

(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
2016 年 12 月 22 日 (22.12.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/201674 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 68/00 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/081805
- (22) 国际申请日: 2015 年 6 月 18 日 (18.06.2015)
- (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: 郭轶 (GUO, Yi); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。曾清海 (ZENG, Qinghai); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。戴明增 (DAI, Mingzeng); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。蔺波 (LIN, Bo); 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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: PAGING METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 一种寻呼方法和装置

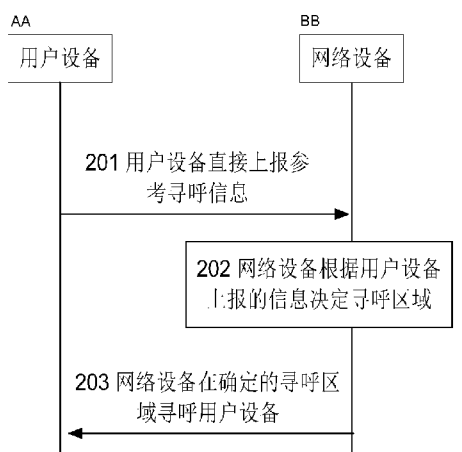


图2

- 201 User equipment directly reports reference paging information
- 202 Network equipment determines paging region according to information reported by user equipment
- 203 Network equipment pages user equipment in determined paging region
- AA User equipment
- BB Network equipment

(57) Abstract: The present invention claims a paging method in which a user equipment provides a network equipment with reference paging information generated according to a moving speed of the user equipment. The reference paging information is for the network equipment to determine a paging region for sending a paging message. In the method, the network equipment receives reference paging information generated by a user equipment according to a moving speed of the user equipment; the network equipment determines a paging region for sending a paging message according to the reference paging information; and the network equipment sends the paging message to the user equipment in the paging region. By using the paging method of an embodiment of the present invention, a network equipment can determine a paging region according to reference paging information, reducing paging resource wastage in a paging process, realizing accurate paging, greatly saving network port and air interface overheads, and thereby improving system efficiency and stability.

(57) 摘要: 本发明要求一种寻呼方法: 用户设备向网络设备提供根据所述用户设备的移动速度所生成的参考寻呼信息, 所述参考寻呼信息用于所述网络设备确定发送寻呼消息的寻呼区域; 网络设备接收用户设备根据所述用户设备的移动速度所生成的参考寻呼信息; 所述网络设备根据所述参考寻呼信息, 确定向所述用户设备发送寻呼消息的寻呼区域; 所述网络设备在所述寻呼区域向所述用户设备发送所述寻呼消息。通过本发明实施例这样的寻呼方法, 网络设备能够根据该参考寻呼信息确定寻呼区域, 从而减少了寻呼过程中对寻呼资源的浪费, 实现了较为精准的寻呼, 大大节省了网络接口和空口的开销, 提高了系统效率和稳定性。

WO 2016/201674 A1

一种寻呼方法和装置

技术领域

本申请涉及无线通信领域，尤其涉及无线通信系统中一种寻呼方法和装置。

5 背景技术

长期演进（Long Term Evolution，简称：LTE）系统中定义了跟踪区（Tracking Area，简称：TA）的概念，用户设备通过TA注册和更新来通知演进型分组核心网（Evolved Packet Core，简称：EPC）其当前状态。当需要对处于空闲态的用户设备进行寻呼时，EPC会选择在用户设备所在TA的所有小区下发寻呼消息。

如附图1所示，这是一个LTE系统网络设备对用户设备进行寻呼的流程图。该寻呼过程包括以下步骤：

101. 服务网关（Serving GW，简称：S-GW）收到下行数据。

102. 在用户设备处于空闲态的时候，该S-GW发送下行数据通知消息给MME，以触发MME对用户设备进行寻呼。

103. MME根据用户设备的跟踪区信息，对跟踪区对应的所有演进基站（Evolved NodeB，简称：eNB）发送寻呼消息。

MME上配置了TAI（跟踪区标识）和eNB的对应关系，所述TAI包括PLMN（运营商标识）和TAC（跟踪区标识）。

104. eNB收到了MME的寻呼消息后，在eNB所在跟踪区的所有小区中发送寻呼消息。

105. 当用户设备收到寻呼消息后，发起业务建立请求过程，建立和网络的连接。

另外，用户设备移动过程中，会进行TA更新，以便MME能够知道用户设

备的最新的TA区。这样MME在寻呼的时候，就会在整个更新后的TA区里面寻呼。

由于目前通常TA区很大，由成百上千的基站组成。MME需要给每一个基站发消息，严重的浪费了MME和基站接口的容量。每一个基站都要在自己的小区里面进行寻呼，在成百上千个基站中，只有一个小区能真正寻呼到用户设备，严重浪费了空口资源。

更进一步的，当前智能用户设备的应用已经非常普遍了，智能应用在服务期间的心跳报文会触发无线接入网络下发大量的寻呼消息给用户设备；同时由于诸如如微信、QQ等即时类通信业务应用越来越广泛，也会触发无线接入网络下发大量的寻呼消息给用户设备。对无线接入网络来说，空口资源以及系统对寻呼消息的处理能力都受到了巨大的挑战。现有技术对空口资源的浪费可能会导致用户设备连接速度变慢甚至无法连接。

综上所述，由于现有无线通信系统下发寻呼消息方式的固有缺陷，以及智能用户设备上的各类智能应用的普及，本领域亟需一种新型的下发寻呼消息方式，减少对系统空口资源、网络间接口资源以及处理能力的消耗，提高系统效率和稳定性。

发明内容

本发明的实施例提供了一种用户设备寻呼方法和装置，能够在实现寻呼的同时，减少对系统资源的消耗。

第一方面，一种寻呼方法，包括：

用户设备向网络设备提供根据所述用户设备的移动速度所生成的参考寻呼信息，所述参考寻呼信息用于所述网络设备确定发送寻呼消息的寻呼区域；

所述用户设备接收所述网络设备在所述寻呼区域发送的所述寻呼消息。

结合第一方面，对于所述方法，

所述参考寻呼信息包括：所述用户设备的移动速度信息，

其中，所述用户设备的移动速度信息包括：所述用户设备的移动速度等级，包括高速、中速或低速；和/或，所述用户设备的移动速度信息包括：

5 所述用户设备的速度值；

和/或，所述参考寻呼信息包括：所述用户设备根据所述移动速度和当前所处小区位置确定的推荐寻呼区域。

结合第一方面，对于所述方法，

所述移动速度等级是由所述用户设备根据设定时间内所述用户设备经过的小区个数确定的。

结合第一方面，对于所述方法，

所述用户设备在N分钟内经过大于X个小区时，生成的所述移动速度等级为高速；

所述用户设备在N分钟经过小于或等于X个小区，且大于Y个小区时，生成的所述移动速度等级为中速；以及

所述用户设备在N分钟经过小于或等于Y个小区，生成的所述移动速度等级为低速；

其中，N，X，Y为正整数，且X大于Y。

结合第一方面，对于所述方法，

20 所述用户设备的移动速度高于设置的速度阈值P，或者速度等级为高速，则所述用户设备将当前所在的TA区或者当前所在小区附近的A个小区作为推荐寻呼区域；

所述用户设备的移动速度等于或小于设置的速度阈值P，且大于设置的速度阈值Q，或者速度等级为中速，则所述用户设备将当前所在小区附近的B个小区作为推荐寻呼区域；

所述用户设备的移动速度小于或等于设置的速度阈值Q，或者速度等级

为低速，则所述用户设备将当前所在小区附近的C个小区作为推荐寻呼区域；

其中，A，B，C为正整数，且A大于B，B大于C，且P大于Q。

结合第一方面，对于所述方法，

5 所述用户设备在满足以下条件之一或组合时，向网络设备提供参考寻呼信息：

所述用户设备在接收到所述网络设备发送的提供所述参考寻呼信息的指示时，生成并上报所述参考寻呼信息；

所述用户设备在满足上报触发条件时，生成并上报所述参考寻呼信息。

10 结合第一方面，对于所述方法，

所述上报触发条件为：

所述用户设备的移动速度大于设置的速度阈值P，或者速度等级为高速，则所述用户设备经过D个小区或者一个TA区上报一次参考寻呼信息；

15 所述用户设备的移动速度等于或小于设置的速度阈值P，且大于设置的速度阈值Q，或者速度等级为中速，则所述用户设备经过E个小区上报一次参考寻呼信息；

所述用户设备的移动速度小于或等于设置的速度阈值Q，或者速度等级为低速，则所述用户设备经过F个小区上报一次参考寻呼信息；

其中，D、E、F为正整数，且D大于E、E大于F，且P大于Q。

20 结合第一方面，对于所述方法，

所述网络设备为核心网设备。

结合第一方面，对于所述方法，

所述参考寻呼信息还包括以下任意一项或任意组合：所述用户设备目前所处的小区，邻区列表，及所述用户设备目前的移动方向。

25 第二方面，一种寻呼方法，包括：

网络设备接收用户设备根据所述用户设备的移动速度所生成的参考寻

呼信息;

所述网络设备根据所述参考寻呼信息, 确定向所述用户设备发送寻呼消息的寻呼区域;

所述网络设备在所述寻呼区域向所述用户设备发送所述寻呼消息。

5 结合第二方面, 对于所述方法,

所述参考寻呼信息包括: 所述用户设备的移动速度信息,

其中, 所述用户设备的移动速度信息包括: 所述用户设备的移动速度等级, 包括高速、中速或低速; 和/或, 所述用户设备的移动速度信息包括: 所述用户设备的速度值;

10 所述网络设备根据所述参考寻呼信息, 确定向所述用户设备发送寻呼消息的寻呼区域, 包括: 根据所述移动速度信息和所述用户设备当前所处小区位置确定所述寻呼区域;

和/或, 所述参考寻呼信息包括: 所述用户设备根据所述移动速度和当前所处小区位置确定的推荐寻呼区域;

15 所述网络设备根据所述参考寻呼信息, 确定向所述用户设备发送寻呼消息的寻呼区域, 包括: 将所述推荐寻呼区域作为所述寻呼区域。

结合第二方面, 对于所述方法,

所述移动速度等级是由所述用户设备根据设定时间内所述用户设备经过的小区个数确定的。

20 结合第二方面, 对于所述方法,

所述用户设备在N分钟内经过大于X个小区时, 所述移动速度等级为高速;

所述用户设备在N分钟经过小于或等于X个小区, 且大于Y个小区时, 所述移动速度等级为中速; 以及

25 所述用户设备N分钟经过小于或等于Y个小区, 所述移动速度等级为低速;

其中，N，X，Y为正整数，且X大于Y。

结合第二方面，对于所述方法，

所述用户设备的移动速度高于设置的速度阈值P，或者速度等级为高速，则所述用户设备当前所在的TA区或者当前所在小区附近的A个小区作为
5 推荐寻呼区域；

所述用户设备的移动速度等于或小于设置的速度阈值P，且大于设置的速度阈值Q，或者速度等级为中速，则所述用户设备当前所在小区附近的B个小区作为推荐寻呼区域；

所述用户设备的移动速度小于或等于设置的速度阈值Q，或者速度等级
10 为低速，则所述用户设备当前所在小区附近的C个小区作为推荐寻呼区域；

其中，A，B，C为正整数，且A大于B，B大于C，且P大于Q。

结合第二方面，对于所述方法，

所述网络设备接收所述参考寻呼信息包括以下至少一种：

所述网络设备接收所述用户设备在接收到所述网络设备发送的提供所
15 述参考寻呼信息的指示时上报的所述参考寻呼信息；

所述网络设备接收所述用户设备在满足上报触发条件时上报的所述参考寻呼信息。

结合第二方面，对于所述方法，

所述上报触发条件为：

所述用户设备的移动速度大于设置的速度阈值P，或者速度等级为高速，则所述用户设备经过D个小区或者一个TA区上报一次参考寻呼信息；
20

所述用户设备的移动速度等于或小于设置的速度阈值P，且大于设置的速度阈值Q，或者速度等级为中速，则所述用户设备经过E个小区上报一次参考寻呼信息；

所述用户设备的移动速度小于或等于设置的速度阈值Q，或者速度等级
25 为低速，则所述用户设备经过F个小区上报一次参考寻呼信息；

其中，D、E、F为正整数，且D大于E、E大于F，且P大于Q。

结合第二方面，对于所述方法，

所述网络设备为核心网设备。

结合第二方面，对于所述方法，

- 5 所述参考寻呼信息还包括以下任意一项或任意组合：所述用户设备目前所处的小区，邻区列表，及所述用户设备目前的移动方向。

结合第二方面，对于所述方法，

所述网络设备通过所述移动速度信息和所述用户设备当前所处小区位置确定寻呼区域，包括：

- 10 所述用户设备上报的的移动速度高于设置的速度阈值P'，或者上报的速度等级为高速，则所述网络设备将所述用户设备当前所在的TA区或者当前所在小区附近的A' 个小区确定为寻呼区域；

- 所述用户设备上报的的移动速度等于或小于设置的速度阈值P'，且大于设置的速度阈值Q'，或者上报的速度等级为中速，则所述网络设备将所述用户设备当前所在小区附近的B' 个小区确定为寻呼区域；
- 15

