

(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
2024 年 1 月 25 日 (25.01.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/017248 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 36/14 (2009.01) **H04W 48/18** (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2023/107921
- (22) 国际申请日: 2023 年 7 月 18 日 (18.07.2023)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202210874216.5 2022年7月21日 (21.07.2022) CN
- (71) 申请人: 中国电信股份有限公司(**CHINA TELECOM CORPORATION LIMITED**) [CN/CN]; 中国北京市西城区金融大街31号, Beijing 100033 (CN)。
- (72) 发明人: 王磊(**WANG, Lei**); 中国北京市西城区金融大街31号, Beijing 100033 (CN)。张诺亚(**ZHANG, Nuoya**); 中国北京市西城区金融大街31号, Beijing

100033 (CN)。杨可心(**YANG, Kexin**); 中国北京市西城区金融大街31号, Beijing 100033 (CN)。巫祖萍(**WU, Zuping**); 中国北京市西城区金融大街31号, Beijing 100033 (CN)。毕奇(**BI, Qi**); 中国北京市西城区金融大街31号, Beijing 100033 (CN)。

(74) 代理人: 北京律智知识产权代理有限公司(**BEIJING INTELLEGAL INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LTD.**); 中国北京市朝阳区慧忠路5号 B1605、B1606、B1607, Beijing 100101 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ,

(54) **Title:** RESPONSE METHOD AND APPARATUS, DEVICE AND COMPUTER-READABLE STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 响应方法及装置、设备、计算机可读存储介质

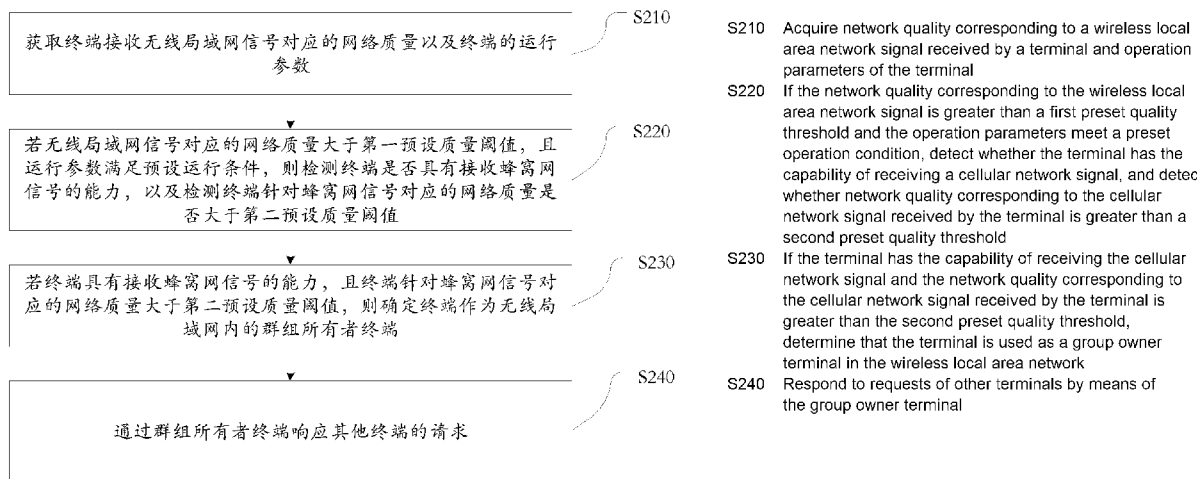


图 2

(57) **Abstract:** Embodiments of the present application disclose a response method and apparatus, a device and a computer-readable storage medium. The response method comprises: acquiring network quality corresponding to a wireless local area network signal received by a terminal and operation parameters of the terminal; if the network quality corresponding to the wireless local area network signal is greater than a first preset quality threshold and the operation parameters meet a preset operation condition, detecting whether the terminal has the capability of receiving a cellular network signal, and detecting whether network quality corresponding to the cellular network signal received by the terminal is greater than a second preset quality threshold; if the terminal has the capability of receiving the cellular network signal and the network quality corresponding to the cellular network signal received by the terminal is greater than the second preset quality threshold, determining that the terminal is used as a group owner terminal in the wireless local area network; and responding to requests of other terminals by means of the group owner terminal. According to the technical solution of the present

LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))。

application, the group owner terminal in the wireless local area network can be accurately determined in real time, and the requests of other terminals are responded to by means of the group owner terminal, so that normal communication of the terminal is ensured, and the robustness of a heterogeneous communications network system is enhanced.

(57) 摘要: 本申请的实施例揭示了一种响应方法及装置、设备、计算机可读存储介质。所述响应方法包括: 获取终端接收无线局域网信号对应的网络质量以及终端的运行参数; 若无线局域网信号对应的网络质量大于第一预设质量阈值, 且运行参数满足预设运行条件, 则检测终端是否具有接收蜂窝网信号的能力, 以及检测终端针对蜂窝网信号对应的网络质量是否大于第二预设质量阈值; 若终端具有接收蜂窝网信号的能力, 且终端针对蜂窝网信号对应的网络质量大于第二预设质量阈值, 则确定终端作为无线局域网内的群组所有者终端; 通过所述群组所有者终端响应其他终端的请求。本申请的技术方案能够实时准确地确定出无线局域网内的群组所有者终端, 并通过群组所有者终端响应其他终端的请求, 以保证终端的正常通讯, 增强了异构通信网络系统的鲁棒性。

响应方法及装置、设备、计算机可读存储介质

相关申请的交叉引用

本申请要求于 2022 年 07 月 21 日提交的申请号为 202210874216.5、名称为“响应方法及装置、设备、计算机可读存储介质”的中国专利申请的优先权，该中国专利

5 申请的全部内容通过引用全部并入本文。

技术领域

本申请涉及通信领域，具体涉及一种响应方法及装置、设备、计算机可读存储介质。

背景技术

10 单一的 WiFi (Wireless Fidelity, 无线局域网) 的鲁棒性较低，导致无线局域网中的终端的通讯信号不稳定，例如终端在无线局域网的信号质量劣化、或者终端自身高负载的运行过程中，会使得终端通讯中断，造成数据丢失等情况的发生。

现有改进技术是构建异构通信网络，通过获取多个相关的网络参数，来判断当前通信网络的通讯状态，若当前通信网络的信号不好，将通信网络切换为异构通信网络

15 中的另外网络，过程较为繁琐。另外，由于未针对各个终端进行细致的数据解析，并不能准确的知晓各个终端在通信网络中的通讯状态，可能出现误切换通信网络的情况，造成终端在切换后的通信网络中的通讯状态差于切换前的通信网络中的通讯状态。

发明内容

为解决上述技术问题，本申请的实施例分别提供了一种响应方法及装置、设备、计

20 算机可读存储介质。

本申请的其他特性和优点将通过下面的详细描述变得显然，或部分地通过本申请的实践而习得。

根据本申请实施例的一个方面，提供了一种响应方法，应用于异构通信网络系统，所述异构通信网络系统包括无线局域网和蜂窝网，所述方法包括：获取终端接收无线局

25 域网信号对应的网络质量以及所述终端的运行参数；若所述无线局域网信号对应的网络质量大于第一预设质量阈值，且所述运行参数满足预设运行条件，则检测所述终端是否具有接收蜂窝网信号的能力，以及检测所述终端针对所述蜂窝网信号对应的网络质量是

否大于第二预设质量阈值；若所述终端具有接收蜂窝网信号的能力，且所述终端针对所述蜂窝网信号对应的网络质量大于第二预设质量阈值，则确定所述终端作为所述无线局域网内的群组所有者终端；通过所述群组所有者终端响应其他终端的请求。

根据本申请实施例的一个方面，提供了一种响应装置，应用于异构通信网络系统，

5 所述异构通信网络系统包括无线局域网和蜂窝网，所述装置包括：

获取模块，被配置为获取终端接收无线局域网信号对应的网络质量以及所述终端的运行参数；

检测模块，被配置为若所述无线局域网信号对应的网络质量大于第一预设质量阈值，且所述运行参数满足预设运行条件，则检测所述终端是否具有接收蜂窝网信号的能力，
10 以及检测所述终端针对所述蜂窝网信号对应的网络质量是否大于第二预设质量阈值；

确定模块，被配置为若所述终端具有接收蜂窝网信号的能力，且所述终端针对所述蜂窝网信号对应的网络质量大于第二预设质量阈值，则确定所述终端作为所述无线局域网内的群组所有者终端；

响应模块，被配置为通过所述群组所有者终端响应其他终端的请求。

15 在另一实施例中，所述获取模块包括：

第一获取单元，被配置为获取所述终端接收无线局域网信号对应的网络质量，并检测所述无线局域网信号对应的网络质量是否大于所述第一预设质量阈值；

第二获取单元，被配置为获取所述终端的运行参数，并检测所述运行参数是否满足所述预设运行条件。

20 在另一实施例中，所述运行参数包括网络负载，中央处理器负载和运行温度中的至少一项；所述第二获取单元包括：

网络负载检测板块，被配置为检测所述网络负载是否大于第一负载预设阈值；

中央处理器负载检测板块，被配置为检测所述中央处理器负载是否大于第二负载预设阈值；

25 运行温度检测板块，被配置为检测所述运行温度是否大于预设温度阈值。

在另一实施例中，所述响应装置还包括：

其他终端数据获取模块，被配置为若检测到所述终端不具有接收蜂窝网信号的能力，或者检测到所述终端针对所述蜂窝网信号对应的网络质量小于或等于所述第二预设质量阈值，则获取其他终端接收无线局域网信号对应的网络质量和所述终端的运行参数；

30 终端数据比较模块，被配置为根据所述终端接收无线局域网信号对应的网络质量和

所述终端的运行参数,以及所述其他终端接收无线局域网信号对应的网络质量和所述其他终端的运行参数,从所述终端和所述其他终端中确定作为所述无线局域网内的群组所有者终端。

