：

针对预设的送风轨迹集合中的每一送风轨迹，根据所述相对位置坐标，确定所述送风轨迹的曲面方程对应的方程计算值；

确定所述方程计算值小于阈值的送风轨迹的个数；

若所述方程计算值小于阈值的送风轨迹的个数为 1 个，确定所述方程计算值小于阈值

的送风轨迹为最终送风轨迹；

若所述方程计算值小于阈值的送风轨迹的个数大于 1 个，确定最小的所述方程计算值对应的送风轨迹为所述最终送风轨迹。

优选的，所述根据所述最终送风轨迹，调整所述空调内机的送风方向，包括：

5 确定与所述最终送风轨迹对应的导板角度和摆叶角度；

根据所述导板角度调整所述空调内机的导板，以及根据所述摆叶角度调整所述空调内机的摆叶。

本发明实施例第二方面公开一种空调控制方法，所述方法适用于遥控器，所述方法包括：

10 检测遥控器的第一位置坐标，所述第一位置坐标为所述遥控器相对于房间的坐标；

将所述第一位置坐标发送给空调内机，使所述空调内机根据所述第一位置坐标、预先获取的第二位置坐标和预设的送风轨迹集合，调整所述空调内机的送风方向，所述第二位置坐标为所述空调内机相对于所述房间的坐标，所述送风轨迹集合中包括多个送风轨迹，不同送风轨迹对应不同送风方向。

15 优选的，所述检测遥控器的第一位置坐标，包括：

分别向垂直方向、第一水平方向和第二水平方向发射超声波，并分别记录开始向所述垂直方向、所述第一水平方向和所述第二水平方向发射超声波的第一时间，所述第一水平方向与所述第二水平方向垂直；

20 分别记录接收到所述垂直方向、所述第一水平方向和所述第二水平方向的反射波的第二时间；

利用所述第一时间和所述第二时间，确定遥控器距离所述垂直方向、所述第一水平方向和所述第二水平方向的墙面的距离；

利用所述遥控器距离所述垂直方向、所述第一水平方向和所述第二水平方向的墙面的距离，确定所述遥控器的第一位置坐标。

25 本发明实施例第三方面公开一种空调内机，所述空调内机包括：

接收单元，用于接收遥控器发送的第一位置坐标，所述第一位置坐标为所述遥控器相对于房间的坐标；

30 第一确定单元，用于根据所述第一位置坐标和预先获取的空调内机的第二位置坐标，确定所述遥控器相对于所述空调内机的相对位置坐标，所述第二位置坐标为所述空调内机相对于所述房间的坐标；

第二确定单元，用于确定预设的送风轨迹集合中与所述相对位置坐标对应的送风轨迹为最终送风轨迹，所述送风轨迹集合中包括多个送风轨迹，不同送风轨迹对应不同送风方向；

处理单元，用于根据所述最终送风轨迹，调整所述空调内机的送风方向。

35 优选的，每个送风轨迹对应一曲面方程，所述第二确定单元包括：

计算模块,用于针对预设的送风轨迹集合中的每一送风轨迹,根据所述相对位置坐标,确定所述送风轨迹的曲面方程对应的方程计算值;

确定模块,用于确定所述方程计算值小于阈值的送风轨迹的个数,若所述方程计算值小于阈值的送风轨迹的个数为1个,确定所述方程计算值小于阈值的送风轨迹为最终送风轨迹,若所述方程计算值小于阈值的送风轨迹的个数大于1个,确定最小的所述方程计算值对应的送风轨迹为所述最终送风轨迹。

优选的,所述处理单元具体用于:确定与所述最终送风轨迹对应的导板角度和摆叶角度,根据所述导板角度调整所述空调内机的导板,以及根据所述摆叶角度调整所述空调内机的摆叶。

本发明实施例第四方面公开一种遥控器,所述遥控器包括:

检测单元,用于检测遥控器的第一位置坐标,所述第一位置坐标为所述遥控器相对于房间的坐标;

发送单元,用于将所述第一位置坐标发送给空调内机,使所述空调内机根据所述第一位置坐标、预先获取的第二位置坐标和预设的送风轨迹集合,调整所述空调内机的送风方向,所述第二位置坐标为所述空调内机相对于所述房间的坐标,所述送风轨迹集合中包括多个送风轨迹,不同送风轨迹对应不同送风方向。

本发明实施例第五方面公开一种空调控制系统,所述系统包括:本发明实施例第三方面公开的空调内机和本发明实施例第四方面公开的遥控器。

基于上述本发明实施例提供的一种空调控制方法、空调内机、遥控器及系统,该方法为:空调内机接收遥控器发送的第一位置坐标,并根据第一位置坐标和预先获取的空调内机的第二位置坐标,确定遥控器相对于空调内机的相对位置坐标;空调内机确定预设的送风轨迹集合中与相对位置坐标对应的送风轨迹为最终送风轨迹,并根据最终送风轨迹调整空调内机的送风方向。本方案中,利用遥控器相对于空调内机的相对位置坐标,从送风轨迹集合中确定最终送风轨迹,并根据最终送风轨迹调整空调内机的送风方向,使空调内机的送风方向对准遥控器,不需要用户通过遥控器调整空调内机的摆叶和导板,节约用户调整送风方向的时间和提高用户的使用体验。

附图说明

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,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

图1为本发明实施例提供的一种空调控制方法的流程图;

图2为本发明实施例提供的遥控器检测第一位置坐标的示意图;

图3为本发明实施例提供的送风轨迹对应的曲面方程的曲面示意图;

图 4 为本发明实施例提供的空调内机利用最终送风轨迹调整送风方向的示意图；

图 5 为本发明实施例提供的确定最终送风轨迹的流程图；

图 6 为本发明实施例提供的一种空调内机的结构框图；

图 7 为本发明实施例提供的一种遥控器的结构框图；

5 图 8 为本发明实施例提供的一种空调控制系统的结构框图。

具体实施方式

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
10 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。

在本申请中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。
15 在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

由背景技术可知，用户在需要空调内机朝着用户自身送风时，用户需要通过遥控器手动调整空调内机的摆叶和导板，从而调整空调内机的送风方向，但是前述调整送风方向的方式需要较长的时间才能调整好空调内机的送风方向，用户的使用体验较差。

20 因此，本发明实施例提供一种空调控制方法、空调内机、遥控器及系统，空调内机利用遥控器相对于空调内机的相对位置坐标，从送风轨迹集合中确定最终送风轨迹，并根据最终送风轨迹调整空调内机的送风方向，以节约用户调整送风方向的时间和提高用户的使用体验。

