

(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  
2021年7月8日 (08.07.2021)



(10) 国际公布号  
WO 2021/135650 A1

(51) 国际专利分类号:  
H04W 36/00 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/127611

(22) 国际申请日: 2020年11月9日 (09.11.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
202010006160.2 2020年1月3日 (03.01.2020) CN

(71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人: 宗在峰 (ZONG, Zaifeng); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 朱奋勤 (ZHU, Fenqin); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 北京中博世达专利商标代理有限公司 (BEIJING ZBSD PATENT&TRADEMARK AGENT LTD.); 中国北京市海淀区交大东路31号11号楼8层, Beijing 100044 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,

(54) Title: COMMUNICATION METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 通信方法及装置

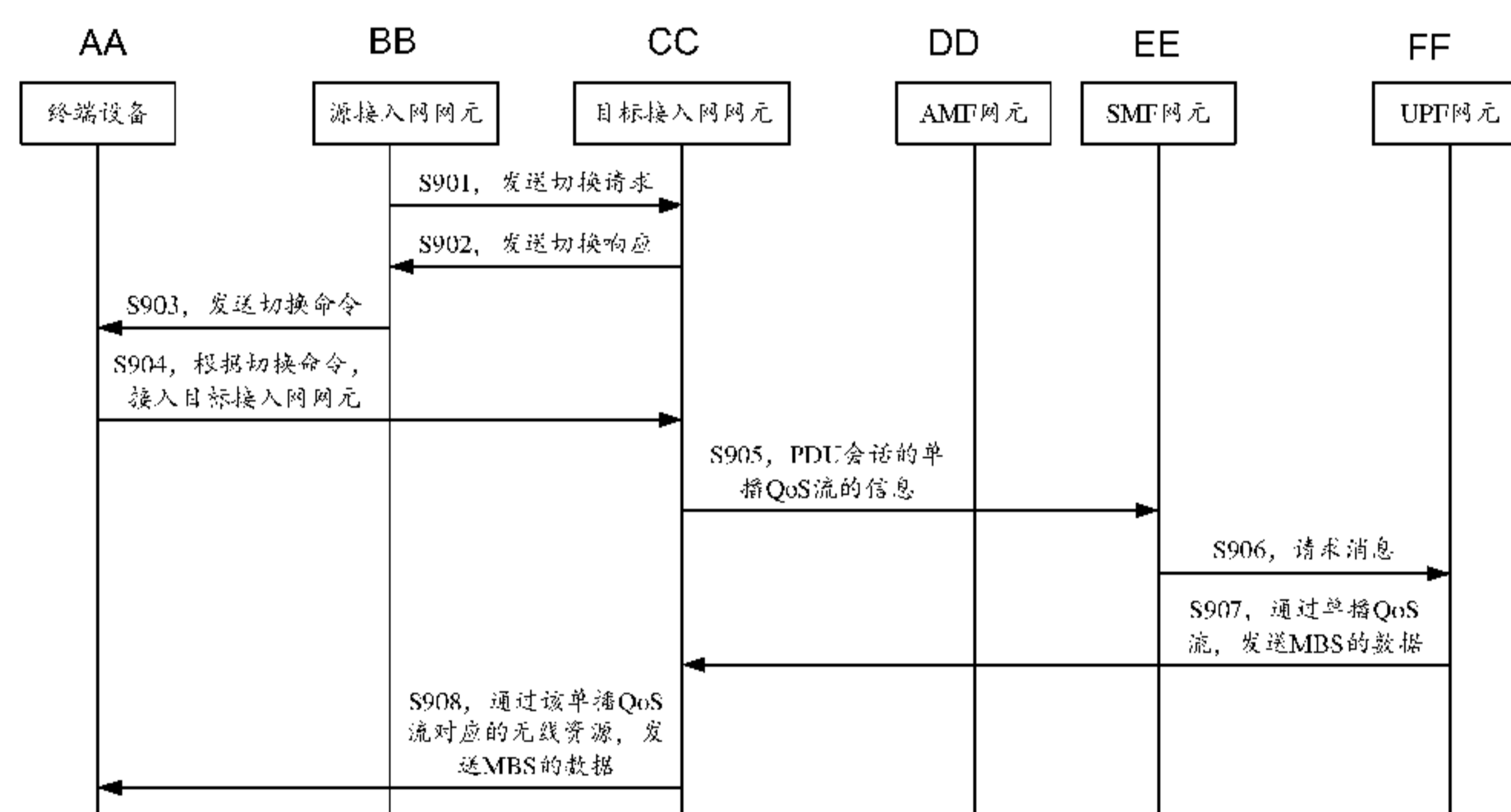


图 9

- S901 Send a switching request
- S902 Send a switching response
- S903 Send a switching command
- S904 According to the switching command, access a target access network element
- S905 Information of a unicast QoS flow of a PDU session
- S906 Request message
- S907 By means of the unicast QoS flow, send data of an MBS
- S908 By means of a wireless resource corresponding to the unicast QoS flow, send the data of the MBS
- AA Terminal device
- BB Source access network element
- CC Target access network element
- DD AMF network element
- EE SMF network element
- FF UPF network element

(57) Abstract: Provided are a communication method and apparatus, which can solve the problem in a switching scenario of MBS termination caused by a target access network element not supporting an MBS, can improve the reliability of an MBS, and can be applied to a communication system, such as a 4G system, a 5G system or a V2X system. The method comprises: a source access network element being able to send, during a switching process, information of a unicast QoS flow of a PDU session corresponding to a multicast QoS flow of an MBS to a target access network element, and the target access network element forwarding the information to

WO 2021/135650 A1

LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,  
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,  
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,  
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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,  
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,  
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,  
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,  
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,  
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,  
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

---

a session management network element; and then, the session management network element instructing a user plane network element connected to the target access network element, so as to send data of the MBS to a terminal device via the target access network element and by means of a resource of the unicast QoS flow corresponding to the multicast QoS flow of the MBS.