所述用户设备上报的的移动速度小于或等于设置的速度阈值Q'，或者上报的速度等级为低速，则所述网络设备将所述用户设备当前所在小区附近的C' 个小区确定为寻呼区域；

- 其中，A'，B'，C' 为正整数，且A' 大于B'，B' 大于C'，且P' 大于Q'。
- 20

第三方面，一种用户设备，包括：

处理单元，用于根据所述用户设备的移动速度生成参考寻呼信息；

发送单元，用于将所述处理单元生成的所述参考寻呼信息发送给网络设备，所述参考寻呼信息用于所述网络设备确定发送寻呼消息的寻呼区域；

- 25 接收单元，用于接收所述网络设备在所述寻呼区域发送的所述寻呼消息。

结合第三方面，对于所述用户设备，

所述参考寻呼信息包括：所述用户设备的移动速度信息，

其中，所述用户设备的移动速度信息包括：所述用户设备的移动速度等级，包括高速、中速或低速；和/或，所述用户设备的移动速度信息包括：

5 所述用户设备的速度值；

和/或，所述参考寻呼信息包括：所述用户设备根据所述移动速度和当前所处小区位置确定的推荐寻呼区域。

结合第三方面，对于所述用户设备，

所述处理单元用于，根据设定时间内所述用户设备经过的小区个数确定所述移动速度等级。

结合第三方面，对于所述用户设备，所述处理单元用于：

在所述用户设备N分钟内经过大于X个小区时，生成所述移动速度等级为高速；

在所述用户设备N分钟经过小于或等于X个小区，且大于Y个小区时，生成所述移动速度等级为中速；以及

在所述用户设备N分钟经过小于或等于Y个小区，生成所述移动速度等级为低速；

其中，N，X，Y为正整数，且X大于Y。

结合第三方面，对于所述用户设备，所述处理单元用于：

20 所述用户设备的移动速度高于设置的速度阈值P，或者速度等级为高速，则将当前所在的TA区或者当前所在小区附近的A个小区作为推荐寻呼区域；

所述用户设备的移动速度等于或小于设置的速度阈值P，且大于设置的速度阈值Q，或者速度等级为中速，则将当前所在小区附近的B个小区作为推荐寻呼区域；

25 所述用户设备的移动速度小于或等于设置的速度阈值Q，或者速度等级

为低速，则将当前所在小区附近的C个小区作为推荐寻呼区域；

其中，A，B，C为正整数，且A大于B，B大于C，且P大于Q。

结合第三方面，对于所述用户设备，

所述接收单元进一步用于，接收所述网络设备发送的提供所述参考寻
5 呼信息的指示；

所述处理单元用于在所述接收单元接收到所述指示后，生成所述参考
寻呼信息；

和/或，

所述处理单元用于在所述用户设备满足上报触发条件时，生成所述参
10 考寻呼信息。

结合第三方面，对于所述用户设备，

所述上报触发条件为：

所述用户设备的移动速度大于设置的速度阈值P，或者速度等级为高
速，则所述用户设备经过D个小区或者一个TA区上报一次参考寻呼信息；

15 所述用户设备的移动速度等于或小于设置的速度阈值P，且大于设置的
速度阈值Q，或者速度等级为中速，则所述用户设备经过E个小区上报一次
参考寻呼信息；

所述用户设备的移动速度小于或等于设置的速度阈值Q，或者速度等级
为低速，则所述用户设备经过F个小区上报一次参考寻呼信息；

20 其中，D、E、F为正整数，且D大于E、E大于F，且P大于Q。

结合第三方面，对于所述用户设备，

所述参考寻呼信息还包括以下任意一项或任意组合：所述用户设备目
前所处的小区，邻区列表，及所述用户设备目前的移动方向。

第四方面，一种网络设备，包括：

25 接收单元，用于接收用户设备发送的根据所述用户设备移动速度所生
成的参考寻呼信息；

处理单元，用于根据所述参考寻呼信息，确定向所述用户设备发送寻呼消息的寻呼区域；

发送单元，用于在所述寻呼区域向所述用户设备发送所述寻呼消息。

结合第四方面，对于所述网络设备，

5 所述参考寻呼信息包括：所述用户设备的移动速度信息；

其中，所述用户设备的移动速度信息包括：所述用户设备的移动速度等级，包括高速、中速或低速；和/或，所述用户设备的移动速度信息包括：所述用户设备的速度值；

所述处理单元，用于根据所述移动速度信息及所述用户设备当前所处
10 小区位置确定所述寻呼区域；

和/或，所述参考寻呼信息包括：所述用户设备根据所述移动速度和当前所处小区位置确定的推荐寻呼区域；

所述处理单元，用于根据将所述推荐寻呼区域作为所述寻呼区域。

结合第四方面，对于所述网络设备，

15 所述移动速度等级是由所述用户设备根据设定时间内所述用户设备经过的小区个数确定的。

结合第四方面，对于所述网络设备，

所述用户设备N分钟内经过大于X个小区时，所述移动速度等级为高速；

所述用户设备N分钟经过小于或等于X个小区，且大于Y个小区时，所述
20 移动速度等级为中速；以及

所述用户设备N分钟经过小于或等于Y个小区，所述移动速度等级为低速；

其中，N，X，Y为正整数，且X大于Y。

结合第四方面，对于所述网络设备，

25 所述发送单元进一步用于，向所述用户设备发送提供所述参考寻呼信息的指示；

和/或,

所述发送单元进一步用于, 向所述用户设备发送上报触发条件。

结合第四方面, 对于所述网络设备,

所述上报触发条件为:

- 5 所述用户设备的移动速度大于设置的速度阈值P, 或者速度等级为高速, 则所述用户设备经过D个小区或者一个TA区上报一次参考寻呼信息;

所述用户设备的移动速度等于或小于设置的速度阈值P, 且大于设置的速度阈值Q, 或者速度等级为中速, 则所述用户设备经过E个小区上报一次参考寻呼信息;

- 10 所述用户设备的移动速度小于或等于设置的速度阈值Q, 或者速度等级为低速, 则所述用户设备经过F个小区上报一次参考寻呼信息;

其中, D、E、F为正整数, 且D大于E、E大于F, 且P大于Q。

结合第四方面, 对于所述网络设备,

- 15 所述参考寻呼信息还包括以下任意一项或任意组合: 所述用户设备目前所处的小区, 邻区列表, 及所述用户设备目前的移动方向。

结合第四方面, 对于所述网络设备, 所述处理单元用于:

所述用户设备上报的的移动速度高于设置的速度阈值P', 或者上报的速度等级为高速, 则将所述用户设备当前所在的TA区或者当前所在小区附近的A' 个小区确定为寻呼区域;

- 20 所述用户设备上报的的移动速度等于或小于设置的速度阈值P', 且大于设置的速度阈值Q', 或者上报的速度等级为中速, 则将所述用户设备当前所在小区附近的B' 个小区确定为寻呼区域;

- 25 所述用户设备上报的的移动速度小于或等于设置的速度阈值Q', 或者上报的速度等级为低速, 则将所述用户设备当前所在小区附近的C' 个小区确定为寻呼区域;

其中, A', B', C' 为正整数, 且A' 大于B', B' 大于C', 且P'

大于 Q' 。

结合第四方面，所述网络设备为核心网设备。

通过本发明实施例这样的寻呼方法，无线通信系统的用户设备在满足条件时，向网络设备提供根据所述用户设备的移动速度所生成的参考寻呼信息，网络设备能够根据该参考寻呼信息确定寻呼区域，并在该寻呼区域内进行寻呼，且网络设备所确定的寻呼区域与用户设备的速度相关，而不像现有技术那样总是在整个TA区进行寻呼，从而减少了寻呼过程中对寻呼资源的浪费，实现了较为精准的寻呼，大大节省了网络接口和空口的开销，提高了系统效率和稳定性。

10 附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例描述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。

- 15 图1是本发明现有技术进行寻呼的流程示意图；
图2是本发明第一实施例提供的第一种寻呼方法的流程示意图；
图3是本发明第一实施例提供的第二种寻呼方法的流程示意图；
图4是本发明第二实施例提供的第一种寻呼方法的流程示意图；
图5是本发明第二实施例提供的第二种寻呼方法的流程示意图；
20 图6是本发明第三实施例提供的第一种寻呼方法的流程示意图；
图7是本发明第三实施例提供的第二种寻呼方法的流程示意图；
图8是本发明第四实施例提供的第一种寻呼方法的流程示意图；
图9是本发明第四实施例提供的第二种寻呼方法的流程示意图；
图10是本发明实施例提供的一种用户设备的结构示意图；
25 图11是本发明实施例提供的一种网络设备的结构示意图；

图12是本发明实施例提供的另一种网络设备的结构示意图。

具体实施方式

虽然在前述背景技术部分以LTE系统为例进行了介绍，但本领域技术人员应当知晓，本发明不仅仅适用于LTE系统，也可以适用于其他无线通信系统，例如GSM，UMTS，CDMA，以及新的网络系统等。

例如，在LTE系统中，接入网设备是eNB，核心网设备是MME；在UMTS系统中，接入网设备是RNC，核心网设备是SGSN；在其他无线通信系统中，也有其相应的接入网设备和核心网设备。在下面的实施例中，上述接入网设备和核心网设备相对于用户设备都统称为网络设备。

本领域技术人员应当知晓，本发明所述的用户设备，可以是用户终端、终端设备以及移动台等设备。

实施例1

本实施例的构思是，用户设备向网络设备上报自身的相关信息。网络设备获知用户设备的相关信息后，根据该相关信息确定寻呼区域。

上述网络设备可以是基站，也可以是核心网设备。根据网络构架的不同，进行寻呼操作的部件所处的位置可能不同，例如在LTE系统中，核心网设备是MME，由MME完成寻呼操作，此时所述的网络设备是指核心网设备。但是在某些无线通信系统中，完成寻呼操作部件也可能不在核心网设备，也可以下沉到接入网设备中，由接入网设备完成寻呼操作，此时所述的网络设备指的是诸如基站之类的接入网设备，且此种情况下，通常数个普通基站中才具有一个可以执行寻呼区域确定操作的特殊基站，因此接收用户设备相关信息的基站和确认寻呼区域的基站通常不是同一个基站。下面分别进行描述。

下面结合附图2对本发明实施例1的技术方案进行描述。

具体的，附图2的实施例中所述网络设备可以是核心网设备，由核心网

设备完成寻呼操作，对于这种实现方式，通常情况下，所述网络设备是指同一个核心网设备。下面主要以一个核心网设备为例进行介绍，所述的网络设备是指用户当前小区基站所属的核心网设备。

步骤201，用户设备向网络设备提供根据该用户设备的移动速度所生成的参考寻呼信息，该参考寻呼信息用于该网络设备确定发送寻呼消息的寻呼区域。

步骤202，该网络设备根据用户设备上报的参考寻呼信息，来确定寻呼区域。

步骤203，该网络设备在步骤202中确定的寻呼区域内寻呼该用户设备。

对于上述步骤201，用户设备可以通过无线通信网络消息传输通道上报参考寻呼信息。用户设备具体可以通过该用户设备当前所在小区的基站向该核心网设备上报参考寻呼信息。如果用户设备欲将自身信息传送给基站等接入设备，可以通过接入层消息进行传输；用户设备欲将自身信息传送给核心网络设备，可以通过非接入层消息进行传输。对于上述使用非接入层消息进行传输，例如，用户设备在移动过程中更换TA区的时候，会进行TA更新（跟踪区更新），此时便上报参考寻呼信息，通过跟踪区更新消息告知网络设备；或者用户设备在开机附着时，上报参考寻呼信息，通过开机附着消息告知网络设备。

用户设备告知网络设备的参考寻呼信息用于所述网络设备确定发送寻呼消息的寻呼区域。

所述参考寻呼信息可以包括：所述用户设备的移动速度信息，其中，所述用户设备的移动速度信息可以包括：所述用户设备的移动速度等级，例如高速、中速或低速；和/或，所述用户设备的速度值；

和/或，该参考寻呼信息可以包括：所述用户设备根据自身移动速度和当前所处小区位置确定的推荐寻呼区域。

另外，参考寻呼信息还可以包括所述用户设备目前所处的小区或者

邻区列表等。

对于用户设备对自己速度的高中低速评估，可以利用单位时间内用户设备经过的小区个数进行判断：单位时间内用户设备经过的小区个数越多，则评估该用户设备速度越快；反之亦然。具体评估方式可以为：所述用户设备在N分钟内经过多于X个小区时，生成所述移动速度等级为高速；所述用户设备在N分钟经过少于或等于X个小区，且大于Y个小区时，生成所述移动速度等级为中速；以及所述用户设备N分钟经过少于或等于Y个小区，生成所述参考寻呼信息为低速，其中，N，X，Y为正整数，且X大于Y。一种具体的速度评估门限设置为：N=1，X=10，Y=1。

具体的，用户设备速度值的评估，可以使用现有技术中的用户设备速度测量方式，例如，利用用户设备的GPS模块获得用户设备的当前速度值，等等。

用户设备根据自身速度和所处的小区位置向网络设备推荐进行寻呼的推荐寻呼区域。用户设备速度越快，所述推荐寻呼区域越大，用户设备速度越慢，所述推荐寻呼区域越小。例如，所述用户设备的移动速度高于设置的速度阈值P，或者速度等级为高速，则所述用户设备将当前所在的TA区或者当前所在小区附近的A个小区作为推荐寻呼区域；所述用户设备的移动速度小于或者等于设置的速度阈值P，且大于设置的速度阈值Q，或者速度等级为中速，则所述用户设备将当前所在小区附近的B个小区作为推荐寻呼区域；所述用户设备的移动速度小于或等于设置的速度阈值Q，或者速度等级为低速，则所述用户设备将当前所在小区附近的C个小区作为推荐寻呼区域；其中，A，B，C为正整数，且A大于B、B大于C，且P大于Q。一种具体的推荐寻呼区域数值设定为：A=20，B=10，C=1，P=60km/h，Q=3km/h。当然，还可以结合前述的速度阈值和速度等级来进行判断，即，在用户设备的速度满足这两个信息时，才确定相应的推荐寻呼区域。结合上述实施例，本领域技术人员可以很容易地得知具体的实现方式，因此不再赘述。其他实