参见图 1，示出了本发明实施例提供的一种空调控制方法的流程图，该空调控制方法
25 包括以下步骤：

步骤 S101：遥控器检测遥控器的第一位置坐标。

需要说明的是，本发明实施例中所涉及的遥控器的类型包括但不限于：与空调内机配套的空调遥控器、万能遥控器和具有遥控器功能的移动终端（比如智能手机），在此对于遥控器的类型不做具体限定。

30 在具体实现步骤 S101 的过程中，遥控器通过自身的传感器（比如超声波传感器）检测遥控器相对于房间（空调内机所在的房间）的坐标，遥控器检测得到的坐标即为第一位置坐标（遥控器相对于房间的坐标）。

遥控器获取第一位置坐标的具体方式如下：

35 遥控器通过超声波传感器，分别向垂直方向、第一水平方向和第二水平方向发射超声波，并分别记录开始向垂直方向、第一水平方向和第二水平方向发射超声波的第一时间，

其中，第一水平方向与第二水平方向垂直。

需要说明的是，超声波在空气中传播时碰到墙面会反射回来，也就是说，遥控器在向垂直方向、第一水平方向和第二水平方向发射超声波时，当超声波碰到垂直方向的墙面、第一水平方向的墙面和第二水平方向的墙面时会反射回来。

5 分别记录接收到垂直方向、第一水平方向和第二水平方向的反射波的第二时间，即记录接收到垂直方向的反射波的时间、记录接收到第一水平方向的反射波的时间和记录接收到第二水平方向的反射波的时间。

需要说明的是，由于超声波在空气中的传播速度可知，因此可通过发射超声波的时间和接收反射波的时间，确定发射点距墙面的距离。

10 也就是说，结合超声波在空气中的传播速度，利用第一时间和第二时间，确定遥控器距离垂直方向、第一水平方向和第二水平方向的墙面的距离，即利用向垂直方向发射超声波的第一时间和接收到垂直方向的反射波的第二时间，确定遥控器距离垂直方向的墙面的距离，利用向第一水平方向发射超声波的第一时间和接收到第一水平方向的反射波的第二时间，确定遥控器距离第一水平方向的墙面的距离，利用向第二水平方向发射超声波的第一时间和接收到第二水平方向的反射波的第二时间，确定遥控器距离第二水平方向的墙面的距离。

利用遥控器距离垂直方向的墙面的距离、第一水平方向的墙面的距离和第二水平方向的墙面的距离，确定遥控器的第一位置坐标（三维坐标）。

20 为更好解释说明遥控器如何检测第一位置坐标的过程，通过图 2 示出的遥控器检测第一位置坐标的示意图进行举例说明，需要说明的是，图 2 仅用于举例说明。

假设该遥控器的超声波传感器设置在遥控器顶部，如图 2 所示，遥控器通过超声波传感器向竖直向上方向（垂直方向）、水平向前方向（第一水平方向）和水平向右方向（第二水平方向）发射超声波，并记录发射超声波的第一时间。

25 遥控器分别记录接收到竖直向上方向、水平向前方向和水平向右方向的反射波的第二时间，并利用超声波在空气中的传播速度、第一时间和第二时间，确定遥控器的第一位置坐标。

比如：利用超声波在空气中的传播速度、向竖直向上方向发射超声波的第一时间和接收到竖直向上方向的反射波的第二时间，即可确定得到遥控器距离房间天花板的距离 Z_y ，同理，通过上述方式，可确定得到遥控器距离房间右边（水平向右方向）墙面的距离 X_y ，以及确定遥控器距离房间前边（水平向前方向）墙面的距离 Y_y ，也就是说，遥控器的第一位置坐标为 (X_y, Y_y, Z_y) 。

步骤 S102：遥控器将第一位置坐标发送给空调内机。

在具体实现步骤 S102 的过程中，遥控器检测得到第一位置坐标后，遥控器将第一位置坐标发送给空调内机。

35 步骤 S103：空调内机根据第一位置坐标和预先获取的空调内机的第二位置坐标，确

定遥控器相对于空调内机的相对位置坐标。

需要说明的是，空调内机在房间的位置是固定的，因此空调内机预先检测空调内机相对于房间的坐标，空调内机预先检测得到的坐标即为第二位置坐标（三维坐标），也就是说，第二位置坐标为空调内机相对于房间的坐标。

5 进一步需要说明的是，空调内机检测得到第二位置坐标的方式，可参见上述本发明实施例步骤 S101 中遥控器检测第一位置坐标的内容，在此不再进行赘述。

在具体实现步骤 S103 的过程中，需要说明的是，以空调内机的出风口中心作为三维笛卡尔坐标系原点（0，0，0），空调内机通过第一位置坐标和第二位置坐标，即可确定遥控器相对于空调内机的相对位置坐标。

10 比如：假设第一位置坐标为（ X_y ， Y_y ， Z_y ），第二位置坐标为（ X_k ， Y_k ， Z_k ），则遥控器相对于空调内机的相对位置坐标为（ X_y-X_k ， Y_y-Y_k ， Z_y-Z_k ），以（ X_l ， Y_l ， Z_l ）表示（ X_y-X_k ， Y_y-Y_k ， Z_y-Z_k ）。

步骤 S104：空调内机确定预设的送风轨迹集合中与相对位置坐标对应的送风轨迹为最终送风轨迹。

15 需要说明的是，空调内机的摆叶左右摆动不同角度（摆叶角度）可以向左右不同位置送风，空调内机的导板上下摆动不同角度（导板角度）可以向上下不同位置送风，也就是说，通过不同的摆叶角度和不同的导板角度进行组合，可得到多个送风轨迹，不同送风轨迹对应不同送风方向，即每个送风轨迹存在自身对应的送风方向、摆叶角度和导板角度。

20 利用上述得到的多个送风轨迹，构建送风轨迹集合，该送风轨迹集合中包括多个送风轨迹。

可以理解的是，送风轨迹为曲面，也就是不同的送风轨迹为不同的曲面，即可以通过不同的曲面表示不同的送风轨迹。由于曲面是由不同的坐标点组成的，因此可以利用曲面方程表示曲面，即每个送风轨迹对应一曲面方程。

25 为更好解释说明上述关于通过曲面表示送风轨迹的内容，通过图 3 示出的送风轨迹对应的曲面方程的曲面示意图进行举例说明，需要说明的是，图 3 仅用于举例。

针对每一个送风轨迹，确定该送风轨迹对应的区域（比如通过风场模拟软件模拟得到该区域），并从该区域中提取出 n 个三维数据点，将 n 个三维数据点拟合成曲面方程，该曲面方程对应的曲面即为该送风轨迹，该曲面方程对应的曲面示意图如图 3 所示。

30 在具体实现步骤 S104 的过程中，由上述内容可知，每一曲面由多个坐标点组成，因此，空调内机利用相对位置坐标，确定送风轨迹集合中与该相对位置坐标对应的送风轨迹为最终送风轨迹。

