

(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
2025 年 1 月 30 日 (30.01.2025)



(10) 国际公布号
WO 2025/020007 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 76/10 (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/108750

(22) 国际申请日: 2023 年 7 月 21 日 (21.07.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 北京小米移动软件有限公司 (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.); 中国北京市海淀区西二旗中路 33 号院 6 号楼 8 层 018 号, Beijing 100085 (CN)。

(72) 发明人: 毛玉欣 (MAO, Yuxin); 中国北京市海淀区西二旗中路 33 号院 6 号楼 8 层 018 号, Beijing 100085 (CN)。

(74) 代理人: 北京法胜知识产权代理有限公司 (FASHENG INTELLECTUAL PROPERTY COMPANY, LTD.); 中国北京市海淀区悦秀路 99 号 1 单元 4 层 401, Beijing 100085 (CN)。

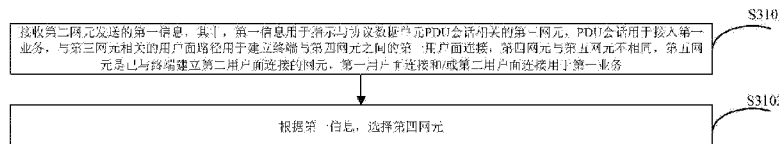
(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR,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

(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)。

(54) Title: USER PLANE CONNECTION ESTABLISHMENT METHOD AND APPARATUS, CORE NETWORK DEVICE, COMMUNICATION DEVICE, COMMUNICATION SYSTEM, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 用户面连接建立方法及装置、核心网设备、通信设备、通信系统、存储介质

[图 3A]



S3101 Receive first information sent by a second network element, wherein the first information is used for indicating a third network element related to a protocol data unit (PDU) session, the PDU session is used for accessing a first service, a user plane path related to the third network element is used for establishing a first user plane connection between a terminal and a fourth network element, the fourth network element is different from a fifth network element, the fifth network element is a network element having established a second user plane connection with the terminal, and the first user plane connection and/or the second user plane connection is used for the first service

S3102 Select the fourth network element on the basis of the first information

(57) Abstract: The present disclosure provides a user plane connection establishment method and apparatus, a core network device, a communication device, a communication system, and a storage medium. The method comprises: a first network element receiving first information sent by a second network element, wherein the first information is used for indicating a third network element related to a protocol data unit (PDU) session, the PDU session is used for accessing a first service, a user plane path related to the third network element is used for establishing a first user plane connection between a terminal and a fourth network element, the fourth network element is different from a fifth network element, the fifth network element is a network element having established a second user plane connection with the terminal, and the first user plane connection and/or the second user plane connection is used for the first service; and selecting the fourth network element on the basis of the first information. According to the method of the present disclosure, when the third network element is added for the PDU session, addition of a new fourth network element is triggered to support simultaneous establishment of a plurality of user plane connections corresponding to the plurality of network elements.

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本公开提出一种用户面连接建立方法及装置、核心网设备、通信设备、通信系统、存储介质, 该方法包括: 第一网元可以接收第二网元发送的第一信息, 其中, 第一信息用于指示与协议数据单元PDU会话相关的第三网元, PDU会话用于接入第一业务, 与第三网元相关的用户面路径用于建立终端与第四网元之间的第一用户面连接, 第四网元与第五网元不相同, 第五网元是已与终端建立第二用户面连接的网元, 第一用户面连接和/或第二用户面连接用于第一业务; 并根据第一信息, 选择第四网元。本公开的方法, 在为协议数据单元PDU会话添加第三网元的情况下, 触发添加新的第四网元, 以支持同时建立与多个网元分别对应的多个用户面连接。

说明书

发明名称: 用户面连接建立方法及装置、核心网设备、通信设备、通信系统、存储介质

技术领域

[0001] 本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种用户面连接建立方法及装置、核心网设备、通信设备、通信系统、存储介质。

背景技术

[0002] 在通信系统中，定位业务包括监管定位业务和商业定位业务。对于非监管定位业务，可以在终端和核心网网元之间的用户面连接上支持定位，其中，终端和核心网网元可以利用用户面连接传输辅助业务信息和长期演进定位协议(Long Term Evolution Positioning Protocol, LPP)消息。

[0003] 发明内容

[0004] 本公开实施例提供一种用户面连接建立方法、装置、核心网设备、设备、芯片系统、存储介质、计算机程序及计算机程序产品，可应用于通信技术领域，用于解决“不能够建立与多个网元分别对应的多个用户面连接”这一技术问题。

[0005] 本公开提出用户面连接建立方法及装置、核心网设备、通信设备、通信系统、存储介质。

[0006] 根据本公开实施例的第一方面，提出了一种用户面连接建立方法，由第一网元执行，包括：接收第二网元发送的第一信息，其中，第一信息用于指示与协议数据单元PDU会话相关的第三网元，PDU会话用于接入第一业务，与第三网元相关的用户面路径用于建立终端与第四网元之间的第一用户面连接，第四网元与第五网元不相同，第五网元是已与终端建立第二用户面连接的网元，第一用户面连接和/或第二用户面连接用于第一业务；根据第一信息，选择第四网元。

[0007] 根据本公开实施例的第二方面，提出了一种用户面连接建立方法，由第二网元执行，包括：向第一网元发送第一信息，其中，第一信息用于指示与协议数据

单元PDU会话相关的第三网元，PDU会话用于接入第一业务，与第三网元相关的用户面路径用于建立终端与第四网元之间的第一用户面连接，第四网元与第五网元不相同，第五网元是已与终端建立第二用户面连接的网元，第一用户面连接和/或第二用户面连接用于第一业务。

[0008] 根据本公开实施例的第三方面，提出了一种用户面连接建立方法，包括：第二网元向第一网元发送第一信息，其中，第一信息用于指示与协议数据单元PDU会话相关的第三网元，PDU会话用于接入第一业务，与第三网元相关的用户面路径用于建立终端与第四网元之间的第一用户面连接，第四网元与第五网元不相同，第五网元是已与终端建立第二用户面连接的网元，第一用户面连接和/或第二用户面连接用于第一业务；第一网元接收第二网元发送的第一信息，并根据第一信息，选择第四网元。

[0009] 根据本公开实施例的第四方面，提出了一种用户面连接建立装置，包括：收发模块，用于接收第二网元发送的第一信息，其中，第一信息用于指示与协议数据单元PDU会话相关的第三网元，PDU会话用于接入第一业务，与第三网元相关的用户面路径用于建立终端与第四网元之间的第一用户面连接，第四网元与第五网元不相同，第五网元是已与终端建立第二用户面连接的网元，第一用户面连接和/或第二用户面连接用于第一业务；处理模块，用于根据第一信息，选择第四网元。

[0010] 根据本公开实施例的第五方面，提出了一种用户面连接建立装置，包括：收发模块，用于向第一网元发送第一信息，其中，第一信息用于指示与协议数据单元PDU会话相关的第三网元，PDU会话用于接入第一业务，与第三网元相关的用户面路径用于建立终端与第四网元之间的第一用户面连接，第四网元与第五网元不相同，第五网元是已与终端建立第二用户面连接的网元，第一用户面连接和/或第二用户面连接用于第一业务。

[0011] 根据本公开实施例的第六方面，提出了一种核心网设备，包括：第一网元和第二网元；其中，第二网元，用于向第一网元发送第一信息，其中，第一信息用于指示与协议数据单元PDU会话相关的第三网元，PDU会话用于接入第一业务，与第三网元相关的用户面路径用于建立终端与第四网元之间的第一用户面

连接，第四网元与第五网元不相同，第五网元是已与终端建立第二用户面连接的网元，第一用户面连接和/或第二用户面连接用于第一业务；第一网元，用于接收第二网元发送的第一信息，并根据第一信息，选择第四网元。

[0012] 根据本公开实施例的第七方面，提出了一种通信设备，包括：一个或多个处理器；其中，处理器用于调用指令以使得通信设备执行第一方面、第二方面、第三方面中任一方面的用户面连接建立方法。

[0013] 根据本公开实施例的第八方面，提出了一种通信系统，其特征在于，包括第一网元、第二网元、第三网元、第四网元、第五网元和/或终端，其中，第一网元被配置为实现第一方面的用户面连接建立方法，第二网元被配置为实现第二方面的用户面连接建立方法。

[0014] 根据本公开实施例的第九方面，提出了一种存储介质，存储介质存储有指令，其特征在于，当指令在通信设备上运行时，使得通信设备执行如第一方面、第二方面、第三方面中任一方面的用户面连接建立方法。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本公开实施例或背景技术中的技术方案，下面将对本公开实施例或背景技术中所需要使用的附图进行说明。

[0016] 图1是根据本公开实施例示出的通信系统的架构示意图；

[0017] 图2是根据本公开一实施例示出的用户面连接建立方法的交互示意图；

[0018] 图3A是根据本公开另一实施例示出的用户面连接建立方法的交互示意图；

[0019] 图3B是根据本公开另一实施例示出的用户面连接建立方法的交互示意图；

[0020] 图3C是根据本公开又一实施例示出的用户面连接建立方法的交互示意图；

[0021] 图4是根据本公开又一实施例示出的用户面连接建立方法的交互示意图；

[0022] 图5是根据本公开又一实施例示出的用户面连接建立方法的交互示意图；

[0023] 图6是本公开实施例中再一实施例示出的用户面连接建立方法的交互示意图；

[0024] 图7A是本公开实施例提出的用户面连接建立装置的结构示意图；

[0025] 图7B是本公开实施例提出的用户面连接建立装置的结构示意图；

[0026] 图8是本公开实施例提出的核心网设备的结构示意图；

[0027] 图9A是本公开实施例提出的通信设备的结构示意图；

[0028] 图9B是本公开实施例提出的芯片的结构示意图。

具体实施方式

[0029] 本公开实施例提出了用户面连接建立方法及装置、通信设备、通信系统、存储介质。在一些实施例中，用户面连接建立方法与信息处理方法、通信方法等术语可以相互替换，用户面连接建立装置与信息处理装置、通信装置等术语可以相互替换，信息处理系统、通信系统等术语可以相互替换。

[0030] 本公开实施例并非穷举，仅为部分实施例的示意，不作为对本公开保护范围的具体限制。在不矛盾的情况下，某一实施例中的每个步骤均可以作为独立实施例来实施，且各步骤之间可以任意组合，例如，在某一实施例中去掉部分步骤后的方案也可以作为独立实施例来实施，且在某一实施例中各步骤的顺序可以任意交换，另外，某一实施例中的可选实现方式可以任意组合；此外，各实施例之间可以任意组合，例如，不同实施例的部分或全部步骤可以任意组合，某一实施例可以与其他实施例的可选实现方式任意组合。

[0031] 在各本公开实施例中，如果没有特殊说明以及逻辑冲突，各实施例之间的术语和/或描述具有一致性，且可以互相引用，不同实施例中的技术特征根据其内在的逻辑关系可以组合形成新的实施例。

[0032] 本公开实施例中所使用的术语只是为了描述特定实施例的目的，而并非作为对本公开的限制。

[0033] 在本公开实施例中，除非另有说明，以单数形式表示的元素，如“一个”、“一种”、“该”、“上述”、“所述”、“前述”、“这一”等，可以表示“一个且只有一个”，也可以表示“一个或多个”、“至少一个”等。例如，在翻译中使用如英语中的“a”、“an”、“the”等冠词(article)的情况下，冠词之后的名词可以理解为单数表达形式，也可以理解为复数表达形式。

[0034] 在本公开实施例中，“多个”是指两个或两个以上。

[0035] 在一些实施例中，“至少一者(at least one of)”、“至少一项(at least one of)”、“至少一个(at least one of)”、“一个或多个(one or more)”、“多个(a plurality of)”、“多个(multiple)等术语可以相互替换。

- [0036] 本公开实施例中的如“A、B、C……中的至少一者”、“A和/或B和/或C……”等描述方式，包括了A、B、C……中任意一个单独存在的情况，也包括了A、B、C……中任意多个的任意组合情况，每种情况可以单独存在；例如，“A、B、C中的至少一者”包括单独A、单独B、单独C、A和B组合、A和C组合、B和C组合、A和B和C组合的情况；例如，A和/或B包括单独A、单独B、A和B的组合的情况。
- [0037] 在一些实施例中，“在一情况下A，在另一情况下B”、“响应于一情况A，响应于另一情况B”等记载方式，根据情况可以包括以下技术方案：与B无关地执行A，即，在一些实施例中A；与A无关地执行B，即，在一些实施例中B；A和B被选择性执行，即，在一些实施例中从A与B中选择执行；A和B都被执行，即，在一些实施例中A和B。当有A、B、C等更多分支时也类似上述。
- [0038] 本公开实施例中的“第一”、“第二”等前缀词，仅仅为了区分不同的描述对象，不对描述对象的位置、顺序、优先级、数量或内容等构成限制，对描述对象的陈述参见权利要求或实施例中上下文的描述，不应因为使用前缀词而构成多余的限制。例如，描述对象为“字段”，则“第一字段”和“第二字段”中“字段”之前的序数词并不限制“字段”之间的位置或顺序，“第一”和“第二”并不限制其修饰的“字段”是否在同一个消息中，也不限制“第一字段”和“第二字段”的先后顺序。再如，描述对象为“等级”，则“第一等级”和“第二等级”中“等级”之前的序数词并不限制“等级”之间的优先级。再如，描述对象的数量并不受序数词的限制，可以是一个或者多个，以“第一装置”为例，其中“装置”的数量可以是一个或者多个。此外，不同前缀词修饰的对象可以相同或不同，例如，描述对象为“装置”，则“第一装置”和“第二装置”可以是相同的装置或者不同的装置，其类型可以相同或不同；再如，描述对象为“信息”，则“第一信息”和“第二信息”可以是相同的信息或者不同的信息，其内容可以相同或不同。
- [0039] 在一些实施例中，“包括A”、“包含A”、“用于指示A”、“携带A”，可以解释为直接携带A，也可以解释为间接指示A。

