

(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
2022年3月31日 (31.03.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/061895 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 36/00 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/118423
- (22) 国际申请日: 2020年9月28日 (28.09.2020)
- (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: 耿婷婷 (GENG, Tingting); 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: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS); 中国北京市西城区裕民路18号北环中心A座2002, Beijing 100029 (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, IT, 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, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: COMMUNICATION METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 通信方法及装置

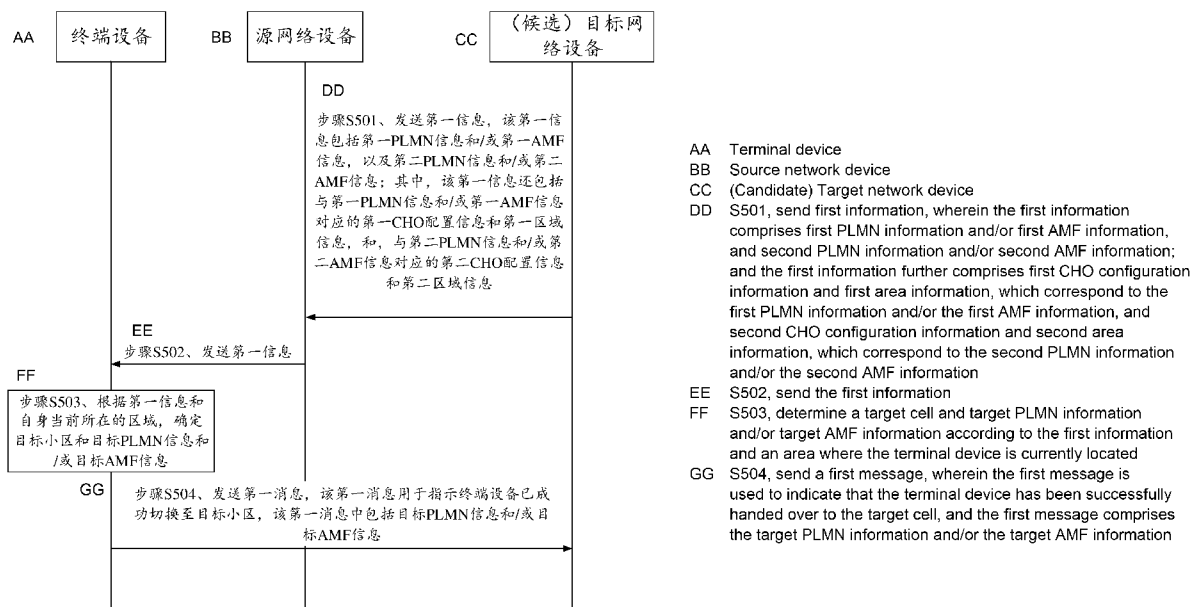


图 5

(57) Abstract: Disclosed are a communication method and apparatus, which are used for providing a CHO mechanism when an NTN cell that covers geographic areas of a plurality of countries or service areas of a plurality of operators is configured to be a candidate target cell of a terminal device. The method comprises: in a scenario of a CHO, if first PLMN information and/or first AMF information of a candidate target cell correspond to first CHO configuration information and first area information, and if second PLMN information and/or second AMF information correspond to second CHO configuration information and second area information, then a terminal device determining a target cell and target PLMN information and/or target AMF information according to first information received from a source network device, and an area where the terminal device is currently located, so as to improve the reliability of handover.

WO 2022/061895 A1

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))。

(57) 摘要: 本申请公开了一种通信方法及装置, 用于提供一种当将覆盖了多个国家的地理区域或多个运营商的服务区域的NTN小区配置为终端设备的候选目标小区时的CHO机制。该方法包括: 在CHO切换的场景下, 若候选目标小区的第一PLMN信息和/或第一AMF信息对应于第一CHO配置信息和第一区域信息, 第二PLMN信息和/或第二AMF信息对应于第二CHO配置信息和第二区域信息, 则终端设备可以根据从源网络设备接收的第一信息和自身当前所在的区域, 确定目标小区和目标PLMN信息和/或目标AMF信息, 以提高切换的可靠性。

通信方法及装置

技术领域

本申请涉及无线通信技术领域，尤其涉及一种通信方法及装置。

5 背景技术

非陆地网络（non terrestrial networks, NTN）通信系统通过将接入网设备或部分接入网设备的功能部署在高空平台或者卫星等非地面设备上，为终端设备提供无缝覆盖，并且由于高空平台或卫星位于高空中，受自然灾害的影响较小，因此，NTN 通信系统的可靠性较高。

10 NTN 通信系统中的小区称为 NTN 小区，NTN 通信系统的一个重要特征为 NTN 小区的覆盖范围通常比较大，例如小区覆盖直径可以达到几十到上千公里，因此，会存在一个 NTN 小区覆盖了多个国家的地理区域或者覆盖了多个运营商的服务区域的情形。以 NTN 系统为卫星通信系统为例，卫星可以通过广播多个公共陆地移动网络（public land mobile network, PLMN）的信息来指示其可以支持多个国家或运营商的服务，或者，卫星可以通
15 过广播多个接入与移动性管理功能（access and mobility management function, AMF）的信息来指示其可以支持多个国家或运营商的服务。

为了提高切换可靠性，网络配置终端设备执行条件切换（conditional handover, CHO），并为终端设备配置一个或多个候选目标小区。然而，当网络将支持多个 PLMN 和/或多个 AMF 的 NTN 小区配置为候选目标小区时，CHO 应如何执行，目前还没有相关的解决方案。

20

发明内容

本申请实施例中的一种通信方法及装置，用于提供当候选目标小区为支持多个 PLMN 和/或多个 AMF 的 NTN 小区时的 CHO 机制，以提高切换的可靠性。

25 第一方面，本申请实施例提供一种通信方法，该方法可由终端设备执行，也可以由配置于终端设备的部件（例如芯片或者电路）执行，在本申请下文的描述中，将以终端设备执行该方法为例进行说明。

该方法可以包括：终端设备从源网络设备接收候选目标小区的第一信息，该第一信息包括第一 PLMN 信息和/或第一 AMF 信息，以及第二 PLMN 信息和/或第二 AMF 信息；其中，该第一信息还包括与第一 PLMN 信息和/或第一 AMF 信息对应的第一 CHO 配置信息和第一区域信息，和，与第二 PLMN 信息和/或第二 AMF 信息对应的第二 CHO 配置信息和第二区域信息，该第一区域信息用于指示候选目标小区覆盖的第一区域，该第二区域信息用于指示候选目标小区覆盖的第二区域；终端设备根据该第一信息与自身当前所在的区域，确定目标小区和目标 PLMN 信息和/或目标 AMF 信息。

30 上述技术方案提供了一种当将覆盖了多个国家的地理区域或多个运营商的服务区域的小区配置为终端设备的候选目标小区时的 CHO 机制。由于终端设备能够根据从源网络设备接收的第一信息和自身当前所在的区域，来从配置的候选目标小区中确定目标小区、目标 PLMN 和/或目标 AMF，因此，采用上述技术方案，可有效提高切换的可靠性。

在第一方面的一种可能的设计中，终端设备根据该第一信息与自身当前所在的区域，

确定目标小区和目标 PLMN 信息和/或目标 AMF 信息具体可包括: 若第一 CHO 配置信息中的第一 CHO 执行条件满足, 且终端设备当前位于第一区域内, 则终端设备可确定该候选目标小区为目标小区, 以及确定该第一 PLMN 信息为目标 PLMN 信息, 和/或, 确定该第一 AMF 信息为目标 AMF 信息。

5 上述技术方案, 终端设备可将满足 CHO 执行条件的小区中, 与其当前位置所在的区域相匹配的小区、PLMN 信息和 AMF 信息分别确定为目标小区、目标 PLMN 信息和目标 AMF 信息, 如此, 可有效避免选择的目标 PLMN 和/或目标 AMF 不是终端设备当前位置所在的区域支持的 PLMN 和/或 AMF, 而导致 CHO 切换失败的问题。

在第一方面的一种可能的设计中, 终端设备根据该第一信息与自身当前所在的区域, 10 确定目标小区和目标 PLMN 信息和/或目标 AMF 信息具体还可包括: 若第一 CHO 配置信息中的第一 CHO 执行条件和第二 CHO 配置信息中的第二 CHO 执行条件均满足, 且终端设备当前位于第一区域内, 则终端设备可确定该候选目标小区为目标小区, 以及确定该第一 PLMN 信息为目标 PLMN 信息, 和/或, 确定该第一 AMF 信息为目标 AMF 信息。

上述技术方案, 当候选目标小区的不同 PLMN 信息和/或 AMF 信息对应的 CHO 执行 15 条件均满足时, 终端设备可根据当前位置所在的区域, 以及该候选目标小区覆盖的各个区域与 PLMN 和/或 AMF 之间的对应关系, 确定目标 PLMN 和/或目标 AMF, 从而避免切换失败的问题。

在第一方面的一种可能的设计中, 该方法还包括: 终端设备向目标网络设备发送第一 20 消息, 该第一消息用于指示终端设备已经成功切换至目标小区, 该第一消息中包括目标 PLMN 信息和/或目标 AMF 信息, 所述目标网络设备为管理目标小区的网络设备。

上述技术方案, 当终端设备成功切换至目标小区后, 终端设备还可以向目标网络设备 发送用于指示已成功切换至目标小区的第一消息, 或者说, 用于指示切换完成的第一消息, 从而便于目标网络设备释放不需要的 CHO 配置或连接等, 从而有效提高资源利用率。

在第一方面的一种可能的设计中, 该第一消息中还包括目标小区的标识信息、目标小 25 区对应的索引信息。如此, 可便于目标网络设备确定终端设备切换到的目标小区。

在第一方面的一种可能的设计中, 当第一 CHO 配置信息中包括的 RACH 资源信息与 第二 CHO 配置信息中包括的 RACH 资源信息不同时, 该第一消息可采用第一 CHO 配置 信息对应的第一密钥进行加密。

在第一方面的一种可能的设计中, 当第一 CHO 配置信息中包括的 RACH 资源信息与 30 第二 CHO 配置信息中包括的 RACH 资源信息相同时, 终端设备可以向目标网络设备发送 两条第一消息, 其中, 一条第一消息采用第一 CHO 配置信息对应的第一密钥进行加密, 另一条第一消息采用第二 CHO 配置信息对应的第二密钥进行加密。

上述技术方案, 终端设备可采用与 CHO 配置信息对应的密钥来对第一消息进行加密, 从而提高第一消息在传输过程中的安全性。

35 在第一方面的一种可能的设计中, 所述第一 CHO 配置信息中包括第一 CHO 执行条件 信息, 该第一 CHO 执行条件信息用于指示候选目标小区与第一 PLMN 信息和/或第一 AMF 信息对应的第一 CHO 执行条件, 该第一 CHO 执行条件信息包括基于信号质量的执行条件 信息、或基于时间/定时器的执行条件信息、或基于位置的执行条件信息中的一种或多种; 第一 PLMN 信息包括第一 PLMN 的标识, 第一 AMF 信息包括第一 AMF 的标识, 或者包 40 括第一 AMF 的标识和第一 PLMN 的标识; 所述第二 CHO 配置信息中包括第二 CHO 执行

条件信息, 该第二 CHO 执行条件信息用于指示候选目标小区与第二 PLMN 信息和/或第二 AMF 信息对应的第二 CHO 执行条件, 该第二 CHO 执行条件信息包括基于信号质量的执行条件信息、或基于时间/定时器的执行条件信息、或基于位置的执行条件信息中的一种或多种; 第二 PLMN 信息包括第二 PLMN 的标识, 该第二 AMF 信息包括第二 AMF 的标识, 或者包括第二 AMF 的标识和第二 PLMN 的标识。

在第一方面的一种可能的设计中, 该方法还包括: 终端设备释放第二 PLMN 信息和/或第二 AMF 信息, 以及释放第二 CHO 配置信息和第二区域信息。

第二方面, 本申请实施例提供一种通信方法, 该方法可由源网络设备执行, 也可以由配置于源网络设备的部件 (例如芯片或者电路) 执行, 在本申请下文的描述中, 将以源网络设备执行该方法为例进行说明。

该方法可以包括: 源网络设备从候选目标网络设备接收候选目标小区的第一信息, 该第一信息包括第一 PLMN 信息和/或第一 AMF 信息, 以及第二 PLMN 信息和/或第二 AMF 信息; 其中, 该第一信息还包括与第一 PLMN 信息和/或第一 AMF 信息对应的第一 CHO 配置信息和第一区域信息, 和, 与第二 PLMN 信息和/或第二 AMF 信息对应的第二 CHO 配置信息和第二区域信息, 该第一区域信息用于指示候选目标小区覆盖的第一区域, 该第二区域信息用于指示候选目标小区覆盖的第二区域; 源网络设备向终端设备发送候选目标小区的该第一信息。

上述技术方案提供了一种当将覆盖了多个国家的地理区域或多个运营商的服务区域的小区配置为终端设备的候选目标小区时的 CHO 机制。若候选目标小区支持多个 PLMN 和/或 AMF, 则源网络设备在进行 CHO 配置时, 可以向终端设备提供每个 PLMN 和/或 AMF 对应的 CHO 配置信息和区域信息, 以便终端设备可根据自身位置所在的区域, 从满足 CHO 执行条件的小区中, 选择目标小区、目标 PLMN 和/或目标 AMF, 从而提高切换的可靠性。

在第二方面的一种可能的设计中, 所述第一 CHO 配置信息中包括第一 CHO 执行条件信息, 该第一 CHO 执行条件信息用于指示候选目标小区与第一 PLMN 信息和/或第一 AMF 信息对应的第一 CHO 执行条件, 该第一 CHO 执行条件信息包括基于信号质量的执行条件信息、或基于时间/定时器的执行条件信息、或基于位置的执行条件信息中的一种或多种; 第一 PLMN 信息包括第一 PLMN 的标识, 第一 AMF 信息包括第一 AMF 的标识, 或者包括第一 AMF 的标识和第一 PLMN 的标识; 所述第二 CHO 配置信息中包括第二 CHO 执行条件信息, 第二 CHO 执行条件信息用于指示候选目标小区与第二 PLMN 信息和/或第二 AMF 信息对应的第二 CHO 执行条件, 该第二 CHO 执行条件信息包括基于信号质量的执行条件信息、或基于时间/定时器的执行条件信息、或基于位置的执行条件信息中的一种或多种; 第二 PLMN 信息包括第二 PLMN 的标识, 第二 AMF 信息包括第二 AMF 的标识, 或者包括第二 AMF 的标识和第二 PLMN 的标识。

第三方面, 本申请实施例提供一种通信方法, 该方法可由目标网络设备执行, 也可以由配置于目标网络设备的部件 (例如芯片或者电路) 执行, 在本申请下文的描述中, 将以目标网络设备执行该方法为例进行说明。

该方法可以包括: 目标网络设备向源网络设备发送候选目标小区的第一信息, 所述第一信息包括第一 PLMN 信息和/或第一 AMF 信息, 以及第二 PLMN 信息和/或第二 AMF 信息; 其中, 该第一信息还包括与第一 PLMN 信息和/或第一 AMF 信息对应的第一 CHO 配置信息和第一区域信息, 和, 与第二 PLMN 信息和/或第二 AMF 信息对应的第二 CHO

配置信息和第二区域信息,该第一区域信息用于指示候选目标小区覆盖的第一区域,该第二区域信息用于指示候选目标小区覆盖的第二区域;若终端设备确定该候选目标小区为目标小区,则目标网络设备从终端设备接收第一消息,该第一消息用于指示终端设备已经成功切换至该目标小区,该第一消息中包括目标 PLMN 信息和/或目标 AMF 信息,该目标
5 PLMN 信息和/或目标 AMF 信息为第一 PLMN 信息和/或第一 AMF 信息,或者为第二 PLMN 信息和/或第二 AMF 信息。

上述技术方案提供了一种当将覆盖了多个国家的地理区域或多个运营商的服务区域的小区配置为终端设备的候选目标小区时的 CHO 机制。若候选目标小区支持多个 PLMN 和/或 AMF,则候选目标网络设备在进行 CHO 切换准备时,可向源网络设备提供每个 PLMN
10 和/或 AMF 分别对应的 CHO 配置信息和区域信息,从而便于终端设备根据自身位置所在的区域,从满足 CHO 执行条件的小区中,确定目标小区、目标 PLMN 和/或目标 AMF,以提高切换的可靠性。

此外,当终端设备将该候选目标小区确定为目标小区时,目标网络设备可根据第一消息,确定终端设备接入的目标 PLMN 和/或目标 AMF,从而为该终端设备释放不需要的 CHO
15 配置或连接等,有效提高资源利用率。

在第三方面的一种可能的设计中,当第一 CHO 配置信息中包括的 RACH 资源信息与第二 CHO 配置信息中包括的 RACH 资源信息不同时,目标网络设备可根据终端设备发起随机接入过程使用的 RACH 资源信息,确定对第一消息进行解密的第一密钥,并使用该第
20 一密钥对第一消息进行解密。

在第三方面的一种可能的设计中,当第一 CHO 配置信息中包括的 RACH 资源信息与第二 CHO 配置信息中包括的 RACH 资源信息相同时,目标网络设备可从终端设备接收两条第一消息,并使用第一密钥对两条第一消息进行解密,和/或,使用第二密钥对两条第一消息进行解密;其中,第一密钥为第一 CHO 配置信息对应的密钥,第二密钥为第二 CHO
25 配置信息对应的密钥。

上述技术方案,目标网络设备可采用与 CHO 配置信息对应的密钥对第一消息进行解密,从而获取第一消息中包含的信息。当不同的 CHO 配置信息中包括的 RACH 资源信息不同时,目标网络设备可根据终端设备在进行随机接入时使用的 RACH 资源信息确定对第一消息进行解密的密钥,当不同的 CHO 配置信息中包括的 RACH 资源信息相同时,由于终端设备分别发送了多条分别用不同 CHO 配置信息对应的密钥进行加密的第一消息,因此,目标网络设备使用任一个 CHO 配置信息对应的密钥对第一消息解密都可解密成功。
30

在第三方面的一种可能的设计中,该方法还包括:目标网络设备向目标 AMF 信息对应的目标 AMF 发送第二消息,该第二消息用于向目标 AMF 指示终端设备已完成切换,从而完成 CHO 切换过程。

在第三方面的一种可能的设计中,该方法还包括:目标网络设备向第一 AMF 信息和第二 AMF 信息中除目标 AMF 信息之外的另一 AMF 信息对应的 AMF 发送第三消息,该第三消息用于指示该另一 AMF 释放为终端设备建立的连接,从而有效提高资源利用率。
35

在第三方面的一种可能的设计中,该第三消息中包括连接释放原因值,该连接释放原因值为位置异常或 AMF 不可用。

在第三方面的一种可能的设计中,所述第一 CHO 配置信息中包括第一 CHO 执行条件信息,该第一 CHO 执行条件信息用于指示候选目标小区与第一 PLMN 信息和/或第一 AMF
40

信息对应的 CHO 执行条件,该第一 CHO 执行条件信息包括基于信号质量的执行条件信息、或基于时间/定时器的执行条件信息、或基于位置的执行条件信息中的一种或多种;第一 PLMN 信息包括第一 PLMN 的标识,第一 AMF 信息包括第一 AMF 的标识,或者包括第一 AMF 的标识和第一 PLMN 的标识;所述第二 CHO 配置信息中包括第二 CHO 执行条件信息,该第二 CHO 执行条件信息用于指示目标小区与第二 PLMN 信息和/或第二 AMF 信息对应的 CHO 执行条件,该第二 CHO 执行条件信息包括基于信号质量的执行条件信息、或基于时间/定时器的执行条件信息、或基于位置的执行条件信息中的一种或多种;第二 PLMN 信息包括第二 PLMN 的标识,第二 AMF 信息包括第二 AMF 的标识,或者包括第二 AMF 的标识和第二 PLMN 的标识。

第四方面,本申请实施例提供一种通信装置,该装置具有实现上述第一方面或第一方面的任一种可能的设计中终端设备的功能,该装置可以为终端设备,也可以为终端设备中包括的芯片。

该通信装置也可以具有实现上述第二方面或第二方面的任一种可能的设计中源网络设备的功能,或具有实现上述第三方面或第三方面的任一种可能的设计中目标网络设备的功能,该装置可以为网络设备,也可以为网络设备中包括的芯片。

上述通信装置的功能可以通过硬件实现,也可以通过硬件执行相应的软件实现,所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块或单元或手段(means)。

在一种可能的设计中,该装置的结构中包括处理模块和收发模块,其中,处理模块被配置为支持该装置执行上述第一方面或第一方面的任一种设计中终端设备相应的功能,或者执行上述第二方面或第二方面的任一种设计中源网络设备相应的功能,或者执行上述第三方面或第三方面的任一种可能的设计中目标网络设备相应的功能。收发模块用于支持该装置与其他通信设备之间的通信,例如该装置为终端设备时,可从源网络设备接收候选目标小区的第一 PLMN 信息和/或第一 AMF 信息,以及该第一 PLMN 信息和/或第一 AMF 信息对应的第一 CHO 配置信息和第一区域信息。该通信装置还可以包括存储模块,存储模块与处理模块耦合,其保存有装置必要的程序指令和数据。作为一种示例,处理模块可以为处理器,通信模块可以为收发器,存储模块可以为存储器,存储器可以和处理器集成在一起,也可以和处理器分离设置。

