

(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
2019 年 10 月 17 日 (17.10.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/196643 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 36/00 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/079747

(22) 国际申请日: 2019 年 3 月 26 日 (26.03.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810318003.8 2018 年 4 月 10 日 (10.04.2018) 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: 韦安妮 (WEI, Anni); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 吴义壮 (WU, Yizhuang); 中国广东省深

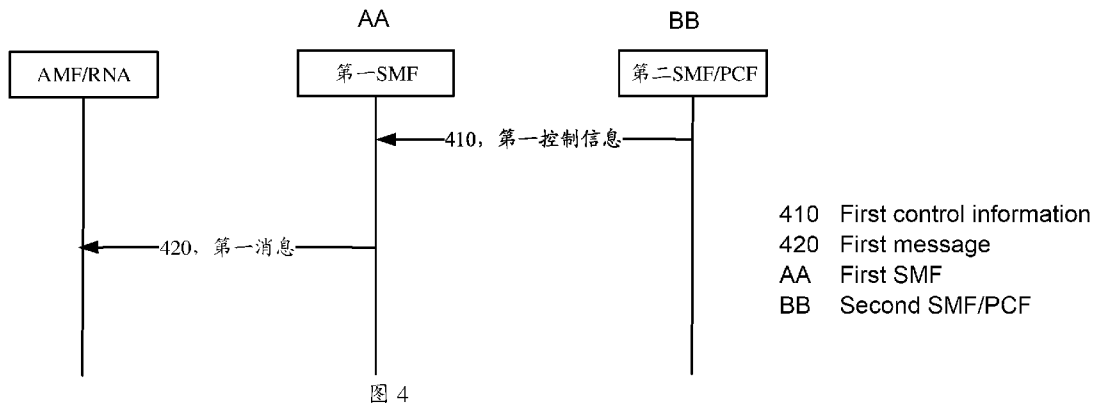
圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 熊春山 (XIONG, Chunshan); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 北京龙双利达知识产权代理有限公司 (LONGSUN LEAD IP LTD.); 中国北京市海淀区北清路 68 号院 3 号楼 101, Beijing 100094 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: COMMUNICATION METHOD AND COMMUNICATION APPARATUS

(54) 发明名称: 通信的方法和通信装置



(57) Abstract: Provided are a communication method and a communication apparatus. The method comprises: a first session management function (SMF) network element acquiring first control information, wherein the first control information comprises policy information, and the policy information comprises a policy by means of which the first SMF notifies a first network element to trigger the paging of the switching of a terminal device from a first state to a second state; and after the first SMF acquires a downlink data notification or downlink data, the first SMF sending a first message to the first network element according to the policy information, the first message being used for notifying the first network element to trigger the paging of the switching of the terminal device from the first state to the second state, wherein the first network element is a mobility management function (AMF) network element, the first state is an idle state, and the second state is a connection state; or, the first network element is a RAN, the first state is a radio resource control deactivation state, and the second state is a connection state of a non-radio resource control deactivation state. The embodiments of the present application can reduce signaling delay.

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本申请提供了一种通信的方法和通信装置, 该方法包括第一会话管理网元SMF获取第一控制信息, 该第一控制信息包括策略信息, 该策略信息包括由该第一SMF通知第一网元触发终端设备从第一状态转至第二状态的寻呼的策略; 在该第一SMF获取到下行数据通知或者下行数据后, 该第一SMF根据该策略信息向该第一网元发送第一消息, 该第一消息用于通知该第一网元触发终端设备从该第一状态转至该第二状态的寻呼; 其中, 该第一网元为移动管理网元AMF, 该第一状态为空闲状态, 该第二状态为连接状态, 或者, 该第一网元为RAN, 该第一状态为无线资源控制去激活状态, 该第二状态为非无线资源控制去激活态的连接态。本申请实施例能够降低信令时延。

通信的方法和通信装置

5 本申请要求于2018年4月10日提交中国专利局、申请号为201810318003.8、申请名称为“通信的方法和通信装置”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

10 本申请涉及通信领域，具体地，涉及一种通信的方法和通信装置。

背景技术

15 随着无线通信技术的快速发展，第五代（fifth generation, 5G）移动通信技术应运而生。分组数据单元（packet data unit, PDU）会话是5G中定义的终端设备和数据网络之间的连接，提供PDU连接性服务。

 在5G中，一个分组数据单元（packet data unit, PDU）会话由一个会话管理功能（session management function, SMF）网元来管理。SMF网元可以负责会话管理，包括PDU会话的建立、修改、释放等。

20 具体而言，在实际部署中，5G网络中会存在多个SMF网元，且大运营商的SMF网元通常是按行政区域划分的，在一个行政区域内一个PDU会话由该行政区域内的一个SMF来管理。

 当终端设备由其管辖的行政区域移动到其他行政区域的情况下，或者虽然该终端设备位于其管辖的行政区域但是该终端设备距离该一个SMF较远时，该终端设备设备的数据传输的控制面会话信令仍然需要经由该终端设备管辖行政区域内的一个SMF进行处理，
25 然而此时终端设备距离该一个SMF较远的位置，会使得上述会话信令的通信路径较长，造成信令时延较大。

 因此，如何降低信令时延，成为一项亟待解决的问题。

发明内容

30 本申请提供一种通信的方法和通信装置。该方法能够降低信令时延。

 第一方面，提供了一种通信的方法，该方法包括：第一会话管理网元SMF获取第一控制信息，所述第一控制信息包括策略信息，所述策略信息包括由所述第一SMF通知第一网元触发终端设备从第一状态转至第二状态的寻呼的策略；在所述第一SMF获取到下行数据通知或者下行数据后，所述第一SMF根据所述策略信息向所述第一网元发送第一消息，所述第一消息用于通知所述第一网元触发终端设备从所述第一状态转至所述第二状态的寻呼；其中，所述第一网元为移动管理网元AMF，所述第一状态为空闲状态，所述第二状态为连接状态，或者，所述第一网元为RAN，所述第一状态为无线资源控制去激活状态，所述第二状态为非无线资源控制去激活态的连接态。

35

具体而言，上述方案可以应用在终端设备从近邻其管辖区域内的第二 SMF 的位置移动到其他管辖区域位置时，或者从近邻其管辖行政区域内的第二 SMF 的位置，移动的其管辖行政区域内离该第二 SMF 较远的位置的场景情下。

本申请实施例，在上述场景的情况下本申请实施例避免采用该终端设备管辖行政区域内的第二 SMF 进行处理 PDU 会话的控制面信令，而是采用近邻该终端设备的第一 SMF 管理该终端设备的 PDU 会话。具体的，本申请实施例通过第一 SMF 根据该策略信息向第一网元发送通知消息，以通知第一网元触发对终端设备的寻呼。本申请实施例实现了第一 SMF 对 PDU 会话的控制面信令的管理。由于第一 SMF 距离 UPF 的位置较近，PDU 会话信令的通信路径较短，因此，本申请实施例能够降低信令的时延，提升系统性能。

应理解，本申请实施例中将终端设备的管辖区域内的一个 SMF 称为第二 SMF，将近邻该终端设备的 SMF 称为第一 SMF。可选地，该第二 SMF 也可以称为注册地 SMF、归属地 SMF 或者远端（remote）SMF，该第一 SMF 也可以称为所在地 SMF、近端 SMF 或者本地（local）SMF 等，本申请实施例并不限于此。

应理解，本申请实施例可以应用于漫游场景下，也可以应用于非漫游场景下，换句话说，本申请实施例中第一 SMF 和第二 SMF 可以属于同一个 PLMN，也可以属于不同的 PLMN，本申请实施例并不限于此。

应理解，本申请实施例给出了通过新确定的一个 SMF（即第一 SMF）管理终端设备的 PDU 会话的控制面信令的方案，可选地，本申请实施例的方法还可以应用于其他场景中，例如，本申请实施例的方法还可以适用于资源释放、切换的场景，相应的，在不同的场景下，各个网元的名称、以及网元间交互的信息的名称可以适应性变化，本申请实施例并不限于此。

可替代地，本申请实施例中的策略信息还可以是第一 SMF 处理 N1/N2 信令处理策略，还可以是用于所述第二会话管理网元处理终端设备从第一状态转至第二状态的信令的策略等，本申请实施例并不限于此。

本申请实施例中名词“策略信息”还可以称为策略指示、指示策略、管理策略、管理信息或者指示信息等，本申请实施例并不限于此。

应理解，本申请全文中，A 向 B 发送某一消息，例如该消息是上文中的实施例或者下文中的各个实施例中涉及的各种消息、信令或者数据等，可以由 A 直接向 B 发送该消息，也可以是由 A 间接向 B 发送该消息。例如，可以是 A 通过 C 向 B 发送该消息，即 A 将该消息发送至 C，然后由 C 发送至 B。在这种情况下，C 可以对该消息进行处理也可以不进行处理直接将该消息发送至 B，并且 C 获取到该消息后，将该消息向 B 发送时，该消息的名称可以改变，也可以不改变。当然，A 也可以通过多个网元间接将该消息发送至 B，例如，通过 C 和 D 间接向 B 发送该消息。本申请实施例并不限于此。上述 A、B、C 和 D 可以是图 1 至图 3 中的各个网元，本领域技术人员可以理解，根据图 1 至图 3 中各个网元的连接关系，网元间消息的传输路径可以进行例如但不限于上述的各种变形。

结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，所述第一 SMF 获取第一控制信息，包括：

所述第一 SMF 获取第一 SMF 本地配置的所述第一控制信息；或者，

所述第一 SMF 在本地策略使用时根据来自用户面功能网元 UPF 的信息确定所述第一

控制信息；或者，

所述第一 SMF 向策略控制单元 PCF 发送第一请求消息，所述第一请求消息用于请求获取所述策略信息；

所述第一 SMF 接收所述 PCF 发送的所述第一控制信息；或者，

5 所述第一 SMF 接收第二 SMF 发送的所述第一控制信息。

应理解，本申请中本地策略可以为寻呼策略差分(Paging Policy Differentiation, PPD)；

UPF 的信息可以为差分服务代码点 (Differentiated Services Code Point, DSCP) 信息或者 UPF 发给 SMF 数据包包头的 DSCP 信息，本申请实施例并不限于此。

10 本地配置第一控制信息的情况下，第一 SMF 无需通过其他网元发送的消息去获取第一控制信息，能够减小信令开销。

结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，

所述第一控制信息还包括 PDU 会话的上下文信息，和/或用户面功能网元 UPF 的配置规则，

15 其中，所述上下文信息包括所述 PDU 会话的用户面隧道信息，所述配置规则用于配置所述 UPF 的业务分流。

具体而言，本申请中，PDU 会话的上下文信息可以包括第二 SMF 从 UDM 获取到的签约信息或者从 PCF 获取到的信息或者该第二 SMF 上配置的信息，例如包括以下信息中的一种或多种：UE 全球唯一标识 (subscription permanent identifier, SUPI)、PDU 会话 ID、N2 SM information (QoS 流标识 (QoS flow identifier, QFI(s))、QoS 资料 (QoS profile(s))、核心网 N3 接口隧道信息 (CN N3 Tunnel Info)、切片选择信息 (single network slice selection assistance information, S-NSSAI)、寻呼策略指示 (paging policy indication) 等等)、N2 信息有效区域 (area of validity for N2 information)、分配和保留优先级 (allocation and retention priority, ARP)、寻呼策略指示 (paging policy indication)、5G QoS 标识 (5G QoS Identifier, 5QI) 等，本申请实施例对此不作限定。除此之外该 PDU 会话的上下文信息还

20 包括有用户面隧道信息，如 PSA1 隧道信息 PSA2 隧道信息

本申请中，UPF 配置规则主要用于 UPF 节点上的分流规则配置如上行数据分流规则，包括 PSA1 的隧道信息和 PSA2 的隧道信息 (uplink forwarding rules towards Local PSA and Remote PSA including the PSA1 CN Tunnel Info and the PSA2 CN Tunnel Info。)

30 结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，所述方法还包括：所述第一 SMF 向所述 UPF 发送所述 PDU 会话的用户面隧道信息。

具体地，本申请实施例通过第一 SMF 向 UPF 发送该隧道信息 (例如，PSA1 的隧道信息和 PSA2 的隧道信息)，能够 UPF 打通该 PDU 会话的用户面链路，实现 DN 和终端设备间的数据传输。

结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，所述方法还包括：

35 所述第一 SMF 接收所述 AMF 发送的用于请求建立连接的第四请求消息，
所述第一 SMF 发送向所述 AFM 发送所述第四请求消息的第四响应消息。

也就是说，本申请实施例通过 AFM 确定第一 SMF，通过 AMF 确定第一 SMF 能够降低第二 SMF 的复杂度。

结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，所述方法还包括：

所述第一 SMF 接收所述第二 SMF 发送的用于请求管理所述 PDU 会话的第三请求消息，

所述第一 SMF 向所述第二 SMF 发送所述第三请求消息的第三响应消息；

其中，所述第三请求消息携带以下信息中的一种或多种：

5 所述 PDU 会话的标识、所述 PDU 会话的数据网络名和所述 AMF 的标识。

也就是说，本申请实施例通过第二 SMF 确定第一 SMF，通过第二 SMF 确定第一 SMF 能够降低 AMF 的复杂度。

第二方面，提供了一种通信的方法，包括：第二会话管理网元 SMF 获取策略信息，所述策略信息包括由所述第一 SMF 通知第一网元触发终端设备从第一状态转至第二状态的寻呼的策略；