- [0040] 在一些实施例中，“响应于……”、“响应于确定……”、“在……的情况下”、“在……时”、“当……时”、“若……”、“如果……”等术语可以相互替换。
- [0041] 在一些实施例中，“大于”、“大于或等于”、“不小于”、“多于”、“多于或等于”、“不少于”、“高于”、“高于或等于”、“不低于”、“以上”等术语可以相互替换，“小于”、“小于或等于”、“不大于”、“少于”、“少于或等于”、“不多于”、“低于”、“低于或等于”、“不高”、“以下”等术语可以相互替换。
- [0042] 在一些实施例中，装置等可以解释为实体的、也可以解释为虚拟的，其名称不限于实施例中记载的名称，“装置”、“设备(equipment)”、“设备(device)”、“电路”、“网元”、“节点”、“功能”、“单元”、“部件(section)”、“系统”、“网络”、“芯片”、“芯片系统”、“实体”、“主体”等术语可以相互替换。
- [0043] 在一些实施例中，“网络”可以解释为网络中包含的装置(例如，接入网设备、核心网设备等)。
- [0044] 在一些实施例中，“接入网设备(access network device, AN device)”、“无线接入网设备(radio access network device, RAN device)”、“基站(base station, BS)”、“无线基站(radio base station)”、“固定台(fixed station)”、“节点(node)”、“接入点(access point)”、“发送点(transmission point, TP)”、“接收点(reception point, RP)”、“发送接收点(transmission/reception point, TRP)”、“面板(panel)”、“天线面板(antenna panel)”、“天线阵列(antenna array)”、“小区(cell)”、“宏小区(macro cell)”、“小型小区(small cell)”、“毫微微小区(femto cell)”、“微微小区(pico cell)”、“扇区(sector)”、“小区组(cell group)”、“载波(carrier)”、“分量载波(component carrier)”、“带宽部分(bandwidth part, BWP)”等术语可以相互替换。
- [0045] 在一些实施例中，“终端(terminal)”、“终端设备(terminal device)”、“用户设备(user equipment, UE)”、“用户终端(user terminal)”、“移动台(mobile station, MS)”、“移动终端(mobile terminal, MT)”、订户站(subscriber station)、移

动单元(mobile unit)、订户单元(subscriber unit)、无线单元(wireless unit)、远程单元(remote unit)、移动设备(mobile device)、无线设备(wireless device)、无线通信设备(wireless communication device)、远程设备(remote device)、移动订户站(mobile subscriber station)、接入终端(access terminal)、移动终端(mobile terminal)、无线终端(wireless terminal)、远程终端(remote terminal)、手持设备(handset)、用户代理(user agent)、移动客户端(mobile client)、客户端(client)等术语可以相互替换。

[0046] 在一些实施例中,获取数据、信息等可以遵照所在地国家的法律法规。

[0047] 在一些实施例中,可以在得到用户同意后获取数据、信息等。

[0048] 此外,本公开实施例的表格中的每一元素、每一行、或每一列均可以作为独立实施例来实施,任意元素、任意行、任意列的组合也可以作为独立实施例来实施。

[0049] 本公开中各表所示的对应关系可以被配置,也可以是预定义的。各表中的信息的取值仅仅是举例,可以配置为其他值,本公开并不限定。在配置信息与各参数的对应关系时,并不一定要求必须配置各表中示意出的所有对应关系。例如,本公开中的表格中,某些行示出的对应关系也可以不配置。又例如,可以基于上述表格做适当的变形调整,例如,拆分,合并等等。上述各表中标题示出参数的名称也可以采用通信装置可理解的其他名称,其参数的取值或表示方式也可以通信装置可理解的其他取值或表示方式。上述各表在实现时,也可以采用其他的数据结构,例如可以采用数组、队列、容器、栈、线性表、指针、链表、树、图、结构体、类、堆、散列表或哈希表等。

[0050] 本公开中的预定义可以理解为定义、预先定义、存储、预存储、预协商、预配置、固化、或预烧制。

[0051] 图1是根据本公开实施例示出的通信系统的架构示意图。如图1所示,通信系统100可以包括终端101、核心网设备(core network device)102。

[0052] 在一些实施例中,终端101例如可以包括手机(mobile phone)、可穿戴设备、物联网设备、具备通信功能的汽车、智能汽车、平板电脑(Pad)、带无线收发功能的电脑、虚拟现实(virtual reality, VR)终端设备、增强现实(augmented reality, AR)终端设备、工业控制(industrial control)中的无线终端设备、无人驾驶(self-driv

ing)中的无线终端设备、远程手术(remote medical surgery)中的无线终端设备、智能电网(smart grid)中的无线终端设备、运输安全(transportation safety)中的无线终端设备、智慧城市(smart city)中的无线终端设备、智慧家庭(smart home)中的无线终端设备中的至少一者，但不限于此。

- [0053] 在一些实施例中，核心网设备102可以是一个设备，包括第一网元1021、第二网元1022、第三网元1023、第四网元1024、第五网元1025等，也可以是多个设备或设备群，分别包括第一网元1021、第二网元1022、第三网元1023、第四网元1024、第五网元1025中的全部或部分。网元可以是虚拟的，也可以是实体的。核心网例如包括演进分组核心(Evolved Packet Core, EPC)、5G核心网络(5G Core Network, 5GCN)、下一代核心(Next Generation Core, NGC)中的至少一者。
- [0054] 在一些实施例中，第一网元1021和第三网元1023可以连接，也可以不连接。
- [0055] 在一些实施例中，第一网元1021例如是接入和移动管理功能(Access and Mobility Management Function, AMF)网元。
- [0056] 在一些实施例中，第一网元1021用于提供接入和移动管理功能，名称不限于此。
- [0057] 在一些实施例中，第二网元1022例如是会话管理功能(Session Management Function, SMF)网元。
- [0058] 在一些实施例中，第二网元1022用于提供会话管理功能，名称不限于此。
- [0059] 在一些实施例中，第三网元1023例如是用户面功能(User Plane Function, UPF)网元。
- [0060] 在一些实施例中，第三网元1023用于提供用户面功能，名称不限于此。
- [0061] 在一些实施例中，AMF网元和UPF网元可以连接，也可以不连接。
- [0062] 在一些实施例中，第四网元1024例如是提供定位业务的位置管理功能(Location Management Function, LMF)网元。
- [0063] 在一些实施例中，第四网元1024用于提供位置管理功能，名称不限于此。
- [0064] 在一些实施例中，第四网元1024可以是新添加的LMF网元，第四网元1024也可以被称为目标LMF网元。

- [0065] 在一些实施例中，第五网元1025例如是提供定位业务的位置管理功能(Location Management Function, LMF)网元。
- [0066] 在一些实施例中，第五网元1025用于提供位置管理功能，名称不限于此。
- [0067] 在一些实施例中，第五网元1025可以是已与终端建立用户面连接的LMF网元，第五网元1025也可以被称为源LMF网元。
- [0068] 在一些实施例中，可以由AMF网元选择并添加新的LMF网元。
- [0069] 在一些实施例中，终端101与核心网设备102之间可以通过接入网设备连接，可选地，该接入网设备例如是将终端接入到无线网络的节点或设备，接入网设备可以包括5G通信系统中的演进节点B(evolved NodeB, eNB)、下一代演进节点B(next generation eNB, ng-eNB)、下一代节点B(next generation NodeB, gNB)、节点B(node B, NB)、家庭节点B(home node B, HNB)、家庭演进节点B(home evolved nodeB, HeNB)、无线回传设备、无线网络控制器(radio network controller, RNC)、基站控制器(base station controller, BSC)、基站收发台(base transceiver station, BTS)、基带单元(base band unit, BBU)、移动交换中心、6G通信系统中的基站、开放型基站(Open RAN)、云基站(Cloud RAN)、其他通信系统中的基站、无线保真(wireless fidelity, WiFi)系统中的接入节点中的至少一者，但不限于此。
- [0070] 可以理解的是，本公开实施例描述的通信系统是为了更加清楚的说明本公开实施例的技术方案，并不构成对于本公开实施例提出的技术方案的限定，本领域普通技术人员可知，随着系统架构的演变和新业务场景的出现，本公开实施例提出的技术方案对于类似的技术问题同样适用。
- [0071] 下述本公开实施例可以应用于图1所示的通信系统100、或部分主体，但不限于此。图1所示的各主体是例示，通信系统可以包括图1中的全部或部分主体，也可以包括图1以外的其他主体，各主体数量和形态为任意，各主体之间的连接关系是例示，各主体之间可以不连接也可以连接，其连接可以是任意方式，可以是直接连接也可以是间接连接，可以有有线连接也可以是无无线连接。
- [0072] 本公开各实施例可以应用于长期演进(Long Term Evolution, LTE)、LTE-Advanced(LTE-A)、LTE-Beyond(LTE-B)、SUPER 3G、IMT-Advanced、第四代移

移动通信系统(4th generation mobile communication system, 4G)、第五代移动通信系统(5th generation mobile communication system, 5G)、5G新空口(new radio, NR)、未来无线接入(Future Radio Access, FRA)、新无线接入技术(New-Radio Access Technology, RAT)、新无线(New Radio, NR)、新无线接入(New radio access, NX)、未来一代无线接入(Future generation radio access, FX)、Global System for Mobile communications(GSM(注册商标))、CDMA2000、超移动宽带(Ultra Mobile Broadband, UMB)、IEEE 802.11(Wi-Fi(注册商标))、IEEE 802.16(WiMAX(注册商标))、IEEE 802.20、超宽带(Ultra-WideBand, UWB)、蓝牙(Bluetooth(注册商标))、陆上公用移动通信网(Public Land Mobile Network, PLMN)网络、设备到设备(Device-to-Device, D2D)系统、机器到机器(Machine to Machine, M2M)系统、物联网(Internet of Things, IoT)系统、车联网(Vehicle-to-Everything, V2X)、利用其他用户面连接建立方法的系统、基于它们而扩展的下一代系统等。此外,也可以将多个系统组合(例如,LTE或者LTE-A与5G的组合等)应用。

[0073] 为了便于理解,首先介绍本公开涉及的术语。

[0074] 1、接入与移动性管理功能(access and mobility management function, AMF)网元。

[0075] AMF网元为核心网侧的逻辑节点功能网元,其是终端和无线的核心网控制面接入点,从用户设备接收所有连接和会话相关信息,并执行注册、连接、可达性、移动性管理。此外,AMF网元为终端设备和会话管理功能(session management function, SMF)设备提供会话管理消息传输通道,为用户接入时提供认证、鉴权功能。

[0076] 2、位置管理功能(Location management Function, LMF)网元。

[0077] LMF位于无线接入网(radioaccessnetwork, ran)本地或者核心网(corenetwork, cn)侧,用于向UE提供位置管理功能服务。

[0078] 3、用户面功能(user plane function, UPF)网元,包括用户数据包的路由和转发、与外部数据网的数据交互、用户面的服务质量QoS处理、流控规则实施(例如门控、重定向、流量转向)等。