在另一种可能的设计中,该装置的结构中包括处理器,还可以包括存储器。处理器与存储器耦合,可用于执行存储器中存储的计算机程序指令,以使装置执行上述第一方面或第一方面的任一种可能的设计中的方法,或者执行上述第二方面或第二方面的任一种可能的设计中的方法,或者执行上述第三方面或第三方面的任一种可能的设计中的方法。可选的,该装置还包括通信接口,处理器与通信接口耦合。当装置为网络设备或终端设备时,该通信接口可以是收发器或输入/输出接口;当该装置为网络设备中包含的芯片或终端设备中包含的芯片时,该通信接口可以是芯片的输入/输出接口。可选的,收发器可以为收发电路,输入/输出接口可以是输入/输出电路。

第五方面,本申请实施例提供一种芯片系统,包括:处理器,所述处理器与存储器耦合,所述存储器用于存储程序或指令,当所述程序或指令被所述处理器执行时,使得该芯片系统实现上述第一方面或第一方面的任一种可能的设计中的方法,或实现上述第二方面或第二方面的任一种可能的设计中的方法,或实现上述第三方面或第三方面的任一种可能的设计中的方法。

可选的，该芯片系统还包括接口电路，该接口电路用于交互代码指令至所述处理器。

可选的，该芯片系统中的处理器可以为一个或多个，该处理器可以通过硬件实现也可以通过软件实现。当通过硬件实现时，该处理器可以是逻辑电路、集成电路等。当通过软件实现时，该处理器可以是一个通用处理器，通过读取存储器中存储的软件代码来实现。

5 可选的，该芯片系统中的存储器也可以为一个或多个。该存储器可以与处理器集成在一起，也可以和处理器分离设置。示例性的，存储器可以是非瞬时性处理器，例如只读存储器 ROM，其可以与处理器集成在同一块芯片上，也可以分别设置在不同的芯片上。

第六方面，本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序或指令，当该计算机程序或指令被执行时，使得计算机执行上述第一方面或第一方面的任一种可能的设计中的方法，或执行上述第二方面或第二方面的任一种可能的设计中的方法，或执行上述第三方面或第三方面的任一种可能的设计中的方法。

第七方面，本申请实施例提供一种计算机程序产品，当计算机读取并执行所述计算机程序产品时，使得计算机执行上述第一方面或第一方面的任一种可能的设计中的方法，或执行上述第二方面或第二方面的任一种可能的设计中的方法，或执行上述第三方面或第三方面的任一种可能的设计中的方法。

第八方面，本申请实施例提供一种通信系统，该通信系统包括源网络设备、目标网络设备。可选的，该通信系统中还可以包括至少一个终端设备。在 CHO 切换场景中，在终端设备确定切换到目标网络设备之前，该目标网络设备可以是源网络设备配置的候选目标网络设备。可选的，该通信系统中还可以包括源网络设备配置的其他一个或多个候选目标网络设备。可选的，该通信系统中还可以包括核心网设备。

附图说明

图 1a 和图 1b 为本申请实施例适用的一种卫星通信系统的网络架构示意图；

图 2 为移动卫星形成的地面静止小区的示意图；

25 图 3 为移动卫星形成的地面移动小区的示意图；

图 4 为 CHO 机制下的切换流程示意图；

图 5 为本申请实施例提供了一种通信方法的示意图；

图 6 为本申请实施例中候选目标小区覆盖的不同区域对应不同的 PLMN 的示意图；

30 图 7 为本申请实施例中源基站与候选目标基站通过直接连接的通信接口进行 CHO 准备的示意图；

图 8 为本申请实施例中源基站与候选目标基站通过核心网设备的转发进行 CHO 准备的示意图；

图 9 为本申请实施例提供了一种通信方法的一个具体示例；

图 10 为本申请实施例提供了一种通信装置的结构示意图；

35 图 11 为本申请实施例提供了一种通信装置的另一结构示意图；

图 12 为本申请实施例提供的另一种通信装置的结构示意图；

图 13 为本申请实施例提供的另一种通信装置的另一结构示意图。

具体实施方式

为了使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请实施例作进一步地详细描述。

本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：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）、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）、第五代（5th generation, 5G）系统或 NR 系统，或者应用于未来的通信系统或其它类似的通信系统等。

本申请实施例提供的技术方案可以应用于非陆地网络（NTN）通信系统，也可以应用于 NTN 与陆地网络（terrestrial networks, TN）混合部署的场景中。所述 NTN 通信系统可以包括卫星通信系统、高空平台（high altitude platform station, HAPS）通信系统或者其他非地面通信系统。

下面以 NTN 通信系统为卫星通信系统为例来详细说明本申请应用的网络架构。

请参考图 1a，为本申请实施例适用的卫星通信系统的一种网络架构示意图，该网络架构中包括核心网设备 110、无线接入网设备 120、卫星 130 和至少一个终端设备（如图 1a 中所示的终端设备 140）。作为一种示例，图 1a 中的核心网设备、无线接入网设备和终端设备位于地面，而卫星位于高空中。

其中，无线接入网设备可通过无线或有线的方式与核心网设备通信。核心网设备与无线接入网设备可以是独立的不同的物理设备，也可以是将核心网设备的功能与无线接入网设备的逻辑功能集成在同一个物理设备上，还可以是一个物理设备上集成了部分核心网设备的功能和部分的无线接入网设备的功能。应理解，本申请实施例中所提及的无线接入网设备在不同的通信系统可对应不同的设备，例如在 5G 系统中对应 5G 中的接入网设备，例如 gNB 或者 ng-eNB，在 4G 系统中对应 4G 中的接入网设备，例如 eNB 或者 en-gNB。

无线接入网设备与终端设备之间的通信通过卫星转发信号，即卫星可以接收无线接入网设备的信号并将信号转发至地面形成卫星小区，进而为地面上的终端设备提供服务覆盖。此时，卫星相当于一个中继节点或转发器，因此，该场景也可以称为卫星的透明转发（transparent）形式。

在透明转发形式下，卫星小区可以是地面固定的（可以记为“固定小区”），也可以随着卫星的移动而在地面上移动（可以记为“移动小区”）。对于“固定小区”的场景，卫星小区是地面固定的，是指卫星小区在地面上的覆盖是固定的，可以是在一段时间内是固定的，也可以是永久固定的。例如，对于高轨卫星，由于卫星相对地面保持静止，其形成的卫星小区一般相对地面也是固定的。对于低轨卫星，由于卫星相对地面移动，卫星可以通过调整其天线的发射角或是其它物理参数，使得形成的卫星小区相对地面是固定的。

对于“移动小区”的场景，卫星小区随着卫星的移动而移动，即当卫星移动时，卫星小区也跟随卫星在地面上移动。通常移动小区产生的原因是因为，随着卫星的移动，卫星并不会动态地调整波束的方向，进而导致卫星生成的波束在地面上的投影跟随着卫星的移动而移动。

应注意，本申请实施例对移动小区的存在场景不作具体限定。当卫星采用透明转发形式提供服务覆盖区域时，一种可能的移动小区的存在场景可以为：卫星与原无线

接入网设备建立连接，随着卫星的移动，卫星转发的原无线接入网设备下的小区跟随卫星移动一段时间，即卫星与原无线接入网设备保持一段时间的连接；在某一时刻，卫星与原无线接入网设备的连接由于距离较远、信号较弱等原因而断开，卫星连接至一个新的无线接入网设备，此后，卫星开始转发新的无线接入网设备的信号，形成新的卫星小区。可以理解，虽然卫星在不停地运行，但是由于地面的无线接入网设备的位置不变，因此，对于存在移动小区的场景，若卫星转发地面的某一无线接入网设备的信号，那么形成的该无线接入网设备下的卫星小区虽然也会随着卫星的运行，有一定范围的移动，但是该卫星小区的移动范围通常是围绕无线接入网设备的周边。

请参考图 1b，为本申请实施例适用的卫星通信系统的另一种网络架构示意图，该网络架构中包括核心网设备 110、卫星 130 和至少一个终端设备(如图 1b 中所示的终端设备 140)。作为一种示例，图 1b 中的核心网设备和终端设备位于地面，而卫星位于高空中。

与图 1a 中所示的网络架构的区别之处在于，图 1b 所示的网络架构中，卫星上可以部署有无线接入网设备，例如基站。卫星可以自己生成小区信号，并转发至地面形成卫星小区，进而为地面上的终端设备提供服务覆盖区域。因此，该场景也可以称为卫星的再生(regenerative)形式。

在再生形式下，卫星小区随着卫星的移动而移动，即当卫星移动时，其生成的小区也跟随在地面上移动，因此可以称为“移动小区”。由于该“移动小区”是卫星自己生成的，因此卫星的“移动小区”可以跟随卫星的轨道在地面移动。一般情况下，当卫星移走后，后续会有新的卫星移过来，以保证尽可能的连续覆盖。新的卫星的覆盖区域和之前卫星的覆盖区域可以相同，也可以不同。可以理解，由于卫星的运行方向，波束发射方向，波束发射能力的不同，两个卫星的地面覆盖区域可能不一定完全相同。

尽管图 1a 和图 1b 中仅示出了一个终端设备，但应理解，一个无线接入网设备或卫星或核心网设备可以为一个或多个终端设备提供服务，本申请实施例对该卫星通信系统中包括的核心网设备、无线接入网设备、卫星和终端设备的数量不作限定。此外，所述终端设备可以是固定位置的，也可以是可移动的，本申请也不限定。

无线接入网设备与终端设备之间以及终端设备和终端设备之间，可以通过授权频谱(licensed spectrum)进行通信，也可以通过非授权频谱(unlicensed spectrum)进行通信，也可以同时通过授权频谱和非授权频谱进行通信。无线接入网设备和终端设备之间以及终端设备和终端设备之间可以通过 6 吉兆赫(gigahertz, GHz)以下的频谱进行通信，也可以通过 6GHz 以上的频谱进行通信，还可以同时使用 6GHz 以下的频谱和 6GHz 以上的频谱进行通信。本申请实施例对无线接入网设备和终端设备之间所使用的频谱资源不做限定。

如图 2 所示，为移动卫星形成的地面静止小区的示意图，该图示出了一种理想场景，即地面小区完全静止，当一个卫星移走后，另一个卫星会完全覆盖之前的小区区域。地面静止小区的映射方式是指小区的位置在地面是不动的，移动卫星可以通过调整自己的波束形成这些小区。应理解，当卫星小区为地面静止小区时，移动卫星可以通过透明转发形式提供服务覆盖区域。

示例性的，在 T1 时刻：小区 1 和小区 2 由卫星 1 的波束覆盖，小区 3 和小区 4 由卫星 2 的波束覆盖。在 T2 时刻，虽然卫星 1 和卫星 2 都向左移动，但是依然可以调整自己的波束，保证小区 1、小区 2、小区 3、小区 4 的覆盖。在 T3 时刻，相比 T1 时刻，卫星 1 和卫星 2 已经移动了足够的距离，卫星 1 无法通过调整波束再为小区 2 提供覆盖，卫星 2

也无法通过调整波束为小区 4 提供覆盖, 此时, 卫星 2 可以为小区 2 提供覆盖, 而卫星 3 可以为小区 4 提供覆盖。

如图 3 所示, 为移动卫星形成的地面移动小区的示意图。在该示例中, 地面移动小区的映射方式是指, 移动卫星并不动态调整它的波束方向, 基站生成的波束随着卫星/基站的移动在地面上移动。应理解, 当卫星小区为地面移动小区时, 移动卫星可以通过透明转发形式或者再生形式提供服务覆盖区域。

示例性的, 在 T1 时刻, 一块区域由卫星 1 形成的小区 1 和小区 2, 以及卫星 2 形成的小区 3 和小区 4 覆盖。由于小区 1、小区 2、小区 3 和小区 4 随着卫星 1 和卫星 2 的移动而移动, 在 T3 时刻, 在这块区域变成了由卫星 1 形成的小区 2、卫星 2 形成的小区 3 和小区 4、以及新移动过来的卫星 3 形成的小区 5 覆盖。

本申请实施例描述的网络架构以及业务场景是为了更加清楚的说明本申请实施例的技术方案, 并不构成对于本申请实施例提供的技术方案的限定, 本领域普通技术人员可知, 随着通信网络架构的演变和新业务场景的出现, 本申请实施例提供的技术方案对于类似的技术问题, 同样适用。

下面对本申请实施例中的部分用语进行解释说明, 以便于本领域技术人员理解。

1) 本申请实施例中所涉及的终端设备, 是一种具有无线收发功能的设备, 可以部署在陆地上, 包括室内或室外、手持、穿戴或车载; 也可以部署在水面上(如轮船等); 还可以部署在空中(例如飞机、气球和卫星上等)。所述终端设备可以经无线接入网(radio access network, RAN)与核心网进行通信, 与 RAN 交换语音和/或数据。所述终端设备可以是手机(mobile phone)、平板电脑(Pad)、带无线收发功能的电脑、移动互联网设备(mobile internet device, MID)、可穿戴设备、虚拟现实(virtual reality, VR)终端设备、增强现实(augmented reality, AR)终端设备、工业控制(industrial control)中的无线终端、无人驾驶(self driving)中的无线终端、远程医疗(remote medical)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)中的无线终端等等。本申请的实施例对应用场景不做限定。终端设备有时也可以称为用户设备(user equipment, UE)、移动台和远方站等, 本申请的实施例对终端设备所采用的具体技术、设备形态以及名称不做限定。

作为示例而非限定, 在本申请实施例中, 该终端设备还可以是可穿戴设备。可穿戴设备也可以称为穿戴式智能设备或智能穿戴式设备等, 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、智能头盔、智能首饰等。

本申请实施例中的终端设备还可以是作为一个或多个部件或者单元而内置于车辆的车载模块、车载模组、车载部件、车载芯片或者车载单元, 车辆通过内置的所述车载模块、车载模组、车载部件、车载芯片或者车载单元可以实施本申请的方法。

2) 本申请实施例中所涉及的无线接入网设备, 是网络中用于将终端设备接入到无线

网络的设备。所述无线接入网设备可以为无线接入网中的节点，又可以称为基站，还可以称为 RAN 节点。在本申请中，无线接入网设备是指部署在地面或卫星上的无线接入网设备，在下文的描述中，无线接入网设备可以简称为接入网设备或网络设备。

所述接入网设备可以包括 LTE 系统或演进的 LTE 系统 (LTE-Advanced, LTE-A) 中的演进型基站 (NodeB 或 eNB 或 e-NodeB, evolutionary Node B), 如传统的宏基站 eNB 和异构网络场景下的微基站 eNB, 或者也可以包括 5G 系统或 NR 系统中的下一代节点 B (next generation node B, gNB), 或者也可以包括无线网络控制器 (radio network controller, RNC)、节点 B (Node B, NB)、基站控制器 (base station controller, BSC)、基站收发台 (base transceiver station, BTS)、传输接收点 (transmission reception point, TRP)、家庭基站 (例如, home evolved NodeB, 或 home Node B, HNB)、基带单元 (base band unit, BBU)、基带池 BBU pool, 或无线保真 (wireless fidelity, WiFi) 接入点 (access point, AP)、接入回传一体化 (integrated access and backhaul, IAB) 节点等, 再或者也可以包括云接入网 (cloud radio access network, CloudRAN) 系统中的集中式单元 (centralized unit, CU) 和/或分布式单元 (distributed unit, DU), 本申请实施例并不限定。

例如, 在一种网络结构中, 网络设备可以为 CU 节点、或 DU 节点、或为包括 CU 节点和 DU 节点的接入网设备。进一步地, CU 节点可以划分为控制面 (CU-CP) 和用户面 (CU-UP), 其中 CU-CP 负责控制面功能, 主要包含无线资源控制 (radio resource control, RRC) 和分组数据汇聚协议 (packet data convergence protocol, PDCP) -C, PDCP-C 主要负责控制面数据的加解密, 完整性保护, 数据传输等。CU-UP 负责用户面功能, 主要包含 SDAP 和 PDCP-U, SDAP 主要负责将核心网的数据进行处理并将流 (flow) 映射到承载 (bearer), PDCP-U 主要负责数据面的加解密, 完整性保护, 头压缩, 序列号维护, 数据传输等。CU-CP 与 CU-UP 可通过 E1 接口连接。CU-CP 代表 CU 通过 Ng 接口和核心网连接, 通过 F1-C (控制面) 和 DU 连接。CU-UP 通过 F1-U (用户面) 和 DU 连接。当然还有一种可能的实现是 PDCP-C 也在 CU-UP。

3) 本申请实施例中所涉及的核心网设备, 是指为终端设备提供业务支持的核心网 (core network, CN) 中的设备。目前, 一些核心网设备的举例包括: AMF 实体、会话管理功能 (session management function, SMF) 实体、用户面功能 (user plane function, UPF) 实体等。其中, AMF 实体用于负责终端设备的接入管理和移动性管理; SMF 实体用于负责会话管理, 如用户的会话建立等; UPF 实体是用户面的功能实体, 主要用于负责连接外部网络。应注意, 本申请中的实体也可以称为网元或功能实体, 即 AMF 实体也可以称为 AMF 网元或 AMF 功能实体, SMF 实体也可以称为 SMF 网元或 SMF 功能实体。在本申请下文的描述中, 核心网设备可以是指 AMF。

4) 本申请实施例中所涉及的卫星, 是指位于卫星上的网络设备, 为了便于说明, 可以将“卫星上的网络设备”简称为“卫星”。所述卫星可以是低轨卫星 (low earth orbiting, LEO) 或者中轨卫星或者其他位于高空中移动的网络设备。一般来说, 按照卫星的轨位高度, 卫星通信系统中的卫星可分为高轨卫星 (geostationary earth orbiting, GEO)、低轨卫星 (LEO) 和中轨卫星三类。其中, 高轨卫星又可以称为静止卫星, 高轨卫星的运行速度与地球自转速度相同, 因此, 高轨卫星相对地面保持静止状态, 相应地, 高轨卫星形成的卫星小区也是静止的。低轨卫星又可以称为近地轨道卫星, 低轨卫星相对地面移动速度较快, 因此, 低轨卫星形成的卫星小区可随着卫星的移动

而移动。中轨卫星是指位于轨道高度位于高轨卫星与低轨卫星之间的卫星。

5) 需要说明的是, 本申请实施例中的术语“系统”和“网络”可被互换使用。“多个”是指两个或两个以上, 鉴于此, 本申请实施例中也可以将“多个”理解为“至少两个”。“至少一个”, 可理解为一个或多个, 例如理解为一个、两个或更多个。例如, 包括至少一个, 是指包括一个、两个或更多个, 而且不限制包括的是哪几个。例如, 包括 A、B 和 C 中的至少一个, 那么包括的可以是 A、B、C, A 和 B, A 和 C, B 和 C, 或 A 和 B 和 C。同理, 对于“至少一种”等描述的理解, 也是类似的。“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。另外, 字符“/”, 如无特殊说明, 一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

除非有相反的说明, 本申请实施例提及“第一”、“第二”等序数词用于对多个对象进行区分, 不用于限定多个对象的顺序、时序、优先级或者重要程度, 并且“第一”、“第二”的描述也并不限定对象一定不同。

本申请实施例中所涉及的小区可以是 NTN 小区, 下面以 NTN 小区为卫星小区为例来详细说明本申请中的小区。

卫星小区除了具有上述有关移动性的特征外, 另一个重要特征是覆盖大。一个卫星小区的覆盖直径可以达到几十到上千公里。因此, 存在一个卫星小区覆盖了多个国家的地理区域, 或者覆盖了多个运营商的服务区域的情形。一般来说, 卫星可以通过广播多个 PLMN 的信息(如 PLMN 标识信息等)和/或 AMF 的信息(如 AMF 标识信息等)来指示其可以支持多个国家/运营商的服务, 终端设备可以根据自身位置、小区覆盖的区域信息与 PLMN 和/或 AMF 之间的映射关系, 确定出合适的 PLMN 和/或 AMF 以接入。

举例来说, 小区 C 覆盖国家 A 和国家 B 的地理区域。其中, 国家 A 对应 PLMN1 和/或 AMF1, 国家 B 对应 PLMN2 和/或 AMF2, 则小区 C 可以广播 PLMN1 和/或 AMF1 的信息、以及 PLMN2 和/或 AMF2 的信息。可以理解, 国家 A 对应 PLMN1 和/或 AMF1 是指, 国家 A 部署的管理小区 C 的 PLMN 为 PLMN1, 和/或, 小区 C 所属的接入网设备连接的 AMF 为 AMF1; 国家 B 对应 PLMN2 和/或 AMF2 是指, 国家 B 部署的管理小区 C 的 PLMN 为 PLMN2, 和/或, 小区 C 所属的接入网设备连接的 AMF 为 AMF2。

如此, 对于处于国家 A 且位于小区 C 的覆盖范围内的 UE1, UE1 可以通过 PLMN1 和/或 AMF1 接入小区 C; 或者说, UE1 要接入小区 C 时, 可以通过 PLMN1 和/或 AMF1 接入小区 C; 或者说, UE1 要接入小区 C 时, UE1 可以接入 PLMN1 和/或 AMF1 所对应的小区; 或者说, UE1 要接入小区 C 时, UE1 可以接入的接入网设备所连接的核心网设备为 AMF1, UE1 可以接入的接入网设备属于 PLMN1。

类似的, 对于处于国家 B 且位于小区 C 的覆盖范围内的 UE2, UE2 可以通过 PLMN2 和/或 AMF2 接入小区 C; 或者说, UE2 要接入小区 C 时, 可以通过 PLMN2 和/或 AMF2 接入小区 C; 或者说, UE2 要接入小区 C 时, UE2 可以接入 PLMN2 和/或 AMF2 所对应的小区; 或者说, UE2 要接入小区 C 时, UE2 可以接入的接入网设备所连接的核心网设备为 AMF2, UE2 可以接入的接入网设备属于 PLMN2。