10 所述第二 SMF 向所述第一 SMF 发送所述 PDU 会话的第一控制信息，所述第一控制信息包括所述策略信息；

其中，所述第一网元为移动管理网元 AMF，所述第一状态为空闲状态，所述第二状态为连接状态，或者，

15 所述第一网元为 RAN，所述第一状态为无线资源控制去激活状态，所述第二状态为非无线资源控制去激活态的连接态。

本申请实施例通过第一 SMF 根据该策略信息向第一网元发送通知消息，以通知第一网元触发对终端设备的寻呼。本申请实施例实现了第一 SMF 对 PDU 会话的控制面信令的管理。与第二 SMF 相比，第一 SMF 距离 UPF 的位置较近，因此，PDU 会话信令的通信

20 路径较短，因此，本申请实施例能够降低信令的时延，提升系统性能。

应理解，第二方面描述的第二 SMF 侧的方法与第一方面描述的第一 SMF 侧的方法相对应，第二 SMF 侧的方法可以参考第一 SMF 侧的描述，避免重复，此处适当省略详细描述。

结合第二方面，在第二方面的一种实现方式中，所述第一控制信息还包括 PDU 会话的上下文信息，和/或用户面功能网元 UPF 的配置规则，

其中，所述上下文信息包括所述 PDU 会话的隧道信息，所述配置规则用于配置所述 UPF 的业务分流。

结合第二方面，在第二方面的一种实现方式中，所述方法还包括：

30 所述第二 SMF 向所述 AMF 发送用于请求选择所述第一 SMF 来处理所述 PDU 会话的控制信令的第二请求消息；

所述第二 SMF 接收所述 AMF 发送的所述第二请求消息的第二响应消息，

其中，所述第二请求消息携带以下信息中的至少一种：

所述 PDU 会话的标识、所述 PDU 会话的数据网络名、所述 AMF 的标识。

结合第二方面，在第二方面的一种实现方式中，所述方法还包括：所述第二 SMF 向

35 所述第一 SMF 发送用于请求管理所述 PDU 会话的第三请求消息，

所述第二 SMF 接收所述第一 SMF 发送的所述第三请求消息的第三响应消息；

其中，所述第三请求消息携带以下信息中的至少一种：

所述 PDU 会话的标识、所述 PDU 会话的数据网络名、所述 AMF 的标识。

第三方面，提供了一种通信的方法，该方法包括：移动管理网元 AMF 接收第二会话

管理网元 SMF 发送的用于选择管理 PDU 会话的第一 SMF 的第二请求消息, 其中, 所述第二请求消息携带以下信息中的一种或多种:

所述 PDU 会话的标识、所述 PDU 会话的数据网络名和所述 AMF 的标识;

5 所述 AMF 根据所述第二请求消息, 选择所述第一 SMF, 并向所述第一 SMF 发送用于请求建立连接的第三请求消息,

在所述 AFM 接收到所述第一 SMF 发送的所述第三请求消息的第三响应消息后, 所述第一 SMF 向所述第二 SMF 发送所述第二请求消息的第二响应消息;

结合第三方面, 在第三方面的一种实现方式中, 所述方法还包括:

10 移动管理网元 AMF 接收第二会话管理网元 SMF 发送的通知消息, 所述通知消息用于通知所述 AMF 触发终端设备从空闲态转至连接态的寻呼;

所述 AMF 根据所述通知消息触发终端设备从空闲态转至连接态的寻呼。

本申请实施例通过第一 SMF 根据该策略信息向第一网元发送通知消息, 以通知第一网元触发对终端设备的寻呼。本申请实施例实现了第一 SMF 对 PDU 会话的控制面信令的管理。与第二 SMF 相比, 第一 SMF 距离 UPF 的位置较近, 因此, PDU 会话信令的通信
15 路径较短, 因此, 本申请实施例能够降低信令的时延, 提升系统性能。

应理解, 第三方面描述的 AMF 侧的方法与第一方面和第二方面描述的方法相对应, AMF 侧的方法可以参考第一和第二方面的描述, 避免重复, 此处适当省略详细描述。

第四方面, 提供了一种通信的方法, 该方法包括: 策略控制单元 PCF 生成分组数据单元 PDU 会话的策略信息, 所述策略信息包括由所述第一 SMF 第一网元触发终端设备从
20 第一状态转至第二状态的寻呼的策略; 策略控制单元 PCF 发送第一控制信息, 所述第一控制信息包括所述策略信息, 其中, 所述第一网元为移动管理网元 AMF, 所述第一状态为空闲状态, 所述第二状态为连接状态, 或者, 所述第一网元为 RAN, 所述第一状态为无线资源控制去激活状态, 所述第二状态为非无线资源控制去激活态的连接态。

结合第四方面, 在第四方面的一种实现方式中, 所述第一控制信息还包括所述 PDU
25 会话的上下文信息和/或用户面功能网元 UPF 的配置规则,

其中, 所述上下文信息包括所述 PDU 会话的隧道信息, 所述配置规则用于配置所述 UPF 的业务分流。

本申请实施例通过第一 SMF 根据该策略信息向第一网元发送通知消息, 以通知第一网元触发对终端设备的寻呼。本申请实施例实现了第一 SMF 对 PDU 会话的控制面信令的管理。与第二 SMF 相比, 第一 SMF 距离 UPF 的位置较近, 因此, PDU 会话信令的通信
30 路径较短, 因此, 本申请实施例能够降低信令的时延, 提升系统性能。

应理解, 第四方面描述的 PCF 侧的方法与第一方面至第三方面描述的方法相对应, PCF 侧的方法可以参考第一至第三方面的描述, 避免重复, 此处适当省略详细描述。

第五方面, 提供了一种通信装置, 用于执行上述第一方面或第一方面的任一可能的实现方式中的方法。具体地, 该装置包括用于执行上述第一方面或第一方面的任一可能的实现方式中的方法的单元。
35

第六方面, 提供了另一种通信装置, 用于执行上述第二方面或第二方面的任一可能的实现方式中的方法。具体地, 该装置包括用于执行上述第二方面或第二方面的任一可能的实现方式中的方法的单元。

第七方面，提供了一种通信装置，用于执行上述第三方面或第三方面的任一可能的实现方式中的方法。具体地，该装置包括用于执行上述第三方面或第三方面的任一可能的实现方式中的方法的单元。

5 第八方面，提供了另一种通信装置，用于执行上述第四方面或第四方面的任一可能的实现方式中的方法。具体地，该装置包括用于执行上述第四方面或第四方面的任一可能的实现方式中的方法的单元。

10 第九方面，提供了另一种通信装置，该装置包括：收发器、存储器和处理器。其中，该收发器、该存储器和该处理器通过内部连接通路互相通信，该存储器用于存储指令，该处理器用于执行该存储器存储的指令，以控制接收器接收信号，并控制发送器发送信号，使得该装置执行第一方面或第一方面的任一种可能的实现方式中的方法。

第十方面，提供了另一种通信装置，该装置包括：收发器、存储器和处理器。其中，该收发器、该存储器和该处理器通过内部连接通路互相通信，该存储器用于存储指令，该处理器用于执行该存储器存储的指令，以控制接收器接收信号，并控制发送器发送信号，使得该装置执行第二方面或第二方面的任一种可能的实现方式中的方法。

15 第十一方面，提供了另一种通信装置，该装置包括：收发器、存储器和处理器。其中，该收发器、该存储器和该处理器通过内部连接通路互相通信，该存储器用于存储指令，该处理器用于执行该存储器存储的指令，以控制接收器接收信号，并控制发送器发送信号，使得该装置执行第三方面或第三方面的任一种可能的实现方式中的方法。

20 第十二方面，提供了另一种通信装置，该装置包括：收发器、存储器和处理器。其中，该收发器、该存储器和该处理器通过内部连接通路互相通信，该存储器用于存储指令，该处理器用于执行该存储器存储的指令，以控制接收器接收信号，并控制发送器发送信号，使得该装置执行第四方面或第四方面的任一种可能的实现方式中的方法。

25 第十三方面，提供了一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括：计算机程序代码，当该计算机程序代码被计算机运行时，使得该计算机执行上述任一方面的任意可能的实现方式中的方法。

第十四方面，提供了一种计算机可读介质，用于存储计算机程序，该计算机程序包括用于执行上述任一方面的任意可能的实现方式中的方法的指令。

第十五方面，提供了一种处理装置，包括处理器；该处理器，用于作为上述各个方面的任一可能的实现方式中的方法的执行主体来执行这些方法。

30 在一种实现方式中，该处理装置可以是一个芯片，该处理器可以通过硬件来实现也可以通过软件来实现，当通过硬件实现时，该处理器可以是逻辑电路、集成电路等；当通过软件来实现时，该处理器可以是一个通用处理器，通过读取存储器中存储的软件代码来实现，该存储器可以集成在处理器中，可以位于该处理器之外，独立存在。

35 附图说明

图 1 是本申请实施例提供的一个应用场景的示意图。

图 2 是本申请实施例提供的一个应用场景的示意图。

图 3 是本申请实施例提供的一个应用场景的示意图。

图 4 是本申请实施例提供的通信方法的示意性流程图。

图 5 是本申请实施例提供的另一通信方法的示意性流程图。

图 6 是本申请实施例提供的另一通信方法的示意性流程图。

图 7 是本申请实施例提供的一个通信装置的示意图。

图 8 是本申请实施例提供的另一通信装置的示意图。

5 图 9 是本申请实施例提供的另一通信装置的示意图。

图 10 是本申请实施例提供的另一通信装置的示意图。

图 11 是本申请实施例提供的另一通信装置的示意图。

具体实施方式

10 下面将结合附图，对本申请中的技术方案进行描述。

图 1 示出了本申请实施例的应用场景 100 的示意图。如图 1 所示，该应用场景 100 具体可以包括下列网元：

接入和移动性管理功能（access and mobility management function, AMF）网元，负责接入和移动性管理，具有对用户进行认证、切换、位置更新等功能。

15 网络存储功能（network repository function, NRF）网元：负责保存网络功能和业务信息，支持业务和网络功能的发现功能（即，接受网络功能查询请求，提供所发现的网络功能的信息）。应理解，NRF 网元可以和其他任意网元接口，本申请实施例对此不作限定，因此未在图 1 中示出。

20 可选地，该应用场景 100 还可以包括：会话管理功能（session management function, SMF）网元，负责会话管理，包括分组数据单元（packet data unit, PDU）会话的建立、修改、释放等。

25 可选地，SMF 网元具体可以分为中间 SMF（intermediate-SMF, I-SMF）网元和锚点 SMF（anchor-SMF, A-SMF）网元两种类型，其中，I-SMF 网元控制与接入网络接口的用户面功能（user plane function, UPF）网元（即 I-UPF），A-SMF 网元控制会话锚点 UPF 网元（即 A-UPF）。

可选地，该应用场景 100 还可以包括：鉴权服务功能（authentication server function, AUSF）网元，具有认证授权业务功能，用于负责密钥的生成以及与 UE 之间的双向鉴权。

可选地，该应用场景 100 还可以包括：统一数据管理（unified data management, UDM）网元，保存有用户的签约数据。

30 可选地，该应用场景 100 还可以包括：策略控制功能（policy control function, PCF）网元：负责用户策略管理，既包括移动性相关策略，也包括 PDU 会话相关策略，例如，服务质量（quality of service, QoS）策略、计费策略等。

可选地，该应用场景 100 还可以包括：用户面功能（user plane function, UPF）网元：UPF 是用户面功能，负责用户数据的转发。

35 可选地，UPF 网元具体分为中间-UPF（intermediate-UPF, I-UPF）和锚点 UPF（anchor-UPF, A-UPF），其中，I-UPF 与接入网 RAN 连接，A-UPF 为会话锚点的 UPF，A-UPF 又可以称为 PDU 会话锚点 UPF（PDU Session Anchor UPF, PSA），本申请实施例对此不作限定。

可选地，该应用场景 100 还可以包括：应用功能（application function, AF）网元。

可选地，该应用场景 100 还可以包括：数据网络（data network，DN）：用户的 PDU 会话访问的目的地。

应理解，上述应用场景 100 还可以包括无线接入网（radio access network，RAN）设备和终端设备，该终端设备例如可以为用户设备（user equipment，UE）。其中，UE 通过 N1 接口与 AMF 通信，UE 可以通过 RAN 接入网络，例如该网络为 5G 网络，RAN 通过 N2 接口与 AMF 通信，RAN 通过 N3 接口与 UPF 通信，具体的，RAN 通过 N3 接口与 I-UPF 通信，UPF 通过 N4 接口与 SMF 通信，具体的，I-UPF 通过 N4 接口与 I-SMF 通信，I-UPF 通过 N9 接口与 A-UPF（PSA）通信，A-UPF（PSA）通过 N4 接口与 A-SMF 通信，UPF 通过 N6 接口与 DN 通信，具体的，A-UPF（PSA）通过 N6 接口与 DN 通信，AMF 通过 N11 接口与 SMF 通信，具体的，AMF 通过 N11 接口与 I-SMF 通信，AMF 通过 N12 接口与 AUSF 通信，AMF 通过 N8 接口与 UDN 通信，AMF 通过 N15 接口与 PCF 通信，可选地，I-SMF 通过 N16*接口与 A-SMF 通信，A-SMF 通过 N10 接口与 UDM 通信，A-SMF 通过 N7 接口与 PCF 通信，PCF 通过 N5 接口与 AF 通信。

