

(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



(10) 国际公布号

WO 2020/038023 A1

(43) 国际公布日

2020年2月27日 (27.02.2020)

(51) 国际专利分类号:

F24F 11/64 (2018.01) F24F 11/65 (2018.01)

F24F 11/89 (2018.01) F24F 11/10 (2018.01)

F24F 11/58 (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/086612

(22) 国际申请日: 2019年5月13日 (13.05.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

201810950249.7 2018年8月20日 (20.08.2018) CN

(71) 申请人: 珠海格力电器股份有限公司 (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) [CN/

CN]; 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。

(72) 发明人: 贺小林 (HE, Xiaolin); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。吴学伟 (WU, Xuewei); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。杨华生 (YANG, Huasheng); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。毛远昌 (MAO, Yuanchang); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。

(74) 代理人: 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 (CCPIT PATENT AND TRADEMARK LAW OFFICE); 中国北京市西城区阜成门外大街2号万通新世界广场8层, Beijing 100037 (CN)。

(54) Title: AIR CONDITIONING SYSTEM AND CONTROL METHOD THEREFOR, AND ADJUSTMENT AND CONTROL HOST

(54) 发明名称: 空调系统及其控制方法和调控主机

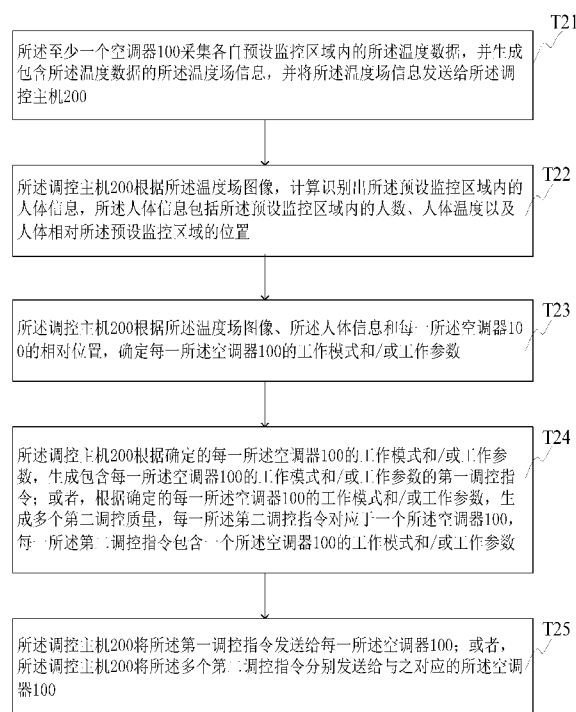


图 10

T21 At least one air conditioner 100 acquires temperature data in a respective pre-set monitoring area, generates temperature field information including the temperature data, and sends the temperature field information to an adjustment and control host 200

T22 The adjustment and control host 200 calculates and identifies human body information in the pre-set monitoring area according to a temperature field image, wherein the human body information comprises the number of people in the pre-set monitoring area, a human body temperature, and a position, relative to the pre-set monitoring area, of the human body

T23 The adjustment and control host 200 determines an operating mode and/or operating parameter of each air conditioner 100 according to the temperature field image, the human body information, and a relative position of each air conditioner 100

T24 The adjustment and control host 200 generates, according to the determined operating mode and/or operating parameter of each air conditioner 100, a first adjustment and control instruction including the operating mode and/or operating parameter of each air conditioner 100; or generates, according to the determined operating mode and/or operating parameter of each air conditioner 100, a plurality of second adjustment and control instructions, wherein each of the second adjustment and control instructions corresponds to one air conditioner 100, and each of the second adjustment and control instructions includes the operating mode and/or operating parameter of one air conditioner 100

T25 The adjustment and control host 200 sends the first adjustment and control instruction to each air conditioner 100; or the adjustment and control host 200 sends the plurality of second adjustment and control instructions to the corresponding air conditioners 100

(57) Abstract: The present disclosure relates to an air conditioning system and a control method therefor, and an adjustment and control host. The air conditioning system comprises at least one air conditioner and an adjustment and control host in communication connection with the at least one air conditioner. The at least one air conditioner acquires temperature data in a respective pre-set monitoring area, generates temperature field information including the temperature data, and sends the temperature field information to the adjustment and control host. The adjustment and control host receives the temperature field information sent by the at least one air conditioner,

[见续页]

(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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

generates an adjustment and control instruction according to the temperature field information and sends the adjustment and control instruction to the at least one air conditioner, so that the at least one air conditioner operates according to the adjustment and control instruction, thereby realizing unified intelligent control over a plurality of air conditioners.

(57) 摘要: 本公开涉及一种空调系统及其控制方法和调控主机。其中, 所述空调系统包括至少一个空调器和与所述至少一个空调器通信连接的调控主机。所述至少一个空调器采集各自预设监控区域内的温度数据, 生成包含所述温度数据的温度场信息, 并将所述温度场信息发送给所述调控主机。所述调控主机接收所述至少一个空调器发送的所述温度场信息, 根据所述温度场信息生成调控指令, 并将所述调控指令发送给所述至少一个空调器, 以使得所述至少一个空调器根据所述调控指令进行工作, 实现对多个空调器的统一智能化控制。

空调系统及其控制方法和调控主机

相关申请的交叉引用

本公开是以 CN 申请号为 201810950249.7, 申请日为 2018 年 08 月 20 日的申请为
5 基础, 并主张其优先权, 该 CN 申请的公开内容在此作为整体引入本公开中。

技术领域

本公开涉及空调技术领域, 特别是涉及一种空调系统及其控制方法和调控主机。

10 背景技术

在一些大型场合如商城、写字楼内, 往往密集地装有多台空调。这些空调可以通过集中控制器集中控制, 也可以各自控制, 独立运行。这些控制大多属于比较简单的开关控制和温度调节。随着社会的发展, 出现了空调的智能控制需求。

15 发明内容

发明人发现, 空调的智能控制研究针对的是一台空调器的智能控制。基于此, 有必要针对目前无法对多台空调器实现统一智能控制的问题, 提供一种空调系统。

本公开的一些实施例提出一种空调系统, 包括:

至少一个空调器, 用于采集各自预设监控区域内的温度数据, 生成包含所述温度
20 数据的温度场信息; 以及

调控主机, 与所述至少一个空调器通信连接, 用于接收所述至少一个空调器发送的所述温度场信息, 根据所述温度场信息生成调控指令, 并将所述调控指令发送给所述至少一个空调器, 以使得所述至少一个空调器根据所述调控指令进行工作。

本公开提供的一些实施例中, 用于根据所述温度场信息生成所述调控指令的所述
25 调控主机, 具体用于:

利用图像处理算法, 根据接收到的各个所述温度场信息拼接生成温度场图像;

根据所述温度场图像和每一所述空调器的相对位置, 确定每一所述空调器的工作模式和工作参数中的至少一项; 其中, 所述每一所述空调器的所述相对位置预先存储在所述调控主机中, 或者包含在接收到的所述温度场信息中; 以及

30 根据确定的每一所述空调器的工作模式和工作参数中的至少一项, 生成包含每一

所述空调器的工作模式和工作参数中的至少一项的第一调控指令；或者，根据确定的每一所述空调器的工作模式和工作参数中的至少一项，生成多个第二调控指令，其中每一所述第二调控指令对应于一个所述空调器，每一所述第二调控指令包含一个所述空调器的工作模式和工作参数中的至少一项。

- 5 本公开提供的一些实施例中，所述温度场信息还包括人体信息，所述人体信息包括所述预设监控区域内的人数、人体温度以及人体相对所述预设监控区域的位置。

本公开提供的一些实施例中，用于根据所述温度场信息生成所述调控指令的所述调控主机，具体用于：

利用图像处理算法，根据接收到的所述温度场信息生成温度场图像；

- 10 根据所述温度场图像、所述人体信息和每一所述空调器的相对位置，确定每一所述空调器的工作模式和工作参数中的至少一项；其中，所述每一所述空调器的所述相对位置预先存储在所述调控主机中，或者包含在接收到的所述温度场信息中；以及

- 根据确定的每一所述空调器的工作模式和工作参数中的至少一项，生成包含每一所述空调器的工作模式和工作参数中的至少一项的第一调控指令；或者，根据确定的
15 每一所述空调器的工作模式和工作参数中的至少一项，生成多个第二调控指令，其中每一所述第二调控指令对应于一个所述空调器，每一所述第二调控指令包含一个所述空调器的工作模式和工作参数中的至少一项。

本公开提供的一些实施例中，在生成包含所述温度数据的所述温度场信息之前，所述空调器还用于根据采集的所述温度数据，计算并确定所述人体信息。

- 20 本公开提供的一些实施例中，用于根据所述温度场信息生成所述调控指令的所述调控主机，具体用于：

利用图像处理算法，根据接收到的各个所述温度场信息拼接生成温度场图像，以及根据所述温度场图像，计算识别出所述预设监控区域内的人体信息，所述人体信息包括所述预设监控区域内的人数、人体温度以及人体相对所述预设监控区域的位置；

- 25 根据所述温度场图像、所述人体信息和每一所述空调器的相对位置，确定每一所述空调器的工作模式和工作参数中的至少一项；其中，所述每一所述空调器的相对位置预先存储在所述调控主机中，或者包含在接收到的所述温度场信息中；以及

- 根据确定的每一所述空调器的工作模式和工作参数中的至少一项，生成包含每一所述空调器的工作模式和工作参数中的至少一项的第一调控指令；或者，根据确定的
30 每一所述空调器的工作模式和工作参数中的至少一项，生成多个第二调控指令，其中

每一所述第二调控指令对应于一个所述空调器，每一所述第二调控指令包含一个所述空调器的工作模式和工作参数中的至少一项。

本公开提供的一些实施例中，当所述调控指令为第一调控指令时，用于述将所述调控指令发送给所述至少一个空调器的所述调控主机，具体用于：将所述第一调控指令分别发送至每一所述空调器，以使得每一所述空调器从所述第一调整指令中查找到与自身对应的工作模式和工作参数中的至少一项；

当所述调控指令为所述多个第二调控指令时，用于述将所述调控指令发送给所述至少一个空调器的所述调控主机，具体用于：将所述多个第二调控指令分别发送给相应的所述空调器，以使得每一所述空调器从接收到的所述第二调控指令中的获取自身的工作模式和工作参数中的至少一项。

本公开提供的一些实施例中，在所述根据接收到的所述温度场信息生成温度场图像之前，所述调控主机还用于根据每一所述空调器的相对位置，删除所述温度场信息中的重复数据和无效数据。

本公开提供的一些实施例中，至少一个所述空调器与所述调控主机通过物联网连接。

本公开提供的一些实施例中，至少一个所述空调器中设置有红外线温度探测器，用于采集所述空调器对应预设监控区域内的所述温度数据。

本公开提供的一些实施例中，所述调控主机，用于根据整个监控区域的温度场信息和人体信息中的至少一项，通过所述调控指令控制目标区域相应的所述空调器的扫风方向、风量大小和开闭状态中的至少一项，或者，当多台所述空调器作用于重叠区域时，通过所述调控指令开启其中能效高的空调器，关闭其中能效低的空调器。

基于同一发明构思，本公开实施例还提供了一种空调系统的控制方法，包括：

调控主机接收与之通信连接的至少一个空调器的发送的温度场信息；其中，所述温度场信息是由所述至少一个空调器根据采集的各自预设监控区域内的温度数据生成，且包含所述温度数据；

所述调控主机根据所述温度场信息生成调控指令，并将所述调控指令发送给所述至少一个空调器，以使所述至少一个空调器根据所述调控指令进行工作。

本公开提供的一些实施例中，所述根据所述温度场信息生成所述调控指令，包括：

所述调控主机利用图像处理算法，根据接收到的各个所述温度场信息拼接生成温度场图像；

所述调控主机根据所述温度场图像和每一空调器的相对位置，确定每一空调器的工作模式和工作参数中的至少一项；其中，所述每一空调器的相对位置预先存储在所述调控主机内，或者包含在接收到的所述温度场信息中；以及