**(57)** 摘要: 本申请提供一种通信方法及装置, 可以解决切换场景下, 由于目标接入网网元不支持MBS所导致的MBS业务终止的问题, 能够提高MBS的可靠性, 可应用于4G系统、5G系统、V2X系统等通信系统中。该方法包括: 源接入网网元可以在切换流程中将与MBS的组播QoS流对应的PDU会话的单播QoS流的信息发送给目标接入网网元, 并由目标接入网网元向会话管理网元转发; 然后会话管理网元指示目标接入网网元连接的用户面网元, 通过与MBS的组播QoS流对应的单播QoS流的资源, 经由目标接入网网元向终端设备发送MBS的数据。

## 通信方法及装置

5 本申请要求于2020年01月03日提交国家知识产权局、申请号为202010006160.2、申请名称为“通信方法及装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

### 技术领域

本申请涉及通信领域，尤其涉及一种通信方法及装置。

### 背景技术

10 第四代(4th generation, 4G)通信系统虽然在协议上支持组播广播业务(multicast broadcast service, MBS)，但由于需要为MBS预留专用资源没有实际部署，而第五代(5th generation, 5G)通信系统尚不支持组播广播业务(multicast broadcast service, MBS)。为此，5G XCast组织提出了点到多播(point to multipoint, PTM，又称为空口组播)方案，以便在5G系统中支持MBS。该方案包括：基站将MBS的数据包映射到单播(unicast)服务质量(quality of service, QoS)流的无线资源上，并通过单播QoS流的无线资源向终端发送MBS的数据。如此，既可以在5G通信系统中实现MBS，又不需要为MBS预留专用资源，以提高无线资源的利用率。

15 然而，上述通过点到多播方式在5G通信系统中实现实现MBS的技术方案，需要获得基站支持。也就是说，当基站不支持点到多播时，5G通信系统无法为接入该基站的终端提供MBS业务。进一步地，当终端从支持上述点到多播的源基站切换至不支持点到多播的目标基站时，也会由于目标基站不支持点到多播而导致MBS业务终止。

### 发明内容

本申请实施例提供一种通信方法及装置，能够解决切换场景下，由于目标接入网网元不支持MBS所导致的MBS业务终止的问题，能够提高MBS的可靠性。

25 为达到上述目的，本申请采用如下技术方案：

30 第一方面，提供一种通信方法。该方法包括：源接入网网元向目标接入网网元发送切换请求。其中，切换请求包括MBS的组播QoS流所对应的PDU会话的单播QoS流的信息。然后，源接入网网元接收来自目标接入网网元的切换响应。其中，切换响应包括单播QoS流对应的无线资源的配置信息。之后，源接入网网元向终端设备发送切换命令。其中，切换命令包括无线资源的配置信息。

35 基于第一方面提供的通信方法，在终端设备从源接入网网元切换至目标接入网网元的场景下，源接入网网元可以在切换请求中向目标接入网网元发送MBS的组播QoS流所对应的PDU会话的单播QoS流的信息，以便终端设备在切换至目标接入网网元之后，通过该PDU会话的单播QoS流的资源向目标接入网网元发送MBS的数据，然后由目标接入网网元向终端设备转发MBS的数据，可以解决终端设备在从源接入网网元切换至目标接入网网元后，由于目标接入网网元不支持MBS所导致的MBS业务终止的问题，保证当终端设备跨不同能力的接入网网元移动时MBS业务的连续性，能够提高MBS的可靠性。

其中，终端设备可以通过 PDU 会话加入 MBS 会话。

其中，目标接入网网元不支持 MBS。

5 可选地，第一方面提供的通信方法还可以包括：源接入网网元接收目标接入网网元的能力信息。其中，能力信息可以包括用于指示目标接入网网元不支持 MBS 的信息。如此，源接入网网元可以据此确定将终端设备从源接入网网元切换至目标接入网网元的切换方案，如是否将组播 QoS 流切换为 PDU 会话的单播 QoS 流，并据此确定切换请求携带的内容，可以提高切换成功率，保证当终端设备跨不同能力的接入网网元移动时 MBS 业务的连续性，以进一步提高 MBS 的可靠性。

10 在一个示例中，第一方面提供的通信方法还可以包括：源接入网网元从用户面网元接收第一数据包。其中，第一数据包包括组播 QoS 流的标识和 MBS 的数据。然后，源接入网网元向目标接入网网元发送第二数据包。其中，第二数据包包括单播 QoS 流的标识和 MBS 的数据。也就是说，可以由源接入网网元将从用户面网元接收到的 MBS 的数据包转换为单播数据包，并向终端设备转发该单播数据包，可以达到终端设备在从源接入网网元切换至不支持 MBS 的目标接入网网元之后，可以从目标接入网网元继续接收 MBS 的数据的目的，进一步提高 MBS 的可靠性。