需要说明的是，图 1 中仅以终端设备为 UE 作出了示例性说明，图 1 中的各个网元之间的接口名称仅仅是一个示例，在具体实现中，该系统架构 100 的接口名称还可能为其他名称，本申请实施例对此不作具体限定。此外，RAN 设备也可以称之为接入设备，该接入设备指的是接入核心网的设备。

无线接入网设备也可以称为网络设备，是终端设备通过无线方式接入到该移动通信系统中的接入设备，可以是全球移动通讯（global system of mobile communication，GSM）或码分多址（code division multiple access，CDMA）中的基站（base transceiver station，BTS），也可以是宽带码分多址（wideband code division multiple access，WCDMA）中的基站（nodeB，NB），还可以是长期演进（long term evolution，LTE）中的演进型基站（evolutional node B，eNB/eNodeB），或者中继站或接入点，或者未来 5G 网络中的网络设备，例如，NR 系统中传输点（TRP 或 TP）、NR 系统中的基站（gNB）、NR 系统中的射频单元，如远端射频单元、5G 系统中的基站的一个或一组（包括多个天线面板）天线面板等。不同的网络设备可以位于同一个小区，也可以位于不同的小区，具体的在此不做限定。

在一些部署中，gNB 可以包括集中式单元（centralized unit，CU）和分布式单元（distributed unit，DU）。gNB 还可以包括射频单元（radio unit，RU）。CU 实现 gNB 的部分功能，DU 实现 gNB 的部分功能，比如，CU 实现无线资源控制（radio resource control，RRC），分组数据汇聚层协议（packet data convergence protocol，PDCP）层的功能，DU 实现无线链路控制（radio link control，RLC）、媒体接入控制（media access control，MAC）和物理（physical，PHY）层的功能。由于 RRC 层的信息最终会变成 PHY 层的信息，或者，由 PHY 层的信息转变而来，因而，在这种架构下，高层信令，如 RRC 层信令或 PHCP 层信令，也可以认为是由 DU 发送的，或者，由 DU+RU 发送的。可以理解的是，网络设备可以为 CU 节点、或 DU 节点、或包括 CU 节点和 DU 节点的设备。此外，CU 可以划分为接入网 RAN 中的网络设备，也可以将 CU 划分为核心网 CN 中的网络设备，在此不做限制。

本申请的实施例对无线接入网设备所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。

当然，上述应用场景 100 中还可以部署其它的网元，例如，网络切片选择功能（network

slice selection function, NSSF) 网元等, 本申请实施例对此不作具体限定。

可选地, 图 1 所示的应用场景 100 可以应用于 5G 网络以及未来其他可能的网络, 本申请实施例对此不作具体限定。

本申请实施例中所涉及到的终端设备(terminal)也可以称为用户设备(user equipment, UE)、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。接入终端可以是蜂窝电话(cellular phone)、无绳电话、会话启动协议(session initiation protocol, SIP)电话、智能电话(smart phone)、无线数据卡、无线本地环路(wireless local loop, WLL)站、个人数字处理(personal digital assistant, PDA)、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备、无人机设备以及未来 5G 网络中的终端设备、中继用户设备或者未来演进的公用陆地移动通信网络(public land mobile network, PLMN)中的终端设备等, 其中, 中继用户设备例如可以是 5G 家庭网关(residential gateway, RG)。本申请实施例对此并不限定。为方便描述, 本申请中, 上面提到的设备统称为终端设备。

应理解, 本申请实施例中, PDU 会话是 5G 中定义终端设备, 例如 UE 和 DN(数据网络)之间的连接, 提供 PDU 连接性服务。本申请中 PDU 会话连接的类型可以是 IP, 以太网或者非结构数据。5G 核心网支持的 PDU 连接服务, 是指提供 UE 和由 DNN 确定的 DN 之间 PDU 交换的服务。

应理解, 终端设备在发起 PDU 会话建立时可以向 AMF 网元提供单网络切片辅助信息(single network slice selection assistance information, S-NSSAI)以及数据网络名称(data network name, DNN)。AMF 网元基于 S-NSSAI、DNN 以及其他信息(例如, 该终端设备的签约信息以及本地运营商策略等)确定会话管理网元的地址。被确定的会话管理网元可以基于 S-NSSAI 和 DNN 为该终端设备建立一个 PDU 会话。

应理解, 本申请实施例中, 终端设备(例如 UE)可以建立多个 PDU 会话, 来连接到相同的 DN 或者不同的 DN。UE 也可以建立由不同的 UPF 提供服务的 PDU 会话, 来连接到相同的 DN。

例如, 如图 2 和图 3 所示, UE 可以通过第一 UPF 连接至第一 DN, 通过第一 UPF 和第二 UPF 连接至第二 DN。

在实际应用中上述多个不同的 UPF 服务的 PDU 会话均由一个 SMF 例如为终端设备的管辖行政区域内一个 SMF(下文称为第二 SMF)来管理, 这样会存在以下问题: 当终端设备由其管辖的行政区域移动到其他行政区域的情况下, 或者虽然该终端设备位于其管辖的行政区域但是该终端设备距离该第二 SMF 较远时, 该终端设备设备的数据传输的控制面会话信令仍然需要经由该终端设备管辖行政区域内的该第二 SMF 进行处理, 然而此时终端设备距离该第二 SMF 较远的位置, 会使得上述会话信令的通信路径较长, 造成信令时延较大。

具体而言, 如图 2 所示, 图 2 中的第二 SMF 为终端设备管辖行政区域的 SMF(也可以称为远端(remote)SMF), 该第二 SMF 可以管理第一 UPF 和第二 UPF, 由图 2 中的虚线所示, 当用户设备位于靠近第一 DN 较近的位置时, 在第一 DN(例如, 本地(local)DN)发送下行数据触发寻呼时, 该寻呼触发信息需要在第一 DN 发送下行数据到第一 UPF 后, 由该第一 UPF 通过数据通知消息(Data Notification)向位于远端的第二 SMF 交互,

由位于远端的第二 SMF 通知 AMF，然后触发寻呼（Paging）。由于第二 SMF 距离该第一 UPF 的位置较远，会导致通信路径的长度造成信令时延过长。

鉴于上述问题，本申请实施例提出一种方案，能够避免采用该终端设备管辖行政区域内的第二 SMF 进行处理 PDU 会话的控制面信令，而是采用近邻该终端设备的第一 SMF 管理该终端设备的 PDU 会话。进而本申请实施例能够降低信令时延，提升系统性能。

本申请实施例的架构如图 3 所示，在图 2 的基础上，本申请实施例可以选择插入第一 SMF（例如，可以为本地（local）SMF），后续移动性相关的会话信令可以选择由第一 SMF 处理，而不会选择第二 SMF 来处理，如图 3 中带有对号虚线表示本申请的寻呼信令的触发发送路径。

具体而言，如图 3 中带有对号虚线所示，本申请实施例中，在第一 DN（例如，localDN）发送下行数据触发寻呼时，该寻呼触发信息需要在第一 DM 发送下行数据到第一 UPF 后，由该第一 UPF 通过数据通知消息（Data Notification）向近端的第一 SMF 交互，由近端的第一 SMF 通知 AMF，然后触发寻呼（Paging）。由于该本地的第一 SMF 距离该第一 UPF 的位置较近，因此，本申请实施例能够降低信令的时延，提升网络性能

作为示例而非限定，下面结合图 4 描述本申请实施例的一种通信的方法。具体的，如图 4 所示的方法可以应用于上述图 1 至图 3 所示的场景中，图 4 所示的方法从网元交互的角度进行了描述。具体的，如图 4 所示的方法包括：

410，第一会话管理网元 SMF 获取第一控制信息，所述第一控制信息包括策略信息，所述策略信息包括由所述第一 SMF 通知第一网元触发终端设备从第一状态转至第二状态的寻呼的策略。

420，在所述第一 SMF 获取到下行数据通知或者下行数据后，所述第一 SMF 根据所述策略信息向所述第一网元发送第一消息，所述第一消息用于通知所述第一网元触发终端设备从所述第一状态转至所述第二状态的寻呼。

其中，所述第一网元为移动管理网元 AMF，所述第一状态为空闲状态，所述第二状态为连接状态，或者，

所述第一网元为 RAN，所述第一状态为无线资源控制去激活状态（RRC Inactive），所述第二状态为非无线资源控制去激活态的连接态（非 RRC Inactive 的连接态）。

应理解，本申请实施例中，第一消息可以包括以下信息中的一种或多种：UE 全球唯一标识（subscription permanent identifier, SUPI）、PDU 会话 ID、N2 SM information（QoS 流标识（QoS flow identifier, QFI(s)）、QoS 资料（QoS profile(s)）、核心网 N3 接口隧道信息（CN N3 Tunnel Info）、切片选择信息（single network slice selection assistance information, S-NSSAI）、寻呼策略指示（paging policy indication）等等）、N2 信息有效区域（area of validity for N2 information）、分配和保留优先级（allocation and retention priority, ARP）、寻呼策略指示（paging policy indication）、5G QoS 标识（5G QoS Identifier, 5QI）。

本申请实施例中，连接态（Connection Management connected, CM-CONNECTED，）还有一个子状态为 RRC Inactive。连接态表示 UE 与 RAN 和 UPF 都有连接；RRC Inactive 态是 UE 和 RAN 没有连接，RAN 和 UPF 有连接；空闲态是 UE 与 RAN 和 UPF 都没有连接。在 RRC Inactive 状态下，如果网络有下行数据包要发，需要通过 RAN 来发起寻呼（paging），寻呼 UE；在空闲态（Connection Management idle, CM-IDLE）下，如果网

络有下行数据包要发，需要通过 AMF 来发起寻呼（paging），寻呼 UE。

应理解，本申请实施例中将终端设备的管辖区域内的一个 SMF 称为第二 SMF，将近邻该终端设备的 SMF 称为第一 SMF。可选地，该第二 SMF 也可以称为注册地 SMF、归属地 SMF 或者远端（remote）SMF，该第一 SMF 也可以称为所在地 SMF、近端 SMF 或者本地（local）SMF 等，本申请实施例并不限于此。

应理解，本申请实施例可以应用于漫游场景下，也可以应用于非漫游场景下，换句话说，本申请实施例中第一 SMF 和第二 SMF 可以属于同一个 PLMN，也可以属于不同的 PLMN，本申请实施例并不限于此。

应理解，上述本申请实施的方法的方案，即避免采用远端的 SMF 即第二 SMF 管理终端设备的 PDU 会话的控制面信令，而是通过近端的 SMF 即第一 SMF 管理终端设备的 PDU 会话的控制面信令的方案，也可以应用于其他场景中。例如，本申请实施例的方法还可以适用于资源释放、切换的场景，例如，第一 SMF 处理所述 PDU 会话的切换信令，如 RAN 切换；第一 SMF 处理所述 PDU 会话的无线资源释放信令，如 N2 连接释放。即这些寻呼，资源释放以及切换等移动性相关的会话信令终止于第一 SMF，而不由远端的第二 SMF 处理。相应的，在不同的场景下，各个网元的名称、以及网元间交互的信息的名称可以适应性变化，本申请实施例并不限于此。

可替代地，本申请实施例中的策略信息还可以是第一 SMF 处理 N1/N2 信令处理策略，还可以是用于所述第二会话管理网元处理终端设备从第一状态转至第二状态的信令的策略等，本申请实施例并不限于此。

本申请实施例中名词“策略信息”还可以称为策略指示、指示策略、管理策略、管理信息或者指示信息等，本申请实施例并不限于此。

应理解，本申请实施例可以采用至少以下两种情况触发终端设备从第一状态转至第二状态。

情况一：当终端设备处于 RRC Inactive 状态由 RAN 触发。

情况二：由终端设备处于空闲态时 AMF 触发。

具体而言，在第一 SMF 获取到第一 UPF 发送的下行数据通知或者下行数据后，该第一 SMF 可以根据该策略信息直接向 AMF 发送第一消息，通知该 AMF 触发终端设备的寻呼；或者该第一 SMF 可以根据该策略信息向 RAN 发送第一消息，通知该 RNA 触发终端设备的寻呼，实现第一 SMF 对 PDU 会话的管理。

例如，在终端设备从近邻其管辖区域内的第二 SMF 的位置移动到其他管辖区域位置时，或者从近邻其管辖行政区域内的第二 SMF 的位置，移动的其管辖行政区域内离该第二 SMF 较远的位置的场景情况下，本申请实施例避免采用该终端设备管辖行政区域内的第二 SMF 进行处理 PDU 会话的控制面信令，而是采用近邻该终端设备的第一 SMF 管理该终端设备的 PDU 会话。具体的，本申请实施例通过第一 SMF 根据该策略信息向第一网元发送通知消息，以通知第一网元触发对终端设备的寻呼。本申请实施例实现了第一 SMF 对 PDU 会话的控制面信令的管理。由于第一 SMF 距离 UPF 的位置较近，PDU 会话信令的通信路径较短，因此，本申请实施例能够降低信令的时延，提升系统性能。