在另一实施例中,所述终端数据比较模块包括:

5 第一切换能力系数计算单元,被配置为对所述终端接收无线局域网信号对应的网络质量和所述终端的运行参数进行计算,得到所述终端的切换能力系数;

第二切换能力系数计算单元,被配置为对所述其他终端接收无线局域网信号对应的网络质量和所述其他终端的运行参数进行计算,得到所述其他终端的切换能力系数;

10 切换能力系数比较单元,被配置为根据所述终端的切换能力系数和所述其他终端的切换能力系数,确定出切换能力系数最大的终端,并将所述切换能力系数最大的终端确定为所述无线局域网内的群组所有者终端。

在另一实施例中,所述获取模块包括:

终端网络质量获取单元,被配置为获取所述终端接收无线局域网信号对应的网络质量;

15 第一检测单元,被配置为检测所述无线局域网信号对应的网络质量是否大于所述第一预设质量阈值;

终端运行参数获取单元,被配置为若所述无线局域网信号对应的网络质量大于所述第一预设质量阈值,则获取所述终端的运行参数。

在另一实施例中,所述检测模块包括:

20 第二检测单元,被配置为检测所述终端接收所述蜂窝网信号的功率是否大于所述第二预设功率阈值;

第三检测单元,被配置为检测所述终端接收所述蜂窝网信号的强度是否大于所述第二预设强度阈值。

25 根据本申请实施例的一个方面,提供了一种电子设备,包括:控制器;存储器,用于存储一个或多个程序,当所述一个或多个程序被所述控制器执行时,以执行上述的响应方法。

根据本申请实施例的一个方面,还提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机可读指令,当所述计算机可读指令被计算机的处理器执行时,使计算机执行上述的响应方法。

30 根据本申请实施例的一个方面,还提供了一种计算机程序产品或计算机程序,该计

算机程序产品或计算机程序包括计算机指令，该计算机指令存储在计算机可读存储介质中。计算机设备的处理器从计算机可读存储介质读取该计算机指令，处理器执行该计算机指令，使得该计算机设备执行上述的响应方法。

应理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本申请。

附图说明

此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本申请的实施例，并与说明书一起用于解释本申请的原理。显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术者来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。在附图中：

图 1 是本申请涉及的一种实施环境的示意图；

图 2 是本申请一示例性实施例示出的一种响应方法的流程图；

图 3 是基于图 2 所示实施例提出的另一响应方法的流程图；

图 4 是基于图 3 所示实施例提出的另一响应方法的流程图；

图 5 是基于图 2 所示实施例提出的另一响应方法的流程图；

图 6 基于图 5 中所示实施例提出的另一响应方法的流程图；

图 7 是基于图 2 至图 6 中任一所示实施例提出的另一响应方法的流程图；

图 8 是本申请一示例性实施例示出的无线局域网内的群组所有者终端的确定过程的示意图；

图 9 是基于图 2 至图 6 中任一所示实施例提出的另一响应方法的流程图；

图 10 是本申请一示例性实施例示出的响应装置的结构示意图；

图 11 本申请的一示例性实施例示出的电子设备的计算机系统的结构示意图。

具体实施方式

这里将详细地对示例性实施例执行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本申请相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本申请的一些方面相一致的装置和方法的例子。

附图中所示的方框图仅仅是功能实体，不一定必须与物理上独立的实体相对应。

即，可以采用软件形式来实现这些功能实体，或在一个或多个硬件模块或集成电路中实现这些功能实体，或在不同网络和/或处理器装置和/或微控制器装置中实现这些功能实体。

附图中所示的流程图仅是示例性说明，不是必须包括所有的内容和操作/步骤，也不是必须按所描述的顺序执行。例如，有的操作/步骤还可以分解，而有的操作/步骤可以合并或部分合并，因此实际执行的顺序有可能根据实际情况改变。

在本申请中提及的“多个”是指两个或者两个以上。“和/或”描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B 可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

首先请参阅图 1，图 1 是本申请涉及的一种实施环境的示意图。本申请中的响应方法应用于包括无线局域网和蜂窝网的异构通信网络系统，即以无线局域网为基础引入蜂窝网，构建得到异构通信网络。具体地，无线局域网指应用无线通信技术将计算机设备互联起来，构成可以互相通信和实现资源共享的网络体系。无线局域网本质的特点是不再使用通信电缆将计算机与网络连接起来，而是通过无线的方式连接，从而使网络的构建和终端的移动更加灵活。蜂窝网络是一种移动通信硬件架构，分为模拟蜂窝网络和数字蜂窝网络。由于构成网络覆盖的各通信基地台的信号覆盖呈六边形，从而使整个网络像一个蜂窝而得名。无线局域网通过无线路由器上互联网，一般免费，蜂窝网络是指移动通信网络，就是指我们的运营商所建立的一种基站，按照流量收费。

本申请的无线局域网和蜂窝构建的移动异构通信网络，能够较快感知终端状态变化，相较两者独立的移动网络分别感知终端状态的方式速度更快、灵活性更强。

如图 1 所示，其中，包括终端 100、服务器 200，A 终端 300 和 B 终端 400，服务器 200 与终端 100 通过网络连接，终端 100、A 终端 300 和 B 终端 400 之间通过有线或者无线网络进行通信。

终端 100 在构通信网络系统中能接收和传输信号，其能接收无线局域网信号，但不一定具备接收蜂窝网信号的能力，需要后续对其进行功能检测，才能确定终端 100 是否具备接收蜂窝网信号的能力。另外，终端 100 在运行过程中可以记录自身产生的运行参数，或将运行参数存储于数据库等具有存储功能的单元，即服务器可以从终端 100 直接获取运行参数，或者从数据库中获取终端 100 的运行参数。在某一实施例中，终端 100 是 WiFi 多跳组内的终端。

服务器 200 获取终端 100 接收无线局域网信号对应的网络质量以及终端 100 的运行参数；若无线局域网信号对应的网络质量大于第一预设质量阈值，且运行参数满足预设运行条件，则检测终端 100 是否具有接收蜂窝网信号的能力，以及检测终端 100 针对蜂窝网信号对应的网络质量是否大于第二预设质量阈值；若终端 100 具有接收蜂窝网信号的能力，且终端 100 针对蜂窝网信号对应的网络质量大于第二预设质量阈值，则确定终端 100 作为无线局域网内的群组所有者终端；终端 100 响应其他终端的请求，即响应 A 终端 300 和 B 终端 400 发送的请求。

服务器 200 可以是独立的物理服务器，也可以是多个物理服务器构成的服务器集群或者分布式系统，其中多个服务器可组成一区块链，而服务器为区块链上的节点，服务器 200 还可以是提供云服务、云数据库、云计算、云函数、云存储、网络服务、云通信、中间件服务、域名服务、安全服务、CDN（Content Delivery Network，内容分发网络）以及大数据和人工智能平台等基础云计算服务的云服务器，本处也不对此进行限制。

请参阅图 2，图 2 是本申请一示例性实施例示出的一种响应方法的流程图，该方法可以由图 1 所示实施环境中的服务器 200 具体执行。当然，该方法也可以应用于其它实施环境，并由其它实施环境中的服务器设备执行，本实施例不对此进行限制。如图 2 所示，该方法应用于异构通信网络系统，异构通信网络系统包括无线局域网和蜂窝网，至少包括 S210 至 S240，详细介绍如下：

S210：获取终端接收无线局域网信号对应的网络质量以及终端的运行参数。

本实施例获取的都是终端自身相关的数据，即通过获取终端相关的数据来选取合适终端切换为群组所有者终端，以保障通信网络的稳定。其中，网络质量表征终端接收网络信号的接收强度或者接收功率，其表征终端接收指定网络信号的能力。

运行参数是终端在网络通讯过程中产生的参数，其表征终端自身属性参数，例如，运行参数可包括：运行温度、负载大小、实时运行内存大小等。

S220：若无线局域网信号对应的网络质量大于第一预设质量阈值，且运行参数满足预设运行条件，则检测终端是否具有接收蜂窝网信号的能力，以及检测终端针对蜂窝网信号对应的网络质量是否大于第二预设质量阈值。

网络质量是一个可以用数字量化的值，可以将其与第一预设质量阈值进行数值大小的比较，若网络质量大于第一预设质量阈值，且终端的运行参数满足预设运行条件，则检测终端是否具有接收蜂窝网信号的功能，若终端具有收蜂窝网信号的功能，再检

测其针对蜂窝网信号对应的网络质量是否大于第二预设质量阈值。

第一预设质量阈值的类型与针对无线局域网信号对应的网络质量的类型相同，例如，网络质量表征接收强度，则第一预设质量阈值为第一预设强度阈值；若网络质量表征接收功率，则第一预设质量阈值为第一预设功率阈值。同理，第二预设质量阈值的类型与针对蜂窝网信号对应的网络质量的类型相同，并且，第一预设质量阈值和第二预设质量阈值的类型可以相同或者不同，例如第一预设质量阈值和第二预设质量阈值的类型都是功率阈值，或者第一预设质量阈值的类型为功率阈值，第二预设质量阈值的类型为强度阈值，本实施例并不对其作具体限定。

预设运行条件包括温度、内存、负载等针对终端运行设置的条件。例如，预设条件中的终端的运行温度需控制在 30℃ 以下，若终端运行参数中的温度为 35℃，其大于 30℃，则表明终端的运行参数未满足预设运行条件；若终端运行参数中的温度为 25℃，则表明终端的运行参数满足预设运行条件。

