

(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 9 月 23 日 (23.09.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/184420 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 24/04 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/082305

(22) 国际申请日: 2020 年 3 月 31 日 (31.03.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202010191656.1 2020年3月18日 (18.03.2020) CN

(71) 申请人: 深圳传音控股股份有限公司(SHENZHEN TRANSSION HOLDINGS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区粤海街道深南大道9789号德赛科技大厦标识层17层(自然层15层) 1702-1703号, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 夏欣(XIA, Xin); 中国广东省深圳市南山区粤海街道深南大道9789号德赛科技大厦标识层17层(自然层15层) 1702-1703号, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市慧实专利代理有限公司(SHENZHEN HUI SHI PATENT AGENT CO., LTD.); 中国广东省深圳市龙岗区龙岗大道康达尔花园三期14栋1004室, Guangdong 518100 (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,

(54) Title: PAGING MANAGEMENT METHOD AND RELATED PRODUCT

(54) 发明名称: 一种寻呼管理方法及相关产品

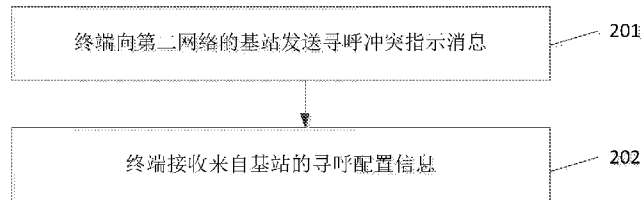


图 2

- 201 A terminal sends a paging conflict indication message to a base station of a second network
202 The terminal receives paging configuration information from the base station

(57) Abstract: Disclosed are a paging management method and a related product. The method comprises: when a terminal detects that a paging occasion conflict exists between a first network and a second network, sending an indication message to a base station of the second network, wherein the indication message is used for indicating that the paging occasion conflict exists between the first network and the second network, and the first network and the second network are not the same network; and the terminal receiving paging configuration information from the second network, wherein the paging configuration information is paging configuration information after the second network is adjusted. In the embodiments of the present application, by increasing the perceptibility of a network for a multi-card terminal, network resources are better configured and used, such that a serious event of a network paging conflict of the multi-card terminal is avoided, the communication quality of a user is guaranteed, and the perceptibility of the user is improved.

(57) 摘要: 本申请实施例公开了一种寻呼管理方法及相关产品。该方法包括: 在终端检测到第一网络与第二网络之间存在寻呼时机冲突的情况下, 向所述第二网络的基站发送指示消息, 所述指示消息用于指示所述第一网络与所述第二网络之间存在所述寻呼时机冲突, 所述第一网络与所述第二网络不为同一网络; 所述终端接收来自所述第二网络的寻呼配置信息, 所述寻呼配置信息为所述第二网络调整后的寻呼配置信息。在本申请实施例中, 通过增加网络对于多卡终端的感知度, 更好的配置使用网络资源, 从而避免了多卡终端发生网络寻呼冲突的严重事件, 保障用户的通信质量, 提升用户感知度。

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,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, 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))。

一种寻呼管理方法及相关产品

本申请要求于2020年03月18日提交中国国家知识产权局、申请号为202010191656.1、申请名称为“一种寻呼管理方法及相关产品”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种寻呼管理方法及相关产品。

背景技术

智能手机，是具有独立的操作系统和运行空间，可以由用户自行安装游戏、导航等第三方服务商提供的软件程序，并可以通过移动通讯网络来实现无线网络接入的手机类型的总称。随着智能手机领域技术的不断发展，越来越多的手机支持双卡双待功能，甚至是多卡功能。这样可以使用户在不更换用户识别卡（subscriber identify module, SIM）的情况下，仅使用一个手机而能够同时保持两个乃至多个号码的通信连接，从而更好的实施通信管理，区分个人生活、商务工作等通信活动的空间。

但是，现在绝大多数多卡终端（如双卡双待手机）在面对不同网络同时发送寻呼消息所带来的寻呼消息冲突问题，缺乏有效的应对措施。

发明内容

本申请实施例公开了一种寻呼管理方法及相关产品。在本方法中，通过增加网络对于多卡终端的感知度，更好的配置使用网络资源，从而避免了多卡终端发生网络寻呼冲突的严重事件，保障用户的通信质量，提升用户感知度。

第一方面，本申请实施例提供了一种寻呼管理方法，该方法包括：

在终端检测到第一网络与第二网络之间存在寻呼时机冲突的情况下，向所述第二网络的基站发送指示消息，所述指示消息用于指示所述第一网络与所述第二网络之间存在所述寻呼时机冲突，所述第一网络与所述第二网络不为同一网络；

所述终端接收来自所述第二网络的寻呼配置信息，所述寻呼配置信息为所述第二网络调整后的寻呼配置信息。

在该实现方式中，终端检测到两网络之间的寻呼时机冲突，选择其中一个网络作为待调整的网络，然后向该待调整网络的当前服务基站发送指示消息，用于指示两网络之间的寻呼时机冲突，其中，发送的指示消息还可以包括另一网络的寻呼配置信息，该指示消息可通过无线资源管理层（Radio Resource Control, RRC）信令、媒体接入控制层（Medium Access Control, MAC）信令、物理层信令等方式发送给基站，这里的终端指的是支持单收单发的多卡终端。网络侧根据上报的指示消息以及另一网络的寻呼配置信息，调整待调整网络的寻呼配置信息，并将更新的寻呼配置信息下发给终端，其中网络侧可以采取多种方法调整终端的待调整网络的寻呼配置信息，经过调整寻呼配置信息后的第二网络与第一网络不存在寻呼时机冲突，从而避免寻呼冲突问题，保障用户的通信质量，提升用户感知度。

在一个可选的实现方式中，所述终端检测到第一网络与第二网络之间存在寻呼时机冲

突包括：

所述终端在所述第一网络的寻呼时机对应的传输时刻与所述第二网络的寻呼时机对应的传输时刻重叠的情况下，确定所述第一网络与所述第二网络存在所述寻呼时机冲突。

在该实现方式中，若第一网络的寻呼时机对应的传输时刻与第二网络的寻呼时机对应的传输时刻重叠，哪怕只有一个寻呼时机对应的传输时刻有重叠，则终端将确定第一网络与第二网络存在上述寻呼时机冲突，可能将导致通信失败。

在一个可选的实现方式中，所述终端检测到第一网络与第二网络之间存在寻呼时机冲突包括：

在第一时间点和第二时间点之间的时间间隔小于时间阈值的情况下，确定所述第一网络与所述第二网络存在所述寻呼时机冲突；所述第一时间点为所述第一网络申请寻呼帧资源的时间点，所述第二时间点为所述第二网络申请寻呼帧资源的时间点。

在该实现方式中，若第一网络申请寻呼帧资源的时间点与第二网络申请寻呼帧资源的时间点的时间间隔小于时间阈值，则终端也将确定第一网络与第二网络存在上述寻呼时机冲突，可能将导致通信失败，上述的时间阈值可以是终端根据通信的忙闲状态预设的一个数值标准，也可以是人为根据自身实际通信需求设置的一个数值标准，时间阈值的数值越小，寻呼时机冲突发生的时间点间隔也越精准。

在一个可选的实现方式中，所述指示消息包括所述第一网络的寻呼配置信息，所述第一网络的寻呼配置信息用于所述基站调整所述第二网络的寻呼配置信息。

在该实现方式中，指示消息还包括了第一网络的寻呼配置信息，如此基站可以根据第一网络的寻呼配置信息对第二网络的寻呼配置信息进行调整，从而使经过调整寻呼配置信息后的第二网络与第一网络不存在寻呼时机冲突，从而避免寻呼冲突问题，保障用户的通信质量。

在一个可选的实现方式中，所述指示消息通过以下至少一种方式发送至所述基站：无线资源管理层 RRC 信令，媒体接入控制层控制单元 MAC CE 信令，物理层信令。

在一个可选的实现方式中，所述第一网络的寻呼配置信息包括所述以下至少一种：第一网络的网络类型，所述第一网络的寻呼参数列表，所述第一网络与所述第二网络之间的寻呼周期时间差。

在一个可选的实现方式中，所述寻呼配置信息包括所述终端的标识，和/或，所述终端的寻呼周期，和/或，为所述终端配置的寻呼时机偏移量，和/或，计算寻呼时机子帧位置号新增的偏移序列，和/或，为所述终端配置的寻呼重复模式。

在一个可选的实现方式中，所述向所述第二网络的基站发送指示消息包括：

确定所述第二网络为待调整网络，向所述待调整网络的基站发送所述指示消息。

在一个可选的实现方式中，所述确定所述第二网络为待调整网络包括以下至少一种：

在所述终端的两种工作网络分别为长期演进 LTE 及新空口 NR 的情况下，确定新空口 NR 为所述待调整网络；

在所述终端的两种工作网络均为长期演进 LTE 或新空口 NR 的同类型网络的情况下，确定其中任一网络为所述待调整网络；

在所述终端的一种工作网络为长期演进 LTE 或新空口 NR，另一种工作网络为长期演

进 LTE 和新空口 NR 之外的网络类型的情况下，确定长期演进 LTE 或新空口 NR 为所述待调整网络；

在所述终端的两种工作网络均为长期演进 LTE 和新空口 NR 之外的网络类型的情况下，确定其中任一网络为所述待调整网络。在本申请实施例中，针对多卡终端可能发生的寻呼消息冲突问题，终端通过协调更改网络寻呼配置信息的方式予以避免，同时还增加了终端对于寻呼消息触发业务类型的感知，从而可以使网络通过合理的调度、资源预留等方法更好的对业务做不同的优先级处理，提高通信效率。

第二方面，本申请实施例提供了另一种寻呼管理方法，该方法包括：

基站接收所述终端发送的指示消息，所述指示消息用于指示所述第一网络与所述第二网络之间存在所述寻呼时机冲突，所述第一网络与所述第二网络不为同一网络；

所述基站调整所述第二网络的寻呼配置信息；

所述基站将调整后的寻呼配置信息发送给所述终端。在一个可选的实现方式中，所述指示消息包括所述第一网络的寻呼配置信息，所述第一网络的寻呼配置信息用于所述基站调整所述第二网络的寻呼配置信息。

在一个可选的实现方式中，所述指示消息通过以下至少一种方式发送至所述基站：无线资源管理层 RRC 信令，媒体接入控制层控制单元 MAC CE 信令，物理层信令。

在一个可选的实现方式中，所述第一网络的寻呼配置信息包括以下至少一种：所述第一网络的网络类型，所述第一网络的寻呼参数列表，所述第一网络与所述第二网络之间的寻呼周期时间差。

在一个可选的实现方式中，所述寻呼配置信息包括以下至少一种：所述终端的标识，所述终端的寻呼周期，为所述终端配置的寻呼时机偏移量，计算寻呼时机子帧位置号新增的偏移序列，为所述终端配置的寻呼重复模式。

第三方面，本申请实施例提供了另一种寻呼管理方法，该方法包括：

终端接收基站发送的寻呼消息；

所述终端根据所述寻呼消息确定所述终端的工作网络为第一网络或第二网络，所述第一网络和所述第二网络不为同一网络。

在一个可选的实现方式中，所述寻呼消息包括业务类型信息。

在一个可选的实现方式中，所述终端根据所述寻呼消息确定所述终端的工作网络为第一网络或第二网络包括：

所述终端根据所述业务类型信息的优先级确定所述终端的工作网络为所述第一网络或所述第二网络。

在一个可选的实现方式中，所述终端根据所述业务类型信息的优先级确定所述终端的工作网络为所述第一网络或所述第二网络包括：

若所述业务类型信息的优先级大于所述终端的当前业务的优先级，确定所述终端的工作网络为所述寻呼消息对应的工作网络；和/或，

若所述业务类型信息的优先级小于或等于所述终端的当前业务的优先级，确定所述终端的工作网络为所述当前业务对应的工作网络。

在一个可选的实现方式中，所述业务类型信息包括语音业务类型指示信息，和/或，数

据业务类型指示信息。

在一个可选的实现方式中，所述数据业务类型指示信息包括业务对应的服务质量等级指示信息。

在一个可选的实现方式中，所述业务类型信息来自于核心网发送的所述寻呼消息中包含的业务类型的指示信息。

在一个可选的实现方式中，所述方法还包括：

在所述终端为多卡终端的情况下，所述终端接收所述基站发送的所述寻呼消息中包括所述业务类型信息。

第四方面，本申请实施例还提供了另一种寻呼管理方法，该方法包括：

基站向终端发送寻呼消息，所述寻呼消息包括业务类型信息。

在一个可选的实现方式中，所述方法还包括：

若所述业务类型信息的优先级大于所述终端的当前业务的优先级，所述业务类型信息用于所述终端确定所述终端的工作网络为所述寻呼消息对应的工作网络；和/或，

若所述业务类型信息的优先级小于或等于所述终端的当前业务的优先级，所述业务类型信息用于所述终端确定所述终端的工作网络为所述当前业务对应的工作网络。

在一个可选的实现方式中，所述业务类型信息包括语音业务类型指示信息，和/或，数据业务类型指示信息。

在一个可选的实现方式中，所述数据业务类型指示信息包括业务对应的服务质量等级指示信息。

在一个可选的实现方式中，所述业务类型信息来自于核心网发送的所述寻呼消息中包含的业务类型的指示信息。

在一个可选的实现方式中，所述方法还包括：

在所述终端为多卡终端的情况下，所述基站发送给所述终端的所述寻呼消息中包括所述业务类型信息。

第五方面，本申请实施例还提供了另一种寻呼管理方法，该方法包括：

终端向第二网络的基站发送多卡终端寻呼配置信息，所述多卡终端寻呼配置信息包括第一网络的寻呼配置信息和所述第二网络的寻呼配置信息，所述第一网络和所述第二网络不为同一网络；