施例也是类似，不再一一详细描述。

可选的，用户设备上报的参考寻呼信息还可以包括所述用户设备目前的移动方向。所述移动方向的评估可以与用户设备对自己速度的高中低速评估的过程一起进行，例如，通过用户设备经过的小区路径确定用户设备目前的移动方向；也可以利用用户设备的GPS模块获得用户设备的当前移动方向，等等。相应的，用户设备向网络设备推荐寻呼区域时，除了考虑用户设备的自身速度信息和所处的小区位置信息，还可以进一步考虑用户设备的移动方向。例如，根据用户设备的移动方向优选推荐用户设备将来可能出现方向的小区范围作为推荐寻呼区域，不选择与用户设备移动方向相反方向的小区；用户设备的速度越快，就选择用户设备移动方向上距离当前小区越远的小区作为推荐寻呼区域，用户设备的速度越慢，就选择用户设备移动方向上距离当前小区越近的小区作为推荐寻呼区域。

对于上述步骤202来说，由于核心网设备可以从接入网设备获知用户设备的所在小区或者邻区信息，或者用户设备上报给网络设备的参考寻呼信息中可以包含用户设备所在小区和/或周围邻区的信息等，无论采取何种方式，网络设备都可以获得用户设备目前所处的小区信息以及邻区信息。

网络设备获知用户设备的参考寻呼信息后，可以根据该参考寻呼信息来确定寻呼区域。如果用户设备上报给网络设备的参考寻呼信息中包含用户设备的速度信息，可以根据用户设备的速度信息和所在小区等位置信息来确定寻呼区域；如果用户设备上报给网络设备的参考寻呼信息中包含用户设备推荐寻呼的推荐寻呼区域，比如小区列表或者TA列表，网络设备可以将用户设备上报的推荐寻呼区域设置为寻呼区域；如果用户设备上报给网络设备的参考寻呼信息既包含用户设备速度信息又包含推荐寻呼区域，网络设备可以从根据用户设备速度信息确定的寻呼区域与用户设备推荐的寻呼区域中选择一个或者进行折中，确定最后的寻呼区域。具体而言，如果两个区域不同，可以选择一个小区数目多的区域作为寻呼区域，或者选

择两个区域合并起来的总区域作为寻呼区域；本领域技术人员可以根据具体的应用情形进行选择，在此不再赘述。

网络设备根据用户设备的速度信息和所在小区等位置信息来确定寻呼区域的方式，可以与前述用户设备根据自身速度信息和所处的小区位置向
5 网络设备推荐寻呼区域的方式类似。具体而言，所述用户设备上报的的移动速度高于设置的速度阈值 P' ，或者上报的速度等级为高速，则所述网络设备将所述用户设备当前所在的TA区或者当前所在小区附近的 A' 个小区确定为寻呼区域；所述用户设备上报的的移动速度等于或小于设置的速度
10 阈值 P' ，且大于设置的速度阈值 Q' ，或者上报的速度等级为中速，则所述网络设备将所述用户设备当前所在小区附近的 B' 个小区确定为寻呼区域；所述用户设备上报的的移动速度小于或等于设置的速度阈值 Q' ，或者
上报的速度等级为低速，则所述网络设备将所述用户设备当前所在小区附近的 C' 个小区确定为寻呼区域；其中， A' ， B' ， C' 为正整数，且 A' 大于 B' ， B' 大于 C' ，且 P' 大于 Q' 。一种具体可选的寻呼区域数值设定为：
15 $A' = 20$ ， $B' = 10$ ， $C' = 1$ ， $P' = 60\text{km/h}$ ， $Q' = 3\text{km/h}$ 。

可选的，如果用户设备上报的参考寻呼信息还包括用户设备的移动方向，则网络设备在确定寻呼区域时还需考虑用户设备的移动方向。具体的
确定方式与用户设备上报推荐寻呼区域类似，例如，根据用户设备的移动
20 方向优选确定用户设备将来可能出现方向的小区范围作为寻呼区域，不选
择与用户设备移动方向相反方向的小区；用户设备的速度越快，就确定用
户设备移动方向上距离当前小区越远的小区作为寻呼区域，用户设备的速
度越慢，就确定用户设备移动方向上距离当前小区越近的小区作为寻呼区
域。

对于上述步骤203来说，该核心网设备则可以通过该寻呼区域对应的基
25 站对该用户设备进行寻呼。

当然，有些情况下，可能会涉及两个核心网设备协同处理的情况，本

领域普通技术人员可以理解，这种方式下，通过这两个核心网设备之间的交互即可完成处理。

下面结合附图3对本发明实施例1的技术方案进行描述。

具体的，附图3的实施例由基站完成寻呼操作，该实施例中的网络设备通常包括两个，比如包括第一网络设备和第二网络设备，这两个网络设备可以是基站。第一网络设备通常为用户设备当前所在小区的基站，但是，用户设备当前所在小区基站，即第一网络设备，有可能不是可以执行寻呼区域确定操作的基站，这种情况下该基站则需要将该参考寻呼信息发送给可以执行寻呼区域确定操作的特殊基站，由所述特殊基站确定寻呼区域，这种情况下，该第二网络设备即为该特殊基站。

附图3的实施例具体可以包括以下步骤。

步骤301，用户设备向第一网络设备提供根据该用户设备的移动速度所生成的参考寻呼信息，该参考寻呼信息用于网络设备确定发送寻呼消息的寻呼区域。所述第一网络设备通常为用户设备当前所在小区的基站。步骤301中的所有具体操作都与前述步骤201类似，只是用户设备上报参考寻呼信息的对象变成了用户设备所属的第一网络设备。

步骤302，第一网络设备将接收到的参考寻呼信息传输给能够执行寻呼区域确定操作的第二网络设备。如果所述第一网络设备恰好就是能够进行寻呼区域确定操作的基站，则无需此步骤，此时寻呼的流程图与前述附图2相同。

步骤303，第二网络设备根据用户设备传送的参考寻呼信息，来确定寻呼区域。步骤303中所有的具体操作都与前述步骤202相同，只是执行主体变成了能够执行寻呼区域确定操作的第二网络设备。

步骤304，第二网络设备在步骤303中确定的寻呼区域内寻呼该用户设备。该第二网络设备可以通过该寻呼区域对应的基站对该用户设备进行寻呼。

当然，有些情况下，可能会涉及两个特殊基站协同处理的情况，本领域普通技术人员可以理解，这种方式下，通过这两个特殊基站之间的交互即可完成处理。

通过上述方式的设置，诸如核心网或特殊基站之类的网络设备可以根据用户设备上报的信息比较精确地预知用户设备的位置区域，从而不必像现有技术中网络设备全部都在整个TA区，即在一个比较大的范围内对用户设备发起寻呼，从而，本发明实施例可以大大提高无线通信系统寻呼资源（网络间接口以及空口资源）使用的效率，避免现有技术中对寻呼资源的浪费现象。

实施例2

实施例2在实施例1的基础上进行了改进，用户设备并不是主动上报参考寻呼信息，而是根据网络设备或能够执行寻呼区域确定操作的第二网络设备下发的指示信息上报参考寻呼信息。网络设备或能够执行寻呼区域确定操作的第二网络设备获知用户设备的相关信息后，根据用户设备的状态，确定寻呼区域。

下面结合附图4对本发明实施例2的技术方案进行描述。

本方案对实施例1中附图2的方案进行了改进。

具体而言，实施例2中，用户设备上报参考寻呼信息所需满足的条件为：接收网络设备下发的指示。相应的，实施例2中的步骤402也进行了改变，用户设备是根据网络设备的指示进行参考寻呼信息的上报。

步骤401，网络设备指示用户设备提供参考寻呼信息。

上述参考寻呼信息的具体内容如前述实施例1所述，这里不再赘述。

步骤402，用户设备根据网络设备的指示提供相应的参考寻呼信息给网络设备。

用户设备告知网络设备参考寻呼信息的传输通道、参考寻呼信息的内容、网络设备的种类、用户设备对自己速度的高中低速的评估方法、用户

设备速度值的评估方法、用户设备向网络设备推荐进行寻呼的小区列表方法，都与实施例1的步骤201相同。在此不再赘述。

步骤403，同实施例1步骤202。

步骤404，同实施例1步骤203。

5 下面结合附图5对本发明实施例2的技术方案进行描述。

本方案对实施例1中附图3的方案进行了改进。

步骤501，能够执行寻呼区域确定操作的第二网络设备指示用户设备提供参考寻呼信息。

能够执行寻呼区域确定操作的第二网络设备将所述指示信息传输给用户设备所属的第一网络设备；如果所述用户设备本身就属于第二网络设备，则所述第二网络设备无需传送给其它网络设备，所述第二网络设备和所述第一网络设备都是同一个网络设备。

用户设备所属的第一网络设备将第二网络设备的指示信息发送给用户设备。

15 步骤502，用户设备根据第二网络设备的指示提供相应的参考寻呼信息给第一网络设备。所述步骤502的具体操作都与前述步骤402相同。

步骤503，同实施例1步骤302。

步骤504，同实施例1步骤303。

步骤505，同实施例1步骤304。

20 通过实施例2上述方式的设置，用户设备上报信息的时机比较灵活，可以根据如核心网或特殊基站之类的网络设备的寻呼的需要及时将自身信息通知到网络设备，网络设备也可以及时根据用户设备的情况调整寻呼区域，达到精准寻呼，进一步提高无线通信系统寻呼资源使用的效率。

实施例3

25 实施例3在实施例1的基础上进行了改进，用户设备并不是主动上报参考寻呼信息，而是评估自己的移动速度，并根据移动速度决定上报参考寻

呼信息的时机，当移动速度满足上报触发条件时进行上报。网络设备或能够执行寻呼区域确定操作的第二网络设备获知用户设备的相关信息后，根据用户设备的状态，确定寻呼区域。

下面结合附图6对本发明实施例3的技术方案进行描述。

5 具体而言，本方案对实施例1附图2方案所述的步骤201进行了改进：

步骤601，用户设备根据自身状态确定上报触发条件，在该用户设备的移动速度满足上报触发条件时上报参考寻呼信息。

本实施例步骤601中用户设备告知网络设备参考寻呼信息的传输通道、参考寻呼信息的内容、网络设备的种类、用户设备对自己速度的高中低速的评估方法、用户设备速度值的评估方法、用户设备向网络设备推荐进行
10 寻呼的小区列表方法，都与实施例1的步骤201相同。在此不再赘述。

与实施例1不同的是，实施例3的用户设备在满足上报触发条件时上报参考寻呼信息。对于用户设备上报触发条件，所述用户设备的移动速度大于设置的速度阈值P，或者速度等级为高速，则所述用户设备经过D个小区
15 或者一个TA区上报一次参考寻呼信息；所述用户设备的移动速度小于或者等于设置的速度阈值P，且大于设置的速度阈值Q，或者速度等级为中速，则所述用户设备经过E个小区上报一次参考寻呼信息；所述用户设备的移动速度小于或等于设置的速度阈值Q，或者速度等级为低速，则所述用户设备经过F个小区上报一次参考寻呼信息；其中，D、E、F为正整数，且D大于E、
20 E大于F，且P大于Q。一种具体的用户设备上报触发条件设置为：D=20，E=10，F=1，P=60km/h，Q=3km/h。

可选的，实施例3的用户设备也可以在速度变化到某一界限值时改变上报频率。用户设备的速度增加时，其上报频率变低；用户设备的速度减少时，其上报频率变高。例如，用户设备的速度从低速增加到大于H时，则其
25 经过E'个小区上报一次参考寻呼信息，用户设备的速度继续增加到大于等于J时，则其经过D'个小区或者一个TA区上报一次参考寻呼信息；用户设

备的速度从高速减小到小于J时，则其经过E' 个小区上报一次参考寻呼信息，用户设备的速度继续减小到小于等于H时，则其经过F' 个小区上报一次参考寻呼信息；其中，H、J、D'、E'、F' 为正整数，且D' 大于E'、E' 大于F'，J 大于H。一种具体的数值设置为：D' =20，E' =10，
5 F' =1，H=3km/h，J=60km/h。

用户设备还可以根据该用户设备的移动速度确定上报参考寻呼信息的频率，且在该移动速度大于设置的某个阈值时，提高上报该参考寻呼信息的频率，在该移动速度小于设置的某个阈值时，降低上报该参考寻呼信息的频率。比如，用户设备的速度增加时，其上报频率不是变低，反而是变
10 高，如果该用户设备上报推荐寻呼区域，则该用户设备上报的推荐寻呼区域的小区数量可以保持不变，即并不增加；用户设备的速度减少时，其上报频率不是变高，而是降低，如果该用户设备上报推荐寻呼区域，则该用户设备上报的推荐寻呼区域的小区数量可以保持不变，即并不减少。这样的变形也能达到精准寻呼的技术效果。