对 S220 进行示例性说明，终端接收无线局域网信号对应的网络质量为 80 个单位，运行参数包括温度参数 20℃，即终端运行过程中的温度为 20℃；第一预设质量阈值为 70 个单位，预设运行条件是终端运行温度控制在 30℃ 以下，由此，可知终端接收无线局域网信号对应的网络质量大于第一预设质量阈值，且运行参数满足预设运行条件，则检测终端是否具有接收蜂窝网信号的功能，若终端具有收蜂窝网信号的功能，再检测其针对蜂窝网信号对应的网络质量是否大于第二预设质量阈值。

S230：若终端具有接收蜂窝网信号的能力，且终端针对蜂窝网信号对应的网络质量大于第二预设质量阈值，则确定终端作为无线局域网内的群组所有者终端。

示例性地，若检测到终端具备接收蜂窝网信号的功能，且针对蜂窝网信号对应的网络质量为 60 个单位，第二预设质量阈值为 55 个单位，则表明终端针对蜂窝网信号对应的网络质量大于第二预设质量阈值，从而确定将该终端作为无线局域网内的群组所有者终端。

S240：通过群组所有者终端响应其他终端的请求。

群组所有者终端切换判定过程依据上述检测条件，能快速地切换群组所有者终端，相较于采用机器学习等依赖大样本数据训练的检测方法，能更加快速地确定出群组所有者终端，降低切换时延。

本实施例通过以无线局域网为基础加入蜂窝网，得到异构通信网络，并根据终端在无线局域网内接收信号的网络质量和终端的运行参数，以及蜂窝网内接收信号的网

络质量，其中，只有当终端在无线局域网内接收信号的网络质量大于第一预设质量阈值，且终端的运行参数满足预设运行条件时，才检测终端针对蜂窝网信号对应的网络质量，这样可以避免直接检测蜂窝网信号对应的网络质量造成的资源消耗等现象。

另外，本申请根据终端自身的运行参数和相关网络质量参数，能更加准确地确定出终端在当前网络下的通讯状态，以此准确地确定出无线局域网内的群组所有者终端，并通过群组所有者终端响应其他终端的请求，以保证终端的正常通讯，从而增强了异构通信网络系统的鲁棒性。

请参阅图 3，图 3 是基于图 2 所示实施例提出的另一响应方法的流程图。该方法在图 2 所示 S210 中包括 S310 至 S320，下面进行详细介绍：

10 S310：获取终端接收无线局域网信号对应的网络质量，并检测无线局域网信号对应的网络质量是否大于第一预设质量阈值。

示例性地，获取终端接收无线局域网信号的网络质量为 100 个单位，第一预设质量阈值为 80 个单位，根据数量单位的多少比较两者的大小。

值得注意的是，若无线局域网信号对应的网络质量小于或等于第一预设质量阈值，15 无需获取终端的运行参数，而是直接检测终端是否具有接收蜂窝网信号的能力，以及检测终端针对蜂窝网信号对应的网络质量是否大于第二预设质量阈值。

S320：获取终端的运行参数，并检测运行参数是否满足预设运行条件。

运行参数的获取和接收无线局域网信号对应的网络质量的获取可以同时执行，也可以分步执行。例如，S310 和 S320 同时执行，或者先执行 S310，再执行 S320。

20 本实施例阐明在获取终端的相关数据后，依据相关数据与相关预设阈值的比对结果，对终端进行是否能成为群组所有者终端的前置判断。并且获取终端的运行数据和接收无线局域网信号对应的网络质量的步骤可以同步执行，以节省判定时间，快速地确定出终端是否作为群组所有者终端。

图 4 是基于图 3 所示实施例提出的另一响应方法的流程图。运行参数包括网络负载，中央处理器负载和运行温度中的至少一项；该方法在如图 3 所示的 S320 中还包25 括 S410、S420、S430 中的至少一个步骤，下面进行详细介绍：

S410：检测网络负载是否大于第一负载预设阈值。

第一负载预设阈值是根据前置多次实验得到的用于比对的阈值，以用于判断终端的网络负载是否满足其运行条件中的网络负载。

30 S420：检测中央处理器负载是否大于第二负载预设阈值。

同理，第二负载预设阈值是根据前置多次实验得到的用于比对的阈值，第二负载预设阈值的单位可以和第一负载预设阈值的单位相同，两者的大小可以相同，或者不同，本实施例并不对其进行限制。

S430：检测运行温度是否大于预设温度阈值。

- 5 预设温度阈值是判断终端能否正常运行的临界温度值，若终端的温度大于了该临界温度值，可能造成其通讯故障，无法正常运行，影响整个通讯网络的稳定性。

本实施例进一步说明了运行参数的种类，其可以是多个种类的运行参数的集合，也可以是单一种类的运行参数，将不同种类的运行参数与对应的预设阈值进行比较。若运行参数包括多个种类的运行参数，只有所有种类的运行参数分别满足相应的预设
10 阈值的要求，才能确定终端的运行参数满足预设的运行条件，从而准确地确定出终端的运行参数是否满足预设的运行条件。

图5 是基于图 2 所示实施例提出的另一响应方法的流程图。该方法还包括 S510 至 S520，下面进行详细介绍：

- 15 S510：若检测到终端不具有接收蜂窝网信号的能力，或者检测到终端针对蜂窝网信号对应的网络质量小于或等于第二预设质量阈值，则获取其他终端接收无线局域网信号对应的网络质量和终端的运行参数。

本实施例中的其他终端指的是异构通信网络系统中除该终端以外的其他终端，其他终端可以是一个数量的终端，也可以是多个数量的终端。

- 20 若检测到终端不具有接收蜂窝网信号的能力，或者检测到终端针对蜂窝网信号对应的网络质量小于或等于第二预设质量阈值，说明该终端可能不能成为群组所有者终端，但是需要对其进行进一步判断，主要通过其他终端接收无线局域网信号对应的网络质量和终端的运行参数，来进行进一步地解析判断。

- 25 S520：根据终端接收无线局域网信号对应的网络质量和终端的运行参数，以及其他终端接收无线局域网信号对应的网络质量和其他终端的运行参数，从终端和其他终端中确定作为无线局域网内的群组所有者终端。

- 30 示例性地，根据终端接收无线局域网信号对应的网络质量以及终端的运行参数，计算得到相应的第一比较值，根据其他终端接收无线局域网信号对应的网络质量以及其他终端的运行参数，计算得到相应的第二比较值，将第一比较值和第二比较值进行大小比较，得到比较结果，基于该比较结果从终端和其他终端中确定作为无线局域网内的群组所有者终端，例如，将比较值大的终端确定为无线局域网内的群组所有者终

端。

本实施例通过获取其他终端接收无线局域网信号对应的网络质量以及终端的运行参数，与检测终端接收无线局域网信号对应的网络质量以及终端的运行参数。获取异构通信网络系统中各个终端的相关数据，在考虑通信要素的前提下，着重聚焦于各个硬件自身相关的参数，进一步准确确定出无线局域网内的群组所有者终端。

图 6 基于图 5 中所示实施例提出的另一响应方法的流程图。该方法在图 5 所示的 S520 中还包括 S610 至 S630，下面进行详细介绍：

S610：对终端接收无线局域网信号对应的网络质量和终端的运行参数进行计算，得到终端的切换能力系数。

10 切换能力系数是以接收无线局域网信号对应的网络质量和运行参数为变量，根据预设公式计算得到的数值。其中，需要对该网络质量和运行参数进行数值化转换，且需要统一量纲。示例性地，按照如下公式计算得到切换能力系数： $Z=ax+by$ ；其中， a 和 b 为常数， a 表示接收无线局域网信号对应的网络质量的数值， b 表示运行参数的数值， Z 表示切换能力系数。

15 S620：对其他终端接收无线局域网信号对应的网络质量和其他终端的运行参数进行计算，得到其他终端的切换能力系数。

同理，根据异构通信网络系统中其他终端接收无线局域网信号对应的网络质量和其他终端的运行参数，计算得到其他各个终端的切换能力系数。

20 S630：根据终端的切换能力系数和其他终端的切换能力系数，确定出切换能力系数最大的终端，并将切换能力系数最大的终端确定为无线局域网内的群组所有者终端。

示例性地，若终端的切换能力系数为 10，其他终端包括 A 终端和 B 终端，A 终端的切换能力系数为 8，B 终端的切换能力系数为 15，B 终端的切换能力系数最大，则将 B 终端确定为无线局域网内的群组所有者终端。

25 本实施例进一步阐明了如何从检测终端和其他终端从确定出无线局域网内的群组所有者终端。通过各自接收无线局域网信号对应的网络质量以及终端的运行参数计算得到终端的切换能力系数，并将切换能力系数最大的终端确定为无线局域网内的群组所有者终端，整个确定过程方便快捷。

图 7 是基于图 2 至图 6 中任一所示实施例提出的另一响应方法的流程图。该方法在 S210 包括 S710 至 S730，下面进行详细介绍：

30 S710：获取终端接收无线局域网信号对应的网络质量。

S720: 检测无线局域网信号对应的网络质量是否大于第一预设质量阈值。

S730: 若无线局域网信号对应的网络质量大于第一预设质量阈值, 则获取终端的运行参数。

本实施例限定了 S210 中的步骤顺序, 如图 8 所示, 图 8 是本申请一示例性实施
5 例示出的无线局域网内的群组所有者终端的确定过程的示意图。其中, WiFi RSSI 表示终端接收无线局域网信号对应的网络质量; SRSRP1 表示第一预设质量阈值; RSRP(Reference Signal Receiving Power, 参考信号接收功率) 是 LTE 网络中可以代表无线信号强度的关键参数以及物理层测量需求之一, 是在某个符号内承载参考信号的所有 RE(Resource Element, 资源粒子)上接收到的信号功率的平均值, 其在本申请中
10 表示终端接收蜂窝网信号对应的网络质量; SRSRP2 表示第二预设质量阈值; 运行参数包括网络负载、CPU (central processing unit, 中央处理器) 负载、温度中的至少一个参数, LN1 表示预设网络负载阈值, LCPUL1 表示预设 CPU 阈值, T1 预设温度阈值; GO (Group Owner) 表示群组所有者终端。