- [0079] 在通信系统中，定位业务包括监管定位业务和商业定位业务。对于非监管定位业务，可以在UE和LMF网元之间的用户面连接上支持定位，其中，LMF网元和UE可以利用用户面连接传输辅助业务信息和长期演进LTE定位协议(LTE Positioning Protocol, LPP)消息。
- [0080] 可选地，可以通过用户面连接实现定位，LMF网元可以充当应用程序服务器，部署在5GC内。可以在协议数据单元(Protocol Data Unit, PDU)会话内建立终端与LMF网元之间的用户面连接，终端与LMF网元之间的用户面路径用于建立该用户面连接。
- [0081] 可选地，UE可以基于本地配置或者用户设备路由选择策略(UE Routing Selection Policy, URSP)使用包含用户面定位业务相关的PDU会话参数(如专用数据网络名(Data Network Name, DNN)和单网络切片选择辅助信息(Single Network Slice Selection Assistance Information, S-NSSAI))来建立用于用户面定位的PDU会话。
- [0082] 可选地，SMF网元可以根据S-NSSAI、DNN和UE位置信息等，选择一个与LMF网元连接的PDU会话锚点UPF(PDU session anchor UPF, PSA UPF，位于中心站点或本地站点)网元进行此PDU会话。
- [0083] 可选地，可以通过在SMF网元中预配置的用于特定的业务区域内的定位业务的本地LMF的互联网协议地址(Internet Protocol Address, IP地址)、网络前缀及其数据网络接入标识符(Data Network Access Identifier, DNAI)，确定本地PSA的选择。还可以支持本地LMF网元的会话分组，以进行用户面定位业务。
- [0084] 可选地，可以支持由源LMF网元切换至目标LMF网元，在此过程中，源LMF网元终止与终端的用户面连接，而目标LMF网元可以建立与终端的用户面连接。
- [0085] 本公开实施例中，可以在为协议数据单元PDU会话添加第三网元的情况下，触发添加新的第四网元，以支持建立与多个网元分别对应的多个用户面连接。
- [0086] 图2是根据本公开一实施例示出的用户面连接建立方法的交互示意图。如图2所示，本公开实施例涉及用户面连接建立方法，可以用于通信系统100，上述方法包括：
- [0087] 步骤S2101，第二网元向第一网元发送第一信息。
- [0088] 在一些实施例中，第一网元例如是AMF网元。

- [0089] 在一些实施例中，第二网元例如是SMF网元。
- [0090] 在一些实施例中，用于指示为协议数据单元PDU会话添加第三网元的信息，可以被称为第一信息。
- [0091] 在一些实施例中，第三网元例如是UPF网元，第三网元是为PDU会话新添加的，第三网元也可以被称为第一UPF网元，第一UPF网元与已有UPF网元可以不相同。
- [0092] 在一些实施例中，第一信息用于指示与协议数据单元PDU会话相关的第三网元。
- [0093] 在一些实施例中，第一信息用于指示与协议数据单元PDU会话相关的第三网元，可以理解为第一信息用于指示为协议数据单元PDU会话添加第三网元，例如，第一信息用于指示已经为协议数据单元PDU会话添加第三网元，或者第一信息用于指示需要为协议数据单元PDU会话添加第三网元。
- [0094] 在一些实施例中，PDU会话用于接入第一业务。
- [0095] 在一些实施例中，与第三网元相关的用户面路径用于建立终端与第四网元之间的第一用户面连接，第四网元与第五网元不相同，第五网元是已与终端建立第二用户面连接的网元，第一用户面连接和/或第二用户面连接用于第一业务。
- [0096] 在一些实施例中，第四网元例如是LMF网元。
- [0097] 在一些实施例中，第五网元例如是LMF网元。
- [0098] 在一些实施例中，第四网元可以是新添加的LMF网元，第四网元也可以被称为目标LMF网元。
- [0099] 在一些实施例中，第五网元可以是已与终端建立用户面连接的LMF网元，第五网元也可以被称为源LMF网元。
- [0100] 在一些实施例中，与第一UPF网元相关的用户面路径用于建立终端与目标LMF网元之间的用户面连接，该用户面连接，可以被称为第一用户面连接。
- [0101] 在一些实施例中，与已有UPF网元相关的用户面路径用于建立终端与源LMF网元之间的用户面连接，该用户面连接，可以被称为第二用户面连接。
- [0102] 也即是说，可以为协议数据单元PDU会话新添加一个UPF网元，则为了基于该PDU会话实现支持第一业务，可以相应的为新添加的UPF网元添加对应的目标L

MF网元，可以基于新添加的UPF网元建立用户面路径，并基于新建的用户面路径建立终端与目标LMF网元之间的用户面连接，相当于使得终端同时连接了多个LMF网元，实现支持同时建立与多个LMF网元分别对应的多个用户面连接。

[0103] 在一些实施例中，第一业务为用户面定位业务，当然，第一业务也可以是其他任意可能的业务。

[0104] 在一些实施例中，定位业务可以跟其他业务共用DNN和S-NSSAI，即，定位业务可以跟其他业务部署在相同的DNN和/或S-NSSAI。

[0105] 在一些实施例中，定位业务部署在专属的DNN和/或S-NSSAI。

[0106] 在一些实施例中，如果第一业务为用户面定位业务，则能够使得与多个网元分别对应的多个用户面连接能够支持用户面定位业务的有效实施。

[0107] 在一些实施例中，第一信息可以是第三网元的信息。

[0108] 在一些实施例中，第一信息可以是第一UPF网元的信息。

[0109] 在一些实施例中，第一信息包括第三网元的标识、第三网元可访问的互联网协议IP地址范围、与第三网元关联的数据网络接入标识符(Data Network Access Identifier, DNAI)、指示信息中的一项或者多项，其中，指示信息用于指示已添加第三网元，由此，使得第一网元能够准确地获知为协议数据单元PDU会话新添加的第三网元的信息。

[0110] 在一些实施例中，第一网元可以接收第二网元发送的一个消息，并从该消息中获得第一信息。

[0111] 在一些实施例中，该消息可以是复用已有的消息，也可以是新的消息。

[0112] 在一些实施例中，第一网元可以接收第二网元发送的第一消息，其中，第一消息包括第一信息；第一消息用于通知PDU会话的SM上下文的状态。

[0113] 在一些实施例中，第一网元可以接收第二网元发送的第二消息，其中，第二消息包括第一信息；第二消息用于通知PDU会话的状态。

[0114] 在一些实施例中，第一网元可以接收第二网元发送的第三消息，其中，第三消息包括第一信息；第三消息用于通知PDU会话相关事件的信息，第一网元已订阅事件。

- [0115] 在一些实施例中，第一消息例如是Nsmf_PDUSession_SMContextStatusNotify消息。
- [0116] 在一些实施例中，第二消息例如是Nsmf_PDUSession_StatusNotify消息。
- [0117] 在一些实施例中，第三消息例如是Nsmf_EventExposure_Notify消息。
- [0118] 由此，第二网元可以基于上述的第一消息、或者第二消息、或者第三消息向第一网元发送第一信息，能够有效提升第一信息指示的灵活性，并且由于是复用已有的消息来指示第一信息，能够有效降低第一信息的指示开销。
- [0119] 步骤S2102，第一网元接收第二网元发送的第一信息。
- [0120] 在一些实施例中，AMF网元可以接收SMF网元发送的第一信息，并基于第一信息获知为协议数据单元PDU会话添加的第三网元的信息。
- [0121] 在一些实施例中，AMF网元可以接收SMF网元发送的第一消息、或者第二消息、或者第三消息，并从第一消息、或者第二消息、或者第三消息中获得第一信息。
- [0122] 步骤S2103，第一网元根据第一信息，确定第二信息，其中，第二信息用于指示第四网元的信息。
- [0123] 在一些实施例中，用于指示第四网元的信息，可以被称为第二信息。
- [0124] 在一些实施例中，第二信息，可以是第四网元的信息。
- [0125] 在一些实施例中，第二信息，可以用于指示目标LMF网元的信息，目标LMF网元为新添加的LMF网元。
- [0126] 在一些实施例中，AMF网元可以参考为协议数据单元PDU会话新添加的第一UPF网元的信息，确定基于第一UPF网元的用户面路径能够有效连接至的LMF网元的信息，并将该LMF网元的信息，作为第二信息。
- [0127] 在一些实施例中，AMF网元可以基于第二信息，从多个候选网元中选择目标LMF网元。
- [0128] 在一些实施例中，第二信息包括：第四网元的标识、第四网元的服务区域信息、第四网元支持的业务信息、第四网元的第一互联网协议IP地址，以及第四网元的第一数据网络接入标识符DNAI中的一项或者多项，由此，使得第一网元能

够获知基于第三网元的用户面路径能够有效连接至的第四网元的信息，以支持选择出合适的第四网元。

[0129] 步骤S2104，第一网元根据第二信息，选择第四网元。

[0130] 在一些实施例中，第一网元在获知用于指示第四网元的信息之后，可以参考用于指示第四网元的信息，来选择出第四网元。

[0131] 在一些实施例中，第一网元可以从多个候选网元中选择第四网元，候选网元可以是与第四网元相同类型的网元，例如候选网元是候选LMF网元，可以从多个候选LMF网元中选择一个候选LMF网元作为目标LMF网元。

[0132] 由此，第一网元可以根据第一信息，确定第二信息，其中，第二信息用于指示第四网元的信息，参考第二信息，选择第四网元，实现在为协议数据单元PDU会话添加第三网元的情况下，由第一网元确定并选择第四网元，以支持添加新的第四网元的用户面连接。

[0133] 在一些实施例中，第一网元可以选择与第四网元的标识匹配的候选网元，作为第四网元。

[0134] 在一些实施例中，第一网元可以选择与第一IP地址匹配的候选网元，作为第四网元。

[0135] 在一些实施例中，第一网元可以选择与第一DNAI匹配的候选网元，作为第四网元。

[0136] 在一些实施例中，第一网元可以选择与第一IP地址以及第一DNAI匹配的候选网元，作为第四网元。

[0137] 由此，第一网元可以根据第四网元的标识和/或第四网元的第一IP地址和/或第四网元的第一DNAI，选择第四网元，实现准确地、快速地从多个候选网元中选择出第四网元。

[0138] 在一些实施例中，第一网元可以基于本地配置信息，选择第四网元，从而在为协议数据单元PDU会话添加第三网元的情况下，有效提升第四网元选择的灵活性，有效适用于个性化通信场景。

- [0139] 在一些实施例中，本地配置信息包括：候选网元的标识、候选网元的服务区域信息、候选网元支持的业务信息、候选网元的候选IP地址，以及候选网元的候选DNAI，能够支持第一网元选择一个候选网元作为第四网元。
- [0140] 在一些实施例中，第一网元可以基于第一信息获知已经为协议数据单元PDU会话添加第三网元，或者需要为协议数据单元PDU会话添加第三网元，则第一网元还可以参考本地配置信息选择一个第四网元，比如参考本地配置的候选网元的标识、候选网元的服务区域信息、候选网元支持的业务信息、候选网元的候选IP地址，以及候选网元的候选DNAI中的一项或者多项，来选择一个候选网元作为第四网元。
- [0141] 在一些实施例中，第一网元可以从多个候选网元中选择第四网元，候选网元可以是与第四网元相同类型的网元，例如候选网元是候选LMF网元，可以从多个候选LMF网元中选择一个候选LMF网元作为目标LMF网元。
- [0142] 在一些实施例中，AMF网元可以决定在本地添加新增LMF网元。
- [0143] 在一些实施例中，AMF网元可以已配置相关的信息，例如每个LMF网元的服务区域及其支持的位置服务。
- [0144] 在一些实施例中，AMF网元可以基于已配置相关的信息，从多个候选LMF网元中选择一个候选LMF网元作为目标LMF网元。
- [0145] 步骤S2105，第一网元获取第四网元的用户面信息。
- [0146] 在一些实施例中，第四网元的用户面信息用于建立终端与第四网元之间的第一用户面连接。
- [0147] 在一些实施例中，第四网元的用户面信息，可以例如是目标LMF网元的用户面定位地址、安全相关信息等。
- [0148] 在一些实施例中，第一网元可以在本地检索第四网元的用户面信息。
- [0149] 在一些实施例中，第一网元可以从第四网元请求获得第四网元的用户面信息。
- [0150] 在一些实施例中，第一网元可以向第四网元发送第四消息，其中，第四消息用于请求建立第一用户面连接，并接收第四网元发送的第五消息，其中，第五消息包括：第四网元的用户面信息；第五消息用于第四网元转发N1N2接口消息。

- [0151] 在一些实施例中，第四消息可以例如是Nlmf_Location_UPConfig请求消息。
- [0152] 在一些实施例中，可以基于Nlmf_Location_UPConfig请求消息，以请求获取第四网元的用户面信息。
- [0153] 在一些实施例中，AMF网元可以向目标LMF网元发送Nlmf_Location_UPConfig请求消息，以请求获得目标LMF网元的用户面信息。
- [0154] 在一些实施例中，第四网元可以向第一网元反馈其用户面信息。
- [0155] 在一些实施例中，目标LMF网元可以向AMF网元反馈第五消息，并在该第五消息中携带目标LMF网元的用户面信息。
- [0156] 在一些实施例中，第五消息用于第四网元转发N1N2接口消息，从而能够复用已有的消息，有效避免占用过多的指示开销。
- [0157] 在一些实施例中，第五消息可以例如是Namf_Communication_N1N2MessageTransfer消息。
- [0158] 由此，第一网元还可以向第四网元请求获得第四网元的用户面信息，能够实现及时地获得第四网元的用户面信息，以支持及时地建立终端与第四网元之间的第一用户面连接。还能够复用已有的消息，有效避免占用过多的指示开销。
- [0159] 步骤S2106，第一网元根据第四网元的用户面信息，建立终端与第四网元之间的第一用户面连接。
- [0160] 在一些实施例中，终端与第四网元之间的用户面连接，可以被称为第一用户面连接。
- [0161] 在一些实施例中，终端与第五网元之间的用户面连接，可以被称为第二用户面连接。
- [0162] 在一些实施例中，第一网元可以触发建立终端与第四网元之间的第一用户面连接，以实现及时地建立终端与第四网元之间的第一用户面连接，来支持第一业务的有效实施。
- [0163] 在一些实施例中，第一网元可以获取第四网元的用户面信息，并根据第四网元的用户面信息，建立终端与第四网元之间的第一用户面连接，实现准确地、快速地建立终端与第四网元之间的第一用户面连接。