所述调控主机根据确定的每一所述空调器的工作模式和工作参数中的至少一项，
5 生成包含每一所述空调器的工作模式和工作参数中的至少一项的第一调控指令；或者，根据确定的每一所述空调器的工作模式和工作参数中的至少一项，生成多个第二调控指令，其中每一所述第二调控指令对应于一个所述空调器，每一所述第二调控指令包含一个所述空调器的工作模式和工作参数中的至少一项。

本公开提供的一些实施例中，所述温度场信息还包括人体信息，所述人体信息是
10 由所述至少之一空调器根据所述温度数据计算并确定的，包括所述预设监控区域内的人数、人体温度以及人体相对所述预设监控区域的位置。

本公开提供的一些实施例中，所述根据所述温度场信息生成所述调控指令，包括：

所述调控主机利用图像处理算法，根据接收到的各个所述温度场信息拼接生成温度场图像；

15 所述调控主机根据所述温度场图像、所述人体信息和每一所述空调器的相对位置，确定每一所述空调器的工作模式和工作参数中的至少一项；其中，所述每一所述空调器的相对位置预先存储在所述调控主机内，或者包含在接收到的所述温度场信息中；

所述调控主机根据确定的每一所述空调器的工作模式和工作参数中的至少一项，
20 生成包含每一所述空调器的工作模式和工作参数中的至少一项的第一调控指令；或者，根据确定的每一所述空调器的工作模式和工作参数中的至少一项，生成多个第二调控指令，其中每一所述第二调控指令对应于一个所述空调器，每一所述第二调控指令包含一个所述空调器的工作模式和工作参数中的至少一项。

本公开提供的一些实施例中，所述根据所述温度场信息生成所述调控指令，包括：

25 所述调控主机利用图像处理算法，根据接收到的所述温度场信息生成温度场图像；

所述调控主机根据所述温度场图像，计算识别出所述预设监控区域内的人体信息，所述人体信息包括所述预设监控区域内的人数、人体温度以及人体相对所述预设监控区域的位置；

30 所述调控主机根据所述温度场图像、所述人体信息和每一所述空调器的相对位

置，确定每一所述空调器的工作模式和工作参数中的至少一项；其中，所述每一空调器的相对位置预先存储在所述调控主机内，或者包含在接收到的所述温度场信息中；以及

所述调控主机根据确定的每一所述空调器的工作模式和工作参数中的至少一项，
5 生成包含每一所述空调器的工作模式和工作参数中的至少一项的第一调控指令；或者，根据确定的每一所述空调器的工作模式和工作参数中的至少一项，生成多个第二调控指令，其中每一所述第二调控指令对应于一个所述空调器，每一所述第二调控指令包含一个所述空调器的工作模式和工作参数中的至少一项。

本公开提供的一些实施例中，当所述调控指令为第一调控指令时，所述将所述调
10 控指令发送给所述至少一个空调器，包括：所述调控主机将所述第一调控指令分别发送至每一所述空调器，以使得每一所述空调器从所述第一调整指令中查找到与自身对应的工作模式和工作参数中的至少一项。

当所述调控指令为所述多个第二调控指令时，所述将所述调控指令发送给所述至少一个空调器，包括：所述调控主机将所述多个第二调控指令分别发送给相应的所述
15 空调器，以使得每一所述空调器从接收到的所述第二调控指令中获取自身的工作模式和工作参数中的至少一项。

本公开提供的一些实施例中，所述的空调系统的控制方法还包括：

所述调控主机在所述根据接收到的所述温度场信息生成温度场图像之前根据每一所述空调器的相对位置，删除所述温度场信息中的重复数据和无效数据。

20 本公开提供的一些实施例中，至少一个所述空调器与所述调控主机通过物联网连接。

本公开提供的一些实施例中，至少一个所述空调器中设置有红外线温度探测器，用于采集所述空调器对应预设监控区域内的所述温度数据。

本公开提供的一些实施例中，所述调控主机根据整个监控区域的温度场信息和人
25 体信息中的至少一项，通过所述调控指令控制目标区域相应的所述空调器的扫风方向、风量大小和开闭状态中的至少一项，或者，当多台所述空调器作用于重叠区域时，通过所述调控指令开启其中能效高的空调器，关闭其中能效低的空调器。

基于同一发明构思，本公开实施例还提供了另一种空调系统的控制方法，包括：

至少一个空调器采集各自预设监控区域内的温度数据，并生成包含所述温度数据
30 的温度场信息，并将所述温度场信息发送给与之通信连接的调控主机；

所述调控主机接收所述至少一个空调器发送的所述温度场信息，根据所述温度场信息生成调控指令，并将所述调控指令发送给所述至少一个空调器，以使所述至少一个空调器根据所述调控指令进行工作。

本公开提供的一些实施例中，所述的空调系统的控制方法具体包括：

- 5 所述至少一个空调器采集各自预设监控区域内的所述温度数据，并根据所述温度数据确定人体信息；所述人体信息包含所述预设监控区域内的人数、人体温度以及人体相对所述预设监控区域的位置；

所述至少一个空调器根据所述温度数据和所述人体信息，生成包含所述温度数据和所述人体信息的温度场信息，并发送给所述调控主机；

- 10 所述调控主机接收所述至少一个空调器发送的所述温度场信息，利用图像处理算法，根据接收到的各个所述温度场信息中的温度数据拼接生成温度场图像，根据所述温度场图像、所述人体信息和每一所述空调器的相对位置，确定每一所述空调器的工作模式和工作参数中的至少一项；其中，所述每一空调器的相对位置预先存储在所述调控主机内，或者包含在接收到的所述温度场信息中；

- 15 所述调控主机根据确定的每一所述空调器的工作模式和工作参数中的至少一项，生成包含每一所述空调器的工作模式和工作参数中的至少一项的第一调控指令；或者，根据确定的每一所述空调器的工作模式和工作参数中的至少一项，生成多个第二调控指令，其中每一所述第二调控指令对应于一个所述空调器，每一所述第二调控指令包含一个所述空调器的工作模式和工作参数中的至少一项；

- 20 所述调控主机将所述第一调控指令发送给每一所述空调器；或者，所述调控主机将所述多个第二调控指令分别发送给与之对应的所述空调器。

本公开提供的一些实施例中，所述的空调系统的控制方法具体包括：

所述至少一个空调器采集各自预设监控区域内的所述温度数据，并生成包含所述温度数据的所述温度场信息，并将所述温度场信息发送给所述调控主机；

- 25 所述调控主机利用图像处理算法，根据接收到的所述温度场信息生成温度场图像，以及根据所述温度场图像，计算识别出所述预设监控区域内的人体信息，所述人体信息包括所述预设监控区域内的人数、人体温度以及人体相对所述预设监控区域的位置；

- 30 所述调控主机根据所述温度场图像、所述人体信息和每一所述空调器的相对位置，确定每一所述空调器的工作模式和工作参数中的至少一项；其中，所述每一所述

空调器的相对位置预先存储在所述调控主机内，或者包含在接收到的所述温度场信息中；以及

所述调控主机根据确定的每一所述空调器的工作模式和工作参数中的至少一项，生成包含每一所述空调器的工作模式和工作参数中的至少一项的第一调控指令；或者，根据确定的每一所述空调器的工作模式和工作参数中的至少一项，生成多个第二调控指令，其中每一所述第二调控指令对应于一个所述空调器，每一所述第二调控指令包含一个所述空调器的工作模式和工作参数中的至少一项；

所述调控主机将所述第一调控指令发送给每一所述空调器；或者，所述调控主机将所述多个第二调控指令分别发送给与之对应的所述空调器。

10 本公开提供的一些实施例中，所述的空调系统的控制方法还包括：

在所述根据接收到的所述温度场信息生成所述温度场图像之前，所述调控主机根据每一所述空调器的相对位置，删除所述温度场信息中的重复数据和无效数据。

本公开的一些实施例还提出一种调控主机，包括：

存储器；以及

15 耦接至所述存储器的处理器，所述处理器被配置为基于存储在所述存储器中的指令，执行前述任一个实施例中的控制方法。

本公开的一些实施例还提出一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现前述任一个实施例中的控制方法。

上述实施例提供了一种空调系统及其控制方法。其中，所述空调系统包括所述至少一个空调器和与所述至少一个空调器通信连接的所述调控主机。所述至少一个空调器采集各自预设监控区域内的温度数据，生成包含所述温度数据的温度场信息，并将所述温度场信息发送给所述调控主机。所述调控主机接收所述至少一个空调器发送的所述温度场信息，根据所述温度场信息生成调控指令，并将所述调控指令发送给所述至少一个空调器，以使得所述至少一个空调器根据所述调控指令进行工作，实现对多个空调器的统一智能化控制。

附图说明

图 1 为本公开一些实施例提供的一种空调系统的电气结构示意图；

图 2 为本公开一些实施例提供的调控主机与空调器的位置分布示意图；

30 图 3 为本公开一些实施例提供的多个空调器之间的连接结构示意图；

图 4 为本公开一些实施例提供的一种空调系统的控制方法的流程示意图；

图 5 为本公开一些实施例提供的一种图 4 中步骤 S2 的具体实施方法流程示意图；

图 6 为本公开一些实施例提供的另一种图 4 中步骤 S2 的具体实施方法流程示意图；

5 图 7 为本公开一些实施例提供的第三种图 4 中步骤 S2 的具体实施方法流程示意图；

图 8 为本公开一些实施例提供的另一种空调系统的控制方法的流程示意图；

图 9 为本公开一些实施例提供的一种图 8 中控制方法的具体实施方法流程示意图；

10 图 10 为本公开一些实施例提供的另一种图 8 中控制方法的具体实施方法流程示意图；

图 11 为本公开一些实施例提供的第三种图 8 中控制方法的具体实施方法流程示意图；

图 12 为本公开一些实施例提出的调控主机的结构示意图。

15 附图标号说明：

10 空调系统

100 空调器

110 红外温度探测器

200 调控主机

20 300 总线

具体实施方式

为使本公开的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本公开的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解
25 本公开。但是本公开能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本公开内涵的情况下做类似改进，因此本公开不受下面公开的具体实施的限制。

除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本公开的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本公开的说明书中所使用的术语只是为了描述
30 具体的实施例的目的，不是旨在于限制本公开。本文所使用的术语“和 / 或”包括

一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

在本公开中，各个位置点上温度的集合称为温度场。

请参见图 1，本公开提供了一种空调系统 10，包括至少一个空调器 100 和调控主机 200。其中所述调控主机 200 与所述至少一个空调器 100 通信连接。图 1 示出了调
5 控主机 200 与多个空调器 100 通信连接的情况。

所述空调器 100 用于采集各自预设监控区域内的温度数据，生成包含所述温度数据的温度场信息，并将所述温度场信息发送给调控主机 200。

所述调控主机 200 用于接收所述至少一个空调器 100 发送的所述温度场信息，根据所述温度场信息生成调控指令，并将所述调控指令发送给所述至少一个空调器 100，
10 以使得所述至少一个空调器 100 根据所述调控指令进行工作，实现对所述至少一个空调器 100 的统一智能化控制。

可以理解，在接收到所述至少一个空调 100 发送的温度场信息后，所述调控主机 200 将各个所述温度场信息中的温度数据拼接成一个大的温度场图像，该温度场图像表征了所有空调作用的整个预设监控区域的温度场信息。其中的拼接方法为：整个监
15 控区域划分为多个空调 100 作用的重叠区域和单个空调 100 作用的非重叠区域，重叠区域中位置点的温度等于该位置点的多个温度检测值的平均值，非重叠区域中位置点的温度等于该位置点的温度检测值。整个监控区域中各个位置点及其温度以图像的方式呈现出来就是温度场图像。本实施例中，用于根据所述温度场信息生成所述调控指令的所述调控主机 200，具体用于：

20 利用图像处理算法，根据接收到的各个所述温度场信息拼接生成温度场图像；

根据所述温度场图像和每一所述空调器 100 的相对位置，确定每一所述空调器 100 的工作模式和工作参数中的至少一项（即，工作模式和/或工作参数）；其中，所述每一所述空调器 100 的所述相对位置预先存储在所述调控主机 200 中，或者包含在接收到的所述温度场信息中；以及