应理解，作为一个可选地实施例，在 410 中，第一 SMF 可以通过多种方式获取该策略信息，下面将分别详细说明。

方式一:

作为一个可选地实施例,在410中,所述第一SMF向策略控制单元PCF发送第一请求消息,所述第一请求消息用于请求获取所述策略信息;

所述PCF向所述第一会话管理网元发送所述第一控制信息;

5 也就是说,第一SMF先向PCF发送第一请求消息,以请求获取该策略信息。在该PCF获取到该第一请求后,将通过第一控制信息向该第一SMF发送该策略信息。

方式二:

作为一个可选地实施例,在410中,第二SMF向该第一SMF发送该第一控制信息。

相应的,所述第一SMF接收第二SMF发送的所述第一控制信息。

10 应理解,本申请实施例中,通常该策略信是由PCF生成的,这种方式下,第二SMF可以首先从PCF获取该策略信息,然后,该第二SMF向该第一SMF发送包括该策略信息的第一控制信息。

应理解,在该第一控制信息是由该第二SMF发送的情况下,该第一控制信息还可以称为会话管理信息,本申请实施例并不限于此。

15 应理解,图4中仅示出了第一SMF从网元PCF或者第二SMF获取第一控制信息的情况,但本申请实施例并不限于此。

例如,在410中,第一SMF还可以通过以下方式获取该策略信息。

方式三:

20 作为一个可选地实施例,在410中,所述第一SMF接收AMF发送的所述第一控制信息。

本申请实施例中,通常该策略信是由PCF生成的,这种方式下,第二SMF可以首先从PCF获取该策略信息,然后,该第二SMF向该AMF发送该策略信息,最后由AMF发送至第一SMF;或者,AMF从PCF直接获取该策略信息,然后再发送至第一SMF。

方式四:

25 作为一个可选地实施例,在410中,所述第一SMF获取第一SMF本地配置的所述第一控制信息。或者说,该第一SMF获取的策略信息是系统预配置的。该第一SMF预先已知该策略信息,该第一SMF无需接收其他网元发送的消息。

方式五:

30 所述第一SMF在本地策略使用时根据来自用户面功能网元UPF的信息确定所述第一控制信息。

应理解,本申请中本地策略可以为寻呼策略差分(Paging Policy Differentiation, PPD);

UPF的信息可以为差分服务代码点(Differentiated Services Code Point, DSCP)信息或者UPF发给SMF数据包包头的DSCP信息,本申请实施例并不限于此。

35 可选地,作为一个可选地的实施例,所述第一控制信息还包括所述PDU会话的上下文信息,和/或用户面功能网元UPF(例如:ULCL/BP)的配置规则,

其中,所述上下文信息包括所述PDU会话的隧道信息,所述配置规则用于配置所述UPF的业务分流。

应理解,本申请实施例中的PDU会话的上下文信息来自于第二SMF,该UPF的配置规则来自于PCF。

第一 SMF 获取的上述信息可以直接从相应的网元获取,例如,直接从第二 SMF 获取上下文信息,直接从 PCF 获取 UPF 的配置规则。也可以间接的获取上述信息,例如,第一 SMF 通过其他网元的转发获取上述信息。本申请实施例并不限于此。

5 还应理解,本申请实施例中第一 SMF 可以从同一网元获取该第一控制信息中的全部信息,也可以从多个不同的网元获取该第一控制信息,也即是说,第一 SMF 可以从多个网元分别获取该第一控制信息的部分信息,例如,从 PCF 直接获取 UPF 的配置规则,从第二 SMF 直接获取上下文信息等。本申请实施例并不限于此。

10 具体而言,本申请中,PDU 会话的上下文信息可以包括第二 SMF 从 UDM 获取到的签约信息或者从 PCF 获取到的信息或者该第二 SMF 上配置的信息,例如包括以下信息中的一种或多种:UE 全球唯一标识(subscription permanent identifier, SUPI)、PDU 会话 ID、N2 SM information(QoS 流标识(QoS flow identifier, QFI(s)),QoS 资料(QoS profile(s))、核心网 N3 接口隧道信息(CN N3 Tunnel Info)、切片选择信息(single network slice selection assistance information, S-NSSAI)、寻呼策略指示(paging policy indication)等等)、N2 信息有效区域(area of validity for N2 information)、分配和保留优先级(allocation and retention priority, ARP)、寻呼策略指示(paging policy indication)、5G QoS 标识(5G QoS Identifier, 5QI)等,本申请实施例对此不作限定。除此之外该 PDU 会话的上下文信息还包括有用户面隧道信息,如 PSA1 隧道信息 PSA2 隧道信息

15 本申请中,UPF 配置规则主要用于 UPF 节点上的分流规则配置如上行数据分流规则,包括 PSA1 的隧道信息和 PSA2 的隧道信息(uplink forwarding rules towards Local PSA and Remote PSA including the PSA1 CN Tunnel Info and the PSA2 CN Tunnel Info。)

作为一个可选实施例,所述方法还包括:

所述第一 SMF 向所述 UPF 发送所述会话的隧道信息。

25 具体地,本申请实施例通过第一 SMF 向 UPF 发送该隧道信息(例如,PSA1 的隧道信息和 PSA2 的隧道信息),能够 UPF 打通该 PDU 会话的用户面链路,实现 DN 和终端设备间的数据传输。

本申请实施例与现有技术相比,使用该第一 SMF 代替现有的第二 SMF 进行 PDU 会话信令的管理。因此,如何选择该第一 SMF 或者说选择该第一 SMF 的过程显得尤为重要。具体的,本申请实施例中可以采用多种方式确定该第一 SMF,下文将举例进行说明。

作为示例而非限定,在一种实现方式中,由 AMF 选择该第一 SMF。

30 具体地,作为另一实施例,该方法还可以包括:

第二 SMF 向 AMF 发送用于选择管理 PDU 会话的第一 SMF 的第二请求消息,其中,所述第二请求消息携带以下信息中的一种或多种:

所述 PDU 会话的标识、所述 PDU 会话的数据网络名和所述 AMF 的标识;

35 所述 AMF 根据所述第二请求消息,选择所述第一 SMF,并向所述第一 SMF 发送用于请求建立连接的第四请求消息,

在所述 AFM 接收到所述第一 SMF 发送的所述第四请求消息的第四响应消息后,所述第一 SMF 向所述第二 SMF 发送所述第二请求消息的第二响应消息。

具体而言,第二 SMF 首先确定需要插入第一 SMF,例如,第二 SMF 可以根据终端设备的移动或者检测到新流、AF 检查、PCF 的汇报等,确定 PDU 会话的控制面信令需要

通过第二 SMF 连到本地 DN 即第一 DN。然后，第二 SMF 向 AMF 发送请求，该第二 SMF 项 AMF 发送第二请求消息，请求 AMF 选择一个 SMF 进行 PDU 会话的管理，之后，AFM 根据第二请求消息携带的信息，例如，S-NSSAI, SUPI 的 PLMN ID, DNN, UE 位置 (location) 等信息选择该第一 SMF。

5 在另一种实现方式中，由第二 SMF 选择该第一 SMF。

具体地，作为另一实施例，该方法还可以包括：

所述第二 SMF 向所述第一 SMF 发送用于请求管理所述 PDU 会话的第三请求消息，其中，所述第三请求消息携带以下信息中的至少一种：

所述 PDU 会话的标识、所述 PDU 会话的数据网络名、所述 AMF 的标识。

10 所述第二 SMF 接收所述第一 SMF 发送的所述第三请求消息的第三响应消息；

具体而言，第二 SMF 首先确定需要插入第一 SMF，例如，第二 SMF 可以根据终端设备的移动或者检测到新流、AF 检查、PCF 的汇报等，确定 PDU 会话的控制面信令需要通过第二 SMF 连到本地 DN 即第一 DN。然后，第二 SMF 根据 S-NSSAI, SUPI 的 PLMN ID, DNN, UE 位置 (location) 等信息确定第二 SMF，第二 SMF 向所述第一 SMF 发送

15 请求，请求第一 SMF 进行 PDU 会话的管理。

可选地，本申请实施例中，在确定完第一 SMF 后，该方法还可以包括建立第一 SMF 与 UPF 的连接等过程，具体的相关过程的描述可以参考现有技术，此处不再赘述。

应理解，本申请全文中，A 向 B 发送某一消息，例如该消息是上文中的实施例或者下文中的各个实施例中涉及的各种消息、信令或者数据等，可以由 A 直接向 B 发送该消息，也可以是由 A 间接向 B 发送该消息。例如，可以是 A 通过 C 向 B 发送该消息，即 A 将该消息发送至 C，然后由 C 发送至 B。在这种情况下，C 可以对该消息进行处理也可以不进行处理直接将该消息发送至 B，并且 C 获取到该消息后，将该消息向 B 发送时，该消息的名称可以改变，也可以不改变。当然，A 也可以通过多个网元间接将该消息发送至 B，例如，通过 C 和 D 间接向 B 发送该消息。本申请实施例并不限于此。上述 A、B、C

25 和 D 可以是图 1 至图 3 中的各个网元，本领域技术人员可以理解，根据图 1 至图 3 中各个网元的连接关系，网元间消息的传输路径可以进行例如但不限于上述的各种变形。

于此类似，本申请实施例中 E 获取某一信息，例如，例如该信息可以是上文中的实施例或者下文中的各个实施例中涉及的各种消息、信令或者数据等，该信息可以来自于 F (例如，由 F 生成)，E 可以是直接从 F 获取该信息，也可以是从其他网元获取该信息，例如，

30 从 G 获取该信息，该信息是 G 先从 F 获取，然后 E 再从 G 获取该信息。应理解，E 获取的某一信息可以从多个网元获取，例如从 H 获取该信息中的部分信息，从 I 获取该信息中的另外部分信息等，本申请实施例并不限于此。上述 E、F、G 和 H 可以是图 1 至图 3 中的各个网元，本领域技术人员可以理解，根据图 1 至图 3 中各个网元的连接关系，网元间信息的传输路径可以进行例如但不限于上述的各种变形。

35 上文结合图 1 至图 4 描述了本申请实施例的通信的方法。下面结合图 5 和图 6 具体的例子描述本申请实施例的通信的方法。

图 5 和图 6 的区别在于，图 5 中通过 AFM 确定第一 SMF，图 6 中通过第二 SMF 确定第一 SMF。

具体地，图 5 示出了本申请实施例提供的通信方法 500 的示意性流程图。该方法 500

可以应用于图 1 至图 3 所示的系统架构中，具体的，如图 5 所示的方法包括：

501，第二 SMF 确定需要连接第一 SMF。

例如，第二 SMF 根据 UE 的移动或者检测到新流等，确定会话需要连到本地 DN。

502，第二 SMF 向第一 AMF 发送第二请求消息。

5 第二 SMF 向 AMF 发送第一 DN（例如，Local DN）连接需求导致的第一 SMF 插入第二请求消息，所述第二请求消息携带以下信息中的一种或多种：

所述 PDU 会话的标识、所述 PDU 会话的数据网络名、所述 AMF 的标识等。

503，AMF 选择第一 SMF。

10 例如，AFM 根据第二请求消息携带的信息，例如，S-NSSAI，SUPI 的 PLMN ID，DNN，UE 位置（location）等信息选择该第一 SMF。

504，AMF 向第一 SMF 发送第四请求消息。

具体的，AFM 通过向第一 SMF 发送第四请求消息与第一 SMF 建立 N11 连接，该第四请求消息中可以携带以下一种或多种信息：SUPI，PDU 会话 ID，第一 DN 信息，AMF ID 等信息。

15 505，第二 SMF 向 AMF 发送第四响应消息。

第二 SMF 对 AMF 发送的消息进行回复，表示 N11 连接建立完成。

506，第一 SMF 选择 UPF。

例如，第一 SMF 根据 AMF 发送的消息选择 UPF，例如，该 UPF 为上行链路分类器（Uplink classifier，ULCL）或者 BP 节点。

20 507，第二 SMF 与 UPF 建立连接。

具体的，第二 SMF 与 UPF 建立 N4 连接。建立连接过程可以为第二 SMF 向 UPF 发送建立连接请求消息，UPF 回复响应消息，以建立 SMF 与 UPF 之间的连接。具体的建立连接过程，可以参考现有技术中的描述，本申请实施例并不限于此。

25 应理解，本申请实施例中该 UPF 可以为 ULCL/BP 或者 localPSA，或者为 ULCL/BP 与 localPSA 合一的网元，本申请实施例并不对此作限定。

可选地，作为另一实施例，当 UPF 包括 ULCL/BP 和 localPSA，如果 ULCL 或者 BP 节点与 local PSA 分开。本申请实施例的方法还可以包括选择 local PSA，之后将 ULCL/BP 与 local PSA 建立连接。

508、AMF 向第二 SMF 发送第二响应消息。

30 例如，该第二响应消息包括 PDU 会话 ID，第一 SMF ID 等信息，应理解，步骤 508 对应步骤 502，508 是步骤 502 的答复。

509，第一 SMF 获取第一控制信息。

35 第一控制信息可以包括策略信息、上下文信息和/或配置规则。其中，图 5 中示出了由第二 SMF 发送第一控制信息的情况，但本申请实施例并不限于此。第一 SMF 获取的第一控制信息中的上述信可以直接从相应的网元获取，例如，直接从第二 SMF 获取上下文信息，直接从 PCF 获取 UPF 的配置规则。也可以间接的获取上述信息，例如，第一 SMF 通过其他网元的转发获取上述信息。本申请实施例并不限于此。