- [0164] 步骤S2107, 第一网元根据第一用户面连接, 更新用于第一业务的用户面连接上下文。
- [0165] 在一些实施例中, 第一网元可以获取第一用户面连接的上下文, 并根据第一用户面连接的上下文更新用于第一业务的用户面连接上下文, 从而实现及时地更新第一业务的用户面连接上下文, 以支持第一业务的有效实施。
- [0166] 步骤S2108, 第一网元向第五网元发送第六消息。
- [0167] 在一些实施例中, 第六消息用于请求第五网元将所选的部分第一业务迁移至第四网元。
- [0168] 在一些实施例中, 第六消息用于请求第五网元将所选的部分第一业务迁移至第四网元。
- [0169] 在一些实施例中, 用于请求第五网元将所选的部分第一业务迁移至第四网元的消息, 可以被称为第六消息。
- [0170] 在一些实施例中, 第六消息例如是Nlmf_Location_UPConfig请求消息。
- [0171] 在一些实施例中, Nlmf_Location_UPConfig请求消息中可以包括源LMF网元将所选定位业务移动到目标LMF网元的请求。
- [0172] 在一些实施例中, 以第一业务是定位业务进行示例, 定位业务的数量可以是一个或者多个, 所选定位业务可以例如是多个定位业务中的部分定位业务, 也可以例如是一个定位业务中的一部分。
- [0173] 由此, 第一网元还可以选择部分第一业务, 并请求第五网元将所选的部分第一业务迁移至第四网元, 以基于终端与第四网元之间的第一用户面连接执行所选的部分第一业务, 能够提升第一业务实施的灵活性, 适用于第一业务的个性化实施场景。
- [0174] 在一些实施例中, 第五网元接收第一网元发送的第六消息之后, 可以将所选的部分第一业务迁移至第四网元。
- [0175] 在一些实施例中, 源LMF网元接收AMF网元发送的Nlmf_Location_UPConfig请求消息之后, 可以将所选的部分定位业务迁移至目标LMF网元。
- [0176] 步骤S2109, 第一网元基于第二用户面连接执行其他第一业务。

- [0177] 在一些实施例中，其他第一业务与所选的部分第一业务不相同，所选的部分第一业务已被迁移至第四网元。
- [0178] 在一些实施例中，其他第一业务，是指除所选的部分第一业务所剩余的第一业务，可以是多个第一业务中未被选择的部分第一业务，也可以是第一业务中未被选择的剩余部分。
- [0179] 在一些实施例中，AMF网元可以基于终端与源LMF网元之间的第二用户面连接执行未被迁移的第一业务，而基于终端与目标LMF网元之间的第一用户面连接执行已被迁移的第一业务。
- [0180] 在一些实施例中，第一网元还可以基于终端与第五网元之间的第二用户面连接继续执行未被迁移的第一业务，以此保证未被迁移的第一业务的实施连续性。
- [0181] 本公开实施例所涉及的用户面连接建立方法可以包括步骤S2101~步骤S2109中的至少一者。例如，步骤S2101可以作为独立实施例来实施，步骤S2102可以作为独立实施例来实施，以此类推，但不限于此。步骤S2101+S2102可以作为独立实施例来实施，步骤S2101+S2102+S2103可以作为独立实施例来实施，但不限于此。
- [0182] 在本实施方式或实施例中，在不矛盾的情况下，各步骤可以独立、任意组合或交换顺序，可选方式或可选例可以任意组合，且可以与其他实施方式或其他实施例的任意步骤之间进行任意组合。
- [0183] 本实施例中，可以由第二网元向第一网元指示第一信息，其中，第一信息用于指示与协议数据单元PDU会话相关的第三网元，PDU会话用于接入第一业务，与第三网元相关的用户面路径用于建立终端与第四网元之间的第一用户面连接，第四网元与第五网元不相同，第五网元是已与终端建立第二用户面连接的网元，第一用户面连接和/或第二用户面连接用于第一业务，由此，在为协议数据单元PDU会话添加第三网元的情况下，触发添加新的第四网元，以支持同时建立与多个网元分别对应的多个用户面连接。
- [0184] 图3A是根据本公开另一实施例示出的用户面连接建立方法的交互示意图。如图3A所示，本公开实施例涉及用户面连接建立方法，可以用于第一网元，上述方法包括：

- [0185] 步骤S3101, 接收第二网元发送的第一信息, 其中, 第一信息用于指示与协议数据单元PDU会话相关的第三网元, PDU会话用于接入第一业务, 与第三网元相关的用户面路径用于建立终端与第四网元之间的第一用户面连接, 第四网元与第五网元不相同, 第五网元是已与终端建立第二用户面连接的网元, 第一用户面连接和/或第二用户面连接用于第一业务。
- [0186] 步骤S3102, 根据第一信息, 选择第四网元。
- [0187] 本公开实施例所涉及的用户面连接建立方法可以包括步骤S3101~步骤S3102中的至少一者。例如, 步骤S3101可以作为独立实施例来实施, 步骤S3102可以作为独立实施例来实施, 但不限于此。步骤S3101+S3102可以作为独立实施例来实施, 以此类推, 但不限于此。
- [0188] 在本实施方式或实施例中, 在不矛盾的情况下, 各步骤可以独立、任意组合或交换顺序, 可选方式或可选例可以任意组合, 且可以与其他实施方式或其他实施例的任意步骤之间进行任意组合。
- [0189] 图3B是根据本公开另一实施例示出的用户面连接建立方法的交互示意图。如图3B所示, 本公开实施例涉及用户面连接建立方法, 可以用于第一网元, 上述方法包括:
- [0190] 步骤S3201, 接收第二网元发送的第一信息, 其中, 第一信息用于指示与协议数据单元PDU会话相关的第三网元, PDU会话用于接入第一业务, 与第三网元相关的用户面路径用于建立终端与第四网元之间的第一用户面连接, 第四网元与第五网元不相同, 第五网元是已与终端建立第二用户面连接的网元, 第一用户面连接和/或第二用户面连接用于第一业务。
- [0191] 步骤S3202, 根据第一信息, 确定第二信息, 其中, 第二信息用于指示第四网元的信息。
- [0192] 步骤S3203, 根据第二信息, 选择第四网元。
- [0193] 本公开实施例所涉及的用户面连接建立方法可以包括步骤S3201~步骤S3203中的至少一者。例如, 步骤S3201可以作为独立实施例来实施, 步骤S3202可以作为独立实施例来实施, 但不限于此。步骤S3201+S3202可以作为独立实施例来实施, 以此类推, 但不限于此。

- [0194] 在本实施方式或实施例中，在不矛盾的情况下，各步骤可以独立、任意组合或交换顺序，可选方式或可选例可以任意组合，且可以与其他实施方式或其他实施例的任意步骤之间进行任意组合。
- [0195] 图3C是根据本公开又一实施例示出的用户面连接建立方法的交互示意图。如图3C所示，本公开实施例涉及用户面连接建立方法，可以用于第一网元，上述方法包括：
- [0196] 步骤S3301，接收第二网元发送的第一信息，其中，第一信息用于指示与协议数据单元PDU会话相关的第三网元，PDU会话用于接入第一业务，与第三网元相关的用户面路径用于建立终端与第四网元之间的第一用户面连接，第四网元与第五网元不相同，第五网元是已与终端建立第二用户面连接的网元，第一用户面连接和/或第二用户面连接用于第一业务。
- [0197] 步骤S3302，根据第一信息，确定第二信息，其中，第二信息用于指示第四网元的信息。
- [0198] 步骤S3303，根据第二信息，选择第四网元。
- [0199] 步骤S3304，获取第四网元的用户面信息。
- [0200] 步骤S3305，根据第四网元的用户面信息，建立终端与第四网元之间的第一用户面连接。
- [0201] 步骤S3306，根据第一用户面连接，更新用于第一业务的用户面连接上下文。
- [0202] 步骤S3307，向第五网元发送第六消息，其中，第六消息用于请求第五网元将所选的部分第一业务迁移至第四网元。
- [0203] 步骤S3308，基于第二用户面连接执行其他第一业务，其中，其他第一业务与所选的部分第一业务不相同，所选的部分第一业务已被迁移至第四网元。
- [0204] 本公开实施例所涉及的用户面连接建立方法可以包括步骤S3301～步骤S3308中的至少一者。例如，步骤S3301可以作为独立实施例来实施，步骤S3302可以作为独立实施例来实施，以此类推，但不限于此。步骤S3301+S3302可以作为独立实施例来实施，以此类推，但不限于此。

- [0205] 在本实施方式或实施例中，在不矛盾的情况下，各步骤可以独立、任意组合或交换顺序，可选方式或可选例可以任意组合，且可以与其他实施方式或其他实施例的任意步骤之间进行任意组合。
- [0206] 图4是根据本公开又一实施例示出的用户面连接建立方法的交互示意图。如图4所示，本公开实施例涉及用户面连接建立方法，可以用于第二网元，上述方法包括：
- [0207] 步骤S4101，向第一网元发送第一信息，其中，第一信息用于指示与协议数据单元PDU会话相关的第三网元，PDU会话用于接入第一业务，与第三网元相关的用户面路径用于建立终端与第四网元之间的第一用户面连接，第四网元与第五网元不相同，第五网元是已与终端建立第二用户面连接的网元，第一用户面连接和/或第二用户面连接用于第一业务。
- [0208] 本公开实施例所涉及的用户面连接建立方法可以包括步骤S4101。例如，步骤S4101可以作为独立实施例来实施，但不限于此。
- [0209] 在本实施方式或实施例中，在不矛盾的情况下，各步骤可以独立、任意组合或交换顺序，可选方式或可选例可以任意组合，且可以与其他实施方式或其他实施例的任意步骤之间进行任意组合。
- [0210] 图5是根据本公开又一实施例示出的用户面连接建立方法的交互示意图。如图5所示，本公开实施例涉及用户面连接建立方法，可以用于通信系统，上述方法包括：
- [0211] 步骤S5101，第二网元向第一网元发送第一信息，其中，第一信息用于指示与协议数据单元PDU会话相关的第三网元，PDU会话用于接入第一业务，与第三网元相关的用户面路径用于建立终端与第四网元之间的第一用户面连接，第四网元与第五网元不相同，第五网元是已与终端建立第二用户面连接的网元，第一用户面连接和/或第二用户面连接用于第一业务。
- [0212] 步骤S5102，第一网元接收第二网元发送的第一信息，并根据第一信息，选择第四网元。
- [0213] 本公开实施例所涉及的用户面连接建立方法可以包括步骤S5101～步骤S5102中的至少一者。例如，步骤S5101可以作为独立实施例来实施，步骤S5102可以作

为独立实施例来实施，但不限于此。步骤S5101+S5102可以作为独立实施例来实施，但不限于此。

[0214] 在本实施方式或实施例中，在不矛盾的情况下，各步骤可以独立、任意组合或交换顺序，可选方式或可选例可以任意组合，且可以与其他实施方式或其他实施例的任意步骤之间进行任意组合。

[0215] 以下为对上述方法的示例性介绍。

[0216] 可选地实施例：

[0217] 如图6所示，图6是本公开实施例中再一实施例示出的用户面连接建立方法的交互示意图。如图6所示，本公开实施例中，包括AMF网元，SMF网元，源LMF网元，目标LMF网元，以及UE。在本实施例中，可以由SMF网元或者AMF网元触发添加新增LMF网元，新增LMF网元也可以被称为目标LMF网元，已连接的LMF网元，可以被称为源LMF网元。

[0218] 在本实施例中，假设UE与源LMF网元之间的用户面定位连接已经建立。SMF网元或AMF网元可以触发添加目标LMF网元。

[0219] 上述方法可以包括：

[0220] 1a.触发选择目标LMF网元。

[0221] 在一些实施例中，AMF网元可以决定在本地添加目标LMF网元。

[0222] 在一些实施例中，AMF网元可以已配置相关的信息，例如每个LMF网元的服务区域及其支持的位置服务。

[0223] 1b.SMF网元向AMF网元指示插入目标协议数据单元会话锚点PSA。

[0224] 在一些实施例中，SMF网元可以向AMF网元发送一个消息，该消息可以用于通知PDU会话SM上下文的状态或用于通知PDU会话状态，并在该消息中携带添加PSA的指示。

