

# (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  
2021年4月8日 (08.04.2021)

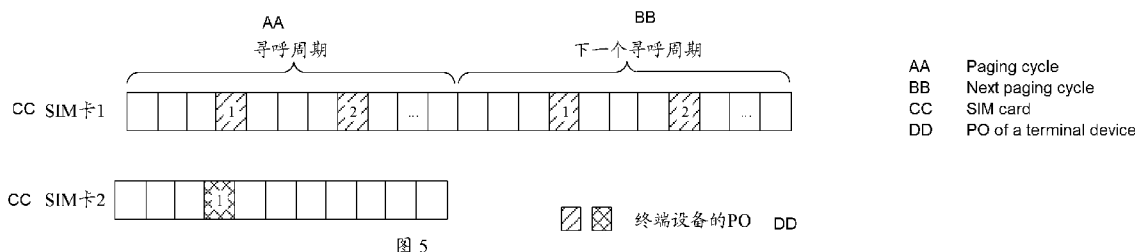


(10) 国际公布号  
**WO 2021/062745 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*H04W 68/12* (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/109663
- (22) 国际申请日: 2019年9月30日 (30.09.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 张宏平 (ZHANG, Hongping); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 彭文杰 (PENG, Wenjie); 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: 北京润泽恒知识产权代理有限公司 (BEIJING RUN ZEHENG INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区中关村南大街31号神舟大厦702, 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,

(54) Title: PAGING METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 寻呼的方法和装置



(57) Abstract: Provided are a paging method and apparatus. The paging method comprises: a terminal device determining that a first user identity comprises a first paging occasion (PO) and a second PO in a paging cycle for the first user identity, wherein the first PO and the second PO are used for paging the terminal device by means of an access network device; and the terminal device then monitoring, as the first user identity and at the first PO or at the second PO, a paging message of the first user identity. Therefore, in the embodiments of the present application, a first PO and a second PO are provided in a paging cycle of a first user identity of a terminal device, and an access network device sends a paging message on both the first PO and the second PO, such that when monitoring, as the first user identity, the paging message, the terminal device can choose to monitor the paging message on the first PO or monitor the paging message on the second PO, thereby being beneficial for avoiding a paging loss, and further being beneficial for avoiding the problem of missed calls caused by the paging loss.

(57) 摘要: 本申请提供一种寻呼的方法和装置。该寻呼的方法中, 终端设备确定第一用户身份在所述第一用户身份的一个寻呼周期内包括第一寻呼时机PO和第二PO, 该第一PO和第二PO用于接入网设备寻呼所述终端设备。然后, 终端设备以第一用户身份在所述第一PO或在所述第二PO上监听所述第一用户身份的寻呼消息。因此, 本申请实施例通过对终端设备的第一用户身份的一个寻呼周期中设置第一PO和第二PO, 且接入网设备在该第一PO和第二PO上均发送寻呼消息, 使得终端设备以第一用户身份监听寻呼消息时, 能够选择在第一PO上监听该寻呼消息, 或者在第二PO上监听该寻呼消息, 从而有助于避免寻呼丢失, 进一步的, 有助于避免寻呼丢失导致的漏话问题。

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))。

## 寻呼的方法和装置

### 5 技术领域

本申请涉及通信领域，并且更具体的，涉及通信领域中的寻呼的方法和装置。

### 背景技术

10 随着通信技术的发展，很多终端设备（如手机）都具备支持多个用户身份模块（subscriber identification module, SIM）卡的功能。以终端设备支持两个 SIM 卡为例，有多种可能的实现方式，例如双卡单待（dual SIM single standby, DSSS）模式、双卡双待（dual SIM dual standby, DSDS）模式、或双卡双激活（dual SIM dual active, DSDA）模式。

15 在 DSDS 模式下，终端设备中的两个 SIM 卡共享一套收发机。对于空闲态（idle）的终端设备而言，需要监听两张 SIM 的寻呼消息。作为示例，可以采用时分复用（time division multiple, TDM）来进行监听寻呼消息。具体而言，处于空闲态（idle）或去激活态（inactive）的终端设备，需要以一定的周期在一定的时域位置醒来，监听网络是否有寻呼，该时域位置可以称为终端设备的寻呼时机（paging occasion, PO）。

20 对于 DSDS 模式终端设备，有可能其两张 SIM 卡分别对应的 PO 的时域位置相同或有重叠，即存在寻呼冲突。由于终端设备在一个 PO 上只能监听一张 SIM 对应的寻呼消息，可能会出现另一张 SIM 没有接收到寻呼消息的情况。

因此，亟需一种寻呼方案，来解决 DSDS 模式的终端设备在寻呼冲突时如何进行寻呼问题。

### 发明内容

25 本申请提供一种寻呼的方法和装置，能够有助于避免 DSDS 模式的终端设备出现寻呼丢失。

第一方面，提供了一种寻呼的方法，该方法适用于终端设备，该终端设备支持第一用户身份。该方法由终端设备或终端设备中的芯片执行。下面以该方法由终端设备执行为例进行描述。

30 在该方法中，终端设备确定第一用户身份在所述第一用户身份的一个寻呼周期内包括第一寻呼时机 PO 和第二 PO，该第一 PO 和第二 PO 用于接入网设备寻呼所述终端设备。然后，终端设备以所述第一用户身份在所述第一 PO 或在所述第二 PO 上监听所述第一用户身份的寻呼消息。

35 因此，本申请实施例通过对终端设备的第一用户身份的一个寻呼周期中设置第一 PO 和第二 PO，且接入网设备在该第一 PO 和第二 PO 上均发送寻呼消息，使得终端设备以第一用户身份监听寻呼消息时，能够选择在第一 PO 上监听该寻呼消息，或者在第二 PO 上监听该寻呼消息，从而有助于避免寻呼丢失，进一步的，有助于避免寻呼丢失导致的漏话问题。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，终端设备还支持第二用户身份，终端设备在该第二用户身份的一个寻呼周期内包括第三 PO。

当所述第一 PO 的时域位置与所述第三 PO 的时域位置重叠时，所述终端设备以所述第二用户身份在所述第三 PO 上监听所述第二用户身份的寻呼消息，所述终端设备以所述第一用户身份在所述第二 PO 上监听所述第一用户身份的寻呼消息。或

当所述第二 PO 的时域位置与所述第三 PO 的时域位置重叠时，所述终端设备以所述第二用户身份在所述第三 PO 上监听所述第二用户身份的寻呼消息，所述终端设备以所述第一用户身份在所述第一 PO 上监听所述第一用户身份的寻呼消息。

即当冲突发生时，既然第一用户身份在一个寻呼周期内有两个 PO，则可以优先监听第二用户身份的寻呼，在第一用户身份的不冲突的另一个 PO 上监听第一用户身份的寻呼，这样能确保两个用户身份的寻呼消息都不会丢失。

或者，当所述第一 PO 的时域位置和所述第二 PO 的时域位置与所述第三 PO 的时域位置均不重叠时，所述终端设备以所述第一用户身份在所述第一 PO 上或所述第二 PO 上监听所述第一用户身份的寻呼消息，所述终端设备以所述第二用户身份在所述第三 PO 上监听所述第二用户身份的寻呼消息。

比如，终端设备以第一用户身份在第一 PO 上和第二 PO 中出现较早的 PO 上监听第一用户身份的寻呼消息，或者终端设备以第一用户身份在根据 UE ID 计算出的那个 PO 上监听第一用户身份的寻呼消息。

因此，本申请实施例中，在终端设备支持第一用户身份和第二用户身份的情况下，通过对终端设备的第一用户身份的一个寻呼周期中设置第一 PO 和第二 PO，使得在第一用户身份与第二用户身份可能出现寻呼冲突的情况下，终端设备在以第一用户身份监听寻呼消息时，能够选择没有与第二用户身份的寻呼周期中的 PO 在时域资源上冲突的 PO 上监听，从而能够避免终端设备的用户身份出现寻呼消息丢失。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，所述第一 PO 的时域位置是根据所述第一用户身份的第一用户设备标识确定的。

所述第二 PO 的时域位置是根据所述第一用户身份的第二用户设备标识确定的，其中，所述第二用户设备标识不同于所述第一用户设备标识。

一个示例，第一用户设备标识可以是终端设备以第一用户身份注册到网络中时，网络为该终端设备分配的用户设备标识。一个示例，第二用户设备标识可以是核心网设备额外分配给终端设备的第一用户身份的不同于第一用户设备标识的一个用户设备标识（即第一用户身份被核心网设备分配了两个用户设备标识）。

或者，所述第二 PO 的时域位置是根据所述第一用户设备标识及第一偏移值确定的。其中，第一偏移值可以用于指示第二 PO 对应的第三用户设备标识相对所述第一用户设备标识的偏移量。也就是说，可以先对第一用户设备标识进行第一偏移值的偏移，获取第三用户设备标识，然后，根据第三用户设备标识，确定第二 PO。或者

所述第二 PO 的时域位置是根据所述第一 PO 的时域位置及第二偏移值确定的，其中，所述第二偏移值用于指示所述第二 PO 的时域位置相对所述第一 PO 的时域位置的偏移量。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，所述第二偏移值包括无线帧偏移值，子帧偏移值和寻呼帧偏移值中的至少一个。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，所述第一用户身份的第一用户设备标识包括所述第一用户身份的临时移动用户识别码 S-TMSI。同时，第二用户设备标识也可以包括 S-TMSI。

5 结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，所述终端设备还可以以所述第一用户身份从核心网设备接收所述第二用户设备标识，或者，所述第一偏移值，或者所述第二偏移值。

一些可能的实现方式中，可以预先定义第一偏移值或第二偏移值。示例性的，终端设备或接入网设备中可以预先存储第一偏移值，或第二偏移值，或者由协议定义第一偏移值，或第二偏移值，本申请实施例对此不做限定。

10 因此，本申请实施例中，终端设备可以根据上述第二用户设备标识，或者第一偏移值，或者第二偏移值确定第二 PO。

15 一些可能的实现方式中，终端设备可以以一个用户身份（比如第一用户身份）向核心网设备发送辅助信息，该辅助信息用于指示所述终端设备的第一用户身份的用于确定寻呼时机的参数，和/或所述终端设备的第二用户身份的用于确定寻呼时机的参数。核心网设备接收到该辅助信息之后，可以根据该辅助信息，确定上述第二用户设备标识，或第一偏移值，或第二偏移值。

因此，核心网设备能基于该辅助信息来确保基于第二用户设备标识，或第一偏移值，或第二偏移值得出的第二 PO 不再与第二用户身份的 PO 发生冲突，从而避免第一用户身份和第二用户身份出现寻呼消息丢失的问题。

20 结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，终端设备还可以以所述第一用户身份向核心网设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述终端设备支持至少两个用户身份，或指示所述终端设备的所述第一用户身份在一个寻呼周期内包括至少两个 PO。

25 一种可能的情况，在终端设备支持至少两个用户身份时，不管这两个用户身份是否可能会发生寻呼冲突，终端设备均发送该第一指示信息，用于向核心网设备指示该终端设备支持至少两个用户身份。

因此，通过在终端设备在支持至少两个用户身份，而不管该至少两个用户身份的寻呼是否冲突的情况下，以第一用户身份向核心网设备发送第一指示信息，能够实现不需要经常通知网络设备是否需要在至少两个 PO 上均发送寻呼消息，从而降低系统的信令开销，并且比较容易实现。

30 一种可能的情况，当所述终端设备确定所述第一用户身份的 PO 的时域位置与所述终端设备的所述第二用户身份的 PO 的时域位置重叠时，所述终端设备以所述第一用户身份向所述核心网设备发送所述第一指示信息。

35 可选的，当终端设备的至少两个用户身份不再发生寻呼冲突时，比如终端设备更换了服务小区（比如执行了小区重选）之后，终端设备可以通知核心网设备其至少两个用户身份不再发生寻呼冲突。此时，接入网设备可以恢复现有机制，即在一个寻呼周期内的一个 PO 上发送寻呼消息，以减少寻呼资源的消耗。

因此，通过终端设备在确定第一用户身份的 PO 的时域位置与第二用户身份的 PO 的时域位置冲突时，以第一用户身份向核心网设备发送第一指示信息，使得接入网设备在一个寻呼周期的至少两个 PO 上均发送寻呼消息，能够降低系统寻呼资源的消耗。

一些可能的情况，第一指示信息可以用于请求核心网设备为终端设备的第一用户身份分配一个额外的用户设备标识。

核心网在接收到第一指示信息后，可以获知该终端设备在一个寻呼周期内需要至少两个 PO，即可以推测出该终端设备支持至少两个用户身份，或者该终端设备的至少两个用户身份可能会发生寻呼冲突。此时，为了避免该终端设备多个用户身份出现寻呼冲突，核心网设备可以为该终端设备分配一个额外的用户设备标识。

第二方面，提供了一种寻呼的方法，该方法适用于核心网设备。该方法由核心网设备或终端设备中的芯片执行。下面以该方法由核心网设备执行为例进行描述。

在该方法中，所述核心网设备获取第一指示信息，所述第一指示信息用于指示终端设备支持至少两个用户身份，或指示所述终端设备的第一用户身份的一个寻呼周期内包括至少两个 PO。

所述核心网设备向接入网设备发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述接入网设备在所述至少两个 PO 上向所述终端设备发送寻呼消息。

因此，本申请实施例通过对终端设备的第一用户身份的一个寻呼周期中设置至少两个 PO，且接入网设备在该至少两个 PO 上均发送寻呼消息，使得终端设备以第一用户身份监听寻呼消息时，能够选择在其中一个 PO 上监听该寻呼消息（比如选择在没有与该终端设备支持的第二用户身份的寻呼周期中的 PO 在时域资源上冲突的 PO 上监听寻呼消息），从而有助于避免寻呼丢失，进一步的，有助于避免寻呼丢失导致的漏话问题。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，该核心网设备可以向所述接入网设备发送寻呼消息，所述寻呼消息用于指示所述接入网设备对所述终端设备进行寻呼，所述寻呼消息中包括所述第二指示信息。

因此，本申请实施例中，在终端设备支持第一用户身份和第二用户身份的情况下，通过对终端设备的第一用户身份的一个寻呼周期中设置第一 PO 和第二 PO，使得终端设备以第一用户身份在 idle 态监听寻呼消息时，能够选择没有与第二用户身份的寻呼周期中的 PO 在时域资源上冲突的 PO 上监听，从而能够避免终端设备的多个用户身份出现寻呼消息丢失的问题。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，该核心网设备可以向所述接入网设备发送初始上下文建立请求消息，所述初始上下文建立请求消息中包括所述第二指示信息。

因此，本申请实施例中，在终端设备支持第一用户身份和第二用户身份的情况下，通过对终端设备的第一用户身份的一个寻呼周期中设置第一 PO 和第二 PO，使得终端设备以第一用户身份在 inactive 态监听寻呼消息时，能够选择没有与第二用户身份的寻呼周期中的 PO 在时域资源上冲突的 PO 上监听，从而能够避免终端设备的多个用户身份出现寻呼冲突。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，上述至少两个 PO 中包括第一 PO 和第二 PO。

所述第二指示信息包括所述终端设备的所述第一用户身份的第一用户设备标识和第二用户设备标识，其中，所述第一用户设备标识用于确定所述第一 PO，所述第二用户设备标识用于确定所述第二 PO。或

所述第二指示信息包括所述终端设备的所述第一用户身份的第一用户设备标识和第

一偏移值，其中，所述第一用户设备标识用于确定所述第一 PO，所述第一偏移值用于确定所述第二 PO。或，

5 所述第二指示信息包括所述终端设备的所述第一用户身份的第一用户设备标识和第二偏移值，其中，所述第一用户设备标识用于确定所述第一 PO，所述第二偏移值用于确定所述第二 PO，所述第二偏移值用于指示所述第二 PO 的时域位置相对所述第一 PO 的时域位置的偏移量。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，所述第二偏移值包括无线帧偏移值，子帧偏移值和寻呼帧偏移值中的至少一个。

10 结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，所述第一用户身份的第一用户设备标识包括所述第一用户身份的临时移动用户识别码 S-TMSI。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，其特征还在于，还包括：

所述核心网设备向所述终端设备发送所述第二用户设备标识，或所述第一偏移值，或所述第二偏移值。

15 一些可能的实现方式中，核心网设备可以接收终端设备发送的辅助信息，该辅助信息用于指示所述终端设备的第一用户身份的用于确定寻呼时机的参数，和/或所述终端设备的第二用户身份的用于确定寻呼时机的参数。核心网设备接收到该辅助信息之后，可以根据该辅助信息，确定上述第二用户设备标识，或第一偏移值，或第二偏移值。

20 因此，核心网设备能基于该辅助信息来确保基于第二用户设备标识，或第一偏移值，或第二偏移值得出的第二 PO 不再与第二用户身份的 PO 发生冲突，从而避免第一用户身份和第二用户身份出现寻呼消息丢失的问题。

第三方面，提供了一种寻呼的方法，该方法适用于第一接入网设备。该方法由第一接入网设备或第一接入网设备中的芯片执行。下面以该方法由第一接入网设备执行为例进行描述。

25 在该方法中，第一接入网设备接收第二指示信息，该第二指示信息用于指示所述第一接入网设备在终端设备的第一用户身份的一个寻呼周期内的至少两个寻呼时机 PO 上向所述终端设备发送寻呼消息。

第一接入网设备还可以确定所述寻呼周期内的第一 PO 和第二 PO，其中，所述至少两个 PO 包括所述第一 PO 和所述第二 PO。

第一接入网设备在所述第一 PO 和所述第二 PO 上向所述终端设备发送寻呼消息。

30 因此，本申请实施例通过对终端设备的第一用户身份的一个寻呼周期中设置第一 PO 和第二 PO，且接入网设备在该第一 PO 和第二 PO 上均发送寻呼消息，使得终端设备以第一用户身份监听寻呼消息时，能够选择在第一 PO 上监听该寻呼消息，或者在第二 PO 上监听该寻呼消息，从而有助于避免寻呼丢失，进一步的，有助于避免寻呼丢失导致的漏话问题。

35 结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，所述第一 PO 的时域位置是根据所述第一用户身份的第一用户设备标识确定的。

所述第二 PO 的时域位置是根据所述第一用户身份的第二用户设备标识确定的，其中，所述第二用户设备标识不同于所述第一用户设备标识。

一个示例，第一用户设备标识可以是终端设备以第一用户身份注册到网络中时，网络

为该终端设备分配的用户设备标识。一个示例，第二用户设备标识可以是核心网设备额外分配给终端设备的第一用户身份的不同于第一用户设备标识的一个用户设备标识（即第一用户身份被核心网设备分配了两个用户设备标识）。

或者，所述第二 PO 的时域位置是根据所述第一用户设备标识及第一偏移值确定的。  
5 其中，第一偏移值可以用于指示第二 PO 对应的第三用户设备标识相对所述第一用户设备标识的偏移量。也就是说，可以先对第一用户设备标识进行第一偏移值的偏移，获取第三用户设备标识，然后，根据第三用户设备标识，确定第二 PO。

或者，所述第二 PO 的时域位置是根据所述第一 PO 的时域位置及第二偏移值确定的，  
10 其中，所述第二偏移值用于指示所述第二 PO 的时域位置相对所述第一 PO 的时域位置的偏移量。

结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，所述第二偏移值包括无线帧偏移值，子帧偏移值和寻呼帧偏移值中的至少一个。

结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，所述第一用户身份的第一用户设备标识包括所述第一用户身份的临时移动用户识别码 S-TMSI。

15 一些可能的实现方式中，可以预先定义第一偏移值或第二偏移值。示例性的，终端设备或接入网设备中可以预先存储第一偏移值，或第二偏移值，或者由协议定义第一偏移值，或第二偏移值，本申请实施例对此不做限定。

因此，本申请实施例中，第一接入网设备可以根据上述第二用户设备标识，或者第一偏移值，或者第二偏移值确定第二 PO。

20 结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，该第一接入网设备可以接收寻呼消息，该寻呼消息用于指示所述第一接入网设备对所述终端设备的所述第一用户身份进行寻呼，该寻呼消息包括所述第二指示信息。

结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，当终端设备进入 idle 态时，该所述第一接入网设备从核心网设备接收所述寻呼消息。

25 因此，本申请实施例中，在终端设备支持第一用户身份和第二用户身份的情况下，通过对终端设备的第一用户身份的一个寻呼周期中设置第一 PO 和第二 PO，使得终端设备以第一用户身份在 idle 态监听寻呼消息时，能够选择没有与第二用户身份的寻呼周期中的 PO 在时域资源上冲突的 PO 上监听，从而能够避免终端设备的多个用户身份出现寻呼消息丢失的问题。

30 结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，当终端设备进入 inactive 态时，该第一接入网设备可以从第二接入网设备接收所述寻呼消息，所述第二接入网设备是保存所述终端设备的所述第一用户身份的上下文的接入网设备。

结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，当终端设备进入 inactive 态之前，所述  
35 第一接入网设备可以从所述核心网设备接收初始上下文建立请求消息，所述初始上下文建立请求消息中包括所述第二指示信息。

结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，当终端设备进入 inactive 态时，所述  
第一接入网设备还可以向第三接入网设备发送寻呼消息，所述第一接入网设备是保存所述  
终端设备的所述第一用户身份的上下文的接入网设备，所述寻呼消息用于指示所述第三接  
入网设备对所述终端设备的所述第一用户身份进行寻呼，所述寻呼消息包括所述第二指示



信息。

因此，本申请实施例中，在终端设备支持第一用户身份和第二用户身份的情况下，通过对终端设备的第一用户身份的一个寻呼周期中设置第一 PO 和第二 PO，使得终端设备以第一用户身份在 inactive 态监听寻呼消息时，能够选择没有与第二用户身份的寻呼周期中的 PO 在时域资源上冲突的 PO 上监听，从而能够避免终端设备的多个用户身份出现寻呼消息丢失的问题。

结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，所述第二指示信息包括所述终端设备的所述第一用户身份的第一用户设备标识和第二用户设备标识，其中，所述第一用户设备标识用于确定所述第一 PO，所述第二用户设备标识用于确定所述第二 PO。或

所述第二指示信息包括所述终端设备的所述第一用户身份的第一用户设备标识和第一偏移值，其中，所述第一用户设备标识用于确定所述第一 PO，所述第一偏移值用于确定所述第二 PO。或，

所述第二指示信息包括所述终端设备的所述第一用户身份的第一用户设备标识和第二偏移值，其中，所述第一用户设备标识用于确定所述第一 PO，所述第二偏移值用于确定所述第二 PO，所述第二偏移值用于指示所述第二 PO 的时域位置相对所述第一 PO 的时域位置的偏移值。

