

(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
2023 年 9 月 21 日 (21.09.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/174221 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 67/02 (2022.01) **H04W 28/08** (2023.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/081165

(22) 国际申请日: 2023 年 3 月 13 日 (13.03.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202210254374.0 2022年3月15日 (15.03.2022) CN

(71) 申请人: 维沃移动通信有限公司 (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) [CN/CN];
中国广东省东莞市长安镇维沃路1号,
Guangdong 523863 (CN)。

(72) 发明人: 吕华章(LV, Huazhang); 中国广东省东莞市长安镇维沃路1号, Guangdong 523863 (CN)。
柯小婉(KE, Xiaowan); 中国广东省东莞市长安镇维沃路1号, Guangdong 523863 (CN)。

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司(DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号院枫蓝国际中心2号楼10层, Beijing 100082 (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,

(54) Title: MULTI-MODAL SERVICE IMPLEMENTATION METHOD AND APPARATUS, AND COMMUNICATION DEVICE

(54) 发明名称: 多模态业务实现方法、装置及通信设备

第一通信设备向第二通信设备发送迁移请求, 所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务, 或者, 所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务

41

图 4

所述第一通信设备接收所述第二通信设备发送的迁移响应, 所述迁移响应用于指示迁移成功或迁移失败

42

- 41 A first communication device sends a migration request to a second communication device, wherein the migration request is used for requesting the second communication device to provide a cooperative core network control plane service for a first terminal corresponding to the first communication device and a second terminal corresponding to the second communication device, or the migration request is used for the first communication device to request to provide the cooperative core network control plane service for the first terminal corresponding to the first communication device and the second terminal corresponding to the second communication device
- 42 The first communication device receives a migration response sent by the second communication device, wherein the migration response is used for indicating a migration success or a migration failure

(57) Abstract: Disclosed in the present application are a multi-modal service implementation method and apparatus, and a communication device. The multi-modal service implementation method in the present application comprises: a first communication device sending a migration request to a second communication device, wherein the migration request is used for requesting the second communication device to provide a cooperative core network control plane service for a first terminal corresponding to the first communication device and a second terminal corresponding to the second communication device, or the migration request is used for the first

MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

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

本国际公布:

一 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

communication device to request to provide the cooperative core network control plane service for the first terminal corresponding to the first communication device and the second terminal corresponding to the second communication device; and the first communication device receiving a migration response sent by the second communication device, wherein the migration response is used for indicating a migration success or a migration failure, the first terminal and the second terminal respectively transmit multi-modal service flows, and the multi-modal service flows, which are respectively transmitted by the first terminal and the second terminal, belong to the same multi-modal service flow group.

(57) 摘要: 本申请公开了一种多模态业务实现方法、装置及通信设备, 本申请的多模态业务实现方法包括: 第一通信设备向第二通信设备发送迁移请求, 所述迁移请求用于请求第二通信设备为第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务, 或者, 所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务; 所述第一通信设备接收所述第二通信设备发送的迁移响应, 所述迁移响应用于指示迁移成功或迁移失败; 其中, 所述第一终端与所述第二终端分别传输多模态业务流, 所述第一终端与所述第二终端分别传输的多模态业务流属于同一多模态业务流组。

多模态业务实现方法、装置及通信设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2022 年 3 月 15 日在中国提交的中国专利申请 No. 202210254374.0 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本申请属于无线通信技术领域，具体涉及一种多模态业务实现方法、装置及通信设备。

背景技术

多模态数据 (multi-modal data)，是为了描述同一任务或应用所需的从不同设备或传感器输入的数据，或向不同目的地（例如一个或多个终端）输出的数据。比如，在扩展现实 (Extended Reality, XR) 中，存在这样的场景：当用户打 XR 游戏的时候，用户戴着头盔的同时，还可以操作手柄，服务器端不仅把 XR 游戏的虚拟环境的信号发给一个终端（头盔），同时还可以把触觉感知的信号发给另一个终端（手柄），而头盔和手柄都是为用户打 XR 游戏进行服务的。所以，这就是一个输出源将两路信号发给两个终端的场景，这就是多模态。

从上述描述可知，多模态业务流的传输涉及至少两个用户设备 (User Equipment, UE，也称为终端)，而至少两个 UE 所分别承载的多模态业务流所对应的策略与计费控制 (Policy and Charging Control, PCC) 规则需要相互协同制定，才有益于多模态业务的实现，这是因为多模态业务流之间存在一定的关联关系，其中最重要的就是同步性，比如，两个多模态业务流，需要以几乎相同的时延，同时到达两个终端，而两个多模态业务流的时延的要求就在 PCC 规则中规定。而如果能够保证至少两个终端所承载的多模态业务流对应的 PCC 规则在一个 PCF 里制定，那么对于多模态业务流是有益的，因为彼此规则的制定是可以相互参考和动态调整的。但是在实际情况中，由于地理位置的差异或者负载均衡等原因，为承载多模态业务流的至少两个 UE 分

别提供服务的第五代移动通信技术（5th Generation Mobile Communication Technology, 5G）核心网（5GC）网元（例如策略控制功能（Policy Control Function, PCF）或会话管理功能（Session Management Function, SMF）等）大概率是不同的网元,该不同的网元之间如果要进行协同PCC规则或者调整,相对有一些难度,从而无法提供协同的核心网服务。

发明内容

本申请实施例提供一种多模态业务实现方法、装置及通信设备,能够解决如何为承载属于同一多模态业务流组的不同多模态业务流的一组终端,提供协同的核心网服务问题。

第一方面,提供了一种多模态业务实现方法,包括:

第一通信设备向第二通信设备发送迁移请求,所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务,或者,所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务;

所述第一通信设备接收所述第二通信设备发送的迁移响应,所述迁移响应用于指示迁移成功或迁移失败;

其中,所述第一终端与所述第二终端分别传输多模态业务流,所述第一终端与所述第二终端分别传输的多模态业务流属于同一多模态业务流组。

第二方面,提供了一种多模态业务实现方法,包括:

第二通信设备接收第一通信设备发送的迁移请求,所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务,或者,所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务;

所述第二通信设备向所述第一通信设备发送迁移响应,所述迁移响应用于指示迁移成功或迁移失败;

其中,所述第一终端与所述第二终端分别传输多模态业务流,所述第一

终端与所述第二终端分别传输的多模态业务流属于同一多模态业务流组。

第三方面，提供了一种多模态业务实现方法，包括：

第三通信设备向第一通信设备发送迁移触发请求，用于指示所述第一通信设备将对应的第一终端迁移到第二通信设备，由所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务；或者，用于指示所述第一通信设备将所述第二通信设备对应的第二终端迁移到第一通信设备，由所述第一通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务；其中，所述第一终端与所述第二终端分别传输多模态业务流，所述第一终端与所述第二终端分别传输的多模态业务流属于同一多模态业务流组。

第四方面，提供了一种多模态业务实现方法，包括：

SMF 向第一终端发送 PDU 会话修改指令，所述 SMF 能够为所述第一终端和第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述第一终端与所述第二终端分别传输多模态业务流，所述第一终端与所述第二终端分别传输的多模态业务流属于同一多模态业务流组；

所述 SMF 在接收到所述第一终端的 PDU 会话建立请求之后，选择第二 UPF 承载所述第一终端的多模态业务流，所述第二 UPF 承载第二终端的多模态业务流。

第五方面，提供了一种多模态业务实现装置，包括：

第一发送模块，用于向第二通信设备发送迁移请求，所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，或者，所述迁移请求用于第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务；

第一接收模块，用于接收所述第二通信设备发送的迁移响应，所述迁移响应用于指示迁移成功或迁移失败；

其中，所述第一终端与所述第二终端分别传输多模态业务流，所述第一终端与所述第二终端分别传输的多模态业务流属于同一多模态业务流组。

第六方面，提供了一种多模态业务实现装置，包括：

第一接收模块，用于接收第一通信设备发送的迁移请求，所述迁移请求用于请求第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，或者，所述迁移请求用于第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务；

第一发送模块，用于向所述第一通信设备发送迁移响应，所述迁移响应用于指示迁移成功或迁移失败；

其中，所述第一终端与所述第二终端分别传输多模态业务流，所述第一终端与所述第二终端分别传输的多模态业务流属于同一多模态业务流组。

第七方面，提供了一种多模态业务实现装置，包括：

发送模块，用于向第一通信设备发送迁移触发请求，用于指示所述第一通信设备将对应的第一终端迁移到第二通信设备，由所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务；或者，用于指示所述第一通信设备将所述第二通信设备对应的第二终端迁移到第一通信设备，由所述第一通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务；其中，所述第一终端与所述第二终端分别传输多模态业务流，所述第一终端与所述第二终端分别传输的多模态业务流属于同一多模态业务流组。

第八方面，提供了一种多模态业务实现装置，包括：

第一发送模块，用于向第一终端发送 PDU 会话修改指令，所述多模态业务实现装置能够为所述第一终端和第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述第一终端与所述第二终端分别传输多模态业务流，所述第一终端与所述第二终端分别传输的多模态业务流属于同一多模态业务流组；

第一选择模块，用于在接收到所述第一终端的 PDU 会话建立请求之后，选择第二 UPF 承载所述第一终端的多模态业务流，所述第二 UPF 承载第二终端的多模态业务流。

第九方面，提供了一种通信设备，该通信设备包括处理器和存储器，所

述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第一方面、第二方面、第三方面或第四方面所述的方法的步骤。

第十方面，提供了一种通信设备，包括处理器及通信接口，其中，所述通信接口用于向第二通信设备发送迁移请求，所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，或者，所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务；接收所述第二通信设备发送的迁移响应，所述迁移响应用于指示迁移成功或迁移失败；其中，所述第一终端与所述第二终端分别传输多模态业务流，所述第一终端与所述第二终端分别传输的多模态业务流属于同一多模态业务流组。

第十一方面，提供了一种通信设备，包括处理器及通信接口，其中，所述通信接口用于接收第一通信设备发送的迁移请求，所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，或者，所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务；向所述第一通信设备发送迁移响应，所述迁移响应用于指示迁移成功或迁移失败；其中，所述第一终端与所述第二终端分别传输多模态业务流，所述第一终端与所述第二终端分别传输的多模态业务流属于同一多模态业务流组。

第十二方面，提供了一种通信设备，包括处理器及通信接口，其中，所述通信接口用于向第一通信设备发送迁移触发请求，用于指示所述第一通信设备将对应的第一终端迁移到第二通信设备，由所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务；或者，用于指示所述第一通信设备将所述第二通信设备对应的第二终端迁移到第一通信设备，由所述第一通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务；其中，所述第一终端与所述第二终端分别传输多模态

业务流，所述第一终端与所述第二终端分别传输的多模态业务流属于同一多模态业务流组。

第十三方面，提供了一种通信设备，包括处理器及通信接口，其中，所述通信接口用于向第一终端发送 PDU 会话修改指令，所述通信设备能够为所述第一终端和第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述第一终端与所述第二终端分别传输多模态业务流，所述第一终端与所述第二终端分别传输的多模态业务流属于同一多模态业务流组；所述处理器，用于在接收到所述第一终端的 PDU 会话建立请求之后，选择第二 UPF 承载所述第一终端的多模态业务流，所述第二 UPF 承载第二终端的多模态业务流。

第十四方面，提供了一种通信系统，包括：第一通信设备和第二通信设备，所述第一通信设备可用于执行如第一方面所述的多模态业务实现方法的步骤，所述网络侧设备可用于执行如第二方面所述的多模态业务实现方法的步骤。

第十五方面，提供了一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如第一方面、第二方面、第三方面或第四方面所述的方法的步骤。

第十六方面，提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如第一方面、第二方面、第三方面或第四方面所述的方法。

第十七方面，提供了一种计算机程序/程序产品，所述计算机程序/程序产品被存储在存储介质中，所述计算机程序/程序产品被至少一个处理器执行以实现如第一方面、第二方面、第三方面或第四方面所述的方法的步骤。

在本申请实施例中，能够为承载属于同一多模态业务流组的不同多模态业务流的一组终端，选择同一套服务的通信设备，以保证多模态业务流的各种用户体验和通信指标。

附图说明

图 1 为本申请实施例可应用的一种无线通信系统的框图；

图 2 为多模态业务的示例图一；

- 图 3 为多模态业务的示例图二；
- 图 4 为本申请实施例的多模态业务实现方法的流程示意图之一；
- 图 5 为本申请实施例的多模态业务实现方法的流程示意图之二；
- 图 6 为本申请实施例的多模态业务实现方法的流程示意图之三；
- 图 7 为本申请实施例的多模态业务实现方法的流程示意图之四；
- 图 8 为本申请实施例 1.0 的多模态业务实现方法的流程示意图；
- 图 9 为本申请实施例 1.1 的多模态业务实现方法的流程示意图；
- 图 10 为本申请实施例 1.2 的多模态业务实现方法的流程示意图；
- 图 11 为本申请实施例二的多模态业务实现方法的流程示意图；
- 图 12 为本申请实施例三的多模态业务实现方法的流程示意图；
- 图 13 为本申请实施例四的多模态业务实现方法的流程示意图；
- 图 14 为本申请实施例的多模态业务实现装置的结构示意图之一；
- 图 15 为本申请实施例的多模态业务实现装置的结构示意图之二；
- 图 16 为本申请实施例的多模态业务实现装置的结构示意图之三；
- 图 17 为本申请实施例的多模态业务实现装置的结构示意图之四；
- 图 18 为本申请实施例的通信设备的结构示意图之一；
- 图 19 为本申请实施例的通信设备的结构示意图之二。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不用来描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的术语在适当情况下可以互换，以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施，且“第一”、“第二”所区别的对象通常为一类，并不限定对象的个数，例如第一对象可以是一个，也可以是多个。此外，说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，字符“/”一

般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

值得指出的是，本申请实施例所描述的技术不限于长期演进型（Long Term Evolution, LTE）/LTE 的演进（LTE-Advanced, LTE-A）系统，还可用于其他无线通信系统，诸如码分多址（Code Division Multiple Access, CDMA）、时分多址（Time Division Multiple Access, TDMA）、频分多址（Frequency Division Multiple Access, FDMA）、正交频分多址（Orthogonal Frequency Division Multiple Access, OFDMA）、单载波频分多址（Single-carrier Frequency Division Multiple Access, SC-FDMA）和其他系统。本申请实施例中的术语“系统”和“网络”常被可互换地使用，所描述的技术既可用于以上提及的系统 and 无线电技术，也可用于其他系统和无线电技术。以下描述出于示例目的描述了新空口（New Radio, NR）系统，并且在以下大部分描述中使用 NR 术语，但是这些技术也可应用于 NR 系统应用以外的应用，如第 6 代（6th Generation, 6G）通信系统。

图 1 示出本申请实施例可应用的一种无线通信系统的框图。无线通信系统包括终端 11 和网络侧设备 12。其中，终端 11 可以是手机、平板电脑（Tablet Personal Computer）、膝上型电脑（Laptop Computer）或称为笔记本电脑、个人数字助理（Personal Digital Assistant, PDA）、掌上电脑、上网本、超级移动个人计算机（ultra-mobile personal computer, UMPC）、移动上网装置（Mobile Internet Device, MID）、增强现实（augmented reality, AR）/虚拟现实（virtual reality, VR）设备、机器人、可穿戴式设备（Wearable Device）、车载设备（Vehicle User Equipment, VUE）、行人终端（Pedestrian User Equipment, PUE）、智能家居（具有无线通信功能的家居设备，如冰箱、电视、洗衣机或者家具等）、游戏机、个人计算机（personal computer, PC）、柜员机或者自助机等终端侧设备，可穿戴式设备包括：智能手表、智能手环、智能耳机、智能眼镜、智能首饰（智能手镯、智能手链、智能戒指、智能项链、智能脚镯、智能脚链等）、智能腕带、智能服装等。需要说明的是，在本申请实施例并不限定终端 11 的具体类型。网络侧设备 12 可以包括接入网设备或核心网设备，其中，接入网设备也可以称为无线接入网设备、无线接入网（Radio Access Network, RAN）、无线接入网功能或无线接入网单元。接入网设备可以包括基站、无线

局域网 (Wireless Local Area Network, WLAN) 接入点或 WiFi 节点等, 基站可被称为节点 B、演进节点 B (eNB)、接入点、基收发机站 (Base Transceiver Station, BTS)、无线电基站、无线电收发机、基本服务集 (Basic Service Set, BSS)、扩展服务集 (Extended Service Set, ESS)、家用 B 节点、家用演进型 B 节点、发送接收点 (Transmitting Receiving Point, TRP) 或所述领域中其他某个合适的术语, 只要达到相同的技术效果, 所述基站不限于特定技术词汇, 需要说明的是, 在本申请实施例中仅以 NR 系统中的基站为例进行介绍, 并不限定基站的具体类型。核心网设备可以包含但不限于如下至少一项: 核心网节点、核心网功能、移动管理实体 (Mobility Management Entity, MME)、接入移动管理功能 (Access and Mobility Management Function, AMF)、会话管理功能 (Session Management Function, SMF)、用户平面功能 (User Plane Function, UPF)、策略控制功能 (Policy Control Function, PCF)、策略与计费规则功能单元 (Policy and Charging Rules Function, PCRF)、边缘应用服务发现功能 (Edge Application Server Discovery Function, EASDF)、统一数据管理 (Unified Data Management, UDM)、统一数据仓储 (Unified Data Repository, UDR)、归属用户服务器 (Home Subscriber Server, HSS)、集中式网络配置 (Centralized network configuration, CNC)、网络存储功能 (Network Repository Function, NRF)、网络开放功能 (Network Exposure Function, NEF)、本地 NEF (Local NEF, 或 L-NEF)、绑定支持功能 (Binding Support Function, BSF)、应用功能 (Application Function, AF) 等。需要说明的是, 在本申请实施例中仅以 NR 系统中的核心网设备为例进行介绍, 并不限定核心网设备的具体类型。

下面对多模态数据的含义进一步进行说明。

请参考图 2 和图 3, 图 2 和图 3 所示的几种情况, 都属于多模态:

情况 1: 多终端单服务器端 (Application server): 服务器端将两路信号发给两个终端 (UE1 和 UE2), 两个终端同时完成一个任务或者业务。

情况 2: 多终端多服务器端。服务器端有多个, 分别发送不同的数据到不同的终端, 也是完成同一个业务。

通常来说, 多模态数据最大的特点包括:

1) 同一个业务由多个数据流组成，分别发给多个终端；

2) 为了保证业务的效果，通常多个数据流之间的流的相对时延，一般要保证较低，以保证较好的同步性。比如说，为了保证 XR 游戏的体验感，视频信号（比如游戏环境）和音频信号这两路数据，必须保证在一定的时延内（比如，视频数据和音频数据相互之间的时延不能高于一个上界）。如果两路数据同步性不好，那么业务体验感也会很差，头盔内的游戏场景都已经切换，但是，音频信号严重滞后导致游戏效果不佳。

比如表 1 给出的一个例子：表 1 给出的视频或者音频的时延，是相对于另一个数据流而言的。比如说，音频相对于视频的时延不超过 50ms 时业务效果可以得到保障；而音频相对于触觉信号而言他的时延不超过 25ms 时业务体验和效果可以得到保障。

表 1 沉浸式多模态虚拟现实技术（Virtual Reality, VR）应用的典型同步阈值

同步阈值		
音频	visual（视觉）delay（延迟）:50 ms	tactile（触觉）delay（延迟）:25 ms
视频	audio（音频）delay（延迟）:15 ms	tactile delay（延迟）:50 ms
注1:对于每个媒体组件，“延迟”是指该媒体组件相对于其他媒体组件延迟的情况。		

因此，从上面的介绍可以看出，多模态业务流的 PCC 规则的制定和具体执行，相互之间是有一定的制约和参考的。比如说，UE 1 承载的多模态业务流和 UE 2 承载的多模态业务流，他们这两个 QoS 流的特性，存在一定的关联性。

从设计的角度，如果能够保证为这两个 UE 的多模态业务流制定策略与计费控制（PCC）规则的 5GC 网元（PCF），以及具体执行多模态业务流 PCC 规则的 5GC 网元（SMF）是同一组网元，那么这会对多模态业务有一定的好处。比如，制定 PCC 规则的是同一个 PCF，那么 PCF 就可以相互参考两条多模态业务流所对应的 PCC 规则，对 PCC 规则中的具体 QoS 流的参数（比如，时延）进行调整。

下面结合附图，通过一些实施例及其应用场景对本申请实施例提供的多模态业务实现方法、装置及通信设备进行详细地说明。

请参考图 4，本申请实施例提供一种多模态业务实现方法，包括：

步骤 41：第一通信设备向第二通信设备发送迁移请求，所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，或者，所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务；其中，所述第一终端与所述第二终端分别传输多模态业务流，所述第一终端与所述第二终端分别传输的多模态业务流属于同一多模态业务流组。

终端传输多模态业务流，也可以描述为终端上的协议数据单元（Protocol Data Unit, PDU）会话承载多模态业务流。

也就是说，第一通信设备可以请求将自身服务的第一终端迁移到第二通信设备，第一通信设备也可以请求将第二通信设备服务的第二终端迁移到第一通信设备。

步骤 42：所述第一通信设备接收所述第二通信设备发送的迁移响应，所述迁移响应用于指示迁移成功或迁移失败。

在本申请实施例中，能够为承载属于同一多模态业务流组的不同多模态业务流的一组终端，选择同一套服务的通信设备，以保证多模态业务流的各种用户体验和通信指标。

本申请实施例中，为终端提供核心网控制面服务的第一通信设备和第二通信设备为核心网网元，具体的，可以是用于制定 PCC 规则的 PCF，也可以是用于执行 PCC 规则的 SMF，或者其他核心网网元，比如，承载多模态业务流传输的 UPF 用户面功能。下面分别以为终端提供核心网控制面服务的第一通信设备和第二通信设备为 PCF 或者 SMF 为例进行说明。

一些实施例中，可选的，所述第一通信设备和第二通信设备为 PCF，所述协同的核心网控制面服务是指：使用同一个 PCF 为所述第一终端和所述第二终端分别传输的多模态业务流制定 PCC 规则。

可选的，一种实施方式中，所述第一通信设备使用第一 PCF 生成 PCC 规则，所述第二通信设备使用第二 PCF 生成 PCC 规则，第一 PCF 触发所述迁移请求，发送所述第一通信设备所相关的多模态业务流的信息到第二 PCF，

让第二 PCF 后续同时负责第一通信设备和第二通信设备所分别承载的多模态业务流的 PCC 规则的制定。即，所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述迁移请求携带以下信息中的至少一项：

会话管理策略关联标识（SM Policy Association ID）；

所述第一终端的签约永久标识（Subscription Permanent Identifier, SUPI）或者所述第一终端的互联网协议（IP）地址；

所述第一终端的协议数据单元（PDU）会话 ID（PDU Session id），其中，所述 PDU 会话 ID 对应的 PDU 会话承载多模态业务流；

数据网络名（Data Network Name, DNN）；

单一网络切片选择辅助信息（Single Network Slice Selection Assistance Information, S-NSSAI）；

所述第一终端的无线接入技术（Radio Access Technology, RAT）类型；

与所述第一终端对应的 SMF ID（SMF instance ID）；

与所述第一终端对应的 SMF 的 IP 地址（SMF IP address）；

多模态业务流 ID（multiple modal ID 或者 multiple modal flow ID），用于标识多模态业务流，多模态业务流也可以称为 QoS 流，多模态业务流 ID 也可以用 QoS 流 ID（QoS Flow ID, QFI）表示；

多模态业务流组 ID（multiple modal group ID），也可以称为多模态业务组 ID；

多模态业务提供方 ID（multiple modal provider ID）；

多模态业务流对应的 PCC 规则。

其中，所述 PCC 规则，包括以下至少一项：

5G QoS 标识（5G QoS Identifier, 5QI）；

QoS 通知控制（QoS Notification Control, QNC）；

上行最大比特率（UL-maximum bitrate）；

下行最大比特率（DL-maximum bitrate）；

上行确保比特率（UL-guaranteed bitrate）；

下行确保比特率（DL-guaranteed bitrate）；

分配与保留优先级 (Allocation and Retention Priority, ARP):;

优先级 (Priority Level);

平均窗 (Averaging Window);

最大数据突发量 (Maximum Data Burst Volume);

包延迟预算 (Packet delay budget, PDB)。

通过发送上述信息,使得第二通信设备可以获知第一终端和/或第一终端传输的多模态业务流的相关信息,从而为第一终端提供核心面控制服务。

或者,一些实施例中,可选的,所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务,所述迁移请求中携带以下信息中的至少一项:

会话管理策略关联 ID;

所述第二终端的签约永久标识或者所述第二终端的 IP 地址;

所述第二终端的 PDU 会话 ID,其中,所述 PDU 会话 ID 对应的 PDU 会话承载多模态业务流;

DNN;

S-NSSAI;

所述第二终端的 RAT 类型;

与所述第二终端对应的 SMF ID;

与所述第二终端对应的 SMF 的 IP 地址;

多模态业务流 ID;

多模态业务流组 ID;

多模态业务提供方 ID;

多模态业务流对应的 PCC 规则。

本申请的一些实施例中,第一通信设备可以获取到第二终端和/或第二终端传输的多模态业务流的相关信息,通过向第二通信设备发送上述信息,可以使得第二通信设备获知需要迁移到第一通信设备上的第二终端。

本申请实施例中,可选的,所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务,所述第一通信设备接收所述第二通信设备发

送的迁移响应之后还包括：若所述迁移响应指示迁移成功，所述第一通信设备向与所述第一终端对应的 SMF 发送会话管理上下文更新请求，所述会话管理上下文更新请求用于更新所述第一终端所对应的 PCF 的 IP 地址或标识；所述会话管理上下文更新请求中携带以下信息中的至少一项：

会话管理上下文 ID；

所述第二通信设备的 ID 或 IP 地址。

即所述会话管理上下文更新请求用于请求将 PDU 会话上下文中的第一终端对应的 PCF 的 IP 地址或标识修改为第二通信设备的 IP 地址或标识，从而使得第一终端对应的 SMF 可以获知第一终端对应的新的 PCF。

或者，

所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述第一通信设备接收所述第二通信设备发送的迁移响应之后还包括：

若所述迁移响应指示迁移成功，所述第一通信设备向与所述第二终端对应的 SMF 发送会话管理上下文更新请求，所述会话管理上下文更新请求用于更新所述第二终端所对应的 PCF 的 IP 地址或标识；所述会话管理上下文更新请求中携带以下信息中的至少一项：

会话管理上下文 ID；

所述第一通信设备的 ID 或 IP 地址。

即所述会话管理上下文更新请求用于请求将 PDU 会话上下文中的第二终端对应的 PCF 的 IP 地址或标识修改为第一通信设备的 IP 地址或标识，从而使得第二终端对应的 SMF 可以获知第二终端对应的新的 PCF。

可选的，所述第一通信设备和第二通信设备为 PCF，所述第一通信设备接收所述第二通信设备发送的迁移响应之后还包括：

若所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述第一通信设备向 BSF 发送第一通知，所述第一通知用于指示所述 BSF 解除所述第一终端与所述第一通信设备的绑定关系，将所述第一终端与所述第二通信设备绑定；

或者

若所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务, 所述第一通信设备向 BSF 发送第一通知, 所述第一通知用于指示所述 BSF 解除所述第二终端与所述第二通信设备的绑定关系, 将所述第二终端与所述第一通信设备绑定。

从而使得 BSF 可以更新终端与 PCF 的绑定关系。

本申请实施例中, 可选的, 第一通信设备向第二通信设备发送迁移请求之前还包括: 所述第一通信设备接收第三通信设备发送的迁移触发请求, 用于指示所述第一通信设备将对应的第一终端迁移到第二通信设备, 由所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务; 或者, 用于指示所述第一通信设备将所述第二通信设备对应的第二终端迁移到第一通信设备, 由所述第一通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务。

通过触发迁移请求, 可以触发第一通信设备将第一终端迁移到第二通信设备, 或者, 将第二终端迁移到第一通信设备, 区别于第一通信设备自身发起的迁移请求。

本申请实施例中, 可选的, 若所述迁移触发请求用于指示所述第一通信设备将对应的第一终端迁移到第二通信设备, 由所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务, 所述迁移触发请求中携带以下信息中的至少一项:

会话管理策略关联 ID;

所述第一终端的签约永久标识或者所述第一终端的 IP 地址;

所述第一终端的 PDU 会话 ID, 其中, 所述 PDU 会话 ID 对应的 PDU 会话承载多模态业务流;

DNN;

S-NSSAI;

所述第一终端的 RAT 类型;

与所述第一终端对应的 SMF ID;

与所述第一终端对应的 SMF 的 IP 地址;

多模态业务流 ID;

多模态业务流组 ID;

多模态业务提供方 ID;

多模态业务流对应的 PCC 规则;

所述第一终端或第二终端的多模态业务流的控制面信息;

服务质量流标识 (QoS Flow ID , QFI);

通过携带上述信息, 可以使得第一通信设备获知需要迁移的第一终端的相关信息。

或者,

若所述迁移触发请求用于指示所述第一通信设备将所述第二通信设备对应的第二终端迁移到第一通信设备, 由所述第一通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务; 所述迁移触发请求中携带以下信息中的至少一项:

会话管理策略关联 ID;

所述第二终端的签约永久标识或者所述第二终端的 IP 地址;

所述第二终端的 PDU 会话 ID, 其中, 所述 PDU 会话 ID 对应的 PDU 会话承载多模态业务流;

DNN;

S-NSSAI;

所述第二终端的 RAT 类型;

与所述第二终端对应的 SMF ID;

与所述第二终端对应的 SMF 的 IP 地址;

多模态业务流 ID;

多模态业务流组 ID;

多模态业务提供方 ID;

多模态业务流对应的 PCC 规则;

所述第一终端或第二终端的多模态业务流的控制面信息;

QFI。

通过携带上述信息，可以使得第一通信设备获知需要迁移的第二终端的相关信息。

本申请实施例中，可选的，所述第一通信设备接收第三通信设备发送的迁移触发请求之后还包括：所述第一通信设备验证是否具备迁移的条件，所述条件包括：所述第一终端与所述第二终端分别传输的多模态业务流属于同一多模态业务流组；只有当所述第一终端和所述第二终端承载的是属于同一个多模态业务流组中的多模态业务流时，才具有使用同一套 PCF 和/或 SMF 控制第一通信设备和第二通信设备的可能。

其中，所述第一终端与第二终端分别传输的多模态业务流的以下至少一项信息相同时，属于同一多模态业务流组：

所述多模态业务流组的标识；

多模态业务提供方标识。

第一通信设备验证是否具备迁移的条件，只有当所述第一终端和所述第二终端承载的是属于同一个多模态业务流组中的多模态业务流时，才具有使用同一套 PCF 和/或 SMF 控制第一通信设备和第二通信设备的可能，从而避免不正确的迁移。

本申请实施例中，可选的，所述第三通信设备包括以下通信设备中的至少一项：

SMF；

BSF；

NEF；

UDM；

NRF；

UDR；

AF。

即，通过第三通信设备触发迁移请求，区别于第一通信设备（比如，PCF）直接触发迁移请求。

一些实施例中，可选的，所述第一通信设备和第二通信设备为 SMF，所

述协同的核心网控制面服务是指：使用同一个 SMF 为所述第一终端和所述第二终端分别传输的多模态业务流执行 PCC 规则。

可选的，所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述迁移请求中携带以下信息中的至少一项：

所述第一终端对应的会话管理（SM，session management）上下文；所述 SM 上下文，也叫 PDU 会话上下文，主要包含的是 PDU 会话所对应的一些参数或者信息，比如，PDU session ID，UE 位置信息等等。

所述第一终端对应的 N4 上下文。所述 N4 上下文，主要是 SMF 根据 PCC 规则，为 UPF 所生成的控制信息，用于指示 UPF 的操作。比如，数据包规则（Packet DataRule，PDR）用于识别到达 UPF 的数据包。

所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述迁移请求中携带以下信息中的至少一项：

所述第二终端对应的会话管理（SM）上下文；所述 SM（session management）上下文，也叫 PDU 会话上下文，主要包含的是 PDU 会话所对应的一些参数或者信息，比如，PDU session ID，UE 位置信息等等。

所述第二终端对应的 N4 上下文。所述 N4 上下文，主要是 SMF 根据 PCC 规则，为 UPF 所生成的控制信息，用于指示 UPF 的操作。比如，数据包规则（Packet DataRule，PDR）用于识别到达 UPF 的数据包。

可选的，所述第一通信设备接收所述第二通信设备发送的迁移响应之后还包括：若所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，且所述迁移响应指示迁移成功，所述第一通信设备不再作为所述第一终端所对应的控制面网元为所述第一终端提供控制面服务，改为第二通信设备为所述第一终端提供控制面服务；或者，若所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，且所述迁移响应指示迁移成功，所述第一通信设备作为所述第二终端所对应的控制面网元为所述第二终端提

供控制面服务。

可选的，所述第一通信设备接收所述第二通信设备发送的迁移响应之后还包括：

若所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述第一通信设备向 BSF 发送第一通知，所述第一通知用于指示所述 BSF 解除所述第一终端与所述第一通信设备的绑定关系，将所述第一终端与所述第二通信设备绑定；

或者

若所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述第一通信设备向 BSF 发送第一通知，所述第一通知用于指示所述 BSF 解除所述第二终端与所述第二通信设备的绑定关系，将所述第二终端与所述第一通信设备绑定。

从而使得 BSF 可以更新终端与通信设备的绑定关系。

可选的，若所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述第一通信设备接收所述第二通信设备发送的迁移响应之后还包括：所述第一通信设备向以下通信设备中的至少一项发送第二通知，所述第二通知用于指示与所述第一终端对应的 SMF 发生变更：

AMF；

PCF；

UPF；

或者

若所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，

所述第一通信设备向以下通信设备中的至少一项发送第二通知，所述第二通知用于指示与所述第二终端对应的 SMF 发生变更：

AMF；

PCF;

UPF。

从而使得相关的核心网设备可以获知为终端服务的 SMF 发生变更。

可选的，第一通信设备向第二通信设备发送迁移请求之前还包括：所述第一通信设备接收第三通信设备发送的迁移触发请求，用于指示所述第一通信设备将对应的第一终端迁移到第二通信设备，由所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务；或者，用于指示所述第一通信设备将所述第二通信设备对应的第二终端迁移到第一通信设备，由所述第一通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务。

通过触发迁移请求，可以触发第一通信设备将第一终端迁移到第二通信设备，或者，将第二终端迁移到第一通信设备，区别于第一通信设备自身发起的迁移请求。

可选的，若所述迁移触发请求用于指示所述第一通信设备将对应的第一终端迁移到第二通信设备，由所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述迁移触发请求中携带以下信息中的至少一项：

会话管理策略关联 ID；

所述第一终端的签约永久标识或者所述第一终端的 IP 地址；

所述第一终端的 PDU 会话 ID，其中，所述 PDU 会话 ID 对应的 PDU 会话承载多模态业务流；

DNN；

S-NSSAI；

所述第一终端的 RAT 类型；

与所述第一终端对应的 SMF ID；

与所述第一终端对应的 SMF 的 IP 地址；

多模态业务流 ID；

多模态业务流组 ID；

多模态业务提供方 ID;

多模态业务流对应的 PCC 规则;

所述第一终端或第二终端的多模态业务流的控制面信息;

服务质量流标识 (QFI);

通过携带上述信息, 可以使得第一通信设备获知需要迁移的第一终端的相关信息。

或者,

若所述迁移触发请求用于指示所述第一通信设备将所述第二通信设备对应的第二终端迁移到第一通信设备, 由所述第一通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务; 所述迁移触发请求中携带以下信息中的至少一项:

会话管理策略关联 ID;

所述第二终端的签约永久标识或者所述第二终端的 IP 地址;

所述第二终端的 PDU 会话 ID, 其中, 所述 PDU 会话 ID 对应的 PDU 会话承载多模态业务流;

DNN;

S-NSSAI;

所述第二终端的 RAT 类型;

与所述第二终端对应的 SMF ID;

与所述第二终端对应的 SMF 的 IP 地址;

多模态业务流 ID;

多模态业务流组 ID;

多模态业务提供方 ID;

多模态业务流对应的 PCC 规则;

所述第一终端或第二终端的多模态业务流的控制面信息;

QFI。

通过携带上述信息, 可以使得第一通信设备获知需要迁移的第二终端的相关信息。

可选的, 所述第三通信设备包括以下通信设备中的至少一项:

PCF;

BSF;

NEF;

