

(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 5 月 7 日 (07.05.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/088320 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 48/16 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/112712

(22) 国际申请日: 2019 年 10 月 23 日 (23.10.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811294434.1 2018 年 11 月 1 日 (01.11.2018) CN
201811338441.7 2018 年 11 月 12 日 (12.11.2018) CN

(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: 付雷 (FU, Lei); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 龙星宇 (LUNG, Hsingyu); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 侯添译 (HOU, Tianyi); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 宋昊 (SONG, Hao); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (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,

(54) Title: METHOD FOR QUICKLY SEARCHING FOR HIGH-STANDARD NETWORK, AND TERMINAL DEVICE

(54) 发明名称: 快速搜索高制式网络的方法和终端设备

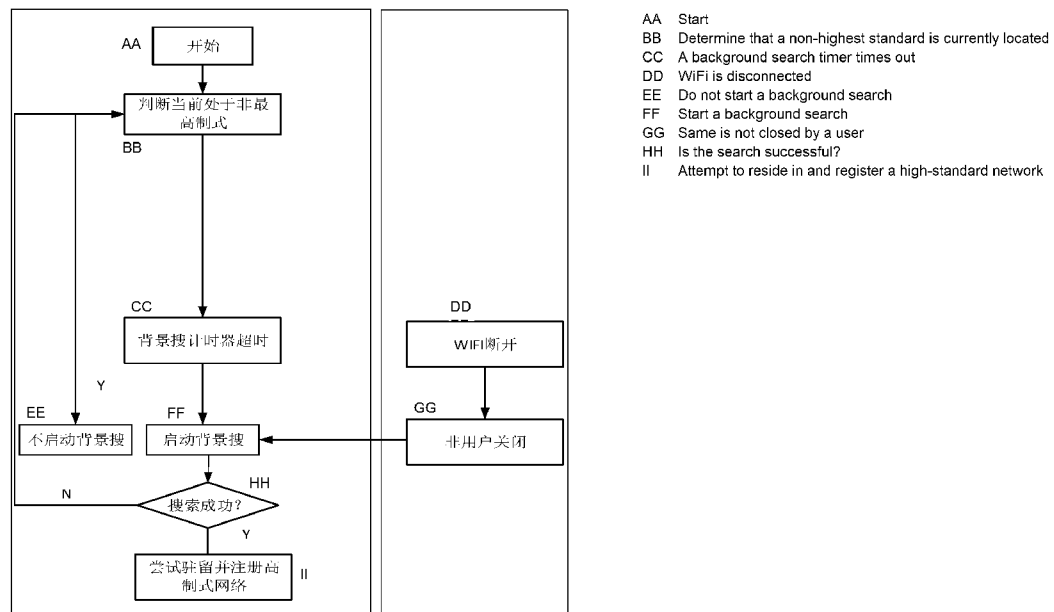


图 2

(57) Abstract: Disclosed is a method for triggering the search for a high-standard network. When it is detected that WiFi of a terminal device is disconnected, and the terminal device is moved out of an elevator and moved to other positions having a better signal, the terminal device can be automatically triggered to start a background search network, and attempts to reside in and register a high-standard network.

(57) 摘要: 一种触发搜索高制式网络的方法, 当检测到终端设备的Wi-Fi断开、移动出电梯、移动至其他信号较好的位置时, 能够自动触发终端设备开启背景搜网, 并尝试驻留和注册所述高制式网络。

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)。

根据细则4.17的声明:

- 关于申请人有权要求在先申请的优先权 (细则
4.17(iii))

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

快速搜索高制式网络的方法和终端设备

5 本申请要求于 2018 年 11 月 12 日提交中国国家知识产权局、申请号为 201811338441.7、申请名称为“快速搜索高制式网络的方法和终端设备”以及于 2018 年 11 月 1 日提交中国专利局、申请号为 201811294434.1、申请名称为“快速搜索高制式网络的方法和终端设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

10 技术领域

本申请实施例涉及通信领域，尤其涉及一种实现快速搜索高制式网络的方法和终端设备。

背景技术

15 随着 4G 网络的普及，用户对于数据上网速度的诉求越来越强烈。而由于 4G/3G/2G 网络架构的巨大差异，在绝大多数场景下，数据业务的链接和上网速度都是 4G>3G>2G。因此大多数普通用户在通过移动数据上网时要求终端设备驻留更高的网络制式，来满足更快的接入速度。

20 目前 3GPP(3rd Generation Partnership Project, 第三代合作伙伴计划)协议中，对于制式的切换有三种途径：Hand Over(切换，连接态)，Redirection(重定向，连接态)，Reselection(重选，空闲态)。而根据实际网络的配置情况，往往在某些有高制式(4G/3G)的地区，由于网络配置不合理或未触发切换，而导致 UE 长时间处于低制式。为此各厂商有相关的自主方案，例如，高通公司等。

25 而大多数 UE 因为无法判断终端设备是否处于移动状态，以及周边网络是否有高制式网络覆盖，而设计了一种周期性搜索的模式，即满足一定定时器超时的情况下自主发起一轮 4G/3G 搜索。然后这种模式无法与用户实际体验有效结合。比如，用户如果没有移动，则盲目搜索可能浪费了功耗；而用户实际移动到了有 4G/3G 覆盖的区域时又由于定时器没有超时而未及时搜索。

发明内容

30 为此，本申请尝试结合智能终端系统的特性与用户体验场景，在用户“需要”时发起一次高制式搜网，来尽可能满足用户体验与功耗的权衡。

第一方面，提供了一种方法，包括：终端设备连接第一热点，通过所述第一热点进行数据业务，当所述终端设备与所述第一热点断开时，启动所述高优先级网络搜索，其中，所述终端设备中存储有所述高优先级网络列表，所述高优先级网络列表搜索按照优先级从高到低进行搜索。这样终端设备能够实现更快的触发高优先级网络搜索。

35 根据第一方面的第一种可能的实施方式，所述当所述终端设备与所述第一热点断开连接，具体包括：所述终端设备离开所述第一热点的信号所覆盖的区域或者所述第一热点的信号强度低于阈值。这种能够实现终端设备在多种场景下更快的触发高优先级网络搜索。

根据第一方面的第二种可能的实施方式，所述终端设备与所述第一热点通过 Wi-Fi 连接。

根据第一方面的第三种可能的实施方式，当所述终端设备与所述第一热点断开时，不启动所述高优先级网络搜索，其中，所述终端存储有：当所述终端设备与所述第一热点断开时，所述终端设备搜索所述高优先级网络的搜索记录，其中，所述搜索记录标识当所述终端设备与所述第一热点断开时，所述终端设备未驻留到所述高优先级网络或者所述高优先级网络的信号强度低于阈值。所述方法能够实现依据搜索记录减少搜索失败的几率。

根据第一方面的第四种可能的实施方式，终端设备连接第一热点，通过所述第一热点进行数据业务，具体包括：终端设备连接第一热点，通过所述第一热点进行数据业务，其中，所述终端设备位于第一位置；当所述终端设备与所述第一热点断开连接时，所述终端设备启动高优先级网络搜索，具体包括：当所述终端设备与所述第一热点断开连接时，所述终端设备启动高优先级网络搜索，其中，所述终端设备位于第二位置；其中，所述第一位置为所述第一热点的信号所能够覆盖的区域，所述第二位置为所述第一热点的信号不能够覆盖的区域或者所述第一热点的信号强度低于阈值的区域。所述方法能够实现终端设备基于信号覆盖的区域进行热点连接的切换。

根据第一方面的任意一种实施方式，所述高优先级网络为所述终端设备所支持的最高制式网络或者预设置的最高制式网络，所述高优先级网络为4G或5G网络，所述高优先级网络为所述终端设备所支持的最高制式网络或者预设置的最高制式网络。所述终端设备存储有所述第一热点的网络参数和所述第二热点的网络参数，所述网络参数信号包括强度、信号质量、注册成功率、丢包率。所述终端设备记录第一位置的第一热点、第二热点信息，具体包括记录所述第一热点与所述第二热点的SSID、BSSID、信号强度、信号质量、注册成功率、加密和认证方式，终端设备根据所述第一热点信息与所述第一热点信息，设置所述第一热点为高优先级网络。这样，能够实现设置高优先级网络。

第二方面，提供一种方法，包括：终端设备判断并学习电梯模式，即终端设备进入电梯或者走出电梯的行为；终端设备识别出电梯模式后，当检测到终端和设备移动出电梯的时候，将该状态发给modem；modem判断当前不在最高制式网络，触发高优先级网络搜索。这样能够在出电梯时快速连接到高优先级网络。

第三方面，提供一种终端设备，包括：触摸屏，其中，所述触摸屏包括触敏表面和显示器；一个或多个处理器；存储器；多个应用程序；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设备执行时，使得所述终端设备执行以下步骤：当所述终端设备与所述第一热点断开时，启动所述高优先级网络搜索，其中，所述终端设备中存储有所述高优先级网络列表，所述高优先级网络列表搜索按照优先级从高到低进行搜索。

根据第三方面的第一种可能的实施方式，所述终端设备与所述第一热点断开的指令具体包括：所述终端设备离开所述第一热点的信号所覆盖的区域或者所述第一热点的信号强度低于阈值。

根据第三方面的第二种可能的实施方式，所述指令还包括：确定所述高优先级网络，其中，所述高优先级网络关联第二热点；所述终端设备连接所述第二热点，并驻留在所述高优先级网络。

根据第三方面的第三种可能的实施方式，所述指令还包括：当所述终端设备与所述第一热点断开时，不启动所述高优先级网络搜索，其中，所述终端存储有：当所述终端设备

与所述第一热点断开时，所述终端设备搜索所述高优先级网络的搜索记录，其中，所述搜索记录标识当所述终端设备与所述第一热点断开时，所述终端设备未驻留到所述高优先级网络或者所述高优先级网络的信号强度低于阈值。

第四方面，提供一种计算机可读存储介质，包括指令，其特征在于，当所述指令在电子设备上运行时，使得所述电子设备执行以下步骤：所述终端设备离开所述第一热点的信号所覆盖的区域或者所述第一热点的信号强度低于阈值，启动所述高优先级网络搜索，其中，所述终端设备中存储有所述高优先级网络列表，所述高优先级网络列表搜索按照优先级从高到低进行搜索。所述终端设备与所述第一热点通过Wi-Fi连接。所述高优先级网络为所述终端设备所支持的最高制式网络或者预设置的最高制式网络。

值得一提的是，本申请的实施例可以任意组合来达成不同的技术效果。

附图说明

图1为根据为本申请一实施例提供的触发高优先级网络搜索的第一示意图。

图2为本申请另一实施例提供的触发高优先级网络搜索的第二示意图。

图3为本申请另一实施例一种可能的实施方式提供的触发高优先级网络搜索的第三示意图。

图4为本申请其他一些实施例提供的触发高优先级网络搜索的第四示意图。

图5为根据本申请一种可能的实施方式提供的触发高优先级网络搜索的第五示意图。

图6为根据本申请一种可能的实施方式提供的终端设备的第一用户界面。

图7为根据本申请一种可能的实施方式提供的终端设备的第二用户界面。

图8为根据本申请一种可能的实施方式提供的触发高优先级网络搜索的第六示意图。

图9为根据本申请一种可能的实施方式提供的背景搜的第六示意图。

图10为根据本申请一种可能的实施方式提供的终端设备第一示意图。

图11为根据本申请一种可能的实施方式提供的终端设备第二示意图。

具体实施方式

当终端设备开机或者上电、小区重选后，首先搜索可用的公共陆地移动网络（Public Land Mobile Network, PLMN），搜索到可用PLMN网络后，可以获得相应的小区服务，实现小区驻留。