在所述第二网络的基站根据所述第一网络的寻呼配置信息和所述第二网络的寻呼配置信息确定所述第一网络与所述第二网络之间存在寻呼时机冲突的情况下，所述终端接收来自所述第二网络的基站发送的目标多卡终端寻呼配置信息，所述目标多卡终端寻呼配置信息包括所述第二网络的基站调整后的所述第二网络的寻呼配置信息。

在一个可选的实现方式中，所述第二网络的寻呼配置信息包括以下至少一种：所述第二网络的网络类型，所述第二网络的寻呼参数列表，所述第一网络和所述第二网络之间的寻呼周期开始时间差，所述终端为多卡终端且使用一套射频系统的指示；所述第一网络的寻呼配置信息包括以下至少一种：所述第一网络的网络类型，所述第一网络的寻呼参数列表。

在一个可选的实现方式中，所述多卡终端寻呼配置信息通过以下至少一种方式发送至

所述第二网络的基站：无线资源管理层 RRC 信令，媒体接入控制层控制单元 MAC CE 信令，物理层信令。

在一个可选的实现方式中，所述终端向第二网络的基站发送多卡终端寻呼配置信息包括：

确定所述第二网络为待调整网络，向所述待调整网络的基站发送所述多卡终端寻呼配置信息；

在一个可选的实现方式中，所述确定所述第二网络为待调整网络包括下至少一种：

在所述终端的两种工作网络分别为长期演进 LTE 及新空口 NR 的情况下，确定新空口 NR 为所述待调整网络；

在所述终端的两种工作网络均为长期演进 LTE 或新空口 NR 的同类型网络的情况下，确定其中任一网络为所述待调整网络；

在所述终端的一种工作网络为长期演进 LTE 或新空口 NR，另一种工作网络为长期演进 LTE 和新空口 NR 之外的网络类型的情况下，确定长期演进 LTE 或新空口 NR 为所述待调整网络；

在所述终端的两种工作网络均为长期演进 LTE 和新空口 NR 之外的网络类型的情况下，确定其中任一网络为所述待调整网络。

第六方面，本申请实施例还提供了另一种寻呼管理方法，该方法包括：

基站接收终端发送的多卡终端寻呼配置信息，所述多卡终端寻呼配置信息包括第一网络的寻呼配置信息和第二网络的寻呼配置信息，所述第一网络和所述第二网络不为同一网络，所述基站为所述第二网络的基站；

在所述基站根据所述第一网络的寻呼配置信息和所述第二网络的寻呼配置信息确定所述第一网络与所述第二网络之间存在寻呼时机冲突的情况下，所述基站调整所述第二网络的寻呼配置信息；

所述基站向所述终端发送目标多卡终端寻呼配置信息，所述目标多卡终端寻呼配置信息包括所述基站调整后的所述第二网络的寻呼配置信息。

在一个可选的实现方式中，所述第二网络的寻呼配置信息包括以下至少一种：所述第二网络的网络类型，所述第二网络的寻呼参数列表，所述第一网络和所述第二网络之间的寻呼周期开始时间差，所述终端为多卡终端且使用一套射频系统的指示；所述第一网络的寻呼配置信息包括以下至少一种：所述第一网络的网络类型，所述第一网络的寻呼参数列表。

在一个可选的实现方式中，所述多卡终端寻呼配置信息通过以下至少一种方式发送至所述基站：无线资源管理层 RRC 信令，媒体接入控制层控制单元 MAC CE 信令，物理层信令。

第七方面，本申请实施例提供了一种寻呼管理装置，该装置包括：

发送单元，用于在终端检测到第一网络与第二网络之间存在寻呼时机冲突的情况下，向所述第二网络的基站发送指示消息，所述指示消息用于指示所述第一网络与所述第二网络之间存在所述寻呼时机冲突，所述第一网络与所述第二网络不为同一网络；

接收单元，用于接收来自所述第二网络的寻呼配置信息，所述寻呼配置信息为所述第

二网络调整后的寻呼配置信息。

在一个可选的实现方式中，所述装置还包括：

检测单元，用于在所述第一网络的寻呼时机对应的传输时刻与所述第二网络的寻呼时机对应的传输时刻重叠的情况下，确定所述第一网络与所述第二网络存在所述寻呼时机冲突。

在一个可选的实现方式中，所述检测单元，还用于在第一时间点和第二时间点之间的时间间隔小于时间阈值的情况下，确定所述第一网络与所述第二网络存在所述寻呼时机冲突；所述第一时间点为所述第一网络申请寻呼帧资源的时间点，所述第二时间点为所述第二网络申请寻呼帧资源的时间点。

在一个可选的实现方式中，所述指示消息包括所述第一网络的寻呼配置信息，所述第一网络的寻呼配置信息用于所述基站调整所述第二网络的寻呼配置信息。

在一个可选的实现方式中，所述指示消息通过以下至少一种方式发送至所述基站：无线资源管理层 RRC 信令，媒体接入控制层控制单元 MAC CE 信令，物理层信令。

在一个可选的实现方式中，所述第一网络的寻呼配置信息包括以下至少一种：所述第一网络的网络类型，所述第一网络的寻呼参数列表，所述第一网络与所述第二网络之间的寻呼周期时间差。

在一个可选的实现方式中，所述寻呼配置信息包括以下至少一种：所述终端的标识，所述终端的寻呼周期，为所述终端配置的寻呼时机偏移量，计算寻呼时机子帧位置号新增的偏移序列，为所述终端配置的寻呼重复模式。

在一个可选的实现方式中，所述发送单元，具体用于在所述终端的两种工作网络分别为长期演进 LTE 及新空口 NR 的情况下，向 NR 的基站发送所述指示消息；在所述终端的两种工作网络均为 LTE 或 NR 的同类型网络的情况下，向其中任一网络的基站发送所述指示消息；在所述终端的一种工作网络为 LTE 或 NR，另一种工作网络为 LTE 和 NR 之外的网络类型的情况下，向 LTE 或 NR 的基站发送所述指示消息；在所述终端的两种工作网络均为 LTE 和 NR 之外的网络类型的情况下，向其中任一网络的基站发送所述指示消息。

第八方面，本申请实施例提供了一种寻呼管理装置，该装置包括：

接收单元，用于接收所述终端发送的指示消息，所述指示消息用于指示所述第一网络与所述第二网络之间存在所述寻呼时机冲突，所述第一网络与所述第二网络不为同一网络；

调整单元，用于调整所述第二网络的寻呼配置信息；

发送单元，用于将调整后的寻呼配置信息发送给所述终端。

在一个可选的实现方式中，所述指示消息包括所述第一网络的寻呼配置信息，所述第一网络的寻呼配置信息用于所述基站调整所述第二网络的寻呼配置信息。

在一个可选的实现方式中，所述指示消息通过以下至少一种方式发送至所述基站：无线资源管理层 RRC 信令，媒体接入控制层控制单元 MAC CE 信令，物理层信令。

在一个可选的实现方式中，所述第一网络的寻呼配置信息包括以下至少一种：所述第一网络的网络类型，所述第一网络的寻呼参数列表，所述第一网络与所述第二网络之间的寻呼周期时间差。

在一个可选的实现方式中，所述寻呼配置信息包括以下至少一种：所述终端的标识，

所述终端的寻呼周期，为所述终端配置的寻呼时机偏移量，计算寻呼时机子帧位置号新增的偏移序列，为所述终端配置的寻呼重复模式。

第九方面，本申请实施例提供了一种寻呼管理装置，该装置包括：

接收单元，用于接收基站发送的寻呼消息；

确定单元，用于根据所述寻呼消息确定所述终端的工作网络为第一网络或第二网络，所述第一网络和所述第二网络不为同一网络。

在一个可选的实现方式中，所述寻呼消息包括业务类型信息。

在一个可选的实现方式中，所述确定单元，具体用于根据所述业务类型信息的优先级确定所述终端的工作网络为所述第一网络或所述第二网络。

在一个可选的实现方式中，所述确定单元，具体用于若所述业务类型信息的优先级大于所述终端的当前业务的优先级，确定所述终端的工作网络为所述寻呼消息对应的工作网络；和/或，

若所述业务类型信息的优先级不大于所述终端的当前业务的优先级，确定所述终端的工作网络为所述当前业务对应的工作网络。

在一个可选的实现方式中，所述业务类型信息包括以下至少一种：语音业务类型指示信息，数据业务类型指示信息。

在一个可选的实现方式中，所述数据业务类型指示信息包括业务对应的服务质量等级指示信息。

在一个可选的实现方式中，所述业务类型信息来自于核心网发送的所述寻呼消息中包含的业务类型的指示信息。

在一个可选的实现方式中，所述接收单元，具体用于在所述终端为多卡终端的情况下，接收所述基站发送的所述寻呼消息中包括所述业务类型信息。

第十方面，本申请实施例提供了一种寻呼管理装置，该装置包括：

发送单元，用于向终端发送寻呼消息，所述寻呼消息用于所述终端确定所述终端的工作网络为第一网络或第二网络，所述第一网络和所述第二网络不为同一网络。

在一个可选的实现方式中，所述寻呼消息包括业务类型信息。

在一个可选的实现方式中，若所述业务类型信息的优先级大于所述终端的当前业务的优先级，所述业务类型信息用于所述终端确定所述终端的工作网络为所述寻呼消息对应的工作网络；和/或，

若所述业务类型信息的优先级不大于所述终端的当前业务的优先级，所述业务类型信息用于所述终端确定所述终端的工作网络为所述当前业务对应的工作网络。

在一个可选的实现方式中，所述业务类型信息包括以下至少一种：语音业务类型指示信息，数据业务类型指示信息。

在一个可选的实现方式中，所述数据业务类型指示信息包括业务对应的服务质量等级指示信息。

在一个可选的实现方式中，所述业务类型信息来自于核心网发送的所述寻呼消息中包含的业务类型的指示信息。

在一个可选的实现方式中，所述发送单元，具体用于在所述终端为多卡终端的情况下，

发送给所述终端的所述寻呼消息中包括所述业务类型信息。

第十一方面，本申请实施例提供了一种寻呼管理装置，该装置包括：

发送单元，用于向第二网络的基站发送多卡终端寻呼配置信息，所述多卡终端寻呼配置信息包括第一网络的寻呼配置信息和所述第二网络的寻呼配置信息，所述第一网络和所述第二网络不为同一网络；

接收单元，用于在所述第二网络的基站根据所述第一网络的寻呼配置信息和所述第二网络的寻呼配置信息确定所述第一网络与所述第二网络之间存在寻呼时机冲突的情况下，接收来自所述第二网络的基站发送的目标多卡终端寻呼配置信息，所述目标多卡终端寻呼配置信息包括所述第二网络的基站调整后的所述第二网络的寻呼配置信息。

在一个可选的实现方式中，所述第二网络的寻呼配置信息包括以下至少一种：所述第二网络的网络类型，所述第二网络的寻呼参数列表，所述第一网络和所述第二网络之间的寻呼周期开始时间差，所述终端为多卡终端且使用一套射频系统的指示。

在一个可选的实现方式中，所述多卡终端寻呼配置信息通过以下至少一种方式发送至所述第二网络的基站：无线资源管理层 RRC 信令，媒体接入控制层控制单元 MAC CE 信令，物理层信令。

在一个可选的实现方式中，所述装置还包括：

确定单元，用于确定所述第二网络为待调整网络。

在一个可选的实现方式中，所述确定单元，具体用于在所述终端的两种工作网络分别为长期演进 LTE 及新空口 NR 的情况下，确定新空口 NR 为所述待调整网络；

在所述终端的两种工作网络均为长期演进 LTE 或新空口 NR 的同类型网络的情况下，确定其中任一网络为所述待调整网络；

在所述终端的一种工作网络为长期演进 LTE 或新空口 NR，另一种工作网络为长期演进 LTE 和新空口 NR 之外的网络类型的情况下，确定长期演进 LTE 或新空口 NR 为所述待调整网络；

在所述终端的两种工作网络均为长期演进 LTE 和新空口 NR 之外的网络类型的情况下，确定其中任一网络为所述待调整网络。

第十二方面，本申请实施例提供了一种寻呼管理装置，该装置包括：

接收单元，用于接收终端发送的多卡终端寻呼配置信息，所述多卡终端寻呼配置信息包括第一网络的寻呼配置信息和第二网络的寻呼配置信息，所述第一网络和所述第二网络不为同一网络，所述基站为所述第二网络的基站；

调整单元，用于在所述基站根据所述第一网络的寻呼配置信息和所述第二网络的寻呼配置信息确定所述第一网络与所述第二网络之间存在寻呼时机冲突的情况下，所述基站调整所述第二网络的寻呼配置信息；

发送单元，用于所述基站向所述终端发送目标多卡终端寻呼配置信息，所述目标多卡终端寻呼配置信息包括所述基站调整后的所述第二网络的寻呼配置信息。

在一个可选的实现方式中，所述第二网络的寻呼配置信息包括以下至少一种：所述第二网络的网络类型，所述第二网络的寻呼参数列表，所述第一网络和所述第二网络之间的寻呼周期开始时间差，所述终端为多卡终端且使用一套射频系统的指示。

在一个可选的实现方式中，所述多卡终端寻呼配置信息通过以下至少一种方式发送至所述基站：无线资源管理层 RRC 信令，媒体接入控制层控制单元 MAC CE 信令，物理层信令。

第十三方面，本申请实施例提供了一种寻呼管理设备，包括处理器、存储器；所述处理器被配置为支持所述寻呼管理设备执行上述第一方面以及上述第一方面中可选的实现方式的方法中相应的功能。所述存储器保存所述寻呼管理设备必要的程序（指令）和数据。可选的，所述寻呼管理设备还可以包括输入/输出接口，用于支持所述寻呼管理设备与其他设备之间的通信。