25 根据确定的每一所述空调器 100 的工作模式和工作参数中的至少一项，生成包含每一所述空调器 100 的工作模式和工作参数中的至少一项的第一调控指令；或者，根据确定的每一所述空调器 100 的工作模式和工作参数中的至少一项，生成多个第二调控指令，其中每一所述第二调控指令对应于一个所述空调器 100，每一所述第二调控指令包含一个所述空调器的工作模式和工作参数中的至少一项。

30 可以理解，本实施例中至少一个所述空调器 100 与所述调控主机 200 通过物联网

连接。此外，所述空调器 100 还可以通过互联网与所述调控主机 200 通信连接，具体采用有线连接方式或无线连接方式均可。

请一并参见图 2 和 3，本实施例中，多个所述空调器 100 通过总线 300 连接在一起，并与所述调控主机 200 通信连接。在一些实施例中，为了节省费用，简化布线的结构，一般围绕所述调控主机 200 布置所述空调器 100，多个所述空调器 100 围绕所述调控主机 200 呈向四周辐射状分布。

可以理解，本实施例中，至少一个所述空调器 100 中设置有红外温度探测器 110，用于采集所述空调器 100 对应预设监控区域内的所述温度场信息。在一些实施例中，为了更准确的获取预设监控区域内的温度场信息，每一所述空调器 100 均可以设置一个红外温度探测器 110。对于每一所述红外温度探测器 110，用户可根据需要单独的开启或关闭，可以通过所述调控主机 200 控制每一所述红外温度探测器 100 的开启或关闭。

本公开提供的一些实施例中，为了提高智能控制的精准度以及人体的舒适度，在生成所述调控指令时，还将人体信息作为其中一个重要因素考虑在内。其中，所述人体信息包括所述预设监控区域内的人数、人体温度以及人体相对所述预设监控区域的位置。因此，在接收到所述至少一个空调 100 发送的温度场信息后，所述调控主机 200 将所述温度场信息中的温度数据拼接成一个大的温度场图像，根据所述温度场图像确定人体信息。例如，将红外传感器的每个像素采集的温度与预设的人体温度范围进行比较，若相邻的预设数量的像素采集的温度符合人体温度范围，则判定为有一个人体。又例如，参考 CN 申请号为 201810962058.2，申请日为 2018 年 08 月 22 日的申请中提供的方法，根据红外探测器的相关参数分别计算所述红外探测器的红外图像中每一个像素的实际投射面积；根据所述实际投射面积预设每一个像素对应的人体温度阈值和人体所占像素数量；根据所述人体温度阈值，提取红外探测器所扫描的当前环境的红外图像中由符合所述人体温度阈值的一个或多个像素构成的人团，当像素的实际投射面积小于人体面积时，则符合所述人体温度阈值的相邻的多个像素构成一个人团，当像素的实际投射面积大于人体面积时，则符合所述人体温度阈值的一个像素构成一个人团；根据所述人体所占像素数量判断所述人团是否为人体。

本实施例中，用于根据所述温度场信息生成所述调控指令的所述调控主机 200，具体用于：

利用图像处理算法，根据接收到的所述温度场信息生成温度场图像，以及根据所

述温度场图像，计算识别出所述预设监控区域内的人体信息，所述人体信息包括所述预设监控区域内的人数、人体温度以及人体相对所述预设监控区域的位置；

根据所述温度场图像、所述人体信息和每一所述空调器 100 的相对位置，确定每一所述空调器 100 的工作模式和工作参数中的至少一项；其中，所述每一所述空调器 100 的相对位置预先存储在所述调控主机 200 中，或者包含在接收到的所述温度场信息中；以及

根据确定的每一所述空调器 100 的工作模式和工作参数中的至少一项，生成包含每一所述空调器 100 的工作模式和工作参数中的至少一项的第一调控指令；或者，根据确定的每一所述空调器 100 的工作模式和工作参数中的至少一项，生成多个第二调控指令，其中每一所述第二调控指令对应于一个所述空调器 100，每一所述第二调控指令包含一个所述空调器的工作模式和工作参数中的至少一项。

本公开提供的一些实施例中，所述空调器 100 不仅可以采集所述预设监控区域内的所述温度数据，还可以根据所述温度数据，采用图像处理软件，确定所述预设监控区域内的人体信息。并且，根据采集的所述温度场数据和确定的所述人体信息，生成包含温度数据和人体信息的温度场信息，并发送给所述调控主机 200。因此，所述调控主机 200 在接收到所述温度场信息后，可以直接从所述温度场信息中获取人体信息，不需要再通过计算获取。本实施例中，用于根据所述温度场信息生成所述调控指令的所述调控主机 200，具体用于：

利用图像处理算法，根据接收到的所述温度场信息中的温度数据生成温度场图像；

根据所述温度场图像、所述人体信息和每一所述空调器 100 的相对位置，确定每一所述空调器 100 的工作模式和工作参数中的至少一项；其中，所述每一所述空调器 100 的所述相对位置预先存储在所述调控主机 200 中，或者包含在接收到的所述温度场信息中；以及

根据确定的每一所述空调器 100 的工作模式和工作参数中的至少一项，生成包含每一所述空调器 100 的工作模式和工作参数中的至少一项的第一调控指令；或者，根据确定的每一所述空调器 100 的工作模式和工作参数中的至少一项，生成多个第二调控指令，其中每一所述第二调控指令对应于一个所述空调器 100，每一所述第二调控指令包含一个所述空调器的工作模式和工作参数中的至少一项。

本公开提供的一些实施例中，在所述根据接收到的所述温度场信息生成温度场图

像之前，所述调控主机 200 还用于根据每一所述空调器 100 的相对位置，删除所述温度场信息中的重复数据和无效数据。在所述根据接收到的所述温度场信息生成温度场图像之前删除所述温度场信息中的重复数据和无效数据，可提高运算的精准度，同时降低数据运算量。

5 本公开提供的一些实施例中，所述调控指令可以为第一调控指令，所述第一调控指令包括每一所述空调器 100 的工作模式和工作参数中的至少一项的第一调控指令。所述调控指令还可以为多个第二调控指令，其中每一所述第二调控指令对应于一个所述空调器 100，每一所述第二调控指令中包含一个所述空调器 100 的工作模式和工作参数中的至少一项。

10 在一些实施例中，所述调控主机 200 可以根据整个监控区域的温度场信息和人体信息中的至少一项，通过所述调控指令控制目标区域相应的所述空调器 100 的扫风方向、风量大小和开闭状态中的至少一项，或者，当多台所述空调器 100 作用于重叠区域时，通过所述调控指令开启其中能效高的空调器 100，关闭其中能效低的空调器 100。下面列举一些示例。

15 本实施例中，所述空调系统 10 中的空调器 100，可以基于所述调控指令调整扫风方向，使冷风尽可能的往温度高的区域吹，避免制冷时大区域的某个方向温度偏高导致人体不适。或者，当检测到有人处于两台空调器 100 的作用重叠区域时，为避免温度过低造成人体不适和/或达到节能效果，关闭其中能效低的空调器 100，终止其对该区域作用，同时确保效能高的空调器 100 继续作用于该重叠区域，或者开启效能高的
20 空调器 100 作用于该重叠区域。又或者，制冷时某个区域人特别多，而另一区域几乎没人，则可以尽可能的把空调的冷量往人多的地方输送，或者是在人员密集的区域开启多台空调器，人员稀疏的区域少开启几台空调器。

可以理解，本实施例中，当所述调控指令为第一调控指令时，用于将所述调控指令发送给所述至少一个空调器 100 的所述调控主机 200，具体用于：

25 将所述第一调控指令分别发送至每一所述空调器 100，以使得每一所述空调器 100 从所述第一调整指令中查找到与自身对应的工作模式和工作参数中的至少一项。

当所述调控指令为所述多个第二调控指令时，用于将所述调控指令发送给所述至少一个空调器 100 的所述调控主机 200，具体用于：

将所述多个第二调控指令分别发送给相应的所述空调器 100，以使得每一所述空
30 调器 100 从接收到的所述第二调控指令中的获取自身的工作模式和工作参数中的至少

一项。

请参见图 4，基于同一发明构思，本公开实施例还提供了一种空调系统 10 的控制方法，包括：

步骤 S1，调控主机 200 接收与之通信连接的至少一个空调器 100 的发送的温度场信息；其中，所述温度场信息是由所述至少一个空调器 100 根据采集的各自预设监控区域内的温度数据生成，且包含所述温度数据；

步骤 S2，所述调控主机 200 根据所述温度场信息生成调控指令，并将所述调控指令发送给所述至少一个空调器 100，以使所述至少一个空调器 100 根据所述调控指令进行工作。

可以理解，本实施例提供的空调系统 10 的控制方法基于上述实施例提供的所述空调系统 10，因此对于所述至少一个空调器 100 和所述调控主机 200，此处不再赘述。

可以理解，在接收到所述至少一个空调 100 发送的温度场信息后，所述调控主机 200 将所述温度场信息中的温度数据拼接成一个大的温度场图像，该温度场图像表征了所有空调作用的整个预设监控区域的温度场信息。请参见图 5，本实施例中，所述根据所述温度场信息生成所述调控指令，具体包括：

步骤 S211，所述调控主机 200 利用图像处理算法，根据接收到的所述温度场信息生成温度场图像；

步骤 S212，所述调控主机 200 根据所述温度场图像和每一所述空调器 100 的相对位置，确定每一所述空调器 100 的工作模式和工作参数中的至少一项。其中，所述每一所述空调器 100 的相对位置预先存储在所述调控主机 200 内，或者包含在接收到的所述温度场信息中；

步骤 S213，所述调控主机 200 根据确定的每一所述空调器 100 的工作模式和工作参数中的至少一项，生成包含每一所述空调器 100 的工作模式和工作参数中的至少一项的第一调控指令；或者，根据确定的每一所述空调器 100 的工作模式和工作参数中的至少一项，生成多个第二调控指令，其中每一所述第二调控指令对应于一个所述空调器 100，每一所述第二调控指令包含一个所述空调器的工作模式和工作参数中的至少一项。

本公开提供的一些实施例中，为了提高智能控制的精准度以及人体的舒适度，在生成所述调控指令时，还将人体信息作为其中一个重要因素考虑在内。其中，所述人体信息包括所述预设监控区域内的人数、人体温度以及人体相对所述预设监控区域的

位置。因此，在接收到所述至少一个空调 100 发送的温度场信息后，所述调控主机 200 将所述温度场信息中的温度数据拼接成一个大的温度场图像，根据所述温度场图像确定人体信息，再根据所述温度场图像和所述人体信息生成所述调控指令。请参见图 6，本实施例中，所述根据所述温度场信息生成所述调控指令，具体包括：

5 步骤 S221，所述调控主机 200 利用图像处理算法，根据接收到的所述温度场信息生成温度场图像；

步骤 S222，所述调控主机 200 根据所述温度场图像，计算识别出所述预设监控区域内的人体信息，所述人体信息包括所述预设监控区域内的人数、人体温度以及人体相对所述预设监控区域的位置；

10 步骤 S223，所述调控主机 200 根据所述温度场图像、所述人体信息和每一所述空调器 100 的相对位置，确定每一所述空调器 100 的工作模式和工作参数中的至少一项；其中，所述每一所述空调器 100 的相对位置预先存储在所述调控主机 200 内，或者包含在接收到的所述温度场信息中；

步骤 S224，所述调控主机 200 根据确定的每一所述空调器 100 的工作模式和工作
15 参数中的至少一项，生成包含每一所述空调器 100 的工作模式和工作参数中的至少一项的第一调控指令；或者，根据确定的每一所述空调器 100 的工作模式和工作参数中的至少一项，生成多个第二调控指令，其中每一所述第二调控指令对应于一个所述空调器 100，每一所述第二调控指令包含一个所述空调器的工作模式和工作参数中的至少一项。