在一些实施例中，终端设备会预先保存一个PLMN列表，在该列表中，将多个PLMN网络按照优先级依次排列，如下表，PLMN1，PLMN2，PLMN3可以是运营商的名称，例如sprint、T-mobile等：

序号	PLMN	优先级
1	PLMN1	1（高）
2	PLMN2	2（中）
3	PLMN3	3（低）

终端设备在注册网络时，可以按照PLMN列表中的优先级进行搜索网络，并尝试驻留高优先级网络。

如果终端设备已经接入VPLMN(Visited PLMN，访问PLMN)，但是VPLMN并不是相同国家码下的优先级最高的PLMN，则UE需要周期性发起PLMN搜索，希望可以搜索到更优的PLMN进行驻留。例如，终端设备是在网络运营商Sprint办理开户，但是在当前小区中只能搜索到T-Mobile的网络，虽然国家码相同，但是移动网络无法提供该终端可用的业务，因此需要定时搜索是否有联通网络，尽快切换回HPLMN（Home PLMN，归属PLMN）享受联通提供的业务。又比如，当终端设备从位置A移动到位置B时，此时位置B支持更高制式网络（例如，5G）的信号覆盖，终端设备触发高优先级网络搜索，并尝试驻留5G网络，可以理解为位置A和位置B为不同的小区。

在一些实施例中，终端设备驻留在VPLMN上，为了能够尽快回到HPLMN或者高优先级PLMN，会启动HPLMN定时器，当HPLMN定时器超时后，终端设备则会尝试进行高优先级网络搜索。

此外高优先级网络搜索多用于终端设备返回到高优先级的网络模式，如果HPLMN 高优先级网络的接入方式优先以NVM（Non-volatile memory，缩写为NVM）打开，且当前终端设备驻留不在高优先级网络的接入方式上，则即使当前驻留在HPLMN 上，仍然会发起高优先级网络的搜索。这里主要是针对终端设备处于2/3G下，网络没配置邻区，终端设备仍可通过背景搜的方式回LTE（Long Term Evolution，长期演进），而不仅仅依赖于重选。

在一些实施例中，终端设备可以扩展其他接入点网络的搜索，例如Wi-Fi、蓝牙、NR等。

可以理解的是，“高优先级网络搜索”只是本申请实施例中所使用的一个词语，其代表的含义在本申请实施例中已经记载，其名称并不能对本申请实施例构成任何限制；在具体实现时，“高优先级网络搜索”可以通过现有手机厂商提供的各种搜网功能来实现，例如高通公司和华为公司的背景搜索（Background research，简称“背景搜”）功能等，在本申请的一些实施例中，“高优先级网络搜索”也可以被成为“搜索网络”、“高优先级网络搜索”、“背景搜索”、“背景搜”、“背景搜网”、“搜网”。

图1为根据本申请一种可能的实施方式提供的高优先级网络搜索的第一示意图。

如图1所示，本申请一实施例提供一种终端设备搜索高优先级网络的方法。在一种可能的设计，所述高优先级网络是终端设备所支持的最高制式网络，例如5G网络；在一种可能的设计中，所述的高优先级网络还可以是根据用户所设置，例如，终端设备可以支持5G网络，但是用户基于流量等考虑，设置当前终端设备优先连接4G网络，此时的高优先级网络为4G网络。具体步骤如下：

步骤100：终端设备判断终端设备所驻留的网络是否为高优先级网络，如果非为高优先级网络，则进行下一步（步骤110）；若判断当前网络为高优先级网络，则可以不启动背景搜（步骤130）。

在一些实施例中，当终端设备所驻留的网络制式发生变化时，判断终端设备是否处于高优先级网络，例如，终端设备从4G网络切换至3G网络，终端设备可以通过获取当前的网络制式或者类型，例如Android设备可以通过int getNetworkType()函数，通过该函数能够显示当前终端设备的网络类型，NETWORK_TYPE_LTE表示4G网络。从而确定终端设备所

驻留的网络是否为高优先级网络；在一些实施例中，也可以实时的检测终端设备是否处于非高优先级网络。

在另一些实施例中，终端设备可以设置高优先级网络搜索的最大次数（例如3次），当终端设备达到背景搜的最大次数之后，可以暂停搜索（例如，可以等待1分钟后启动搜索），还可以停止搜索（即停止高优先级网络搜索），还可以中止高优先级网络搜索（中止高优先级网络搜索，满足一定的条件后可以重新启动）。当终端设备确定没有达到高优先级网络搜索的最大次数时，进入下一步（步骤110）；当背景搜次数已经达到背景搜最大次数时，则不启动背景搜。

步骤110：终端设备启动高优先级网络搜索定时器，当高优先级网络搜索的定时器超时时，终端设备启动背景搜功能(120)。在一些实施例中，高优先级网络搜索的定时器设置可以是不同的，例如，高优先级网络搜索定时器的第一次时长为3分钟，则第一次高优先级网络搜索为3分钟，高优先级网络搜索定时器的第二次时长为5分钟，则第二次高优先级网络搜索为5分钟。

步骤120：终端设备启动高优先级网络搜索，背景搜的时长可以设置，例如3秒。

在一些实施例中，高优先级网络搜索定时器（也可以称之为“背景搜定时器”或者“背景搜索定时器”）超时时，终端设备判断当前终端设备是否处于空闲状态，如果是空闲状态，则启动高优先级网络搜索；如果当前设备不是处于空闲状态，则等待终端设备进入空闲状态之后，则开始启动高优先级网络搜索。这样可以避免终端设备在空闲状态进行高优先级网络搜索，节省功耗。

在一些实施例中，触发时长可以通过NVM（Non-volatile memory，缩写为NVM）来配置，例如，首次触发时长为3分钟。在一种可能的设计中，背景搜计时器可以是周期性的触发背景搜网，可以节省功耗。

图2为根据本申请另一实施例提供的背景搜的第二示意图。

如图2所示，在一些实施例中，还可以通过判断Wi-Fi状态断开触发高优先级网络背景搜索。在一些实施例中，Wi-Fi状态断开可以是非用户操作（关闭Wi-Fi开关），例如网络故障、或者离开当前Wi-Fi接入点信号覆盖的有效范围等。

在一些实施例中，当终端设备连接的网路的质量不佳时，例如，信号强度、信号质量或者丢包率等低于阈值时，也可以触发高优先级网络搜索。

当终端设备检测到Wi-Fi连接状态断开时，可以直接启动高优先级网络搜索，即触发条件高优先级网络搜索可以不依赖背景搜定时器；在一些实施例中，如果搜索到高优先级网络，则终端设备尝试驻留并注册到高优先级网络；如果没有搜索到高优先级网络，则仍然可以通过背景搜计时器作为背景搜索的触发条件。

在一些实施例中，如果Wi-Fi连接断开时，此时背景搜计时器超时、或者达到背景搜最大次数、或者非首次背景超时，即背景搜索已经进行，则此时不重新触发背景搜。

在一些实施例中，如果Wi-Fi连接断开时，终端设备触发背景搜索，但此时背景搜计时器超时、或者达到背景搜最大次数、或者非首次背景超时，即背景搜索已经进行，则此时不重新触发背景搜。

在一些实施例中，当如果Wi-Fi连接断开时，终端设备触发背景搜索，此时背景搜索定时器可以暂停或者停止计时。

在一些实施例中，当如果Wi-Fi连接断开时，终端设备触发背景搜索，此时背景搜索定时器仍可以计时。

在一些实施例中，启动背景搜之后，其中，触发背景搜的条件可以是Wi-Fi连接断开或者定时器超时，如果没有搜到高优先级网络，仍然可以通过背景搜计时器来触发。

5 本实施例能够在用户离开Wi-Fi热点覆盖区域时，能够提升驻留高优先级网络的概率，缩短恢复高制式网络的时间，以获得更好的上网体验。

基于用户体验考虑，在Wi-Fi连接时对高优先级网络的诉求并不强烈；在断开Wi-Fi连接时，用户数据业务需通过移动数据进行收发，因此，此时对4G/3G等高制式有较强烈诉求。因此在Wi-Fi连接断开时可以提高驻留高制式网络的可能性，缩短恢复高制式网络的时间，提升用户上网体验。

10 本实施中Wi-Fi热点也可以扩展到其他热点，例如，NR（5G接入网）、LTE基站、蓝牙等热点。

图3为根据本申请一种可能的实施方式提供的背景搜网的第三示意图。

15 如图3所示，本申请另一实施例提供一种通过Wi-Fi模块、AI（Artificial intelligence，人工智能）模块、modem模块结合学习的方式，判断Wi-Fi断开后搜索高制式网络成功的概率，来优化高优先级网络搜索。

在一种可能的设计中，在每一次不同的Wi-Fi热点断开时，终端设备会进行高优先级网络的搜索，并对搜网的结果进行记录和学习，例如通过AI模块，可以记录搜索结果例如表1所述：

20 终端设备可以记录每次触发背景搜索后搜网成功的次数、搜网失败的次数、以及搜网成功的概率。

SSID	背景搜索成功次数	背景搜索失败次数	背景搜索总次数	成功概率
Wi-Fi-1	10	0	10	100%
Wi-Fi-2	5	5	10	50%
Wi-Fi-3	1	0	1	100%
Wi-Fi-4	0	10	10	0%

25 在一些实施例中，终端设备可以根据高优先级网络搜索的历史结果，决定是否启动高优先级网络的搜索，终端设备多次记录或者学习之后，可根据当前断开的Wi-Fi判断是否可以搜到高制式网络。例如，当前终端设备连接Wi-Fi-4，并进行数据交互业务，当所述终端与Wi-Fi-3断开时，启动如图2所述的高优先级网络搜索，但终端设备根据历史搜索记录，发现断开Wi-Fi-4后启动背景搜的成功率为零，则可以不启动背景搜。

在一些实施例中，如果根据历史记录没有搜索到高制式网络，则终端设备可以不触发背景搜索，例如Wi-Fi-4。

在一些实施例中，根据历史记录成功搜索到高制式网络的概率，确定是否发起背景搜索，如Wi-Fi-1，Wi-Fi-2。

在一些实施例中，是否发起背景搜索是根据背景搜网的概率和搜索总次数决定的，例如Wi-Fi 3，虽然搜网成功的概率为100%，但是总搜网次数只有一次，则继续学习，可以不发起搜网。