第十四方面，本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有一条或多条指令，所述一条或多条指令适于由所述处理器加载并执行如上述第一方面以及上述第一方面中可选的实现方式的方法。

第十五方面，本申请实施例提供了一种包含指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面及其任一种可选的实现方式的方法。

第十六方面，本申请实施例提供了另一种寻呼管理设备，包括处理器、存储器；所述处理器被配置为支持所述寻呼管理设备执行上述第三方面以及上述第三方面中可选的实现方式的方法中相应的功能。所述存储器保存所述寻呼管理设备必要的程序（指令）和数据。可选的，所述寻呼管理设备还可以包括输入/输出接口，用于支持所述寻呼管理设备与其他设备之间的通信。

第十七方面，本申请实施例提供了另一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有一条或多条指令，所述一条或多条指令适于由所述处理器加载并执行如上述第三方面以及上述第三方面中可选的实现方式的方法。

第十八方面，本申请实施例提供了一种包含指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第三方面及其任一种可选的实现方式的方法。

第十九方面，本申请实施例提供了另一种寻呼管理设备，包括处理器、存储器；所述处理器被配置为支持所述寻呼管理设备执行上述第五方面以及上述第五方面中可选的实现方式的方法中相应的功能。所述存储器保存所述寻呼管理设备必要的程序（指令）和数据。可选的，所述寻呼管理设备还可以包括输入/输出接口，用于支持所述寻呼管理设备与其他设备之间的通信。

第二十方面，本申请实施例提供了另一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有一条或多条指令，所述一条或多条指令适于由所述处理器加载并执行如上述第五方面以及上述第五方面中可选的实现方式的方法。

第二十一方面，本申请实施例提供了一种包含指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第五方面及其任一种可选的实现方式的方法。

在本申请中，通过增加网络对于多卡终端的感知度，更好的配置使用网络资源，从而避免了多卡终端发生网络寻呼冲突的严重事件；与此同时，还增加了多卡终端对于网络寻呼触发业务类型的感知，保证多卡终端在多个工作网络之间能够根据业务优先级进行均衡处理，更好保证高优先级业务，保障用户的通信质量，提升用户感知度。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例或背景技术中的技术方案，下面将对本申请实施例或背景技术中所需要使用的附图作简单的介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为一种寻呼机制示意图；

图 2 为本申请实施例提供的一种寻呼管理方法的流程示意图；

图 3a 为本申请实施例提供的另一种寻呼管理方法的流程示意图；

图 3b 为本申请实施例提供的一种寻呼管理方法的交互示意图；

图 3c 为本申请实施例提供的另一种寻呼管理方法的交互示意图；

图 4a 为本申请实施例提供的又一种寻呼管理方法的流程示意图；

图 4b 为本申请实施例提供的一种寻呼管理方法的交互示意图；

图 5 为本申请实施例提供的另一种寻呼管理方法的流程示意图；

图 6 为本申请实施例提供的一种寻呼管理装置的结构示意图；

图 7 为本申请实施例提供的另一种寻呼管理装置的结构示意图；

图 8 为本申请实施例提供的又一种寻呼管理装置的结构示意图；

图 9 为本申请实施例提供的一种终端的结构示意图；

图 10 为本申请实施例提供的一种服务器的结构示意图。

具体实施方式

为了使本技术领域的人员更好地理解本申请实施例方案，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分的实施例，而不是全部的实施例。

本申请的说明书实施例和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”和“第三”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或优先级。本申请的说明书实施例和权利要求书中的术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元。方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

在本文中提及“实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例，也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是，本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

为了更清楚地描述本申请的方案，下面结合本申请实施例中的附图对本申请实施例进行描述。

请参阅图 1，图 1 为一种寻呼机制示意图。在通信网络中，长期演进(long time evolution, LTE)系统和 5G 新空口(new radio, NR)都定义了完整的寻呼机制，无论是 LTE 还是 NR，其基本的寻呼机制都类似。寻呼消息所占的频域资源是由寻呼无线网络临时标识符(paging

radio network temporary identifier, P-RNTI)加扰的物理下行链路控制信道(physical downlink control channel, PDCCH)指定的。而在时域上,终端(user equipment, UE)只会在其寻呼周期内的特定子帧里监听 PDCCH 以尝试接收寻呼消息,这些特定的子帧称为寻呼时机(paging occasion, PO),这些子帧所在的无线帧称为寻呼帧(paging frame, PF)。所以基站 gNB 需要在该寻呼时机将寻呼消息从空口上发出,这样 UE 才有可能在该寻呼时机接收到寻呼消息。不同 UE 间的寻呼时机和寻呼周期的关系如图 1 所示。图 1 中,UE1 只能在 1, 3 时刻对应的寻呼时机上接收寻呼消息,而 UE2 只能在 2, 4 时刻对应的寻呼时机上接收寻呼消息。对于不同的 UE,他们的寻呼时机可能会重合,而这种重合对于多卡终端来说,会导致持续的寻呼消息冲突发生,这对于单射频(radio frequency, RF)系统的 UE 是很严重的问题,极易造成通信失败。

下面将分别详细阐述 LTE 和 NR 的寻呼机制。LTE 中使用参数 PF 和 PO 来标识 UE 的寻呼时刻,PF 表示寻呼消息应该出现在哪个系统帧号上,PO 则表示可能出现的子帧时刻。一个寻呼帧可能包括一个或多个寻呼子帧,每个寻呼周期内 UE 只需要监听其中属于自己的那个寻呼子帧。具体的,PF 可按照如下公式计算:

$$SFN \bmod T = (T \div N) * (UE\_ID \bmod N)$$

其中,SFN 表征寻呼消息出现的系统帧号(system frame number, SFN),T 表征寻呼周期,N 表征每个寻呼周期 T 中包含的 PF 数,UE_ID 表征终端标识号,mod 函数表征对两个数值表达式作除法运算后取余数,div 函数表征将两个整数相除返回商。

寻呼子帧的位置由 LTE 制式类型、参数 N_s 和 i_s 共同决定。参数 i_s 表征寻呼子帧的索引,其可按照如下公式计算:

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

其中,N 表征每个寻呼周期 T 中包含的 PF 数,N_s 表征每个 PF 中有多少个寻呼子帧,UE_ID 表征终端标识号,mod 函数表征对两个数值表达式作除法运算后取余数,floor 函数表征取不大于传入值的最大整数。

此外,LTE 制式类型还分为频分双工(frequency division duplex, FDD)和时分双工(time division duplex, TDD),其具体的对应关系分别如下表所示:

表一

N _s	PO when i _s =0	PO when i _s =1	PO when i _s =2	PO when i _s =3
1	9	N/A	N/A	N/A
2	4	9	N/A	N/A
4	0	4	5	N/A

表二

N _s	PO when i _s =0	PO when i _s =1	PO when i _s =2	PO when i _s =3
1	0	N/A	N/A	N/A
2	0	5	N/A	N/A
4	0	1	5	6

表一为当 LTE 制式类型为 FDD 时的对应关系,表二为当 LTE 制式类型为 TDD 时的对应关系。

与 LTE 中寻呼时机对应具体寻呼子帧不同, NR 中的寻呼时机是 PDDCH 监听时机的集合, 可能包含多个子帧或者正交频分复用 (orthogonal frequency division multiplexing, OFDM) 符号, 并且在该寻呼时机上可能会有使用 P-RNTI 加扰, 并指示寻呼消息的 PDDCH。UE 在每个寻呼周期上只需要检测一个寻呼时机, 也就是说, 对应每个 UE, 在每个寻呼周期内只有一个寻呼时机可用于发送寻呼消息。具体的, PF 可按照如下公式计算:

$$(SFN + PF\_offset) \bmod T = (T \div N) * (UE\_ID \bmod N)$$

其中, SFN 表征寻呼消息出现的系统帧号, PF_offset 表征 PF 的偏移量, T 表征寻呼周期, N 表征每个寻呼周期 T 中包含的 PF 数, UE_ID 表征终端标识号, mod 函数表征对两个数值表达式作除法运算后取余数, div 函数表征将两个整数相除返回商。

寻呼子帧通过参数 i_s 指示, 参数 i_s 表征寻呼子帧的索引, 其可按照如下公式计算:

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

其中, N 表征每个寻呼周期 T 中包含的 PF 数, N_s 表征每个 PF 中有多少个寻呼子帧, UE_ID 表征终端标识号, mod 函数表征对两个数值表达式作除法运算后取余数, floor 函数表征取不大于传入值的最大整数。

计算得到 SFN 和 i_s 后, 即可确定 PDCCH 的监听寻呼时机。

请参阅图 2, 图 2 为本申请实施例提供的一种寻呼管理方法的流程示意图。

201、终端向第二网络的基站发送寻呼冲突指示消息。

在终端检测到第一网络与第二网络之间存在寻呼时机冲突的情况下, 向其中一个网络的基站发送指示消息, 上述第一网络与上述第二网络不为同一网络。需要注意的是, 这里的“第一”和“第二”仅用于区别类似的网络对象, 而不必用于描述特定的顺序或优先级, 也并不表示只局限于某个特定的网络对象, 因此, 为了后续的说明更为方便简洁, 这里暂且视为向第二网络的基站发送指示消息, 该指示消息用于指示上述第一网络与上述第二网络之间存在寻呼时机冲突。该指示消息还可以包括另一网络的寻呼配置信息, 在本实施例中即为第一网络的寻呼配置信息。具体的, 向基站发送的第一网络的寻呼配置信息可以包括一项和/或多项信息。例如: 第一网络的网络类型 (LTE、NR 等); 第一网络的部分或全部寻呼参数, 针对 LTE 网络, 参数可以包括寻呼周期 T、每个寻呼周期 T 中包含的 PF 数 N、每个 PF 中有多少个寻呼子帧 N_s 等, 针对 NR 网络, 参数可以包括寻呼周期 T、PF 的偏移量 PF_offset、每个寻呼周期 T 中包含的 PF 数 N、每个 PF 中有多少个寻呼子帧 N_s 等; UE 的两个工作网络之间的寻呼周期的时间差, 该时间差是指 UE 在两个网络上的寻呼周期开始时间点的最小差值 (因为寻呼呈周期性, 故取最小值作为参考), 寻呼周期开始时间点以该寻呼周期的第一个物理帧的第一个子帧的开始时间点计算, 计算上述寻呼周期时间差时, 可以 UE 的一个网络为参考网络, 计算 UE 在另一个网络的寻呼周期的开始时间点与参考网络的寻呼周期的开始时间点的差值。上述指示消息可通过 RRC 信令、MAC CE、物理层信令等方式发送给基站, 本实施例中的终端指的是支持单收单发的多卡终端。

202、终端接收来自基站的寻呼配置信息。

上述终端接收来自上述基站的寻呼配置信息, 该寻呼配置信息为上述第二网络调整后的寻呼配置信息, 经过调整寻呼配置信息后的上述第二网络与上述第一网络不存在寻呼时机冲突。其中, 第二网络的寻呼配置信息的调整工作是由网络侧来完成的, 网络侧根据上

报的指示消息以及第一网络的寻呼配置信息，调整第二网络的寻呼配置信息，并将更新的寻呼配置信息下发给终端，其中，网络侧可以采取多种方法调整终端的第二网络的寻呼配置信息，在本实现方式中暂不详细阐述。终端接收来自基站的寻呼配置信息之后，便可以在无寻呼时机冲突发生的前提下，接收基站发送的寻呼消息等各种业务，达到高效处理业务保障用户通信质量的效果。

请参阅图 3a，图 3a 为本申请实施例提供的另一种寻呼管理方法的流程示意图。

301、终端检测到第一网络与第二网络之间发生寻呼时机冲突。

终端检测第一网络与第二网络之间是否存在寻呼时机冲突的方法有多种，该检测方法可以取决于终端的具体实现，本实施例中的终端指的是支持单收单发的多卡终端。本实施例不局限于具体的检测方法，也不会对所有的检测方法进行全部列举，而只是阐述两种较为有效的检测方法。其中一种检测方法是检测第一网络的寻呼时机对应的传输时刻与第二网络的寻呼时机对应的传输时刻是否重叠，哪怕只有一个寻呼时机对应的传输时刻有重叠，则终端将确定第一网络与第二网络存在上述寻呼时机冲突，因为这可能导致通信失败。另一种检测方法是检测第一网络申请寻呼帧资源的时间点与第二网络申请寻呼帧资源的时间点的时间间隔，若检测到上述两个时间点的时间间隔小于某个时间阈值，则终端也将确定第一网络与第二网络存在上述寻呼时机冲突，因为这也可能将导致通信失败，上述的时间阈值可以是终端根据通信网络的忙闲状态预设的一个数值标准，上述两个时间点的时间间隔小于该数值标准则可以认定为两个网络之间存在寻呼时机冲突，也可以是人为根据自身实际通信需求设置的一个数值标准，该时间阈值的数值越小，寻呼时机冲突发生的时间点的时间间隔也越精准。

302、终端确定第二网络为待调整网络。

在检测到第一网络和第二网络之间存在寻呼时机冲突的情况下，终端确定其中一个网络为待调整网络，待调整网络的寻呼配置信息需要进行适当更改以避免和第一网络发生寻呼时机冲突。需要注意的是，这里的“第一”和“第二”仅用于区别类似的网络对象，而不必用于描述特定的顺序或优先级，也并不表示只局限于某个特定的网络对象，因此，为了后续的说明更为方便简洁，这里暂且视为终端确定第二网络为待调整网络。具体的，终端将第二网络确定为待调整网络存在多种可能的情况，下面将对其可能存在的情况一一介绍。在终端的两种工作网络分别为 LTE 及 NR 的情况下，确定 NR 网络为待调整网络，此时，终端将默认该 NR 网络为上述的第二网络；在终端的两种工作网络均为 LTE 或 NR 的同类型网络的情况下，确定其中任一网络为待调整网络；在终端的一种工作网络为 LTE 或 NR，另一种工作网络为 LTE 和 NR 之外的网络类型的情况下，确定 LTE 或 NR 网络为待调整网络，此时，终端将默认该 LTE 或 NR 网络为上述第二网络；在终端的两种工作网络均为 LTE 和 NR 之外的网络类型的情况下，确定其中任一网络为待调整网络。其中，第二网络的寻呼配置信息的调整工作是由网络侧来完成的。