结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，所述第二偏移值包括无线帧偏移值，或子帧偏移值和寻呼帧偏移值中的至少一个。

结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，所述第一用户身份的第一用户设备标识包括所述第一用户身份的临时移动用户识别码 S-TMSI。

第四方面，提供了一种寻呼的装置，用于执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法。具体的，该装置包括用于执行上述第一方面或第一方面任意可能的实现方式中的方法的模块。

该装置支持第一用户身份，所述装置包括确定单元和接收单元。

确定单元，用于确定第一用户身份在所述第一用户身份的一个寻呼周期内包括第一寻呼时机 PO 和第二 PO，所述第一 PO 和所述第二 PO 用于接入网设备寻呼所述装置。

接收单元，用于以所述第一用户身份在所述第一 PO 或在所述第二 PO 上监听所述第一用户身份的寻呼消息。

结合第四方面，在第四方面的某些实现方式中，所述装置还支持第二用户身份，所述装置在所述第二用户身份的一个寻呼周期内包括第三 PO。

当所述第一 PO 的时域位置与所述第三 PO 的时域位置重叠时，所述装置以所述第二用户身份在所述第三 PO 上监听所述第二用户身份的寻呼消息，所述装置以所述第一用户身份在所述第二 PO 上监听所述第一用户身份的寻呼消息。或

当所述第二 PO 的时域位置与所述第三 PO 的时域位置重叠时，所述装置以所述第二用户身份在所述第三 PO 上监听所述第二用户身份的寻呼消息，所述装置以所述第一用户身份在所述第一 PO 上监听所述第一用户身份的寻呼消息。或

当所述第一 PO 的时域位置和所述第二 PO 的时域位置与所述第三 PO 的时域位置均不重叠时，所述装置以所述第一用户身份在所述第一 PO 上或所述第二 PO 上监听所述第一用户身份的寻呼消息，所述装置以所述第二用户身份在所述第三 PO 上监听所述第二用

户身份的寻呼消息。

结合第四方面，在第四方面的某些实现方式中，所述第一 PO 的时域位置是根据所述第一用户身份的第一用户设备标识确定的。

5 所述第二 PO 的时域位置是根据所述第一用户身份的第二用户设备标识确定的，其中，所述第二用户设备标识不同于所述第一用户设备标识。或者

所述第二 PO 的时域位置是根据所述第一用户设备标识及第一偏移值确定的。或者

所述第二 PO 的时域位置是根据所述第一 PO 的时域位置及第二偏移值确定的，其中，所述第二偏移值用于指示所述第二 PO 的时域位置相对所述第一 PO 的时域位置的偏移量。

10 结合第四方面，在第四方面的某些实现方式中，所述第二偏移值包括无线帧偏移值，子帧偏移值和寻呼帧偏移值中的至少一个。

结合第四方面，在第四方面的某些实现方式中，所述第一用户身份的第一用户设备标识包括所述第一用户身份的临时移动用户识别码 S-TMSI。

15 结合第四方面，在第四方面的某些实现方式中，所述接收单元还用于以所述第一用户身份从核心网设备接收所述第二用户设备标识，或者，所述第一偏移值，或者所述第二偏移值。

结合第四方面，在第四方面的某些实现方式中，发送单元，用于以所述第一用户身份向核心网设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述装置支持至少两个用户身份，或指示所述装置的所述第一用户身份在一个寻呼周期内包括至少两个 PO。

20 结合第四方面，在第四方面的某些实现方式中，当所述确定单元确定所述第一用户身份的 PO 的时域位置与所述第二用户身份的 PO 的时域位置重叠时，所述发送单元还用于以所述第一用户身份向所述核心网设备发送所述第一指示信息。

第五方面，提供了一种寻呼的装置，用于执行上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法。具体的，该装置包括用于执行上述第二方面或第二方面任意可能的实现方式中的方法的模块。所述装置包括接收单元和发送单元。

25 接收单元，用于获取第一指示信息，所述第一指示信息用于指示终端设备支持至少两个用户身份，或指示所述终端设备的第一用户身份的一个寻呼周期内包括至少两个 PO；

发送单元，用于向接入网设备发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述接入网设备在所述至少两个 PO 上向所述终端设备发送寻呼消息。

结合第五方面，在第五方面的某些实现方式中，所述发送单元具体用于：

30 向所述接入网设备发送寻呼消息，所述寻呼消息用于指示所述接入网设备对所述终端设备进行寻呼，所述寻呼消息中包括所述第二指示信息。

结合第五方面，在第五方面的某些实现方式中，所述发送单元具体用于：

向所述接入网设备发送初始上下文建立请求消息，所述初始上下文建立请求消息中包括所述第二指示信息。

35 结合第五方面，在第五方面的某些实现方式中，所述至少两个 PO 中包括第一 PO 和第二 PO，

所述第二指示信息包括所述终端设备的所述第一用户身份的第一用户设备标识和第二用户设备标识，其中，所述第一用户设备标识用于确定所述第一 PO，所述第二用户设备标识用于确定所述第二 PO。

或,所述第二指示信息包括所述终端设备的所述第一用户身份的第一用户设备标识和第一偏移值,其中,所述第一用户设备标识用于确定所述第一 PO,所述第一偏移值用于确定所述第二 PO。

5 或,所述第二指示信息包括所述终端设备的所述第一用户身份的第一用户设备标识和第二偏移值,其中,所述第一用户设备标识用于确定所述第一 PO,所述第二偏移值用于确定所述第二 PO,所述第二偏移值用于指示所述第二 PO 的时域位置相对所述第一 PO 的时域位置的偏移量。

结合第五方面,在第五方面的某些实现方式中,所述第二偏移值包括无线帧偏移值,子帧偏移值和寻呼帧偏移值中的至少一个。

10 结合第五方面,在第五方面的某些实现方式中,所述第一用户身份的第一用户设备标识包括所述第一用户身份的临时移动用户识别码 S-TMSI。

结合第五方面,在第五方面的某些实现方式中,所述发送单元还用于向所述终端设备发送所述第二用户设备标识,或所述第一偏移值,或所述第二偏移值。

15 第六方面,提供了一种寻呼的装置,用于执行上述第三方面或第三方面的任意可能的实现方式中的方法。具体的,该装置包括用于执行上述第三方面或第二方面任意可能的实现方式中的方法的模块。该装置包括接收单元、确定单元和发送单元。

接收单元,用于接收第二指示信息,所述第二指示信息用于指示所述装置在终端设备的第一用户身份的一个寻呼周期内的至少两个寻呼时机 PO 上向所述终端设备发送寻呼消息。

20 确定单元,用于确定所述寻呼周期内的第一 PO 和第二 PO,其中,所述至少两个 PO 包括所述第一 PO 和所述第二 PO。

发送单元,用于在所述第一 PO 和所述第二 PO 上向所述终端设备发送寻呼消息。

结合第六方面,在第六方面的某些实现方式中,所述第一 PO 的时域位置是根据所述第一用户身份的第一用户设备标识确定的。

25 所述第二 PO 的时域位置是根据所述第一用户身份的第二用户设备标识确定的,其中,所述第二用户设备标识不同于所述第一用户设备标识。或者

所述第二 PO 的时域位置是根据所述第一用户设备标识及第一偏移值确定的。或者

所述第二 PO 的时域位置是根据所述第一 PO 的时域位置及第二偏移值确定的,其中,所述第二偏移值用于指示所述第二 PO 的时域位置相对所述第一 PO 的时域位置的偏移量。

30 结合第六方面,在第六方面的某些实现方式中,所述第二偏移值包括无线帧偏移值,子帧偏移值和寻呼帧偏移值中的至少一个。

结合第六方面,在第六方面的某些实现方式中,所述第一用户身份的第一用户设备标识包括所述第一用户身份的临时移动用户识别码 S-TMSI。

结合第六方面,在第六方面的某些实现方式中,所述接收单元具体用于:

35 接收寻呼消息,所述寻呼消息用于指示所述第一接入网设备对所述终端设备的所述第一用户身份进行寻呼,所述寻呼消息包括所述第二指示信息。

结合第六方面,在第六方面的某些实现方式中,所述接收单元具体用于:

从核心网设备接收所述寻呼消息。

结合第六方面,在第六方面的某些实现方式中,所述接收单元具体用于:

从第二接入网设备接收所述寻呼消息，所述第二接入网设备是保存所述终端设备的所述第一用户身份的上下文的接入网设备。

结合第六方面，在第六方面的某些实现方式中，所述接收单元具体用于：

5 从所述核心网设备接收初始上下文建立请求消息，所述初始上下文建立请求消息中包括所述第二指示信息。

结合第六方面，在第六方面的某些实现方式中，所述发送单元还用于：

向第三接入网设备发送寻呼消息，所述装置是保存所述终端设备的所述第一用户身份的上下文的接入网设备，所述寻呼消息用于指示所述第三接入网设备对所述终端设备的所述第一用户身份进行寻呼，所述寻呼消息包括所述第二指示信息。

10 结合第六方面，在第六方面的某些实现方式中，所述第二指示信息包括所述终端设备的所述第一用户身份的第一用户设备标识和第二用户设备标识，其中，所述第一用户设备标识用于确定所述第一 PO，所述第二用户设备标识用于确定所述第二 PO。或

15 所述第二指示信息包括所述终端设备的所述第一用户身份的第一用户设备标识和第一偏移值，其中，所述第一用户设备标识用于确定所述第一 PO，所述第一偏移值用于确定所述第二 PO。或，

所述第二指示信息包括所述终端设备的所述第一用户身份的第一用户设备标识和第二偏移值，其中，所述第一用户设备标识用于确定所述第一 PO，所述第二偏移值用于确定所述第二 PO，所述第二偏移值用于指示所述第二 PO 的时域位置相对所述第一 PO 的时域位置的偏移值。

20 结合第六方面，在第六方面的某些实现方式中，所述第二偏移值包括无线帧偏移值，或子帧偏移值和寻呼帧偏移值中的至少一个。

结合第六方面，在第六方面的某些实现方式中，所述第一用户身份的第一用户设备标识包括所述第一用户身份的临时移动用户识别码 S-TMSI。

25 第七方面，本申请实施例提供了一种寻呼装置，包括：存储器和处理器。其中，该存储器用于存储指令，该处理器用于执行该存储器存储的指令，并且当该处理器执行该存储器存储的指令时，该执行使得该处理器执行第一方面至第三方面中任一方面或任一方面的任意可能的实现方式中的方法。

30 第八方面，本申请实施例提供了一种计算机可读介质，用于存储计算机程序，该计算机程序包括用于执行第一方面至第三方面中任一方面或任一方面的任意可能的实现方式中的方法的指令。

第九方面，提供了一种计算机程序产品，所述计算机程序产品中包含指令，当所述指令在计算机上运行时，使得计算机实现上述第一方面至第三方面中任一方面或任一方面的任意可能的实现方式中所述的方法。

35 第十方面，提供了一种芯片，包括处理器和通信接口，所述处理器用于从所述通信接口调用并运行指令，当所述处理器执行所述指令时，实现上述第一方面至第三方面中任一方面或任一方面的任意可能的实现方式中的方法。

可选地，该芯片还可以包括存储器，该存储器中存储有指令，处理器用于执行存储器中存储的指令或源于其他的指令。当该指令被执行时，处理器用于实现上述第一方面至第三方面中任一方面或任一方面的任意可能的实现方式中的方法。

第十一方面，提供了一种通信系统，该通信系统包括具有实现上述第一方面的各方法及各种可能设计的功能的装置，上述具有实现上述第二方面的各方法及各种可能设计的功能的装置，以及上述具有实现上述第三方面的各方法及各种可能设计的功能的装置。

## 5 附图说明

图 1 示出了本申请实施例的一种应用场景的示意图。

图 2 示出了本申请实施例的另一种应用场景的示意图。

图 3A 示出了终端设备的被动模式的一种示意图。

图 3B 示出了终端设备的 DSDS 模式的一种示意图。

10 图 3C 示出了终端设备的 DSDA 模式的一种示意图。

图 4 示出了网络设备对终端设备发起寻呼的一个示意性流程图。

图 5 示出了本申请实施例提供的终端设备的寻呼周期的一个示例。

图 6 示出了本申请实施例的一种寻呼的方法的示意性流程图。

图 7 示出了本申请实施例提供的另一种寻呼方法的示意性流程图。

15 图 8 示出了本申请实施例提供的另一种寻呼方法的示意性流程图。

图 9 示出了本申请实施例提供的终端设备的寻呼周期的一个示例。

图 10 示出了本申请实施例提供的另一种寻呼方法的示意性流程图。

图 11 为本申请实施例提供的无线通信的装置的示意图。

图 12 为本申请提供的一种终端设备的结构示意图。

20 图 13 为本申请实施例提供的一种接入网设备的结构示意图。

## 具体实施方式

下面将结合附图，对本申请中的技术方案进行描述。

本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：例如：全球移动通信(global system for mobile communications, GSM)系统、码分多址(code division multiple access, CDMA)系统、宽带码分多址(wideband code division multiple access, WCDMA)系统、通用分组无线业务(general packet radio service, GPRS)、长期演进(long term evolution, LTE)系统、LTE 频分双工(frequency division duplex, FDD)系统、LTE 时分双工(time division duplex, TDD)、通用移动通信系统(universal mobile telecommunication system, UMTS)、全球互联微波接入(worldwide interoperability for microwave access, WiMAX)通信系统、第五代(5th generation, 5G)系统或新无线(new radio, NR)，以及后续演进通信系统等。

本申请实施例中的终端设备也可以称为：用户设备(user equipment, UE)、移动台(mobile station, MS)、移动终端(mobile terminal, MT)、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置等。

终端设备可以是一种向用户提供语音/数据连通性的设备，例如，具有无线连接功能的手持式设备、车载设备等。目前，一些终端的举例为：手机(mobile phone)、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、移动互联网设备(mobile internet device, MID)、可穿戴设备、

虚拟现实 (virtual reality, VR) 设备、增强现实 (augmented reality, AR) 设备、工业控制 (industrial control) 中的无线终端、无人驾驶 (self driving) 中的无线终端、远程手术 (remote medical surgery) 中的无线终端、智能电网 (smart grid) 中的无线终端、运输安全 (transportation safety) 中的无线终端、智慧城市 (smart city) 中的无线终端、智慧家庭 (smart home) 中的无线终端、蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议 (session initiation protocol, SIP) 电话、无线本地环路 (wireless local loop, WLL) 站、个人数字助理 (personal digital assistant, PDA)、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备, 5G 网络中的终端设备或者未来演进的公用陆地移动通信网络 (public land mobile network, PLMN) 中的终端设备等, 本申请实施例对此并不限定。

作为示例而非限定, 在本申请实施例中, 可穿戴设备也可以称为穿戴式智能设备, 是应用穿戴式技术对日常穿戴进行智能化设计、开发出可以穿戴的设备的总称, 如眼镜、手套、手表、服饰及鞋等。可穿戴设备即直接穿在身上, 或是整合到用户的衣服或配件的一种便携式设备。可穿戴设备不仅仅是一种硬件设备, 更是通过软件支持以及数据交互、云端交互来实现强大的功能。广义穿戴式智能设备包括功能全、尺寸大、可不依赖智能手机实现完整或者部分的功能, 例如: 智能手表或智能眼镜等, 以及只专注于某一类应用功能, 需要和其它设备如智能手机配合使用, 如各类进行体征监测的智能手环、智能首饰等。

此外, 在本申请实施例中, 终端设备还可以是物联网 (internet of things, IoT) 系统中的终端设备, IoT 是未来信息技术发展的重要组成部分, 其主要技术特点是将物品通过通信技术与网络连接, 从而实现人机互连, 物物互连的智能化网络。

而如上介绍的各种终端设备, 如果位于车辆上 (例如放置在车辆内或安装在车辆内), 都可以认为是车载终端设备, 车载终端设备例如也称为车载单元 (on-board unit, OBU)。

本申请实施例中, 终端设备还可以包括中继 (relay)。或者理解为, 能够与基站进行数据通信的都可以看作终端设备。

本申请实施例中的接入网设备可以是用于与终端设备通信的设备, 该接入网设备也可以称为接入设备或无线接入网设备, 可以是 LTE 系统中的演进型基站 (evolved NodeB, eNB 或 eNodeB), 还可以是云无线接入网络 (cloud radio access network, CRAN) 场景下的无线控制器, 或者该接入设备可以为中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备以及 5G 网络中的接入设备或者未来演进的 PLMN 网络中的网络设备等, 可以是 WLAN 中的接入点 (access point, AP), 可以是新型无线系统 (new radio, NR) 系统中的 gNB 本申请实施例并不限定。

另外, 在本申请实施例中, 接入网设备是 RAN 中的设备, 或者说, 是将终端设备接入到无线网络的 RAN 节点。例如, 作为示例而非限定, 作为接入网设备, 可以列举: gNB、传输接收点 (transmission reception point, TRP)、演进型节点 B (evolved NodeB, eNB)、无线网络控制器 (radio network controller, RNC)、节点 B (NodeB, NB)、基站控制器 (base station controller, BSC)、基站收发台 (base transceiver station, BTS)、家庭基站 (例如, home evolved NodeB, 或 home NodeB, HNB)、基带单元 (base band unit, BBU), 或无线保真 (wireless fidelity, Wifi) 接入点 (access point, AP) 等。在一种网络结构中, 网络设备可以包括集中单元 (centralized unit, CU) 节点、或分布单元 (distributed unit,

DU)节点、或包括CU节点和DU节点的RAN设备、或者控制面CU节点(CU-CP节点)和用户面CU节点(CU-UP节点)以及DU节点的RAN设备。

5 接入网设备为小区提供服务,终端设备通过该小区使用的传输资源(例如,频域资源,或者说,频谱资源)与接入网设备进行通信,该小区可以是接入网设备(例如基站)对应的小区,小区可以属于宏基站,也可以属于小小区(small cell)对应的基站,这里的小小区可以包括:城市小区(metro cell)、微小区(micro cell)、微微小区(pico cell)、毫微微小区(femto cell)等,这些小小区具有覆盖范围小、发射功率低的特点,适用于提供高速率的数据传输服务。

10 本申请实施例中,核心网设备可以与接入网设备连接,使得终端设备能够通过接入网设备与核心网设备进行通信。示例性的,在核心网设备中,可以包括以下网元或功能:

接入管理功能(access management function, AMF):主要负责接入和移动性控制,包括注册管理(registration management, RM)和连接管理(connection management, CM)、接入鉴权和接入授权、可达性管理和移动性管理等。

15 用户面功能(user plane function, UPF):主要提供用户面支持,包括PDU会话和数据网络的连接点、数据包路由和转发、数据包检测和用户面策略执行、为用户面处理QoS、下行数据包缓存和下行数据通知的触发等。

分组控制功能(packet control function, PCF):主要是策略控制功能,包括支持统一化策略框架来监视网络行为、为控制面提供策略规则去执行。

20 鉴权服务功能(authentication server function, AUSF):主要负责提供安全相关的功能,如:鉴权,认证等。

统一数据管理(unified data Management, UDM):负责用户的鉴权认证相关的功能,具体有:鉴权凭据处理、用户身份处理、签约信息管理、接入授权等。

25 图1示出了本申请实施例的一种应用场景的示意图。在图1中包括一个接入网设备、一个核心网设备以及一个终端设备。其中,该接入网设备例如工作在演进的通用移动通信系统陆地无线接入(evolved UMTS terrestrial radio access, E-UTRA)系统中,或者工作在NR系统中,或者工作在下一代通信系统或其他通信系统中。该核心网设备例如工作在E-UTRA系统中,或者工作在NR系统中,或者工作在下一代通信系统或其他通信系统中。图1中,以核心网设备工作在5G核心网(5GC)为例,核心网设备与接入网设备之间可以通过NG接口通信,接入网设备和终端设备之间可以通过Uu接口通信。在本申请实施例中,一个接入网设备可以服务于多个终端设备,图1只是以其中的一个终端设备为例,一个核心网设备也可以服务于多个接入网设备,图1只以其中的一个接入网设备为例。

35 图2示出了本申请实施例的另一种应用场景的示意图。在图2中包括接入网设备1、接入网设备2、核心网设备1、核心网设备2和一个终端设备。图2以接入网是无线接入网(radio access network, RAN)为例,核心网设备和接入网设备之间可以通过NG接口通信,接入网设备和接入网设备之间可以通过Xn接口通信。另外,接入网设备和终端设备之间可以通过Uu接口通信。其中,这两个接入网设备例如工作在演进的通用移动通信系统陆地无线接入(evolved UMTS terrestrial radio access, E-UTRA)系统中,或者工作在NR系统中,或者工作在下一代通信系统或其他通信系统中。这两个核心网设备例如工作在E-UTRA系统中,或者工作在NR系统中,或者工作在下一代通信系统或其他通信系统

中。

图 1 或图 2 中的接入网设备例如为基站。其中，接入网设备在不同的系统对应不同的设备，例如在 4G 系统中可以对应 eNB，在 5G 系统中对应 5G 中的接入网设备，例如 gNB。同理，核心网设备在不同的系统对应不同的设备，例如在 4G 系统中可以对应移动管理实体（mobility management entity, MME），在 5G 系统中对应 5G 中的核心网设备，例如 AMF。当然本申请实施例所提供的技术方案也可以应用于未来的移动通信系统中，因此图 1 或图 2 中的接入网设备也可以对应未来的移动通信系统中的接入网设备，核心网设备也可以对应未来的移动通信系统中的核心网设备。图 1 或图 2 以接入网设备是基站为例，实际上参考前文的介绍，接入网设备还可以是 RSU 等设备。

本申请实施例中，终端设备支持至少一个用户身份，例如第一用户身份和/或第二用户身份。这里，“用户身份”（例如第一用户身份或第二用户身份等）为逻辑概念。例如，“用户身份”可以对应 SIM 卡或签约用户信息或虚拟 SIM 卡或用户标识（如国际移动用户标识(international mobile subscriber identity, IMSI)或临时移动用户标识(temporary mobile subscriber identity, TMSI)等）。从网络侧的角度来看，不同的“用户身份”在逻辑上对应网络侧服务的不同通信实体，比如 4G 和 5G 系统中的终端设备。例如一个支持两个用户身份的终端设备，对于网络侧来说，可以看做两个通信实体。再例如，“用户身份”对应 SIM 卡或签约用户信息时，网络侧会将支持不同 SIM 卡或不同签约用户信息的两个终端设备识别为两个不同的通信实体，也会将支持多个不同 SIM 卡或多个签约用户信息的同一终端设备识别为多个不同的通信实体，即使在实际上，支持多个不同 SIM 卡或多个签约用户信息的终端设备只是一个物理实体。

