

(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7月11日 (11.07.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/146475 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 8/26 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2023/143433
- (22) 国际申请日: 2023年12月29日 (29.12.2023)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202310019320.0 2023年1月6日 (06.01.2023) CN
- (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: 邓韬玉 (DENG, Taoyu); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。李永翠 (LI, Yongcui); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。倪慧 (NI, Hui); 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: 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,

(54) Title: COMMUNICATION METHOD, APPARATUS, AND SYSTEM

(54) 发明名称: 通信方法、装置和系统

通信方法100

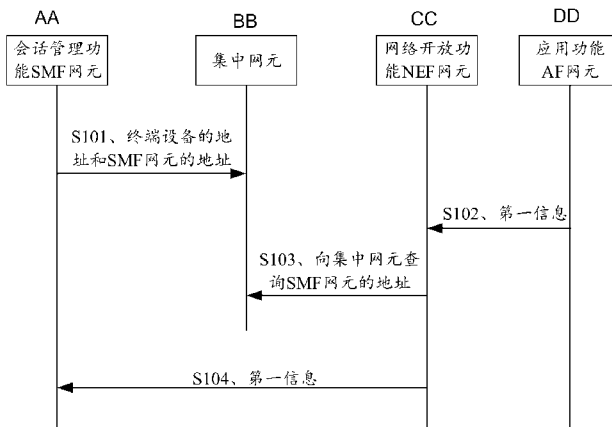


图5

- S101 The address of a terminal device and the address of the SMF network element
- S102, S104 First information
- S103 Query the address of the SMF network element from the centralized network element
- AA Session management function (SMF) network element
- BB Centralized network element
- CC Network exposure function (NEF) network element
- DD Application function (AF) network element

(57) Abstract: The present application provides a communication method, apparatus, and system. In the method, an SMF network element may send the address of a terminal device and the address of the SMF network element to a centralized network element, wherein the centralized network element is used for providing the address of the SMF network element for an NEF network element according to the address of the terminal device; and the NEF network element may query the address of the SMF network element from the centralized network element, and forward first information from an AF network element to the SMF network element, wherein the



WO 2024/146475 A1

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。

(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))。

first information is used for indicating a session-related service requirement of the terminal device. The method can be applied to an HR roaming scenario, so that the first information can be directly sent to the SMF network element by the NEF network element without being sent to the SMF network element by the NEF network element by means of a PCF network element, and in a network comprising the HR roaming scenario, the first information can be transmitted to the SMF network element from the AF network element, thereby improving the service quality in the network comprising the HR roaming scenario.

(57) 摘要: 本申请提供了一种通信方法、装置和系统, 该方法中, SMF网元可向集中网元发送终端设备的地址和SMF网元的地址; 集中网元用于根据终端设备的地址为NEF网元提供SMF网元的地址。NEF网元可从集中网元查询SMF网元的地址, 并向SMF网元转发来自AF网元的第一信息; 该第一信息用于指示与终端设备的会话相关的服务需求。该方法可应用于HR漫游场景, 使得第一信息能够由NEF网元直接发送给SMF网元, 而不用由NEF网元通过PCF网元发送给SMF网元, 实现了在包含HR漫游场景的网络中第一信息能够从AF网元传输至SMF网元, 从而提高包含HR漫游场景的网络中的业务服务质量。

说明书

通信方法、装置和系统

本申请要求于 2023 年 1 月 6 日提交中国国家知识产权局、申请号为 202310019320.0、申请名称为“通信方法、装置和系统”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

本申请涉及通信领域，尤其涉及一种通信方法、装置和系统。

背景技术

在边缘计算（edge computing, EC）部署的情况下，作为边缘应用的应用功能（application function, AF）网元可以向会话管理功能（session management function, SMF）网元发送请求，以实现策略更新、流量路由更新等与终端设备的会话相关的操作，进而保障业务的服务质量。

网络场景包括非漫游场景、本地分离（local breakout, LBO）漫游场景和归属路由（home routed, HR）漫游场景。其中，在非漫游场景或 LBO 漫游场景中，AF 网元通过服务（serving）公共陆地移动网络（public land mobile work, PLMN）中的网络开放功能（network exposure function, NEF）网元和策略控制功能（policy control function, PCF）网元，向该 serving PLMN 中 SMF 网元发送请求。在 HR 漫游场景中，serving PLMN 中不存在能够用于转发来自 AF 网元的请求的 PCF 网元。在包含 HR 漫游场景的网络中，业务的服务质量无法得到保障。

发明内容

本申请实施例提供一种通信方法、装置和系统，可以提高包含 HR 漫游场景的网络中的业务服务质量。

第一方面，本申请实施例提供一种通信方法，该方法可应用于 SMF 网元，也可以应用于 SMF 网元中的芯片，还可以应用于能够实现全部或部分 SMF 网元功能的逻辑模块或软件。下面以 SMF 网元为例进行描述。该方法包括：SMF 网元向集中网元发送终端设备的地址和 SMF 网元的地址；集中网元用于根据终端设备的地址为 NEF 网元提供 SMF 网元的地址；SMF 网元接收经 NEF 网元转发的来自 AF 网元的第一信息；第一信息用于指示与终端设备的会话相关的服务需求。

可见，该通信方法中，SMF 网元可将终端设备的地址和 SMF 网元的地址存储在集中网元中，使得 NEF 网元能够从集中网元获取到 SMF 网元的地址，从而使得 NEF 网元能够向 SMF 网元发送第一信息，实现了第一信息能够从 AF 网元传输至 SMF 网元，以使得 SMF 网元能够基于第一信息为终端设备的会话服务，保障了业务服务质量。在该方法应用于 HR 漫游场景时，第一信息能够由 NEF 网元直接发送给 SMF 网元，而不用由 NEF 网元通过 PCF 网元发送给 SMF 网元，实现了在包含 HR 漫游场景的网络中第一信息能够从 AF 网元传输至 SMF 网元，从而提高包含 HR 漫游场景的网络中的业务服务质量。

在一种可选的实施方式中，NEF 网元用于根据终端设备的地址，从集中网元获取 SMF 网元的地址，并转发第一信息给 SMF 网元。

在一种可选的实施方式中，该方法还包括：SMF 网元接收经 NEF 网元转发的来自 AF 网元的终端设备的地址。该实施方式可使得 SMF 网元获知 AF 网元想要 SMF 网元服务的终端设备，从而 SMF 网元在接收到第一信息后，可基于第一信息为该终端设备的会话服务，以保障业务服务质量。

在一种可选的实施方式中，集中网元用于存储终端设备的地址和 SMF 网元的地址的对应关系。该实施方式可使得集中网元能够根据终端设备的地址，确定与该终端设备的地址对应的 SMF 网元的地址，从而为 NEF 网元提供 SMF 网元的地址。

在一种可选的实施方式中，终端设备处于 HR 漫游状态：SMF 网元向集中网元发送终端设备的地址和 SMF 网元的地址，包括：根据终端设备的 HR 漫游状态，SMF 网元向集中网元发送终端设备的地址和 SMF 网元的地址。该实施方式有利于使得在终端设备处于 HR 漫游状态时 NEF 网元能够查询到 SMF 网元的地址，从而能够向 SMF 网元发送第一信息，有利于提高包含 HR 漫游场景的网络中的业务服务质量。

可选的，该方法还包括：SMF 网元确定终端设备处于 HR 漫游状态。

另一种可选的实施方式中，SMF 网元向集中网元发送终端设备的地址和 SMF 网元的地址之前，方法还包括：SMF 网元接收来自接入和移动管理功能（access and mobility management function, AMF）网元的

第二 SMF 网元的地址；第二 SMF 网元用于为终端设备的会话服务。也就是说，SMF 网元接收到来自 AMF 网元的第二 SMF 网元的地址，作为 SMF 网元执行向集中网元发送终端设备的地址和 SMF 网元的地址这一操作的触发条件。其中，SMF 网元接收到来自 AMF 网元的第二 SMF 网元的地址可以说明终端设备处于 HR 漫游状态，该实施方式有利于使得在终端设备处于 HR 漫游状态时 NEF 网元能够查询到 SMF 网元的地址，从而能够向 SMF 网元发送第一信息，有利于提高包含 HR 漫游场景的网络中的业务服务质量。

在一种可选的实施方式中，该方法还包括：SMF 网元从第二 SMF 网元获取终端设备的地址，该方式可使得 SMF 网元获得要向集中网元发送的终端设备的地址。

在一种可选的实施方式中，SMF 网元和集中网元属于同一个 PLMN。

在一种可选的实施方式中，SMF 网元向集中网元发送终端设备的地址和 SMF 网元的地址，包括：SMF 网元通过第二 NEF 网元向集中网元发送终端设备的地址和 SMF 网元的地址。

在一种可选的实施方式中，该方法还包括：SMF 网元向第二 SMF 网元发送第一信息，第二 SMF 网元与 SMF 网元属于不同的 PLMN，第二 SMF 网元用于为终端设备的会话服务。

第二方面，本申请实施例提供一种通信方法，该方法可应用于 NEF 网元，也可以应用于 NEF 网元中的芯片，还可以应用于能实现全部或部分 NEF 网元功能的逻辑模块或软件。下面以 NEF 网元为例进行描述。该方法包括：NEF 网元接收来自 AF 网元的第一信息，第一信息用于指示与终端设备的会话相关的服务需求；根据终端设备的地址，NEF 网元向集中网元查询 SMF 网元的地址；NEF 网元向 SMF 网元发送第一信息。

可见，该通信方法中，NEF 网元能够从集中网元查询到 SMF 网元的地址，使得第一信息能够从 AF 网元经 NEF 网元传输至 SMF 网元，以使得 SMF 网元能够基于第一信息为终端设备的会话服务，保障了业务服务质量。在该方法应用于 HR 漫游场景时，第一信息能够由 NEF 网元直接发送给 SMF 网元，而不用由 NEF 网元通过 PCF 网元发送给 SMF 网元，实现了在包含 HR 漫游场景的网络中第一信息能够从 AF 网元传输至 SMF 网元，从而提高包含 HR 漫游场景的网络中的业务服务质量。

在一种可选的实施方式中，根据终端设备的地址，NEF 网元向集中网元查询 SMF 网元的地址之前，方法还包括：NEF 网元确定终端设备处于 HR 漫游状态。也就是说，NEF 网元确定终端设备处于 HR 漫游状态，作为 NEF 网元根据终端设备的地址向集中网元查询 SMF 网元的地址这一操作的触发条件。由于 SMF 网元可能在终端设备处于 HR 漫游状态时才将 SMF 网元的地址存储在集中网元中，那么在这一情况下，在终端设备处于除 HR 漫游状态之外的其他状态时，NEF 网元从集中网元查询不到 SMF 网元的地址。该实施方式可使得 NEF 网元在终端设备处于除 HR 漫游状态之外的其他状态时不执行向集中网元查询 SMF 网元的地址这一操作，减少了信令开销。

第三方面，本申请实施例提供一种通信方法，该方法可应用于 NEF 网元，也可以应用于 NEF 网元中的芯片，还可以应用于能实现全部或部分 NEF 网元功能的逻辑模块或软件。下面以 NEF 网元为例进行描述。该方法包括：NEF 网元接收来自 AF 网元的第一信息，第一信息用于指示与终端设备的会话相关的服务需求；NEF 网元向 SMF 网元发送第一信息。

其中，NEF 网元向 SMF 网元发送第一信息，包括：NEF 网元通过 PCF 网元向 SMF 网元发送第一信息，其中，终端设备处于非漫游状态，或者，终端设备处于 LBO 漫游状态，或者，终端设备支持 LBO 漫游类型。

或者，NEF 网元向 SMF 网元发送第一信息，包括：NEF 网元通过第三 NEF 网元、第二 PCF 网元、第二 SMF 网元向 SMF 网元发送第一信息，其中，终端设备处于 HR 漫游状态，或者，终端设备支持 HR 漫游类型。

或者，NEF 网元向 SMF 网元发送第一信息，包括：NEF 网元通过 PCF 网元向 SMF 网元发送第一信息，并通过第三 NEF 网元、第二 PCF 网元、第二 SMF 网元向 SMF 网元发送第一信息，其中，终端设备支持 LBO 漫游类型和 HR 漫游类型。

可见，该通信方法给出了终端设备处于各状态或终端设备支持各漫游类型的情况下，第一信息从 NEF 网元传输至 SMF 网元的传输路径，保障了在终端设备处于各状态或终端设备支持各漫游类型的情况下第一信息均能从 AF 网元传输至 SMF 网元，以使得 SMF 网元可基于第一信息为终端设备的会话服务，从而提高业务服务质量。其中，该通信方法给出的传输路径包括：终端设备处于 HR 漫游状态或终端设备支持的漫游类型包括 HR 漫游类型的情况下，第一信息从 NEF 网元传输至 SMF 网元的路径，有利于实现在包含 HR 漫游场景的网络中第一信息能够从 AF 网元传输至 SMF 网元，从而提高包含 HR 漫游场景的网络中的业务服务质量。

在一种可选的实施方式中，NEF网元、PCF网元和SMF网元属于第一PLMN；第三NEF网元、第二PCF网元、第二SMF网元属于第二PLMN，第一PLMN和第二PLMN不同。

在一种可选的实施方式中，处于非漫游状态或LBO漫游状态的终端设备的地址属于第一PLMN对应的地址段；或者，处于HR漫游状态的终端设备的地址不属于第一PLMN对应的地址段。

在一种可选的实施方式中，该方法还包括：如果终端设备的地址属于第一PLMN对应的地址段，NEF网元确定终端设备处于非漫游状态或LBO漫游状态。如果终端设备的地址不属于第一PLMN对应的地址段，NEF网元确定终端设备处于HR漫游状态。可见，NEF网元可以通过判断终端设备的地址是否属于第一PLMN对应的地址段，来确定终端设备的状态。

在一种可选的实施方式中，终端设备处于非漫游状态或LBO漫游状态，该方法还包括：根据终端设备的地址，NEF网元从网络存储功能(network repository function, NRF)网元查询到绑定支持功能(binding support function, BSF)网元的地址，BSF网元用于根据终端设备的地址为NEF网元提供PCF网元的地址。可见，在终端设备处于非漫游状态或LBO漫游状态的情况下，NEF网元能够成功查询到BSF网元的地址，有利于使得NEF网元可从BSF网元获取PCF网元的地址，进而使得第一信息能够由NEF网元经PCF网元传输至SMF网元，有利于保障终端设备处于非漫游状态或LBO漫游状态的情况下的业务服务质量。

或者，终端设备处于HR漫游状态，该方法还包括：根据终端设备的地址，NEF网元从NRF网元未查询到BSF网元的地址。也就是说，在终端设备处于HR漫游状态的情况下，NEF网元从NRF网元不能成功查询到BSF网元的地址。

在一种可选的实施方式中，该方法还包括：如果NEF网元根据终端设备的地址从NRF网元查询到BSF网元的地址，NEF网元确定终端设备处于非漫游状态或LBO漫游状态。如果NEF网元根据终端设备的地址从NRF网元未查询到BSF网元的地址，NEF网元确定终端设备处于HR漫游状态。可见，NEF网元可以通过判断从NRF网元是否查询到BSF网元的地址，来确定终端设备的状态。

在一种可选的实施方式中，终端设备处于非漫游状态或LBO漫游状态，该方法还包括：根据终端设备的地址，NEF网元从BSF网元查询到PCF网元的地址。可见，在终端设备处于非漫游状态或LBO漫游状态的情况下，NEF网元能够成功查询到PCF网元的地址，以使得第一信息能够由NEF网元经PCF网元传输至SMF网元，有利于保障终端设备处于非漫游状态或LBO漫游状态的情况下的业务服务质量。

或者，终端设备处于HR漫游状态，该方法还包括：根据终端设备的地址，NEF网元从BSF网元未查询到PCF网元的地址。也就是说，在终端设备处于HR漫游状态的情况下，NEF网元从BSF网元不能成功查询到PCF网元的地址。

在一种可选的实施方式中，该方法还包括：如果NEF网元根据终端设备的地址从BSF网元查询到PCF网元的地址，NEF网元确定终端设备处于非漫游状态或LBO漫游状态。如果NEF网元根据终端设备的地址从BSF网元未查询到PCF网元的地址，NEF网元确定终端设备处于HR漫游状态。可见，NEF网元可以通过判断从BSF网元是否查询到PCF网元的地址，来确定终端设备的状态。

在一种可选的实施方式中，该方法还包括：NEF网元从统一数据管理(unified data management, UDM)网元查询到终端设备支持的漫游类型。

在一种可选的实施方式中，终端设备支持的漫游类型是终端设备被允许接入的数据网络(data network, DN)支持的漫游类型；NEF网元从UDM网元查询到终端设备支持的漫游类型，包括：根据DN的名称，NEF网元从UDM网元查询到DN支持的漫游类型。

第四方面，本申请实施例提供一种通信方法，该方法包括：SMF网元向集中网元发送终端设备的地址和SMF网元的地址；根据终端设备的地址，NEF网元从集中网元获取SMF网元的地址，并转发来自AF网元的第一信息给SMF网元，第一信息用于指示与终端设备的会话相关的服务需求；SMF网元接收来自NEF网元的第一信息。

可见，该通信方法中，SMF网元可将终端设备的地址和SMF网元的地址存储在集中网元中，NEF网元能够从集中网元获取到SMF网元的地址以向SMF网元发送第一信息，实现了第一信息能够从AF网元传输至SMF网元，以使得SMF网元能够基于第一信息为终端设备的会话服务，保障了业务服务质量。在该方法应用于HR漫游场景时，第一信息能够由NEF网元直接发送给SMF网元，而不用由NEF网元通过PCF网元发送给SMF网元，实现了在包含HR漫游场景的网络中第一信息能够从AF网元传输至SMF网元，从而提高包含HR漫游场景的网络中的业务服务质量。

在一种可选的实施方式中，终端设备处于HR漫游状态；SMF网元向集中网元发送终端设备的地址和SMF网元的地址，包括：根据终端设备的HR漫游状态，SMF网元向集中网元发送终端设备的地址和SMF

网元的地址。

可选的，方法还包括：SMF 网元确定终端设备处于 HR 漫游状态。

在一种可选的实施方式中，SMF 网元向集中网元发送终端设备的地址和 SMF 网元的地址之前，方法还包括：SMF 网元接收来自 AMF 网元的第二 SMF 网元的地址；第二 SMF 网元用于为终端设备的会话服务。

可选的，方法还包括：SMF 网元从第二 SMF 网元获取终端设备的地址。

在一种可选的实施方式中，SMF 网元向集中网元发送终端设备的地址和 SMF 网元的地址，包括：SMF 网元通过第二 NEF 网元向集中网元发送终端设备的地址和 SMF 网元的地址。

在一种可选的实施方式中，根据终端设备的地址，NEF 网元从集中网元获取 SMF 网元的地址之前，方法还包括：集中网元存储终端设备的地址和 SMF 网元的地址的对应关系。

在一种可选的实施方式中，根据终端设备的地址，NEF 网元向集中网元查询 SMF 网元的地址之前，方法还包括：NEF 网元确定终端设备处于 HR 漫游状态。

在一种可选的实施方式中，方法还包括：集中网元根据终端设备的地址为 NEF 网元提供 SMF 网元的地址。

在一种可选的实施方式中，方法还包括：SMF 网元向第二 SMF 网元发送第一信息，第二 SMF 网元与 SMF 网元属于不同的 PLMN，第二 SMF 网元用于为终端设备的会话服务。

在一种可选的实施方式中，方法还包括：SMF 网元接收经 NEF 网元转发的来自 AF 网元的终端设备的地址。

在一种可选的实施方式中，SMF 网元和集中网元属于同一个 PLMN。

另外，该方面中，上述各种可选的实施方式的有益效果可参见第一方面和第二方面中相关实施方式的有益效果，不再赘述。

第五方面，本申请实施例提供一种通信方法，该方法包括：NEF 网元接收来自 AF 网元的第一信息，第一信息用于指示与终端设备的会话相关的服务需求；NEF 网元向 SMF 网元发送第一信息；SMF 网元接收来自 NEF 网元的第一信息。

其中，NEF 网元向 SMF 网元发送第一信息，包括：NEF 网元通过 PCF 网元向 SMF 网元发送第一信息，其中，终端设备处于非漫游状态，或者，终端设备处于本地分离 LBO 漫游状态，或者，终端设备支持 LBO 漫游类型。

或者，NEF 网元向 SMF 网元发送第一信息，包括：NEF 网元通过第三 NEF 网元、第二 PCF 网元、第二 SMF 网元向 SMF 网元发送第一信息，其中，终端设备处于归属路由 HR 漫游状态，或者，终端设备支持 HR 漫游类型。

或者，NEF 网元向 SMF 网元发送第一信息，包括：NEF 网元通过 PCF 网元向 SMF 网元发送第一信息，并通过第三 NEF 网元、第二 PCF 网元、第二 SMF 网元向 SMF 网元发送第一信息，其中，终端设备支持 LBO 漫游类型和 HR 漫游类型。

可见，该通信方法给出了终端设备处于各状态或终端设备支持各漫游类型的情况下，第一信息从 NEF 网元传输至 SMF 网元的传输路径，保障了在终端设备处于各状态或终端设备支持各漫游类型的情况下第一信息均能从 AF 网元传输至 SMF 网元，以使得 SMF 网元可基于第一信息为终端设备的会话服务，从而提高业务服务质量。其中，该通信方法给出的传输路径包括：终端设备处于 HR 漫游状态或终端设备支持的漫游类型包括 HR 漫游类型的情况下，第一信息从 NEF 网元传输至 SMF 网元的路径，有利于实现在包含 HR 漫游场景的网络中第一信息能够从 AF 网元传输至 SMF 网元，从而提高包含 HR 漫游场景的网络中的业务服务质量。

在一种可选的实施方式中，NEF 网元、PCF 网元和 SMF 网元属于第一 PLMN；第三 NEF 网元、第二 PCF 网元、第二 SMF 网元属于第二 PLMN，第一 PLMN 和第二 PLMN 不同。

在一种可选的实施方式中，处于非漫游状态或 LBO 漫游状态的终端设备的地址属于第一 PLMN 对应的地址段；或者，处于 HR 漫游状态的终端设备的地址不属于第一 PLMN 对应的地址段。

在一种可选的实施方式中，该方法还包括：如果终端设备的地址属于第一 PLMN 对应的地址段，NEF 网元确定终端设备处于非漫游状态或 LBO 漫游状态。如果终端设备的地址不属于第一 PLMN 对应的地址段，NEF 网元确定终端设备处于 HR 漫游状态。

