(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
2024 年 10 月 10 日 (10.10.2024)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2024/208239 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 36/08 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/085718

(22) 国际申请日: 2024 年 4 月 3 日 (03.04.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202310371554.1 2023年4月7日 (07.04.2023) CN

(71) 申请人: 北京紫光展锐通信技术有限公司 (**BEIJING UNISOC COMMUNICATIONS TECHNOLOGY CO.,LTD.**) [CN/CN]; 中国北京市海淀区知春路 7 号致真大厦 B 座 18 层, Beijing 100083 (CN)。

(72) 发明人:李亚娟(**LI, Yajuan**); 中国北京市海淀区知春路7号致真大厦B座18层, Beijing 100083 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司 (**SCIHEAD IP LAW FIRM**); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(54) **Title:** CELL SELECTION METHOD AND COMMUNICATION DEVICE

(54) 发明名称: 小区选择方法及通信装置

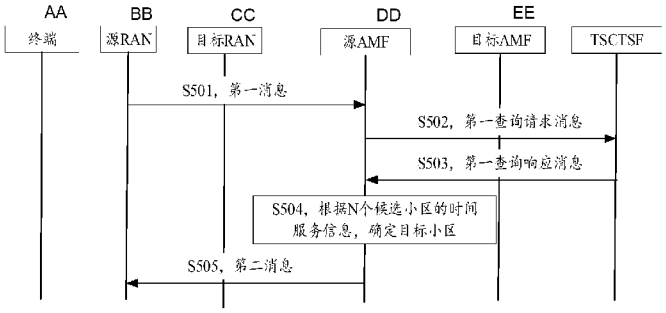


图 5

(57) **Abstract:** The present application discloses a cell selection method and a communication device. The method can comprise: sending a first query request message, wherein the first query request message comprises identifier information of M candidate cells, the first query request message is used for requesting to query time service information of the M candidate cells, and M is an integer greater than or equal to 1; and receiving a first query response message, wherein the first query response message comprises time service information of N candidate cells, and N is an integer greater than or equal to 1 and less than or equal to M. According to the present application, it can be ensured that a target cell after network transformation can meet the time service requirements of services, thereby reducing the influence of network transformation on the services, and improving the service stability.

(57) 摘要: 本申请公开了一种小区选择方法及通信装置，该方法可包括：发送第一查询请求消息，第一查询请求消息包括M个候选小区的标识信息，第一查询请求消息用于请求查询M个候选小区的时间服务信息；M为大于或等于1的整数；接收第一查询响应消息，第一查询响应消息包括N个候选小区的时间服务信息；N为大于或等于1，小于或等于M的整数。采用本申请，可以确保网络变换后的目标小区能够满足业务的时间服务要求，从而降低网络变换对业务造成的影响，提升业务稳定性。

WO 2024/208239 A1

[见续页]

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))。

小区选择方法及通信装置

本申请要求于2023年4月7日提交中国专利局、申请号为202310371554.1、申请名称为“小区选择方法及通信装置”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，尤其涉及一种小区选择方法及通信装置。

背景技术

终端设备在移动的过程中，会涉及到网络切换，保证网络切换后终端设备上运行的业务不受影响是十分重要的。当终端设备接入的网络发生变换时，可以由源基站决定终端设备切换的目标小区。其中，终端设备切换之后目标小区与终端设备切换之前的源小区可以是同一个基站或者不同基站提供。源基站例如可以基于终端设备测量的参考信号接收功率或者负荷均衡等因素来选择目标小区。然而，对于终端设备上运行的具有时间服务要求的业务，通过这种方式选择的目标小区可能不满足业务的时间服务要求，进而导致业务失败。

发明内容

本申请实施例提供一种小区选择方法及通信装置，可以确保网络变换后的目标小区能够满足业务的时间服务要求，从而降低网络变换对业务造成的影响，提升业务稳定性。

第一方面，本申请提供一种小区选择方法，该方法可包括：发送第一查询请求消息，第一查询请求消息包括M个候选小区的标识信息，第一查询请求消息用于请求查询M个候选小区的时间服务信息；M为大于或等于1的整数；接收第一查询响应消息，第一查询响应消息包括N个候选小区的时间服务信息；N为大于或等于1，小于或等于M的整数。可见，通过查询候选小区的时间服务信息，以便于选择得到时间服务参数满足时间服务要求的小区，如此有利于降低网络变换对业务造成的影响，提升业务稳定性。

在一种可能的实现方式中，N个候选小区的时间服务信息包括N个候选小区的时间服务结果，第n个候选小区的时间服务结果用于指示第n个候选小区的时间服务参数满足时间服务要求或不满足时间服务要求；n为大于或等于1，小于或等于N的整数。可见，时间服务信息可以包括用于指示时间服务参数满足或不满足时间服务要求的时间服务结果，如此有利于更加快速地选择时间服务参数满足时间服务要求的小区，提升小区选择的效率。

在一种可能的实现方式中，上述方法还包括：根据N个候选小区的时间服务信息，确定目标小区，目标小区的时间服务参数满足时间服务要求。可见，根据候选小区的时间服务信息，选择时间服务参数满足时间服务要求的目标小区，能够确保网络变换后的目标小区满足业务的时间服务要求，从而保障业务的服务质量。

在一种可能的实现方式中，发送第一查询请求消息之前，上述方法还包括：接收第一消息，第一消息包括M个候选小区的标识信息。可见，接收第一消息，以便于能够根据第一消息发送第一查询请求消息。

在一种可能的实现方式中，上述方法还包括：发送第二消息，第二消息包括目标小区的标识信息。可见，发送第二消息，以便于进行小区切换。

在一种可能的实现方式中，发送第一查询请求消息之前，上述方法还包括：接收第二查询请求消息，第二查询请求消息包括K个候选小区的标识信息，第二查询请求消息用于请求查询K个候选小区的时间服务信息；K为大于或等于1的整数。可见，接收第二查询请求消息，以便于根据第二查询请求消息更加灵活地查询候选小区的时间服务信息。

在一种可能的实现方式中，接收第一查询响应消息之后，上述方法还包括：发送第二查询响应消息，第二查询响应消息包括H个候选小区的时间服务信息；H为大于或等于1，小于或等于N的整数。可见，发送第二查询响应消息，以便于灵活地反馈候选小区的时间服务信息。

在一种可能的实现方式中，第二查询请求消息还包括时间服务准则的标识信息，时间服务准则用于指示时间服务要求。可见，根据时间服务准则的标识信息，以便于更加有针对性的确定候选小区的时间服务结果。

在一种可能的实现方式中，上述方法还包括：根据N个候选小区的时间服务参数和时间服务要求，确定N个候选小区的时间服务结果。

在一种可能的实现方式中，上述方法还包括：接收第三消息，第三消息包括目标小区的标识信息，目标小区的时间服务参数满足时间服务要求。可见，接收第三消息，以便于进行小区切换。

在一种可能的实现方式中，第三消息还包括目标小区的组标识信息。

第二方面，本申请提供了另一种小区选择方法，该方法可包括：接收查询请求消息，查询请求消息包括M个候选小区的标识信息，查询请求消息用于请求查询M个候选小区的时间服务信息；M为大于或等于1的整数；发送查询响应消息，查询响应消息包括N个候选小区的时间服务信息；N为大于或等于1，小于或等于M的整数。可见，通过提供候选小区的时间服务信息，以便于选择得到时间服务参数满足时间服务要求的小区，如此有利于降低网络变换对业务造成的影响，提升业务稳定性。

在一种可能的实现方式中，N个候选小区的时间服务信息包括N个候选小区的时间服务结果，第n个候选小区的时间服务结果用于指示第n个候选小区的时间服务参数满足时间服务要求或不满足时间服务要求；n为大于或等于1，小于或等于N的整数。可见，时间服务信息可以包括用于指示时间服务参数满足或不满足时间服务要求的时间服务结果，如此有利于更加快速地选择时间服务参数满足时间服务要求的小区，提升小区选择的效率。

在一种可能的实现方式中，N个候选小区的时间服务信息包括N个候选小区的时间服务参数。可见，通过提供候选小区的时间服务参数，有利于提升小区选择的灵活性。

在一种可能的实现方式中，时间服务参数包括服务质量参数、服务区域参数、服务时间参数中的任意一种或多种。

第三方面，本申请提供了又一种小区选择方法，该方法可包括：发送第一请求消息，第一请求消息包括M个候选小区的标识信息，第一请求消息用于请求查询M个候选小区的时间服务信息；M为大于或等于1的整数；接收第一响应消息，第一响应消息包括N个候选小区的时间服务信息；N为大于或等于1，小于或等于M的整数。可见，通过查询候

选小区的时间服务信息，以便于选择得到时间服务参数满足时间服务要求的小区，如此有利于降低网络变换对业务造成的影响，提升业务稳定性。

在一种可能的实现方式中，N 个候选小区的时间服务信息包括 N 个候选小区的时间服务结果，第 n 个候选小区的时间服务结果用于指示第 n 个候选小区的时间服务参数满足时间服务要求或不满足时间服务要求；n 为大于或等于 1，小于或等于 N 的整数。可见，时间服务信息可以包括用于指示时间服务参数满足或不满足时间服务要求的时间服务结果，如此有利于更加快速地选择时间服务参数满足时间服务要求的小区，提升小区选择的效率。

在一种可能的实现方式中，上述方法还包括：根据 N 个候选小区的时间服务信息，确定目标小区，目标小区的时间服务参数满足时间服务要求。可见，根据候选小区的时间服务信息，选择时间服务参数满足时间服务要求的目标小区，能够确保网络变换后的目标小区满足业务的时间服务要求，从而保障业务的服务质量。

在一种可能的实现方式中，第一请求消息还包括时间服务准则的标识信息，时间服务准则用于指示时间服务要求。可见，提供时间服务准则，有利于提升小区选择的灵活性。

在一种可能的实现方式中，上述方法还包括：发送切换请求消息，切换请求消息包括目标小区对应的标识信息。可见，发送切换请求消息，以便于进行小区切换。

在一种可能的实现方式中，切换请求消息还包括目标小区的组标识信息。

第四方面，本申请提供了一种通信装置，该装置包括发送单元和接收单元，其中，发送单元，用于发送第一查询请求消息，第一查询请求消息包括 M 个候选小区的标识信息，第一查询请求消息用于请求查询 M 个候选小区的时间服务信息；M 为大于或等于 1 的整数；接收单元，用于接收第一查询响应消息，第一查询响应消息包括 N 个候选小区的时间服务信息；N 为大于或等于 1，小于或等于 M 的整数。

第五方面，本申请提供了另一种通信装置，该装置包括发送单元和接收单元，其中，接收单元，用于接收查询请求消息，查询请求消息包括 M 个候选小区的标识信息，查询请求消息用于请求查询 M 个候选小区的时间服务信息；M 为大于或等于 1 的整数；发送单元，用于发送查询响应消息，查询响应消息包括 N 个候选小区的时间服务信息；N 为大于或等于 1，小于或等于 M 的整数。