20 本公开提供的一些实施例中，所述空调器 100 不仅可以采集所述预设监控区域内的所述温度数据，还可以根据所述温度数据，采用图像处理软件，确定所述预设监控区域内的人体信息。并且，根据采集的所述温度场数据和确定的所述人体信息，生成包含温度数据和人体信息的温度场信息，并发送给所述调控主机 200。因此，所述调控主机 200 在接收到所述温度场信息后，可以直接从所述温度场信息中获取人体信息，
25 不需要再通过计算获取。请参见图 7，本实施例中，本实施例中，所述根据所述温度场信息生成所述调控指令，具体包括：

步骤 S231，所述调控主机 200 利用图像处理算法，根据接收到的所述温度场信息生成温度场图像；

步骤 S232，所述调控主机 200 根据所述温度场图像、所述人体信息和每一所述空
30 调器 100 的相对位置，确定每一所述空调器 100 的工作模式和工作参数中的至少一项；

其中，所述每一所述空调器 100 的相对位置预先存储在所述调控主机 200 内，或者包含在接收到的所述温度场信息中；

步骤 S233，所述调控主机 200 根据确定的每一所述空调器 100 的工作模式和工作参数中的至少一项，生成包含每一所述空调器 100 的工作模式和工作参数中的至少一项的第一调控指令；或者，根据确定的每一所述空调器 100 的工作模式和工作参数中的至少一项，生成多个第二调控指令，其中每一所述第二调控指令对应于一个所述空调器 100，每一所述第二调控指令包含一个所述空调器的工作模式和工作参数中的至少一项。

本公开提供的一些实施例中，在所述根据接收到的所述温度场信息生成温度场图像之前，所述空调系统 10 的控制方法还包括：

所述调控主机 200 根据每一所述空调器 100 的相对位置，删除所述温度场信息中的重复数据和无效数据。

可以理解，在所述根据接收到的所述温度场信息生成温度场图像之前删除所述温度场信息中的重复数据和无效数据，可提高运算的精准度，同时降低数据运行量。

本公开提供的一些实施例中，所述调控指令可以为第一调控指令，所述第一调控指令包括每一所述空调器 100 的工作模式和工作参数中的至少一项的第一调控指令。所述调控指令还可以为多个第二调控指令，其中每一所述第二调控指令对应于一个所述空调器 100，每一所述第二调控指令中包含一个所述空调器 100 的工作模式和工作参数中的至少一项。本实施例中，所述空调系统 10 中的空调器 100，可以所述调控指令调整扫风方向，使冷风尽可能的往温度高的区域吹，避免制冷时大区域的某个方向温度偏高导致人体不适。又或者，当检测到有人处于两台空调器 100 的作用重叠区域时，为避免温度过低造成人体不适和/或达到节能效果，关闭其中能效低的空调器 100，终止其对该区域作用，同时确保效能高的空调器 100 继续作用于该重叠区域，或者开启效能高的空调器 100 作用于该重叠区域。

当所述调控指令可以为所述第一调控指令时，所述将所述调控指令发送给所述至少一个空调器 100，具体包括：

将所述第一调控指令分别发送至每一所述空调器 100，以使得每一所述空调器 100 从所述第一调整指令中查找到与自身对应的工作模式和工作参数中的至少一项。

当所述调控指令可以为所述第二调控指令时，所述将所述调控指令发送给所述至少一个空调器 100，具体包括：

将所述多个第二调控指令分别发送给相应的所述空调器 100，以使得每一所述空调器 100 从接收到的所述第二调控指令中的获取自身的工作模式和工作参数中的至少一项。

请参见图 8，基于同一发明构思，本公开实施例还提供了另一种空调系统 10 的控制方法，包括：

步骤 T1，至少一个空调器 100 采集各自预设监控区域内的温度数据，并生成包含所述温度数据的温度场信息，并将所述温度场信息发送给与之通信连接的调控主机 200；

步骤 T2，所述调控主机 200 接收所述至少一个空调器 100 发送的所述温度场信息，根据所述温度场信息生成调控指令，并将所述调控指令发送给所述至少一个空调器 100，以使所述至少一个空调器 100 根据所述调控指令进行工作。

可以理解，本实施例提供的空调系统 10 的控制方法基于上述实施例提供的所述空调系统 10，因此对于所述至少一个空调器 100 和所述调控主机 200，此处不再赘述。

本实施例中，在接收到所述至少一个空调 100 发送的温度场信息后，所述调控主机 200 将所述温度场信息中的温度数据拼接成一个大的温度场图像，该温度场图像表征了所有空调作用的整个预设监控区域的温度场信息。请参见图 9，本实施例中，所述空调系统 10 的控制方法具体包括：

步骤 T11，所述调控主机 200 利用图像处理算法，根据接收到的所述温度场信息生成温度场图像；

步骤 T12，所述调控主机 200 根据所述温度场图像和每一所述空调器 100 的相对位置，确定每一所述空调器 100 的工作模式和工作参数中的至少一项；其中，所述每一所述空调器 100 的相对位置预先存储在所述调控主机 200 内，或者包含在接收到的所述温度场信息中；

步骤 T13，所述调控主机 200 根据确定的每一所述空调器 100 的工作模式和工作参数中的至少一项，生成包含每一所述空调器 100 的工作模式和工作参数中的至少一项的第一调控指令；或者，根据确定的每一所述空调器 100 的工作模式和工作参数中的至少一项，生成多个第二调控指令，其中每一所述第二调控指令对应于一个所述空调器 100，每一所述第二调控指令包含一个所述空调器的工作模式和工作参数中的至少一项。

步骤 T14，所述调控主机 200 将所述第一调控指令发送给每一所述空调器 100；

或者, 所述调控主机 200 将所述多个第二调控指令分别发送给与之对应的所述空调器 100。

本公开提供的一些实施例中, 为了提高智能控制的精准度以及人体的舒适度, 在生成所述调控指令时, 还将人体信息作为其中一个重要因素考虑在内。其中, 所述人体信息包括所述预设监控区域内的人数、人体温度以及人体相对所述预设监控区域的位置。因此, 在接收到所述至少一个空调 100 发送的温度场信息后, 所述调控主机 200 将所述温度场信息中的温度数据拼接成一个大的温度场图像, 根据所述温度场图像确定人体信息, 再根据所述温度场图像和所述人体信息生成所述调控指令。请参见图 10, 本实施例中, 所述空调系统 10 的控制方法具体包括:

10 步骤 T21, 所述至少一个空调器 100 采集各自预设监控区域内的所述温度数据, 并生成包含所述温度数据的所述温度场信息, 并将所述温度场信息发送给所述调控主机 200;

步骤 T22, 所述调控主机 200 利用图像处理算法, 根据接收到的所述温度场信息生成温度场图像, 以及根据所述温度场图像, 计算识别出所述预设监控区域内的人体信息。所述人体信息包括所述预设监控区域内的人数、人体温度以及人体相对所述预设监控区域的位置;

步骤 T23, 所述调控主机 200 根据所述温度场图像、所述人体信息和每一所述空调器 100 的相对位置, 确定每一所述空调器 100 的工作模式和工作参数中的至少一项。其中, 所述每一所述空调器 100 的相对位置预先存储在所述调控主机 200 内, 或者包含在接收到的所述温度场信息中;

25 步骤 T24, 所述调控主机 200 根据确定的每一所述空调器 100 的工作模式和工作参数中的至少一项, 生成包含每一所述空调器 100 的工作模式和工作参数中的至少一项的第一调控指令; 或者, 根据确定的每一所述空调器 100 的工作模式和工作参数中的至少一项, 生成多个第二调控指令, 其中每一所述第二调控指令对应于一个所述空调器 100;

步骤 T25, 所述调控主机 200 将所述第一调控指令发送给每一所述空调器 100; 或者, 所述调控主机 200 将所述多个第二调控指令分别发送给与之对应的所述空调器 100。

30 本公开一些实施例中, 所述空调器 100 不仅可以采集所述预设监控区域内的所述温度数据, 还可以根据所述温度数据, 采用图像处理软件, 确定所述预设监控区域内

的人体信息。并且，根据采集的所述温度场数据和确定的所述人体信息，生成包含温度数据和人体信息的温度场信息，并发送给所述调控主机 200。因此，所述调控主机 200 在接收到所述温度场信息后，可以直接从所述温度场信息中获取人体信息，不需要再通过计算获取。请参见图 11，本实施例中，所述空调系统 10 的控制方法具体包括：

步骤 T31, 所述至少一个空调器 100 采集各自预设监控区域内的所述温度数据，并根据所述温度数据确定人体信息；所述人体信息包含所述预设监控区域内的人数、人体温度以及人体相对所述预设监控区域的位置；

步骤 T32, 所述至少一个空调器 100 根据所述温度数据和所述人体信息，生成包含所述温度数据和所述人体信息的温度场信息，并发送给所述调控主机 200；

步骤 T33, 所述调控主机 200 根据所述温度场图像、所述人体信息和每一所述空调器 100 的相对位置，确定每一所述空调器 100 的工作模式和工作参数中的至少一项；其中，所述每一所述空调器 100 的相对位置预先存储在所述调控主机 200 内，或者包含在接收到的所述温度场信息中；

步骤 T34, 所述调控主机 200 根据确定的每一所述空调器 100 的工作模式和工作参数中的至少一项，生成包含每一所述空调器 100 的工作模式和工作参数中的至少一项的第一调控指令；或者，根据确定的每一所述空调器 100 的工作模式和工作参数中的至少一项，生成多个第二调控指令，其中每一所述第二调控指令对应于一个所述空调器 100；

步骤 T35, 所述调控主机 200 将所述第一调控指令发送给每一所述空调器 100；或者，所述调控主机 200 将所述多个第二调控指令分别发送给与之对应的所述空调器 100。

参考图 12 所示，本公开实施例还提出一种调控主机 200，包括：

存储器 121；以及

耦接至所述存储器的处理器 122，处理器 122 被配置为基于存储在所述存储器中的指令，执行前述任一个实施例的控制方法。

综上，本公开提供了一种调控主机 200 和空调系统 10 及其控制方法。其中，所述空调系统 10 包括所述至少一个空调器 100 和与所述至少一个空调器 100 通信连接的所述调控主机 200。所述至少一个空调器 100 采集各自预设监控区域内的温度数据，生成包含所述温度数据的温度场信息，并将所述温度场信息发送给所述调控主机 200。

所述调控主机 200 接收所述至少一个空调器 100 发送的所述温度场信息，根据所述温度场信息生成调控指令，并将所述调控指令发送给所述至少一个空调器 100，以使得所述至少一个空调器 100 根据所述调控指令进行工作，实现对多个空调器 100 的统一智能化控制。

5 本领域内的技术人员应当明白，本公开的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本公开可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本公开可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用非瞬时性存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

10 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

15 以上所述实施例仅表达了本公开的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对申请专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本公开构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本公开的保护范围。因此，本公开专利的保护范围应以所附权利要求为准。

权 利 要 求

1、一种空调系统（10），包括：

至少一个空调器（100），用于采集各自预设监控区域内的温度数据，生成包含所述温度数据的温度场信息；以及

调控主机（200），与所述至少一个空调器（100）通信连接，用于接收所述至少一个空调器（100）发送的所述温度场信息，根据所述温度场信息生成调控指令，并将所述调控指令发送给所述至少一个空调器（100），以使得所述至少一个空调器（100）根据所述调控指令进行工作。

2、如权利要求 1 所述的空调系统（10），其中，用于根据所述温度场信息生成所述调控指令的所述调控主机（200），具体用于：

根据接收到的各个所述温度场信息拼接生成温度场图像；

根据所述温度场图像和每一所述空调器（100）的相对位置，确定每一所述空调器（100）的工作模式和工作参数中的至少一项；以及

根据确定的每一所述空调器（100）的工作模式和工作参数中的至少一项，生成包含每一所述空调器（100）的工作模式和工作参数中的至少一项的第一调控指令；或者，根据确定的每一所述空调器（100）的工作模式和工作参数中的至少一项，生成多个第二调控指令，其中每一所述第二调控指令对应于一个所述空调器（100），每一所述第二调控指令包含一个所述空调器（100）的工作模式和工作参数中的至少一项。