Wi-Fi	搜索成功次数	搜索失败次数	搜索总次数	成功概率	是否发起背景搜
Wi-Fi-1	10	0	10	100%	是
Wi-Fi-2	5	5	10	50%	是
Wi-Fi-3	1	0	1	100%	继续学习
Wi-Fi-4	0	10	10	0%	否

上述记录表指示便于理解，在一种可能的设计中，也可以是报文、信息、数据等形式。

在终端设备离开某一Wi-Fi覆盖区域时，能够提升驻留高制式网络的概率，缩短恢复高制式网络的时间，以获得更好的上网体验。考虑到多数用户使用习惯地点相对集中，则通过机器学习的方式可以有效提高高制式网络搜索成功率；而如果没有实际环境中不存在高制式网络，也避免多余的搜索浪费功耗。

图4为根据本申请一种可能的实施方式提供的背景搜的第四示意图。

提供一种通过传感器来判断终端进入和走出电梯的行为，并触发高优先级网络背景搜索的方法，在一些实施例中，所述传感器可以通过气压计、加速计等组成。

如图4所示：

步骤401：终端设备判断电梯模式，即确定终端设备进入电梯以及走出电梯的行为，

例如，通过通过加速计识别步行状态，通过加速计检测加减速、气压计检测气压变化等手段识别电梯中失重和超重状态，比较步行状态与超重或者失重状态，从而识别出进入电梯的行为和走出电梯的行为。多次学习后可以准确识别电梯模式；

终端设备识别出电梯模式后，当检测到终端和设备移动出电梯的时候，将该状态发给调制解调器modem或者AP；

步骤403：modem或者AP判断终端设备所驻留的网络为非高优先级网络，触发高优先级网络搜索；

步骤404：终端设备启动高优先级网络搜索，具体地，终端设备启动高优先级网络搜索定时器，当高优先级网络搜索的定时器超时后，终端设备启动高优先级网络搜索功能。在一些实施例中，高优先级网络搜索的定时器设置可以是不同的，例如，

高优先级网络搜索定时器的第一次时长为3分钟，则第一次高优先级网络搜索为3分钟，高优先级网络搜索定时器的第二次时长为5分钟，则第二次高优先级网络搜索为5分钟。

在一些实施例中，modem将高优先级网络搜索结果反馈给AI模块，AI模块记录学习搜索结果，用于下一次出电梯时高制式搜索判断。

5 如图步骤402所示，在一些实施例中，当判断移动设备移动出电梯时，也可以不启动高制式网络背景搜，例如，如果根据历史记录发现当前环境不存在高制式网络，或者当前终端设备已经处在高制式网络。

在一些实施例中，终端设备可以记录每次启动高优先级网络背景搜的搜索结果，如步骤405以及406。

10 在一种可能的设计，如果识别终端设备移动出电梯，且当前网络不是高优先级网络，此时刚好背景搜计时器超时、或者达到背景搜最大次数、或者非首次背景超时，即背景搜索已经进行，则此时不重新触发背景搜。

15 在一种可能的设计中，如果识别终端设备移动出电梯，且当前网络不是高优先级网络，终端设备触发高优先级网络背景搜索，但此时背景搜计时器超时、或者达到背景搜最大次数、或者非首次背景超时，即背景搜索已经进行，则此时不重新触发背景搜。

在一种可能的设计中，如果识别终端设备移动出电梯，且当前网络不是高优先级网络，终端设备触发高优先级网络背景搜索，此时背景搜索定时器可以暂停或者停止计时。

在一种可能的设计，如果识别终端设备移动出电梯，且当前网络不是高优先级网络，终端设备触发高优先级网络搜索，此时背景搜索定时器仍可以计时。

20 图5为根据本申请一种可能的实施方式提供的背景搜的第五示意图。

如图5所示，可以通过终端某一位置采集Wi-Fi、LTE、NR、蓝牙等无线接入点信息，包括接入点的SSID（Service Set Identifier）、BSS（Basic Service Set）、信号强度、信号质量、注册成功率、加密和认证方式等其他网络参数。值得说明的是，本申请所述的某一位置可以是某一接入点信号所覆盖的小区，也可以是基于GPS（Global Positioning System）
25 信号覆盖位置，也可以是基于记录的网络状态信息聚类成的虚拟空间，也可以基于某一物理上的空间，例如房间等，本申请不作限定。

在一种可能的设计中，某一位置可能存在多个无线接入点，例如卧室可能存在包括基站、Wi-Fi等不同热点的信号覆盖。

30 在一种可能的设计中，终端设备可以记录、学习某一位置的接入点信息，并推荐其中高优先级的接入点，例如，高优先级的接入点的设置可以是依据一定网络参数，例如信号强度、信号质量等，当终端设备移动至从餐厅移动到卧室时，检测到卧室的推荐接入点为Wi-Fi2.4G，则可以自动连接到Wi-Fi2.4G接入点。

在一种可能的设计中，如图6，终端设备也可以弹框提醒用户接入点信号覆盖的列表，

35 可以用五角星的个数来标注接入点的网络质量（也就是说，表示接入点网络质量的标识为五角星），五角星的个数越多表示终端设备注册或者连接的接入点质量越好。当然，本发明实施例在此仅是对表示终端设备连接接入点的网络质量的标识的形式进行了举例说明，在实际的应用场景中，也可以采用其他形式来表示终端通过可网上热点访问网络时的网络质量的标识，本发明实施例在此不做具体限定。

用户界面还可以显示推荐连接接入点的标识和不可连接接入点的网络类型。

用户界面也可以显示每一个接入点的SSID、信号强度、信号质量等信息，也可以突出显示当前高优先级接入点，突出显示可以是高亮或者文字显示等方式，本申请不作限定。

在一种可能的设计中，如图7，也可以弹框提醒用户当前位置高优先级的接入点，向用户接受确认是否连接，终端设备可以根据用户的选择进行是否连接到该高优先级的接入点网络。

在一种可能的设计中，推荐的高优先级的接入点网络可以是某一接入点的网络参数满足预设的条件，例如，信号强度、信号质量大于阈值，阈值可以为经验值。

在一些实施例中，可以基于终端设备的地理位置或者业务流量、驻留时间等信息，采集Wi-Fi、3G、LTE、NR等信号，包括信号质量、强度、与应用顺畅卡顿程度等，例如，终端设备在A位置驻留的时间超过阈值，又比如终端设备在B位置有大量的业务需求，值得说明是，此处所述A、B位置本申请不作限定，可以是房间、也可以是开阔的场地，也可以是某一接入点信号所覆盖的区域，还可以是根据Wi-Fi、LTE、NR、蓝牙无线接入点的等信息聚类成的虚拟空间。

当终端设备采集了某一位置或者空间的信号覆盖后，可以建立该位置的信号指纹库，可以理解，根据该信号指纹库就能判断当前终端设备移动到某一位置或者空间，并且能获取到当前位置的信号指纹库信息；也可以理解为，根据信号指纹库信息聚类成虚拟空间，例如，当终端设备采集了A位置的信号指纹库信息，当终端设备再次到达A位置的时候，获取A位置的Wi-Fi、3G、LTE、NR等信号，通过任一或者多个接入点信号信息，可以对比信号指纹库，获取A位置的高制式或者信号最佳的网络，尝试驻留并且注册网络。

如图5所示，终端设备可以采集卧室、餐厅、卫生间的信号，包括LTE、Wi-Fi信号，其中，LTE包括LTE4x4、LTE2x2，Wi-Fi包括Wi-Fi2.5G、Wi-Fi5G。在一种可能的设计中，可以记录每个房间的信号的质量、注册成功的概率，以及推荐信号等参数信息。例如，当移动终端从餐厅移动到卧室，移动终端获取到LTE、Wi-Fi信号，例如，获取到Wi-Fi 2.4G信号，并判断信号质量中，又获取到Wi-Fi 5G信号，且信号质量较差，通过获取到Wi-Fi信号，对比终端设备存储的指纹库信息，确定移动终端进入到卧室，推荐终端设备连接至Wi-Fi 2.4G。

在一些实施例中，当终端设备从移动到餐厅时，可以实时的获取到LTE4x4、LTE2x2、Wi-Fi2.5G、Wi-Fi5G的参数信息，例如，LTE4x4的信号强度为50dB，当确定LTE4x4、LTE2x2、Wi-Fi2.5G、Wi-Fi5G热点的参数信息与之前终端设备所采集的相同，或者是信号参数在预定的范围内时，推荐终端设备连接Wi-Fi5G。

在一些实施例中，终端设备可以存储室内采集的Wi-Fi、LTE、NR等信息，也可以存储在云端或者服务器。

在一些实施例中，当检测到终端设备从卧室移动到餐厅时，终端设备连接Wi-Fi 5G的网络；同样，当检测到终端设备从餐厅移动到卫生间时，终端设备优先连接LTE4x4网络。

具体实现流程如图8所示：

AI学习模块可以通过采集某一位置的信号，建立该位置的信号指纹库，可以记录该位置的最高制式网络，并设置为高优先级。在一种可能的设计中，信号指纹库信息也可以扩展到各种接入点信息，推荐终端设备连接信号较好的接入点。

当移动终端移动从A位置移动至B位置,移动终端会根据获取到信号以及信息指纹库信息进行比对,确定当前B位置的推荐网络,即高优先级网络,当终端设备处于非高制式网络时,启动高制式网网络搜索。

在一种可能的设计中, AI模块也可以存储并记录每一次背景搜的结果。

5 通过智能终端采集室内Cellular/Wi-Fi/BT等信号覆盖,通过智能学习把信号指纹聚类成虚拟空间,并且通过平常使用终端的时候(采集阶段)累积每个空间的信号强度、质量、与应用顺畅卡顿程度。之后(识别阶段)终端进入某个空间后,就能根据历史的信号强度、质量、与应用顺畅卡顿程度的统计值,确认该空间是否有高制式网络覆盖,最终不需全制式、全频段网络搜索就能快速驻留高制式网络。

10 图9为根据本申请一种可能的实施方式提供的一种终端设备示意图。

如图9所示, AP需包含SENSOR模块(集成气压计、加速计等模块), AI(用于集成机器学习算法), Wi-Fi模块; modem实现终端设备通信协议,承担网络搜索、驻留、注册、发起业务等功能。

为了使得终端设备与基站(例如eNode B)之间的无线通信变得互联互通,终端设备
15 和基站均根据OSI(Open System Interconnection Reference Model)框架,从逻辑上可分为三个协议层:物理层(即PHY层)、数据链路层(即DLC层)、应用层和非接入层。其中,物理层主要用于为高层业务提供传输的无线物理通道,该层主要由网络侧的基站实现。非接入层(Non-Access Stratum, NAS)作为核心网与终端设备之间的功能层,非接入层是相对于接入层来说的,RRC层以下的协议层可以统称为接入层,接入层的信令是为非接入层的信令交互铺路搭桥的。非接入层支持在核心网与终端设备之间的信令和数据传输,主要
20 包括鉴权和安全控制功能。应用层主要用于直接与应用程序接口并提供常见的网络应用服务。