UDM;

NRF;

UDR;

AF。

以上实施例中，为迁移请求的发送端执行的多模态业务实现方法，下面对迁移请求的接收端执行的多模态业务实现方法进行说明。

请参考图 5，本申请实施例提供一种多模态业务实现方法，包括：

步骤 51：第二通信设备接收第一通信设备发送的迁移请求，所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，或者，所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务；其中，所述第一终端与所述第二终端分别传输多模态业务流，所述第一终端与所述第二终端分别传输的多模态业务流属于同一多模态业务流组。

步骤 52：所述第二通信设备向所述第一通信设备发送迁移响应，所述迁移响应用于指示迁移成功或迁移失败。

在本申请实施例中，能够为承载属于同一多模态业务流组的不同多模态业务流的一组终端，选择同一套服务的通信设备，以保证多模态业务流的各种用户体验和通信指标。

本申请实施例中，为终端提供核心网控制面服务的第一通信设备和第二通信设备为核心网网元，具体的，可以是用于制定 PCC 规则的 PCF，也可以是用于执行 PCC 规则的 SMF，或者其他核心网网元，比如，承载多模态业务流传输的 UPF 用户面功能。下面分别以为终端提供核心网控制面服务的第一通信设备和第二通信设备为 PCF 或者 SMF 为例进行说明。

一些实施例中，可选的，所述第一通信设备和第二通信设备为 PCF，所述协同的核心网控制面服务是指：使用同一个 PCF 为所述第一终端和所述第

二终端分别传输的多模态业务流制定 PCC 规则。

可选的，一种实施方式中，所述第一通信设备使用第一 PCF 生成 PCC 规则，所述第二通信设备使用第二 PCF 生成 PCC 规则，第一 PCF 触发所述迁移请求，发送所述第一通信设备所相关的多模态业务流的信息到第二 PCF，让第二 PCF 后续同时负责第一通信设备和第二通信设备所分别承载的多模态业务流的 PCC 规则的制定。

可选的，所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述迁移请求中携带以下信息中的至少一项：

会话管理策略关联标识 ID；

所述第一终端的签约永久标识或者所述第一终端的 IP 地址；

所述第一终端的 PDU 会话 ID，其中，所述 PDU 会话 ID 对应的 PDU 会话承载多模态业务流；

DNN；

S-NSSAI；

所述第一终端的 RAT 类型；

与所述第一终端对应的 SMF ID；

与所述第一终端对应的 SMF 的 IP 地址；

多模态业务流 ID；

多模态业务流组 ID；

多模态业务提供方 ID；

多模态业务流对应的 PCC 规则。

或者，

所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述迁移请求中携带以下信息中的至少一项：

会话管理策略关联 ID；

所述第二终端的签约永久标识或者所述第二终端的 IP 地址；

所述第二终端的 PDU 会话 ID，其中，所述 PDU 会话 ID 对应的 PDU 会

话承载多模态业务流；

DNN；

S-NSSAI；

所述第二终端的 RAT 类型；

与所述第二终端对应的 SMF ID；

与所述第二终端对应的 SMF 的 IP 地址；

多模态业务流 ID；

多模态业务流组 ID；

多模态业务提供方 ID；

多模态业务流对应的 PCC 规则。

其中，所述 PCC 规则，包括以下至少一项：

5G QoS 标识（5G QoS Identifier, 5QI）；

QoS 通知控制（QoS Notification Control, QNC）；

上行最大比特率（UL-maximum bitrate）；

下行最大比特率（DL-maximum bitrate）；

上行确保比特率（UL-guaranteed bitrate）；

下行确保比特率（DL-guaranteed bitrate）；

分配与保留优先级（Allocation and Retention Priority, ARP）；

优先级（Priority Level）；

平均窗（Averaging Window）；

最大数据突发量（Maximum Data Burst Volume）；

包延迟预算（Packet delay budget, PDB）。

可选的，所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述第二通信设备向所述第一通信设备发送迁移响应之后还包括：

若所述迁移响应指示迁移成功，所述第二通信设备向与所述第一终端绑定的 SMF 发送会话管理上下文更新请求，所述会话管理上下文更新请求用于更新所述第一终端所对应的 PCF 的 IP 地址或标识；所述会话管理上下文更新

请求中携带以下信息：

会话管理上下文 ID；

所述第二通信设备的 ID 或 IP 地址。

即所述会话管理上下文更新请求用于将 PDU 会话上下文中的第一终端对应的 PCF 的 IP 地址或标识修改为第二通信设备的 IP 地址或标识。

或者，

所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述第二通信设备向所述第一通信设备发送迁移响应之后还包括：

若所述迁移响应指示迁移成功，所述第二通信设备向与所述第二终端绑定的 SMF 发送会话管理上下文更新请求，所述会话管理上下文更新请求用于更新所述第一终端所对应的 PCF 的 IP 地址或标识；所述会话管理上下文更新请求中携带以下信息：

会话管理上下文 ID；

所述第一通信设备的 ID 或 IP 地址。

可选的，所述第二通信设备向所述第一通信设备发送迁移响应之后还包括：

若所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，且所述迁移响应指示迁移成功，所述第二通信设备作为所述第一终端所对应的控制面网元为所述第一终端提供控制面服务；

或者，

若所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，且所述迁移响应指示迁移成功，所述第二通信设备不再作为所述第二终端所对应的控制面网元为所述第二终端提供控制面服务。

可选的，所述第一通信设备和第二通信设备为 PCF，所述第二通信设备向所述第一通信设备发送迁移响应之后还包括：

若所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应

的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述第二通信设备向 BSF 发送第一通知，所述第一通知用于指示所述 BSF 解除所述第一终端与所述第一通信设备的绑定关系，将所述第一终端与所述第二通信设备绑定。

或者

若所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述第二通信设备向 BSF 发送第一通知，所述第一通知用于指示所述 BSF 解除所述第二终端与所述第二通信设备的绑定关系，将所述第二终端与所述第一通信设备绑定。

一些实施例中，可选的，所述第一通信设备和第二通信设备为 SMF，所述协同的核心网控制面服务是指：使用同一个 SMF 为所述第一终端和所述第二终端分别传输的多模态业务流执行 PCC 规则。

可选的，所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述迁移请求中携带以下信息中的至少一项：

所述第一终端对应的会话管理（SM）上下文；所述 SM（session management）上下文，也叫 PDU 会话上下文，主要包含的是 PDU 会话所对应的一些参数或者信息，比如，PDU session ID，UE 位置信息等等。所述 N4 上下文，主要是 SMF 根据 PCC 规则，为 UPF 所生成的控制信息，用于指示 UPF 的操作。比如，数据包规则（Packet Data Rule，PDR）用于识别到达 UPF 的数据包。

所述第一终端对应的 N4 上下文。

或者，所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述迁移请求中携带以下信息中的至少一项：

所述第二终端对应的会话管理（SM）上下文；所述 SM（session management）上下文，也叫 PDU 会话上下文，主要包含的是 PDU 会话所对应的一些参数或者信息，比如，PDU session ID，UE 位置信息等等。所述 N4

上下文，主要是 SMF 根据 PCC 规则，为 UPF 所生成的控制信息，用于指示 UPF 的操作。比如，数据包规则（Packet Data Rule, PDR）用于识别到达 UPF 的数据包。

所述第二终端对应的 N4 上下文。

可选的，所述第二通信设备向所述第一通信设备发送迁移响应之后还包括：

若所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，且所述迁移响应指示迁移成功，所述第二通信设备作为所述第一终端所对应的控制面网元为所述第一终端提供控制面服务，所述第一通信设备不再为所述第一终端提供控制面服务；

或者，

若所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，且所述迁移响应指示迁移成功，所述第二通信设备不再作为所述第二终端所对应的控制面网元为所述第二终端提供控制面服务。

本申请实施例中，第一通信设备发起迁移请求可以由自身触发发起，也可以由其他设备触发发起，下面对由其他设备触发发起的实现方法进行说明。

请参考图 6，本申请实施例提供一种多模态业务实现方法，包括：

步骤 61：第三通信设备向第一通信设备发送迁移触发请求，用于指示所述第一通信设备将对应的第一终端迁移到第二通信设备，由所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务；或者，用于指示所述第一通信设备将所述第二通信设备对应的第二终端迁移到第一通信设备，由所述第一通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务；其中，所述第一终端与所述第二终端分别传输多模态业务流，所述第一终端与所述第二终端分别传输的多模态业务流属于同一多模态业务流组。

在本申请实施例中，能够为承载属于同一多模态业务流组的不同多模态业务流的一组终端，选择同一套服务的通信设备，以保证多模态业务流的各种用户体验和通信指标。

本申请实施例中，可选的，若所述迁移触发请求用于指示所述第一通信设备将对应的第一终端迁移到第二通信设备，由所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述迁移触发请求中携带以下信息中的至少一项：

会话管理策略关联 ID；

所述第一终端的签约永久标识或者所述第一终端的 IP 地址；

所述第一终端的 PDU 会话 ID，其中，所述 PDU 会话 ID 对应的 PDU 会话承载多模态业务流；

DNN；

S-NSSAI；

所述第一终端的 RAT 类型；

与所述第一终端对应的 SMF ID；

与所述第一终端对应的 SMF 的 IP 地址；

多模态业务流 ID；

多模态业务流组 ID；

多模态业务提供方 ID；

多模态业务流对应的 PCC 规则；

所述第一终端或第二终端的多模态业务流的控制面信息；

QFI；

或者，

若所述迁移触发请求用于指示所述第一通信设备将所述第二通信设备对应的第二终端迁移到第一通信设备，由所述第一通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务；所述迁移触发请求中携带以下信息中的至少一项：

会话管理策略关联 ID；

所述第二终端的签约永久标识或者所述第二终端的 IP 地址；

所述第二终端的 PDU 会话 ID，其中，所述 PDU 会话 ID 对应的 PDU 会话承载多模态业务流；

DNN；

S-NSSAI；

所述第二终端的 RAT 类型；

与所述第二终端对应的 SMF ID；

与所述第二终端对应的 SMF 的 IP 地址；

多模态业务流 ID；

多模态业务流组 ID；

多模态业务提供方 ID；

多模态业务流对应的 PCC 规则；

所述第一终端或第二终端的多模态业务流的控制面信息；

QFI。

一实施例中，可选的，所述第一通信设备和第二通信设备为 PCF，所述第三通信设备包括以下通信设备中的至少一项：

SMF；

BSF；

NEF；

UDM；

NRF；

UDR；

AF。

一实施例中，可选的，所述第三通信设备为 SMF；所述第三通信设备向第一通信设备发送迁移触发请求之后还包括：若所述迁移触发请求用于指示所述第一通信设备将对应的第一终端迁移到第二通信设备，由所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述第三通信设备将所述第一终端对应的会话管理上下文 ID 与所述第二通信设备的 ID 关联。或者，若所述迁移触发请求用于指示所述第一通信设备将所述第二通信设备对应的第二终端迁

移到第一通信设备，由所述第一通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述第三通信设备将所述第二终端对应的会话管理上下文 ID 与所述第一通信设备的 ID 关联。

一实施例中，可选的，所述第一通信设备和第二通信设备为 SMF，所述第三通信设备包括以下通信设备中的至少一项：

PCF；

BSF；

NEF；

UDM；

NRF；

UDR；

AF。

上述实施例中，是在控制面的网元的迁移，使得可以使用一个控制面网元为承载多模态业务流的不同终端提供协同的核心网控制面服务。在用户面，也可以进行用户面的网元的迁移，使得可以使用一个用户面网元为承载多模态业务流的不同终端提供协同的核心网用户面服务，下面将详细说明。

请参考图 7，本申请实施例提供一种多模态业务实现方法，包括：

步骤 71：SMF 向第一终端发送 PDU 会话修改指令，所述 SMF 能够为所述第一终端和第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述第一终端与所述第二终端分别传输多模态业务流，所述第一终端与所述第二终端分别传输的多模态业务流属于同一多模态业务流组；SMF 向第一终端发送 PDU 会话修改指令的目的在于：让所述第一终端将承载所述多模态业务流的 UPF 进行更换，更换为承载第二终端的多模态业务流的 UPF，即，实现用同一个 UPF 同时承载两个多模态业务流（所述两个多模态业务流属于同一个多模态业务流组）。

步骤 72：所述 SMF 在接收到所述第一终端的 PDU 会话建立请求之后，选择第二 UPF 承载所述第一终端的多模态业务流，所述第二 UPF 承载第二终端的多模态业务流。

本申请实施例中,由 SMF 触发并执行 UPF 的切换,使得使用同一个 UPF 为承载多模态业务流的不同终端提供协同的核心网用户面服务。即,使用同一个 UPF,同时承载终端 1 的多模态业务流和终端 2 的多模态业务流。

本申请实施例中,可选的,SMF 向第一终端发送 PDU 会话修改指令包括:所述 SMF 向 AMF 发送所述 PDU 会话修改指令,由所述 AMF 将所述 PDU 会话修改指令转发给所述第一终端。

本申请实施例中,可选的,所述方法还包括:所述 SMF 在接收到所述第一终端的 PDU 会话建立请求之后,选择第二 PCF 为所述第一终端制定 PCC 规则,所述第二 PCF 能够为所述第一终端和所述第二终端协同提供服务策略。

SMF 具体选择第二 PCF 为所述第一终端制定 PCC 规则的方法可以参见上述实施例中,第三通信设备触发第一通信设备迁移的方法,在此不再重复描述。

下面结合具体应用场景,对本申请的多模态业务实现方法举例进行说明。

本申请实施例一:多模态 PCF 迁移

本申请实施例 1.0:

请参考图 8,本申请实施例的多模态业务实现方法包括:

步骤 1:应用功能(Application Function, AF)决定建立多模态业务到多个 UE,AF 代表服务器端(Application Server, AS)。

步骤 2:AF 请求为多个 UE 建立多个 QoS 流(即多模态业务流),这多个 QoS 流组成一个多模态业务流组。AF 触发:
Nnef_AFsessionWithQoS_Create/Update request。

Nnef_AFsessionWithQoS_Create/Update request 中,携带以下内容:多模态业务流组信息。所述多模态业务流组,指的是服务器端希望建立到多个 UE 的 QoS 流,这几个 QoS 流组成一个多模态业务流组。

多模态业务流组信息包括以下至少一项:

多模态业务流组标识,对于服务器端来说,每个多模态业务流组标识都是独一无二的。

多个 UE 的 IP 地址以及所对应的流描述信息(Flow description(s)),QoS 参考信息(QoS Reference),QoS 参数(QoS parameters)。

比如：

AF（代表腾讯的服务器），请求建立到 UE 1 和 UE 2 的多模态业务流，则 AF 触发：Nnef_AFsessionWithQoS_Create/Update request，这条消息里包括：

多模态业务流标识（multiple modal ID）；

多模态业务提供方标识（multiple modal provider ID）；

UE 1 的 QoS 流的信息（例如包括 UE1 IP 地址（UE 1 IP address），流描述信息（Flow description(s)），QoS 参考信息（QoS Reference），QoS 参数信息（QoS parameters））；

UE 2 的 QoS 流的信息（例如包括 UE2 IP 地址（UE 2 IP address），流描述信息（Flow description(s)），QoS 参考信息（QoS Reference），QoS 参数信息（QoS parameters））。

这样，网络开放功能（Network Exposure Function, NEF）就知道 AF 所请求的是建立一个多模态业务流组，而且是分别请求建立到 UE 1 和 UE 2 的两个 QoS 流。

步骤 3：NEF 验证 AF 的请求是否合法。

步骤 4：NEF 根据收到的 AF 请求，确定为每个 UE 所服务的 PCF。由于 AF 的请求里是一个多模态业务流组，所以至少包括 2 个以上的 UE IP 地址。因此，所述 NEF 触发到绑定支持功能（Binding Support Function, BSF）的查询请求，用于请求获得多模态业务流组中的全部 UE 所对应的 PCF。

比如，NEF 触发信令到 BSF，信令为：Nbsf_Management discovery，所述 Nbsf_Management discovery 包括：UE1 IP 地址（UE 1 IP address），UE2 IP 地址（UE 2 IP address）。

步骤 5：BSF 收到 NEF 的请求后，由于收到了多个 UE 的 IP 地址，因此，会为多模态业务流组中的多个 UE，寻找多个 PCF。BSF 向 NEF 反馈 Nbsf_Management_Discovery response，该 Nbsf_Management_Discovery response 中包括：PCF 的 IP 地址，PCF 标识（PCF instance ID）和/或 PCF 组标识（PCF set ID）。但是这些 PCF，都到对应到具体的 UE。

比如，BSF 分别为 UE 1 和 UE 2 寻找到：

UE 1 对应的：PCF IP 地址，PCF 标识（PCF instance ID），PCF 组标识（PCF

set ID);

UE 2 对应的: PCF IP 地址, PCF 标识 (PCF instance ID), PCF 组标识 (PCF set ID)。

以下步骤 6 和步骤 7 为一组, 为针对 UE2 的策略批准建立或者策略批准更新; 步骤 8 到步骤 9 为一组, 针对 UE1 的策略批准建立或者策略批准更新。

步骤 6: NEF 收到多模态业务流组中的每个 UE 所对应的 PCF 以后, 触发一个策略批准请求或策略批准更新请求到 PCF, 目的是批准之前 AF 所请求的建立 QoS 流。

比如, NEF 向 PCF2 发送 Npcf_PolicyAuthorization_Create/Update request, 该消息中包括的参数有多模态业务流组信息。所述多模态业务流组, 指的是服务器端希望建立到多个 UE 的 QoS 流。这几个 QoS 流组成一个多模态业务流组。所述多模态业务流组信息包括以下至少一项:

多模态业务流组标识, 对于服务器端来说, 每个多模态业务流组标识都是独一无二的。

UE 2 的 IP 地址以及所对应的流描述信息 (Flow description(s)), QoS 参考信息 (QoS Reference), QoS 参数信息 (QoS parameters)。

步骤 7: PCF2 答复是否通过此次批准。

步骤 8 到步骤 9 同步骤 6 到步骤 7, 只不过是针对 UE1 的策略批准建立或者策略批准更新。

步骤 6 和步骤 7, 以及, 步骤 8 和步骤 9 以后, NEF 是可以维持跟每个 PCF 的关联。也就是说, NEF 在这时候知道每个 PCF 的 IP 地址, 每个 PCF 也知道 NEF 的 IP 地址。