在一种可选的实施方式中，终端设备处于非漫游状态或 LBO 漫游状态，该方法还包括：根据终端设备的地址，NEF 网元从 NRF 网元查询到绑定支持功能 BSF 网元的地址，BSF 网元用于根据终端设备的地址

址为 NEF 网元提供 PCF 网元的地址。或者，终端设备处于 HR 漫游状态，该方法还包括：根据终端设备的地址，NEF 网元从 NRF 网元未查询到 BSF 网元的地址。

在一种可选的实施方式中，该方法还包括：如果 NEF 网元根据终端设备的地址从 NRF 网元查询到 BSF 网元的地址，NEF 网元确定终端设备处于非漫游状态或 LBO 漫游状态。如果 NEF 网元根据终端设备的地址从 NRF 网元未查询到 BSF 网元的地址，NEF 网元确定终端设备处于 HR 漫游状态。

在一种可选的实施方式中，终端设备处于非漫游状态或 LBO 漫游状态，该方法还包括：根据终端设备的地址，NEF 网元从 BSF 网元查询到 PCF 网元的地址；或者，终端设备处于 HR 漫游状态，该方法还包括：根据终端设备的地址，NEF 网元从 BSF 网元未查询到 PCF 网元的地址。

在一种可选的实施方式中，该方法还包括：如果 NEF 网元根据终端设备的地址从 BSF 网元查询到 PCF 网元的地址，NEF 网元确定终端设备处于非漫游状态或 LBO 漫游状态。如果 NEF 网元根据终端设备的地址从 BSF 网元未查询到 PCF 网元的地址，NEF 网元确定终端设备处于 HR 漫游状态。

在一种可选的实施方式中，该方法还包括：NEF 网元从 UDM 网元查询到终端设备支持的漫游类型。

在一种可选的实施方式中，终端设备支持的漫游类型是终端设备被允许接入的 DN 支持的漫游类型：NEF 网元从 UDM 网元查询到终端设备支持的漫游类型，包括：根据 DN 的名称，NEF 网元从 UDM 网元查询到 DN 支持的漫游类型。

另外，该方面中，上述各种可选的实施方式的有益效果可参见第三方面中相关实施方式的有益效果，不再赘述。

第六方面，本申请实施例提供一种通信系统，该系统包括 SMF 网元和 NEF 网元。SMF 网元用于向集中网元发送终端设备的地址和 SMF 网元的地址。NEF 网元用于根据终端设备的地址，从集中网元获取 SMF 网元的地址，并转发来自应用功能 AF 网元的第一信息给 SMF 网元，第一信息用于指示与终端设备的会话相关的服务需求。SMF 网元还用于接收来自 NEF 网元的第一信息。

可见，该通信系统能够实现 NEF 网元从集中网元获取到 SMF 网元的地址，从而使得 NEF 网元能够向 SMF 网元发送第一信息，实现了第一信息能够从 AF 网元传输至 SMF 网元，以使得 SMF 网元能够基于第一信息为终端设备的会话服务，保障了业务服务质量。在该系统应用于 HR 漫游场景时，第一信息能够由 NEF 网元直接发送给 SMF 网元，而不用由 NEF 网元通过 PCF 网元发送给 SMF 网元，实现了在包含 HR 漫游场景的网络中第一信息能够从 AF 网元传输至 SMF 网元，从而提高包含 HR 漫游场景的网络中的业务服务质量。

在一种可选的实施方式中，终端设备处于 HR 漫游状态。SMF 网元向集中网元发送终端设备的地址和 SMF 网元的地址，具体用于：根据终端设备的 HR 漫游状态，SMF 网元向集中网元发送终端设备的地址和 SMF 网元的地址。

可选的，SMF 网元还用于确定终端设备处于 HR 漫游状态。

在一种可选的实施方式中，SMF 网元还用于接收来自 AMF 网元的第二 SMF 网元的地址。第二 SMF 网元用于为终端设备的会话服务。

可选的，该系统还包括 AMF 网元；AMF 网元用于向 SMF 网元发送第二 SMF 网元的地址。

可选的，SMF 网元还用于从第二 SMF 网元获取终端设备的地址。

在一种可选的实施方式中，SMF 网元向集中网元发送终端设备的地址和 SMF 网元的地址，具体用于：通过第二 NEF 网元向集中网元发送终端设备的地址和 SMF 网元的地址。

在一种可选的实施方式中，该系统还包括集中网元，集中网元用于存储终端设备的地址和 SMF 网元的地址的对应关系。

在一种可选的实施方式中，NEF 网元还用于在根据终端设备的地址，从集中网元获取 SMF 网元的地址之前，确定终端设备处于 HR 漫游状态。

在一种可选的实施方式中，集中网元还用于根据终端设备的地址为 NEF 网元提供 SMF 网元的地址。

在一种可选的实施方式中，SMF 网元还用于向第二 SMF 网元发送第一信息，第二 SMF 网元与 SMF 网元属于不同的 PLMN，第二 SMF 网元用于为终端设备的会话服务。

在一种可选的实施方式中，SMF 网元还用于接收经 NEF 网元转发的来自 AF 网元的终端设备的地址。

在一种可选的实施方式中，SMF 网元和集中网元属于同一个 PLMN。

另外，该方面中，上述各种可选的实施方式的有益效果可参见第一方面和第二方面中相关实施方式的有益效果，不再赘述。

第七方面，本申请实施例提供一种通信系统，该系统包括 AF 网元和 NEF 网元。AF 网元用于向 NEF

网元发送第一信息，第一信息用于指示与终端设备的会话相关的服务需求。NEF网元用于接收来自AF网元的第一信息。NEF网元还用于根据终端设备的地址，向集中网元查询会话管理功能SMF网元的地址，并向SMF网元发送第一信息。

可见，该系统能够实现NEF网元从集中网元查询到SMF网元的地址，使得第一信息能够从AF网元经NEF网元传输至SMF网元，以使得SMF网元能够基于第一信息为终端设备的会话服务，保障了业务服务质量。在该系统应用于HR漫游场景时，第一信息能够由NEF网元直接发送给SMF网元，而不用由NEF网元通过PCF网元发送给SMF网元，实现了在包含HR漫游场景的网络中第一信息能够从AF网元传输至SMF网元，从而提高包含HR漫游场景的网络中的业务服务质量。

在一种可选的实施方式中，该系统还包括集中网元，集中网元用于根据终端设备的地址为NEF网元提供SMF网元的地址。

在一种可选的实施方式中，该系统还包括SMF网元，SMF网元用于向集中网元发送终端设备的地址和SMF网元的地址。集中网元还用于存储终端设备的地址和SMF网元的地址的对应关系。

在一种可选的实施方式中，终端设备处于HR漫游状态。SMF网元向集中网元发送终端设备的地址和SMF网元的地址，具体用于：根据终端设备的HR漫游状态，SMF网元向集中网元发送终端设备的地址和SMF网元的地址。

可选的，SMF网元还用于确定终端设备处于HR漫游状态。

在一种可选的实施方式中，SMF网元还用于在向集中网元发送终端设备的地址和SMF网元的地址之前，接收来自AMF网元的第二SMF网元的地址。第二SMF网元用于为终端设备的会话服务。

可选的，SMF网元还用于从第二SMF网元获取终端设备的地址。

在一种可选的实施方式中，SMF网元向集中网元发送终端设备的地址和SMF网元的地址，具体用于：通过第二NEF网元向集中网元发送终端设备的地址和SMF网元的地址。

在一种可选的实施方式中，NEF网元还用于在根据终端设备的地址，从集中网元获取SMF网元的地址之前，确定终端设备处于HR漫游状态。

在一种可选的实施方式中，SMF网元还用于向第二SMF网元发送第一信息，第二SMF网元与SMF网元属于不同的PLMN，第二SMF网元用于为终端设备的会话服务。

在一种可选的实施方式中，SMF网元还用于接收经NEF网元转发的来自AF网元的终端设备的地址。

在一种可选的实施方式中，SMF网元和集中网元属于同一个PLMN。

另外，该方面中，上述各种可选的实施方式的有益效果可参见第一方面和第二方面中相关实施方式的有益效果，不再赘述。

第八方面，本申请实施例提供一种通信系统，系统包括SMF网元和NEF网元。NEF网元用于接收来自AF网元的第一信息，第一信息用于指示与终端设备的会话相关的服务需求；NEF网元还用于向SMF网元发送第一信息；SMF网元用于接收来自NEF网元的第一信息。

其中，NEF网元向SMF网元发送第一信息，具体用于：通过PCF网元向SMF网元发送第一信息，其中，终端设备处于非漫游状态，或者，终端设备处于LBO漫游状态，或者，终端设备支持LBO漫游类型。

或者，NEF网元向SMF网元发送第一信息，具体用于：通过第三NEF网元、第二PCF网元、第二SMF网元向SMF网元发送第一信息，其中，终端设备处于HR漫游状态，或者，终端设备支持HR漫游类型。

或者，NEF网元向SMF网元发送第一信息，具体用于：通过PCF网元向SMF网元发送第一信息，并通过第三NEF网元、第二PCF网元、第二SMF网元向SMF网元发送第一信息，其中，终端设备支持LBO漫游类型和HR漫游类型。

可见，该通信系统能够实现终端设备处于各状态或终端设备支持各漫游类型的情况下，第一信息从NEF网元传输至SMF网元，以使得SMF网元可基于第一信息为终端设备的会话服务，从而提高业务服务质量。其中，该系统实现了终端设备处于HR漫游状态或终端设备支持的漫游类型包括HR漫游类型的情况下，第一信息从NEF网元传输至SMF网元，从而提高包含HR漫游场景的网络中的业务服务质量。

在一种可选的实施方式中，NEF网元、PCF网元和SMF网元属于第一PLMN；第三NEF网元、第二PCF网元、第二SMF网元属于第二PLMN，第一PLMN和第二PLMN不同。

在一种可选的实施方式中，NEF网元还用于如果终端设备的地址属于第一PLMN对应的地址段，确定终端设备处于非漫游状态或LBO漫游状态，如果终端设备的地址不属于第一PLMN对应的地址段，确

定终端设备处于HR漫游状态。

在一种可选的实施方式中，NEF网元还用于如果根据终端设备的地址从NRF网元查询到BSF网元的地址，确定终端设备处于非漫游状态或LBO漫游状态，如果根据终端设备的地址从NRF网元未查询到BSF网元的地址，确定终端设备处于HR漫游状态。

在一种可选的实施方式中，NEF网元还用于如果根据终端设备的地址从BSF网元查询到PCF网元的地址，NEF网元确定终端设备处于非漫游状态或LBO漫游状态，如果根据NEF网元终端设备的地址从BSF网元未查询到PCF网元的地址，确定终端设备处于HR漫游状态。

在一种可选的实施方式中，NEF网元还用于从UDM网元查询到终端设备支持的漫游类型。

在一种可选的实施方式中，终端设备支持的漫游类型是终端设备被允许接入的DN支持的漫游类型；NEF网元从UDM网元查询到终端设备支持的漫游类型，具体用于：根据DN的名称，从UDM网元查询到DN支持的漫游类型。

另外，该方面中，上述各种可选的实施方式的有益效果可参见第三方面中相关实施方式的有益效果，不再赘述。

第九方面，本申请实施例提供一种通信系统，该系统包括NEF网元、PCF网元、SMF网元。NEF网元用于接收来自AF网元的第一信息，第一信息用于指示与终端设备的会话相关的服务需求；NEF网元还用于向PCF网元发送第一信息。PCF网元用于接收来自NEF网元的第一信息，并向SMF网元发送第一信息。SMF网元用于接收来自NEF网元的第一信息。其中，终端设备处于非漫游状态，或者，终端设备处于LBO漫游状态，或者，终端设备支持LBO漫游类型。

可见，该通信系统能够在终端设备处于非漫游状态或LBO漫游状态，或者，终端设备支持LBO漫游类型的情况下，来自AF网元的第一信息从NEF网元传输至SMF网元，以使得SMF网元可基于第一信息为终端设备的会话服务，从而提高业务服务质量。

在一种可选的实施方式中，NEF网元、PCF网元和SMF网元属于第一PLMN。

在一种可选的实施方式中，NEF网元还用于在终端设备的地址属于第一PLMN对应的地址段时，确定终端设备处于非漫游状态或LBO漫游状态。

在一种可选的实施方式中，NEF网元还用于在根据终端设备的地址从NRF网元查询到BSF网元的地址时，确定终端设备处于非漫游状态或LBO漫游状态。

在一种可选的实施方式中，NEF网元还用于在根据终端设备的地址从BSF网元查询到PCF网元的地址时，NEF网元确定终端设备处于非漫游状态或LBO漫游状态。

在一种可选的实施方式中，NEF网元还用于从UDM网元查询到终端设备支持的漫游类型。

在一种可选的实施方式中，终端设备支持的漫游类型是终端设备被允许接入的DN支持的漫游类型；NEF网元从UDM网元查询到终端设备支持的漫游类型，具体用于：根据DN的名称，从UDM网元查询到DN支持的漫游类型。

另外，该方面中，上述各种可选的实施方式的有益效果可参见第三方面中相关实施方式的有益效果，不再赘述。

第十方面，本申请实施例提供一种通信系统，该系统包括NEF网元、第三NEF网元、第二PCF网元、第二SMF网元和SMF网元。NEF网元用于接收来自AF网元的第一信息，第一信息用于指示与终端设备的会话相关的服务需求；NEF网元还用于向第三NEF网元发送第一信息。第三NEF网元用于接收来自NEF网元的第一信息，并向第二PCF网元发送第一信息；第二PCF网元用于接收来自第三NEF网元的第一信息，并向第二SMF网元发送第一信息。第二SMF网元用于接收来自第二PCF网元的第一信息，并向SMF网元发送第一信息。SMF网元用于接收来自第二SMF网元的第一信息。其中，终端设备处于HR漫游状态，或者，终端设备支持HR漫游类型。

可见，该通信系统能够在终端设备处于HR漫游状态，或者，终端设备支持HR漫游类型的情况下，来自AF网元的第一信息从NEF网元传输至SMF网元，以使得SMF网元可基于第一信息为终端设备的会话服务，从而提高业务服务质量。

在一种可选的实施方式中，NEF网元、SMF网元属于第一PLMN；第三NEF网元、第二PCF网元、第二SMF网元属于第二PLMN，第一PLMN和第二PLMN不同。

在一种可选的实施方式中，NEF网元还用于在终端设备的地址不属于第一PLMN对应的地址段时，确定终端设备处于HR漫游状态。

在一种可选的实施方式中，NEF网元还用于在根据终端设备的地址从NRF网元未查询到BSF网元的

地址，确定终端设备处于 HR 漫游状态。

在一种可选的实施方式中，NEF 网元还用于在根据 NEF 网元终端设备的地址从 BSF 网元未查询到 PCF 网元的地址时，确定终端设备处于 HR 漫游状态。

在一种可选的实施方式中，NEF 网元还用于从 UDM 网元查询到终端设备支持的漫游类型。

在一种可选的实施方式中，终端设备支持的漫游类型是终端设备被允许接入的 DN 支持的漫游类型；NEF 网元从 UDM 网元查询到终端设备支持的漫游类型，具体用于：根据 DN 的名称，从 UDM 网元查询到 DN 支持的漫游类型。

另外，该方面中，上述各种可选的实施方式的有益效果可参见第三方面中相关实施方式的有益效果，不再赘述。

第十一方面，本申请实施例提供一种通信系统，该系统包括 NEF 网元、PCF 网元、第三 NEF 网元、第二 PCF 网元、第二 SMF 网元和 SMF 网元。NEF 网元用于接收来自 AF 网元的第一信息，第一信息用于指示与终端设备的会话相关的服务需求；NEF 网元还用于向 PCF 网元发送第一信息，并向第三 NEF 网元发送第一信息。PCF 网元用于接收来自 NEF 网元的第一信息，并向 SMF 网元发送第一信息。第三 NEF 网元用于接收来自 NEF 网元的第一信息，并向第二 PCF 网元发送第一信息。第二 PCF 网元用于接收来自第三 NEF 网元的第一信息，并向第二 SMF 网元发送第一信息。第二 SMF 网元用于接收来自第二 PCF 网元的第一信息，并向 SMF 网元发送第一信息。SMF 网元用于接收来自 NEF 网元的第一信息，并接收来自第二 SMF 网元的第一信息。其中，终端设备支持 LBO 漫游类型和 HR 漫游类型。

在一种可选的实施方式中，NEF 网元、SMF 网元属于第一 PLMN；第三 NEF 网元、第二 PCF 网元、第二 SMF 网元属于第二 PLMN，第一 PLMN 和第二 PLMN 不同。

在一种可选的实施方式中，NEF 网元还用于从 UDM 网元查询到终端设备支持的漫游类型。

在一种可选的实施方式中，终端设备支持的漫游类型是终端设备被允许接入的 DN 支持的漫游类型；NEF 网元从 UDM 网元查询到终端设备支持的漫游类型，具体用于：根据 DN 的名称，从 UDM 网元查询到 DN 支持的漫游类型。

另外，该方面中，上述各种可选的实施方式的有益效果可参见第三方面中相关实施方式的有益效果，不再赘述。

第十二方面，本申请还提供一种通信装置。该通信装置具有实现上述第一方面所述的部分或全部实施方式的功能，或者具有实现上述第二方面所述的部分或全部功能实施方式的功能，或者具有实现上述第三方面所述的部分或全部功能实施方式的功能。所述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单元或模块。

在一种可能的设计中，该通信装置的结构中可包括处理单元和通信单元，所述处理单元被配置为支持通信装置执行上述方法中相应的功能。所述处理单元可用于控制通信单元进行数据/信令收发。所述通信单元用于支持该通信装置与其他通信装置之间的通信。所述通信装置还可以包括存储单元，所述存储单元用于与处理单元和通信单元耦合，其保存通信装置必要的程序指令和数据。

一种实施方式中，通信单元，用于向集中网元发送终端设备的地址和通信装置的地址；该集中网元用于根据终端设备的地址为 NEF 网元提供通信装置的地址。通信单元，还用于接收经 NEF 网元转发的来自 AF 网元的第一信息；第一信息用于指示与终端设备的会话相关的服务需求。

另外，该方面中，通信装置其他可选的实施方式可参见上述第一方面的相关内容，此处不再详述。

另一种实施方式中，通信单元，用于接收来自 AF 网元的第一信息，第一信息用于指示与终端设备的会话相关的服务需求；处理单元，用于根据终端设备的地址，向集中网元查询 SMF 网元的地址；通信单元，还用于向 SMF 网元发送第一信息。

另外，该方面中，通信装置其他可选的实施方式可参见上述第二方面的相关内容，此处不再详述。

又一种实施方式中，通信单元，用于接收来自 AF 网元的第一信息，第一信息用于指示与终端设备的会话相关的服务需求；通信单元，还用于向 SMF 网元发送第一信息。

其中，通信单元向 SMF 网元发送第一信息，具体用于：通过 PCF 网元向 SMF 网元发送第一信息，其中，终端设备处于非漫游状态，或者，终端设备处于 LBO 漫游状态，或者，终端设备支持 LBO 漫游类型。

或者，通信单元向 SMF 网元发送第一信息，具体用于：通过第三 NEF 网元、第二 PCF 网元、第二 SMF 网元向 SMF 网元发送第一信息，其中，终端设备处于 HR 漫游状态，或者，终端设备支持 HR 漫游类型。

或者，通信单元向 SMF 网元发送第一信息，具体用于：通过 PCF 网元向 SMF 网元发送第一信息，并

通过第三 NEF 网元、第二 PCF 网元、第二 SMF 网元向 SMF 网元发送第一信息，其中，终端设备支持 LBO 漫游类型和 HR 漫游类型。

另外，该方面中，通信装置其他可选的实施方式可参见上述第三方面的相关内容，此处不再详述。

作为示例，通信单元可以为收发器或通信接口，存储单元可以为存储器，处理单元可以为处理器。处理器可用于通过逻辑电路或运行计算机程序执行上述第一方面、第二方面、第三方面或第四方面所述的方法，收发器可用于收发信号，存储器可用于存储计算机程序。

一种实施方式中，收发器，用于向集中网元发送终端设备的地址和通信装置的地址；该集中网元用于根据终端设备的地址为 NEF 网元提供通信装置的地址。收发器，还用于接收经 NEF 网元转发的来自 AF 网元的第一信息；第一信息用于指示与终端设备的会话相关的服务需求。

另外，该方面中，通信装置其他可选的实施方式可参见上述第一方面的相关内容，此处不再详述。

另一种实施方式中，收发器，用于接收来自 AF 网元的第一信息，第一信息用于指示与终端设备的会话相关的服务需求；处理器，用于根据终端设备的地址，向集中网元查询 SMF 网元的地址；收发器，还用于向 SMF 网元发送第一信息。

另外，该方面中，通信装置其他可选的实施方式可参见上述第二方面的相关内容，此处不再详述。

又一种实施方式中，收发器，用于接收来自 AF 网元的第一信息，第一信息用于指示与终端设备的会话相关的服务需求；收发器，还用于向 SMF 网元发送第一信息。

其中，收发器向 SMF 网元发送第一信息，具体用于：通过 PCF 网元向 SMF 网元发送第一信息，其中，终端设备处于非漫游状态，或者，终端设备处于 LBO 漫游状态，或者，终端设备支持 LBO 漫游类型。

或者，收发器向 SMF 网元发送第一信息，具体用于：通过第三 NEF 网元、第二 PCF 网元、第二 SMF 网元向 SMF 网元发送第一信息，其中，终端设备处于 HR 漫游状态，或者，终端设备支持 HR 漫游类型。

或者，收发器向 SMF 网元发送第一信息，具体用于：通过 PCF 网元向 SMF 网元发送第一信息，并通过第三 NEF 网元、第二 PCF 网元、第二 SMF 网元向 SMF 网元发送第一信息，其中，终端设备支持 LBO 漫游类型和 HR 漫游类型。

另外，该方面中，通信装置其他可选的实施方式可参见上述第三方面的相关内容，此处不再详述。

另一种实施方式中，该通信装置为芯片或芯片系统。所述处理单元也可以体现为处理电路或逻辑电路；所述收发单元可以是该芯片或芯片系统上的输入/输出接口、接口电路、输出电路、输入电路、管脚或相关电路等。