15 可选地，第一方面提供的通信方法还可以包括：源接入网网元根据映射关系，获取组播 QoS 流所对应的单播 QoS 流的信息。其中，映射关系包括组播 QoS 流的标识与单播 QoS 流的标识之间的对应关系。可选地，第一方面提供的通信方法还可以包括：源接入网网元接收映射关系。进一步地，源接入网网元可以从会话管理网元接收该映射关系。

20 进一步地，上述映射关系还可以包括组播 QoS 参数和单播 QoS 参数之间的对应关系。其中，组播 QoS 参数是组播 QoS 流的 QoS 参数，单播 QoS 参数是单播 QoS 流的 QoS 参数。如此，可以准确地获知与 MBS 的 QoS 需求对应的单播 QoS 流的 QoS 需求，以便准确地确定单播 QoS 流的数据传输方案，如确定调制编码方案（modulation and coding scheme, MCS）、误码率、传输时延等，以确保 MBS 的可靠性和效率。

25 可选地，第一方面提供的通信方法还可以包括：源接入网网元根据映射关系和第一数据包包括的组播 QoS 流的标识确定第二数据包包括的单播数据流的标识。

30 可选地，第一方面提供的通信方法还可以包括：源接入网网元根据映射关系和 MBS 的组播 QoS 流的信息确定该 MBS 的组播 QoS 流所对应的 PDU 会话的单播 QoS 流的信息。

本申请实施例中，该映射关系可以用于源接入网网元或用户面网元将接收到的 MBS 的数据包转换为与之对应的单播数据包。可选地，该映射关系也可以发送给终端设备，以便终端设备根据接收到的单播数据包，获知与单播 QoS 流对应的组播 QoS 流的信息，并将解析后的 MBS 的数据发送给对应的应用程序。

35 第二方面，提供一种通信方法。该方法包括：会话管理网元接收来自目标接入网网元的 PDU 会话的单播 QoS 流的标识。其中，PDU 会话的单播 QoS 流与 MBS 的组播 QoS 流对应。然后，会话管理网元向用户面网元发送请求消息。其中，请求消息用于请求用户面网元通过单播 QoS 流向目标接入网网元发送 MBS 的数据。

其中，请求消息包括组播 QoS 流的标识，以及单播 QoS 流的标识。

其中，终端设备可以通过 PDU 会话加入 MBS 会话。

5 在一个示例中，第二方面提供的通信方法还可以包括：会话管理网元根据映射关系和单播 QoS 流的标识，获得组播 QoS 流的标识。其中，映射关系包括组播 QoS 流的标识与单播 QoS 流的标识之间的对应关系。然后，会话管理网元依据该映射关系，向用户面网元发送会话修改请求消息。该会话修改请求消息携带该组播 QoS 流的标识和单播 QoS 流的标识，以使用户面网元在接收到 MBS 的数据和该 MBS 的数据对应的组播 QoS 流的标识后，向目标接入网网元发送该 MBS 的数据和单播 QoS 流的标识。之后，目标接入网网元即可根据该单播 QoS 流的标识将该 MBS 的数据发送给终端设备，可以达到终端设备在从源接入网网元切换至不支持 MBS 的目标接入网网元后，可以  
10 可以继续接收 MBS 的数据的目的，保证当终端设备跨不同能力的接入网网元移动时 MBS 业务的连续性，以提高 MBS 的可靠性。

可选地，映射关系还可以包括组播 QoS 参数和单播 QoS 参数之间的对应关系。其中，组播 QoS 参数是组播 QoS 流的 QoS 参数，单播 QoS 参数是单播 QoS 流的 QoS 参数。

15 在一个示例中，第二方面提供的通信方法还可以包括：会话管理网元向源接入网网元发送映射关系，以便源接入网网元根据该映射关系确定组播 QoS 流对应的 PDU 会话的单播 QoS 流的信息，并发送给目标接入网网元，从而可以使得当终端设备切换到目标接入网网元时可通过 PDU 会话接收 MBS 的数据。会话管理网元向源接入网网元发送映射关系，还使得源接入网网元可以将从用户面网元接收到的 MBS 的数据包转换为单播数据包，并向终端设备转发该单播数据包，防止在切换过程中发生丢包。  
20

此外，第二方面所述的通信方法的技术效果可以参考第一方面所述的通信方法的技术效果，此处不再赘述。

第三方面，提供一种通信方法。该方法包括：用户面网元接收来自会话管理网元的请求消息。其中，请求消息用于请求用户面网元通过 PDU 会话的单播 QoS 流向目标接入网网元发送 MBS 的数据。然后，用户面网元通过单播 QoS 流，向目标接入网网元发送 MBS 的数据。  
25

其中，终端设备可以通过 PDU 会话加入 MBS 会话。

30 在一个示例中，上述用户面网元通过单播 QoS 流，向目标接入网网元发送 MBS 的数据，可以包括：用户面网元通过单播 QoS 流，向目标接入网网元发送第三数据包。其中，第三数据包包括 MBS 的数据和单播 QoS 流的标识，可以达到终端设备在从源接入网网元切换至不支持 MBS 的目标接入网网元后，可以继续通过 PDU 会话接收 MBS 的数据包，保证当终端设备跨不同能力的接入网网元移动时 MBS 业务的连续性，以提高 MBS 的可靠性。

