

(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 2020/248121 A1

(43) 国际公布日

2020 年 12 月 17 日 (17.12.2020)

(51) 国际专利分类号:

H04W 48/16 (2009.01) H04W 48/18 (2009.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2019/090700

(22) 国际申请日:

2019 年 6 月 11 日 (11.06.2019)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人: 刘薇 (LIU, Wei); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 卢哲军 (LU, Zhejun); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 北京中博世达专利商标代理有限公司 (BEIJING ZBSD PATENT & TRADEMARK AGENT LTD.); 中国北京市海淀区交大东路 31 号 11 号楼 8 层, Beijing 100044 (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))。

(54) Title: MANUAL NETWORK SEARCHING METHOD, APPARATUS AND SYSTEM

(54) 发明名称: 手动搜网的方法、装置及系统

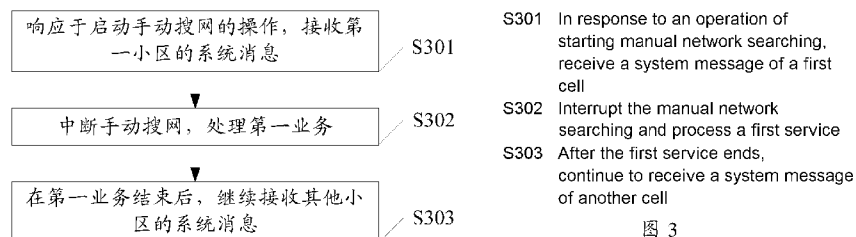


图 3

(57) Abstract: The present application provides a manual network searching method, apparatus and system, capable of solving the problem of direct termination of manual network searching and manual network searching failure after the manual network searching is disturbed by a service with high priority, so that the manual network searching efficiency is improved. The method comprises: in response to an operation of starting manual network searching, receiving a system message of a first cell, wherein the system message of the first cell carries configuration information of the first cell; interrupting the manual network searching and processing a first service, wherein the priority of the first service is higher than that of the manual network searching; and after the first service ends, continuing to receive a system message of another cell.

(57) 摘要: 本申请提供一种手动搜网的方法、装置及系统, 能够用于解决手动搜网被高优先级业务打断后直接终止、手动搜网失败的问题, 从而提高手动搜网效率。该方法包括: 响应于启动手动搜网的操作, 接收第一小区的系统消息。其中, 第一小区的系统消息携带有第一小区的配置信息。中断手动搜网, 处理第一业务。其中, 第一业务的优先级高于手动搜网的优先级。在第一业务结束后, 继续接收其他小区的系统消息。

WO 2020/248121 A1

手动搜网的方法、装置及系统

5 技术领域

本申请涉及通信领域，尤其涉及一种手动搜网的方法、装置及系统。

背景技术

10 目前，大部分的终端可支持自动搜网和手动搜网两种搜网模式。在自动搜网模式下，终端会逐个尝试注册所有可用的运营商网络，直到注册上合适的运营商网络。当用户处于漫游状态时，出于资费、服务质量等原因，用户可能会优先启动手动搜网，并根据搜网结果选择接入资费较低和/或信号质量较好的移动网络。

然而，手动搜网的优先级很低，很容易被短信、电话等高优先级业务打断而直接终止，从而导致手动搜网失败，用户体验较差。

发明内容

15 本申请实施例提供一种手动搜网的方法、装置及系统，能够解决手动搜网被其它业务打断后被直接终止，从而导致手动搜网失败的问题，从而提高手动搜网效率。

20 应理解，本申请实施例中所提供的手动搜网的方法，可以由无线通信装置执行，所述无线通信装置可以是计算设备的整机，也可以是所述计算设备的部分器件，例如无线通信功能相关的芯片，如具备基带处理功能的系统芯片或通信芯片。其中，具备基带处理功能的系统芯片也称为片上系统，或称为 SoC 芯片。具体地，无线通信装置可以是诸如智能手机这样的终端，也可以是能够被设置在终端中的具备基带处理功能的系统芯片或通信芯片。此外，无线通信装置还可以是诸如基站这样的无线接入网设备，也可以是能够被设置在无线接入网设备中的相关芯片，例如 SoC 芯片或通信芯片。通信芯片可以包括射频处理芯片和基带处理芯片。基带处理芯片有时也称为调制解调器（modem）或基带处理器。在物理实现中，通信芯片可集成在 SoC 芯片内部，也可以不与 SoC 芯片集成。例如，基带处理芯片集成在 SoC 芯片中，射频处理芯片不与 SoC 芯片集成。

为达到上述目的，本申请采用如下技术方案：

30 第一方面，提供一种手动搜网的方法。该手动搜网的方法包括：响应于启动手动搜网的操作，接收第一小区的系统消息。其中，第一小区的系统消息携带有第一小区的配置信息。中断手动搜网，处理第一业务。其中，第一业务的优先级高于手动搜网的优先级。在第一业务结束后，继续接收其他小区的系统消息。

35 应理解，在手动搜网中断时，之前所接收的第一小区的系统消息可以存储在第一存储器中。之后所接收的其他小区的系统消息可以存储在所述第一存储器中，也可以存储在其他存储器中。业务的优先级顺序可以由系统预先设置，也可以由用户预先设置。

示例性地，第一小区的配置信息可以包括如下一项或多项：第一小区的频段、频点、物理小区标识、公共陆地移动网络标识。

本申请实施例提供的手动搜网的方法，在手动搜网被优先级较高的第一业务打断

的情况下，能够在第一业务结束后，继续接收其他小区的系统消息，也就是继续执行尚未完成的手动搜网流程，可以解决手动搜网被高优先级业务打断后，即使在高优先级业务结束后，也不能恢复手动搜网，从而导致用户不得不再次启动一轮全新的手动搜网，进而导致手动搜网耗时较长的问题，能够有效降低手动搜网被打断后的重复搜网所消耗的时间，从而提高手动搜网效率。

在一种可能的设计方法中，上述在第一业务结束后，继续接收其他小区的系统消息，可以具体包括如下步骤：在第一业务结束后，在终端的显示屏上显示提示信息。其中，提示信息用于提示用户选择是否恢复执行手动搜网。响应于用户选择恢复手动搜网的操作，继续接收其他小区的系统消息。

在另一种可能的设计方法中，上述手动搜网的方法还可以包括如下步骤：在处理所述第一业务超过时间阈值时，在所述第一业务结束后，重新接收所述第一小区的系统消息。其中，时间阈值可以根据手动搜网消耗的时间确定，如可以设置为1分钟、2分钟等。

或者，可选地，第一业务结束时，若终端已离开启动手动搜网时所在区域，则终止手动搜网。

需要说明的是，上述自动恢复或自动终止手动搜网的预配置信息可以在终端出厂前配置或者在系统升级时配置，也可以在终端接入无线网络时由网络设备，如基站通过信令动态配置，还可以由用户在启动手动搜网时或启动手动搜网之前预先设置，如可以通过终端提供用户界面设置，本申请实施例对此不作限定。

应理解，当处理该第一业务的时间过久或终端改变了地理位置时，之前接收的该第一小区的系统消息可能已失去时效性，会导致手动搜网失败或网络连接失败。因此，需要重新进行搜网，即重新接收第一小区的系统消息和/或接收其他小区的系统消息。

为方便用户了解手动搜网进度和/或搜网结果，上述手动搜网的方法还可以包括如下步骤：在终端的显示屏上显示手动搜网的进度信息。其中，进度信息可以包括如下

第二方面，提供一种手动搜网的方法。该手动搜网的方法包括：响应于启动手动搜网的操作，接收第一小区的系统消息。其中，第一小区的系统消息携带有第一小区的配置信息。中断手动搜网，处理第一业务。其中，第一业务的优先级高于手动搜网的优先级。在第一业务结束后，在终端的显示屏上显示提示信息。其中，提示信息用于提示用户选择是否恢复执行手动搜网。响应于用户选择恢复手动搜网的操作，继续接收其他小区的系统消息；响应于用户选择终止手动搜网的操作，不再接收其他小区的系统消息。

示例性地，第一小区的配置信息可以包括如下项或多项：第一小区的频段、频点、物理小区标识、公共陆地移动网络标识。

本申请实施例提供的手动搜网的方法，在手动搜网被优先级较高的第一业务打断的情况下，能够在第一业务结束后，在终端的显示屏上显示用于提示用户是否恢复手动搜网的提示信息，且当用户选择恢复手动搜网时，继续接收其他小区的系统消息，也就是继续执行尚未完成的手动搜网流程，可以解决手动搜网被高优先级业务打断后，

即使在高优先级业务结束后，也不能恢复手动搜网，从而导致用户不得不再次启动一轮全新的手动搜网，进而导致手动搜网耗时较长的问题，能够有效降低手动搜网被打断后的重复搜网所消耗的时间，从而提高手动搜网效率。

为方便用户了解手动搜网进度和/或搜网结果，上述手动搜网的方法还可以包括如下步骤：在终端的显示屏上显示手动搜网的进度信息。其中，进度信息可以包括如下一项或多项：手动搜网的完成比例、已搜过的网络的网络信息、正在搜索的网络的网络信息、待搜索的网络的网络信息、已搜到的网络的网络信息等等。

第三方面，提供一种通信装置。该通信装置包括：处理器和输入/输出端口。其中，输入/输出端口，用于在启动手动搜网时，接收第一小区的系统消息。其中，第一小区的系统消息携带有第一小区的配置信息。处理器，用于中断手动搜网，处理第一业务。其中，第一业务的优先级高于手动搜网的优先级。输入/输出端口，还用于在第一业务结束后，继续接收其他小区的系统消息。

示例性地，上述第一小区的配置信息可以包括如下一项或多项：第一小区的频段、频点、物理小区标识、公共陆地移动网络标识。

在一种可能的设计中，处理器，还用于在第一业务结束后，在该通信装置所在终端的显示屏上显示提示信息。其中，提示信息用于提示用户选择是否恢复执行手动搜网。处理器，还用于响应于用户选择恢复手动搜网的操作，控制输入/输出端口继续接收其他小区的系统消息。

在另一种可能的设计中，上述输入/输出端口，还用于在上述处理器处理所述第一业务超过时间阈值时，在所述第一业务结束后，重新接收所述第一小区的系统消息。

或者，可选地，上述处理器，还用于第一业务结束时，若通信装置所在终端已离开启动手动搜网时所在区域，则终止手动搜网。

应理解，当处理该第一业务的时间过久或终端改变了地理位置时，之前接收的该第一小区的系统消息可能已失去时效性，会导致手动搜网失败或网络连接失败。因此，需要重新进行搜网，即重新接收第一小区的系统消息或接收其他小区的系统消息。

在又一种可能的设计中，上述处理器，还用于在通信装置所在终端的显示屏上显示手动搜网的进度信息。其中，进度信息可以包括如下一项或多项：手动搜网的完成比例、已搜过的网络的网络信息、正在搜索的网络的网络信息、待搜索的网络的网络信息、已搜到的网络的网络信息。

可选地，第三方面所述的通信装置还可以包括存储器，该存储器存储有程序或指令。当处理器执行该程序或指令时，使得第三方面所述的通信装置可以执行上述第一方面及其任一种实现方式所述的手动搜网的方法。

需要说明的是，第三方面所述的通信装置可以是设置于上述终端中的芯片或芯片系统，如可以为基带处理芯片或系统芯片，本申请对此不做限定。

第三方面所述的通信装置的技术效果可以参考第一方面所述的手动搜网的方法的技术效果，此处不再赘述。

第四方面，提供一种通信装置。该通信装置包括：处理器和输入/输出端口。其中，输入/输出端口，用于在启动手动搜网时，接收第一小区的系统消息。其中，第一小区的系统消息携带有第一小区的配置信息。处理器，用于中断手动搜网，处理第一业务。

其中，第一业务的优先级高于手动搜网的优先级。处理器，还用于在第一业务结束后，使能通信装置在所在终端的显示屏上显示提示信息。其中，提示信息用于提示用户选择是否恢复执行手动搜网。输入/输出端口，还用于在用户选择恢复手动搜网后，继续接收其他小区的系统消息。

5 示例性地，上述第一小区的配置信息可以包括如下一项或多项：第一小区的频段、频点、物理小区标识、公共陆地移动网络标识。

在又一种可能的设计中，上述输入/输出端口，还用于在用户选择终止手动搜网后，不再接收其他小区的系统消息。

10 可选地，处理器，还用于在通信装置所在终端的显示屏上显示手动搜网的进度信息。其中，进度信息可以包括如下一项或多项：手动搜网的完成比例、已搜过的网络的网络信息、正在搜索的网络的网络信息、待搜索的网络的网络信息、已搜到的网络的网络信息。

15 可选地，第四方面所述的通信装置还可以包括存储器，该存储器存储有程序或指令。当处理器执行该程序或指令时，使得第四方面所述的通信装置可以执行上述第一方面及其任一种实现方式所述的手动搜网的方法。