在实现过程中，处理器可用于进行，例如但不限于，基带相关处理，收发器可用于进行，例如但不限于，射频收发。上述器件可以分别设置在彼此独立的芯片上，也可以至少部分的或者全部的设置在同一块芯片上。例如，处理器可以进一步划分为模拟基带处理器和数字基带处理器。其中，模拟基带处理器可以与收发器集成在同一块芯片上，数字基带处理器可以设置在独立的芯片上。随着集成电路技术的不断发展，可以在同一块芯片上集成的器件越来越多。例如，数字基带处理器可以与多种应用处理器（例如但不限于图形处理器，多媒体处理器等）集成在同一块芯片之上。这样的芯片可以称为系统芯片（system on a chip, SoC）。将各个器件独立设置在不同的芯片上，还是整合设置在一个或者多个芯片上，往往取决于产品设计的需要。本申请实施例对上述器件的实现形式不做限定。

第十三方面，本申请还提供一种处理器，用于执行上述各种方法。在执行这些方法的过程中，上述方法中有关发送上述信号和接收上述信号的过程，可以理解为由处理器输出上述信号的过程，以及处理器输入的上述信号的过程。在输出上述信号时，处理器将该上述信号输出给收发器，以便由收发器进行发射。该上述信号在由处理器输出之后，还可能需要进行其他的处理，然后才到达收发器。类似的，处理器接收输入的上述信号时，收发器接收该上述信号，并将其输入处理器。更进一步的，在收发器收到该上述信号之后，该上述信号可能需要进行其他的处理，然后才输入处理器。

对于处理器所涉及的发送和接收等操作，如果没有特殊说明，或者，如果未与其在相关描述中的实际作用或者内在逻辑相抵触，则均可以更加一般性的理解为处理器输出和接收、输入等操作，而不是直接由射频电路和天线所进行的发送和接收操作。

在实现过程中，上述处理器可以是专门用于执行这些方法的处理器，也可以是执行存储器中的计算机指令来执行这些方法的处理器，例如通用处理器。上述存储器可以为非瞬态性（non-transitory）存储器，例如只读存储器（read only memory, 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，本申请实施例对存储器的类型以及存储器与处理器的设置方式不做限定。

第十四方面，本申请提供了一种计算机可读存储介质，用于储存指令，当所述指令被计算机运行时，

使得上述第一方面、第二方面或第三方面任一项所述的方法被执行。

第十五方面，本申请还提供了一种包括指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得上述第一方面、第二方面或第三方面任一项所述的方法被执行。

第十六方面，本申请提供了一种芯片系统，该芯片系统包括处理器和接口，所述接口用于获取程序或指令，所述处理器用于调用所述程序或指令以实现第一方面所涉及的功能，或者用于调用所述程序或指令以实现第二方面所涉及的功能，或者用于调用所述程序或指令以实现第三方面所涉及的功能。在一种可能的设计中，所述芯片系统还包括存储器，所述存储器，用于保存终端必要的程序指令和数据。该芯片系统，可以由芯片构成，也可以包括芯片和其他分立器件。

附图说明

- 图 1 是本申请实施例提供的一种网络架构的示意图；
- 图 2 是本申请实施例提供的另一种网络架构的示意图；
- 图 3 是本申请实施例提供的另一种网络架构的示意图；
- 图 4 是本申请实施例提供的又一种网络架构的示意图；
- 图 5 是本申请实施例提供的一种通信方法 100 的流程示意图；
- 图 6 是本申请实施例提供的一种通信方法 200 的流程示意图；
- 图 7a 是本申请实施例提供的一种传输第一信息的示意图；
- 图 7b 是本申请实施例提供的另一种传输第一信息的示意图；
- 图 7c 是本申请实施例提供的又一种传输第一信息的示意图；
- 图 8 是本申请实施例提供的一种通信方法 300 的流程示意图；
- 图 9 是本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图；
- 图 10 是本申请实施例提供的另一种通信装置的结构示意图；
- 图 11 是本申请实施例提供的一种芯片的结构示意图。

具体实施方式

下面结合本申请实施例中的附图对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述。

为了更好的理解本申请实施例公开的通信方法，对本申请实施例适用的通信系统进行描述。

本申请实施例可应用于长期演进 (long term evolution, LTE) 系统，还可以应用于新无线 (new radio, NR) 系统等第五代 (5th generation, 5G) 通信系统，以及随着通信技术的不断发展，本申请实施例的技术方案还可应用于后续演进的通信系统，如第六代 (6th-Generation, 6G) 移动通信技术系统、第七代 (7th-Generation, 7G) 移动通信技术系统等等。

请参阅图 1，图 1 是本申请实施例提供的一种网络架构的示意图，该网络架构为非漫游场景的网络架构，且该网络架构是基于服务化接口的 5G 网络架构。该网络架构包括网络数据分析功能 (network data analytics function, NWDAF) 网元、应用功能 (application function, AF) 网元、无线接入网 (radio access network, RAN) 设备、终端设备、运营监管和管理 (operations, administration and management, OAM) 设备、接入与移动性管理功能 (access and mobility management function, AMF) 网元、用户面功能 (user plane function, UPF) 网元、数据网络 (data network, DN)、统一数据管理 (unified data management, UDM) 网元、绑定支持功能 (binding support function, BSF) 网元、网络开放功能 (network exposure function, NEF) 网元、网络存储功能 (network repository function, NRF) 网元、策略控制功能 (policy control function, PCF) 网元、统一数据存储库 (unified data repository, UDR) 网元。

其中，如图 1 所示，RAN 设备可通过 N2 接口与 AMF 网元通信，UPF 网元可通过 N4 接口与 SMF 网元通信，UPF 网元可通过 N6 接口接入 DN。另外，NEF 网元、NRF 网元、NWDAF 网元、AF 网元、PCF 网元、UDR 网元、UDM 网元、AMF 网元、SMF 网元和 BSF 网元可采用对外提供的服务化接口实现通信，例如，NEF 网元对外提供的服务化接口为 Nnef 接口，UDM 网元对外提供的服务化接口为 Nudm 接口，NWDAF 网元对外提供的服务化接口为 Nnwdaf 接口，AMF 网元对外提供的服务化接口为 Namf 接口，AF 网元对外提供的服务化接口为 Naf 接口，SMF 网元对外提供的服务化接口为 Nsmf 接口，PCF 网元对外提供的服务化接口为 Npcf 接口，BSF 网元对外提供的服务化接口为 Nbsf 接口，UDR 网元对外提供的服务化接口为 Nudr 接口。

请参阅图 2，图 2 是本申请实施例提供的另一种网络结构的示意图，该网络架构为本地分离（local breakout, LBO）漫游场景的网络架构。LBO 漫游场景的网络包括拜访公共陆地移动网络（visited public land mobile work, VPLMN）和归属公共陆地移动网络（home public land mobile work, HPLMN），其中，HPLMN 是终端设备在归属地签约的公共陆地移动网络（public land mobile work, PLMN），VPLMN 是终端设备在漫游地接入的 PLMN。图 2 所示的网络架构包括 VPLMN 中的终端设备、网络切片选择功能（network slice selection function, NSSF）网元、AMF 网元、会话管理功能（session management function, SMF）网元、PCF 网元、AF 网元、RAN 设备、UPF 网元和 DN，以及 HPLMN 中的网络切片选择的认证和授权功能（network slice-specific authentication and authorization function, NSSAAF）网元、鉴权服务功能（authentication server function, AUSF）网元、UDM 网元、PCF 网元。另外，图 2 所示的两个网元之间的“Nxx”表示用于这两个网元之间通信的接口，例如，图 2 中，VPLMN 中的 NSSF 网元可通过 N22 接口与 AMF 网元通信，AMF 网元可通过 N11 接口与 SMF 网元通信。

请参阅图 3，图 3 是本申请实施例提供的另一种网络架构的示意图，该网络架构为归属路由（home routed, HR）漫游场景的网络架构。HR 漫游场景的网络包括 VPLMN 和 HPLMN，图 3 所示的网络架构包括 VPLMN 中的终端设备、RAN 设备、UPF 网元、AMF 网元、SMF 网元、NSSF 网元、PCF 网元，以及 HPLMN 中的 NSSAAF 网元、AUSF 网元、UDM 网元、NSSF 网元、SMF 网元、PCF 网元、AF 网元、UPF 网元、DN。图 3 所示的两个网元之间的“Nxx”表示用于这两个网元之间通信的接口。另外，HR 漫游场景的网络架构除了可以如图 3 所示的网络架构之外，还可以是如图 4 所示的基于服务化接口的 5G 网络架构。在图 4 所示的网络架构中，NRF 网元、PCF 网元、AF 网元、AMF 网元、SMF 网元、NEF 网元、EASDF 网元、UDM 网元可采用对外提供的服务化接口实现通信。

另外，本申请实施例中，VPLMN 中的“xx 网元”还可以称为“拜访 xx 网元”，例如，VPLMN 中的 PCF 网元还可以称为拜访 PCF 网元（即 V-PCF 网元），VPLMN 中的 SMF 网元还可以称为拜访 SMF 网元（即 V-SMF 网元）。HPLMN 中的“xx 网元”还可以称为“归属 xx 网元”，例如，HPLMN 中的 PCF 网元还可以称为归属 PCF 网元（即 H-PCF 网元），HPLMN 中的 SMF 网元还可以称为归属 SMF 网元（即 H-SMF 网元）。

本申请实施例中，终端设备是一种具有无线收发功能的设备，终端设备还可以称为用户设备（user equipment, UE）、终端、接入终端设备、车载终端、工业控制终端、用户单元、用户站、移动站、移动台（mobile station, MS）、远方站、远程终端设备、移动终端（mobile terminal, MT）、移动设备、无线通信设备、用户终端、用户代理或用户装置等。终端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、气球等）。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、虚拟现实（VR）终端设备、增强现实（AR）终端设备、工业控制（industrial control）中的无线终端、车载终端设备、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、可穿戴终端设备等等，本申请不做限制。

RAN 设备主要负责终端设备通过无线通信接入第三代合作伙伴计划（3rd Generation Partnership Project, 3GPP）网络。RAN 设备包括但不限于：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）、网络设备控制器（base station controller, BSC）、网络设备收发台（base transceiver station, BTS）、家庭网络设备（例如，home evolved Node B, 或 home Node B, HNB）、基带单元（baseband unit, BBU）、无线保真（wireless fidelity, WIFI）系统中的接入节点（access point, AP）、无线中继节点、无线回传节点、传输点（transmission and reception point, TRP 或者 transmission point, TP）等，还可以为 4G、5G 甚至 6G 系统中使用的设备，如，LTE 中的演进型基站（NodeB 或 eNB 或 e-NodeB, evolutionary Node B）、下一代 LTE 基站（next-generation eNodeB, ng-eNB）、下一代基站（next-generation NodeB, gNodeB 或 gNB）、收发点，或，传输点（TRP 或 TP），或者，还可以为构成 gNB 或传输点的网络节点，如基带单元（BBU），或，分布式单元（distributed unit, DU），或微微网络设备（Picocell），或毫微微网络设备（Femtocell），或，智能驾驶场景中的路侧单元（road side unit, RSU）。其中，基站可以是：宏基站，微基站，微微基站，小站，中继站，或，气球站等。

AMF 网元主要负责移动网络中的终端设备接入及移动性管理，如注册、切换、去注册。

SMF 网元主要负责移动网络中的会话管理，如会话建立、修改、释放。SMF 网元的具体功能包括为终端设备分配因特网协议（internet protocol, IP）地址、选择提供报文转发功能的 UPF 网元等。V-SMF 网

元是终端设备漫游时为终端设备服务的访问域 SMF 网元，H-SMF 网元是终端设备漫游时为终端设备服务的归属域 SMF 网元。

UPF 网元主要负责对用户报文进行处理，如转发、计费统计等。在协议数据单元（protocol data unit, PDU）会话中通过 N6 接口与 DN 直接相连的 UPF 网元还可以称为 PDU 会话锚点（PDU session anchor, PSA）。

PCF 网元可用于支持统一策略管理网络行为、提供策略规则给控制面功能，还可用于从 UDR 网元获取签约相关信息以便做策略决策。V-PCF 网元是终端设备漫游时为终端设备服务的访问域 PCF 网元，H-PCF 网元是终端设备漫游时为终端设备服务的归属域 PCF 网元。在 LBO 漫游场景的网络架构中存在可以为处于 LBO 漫游状态的终端设备服务的 V-PCF 网元，在 HR 漫游场景的网络架构中不存在可以为处于 HR 漫游状态的终端设备服务的 V-PCF 网元。

UDR 网元可用于提供签约后数据、策略数据及能力开放相关数据的存储能力。

UDM 网元可用于对终端设备进行签约管理、接入授权、鉴权信息生成等。

AF 网元与 5G 核心网交互目的在于提供服务，例如支持如下功能：对于业务路由的影响，访问网络能力开放，与策略决策网元交互进行策略管控。

NEF 网元可用于提供 5G 核心网的能力开放，允许外部网元通过该网元与 5G 核心网交互。

BSF 网元可用于存储 PCF 网元注册信息，用于 PCF 网元的发现与选择。

NRF 网元可用于存储该 NRF 所属的 PLMN 中各网元的信息，用于网元发现。

为了便于理解本申请公开的实施例，作以下两点说明。

(1) 本申请公开的实施例中场景以无线网络中 NR 网络的场景为例进行说明，应当指出的是，本申请公开的实施例中的方案还可以应用于其他无线网络中，相应的名称也可以用其他无线网络中的对应功能的名称进行替代。

(2) 本申请公开的实施例将围绕包括多个设备、组件、模块等的系统来呈现本申请的各个方面、实施例或特征。应当理解和明白的是，各个系统可以包括另外的设备、组件、模块等，并且/或者可以并不包括结合附图讨论的所有设备、组件、模块等。此外，还可以使用这些方案的组合。

其次，对本申请实施例涉及的相关概念进行简单的介绍。

1. 边缘计算（edge computing, EC）

EC 是一种分布式计算模式，其通过将用户面功能和业务处理能力下移到网络边缘，来实现分布式业务流量的本地处理。

在采用树形拓扑部署用户面设备的网络架构中，上行的用户报文要接入数据网络需经过基站、回传网络以及集中部署的锚点网关，这些锚点网关一般集中部署在网络中较高的位置（例如：大区中心机房），导致在业务的流量较大时流量过度集中在锚点网关处。相比于前述的采用树形拓扑部署用户面设备的网络架构，基于 EC 部署网络架构的方式能够减少流量在锚点网关的过度集中，从而降低对回程网络带宽、机房吞吐量和网关规格的要求。

并且，EC 通过将用户面功能和业务处理能力下移到网络边缘，能够使得具有用户面功能和业务处理能力的设备更接近于终端设备，从而能够缩短回程网络的距离，降低用户报文的端到端（end to end, E2E）时延和抖动。前述图 1 至图 4 所示的网络架构均是采用 EC 部署的网络架构，图 1 至图 4 所示的网络架构中，UPF 网元均部署在网络边缘。例如，在图 1 所述的网络架构中，UPF 网元部署在网络边缘，用户面路径为终端设备通过 RAN 设备、UPF 网元接入 DN，这样可以减少用户报文的 E2E 时延和抖动。

2. HPLMN 和 VPLMN

HPLMN 是终端设备签约的 PLMN。在终端设备离开 HPLMN 的覆盖范围内时，终端设备可以接入 VPLMN，该 VPLMN 的覆盖范围能够包含终端设备的当前位置，并且该 VPLMN 所属的运营商与 HPLMN 所属的运营商签署了漫游协议，使得 VPLMN 所属的运营商能够为该终端设备提供服务和计费等。

3. 终端设备的状态、漫游类型

终端设备的状态包括非漫游状态、LBO 漫游状态和 HR 漫游状态。

其中，在终端设备处于非漫游状态时，终端设备位于 HPLMN 的覆盖范围内且终端设备接入的是 HPLMN。对于处于非漫游状态的终端设备来说，结合图 1，用户面路径可以为终端设备通过 RAN 设备、UPF 网元接入 DN，其中，RAN 设备和 UPF 网元均属于 HPLMN。

在终端设备处于 LBO 漫游状态时，终端设备位于 VPLMN 的覆盖范围内且终端设备接入的是 VPLMN。

对于处于 LBO 漫游状态的终端设备来说，结合图 2，用户面路径可以为终端设备通过 RAN 设备、UPF 网元接入 DN，其中，RAN 设备和 UPF 网元均属于 VPLMN。

在终端设备处于 HR 漫游状态时，终端设备位于 VPLMN 的覆盖范围内且终端设备接入的是 VPLMN。对于处于 HR 漫游状态的终端设备来说，结合图 3 或图 4，用户面路径可以是终端设备通过 VPLMN 中的 RAN 设备、VPLMN 中的 UPF 网元，以及 HPLMN 中的 UPF 网元（作为锚点）接入 DN。或者，结合图 4，用户面路径还可以是：终端设备的一部分流量通过 VPLMN 中的 RAN 设备、VPLMN 中作为上行分类器（uplink classifier, UL CL）或分流点（branchpoint, BP）的 UPF 网元、VPLMN 中作为本地锚点的 UPF 网元接入本地 DN，同时终端设备的另一部分流量通过 VPLMN 中的 RAN 设备、VPLMN 中作为 UL CL 或 BP 的 UPF 网元、HPLMN 中作为锚点的 UPF 网元接入 DN；这一情况下，HR 漫游状态还可以称为 PDU 会话带有会话中断的 HR（HR PDU session with session breakout, HR-SBO）漫游状态。

漫游类型包括 LBO 漫游类型和 HR 漫游类型。对于某终端设备来说，该终端设备支持 LBO 漫游类型而不支持 HR 漫游类型，或者，该终端设备支持 HR 漫游类型而不支持 LBO 漫游类型，或者，该终端设备支持 LBO 漫游类型和 HR 漫游类型。其中，终端设备支持 LBO 漫游类型是指该终端设备的签约信息允许其建立 LBO 漫游场景下的会话，终端设备支持 HR 漫游类型是指该终端设备的签约信息允许其建立 HR 漫游场景下的会话。

对于处于非漫游状态的终端设备来说，该终端设备支持 LBO 漫游类型而不支持 HR 漫游类型，或者，该终端设备支持 HR 漫游类型而不支持 LBO 漫游类型，或者，该终端设备支持 LBO 漫游类型和 HR 漫游类型。对于处于 LBO 漫游状态的终端设备来说，该终端设备支持 LBO 漫游类型而不支持 HR 漫游类型，或者，该终端设备支持 LBO 漫游类型和 HR 漫游类型。对于处于 HR 漫游状态的终端设备来说，该终端设备支持 HR 漫游类型而不支持 LBO 漫游类型，或者，该终端设备支持 HR 漫游类型和 LBO 漫游类型。

下面结合附图对本申请实施例提供的通信方法进行阐述。

请参阅图 5，图 5 是本申请实施例提供的一种通信方法 100 的流程示意图，该通信方法 100 从 SMF 网元、集中网元、NEF 网元和 AF 网元之间交互的角度进行阐述。本实施例可以由 SMF 网元、集中网元、NEF 网元和 AF 网元执行，也可以由 SMF 网元、集中网元、NEF 网元和 AF 网元分别包含的部件（例如，处理器、芯片或芯片系统等部件）执行。下面以 SMF 网元、集中网元、NEF 网元和 AF 网元作为执行主体为例进行阐述，该通信方法 100 包括以下步骤：

S101、SMF 网元向集中网元发送终端设备的地址和 SMF 网元的地址。相应的，集中网元接收来自 SMF 网元的终端设备的地址和 SMF 网元的地址。

在一种可选的实施方式中，SMF 网元向集中网元发送终端设备的地址和 SMF 网元的地址，包括：根据终端设备的 HR 漫游状态，SMF 网元向集中网元发送终端设备的地址和 SMF 网元的地址。也就是说，在满足终端设备处于 HR 漫游状态这一条件时，SMF 网元执行向集中网元发送终端设备的地址和 SMF 网元的地址这一操作。该实施方式有利于在终端设备处于 HR 漫游状态时 NEF 网元可从集中网元获取到 SMF 网元的地址，以使得 NEF 网元能够根据 SMF 网元的地址确定 SMF 网元。

可选的，该方法还包括：SMF 网元确定终端设备处于 HR 漫游状态。关于 SMF 网元确定终端设备处于 HR 漫游状态的具体方式可如下述可选的实施方式 1.1 和实施方式 1.2 所述。

实施方式 1.1，SMF 网元确定终端设备处于 HR 漫游状态，包括：SMF 网元在接收到来自 AMF 网元的第二 SMF 网元的地址时，确定终端设备处于 HR 漫游状态。其中，第二 SMF 网元用于为终端设备的会话服务，且第二 SMF 网元与 SMF 网元属于不同的 PLMN。

由于在处于 HR 漫游状态的终端设备的会话建立过程中，AMF 网元在接收到来自终端设备的、用于请求建立会话的非接入层（non-access stratum, NAS）消息之后，可确定用于为终端设备的会话服务的 SMF 网元和第二 SMF 网元，并向 SMF 网元发送用于指示 SMF 网元为终端设备的会话服务的消息，该消息携带了第二 SMF 网元的地址，因此 SMF 网元在接收到来自 AMF 网元的第二 SMF 网元的地址时，可以确定终端设备处于 HR 漫游状态。

实施方式 1.2，SMF 网元确定终端设备处于 HR 漫游状态，包括：SMF 网元在接收到来自第二 SMF 网元的终端设备的地址时，确定终端设备处于 HR 漫游状态。其中，第二 SMF 网元用于为终端设备的会话服务，且第二 SMF 网元与 SMF 网元属于不同的 PLMN。

由于在处于 HR 漫游状态的终端设备的会话建立过程中，AMF 网元在确定第二 SMF 网元之后，可向第二 SMF 网元发送用于指示第二 SMF 网元为终端设备的会话服务的消息，第二 SMF 网元在接收到这一

消息之后，可从与第二 SMF 网元属于同一 PLMN 的 UPF 网元获取该终端设备的地址，并向 SMF 网元发送该终端设备的地址，因此 SMF 网元在接收到来自第二 SMF 网元的终端设备的地址时，可以确定终端设备处于 HR 漫游状态。

另一种可选的实施方式中，SMF 网元向集中网元发送终端设备的地址和 SMF 网元的地址之前，该方法还包括：SMF 网元接收来自 AMF 网元的第二 SMF 网元的地址；第二 SMF 网元用于为终端设备的会话服务，且第二 SMF 网元与 SMF 网元属于不同的 PLMN。也就是说，SMF 网元接收到来自 AMF 网元的第二 SMF 网元的地址，作为 SMF 网元执行向集中网元发送终端设备的地址和 SMF 网元的地址这一操作的触发条件。其中，SMF 网元接收到来自 AMF 网元的第二 SMF 网元的地址可以说明终端设备处于 HR 漫游状态，该实施方式有利于使得在终端设备处于 HR 漫游状态时 NEF 网元能够查询到 SMF 网元的地址，从而能够向 SMF 网元发送第一信息，有利于提高包含 HR 漫游场景的网络中的业务服务质量。