35 在另一个示例中，上述用户面网元也可以通过 MBS 的组播 QoS 流向源接入网网元发送第一数据包。其中，第一数据包包括 MBS 的数据和组播 QoS 流的标识。然后，源接入网网元可以直接向终端设备发送该第一数据包，也可以将该第一数据包转换为包含 MBS 的数据和与组播 QoS 流的标识对应的单播 QoS 流的标识的单播数据包，并向目标接入网网元发送，之后再由目标接入网网元向终端设备发送该单播数据包，从而达到了终端设备可以在切换前后均可以接收 MBS 的数据的目的，以提高 MBS 的可

靠性。

可选地，第三方面提供的通信方法还可以包括：上述用户面网元接收 MBS 的数据包，MBS 的数据包包括 MBS 的数据和组播 QoS 流的标识，用户面网元根据组播 QoS 流的标识确定第三数据包中的单播 QoS 流的标识。

5 此外，第三方面所述的通信方法的技术效果可以参考第一方面所述的通信方法的技术效果，此处不再赘述。

第四方面，提供一种通信方法。该方法包括：第一网元接收 MBS 的数据。然后，第一网元通过终端设备的 PDU 会话的单播 QoS 流，向终端设备发送 MBS 的数据。其中，终端设备可以通过 PDU 会话加入 MBS 会话。

10 基于第四方面提供的通信方法，第一网元可以在终端设备通过 PDU 会话加入 MBS 会话后，通过该 PDU 会话的单播 QoS 流，向终端设备发送 MBS 的数据，通过单播 QoS 流的无线资源向终端设备发送 MBS 的数据，可以在接收该 MBS 的终端设备数量较少时，或者终端设备的无线信号不好时为终端设备提供 MBS 业务，避免为 MBS 分配组播无线资源，以提高资源利用率和通信效率。

15 在一个示例中，第一网元可以为接入网网元，MBS 的数据携带在第一数据包中，且第一数据包包括组播 QoS 流的标识。相应地，第四方面提供的通信方法还可以包括：接入网网元根据映射关系，确定单播 QoS 流。其中，映射关系包括组播 QoS 流的标识与单播 QoS 流的标识之间的对应关系。

20 可选地，第四方面提供的通信方法还可以包括：接入网网元确定采用单播方式给终端设备发送 MBS 的数据。也就是说，本申请实施例中，可以由接入网网元确定给终端设备发送 MBS 的数据的方式，若采用单播方式，则由接入网网元根据第一数据包中的组播 QoS 流的标识确定单播 QoS 流的标识，并通过该单播 QoS 流的标识对应的无线资源向终端设备发送该 MBS 的数据。

25 进一步地，第四方面提供的通信方法还可以包括：接入网网元为终端设备配置该单播 QoS 流对应的无线资源。

30 进一步地，第四方面提供的通信方法还可以包括：接入网网元根据以下一项或多项确定采用单播方式发送 MBS 的数据：终端设备接收的接入网网元的信号的信号强度小于或等于强度阈值、通过接入网网元接收该 MBS 的终端设备的数量小于或等于数量阈值。如此，可以根据终端设备的信号强度和接收该 MBS 的终端设备数量确定发送 MBS 的数据的方式，以进一步提高发送 MBS 的数据时的无线资源利用率。

进一步地，第四方面提供的通信方法还可以包括：接入网网元从会话管理网元接收上述映射关系。

可选地，上述映射关系还可以包括组播 QoS 参数和单播 QoS 参数之间的对应关系。

35 进一步地，接入网网元根据单播 QoS 参数为终端设备配置该单播 QoS 流对应的无线资源。

在另一个示例中，第一网元可以为用户面网元，MBS 的数据携带在第一数据包中，第一数据包包括组播 QoS 流的标识。相应地，第四方面提供的通信方法还可以包括：用户面网元根据映射关系，确定单播 QoS 流。其中，映射关系包括组播 QoS 流的标识与单播 QoS 流的标识之间的对应关系。也就是说，本申请实施例中，也可以由用户面

网元将 MBS 的数据包转换为单播数据包，并通过单播方式向终端设备发送 MBS 的数据。

可选地，第四方面提供的通信方法还可以包括：用户面网元从会话管理网元接收映射关系。

5 可选地，上述映射关系还可以包括组播 QoS 参数和单播 QoS 参数之间的对应关系。其中，组播 QoS 参数是组播 QoS 流的 QoS 参数，单播 QoS 参数是单播 QoS 流的 QoS 参数。如此，可以准确地获知与 MBS 的 QoS 需求对应的单播 QoS 流的 QoS 需求，以便准确地确定单播 QoS 流的数据传输方案，如确定 MCS、误码率、传输时延等，以确保 MBS 的可靠性和效率。

10 第五方面，提供一种通信方法。该方法包括：会话管理网元生成映射关系。其中，映射关系用于第一网元通过终端设备的 PDU 会话的单播 QoS 流，向终端设备发送 MBS 的数据。其中，终端设备可以通过 PDU 会话加入 MBS 会话。然后，会话管理网元向第一网元发送映射关系。

15 在一个示例中，映射关系包括组播 QoS 流的标识与单播 QoS 流的标识之间的对应关系。

可选地，映射关系还可以包括组播 QoS 参数和单播 QoS 参数之间的对应关系，组播 QoS 参数是组播 QoS 流的 QoS 参数，单播 QoS 参数是单播 QoS 流的 QoS 参数。

