

(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 9 月 24 日 (24.09.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/186663 A1

(51) 国际专利分类号:
F24F 11/00 (2018.01) *G05B 19/418* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/095675

(22) 国际申请日: 2019 年 7 月 12 日 (12.07.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910206017.5 2019年3月19日 (19.03.2019) CN

(71) 申请人: 青岛海尔空调电子有限公司 (QINGDAO HAIER AIR-CONDITIONING ELECTRONIC 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, Shandon 266101 (CN)。青岛海尔智能技术研发有限公司 (QINGDAO HAIER SMART TECHNOLOGY

R&D CO., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号, Shandon 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, Shandon 266101 (CN)。

(72) 发明人: 魏伟 (WEI, Wei); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandon 266101 (CN)。赵永俊 (ZHAO, Yongjun); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandon 266101 (CN)。张立臣 (ZHANG, LiChen); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandon 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

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR AIR-CONDITIONING CONTROL IN AIR-CONDITIONING SYSTEM, AND COMPUTER STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 空调系统中空调控制的方法、装置及计算机存储介质

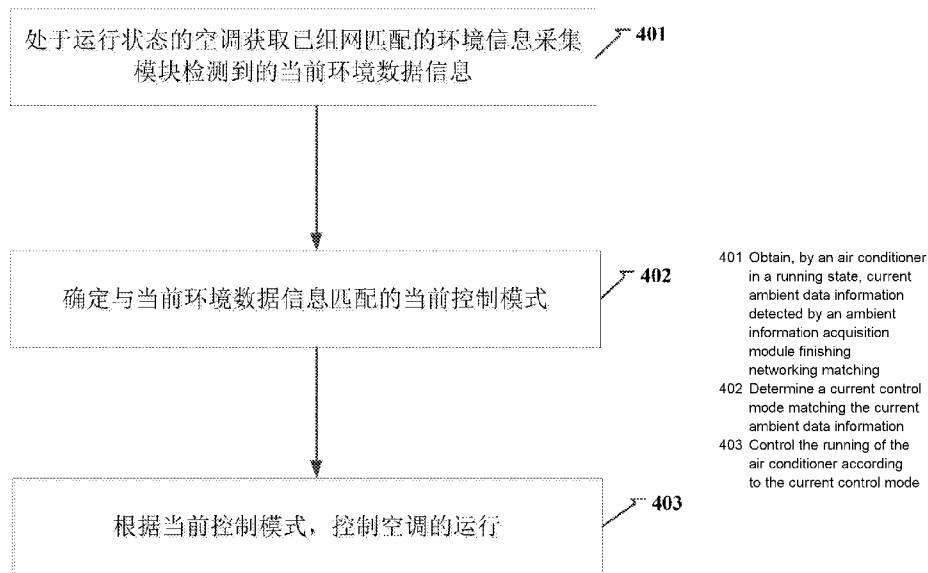


图 4

(57) Abstract: A method and apparatus for air-conditioning control in an air-conditioning system, and a computer storage medium, relating to the technical field of air-conditioning. The air-conditioning system comprises: an air-conditioning centralized controller (100); at least one air conditioner (200); and at least one ambient information acquisition module (300) located within an active area of each air conditioner (200), wherein the ambient information acquisition module (300) is in wireless short-range communication with the corresponding air conditioner (200), and is in radio frequency communication with the air-conditioning centralized controller (100). The method comprises: obtaining, by an air conditioner in a running state, current ambient data information detected by an ambient information acquisition module finishing networking matching (401); determining a current control mode matching the current ambient

阳区安定路35号安华发展大厦11层1166
室张宇峰, Beijing 100029 (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)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

data information (402); and controlling the running of the air conditioner according to the current control mode (403). In this way, optimized control of the air conditioner (200) is realized, and intelligent experience of the air conditioner (200) can also be further improved.

(57) 摘要: 空调系统中空调控制的方法、装置及计算机存储介质, 属于空调技术领域。所述空调系统包括: 空调集控器(100), 至少一个空调(200), 位于每个空调(200)作用区域内的至少一个环境信息采集模块(300), 其中, 所述环境信息采集模块(300)与对应空调(200)之间采用无线短距离通讯, 与所述空调集控器(100)之间采用射频通讯, 该方法包括: 处于运行状态的空调获取已组网匹配的环境信息采集模块检测到的当前环境数据信息(401); 确定与所述当前环境数据信息匹配的当前控制模式(402); 根据所述当前控制模式, 控制所述空调的运行(403)。这样, 实现了空调(200)的控制优化, 并也能进一步提高空调(200)的智能性以及体验。

空调系统中空调控制的方法、装置及计算机存储介质

本申请基于申请号为 201910206017.5、申请日为 2019.03.19 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

本申请涉及空调技术领域，例如涉及空调系统中空调控制的方法、装置及计算机存储介质。

背景技术

随着生活水平的提高，空调已经日益普遍使用，并可根据按照模式可分为立式空调、挂式空调以及嵌入式空调。

目前，家用中央空调可通过安装在每个房间内的空调出风口的温度传感器获取温度信息，并根据获取的温度信息，以及预设温度信息，来调整空调的运行，例如：运行模式，以及对应的制冷量、风量等，从而到达调节作用区域温度的功效。

在实现本公开实施例的过程中，发现相关技术中至少存在如下问题：

由于空调安装的模式、空间位置等等差异比较大，仅通过空调上的温度传感器采集的温度信息，很难全面、准确地反映作用区域的环境信息，从而，使得空调调节作用区域的环境参数并不是很精准，会影响用户的舒适性以及体验。

发明内容

为了对披露的实施例的一些方面有基本的理解，下面给出了简单的概括。所述概括不是泛泛评述，也不是要确定关键/重要组成元素或描绘这些实施例的保护范围，而是作为后面的详细说明的序言。

本公开实施例提供了一种空调系统中空调控制的方法。

在一些实施例中，所述空调系统包括：空调集控器，至少一个空调，位于每个空调作用区域内的至少一个环境信息采集模块，其中，所述环境信息采集模块与对应空调之间采用无线短距离通讯，与所述空调集控器之间采用射频通讯，该方法包括：

处于运行状态的空调获取已组网匹配的环境信息采集模块检测到的当前环境数据信息；

确定与所述当前环境数据信息匹配的当前控制模式；

根据所述当前控制模式，控制所述空调的运行。

本公开实施例提供了一种空调系统中空调控制的装置。

在一些实施例中，所述空调系统包括：空调集控器，至少一个空调，位于每个空调作用区域内的至少一个环境信息采集模块，其中，所述环境信息采集模块与对应空调之间采用无线短距离通讯，与所述空调集控器之间采用射频通讯，该装置包括：

第一获取单元，用于处于运行状态的空调获取已组网匹配的环境信息采集模块检测到的当前环境数据信息；

模式确定单元，用于确定与所述当前环境数据信息匹配的当前控制模式；

第一控制单元，用于根据所述当前控制模式，控制所述空调的运行。

本公开实施例提供了一种空调系统中空调控制的装置，用于空调。

在一些实施例中，所述空调系统包括：空调集控器，至少一个空调，位于每个空调作用区域内的至少一个环境信息采集模块，其中，所述环境信息采集模块与对应空调之间采用无线短距离通讯，与所述空调集控器之间采用射频通讯，该装置包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

处于运行状态的空调获取已组网匹配的环境信息采集模块检测到的当前环境数据信息；

确定与所述当前环境数据信息匹配的当前控制模式；

根据所述当前控制模式，控制所述空调的运行。

本公开实施例提供了一种电子设备。

在一些实施例中，所述电子设备包括：

至少一个处理器；和

与所述至少一个处理器通信连接的存储器；其中，

所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的指令，所述指令被所述至少一个处理器执行时，使所述至少一个处理器执行上述的空调系统中空调控制的方法。

本公开实施例提供了一种计算机可读存储介质。

在一些实施例中，所述计算机可读存储介质存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令设置为执行上述的空调系统中空调控制的方法。

本公开实施例提供了一种计算机程序产品。

在一些实施例中，所述计算机程序产品包括存储在计算机可读存储介质上的计算机程序，所述计算机程序包括程序指令，当所述程序指令被计算机执行时，使所述计算机执行上述的空调系统中空调控制的方法。

本公开实施例提供的一些技术方案可以实现以下技术效果：

本公开实施例中，空调可与作用区域内有一个，两个或多个环境信息采集模块进行组网匹配，这样可根据任意一个环境信息采集模块采集的环境信息，调整空调中至少一个器件的当前运行模式，从而，通过至少一个环境信息采集模块可较全面检测作用区域内的控制质量，并可进行对应的空调控制，实现了空调的控制优化，并也能进一步提高空调的智能性以及用户体验。

以上的总体描述和下文中的描述仅是示例性和解释性的，不用于限制本申请。

附图说明

一个或多个实施例通过与之对应的附图进行示例性说明，这些示例性说明和附图并不构成对实施例的限定，附图中具有相同参考数字标号的元件示为类似的元件，附图不构成比例限制，并且其中：

图1是本公开实施例提供的一种空调系统的架构图；

图2是本公开实施例提供的一种空调系统中元件组网匹配方法的流程图；

图3是本公开实施例提供的一种空调系统中数据传输方法的流程图；

图4是本公开实施例提供的一种空调系统中空调控制方法的流程图；

图 5 是本公开实施例提供的一种空调系统中空调控制方法的流程图；
图 6 是本公开实施例提供的一种空调系统中元件组网匹配方法的流程图；
图 7 是本公开实施例提供的一种空调系统中数据传输方法的流程图；
图 8 是本公开实施例提供的一种空调系统中空调控制方法的流程图；
图 9 是本公开实施例提供的一种空调系统中空调控制方法的流程图；
图 10 是本公开实施例提供的一种空调系统中元件组网匹配装置的框图；
图 11 是本公开实施例提供的一种空调系统中数据传输装置的框图；
图 12 是本公开实施例提供的一种空调系统中空调控制装置的框图；
图 13 是本公开实施例提供的一种空调系统中空调控制装置的框图；
图 14 是本公开实施例提供的电子设备的结构示意图。

具体实施方式

为了能够更加详尽地了解本公开实施例的特点与技术内容，下面结合附图对本公开实施例的实现进行详细阐述，所附附图仅供参考说明之用，并非用来限定本公开实施例。在以下的技术描述中，为方便解释起见，通过多个细节以提供对所披露实施例的充分理解。然而，在没有这些细节的情况下，一个或多个实施例仍然可以实施。在其它情况下，为简化附图，熟知的结构和装置可以简化展示。

家用中央空调已普遍使用，每个房间内的空调可单独控制，而空调集控器可对每个房间内的空调进行数据监测，统计以及控制等。本公开实施例中，空调系统中不仅空调集控器，至少一个空调，还包括了位于每个空调作用区域内的一个，两个或多个环境信息采集模块，这样可根据环境信息采集模块采集的环境信息，调整空调中至少一个器件的当前运行模式，从而，通过环境信息采集模块可较全面检测作用区域内的控制质量，并可进行对应的空调控制，实现了空调的控制优化和节能，并也能进一步提高用户的舒适性以及体验。

本实施例中，空调系统包括：空调集控器，至少一个空调，以及位于每个空调作用区域内的至少一个环境信息采集模块。其中，空调可为立式空调、挂式空调、或嵌入式空调等。而环境信息采集模块可为温度传感器、湿度传感器、细颗粒物检测装置、甲醛检测装置、人体检测传感器、一氧化碳检测传感器等中的一种、两种或多种。

图 1 是根据一示例性实施例示出的一种空调系统的架构图。如图 1 所示，空调集控器 100，至少一个空调 200，位于每个空调作用区域内的至少一个环境信息采集模块 300。

环境信息采集模块 300，被配置为检测已组网匹配的空调所在区域的当前环境数据信息，并分别采用无线短距离通讯，发送给已组网匹配的空调 200，以及采用射频通讯，发送给空调集控器 100。

空调 200，被配置为根据接收到的当前环境数据信息，控制空调的至少一个器件的运行。

空调集控器 100，被配置为根据接收到的当前环境数据信息，监测并控制空调 200 的运行。

可见，环境信息采集模块可采用双模通信方式，实现环境数据可在环境信息采集模

块、空调以及空调集控器之间通信。其中，本公开实施例中，无线短距离通讯可包括：Wi-Fi 通讯、蓝牙通讯、ZigBee 通讯、或、红外通讯术等等。可选地，无线短距离通讯可为蓝牙通讯。由于蓝牙通讯具有穿墙能力弱、功耗低等特点，适合近距离频繁数据传输，因此，本实施例中，环境信息采集模块可与空调之间采用蓝牙通讯。而射频通讯的穿墙能力比较强，适合不同房间之间的传输，因此，环境信息采集模块可与空调集控器之间采用射频通讯。例如：环境信息采集模块可与空调集控器之间采用 2.4GHz 射频通讯。可通过无线路由设备，环境信息采集模块可与空调集控器之间采用 2.4GHz 射频通讯。或者，空调集控器包括了无线路由功能。