可选的，该方法还可包括：SMF 网元从第二 SMF 网元获取终端设备的地址。也就是说，SMF 网元在接收到第二 SMF 网元的地址之后，可以根据第二 SMF 网元的地址确定第二 SMF 网元，从而能够从第二 SMF 网元获取要向集中网元发送的终端设备的地址。

又一种可选的实施方式中，SMF 网元向集中网元发送终端设备的地址和 SMF 网元的地址之前，该方法还包括：SMF 网元接收来自第二 SMF 网元的终端设备的地址；第二 SMF 网元用于为终端设备的会话服务，且第二 SMF 网元与 SMF 网元属于不同的 PLMN。也就是说，SMF 网元接收到来自第二 SMF 网元的终端设备的地址，作为 SMF 网元执行向集中网元发送终端设备的地址和 SMF 网元的地址这一操作的触发条件。其中，SMF 网元接收到来自第二 SMF 网元的终端设备的地址可以说明终端设备处于 HR 漫游状态，该实施方式有利于使得在终端设备处于 HR 漫游状态时 NEF 网元能够查询到 SMF 网元的地址，从而能够向 SMF 网元发送第一信息，有利于提高包含 HR 漫游场景的网络中的业务服务质量。

在一种可选的实施方式中，SMF 网元向集中网元发送终端设备的地址和 SMF 网元的地址，包括：SMF 网元通过 SMF 网元和集中网元之间的通信接口向集中网元发送终端设备的地址和 SMF 网元的地址。也就是说，SMF 网元直接向集中网元发送终端设备的地址和 SMF 网元的地址，而不经其他网元来向集中网元发送终端设备的地址和 SMF 网元的地址，该实施方式可以减少信令开销。

可选的，集中网元可以是与 SMF 网元属于同一 PLMN 的 NEF 网元，该方式有利于使得步骤 S103 中 NEF 网元查询 SMF 网元的地址时可在 NEF 网元内部查询 SMF 网元的地址，而无需向其他网元查询 SMF 网元的地址，减少信令开销。集中网元还可以是与 SMF 网元属于同一 PLMN 的 UDR 网元，UDR 网元具有存储各种信息的功能。集中网元还可以是与 SMF 网元属于同一 PLMN 的 BSF 网元，由于 NEF 网元具有在接收到来自 AF 网元的 AF request 之后向 BSF 网元查询信息的功能，BSF 网元作为集中网元时 NEF 网元可使用这一功能以向 BSF 网元查询 SMF 网元的地址，对 NEF 网元查询逻辑改动小。另外，集中网元还可以是与 SMF 网元属于同一 PLMN 的第二 NEF 网元或 PCF 网元，等等，不做限制。

另一种可选的实施方式中，SMF 网元向集中网元发送终端设备的地址和 SMF 网元的地址，包括：SMF 网元向中间网元发送终端设备的地址和 SMF 网元的地址；中间网元接收来自 SMF 网元的终端设备的地址和 SMF 网元的地址，并向集中网元发送终端设备的地址和 SMF 网元的地址。其中，中间网元与集中网元是不同的网元。可选的，中间网元、集中网元与 SMF 网元属于同一 PLMN。例如，集中网元可以是与 SMF 网元属于同一 PLMN 的 UDR 网元，中间网元可以是与 SMF 网元属于同一 PLMN 的 NEF 网元或第二 NEF 网元或 PCF 网元，这一情况下，SMF 网元与中间网元之间存在已建立的通信接口，SMF 网元向中间网元发送终端设备的地址和 SMF 网元的地址可重用该通信接口，而无需额外为 SMF 网元与中间网元之间建立新的通信接口。

在一种可选的实施方式中，该方法还包括：集中网元存储终端设备的地址和 SMF 网元的地址，从而集中网元能够为 NEF 网元提供 SMF 网元的地址。可选的，该方法还包括：集中网元存储终端设备的地址和 SMF 网元的地址的对应关系；该方式有利于集中网元能够根据终端设备的地址，为 NEF 网元提供与终端设备的地址对应的 SMF 网元的地址，以使得 NEF 网元能够根据 SMF 网元的地址确定 SMF 网元。

S102、AF 网元向 NEF 网元发送第一信息，该第一信息用于指示与终端设备的会话相关的服务需求。相应的，NEF 网元接收来自 AF 网元的第一信息。其中，AF 网元向 NEF 网元发送的第一信息可携带于 AF 网元向 NEF 网元发送的请求（AF request）中。

本申请实施例可应用于边缘应用服务器（edge application server, EAS）重发现（rediscovery）、边缘迁移（edge relocation）、策略更新和用户面路径变更等与终端设备的会话相关的场景中，下面以 EAS 重发现、边缘迁移、策略更新和用户面路径变更这几种场景为例，对这几种场景下的第一信息分别进行阐述。

其中,本申请实施例应用于EAS rediscovery的场景时,第一信息具体用于指示终端设备的会话中需要重新发现EAS的业务(application)。这一情况下,第一信息可包括EAS迁移指示(indication for eas relocation)和业务的标识。

本申请实施例应用于边缘迁移的场景时,第一信息具体用于指示针对终端设备的会话的边缘迁移服务需求。在边缘迁移具体为EAS IP地址替换时,第一信息具体用于指示针对终端设备的会话的AS IP地址替换需求,第一信息可包括EAS迁移指示和5G核心网EAS IP地址替换信息(information for eas ip replacement in 5GC),该5G核心网EAS IP地址替换信息用于指示要求终端设备的会话从与源EAS通信转变为与目的EAS通信,该5G核心网EAS IP地址替换信息可包括源EAS IP地址和目的EAS IP地址。

本申请实施例应用于策略更新的场景时,第一信息具体用于指示针对终端设备的会话的策略更新需求。例如,策略更新具体为服务质量(quality of service, QoS)策略更新时,第一信息具体用于指示针对终端设备的会话的QoS策略更新需求,第一信息可包括QoS索引或QoS参数。又例如,策略更新具体为计费策略更新时,第一信息具体用于指示针对终端设备的会话的计费策略更新需求。

本申请实施例应用于用户面路径变更的场景时,第一信息具体用于指示终端设备的会话的用户面路径变更需求。其中,用户面路径变更需求可以在用户面路径中增加UPF网元的需求,例如,用户面路径变更需求可以在用户面路径中增加作为分流点(UL CL/BP)的UPF网元的需求,以使得部分流量接入本地数据网络。另外,用户面路径变更需求还可以是删除用户面路径中UPF网元的需求,或者,还可以是更换用户面路径中UPF网元的需求,等等。

在一种可选的实施方式中,该方法还包括:AF网元向NEF网元发送终端设备的地址;相应的,NEF网元接收来自AF网元的终端设备的地址。该实施方式有利于使得NEF网元获知终端设备的地址,从而能够根据终端设备的地址向集中网元查询SMF网元的地址。另外,AF网元向NEF网元发送的终端设备的地址可以携带于AF request中。

S103、根据终端设备的地址,NEF网元向集中网元查询SMF网元的地址。其中,NEF网元与SMF网元属于同一PLMN。

在一种可选的实施方式中,根据终端设备的地址,NEF网元向集中网元查询SMF网元的地址,包括:NEF网元向集中网元发送终端设备的地址;集中网元根据接收的终端设备的地址确定SMF网元的地址,并向NEF网元发送SMF网元的地址。另外,该实施方式应用于集中网元存储了终端设备的地址和SMF网元的地址的对应关系的情况中时,集中网元根据接收的终端设备的地址确定SMF网元的地址,包括:集中网元根据终端设备的地址,确定与该终端设备的地址具有对应关系的SMF网元的地址。

在一种可选的实施方式中,根据终端设备的地址,NEF网元向集中网元查询SMF网元的地址之前,该方法还包括:NEF网元确定终端设备处于HR漫游状态。也就是说,NEF网元确定终端设备处于HR漫游状态,作为NEF网元根据终端设备的地址向集中网元查询SMF网元的地址这一操作的触发条件。由于SMF网元可能在终端设备处于HR漫游状态时才将SMF网元的地址存储在集中网元中,在这一情况下,在终端设备处于HR漫游状态时NEF网元能够从集中网元成功查询到SMF网元的地址,但在终端设备处于除HR漫游状态之外的其他状态时NEF网元从集中网元查询不到SMF网元的地址。该实施方式可使得NEF网元在终端设备处于除HR漫游状态之外的其他状态时不执行向集中网元查询SMF网元的地址这一操作,减少了信令开销。

其中,NEF网元确定终端设备处于HR漫游状态可以在NEF网元确定终端设备的状态时确定的,NEF网元确定终端设备的状态的具体方式可如下述可选的实施方式2.1至实施方式2.4所述。

实施方式2.1,NEF网元通过判断终端设备的地址是否属于第一PLMN对应的地址段,确定终端设备的状态。

具体地,如果终端设备的地址不属于第一PLMN对应的地址段,NEF网元确定终端设备处于HR漫游状态。如果终端设备的地址属于第一PLMN对应的地址段,NEF网元确定终端设备处于非漫游状态或LBO漫游状态。也就是说,处于HR漫游状态的终端设备的地址不属于第一PLMN对应的地址段,处于非漫游状态或LBO漫游状态的终端设备的地址属于第一PLMN对应的地址段。

其中,第一PLMN是NEF网元所属的PLMN,第一PLMN对应的地址段是专用于非漫游场景或LBO漫游场景中会话的地址段。可选的,第一PLMN对应的地址段可以是NEF网元本地配置的。其中,第一PLMN对应的地址段不包括:第一PLMN针对HR-SBO漫游场景下分流到本地DN的流量所配置地址。在HR-SBO漫游场景中,若用于分流的UPF网元使用了BP技术,则会话会存在多个地址,其中,针对会话中分流到本地DN的流量会使用第一PLMN配置地址,针对会话中分流到DN的流量会使用第二PLMN

配置的地址。

实施方式 2.2, NEF 网元通过判断从 NRF 网元是否查询到 BSF 网元的地址, 确定终端设备的状态。其中, BSF 网元用于根据终端设备的地址为 NEF 网元提供 PCF 网元的地址, NRF 网元、BSF 网元、PCF 网元与 NEF 网元属于同一 PLMN。

具体地, NEF 网元向 NRF 网元发送终端设备的地址, 以从 NRF 网元查询 BSF 网元的地址。如果从 NRF 网元未查询到 BSF 网元的地址, NEF 网元确定终端设备处于 HR 漫游状态。如果从 NRF 网元查询到 BSF 网元的地址, NEF 网元确定终端设备处于非漫游状态或 LBO 漫游状态。其中, NEF 网元从 NRF 网元未查询到 BSF 网元的地址是指 NEF 网元向 NRF 网元查询 BSF 网元的地址失败, NEF 网元从 NRF 网元查询到 BSF 网元的地址是指 NEF 网元从 NRF 网元成功查询到 BSF 网元的地址。

实施方式 2.3, NEF 网元通过判断从 BSF 网元是否查询到 PCF 网元的地址, 确定终端设备的状态, 其中, BSF 网元、PCF 网元与 NEF 网元属于同一 PLMN。

具体地, NEF 网元向 BSF 网元发送终端设备的地址, 以从 BSF 网元查询 PCF 网元的地址。如果从 BSF 网元未查询到 PCF 网元的地址, NEF 网元确定终端设备处于 HR 漫游状态。如果从 BSF 网元查询到 PCF 网元的地址, NEF 网元确定终端设备处于非漫游状态或 LBO 漫游状态。其中, NEF 网元从 BSF 网元未查询到 PCF 网元的地址是指 NEF 网元向 BSF 网元查询 PCF 网元的地址失败, NEF 网元从 BSF 网元查询到 PCF 网元的地址是指 NEF 网元从 BSF 网元成功查询到 PCF 网元的地址。

由于在终端设备处于非漫游状态或 LBO 漫游状态时, 用于建立该终端设备的会话的 PCF 网元可向 BSF 网元发送该 PCF 网元的地址和终端设备的地址, BSF 网元可存储 PCF 网元的地址和终端设备的地址的对应关系, 那么在终端设备处于非漫游状态或 LBO 漫游状态的情况下, BSF 接收到来自 NEF 网元的终端设备的地址之后, 可确定与该终端设备的地址对应的 PCF 网元的地址, 并向 NEF 网元发送 PCF 网元的地址。而在终端设备处于 HR 漫游状态时, 用于服务该终端设备的会话的第二 PCF 网元(该第二 PCF 网元与 NEF 网元属于不同的 PLMN) 不会向 PCF 网元发送第二 PCF 网元的地址和终端设备的地址, BSF 网元不会存储 PCF 网元的地址和终端设备的地址的对应关系, 那么在终端设备处于 HR 漫游状态的情况下, BSF 网元在接收到来自 NEF 网元的终端设备的地址之后, 不会向 NEF 网元反馈 PCF 网元的地址。因此, NEF 网元可通过判断从 BSF 网元是否查询到 PCF 网元的地址, 来确定终端设备的状态。

在实施方式 2.3 中, 可选的一种方式中, BSF 网元的地址是在 NEF 网元中配置的。可选的另一种方式中, BSF 网元的地址是由 NRF 网元发送给 NEF 网元的; 该方式可应用于在集中网元为 BSF 网元的情况下, 在这一情况下, BSF 网元接收到来自 SMF 网元的终端设备的地址和 SMF 网元的地址之后, 可向 NRF 网元发送终端设备的地址和 BSF 网元的地址, NRF 网元可存储终端设备的地址和 BSF 网元的地址, 这样, NEF 网元可根据终端设备的地址向 NRF 网元查询 BSF 网元的地址。

实施方式 2.4, 根据终端设备的地址, NEF 网元向 UDM 网元查询终端设备的状态; UDM 网元用于存储终端设备的状态。

在终端设备处于 HR 漫游状态的情况下, UDM 网元中存储的终端设备的 HR 漫游状态可以由 SMF 网元或第二 SMF 网元发送给 UDM 网元的。具体地, SMF 网元或第二 SMF 网元在确定终端设备处于 HR 漫游状态之后, 可向 UDM 网元发送用于指示终端设备处于 HR 漫游状态的信息, 从而 UDM 网元可存储终端设备的 HR 漫游状态。其中, 第二 SMF 网元在接收到来自 AMF 网元的、用于指示 SMF 网元为终端设备的会话服务的消息时可确定终端设备处于 HR 漫游状态。关于 SMF 网元确定终端设备处于 HR 漫游状态的具体阐述可参见前述可选的实施方式 1.1 和实施方式 1.2 所述, 此处不再赘述。

在终端设备处于非漫游状态或 LBO 漫游状态的情况下, UDM 网元中存储的终端设备的非漫游状态或 LBO 漫游状态可以由 SMF 网元发送给 UDM 网元的。具体地, SMF 网元在接收到来自 AMF 网元的、用于指示 SMF 网元为终端设备的会话服务的信息, 且 SMF 网元未接收到来自第二 SMF 网元的终端设备的地址时, 可确定终端设备处于非漫游状态或 LBO 漫游状态, 并向 UDM 网元发送用于指示终端设备处于非漫游状态或 LBO 漫游状态的信息, 从而 UDM 网元可存储终端设备的非漫游状态或 LBO 漫游状态。

另一种可选的实施方式中, NEF 网元通过判断从集中网元是否查询到 SMF 网元的地址, 确定是否执行将来自 AF 网元的第一信息转发给 SMF 网元这一步骤 S104。具体地, NEF 网元向集中网元发送终端设备的地址以查询 SMF 网元的地址, 如果 NEF 网元从集中网元查询到 SMF 网元的地址, NEF 根据 SMF 网元的地址执行步骤 S104。如果 NEF 网元从集中网元未查询到 SMF 网元的地址, NEF 网元不执行步骤 S104。其中, NEF 网元从集中网元查询到 SMF 网元的地址是指 NEF 网元从集中网元成功查询到 SMF 网元的地址, NEF 网元从集中网元未查询到 SMF 网元的地址是指 NEF 网元从集中网元查询 SMF 网元的地址失败。

S104、NEF网元将来自AF网元的第一信息转发给SMF网元。相应的，SMF网元接收经NEF网元转发的来自AF网元的第一信息。

在一种可选的实施方式中，该方法还包括：AF网元向NEF网元发送终端设备的地址；NEF网元接收来自AF网元的终端设备的地址，并向SMF网元转发终端设备的地址；SMF网元接收经NEF网元转发的来自AF网元的终端设备的地址。该实施方式可使得SMF网元获知AF网元想要SMF网元服务的终端设备，从而SMF网元在接收到第一信息后，可基于第一信息为该终端设备的会话服务，以保障业务服务质量。

另外，在步骤S104中SMF网元接收经NEF网元转发的来自AF网元的第一信息之后，该方法还可以包括的步骤可如下述可选的实施方式3.1至3.4所述。

实施方式3.1，本申请实施例应用于EAS重发现的场景下，第一信息具体用于指示终端设备的会话中需要重新发现EAS的业务的情况。该方法还包括：SMF网元基于第一信息确定影响域（Impact field），并向第二SMF网元发送Impact field；第二SMF网元接收来自SMF网元的Impact field，并基于Impact field发起协议数据单元（protocol data unit, PDU）会话修改流程，以实现EAS重发现。其中，第二SMF网元用于为终端设备的会话服务且与SMF网元属于不同的PLMN，Impact field包括需要进行重发现的EAS的全限定域名（fully qualified domain name, FQDN）或EAS IP地址。

实施方式3.2，本申请实施例应用于边缘迁移且边缘迁移具体为EAS IP地址替换的场景下，第一信息具体用于指示针对终端设备的会话的边缘迁移服务需求的情况。

一种可选的方式中，该方法还包括：SMF网元向UPF网元发送用于指示UPF网元进行EAS IP地址替换的消息，UPF网元在接收到这一消息之后进行EAS IP地址替换。该方式中，SMF网元收到第一信息后可直接向UPF网元发送用于指示UPF网元进行EAS IP地址替换的消息，而无需向其他网元请示是否允许SMF网元执行这一操作，减少信令开销。

另一种可选的方式中，该方法还包括：SMF网元在接收到第一信息之后，向第二SMF网元请示是否允许SMF网元指示UPF网元进行EAS IP地址替换；在第二SMF网元允许时，SMF网元向UPF网元发送用于指示UPF网元进行EAS IP地址替换的消息。其中，第二SMF网元用于为终端设备的会话服务且与SMF网元属于不同的PLMN。该方式由第二SMF网元决策是否允许SMF网元指示UPF网元进行EAS IP地址替换，可增强第二SMF网元对会话的控制力。

实施方式3.3，本申请实施例应用于策略更新的场景下，第一信息具体用于指示针对终端设备的会话的策略更新需求的情况。该方法还包括：SMF网元向第二SMF网元发送第一信息，第二SMF接收来自SMF网元的第一信息并将第一信息发送给第二PCF网元，第二PCF网元接收来自第二SMF网元并基于第一信息发起用于实现策略更新的PDU会话修改流程。其中，第二SMF网元和第二PCF网元均用于为终端设备的会话服务，第二SMF网元和第二PCF网元属于的PLMN与SMF网元属于的PLMN不同。

以策略更新具体为QoS策略更新为例，第二PCF网元基于第一信息发起用于实现QoS策略更新的PDU会话修改流程，包括：第二PCF网元基于第一信息生成策略控制和计费（policy control and charging, PCC）规则并向第二SMF网元发送PCC规则，第二SMF网元接收到PCC规则之后向UPF网元发送包检测规则（packet detection rule, PDR）和QoS执行规则（QoS enforcement rule, QER），并向SMF网元发送QoS文件及QoS规则，SMF网元向RAN设备发送QoS文件并向终端设备发送QoS规则。

实施方式3.4，本申请实施例应用于用户面路径变更且用户面路径变更需求是用户面路径中UPF网元的增加、删除或更换的需求的场景下，第一信息具体用于指示终端设备的会话的用户面路径中UPF网元的增加、删除或更换需求的情况。一种可选的方式中，该方法还包括：SMF网元在接收到第一信息之后，指示用于服务终端设备的UPF网元在用户面路径中增加、删除或更换。另一种可选的方式中，该方法还包括：SMF网元在接收到第一信息之后，向第二SMF网元请示是否允许SMF网元指示用于服务终端设备的UPF网元在用户面路径中增加、删除或更换；在第二SMF网元允许时，SMF网元指示用于服务终端设备的UPF网元在用户面路径中增加、删除或更换。其中，第二SMF网元用于为终端设备的会话服务且与SMF网元属于不同的PLMN。

在一种可选的实施方式中，针对在NEF网元确定终端设备处于非漫游状态或LBO漫游状态时步骤S103和S104不被执行的情况，或者，针对在NEF网元从集中网元未查询到SMF网元的地址时步骤S104不被执行的情况，该方法还包括：根据终端设备的地址，NEF网元向BSF网元查询PCF网元的地址，并向PCF网元发送第一信息；PCF网元接收来自NEF网元的第一信息并向SMF网元发送该第一信息；SMF网元接收来自PCF网元的第一信息。其中，PCF网元、NEF网元和SMF网元属于同一PLMN。另外，PCF

网元向 SMF 网元发送的第一信息可携带于 PCF 网元向 SMF 网元发送的 PCC 规则中, 该 PCC 规则用于更新终端设备的会话中业务流的策略, 该 PCC 规则除了包括第一信息之外, 还可以包括规则的标识、业务流模板 (service data flow template) 等。

综上所述, 该通信方法 100 中, SMF 网元可将终端设备的地址和 SMF 网元的地址存储在集中网元中, 这样, NEF 网元能够从集中网元获取到 SMF 网元的地址, 从而 NEF 网元能够向 SMF 网元发送第一信息, 实现了第一信息能够从 AF 网元传输至 SMF 网元, 以使得 SMF 网元能够基于第一信息为终端设备的会话服务, 保障了业务服务质量。在该方法应用于 HR 漫游场景时, 第一信息能够由 NEF 网元直接发送给 SMF 网元, 而不用由 NEF 网元通过 PCF 网元发送给 SMF 网元, 实现了在包含 HR 漫游场景的网络中第一信息能够从 AF 网元传输至 SMF 网元, 从而提高包含 HR 漫游场景的网络中的业务服务质量。