示例性地，第一网元可以为接入网网元或用户面网元，即可以由接入网网元或用户面网元具体完成 MBS 的数据的转发操作。

20 此外，第五方面所述的通信方法的技术效果可以参考第四方面所述的通信方法的技术效果，此处不再赘述。

第六方面，提供一种通信装置。该装置包括：发送模块和接收模块。其中，发送模块，用于向目标接入网网元发送切换请求。其中，切换请求包括 MBS 的组播 QoS 流所对应的 PDU 会话的单播 QoS 流的信息。接收模块，用于接收来自目标接入网网元的切换响应。其中，切换响应包括单播 QoS 流对应的无线资源的配置信息。发送模块，还用于向终端设备发送切换命令。其中，切换命令包括无线资源的配置信息。

25 其中，目标接入网网元不支持 MBS。

可选地，接收模块，还用于接收目标接入网网元的能力信息。其中，能力信息可以包括用于指示目标接入网网元不支持 MBS 的信息。

30 在一种可能的设计中，接收模块，还用于从用户面网元接收第一数据包。其中，第一数据包包括组播 QoS 流的标识和 MBS 的数据。以及，发送模块，还用于向目标接入网网元发送第二数据包。其中，第二数据包包括单播 QoS 流的标识和 MBS 的数据。

35 可选地，第六方面提供的通信装置还可以包括：处理模块。其中，处理模块，用于根据映射关系，获取组播 QoS 流所对应的单播 QoS 流的信息。其中，映射关系包括组播 QoS 流的标识与单播 QoS 流的标识之间的对应关系。

可选地，接收模块，还用于接收映射关系。进一步地，接收模块，还用于从会话管理网元接收该映射关系。

进一步地，上述映射关系还可以包括组播 QoS 参数和单播 QoS 参数之间的对应关

系。其中，组播 QoS 参数是组播 QoS 流的 QoS 参数，单播 QoS 参数是单播 QoS 流的 QoS 参数。

5 可选地，第六方面所述的通信装置还可以包括存储模块，该存储模块存储有程序或指令。当处理模块执行该程序或指令时，使得第六方面所述的通信装置可以执行第一方面所述的通信方法。

需要说明的是，第六方面所述的通信装置可以是源接入网网元，也可以是设置于源接入网网元中的芯片或芯片系统，本申请对此不做限定。

此外，第六方面所述的通信装置的技术效果可以参考第一方面所述的通信方法的技术效果，此处不再赘述。

10 第七方面，提供一种通信装置。该装置包括：发送模块和接收模块。其中，接收模块，用于接收来自目标接入网网元的 PDU 会话的单播 QoS 流的标识。其中，PDU 会话的单播 QoS 流与 MBS 的组播 QoS 流对应。发送模块，用于向用户面网元发送请求消息。其中，请求消息用于请求用户面网元通过单播 QoS 流向目标接入网网元发送 MBS 的数据。

15 其中，请求消息包括组播 QoS 流的标识，以及单播 QoS 流的标识。

在一种可能的设计中，第七方面提供的通信装置还可以包括：处理模块。其中，处理模块，用于根据映射关系和单播 QoS 流的标识，获得组播 QoS 流的标识。其中，映射关系包括组播 QoS 流的标识与单播 QoS 流的标识之间的对应关系。

20 可选地，映射关系还可以包括组播 QoS 参数和单播 QoS 参数之间的对应关系。其中，组播 QoS 参数是组播 QoS 流的 QoS 参数，单播 QoS 参数是单播 QoS 流的 QoS 参数。

在一个示例中，发送模块，还用于向源接入网网元发送映射关系。

25 可选地，第七方面所述的通信装置还可以包括存储模块，该存储模块存储有程序或指令。当处理模块执行该程序或指令时，使得第七方面所述的通信装置可以执行第二方面所述的通信方法。

需要说明的是，第七方面所述的通信装置可以是会话管理网元，也可以是设置于会话管理网元中的芯片或芯片系统，本申请对此不做限定。

此外，第七方面所述的通信装置的技术效果可以参考第一方面所述的通信方法的技术效果，此处不再赘述。

30 第八方面，提供一种通信装置。该装置包括：发送模块和接收模块。其中，接收模块，用于接收来自会话管理网元的请求消息。其中，请求消息用于请求用户面网元通过 PDU 会话的单播 QoS 流向目标接入网网元发送 MBS 的数据。发送模块，用于通过单播 QoS 流，向目标接入网网元发送 MBS 的数据。

35 在一种可能的设计中，发送模块，还用于通过单播 QoS 流，向目标接入网网元发送第三数据包。其中，第三数据包包括 MBS 的数据和单播 QoS 流的标识。

在另一种可能的设计中，发送模块，还用于通过 MBS 的组播 QoS 流向源接入网网元发送第一数据包。其中，第一数据包包括 MBS 的数据和组播 QoS 流的标识。

可选地，第八方面所述的通信装置还可以包括存储模块，该存储模块存储有程序或指令。当处理模块执行该程序或指令时，使得第八方面所述的通信装置可以执行第



三方面所述的通信方法。

需要说明的是，第八方面所述的通信装置可以是用户面网元，也可以是设置于用户面网元中的芯片或芯片系统，本申请对此不做限定。

此外，第八方面所述的通信装置的技术效果可以参考第一方面所述的通信方法的技术效果，此处不再赘述。

第九方面，提供一种通信装置。该装置包括：处理模块和收发模块。其中，收发模块，用于接收 MBS 的数据。处理模块，用于控制收发模块通过终端设备的 PDU 会话的单播 QoS 流，向终端设备发送 MBS 的数据。其中，终端设备可以通过 PDU 会话加入 MBS 会话。