数据链路层进一步可以分为三个子层:媒体接入控制层,简称MAC层,主要提供无线链路控制层与物理层之间的接口;无线链路控制(Radio Link Control)层,简称RLC层,
25 主要为终端设备和控制数据提供分段和重传业务;分组数据汇聚协议(Packet Data Converge Protocol)层,简称PDCP层,主要用于处理控制面上的无线资源控制消息以及用户面上的因特网协议包。应用层主要是指无线资源控制(Radio Resource Control)层,以下简称RRC层,其主要功能是对无线资源进行分配并发送相关信令,终端设备和UTRAN(UMTS Terrestrial Radio Access Network)之间控制信令的主要部分是RRC消息,RRC消息承载了建立、修改和释放MAC层和物理层协议实体所需的全部参数,同时也携带了非接入层的一些
30 信令。

基于室内信号覆盖较稳定的前提,通过终端采集的信号指纹, AI模块智能学习识别虚拟空间,可以在终端移动到高制式网络较好的地点快速触发高制式网络搜索,提升用户体验。

35 本申请实施例涉及的终端设备100可以包括终端设备、平板电脑、PDA(Personal Digital Assistant,个人数字助理)、POS(Point of Sales,销售终端)、车载电脑、TV、可穿戴设备、AR、VR设备等。

终端设备以手机为100例,图7示出的是与本申请实施例相关的终端设备100的部分结构的框图。参考图8,终端设备100包括、RF(Radio Frequency,射频)电路110、存储器

120、其他输入设备130、显示屏140、传感器150、音频电路160、I/O子系统170、处理器180、以及电源190等部件。本领域技术人员可以理解，图2中示出的终端设备结构并不构成对终端设备的限定，可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者拆分某些部件，或者不同的部件布置。本领域技术人员可以理解显示屏140属于用户界面（UI，User Interface），且终端设备100可以包括比图示更多或者更少的用户界面。

下面结合图8对终端设备100的各个构成部件进行具体的介绍：

RF电路110可用于收发信息或通话过程中，信号的接收和发送，特别地，将基站的下行信息接收后，给处理器180处理；另外，将设计上的数据发送给基站。通常，RF电路包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、LNA（Low Noise Amplifier，低噪声放大器）、双工器等。此外，RF电路110还可以通过无线通信与网络和其他设备通信。所述无线通信可以使用任一通信标准或协议，包括但不限于GSM(Global System of Mobile communication，全球移动通讯系统)、GPRS(General Packet Radio Service，通用分组无线服务)、CDMA(Code Division Multiple Access，码分多址)、WCDMA(Wideband Code Division Multiple Access，宽带码分多址)、LTE(Long Term Evolution,长期演进)、电子邮件、SMS(Short Messaging Service，短消息服务)等。

存储器120可用于存储软件程序以及模块，处理器180通过运行存储在存储器120的软件程序以及模块，从而执行终端设备100的各种功能应用以及数据处理。存储器120可主要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（比如声音播放功能、图像播放功能等）等；存储数据区可存储根据终端设备100的使用所创建的数据（比如音频数据、电话本等）等。此外，存储器120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，例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非易失性固态存储器件。

其他输入设备130可用于接收输入的数字或字符信息，以及产生与终端设备100的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地，其他输入设备130可包括但不限于物理键盘、功能键（比如音量控制按键、开关按键等）、轨迹球、鼠标、操作杆、光鼠（光鼠是不显示可视输出的触摸敏感表面，或者是由触摸屏形成的触摸敏感表面的延伸）等中的一种或多种。其他输入设备130与I/O子系统170的其他输入设备控制器171相连接，在其他设备输入控制器171的控制下与处理器180进行信号交互。

显示屏140可用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息以及终端设备100的各种菜单，还可以接受用户输入。具体的显示屏140可包括显示面板141，以及触控面板142。其中显示面板141可以采用LCD(Liquid Crystal Display，液晶显示器)、OLED(Organic Light-Emitting Diode,有机发光二极管)等形式来配置显示面板141。触控面板142，也称为触摸屏、触敏屏等，可收集用户在其上或附近的接触或者非接触操作（比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板142上或在触控面板142附近的操作，也可以包括体感操作；该操作包括单点控制操作、多点控制操作等操作类型。），并根据预先设定的程式驱动相应的连接装置。可选的，触控面板142可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中，触摸检测装置检测用户的触摸方位、姿势，并检测触摸操作带来的信号，将信号传送给触摸控制器；触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息，并将它转换成处理器能够处理的信息，再送给处理器180，并能接收处理器180发来的命令并加以执行。此外，

可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板142，也可以采用未来发展的任何技术实现触控面板142。进一步的，触控面板142可覆盖显示面板141，用户可以根据显示面板141显示的内容（该显示内容包括但不限于，软键盘、虚拟鼠标、虚拟按键、图标等等），在显示面板141上覆盖的触控面板142上或者附近进行操作，触控面板142检测到在其上或附近的触摸操作后，通过I/O子系统170传送给处理器180以确定触摸事件的类型以确定用户输入，随后处理器180根据触摸事件的类型通过I/O子系统170在显示面板141上提供相应的视觉输出。虽然在图2中，触控面板142与显示面板141是作为两个独立的部件来实现终端设备100的输入和输入功能，但是在某些实施例中，可以将触控面板142与显示面板141集成而实现终端设备100的输入和输出功能。

终端设备100还可包括至少一种传感器150，比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地，光传感器可包括环境光传感器及接近传感器，其中，环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板141的亮度，接近传感器可在终端设备100移动到耳边时，关闭显示面板141和/或背光。作为运动传感器的一种，加速计传感器可检测各个方向上（一般为三轴）加速度的大小，静止时可检测出重力的大小及方向，可用于识别终端设备姿态的应用（比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准）、振动识别相关功能（比如计步器、敲击）等；至于终端设备100还可配置的陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等其他传感器，在此不再赘述。

音频电路160、扬声器161，麦克风162可提供用户与终端设备100之间的音频接口。音频电路160可将接收到的音频数据转换后的信号，传输到扬声器161，由扬声器161转换为声音信号输出；另一方面，麦克风162将收集的声音信号转换为信号，由音频电路160接收后转换为音频数据，再将音频数据输出至RF电路108以发送给比如另一终端设备，或者将音频数据输出至存储器120以便进一步处理。

I/O子系统170用来控制输入输出的外部设备，可以包括其他设备输入控制器171、传感器控制器172、显示控制器173。可选的，一个或多个其他输入控制设备控制器171从其他输入设备130接收信号和/或者向其他输入设备130发送信号，其他输入设备130可以包括物理按钮（按压按钮、摇臂按钮等）、拨号盘、滑动开关、操纵杆、点击滚轮、光鼠（光鼠是不显示可视输出的触摸敏感表面，或者是由触摸屏形成的触摸敏感表面的延伸）。值得说明的是，其他输入控制设备控制器171可以与任一个或者多个上述设备连接。所述I/O子系统170中的显示控制器173从显示屏140接收信号和/或者向显示屏140发送信号。显示屏140检测到用户输入后，显示控制器173将检测到的用户输入转换为与显示在显示屏140上的用户界面对象的交互，即实现人机交互。传感器控制器172可以从一个或者多个传感器150接收信号和/或者向一个或者多个传感器150发送信号。

处理器180是终端设备100的控制中心，利用各种接口和线路连接整个终端设备的各个部分，通过运行或执行存储在存储器120内的软件程序和/或模块，以及调用存储在存储器120内的数据，执行终端设备100的各种功能和处理数据，从而对终端设备进行整体监控。可选的，处理器180可包括一个或多个处理单元；优选的，处理器180可集成应用处理器和调制解调处理器，其中，应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等，调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器180中。

终端设备100还包括给各个部件供电的电源190（比如电池），优选的，电源可以通过电源管理系统与处理器180逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗等功能。

5 在一些实施例中，可以通过终端设备的气压计、陀螺仪等传感器可以检测当前终端设备是否处于电梯模式，可以触发modern或者AP进行高优先级网络的搜索。

在一些实施例中，所述处理器180中可以包括AI模块或者嵌入式神经网络处理器（neural-network process units, NPU），可以用于记录每次高优先级网络的所有记录。

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（Global System of Mobile communication, GSM）系统、码分多址（Code Division Multiple Access, CDMA）系统、宽带码分多址（Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA）系统、通用分组无线业务（General Packet Radio Service, GPRS）、长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统、LTE频分双工（Frequency Division Duplex, FDD）系统、LTE时分双工（Time Division Duplex, TDD）、通用移动通信系统（Universal Mobile Telecommunication System, UMTS）、全球互联微波接入（Worldwide Interoperability for Microwave Access, WiMAX）通信系统、未来的第五代（5th Generation, 5G）系统或新无线（New Radio, NR）等。

本申请的各实施方式可以任意进行组合，以实现不同的技术效果。

通过以上的实施方式的描述，所属领域的技术人员可以清楚地了解到本申请可以用硬件实现，或固件实现，或它们的组合方式来实现。当使用软件实现时，可以将上述功能存储在计算机可读介质中或作为计算机可读介质上的一个或多个指令或代码进行传输。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质，其中通信介质包括便于从一个地方向另一个地方传送计算机程序的任何介质。存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质。以此为例但不限于：计算机可读介质可以包括RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM或其他光盘存储、磁盘存储介质或者其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质。此外，任何连接可以适当的成为计算机可读介质。例如，如果软件是使用同轴电缆、光纤光缆、双绞线、数字用户线（DSL）或者诸如红外线、无线电和微波之类的无线技术从网站、服务器或者其他远程源传输的，那么同轴电缆、光纤光缆、双绞线、DSL或者诸如红外线、无线和微波之类的无线技术包括在所属介质的定义中。如本申请所使用的，盘（Disk）和碟（disc）包括压缩光碟（CD）、激光碟、光碟、数字通用光碟（DVD）、软盘和蓝光光碟，其中盘通常磁性的复制数据，而碟则用激光来光学的复制数据。上面的组合也应当包括在计算机可读介质的保护范围之内。

总之，以上所述仅为本申请技术方案的实施例而已，并非用于限定本申请的保护范围。凡根据本申请的揭露，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

权利要求书

1. 一种终端设备搜索高优先级网络的方法，所述终端设备连接第一热点，并进行数据业务，其特征在于：

当所述终端设备与所述第一热点断开时，启动所述高优先级网络搜索，其中，所述终端设备中存储有所述高优先级网络列表，所述高优先级网络列表搜索按照优先级从高到低进行搜索。

2. 如权利要求1所述的方法，其特征在于，当所述终端设备与所述第一热点断开连接，包括：

所述终端设备离开所述第一热点的信号所覆盖的区域或者所述第一热点的信号强度低于阈值。

3. 如权利要求1所述的方法，其特征在于：

所述终端设备与所述第一热点通过Wi-Fi连接。

4. 如权利要求1所述的方法，其特征在于：

所述高优先级网络为所述终端设备所支持的最高制式网络或者预设置的最高制式网络。

5. 如权利要求1所述的方法，其特征在于：

所述高优先级网络为4G或5G网络。

6. 如权利要求1所述的方法，其特征在于，进一步包括：

确定所述高优先级网络，其中，所述高优先级网络关联第二热点；

所述终端设备连接所述第二热点，并驻留在所述高优先级网络。

7. 如权利要求1所述的方法，其特征在于，进一步包括：

当所述终端设备与所述第一热点断开时，不启动所述高优先级网络搜索，其中，所述终端设备存储有：当所述终端设备与所述第一热点断开时，所述终端设备搜索所述高优先级网络的搜索记录，其中，所述搜索记录标识当所述终端设备与所述第一热点断开时，所述终端设备未驻留到所述高优先级网络或者所述高优先级网络的信号强度低于阈值。