步骤 10: 当 QoS 建立请求通过或者失败, 那么 NEF 发送消息给 AF。

比如, NEF 向 AF 发送 Nnef_AFsessionWithQoS_Create/Update response, 该消息中包括: 多模态业务流组中每个 UE 所对应的 PCF IP 地址, PCF 标识 (PCF instance ID) 和/或 PCF 组标识 (PCF set ID)。

步骤 11: PCF1 选择 SMF1 为 UE1 服务, PCF2 选择 SMF2 为 UE2 服务, 此时, UE 1 对应 PCF 1+SMF 1, UE2 对应 PCF 2 + SMF 2。

为了保证使用同一套控制面 (PCF 和 SMF) 为两个 UE 服务, 假定都使

用 PCF2 和 SMF2, 因此需要将 UE1 从 PCF 1 迁移到 PCF2, 从 SMF 1 迁移到 SMF2。

步骤 12: 假定通过 AF, NEF, UDM, UDR 和/或 NRF 等, PCF1 和 PCF2 互相知道对方的信息, SMF1 和 SMF2 互相知道对方的信息 (比如, 知道各自的 IP 地址信息和/或标识 (instance ID) 信息, PCF1 知道 PCF2 的 IP 地址, SMF1 知道 SMF2 的 IP 地址)。

本申请实施例 1.1: PCF 触发的 PCF 迁移

请参考图 9, 本申请实施例的多模态业务实现方法包括:

下述过程, 接实施例 1.0 中的步骤 12 之后。

步骤 0: PCF 1 已经得知了 PCF2 所对应的 PCF IP 地址。

步骤 1: PCF 1 发送迁移请求 (PCF relocation request) 到 PCF 2, 目的是为了后续让 PCF 2 负责为 UE 1 制定 PCC 规则 (也可以包括其他的规则)。

迁移请求中包括以下至少一项:

会话管理策略关联 ID;

所述第一终端的签约永久标识或者所述第一终端的 IP 地址;

所述第一终端的 PDU 会话 ID, 其中, 所述 PDU 会话 ID 对应的 PDU 会话承载多模态业务流;

数据网络名 (DNN);

单一网络切片选择辅助信息 (S-NSSAI);

所述第一终端的 RAT 类型;

与所述第一终端对应的 SMF ID;

与所述第一终端对应的 SMF 的 IP 地址;

多模态业务流 ID;

多模态业务流组 ID;

多模态业务提供方 ID;

多模态业务流对应的 PCC 规则。

步骤 2: PCF 2 发送一个迁移响应 (PCF relocation response), 表示 PCF 迁移成功还是失败。

步骤 3: PCF 1 或者 PCF 2 需要向 BSF 更新之前的绑定关系。例如向 BSF

发送 Nbsf_Management_Update, Nbsf_Management_Update 中的参数包括: PDU 会话绑定标识 (Binding Identifier for the PDU Session), 新的 PCF 2 ID 或 IP 地址。这样, BSF 就知道, 某个 UE 所属的 PCF 发生变更。

然后, PCF2 就可以取代 PCF1, 为 UE1 的所述多模态业务流生成 PCC 规则。

步骤 4: PCF2 向 SMF 发送 Nsmf_PDUSession_UpdateSMContext Request (即上述会话管理上下文更新请求), 用于请求 SM context (上下文) 更新, Nsmf_PDUSession_UpdateSMContext Request 中包括以下至少一项:

会话管理上下文 ID (SM Context ID);

PCF ID (新的 PCF 2 ID) 或 IP 地址。

所述步骤 4 过程, 用于更新第一终端多模态业务流所对应的 PDU 会话上下文, 将上下文中的 PCF ID 更换为 PCF 2。

至此, 承载同一组的多模态业务流的所有 UE, 都由 PCF2 提供服务, PCF2 为这些终端上的多模态业务流生成 PCC 规则, 同时由于是同一个 PCF, 因此可以实现动态调整 PCC 规则。

本申请实施例 1.2: SMF 触发的 PCF 迁移

请参考图 10, 本申请实施例的多模态业务实现方法包括:

下述过程, 接实施例 1.0 中的步骤 12 之后。

步骤 0: SMF 决定触发 PCF 迁移。此时, SMF 已经得到了多模态流组业务内的另一个多模态业务流所对应的 PCF 2 的 IP 地址。

步骤 1: SMF 触发 PCF 迁移, 向 PCF 1 发送迁移触发请求, 迁移触发请求中包括以下至少一项:

会话管理策略关联 ID;

所述第一终端的签约永久标识或者所述第一终端的 IP 地址;

所述第一终端的 PDU 会话 ID, 其中, 所述 PDU 会话 ID 对应的 PDU 会话承载多模态业务流;

DNN;

S-NSSAI;

所述第一终端的 RAT 类型;

与所述第一终端对应的 SMF ID；
与所述第一终端对应的 SMF 的 IP 地址；
多模态业务流 ID；
多模态业务流组 ID；
多模态业务提供方 ID；
多模态业务流对应的 PCC 规则；
所述第一终端或第二终端的多模态业务流的控制面信息；
服务质量流标识（QFI）。

步骤 2：PCF 1 需要验证这个请求，判断是否具备迁移的条件，所述条件包括：UE1 与 UE2 分别承载的多模态业务流属于同一多模态业务流组。如果 UE1 与 UE2 分别承载的多模态业务流不属于同一个多模态业务流组，则迁移请求无法验证通过。

步骤 3：PCF 1 如果验证具备迁移的条件，则向 PCF2 发送迁移请求。

步骤 4-6：参见实施例 1.1。

步骤 7：SM 上下文更新。这个过程 SMF 自己完成即可，把 UE1 的 PCF ID 换成 PCF 2 的 ID 即可。因为是 SMF 自己触发的迁移请求，所以 SMF 可以自行完成上下文更新。

至此，承载同一组的多模态业务流的所有 UE，都由 PCF2 提供服务，PCF2 为这些终端上的多模态业务流生成 PCC 规则，同时由于是同一个 PCF，因此可以实现动态调整 PCC 规则。

本申请实施方式二：SMF 触发的 SMF 迁移

为了使多模态业务流组对应的多个 UE，都由同一个 SMF 服务，那么需要考虑 SMF 的迁移过程。

请参考图 11，本申请实施例的多模态业务实现方法包括：

下述过程，接实施例 1.0 中的步骤 12 之后。

步骤 1：SMF 1 从 PCF 或 BSF 等网元获得控制第二终端所承载的多模态业务流组的另一个 SMF 2 的 IP 地址。

步骤 2：SMF 1 向 SMF 2 发送迁移请求（SMF relocation request），所述迁移请求中包括以下至少一项：

UE1 对应的会话管理上下文；即，SMF 1 所控制的多模态业务流的 SM 上下文，这部分上下文也都要发给新的 SMF。即，SMF 1 要把 UE1 内，承载多模态业务流的所述 PDU 会话的上下文，发给 SMF 2。

UE1 对应的 N4 上下文。即，SMF 1 所控制的 UE1 的所述多模态业务流，承载该多模态业务流的用户面功能（User Plane Function, UPF）中的 N4 上下文，也要发给 SMF 2。

步骤 3：SMF2 向 SMF1 发送迁移响应（SMF relocation response），指示迁移成功还是失败。

步骤 4：如果 SMF 迁移完成，那么 SMF 1 要通知以下节点中的至少一项，SMF 迁移，从属关系改变为 SMF 2：

AMF：通知 AMF，UE1 所属的 SMF 变更，变更为 SMF 2；

PCF：通知 PCF，UE1 或者 UE1 的 PDU 会话所属的 SMF 变更，变更为 SMF 2；

UPF：通知 UPF，UE1 的所有 PDU 会话（session），其受控的 SMF 变更，变更为 SMF 2。

步骤 5：SMF 2 向 BSF 更新绑定关系，同实施例 1.1。

步骤 6：SMF 2 代替 SMF 1 控制 UE 1。

步骤 7：SMF 2 执行多模态业务流组里两个 UE 分别对应的 PCC 规则，这样可以协同使用或者执行。

本申请实施方式三：其他网元触发 PCF 或 SMF 迁移

请参考图 12，本申请实施例的多模态业务实现方法包括：

步骤 1 到步骤 12：同实施例 1.0 中的步骤 1 到步骤 12。

步骤 13：BSF，NEF，UDM，UDR 或 NRF 等网元，触发控制面迁移过程。

下面以 PCF 迁移为例。

示例 1：BSF，UDM，NRF，NEF 或 UDR 等触发 PCF 迁移。

步骤 14a：BSF，NEF，UDM，UDR 或 NRF 决定要执行 PCF 迁移，向 PCF 发送迁移触发请求，目的是为了给 UE 1 选择同一套控制面。

迁移触发请求中包括以下至少一项：

会话管理策略关联 ID;

所述第一终端的签约永久标识或者所述第一终端的 IP 地址;

所述第一终端的 PDU 会话 ID, 其中, 所述 PDU 会话 ID 对应的 PDU 会话承载多模态业务流;

DNN;

S-NSSAI;

所述第一终端的 RAT 类型;

与所述第一终端对应的 SMF ID;

与所述第一终端对应的 SMF 的 IP 地址;

多模态业务流 ID;

多模态业务流组 ID;

多模态业务提供方 ID;

多模态业务流对应的 PCC 规则;

所述第一终端或第二终端的多模态业务流的控制面信息;

服务质量流标识 (QFI)。

其余步骤参见实施例 1.1。

示例 2: AF 触发 PCF 迁移。

由于 AF 是不可信网元, 因此 AF 先发送一个迁移触发请求到 NEF, 由 NEF 代为转发和处理。

步骤 14a: AF 决定要执行 PCF 迁移, 向 NEF 发送迁移触发请求, 目的是为了给 UE 1 选择同一套控制面。

迁移触发请求中包括以下至少一项:

会话管理策略关联 ID;

所述第一终端的签约永久标识或者所述第一终端的 IP 地址;

所述第一终端的 PDU 会话 ID, 其中, 所述 PDU 会话 ID 对应的 PDU 会话承载多模态业务流;

DNN;

S-NSSAI;

所述第一终端的 RAT 类型;

与所述第一终端对应的 SMF ID；
与所述第一终端对应的 SMF 的 IP 地址；
多模态业务流 ID；
多模态业务流组 ID；
多模态业务提供方 ID；
多模态业务流对应的 PCC 规则；
所述第一终端或第二终端的多模态业务流的控制面信息；
服务质量流标识（QFI）。
其余过程同示例 1。

本申请实施方式四：UPF 迁移

请参考图 13，本申请实施例的多模态业务实现方法包括：
下述过程，接实施例 1.0 中的步骤 12 之后。

步骤 1: SMF 获取承载了 UE 2 的多模态业务流的 UPF 2 的 IP 地址, SMF 希望 UE 1 的多模态业务流被 UPF 2 承载。

步骤 2: SMF 决定 UPF 迁移。

步骤 3: SMF 向 AMF 发送 Nsmf_PDUSession_SMContextStatusNotify Request (即上述的 PDU 会话修改指令)。AMF 回复 Nsmf_PDUSession_SMContextStatusNotify Response。

由于多模态业务流是通过 UPF 2 发给某个数据网络(Data Network, DN)下的服务器,那么这一步是 SMF 假定无法服务这个 target 数据网络接入标识 (DN Access Identifier, DNAI), 那么 SMF 发送 target DNAI 给 AMF, AMF 触发一个 SMF 重选过程。

如果 SMF 已经是多模态业务流组的唯一 SMF (即, 此时同时控制 UE 1 和 UE 2 的多模态业务流) 那么本步骤不产生 SMF 重选过程;

如果 SMF 不是多模态业务流组的唯一 SMF (即, SMF 1 控制 UE 1 的多模态业务流, SMF 2 控制 UE 2 的多模态业务流), 那么 AMF 应该选出 SMF 2, SMF 的选择和迁移见上述实施例 2。

步骤 4: SMF 向 AMF 发送 Namf_Communication_N1N2MessageTransfer, 该消息中包括以下至少一项:

PDU 会话标识 (PDU Session ID);

N1 会话管理容器 (N1 SM container)。

步骤 5: AMF 向 UE 发送 PDU 会话修改指令 (PDU session modification)。该修改指令的目的,是为了更换承载 UE 的多模态业务流或 PDU 会话的 UPF,使用 UPF2 承载。这样就保证了使用同一套用户面,来同时承载属于同一个多模态业务流组内的多模态业务流。

步骤 6: 终端确认 PDU 会话修改请求。

步骤 7: 上下文更新。即 AMF 把 PDU 会话修改指令确认 (PDU Session Modification Command ACK) 发给 SMF。

步骤 8: UE 与 UPF 2 建立 PDU 会话 (新的 PDU 会话),用于承载多模态业务流;

在这个 PDU 会话建立过程中,SMF 为 UE 选择 UPF 2 去承载多模态业务流,这就实现了,使用同一个 UPF,同时承载 UE1 和 UE2 的多模态业务流。另外,所述 PDU 会话对应的 PCF,也必须是跟 UE 1 相同的多模态业务流的 PCF (即,上面实施例所述的同一个 PCF)。

步骤 9: UE 释放与 UPF 1 的 PDU 会话。

本申请实施例提供的多模态业务实现方法,执行主体可以为多模态业务实现装置。本申请实施例中以多模态业务实现装置执行多模态业务实现方法为例,说明本申请实施例提供的多模态业务实现装置。

请参考图 14,本申请实施例还提供一种多模态业务实现装置 140,包括:

第一发送模块 141,用于向第二通信设备发送迁移请求,所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务,或者,所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务;其中,所述第一终端与所述第二终端分别传输多模态业务流,所述第一终端与所述第二终端分别传输的多模态业务流属于同一多模态业务流组。

第一接收模块 142,用于接收所述第二通信设备发送的迁移响应,所述迁移响应用于指示迁移成功或迁移失败。

在本申请实施例中，能够为承载属于同一多模态业务流组的不同多模态业务流的一组终端，选择同一套服务的通信设备，以保证多模态业务流的各种用户体验和通信指标。

可选的，所述第一通信设备和第二通信设备为 PCF，所述协同的核心网控制面服务是指：使用同一个 PCF 为所述第一终端和所述第二终端分别传输的多模态业务流制定策略与计费控制 PCC 规则。

可选的，所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述迁移请求中携带以下信息中的至少一项：

会话管理策略关联标识 ID；

所述第一终端的签约永久标识或者所述第一终端的 IP 地址；

所述第一终端的 PDU 会话 ID，其中，所述 PDU 会话 ID 对应的 PDU 会话承载多模态业务流；

DNN；

S-NSSAI；

所述第一终端的 RAT 类型；

与所述第一终端对应的 SMF ID；

与所述第一终端对应的 SMF 的 IP 地址；

多模态业务流 ID；

多模态业务流组 ID；

多模态业务提供方 ID；

多模态业务流对应的 PCC 规则。

或者，

所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述迁移请求中携带以下信息中的至少一项：

会话管理策略关联 ID；

所述第二终端的签约永久标识或者所述第二终端的 IP 地址；

所述第二终端的 PDU 会话 ID，其中，所述 PDU 会话 ID 对应的 PDU 会

话承载多模态业务流；

DNN；

S-NSSAI；

所述第二终端的 RAT 类型；

与所述第二终端对应的 SMF ID；

与所述第二终端对应的 SMF 的 IP 地址；

多模态业务流 ID；

多模态业务流组 ID；

多模态业务提供方 ID；

多模态业务流对应的 PCC 规则。

可选的，所述多模态业务实现装置 140 还包括：

第二发送模块，用于若所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，且所述迁移响应指示迁移成功，向与所述第一终端对应的 SMF 发送会话管理上下文更新请求，所述会话管理上下文更新请求用于更新所述第一终端所对应的 PCF 的 IP 地址或标识；所述会话管理上下文更新请求中携带以下信息中的至少一项：

会话管理上下文 ID；

所述第二通信设备的 ID 或 IP 地址；

或者，

若所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述迁移响应指示迁移成功，向与所述第一终端对应的 SMF 发送会话管理上下文更新请求，所述会话管理上下文更新请求用于更新所述第二终端所对应的 PCF 的 IP 地址或标识；所述会话管理上下文更新请求中携带以下信息中的至少一项：

会话管理上下文 ID；

所述第一通信设备的 ID 或 IP 地址。

可选的，所述第一通信设备和第二通信设备为 SMF，所述协同的核心网

控制面服务是指：使用同一个 SMF 为所述第一终端和所述第二终端分别传输的多模态业务流执行 PCC 规则。

可选的，所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述迁移请求中携带以下信息中的至少一项：

所述第一终端对应的会话管理上下文；

所述第一终端对应的 N4 上下文。

或者，

所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述迁移请求中携带以下信息中的至少一项：

所述第二终端对应的会话管理上下文；

所述第二终端对应的 N4 上下文。

可选的，所述多模态业务实现装置 140 还包括：

第一更新模块，用于所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，且若所述迁移响应指示迁移成功，不再作为所述第一终端所对应的控制面网元为所述第一终端提供控制面服务；或者，若所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，且所述迁移响应指示迁移成功，作为所述第二终端所对应的控制面网元为所述第二终端提供控制面服务。

可选的，所述第一通信设备和第二通信设备为 PCF，所述多模态业务实现装置 140 还包括：第一通知模块，用于若所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，向 BSF 发送第一通知，所述第一通知用于指示所述 BSF 解除所述第一终端与所述第一通信设备的绑定关系，将所述第一终端与所述第二通信设备绑定。或者，若所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所

对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，向 BSF 发送第一通知，所述第一通知用于指示所述 BSF 解除所述第二终端与所述第二通信设备的绑定关系，将所述第二终端与所述第一通信设备绑定。

可选的，所述第一通信设备和第二通信设备为 SMF，所述多模态业务实现装置 140 还包括：第二通知模块，用于若所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，向以下通信设备中的至少一项发送第二通知，所述第二通知用于指示与所述第一终端对应的 SMF 发生变更：

AMF；

PCF；

UPF；

或者，

若所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，向以下通信设备中的至少一项发送第二通知，所述第二通知用于指示与所述第二终端对应的 SMF 发生变更：

AMF；

PCF；

UPF。

可选的，所述多模态业务实现装置 140 还包括：

第二接收模块，用于接收第三通信设备发送的迁移触发请求，用于指示所述第一通信设备将对应的第一终端迁移到第二通信设备，由所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务；或者，用于指示所述第一通信设备将所述第二通信设备对应的第二终端迁移到第一通信设备，由所述第一通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务。