需要说明的是，第四方面所述的通信装置可以是设置于上述终端中的芯片或芯片系统，如可以为基带处理芯片或具备基带处理功能的系统芯片，本申请对此不做限定。

第四方面所述的通信装置的技术效果可以参考第二方面所述的手动搜网的方法的技术效果，此处不再赘述。

20 第五方面，提供一种通信装置。该通信装置包括：处理模块和接收模块。其中，接收模块，用于在启动手动搜网时，接收第一小区的系统消息。其中，第一小区的系统消息携带有第一小区的配置信息。处理模块，用于中断手动搜网，处理第一业务。其中，第一业务的优先级高于手动搜网的优先级。接收模块，还用于在第一业务结束后，继续接收其他小区的系统消息。

25 示例性地，上述第一小区的配置信息可以包括如下一项或多项：第一小区的频段、频点、物理小区标识、公共陆地移动网络标识。

30 在一种可能的设计中，处理模块，还用于在第一业务结束后，在该通信装置所在终端的显示屏上显示提示信息。其中，提示信息用于提示用户选择是否恢复执行手动搜网。接收模块，还用于在用户选择恢复手动搜网的操作后，继续接收其他小区的系统消息。

在另一种可能的设计中，上述接收模块，还用于在上述处理模块处理所述第一业务超过时间阈值时，在所述第一业务结束后，重新接收所述第一小区的系统消息。

或者，可选地，上述处理模块，还用于第一业务结束时，若通信装置已离开启动手动搜网时所在区域，则终止手动搜网。

35 应理解，当处理该第一业务的时间过久或终端改变了地理位置时，之前接收的该第一小区的系统消息可能已失去时效性，会导致手动搜网失败或网络连接失败。因此，需要重新进行搜网，即重新接收第一小区的系统消息或接收其他小区的系统消息。

在又一种可能的设计中，上述处理模块，还用于在通信装置的显示屏上显示手动搜网的进度信息。其中，进度信息可以包括如下一项或多项：手动搜网的完成比例、

已搜过的网络的网络信息、正在搜索的网络的网络信息、待搜索的网络的网络信息、已搜到的网络的网络信息。

可选地，第五方面所述的通信装置还可以包括存储模块。该存储模块存储有程序或指令。当处理模块执行该程序或指令时，使得第五方面所述的通信装置可以执行上述第一方面所述的手动搜网的方法。

需要说明的是，第五方面所述的通信装置可以是终端，也可以是设置于该终端中的芯片或芯片系统，如基带处理器或具备基带处理功能的系统芯片，本申请对此不做限定。

第五方面所述的通信装置的技术效果可以参考第一方面所述的手动搜网的方法的技术效果，此处不再赘述。

第六方面，提供一种通信装置。该通信装置包括：处理模块和接收模块。其中，接收模块，用于在启动手动搜网时，接收第一小区的系统消息。其中，第一小区的系统消息携带有第一小区的配置信息。处理模块，用于中断手动搜网，处理第一业务。其中，第一业务的优先级高于手动搜网的优先级。接收模块，还用于在第一业务结束后，继续接收其他小区的系统消息。处理模块，还用于在第一业务结束后，在通信装置的显示屏上显示提示信息。其中，提示信息用于提示用户选择是否恢复执行手动搜网。接收模块，还用于在用户选择恢复手动搜网后，继续接收其他小区的系统消息。

示例性地，上述第一小区的配置信息可以包括如下一项或多项：第一小区的频段、频点、物理小区标识、公共陆地移动网络标识。

在另一种可能的设计中，上述接收模块，还用于在用户选择终止手动搜网后，不再接收其他小区的系统消息。

在又一种可能的设计中，上述处理模块，还用于在通信装置的显示屏上显示手动搜网的进度信息。其中，进度信息可以包括如下一项或多项：手动搜网的完成比例、已搜过的网络的网络信息、正在搜索的网络的网络信息、待搜索的网络的网络信息、已搜到的网络的网络信息。

可选地，第六方面所述的通信装置还可以包括存储模块。该存储模块存储有程序或指令。当处理模块执行该程序或指令时，使得第六方面所述的通信装置可以执行上述第二方面所述的手动搜网的方法。

需要说明的是，第六方面所述的通信装置可以是终端，也可以是设置于该终端中的芯片或芯片系统，如基带处理器或具备基带处理功能的系统芯片，本申请对此不做限定。

第六方面所述的通信装置的技术效果可以参考第二方面所述的手动搜网的方法的技术效果，此处不再赘述。

第七方面，提供一种终端。该终端包括：一个或多个处理器、存储器、触摸屏，以及一个或多个计算机程序。其中，该触摸屏包括触敏表面和显示器，该一个或多个计算机程序被存储在存储器中，该一个或多个计算机程序包括指令。当指令被终端执行时，使得该终端执行如第一方面至第二方面中任意一种实现方式所述的手动搜网的方法。

在一些可能的设计中，第七方面所述的终端还可以包括收发器。该收发器可以为

收发电路或输入/输出接口。所述收发器可以用于该终端与其他通信装置，如网络设备或另一终端通信。

需要说明的是，第七方面所述的终端可以是终端设备，如手机、平板电脑等，也可以是设置于终端设备中的芯片或芯片系统，如基带处理器或具备基带处理功能的系统芯片，本申请对此不做限定。

第七方面所述的终端的技术效果可以参考第一方面或第二方面所述的手动搜网的方法的技术效果，此处不再赘述。

第八方面，提供一种通信系统。该通信系统包括上述第三方面至第六方面所描述的任一种终端或任一种通信装置所在终端，以及一个或多个网络设备。

第九方面，提供一种可读存储介质。该可读存储介质包括程序或指令，当程序或指令在计算机上运行时，使得该计算机执行如第一方面至第二方面中任意一种实现方式所述的手动搜网的方法。

第十方面，提供一种计算机程序产品。该计算机程序产品包括：计算机程序代码。当该计算机程序代码在计算机上运行时，使得该计算机执行如第一方面至第二方面中任意一种实现方式所述的手动搜网的方法。

附图说明

图 1 为本申请实施例提供的通信系统的架构示意图；

图 2 为本申请实施例提供的终端的结构示意图一；

图 3 为本申请实施例提供的手动搜网的方法的流程示意图；

图 4 为本申请实施例提供的终端 GUI 的示意图一；

图 5 为本申请实施例提供的终端 GUI 的示意图二；

图 6 为本申请实施例提供的终端 GUI 的示意图三；

图 7 为本申请实施例提供的终端 GUI 的示意图四；

图 8 为本申请实施例提供的终端 GUI 的示意图五；

图 9 为本申请实施例提供的终端 GUI 的示意图六；

图 10 为本申请实施例提供的终端 GUI 的示意图七；

图 11 为本申请实施例提供的终端 GUI 的示意图八；

图 12 为本申请实施例提供的终端 GUI 的示意图九；

图 13 为本申请实施例提供的终端 GUI 的示意图十；

图 14 为本申请实施例提供的终端 GUI 的示意图十一；

图 15 为本申请实施例提供的终端 GUI 的示意图十二；

图 16 为本申请实施例提供的通信装置的结构示意图一；

图 17 为本申请实施例提供的终端的结构示意图二；

图 18 为本申请实施例提供的通信装置的结构示意图二。

具体实施方式

下面将结合附图，对本申请中的技术方案进行描述。

本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如全球移动通讯系统（global system for mobile communications, GSM）、通用分组无线服务（general packet radio service, GPRS）通信系统、码分多址接入（code division multiple access, CDMA）

通信系统、宽带码分多址 (wideband code division multiple access, WCDMA) 通信系统、时分码分多址 (time-division code division multiple access, TD-SCDMA) 通信系统、长期演进 (long term evolution, LTE) 通信系统、第五代 (5th generation, 5G) 通信系统, 如新空口 (new radio, NR) 系统, 以及未来的通信系统, 如 6G 系统等。

5 本申请将围绕可包括多个设备、组件、模块等的系统来呈现各个方面、实施例或特征。应当理解和明白的是, 各个系统可以包括另外的设备、组件、模块等, 并且/或者可以并不包括结合附图讨论的所有设备、组件、模块等。此外, 还可以使用这些方案的组合。

另外, 在本申请实施例中, “示例地”、“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。
10 本申请中被描述为“示例”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其它实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言, 使用示例的一词旨在以具体方式呈现概念。

本申请实施例中, “信息 (information)”, “信号 (signal)”, “消息 (message)”, “信道 (channel)”, “信令 (singalling)”有时可以混用, 应当指出的是, 在不强调其区别时, 其所要表达的含义是一致的。“的(of)”, “相应的 (corresponding, relevant)”
15 和“对应的(corresponding)”有时可以混用, 应当指出的是, 在不强调其区别时, 其所要表达的含义是一致的。

本申请实施例中, 有时候下标如 W_1 可能会笔误为非下标的形式如 $W1$, 在不强调其区别时, 其所要表达的含义是一致的。

本申请实施例描述的网络架构以及业务场景是为了更加清楚的说明本申请实施例的技术方案, 并不构成对于本申请实施例提供的技术方案的限定, 本领域普通技术人员可知, 随着网络架构的演变和新业务场景的出现, 本申请实施例提供的技术方案对于类似的技术问题, 同样适用。

本申请实施例中部分场景以图 1 所示的通信系统中的场景为例进行说明。应当指出的是, 本申请实施例中的方案还可以应用于其他移动通信系统中, 相应的名称也可以
25 用其他移动通信系统中的对应功能的名称进行替代。

图 1 为本申请实施例适用的一种通信系统的架构示意图。如图 1 所示, 该通信系统包括终端, 以及一个或多个网络设备, 如网络设备 1 和网络设备 2。其中, 网络设备又可称之为接入网设备, 用于为终端提供接入的小区。终端可以通过自动搜网或手动搜网的方式获取到网络设备提供的小区的配置信息, 如小区的频段 (band)、频点
30 (frequency point)、物理小区标识 (physical cell identification, PID)、该小区所属的公共陆地移动网络 (public land mobile network, PLMN) 的网络标识, 以及该小区所属运营商等信息, 以便终端选择接入的移动网络。

具体地, 终端可能会首先根据先验信息进行搜网。示例性地, 终端可以从网络变量 (network variable, NV) 配置项或用户识别模块 (subscriber identity module, SIM)
35 卡文件中获取先验信息, 如注册的公用陆地移动网 (registered public land mobile network, RPLMN)、与归属的公用陆地移动网 (home public land mobile network, HPLMN) 等价的公用陆地移动网 (equivalent HPLMN, EPLMN) 等。终端在成功的读取到 RPLMN 或者 EPLMN 后会尝试这个 PLMN 中 UE 所支持的所有接入技术, 发起指定 PLMN 搜网, 搜网顺序可以按照终端支持的接入技术的优先级确定。例如, 可

以按照 5G 网络、4G 网络、3G 网络、2G 网络的先后顺序依次进行自动搜网或手动搜网。

应理解，当不存在先验信息时，例如在开机场景下，终端也可能直接进入自动搜网流程或者手动搜网流程，以便进行全制式、全频段搜网。当然，自动搜网顺序或手动搜网顺序也可以通过 SIM 卡文件或 NV 项进行控制。

示例性地，如果网络设置为自动搜网，则终端会按照如下从 a) 到 d) 的顺序选择 PLMN 进行搜索：

a) HPLMN/EHPLMN：读取 EFIMSI (IMSI)、EFAD (administrative data) 卡文件获取 HPLMN/EHPLMN 及其接入技术的信息。

10 b) UPLMN (按照优先级排列)：终端会读取 EFPLMNwAcT (user controlled PLMN selector with access technology) 卡文件来获取 UPLMN 以及其接入技术的信息。

c) OPLMN (按照优先级排列)：终端会读取 EFOPLMNwACT (operator controlled PLMN selector with Access Technology) 卡文件来获取 OPLMN 以及其接入技术的信息。

15 d) 其他 PLMN (other PLMN)：终端在搜索上述 PLMN 时可能会搜索到其他 PLMN，由于该 PLMN 与所搜索的 PLMN 不匹配，则终端并不会尝试驻留，但会将该 PLMN 及其接入技术记录下来。对于其他 PLMN，终端通常会分为信号质量好的其他 PLMN (随机排列) 和信号质量差的其他 PLMN (按照信号质量从高到低排列)。

然后，终端即可自动选择自动搜网结果中优先级最高的 PLMN 发起注册请求。

20 示例性地，如果网络设置为手动搜网，则终端会列出所有搜到的 PLMN，即使这个 PLMN 不在 FPLMN 列表中，或者该 PLMN 所支持的接入技术不是该终端所支持的接入技术 (即接入技术不符)。其中，手动搜网的结果列表通常按照如下顺序排列：

e) HPLMN/EHPLMN (可能只有最高优先级的一个 PLMN，也可能都有)；

f) 在 USIM 文件 “user controlled PLMN selector with access technology” 中的 PLMN (这些 PLMN 在 USIM 中是按照优先级排列的)；

25 g) 在 USIM 文件 “operator controlled PLMN selector with access technology” 中的 PLMN (这些 PLMN 在 USIM 中是按照优先级排列的)；

h) 信号质量较好的 PLMN，这些 PLMN 的排列是随机的；

i) 其他 PLMN，以信号质量从高到低的顺序排列。

30 现有手动搜网通常可以包括如下几个阶段：扫频、小区搜索 (cell search, CS)、解系统消息等。其中，扫频用于扫描终端所支持的每种制式的每个频段上信号较强的小区的频段信息和频点信息；小区搜索用于搜索扫频阶段扫描到的小区的物理小区标识 (physical cell identification, PCID)；解系统消息用于尝试驻留已搜索到的小区，并尝试解析系统消息承载的 PLMN 标识和运营商信息。其中，系统消息可以包括主信息块 (master information block, MIB) 和系统信息块 (system information block, SIB)。