每个环境信息采集模块可根据双模通信的能力，采用定时监测上传数据。可选地，环境信息采集模块 300，被配置为在到达预设检测时间的情况下，检测已组网匹配的空调 200 所在区域的当前环境数据信息，并采用无线短距离通讯，发送给已组网匹配的空调 200，以及在接收到已组网匹配的空调 200 返回的接收确认信息的情况下，采用射频通讯，将当前环境数据信息以及保存的已组网匹配的空调的身份标识信息发送给空调集控器 100。

空调 200，被配置为根据接收到的当前环境数据信息，控制空调的至少一个器件的运行；

空调集控器 100，被配置为根据接收到的当前环境数据信息，以及身份标识信息，监测并控制空调 200 的运行。

环境信息采集模块采用定时监测上报数据的策略，可以减少系统运行的压力，减少对网络资源的占用。

在空调系统中包括了一个、两个或多个空调，还包括一个、两个或多个环境信息采集模块，但不是每个空调与每个环境信息采集模块都可进行无线短距离通讯，空调需要与对应的环境信息采集模块进行组网匹配。

空调 200，还被配置为在确定当前环境信息采集模块 300 的无线短距离通讯信号的信号强度满足设定条件的情况下，向当前环境信息采集模块 300 发送身份标识信息；接收当前环境信息采集模块 300 存储身份标识信息后发送的绑定反馈信息，与当前环境信息采集模块 300 组网匹配。

可选地，空调 200，被配置为监听当前环境信息采集模块的无线短距离通讯信号；在无线短距离通讯信号的信号强度大于设定强度值的时间大于设定时间的情况下，确定无线短距离通讯信号的信号强度满足设定条件。然后空调 200 向当前环境信息采集模块发送身份标识信息，这样，当前环境信息采集模块 300 接收并保存身份标识信息，以及向空调 200 发送绑定反馈信息，从而，空调与当前环境信息采集模块 300 组网匹配了。

或者，环境信息采集模块 300，被配置为通过无线短距离通讯向空调发送绑定请求信号。空调 200，被配置为接收到绑定请求信号，并在绑定请求信号的信号强度大于设定强度值的情况下，确定无线短距离通讯信号的信号强度满足设定条件。然后空调 200 向当前环境信息采集模块发送身份标识信息，这样，当前环境信息采集模块 300 接收并保存身份标识信息，以及向空调 200 发送绑定反馈信息，从而，空调与当前环境信息采集模块 300 组网匹配了。

当然，本公开实施例中，空调，还被配置为采用通信总线的方式与空调集控器进行组网匹配。即空调与空调集控器的通讯方式不变，这样，可保存空调与空调集控器的数据同步，空调集控器可继续监测以及控制对应的空调。

组件了空调系统后，空调可根据获取的当前环境数据信息，控制空调的至少一个器件的运行。

本公开一实施例中，空调 200，被配置为获取已组网匹配的环境信息采集模块检测到的当前环境数据信息；确定与当前环境数据信息匹配的当前控制模式；根据当前控制模式，控制处于运行状态的空调的运行。

可选地，空调 200，可被配置为在获取的至少一个第二环境信息采集模块检测到的当前环境温度小于设定温度范围的下限值的情况下，确定制热模式为当前控制模式；在获取的至少一个第二环境信息采集模块检测到的当前环境温度大于设定温度范围的上限值的情况下，确定制冷模式为当前控制模式；当获取的每个第二环境信息采集模块检测到的当前环境温度都在设定温度范围内，且至少一个第三环境信息采集模块检测到的当前环境温度大于设定湿度的情况下，确定除湿模式为当前控制模式。

本公开另一实施例中，空调 200，被配置为获取已组网匹配的环境信息采集模块检测到的当前环境数据信息；当获取的第二环境信息采集模块检测到的当前环境温度大于设定温度的情况下，将第二环境信息采集模块确定为待送风环境信息采集模块；确定与待送风环境信息采集模块的相对位置；调整处于运行状态的空调的导风板，向与相对位置匹配的区域进行定向送风。

可选地，空调 200，被配置为确定携带当前环境温度的无线短距离通讯信号的到达方向信息；根据到达方向信息，通过到达角度测距 AOV 定位算法，确定与待送风环境信息采集模块的相对位置。

由此可见，处于运行状态的空调可根据获取的当前环境数据信息，控制空调的至少一个器件的运行。本公开实施例不限于此，还可根据环境数据信息，对空调的运行启动进行控制。即空调 200，被配置为当获取的第一环境信息采集模块检测到的人体个数大于设定值，且获取的至少一个第二环境信息采集模块检测到的环境温度不在设定温度范围内的情况下，启动空调处于运行状态。

可见，在空调系统中，空调可根据环境信息采集模块采集的环境信息，调整空调中至少一个器件的当前运行模式，从而，通过环境信息采集模块可较全面检测作用区域内的控制质量，并可进行对应的空调控制，实现了空调的控制优化和节能，并也能进一步提高用户的舒适性以及体验。

在空调系统中，空调系统中各元件需要进行组网匹配。

图 2 是根据一示例性实施例示出的一种空调系统中元件组网匹配方法的流程图。空调系统可如上述，因此，空调系统中元件包括：空调集控器、空调以及环境信息采集模块，可选地，空调系统包括：空调集控器，至少一个空调，位于每个空调作用区域内的至少一个环境信息采集模块，其中，环境信息采集模块与对应空调之间采用无线短距离通讯，与空调集控器之间采用射频通讯。如图 2 所示，空调系统中元件组网匹配的过程包括：

步骤 201：在确定当前环境信息采集模块的无线短距离通讯信号的信号强度满足设定条件的情况下，向当前环境信息采集模块发送身份标识信息。

本公开实施例中，由于空调与环境信息采集模块之间采用无线短距离通讯。无线短距离通讯的特点是穿墙性差，距离多，功耗低。因此，空调一般与同一个房间内的环境信息采集模块进行组网匹配。并且，两者之间的距离不能太远，例如：不能超过两米。

本公开实施例中，环境信息采集模块可固定安装在某个位置，也可进行移动。当然，环境信息采集模块可为：温度传感器、湿度传感器、细颗粒物检测装置、甲醛检测装置、人体检测传感器、一氧化碳检测传感器等。

系统中新增一个环境信息采集模块，需要与对应的空调进行组网匹配。或者，系统在架构时，空调也需要与环境信息采集模块组网匹配。其中，空调可主动与环境信息采集模块进行组网匹配，也可由环境信息采集模块主动进行组网匹配。可选地，可包括：监听当前环境信息采集模块的无线短距离通讯信号；在无线短距离通讯信号的信号强度大于设定强度值的时间大于设定时间的情况下，确定无线短距离通讯信号的信号强度满足设定条件。

例如：移动的当前环境信息采集模块靠近某个空调，一般在 2 米以内之后，空调即可监听该当前环境信息采集模块的蓝牙信号了，当监听到的蓝牙信号的接收的信号强度指示（Received Signal Strength Indication）大于 -20dbm，并持续时间超过了 5s，即可确认蓝牙信号的信号强度满足设定条件，从而，空调可向当前环境信息采集模块发送身份标识信息，例如 ID。

或者，确定当前环境信息采集模块的无线短距离通讯信号的信号强度满足设定条件可包括：接收当前环境信息采集模块通过无线短距离通讯发送的绑定请求信号；在绑定请求信号的信号强度大于设定强度值的情况下，确定无线短距离通讯信号的信号强度满足设定条件。

例如：移动的当前环境信息采集模块靠近某个空调，一般在 2 米以内之后，用户可触发当前环境信息采集模块，从而，当前环境信息采集模块通过蓝牙通讯发送绑定请求信号，这样，只需绑定请求信号的信号强度大于 -20dbm，即可确认蓝牙信号的信号强度满足设定条件，从而，空调可向当前环境信息采集模块发送身份标识信息，例如 ID。

步骤 202：接收当前环境信息采集模块存储身份标识信息后发送的绑定反馈信息，与当前环境信息采集模块组网匹配。

当前环境信息采集模块接收到身份标识信息后，会存储身份标识信息，然后，向空调发送绑定反馈信息，即空调与当前环境信息采集模块组网匹配了。

这样，当前环境信息采集模块采集到环境数据信息后，会根据存储的身份标识信息发送给对应的空调。

当然，空调系统中的空调与空调集控器的组网匹配方法不变，即空调采用通信总线的方式与空调集控器进行组网匹配。

可见，本实施例中，空调可根据无线短距离通讯信号的信号强度，来与对应的环境信息采集模块进行组网匹配，这样，组网匹配方式简单易操作，提高了空调系统架构的效率。

空调与环境信息采集模块，以及空调集控器组网匹配了，构建了空调系统后，可根据环境信息采集模块、空调以及空调集控器之间的传输的数据，对空调进行具体的控制。

图 3 是根据一示例性实施例示出的一种空调系统中数据传输方法的流程图。空调系统可如上述，即空调系统包括：空调集控器，至少一个空调，位于每个空调作用区域内的至少一个环境信息采集模块，其中，环境信息采集模块与对应空调之间采用无线短距离通讯，与空调集控器之间采用射频通讯。如图 3 所示，空调系统中数据传输的过程包括：

步骤 301：在到达预设检测时间的情况下，检测已组网匹配的空调所在区域的当前环境数据信息，并采用无线短距离通讯，发送给已组网匹配的空调。

可预设检测时间，例如：3 min, 5min, 6 min, 8 min, 10 min 等等，并且，与空调已组网匹配，即存储了组网匹配的空调的身份标识信息，这样，每间隔预设检测时间，环境信息采集模块可检测当前环境数据信息，根据保存的空调身份标识信息，采用无线短距离通讯，向对应的空调发送当前环境数据信息。

步骤 302：在接收到已组网匹配的空调返回的接收确认信息的情况下，采用射频通讯，将当前环境数据信息以及已组网匹配的空调的身份标识信息发送给空调集控器。

向空调发送成功后，可采用 2.4GHz 射频通讯，将当前环境数据信息以及已组网匹配的空调的身份标识信息发送给空调集控器。这样，空调集控器可同步对应空调接收的数据信息，从而，进一步加强对空调的监控力度。

可见，本实施例中，环境信息采集模块可采用双模通信方式，实现环境数据可在环境信息采集模块、空调以及空调集控器之间通信。这样，即减少了功耗，也避免了通讯协议的频繁变更，提高了通讯的可靠性。

当然，在数据传输过程中，环境信息采集模块与空调需组网匹配，组网匹配中的数据传输过程可包括：接收空调发送的身份标识信息，其中，身份标识信息是在空调确定当前环境信息采集模块的无线短距离通讯信号的信号强度满足设定条件的情况下，向当前环境信息采集模块发送的；存储身份标识信息后发送的绑定反馈信息给空调。

可选地，在无线短距离通讯信号为绑定请求信号的情况下，还需通过无线短距离通讯向空调发送绑定请求信号。这样，空调确定绑定请求信号的信号强度大于设定强度值的情况下，发送身份标识信息。

空调系统中，环境信息采集模块、空调以及空调集控器之间的传输环境信息采集模块采集到的环境数据信息后，可根据环境数据信息，控制空调的至少一个器件的运行。

图 4 是根据一示例性实施例示出的一种空调系统中空调控制方法的流程图。空调系统可如上述，即空调系统包括：空调集控器，至少一个空调，位于每个空调作用区域内的至少一个环境信息采集模块，其中，环境信息采集模块与对应空调之间采用无线短距离通讯，与空调集控器之间采用射频通讯。如图 4 所示，空调系统中空调控制的过程包括：

步骤 401：处于运行状态的空调获取已组网匹配的环境信息采集模块检测到的当前环境数据信息。

空调处于运行状态，即空调中与温度调节功能的器件已经开始运行了。例如：压缩

机运行了。当然了，其他器件，电磁阀，导风板等等可能也运行了，即与空调的温控功能相关的至少一个器件已经运行了。

环境信息采集模块可定时检测环境数据信息，并通过无线短距离通讯将检测到的当前环境数据信息发送给已组网匹配的空调。空调可与一个、两个或多个环境信息采集模块组网匹配，从而，可获取到一个、两个或多个当前环境数据信息。