第六方面，本申请提供了又一种通信装置，该装置包括发送单元和接收单元，其中，发送单元，用于发送第一请求消息，第一请求消息包括 M 个候选小区的标识信息，第一请求消息用于请求查询 M 个候选小区的时间服务信息；M 为大于或等于 1 的整数；接收单元，用于接收第一响应消息，第一响应消息包括 N 个候选小区的时间服务信息；N 为大于或等于 1，小于或等于 M 的整数。

第七方面，本申请提供了一种通信装置，该装置包括处理器、存储器及存储在存储器上的计算机程序或指令，其特征在于，处理器执行计算机程序或指令以实现如第一方面及其任一种可能的实现方式中的方法，或实现如第二方面及其任一种可能的实现方式中的方法，或实现如第三方面及其任一种可能的实现方式中的方法。

第八方面，本申请提供了一种芯片。在一种实现方式中，该芯片，用于发送第一查询请求消息，第一查询请求消息包括 M 个候选小区的标识信息，第一查询请求消息用于请求查询 M 个候选小区的时间服务信息；M 为大于或等于 1 的整数；接收第一查询响应消息，

第一查询响应消息包括 N 个候选小区的时间服务信息；N 为大于或等于 1，小于或等于 M 的整数。在另一种实现方式中，该芯片，用于接收查询请求消息，查询请求消息包括 M 个候选小区的标识信息，查询请求消息用于请求查询 M 个候选小区的时间服务信息；M 为大于或等于 1 的整数；发送查询响应消息，查询响应消息包括 N 个候选小区的时间服务信息；N 为大于或等于 1，小于或等于 M 的整数。在又一种实现方式中，该芯片，用于发送第一请求消息，第一请求消息包括 M 个候选小区的标识信息，第一请求消息用于请求查询 M 个候选小区的时间服务信息；M 为大于或等于 1 的整数；接收第一响应消息，第一响应消息包括 N 个候选小区的时间服务信息；N 为大于或等于 1，小于或等于 M 的整数。

第九方面，本申请提供了一种计算机可读存储介质，该计算机存储介质中存储有计算机可读指令，当该计算机可读指令被执行时实现上述第一方面及其任一种可能的实现方式中的方法，或实现上述第二方面及其任一种可能的实现方式中的方法，或实现如第三方面及其任一种可能的实现方式中的方法。

第十方面，本申请提供了一种计算机程序或计算机程序产品，包括代码或指令，当代码或指令在计算机上运行时，使得计算机执行如第一方面的及其任一种可能的实现方式中的方法，或执行如第二方面的及其任一种可能的实现方式中的方法，或执行如第三方面及其任一种可能的实现方式中的方法。

第十一方面，本申请提供一种芯片模组，芯片模组包括通信模组、电源模组、存储模组以及芯片，其中：所述电源模组用于为所述芯片模组提供电能；所述存储模组用于存储数据和指令；所述通信模组用于进行芯片模组内部通信，或者用于所述芯片模组与外部设备进行通信；所述芯片用于执行如第一方面的及其任一种可能的实现方式中的方法，或执行如第二方面的及其任一种可能的实现方式中的方法，或执行如第三方面及其任一种可能的实现方式中的方法。

附图说明

图 1 是应用于本申请实施例的系统架构示意图；

图 2 是本申请实施例提供的一种基于 Xn 接口的切换流程示意图；

图 3 是本申请实施例提供的一种基于 N2 接口的切换准备阶段的流程示意图；

图 4 是本申请实施例提供的一种基于 N2 接口的切换执行阶段的流程示意图；

图 5 是本申请实施例提供一种小区选择方法的流程示意图；

图 6 是本申请实施例提供另一种小区选择方法的流程示意图；

图 7 是本申请实施例提供又一种小区选择方法的流程示意图；

图 8 是本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图；

图 9 是本申请实施例提供的另一种通信装置的结构示意图；

图 10 是本申请实施例提供的一种芯片模组的结构示意图。

具体实施方式

在本申请中，“第一”、“第二”等字样用于对功能和作用基本相同的相同项或相似项进行区分。本领域技术人员可以理解“第一”、“第二”等字样并不对数量和执行次序进行限定，

并且“第一”、“第二”等字样也并不限定一定不同。“和/或”，描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

应当理解，本申请中，“至少一个”指的是一个或多个；“多个”是指两个或两个以上。此外，本申请的“等于”可以与“大于”连用，也可以与“小于”连用。在“等于”与“大于”连用的情况下，采用“大于”的技术方案；在“等于”与“小于”连用的情况下，采用“小于”的技术方案。

首先，对本申请涉及的系统架构进行阐述。

本申请实施例可以应用于 NR 系统，也可以称为第五代（5th-generation，5G）系统；或者还可以应用于第六代（6th-generation，6G）系统，或者第七代（7th-generation，7G）系统，或未来的其他通信系统。

本申请可应用于图 1 所示的系统架构中。图 1 所示的通信系统可包括终端设备 102 和网络设备 104。需要说明的是，图 1 所示的设备数量和形态仅用于举例并不构成对本申请实施例的限定，实际应用中可以包括不同于图 1 所示的数量的终端设备和网络设备。

终端设备 102 是一种具有无线收发功能的设备，可以称之为终端（terminal）、用户设备（user equipment，UE）、移动台（mobile station，MS）、移动终端（mobile terminal，MT）、接入终端设备、物联网终端设备、车载终端设备、工业控制终端设备、UE 单元、UE 站、移动站、远方站、远程终端设备、移动设备、UE 终端设备、无线通信设备、UE 代理或 UE 装置等。终端设备可以是固定的或者移动的。需要说明的是，终端设备可以支持至少一种无线通信技术，例如长期演进（long time evolution，LTE）、新空口（new radio，NR）、宽带码分多址（wideband code division multiple access，WCDMA）等。例如，终端设备可以是手机（mobile phone）、平板电脑（pad）、台式机、笔记本电脑、一体机、车载终端、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、远程手术（remote medical surgery）中的无线终端、智能电网（smart grid）中的无线终端、运输安全（transportation safety）中的无线终端、智慧城市（smart city）中的无线终端、智慧家庭（smart home）中的无线终端、蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议（session initiation protocol，SIP）电话、无线本地环路（wireless local loop，WLL）站、个人数字助理（personal digital assistant，PDA）、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、可穿戴设备、未来移动通信网络中的终端设备或者未来演进的公共移动陆地网络（public land mobile network，PLMN）中的终端设备等。在本申请的一些实施例中，终端设备还可以是具有收发功能的装置，例如芯片模组。其中，芯片模组可以包括芯片，还可以包括其它分立器件。本申请的实施例对终端设备所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。

网络设备 104 可以是一种为终端设备提供无线通信功能的设备，网络设备可以为接入网（access network，AN）设备、卫星，AN 设备可以为无线接入网（radio access network，RAN）设备。其中，接入网设备可以支持至少一种无线通信技术，例如 LTE、NR、WCDMA 等。示例的，接入网设备包括但不限于：第五代移动通信系统（5th-generation，5G）中的下一代基站（generation nodeB，gNB）、演进型节点 B（evolved node B，eNB）、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）、家庭基站（例如，home evolved node B、或 home node B，HNB）、基带单元（baseband unit，BBU）、收发节点（transmission and reception point，TRP）、发射点（transmitting point，TP）、移动交换中心等。网络设备还可以是云无线接入网络（cloud radio access network，CRAN）场景下的无线控制器、集中单元（centralized unit，CU）和/或分布单元（distributed unit，DU），或者接入网设备可以为中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备以及未来移动通信中的接入网设备或者未来演进的 PLMN 中的接入网设备等。在一些实施例中，网络设备还可以为具有为终端设备提供无线通信功能的装置，例如芯片模组。示例的，芯片模组可以包括芯片，还可以包括其它分立器件。本申请的实施例对网络设备所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。

可以理解的是，本申请实施例描述的通信系统是为了更加清楚的说明本申请实施例的技术方案，并不构成对本申请实施例提供的技术方案的限定，本领域技术人员可知，随着系统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。

其次，对本申请涉及的相关概念进行阐述。

1、空口授时

随着 5G 的不断发展，基站可以通过广播系统信息块（system information block，SIB），例如 SIB9，或无线资源控制（radio resource control，RRC）专用信令，例如下行链路(down link，DL)信息传输(DLInformationTransfer)消息为 UE 提供 Uu 口高精度授时。

示例性的，SIB9 消息可以包含以下字段：

timeinfoUTC - 指示世界时（UTC）相关信息，对应于发送 SIB9 的 SI 窗口的结束边界处或之后系统帧号（system frame number，SFN）边界；

dayLightSavingTime - 指示是否以及如何应用夏令时间来获得本地时间；

leapSeconds - 指示 GPS 时间与 UTC 之间偏移的闰秒数；

localTimeOffset - 指示 UTC 与本地时间之间的偏移，以 15 分钟为单位。

2、网络切换

本申请实施例所涉及的网络切换，从切换流程的角度可以分为基于 Xn 接口的切换和基于 N2 接口的切换。其中，Xn 接口为接入网设备与接入网设备之间的接口，N2 接口为接入网设备与移动性管理网络网元 AMF 之间的接口。

（1）基于 Xn 接口的切换

请参见图 2，图 2 为本申请实施例提供的一种基于 Xn 接口的切换流程示意图。如图 2 所示，基于 Xn 接口的切换流程可以分为切换准备阶段和切换执行阶段。切换准备阶段主要包括源 RAN 向目标 RAN 发送切换请求消息，由目标 RAN 根据具体情况确认是否能够支持承载的建立，并回复源 RAN 等。切换执行阶段主要包括源 RAN 向 UE 发送切换请求消息，由 UE 根据切换请求消息向目标 RAN 进行切换，完成切换后，目标 RAN 向核心网网元发送通知消息更换数据发送的路径等。

（2）基于 N2 接口的切换

基于N2接口的切换流程也可以分为切换准备阶段和切换执行阶段。请参见图3，图3为本申请实施例提供的一种基于N2接口的切换准备阶段的流程示意图。如图3所示，源RAN发起切换请求消息，核心网网元与目标RAN进行交互确认能够切换的承载，会话管理功能（session management function，SMF）网元/AMF网元将建立目标侧的协议数据单元（protocol data unit，PDU）会话，并且在建立好后回复AMF网元。

进一步的，请参见图4，图4为本申请实施例提供的一种基于N2接口的切换执行阶段的流程示意图。如图4所示，AMF网元向源RAN发送切换命令消息，告知源RAN切换准备阶段已经完成，源RAN可以向UE发送切换命令，触发UE向目标RAN执行切换流程，切换完成后，UE向目标RAN发送切换确认消息，后续的流程则为目标RAN与核心网网元交互更新目标侧会话以及转换数据传输路径等。