请参阅图 6, 图 6 是本申请实施例提供的一种通信方法 200 的流程示意图, 该通信方法 200 从 AF 网元、NEF 网元和 SMF 网元之间交互的角度进行阐述。本实施例可以由 AF 网元、NEF 网元和 SMF 网元执行, 也可以由 AF 网元、NEF 网元和 SMF 网元分别包含的部件 (例如, 处理器、芯片或芯片系统等部件) 执行。下面以 AF 网元、NEF 网元和 SMF 网元作为执行主体为例进行阐述, 该通信方法 200 包括以下步骤:

S201、AF 网元向 NEF 网元发送第一信息, 该第一信息用于指示与终端设备的会话相关的服务需求。相应的, NEF 网元接收来自 AF 网元的第一信息。关于该步骤的具体阐述可参见通信方法 100 中对 S102 的相关阐述, 不再赘述。

S202、根据终端设备的状态或终端设备支持的漫游类型, NEF 网元向 SMF 网元发送第一信息; 相应的, SMF 网元接收来自 NEF 网元的第一信息。

在一种可选的实施方式中, 根据终端设备的状态, NEF 网元向 SMF 网元发送第一信息之前, 该方法还包括: NEF 网元确定终端设备的状态。关于 NEF 网元确定终端设备的状态的可选方式可参见通信方法 100 中的实施方式 2.1 至实施方式 2.4 所述, 此处不再赘述。

在一种可选的实施方式中, 根据终端设备支持的漫游类型, NEF 网元向 SMF 网元发送第一信息之前, 该方法还包括: NEF 网元从 UDM 网元查询到终端设备支持的漫游类型。可选的, NEF 网元从 UDM 网元查询到终端设备支持的漫游类型, 包括: NEF 网元向 UDM 网元发送终端设备的标识; UDM 网元根据终端设备的标识确定终端设备支持的漫游类型, 并向 NEF 网元发送终端设备支持的漫游类型。可选的, 终端设备的标识可以由 AF 网元将其携带于 AF request 中发送给 NEF 网元的。

其中, 终端设备的标识可以是终端设备的地址, 或者, 终端设备的标识可以是 GPSI 或组标识, 或者, 终端设备的标识还可以是终端设备被允许接入的 DN 的名称 (DN name, DNN), 或者, 终端设备的标识还可以是终端设备支持的网络切片的单个网络切片选择辅助信息 (single-network slice selection assistance information, S-NSSAI), 或者, 终端设备的标识还可以是终端设备被允许接入的 DN 的名称和终端设备支持的网络切片的 S-NSSAI 这一组合, 终端设备的标识还可以是其他能够标识终端设备的信息, 不做限制。其中, 终端设备被允许接入某 DN 是指该终端设备的会话和业务流被允许接入该 DN。另外, DN 可以采用 DNN 进行标识, 本申请实施例中还可采用“终端设备被允许接入的 DNN”这一表述来表示“终端设备被允许接入的 DN”。

另外, 在终端设备的标识是 DNN 或是 S-NSSAI 或是 DNN 和 S-NSSAI 组合的情况下, 针对能够接入该 DNN 对应的 DN 的每个终端设备, 或者, 针对支持该 S-NSSAI 对应的网络切片的每个终端设备, 均可以执行 NEF 网元根据终端设备支持的漫游类型向 SMF 网元发送第一信息这一操作。

可选的, 终端设备支持的漫游类型是终端设备被允许接入的 DN 支持的漫游类型。NEF 网元从 UDM 网元查询到终端设备支持的漫游类型, 包括: NEF 网元从 UDM 网元查询到终端设备被允许接入的 DN 支持的漫游类型。

其中, 终端设备被允许接入的 DN 可以是一个或多个, 该一个或多个 DN 中每个 DN 支持的漫游类型可以是一个或多个, 并且, 不同 DN 支持的漫游类型可以相同, 也可以不同。例如, 终端设备被允许接入的 DN 为 DN#1 和 DN#2, 如果 DN#1 和 DN#2 均支持 LBO 漫游类型而不支持 HR 漫游类型, 终端设备支持 LBO 漫游类型而不支持 HR 漫游类型; 如果 DN#1 和 DN#2 均支持 HR 漫游类型而不支持 HR 漫游类型, 终端设备支持 HR 漫游类型而不支持 HR 漫游类型。又例如, 存在 DN#1 支持 LBO 漫游类型而不支持 HR 漫游类型, DN#2 支持 HR 漫游类型而不支持 LBO 漫游类型, DN#3 支持 LBO 漫游和 HR 漫游类型, 如果终端设备被允许接入的 DN 为 DN#1、DN#2 和 DN#3 中任意 2 个 DN 或者终端设备被允许接入的 DN 为

DN#1、DN#2 和 DN#3，终端设备支持 LBO 漫游类型和 HR 漫游类型。

在这一情况下，UDM 网元在确定终端设备支持的漫游类型之后，可以直接告知 NEF 网元终端设备支持的漫游类型，或者，向 NEF 网元告知终端设备被允许接入的至少一个 DN 中每个 DN 支持的漫游类型。例如，终端设备被允许接入的 DN#1 支持 LBO 漫游类型而不支持 HR 漫游类型，终端设备被允许接入的 DN#2 支持 HR 漫游类型而不支持 LBO 漫游类型，那么，UDM 网元可告知 NEF 网元：终端设备支持 LBO 漫游类型和 HR 漫游类型，或者，UDM 网元可告知 NEF 网元：终端设备被允许接入的 DN#1 支持 LBO 漫游类型而不支持 HR 漫游类型、DN#2 支持 HR 漫游类型而不支持 LBO 漫游类型。

可选的，终端设备支持的漫游类型是终端设备支持的网络切片所支持的漫游类型。NEF 网元从 UDM 网元查询到终端设备支持的漫游类型，包括：NEF 网元从 UDM 网元查询到终端设备支持的网络切片所支持的漫游类型。其中，终端设备支持的网络切片可以是一个或多个，该一个或多个网络切片中每个网络切片支持的漫游类型可以是一个或多个，并且，不同网络切片支持的漫游类型可以相同，也可以不同。该方式与终端设备支持的漫游类型是终端设备被允许接入的 DN 支持的漫游类型的情况类似，可参考终端设备支持的漫游类型是终端设备被允许接入的 DN 支持的漫游类型的情况下的相关阐述。

另外，在步骤 S202 中，针对终端设备的各种状态或者终端设备支持的各种漫游类型，NEF 网元向 SMF 网元发送第一信息的具体方式可如下述可选的实施方式 4.1 至实施方式 4.3 所述。

实施方式 4.1，终端设备处于非漫游状态，或者，终端设备处于 LBO 漫游状态，或者，终端设备支持 LBO 漫游类型的情况。其中，终端设备支持 LBO 漫游类型是指终端设备支持 LBO 漫游类型而不支持 HR 漫游类型。

在这一情况下，如图 7a 所示，NEF 网元向 SMF 网元发送第一信息，包括：NEF 网元向 PCF 网元发送第一信息；PCF 网元接收来自 NEF 网元的第一信息，并将该第一信息发送给 SMF 网元。NEF 网元、PCF 网元和 SMF 网元属于第一 PLMN。在终端设备处于非漫游状态的情况下，第一 PLMN 为 HPLMN；在终端设备处于 LBO 漫游状态，或者，终端设备支持 LBO 漫游类型的情况下，第一 PLMN 为 VPLMN。其中，PCF 网元向 SMF 网元发送的第一信息可携带于 PCF 网元向 SMF 网元发送的 PCC 规则中，关于 PCC 规则的具体阐述可参见通信方法 100 中的相关阐述，不再赘述。

实施方式 4.2，终端设备处于 HR 漫游状态，或者，终端设备支持 HR 漫游类型的情况。其中，终端设备支持 HR 漫游类型是指终端设备支持 HR 漫游类型而不支持 LBO 漫游类型。

在这一情况下，一种可选的方式中，如图 7b 所示，NEF 网元向 SMF 网元发送第一信息，包括：NEF 网元向第三 NEF 网元发送第一信息；第三 NEF 网元接收来自 NEF 网元的第一信息，并向第二 PCF 网元发送该第一信息；第二 PCF 网元接收来自第三 NEF 网元的第一信息，并向第二 SMF 网元发送该第一信息；第二 SMF 网元接收来自第二 PCF 网元的第一信息，并向 SMF 网元发送该第一信息。其中，NEF 网元和 SMF 网元属于第一 PLMN，第三 NEF 网元、第二 PCF 网元和第二 SMF 网元属于第二 PLMN，第一 PLMN 和第二 PLMN 不同，该第一 PLMN 为 VPLMN，第二 PLMN 为 HPLMN。可选的，第三 NEF 网元的地址是在 NEF 网元中配置的；或者，第三 NEF 网元的地址是 NEF 网元通过 NRF 网元从第二 NRF 网元中获取的，其中，NRF 网元属于第一 PLMN，第二 NRF 网元属于第二 PLMN。

另一种可选的方式中，NEF 网元向 SMF 网元发送第一信息，包括：NEF 网元向 UDR 网元发送第一信息，UDR 网元存储第一信息并向订阅了第一信息的 SMF 网元发送第一信息。这一情况下，该方法还包括：SMF 网元向 UDR 网元订阅第一信息。或者，NEF 网元向 SMF 网元发送第一信息，包括：NEF 网元向 UDR 网元发送第一信息，UDR 网元存储第一信息；NEF 网元从 UDR 网元获取第一信息并向订阅了第一信息的 SMF 网元发送第一信息。这一情况下，该方法还包括：SMF 网元向 NEF 网元订阅第一信息。

另一种可选的方式中，在终端设备处于 HR 漫游状态的情况中，NEF 网元向 SMF 网元发送第一信息，包括：根据终端设备的地址，NEF 网元向集中网元查询 SMF 网元的地址，并向 SMF 网元发送第一信息。另外，在 NEF 网元向集中网元查询 SMF 网元的地址之前，该方法还包括：SMF 网元向集中网元发送终端设备的地址和 SMF 网元的地址。其中，关于 NEF 网元向集中网元查询 SMF 网元的地址的具体阐述可参见通信方法 100 中对步骤 S103 的阐述，SMF 网元向集中网元发送终端设备的地址和 SMF 网元的地址的具体阐述可参见通信方法 100 中对步骤 S101 的阐述，NEF 网元向 SMF 网元发送第一信息的具体阐述可参见通信方法 100 中对步骤 S104 的阐述，不再赘述。

实施方式 4.3，终端设备支持 LBO 漫游类型和 HR 漫游类型的情况。

在这一情况下，如图 7c 所示，NEF 网元向 SMF 网元发送第一信息，包括：NEF 网元向 PCF 网元发送第一信息，并向第三 NEF 网元发送第一信息。PCF 网元接收来自 NEF 网元的第一信息，并将该第一信

息发送给 SMF 网元。第三 NEF 网元接收来自 NEF 网元的第一信息，并向第二 PCF 网元发送该第一信息；第二 PCF 网元接收来自第三 NEF 网元的第一信息，并向第二 SMF 网元发送该第一信息；第二 SMF 网元接收来自第二 PCF 网元的第一信息，并向 SMF 网元发送该第一信息。其中，NEF 网元、PCF 网元和 SMF 网元属于第一 PLMN，第三 NEF 网元、第二 PCF 网元和第二 SMF 网元属于第二 PLMN，第一 PLMN 和第二 PLMN 不同，该第一 PLMN 为 VPLMN，第二 PLMN 为 HPLMN。关于第一信息由 NEF 网元通过 PCF 网元传输至 SMF 网元的具体阐述可参见实施方式 4.1 中的相关阐述，第一信息由 NEF 网元通过第三 NEF 网元、第二 PCF 网元和第二 SMF 网元传输至 SMF 网元的具体阐述可参见实施方式 4.2 中的相关阐述，不再赘述。

下面示例性地给出了本申请实施例应用于 EAS 重发现、边缘迁移、策略更新和用户面路径变更这几种场景下，通信方法 200 还可以包括的步骤，如下述可选的实施方式 5.1 至实施方式 5.4 所述。

实施方式 5.1，本申请实施例应用于 EAS 重发现的场景，第一信息用于指示终端设备的会话中需要重新发现 EAS 的业务的情况。

针对实施方式 4.1 和实施方式 4.3 中终端设备处于非漫游状态或 LBO 漫游状态，或者，终端设备支持的漫游类型包括 LBO 漫游类型的情况，SMF 网元接收到第一信息之后，还可基于第一信息发起用于实现 EAS 重发现的 PDU 会话修改流程。其中，SMF 网元基于第一信息发起用于实现 EAS 重发现的 PDU 会话修改流程，可包括：SMF 网元基于第一信息确定 Impact field，并向终端设备发送该 Impact field，终端设备可以清除与其存储的 Impact field 相关的域名系统（domain name system，DNS）缓存内容，以实现 EAS 重发现。

针对实施方式 4.2 和实施方式 4.3 中终端设备处于 HR 漫游状态或终端设备支持的漫游类型包括 HR 漫游类型的情况，第二 SMF 网元接收到第一信息之后，还可基于第一信息发起用于实现 EAS 重发现的 PDU 会话修改流程。其中，第二 SMF 网元基于第一信息发起用于实现 EAS 重发现的 PDU 会话修改流程，可包括：第二 SMF 网元基于第一信息确定 Impact field 并通过 SMF 网元向终端设备发送该 Impact field，终端设备可清除与其存储的 Impact field 相关的域名系统（domain name system，DNS）缓存内容，以实现 EAS 重发现。或者，第二 SMF 网元基于第一信息发起用于实现 EAS 重发现的 PDU 会话修改流程，可包括：第二 SMF 网元基于第一信息指示 SMF 网元确定 Impact field，SMF 网元确定 Impact field 之后向第二 SMF 网元反馈 Impact field；第二 SMF 网元获知 Impact field，并通过 SMF 网元向终端设备发送该 Impact field，终端设备可清除与其存储的 Impact field 相关的域名系统（domain name system，DNS）缓存内容，以实现 EAS 重发现。

实施方式 5.2，本申请实施例应用于边缘迁移且边缘迁移具体为 EAS IP 地址替换的场景，第一信息具体用于指示针对终端设备的会话的 EAS IP 地址替换需求的情况。

一种可选的方式中，针对实施方式 4.1 和实施方式 4.3 所述的任一情况，SMF 网元接收到第一信息之后，该方法还包括：SMF 网元向 UPF 网元发送用于指示 UPF 网元进行 EAS IP 地址替换的消息，UPF 网元在接收到这一消息之后进行 EAS IP 地址替换。

另一种可选的方式中，针对实施方式 4.2 或实施方式 4.3 中终端设备处于 HR 漫游状态或终端设备支持的漫游类型包括 HR 漫游类型的情况，第二 SMF 网元接收第一信息之后，该方法还包括：第二 SMF 网元基于第一信息指示 SMF 网元向 UPF 网元发送消息，该消息用于指示 UPF 网元进行 EAS IP 地址替换；SMF 网元向 UPF 网元发送用于指示 UPF 网元进行 EAS IP 地址替换的消息。

实施方式 5.3，本申请实施例应用于策略更新的场景，第一信息具体用于指示针对终端设备的会话的策略更新需求的情况。

针对实施方式 4.1 和实施方式 4.3 中终端设备处于非漫游状态或 LBO 漫游状态，或者，终端设备支持的漫游类型包括 LBO 漫游类型的情况：PCF 网元接收到第一信息之后，还可基于第一信息发起用于实现策略更新的 PDU 会话修改流程。以策略更新具体为 QoS 策略更新为例，PCF 网元基于第一信息发起用于实现策略更新的 PDU 会话修改流程，可包括：PCF 网元基于第一信息生成 PCC 规则，将 PCC 规则发送至 SMF 网元，SMF 网元接收到 PCC 规则之后向 UPF 网元发送 PDR 和 QER，并向 RAN 设备发送 QoS 文件、向终端设备发送 QoS 规则。

针对实施方式 4.2 和实施方式 4.3 中终端设备处于 HR 漫游状态或终端设备支持的漫游类型包括 HR 漫游类型的情况：第二 PCF 网元接收到第一信息之后，还可基于第一信息发起用于实现策略更新的 PDU 会话修改流程。关于第二 PCF 网元基于第一信息发起用于实现策略更新的 PDU 会话修改流程的具体阐述可参见通信方法 100 中实施方式 3.3 中的相关阐述，此处不再赘述。

实施方式 5.4, 本申请实施例应用于用户面变更且用户面变更具体为用户面路径中 UPF 网元的增加、删除或更换的场景, 第一信息具体用于指示针对终端设备的会话的用户面路径中 UPF 网元的增加、删除或更换需求的情况。

一种可选的方式中, 针对实施方式 4.1 和实施方式 4.3 所述的任一情况, SMF 网元接收到第一信息之后, 该方法还包括: SMF 网元指示用于服务终端设备的 UPF 网元在用户面路径中增加、删除或更换。

另一种可选的方式中, 针对实施方式 4.2 或实施方式 4.3 中终端设备处于 HR 漫游状态或终端设备支持的漫游类型包括 HR 漫游类型的情况, 第二 SMF 网元接收第一信息之后, 该方法还包括: 第二 SMF 网元基于第一信息指示 SMF 网元向 UPF 网元发送消息, 该消息用于指示 UPF 网元在用户面路径中增加、删除或更换; SMF 网元向 UPF 网元发送用于指示 UPF 网元在用户面路径中增加、删除或更换的消息。

综上所述, 该通信方法 200 中, NEF 网元根据终端设备的状态或终端设备支持的漫游类型, 向 SMF 网元发送第一信息。该通信方法还给出了终端设备处于各状态或终端设备支持各漫游类型的情况下, 第一信息从 NEF 网元传输至 SMF 网元的传输路径, 保障了在终端设备处于各状态或终端设备支持各漫游类型的情况下第一信息均能从 AF 网元传输至 SMF 网元, 以使得 SMF 网元可基于第一信息为终端设备的会话服务, 从而提高业务服务质量。其中, 该通信方法给出的传输路径包括: 终端设备处于 HR 漫游状态或终端设备支持的漫游类型包括 HR 漫游类型的情况下, 第一信息从 NEF 网元传输至 SMF 网元的路径, 有利于实现在包含 HR 漫游场景的网络中第一信息能够从 AF 网元传输至 SMF 网元, 从而提高包含 HR 漫游场景的网络中的业务服务质量。

请参阅图 8, 图 8 是本申请实施例提供的一种通信方法 300 的流程示意图, 该通信方法 300 从 AF 网元、NEF 网元和 SMF 网元之间交互的角度进行阐述。本实施例可以由 AF 网元、NEF 网元和 SMF 网元执行, 也可以由 AF 网元、NEF 网元和 SMF 网元分别包含的部件 (例如, 处理器、芯片或芯片系统等部件) 执行。下面以 AF 网元、NEF 网元和 SMF 网元作为执行主体为例进行阐述, 该通信方法 300 包括以下步骤:

S301a、SMF 网元向 NEF 网元订阅第一信息, 该第一信息用于指示与终端设备的会话相关的服务需求。

S301b、SMF 网元向 UDR 网元订阅第一信息, 该第一信息用于指示与终端设备的会话相关的服务需求。

上述步骤 S301a 和 S301b 中的一个步骤被执行。

在一种可选的实施方式中, S301a 被执行的情况下, 该方法还包括: SMF 网元向 NEF 网元发送终端设备的标识, 以告知 NEF 网元: SMF 网元订阅的第一信息是具有该标识的终端设备所对应的第一信息, 也就是说, SMF 网元订阅的第一信息具体用于指示与具有该标识的终端设备的会话相关的服务需求。关于终端设备的标识的具体阐述可参见通信方法 200 中的相关阐述, 此处不再赘述。

另一种可选的实施方式中, S301a 被执行的情况下, 该方法还包括: SMF 网元向 NEF 网元发送终端设备的标识, 并向 NEF 网元发送 DNN 和/或 S-NSSAI, 其中, SMF 网元向 NEF 网元发送的终端设备的标识既不是 DNN, 又不是 S-NSSAI, 还不是 DNN 和 S-NSSAI 这一组合。该方式可告知 NEF 网元: SMF 网元订阅的第一信息所对应的终端设备具有该标识, 并且 SMF 网元订阅的第一信息所对应的终端设备接入了该 DNN 对应的 DN 和/或接入了该 S-NSSAI 对应的网络切片。例如, SMF 网元向 NEF 网元发送 GPSI#1 (终端设备的标识) 以及 DNN#1, 以告知 NEF 网元: SMF 网元订阅的第一信息是具有 GPSI#1 且接入了 DNN#1 对应的 DN#1 的终端设备所对应的第一信息, 也就是说, SMF 网元订阅的第一信息具体用于指示与具有 GPSI#1 且接入了 DN#1 的终端设备的会话相关的服务需求。

在一种可选的实施方式中, S301b 被执行的情况下, 该方法还包括: SMF 网元向 UDR 网元发送终端设备的标识, 以告知 UDR 网元: SMF 网元订阅的第一信息是与具有该标识的终端设备对应的第一信息, 也就是说, SMF 网元订阅的第一信息用于指示与具有该标识的终端设备的会话相关的服务需求。关于终端设备的标识的具体阐述可参见通信方法 200 中的相关阐述, 此处不再赘述。

另一种可选的实施方式中, S301b 被执行的情况下, 该方法还包括: SMF 网元向 UDR 网元发送终端设备的标识, 并向 UDR 网元发送 DNN 和/或 S-NSSAI, 其中, SMF 网元向 UDR 网元发送的终端设备的标识既不是 DNN, 又不是 S-NSSAI, 还不是 DNN 和 S-NSSAI 这一组合。该方式可告知 UDR 网元: SMF 网元订阅的第一信息所对应的终端设备具有该标识, 并且, SMF 网元订阅的第一信息所对应的终端设备接入了该 DNN 对应的 DN 和/或接入了该 S-NSSAI 对应的网络切片。该实施方式与前述 SMF 网元向 NEF 网元发送终端设备的标识, 并向 NEF 网元发送 DNN 或 S-NSSAI 的方式类似, 可参考其相关阐述, 此处不再

赘述。

在一种可选的实施方式中, SMF 网元向 NEF 网元或 UDR 网元订阅第一信息, 包括: 根据终端设备的 HR 漫游状态, SMF 网元向 NEF 网元或 UDR 网元订阅第一信息。也就是说, 在满足终端设备处于 HR 漫游状态这一条件时, SMF 网元执行步骤 S301a 或 S301b。可选的, 该方法还包括: SMF 网元确定终端设备处于 HR 漫游状态。关于 SMF 网元确定终端设备处于 HR 漫游状态的具体阐述可参见通信方法 100 中的相关阐述, 此处不再赘述。