8. 如权利要求6所述的方法，其特征在于：

所述第一热点为基站或者Wi-Fi热点；

所述第二热点为基站或者Wi-Fi热点。

9. 如权利要求1所述的方法，其特征在于，终端设备连接第一热点，通过所述第一热点进行数据业务，具体包括：

终端设备连接第一热点，通过所述第一热点进行数据业务，其中，所述终端设备位于第一位置；

当所述终端设备与所述第一热点断开连接时，所述终端设备启动高优先级网络搜索，具体包括：

当所述终端设备与所述第一热点断开连接时，所述终端设备启动高优先级网络搜索，其中，所述终端设备位于第二位置；

其中，所述第一位置为所述第一热点的信号所能够覆盖的区域，所述第二位置为所述第一热点的信号不能够覆盖的区域或者所述第一热点的信号强度低于阈值的区域。

10. 如权利要求9所述的方法，其特征在于：

所述终端设备存储有所述第一热点的网络参数和所述第二热点的网络参数,所述网络参数信号包括强度、信号质量、注册成功率、丢包率。

11. 一种终端设备, 包括:

触摸屏, 其中, 所述触摸屏包括触敏表面和显示器;

一个或多个处理器;

存储器;

多个应用程序;

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设备执行时, 使得所述终端设备执行以下步骤:

当所述终端设备与所述第一热点断开时, 启动所述高优先级网络搜索, 其中, 所述终端设备中存储有所述高优先级网络列表, 所述高优先级网络列表搜索按照优先级从高到低进行搜索。

12. 如权利要求11所述的一种终端设备, 其特征在于, 所述终端设备与所述第一热点断开的指令具体包括:

所述终端设备离开所述第一热点的信号所覆盖的区域或者所述第一热点的信号强度低于阈值。

13. 如权利要求11所述的一种终端设备, 其特征在于, 所述终端设备与所述第一热点通过Wi-Fi连接。

14. 如权利要求11所述的一种终端设备, 其特征在于, 所述指令还包括:

确定所述高优先级网络, 其中, 所述高优先级网络关联第二热点;

所述终端设备连接所述第二热点, 并驻留在所述高优先级网络。

15. 如权利要求11所述的一种终端设备, 其特征在于:

所述第一热点为基站或者Wi-Fi热点;

所述第二热点为基站或者Wi-Fi热点。

16. 如权利要求11所述的一种终端设备, 其特征在于, 所述指令还包括:

当所述终端设备与所述第一热点断开时, 不启动所述高优先级网络搜索, 其中, 所述终端存储有: 当所述终端设备与所述第一热点断开时, 所述终端设备搜索所述高优先级网络的搜索记录, 其中, 所述搜索记录标识当所述终端设备与所述第一热点断开时, 所述终端设备未驻留到所述高优先级网络或者所述高优先级网络的信号强度低于阈值。

17. 如权利要求16所述的一种终端设备, 其特征在于, 所述存储器存储有所述第一热点的网络参数和所述第二热点的网络参数, 所述网络参数信号包括强度、信号质量、注册成功率、丢包率。