[0225] 在一些实施例中，添加的PSA也可以被称为目标PSA、新增PSA。

[0226] 在一些实施例中，SMF网元可以向AMF网元发送Nsmf_PDUSession_SMContextStatusNotify消息。

[0227] 在一些实施例中，Nsmf_PDUSession_SMContextStatusNotify消息中可以携带添加PSA的指示。

- [0228] 在一些实施例中，通过上行分类器(uplink classifier, UL CL)或分支点(branching point, BP)插入添加的PSA，以支持同时连接到局部LMF网元和中央LMF网元。
- [0229] 在一些实施例中，SMF网元可以决定并将PDU的变化以及添加PSA的指示发送给AMF网元。
- [0230] 在一些实施例中，SMF网元可以根据本地配置的用于特定业务区域内的定位业务的LMF网元的IP地址和/或网络前缀以及DNAI，执行本地PSA和UL CL/BP插入，并根据添加的PSA确定添加一个新的LMF(即目标LMF网元)。
- [0231] 在一些实施例中，SMF网元可以通过PDU会话状态通知过程或事件开放过程将PDU的变化和新增PSA的指示发送到AMF网元。
- [0232] 在一些实施例中，SMF网元可以向AMF网元发送消息，以实现PDU会话状态通知过程或事件开放过程。
- [0233] 在一些实施例中，消息可以例如是Nsmf_PDUSession_StatusNotify消息、Nsmf_EventExposure_Notify消息、Nsmf_PDUSession_SMContextStatusNotify消息。
- [0234] 在一些实施例中，目标DNAI(表示添加PSA的DNAI即可以接入目标LMF网元的DNAI)也可以用于AMF网元选择目标LMF网元。
- [0235] 在一些实施例中，可以将目标DNAI携带在SMF网元发送给AMF网元的消息中。
- [0236] 在一些实施例中，如果消息不包含目标DNAI，则可以通过扩展状态信息来指示由于添加PSA而导致PDU会话产生变化。
- [0237] 在一些实施例中，扩展状态信息，可以例如是将ResourceStatus(资源状态)设置为“ADD_ANCHOR_UPF”字段，和/或将原因值设置为“ADDED_ANCHOR_UPF”字段。
- [0238] 在一些实施例中，AMF网元可以预先向SMF网元订阅相关的事件。
- [0239] 1c.AMF网元选择添加LMF网元。
- [0240] 在一些实施例中，基于步骤1a或步骤1b的触发，AMF网元可以选择添加LMF网元。
- [0241] 在一些实施例中，LMF网元可以基于LMF网元的服务区域、本地配置的其他信息和/或从步骤1b接收到的目标DNAI选择新增LMF网元。

- [0242] 在一些实施例中，如果基于目标DNAI选择添加LMF网元，则在网络存储功能(Network Repository Function, NRF)网元用于发现LMF网元的情况下，存储在NRF网元中的LMF信息包含DNAI信息。
- [0243] 在一些实施例中，基于步骤1a或者步骤1b的信息，AMF网元确定不需要添加LMF网元。
- [0244] 2a.AMF网元向目标LMF网元发送Nlmf_Location_UPConfig请求消息。
- [0245] 2b.目标LMF网元向AMF网元反馈Namf_Communication_N1N2MessageTransfer消息(包括用户面信息)。
- [0246] 在一些实施例中，如果目标LMF网元的用户面信息在AMF网元中不可用，AMF网元可以根据目标LMF的标识(Identity, ID)向目标LMF网元请求用户面信息。
- [0247] 在一些实施例中，AMF网元可以向目标LMF网元发送Nlmf_Location_UPConfig请求消息，以请求建立定位业务用户面连接。
- [0248] 一些实施例中，定位业务用户面连接或者位置业务用户面连接，可以表示为Location Service-UP connection(LCS-UP connection)。
- [0249] 在一些实施例中，如果目标LMF网元接受利用用户面进行定位，且UE与目标LMF网元之间没有建立安全的用户面连接，则目标LMF网元可以向AMF网元发送用户面信息，表示UE接受并利用用户面进行定位。
- [0250] 在一些实施例中，用户面信息可以包括目标LMF网元的用户面定位地址、安全相关信息。
- [0251] 2.AMF网元向UE发送DL NAS TRANSPORT消息(包括用户面信息)。
- [0252] 在一些实施例中，DL NAS TRANSPORT消息，表示下行链路非接入层传输消息，该DL NAS TRANSPORT消息中包括目标LMF网元的用户面信息。
- [0253] 在一些实施例中，AMF网元可以通过DL NAS TRANSPORT消息将目标LMF网元的用户面信息发送给UE。
- [0254] 在一些实施例中，AMF网元可以在步骤2b中从目标LMF网元接收用户面信息，或者根据步骤1中接收到的目标LMF网元的ID在本地检索用户面信息。
- [0255] 3.UE向AMF网元发送UL NAS TRANSPORT消息(用户面定位确认信息)。

- [0256] 一些实施例中，UL NAS TRANSPORT消息，表示上行链路非接入层传输消息。
- [0257] 一些实施例中，如果需要为新的用户面定位业务建立新的适用的PDU会话，则UE可以使用用户设备路由选择策略(UE Routing Selection Policy, URSP)来建立支持用户面定位业务的PDU会话，URSP中包含了与用户面定位相关的PDU会话参数，如专用DNN、S-NSSAI等。
- [0258] 4.AMF网元向目标LMF网元发送Namf_N1MessageNotify消息(用户面定位确认信息)。
- [0259] 一些实施例中，AMF网元可以通过Namf_N1MessageNotify消息将用户面定位确认信息发送给目标LMF网元。
- [0260] 一些实施例中，Namf_N1MessageNotify消息，可以表示N1接口通知消息。
- [0261] 一些实施例中，通过步骤3和4，UE可以通过AMF网元向目标LMF网元发送用户面定位确认信息，表示用户面连接定位业务成功或用户面连接定位业务失败，例如未建立合适的PDU会话。
- [0262] 5.通过已知的UE IP地址通知UE。
- [0263] 一些实施例中，如果目标LMF网元已知UE的IP地址，目标LMF网元可以通过已知的IP地址通知UE建立用户面连接。
- [0264] 6.UE建立用户面连接。
- [0265] 一些实施例中，UE可以与目标LMF网元建立用户面连接。
- [0266] 7.目标LMF网元向AMF网元发送Nlmf_Location_UPNotify消息(用户面定位确认信息)。
- [0267] 一些实施例中，目标LMF网元可以通过Nlmf_Location_UPNotify消息向AMF网元指示UE与目标LMF网元的用户面连接已经建立。
- [0268] 8.AMF网元更新定位业务用户面连接上下文。
- [0269] 一些实施例中，AMF网元可以更新LCS-UP连接上下文，更新后LCS-UP连接上下文可以包含：UE到目标LMF网元的连接上下文。
- [0270] 9.AMF网元向源LMF网元发送Nlmf_Location_UPConfig请求消息。

- [0271] 在一些实施例中，Nlmf_Location_UPConfig请求消息中可以包括源LMF网元将所选定位业务移动到目标LMF网元的请求。
- [0272] 10.源LMF网元向目标LMF网元发送Nlmf_Location_LocationContextTransfer请求消息。
- [0273] 在一些实施例中，Nlmf_Location_LocationContextTransfer请求消息，例如是Nlmf_Location_LocationContextTransfer Request。
- [0274] 11.目标LMF网元向源LMF网元发送Nlmf_Location_LocationContextTransfer响应消息。
- [0275] 在一些实施例中，Nlmf_Location_LocationContextTransfer响应消息，例如是Nlmf_Location_LocationContextTransfer Response。
- [0276] 在一些实施例中，源LMF网元可以调用Nlmf_Location_LocationContextTransfer服务，以向目标LMF网元提供UE的与所选定位业务相关的当前位置业务或者定位业务的上下文。
- [0277] 在一些实施例中，如果存在周期性触发的UE位置事件报告上下文，则目标LMF网元可以将位置业务或者定位业务上下文传输操作结果通知给源LMF网元。
- [0278] 在基于服务化的架构中，发送Nlmf_Location_LocationContextTransfer请求对应调用Nlmf_Location_LocationContextTransfer服务，Nlmf_Location_LocationContextTransfer响应对应调用Nlmf_Location_LocationContextTransfer服务执行之后的输出。
- [0279] 12.源LMF网元向AMF网元反馈Nlmf_Location_UPConfig响应消息。
- [0280] 在基于服务化的架构中，发送Nlmf_Location_UPConfig请求对应调用Nlmf_Location_UPConfig服务，Nlmf_Location_UPConfig响应对应调用Nlmf_Location_UPConfig服务执行之后的输出。
- [0281] 在一些实施例中，源LMF网元可以响应AMF网元，并且基于在步骤1a或步骤1b中接收到的信息，如果源LMF网元的用户面连接仍处于活动状态，则源LMF网元保持与UE的连接，以用于除转移到目标LMF网元的定位业务之外的其他定位业务。

- [0282] 需要说明的是，在基于服务化的架构中，核心网网元之间发送消息，可以例如是通过调用相应的服务来实现，该消息的响应，可以例如是对应调用相应的服务执行之后的输出。该消息可以例如是上述步骤2a、步骤2b、步骤4中的消息。
- [0283] 本公开实施例中，不仅支持用户面定位业务，还支持同时连接多个LMF网元。例如，可以同时连接由PDU会话分组信息触发的一个中央LMF网元和一个本地LMF网元。
- [0284] 本公开实施例中，可以在同一时间连接一个中央LMF网元和一个本地LMF网元，还可以随着UE的移动在不同时间连接一个中央LMF网元和一个本地LMF网元。
- [0285] 图7A是本公开实施例提出的用户面连接建立装置的结构示意图。如图7A所示，用户面连接建立装置包括：收发模块，用于接收第二网元发送的第一信息，其中，第一信息用于指示与协议数据单元PDU会话相关的第三网元，PDU会话用于接入第一业务，与第三网元相关的用户面路径用于建立终端与第四网元之间的第一用户面连接，第四网元与第五网元不相同，第五网元是已与终端建立第二用户面连接的网元，第一用户面连接和/或第二用户面连接用于第一业务；处理模块，用于根据第一信息，选择第四网元。
- [0286] 可选地，上述收发模块用于执行以上任一方法中第一网元执行的有关步骤，此处不再赘述。
- [0287] 可选地，用户面连接建立装置还包括发送模块、接收模块中的至少一者，上述发送模块用于执行以上任一方法中第一网元执行的与发送有关的步骤，上述接收模块用于执行以上任一方法中第一网元执行的与接收有关的步骤，此处不再赘述。
- [0288] 图7B是本公开实施例提出的用户面连接建立装置的结构示意图。如图7B所示，用户面连接建立装置包括：收发模块，用于向第一网元发送第一信息，其中，第一信息用于指示与协议数据单元PDU会话相关的第三网元，PDU会话用于接入第一业务，与第三网元相关的用户面路径用于建立终端与第四网元之间的第一用户面连接，第四网元与第五网元不相同，第五网元是已与终端建立第二用户面连接的网元，第一用户面连接和/或第二用户面连接用于第一业务。

[0289] 可选地，上述收发模块用于执行以上任一方法中第二网元执行的有关步骤，此处不再赘述。

[0290] 可选地，用户面连接建立装置还包括发送模块、接收模块中的至少一者，上述发送模块用于执行以上任一方法中第二网元执行的与发送有关的步骤，上述接收模块用于执行以上任一方法中第二网元执行的与接收有关的步骤，此处不再赘述。

[0291] 应理解以上装置中各单元或模块的划分仅是一种逻辑功能的划分，在实际实现时可以全部或部分集成到一个物理实体上，也可以物理上分开。此外，装置中的单元或模块可以以处理器调用软件的形式实现：例如装置包括处理器，处理器与存储器连接，存储器中存储有指令，处理器调用存储器中存储的指令，以实现以上任一方法或实现上述装置各单元或模块的功能，其中处理器例如为通用处理器，例如中央处理单元(Central Processing Unit, CPU)或微处理器，存储器为装置内的存储器或装置外的存储器。或者，装置中的单元或模块可以以硬件电路的形式实现，可以通过对硬件电路的设计实现部分或全部单元或模块的功能，上述硬件电路可以理解为一个或多个处理器；例如，在一种实现中，上述硬件电路为专用集成电路(application-specific integrated circuit, ASIC)，通过对电路内元件逻辑关系的设计，实现以上部分或全部单元或模块的功能；再如，在另一种实现中，上述硬件电路为可以通过可编程逻辑器件(programmable logic device, PLD)实现，以现场可编程门阵列(Field Programmable Gate Array, FPGA)为例，其可以包括大量逻辑门电路，通过配置文件来配置逻辑门电路之间的连接关系，从而实现以上部分或全部单元或模块的功能。以上装置的所有单元或模块可以全部通过处理器调用软件的形式实现，或全部通过硬件电路的形式实现，或部分通过处理器调用软件的形式实现，剩余部分通过硬件电路的形式实现。