3、如权利要求 1 所述的空调系统（10），其中，所述温度场信息还包括人体信息，所述人体信息包括所述预设监控区域内的人数、人体温度以及人体相对所述预设监控区域的位置。

4、如权利要求 3 所述的空调系统（10），其中，用于根据所述温度场信息生成所述调控指令的所述调控主机（200），具体用于：

利用图像处理算法，根据接收到的各个所述温度场信息中的温度数据拼接生成温度场图像；

根据所述温度场图像、所述人体信息和每一所述空调器（100）的相对位置，确定每一所述空调器（100）的工作模式和工作参数中的至少一项；

根据确定的每一所述空调器（100）的工作模式和工作参数中的至少一项，生成

包含每一所述空调器（100）的工作模式和工作参数中的至少一项的第一调控指令；或者，根据确定的每一所述空调器（100）的工作模式和工作参数中的至少一项，生成多个第二调控指令，其中每一所述第二调控指令对应于一个所述空调器（100），每一所述第二调控指令包含一个所述空调器（100）的工作模式和工作参数中的至少一项。

5、如权利要求 3 或 4 所述空调系统（10），其中，在生成包含所述温度数据的所述温度场信息之前，所述空调器（100）还用于根据采集的所述温度数据，计算并确定所述人体信息。

6、如权利要求 1 所述的空调系统（10），其中，用于根据所述温度场信息生成所述调控指令的所述调控主机（200），具体用于：

利用图像处理算法，根据接收到的各个所述温度场信息拼接生成温度场图像，以及根据所述温度场图像，计算识别出所述预设监控区域内的人体信息，所述人体信息包括所述预设监控区域内的人数、人体温度以及人体相对所述预设监控区域的位置；

根据所述温度场图像、所述人体信息和每一所述空调器（100）的相对位置，确定每一所述空调器（100）的工作模式和工作参数中的至少一项；以及

根据确定的每一所述空调器（100）的工作模式和工作参数中的至少一项，生成包含每一所述空调器（100）的工作模式和工作参数中的至少一项的第一调控指令；或者，根据确定的每一所述空调器（100）的工作模式和工作参数中的至少一项，生成多个第二调控指令，其中每一所述第二调控指令对应于一个所述空调器（100），每一所述第二调控指令包含一个所述空调器（100）的工作模式和工作参数中的至少一项。

7、如权利要求 2、4 或 6 所述的空调系统（10），其中，

当所述调控指令为第一调控指令时，用于述将所述调控指令发送给所述至少一个空调器（100）的所述调控主机（200），具体用于：

将所述第一调控指令分别发送至每一所述空调器（100），以使得每一所述空调器（100）从所述第一调整指令中查找到与自身对应的工作模式和工作参数中的至少一项；

当所述调控指令为所述多个第二调控指令时，用于述将所述调控指令发送给所述至少一个空调器（100）的所述调控主机（200），具体用于：

将所述多个第二调控指令分别发送给相应的所述空调器（100），以使得每一所

述空调器（100）从接收到的所述第二调控指令中的获取自身的工作模式和工作参数中的至少一项。

8、如权利要求 2、4 或 6 所述的空调系统（10），其中，

所述每一所述空调器（100）的相对位置预先存储在所述调控主机（200）中，或者包含在接收到的所述温度场信息中；

或者，在所述根据接收到的所述温度场信息生成温度场图像之前，所述调控主机（200）还用于根据每一所述空调器（100）的相对位置，删除所述温度场信息中的重复数据和无效数据。

9、如权利要求 1 所述的空调系统（10），其中，至少一个所述空调器（100）与所述调控主机（200）通过物联网连接；

或者，至少一个所述空调器（100）中设置有红外线温度探测器，用于采集所述空调器（100）对应预设监控区域内的所述温度数据。

10、如权利要求 3 所述的空调系统（10），其中，

所述调控主机（200），用于根据整个监控区域的温度场信息和人体信息中的至少一项，通过所述调控指令控制目标区域相应的所述空调器（100）的扫风方向、风量大小和开闭状态中的至少一项，或者，当多台所述空调器（100）作用于重叠区域时，通过所述调控指令开启其中能效高的空调器（100），关闭其中能效低的空调器（100）。

11、一种空调系统（10）的控制方法，包括：

调控主机（200）接收与之通信连接的至少一个空调器（100）的发送的温度场信息；其中，所述温度场信息是由所述至少一个空调器（100）根据采集的各自预设监控区域内的温度数据生成，且包含所述温度数据；

所述调控主机（200）根据所述温度场信息生成调控指令，并将所述调控指令发送给所述至少一个空调器（100），以使所述至少一个空调器（100）根据所述调控指令进行工作。

12、如权利要求 11 所述的空调系统的控制方法，其中，所述根据所述温度场信息生成所述调控指令，包括：

所述调控主机（200）利用图像处理算法，根据接收到的各个所述温度场信息拼接生成温度场图像；

所述调控主机（200）根据所述温度场图像和每一空调器（100）的相对位置，确

定每一所述空调器（100）的工作模式和工作参数中的至少一项；以及

所述调控主机（200）根据确定的每一所述空调器（100）的工作模式和工作参数中的至少一项，生成包含每一所述空调器（100）的工作模式和工作参数中的至少一项的第一调控指令；或者，根据确定的每一所述空调器（100）的工作模式和工作参数中的至少一项，生成多个第二调控指令，其中每一所述第二调控指令对应于一个所述空调器（100），每一所述第二调控指令包含一个所述空调器（100）的工作模式和工作参数中的至少一项。

13、如权利要求 11 所述的空调系统的控制方法，其中，所述根据所述温度场信息生成所述调控指令，包括：

所述调控主机（200）利用图像处理算法，根据接收到的各个所述温度场信息拼接生成温度场图像；

所述调控主机（200）根据所述温度场图像，计算识别出所述预设监控区域内的人体信息，所述人体信息包括所述预设监控区域内的人数、人体温度以及人体相对所述预设监控区域的位置；

所述调控主机（200）根据所述温度场图像、所述人体信息和每一所述空调器（100）的相对位置，确定每一所述空调器（100）的工作模式和工作参数中的至少一项；

以及

所述调控主机（200）根据确定的每一所述空调器（100）的工作模式和工作参数中的至少一项，生成包含每一所述空调器（100）的工作模式和工作参数中的至少一项的第一调控指令；或者，根据确定的每一所述空调器（100）的工作模式和工作参数中的至少一项，生成多个第二调控指令，其中每一所述第二调控指令对应于一个所述空调器（100），每一所述第二调控指令包含一个所述空调器（100）的工作模式和工作参数中的至少一项。

14、如权利要求 11 所述的空调系统的控制方法，其中，所述温度场信息还包括人体信息，所述人体信息是由所述至少之一个空调器（100）根据所述温度数据计算并确定的，包括所述预设监控区域内的人数、人体温度以及人体相对所述预设监控区域的位置。

15、如权利要求 14 所述的空调系统的控制方法，其中，所述根据所述温度场信息生成所述调控指令，包括：

所述调控主机（200）利用图像处理算法，根据接收到的各个所述温度场信息拼

接生成温度场图像；

所述调控主机(200)根据所述温度场图像、所述人体信息和每一所述空调器(100)的相对位置，确定每一所述空调器(100)的工作模式和工作参数中的至少一项；

以及

所述调控主机(200)根据确定的每一所述空调器(100)的工作模式和工作参数中的至少一项，生成包含每一所述空调器(100)的工作模式和工作参数中的至少一项的第一调控指令；或者，根据确定的每一所述空调器(100)的工作模式和工作参数中的至少一项，生成多个第二调控指令，其中每一所述第二调控指令对应于一个所述空调器(100)，每一所述第二调控指令包含一个所述空调器(100)的工作模式和工作参数中的至少一项。

16、如权利要求 12、13 或 15 所述的空调系统的控制方法，其中，

当所述调控指令为第一调控指令时，所述将所述调控指令发送给所述至少一个空调器(100)，包括：所述调控主机(200)将所述第一调控指令分别发送至每一所述空调器(100)，以使得每一所述空调器 100 从所述第一调整指令中查找到与自身对应的工作模式和工作参数中的至少一项；

当所述调控指令为所述多个第二调控指令时，所述将所述调控指令发送给所述至少一个空调器(100)，包括：所述调控主机(200)将所述多个第二调控指令分别发送给相应的所述空调器(100)，以使得每一所述空调器(100)从接收到的所述第二调控指令中获取自身的工作模式和工作参数中的至少一项。

17、如权利要求 12、14 或 15 所述的空调系统的控制方法，其中，所述每一所述空调器(100)的相对位置预先存储在所述调控主机(200)内，或者包含在接收到的所述温度场信息中；

或者，所述控制方法还包括：

所述调控主机(200)在所述根据接收到的所述温度场信息生成温度场图像之前，根据每一所述空调器(100)的相对位置，删除所述温度场信息中的重复数据和无效数据。

18、如权利要求 11 所述的空调系统的控制方法，其中，至少一个所述空调器(100)与所述调控主机(200)通过物联网连接；

或者，至少一个所述空调器(100)中设置有红外线温度探测器，用于采集所述空调器(100)对应预设监控区域内的所述温度数据。

19、如权利要求 11 所述的空调系统的控制方法，其中，

所述调控主机（200）根据整个监控区域的温度场信息和人体信息中的至少一项，通过所述调控指令控制目标区域相应的所述空调器（100）的扫风方向、风量大小和开闭状态中的至少一项，或者，当多台所述空调器（100）作用于重叠区域时，通过所述调控指令开启其中能效高的空调器（100），关闭其中能效低的空调器（100）。

20、一种空调系统的控制方法，包括：

至少一个空调器（100）采集各自预设监控区域内的温度数据，并生成包含所述温度数据的温度场信息，并将所述温度场信息发送给与之通信连接的调控主机（200）；

所述调控主机（200）接收所述至少一个空调器（100）发送的所述温度场信息，根据所述温度场信息生成调控指令，并将所述调控指令发送给所述至少一个空调器（100），以使所述至少一个空调器（100）根据所述调控指令进行工作。

21、如权利要求 20 所述的空调系统的控制方法，具体包括：

所述至少一个空调器（100）采集各自预设监控区域内的所述温度数据，并生成包含所述温度数据的所述温度场信息，并将所述温度场信息发送给所述调控主机（200）；

所述调控主机（200）利用图像处理算法，根据接收到的各个所述温度场信息拼接生成温度场图像，以及根据所述温度场图像，计算识别出所述预设监控区域内的人体信息，所述人体信息包括所述预设监控区域内的人数、人体温度以及人体相对所述预设监控区域的位置；

所述调控主机（200）根据所述温度场图像、所述人体信息和每一所述空调器（100）的相对位置，确定每一所述空调器（100）的工作模式和工作参数中的至少一项；

以及

所述调控主机（200）根据确定的每一所述空调器（100）的工作模式和工作参数中的至少一项，生成包含每一所述空调器（100）的工作模式和工作参数中的至少一项的第一调控指令；或者，根据确定的每一所述空调器（100）的工作模式和工作参数中的至少一项，生成多个第二调控指令，其中每一所述第二调控指令对应于一个所述空调器（100）；

所述调控主机（200）将所述第一调控指令发送给每一所述空调器（100）；或者，所述调控主机（200）将所述多个第二调控指令分别发送给与之对应的所述空调器（100）。

22、如权利要求 20 所述的空调系统的控制方法，具体包括：

所述至少一个空调器（100）采集各自预设监控区域内的所述温度数据，并根据所述温度数据确定人体信息；所述人体信息包含所述预设监控区域内的人数、人体温度以及人体相对所述预设监控区域的位置；

所述至少一个空调器（100）根据所述温度数据和所述人体信息，生成包含所述温度数据和所述人体信息的温度场信息，并发送给所述调控主机（200）；

所述调控主机（200）接收所述至少一个空调器（100）发送的所述温度场信息，利用图像处理算法，根据接收到的各个所述温度场信息中的温度数据拼接生成温度场图像，根据所述温度场图像、所述人体信息和每一所述空调器（100）的相对位置，确定每一所述空调器（100）的工作模式和工作参数中的至少一项；以及

