

# (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  
2014年7月3日 (03.07.2014)

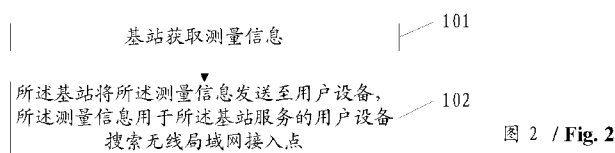


(10) 国际公布号  
WO 2014/101028 A1

- (51) 国际专利分类号:  
H04W 48/16 (2009.01) H04W 48/20 (2009.01)
  - (21) 国际申请号: PCT/CN2012/087592
  - (22) 国际申请日: 2012年12月26日 (26.12.2012)
  - (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: 罗海燕 (LUO, Haiyan); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 邓天乐 (DENG, Tianle); 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.); 中国北京市海淀区大柳树路17号富海大厦B座501室, Beijing 100081 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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, 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, 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: METHOD, DEVICE, AND SYSTEM FOR SCANNING WIRELESS LOCAL AREA NETWORK ACCESS POINT

(54) 发明名称: 搜索无线局域网接入点的方法、装置及系统



101 A BASE STATION ACQUIRES MEASUREMENT INFORMATION  
 102 THE BASE STATION SENDS THE MEASUREMENT INFORMATION TO A USER EQUIPMENT, WHEREIN THE MEASUREMENT INFORMATION IS USED BY THE USER EQUIPMENT SERVED BY THE BASE STATION TO SCAN A WIRELESS LOCAL AREA NETWORK ACCESS POINT

(57) Abstract: The present invention relates to the technical field of communications. Disclosed are a method, a device, and a system for scanning a wireless local area network access point, which can reduce power consumption of passive scanning. The method comprises: a base station acquiring measurement information, wherein the measurement information is used by a user equipment served by the base station to scan a wireless local area network access point, and may specifically comprise at least one of the following information: scanning time information, beacon sending time information, frequency information of the wireless local area network access point, and identification information of the wireless local area network access point, and sending the measurement information to the user equipment; the user equipment acquiring the measurement information, and scanning the wireless local area network access point according to the measurement information; and the wireless local area network access point acquiring beacon sending information, and sending a beacon according to the beacon sending information.

(57) 摘要: 本发明公开了一种搜索无线局域网接入点的方法、装置及系统, 涉及通信技术领域, 能够减少被动搜索能耗。本发明包括: 基站获取测量信息, 所述测量信息用于所述基站服务的用户设备搜索无线局域网接入点, 可具体包括以下信息中的至少一种: 搜索时间信息, 信标发送时间信息, 无线局域网接入点的频率信息, 无线局域网接入点的标识信息, 并将所述测量信息发送至用户设备。用户设备获取测量信息, 根据所述测量信息, 搜索无线局域网接入点; 无线局域网接入点获取信标发送信息, 根据所述信标发送信息发送信标。

WO 2014/101028 A1

## 搜索无线局域网接入点的方法、装置及系统

### 技术领域

本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种搜索无线局域网接入点的方法、装置及系统。

### 背景技术

用户设备(User Equipment, UE)为了接入无线局域网(Wireless Local Area Networks, WLAN)网络,首先需要搜索 WLAN。其中搜索 WLAN 包括主动搜索(active scanning)和被动搜索(passive scanning)。主动搜索中,UE 主动发送探测请求(例如 probe request),接着 WLAN 接入点(access point, AP) 回复探测反馈(例如 probe response)则表示搜索成功。被动搜索中, WLAN AP 在每个信标周期(beacon interval)发送一次信标(beacon), UE 成功接收 beacon 即表示搜索成功。通过主动搜索或者被动搜索搜索 WLAN AP 成功后, UE 就可以向搜索到的 WLAN AP 发起连接请求(例如 association request)进行连接。

在主动搜索中,假设 UE 每 15s 搜索一次 WLAN,一共有 11 个 WLAN 信道。UE 在每个 WLAN 信道上停留 5ms 左右,其中 1ms 用于发送探测请求,能耗为 250mA 左右。剩余时间用于搜索探测反馈,能耗为 60mA 左右。其他休眠时间的能耗大约为 180 $\mu$ A。因此可以计算得知 15s 内 UE 的总为 8.08 mA\*s。在被动搜索中,UE 一直处于搜索探测反馈的过程中,若 WLAN AP 广播信标的周期为 1s,则最差的情况下在 1s 内的能耗为 60mA\*s。相对来说,主动搜索能耗较被动搜索能耗要小。但是有些频点或者场景下禁止使用主动搜索,因此,减少被动搜索能耗是一个需要解决的问题。

### 发明内容

本发明的实施例提供一种搜索无线局域网接入点的方法、装置及系统,能够减少被动搜索能耗。

为达到上述目的,本发明的实施例采用如下技术方案:

第一方面，本发明提供了一种搜索无线局域网接入点的方法，包括：  
基站获取测量信息，所述测量信息包括以下信息中的至少一种：搜索时间信息，信标发送时间信息，无线局域网接入点的频率信息，无线局域网接入点的标识信息；

所述基站向所述基站服务的用户设备发送所述测量信息，所述测量信息用于所述用户设备搜索无线局域网接入点。

结合第一方面，在第一种可能实现方式中，所述搜索时间信息包括搜索持续时间，或者包括搜索持续时间和搜索周期；所述信标发送时间信息包括信标发送的时间，或者包括信标发送的时间和信标发送的周期。

结合第一方面的第一种可能实现方式，在第二种可能实现方式中，所述基站获取测量信息包括：

所述基站获取无线局域网接入点的信标发送信息，根据所述信标发送信息确定所述测量信息；

或，所述基站为所述用户设备配置测量信息；

或，所述基站接收网络设备发送的测量信息，所述网络设备用于管理基站与无线局域网接入点之间协同工作。

结合第一方面的第二种可能实现方式，在第三种可能实现方式中，所述网络设备发送的测量信息包括：所述网络设备为所述用户设备配置的测量信息，或所述网络设备根据所述无线局域网接入点的信标发送信息确定的所述用户设备的测量信息。

结合第一方面的第二种可能实现方式，在第四种可能实现方式中，所述基站获取无线局域网接入点的信标发送信息包括：

所述基站为所述无线局域网接入点配置信标发送信息；

或，所述基站接收所述无线局域网接入点发送的信标发送信息；

或，所述基站接收所述网络设备发送的信标发送信息。

结合第一方面的第四种可能实现方式，在第五种可能实现方式中，所述网络设备发送的信标发送信息包括：所述无线局域网接入点发送至所述

网络设备的信标发送信息,或所述网络设备为所述无线局域网接入点配置的信标发送信息。

结合第一方面的第四种可能实现方式,在第六种可能实现方式中,在所述为所述无线局域网接入点配置信标发送信息之后,还包括:

所述基站将所述信标发送信息发送至无线局域网接入点,以使得所述无线局域网接入点根据所述信标发送信息发送信标。

结合第一方面的第六种可能实现方式,在第七种可能实现方式中,所述基站将所述信标发送信息发送至无线局域网接入点包括:

所述基站向所述无线局域网接入点发送所述信标发送信息;

或,所述基站向网络设备发送所述信标发送信息,并由所述网络设备将所述信标发送信息发送至所述无线局域网接入点。

结合第一方面的第四至七种任意一种可能实现方式,在第八种可能实现方式中,所述信标发送信息包括信标发送时间信息,或者包括信标发送时间信息和频率信息。

结合第一方面的第二至八种可能实现方式,在第九种可能实现方式中,进一步包括:

所述基站将所述网络设备发送至所述用户设备的测量信息透传至所述用户设备;

其中,所述网络设备透传至所述用户设备的测量信息包括:所述网络设备为所述用户设备配置的测量信息;或所述网络设备根据所述无线局域网接入点的信标发送信息确定的所述用户设备的测量信息。

结合第一方面以及第一方面的前九种可能实现方式,在第十种可能实现方式中,还包括:

所述基站向用户设备发送测量指示信息;

或,所述基站将网络设备发送的测量指示信息透传给用户设备,以使得接收到所述测量指示信息的用户设备根据已存储的测量信息搜索无线局域网接入点。

第二方面，本发明提供了一种搜索无线局域网接入点的方法，包括：  
用户设备获取测量信息，所述测量信息包括以下信息中的至少一种：  
搜索时间信息，信标发送时间信息，无线局域网接入点的频率信息，无线  
局域网接入点的标识信息；

所述用户设备根据所述测量信息，搜索无线局域网接入点。

结合第二方面，在第一种可能实现方式中，所述搜索时间信息包括搜  
索持续时间，或者包括搜索持续时间和搜索周期；所述信标发送时间信息  
包括信标发送的时间，或者包括信标发送的时间和信标发送的周期。

结合第二方面的第一种可能实现方式，在第二种可能实现方式中，所  
述用户设备获取测量信息包括：

所述用户设备接收基站发送的测量信息；

或，所述用户设备接收基站透传的由网络设备发送的测量信息，所述  
网络设备用于管理基站与无线局域网接入点之间协同工作。

结合第二方面以及第二方面的前两种可能实现方式，在第三种可能实  
现方式中，还包括：

当接收到基站发送的测量指示信息或接收到基站透传的由网络设备  
发送的测量信息时，所述用户设备根据已存储的测量信息搜索无线局域网  
接入点。

第三方面，本发明提供了一种搜索无线局域网接入点的方法，包括：  
无线局域网接入点获取信标发送信息；

所述无线局域网接入点根据所述信标发送信息发送信标。

结合第三方面，在第一种可能实现方式中，所述信标发送信息包括信  
标发送时间信息，或者包括信标发送时间信息和频率信息；其中，所述信  
标发送时间信息包括信标发送的时间，或者包括信标发送的时间和信标发  
送周期。

结合第三方面的第一种可能实现方式，在第二种可能实现方式中，所  
述无线局域网接入点获取信标发送信息包括：

所述无线局域网接入点为自身配置信标发送信息；

或，所述无线局域网接入点接收基站发送的信标发送信息；

或，所述无线局域网接入点接收网络设备发送的信标发送信息，所述网络设备用于管理基站与无线局域网接入点之间协同工作。

结合第三方面的第二种可能实现方式，在第三种可能实现方式中，所述网络设备发送的信标发送信息包括所述基站发送至所述网络设备的信标发送信息，或所述网络设备为所述无线局域网接入点配置的信标发送信息。

结合第三方面的第三种可能实现方式，在第四种可能实现方式中，所述无线局域网接入点为自身配置信标发送信息之后，还包括：

所述无线局域网接入点将信标发送信息发送至基站；

或，所述无线局域网接入点将信标发送信息发送所述至网络设备，并由所述网络设备将所述信标发送信息发送至所述基站；

或，所述无线局域网接入点将信标发送信息发送至所述网络设备，并由所述网络设备根据所述信标发送时间信息确定所述测量信息，并将所述测量信息发送至所述基站，并由所述基站发送至所述用户设备；

或，所述无线局域网接入点将信标发送信息发送至所述网络设备，并由所述网络设备根据所述信标发送时间信息确定所述测量信息，并将所述测量信息经由基站透传至用户设备。

第四方面，本发明提供了一种搜索无线局域网接入点的方法，包括：

网络设备获取测量信息，所述测量信息包括以下信息中的至少一种：搜索时间信息，信标发送时间信息，无线局域网接入点的频率信息，无线局域网接入点的标识信息；

所述网络设备将所述测量信息发送至用户设备，所述测量信息用于所述网络设备管理的基站服务的用户设备搜索无线局域网接入点。

结合第四方面，在第一种可能实现方式中，所述搜索时间信息包括搜索持续时间，或者包括搜索持续时间和搜索周期；所述信标发送时间信息

包括信标发送的时间，或者包括信标发送的时间和信标发送的周期。

结合第四方面的第一种可能实现方式，在第二种可能实现方式中，所述将所述测量信息发送至用户设备包括：

将所述测量信息发送至基站，以使得所述基站将所述测量信息发送至所述用户设备；

或，将所述测量信息通过基站透传至所述用户设备。

第五方面，本发明提供了一种基站，包括：

获取单元，用于获取测量信息，所述测量信息包括以下信息中的至少一种：搜索时间信息，信标发送时间信息，无线局域网接入点的频率信息，无线局域网接入点的标识信息；和

发送单元，用于将所述获取单元获取的测量信息发送至用户设备，所述测量信息用于所述基站服务的用户设备搜索无线局域网接入点。

结合第五方面，在第一种可能实现方式中，所述搜索时间信息包括搜索持续时间，或者包括搜索持续时间和搜索周期；所述信标发送时间信息包括信标发送的时间，或者包括信标发送的时间和信标发送的周期。

结合第五方面的第一种可能实现方式，在第二种可能实现方式中，所述获取单元具体用于获取无线局域网接入点的信标发送信息，根据所述信标发送信息确定所述测量信息；还用于所述基站为所述用户设备配置测量信息；还用于接收网络设备发送的测量信息，所述网络设备用于管理基站与无线局域网接入点之间协同工作。

结合第五方面的第二种可能实现方式，在第三种可能实现方式中，所述网络设备发送的测量信息包括：所述网络设备为所述用户设备配置的测量信息，或所述网络设备根据所述无线局域网接入点的信标发送信息确定的所述用户设备的测量信息。

结合第五方面的第三种可能实现方式，在第四种可能实现方式中，所述获取单元进一步用于为所述无线局域网接入点配置信标发送信息；进一步还用于所述基站接收所述无线局域网接入点发送的信标发送信息；进一

步还用于所述基站接收所述网络设备发送的信标发送信息。

结合第五方面的第四种可能实现方式，在第五种可能实现方式中，所述网络设备发送的信标发送信息包括：所述无线局域网接入点发送至所述网络设备的信标发送信息，或所述网络设备为所述无线局域网接入点配置的信标发送信息。

结合第五方面的第五种可能实现方式，在第六种可能实现方式中，所述发送单元还用于将所述信标发送信息发送至无线局域网接入点，以使得所述无线局域网接入点根据所述信标发送信息发送信标。

结合第五方面的第六种可能实现方式，在第七种可能实现方式中所述发送单元进一步用于向所述无线局域网接入点发送所述信标发送信息；以及用于向网络设备发送所述信标发送信息，并由所述网络设备将所述信标发送信息发送至所述无线局域网接入点。