3、时间服务参数

时间服务参数的内容包括：参见下表1。

表1

Information Name 参数名称	Description 描述	Category 类别
Synchronization state 同步状态	Indicates the state of the node synchronization,represented by the-values"Locked" "Holdover",or"Freerun"(NOTE.1). 指示节点的状态同步，由值“Locked”、“Holdover”或“Freerun”表示	Optional 可选的
Synchronization performance 同步性能	Traceable-to-UTC 可追踪到协调世界时 Traceable-to-GNSS 可追踪到全球导航卫星系统 Frequency-stability 频率稳定性	Optional 可选的
Clock quality 时钟质量	clock-accuracy 时钟精度	Optional 可选的
Time source 时间来源	Describes the primary source the node is currently using. Represented by the values "SyncE","PTP ","GNSS","atomic" clock", "terrestrial radio", "serial.	Optional 可选的

	time code"."NTP". "hand set". "other" 描述的主要来源节点当前正在使用，由值"SyncE","PTP","GNSS","atomic" clock", "terrestrial radio", "serial. time code"."NTP". "hand set". "other"表示	

下面对本申请实施例提供的小区选择方法进行阐述。

请参见图 5，为本申请实施例提供的一种小区选择方法的流程示意图，可以包括但不限于如下步骤：

S501，源 RAN 向源 AMF 网元发送第一消息。相应地，源 AMF 网元可以接收来自源 RAN 的第一消息。

其中，源 RAN 可以理解为切换小区前 UE 连接的 RAN，源 AMF 网元可以理解为切换小区前为 UE 提供服务的 AMF 网元。第一消息可以是切换请求消息。第一消息可以包括 M 个候选小区的标识信息，M 为大于或等于 1 的整数。

S502，源 AMF 网元向时间敏感通信和时间同步功能（time sensitive communication and time synchronization function，TSCTSF）发送第一查询请求消息。相应地，TSCTSF 网元可以接收来自源 AMF 网元的查询请求消息。

第一查询请求消息可以包括 M 个候选小区的标识信息，该第一查询请求消息可以用于请求查询 M 个候选小区的时间服务信息。可选的，第一查询请求消息还可以包括候选 AMF 网元的标识信息。

S503，TSCTSF 网元向源 AMF 网元发送第一查询响应消息。相应地，源 AMF 网元可以接收来自 TSCTSF 网元的第一查询响应消息。

TSCTSF 网元可以根据 M 个候选小区的标识信息，确定 M 个候选小区的时间服务信息。TSCTSF 网元向源 AMF 网元发送的第一查询响应消息可以包括 N 个候选小区的时间服务信息，这里 N 可以是大于或等于 1，小于或等于 M 的整数。当 N 为小于 M 的整数时，即表示 TSCTSF 网元可以对 M 个候选小区进行选择，并将选择得到的 N 个候选小区的时间服务信息发送至源 AMF 网元。例如，N 个候选小区可以是 TSCTSF 网元从 M 个候选小区中选出的时间服务参数满足时间服务要求的候选小区。

可选的，第一查询响应消息还可以包括跟踪区（tracking area，TA）信息和/或候选小区信息。候选小区信息例如可以包括候选小区的小区全球标识(cell global identifier，CGI)，或者，包括候选小区的物理小区标识(physical cell identifier，PCI)，或者，包括候选小区的资源配置信息。

S504，源 AMF 网元根据 N 个候选小区的时间服务信息，确定目标小区。

其中，目标小区的时间服务参数满足时间服务要求。

在一种实现方式中，N 个候选小区的时间服务信息可以包括 N 个候选小区的时间服务结果，即源 RAN 接收到的来自源 AMF 网元的第一查询响应消息可以包括 N 个候选小区的时间服务结果。其中，第 n 个候选小区的时间服务结果可以用于指示第 n 个候选小区的时间服务参数满足时间服务要求或者不满足时间服务要求，n 为大于或等于 1，小于或等于 N 的整数。源 AMF 网元可以根据 N 个候选小区的时间服务结果，确定出时间服务参数满足时间服务要求的目标小区。可选的，若源 AMF 网元在预设时间段内未接收到来自 TSCTSF 网元的第一查询响应消息，那么可以默认第 n 个候选小区的时间服务参数满足时间服务要求。

在另一种实现方式中，N 个候选小区的时间服务信息可以包括 N 个候选小区的时间服务参数，即源 RAN 接收到的来自源 AMF 网元的查询响应消息可以包括 N 个候选小区的时间服务参数。源 AMF 网元可以根据 N 个候选小区的时间服务参数和时间服务要求，确定出时间服务参数满足时间服务要求的目标小区。可选的，时间服务参数可以包括服务质量参数、服务区域参数、服务时间参数中的任意一种或多种。

其中，在源 AMF 网元确定出时间服务参数满足时间服务要求的目标小区存在多个的情况下，源 AMF 网元可以根据多个目标小区的信号质量选择切换目标，例如可以选择信号质量最佳的目标小区作为切换目标。可选的，源 AMF 网元也可以根据多个目标小区的统计信息选择驻留频次最多的目标小区作为切换目标。

进一步的，源 AMF 网元可以选择切换的目标 AMF 网元。

在一种可能的实现方式中，若源 AMF 网元向 TSCTSF 网元发送的第一查询请求消息包括 M 个候选小区的标识信息，TSCTSF 网元接收到源 AMF 网元的第一查询请求消息后，可以确定 M 个候选小区的时间服务结果以及 M 个候选小区对应的 AMF 网元。TSCTSF 网元可以将 N 个候选小区的时间服务结果与 N 个候选小区对应的 AMF 网元发送至源 AMF 网元，N 个候选小区的时间服务结果与 N 个候选小区对应的 AMF 网元例如可以以表格的形式配置在源 AMF 网元。这样，源 AMF 网元确定目标小区后，根据目标小区即可确定目标小区对应的目标 AMF 网元进行切换。

在另一种可能的实现方式中，若源 AMF 网元向 TSCTSF 网元发送的第一查询请求消息包括候选 AMF 网元的标识信息，TSCTSF 网元接收到源 AMF 网元的第一查询请求消息后，可以确定候选 AMF 网元对应的候选小区的时间服务结果。进而，TSCTSF 网元可以将候选 AMF 网元对应的候选小区的时间服务结果发送至源 AMF 网元。源 AMF 网元可以根据候选 AMF 网元对应的候选小区的时间服务结果，确定出目标小区以及目标小区对应的目标 AMF 网元。示例性的，假设源 AMF 网元向 TSCTSF 网元发送的第一查询请求消息包括两个候选 AMF 网元的标识信息，即 AMF1 和 AMF2，TSCTSF 网元可以确定 AMF1 对应的候选小区的时间服务结果，以及 AMF2 对应的候选小区的时间服务结果。若 AMF1 对应的候选小区的时间服务结果，指示 AMF1 对应的候选小区的时间服务参数满足时间服务要求，AMF2 对应的候选小区的时间服务结果，指示 AMF2 对应的候选小区的时间服务参数不满足时间服务要求，那么源 AMF 网元接收到 AMF1 对应的候选小区的时间服务结果，以及 AMF2 对应的候选小区的时间服务结果后，可以确定目标小区为 AMF1 对应的候选小区，目标 AMF 网元为 AMF1。

S505，源 AMF 网元向源 RAN 发送第二消息。相应地，源 RAN 可以接收来自源 AMF 网元的第二消息。

第二消息可以包括目标小区的标识信息。第二消息可以是切换响应消息。可选的，在 N 个候选小区的时间服务参数都不满足时间服务要求的情况下，第二消息可以用于指示拒绝切换，并携带拒绝原因。在此情况下，第二消息可以为切换准备失败(handover preparation failure)消息。

在图 5 所示的实施例中，源 AMF 网元可以根据 N 个候选小区的时间服务信息，确定时间服务参数满足时间服务要求的目标小区，确保网络变换后的目标小区能够满足业务的时间服务要求，从而降低网络变换对业务造成的影响，提升业务稳定性。

请参见图 6，为本申请实施例提供的另一种小区选择方法的流程示意图，可以包括但不限于如下步骤：

S601，源 RAN 向源 AMF 网元发送第一查询请求消息。相应地，源 AMF 网元接收来自源 RAN 的第一查询请求消息。

其中，源 RAN 可以理解为切换小区前 UE 连接的 RAN，源 AMF 网元可以理解为切换小区前为 UE 提供服务的 AMF 网元。第一查询请求消息可以包括 M 个候选小区的标识信息，M 为大于或等于 1 的整数。可选的，M 个候选小区可以是源 RAN 确定的潜在的切换目标小区。M 个候选小区可以是由相同的 RAN 提供，也可以是由不同的 RAN 提供，还可以是 M 个候选小区中的部分候选小区由相同的 RAN 提供，部分候选小区由不同的 RAN 提供，本申请实施例对此不作限制。可以理解的是，M 个候选小区也可以与 UE 切换之前的源小区是同一个 RAN 或者不同 RAN 提供。

可选的，第一查询请求消息还可以包括时间服务准则的标识信息，时间服务准则可以用于指示当前业务的时间服务要求。其中，时间服务准则的标识信息例如可以是时间服务准则的索引值。可选的，第一查询请求消息也可以包括时间服务准则的具体内容。示例性的，假设 UE 当前运行有金融类的业务 A，该金融类的业务 A 的时间服务要求为偏差 1ms，那么第一查询请求消息可以包括业务 A 的时间服务准则的具体内容，即偏差 1ms。

S602，源 AMF 网元向 TSCTSF 网元发送第二查询请求消息。相应地，TSCTSF 网元接收来自源 AMF 网元的第二查询请求消息。

在本申请实施例中，源 AMF 网元在接收到来自源 RAN 的第一查询请求消息的情况下，可以向 TSCTSF 网元发送第二查询请求消息，第二查询请求消息可以包括 M 个候选小区的标识信息，第二查询请求消息可以用于请求查询 M 个候选小区的时间服务信息。TSCTSF 网元根据 M 个候选小区的标识信息，可以查询得到 M 个候选小区的时间服务信息。

可选的，源 AMF 网元向 TSCTSF 网元发送的第二查询请求消息还可以包括候选 AMF 网元的标识信息。

S603，TSCTSF 网元向源 AMF 网元发送第二查询响应消息。相应地，源 AMF 网元接收来自 TSCTSF 网元的第二查询响应消息。

TSCTSF 网元可以向源 AMF 网元发送第二查询响应消息，第二查询响应消息可以包括 K 个候选小区的时间服务信息，K 为大于或等于 1，小于或等于 M 的整数。当 K 为小于 M

的整数时，即表示 TSCTSF 网元可以对 M 个候选小区进行选择，并将选择得到的 K 个候选小区的时间服务信息发送至源 AMF 网元。例如，K 个候选小区可以是 TSCTSF 网元从 M 个候选小区中选出的时间服务信息满足时间服务要求的候选小区。

可选的，第二查询响应消息还可以包括跟踪区（tracking area，TA）信息和/或候选小区信息。候选小区信息例如可以包括候选小区的小区全球标识(cell global identifier，CGI)，或者，包括候选小区的物理小区标识(physical cell identifier，PCI)，或者，包括候选小区的资源配置信息。