考虑到不同国家或运营商的通信策略不同, 可以将卫星小区区分为更细的粒度, 例如将卫星小区的整个服务覆盖区域划分为形状规则或不规则的多个区域, 可以称之为虚拟小

区或虚拟区域，从而更好的贴合不同国家的地理区域或不同运营商的服务区域。同一个卫星小区下的不同的区域可以对应不同的 PLMN 和/或 AMF，从而使得在同一个卫星小区下形成多个虚拟小区，进而可以根据不同的区域对终端设备的移动性进行有效管理。

5 本申请实施例还可以应用于小区切换的场景下，终端设备可能会因位置的移动、业务的变化、网络覆盖情况的改变或是其它原因而发生从源网络设备到目标网络设备的切换。其中，源网络设备是指终端设备在执行切换前接入的网络设备，或者说是切换前为终端设备提供服务的网络设备；目标网络设备是指终端设备需要切换至的网络设备，或者说是终端设备在成功执行切换后接入的网络设备，或者说是切换成功后为终端设备提供服务的网络设备。相应的，源小区是指终端设备在执行切换前接入的小区，该源小区为源网络设备覆盖下的小区，或者说源小区为源网络设备管辖的小区，或者说源小区属于源网络设备。目标小区是指终端设备在执行切换后接入的小区，该目标小区为目标网络设备覆盖下的小区，或者说目标小区为目标网络设备管辖的小区，或者说目标小区属于目标网络设备。

10 为有效提高切换可靠性，上述小区切换可以是 CHO。在 CHO 机制中，网络（如源网络设备）可以给终端设备配置一个或多个候选目标小区，所述候选目标小区也可以简称为候选小区。若网络给终端设备配置多个候选目标小区，则网络可以通过一条或者多条 RRC 消息向终端设备发送该多个候选目标小区分别对应的 CHO 配置信息。上述 RRC 消息可以是新定义的消息（如 CondRRCReconfiguration，或者具有其他命名/表达形式，并不限定）或重用现有的 RRC 消息（如 RRC 重配置消息）。

15 源网络设备可以在源链路信号质量较好时向终端设备发送 RRC 消息，该 RRC 消息中可以包含至少一个候选目标小区对应的 CHO 配置信息。一个候选目标小区对应的 CHO 配置信息中可以包括 CHO 执行条件信息以及该候选目标小区的相关信息。

20 其中，候选目标小区的相关信息可以包括下列信息中的一项或多项：候选目标小区为终端设备分配的小区无线网络临时标识（cell radio network temporary identifier, C-RNTI），接入候选目标小区所需的随机接入信道（random access channel, RACH）资源信息，候选目标小区对应的索引信息（如该小区对应的测量标识 measID 和/或该小区对应的 CHO 重配置标识 CondReconfigId），候选目标小区的小区全球标识（cell global identifier, CGI），候选目标小区的物理小区标识（physical cell identifier, PCI），候选目标小区对应的频率信息，候选目标小区对应的物理层配置参数，媒体接入控制（media access control, MAC）层配置参数，无线链路控制（radio link control, RLC）层配置参数，分组数据汇聚（packet data convergence, PDCP）层配置参数，服务数据适配协议（service data adaptation protocol, SD AP）层配置参数，RRC 层配置参数等。所述候选目标小区的频率信息可以包括下列的一项或多项：同步信号块（synchronization signal block, SSB）的绝对频率（如 absoluteFrequencySSB）、参考资源模块（common RB0）的绝对频率位置（如 absoluteFrequencyPointA）、频率带宽列表（如 frequencyBandList）、子载波间隔（subcarrier spacing, SCS）特定的载波列表（如 scs-SpecificCarrierList）。

30 CHO 执行条件信息用于指示该候选目标小区对应的 CHO 执行条件，所述 CHO 执行条件也可以称为 CHO 触发条件。以基于小区的信号质量的 CHO 执行条件为例（即 CHO 执行条件中的触发量（trigger quantity）为小区的信号质量），CHO 执行条件信息可以包括 CHO 执行事件类型和相应的门限值，CHO 执行事件类型可以包括事件 A3、事件 A4、事

40

件 A5、事件 B1、事件 B2 或其他执行事件类型等。

一个候选目标小区可以被配置一个或多个 CHO 执行条件。例如，一个候选目标小区可以被配置一个执行事件类型，但是被配置至多两个不同的触发量，以及针对每个触发量的至少两个不同的门限值，该触发量为小区的信号质量，例如可以包括参考信号接收功率（reference signal received power, RSRP）、参考信号接收质量（reference signal received quality, RSRQ）、信号干扰噪声比（signal to interference plus noise ratio, SINR）中的一项或多项。或者，一个候选目标小区可以被配置至少两个不同的执行事件类型、以及各执行事件类型相对应的门限值。不同的候选目标小区分别对应的 CHO 执行事件类型和/或执行事件类型对应的门限值可以相同，也可以不同，不做限定。

可以理解，本申请实施例中的源小区、目标小区或者候选目标小区可以是上面所介绍的 NTN 小区，例如卫星小区。即，源小区、目标小区或者候选目标小区的服务覆盖区域可以划分为多个区域，不同的区域可以对应不同的 PLMN 和/或不同的 AMF，形成不同的虚拟小区。

图 4 示例性示出了 CHO 机制下的切换流程，在该示例中，源基站为 UE 配置了两个候选目标小区，两个候选目标小区分别受候选目标基站 1 和候选目标基站 2 的管理。该切换流程可以包括：在步骤 S401 中，源基站向 UE 下发测量配置，并相应地在步骤 S402 中接收 UE 上报的测量报告。在步骤 S403-a 和步骤 S404-a 中，源基站与候选目标基站 1 进行 CHO 切换准备，源基站可以向候选目标基站 1 发送切换请求消息，并从候选目标基站 1 接收切换请求确认消息，该切换请求确认消息中可以包括候选目标小区 1 的 CHO 配置信息。在步骤 S403-b 和步骤 S404-b 中，源基站与候选目标基站 2 进行 CHO 切换准备，源基站可以向候选目标基站 2 发送切换请求消息，并从候选目标基站 2 接收切换请求确认消息，该切换请求确认消息中可以包括候选目标小区 2 的 CHO 配置信息。在步骤 S405 中，源基站可以向 UE 发送 RRC 消息，该 RRC 消息中包括候选目标小区 1 和候选目标小区 2 分别对应的 CHO 配置信息。进而，在步骤 S406 中，当 UE 接收到该 RRC 消息后，可根据候选目标小区 1 和候选目标小区 2 各自的 CHO 配置信息，判断候选目标小区 1 和候选目标小区 2 各自的 CHO 执行条件是否满足，并将候选目标小区 1 和候选目标小区 2 中满足 CHO 执行条件的小区作为目标小区。后续，UE 可以向目标小区所属的基站发起随机接入，以便接入目标小区。假设 UE 确定候选目标小区 1 为目标小区，则在步骤 S407 中，UE 可以与候选目标基站 1（即目标基站）进行随机接入过程，随机接入过程成功后，在步骤 S408 中，UE 可以向候选目标基站 1（即目标基站）发送 RRC 重配置完成消息。可以理解，当 UE 确定候选目标小区 1 为目标小区之后，候选目标基站也可以被称为目标基站。需要说明的是，图 4 仅是 CHO 流程的一种示例，CHO 流程还可能会有其他变形，本申请不作限定。图 4 中的各步骤可以是可选执行的，且各步骤之间的执行顺序可以改变。

具体的，UE 可以根据 CHO 配置信息进行 CHO 执行条件是否满足的判断。在一个示例中，假设候选目标小区 1 配置的 CHO 执行事件类型是 A3 事件，触发量为小区的信号质量，对应的门限值为第一阈值，则当候选目标小区 1 的小区信号质量高于服务小区的小区信号质量第一阈值时，可以认为候选目标小区 1 满足 CHO 执行条件，该候选目标小区 1 可以被确定为目标小区。应注意，所述信号质量可以包括 RSRP、RSRQ 和 SINR 中的一项或多项，例如，信号质量可以包括 RSRP 和 RSRQ，或者包括 RSRP 和 SINR，或者包括其他参数，并不限定。当信号质量中包括多个参数时，可以认为它们中的每个都是一个单独

的触发量,例如,当信号质量包括 RSRP 和 RSRQ 时,可以认为 RSRP 是一个触发量,RSRQ 是另一个触发量。对于不同的触发量来说,对应的第一阈值可以相同也可以不同,不作限定。具体的,对于候选目标小区 1,配置 A3 事件,并配置两个触发量,分别为 RSRP 和 RSRQ,配置的对应 RSRP 的第一阈值为 E,配置的对应 RSRQ 的第一阈值为 F,则当候选目标小区 1 的 RSRP 比服务小区的 RSRP 高出 E,且候选目标小区 1 的 RSRQ 比服务小区的 RSRQ 高出 F 时,可以认为候选目标小区 1 满足 CHO 执行条件,该候选目标小区 1 可以被确定为目标小区。

在另一个示例中,假设为候选目标小区 1 配置的 CHO 执行事件类型是 A5 事件,触发量为小区的信号质量,且配置的对应的门限值为第二阈值、第三阈值,则当候选目标小区 1 的小区信号质量高于第二阈值,且服务小区的小区信号质量低于第三阈值时,可以认为候选目标小区 1 满足 CHO 执行条件,该候选目标小区 1 可以被确定为目标小区。

在另一个示例中,假设为候选目标小区 1 配置的 CHO 执行事件类型是 A3 事件、A5 事件,A3 事件配置的触发量为 RSRP,A3 事件配置的对应的门限值为第一阈值;A5 事件配置的触发量为 RSRQ,A5 事件配置的对应的门限值为第二阈值、第三阈值,则当候选目标小区 1 的 RSRP 比服务小区的 RSRP 高出第一阈值,且当候选目标小区 1 的 RSRQ 高于第二阈值,且服务小区的 RSRQ 低于第三阈值时,可以认为候选目标小区 1 满足 CHO 执行条件,该候选目标小区 1 可以被确定为目标小区。

需要说明的是,上述的示例仅是举例说明,本申请实施例不限于此。

考虑到 NTN 通信存在显著的传播时延,可能会造成切换失败,因此 NTN 通信系统中采用 CHO 机制增益明显。在 NTN 通信系统中,由于卫星的移动轨迹是有规律的,网络设备可以知道星历图,例如,具体某个地理位置处的终端设备是由哪个小区/基站为之提供服务,或者具体某段时间段内是由哪个小区/基站为终端设备提供服务。因此,NTN 通信系统中的 CHO 机制可以引入根据时间信息、位置信息来判断 CHO 执行条件是否满足的准则。

具体的,NTN 通信系统的 CHO 机制中可具有下列三种 CHO 执行条件信息:

1) 基于信号质量。CHO 执行条件信息可以包括 CHO 执行事件类型和相应的门限值。具体可参考上文中关于 CHO 执行条件信息的相关介绍。

2) 基于位置。CHO 执行条件信息可以是地理位置信息。示例性的,在一种实施方式中,地理位置信息可以是终端设备在地面的地理位置信息,例如 CHO 执行条件信息可以包括经纬度数值,该经纬度数值可以用来确定某一块区域或某一固定点,当终端设备的地理位置满足该经纬度要求时,如当终端设备移动到该经纬度数值所指示的区域内或固定点位置时,终端设备可以执行切换。或者,在另一种实施方式中,地理位置信息可以是终端设备与卫星之间的距离,例如 CHO 执行条件信息可以包括距离门限值,当终端设备与卫星之间的距离达到门限值时,UE 可以执行切换。或者,在又一种实施方式中,地理位置信息可以是全球定位系统(global positioning system, GPS)信息或时间提前量(timing advance, TA)或其他信息,在该实施方式中,一个候选目标小区可以对应一个或多个 CHO 执行条件信息,且该候选小区有对应的相关信息(即候选目标小区的相关信息),不同的候选目标小区对应的 CHO 执行条件信息可以相同或不同,不作限定。

3) 基于时间/定时器。CHO 执行条件信息可以是时间信息。示例性的,在一种实施方式中,CHO 执行条件信息可以是绝对时间值,例如某一具体时刻数值(如世界标准时间(coordinated universal time, UTC) 12:00)或某一具体时间段数值(如 UTC 12:00-UTC

13:00)), 即当绝对时间到达时, 终端设备可以执行切换。或者, 在另一种实施方式中, CHO 执行条件信息可以是相对时间值, 例如定时器的有效时长, 即终端设备接收到包含 CHO 配置信息的 RRC 消息后, 启动定时器, 当定时器的有效时长到达, 终端设备可以执行切换。在该实施方式中, 一个候选小区可以对应一个或多个 CHO 执行条件信息, 且该候选目标小区有对应的相关信息 (即候选目标小区的相关信息), 不同的候选目标小区对应的 CHO 执行条件信息可以相同或不同。

网络在进行 CHO 配置时, 可以将上述 3 种 CHO 执行条件信息中的至少一种配置成 CHO 执行条件信息。例如, 可以将 CHO 执行事件类型及相应的门限值、绝对时间值配置成 CHO 执行条件信息, 则当绝对时间到达、且对应的候选目标小区的信号质量满足条件时, 终端设备可以将该候选目标小区确定为目标小区, 并执行切换。

可以理解, 本申请实施例中, 终端设备和/或网络设备可以执行本申请实施例中的部分或全部步骤, 这些步骤或操作仅是示例, 本申请实施例还可以执行其它操作或者各种操作的变形。此外, 各个步骤可以按照本申请实施例呈现的不同的顺序来执行, 并且有可能并非要执行本申请实施例中的全部操作。

本申请实施例以 PLMN 和 AMF 实体为例对涉及的方法进行说明, 但本申请实施例并不限于 PLMN 和 AMF 实体。PLMN 还可以是其他通信网络, AMF 实体还可以是其他可实现移动管理功能的实体或设备, 或在通信网络中实现类似功能的实体或设备。

请参考图 5, 为本申请实施例提供的一种通信方法的流程示意图, 该方法包括:

步骤 S501、候选目标网络设备向源网络设备发送候选目标小区的第一信息, 该第一信息包括第一 PLMN 信息和/或第一 AMF 信息, 以及第二 PLMN 信息和/或第二 AMF 信息; 其中, 该第一信息还包括与第一 PLMN 信息和/或第一 AMF 信息对应的第一 CHO 配置信息和第一区域信息, 和, 与第二 PLMN 信息和/或第二 AMF 信息对应的第二 CHO 配置信息和第二区域信息, 该第一区域信息用于指示候选目标小区覆盖的第一区域, 该第二区域信息用于指示候选目标小区覆盖的第二区域。

相应的, 源网络设备可以从候选目标网络设备接收候选目标小区的所述第一信息。

具体的, 该第一信息的内容可具有如下多种可能的情形:

1)、第一信息中包括第一 PLMN 信息和第二 PLMN 信息, 以及与第一 PLMN 信息对应的第一 CHO 配置信息和第一区域信息, 与第二 PLMN 信息对应的第二 CHO 配置信息和第二区域信息。

2)、第一信息中包括第一 AMF 信息和第二 AMF 信息, 以及与第一 AMF 信息对应的第一 CHO 配置信息和第一区域信息, 与第二 AMF 信息对应的第二 CHO 配置信息和第二区域信息。

3)、第一信息中包括第一 PLMN 信息和第一 AMF 信息、第二 PLMN 信息和第二 AMF 信息, 以及与第一 PLMN 信息和第一 AMF 信息对应的第一 CHO 配置信息和第一区域信息, 与第二 PLMN 信息和第二 AMF 信息对应的第二 CHO 配置信息和第二区域信息。

4) 第一信息中包括第一 PLMN 信息和第二 AMF 信息, 以及与第一 PLMN 信息对应的第一 CHO 配置信息和第一区域信息, 与第二 AMF 信息对应的第二 CHO 配置信息和第二区域信息。

5)、第一信息中包括第一 AMF 信息和第二 PLMN 信息, 以及与第一 AMF 信息对应

的第一 CHO 配置信息和第一区域信息，与第二 PLMN 信息对应的第二 CHO 配置信息和第二区域信息。

为了清楚描述如上所述的第一信息所包含内容的各种可能的表现形式，下文中将以第一信息包括第一 PLMN 信息和/或第一 AMF 信息，以及第二 PLMN 信息和/或第二 AMF 信息的表述来示例性说明本申请所提供的方法。

步骤 S502、源网络设备向终端设备发送候选目标小区的所述第一信息。

相应的，终端设备可以从源网络设备接收候选目标小区的所述第一信息。

本申请实施例中，候选目标小区为支持第一 PLMN 信息和/或第一 AMF 信息，以及第二 PLMN 信息和/或第二 AMF 信息的小区，候选目标网络设备为管理该候选目标小区的网络设备。在透明转发形式下，所述网络设备是指地面上的无线接入网设备。在再生形式下，所述网络设备是指部署在卫星上的无线接入网设备或卫星，该卫星具备无线接入网设备的功能，或者说无线接入网设备内嵌在卫星上。

其中，第一 PLMN 信息用于指示第一 PLMN，第二 PLMN 信息用于指示第二 PLMN，或者说，第一 PLMN 信息对应第一 PLMN，第二 PLMN 信息对应第二 PLMN。例如，第一 PLMN 信息可以包括第一 PLMN 的标识，第二 PLMN 信息可以包括第二 PLMN 的标识。即，本申请实施例中所述的 PLMN 信息可以用 PLMN 的标识（如 PLMN-identifier）来表示。类似的，第一 AMF 信息用于指示第一 AMF，第二 AMF 信息用于指示第二 AMF，或者说，第一 AMF 信息对应第一 AMF，第二 AMF 信息对应第二 AMF。例如，第一 AMF 信息可以包括第一 AMF 的标识，或者包括第一 AMF 的标识和第一 PLMN 的标识，第二 AMF 信息可以包括第二 AMF 的标识，或者包括第二 AMF 的标识和第二 PLMN 的标识。即，本申请实施例中所述的 AMF 信息可以用 AMF 的标识（如 AMF-identifier）来标识，或者用 AMF 的标识（如 AMF-identifier）和 PLMN 的标识（如 PLMN-identifier）的组合来表示。

示例性的，候选目标小区可以为支持覆盖多个国家的地理区域或者多个运营商的服务区域的小区。例如，候选目标小区可以覆盖国家 A（或运营商 A）和国家 B（或运营商 B）的地理区域，其中，国家 A（或运营商 A）可以对应第一 PLMN 或第一 AMF，国家 B（或运营商 B）可以对应第二 PLMN 或第二 AMF。或者说，国家 A（或运营商 A）部署的管理该候选目标小区的 PLMN 为第一 PLMN，AMF 为第一 AMF；国家 B（或运营商 B）部署的管理该候选目标小区的 PLMN 为第二 PLMN，AMF 为第二 AMF。

如图 6 所示，假设将国家 A（或运营商 A）在该候选目标小区中覆盖的区域记为第一区域，将国家 B（或运营商 B）在该候选目标小区中覆盖的区域记为第二区域，则可以认为候选目标小区覆盖第一区域和第二区域，其中，第一区域与第一 PLMN 和/或第一 AMF 相对应，第二区域与第二 PLMN 和/或第二 AMF 相对应。

第一区域信息用于指示第一区域的地理位置/范围，第二区域信息用于指示第二区域的地理位置/范围。所述区域信息可以用经度信息、纬度信息和高度信息中的一种或多种地理位置信息来表示，也可以在经度信息、纬度信息和高度信息中的一种或多种信息的基础上结合其它参数（如直径/半径信息）来表示，或者还可以用区域标识（如 ID 或 index）来表示，其中区域标识与其表示的区域具体的地理位置/范围（例如用经度信息、纬度信息和高度信息表示的位置/范围）之间存在映射关系，该映射关系可以是协议约定的或者是网络设备通过系统消息或 RRC 消息或层二消息发送给终端设备的，本申请并不限定。当然，所

述区域信息也可以采用其他的表示形式，如行政区域的名称或标识等，本申请并不限定。

进一步的，候选目标网络设备可以针对该候选目标小区中不同的 PLMN 和/或 AMF 分别配置 CHO 配置信息。具体的，第一 CHO 配置信息可以对应于第一 PLMN 和/或第一 AMF，第二 CHO 配置信息可以对应于第二 PLMN 和/或第二 AMF。

5 第一 CHO 配置信息中可以包括第一 CHO 执行条件信息，该第一 CHO 执行条件信息用于指示候选目标小区与第一 PLMN 和/或第一 AMF 对应的 CHO 执行条件（可以称为第一 CHO 执行条件）。该第一 CHO 执行条件可以是基于信号质量的 CHO 执行条件、或基于时间/定时器的 CHO 执行条件、或基于位置的 CHO 执行条件中的一种或多种，相应的，
10 该第一 CHO 执行条件信息可以包括基于信号质量的执行条件信息、基于时间/定时器的执行条件信息、或基于位置的执行条件信息中的一种或多种。第一 CHO 执行条件信息的具体实施方式可参考上文中对 CHO 执行条件信息的相关介绍，在此不再赘述。

类似的，第二 CHO 配置信息中可以包括第二 CHO 执行条件信息，该第二 CHO 执行条件信息用于指示候选目标小区的与第二 PLMN 和/或第二 AMF 对应的 CHO 执行条件（可以称为第二 CHO 执行条件）。该第二 CHO 执行条件可以是基于信号质量的 CHO 执行条件、
15 或基于时间/定时器的 CHO 执行条件、或基于位置的 CHO 执行条件中的一种或多种，相应的，该第二 CHO 执行条件信息可以包括基于信号质量的执行条件信息、或基于时间/定时器的执行条件信息、或基于位置的执行条件信息中的一种或多种。