可以理解的是，与相对位置坐标对应的送风轨迹是指：该相对位置坐标位于该送风轨迹对应的曲面上，或者，该相对位置坐标在该送风轨迹对应的曲面的一定范围内。

步骤 S105：空调内机根据最终送风轨迹，调整空调内机的送风方向。

35 由前述内容可知，每一送风轨迹都存在对应的导板角度和摆叶角度，因此在具体实现

步骤 S105 的过程中, 空调内机确定与最终送风轨迹对应的导板角度和摆叶角度, 空调内机根据与最终送风轨迹对应的导板角度调整空调内机的导板, 使导板的角度为该导板角度, 空调内机根据与最终送风轨迹对应的摆叶角度调整空调内机的摆叶, 使摆叶的角度为该摆叶角度。

5 通过上述调整, 使空调内机的送风轨迹与最终送风轨迹一致, 从而使空调内机的送风方向对准遥控器。

为更好解释说明上述步骤 S101 至步骤 S105 中的内容, 结合图 4 示出的内容, 通过以下示例进行举例说明。

需要说明的是, 预先在遥控器中设置一按键功能(可通过单独设置的按键触发或者通过组合按键触发), 该按键功能用于启动空调内机的“定向送风”功能。

10 用户通过遥控器触发用于启动空调内机的“定向送风”的按键功能(遥控器和空调内机获取到相应的触发指令), 遥控器检测第一位置坐标并将第一位置坐标发送给空调内机。空调内机根据第一位置坐标和第二位置坐标确定遥控器相对于空调内机的相对位置坐标 (X_1, Y_1, Z_1) , 空调内机确定与该相对位置坐标对应的最终送风轨迹的曲面方程为 $F(X, Y, Z) = A_1 + B_1 X^3 + C_1 Y^3 + D_1 Z^3$, 其中, F 表示曲面, A 、 B 、 C 和 D 为曲面方程的系数, 需要说明的是, 不同的送风轨迹对应不同的 A 、 B 、 C 和 D 。

假设最终送风轨迹对应的摆叶角度为左 30 度, 最终送风轨迹对应的导板角度为上 40 度, 空调内机将摆叶角度调整至左 30 度, 以及将导板角度调整为上 40 度, 使空调内机的送风方向对准遥控器, 空调内机利用最终送风轨迹调整送风方向的示意图如图 4 所示。

20 需要说明的是, 最终送风轨迹在空间中为曲面, 图 4 中所示意的最终送风轨迹为其对应的曲面在空间的投影曲线。

在本发明实施例中, 遥控器检测第一位置坐标并将其发送给空调内机。空调内机根据第一位置坐标和预先获取的第二位置坐标, 确定遥控器相对于空调内机的相对位置坐标。空调内机根据相对位置坐标, 从送风轨迹集合中确定最终送风轨迹, 并根据最终送风轨迹调整空调内机的送风方向, 使空调内机的送风方向对准遥控器, 不需要用户通过遥控器调整空调内机的摆叶和导板, 节约用户调整送风方向的时间和提高用户的使用体验。

30 上述本发明实施例图 1 步骤 S104 涉及的确定最终送风轨迹的过程, 每个送风轨迹对应一曲面方程, 参见图 5, 示出了本发明实施例提供的确定最终送风轨迹的流程图, 包括以下步骤:

步骤 S501: 针对预设的送风轨迹集合中的每一送风轨迹, 空调内机根据相对位置坐标, 确定送风轨迹的曲面方程对应的方程计算值。

由前述内容可知, 每个送风轨迹对应一曲线方程, 在具体实现步骤 S501 的过程中, 针对送风轨迹集合中的每一送风轨迹, 空调内机利用相对位置坐标, 确定该送风轨迹的曲面方程对应的方程计算值, 通过前述方式, 得到每个送风轨迹的曲面方程对应的方程计算

值。

步骤 S502：空调内机确定方程计算值小于阈值的送风轨迹的个数。

需要说明的是，预先设置阈值，当一送风轨迹的方程计算值小于阈值时，表示相对位置坐标在该送风轨迹的曲面的一定范围内。

5 可以理解的是，相对位置坐标可能在一个送风轨迹的曲面上或在一个送风轨迹的曲面的一定范围内，也可能在多个送风轨迹的曲面的一定范围内。

当出现相对位置坐标在多个送风轨迹的曲面的一定范围内时，需要从前述多个送风轨迹中选择一送风轨迹作为最终送风轨迹。

需要说明的是，相对位置坐标在送风轨迹的曲面上是指：利用相对位置坐标，计算该送风轨迹的曲面方程对应的方程计算值为 0，即对于一送风轨迹，若利用相对位置坐标计算得到的方程计算值 $F(X, Y, Z)$ 为 0，则相对位置坐标在该送风轨迹的曲面上。

在具体实现步骤 S502 的过程中，空调内机确定得到每个送风轨迹的方程计算值后，确定方程计算值小于阈值的送风轨迹的个数。

步骤 S503：若方程计算值小于阈值的送风轨迹的个数为 1 个，空调内机确定方程计算值小于阈值的送风轨迹为最终送风轨迹。

在具体实现步骤 S503 的过程中，若方程计算值小于阈值（此时方程计算值也可能等于 0）的送风轨迹的个数为 1 个，则空调内机确定该送风轨迹为最终送风轨迹。

步骤 S504：若方程计算值小于阈值的送风轨迹的个数大于 1 个，空调内机确定最小的方程计算值对应的送风轨迹为最终送风轨迹。

20 在具体实现步骤 S504 的过程中，若方程计算值小于阈值的送风轨迹的个数大于 1 个，空调内机从方程计算值小于阈值的所有送风轨迹中，确定最小的方程计算值对应的送风轨迹为最终送风轨迹。

比如：假设阈值为 a ，当 $F(X, Y, Z)$ 小于 a 时，指示相对位置坐标在曲面的一定范围内，方程计算值小于阈值的送风轨迹有两个，分别为曲面 $F1(X, Y, Z)=b$ 和曲面 $F2(X, Y, Z)=c$ ，其中 b 和 c 均小于 a ， b 和 c 为方程计算值。

也就是说，相对位置坐标在曲面 $F1(X, Y, Z)$ 和曲面 $F2(X, Y, Z)$ 的一定范围内，此时比较 b 和 c 的大小，若 b 小于 c ，则确定曲面 $F1(X, Y, Z)$ 对应的送风轨迹为最终送风轨迹，若 c 小于 b ，则确定曲面 $F2(X, Y, Z)$ 对应的送风轨迹为最终送风轨迹。