15 步骤602，同实施例1步骤202。

步骤603，同实施例1步骤203。

下面结合附图7对本发明实施例3的技术方案进行描述。

具体而言，本方案对实施例1附图3方案所述的步骤301进行了改进：

步骤701，用户设备根据自身状态确定上报触发条件，在该用户设备的
20 移动速度满足上报触发条件时向用户设备所述的第一网络设备上报参考寻呼信息。步骤701其他所有的操作都与前述步骤301类似。

步骤702，同实施例1步骤302。

步骤703，同实施例1步骤303。

步骤304，同实施例1步骤304。

25 通过实施例3上述方式的设置，用户设备上报自己的速度信息和/或推荐寻呼区域信息跟用户设备自身速度相关，诸如核心网或特殊基站之类的

网络设备对用户设备进行寻呼的范围也与用户设备自身速度相关。在实际应用场景下，绝大多数用户设备都是处于中速或者低速运动状态，例如用户设备使用者在开车或者坐车，以及走路或静坐状态。对于上述中速和低速运动的设备，网络设备可以比较精确地预知用户设备的位置区域，从而不必像现有技术中网络设备在整个TA区，即在一个比较大的范围内对用户设备发起寻呼，因此可以大大提高无线通信系统寻呼资源使用的效率，比如提高了网络间接口以及空口资源的使用效率，避免现有技术中对寻呼资源的浪费现象。

实施例4

实施例4在实施例3的基础上进行了改进，用户设备并不是自行评估上报条件，而是由网络设备或能够执行区域确定寻呼操作的第二网络设备来配置用户设备的上报触发条件，在满足网络设备或能够执行寻呼区域确定操作的第二网络设备配置的上报条件时上报参考寻呼信息。网络设备或能够执行寻呼区域确定操作的第二网络设备获知用户设备的参考寻呼信息后，根据用户设备的状态，确定寻呼区域。

下面结合附图8对本发明实施例4的技术方案进行描述。

具体而言，附图8的方案在实施例3附图6方案的基础上增加了网络设备配置用户设备上报条件的步骤（即附图8的步骤801）；相应的，实施例4中的步骤802也进行了改变，用户设备是根据网络设备的配置进行评估，并上报参考寻呼信息。

步骤801，网络设备配置用户设备的上报触发条件，并将上述上报触发条件发送给用户设备。

其中，对于用户设备的上报触发条件，与实施例3中的条件类似，但是由网络设备设置高速用户设备经过比较大区域范围上报一次信息，中速用户设备经过中等区域范围内上报一次信息，低速用户设备经过小区域范围上报一次信息。具体上上报触发条件与实施例3类似，在此不再赘述。

可选的，用户设备高中低速的评估门限值，由网络设备连同上报触发条件一同发送给所述用户设备。

步骤802，用户设备根据网络设备配置的条件进行评估，当条件满足的时候将参考寻呼信息告知网络设备。

5 用户设备传输参考寻呼信息的传输通道、用户设备上报给网络设备的自身信息种类、网络设备的种类、用户设备对自己速度的高中低速的评估方法、用户设备速度值的评估方法，都与实施例3的步骤601相同。

步骤803，同实施例3步骤602。

步骤804，同实施例3步骤603。

10 下面结合附图9对本发明实施例4的技术方案进行描述。

具体而言，附图9的方案在实施例3附图7方案的基础上增加了第二网络设备配置用户设备上报条件的步骤（即附图9的步骤901）；相应的，附图9方案中的步骤902也进行了改变，用户设备是根据第二网络设备的配置进行评估，并上报参考寻呼信息。

15 步骤901，能够执行寻呼区域确定操作的第二网络设备配置用户设备的上报触发条件，并将上述上报触发条件发送给用户设备。

能够执行寻呼区域确定操作的第二网络设备将所述上报触发条件传输给用户设备所属的第一网络设备；如果所述用户设备本身就所属于第二网络设备，则所述第二网络设备无需传送给其它网络设备，所述第二网络设备
20 和所述第一网络设备都是同一个网络设备。

用户设备所属的第一网络设备将第二网络设备的上报触发条件发送给用户设备。

其中，对于用户设备的上报触发条件，与实施例3中的条件类似。

25 步骤902，用户设备根据第二网络设备配置的条件进行评估，当条件满足的时候将参考寻呼信息告知用户设备所属的第一网络设备。

用户设备传输参考寻呼信息的传输通道、用户设备上报给网络设备的

自身信息种类、网络设备的种类、用户设备对自己速度的高中低速的评估方法、用户设备速度值的评估方法，都与实施例3的步骤701相同。

步骤903，同实施例3步骤702。

步骤904，同实施例3步骤703。

5 步骤905，同实施例3步骤704。

通过实施例4上述方式的设置，由诸如核心网或特殊基站之类的网络设备对用户设备的上报触发条件进行设定，网络设备可以根据寻呼需要设定用户设备上报参考寻呼信息的频率，加强了对用户设备的控制，从而达到更精确的寻呼和更少寻呼资源的浪费。

10 实施例5

实施例5与实施例1相对应，实施例5是一种运行实施例1寻呼方法的用户设备和网络设备。

下面结合附图10、附图11对本发明实施例5的设备进行描述。

如附图10所示，用户设备1001包括：处理单元1002，发送单元1003，
15 接收单元1004。如果需要，用户设备1001还可以包括GPS模块1005。

如附图11所示，网络设备1101包括：处理单元1102，发送单元1103，接收单元1104。

本领域技术人员应当理解，用户设备1001、网络设备1101还应当包含有完成其通信功能的其它必要部件，例如电源单元等等，但由于上述部件
20 与本发明无关，在此不再赘述。

具体的，附图11中网络设备1101可以是核心网设备，由核心网设备完成寻呼操作，对于这种实现方式，通常情况下，所述两个网络设备是同一个核心网设备。下面主要以一个核心网设备为例进行介绍，所述的网络设备是指用户当前小区基站所属的核心网设备。

25 用户设备1001通过发送单元1003向网络设备1101提供根据该用户设备1001的移动速度所生成的参考寻呼信息，该参考寻呼信息用于该网络设备

1101确定发送寻呼消息的寻呼区域。

所述参考寻呼信息由处理单元1002生成。处理单元1002生成所述参考寻呼信息，通常需要执行下述处理中的至少一种：1) 评估用户设备1001的高中低速等级和/或运动方向；2) 如果用户设备1001包含GPS模块，则从GPS模块1005获得用户设备1001的运动速度和/或运动方向；3) 根据用户设备1001自身速度和所处的小区位置向网络设备推荐进行寻呼的推荐寻呼区域。上述处理单元1002生成的参考寻呼信息的内容、处理单元1002对用户设备1001速度的高中低速的评估方法、处理单元1002对用户设备1001速度值的评估方法、处理单元1002生成向网络设备1101推荐进行寻呼的小区列表方法，都与实施例1的步骤201相同。具体而言：

所述参考寻呼信息可以包括：所述用户设备1001的移动速度信息，其中，所述用户设备1001的移动速度信息可以包括：所述用户设备1001的移动速度等级，例如高速、中速或低速；和/或，所述用户设备1001的速度值。

和/或，该参考寻呼信息可以包括：所述处理单元1002根据用户设备1001自身移动速度和当前所处小区位置确定的推荐寻呼区域。

另外，参考寻呼信息还可以包括所述用户设备1001目前所处的小区或者邻区列表等。

对于处理单元1002对用户设备1001速度的高中低速评估，可以利用单位时间内用户设备1001经过的小区个数进行判断：单位时间内用户设备1001经过的小区个数越多，则评估该用户设备1001速度越快；反之亦然。具体评估方式可以参见前述方法实施例中的描述，在此不再赘述。

具体的，所述处理单元1002对用户设备1001速度值的评估，可以使用现有技术中的用户设备速度测量方式，例如，利用用户设备1001的GPS模块1005获得用户设备的当前速度，等等。

处理单元1002根据用户设备1001速度和所处的小区位置生成向网络设备推荐进行寻呼的推荐寻呼区域。用户设备1001速度越快，所述推荐寻呼

区域越大，用户设备1001速度越慢，所述推荐寻呼区域越小。确定推荐寻呼区域的具体实现方式可以参见前述方法实施例中的描述，在此不再赘述。

可选的，处理单元1002生成的参考寻呼信息还可以包括所述用户设备1001目前的移动方向。所述移动方向的评估可以与用户设备1001对自己速度的高中低速评估的过程一起进行，例如，通过用户设备1001经过的小区路径确定用户设备1001目前的移动方向；也可以利用用户设备1001的GPS模块1005获得用户设备1001的当前移动方向，等等。相应的，处理单元1002在生成向网络设备推荐的寻呼区域时，不但要考虑用户设备1001的自身速度信息和所处的小区位置信息，也要考虑用户设备1001的移动方向。例如，根据用户设备1001的移动方向优选推荐用户设备1001将来可能出现方向的小区范围作为推荐寻呼区域，不选择与用户设备1001移动方向相反方向的小区；用户设备1001的速度越快，就选择用户设备1001移动方向上距离当前小区越远的小区作为推荐寻呼区域，用户设备1001的速度越慢，就选择用户设备1001移动方向上距离当前小区越近的小区作为推荐寻呼区域。

发送单元1003通过无线通信网络消息传输通道向网络设备1101上报参考寻呼信息。如果用户1001设备欲将自身信息传送给基站等接入设备，可以通过接入层消息进行传输；用户设备欲将自身信息传送给核心网络设备，可以通过非接入层消息进行传输。对于上述通过非接入层消息进行传输，例如，用户设备1001在移动过程中更换TA区的时候，会进行TA更新（跟踪区更新），此时处理单元1002便生成参考寻呼信息并传送给发送单元1003，通过跟踪区更新消息告知网络设备1101；或者用户设备1001在开机附着时，处理单元1002生成参考寻呼信息并传送给发送单元1003，通过开机附着消息告知网络设备。

相应地，对于网络设备1101来说，网络设备1101的接收单元1104接收到用户设备1001上报的参考寻呼信息后，将所述参考寻呼信息传送给处理单元1102。所述处理单元1102根据该参考寻呼信息来确定寻呼区域。具体

的确定方式，都与实施例1的步骤202相同，具体而言：

由于核心网设备可以从接入网设备获知用户设备1001的所在小区或者邻区信息，或者如果用户设备1001上报给网络设备的参考寻呼信息中包含用户设备1001所在小区和/或周围邻区的信息等，无论采取何种方式，
5 网络设备1101都可以获得用户设备1001目前所处的小区信息以及邻区信息。

网络设备1101获知用户设备的参考寻呼信息后，处理单元1102可以根据该参考寻呼信息来确定寻呼区域。如果用户设备1001上报给网络设备1101的参考寻呼信息中包含用户设备1001的速度信息，则处理单元1102可以
10 可以根据用户设备1001的速度信息和所在小区等位置信息来确定寻呼区域；如果用户设备1001上报给网络设备1101的参考寻呼信息中包含用户设备1001推荐寻呼的推荐寻呼区域，比如小区列表或者TA列表，则处理单元1102可以将用户设备1001上报的推荐寻呼区域设置为寻呼区域；如果用户设备1001上报给网络设备1101的参考寻呼信息既包含用户设备速度信息又包含
15 推荐寻呼区域，处理单元1102可以从根据用户设备速度信息确定的寻呼区域与用户设备1001推荐的寻呼区域中选择一个或者进行折中，确定最后的寻呼区域。具体而言，如果两个区域不同，处理单元1102可以选择一个小区数目多的区域作为寻呼区域，或者选择两个区域合并起来的总区域作为寻呼区域；本领域技术人员可以根据具体的应用情形进行选择，在此不再
20 赘述。

处理单元1102根据用户设备1001的速度信息和所在小区等位置信息来确定寻呼区域的方式，可以与前述用处理单元1002根据自身速度和所处的小区位置向网络设备1101推荐寻呼区域的方式类似。具体处理可以参照前述方法实施例中的描述，以及前述用户设备1001确定推荐寻呼区域的实现
25 方式，在此不再赘述。

可选的，如果用户设备1001上报的参考寻呼信息还包括用户设备1001

的移动方向，则网处理单元1102在确定寻呼区域时还需考虑用户设备1001的移动方向。具体的确定方式与用户设备1001上报推荐寻呼区域类似，例如，处理单元1102根据用户设备1001的移动方向优选确定用户设备1001将来可能出现方向的小区范围作为寻呼区域，不选择与用户设备1001移动方向相反方向的小区；用户设备1001的速度越快，处理单元1102就确定用户设备1001移动方向上距离当前小区越远的小区作为寻呼区域，用户设备1001的速度越慢，处理单元1102就确定用户设备1001移动方向上距离当前小区越近的小区作为寻呼区域。

处理单元1102在确定寻呼区域后，将所述寻呼区域信息发送给发送单元1103，所述发送单元1103在所述寻呼区域向所述用户设备1001发送所述寻呼信息。用户设备1001的接收单元1004接收到网络设备1101发送的所述寻呼信息，从而完成寻呼过程。

对于上述用户设备1001来说，其中的处理单元1002具体可以是用户设备的处理器，发送单元1003可以是发送器，接收单元1004则可以是接收器。即，用户设备1001可以包括处理器、发送器和接收器。

用户设备1001还可以包括存储器、处理器和收发器等，其中，存储器用于存储执行上述实施例中各操作所需的指令，处理器则执行该存储器中的这些指令。收发器则可以执行上述实施例中的接收和发送处理。

下面结合附图10、附图12对本发明实施例5的设备进行描述。

附图10为用户设备，介绍如前所述。

如附图12所示，第一网络设备1211包括：处理单元1212，发送单元1213，接收单元1214；第二网络设备1221包括：处理单元1222，发送单元1223，接收单元1224。