值得注意的是，本申请实施例中，第一 CHO 配置信息中包括的内容与第二 CHO 配置信息中包括的内容可以完全相同或部分相同或完全不同。例如，第一 CHO 配置信息中包括的 RACH 资源信息与第二 CHO 配置信息中包括的 RACH 资源信息可以相同或不同，所述 RACH 资源信息可以包括前导码（如 preamble index）、时频资源等，因此，所述两个 RACH 资源信息不同可以是指前导码不同和/或时频资源不同。又例如，第一 CHO 配置信息中包括的第一 CHO 执行条件信息与第二 CHO 配置信息中包括的第二 CHO 执行条件信息可以相同或不同。再例如，第一 CHO 配置信息中包括的用于终端设备接入该候选目标小区的密钥信息/参数与第二 CHO 配置信息中包括的用于终端设备接入该候选目标小区的
20 密钥信息/参数可以相同或不同。本申请实施例中，源网络设备和候选目标网络设备可以针对候选目标小区的第一 PLMN 和/或第一 AMF，以及第二 PLMN 和/或第二 AMF 分别执行 CHO 准备过程，并向终端设备分别发送候选目标小区的与第一 PLMN 信息和/或第一 AMF 信息相关的内容，以及与第二 PLMN 信息和/或第二 AMF 信息相关的内容。

30 下面详细说明网络设备（如源网络设备、候选目标网络设备）与第一 PLMN 和/或第一 AMF 之间进行的 CHO 准备过程。

在一种可能的实施方式中，若源网络设备与候选目标网络设备之间存在直接连接的通信接口（如 Xn 接口），源网络设备可以通过该直接连接的通信接口与候选目标网络设备进行信息交互，执行 CHO 准备，获取相应的 CHO 配置信息，此时切换过程可以称为基于
35 Xn 接口的 CHO 过程。示例性的，如图 7 所示，在步骤 S701 中，源基站可以直接向候选目标基站发送切换请求消息。在步骤 S702 中，候选目标基站接收到该切换请求消息之后，可以根据该切换请求消息进行准入控制/切换准备。如果候选目标基站决定接纳该切换请求，则候选目标基站可以进行资源配置、以及 CHO 配置信息的配置等处理。进而，在步骤 S703 中，候选目标基站可以向源基站发送切换请求确认消息，该切换请求确认消息中包括第一
40 PLMN 信息和/或第一 AMF 信息，以及与该第一 PLMN 信息和/或第一 AMF 信息对应的第

一 CHO 配置信息和第一区域信息, 该第一区域信息用于指示候选目标小区覆盖的第一区域。

在另一种可能的实施方式中, 若源网络设备与候选目标网络设备之间不存在直接连接的通信接口, 源网络设备可以通过无线接入网设备与核心网设备之间的通信接口间接地与候选目标网络设备进行信息交互, 即通过核心网设备的中间转发来执行 CHO 准备。所述核心网设备例如可以是 AMF, 所述无线接入网设备与核心网设备之间的通信接口例如可以是 NG 接口, 此时, 切换过程可以称为基于 NG 接口的 CHO 过程。示例性的, 如图 8 所示, 当源基站与候选目标基站属于不同的 AMF 或受不同 AMF 管理时, 在步骤 S801 中, 源基站可以向源 AMF 发送第一切换请求消息, 源 AMF 是指管理源基站的 AMF, 该第一切换请求消息可以是 HO required 消息或者具有其他名称并无限定。在步骤 S802 中, 源 AMF 接收到该第一切换请求消息之后, 可以向目标 AMF1 发送第二切换请求消息, 该目标 AMF1 是指管理候选目标基站的 AMF, 可以为上文中所述的第一 AMF 或者是第一 PLMN 对应的 AMF, 该第二切换请求消息可以是 Namf_Communication_CreatUEContext Request 消息或者具有其他名称并无限定。在步骤 S803 中, 目标 AMF1 接收到该第二切换请求消息后, 可以向候选目标基站发送第三切换请求消息, 该第三切换请求消息可以是 HO request 消息或者具有其他名称并无限定。在步骤 S804 中, 候选目标基站接收到第三请求消息后, 可以基于该第三请求消息对 UE 的切换进行准纳控制/切换准备。如果候选目标基站决定接纳该切换请求, 则候选目标基站可以进行资源配置、以及 CHO 配置信息的配置等处理。进而, 在步骤 S805 中, 候选目标基站可以向目标 AMF1 发送第三切换响应消息, 该第三切换响应消息可以是 HO requestACK 消息或者具有其他名称并无限定。在步骤 S806 中, 目标 AMF1 接收到该第三切换响应消息之后, 可以向源 AMF 发送第二切换响应消息, 该第二切换响应消息可以是 Namf_Communication_CreatUEContext Response 消息或者具有其他名称并无限定。在步骤 S807 中, 源 AMF 接收到该第二切换响应消息之后, 可以向源基站发送第一切换响应消息, 该第一切换响应消息可以是 HO command 消息或者具有其他名称并无限定。上述第三切换响应消息、第二切换响应消息和第一切换响应消息中可以包括第一 PLMN 信息和/或第一 AMF 信息, 以及与该第一 PLMN 和/或第一 AMF 对应的第一 CHO 配置信息和第一区域信息, 该第一区域信息用于指示候选目标小区覆盖的第一区域。应注意, 源 AMF 与目标 AMF1 可以相同, 也可以不同, 并不限定。

进一步的, 源网络设备从候选目标网络设备获取到候选目标小区的第一 PLMN 信息和/或第一 AMF 信息, 以及与该第一 PLMN 和/或第一 AMF 对应的第一 CHO 配置信息和第一区域信息之后, 源网络设备可以向终端设备发送第一 RRC 消息, 该第一 RRC 消息中包括候选目标小区的第一 PLMN 信息和/或第一 AMF 信息, 以及与该第一 PLMN 和/或第一 AMF 对应的第一 CHO 配置信息和第一区域信息。

网络设备(如源网络设备、候选目标网络设备)与第二 PLMN 和/或第二 AMF 之间进行的 CHO 准备过程可参考上面所描述的网络设备(如源网络设备、候选目标网络设备)与第一 PLMN 和/或第一 AMF 之间进行的 CHO 准备过程的实施方式, 在此不再展开说明。

类似的, 源网络设备从候选目标网络设备获取到候选目标小区的第二 PLMN 信息和/或第二 AMF 信息, 以及与该第二 PLMN 和/或第二 AMF 对应的第二 CHO 配置信息和第二区域信息之后, 源网络设备可以向终端设备发送第二 RRC 消息, 该第二 RRC 消息中包括候选目标小区的第二 PLMN 信息和/或第二 AMF 信息, 以及与该第二 PLMN 和/或第二

AMF 对应的第二 CHO 配置信息和第二区域信息。

该第二 RRC 消息与上文中的第一 RRC 消息可以是同一条 RRC 消息，也可以是不同的 RRC 消息，本申请并不限定。也就是说，当候选目标小区为支持多个 PLMN 和/或多个 AMF 的 NTN 小区时，源网络设备可以通过一条或多条 RRC 消息向终端设备发送该候选目标小区的多个 PLMN 和/或 AMF 分别对应的 CHO 配置信息、区域信息等。

根据上述 CHO 切换准备过程可知，尽管本申请实施例在步骤 S501 和步骤 S502 中描述了候选目标网络设备向源网络设备发送候选目标小区的第一信息，源网络设备向终端设备发送该候选目标小区的第一信息，但是本申请实施例不限于将第一信息中包含的所有内容作为一个整体携带在一条 RRC 消息发送的情形，该第一信息中的不同的 PLMN 信息和/或 AMF 信息，及其对应的 CHO 配置信息和区域信息可以分别通过不同的 RRC 消息发送，从而更贴合候选目标网络设备对其支持的不同的 PLMN 和/或 AMF 进行独立管理和配置的理念。

需要说明的是，源网络设备可以为终端设备配置一个或多个候选目标小区，本申请实施例是以源网络设备为终端设备配置的一个候选目标小区为例来说明，当候选目标小区为支持多个 PLMN 和/或多个 AMF 的 NTN 小区时具体的 CHO 切换机制。而源网络设备为该终端设备配置的其他候选目标小区也可以是覆盖了多个国家的地理区域或者多个运营商的服务区域的 NTN 小区（即支持多个 PLMN 和/或 AMF 的 NTN 小区），也可以不是，不作限定。而且，源网络设备为该终端设备配置的其他候选目标小区与本申请实施例中举例说明的候选目标小区可以属于同一网络设备，也可以属于不同的网络设备，本申请并不限定。

可选的，如果源网络设备为终端设备配置的候选目标小区有多个，则源网络设备还可以从其他候选目标网络设备获取其他候选目标小区的 CHO 配置信息，并将该其它候选目标小区的 CHO 配置信息携带在第三 RRC 消息中发送给终端设备。即，源网络设备可以向终端设备发送第三 RRC 消息，该第三 RRC 消息中包括其他候选目标小区对应的 CHO 配置信息。可以理解，如前所述，该其他候选目标小区可以同样是支持多个 PLMN 和/或 AMF 的候选小区，也可以不是，并不限定。因此，当该候选目标小区也是支持多个 PLMN 和/或 AMF 的候选小区时，该第三 RRC 消息中还可以包括该其它候选目标小区的 CHO 配置信息对应的 PLMN 信息和/或 AMF 信息、以及区域信息。类似的，该第三 RRC 消息与第一 RRC 消息可以是同一条 RRC 消息，也可以是不同的 RRC 消息，并不限定。该第三 RRC 消息与第二 RRC 消息可以是同一条 RRC 消息，也可以是不同的 RRC 消息，也不限定。

步骤 S503、终端设备根据第一信息和自身当前所在的区域，确定目标小区和目标 PLMN 信息和/或目标 AMF 信息。

具体的，若第一 CHO 配置信息中的第一 CHO 执行条件满足，且终端设备当前位于第一区域内，则终端设备可以确定该候选目标小区为目标小区，以及确定第一 PLMN 信息为目标 PLMN 信息，和/或，确定该第一 AMF 信息为目标 AMF 信息。

可选的，若第一 CHO 配置信息中的第一 CHO 执行条件和第二 CHO 配置信息中的第二 CHO 执行条件均满足，且终端设备当前位于第一区域内，则终端设备可以确定该候选目标小区为目标小区，以及确定该第一 PLMN 信息为目标 PLMN 信息，和/或，确定该第一 AMF 信息为目标 AMF 信息。

所述目标 PLMN 信息用于指示目标 PLMN，所述目标 AMF 信息用于指示目标 AMF，

或者说, 所述目标 PLMN 信息对应目标 PLMN, 所述目标 AMF 信息对应目标 AMF。

可选的, 终端设备还可以确定该第一区域为目标区域, 所述目标 PLMN 信息和/或目标 AMF 信息即为目标区域对应的 PLMN 信息和/或 AMF 信息。

5 本申请实施例中, 终端设备接收到该候选目标小区的第一 CHO 配置信息和第二 CHO 配置信息后, 可以判断该第一 CHO 配置信息中的第一 CHO 执行条件和第二 CHO 配置信息中的第二 CHO 执行条件是否满足, 并结合终端设备自身的位置(如当前所处的区域)、终端设备支持的 PLMN 和/或 AMF 等, 来确定目标小区、目标 PLMN 和/或目标 AMF。

10 值得注意的是, 所述第一区域也可以理解为候选目标小区中满足 CHO 执行条件的一个或多个区域中与终端设备所在位置所属的区域重叠的区域。进一步地, 如果位于第一区域内的终端设备能将该满足 CHO 执行条件的小区确定为目标小区, 则要求终端设备必须能够支持该第一区域对应的第一 PLMN 和/或第一 AMF, 终端设备也可以同时支持第二 AMF 和/或第二 PLMN, 并不限定。如果终端设备不支持第一 AMF 和/或第一 PLMN, 那么即使该小区满足对应的 CHO 执行条件, 也不能被确定为目标小区。

15 鉴于此, 一种可能的实施方式为, 若第一 CHO 配置信息中的第一 CHO 执行条件满足, 且终端设备当前位于第一区域内, 终端设备支持该第一区域对应的第一 PLMN 和/或第一 AMF, 则终端设备可以确定该候选目标小区为目标小区, 以及确定该第一 PLMN 为目标 PLMN, 和/或, 确定该第一 AMF 为目标 AMF。

20 另一种可能的实施方式为, 若第一 CHO 配置信息中的第一 CHO 执行条件和第二 CHO 配置信息中的第二 CHO 执行条件均满足, 且终端设备当前位于第一区域内, 终端设备支持该第一区域对应的第一 PLMN 和/或第一 AMF, 则终端设备可以确定该候选目标小区为目标小区, 以及确定该第一 PLMN 为目标 PLMN, 和/或, 确定该第一 AMF 为目标 AMF。

25 应理解, 第一区域仅为一种示例, 若第二 CHO 配置信息中的第二 CHO 执行条件满足, 且终端设备当前位于第二区域内, 终端设备支持该第二区域对应的第二 PLMN 和/或第二 AMF, 则终端设备可以确定该候选目标小区为目标小区, 以及确定该第二 PLMN 为目标 PLMN, 和/或, 确定该第二 AMF 为目标 AMF。可选的, 可以将第二区域确定为目标区域。在这一情形下, 第二区域的相关处理可以参考上述对第一区域的相关描述, 不再赘述。

示例性的, 终端设备可以根据当前所在的位置, 将所在位置(或所在位置所属的区域)支持/允许终端设备接入的 PLMN 和/或 AMF 所管辖的候选目标小区确定为目标小区。

30 例如, 结合图 6 所示, 假设 UE1 支持 PLMN1 和 PLMN2, 如果 UE1 判断 CHO 执行条件后, 确定第一 CHO 配置信息所对应的 cell1 满足 CHO 执行条件, 且第二 CHO 配置信息所对应的 cell1 也满足 CHO 执行条件信息, 则 UE1 可以根据自身的地理位置, 确定自身处于第一区域内, 该第一区域与 PLMN1 和第一 CHO 配置信息相对应, 由于该第一区域内支持/允许 UE1 接入的 PLMN 和/或 AMF 为 PLMN1 和/或 AMF1, 则 UE1 可以将第一 CHO 配置信息所对应的 cell1 确定为目标小区, 并将 PLMN1 确定为目标 PLMN, 将 AMF1 确定为目标 AMF。可选的, UE1 还可以将第一区域确定为目标区域。

35 再例如, 假设 UE2 支持 PLMN1、PLMN2, 如果 UE2 判断 CHO 执行条件后, 确定第二 CHO 配置信息所对应的 cell1 满足 CHO 执行条件信息, 则 UE2 可以根据自身的地理位置, 确定自身处于第二区域内, 由于该第二区域内支持/允许 UE2 接入的 PLMN 和/或 AMF 为 PLMN2 和/或 AMF2, 则 UE2 可以将第二 CHO 配置信息所对应的 cell1 确定为目标小区, 并将 PLMN2 确定为目标 PLMN, 将 AMF2 确定为目标 AMF。

40

又例如, 假设 UE2 支持 PLMN1 和 PLMN2, 如果 UE2 判断 CHO 执行条件后, 确定第一 CHO 配置信息所对应的 cell1 满足 CHO 执行条件信息, 且第二 CHO 配置信息所对应的 cell1 也满足 CHO 执行条件信息, 则 UE2 可以根据自身的地理位置, 确定自身处于第二区域内, 由于该第二区域内支持/允许 UE2 接入的 PLMN 和/或 AMF 为 PLMN2 和/或 AMF2, 则 UE2 可以将第二 CHO 配置信息所对应的 cell1 确定为目标小区, 并将 PLMN2 确定为目标 PLMN, 将 AMF2 确定为目标 AMF。可选的, UE2 还可以将第二区域确定为目标区域。

步骤 S504、终端设备向目标网络设备发送第一消息, 该第一消息用于指示终端设备已成功切换至目标小区, 该第一消息中包括目标 PLMN 信息和/或目标 AMF 信息。

相应的, 目标网络设备可以从终端设备接收该第一消息。

可以理解, 本申请实施例中, 管理候选目标小区的网络设备称为候选目标网络设备, 或者说, 候选目标小区所属的网络设备为候选目标网络设备。而当终端设备将该候选目标小区确定为目标小区之后, 该候选目标网络设备可以被称为目标网络设备, 即目标网络设备为被确定为目标小区的那个候选目标小区所属的网络设备。

所述目标小区支持第一 PLMN 和/或第一 AMF, 以及支持第二 PLMN 和/或第二 AMF; 或者说, 所述目标小区接入第一 PLMN 和/或第一 AMF, 以及接入第二 PLMN 和/或第二 AMF; 或者说, 所述目标小区属于第一 PLMN, 目标小区所连接的核心网设备为第一 AMF, 并且所述目标小区也属于第二 PLMN, 目标小区所连接的核心网设备为第二 AMF; 再或者, 所述目标小区受第一 PLMN 和/或第一 AMF 管理, 并受第二 PLMN 和/或第二 AMF 管理。相应的, 目标 PLMN 信息和/或目标 AMF 信息可以为第一 PLMN 信息和/或第一 AMF 信息, 或者为第二 PLMN 信息和/或第二 AMF 信息。

可选的, 该第一消息中还可以包括下列信息中的一项或多项: 目标小区的标识信息(如 PCI 和/或 C-RNTI, 或 CGI)、目标小区对应的索引信息(如该目标小区对应的测量标识(measID)和/或该目标小区对应的 CHO 配置标识(CondReconfigId))、目标 PLMN 或目标 AMF 对应的 CHO 配置信息中除目标小区对应的索引信息、标识信息之外的其他信息、目标 PLMN 或目标 AMF 对应的区域信息。

示例性的, 第一小区为候选目标小区, 该第一小区可以是源网络设备为终端设备配置的多个候选目标小区中的其中一个, 则如果终端设备将该第一小区确定为目标小区, 以及将该第一小区所属的第一 PLMN 确定为目标 PLMN, 和/或, 将管理该第一小区的第一 AMF 确定为目标 AMF 后, 终端设备可以向该第一小区所属的网络设备(即目标网络设备)发送第一消息, 该第一消息中包括以下至少一项: 第一 PLMN 信息、第一 AMF 信息、第一小区的标识信息(如第一小区的 PCI 和/或 C-RNTI, 或 CGI)、第一小区的第一 CHO 配置信息中的一项或多项, 该第一 CHO 配置信息中包括第一小区对应的索引信息(如测量标识 measID 和/或 CHO 配置标识 CondReconfigId)、第一 PLMN 信息或第一 AMF 信息对应的区域信息。

可以理解, 该第一小区所属的网络设备在该第一小区被确定为目标小区之前可以被称为候选目标网络设备, 在该第一小区被确定为目标小区之后, 该第一小区所属的网络设备可以被称为目标网络设备。

可选的, 该第一消息可以是切换确认(如 HO confirm)消息, 或者具有其他名称, 本申请并不限定。

如前所述, 第一 CHO 配置信息包括的用于接入候选目标小区的密钥信息/参数与第二

CHO 配置信息中包括的用于接入候选目标小区的密钥信息/参数可以相同或不同，第一 CHO 配置信息中包括的 RACH 资源信息与第二 CHO 配置信息中包括的 RACH 资源信息也可以相同或不同。

5 如果第一 CHO 配置信息包括的用于接入候选目标小区的密钥信息/参数与第二 CHO 配置信息中包括的用于接入候选目标小区（即目标小区）的密钥信息/参数不同，则当第一 CHO 配置信息中包括的 RACH 资源信息与第二 CHO 配置信息中包括的 RACH 资源信息不同时，例如可以是前导码不同和/或时频资源不同，如果终端设备将该候选目标小区确定为目标小区，并将第一 PLMN 确定为目标 PLMN，将第一 AMF 确定为目标 AMF，则终端设备在向该候选目标小区所属的网络设备（即目标网络设备）发送第一消息时，可以采用
10 第一 CHO 配置信息对应的第一密钥对该第一消息进行加密，如此，可有效提高第一消息传输的安全性。可选的，该第一 CHO 配置信息中可以包括第一密钥信息，终端设备可以根据该第一密钥信息确定第一密钥。

相应的，由于不同的 CHO 配置信息对应于不同的 RACH 资源信息，或者说不同的 PLMN 信息和/或 AMF 信息对应于不同的 RACH 资源信息，则目标网络设备接收到第一消息后，可以根据终端设备发起随机接入时使用的 RACH 资源，确定出终端设备选择的是第一 CHO 配置信息，或者说确定出终端设备选择的目标 PLMN 为第一 PLMN 或选择的目标 AMF 为第一 AMF，进而采用对应的第一密钥对第一消息进行解密，该第一密钥可以是第一 CHO 配置信息中的第一密钥信息所指示的密钥。
15

当第一 CHO 配置信息中包括的 RACH 资源信息与第二 CHO 配置信息中包括的 RACH 资源信息相同时，由于目标网络设备无法根据终端设备发起随机接入时使用的 RACH 资源来判断终端设备使用的是哪个密钥，在这一场景下，为了使目标网络设备能够正确接收/解析第一消息，终端设备可以向目标网络设备发送两条第一消息，其中一条第一消息采用第一 CHO 配置信息对应的第一密钥进行加密，另一条第一消息采用第二 CHO 配置信息对应的第二密钥进行加密，如此，可有效提高第一消息传输的安全性。可选的，该第一 CHO 配置信息中可以包括第一密钥信息，第二 CHO 配置信息中可以包含第二密钥信息，终端设备可以根据该第一密钥信息确定第一密钥，以及根据第二密钥信息确定第二密钥。相应的，目标网络设备接收到两条第一消息后，可以使用第一密钥对两条第一消息进行解密，和/或，使用第二密钥对两条第一消息进行解密。可以看出，在这一情形下，无论终端设备采用第一密钥还是采用第二密钥对第一消息加密，目标网络设备都能够对第一消息进行解密，获取其中的信息。
20
25
30