结合第五方面的第四至七种任意一种可能实现方式，在第八种可能实现方式中，所述信标发送信息包括信标发送时间信息，或者包括信标发送时间信息和频率信息。

结合第五方面的第二至八种可能实现方式，在第九种可能实现方式中，所述发送单元还用于将所述网络设备发送至所述用户设备的测量信息透传至所述用户设备；

其中，所述网络设备透传至所述用户设备的测量信息包括所述网络设备为所述用户设备配置的测量信息；或所述网络设备根据所述无线局域网接入点的信标发送信息确定的所述用户设备的测量信息。

结合第五方面的前九种可能实现方式，在第十种可能实现方式中，所述发送单元还用于向用户设备发送测量指示信息；还用于将网络设备发送至所述用户设备的测量指示信息透传给用户设备，以使得接收到所述测量指示信息的用户设备根据已存储的测量信息搜索无线局域网接入点。

第六方面，本发明提供了一种用户设备，包括：

获取单元，用于获取测量信息，所述测量信息包括以下信息中的至少

一种: 搜索时间信息, 信标发送时间信息, 无线局域网接入点的频率信息, 无线局域网接入点的标识信息; 和

搜索单元, 用于根据所述获取单元获取的测量信息, 搜索无线局域网接入点。

结合第六方面, 在第一种可能实现方式中, 所述搜索时间信息包括搜索持续时间, 或者包括搜索持续时间和搜索周期; 所述信标发送时间信息包括信标发送的时间, 或者包括信标发送的时间和信标发送的周期。

结合第六方面的第一种可能实现方式, 在第二种可能实现方式中, 所述获取单元用于所述用户设备接收基站发送的测量信息; 还用于所述用户设备接收基站透传的由网络设备发送的测量信息, 所述网络设备用于管理基站与无线局域网接入点之间协同工作。

结合第六方面以及第二方面的前两种可能实现方式, 在第三种可能实现方式中, 所述搜索单元还用于在接收到基站发送的测量指示信息或接收到基站透传的由网络设备发送的测量信息时, 根据已存储的测量信息搜索无线局域网接入点。

第七方面, 本发明提供了一种无线局域网接入点, 包括:

获取单元, 用于获取信标发送信息; 和

发送单元, 用于根据所述获取单元获取的信标发送信息发送信标。

结合第七方面, 在第一种可能实现方式中, 所述信标发送信息包括信标发送时间信息, 或者包括信标发送时间信息和频率信息; 其中, 所述信标发送时间信息包括信标发送的时间, 或者包括信标发送的时间和信标发送周期。

结合第七方面的第一种可能实现方式, 在第二种可能实现方式中, 所述获取单元具体用于为自身配置信标发送信息; 还用于所述无线局域网接入点接收基站发送的信标发送信息; 还用于所述无线局域网接入点接收网络设备发送的信标发送信息, 所述网络设备用于管理基站与无线局域网接入点之间协同工作。

结合第七方面的第二种可能实现方式，在第三种可能实现方式中，所述网络设备发送的信标发送信息包括所述基站发送至所述网络设备的信标发送信息，或所述网络设备为所述无线局域网接入点配置的信标发送信息。

结合第七方面的第三种可能实现方式，在第四种可能实现方式中，还包括：

发送单元，用于将信标发送信息发送至基站；还用于所述无线局域网接入点将信标发送信息发送至所述网络设备，以使得所述网络设备将所述信标发送信息发送至所述基站；还用于所述无线局域网接入点将信标发送信息发送至所述网络设备，以使得所述网络设备根据所述信标发送时间信息确定所述测量信息，并将所述测量信息发送至所述基站，并由所述基站发送至所述用户设备；还用于所述无线局域网接入点将信标发送信息发送至所述网络设备，以使得所述网络设备根据所述信标发送时间信息确定所述测量信息，并将所述测量信息经由基站透传至用户设备。

第八方面，本发明提供了一种网络设备，包括：

获取单元，用于获取测量信息所述测量信息包括以下信息中的至少一种：搜索时间信息，信标发送时间信息，无线局域网接入点的频率信息，无线局域网接入点的标识信息；

发送单元，用于将所述获取单元获取的测量信息发送至用户设备，所述测量信息用于所述网络设备管理的基站服务的用户设备搜索无线局域网接入点。

结合第八方面，在第一种可能实现方式中，所述搜索时间信息包括搜索持续时间，或者包括搜索持续时间和搜索周期；所述信标发送时间信息包括信标发送的时间，或者包括信标发送的时间和信标发送的周期。

结合第八方面的第一种可能实现方式，在第二种可能实现方式中，所述发送单元具体用于将所述测量信息发送至基站，以使得所述基站将所述测量信息发送至所述用户设备；还用于将所述测量信息通过基站透传至所

述用户设备。

第九方面，本发明提供了一种搜索无线局域网接入点的系统，包括如第五方面所述的基站、如第六方面所述的设备、如第七方面所述的无线局域网接入点和如第八方面所述的网络设备。

本发明实施例提供的搜索无线局域网接入点的方法、装置及系统，通过让无线局域网接入点的信标发送信息与用户设备的测量信息相匹配，使得用户设备能够只在无线局域网接入点发送信标的时间和频点来搜索无线局域网接入点，相比于现有技术中用户设备需要持续保持搜索无线局域网接入点的状态相比，大大缩短了用户设备在侦听信标的时间，进而降低了被动搜索的功耗。

#### 附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，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。

图 1 为本发明实施例中的一种 3GPP 网络和非 3GPP 网络的联合架构的组成框图；

图 2 为本发明实施例中的一种搜索无线局域网接入点的方法流程图；

图 3 为本发明实施例中的另一种搜索无线局域网接入点的方法流程图；

图 4 为本发明实施例中的另一种搜索无线局域网接入点的方法流程图；

图 5 为本发明实施例中的另一种搜索无线局域网接入点的方法流程图；

图 6 为本发明实施例中的另一种搜索无线局域网接入点的方法流程图；

图 7 为本发明实施例中的另一种搜索无线局域网接入点的方法流程图；

图 8 为本发明实施例中的另一种搜索无线局域网接入点的方法流程图；

图 9 为本发明实施例中的另一种搜索无线局域网接入点的方法流程图；

图 10 为本发明实施例中的另一种搜索无线局域网接入点的方法流程图；

图 11 为本发明实施例中的另一种搜索无线局域网接入点的方法流程图；

图 12 为本发明实施例中的另一种搜索无线局域网接入点的方法流程图；

图 13 为本发明实施例中的另一种搜索无线局域网接入点的方法流程图；

图 14 为本发明实施例中的另一种搜索无线局域网接入点的方法流程图；

图 15 为本发明实施例中的一种基站的组成框图；

图 16 为本发明实施例中的一种用户设备的组成框图；

图 17 为本发明实施例中的一种无线局域网接入点的组成框图；

图 18 为本发明实施例中的一种网络设备的组成框图；

图 19 为本发明实施例中的另一种基站的组成框图；

图 20 为本发明实施例中的另一种用户设备的组成框图；

图 21 为本发明实施例中的另一种无线局域网接入点的组成框图；

图 22 为本发明实施例中的另一种网络设备的组成框图。

### 具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，

而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

本发明实施例提供一种搜索无线局域网接入点的方法，可以应用于如图 1 所示的 3GPP 网络和非 3GPP 网络的联合架构中，该架构中包括若干个基站、每个基站下属小区覆盖范围内的若干个无线网络接入点，基站与无线局域网接入点均可以与用户设备进行通信，但基站使用 LTE 网络与用户设备进行通信，无线局域网接入点使用 WLAN 与用户设备进行通信。基于该 3GPP 网络和非 3GPP 网络的联合架构，还可以设置网络设备，例如无线网络控制器（Radio Network Controller, RNC），接入网发现和选择功能（Access Network Discovery and Selection Function, ANDSF）节点等设备，这些设备可能设置在核心网中，也可能设置在接入网中，用于对基站和无线局域网接入点之间的协同工作提供管理和控制服务。本发明实施例中的网络设备指用于管理基站与无线局域网接入点之间协同工作的设备。

其中，所述基站与所述无线局域网接入点是异制式的，是指基站、用户设备之间通信使用的网络和无线局域网接入点、用户设备之间通信使用的网络是不同制式的，在本实施例中，基站、用户设备之间通信使用的网络是 3GPP 网络，例如 LTE，无线局域网接入点、用户设备之间通信使用的网络是 WLAN。

基于如图 1 所示的网络架构，本发明实施例提供了一种搜索无线局域网接入点的方法，由基站实现，如图 2 所示，该方法包括以下内容。

101、基站获取测量信息。

其中，所述测量信息用于所述基站服务的用户设备搜索无线局域网接入点。

其中，所述测量信息包括以下信息中的至少一种：搜索时间信息，信标发送时间信息，无线局域网接入点的频率信息，无线局域网接入点的标

识信息。需要说明的是，在所述测量信息中搜索时间信息和信标发送时间信息择一选取即可，也就是说，在测量信息中不需要同时包括搜索时间信息和信标发送时间信息两种信息，而其他信息则不进行任何限制。例如，所述测量信息可以包括搜索时间信息、无线局域网接入点的标识信息，或者包括信标发送时间信息、无线局域网接入点的频率信息。

在上述测量信息中，所述搜索时间信息包括搜索持续时间，或者包括搜索持续时间和搜索周期；所述信标发送时间信息包括信标发送的时间，或者包括信标发送的时间和信标发送的周期。其中，所述信标发送时间是指无线局域网接入点向本身覆盖范围内的用户设备发送信标的时间，可以是时间点，也可以是基于一个时间点抖动很小的时间段，用户设备在一个信标发送时间侦听到某一无线局域网接入点的信标之后，就能够发起建立与该无线局域网接入点的无线连接。

值得说明的是，在上述实施例中，所述基站获取测量信息的实现可以通过以下三种实现方式 1-3 任意一种实现。

实现方式 1：所述基站获取无线局域网接入点的信标发送信息，根据所述信标发送信息确定所述测量信息。

实现方式 2：所述基站为所述用户设备配置测量信息。

实现方式 3：所述基站接收网络设备发送的测量信息。

在上述实现方式 1 中，所述信标发送信息包括信标发送时间信息，或者包括信标发送时间信息和频率信息，所述测量信息中的搜索时间信息对应于信标发送信息中的信标发送时间信息，所述搜索时间信息中的搜索持续时间对应与信标发送时间信息中的信标发送时间，所述搜索时间信息中的搜索周期对应于信标发送时间信息中的信标广播周期。假设基站和无线局域网接入点保持时间同步，从数值上来讲，上述每对参数都是相同或者相差固定时间差。

并且，在本实施例中，所述基站获取无线局域网接入点的信标发送信息，根据所述信标发送信息确定所述测量信息的实现方法即是将无线局域

网接入点可识别的信标发送信息转化为用户设备可以识别的测量信息。在此过程中,可以将为每个无线局域网接入点的信标发送信息分别确定一个对应的测量信息,并将每个测量信息独立发送至用户设备,也可以将所有无线局域网接入点的信标发送信息统一生成一个测量信息,并将这一个测量信息发送给用户设备。

其中,所述无线局域网接入点的标识信息可以包括基础服务集合标识(Basic Service Set Identifier, BSSID)和服务集合标识(Service Set Identifier, SSID)两种,其中,BSSID为无线局域网接入点的媒体接入控制(Medium Access Control, MAC)地址,一个BSSID唯一对应于一个无线局域网接入点,而SSID为一个可配置的网络名称,例如,SSID可以是一个局域网的名称,该诸如局域网等可配置的网络内的多个无线局域网接入点均可能使用相同的SSID进行标识,即一个SSID可以对应于多个无线局域网接入点。

在此值得说明的是,由于测量信息中所包含的各项参数均对应于信标发送信息中的各项参数,因此,测量信息中所包含的参数数量一般不会多于信标发送信息中的参数数量。例如,若信标发送信息包括频率信息、信标发送时间以及信标发送周期,则测量信息中就可以包括频率信息、搜索持续时间以及搜索周期,当然根据实际需要,测量信息只包含任意一种或几种参数也是可以的,但为了尽可能的节省用户设备侧的能量损耗,在本发明实施例中,测量信息通常会包括所有用户设备可能使用到的参数。

在上述实现方式2中,所述测量信息的配置不是独立的,在测量信息的配置过程中,基站还需要设置对应的信标发送信息,以使得无线局域网接入点按照与用户设备接收到的测量信息对应的信标发送信息进行信标广播,只有这样才能够实现本发明中减少用户设备被动搜索功耗之目的。

在上述实现方式3中,所述网络设备发送的测量信息为所述网络设备为所述用户设备配置的测量信息;或,所述网络设备发送的测量信息为所述网络设备根据所述无线局域网接入点的信标发送信息确定的所述用户

设备的测量信息。

进一步值得说明的是，在上述第一种方法中，所述基站获取无线局域网接入点的信标发送信息的实现具体可以通过以下三种实现方式 4-6 任意一种实现，包括：

实现方式 4：所述基站为所述无线局域网接入点配置信标发送信息。

实现方式 5：所述基站接收所述无线局域网接入点发送的信标发送信息。

实现方式 6：所述基站接收所述网络设备发送的信标发送信息。

在实现方式 4-6 中，所述信标发送信息的有关描述与上述实现方式 1 中的有关描述相同。

在上述实现方式 4 中，所述基站为所述无线局域网接入点配置信标发送信息的过程中，需要尽可能地将每个无线局域网接入点在不同频点上和不同的时间点发送各自的信标，例如，可为每个无线局域网接入点配置不同的信标发送时间和不同的频率信息；或者，为每个无线局域网接入点配置相同的信标发送周期和不同的信标发送时间和不同的频率信息；或者，为每个无线局域网接入点配置不同的信标发送周期、不同的信标发送时间和不同的频率信息，但需要尽可能避免出现不同的无线局域网接入点在同一时间上发送信标。

在上述实现方式 6 中，所述网络设备发送的信标发送信息包括：所述无线局域网接入点发送至所述网络设备的信标发送信息，或所述网络设备为所述无线局域网接入点配置的信标发送信息。

值得说明的是，在使用实现方式 4 获取无线局域网接入点的信标发送信息，则在执行实现方式 4 之后，所述基站将所述信标发送信息发送至无线局域网接入点，以使得所述无线局域网接入点根据所述信标发送信息发送信标。这一步骤可以通过以下两种实现方式 7 或 8 实现，包括：