具体的，附图12中第一网络设备1211和第二网络设备1221可以是基站，由基站完成寻呼操作，对于这种实现方式，第一网络设备1211通常为用户设备当前所在小区的基站，但是，用户设备1001当前所在小区基站即第一

网络设备1211有可能不是可以执行寻呼区域确定操作的特殊基站，这种情况下该基站1001则需要将该参考寻呼信息发送给可以执行寻呼区域确定操作的特殊基站，由所述特殊基站确定寻呼区域，这种情况下，该第二网络设备1221即为该特殊基站。

- 5 用户设备1001通过发送单元1003向第一网络设备1211提供根据该用户设备1001的移动速度所生成的参考寻呼信息，该参考寻呼信息用于该网络设备1101确定发送寻呼消息的寻呼区域。

所述用户设备1001所有具体操作都与前述用户设备1001发送给网络设备1101的操作类似，包括参考寻呼信息由处理单元1002生成、参考寻呼信息包括的内容、处理单元1002对用户设备1001速度的高中低速评估方式、
10 处理单元1002对用户设备1001速度值的评估、处理单元1002生成推荐寻呼区域的方式、发送单元1003通过无线通信网络消息传输通道向第一网络设备1211上报参考寻呼信息的方式，只是用户设备1001上报参考寻呼信息的对象变成了用户设备所属的第一网络设备1211。

- 15 相应地，对于第一网络设备1211来说，第一网络设备1211的接收单元1214接收到用户设备1001上报的参考寻呼信息后，将所述参考寻呼信息传送给处理单元1212。所述处理单元1212判断第一网络设备1211能否进行寻呼区域确定操作，如果第一网络设备1211是能够进行寻呼区域确定操作的特殊基站，则由第一网络设备根据所述参考寻呼信息发起寻呼区域确定操作；
20 如果第一网络设备1211不是能够进行寻呼区域确定操作的特殊基站，则处理单元1212将所述参考寻呼信息传送给发送单元1213，由第一网络设备1211的发送单元1213将所述参考寻呼信息发送给能够进行寻呼区域确定操作的网络设备1221。

- 第二网络设备1221的接收单元1224接收第一网络设备1211发送来的参考寻呼信息，然后将该参考寻呼信息传送给处理单元1222。处理单元1222
25 可以根据该参考寻呼信息来确定寻呼区域。具体的确定方式，都与前述处

理单元1102的确定方式相同，只是确定寻呼区域的主体变成了第二网络设备的处理单元1222，在此不再赘述。

处理单元1222在确定寻呼区域后，将所述寻呼区域信息发送给发送单元1223，所述发送单元1223在所述寻呼区域向所述用户设备1001发送所述寻呼信息。用户设备1001的接收单元1004接收到网络设备1221发送的所述寻呼信息，从而完成寻呼过程。

本实施例的技术效果与实施例1相同，可以大大提高无线通信系统寻呼资源（网络间接口以及空口资源）使用的效率，避免现有技术中对寻呼资源的浪费现象。

10 实施例6

实施例6在实施例5的基础上进行了改进，与实施例2相对应，是一种运行实施例2寻呼方法的用户设备和网络设备。用户设备1001并不是主动上报参考寻呼信息，而是根据网络设备1101或第二网络设备1221下发的指示信息上报参考寻呼信息。网络设备1101或第二网络设备1221获知用户设备的相关信息后，根据用户设备的状态，确定寻呼区域。

下面结合附图10、附图11对本发明实施例6的设备进行描述。

具体而言，本方案相对于实施例5所做的改进为：网络设备1101的发送单元1103在处理单元1102的控制下，向用户设备1001发送提供参考寻呼信息的指示。用户设备1001的接收单元1004接收到网络设备1101发送的提供参考寻呼信息的指示后，将该指示信息传送给处理单元1002，所述处理单元1002根据所述指示信息生成参考寻呼信息，并控制发送单元1003发送给网络设备1101。除此之外，实施例6的其他操作都与实施例5相同，在此不再赘述。

下面结合附图10、附图12对本发明实施例6的设备进行描述。

具体而言，本方案相对于实施例5所做的改进为：能够进行寻呼区域确定操作的第二网络设备1221的发送单元1223在处理单元1222的控制下，向

用户设备1001所属的第一网络设备1211发送提供参考寻呼信息的指示；如果所述用户设备1001本身就所属于第二网络设备1221，则所述第二网络设备1221无需传送给其它网络设备，所述第二网络设备1221和所述第一网络设备1211都是同一个网络设备。

- 5 第一网络设备1211的接收单元1214接收所述指示信息，在处理单元1212的控制下，将第二网络设备1221的指示信息通过发送单元1213发送给用户设备1001。

用户设备1001的接收单元1004接收所述第二网络设备1221的指示，并传送给处理单元1002。处理单元1002根据所述指示提供相应的参考寻呼信息给第一网络设备，第一网络设备1211再将参考寻呼信息传输给第二网络设备1221。

除此之外，实施例6的其他操作都与实施例5相同，在此不再赘述。

本实施例的技术效果与实施例2相同，用户设备1001上报信息的时机比较灵活，可以根据网络设备1101或第二网络设备1221寻呼的需要及时将自身信息通知到网络设备，网络设备1101或第二网络设备1221也可以及时根据用户设备1001的情况调整寻呼区域，达到精准寻呼，进一步提高无线通信系统寻呼资源使用的效率。

实施例7

实施例7在实施例5的基础上进行了改进，与实施例3相对应，是一种运行实施例3寻呼方法的用户设备和网络设备。用户设备1001并不是主动上报参考寻呼信息，而是评估自己的移动速度，并根据移动速度决定上报参考寻呼信息的时机，当移动速度满足上报触发条件时进行上报。网络设备1101或第二网络设备1221获知用户设备1001的相关信息后，根据用户设备1001的状态，确定寻呼区域。

25 下面结合附图10、附图11对本发明实施例7的设备进行描述。

具体而言，本方案相对于实施例5所做的改进为：用户设备1001的控制

单元1002判断自身状态并确定上报触发条件，在该用户设备1001的移动速度满足上报触发条件时，生成参考寻呼信息，并控制发送单元1003发送给网络设备1101。控制单元1002确定上报触发条件的方式与实施例3的步骤401相同。除此之外，实施例7的其他操作都与实施例5相同，在此不再赘述。

5 下面结合附图10、附图12对本发明实施例7的设备进行描述。

具体而言，本方案相对于实施例5所做的改进为：用户设备1001的控制单元1002判断自身状态并确定上报触发条件，在该用户设备1001的移动速度满足上报触发条件时，生成参考寻呼信息，并控制发送单元1003发送给第一网络设备1211。控制单元1002确定上报触发条件的方式与实施例3的步骤401相同。除此之外，实施例7的其他操作都与实施例5相同，在此不再赘述。

本实施例的技术效果与实施例3相同，可以大大提高无线通信系统寻呼资源使用的效率，比如提高了网络间接口以及空口资源的使用效率，避免现有技术中对寻呼资源的浪费现象。

15 实施例8

实施例8在实施例7的基础上进行了改进，与实施例4相对应，是一种运行实施例4寻呼方法的用户设备和网络设备。用户设备1001并不是自行评估上报条件，而是由网络设备1101或第二网络设备1221来配置用户设备1001的上报触发条件，在当满足网络设备1101或第二网络设备1221配置的上报条件时上报参考寻呼信息。网络设备1101或第二网络设备1221获知用户设备1001的参考寻呼信息后，根据用户设备1001的状态，确定寻呼区域。

下面结合附图10、附图11对本发明实施例8的设备进行描述。

具体而言，本方案相对于实施例7所做的改进为：网络设备1101的处理单元1102配置用户设备1001的上报触发条件，并将上述上报触发条件传送给发送单元1103发送给用户设备1001；用户设备1001的接收单元1004接收到上述上报触发条件，传送给处理单元1002，所述处理单元1002根据网络

设备1101配置的条件进行评估，当条件满足的时候产生参考寻呼信息，并控制发送单元1003发送给网络设备1101。除此之外，实施例8的其他操作都与实施例7相同，在此不再赘述。

下面结合附图10、附图12对本发明实施例8的设备进行描述。

5 具体而言，本方案相对于实施例7所做的改进为：第二网络设备1221的处理单元1222配置用户设备1001的上报触发条件，并将上述上报触发条件传送给发送单元1223发送给第一网络设备1211。第一网络设备1211的接收单元1214接收上述上报触发条件，并在处理单元1212的控制下，通过发送单元1213发送给用户设备1001。用户设备1001的接收单元1004接收到上述
10 上报触发条件，传送给处理单元1002，所述处理单元1002根据第二网络设备1221配置的条件进行评估，当条件满足的时候产生参考寻呼信息，并控制发送单元1003发送给第一网络设备1211。除此之外，实施例8的其他操作都与实施例7相同，在此不再赘述。

 本实施例的技术效果与实施例4相同，网络设备1101或第二网络设备
15 1221可以根据寻呼需要设定用户设备1001上报参考寻呼信息的频率，加强了对用户设备的控制，从而达到更精确的寻呼和更少寻呼资源的浪费。

 本发明可以应用到无线通信系统中，所述无线通信系统包括用户设备和网络设备。

 在本发明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
20 可以是各个单元单独物理存在，也可以是两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

 所述集成的单元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时，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，
25 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，或者该技术方案的全部或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）执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U盘、移动硬盘、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、
5 磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

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
10 到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另外，应该可以理解，各个实施例之间在不产生矛盾的情况下，可以相互结合。

权利要求

1. 一种寻呼方法，其特征在于，包括：

用户设备向网络设备提供根据所述用户设备的移动速度所生成的参考寻呼信息，所述参考寻呼信息用于所述网络设备确定发送寻呼消息的寻呼区域；

所述用户设备接收所述网络设备在所述寻呼区域发送的所述寻呼消息。

2. 如权利要求1所述的方法，其特征在于：

所述参考寻呼信息包括：所述用户设备的移动速度信息，

其中，所述用户设备的移动速度信息包括：所述用户设备的移动速度等级，包括高速、中速或低速；和/或，所述用户设备的移动速度信息包括：所述用户设备的速度值；

和/或，所述参考寻呼信息包括：所述用户设备根据所述移动速度和当前所处小区位置确定的推荐寻呼区域。

3. 如权利要求2所述的方法，其特征在于：

所述移动速度等级是由所述用户设备根据设定时间内所述用户设备经过的小区个数确定的。

4. 如权利要求3所述的方法，其特征在于：

所述用户设备在N分钟内经过大于X个小区时，生成的所述移动速度等级为高速；

所述用户设备在N分钟经过小于或等于X个小区，且大于Y个小区时，生成的所述移动速度等级为中速；以及

所述用户设备在N分钟经过小于或等于Y个小区，生成的所述移动速度等级为低速；

其中，N，X，Y为正整数，且X大于Y。

5. 如权利要求2、3 或4所述的方法，其特征在于，所述方法进一步包

括:

所述用户设备的移动速度高于设置的速度阈值P, 或者速度等级为高速, 则所述用户设备将当前所在的TA区或者当前所在小区附近的A个小区作为推荐寻呼区域;

- 5 所述用户设备的移动速度等于或小于设置的速度阈值P, 且大于设置的速度阈值Q, 或者速度等级为中速, 则所述用户设备将当前所在小区附近的B个小区作为推荐寻呼区域;

所述用户设备的移动速度小于或等于设置的速度阈值Q, 或者速度等级为低速, 则所述用户设备将当前所在小区附近的C个小区作为推荐寻呼区
10 域;

其中, A, B, C为正整数, 且A大于B, B大于C, 且P大于Q。

6. 如权利要求1至5中任意一项所述的方法, 其特征在于:

所述用户设备在满足以下条件之一或组合时, 向网络设备提供参考寻呼信息:

- 15 所述用户设备在接收到所述网络设备发送的提供所述参考寻呼信息的指示时, 生成并上报所述参考寻呼信息;

所述用户设备在满足上报触发条件时, 生成并上报所述参考寻呼信息。

7. 如权利要求6所述的方法, 其特征在于:

所述上报触发条件为:

- 20 所述用户设备的移动速度大于设置的速度阈值P, 或者速度等级为高速, 则所述用户设备经过D个小区或者一个TA区上报一次参考寻呼信息;

所述用户设备的移动速度等于或小于设置的速度阈值P, 且大于设置的速度阈值Q, 或者速度等级为中速, 则所述用户设备经过E个小区上报一次参考寻呼信息;

- 25 所述用户设备的移动速度小于或等于设置的速度阈值Q, 或者速度等级为低速, 则所述用户设备经过F个小区上报一次参考寻呼信息;