可选的，在一种可能的实施方式中，当不同的 CHO 配置信息中包括的 RACH 资源信息相同时，终端设备也可以采用第一 CHO 配置信息对应的密钥或第二 CHO 配置信息对应的密钥对第一消息进行加密。虽然不同的 CHO 配置信息中包括的 RACH 资源信息相同，目标网络设备无法根据终端设备进行随机接入时使用的 RACH 资源信息判断第一消息加密的密钥，但是由于终端设备采用的是其中的一个 CHO 配置信息对应的密钥对第一消息进行加密的，此时目标网络设备可使用不同 CHO 配置信息对应的密钥（即第一 CHO 配置信息对应的密钥和第二 CHO 配置信息对应的密钥）进行解密尝试，进而，目标网络设备可成功解密第一消息。
35

可选的，目标网络设备从终端设备接收第一消息后，可以向目标 AMF 发送第二消息，
40 该第二消息用于向目标 AMF 通知终端设备已完成切换。该第二消息可以为切换通知（HO

notify) 消息或具有其他名称, 本申请并不限定。示例性的, 由于上文中已经假设终端设备位于为第一区域, 并且满足第一 PLMN 和/或第一 AMF 对应的 CHO 执行条件, 该第一 PLMN 和/或第一 AMF 与第一区域相对应, 终端设备支持该第一 PLMN 和/或第一 AMF。因此, 此处的目标 AMF 可以是指第一 AMF。

5 可选的, 由于目标小区或目标网络设备可以被多个 AMF 管理(如上文中所述的第一 AMF 和第二 AMF), 因此, 目标网络设备从终端设备接收第一消息后, 目标网络设备可以根据该第一消息确定终端设备选择的目标 AMF。若目标网络设备确定目标 AMF 为第一 AMF, 则目标网络设备可以向第二 AMF 发送第三消息, 该第三消息用于指示第二 AMF 释放该第二 AMF 为该终端设备建立的连接, 所述连接是指第二 AMF 为该终端设备建立的
10 该第二 AMF 与目标网络设备之间的连接。该第三消息中可以包括连接释放原因值, 例如该连接释放原因值用于指示连接释放原因为位置异常或 AMF 不可用。此处, 第二 AMF 是指用于管理目标网络设备但是不允许终端设备接入的 AMF 或者说是非目标 AMF。

可选的, 当终端设备将第一 PLMN 确定为目标 PLMN, 将第一 AMF 确定为目标 AMF
15 后, 终端设备也可以释放第二 PLMN 信息和/或第二 AMF 信息, 以及释放第二 CHO 配置信息和第二区域信息。或者, 目标网络设备还可以向终端设备发送第四消息, 该第四消息用于指示终端设备释放第二 PLMN 信息和/或第二 AMF 信息, 以及对应的第二 CHO 配置信息和第二区域信息, 相应的, 终端设备在接收到第四消息后, 可以释放第二 PLMN 信息和/或第二 AMF 信息, 以及释放第二 CHO 配置信息和第二区域信息。通过该方案, 终端设备可以及时删除或释放不需要的配置信息或资源等, 从而可有效提高资源利用率。

20 应理解, 本申请实施例是以第一 AMF 和第二 AMF 为例进行说明的, 当目标小区或目标网络设备被更多的 AMF 管理时, 目标网络设备可以向除目标 AMF 之外的每个 AMF 都发送第三消息, 以指示这些 AMF 释放为终端设备建立的连接。

由此可知, 上述技术方案提供了一种当将覆盖了多个国家的地理区域或多个运营商的服务区域的小区配置为终端设备的候选目标小区时的 CHO 机制。由于终端设备能够根据
25 满足 CHO 执行条件的小区以及自身的位置、自身支持的 PLMN 和/或 AMF, 来从配置的候选目标小区中确定目标小区、目标 PLMN 和/或目标 AMF, 因此, 采用上述技术方案, 可有效提高切换的可靠性。

请参考图 9, 为本申请实施例提供的一种通信方法的一个具体示例。在该示例中, S-gNB
30 表示源基站, S-AMF 表示源 AMF, T-gNB 表示目标基站, 也可以称为 candidate T-gNB, T-AMF1 表示目标 AMF1, T-AMF2 表示目标 AMF2。S-gNB 可以将 T-gNB 下的一个小区配置成 UE 的候选目标小区, 对于该候选目标小区, T-AMF1 为管理该候选目标小区中与 PLMN1 对应的虚拟小区的 AMF, T-AMF2 为管理该候选目标小区中与 PLMN2 对应的虚拟小区的 AMF, 即该候选目标小区为支持 PLMN1 和 PLMN2 的小区, 或者, 该候选目标小区为支持 T-AMF1 和 T-AMF2 的小区。换言之, 该候选目标小区可以连接的核心网设备
35 为 T-AMF1 和/或 T-AMF2, 该候选目标小区属于 PLMN1 和/或 PLMN2。或者, 该候选目标小区受 T-AMF1 /T-AMF2/ PLMN1/PLMN2 管理。如图 9 所示, 在步骤 S901-a 中, S-gNB 通过 S-AMF 和 T-AMF1 与 T-gNB 进行 CHO 准备。类似的, 在步骤 S901-b 中, S-gNB 通过 S-AMF 和 T-AMF2 与 T-gNB 进行 CHO 准备。在步骤 S902-a 中, S-gNB 可以向 UE 发送第一 CHO 配置信息, 该第一 CHO 配置信息中包括第一 CHO 执行条件信息。类似的,
40 在步骤 S902-b 中, S-gNB 可以向 UE 发送第二 CHO 配置信息, 该第二 CHO 配置信息中包

括第二 CHO 执行条件信息。第一 CHO 配置信息和第二 CHO 配置信息可以在同一条 RRC 消息中发送，也可以在不同的 RRC 消息中发送，并不限定。在步骤 S903 中，UE 可以根据第一 CHO 配置信息和第二 CHO 配置信息，判断 CHO 执行条件是否满足。若 UE 位于 PLMN1 对应的区域内，UE 支持 PLMN1，且第一 CHO 执行条件满足，则 UE 可以确定该候选目标小区为目标小区，并确定 PLMN1 为目标 PLMN，T-AMF1 为目标 AMF。进而，在步骤 S904 中，UE 可以向 T-gNB 发送切换确认消息，该切换通知消息用于向 T-gNB 通知 UE 已经成功切换至目标小区，该切换确认消息中包括目标 PLMN 信息和/或 AMF 信息（即 PLMN1 的信息和/或 T-AMF1 的信息）。随后，在步骤 S905 中，T-gNB 可以向 T-AMF1 发送切换通知消息，该切换通知消息用于向 T-AMF1 通知 UE 已完成切换。在步骤 S906 中，T-gNB 可以向 T-AMF2（即非目标 AMF）发送连接释放消息，该连接释放消息用于指示 T-AMF2 释放为该 UE 建立的该 T-AMF2 与 T-gNB 之间的连接，该连接释放消息中包括连接释放原因，如位置异常或 T-AMF2 不可用或 T-AMF2 与 UE 位置不匹配。

需要说明的是，图 9 中所示的 T-AMF1 与 S-AMF 可以相同或不同，T-AMF2 与 S-AMF 可以相同或不同，并不限定。应注意，T-AMF1 与 T-AMF2 不同。而 S-gNB 与 T-gNB 可以是一个基站，也可以是不同的基站，本申请实施例并不限定。

可选的，本申请实施例中的目标网络设备可以为包括 CU 节点和 DU 节点的分离式的形态。具体的，如果目标网络设备为包括 CU 节点和 DU 节点的分离式的形态，则作为消息/信息接收方的 CU 节点可以将接收到的信息中的部分或全部信息发送给 DU 节点，例如，目标 CU 节点可以将接收到的第一消息中包含的部分或全部信息发送给目标 DU 节点。目标 CU 节点即为目标网络设备的 CU 节点，目标 DU 节点即为目标网络设备的 DU 节点，第一消息中包含的信息可参考上文中的描述，此处不再重复。

进一步的，如果 CU 节点可以划分为控制面（CU-CP）和用户面（CU-UP），则作为消息/信息接收方的 CU-CP 节点可以将接收到的信息中的部分或全部信息发送给 CU-UP 节点。例如，目标 CU-CP 节点可以将接收到的第一消息中包含的部分或全部信息发送给目标 CU-UP 节点。

可选的，本申请实施例中的终端设备可以为包括 CU 节点和 DU 节点的分离式的形态。进一步的，终端设备中的 CU 节点也可以划分控制面（CU-CP）和用户面（CU-UP）。具体的，如果终端设备为包括 CU 节点和 DU 节点的分离式的形态，或者进一步的终端设备的 CU 节点包括控制面（CU-CP）和用户面（CU-UP），则作为消息/信息接收方的 CU 节点（或 CU-CP 节点）可以将接收到的信息中的部分或全部信息发送给 DU 节点（或 CU-UP 节点）。具体实施方式可参考上文中的描述，不再赘述。

由此可知，上述技术方案给出了 CU-DU 场景下的信息交互方法，使得发送/接收节点之间能合理、及时交互信息，保证 CHO 流程的正常进行，提高系统可靠性。

本申请实施例还提供一种通信装置，请参考图 10，为本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图，该通信装置 1000 包括：收发模块 1010 和处理模块 1020。

在一个实施例中，该通信装置可用于实现上述任一方法实施例中涉及终端设备的功能。例如，该通信装置可以是终端设备，例如手持终端设备或车载终端设备；该通信装置还可以是终端设备中包括的芯片或者电路，或者包括终端设备的装置，如各种类型的车辆等。

示例性的，当该通信装置执行图 5 中所示的方法实施例中对终端设备的操作或者步

5 骤时,收发模块 1010 用于,从源网络设备接收候选目标小区的第一信息,该第一信息包括第一 PLMN 信息和/或第一 AMF 信息,以及第二 PLMN 信息和/或第二 AMF 信息;其中,该第一信息还包括与第一 PLMN 信息和/或第一 AMF 信息对应的第一 CHO 配置信息和第一区域信息,和,与第二 PLMN 信息和/或第二 AMF 信息对应的第二 CHO 配置信息和第二区域信息,该第一区域信息用于指示候选目标小区覆盖的第一区域,该第二区域信息用于指示候选目标小区覆盖的第二区域;处理模块 1020 用于,根据该第一信息与自身当前所在的区域,确定目标小区和目标 PLMN 信息和/或目标 AMF 信息。

10 在一种可能的设计中,所述处理模块 1020 具体用于,若第一 CHO 配置信息中的第一 CHO 执行条件满足,且终端设备当前位于第一区域内,则终端设备可确定该候选目标小区为目标小区,以及确定该第一 PLMN 信息为目标 PLMN 信息,和/或,确定该第一 AMF 信息为目标 AMF 信息。

15 在一种可能的设计中,所述处理模块 1020 具体用于,若第一 CHO 配置信息中的第一 CHO 执行条件和第二 CHO 配置信息中的第二 CHO 执行条件均满足,且终端设备当前位于第一区域内,则终端设备可确定该候选目标小区为目标小区,以及确定该第一 PLMN 信息为目标 PLMN 信息,和/或,确定该第一 AMF 信息为目标 AMF 信息。

在一种可能的设计中,所述收发模块 1010 还用于,向目标网络设备发送第一消息,该第一消息用于指示终端设备已经成功切换至目标小区,该第一消息中包括目标 PLMN 信息和/或目标 AMF 信息,所述目标网络设备为管理目标小区的网络设备。

20 在一种可能的设计中,该第一消息中还包括目标小区的标识信息、目标小区对应的索引信息。

在一种可能的设计中,当第一 CHO 配置信息中包括的 RACH 资源信息与第二 CHO 配置信息中包括的 RACH 资源信息不同时,该第一消息可采用第一 CHO 配置信息对应的第一密钥进行加密。

25 在一种可能的设计中,当第一 CHO 配置信息中包括的 RACH 资源信息与第二 CHO 配置信息中包括的 RACH 资源信息相同时,所述收发模块 1010 具体用于,向目标网络设备发送两条第一消息,其中,一条第一消息采用第一 CHO 配置信息对应的第一密钥进行加密,另一条第一消息采用第二 CHO 配置信息对应的第二密钥进行加密。

30 在一种可能的设计中,所述第一 CHO 配置信息中包括第一 CHO 执行条件信息,该第一 CHO 执行条件信息用于指示候选目标小区与第一 PLMN 信息和/或第一 AMF 信息对应的第一 CHO 执行条件,该第一 CHO 执行条件信息包括基于信号质量的执行条件信息、或基于时间/定时器的执行条件信息、或基于位置的执行条件信息中的一种或多种;第一 PLMN 信息包括第一 PLMN 的标识,第一 AMF 信息包括第一 AMF 的标识,或者包括第一 AMF 的标识和第一 PLMN 的标识;所述第二 CHO 配置信息中包括第二 CHO 执行条件信息,该第二 CHO 执行条件信息用于指示候选目标小区与第二 PLMN 信息和/或第二 AMF 信息对应的第二 CHO 执行条件,该第二 CHO 执行条件信息包括基于信号质量的执行条件信息、或基于时间/定时器的执行条件信息、或基于位置的执行条件信息中的一种或多种;第二 PLMN 信息包括第二 PLMN 的标识,该第二 AMF 信息包括第二 AMF 的标识,或者包括第二 AMF 的标识和第二 PLMN 的标识。

40 在一种可能的设计中,所述处理模块 1020 还用于,释放第二 PLMN 信息和/或第二 AMF 信息,以及释放第二 CHO 配置信息和第二区域信息。在另一个实施例中,该通信装

置可用于实现上述任一方法实施例中涉及网络设备（例如源网络设备或目标网络设备（或者称为候选目标网络设备））的功能。例如，该通信装置可以是网络设备或网络设备中包括的芯片或电路。

5 示例性的，当该通信装置执行图 5 中所示的方法实施例中对应源网络设备的操作或者步骤时，收发模块 1010 用于，从候选目标网络设备接收候选目标小区的第一信息，该第一信息包括第一 PLMN 信息和/或第一 AMF 信息，以及第二 PLMN 信息和/或第二 AMF 信息；其中，该第一信息还包括与第一 PLMN 信息和/或第一 AMF 信息对应的第一 CHO 配置信息和第一区域信息，和，与第二 PLMN 信息和/或第二 AMF 信息对应的第二 CHO 配置信息和第二区域信息，该第一区域信息用于指示候选目标小区覆盖的第一区域，该第
10 二区域信息用于指示候选目标小区覆盖的第二区域；处理模块 1020 用于，通过所述收发模块 1020 向终端设备发送候选目标小区的该第一信息。

在一种可能的设计中，所述第一 CHO 配置信息中包括第一 CHO 执行条件信息，该第一 CHO 执行条件信息用于指示候选目标小区与第一 PLMN 信息和/或第一 AMF 信息对应的第一 CHO 执行条件，该第一 CHO 执行条件信息包括基于信号质量的执行条件信息、或
15 基于时间/定时器的执行条件信息、或基于位置的执行条件信息中的一种或多种；第一 PLMN 信息包括第一 PLMN 的标识，第一 AMF 信息包括第一 AMF 的标识，或者包括第一 AMF 的标识和第一 PLMN 的标识；所述第二 CHO 配置信息中包括第二 CHO 执行条件信息，第二 CHO 执行条件信息用于指示候选目标小区与第二 PLMN 信息和/或第二 AMF 信息对应的第二 CHO 执行条件，该第二 CHO 执行条件信息包括基于信号质量的执行条件
20 信息、或基于时间/定时器的执行条件信息、或基于位置的执行条件信息中的一种或多种；第二 PLMN 信息包括第二 PLMN 的标识，第二 AMF 信息包括第二 AMF 的标识，或者包括第二 AMF 的标识和第二 PLMN 的标识。

当该通信装置执行图 5 中所示的方法实施例中对应目标网络设备的操作或者步骤时，收发模块 1010 用于，向源网络设备发送候选目标小区的第一信息，所述第一信息包括第
25 一 PLMN 信息和/或第一 AMF 信息，以及第二 PLMN 信息和/或第二 AMF 信息；其中，该第一信息还包括与第一 PLMN 信息和/或第一 AMF 信息对应的第一 CHO 配置信息和第一区域信息，和，与第二 PLMN 信息和/或第二 AMF 信息对应的第二 CHO 配置信息和第二区域信息，该第一区域信息用于指示候选目标小区覆盖的第一区域，该第二区域信息用于指示候选目标小区覆盖的第二区域；若终端设备确定该候选目标小区为目标小区，处理模块 1020 用于通过所述收发模块 1010 从终端设备接收第一消息，该第一消息用于指示终端
30 设备已经成功切换至该目标小区，该第一消息中包括目标 PLMN 信息和/或目标 AMF 信息，该目标 PLMN 信息和/或目标 AMF 信息为第一 PLMN 信息和/或第一 AMF 信息，或者为第二 PLMN 信息和/或第二 AMF 信息。

在一种可能的设计中，当第一 CHO 配置信息中包括的 RACH 资源信息与第二 CHO 配置信息中包括的 RACH 资源信息不同时，所述处理模块 1020 具体用于，根据终端设备发起随机接入过程使用的 RACH 资源信息，确定对第一消息进行解密的第一密钥，并使用
35 该第一密钥对第一消息进行解密。

在一种可能的设计中，当第一 CHO 配置信息中包括的 RACH 资源信息与第二 CHO 配置信息中包括的 RACH 资源信息相同时，所述收发模块 1010 具体用于，从终端设备接收两条第一消息，所述处理模块 1020 具体用于，使用第一密钥对两条第一消息进行解密，
40

和/或，使用第二密钥对两条第一消息进行解密；其中，第一密钥为第一 CHO 配置信息对应的密钥，第二密钥为第二 CHO 配置信息对应的密钥。

在一种可能的设计中，所述收发模块 1010 还用于，向目标 AMF 信息对应的目标 AMF 发送第二消息，该第二消息用于向目标 AMF 指示终端设备已完成切换。

5 在一种可能的设计中，所述收发模块 1010 还用于，向第一 AMF 信息和第二 AMF 信息中除目标 AMF 信息之外的另一 AMF 信息对应的 AMF 发送第三消息，该第三消息用于指示该另一 AMF 释放为终端设备建立的连接。

在一种可能的设计中，该第三消息中包括连接释放原因值，该连接释放原因值为位置异常或 AMF 不可用。

10 在一种可能的设计中，所述第一 CHO 配置信息中包括第一 CHO 执行条件信息，该第一 CHO 执行条件信息用于指示候选目标小区与第一 PLMN 信息和/或第一 AMF 信息对应的 CHO 执行条件，该第一 CHO 执行条件信息包括基于信号质量的执行条件信息、或基于时间/定时器的执行条件信息、或基于位置的执行条件信息中的一种或多种；第一 PLMN 信息包括第一 PLMN 的标识，第一 AMF 信息包括第一 AMF 的标识，或者包括第一 AMF
15 的标识和第一 PLMN 的标识；所述第二 CHO 配置信息中包括第二 CHO 执行条件信息，该第二 CHO 执行条件信息用于指示目标小区与第二 PLMN 信息和/或第二 AMF 信息对应的 CHO 执行条件，该第二 CHO 执行条件信息包括基于信号质量的执行条件信息、或基于时间/定时器的执行条件信息、或基于位置的执行条件信息中的一种或多种；第二 PLMN
20 信息包括第二 PLMN 的标识，第二 AMF 信息包括第二 AMF 的标识，或者包括第二 AMF 的标识和第二 PLMN 的标识。

该通信装置中涉及的处理模块 1020 可以由至少一个处理器或处理器相关电路组件实现，收发模块 1010 可以由至少一个收发器或收发器相关电路组件或通信接口实现。该通信装置中的各个模块的操作和/或功能分别为了实现图 5、图 7、图 8 或图 9 中所示方法的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。可选的，该通信装置中还可以包括存储模块，该存储
25 模块可以用于存储数据和/或指令，收发模块 1010 和/或处理模块 1020 可以读取存取模块中的数据 and/或指令，从而使得通信装置实现相应的方法。该存储模块例如可以通过至少一个存储器实现。

上述存储模块、处理模块和收发模块可以分离存在，也可以全部或者部分模块集成，例如存储模块和处理模块集成，或者处理模块和收发模块集成等。

30 请参考图 11，为本申请实施例中提供的一种通信装置的另一结构示意图。该通信装置可用于实现上述方法实施例中终端设备对应的功能，例如可以是终端设备或者能够支持终端设备实现上述方法实施例中对应功能的装置等。或者，该通信装置也可用于实现上述方法实施例中源网络设备或目标网络设备对应的功能，例如可以是源网络设备或目标网络设备，或者能够支持源网络设备或目标网络设备实现上述方法实施例中对应功能的装置。

35 该通信装置 1100 可以包括处理器 1101、通信接口 1102 和存储器 1103。其中，通信接口 1102 用于通过传输介质与其它设备进行通信，该通信接口 1102 可以是收发器，也可以为接口电路如收发电路、收发芯片等。存储器 1103 用于存储程序指令和/或数据，处理器 1101 用于执行存储器 1103 中存储的程序指令，从而实现上述方法实施例中的方法。可选的，存储器 1103 和处理器 1101 耦合，所述耦合是装置、单元或模块之间的间接耦合或通信
40 连接，可以是电性，机械或其它的形式，用于装置、单元或模块之间的信息交互。