示例性地，SIM 卡可以理解为终端设备接入移动网络的钥匙，为了便于描述，本申请实施例中将 SIM 卡及其演进都统称为 SIM 卡。例如 SIM 卡可以是全球移动通信系统（global system for mobile communications, GSM）数字移动电话用户的身份识别卡，用于存储用户的身份识别码和密钥，并支持 GSM 系统对用户的鉴权。又例如，SIM 卡也可以是全球用户识别卡(universal subscriber identity module, USIM)，也可以称为升级 SIM 卡。本申请实施例中将主要以“用户身份”对应 SIM 卡为例进行说明。

在本申请实施例中，将终端设备安装一个 SIM 卡，认为是终端设备支持一个用户身份。例如，安装两个 SIM 卡的终端设备，就支持两个用户身份。也就是说，SIM 卡和用户身份是一一对应的关系。

作为示例，当前越来越多的智能手机支持同时插入两张 SIM 卡，例如，一张 SIM 卡用于私人业务，另一张 SIM 卡用于工作；或者，一张 SIM 卡用于数据业务，另一张 SIM 卡用于语音业务。其中，一个手机中的两个 SIM 卡可以属于同一移动运营商，也可以属于不同的移动运营商；可以属于同一制式（制式包括 NR，LTE，宽带码分多址（wideband code division multiple access, WCDMA），时分多址（time division multiple access, TDMA）2000，或 GSM 等），也可以属于不同制式。

根据终端设备的收发能力的不同，双 SIM 卡的终端设备可以具有以下三种模式中的一种：

1、被动（passive）模式，或者也称为 DSSS 模式：尽管能插入两张 SIM 卡，但是同一个时间只有一个能使用。



可参考图 3A, 为被动模式的示意图。图 3A 中, 以两个 SIM 卡分别为 USIM1 和 USIM2 为例。在时间 1, USIM1 工作 (或者说处于 RRC 连接态 (connected)), 也就是 USIM1 可以收发数据, 此时 USIM2 不能被使用; 或者, 在时间 2, USIM2 工作 (或者说处于 RRC 连接态), 也就是 USIM2 可以收发数据, 此时 USIM1 不能被使用。

5        2、DSDS 模式: 两个 SIM 卡共享一套收发机, 对于空闲 (idle) 态, 收发机需要监听两张卡的寻呼消息。例如收发机可以采用时分复用 (time division multiple, TDM) 方式来进行监听。

10        可参考图 3B, 为 DSDD 模式的示意图。图 3B 中, 以两个 SIM 卡分别为 USIM1 和 USIM2 为例。在时间 1, USIM1 工作 (或者说处于 RRC 连接态), 也就是 USIM1 可以收发数据, 此时 USIM2 可以处于空闲态或非激活态 (inactive); 或者, USIM2 工作 (或者说处于 RRC 连接态), 也就是 USIM2 可以收发数据, 此时 USIM1 可以处于空闲态或非激活态。在本文中, 非激活态, 也可以称为去激活态, 或去活动态等。

15        3、DSDA 模式: 两个 SIM 卡使用各自的收发机。两个 SIM 卡可以同时处于 RRC 连接态, 即终端设备可以同时接收和发送两个 SIM 卡的数据。

15        可参考图 3C, 为 DSDA 模式的示意图。图 3C 中, 以两个 SIM 卡分别为 USIM1 和 USIM2 为例。当 USIM1 工作时 (或者说进入 RRC 连接态时), 也就是 USIM1 收发数据时, USIM2 也可以工作, 即, USIM2 和 USIM1 可以同时处于 RRC 连接态。

20        下面介绍一下终端设备的上述 3 种无线资源控制 (radio resource control, RRC) 状态。如上文所述, 该 3 种 RRC 状态分别为: RRC 连接态 (connected 态)、RRC 空闲态 (idle 态) 和非激活态 (inactive 态)。其中, 非激活态也可以称为去活动态或去激活态等。

20        RRC 连接态 (或, 也可以简称为连接态。在本文中, “连接态” 和 “RRC 连接态”, 是同一概念, 两种称呼可以互换): 终端设备与网络建立了 RRC 连接, 可以进行数据传输。

25        RRC 空闲态 (或, 也可以简称为空闲态。在本文中, “空闲态” 和 “RRC 空闲态”, 是同一概念, 两种称呼可以互换): 终端设备没有与网络建立 RRC 连接, 基站没有存储该终端设备的上下文。如果终端设备需要从空闲态进入 RRC 连接态, 则需要发起 RRC 连接建立过程。

30        去活动态: 终端设备之前进入了 RRC 连接态, 然后基站释放了 RRC 连接, 但是基站保存了该终端设备的上下文。如果该终端设备需要从去活动态再次进入 RRC 连接态, 则需要发起 RRC 连接恢复过程 (或者称为 RRC 连接重建过程)。RRC 恢复过程相对于 RRC 建立过程来说, 时延更短, 信令开销更小。但是基站需要保存终端设备的上下文, 会占用基站的存储开销。

35        当终端设备没有数据传输时, 为了省电, 终端设备进入空闲态或去活动态。在该状态下, 终端设备需要以一定的周期在一定的的位置醒过来, 监听网络是否有寻呼该终端设备。终端设备醒来的位置为寻呼时机 (paging occasion, PO)。可参考图 4, 为网络设备对终端设备发起寻呼的一个示意性流程图。

S11、终端设备的下行数据到达核心网设备。

S12、核心网设备向基站发送寻呼 (paging) 消息, 基站接收来自核心网设备的 paging 消息。

对于空闲态的终端设备, 当有下行数据到达核心网设备 (即网络要发送数据给终端设备) 时, 核心网发送 paging 消息给该终端设备注册区域下的多个接入网设备, 以触发多个基站在空口发送 paging 消息, 图 4 只以其中一个接入网设备为例。

其中, 该 paging 消息可以包括用户设备标识 (UE ID)。作为示例, 该 UE ID 可以为核心网设备为该终端设备分配的 S 临时移动用户识别码 (S-temporary mobile subscriber identity, S-TMSI)。可选的, paging 消息中还可以包括核心网分配给该终端设备的寻呼周期 (可以记为 T1)。一个示例, 寻呼周期可以为寻呼不连续接收 (discontinuous reception, DRX) 周期, 但是本申请实施例并不限于此。

S13、接入网设备确定该终端设备的寻呼时机。

对于 inactive 态的终端设备, 没有步骤 S11 和 S12, 当有下行数据到达接入网设备时, 接入网设备可以确定发起对该终端设备的寻呼, 并确定寻呼时机。

在一些实现方式中, 基站广播的小区的系统消息中可以广播一个小区级的寻呼周期 (可以记为 T2)。另外, 对于 inactive 态的终端设备, 接入网设备会给该终端设备分配一个寻呼周期 (可以记为 T3)。

作为示例, 接入网设备可以基于 UE ID、寻呼周期以及小区的寻呼配置参数确定出终端设备的寻呼时机 PO。其中, 对于 idle 态的终端设备, 用于确定 PO 的寻呼周期是 T1 和 T2 中的具有较小值的周期 (可以记为 T), 对于 inactive 态的终端设备, 用于确定 PO 寻呼周期是 T1、T2 和 T3 中的具有最小值的周期 (可以记为 T)。

一个具体例子, 小区的系统信息中广播的小区寻呼配置参数可以如下所示:

```

20 PCCH-Config ::= SEQUENCE {
    defaultPagingCycle          PagingCycle,
    nAndPagingFrameOffset      CHOICE {
        oneT                    NULL,
        halfT                   INTEGER (0..1),
25    quarterT                  INTEGER (0..3),
        oneEighthT              INTEGER (0..7),
        oneSixteenthT          INTEGER (0..15)
    },
    Ns                          ENUMERATED {four, two, one},
30    <忽略不相关的配置>
}

```

其中, defaultPagingCycle 即 T2, 基于 nAndPagingFrameOffset 可以得出寻呼帧 (paging frame, PF) 偏差 (可以记为 PF\_offset), 以及 N, 其中 N 用于标识一个寻呼周期内 PF 的个数, Ns 指示一个寻呼帧里的 PO 的个数。

下面以 NR 系统为例, 描述确定终端设备的寻呼时机 PO 的过程。

首先, 可以确定终端设备的 PO 所在的寻呼帧 PF。作为示例, 可以通过下面公式 (1) 确定 PO 所在的 PF。

$$(\text{SFN} + \text{PF\_offset}) \bmod T = (T \text{ div } N) * (\text{UE\_ID} \bmod N) \quad (1)$$

其中, SFN 表示系统帧号 (system frame number), 用于表示 PF 所在帧的帧号, PF\_offset

表示 PF 的偏移量, T 表示终端设备的寻呼周期, 单位为帧, N 表示一个寻呼周期内 PF 的个数,  $T \text{ div } N$  表示每  $(T \text{ div } N)$  个连续帧有一个 PF, UE\_ID 为 S-TMSI mode 1024。

其中, PF\_offset、T、N 的值均可以来自当前小区的广播, 或者与当前小区广播的参数有关。

- 5 在确定 PF 之后, 可以确定终端设备的 PO 在 PF 中的时域位置。本申请实施例中, PO 的时域位置还可以称为 PO 的位置。示例性的, 确定 PO 在 PF 中的位置的过程可以分为如下步骤 a 和步骤 b。

步骤 a, 通过以下公式 (2) 获取 PO 的编号  $i_s$ :

$$i_s = \text{floor}(\text{UE\_ID}/N) \bmod N_s \quad (2)$$

- 10 步骤 b, 根据 PO 的编号, 获取 PO 的时域位置。在获取 PO 的编号后, 可以根据当前小区的寻呼的搜索空间的配置, 可以获取到终端设备的 PO 的时域位置。

在 LTE 系统, 可以根据如下公式 (3) 确定终端设备的寻呼时机 PO 所在的寻呼帧 PF:

$$\text{SFN} \bmod T = (T \text{ div } N) * (\text{UE\_ID} \bmod N) \quad (3)$$

- 15 在确定 PF 之后, 确定终端设备的 PO 在 PF 中的位置的过程与 NR 系统类似, 这里不再赘述。

类似的, 终端设备也可以基于 UE ID、寻呼周期以及适用于当前小区下所有终端设备的小区寻呼配置参数, 确定 PO 的时域位置。

- 20 S14、接入网设备通过空口发送 paging 消息, 终端设备接收来自接入网设备的 paging 消息。

接入网设备在空口发送 paging 消息。其中, 如果接入网设备配置了无线接入网通知区域 (radio access network-based notification area, RNA), 接入网设备会在 RNA 指示的小区, 在该终端设备的寻呼时机发送 paging。如果 RNA 指示的小区中有属于其他接入网设备的小区, 则该接入网设备可以向其他接入网设备发送 paging 消息, 其他接入网设备可以在该终端设备的寻呼时机, 通过空口发送 paging 消息。

- 25 其中, paging 消息可以携带用户设备寻呼身份 (UE paging identity), 以便接收 paging 消息的终端设备能够识别该 paging 消息是否是发送给自己的。

- 30 终端设备在确定的 PO 上可以监听物理下行控制信道 (physical downlink control channel, PDCCH), 以接收 paging 消息。在收到 paging 消息, 并确定该终端设备被寻呼后, 该终端设备会在当前驻留的小区上发起新的 RRC 连接建立过程, 或发起 RRC 连接恢复过程, 以进入 RRC 连接态。

- 35 由上述描述可知, 用于确定终端设备的 PO 的时域位置的参数包括 UE ID、寻呼周期以及当前小区的小区寻呼配置参数。当一个终端设备中插入两张 SIM 卡时, 这两张 SIM 卡可能驻留在不同的小区, 终端设备可以以这两个 SIM 卡对应的两个用户身份分别在不同的网络进行注册。比如, 终端设备以第一 SIM 卡对应的第一用户身份在第一网络进行注册, 终端设备以第二 SIM 卡对应的第二用户身份在第二网络进行注册。完成注册后, 第一网络会向第一用户身份的终端设备分配第一用户身份的用户设备标识, 第二网络会向第二用户身份的终端设备分配第二用户身份的用户设备标识。终端设备确定第一用户身份在该第一用户身份的寻呼周期内的 PO 的时域位置, 以及确定第二用户设备在该第二用户身份

的寻呼周期内的 PO 的时域位置。

对于支持第一用户身份和第二用户身份的终端设备而言，可能会出现第一用户身份的 PO 的时域位置与其第二用户身份的 PO 的时域位置重叠（包括全部重叠和部分重叠）的情况。这时，对于 DSDS 模式的终端设备，由于终端设备在该 PO 位置上只能监听一个用户身份的寻呼消息，如果此时两个用户身份的 PO 位置均有寻呼消息发送，那么将导致终端设备接收不到另一个用户身份的寻呼消息，即第一用户身份与第二用户身份会出现寻呼冲突，导致其中一个用户身份出现寻呼丢失，进而造成漏话等问题。

或者，也可能出现虽然第一用户身份的 PO 的时域位置与第二用户身份的 PO 的时域位置没有重叠，但是二者的间隔很小的情况。这种情况下，由于这两个 PO 的间隔很小，终端设备在在其中一个用户身份的 PO 上接收完该用户身份的寻呼消息后，来不及进行射频调整，可能导致接收不到另一个用户身份的 PO 上的寻呼消息，这时第一用户身份与第二用户身份会同样会出现寻呼冲突，导致其中一个用户身份出现寻呼丢失，进而造成漏话问题。

鉴于此，提供本申请实施例的技术方案。在本申请实施例中，终端设备支持第一用户身份，并且在第一用户身份的一个寻呼周期内包括第一 PO 和第二 PO，即在现有技术中，一个用户身份在一个寻呼周期内只有一个针对该用户身份的 PO，但是在本申请实施例中，第一用户身份在一个寻呼周期内包含两个针对第一用户身份的 PO。其中，第一用户身份可以理解为，是终端设备安装了 SIM 卡 1 后具有的用户身份。接入网设备可以在该第一 PO 和第二 PO 上都发送该终端设备的第一用户身份的寻呼消息。终端设备可以以第一用户身份，选择在第一 PO 或第二 PO 上监听该第一用户身份的寻呼消息。因此，本申请实施例通过对终端设备的第一用户身份的一个寻呼周期中设置第一 PO 和第二 PO，且接入网设备在该第一 PO 和第二 PO 上均发送寻呼消息，使得终端设备以第一用户身份监听寻呼消息时，能够选择在第一 PO 上监听该寻呼消息，或者在第二 PO 上监听该寻呼消息，从而有助于避免寻呼丢失，进一步有助于避免寻呼丢失导致的漏话问题。

一些可选的实施例中，终端设备还支持第二用户身份，并且在第二用户身份的一个寻呼周期内包括第三 PO。其中，第二用户身份可以理解为，是终端设备安装了 SIM 卡 2 后具有的用户身份。当第一用户身份与第二用户身份出现寻呼冲突时，终端设备以第二用户身份在第三 PO 上监听第二用户身份的寻呼消息，终端设备以第一用户身份在没有与第三 PO 冲突的 PO 上监听第一用户身份的寻呼消息。

一些实现方式中，对于第一用户身份的一个寻呼周期内，即使有两个 PO，终端设备也可以只需要监听其中一个 PO。这样，尽管终端设备的第一用户身份的一个寻呼周期内包括两个 PO，终端设备也总是只需要在该寻呼周期的一个 PO 醒来监听寻呼消息，即终端设备的每个用户身份在其对应的寻呼周期内各自只监听一次寻呼消息，这样有助于终端设备节能。

比如，当第一用户身份的寻呼周期内的第一 PO 的时域位置与第二用户身份的寻呼周期内的第三 PO 的时域位置重叠或者间隔很小时（即第一 PO 和第三 PO 发生冲突），终端设备以第二用户身份在第三 PO 上监听该第二用户身份的寻呼消息，终端设备以第一用户身份在第二 PO 上监听该第一用户身份的寻呼消息，且终端设备不以第一用户身份在第一 PO 上监听该第一用户身份的寻呼消息。即当冲突发生时，既然第一用户身份在一个寻

呼周期内有两个 PO，则可以优先监听第二用户身份的寻呼，在第一用户身份的不冲突的另一个 PO 上监听第一用户身份的寻呼，这样能确保两个用户身份的寻呼消息都不会丢失。

又比如，当第一用户身份的寻呼周期内的第二 PO 的时域位置与第二用户身份的寻呼周期内的第三 PO 的时域位置重叠或者间隔很小时（即第一 PO 和第三 PO 发生冲突），  
5 终端设备以第二用户身份在所述第三 PO 上监听第二用户身份的寻呼消息，终端设备以第一用户身份在第一 PO 上监听第一用户身份的寻呼消息，且终端设备不以第一用户身份在第二 PO 上监听该第一用户身份的寻呼消息。

图 5 示出了本申请实施例提供的终端设备的寻呼周期的一个示例。作为示例，终端设备可以安装 SIM 卡 1 和 SIM 卡 2，其中终端设备在安装 SIM 卡 1 之后具有第一用户身份，  
10 在安装 SIM 卡 2 之后具有第二用户身份。如图 5 所示，SIM 卡 1 对应的第一用户身份在一个寻呼周期内包括两个 PO（即第一 PO 和第二 PO），其中第一 PO 可以标记为“1”，第二 PO 可以标记为“2”，SIM 卡 2 对应的第二用户身份在一个寻呼周期内包括一个 PO（即第三 PO），标记为“1”。其中，第一用户身份的寻呼周期中的第一 PO 的时域位置  
15 和第二用户身份的寻呼周期中的第三 PO 的时域位置重叠。这时，终端设备可以以第一用户身份在标记为“2”的 PO 上监听寻呼消息（由于重叠，不以第一用户身份在标记为“1”的 PO 上监听寻呼消息），以第二用户身份在标记为“1”的 PO 上监听寻呼消息。

又比如，当第一用户身份与第二用户身份不会出现冲突时，终端设备以第一用户身份在寻呼周期中的任一个 PO 上监听第一用户身份的寻呼消息，终端设备以第二用户身份在寻呼周期中的第三 PO 上监听第二用户身份的寻呼消息。比如，当第一用户身份的寻呼周期中的第一 PO 的时域位置和第二用户身份的寻呼周期中的第三 PO 的时域位置不重叠，  
20 且间隔较大，且第一用户身份的寻呼周期中的第二 PO 的时域位置和第二用户身份的寻呼周期中的第三 PO 的时域位置不重叠，且间隔较大时，终端设备以第一用户身份在第一 PO 上和第二 PO 中出现较早的 PO 上监听第一用户身份的寻呼消息，或者终端设备以第一用户身份在根据 UE ID 计算出的那个 PO 上监听第一用户身份的寻呼消息，终端设备以第二  
25 用户身份在第三 PO 上监听第二用户身份的寻呼消息。

因此，本申请实施例中，在终端设备支持第一用户身份和第二用户身份的情况下，通过对终端设备的第一用户身份的一个寻呼周期中设置第一 PO 和第二 PO，使得在第一用户身份与第二用户身份可能出现寻呼冲突的情况下，终端设备在以第一用户身份监听寻呼消息时，能够选择没有与第二用户身份的寻呼周期中的 PO 在时域资源上冲突的 PO 上监  
30 听，从而能够避免终端设备的用户身份出现寻呼消息丢失。

需要说明的是，第一用户身份的一个寻呼周期内除了包括第一 PO 和第二 PO 之外，还可以包括其他 PO，比如第四 PO，本申请实施例对此不做限定。本申请实施例将主要基于寻呼周期内包括两个 PO 进行描述，当寻呼周期内包括两个以上的 PO 时，其具体实现可以参照寻呼周期内包括两个 PO 的相关描述，可能需要做一些简单的适配，但是也在本  
35 申请实施例的保护范围之内。

可以理解的是，可以基于通信制式，确定终端设备的哪个 SIM 卡的寻呼周期内包括至少两个 PO。比如，考虑到向后兼容性，NR 通信系统中更容易引入该机制，因此可以优先选择驻留在 NR 小区的 SIM 卡对应的用户身份的寻呼周期内包至少两个 PO。或者在一些可选的实施例中，可以由终端设备来实现，本申请实施例对此不做限定。

在一些可能的实现方式中，第一用户身份的寻呼周期中的两个 PO 中的一个 PO，比如第一 PO 可以是根据该第一用户身份的第一用户设备标识确定的。一个示例，第一用户设备标识可以是终端设备以第一用户身份注册到网络中时，网络为该终端设备分配的用户设备标识。示例性的，可以根据上文中所述的确定 PO 的过程，以及第一用户设备标识来

5

确定第一 PO。  
一些可选的实施例中，第一用户设备标识为该第一用户身份的临时移动用户识别码 S-TMSI。

10

一种可能的实现方式，该两个 PO 中的另一个 PO，比如第二 PO 可以是基于该第一用户身份的第二用户设备标识确定的，其中，该第二用户设备标识不同于上述第一用户设备标识。一个示例，第二用户设备标识可以是核心网设备额外分配给终端设备的第一用户身份的不同于第一用户设备标识的一个用户设备标识（即第一用户身份被核心网设备分配了两个用户设备标识）。示例性的，可以根据上文中所述的确定 PO 的过程，以及第二用户设备标识来确定第二 PO。

15

一些可选的实施例中，第二用户设备标识为该第一用户身份的另一个临时移动用户识别码 S-TMSI。

20

另一种可能的实现方式，该两个 PO 中的另一个 PO，比如第二 PO 可以是根据第一用户设备标识和第一偏移值确定的。其中，第一偏移值可以用于指示第二 PO 对应的第三用户设备标识相对所述第一用户设备标识的偏移量。也就是说，可以先对第一用户设备标识进行第一偏移值的偏移，获取第三用户设备标识，然后，根据第三用户设备标识，确定第二 PO。一些具体的示例，第一偏移值可以为“1”，或者“2”，或者其他。示例性的，可以根据上文中所述的确定 PO 的过程，以及第三用户设备标识来确定第二 PO。

需要说明的是，这里第三用户设备标识并不是该第一用户身份的用户设备标识，而是对第一用户身份的用户设备标识进行偏移所获得的用户设备标识。

25

另一种可能的实现方式，该两个 PO 中的另一个 PO，比如第二 PO 可以是根据第一 PO 的时域位置以及第二偏移值确定的，其中，第二偏移值用于指示第二 PO 的时域位置相对第一 PO 的时域位置的偏移量。