可选的，若所述迁移触发请求用于指示所述第一通信设备将对应的第一终端迁移到第二通信设备，由所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应

的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述迁移触发请求中携带以下信息中的至少一项：

会话管理策略关联 ID；

所述第一终端的签约永久标识或者所述第一终端的 IP 地址；

所述第一终端的 PDU 会话 ID，其中，所述 PDU 会话 ID 对应的 PDU 会话承载多模态业务流；

DNN；

S-NSSAI；

所述第一终端的 RAT 类型；

与所述第一终端对应的 SMF ID；

与所述第一终端对应的 SMF 的 IP 地址；

多模态业务流 ID；

多模态业务流组 ID；

多模态业务提供方 ID；

多模态业务流对应的 PCC 规则；

所述第一终端或第二终端的多模态业务流的控制面信息；

QFI。

或者，

若所述迁移触发请求用于指示所述第一通信设备将所述第二通信设备对应的第二终端迁移到第一通信设备，由所述第一通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务；所述迁移触发请求中携带以下信息中的至少一项：

会话管理策略关联 ID；

所述第二终端的签约永久标识或者所述第二终端的 IP 地址；

所述第二终端的 PDU 会话 ID，其中，所述 PDU 会话 ID 对应的 PDU 会话承载多模态业务流；

DNN；

S-NSSAI；

所述第二终端的 RAT 类型；

与所述第二终端对应的 SMF ID;
与所述第二终端对应的 SMF 的 IP 地址;
多模态业务流 ID;
多模态业务流组 ID;
多模态业务提供方 ID;
多模态业务流对应的 PCC 规则;
所述第一终端或第二终端的多模态业务流的控制面信息;
QFI。

可选的, 所述第一通信设备和第二通信设备为 PCF, 所述多模态业务实现装置 140 还包括:

验证模块, 用于验证是否具备迁移的条件, 所述条件包括: 所述第一终端与所述第二终端分别传输的多模态业务流属于同一多模态业务流组;

其中, 所述第一终端与第二终端分别传输的多模态业务流的以下至少一项信息相同时, 属于同一多模态业务流组:

所述多模态业务流组的标识;
多模态业务提供方标识。

可选的, 所述第一通信设备和第二通信设备为 PCF, 所述第三通信设备包括以下通信设备中的至少一项:

SMF;
BSF;
网络开放功能 NEF;
统一数据管理 UDM;
网络存储功能 NRF;
统一数据仓储 UDR;
应用功能 AF。

可选的, 所述第一通信设备和第二通信设备为 SMF, 所述第三通信设备包括以下通信设备中的至少一项:

PCF;
BSF;

NEF;

UDM;

NRF;

UDR;

AF。

本申请实施例中的多模态业务实现装置可以是电子设备，例如具有操作系统的电子设备，也可以是电子设备中的部件，例如集成电路或芯片。该电子设备可以是终端，也可以为除终端之外的其他设备。示例性的，终端可以包括但不限于上述所列举的终端 11 的类型，其他设备可以为服务器、网络附属存储器 (Network Attached Storage, NAS) 等，本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例提供的多模态业务实现装置能够实现图 4 的方法实施例实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

请参考图 15，本申请实施例还提供一种多模态业务实现装置 150，包括：

第一接收模块 151，用于接收第一通信设备发送的迁移请求，所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，或者，所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务；其中，所述第一终端与所述第二终端分别传输多模态业务流，所述第一终端与所述第二终端分别传输的多模态业务流属于同一多模态业务流组。

第一发送模块，用于向所述第一通信设备发送迁移响应，所述迁移响应用于指示迁移成功或迁移失败。

在本申请实施例中，能够为承载属于同一多模态业务流组的不同多模态业务流的一组终端，选择同一套服务的通信设备，以保证多模态业务流的各种用户体验和通信指标。

可选的，所述第一通信设备和第二通信设备为 PCF，所述协同的核心网控制面服务是指：使用同一个 PCF 为所述第一终端和所述第二终端分别传输的多模态业务流制定 PCC 规则。

可选的，所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为所述第一通信设备

所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述迁移请求中携带以下信息中的至少一项：

会话管理策略关联标识 ID；

所述第一终端的签约永久标识或者所述第一终端的 IP 地址；

所述第一终端的 PDU 会话 ID，其中，所述 PDU 会话 ID 对应的 PDU 会话承载多模态业务流；

DNN；

S-NSSAI；

所述第一终端的 RAT 类型；

与所述第一终端对应的 SMF ID；

与所述第一终端对应的 SMF 的 IP 地址；

多模态业务流 ID；

多模态业务流组 ID；

多模态业务提供方 ID；

多模态业务流对应的 PCC 规则。

或者，

所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述迁移请求中携带以下信息中的至少一项：

会话管理策略关联 ID；

所述第二终端的签约永久标识或者所述第二终端的 IP 地址；

所述第二终端的 PDU 会话 ID，其中，所述 PDU 会话 ID 对应的 PDU 会话承载多模态业务流；

DNN；

S-NSSAI；

所述第二终端的 RAT 类型；

与所述第二终端对应的 SMF ID；

与所述第二终端对应的 SMF 的 IP 地址；

多模态业务流 ID；

多模态业务流组 ID;

多模态业务提供方 ID;

多模态业务流对应的 PCC 规则。

可选的, 所述多模态业务实现装置 150 还包括:

第二发送模块, 用于若所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务, 且所述迁移响应指示迁移成功, 向与所述第一终端绑定的 SMF 发送会话管理上下文更新请求, 所述会话管理上下文更新请求用于更新所述第一终端所对应的 PCF 的 IP 地址或标识; 所述会话管理上下文更新请求中携带以下信息:

会话管理上下文 ID;

所述第二通信设备的 ID 或 IP 地址。

可选的, 所述第一通信设备和第二通信设备为 SMF, 所述协同的核心网控制面服务是指: 使用同一个 SMF 为所述第一终端和所述第二终端分别传输的多模态业务流执行 PCC 规则。

可选的, 所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务, 所述迁移请求中携带以下信息中的至少一项:

所述第一终端对应的会话管理上下文;

所述第一终端对应的 N4 上下文。

或者, 所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务, 所述迁移请求中携带以下信息中的至少一项:

所述第二终端对应的会话管理上下文;

所述第二终端对应的 N4 上下文。

可选的, 所述多模态业务实现装置 150 还包括:

更新模块, 用于若所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务, 且所述迁移响应指示迁移成功, 确定所述第二通信设

备作为所述第一终端所对应的控制面网元为所述第一终端提供控制面服务；
或者

若所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，且所述迁移响应指示迁移成功，确定所述第二通信设备不再作为所述第二终端所对应的控制面网元为所述第二终端提供控制面服务。

可选的，所述多模态业务实现装置 150 还包括：

第三发送模块，用于若所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，向 BSF 发送第一通知，所述第一通知用于指示所述 BSF 解除所述第一终端与所述第一通信设备的绑定关系，将所述第一终端与所述第二通信设备绑定。或者，若所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，向 BSF 发送第一通知，所述第一通知用于指示所述 BSF 解除所述第二终端与所述第二通信设备的绑定关系，将所述第二终端与所述第一通信设备绑定。

本申请实施例中的多模态业务实现装置可以是电子设备，例如具有操作系统的电子设备，也可以是电子设备中的部件，例如集成电路或芯片。该电子设备可以是终端，也可以为除终端之外的其他设备。示例性的，终端可以包括但不限于上述所列举的终端 11 的类型，其他设备可以为服务器、网络附属存储器 (Network Attached Storage, NAS) 等，本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例提供的多模态业务实现装置能够实现图 5 的方法实施例实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

请参考图 16，本申请实施例还提供一种多模态业务实现装置 160，包括：

发送模块 161，用于向第一通信设备发送迁移触发请求，用于指示所述第一通信设备将对应的第一终端迁移到第二通信设备，由所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务；或者，用于指示所述第一通信设备将所述第二通信设备对应的第二终端迁移到第一通信设备，由所述第一通信设备为

所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务；其中，所述第一终端与所述第二终端分别传输多模态业务流，所述第一终端与所述第二终端分别传输的多模态业务流属于同一多模态业务流组。

在本申请实施例中，能够为承载属于同一多模态业务流组的不同多模态业务流的一组终端，选择同一套服务的通信设备，以保证多模态业务流的各种用户体验和通信指标。

可选的，若所述迁移触发请求用于指示所述第一通信设备将对应的第一终端迁移到第二通信设备，由所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述迁移触发请求中携带以下信息中的至少一项：

会话管理策略关联 ID；

所述第一终端的签约永久标识或者所述第一终端的 IP 地址；

所述第一终端的 PDU 会话 ID，其中，所述 PDU 会话 ID 对应的 PDU 会话承载多模态业务流；

DNN；

S-NSSAI；

所述第一终端的 RAT 类型；

与所述第一终端对应的 SMF ID；

与所述第一终端对应的 SMF 的 IP 地址；

多模态业务流 ID；

多模态业务流组 ID；

多模态业务提供方 ID；

多模态业务流对应的 PCC 规则；

所述第一终端或第二终端的多模态业务流的控制面信息；

QFI。

或者，

若所述迁移触发请求用于指示所述第一通信设备将所述第二通信设备对应的第二终端迁移到第一通信设备，由所述第一通信设备为所述第一通信设

备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务；所述迁移触发请求中携带以下信息中的至少一项：

会话管理策略关联 ID；

所述第二终端的签约永久标识或者所述第二终端的 IP 地址；

所述第二终端的 PDU 会话 ID，其中，所述 PDU 会话 ID 对应的 PDU 会话承载多模态业务流；

DNN；

S-NSSAI；

所述第二终端的 RAT 类型；

与所述第二终端对应的 SMF ID；

与所述第二终端对应的 SMF 的 IP 地址；

多模态业务流 ID；

多模态业务流组 ID；

多模态业务提供方 ID；

多模态业务流对应的 PCC 规则；

所述第一终端或第二终端的多模态业务流的控制面信息；

QFI。

可选的，所述第一通信设备和第二通信设备为 PCF，所述第三通信设备包括以下通信设备中的至少一项：

SMF；

BSF；

NEF；

UDM；

NRF；

UDR；

AF。

可选的，所述第三通信设备为 SMF；所述多模态业务实现装置 160 还包括：

关联模块，用于若所述迁移触发请求用于指示所述第一通信设备将对应

的第一终端迁移到第二通信设备，由所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，将所述第一终端对应的会话管理上下文 ID 与所述第二通信设备的 ID 关联。或者，若所述迁移触发请求用于指示所述第一通信设备将所述第二通信设备对应的第二终端迁移到第一通信设备，由所述第一通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，将所述第二终端对应的会话管理上下文 ID 与所述第一通信设备的 ID 关联。

可选的，所述第一通信设备和第二通信设备为 SMF，所述第三通信设备包括以下通信设备中的至少一项：

PCF；

BSF；

NEF；

UDM；

NRF；

UDR；

AF。

本申请实施例中的多模态业务实现装置可以是电子设备，例如具有操作系统的电子设备，也可以是电子设备中的部件，例如集成电路或芯片。该电子设备可以是终端，也可以为除终端之外的其他设备。示例性的，终端可以包括但不限于上述所列举的终端 11 的类型，其他设备可以为服务器、网络附属存储器 (Network Attached Storage, NAS) 等，本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例提供的多模态业务实现装置能够实现图 6 的方法实施例实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

请参考图 17，本申请实施例还提供一种多模态业务实现装置 170，包括：

第一发送模块 171，用于向第一终端发送 PDU 会话修改指令，所述多模态业务实现装置 170 能够为所述第一终端和第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述第一终端与所述第二终端分别传输多模态业务流，所述第一终端与所述第二终端分别传输的多模态业务流属于同一多模态业务流组；

第一选择模块 172，用于在接收到所述第一终端的 PDU 会话建立请求之后，选择第二 UPF 承载所述第一终端的多模态业务流，所述第二 UPF 用于承载第二终端的多模态业务流。

在本申请实施例中，能够为承载属于同一多模态业务流组的不同多模态业务流的一组终端，选择同一套服务的通信设备，以保证多模态业务流的各种用户体验和通信指标。

可选的，所述第一发送模块 171，用于向 AMF 发送所述 PDU 会话修改指令，由所述 AMF 将所述 PDU 会话修改指令转发给所述第一终端。

可选的，所述多模态业务实现装置 170 还包括：

第二选择模块，用于在接收到所述第一终端的 PDU 会话建立请求之后，选择第二 PCF 为所述第一终端制定 PCC 规则，所述第二 PCF 能够为所述第一终端和所述第二终端协同提供服务策略。

本申请实施例中的多模态业务实现装置可以是电子设备，例如具有操作系统的电子设备，也可以是电子设备中的部件，例如集成电路或芯片。该电子设备可以是终端，也可以为除终端之外的其他设备。示例性的，终端可以包括但不限于上述所列举的终端 11 的类型，其他设备可以为服务器、网络附属存储器 (Network Attached Storage, NAS) 等，本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例提供的多模态业务实现装置能够实现图 7 的方法实施例实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

可选的，如图 18 所示，本申请实施例还提供一种通信设备 180，包括处理器 181 和存储器 182，存储器 182 上存储有可在所述处理器 181 上运行的程序或指令，该程序或指令被处理器 181 执行时实现上述多模态业务实现方法实施例的各个步骤，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本申请实施例还提供一种通信设备，包括处理器及通信接口，其中，所述通信接口用于向第二通信设备发送迁移请求，所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，或者，所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备

所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务；接收所述第二通信设备发送的迁移响应，所述迁移响应用于指示迁移成功或迁移失败；其中，所述第一终端与所述第二终端分别传输多模态业务流，所述第一终端与所述第二终端分别传输的多模态业务流属于同一多模态业务流组。该通信设备实施例与上述图 4 所述的方法实施例对应，上述方法实施例的各个实施过程和实现方式均可适用于该通信设备实施例中，且能达到相同的技术效果。

本申请实施例还提供一种通信设备，包括处理器及通信接口，其中，所述通信接口用于接收第一通信设备发送的迁移请求，所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，或者，所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务；向所述第一通信设备发送迁移响应，所述迁移响应用于指示迁移成功或迁移失败；其中，所述第一终端与所述第二终端分别传输多模态业务流，所述第一终端与所述第二终端分别传输的多模态业务流属于同一多模态业务流组。该通信设备实施例与上述图 5 所述的方法实施例对应，上述方法实施例的各个实施过程和实现方式均可适用于该通信设备实施例中，且能达到相同的技术效果。

本申请实施例还提供一种通信设备，包括处理器及通信接口，其中，所述通信接口用于向第一通信设备发送迁移触发请求，用于指示所述第一通信设备将对应的第一终端迁移到第二通信设备，由所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务；或者，用于指示所述第一通信设备将所述第二通信设备对应的第二终端迁移到第一通信设备，由所述第一通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务；其中，所述第一终端与所述第二终端分别传输多模态业务流，所述第一终端与所述第二终端分别传输的多模态业务流属于同一多模态业务流组。该通信设备实施例与上述图 6 所述的方法实施例对应，上述方法实施例的各个实施过程和实现方式均可适用于该通信设备实施例中，且能达到相同的技术效果。

本申请实施例还提供一种通信设备，包括处理器及通信接口，其中，所述通信接口用于向第一终端发送 PDU 会话修改指令，所述通信设备能够为所述第一终端和第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述第一终端与所述第二终端分别传输多模态业务流，所述第一终端与所述第二终端分别传输的多模态业务流属于同一多模态业务流组；所述处理器，用于在接收到所述第一终端的 PDU 会话建立请求之后，选择第二 UPF 承载所述第一终端的多模态业务流，所述第二 UPF 用于承载第二终端的多模态业务流。该通信设备实施例与上述图 7 所述的方法实施例对应，上述方法实施例的各个实施过程和实现方式均可适用于该通信设备实施例中，且能达到相同的技术效果。

具体地，本申请实施例还提供了一种通信设备。如图 19 所示，该通信设备 190 包括：处理器 191、网络接口 192 和存储器 193。其中，网络接口 192 例如为通用公共无线接口（common public radio interface, CPRI）。具体地，本申请实施例的网络侧设备 190 还包括：存储在存储器 193 上并可在处理器 191 上运行的指令或程序，处理器 191 调用存储器 193 中的指令或程序执行图 14、15、16 或 17 所示各模块执行的方法，并达到相同的技术效果，为避免重复，故不在此赘述。

本申请实施例还提供一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储有程序或指令，该程序或指令被处理器执行时实现上述多模态业务实现方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

其中，所述处理器为上述实施例中所述的终端中的处理器。所述可读存储介质，包括计算机可读存储介质，如计算机只读存储器 ROM、随机存取存储器 RAM、磁碟或者光盘等。

本申请实施例另提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现上述多模态业务实现方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

应理解，本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片，系统芯片，芯片系统或片上系统芯片等。

本申请实施例另提供了一种计算机程序/程序产品，所述计算机程序/程序

产品被存储在存储介质中，所述计算机程序/程序产品被至少一个处理器执行以实现上述多模态业务实现方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本申请实施例还提供了一种通信系统，包括：包括：第一通信设备和第二通信设备，所述第一通信设备可用于执行如上图 4 所述的多模态业务实现方法的步骤，所述第二通信设备可用于执行如上图 5 所述的多模态业务实现方法的步骤。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。此外，需要指出的是，本申请实施方式中的方法和装置的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能，还可包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序来执行功能，例如，可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法，并且还可以添加、省去、或组合各种步骤。另外，参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以计算机软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等）执行本申请各个实施例所述的方法。

上面结合附图对本申请的实施例进行了描述，但是本申请并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本申请的启示下，在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本申请的保护之内。

权利要求书

1. 一种多模态业务实现方法，包括：

第一通信设备向第二通信设备发送迁移请求，所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，或者，所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务；

所述第一通信设备接收所述第二通信设备发送的迁移响应，所述迁移响应用于指示迁移成功或迁移失败；

其中，所述第一终端与所述第二终端分别传输多模态业务流，所述第一终端与所述第二终端分别传输的多模态业务流属于同一多模态业务流组。

2. 根据权利要求1所述的方法，其中，所述第一通信设备和第二通信设备为策略控制功能 PCF，所述协同的核心网控制面服务是指：使用同一个 PCF 为所述第一终端和所述第二终端分别传输的多模态业务流制定策略与计费控制 PCC 规则。