在一个实施例中，通信接口 1102 可具体用于执行上述收发模块 1010 的动作，处理器 1101 可具体用于执行上述处理模块 1020 的动作，本申请在此不再赘述。

本申请实施例中不限定上述通信接口 1102、处理器 1101 以及存储器 1103 之间的具体连接介质。本申请实施例在图 11 中以存储器 1103、处理器 1101 以及通信接口 1102 之间通过总线 1104 连接，总线在图 11 中以粗线表示，其它部件之间的连接方式，仅是进行示意性说明，并不引以为限。所述总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图 11 中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

请参考图 12，示出了一种简化的通信装置的结构示意图，该通信装置具体可为一种终端设备，用于实现上述任一方法实施例中涉及终端设备的功能。便于理解和图示方便，在图 12 中，将终端设备以手机作为例子。如图 12 所示，终端设备包括处理器，还可以包括存储器，当然，也还可以包括射频电路、天线以及输入输出装置等。处理器主要用于对通信协议以及通信数据进行处理，以及对终端设备进行控制，执行软件程序，处理软件程序的数据等。存储器主要用于存储软件程序和数据。射频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。天线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。需要说明的是，有些种类的终端设备可以不具有输入输出装置。

当需要发送数据时，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。为便于说明，图 12 中仅示出了一个存储器和处理器。在实际的终端设备产品中，可以存在一个或多个处理器和一个或多个存储器。存储器也可以称为存储介质或者存储设备等。存储器可以是独立于处理器设置，也可以是与处理器集成在一起，本申请实施例对此不做限制。

在本申请实施例中，可以将具有收发功能的天线和射频电路视为终端设备的收发单元，将具有处理功能的处理器视为终端设备的处理单元。如图 12 所示，终端设备包括收发单元 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。处理单元也可以称为处理器，处理单板，处理模块、处理装置等。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 1210 包括接收单元和发送单元。收发单元有时也可以称为收发机、收发器、或收发电路等。接收单元有时也可以称为接收机、接收器、或接收电路等。发送单元有时也可以称为发射机、发射器或者发射电路等。应理解，收发单元 1210 用于执行上述方法实施例中终端设备侧的发送操作和接收操作，处理单元 1220 用于执行上述方法实施例中终端设备上除了收发操作之外的其他操作。

请参考图 13，示出了另一种简化的通信装置的结构示意图，该通信装置可具体为一种网络设备，例如基站，用于实现上述任一方法实施例中涉及网络设备（如源网络设备或目标网络设备或候选目标网络设备）的功能。

该网络设备 1300 包括：一个或多个 DU 1301 和一个或多个 CU 1302。其中，所述 DU 1301 可以包括至少一个天线 13011，至少一个射频单元 13012，至少一个处理器 13013 和至少一个存储器 13014。所述 DU 1301 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, 以及部分基带处理。

所述 CU 1302 可以包括至少一个处理器 13022 和至少一个存储器 13021。所述 CU 1302 主要用于进行基带处理, 对基站进行控制等。所述 CU 1302 是基站的控制中心, 也可以称为处理单元。例如所述 CU 1302 可以用于控制基站执行上述图 5、图 7、图 8 或图 9 所示方法中关于源网络设备或者目标网络设备对应的操作或步骤。

CU 1302 和 DU 1301 之间可以通过接口进行通信, 其中, 控制面 (control plane, CP) 接口可以为 Fs-C, 比如 F1-C, 用户面 (user plane, UP) 接口可以为 Fs-U, 比如 F1-U。所述 DU 1301 与 CU 1302 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), 并不限定。

具体的, CU 和 DU 上的基带处理可以根据无线网络的协议层划分, 例如 PDCP 层及以上协议层的功能设置在 CU, PDCP 层以下的协议层 (例如 RLC 层和 MAC 层等) 的功能设置在 DU。又例如, CU 实现 RRC, PDCP 层的功能, DU 实现 RLC、MAC 和物理 (physical, PHY) 层的功能。

可选的, 基站 1300 可以包括一个或多个射频单元 (RU), 一个或多个 DU 和一个或多个 CU。其中, DU 可以包括至少一个处理器 13013 和至少一个存储器 13014, RU 可以包括至少一个天线 13011 和至少一个射频单元 13012, CU 可以包括至少一个处理器 13022 和至少一个存储器 13021。

在一个实施例中, 所述 CU 1302 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指示的无线接入网 (如 5G 网), 也可以分别支持不同接入制式的无线接入网 (如 LTE 网, 5G 网或其他网)。所述存储器 13021 和处理器 13022 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。所述 DU 1301 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指示的无线接入网 (如 5G 网), 也可以分别支持不同接入制式的无线接入网 (如 LTE 网, 5G 网或其他网)。所述存储器 13014 和处理器 13013 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。

本申请实施例还提供一种芯片系统, 包括: 处理器, 所述处理器与存储器耦合, 所述存储器用于存储程序或指令, 当所述程序或指令被所述处理器执行时, 使得该芯片系统实现上述任一方法实施例中的对应终端设备的方法或者对应网络设备 (如源网络设备或目标网络设备) 的方法。

可选地, 该芯片系统中的处理器可以为一个或多个。该处理器可以通过硬件实现也可以通过软件实现。当通过硬件实现时, 该处理器可以是逻辑电路、集成电路等。当通过软件实现时, 该处理器可以是一个通用处理器, 通过读取存储器中存储的软件代码来实现。

可选地, 该芯片系统中的存储器也可以为一个或多个。该存储器可以与处理器集成在一起, 也可以和处理器分离设置, 本申请并不限定。示例性的, 存储器可以是非瞬时性处理器, 例如只读存储器 ROM, 其可以与处理器集成在同一块芯片上, 也可以分别设置在不同的芯片上, 本申请对存储器的类型, 以及存储器与处理器的设置方式不作具体限定。

示例性的, 该芯片系统可以是现场可编程门阵列 (field programmable gate array, FPGA), 可以是专用集成电路 (application specific integrated circuit, ASIC), 还可以是系统芯片

(system on chip, SoC), 还可以是中央处理器 (central processor unit, CPU), 还可以是网络处理器 (network processor, NP), 还可以是数字信号处理电路 (digital signal processor, DSP), 还可以是微控制器 (micro controller unit, MCU), 还可以是可编程控制器 (programmable logic device, PLD) 或其他集成芯片。

5 应理解, 上述方法实施例中的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。结合本申请实施例所公开的方法步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成, 或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。

本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质, 所述计算机存储介质中存储有计算机可读指令, 当计算机读取并执行所述计算机可读指令时, 使得计算机执行上述任一方法实
10 施例中的方法。

本申请实施例还提供一种计算机程序产品, 当计算机读取并执行所述计算机程序产品时, 使得计算机执行上述任一方法实施例中的方法。

本申请实施例还提供一种通信系统, 该通信系统包括源网络设备、目标网络设备。可选的, 该通信系统还可以包括至少一个终端设备。在 CHO 切换场景中, 在终端设备确定
15 切换到目标网络设备之前, 该目标网络设备可以是源网络设备配置的候选目标网络设备。可选的, 该通信系统中还可以包括源网络设备配置的其他一个或多个候选目标网络设备。可选的, 该通信系统中还可以包括核心网设备。

应理解, 本申请实施例中提及的处理器可以是 CPU, 还可以是其他通用处理器、DSP、ASIC、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。
20 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, 本申请实施例中提及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),
25 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 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 (dynamic RAM, 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)。
30

需要说明的是, 当处理器为通用处理器、DSP、ASIC、FPGA 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件时, 存储器 (存储模块) 集成在处理器中。

应注意, 本文描述的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

35 应理解, 在本申请的各种实施例中涉及的各种数字编号仅为描述方便进行的区分, 上述各过程或步骤的序号的大小并不意味着执行顺序的先后, 各过程或步骤的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定, 而不应对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

本领域普通技术人员可以意识到, 结合本文中所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
40 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。

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。

5 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。

10 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。

15 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、ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

25 在本申请的各个实施例中，如果没有特殊说明以及逻辑冲突，不同的实施例之间的术语和/或描述具有一致性、且可以相互引用，不同的实施例中的技术特征根据其内在的逻辑关系可以组合形成新的实施例。

权利要求

1、一种通信方法，其特征在于，所述方法包括：

从源网络设备接收候选目标小区的第一信息，所述第一信息包括第一公共陆地移动网络 PLMN 信息和/或第一接入与移动性管理功能 AMF 信息，以及第二 PLMN 信息和/或第二 AMF 信息；其中，所述第一信息还包括与所述第一 PLMN 信息和/或所述第一 AMF 信息对应的第一条件切换 CHO 配置信息和第一区域信息，和，与所述第二 PLMN 信息和/或所述第二 AMF 信息对应的第二 CHO 配置信息和第二区域信息，所述第一区域信息用于指示所述候选目标小区覆盖的第一区域，所述第二区域信息用于指示所述候选目标小区覆盖的第二区域；

根据所述第一信息和终端设备当前所在的区域，确定目标小区和目标 PLMN 信息和/或目标 AMF 信息。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据所述第一信息和终端设备当前所在的区域，确定目标小区和目标 PLMN 信息和/或目标 AMF 信息，包括：

若所述第一 CHO 配置信息中的第一 CHO 执行条件满足，且所述终端设备当前位于所述第一区域内，则所述终端设备确定所述候选目标小区为所述目标小区，以及确定所述第一 PLMN 信息为所述目标 PLMN 信息，和/或，确定所述第一 AMF 信息为所述目标 AMF 信息。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述根据所述第一信息和终端设备当前所在的区域，确定目标小区和目标 PLMN 信息和/或目标 AMF 信息，包括：

若所述第一 CHO 配置信息中的第一 CHO 执行条件和所述第二 CHO 配置信息中的第二 CHO 执行条件均满足，且所述终端设备当前位于所述第一区域内，则所述终端设备确定所述候选目标小区为所述目标小区，以及确定所述第一 PLMN 信息为所述目标 PLMN 信息，和/或，确定所述第一 AMF 信息为所述目标 AMF 信息。

4、根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的方法，其特征在于，在所述终端设备成功切换到所述目标小区后，所述方法还包括：

向目标网络设备发送第一消息，所述第一消息用于指示所述终端设备已经成功切换至所述目标小区，所述第一消息中包括所述目标 PLMN 信息和/或所述目标 AMF 信息，所述目标网络设备为管理所述目标小区的网络设备。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述第一消息中还包括所述目标小区的标识信息、所述目标小区对应的索引信息。

6、根据权利要求 4 或 5 所述的方法，其特征在于，当所述第一 CHO 配置信息中包括的随机接入信道 RACH 资源信息与所述第二 CHO 配置信息中包括的 RACH 资源信息不同时，所述第一消息采用所述第一 CHO 配置信息对应的第一密钥进行加密。

7、根据权利要求 4 或 5 所述的方法，其特征在于，当所述第一 CHO 配置信息中包括的 RACH 资源信息与所述第二 CHO 配置信息中包括的 RACH 资源信息相同时，所述向所述目标网络设备发送第一消息，包括：

向所述目标网络设备发送两条第一消息，其中，一条所述第一消息采用所述第一 CHO 配置信息对应的第一密钥进行加密，另一条所述第一消息采用所述第二 CHO 配置信息对应的第二密钥进行加密。

8、根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一 CHO 配置信息中包括第一 CHO 执行条件信息，所述第一 CHO 执行条件信息用于指示所述候选目标小区与所述第一 PLMN 信息和/或所述第一 AMF 信息对应的第一 CHO 执行条件，所述第一 CHO 执行条件信息包括基于信号质量的执行条件信息、或基于时间/定时器的执行条件信息、或基于位置的执行条件信息中的一种或多种；

所述第一 PLMN 信息包括第一 PLMN 的标识，所述第一 AMF 信息包括第一 AMF 的标识，或者包括所述第一 AMF 的标识和所述第一 PLMN 的标识；

所述第二 CHO 配置信息中包括第二 CHO 执行条件信息，所述第二 CHO 执行条件信息用于指示所述候选目标小区与所述第二 PLMN 信息和/或所述第二 AMF 信息对应的第二 CHO 执行条件，所述第二 CHO 执行条件信息包括基于信号质量的执行条件信息、或基于时间/定时器的执行条件信息、或基于位置的执行条件信息中的一种或多种；

所述第二 PLMN 信息包括第二 PLMN 的标识，所述第二 AMF 信息包括第二 AMF 的标识，或者包括所述第二 AMF 的标识和所述第二 PLMN 的标识。

9、根据权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

释放所述第二 PLMN 信息和/或所述第二 AMF 信息，以及释放所述第二 CHO 配置信息和所述第二区域信息。

10、一种通信方法，其特征在于，所述方法包括：

从候选目标网络设备接收候选目标小区的第一信息，所述第一信息包括第一公共陆地移动网络 PLMN 信息和/或第一接入与移动性管理功能 AMF 信息，以及第二 PLMN 信息和/或第二 AMF 信息；其中，所述第一信息还包括与所述第一 PLMN 信息和/或所述第一 AMF 信息对应的第一条件切换 CHO 配置信息和第一区域信息，和，与所述第二 PLMN 信息和/或所述第二 AMF 信息对应的第二 CHO 配置信息和第二区域信息，所述第一区域信息用于指示所述候选目标小区覆盖的第一区域，所述第二区域信息用于指示所述候选目标小区覆盖的第二区域；

向所述终端设备发送所述候选目标小区的所述第一信息。

11、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述第一 CHO 配置信息中包括第一 CHO 执行条件信息，所述第一 CHO 执行条件信息用于指示所述候选目标小区与所述第一 PLMN 信息和/或所述第一 AMF 信息对应的第一 CHO 执行条件，所述第一 CHO 执行条件信息包括基于信号质量的执行条件信息、或基于时间/定时器的执行条件信息、或基于位置的执行条件信息中的一种或多种；

所述第一 PLMN 信息包括第一 PLMN 的标识，所述第一 AMF 信息包括第一 AMF 的标识，或者包括所述第一 AMF 的标识和所述第一 PLMN 的标识；

所述第二 CHO 配置信息中包括第二 CHO 执行条件信息，所述第二 CHO 执行条件信息用于指示所述候选目标小区与所述第二 PLMN 信息和/或所述第二 AMF 信息对应的第二 CHO 执行条件，所述第二 CHO 执行条件信息包括基于信号质量的执行条件信息、或基于时间/定时器的执行条件信息、或基于位置的执行条件信息中的一种或多种；

所述第二 PLMN 信息包括第二 PLMN 的标识，所述第二 AMF 信息包括第二 AMF 的标识，或者包括所述第二 AMF 的标识和所述第二 PLMN 的标识。

12、一种通信方法，其特征在于，所述方法包括：

向源网络设备发送候选目标小区的第一信息，所述第一信息包括第一公共陆地移动网

5 络 PLMN 信息和/或第一接入与移动性管理功能 AMF 信息, 以及第二 PLMN 信息和/或第二 AMF 信息; 其中, 所述第一信息还包括与所述第一 PLMN 信息和/或所述第一 AMF 信息对应的第一条件切换 CHO 配置信息和第一区域信息, 和, 与所述第二 PLMN 信息和/或所述第二 AMF 信息对应的第二 CHO 配置信息和第二区域信息, 所述第一区域信息用于指示所述候选目标小区覆盖的第一区域, 所述第二区域信息用于指示所述候选目标小区覆盖的第二区域;

若终端设备确定所述候选目标小区为目标小区, 则从所述终端设备接收第一消息, 所述第一消息用于指示所述终端设备已经成功切换至所述目标小区, 所述第一消息中包括目标 PLMN 信息和/或目标 AMF 信息, 所述目标 PLMN 信息和/或所述目标 AMF 信息为第一 PLMN 信息和/或第一 AMF 信息, 或者为第二 PLMN 信息和/或第二 AMF 信息。

10 13、根据权利要求 12 所述的方法, 其特征在于, 当所述第一 CHO 配置信息中包括的随机接入信道 RACH 资源信息与所述第二 CHO 配置信息中包括的 RACH 资源信息不同时, 所述方法还包括:

根据所述终端设备发起随机接入过程使用的 RACH 资源信息, 确定对所述第一消息进行解密的第一密钥, 并使用所述第一密钥对所述第一消息进行解密。

14、根据权利要求 12 所述的方法, 其特征在于, 当所述第一 CHO 配置信息中包括的 RACH 资源信息与所述第二 CHO 配置信息中包括的 RACH 资源信息相同时, 从所述终端设备接收第一消息, 包括:

从所述终端设备接收两条第一消息;

20 使用第一密钥对所述两条第一消息进行解密, 和/或, 使用第二密钥对所述两条第一消息进行解密; 其中, 所述第一密钥为所述第一 CHO 配置信息对应的密钥, 所述第二密钥为所述第二 CHO 配置信息对应的密钥。

15、根据权利要求 12 至 14 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

25 向所述目标 AMF 信息对应的目标 AMF 发送第二消息, 所述第二消息用于向所述目标 AMF 指示所述终端设备已完成切换。

16、根据权利要求 12 至 15 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

向所述第一 AMF 信息和所述第二 AMF 信息中除所述目标 AMF 信息之外的另一 AMF 信息对应的 AMF 发送第三消息, 所述第三消息用于指示所述另一 AMF 释放为所述终端设备建立的连接。

30 17、根据权利要求 16 所述的方法, 其特征在于, 所述第三消息中包括连接释放原因值, 所述连接释放原因值为位置异常或 AMF 不可用。

18、根据权利要求 12 至 17 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述第一 CHO 配置信息中包括第一 CHO 执行条件信息, 所述第一 CHO 执行条件信息用于指示所述候选目标小区与所述第一 PLMN 信息和/或所述第一 AMF 信息对应的 CHO 执行条件, 所述第一 CHO 执行条件信息包括基于信号质量的执行条件信息、或基于时间/定时器的执行条件信息、或基于位置的执行条件信息中的一种或多种;

所述第一 PLMN 信息包括第一 PLMN 的标识, 所述第一 AMF 信息包括第一 AMF 的标识, 或者包括所述第一 AMF 的标识和所述第一 PLMN 的标识;

40 所述第二 CHO 配置信息中包括第二 CHO 执行条件信息, 所述第二 CHO 执行条件信息用于指示所述候选目标小区与所述第二 PLMN 信息和/或所述第二 AMF 信息对应的 CHO

执行条件，所述第二 CHO 执行条件信息包括基于信号质量的执行条件信息、或基于时间/定时器的执行条件信息、或基于位置的执行条件信息中的一种或多种；

所述第二 PLMN 信息包括第二 PLMN 的标识，所述第二 AMF 信息包括第二 AMF 的标识，或者包括所述第二 AMF 的标识和所述第二 PLMN 的标识。

5 19、一种通信装置，其特征在于，所述装置包括用于执行如权利要求 1 至 9 中任一项所述的方法的各步骤的单元，或者包括用于执行如权利要求 10 至 11 中任一项所述的方法的各步骤的单元，或者包括用于执行如权利要求 12 至 18 中任一项所述的方法的各步骤的单元。

10 20、一种通信装置，其特征在于，所述装置包括至少一个处理器，所述至少一个处理器与至少一个存储器耦合：

所述至少一个处理器，用于执行所述至少一个存储器中存储的计算机程序或指令，以使得所述装置执行如权利要求 1 至 9 中任一项所述的方法，或者使得所述装置执行如权利要求 10 至 11 中任一项所述的方法，或者使得所述装置执行如权利要求 12 至 18 中任一项所述的方法。

15 21、一种计算机可读存储介质，其特征在于，用于存储指令，当所述指令被执行时，使如权利要求 1 至 9 中任一项所述的方法被实现，或者使如权利要求 10 至 11 中任一项所述的方法被实现，或者使如权利要求 12 至 18 中任一项所述的方法被实现。

22、一种通信装置，其特征在于，包括处理器和接口电路；

所述接口电路，用于交互代码指令至所述处理器；

20 所述处理器用于运行所述代码指令以执行如权利要求 1 至 9 中任一项所述的方法，或者所述处理器用于运行所述代码指令以执行如权利要求 10 至 11 中任一项所述的方法，或者所述处理器用于运行所述代码指令以执行如权利要求 12 至 18 中任一项所述的方法。

25 23、一种计算机程序产品，其特征在于，当计算机读取并执行所述计算机程序产品时，使得计算机执行如权利要求 1 至 9 中任一项所述的方法，或者执行如权利要求 10 至 11 中任一项所述的方法，或者执行如权利要求 12 至 18 中任一项所述的方法。

24、一种通信系统，其特征在于，所述通信系统中包括源网络设备、目标网络设备和至少一个终端设备，其中所述终端设备用于实现如权利要求 1 至 9 中任一项所述的方法，所述源网络设备用于实现如权利要求 10 至 11 中任一项所述的方法，所述目标网络设备用于实现如权利要求 12 至 18 中任一项所述的方法。