[0292] 图8是本公开实施例提出的核心网设备的结构示意图。

[0293] 如图8所示，该核心网设备80，包括：第一网元801和第二网元802；其中，

[0294] 第二网元，用于向第一网元发送第一信息，其中，第一信息用于指示与协议数据单元PDU会话相关的第三网元，PDU会话用于接入第一业务，与第三网元相

关的用户面路径用于建立终端与第四网元之间的第一用户面连接，第四网元与第五网元不相同，第五网元是已与终端建立第二用户面连接的网元，第一用户面连接和/或第二用户面连接用于第一业务；

[0295] 第一网元，用于接收第二网元发送的第一信息，并根据第一信息，选择第四网元。

[0296] 在一些实施例中，第一网元，还用于根据第一信息，确定第二信息，其中，第二信息用于指示第四网元的信息，并根据第二信息，选择第四网元。

[0297] 在一些实施例中，第二信息包括以下至少一项：第四网元的标识；第四网元的服务区域信息；第四网元支持的业务信息；第四网元的第一互联网协议IP地址；第四网元的第一数据网络接入标识符DNAI。

[0298] 在一些实施例中，其中，第一网元，还用于基于本地配置信息，选择第四网元。

[0299] 在一些实施例中，本地配置信息包括以下至少一项：候选网元的标识；候选网元的服务区域信息；候选网元支持的业务信息；候选网元的候选IP地址；候选网元的候选DNAI。

[0300] 在一些实施例中，第一信息包括以下至少一项：第三网元的标识；第三网元可访问的互联网协议IP地址范围；与第三网元关联的数据网络接入标识符DNAI；指示信息，其中，指示信息用于指示已添加第三网元。

[0301] 在一些实施例中，第一业务为用户面定位业务。

[0302] 如图9A所示，图9A是本公开实施例提出的通信设备的结构示意图，通信设备9100包括一个或多个处理器9101。处理器9101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或中央处理器。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，终端设备、终端设备芯片，DU或CU等)进行控制，执行程序，处理程序的数据。处理器9101用于调用指令以使得通信设备9100执行以上任一方法。

[0303] 在一些实施例中，通信设备9100还包括用于存储指令的一个或多个存储器9102。可选地，全部或部分存储器9102也可以处于通信设备9100之外。

- [0304] 在一些实施例中，通信设备9100还包括一个或多个收发器9103。在通信设备9100包括一个或多个收发器9103时，上述方法中的发送接收等通信步骤由收发器9103执行，其他步骤由处理器9101执行。
- [0305] 在一些实施例中，收发器可以包括接收器和发送器，接收器和发送器可以是分离的，也可以集成在一起。可选地，收发器、收发单元、收发机、收发电路等术语可以相互替换，发送器、发送单元、发送机、发送电路等术语可以相互替换，接收器、接收单元、接收机、接收电路等术语可以相互替换。
- [0306] 可选地，通信设备9100还包括一个或多个接口电路9104，接口电路9104与存储器9102连接，接口电路9104可用于从存储器9102或其他装置接收信号，可用于向存储器9102或其他装置发送信号。例如，接口电路9104可读取存储器9102中存储的指令，并将该指令发送给处理器9101。
- [0307] 以上实施例描述中的通信设备9100可以是网络设备或者终端，但本公开中描述的通信设备9100的范围并不限于此，通信设备9100的结构可以不受图9A的限制。通信设备可以是独立的设备或者可以是较大设备的一部分。例如所述通信设备可以是：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，可选地，上述IC集合也可以包括用于存储数据，程序的存储部件；(3)ASIC，例如调制解调器(Modem)；(4)可嵌入在其他设备内的模块；(5)接收机、终端设备、智能终端设备、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。
- [0308] 图9B是本公开实施例提出的芯片的结构示意图。对于通信设备9100可以是芯片或芯片系统的情况，可以参见图9B所示的芯片9200的结构示意图，但不限于此。
- [0309] 芯片9200包括一个或多个处理器9201，处理器9201用于调用指令以使得芯片9200执行以上任一方法。
- [0310] 在一些实施例中，芯片9200还包括一个或多个接口电路9202，接口电路9202与存储器9203连接，接口电路9202可以用于从存储器9203或其他装置接收信号，接口电路9202可用于向存储器9203或其他装置发送信号。例如，接口电路9202可读

取存储器9203中存储的指令，并将该指令发送给处理器9201。可选地，接口电路、接口、收发管脚、收发器等术语可以相互替换。

[0311] 在一些实施例中，芯片9200还包括用于存储指令的一个或多个存储器9203。可选地，全部或部分存储器9203可以处于芯片9200之外。

[0312] 本公开还提出存储介质，上述存储介质上存储有指令，当上述指令在通信设备9100上运行时，使得通信设备9100执行以上任一方法。可选地，上述存储介质是电子存储介质。可选地，上述存储介质是计算机可读存储介质，但不限于此，其也可以是其他装置可读的存储介质。可选地，上述存储介质可以是非暂时性(non-transitory)存储介质，但不限于此，其也可以是暂时性存储介质。

[0313] 在本公开实施例中，处理器是具有信号处理能力的电路，在一种实现中，处理器可以是具有指令读取与运行能力的电路，例如中央处理单元(Central Processing Unit, CPU)、微处理器、图形处理器(graphics processing unit, GPU)(可以理解为微处理器)、或数字信号处理器(digital signal processor, DSP)等；在另一种实现中，处理器可以通过硬件电路的逻辑关系实现一定功能，上述硬件电路的逻辑关系是固定的或可以重构的，例如处理器为专用集成电路(application-specific integrated circuit, ASIC)或可编程逻辑器件(programmable logic device, PLD)实现的硬件电路,例如FPGA。在可重构的硬件电路中，处理器加载配置文档，实现硬件电路配置的过程，可以理解为处理器加载指令，以实现以上部分或全部单元或模块的功能的过程。此外，还可以是针对人工智能设计的硬件电路，其可以理解为ASIC，例如神经网络处理单元(Neural Network Processing Unit, NPU)、张量处理单元(Tensor Processing Unit, TPU)、深度学习处理单元(Deep learning Processing Unit, DPU)等。

[0314] 本公开还提出程序产品，上述程序产品被通信设备9100执行时，使得通信设备9100执行以上任一方法。可选地，上述程序产品是计算机程序产品。

[0315] 本公开还提出计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行以上任一方法。

[0316] 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程序。在计算机上加载和执行所述计算机程序时，全部或部分地产生按照本公开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。所述计算机程序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，所述计算机程序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。

[0317] 本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以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公开的范围。

[0318] 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。

[0319] 以上所述，仅为本公开的具体实施方式，但本公开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公开揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本公开的保护范围之内。因此，本公开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

- [权利要求 1] 一种用户面连接建立方法，其特征在于，由第一网元执行，所述方法包括：
- 接收第二网元发送的第一信息，其中，所述第一信息用于指示与协议数据单元PDU会话相关的第三网元，所述PDU会话用于接入第一业务，与所述第三网元相关的用户面路径用于建立终端与第四网元之间的第一用户面连接，所述第四网元与第五网元不相同，所述第五网元是已与所述终端建立第二用户面连接的网元，所述第一用户面连接和/或所述第二用户面连接用于所述第一业务；
- 根据所述第一信息，选择所述第四网元。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述根据所述第一信息，选择所述第四网元，包括：
- 根据所述第一信息，确定第二信息，其中，所述第二信息用于指示所述第四网元的信息；
- 根据所述第二信息，选择所述第四网元。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的方法，其特征在于，所述第二信息包括以下至少一项：
- 所述第四网元的标识；
- 所述第四网元的服务区域信息；
- 所述第四网元支持的业务信息；
- 所述第四网元的第一互联网协议IP地址；
- 所述第四网元的第一数据网络接入标识符DNAI。
- [权利要求 4] 如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
- 基于本地配置信息，选择所述第四网元。
- [权利要求 5] 如权利要求4所述的方法，其特征在于，所述本地配置信息包括以下至少一项：
- 候选网元的标识；
- 候选网元的服务区域信息；

候选网元支持的业务信息；

候选网元的候选IP地址；

候选网元的候选DNAI。

[权利要求 6] 如权利要求1-5任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

建立所述终端与第四网元之间的第一用户面连接。

[权利要求 7] 如权利要求1-6任一项所述的方法，其特征在于，所述第一信息包括以下至少一项：

所述第三网元的标识；

所述第三网元可访问的互联网协议IP地址范围；

与所述第三网元关联的数据网络接入标识符DNAI；

指示信息，其中，所述指示信息用于指示已添加所述第三网元。

[权利要求 8] 如权利要求1-7任一项所述的方法，其特征在于，所述接收第二网元发送的第一信息，包括以下任一项：

接收所述第二网元发送的第一消息，其中，所述第一消息包括所述第一信息；所述第一消息用于通知所述PDU会话的SM上下文的状态；

接收所述第二网元发送的第二消息，其中，所述第二消息包括所述第一信息；所述第二消息用于通知所述PDU会话的状态；

接收所述第二网元发送的第三消息，其中，所述第三消息包括所述第一信息；所述第三消息用于通知所述PDU会话相关事件的信息，所述第一网元已订阅所述事件。

[权利要求 9] 如权利要求2、6-8任一项所述的方法，其特征在于，所述根据所述第二信息，选择所述第四网元，包括以下至少一项：

根据所述第四网元的标识，选择所述第四网元；

根据所述第四网元的第一IP地址，选择所述第四网元；

根据所述第四网元的第一DNAI，选择所述第四网元。

- [权利要求 10] 如权利要求6-9任一项所述的方法，其特征在于，所述建立所述终端与第四网元之间的第一用户面连接，包括：
获取所述第四网元的用户面信息；
根据所述第四网元的用户面信息，建立所述终端与第四网元之间的第一用户面连接。
- [权利要求 11] 如权利要求10所述的方法，其特征在于，所述获取所述第四网元的用户面信息，包括：
向所述第四网元发送第四消息，其中，所述第四消息用于请求建立所述第一用户面连接；
接收所述第四网元发送的第五消息，其中，所述第五消息包括：所述第四网元的用户面信息。
- [权利要求 12] 如权利要求11所述的方法，其特征在于，所述第五消息用于所述第四网元转发N1N2接口消息。
- [权利要求 13] 如权利要求1-12任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
根据所述第一用户面连接，更新用于所述第一业务的用户面连接上下文。
- [权利要求 14] 如权利要求1-13任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
向所述第五网元发送第六消息，其中，所述第六消息用于请求所述第五网元将所选的部分第一业务迁移至所述第四网元。
- [权利要求 15] 如权利要求1-14任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
基于所述第二用户面连接执行其他第一业务，其中，所述其他第一业务与所选的部分第一业务不相同，所述所选的部分第一业务已被迁移至所述第四网元。
- [权利要求 16] 如权利要求1-15任一项所述的方法，其特征在于，所述第一业务为用户面定位业务。

- [权利要求 17] 一种用户面连接建立方法，其特征在于，由第二网元执行，所述方法包括：
- 向第一网元发送第一信息，其中，所述第一信息用于指示与协议数据单元PDU会话相关的第三网元，所述PDU会话用于接入第一业务，与所述第三网元相关的用户面路径用于建立终端与第四网元之间的第一用户面连接，所述第四网元与第五网元不相同，所述第五网元是已与所述终端建立第二用户面连接的网元，所述第一用户面连接和/或所述第二用户面连接用于所述第一业务。
- [权利要求 18] 如权利要求17所述的方法，其特征在于，所述第一信息包括以下至少一项：
- 所述第三网元的标识；
- 所述第三网元可访问的互联网协议IP地址范围；
- 与所述第三网元关联的数据网络接入标识符DNAI；
- 指示信息，其中，所述指示信息用于指示已添加所述第三网元。
- [权利要求 19] 如权利要求17-18任一项所述的方法，其特征在于，所述向第一网元发送第一信息，包括以下任一项：
- 向所述第一网元发送第一消息，其中，所述第一消息包括所述第一信息；所述第一消息用于通知所述PDU会话的SM上下文的状态；
- 向所述第一网元发送第二消息，其中，所述第二消息包括所述第一信息；所述第二消息用于通知所述PDU会话的状态；
- 向所述第一网元发送第三消息，其中，所述第三消息包括所述第一信息；所述第三消息用于通知所述PDU会话相关事件的信息，所述第一网元已订阅所述事件。
- [权利要求 20] 如权利要求17-19任一项所述的方法，其特征在于，所述第一业务为用户面定位业务。
- [权利要求 21] 一种用户面连接建立方法，其特征在于，所述方法包括：
- 第二网元向第一网元发送第一信息，其中，所述第一信息用于指示与协议数据单元PDU会话相关的第三网元，所述PDU会话用于

接入第一业务，与所述第三网元相关的用户面路径用于建立终端与第四网元之间的第一用户面连接，所述第四网元与第五网元不相同，所述第五网元是已与所述终端建立第二用户面连接的网元，所述第一用户面连接和/或所述第二用户面连接用于所述第一业务；