S604，源 AMF 网元向源 RAN 发送第一查询响应消息。相应地，源 AMF 网元接收来自源 AMF 网元的第一查询响应消息。

源 AMF 网元在接收到来自 TSCTSF 网元的第二查询响应消息的情况下，可以向源 RAN 发送第一查询响应消息，第一查询响应消息可以包括 N 个候选小区的时间服务信息，N 可以为大于或等于 1，小于或等于 K 的整数。当 N 为小于 K 的整数时，即表示源 AMF 网元可以对 K 个候选小区进行选择，并将选择得到的 N 个候选小区的时间服务信息发送至源 RAN。例如，N 个候选小区可以是源 AMF 网元从 K 个候选小区中选出的时间服务信息满足时间服务要求的候选小区。

S605，源 RAN 根据 N 个候选小区的时间服务信息，确定目标小区。

其中，目标小区的时间服务参数满足当前业务的时间服务要求。

在一种实现方式中，N 个候选小区的时间服务信息可以包括 N 个候选小区的时间服务结果，即源 RAN 接收到的来自源 AMF 网元的第一查询响应消息可以包括 N 个候选小区的时间服务结果。其中，第 n 个候选小区的时间服务结果可以用于指示第 n 个候选小区的时间服务参数满足时间服务要求或者不满足当前业务的时间服务要求，n 为大于或等于 1，小于或等于 N 的整数。源 RAN 根据 N 个候选小区的时间服务结果，可以确定出时间服务参数满足当前业务的时间服务要求的目标小区。可选的，若源 RAN 在预设时间段内未接收到来自源 AMF 网元的第一查询响应消息，那么可以默认第 n 个候选小区的时间服务参数满足当前业务的时间服务要求。

可选的，N 个候选小区的时间服务结果可以是源 AMF 网元根据当前业务的时间服务要求，以及 TSCTSF 网元提供的 N 个候选小区的时间服务参数确定的。或者，N 个候选小区的时间服务结果也可以是 TSCTSF 网元根据当前业务的时间服务要求，以及 N 个候选小区的时间服务参数确定的。

在另一种实现方式中，N 个候选小区的时间服务信息可以包括 N 个候选小区的时间服务参数，即源 RAN 接收到的来自源 AMF 网元的第一查询响应消息可以包括 N 个候选小区的时间服务参数。源 RAN 可以根据 N 个候选小区的时间服务参数和当前业务的时间服务要求，确定出时间服务参数满足当前业务的时间服务要求的目标小区。可选的，时间服务参数可以包括服务质量参数、服务区域参数、服务时间参数中的任意一种或多种。

可选的，源 RAN 确定目标小区后，可以向源 AMF 网元发送切换请求消息，切换请求消息可以包括目标小区的标识信息，目标小区的时间服务参数满足当前业务的时间服务要求。

可选的，目标小区可以是一个小区组，切换请求消息还可以包括目标小区的组标识信息。

在图 6 所示的实施例中，源 RAN 可以根据 N 个候选小区的时间服务信息，确定时间服务参数满足当前业务的时间服务要求的目标小区，确保网络变换后的目标小区能够满足业务的时间服务要求，从而降低网络变换对业务造成的影响，提升业务稳定性。

请参见图 7，为本申请实施例提供的又一小区选择方法的流程示意图，可以包括但不限于如下步骤：

S701，第一 RAN 向第二 RAN 发送第一请求消息。相应地，第二 RAN 接收来自第一 RAN 的第一请求消息。

其中，第一 RAN 可以是源 RAN，即切换小区前 UE 连接的 RAN。第一请求消息可以包括第二 RAN 对应的多个小区的标识信息，第一请求消息可以用于获取第二 RAN 对应的多个小区的时间服务信息。可选的，第一请求消息可以包括时间服务要求。第二 RAN 可以根据第二 RAN 对应的多个小区的标识信息，以及时间服务要求，确定第二 RAN 对应的多个小区的时间服务信息。

可选的，第一请求消息也可以为时间服务订阅消息。当第一请求消息为时间服务订阅消息时，第一 RAN 可以订阅第二 RAN 对应的多个小区的时间服务信息，即第二 RAN 对应的多个小区的时间服务信息存在变化时，第一 RAN 便可以接收到时间服务通知消息。

S702，第二 RAN 向第一 RAN 发送第一响应消息。相应地，第一 RAN 接收来自第二 RAN 的第一响应消息。

其中，第一响应消息可以包括第二 RAN 对应的多个小区的时间服务信息。

可选的，第二 RAN 对应的多个小区的服务信息可以包括第二 RAN 对应的多个小区的时间服务结果，多个小区中的第一小区的时间服务结果用于指示第一小区的时间服务参数满足时间服务要求或不满足时间服务要求，第一小区可以是第二 RAN 对应的多个小区中的任一个。可选的，若第一 RAN 在预设时间内未接收到第一响应消息，那么可以默认第一小区的时间服务参数满足时间服务要求。

可选的，第二 RAN 对应的多个小区的服务信息可以包括第二 RAN 对应的多个小区的时间服务参数。时间服务参数可以包括服务质量参数、服务区域参数、服务时间参数中的任意一种或多种。

可选的，第一响应消息可以为时间服务通知消息，若第一 RAN 接收到时间服务通知消息，即表示第二 RAN 对应的多个小区的时间服务信息存在变化。

S703，第一 RAN 根据第二 RAN 对应的多个小区的时间服务信息，确定目标小区。

其中，目标小区的时间服务参数满足时间服务要求。

在一种实现方式中，第二 RAN 对应的多个小区的时间服务信息可以包括第二 RAN 对应的多个小区的时间服务结果，第一 RAN 根据第二 RAN 对应的多个小区的时间服务结果，可以确定出时间服务参数满足时间服务要求的目标小区。

在另一种实现方式中，第二 RAN 对应的多个小区的时间服务信息可以包括第二 RAN 对应的多个小区的时间服务参数，第一 RAN 根据第二 RAN 对应的多个小区的时间服务参数和时间服务要求，可以确定出时间服务参数满足时间服务要求的目标小区。

进一步的，第一 RAN 确定目标小区后，可以执行小区切换。可以理解的是，若第二

RAN 对应的多个小区的时间服务参数都不满足时间服务要求，第一 RAN 则可以不执行小区切换。

在图 7 所示的实施例中，第一 RAN 可以根据第二 RAN 对应的多个小区的时间服务信息，确定目标小区时间服务参数满足时间服务要求的目标小区，确保网络变换后的目标小区能够满足业务的时间服务要求，从而降低网络变换对业务造成的影响，提升业务稳定性。

请参见图 8，是本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图，如图 8 所示，该通信装置 80 包括发送单元 801、接收单元 802。

在一种实现方式中，通信装置 80 为 AMF 网元或与 AMF 网元匹配的装置：

发送单元 801，用于发送第一查询请求消息，第一查询请求消息包括 M 个候选小区的标识信息，第一查询请求消息用于请求查询 M 个候选小区的时间服务信息；M 为大于或等于 1 的整数；

接收单元 802，用于接收第一查询响应消息，第一查询响应消息包括 N 个候选小区的时间服务信息；N 为大于或等于 1，小于或等于 M 的整数。

可选的，N 个候选小区的时间服务信息包括 N 个候选小区的时间服务结果，第 n 个候选小区的时间服务结果用于指示第 n 个候选小区的时间服务参数满足时间服务要求或不满足时间服务要求；n 为大于或等于 1，小于或等于 N 的整数。

可选的，该通信装置 80 还可以包括处理单元 803，处理单元 803，用于根据 N 个候选小区的时间服务信息，确定目标小区，目标小区的时间服务参数满足时间服务要求。

可选的，接收单元 802，还用于接收第一消息，第一消息包括 M 个候选小区的标识信息。

可选的，发送单元 801，还用于发送第二消息，第二消息包括目标小区的标识信息。

可选的，接收单元 802，还用于接收第二查询请求消息，第二查询请求消息包括 K 个候选小区的标识信息，第二查询请求消息用于请求查询 K 个候选小区的时间服务信息；K 为大于或等于 1 的整数。

可选的，发送单元 801，还用于发送第二查询响应消息，第二查询响应消息包括 H 个候选小区的时间服务信息；H 为大于或等于 1，小于或等于 N 的整数。

可选的，第二查询请求消息还包括时间服务准则的标识信息，时间服务准则用于指示时间服务要求。

可选的，处理单元 803，还用于根据 N 个候选小区的时间服务参数和时间服务要求，确定 N 个候选小区的时间服务结果。

可选的，接收单元 802，还用于接收第三消息，第三消息包括目标小区的标识信息，目标小区的时间服务参数满足时间服务要求。

可选的，第三消息还包括目标小区的组标识信息。

在另一种实现方式中，通信装置 80 为 TSCTSF 网元或与 TSCTSF 网元匹配的装置：

接收单元 802，用于接收查询请求消息，查询请求消息包括 M 个候选小区的标识信息，查询请求消息用于请求查询 M 个候选小区的时间服务信息；M 为大于或等于 1 的整数；

发送单元 801，用于发送查询响应消息，查询响应消息包括 N 个候选小区的时间服务

信息；N 为大于或等于 1，小于或等于 M 的整数。

可选的，N 个候选小区的时间服务信息包括 N 个候选小区的时间服务结果，第 n 个候选小区的时间服务结果用于指示第 n 个候选小区的时间服务参数满足时间服务要求或不满足时间服务要求；n 为大于或等于 1，小于或等于 N 的整数。

可选的，N 个候选小区的时间服务信息包括 N 个候选小区的时间服务参数。

可选的，时间服务参数包括服务质量参数、服务区域参数、服务时间参数中的任意一种或多种。

在又一种实现方式中，通信装置 80 为 RAN 或与 RAN 匹配的装置：

发送单元 801，用于送第一请求消息，第一请求消息包括 M 个候选小区的标识信息，第一请求消息用于请求查询 M 个候选小区的时间服务信息；M 为大于或等于 1 的整数；

接收单元 802，用于接收第一响应消息，第一响应消息包括 N 个候选小区的时间服务信息；N 为大于或等于 1，小于或等于 M 的整数。

可选的，N 个候选小区的时间服务信息包括 N 个候选小区的时间服务结果，第 n 个候选小区的时间服务结果用于指示第 n 个候选小区的时间服务参数满足时间服务要求或不满足时间服务要求；n 为大于或等于 1，小于或等于 N 的整数。

可选的，处理单元 803，用于根据 N 个候选小区的时间服务信息，确定目标小区，目标小区的时间服务参数满足时间服务要求。

可选的，第一请求消息还包括时间服务准则的标识信息，时间服务准则用于指示时间服务要求。

可选的，发送单元 801，还用于发送切换请求消息，切换请求消息包括目标小区对应的标识信息。

可选的，切换请求消息还包括目标小区的组标识信息。

请参见图 9，图 9 是本申请实施例提供的另一种通信装置 90。该通信装置 90 可以包括收发器 901 和处理器 902。可选的，该通信装置还可以包括存储器 903。其中，收发器 901、处理器 902、存储器 903 可以通过总线 904 或其他方式连接。总线在图 9 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。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 9 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。