303、终端向待调整网络的基站发送指示消息。

指示消息可通过 RRC 信令、MAC CE、物理层信令等方式发送给待调整网络的基站，该指示消息用于指示上述第一网络与上述第二网络之间存在寻呼时机冲突。为了便于解决该寻呼时机冲突，该指示消息还可以包括另一网络的寻呼配置信息，在本实施例中即为第

一网络的寻呼配置信息。具体的，向基站发送的第一网络的寻呼配置信息可以包括一项和/或多项信息，详情可参阅步骤 201。如此基站可以根据指示消息和第一网络的寻呼配置信息对待调整网络（第二网络）的寻呼配置信息进行调整，从而使经过调整寻呼配置信息后的第二网络与第一网络不存在寻呼时机冲突，从而避免寻呼冲突问题，保障用户的通信质量。

304、基站根据上报的指示消息调整待调整网络的寻呼配置信息。

基站根据上报的指示消息以及第一网络的寻呼配置信息调整第二网络的寻呼配置信息，使经过调整寻呼配置信息后的第二网络与第一网络不存在寻呼时机冲突，并将调整后的第二网络的寻呼配置信息发送给终端。其中，调整第二网络的寻呼配置信息可以有多种方法，本实施例不局限于具体的调整方法，也不会对所有的调整方法进行全部列举，而只是阐述几种较为有效的调整方法。其中一种调整寻呼配置信息的方法是更改参数 UE_ID，由于寻呼帧的系统帧号和寻呼子帧的位置均是基于 UE_ID 计算得到的，因此该方法是调整寻呼配置信息最为直接有效的方法。还有一种调整寻呼配置信息的方法是更改终端的寻呼周期，通过该方法可以有效避免第一网络的寻呼时机对应的传输时刻与第二网络的寻呼时机对应的传输时刻发生重叠，减少寻呼时机冲突发生的概率。还有一种调整寻呼配置信息的方法是为该 UE 配置一个固定的偏移量，应用在其寻呼子帧索引号或者寻呼子帧位置号的计算公式上，从而可以使 UE 的寻呼时机与原来的位置错开一定的时间间隔。比如，针对 LTE 和 NR 的寻呼子帧的计算方式可以修改为：

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

其中，参数 i_s 表征寻呼子帧的索引，寻呼子帧通过参数 i_s 指示得到， N 表征每个寻呼周期 T 中包含的 PF 数， UE_offset 表征为该 UE 配置的固定偏移量， N_s 表征每个 PF 中有多少个寻呼子帧， UE_ID 表征终端标识号， $\bmod$ 函数表征对两个数值表达式作除法运算后取余数， floor 函数表征取不大于传入值的最大整数。

再如，还可以直接在 LTE 网络中的寻呼子帧的表达式上增加一个针对该 UE 的偏移量，这样可以使该 UE 的寻呼子帧位置错开一定的子帧间隔，具体可按照如下公式计算得到：

$$P_{\text{Onew}} = (P_{\text{Oold}} + \text{UE\_offset}) \bmod N_n$$

其中， UE_offset 表征为该 UE 配置的固定偏移量， N_n 表征每个物理帧所包含的子帧数目，例如 10。

还有一种调整寻呼配置信息的方法是在寻呼帧和/或寻呼子帧的计算公式上增加一个固定的偏移序列，该偏移序列是基站和终端所共知的，从而使 UE 的寻呼时机可以随机性的错开原来的位置一定时间间隔。具体的可以表示为如下的公式：

$$P_{\text{Onew}} = (P_{\text{Oold}} + G_n) \bmod N_n$$

其中， G_n 表征偏移序列，是当前系统帧号 SFN 的函数，其取值由 SFN 决定， N_n 表征每个物理帧所包含的子帧数目。

还有一种调整寻呼配置信息的方法是为该 UE 配置一个特定的寻呼重复模式，即基站针对该 UE 的寻呼，将在该 UE 原有的寻呼时机后持续寻呼 N 个连续的寻呼时机，上述 N 为大于 0 的整数，从而可以避免在当前寻呼时机上的冲突，此方法更改了原有的寻呼消息只在一个寻呼时机上发送的寻呼模式。

305、终端接收来自基站调整后的寻呼配置信息。

终端接收来自上述基站的寻呼配置信息，该寻呼配置信息为上述第二网络调整后的寻呼配置信息，经过调整寻呼配置信息后的上述第二网络与上述第一网络不存在寻呼时机冲突。终端接收来自基站的寻呼配置信息之后，便可以在无寻呼时机冲突发生的前提下，接收基站发送的寻呼消息等各种业务，达到高效处理业务保障用户通信质量的效果。

图 3a 提供的寻呼管理方法的流程也可以以终端和 5G 基站 gNB 交互的形式呈现，详情请参阅图 3b，图 3b 为本申请实施例提供的一种寻呼管理方法的交互示意图。如图 3b 所示，UE 检测到第一网络与第二网络之间发生寻呼时机冲突，并确定第二网络为待调整网络，UE 向 gNB 发送指示消息，该指示消息用于指示 gNB 该多卡终端的网络存在寻呼时机冲突，UE 还将第一网络的寻呼配置信息发送给 gNB，gNB 接收到 UE 上报的指示消息，根据第一网络的寻呼配置信息调整第二网络的寻呼配置信息，使经过调整寻呼配置信息后的第二网络与第一网络不存在寻呼时机冲突，并将调整后的第二网络的寻呼配置信息发送给 UE，自此完成 UE 和 gNB 的交互以实现寻呼管理。在本申请实施例中，关于寻呼时机冲突的检测是由 UE 执行的，可根据此做出一种变体的方法，即 UE 向 gNB 上报两个网络的寻呼配置信息，由 gNB 检测是否会发生寻呼时机冲突并主动调整相关信息以避免可能存在的寻呼时机冲突，详情可参阅图 3c，图 3c 为本申请实施例提供的另一种寻呼管理方法的交互示意图。如图 3c 所示，UE 将两网络的寻呼配置信息上报给 gNB，gNB 根据上报的两网络寻呼配置信息检测是否存在寻呼时机冲突，若存在寻呼时机冲突，则选择其中一网络调整其寻呼配置信息，使调整寻呼配置信息后的网络与另一网络不存在寻呼消息冲突，并将更新的寻呼配置信息下发给 UE。上述变体的方法仅系举例，其具体的实现范畴并非本实施例的关注点，故不予进一步阐述。

请参阅图 4a，图 4a 为本申请实施例提供的又一种寻呼管理方法的流程示意图。

401、终端接收基站发送的寻呼消息。

终端接收基站发送的寻呼消息，其中还包含了该寻呼消息的触发原因，即该寻呼消息对应的业务类型信息。其中，业务涵盖了多种类型的业务，可以根据业务的优先级将其总体划分为高优先级业务和低优先级业务两大类。还可以根据业务种类将业务类型信息细分为基于 LTE 或 NR 网络的语音业务类型指示信息、数据业务类型指示信息等。

可选的，如果触发的业务是数据业务，则该业务类型信息还可以包含该数据业务对应的服务质量（Quality of Service, QoS）等级指示信息，例如 5G 网络中的 QoS 等级标识（QoS Class Identifier, QCI）信息；且该业务类型信息可来自于基站对于该数据业务的信息判断，比如，通过分析核心网发送的下行数据的包头中的 QCI 指示信息，确认该数据业务为高优先级或低优先级数据业务。

可选的，该寻呼消息中的业务类型信息可以来自于核心网发送的寻呼消息中包含的该业务类型的指示信息。

可选的，基站可以根据用户终端的类型或能力来确定是否需要在寻呼消息中增加上述业务类型指示信息，该 UE 类型或能力信息来自于 UE 的上报。例如，UE 可以在 UE 能力上报消息中夹带该 UE 为“多卡终端”的指示，则基站确定针对该 UE 的寻呼消息中携带上述业务类型指示信息。

402、终端判断寻呼消息的业务类型优先级是否高于当前业务的优先级。

若寻呼消息的业务类型优先级大于当前业务的优先级，则执行步骤 403；若寻呼消息的业务类型优先级不大于当前业务的优先级，则执行步骤 404。业务类型优先级的比较方法可以取决于网络侧下发的策略，也可以取决于 UE 实现，其中的实现本实施例不做具体介绍。

403、终端确定工作网络为寻呼消息对应的工作网络。

在寻呼消息的业务类型优先级大于当前业务的优先级的情况下，终端确定工作网络为寻呼消息对应的工作网络。例如，该寻呼消息的业务类型是基于 LTE 或 NR 网络的语音业务类型，其优先级大于当前业务的优先级，或者另一网络当前并无任何业务，则将工作网络切换至寻呼消息对应的工作网络。

404、终端确定工作网络为当前业务对应的工作网络。

在寻呼消息的业务类型优先级不大于当前业务的优先级的情况下，终端确定工作网络为当前业务对应的工作网络。例如，当前业务的业务类型是基于 LTE 或 NR 网络的语音业务类型，其优先级大于该寻呼消息业务的优先级，则将工作网络保持在当前工作网络。

图 4a 提供的寻呼管理方法的流程也可以以终端、5G 基站 gNB 以及 5G 核心网 (core network, CN) 三者之间交互的形式呈现，详情请参阅图 4b，图 4b 为本申请实施例提供的一种寻呼管理方法的交互示意图。如图 4b 所示，UE 将 UE 能力上报给 gNB，UE 还可以在 UE 能力上报消息中夹带该 UE 为“多卡终端”的指示信息，CN 将携带了业务类型指示信息的寻呼消息传输至 gNB，上述业务类型指示信息指示该寻呼消息为基于 LTE 或 NR 网络的语音业务，gNB 根据该 UE 为“多卡终端”的指示信息，确定针对该 UE 的寻呼消息中携带上述业务类型指示信息，并将该携带了业务类型指示信息的寻呼消息下发至 UE，UE 判断该寻呼消息的业务类型优先级大于当前业务的优先级，故确定工作网络为寻呼消息对应的工作网络，并开始执行该业务的后续操作。

请参阅图 5，图 5 为本申请实施例提供的另一种寻呼管理方法的流程示意图。

501、基站接收终端发送的寻呼配置信息。

基站接收终端发送的第一网络的寻呼配置信息和第二网络的寻呼配置信息，上述第一网络与上述第二网络不为同一网络。其中，第一网络的寻呼配置信息和第二网络的寻呼配置信息可以包括一项和/或多项信息，例如：第一网络的网络类型 (LTE、NR 等)；第一网络的部分或全部寻呼参数，针对 LTE 网络，参数可以包括寻呼周期 T、每个寻呼周期 T 中包含的 PF 数 N、每个 PF 中有多少个寻呼子帧 N_s 等，针对 NR 网络，参数可以包括寻呼周期 T、PF 的偏移量 PF_offset、每个寻呼周期 T 中包含的 PF 数 N、每个 PF 中有多少个寻呼子帧 N_s 等；UE 的两个工作网络之间的寻呼周期的时间差，该时间差是指 UE 在两个网络上的寻呼周期开始时间点的最小差值 (因为寻呼呈周期性，故取最小值作为参考)，寻呼周期开始时间点以该寻呼周期的第一个物理帧的第一个子帧的开始时间点计算，计算上述寻呼周期时间差时，可以 UE 的一个网络为参考网络，计算 UE 在另一个网络的寻呼周期的开始时间点与参考网络的寻呼周期的开始时间点的最小差值。

502、基站根据上述寻呼配置信息判断是否会发生寻呼时机冲突。

基站根据第一网络的寻呼配置信息和第二网络的寻呼配置信息判断是否会发生寻呼时

机冲突。该判断方法可以取决于基站的具体实现，本实施例不局限于具体的判断方法，也不会对所有的判断方法进行全部列举，而只是阐述两种较为有效的判断方法。其中一种判断方法是判断第一网络的寻呼时机对应的传输时刻与第二网络的寻呼时机对应的传输时刻是否重叠，哪怕只有一个寻呼时机对应的传输时刻有重叠，则基站将确定第一网络与第二网络存在上述寻呼时机冲突，因为这可能导致通信失败。另一种判断方法是检测第一网络申请寻呼帧资源的时间点与第二网络申请寻呼帧资源的时间点的时间间隔，若检测到上述两个时间点的时间间隔小于某个时间阈值，则基站也将确定第一网络与第二网络存在上述寻呼时机冲突，因为这也可能导致通信失败，上述的时间阈值可以是基站根据通信网络的忙闲状态预设的一个数值标准，上述两个时间点的时间间隔小于该数值标准则可以认定为两个网络之间存在寻呼时机冲突，也可以是人为根据自身实际通信需求设置的一个数值标准，该时间阈值的数值越小，寻呼时机冲突发生的时间点的时间间隔也越精准。