35 然后，用户即可手动选择上述手动搜网的结果列表中的任一 PLMN 发起注册请求。

需要说明的是，在上述手动搜网的各个阶段中，当手动搜网被其他业务，如短信、电话等打断后，无线资源控制 (radio resource control, RRC) 层会立即向非接入层 (non-access stratum, NAS) 发送 PLMN 搜索拒绝 (reject) 消息，并将搜网模式从手动搜网模式自动跳转回自动搜网模式。也就是说，当手动搜网被其他业务打断后不能

恢复，且也不会给出任何提示信息，用户只能通过重新开启一轮手动搜网，用户体验较差。

上述网络设备为位于上述通信系统的网络侧，且具有无线收发功能的设备或可设置于该设备的芯片或芯片系统。该网络设备包括但不限于：演进型节点 B (evolved Node B, eNB)、无线网络控制器 (radio network controller, RNC)、节点 B (Node B, NB)、基站控制器 (base station controller, BSC)、基站收发台 (base transceiver station, BTS)、家庭基站 (例如, home evolved NodeB, 或 home Node B, HNB)、基带单元 (baseband unit, BBU)、无线中继节点、无线回传节点、传输点 (transmission and reception point, TRP 或者 transmission point, TP) 等，无线保真 (wireless fidelity, WiFi) 系统中的接入点 (access point, AP)，如家庭网关、路由器、服务器、交换机、网桥等，还可以为 5G，如，新空口 (new radio, NR) 系统中的 gNB，或，传输点 (TRP 或 TP)，5G 系统中的基站的一个或一组 (包括多个天线面板) 天线面板，或者，还可以为构成 gNB 或传输点的网络节点，如基带单元 (BBU)，或，分布式单元 (distributed unit, DU)、具有基站功能的路边单元 (road side unit, RSU) 等。

需要说明的是，图 1 所示的网络设备 1 和网络设备 2 可以是属于同一个运营商的网络设备，也可以是分别属于不同运营商、但相互之间存在漫游服务协议 of 运营商的网络设备。此外，网络设备 1 和网络设备 2 均可以为支持一种或多种的通信制式，且网络设备 1 支持的通信制式与网络设备 2 支持的通信制式可以相同，也可以不同。本申请实施例不做任何限定。

上述终端设备为接入上述通信系统，且具有无线收发功能的终端或可设置于该终端的芯片或芯片系统。该终端设备也可以称为用户装置、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。本申请的实施例中的终端设备可以是手机 (mobile phone)、平板电脑 (Pad)、带无线收发功能的电脑、虚拟现实 (virtual reality, VR) 终端设备、增强现实 (augmented reality, AR) 终端设备、工业控制 (industrial control) 中的无线终端、无人驾驶 (self driving) 中的无线终端、远程医疗 (remote medical) 中的无线终端、智能电网 (smart grid) 中的无线终端、运输安全 (transportation safety) 中的无线终端、智慧城市 (smart city) 中的无线终端、智慧家庭 (smart home) 中的无线终端、车载终端、具有终端功能的 RSU 等。本申请的终端设备还可以是作为一个或多个部件或者单元而内置于车辆的车载模块、车载模组、车载部件、车载芯片或者车载单元，车辆通过内置的所述车载模块、车载模组、车载部件、车载芯片或者车载单元可以实施本申请提供的手动搜网的方法。

需要说明的是，图 1 所示的终端可以为支持一种或多种的通信制式的终端，且该终端可以与网络设备 1 之间或与网络设备 2 之间存在单连接 (single connection, SC)，也可以与网络设备 1 的两个小区之间或与网络设备 2 的两个小区之间存在双连接 (dual connection, DC)，还可以同时与网络设备 1 和网络设备 2 之间存在双连接。当存在双连接时，该双连接可以是相同制式的连接，也可以是不同制式的连接。本申请实施例步骤任何限定。

应理解，图 1 仅为便于理解而示例的简化示意图，该通信系统中还可以包括其他

网络设备, 和/或, 其他终端设备, 图 1 中未予以画出。

图 2 为本申请实施例提供的手动搜网的方法所适用的一种终端 200 的结构示意图。如图 2 所示, 终端 200 包括处理器 210、内部存储器 221、外部存储器接口 222、天线 A、移动通信模块 231、天线 B、无线通信模块 232、音频模块 240、扬声器 240A、受
5 话器 240B、麦克风 240C、耳机接口 240D、显示屏 251、用户标识模块 (subscriber identification module, SIM) 卡接口 252、摄像头 253、按键 254、传感器模块 260、通用串行总线 (universal serial bus, USB) 接口 270、充电管理模块 280、电源管理模块 281 和电池 282。在另一些实施例中, 终端还可以包括马达、指示器等。

其中, 处理器 210 可以包括一个或多个处理单元。例如, 处理器 210 可以包括应用处理器 (application processor, AP)、调制解调器、图形处理器 (graphics processing unit, GPU)、图像信号处理器 (image signal processor, ISP)、控制器、视频编解码器、数字信号处理器 (digital signal processor, DSP)、基带处理器、和/或神经网络处理器 (neural-network processing unit, NPU) 等。需要说明的是, 不同的处理单元可以是独立的器件, 也可以集成在一个或多个独立的处理器, 可以与终端中的其它模块集
10 成在同一个器件中。以调制解调器为例, 调制解调器可以为独立于处理器 210 的一个处理单元, 也可以与其它处理单元 (例如 AP、ISP、GPU 等) 集成在同一个器件中, 还可以将部分或全部功能与移动通信模块 231 集成在同一个器件中。

内部存储器 221 可以用于存储数据和/或至少一个计算机程序, 该至少一个计算机程序包括指令。具体的, 内部存储器 221 可以包括存储程序区和存储数据区。其中, 存储程序区可以存储至少一个计算机程序。计算机程序可以包括应用程序 (比如图库、
20 联系人等)、操作系统 (比如 Android 操作系统、或者 IOS 操作系统等)、或者其它程序等。存储数据区可存储终端使用过程中所创建的数据、接收到的来自其它设备 (例如其它终端、网络设备、服务器等) 数据、或在出厂之前预先存储的数据等中的至少一个。例如, 内部存储器 221 中存储的数据可以为图像、文件、或标识等信息中的至少一个。

在一些实施例中, 内部存储器 221 可以包括高速随机存取存储器和/或非易失性存储器。例如, 内部存储器 221 包括一个或多个磁盘存储器件、闪存器件 (Flash)、或者通用闪存存储器 (universal flash storage, UFS) 等。

其中, 处理器 210 可以通过调用存储在内部存储器 221 中存储的一个或多个计算机程序和/或数据, 从而使得终端实现一个或多个功能, 满足用户的需求。例如, 处理器 210 可以通过调用存储在内部存储器 221 存储的指令和数据, 使得电子设备执行本
30 申请实施例中所提供的控制搜网的方法。

外部存储器接口 222 可以用于连接外部存储卡 (例如, Micro SD 卡), 实现扩展终端的存储能力。外部存储卡通过外部存储器接口 222 与处理器 210 通信, 实现数据
35 存储功能。例如将图像、音乐、视频等文件保存在外部存储卡中。

在一些实施例中, 处理器 210 中还可以设置缓存区, 用于保存处理器 210 需要循环使用的指令和/或数据, 如果处理器 210 需要再次使用该指令或数据, 可从该缓存区中直接调用。从而有助于避免重复存取, 降低处理器 210 的等待时间, 从而有助于提高系统的效率。例如, 缓存区可以通过高速缓冲存储器实现。

天线 A 和天线 B 用于发射和接收电磁波信号。终端中的每个天线可用于覆盖单个或多个通信频带。不同的天线还可以复用，以提高天线的利用率。例如：可以将天线 A 复用为无线局域网的分集天线。在另外一些实施例中，天线可以和调谐开关结合使用。

5 移动通信模块 231 可以用于根据终端支持的移动通信技术（例如 2G、3G、4G 或 5G 等）实现终端与网络设备的通信。示例的，终端支持的移动通信技术可以包括 GSM、GPRS、CDMA、WCDMA、TD-SCDMA、LTE、或 NR 等中的至少一个。例如，终端支持 GSM，终端当通过 GSM 通信系统中的 BTS 所提供的小区接入网络后，可以在接入的小区的网络信号强度不低于判决门限的情况下，也就是在终端处于驻网的状态下，
10 通过移动通信模块 231 实现终端与 BTS 的通信。示例的，移动通信模块 231 可以对调制解调器调制后的信号放大后，经由天线 A 发送给网络设备；移动通信模块 231 也可以通过天线 A 接收网络设备发送的信号、并放大，然后发送给调制解调器，由调制解调器将接收到的信号解调为低频基带信号，然后在进行其它相应的处理。在一些实施例中，移动通信模块 231 可以包括滤波器、开关、功率放大器、低噪声放大器（low noise
15 amplifier, LNA）等。

无线通信模块 232 可以提供应用在终端上的包括无线接入网（wireless local area networks, WLAN）（如无线保真（wireless-fidelity, Wi-Fi）网络）、蓝牙（Bluetooth, BT）、全球导航卫星系统（global navigation satellite system, GNSS）、调频（frequency modulation, FM）、近距离无线通信技术（near field communication, NFC）、红外技术（infrared, IR）等无线通信的解决方案。所述 GNSS 可以包括全球卫星定位系统（global positioning system, GPS）、全球导航卫星系统（global navigation satellite system, GLONASS）、北斗卫星导航系统（beidou navigation satellite system, BDS）、准天顶卫星系统（quasi-zenith satellite system, QZSS）和/或星基增强系统（satellite based augmentation systems, SBAS）等中的至少一个。示例的，无线通信模块 232 可以是集成至少一个通信处理模块的一个或多个器件。其中，无线通信模块 232 可以根据自身支持的无线通信技术（例如 Wi-Fi、蓝牙、FM 或者 NFC 等）通过天线 B 实现与相应的设备通信的。
20

终端可以通过音频模块 240、扬声器 240A、受话器 240B、麦克风 240C、耳机接口 240D 以及 AP 等实现音频功能。例如音乐播放、录音等。

30 终端可以通过 GPU、显示屏 251、以及 AP 等实现显示功能。显示屏 251 可以用于显示图像、视频等。显示屏 251 可以包括显示面板。显示面板可以采用液晶显示屏（liquid crystal display, LCD）、有机发光二极管（organic light-emitting diode, OLED）、有源矩阵有机发光二极体或主动矩阵有机发光二极体（active-matrix organic light emitting diode, AMOLED）、柔性发光二极管（flex light-emitting diode, FLED）、
35 Miniled、MicroLed、Micro-oLed、量子点发光二极管（quantum dot light emitting diodes, QLED）等。在一些实施例中，终端可以包括 1 个或 N 个显示屏 251，N 为大于 1 的正整数。

按键 254 可以包括开机键、音量键等。按键 254 可以是机械按键，也可以是虚拟按钮或虚拟选项等。终端可以接收按键输入，产生与终端的用户设置以及功能控制有

关的键信号输入。例如，终端可以响应于选中用于指示同意参与“用户体验改进计划”的虚拟选项，统计或采集用户使用终端的一些信息，以实现为用户提供更为个性化的服务，从而提高用户体验。

5 传感器模块 260 可以包括一个或多个传感器。例如，传感器模块 260 包括加速度传感器 260A、触摸传感器 260B、指纹传感器 260C 等。在一些实施例中，传感器模块 260 还可以包括压力传感器、陀螺仪传感器、环境传感器、距离传感器、接近光传感器、骨传导传感器等。

10 加速度传感器 (acceleration sensor, ACC sensor) 260A 可采集终端在各个方向上(一般为三轴)加速度的大小。当终端静止时可检测出重力的大小及方向。此外，加速度传感器 260A 还可以用于识别终端的姿态，应用于横竖屏切换、计步器等应用。在一些实施例中，加速度传感器 260A 可以通过微控制单元 (micro controller unit, MCU) 实现与处理器 210 连接，从而有助于节省终端的功耗。例如，加速度传感器 260A 可以通过 MCU 与 AP、调制解调器连接。在一些实施例中，MCU 可以为通用智能传感集线器 (Sensor hub)。

15 触摸传感器 260B, 也可称为“触控面板”。触摸传感器 260B 可以设置于显示屏 251, 由触摸传感器 260B 与显示屏 251 组成触摸屏, 也称“触控屏”。触摸传感器 260B 用于检测作用于其上或附近的触摸操作。触摸传感器 260B 可以将检测到的触摸操作传递给 AP, 以确定触摸事件类型。然后, 终端根据确定的触摸事件类型, 通过显示屏 251 提供与触摸操作相关的视觉输出。在另一些实施例中, 触摸传感 260B 也可以设置于
20 终端的表面, 与显示屏 251 所处的位置不同。