实现方式 7：所述基站直接向所述无线局域网接入点发送所述信标发送信息；

实现方式 8: 所述基站向网络设备发送所述信标发送信息, 并由所述网络设备将所述信标发送信息发送至所述无线局域网接入点。

102、所述基站将所述测量信息发送至用户设备。

其中, 所述基站将所述测量信息发送至用户设备可以通过以下两种实现方式 9 或 10 实现, 包括:

实现方式 9: 基站通过广播的形式将测量信息发送至该基站下属小区覆盖范围内的用户设备。

实现方式 10: 基站采用无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 信令将测量信息发送至该基站下属小区覆盖范围内的用户设备。

值得说明的是, 在上述实现方式 9 中, 基站可以将测量信息发送给与基站处于空闲态和/或连接态的用户设备。而在上述实现方式 10 中, 基站只能将测量信息发送给与基站处于连接态的用户设备。

另外, 值得说明的是, 由于上述步骤 101、102 中记载的技术方案仅为基站将测量信息发送至用户设备, 一般情况下, 用户设备会直接根据这些信息搜索无线局域网接入点。但在特殊情况下, 用户设备也可以将测量信息进行存储, 并不执行搜索无线局域网接入点的流程, 在这种情况下, 基站还可以主动向用户设备发送测量指示信息或者将网络设备发送的测量指示信息透传给用户设备, 以使得接收到所述测量指示信息的用户设备根据已存储的测量信息搜索无线局域网接入点。

进一步使得说明的是, 若网络设备直接向用户设备发送测量信息时, 则基站需要将所述网络设备发送至所述用户设备的测量信息透传至所述用户设备。在此透传过程中, 基站仅具有转发功能, 并不对测量信息的具体内容进行识别和获取, 也就是说, 在此情况下, 基站是不能够获取到测量信息的。并且, 所述网络设备透传至所述用户设备的测量信息包括: 所述网络设备为所述用户设备配置的测量信息; 或所述网络设备根据所述无线局域网接入点的信标发送信息确定的所述用户设备的测量信息。

本发明实施例提供的搜索无线局域网接入点的方法, 通过让无线局域

网接入点的信标发送信息与用户设备的测量信息相匹配,使得用户设备能够只在无线局域网接入点发送信标的时间和频点来搜索无线局域网接入点,相比于现有技术中用户设备需要持续保持搜索无线局域网接入点的状态相比,大大缩短了用户设备在侦听信标的时间,进而降低了被动搜索的功耗。

基于如图 1 所示的网络架构,本发明实施例提供了一种搜索无线局域网接入点的方法,由用户设备实现,如图 3 所示,该方法包括:

201、用户设备获取测量信息。

其中,所述测量信息与步骤 101 中的有关描述相同。

其中,所述用户设备获取测量信息可以通过以下实现方式 11 或 12 来实现,具体包括:

实现方式 11: 所述用户设备接收基站发送的测量信息。

实现方式 12: 所述用户设备接收基站透传的由网络设备发送的测量信息。

此处的测量信息与基站侧执行流程中描述的测量信息是相同的。

202、所述用户设备根据所述测量信息,搜索无线局域网接入点。

其中,所述用户设备根据不同的测量信息可以以不同的方式搜索无线局域网接入点。例如,当所述测量信息为搜索时间信息时,则在搜索时间信息指示的时间信息来搜索无线局域网接入点;当所述测量信息为信标发送时间信息时,则在信标发送时间信息指示的时间信息来搜索无线局域网接入点;当所述测量信息为无线局域网接入点的频率信息时,则在无线局域网接入点的频率信息指示的频点信息来搜索无线局域网接入点;当所述测量信息为无线局域网接入点的标识信息时,则搜索标识信息对应的无线局域网接入点。

进一步的,当搜索时间信息仅包括搜索持续时间时,则用户设备在所述搜索持续时间搜索无线局域网接入点;而当搜索时间信息还包括搜索周期时,用户设备在每个搜索周期的搜索持续时间,均搜索无线局域网接入

点。但由于用户设备需要在每个搜索周期都要进行搜索，因此为了减少搜索功耗，当在所述测量信息中的一个搜索持续时间搜索到一个或多个无线局域网接入点时，则所述用户设备在当前搜索周期的后续周期中的所述一个搜索持续时间均停止搜索无线局域网接入点，并在当前搜索周期的后续周期中的剩余的搜索持续时间，继续搜索无线局域网接入点，所述剩余的搜索持续时间为所述测量信息中除所述一个搜索持续时间外剩余的搜索持续时间。

在用户设备中存储测量信息时，可以使用如下表 1 所示的测量信息表进行存储。

表 1 测量信息表

频率信息	标识信息	搜索持续时间	搜索周期
f1	BSSID1	T1	P1
	BSSID2	T2	P2
f2	BSSID1	T3	P3
	BSSID3	T4	P4
	BSSID4	T5	P5

其中，f1 和 f2 为两种不同的无线局域网接入点的工作频点，BSSID1 和 BSSID2 与 f1 具有对应关系，表示在 f1 频点可搜索到的无线局域网接入点有两个，标识信息分别为 BSSID1 和 BSSID2。BSSID1、BSSID3 和 BSSID4 与 f2 具有对应关系，表示在 f2 频点可搜索到的无线局域网接入点有三个，标识信息分别为 BSSID1、BSSID3 和 BSSID4。T1-T5 则是 5 个不同的搜索持续时间，P1 至 P5 是 5 个不同的搜索周期。

另外，当接收到基站发送的测量指示信息或接收到基站透传的由网络设备发送的测量信息时，所述用户设备根据已存储的测量信息搜索无线局域网接入点。

本发明实施例提供的搜索无线局域网接入点的方法，通过让用户设备

接收到的测量信息与无线局域网接入点的信标发送信息与相匹配,使得用户设备能够只在无线局域网接入点发送信标的时间和频点来搜索无线局域网接入点,相比于现有技术中用户设备需要持续保持搜索无线局域网接入点的状态相比,大大缩短了用户设备在侦听信标的时间,进而降低了被动搜索的功耗。

基于如图 1 所示的网络架构,本发明实施例提供了一种搜索无线局域网接入点的方法,由无线局域网接入点实现,如图 4 所示,该方法包括:

301、无线局域网接入点获取信标发送信息。

其中,所述信标发送信息的有关描述与步骤 101 中的有关描述相同。

其中,所述无线局域网接入点获取信标发送信息可以通过以下实现方式 13-15 任意一种来实现,具体包括:

实现方式 13: 所述无线局域网接入点为自身配置信标发送信息。

实现方式 14: 所述无线局域网接入点接收基站发送的信标发送信息。

实现方式 15: 所述无线局域网接入点接收网络设备发送的信标发送信息。

在上述实现方式 15 中,所述网络设备发送的信标发送信息为所述基站发送至所述网络设备的信标发送信息;或,所述网络设备发送的信标发送信息为所述网络设备为所述无线局域网接入点配置的信标发送信息。

在无线局域网接入点使用上述实现方式 13 获取信标发送信息之后,将信标发送信息发送至基站,或者将信标发送信息发送至网络设备。网络设备接收到无线局域网接入点发送的信标发送信息之后,就可以将所述信标发送信息发送至所述基站;或者,根据所述信标发送时间信息确定所述测量信息,并将所述测量信息发送至所述基站,并由所述基站发送至所述用户设备;或者,根据所述信标发送时间信息确定所述测量信息,并将所述测量信息经由基站透传至用户设备。

302、所述无线局域网接入点根据所述信标发送信息发送信标。

本发明实施例提供的搜索无线局域网接入点的方法,为保证用户设备

能够只在无线局域网接入点发送信标的时间和频点来搜索无线局域网接入点，无线局域网接入点需要按照获取特定的信标发送信息来发送信标，需要相比于现有技术中用户设备需要持续保持搜索无线局域网接入点的状态相比，大大缩短了用户设备在侦听信标的时间，进而降低了被动搜索的功耗。

在图 1 所示的网络架构中，本发明实施例提供了一种搜索无线局域网接入点的方法，由网络设备实现，如图 5 所示，该方法包括：

401、网络设备获取测量信息，所述测量信息用于所述网络设备管理的基站服务的用户设备搜索无线局域网接入点。

其中，所述测量信息的有关描述与所述步骤 101 中的有关描述相同。

402、所述网络设备将所述测量信息发送至用户设备。

其中，所述网络设备将所述测量信息发送至用户设备可以通过以下两种实现方式 16 或 17 来实现，具体包括：

实现方式 16：将所述测量信息发送至基站，以使得所述基站将所述测量信息发送至所述用户设备。

实现方式 17：将所述测量信息通过基站透传至所述用户设备。

本发明实施例提供的搜索无线局域网接入点的方法，通过让无线局域网接入点的信标发送信息与用户设备的测量信息相匹配，使得用户设备能够只在无线局域网接入点发送信标的时间和频点来搜索无线局域网接入点，相比于现有技术中用户设备需要持续保持搜索无线局域网接入点的状态相比，大大缩短了用户设备在侦听信标的时间，进而降低了被动搜索的功耗。

结合上述描述基站侧、无线局域网接入点侧、用户设备侧以及网络设备侧的技术步骤，以图 6-14 所示的共 9 种可能的方法流程为例，具体描述本发明提供的搜索无线局域网接入点的方法。

如图 6 所示的方法包括：

501、基站为无线局域网接入点配置信标发送信息。

502、基站为用户设备配置测量信息。

503、基站将所述信标发送信息发送至无线局域网接入点。

504、基站将所述测量信息发送至用户设备。

505、无线局域网接入点在接收到所述信标发送信息后，根据所述信标发送信息发送信标。

506、用户设备在接收到所述测量信息后，根据所述测量信息搜索无线局域网接入点。

如图 7 所示的方法包括：

601、无线局域网接入点为自身配置信标发送信息。

602、无线局域网接入点根据所述信标发送信息发送信标。

603、无线局域网接入点将所述信标发送信息发送至基站。

604、基站在接收到所述信标发送信息后，根据所述信标发送信息确定测量信息。

605、基站将所述测量信息发送至用户设备。

606、用户设备在接收到所述测量信息后，根据所述测量信息搜索无线局域网接入点。

如图 8 所示的方法包括：

701、无线局域网接入点为自身配置信标发送信息。

702、无线局域网接入点根据所述信标发送信息发送信标。

703、无线局域网接入点将所述信标发送信息发送至网络设备。

704、网络设备在接收到所述信标发送信息后，将所述信标发送信息发送至基站。

705、基站在接收到所述信标发送信息后，根据所述信标发送信息确定测量信息。

706、基站将所述测量信息发送至用户设备。

707、用户设备在接收到所述测量信息后，根据所述测量信息搜索无线局域网接入点。

如图 9 所示的方法包括:

801、网络设备为无线局域网接入点配置信标发送信息。

802、网络设备将所述信标发送信息发送至基站和无线局域网接入点。

803、无线局域网接入点在接收到所述信标发送信息后, 根据所述信标发送信息发送信标。

804、基站在接收到所述信标发送信息后, 根据所述信标发送信息确定测量信息。

805、基站将所述测量信息发送至用户设备。

806、用户设备在接收到所述测量信息后, 根据所述测量信息搜索无线局域网接入点。

如图 10 所示的方法包括:

901、基站为无线局域网接入点配置信标发送信息。

902、基站为用户设备配置测量信息。

903、基站将所述信标发送信息发送至网络设备。

904、网络设备在接收到所述信标发送信息后, 将所述信标发送信息发送至无线局域网接入点。

905、无线局域网接入点在接收到所述信标发送信息后, 根据所述信标发送信息发送信标。

906、基站将所述测量信息发送至用户设备。

907、用户设备在接收到所述测量信息后, 根据所述测量信息搜索无线局域网接入点。

如图 11 所示的方法包括:

1001、无线局域网接入点为自身配置信标发送信息。

1002、无线局域网接入点根据所述信标发送信息发送信标。

1003、无线局域网接入点将所述信标发送信息发送至网络设备。

1004、网络设备在接收到所述信标发送信息后, 根据所述信标发送信息确定测量信息。

1005、网络设备将所述测量信息发送至基站。

1006、基站在接收到所述测量信息后，将所述测量信息发送至用户设备。

1007、用户设备在接收到所述测量信息后，根据所述测量信息搜索无线局域网接入点。

如图 12 所示的方法包括：

1101、无线局域网接入点为自身配置信标发送信息。

1102、无线局域网接入点根据所述信标发送信息发送信标。

1103、无线局域网接入点将所述信标发送信息发送至网络设备。

1104、网络设备在接收到所述信标发送信息后，根据所述信标发送信息确定测量信息。

1105、网络设备将所述测量信息通过基站透传至用户设备。

1106、用户设备在接收到所述测量信息后，根据所述测量信息搜索无线局域网接入点。

如图 13 所示的方法包括：

1201、网络设备为无线局域网接入点配置信标发送信息。

1202、网络设备为用户设备配置测量信息。

1203、网络设备将所述信标发送信息发送至无线局域网接入点。

1204、无线局域网接入点在接收所述信标发送信息后，根据所述信标发送信息发送信标。

1205、网络设备将测量信息发送至基站。

1206、基站在接收到所述测量信息后，将所述测量信息发送至用户设备。

1207、用户设备在接收所述测量信息后，根据所述测量信息搜索无线局域网接入点。

如图 14 所示的方法包括：

1301、网络设备为无线局域网接入点配置信标发送信息。

1302、网络设备为用户设备配置测量信息。

1303、网络设备将所述信标发送信息发送至无线局域网接入点。

1304、无线局域网接入点在接收所述信标发送信息后，根据所述信标发送信息发送信标。

1305、网络设备将测量信息通过基站透传至用户设备。

1306、用户设备在接收所述测量信息后，根据所述测量信息搜索无线局域网接入点。

本发明实施例提供的搜索无线局域网接入点的方法，通过让无线局域网接入点的信标发送信息与用户设备的测量信息相匹配，使得用户设备能够只在无线局域网接入点发送信标的时间和频点来搜索无线局域网接入点，相比于现有技术中用户设备需要持续保持搜索无线局域网接入点的状态相比，大大缩短了用户设备在侦听信标的时间，进而降低了被动搜索的功耗。