所述调控主机（200）根据确定的每一所述空调器（100）的工作模式和工作参数中的至少一项，生成包含每一所述空调器（100）的工作模式和工作参数中的至少一项的第一调控指令；或者，根据确定的每一所述空调器（100）的工作模式和工作参数中的至少一项，生成多个第二调控指令，其中每一所述第二调控指令对应于一个所述空调器（100）；

所述调控主机（200）将所述第一调控指令发送给每一所述空调器（100）；或者，所述调控主机（200）将所述多个第二调控指令分别发送给与之对应的所述空调器（100）。

23、如权利要求 20-22 任一权项所述的空调系统的控制方法，还包括：在所述根据接收到的所述温度场信息生成所述温度场图像之前，所述调控主机（200）根据每一所述空调器（100）的相对位置，删除所述温度场信息中的重复数据和无效数据。

24、如权利要求 21-22 任一权项所述的空调系统的控制方法，其中，

所述每一所述空调器（100）的相对位置预先存储在所述调控主机（200）内，或者包含在接收到的所述温度场信息中。

25、一种调控主机，包括：

存储器；以及

耦接至所述存储器的处理器，所述处理器被配置为基于存储在所述存储器中的指令，执行权利要求 11-19 中任一项所述的控制方法。

26. 一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现权利要求 11-19 中任一项所述的控制方法。