另一种可选的实施方式中, SMF 网元向 NEF 网元或 UDR 网元订阅第一信息之前, 该方法还包括: SMF 网元接收来自 AMF 网元的第二 SMF 网元的地址, 第二 SMF 网元用于为终端设备的会话服务, 且第二 SMF 网元与 SMF 网元属于不同的 PLMN。也就是说, SMF 网元接收到来自 AMF 网元的第二 SMF 网元的地址, 作为 SMF 网元执行步骤 S301a 或 S301b 的触发条件。关于 SMF 网元接收来自 AMF 网元的第二 SMF 网元的地址的具体阐述可参见通信方法 100 中的相关阐述, 此处不再赘述。

又一种可选的实施方式中, SMF 网元向 NEF 网元或 UDR 网元订阅第一信息之前, 该方法还包括: SMF 网元接收来自第二 SMF 网元的终端设备的地址; 第二 SMF 网元用于为终端设备的会话服务, 且第二 SMF 网元与 SMF 网元属于不同的 PLMN。也就是说, SMF 网元接收到来自第二 SMF 网元的终端设备的地址, 作为 SMF 网元执行步骤 S301a 或 S301b 的触发条件。关于 SMF 网元接收来自第二 SMF 网元的终端设备的地址的具体阐述可参见通信方法 100 中的相关阐述, 此处不再赘述。

S302、AF 网元向 NEF 网元发送第一信息; 相应的, NEF 网元接收来自 AF 网元的第一信息。关于该步骤的具体阐述可参见通信方法 100 中对 S102 的相关阐述, 不再赘述。

在一种可选的实施方式中, 该方法还包括: AF 网元向 NEF 网元发送终端设备的标识; 相应的, NEF 网元接收来自 AF 网元的终端设备的标识。可选的, AF 网元向 NEF 网元发送的终端设备的标识可以携带于 AF 网元向 NEF 网元发送的 AF request 中。关于终端设备的标识的具体阐述可参见通信方法 200 中的相关阐述, 此处不再赘述。

S303、NEF 网元向 UDR 网元发送第一信息; 相应的, UDR 网元接收来自 NEF 网元的第一信息。如果 S301a 被执行, 在执行 S303 之后, 还执行步骤 S304a; 如果 S301b 被执行, 在执行 S303 之后, 还执行步骤 S304b。

S304a、NEF 网元从 UDR 网元获取第一信息, 并向 SMF 网元发送第一信息; 相应的, SMF 网元接收来自 NEF 网元的第一信息。

S304b、UDR 网元向 SMF 网元发送第一信息; 相应的, SMF 网元接收来自 UDR 网元的第一信息。

另外, 在步骤 S304a 和步骤 S304b 中, SMF 网元接收第一信息之后, 该方法还可以包括的操作如通信方法 100 中可选的实施方式 3.1 至实施方式 3.4 所述, 此处不再赘述。

综上所述, 该通信方法 300 中, SMF 网元可向 NEF 网元或 UDR 网元订阅第一信息, 这样, NEF 网元或 UDR 网元在获取第一信息之后, 可向订阅了第一信息的 SMF 网元发送第一信息, 实现了第一信息能够从 AF 网元传输至 SMF 网元, 以使得 SMF 网元能够基于第一信息为终端设备的会话服务, 保障了业务服务质量。在该方法应用于 HR 漫游场景时, 第一信息能够由 NEF 网元直接发送给 SMF 网元, 而不用由 NEF 网元通过 PCF 网元发送给 SMF 网元, 实现了在包含 HR 漫游场景的网络中第一信息能够从 AF 网元传输至 SMF 网元, 从而提高包含 HR 漫游场景的网络中的业务服务质量。

为了实现上述本申请实施例提供的方法中的各功能, SMF 网元或 NEF 网元可以包括硬件结构和/或软件模块, 以硬件结构、软件模块、或硬件结构加软件模块的形式来实现上述各功能。上述各功能中的某个功能以硬件结构、软件模块、还是硬件结构加软件模块的方式来执行, 取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。

如图 9 所示, 本申请实施例提供了一种通信装置 900。该通信装置 900 可以是 SMF 网元或 NEF 网元的部件 (例如, 集成电路, 芯片等等)。该通信装置 900 也可以是其他通信单元, 用于实现本申请方法实施例中的方法。该通信装置 900 可以包括: 通信单元 901 和处理单元 902。其中, 处理单元 902 用于控制通信单元 901 进行数据/信令收发。可选的, 通信装置 900 还可以包括存储单元 903。

在一种可能的设计中, 处理单元 902, 用于向集中网元发送终端设备的地址和通信装置 900 的地址; 集中网元用于根据终端设备的地址为 NEF 网元提供通信装置 900 的地址。

通信单元 901, 用于接收经 NEF 网元转发的来自 AF 网元的第一信息; 第一信息用于指示与终端设备的会话相关的服务需求。

在一种可选的实施方式中, NEF网元用于根据终端设备的地址, 从集中网元获取通信装置900的地址, 并转发第一信息给通信装置900。

在一种可选的实施方式中, 通信单元901, 还用于接收经NEF网元转发的来自AF网元的终端设备的地址。

在一种可选的实施方式中, 集中网元用于存储终端设备的地址和通信装置900的地址的对应关系。

在一种可选的实施方式中, 终端设备处于HR漫游状态; 通信单元901向集中网元发送终端设备的地址和通信装置900的地址, 具体用于: 根据终端设备的HR漫游状态, 向集中网元发送终端设备的地址和通信装置900的地址。

可选的, 处理单元902, 还用于确定终端设备处于HR漫游状态。

另一种可选的实施方式中, 通信单元901, 还用于在向集中网元发送终端设备的地址和通信装置900的地址之前, 接收来自AMF网元的第二SMF网元的地址; 第二SMF网元用于为终端设备的会话服务。

在一种可选的实施方式中, 通信单元901, 还用于从第二SMF网元获取终端设备的地址。

在一种可选的实施方式中, 通信装置900和集中网元属于同一个PLMN。

在一种可选的实施方式中, 通信单元901向集中网元发送终端设备的地址和通信装置900的地址, 具体用于: 通过第二NEF网元向集中网元发送终端设备的地址和通信装置900的地址。

在一种可选的实施方式中, 通信单元901, 还用于向第二SMF网元发送第一信息, 第二SMF网元与通信装置900属于不同的PLMN, 第二SMF网元用于为终端设备的会话服务。

另一种可能的设计中, 通信单元901, 用于接收来自AF网元的第一信息, 第一信息用于指示与终端设备的会话相关的服务需求。处理单元902, 用于根据终端设备的地址, 向集中网元查询SMF网元的地址。通信单元901, 还用于向SMF网元发送第一信息。

在一种可选的实施方式中, 处理单元902, 还用于在根据终端设备的地址, 向集中网元查询SMF网元的地址之前, 确定终端设备处于HR漫游状态。

本申请实施例和上述所示的通信方法100基于同一构思, 其带来的技术效果也相同, 具体原理请参照上述所示实施例的描述, 不再赘述。

又一种可能的设计中, 通信单元901, 用于接收来自AF网元的第一信息, 第一信息用于指示与终端设备的会话相关的服务需求; 通信单元901, 还用于向SMF网元发送第一信息。

其中, 通信单元901向SMF网元发送第一信息, 具体用于: 通过PCF网元向SMF网元发送第一信息, 其中, 终端设备处于非漫游状态, 或者, 终端设备处于LBO漫游状态, 或者, 终端设备支持LBO漫游类型。

或者, 通信单元901向SMF网元发送第一信息, 具体用于: 通过第三NEF网元、第二PCF网元、第二SMF网元向SMF网元发送第一信息, 其中, 终端设备处于HR漫游状态, 或者, 终端设备支持HR漫游类型。

或者, 通信单元901向SMF网元发送第一信息, 具体用于: 通过PCF网元向SMF网元发送第一信息, 并通过第三NEF网元、第二PCF网元、第二SMF网元向SMF网元发送第一信息, 其中, 终端设备支持LBO漫游类型和HR漫游类型。

在一种可选的实施方式中, 通信装置900、PCF网元和SMF网元属于第一PLMN; 第三NEF网元、第二PCF网元、第二SMF网元属于第二PLMN, 第一PLMN和第二PLMN不同。

在一种可选的实施方式中, 处于非漫游状态或LBO漫游状态的终端设备的地址属于第一PLMN对应的地址段; 或者, 处于HR漫游状态的终端设备的地址不属于第一PLMN对应的地址段。

在一种可选的实施方式中, 处理单元902, 用于如果终端设备的地址属于第一PLMN对应的地址段, 确定终端设备处于非漫游状态或LBO漫游状态, 如果终端设备的地址不属于第一PLMN对应的地址段, 确定终端设备处于HR漫游状态。

在一种可选的实施方式中, 终端设备处于非漫游状态或LBO漫游状态, 处理单元902还用于根据终端设备的地址, 从NRF网元查询到BSF网元的地址, BSF网元用于根据终端设备的地址为通信装置900提供PCF网元的地址。或者, 终端设备处于HR漫游状态, 处理单元902还用于根据终端设备的地址, 从NRF网元未查询到BSF网元的地址。

在一种可选的实施方式中, 处理单元902, 还用于如果根据终端设备的地址从NRF网元查询到BSF网元的地址, 确定终端设备处于非漫游状态或LBO漫游状态, 如果根据终端设备的地址从NRF网元未查

询到 BSF 网元的地址，确定终端设备处于 HR 漫游状态。

在一种可选的实施方式中，终端设备处于非漫游状态或 LBO 漫游状态，处理单元 902 还用于根据终端设备的地址，从 BSF 网元查询到 PCF 网元的地址。或者，终端设备处于 HR 漫游状态，处理单元 902 还用于根据终端设备的地址，从 BSF 网元未查询到 PCF 网元的地址。

在一种可选的实施方式中，处理单元 902，还用于如果根据终端设备的地址从 BSF 网元查询到 PCF 网元的地址，确定终端设备处于非漫游状态或 LBO 漫游状态，如果根据终端设备的地址从 BSF 网元未查询到 PCF 网元的地址，确定终端设备处于 HR 漫游状态。

在一种可选的实施方式中，处理单元 902，还用于从 UDM 网元查询到终端设备支持的漫游类型。

在一种可选的实施方式中，终端设备支持的漫游类型是终端设备被允许接入的 DN 支持的漫游类型。处理单元 902 从 UDM 网元查询到终端设备支持的漫游类型，具体用于：根据 DN 的名称，从 UDM 网元查询到 DN 支持的漫游类型。

本申请实施例和上述所示的通信方法 200 基于同一构思，其带来的技术效果也相同，具体原理请参照上述所示实施例的描述，不再赘述。

本申请实施例还提供一种通信装置 1000，如图 10 所示。通信装置 1000 可以是 SMF 网元或 NEF 网元，也可以是支持 SMF 网元或 NEF 网元实现上述方法的芯片、芯片系统、或处理器等。该装置可用于实现上述方法实施例中描述的方法，具体可以参见上述方法实施例中的说明。

所述通信装置 1000 可以包括一个或多个处理器 1001。处理器可用于通过逻辑电路或运行计算机程序实现上述 SMF 网元或 NEF 网元的部分或全部功能。所述处理器 1001 可以是通用处理器或者专用处理器等。例如可以是基带处理器、数字信号处理器、专用集成电路、现场可编程门阵列或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件或中央处理器（Central Processing Unit, CPU）。基带处理器可以用于对通信协议以及通信数据进行处理，中央处理器可以用于对通信装置（如，基站、基带芯片，终端、终端芯片，DU 或 CU 等）进行控制，执行软件程序，处理软件程序的数据。

可选的，通信装置 1000 中可以包括一个或多个存储器 1002，其上可以存有指令 1004，所述指令可在处理器 1001 上被运行，使得通信装置 1000 执行上述方法实施例中描述的方法。可选的，存储器 1002 中还可以存储有数据。处理器 1001 和存储器 1002 可以单独设置，也可以集成在一起。

存储器 1002 可包括但不限于硬盘（hard disk drive, HDD）或固态硬盘（solid-state drive, SSD）等非易失性存储器，随机存储记忆体（random access memory, RAM）、可擦除可编程只读存储器（erasable programmable ROM, EPROM）、ROM 或便携式只读存储器（compact disc read-only memory, CD-ROM）等等。

可选的，所述通信装置 1000 还可以包括收发器 1005、天线 1006。所述收发器 1005 可以称为收发单元、收发机、或收发电路等，用于实现收发功能。收发器 1005 可以包括接收器和发送器，接收器可以称为接收机或接收电路等，用于实现接收功能；发送器可以称为发送机或发送电路等，用于实现发送功能。

在一种可能的设计中，处理器 1001，用于向集中网元发送终端设备的地址和通信装置 1000 的地址；集中网元用于根据终端设备的地址为 NEF 网元提供通信装置 1000 的地址。

收发器 1005，用于接收经 NEF 网元转发的来自 AF 网元的第一信息；第一信息用于指示与终端设备的会话相关的服务需求。

在一种可选的实施方式中，NEF 网元用于根据终端设备的地址，从集中网元获取通信装置 1000 的地址，并转发第一信息给通信装置 1000。

在一种可选的实施方式中，收发器 1005，还用于接收经 NEF 网元转发的来自 AF 网元的终端设备的地址。

在一种可选的实施方式中，集中网元用于存储终端设备的地址和通信装置 1000 的地址的对应关系。

在一种可选的实施方式中，终端设备处于 HR 漫游状态；收发器 1005 向集中网元发送终端设备的地址和通信装置 1000 的地址，具体用于：根据终端设备的 HR 漫游状态，向集中网元发送终端设备的地址和通信装置 1000 的地址。

可选的，处理器 1001，还用于确定终端设备处于 HR 漫游状态。

另一种可选的实施方式中，收发器 1005，还用于在向集中网元发送终端设备的地址和通信装置 1000 的地址之前，接收来自 AMF 网元的第二 SMF 网元的地址；第二 SMF 网元用于为终端设备的会话服务。

在一种可选的实施方式中，收发器 1005，还用于从第二 SMF 网元获取终端设备的地址。

在一种可选的实施方式中，通信装置 1000 和集中网元属于同一个 PLMN。

在一种可选的实施方式中，收发器 1005 向集中网元发送终端设备的地址和通信装置 1000 的地址，具体用于：通过第二 NEF 网元向集中网元发送终端设备的地址和通信装置 1000 的地址。

在一种可选的实施方式中，收发器 1005，还用于向第二 SMF 网元发送第一信息，第二 SMF 网元与通信装置 1000 属于不同的 PLMN，第二 SMF 网元用于为终端设备的会话服务。

另一种可能的设计中，收发器 1005，用于接收来自 AF 网元的第一信息，第一信息用于指示与终端设备的会话相关的服务需求。处理器 1001，用于根据终端设备的地址，向集中网元查询 SMF 网元的地址。收发器 1005，还用于向 SMF 网元发送第一信息。

在一种可选的实施方式中，处理器 1001，还用于在根据终端设备的地址，向集中网元查询 SMF 网元的地址之前，确定终端设备处于 HR 漫游状态。

另一种可能的设计中，收发器 1005，用于接收来自 AF 网元的第一信息，第一信息用于指示与终端设备的会话相关的服务需求；收发器 1005，还用于向 SMF 网元发送第一信息。

其中，收发器 1005 向 SMF 网元发送第一信息，具体用于：通过 PCF 网元向 SMF 网元发送第一信息，其中，终端设备处于非漫游状态，或者，终端设备处于 LBO 漫游状态，或者，终端设备支持 LBO 漫游类型。

或者，收发器 1005 向 SMF 网元发送第一信息，具体用于：通过第三 NEF 网元、第二 PCF 网元、第二 SMF 网元向 SMF 网元发送第一信息，其中，终端设备处于 HR 漫游状态，或者，终端设备支持 HR 漫游类型。

或者，收发器 1005 向 SMF 网元发送第一信息，具体用于：通过 PCF 网元向 SMF 网元发送第一信息，并通过第三 NEF 网元、第二 PCF 网元、第二 SMF 网元向 SMF 网元发送第一信息，其中，终端设备支持 LBO 漫游类型和 HR 漫游类型。

在一种可选的实施方式中，通信装置 1000、PCF 网元和 SMF 网元属于第一 PLMN；第三 NEF 网元、第二 PCF 网元、第二 SMF 网元属于第二 PLMN，第一 PLMN 和第二 PLMN 不同。

在一种可选的实施方式中，处于非漫游状态或 LBO 漫游状态的终端设备的地址属于第一 PLMN 对应的地址段；或者，处于 HR 漫游状态的终端设备的地址不属于第一 PLMN 对应的地址段。

在一种可选的实施方式中，处理器 1001，用于如果终端设备的地址属于第一 PLMN 对应的地址段，确定终端设备处于非漫游状态或 LBO 漫游状态，如果终端设备的地址不属于第一 PLMN 对应的地址段，确定终端设备处于 HR 漫游状态。

在一种可选的实施方式中，终端设备处于非漫游状态或 LBO 漫游状态，处理器 1001 还用于根据终端设备的地址，从 NRF 网元查询到 BSF 网元的地址，BSF 网元用于根据终端设备的地址为通信装置 1000 提供 PCF 网元的地址。或者，终端设备处于 HR 漫游状态，处理器 1001 还用于根据终端设备的地址，从 NRF 网元未查询到 BSF 网元的地址。

在一种可选的实施方式中，处理器 1001，还用于如果根据终端设备的地址从 NRF 网元查询到 BSF 网元的地址，确定终端设备处于非漫游状态或 LBO 漫游状态，如果根据终端设备的地址从 NRF 网元未查询到 BSF 网元的地址，确定终端设备处于 HR 漫游状态。

在一种可选的实施方式中，终端设备处于非漫游状态或 LBO 漫游状态，处理器 1001 还用于根据终端设备的地址，从 BSF 网元查询到 PCF 网元的地址。或者，终端设备处于 HR 漫游状态，处理器 1001 还用于根据终端设备的地址，从 BSF 网元未查询到 PCF 网元的地址。

在一种可选的实施方式中，处理器 1001，还用于如果根据终端设备的地址从 BSF 网元查询到 PCF 网元的地址，确定终端设备处于非漫游状态或 LBO 漫游状态，如果根据终端设备的地址从 BSF 网元未查询到 PCF 网元的地址，确定终端设备处于 HR 漫游状态。

在一种可选的实施方式中，处理器 1001，还用于从 UDM 网元查询到终端设备支持的漫游类型。

在一种可选的实施方式中，终端设备支持的漫游类型是终端设备被允许接入的 DN 支持的漫游类型。处理器 1001 从 UDM 网元查询到终端设备支持的漫游类型，具体用于：根据 DN 的名称，从 UDM 网元查询到 DN 支持的漫游类型。

另一种可能的设计中，处理器 1001 中可以包括用于实现接收和发送功能的收发器。例如该收发器可以是收发电路，或者是接口，或者是接口电路。用于实现接收和发送功能的收发电路、接口或接口电路可以是分开的，也可以集成在一起。上述收发电路、接口或接口电路可以用于代码/数据的读写，或者，上述收发电路、接口或接口电路可以用于信号的传输或传递。

又一种可能的设计中，可选的，处理器 1001 可以存有指令 1003，指令 1003 在处理器 1001 上运行，可使得所述通信装置 1000 执行上述方法实施例中描述的方法。指令 1003 可能固化在处理器 1001 中，该种情况下，处理器 1001 可能由硬件实现。

又一种可能的设计中，通信装置 1000 可以包括电路，所述电路可以实现前述方法实施例中发送或接收或者通信的功能。本申请实施例中描述的处理器和收发器可实现在集成电路 (integrated circuit, IC)、模拟 IC、射频集成电路 (radio frequency integrated circuit, RFIC)、混合信号 IC、专用集成电路 (application specific integrated circuit, ASIC)、印刷电路板 (printed circuit board, PCB)、电子设备等上。该处理器和收发器也可以用各种 IC 工艺技术来制造，例如互补金属氧化物半导体 (complementary metal oxide semiconductor, CMOS)、N 型金属氧化物半导体 (nMetal-oxide-semiconductor, NMOS)、P 型金属氧化物半导体 (positive channel metal oxide semiconductor, PMOS)、双极结型晶体管 (bipolar junction transistor, BJT)、双极 CMOS (BiCMOS)、硅锗 (SiGe)、砷化镓 (GaAs) 等。

以上实施例描述中的通信装置可以是 SMF 网元或 NEF 网元，但本申请实施例中描述的通信装置的范围并不限于此，而且通信装置的结构可以不受图 10 的限制。通信装置可以是独立的设备或者可以是较大设备的一部分。例如所述通信装置可以是：

- (1) 独立的集成电路 IC，或芯片，或，芯片系统或子系统；
- (2) 具有一个或多个 IC 的集合，可选的，该 IC 集合也可以包括用于存储数据，指令的存储部件；
- (3) ASIC，例如调制解调器 (modulator)；
- (4) 可嵌入在其他设备内的模块；
- (5) 接收机、终端、智能终端、蜂窝电话、无线设备、手持机、移动单元、车载设备、网络设备、云设备、人工智能设备等等；
- (6) 其他等等。

对于通信装置可以是芯片或芯片系统的情况，可参见图 11 所示的芯片的结构示意图。图 11 所示的芯片 1100 包括处理器 1101 和接口 1102。其中，处理器 1101 的数量可以是一个或多个，接口 1102 的数量可以是多个。该处理器 1101 可以是逻辑电路，该接口 1102 可以是输入输出接口、输入接口或输出接口。所述芯片 1100 还可包括存储器 1103。

一种设计中，对于芯片用于实现本申请实施例中 SMF 网元的功能的情况：

处理器 1101，用于向集中网元发送终端设备的地址和芯片 1100 的地址；集中网元用于根据终端设备的地址为 NEF 网元提供芯片 1100 的地址。

接口 1102，用于接收经 NEF 网元转发的来自 AF 网元的第一信息；第一信息用于指示与终端设备的会话相关的服务需求。

另一种设计中，对于芯片用于实现本申请实施例中 NEF 网元的功能的情况：

一种方式中，接口 1102，用于接收来自 AF 网元的第一信息，第一信息用于指示与终端设备的会话相关的服务需求。处理器 1101，用于根据终端设备的地址，向集中网元查询 SMF 网元的地址。接口 1102，还用于向 SMF 网元发送第一信息。

另一种方式中，接口 1102，用于接收来自 AF 网元的第一信息，第一信息用于指示与终端设备的会话相关的服务需求；接口 1102，还用于向 SMF 网元发送第一信息。

其中，接口 1102 向 SMF 网元发送第一信息，具体用于：通过 PCF 网元向 SMF 网元发送第一信息，其中，终端设备处于非漫游状态，或者，终端设备处于 LBO 漫游状态，或者，终端设备支持 LBO 漫游类型。