指纹传感器 260C 用于采集指纹。终端可以利用采集的指纹特性实现指纹解锁, 访问应用锁、指纹拍照、指纹接听来电等。

在另一些实施例中, 处理器 210 还可以包括一个或多个接口。例如, 接口可以为 SIM 卡接口 252。又例如, 接口还可以为 USB 接口 270。再例如, 接口还可以为集成电路 (inter-integrated circuit, I2C) 接口、集成电路音频 (inter-integrated circuit sound, I2S) 接口、脉冲编码调制 (pulse code modulation, PCM) 接口、通用异步收发传输器 (universal asynchronous receiver/transmitter, UART) 接口、移动产业处理器接口 (mobile industry processor interface, MIPI)、通用输入输出 (general-purpose input/output, GPIO) 接口等。可以理解的是, 本申请实施例处理器 210 可以通过接口连接终端的不同模块, 从而使得终端能够实现不同的功能。例如搜网、拍照等。需要说明的是, 本
30 申请实施例对终端中接口的连接方式不作限定。

SIM 卡接口 252 用于连接 SIM 卡。SIM 卡可以通过插入 SIM 卡接口 252, 或从 SIM 卡接口 252 拔出, 实现和终端的接触和分离。终端可以支持 1 个或 N 个 SIM 卡接口, N 为大于 1 的正整数。SIM 卡接口 252 可以支持 Nano SIM 卡、Micro SIM 卡、SIM 卡
35 等。同一个 SIM 卡接口 252 可以同时插入多张卡。所述多张卡的类型可以相同, 也可以不同。SIM 卡接口 252 也可以兼容不同类型的 SIM 卡。在一些实施例中, SIM 卡接口 252 也可以兼容外部存储卡。终端通过 SIM 卡实现通话以及数据通信等功能。在一些实施例中, 终端还可以采用 eSIM, 即: 嵌入式 SIM 卡。eSIM 卡可以嵌在终端中, 不能和终端分离。

USB 接口 270 是符合 USB 标准规范的接口,具体可以是 Mini USB 接口, Micro USB 接口, USB Type C 接口等。USB 接口 270 可以用于连接充电器为终端充电,也可以用于终端与外围设备之间传输数据。也可以用于连接耳机,通过耳机播放音频。该接口还可以用于连接其他电子设备,例如 AR 设备等。

5 可以理解的是,本发明实施例示意的各模块间的接口连接关系,只是示意性说明,并不构成对终端的结构限定。在本申请另一些实施例中,终端也可以采用上述实施例中不同的接口连接方式,或多种接口连接方式的组合。

充电管理模块 280 用于从充电器接收充电输入。其中,充电器可以是无线充电器,也可以是有线充电器。电源管理模块 281 用于连接电池 282、充电管理模块 280 与处理器 210。电源管理模块 281 接收电池 282 和/或充电管理模块 280 的输入,为处理器 210 等模块供电。在一些实施例中,电源管理模块 281 还可以用于监测电池容量、电池循环次数、电池健康状态(漏电、阻抗)等参数。

15 应理解,图 2 所示的终端的结构仅是一个示例。本申请实施例的终端可以具有比图中所示出的更多的或者更少的部件,可以组合两个或更多的部件,或者可以具有不同的部件配置。图中所示出的各种部件可以在包括一个或多个信号处理和/或专用集成电路在内的硬件、软件、或硬件和软件的组合中实现。

下面将结合图 3-图 15 对本申请实施例提供的手动搜网的方法进行具体阐述。

图 3 为本申请实施例提供的手动搜网的方法的流程示意图。该手动搜网的方法可以适用于图 1 所示的终端采用手动搜网方式搜索由网络设备 1 和/或网络设备 2 提供的小区配置信息的过程中。

如图 3 所示,该手动搜网的方法包括如下步骤:

S301, 响应于启动手动搜网的操作,接收第一小区的系统消息。

其中,第一小区的系统消息携带有第一小区的配置信息。

25 示例性地,上述第一小区的系统消息通常可以包括主信息块(master information block, MIB)和系统信息块(system information block, SIB)等消息中的一个或多个。

示例性地,第一小区的配置信息可以包括如下一项或多项:第一小区的频段、频点、物理小区标识、公共陆地移动网络标识。

30 具体地,可以通过终端的触摸屏上显示的图形用户界面(graphic user interface, GUI)启动手动搜网。例如,可以通过终端在其触摸屏上提供的“设置”界面启动手动搜网。

图 4-图 10 为本申请实施例提供的终端 GUI 的示意图一至七。下面将结合图 4-图 10 详细说明如何启动手动搜网。示例性地,可以通过执行如下步骤,启动手动搜网:

步骤 1, 点击图 4 所示的终端主页面上的“设置”图标(icon) 401, 打开如图 5 所示的“设置”页面。

35 如图 4 所示,除“设置”图标外,主页面上还可以包括:日期、时间、天气预报、邮件、相机、图库、电话、联系人、播放器、微信等。主页面上具体内容可以参考现有实现方式,此处不再赘述。

如图 5 所示,“设置”页面可以包括:“搜索设置项”402A、“飞行模式”、“WLAN”页面入口、“蓝牙”页面入口,以及其他页面入口,如“更多”402B。

步骤2,如图5和图6所示,在“设置”页面的“搜索设置项”402A处输入“移动网络”这一关键字,则“设置”页面上会自动显示所有符合条件的搜索结果,如“移动网络”页面入口403和“移动网络共享”页面入口。

5 步骤3,如图6所示,点击“移动网络”页面入口403,则“设置”页面会跳转至如图7所示的“无线和网络”页面。如图7所示,无线和网络”页面可以包括“移动网络”页面入口403和“移动网络共享”页面入口。

上述步骤2和步骤3为本申请实施例提供的打开“无线和网络”页面的方法一。可选地,也可以采用另一种方法打开“无线和网络”页面。具体地,如图5所示,点击“更多”设置页面入口,即可跳转至如图7所示的“无线和网络”页面。

10 步骤4,如图7所示,点击“移动网络”设置页面入口403,则“无线和网络”页面会自动跳转为如图8所示的“移动网络”页面。

如图8所示,“移动网络”页面通常包括“移动数据”使能开关、“网络运营商”页面入口404等。

15 步骤5,如图8所示,点击“网络运营商”页面入口404,则“移动网络”页面即可自动跳转至如图9和图10所示的“搜网”页面。如图9和图10所示,“搜网”页面包括“自动选择”开关405。

默认情况下,如图9所示,“自动选择”开关405为使能状态,表示终端可自行搜网、选择所要接入的无线网络,即自动搜网。关于自动搜网可以参考现有实现方式,此处不再赘述。

20 可选地,如图10所示,倘若“自动选择”开关405为去使能状态,表示启动手动搜网。换句话说,关闭了“自动选择”开关405,也就同时启动了手动搜网。并且,“搜网”页面也会自动跳转至“手动搜网”页面。

图11和图12为本申请实施例提供的“手动搜网”页面的两个示例。如图11和图12所示,“手动搜网”页面可以包括如下一项或多项信息:“手动搜网完成比例”406A、
25 “已搜到的网络”406B、“正在搜索的网络”406C和“待搜索的网络”406D。其中,“手动搜网完成比例”406A可以采用图11所示的进度条和百分比的形式,也可以采用图12所示的进度圆环和百分比的形式,本申请实施例对此不作限定。此外,为便于用户了解网络的网络信息和网络服务质量,图11中“已搜到的网络”406B、“正在搜索的网络”406C和“待搜索的网络”406D显示的网络1-网络4,可以为图显示有
30 运营商名称和网络制式的网络信息,如图12所示的“运营商A的5G网络”、“运营商B的4G网络”、“运营商C的3G网络”、“运营商D的2G网络”,以便用户根据诸如可接受资费、所需要的数据速率等实际需求,确定搜网顺序和选择需要接入的无线网络等操作。

也就是说,为方便用户了解手动搜网进度和/或搜网结果,上述手动搜网的方法还可以包括如下步骤:

在终端的显示屏上显示手动搜网的进度信息。

其中,进度信息可以包括如下一项或多项:手动搜网的完成比例、已搜过的网络的网络信息、正在搜索的网络的网络信息、待搜索的网络的网络信息、已搜到的网络的网络信息等等。

鉴于手动搜网为低优先级业务，在本申请实施例中，当高优先级业务到来时，需要终端立即中断手动搜网，转而去处理高优先级业务。因此，还需要执行如下步骤：

S302，中断手动搜网，处理第一业务。

其中，第一业务的优先级高于手动搜网的优先级。

5 示例性地，第一业务可以为短信、电话、游戏、在线音频和/或视频播放、支付、文件下载、网页浏览等各种业务，本申请实施例对此不作限定。这里，应理解的是，业务的优先级顺序可由用户自定义，也可以由终端厂商在出厂或后期系统维护的时候设置，业务的优先级顺序可以基于业务的紧急性、即时性等因素设置。

10 可选地，当手动搜网被中断时，则如图 13 所示，可以在“手动搜网”页面上显示提示信息，如将提示文字“手动搜网完成比例”替换为“手动搜网暂停...”。当然，还可以将“已搜到的网络”406B、“正在搜索的网络”406C和“待搜索的网络”406D及各自对应的提示文字颜色调整为灰色。

在本申请实施例中，第一业务结束后，终端还可以恢复本轮手动搜网。也就是说，还需要执行如下步骤：

15 S303，在第一业务结束后，继续接收其他小区的系统消息。

在一种可能的设计方法中，S303，在第一业务结束后，继续接收其他小区的系统消息，可以包括如下步骤：

20 在第一业务结束后，在终端的显示屏上显示提示信息。其中，提示信息用于提示用户选择是否恢复执行手动搜网。响应于用户选择恢复手动搜网的操作，继续接收其他小区的系统消息。

或者，可选地，上述手动搜网的方法还可以包括如下步骤：响应于用户选择终止手动搜网的操作，不再接收其他小区的系统消息。

25 示例性地，如图 14 所示，第一业务结束后，可以显示“继续完成手动搜网？”对话框 407A，该对话框中显示有 2 个选项：选项“是”407B 和选项“否”407C。若用户选择“是”，则继续本轮手动搜网，若用户选择“否”，则终止本轮手动搜网。

需要说明的是，上述可能的实现方式均是响应于用户基于提示信息选择是否恢复本轮手动搜网的操作动作的技术方案。容易理解，在第一业务结束后，也可以根据预配置信息，自动恢复或终止本轮手动搜网。因此，在另一种可能的设计方法中，上述手动搜网的方法还可以包括如下步骤：

30 在第一业务结束后，自动接收其他小区的系统消息。

应理解，本申请实施例中的第一小区可以是一个小区，也可以是多个小区，仅为区分第一业务中断手动搜网前后所接收的系统消息来自不同的小区，该第一小区和其它小区都可以来自终端内部所设置的手动搜网小区清单。

35 可选的，在被第一业务打断时，所接收到的第一小区的系统消息可以存储在基带处理器或系统芯片中的易失性存储器（例如，寄存器或缓存）内，也可以存储在系统芯片所连接的非易失性存储器（例如，闪存）内，在第一业务结束后，可以读取该存储器存储的信息，并基于上述存储信息，继续接收其他小区的系统消息。本申请实施例中的 GUI 显示内容可以通过读取上述存储器的存储信息来显示具体的搜网信息。

或者，可选地，在处理所述第一业务超过时间阈值时，在所述第一业务结束后，

重新接收所述第一小区的系统消息。

应理解，所述终端可以根据终端中断手动搜网、启动处理第一业务的网络事件，启动一个定时器，且该定时器的超时时长由上述时间阈值确定。其中，时间阈值可以根据一轮完整的手动搜网，如全制式、全频带手动搜网所耗费的时间确定，例如可以
5 设置为 1 分钟、2 分钟、80 秒等，可以由用户在终端提供的 GUI 上手动设置，也可以由网络通过信令动态设置，还可以在终端出厂前或入网后预设置，本申请实施例对此不作限定。其中，所述定时器可以是软件定时器，或者硬件定时器，也可以是软件与硬件结合的定时器。例如，上述时间阈值为 1 分钟，则通过选取一个内置的硬件定时器，所述硬件定时器的时长为 1 秒，软件代码中设置一个计次器，所述计次器初始取
10 值为 59，并且所述硬件定时器每次提示到 1 秒时，所述计次器减 1，当所述计次器变为 0 时，认为达到了时间阈值，则在第一业务结束后，自动终止当前手动搜网。

或者，可选地，第一业务结束时，若终端已离开启动手动搜网时所在区域，则自动终止手动搜网。

示例性地，终端可以根据其位置传感器所感知到的地理位置的变化情况，确定终
15 端是否已离开启动手动搜网时所在区域。示例性地，可以具体实现为：位置传感器发送终端的位置信息，应用处理器接收该位置信息，并转发给基带处理器，基带处理器根据该位置信息与启动手动搜网时所在区域的比较结果，判断终端是否已离开启动手动搜网时所在区域。或者，应用处理器可以根据位置传感器所发送的位置信息，判断终端是否已离开启动手动搜网时所在的区域，并将判断结果以指示信息（例如，0、
20 1 指示位或高低电平）的形式发给基带处理器。或者，该位置传感器可以直接判断终端是否离开启动手动搜网时所在区域，并基于判断结果发送指示信息，基带处理器可以根据该指示信息来判断终端是否已离开启动手动搜网时所在的区域。