其中，D、E、F为正整数，且D大于E、E大于F，且P大于Q。

8. 如权利要求1至7中任意一项所述的寻呼方法，其特征在于：

所述网络设备为核心网设备。

9. 如权利要求1至8中任意一项所述的方法，其特征在于：

5 所述参考寻呼信息还包括以下任意一项或任意组合：所述用户设备目前所处的小区，邻区列表，及所述用户设备目前的移动方向。

10. 一种寻呼方法，其特征在于包括：

网络设备接收用户设备根据所述用户设备的移动速度所生成的参考寻呼信息；

10 所述网络设备根据所述参考寻呼信息，确定向所述用户设备发送寻呼消息的寻呼区域；

所述网络设备在所述寻呼区域向所述用户设备发送所述寻呼消息。

11. 如权利要求10所述的方法，其特征在于：

所述参考寻呼信息包括：所述用户设备的移动速度信息，

15 其中，所述用户设备的移动速度信息包括：所述用户设备的移动速度等级，包括高速、中速或低速；和/或，所述用户设备的移动速度信息包括：所述用户设备的速度值；

所述网络设备根据所述参考寻呼信息，确定向所述用户设备发送寻呼消息的寻呼区域，包括：根据所述移动速度信息和所述用户设备当前所处
20 小区位置确定所述寻呼区域；

和/或，所述参考寻呼信息包括：所述用户设备根据所述移动速度和当前所处小区位置确定的推荐寻呼区域；

所述网络设备根据所述参考寻呼信息，确定向所述用户设备发送寻呼消息的寻呼区域，包括：将所述推荐寻呼区域作为所述寻呼区域。

25 12. 如权利要求11所述的方法，其特征在于：

所述移动速度等级是由所述用户设备根据设定时间内所述用户设备经

过的小区个数确定的。

13. 如权利要求12所述的方法，其特征在于：

所述用户设备在N分钟内经过大于X个小区时，所述移动速度等级为高速；

5 所述用户设备在N分钟经过小于或等于X个小区，且大于Y个小区时，所述移动速度等级为中速；以及

所述用户设备N分钟经过小于或等于Y个小区，所述移动速度等级为低速；

其中，N，X，Y为正整数，且X大于Y。

10 14. 如权利要求11、12或13所述的方法，其特征在于：

所述用户设备的移动速度高于设置的速度阈值P，或者速度等级为高速，则所述用户设备当前所在的TA区或者当前所在小区附近的A个小区作为推荐寻呼区域；

15 所述用户设备的移动速度等于或小于设置的速度阈值P，且大于设置的速度阈值Q，或者速度等级为中速，则所述用户设备当前所在小区附近的B个小区作为推荐寻呼区域；

所述用户设备的移动速度小于或等于设置的速度阈值Q，或者速度等级为低速，则所述用户设备当前所在小区附近的C个小区作为推荐寻呼区域；

其中，A，B，C为正整数，且A大于B，B大于C，且P大于Q。

20 15. 如权利要求10至14中任意一项所述的方法，其特征在于：

所述网络设备接收所述参考寻呼信息包括以下至少一种：

所述网络设备接收所述用户设备在接收到所述网络设备发送的提供所述参考寻呼信息的指示时上报的所述参考寻呼信息；

25 所述网络设备接收所述用户设备在满足上报触发条件时上报的所述参考寻呼信息。

16. 如权利要求15所述的方法，其特征在于：

所述上报触发条件为：

所述用户设备的移动速度大于设置的速度阈值P，或者速度等级为高速，则所述用户设备经过D个小区或者一个TA区上报一次参考寻呼信息；

所述用户设备的移动速度等于或小于设置的速度阈值P，且大于设置的速度阈值Q，或者速度等级为中速，则所述用户设备经过E个小区上报一次参考寻呼信息；

所述用户设备的移动速度小于或等于设置的速度阈值Q，或者速度等级为低速，则所述用户设备经过F个小区上报一次参考寻呼信息；

其中，D、E、F为正整数，且D大于E、E大于F，且P大于Q。

10 17. 如权利要求10至16中任意一项所述的方法，其特征在于：

所述网络设备为核心网设备。

18. 如权利要求10至17中任意一项所述的方法，其特征在于：

所述参考寻呼信息还包括以下任意一项或任意组合：所述用户设备目前所处的小区，邻区列表，及所述用户设备目前的移动方向。

15 19. 如权利要求11、12或13所述的方法，其特征在于：

所述网络设备通过所述移动速度信息和所述用户设备当前所处小区位置确定寻呼区域，包括：

所述用户设备上报的的移动速度高于设置的速度阈值P'，或者上报的速度等级为高速，则所述网络设备将所述用户设备当前所在的TA区或者当前所在小区附近的A'个小区确定为寻呼区域；

所述用户设备上报的的移动速度等于或小于设置的速度阈值P'，且大于设置的速度阈值Q'，或者上报的速度等级为中速，则所述网络设备将所述用户设备当前所在小区附近的B'个小区确定为寻呼区域；

所述用户设备上报的的移动速度小于或等于设置的速度阈值Q'，或者上报的速度等级为低速，则所述网络设备将所述用户设备当前所在小区附近的C'个小区确定为寻呼区域；

其中， A' ， B' ， C' 为正整数，且 A' 大于 B' ， B' 大于 C' ，且 P' 大于 Q' 。

20. 一种用户设备，其特征在于，包括：

处理单元，用于根据所述用户设备的移动速度生成参考寻呼信息；

5 发送单元，用于将所述处理单元生成的所述参考寻呼信息发送给网络设备，所述参考寻呼信息用于所述网络设备确定发送寻呼消息的寻呼区域；

接收单元，用于接收所述网络设备在所述寻呼区域发送的所述寻呼消息。

21. 如权利要求20所述的用户设备，其特征在于：

10 所述参考寻呼信息包括：所述用户设备的移动速度信息，

其中，所述用户设备的移动速度信息包括：所述用户设备的移动速度等级，包括高速、中速或低速；和/或，所述用户设备的移动速度信息包括：所述用户设备的速度值；

15 和/或，所述参考寻呼信息包括：所述用户设备根据所述移动速度和当前所处小区位置确定的推荐寻呼区域。

22. 如权利要求21所述的用户设备，其特征在于：

所述处理单元用于，根据设定时间内所述用户设备经过的小区个数确定所述移动速度等级。

23. 如权利要求22所述的用户设备，其特征在于，所述处理单元用于：

20 在所述用户设备N分钟内经过大于X个小区时，生成所述移动速度等级为高速；

在所述用户设备N分钟经过小于或等于X个小区，且大于Y个小区时，生成所述移动速度等级为中速；以及

25 在所述用户设备N分钟经过小于或等于Y个小区，生成所述移动速度等级为低速；

其中， N ， X ， Y 为正整数，且 X 大于 Y 。

24. 如权利要求21、22或23述的用户设备，其特征在于，所述处理单元用于：

所述用户设备的移动速度高于设置的速度阈值P，或者速度等级为高速，则将当前所在的TA区或者当前所在小区附近的A个小区作为推荐寻呼区域；

所述用户设备的移动速度等于或小于设置的速度阈值P，且大于设置的速度阈值Q，或者速度等级为中速，则将当前所在小区附近的B个小区作为推荐寻呼区域；

所述用户设备的移动速度小于或等于设置的速度阈值Q，或者速度等级为低速，则将当前所在小区附近的C个小区作为推荐寻呼区域；

其中，A，B，C为正整数，且A大于B，B大于C，且P大于Q。

25. 如权利要求20-24中任意一项所述的用户设备，其特征在于：

所述接收单元进一步用于，接收所述网络设备发送的提供所述参考寻呼信息的指示；

所述处理单元用于在所述接收单元接收到所述指示后，生成所述参考寻呼信息；

和/或，

所述处理单元用于在所述用户设备满足上报触发条件时，生成所述参考寻呼信息。

26. 如权利要求25所述的用户设备，其特征在于：

所述上报触发条件为：

所述用户设备的移动速度大于设置的速度阈值P，或者速度等级为高速，则所述用户设备经过D个小区或者一个TA区上报一次参考寻呼信息；

所述用户设备的移动速度等于或小于设置的速度阈值P，且大于设置的速度阈值Q，或者速度等级为中速，则所述用户设备经过E个小区上报一次参考寻呼信息；

所述用户设备的移动速度小于或等于设置的速度阈值Q，或者速度等级为低速，则所述用户设备经过F个小区上报一次参考寻呼信息；

其中，D、E、F为正整数，且D大于E、E大于F，且P大于Q。

27. 如权利要求20至26中任意一项所述的用户设备，其特征在于：

5 所述参考寻呼信息还包括以下任意一项或任意组合：所述用户设备目前所处的小区，邻区列表，及所述用户设备目前的移动方向。

28. 一种网络设备，其特征在于，包括：

接收单元，用于接收用户设备发送的根据所述用户设备移动速度所生成的参考寻呼信息；

10 处理单元，用于根据所述参考寻呼信息，确定向所述用户设备发送寻呼消息的寻呼区域；

发送单元，用于在所述寻呼区域向所述用户设备发送所述寻呼消息。

29. 如权利要求28所述的网络设备，其特征在于：

所述参考寻呼信息包括：所述用户设备的移动速度信息；

15 其中，所述用户设备的移动速度信息包括：所述用户设备的移动速度等级，包括高速、中速或低速；和/或，所述用户设备的移动速度信息包括：所述用户设备的速度值；

所述处理单元，用于根据所述移动速度信息及所述用户设备当前所处小区位置确定所述寻呼区域；

20 和/或，所述参考寻呼信息包括：所述用户设备根据所述移动速度和当前所处小区位置确定的推荐寻呼区域；

所述处理单元，用于根据将所述推荐寻呼区域作为所述寻呼区域。

30. 如权利要求29所述的网络设备，其特征在于：

25 所述移动速度等级是由所述用户设备根据设定时间内所述用户设备经过的小区个数确定的。

31. 如权利要求30所述的网络设备，其特征在于：

所述用户设备N分钟内经过大于X个小区时，所述移动速度等级为高速；

所述用户设备N分钟经过小于或等于X个小区，且大于Y个小区时，所述移动速度等级为中速；以及

所述用户设备N分钟经过小于或等于Y个小区，所述移动速度等级为低速；

其中，N，X，Y为正整数，且X大于Y。

32. 如权利要求28-31中任意一项所述的网络设备，其特征在于：所述发送单元进一步用于，向所述用户设备发送提供所述参考寻呼信息的指示；和/或，

所述发送单元进一步用于，向所述用户设备发送上报触发条件。

33. 如权利要求32所述的网络设备，其特征在于：

所述上报触发条件为：

所述用户设备的移动速度大于设置的速度阈值P，或者速度等级为高速，则所述用户设备经过D个小区或者一个TA区上报一次参考寻呼信息；

所述用户设备的移动速度等于或小于设置的速度阈值P，且大于设置的速度阈值Q，或者速度等级为中速，则所述用户设备经过E个小区上报一次参考寻呼信息；

所述用户设备的移动速度小于或等于设置的速度阈值Q，或者速度等级为低速，则所述用户设备经过F个小区上报一次参考寻呼信息；

其中，D、E、F为正整数，且D大于E、E大于F，且P大于Q。

34. 如权利要求28至33中任意一项所述的网络设备，其特征在于：

所述参考寻呼信息还包括以下任意一项或任意组合：所述用户设备目前所处的小区，邻区列表，及所述用户设备目前的移动方向。

35. 如权利要求29、30或31所述的网络设备，其特征在于，所述处理单元用于：

所述用户设备上报的移动速度高于设置的速度阈值P'，或者上报的

速度等级为高速，则将所述用户设备当前所在的TA区或者当前所在小区附近的A' 个小区确定为寻呼区域；

所述用户设备上报的的移动速度等于或小于设置的速度阈值P'，且大于设置的速度阈值Q'，或者上报的速度等级为中速，则将所述用户设备当前所在小区附近的B' 个小区确定为寻呼区域；