本申请实施例中的耦合是装置、单元或模块之间的间接耦合或通信连接，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。本申请实施例中不限定上述收发器 901、处理器 902、存储器 903 之间的具体连接介质。

存储器 903 可以包括只读存储器和随机存取存储器，并向处理器 902 提供指令和数据。存储器 903 的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器。

处理器 902 可以是中央处理单元（Central Processing Unit，CPU），该处理器 902 还可以是其他通用处理器、数字信号处理器（Digital Signal Processor，DSP）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit，ASIC）、现场可编程门阵列（Field-Programmable Gate Array，FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组

件等。通用处理器可以是微处理器，可选的，该处理器902也可以是任何常规的处理器等。

在一种可选的实施方式中，存储器903，用于存储程序指令；处理器902，用于调用存储器903中存储的程序指令，以用于执行图5-图7对应实施例中源AMF网元所执行的步骤。

在另一种可选的实施方式中，存储器903，用于存储程序指令；处理器902，用于调用存储器903中存储的程序指令，以用于执行图5-图7对应实施例中TSCTSF网元所执行的步骤。

在又一种可选的实施方式中，存储器903，用于存储程序指令；处理器902，用于调用存储器903中存储的程序指令，以用于执行图5-图7对应实施例中源RAN所执行的步骤。

在本申请实施例中，可以通过在包括CPU、随机存取存储介质（Random Access Memory，RAM）、只读存储介质（Read-Only Memory ，ROM）等处理元件和存储元件的例如计算机的通用计算装置上运行能够执行上述方法所涉及的各步骤的计算机程序（包括程序代码），以及来实现本申请实施例所提供的方法。计算机程序可以记载于例如计算机可读记录介质上，并通过计算机可读记录介质装载于上述计算装置中，并在其中运行。

基于同一发明构思，本申请实施例中提供的通信装置90解决问题的原理与有益效果与本申请图5-图7所示实施例中解决问题的原理和有益效果相似，可以参见方法的实施的原理和有益效果，为简洁描述，在这里不再赘述。

前述通信装置，例如可以是：芯片、或者芯片模组。

本申请实施例还提供一种芯片，在一种实现方式中，该芯片用于：发送第一查询请求消息，第一查询请求消息包括M个候选小区的标识信息，第一查询请求消息用于请求查询M个候选小区的时间服务信息；M为大于或等于1的整数；接收第一查询响应消息，第一查询响应消息包括N个候选小区的时间服务信息；N为大于或等于1，小于或等于M的整数。

可选的，N个候选小区的时间服务信息包括N个候选小区的时间服务结果，第n个候选小区的时间服务结果用于指示第n个候选小区的时间服务参数满足时间服务要求或不满足时间服务要求；n为大于或等于1，小于或等于N的整数。

可选的，该芯片还可以用于：根据N个候选小区的时间服务信息，确定目标小区，目标小区的时间服务参数满足时间服务要求。

可选的，该芯片还可以用于：接收第一消息，第一消息包括M个候选小区的标识信息。

可选的，该芯片还可以用于：发送第二消息，第二消息包括目标小区的标识信息。

可选的，该芯片还可以用于：接收第二查询请求消息，第二查询请求消息包括K个候选小区的标识信息，第二查询请求消息用于请求查询K个候选小区的时间服务信息；K为大于或等于1的整数。

可选的，该芯片还可以用于：发送第二查询响应消息，第二查询响应消息包括H个候选小区的时间服务信息；H为大于或等于1，小于或等于N的整数。

可选的，第二查询请求消息还包括时间服务准则的标识信息，时间服务准则用于指示时间服务要求。

可选的，该芯片还可以用于：根据 N 个候选小区的时间服务参数和时间服务要求，确定 N 个候选小区的时间服务结果。

可选的，该芯片还可以用于：接收第三消息，第三消息包括目标小区的标识信息，目标小区的时间服务参数满足时间服务要求。

可选的，第三消息还包括目标小区的组标识信息。

在另一种实现方式中，该芯片用于：接收查询请求消息，查询请求消息包括 M 个候选小区的标识信息，查询请求消息用于请求查询 M 个候选小区的时间服务信息；M 为大于或等于 1 的整数；发送查询响应消息，查询响应消息包括 N 个候选小区的时间服务信息；N 为大于或等于 1，小于或等于 M 的整数。

可选的，N 个候选小区的时间服务信息包括 N 个候选小区的时间服务结果，第 n 个候选小区的时间服务结果用于指示第 n 个候选小区的时间服务参数满足时间服务要求或不满足时间服务要求；n 为大于或等于 1，小于或等于 N 的整数。

可选的，N 个候选小区的时间服务信息包括 N 个候选小区的时间服务参数。

可选的，时间服务参数包括服务质量参数、服务区域参数、服务时间参数中的任意一种或多种。

在又一种实现方式中，该芯片用于：发送第一请求消息，第一请求消息包括 M 个候选小区的标识信息，第一请求消息用于请求查询 M 个候选小区的时间服务信息；M 为大于或等于 1 的整数；接收第一响应消息，第一响应消息包括 N 个候选小区的时间服务信息；N 为大于或等于 1，小于或等于 M 的整数。

可选的，N 个候选小区的时间服务信息包括 N 个候选小区的时间服务结果，第 n 个候选小区的时间服务结果用于指示第 n 个候选小区的时间服务参数满足时间服务要求或不满足时间服务要求；n 为大于或等于 1，小于或等于 N 的整数。

可选的，该芯片还可以用于：根据 N 个候选小区的时间服务信息，确定目标小区，目标小区的时间服务参数满足时间服务要求。

可选的，第一请求消息还包括时间服务准则的标识信息，时间服务准则用于指示时间服务要求。

可选的，该芯片还可以用于：发送切换请求消息，切换请求消息包括目标小区对应的标识信息。

可选的，切换请求消息还包括目标小区的组标识信息。

请参阅图 10，图 10 为本申请实施例提供的一种芯片模组的结构示意图。该芯片模组 100 可以执行前述方法实施例中通信装置 80 的相关步骤，该芯片模组 100 包括：通信接口 1001 和芯片 1002。

其中，通信接口用于进行芯片模组内部通信，或者用于该芯片模组与外部设备进行通信；该芯片用于实现本申请实施例中通信装置的功能，具体参见图 5-图 7 对应实施例。可选的，芯片模组 100 还可以包括存储模组 1003、电源模组 1004。存储模组 1003 用于存储数据和指令。电源模组 1004 用于为芯片模组提供电能。

对于应用于或集成于芯片模组的各个装置、产品，其包含的各个模块可以都采用电路

等硬件的方式实现，不同的模块可以位于芯片模组的同一组件（例如芯片、电路模块等）或者不同组件中，或者，至少部分模块可以采用软件程序的方式实现，该软件程序运行于芯片模组内部集成的处理器，剩余的（如果有）部分模块可以采用电路等硬件方式实现。

本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质，该计算机存储介质中存储有计算机可读指令，当该计算机可读指令被执行时实现上述方法实施例所提供的方法。

本申请实施例还提供一种计算机程序或计算机程序产品，包括代码或指令，当代码或指令在计算机上运行时，使得计算机执行上述方法实施例所提供的方法。

关于上述实施例中描述的各个装置、产品包含的各个模块/单元，其可以是软件模块/单元，也可以是硬件模块/单元，或者也可以部分是软件模块/单元，部分是硬件模块/单元。例如，对于应用于或集成于芯片的各个装置、产品，其包含的各个模块/单元可以都采用电路等硬件的方式实现，或者，至少部分模块/单元可以采用软件程序的方式实现，该软件程序运行于芯片内部集成的处理器，剩余的（如果有）部分模块/单元可以采用电路等硬件方式实现；对于应用于或集成于芯片模组的各个装置、产品，其包含的各个模块/单元可以都采用电路等硬件的方式实现，不同的模块/单元可以位于芯片模组的同一组件（例如芯片、电路模块等）或者不同组件中，或者，至少部分模块/单元可以采用软件程序的方式实现，该软件程序运行于芯片模组内部集成的处理器，剩余的（如果有）部分模块/单元可以采用电路等硬件方式实现；对于应用于或集成于终端的各个装置、产品，其包含的各个模块/单元可以都采用电路等硬件的方式实现，不同的模块/单元可以位于终端内同一组件（例如，芯片、电路模块等）或者不同组件中，或者，至少部分模块/单元可以采用软件程序的方式实现，该软件程序运行于终端内部集成的处理器，剩余的（如果有）部分模块/单元可以采用电路等硬件方式实现。

需要说明的是，对于前述的各个方法实施例，为了简单描述，故将其都表述为一系列的动作组合，但是本领域技术人员应该知悉，本申请并不受所描述的动作顺序的限制，因为依据本申请，某一些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次，本领域技术人员也应该知悉，说明书中所描述的实施例均属于优选实施例，所涉及的动作和模块并不一定是本申请所必须的。

本申请实施例方法中的步骤可以根据实际需要进行顺序调整、合并和删减。

本申请实施例装置中的模块可以根据实际需要进行合并、划分和删减。

本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通过程序来指令相关的硬件来完成，该程序可以存储于一计算机可读存储介质中，可读存储介质可以包括：闪存盘、ROM、RAM、磁盘或光盘等。

以上所揭露的仅为本申请一种较佳实施例而已，仅仅是本申请一部分实施例，不能以此来限定本申请之权利范围。

权 利 要 求 书

1.一种小区选择方法，其特征在于，所述方法包括：

发送第一查询请求消息，所述第一查询请求消息包括M个候选小区的标识信息，所述第一查询请求消息用于请求查询所述M个候选小区的时间服务信息；M为大于或等于1的整数；

接收第一查询响应消息，所述第一查询响应消息包括 N 个候选小区的时间服务信息；N为大于或等于1，小于或等于M的整数。

2.如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述N个候选小区的时间服务信息包括所述N个候选小区的时间服务结果，第n个候选小区的时间服务结果用于指示所述第n个候选小区的时间服务参数满足时间服务要求或不满足时间服务要求；n为大于或等于1，小于或等于N的整数。

3.如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

根据所述N个候选小区的时间服务信息，确定目标小区，所述目标小区的时间服务参数满足时间服务要求。

4.如权利要求1至3任一项所述的方法，其特征在于，所述发送第一查询请求消息之前，还包括：

接收第一消息，所述第一消息包括所述M个候选小区的标识信息。

5.如权利要求1至3任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

发送第二消息，所述第二消息包括所述目标小区的标识信息。

6.如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述发送第一查询请求消息之前，还包括：

接收第二查询请求消息，所述第二查询请求消息包括K个候选小区的标识信息，所述第二查询请求消息用于请求查询K个候选小区的时间服务信息；K为大于或等于1的整数。

7.如权利要求6所述的方法，其特征在于，所述接收第一查询响应消息之后，还包括：

发送第二查询响应消息，所述第二查询响应消息包括 H 个候选小区的时间服务信息；H为大于或等于1，小于或等于N的整数。

8.如权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述第二查询请求消息还包括时间服务准则的标识信息，所述时间服务准则用于指示时间服务要求。