18. 一种计算机可读存储介质, 包括指令, 其特征在于, 当所述指令在电子设备上运行时, 使得所述电子设备执行如权利要求1-9中任一项所述的方法。

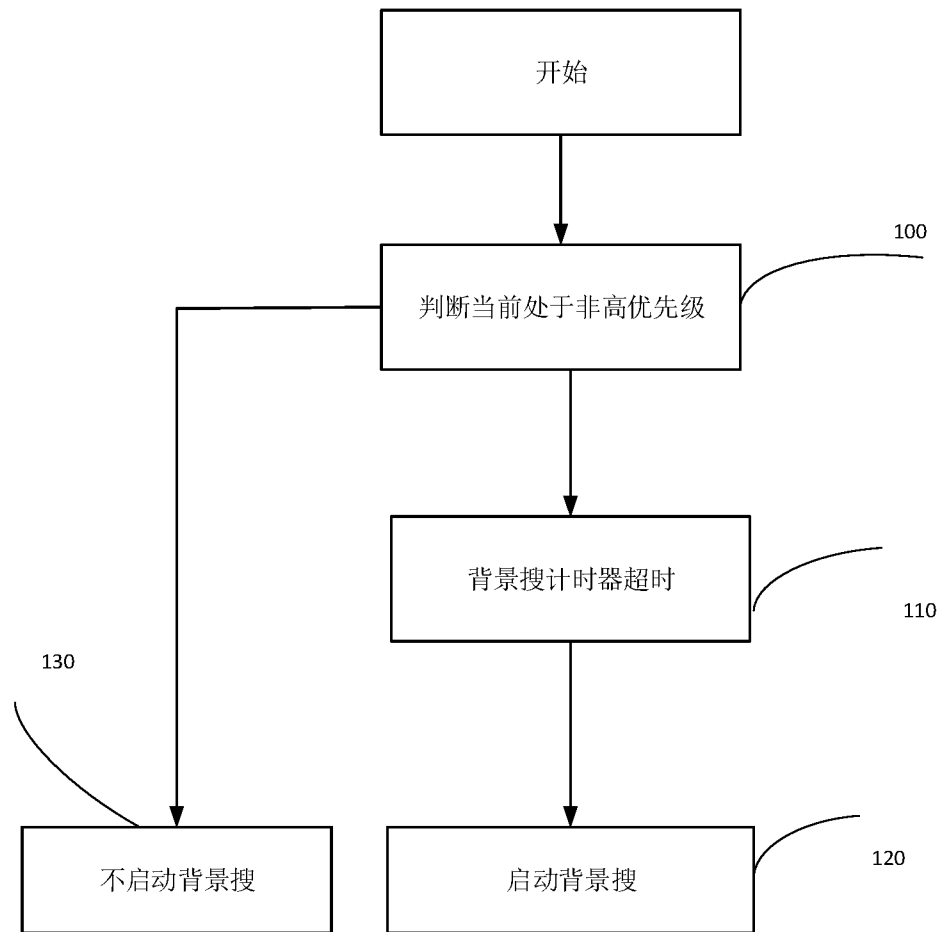


图 1

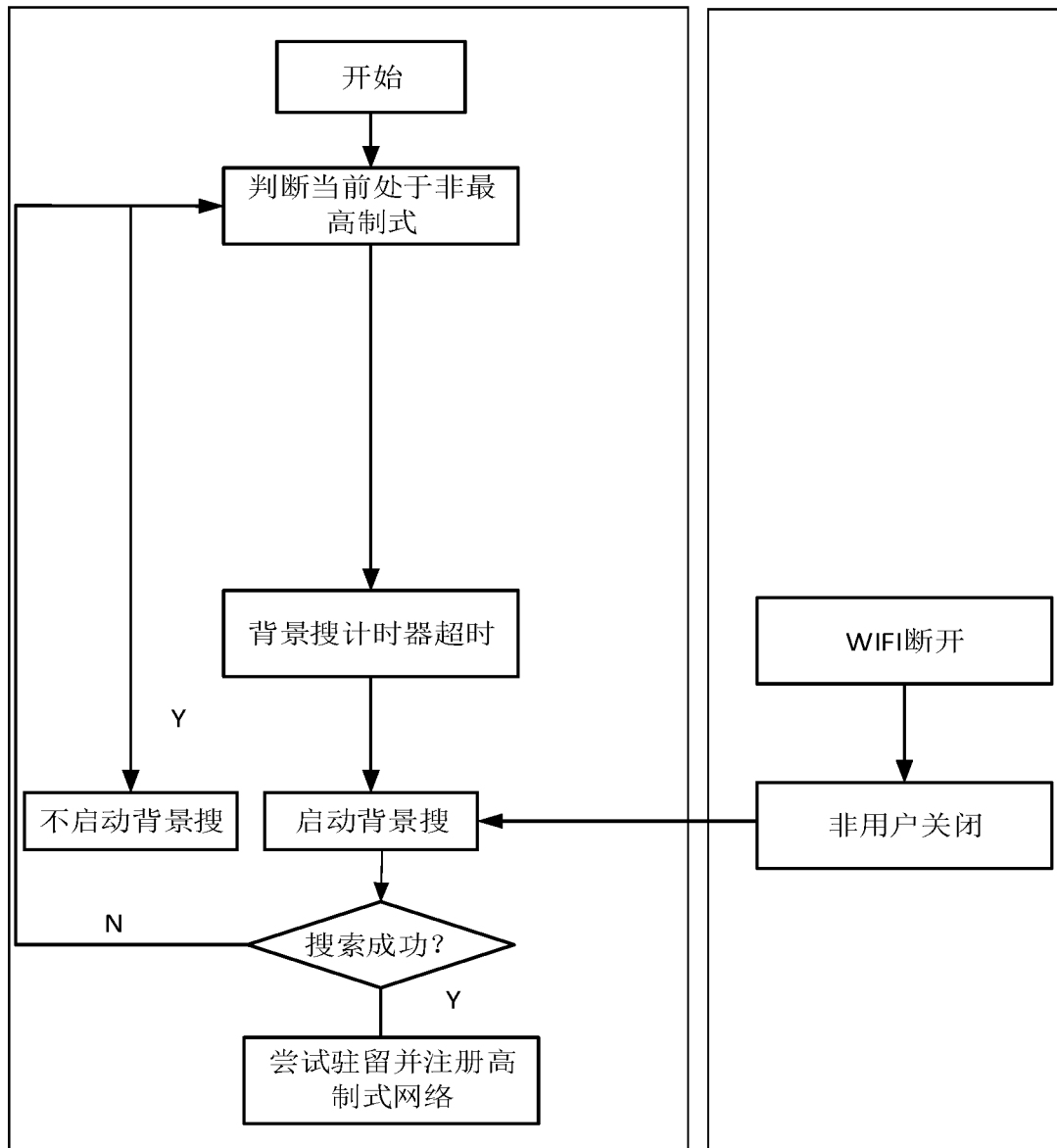


图 2

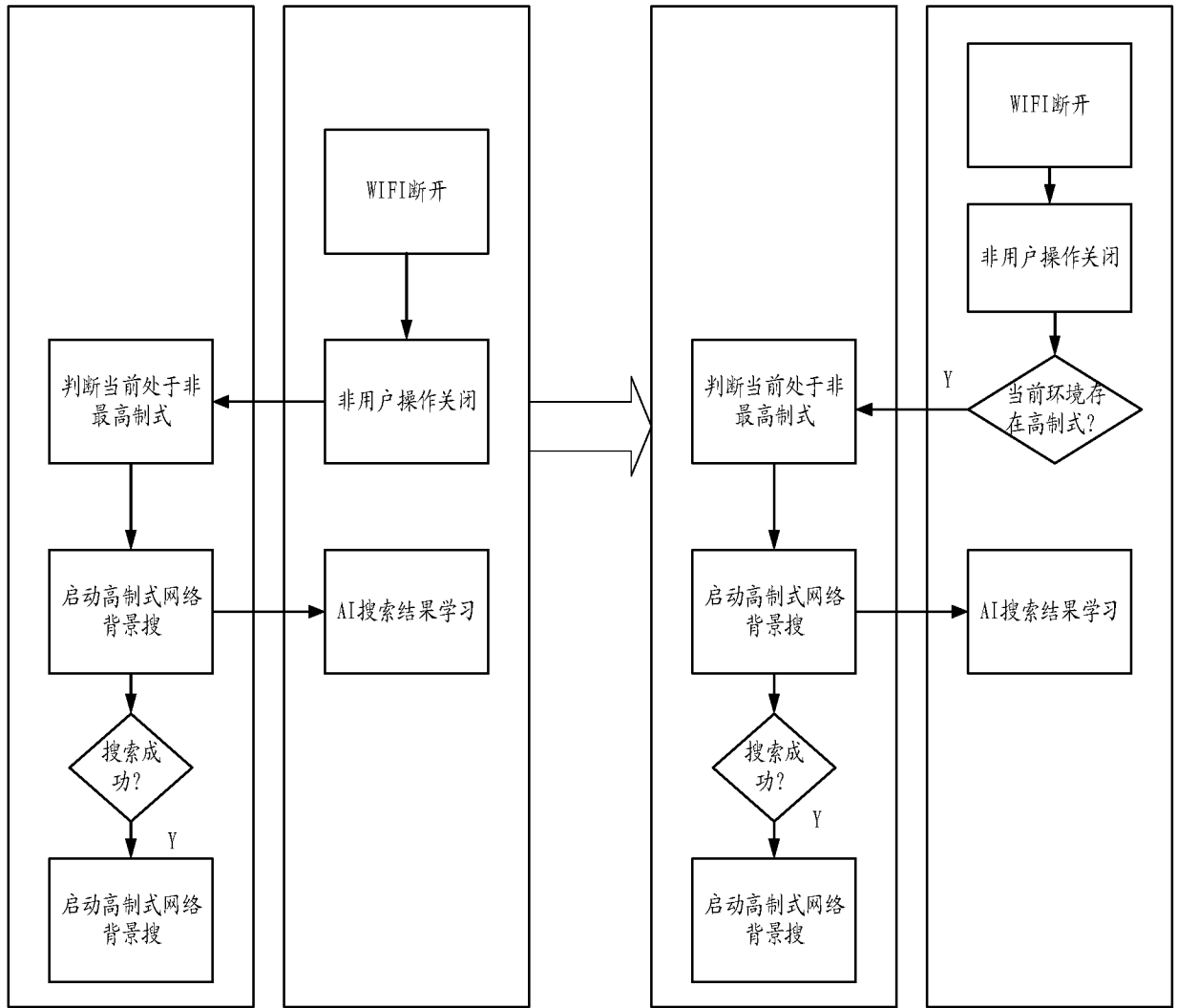


图 3

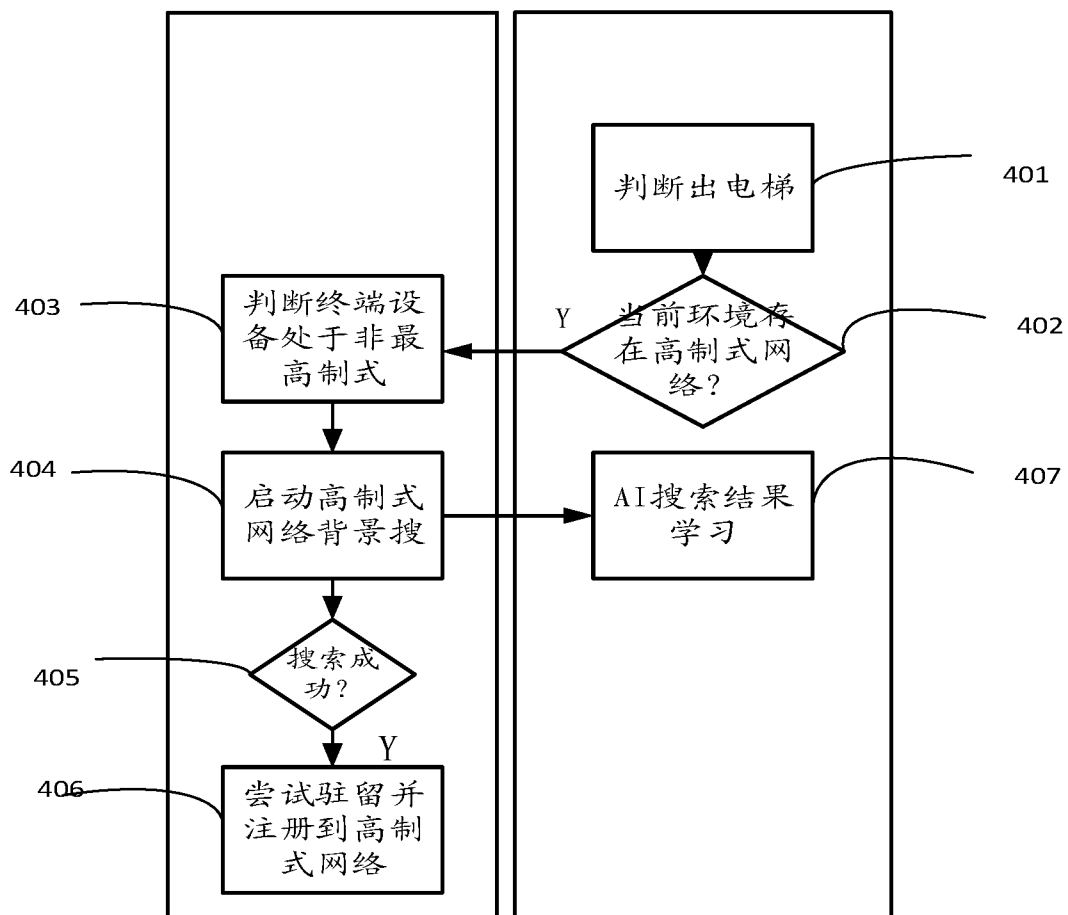


图 4

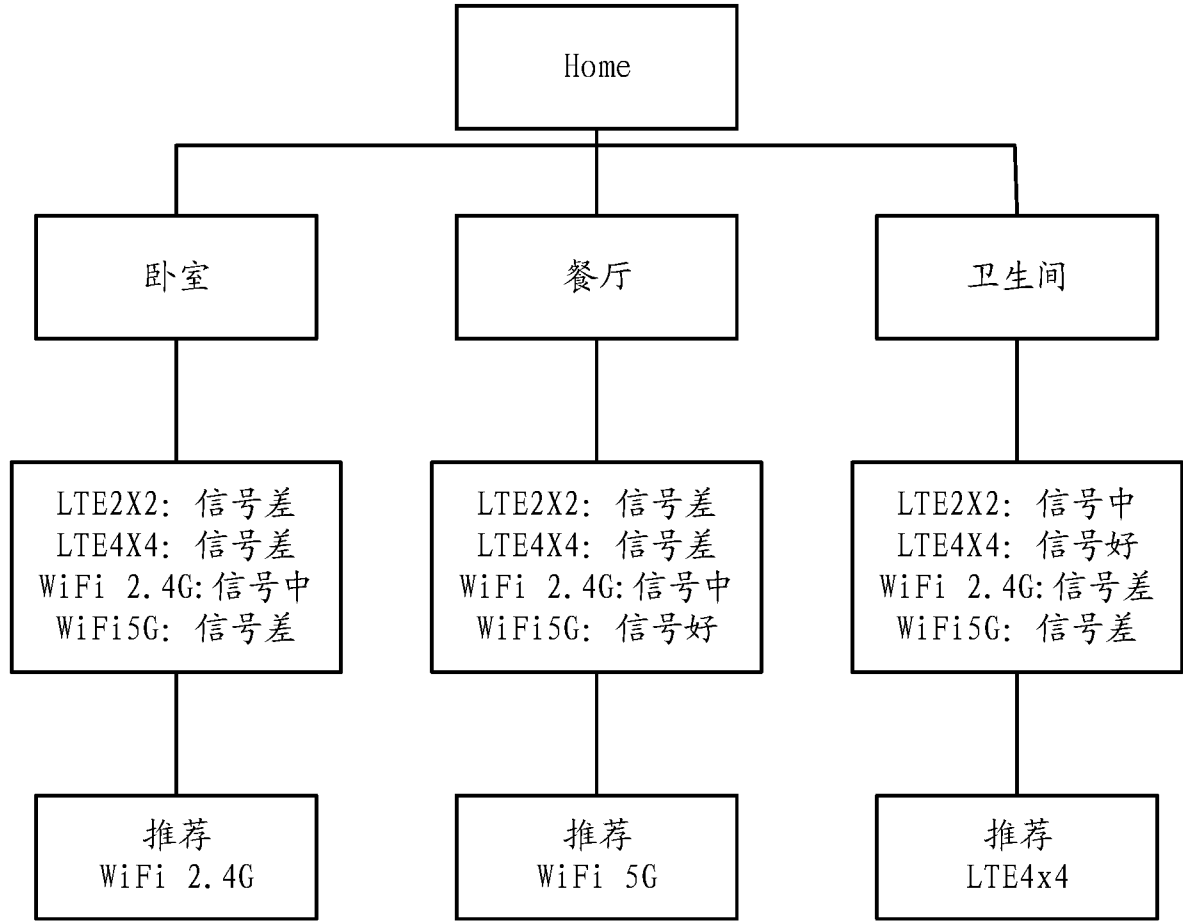


图 5

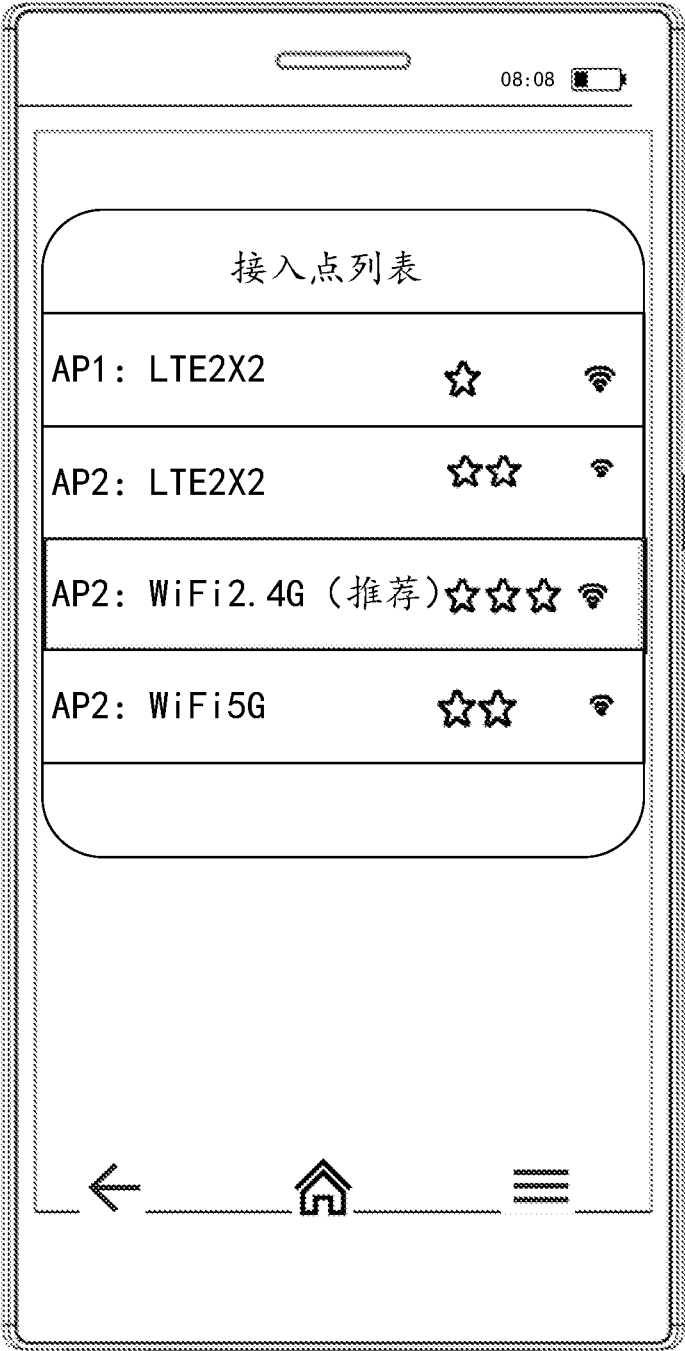


图 6

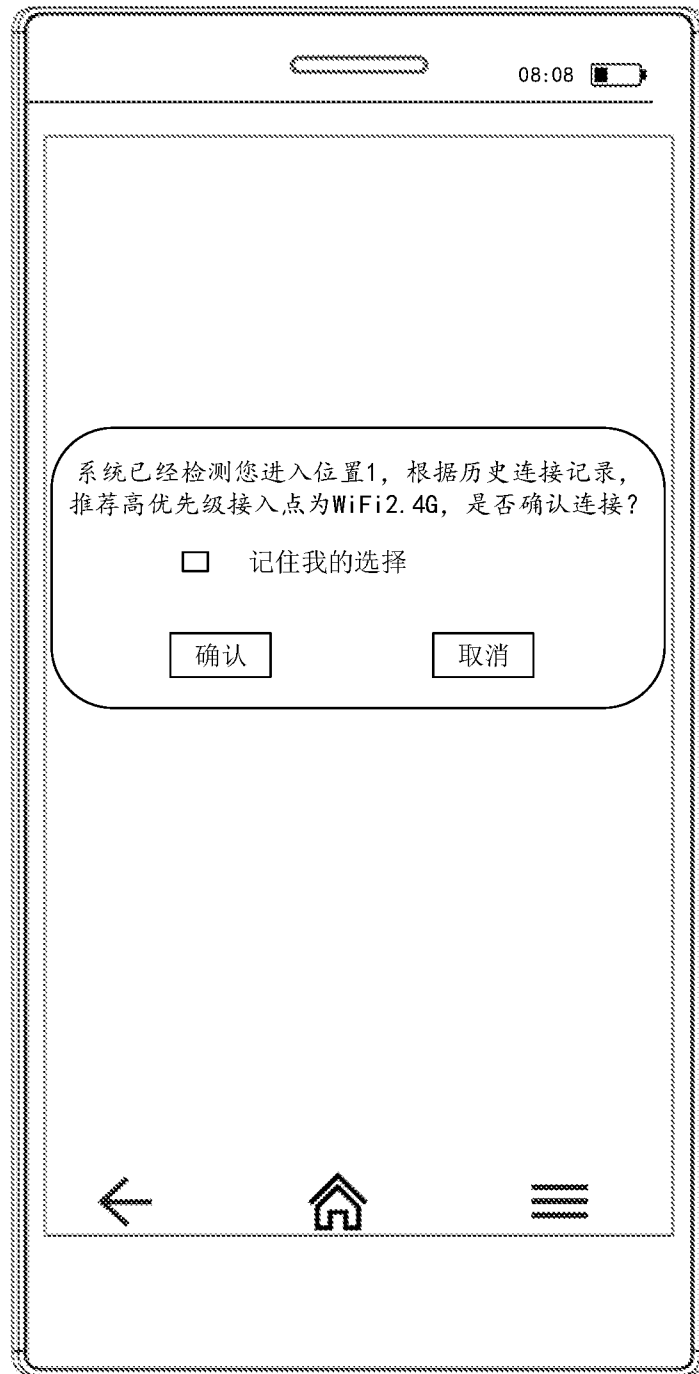


图 7

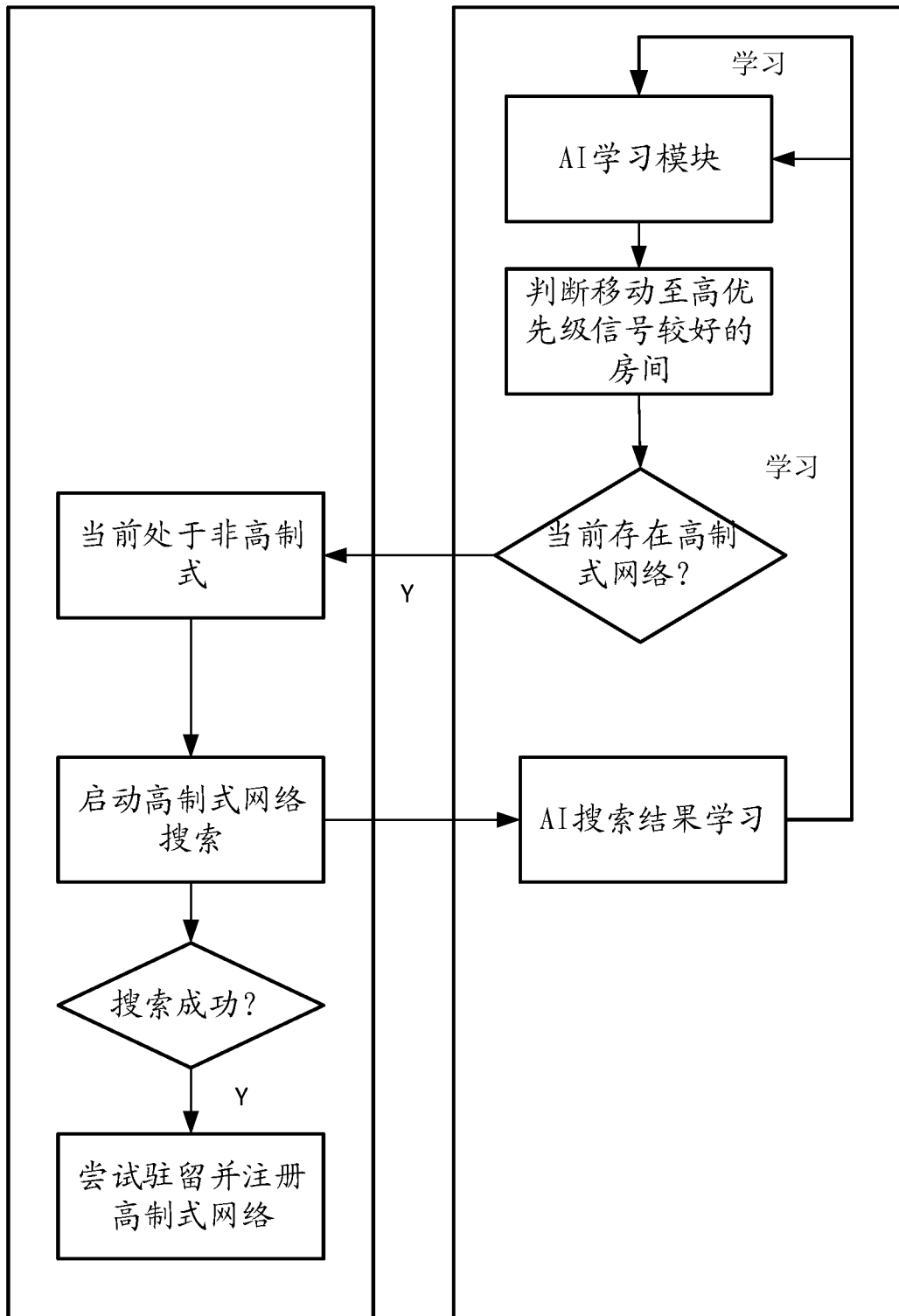


图 8

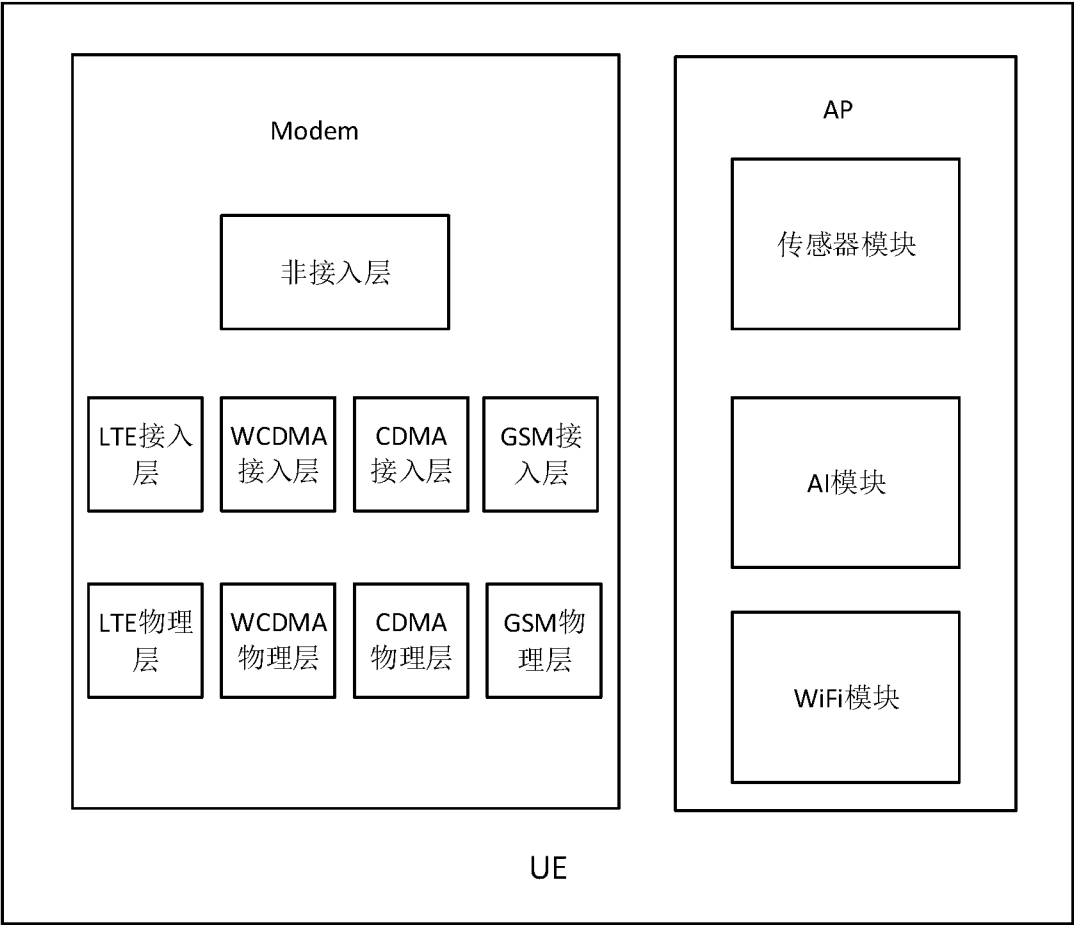


图 9

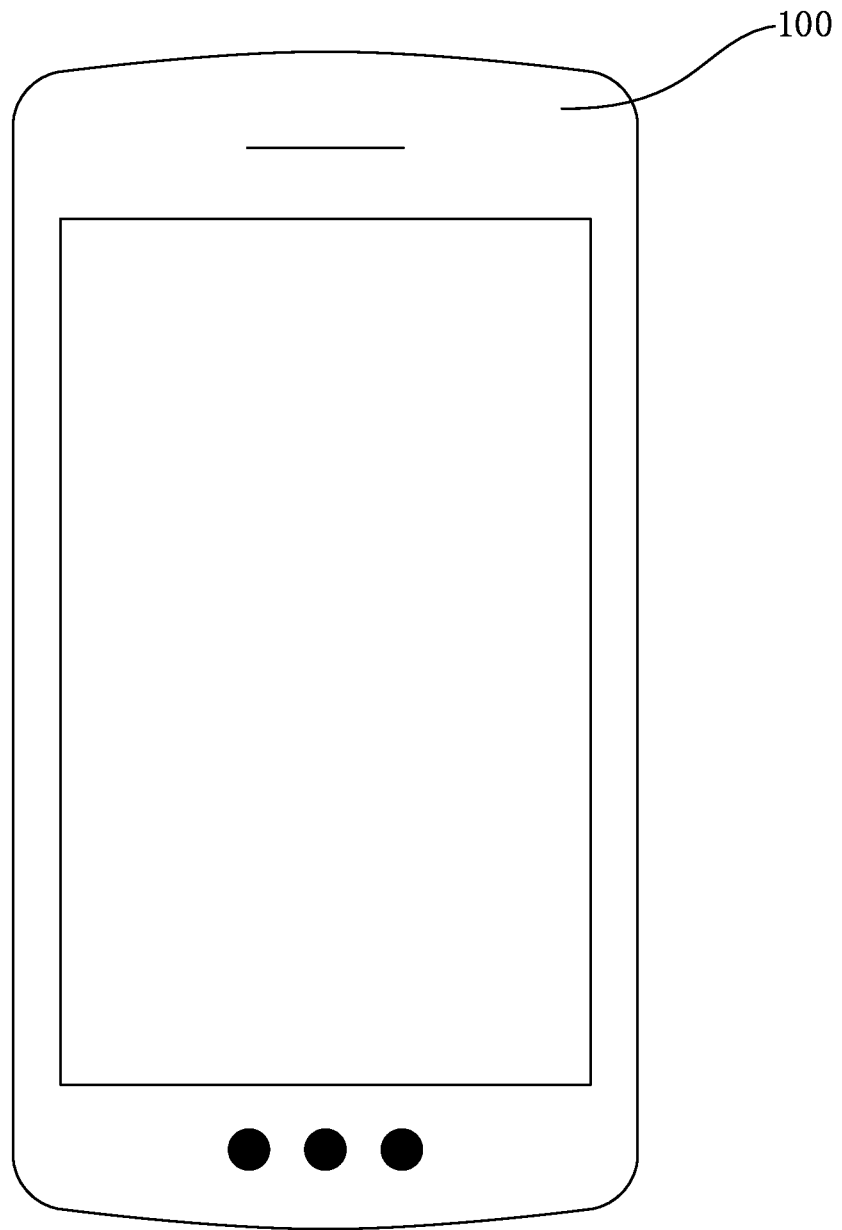


图 10

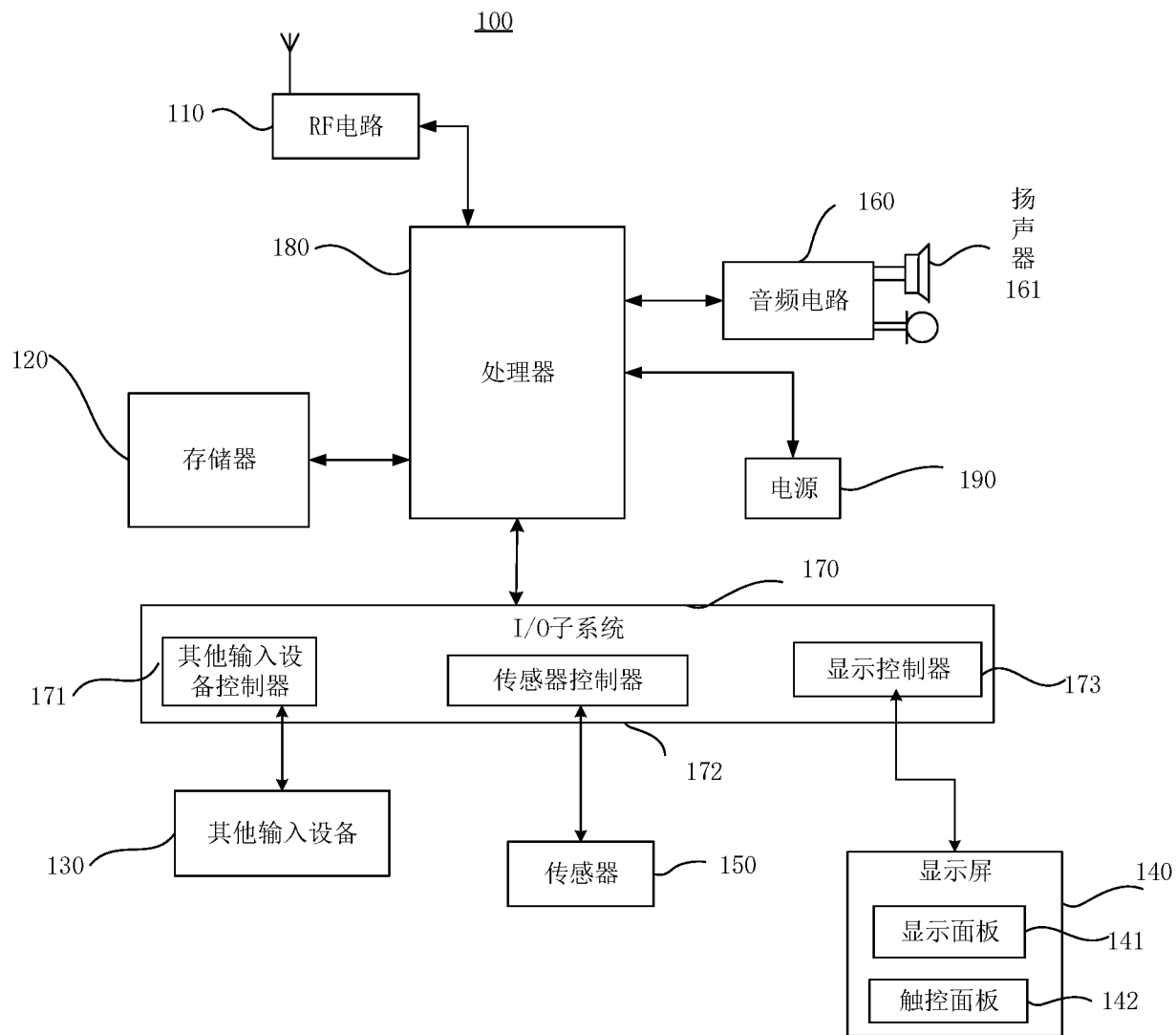


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/112712

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 48/16(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 G06F

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, WPI, EPODOC, CNKI, IEEE: 断开, 连接, 断网, 脱网, 丢网, 阈值, 门限, 覆盖, 搜索, 搜网, 制式, 模式, 优先级, 列表, disconnect, threshold, cover, search, mode, priority, list

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105848253 A (NUBIA TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 August 2016 (2016-08-10) description, paragraphs [0004], [0045]-[0117] and [0158], and figures 1-5	1-18