本发明提供了一种基站，可用于实现上述如图 2-14 所示的基站侧的方法流程，如图 15 所示，包括：获取单元 1401 和发送单元 1402。

获取单元 1401，用于获取测量信息。

发送单元 1402，用于将所述获取单元 1401 获取的测量信息发送至用户设备，所述测量信息用于所述基站服务的用户设备搜索无线局域网接入点。

其中，所述测量信息包括以下信息中的至少一种：搜索时间信息，信标发送时间信息，无线局域网接入点的频率信息，无线局域网接入点的标识信息。

可选的是，所述搜索时间信息包括搜索持续时间，或者包括搜索持续时间和搜索周期；所述信标发送时间信息包括信标发送的时间，或者包括信标发送的时间和信标发送的周期。

可选的是，所述获取单元 1401 具体用于获取无线局域网接入点的信标发送信息，根据所述信标发送信息确定所述测量信息；还用于所述基站

为所述用户设备配置测量信息；还用于接收网络设备发送的测量信息，所述网络设备用于管理基站与无线局域网接入点之间协同工作。

可选的是，所述网络设备发送的测量信息包括：所述网络设备为所述用户设备配置的测量信息，或所述网络设备根据所述无线局域网接入点的信标发送信息确定的所述用户设备的测量信息。

可选的是，所述获取单元 1401 进一步用于为所述无线局域网接入点配置信标发送信息；进一步还用于所述基站接收所述无线局域网接入点发送的信标发送信息；进一步还用于所述基站接收所述网络设备发送的信标发送信息。

可选的是，所述网络设备发送的信标发送信息包括：所述无线局域网接入点发送至所述网络设备的信标发送信息，或所述网络设备为所述无线局域网接入点配置的信标发送信息。

可选的是，所述发送单元 1402 还用于所述基站将所述信标发送信息发送至无线局域网接入点，以使得所述无线局域网接入点根据所述信标发送信息发送信标；还用于所述基站将所述信标发送信息发送至所述网络设备，以使得所述网络设备将所述信标发送信息发送至所述无线局域网接入点。

可选的是，所述发送单元 1402，进一步用于向所述无线局域网接入点发送所述信标发送信息；以及用于向网络设备发送所述信标发送信息，并由所述网络设备将所述信标发送信息发送至所述无线局域网接入点。

可选的是，所述信标发送信息包括信标发送时间信息，或者包括信标发送时间信息和频率信息。

可选的是，所述发送单元 1402 还用于将所述网络设备发送至所述用户设备的测量信息透传至所述用户设备。

其中，所述网络设备透传至所述用户设备的测量信息包括所述网络设备为所述用户设备配置的测量信息；或所述网络设备根据所述无线局域网接入点的信标发送信息确定的所述用户设备的测量信息。

可选的是,所述发送单元 1402 还用于向用户设备发送测量指示信息;还用于将网络设备发送至所述用户设备的测量指示信息透传给用户设备,以使得接收到所述测量指示信息的用户设备根据已存储的测量信息搜索无线局域网接入点。

本发明提供了一种用户设备,可用于实现如图 2-14 所示的用户设备侧的方法流程,如图 16 所示,包括:获取单元 1501 和搜索单元 1502。

获取单元 1501,用于获取测量信息。

搜索单元 1502,用于根据所述获取单元 1501 获取的测量信息,搜索无线局域网接入点。

可选的是,所述测量信息包括以下信息中的至少一种:搜索时间信息,信标发送时间信息,无线局域网接入点的频率信息,无线局域网接入点的标识信息;

可选的是,所述搜索时间信息包括搜索持续时间,或者包括搜索持续时间和搜索周期;所述信标发送时间信息包括信标发送的时间,或者包括信标发送的时间和信标发送的周期。

可选的是,所述获取单元 1501 用于所述用户设备接收基站发送的测量信息;还用所述用户设备接收基站透传的由网络设备发送的测量信息,所述网络设备用于管理基站与无线局域网接入点之间协同工作。

可选的是,所述搜索单元 1502 还用于在接收到基站发送的测量指示信息或接收到基站透传的由网络设备发送的测量信息时,根据已存储的测量信息搜索无线局域网接入点。

本发明提供了一种无线局域网接入点,可以用于实现如图 2-13 所示的无线局域网接入点侧的方法流程,如图 17 所示,包括:获取单元 1601 和发送单元 1602。

获取单元 1601,用于获取信标发送信息。

发送单元 1602,用于根据所述获取单元 1601 获取的信标发送信息发送信标。

可选的是，所述信标发送信息包括信标发送时间信息，或者包括信标发送时间信息和频率信息；其中，所述信标发送时间信息包括信标发送的时间，或者包括信标发送的时间和信标发送周期。

可选的是，所述获取单元 1601 具体用于为自身配置信标发送信息；还用于所述无线局域网接入点接收基站发送的信标发送信息；还用于所述无线局域网接入点接收网络设备发送的信标发送信息，所述网络设备用于管理基站与无线局域网接入点之间协同工作。

可选的是，所述网络设备发送的信标发送信息包括所述基站发送至所述网络设备的信标发送信息，或所述网络设备为所述无线局域网接入点配置的信标发送信息。

可选的是，发送单元 1602，用于将信标发送信息发送至基站；还用于所述无线局域网接入点将信标发送信息发送至网络设备，以使得所述网络设备将所述信标发送信息发送至所述基站；还用于所述无线局域网接入点将信标发送信息发送至网络设备，以使得所述网络设备根据所述信标发送时间信息确定所述测量信息，并将所述测量信息发送至所述基站，并由所述基站发送至所述用户设备；还用于所述无线局域网接入点将信标发送信息发送至网络设备，以使得所述网络设备根据所述信标发送时间信息确定所述测量信息，并将所述测量信息经由基站透传至用户设备。

本发明提供了一种网络设备，可用于实现如图 2-14 所示的网络设备侧的方法步骤，如图 18 所示，包括：获取单元 1701 和发送单元 1702。

获取单元 1701，用于获取测量信息。

发送单元 1702，用于将所述获取单元获取的测量信息发送至用户设备，所述测量信息用于所述网络设备管理的基站服务的用户设备搜索无线局域网接入点。

其中，所述测量信息包括以下信息中的至少一种：搜索时间信息，信标发送时间信息，无线局域网接入点的频率信息，无线局域网接入点的标识信息。

可选的是，所述搜索时间信息包括搜索持续时间，或者包括搜索持续时间和搜索周期；所述信标发送时间信息包括信标发送的时间，或者包括信标发送的时间和信标发送的周期。

可选的是，所述发送单元 1702 具体用于将所述测量信息发送至基站，以使得所述基站将所述测量信息发送至所述用户设备；还用于将所述测量信息通过基站透传至所述用户设备。

本发明提供了一种搜索无线局域网接入点的系统，可参照图 1 所示的网络架构，包括上述如图 15 所示基站、上述如图 16 所示的用户设备、上述如图 17 所示的无线局域网接入点和上述如图 18 所示的网络设备。

本发明实施例提供的搜索无线局域网接入点的装置及系统，通过让无线局域网接入点的信标发送信息与用户设备的测量信息相匹配，使得用户设备能够只在无线局域网接入点发送信标的时间和频点来搜索无线局域网接入点，相比于现有技术中用户设备需要持续保持搜索无线局域网接入点的状态相比，大大缩短了用户设备在侦听信标的时间，进而降低了被动搜索的功耗。

本发明提供了一种基站，可用于实现上述如图 2-14 所示的基站侧的方法流程，如图 19 所示，包括基站处理器 1801、基站存储器 1802 和基站发送机 1803。其中，所述基站存储器 1802 被配置存储代码，所述基站处理器 1801 用于读取所述基站存储器 1802 存储的代码用以实现上述方法实施例中的各个基站侧步骤。所述基站处理器 1801、基站存储器 1802 和基站发送机 1803 使用设备间总线进行通信。

基站处理器 1801，用于获取测量信息。

基站发送机 1803，用于将所述基站处理器 1801 获取的测量信息发送至用户设备，所述测量信息用于所述基站服务的用户设备搜索无线局域网接入点。

所述基站存储器 1802 还用于存储测量信息。

其中，所述测量信息包括以下信息中的至少一种：搜索时间信息，信

标发送时间信息，无线局域网接入点的频率信息，无线局域网接入点的标识信息。

其中，所述搜索时间信息包括搜索持续时间，或者包括搜索持续时间和搜索周期；所述信标发送时间信息包括信标发送的时间，或者包括信标发送的时间和信标发送的周期。

可选的是，所述基站处理器 1801 具体用于获取无线局域网接入点的信标发送信息，根据所述信标发送信息确定所述测量信息；还用于所述基站为所述用户设备配置测量信息；还用于接收网络设备发送的测量信息，所述网络设备用于管理基站与无线局域网接入点之间协同工作。

其中，所述网络设备发送的测量信息包括：所述网络设备为所述用户设备配置的测量信息，或所述网络设备根据所述无线局域网接入点的信标发送信息确定的所述用户设备的测量信息。

可选的是，所述基站处理器 1801 进一步用于为所述无线局域网接入点配置信标发送信息；进一步还用于所述基站接收所述无线局域网接入点发送的信标发送信息；进一步还用于所述基站接收所述网络设备发送的信标发送信息。

所述基站存储器 1802 还用于存储信标发送信息。

其中，所述网络设备发送的信标发送信息包括：所述无线局域网接入点发送至所述网络设备的信标发送信息，或所述网络设备为所述无线局域网接入点配置的信标发送信息。

可选的是，所述基站发射器 1803 还用于将所述信标发送信息发送至无线局域网接入点，以使得所述无线局域网接入点根据所述信标发送信息发送信标。

可选的是，所述基站发射器 1803 进一步用于向所述无线局域网接入点发送所述信标发送信息；还用于向网络设备发送所述信标发送信息，并由所述网络设备将所述信标发送信息发送至所述无线局域网接入点。

可选的是，所述信标发送信息包括信标发送时间信息，或者包括信标

发送时间信息和频率信息。

可选的是，所述基站发射器 1803 还用于将所述网络设备发送至所述用户设备的测量信息透传至所述用户设备。

其中，所述网络设备透传至所述用户设备的测量信息包括：所述网络设备为所述用户设备配置的测量信息；或所述网络设备根据所述无线局域网接入点的信标发送信息确定的所述用户设备的测量信息。

可选的是，所述基站发射器 1803 还用于向用户设备发送测量指示信息；还用于将网络设备发送至所述用户设备的测量指示信息透传给用户设备，以使得接收到所述测量指示信息的用户设备根据已存储的测量信息搜索无线局域网接入点。

本发明提供了一种用户设备，可用于实现上述如图 2-14 所示的用户设备侧的方法流程，如图 20 所示，包括用户设备处理器 1901 和用户设备存储器 1902。其中，所述用户设备存储器 1902 被配置存储代码，所述用户设备处理器 1901 用于读取所述用户设备存储器 1902 存储的代码用以实现上述方法实施例中的各个用户设备侧步骤。所述用户设备处理器 1901 和用户设备存储器 1902 使用设备间总线进行通信。

用户设备处理器 1901，用于获取测量信息；根据所述获取单元 1501 获取的测量信息，搜索无线局域网接入点。

用户设备存储器 1902 用于存储测量信息。

可选的是，所述测量信息包括以下信息中的至少一种：搜索时间信息，信标发送时间信息，无线局域网接入点的频率信息，无线局域网接入点的标识信息。

可选的是，所述搜索时间信息包括搜索持续时间，或者包括搜索持续时间和搜索周期；所述信标发送时间信息包括信标发送的时间，或者包括信标发送的时间和信标发送的周期。

可选的是，用户设备处理器 1901 用于所述用户设备接收基站发送的测量信息；还用所述用户设备接收基站透传的由网络设备发送的测量信

息，所述网络设备用于管理基站与无线局域网接入点之间协同工作。

可选的是，用户设备处理器 1901 还用于在接收到基站发送的测量指示信息或接收到基站透传的由网络设备发送的测量信息时，根据已存储的测量信息搜索无线局域网接入点。

本发明提供了一种无线局域网接入点，可用于实现上述如图 2-14 所示的无线局域网接入点侧的方法流程，如图 21 所示，包括无线局域网接入点处理器 2001、无线局域网接入点存储器 2002 和无线局域网接入点发送器 2003。其中，所述无线局域网接入点存储器 2002 被配置存储代码，所述无线局域网接入点处理器 2001 用于读取所述无线局域网接入点存储器 2002 存储的代码用以实现上述方法实施例中的各个无线局域网接入点侧步骤。所述无线局域网接入点处理器 2001、无线局域网接入点存储器 2002 和无线局域网接入点发送器 2003 使用设备间总线进行通信。

无线局域网接入点处理器 2001，用于获取信标发送信息。

无线局域网接入点发送器 2003，用于根据无线局域网接入点处理器 2001 获取的信标发送信息发送信标。

其中，所述无线局域网接入点存储器 2002 用于存储信标发送信息。

可选的是，所述信标发送信息包括信标发送时间信息，或者包括信标发送时间信息和频率信息；其中，所述信标发送时间信息包括信标发送的时间，或者包括信标发送的时间和信标发送周期。

可选的是，所述无线局域网接入点处理器 2001 具体用于为自身配置信标发送信息；还用于所述无线局域网接入点接收基站发送的信标发送信息；还用于所述无线局域网接入点接收网络设备发送的信标发送信息，所述网络设备用于管理基站与无线局域网接入点之间协同工作。

其中，所述网络设备发送的信标发送信息包括所述基站发送至所述网络设备的信标发送信息，或所述网络设备为所述无线局域网接入点配置的信标发送信息。

可选的是，无线局域网接入点发送器 2003 用于将信标发送信息发送

至基站;还用于所述无线局域网接入点将信标发送信息发送至网络设备,以使得所述网络设备将所述信标发送信息发送至所述基站;还用于所述无线局域网接入点将信标发送信息发送至网络设备,以使得所述网络设备根据所述信标发送时间信息确定所述测量信息,并将所述测量信息发送至所述基站,并由所述基站发送至所述用户设备;还用于所述无线局域网接入点将信标发送信息发送至网络设备,以使得所述网络设备根据所述信标发送时间信息确定所述测量信息,并将所述测量信息经由基站透传至用户设备。