所述用户设备上报的的移动速度小于或等于设置的速度阈值Q'，或者上报的速度等级为低速，则将所述用户设备当前所在小区附近的C' 个小区确定为寻呼区域；

其中，A'，B'，C' 为正整数，且A' 大于B'，B' 大于C'，且P' 大于Q'。

36. 如权利要求28-35中任意一项所述的网络设备，其特征在于：

所述网络设备为核心网设备。

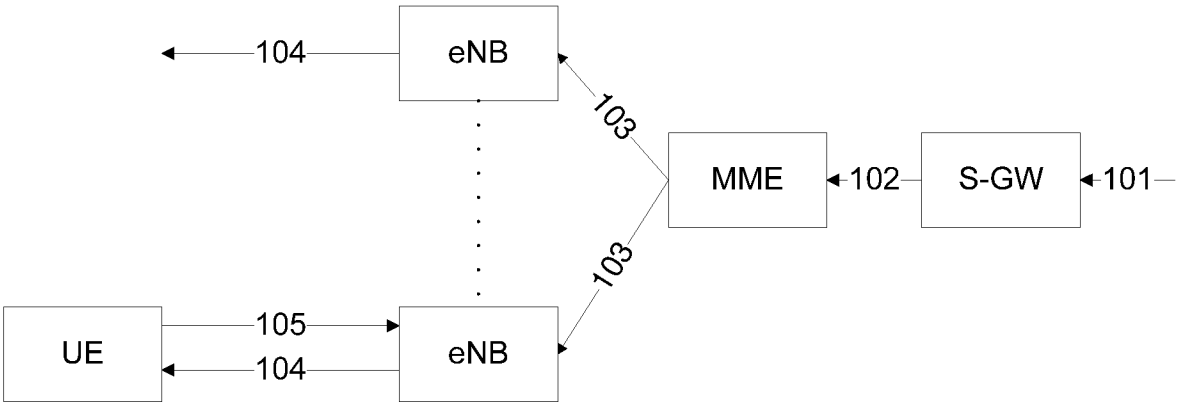


图1

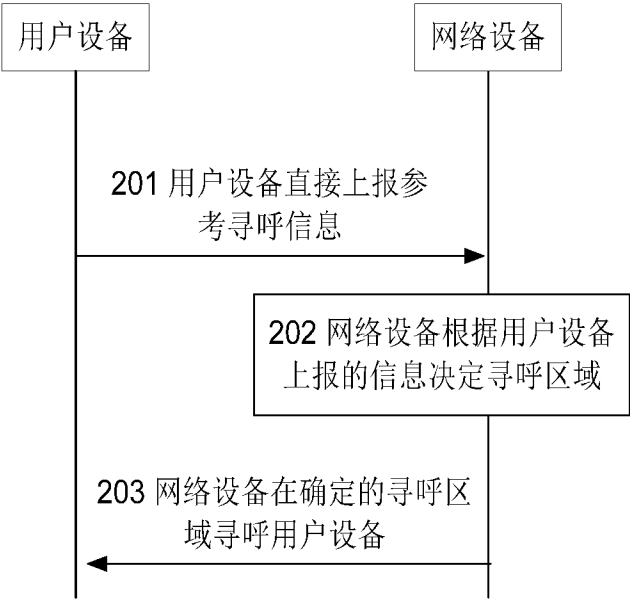


图2

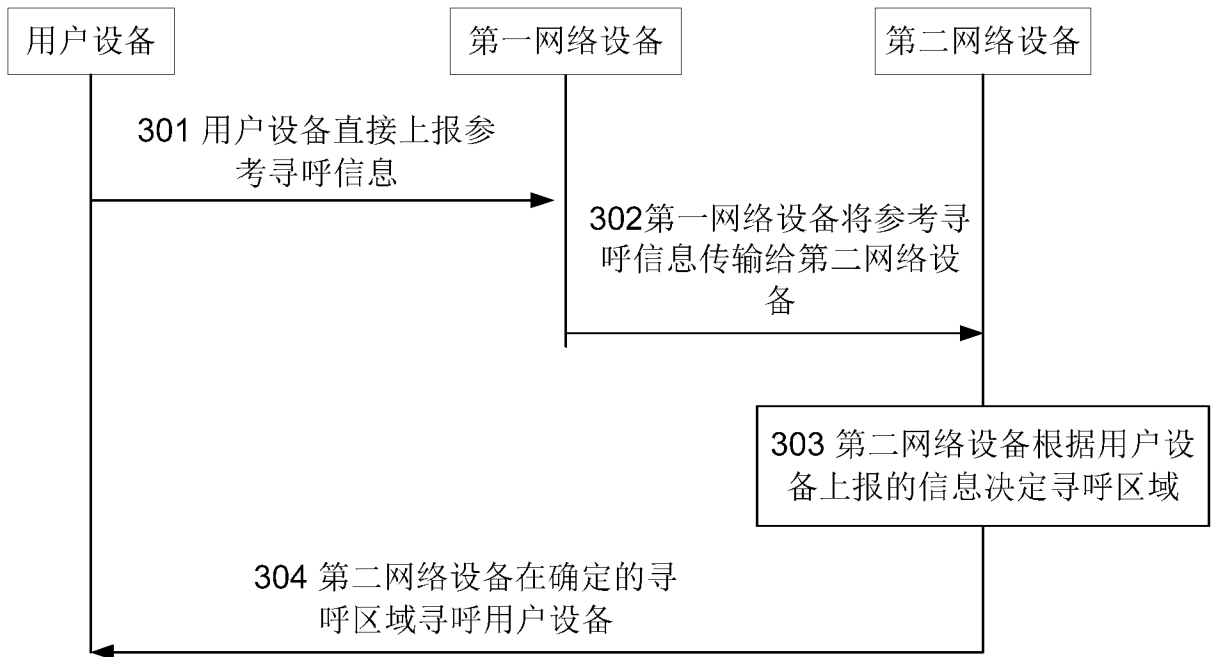


图3

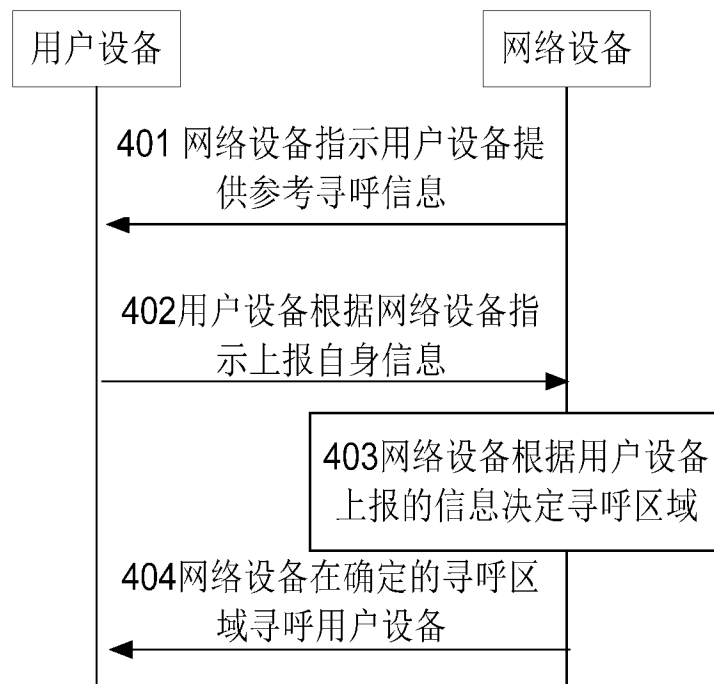


图4

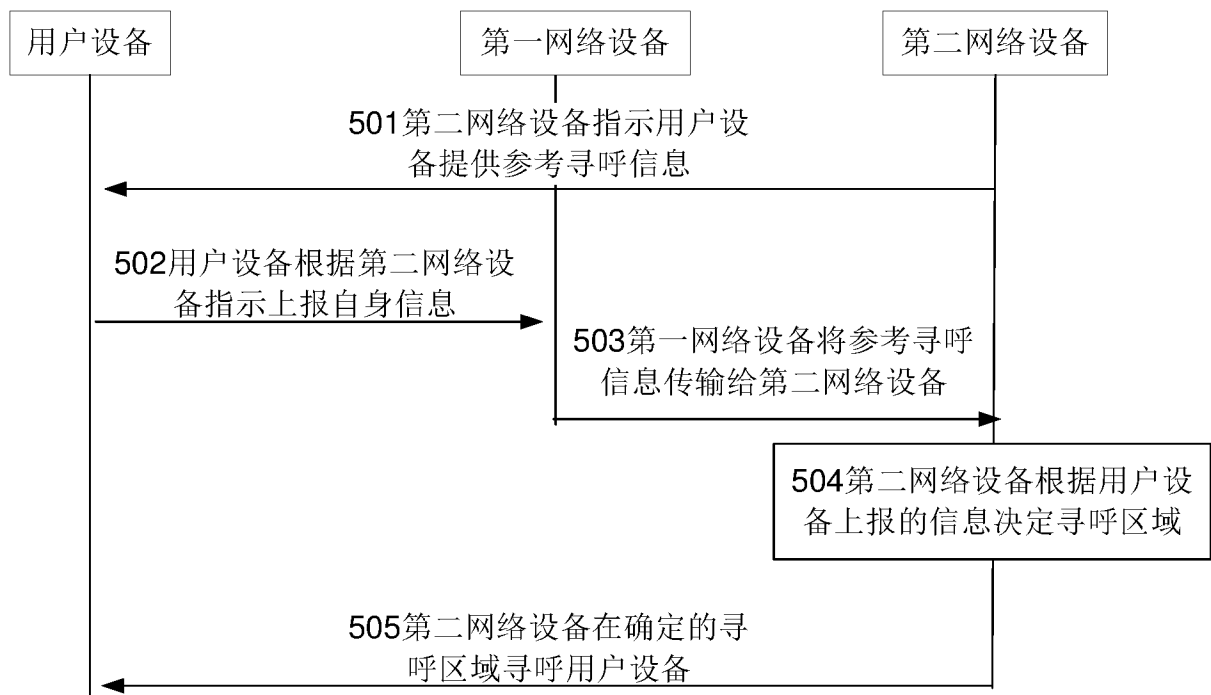


图5

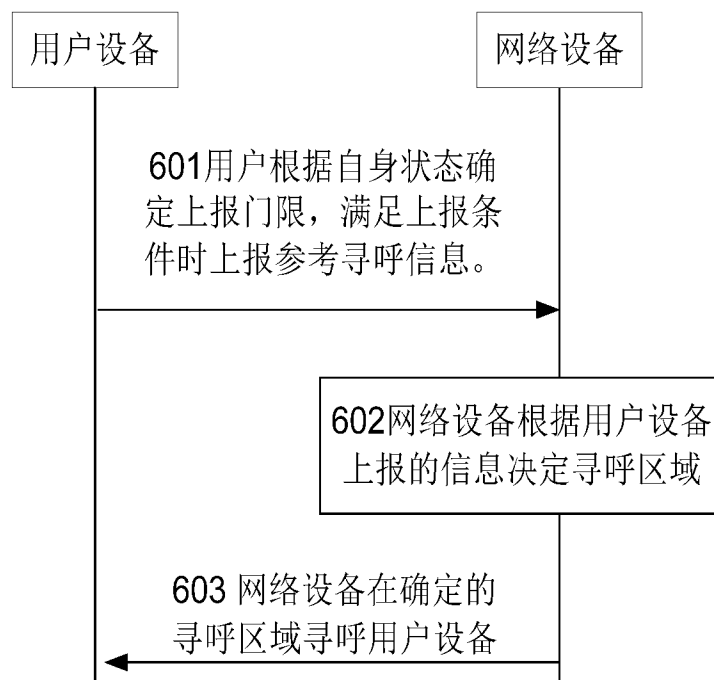
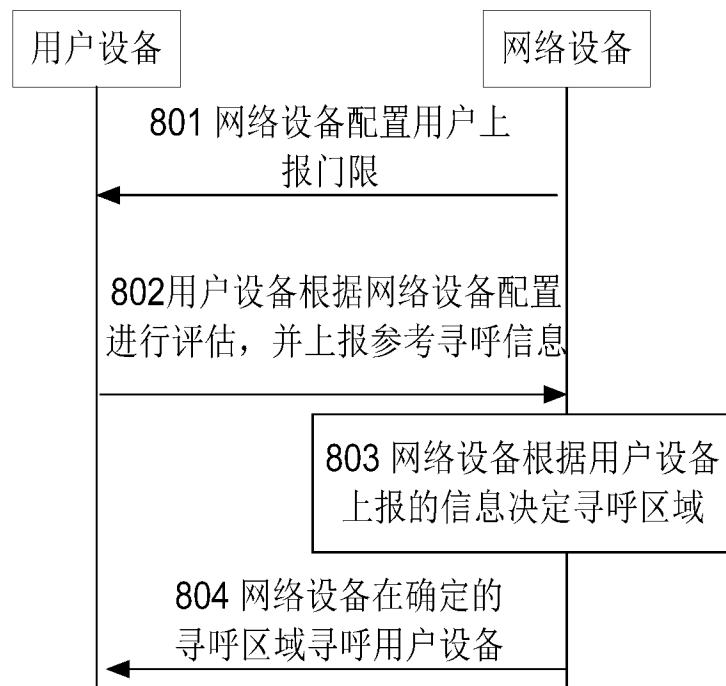
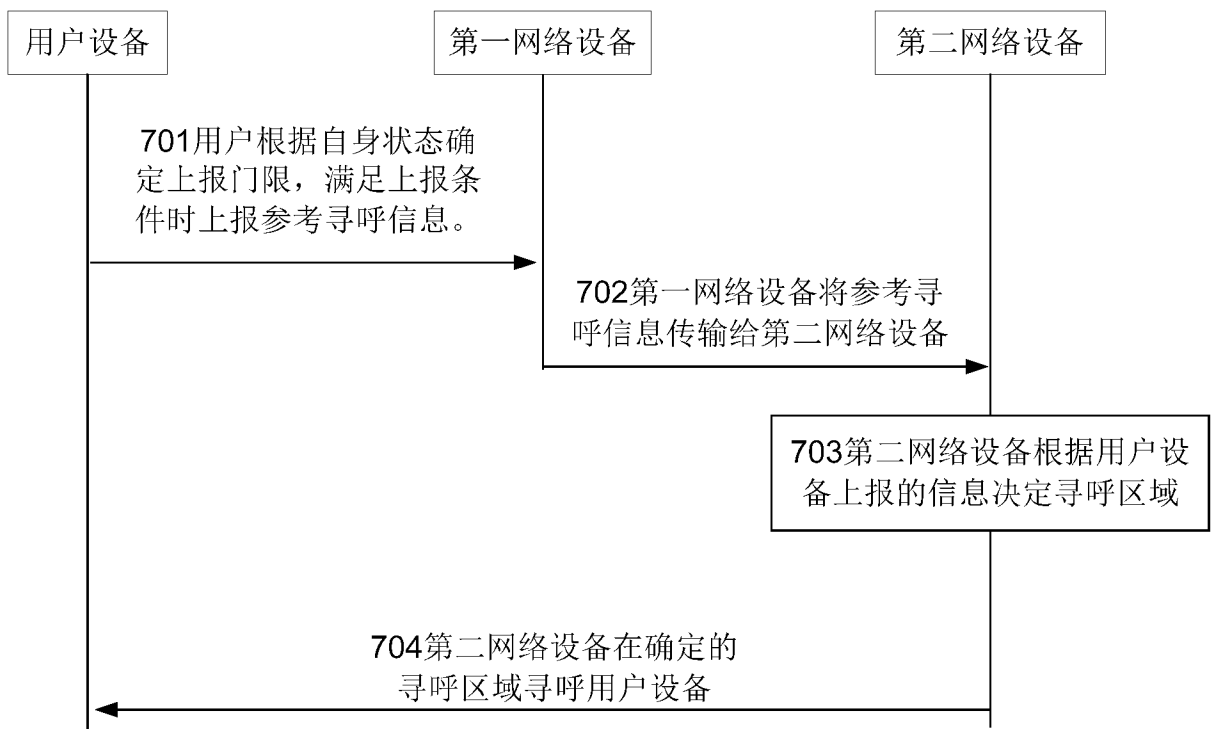