30

作为示例，第二偏移值可以为无线帧偏移值，子帧偏移值和寻呼帧偏移值中的至少一个。例如，当第二偏移值为 1 个无线帧时，第二 PO 在第一 PO 所在时域位置之后的下一个无线帧中，并且第二 PO 在下一个无线帧中的位置与第一 PO 在其所在无线帧中的位置相同。又例如，当第二偏移值为 1 个寻呼帧时，第二 PO 在第一 PO 所在时域位置之后的下一个寻呼帧中，并且第二 PO 在下一个寻呼帧中的位置与第一 PO 在其所在寻呼帧中的位置相同。又例如，当第二偏移值为 1 个子帧时，第二 PO 在第一 PO 所在时域位置之后的下一个子帧中，并且第二 PO 在下一个子帧中的位置与第一 PO 在其所在子帧中的位置相同。

35

又例如，当第二偏移值为 1 个无线帧和 1 个子帧时，第二 PO 在第一 PO 所在时域位置之后的下一个无线帧中，且第二 PO 在该下个无线帧中的时域位置相对第一 PO 在其所在的无线帧中的时域位置的偏移 1 个子帧。

一些可能的实现方式中，可以预先定义第一偏移值或第二偏移值。示例性的，终端设备或接入网设备中可以预先存储第一偏移值，或第二偏移值，或者由协议定义第一偏移值，

或第二偏移值，本申请实施例对此不做限定。

还需要注意的是，本申请实施例中，应当避免第一用户身份的寻呼周期中的两个 PO 的时域位置均与第二用户身份的寻呼周期中的 PO 时域位置出现冲突。

5 一个示例，在第一用户身份的寻呼周期是第二用户身份的寻呼周期的整数倍的情况下，比如第一用户身份的寻呼周期是 64 个无线帧，第二用户身份的寻呼周期是 32 个无线帧，这时即使第一用户身份的寻呼周期内包括两个 PO，也可能会出现该两个 PO 的时域位置刚好与第二用户身份的连续两个寻呼周期中的 PO 的时域位置重叠的情况。

10 此时，一种可能的方式，终端设备可以以一个用户身份（比如第一用户身份）向核心网设备发送辅助信息，该辅助信息用于指示所述终端设备的第一用户身份的用于确定寻呼时机的参数，和/或所述终端设备的第二用户身份的用于确定寻呼时机的参数。核心网设备接收到该辅助信息之后，可以根据该辅助信息，确定上述第二用户设备标识，或第一偏移值，或第二偏移值。因此，核心网设备能基于该辅助信息来确保基于第二用户设备标识，或第一偏移值，或第二偏移值得出的第二 PO 不再与第二用户身份的 PO 发生冲突，从而避免第一用户身份和第二用户身份出现寻呼消息丢失的问题。

15 一个示例，当终端设备以第一用户身份向核心网设备发送辅助信息时，辅助信息可以是下面信息的一种或多种的组合：

第一用户身份的寻呼周期；

第一用户设备所在小区的寻呼资源配置，比如 PF\_offset, T, N 中的一个或多个；

第二用户身份的寻呼周期；

20 第二用户设备所在小区的寻呼资源配置，比如 PF\_offset, T, N 中的一个或多个；

第二用户身份的 S-TMSI。

另一个示例，当终端设备以第二用户身份向核心网设备发送辅助信息时，辅助信息可以是下面信息的一种或多种的组合：

第一用户身份的寻呼周期；

25 第一用户设备所在小区的寻呼资源配置，比如 PF\_offset, T, N 中的一个或多个；

第二用户身份的寻呼周期；

第二用户设备所在小区的寻呼资源配置，比如 PF\_offset, T, N 中的一个或多个；

第一用户身份的 S-TMSI。

30 一些可选的实施例中，第二用户身份的寻呼周期中也可以包括两个 PO，比如第三 PO 和第四 PO。在这样的情况下，为了避免第一用户身份的寻呼周期中的两个 PO 的时域位置与第二用户身份的寻呼周期中的两个 PO 时域位置均出现重叠或间隔较小的情况，在第一用户身份的寻呼周期中的第一 PO 是根据第一用户身份的用户设备标识#1 确定的情况下，第二 PO 可以是根据“用户设备标识#1+第一偏移值”确定的，在第二用户身份的寻呼周期中的第三 PO 是根据第二用户身份的用户设备标识#2 确定的情况下，第四 PO 可以是  
35 根据“用户设备标识#2-第一偏移值”确定的。这样，能够尽量将第一用户身份的第一 PO 和第二 PO 与第二用户身份的第三 PO 和第四 PO 错开，避免第一用户身份与第二用户身份出现寻呼冲突。

示例性的，可以根据上文中所述的确定 PO 的过程，来确定第一 PO、第二 PO、第三 PO 和第四 PO。

应理解,本申请实施例中,终端设备的第二用户身份的一个寻呼周期内可以包括一个,两个或两个以上的 PO。当第二用户身份的一个寻呼周期内包括两个或两个以上的 PO 时,接入网设备可以在该两个,或两个以上的 PO 上都发送寻呼消息,终端设备可以以第二用户身份,选择在其中一个 PO 上监听该寻呼消息。因此,本申请实施例能够有助于降低终端设备的多个用户身份出现寻呼冲突的概率。

还应理解,本申请实施例中,终端设备还可以安装两个以上的 SIM 卡,则相应的终端设备也就支持两个以上的用户身份,例如终端设备支持三个用户身份、四个用户身份或更多的用户身份,并可以注册在两个以上的网络中,其中每个用户身份可以注册在一个网络中。

下面结合附图介绍本申请实施例提供的技术方案。本申请实施例主要是以终端设备支持两个用户身份为例,比如第一用户身份和第二用户身份。本申请实施例将主要基于终端设备支持两个用户身份进行描述,当终端设备支持两个以上的用户身份时,其具体实现可以参照终端设备支持两个用户身份的相关描述,可能需要做一些简单的适配,但是也在本申请实施例的保护范围内。

其中,当终端设备的用户身份为第一用户身份时,从网络侧的角度来看,终端设备可以理解为一个用户(从协议的角度来看,就是一个终端设备,例如,称为第一用户);当终端设备的用户身份为第二用户身份时,从网络侧的角度来看,终端设备可以理解为又一个用户(例如,称为第二用户)。终端设备可以以第一用户身份注册在第一网络,以及以第二用户身份注册在第二网络。本申请实施例中,终端设备支持一个用户身份,也可以描述为,终端设备具有一个用户身份。同理,终端设备支持两个用户身份,也可以描述为,终端设备具有两个用户身份。

另外,需要说明的是,在本申请的各个实施例中所述的,“第一用户身份的终端设备”,可以理解为,“终端设备的第一用户身份”,这两种描述方式所指示的内容是相同的,这两种描述方式可以互换。同理,“第二用户身份的终端设备”,可以理解为,“终端设备的第二用户身份”,这两种描述方式所指示的内容是相同的,这两种描述方式可以互换。

本申请的技术方案可以应用于无线通信系统中,例如,图 1 中所示的通信系统,或图 2 中所示的通信系统。处于无线通信系统中的三个通信装置之间可具有无线通信连接关系,该三个通信装置中的一个通信装置可对应于图 1 或图 2 中所示的终端设备,也可以为配置于终端设备中的芯片;该三个通信装置中的另一个通信装置可对应于图 1 或图 2 中所示的接入网设备,也可以为配置于接入网设备中的芯片;该三个通信装置中的另一个通信装置可对应于图 1 或图 2 中所示的核心网设备,也可以为配置于核心网设备中的芯片。

应理解,在本文示出的实施例中,第一、第二以及各种数字编号仅为描述方便进行的区分,并不用来限制本申请实施例的范围。例如,区分不同的用户身份,不同的 PO,不同的接入网设备等。

还应理解,在本文示出的实施例中,“预先定义”可以通过在设备(例如,包括终端设备和网络设备)中预先保存相应的代码、表格或其他可用于指示相关信息的方式来实现,本申请对于其具体的实现方式不做限定。

还应理解,本申请实施例中涉及的“保存”,可以是指的保存在一个或者多个存储器中。所述一个或者多个存储器,可以是单独的设置,也可以是集成在编码器或者译码器,处理



器、或通信装置中。所述一个或者多个存储器，也可以是一部分单独设置，一部分集成在译码器、处理器、或通信装置中。存储器的类型可以是任意形式的存储介质，本申请并不对此限定。

5 还应理解，本申请实施例中的“协议”可以是指通信领域的标准协议，例如可以包括 LTE 协议、NR 协议以及应用于未来的通信系统中的相关协议，本申请对此不做限定。

10 以下，不失一般性，首先以一个终端设备的寻呼过程为例详细说明本申请实施例。可以理解，处于无线通信系统中的任意一个终端设备或者配置于终端设备中的芯片均可以基于相同的方法进行寻呼，处于无线通信系统中的任意一个接入网设备或者配置于接入网设备中的芯片均可以基于相同的方法进行寻呼，处于无线通信系统中的任意一个核心网设备或者配置于核心网设备中的芯片均可以基于相同的方法进行寻呼。本申请对此不做限定。

请参见图 6，为本申请实施例的一种寻呼的方法的示意性流程图。图 6 中所示的寻呼的方法包括步骤 610 至 660。本申请实施例中，终端设备支持至少两个用户身份，比如第一用户身份和第二用户身份。

15 需要说明的是，本申请实施例以终端设备以第一用户身份与核心网设备以及接入网设备进行交互，且第一用户身份的寻呼周期中包括至少两个 PO 为例，描述本申请实施例的寻呼的技术方案。其中，与第一用户身份的终端设备进行交互的核心网设备是该终端设备以第一用户身份注册的网络中的核心网设备。但是本申请实施例并不限于此，比如终端设备还可以以第二用户身份与核心网设备以及接入网设备进行交互，且第二用户身份的寻呼周期中包括至少两个 PO。其中，与第二用户身份的终端设备进行交互的核心网设备是该终端设备以第二用户身份注册的网络中的核心网设备。具体的，终端设备以第二用户身份与网络设备交互的过程可以参照终端设备以第一用户身份与网络设备交互的过程的相关描述，可能需要做一些简单的适配，但是也在本申请实施例的保护范围内。

25 可选的，步骤 610，终端设备以第一用户身份向核心网设备发送第一指示信息。对应的，核心网设备接收并保存该第一指示信息。其中，第一指示信息用于指示终端设备支持至少两个用户身份，或用于指示终端设备的第一用户身份在一个寻呼周期内包括至少两个 PO，或用于请求终端设备的第一用户身份在一个寻呼周期内包括至少两个 PO。

30 当第一指示信息用于指示终端设备支持至少两个用户身份时，核心网设备在接收到第一指示信息后，获知该终端设备支持至少两个用户身份。此时，为了避免该终端设备多个用户身份出现寻呼冲突，核心网设备可以确定该终端设备的第一用户身份在一个寻呼周期内包括至少两个 PO。因为该核心网设备为终端设备以第一用户身份注册的网络中的核心网设备，因此从网络侧的角度来看，终端设备可以理解为一个用户，因此“核心网设备可以确定该终端设备的第一用户身份在一个寻呼周期内包括至少两个 PO”，还可以描述为：

“核心网设备可以确定该终端设备的一个寻呼周期内包括至少两个 PO”。这两种描述方式所指示的内容是相同的，可以相互替换。

35 一种可能的情况，终端设备可以在确定其第一用户身份的 PO 的时域位置与其第二用户身份的 PO 的时域位置全部或部分重叠，或者间隔很小（即时域位置冲突）时，以第一用户身份向核心网设备发送第一指示信息。此时，第一指示信息还可以用于指示该终端设备的至少两个用户身份发生了寻呼冲突。在这种情况下，如果终端设备处于空闲态，则终端设备需要进入 RRC 连接态以发送该第一指示信息。

可选的，当终端设备的至少两个用户身份不再发生寻呼冲突时，比如终端设备更换了服务小区（比如执行了小区重选）之后，终端设备可以通知核心网设备其至少两个用户身份不再发生寻呼冲突。此时，接入网设备可以恢复现有机制，即在一个寻呼周期内的一个 PO 上发送寻呼消息，以减少寻呼资源的消耗。

5 因此，通过终端设备在确定第一用户身份的 PO 的时域位置与第二用户身份的 PO 的时域位置冲突时，以第一用户身份向核心网设备发送第一指示信息，使得接入网设备在一个寻呼周期的至少两个 PO 上均发送寻呼消息，能够降低系统寻呼资源的消耗。

10 另一种可能的情况，在终端设备支持至少两个用户身份时，不管这两个用户身份是否可能会发生寻呼冲突，终端设备均发送该第一指示信息，用于向核心网设备指示该终端设备支持至少两个用户身份。比如，终端设备在开机后，如果发现该终端设备中安装了两张 SIM 卡，则终端设备可以在 SIM 卡 1 对应的第一用户身份向核心网设备发送注册请求消息，该注册请求消息中可以携带第一指示信息，用于指示终端设备支持至少两个用户身份。

15 可选的，该终端设备在 SIM 卡 2 对应的第二用户身份向核心网设备发送注册请求消息，该注册请求消息中可以不携带用于指示终端设备支持至少两个用户身份的指示信息。也就是说，此时终端设备的第二用户身份的寻呼周期内可以只包括一个 PO。

因此，通过在终端设备支持至少两个用户身份，而不管该至少两个用户身份的寻呼是否冲突的情况下，以第一用户身份向核心网设备发送第一指示信息，能够实现不需要经常通知网络设备是否需要在至少两个 PO 上均发送寻呼消息，从而降低系统的信令开销，并且比较容易实现。

20 另一些可能的情况，第一指示信息可以用于请求核心网设备为终端设备的第一用户身份分配一个额外的用户设备标识。其中，该额外的用户设备标识用于确定第一用户身份的寻呼周期中的第二 PO。

25 作为示例，终端设备在确定该终端设备的至少两个用户身份会发生寻呼冲突，或者该终端设备支持至少两个用户身份时，可以向核心网设备发送该第一指示信息，请求核心网设备为该终端设备的第一用户身份分配一个额外的用户设备标识。或者，也可以描述为，请求核心网设备为该终端设备分配一个额外的用户设备标识。核心网在接收到第一指示信息后，可以获知该终端设备在一个寻呼周期内需要至少两个 PO，即可以推测出该终端设备支持至少两个用户身份，或者该终端设备的至少两个用户身份可能会发生寻呼冲突。此时，为了避免该终端设备多个用户身份出现寻呼冲突，核心网设备可以为该终端设备分配一个额外的用户设备标识。作为示例，该额外的用户设备标识可以为上文中所示的第二用户设备标识。

30 一些可能的实现方式中，终端设备可以通过非接入层（Non-access stratum, NAS）消息，将第一指示信息发送给核心网设备。也就是说，NAS 消息中可以携带该第一指示信息。一个示例，NAS 消息可以为 NAS 注册请求消息。示例性的，组成 NAS 消息的参数例如可以包括终端标识，终端能力，注册类型，协议数据单元（protocol data unit, PDU）会话标识，数据网络名称 DNN 中的至少一个，或者其他参数。其中注册类型可以包括寻呼冲突的注册类型。也就是说，此时寻呼冲突的注册类型可以为第一指示信息的一个示例。

35 一些可能的实现方式中，终端设备可以通过 RRC 消息（比如 RRC 建立完成消息），将第一指示信息发送给接入网设备。然后，接入网设备可以将该第一指示信息通过接入网

设备与核心网设备之间的通信接口（比如 N2 接口），发送给核心网设备。作为示例，接入网设备可以通过 N2 接口向核心网发送初始 UE 消息，该初始 UE 消息中携带第一指示信息。

5 可选的，步骤 615，核心网设备还可以向终端设备发送第二用户设备标识，或者第一偏移值，或者第二偏移值。对应的，终端设备可以以第一用户身份从核心网接收该第二用户设备标识、第一偏移值，或者第二偏移值。

一个示例，核心网设备可以向终端设备发送 NAS 注册响应消息，其中包括第二用户设备标识，或者第一偏移值，或者第二偏移值。

10 具体的，第二用户设备标识、第一偏移值，以及第二偏移值可以参见上文中的描述，为了简洁，这里不再赘述。

620，核心网设备向接入网设备发送第二指示信息，第二指示信息用于指示接入网设备在所述至少两个 PO 上向所述终端设备发送寻呼消息。

示例性的，该至少两个 PO 包括第一 PO 和第二 PO。具体的，第一 PO 和第二 PO 可以参见上文中的描述。

15 一种可能的情况，第二指示信息可以包括终端设备的第一用户身份的第一用户设备标识和第二用户设备标识，其中，所述第一用户设备标识用于确定所述第一 PO，所述第二用户设备标识用于确定所述第二 PO。

20 示例性的，可以将第一用户设备标识带入上文中的公式（1）至公式（3），来确定第一 PO，将第二用户设备标识带入上文中的公式（1）至公式（3），来确定第二 PO，但是本申请实施例并不限于此。

或者，另一种可能的情况，第二指示信息包括终端设备的第一用户身份的第一用户设备标识和第一偏移值，其中，所述第一用户设备标识用于确定所述第一 PO，所述第一偏移值用于确定所述第二 PO。作为示例，可以基于第一用户设备标识和第一偏移值确定所述第二 PO。

25 示例性的，可以根据第一用户设备标识和第一偏移值，获取第三用户设备标识（比如为第一用户设备标识与第一偏移值之和或之差）。然后，将第三用户设备标识带入上文中的公式（1）至公式（3），来确定第二 PO，但是本申请实施例并不限于此。

30 或者，另一种可能的情况，第二指示信息包括终端设备的第一用户身份的第一用户设备标识和第二偏移值，其中，第一用户设备标识用于确定所述第一 PO，第二偏移值用于确定所述第二 PO，第二偏移值用于指示所述第二 PO 的时域位置相对所述第一 PO 的时域位置的偏移量。

35 一些可能的实现方式中，第二指示信息可以用于指示终端设备支持至少两个用户身份，或者用于指示终端设备的第一用户身份在一个寻呼周期内包括至少两个 PO。这样，接入网设备根据该第二指示信息，可以确定在第一用户身份的寻呼周期内的至少两个 PO 上向终端设备发送寻呼消息。

这样，当接入网设备接收到该第二指示信息时，可以根据第二指示信息中的内容，确定在上述至少两个 PO 上终端设备发送寻呼消息。进一步的，接入网设备还可以根据第二指示信息中的内容，确定该至少两个 PO 中的第一 PO 和第二 PO。

需要说明的是，第二指示信息可以是显式的指示信息，也可以是隐式的指示信息。比

如，如果核心网设备向接入网设备发送了第二用户设备标识，或第一偏移值，或第二偏移值，则意味着核心网设备向接入网设备发送了第二指示信息，接入网设备可以据此确定终端设备的第一用户身份在一个寻呼周期内包括至少两个 PO。

5 需要说明的是，该接入网设备不一定是步骤 610 中的接入网设备。比如，随着终端设备的移动，终端设备已经从步骤 610 中的接入网设备的小区切换至步骤 620 中的接入网设备的小区中。

作为示例，核心网设备可以通过寻呼消息，或初始上下文建立请求消息向接入网设备发送该第二指示信息。具体的，将在下文中进行详细描述。

630，接入网设备确定第一 PO 和第二 PO。

10 一个示例，接入网设备可以根据第二指示信息，确定第一 PO 和第二 PO 的时域位置。

另一个示例，接入网设备可以根据核心网设备为该终端设备的第一用户身份分配的第一用户设备标识，确定第一用户的寻呼周期内的第一 PO。进一步的，接入网设备可以根据预设预先定义（比如接入网设备预先存储），或者协议预先定义的第一偏移值，或第二偏移值，来确定第二 PO。

15 具体的，确定第一 PO 和第二 PO 的过程可以参见上文中的描述，为了简洁，这里不再赘述。

640，终端设备确定第一 PO 和第二 PO。

一个示例，终端设备可以根据核心网设备为该终端设备的第一用户身份分配的第一用户设备标识，确定第一用户的寻呼周期内的第一 PO。

20 进一步的，接入网设备可以根据预设预先定义（比如终端设备预先存储），或者协议预先定义第一偏移值，或第二偏移值，或者以第一用户身份从核心网设备接收的来的第二用户设备标识，或第一偏移值，或第二偏移值，确定第二 PO。

具体的，确定第一 PO 和第二 PO 的过程可以参见上文中的描述，为了简洁，这里不再赘述。

25 650，终端设备在第一 PO 或第二 PO 上监听寻呼消息。

作为示例，终端设备在第一用户身份的第一 PO 或第二 PO 中的哪个 PO 上监听寻呼消息，取决于哪个 PO 没有与第二用户身份的寻呼周期中的第三 PO 在时域位置上冲突。具体的，可以参见上文中的描述，为了简洁，这里不再赘述。

660，接入网设备在第一 PO 上发送寻呼消息。

30 670，接入网设备在第二 PO 上发送寻呼消息。

因此，本申请实施例中，在终端设备在支持第一用户身份和第二用户身份的情况下，通过对终端设备的第一用户身份的一个寻呼周期中设置第一 PO 和第二 PO，使得终端设备在以第一用户身份监听寻呼消息时，能够选择没有与第二用户身份的寻呼周期中的 PO 在时域资源上冲突的 PO 上监听，从而能够避免终端设备的多个用户身份出现寻呼消息丢失的问题。

35 图 7 示出了本申请实施例提供的另一种寻呼方法的示意性流程图。在图 7 所示的方法中，终端设备的第一用户身份在 idle 态时，在第一 PO 或第二 PO 上监听寻呼消息。

应理解，图 7 示出了寻呼方法的步骤或操作，但这些步骤或操作仅是示例，本申请实施例还可以执行其他操作或者图 7 中的各个操作的变形。此外，图 7 中的各个步骤可以按

照与图 7 呈现的不同的顺序来执行，并且有可能并非要执行图 7 中的全部操作。

701，终端设备向核心网设备发送第一指示信息。对应的，核心网设备接收该第一指示信息。

具体的，步骤 701 可以参见图 6 中步骤 601 的描述，为了简洁，这里不再赘述。

5 702，核心网设备保存上述第一指示信息。

可选的，核心网设备还可以根据第一指示信息，为终端设备额外分配一个新的用户设备标识，即该终端设备的第一用户身份具有两个用户设备标识。作为示例，用户设备标识可以为 S-TMSI。