或者，接口 1102 向 SMF 网元发送第一信息，具体用于：通过第三 NEF 网元、第二 PCF 网元、第二 SMF 网元向 SMF 网元发送第一信息，其中，终端设备处于 HR 漫游状态，或者，终端设备支持 HR 漫游类型。

或者，接口 1102 向 SMF 网元发送第一信息，具体用于：通过 PCF 网元向 SMF 网元发送第一信息，并通过第三 NEF 网元、第二 PCF 网元、第二 SMF 网元向 SMF 网元发送第一信息，其中，终端设备支持 LBO 漫游类型和 HR 漫游类型。

本申请实施例中通信装置 1000、芯片 1100 还可执行上述通信装置 900 所述的实现方式。本领域技术人员还可以了解到本申请实施例列出的各种说明性逻辑块 (illustrative logical block) 和步骤 (step) 可以通过电子硬件、电脑软件，或两者的结合进行实现。这样的功能是通过硬件还是软件来实现取决于特定的应用和整个系统的设计要求。本领域技术人员可以对于每种特定的应用，可以使用各种方法实现所述的功能，

但这种实现不应被理解为超出本申请实施例保护的范畴。

本申请实施例和上述的通信方法基于同一构思，其带来的技术效果也相同，具体原理请参照上述通信方法中的描述，不再赘述。

本领域技术人员还可以了解到本申请实施例列出的各种说明性逻辑块 (illustrative logical block) 和步骤 (step) 可以通过电子硬件、电脑软件，或两者的结合进行实现。这样的功能是通过硬件还是软件来实现取决于特定的应用和整个系统的设计要求。本领域技术人员可以对于每种特定的应用，可以使用各种方法实现所述的功能，但这种实现不应被理解为超出本申请实施例保护的范畴。

本申请还提供了一种计算机可读存储介质，用于储存计算机软件指令，当所述指令被通信装置执行时，实现上述任一方法实施例的功能。

本申请还提供了一种计算机程序产品，用于储存计算机软件指令，当所述指令被通信装置执行时，实现上述任一方法实施例的功能。

本申请还提供了一种计算机程序，当其在计算机上运行时，实现上述任一方法实施例的功能。

上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机指令时，全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线(例如同轴电缆、光纤、数字用户线(digital subscriber line, DSL))或无线(例如红外、无线、微波等)方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质(例如，软盘、硬盘、磁带)、光介质(例如，高密度数字视频光盘(digital video disc, DVD))、或者半导体介质(例如，SSD)等。

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

权利要求书

1.一种通信方法，其特征在于，包括：

会话管理功能 SMF 网元确定满足如下条件：终端设备处于归属路由 HR 漫游状态，所述 SMF 网元向网络开放功能 NEF 网元订阅指示服务需求的信息，所述服务需求与所述终端设备的协议数据单元 PDU 会话相关；

所述 SMF 网元接收来自所述 NEF 网元的指示所述服务需求的信息。

2.根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述 SMF 网元接收来自所述 NEF 网元的指示所述服务需求的信息，包括：

所述 SMF 网元从所述 NEF 网元直接接收指示所述服务需求的信息，其中，指示所述服务需求的信息不经过策略控制功能 PCF 网元。

3.根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述 HR 漫游状态是所述终端设备的 PDU 会话带有会话中断的 HR 漫游状态。

4.一种通信方法，其特征在于，所述方法包括：

网络开放功能 NEF 网元接收来自应用功能 AF 网元的第一信息，所述第一信息用于指示与终端设备的会话相关的服务需求；

根据所述终端设备的地址，所述 NEF 网元向集中网元查询会话管理功能 SMF 网元的地址；

所述 NEF 网元向所述 SMF 网元发送所述第一信息。

5.根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述根据所述终端设备的地址，所述 NEF 网元向集中网元查询 SMF 网元的地址之前，所述方法还包括：

所述 NEF 网元确定所述终端设备处于归属路由 HR 漫游状态。

6.根据权利要求 4 或 5 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述集中网元根据所述终端设备的地址为所述 NEF 网元提供所述 SMF 网元的地址。

7.根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述 NEF 网元向集中网元查询会话管理功能 SMF 网元的地址之前，所述方法还包括：

所述 SMF 网元向所述集中网元发送所述终端设备的地址和所述 SMF 网元的地址；

所述集中网元存储所述终端设备的地址和所述 SMF 网元的地址的对应关系。

8.根据权利要求 4 至 7 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述 SMF 网元向第二 SMF 网元发送所述第一信息，所述第二 SMF 网元与所述 SMF 网元属于不同的公共陆地移动网络 PLMN，所述第二 SMF 网元用于为所述终端设备的会话服务。

9.一种通信方法，其特征在于，所述方法包括：

会话管理功能 SMF 网元向集中网元发送终端设备的地址和所述 SMF 网元的地址；所述集中网元用于根据所述终端设备的地址为网络开放功能 NEF 网元提供所述 SMF 网元的地址；

所述 SMF 网元接收经所述 NEF 网元转发的来自应用功能 AF 网元的第一信息；所述第一信息用于指示与所述终端设备的会话相关的服务需求。

10.根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，

所述 NEF 网元用于根据所述终端设备的地址，从所述集中网元获取所述 SMF 网元的地址，并转发所述第一信息给所述 SMF 网元。

11.根据权利要求 9 或 10 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述 SMF 网元接收经所述 NEF 网元转发的来自所述 AF 网元的所述终端设备的地址。

12.根据权利要求9至11任一项所述的方法,其特征在于,所述集中网元用于存储所述终端设备的地址和所述SMF网元的地址的对应关系。

13.根据权利要求9至12任一项所述的方法,其特征在于,所述终端设备处于归属路由HR漫游状态;所述SMF网元向集中网元发送终端设备的地址和所述SMF网元的地址,包括:

根据所述终端设备的所述HR漫游状态,所述SMF网元向所述集中网元发送所述终端设备的地址和所述SMF网元的地址。

14.根据权利要求13所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
所述SMF网元确定所述终端设备处于所述HR漫游状态。

15.根据权利要求9至12任一项所述的方法,其特征在于,所述SMF网元向集中网元发送终端设备的地址和所述SMF网元的地址之前,所述方法还包括:

所述SMF网元接收来自接入和移动管理功能AMF网元的第二SMF网元的地址;所述第二SMF网元用于为所述终端设备的会话服务。

16.根据权利要求15所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
所述SMF网元从所述第二SMF网元获取所述终端设备的地址。

17.根据权利要求9至16任一项所述的方法,其特征在于,所述SMF网元和所述集中网元属于同一个公共陆地移动网络PLMN。

18.根据权利要求9至17任一项所述的方法,其特征在于,所述SMF网元向集中网元发送终端设备的地址和所述SMF网元的地址,包括:

所述SMF网元通过第二NEF网元向所述集中网元发送所述终端设备的地址和所述SMF网元的地址。

19.根据权利要求9至18任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
所述SMF网元向第二SMF网元发送所述第一信息,所述第二SMF网元与所述SMF网元属于不同的PLMN,所述第二SMF网元用于为所述终端设备的会话服务。

20.一种通信方法,其特征在于,所述方法包括:

会话管理功能SMF网元向集中网元发送终端设备的地址和所述SMF网元的地址;

根据所述终端设备的地址,网络开放功能NEF网元从所述集中网元获取所述SMF网元的地址,并转发来自应用功能AF网元的第一信息给所述SMF网元,所述第一信息用于指示与所述终端设备的会话相关的服务需求;

所述SMF网元接收来自所述NEF网元的所述第一信息。

21.一种通信系统,其特征在于,所述系统包括会话管理功能SMF网元和网络开放功能NEF网元;

所述SMF网元用于向集中网元发送终端设备的地址和所述SMF网元的地址;

所述NEF网元用于根据所述终端设备的地址,从所述集中网元获取所述SMF网元的地址,并转发来自应用功能AF网元的第一信息给所述SMF网元,所述第一信息用于指示与所述终端设备的会话相关的服务需求;

所述SMF网元还用于接收来自所述NEF网元的所述第一信息。

22.一种通信系统,其特征在于,所述系统包括应用功能AF网元和网络开放功能NEF网元;

所述AF网元用于向所述NEF网元发送第一信息,所述第一信息用于指示与终端设备的会话相关的服务需求;

所述NEF网元用于接收来自所述AF网元的所述第一信息;

所述 NEF 网元还用于根据所述终端设备的地址，向集中网元查询会话管理功能 SMF 网元的地址，并向所述 SMF 网元发送所述第一信息。

23.一种通信方法，其特征在于，所述方法包括：

网络开放功能 NEF 网元接收来自应用功能 AF 网元的第一信息，所述第一信息用于指示与终端设备的会话相关的服务需求；

所述 NEF 网元向会话管理功能 SMF 网元发送所述第一信息；

其中，

所述 NEF 网元向所述 SMF 网元发送所述第一信息，包括：所述 NEF 网元通过策略控制功能 PCF 网元向所述 SMF 网元发送所述第一信息，其中，所述终端设备处于非漫游状态，或者，所述终端设备处于本地分离 LBO 漫游状态，或者，所述终端设备支持 LBO 漫游类型；或者，

所述 NEF 网元向所述 SMF 网元发送所述第一信息，包括：所述 NEF 网元通过第三 NEF 网元、第二 PCF 网元、第二 SMF 网元向所述 SMF 网元发送所述第一信息，其中，所述终端设备处于归属路由 HR 漫游状态，或者，所述终端设备支持 HR 漫游类型；或者，

所述 NEF 网元向所述 SMF 网元发送所述第一信息，包括：所述 NEF 网元通过 PCF 网元向所述 SMF 网元发送所述第一信息，并通过第三 NEF 网元、第二 PCF 网元、第二 SMF 网元向所述 SMF 网元发送所述第一信息，其中，所述终端设备支持 LBO 漫游类型和 HR 漫游类型。

24.根据权利要求 23 所述的方法，其特征在于，

所述 NEF 网元、所述 PCF 网元和所述 SMF 网元属于第一 PLMN；

所述第三 NEF 网元、所述第二 PCF 网元、所述第二 SMF 网元属于第二 PLMN，所述第一 PLMN 和所述第二 PLMN 不同。

25.根据权利要求 23 或 24 所述的方法，其特征在于，

处于所述非漫游状态或所述 LBO 漫游状态的所述终端设备的地址属于第一 PLMN 对应的地址段；或者，

处于所述 HR 漫游状态的所述终端设备的地址不属于第一 PLMN 对应的地址段。

26.根据权利要求 23 或 24 所述的方法，其特征在于，所述终端设备处于所述非漫游状态或所述 LBO 漫游状态，所述方法还包括：根据所述终端设备的地址，所述 NEF 网元从网络存储功能 NRF 网元查询到绑定支持功能 BSF 网元的地址，所述 BSF 网元用于根据所述终端设备的地址为所述 NEF 网元提供所述 PCF 网元的地址；或者，

所述终端设备处于所述 HR 漫游状态，所述方法还包括：根据所述终端设备的地址，所述 NEF 网元从 NRF 网元未查询到 BSF 网元的地址。

27.根据权利要求 23 或 24 所述的方法，其特征在于，所述终端设备处于所述非漫游状态或所述 LBO 漫游状态，所述方法还包括：根据所述终端设备的地址，所述 NEF 网元从 BSF 网元查询到所述 PCF 网元的地址；或者，

所述终端设备处于所述 HR 漫游状态，所述方法还包括：根据所述终端设备的地址，所述 NEF 网元从 BSF 网元未查询到所述 PCF 网元的地址。

28.根据权利要求 23 或 24 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述 NEF 网元从统一数据管理 UDM 网元查询到所述终端设备支持的漫游类型。

29.根据权利要求 28 所述的方法，其特征在于，所述终端设备支持的漫游类型是所述终端设备被允许接入的数据网络 DN 支持的漫游类型；

所述 NEF 网元从 UDM 网元查询到所述终端设备支持的漫游类型，包括：

根据所述 DN 的名称，所述 NEF 网元从所述 UDM 网元查询到所述 DN 支持的漫游类型。

30.一种通信方法，其特征在于，所述方法包括：

网络开放功能 NEF 网元接收来自应用功能 AF 网元的第一信息，所述第一信息用于指示与终端设备的会话相关的服务需求；

所述 NEF 网元向会话管理功能 SMF 网元发送所述第一信息；

所述 SMF 网元接收来自所述 NEF 网元的所述第一信息；

其中，

所述 NEF 网元向所述 SMF 网元发送所述第一信息，包括：所述 NEF 网元通过策略控制功能 PCF 网元向所述 SMF 网元发送所述第一信息，其中，所述终端设备处于非漫游状态，或者，所述终端设备处于本地分离 LBO 漫游状态，或者，所述终端设备支持 LBO 漫游类型；或者，

所述 NEF 网元向所述 SMF 网元发送所述第一信息，包括：所述 NEF 网元通过第三 NEF 网元、第二 PCF 网元、第二 SMF 网元向所述 SMF 网元发送所述第一信息，其中，所述终端设备处于归属路由 HR 漫游状态，或者，所述终端设备支持 HR 漫游类型；或者，

所述 NEF 网元向所述 SMF 网元发送所述第一信息，包括：所述 NEF 网元通过 PCF 网元向所述 SMF 网元发送所述第一信息，并通过第三 NEF 网元、第二 PCF 网元、第二 SMF 网元向所述 SMF 网元发送所述第一信息，其中，所述终端设备支持 LBO 漫游类型和 HR 漫游类型。

31.一种通信系统，其特征在于，所述系统包括会话管理功能 SMF 网元和网络开放功能 NEF 网元；

所述 NEF 网元用于接收来自应用功能 AF 网元的第一信息，所述第一信息用于指示与终端设备的会话相关的服务需求；

所述 NEF 网元还用于向所述 SMF 网元发送所述第一信息；

所述 SMF 网元用于接收来自所述 NEF 网元的所述第一信息；

其中，

所述 NEF 网元向所述 SMF 网元发送所述第一信息，具体用于：通过策略控制功能 PCF 网元向所述 SMF 网元发送所述第一信息，其中，所述终端设备处于非漫游状态，或者，所述终端设备处于本地分离 LBO 漫游状态，或者，所述终端设备支持 LBO 漫游类型；或者，

所述 NEF 网元向所述 SMF 网元发送所述第一信息，具体用于：通过第三 NEF 网元、第二 PCF 网元、第二 SMF 网元向所述 SMF 网元发送所述第一信息，其中，所述终端设备处于归属路由 HR 漫游状态，或者，所述终端设备支持 HR 漫游类型；或者，

所述 NEF 网元向所述 SMF 网元发送所述第一信息，具体用于：通过 PCF 网元向所述 SMF 网元发送所述第一信息，并通过第三 NEF 网元、第二 PCF 网元、第二 SMF 网元向所述 SMF 网元发送所述第一信息，其中，所述终端设备支持 LBO 漫游类型和 HR 漫游类型。

32.一种通信装置，其特征在于，所述装置包括用于实现权利要求 1 至 3 任一项所述的方法的模块或单元，或者，所述装置包括用于实现权利要求 4 至 5 任一项所述的方法的模块或单元，或者，所述装置包括用于实现权利要求 9 至 19 任一项所述的方法的模块或单元，或者，所述装置包括用于实现权利要求 23 至 29 任一项所述的方法的模块或单元。

33.一种通信装置，其特征在于，包括存储器和处理器；

所述存储器，用于存储指令或计算机程序；

所述处理器，用于执行所述存储器所存储的计算机程序或指令，以使所述通信装置执行权利要求 1 至 3 任一项所述的方法，或者，以使所述通信装置执行权利要求 4 至 5 任一项所述的方法，或者，以使所述通信装置执行权利要求 9 至 19 任一项所述的方法，或者，以使所述通信装置执行权利要求 23 至 29 任一项所述的方法。

34.一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质存储有计算机程序，当所述计算机程序被运行时，实现如权利要求 1 至 3 任一项所述的方法，或者，实现如权利要求 4 至 5 任一项所述的方法，或者，实现如权利要求 9 至 19 任一项所述的方法，或者，实现如权利要求 23 至 29 任一项所述的方法。

35.一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括：计算机程序代码，当所述计算机程序代码并运行时，实现如权利要求 1 至 3 任一项所述的方法，或者，实现如权利要求 4 至 5 任一项所述的方法，或者，实现如权利要求 9 至 19 任一项所述的方法，或者，实现如权利要求 23 至 29 任一项所述的方法。