需要说明的是，若 $b=c$ ，空调内机根据预设送风方式送风（比如左右摆风）。

30 在本发明实施例中，空调内机根据相对位置坐标，确定每个送风轨迹的曲面方程对应的方程计算值。空调内机利用阈值和所有的方程计算值，从所有送风轨迹中确定最终送风轨迹，并根据最终送风轨迹调整空调内机的送风方向，以节约用户调整送风方向的时间和提高用户的使用体验。

35 与上述本发明实施例提供一种空调控制方法相对应，参见图 6，本发明实施例还提

供了一种空调内机的结构框图，该空调内机包括：接收单元 601、第一确定单元 602、第二确定单元 603 和处理单元 604；

接收单元 601，用于接收遥控器发送的第一位置坐标，第一位置坐标为遥控器相对于房间的坐标。

5 第一确定单元 602，用于根据第一位置坐标和预先获取的空调内机的第二位置坐标，确定遥控器相对于空调内机的相对位置坐标，第二位置坐标为空调内机相对于房间的坐标。

第二确定单元 603，用于确定预设的送风轨迹集合中与相对位置坐标对应的送风轨迹为最终送风轨迹，送风轨迹集合中包括多个送风轨迹，不同送风轨迹对应不同送风方向。

10 处理单元 604，用于根据最终送风轨迹，调整空调内机的送风方向。

在具体实现中，处理单元 604 具体用于：确定与最终送风轨迹对应的导板角度和摆叶角度，根据导板角度调整空调内机的导板，以及根据摆叶角度调整空调内机的摆叶。

在本发明实施例中，空调内机根据遥控器发送的第一位置坐标和预先获取的第二位置坐标，确定遥控器相对于空调内机的相对位置坐标。空调内机根据相对位置坐标，从送风
15 轨迹集合中确定最终送风轨迹，并根据最终送风轨迹调整空调内机的送风方向，使空调内机的送风方向对准遥控器，不需要用户通过遥控器调整空调内机的摆叶和导板，节约用户调整送风方向的时间和提高用户的使用体验。

优选的，结合图 6 示出的内容，每个送风轨迹对应一曲面方程，第二确定单元 603 包
20 括计算模块和确定模块，各个模块的执行原理如下。

计算模块，用于针对预设的送风轨迹集合中的每一送风轨迹，根据相对位置坐标，确定送风轨迹的曲面方程对应的方程计算值。

确定模块，用于确定方程计算值小于阈值的送风轨迹的个数，若方程计算值小于阈值的送风轨迹的个数为 1 个，确定方程计算值小于阈值的送风轨迹为最终送风轨迹，若方程
25 计算值小于阈值的送风轨迹的个数大于 1 个，确定最小的方程计算值对应的送风轨迹为最终送风轨迹。

在本发明实施例中，空调内机根据相对位置坐标，确定每个送风轨迹的曲面方程对应的方程计算值。空调内机利用阈值和所有的方程计算值，从所有送风轨迹中确定最终送风轨迹，并根据最终送风轨迹调整空调内机的送风方向，以节约用户调整送风方向的时间和
30 提高用户的使用体验。

与上述本发明实施例提供的一种空调控制方法相对应，参见图 7，本发明实施例还提供了一种遥控器的结构框图，该遥控器包括：检测单元 701 和发送单元 702；

35 检测单元 701，用于检测遥控器的第一位置坐标，第一位置坐标为遥控器相对于房间的坐标。

发送单元 702, 用于将第一位置坐标发送给空调内机, 使空调内机根据第一位置坐标、预先获取的第二位置坐标和预设的送风轨迹集合, 调整空调内机的送风方向, 第二位置坐标为空调内机相对于房间的坐标, 送风轨迹集合中包括多个送风轨迹, 不同送风轨迹对应不同送风方向。

5

优选的, 结合图 7 示出的内容, 检测单元 701 包括: 处理模块、记录模块、第一确定模块和第二确定模块, 各个模块的执行原理如下。

处理模块, 用于分别向垂直方向、第一水平方向和第二水平方向发射超声波, 并分别记录开始向垂直方向、第一水平方向和第二水平方向发射超声波的第一时间, 第一水平方向与第二水平方向垂直。

10

记录模块, 用于分别记录接收到垂直方向、第一水平方向和第二水平方向的反射波的第二时间。

第一确定模块, 用于利用第一时间和第二时间, 确定遥控器距离垂直方向、第一水平方向和第二水平方向的墙面的距离。

15

第二确定模块, 用于利用遥控器距离垂直方向、第一水平方向和第二水平方向的墙面的距离, 确定遥控器的第一位置坐标。

在本发明实施例中, 遥控器检测第一位置坐标并将其发送给空调内机, 使空调内机根据第一位置坐标、第二位置坐标和送风轨迹集合确定最终送风轨迹, 并根据最终送风轨迹调整空调内机的送风方向, 使空调内机的送风方向对准遥控器, 不需要用户通过遥控器调整空调内机的摆叶和导板, 节约用户调整送风方向的时间和提高用户的使用体验。

20

与上述本发明实施例提供的一种空调控制方法相对应, 参见图 8, 本发明实施例还提供了一种空调控制系统的结构框图, 该空调控制系统包括: 空调内机 801 和遥控器 802。

空调内机 801 的执行原理参见上述本发明实施例图 6 示出的内容, 遥控器 802 的执行原理参见上述本发明实施例图 7 示出的内容。

25

综上所述, 本发明实施例提供一种空调控制方法、空调内机、遥控器及系统, 空调内机利用遥控器相对于空调内机的相对位置坐标, 从送风轨迹集合中确定最终送风轨迹, 并根据最终送风轨迹调整空调内机的送风方向, 使空调内机的送风方向对准遥控器, 不需要用户通过遥控器调整空调内机的摆叶和导板, 节约用户调整送风方向的时间和提高用户的使用体验。

30

本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述, 各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可, 每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其, 对于系统或系统实施例而言, 由于其基本相似于方法实施例, 所以描述得比较简单, 相关之处参见方法实施例的部分说明即可。以上所描述的系统及系统实施例仅仅是示意性的, 其中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

35

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模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下，即可以理解并实施。

专业人员还可以进一步意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、计算机软件或者二者的结合来实现，为了清楚地说明硬件和软件的可互换性，在上述说明中已经按照功能一般性地描述了各示例的组成及步骤。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