9.如权利要求8所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

根据所述N个候选小区的时间服务参数和所述时间服务要求，确定所述N个候选小区

的时间服务结果。

10.如权利要求 6 至 9 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收第三消息，所述第三消息包括目标小区的标识信息，所述目标小区的时间服务参数满足时间服务要求。

11.如权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述第三消息还包括所述目标小区的组标识信息。

12.一种小区选择方法，其特征在于，所述方法包括：

接收查询请求消息，所述查询请求消息包括 M 个候选小区的标识信息，所述查询请求消息用于请求查询所述 M 个候选小区的时间服务信息；M 为大于或等于 1 的整数；

发送查询响应消息，所述查询响应消息包括 N 个候选小区的时间服务信息；N 为大于或等于 1，小于或等于 M 的整数。

13.如权利要求 12 所述的方法，其特征在于，

所述 N 个候选小区的时间服务信息包括所述 N 个候选小区的时间服务结果，第 n 个候选小区的时间服务结果用于指示所述第 n 个候选小区的时间服务参数满足时间服务要求或不满足时间服务要求；n 为大于或等于 1，小于或等于 N 的整数。

14.如权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述 N 个候选小区的时间服务信息包括所述 N 个候选小区的时间服务参数。

15.如权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述时间服务参数包括服务质量参数、服务区域参数、服务时间参数中的任意一种或多种。

16.一种小区选择方法，其特征在于，所述方法包括：

发送第一请求消息，所述第一请求消息包括 M 个候选小区的标识信息，所述第一请求消息用于请求查询所述 M 个候选小区的时间服务信息；M 为大于或等于 1 的整数；

接收第一响应消息，所述第一响应消息包括 N 个候选小区的时间服务信息；所述 N 为大于或等于 1，小于或等于 M 的整数。

17.如权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述 N 个候选小区的时间服务信息包括所述 N 个候选小区的时间服务结果，第 n 个候选小区的时间服务结果用于指示所述第 n 个候选小区的时间服务参数满足时间服务要求或不满足时间服务要求；n 为大于或等于 1，小于或等于 N 的整数。

18.如权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

根据所述 N 个候选小区的时间服务信息，确定目标小区，所述目标小区的时间服务参数满足时间服务要求。

19.如权利要求 16 至 18 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一请求消息还包括时间服务准则的标识信息，所述时间服务准则用于指示时间服务要求。

20.如权利要求 16 至 18 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

发送切换请求消息，所述切换请求消息包括所述目标小区对应的标识信息。

21.如权利要求 20 所述的方法，其特征在于，所述切换请求消息还包括所述目标小区的组标识信息。

22.如权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述第一请求消息为时间服务订阅消息，所述第一响应消息为时间服务通知消息。

23.一种通信装置，其特征在于，所述装置包括：

发送单元，用于发送第一查询请求消息，所述第一查询请求消息包括 M 个候选小区的标识信息，所述第一查询请求消息用于请求查询所述 M 个候选小区的时间服务信息；M 为大于或等于 1 的整数；

接收单元，用于接收第一查询响应消息，所述第一查询响应消息包括 N 个候选小区的时间服务信息；N 为大于或等于 1，小于或等于 M 的整数。

24. 一种通信装置，其特征在于，所述装置包括：

接收单元，用于接收查询请求消息，所述查询请求消息包括 M 个候选小区的标识信息，所述查询请求消息用于请求查询所述 M 个候选小区的时间服务信息；M 为大于或等于 1 的整数；

发送单元，用于发送查询响应消息，所述查询响应消息包括 N 个候选小区的时间服务信息；N 为大于或等于 1，小于或等于 M 的整数。

25. 一种通信装置，其特征在于，所述装置包括：

发送单元，用于发送第一请求消息，所述第一请求消息包括 M 个候选小区的标识信息，所述第一请求消息用于请求查询所述 M 个候选小区的时间服务信息；M 为大于或等于 1 的整数；

接收单元，用于接收第一响应消息，所述第一响应消息包括 N 个候选小区的时间服务信息；所述 N 为大于或等于 1，小于或等于 M 的整数。

26.一种通信装置，其特征在于，包括处理器、存储器及存储在所述存储器上的计算机程序或指令，其特征在于，所述处理器执行所述计算机程序或指令以实现权利要求 1-11 中

任一项所述方法的步骤，或实现权利要求 12-15 中任一项所述方法的步骤，或实现权利要求 16-22 中任一项所述方法的步骤。

27.一种芯片，包括处理器，其特征在于，所述处理器执行权利要求 1-11 中任一项所述方法的步骤，或执行权利要求 12-15 中任一项所述方法的步骤，或执行权利要求 16-22 中任一项所述方法的步骤。

28.一种芯片模组，其特征在于，所述芯片模组包括通信模组、电源模组、存储模组以及芯片，其中：所述电源模组用于为所述芯片模组提供电能；所述存储模组用于存储数据和指令；所述通信模组用于进行所述芯片模组内部通信，或者用于所述芯片模组与外部设备进行通信；所述芯片用于执行权利要求 1-11 中任一项所述方法的步骤，或执行权利要求 12-15 中任一项所述方法的步骤，或执行权利要求 16-22 中任一项所述方法的步骤。

29.一种计算机可读存储介质，其特征在于，其存储有计算机程序或指令，所述计算机程序或指令被执行时实现权利要求 1-11 中任一项所述方法的步骤，或实现权利要求 12-15 中任一项所述方法的步骤，或实现权利要求 16-22 中任一项所述方法的步骤。

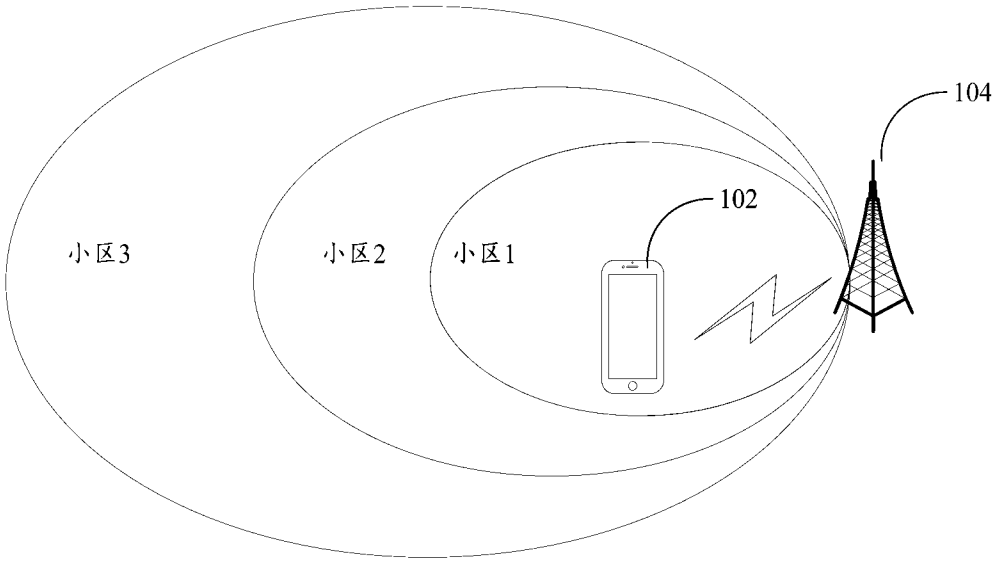

104
102
小区3
小区2
小区1

图 1

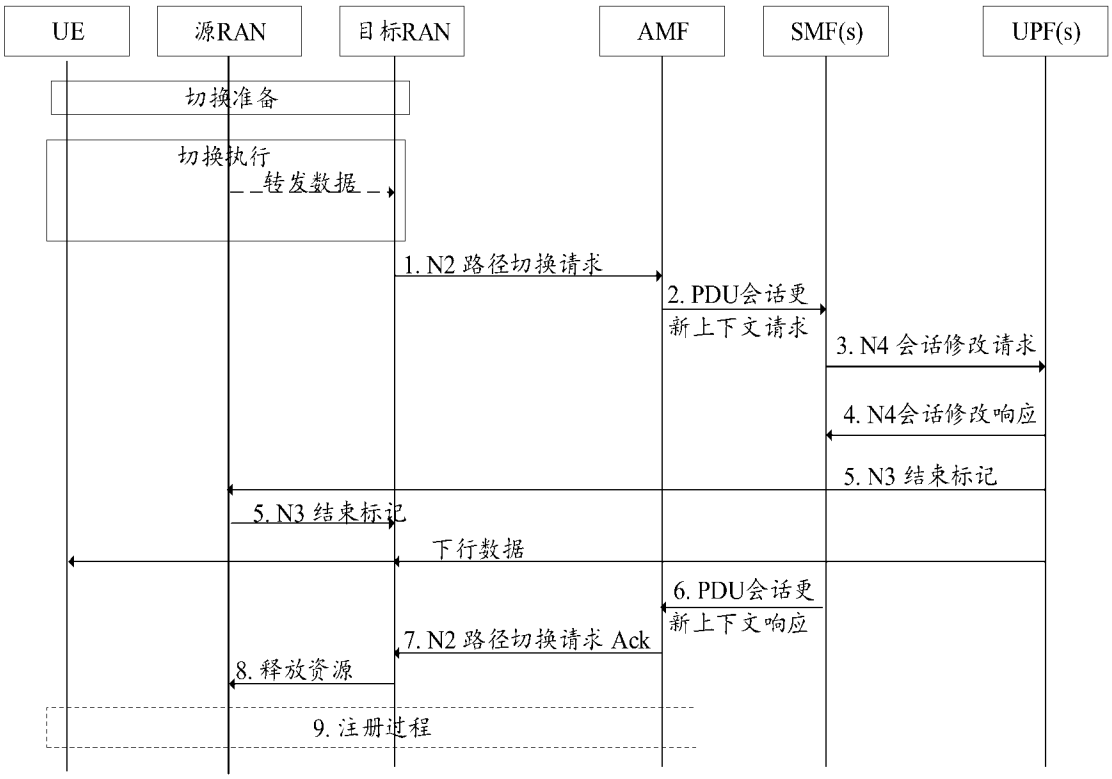

UE
源RAN
目标RAN
AMF
SMF(s)
UPF(s)
切换准备
切换执行
转发数据
1. N2 路径切换请求
2. PDU会话更新上下文请求
3. N4 会话修改请求
4. N4会话修改响应
5. N3 结束标记
5. N3 结束标记
下行数据
6. PDU会话更新上下文响应
7. N2 路径切换请求 Ack
8. 释放资源
9. 注册过程