说明书附图

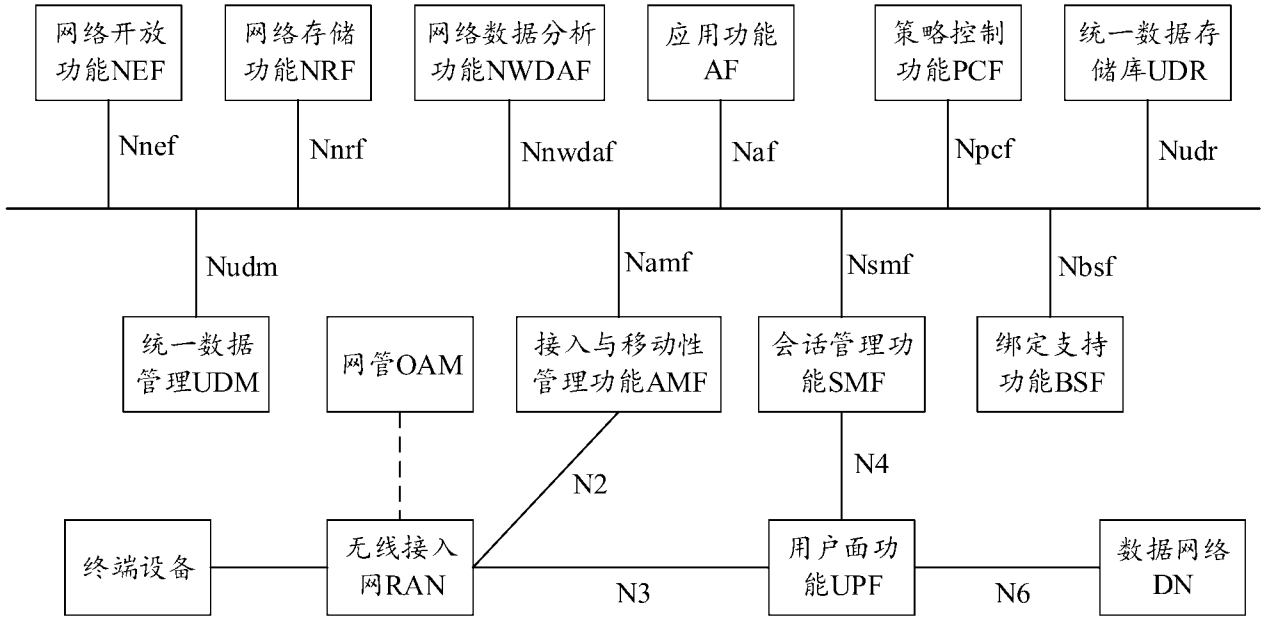


图 1

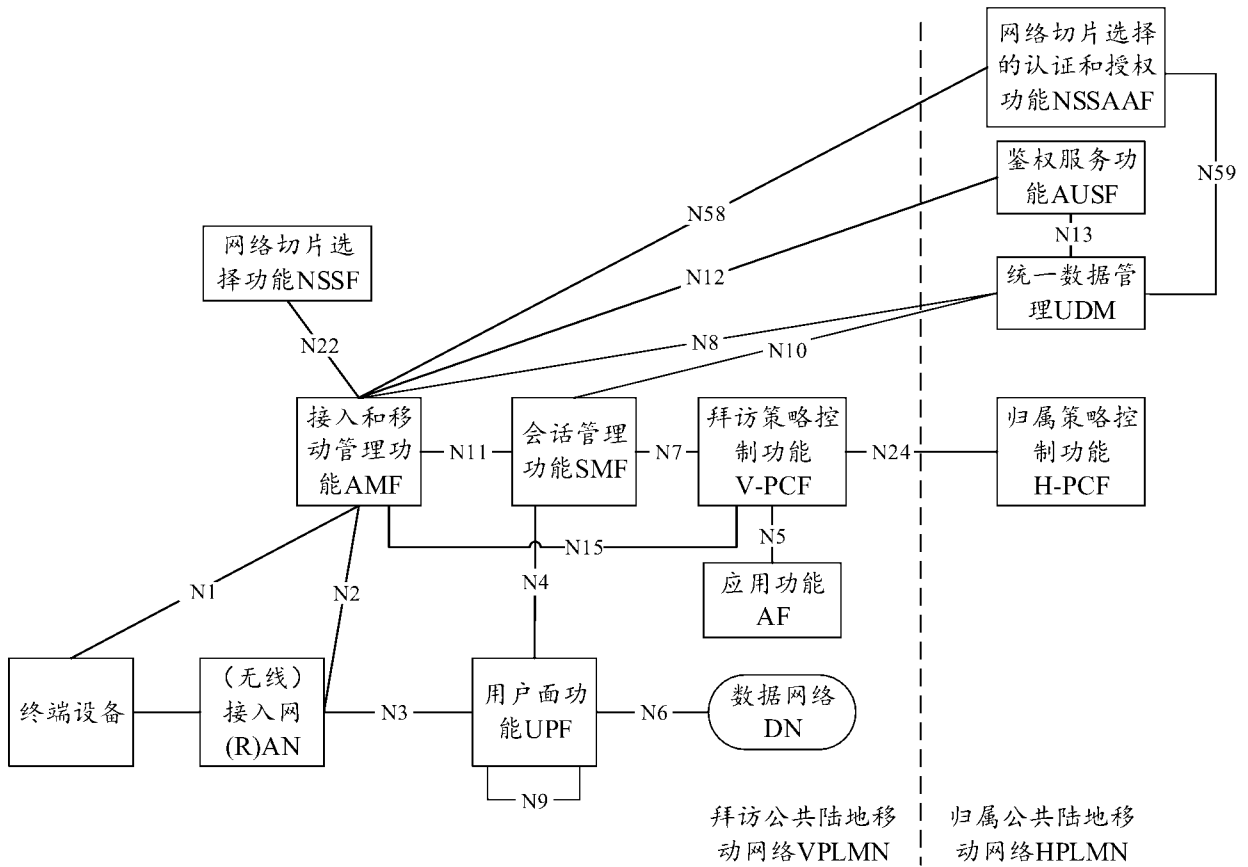


图 2

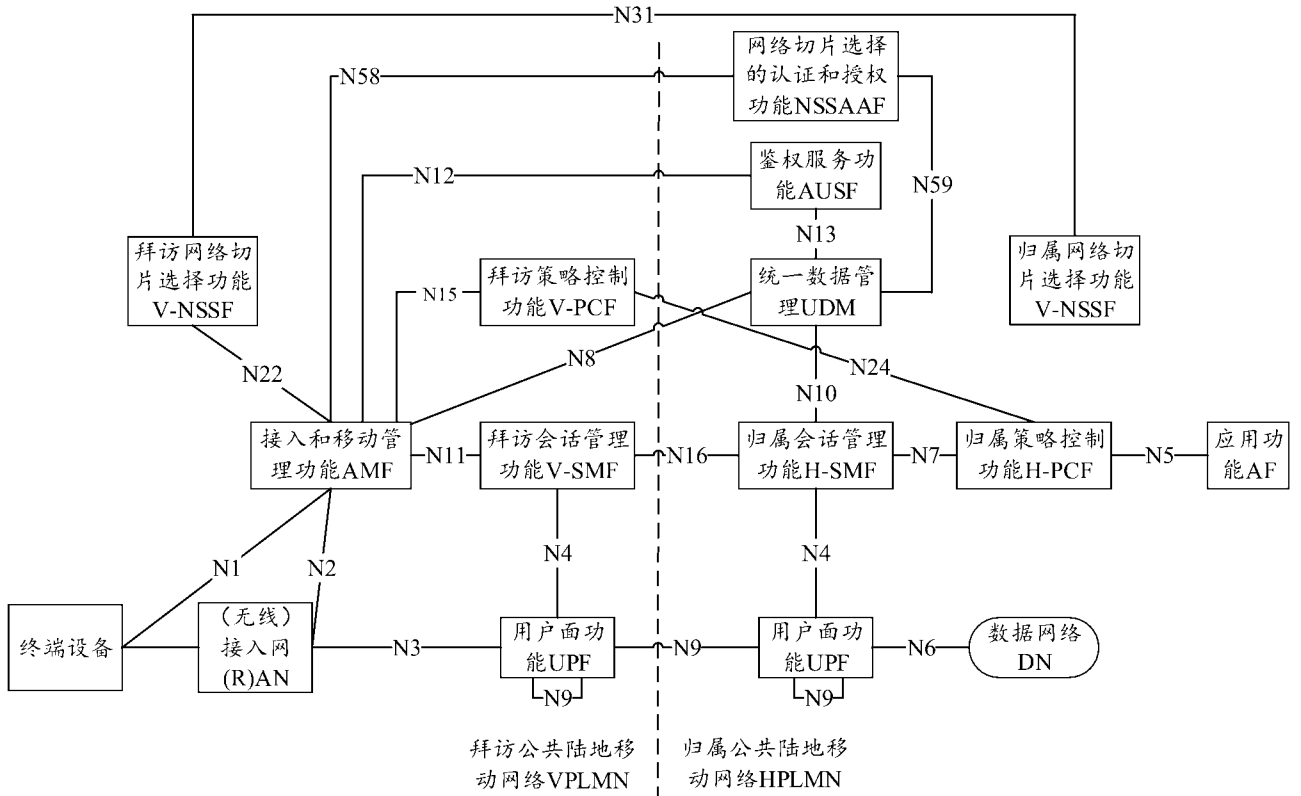


图 3

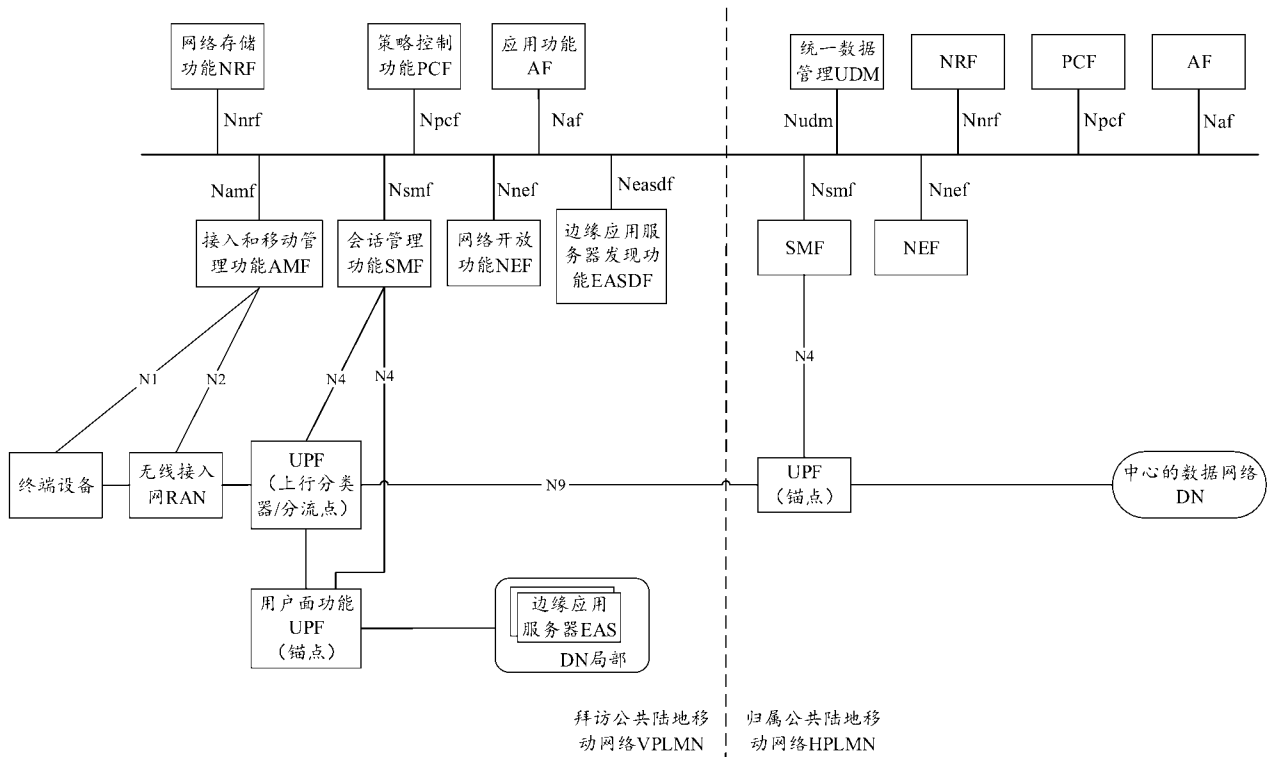


图 4

通信方法100

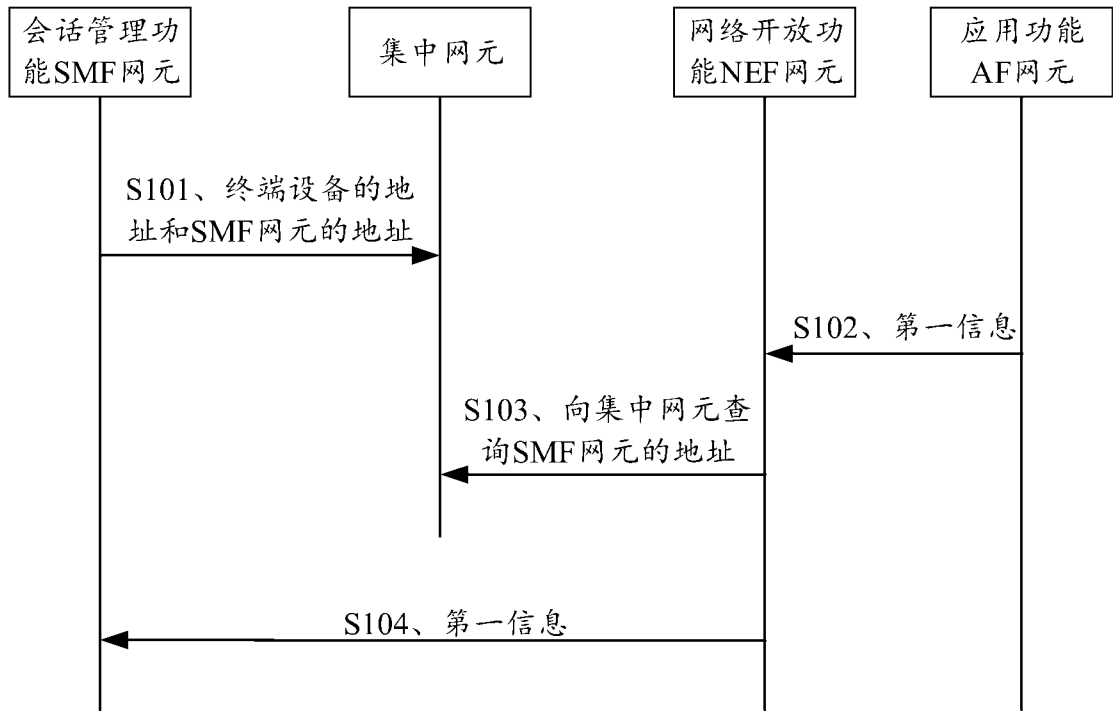


图 5

通信方法200

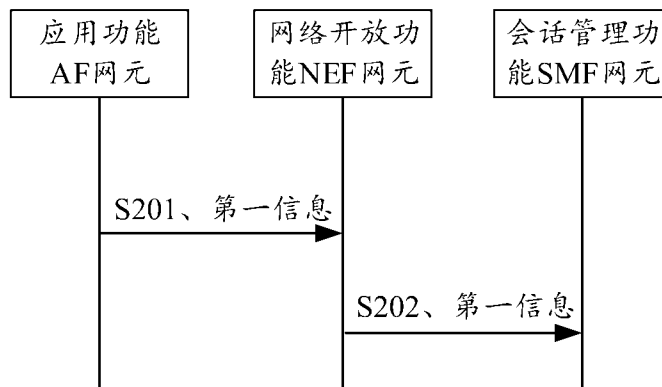


图 6

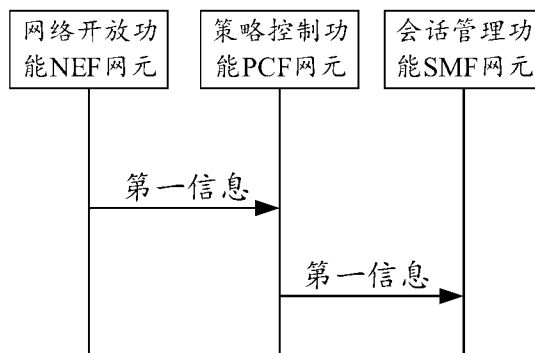


图 7a

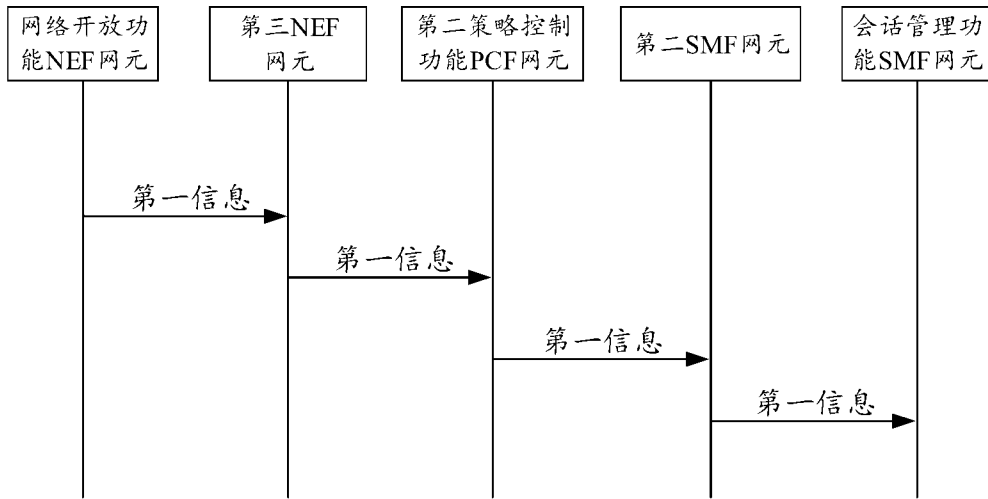


图 7b

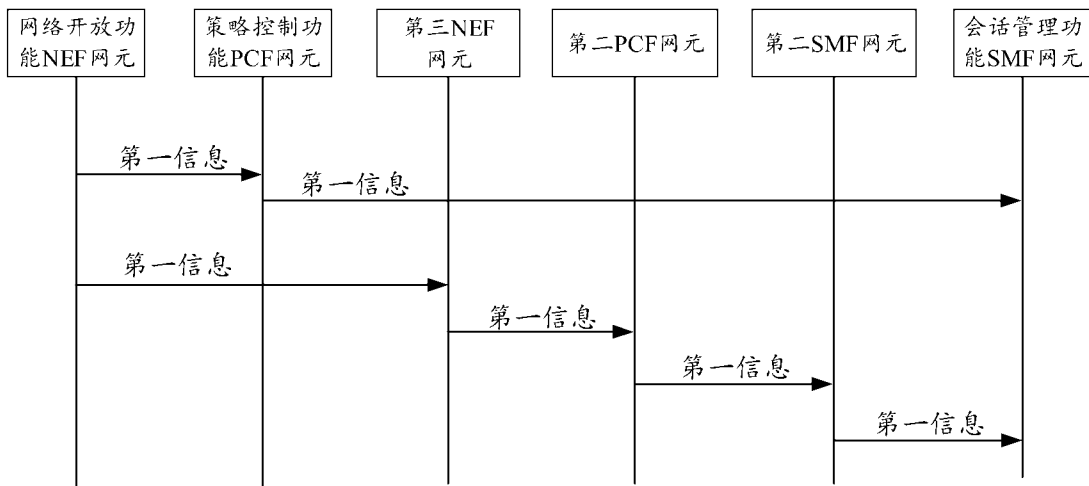


图 7c

通信方法300

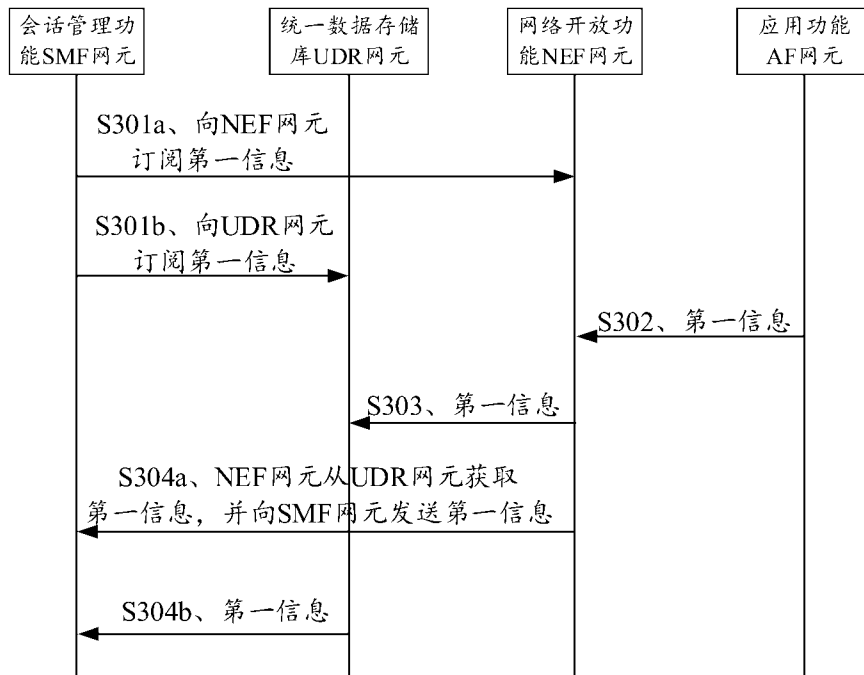


图 8

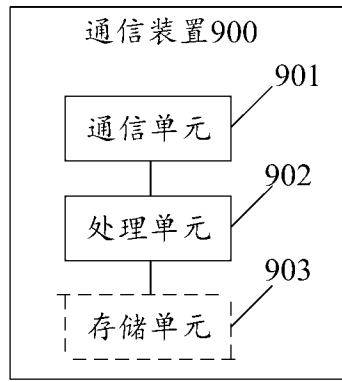


图 9

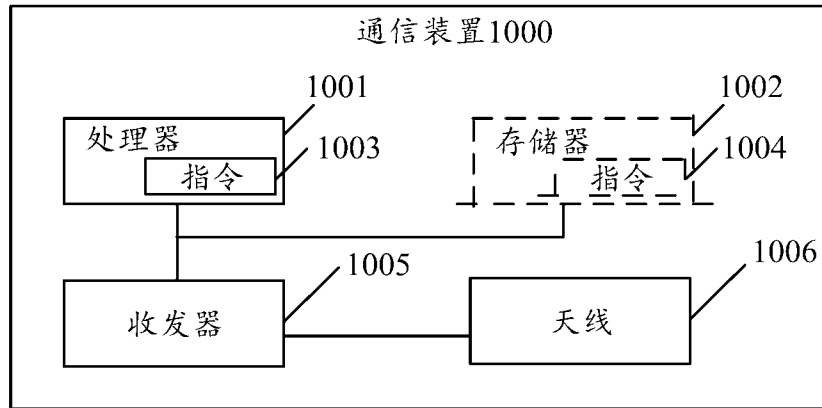


图 10

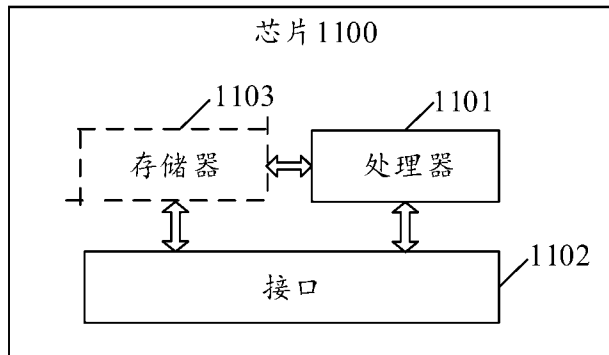


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/143433

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04W 8/26(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 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; CNKI; VEN; WOTXT; USTXT; EPTXT; 3GPP: 归属路由, 归属地路由, 漫游, 会话管理, 网络开放, 应用功能, 协议数据单元, 会话, 服务, 边缘应用服务, 网络切片, Home Routed, HR, roaming, SMF, NEF, AF, session, PDU, EAS, network slice		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 116939585 A (CHINA MOBILE COMMUNICATION LTD., RESEARCH INSTITUTE et al.) 24 October 2023 (2023-10-24) description, paragraphs [0172]-[0415]	1-3, 32-35
X	3GPP TSG SA. "Procedures for the 5G System (5GS); Stage 2 (Release 18)" 3GPP TS 23.502 V18.0.0 (2022-12), 21 December 2022 (2022-12-21), full text, section 4.3	23-35,
A	CN 113329374 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 31 August 2021 (2021-08-31) entire document	1-35
A	CN 112953998 A (INTEL CORP.) 11 June 2021 (2021-06-11) entire document	1-35
A	WO 2020143716 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)) 16 July 2020 (2020-07-16) entire document	1-35
<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 "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 12 March 2024		Date of mailing of the international search report 04 April 2024
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/143433

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 116939585 A	24 October 2023	None	
CN 113329374 A	31 August 2021	None	
CN 112953998 A	11 June 2021	None	
WO 2020143716 A1	16 July 2020	None	

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 8/26(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>IPC: 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;CNKI;VEN;WOTXT;USTXT;EPTXT;3GPP: 归属路由, 归属地路由, 漫游, 会话管理, 网络开放, 应用功能, 协议数据单元, 会话, 服务, 边缘应用服务, 网络切片, Home Routed, HR, roaming, SMF, NEF, AF, session, PDU, EAS, network slice</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>PX</td> <td>CN 116939585 A (中国移动通信有限公司研究院 等) 2023年10月24日 (2023 - 10 - 24) 说明书第[0172]-[0415]段</td> <td>1-3、32-35</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>3GPP TSG SA. "Procedures for the 5G System (5GS); Stage 2(Relase 18)" 3GPP TS 23.502 V18.0.0(2022-12), 2022年12月21日 (2022 - 12 - 21), 正文第4.3节</td> <td>23-35</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 113329374 A (华为技术有限公司) 2021年8月31日 (2021 - 08 - 31) 全文</td> <td>1-35</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 112953998 A (英特尔公司) 2021年6月11日 (2021 - 06 - 11) 全文</td> <td>1-35</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2020143716 A1 (ERICSSON TELEFON AB L M) 2020年7月16日 (2020 - 07 - 16) 全文</td> <td>1-35</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 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</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 116939585 A (中国移动通信有限公司研究院 等) 2023年10月24日 (2023 - 10 - 24) 说明书第[0172]-[0415]段	1-3、32-35	X	3GPP TSG SA. "Procedures for the 5G System (5GS); Stage 2(Relase 18)" 3GPP TS 23.502 V18.0.0(2022-12), 2022年12月21日 (2022 - 12 - 21), 正文第4.3节	23-35	A	CN 113329374 A (华为技术有限公司) 2021年8月31日 (2021 - 08 - 31) 全文	1-35	A	CN 112953998 A (英特尔公司) 2021年6月11日 (2021 - 06 - 11) 全文	1-35	A	WO 2020143716 A1 (ERICSSON TELEFON AB L M) 2020年7月16日 (2020 - 07 - 16) 全文	1-35
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
PX	CN 116939585 A (中国移动通信有限公司研究院 等) 2023年10月24日 (2023 - 10 - 24) 说明书第[0172]-[0415]段	1-3、32-35																		
X	3GPP TSG SA. "Procedures for the 5G System (5GS); Stage 2(Relase 18)" 3GPP TS 23.502 V18.0.0(2022-12), 2022年12月21日 (2022 - 12 - 21), 正文第4.3节	23-35																		
A	CN 113329374 A (华为技术有限公司) 2021年8月31日 (2021 - 08 - 31) 全文	1-35																		
A	CN 112953998 A (英特尔公司) 2021年6月11日 (2021 - 06 - 11) 全文	1-35																		
A	WO 2020143716 A1 (ERICSSON TELEFON AB L M) 2020年7月16日 (2020 - 07 - 16) 全文	1-35																		
国际检索实际完成的日期	2024年3月12日	国际检索报告邮寄日期	2024年4月4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	授权官员	刘红芹 电话号码 (+86) 0512-88996163																	

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/143433

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 116939585 A	2023年10月24日	无	
CN 113329374 A	2021年8月31日	无	
CN 112953998 A	2021年6月11日	无	
WO 2020143716 A1	2020年7月16日	无	