10 可选的，703，核心网设备向终端设备发送第二用户设备标识，或第一偏移值，或第二偏移值。

在一些可能的实现方式中，终端设备和接入网设备可以根据第一偏移值和第二偏移值来确定第二 PO。这时，核心网设备可以不向终端设备发送上述第二用户设备标识。可选的，第一偏移值或第二偏移值还可以预先定义，本申请实施例对此不做限定。

15 具体的，步骤 703，以及第二用户设备标识，或第一偏移值，或第二偏移值可以参见上文中的相关描述，为了简洁，这里不再赘述。

需要说明的是，本申请实施例中，终端设备在 RRC 连接态向核心网设备发送上述第一指示信息。终端设备在发送该第一指示信息之后，由 RRC 连接态进入空闲态。

704，核心网设备确定需要寻呼该终端设备。

作为示例，核心网可以在该终端设备的下行数据到达时，确定需要寻呼该终端设备。

20 需要注意的是，针对 idle 态的终端设备，是由核心网设备触发的对终端设备的寻呼。在核心网设备确定需要寻呼终端设备之后，向接入网设备发送寻呼消息，即执行步骤 705。

705，核心网设备向接入网设备发送寻呼消息，该寻呼消息携带第二指示信息。对应的，接入网设备接收该第二指示信息。由于该寻呼消息是通过核心网设备与接入网设备之间的 NG 接口发送的，因此，该寻呼消息也可以称为 NG 寻呼消息。

25 一些可能的实现方式中，当核心网设备为终端设备额外分配了第二用户设备标识时，该寻呼消息中可以携带该终端设备的第一用户身份的第一用户设备标识和第二用户设备标识。也就是说，第一用户设备标识和第二用户设备标识可以为第二指示信息的一个具体示例。

具体的，第二指示信息可以参见图 6 中的步骤 620 的描述，为了简洁，这里不再赘述。

30 706，接入网设备确定第一 PO 和第二 PO。

707，终端设备确定第一 PO 和第二 PO，并在第一 PO 或第二 PO 上监听寻呼消息。

708，接入网设备在第一 PO 上发送寻呼消息。

709，接入网设备在第二 PO 上发送寻呼消息。

35 在步骤 708 和步骤 709 中，由于该寻呼消息是在接入网设备与终端设备之间的空口上进行传输，因此该寻呼消息也可以称为空口寻呼消息。

具体的，步骤 706 至 709 可以参见图 6 中 630 至 670 的描述，为了简洁，这里不再赘述。

因此，本申请实施例中，在终端设备支持第一用户身份和第二用户身份的情况下，通过对终端设备的第一用户身份的一个寻呼周期中设置第一 PO 和第二 PO，使得终端设备

以第一用户身份在 idle 态监听寻呼消息时，能够选择没有与第二用户身份的寻呼周期中的 PO 在时域资源上冲突的 PO 上监听，从而能够避免终端设备的多个用户身份出现寻呼消息丢失的问题。

5 图 8 示出了本申请实施例提供的另一种寻呼方法的示意性流程图。在图 8 所示的方法中，终端设备的第一用户身份在 inactive 态时，在第一 PO 或第二 PO 上监听寻呼消息。

应理解，图 8 示出了寻呼方法的步骤或操作，但这些步骤或操作仅是示例，本申请实施例还可以执行其他操作或者图 8 中的各个操作的变形。此外，图 8 中的各个步骤可以按照与图 8 呈现的不同的顺序来执行，并且有可能并非要执行图 8 中的全部操作。

10 801，终端设备向核心网设备发送第一指示信息。对应的，核心网设备接收该第一指示信息。

具体的，步骤 801 可以参见图 6 中步骤 601 的描述，为了简洁，这里不再赘述。

802，核心网设备保存上述第一指示信息。

15 可选的，核心网设备还可以根据第一指示信息，为终端设备额外分配一个新的用户设备标识，即该终端设备的第一用户身份具有两个用户设备标识。作为示例，用户设备标识可以为 S-TMSI。

可选的，803，核心网设备向终端设备发送第二用户设备标识，或第一偏移值，或第二偏移值。

具体的，步骤 803 可以参见图 7 中 703 的描述，为了简洁，这里不再赘述。

20 804，核心网设备向第一接入网设备发送初始上下文建立请求消息，该初始上下文建立请求消息中携带第二指示信息。

应注意，步骤 804 中的第一接入网设备为该终端设备的第一用户身份当前的服务接入网设备。在一些可能的实施例中，步骤 801 至 803 与步骤 804 是相对独立的流程，也就是说，步骤 804 中的第一接入网设备与终端设备在执行步骤 801 至 803 时对应的第一接入网设备可以为同一个接入网设备，也可以为不同的接入网设备。

25 比如，终端设备的第一用户身份在经过上述步骤 801 至 803 之后，进入了空闲态。然后，该终端设备又要以第一用户设备发送数据进入连接态。此时，核心网设备给终端设备的第一用户身份当前的服务接入网设备发送初始上下文建立请求消息，该初始上下文建立请求消息中携带第二指示信息。

30 可见，对于 inactive 态的终端设备，核心网设备并不是通过寻呼消息将第二指示信息发送给接入网设备，而是，比如在终端设备进入连接态的过程中，通过初始上下文建立请求消息携带给接入网设备。

35 一些可能的实现方式中，当核心网设备为终端设备额外分配了第二用户设备标识时，该初始上下文建立请求消息中可以携带该终端设备的第一用户身份的第一用户设备标识和第二用户设备标识。也就是说，第一用户设备标识和第二用户设备标识可以为第二指示信息的一个具体示例。

可选的，核心网还可以将第二指示信息携带在其他消息中发送给接入网设备，本申请实施例对此不做限定。

805，第一接入网设备向核心网设备发送初始上下文建立响应消息。

需要说明的是，本申请实施例中，终端设备在 RRC 连接态向核心网设备发送上述第

一指示信息。终端设备在发送该第一指示信息之后，由 RRC 连接态进入去激活 (inactive) 态。

806，第一接入网设备确定需要寻呼该终端设备。

5 作为示例，第一接入网设备可以在该终端设备的下行数据到达时，确定需要寻呼该终端设备。

需要注意的是，针对 inactive 态的终端设备，第一接入网设备需要寻呼该终端设备，使其进入连接态。也就是说，针对 inactive 态的终端设备，是由接入网设备自己触发的该空口寻呼消息。

10 可选的，807，第一接入网设备向第二接入网设备发送寻呼消息，携带第二指示信息。该寻呼消息用于指示第二接入网设备对终端设备的第一用户身份进行寻呼。

15 此时，第一接入网设备是保存该终端设备的第一用户身份的上下文的接入网设备，还可以称为锚点接入网设备。对应的，第二接入网设备还可以称为该锚点接入网设备的邻接接入网设备。作为一例，如果锚点接入网设备给 inactive 态的第一用户身份的终端设备配置的 RAN 通知区域 (RAN-based notification area, RNA) 中，包含邻接接入网设备，则该锚点接入网设备向邻接接入网设备发送寻呼消息，该寻呼消息中包含第二指示信息，用于指示邻接接入网设备在第一用户身份的至少两个 PO 上向第一用户身份的终端设备发送寻呼消息。

示例性的，由于步骤 807 中的该寻呼消息是通过接入网之间的 Xn 接口传输的，因此该寻呼消息也可以称为 Xn 寻呼消息。

20 一些可能的实现方式中，当核心网设备为终端设备额外分配了第二用户设备标识时，该寻呼消息中可以携带该终端设备的第一用户身份的第一用户设备标识和第二用户设备标识。也就是说，第一用户设备标识和第二用户设备标识可以为第二指示信息的一个具体示例。

808，第一接入网设备确定第一 PO 和第二 PO。

25 809，第二接入网设备确定第一 PO 和第二 PO。

810，终端设备确定第一 PO 和第二 PO，并在第一 PO 或第二 PO 上监听寻呼消息。

811，第一接入网设备在第一 PO 上发送寻呼消息。

812，第一接入网设备在第二 PO 上发送寻呼消息。

可选的，813，第二接入网设备在第一 PO 上发送寻呼消息。

30 可选的，814，第二接入网设备在第二 PO 上发送寻呼消息。

具体的，第二接入网设备确定第一 PO 和第二 PO，第二接入网设备在第一 PO 上发送寻呼消息或在第二 PO 上发送寻呼消息，以及终端设备在第一 PO 或第二 PO 上监听第二接入网设备的寻呼消息，与第一接入网设备确定第一 PO 和第二 PO，第一接入网设备在第一 PO 上发送寻呼消息或在第二 PO 上发送寻呼消息，以及终端设备在第一 PO 或第二 PO 上监听第一接入网设备的寻呼消息的过程类似，具体可以参见上文中的描述，为了简洁，这里不再赘述。

35 因此，本申请实施例中，在终端设备支持第一用户身份和第二用户身份的情况下，通过对终端设备的第一用户身份的一个寻呼周期中设置第一 PO 和第二 PO，使得终端设备以第一用户身份在 inactive 态监听寻呼消息时，能够选择没有与第二用户身份的寻呼周期

中的 PO 在时域资源上冲突的 PO 上监听，从而能够避免终端设备的多个用户身份出现寻呼冲突。

5 一些可选的实施例中，当终端设备识别出第一用户身份和第二用户身份出现寻呼冲突时，终端设备可以以其中一个用户身份向核心网设备发送辅助信息，该辅助信息用于指示所述终端设备的第一用户身份的用于确定寻呼时机的参数，和/或所述终端设备的第二用户身份的用于确定寻呼时机的参数。

10 核心网设备接收到该辅助信息之后，可以根据该辅助信息，重新分配一个用户设备标识给终端设备的第一用户身份或第二用户身份，核心网设备能基于该辅助信息来确保基于分配的新的用户设备标识得出的寻呼时机不再与另一个用户身份的寻呼时机发生冲突，从而避免第一用户身份和第二用户身份出现寻呼消息丢失的问题。

作为示例，用于确定寻呼时机的参数包括寻呼周期，寻呼资源配置和用户设备标识中的一个或多个。

一个示例，当终端设备以第一用户身份向核心网设备发送辅助信息时，辅助信息可以是下面信息的一种或多种的组合：

15 第一用户身份的寻呼周期；  
第一用户设备所在小区的寻呼资源配置，比如 PF\_offset, T, N 中的一个或多个；  
第二用户身份的寻呼周期；  
第二用户设备所在小区的寻呼资源配置，比如 PF\_offset, T, N 中的一个或多个；  
第二用户身份的 S-TMSI。

20 另一个示例，当终端设备以第二用户身份向核心网设备发送辅助信息时，辅助信息可以是下面信息的一种或多种的组合：

25 第一用户身份的寻呼周期；  
第一用户设备所在小区的寻呼资源配置，比如 PF\_offset, T, N 中的一个或多个；  
第二用户身份的寻呼周期；  
第二用户设备所在小区的寻呼资源配置，比如 PF\_offset, T, N 中的一个或多个；  
第一用户身份的 S-TMSI。

30 图 9 示出了本申请实施例提供的终端设备的寻呼周期的一个示例。作为示例，终端设备可以安装 SIM 卡 1 和 SIM 卡 2。如图 9 所示，SIM 卡 1 对应的第一用户身份在一个寻呼周期内包括的旧的 PO 与第二用户身份在一个寻呼周期内的 PO 在时域位置上重叠。这时，终端设备可以以第一用户身份向核心网设备发送辅助信息，核心网设备可以根据辅助信息，重新分配一个用户设备标识给终端设备的第一用户身份。根据该重新分配的用户设备标识，可以在第一用户身份的寻呼周期中确定一个新的 PO，该新的 PO 的时域位置与第二用户身份的寻呼周期中的 PO 的时域位置不重叠。这时，终端设备可以以第一用户身份在标记为新的 PO 上监听寻呼消息，以第二用户身份在标记为寻呼周期中的 PO 上监听寻呼消息，从而避免第一用户身份与第二用户身份出现寻呼冲突。

图 10 示出了本申请实施例提供的另一种寻呼方法的示意性流程图。在图 10 所示的方法中，终端设备的第一用户身份在 idle 态时，在新的 PO 上监听寻呼消息。

应理解，图 10 示出了寻呼方法的步骤或操作，但这些步骤或操作仅是示例，本申请实施例还可以执行其他操作或者图 10 中的各个操作的变形。此外，图 10 中的各个步骤可



以按照与图 10 现的不同的顺序来执行，并且有可能并非要执行图 7 中的全部操作。

1001，终端设备确定第一用户身份和第二用户身份出现寻呼冲突。

1002，终端设备向核心网设备发送辅助信息。

5 具体的，终端设备向核心网设备发送辅助信息的方式可以与发送第一指示信息的方式类似。作为示例，携带辅助信息的消息与携带第一指示信息的消息类型可以相同。具体的，可以参考上文中的描述，为了简洁，这里不再赘述。

1003，核心网设备根据辅助信息，为终端设备重新分配第四用户设备标识。

1004，核心网设备向终端设备发送该第四用户设备标识。

10 具体的，核心网设备向终端设备发送第四用户设备标识的方式可以与发送第二用户设备标识、第一偏移值或第二偏移值的方式类似。具体的，可以参见上文中的描述，为了简洁，这里不再赘述。

需要说明的是，本申请实施例中，终端设备在 RRC 连接态向核心网设备发送上述辅助信息。终端设备在发送该辅助信息之后，由 RRC 连接态进入空闲态。

1005，核心网设备确定要寻呼终端设备。

15 具体的，可以参见图 7 中步骤 704 中的描述，为了简洁，这里不再赘述。

1006，核心网设备向接入网设备发送寻呼消息，该寻呼消息携带第四用户设备标识。

1007，接入网设备根据第四用户设备标识，确定第一用户身份的新的 PO。

1008，终端设备根据第四用户设备标识，确定第一用户身份的新的 PO，并在该新的 PO 上监听寻呼消息。

20 具体的，根据第四用户设备标识，确定新的 PO 的过程可以参见上文中的描述，为了简洁，这里不再赘述。

1009，接入网设备在新的 PO 上发送寻呼消息。

25 因此，本申请实施例中，在终端设备支持第一用户身份和第二用户身份的情况下，通过终端设备向核心网设备发送第一用户身份的用于确定寻呼时机的参数，使得核心网设备可以为第一用户身份重新分配一个用户设备标识，使得终端设备以第一用户身份在 idle 态监听寻呼消息时，能够在没有与第二用户身份的寻呼周期中的 PO 在时域资源上冲突的新的 PO 上监听，从而能够避免终端设备的多个用户身份出现寻呼冲突。

30 类似的，终端设备的第一用户身份在 inactive 态时，也可以在新的 PO 上监听寻呼消息。与终端设备的第一用户身份在 idle 态不同的是，在 inactive 态时，由接入网设备发起对终端设备的寻呼。并且，在终端设备进入 inactive 态之前，可以通过初始上下文建立请求将第四用户设备标识发送给接入网设备。另外，该接入网设备还可以向邻接接入网设备发送 Xn 寻呼消息，其中包含第四用户设备标识，用于指示邻接网络设备根据该第四用户设备标识，确定新的 PO。邻接接入网设备还可以在该新的 PO，上终端设备发送空口寻呼消息。具体的，终端设备的第一用户身份在 inactive 态时，监听寻呼消息的流程可以参见  
35 图 8 中的描述，为了简洁，这里不再赘述。

根据前述方法，图 11 为本申请实施例提供的无线通信的装置 1100 的示意图。该装置 1100 还可以称为寻呼的装置。

一些实施例中，该装置 1100 可以为终端设备，也可以为芯片或电路，比如可设置于终端设备的芯片或电路。

一些实施例中，该装置 1100 可以为核心网设备，也可以为芯片或电路，比如可设置于核心网设备的芯片或电路。

一些实施例中，该装置 1100 可以为接入网设备，也可以为芯片或电路，比如可设置于接入网设备的芯片或电路。

5 一种可能的方式中，该装置 1100 可以包括处理单元 1110（即，处理器的一例）和收发单元 1130。一些可能的实现方式中，处理单元 1110 还可以称为确定单元。一些可能的实现方式中，收发单元 1130 可以包括接收单元和发送单元。

可选的，收发单元 1130 可以通过收发器或者收发器相关电路或者接口电路实现。

10 可选的，该装置还可以包括存储单元 1120。一种可能的方式中，该存储单元 1120 用于存储指令。可选的，该存储单元也可以用于存储数据或者信息。存储单元 1120 可以通过存储器实现。

一些可能的设计中，该处理单元 1110 用于执行该存储单元 1120 存储的指令，以使装置 1100 实现如上述方法中终端设备执行的步骤。或者，该处理单元 1110 可以用于调用存储单元 1120 的数据，以使装置 1100 实现如上述方法中终端设备执行的步骤。

15 一些可能的设计中，该处理单元 1110 用于执行该存储单元 1120 存储的指令，以使装置 1100 实现如上述方法中核心网设备执行的步骤。或者，该处理单元 1110 可以用于调用存储单元 1120 的数据，以使装置 1100 实现如上述方法中核心网设备执行的步骤。

20 一些可能的设计中，该处理单元 1110 用于执行该存储单元 1120 存储的指令，以使装置 1100 实现如上述方法中接入网设备执行的步骤。或者，该处理单元 1110 可以用于调用存储单元 1120 的数据，以使装置 1100 实现如上述方法中核心网设备执行的步骤。

25 例如，该处理单元 1110、存储单元 1120、收发单元 1130 可以通过内部连接通路互通信，传递控制和/或数据信号。例如，该存储单元 1120 用于存储计算机程序，该处理单元 1110 可以用于从该存储单元 1120 中调用并运行该计算机程序，以控制收发单元 1130 接收信号和/或发送信号，完成上述方法中终端设备或核心网设备或接入网设备的步骤。该存储单元 1120 可以集成在处理单元 1110 中，也可以与处理单元 1110 分开设置。

可选地，若该装置 1100 为通信设备（例如，终端设备，或核心网设备，或接入网设备），该收发单元 1130 包括接收器和发送器。其中，接收器和发送器可以为相同或者不同的物理实体。为相同的物理实体时，可以统称为收发器。

30 可选地，若该装置 1100 为芯片或电路，该收发单元 1130 包括输入接口和输出接口。作为一种实现方式，收发单元 1130 的功能可以考虑通过收发电路或者收发的专用芯片实现。处理单元 1110 可以考虑通过专用处理芯片、处理电路、处理单元或者通用芯片实现。

35 作为另一种实现方式，可以考虑使用通用计算机的方式来实现本申请实施例提供的通信设备（例如终端设备，或接入网设备，或核心网设备）。即将实现处理单元 1110、收发单元 1130 功能的程序代码存储在存储单元 1120 中，通用处理单元通过执行存储单元 1120 中的代码来实现处理单元 1110、收发单元 1130 的功能。

一些实施例中，装置 1100 可以为终端设备，或设置于终端设备的芯片或电路。

当装置 1100 为终端设备，或设置于终端设备的芯片或电路时，处理单元 1110，用于确定第一用户身份在所述第一用户身份的一个寻呼周期内包括第一寻呼时机 PO 和第二

PO, 所述第一 PO 和所述第二 PO 用于接入网设备寻呼所述装置。

收发单元 1130, 用于以所述第一用户身份在所述第一 PO 或在所述第二 PO 上监听所述第一用户身份的寻呼消息。

5 可选的, 所述装置 1100 还支持第二用户身份, 所述装置 1100 在所述第二用户身份的一个寻呼周期内包括第三 PO。

当所述第一 PO 的时域位置与所述第三 PO 的时域位置重叠时, 所述装置以所述第二用户身份在所述第三 PO 上监听所述第二用户身份的寻呼消息, 所述装置以所述第一用户身份在所述第二 PO 上监听所述第一用户身份的寻呼消息。或

10 当所述第二 PO 的时域位置与所述第三 PO 的时域位置重叠时, 所述装置以所述第二用户身份在所述第三 PO 上监听所述第二用户身份的寻呼消息, 所述装置以所述第一用户身份在所述第一 PO 上监听所述第一用户身份的寻呼消息。或

15 当所述第一 PO 的时域位置和所述第二 PO 的时域位置与所述第三 PO 的时域位置均不重叠时, 所述装置以所述第一用户身份在所述第一 PO 上或所述第二 PO 上监听所述第一用户身份的寻呼消息, 所述装置以所述第二用户身份在所述第三 PO 上监听所述第二用户身份的寻呼消息。

可选的, 所述第一 PO 的时域位置是根据所述第一用户身份的第一用户设备标识确定的。

所述第二 PO 的时域位置是根据所述第一用户身份的第二用户设备标识确定的, 其中, 所述第二用户设备标识不同于所述第一用户设备标识。或者

20 所述第二 PO 的时域位置是根据所述第一用户设备标识及第一偏移值确定的。或者

所述第二 PO 的时域位置是根据所述第一 PO 的时域位置及第二偏移值确定的, 其中, 所述第二偏移值用于指示所述第二 PO 的时域位置相对所述第一 PO 的时域位置的偏移量。

可选的, 所述第二偏移值包括无线帧偏移值, 子帧偏移值和寻呼帧偏移值中的至少一个。

25 可选的, 所述第一用户身份的第一用户设备标识包括所述第一用户身份的临时移动用户识别码 S-TMSI。

可选的, 所述收发单元 1130 还用于以所述第一用户身份从核心网设备接收所述第二用户设备标识, 或者, 所述第一偏移值, 或者所述第二偏移值。

30 可选的, 收发单元 1130, 用于以所述第一用户身份向核心网设备发送第一指示信息, 所述第一指示信息用于指示所述装置支持至少两个用户身份, 或指示所述装置的所述第一用户身份在一个寻呼周期内包括至少两个 PO。

可选的, 当所述处理单元 1110 确定所述第一用户身份的 PO 的时域位置与所述第二用户身份的 PO 的时域位置重叠时, 所述收发单元 1130 还用于以所述第一用户身份向所述核心网设备发送所述第一指示信息。

35 当该装置 1100 配置在或本身即为终端设备时, 装置 1100 中各模块或单元可以用于执行上述方法中终端设备所执行的各动作或处理过程, 这里, 为了避免赘述, 省略其详细说明。

一些实施例中, 装置 1100 可以为核心网设备时, 或设置于核心网设备中的芯片或电路。当装置 1100 为核心网设备时, 或设置于核心网设备中的芯片或电路时, 收发单元 1130,