10 在一种可能的设计中，第九方面提供的通信装置可以为接入网网元，MBS 的数据携带在第一数据包中，且第一数据包包括组播 QoS 流的标识。相应地，处理模块，还用于根据映射关系，确定单播 QoS 流。其中，映射关系包括组播 QoS 流的标识与单播 QoS 流的标识之间的对应关系。

15 可选地，处理模块，还用于根据终端设备的空口状态，确定采用单播方式发送 MBS 的数据。

进一步地，处理模块，还用于根据以下一项或多项确定采用单播方式发送 MBS 的数据：终端设备接收接入网网元的信号的信号强度小于或等于强度阈值、通过接入网网元接收 MBS 的终端设备的数量小于或等于数量阈值。

20 在另一种可能的设计中，第九方面提供的通信装置可以为用户面网元，MBS 的数据携带在第一数据包中，第一数据包包括组播 QoS 流的标识。相应地，处理模块，还用于根据映射关系，确定单播 QoS 流。其中，映射关系包括组播 QoS 流的标识与单播 QoS 流的标识之间的对应关系。

可选地，收发模块，还用于从会话管理网元接收映射关系。

25 可选地，上述映射关系还可以包括组播 QoS 参数和单播 QoS 参数之间的对应关系。其中，组播 QoS 参数是组播 QoS 流的 QoS 参数，单播 QoS 参数是单播 QoS 流的 QoS 参数。

可选地，第九方面所述的通信装置还可以包括存储模块，该存储模块存储有程序或指令。当处理模块执行该程序或指令时，使得第九方面所述的通信装置可以执行第四方面所述的通信方法。

30 需要说明的是，第九方面所述的通信装置可以是接入网网元或用户面网元，也可以是设置于接入网网元或用户面网元中的芯片或芯片系统，本申请对此不做限定。

此外，第九方面所述的通信装置的技术效果可以参考第四方面所述的通信方法的技术效果，此处不再赘述。

35 第十方面，提供一种通信装置。该装置包括：处理模块和收发模块。其中，处理模块，用于生成映射关系。其中，映射关系用于第一网元通过终端设备的 PDU 会话的单播 QoS 流，向终端设备发送 MBS 的数据；终端设备可以通过 PDU 会话加入 MBS 会话。收发模块，用于向第一网元发送映射关系。

在一种可能的设计中，映射关系包括组播 QoS 流的标识与单播 QoS 流的标识之间的对应关系。

可选地，映射关系还可以包括组播 QoS 参数和单播 QoS 参数之间的对应关系，组播 QoS 参数是组播 QoS 流的 QoS 参数，单播 QoS 参数是单播 QoS 流的 QoS 参数。

示例性地，第一网元可以为接入网网元或用户面网元，即可以由接入网网元或用户面网元具体完成 MBS 的数据的转发操作。

5 可选地，第十方面所述的通信装置还可以包括存储模块，该存储模块存储有程序或指令。当处理模块执行该程序或指令时，使得第十方面所述的通信装置可以执行第五方面所述的通信方法。

需要说明的是，第十方面所述的通信装置可以是会话管理网元，也可以是设置于会话管理网元中的芯片或芯片系统，本申请对此不做限定。

10 此外，第十方面所述的通信装置的技术效果可以参考第四方面所述的通信方法的技术效果，此处不再赘述。

15 第十一方面，提供一种通信装置。该通信装置包括：处理器，该处理器与存储器耦合，存储器用于存储计算机程序；处理器用于执行存储器中存储的计算机程序，以使得该通信装置执行如第一方面至第五方面中任何一种可能的实现方式所述的通信方法。

在一种可能的设计中，第十一方面所述的通信装置还可以包括收发器。该收发器可以为收发电路或输入/输出端口。所述收发器可以用于该通信装置与其他通信装置通信。

20 在本申请中，第十一方面所述的通信装置可以为源接入网网元或会话管理网元或用户面网元或第一网元，或者设置于源接入网网元或会话管理网元或用户面网元或第一网元内部的芯片或芯片系统。

第十一方面所述的通信装置的技术效果可以参考第一方面至第五方面中任何一种实现方式所述的通信方法的技术效果，此处不再赘述。

25 第十二方面，提供了一种芯片系统，该芯片系统包括处理器和输入/输出端口，所述处理器用于实现第一方面至第五方面所涉及的处理功能，所述输入/输出端口用于实现第一方面至第五方面所涉及的收发功能。

在一种可能的设计中，该芯片系统还包括存储器，该存储器用于存储实现第一方面至第五方面所涉及功能的程序指令和数据。

该芯片系统，可以由芯片构成，也可以包含芯片和其他分立器件。

30 第十三方面，提供一种通信系统。该通信系统包括上述终端设备、一个或多个接入网网元，如源接入网网元、目标接入网网元，以及一个或多个核心网网元，如用户面网元、会话管理网元。其中，源接入网网元、用户面网元、会话管理网元为支持 MBS 的网元，且源接入网网元和用户面网元也可以合称为第一网元。

35 第十四方面，提供一种计算机可读存储介质，包括程序或指令；当该程序或指令在计算机上运行时，使得该计算机执行如第一方面至第五方面中任何一种可能的实现方式所述的通信方法。