本发明提供了一种网络设备,可用于实现上述如图 2-13 所示的网络设备侧的方法流程,如图 22 所示,包括网络设备处理器 2101、网络设备存储器 2102 和网络设备发送器 2103。其中,所述网络设备存储器 2102 被配置存储代码,所述网络设备处理器 2101 用于读取所述网络设备存储器 2102 存储的代码用以实现上述方法实施例中的各个网络设备侧步骤。所述网络设备处理器 2101、网络设备存储器 2102 和网络设备发送器 2103 使用设备间总线进行通信。

网络设备处理器 2101,用于获取测量信息。

网络设备发送器 2103,用于将所述获取单元获取的测量信息发送至用户设备,所述测量信息用于所述网络设备管理的基站服务的用户设备搜索无线局域网接入点。

其中,所述测量信息包括以下信息中的至少一种:搜索时间信息,信标发送时间信息,无线局域网接入点的频率信息,无线局域网接入点的标识信息。

可选的是,所述搜索时间信息包括搜索持续时间或搜索持续时间以及搜索周期;所述信标发送时间信息包括信标发送的时间或信标发送的时间以及信标发送的周期。

可选的是,所述网络设备发送器 2103 具体用于将所述测量信息发送至基站,以使得所述基站将所述测量信息发送至所述用户设备;还用于将

所述测量信息通过基站透传至所述用户设备。

本发明实施例提供的搜索无线局域网接入点的装置,通过让无线局域网接入点的信标发送信息与用户设备的测量信息相匹配,使得用户设备能够只在无线局域网接入点发送信标的时间和频点来搜索无线局域网接入点,相比于现有技术中用户设备需要持续保持搜索无线局域网接入点的状态相比,大大缩短了用户设备在侦听信标的时间,进而降低了被动搜索的功耗。

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发明可借助软件加必需的通用硬件的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献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可读取的存储介质中,如计算机的软盘,硬盘或光盘等,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)执行本发明各个实施例所述的方法。

以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明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发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明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、一种搜索无线局域网接入点的方法，其特征在于，包括：

基站获取测量信息，所述测量信息包括以下信息中的至少一种：搜索时间信息，信标发送时间信息，无线局域网接入点的频率信息，无线局域网接入点的标识信息；

所述基站向所述基站服务的用户设备发送所述测量信息，所述测量信息用于所述用户设备搜索无线局域网接入点。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述搜索时间信息包括搜索持续时间，或者包括搜索持续时间和搜索周期；所述信标发送时间信息包括信标发送的时间，或者包括信标发送的时间和信标发送的周期。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述基站获取测量信息包括：

所述基站获取无线局域网接入点的信标发送信息，根据所述信标发送信息确定所述测量信息；

或，所述基站为所述用户设备配置测量信息；

或，所述基站接收网络设备发送的测量信息，所述网络设备用于管理基站与无线局域网接入点之间协同工作。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述网络设备发送的测量信息包括：所述网络设备为所述用户设备配置的测量信息，或所述网络设备根据所述无线局域网接入点的信标发送信息确定的所述用户设备的测量信息。

5、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述基站获取无线局域网接入点的信标发送信息包括：

所述基站为所述无线局域网接入点配置信标发送信息；

或，所述基站接收所述无线局域网接入点发送的信标发送信息；

或，所述基站接收所述网络设备发送的信标发送信息。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述网络设备发送的信

标发送信息包括：所述无线局域网接入点发送至所述网络设备的信标发送信息，或所述网络设备为所述无线局域网接入点配置的信标发送信息。

7、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，在所述基站为所述无线局域网接入点配置信标发送信息之后，还包括：

所述基站将所述信标发送信息发送至无线局域网接入点，以使得所述无线局域网接入点根据所述信标发送信息发送信标。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述基站将所述信标发送信息发送至无线局域网接入点包括：

所述基站向所述无线局域网接入点发送所述信标发送信息；

或，所述基站向网络设备发送所述信标发送信息，并由所述网络设备将所述信标发送信息发送至所述无线局域网接入点。

9、根据权利要求 5-8 任意一项所述的方法，其特征在于，所述信标发送信息包括信标发送时间信息，或者包括信标发送时间信息和频率信息。

10、根据权利要求 3-9 任意一项所述的方法，其特征在于，进一步包括：

所述基站将所述网络设备发送至所述用户设备的测量信息透传至所述用户设备；

其中，所述网络设备透传至所述用户设备的测量信息包括：所述网络设备为所述用户设备配置的测量信息；或所述网络设备根据所述无线局域网接入点的信标发送信息确定的所述用户设备的测量信息。

11、根据权利要求 1-10 任意一项所述的方法，其特征在于，还包括：

所述基站向用户设备发送测量指示信息；

或，所述基站将网络设备发送至所述用户设备的测量指示信息透传给用户设备，以使得接收到所述测量指示信息的用户设备根据已存储的测量信息搜索无线局域网接入点。

12、一种搜索无线局域网接入点的方法，其特征在于，包括：

用户设备获取测量信息，所述测量信息包括以下信息中的至少一种：

搜索时间信息，信标发送时间信息，无线局域网接入点的频率信息，无线局域网接入点的标识信息；

所述用户设备根据所述测量信息，搜索无线局域网接入点。

13、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述搜索时间信息包括搜索持续时间，或者包括搜索持续时间和搜索周期；所述信标发送时间信息包括信标发送的时间，或者包括信标发送的时间和信标发送的周期。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述用户设备获取测量信息包括：

所述用户设备接收基站发送的测量信息；

或，所述用户设备接收基站透传的由网络设备发送的测量信息，所述网络设备用于管理基站与无线局域网接入点之间协同工作。

15、根据权利要求 12-14 任意一项所述的方法，其特征在于，还包括：

当接收到基站发送的测量指示信息或接收到基站透传的由网络设备发送的测量信息时，所述用户设备根据已存储的测量信息搜索无线局域网接入点。

16、一种搜索无线局域网接入点的方法，其特征在于，包括：

无线局域网接入点获取信标发送信息；

所述无线局域网接入点根据所述信标发送信息发送信标。

17、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述信标发送信息包括信标发送时间信息，或者包括信标发送时间信息和频率信息；其中，所述信标发送时间信息包括信标发送的时间，或者包括信标发送的时间和信标发送周期。

18、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述无线局域网接入点获取信标发送信息包括：

所述无线局域网接入点为自身配置信标发送信息；

或，所述无线局域网接入点接收基站发送的信标发送信息；

或，所述无线局域网接入点接收网络设备发送的信标发送信息，所述

网络设备用于管理基站与无线局域网接入点之间协同工作。

19、根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述网络设备发送的信标发送信息包括所述基站发送至所述网络设备的信标发送信息，或所述网络设备为所述无线局域网接入点配置的信标发送信息。

20、根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述无线局域网接入点为自身配置信标发送信息之后，还包括：

所述无线局域网接入点将信标发送信息发送至基站；

或，所述无线局域网接入点将信标发送信息发送至所述网络设备，并由所述网络设备将所述信标发送信息发送至所述基站；

或，所述无线局域网接入点将信标发送信息发送至所述网络设备，并由所述网络设备根据所述信标发送时间信息确定所述测量信息，将所述测量信息发送至所述基站，并由所述基站发送至所述用户设备；

或，所述无线局域网接入点将信标发送信息发送至所述网络设备，并由得所述网络设备根据所述信标发送时间信息确定所述测量信息，将所述测量信息经由基站透传至用户设备。

21、一种搜索无线局域网接入点的方法，其特征在于，包括：

网络设备获取测量信息，所述测量信息包括以下信息中的至少一种：搜索时间信息，信标发送时间信息，无线局域网接入点的频率信息，无线局域网接入点的标识信息；

所述网络设备将所述测量信息发送至用户设备，所述测量信息用于所述网络设备管理的基站服务的用户设备搜索无线局域网接入点。

22、根据权利要求 21 所述的方法，其特征在于，所述搜索时间信息包括搜索持续时间，或者包括搜索持续时间和搜索周期；所述信标发送时间信息包括信标发送的时间，或者包括信标发送的时间和信标发送的周期。

23、根据权利要求 22 所述的方法，其特征在于，所述将所述测量信息发送至用户设备包括：

将所述测量信息发送至基站，以使得所述基站将所述测量信息发送至

所述用户设备;

或, 将所述测量信息通过基站透传至所述用户设备。

24、一种基站, 其特征在于, 包括:

获取单元, 用于获取测量信息, 所述测量信息包括以下信息中的至少一种: 搜索时间信息, 信标发送时间信息, 无线局域网接入点的频率信息, 无线局域网接入点的标识信息; 和

发送单元, 用于将所述获取单元获取的测量信息发送至用户设备, 所述测量信息用于所述基站服务的用户设备搜索无线局域网接入点。

25、根据权利要求 24 所述的基站, 其特征在于, 所述搜索时间信息包括搜索持续时间, 或者包括搜索持续时间和搜索周期; 所述信标发送时间信息包括信标发送的时间, 或者包括信标发送的时间和信标发送的周期。

26、根据权利要求 25 所述的基站, 其特征在于, 所述获取单元具体用于获取无线局域网接入点的信标发送信息, 根据所述信标发送信息确定所述测量信息; 还用于所述基站为所述用户设备配置测量信息; 还用于接收网络设备发送的测量信息, 所述网络设备用于管理基站与无线局域网接入点之间协同工作。

27、根据权利要求 26 所述的基站, 其特征在于, 所述网络设备发送的测量信息包括: 所述网络设备为所述用户设备配置的测量信息, 或所述网络设备根据所述无线局域网接入点的信标发送信息确定的所述用户设备的测量信息。

28、根据权利要求 27 所述的基站, 其特征在于, 所述获取单元进一步用于为所述无线局域网接入点配置信标发送信息; 进一步还用于所述基站接收所述无线局域网接入点发送的信标发送信息; 进一步还用于所述基站接收所述网络设备发送的信标发送信息。

29、根据权利要求 28 所述的基站, 其特征在于, 所述网络设备发送的信标发送信息包括: 所述无线局域网接入点发送至所述网络设备的信标发送信息, 或所述网络设备为所述无线局域网接入点配置的信标发送信息。

30、根据权利要求 29 所述的基站，其特征在于，所述发送单元还用于将所述信标发送信息发送至无线局域网接入点，以使得所述无线局域网接入点根据所述信标发送信息发送信标。

31、根据权利要求 30 所述的基站，其特征在于，所述发送单元进一步用于向所述无线局域网接入点发送所述信标发送信息；以及用于向网络设备发送所述信标发送信息，并由所述网络设备将所述信标发送信息发送至所述无线局域网接入点。

32、根据权利要求 28-31 任意一项所述的基站，其特征在于，所述信标发送信息包括信标发送时间信息，或者包括信标发送时间信息和频率信息。

33、根据权利要求 26-32 任意一项所述的基站，其特征在于，所述发送单元还用于将所述网络设备发送至所述用户设备的测量信息透传至所述用户设备；

其中，所述网络设备透传至所述用户设备的测量信息包括所述网络设备为所述用户设备配置的测量信息；或所述网络设备根据所述无线局域网接入点的信标发送信息确定的所述用户设备的测量信息。

34、根据权利要求 24-33 任意一项所述的基站，其特征在于，所述发送单元还用于向用户设备发送测量指示信息；还用于将网络设备发送至所述用户设备的测量指示信息透传给用户设备，以使得接收到所述测量指示信息的用户设备根据已存储的测量信息搜索无线局域网接入点。

35、一种用户设备，其特征在于，包括：

获取单元，用于获取测量信息，所述测量信息包括以下信息中的至少一种：搜索时间信息，信标发送时间信息，无线局域网接入点的频率信息，无线局域网接入点的标识信息；和

搜索单元，用于根据所述获取单元获取的测量信息，搜索无线局域网接入点。

36、根据权利要求 35 所述的用户设备，其特征在于，所述搜索时间信

息包括搜索持续时间，或者包括搜索持续时间和搜索周期；所述信标发送时间信息包括信标发送的时间，或者包括信标发送的时间和信标发送的周期。

37、根据权利要求 36 所述的用户设备，其特征在于，所述获取单元用于所述用户设备接收基站发送的测量信息；还用所述用户设备接收基站透传的由网络设备发送的测量信息，所述网络设备用于管理基站与无线局域网接入点之间协同工作。

38、根据权利要求 35-37 任意一项所述的用户设备，其特征在于，所述搜索单元还用于在接收到基站发送的测量指示信息或接收到基站透传的由网络设备发送的测量信息时，根据已存储的测量信息搜索无线局域网接入点。

39、一种无线局域网接入点，其特征在于，包括：

获取单元，用于获取信标发送信息；和

发送单元，用于根据所述获取单元获取的信标发送信息发送信标。

40、根据权利要求 39 所述的无线局域网接入点，其特征在于，所述信标发送信息包括信标发送时间信息，或者包括信标发送时间信息和频率信息；其中，所述信标发送时间信息包括信标发送的时间，或者包括信标发送的时间和信标发送周期。

41、根据权利要求 40 所述的无线局域网接入点，其特征在于，所述获取单元具体用于为自身配置信标发送信息；还用于所述无线局域网接入点接收基站发送的信标发送信息；还用于所述无线局域网接入点接收网络设备发送的信标发送信息，所述网络设备用于管理基站与无线局域网接入点之间协同工作。

42、根据权利要求 41 所述的无线局域网接入点，其特征在于，所述网络设备发送的信标发送信息包括所述基站发送至所述网络设备的信标发送信息，或所述网络设备为所述无线局域网接入点配置的信标发送信息。

43、根据权利要求 42 所述的无线局域网接入点，其特征在于，还包括：

发送单元,用于将信标发送信息发送至基站;还用于所述无线局域网接入点将信标发送信息发送至所述网络设备,以使得所述网络设备将所述信标发送信息发送至所述基站;还用于所述无线局域网接入点将信标发送信息发送至所述网络设备,以使得所述网络设备根据所述信标发送时间信息确定所述测量信息,并将所述测量信息发送至所述基站,并由所述基站发送至所述用户设备;还用于所述无线局域网接入点将信标发送信息发送至所述网络设备,以使得所述网络设备根据所述信标发送时间信息确定所述测量信息,并将所述测量信息经由基站透传至用户设备。

44、一种网络设备,其特征在于,包括:

获取单元,用于获取测量信息,所述测量信息包括以下信息中的至少一种:搜索时间信息,信标发送时间信息,无线局域网接入点的频率信息,无线局域网接入点的标识信息;和

发送单元,用于将所述获取单元获取的测量信息发送至用户设备,所述测量信息用于所述网络设备管理的基站服务的用户设备搜索无线局域网接入点。

45、根据权利要求 44 所述的网络设备,其特征在于,所述搜索时间信息包括搜索持续时间,或者包括搜索持续时间和搜索周期;所述信标发送时间信息包括信标发送的时间,或者包括信标发送的时间和信标发送的周期。

46、根据权利要求 45 所述的网络设备,其特征在于,所述发送单元具体用于将所述测量信息发送至基站,以使得所述基站将所述测量信息发送至所述用户设备;还用于将所述测量信息通过基站透传至所述用户设备。

47、一种搜索无线局域网接入点的系统,其特征在于,包括如权利要求 24 至 34 任意一项所述的基站、如权利要求 35 至 38 任意一项所述的用户设备、如权利要求 39 至 43 任意一项所述的无线局域网接入点和如权利要求 44 至 46 任意一项所述的网络设备。

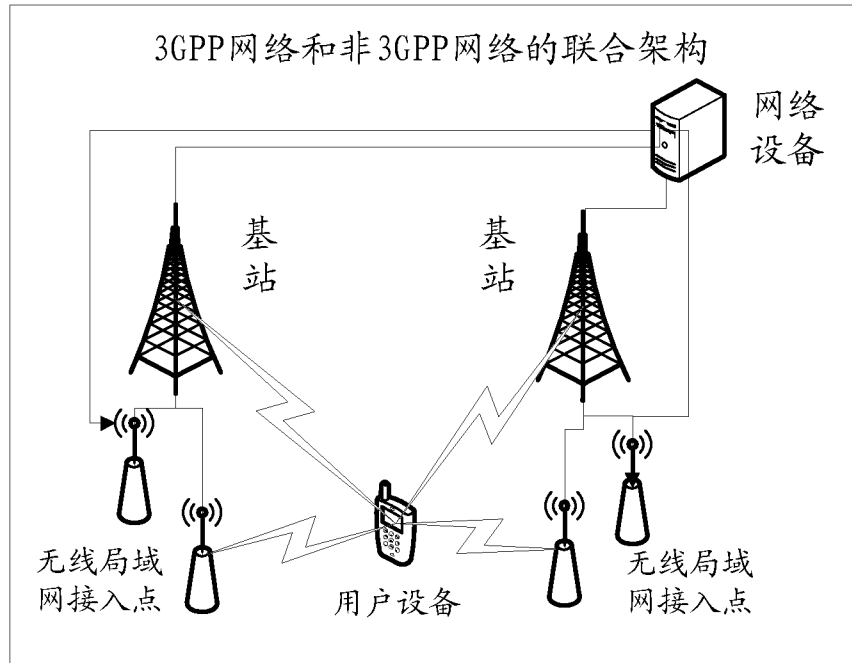


图 1

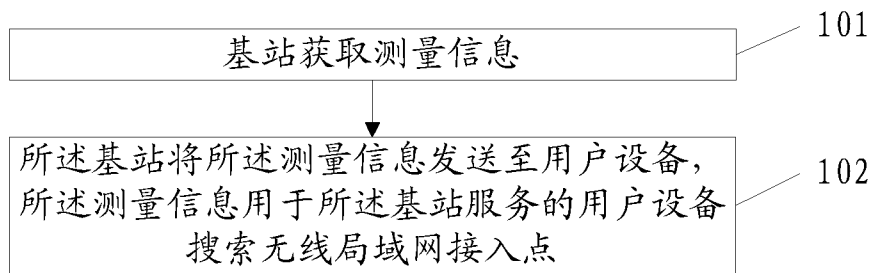


图 2

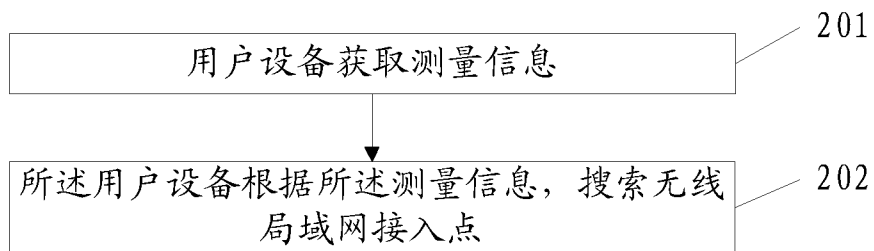


图 3

2/9

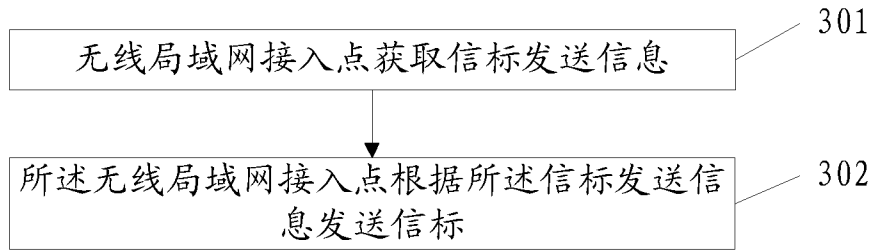


图 4

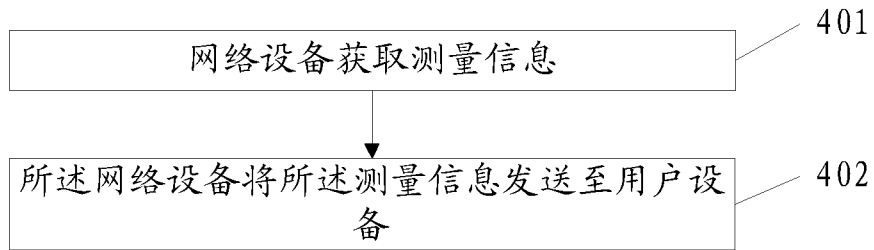


图 5

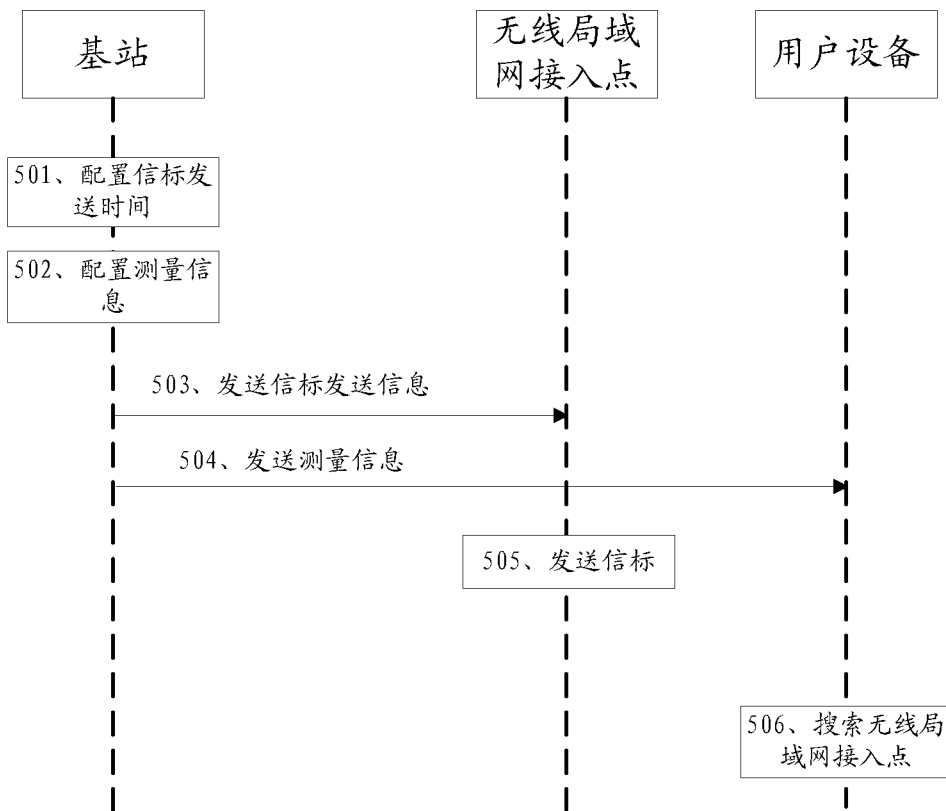


图 6

3/9

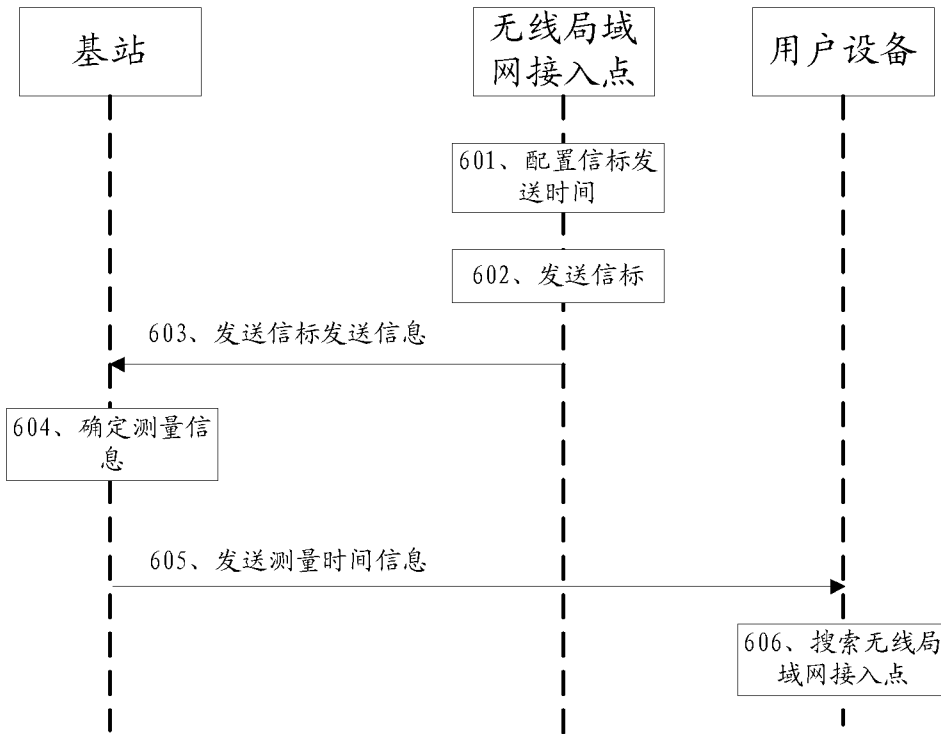


图 7

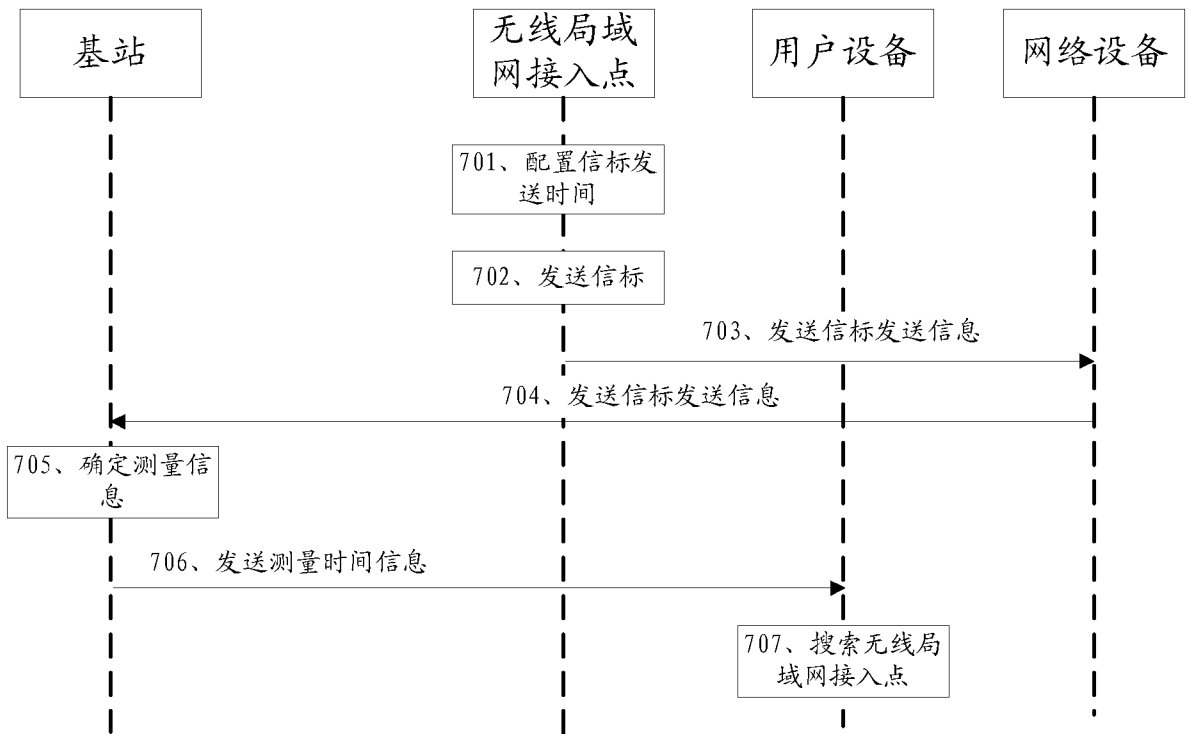


图 8

4/9

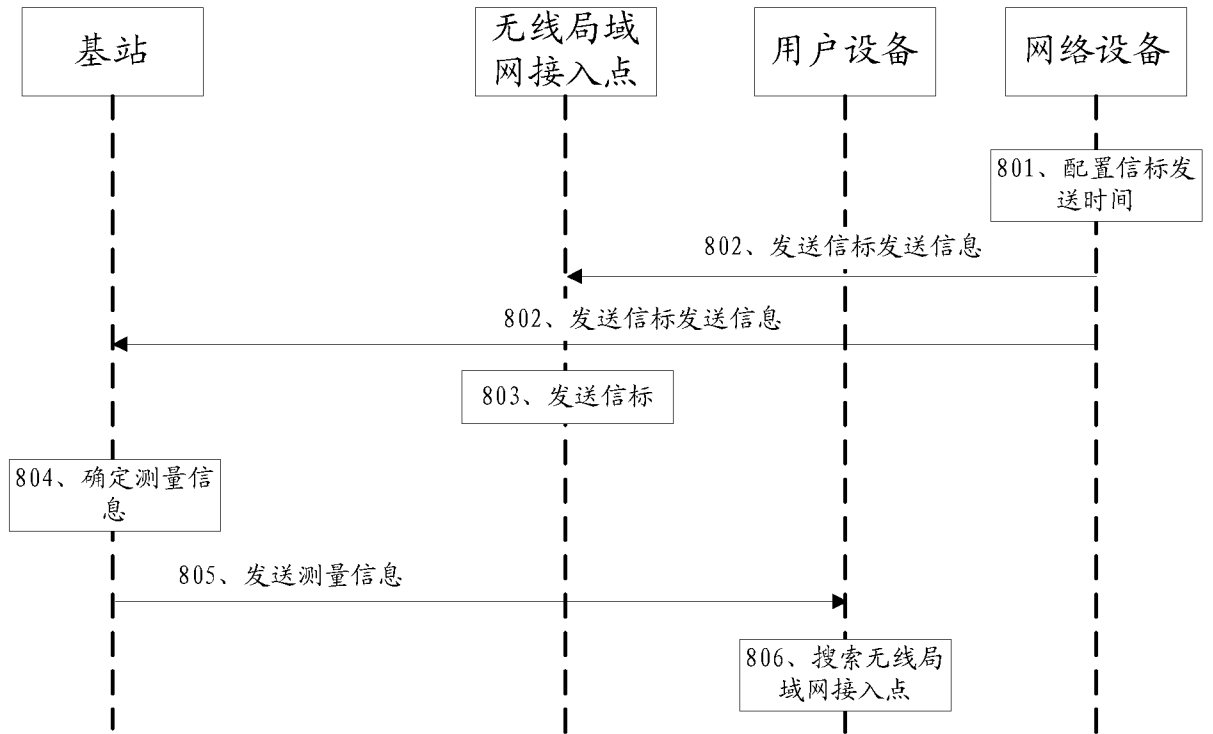


图 9

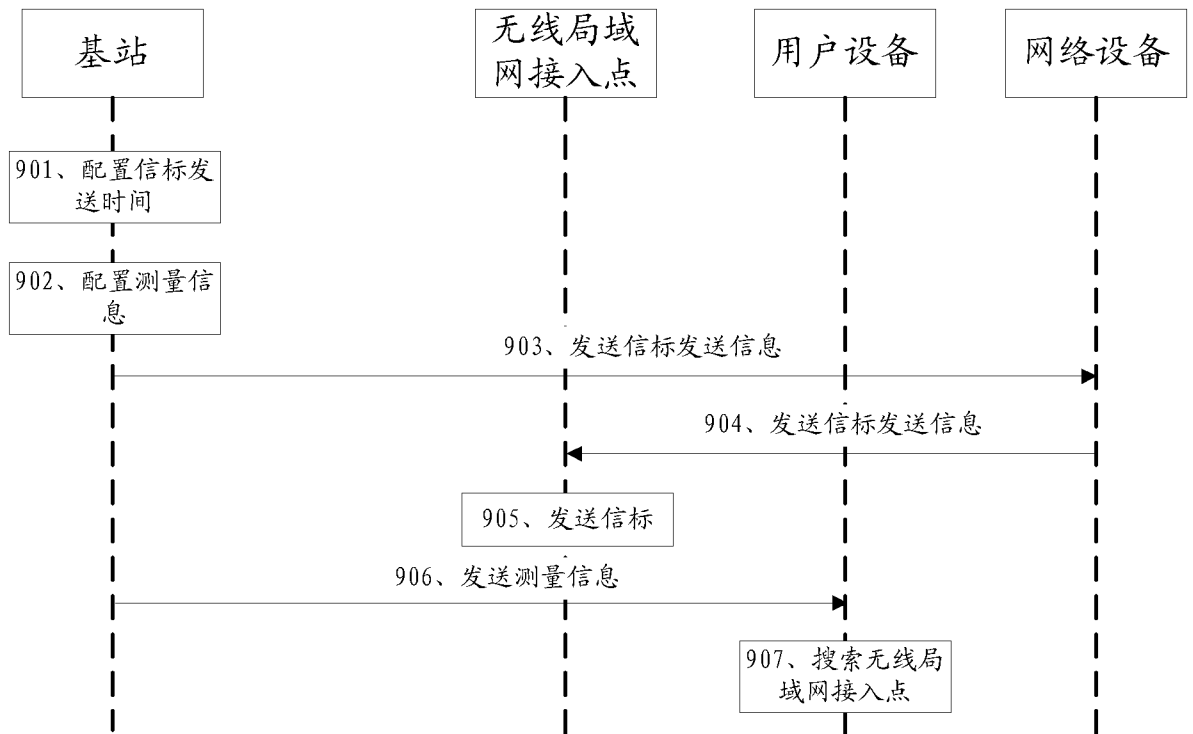


图 10

5/9

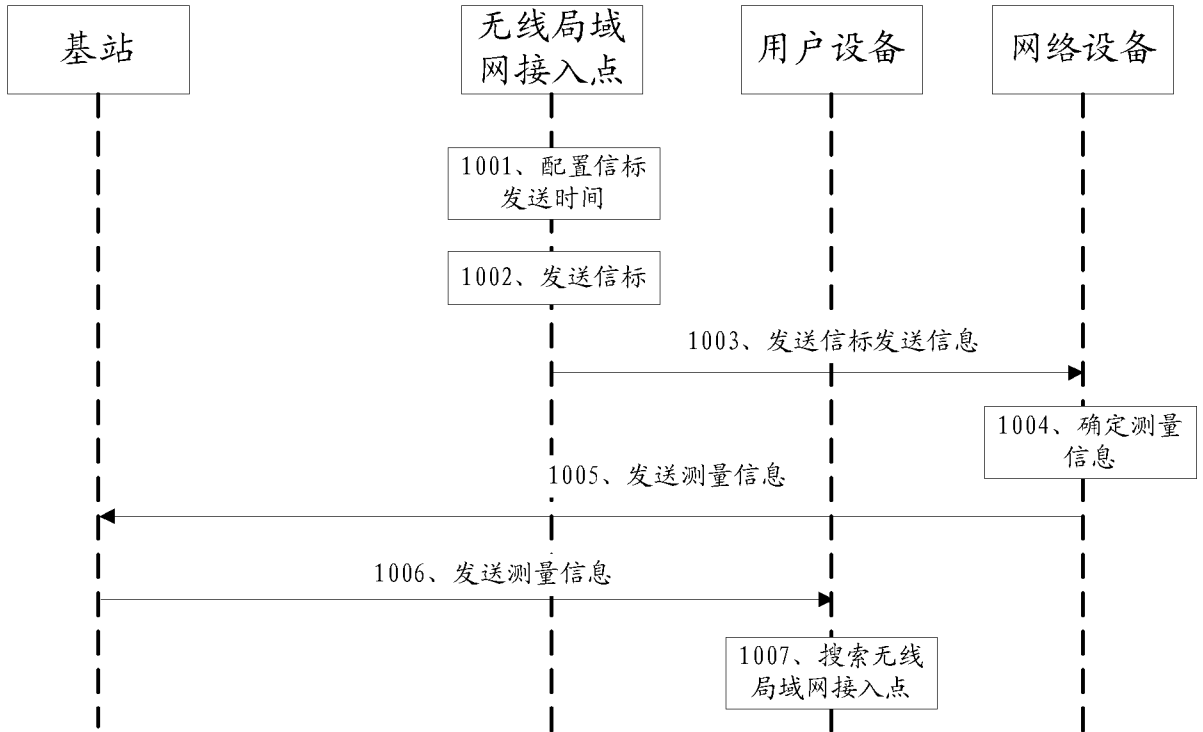


图 11

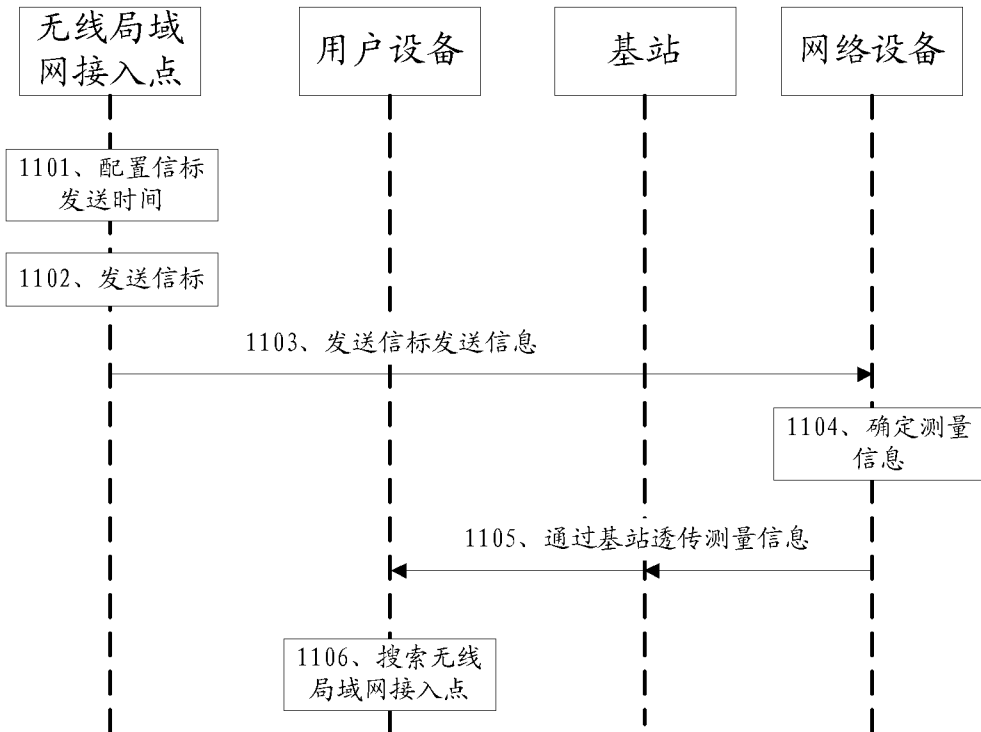


图 12

6/9

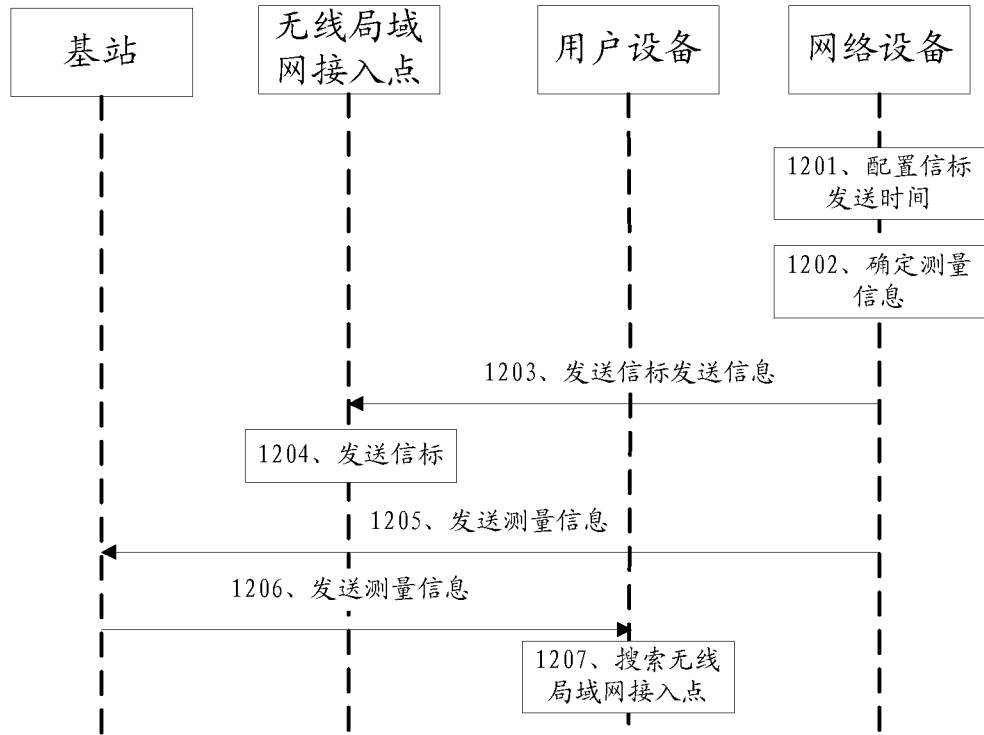


图 13

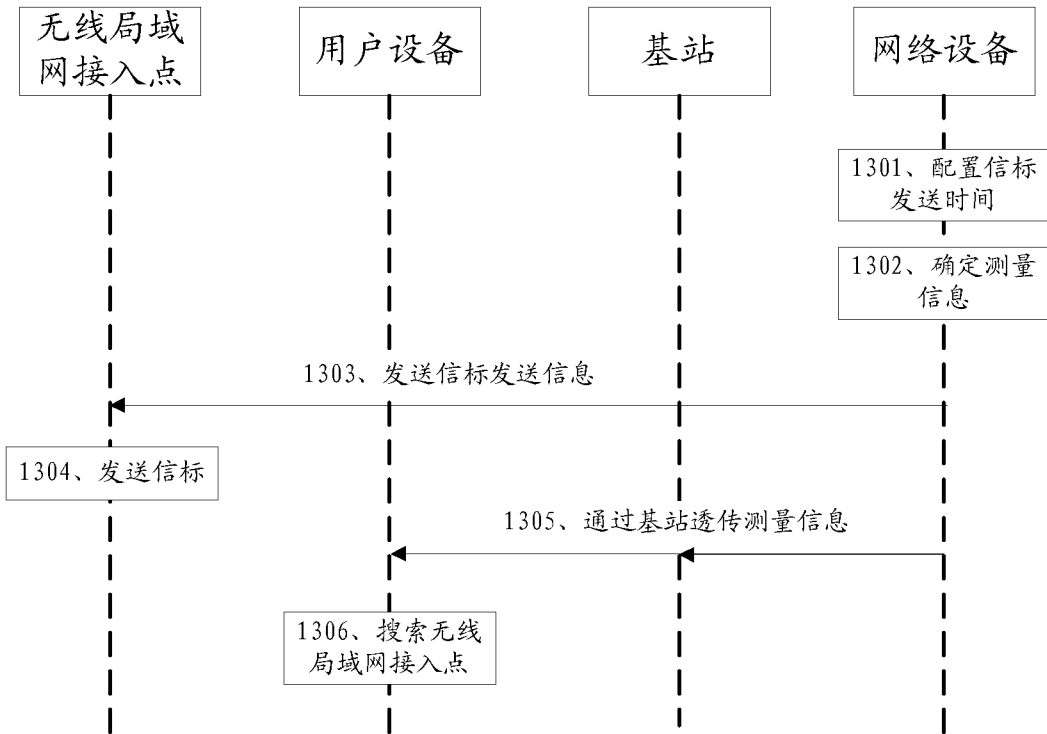


图 14

7/9

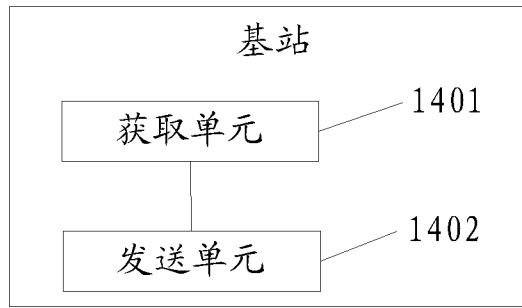


图 15

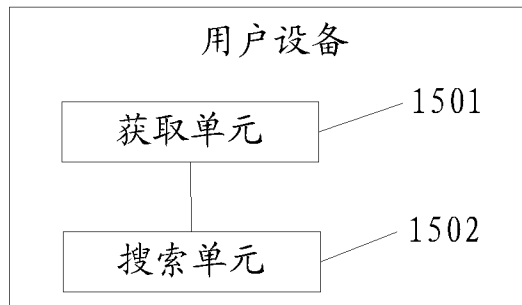


图 16

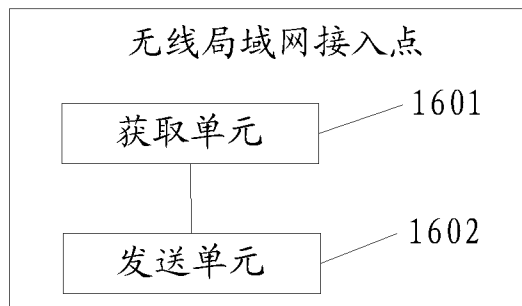


图 17

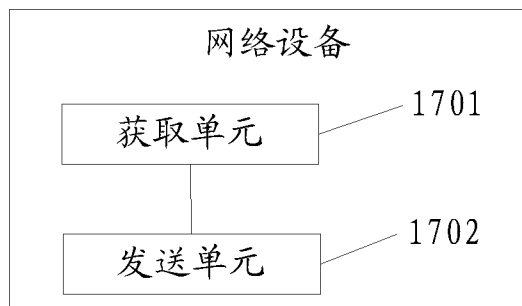


图 18

8/9

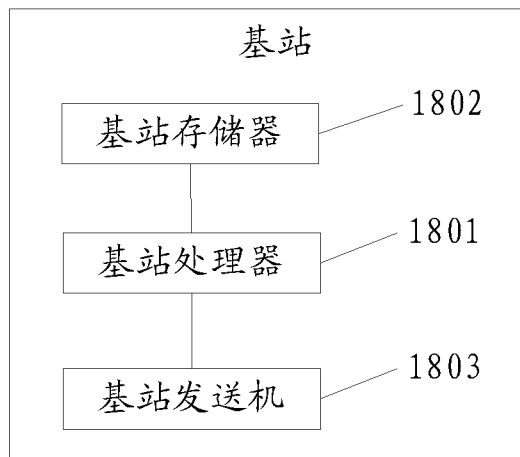


图 19

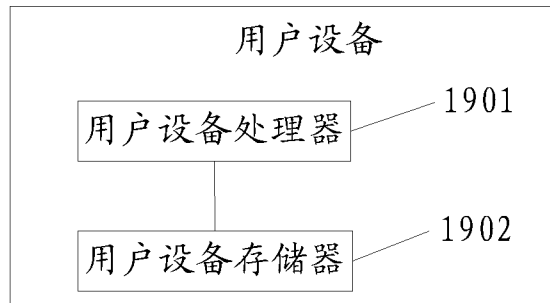


图 20

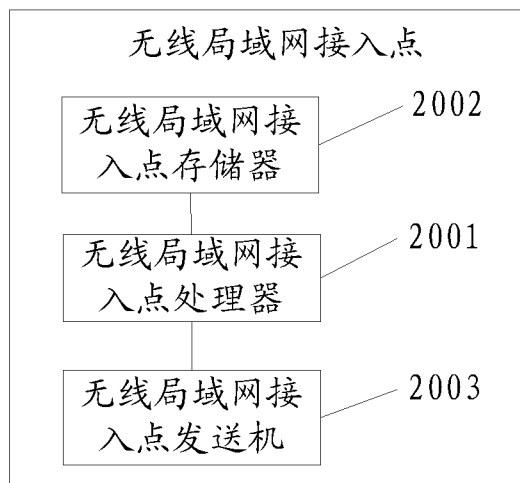


图 21

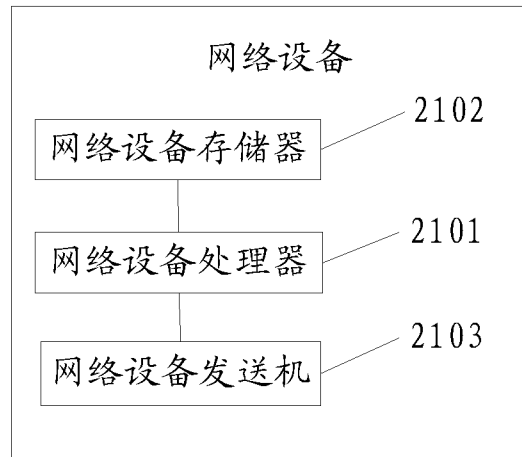


图 22

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2012/087592**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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, H04Q, 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, CNKI: search, scan, switch, access point, AP, wireless local area network, WLAN, time, cycle, beacon, frequency, identifier, base station, BS, user equipment, terminal

VEN: search+, scan+, switch+, access point, AP, wireless local area network, WLAN, time, cycle, period, beacon, frequency, identifier, identification, base station, BS, user equipment, UE, terminal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101867979 A (ZTE CORP.), 20 October 2010 (20.10.2010), description, paragraphs [0058]-[0071]	1, 12, 21, 23, 24, 35, 37, 44, 46
Y		47
X	CN 101485228 A (MARVELL INTERNATIONAL LTD.), 15 July 2009 (15.07.2009), claims 1-8	16-19, 39-42
Y		47
X	CN 101622826 A (QUALCOMM INC.), 06 January 2010 (06.01.2010), claims 1-16	16-19, 39-42
A	CN 102598802 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 18 July 2012 (18.07.2012), the whole document	1-47
A	CN 101772980 A (NEC CORP.), 07 July 2010 (07.07.2010), the whole document	1-47

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search  
22 September 2013 (22.09.2013)