10

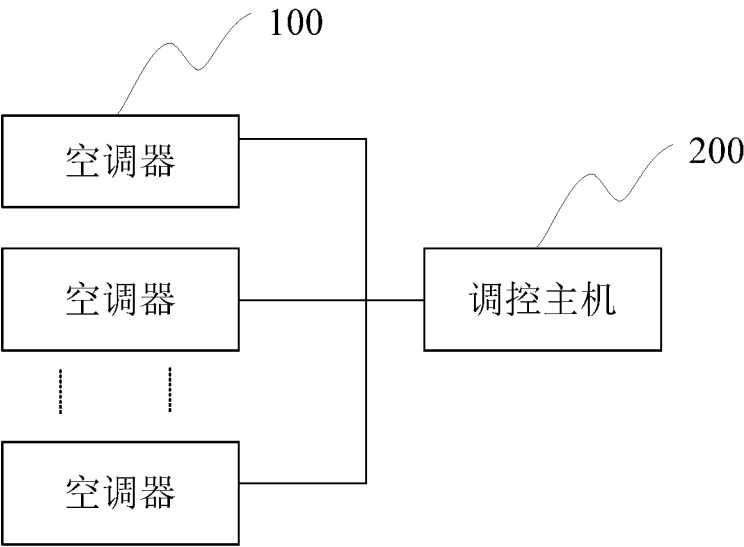


图 1

10

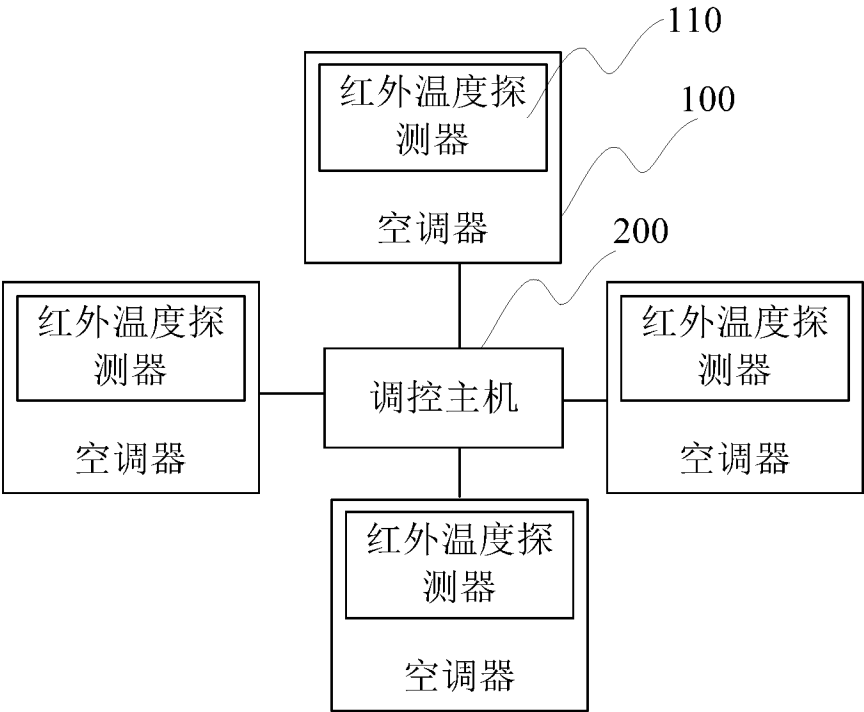


图 2

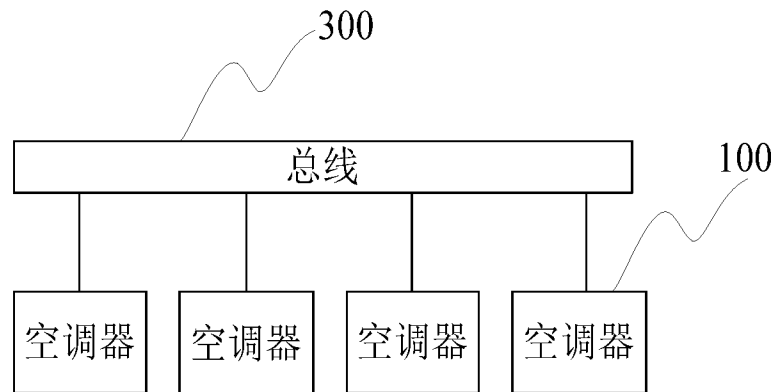


图 3

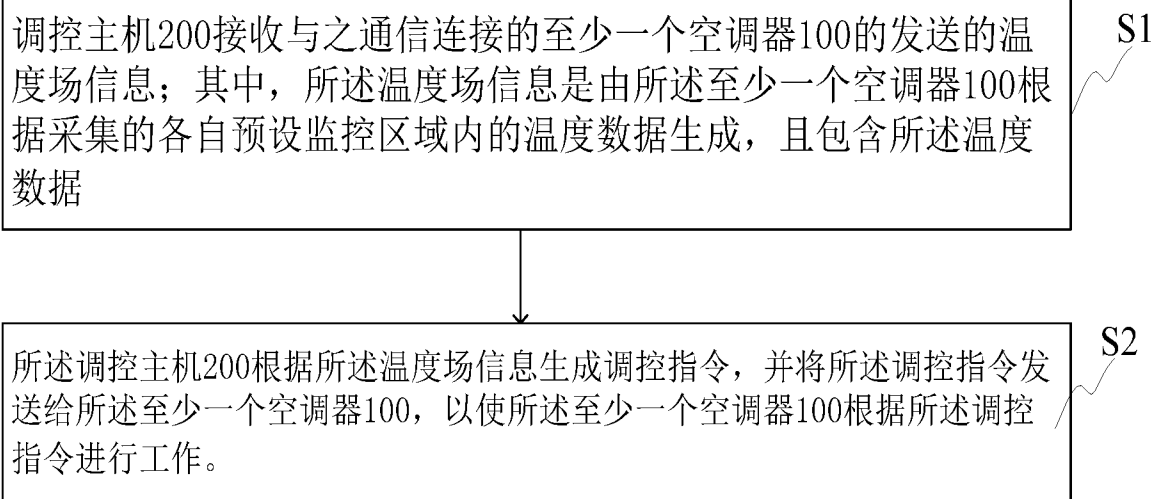


图 4

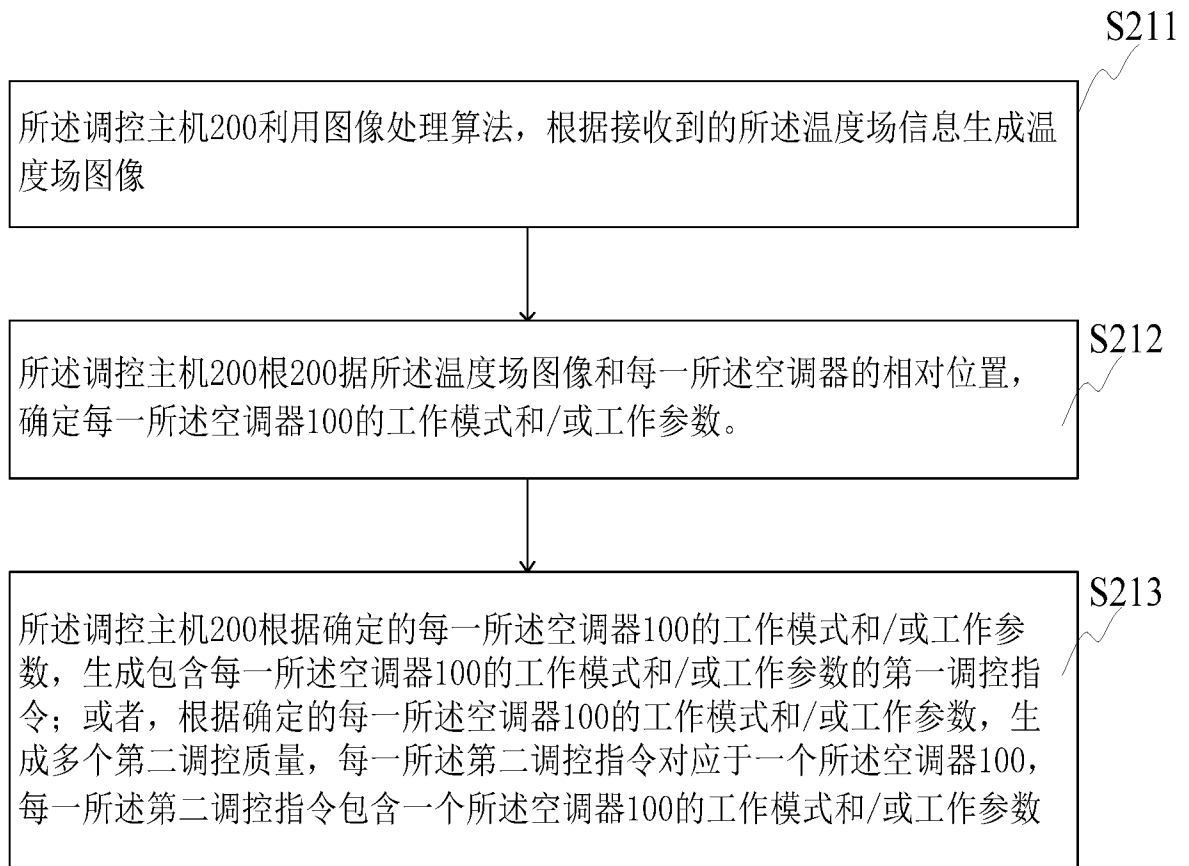


图 5

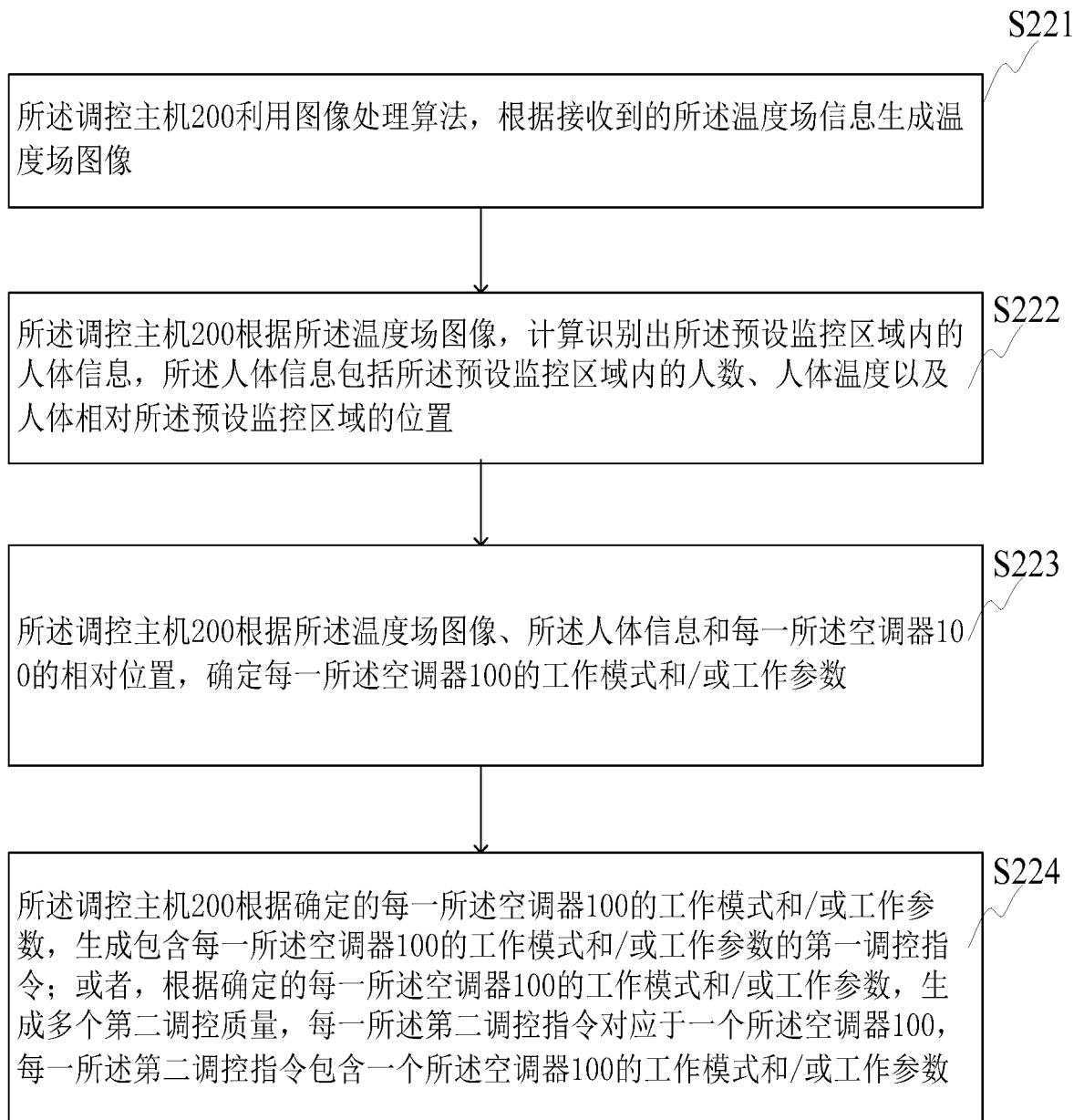


图 6

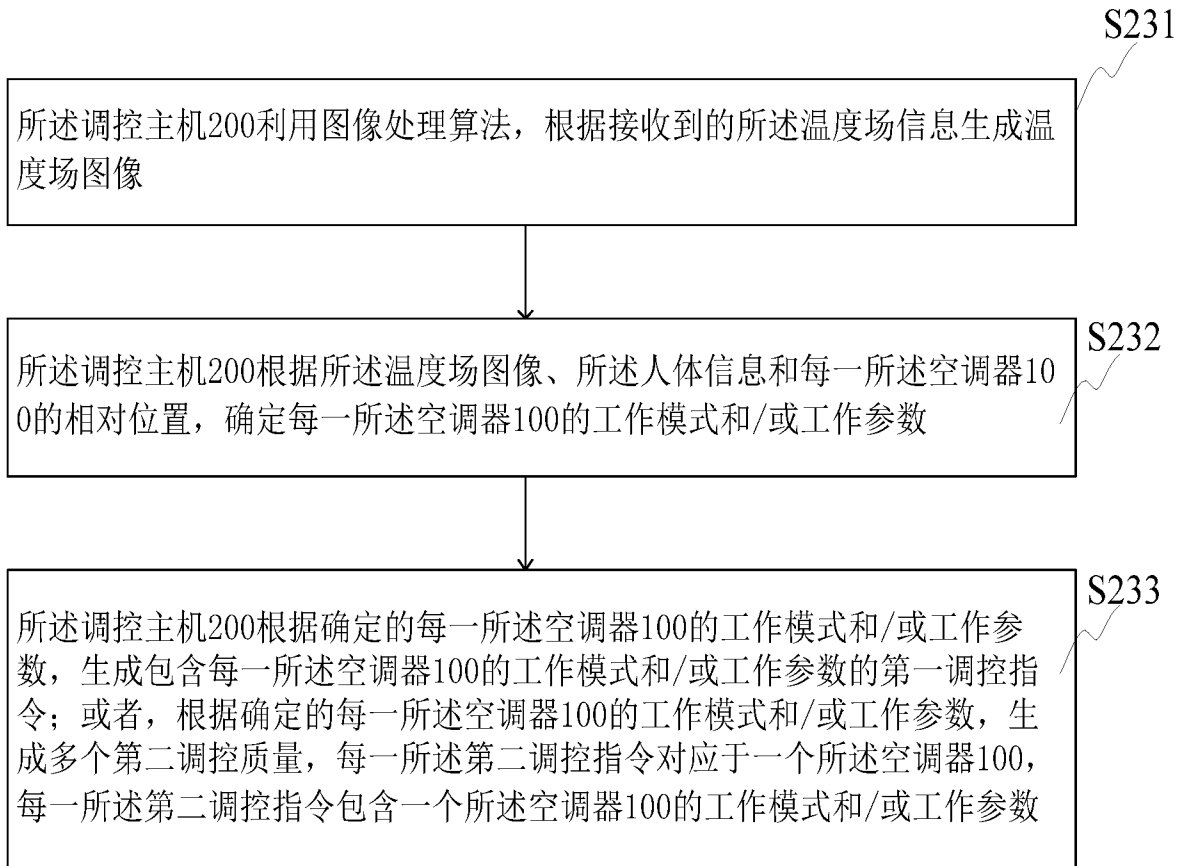


图 7

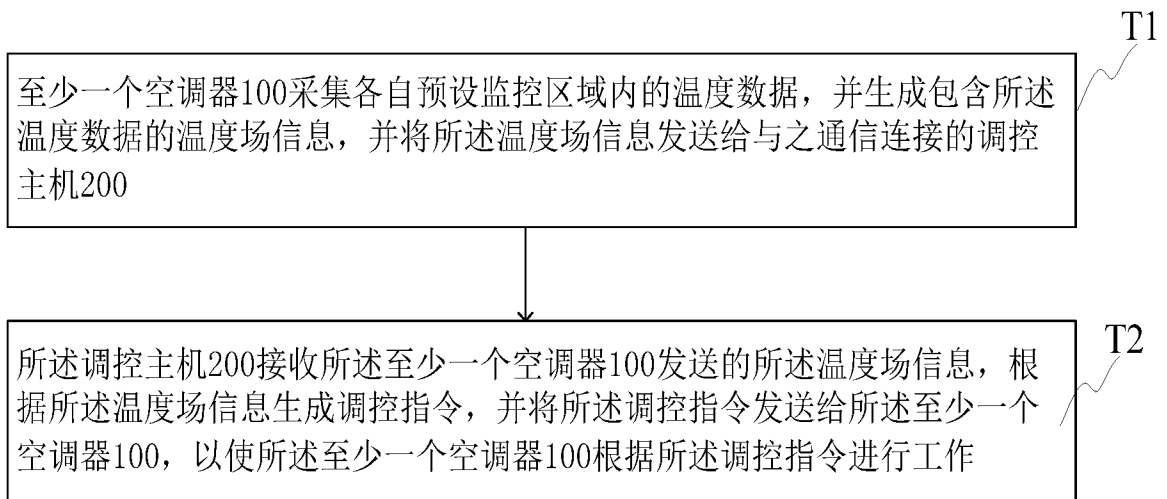


图 8

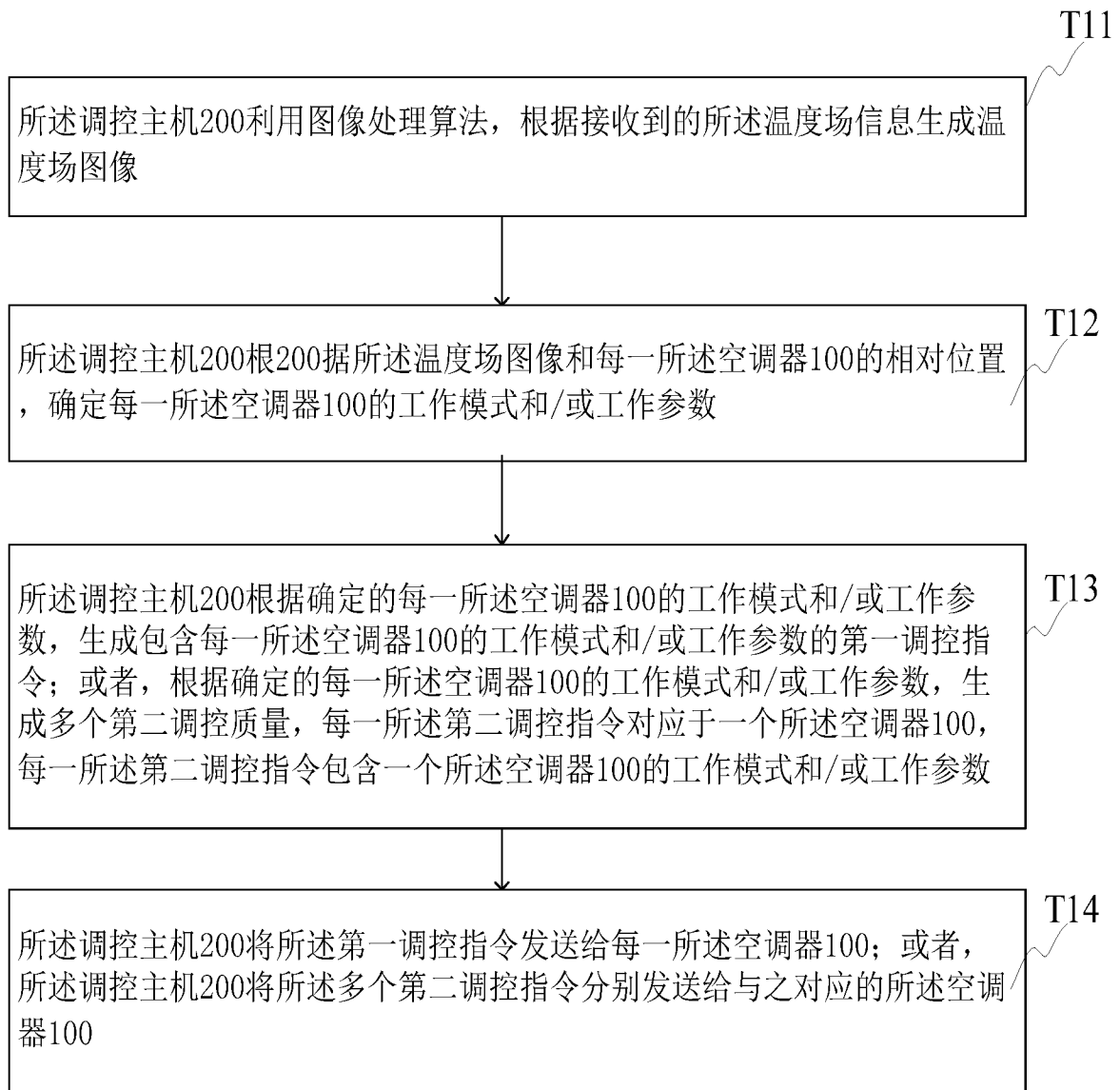


图 9

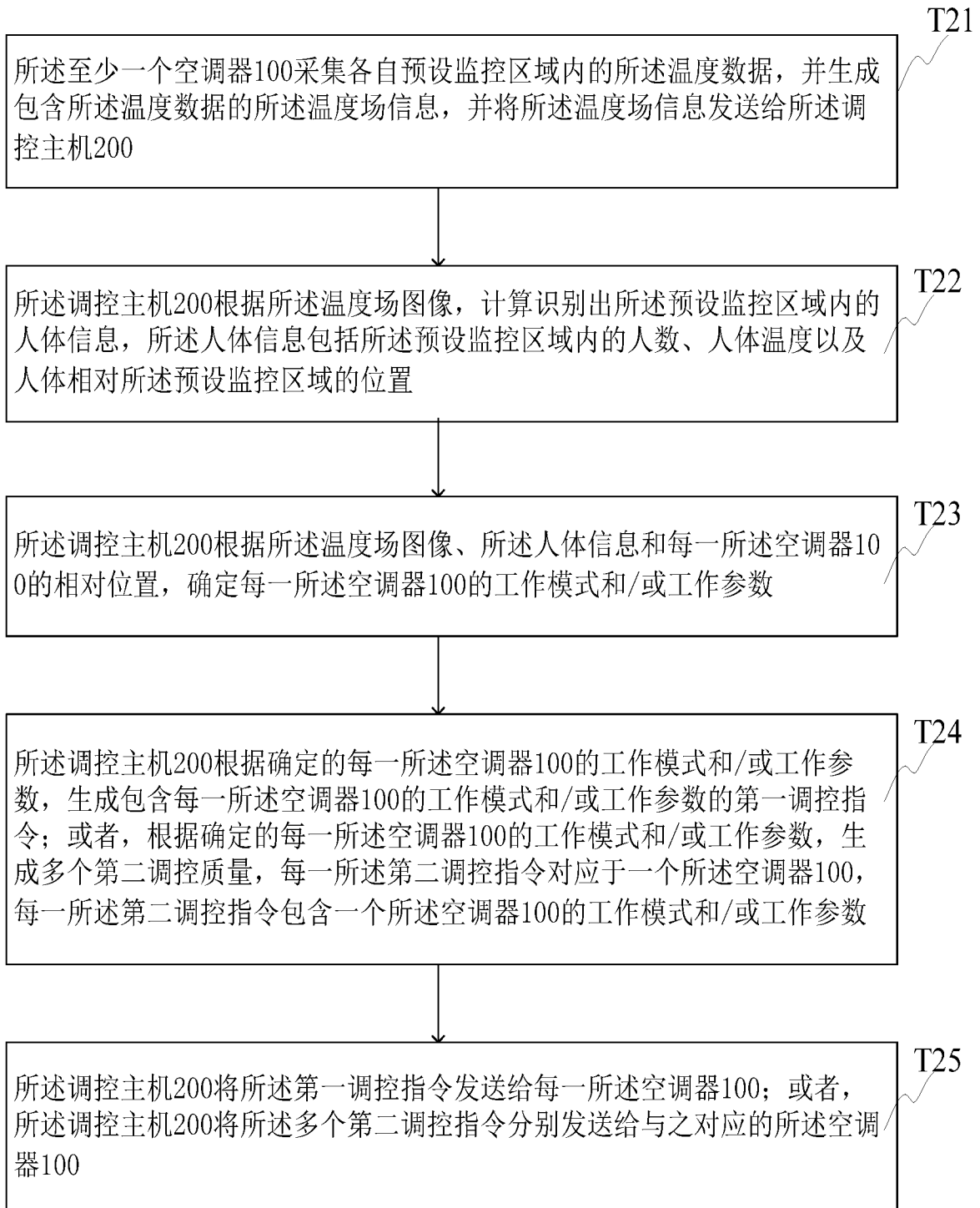


图 10

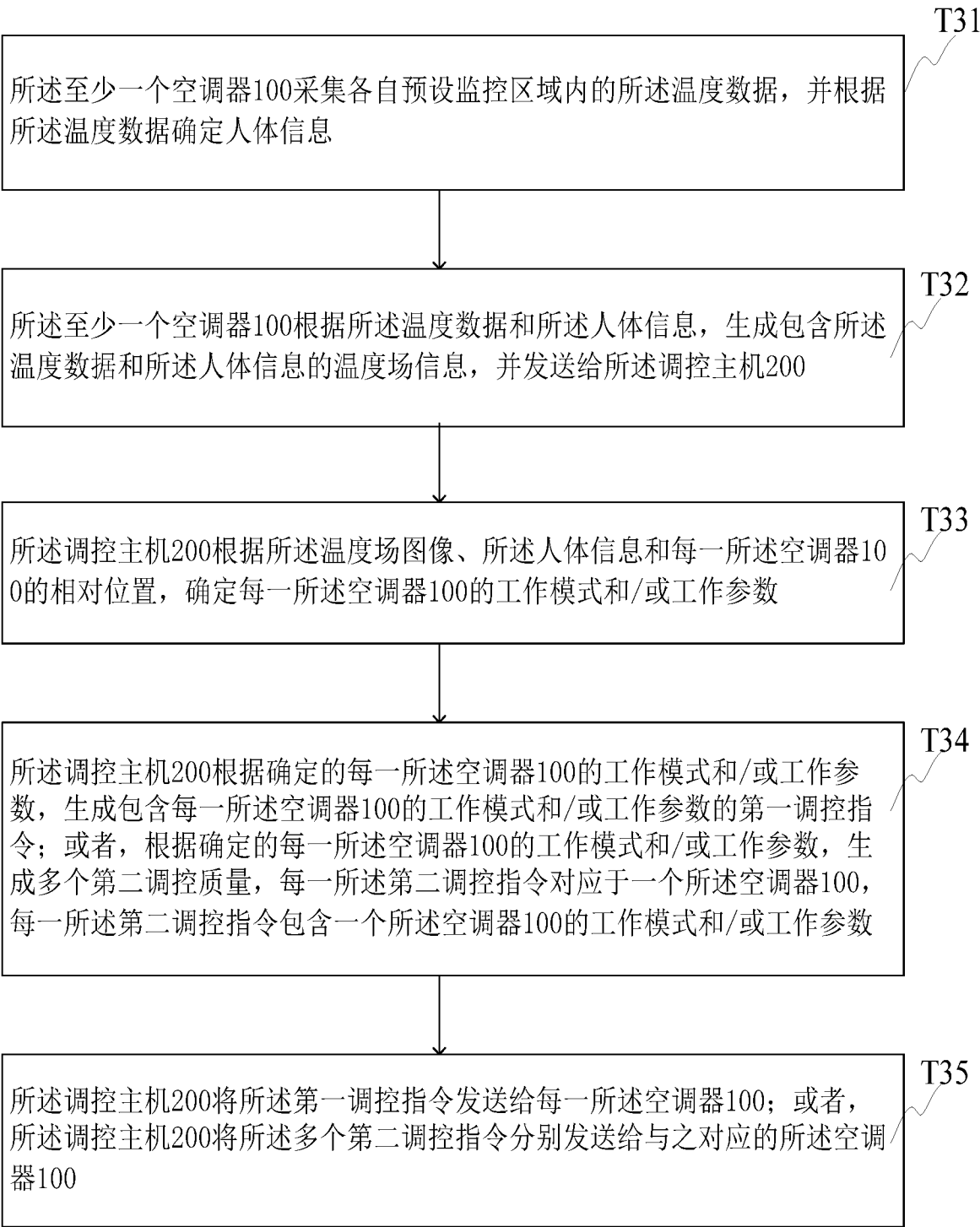


图 11

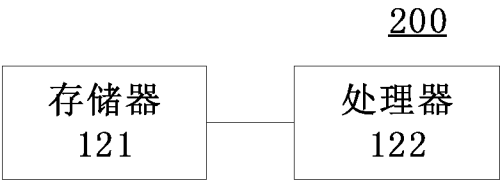


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/086612

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F 11/64(2018.01)i; F24F 11/89(2018.01)i; F24F 11/58(2018.01)i; F24F 11/65(2018.01)i; F24F 11/10(2018.01)n

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; CNTXT; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; CNKI; SIPOABS; JPABS 贺小林, 吴学伟, 杨华生, 毛远昌, 格力, 热成像, 热图像, 温度场, 多个, 每个, 每一, 控制, 调节, 调控, 集中, 集群, 单独, 独立, 监控, thermal 2d imag+, heat 2d imag+, temperature 2d field?, control+, people, human, user?, image

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101737907 A (YU, ZHEN) 16 June 2010 (2010-06-16) description, paragraphs 36-39, and figures 1-4	1, 3, 5, 9-11, 14, 17-20, 23, 25, 26
Y	CN 101737907 A (YU, ZHEN) 16 June 2010 (2010-06-16) description, paragraphs 36-39, and figures 1-4	2, 4, 6-8, 12, 13, 15, 16, 21, 22, 24
Y	CN 106288161 A (HEFEI TAIHAOLE ELECTRONIC TECH CO., LTD.) 04 January 2017 (2017-01-04) description, paragraphs 14-19, and figure 1	2, 4, 6-8, 12, 13, 15, 16, 21, 22, 24
Y	CN 205299841 U (CHINA UNIVERSITY OF GEOSCIENCES, WUHAN) 08 June 2016 (2016-06-08) description, paragraphs 20-32	2, 4, 6-8, 12, 13, 15, 16, 21, 22, 24
PX	CN 109084431 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) 25 December 2018 (2018-12-25) claims 1-23, description, paragraphs 1-159, and figures 1-11	1-26
A	JP 7-301447 A (MATSUSHITA REFRIGERATION COMPANY) 14 November 1995 (1995-11-14) entire document	1-26

☐ 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