第十五方面，提供一种包含指令的计算机程序产品，包括程序或指令，当该程序或指令在计算机上运行时，使得该计算机执行如第一方面至第五方面中任何一种可能的实现方式所述的通信方法。

## 附图说明

- 图 1 为本申请实施例提供的通信系统的架构示意图一；  
图 2 为本申请实施例提供的通信系统的架构示意图二；  
图 3 为非漫游场景下的 5G 通信系统的架构示意图；  
5 图 4 为本申请实施例提供的通信系统的架构示意图三；  
图 5 为本申请实施例提供的通信系统的架构示意图四；  
图 6 为本申请实施例提供的通信系统的架构示意图五；  
图 7 为本申请实施例提供的通信装置的结构示意图一；  
图 8 为本申请实施例提供的一种通信方法的流程示意图；  
10 图 9 为本申请实施例提供的另一种通信方法的流程示意图；  
图 10 为本申请实施例提供的通信装置的结构示意图二；  
图 11 为本申请实施例提供的通信装置的结构示意图三。

## 具体实施方式

下面将结合附图，对本申请中的技术方案进行描述。

- 15 本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如车到任意物体( vehicle to everything, V2X) 通信系统、设备间( device-to-device, D2D) 通信系统、车联网通信系统、第 4 代(4th generation, 4G)移动通信系统，如长期演进( long term evolution, LTE)系统、全球互联微波接入( worldwide interoperability for microwave access, WiMAX)系统、第五代(5th generation, 5G)移动通信系统，如新空口( new radio, NR)系统，  
20 以及未来的通信系统，如第六代(6th generation, 6G) 移动通信系统等。

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

- 25 另外，在本申请实施例中，“示例地”、“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本申请中被描述为“示例”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其它实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言，使用示例的一词旨在以具体方式呈现概念。

- 30 本申请实施例中，“信息( information)”，“信号( signal)”，“消息( message)”，“信道( channel)”，“信令( signaling)”有时可以混用，应当指出的是，在不强调其区别时，其所要表达的含义是一致的。“的(of)”，“相应的( corresponding, relevant)”和“对应的( corresponding)”有时可以混用，应当指出的是，在不强调其区别时，其所要表达的含义是一致的。

- 35 本申请实施例中，有时候下标如 W1 可能会笔误为非下标的形式如 W1，在不强调其区别时，其所要表达的含义是一致的。

本申请实施例描述的网络架构以及业务场景是为了更加清楚的说明本申请实施例的技术方案，并不构成对于本申请实施例提供的技术方案的限定，本领域普通技术人员可知，随着网络架构的演变和新业务场景的出现，本申请实施例提供的技术方案对于类似的技术问题，同样适用。

图 1 为本申请实施例提供的通信方法所适用的通信系统的架构示意图一。为便于理解本申请实施例，首先以图 1 中示出的通信系统为例详细说明适用于本申请实施例的通信系统。应当指出的是，本申请实施例中的方案还可以应用于其他移动通信系统中，相应的名称也可以用其他移动通信系统中的对应功能的名称进行替代。

5 如图 1 所示，该通信系统包括终端设备、会话管理网元和第一网元。

其中，会话管理网元，用于生成映射关系。其中，映射关系用于第一网元通过终端设备的 PDU 会话的单播 QoS 流，向终端设备发送 MBS 的数据；终端设备可以通过 PDU 会话加入 MBS 会话。然后，会话管理网元向第一网元发送映射关系。

10 上述第一网元，用于接收 MBS 的数据。第一网元，还用于通过终端设备的 PDU 会话的单播 QoS 流，向终端设备发送 MBS 的数据。其中，终端设备通过 PDU 会话加入 MBS 会话。例如，第一网元可以从会话管理网元接收上述映射关系，并根据上述映射关系将其接收到的 MBS 的数据，通过上述单播 QoS 流向终端设备发送。

上述终端设备，用于接收第一网元通过上述单播 QoS 流发送的 MBS 的数据。

15 也就是说，在图 1 中所示出的通信系统中，MBS 的数据的传输方向可以为：第一网元->终端设备。

需要说明的是，上述第一网元可以为支持 MBS 的接入网网元，也可以为支持 MBS 的用户面网元，下面以切换场景为例进一步说明。

20 图 2 为本申请实施例提供的通信方法所适用的通信系统的架构示意图二，即图 1 所示的通信系统在切换场景下的一个示例。如图 2 所示，该通信系统包括终端设备、会话管理网元、源接入网网元、目标接入网网元和用户面网元。其中，源接入网网元和用户面网元为支持 MBS 的网元，目标接入网网元为不支持 MBS 的接入网网元，源接入网网元或用户面网元用于执行图 1 中所示出的第一网元的功能。也就是说，可以由源接入网网元为终端设备提供 MBS 的数据转发服务，也可以由用户面网元为终端设备提供 MBS 的数据转发服务。

25 以用户面网元为终端设备提供 MBS 的服务为例，上述源接入网网元，用于向目标接入网网元发送切换请求。其中，切换请求包括 MBS 的组播 QoS 流所对应的 PDU 会话的单播 QoS 流的信息。源接入网网元，还用于接收来自目标接入网网元的切换响应。其中，切换响应包括单播 QoS 流对应的无线资源的配置信息。源接入网网元，还用于向终端设备发送切换命令。其中，切换命令包括无线资源的配置信息。