步骤 402：确定与当前环境数据信息匹配的当前控制模式。

当前环境数据信息有一个、两个或多个。例如：一个人体检测模块上传的当前人体个数，二个湿度传感器上传的当前环境湿度，三个温度传感器上传的当前环境温度等等。可针对不同的当前环境数据信息，预先配置不同的运行策略。例如：至少一个 PM2.5 检测装置上传的 PM2.5 值大于设定浓度值时，确定净化模式为当前控制模式。

可选地，本实施例中，第一环境信息采集模块可为人体检测模块，第二环境信息采集模块可为温度传感器，第三环境信息采集模块可为湿度传感器。这样，在获取的至少一个第二环境信息采集模块检测到的当前环境温度小于设定温度范围的下限值的情况下，确定制热模式为当前控制模式；在获取的至少一个第二环境信息采集模块检测到的当前环境温度大于设定温度范围的上限值的情况下，确定制冷模式为当前控制模式；在获取的每个第二环境信息采集模块检测到的当前环境温度都在设定温度范围内，且至少一个第三环境信息采集模块检测到的当前环境湿度大于设定湿度的情况下，确定除湿模式为当前控制模式。

例如：可预先确定一个设定温度范围，（18，26）、（15，25）、或（16，27）等等，这样，若设定温度范围为（18，26）时，若至少有一个当前环境温度小于 18℃ 时，确定制热模式为当前控制模式；若至少有一个当前环境温度大于 26℃ 时，确定制冷模式为当前控制模式；而若每个当前环境温度都在（18，26）中，并且，至少有一个当前环境湿度大于 65% 时，可确定除湿模式为当前控制模式。当然，若每个当前环境温度都在（18，26）中，并且，每个当前环境湿度的都不大于 65%，此时，可确定节能模式为当前控制模式。

不同的当前环境数据信息，预先配置的运行策略不同，因此，确定与当前环境数据信息匹配的当前控制模式的过程不同，就不一一例举了。

步骤 403：根据当前控制模式，控制空调的运行。

当然，制热模式，制冷模式，除湿模式，节能模式空调中的功能器件的运行参数不一样，即根据当前控制模式，可控制空调中至少一个器件的运行。

可见，本实施例中，空调可根据环境信息采集模块采集的环境信息，调整空调中至少一个器件的当前运行模式，从而，通过环境信息采集模块可较全面检测作用区域内的控制质量，并可进行对应的空调控制，实现了空调的控制优化和节能，并也能进一步提高用户的舒适性以及体验。

本实施例中，不仅可对处于运行状态的空调进行控制，还可对未运行的空调进行控制，进一步提高空调控制的智能性，以及提高用户的体验。可选地，包括：在获取的第一环境信息采集模块检测到的人体个数大于设定值，且获取的至少一个第二环境信息采集模块检测到的环境温度不在设定温度范围内的情况下，启动空调处于运行状态。

同样，由于环境信息采集模块可定时检测环境数据信息，并通过无线短距离通讯将检测到的环境数据信息发送给已组网匹配的空调。因此，空调的监听到的环境数据信息中若包括大于设定值的人体个数，且有不在设定温度范围内的环境温度时，即可启动空调处于运行状态。

例如：当人体检测模块检测到的人体个数大于 0，并且，至少一个温度传感器检测到的环境温度不在 (18, 26) 之中，即可启动空调处于运行状态。

当然，空调控制之前，空调需要与环境信息采集模块进行组网匹配，可包括：在确定当前环境信息采集模块的无线短距离通讯信号的信号强度满足设定条件的情况下，向当前环境信息采集模块发送身份标识信息；接收当前环境信息采集模块存储身份标识信息后发送的绑定反馈信息，与当前环境信息采集模块组网匹配。通过信号强度来进行组网匹配，操作过程简单，提高组网匹配的效率。

空调系统中，不仅可根据环境数据信息，控制空调的运行模式，还可控制空调的送风方向。

图 5 根据一示例性实施例示出的一种空调系统中空调控制方法的流程图。空调系统可如上述，即空调系统包括：空调集控器，至少一个空调，位于每个空调作用区域内的至少一个环境信息采集模块，其中，环境信息采集模块与对应空调之间采用无线短距离通讯，与空调集控器之间采用射频通讯。如图 5 所示，空调系统中空调控制的过程包括：

步骤 501：处于运行状态的空调获取已组网匹配的环境信息采集模块检测到的当前环境数据信息。

本步骤与步骤 401 过程一致，不再累述了。

步骤 502：在获取的第二环境信息采集模块检测到的当前环境温度大于设定温度的情况下，将第二环境信息采集模块确定为待送风环境信息采集模块。

获取的当前环境数据信息有一个、两个或多个。可选地，本实施例中，第一环境信息采集模块可为人体检测模块，第二环境信息采集模块可为温度传感器，第三环境信息采集模块可为湿度传感器。这样，在获取的一个第二环境信息采集模块检测到的当前环境温度大于设定温度的情况下，则可将该第二环境信息采集模块确定为待送风环境信息采集模块。设定温度可大于或等于设定温度范围的上限值，若设定温度范围为 (18, 26)，则设定温度可为 26, 27，或 28 等。

例如：一个第二环境信息采集模块检测到的当前环境温度大于 28℃，则可将该第二环境信息采集模块确定为待送风环境信息采集模块。待送风环境信息采集模块可能有一个、两个或多个。

步骤 503：确定与待送风环境信息采集模块的相对位置。

确定与待送风环境信息采集模块的相对位置的方式有很多，例如，红外测距或其他测距传感器。可选地，可通过近距的离无线短距离通讯信号的获取模块位置距离信息。

可选地，空调可与环境信息采集模块进行无线短距离通讯，这样，可确定携带当前环境温度的无线短距离通讯信号的到达方向信息；然后，可根据到达方向信息，通过到达角度测距 (Angle-of Arrival, AOV) 定位算法，来确定与待送风环境信息采集模块的相对位置。AOA 定位算法是一种常见的无线传感器网络节点自定位算法，算法通信开

销低，定位精度较高。

步骤 504：调整空调的导风板，向与相对位置匹配的区域进行定向送风。

待送风环境信息采集模块可能有一个、两个或多个，其中，待送风环境信息采集模块一个时，可调整空调的导风板，直接向与该待送风环境信息采集模块的相对位置匹配的区域进行定向送风。待送风环境信息采集模块两个或多个时，可调整空调的导风板，交替向与每个待送风环境信息采集模块的相对位置匹配的区域进行定向送风，或者，随机向与每个待送风环境信息采集模块的相对位置匹配的区域进行定向送风。

当然，本方实施例中，可能待送风环境信息采集模块为零个，即没有第二环境信息采集模块检测到的当前环境温度大于设定温度，此时，可控制空调的导风板摆风调节。

可见，本实施例中，空调可根据环境信息采集模块采集的环境信息，以及环境信息采集模块的位置信息，控制空调的送风方向，进一步提高了空调的智能性，也提高了用户体验。

同样，本实施例中，不仅可对处于运行状态的空调进行控制，还可对未运行的空调进行控制，进一步提高空调控制的智能性，以及提高用户的体验。可选地，包括：在获取的第一环境信息采集模块检测到的人体个数大于设定值，且获取的至少一个第二环境信息采集模块检测到的环境温度不在设定温度范围内的情况下，启动空调处于运行状态。

当然，空调控制之前，空调需要与环境信息采集模块进行组网匹配，可包括：在确定当前环境信息采集模块的无线短距离通讯信号的信号强度满足设定条件的情况下，向当前环境信息采集模块发送身份标识信息；接收当前环境信息采集模块存储身份标识信息后发送的绑定反馈信息，与当前环境信息采集模块组网匹配。通过信号强度来进行组网匹配，操作过程简单，提高组网匹配的效率。

下面将操作流程集合到具体实施例中，举例说明本公开实施例提供的方法。

本公开实施例中，空调系统中，空调需要与对应的环境信息采集模块之间进行组网匹配了。

图 6 是根据一示例性实施例示出的一种空调系统中元件组网匹配方法的流程图。空调系统中元件包括：空调集控器、空调以及环境信息采集模块，可选地，空调系统包括：空调集控器，至少一个空调，位于每个空调作用区域内的至少一个环境信息采集模块，其中，环境信息采集模块与对应空调之间采用蓝牙通讯，与空调集控器之间采用 2.4GHz 射频通讯。如图 6 所示，空调系统中元件组网匹配的过程包括：

步骤 601：搜索设定范围内的蓝牙信号，以及清空持续时间计时器。

例如：搜索直径 2.5 米范围内的蓝牙信号。

步骤 602：判断搜索到的蓝牙信号的 RSSI>-20dbm 是否成立？若是，执行步骤 603，否则，返回步骤 601。

步骤 603：控制持续时间计时器进行计时。

步骤 604：判断计时时间是否大于 5 秒？若是，执行步骤 605，否则，返回步骤 602。

步骤 605：向搜索到的蓝牙信号对应的当前环境信息采集模块发送身份标识信息。

步骤 606：接收当前环境信息采集模块存储身份标识信息后发送的绑定反馈信息。这样，可根据绑定反馈信息，确定与当前环境信息采集模块组网匹配。

可见，本实施例中，空调可主动与环境信息采集模块进行组网匹配，这种组网匹配方式简单易操作，提高了空调系统架构的效率。

本公开一实施例中，空调系统中的空调控制是建立在环境信息采集模块、空调以及空调集控器之间的数据传输上的。

图7是根据一示例性实施例示出的一种空调系统中数据传输方法的流程图。空调系统包括：空调集控器，至少一个空调，位于每个空调作用区域内的至少一个环境信息采集模块，其中，环境信息采集模块与对应空调之间采用蓝牙通讯，与空调集控器之间采用2.4GHz射频通讯。如图7所示，空调系统中数据传输的过程包括：

步骤701：是否达到设定的检查上传时间？若是，执行步骤702，否则，返回步骤701。

步骤702：环境信息采集模块进行环境监测，获取已组网匹配的空调所在区域的当前环境数据信息。

步骤703：环境信息采集模块采用蓝牙通讯，发送给已组网匹配的空调。

步骤704判断是否接收到空调发送的接收确认信息？若是，执行步骤705，否则，执行步骤706。

步骤705：采用2.4GHz射频通讯，将当前环境数据信息以及已组网匹配的空调的身份标识信息发送给空调集控器。

这样，空调集控器可同步对应空调接收的数据信息，从而，进一步加强对空调的监控力度。

步骤706：是否到达预设的传输超时时间？若是，本次流程结束。否则返回步骤704。

若一定时间内没有接收到空调发送的接收确认信息，则本次数据传输结束。继续进行定时监测上传的过程。

可见，本实施例中，环境信息采集模块可采用双模通信方式，实现环境数据可在环境信息采集模块、空调以及空调集控器之间通信。这样，即减少了功耗，也避免了通讯协议的频繁变更，提高了通讯的可靠性。

本公开一实施例中，空调系统中各元件已组网匹配了。并且，环境信息采集模块可采用双模通信方式，从而，可对空调进行控制。本实施例中，第一环境信息采集模块可为人体检测模块，第二环境信息采集模块可为温度传感器，第三环境信息采集模块可为湿度传感器。

图8是根据一示例性实施例示出的一种空调系统中空调控制方法的流程图。空调系统包括：空调集控器，至少一个空调，位于每个空调作用区域内的至少一个环境信息采集模块，其中，环境信息采集模块与对应空调之间采用蓝牙通讯，与空调集控器之间采用2.4GHz射频通讯。如图8所示，空调系统中空调控制的过程包括：

步骤801：空调获取已组网匹配的环境信息采集模块检测到的当前环境数据信息。

步骤802：判断空调是否处于运行状态？若是，执行步骤806，否则，执行步骤803。

步骤803：判断获取的当前环境数据信息中，人体检测模块检测到的人体个数是否大于或等于1？若是，执行步骤804，否则，本次流程结束。

步骤804：判断获取的当前环境数据信息中，每个温度传感器监测到的环境温度是

否在(18,26)之间?若是,本次流程结束,否则,执行步骤805。

步骤805:启动空调处于运行状态。

步骤806:判断获取的当前环境数据信息中,每个温度传感器监测到的环境温度是否在(18,26)之间?若是,执行步骤810,否则,执行步骤807。

步骤807:判断获取的当前环境数据信息中,是否有至少一个温度传感器监测到的环境温度小于18℃?若是,执行步骤808,否则,执行步骤809。

步骤808:确定制热模式为空调的当前控制模式,并根据当前控制模式,控制空调的运行。

步骤809:确定制冷模式为空调的当前控制模式,并根据当前控制模式,控制空调的运行。

步骤810:判断获取的当前环境数据信息中,是否有至少一个湿度传感器监测到的环境湿度大于65%?若是,执行步骤811,否则,执行步骤812。

步骤811:确定除湿模式为空调的当前控制模式,并根据当前控制模式,控制空调的运行。

步骤812:确定节能模式为空调的当前控制模式,并根据当前控制模式,控制空调的运行。

可见,本实施例中,空调可根据环境信息采集模块采集的环境信息,调整空调中至少一个器件的当前运行模式,从而,通过环境信息采集模块可较全面检测作用区域内的控制质量,并可进行对应的空调控制,实现了空调的控制优化和节能,并也能进一步提高用户的舒适性以及体验。