503、基站不调整上述寻呼配置信息。

在基站根据上述寻呼配置信息判断不会发生寻呼时机冲突的情况下，基站不调整上述寻呼配置信息。

504、基站调整第二网络的寻呼配置信息。

基站接收到终端发送的第一网络的寻呼配置信息和第二网络的寻呼配置信息，根据上述寻呼配置信息判断会发生寻呼时机冲突，故基站需调整其中任一网络的寻呼配置信息以避免发生寻呼时机冲突，在本实施例中，暂且以调整第二网络的寻呼配置信息为例进行说明。基站可以采取多种方法调整终端的第二网络的寻呼配置信息，本实施例不局限于具体的调整方法，也不会对所有的调整方法进行全部列举，而只是阐述几种较为有效的调整方法。其中一种调整寻呼配置信息的方法是更改参数 UE_ID，由于寻呼帧的系统帧号和寻呼子帧的位置均是基于 UE_ID 计算得到的，因此该方法是调整寻呼配置信息最为直接有效的方法。还有一种调整寻呼配置信息的方法是更改终端的寻呼周期，通过该方法可以有效避免第一网络的寻呼时机对应的传输时刻与第二网络的寻呼时机对应的传输时刻发生重叠，减少寻呼时机冲突发生的概率。还有一种调整寻呼配置信息的方法是为该 UE 配置一个固定的偏移量，应用在其寻呼子帧索引号或者寻呼子帧位置号的计算公式上，从而使 UE 的寻呼时机与原来的位置错开一定的时间间隔。还可以直接在 LTE 网络中的寻呼子帧的表达式上增加一个针对该 UE 的偏移量，这样可以使该 UE 的寻呼子帧位置错开一定的子帧间隔。还有一种调整寻呼配置信息的方法是在寻呼帧和/或寻呼子帧的计算公式上增加一个固定的偏移序列，该偏移序列是基站和终端所共知的，从而使 UE 的寻呼时机可以随机性的错开原来的位置一定时间间隔。还有一种调整寻呼配置信息的方法是为该 UE 配置一个特定的寻呼重复模式，即基站针对该 UE 的寻呼，将在该 UE 原有的寻呼时机后持续寻呼 N 个连续的寻呼时机，上述 N 为大于 0 的整数，从而可以避免在当前寻呼时机上的冲突，此方法更改了原有的寻呼消息只在一个寻呼时机上发送的寻呼模式。

505、基站将调整后的寻呼配置信息发送给终端。

基站调整第二网络的寻呼配置信息之后，在确保第一网络与第二网络之间不存在寻呼时机冲突的情况下，将调整后的寻呼配置信息发送给终端，如此，终端便可以在无寻呼时机冲突发生的前提下，接收基站发送的寻呼消息等各种业务，达到高效处理业务保障用户

通信质量的效果。

上述详细阐述了本申请实施例的方法，下面提供了本申请实施例的装置。

请参阅图 6，图 6 为本申请实施例提供的一种寻呼管理装置的结构示意图。该装置包括：发送单元 61 和接收单元 62。其中：

发送单元 61，用于在终端检测到第一网络与第二网络之间存在寻呼时机冲突的情况下，向上述第二网络的基站发送指示消息，上述指示消息用于指示上述第一网络与上述第二网络之间存在上述寻呼时机冲突，上述第一网络与上述第二网络不为同一网络；

接收单元 62，用于接收来自上述基站的寻呼配置信息，上述寻呼配置信息为上述第二网络调整后的寻呼配置信息。

进一步地，上述接收单元 62，还用于接收上述基站发送的寻呼消息。

进一步地，上述装置还包括：

确定单元 63，用于在上述接收单元 62 接收上述基站发送的寻呼消息之后，根据上述寻呼消息确定上述终端的工作网络为上述第一网络或上述第二网络。

进一步地，上述装置还包括：

检测单元 64，用于在上述第一网络的寻呼时机对应的传输时刻与上述第二网络的寻呼时机对应的传输时刻重叠的情况下，确定上述第一网络与上述第二网络存在上述寻呼时机冲突。

进一步地，上述检测单元 64，还用于在第一时间点和第二时间点之间的时间间隔小于时间阈值的情况下，确定上述第一网络与上述第二网络存在上述寻呼时机冲突；上述第一时间点为上述第一网络申请寻呼帧资源的时间点，上述第二时间点为上述第二网络申请寻呼帧资源的时间点。

进一步地，上述寻呼消息包括业务类型信息；上述确定单元 63，具体用于根据上述业务类型信息的优先级确定上述终端的工作网络为上述第一网络或上述第二网络。

进一步地，上述确定单元 63，具体用于若上述业务类型信息的优先级大于上述终端的当前业务的优先级，确定上述终端的工作网络为上述寻呼消息对应的工作网络；和/或，

若上述业务类型信息的优先级不大于上述终端的当前业务的优先级，确定上述终端的工作网络为上述当前业务对应的工作网络。

进一步地，上述指示消息包括上述第一网络的寻呼配置信息，上述第一网络的寻呼配置信息用于上述基站调整上述第二网络的寻呼配置信息。

进一步地，上述发送单元 61，具体用于在上述终端的两种工作网络分别为长期演进 LTE 及新空口 NR 的情况下，向 NR 的基站发送上述指示消息；在上述终端的两种工作网络均为 LTE 或 NR 的同类型网络的情况下，向其中任一网络的基站发送上述指示消息；在上述终端的一种工作网络为 LTE 或 NR，另一种工作网络为 LTE 和 NR 之外的网络类型的情况下，向 LTE 或 NR 的基站发送上述指示消息；在上述终端的两种工作网络均为 LTE 和 NR 之外的网络类型的情况下，向其中任一网络的基站发送上述指示消息。

进一步地，上述指示消息通过以下至少一种方式发送至上述基站：无线资源管理层 RRC 信令，媒体接入控制层控制单元 MAC CE 信令，物理层信令。

进一步地，上述第一网络的寻呼配置信息包括以下至少一种：上述第一网络的网络类

型,上述第一网络的寻呼参数列表,上述第一网络与上述第二网络之间的寻呼周期时间差。

进一步地,上述寻呼配置信息包括以下至少一种:上述终端的标识,上述终端的寻呼周期,为上述终端配置的偏移量,计算寻呼时机子帧位置号新增的便宜序列,为上述终端配置的寻呼重复模式。

进一步地,上述业务类型信息包括以下至少一种:语音业务类型指示信息,数据业务类型指示信息;上述数据业务类型指示信息包括业务对应的服务质量等级指示信息。

进一步地,上述业务类型信息来自于核心网发送的上述寻呼消息中包含的业务类型的指示信息。

进一步地,上述接收单元 62,还用于在上述终端为多卡终端的情况下,接收上述基站发送的上述寻呼消息中包括上述业务类型信息。

进一步地,上述发送单元 61,还用于向上述第二网络的基站发送多卡终端寻呼配置信息,上述多卡终端寻呼配置信息包括上述第一网络的寻呼配置信息和上述第二网络的寻呼配置信息;

进一步地,上述接收单元 62,还用于在上述第二网络的基站根据上述第一网络的寻呼配置信息和上述第二网络的寻呼配置信息确定上述第一网络与上述第二网络之间存在上述寻呼时机冲突的情况下,接收来自上述第二网络的基站发送的目标多卡终端寻呼配置信息,上述目标多卡终端寻呼配置信息包括上述第一网络的寻呼配置信息和由上述第二网络的基站调整后的上述第二网络的寻呼配置信息。

进一步地,上述第二网络的寻呼配置信息包括以下至少一种:上述第二网络的网络类型,上述第二网络的寻呼参数列表,上述第一网络和上述第二网络之间的寻呼周期开始时间差,上述终端为多卡终端且使用一套射频系统的指示。

进一步地,上述多卡终端寻呼配置信息通过以下至少一种方式发送至上述第二网络的基站:无线资源管理层 RRC 信令,媒体接入控制层控制单元 MAC CE 信令,物理层信令。根据本申请实施例,图 2、以及图 3a 中终端执行的方法所涉及的各个步骤均可以是由图 6 所示的装置中的各个单元来执行。例如,图 2 中所示的 201 由图 6 中所示的 61 来执行;又如,图 3a 中所示的 301 由图 6 中所示的 64 来执行。

根据本申请实施例,图 6 所示的装置中的各个单元可以分别或全部合并为一个或若干个另外的单元来构成,或者其中的某个(些)单元还可以再拆分为功能上更小的多个单元来构成,这可以实现同样的操作,而不影响本申请的实施例的技术效果的实现。上述单元是基于逻辑功能划分的,在实际应用中,一个单元的功能也可以由多个单元来实现,或者多个单元的功能由一个单元实现。在本申请的其它实施例中,基于终端也可以包括其它单元,在实际应用中,这些功能也可以由其它单元协助实现,并且可以由多个单元协作实现。

请参阅图 7,图 7 为本申请实施例提供的另一种寻呼管理装置的结构示意图。该装置包括:接收单元 71、判断单元 72 以及确定单元 72。其中:

接收单元 71,用于接收基站发送的寻呼消息;

确定单元 73,用于根据上述寻呼消息确定终端的工作网络为第一网络或第二网络,上述第一网络和上述第二网络不为同一网络。

进一步地,上述寻呼消息包括业务类型信息。

进一步地，上述确定单元 73，具体用于根据上述业务类型信息的优先级确定上述终端的工作网络为上述第一网络或上述第二网络。

进一步地，判断单元 72，用于判断上述业务类型信息的优先级大于上述终端的当前业务的优先级，上述确定单元 73 确定上述终端的工作网络为上述寻呼消息对应的工作网络；和/或，

若上述业务类型信息的优先级不大于上述终端的当前业务的优先级，上述确定单元 73 确定上述终端的工作网络为上述当前业务对应的工作网络。

进一步地，上述业务类型信息包括以下至少一种：语音业务类型指示信息，数据业务类型指示信息。

进一步地，上述数据业务类型指示信息包括业务对应的服务质量等级指示信息。

进一步地，上述业务类型信息来自于核心网发送的上述寻呼消息中包含的业务类型的指示信息。

进一步地，在上述终端为多卡终端的情况下，接收上述基站发送的上述寻呼消息中包括上述业务类型信息。

根据本申请实施例，图 4a 中终端执行的方法所涉及的各个步骤均可以是由图 7 所示的装置中的各个单元来执行。例如，图 4a 中所示的 401 由图 7 中所示的 71 来执行。

根据本申请实施例，图 7 所示的装置中的各个单元可以分别或全部合并为一个或若干个另外的单元来构成，或者其中的某个（些）单元还可以再拆分为功能上更小的多个单元来构成，这可以实现同样的操作，而不影响本申请的实施例的技术效果的实现。上述单元是基于逻辑功能划分的，在实际应用中，一个单元的功能也可以由多个单元来实现，或者多个单元的功能由一个单元实现。在本申请的其它实施例中，基于终端也可以包括其它单元，在实际应用中，这些功能也可以由其它单元协助实现，并且可以由多个单元协作实现。

请参阅图 8，图 8 为本申请实施例提供的又一种寻呼管理装置的结构示意图。该装置包括：接收单元 81、判断单元 82、调整单元 83 以及发送单元 84。其中：

接收单元 81，用于接收终端发送的多卡终端寻呼配置信息，上述多卡终端寻呼配置信息包括第一网络的寻呼配置信息和第二网络的寻呼配置信息，上述第一网络和上述第二网络不为同一网络，基站为所述第二网络的基站；

判断单元 82，用于根据上述第一网络的寻呼配置信息和上述第二网络的寻呼配置信息判断上述第一网络与上述第二网络之间是否存在寻呼时机冲突；

调整单元 83，用于调整上述第二网络的寻呼配置信息；

发送单元 84，用于向上述终端发送目标多卡终端寻呼配置信息，上述目标多卡终端寻呼配置信息包括上述基站调整后的上述第二网络的寻呼配置信息。

进一步地，上述第二网络的寻呼配置信息包括以下至少一种：上述第二网络的网络类型，上述第二网络的寻呼参数列表，上述第一网络和上述第二网络之间的寻呼周期开始时间差，上述终端为多卡终端且使用一套射频系统的指示。

进一步地，上述多卡终端寻呼配置信息通过以下至少一种发送至上述基站：无线资源管理层 RRC 信令，媒体接入控制层控制单元 MAC CE 信令，物理层信令。

根据本申请实施例，图 5 中基站执行的方法所涉及的各个步骤均可以是由图 8 所示的

装置中的各个单元来执行。例如，图 5 中所示的 501 由图 8 中所示的 81 来执行。

根据本申请实施例，图 8 所示的装置中的各个单元可以分别或全部合并为一个或若干个另外的单元来构成，或者其中的某个（些）单元还可以再拆分为功能上更小的多个单元来构成，这可以实现同样的操作，而不影响本申请的实施例的技术效果的实现。上述单元是基于逻辑功能划分的，在实际应用中，一个单元的功能也可以由多个单元来实现，或者多个单元的功能由一个单元实现。在本申请的其它实施例中，基于基站也可以包括其它单元，在实际应用中，这些功能也可以由其它单元协助实现，并且可以由多个单元协作实现。

基于上述方法实施例以及装置实施例的描述，本申请实施例还提供了一种终端的结构示意图。如图 9 所示，该终端 900 对应于上述实施例中的终端，该终端 900 可以包括：至少一个处理器 901，例如 CPU，至少一个网络接口 904，用户接口 903，存储器 905，至少一个通信总线 902。其中，通信总线 902 用于实现这些组件之间的连接通信。其中，用户接口 903 可以包括显示屏（display）、输入设备，可选用户接口 903 还可以包括标准的有线接口、无线接口。网络接口 904 可选地可以包括标准的有线接口、无线接口（如 WI-FI 接口）。存储器 905 可以是高速 RAM 存储器，也可以是非易失性存储器（non-volatile memory），例如至少一个磁盘存储器。存储器 905 可选地还可以是至少一个位于远离前述处理器 901 的存储装置。如图 9 所示，作为一种计算机存储介质的存储器 905 中可以包括操作系统、网络通信模块、用户接口模块以及设备控制应用程序。