本实施例只有检测到无线局域网信号对应的网络质量大于第一预设质量阈值, 即
15 S820 中 $\text{WiFi RSSI} \leq \text{SRSRP1}$ 的判定为否, 则会获取终端的运行参数, 并执行 S830; 若无线局域网信号对应的网络质量小于或等于第一预设质量阈值, 即 S820 中 $\text{WiFi RSSI} \leq \text{SRSRP1}$ 的判定为是, 则会检测终端是否具有接收蜂窝网信号的能力, 以及检测终端针对蜂窝网信号对应的网络质量是否大于等于第二预设质量阈值, 即执行 S840; 最后将该终端确定为网关 GO, 在 WiFi 组内广播 Beacon, 以响应其他终端的
20 请求, 即执行 S850。

若终端未连接蜂窝网或者蜂窝网 $\text{RSRP} < \text{SRSRP2}$, 即图 8 中 S840 的判定为否, 则表示终端接收蜂窝网信号的功率小于第二预设功率阈值, 执行 S860, 若终端接收其他组终端 GO 发送的 Beacon (信标), 即 S870 中的判定为是, 则执行 S880: 获取其他组终端 GO 权值 (本申请中其他终端的切换能力系数) 与检测终端的 GO 权值进行
25 比较, 将 GO 权值大的终端确定为无线局域网内的群组所有者终端, 执行 S890: 使其在 WiFi 组内广播 Beacon, 以响应其他终端的请求。

图 9 是基于图 2 至图 6 中任一所示实施例提出的另一响应方法的流程图。该方法在 S220 中还包括 S910 或 S920, 下面进行详细介绍:

S910: 检测终端接收蜂窝网信号的功率是否大于第二预设功率阈值。

30 如图 8 中 S840, 判定蜂窝网 $\text{RSRP} \geq \text{SRSRP2}$, 其中, 蜂窝网 RSRP 表示终端接

收蜂窝网信号的功率， $SRSRP2$ 表示第二预设功率阈值。

本实施例并不限制蜂窝网 $RSRP=SRSRP2$ 时，执行的下一步骤为 S850，若 $RSRP=SRSRP2$ 时，也可以执行 S860。

S920：检测终端接收蜂窝网信号的强度是否大于第二预设强度阈值。

- 5 此步骤中，蜂窝网 $RSRP$ 表示终端接收蜂窝网信号的强度， $SRSRP2$ 表示第二预设强度阈值。若 S840 中蜂窝网 $RSRP \geq SRSRP2$ 判定为是，则该终端成为网关 GO，在无线局域网组内广播 Beacon，响应其他终端发送的请求。

- 本实施例进一步限定了终端针对蜂窝网信号对应的网络质量可以是接收蜂窝网网络信号的功率或者强度，丰富了该网络质量的数据类型，提供了多种判断数据类型，
10 方便判断该终端针对蜂窝网信号对应的网络质量，是否满足其作为无线局域网内的群组所有者终端所需的针对蜂窝网信号对应的网络质量。

本申请的另一方面还提供了一种响应装置，如图10所示，图 10 是本申请一示例性实施例示出的响应装置的结构示意图。其中，应用于异构通信网络系统，异构通信网络系统包括无线局域网和蜂窝网，装置包括：

- 15 获取模块 1010，被配置为获取终端接收无线局域网信号对应的网络质量以及终端的运行参数。

检测模块 1030，被配置为若无线局域网信号对应的网络质量大于第一预设质量阈值，且运行参数满足预设运行条件，则检测终端是否具有接收蜂窝网信号的能力，以及检测终端针对蜂窝网信号对应的网络质量是否大于第二预设质量阈值。

- 20 确定模块 1050，被配置为若终端具有接收蜂窝网信号的能力，且终端针对蜂窝网信号对应的网络质量大于第二预设质量阈值，则确定终端作为无线局域网内的群组所有者终端。

响应模块 1070，被配置为通过群组所有者终端响应其他终端的请求。

在另一实施例中，获取模块 1010 包括：

- 25 第一获取单元，被配置为获取终端接收无线局域网信号对应的网络质量，并检测无线局域网信号对应的网络质量是否大于第一预设质量阈值。

第二获取单元，被配置为获取终端的运行参数，并检测运行参数是否满足预设运行条件。

- 30 在另一实施例中，运行参数包括网络负载，中央处理器负载和运行温度中的至少一项；第二获取单元包括：

网络负载检测板块，被配置为检测网络负载是否大于第一负载预设阈值。

中央处理器负载检测板块，被配置为检测中央处理器负载是否大于第二负载预设阈值。

运行温度检测板块，被配置为检测运行温度是否大于预设温度阈值。

5 在另一实施例中，响应装置还包括：

其他终端数据获取模块，被配置为若检测到终端不具有接收蜂窝网信号的能力，或者检测到终端针对蜂窝网信号对应的网络质量小于或等于第二预设质量阈值，则获取其他终端接收无线局域网信号对应的网络质量和终端的运行参数。

10 终端数据比较模块，被配置为根据终端接收无线局域网信号对应的网络质量和终端的运行参数，以及其他终端接收无线局域网信号对应的网络质量和其他终端的运行参数，从终端和其他终端中确定作为无线局域网内的群组所有者终端。

在另一实施例中，终端数据比较模块包括：

第一切换能力系数计算单元，被配置为对终端接收无线局域网信号对应的网络质量以及终端的运行参数进行计算，得到终端的切换能力系数。

15 第二切换能力系数计算单元，被配置为对其他终端接收无线局域网信号对应的网络质量和其他终端的运行参数进行计算，得到其他终端的切换能力系数。

切换能力系数比较单元，被配置为根据终端的切换能力系数和其他终端的切换能力系数，确定出切换能力系数最大的终端，并将切换能力系数最大的终端确定为无线局域网内的群组所有者终端。

20 在另一实施例中，获取模块 1010 包括：

终端网络质量获取单元，被配置为获取终端接收无线局域网信号对应的网络质量。

第一检测单元，被配置为检测无线局域网信号对应的网络质量是否大于第一预设质量阈值。

25 终端运行参数获取单元，被配置为若无线局域网信号对应的网络质量大于第一预设质量阈值，则获取终端的运行参数。

在另一实施例中，检测模块 1030 包括：

第二检测单元，被配置为检测终端接收蜂窝网信号的功率是否大于第二预设功率阈值。

30 第三检测单元，被配置为检测终端接收蜂窝网信号的强度是否大于第二预设强度阈值。

需要说明的是，上述实施例所提供的响应装置与前述实施例所提供的响应方法属于同一构思，其中各个模块和单元执行操作的具体方式已经在方法实施例中进行了详细描述，这里不再赘述。

本申请的另一方面还提供了一种电子设备，包括：控制器；存储器，用于存储一个或多个程序，当一个或多个程序被控制器执行时，以执行上述的方法。

请参阅图 11，图 11 是本申请的一示例性实施例示出的电子设备的计算机系统的结构示意图，其示出了适于用来实现本申请实施例的电子设备的计算机系统的结构示意图。

需要说明的是，图 11 示出的电子设备的计算机系统 1100 仅是一个示例，不应对本申请实施例的功能和使用范围带来任何限制。

如图 11 所示，计算机系统 1100 包括中央处理单元(Central Processing Unit, CPU)1101，其可以根据存储在只读存储器(Read-Only Memory, ROM)1102 中的程序或者从存储部分 1108 加载到随机访问存储器(Random Access Memory, RAM)1103 中的程序而执行各种适当的动作和处理，例如执行上述实施例中的方法。在 RAM 1103 中，还存储有系统操作所需的各种程序和数据。CPU 1101、ROM 1102 以及 RAM 1103 通过总线 1104 彼此相连。输入/输出(Input /Output, I/O)接口 1105 也连接至总线 1104。

以下部件连接至 I/O 接口 1105：包括键盘、鼠标等的输入部分 1106；包括诸如阴极射线管(Cathode Ray Tube, CRT)、液晶显示器(Liquid Crystal Display, LCD)等以及扬声器等的输出部分 1107；包括硬盘等的存储部分 1108；以及包括诸如 LAN(Local Area Network, 局域网)卡、调制解调器等的网络接口卡的通信部分 1109。通信部分 1109 经由诸如因特网的网络执行通信处理。驱动器 1110 也根据需要连接至 I/O 接口 1105。可拆卸介质 1111，诸如磁盘、光盘、磁光盘、半导体存储器等等，根据需要安装在驱动器 1110 上，以便于从其上读出的计算机程序根据需要被安装入存储部分 1108。

特别地，根据本申请的实施例，上文参考流程图描述的过程可以被实现为计算机软件程序。例如，本申请的实施例包括一种计算机程序产品，其包括承载在计算机可读介质上的计算机程序，该计算机程序包含用于执行流程图所示的方法的计算机程序。在这样的实施例中，该计算机程序可以通过通信部分 1109 从网络上被下载和安装，和/或从可拆卸介质 1111 被安装。在该计算机程序被中央处理单元(CPU)1101 执行时，执行本申请的系统中限定的各种功能。