用于获取第一指示信息,所述第一指示信息用于指示终端设备支持至少两个用户身份,或指示所述终端设备的第一用户身份的一个寻呼周期内包括至少两个 PO。

收发单元 1130 还用于向接入网设备发送第二指示信息,所述第二指示信息用于指示所述接入网设备在所述至少两个 PO 上向所述终端设备发送寻呼消息。

5 可选的,所述收发单元 1130 具体用于:向所述接入网设备发送寻呼消息,所述寻呼消息用于指示所述接入网设备对所述终端设备进行寻呼,所述寻呼消息中包括所述第二指示信息。

可选的,所述收发单元 1130 具体用于:向所述接入网设备发送初始上下文建立请求消息,所述初始上下文建立请求消息中包括所述第二指示信息。

10 可选的,所述至少两个 PO 中包括第一 PO 和第二 PO。

所述第二指示信息包括所述终端设备的所述第一用户身份的第一用户设备标识和第二用户设备标识,其中,所述第一用户设备标识用于确定所述第一 PO,所述第二用户设备标识用于确定所述第二 PO;或

15 所述第二指示信息包括所述终端设备的所述第一用户身份的第一用户设备标识和第一偏移值,其中,所述第一用户设备标识用于确定所述第一 PO,所述第一偏移值用于确定所述第二 PO;或,

20 所述第二指示信息包括所述终端设备的所述第一用户身份的第一用户设备标识和第二偏移值,其中,所述第一用户设备标识用于确定所述第一 PO,所述第二偏移值用于确定所述第二 PO,所述第二偏移值用于指示所述第二 PO 的时域位置相对所述第一 PO 的时域位置的偏移量。

可选的,所述第二偏移值包括无线帧偏移值,子帧偏移值和寻呼帧偏移值中的至少一个。

可选的,所述第一用户身份的第一用户设备标识包括所述第一用户身份的临时移动用户识别码 S-TMSI。

25 可选的,所述收发单元 1130 还用于向所述终端设备发送所述第二用户设备标识,或所述第一偏移值,或所述第二偏移值。

当该装置 1100 配置在或本身即为核心网设备时,装置 1100 中各模块或单元可以用于执行上述方法中核心网设备所执行的各动作或处理过程,这里,为了避免赘述,省略其详细说明。

30 一些实施例中,装置 1100 可以为接入网设备时,或设置于接入网设备中的芯片或电路。当装置 1100 为接入网设备时,或设置于接入网设备中的芯片或电路时,收发单元 1130,用于接收第二指示信息,所述第二指示信息用于指示所述装置在终端设备的第一用户身份的一个寻呼周期内的至少两个寻呼时机 PO 上向所述终端设备发送寻呼消息。

35 处理单元 1110,用于确定所述寻呼周期内的第一 PO 和第二 PO,其中,所述至少两个 PO 包括所述第一 PO 和所述第二 PO;

收发单元 1130 还用于在所述第一 PO 和所述第二 PO 上向所述终端设备发送寻呼消息。

可选的,所述第一 PO 的时域位置是根据所述第一用户身份的第一用户设备标识确定的。

所述第二 PO 的时域位置是根据所述第一用户身份的第二用户设备标识确定的,其中,所述第二用户设备标识不同于所述第一用户设备标识。或者

所述第二 PO 的时域位置是根据所述第一用户设备标识及第一偏移值确定的。或者

所述第二 PO 的时域位置是根据所述第一 PO 的时域位置及第二偏移值确定的,其中, 5 所述第二偏移值用于指示所述第二 PO 的时域位置相对所述第一 PO 的时域位置的偏移量。

可选的,所述第二偏移值包括无线帧偏移值,子帧偏移值和寻呼帧偏移值中的至少一个。

可选的,所述第一用户身份的第一用户设备标识包括所述第一用户身份的临时移动用户识别码 S-TMSI。

10 可选的,所述收发单元 1130 具体用于接收寻呼消息,所述寻呼消息用于指示所述第一接入网设备对所述终端设备的所述第一用户身份进行寻呼,所述寻呼消息包括所述第二指示信息。

可选的,所述收发单元 1130 具体用于:从核心网设备接收所述寻呼消息。

15 可选的,所述收发单元 1130 具体用于:从第二接入网设备接收所述寻呼消息,所述第二接入网设备是保存所述终端设备的所述第一用户身份的上下文的接入网设备。

可选的,收发单元 1130 单元具体用于:从所述核心网设备接收初始上下文建立请求消息,所述初始上下文建立请求消息中包括所述第二指示信息。

20 可选的,收发单元 1130 还用于:向第三接入网设备发送寻呼消息,所述装置是保存所述终端设备的所述第一用户身份的上下文的接入网设备,所述寻呼消息用于指示所述第三接入网设备对所述终端设备的所述第一用户身份进行寻呼,所述寻呼消息包括所述第二指示信息。

可选的,所述第二指示信息包括所述终端设备的所述第一用户身份的第一用户设备标识和第二用户设备标识,其中,所述第一用户设备标识用于确定所述第一 PO,所述第二用户设备标识用于确定所述第二 PO。或

25 所述第二指示信息包括所述终端设备的所述第一用户身份的第一用户设备标识和第一偏移值,其中,所述第一用户设备标识用于确定所述第一 PO,所述第一偏移值用于确定所述第二 PO。或,

30 所述第二指示信息包括所述终端设备的所述第一用户身份的第一用户设备标识和第二偏移值,其中,所述第一用户设备标识用于确定所述第一 PO,所述第二偏移值用于确定所述第二 PO,所述第二偏移值用于指示所述第二 PO 的时域位置相对所述第一 PO 的时域位置的偏移值。

可选的,所述第二偏移值包括无线帧偏移值,或子帧偏移值和寻呼帧偏移值中的至少一个。

35 可选的,所述第一用户身份的第一用户设备标识包括所述第一用户身份的临时移动用户识别码 S-TMSI。

当该装置 1100 配置在或本身即为接入网设备时,装置 1100 中各模块或单元可以用于执行上述方法中接入网设备所执行的各动作或处理过程,这里,为了避免赘述,省略其详细说明。

该装置 1100 所涉及的与本申请实施例提供的技术方案相关的概念,解释和详细说明

及其他步骤请参见前述方法或其他实施例中关于这些内容的描述，此处不做赘述。

图 12 为本申请提供的一种终端设备 1200 的结构示意图。该终端设备 1200 可以执行上述方法实施例中终端设备执行的动作。

5 为了便于说明，图 12 仅示出了终端设备的主要部件。如图 12 所示，终端设备 1200 包括处理器、存储器、控制电路、天线以及输入输出装置。

10 处理器主要用于对通信协议以及通信数据进行处理，以及对整个终端设备进行控制，执行软件程序，处理软件程序的数据，例如用于支持终端设备执行上述传输预编码矩阵的指示方法实施例中所描述的动作。存储器主要用于存储软件程序和数据，例如存储上述实施例中所描述的码本。控制电路主要用于基带信号与射频信号的转换以及对射频信号的处理。控制电路和天线一起也可以叫做收发器，主要用于收发电磁波形式的射频信号。输入输出装置，例如触摸屏、显示屏，键盘等主要用于接收用户输入的数据以及对用户输出数据。

15 当终端设备开机后，处理器可以读取存储单元中的软件程序，解释并执行软件程序的指令，处理软件程序的数据。当需要通过无线发送数据时，处理器对待发送的数据进行基带处理后，输出基带信号至射频电路，射频电路将基带信号进行射频处理后将射频信号通过天线以电磁波的形式向外发送。当有数据发送到终端设备时，射频电路通过天线接收到射频信号，将射频信号转换为基带信号，并将基带信号输出至处理器，处理器将基带信号转换为数据并对该数据进行处理。

20 本领域技术人员可以理解，为了便于说明，图 12 仅示出了一个存储器和处理器。在实际的终端设备中，可以存在多个处理器和存储器。存储器也可以称为存储介质或者存储设备等，本申请实施例对此不做限制。

25 例如，处理器可以包括基带处理器和中央处理器，基带处理器主要用于对通信协议以及通信数据进行处理，中央处理器主要用于对整个终端设备进行控制，执行软件程序，处理软件程序的数据。图 12 中的处理器集成了基带处理器和中央处理器的功能，本领域技术人员可以理解，基带处理器和中央处理器也可以是各自独立的处理器，通过总线等技术互联。本领域技术人员可以理解，终端设备可以包括多个基带处理器以适应不同的网络制式，终端设备可以包括多个中央处理器以增强其处理能力，终端设备的各个部件可以通过各种总线连接。所述基带处理器也可以表述为基带处理电路或者基带处理芯片。所述中央处理器也可以表述为中央处理电路或者中央处理芯片。对通信协议以及通信数据进行处理的功能可以内置在处理器中，也可以以软件程序的形式存储在存储单元中，由处理器执行软件程序以实现基带处理功能。

30 示例性的，在本申请实施例中，可以将具有收发功能的天线和控制电路视为终端设备 1200 的收发单元 1210，将具有处理功能的处理器视为终端设备 1200 的处理单元 1220。如图 12 所示，终端设备 1200 包括收发单元 1210 和处理单元 1220。收发单元也可以称为收发器、收发机、收发装置等。可选的，可以将收发单元 1210 中用于实现接收功能的器件视为接收单元，将收发单元 1210 中用于实现发送功能的器件视为发送单元，即收发单元包括接收单元和发送单元。示例性的，接收单元也可以称为接收机、接收器、接收电路等，发送单元可以称为发射机、发射器或者发射电路等。

图 13 为本申请实施例提供的一种接入网设备 1300 的结构示意图，可以用于实现上述

方法中的接入设备（例如，第一接入网设备，第二接入网设备或者第三接入网设备）的功能。接入网设备 1300 包括一个或多个射频单元，如远端射频单元（remote radio unit, RRU）1310 和一个或多个基带单元（baseband unit, BBU）（也可称为数字单元，digital unit, DU）1320。所述 RRU1310 可以称为收发单元、收发机、收发电路、或者收发器等等，其可以包括至少一个天线 1311 和射频单元 1312。所述 RRU1310 部分主要用于射频信号的收发以及射频信号与基带信号的转换，例如用于向终端设备发送上述实施例中所述的信令消息。所述 BBU1320 部分主要用于进行基带处理，对基站进行控制等。所述 RRU1310 与 BBU1320 可以是物理上设置在一起，也可以物理上分离设置的，即分布式基站。

所述 BBU1320 为基站的控制中心，也可以称为处理单元，主要用于完成基带处理功能，如信道编码，复用，调制，扩频等等。例如该 BBU（处理单元）1320 可以用于控制基站 40 执行上述方法实施例中关于网络设备的操作流程。

在一个示例中，所述 BBU1320 可以由一个或多个单板构成，多个单板可以共同支持单一接入制式的无线接入网（如 LTE 系统，或 5G 系统），也可以分别支持不同接入制式的无线接入网。所述 BBU1320 还包括存储器 1321 和处理器 1322。所述存储器 1321 用以存储必要的指令和数据。例如存储器 1321 存储上述实施例中的码本等。所述处理器 1322 用于控制基站进行必要的动作，例如用于控制基站执行上述方法实施例中关于网络设备的操作流程。所述存储器 1321 和处理器 1322 可以服务于一个或多个单板。也就是说，可以每个单板上单独设置存储器和处理器。也可以是多个单板共用相同的存储器和处理器。此外每个单板上还可以设置有必要的电路。

在一种可能的实施方式中，随着片上系统（system-on-chip, SoC）技术的发展，可以将 1320 部分和 1310 部分的全部或者部分功能由 SoC 技术实现，例如由一颗基站功能芯片实现，该基站功能芯片集成了处理器、存储器、天线接口等器件，基站相关功能的程序存储在存储器中，由处理器执行程序以实现基站的相关功能。可选的，该基站功能芯片也能够读取该芯片外部的存储器以实现基站的相关功能。

应理解，图 13 示例的接入网设备的结构仅为一种可能的形态，而不应对本申请实施例构成任何限定。本申请并不排除未来可能出现的其他形态的基站结构的可能。

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

还应理解，本申请实施例中的存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器，或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器（read-only memory, ROM）、可编程只读存储器（programmable ROM, PROM）、可擦除可编程只读存储器（erasable PROM, EPROM）、电可擦除可编程只读存储器（electrically EPROM, EEPROM）或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器（random access memory, RAM），其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明，许多形式的随机存取存储器（random access memory, RAM）可用，例如静态随机存取存储器（static RAM, SRAM）、动态随机存取存储器（DRAM）、同步动态随机存取存储器（synchronous DRAM, SDRAM）、

双倍数据速率同步动态随机存取存储器 (double data rate SDRAM, DDR SDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器 (enhanced SDRAM, ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器 (synchlink DRAM, SLDRAM) 和直接内存总线随机存取存储器 (direct rambus RAM, DR RAM)。

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

本申请实施例还提供了一种计算机可读介质, 其上存储有计算机程序, 该计算机程序被计算机执行时实现上述任一实施例中的终端设备执行的步骤, 或者核心网设备执行的步骤, 或者接入网设备执行的步骤。

20 本申请实施例还提供了一种计算机程序产品, 该计算机程序产品被计算机执行时实现上述任一实施例中的终端设备执行的步骤, 或者核心网设备执行的步骤, 或者接入网设备执行的步骤。

本申请实施例还提供了一种系统芯片, 该系统芯片包括: 通信单元和处理单元。该处理单元, 例如可以是处理器。该通信单元例如可以是通信接口、输入/输出接口、管脚或电路等。该处理单元可执行计算机指令, 以使该通信装置内的芯片执行上述本申请实施例提供的终端设备执行的步骤, 或者核心网设备执行的步骤, 或者接入网设备执行的步骤。

可选地, 该计算机指令被存储在存储单元中。

根据本申请实施例提供的方法, 本申请实施例还提供一种通信系统, 其包括前述的核心网设备、接入网设备和终端设备。

30 本申请中的各个实施例可以独立的使用, 也可以进行联合的使用, 这里不做限定。

另外, 本申请的各个方面或特征可以实现成方法、装置或使用标准编程和/或工程技术的制品。本申请中使用的术语“制品”涵盖可从任何计算机可读器件、载体或介质访问的计算机程序。例如, 计算机可读介质可以包括, 但不限于: 磁存储器件 (例如, 硬盘、软盘或磁带等), 光盘 (例如, 压缩盘 (compact disc, CD)、数字通用盘 (digital versatile disc, DVD) 等), 智能卡和闪存器件 (例如, 可擦写可编程只读存储器 (erasable programmable read-only memory, EPROM)、卡、棒或钥匙驱动器等)。另外, 本文描述的各种存储介质可代表用于存储信息的一个或多个设备和/或其它机器可读介质。术语“机器可读介质”可包括但不限于, 无线信道和能够存储、包含和/或承载指令和/或数据的各种其它介质。

应理解, “和/或”, 描述关联对象的关联关系, 表示可以存在三种关系, 例如, A 和/或



B, 可以表示: 单独存在 A, 同时存在 A 和 B, 单独存在 B 这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。“至少一个”是指一个或一个以上; “A 和 B 中的至少一个”, 类似于“A 和/或 B”, 描述关联对象的关联关系, 表示可以存在三种关系, 例如, A 和 B 中的至少一个, 可以表示: 单独存在 A, 同时存在 A 和 B, 单独存在 B 这三种情况。

5 本领域普通技术人员可以意识到, 结合本文中公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤, 能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行, 取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能, 但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

10 所属领域的技术人员可以清楚地了解到, 为描述的方便和简洁, 上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程, 可以参考前述方法实施例中的对应过程, 在此不再赘述。

在本申请所提供的几个实施例中, 应该理解到, 所揭露的系统、装置和方法, 可以通过其它的方式实现。例如, 以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的, 例如, 所述单元的划分, 仅仅为一种逻辑功能划分, 实际实现时可以有另外的划分方式, 例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统, 或一些特征可以忽略, 或不执行。另一点, 所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口, 装置或单元的间接耦合或通信连接, 可以是电性, 机械或其它的形式。

15 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的, 作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元, 即可以位于一个地方, 或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外, 在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中, 也可以是各个单元单独物理存在, 也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

20 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用, 可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解, 本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来, 该计算机软件产品存储在一个存储介质中, 包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机, 服务器, 或者网络设备)执行本申请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(Read-Only Memory, ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

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

35

# 权 利 要 求 书

1、一种寻呼的方法，其特征在于，所述方法适用于终端设备，所述终端设备支持第一用户身份，所述方法包括：

5 所述终端设备确定第一用户身份在所述第一用户身份的一个寻呼周期内包括第一寻呼时机 PO 和第二 PO，所述第一 PO 和所述第二 PO 用于接入网设备寻呼所述终端设备；  
所述终端设备以所述第一用户身份在所述第一 PO 或在所述第二 PO 上监听所述第一用户身份的寻呼消息。

10 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述终端设备还支持第二用户身份，  
所述终端设备在所述第二用户身份的一个寻呼周期内包括第三 PO；

当所述第一 PO 的时域位置与所述第三 PO 的时域位置重叠时，所述终端设备以所述第二用户身份在所述第三 PO 上监听所述第二用户身份的寻呼消息，所述终端设备以所述第一用户身份在所述第二 PO 上监听所述第一用户身份的寻呼消息；或

15 当所述第二 PO 的时域位置与所述第三 PO 的时域位置重叠时，所述终端设备以所述第二用户身份在所述第三 PO 上监听所述第二用户身份的寻呼消息，所述终端设备以所述第一用户身份在所述第一 PO 上监听所述第一用户身份的寻呼消息；或

20 当所述第一 PO 的时域位置和所述第二 PO 的时域位置与所述第三 PO 的时域位置均不重叠时，所述终端设备以所述第一用户身份在所述第一 PO 上或所述第二 PO 上监听所述第一用户身份的寻呼消息，所述终端设备以所述第二用户身份在所述第三 PO 上监听所述第二用户身份的寻呼消息。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述第一 PO 的时域位置是根据所述第一用户身份的第一用户设备标识确定的；

所述第二 PO 的时域位置是根据所述第一用户身份的第二用户设备标识确定的，其中，所述第二用户设备标识不同于所述第一用户设备标识；或者

25 所述第二 PO 的时域位置是根据所述第一用户设备标识及第一偏移值确定的；或者  
所述第二 PO 的时域位置是根据所述第一 PO 的时域位置及第二偏移值确定的，其中，所述第二偏移值用于指示所述第二 PO 的时域位置相对所述第一 PO 的时域位置的偏移量。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述第二偏移值包括无线帧偏移值，子帧偏移值和寻呼帧偏移值中的至少一个。

30 5、根据权利要求 3 或 4 所述的方法，其特征在于，所述第一用户身份的第一用户设备标识包括所述第一用户身份的临时移动用户识别码 S-TMSI。

6、根据权利要求 3-5 任一项所述的方法，其特征在于，还包括：

所述终端设备以所述第一用户身份从核心网设备接收所述第二用户设备标识，或者，所述第一偏移值，或者所述第二偏移值。

35 7、根据权利要求 1-6 任一项的方法，其特征在于，还包括：

所述终端设备以所述第一用户身份向核心网设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述终端设备支持至少两个用户身份，或指示所述终端设备的所述第一用户身份在一个寻呼周期内包括至少两个 PO。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，还包括：

当所述终端设备确定所述第一用户身份的 PO 的时域位置与所述终端设备的所述第二用户身份的 PO 的时域位置重叠时，所述终端设备以所述第一用户身份向所述核心网设备发送所述第一指示信息。

5 9、一种寻呼的方法，其特征在于，所述方法适用于核心网设备，所述方法包括：

所述核心网设备获取第一指示信息，所述第一指示信息用于指示终端设备支持至少两个用户身份，或指示所述终端设备的第一用户身份的一个寻呼周期内包括至少两个 PO；

所述核心网设备向接入网设备发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述接入网设备在所述至少两个 PO 上向所述终端设备发送寻呼消息。

10 10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述核心网设备向接入网设备发送第二指示信息，包括：

所述核心网设备向所述接入网设备发送寻呼消息，所述寻呼消息用于指示所述接入网设备对所述终端设备进行寻呼，所述寻呼消息中包括所述第二指示信息。

15 11、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述核心网设备向接入网设备发送第二指示信息，包括：

所述核心网设备向所述接入网设备发送初始上下文建立请求消息，所述初始上下文建立请求消息中包括所述第二指示信息。

12、根据权利要求 9-11 任一项的方法，其特征在于，所述至少两个 PO 中包括第一 PO 和第二 PO，

20 所述第二指示信息包括所述终端设备的所述第一用户身份的第一用户设备标识和第二用户设备标识，其中，所述第一用户设备标识用于确定所述第一 PO，所述第二用户设备标识用于确定所述第二 PO；或

25 所述第二指示信息包括所述终端设备的所述第一用户身份的第一用户设备标识和第一偏移值，其中，所述第一用户设备标识用于确定所述第一 PO，所述第一偏移值用于确定所述第二 PO；或，

所述第二指示信息包括所述终端设备的所述第一用户身份的第一用户设备标识和第二偏移值，其中，所述第一用户设备标识用于确定所述第一 PO，所述第二偏移值用于确定所述第二 PO，所述第二偏移值用于指示所述第二 PO 的时域位置相对所述第一 PO 的时域位置的偏移量。

30 13、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述第二偏移值包括无线帧偏移值，子帧偏移值和寻呼帧偏移值中的至少一个。

14、根据权利要求 12 或 13 所述的方法，其特征在于，所述第一用户身份的第一用户设备标识包括所述第一用户身份的临时移动用户识别码 S-TMSI。

15、根据权利要求 12-14 任一项所述的方法，其特征在于，还包括：

35 所述核心网设备向所述终端设备发送所述第二用户设备标识，或所述第一偏移值，或所述第二偏移值。

16、一种寻呼的方法，其特征在于，所述方法适用于第一接入网设备，所述方法包括：

所述第一接入网设备接收第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述第一接入网设备在终端设备的第一用户身份的一个寻呼周期内的至少两个寻呼时机 PO 上向所述终端

设备发送寻呼消息;

所述第一接入网设备确定所述寻呼周期内的第一 PO 和第二 PO, 其中, 所述至少两个 PO 包括所述第一 PO 和所述第二 PO;

所述第一接入网设备在所述第一 PO 和所述第二 PO 上向所述终端设备发送寻呼消息。

5 17、根据权利要求 16 所述的方法, 其特征在于, 所述第一 PO 的时域位置是根据所述第一用户身份的第一用户设备标识确定的;

所述第二 PO 的时域位置是根据所述第一用户身份的第二用户设备标识确定的, 其中, 所述第二用户设备标识不同于所述第一用户设备标识; 或者

所述第二 PO 的时域位置是根据所述第一用户设备标识及第一偏移值确定的; 或者

10 所述第二 PO 的时域位置是根据所述第一 PO 的时域位置及第二偏移值确定的, 其中, 所述第二偏移值用于指示所述第二 PO 的时域位置相对所述第一 PO 的时域位置的偏移量。