图 2

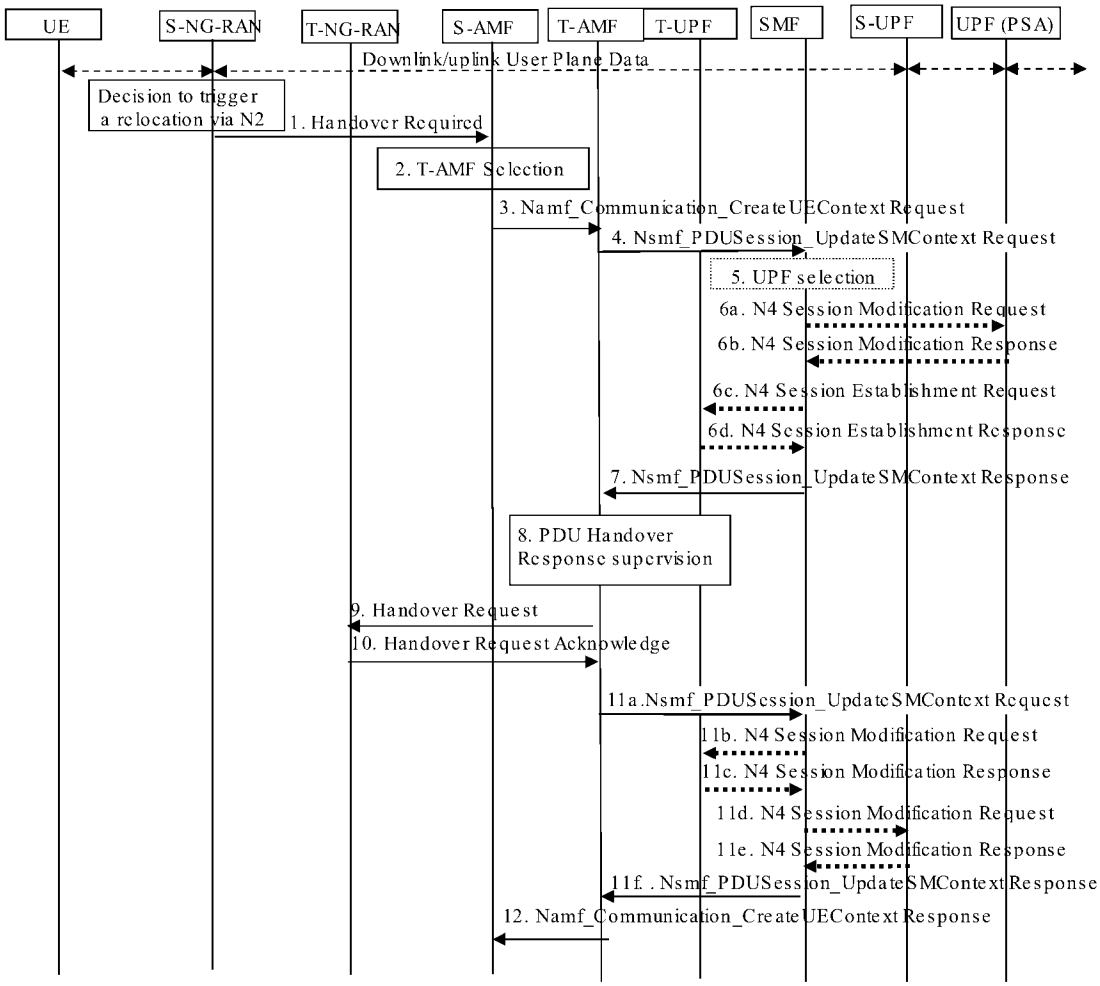

UE
S-NG-RAN
T-NG-RAN
S-AMF
T-AMF
T-UPF
SMF
S-UPF
UPF (PSA)
Downlink/uplink User Plane Data
Decision to trigger a relocation via N2
1. Handover Required
2. T-AMF Selection
3. Namf_Communication_CreateUEContext Request
4. Nsmf_PDUSession_UpdateSMContext Request
5. UPF selection
6a. N4 Session Modification Request
6b. N4 Session Modification Response
6c. N4 Session Establishment Request
6d. N4 Session Establishment Response
7. Nsmf_PDUSession_UpdateSMContext Response
8. PDU Handover Response supervision
9. Handover Request
10. Handover Request Acknowledge
11a.Nsmf_PDUSession_UpdateSMContext Request
11b. N4 Session Modification Request
11c. N4 Session Modification Response
11d. N4 Session Modification Request
11e. N4 Session Modification Response
11f. . Nsmf_PDUSession_UpdateSMContext Response
12. Namf_Communication_CreateUEContext Response

图 3

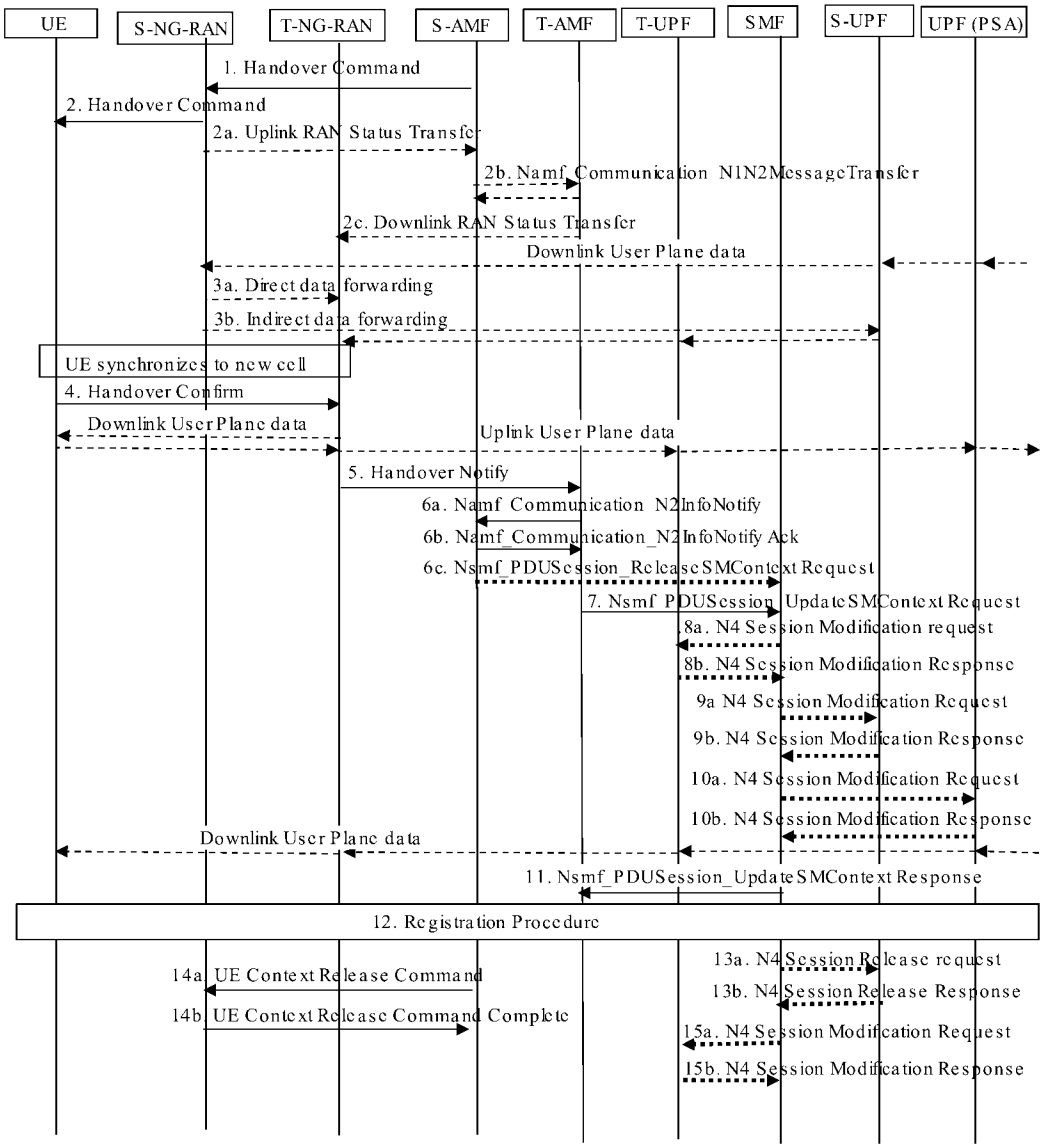

UE
S-NG-RAN
T-NG-RAN
S-AMF
T-AMF
T-UPF
SMF
S-UPF
UPF (PSA)
1. Handover Command
2. Handover Command
2a. Uplink RAN Status Transfer
2b. Namf_Communication_N1N2MessageTransfer
2c. Downlink RAN Status Transfer
Downlink User Plane data
3a. Direct data forwarding
3b. Indirect data forwarding
UE synchronizes to new cell
4. Handover Confirm
Downlink User Plane data
Uplink User Plane data
5. Handover Notify
6a. Namf_Communication_N2InfoNotify
6b. Namf_Communication_N2InfoNotify Ack
6c. Nsmf_PDUSession_ReleaseSMContext Request
7. Nsmf_PDUSession_UpdateSMContext Request
8a. N4 Session Modification request
8b. N4 Session Modification Response
9a N4 Session Modification Request
9b. N4 Session Modification Response
10a. N4 Session Modification Request
10b. N4 Session Modification Response
Downlink User Plane data
11. Nsmf_PDUSession_UpdateSMContext Response
12. Registration Procedure
13a. N4 Session Release request
13b. N4 Session Release Response
14a. UE Context Release Command
14b. UE Context Release Command Complete
15a. N4 Session Modification Request
15b. N4 Session Modification Response

图 4

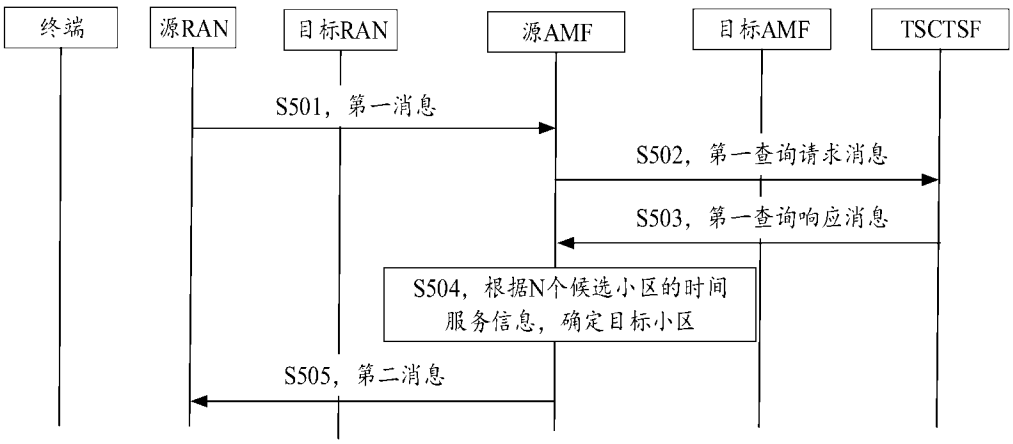

终端
源RAN
目标RAN
源AMF
目标AMF
TSCTSF
S501，第一消息
S502，第一查询请求消息
S503，第一查询响应消息
S504，根据N个候选小区的时间
服务信息，确定目标小区
S505，第二消息