还应理解，本申请实施例中第一 SMF 可以从同一网元获取该第一控制信息中的全部信息，也可以从多个不同的网元获取该第一控制信息，也即是说，第一 SMF 可以从多个

网元分别获取该第一控制信息的部分信息，例如，从 PCF 直接获取 UPF 的配置规则，从第二 SMF 直接获取上下文信息等。本申请实施例并不限于此。

具体的，第一控制信息的各个信息的描述可以参见上文，此处不再赘述。

510，第一 SMF 向 UPF 发送隧道信息。

5 例如，该隧道信息为，PSA1 的隧道信息和 PSA2 的隧道信息。

具体地，本申请实施例通过第一 SMF 向 UPF 发送该隧道信息，能够 UPF 打通该 PDU 会话的用户面链路，实现 DN 和终端设备间的数据传输。

可选地，第一 SMF 还可以向 UPF 发送上下文信息，以及 UPF 配置规则。

10 可选地，UPF 也可以自己从相应的网元请求获取上下文信息和 UPF 配置规则，本申请实施例并不限于此。

应理解，步骤 508 可以位于其他位置，只要 508 位于 520 之后即可，本申请实施例并不限于此。

具体的，上述信息的描述可以参见图 4 实施例中的相应描述，为避免重复，此处不再赘述。

15 本申请实施例通过第一 SMF 根据该策略信息向第一网元发送通知消息，以通知第一网元触发对终端设备的寻呼。本申请实施例实现了第一 SMF 对 PDU 会话的控制面信令的管理。与第二 SMF 相比，第一 SMF 距离 UPF 的位置较近，因此，PDU 会话信令的通信路径较短，因此，本申请实施例能够降低信令的时延，提升系统性能。

20 图 6 示出了本申请实施例提供的通信方法 600 的示意性流程图。该方法 600 可以应用于图 1 至图 3 所示的系统架构中，具体的，如图 6 所示的方法包括：

601，第二 SMF 确定需要连接第一 SMF。

例如，第二 SMF 根据 UE 的移动或者检测到新流等，确定会话需要连到本地 DN。

602，第二 SMF 选择第一 SMF。

25 例如，第二 SMF 根据 S-NSSAI，SUPI 的 PLMN ID，DNN，UE 位置（location）等信息选择该第一 SMF。

603，第二 SMF 向第一 SMF 发送第三请求消息。

具体的，第二 SMF 通过向第一 SMF 发送第三请求消息与第一 SMF 建立连接，该第四请求消息中可以携带以下一种或多种信息：SUPI，PDU 会话 ID，第一 DN 信息，AMF ID 等信息。

30 604，第一 SMF 选择 UPF。

例如，第一 SMF 根据 AMF 发送的消息选择 UPF，例如，该 UPF 为上行链路分类器（Uplink classifier，ULCL）或者 BP 节点。

605，第二 SMF 与 UPF 建立连接。

35 具体的，第二 SMF 与 UPF 建立 N4 连接。建立连接过程可以为第二 SMF 向 UPF 发送建立连接请求消息，UPF 回复响应消息，以建立 SMF 与 UPF 之间的连接。具体的建立连接过程，可以参考现有技术中的描述，本申请实施例并不限于此。

应理解，本申请实施例中该 UPF 可以为 ULCL/BP 或者 localPSA，或者为 ULCL/BP 与 localPSA 合一的网元，本申请实施例并不对此作限定。

可选地，作为另一实施例，当 UPF 包括 ULCL/BP 和 localPSA，如果 ULCL 或者 BP

节点与 local PSA 分开。本申请实施例的方法还可以包括选择 local PSA，之后将 ULCL/BP 与 local PSA 建立连接。

606、第一 SMF 向第二 SMF 发送第三响应消息。

5 例如，该第三响应消息包括 PDU 会话 ID，第一 SMF ID 等信息，应理解，步骤 606 对应步骤 603，606 是步骤 603 的答复。

607，第一 SMF 获取第一控制信息。

10 第一控制信息可以包括策略信息、上下文信息和/或配置规则。其中，图 6 中示出了由第二 SMF 发送第一控制信息的情况，但本申请实施例并不限于此。第一 SMF 获取的第一控制信息中的上述信可以直接从相应的网元获取，例如，直接从第二 SMF 获取上下文信息，直接从 PCF 获取 UPF 的配置规则。也可以间接的获取上述信息，例如，第一 SMF 通过其他网元的转发获取上述信息。本申请实施例并不限于此。

15 还应理解，本申请实施例中第一 SMF 可以从同一网元获取该第一控制信息中的全部信息，也可以从多个不同的网元获取该第一控制信息，也即是说，第一 SMF 可以从多个网元分别获取该第一控制信息的部分信息，例如，从 PCF 直接获取 UPF 的配置规则，从第二 SMF 直接获取上下文信息等。本申请实施例并不限于此。

具体的，第一控制信息的各个信息的描述可以参见上文，此处不再赘述。

608，第一 SMF 向 UPF 发送隧道信息。

例如，该隧道信息为，PSA1 的隧道信息和 PSA2 的隧道信息。

20 具体地，本申请实施例通过第一 SMF 向 UPF 发送该隧道信息，能够 UPF 打通该 PDU 会话的用户面链路，实现 DN 和终端设备间的数据传输。

可选地，第一 SMF 还可以向 UPF 发送上下文信息，以及 UPF 配置规则。

可选地，UPF 也可以自己从相应的网元请求获取上下文信息和 UPF 配置规则，本申请实施例并不限于此。

25 应理解，步骤 606 可以位于其他位置，只要 606 位于 603 之后即可，本申请实施例并不限于此。

经过上述各步骤后，当第一 SMF 获取到下行数据通知或者下行数据后，所述第一 SMF 根据所述策略信息向所述 AMF 发送第一消息，所述第一消息用于通知所述 AMF 触发终端设备从所述第一状态转至所述第二状态的寻呼。

具体过程可以参见上文中的描述，此处不再赘述。

30 本申请实施例通过第一 SMF 根据该策略信息向第一网元发送通知消息，以通知第一网元触发对终端设备的寻呼。本申请实施例实现了第一 SMF 对 PDU 会话的控制面信令的管理。与第二 SMF 相比，第一 SMF 距离 UPF 的位置较近，因此，PDU 会话信令的通信路径较短，因此，本申请实施例能够降低信令的时延，提升系统性能。

35 应理解，通过上文图 4 至图 6 的实施例，在本申请实施例插入完第一 SMF 后，本申请实施例能够通过第一 SMF 实现对 PDU 会话的管理。具体而言，在具有下行数据传输时，本申请实施例可以参见标准 3GPP TS23.502 定义的寻呼（paging）流程进行寻呼。即在第二 SMF 的插入以及规则配置完成后，一旦 UPF 节点收到下行数据，且发现没有 N3 连接时，向第二 SMF 发送下行数据通知或者下行数据后，之后所述第一 SMF 向所述第一网元发送通知消息，通知所述第一网元触发所述终端设备从空闲态转至连接态的寻呼，从而完

成寻呼流程。

应理解，上文中图 1 至图 6 的例子，仅仅是为了帮助本领域技术人员理解本发明实施例，而非要将本发明实施例限于所例示的具体数值或具体场景。本领域技术人员根据所给出的图 1 至图 6 的例子，显然可以进行各种等价的修改或变化，这样的修改或变化也落入
5 本发明实施例的范围内。

应理解，在本申请的各种实施例中，上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不应对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

上文中，结合图 1 至图 6 详细描述了本发明实施例的数据传输的方法，下面结合图 7
10 至图 11 描述本申请实施例的装置。

图 7 示出了本申请实施例提供的通信装置 700，所述装置 700 可以是前述的第一 SMF
该装置 700 包括：

处理单元 710 和收发单元 720。

具体的，所述处理单元用于获取第一控制信息，所述第一控制信息包括策略信息，所
15 述策略信息包括由所述第一 SMF 通知第一网元触发终端设备从第一状态转至第二状态的寻呼的策略；

所述收发单元用于在所述处理单元获取到下行数据通知或者下行数据后，根据所述策略信息向所述第一网元发送第一消息，所述第一消息用于通知所述第一网元触发终端设备从所述第一状态转至所述第二状态的寻呼；

20 其中，所述第一网元为移动管理网元 AMF，所述第一状态为空闲状态，所述第二状态为连接状态，或者，

所述第一网元为 RAN，所述第一状态为无线资源控制去激活状态，所述第二状态为非无线资源控制去激活态的连接态。

可选地，所述处理单元具体用于：

25 获取第一 SMF 本地配置的所述第一控制信息；

或者，

在本地策略使用时根据来自用户面功能网元 UPF 的信息确定所述第一控制信息；

或者，

30 控制所述收发单元向策略控制单元 PCF 发送第一请求消息，所述第一请求消息用于请求获取所述策略信息；接收所述 PCF 发送的所述第一控制信息；

或者，

控制所述收发单元接收第二 SMF 发送的所述第一控制信息。

可选地，所述第一控制信息还包括 PDU 会话的上下文信息，和/或用户面功能网元 UPF 的配置规则，

35 其中，所述上下文信息包括所述 PDU 会话的用户面隧道信息，所述配置规则用于配置所述 UPF 的业务分流。

可选地，所述收发单元还用于向所述 UPF 发送所述 PDU 会话的用户面隧道信息。

图 7 能够实现上文中图 4 至图 6 实施例中由第一 SMF 完成的各个过程，图 7 中的各个模块或单元的功能可以参见上文中的描述，此处不再赘述。

本申请实施例通过第一 SMF 根据该策略信息向第一网元发送通知消息，以通知第一网元触发对终端设备的寻呼。本申请实施例实现了第一 SMF 对 PDU 会话的控制面信令的管理。与第二 SMF 相比，第一 SMF 距离 UPF 的位置较近，因此，PDU 会话信令的通信路径较短，因此，本申请实施例能够降低信令的时延，提升系统性能。

图 8 示出了本申请实施例提供的通信装置 800，所述装置 800 可以是前述的第二 SMF 该装置 800 包括：

处理单元 810 和收发单元 820。

具体的，所述处理单元用于控制所述收发单元获取策略信息，所述策略信息包括由所述第一 SMF 通知第一网元触发终端设备从第一状态转至第二状态的寻呼的策略；

所向所述第一 SMF 发送所述 PDU 会话的第一控制信息，所述第一控制信息包括所述策略信息；

其中，所述第一网元为移动管理网元 AMF，所述第一状态为空闲状态，所述第二状态为连接状态，或者，

所述第一网元为 RAN，所述第一状态为无线资源控制去激活状态，所述第二状态为非无线资源控制去激活态的连接态。

可选地，所述第一控制信息还包括 PDU 会话的上下文信息，和/或用户面功能网元 UPF 的配置规则，

其中，所述上下文信息包括所述 PDU 会话的隧道信息，所述配置规则用于配置所述 UPF 的业务分流。

可选地，所述收发单元还用于向所述 AMF 发送用于请求选择所述第一 SMF 来处理所述 PDU 会话的控制信令的第二请求消息；

接收所述 AMF 发送的所述第二请求消息的第二响应消息；

其中，所述第二请求消息携带以下信息中的至少一种：

所述 PDU 会话的标识、所述 PDU 会话的数据网络名、所述 AMF 的标识。

可选地，所述收发单元还用于向所述第一 SMF 发送用于请求管理所述 PDU 会话的第三请求消息，

接收所述第一 SMF 发送的所述第三请求消息的第三响应消息；

其中，所述第三请求消息携带以下信息中的至少一种：

所述 PDU 会话的标识、所述 PDU 会话的数据网络名、所述 AMF 的标识。

图 8 能够实现上文中图 4 至图 6 实施例中由第二 SMF 完成的各个过程，图 8 中的各个模块或单元的功能可以参见上文中的描述，此处不再赘述。

本申请实施例通过第一 SMF 根据该策略信息向第一网元发送通知消息，以通知第一网元触发对终端设备的寻呼。本申请实施例实现了第一 SMF 对 PDU 会话的控制面信令的管理。与第二 SMF 相比，第一 SMF 距离 UPF 的位置较近，因此，PDU 会话信令的通信路径较短，因此，本申请实施例能够降低信令的时延，提升系统性能。

图 9 示出了本申请实施例提供的通信装置 900，所述装置 900 可以是前述的 AMF，该装置 900 包括：

处理单元 910 和收发单元 920。

所述收发单元用于接收第二会话管理网元 SMF 发送的用于选择管理 PDU 会话的第一

SMF 的第二请求消息, 其中, 所述第二请求消息携带以下信息中的一种或多种:

所述 PDU 会话的标识、所述 PDU 会话的数据网络名和所述 AMF 的标识;

所述处理单元用于根据所述第二请求消息, 选择所述第一 SMF, 并控制所述收发单元向所述第一 SMF 发送用于请求建立连接的第三请求消息,

- 5 所述收发单元还用于接收所述第一 SMF 发送的所述第三请求消息的第三响应消息, 在所述收发单元接收到所述第一 SMF 发送的所述第三请求消息的第三响应消息后, 所述收到单元还用于向所述第二 SMF 发送所述第二请求消息的第二响应消息;