X	CN 108271225 A (ZTE CORPORATION) 10 July 2018 (2018-07-10) description, paragraphs [0006]-[0034]	1-18
A	CN 107148059 A (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 08 September 2017 (2017-09-08) entire document	1-18
A	CN 106804057 A (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION) 06 June 2017 (2017-06-06) entire document	1-18
A	US 2010267383 A1 (KONSTANTINOU, K. et al.) 21 October 2010 (2010-10-21) entire document	1-18



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

03 January 2020

Date of mailing of the international search report

31 January 2020

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/CN2019/112712

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	105848253	A	10 August 2016	None			
CN	108271225	A	10 July 2018	WO	2018126989	A1	12 July 2018
CN	107148059	A	08 September 2017	None			
CN	106804057	A	06 June 2017	None			
US	2010267383	A1	21 October 2010	EP	2420071	A2	22 February 2012
				WO	2010121055	A2	21 October 2010

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/112712

A. 主题的分类

H04W 48/16 (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 G06F

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, WPI, EPDOC, CNKI, IEEE: 断开, 连接, 断网, 脱网, 丢网, 阈值, 门限, 覆盖, 搜索, 搜网, 制式, 模式, 优先级, 列表, disconnect, threshold, cover, search, mode, priority, list

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 105848253 A (努比亚技术有限公司) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 说明书[0004], [0045]-[0117], [0158]段, 图1-5	1-18
X	CN 108271225 A (中兴通讯股份有限公司) 2018年 7月 10日 (2018 - 07 - 10) 说明书[0006]-[0034]段	1-18
A	CN 107148059 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2017年 9月 8日 (2017 - 09 - 08) 全文	1-18
A	CN 106804057 A (中国移动通信集团公司) 2017年 6月 6日 (2017 - 06 - 06) 全文	1-18
A	US 2010267383 A1 (KONSTANTINO, Kyriaki 等) 2010年 10月 21日 (2010 - 10 - 21) 全文	1-18

☐ 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 1月 3日

国际检索报告邮寄日期

2020年 1月 31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

受权官员

杨继爽

电话号码 86-(10)-53961357

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/112712

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	105848253	A	2016年 8月 10日	无			
CN	108271225	A	2018年 7月 10日	W0	2018126989	A1	2018年 7月 12日
CN	107148059	A	2017年 9月 8日	无			
CN	106804057	A	2017年 6月 6日	无			
US	2010267383	A1	2010年 10月 21日	EP	2420071	A2	2012年 2月 22日
				W0	2010121055	A2	2010年 10月 21日