需要说明的是,本申请实施例所示的计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或者计算机可读存储介质或者是上述两者的任意组合。计算机可读存储介质例如可以是电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件,或者任意以上的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子可以包括但不限于:具有一个或多个导线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机访问存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦式可编程只读存储器(Erasable Programmable Read Only Memory, EPROM)、闪存、光纤、便携式紧凑磁盘只读存储器(Compact Disc Read-Only Memory, CD-ROM)、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。在本申请中,计算机可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质,该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。而在本申请中,计算机可读的信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号,其中承载了计算机可读的计算机程序。这种传播的数据信号可以采用多种形式,包括但不限于电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。计算机可读的信号介质还可以是计算机可读存储介质以外的任何计算机可读介质,该计算机可读介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。计算机可读介质上包含的计算机程序可以用任何适当的介质传输,包括但不限于:无线、有线等等,或者上述的任意合适的组合。

附图中的流程图和框图,图示了按照本申请各种实施例的系统、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。其中,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,上述模块、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。也应当注意,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相同于附图中所标注的顺序发生。例如,两个接连地表示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,这依所涉及的功能而定。也要注意的,框图或流程图中的每个方框、以及框图或流程图中的方框的组合,可以用执行规定的功能或操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。

描述于本申请实施例中所涉及到的单元可以通过软件的方式实现,也可以通过硬件的方式来实现,所描述的单元也可以设置在处理器中。其中,这些单元的名称在某种情况下并不构成对该单元本身的限定。

本申请的另一方面还提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现如前的响应方法。该计算机可读存储介质可以是上

述实施例中描述的电子设备中所包含的，也可以是单独存在，而未装配入该电子设备中。

本申请的另一方面还提供了一种计算机程序产品或计算机程序，该计算机程序产品或计算机程序包括计算机指令，该计算机指令存储在计算机可读存储介质中。计算机设备的处理器从计算机可读存储介质读取该计算机指令，处理器执行该计算机指令，使得该计算机设备执行上述各个实施例中提供的响应方法。

根据本申请实施例的一个方面，还提供了一种计算机系统，包括中央处理单元(Central Processing Unit, CPU)，其可以根据存储在只读存储器(Read-Only Memory, ROM)中的程序或者从存储部分加载到随机访问存储器(Random Access Memory, RAM)中的程序而执行各种适当的动作和处理，例如执行上述实施例中的方法。在RAM中，还存储有系统操作所需的各种程序和数据。CPU、ROM以及RAM通过总线彼此相连。输入/输出(Input /Output, I/O)接口也连接至总线。

以下部件连接至 I/O 接口：包括键盘、鼠标等的输入部分；包括诸如阴极射线管(Cathode Ray Tube, CRT)、液晶显示器(Liquid Crystal Display, LCD)等以及扬声器等的输出部分；包括硬盘等的存储部分；以及包括诸如 LAN(Local Area Network, 局域网)卡、调制解调器等的网络接口卡的通信部分。通信部分经由诸如因特网的网络执行通信处理。驱动器也根据需要连接至 I/O 接口。可拆卸介质，诸如磁盘、光盘、磁光盘、半导体存储器等等，根据需要安装在驱动器上，以便于从其上读出的计算机程序根据需要被安装入存储部分。

上述内容，仅为本申请的较佳示例性实施例，并非用于限制本申请的实施方案，本领域普通技术人员根据本申请的主要构思和精神，可以十分方便地进行相应的变通或修改，故本申请的保护范围应以权利要求书所要求的保护范围为准。

权 利 要 求

1、一种响应方法，其中，应用于异构通信网络系统，所述异构通信网络系统包括无线局域网和蜂窝网，所述方法包括：

获取终端接收无线局域网信号对应的网络质量以及所述终端的运行参数；

5 若所述无线局域网信号对应的网络质量大于第一预设质量阈值，且所述运行参数满足预设运行条件，则检测所述终端是否具有接收蜂窝网信号的能力，以及检测所述终端针对所述蜂窝网信号对应的网络质量是否大于第二预设质量阈值；

若所述终端具有接收蜂窝网信号的能力，且所述终端针对所述蜂窝网信号对应的网络质量大于第二预设质量阈值，则确定所述终端作为所述无线局域网内的群组所有者终端；

10 通过所述群组所有者终端响应其他终端的请求。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述获取终端接收无线局域网信号对应的网络质量以及所述终端的运行参数，包括：

15 获取所述终端接收无线局域网信号对应的网络质量，并检测所述无线局域网信号对应的网络质量是否大于所述第一预设质量阈值；以及

获取所述终端的运行参数，并检测所述运行参数是否满足所述预设运行条件。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述运行参数包括网络负载，中央处理器负载和运行温度中的至少一项；所述检测所述运行参数是否满足预设运行条件，包括：

20 检测所述网络负载是否大于第一负载预设阈值；和/或
检测所述中央处理器负载是否大于第二负载预设阈值；和/或
检测所述运行温度是否大于预设温度阈值。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述方法还包括：

25 若检测到所述终端不具有接收蜂窝网信号的能力，或者检测到所述终端针对所述蜂窝网信号对应的网络质量小于或等于所述第二预设质量阈值，则获取其他终端接收无线局域网信号对应的网络质量和所述终端的运行参数；

根据所述终端接收无线局域网信号对应的网络质量和所述终端的运行参数，以及所述其他终端接收无线局域网信号对应的网络质量和所述其他终端的运行参数，从所述终端和所述其他终端中确定作为所述无线局域网内的群组所有者终端。

30 5、根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述根据所述终端接收无线局域网信号

对应的网络质量和所述终端的运行参数，以及所述其他终端接收无线局域网信号对应的网络质量和所述其他终端的运行参数，从所述终端和所述其他终端中确定作为所述无线局域网内的群组所有者终端，包括：

5 对所述终端接收无线局域网信号对应的网络质量和所述终端的运行参数进行计算，得到所述终端的切换能力系数；

对所述其他终端接收无线局域网信号对应的网络质量和所述其他终端的运行参数进行计算，得到所述其他终端的切换能力系数；

10 根据所述终端的切换能力系数和所述其他终端的切换能力系数，确定出切换能力系数最大的终端，并将所述切换能力系数最大的终端确定为所述无线局域网内的群组所有者终端。

6、根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的方法，其中，所述获取终端接收无线局域网信号对应的网络质量以及所述终端的运行参数，包括：

获取所述终端接收无线局域网信号对应的网络质量；

检测所述无线局域网信号对应的网络质量是否大于所述第一预设质量阈值；

15 若所述无线局域网信号对应的网络质量大于所述第一预设质量阈值，则获取所述终端的运行参数。

7、根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的方法，其中，所述检测所述终端针对所述蜂窝网信号对应的网络质量是否大于第二预设质量阈值，包括：

20 检测所述终端接收所述蜂窝网信号的功率是否大于所述第二预设功率阈值；和/或

检测所述终端接收所述蜂窝网信号的强度是否大于所述第二预设强度阈值。

8、一种响应装置，其中，应用于异构通信网络系统，所述异构通信网络系统包括无线局域网和蜂窝网，所述装置包括：

25 获取模块，被配置为获取终端接收无线局域网信号对应的网络质量以及所述终端的运行参数；

检测模块，被配置为若所述无线局域网信号对应的网络质量大于第一预设质量阈值，且所述运行参数满足预设运行条件，则检测所述终端是否具有接收蜂窝网信号的能力，以及检测所述终端针对所述蜂窝网信号对应的网络质量是否大于第二预设质量阈值；