3. 根据权利要求2所述的方法，其中，

所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述迁移请求中携带以下信息中的至少一项：

会话管理策略关联标识 ID；

所述第一终端的签约永久标识或者所述第一终端的互联网协议 IP 地址；

所述第一终端的协议数据单元 PDU 会话 ID，其中，所述 PDU 会话 ID 对应的 PDU 会话承载多模态业务流；

数据网络名 DNN；

单一网络切片选择辅助信息 S-NSSAI；

所述第一终端的无线接入技术 RAT 类型；

与所述第一终端对应的会话管理功能 SMF ID；

与所述第一终端对应的 SMF 的 IP 地址；

多模态业务流 ID;

多模态业务流组 ID;

多模态业务提供方 ID;

多模态业务流对应的 PCC 规则;

或者,

所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务, 所述迁移请求中携带以下信息中的至少一项:

会话管理策略关联 ID;

所述第二终端的签约永久标识或者所述第二终端的 IP 地址;

所述第二终端的 PDU 会话 ID, 其中, 所述 PDU 会话 ID 对应的 PDU 会话承载多模态业务流;

DNN;

S-NSSAI;

所述第二终端的 RAT 类型;

与所述第二终端对应的 SMF ID;

与所述第二终端对应的 SMF 的 IP 地址;

多模态业务流 ID;

多模态业务流组 ID;

多模态业务提供方 ID;

多模态业务流对应的 PCC 规则。

4. 根据权利要求 2 所述的方法, 其中,

所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务, 所述第一通信设备接收所述第二通信设备发送的迁移响应之后还包括:

若所述迁移响应指示迁移成功, 所述第一通信设备向与所述第一终端对应的 SMF 发送会话管理上下文更新请求, 所述会话管理上下文更新请求用于更新所述第一终端所对应的 PCF 的 IP 地址或标识; 所述会话管理上下文更新请求中携带以下信息中的至少一项:

会话管理上下文 ID;

所述第二通信设备的 ID 或 IP 地址;

或者,

所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务, 所述第一通信设备接收所述第二通信设备发送的迁移响应之后还包括:

若所述迁移响应指示迁移成功, 所述第一通信设备向与所述第二终端对应的 SMF 发送会话管理上下文更新请求, 所述会话管理上下文更新请求用于更新所述第二终端所对应的 PCF 的 IP 地址或标识; 所述会话管理上下文更新请求中携带以下信息中的至少一项:

会话管理上下文 ID;

所述第一通信设备的 ID 或 IP 地址。

5. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 所述第一通信设备和第二通信设备为 SMF, 所述协同的核心网控制面服务是指: 使用同一个 SMF 为所述第一终端和所述第二终端分别传输的多模态业务流执行 PCC 规则。

6. 根据权利要求 5 所述的方法, 其中,

所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务, 所述迁移请求中携带以下信息中的至少一项:

所述第一终端对应的会话管理上下文;

所述第一终端对应的 N4 上下文;

或者

所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务, 所述迁移请求中携带以下信息中的至少一项:

所述第二终端对应的会话管理上下文;

所述第二终端对应的 N4 上下文。

7. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 所述第一通信设备接收所述第二通信设备发送的迁移响应之后还包括:

若所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，且所述迁移响应指示迁移成功，所述第一通信设备不再作为所述第一终端所对应的控制面网元为所述第一终端提供控制面服务；

或者，

若所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，且所述迁移响应指示迁移成功，所述第一通信设备作为所述第二终端所对应的控制面网元为所述第二终端提供控制面服务。

8. 根据权利要求1所述的方法，其中，所述第一通信设备和第二通信设备为 PCF，所述第一通信设备接收所述第二通信设备发送的迁移响应之后还包括：

若所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述第一通信设备向 BSF 发送第一通知，所述第一通知用于指示所述 BSF 解除所述第一终端与所述第一通信设备的绑定关系，将所述第一终端与所述第二通信设备绑定；

或者

若所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述第一通信设备向 BSF 发送第一通知，所述第一通知用于指示所述 BSF 解除所述第二终端与所述第二通信设备的绑定关系，将所述第二终端与所述第一通信设备绑定。

9. 根据权利要求1所述的方法，其中，所述第一通信设备和第二通信设备为 SMF，所述第一通信设备接收所述第二通信设备发送的迁移响应之后还包括：

若所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述第一通信设备向以下通信设备中的至少一项发送第二通知，所述

第二通知用于指示与所述第一终端对应的 SMF 发生变更：

AMF；

PCF；

UPF；

或者

若所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述第一通信设备向以下通信设备中的至少一项发送第二通知，所述第二通知用于指示与所述第二终端对应的 SMF 发生变更：

AMF；

PCF；

UPF。

10. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，第一通信设备向第二通信设备发送迁移请求之前还包括：

所述第一通信设备接收第三通信设备发送的迁移触发请求，用于指示所述第一通信设备将对应的第一终端迁移到第二通信设备，由所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务；或者，用于指示所述第一通信设备将所述第二通信设备对应的第二终端迁移到所述第一通信设备，由所述第一通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务。

11. 根据权利要求 10 所述的方法，其中，

若所述迁移触发请求用于指示所述第一通信设备将对应的第一终端迁移到第二通信设备，由所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述迁移触发请求中携带以下信息中的至少一项：

会话管理策略关联 ID；

所述第一终端的签约永久标识或者所述第一终端的 IP 地址；

所述第一终端的 PDU 会话 ID，其中，所述 PDU 会话 ID 对应的 PDU 会

话承载多模态业务流；

DNN；

S-NSSAI；

所述第一终端的 RAT 类型；

与所述第一终端对应的 SMF ID；

与所述第一终端对应的 SMF 的 IP 地址；

多模态业务流 ID；

多模态业务流组 ID；

多模态业务提供方 ID；

多模态业务流对应的 PCC 规则；

所述第一终端或第二终端的多模态业务流的控制面信息；

服务质量流标识 QFI；

或者；

若所述迁移触发请求用于指示所述第一通信设备将所述第二通信设备对应的第二终端迁移到第一通信设备，由所述第一通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务；所述迁移触发请求中携带以下信息中的至少一项：

会话管理策略关联 ID；

所述第二终端的签约永久标识或者所述第二终端的 IP 地址；

所述第二终端的 PDU 会话 ID，其中，所述 PDU 会话 ID 对应的 PDU 会话承载多模态业务流；

DNN；

S-NSSAI；

所述第二终端的 RAT 类型；

与所述第二终端对应的 SMF ID；

与所述第二终端对应的 SMF 的 IP 地址；

多模态业务流 ID；

多模态业务流组 ID；

多模态业务提供方 ID；

多模态业务流对应的 PCC 规则；

所述第一终端或第二终端的多模态业务流的控制面信息；

QFI。

12. 根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述第一通信设备和第二通信设备为 PCF，所述第一通信设备接收第三通信设备发送的迁移触发请求之后还包括：

所述第一通信设备验证是否具备迁移的条件，所述条件包括：所述第一终端与所述第二终端分别传输的多模态业务流属于同一多模态业务流组；

其中，所述第一终端与第二终端分别传输的多模态业务流的以下至少一项信息相同时，属于同一多模态业务流组：

所述多模态业务流组的标识；

多模态业务提供方标识。

13. 根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述第一通信设备和第二通信设备为 PCF，所述第三通信设备包括以下通信设备中的至少一项：

SMF；

BSF；

网络开放功能 NEF；

统一数据管理 UDM；

网络存储功能 NRF；

统一数据仓储 UDR；

应用功能 AF。

14. 根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述第一通信设备和第二通信设备为 SMF，所述第三通信设备包括以下通信设备中的至少一项：

PCF；

BSF；

NEF；

UDM；

NRF；

UDR；

AF。

15. 一种多模态业务实现方法，包括：

第二通信设备接收第一通信设备发送的迁移请求，所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，或者，所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务；

所述第二通信设备向所述第一通信设备发送迁移响应，所述迁移响应用于指示迁移成功或迁移失败；

其中，所述第一终端与所述第二终端分别传输多模态业务流，所述第一终端与所述第二终端分别传输的多模态业务流属于同一多模态业务流组。

16. 根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述第一通信设备和第二通信设备为 PCF，所述协同的核心网控制面服务是指：使用同一个 PCF 为所述第一终端和所述第二终端分别传输的多模态业务流制定 PCC 规则。

17. 根据权利要求 16 所述的方法，其中，

所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述迁移请求中携带以下信息中的至少一项：

会话管理策略关联标识 ID；

所述第一终端的签约永久标识或者所述第一终端的 IP 地址；

所述第一终端的 PDU 会话 ID，其中，所述 PDU 会话 ID 对应的 PDU 会话承载多模态业务流；

DNN；

S-NSSAI；

所述第一终端的 RAT 类型；

与所述第一终端对应的 SMF ID；

与所述第一终端对应的 SMF 的 IP 地址；

多模态业务流 ID；

多模态业务流组 ID；

多模态业务提供方 ID;

多模态业务流对应的 PCC 规则;

或者,

所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务, 所述迁移请求中携带以下信息中的至少一项:

会话管理策略关联 ID;

所述第二终端的签约永久标识或者所述第二终端的 IP 地址;

所述第二终端的 PDU 会话 ID, 其中, 所述 PDU 会话 ID 对应的 PDU 会话承载多模态业务流;

DNN;

S-NSSAI;

所述第二终端的 RAT 类型;

与所述第二终端对应的 SMF ID;

与所述第二终端对应的 SMF 的 IP 地址;

多模态业务流 ID;

多模态业务流组 ID;

多模态业务提供方 ID;

多模态业务流对应的 PCC 规则。

18. 根据权利要求 16 所述的方法, 其中,

所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务, 所述第二通信设备向所述第一通信设备发送迁移响应之后还包括:

若所述迁移响应指示迁移成功, 所述第二通信设备向与所述第一终端绑定的 SMF 发送会话管理上下文更新请求, 所述会话管理上下文更新请求用于更新所述第一终端所对应的 PCF 的 IP 地址或标识; 所述会话管理上下文更新请求中携带以下信息:

会话管理上下文 ID;

所述第二通信设备的 ID 或 IP 地址;

或者，

所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述第二通信设备向所述第一通信设备发送迁移响应之后还包括：

若所述迁移响应指示迁移成功，所述第二通信设备向与所述第二终端绑定的 SMF 发送会话管理上下文更新请求，所述会话管理上下文更新请求用于更新所述第二终端所对应的 PCF 的 IP 地址或标识；所述会话管理上下文更新请求中携带以下信息：

会话管理上下文 ID；

所述第一通信设备的 ID 或 IP 地址。

19. 根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述第一通信设备和第二通信设备为 SMF，所述协同的核心网控制面服务是指：使用同一个 SMF 为所述第一终端和所述第二终端分别传输的多模态业务流执行 PCC 规则。

20. 根据权利要求 19 所述的方法，其中，

所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述迁移请求中携带以下信息中的至少一项：

所述第一终端对应的会话管理上下文；

所述第一终端对应的 N4 上下文；

或者，

所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述迁移请求中携带以下信息中的至少一项：

所述第二终端对应的会话管理上下文；

所述第二终端对应的 N4 上下文。

21. 根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述第二通信设备向所述第一通信设备发送迁移响应之后还包括：

若所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面

服务，且所述迁移响应指示迁移成功，所述第二通信设备作为所述第一终端所对应的控制面网元为所述第一终端提供控制面服务；

或者，

若所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，且所述迁移响应指示迁移成功，所述第二通信设备不再作为所述第二终端所对应的控制面网元为所述第二终端提供控制面服务。

22. 根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述第一通信设备和第二通信设备为 PCF，所述第二通信设备向所述第一通信设备发送迁移响应之后还包括：

若所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述第二通信设备向 BSF 发送第一通知，所述第一通知用于指示所述 BSF 解除所述第一终端与所述第一通信设备的绑定关系，将所述第一终端与所述第二通信设备绑定；

或者

若所述迁移请求用于所述第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述第二通信设备向 BSF 发送第一通知，所述第一通知用于指示所述 BSF 解除所述第二终端与所述第二通信设备的绑定关系，将所述第二终端与所述第一通信设备绑定。

23. 一种多模态业务实现方法，包括：

第三通信设备向第一通信设备发送迁移触发请求，用于指示所述第一通信设备将对应的第一终端迁移到第二通信设备，由所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务；或者，用于指示所述第一通信设备将所述第二通信设备对应的第二终端迁移到第一通信设备，由所述第一通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务；

其中，所述第一终端与所述第二终端分别传输多模态业务流，所述第一终端与所述第二终端分别传输的多模态业务流属于同一多模态业务流组。

24. 根据权利要求 23 所述的方法，其中，

若所述迁移触发请求用于指示所述第一通信设备将对应的第一终端迁移到第二通信设备，由所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述迁移触发请求中携带以下信息中的至少一项：

会话管理策略关联 ID；

所述第一终端的签约永久标识或者所述第一终端的 IP 地址；

所述第一终端的 PDU 会话 ID，其中，所述 PDU 会话 ID 对应的 PDU 会话承载多模态业务流；

DNN；

S-NSSAI；

所述第一终端的 RAT 类型；

与所述第一终端对应的 SMF ID；

与所述第一终端对应的 SMF 的 IP 地址；

多模态业务流 ID；

多模态业务流组 ID；

多模态业务提供方 ID；

多模态业务流对应的 PCC 规则；

所述第一终端或第二终端的多模态业务流的控制面信息；

QFI；

或者，

若所述迁移触发请求用于指示所述第一通信设备将所述第二通信设备对应的第二终端迁移到第一通信设备，由所述第一通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务；所述迁移触发请求中携带以下信息中的至少一项：

会话管理策略关联 ID；

所述第二终端的签约永久标识或者所述第二终端的 IP 地址；

所述第二终端的 PDU 会话 ID，其中，所述 PDU 会话 ID 对应的 PDU 会话承载多模态业务流；

DNN；

S-NSSAI；

所述第二终端的 RAT 类型；

与所述第二终端对应的 SMF ID；

与所述第二终端对应的 SMF 的 IP 地址；

多模态业务流 ID；

多模态业务流组 ID；

多模态业务提供方 ID；

多模态业务流对应的 PCC 规则；

所述第一终端或第二终端的多模态业务流的控制面信息；

QFI。

25. 根据权利要求 23 所述的方法，其中，所述第一通信设备和第二通信设备为 PCF，所述第三通信设备包括以下通信设备中的至少一项：

SMF；

BSF；

NEF；

UDM；

NRF；

UDR；

AF。

26. 根据权利要求 25 所述的方法，其中，所述第三通信设备为 SMF；所述第三通信设备向第一通信设备发送迁移触发请求之后还包括：

若所述迁移触发请求用于指示所述第一通信设备将对应的第一终端迁移到第二通信设备，由所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述第三通信设备将所述第一终端对应的会话管理上下文 ID 与所述第二通信设备的 ID 关联；

或者

若所述迁移触发请求用于指示所述第一通信设备将所述第二通信设备对应的第二终端迁移到第一通信设备，由所述第一通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述第三通信设备将所述第二终端对应的会话管理上下文 ID 与所述第一通信设备的 ID 关联。

27. 根据权利要求 23 所述的方法，其中，所述第一通信设备和第二通信设备为 SMF，所述第三通信设备包括以下通信设备中的至少一项：

PCF；

BSF；

NEF；

UDM；

NRF；

UDR；

AF。

28. 一种多模态业务实现方法，包括：

SMF 向第一终端发送 PDU 会话修改指令，所述 SMF 能够为所述第一终端和第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述第一终端与所述第二终端分别传输多模态业务流，所述第一终端与所述第二终端分别传输的多模态业务流属于同一多模态业务流组；

所述 SMF 在接收到所述第一终端的 PDU 会话建立请求之后，选择第二 UPF 承载所述第一终端的多模态业务流，所述第二 UPF 承载第二终端的多模态业务流。

29. 根据权利要求 28 所述的方法，其中，SMF 向第一终端发送 PDU 会话修改指令包括：

所述 SMF 向 AMF 发送所述 PDU 会话修改指令，由所述 AMF 将所述 PDU 会话修改指令转发给所述第一终端。

30. 根据权利要求 28 所述的方法，其中，还包括：

所述 SMF 在接收到所述第一终端的 PDU 会话建立请求之后，选择第二

PCF 为所述第一终端制定 PCC 规则,所述第二 PCF 能够为所述第一终端和所述第二终端协同提供服务策略。

31. 一种多模态业务实现装置, 包括:

第一发送模块, 用于向第二通信设备发送迁移请求, 所述迁移请求用于请求所述第二通信设备为第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务, 或者, 所述迁移请求用于第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务;

第一接收模块, 用于接收所述第二通信设备发送的迁移响应, 所述迁移响应用于指示迁移成功或迁移失败;

其中, 所述第一终端与所述第二终端分别传输多模态业务流, 所述第一终端与所述第二终端分别传输载的多模态业务流属于同一多模态业务流组。

32. 一种多模态业务实现装置, 包括:

第一接收模块, 用于接收第一通信设备发送的迁移请求, 所述迁移请求用于请求第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务, 或者, 所述迁移请求用于第一通信设备请求为所述第一通信设备所对应的第一终端和第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务;

第一发送模块, 用于向所述第一通信设备发送迁移响应, 所述迁移响应用于指示迁移成功或迁移失败;

其中, 所述第一终端与所述第二终端分别传输多模态业务流, 所述第一终端与所述第二终端分别传输的多模态业务流属于同一多模态业务流组。

33. 一种多模态业务实现装置, 包括:

发送模块, 用于向第一通信设备发送迁移触发请求, 用于指示所述第一通信设备将对应的第一终端迁移到第二通信设备, 由所述第二通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供协同的核心网控制面服务; 或者, 用于指示所述第一通信设备将所述第二通信设备对应的第二终端迁移到第一通信设备, 由所述第一通信设备为所述第一通信设备所对应的第一终端和所述第二通信设备所对应的第二终端提供

协同的核心网控制面服务；

其中，所述第一终端与所述第二终端分别传输多模态业务流，所述第一终端与所述第二终端分别传输的多模态业务流属于同一多模态业务流组。

34. 一种多模态业务实现装置，包括：

第一发送模块，用于向第一终端发送 PDU 会话修改指令，所述多模态业务实现装置能够为所述第一终端和第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述第一终端与所述第二终端分别传输多模态业务流，所述第一终端与所述第二终端分别传输的多模态业务流属于同一多模态业务流组；