可选地, 所述收发单元还用于接收第二会话管理网元 SMF 发送的通知消息, 所述通知消息用于通知所述 AMF 触发终端设备从空闲态转至连接态的寻呼;

- 10 所述处理单元还用于根据所述通知消息触发终端设备从空闲态转至连接态的寻呼。

图 9 能够实现上文中图 4 至图 6 实施例中由 AMF 完成的各个过程, 图 9 中的各个模块或单元的功能可以参见上文中的描述, 此处不再赘述。

- 本申请实施例通过第一 SMF 根据该策略信息向第一网元发送通知消息, 以通知第一网元触发对终端设备的寻呼。本申请实施例实现了第一 SMF 对 PDU 会话的控制面信令的管理。与第二 SMF 相比, 第一 SMF 距离 UPF 的位置较近, 因此, PDU 会话信令的通信路径较短, 因此, 本申请实施例能够降低信令的时延, 提升系统性能。
- 15

图 10 示出了本申请实施例提供的通信装置 1000, 所述装置 1000 可以是前述的 PCF, 该装置 1000 包括:

处理单元 1010 和收发单元 1020。

- 20 具体的, 处理单元用于生成分组数据单元 PDU 会话的策略信息, 所述策略信息包括由所述第一 SMF 通知第一网元触发终端设备从第一状态转至第二状态的寻呼的策略;

收发单元用于发送第一控制信息, 所述第一控制信息包括所述策略信息;

其中, 所述第一网元为移动管理网元 AMF, 所述第一状态为空闲状态, 所述第二状态为连接状态, 或者,

- 25 所述第一网元为 RAN, 所述第一状态为无线资源控制去激活状态, 所述第二状态为非无线资源控制去激活态的连接态。

可选地, 所述第一控制信息还包括所述 PDU 会话的上下文信息和/或用户面功能网元 UPF 的配置规则,

- 30 其中, 所述上下文信息包括所述 PDU 会话的隧道信息, 所述配置规则用于配置所述 UPF 的业务分流。

图 10 能够实现上文中图 4 至图 6 实施例中由 PCF 完成的各个过程, 图 10 中的各个模块或单元的功能可以参见上文中的描述, 此处不再赘述。

- 本申请实施例通过第一 SMF 根据该策略信息向第一网元发送通知消息, 以通知第一网元触发对终端设备的寻呼。本申请实施例实现了第一 SMF 对 PDU 会话的控制面信令的管理。与第二 SMF 相比, 第一 SMF 距离 UPF 的位置较近, 因此, PDU 会话信令的通信路径较短, 因此, 本申请实施例能够降低信令的时延, 提升系统性能。
- 35

在本申请的实施例, 图 7 至图 10 中的装置也可以是芯片或者芯片系统, 例如: 片上系统 (system on chip, SoC)。对应的, 接收单元和发送单元可以是该芯片的收发电路, 在此不做限定。

应理解，本申请实施例图 7 至图 10 中的装置可以通过图 11 中的通信装置 1100 来实现，并且可以用于执行上述方法实施例中各个网元对应的各个步骤和/或流程。

图 11 示出了本申请实施例提供的又一通信装置 1100。该装置 1100 包括处理器 1110、收发器 1120 和存储器 1130。其中，处理器 1110、收发器 1120 和存储器 1130 通过内部连接通路互相通信，该存储器 1130 用于存储指令，该处理器 1110 用于执行该存储器 1130 存储的指令，以控制该收发器 1120 发送信号和/或接收信号。

其中，该通信装置 1100 可以为上文中的第一 SMF、第二 SMF、AMF 或者 PCF，可以分别与图 7、图 8、图 9 或图 10 对应，本申请实施例并不限于此。

具体的，该通信装置 1100 中的各模块或器件的功能可以参考上文中的描述，此处不再赘述。

可选地，该存储器 1130 可以包括只读存储器和随机存取存储器，并向处理器提供指令和数据。存储器的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器。例如，存储器还可以存储设备类型的信息。该处理器 1110 可以用于执行存储器中存储的指令，并且当该处理器 1110 执行存储器中存储的指令时，该处理器 1110 用于执行与上述各个网元对应的方法实施例的各个步骤和/或流程。

应理解，上述的收发器可以包括发射机和接收机。收发器还可以进一步包括天线，天线的数量可以为一个或多个。存储器可以是一个单独的器件，也可以集成在处理器中。上述的各个器件或部分器件可以集成到芯片中实现，如集成到基带芯片中实现。

在本申请的实施例，图 11 中的收发器也可以是通信接口，在此不做限定。

在本申请的各项实施例中，为了方面理解，进行了多种举例说明。然而，这些例子仅仅是一些举例，并不意味着是实现本申请的最佳实现方式。

在实现过程中，上述方法的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成，或者用处理器中的硬件及软件单元组合执行完成。软件单元可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器，处理器执行存储器中的指令，结合其硬件完成上述方法的步骤。为避免重复，这里不再详细描述。

应注意，本发明实施例中的处理器可以是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法实施例的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器可以是通用处理器、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。可以实现或者执行本发明实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本发明实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器，处理器读取存储器中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。

可以理解,本发明实施例中的存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器,或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中,非易失性存储器可以是只读存储器(read-only memory, ROM)、可编程只读存储器(programmable ROM, PROM)、可擦除可编程只读存储器(erasable PROM, EPROM)、电可擦除可编程只读存储器(electrically EPROM, EEPROM)或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器(random access memory, RAM),其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明,许多形式的RAM可用,例如静态随机存取存储器(static RAM, SRAM)、动态随机存取存储器(dynamic RAM, DRAM)、同步动态随机存取存储器(synchronous DRAM, SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器(double data rate SDRAM, DDR SDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器(enhanced SDRAM, ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器(synchlink DRAM, SLDRAM)和直接内存总线随机存取存储器(direct rambus RAM, DR RAM)。应注意,本文描述的系统和方法的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

本申请实施例还提供一种通信系统,其包括前述各个网元。

本申请实施例还提供了一种计算机可读介质,其上存储有计算机程序,该计算机程序被计算机执行时实现上述任一方法实施例中的通信的方法。

本申请实施例还提供了一种计算机程序产品,该计算机程序产品被计算机执行时实现上述任一方法实施例中的通信的方法。

在上述实施例中,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,固态硬盘(solid state disk, SSD))等。

应理解,上文中描述了通信系统中下行传输时通信的方法,但本申请并不限于此,可选地,在上行传输时也可以采用上文类似的方案,为避免重复,此处不再赘述。

本申请中,“至少一个”是指一个或者多个,“多个”是指两个或两个以上。“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的情况,其中A,B可以是单数或者复数。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。“以下至少一项(个)”或其类似表达,是指的这些项中的任意组合,包括单项(个)或复数项(个)的任意组合。例如,a,b,或c中的至少一项(个),可以表示:a,b,c,a-b,a-c,b-c,或a-b-c,其中a,b,c可以是单个,也可以是多个。

应理解，说明书通篇中提到的“一个实施例”或“一实施例”意味着与实施例有关的特定特征、结构或特性包括在本发明的至少一个实施例中。因此，在整个说明书各处出现的“在一个实施例中”或“在一实施例中”未必一定指相同的实施例。此外，这些特定的特征、结构或特性可以任意适合的方式结合在一个或多个实施例中。应理解，在本发明的各种实施例中，上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

在本说明书中使用的术语“部件”、“模块”、“系统”等用于表示计算机相关的实体、硬件、固件、硬件和软件的组合、软件、或执行中的软件。例如，部件可以是但不限于，在处理器上运行的进程、处理器、对象、可执行文件、执行线程、程序和/或计算机。通过图示，在计算设备上运行的应用和计算设备都可以是部件。一个或多个部件可驻留在进程和/或执行线程中，部件可位于一个计算机上和/或分布在 2 个或更多个计算机之间。此外，这些部件可从在上面存储有各种数据结构的各种计算机可读介质执行。部件可例如根据具有一个或多个数据分组（例如来自与本地系统、分布式系统和/或网络间的另一部件交互的二个部件的数据，例如通过信号与其它系统交互的互联网）的信号通过本地和/或远程进程来通信。

还应理解，本文中涉及的第一、第二、第三、第四以及各种数字编号仅为描述方便进行的区分，并不用来限制本申请实施例的范围。

应理解，本文中术语“和/或”，仅仅是一种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。

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

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

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

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

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

在上述实施例中，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（程序）。在计算机上加载和执行所述计算机程序指令（程序）时，全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、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（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，DVD）、或者半导体介质（例如固态硬盘 solid state disk (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、一种通信的方法，其特征在于，包括：

5 第一会话管理网元 SMF 获取第一控制信息，所述第一控制信息包括策略信息，所述策略信息包括由所述第一 SMF 通知第一网元触发终端设备从第一状态转至第二状态的寻呼的策略；

在所述第一 SMF 获取到下行数据通知或者下行数据后，所述第一 SMF 根据所述策略信息向所述第一网元发送第一消息，所述第一消息用于通知所述第一网元触发终端设备从所述第一状态转至所述第二状态的寻呼；

10 其中，所述第一网元为移动管理网元 AMF，所述第一状态为空闲状态，所述第二状态为连接状态，或者，

所述第一网元为 RAN，所述第一状态为无线资源控制去激活状态，所述第二状态为非无线资源控制去激活态的连接态。

15 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一 SMF 获取第一控制信息，包括：

所述第一 SMF 获取第一 SMF 本地配置的所述第一控制信息；

或者，

所述第一 SMF 在本地策略使用时根据来自用户面功能网元 UPF 的信息确定所述第一控制信息；

20 或者，

所述第一 SMF 向策略控制单元 PCF 发送第一请求消息，所述第一请求消息用于请求获取所述策略信息；

所述第一 SMF 接收所述 PCF 发送的所述第一控制信息；

或者，

25 所述第一 SMF 接收第二 SMF 发送的所述第一控制信息。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，

所述第一控制信息还包括 PDU 会话的上下文信息，和/或用户面功能网元 UPF 的配置规则，

30 其中，所述上下文信息包括所述 PDU 会话的用户面隧道信息，所述配置规则用于配置所述 UPF 的业务分流。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第一 SMF 向所述 UPF 发送所述 PDU 会话的用户面隧道信息。

5、一种通信的方法，其特征在于，包括：

35 第二会话管理网元 SMF 获取策略信息，所述策略信息包括由所述第一 SMF 通知第一网元触发终端设备从第一状态转至第二状态的寻呼的策略；

所述第二 SMF 向所述第一 SMF 发送所述 PDU 会话的第一控制信息，所述第一控制信息包括所述策略信息；

其中，所述第一网元为移动管理网元 AMF，所述第一状态为空闲状态，所述第二状

态为连接状态，或者，

所述第一网元为 RAN，所述第一状态为无线资源控制去激活状态，所述第二状态为非无线资源控制去激活态的连接态。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，

5 所述第一控制信息还包括 PDU 会话的上下文信息，和/或用户面功能网元 UPF 的配置规则，

其中，所述上下文信息包括所述 PDU 会话的隧道信息，所述配置规则用于配置所述 UPF 的业务分流。

7、根据权利要求 5 或 6 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

10 所述第二 SMF 向所述 AMF 发送用于请求选择所述第一 SMF 来处理所述 PDU 会话的控制信令的第二请求消息；

所述第二 SMF 接收所述 AMF 发送的所述第二请求消息的第二响应消息，

其中，所述第二请求消息携带以下信息中的至少一种：

所述 PDU 会话的标识、所述 PDU 会话的数据网络名、所述 AMF 的标识。

15 8、根据权利要求 5 或 6 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第二 SMF 向所述第一 SMF 发送用于请求管理所述 PDU 会话的第三请求消息，

所述第二 SMF 接收所述第一 SMF 发送的所述第三请求消息的第三响应消息；

其中，所述第三请求消息携带以下信息中的至少一种：

所述 PDU 会话的标识、所述 PDU 会话的数据网络名、所述 AMF 的标识。

20 9、一种通信装置，其特征在于，包括：

处理单元和收发单元，

所述处理单元用于获取第一控制信息，所述第一控制信息包括策略信息，所述策略信息包括由所述第一 SMF 通知第一网元触发终端设备从第一状态转至第二状态的寻呼的策略；

25 所述收发单元用于在所述处理单元获取到下行数据通知或者下行数据后，根据所述策略信息向所述第一网元发送第一消息，所述第一消息用于通知所述第一网元触发终端设备从所述第一状态转至所述第二状态的寻呼；