30 确定模块，被配置为若所述终端具有接收蜂窝网信号的能力，且所述终端针对所

述蜂窝网信号对应的网络质量大于第二预设质量阈值，则确定所述终端作为所述无线局域网内的群组所有者终端；

响应模块，被配置为通过所述群组所有者终端响应其他终端的请求。

9、一种电子设备，其中，包括：

5 控制器；

存储器，用于存储一个或多个程序，当所述一个或多个程序被所述控制器执行时，使得所述控制器实现如权利要求 1 至 7 中任一项所述的响应方法。

10、一种计算机可读存储介质，其中，其上存储有计算机可读指令，当所述计算机可读指令被计算机的处理器执行时，使计算机执行权利要求 1 至 7 中任一项所述的

10 响应方法。

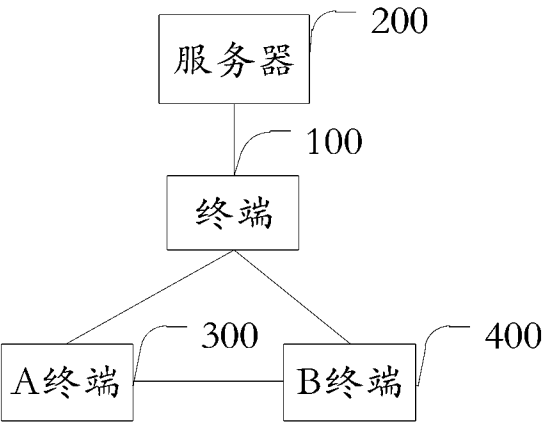


图 1

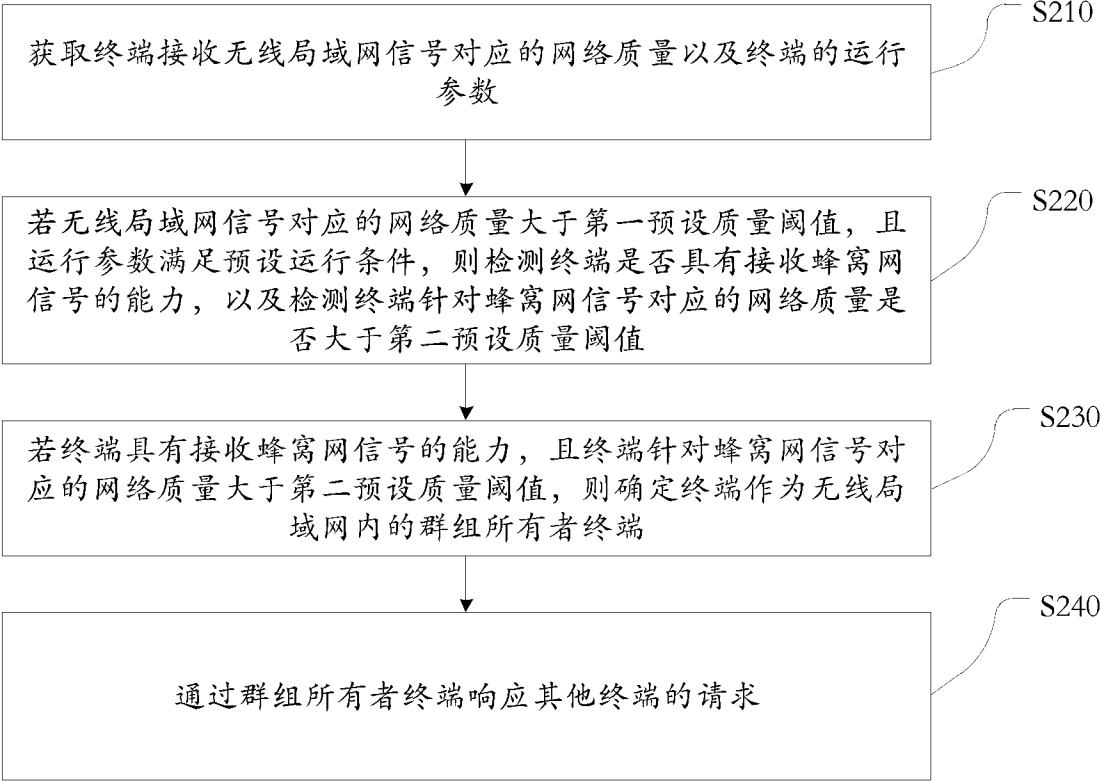


图 2

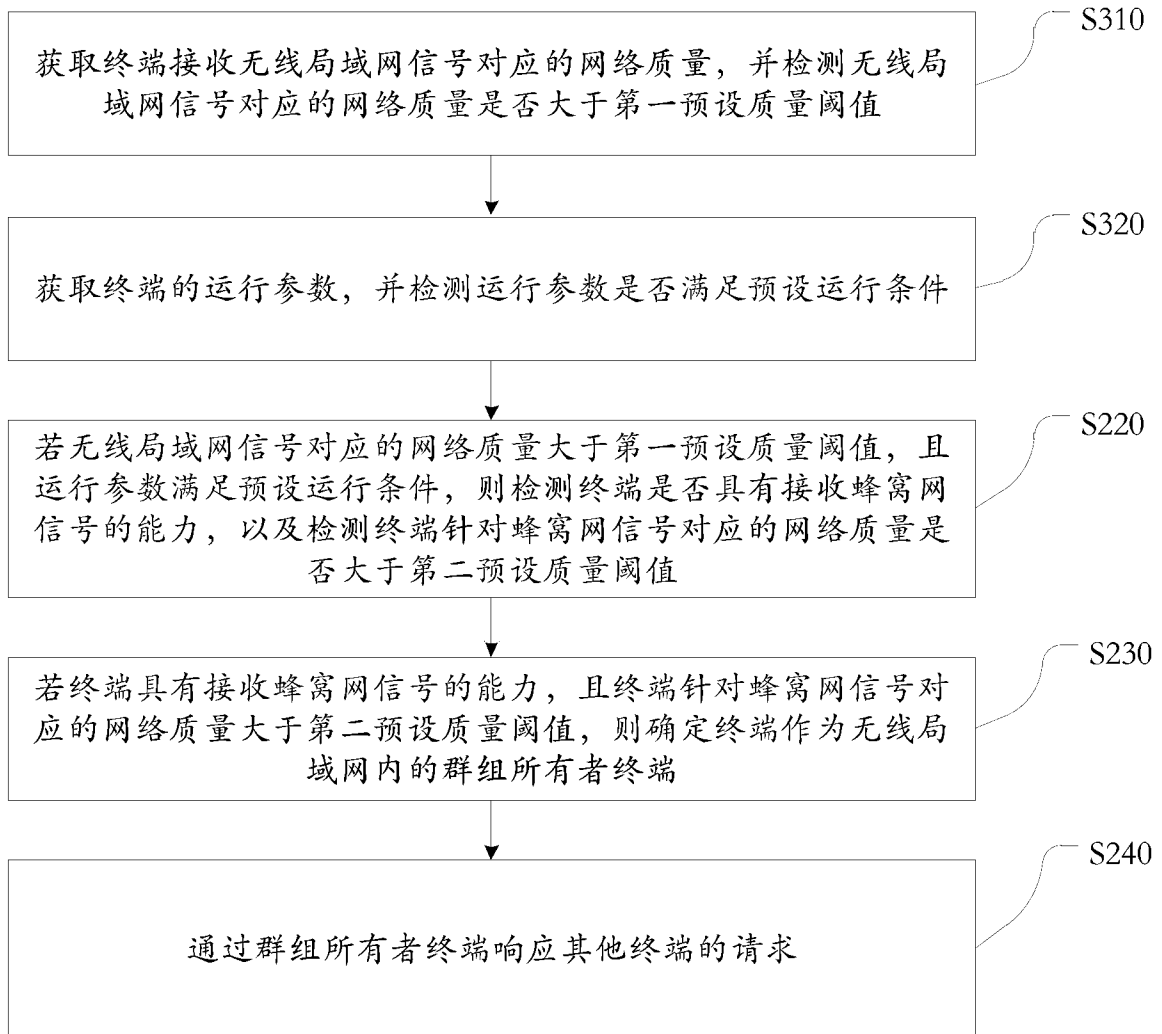


图 3

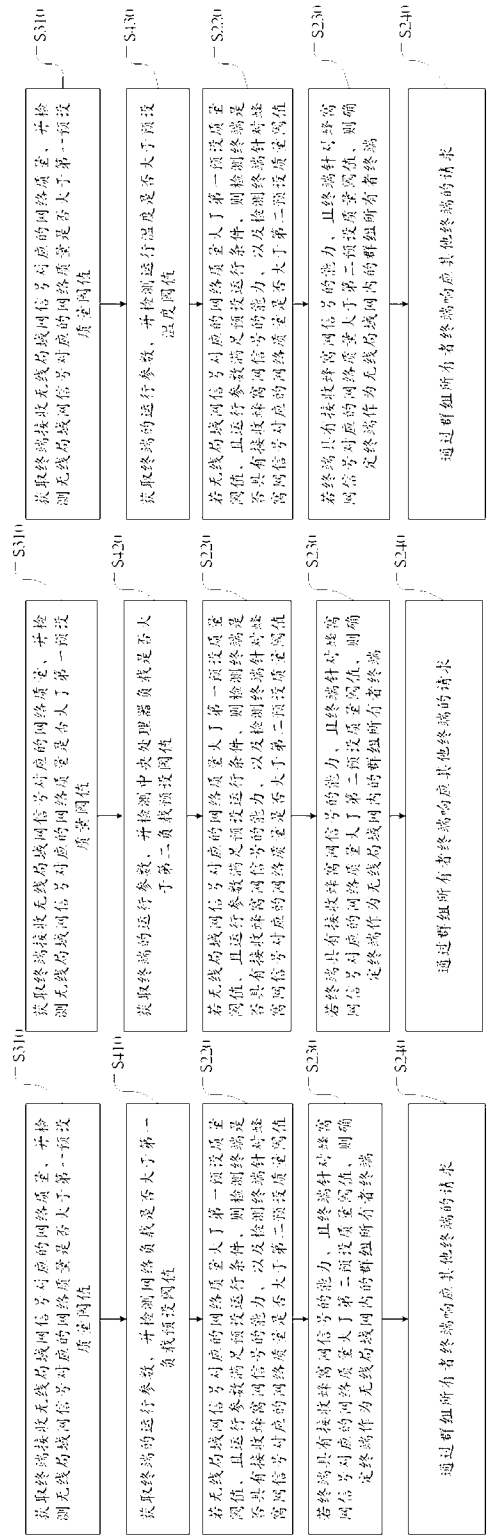


图 4

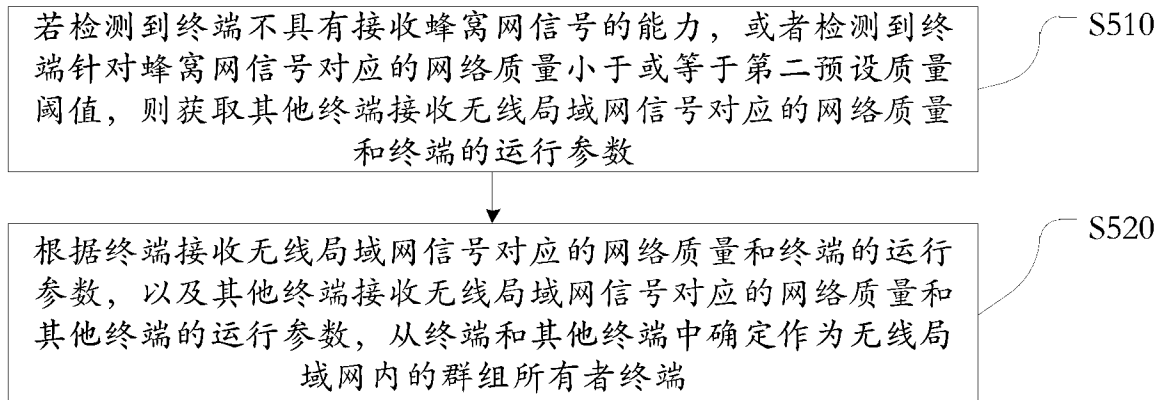


图 5

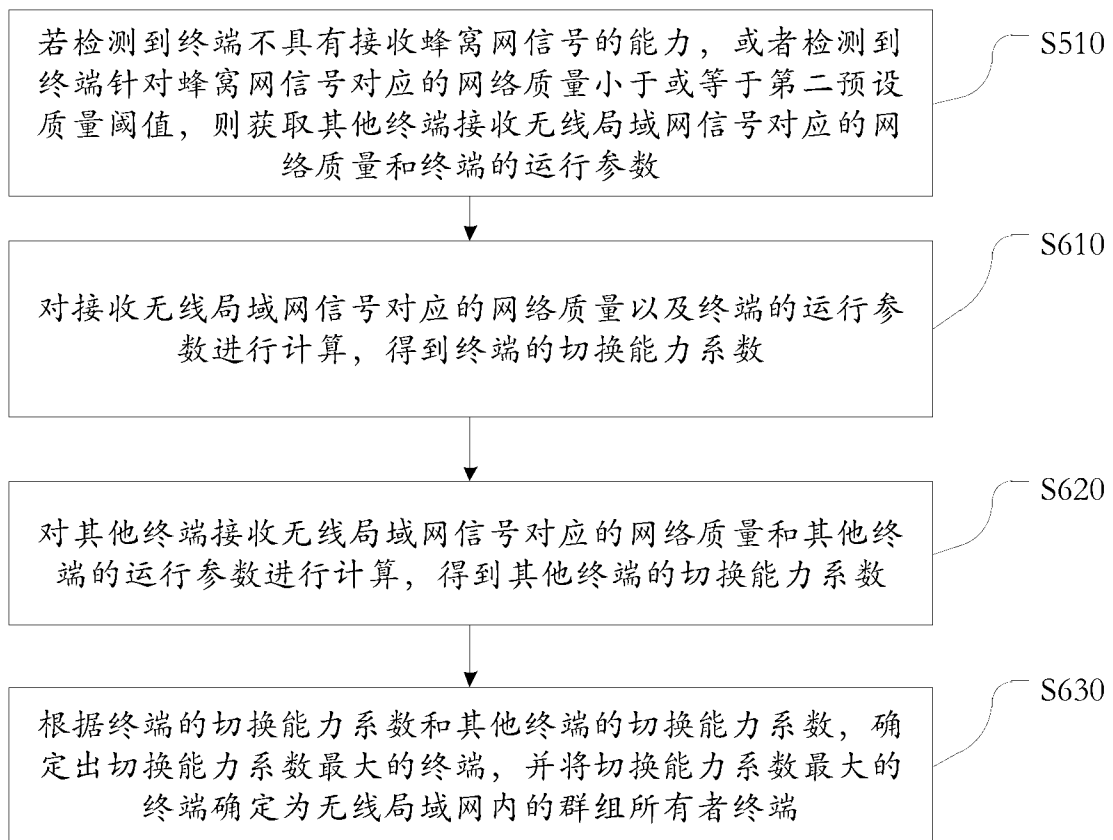


图 6

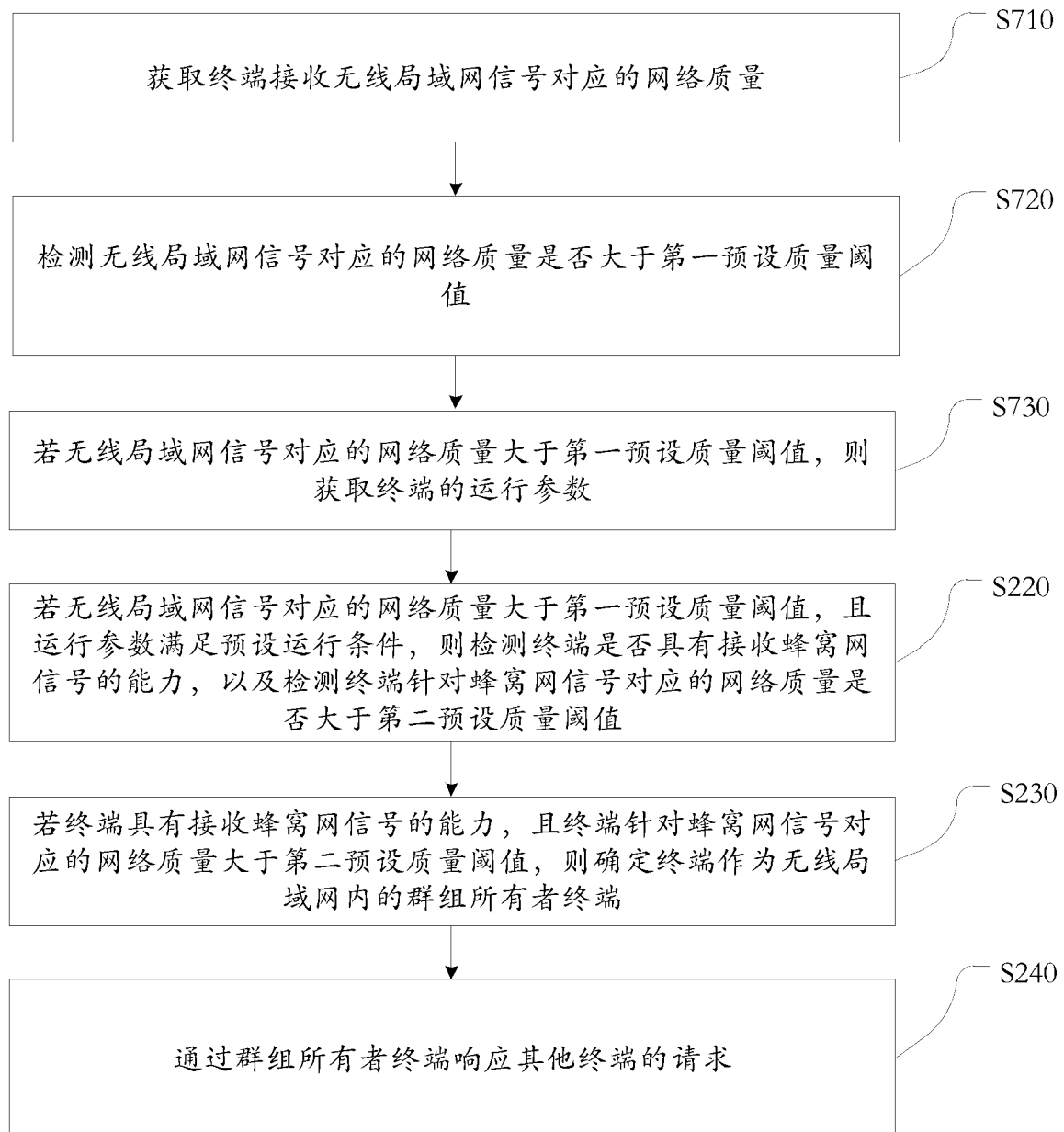


图 7

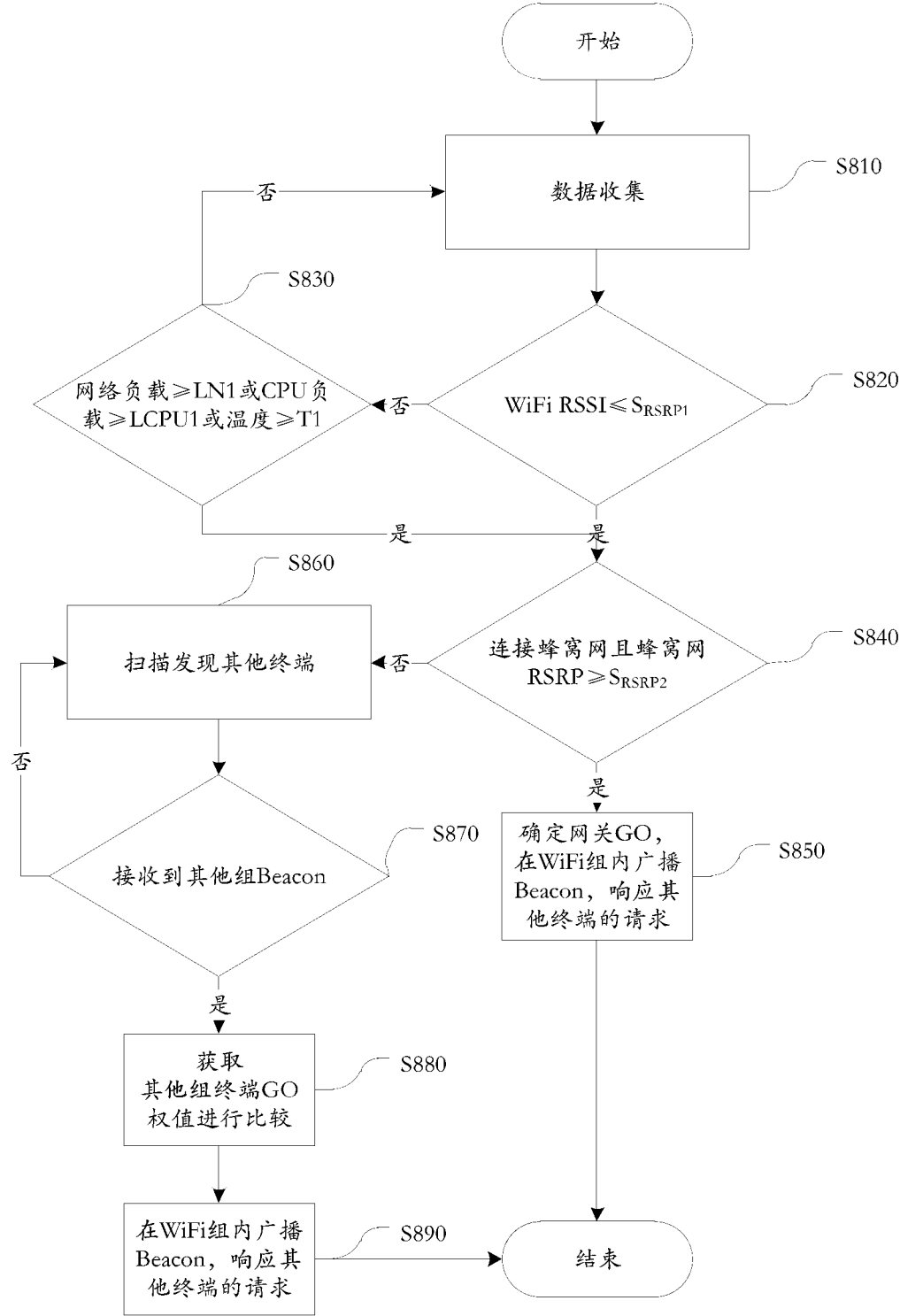


图 8

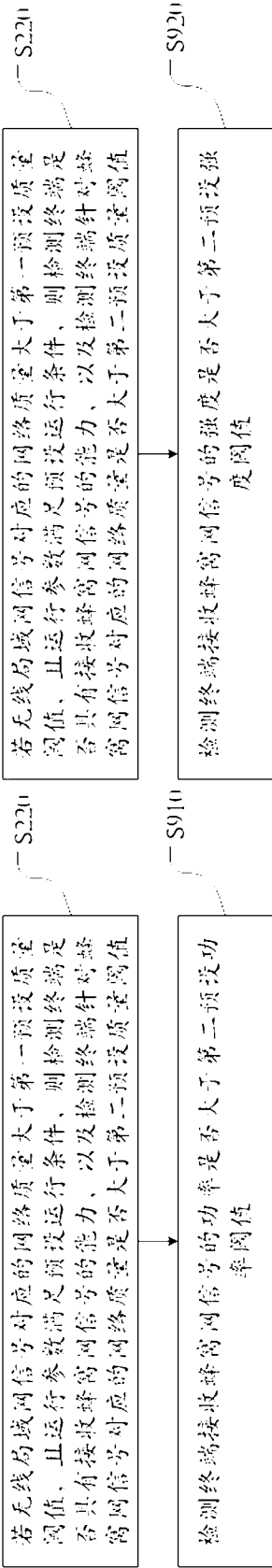


图 9

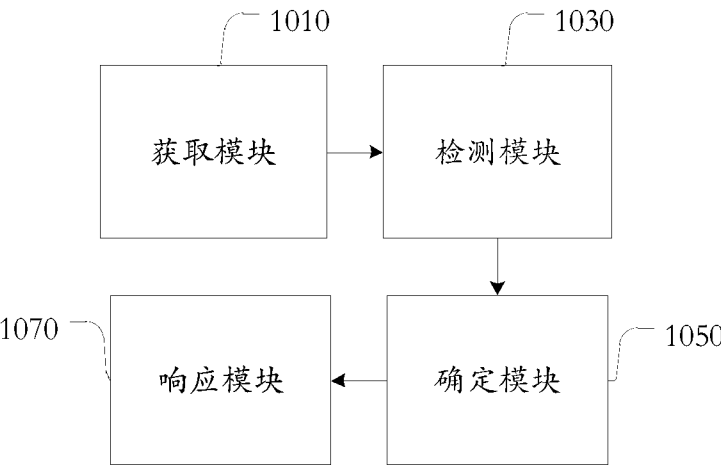


图 10

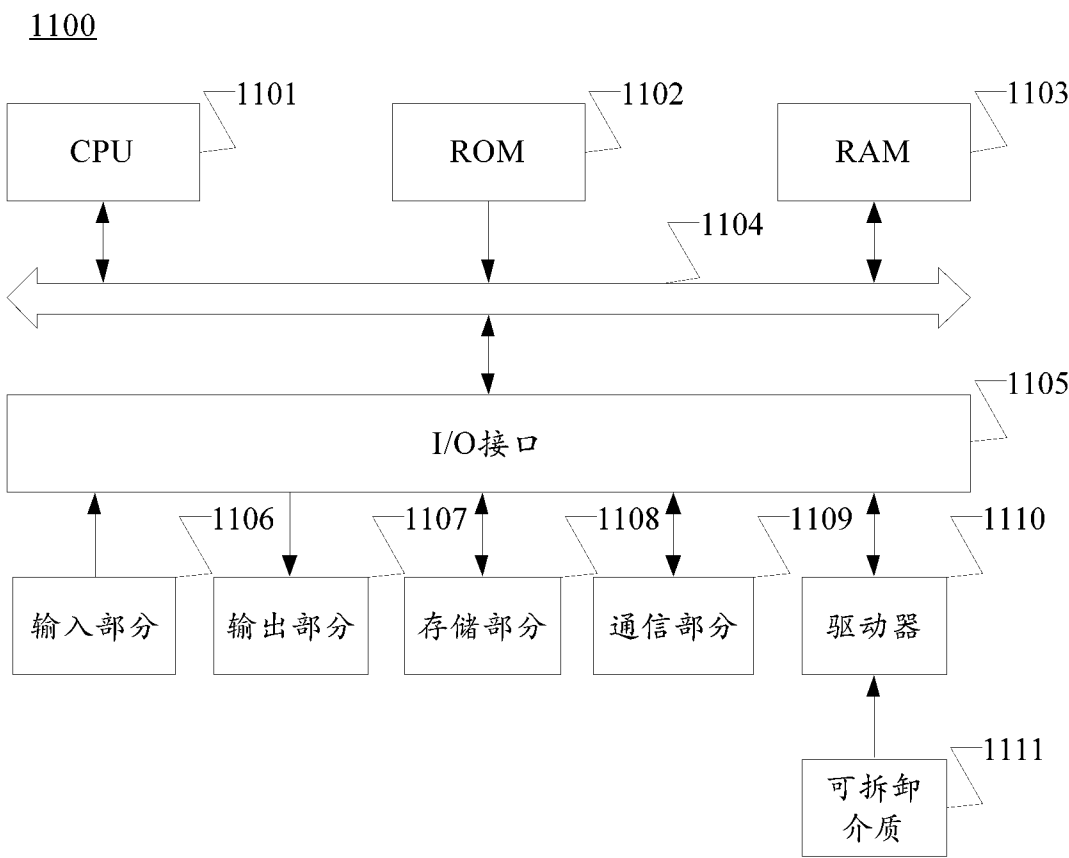


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/107921

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W36/14(2009.01)i; H04W48/18(2009.01)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)

IPC: H04W

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, ENTXTC, DWPI, CNKI, 3GPP: 局域网, WLAN, Wi-Fi, 蜂窝, 移动, 质量, 强度, 大于, 高于, 阈值, 门限, 预设, 负载, 温度, 运行, 参数, 群, 组, 所有, 拥有, cellular, mobile, quality, strength, higher, greater, threshold, preset, load, temperature, parameter?, group, owner

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2015039345 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 26 March 2015 (2015-03-26) description, p. 8, line 19 to p. 11, line 30	1-10