在图 9 所示的终端 900 中，网络接口 904 主要用于连接其他终端设备；而用户接口 903 主要用于为用户提供输入的接口；而处理器 901 可以用于调用存储器 905 中存储的设备控制应用程序，以实现：在终端检测到第一网络与第二网络之间存在寻呼时机冲突的情况下，向所述第二网络的基站发送指示消息，所述指示消息用于指示所述第一网络与所述第二网络之间存在所述寻呼时机冲突，所述第一网络与所述第二网络不为同一网络；所述终端接收来自所述第二网络的寻呼配置信息，所述寻呼配置信息为所述第二网络调整后的寻呼配置信息。应当理解，终端 900 可以执行前述实施例中终端执行的操作，例如图 2 中终端执行的操作。

进一步地，请参阅图 10，图 10 为本申请实施例提供的一种服务器的结构示意图。如图 10 所示，该服务器 1000 可因配置或性能不同而产生比较大的差异，可以包括一个或一个以上中央处理器（central processing units, CPU）1022（例如，一个或一个以上处理器）和存储器 1032，一个或一个以上存储应用程序 1042 或数据 1044 的存储介质 1030（例如一个或一个以上海量存储设备）。其中，存储器 1032 和存储介质 1030 可以是短暂存储或持久存储。存储在存储介质 1030 的程序可以包括一个或一个以上模块（图示没标出），每个模块可以包括对服务器中的一系列指令操作。更进一步地，中央处理器 1022 可以设置为与存储介质 1030 通信，在服务器 1000 上执行存储介质 1030 中的一系列指令操作，以实现：基站接收终端发送的指示消息，所述指示消息用于指示第一网络与第二网络之间存在寻呼时机冲突，所述第一网络与所述第二网络不为同一网络；所述基站调整所述第二网络的寻呼配置信息；所述基站将调整后的寻呼配置信息发送给所述终端。服务器 900 可以为本申请提供的服务器。

服务器 1000 还可以包括一个或一个以上电源 1026，一个或一个以上有线或无线网络

接口 1050, 一个或一个以上输入输出接口 1058, 和/或, 一个或一个以上操作系统 1041, 例如 Windows Server, Mac OS X, Unix, Linux, FreeBSD 等等。

此外, 这里需要指出的是: 本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质, 且所述计算机可读存储介质中存储有前文提及的终端所执行的计算机程序, 且所述计算机程序包括程序指令, 当所述处理器执行所述程序指令时, 能够执行前文图 2 或图 3a 或图 4a 所对应实施例中寻呼管理方法的描述, 因此, 这里将不再进行赘述。另外, 对采用相同方法的有益效果描述, 也不再进行赘述。对于本申请所涉及的计算机可读存储介质实施例中未披露的技术细节, 请参照本申请方法实施例的描述。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程, 是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成, 所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中, 该程序在执行时, 可包括如上述各方法的实施例的流程。其中, 所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体(read-only memory, ROM)或随机存储记忆体(random access memory, RAM)等。

以上所揭露的仅为本申请提供的实施例而已, 当然不能以此来限定本申请之权利范围, 因此依本申请权利要求所作的等同变化, 仍属本申请所涵盖的范围。

权 利 要 求

1、一种寻呼管理方法，其特征在于，包括：

在终端检测到第一网络与第二网络之间存在寻呼时机冲突的情况下，向所述第二网络的基站发送指示消息，所述指示消息用于指示所述第一网络与所述第二网络之间存在所述寻呼时机冲突，所述第一网络与所述第二网络不为同一网络；

所述终端接收来自所述第二网络的寻呼配置信息，所述寻呼配置信息为所述第二网络调整后的寻呼配置信息。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述终端检测到第一网络与第二网络之间存在寻呼时机冲突包括：

所述终端在所述第一网络的寻呼时机对应的传输时刻与所述第二网络的寻呼时机对应的传输时刻重叠的情况下，确定所述第一网络与所述第二网络存在所述寻呼时机冲突。

3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述终端检测到第一网络与第二网络之间存在寻呼时机冲突包括：

在第一时间点和第二时间点之间的时间间隔小于时间阈值的情况下，确定所述第一网络与所述第二网络存在所述寻呼时机冲突；所述第一时间点为所述第一网络申请寻呼帧资源的时间点，所述第二时间点为所述第二网络申请寻呼帧资源的时间点。

4、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述指示消息包括所述第一网络的寻呼配置信息，所述第一网络的寻呼配置信息用于所述基站调整所述第二网络的寻呼配置信息。

5、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述指示消息通过以下至少一种方式发送至所述基站：无线资源管理层 RRC 信令，媒体接入控制层控制单元 MAC CE 信令，物理层信令。

6、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述第一网络的寻呼配置信息包括以下至少一种：所述第一网络的网络类型，所述第一网络的寻呼参数列表，所述第一网络与所述第二网络之间的寻呼周期时间差。

7、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述寻呼配置信息包括所述终端的标识，和/或，所述终端的寻呼周期，和/或，为所述终端配置的寻呼时机偏移量，和/或，计算寻呼时机子帧位置号新增的偏移序列，和/或，为所述终端配置的寻呼重复模式。

8、根据权利要求1至7任一项所述的方法，其特征在于，所述向所述第二网络的基站发送指示消息包括：

确定所述第二网络为待调整网络，向所述待调整网络的基站发送所述指示消息。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述确定所述第二网络为待调整网络包括以下至少一种：

在所述终端的两种工作网络分别为长期演进 LTE 及新空口 NR 的情况下，确定新空口 NR 为所述待调整网络；

在所述终端的两种工作网络均为长期演进 LTE 或新空口 NR 的同类型网络的情况下，确定其中任一网络为所述待调整网络；

在所述终端的一种工作网络为长期演进 LTE 或新空口 NR，另一种工作网络为长期演进 LTE 和新空口 NR 之外的网络类型的情况下，确定长期演进 LTE 或新空口 NR 为所述待调整网络；

在所述终端的两种工作网络均为长期演进 LTE 和新空口 NR 之外的网络类型的情况下，确定其中任一网络为所述待调整网络。

10、一种寻呼管理方法，其特征在于，包括：

终端接收基站发送的寻呼消息；

所述终端根据所述寻呼消息确定所述终端的工作网络为第一网络或第二网络，所述第一网络和所述第二网络不为同一网络。

11、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述寻呼消息包括业务类型信息。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述终端根据所述寻呼消息确定所述终端的工作网络为第一网络或第二网络包括：

所述终端根据所述业务类型信息的优先级确定所述终端的工作网络为所述第一网络或所述第二网络。

13、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述终端根据所述业务类型信息的优先级确定所述终端的工作网络为所述第一网络或所述第二网络包括：

若所述业务类型信息的优先级大于所述终端的当前业务的优先级，确定所述终端的工作网络为所述寻呼消息对应的工作网络；和/或，

若所述业务类型信息的优先级小于或等于所述终端的当前业务的优先级，确定所述终端的工作网络为所述当前业务对应的工作网络。

14、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述业务类型信息包括语音业务类型指示信息，和/或，数据业务类型指示信息。

15、根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述数据业务类型指示信息包括业务对应的服务质量等级指示信息。

16、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述业务类型信息来自于核心网发送

的所述寻呼消息中包含的业务类型的指示信息。

17、根据权利要求 10 至 16 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述终端将能力信息上报给所述基站，所述能力信息包含所述终端为多卡终端的指示信息。

18、一种寻呼管理方法，其特征在于，包括：

终端向第二网络的基站发送多卡终端寻呼配置信息，所述多卡终端寻呼配置信息包括第一网络的寻呼配置信息和所述第二网络的寻呼配置信息，所述第一网络和所述第二网络不为同一网络；

在所述第二网络的基站根据所述第一网络的寻呼配置信息和所述第二网络的寻呼配置信息确定所述第一网络与所述第二网络之间存在寻呼时机冲突的情况下，所述终端接收来自所述第二网络的基站发送的目标多卡终端寻呼配置信息，所述目标多卡终端寻呼配置信息包括所述第二网络的基站调整后的所述第二网络的寻呼配置信息。

19、根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述第二网络的寻呼配置信息包括以下至少一种：所述第二网络的网络类型，所述第二网络的寻呼参数列表，所述第一网络和所述第二网络之间的寻呼周期开始时间差，所述终端为多卡终端且使用一套射频系统的指示；所述第一网络的寻呼配置信息包括以下至少一种：所述第一网络的网络类型，所述第一网络的寻呼参数列表。

20、根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述多卡终端寻呼配置信息通过以下至少一种方式发送至所述第二网络的基站：无线资源管理层 RRC 信令，媒体接入控制层控制单元 MAC CE 信令，物理层信令。

21、根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述终端向第二网络的基站发送多卡终端寻呼配置信息包括：

确定所述第二网络为待调整网络，向所述待调整网络的基站发送所述多卡终端寻呼配置信息。

22、根据权利要求 21 所述的方法，其特征在于，所述确定所述第二网络为待调整网络包括以下至少一种：

在所述终端的两种工作网络分别为长期演进 LTE 及新空口 NR 的情况下，确定新空口 NR 为所述待调整网络；

在所述终端的两种工作网络均为长期演进 LTE 或新空口 NR 的同类型网络的情况下，确定其中任一网络为所述待调整网络；

在所述终端的一种工作网络为长期演进 LTE 或新空口 NR，另一种工作网络为长期演进 LTE 和新空口 NR 之外的网络类型的情况下，确定长期演进 LTE 或新空口 NR 为所述待调整网络；

在所述终端的两种工作网络均为长期演进 LTE 和新空口 NR 之外的网络类型的情况下，确定其中任一网络为所述待调整网络。

23、一种寻呼管理方法，其特征在于，包括：

基站接收终端发送的指示消息，所述指示消息用于指示第一网络与第二网络之间存在寻呼时机冲突，所述第一网络与所述第二网络不为同一网络；

所述基站调整所述第二网络的寻呼配置信息；

所述基站将调整后的寻呼配置信息发送给所述终端。

24、根据权利要求 23 所述的方法，其特征在于，所述指示消息包括所述第一网络的寻呼配置信息，所述第一网络的寻呼配置信息用于所述基站调整所述第二网络的寻呼配置信息。

25、根据权利要求 23 所述的方法，其特征在于，所述指示消息通过以下至少一种方式发送至所述基站：无线资源管理层 RRC 信令，媒体接入控制层控制单元 MAC CE 信令，物理层信令。

26、根据权利要求 24 所述的方法，其特征在于，所述第一网络的寻呼配置信息包括以下至少一种：所述第一网络的网络类型，所述第一网络的寻呼参数列表，所述第一网络与所述第二网络之间的寻呼周期时间差。

27、根据权利要求 23 所述的方法，其特征在于，所述调整后的寻呼配置信息包括以下至少一种：所述终端的标识，所述终端的寻呼周期，为所述终端配置的寻呼时机偏移量，计算寻呼时机子帧位置号新增的偏移序列，为所述终端配置的寻呼重复模式。

28、一种寻呼管理方法，其特征在于，包括：

基站向终端发送寻呼消息，所述寻呼消息包括业务类型信息。

29、根据权利要求 28 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

若所述业务类型信息的优先级大于所述终端的当前业务的优先级，所述业务类型信息用于所述终端确定所述终端的工作网络为所述寻呼消息对应的工作网络；和/或，

若所述业务类型信息的优先级小于或等于所述终端的当前业务的优先级，所述业务类型信息用于所述终端确定所述终端的工作网络为所述当前业务对应的工作网络。

30、根据权利要求 28 所述的方法，其特征在于，所述业务类型信息包括语音业务类型指示信息，和/或，数据业务类型指示信息。

31、根据权利要求 30 所述的方法，其特征在于，所述数据业务类型指示信息包括业务

对应的服务质量等级指示信息。

32、根据权利要求 28 所述的方法，其特征在于，所述业务类型信息来自于核心网发送的所述寻呼消息中包含的业务类型信息。

33、根据权利要求 28 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述终端为多卡终端的情况下，所述基站发送给所述终端的所述寻呼消息中包括所述业务类型信息。

34、根据权利要求 33 所述的方法，其特征在于，所述终端为多卡终端的情况包括：所述基站根据所述终端上报的能力信息确定所述终端为多卡终端。

35、一种寻呼管理方法，其特征在于，包括：

基站接收终端发送的多卡终端寻呼配置信息，所述多卡终端寻呼配置信息包括第一网络的寻呼配置信息和第二网络的寻呼配置信息，所述第一网络和所述第二网络不为同一网络，所述基站为所述第二网络的基站；

在所述基站根据所述第一网络的寻呼配置信息和所述第二网络的寻呼配置信息确定所述第一网络与所述第二网络之间存在寻呼时机冲突的情况下，所述基站调整所述第二网络的寻呼配置信息；

所述基站向所述终端发送目标多卡终端寻呼配置信息，所述目标多卡终端寻呼配置信息包括所述基站调整后的所述第二网络的寻呼配置信息。

36、根据权利要求 35 所述的方法，其特征在于，所述第二网络的寻呼配置信息包括以下至少一种：所述第二网络的网络类型，所述第二网络的寻呼参数列表，所述第一网络和所述第二网络之间的寻呼周期开始时间差，所述终端为多卡终端且使用一套射频系统的指示；所述第一网络的寻呼配置信息包括以下至少一种：所述第一网络的网络类型，所述第一网络的寻呼参数列表。

37、根据权利要求 35 所述的方法，其特征在于，所述多卡终端寻呼配置信息通过以下至少一种方式发送至所述基站：无线资源管理层 RRC 信令，媒体接入控制层控制单元 MAC CE 信令，物理层信令。

38、一种寻呼管理装置，其特征在于，包括：

发送单元，用于在终端检测到第一网络与第二网络之间存在寻呼时机冲突的情况下，向所述第二网络的基站发送指示消息，所述指示消息用于指示所述第一网络与所述第二网络之间存在所述寻呼时机冲突，所述第一网络与所述第二网络不为同一网络；