图9是根据一示例性实施例示出的一种空调系统中空调控制方法的流程图。空调系统包括:空调集控器,至少一个空调,位于每个空调作用区域内的至少一个环境信息采集模块,其中,环境信息采集模块与对应空调之间采用蓝牙通讯,与空调集控器之间采用2.4GHz射频通讯。如图9所示,空调系统中空调控制的过程包括:

步骤901:空调获取已组网匹配的环境信息采集模块检测到的当前环境数据信息。

步骤902:判断空调是否处于运行状态?若是,执行步骤906,否则,执行步骤903。

步骤903:判断获取的当前环境数据信息中,人体检测模块检测到的人体个数是否大于或等于1?若是,执行步骤904,否则,本次流程结束。

步骤904:判断获取的当前环境数据信息中,每个温度传感器监测到的环境温度是否在(18,26)之间?若是,本次流程结束,否则,执行步骤905。

步骤905:启动空调处于运行状态。

步骤906:判断获取的当前环境数据信息中,是否有温度传感器监测到的环境温度大于28℃?若是,执行步骤907,否则,执行步骤910。

步骤907:将对应的温度传感器监测确定为待送风环境信息采集模块。

步骤908:确定与待送风环境信息采集模块的相对位置。

步骤909:调整空调的导风板,向与相对位置匹配的区域进行定向送风。

步骤910:控制空调的导风板进行摆风调节。

可见,本实施例中,空调可根据环境信息采集模块采集的环境信息,以及环境信息

采集模块的位置信息，控制空调的送风方向，进一步提高了空调的智能性，也提高了用户体验。

下述为本公开装置实施例，可以用于执行本公开方法实施例。

根据上述空调系统中元件组网匹配的过程，可构建一种空调系统中元件组网匹配的装置。

图 10 是根据一示例性实施例示出的一种空调系统中元件组网匹配装置的框图。空调系统包括：空调集控器，至少一个空调，位于每个空调作用区域内的至少一个环境信息采集模块，其中，环境信息采集模块与对应空调之间采用无线短距离通讯，与空调集控器之间采用射频通讯，如图 10 所示，该装置包括：确定发送单元 1010 和第一组网单元 1020，其中，

确定发送单元 1010，被配置为在确定当前环境信息采集模块的无线短距离通讯信号的信号强度满足设定条件的情况下，向当前环境信息采集模块发送身份标识信息。

第一组网单元 1020，被配置为接收当前环境信息采集模块存储身份标识信息后发送的绑定反馈信息，与当前环境信息采集模块组网匹配。

本公开一实施例中，确定发送单元 1010 包括：

监听子单元，被配置为监听当前环境信息采集模块的无线短距离通讯信号。

第一确定子单元，被配置为在无线短距离通讯信号的信号强度大于设定强度值的时间大于设定时间的情况下，确定无线短距离通讯信号的信号强度满足设定条件。

本公开一实施例中，确定发送单元 1010 包括：

请求接收子单元，被配置为接收当前环境信息采集模块通过无线短距离通讯发送的绑定请求信号。

第二确定子单元，被配置为在绑定请求信号的信号强度大于设定强度值的情况下，确定无线短距离通讯信号的信号强度满足设定条件。

本公开一实施例中，装置还包括：

第二组网单元，被配置为采用通信总线的方式与空调集控器进行组网匹配。

根据上述空调系统中数据传输的过程，可构建一种空调系统中数据传输的装置。

图 11 是根据一示例性实施例示出的一种空调系统中数据传输装置的框图。空调系统包括：空调集控器，至少一个空调，位于每个空调作用区域内的至少一个环境信息采集模块，其中，环境信息采集模块与对应空调之间采用无线短距离通讯，与空调集控器之间采用射频通讯，如图 11 所示，该装置包括：第一通讯单元 1110 和第二通讯单元 1120。|

第一通讯单元 1110，被配置为在到达预设检测时间的情况下，检测已组网匹配的空调所在区域的当前环境数据信息，并采用无线短距离通讯，发送给已组网匹配的空调。

第二通讯单元 1120，被配置为在接收到已组网匹配的空调返回的接收确认信息的情况下，采用射频通讯，将当前环境数据信息以及已组网匹配的空调的身份标识信息发送给空调集控器。

本公开一实施例中，该装置还包括：接收保存单元，被配置为接收空调发送的身份标识信息，其中，身份标识信息是在空调确定当前环境信息采集模块的无线短距离通讯

信号的信号强度满足设定条件的情况下，向当前环境信息采集模块发送的；存储身份标识信息后发送的绑定反馈信息给空调。

本公开一实施例中，该装置还包括：请求发送单元，被配置为通过无线短距离通讯向空调发送绑定请求信号。

根据上述空调系统中空调控制的过程，可构建一种空调系统中空调控制的装置。

图 12 是根据一示例性实施例示出的一种空调系统中空调控制装置的框图。空调系统包括：空调集控器，至少一个空调，位于每个空调作用区域内的至少一个环境信息采集模块，其中，环境信息采集模块与对应空调之间采用无线短距离通讯，与空调集控器之间采用射频通讯，如图 12 所示，该装置包括：第一获取单元 1210、模式确定单元 1220 和第一控制单元 1230。

第一获取单元 1210，被配置为处于运行状态的空调获取已组网匹配的环境信息采集模块检测到的当前环境数据信息；

模式确定单元 1220，被配置为确定与当前环境数据信息匹配的当前控制模式；

第一控制单元 1230，被配置为根据当前控制模式，控制空调的运行。

本公开一实施例中，还包括：启动控制单元，被配置为在获取的第一环境信息采集模块检测到的人体个数大于设定值，且获取的至少一个第二环境信息采集模块检测到的环境温度不在设定温度范围内的情况下，启动空调处于运行状态。

本公开一实施例中，还包括：

组网匹配单元，被配置为在确定当前环境信息采集模块的无线短距离通讯信号的信号强度满足设定条件的情况下，向当前环境信息采集模块发送身份标识信息；接收当前环境信息采集模块存储身份标识信息后发送的绑定反馈信息，与当前环境信息采集模块组网匹配。

本公开一实施例中，模式确定单元 1220，被配置为在获取的至少一个第二环境信息采集模块检测到的当前环境温度小于设定温度范围的下限值的情况下，确定制热模式为当前控制模式；在获取的至少一个第二环境信息采集模块检测到的当前环境温度大于设定温度范围的上限值的情况下，确定制冷模式为当前控制模式；在获取的每个第二环境信息采集模块检测到的当前环境温度都在设定温度范围内，且至少一个第三环境信息采集模块检测到的当前环境湿度大于设定湿度的情况下，确定除湿模式为当前控制模式。

根据上述空调系统中空调控制的过程，可构建一种空调系统中空调控制的装置。

图 13 是根据一示例性实施例示出的一种空调系统中空调控制装置的框图。空调系统包括：空调集控器，至少一个空调，位于每个空调作用区域内的至少一个环境信息采集模块，其中，环境信息采集模块与对应空调之间采用无线短距离通讯，与空调集控器之间采用射频通讯，如图 13 所示，该装置包括：第二获取单元 1310、模式确定单元 1320、位置确定单元 1330 和第一控制单元 1340。

第二获取单元 1310，被配置为处于运行状态的空调获取已组网匹配的环境信息采集模块检测到的当前环境数据信息。

模式确定单元 1320，被配置为在获取的第二环境信息采集模块检测到的当前环境

温度大于设定温度的情况下，将第二环境信息采集模块确定为待送风环境信息采集模块。

位置确定单元 1330，被配置为确定与待送风环境信息采集模块的相对位置；

第二控制单元 1340，被配置为调整空调的导风板，向与相对位置匹配的区域进行定向送风。

本公开一实施例中，还包括：启动控制单元，被配置为在获取的第一环境信息采集模块检测到的人体个数大于设定值，且获取的至少一个第二环境信息采集模块检测到的环境温度不在设定温度范围内的情况下，启动空调处于运行状态。

本公开一实施例中，还包括：

组网匹配单元，被配置为在确定当前环境信息采集模块的无线短距离通讯信号的信号强度满足设定条件的情况下，向当前环境信息采集模块发送身份标识信息；接收当前环境信息采集模块存储身份标识信息后发送的绑定反馈信息，与当前环境信息采集模块组网匹配。

本公开一实施例中，位置确定单元 1330，被配置为确定携带当前环境温度的无线短距离通讯信号的到达方向信息；根据到达方向信息，通过到达角度测距 AOV 定位算法，确定与待送风环境信息采集模块的相对位置。

可见，本公开实施例中，空调系统中不仅空调集控器，至少一个空调，还包括了位于每个空调作用区域内的一个，两个或多个环境信息采集模块，这样可根据环境信息采集模块采集的环境信息，调整空调中至少一个器件的当前运行模式，从而，通过环境信息采集模块可较全面检测作用区域内的控制质量，并可进行对应的空调控制，实现了空调的控制优化和节能，并也能进一步提高用户的舒适性以及体验。并且，环境信息采集模块可采用双模通信方式，实现环境数据可在环境信息采集模块、空调以及空调集控器之间通信。这样，即减少了功耗，也避免了通讯协议的频繁变更，提高了通讯的可靠性。

本公开一实施例中，提供一种空调系统中元件组网匹配的装置，用于空调，所述空调系统包括：空调集控器，至少一个空调，位于每个空调作用区域内的至少一个环境信息采集模块，其中，所述环境信息采集模块与对应空调之间采用无线短距离通讯，与所述空调集控器之间采用射频通讯，该装置包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

在确定当前环境信息采集模块的无线短距离通讯信号的信号强度满足设定条件的情况下，向所述当前环境信息采集模块发送身份标识信息；

接收所述当前环境信息采集模块存储所述身份标识信息后发送的绑定反馈信息，与所述当前环境信息采集模块组网匹配。

本公开一实施例中，提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机指令，该指令被处理器执行时实现上述空调系统中元件组网匹配方法。

本公开一实施例中，提供一种空调系统中数据传输的装置，用于环境信息采集模块，所述空调系统包括：所述空调系统包括：空调集控器，至少一个空调，位于每个空调作

用区域内的至少一个环境信息采集模块，其中，所述环境信息采集模块与对应空调之间采用无线短距离通讯，与所述空调集控器之间采用射频通讯，该装置包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

在到达预设检测时间的情况下，检测已组网匹配的空调所在区域的当前环境数据信息，并采用无线短距离通讯，发送给所述已组网匹配的空调；

在接收到所述已组网匹配的空调返回的接收确认信息的情况下，采用射频通讯，将所述当前环境数据信息以及所述已组网匹配的空调的身份标识信息发送给所述空调集控器。

本公开一实施例中，提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机指令，该指令被处理器执行时实现上述空调系统中数据传输方法。

本公开一实施例中，提供一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括存储在计算机可读存储介质上的计算机程序，所述计算机程序包括程序指令，当所述程序指令被计算机执行时，使所述计算机执行上述空调系统中数据传输方法。

本公开一实施例中，提供一种空调系统中空调控制的装置，用于空调，所述空调系统包括：所述空调系统包括：空调集控器，至少一个空调，位于每个空调作用区域内的至少一个环境信息采集模块，其中，所述环境信息采集模块与对应空调之间采用无线短距离通讯，与所述空调集控器之间采用射频通讯，该装置包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

处于运行状态的空调获取已组网匹配的环境信息采集模块检测到的当前环境数据信息；

确定与所述当前环境数据信息匹配的当前控制模式；

根据所述当前控制模式，控制所述空调的运行。

本公开一实施例中，提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机指令，该指令被处理器执行时实现上述空调系统中空调控制方法。

本公开一实施例中，提供一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括存储在计算机可读存储介质上的计算机程序，所述计算机程序包括程序指令，当所述程序指令被计算机执行时，使所述计算机执行上述空调系统中空调控制方法。