A	CN 110099421 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 August 2019 (2019-08-06) entire document	1-10
A	CN 104602300 A (STATE GRID CORPORATION OF CHINA et al.) 06 May 2015 (2015-05-06) entire document	1-10
A	US 2020267618 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 20 August 2020 (2020-08-20) entire document	1-10
A	KR 20140097028 A (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) 06 August 2014 (2014-08-06) 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

“D” document cited by the applicant in the international application

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

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

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

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

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

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

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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 October 2023

Date of mailing of the international search report

29 October 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/107921

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2015039345	A1	26 March 2015	CN	104704904	A	10 June 2015
				CN	104704904	B	20 July 2018
CN	110099421	A	06 August 2019	CN	110099421	B	24 August 2021
CN	104602300	A	06 May 2015	CN	104602300	B	11 December 2018
US	2020267618	A1	20 August 2020	US	11184822	B2	23 November 2021
				KR	20200099735	A	25 August 2020
				WO	2020167025	A1	20 August 2020
KR	20140097028	A	06 August 2014	US	2014211705	A1	31 July 2014

A. 主题的分类 H04W36/14(2009.01)i; H04W48/18(2009.01)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) IPC: H04W 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,CNXTXT,ENTXTC,DWPI,CNKI,3GPP: 局域网, WLAN,WiFi,蜂窝,移动,质量,强度,大于,高于,阈值,门限,预设,负载,温度,运行,参数,群组,所有,拥有,cellular,mobile, quality,strength,higher,greater,threshold,preset,load,temperature,parameter?,group,owner		
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	WO 2015039345 A1 (HUAWEI TECH CO., LTD.) 2015年3月26日 (2015 - 03 - 26) 说明书第8页第19行-第11页第30行	1-10
A	CN 110099421 A (维沃移动通信有限公司) 2019年8月6日 (2019 - 08 - 06) 全文	1-10
A	CN 104602300 A (国家电网公司等) 2015年5月6日 (2015 - 05 - 06) 全文	1-10
A	US 2020267618 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2020年8月20日 (2020 - 08 - 20) 全文	1-10
A	KR 20140097028 A (KOREA ELECTRONICS TELECOMM) 2014年8月6日 (2014 - 08 - 06) 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 2023年10月25日	国际检索报告邮寄日期 2023年10月29日	
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	授权官员 赵晓晴 电话号码 (+86) 010-62411426	

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/107921

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)
WO	2015039345	A1	2015年3月26日	CN	104704904	A	2015年6月10日
				CN	104704904	B	2018年7月20日
CN	110099421	A	2019年8月6日	CN	110099421	B	2021年8月24日
CN	104602300	A	2015年5月6日	CN	104602300	B	2018年12月11日
US	2020267618	A1	2020年8月20日	US	11184822	B2	2021年11月23日
				KR	20200099735	A	2020年8月25日
				WO	2020167025	A1	2020年8月20日
KR	20140097028	A	2014年8月6日	US	2014211705	A1	2014年7月31日