示例性地，所述位置传感器可以为全球卫星导航系统（global navigation satellite system, GNSS），如全球定位系统（global positioning system, GPS）模块或北斗定位
25 模块，所述位置信息可以是地理位置信息，如经纬度。

可以理解的是，判断终端是否离开启动手动搜网时所在区域有多种可能的实施方式，例如，当终端的地理位置一发生变化，即判断终端已离开启动手动搜网时所在区域。或者，当终端的地理位置发生变化超过一定阈值时，才判断终端已离开启动手动搜网时所在区域。

上述位置传感器也可以由陀螺仪传感器或者加速度传感器所替代。通过上述传感器判断终端的运动状态是否发生变化，以推测终端是否离开启动手动搜网时所在区域。

需要说明的是，上述自动恢复或自动终止本轮手动搜网的预配置信息可以在终端出厂前配置或者系统升级时配置，也可以在终端接入无线网络时由网络设备，如基站通过信令动态配置，还可以由用户在启动手动搜网时或启动手动搜网之前预先设置，
35 本申请实施例对此不作限定。

应理解，当处理该第一业务的时间过久或终端改变了地理位置时，之前接收的该第一小区的系统消息可能已失去时效性，会导致手动搜网失败或网络连接失败。因此，需要重新进行搜网，即重新接收第一小区的系统消息或接收其他小区的系统消息。

可选地，图 10 所示的“自动选择”开关 405 去使能时，也可以不立即启动手动搜

网，而是显示如图 15 所示的另一种“自动选择”开关 405 去使能时的 GUI。如图 15 所示，该 GUI 上的设置项可以包括“启动手动搜网”开关 410，以及一项或多项手动搜网自动恢复/终止条件设置项，如“最大可中断时长”408、“位置更新后自动终止”开关 409。其中，“启动手动搜网”开关 410、“最大可中断时长”408 和“位置更新后自动终止”开关 409，只有在“自动选择”开关 405 去使能时才有效。

示例性地，如图 15 所示，用户可以根据上述时间阈值，或者之前启动过的一次或多次手动搜网所花费时间的估计值，手动设置“最大可中断时长”的数值，如可以设置为图 15 所示的“2 分钟”。当手动搜网被高优先级业务打断，且该高优先级业务的处理时长大于或等于 2 分钟时，不再恢复本轮手动搜网，即自动终止本轮手动搜网。

示例性地，终端位置可以由全球卫星导航系统（global navigation satellite system, GNSS）的定位服务（positioning services）获取，也可以通过接收网络设备发送的定位参考信号（positioning reference signal, PRS）获取。终端位置包括但不限于：经纬度、服务小区的物理小区标识、基站标识、服务区标识、跟踪区标识，或其他可用于表示终端位置的信息。相应地，“位置更新”是指终端当前位置与启动手动搜网时所在位置不是同一个区域。例如，上述两个位置之间的距离大于某一距离阈值，或者分别位于不同的物理小区、不同基站的覆盖区域、不同的服务区、不同的跟踪区等等。容易理解，当终端位置更新后，由于无线信道可能已经发生较大变化，被高优先级业务打断的手动搜网的结果可能已经不再具备参考意义，因此需要自动终止该轮手动搜网，如清除搜网进度和搜网结果。

需要说明的是，在手动搜网自动或手动终止，或者在手动搜网正常结束之前的各个阶段，均可以显示手动搜网的进度信息和搜网结果，以方便用户做出下一步操作。

容易理解，若在手动搜网过程中，用户从已搜到的网络列表中选择一个手动接入且成功接入，即手动搜网的目的已达到，则可以自动终止本轮手动搜网，以节省资源和功耗。示例性地，如图 12 所示，若在手动搜网过程中，用户点击“已搜到的网络”列表中的“运营商 A 的 5G 网络”且成功接入，则可以自动终止本轮手动搜网。

本申请实施例提供的手动搜网的方法，在手动搜网被优先级较高的第一业务打断的情况下，能够在第一业务结束后，继续接收其他小区的系统消息，也就是继续执行尚未完成的手动搜网流程，可以解决手动搜网被高优先级业务打断后，即使在高优先级业务结束后，也不能恢复手动搜网，从而导致用户不得不再次启动一轮全新的手动搜网，进而导致手动搜网耗时较长的问题，能够有效降低手动搜网被打断后的重复搜网所消耗的时间，从而提高手动搜网效率。

以上结合图 3-图 15 详细说明了本申请实施例提供的手动搜网的方法。以下结合图 16-图 18 详细说明本申请实施例提供的可以执行上述手动搜网的方法的通信装置和终端。

图 16 是本申请实施例提供的通信装置的结构示意图一。该通信装置可适用于图 1 所示出的通信系统的终端中，支持该终端执行图 3 所示的手动搜网的方法。为了便于说明，图 16 仅示出了该通信装置的主要部件。

如图 16 所示，通信装置 1600 包括：处理器 1601 和输入/输出端口 1602。其中，处理器 1601 和输入/输出端口 1602 可以通过通信线路 1603 连接，如通过总线连接。

其中，输入/输出端口 1602，用于在启动手动搜网时，接收第一小区的系统消息。其中，第一小区的系统消息携带有第一小区的配置信息。

处理器 1601，用于中断手动搜网，处理第一业务。其中，第一业务的优先级高于手动搜网的优先级。

5 输入/输出端口 1602，还用于在第一业务结束后，继续接收其他小区的系统消息。

示例性地，上述第一小区的配置信息可以包括如下一项或多项：第一小区的频段、频点、物理小区标识、公共陆地移动网络标识。

10 在一种可能的设计中，上述处理器 1601，还用于在第一业务结束后，在通信装置 1600 所在终端的显示屏上显示提示信息。其中，提示信息用于提示用户选择是否恢复执行手动搜网。相应地，输入/输出端口 1602，还用于在用户选择恢复手动搜网后，继续接收其他小区的系统消息。

或者，可选地，上述输入/输出端口 1602，还用于在用户选择终止手动搜网后，不再接收其他小区的系统消息。

15 在另一种可能的设计中，上述输入/输出端口 1602，还用于在第一业务结束后，自动接收其他小区的系统消息。

或者，可选地，上述输入/输出端口 1602，还用于在上述处理器 1601 处理第一业务超过时间阈值时，在第一业务结束后，重新接收第一小区的系统消息。

或者，可选地，上述处理器 1601，还用于第一业务结束时，若通信装置 1600 所在终端已离开启动手动搜网时所在区域，则自动终止手动搜网。

20 应理解，当上述处理器 1601 处理该第一业务的时间过久或通信装置 1600 所在终端改变了地理位置时，之前接收的该第一小区的系统消息可能已失去时效性，会导致手动搜网失败或网络连接失败。因此，需要重新进行搜网，即重新接收第一小区的系统消息或接收其他小区的系统消息。

25 在又一种可能的设计中，上述处理器 1601，还用于在通信装置 1600 所在终端的显示屏上显示手动搜网的进度信息。其中，进度信息可以包括如下一项或多项：手动搜网的完成比例、已搜过的网络的网络信息、正在搜索的网络的网络信息、待搜索的网络的网络信息、已搜到的网络的网络信息。

30 可选地，图 16 所示的通信装置 1600 还可以包括存储器 1604，该存储器 1604 存储有程序或指令。当处理器 1601 执行该程序或指令时，使得图 16 所示的通信装置 1600 所在终端执行图 3 所示的手动搜网的方法。

需要说明的是，图 16 所示的通信装置可以是设置于终端中的芯片或芯片系统，如可以为基带处理芯片或应用处理芯片，本申请对此不做限定。

35 需要说明的是，图 16 中示出的通信装置 1600 的结构并不构成对该通信装置的限定，实际的通信装置可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。

图 16 所示的通信装置的技术效果可以参考图 3 所示的手动搜网的方法的技术效果，此处不再赘述。

图 17 是本申请实施例提供的通信装置 1700 的结构示意图二。该通信装置 1700 可以为图 1 所示出的通信系统中的终端，用于执行图 3 所示的手动搜网的方法。为了

便于说明，图 17 仅示出了该通信装置 1700 的主要部件。

如图 17 所示，通信装置 1700 包括：处理模块 1701 和接收模块 1702。

其中，接收模块 1702，用于在启动手动搜网时，接收第一小区的系统消息。其中，第一小区的系统消息携带有第一小区的配置信息。

5 处理模块 1701，用于中断手动搜网，处理第一业务。其中，第一业务的优先级高于手动搜网的优先级。

接收模块 1702，还用于在第一业务结束后，继续接收其他小区的系统消息。

示例性地，上述第一小区的配置信息可以包括如下一项或多项：第一小区的频段、频点、物理小区标识、公共陆地移动网络标识。

10 在一种可能的设计中，上述处理模块 1701，还用于在第一业务结束后，在通信装置 1700 的显示屏上显示提示信息。其中，提示信息用于提示用户选择是否恢复执行手动搜网。相应地，上述接收模块 1702，还用于在用户选择恢复手动搜网后，继续接收其他小区的系统消息。

或者，可选地，上述接收模块 1702，还用于在用户选择终止手动搜网后，不再接收其他小区的系统消息。

在另一种可能的设计中，上述接收模块 1702，还用于在第一业务结束后，自动接收其他小区的系统消息。

可选地，上述接收模块 1702，还用于在上述处理模块 1701 处理所述第一业务超过时间阈值时，在所述第一业务结束后，重新接收所述第一小区的系统消息。

20 或者，可选地，上述处理模块 1701，还用于第一业务结束时，若通信装置 1700 已离开启动手动搜网时所在区域，则自动终止手动搜网。

应理解，当上述处理模块 1701 处理该第一业务的时间过久或通信装置 1700 改变了地理位置时，之前接收的该第一小区的系统消息可能已失去时效性，会导致手动搜网失败或网络连接失败。因此，需要重新进行搜网，即重新接收第一小区的系统消息或接收其他小区的系统消息。

在又一种可能的设计中，上述处理模块 1701，还用于在通信装置 1700 的显示屏（图 17 中未示出）上显示手动搜网的进度信息。其中，进度信息可以包括如下一项或多项：手动搜网的完成比例、已搜过的网络的网络信息、正在搜索的网络的网络信息、待搜索的网络的网络信息、已搜到的网络的网络信息。

30 可选地，图 17 所示的通信装置 1700 还可以包括发送模块 1703。该发送模块 1703 用于通信装置 1700 向其他通信装置、终端或网络设备发送信号。

可选地，图 17 所示的通信装置 1700 还可以包括存储模块（图 17 中未示出）。该存储模块存储有程序或指令。当处理模块 1701 执行该程序或指令时，使得图 17 所示的通信装置 1700 可以执行图 3 所示的手动搜网的方法。

35 需要说明的是，图 17 所示的通信装置 1700 可以是终端，也可以是设置于该终端中的芯片或芯片系统，如基带处理器或具备基带处理功能的系统芯片，本申请对此不做限定。

示例性地，通信装置 1700 所在终端可以包括基带处理器和应用处理器。其中，应用处理器用于响应用户操作，如响应于启动手动搜网操作，响应于继续手动搜网的操

作或终止手动搜网的操作等，以及依据用户操作向基带处理器发送指令，如启动手动搜网的指令、继续手动搜网的指令、终止手动搜网的指令等。基带处理器，用于依据应用处理器发送的指令，执行相应流程，如启动手动搜网流程、继续执行手动搜网流程和终止手动搜网流程等，以及实现通信装置 1700 所在终端与无线网络或另一终端之间的通信。

上述基带处理器和应用处理器可以独立设置，如独立封装且相互之间存在端口连接的基带处理芯片和应用处理芯片，也可以集成在一起，如同时具备基带处理功能和应用处理功能的系统芯片。

图 17 所示的通信装置 1700 的技术效果可以参考图 3 所示的手动搜网的方法的技术效果，此处不再赘述。

图 18 是本申请实施例提供的终端的结构示意图二。该终端可以为图 1 所示出的通信系统中的终端，用于执行图 3 所示的手动搜网的方法。为了便于说明，图 18 仅示出了该终端的主要部件。

如图 18 所示，终端 1800 包括：一个或多个处理器 1801、存储器 1802、触摸屏 1803，以及一个或多个计算机程序。其中，该触摸屏 1803 包括触敏表面和显示器（图 18 中未示出），该一个或多个计算机程序被存储在存储器 1802 中，该一个或多个计算机程序包括指令。当指令被处理器 1801 执行时，使得该终端 1800 执行图 3 所示手动搜网的方法。

需要说明的是，该一个或多个处理器 1801 可以是图 2 所示的处理器 210，存储器 1802 可以是图 2 所示的内部存储区 221，也可以是通过图 2 所示的外部存储器接口 222 耦合的外部存储器，触摸屏 1803 可以为由图 2 所示的显示屏 251 和触敏传感器 260B 组合而成的触摸屏。

在一些可能的设计中，图 18 所示的终端 1800 还可以包括收发器 1804。该收发器 1804 可以为收发电路或输入/输出接口。所述收发器可以用于该终端 1800 与其他通信装置，如网络设备或另一终端通信。