所述第一网元接收第二网元发送的所述第一信息，并根据所述第一信息，选择所述第四网元。

[权利要求 22]

一种用户面连接建立装置，其特征在于，所述装置包括：

收发模块，用于接收第二网元发送的第一信息，其中，所述第一信息用于指示与协议数据单元PDU会话相关的第三网元，所述PDU会话用于接入第一业务，与所述第三网元相关的用户面路径用于建立终端与第四网元之间的第一用户面连接，所述第四网元与第五网元不相同，所述第五网元是已与所述终端建立第二用户面连接的网元，所述第一用户面连接和/或所述第二用户面连接用于所述第一业务；

处理模块，用于根据所述第一信息，选择所述第四网元。

[权利要求 23]

一种用户面连接建立装置，其特征在于，所述装置包括：

收发模块，用于向第一网元发送第一信息，其中，所述第一信息用于指示与协议数据单元PDU会话相关的第三网元，所述PDU会话用于接入第一业务，与所述第三网元相关的用户面路径用于建立终端与第四网元之间的第一用户面连接，所述第四网元与第五网元不相同，所述第五网元是已与所述终端建立第二用户面连接的网元，所述第一用户面连接和/或所述第二用户面连接用于所述第一业务。

[权利要求 24]

一种核心网设备，其特征在于，包括：第一网元、第二网元；其中，

所述第二网元，用于向第一网元发送第一信息，其中，所述第一信息用于指示与协议数据单元PDU会话相关的第三网元，所述PDU

会话用于接入第一业务，与所述第三网元相关的用户面路径用于建立终端与第四网元之间的第一用户面连接，所述第四网元与第五网元不相同，所述第五网元是已与所述终端建立第二用户面连接的网元，所述第一用户面连接和/或所述第二用户面连接用于所述第一业务；

所述第一网元，用于接收第二网元发送的所述第一信息，并根据所述第一信息，选择所述第四网元。

[权利要求 25]

如权利要求24所述的核心网设备，其特征在于，其中，
所述第一网元，还用于根据所述第一信息，确定第二信息，其中，
所述第二信息用于指示所述第四网元的信息，并根据所述第二信息，选择所述第四网元。

[权利要求 26]

如权利要求25所述的核心网设备，其特征在于，所述第二信息包括以下至少一项：

所述第四网元的标识；

所述第四网元的服务区域信息；

所述第四网元支持的业务信息；

所述第四网元的第一互联网协议IP地址；

所述第四网元的第一数据网络接入标识符DNAI。

[权利要求 27]

如权利要求24所述的核心网设备，其特征在于，其中，
所述第一网元，还用于基于本地配置信息，选择所述第四网元。

[权利要求 28]

如权利要求27所述的核心网设备，其特征在于，所述本地配置信息包括以下至少一项：

候选网元的标识；

候选网元的服务区域信息；

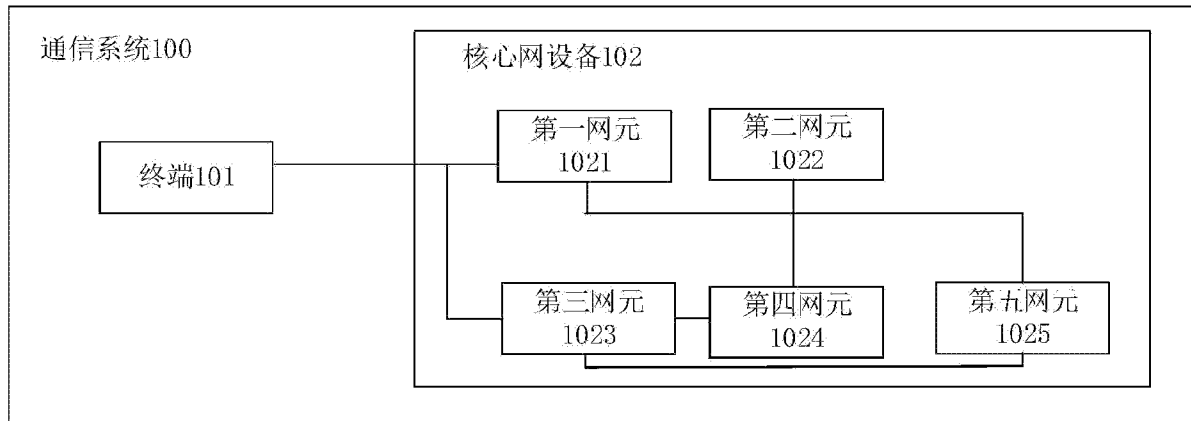
候选网元支持的业务信息；

候选网元的候选IP地址；

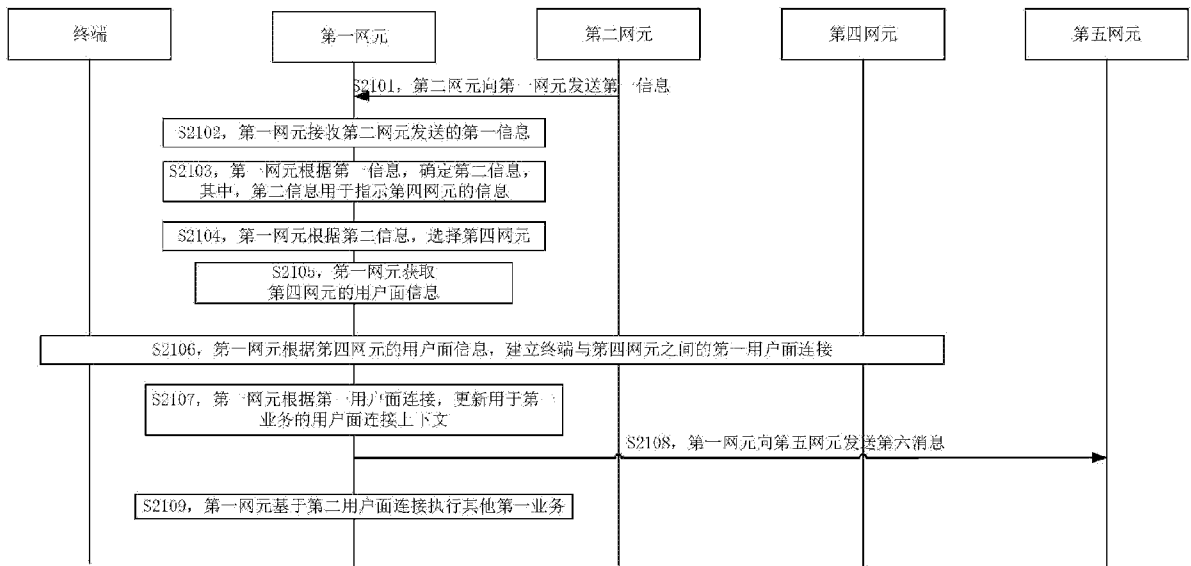
候选网元的候选DNAI。

- [权利要求 29] 如权利要求24-28任一项所述的核心网设备，其特征在于，所述第一信息包括以下至少一项：
所述第三网元的标识；
所述第三网元可访问的互联网协议IP地址范围；
与所述第三网元关联的数据网络接入标识符DNAI；
指示信息，其中，所述指示信息用于指示已添加所述第三网元。
- [权利要求 30] 如权利要求24-29任一项所述的核心网设备，其特征在于，所述第一业务为用户面定位业务。
- [权利要求 31] 一种通信设备，其特征在于，包括：
一个或多个处理器；
其中，所述处理器用于调用指令以使得所述通信设备执行权利要求1-21中任一项所述的方法。
- [权利要求 32] 一种通信系统，其特征在于，包括第一网元、第二网元、第三网元、第四网元、第五网元和/或终端，其中，所述第一网元被配置为实现权利要求1-16中任一项所述的方法，所述第二网元被配置为实现权利要求17-20中任一项所述的方法。
- [权利要求 33] 一种存储介质，所述存储介质存储有指令，其特征在于，当所述指令在通信设备上运行时，使得所述通信设备执行如权利要求1-21中任一项所述的方法。

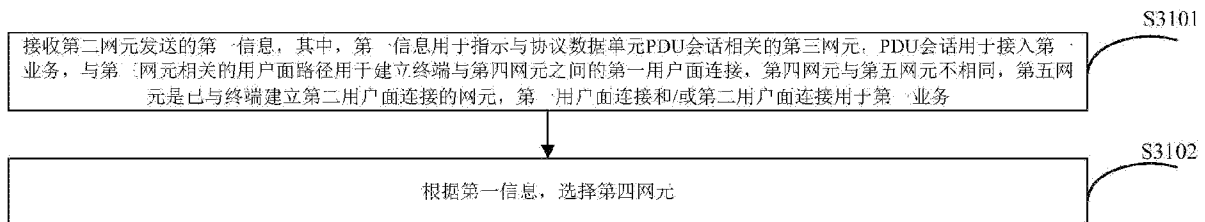
[图 1]

细则 26,
11.08.2023

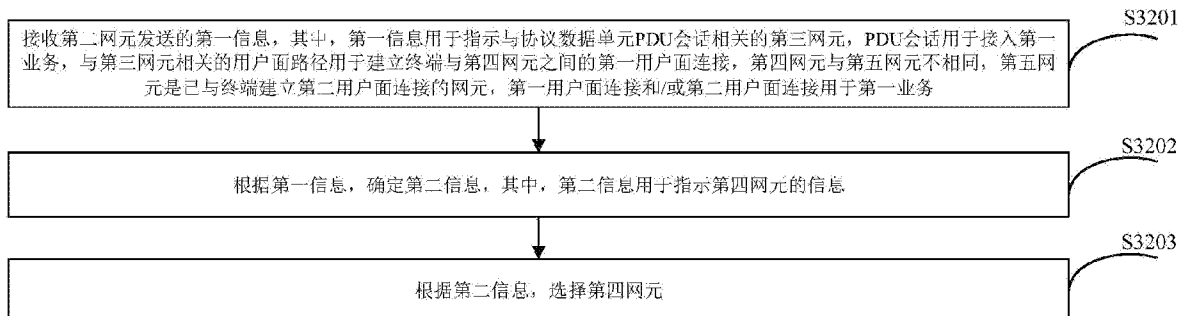
[图 2]

细则 26,
11.08.2023

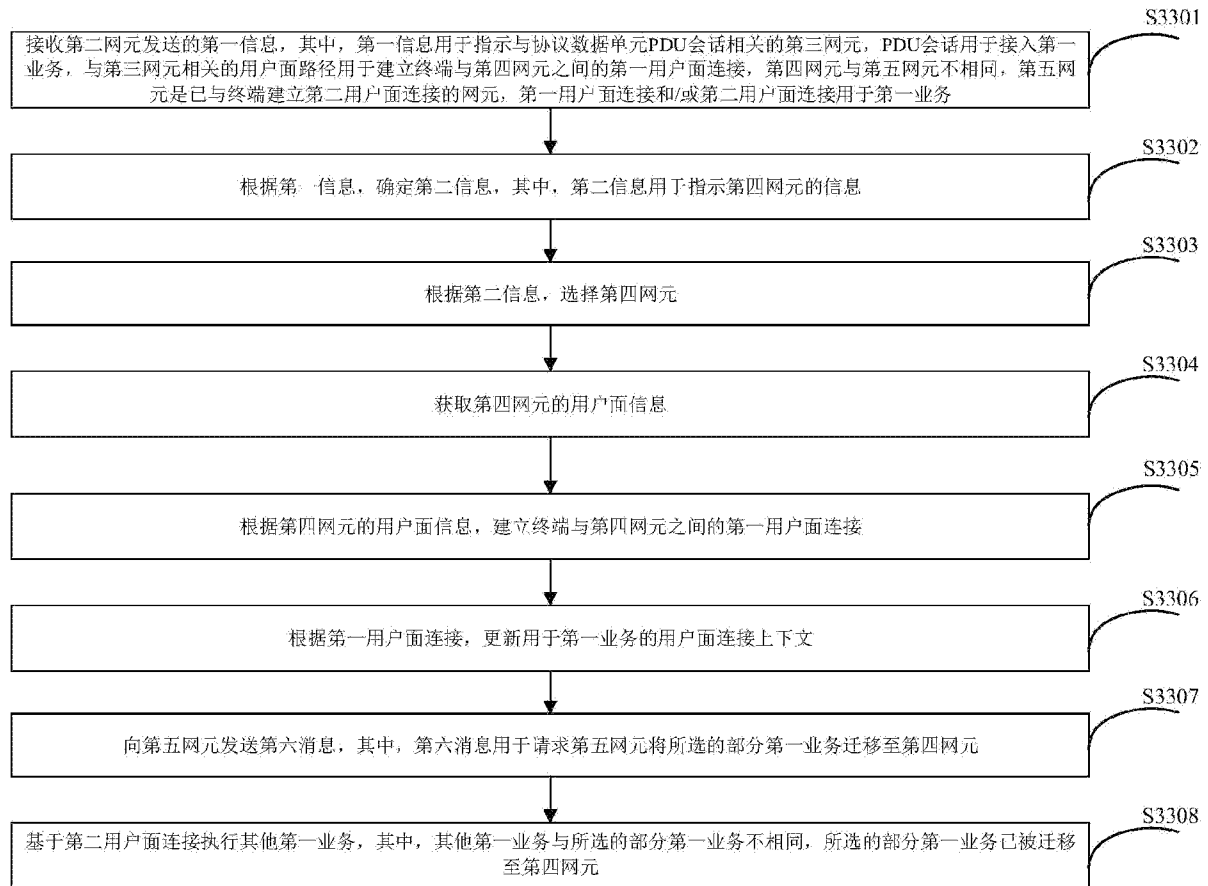
[图 3A]