Date of mailing of the international search report  
**03 October 2013 (03.10.2013)**

Name and mailing address of the ISA/CN:  
State Intellectual Property Office of the P. R. China  
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao  
Haidian District, Beijing 100088, China  
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer  
**YANG, Xiaoman**  
Telephone No.: (86-10) **62411492**

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/087592

### Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1.  Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2.  Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3.  Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

### Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The claims comprise nine inventions of independent claims 1, 12, 16, 21, 24, 35, 39, 44 and 47.

Independent claims (1, 12, 21, 24, 35 and 44) and independent claims (16 and 39) do not share a same or corresponding technical feature, and thus they do not share a same or corresponding special technical feature, and they are not so technically linked as to form a single general inventive concept and therefore do not meet the requirements of PCT Rule 13.1.

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

#### Remark on protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
**PCT/CN2012/087592**

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101867979 A	20.10.2010	None	
CN 101485228 A	15.07.2009	JP 2009536503 A	08.10.2009
		EP 2016788 B1	16.06.2010
		JP 4986304 B2	25.07.2012
		JP 2012191627 A	04.10.2012
		WO 2007130340 A3	24.01.2008
		US 7995543 B2	09.08.2011
		CN 101485228 B	18.05.2011
		WO 2007130340 A2	15.11.2007
		EP 2016788 A2	21.01.2009
		DE 602007007207 D1	29.07.2010
		US 2007258397 A1	08.11.2007
CN 101622826 A	06.01.2010	IN 200904636 P4	02.07.2010
		EP 2122916 A2	25.11.2009
		US 2008205340 A1	28.08.2008
		TW 200901680 A	01.01.2009
		KR 20090123927 A	02.12.2009
		WO 2008106353 A2	04.09.2008
		JP 2010520667 A	10.06.2010
		WO 2008106353 A3	18.12.2008
CN 102598802 A	18.07.2012	US 2011106930 A1	05.05.2011
		WO 2011053078 A2	05.05.2011
		EP 2494822 A2	05.09.2012
		KR 20110047772 A	09.05.2011
		WO 2011053078 A3	20.10.2011
CN 101772980 A	07.07.2010	JPWO 2009016800 SX	14.10.2010
		EP 2184892 A1	12.05.2010
		WO 2009016800 A1	05.02.2009
		US 2010195595 A1	05.08.2010

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2012/087592**

## CONTINUATION OF SECOND SHEET: A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 48/16 (2009.01) i

H04W 48/20 (2009.01) i

<b>A. 主题的分类</b>		
参见附加页		
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>B. 检索领域</b>		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