本公开一实施例中，提供一种空调系统中空调控制的装置，用于空调，所述空调系统包括：所述空调系统包括：空调集控器，至少一个空调，位于每个空调作用区域内的至少一个环境信息采集模块，其中，所述环境信息采集模块与对应空调之间采用无线短距离通讯，与所述空调集控器之间采用射频通讯，该装置包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

处于运行状态的空调获取已组网匹配的环境信息采集模块检测到的当前环境数据信息；

在获取的第二环境信息采集模块检测到的当前环境温度大于设定温度的情况下，将所述第二环境信息采集模块确定为待送风环境信息采集模块；

确定与所述待送风环境信息采集模块的相对位置；

调整所述空调的导风板，向与所述相对位置匹配的区域进行定向送风。

本公开一实施例中，提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机指令，该指令被处理器执行时实现上述空调系统中空调控制方法。

本公开一实施例中，提供一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括存储在计算机可读存储介质上的计算机程序，所述计算机程序包括程序指令，当所述程序指令被计算机执行时，使所述计算机执行上述空调系统中空调控制方法。

上述的计算机可读存储介质可以是暂态计算机可读存储介质，也可以是非暂态计算机可读存储介质。

本公开实施例提供了一种电子设备，其结构如图 14 所示，该电子设备包括：

至少一个处理器 (processor) 1400，图 14 中以一个处理器 1400 为例；和存储器 (memory) 1401，还可以包括通信接口 (Communication Interface) 1402 和总线 1403。其中，处理器 1400、通信接口 1402、存储器 1401 可以通过总线 1403 完成相互间的通信。通信接口 1402 可以用于信息传输。处理器 1400 可以调用存储器 1401 中的逻辑指令，以执行上述实施例中的方法。

此外，上述的存储器 1401 中的逻辑指令可以通过软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读存储介质中。

存储器 1401 作为一种计算机可读存储介质，可用于存储软件程序、计算机可执行程序，如本公开实施例中的方法对应的程序指令/模块。处理器 1400 通过运行存储在存储器 1401 中的软件程序、指令以及模块，从而执行功能应用以及数据处理，即实现上述方法实施例中的方法。

存储器 1401 可包括存储程序区和存储数据区，其中，存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序；存储数据区可存储根据终端设备的使用所创建的数据等。此外，存储器 1401 可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器。

本公开实施例的技术方案可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括一个或多个指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备）执行本公开实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质可以是非暂态存储介质，包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器 (ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器 (RAM, Random Access Memory)、磁碟或者光盘等多种可以存储程序代码的介质，也可以是暂态存储介质。

以上描述和附图充分地示出了本公开的实施例，以使本领域的技术人员能够实践它们。其他实施例可以包括结构的、逻辑的、电气的、过程的以及其他的改变。实施例仅代表可能的变化。除非明确要求，否则单独的部件和功能是可选的，并且操作的顺序可以变化。一些实施例的部分和特征可以被包括在或替换其他实施例的部分和特征。本公

开实施例的范围包括权利要求书的整个范围，以及权利要求书的所有可获得的等同物。当用于本申请中时，虽然术语“第一”、“第二”等可能会在本申请中使用以描述各元件，但这些元件不应受到这些术语的限制。这些术语仅用于将一个元件与另一个元件区别开。比如，在不改变描述的的含义的情况下，第一元件可以叫做第二元件，并且同样第，第二元件可以叫做第一元件，只要所有出现的“第一元件”一致重命名并且所有出现的“第二元件”一致重命名即可。第一元件和第二元件都是元件，但可以不是相同的元件。而且，本申请中使用的用词仅用于描述实施例并且不用于限制权利要求。如在实施例以及权利要求的描述中使用的，除非上下文清楚地表明，否则单数形式的“一个”（a）、“一个”（an）和“所述”（the）旨在同样包括复数形式。类似地，如在本申请中所使用的术语“和/或”是指包含一个或一个以上相关联的列出的任何以及所有可能的组合。另外，当用于本申请中时，术语“包括”（comprise）及其变型“包括”（comprises）和/或包括（comprising）等指陈述的特征、整体、步骤、操作、元素，和/或组件的存在，但不排除一个或一个以上其它特征、整体、步骤、操作、元素、组件和/或这些的分组的存在或添加。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、方法或者设备中还存在另外的相同要素。本文中，每个实施例重点说明的可以是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似部分可以互相参见。对于实施例公开的方法、产品等而言，如果其与实施例公开的方法部分相对应，那么相关之处可以参见方法部分的描述。

本领域技术人员可以意识到，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、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，可以取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。所述技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法以实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本公开实施例的范围。所述技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

本文所披露的实施例中，所揭露的方法、产品（包括但不限于装置、设备等），可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，可以仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另外，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例。另外，在本公开实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

附图中的流程图和框图显示了根据本公开实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上，流程图或框图中的每个方框可以代表一

个模块、程序段或代码的一部分，所述模块、程序段或代码的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。在有些作为替换的实现中，方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如，两个连续的方框实际上可以基本并行地执行，它们有时也可以按相反的顺序执行，这可以依所涉及的功能而定。在附图中的流程图和框图所对应的描述中，不同的方框所对应的操作或步骤也可以以不同于描述中所披露的顺序发生，有时不同的操作或步骤之间不存在特定的顺序。例如，两个连续的操作或步骤实际上可以基本并行地执行，它们有时也可以按相反的顺序执行，这可以依所涉及的功能而定。框图和/或流程图中的每个方框、以及框图和/或流程图中的方框的组合，可以用执行规定的功能或动作的专用的基于硬件的系统来实现，或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

权利要求

1.一种空调系统中空调控制的方法，其特征在于，所述空调系统包括：空调集控器，至少一个空调，位于每个空调作用区域内的至少一个环境信息采集模块，其中，所述环境信息采集模块与对应空调之间采用无线短距离通讯，与所述空调集控器之间采用射频通讯，该方法包括：

处于运行状态的空调获取已组网匹配的环境信息采集模块检测到的当前环境数据信息；

确定与所述当前环境数据信息匹配的当前控制模式；

根据所述当前控制模式，控制所述空调的运行。

2.如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述处于运行状态的空调获取已组网匹配的环境信息采集模块检测到的当前环境数据信息之前，还包括：

在获取的第一环境信息采集模块检测到的人体个数大于设定值，且获取的至少一个第二环境信息采集模块检测到的环境温度不在设定温度范围内的情况下，启动所述空调处于运行状态。

3.如权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述处于运行状态的空调获取已组网匹配的环境信息采集模块检测到的当前环境数据信息之前，还包括：

在确定当前环境信息采集模块的无线短距离通讯信号的信号强度满足设定条件的情况下，向所述当前环境信息采集模块发送身份标识信息；

接收所述当前环境信息采集模块存储所述身份标识信息后发送的绑定反馈信息，与所述当前环境信息采集模块组网匹配。

4.如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述确定与所述当前环境数据信息匹配的当前控制模式包括：

在获取的至少一个第二环境信息采集模块检测到的当前环境温度小于设定温度范围的下限值的情况下，确定制热模式为所述当前控制模式；

在获取的至少一个第二环境信息采集模块检测到的当前环境温度大于设定温度范围的上限值的情况下，确定制冷模式为所述当前控制模式；

在获取的每个第二环境信息采集模块检测到的当前环境温度都在设定温度范围内，且至少一个第三环境信息采集模块检测到的当前环境温度大于设定湿度的情况下，确定除湿模式为所述当前控制模式。

5.一种空调系统中空调控制的装置，其特征在于，所述空调系统包括：空调集控器，至少一个空调，位于每个空调作用区域内的至少一个环境信息采集模块，其中，所述环境信息采集模块与对应空调之间采用无线短距离通讯，与所述空调集控器之间采用射频通讯，该装置包括：

第一获取单元，被配置为处于运行状态的空调获取已组网匹配的环境信息采集模块检测到的当前环境数据信息；

模式确定单元，被配置为确定与所述当前环境数据信息匹配的当前控制模式；

第一控制单元，被配置为根据所述当前控制模式，控制所述空调的运行。

6.如权利要求5所述的装置，其特征在于，还包括：

启动控制单元，被配置为在获取的第一环境信息采集模块检测到的人体个数大于设定值，且获取的至少一个第二环境信息采集模块检测到的环境温度不在设定温度范围内的情况下，启动所述空调处于运行状态。

7.如权利要求5或6所述的装置，其特征在于，还包括：

组网匹配单元，被配置为在确定当前环境信息采集模块的无线短距离通讯信号的信号强度满足设定条件的情况下，向所述当前环境信息采集模块发送身份标识信息；接收所述当前环境信息采集模块存储所述身份标识信息后发送的绑定反馈信息，与所述当前环境信息采集模块组网匹配。

8.如权利要求5所述的装置，其特征在于，

所述模式确定单元，被配置为在获取的至少一个第二环境信息采集模块检测到的当前环境温度小于设定温度范围的下限值的情况下，确定制热模式为所述当前控制模式；当获取的至少一个第二环境信息采集模块检测到的当前环境温度大于设定温度范围的上限值的情况下，确定制冷模式为所述当前控制模式；在获取的每个第二环境信息采集模块检测到的当前环境温度都在设定温度范围内，且至少一个第三环境信息采集模块检测到的当前环境湿度大于设定湿度的情况下，确定除湿模式为所述当前控制模式。

9.一种空调系统中空调控制的装置，用于空调，其特征在于，所述空调系统包括：空调集控器，至少一个空调，位于每个空调作用区域内的至少一个环境信息采集模块，其中，所述环境信息采集模块与对应空调之间采用无线短距离通讯，与所述空调集控器之间采用射频通讯，该装置包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

处于运行状态的空调获取已组网匹配的环境信息采集模块检测到的当前环境数据信息；

确定与所述当前环境数据信息匹配的当前控制模式；

根据所述当前控制模式，控制所述空调的运行。

10.一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机指令，其特征在于，该指令被处理器执行时实现权利要求1-4所述的方法。