30

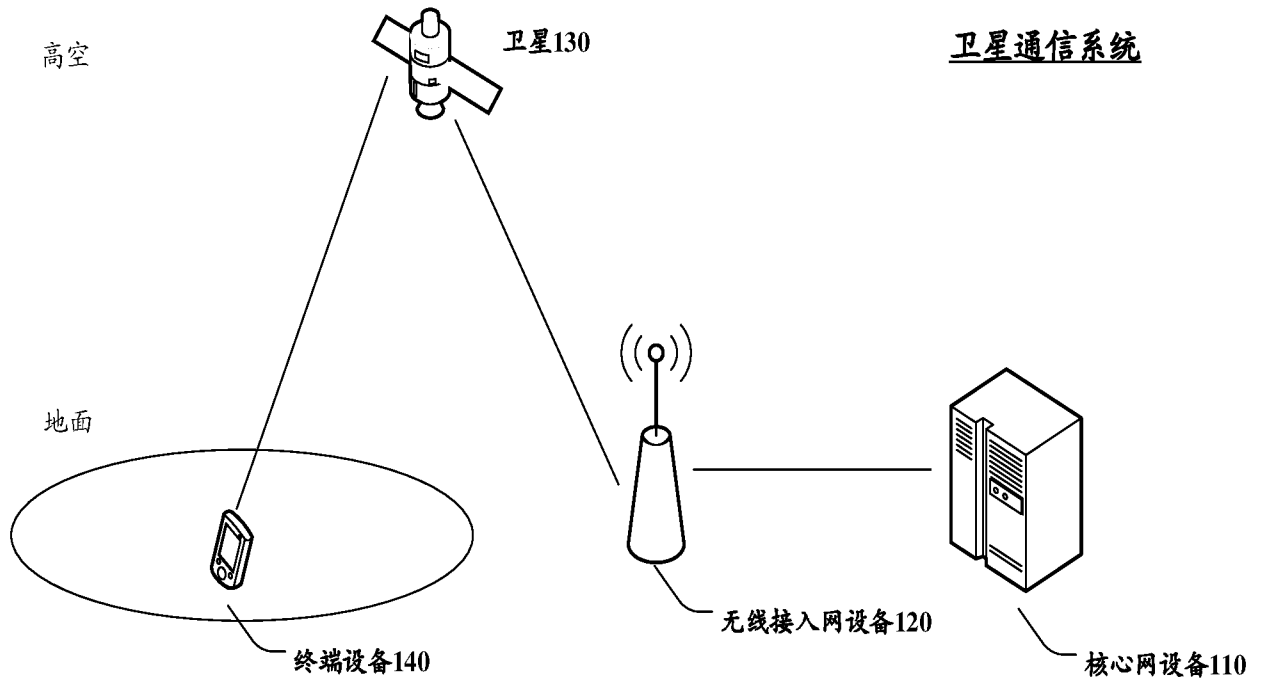


图 1a

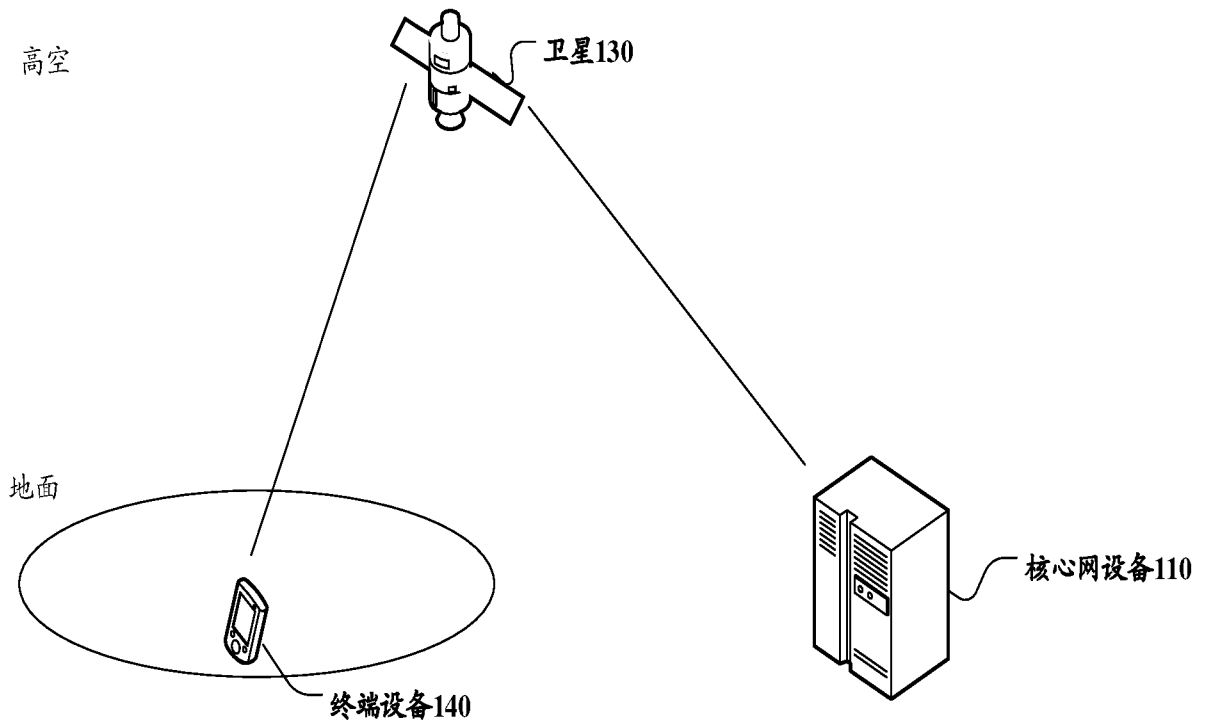


图 1b

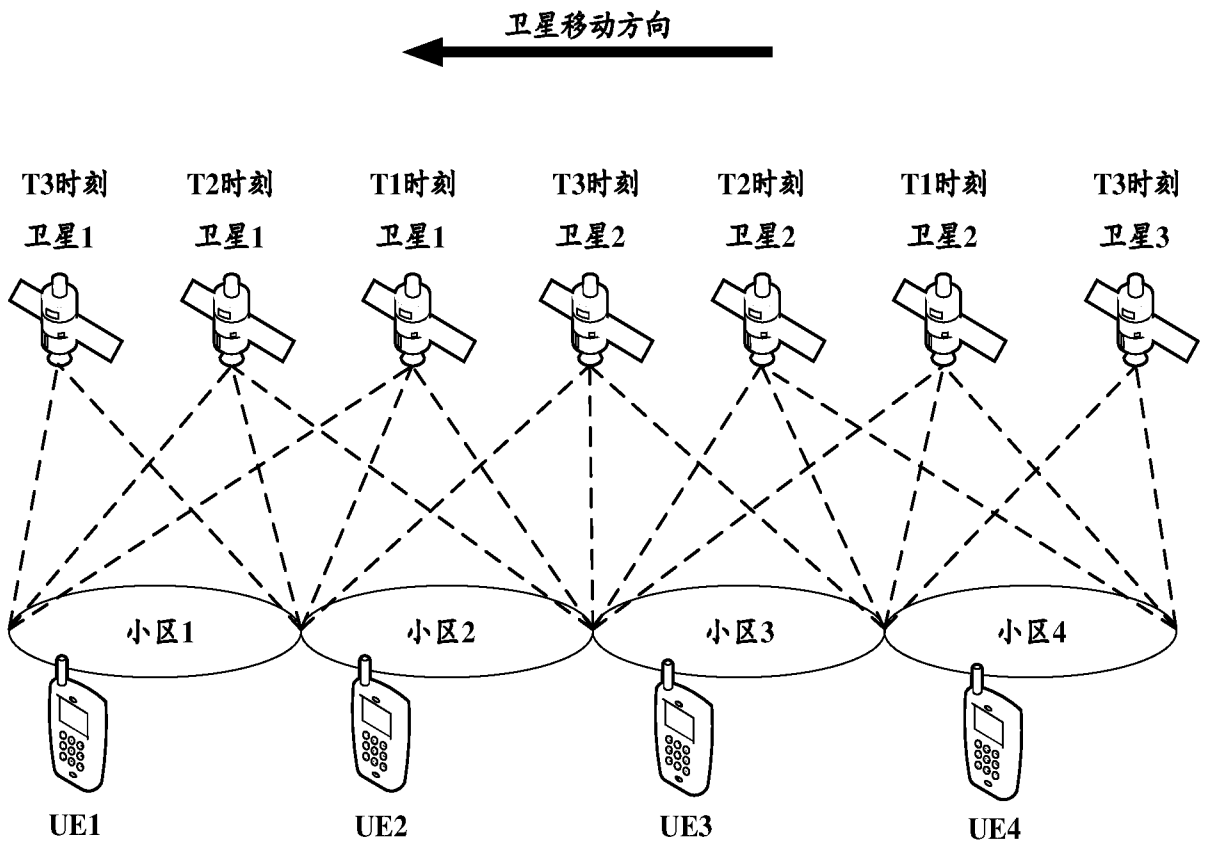


图 2

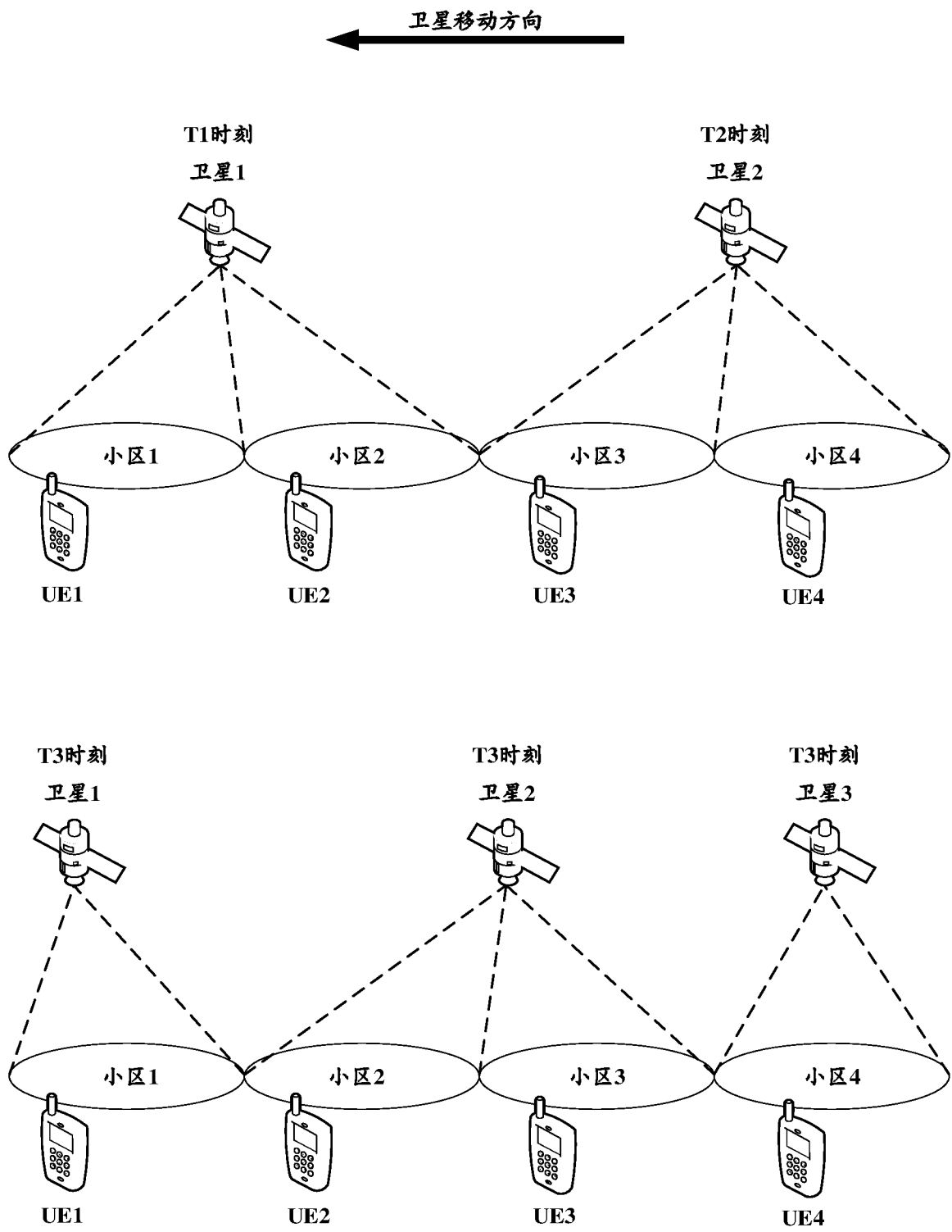


图 3

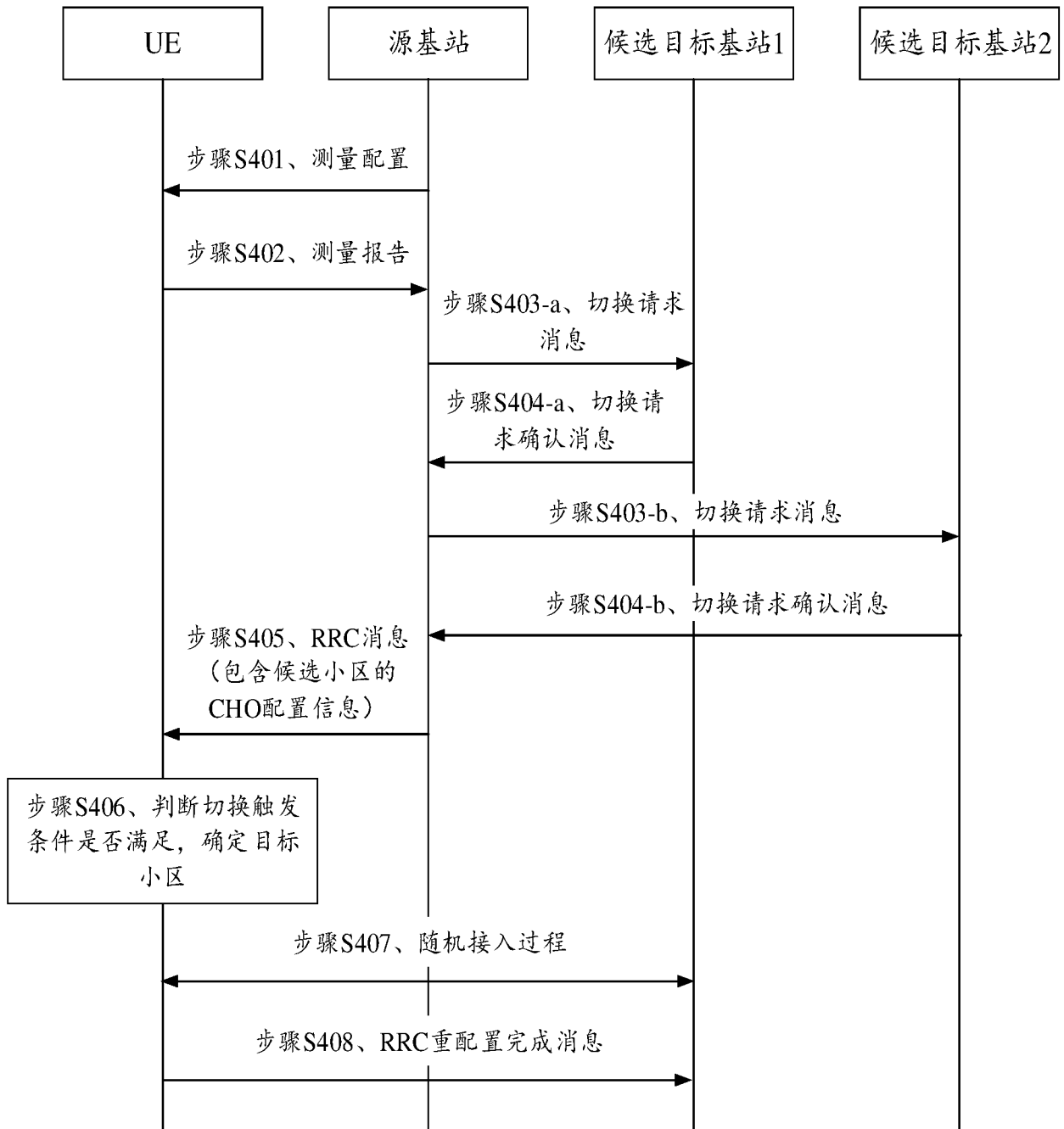


图 4

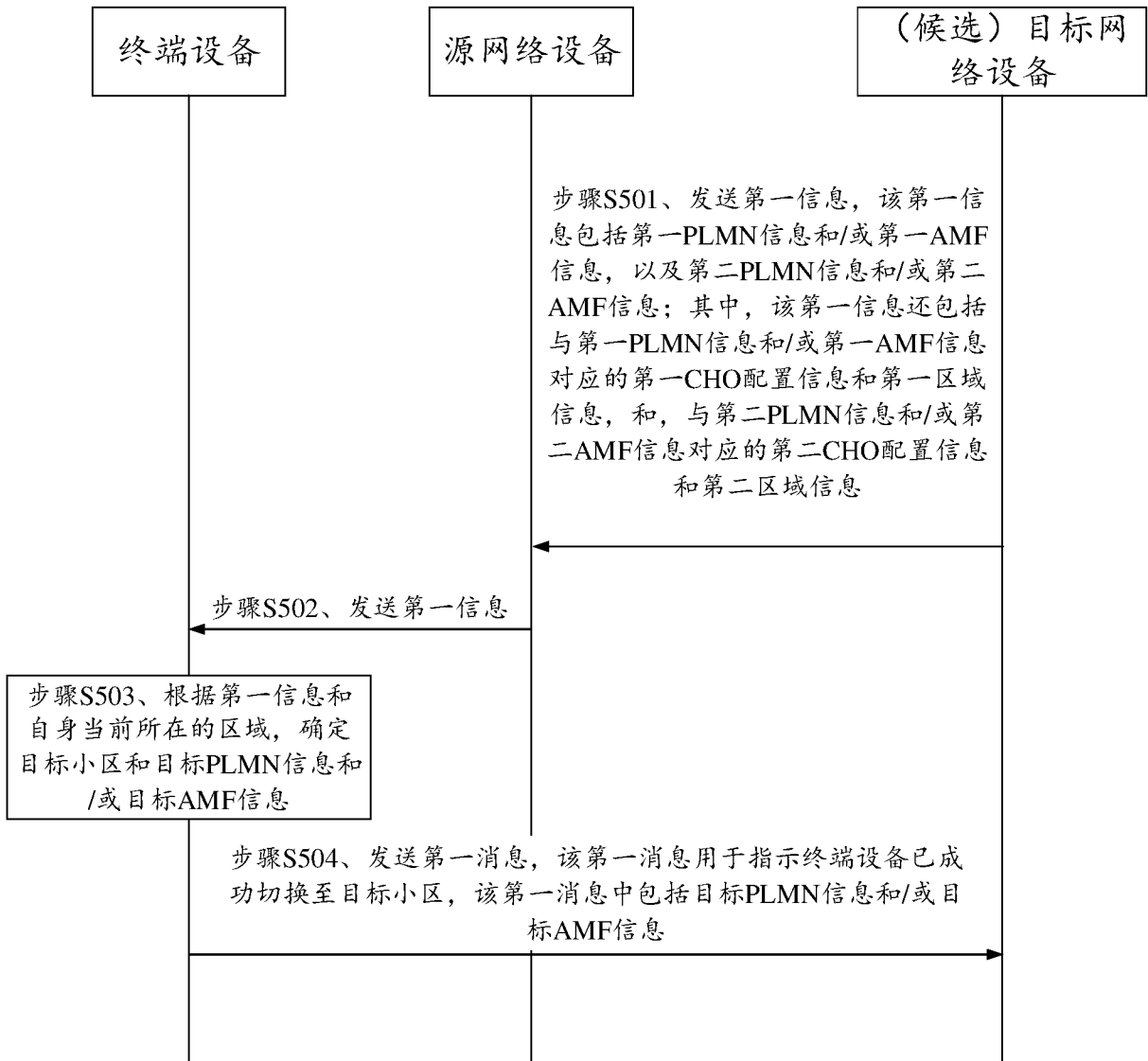


图 5

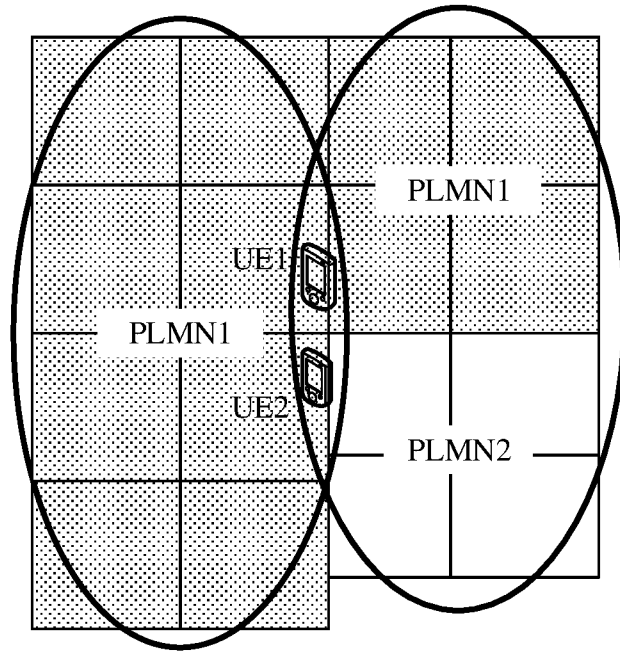


图 6

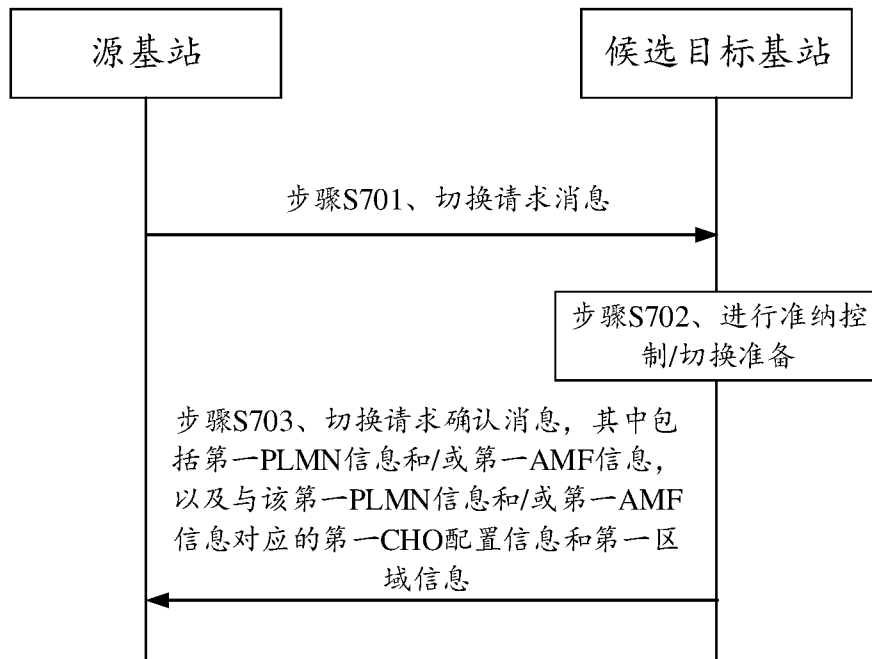


图 7

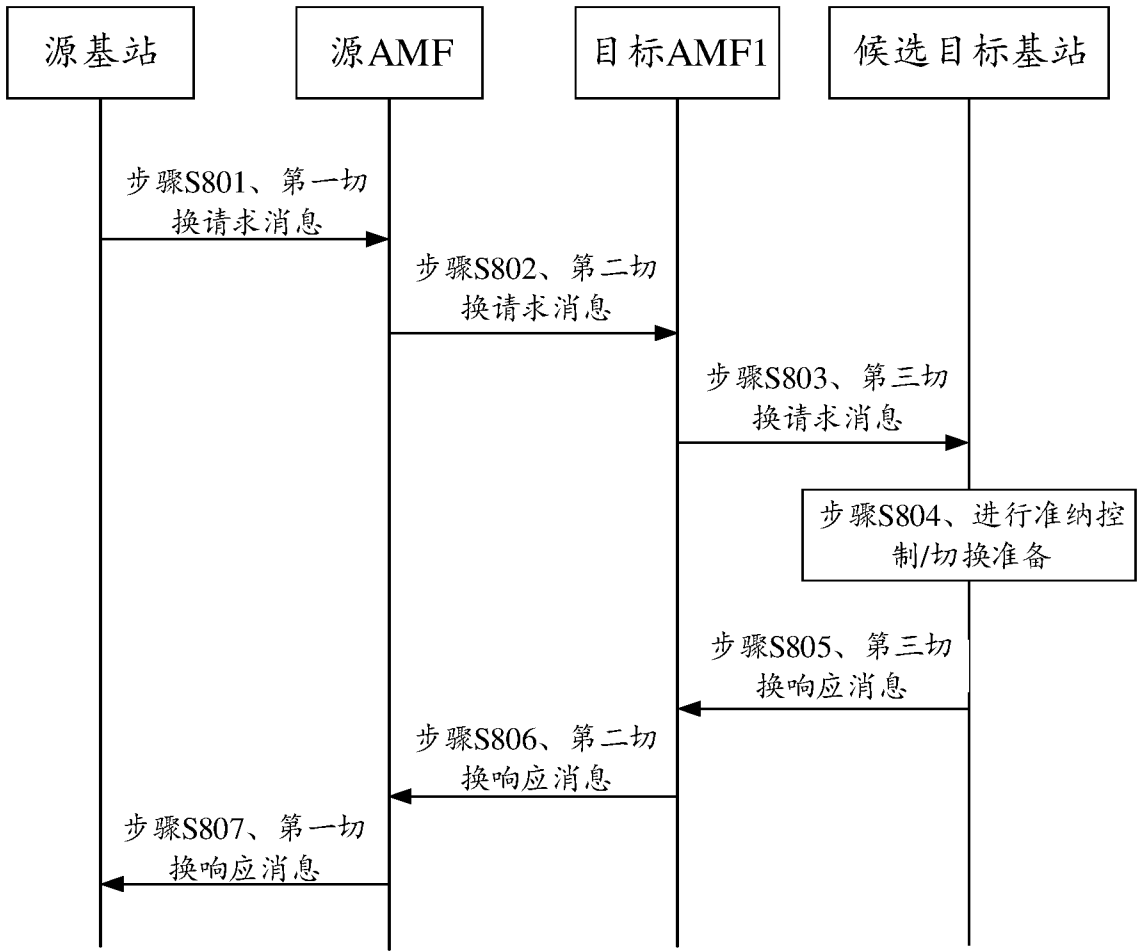


图 8

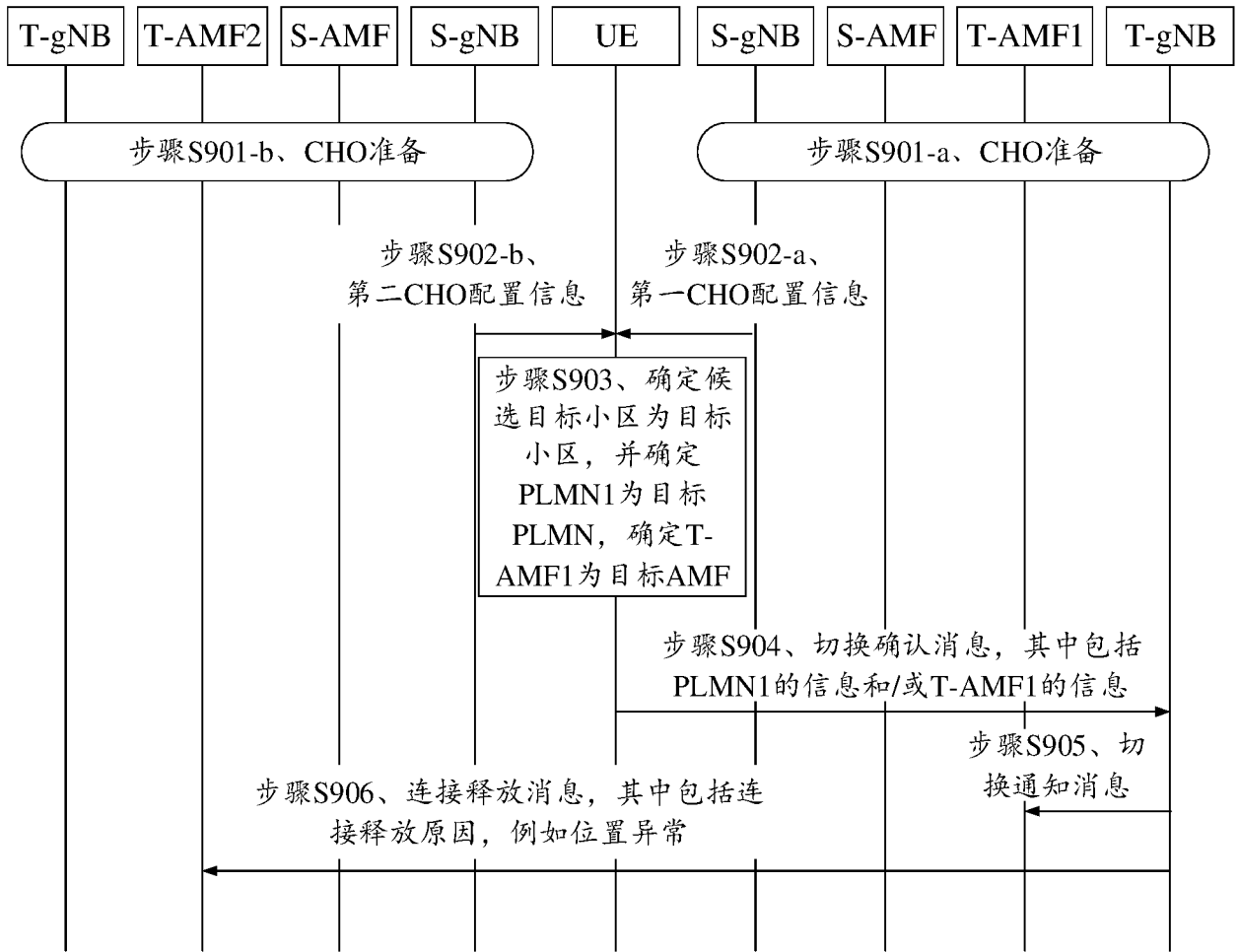


图 9

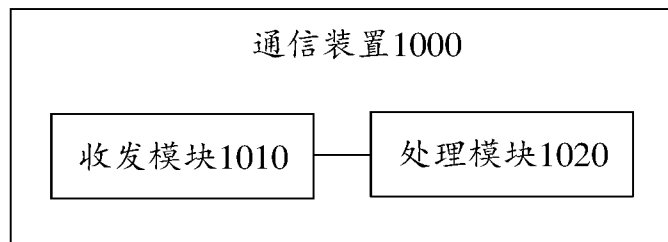


图 10

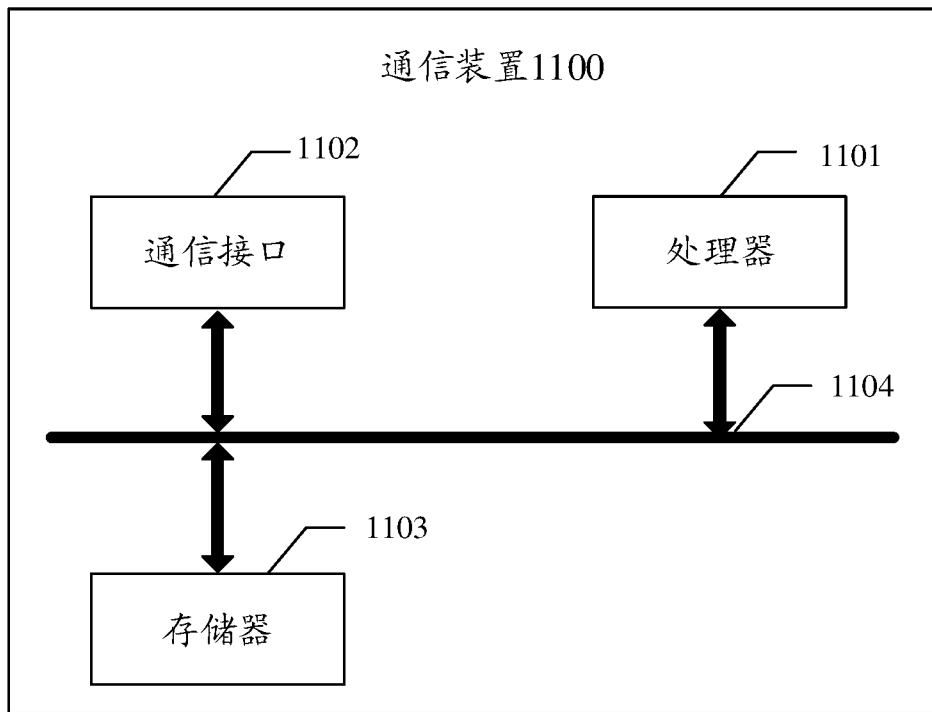


图 11

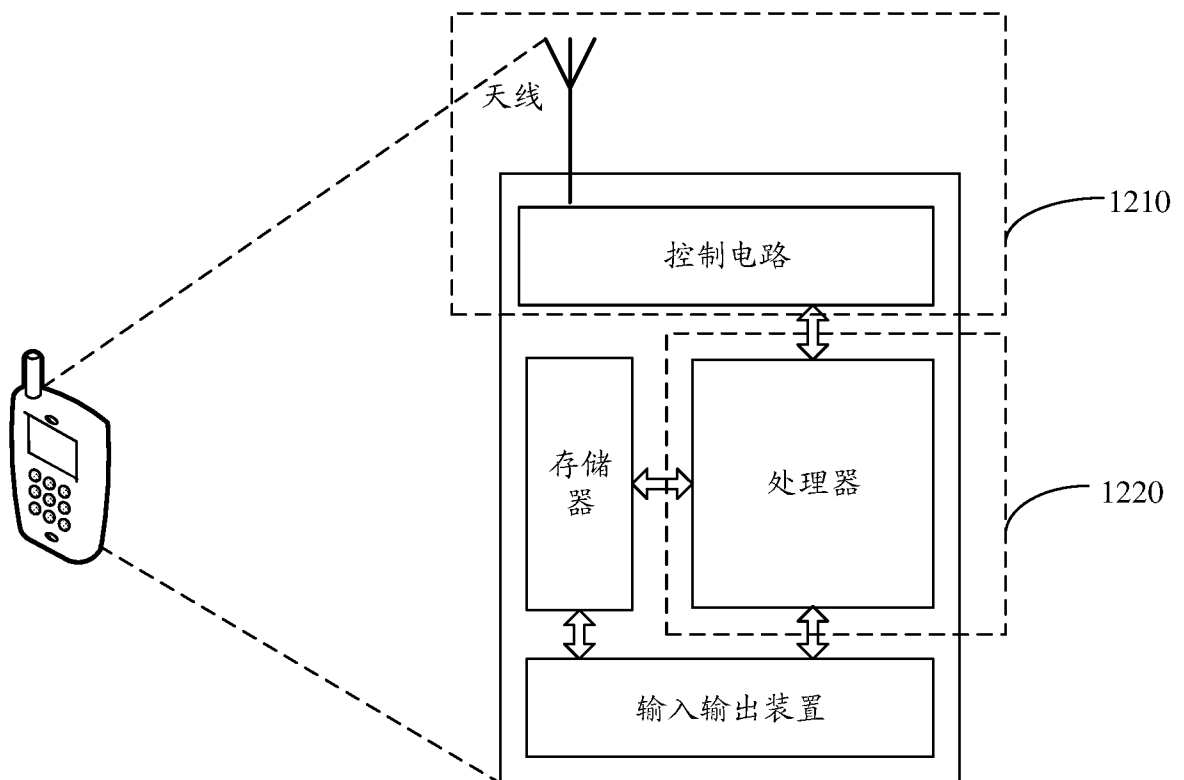


图 12

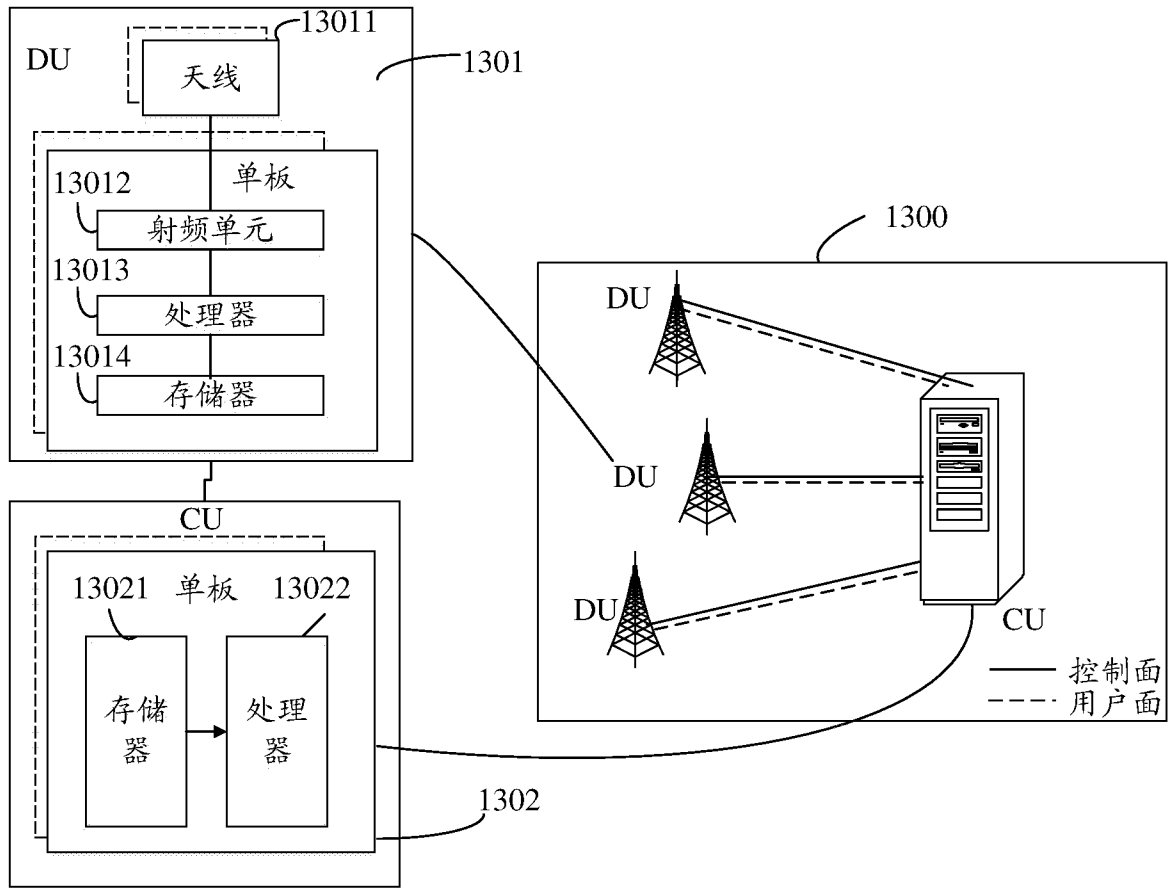


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/118423

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04W 36/00(2009.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
H04W		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNABS, CNTXT, VEN, USTXT, EPTXT, WOTXT, CNKI, IEEE, 3GPP: 非陆地网络, 公共陆地移动网络, 接入与移动性管理功能, 切换, 重选, 区域, 位置, 小区, non terrestrial networks, NTN, public land mobile network, PLMN, access and mobility management function, AMF, handover, cell, area, position		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 111316698 A (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)) 19 June 2020 (2020-06-19) description, paragraphs [0001]-[0031]	1-24
A	CN 111328114 A (TELECOMMUNICATIONS RES INSTITUTE CO LTD) 23 June 2020 (2020-06-23) entire document	1-24
A	CN 111372292 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 03 July 2020 (2020-07-03) entire document	1-24
A	US 2019182655 A1 (GUPTA VIVEK G et al.) 13 June 2019 (2019-06-13) entire document	1-24
<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
27 May 2021		29 June 2021
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/CN2020/118423

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111316698	A	19 June 2020	KR	20200080307	A	06 July 2020
				CO	2020004364	A2	24 April 2020
				WO	2019091639	A1	16 May 2019
				EP	3707930	A1	16 September 2020
				US	2019141586	A1	09 May 2019
				US	10880792	B2	29 December 2020
CN	111328114	A	23 June 2020	None			
CN	111372292	A	03 July 2020	WO	2020135383	A1	02 July 2020
US	2019182655	A1	13 June 2019	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/118423