接收单元，用于接收来自所述第二网络的寻呼配置信息，所述寻呼配置信息为所述第二网络调整后的寻呼配置信息。

39、一种寻呼管理装置，其特征在于，包括：

接收单元，用于接收终端发送的指示消息，所述指示消息用于指示第一网络与第二网络之间存在寻呼时机冲突，所述第一网络与所述第二网络不为同一网络；

调整单元，用于调整所述第二网络的寻呼配置信息；

发送单元，用于将调整后的寻呼配置信息发送给所述终端。

40、一种寻呼管理装置，其特征在于，包括：

接收单元，用于接收基站发送的寻呼消息；

确定单元，用于根据所述寻呼消息确定所述终端的工作网络为所述第一网络或所述第二网络，所述第一网络和所述第二网络不为同一网络。

41、一种寻呼管理装置，其特征在于，包括：

发送单元，用于向终端发送寻呼消息，所述寻呼消息用于所述终端确定所述终端的工作网络为第一网络或第二网络，所述第一网络和所述第二网络不为同一网络。

42、一种寻呼管理装置，其特征在于，包括：

发送单元，用于向第二网络的基站发送多卡终端寻呼配置信息，所述多卡终端寻呼配置信息包括第一网络的寻呼配置信息和所述第二网络的寻呼配置信息，所述第一网络和所述第二网络不为同一网络；

接收单元，用于在所述第二网络的基站根据所述第一网络的寻呼配置信息和所述第二网络的寻呼配置信息确定所述第一网络与所述第二网络之间存在寻呼时机冲突的情况下，所述终端接收来自所述第二网络的基站发送的目标多卡终端寻呼配置信息，所述目标多卡终端寻呼配置信息包括所述第二网络的基站调整后的所述第二网络的寻呼配置信息。

43、一种寻呼管理装置，其特征在于，包括：

接收单元，用于接收终端发送的多卡终端寻呼配置信息，所述多卡终端寻呼配置信息包括第一网络的寻呼配置信息和第二网络的寻呼配置信息，所述第一网络和所述第二网络不为同一网络，所述基站为所述第二网络的基站；

调整单元，用于在所述基站根据所述第一网络的寻呼配置信息和所述第二网络的寻呼配置信息确定所述第一网络与所述第二网络之间存在寻呼时机冲突的情况下，调整所述第二网络的寻呼配置信息；

发送单元，用于向所述终端发送目标多卡终端寻呼配置信息，所述目标多卡终端寻呼配置信息包括所述基站调整后的所述第二网络的寻呼配置信息。

44、一种电子设备，其特征在于，包括：处理器和存储器，其中，所述存储器存储有程序指令，所述程序指令被所述处理器执行时，使所述处理器执行权利要求 1 至 37 任一项所述的方法。

45、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质存储有一条或多条指令，所述一条或多条指令适于由所述处理器加载并执行如权利要求 1 至 37 任一项所述的方法。