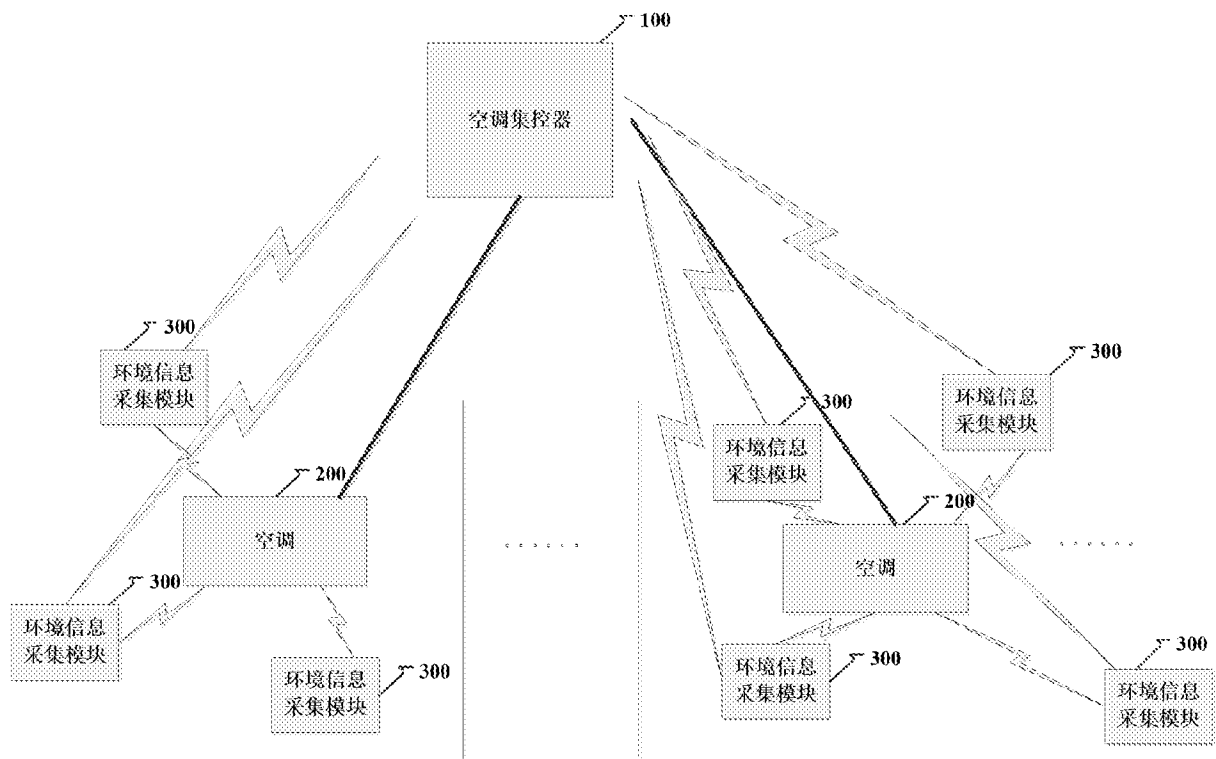


图 1

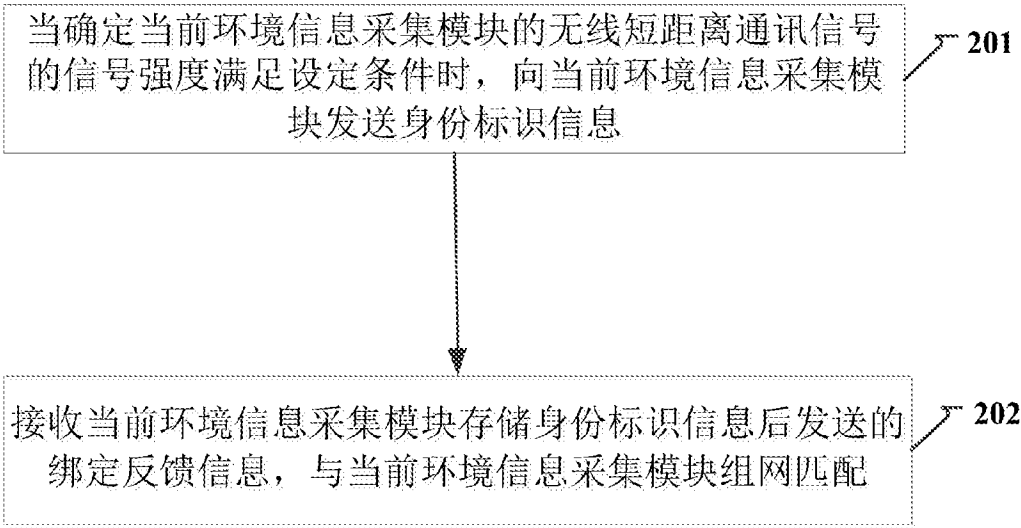


图 2

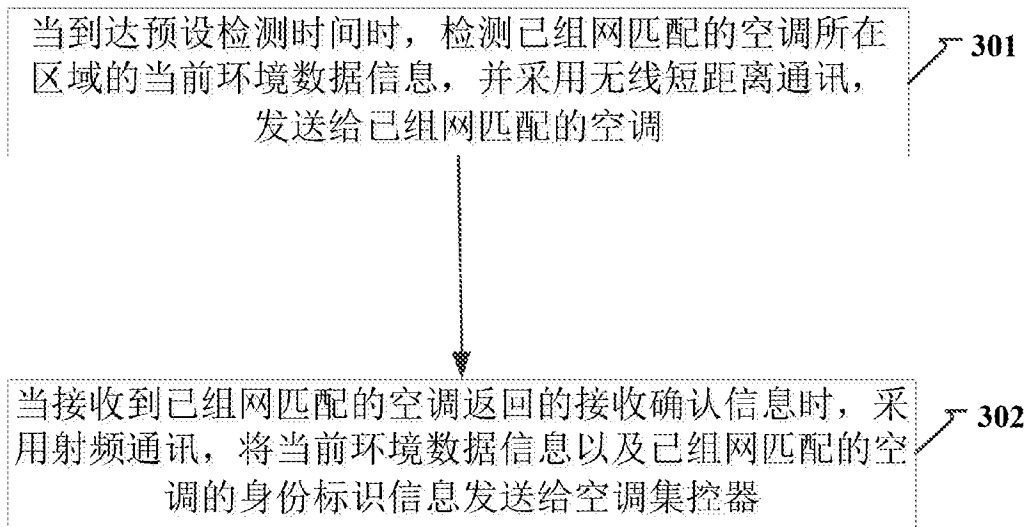


图 3

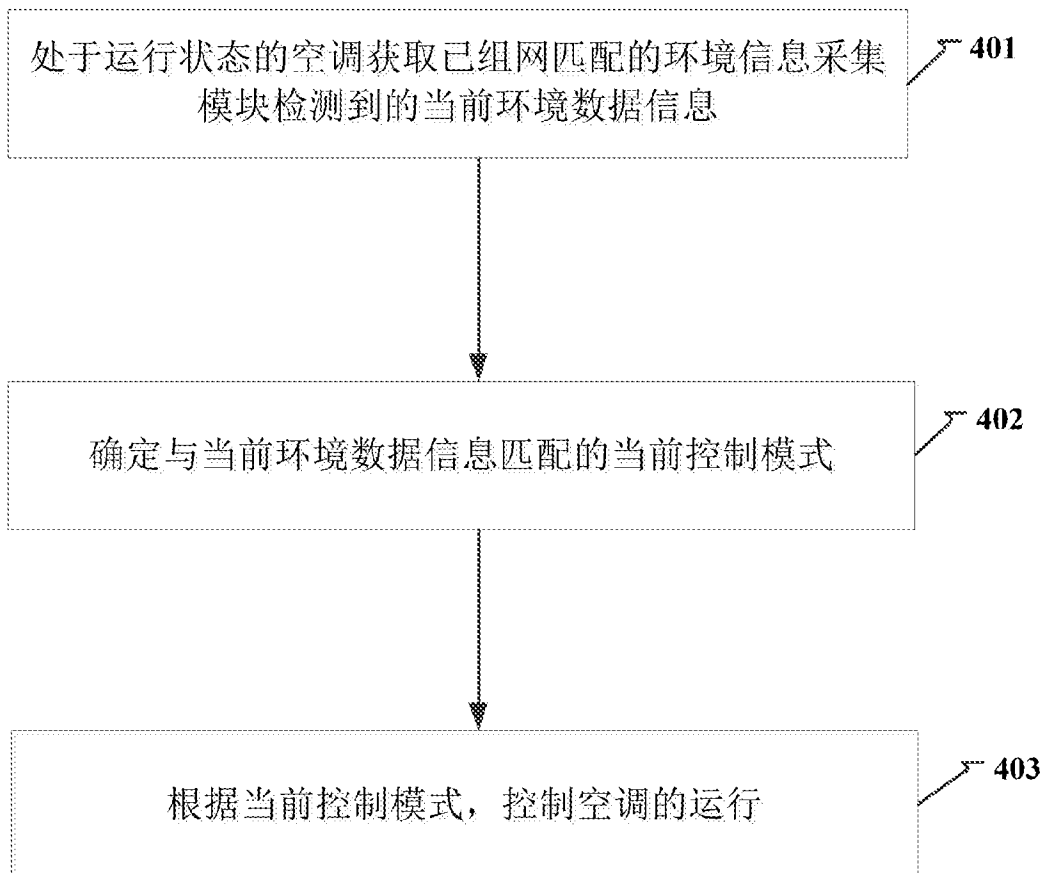


图 4

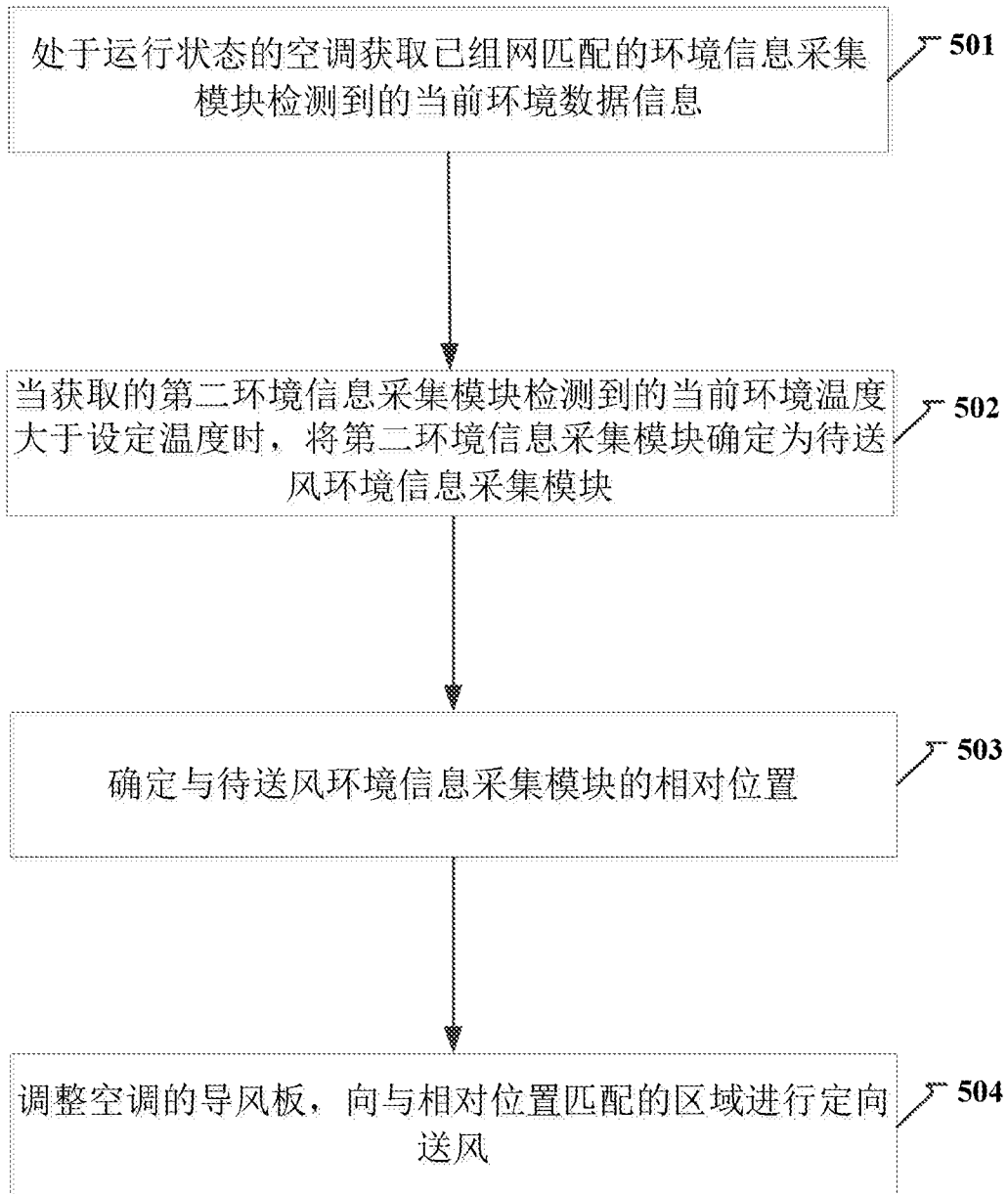


图 5

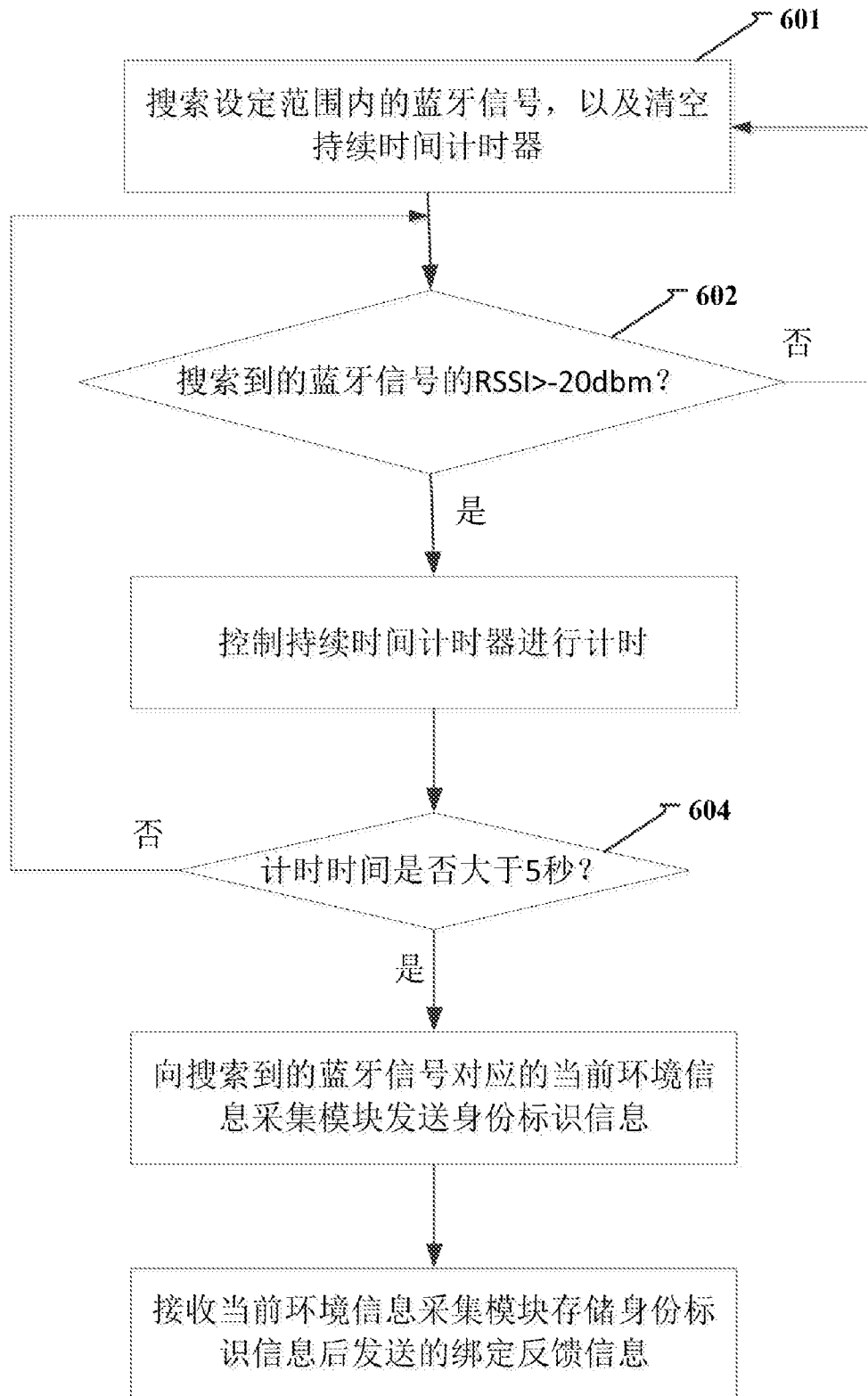


图 6

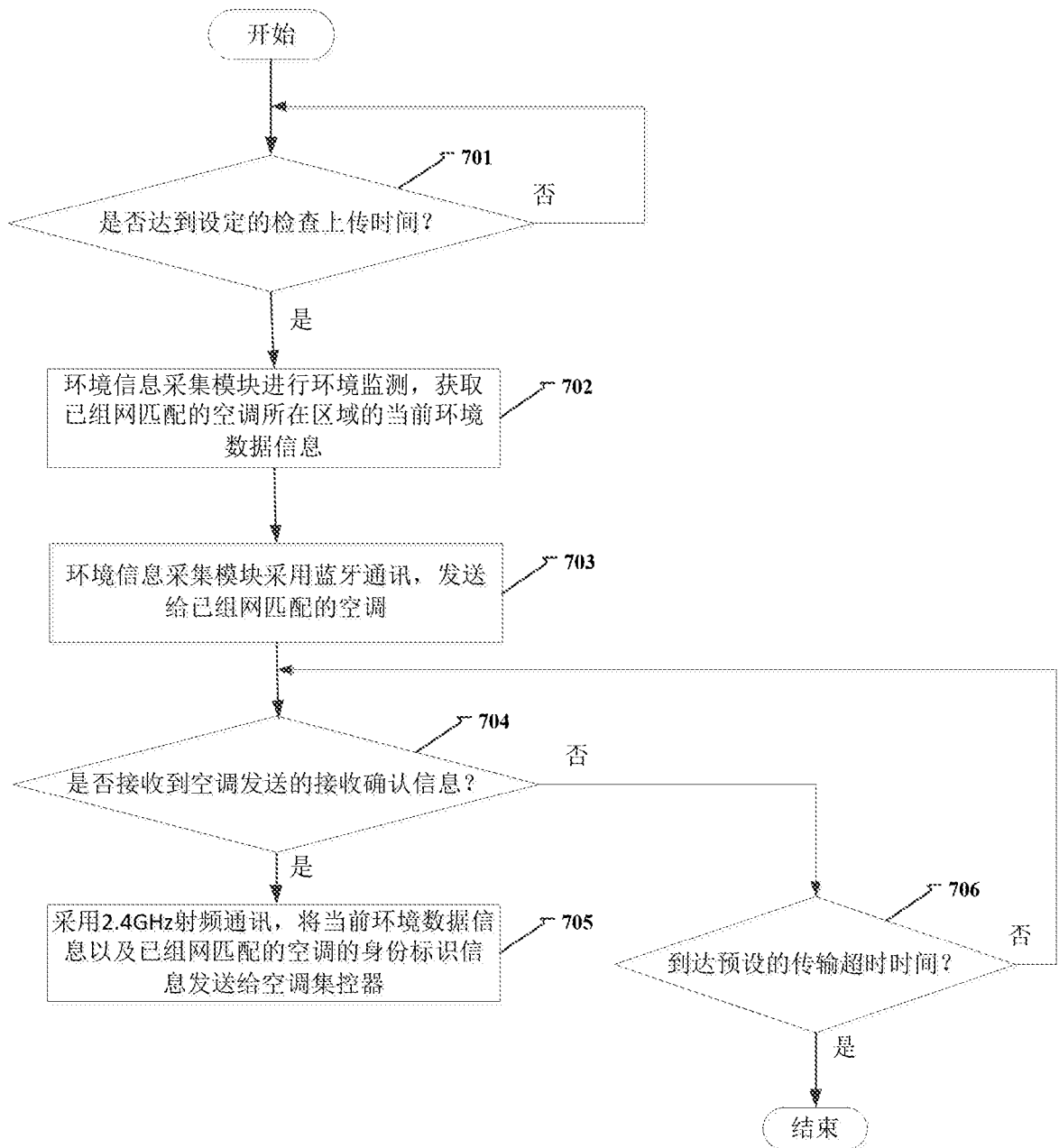


图 7

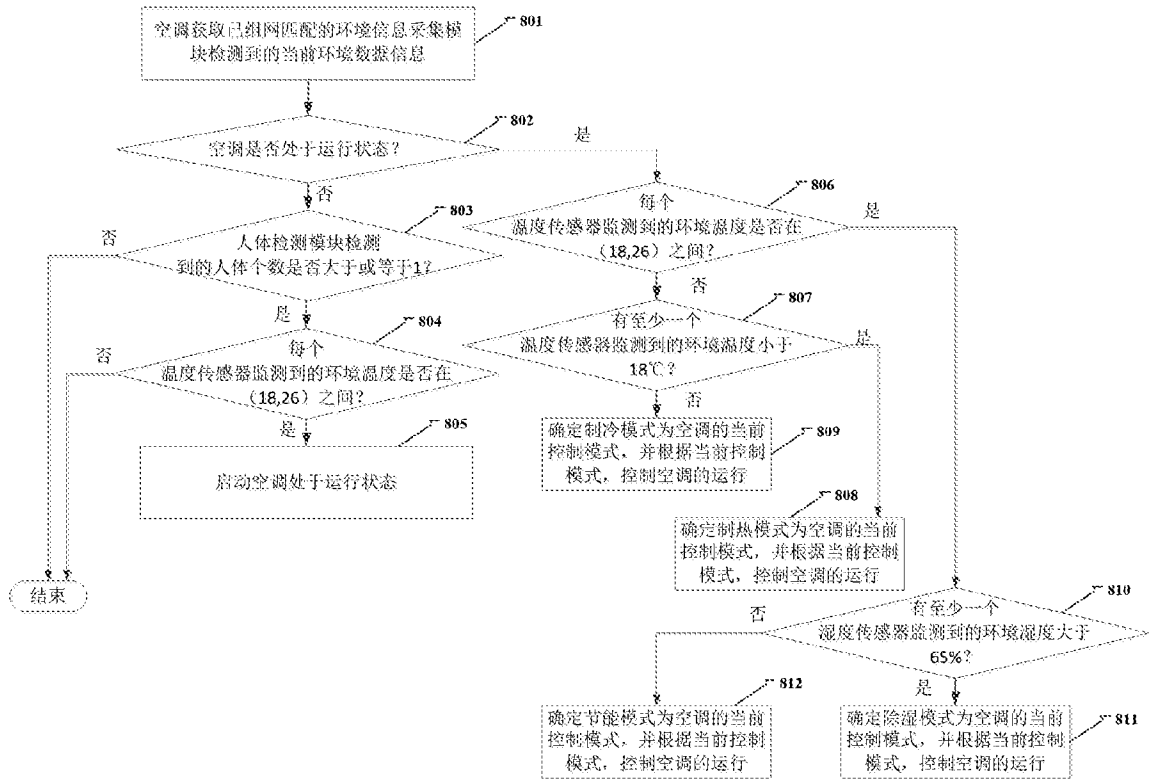


图 8

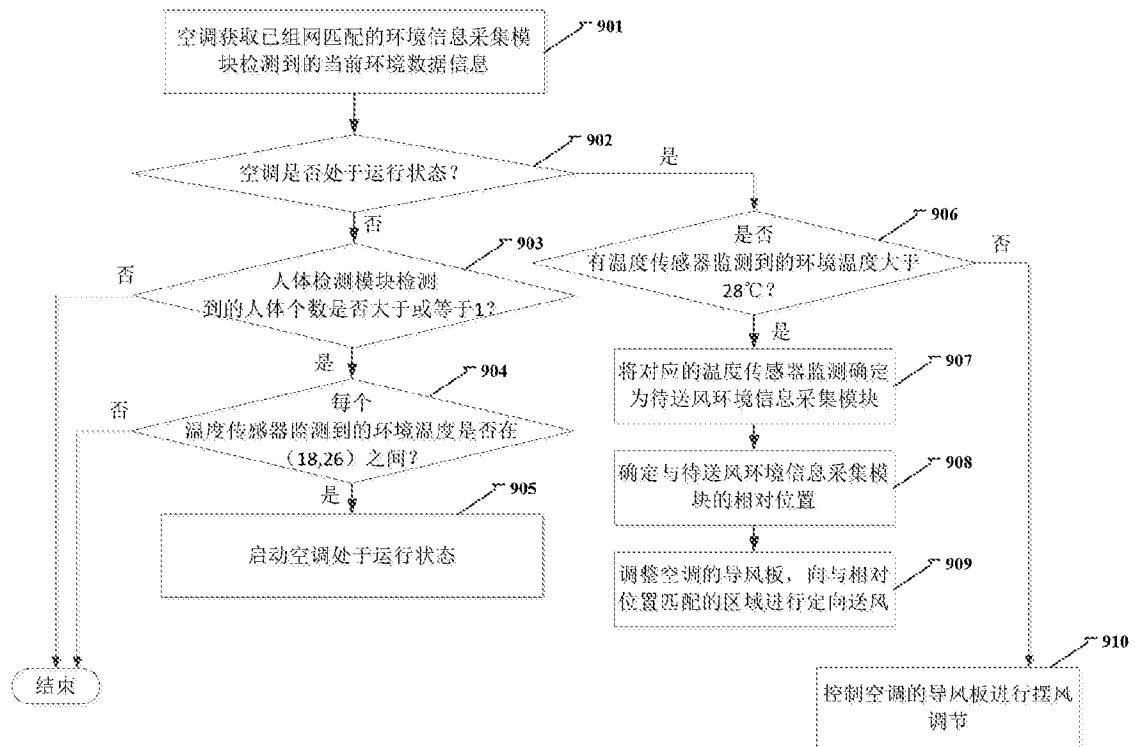


图 9

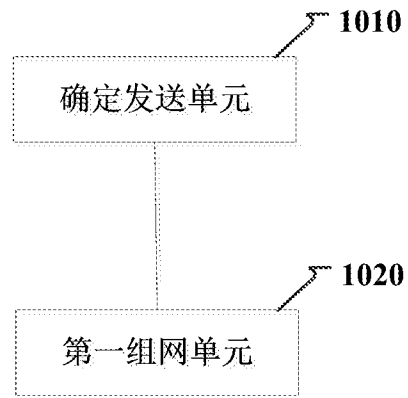


图 10

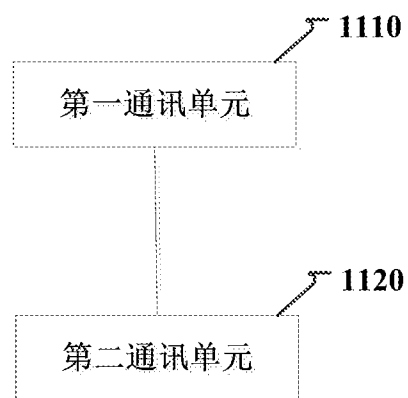


图 11

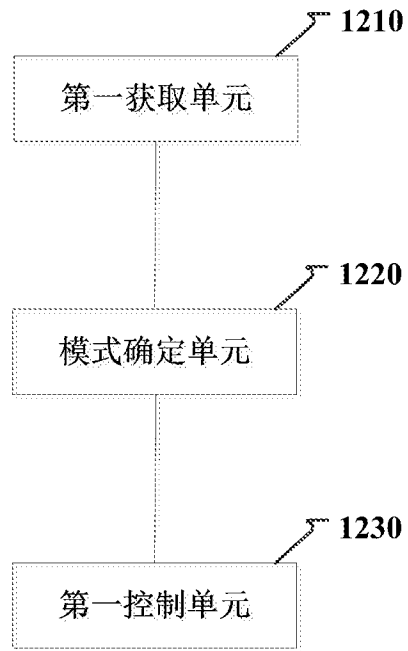


图 12

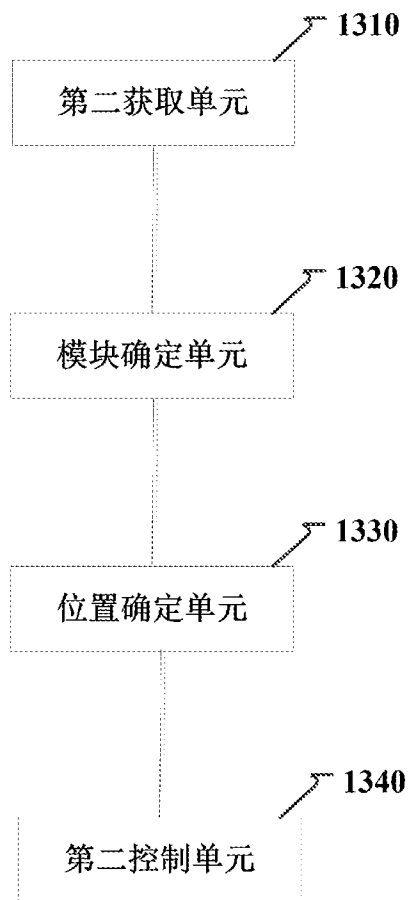


图 13

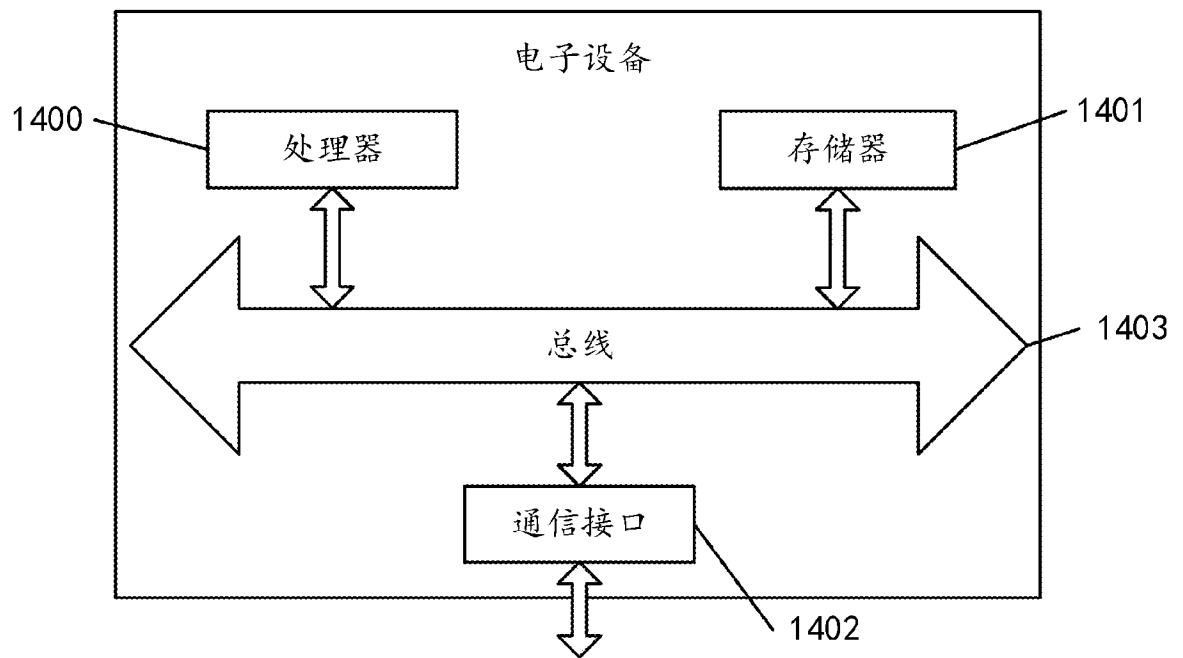


图 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/095675

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F 11/00(2018.01)i; G05B 19/418(2006.01)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; G05B

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 网络, 传输, 湿度, 通讯, 温度, 无线, 空调, 智能, 自动, 控制, 青岛海尔, network, transmit, communication, temperature, humidity, wireless, air conditioner, intelligent, smart, automatic, control

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 103017302 A (CHENGDU ZHONGGONG TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 April 2013 (2013-04-03) description, paragraphs [0004]-[0012], and figure 1	1-10
Y	CN 106406798 A (QUFU NORMAL UNIVERSITY) 15 February 2017 (2017-02-15) description, paragraphs [0054]-[0145], and figure 7	1-10
A	CN 205807760 U (GUANGDONG DEER INTELLIGENT FACTORY TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 December 2016 (2016-12-14) entire document	1-10
A	JP 2014066516 A (HITACHI APPLIANCES, INC.) 17 April 2014 (2014-04-17) entire document	1-10
A	US 2016048142 A1 (DELTA ELECTRONICS, INC.) 18 February 2016 (2016-02-18) entire document	1-10
A	CN 104930654 A (ZHANG, Anfu et al.) 23 September 2015 (2015-09-23) entire document	1-10
A	CN 105042772 A (CHANGZHOU NANFEI MACHINERY CO., LTD.) 11 November 2015 (2015-11-11) entire document	1-10



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

29 November 2019

Date of mailing of the international search report

19 December 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/CN2019/095675

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	103017302	A	03 April 2013	None			
CN	106406798	A	15 February 2017	None			
CN	205807760	U	14 December 2016	None			
JP	2014066516	A	17 April 2014	None			
US	2016048142	A1	18 February 2016	TW	201606243	A	16 February 2016
				TW	I607191	B	01 December 2017