需要说明的是，图 18 所示的终端 1800 可以是终端设备，如手机、平板电脑等，也可以是设置于终端设备中的芯片或芯片系统，如基带处理器或具备基带处理功能的系统芯片，本申请对此不做限定。其中，基带处理器与系统芯片的具体实现方式，可以参考图 17 所示的通信装置 1700 的实现方式，此处不再赘述。

图 18 所示的终端 1800 的技术效果可以参考图 3 所示的手动搜网的方法的技术效果，此处不再赘述。

需要说明的是，图 18 中示出的终端 1800 的结构并不构成对该终端的限定，实际的终端可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。例如，图 18 所示的终端 1800 还可以包括其他部件、装置或电路，如摄像头、天线、充电电路、音频模块等，具体可以参考图 2 所示的终端的相关描述，此处不再赘述。

本申请实施例提供一种通信系统。该系统包括上述终端，以及一个或多个网络设备。

本申请实施例提供一种可读存储介质。该可读存储介质包括程序或指令，当程序或指令在计算机上运行时，使得该计算机执行上述方法实施例所述的手动搜网的方法。

本申请实施例提供一种计算机程序产品。该计算机程序产品包括：程序或指令，当该程序或指令在计算机上运行时，使得该计算机执行上述方法实施例所述的手动搜网的方法。

应理解，在本申请实施例中的处理器可以是中央处理单元（central processing unit, CPU），该处理器还可以是其他通用处理器、数字信号处理器（digital signal processor, DSP）、专用集成电路（application specific integrated circuit, ASIC）、现成可编程门阵列（field programmable gate array, FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

还应理解，本申请实施例中的存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器，或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器（read-only memory, ROM）、可编程只读存储器（programmable ROM, PROM）、可擦除可编程只读存储器（erasable PROM, EPROM）、电可擦除可编程只读存储器（electrically EPROM, EEPROM）或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器（random access memory, RAM），其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明，许多形式的随机存取存储器（random access memory, RAM）可用，例如静态随机存取存储器（static RAM, SRAM）、动态随机存取存储器（DRAM）、同步动态随机存取存储器（synchronous DRAM, SDRAM）、双倍数据速率同步动态随机存取存储器（double data rate SDRAM, DDR SDRAM）、增强型同步动态随机存取存储器（enhanced SDRAM, ESDRAM）、同步连接动态随机存取存储器（synchlink DRAM, SLD RAM）和直接内存总线随机存取存储器（direct rambus RAM, DR RAM）。

上述实施例，可以全部或部分地通过软件、硬件（如电路）、固件或其他任意组合来实现。当使用软件实现时，上述实施例可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令或计算机程序。在计算机上加载或执行所述计算机指令或计算机程序时，全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以为通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集合的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质（例如，软盘、硬盘、磁带）、光介质（例如，DVD）、或者半导体介质。半导体介质可以是固态硬盘。

应理解，本文中术语“和/或”，仅仅是一种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，其中 A、B 可以是单数或者复数。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系，但也可能表示的是一种“和/或”的关系，具体可参考前后文进行理解。

本申请中，“至少一个”是指一个或者多个，“多个”是指两个或两个以上。“以下至

少一项(个)”或其类似表达,是指的这些项中的任意组合,包括单项(个)或复数项(个)的任意组合。例如, a,b,或 c 中的至少一项(个), 可以表示: a, b, c, a-b, a-c, b-c, 或 a-b-c, 其中 a,b,c 可以是单个, 也可以是多个。

5 应理解, 在本申请的各种实施例中, 上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后, 各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定, 而不应对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

本领域普通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, 取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专
10 业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能, 但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

所属领域的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。

15 在本申请所提供的几个实施例中, 应该理解到, 所揭露的系统、装置和方法, 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, 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。另一点, 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。

20 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方案的目的。

25 另外, 在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中, 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。

所述功能如果以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取存储介质中。基于这样的理解, 本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分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, 包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机, 服务器, 或者网络设备等)执行本申请各个实施例所述方法
30 的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括: U 盘、移动硬盘、只读存储器(read-only memory, ROM)、随机存取存储器(random access memory, RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

35 以上所述, 仅为本申请的具体实施方式, 但本申请的保护范围并不局限于此, 任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内, 可轻易想到变化或替换, 都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此, 本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求 书

1、一种手动搜网的方法，其特征在于，包括：

响应于启动手动搜网的操作，接收第一小区的系统消息；其中，所述第一小区的系统消息携带有所述第一小区的配置信息；

5 中断所述手动搜网，处理第一业务；其中，所述第一业务的优先级高于所述手动搜网的优先级；

在所述第一业务结束后，继续接收其他小区的系统消息。

2、根据权利要求1所述的手动搜网的方法，其特征在于，所述第一小区的配置信息包括如下一项或多项：所述第一小区的频段、频点、物理小区标识、公共陆地移动
10 网络标识。

3、根据权利要求1或2所述的手动搜网的方法，其特征在于，所述在所述第一业务结束后，继续接收其他小区的系统消息，具体包括：

在所述第一业务结束后，在终端的显示屏上显示提示信息；其中，所述提示信息用于提示用户选择是否恢复执行所述手动搜网；

15 响应于用户选择恢复所述手动搜网的操作，继续接收所述其他小区的系统消息。

4、根据权利要求1或2所述的手动搜网的方法，其特征在于，所述手动搜网的方法还包括：

在处理所述第一业务超过时间阈值时，在所述第一业务结束后，重新接收所述第一小区的系统消息。

20 5、根据权利要求1或2所述的手动搜网的方法，其特征在于，所述手动搜网的方法还包括：

在所述第一业务结束时，若终端已离开启动所述手动搜网时所在区域，则终止所述手动搜网。

6、根据权利要求1-5中任一项所述的手动搜网的方法，其特征在于，所述手动搜网的方法还包括：

在终端的显示屏上显示所述手动搜网的进度信息；其中，所述进度信息包括如下一项或多项：所述手动搜网的完成比例、已搜过的网络的网络信息、正在搜索的网络的网络信息、待搜索的网络的网络信息、已搜到的网络的网络信息。

7、一种通信装置，其特征在于，应用于终端内部，包括：处理器和输入/输出端
30 口；其中，

所述输入/输出端口，用于在启动手动搜网时，接收第一小区的系统消息；其中，所述第一小区的系统消息携带有所述第一小区的配置信息；

所述处理器，用于中断所述手动搜网，处理第一业务；其中，所述第一业务的优先级高于所述手动搜网的优先级；

35 所述输入/输出端口，还用于在所述第一业务结束后，继续接收其他小区的系统消息。

8、根据权利要求7所述的通信装置，其特征在于，所述第一小区的配置信息包括如下一项或多项：所述第一小区的频段、频点、物理小区标识、公共陆地移动网络标识。

9、根据权利要求 7 或 8 所述的通信装置，其特征在于，

所述处理器，还用于在所述第一业务结束后，在所述通信装置所在终端的显示屏上显示提示信息；其中，所述提示信息用于提示用户选择是否恢复执行所述手动搜网；

5 所述处理器，还用于响应于用户选择恢复所述手动搜网的操作，控制所述输入/输出端口继续接收所述其他小区的系统消息。

10、根据权利要求 7 或 8 所述的通信装置，其特征在于，

所述输入/输出端口，还用于在所述处理器处理所述第一业务超过时间阈值时，在所述第一业务结束后，重新接收所述第一小区的系统消息。

11、根据权利要求 7 或 8 所述的通信装置，其特征在于，

10 所述处理器，还用于在所述第一业务结束时，若所述通信装置所在终端已离开启动所述手动搜网时所在区域，则终止所述手动搜网。

12、根据权利要求 7-11 中任一项所述的通信装置，其特征在于，

15 所述处理器，还用于在所述通信装置所在终端的显示屏上显示所述手动搜网的进度信息；其中，所述进度信息包括如下一项或多项：所述手动搜网的完成比例、已搜过的网络的网络信息、正在搜索的网络的网络信息、待搜索的网络的网络信息、已搜到的网络的网络信息。

13、根据权利要求 7-12 中任一项所述的通信装置，其特征在于，所述通信装置为基带处理器。

20 14、根据权利要求 7-12 中任一项所述的通信装置，其特征在于，所述通信装置为具备基带处理功能的系统芯片。

15、一种通信装置，其特征在于，包括：处理模块和接收模块；其中，

所述接收模块，用于在启动手动搜网时，接收第一小区的系统消息；其中，所述第一小区的系统消息携带有所述第一小区的配置信息；

25 所述处理模块，用于中断所述手动搜网，处理第一业务；其中，所述第一业务的优先级高于所述手动搜网的优先级；

所述接收模块，还用于在所述第一业务结束后，继续接收其他小区的系统消息。

16、根据权利要求 15 所述的通信装置，其特征在于，所述第一小区的配置信息包括如下一项或多项：所述第一小区的频段、频点、物理小区标识、公共陆地移动网络标识。

30 17、根据权利要求 15 或 16 所述的通信装置，其特征在于，

所述处理模块，还用于在所述第一业务结束后，在所述通信装置所在终端的显示屏上显示提示信息；其中，所述提示信息用于提示用户选择是否恢复执行所述手动搜网；

35 所述接收模块，还用于在用户选择恢复所述手动搜网的操作后，继续接收所述其他小区的系统消息。

18、根据权利要求 15 或 16 所述的通信装置，其特征在于，

所述接收模块，还用于在所述处理模块处理所述第一业务超过时间阈值时，在所述第一业务结束后，重新接收所述第一小区的系统消息。

19、根据权利要求 15 或 16 所述的通信装置，其特征在于，

所述处理模块，还用于所述第一业务结束时，若所述通信装置已离开启动所述手动搜网时所在区域，则终止所述手动搜网。

20、根据权利要求 15-19 中任一项所述的通信装置，其特征在于，

所述处理模块，还用于在所述通信装置的显示屏上显示所述手动搜网的进度信息；
5 其中，所述进度信息包括如下一项或多项：所述手动搜网的完成比例、已搜过的网络的网络信息、正在搜索的网络的网络信息、待搜索的网络的网络信息、已搜到的网络的网络信息。

21、一种终端，其特征在于，包括：

一个或多个处理器；

10 存储器；

触摸屏，其中，所述触摸屏包括触敏表面和显示器；

以及一个或多个计算机程序；其中，所述一个或多个计算机程序被存储在所述存储器中，所述一个或多个计算机程序包括指令，当所述指令被所述终端执行时，使得所述终端执行如权利要求 1-6 中任一项所述的手动搜网的方法。

15 22、一种可读存储介质，其特征在于，所述可读存储介质包括程序或指令，当所述程序或指令在计算机上运行时，使得所述计算机执行如权利要求 1-6 中任一项所述的手动搜网的方法。

23、一种计算机程序产品，其特征在于，所述计算机程序产品包括：计算机程序代码，当所述计算机程序代码在计算机上运行时，使得所述计算机执行如权利要求 1-6
20 中任一项所述的手动搜网的方法。