其中，所述第一网元为移动管理网元 AMF，所述第一状态为空闲状态，所述第二状态为连接状态，或者，

30 所述第一网元为 RAN，所述第一状态为无线资源控制去激活状态，所述第二状态为非无线资源控制去激活态的连接态。

10、根据权利要求 9 所述的通信装置，其特征在于，所述处理单元具体用于：

获取第一 SMF 本地配置的所述第一控制信息；

或者，

35 在本地策略使用时根据来自用户面功能网元 UPF 的信息确定所述第一控制信息；

或者，

控制所述收发单元向策略控制单元 PCF 发送第一请求消息，所述第一请求消息用于请求获取所述策略信息；接收所述 PCF 发送的所述第一控制信息；

或者，

控制所述收发单元接收第二 SMF 发送的所述第一控制信息。

11、根据权利要求 9 或 10 所述的通信装置，其特征在于，

所述第一控制信息还包括 PDU 会话的上下文信息，和/或用户面功能网元 UPF 的配置规则，

5 其中，所述上下文信息包括所述 PDU 会话的用户面隧道信息，所述配置规则用于配置所述 UPF 的业务分流。

12、根据权利要求 11 所述的通信装置，其特征在于，

所述收发单元还用于向所述 UPF 发送所述 PDU 会话的用户面隧道信息。

13、一种通信装置，其特征在于，包括：

10 处理单元和收发单元，

所述处理单元用于控制所述收发单元获取策略信息，所述策略信息包括由所述第一 SMF 通知第一网元触发终端设备从第一状态转至第二状态的寻呼的策略；

所述向所述第一 SMF 发送所述 PDU 会话的第一控制信息，所述第一控制信息包括所述策略信息；

15 其中，所述第一网元为移动管理网元 AMF，所述第一状态为空闲状态，所述第二状态为连接状态，或者，

所述第一网元为 RAN，所述第一状态为无线资源控制去激活状态，所述第二状态为非无线资源控制去激活态的连接态。

14、根据权利要求 13 所述的通信装置，其特征在于，

20 所述第一控制信息还包括 PDU 会话的上下文信息，和/或用户面功能网元 UPF 的配置规则，

其中，所述上下文信息包括所述 PDU 会话的隧道信息，所述配置规则用于配置所述 UPF 的业务分流。

15、根据权利要求 13 或 14 所述的通信装置，其特征在于，

25 所述收发单元还用于向所述 AMF 发送用于请求选择所述第一 SMF 来处理所述 PDU 会话的控制信令的第二请求消息；

接收所述 AMF 发送的所述第二请求消息的第二响应消息；

其中，所述第二请求消息携带以下信息中的至少一种：

所述 PDU 会话的标识、所述 PDU 会话的数据网络名、所述 AMF 的标识。

30 16、根据权利要求 13 或 14 所述的通信装置，其特征在于，所述收发单元还用于向所述第一 SMF 发送用于请求管理所述 PDU 会话的第三请求消息，

接收所述第一 SMF 发送的所述第三请求消息的第三响应消息；

其中，所述第三请求消息携带以下信息中的至少一种：

所述 PDU 会话的标识、所述 PDU 会话的数据网络名、所述 AMF 的标识。

35 17、一种计算机可读存储介质，其特征在于，包括计算机程序，当所述计算机程序在计算机上运行时，使得所述计算机执行如权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法。

18、一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括：计算机程序代码，当该计算机程序代码被计算机运行时，使得该计算机执行如权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法。