				TW	201607329	A	16 February 2016
				CN	106196415	B	27 August 2019
				US	2016048143	A1	18 February 2016
				JP	6283004	B2	21 February 2018
				TW	I617200	B	01 March 2018
				US	2019022567	A1	24 January 2019
				TW	I588421	B	21 June 2017
				JP	6122076	B2	26 April 2017
				JP	6025936	B2	16 November 2016
				JP	2016042017	A	31 March 2016
				US	2016047568	A1	18 February 2016
				TW	201607328	A	16 February 2016
				US	10343097	B2	09 July 2019
				US	10086322	B2	02 October 2018
				JP	2016042015	A	31 March 2016
				CN	106196416	A	07 December 2016
				US	2016045854	A1	18 February 2016
				CN	106196416	B	23 July 2019
				JP	6117875	B2	19 April 2017
				US	9968877	B2	15 May 2018
				JP	2016042018	A	31 March 2016
				TW	201606246	A	16 February 2016
				CN	105363298	A	02 March 2016
				TW	I581642	B	01 May 2017
				CN	105363298	B	03 November 2017
				JP	2016042016	A	31 March 2016
				CN	106196415	A	07 December 2016
CN	104930654	A	23 September 2015	None			
CN	105042772	A	11 November 2015	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/095675

A. 主题的分类 F24F 11/00(2018.01)i; G05B 19/418(2006.01)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; G05B 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)) CNPAT, CNKI, WPI, EP0DOC: 网络, 传输, 湿度, 通讯, 温度, 无线, 空调, 智能, 自动, 控制, 青岛海尔, network, transmit, communication, temperature, humidity, wireless, air conditioner, intelligent, smart, automatic, control																							
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>Y</td> <td>CN 103017302 A (成都中工科技有限公司) 2013年 4月 3日 (2013 - 04 - 03) 说明书第[0004]-[0012]段, 附图1</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 106406798 A (曲阜师范大学) 2017年 2月 15日 (2017 - 02 - 15) 说明书第[0054]-[0145]段, 附图7</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 205807760 U (广东德尔智慧工厂科技有限公司) 2016年 12月 14日 (2016 - 12 - 14) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2014066516 A (HITACHI APPLIANCES INC.) 2014年 4月 17日 (2014 - 04 - 17) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2016048142 A1 (DELTA ELECTRONICS, INC.) 2016年 2月 18日 (2016 - 02 - 18) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104930654 A (章安福 等) 2015年 9月 23日 (2015 - 09 - 23) 全文</td> <td>1-10</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	Y	CN 103017302 A (成都中工科技有限公司) 2013年 4月 3日 (2013 - 04 - 03) 说明书第[0004]-[0012]段, 附图1	1-10	Y	CN 106406798 A (曲阜师范大学) 2017年 2月 15日 (2017 - 02 - 15) 说明书第[0054]-[0145]段, 附图7	1-10	A	CN 205807760 U (广东德尔智慧工厂科技有限公司) 2016年 12月 14日 (2016 - 12 - 14) 全文	1-10	A	JP 2014066516 A (HITACHI APPLIANCES INC.) 2014年 4月 17日 (2014 - 04 - 17) 全文	1-10	A	US 2016048142 A1 (DELTA ELECTRONICS, INC.) 2016年 2月 18日 (2016 - 02 - 18) 全文	1-10	A	CN 104930654 A (章安福 等) 2015年 9月 23日 (2015 - 09 - 23) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