权利要求

1、一种空调控制方法，其特征在于，所述方法适用于空调内机，所述方法包括：
接收遥控器发送的第一位置坐标，所述第一位置坐标为所述遥控器相对于房间的坐标；

5 根据所述第一位置坐标和预先获取的空调内机的第二位置坐标，确定所述遥控器相对于所述空调内机的相对位置坐标，所述第二位置坐标为所述空调内机相对于所述房间的坐标；

确定预设的送风轨迹集合中与所述相对位置坐标对应的送风轨迹为最终送风轨迹，所述送风轨迹集合中包括多个送风轨迹，不同送风轨迹对应不同送风方向；

10 根据所述最终送风轨迹，调整所述空调内机的送风方向。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，每个送风轨迹对应一曲面方程，所述确定预设的送风轨迹集合中与所述相对位置坐标对应的送风轨迹为最终送风轨迹，包括：

针对预设的送风轨迹集合中的每一送风轨迹，根据所述相对位置坐标，确定所述送风轨迹的曲面方程对应的方程计算值；

15 确定所述方程计算值小于阈值的送风轨迹的个数；

若所述方程计算值小于阈值的送风轨迹的个数为1个，确定所述方程计算值小于阈值的送风轨迹为最终送风轨迹；

若所述方程计算值小于阈值的送风轨迹的个数大于1个，确定最小的所述方程计算值对应的送风轨迹为所述最终送风轨迹。

20 3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述根据所述最终送风轨迹，调整所述空调内机的送风方向，包括：

确定与所述最终送风轨迹对应的导板角度和摆叶角度；

根据所述导板角度调整所述空调内机的导板，以及根据所述摆叶角度调整所述空调内机的摆叶。

25 4、一种空调控制方法，其特征在于，所述方法适用于遥控器，所述方法包括：

检测遥控器的第一位置坐标，所述第一位置坐标为所述遥控器相对于房间的坐标；

将所述第一位置坐标发送给空调内机，使所述空调内机根据所述第一位置坐标、预先获取的第二位置坐标和预设的送风轨迹集合，调整所述空调内机的送风方向，所述第二位置坐标为所述空调内机相对于所述房间的坐标，所述送风轨迹集合中包括多个送风轨迹，
30 不同送风轨迹对应不同送风方向。

5、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述检测遥控器的第一位置坐标，包括：

分别向垂直方向、第一水平方向和第二水平方向发射超声波，并分别记录开始向所述垂直方向、所述第一水平方向和所述第二水平方向发射超声波的第一时间，所述第一水平
35 方向与所述第二水平方向垂直；

分别记录接收到所述垂直方向、所述第一水平方向和所述第二水平方向的反射波的第二时间；

利用所述第一时间和所述第二时间，确定遥控器距离所述垂直方向、所述第一水平方向和所述第二水平方向的墙面的距离；

5 利用所述遥控器距离所述垂直方向、所述第一水平方向和所述第二水平方向的墙面的距离，确定所述遥控器的第一位置坐标。

6、一种空调内机，其特征在于，所述空调内机包括：

接收单元，用于接收遥控器发送的第一位置坐标，所述第一位置坐标为所述遥控器相对于房间的坐标；

10 第一确定单元，用于根据所述第一位置坐标和预先获取的空调内机的第二位置坐标，确定所述遥控器相对于所述空调内机的相对位置坐标，所述第二位置坐标为所述空调内机相对于所述房间的坐标；

第二确定单元，用于确定预设的送风轨迹集合中与所述相对位置坐标对应的送风轨迹为最终送风轨迹，所述送风轨迹集合中包括多个送风轨迹，不同送风轨迹对应不同送风方向；

处理单元，用于根据所述最终送风轨迹，调整所述空调内机的送风方向。

7、根据权利要求6所述的空调内机，其特征在于，每个送风轨迹对应一曲面方程，所述第二确定单元包括：

20 计算模块，用于针对预设的送风轨迹集合中的每一送风轨迹，根据所述相对位置坐标，确定所述送风轨迹的曲面方程对应的方程计算值；

确定模块，用于确定所述方程计算值小于阈值的送风轨迹的个数，若所述方程计算值小于阈值的送风轨迹的个数为1个，确定所述方程计算值小于阈值的送风轨迹为最终送风轨迹，若所述方程计算值小于阈值的送风轨迹的个数大于1个，确定最小的所述方程计算值对应的送风轨迹为所述最终送风轨迹。

25 8、根据权利要求6所述的空调内机，其特征在于，所述处理单元具体用于：确定与所述最终送风轨迹对应的导板角度和摆叶角度，根据所述导板角度调整所述空调内机的导板，以及根据所述摆叶角度调整所述空调内机的摆叶。

9、一种遥控器，其特征在于，所述遥控器包括：

30 检测单元，用于检测遥控器的第一位置坐标，所述第一位置坐标为所述遥控器相对于房间的坐标；

发送单元，用于将所述第一位置坐标发送给空调内机，使所述空调内机根据所述第一位置坐标、预先获取的第二位置坐标和预设的送风轨迹集合，调整所述空调内机的送风方向，所述第二位置坐标为所述空调内机相对于所述房间的坐标，所述送风轨迹集合中包括多个送风轨迹，不同送风轨迹对应不同送风方向。