图 5

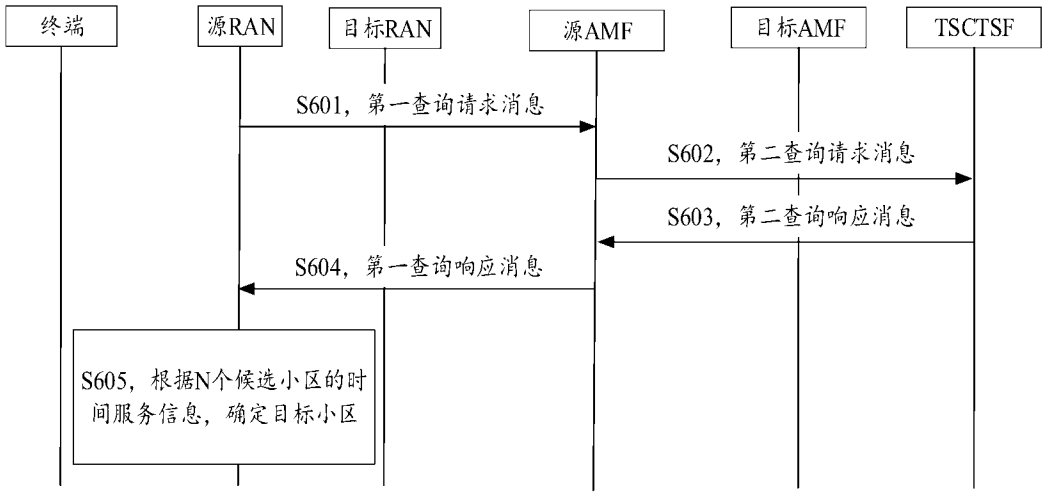

终端
源RAN
目标RAN
源AMF
目标AMF
TSCTSF
S601，第一查询请求消息
S602，第二查询请求消息
S603，第二查询响应消息
S604，第一查询响应消息
S605，根据N个候选小区的时间服务信息，确定目标小区

图 6

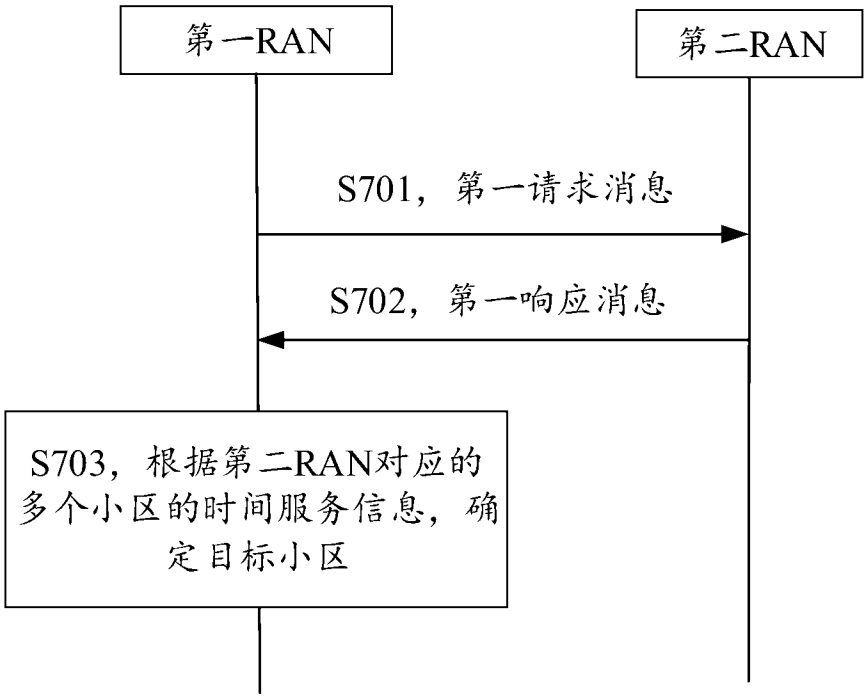

第一RAN
第二RAN
S701，第一请求消息
S702，第一响应消息
S703，根据第二RAN对应的多个小区的时间服务信息，确定目标小区

图 7

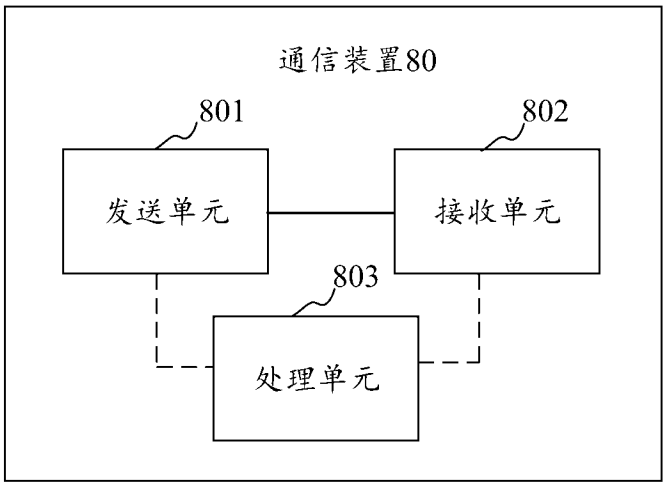

通信装置80
801
802
发送单元
接收单元
803
处理单元

图 8

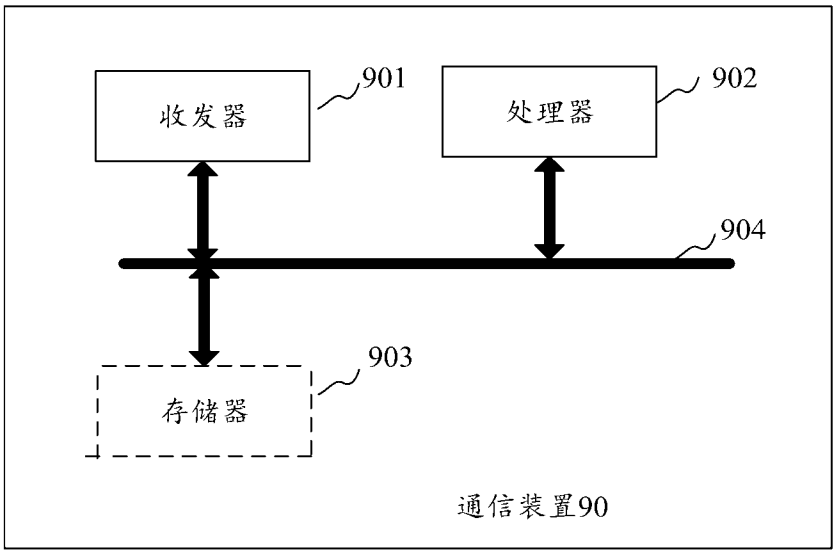

901
902
收发器
处理器
904
903
存储器
通信装置90

图 9

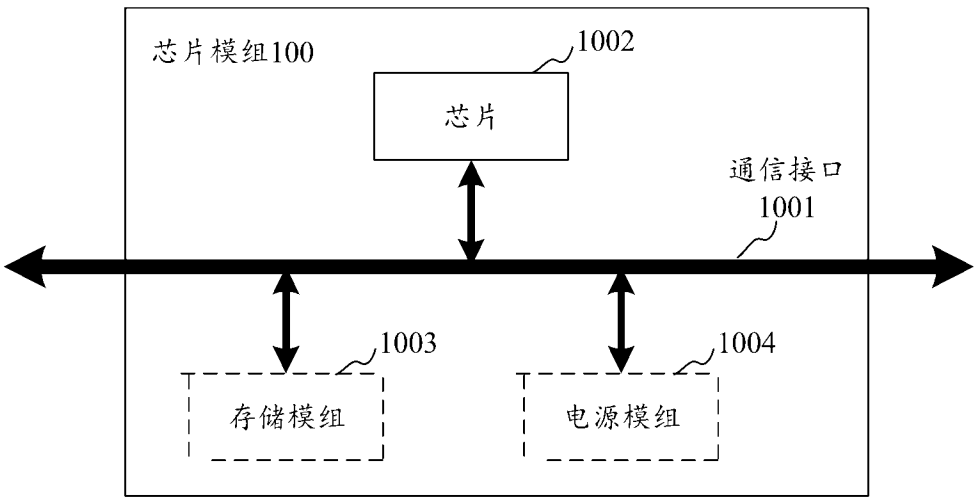

芯片模组100
1002
芯片
通信接口
1001
1003
1004
存储模组
电源模组

图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2024/085718

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 36/08(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)

IPC:H04W H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

3GPP, CNTXT, ENTXT, ENTXTC, DWPI: 切换, 时间, 小区, 选择, 查询, 响应, 参数, 标识, 目标, 目的, 源, amf, handover, id, identif+, source, time, TSCTSF, time sensitive communication and time synchronization function, select+, candidat+, cell?, ran

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 115696549 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.) 03 February 2023 (2023-02-03) description, paragraphs 131-303	1-29
A	CN 115515215 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.) 23 December 2022 (2022-12-23) entire document	1-29
A	US 2023048519 A1 (ELECTRONICS AND ELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) 16 February 2023 (2023-02-16) entire document	1-29
A	NOKIA et al. "Impact of handover on time synchronization" *3GPP TSG-RAN WG3 Meeting #113-e, R3-213449,* 26 August 2021 (2021-08-26), entire document	1-29

☐ 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
"D" document cited by the applicant in the international application
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
10 July 2024	**17 July 2024**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2024/085718

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 115696549 A	03 February 2023	None	
CN 115515215 A	23 December 2022	None	
US 2023048519 A1	16 February 2023	KR 20230024226 A	20 February 2023

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2024/085718

A. 主题的分类

H04W 36/08(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)

IPC:H04W H04L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

3GPP,CNTXT,ENTXT,ENTXTC,DWPI:切换,时间,小区,选择,查询,响应,参数,标识,目标,目的,源,amf,handover,id, identif+,source,time,TSCTSF,time sensitive communication and time synchronization function,select+,candidat+,cell?,ran

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
A	CN 115696549 A (大唐移动通信设备有限公司) 2023年2月3日 (2023 - 02 - 03) 说明书第131-303段	1-29
A	CN 115515215 A (大唐移动通信设备有限公司) 2022年12月23日 (2022 - 12 - 23) 全文	1-29
A	US 2023048519 A1 (ELECTRONICS AND ELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) 2023年2月16日 (2023 - 02 - 16) 全文	1-29
A	NOKIA等. "Impact of handover on time synchronization" 3GPP TSG-RAN WG3 Meeting #113-e R3-213449, 2021年8月26日 (2021 - 08 - 26), 全文	1-29

☐ 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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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	国际检索报告邮寄日期
2024年7月10日	2024年7月17日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	受权官员 田琳琳 电话号码 (+86) 010-53961736

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/085718

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 115696549 A	2023年2月3日	无	
CN 115515215 A	2022年12月23日	无	
US 2023048519 A1	2023年2月16日	KR 20230024226 A	2023年2月20日