Y	CN 103017302 A (成都中工科技有限公司) 2013年 4月 3日 (2013 - 04 - 03) 说明书第[0004]-[0012]段, 附图1	1-10																					
Y	CN 106406798 A (曲阜师范大学) 2017年 2月 15日 (2017 - 02 - 15) 说明书第[0054]-[0145]段, 附图7	1-10																					
A	CN 205807760 U (广东德尔智慧工厂科技有限公司) 2016年 12月 14日 (2016 - 12 - 14) 全文	1-10																					
A	JP 2014066516 A (HITACHI APPLIANCES INC.) 2014年 4月 17日 (2014 - 04 - 17) 全文	1-10																					
A	US 2016048142 A1 (DELTA ELECTRONICS, INC.) 2016年 2月 18日 (2016 - 02 - 18) 全文	1-10																					
A	CN 104930654 A (章安福 等) 2015年 9月 23日 (2015 - 09 - 23) 全文	1-10																					
☒ 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 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “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 11月 29日		国际检索报告邮寄日期 2019年 12月 19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 武瑛 电话号码 86-(10)-53961484																					

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	CN 105042772 A (常州市南飞机械有限公司) 2015年 11月 11日 (2015 - 11 - 11) 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/CN2019/095675

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	103017302	A	2013年 4月 3日	无	
CN	106406798	A	2017年 2月 15日	无	
CN	205807760	U	2016年 12月 14日	无	
JP	2014066516	A	2014年 4月 17日	无	
US	2016048142	A1	2016年 2月 18日	TW 201606243 A	2016年 2月 16日
				TW 1607191 B	2017年 12月 1日
				TW 201607329 A	2016年 2月 16日
				CN 106196415 B	2019年 8月 27日
				US 2016048143 A1	2016年 2月 18日
				JP 6283004 B2	2018年 2月 21日
				TW 1617200 B	2018年 3月 1日
				US 2019022567 A1	2019年 1月 24日
				TW 1588421 B	2017年 6月 21日
				JP 6122076 B2	2017年 4月 26日
				JP 6025936 B2	2016年 11月 16日
				JP 2016042017 A	2016年 3月 31日
				US 2016047568 A1	2016年 2月 18日
				TW 201607328 A	2016年 2月 16日
				US 10343097 B2	2019年 7月 9日
				US 10086322 B2	2018年 10月 2日
				JP 2016042015 A	2016年 3月 31日
				CN 106196416 A	2016年 12月 7日
				US 2016045854 A1	2016年 2月 18日
				CN 106196416 B	2019年 7月 23日
				JP 6117875 B2	2017年 4月 19日
				US 9968877 B2	2018年 5月 15日
				JP 2016042018 A	2016年 3月 31日
				TW 201606246 A	2016年 2月 16日
				CN 105363298 A	2016年 3月 2日
				TW 1581642 B	2017年 5月 1日
				CN 105363298 B	2017年 11月 3日
				JP 2016042016 A	2016年 3月 31日
				CN 106196415 A	2016年 12月 7日
CN	104930654	A	2015年 9月 23日	无	
CN	105042772	A	2015年 11月 11日	无	