第一选择模块，用于在接收到所述第一终端的 PDU 会话建立请求之后，选择第二 UPF 承载所述第一终端的多模态业务流，所述第二 UPF 承载第二终端的多模态业务流。

35. 一种通信设备，包括处理器和存储器，所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 14 任一项所述的多模态业务实现方法的步骤，或者，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 15 至 22 任一项所述的多模态业务实现方法的步骤，或者，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 23 至 27 任一项所述的多模态业务实现方法的步骤；或者，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 28 至 30 任一项所述的多模态业务实现方法的步骤。

36. 一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求 1 至 14 任一项所述的多模态业务实现方法的步骤，或者，实现如权利要求 15 至 22 任一项所述的多模态业务实现方法的步骤，或者，实现如权利要求 23 至 27 任一项所述的多模态业务实现方法的步骤，或者，实现如权利要求 28 至 30 任一项所述的多模态业务实现方法的步骤。

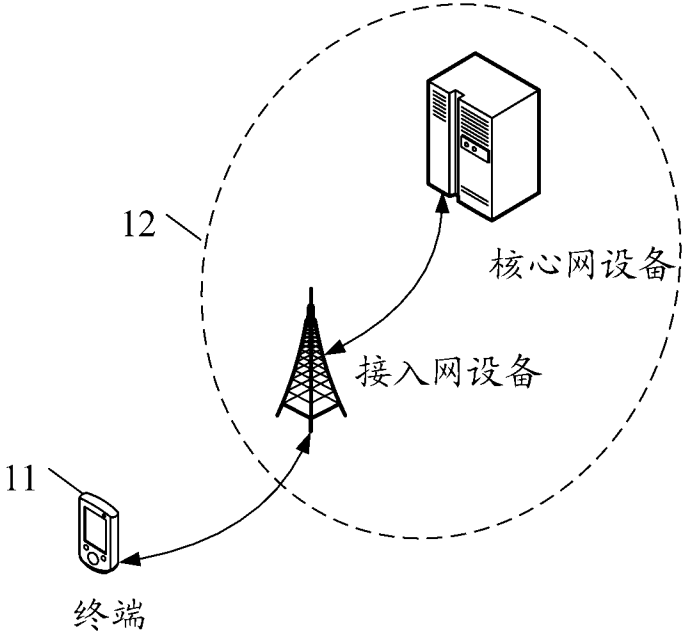


图 1

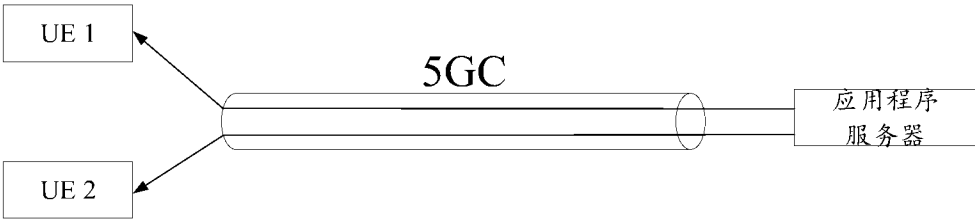


图 2

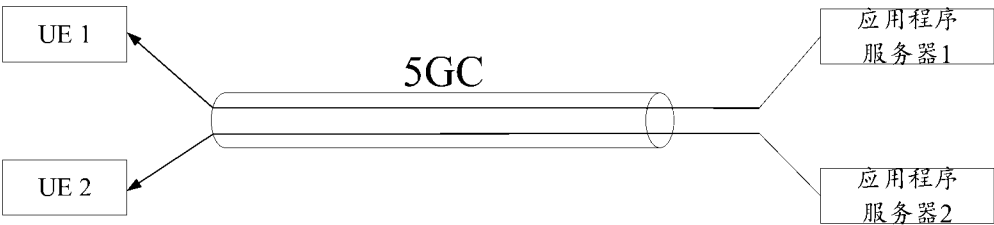


图 3

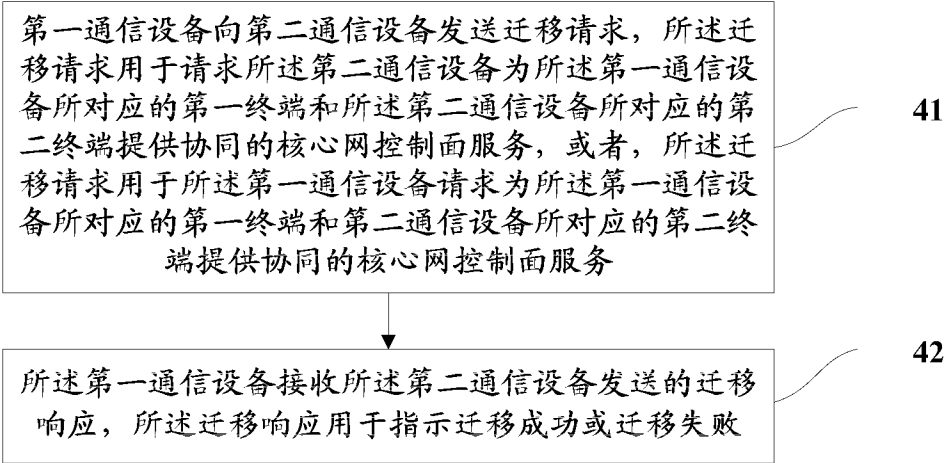


图 4

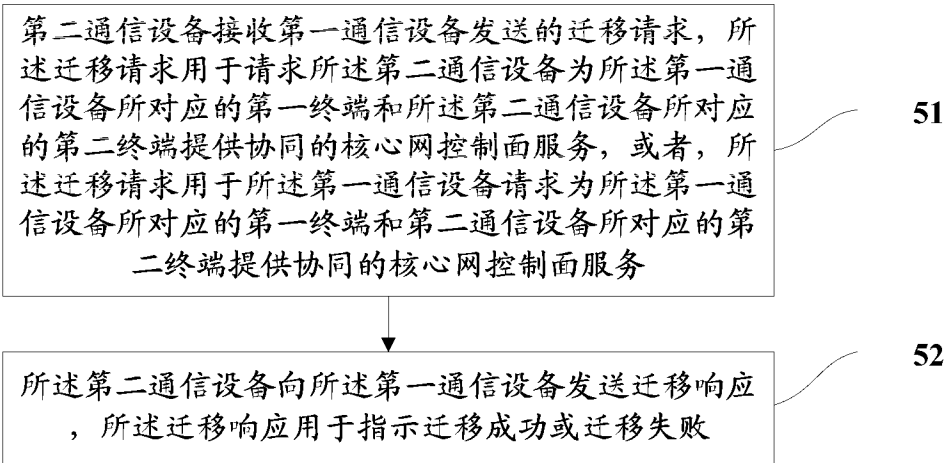


图 5

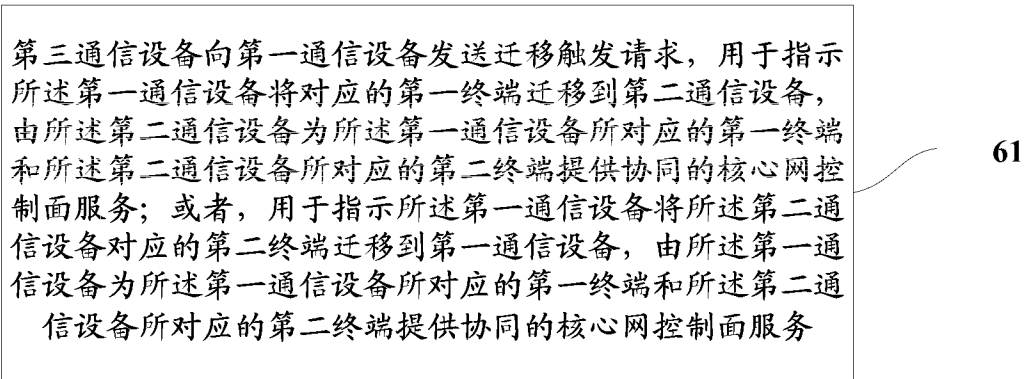


图 6

SMF向第一终端发送PDU会话修改指令，所述SMF能够为所述第一终端和第二终端提供协同的核心网控制面服务，所述第一终端与所述第二终端分别承载多模态业务流，所述第一终端与所述第二终端分别承载的多模态业务流属于同一多模态业务流组