35 10、一种空调控制系统，其特征在于，所述系统包括：权利要求6至权利要求8中任

一所述的空调内机和权利要求 9 所述的遥控器。

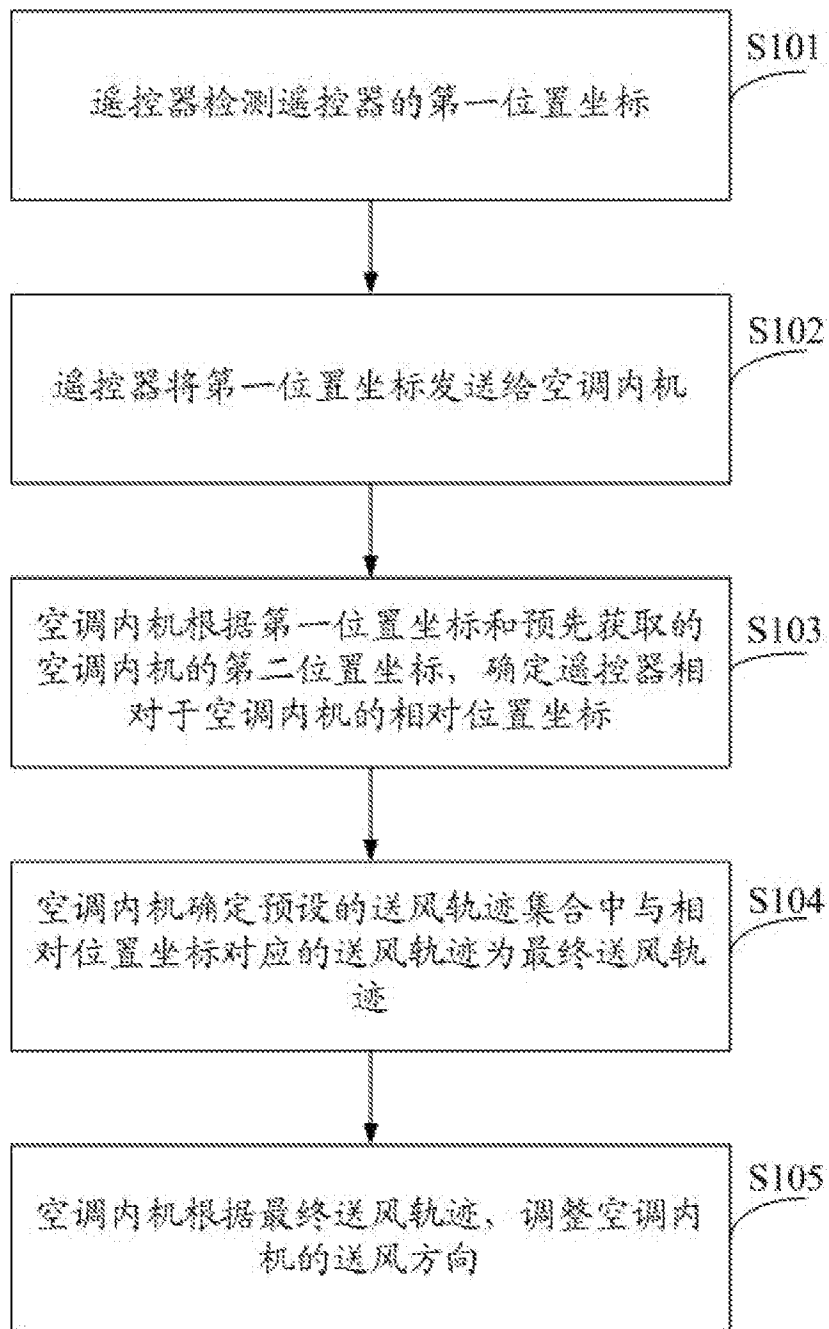


图 1

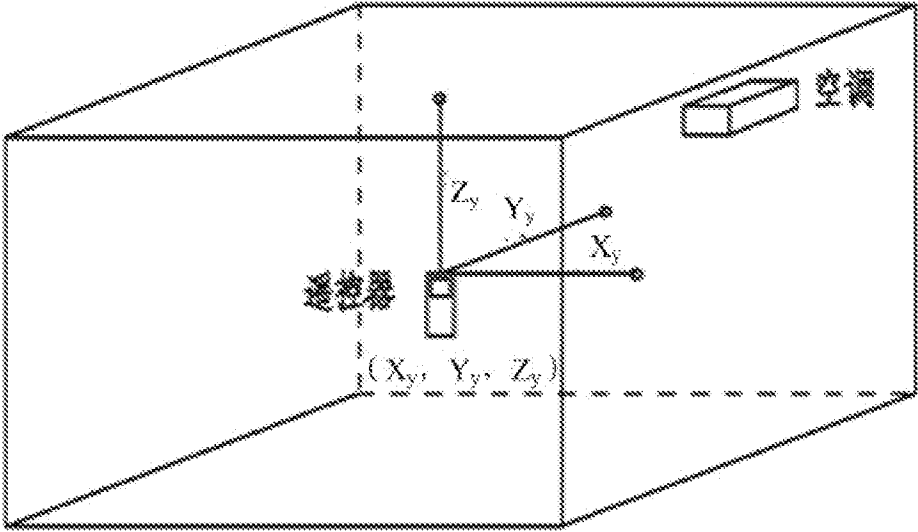


图 2

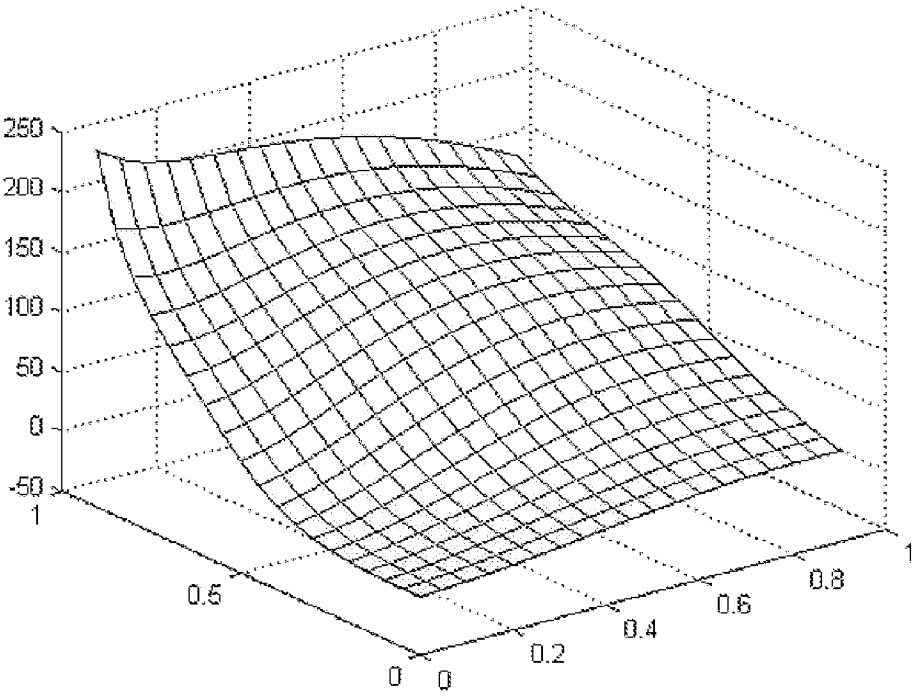


图 3

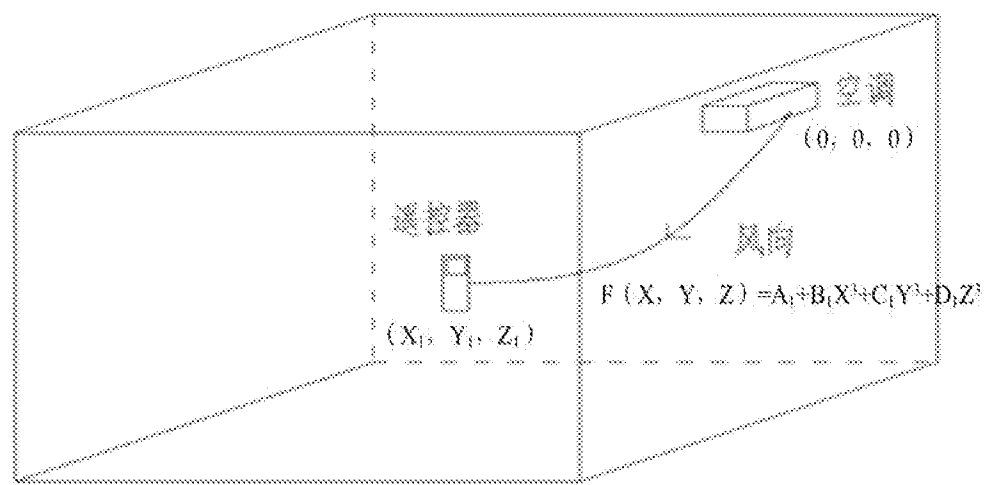


图 4

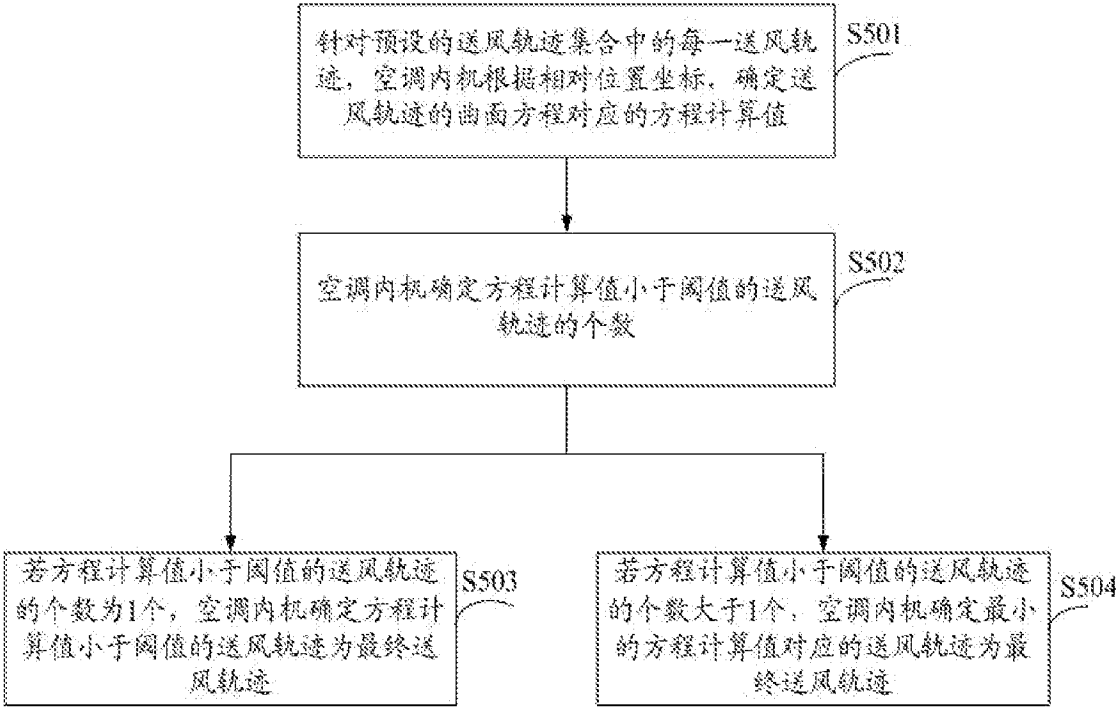


图 5

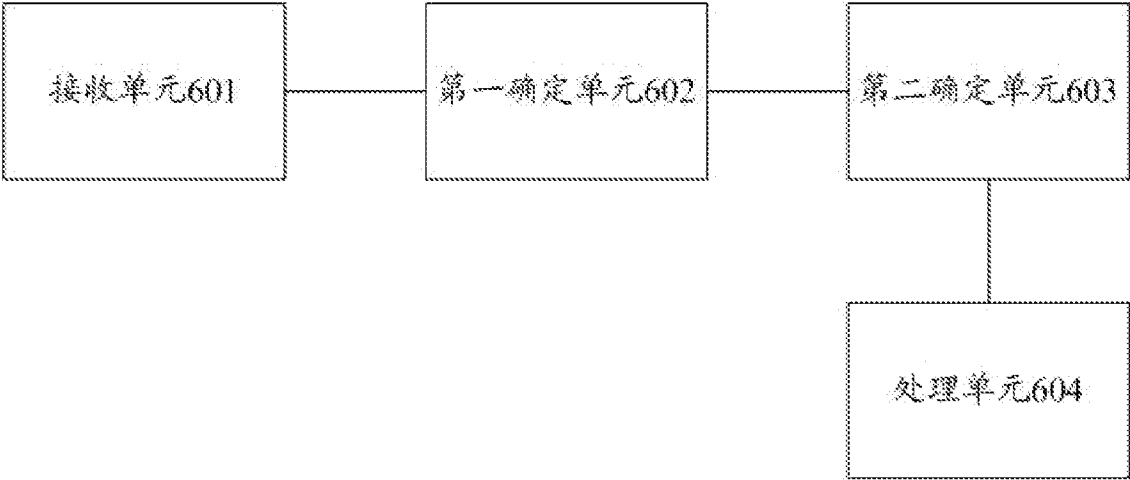


图 6

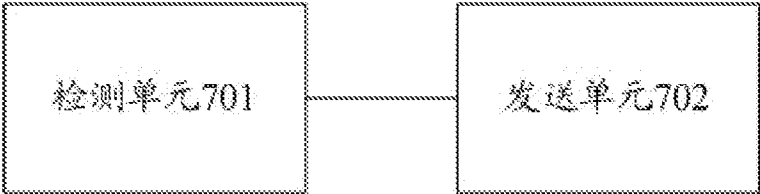


图 7

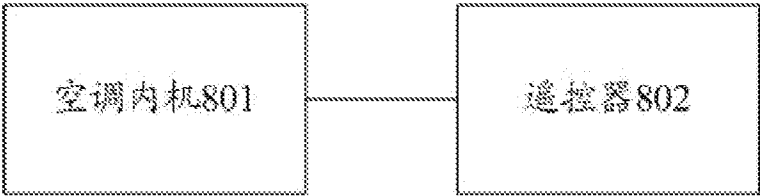


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/130601

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F 11/00(2018.01)i; F24F 11/62(2018.01)i; F24F 11/79(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; CNTXT; VEN: 空调, 间距, 距离, 墙, 出风口, 送风口, 角度, 夹角, 风速, 转速, 风量, 风档, 导风, 送风; air condition+, angle?, wall?, floor?, ground+, distance, interval, infrared