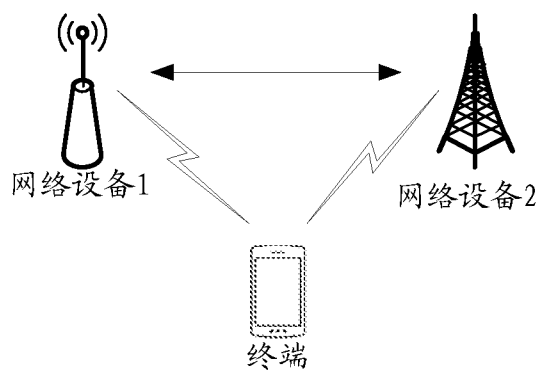


图 1

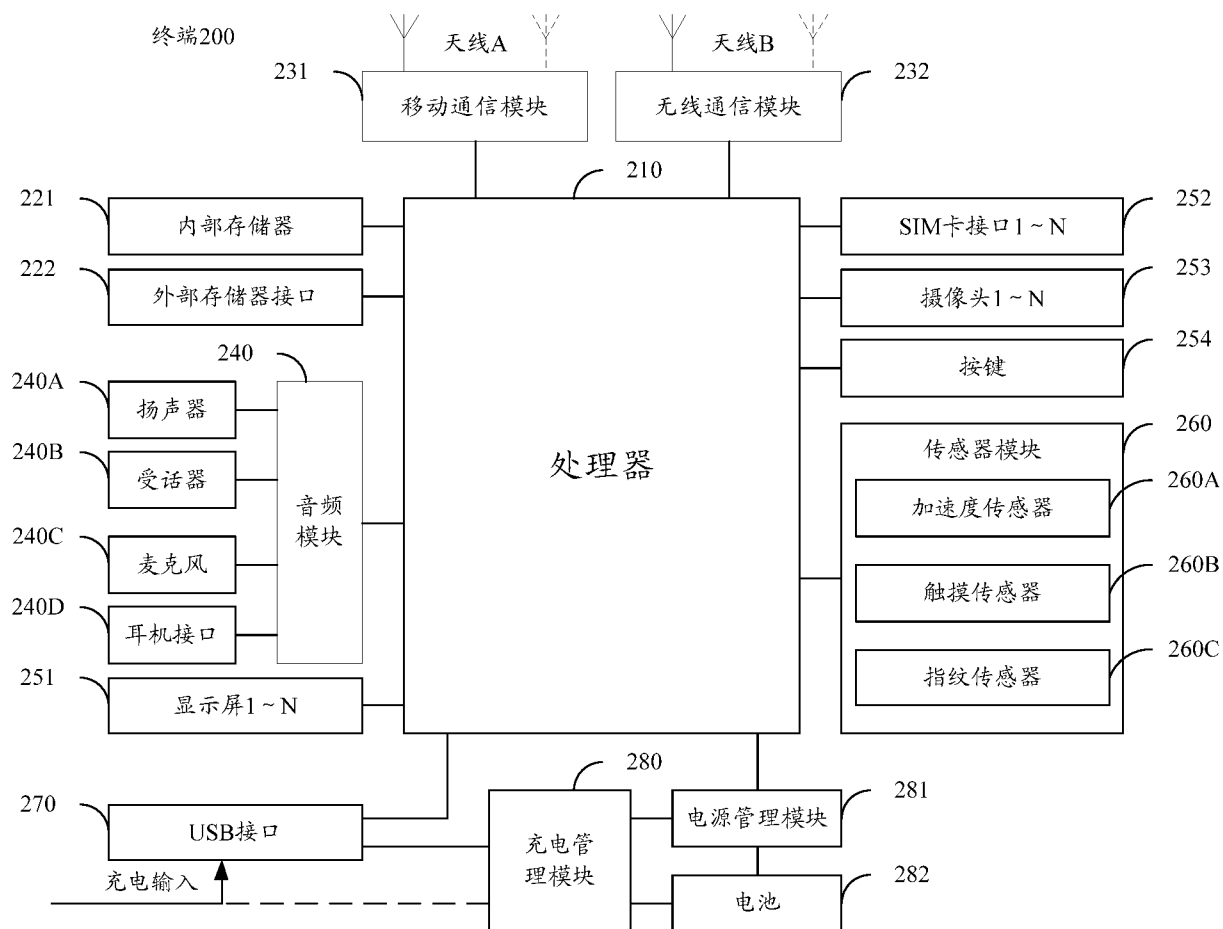


图 2

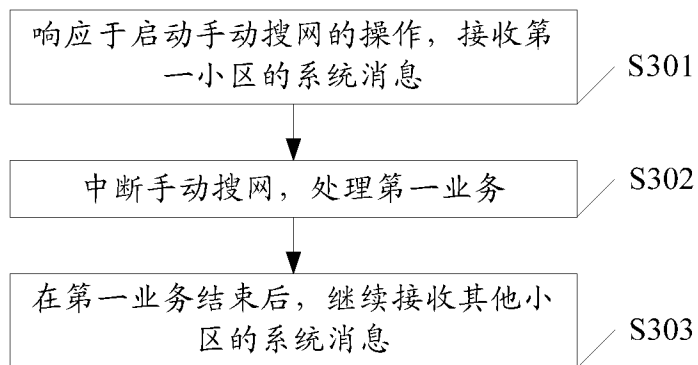


图 3



图 4



图 5

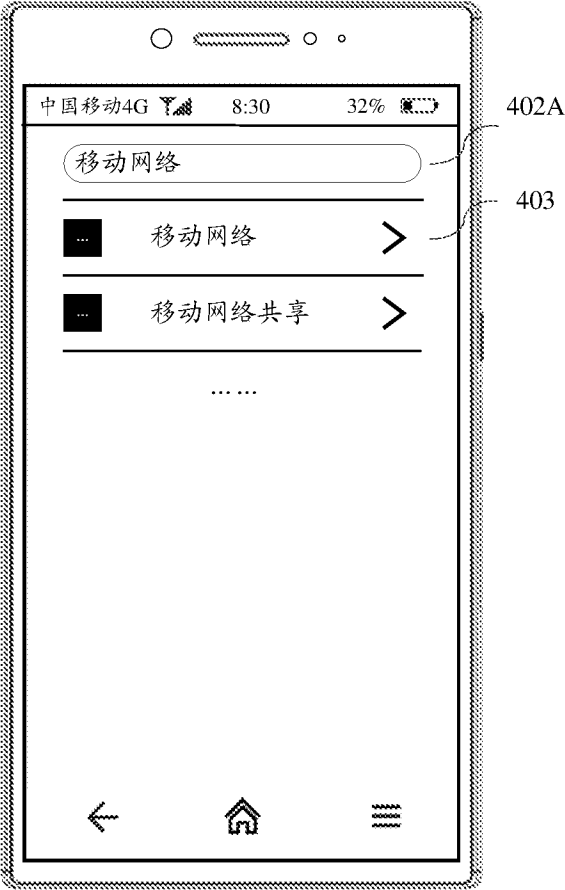


图 6

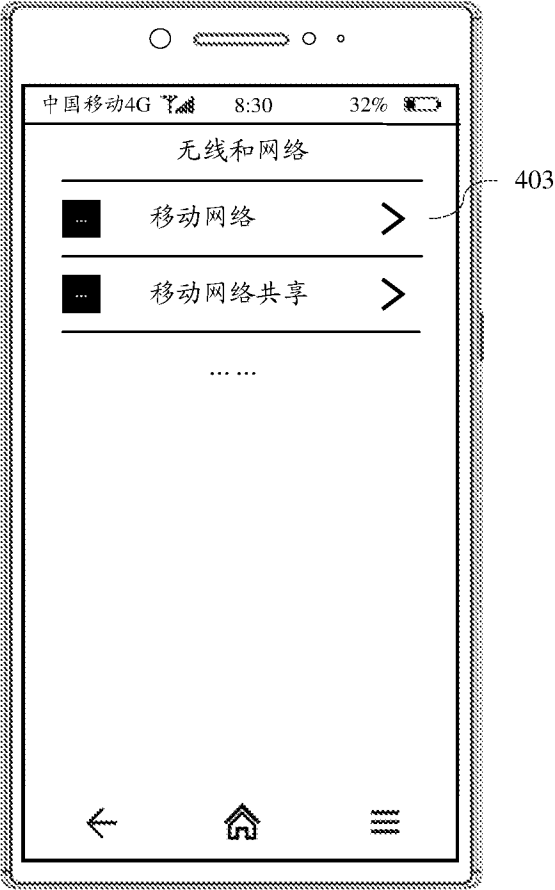


图 7

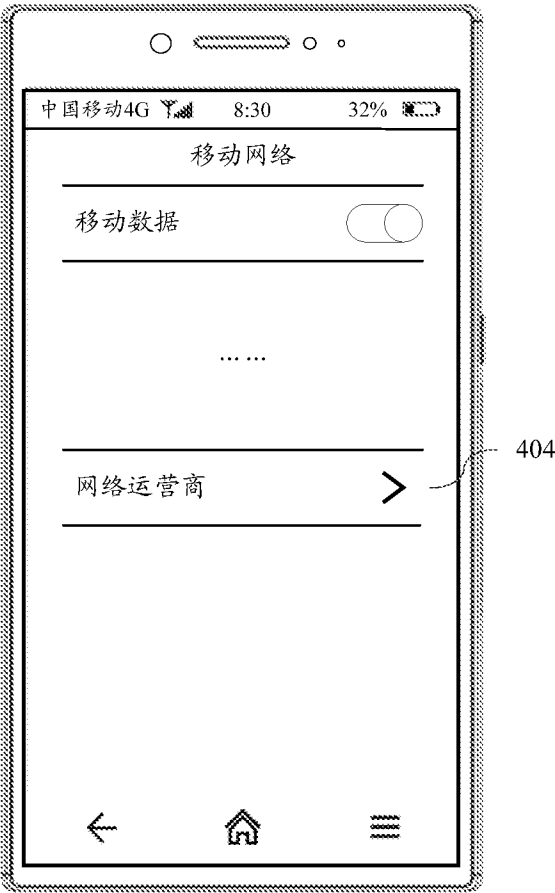


图 8

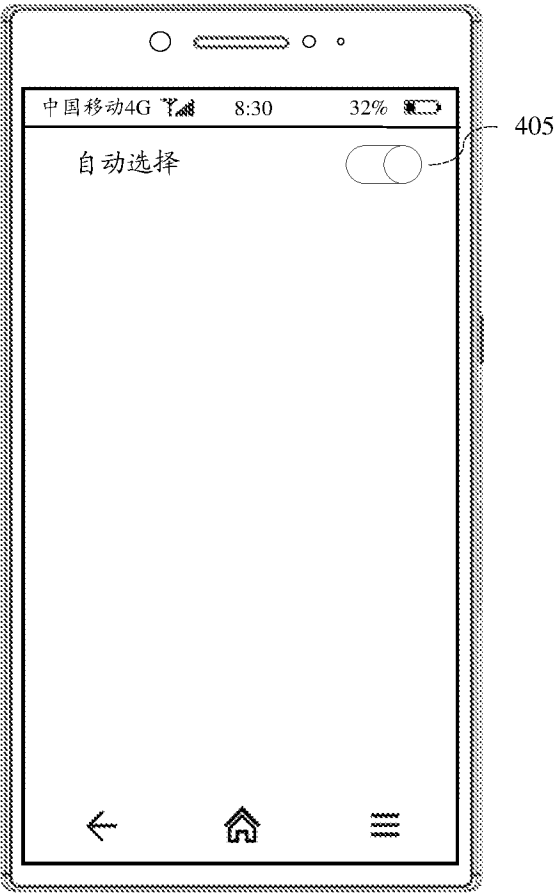


图 9

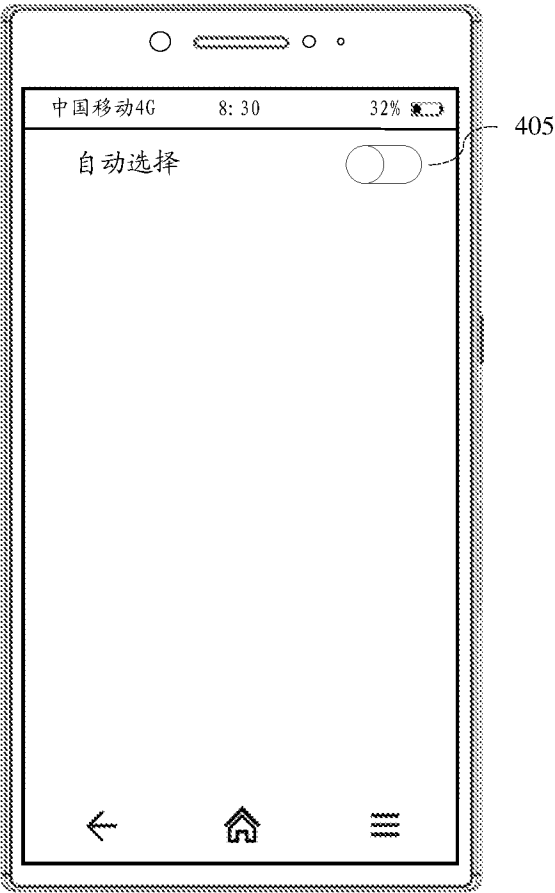


图 10

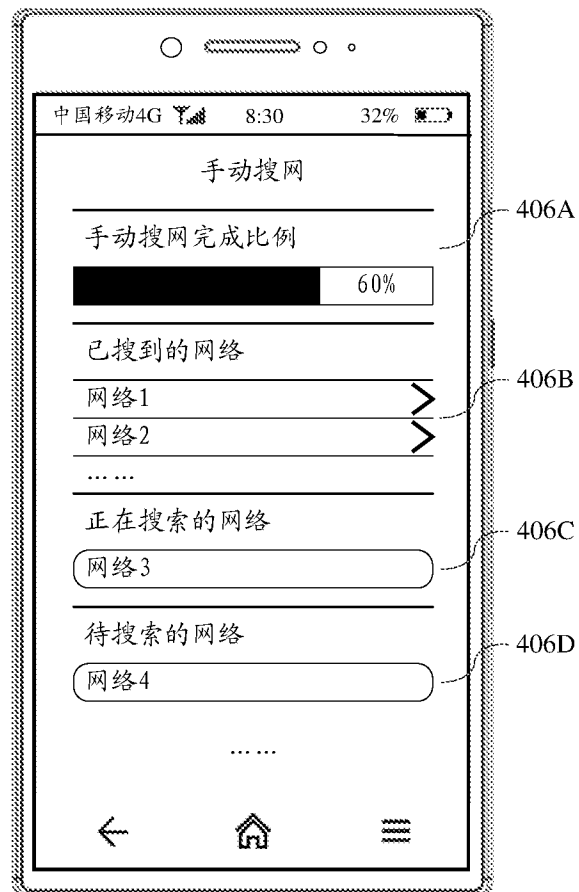


图 11

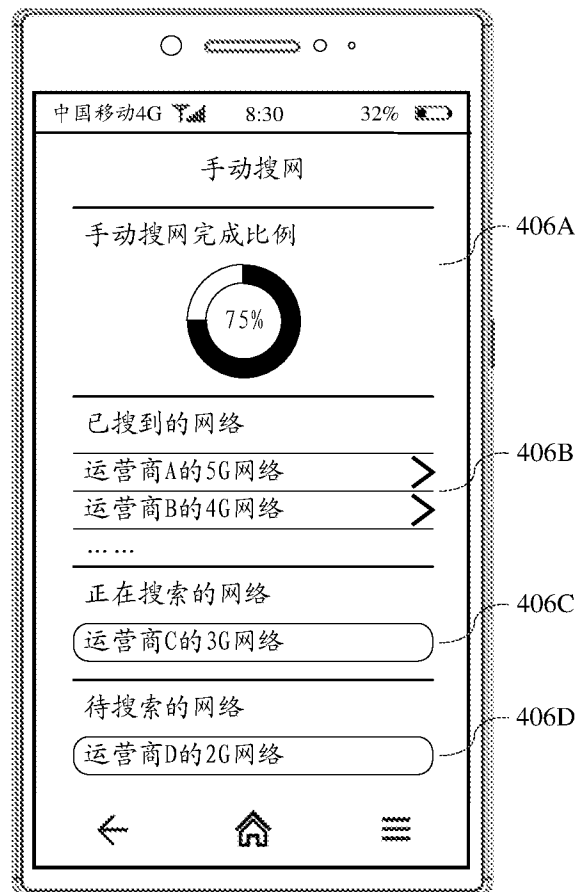


图 12

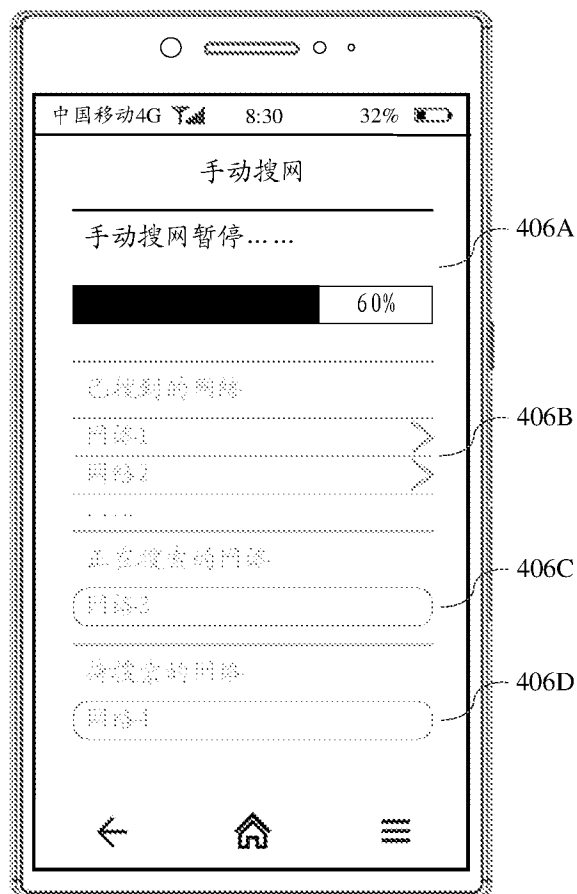


图 13

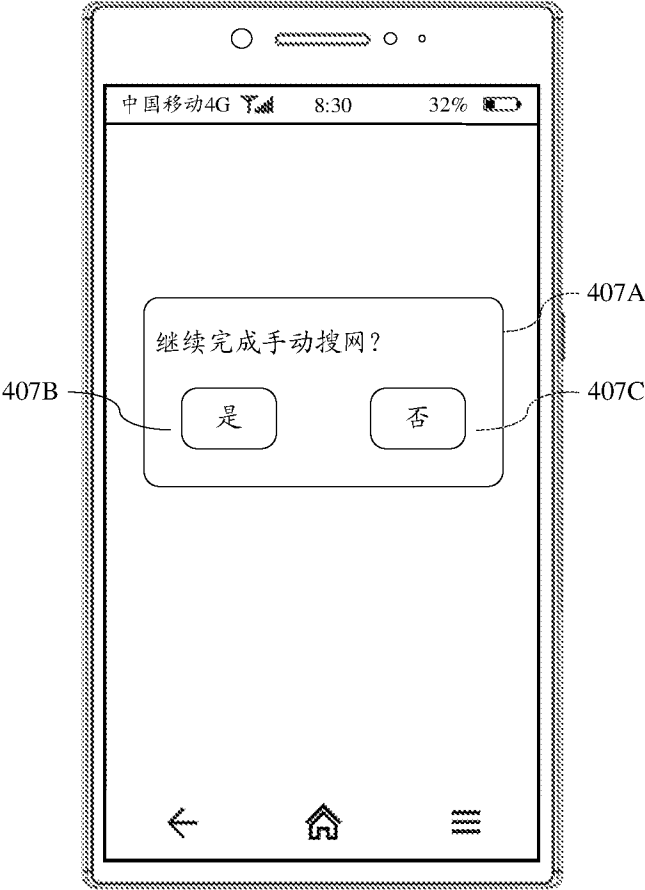


图 14

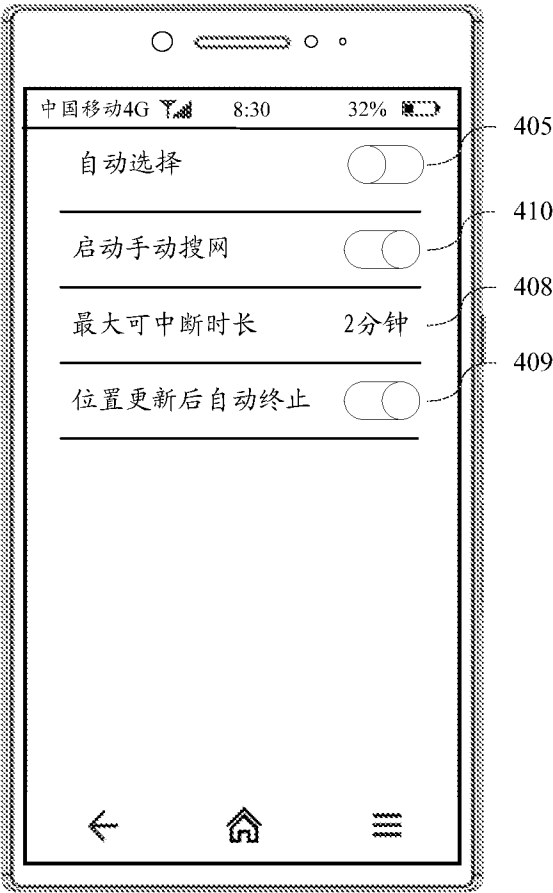


图 15

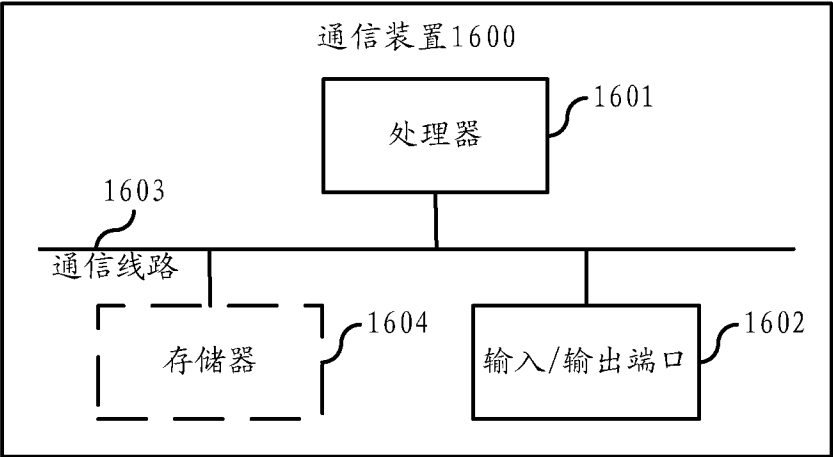


图 16

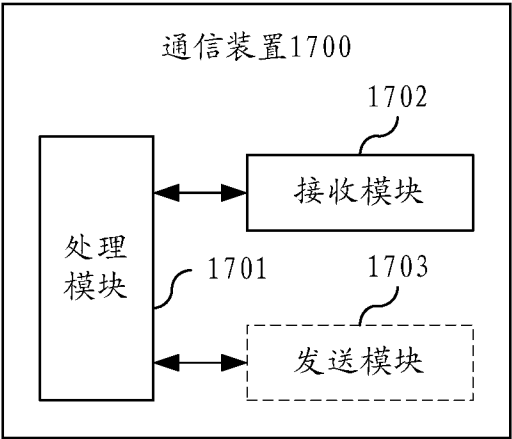


图 17

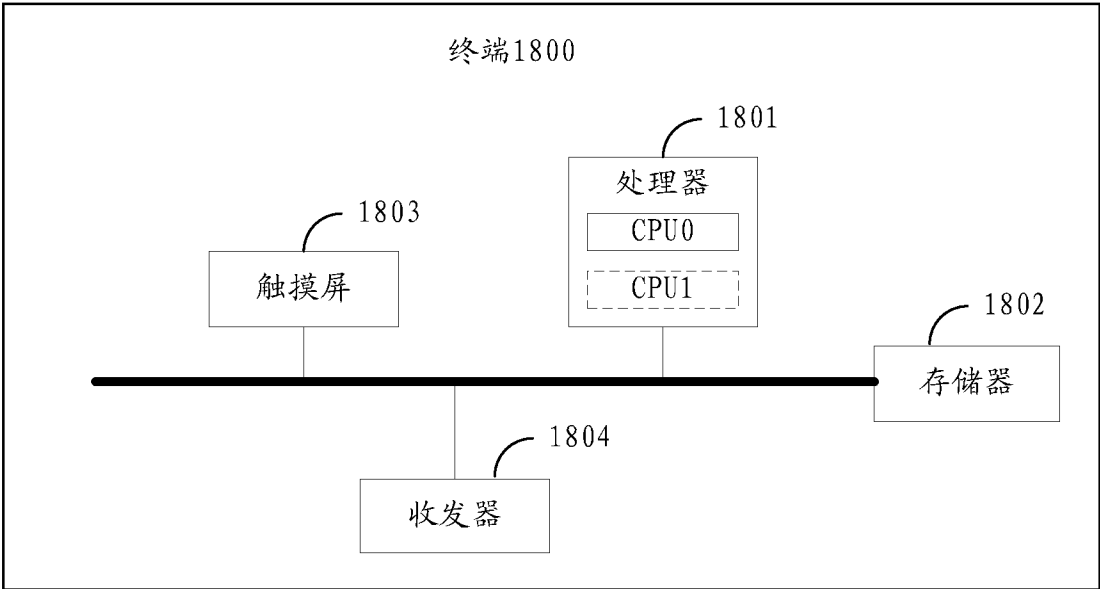


图 18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/090700

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 48/16(2009.01)i; H04W 48/18(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)

H04W; H04L

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; EPTXT; WOTXT; 3GPP; CNKI: 搜网, 选网, 扫描, 继续, 恢复, 中断, 小区, 基站, 优先级, 频段, 频点, 进度, 完成, 比例, PLMN, search, scan, select+, web+, network, continue, regain, recover, progress, frequency, interface

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104684046 A (CHONGQING CYIT COMMUNICATION TECHNOLOGIES CO., LTD.) 03 June 2015 (2015-06-03) description, paragraphs [0025]-[0165], and figures 1-7	1-23
A	CN 102348257 A (PREADTRUM COMMUNICATIONS (SHANGHAI) CO., LTD.) 08 February 2012 (2012-02-08) entire document	1-23