71

所述SMF在接收到所述第一终端的PDU会话建立请求之后，选择第二UPF承载所述第一终端的多模态业务流，所述第二UPF用于承载第二终端的多模态业务流

72

图 7

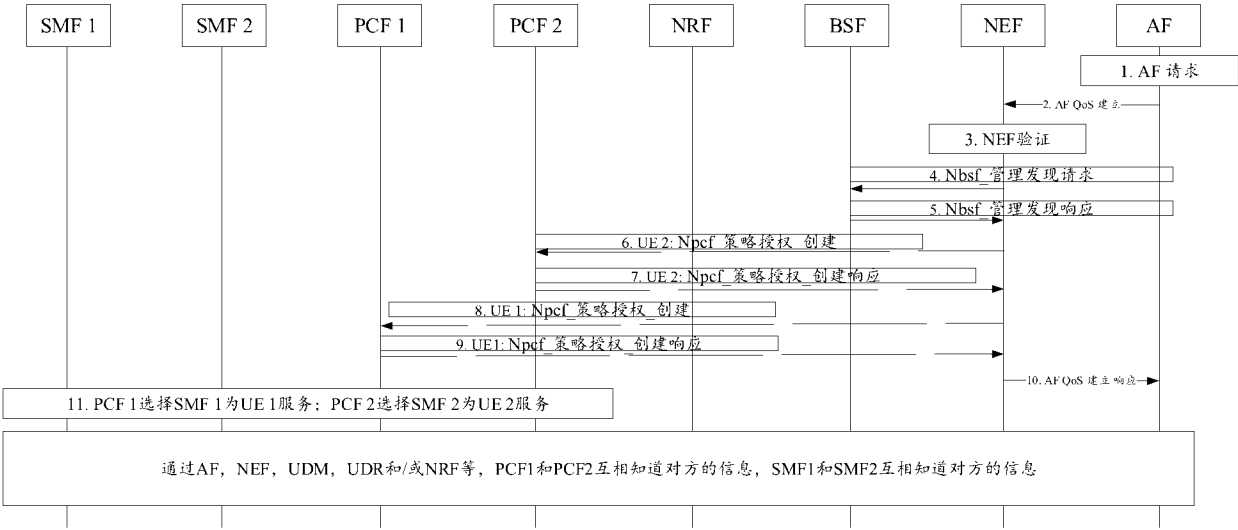


图 8

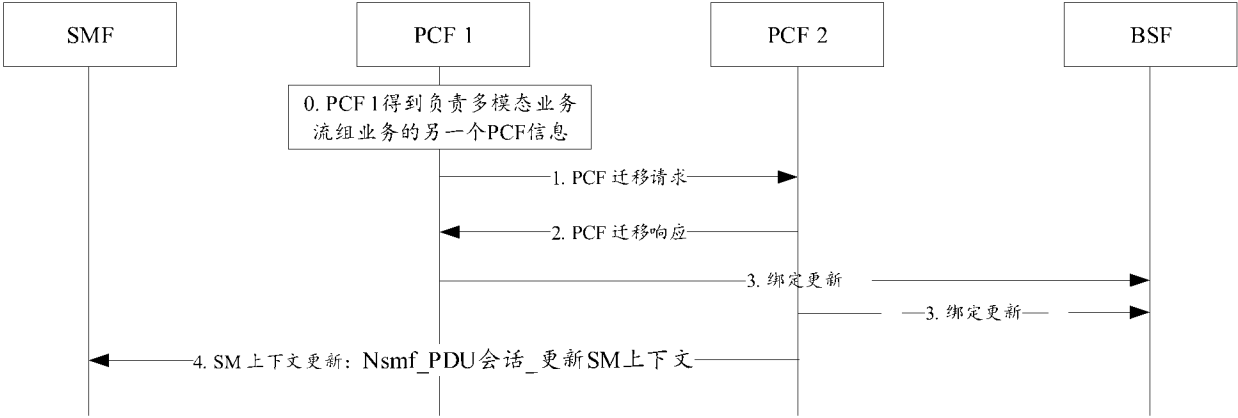


图 9

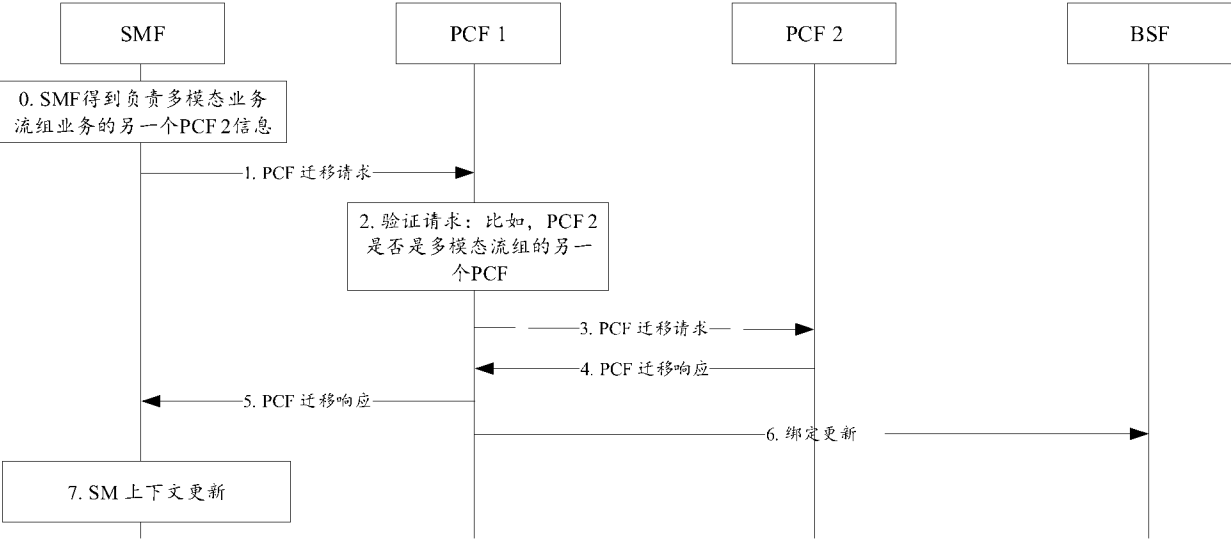


图 10

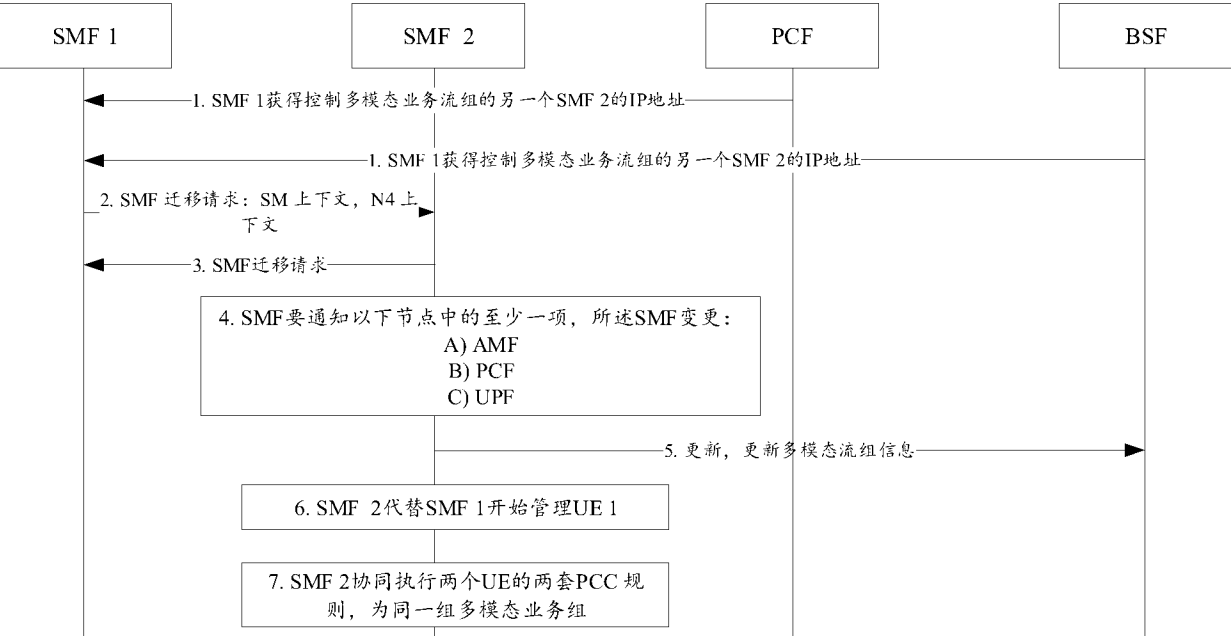


图 11

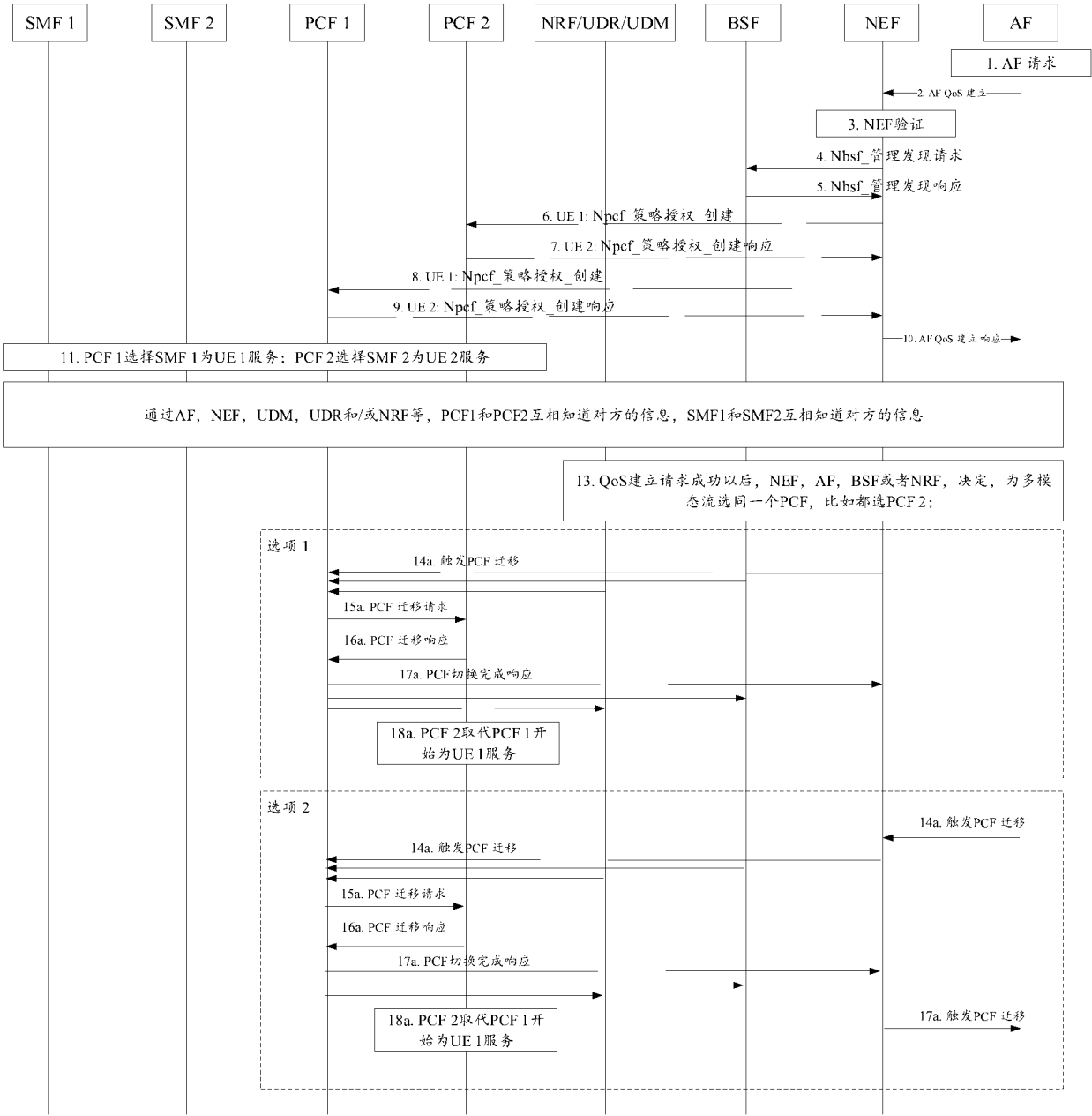


图 12

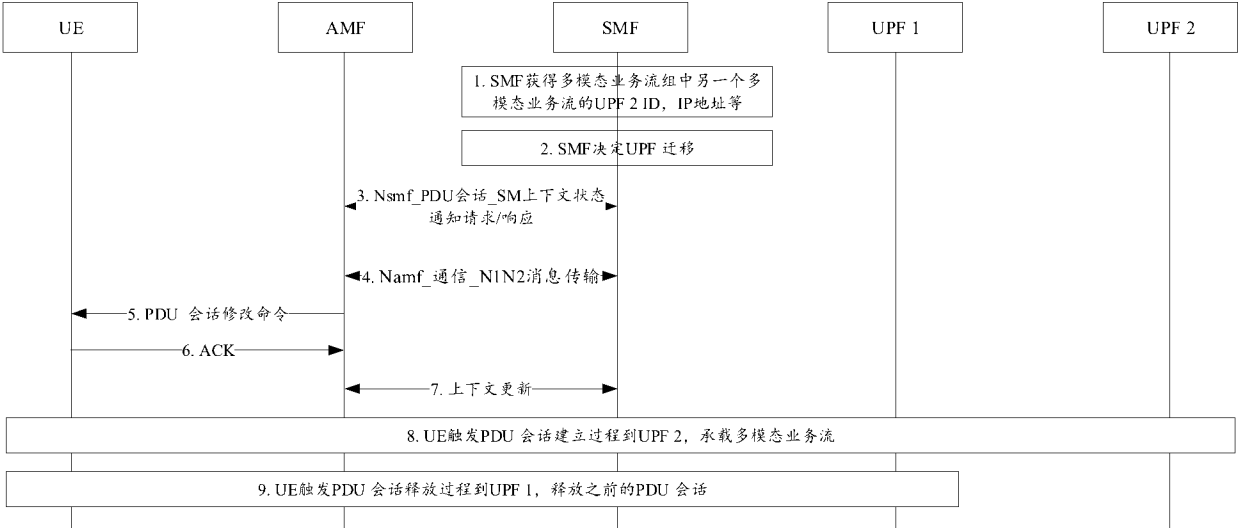


图 13

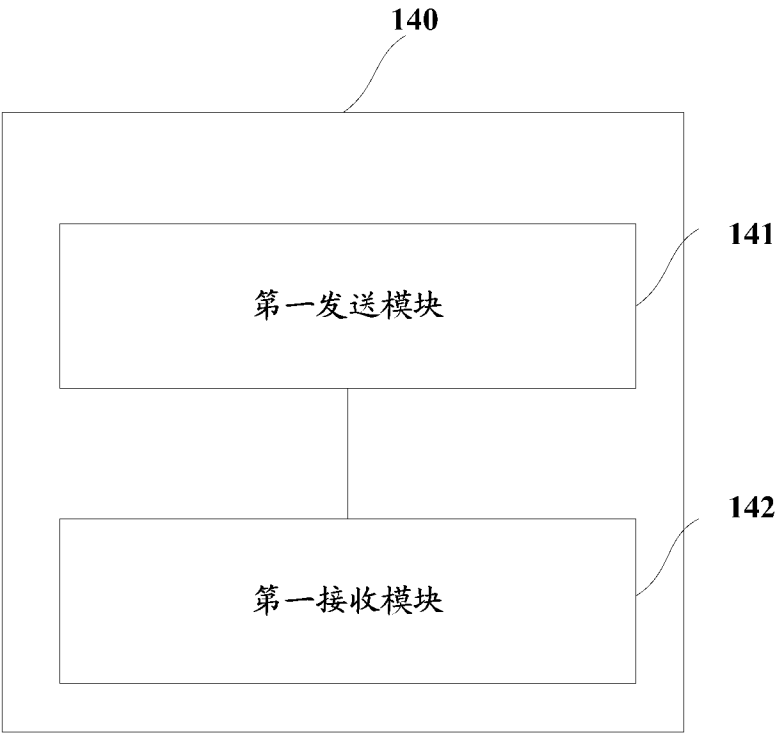


图 14

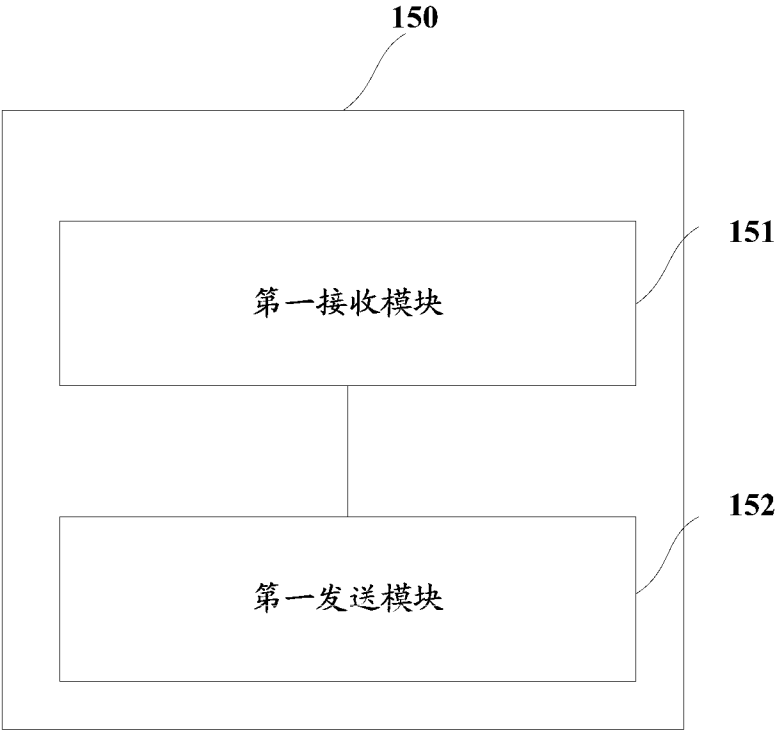


图 15

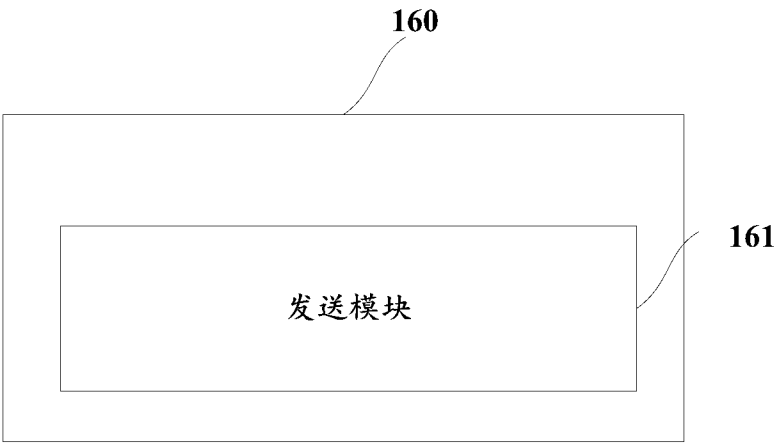


图 16

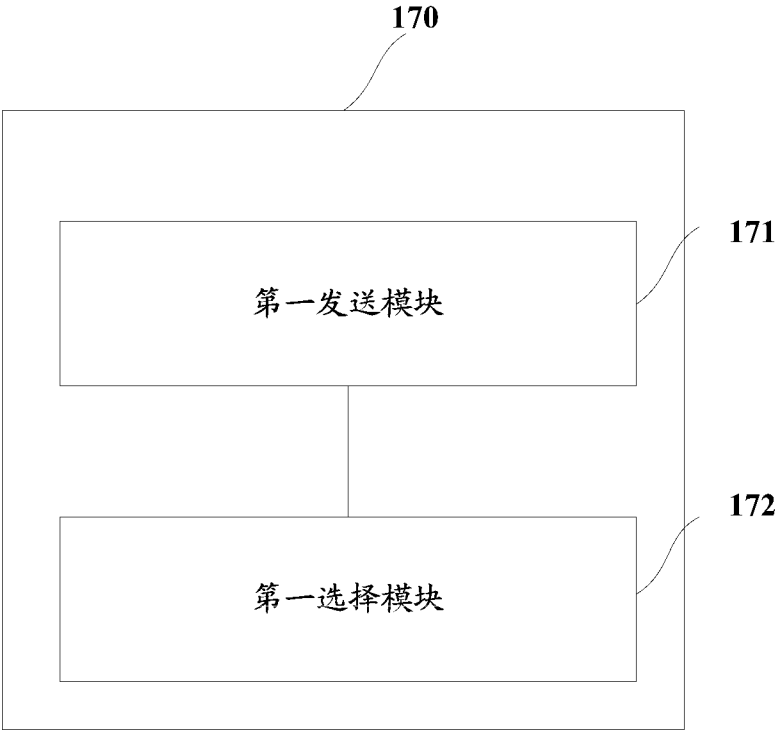


图 17

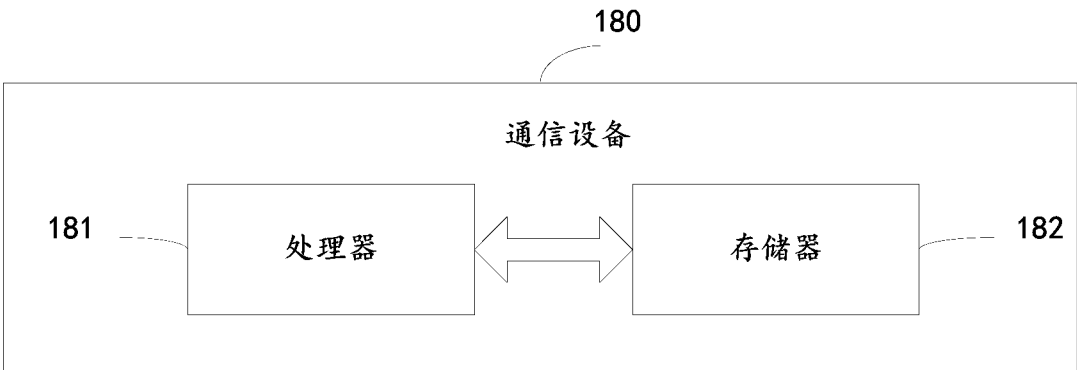


图 18

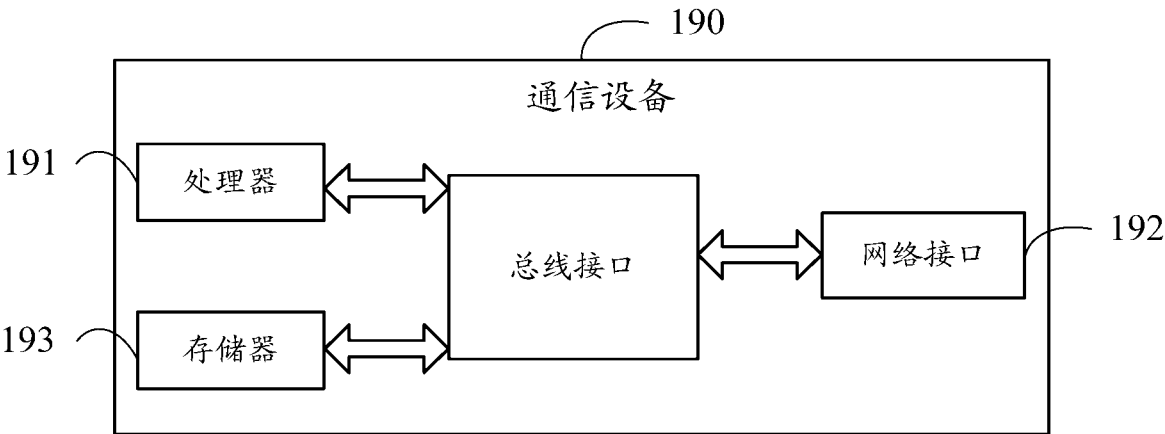


图 19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/081165

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L67/02(2022.01)i; H04W28/08(2023.01)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:H04L 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)

3GPP, CNABS, CNTXT, DWPI, ENTXT, ENTXTC, USTXT, VEN, WPABS: 协议数据单元, 会话建立, 会话修改, 策略计费控制, 策略控制功能, 策略与计费控制, 策略与控制功能, 多模态, 多模式, 迁移, 切换, 转移, 协调, 组, coordination, group, transfer+, switch+, migrat+, handoff, handover, hand off, hand over, PCC, PCF, SMF, UPF, multimodal+, multi-modal+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	SAMSUNG et al. "KI #2: New solution on multi-modality support among multiple UEs" SA WG2 Meeting #151E e-meeting S2-2204118r01, 06 May 2022 (2022-05-06), section 6.XX.2-6.XX.4	1-36
PX	HUAWEI et al. "KI #1/#2, New Sol: QoS enhancement to support synchronized delivery of multiple QoS flows" 3GPP TSG-WG SA2 Meeting #151E e-meeting S2-2204390r04, 06 May 2022 (2022-05-06), section 6.X	1-36
A	TENCENT et al. "KI#X: Support of UL-DL Coordination to Meet RTT Latency Requirements" SA WG2 Meeting #149e S2-2200365, 29 January 2022 (2022-01-29), section 1	1-36
A	CN 109392004 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 26 February 2019 (2019-02-26) entire document	1-36
A	US 11134149 B1 (VERIZON PATENT AND LICENSING INC.) 28 September 2021 (2021-09-28) entire document	1-36



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

19 May 2023

Date of mailing of the international search report

24 May 2023

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/CN2023/081165

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 111526541 A (TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.) 11 August 2020 (2020-08-11) entire document	1-36

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/081165

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109392004	A	26 February 2019	WO	2019029643	A1	14 February 2019
				US	2020178145	A1	04 June 2020
				EP	3661253	A1	03 June 2020
US	11134149	B1	28 September 2021	US	2021400137	A1	23 December 2021
CN	111526541	A	11 August 2020	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2023/081165

A. 主题的分类 H04L67/02 (2022.01) i; H04W28/08 (2023.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) IPC:H04L 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)) 3GPP, CNABS, CNTXT, DWPI, ENTXT, ENTXTC, USTXT, VEN, WPABS: 协议数据单元, 会话建立, 会话修改, 策略计费控制, 策略控制功能, 策略与计费控制, 策略与控制功能, 多模态, 多模式, 迁移, 切换, 转移, 协调, 组, coordination, group, transfer+, switch+, migrat+, handoff, handover, hand off, hand over, PCC, PCF, SMF, UPF, multimodal+, multi-modal+		
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
PX	SAMSUNG 等. "KI #2: New solution on multi-modality support among multiple UEs" SA WG2 Meeting #151E e-meeting S2-2204118r01, 2022年5月6日 (2022 - 05 - 06), 第6.XX.2-6.XX.4节	1-36
PX	HUAWEI 等. "KI #1/#2, New Sol: QoS enhancement to support synchronized delivery of multiple QoS flows" 3GPP TSG-WG SA2 Meeting #151E e-meeting S2-2204390r04, 2022年5月6日 (2022 - 05 - 06), 第6.X节	1-36
A	TENCENT 等. "KI#X: Support of UL-DL Coordination to Meet RTT Latency Requirements" SA WG2 Meeting #149e S2-2200365, 2022年1月29日 (2022 - 01 - 29), 第1节	1-36
A	CN 109392004 A (华为技术有限公司) 2019年2月26日 (2019 - 02 - 26) 全文	1-36
☒ 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 2023年5月19日		国际检索报告邮寄日期 2023年5月24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 易水英 电话号码 (+86) 010-53961754

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 11134149 B1 (VERIZON PATENT AND LICENSING INC.) 2021年9月28日 (2021 - 09 - 28) 全文	1-36
A	CN 111526541 A (电信科学技术研究院有限公司) 2020年8月11日 (2020 - 08 - 11) 全文	1-36

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/081165

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	109392004	A	2019年2月26日	WO	2019029643	A1	2019年2月14日
				US	2020178145	A1	2020年6月4日
				EP	3661253	A1	2020年6月3日
US	11134149	B1	2021年9月28日	US	2021400137	A1	2021年12月23日
CN	111526541	A	2020年8月11日	无			