18、根据权利要求 17 所述的方法, 其特征在于, 所述第二偏移值包括无线帧偏移值, 子帧偏移值和寻呼帧偏移值中的至少一个。

15 19、根据权利要求 17 或 18 所述的方法, 其特征在于, 所述第一用户身份的第一用户设备标识包括所述第一用户身份的临时移动用户识别码 S-TMSI。

20、根据权利要求 16-19 任一项所述的方法, 其特征在于, 所述第一接入网设备接收第二指示信息, 包括:

所述第一接入网设备接收寻呼消息, 所述寻呼消息用于指示所述第一接入网设备对所述终端设备的所述第一用户身份进行寻呼, 所述寻呼消息包括所述第二指示信息。

20 21、根据权利要求 20 所述的方法, 其特征在于, 所述第一接入网设备接收寻呼消息, 包括:

所述第一接入网设备从核心网设备接收所述寻呼消息。

22、根据权利要求 20 所述的方法, 其特征在于, 所述第一接入网设备接收寻呼消息, 包括:

25 所述第一接入网设备从第二接入网设备接收所述寻呼消息, 所述第二接入网设备是保存所述终端设备的所述第一用户身份的上下文的接入网设备。

23、根据权利要求 16-19 任一项所述的方法, 其特征在于, 所述第一接入网设备接收第二指示信息, 包括:

30 所述第一接入网设备从所述核心网设备接收初始上下文建立请求消息, 所述初始上下文建立请求消息中包括所述第二指示信息。

24、根据权利要求 16-19 任一项所述的方法, 其特征在于, 还包括:

所述第一接入网设备向第三接入网设备发送寻呼消息, 所述第一接入网设备是保存所述终端设备的所述第一用户身份的上下文的接入网设备, 所述寻呼消息用于指示所述第三接入网设备对所述终端设备的所述第一用户身份进行寻呼, 所述寻呼消息包括所述第二指示信息。

35 25、根据权利要求 16-24 任一项的方法, 其特征在于, 所述第二指示信息包括所述终端设备的所述第一用户身份的第一用户设备标识和第二用户设备标识, 其中, 所述第一用户设备标识用于确定所述第一 PO, 所述第二用户设备标识用于确定所述第二 PO; 或

所述第二指示信息包括所述终端设备的所述第一用户身份的第一用户设备标识和第

一偏移值，其中，所述第一用户设备标识用于确定所述第一 PO，所述第一偏移值用于确定所述第二 PO；或，

5 所述第二指示信息包括所述终端设备的所述第一用户身份的第一用户设备标识和第二偏移值，其中，所述第一用户设备标识用于确定所述第一 PO，所述第二偏移值用于确定所述第二 PO，所述第二偏移值用于指示所述第二 PO 的时域位置相对所述第一 PO 的时域位置的偏移值。

26、根据权利要求 25 所述的方法，其特征在于，所述第二偏移值包括无线帧偏移值，或子帧偏移值和寻呼帧偏移值中的至少一个。

10 27、根据权利要求 25 或 26 所述的方法，其特征在于，所述第一用户身份的第一用户设备标识包括所述第一用户身份的临时移动用户识别码 S-TMSI。

28、一种寻呼的装置，其特征在于，所述装置支持第一用户身份，所述装置包括：

确定单元，用于确定第一用户身份在所述第一用户身份的一个寻呼周期内包括第一寻呼时机 PO 和第二 PO，所述第一 PO 和所述第二 PO 用于接入网设备寻呼所述装置；

15 接收单元，用于以所述第一用户身份在所述第一 PO 或在所述第二 PO 上监听所述第一用户身份的寻呼消息。

29、根据权利要求 28 所述的装置，其特征在于，所述装置还支持第二用户身份，所述装置在所述第二用户身份的一个寻呼周期内包括第三 PO；

20 当所述第一 PO 的时域位置与所述第三 PO 的时域位置重叠时，所述装置以所述第二用户身份在所述第三 PO 上监听所述第二用户身份的寻呼消息，所述装置以所述第一用户身份在所述第二 PO 上监听所述第一用户身份的寻呼消息；或

当所述第二 PO 的时域位置与所述第三 PO 的时域位置重叠时，所述装置以所述第二用户身份在所述第三 PO 上监听所述第二用户身份的寻呼消息，所述装置以所述第一用户身份在所述第一 PO 上监听所述第一用户身份的寻呼消息；或

25 当所述第一 PO 的时域位置和所述第二 PO 的时域位置与所述第三 PO 的时域位置均不重叠时，所述装置以所述第一用户身份在所述第一 PO 上或所述第二 PO 上监听所述第一用户身份的寻呼消息，所述装置以所述第二用户身份在所述第三 PO 上监听所述第二用户身份的寻呼消息。

30、根据权利要求 28 或 29 所述的装置，其特征在于，所述第一 PO 的时域位置是根据所述第一用户身份的第一用户设备标识确定的；

30 所述第二 PO 的时域位置是根据所述第一用户身份的第二用户设备标识确定的，其中，所述第二用户设备标识不同于所述第一用户设备标识；或者

所述第二 PO 的时域位置是根据所述第一用户设备标识及第一偏移值确定的；或者

所述第二 PO 的时域位置是根据所述第一 PO 的时域位置及第二偏移值确定的，其中，所述第二偏移值用于指示所述第二 PO 的时域位置相对所述第一 PO 的时域位置的偏移量。

35 31、根据权利要求 30 所述的装置，其特征在于，所述第二偏移值包括无线帧偏移值，子帧偏移值和寻呼帧偏移值中的至少一个。

32、根据权利要求 30 或 31 所述的装置，其特征在于，所述第一用户身份的第一用户设备标识包括所述第一用户身份的临时移动用户识别码 S-TMSI。

33、根据权利要求 30-32 任一项所述的装置，其特征在于，所述接收单元还用于以所

述第一用户身份从核心网设备接收所述第二用户设备标识，或者，所述第一偏移值，或者所述第二偏移值。

34、根据权利要求 28-33 任一项的装置，其特征在于，还包括：

5 发送单元，用于以所述第一用户身份向核心网设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述装置支持至少两个用户身份，或指示所述装置的所述第一用户身份在一个寻呼周期内包括至少两个 PO。

35、根据权利要求 34 所述的装置，其特征在于，

10 当所述确定单元确定所述第一用户身份的 PO 的时域位置与所述第二用户身份的 PO 的时域位置重叠时，所述发送单元还用于以所述第一用户身份向所述核心网设备发送所述第一指示信息。

36、一种寻呼的装置，其特征在于，所述装置包括：

接收单元，用于获取第一指示信息，所述第一指示信息用于指示终端设备支持至少两个用户身份，或指示所述终端设备的第一用户身份的一个寻呼周期内包括至少两个 PO；

15 发送单元，用于向接入网设备发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述接入网设备在所述至少两个 PO 上向所述终端设备发送寻呼消息。

37、根据权利要求 36 所述的装置，其特征在于，所述发送单元具体用于：

向所述接入网设备发送寻呼消息，所述寻呼消息用于指示所述接入网设备对所述终端设备进行寻呼，所述寻呼消息中包括所述第二指示信息。

38、根据权利要求 36 所述的装置，其特征在于，所述发送单元具体用于：

20 向所述接入网设备发送初始上下文建立请求消息，所述初始上下文建立请求消息中包括所述第二指示信息。

39、根据权利要求 36-38 任一项的装置，其特征在于，所述至少两个 PO 中包括第一 PO 和第二 PO，

25 所述第二指示信息包括所述终端设备的所述第一用户身份的第一用户设备标识和第二用户设备标识，其中，所述第一用户设备标识用于确定所述第一 PO，所述第二用户设备标识用于确定所述第二 PO；或

所述第二指示信息包括所述终端设备的所述第一用户身份的第一用户设备标识和第一偏移值，其中，所述第一用户设备标识用于确定所述第一 PO，所述第一偏移值用于确定所述第二 PO；或，

30 所述第二指示信息包括所述终端设备的所述第一用户身份的第一用户设备标识和第二偏移值，其中，所述第一用户设备标识用于确定所述第一 PO，所述第二偏移值用于确定所述第二 PO，所述第二偏移值用于指示所述第二 PO 的时域位置相对所述第一 PO 的时域位置的偏移量。

35 40、根据权利要求 39 所述的装置，其特征在于，所述第二偏移值包括无线帧偏移值，子帧偏移值和寻呼帧偏移值中的至少一个。

41、根据权利要求 39 或 40 所述的装置，其特征在于，所述第一用户身份的第一用户设备标识包括所述第一用户身份的临时移动用户识别码 S-TMSI。

42、根据权利要求 39-41 任一项所述的装置，其特征在于，所述发送单元还用于向所述终端设备发送所述第二用户设备标识，或所述第一偏移值，或所述第二偏移值。

43、一种寻呼的装置，其特征在于，所述装置包括：

接收单元，用于接收第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述装置在终端设备的第一用户身份的一个寻呼周期内的至少两个寻呼时机 PO 上向所述终端设备发送寻呼消息；

5 确定单元，用于确定所述寻呼周期内的第一 PO 和第二 PO，其中，所述至少两个 PO 包括所述第一 PO 和所述第二 PO；

发送单元，用于在所述第一 PO 和所述第二 PO 上向所述终端设备发送寻呼消息。

44、根据权利要求 43 所述的装置，其特征在于，所述第一 PO 的时域位置是根据所述第一用户身份的第一用户设备标识确定的；

10 所述第二 PO 的时域位置是根据所述第一用户身份的第二用户设备标识确定的，其中，所述第二用户设备标识不同于所述第一用户设备标识；或者

所述第二 PO 的时域位置是根据所述第一用户设备标识及第一偏移值确定的；或者

所述第二 PO 的时域位置是根据所述第一 PO 的时域位置及第二偏移值确定的，其中，所述第二偏移值用于指示所述第二 PO 的时域位置相对所述第一 PO 的时域位置的偏移量。

15 45、根据权利要求 44 所述的装置，其特征在于，所述第二偏移值包括无线帧偏移值，子帧偏移值和寻呼帧偏移值中的至少一个。

46、根据权利要求 44 或 45 所述的装置，其特征在于，所述第一用户身份的第一用户设备标识包括所述第一用户身份的临时移动用户识别码 S-TMSI。

20 47、根据权利要求 43-46 任一项所述的装置，其特征在于，所述接收单元具体用于：接收寻呼消息，所述寻呼消息用于指示所述第一接入网设备对所述终端设备的所述第一用户身份进行寻呼，所述寻呼消息包括所述第二指示信息。

48、根据权利要求 47 所述的装置，其特征在于，所述接收单元具体用于：

从核心网设备接收所述寻呼消息。

49、根据权利要求 47 所述的装置，其特征在于，所述接收单元具体用于：

25 从第二接入网设备接收所述寻呼消息，所述第二接入网设备是保存所述终端设备的所述第一用户身份的上下文的接入网设备。

50、根据权利要求 43-46 任一项所述的装置，其特征在于，所述接收单元具体用于：

从所述核心网设备接收初始上下文建立请求消息，所述初始上下文建立请求消息中包括所述第二指示信息。

30 51、根据权利要求 43-46 任一项所述的装置，其特征在于，所述发送单元还用于：

向第三接入网设备发送寻呼消息，所述装置是保存所述终端设备的所述第一用户身份的上下文的接入网设备，所述寻呼消息用于指示所述第三接入网设备对所述终端设备的所述第一用户身份进行寻呼，所述寻呼消息包括所述第二指示信息。

35 52、根据权利要求 43-51 任一项的装置，其特征在于，所述第二指示信息包括所述终端设备的所述第一用户身份的第一用户设备标识和第二用户设备标识，其中，所述第一用户设备标识用于确定所述第一 PO，所述第二用户设备标识用于确定所述第二 PO；或

所述第二指示信息包括所述终端设备的所述第一用户身份的第一用户设备标识和第一偏移值，其中，所述第一用户设备标识用于确定所述第一 PO，所述第一偏移值用于确定所述第二 PO；或，

所述第二指示信息包括所述终端设备的所述第一用户身份的第一用户设备标识和第二偏移值，其中，所述第一用户设备标识用于确定所述第一 PO，所述第二偏移值用于确定所述第二 PO，所述第二偏移值用于指示所述第二 PO 的时域位置相对所述第一 PO 的时域位置的偏移值。

5 53、根据权利要求 52 所述的装置，其特征在于，所述第二偏移值包括无线帧偏移值，或子帧偏移值和寻呼帧偏移值中的至少一个。

54、根据权利要求 52 或 53 所述的装置，其特征在于，所述第一用户身份的第一用户设备标识包括所述第一用户身份的临时移动用户识别码 S-TMSI。

10 55、一种计算机存储介质，其特征在于，用于存储计算机程序，所述计算机程序包括用于执行如权利要求 1-27 任一项所述的方法的指令。

56、一种芯片，其特征在于，所述芯片包括：

处理器和通信接口，所述处理器用于从所述通信接口调用并运行指令，当所述处理器执行所述指令时，实现如权利要求 1-27 中任一项所述的方法。

15



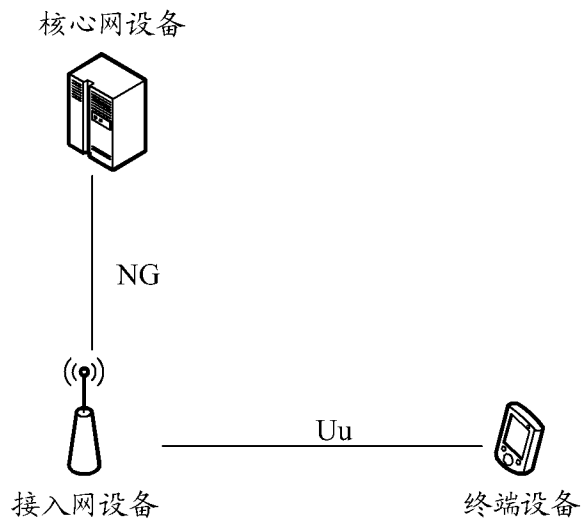


图 1

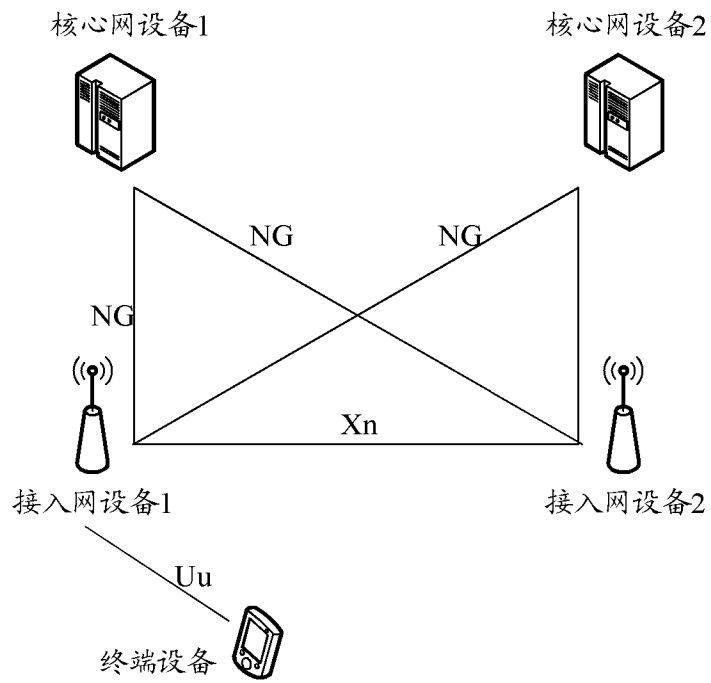
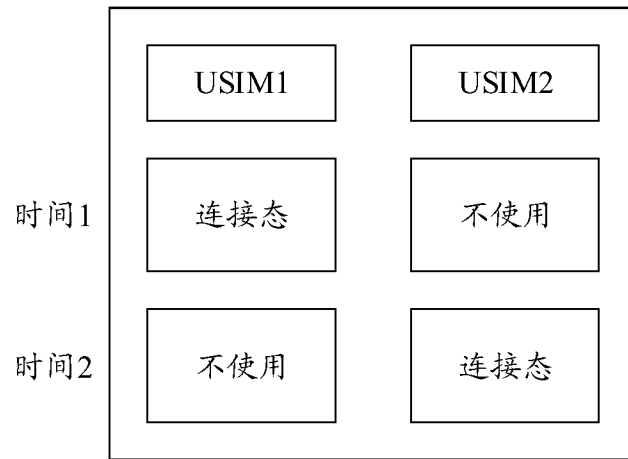
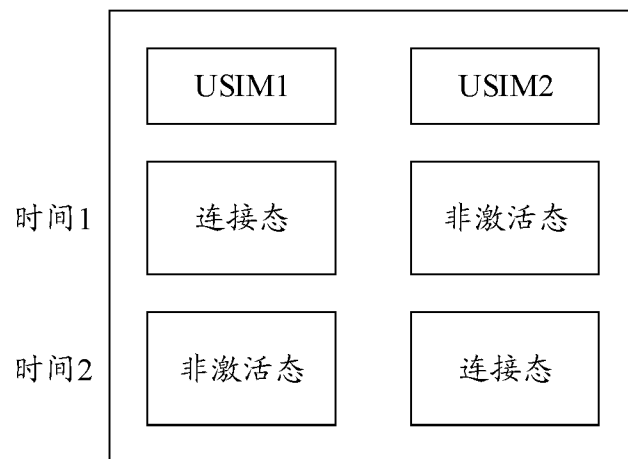