细则 26,
11.08.2023

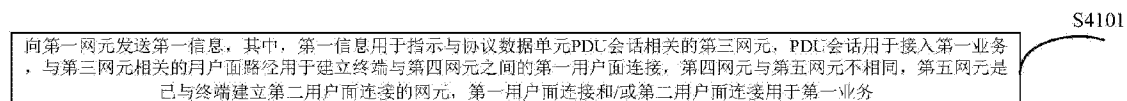
[图 3B]

细则 26,
11.08.2023

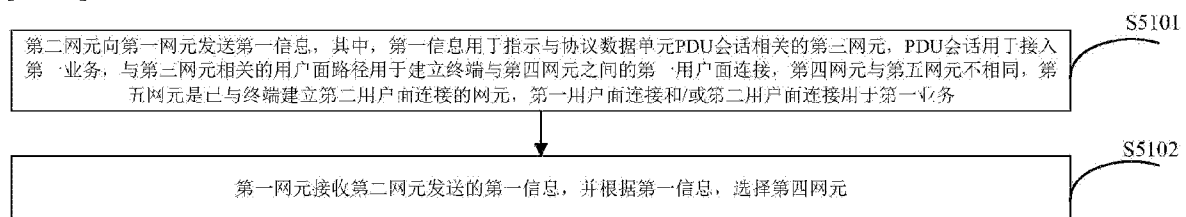
[图 3C]

细则 26,
11.08.2023

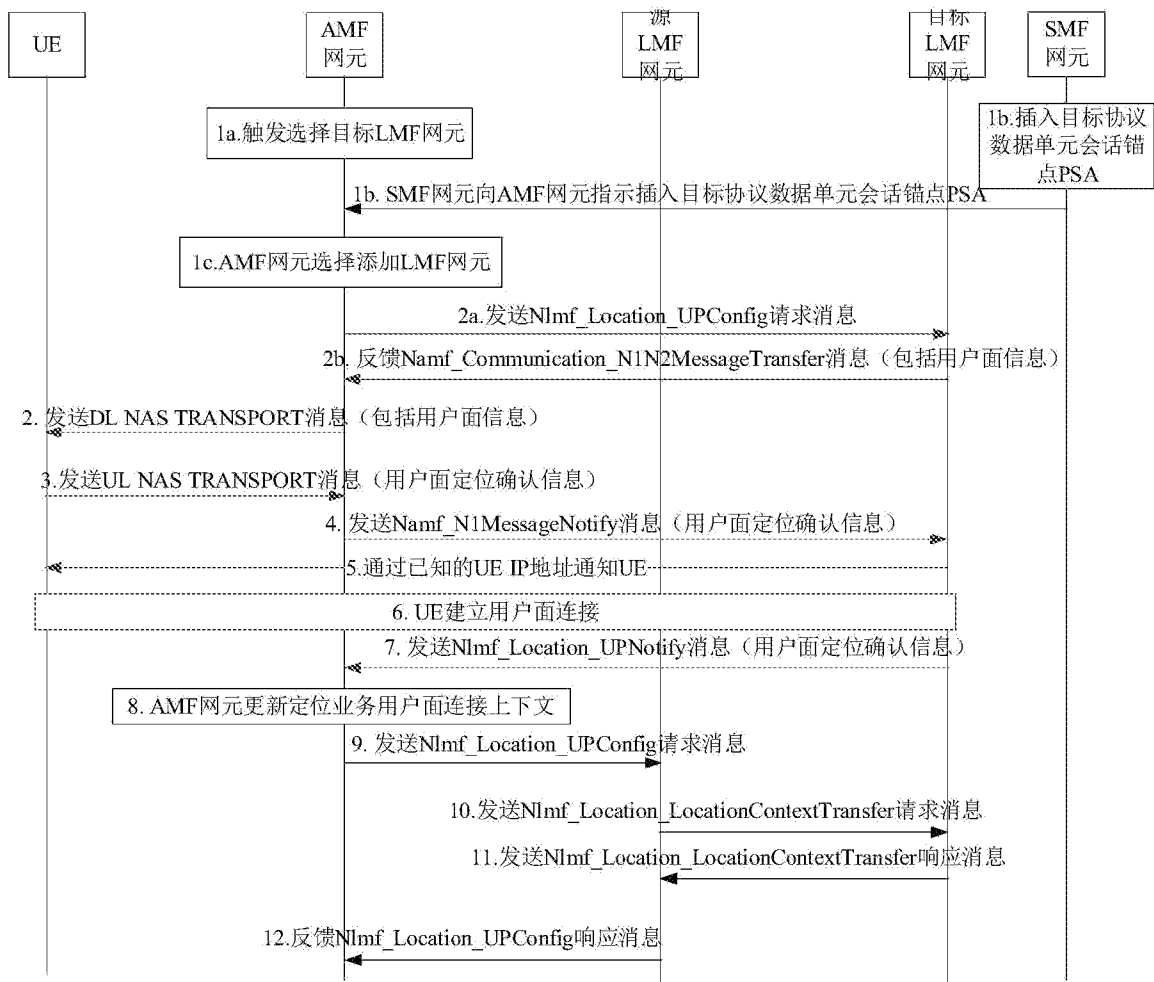
[图 4]

细则 26,
11.08.2023

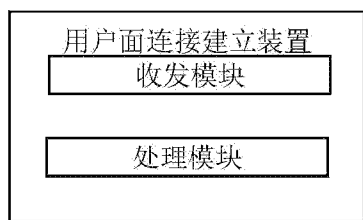
[图 5]

细则 26,
11.08.2023

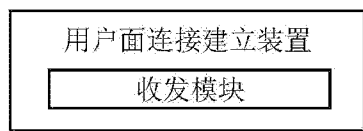
[图 6]



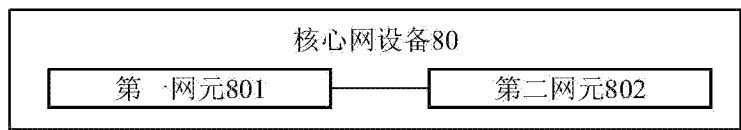
[图 7A]



[图 7B]



[图 8]



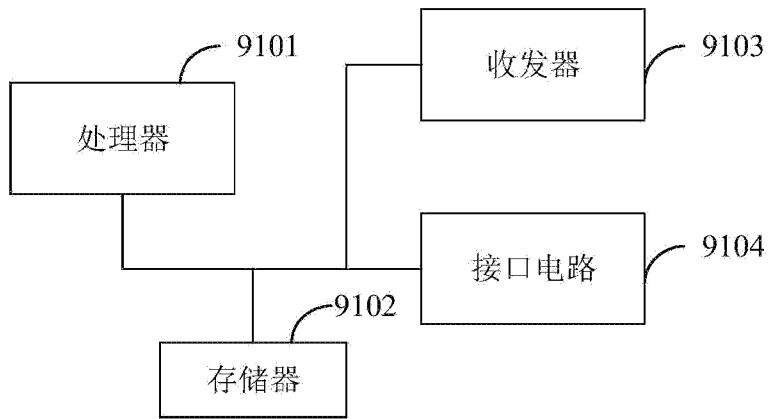
细则 26,
11.08.2023

细则 26,
11.08.2023

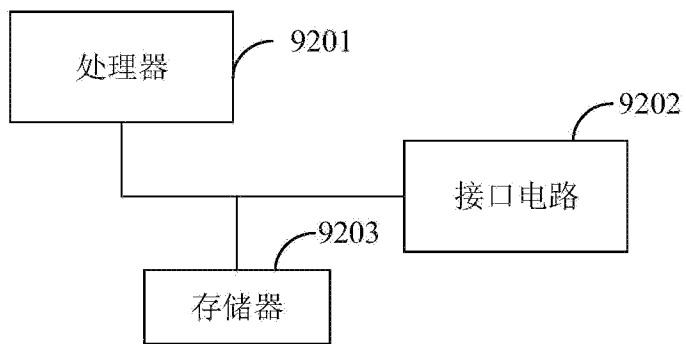
细则 26,
11.08.2023

细则 26,
11.08.2023

[图 9A]



[图 9B]

细则 26,
11.08.2023细则 26,
11.08.2023

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/108750

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 76/10(2018.01)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)

CNXTX; CNKI; ENTXTX; DWPI; 3GPP: 源, 目标, 目的, 添加, 切换, 同时, 转移, 多个, 接入与移动性管理功能, 位置管理功能, 用户面功能, 定位, 定位协议, 协议数据单元, source, target, add, handover, switch, move, multiple, AMF, UPF, SMF, LMF, user plane, connection, position, LPP, PDU

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	HUAWEI et al. "Procedures of Positioning over the User Plane Connection between UE and LMF" <i>3GPP TSG-WG SA2 Meeting #155, S2-2303327, 24 February 2023 (2023-02-24),</i> see sections 6.X and 5.1	1-13, 16-33
A	HUAWEI et al. "Procedures of Positioning over the User Plane Connection between UE and LMF" <i>3GPP TSG-WG SA2 Meeting #155, S2-2303327, 24 February 2023 (2023-02-24),</i> see sections 6.X and 5.1	14-15
X	HUAWEI et al. "Procedures of Positioning over the User Plane Connection between UE and LMF" <i>3GPP TSG-WG SA2 Meeting #154-AH-E (E-meeting), S2-2300860,</i> 20 January 2023 (2023-01-20), sections 6.X and 5.1	1-13, 16-33
A	CN 110149665 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 20 August 2019 (2019-08-20) entire document	1-33



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "D" document cited by the applicant in the international application
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 March 2024

Date of mailing of the international search report

07 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

International application No.

PCT/CN2023/108750**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 115379552 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.) 22 November 2022 (2022-11-22) entire document	1-33
A	US 2021385625 A1 (COMCAST CABLE COMMUNICATIONS, LLC) 09 December 2021 (2021-12-09) entire document	1-33

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/108750

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110149665	A	20 August 2019	WO	2019158109	A1	22 August 2019
CN	115379552	A	22 November 2022	None			
US	2021385625	A1	09 December 2021	EP	3920610	A1	08 December 2021
				CA	3121361	A1	04 December 2021

A. 主题的分类

H04W 76/10(2018.01);

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: H04W

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))

CNTEXT; CNKI; ENTXTTC; DWPI; 3GPP: 源, 目标, 目的, 添加, 切换, 同时, 转移, 多个, 接入与移动性管理功能, 位置管理功能, 用户面功能, 定位, 定位协议, 协议数据单元, source, target, add, handover, switch, move, multiple, AMF, UPF, SMF, LMF, user plane, connection, position, LPP, PDU

C. 相关文件

类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	HUAWEI等. "Procedures of positioning over the user plane connection between UE and LMF" 3GPP TSG-WG SA2 Meeting #155 S2-2303327, 2023年2月24日 (2023 - 02 - 24), 参见第6.X, 5.1部分	1-13,16-33
A	HUAWEI等. "Procedures of positioning over the user plane connection between UE and LMF" 3GPP TSG-WG SA2 Meeting #155 S2-2303327, 2023年2月24日 (2023 - 02 - 24), 参见第6.X, 5.1部分	14-15
X	HUAWEI等. "Procedures of positioning over the user plane connection between UE and LMF" 3GPP TSG-WG SA2 Meeting #154-AH-e (e-meeting) S2-2300860, 2023年1月20日 (2023 - 01 - 20), 第6.X, 5.1部分	1-13,16-33
A	CN 110149665 A (华为技术有限公司) 2019年8月20日 (2019 - 08 - 20) 全文	1-33

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

"D" 申请人在国际申请中引证的文件

"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

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

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

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

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

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

"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2024年3月28日

国际检索报告邮寄日期

2024年4月7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

万沙沙

电话号码 (+86) 010-53961576

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 115379552 A (大唐移动通信设备有限公司) 2022年11月22日 (2022 - 11 - 22) 全文	1-33
A	US 2021385625 A1 (COMCAST CABLE COMMUNICATIONS, LLC.) 2021年12月9日 (2021 - 12 - 09) 全文	1-33

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/108750

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	110149665	A	2019年8月20日	WO	2019158109	A1	2019年8月22日
CN	115379552	A	2022年11月22日	无			
US	2021385625	A1	2021年12月9日	EP	3920610	A1	2021年12月8日
				CA	3121361	A1	2021年12月4日