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104456825 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) 25 March 2015 (2015-03-25) description, pages 4-10 and figures 1-7	1-4, 6-10
Y	CN 104456825 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) 25 March 2015 (2015-03-25) description, pages 4-10 and figures 1-7	5
Y	CN 110878981 A (HEFEI HAIER AIR CONDITIONER CO., LTD.) 13 March 2020 (2020-03-13) description, pages 4-6	5
X	JP 09145127 A (TOSHIBA CORP. et al.) 06 June 1997 (1997-06-06) description, paragraphs [0011]-[0018], and figures 1-3	1-4, 6-10
X	CN 105698357 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD. et al.) 22 June 2016 (2016-06-22) description, pages 4-8	1-4, 6-10
X	CN 106032928 A (QINGDAO HAIER INTELLIGENT TECHNOLOGY RESEARCH AND DEVELOPMENT CO., LTD.) 19 October 2016 (2016-10-19) description, pages 3-6	1-4, 6-10



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

17 March 2021

Date of mailing of the international search report

25 March 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/130601

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107246704 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) 13 October 2017 (2017-10-13) description, pages 4-10	1-4, 6-10
A	JP 2004116837 A (SHARP K. K.) 15 April 2004 (2004-04-15) entire document	1-10
A	CN 105465966 A (GUANGDONG MEDIA REFRIGERATION EQUIPMENT CO., LTD. et al.) 06 April 2016 (2016-04-06) entire document	1-10
A	CN 105444338 A (HISENSE (SHANDONG) AIR-CONDITIONING CO., LTD.) 30 March 2016 (2016-03-30) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/130601

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	104456825	A	25 March 2015	CN	104456825	B	22 March 2017
CN	110878981	A	13 March 2020	None			
JP	09145127	A	06 June 1997	JP	H09145127	A	06 June 1997
CN	105698357	A	22 June 2016	None			
CN	106032928	A	19 October 2016	CN	106032928	B	14 February 2020
CN	107246704	A	13 October 2017	None			
JP	2004116837	A	15 April 2004	JP	4097493	B2	11 June 2008
CN	105465966	A	06 April 2016	CN	105465966	B	25 December 2018
CN	105444338	A	30 March 2016	CN	105444338	B	29 June 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/130601

A. 主题的分类 F24F 11/00(2018.01)i; F24F 11/62(2018.01)i; F24F 11/79(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;CNTXT;VEN:空调, 间距, 距离, 墙, 出风口, 送风口, 角度, 夹角, 风速, 转速, 风量, 风档, 导风, 送风; air condition+, angle?, wall?, floor?, ground+, distance, interval, infrared																										
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 104456825 A (珠海格力电器股份有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 说明书第4-10页; 附图1-7</td> <td>1-4, 6-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104456825 A (珠海格力电器股份有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 说明书第4-10页; 附图1-7</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 110878981 A (合肥海尔空调器有限公司) 2020年 3月 13日 (2020 - 03 - 13) 说明书第4-6页</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 09145127 A (TOSHIBA CORP等) 1997年 6月 6日 (1997 - 06 - 06) 说明书第[0011]-[0018]段, 附图1-3</td> <td>1-4, 6-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 105698357 A (北京小米移动软件有限公司 等) 2016年 6月 22日 (2016 - 06 - 22) 说明书第4-8页</td> <td>1-4, 6-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 106032928 A (青岛海尔智能技术研发有限公司) 2016年 10月 19日 (2016 - 10 - 19) 说明书第3-6页</td> <td>1-4, 6-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 107246704 A (珠海格力电器股份有限公司) 2017年 10月 13日 (2017 - 10 - 13) 说明书第4-10页</td> <td>1-4, 6-10</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 104456825 A (珠海格力电器股份有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 说明书第4-10页; 附图1-7	1-4, 6-10	Y	CN 104456825 A (珠海格力电器股份有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 说明书第4-10页; 附图1-7	5	Y	CN 110878981 A (合肥海尔空调器有限公司) 2020年 3月 13日 (2020 - 03 - 13) 说明书第4-6页	5	X	JP 09145127 A (TOSHIBA CORP等) 1997年 6月 6日 (1997 - 06 - 06) 说明书第[0011]-[0018]段, 附图1-3	1-4, 6-10	X	CN 105698357 A (北京小米移动软件有限公司 等) 2016年 6月 22日 (2016 - 06 - 22) 说明书第4-8页	1-4, 6-10	X	CN 106032928 A (青岛海尔智能技术研发有限公司) 2016年 10月 19日 (2016 - 10 - 19) 说明书第3-6页	1-4, 6-10	X	CN 107246704 A (珠海格力电器股份有限公司) 2017年 10月 13日 (2017 - 10 - 13) 说明书第4-10页	1-4, 6-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 104456825 A (珠海格力电器股份有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 说明书第4-10页; 附图1-7	1-4, 6-10																								
Y	CN 104456825 A (珠海格力电器股份有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 说明书第4-10页; 附图1-7	5																								
Y	CN 110878981 A (合肥海尔空调器有限公司) 2020年 3月 13日 (2020 - 03 - 13) 说明书第4-6页	5																								
X	JP 09145127 A (TOSHIBA CORP等) 1997年 6月 6日 (1997 - 06 - 06) 说明书第[0011]-[0018]段, 附图1-3	1-4, 6-10																								
X	CN 105698357 A (北京小米移动软件有限公司 等) 2016年 6月 22日 (2016 - 06 - 22) 说明书第4-8页	1-4, 6-10																								
X	CN 106032928 A (青岛海尔智能技术研发有限公司) 2016年 10月 19日 (2016 - 10 - 19) 说明书第3-6页	1-4, 6-10																								
X	CN 107246704 A (珠海格力电器股份有限公司) 2017年 10月 13日 (2017 - 10 - 13) 说明书第4-10页	1-4, 6-10																								
☒ 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 2021年 3月 17日		国际检索报告邮寄日期 2021年 3月 25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 传真号 (86-10)62019451		授权官员 郝荣荣 电话号码 62084800																								

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
A	JP 2004116837 A (SHARP KK) 2004年 4月 15日 (2004 - 04 - 15) 全文	1-10
A	CN 105465966 A (广东美的制冷设备有限公司 等) 2016年 4月 6日 (2016 - 04 - 06) 全文	1-10
A	CN 105444338 A (海信山东空调有限公司) 2016年 3月 30日 (2016 - 03 - 30) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/130601

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	104456825	A	2015年 3月 25日	CN 104456825 B	2017年 3月 22日
CN	110878981	A	2020年 3月 13日	无	
JP	09145127	A	1997年 6月 6日	JP H09145127 A	1997年 6月 6日
CN	105698357	A	2016年 6月 22日	无	
CN	106032928	A	2016年 10月 19日	CN 106032928 B	2020年 2月 14日
CN	107246704	A	2017年 10月 13日	无	
JP	2004116837	A	2004年 4月 15日	JP 4097493 B2	2008年 6月 11日
CN	105465966	A	2016年 4月 6日	CN 105465966 B	2018年 12月 25日
CN	105444338	A	2016年 3月 30日	CN 105444338 B	2018年 6月 29日