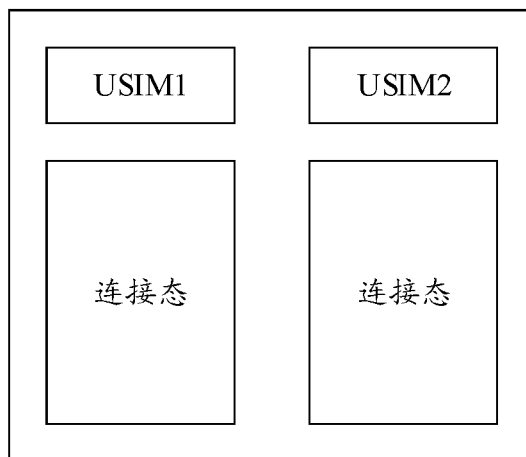
图 2



被动模式  
图 3A



DSDS模式  
图 3B



DSDA模式  
图 3C

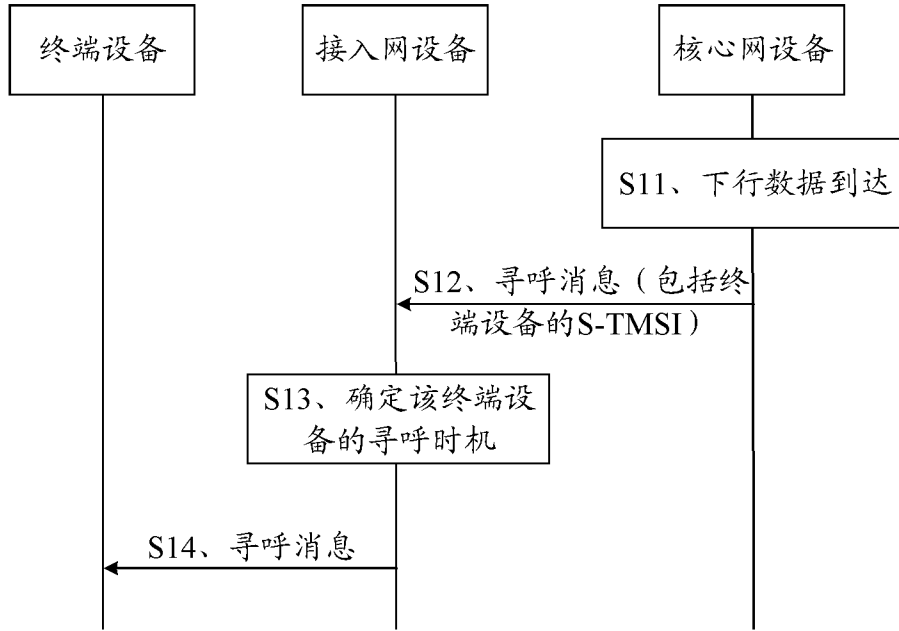


图 4

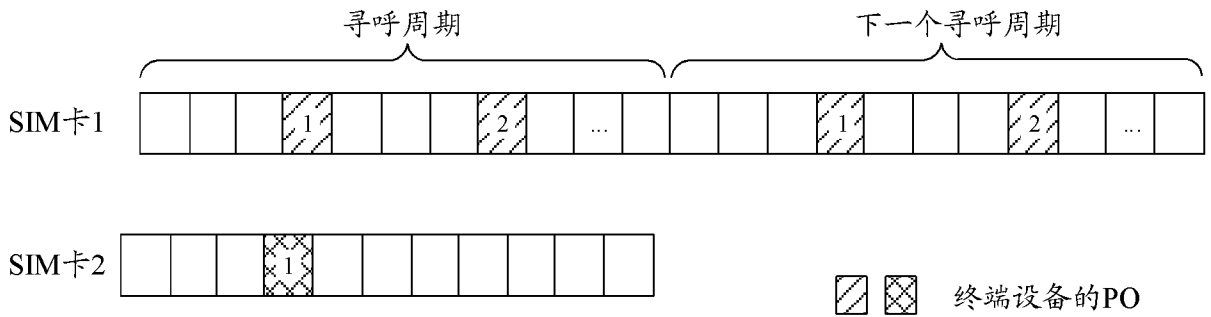


图 5

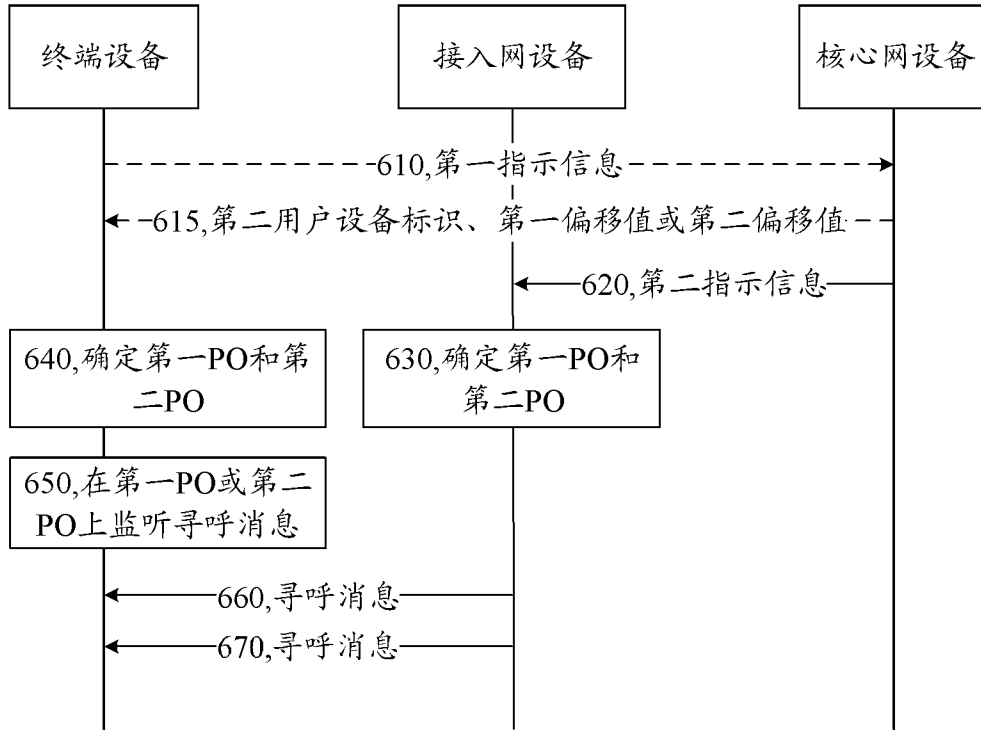


图 6

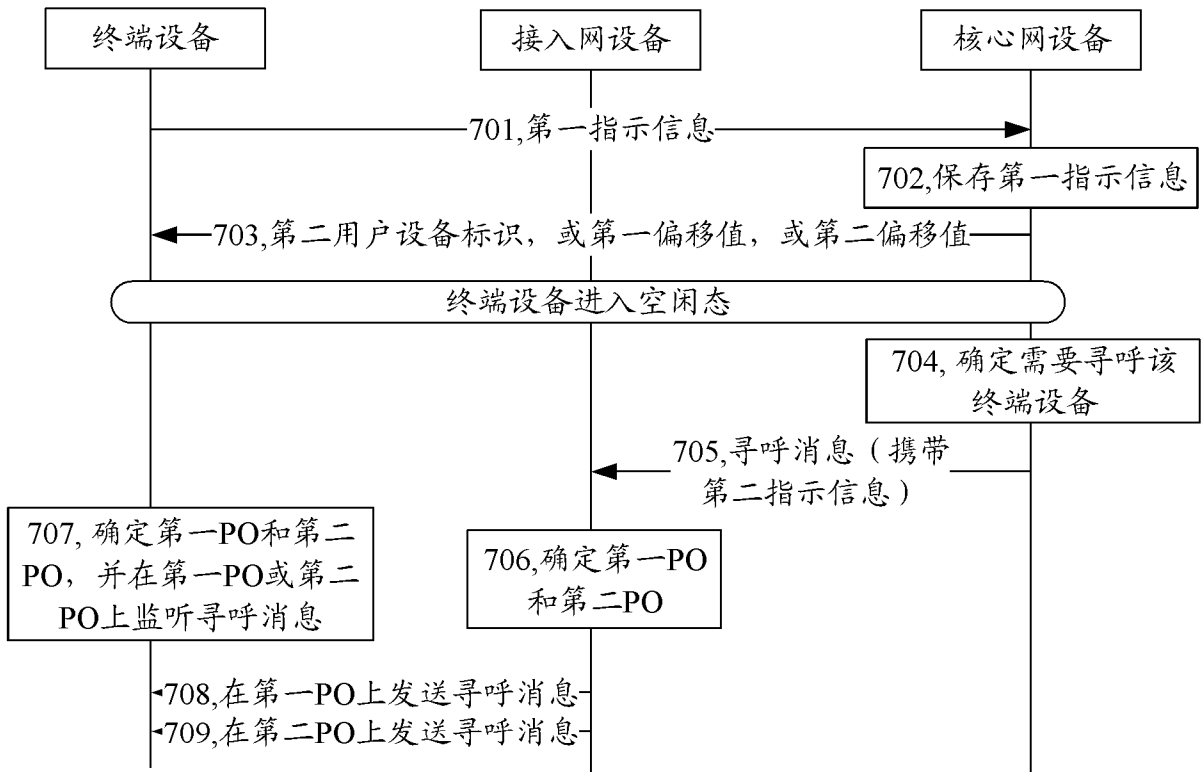


图 7



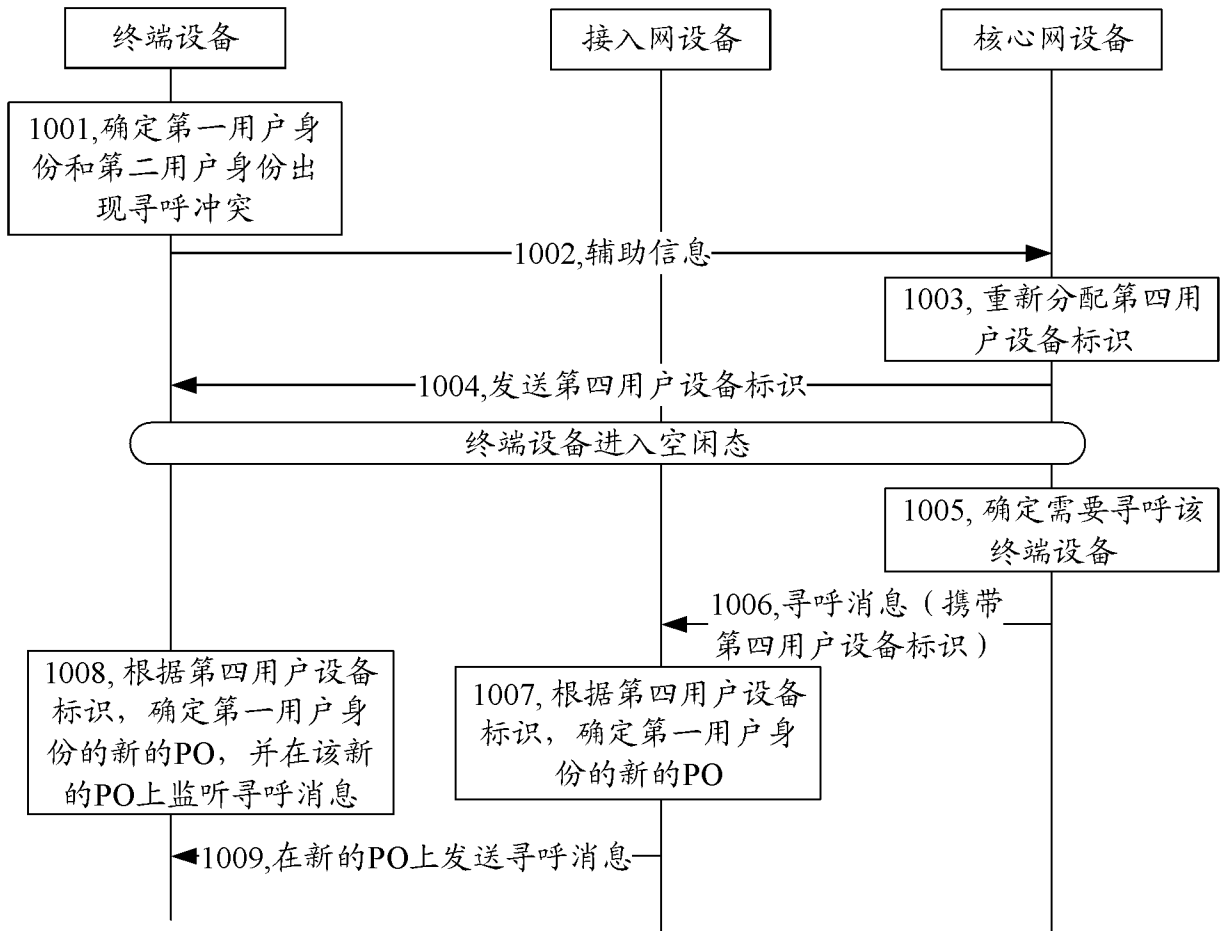


图 10

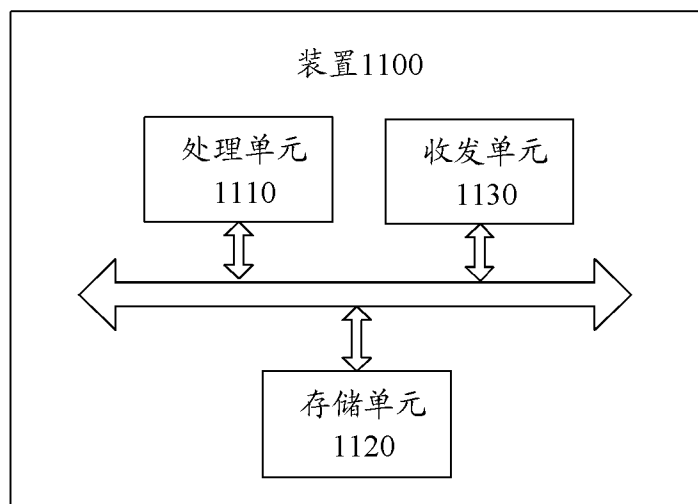


图 11

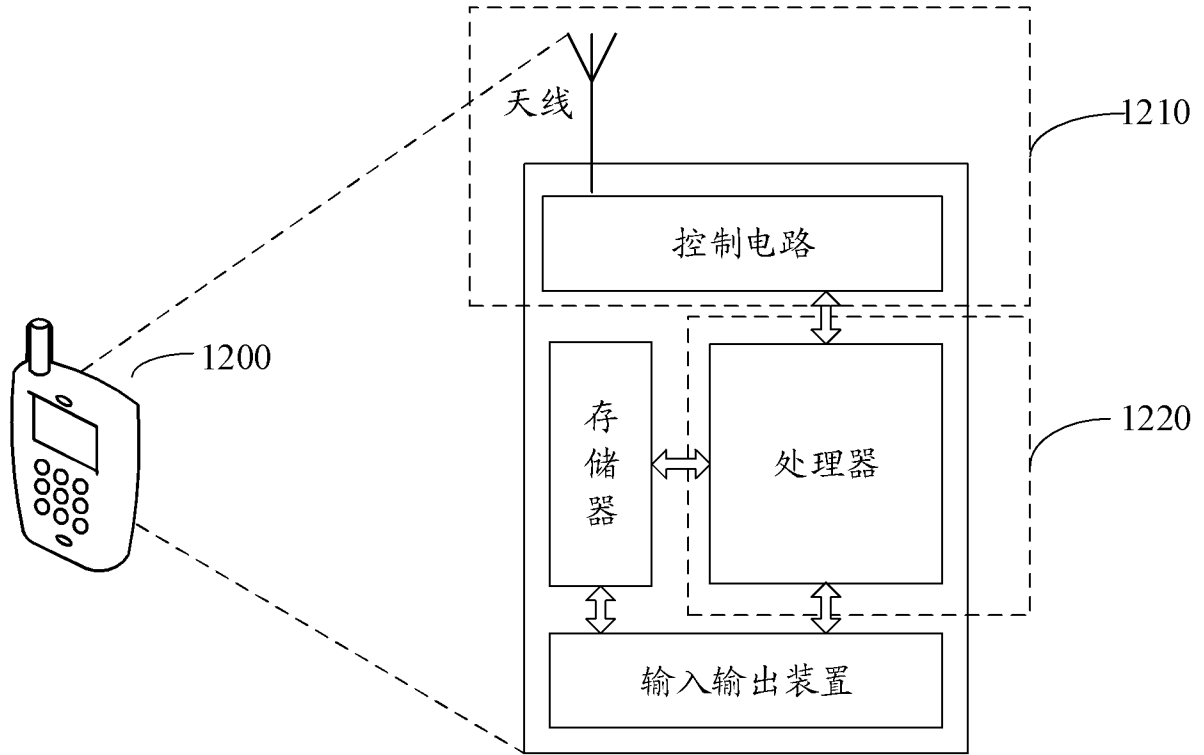


图 12

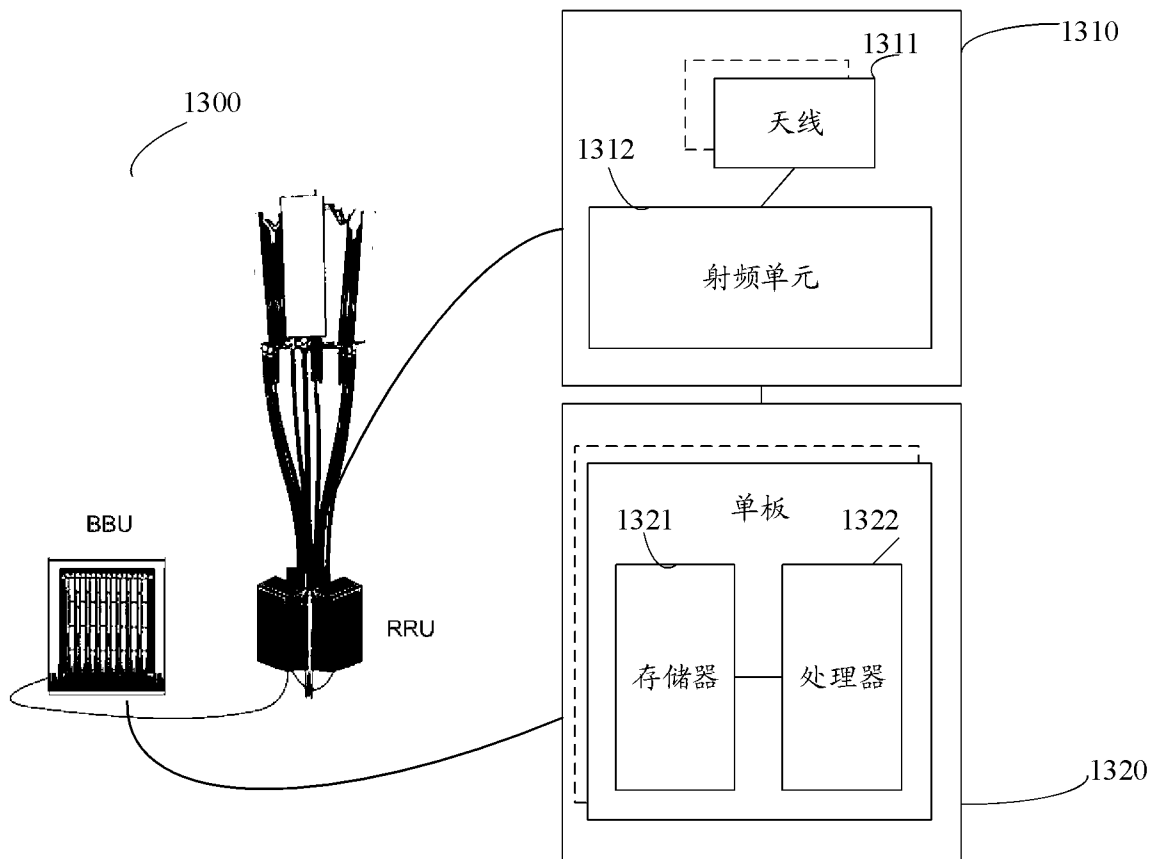


图 13

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/109663

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
H04W 68/12(2009.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
H04W; H04Q		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNPAT, CNKI, WPLEPODOC, 3GPP: 寻呼, 时机, 时间, 指示, 第二, 第三, 重叠, 冲突, 相同, 用户身份, SIM, 双卡双待, DSOS, paging, occasion, PO, time, period, indication, second, third, same, overlapping, conflict, user identity, TMSI, IMSI, USIM, dual SIM dual standby		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2013244660 A1 (QUALCOMM INC.) 19 September 2013 (2013-09-19) claims 1-10, description paragraphs [0022]-[0083]	1, 16, 20-24, 28, 43, 47-51, 55-56
Y	US 2013244660 A1 (QUALCOMM INC.) 19 September 2013 (2013-09-19) claims 1-10, description paragraphs [0022]-[0083]	2-15, 17-19, 25-27, 29-42, 44-46, 52-54
Y	CN 106851018 A (INTEL MOBILE COMMUNICATIONS GMBH) 13 June 2017 (2017-06-13) claims 1-16	2-15, 17-19, 25-27, 29-42, 44-46, 52-54
A	CN 102573065 A (PREADTRUM COMMUNICATIONS (SHANGHAI) CO., LTD.) 11 July 2012 (2012-07-11) entire document	1-56
A	CN 101790872 A (QUALCOMM INC.) 28 July 2010 (2010-07-28) entire document	1-56
A	VIVO et al. "Considerations on multi-SIM study in RAN" RP-191304, 3GPP TSG RAN Meeting #84, 06 June 2019 (2019-06-06), entire document	1-56
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
10 June 2020		24 June 2020
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.



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

International application No.

**PCT/CN2019/109663**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2013244660	A1	19 September 2013	KR	20140143176	A	15 December 2014
				WO	2013138707	A1	19 September 2013
				EP	2826320	A1	21 January 2015
				CN	104170483	A	26 November 2014
-----							
CN	106851018	A	13 June 2017	US	2014323175	A1	30 October 2014
				CN	104125649	A	29 October 2014
				US	2017127432	A1	04 May 2017
-----							
CN	102573065	A	11 July 2012	None			
-----							
CN	101790872	A	28 July 2010	US	2009017844	A1	15 January 2009
				KR	20100038224	A	13 April 2010
				TW	200917709	A	16 April 2009
				JP	2010533436	A	21 October 2010
				EP	2171948	A1	07 April 2010
				AT	534255	T	15 December 2011
				WO	2009009385	A1	15 January 2009
-----							

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/109663

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>H04W 68/12 (2009.01) i</p> <p>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</p>																							
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W; H04Q</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNPAT, CNKI, WPI, EP0DOC, 3GPP: 寻呼, 时机, 时间, 指示, 第二, 第三, 重叠, 冲突, 相同, 用户身份, SIM, 双卡双待, DSDS, paging, occasion, PO, time, period, indication, second, third, same, overlapping, conflict, user identity, TMSI, IMSI, USIM, dual SIM dual standby</p>																							
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>US 2013244660 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2013年 9月 19日 (2013 - 09 - 19) 权利要求1-10, 说明书第[0022]-[0083]段</td> <td>1, 16, 20-24, 28, 43, 47-51, 55-56</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 2013244660 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2013年 9月 19日 (2013 - 09 - 19) 权利要求1-10, 说明书第[0022]-[0083]段</td> <td>2-15, 17-19, 25-27, 29-42, 44-46, 52-54</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 106851018 A (英特尔德国有限责任公司) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 权利要求1-16</td> <td>2-15, 17-19, 25-27, 29-42, 44-46, 52-54</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102573065 A (展讯通信上海有限公司) 2012年 7月 11日 (2012 - 07 - 11) 全文</td> <td>1-56</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101790872 A (高通股份有限公司) 2010年 7月 28日 (2010 - 07 - 28) 全文</td> <td>1-56</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>VIVO等. "Considerations on multi-SIM study in RAN" RP-191304, 3GPP TSG RAN Meeting #84, 2019年 6月 6日 (2019 - 06 - 06), 全文</td> <td>1-56</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	US 2013244660 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2013年 9月 19日 (2013 - 09 - 19) 权利要求1-10, 说明书第[0022]-[0083]段	1, 16, 20-24, 28, 43, 47-51, 55-56	Y	US 2013244660 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2013年 9月 19日 (2013 - 09 - 19) 权利要求1-10, 说明书第[0022]-[0083]段	2-15, 17-19, 25-27, 29-42, 44-46, 52-54	Y	CN 106851018 A (英特尔德国有限责任公司) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 权利要求1-16	2-15, 17-19, 25-27, 29-42, 44-46, 52-54	A	CN 102573065 A (展讯通信上海有限公司) 2012年 7月 11日 (2012 - 07 - 11) 全文	1-56	A	CN 101790872 A (高通股份有限公司) 2010年 7月 28日 (2010 - 07 - 28) 全文	1-56	A	VIVO等. "Considerations on multi-SIM study in RAN" RP-191304, 3GPP TSG RAN Meeting #84, 2019年 6月 6日 (2019 - 06 - 06), 全文	1-56
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	US 2013244660 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2013年 9月 19日 (2013 - 09 - 19) 权利要求1-10, 说明书第[0022]-[0083]段	1, 16, 20-24, 28, 43, 47-51, 55-56																					
Y	US 2013244660 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2013年 9月 19日 (2013 - 09 - 19) 权利要求1-10, 说明书第[0022]-[0083]段	2-15, 17-19, 25-27, 29-42, 44-46, 52-54																					
Y	CN 106851018 A (英特尔德国有限责任公司) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 权利要求1-16	2-15, 17-19, 25-27, 29-42, 44-46, 52-54																					
A	CN 102573065 A (展讯通信上海有限公司) 2012年 7月 11日 (2012 - 07 - 11) 全文	1-56																					
A	CN 101790872 A (高通股份有限公司) 2010年 7月 28日 (2010 - 07 - 28) 全文	1-56																					
A	VIVO等. "Considerations on multi-SIM study in RAN" RP-191304, 3GPP TSG RAN Meeting #84, 2019年 6月 6日 (2019 - 06 - 06), 全文	1-56																					
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																							
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>"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)</p> <p>"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&amp;" 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2020年 6月 10日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2020年 6月 24日</p>																					
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>于峰</p> <p>电话号码 86-(010)-53961793</p>																					

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/109663

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)
US	2013244660	A1	2013年 9月 19日	KR	20140143176	A	2014年 12月 15日
				WO	2013138707	A1	2013年 9月 19日
				EP	2826320	A1	2015年 1月 21日
				CN	104170483	A	2014年 11月 26日
-----							
CN	106851018	A	2017年 6月 13日	US	2014323175	A1	2014年 10月 30日
				CN	104125649	A	2014年 10月 29日
				US	2017127432	A1	2017年 5月 4日
-----							
CN	102573065	A	2012年 7月 11日	无			
-----							
CN	101790872	A	2010年 7月 28日	US	2009017844	A1	2009年 1月 15日
				KR	20100038224	A	2010年 4月 13日
				TW	200917709	A	2009年 4月 16日
				JP	2010533436	A	2010年 10月 21日
				EP	2171948	A1	2010年 4月 7日
				AT	534255	T	2011年 12月 15日
				WO	2009009385	A1	2009年 1月 15日
-----							