IPC: H04W, H04Q, 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, CNKI: 搜索, 扫描, 切换, 接入点, AP, 无线局域网, WLAN, 时间, 周期, 信标, 频率, 标识, 基站, BS, 用户设备, 终端; VEN: search+, scan+, switch+, access point, AP, wireless local area network, WLAN, time, cycle, period, beacon, frequency, identifier, identification, base station, BS, user equipment, UE, terminal		
<b>C. 相关文件</b>		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 101867979 A (中兴通讯股份有限公司) 20.10 月 2010(20.10.2010) 说明书第[0058]-[0071]段	1,12,21,23,24,35,37,44,46
Y		47
X	CN 101485228 A (马维尔国际贸易有限公司) 15.7 月 2009(15.07.2009) 权利要求 1-8	16-19,39-42
Y		47
X	CN 101622826 A (高通股份有限公司) 06.1 月 2010(06.01.2010) 权利要求 1-16	16-19,39-42
A	CN 102598802 A (三星电子株式会社) 18.7 月 2012(18.07.2012) 全文	1-47
A	CN 101772980 A (日本电气株式会社) 07.7 月 2010(07.07.2010) 全文	1-47
<input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 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 22.9 月 2013(22.09.2013)		国际检索报告邮寄日期 <b>03.10 月 2013 (03.10.2013)</b>
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451		授权官员  <b>杨晓曼</b>  电话号码: (86-10) <b>62411492</b>

**第II栏 某些权利要求被认为是不能检索的意见(续第1页第2项)**

根据条约第17条(2)(a), 对某些权利要求未做国际检索报告的理由如下:

1.  权利要求:  
因为它们涉及不要求本单位进行检索的主题, 即:
  
2.  权利要求:  
因为它们涉及国际申请中不符合规定的要求的部分, 以致不能进行任何有意义的国际检索,  
具体地说:
  
3.  权利要求:  
因为它们是从属权利要求, 并且没有按照细则6.4(a)第2句和第3句的要求撰写。

**第III栏 缺乏发明单一性的意见(续第1页第3项)**

本国际检索单位在该国际申请中发现多项发明, 即:

权利要求书包括独立权利要求1、12、16、21、24、35、39、44和47九项发明。

独立权利要求1、12、21、24、35、44与独立权利要求16、39之间不存在相同或相应的技术特征, 因而也不具有相同或相应的特定技术特征, 不存在技术关联, 不属于一个总的发明构思, 因而不满足单一性的要求, 不符合PCT细则13.1的规定。

1.  由于申请人按时缴纳了被要求缴纳的全部附加检索费, 本国际检索报告涉及全部可作检索的权利要求。
2.  由于无需付出有理由要求附加费的劳动即能对全部可检索的权利要求进行检索, 本单位未通知缴纳任何附加费。
3.  由于申请人仅按时缴纳了部分被要求缴纳的附加检索费, 本国际检索报告仅涉及已缴费的那些权利要求。  
具体地说, 是权利要求:
4.  申请人未按时缴纳被要求缴纳的附加检索费。因此, 本国际检索报告仅涉及权利要求书中首先提及的发明; 包含该发明的权利要求是:

关于异议的说明:  申请人缴纳了附加检索费, 同时提交了异议书, 适用时, 缴纳了异议费。  
 申请人缴纳了附加检索费, 同时提交了异议书, 但未在通知书规定的时间期限内缴纳异议费。  
 缴纳附加检索费时未提交异议书。

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
PCT/CN2012/087592

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 101867979 A	20.10.2010	无	
CN 101485228 A	15.07.2009	JP 2009536503 A	08.10.2009
		EP 2016788 B1	16.06.2010
		JP 4986304 B2	25.07.2012
		JP 2012191627 A	04.10.2012
		WO 2007130340 A3	24.01.2008
		US 7995543 B2	09.08.2011
		CN 101485228 B	18.05.2011
		WO 2007130340 A2	15.11.2007
		EP 2016788 A2	21.01.2009
		DE 602007007207 D1	29.07.2010
		US 2007258397 A1	08.11.2007
CN 101622826 A	06.01.2010	IN 200904636 P4	02.07.2010
		EP 2122916 A2	25.11.2009
		US 2008205340 A1	28.08.2008
		TW 200901680 A	01.01.2009
		KR 20090123927 A	02.12.2009
		WO 2008106353 A2	04.09.2008
		JP 2010520667 A	10.06.2010
		WO 2008106353 A3	18.12.2008
CN 102598802 A	18.07.2012	US 2011106930 A1	05.05.2011
		WO 2011053078 A2	05.05.2011
		EP 2494822 A2	05.09.2012
		KR 20110047772 A	09.05.2011
		WO 2011053078 A3	20.10.2011
CN 101772980 A	07.07.2010	JP WO2009016800S X	14.10.2010
		EP 2184892 A1	12.05.2010
		WO 2009016800 A1	05.02.2009
		US 2010195595 A1	05.08.2010

续：第 2 页，A. 主题的分类

H04W 48/16 (2009.01) i

H04W 48/20 (2009.01) i