28 June 2019

Date of mailing of the international search report

26 July 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
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/CN2019/086612

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	101737907	A	16 June 2010	CN 101737907 B	05 October 2011
CN	106288161	A	04 January 2017	None	
CN	205299841	U	08 June 2016	None	
CN	109084431	A	25 December 2018	None	
JP	特开平7-301447	A	14 November 1995	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/086612

A. 主题的分类

F24F 11/64(2018.01)i; F24F 11/89(2018.01)i; F24F 11/58(2018.01)i; F24F 11/65(2018.01)i; F24F 110/10(2018.01)n

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;CNTXT;VEN;USTXT;WOTXT;EPTXT;CNKI;SIPOABS;JPABS 贺小林, 吴学伟, 杨华生, 毛远昌, 格力, 热成像, 热图像, 温度场, 多个, 每个, 每一, 控制, 调节, 调控, 集中, 集群, 单独, 独立, 监控, thermal 2d imag+, heat 2d imag+, temperature 2d field?, control+, people, human, user?, image

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 101737907 A (于震) 2010年 6月 16日 (2010 - 06 - 16) 说明书第36-39段及附图1-4	1, 3, 5, 9-11, 14, 17-20, 23, 25, 26
Y	CN 101737907 A (于震) 2010年 6月 16日 (2010 - 06 - 16) 说明书第36-39段及附图1-4	2, 4, 6-8, 12, 13, 15, 16, 21, 22, 24
Y	CN 106288161 A (合肥泰好乐电子科技有限公司) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 说明书第14-19段及附图1	2, 4, 6-8, 12, 13, 15, 16, 21, 22, 24
Y	CN 205299841 U (中国地质大学武汉) 2016年 6月 8日 (2016 - 06 - 08) 说明书第20-32段	2, 4, 6-8, 12, 13, 15, 16, 21, 22, 24
PX	CN 109084431 A (珠海格力电器股份有限公司) 2018年 12月 25日 (2018 - 12 - 25) 权利要求第1-23项及说明书第1-159段及附图1-11	1-26
A	JP 特开平7-301447 A (松下冷機株式会社) 1995年 11月 14日 (1995 - 11 - 14) 全文	1-26

☐ 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 6月 28日

国际检索报告邮寄日期

2019年 7月 26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

张继媛

传真号 (86-10)62019451

电话号码 86- (20) -28950605

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/086612

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	101737907	A	2010年 6月 16日	CN 101737907 B	2011年 10月 5日
CN	106288161	A	2017年 1月 4日	无	
CN	205299841	U	2016年 6月 8日	无	
CN	109084431	A	2018年 12月 25日	无	
JP	特开平7-301447	A	1995年 11月 14日	无	