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 36/00 (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. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W</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>CNABS, CNTXT, VEN, USTXT, EPTXT, WOTXT, CNKI, IEEE, 3GPP: 非陆地网络, 公共陆地移动网络, 接入与移动性管理功能, 切换, 重选, 区域, 位置, 小区, non terrestrial networks, NTN, public land mobile network, PLMN, access and mobility management function, AMF, handover, cell, area, position</p>																	
<p>C. 相关文件</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>A</td> <td>CN 111316698 A (瑞典爱立信有限公司) 2020年 6月 19日 (2020 - 06 - 19) 说明书第[0001]-[0031]段</td> <td>1-24</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111328114 A (TELECOMMUNICATIONS RES INSTITUTE CO LTD) 2020年 6月 23日 (2020 - 06 - 23) 全文</td> <td>1-24</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111372292 A (华为技术有限公司) 2020年 7月 3日 (2020 - 07 - 03) 全文</td> <td>1-24</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2019182655 A1 (GUPTA VIVEK G等) 2019年 6月 13日 (2019 - 06 - 13) 全文</td> <td>1-24</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	A	CN 111316698 A (瑞典爱立信有限公司) 2020年 6月 19日 (2020 - 06 - 19) 说明书第[0001]-[0031]段	1-24	A	CN 111328114 A (TELECOMMUNICATIONS RES INSTITUTE CO LTD) 2020年 6月 23日 (2020 - 06 - 23) 全文	1-24	A	CN 111372292 A (华为技术有限公司) 2020年 7月 3日 (2020 - 07 - 03) 全文	1-24	A	US 2019182655 A1 (GUPTA VIVEK G等) 2019年 6月 13日 (2019 - 06 - 13) 全文	1-24
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
A	CN 111316698 A (瑞典爱立信有限公司) 2020年 6月 19日 (2020 - 06 - 19) 说明书第[0001]-[0031]段	1-24															
A	CN 111328114 A (TELECOMMUNICATIONS RES INSTITUTE CO LTD) 2020年 6月 23日 (2020 - 06 - 23) 全文	1-24															
A	CN 111372292 A (华为技术有限公司) 2020年 7月 3日 (2020 - 07 - 03) 全文	1-24															
A	US 2019182655 A1 (GUPTA VIVEK G等) 2019年 6月 13日 (2019 - 06 - 13) 全文	1-24															
<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>“&” 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2021年 5月 27日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2021年 6月 29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>李流丽</p> <p>电话号码 86-(20)-28950892</p>															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/118423

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	111316698	A	2020年 6月 19日	KR	20200080307	A	2020年 7月 6日
				CO	2020004364	A2	2020年 4月 24日
				WO	2019091639	A1	2019年 5月 16日
				EP	3707930	A1	2020年 9月 16日
				US	2019141586	A1	2019年 5月 9日
				US	10880792	B2	2020年 12月 29日
CN	111328114	A	2020年 6月 23日	无			
CN	111372292	A	2020年 7月 3日	WO	2020135383	A1	2020年 7月 2日
US	2019182655	A1	2019年 6月 13日	无			