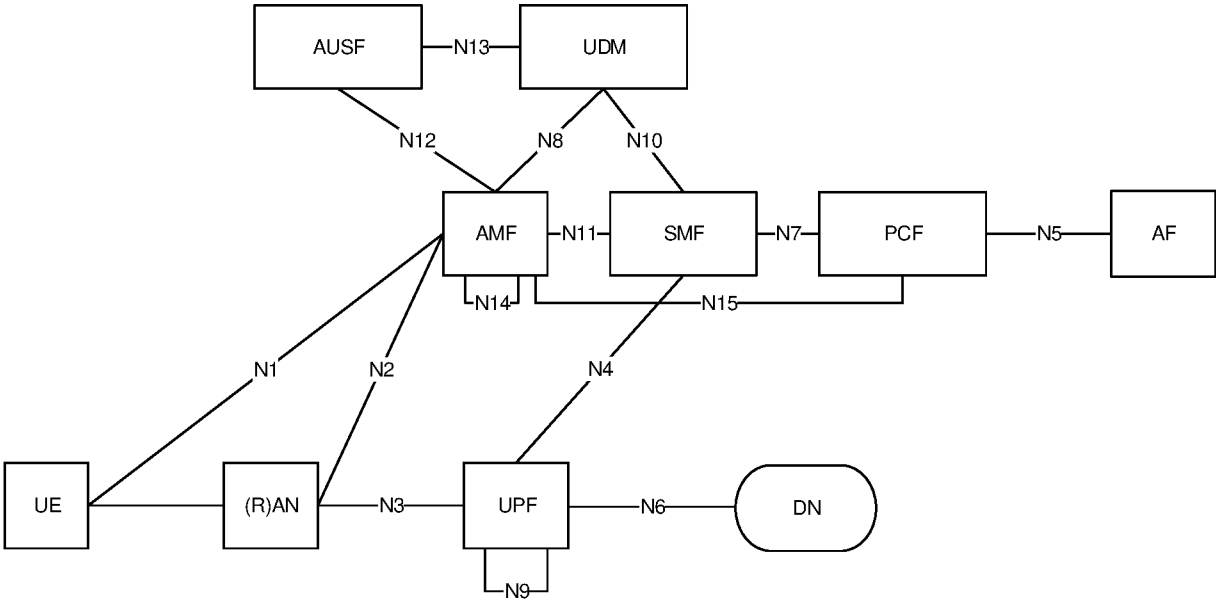


图 1

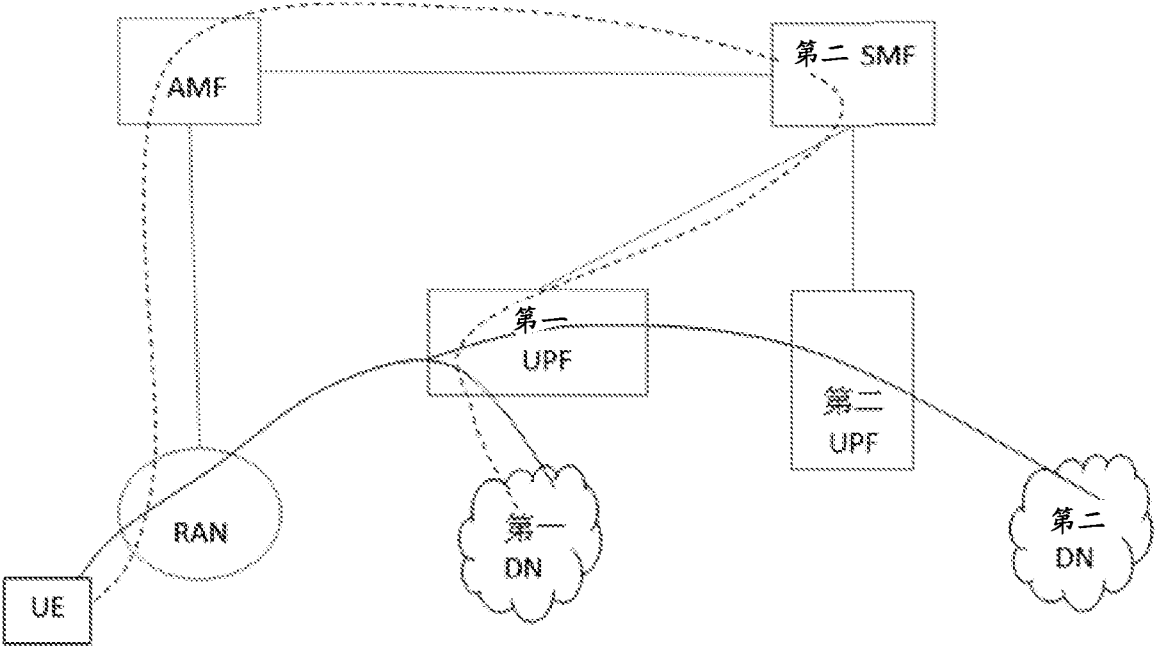


图 2

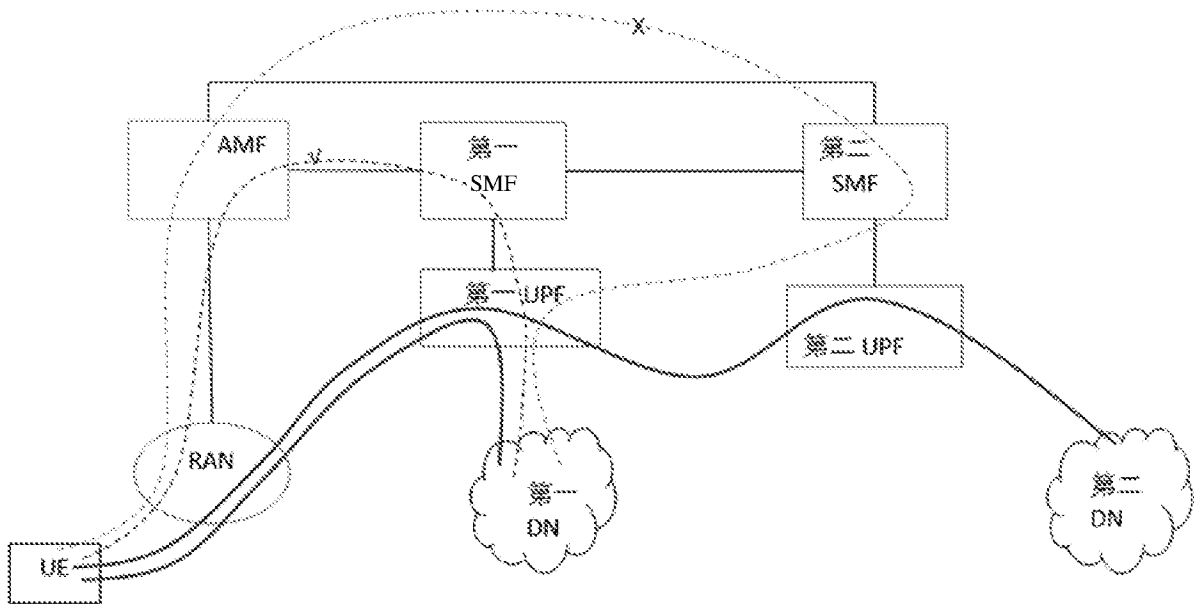


图 3

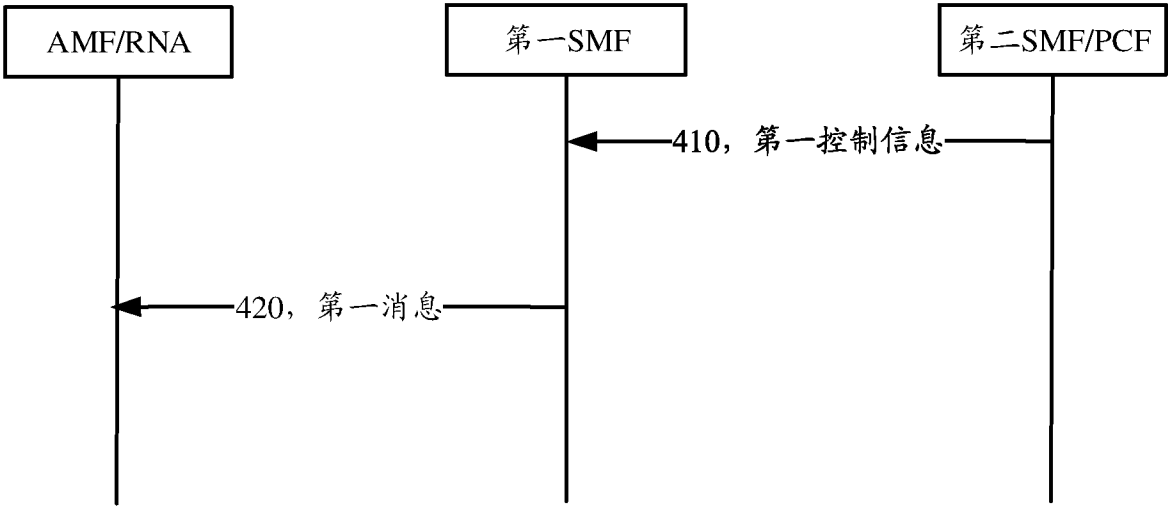


图 4

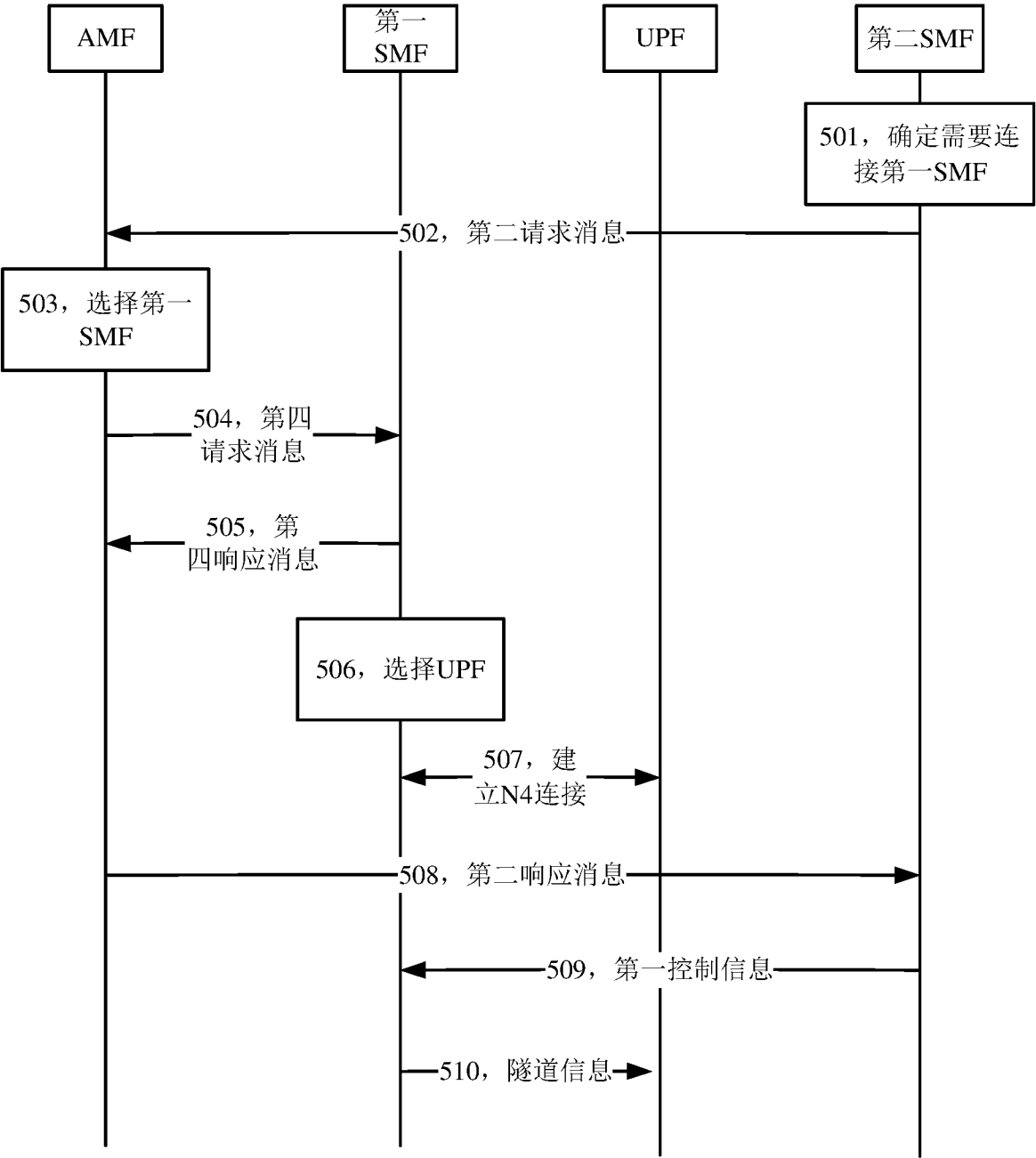


图 5

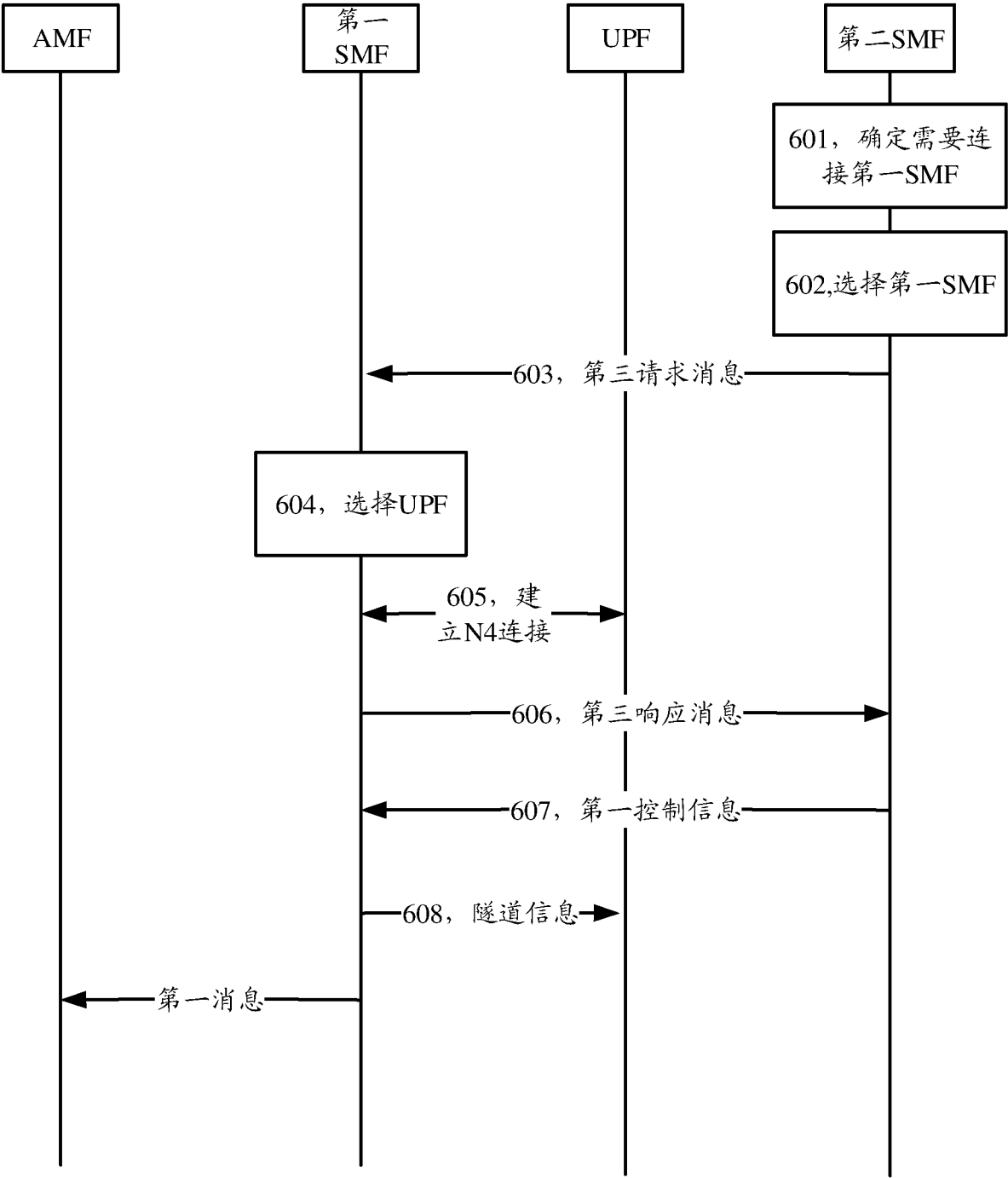


图 6

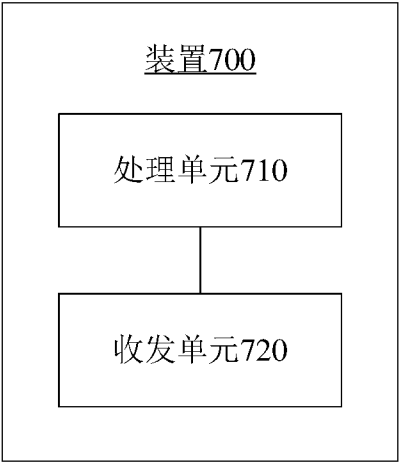


图 7

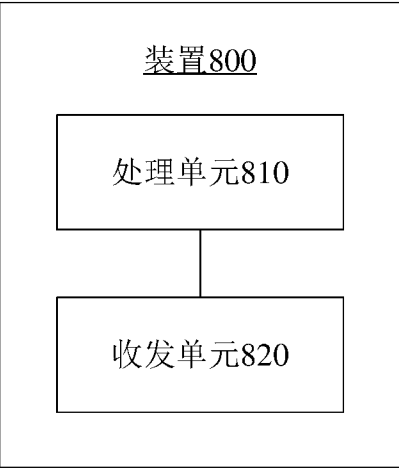


图 8

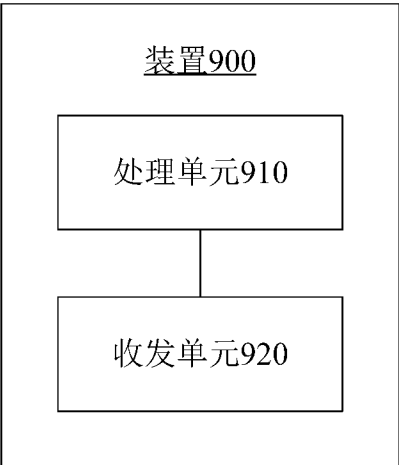


图 9

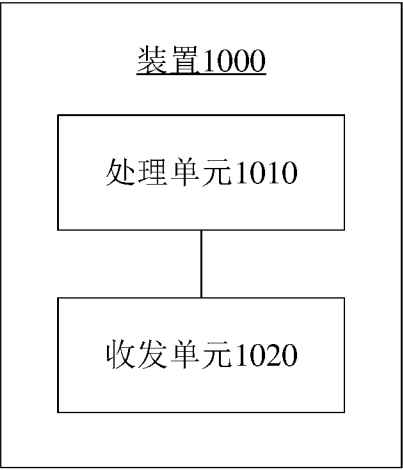


图 10

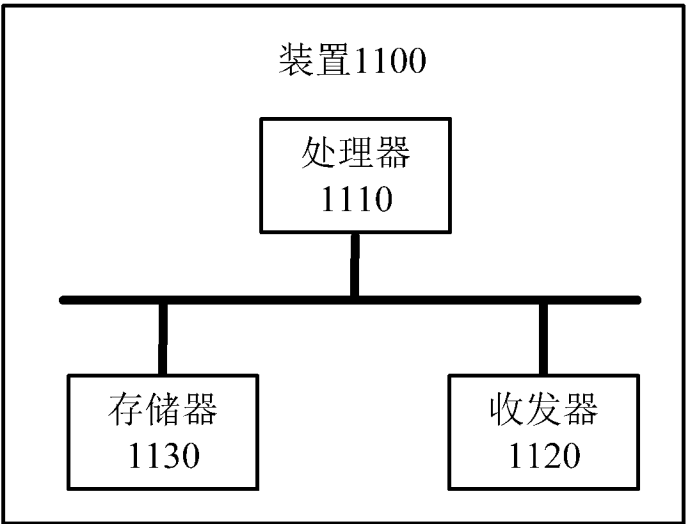


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/079747

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 36/00(2009.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W; H04Q

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

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

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, 3GPP: 控制, 策略, 会话管理, 通知, 触发, 寻呼, 状态, 转换, 切换, 转变, 空闲, 连接, 无线资源控制, 去激活, 移动管理, SMF, control, policy, PCF, notify, notification, trigger, paging, status, handoff, handover, switch, idle, connect, RRC, deactivate, AMF, RAN

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	ZTE et al. "3GPP SA WG2 Meeting #124 S2-179268" <i>TS 23.503 New Event trigger in SMF</i> , 01 December 2017 (2017-12-01), p. 1	1-18
A	3GPP. "3GPP TS 23.502 V15.1.0" <i>3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; Procedures for the 5G System; Stage 2(Relase 15)</i> , 30 March 2018 (2018-03-30), entire document	1-18
A	ERICSSON. "3GPP TSG-SA WG2 Meeting #126 S2-181633" <i>Alignment of terminology and general cleanup</i> , 02 March 2018 (2018-03-02), entire document	1-18
A	ERICSSON. "3GPP TSG-SA WG2 Meeting #126 S2-181629" <i>Idle and connected state terminology cleanup</i> , 02 March 2018 (2018-03-02), entire document	1-18
A	US 2018098251 A1 (HUAWEI TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 April 2018 (2018-04-05) entire document	1-18



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 May 2019

Date of mailing of the international search report

31 May 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/079747

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2017303259 A1 (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) 19 October 2017 (2017-10-19) entire document	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/079747

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2018098251	A1	05 April 2018	WO	2018059560	A1	05 April 2018
US	2017303259	A1	19 October 2017	US	2019098618	A1	28 March 2019

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/079747

A. 主题的分类

H04W 36/00(2009.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04W; H04Q

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, 3GPP:控制, 策略, 会话管理, 通知, 触发, 寻呼, 状态, 转换, 切换, 转变, 空闲, 连接, 无线资源控制, 去激活, 移动管理, SMF, control, policy, PCF, notify, notification, trigger, paging, status, handoff, handover, switch, idle, connect, RRC, deactivate, AMF, 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	ZTE等. "3GPP SA WG2 Meeting #124 S2-179268" TS 23.503 New Event trigger in SMF, 2017年 12月 1日 (2017-12-01), 第1页	1-18
A	3GPP. "3GPP TS 23.502 V15.1.0" 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; Procedures for the 5G System; Stage 2(Relase 15), 2018年 3月 30日 (2018-03-30), 全文	1-18
A	ERICSSON. "3GPP TSG-SA WG2 Meeting #126 S2-181633" Alignment of terminology and general cleanup, 2018年 3月 2日 (2018-03-02), 全文	1-18
A	ERICSSON. "3GPP TSG-SA WG2 Meeting #126 S2-181629" Idle and connected state terminology cleanup, 2018年 3月 2日 (2018-03-02), 全文	1-18

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

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

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

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

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

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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2019年 5月 15日

国际检索报告邮寄日期

2019年 5月 31日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

郭风顺

电话号码 86-10-53961601

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	US 2018098251 A1 (HUAWEI TECHNOLOGY CO., LTD.) 2018年 4月 5日 (2018 - 04 - 05) 全文	1-18
A	US 2017303259 A1 (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) 2017年 10月 19日 (2017 - 10 - 19) 全文	1-18

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/079747

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
US	2018098251	A1	2018年 4月 5日	WO	2018059560	A1	2018年 4月 5日
US	2017303259	A1	2017年 10月 19日	US	2019098618	A1	2019年 3月 28日