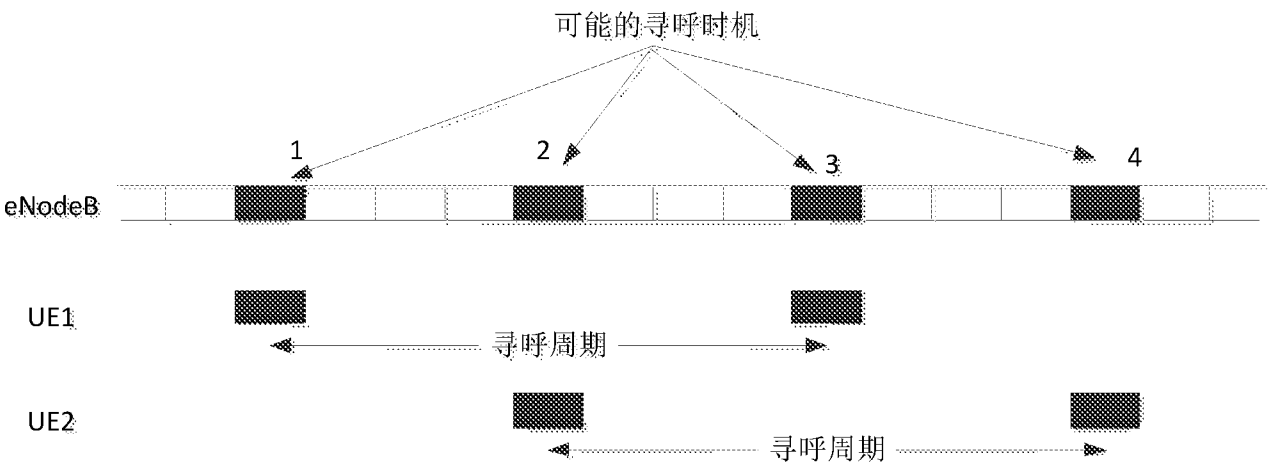


图 1

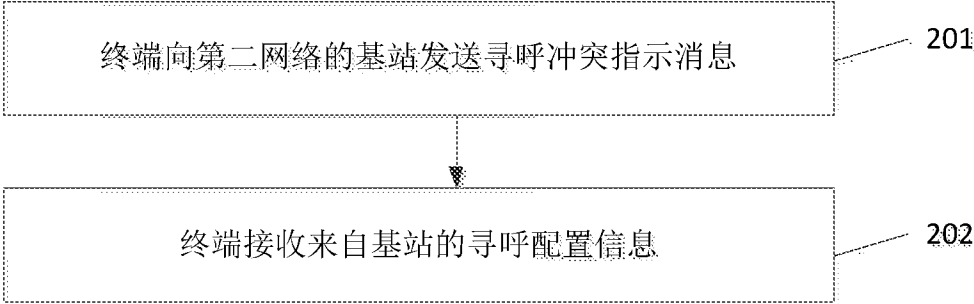


图 2

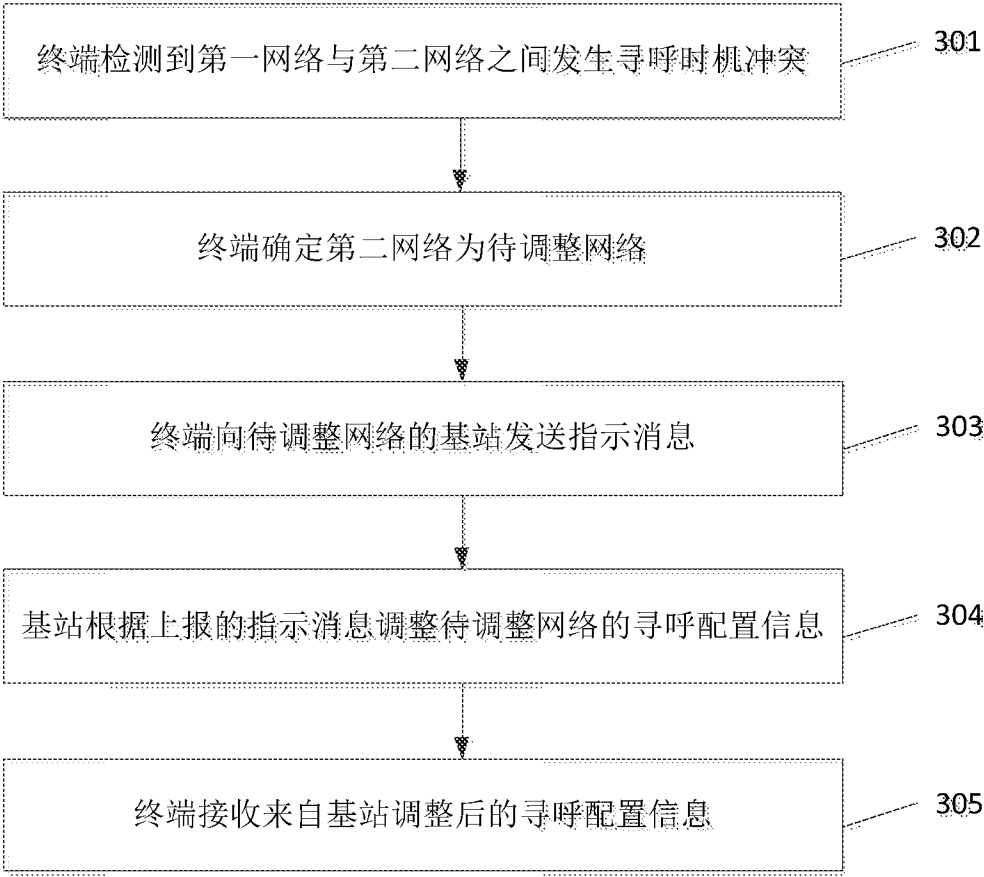


图 3a

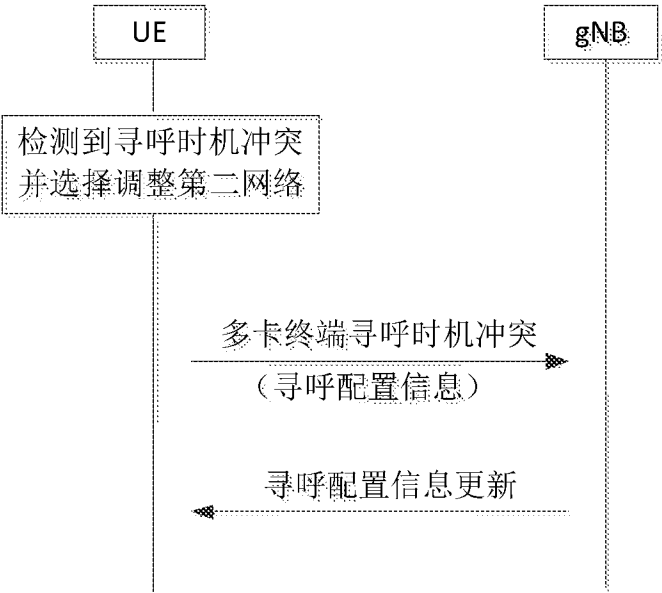


图 3b

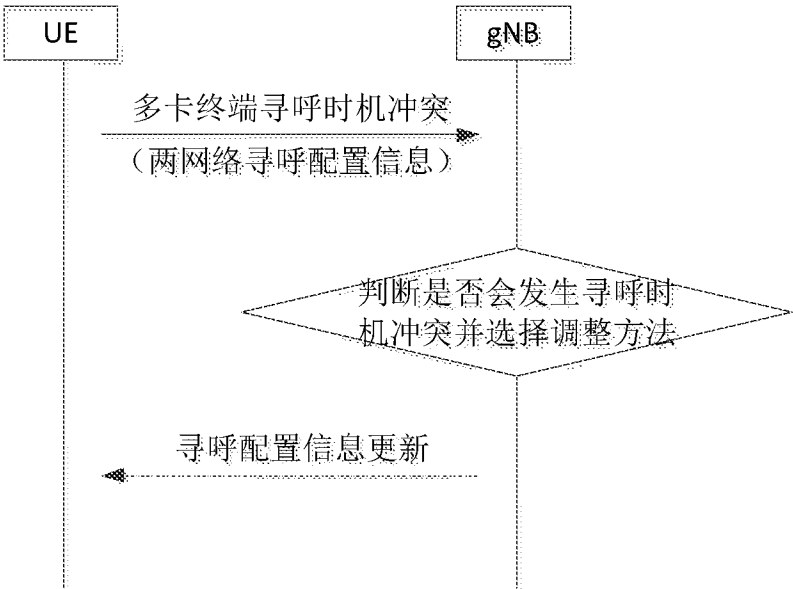


图 3c

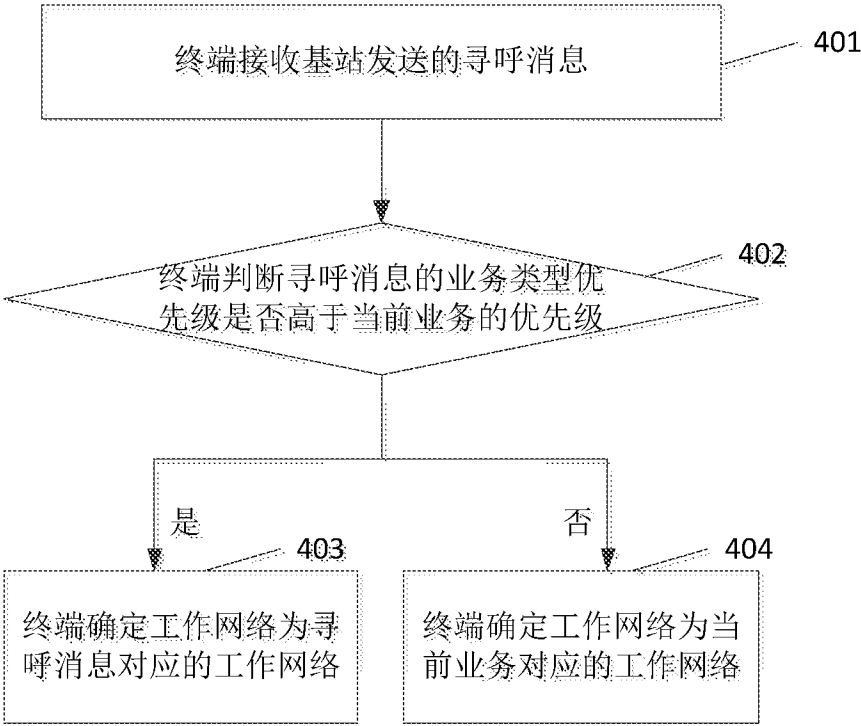


图 4a

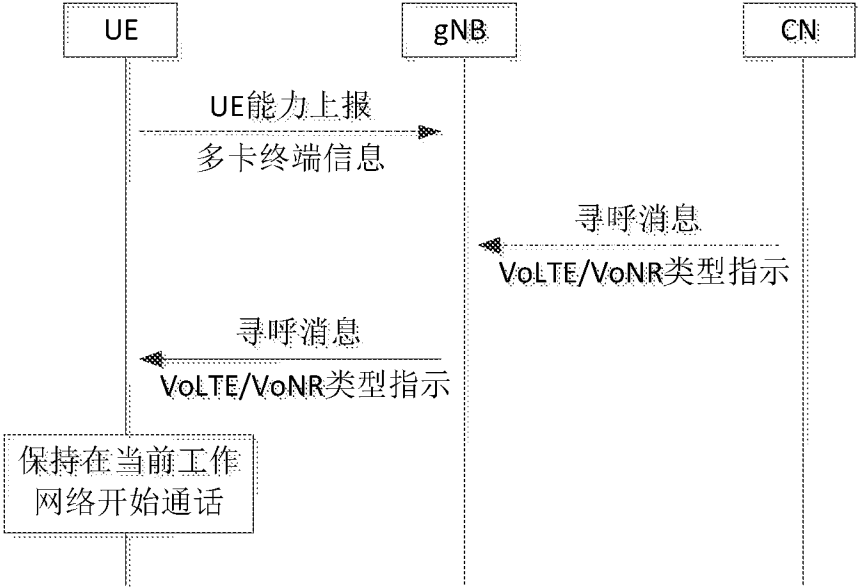


图 4b

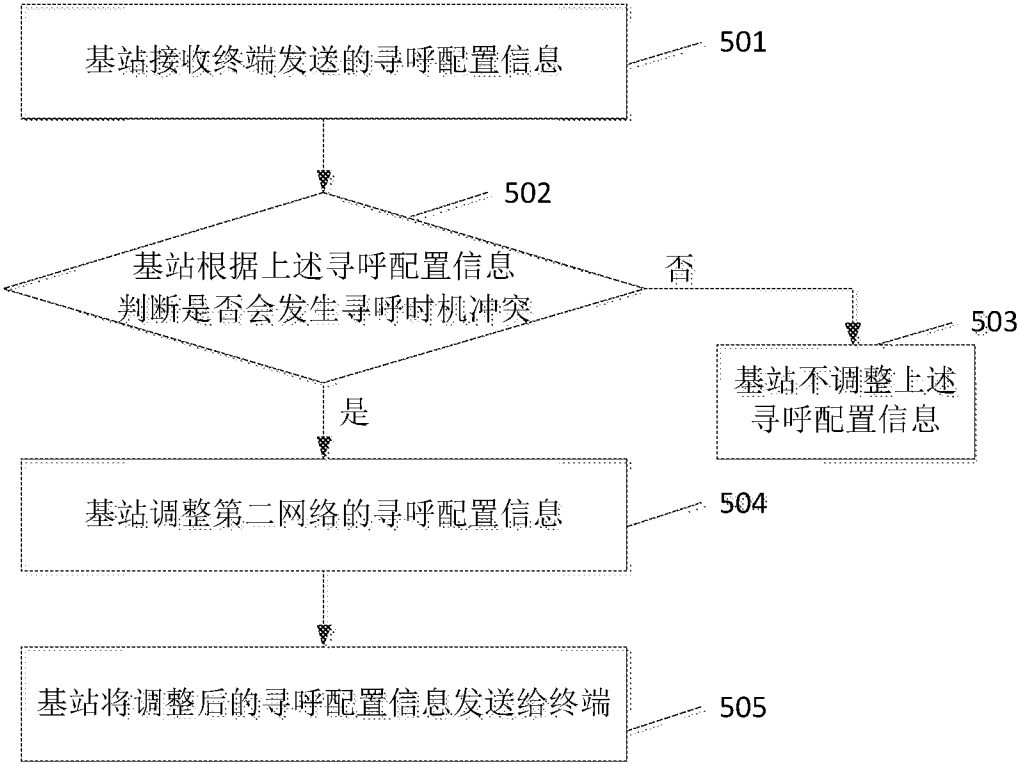


图 5

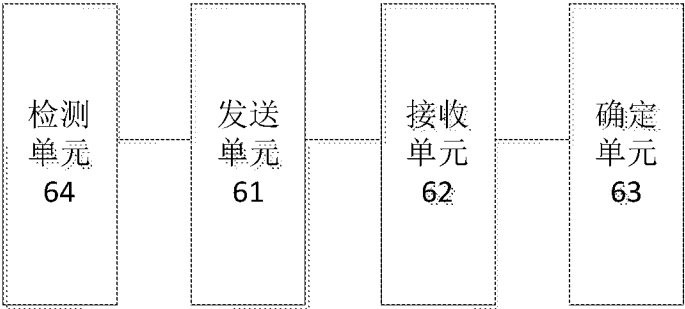


图 6

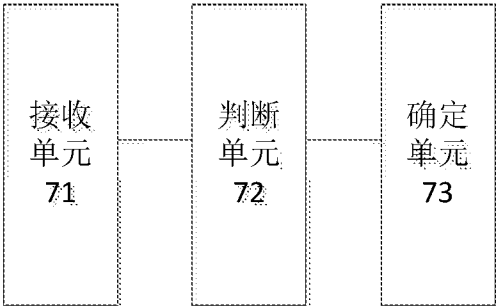


图 7

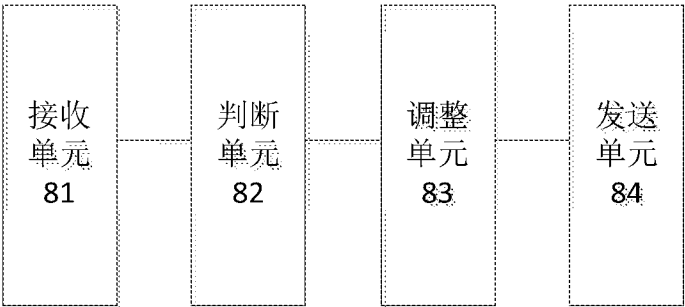


图 8

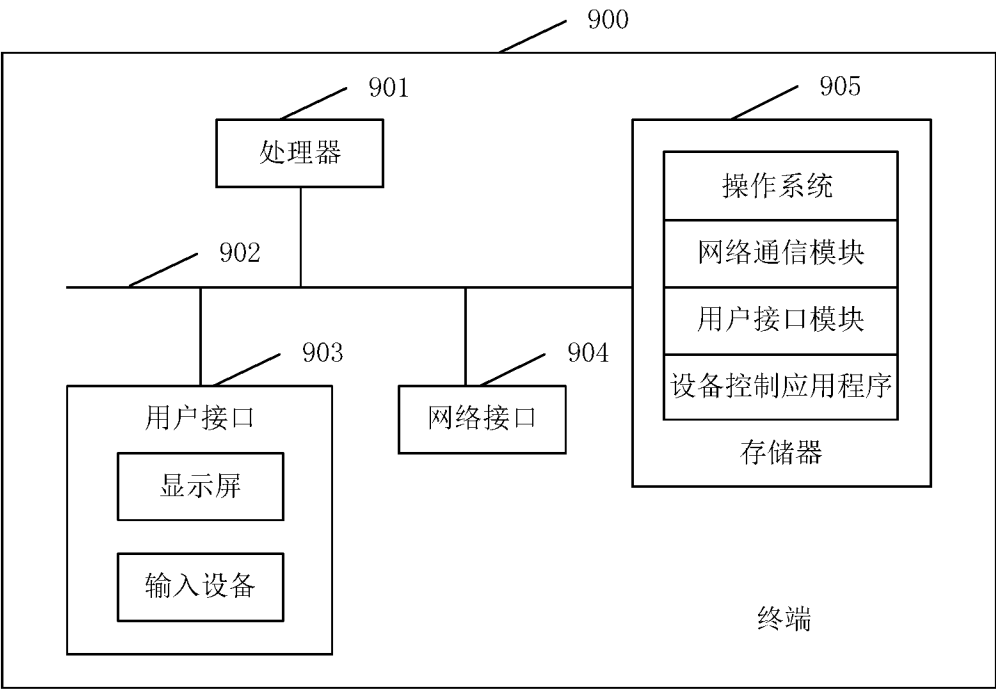


图 9

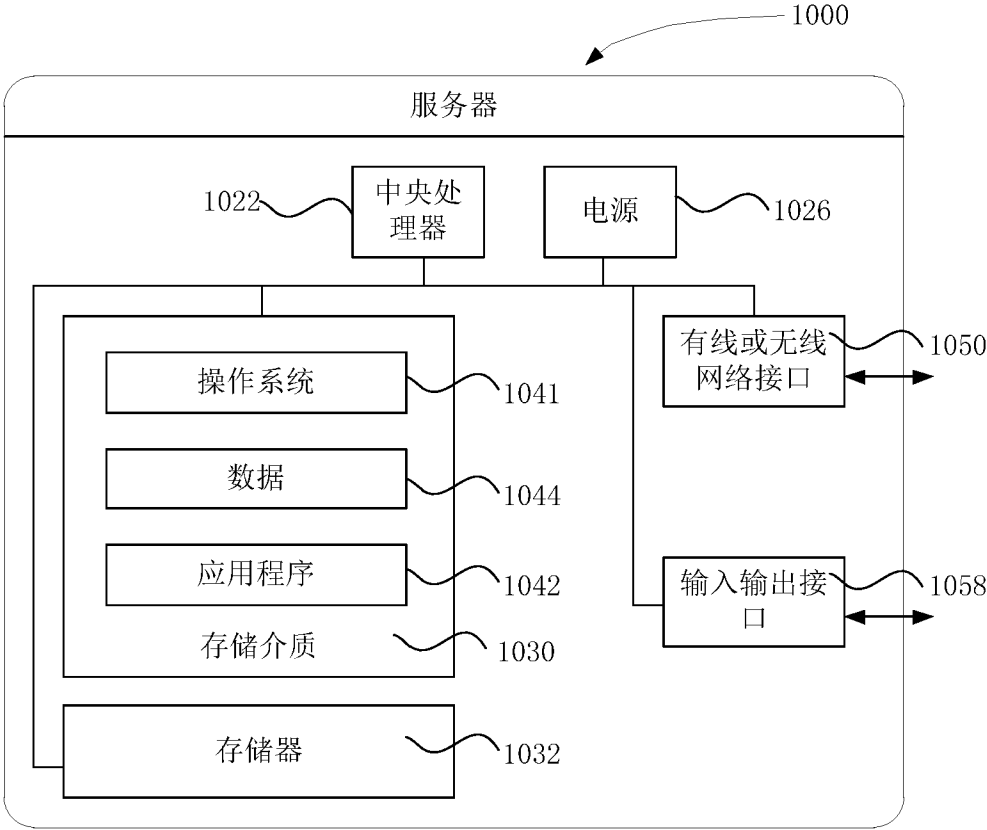


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/082305

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 24/04(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; 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; WPI; EPODOC; 3GPP: 寻呼, 双卡, 多卡, 时机, 冲突, 调整, 资源, 配置, 指示, paging, dual, multi, card?, occasion?, PO, conflict+, adjust+, resource?, configur+, indicat+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 110572876 A (SPREADTRUM COMMUNICATIONS SHANGHAI INC.) 13 December 2019 (2019-12-13) description, paragraphs 38-116, figures 1-8	1-45
A	CN 108093089 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 29 May 2018 (2018-05-29) entire document	1-45
A	CN 108811084 A (SANECHIPS TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 November 2018 (2018-11-13) entire document	1-45
A	CN 106385675 A (SPREADTRUM COMMUNICATIONS SHANGHAI INC.) 08 February 2017 (2017-02-08) entire document	1-45
A	US 2018042054 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 08 February 2018 (2018-02-08) entire document	1-45



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

04 December 2020

Date of mailing of the international search report

16 December 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/082305

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	HUAWEI et al. "Discussion on PO definition for non-default paging configuration" <i>3GPP TSG-RAN WG2 NR Ad hoc 1802 R2-1810380</i> , 06 July 2018 (2018-07-06), entire document	1-45

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/082305

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110572876	A	13 December 2019	None			
CN	108093089	A	29 May 2018	None			
CN	108811084	A	13 November 2018	None			
CN	106385675	A	08 February 2017	None			
US	2018042054	A1	08 February 2018	KR	20180016250	A	14 February 2018
				CN	107690134	A	13 February 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/082305

A. 主题的分类

H04W 24/04 (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; H04Q

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

CNPAT; CNKI; WPI; EPDOC; 3GPP: 寻呼, 双卡, 多卡, 时机, 冲突, 调整, 资源, 配置, 指示, paging, dual, multi, card?, occasion?, P0, conflict+, adjust+, resource?, configur+, indicat+

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 110572876 A (展讯通信上海有限公司) 2019年 12月 13日 (2019 - 12 - 13) 说明书第38-116段, 附图1-8	1-45
A	CN 108093089 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 5月 29日 (2018 - 05 - 29) 全文	1-45
A	CN 108811084 A (深圳市中兴微电子技术有限公司) 2018年 11月 13日 (2018 - 11 - 13) 全文	1-45
A	CN 106385675 A (展讯通信上海有限公司) 2017年 2月 8日 (2017 - 02 - 08) 全文	1-45
A	US 2018042054 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2018年 2月 8日 (2018 - 02 - 08) 全文	1-45
A	HUAWEI等. "Discussion on P0 definition for non-default paging configuration" 3GPP TSG-RAN WG2 NR Ad hoc 1802 R2-1810380, 2018年 7月 6日 (2018 - 07 - 06), 全文	1-45

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2020年 12月 4日

国际检索报告邮寄日期

2020年 12月 16日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

颜悦

电话号码 86-(10)-53961643

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/082305

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	110572876	A	2019年 12月 13日	无	
CN	108093089	A	2018年 5月 29日	无	
CN	108811084	A	2018年 11月 13日	无	
CN	106385675	A	2017年 2月 8日	无	
US	2018042054	A1	2018年 2月 8日	KR 20180016250 A	2018年 2月 14日
				CN 107690134 A	2018年 2月 13日