A	US 2008194253 A1 (BANDRICH INC.) 14 August 2008 (2008-08-14) entire document	1-23



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

10 February 2020

Date of mailing of the international search report

12 March 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/090700

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	104684046	A	03 June 2015	None			
CN	102348257	A	08 February 2012	CN	102348257	B	09 April 2014
US	2008194253	A1	14 August 2008	US	2010255837	A1	07 October 2010

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/090700

A. 主题的分类

H04W 48/16(2009.01)i; H04W 48/18(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)

H04W; H04L

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; EPTXT; WOTXT; 3GPP; CNKI: 搜网, 选网, 扫描, 继续, 恢复, 中断, 小区, 基站, 优先级, 频段, 频点, 进度, 完成, 比例, PLMN, search, scan, select+, web+, network, continue, regain, recover, progress, frequency, interface

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 104684046 A (重庆重邮信科通信技术有限公司) 2015年 6月 3日 (2015 - 06 - 03) 说明书第[0025]-[0165]段、附图1-7	1-23
A	CN 102348257 A (展讯通信上海有限公司) 2012年 2月 8日 (2012 - 02 - 08) 全文	1-23
A	US 2008194253 A1 (BANDRICH INC) 2008年 8月 14日 (2008 - 08 - 14) 全文	1-23

☐ 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

2020年 2月 10日

国际检索报告邮寄日期

2020年 3月 12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

糜增元

电话号码 (86-512) 88996223

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/090700

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	104684046	A	2015年 6月 3日	无	
CN	102348257	A	2012年 2月 8日	CN	102348257 B 2014年 4月 9日
US	2008194253	A1	2008年 8月 14日	US	2010255837 A1 2010年 10月 7日