图6



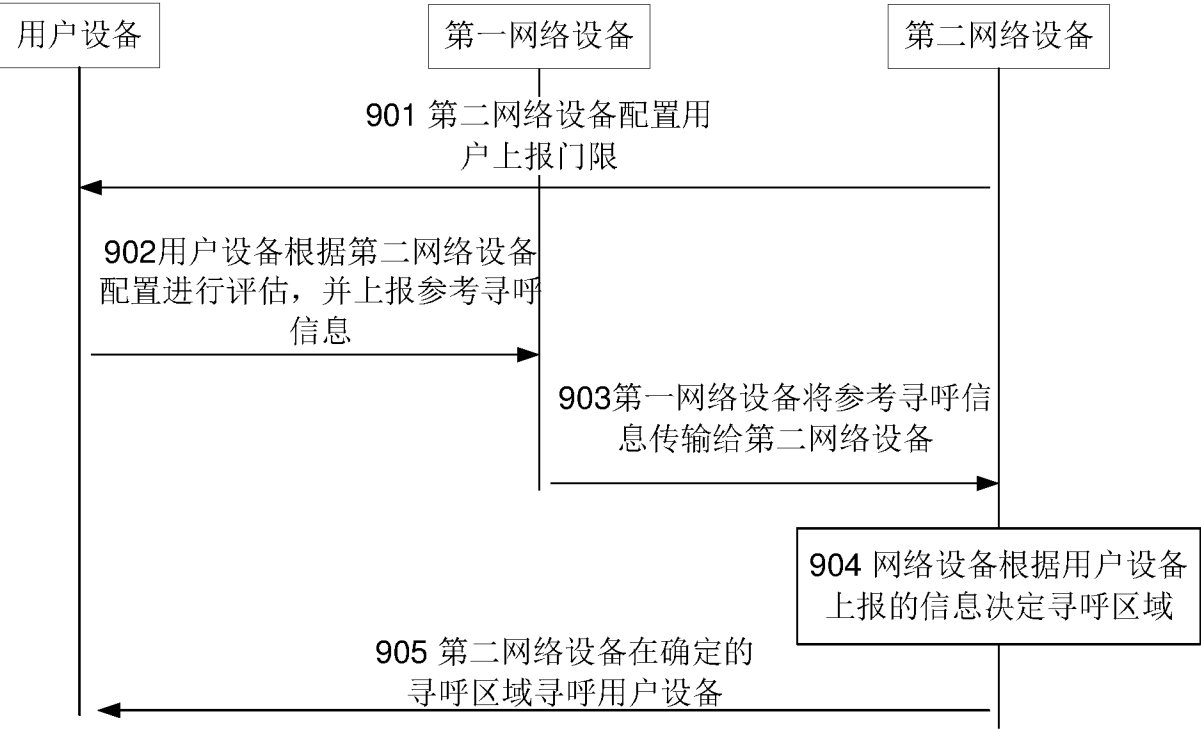


图 9

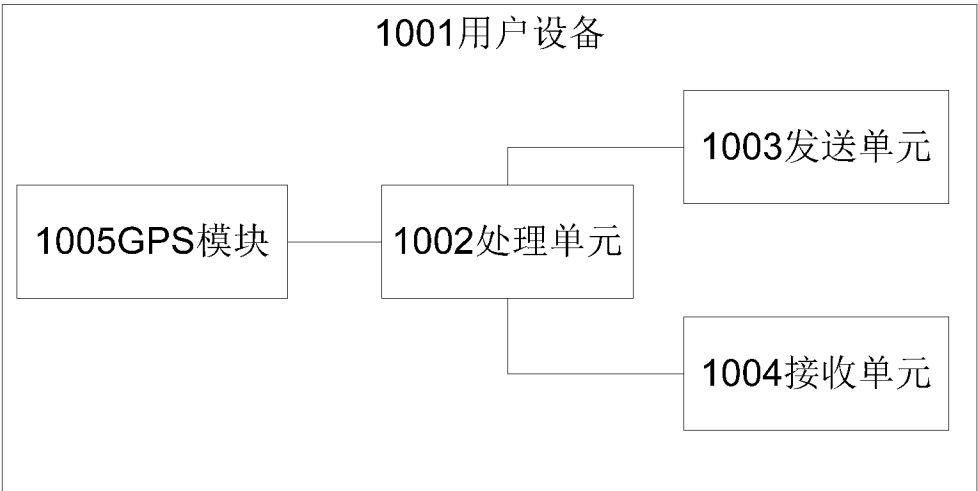


图 10

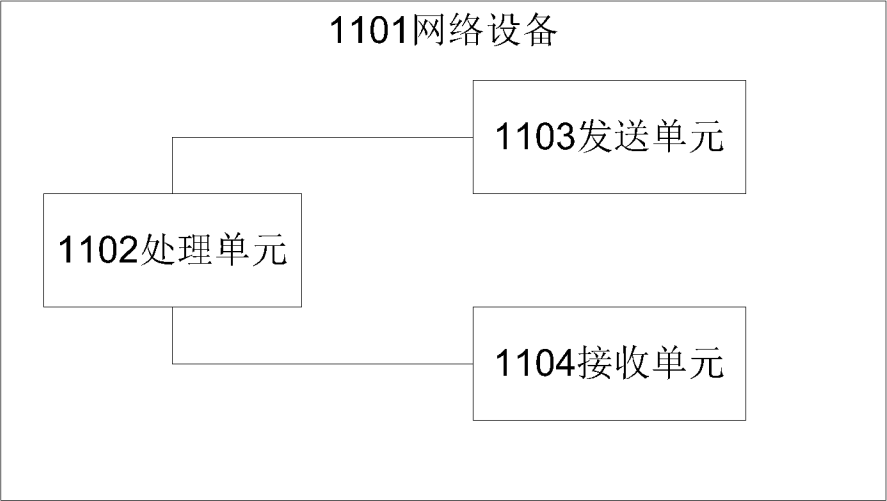


图 11



图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/081805

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 68/00 (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, VEN, CNTXT, CNKI: paging area; speed, paging, tracking area, TA, movement, message, cell, threshold

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101627652 A (INTERDIGITAL TECHNOLOGY CORP.), 13 January 2010 (13.01.2010), description, page 3, line 21 to page 11, line 18, and figures 1-7	1-36
X	CN 101291516 A (COSMOBIC TECHNOLOGY CO., LTD.), 22 October 2008 (22.10.2008), description, page 4, line 21 to page 7, line 22, and figures 2-7	1-36
X	CN 103404215 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 20 November 2013 (20.11.2013), description, paragraphs [0031]-[0187], and figures 1-3	1-36
X	US 2015126235 A1 (LG ELECTRONICS INC.), 07 May 2015 (07.05.2015), description, paragraphs [0063]-[0084], and figures 8-10	1-3, 6-9, 10-12, 15-18, 20-22, 25-27, 28-30, 32-34, 36
X	CN 101500216 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.), 05 August 2009 (05.08.2009), description, page 5, line 16 to page 8, line 15, and figures 1-5	1-3, 6-9, 10-12, 15-18, 20-22, 25-27, 28-30, 32-34, 36

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 23 February 2016 (23.02.2016)	Date of mailing of the international search report 01 March 2016 (01.03.2016)
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 BIAN, Xiaofei Telephone No.: (86-10) 62411330

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/081805

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101627652 A	13 January 2010	US 2013288682 A1 KR 20090126282 A RU 2446630 C2 AU 2008226944 A1 TW 201442532 A JP 2010520712 A IL 200724 D0 CN 102595339 B AR 065674 A1 MY 150637 A US 8472956 B2 RU 2009137133 A WO 2008112161 A8 US 8989744 B2 CN 102595339 A TW I450612 B EP 2132950 A2 CA 2905189 A1 JP 2015043639 A US 2015195761 A1 KR 101488840 B1 KR 101132132 B1 CN 201197192 Y KR 20130059433 A TW 201215197 A TW I463885 B TW M341355 U TW 200838344 A KR 20150034238 A MX 2009009507 A AU 2008226944 B2 WO 2008112161 A2 KR 20090126299 A KR 20140029541 A CA 2680260 A1 BR PI0808284 A2 JP 2012143013 A WO 2008112161 A3 US 2008220782 A1	31 October 2013 08 December 2009 27 March 2012 18 September 2008 01 November 2014 10 June 2010 17 May 2010 02 September 2015 24 June 2009 14 February 2014 25 June 2013 20 April 2011 05 February 2009 24 March 2015 18 July 2012 21 August 2014 16 December 2009 18 September 2008 05 March 2015 09 July 2015 04 February 2015 03 April 2012 18 February 2009 05 June 2013 01 April 2012 01 December 2014 21 September 2008 16 September 2008 02 April 2015 12 October 2009 29 September 2011 18 September 2008 08 December 2009 10 March 2014 18 September 2008 12 August 2014 26 July 2012 18 December 2008 11 September 2008
CN 101291516 A	22 October 2008	None	
CN 103404215 A	20 November 2013	WO 2014107898 A1	17 July 2014
US 2015126235 A1	07 May 2015	US 9185681 B2 KR 20150051746 A	10 November 2015 13 May 2015
CN 101500216 A	05 August 2009	None	

A. 主题的分类 H04W 68/00 (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, VEN, CNTXT, CNKI: 速度, 寻呼, 追踪区域, 寻呼区域, 移动, 消息, 小区, 阈值; speed, paging, tracking area, TA, movement, message, cell, threshold		
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 101627652 A (交互数字技术公司) 2010年 1月 13日 (2010 - 01 - 13) 说明书第3页第21行-第11页第18行, 图1-7	1-36
X	CN 101291516 A (上海宇梦通信科技有限公司) 2008年 10月 22日 (2008 - 10 - 22) 说明书第4页第21行-第7页第22行, 图2-7	1-36
X	CN 103404215 A (华为技术有限公司) 2013年 11月 20日 (2013 - 11 - 20) 说明书第0031-0187段, 图1-3	1-36
X	US 2015126235 A1 (LG ELECTRONICS INC) 2015年 5月 7日 (2015 - 05 - 07) 说明书第0063-0084段, 图8-10	1-3、6-9、10-12、15-18、20-22、25-27、28-30、32-34、36
X	CN 101500216 A (大唐移动通信设备有限公司) 2009年 8月 5日 (2009 - 08 - 05) 说明书第5页第16行-第8页第15行, 图1-5	1-3、6-9、10-12、15-18、20-22、25-27、28-30、32-34、36
☐ 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 2016年 2月 23日		国际检索报告邮寄日期 2016年 3月 1日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (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 卞晓飞 电话号码 (86-10) 62411330

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/081805

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	101627652	A	2010年 1月 13日	US	2013288682	A1 2013年 10月 31日
				KR	20090126282	A 2009年 12月 8日
				RU	2446630	C2 2012年 3月 27日
				AU	2008226944	A1 2008年 9月 18日
				TW	201442532	A 2014年 11月 1日
				JP	2010520712	A 2010年 6月 10日
				IL	200724	D0 2010年 5月 17日
				CN	102595339	B 2015年 9月 2日
				AR	065674	A1 2009年 6月 24日
				MY	150637	A 2014年 2月 14日
				US	8472956	B2 2013年 6月 25日
				RU	2009137133	A 2011年 4月 20日
				WO	2008112161	A8 2009年 2月 5日
				US	8989744	B2 2015年 3月 24日
				CN	102595339	A 2012年 7月 18日
				TW	I450612	B 2014年 8月 21日
				EP	2132950	A2 2009年 12月 16日
				CA	2905189	A1 2008年 9月 18日
				JP	2015043639	A 2015年 3月 5日
				US	2015195761	A1 2015年 7月 9日
				KR	101488840	B1 2015年 2月 4日
				KR	101132132	B1 2012年 4月 3日
				CN	201197192	Y 2009年 2月 18日
				KR	20130059433	A 2013年 6月 5日
				TW	201215197	A 2012年 4月 1日
				TW	I463885	B 2014年 12月 1日
				TW	M341355	U 2008年 9月 21日
				TW	200838344	A 2008年 9月 16日
				KR	20150034238	A 2015年 4月 2日
				MX	2009009507	A 2009年 10月 12日
				AU	2008226944	B2 2011年 9月 29日
				WO	2008112161	A2 2008年 9月 18日
				KR	20090126299	A 2009年 12月 8日
				KR	20140029541	A 2014年 3月 10日
				CA	2680260	A1 2008年 9月 18日
				BR	PI0808284	A2 2014年 8月 12日
				JP	2012143013	A 2012年 7月 26日
				WO	2008112161	A3 2008年 12月 18日
				US	2008220782	A1 2008年 9月 11日
CN	101291516	A	2008年 10月 22日	无		
CN	103404215	A	2013年 11月 20日	WO	2014107898	A1 2014年 7月 17日
US	2015126235	A1	2015年 5月 7日	US	9185681	B2 2015年 11月 10日
				KR	20150051746	A 2015年 5月 13日
CN	101500216	A	2009年 8月 5日	无		

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)