30 上述会话管理网元，用于接收来自目标接入网网元的 PDU 会话的单播 QoS 流的标识。其中，PDU 会话的单播 QoS 流与 MBS 的组播 QoS 流对应。会话管理网元，还用于向用户面网元发送请求消息。其中，请求消息用于请求用户面网元通过单播 QoS 流向目标接入网网元发送 MBS 的数据。

35 上述用户面网元，用于接收来自会话管理网元的请求消息。其中，请求消息用于请求用户面网元通过 PDU 会话的单播 QoS 流向目标接入网网元发送 MBS 的数据。用户面网元，还用于通过单播 QoS 流，向目标接入网网元发送 MBS 的数据。

需要说明的是，对于图 2 所示的通信系统，也可以由源接入网网元执行图 1 中所示出的第一网元的功能（如图 2 中虚线所示），即由源接入网网元通过 PDU 会话的单播 QoS 流，向目标接入网网元发送从用户面网元接收到的 MBS 的数据。具体实现可

以参考图 2 中所示出的切换场景下用户面网元的操作，此处不再赘述。

也就是说，在切换成功前，MBS 的数据可以通过下列转发路径发送：用户面网元->源接入网网元->终端设备。在切换成功后，MBS 的数据可以通过下列转发路径发送：用户面网元->目标接入网网元->终端设备，或者也可以通过下列转发路径发送：用户面网元->源接入网网元->目标接入网网元->终端设备。

进一步地，可以将图 1 或图 2 中所示的通信系统与 5G 通信系统结合使用。下面以非漫游场景下的 5G 通信系统为例具体说明。

示例性地，图 3 为非漫游场景下的 5G 通信系统的架构示意图。如图 3 所示，该通信系统包括：终端设备、(无线)接入网网元 ((radio) access network, (R)AN)、用户面功能 (user plane function, UPF) 网元、接入和移动性管理功能 (access and mobility management function, AMF) 网元、会话管理功能 (session management function, SMF) 网元、策略控制功能 (policy control function, PCF) 网元、应用功能 (application function, AF) 网元、NSSF 网元、鉴权服务器功能 (authentication server function, AUSF) 网元、统一数据管理 (unified data management, UDM) 网元、数据网络 (data network, DN) 等。其中，各网元的功能和具体实现方式可以参考现有技术，本申请实施例不再赘述。

其中，终端设备，通过下一代网络 (next generation) 1 接口 (简称 N1) 与 AMF 网元通信，(R)AN 通过 N2 接口 (简称 N2) 与 AMF 网元通信，(R)AN 通过 N3 接口 (简称 N3) 与 UPF 网元通信，UPF 网元通过 N6 接口 (简称 N6) 与数据网络 (data network, DN) 通信，AMF 网元通过 N11 接口 (简称 N11) 与 SMF 网元通信，AMF 网元通过 N15 接口 (简称 N15) 与 PCF 网元通信，AMF 网元通过 N22 接口与 NSSF 网元通信，AMF 网元通过 N12 接口 (简称 N12) 与 AUSF 网元通信，AMF 网元通过 N8 接口 (简称 N8) 与 UDM 网元通信，SMF 网元通过 N7 接口 (简称 N7) 与 PCF 网元通信，SMF 网元通过 N4 接口 (简称 N4) 与 UPF 网元通信，SMF 网元通过 N10 接口 (简称 N10) 与 UDM 网元通信，PCF 网元通过 N5 接口与 AF 网元通信，UDM 网元通过 N13 接口 (简称 N13) 与 AUSF 网元通信。

上述图 1 或图 2 中所示出的终端设备可以为图 3 中所示出的终端设备，图 1 或图 2 中所示出的会话管理网元可以为图 3 中所示出的 SMF 网元，图 1 中的第一网元可以为图 3 中所示出的 (R)AN 网元或 UPF 网元，图 2 中所示出的源接入网网元、目标接入网网元均可以为图 3 中所示出的 (R)AN 网元。

示例性地，图 4-图 6 为本申请实施例提供的通信方法所适用的通信系统的架构示意图三至五，也就是将图 1 或图 2 中所示的通信系统与图 3 所示的非漫游场景下的 5G 通信系统相结合而形成的三个示例。下面分别说明。

如图 4 所示，该通信系统包括但不限于：终端设备、(R)AN 网元、UPF 网元、AMF 网元、SMF 网元、PCF 网元、内容提供商 (content provider, CP) 网络中的网元 (简称 CP 网元)，以及本申请实施例新引入的网元，如组播控制功能 (multicast control function, MCF) 网元、组播用户面功能 (multicast user plane function, MUF) 网元。其中，CP 网元为第三方应用，如微信、在线游戏、视频点播等应用的提供商部署的网元，可以位于图 3 中所示出的 DN 中。

上述 MCF 网元用于对 MBS 业务进行控制，MCF 网元可以通过其与 CP 网元之间

的接口接收 MBS 的业务信息，以及通过其与 PCF 网元之间的接口为 MBS 创建会话资源，如创建 MBS 会话。MUF 网元用于传递组播报文，如从 CP 网元接收到 MBS 的数据包，并向 UPF 网元转发。

5 可选地，在如图 4 所示的网络架构图中，MCF 网元的功能也可以集成在 PCF 网元中。同理，MUF 网元的功能也可以集成在 UPF 网元中，即图 4 中所示出的 PCF 网元和 UPF 网元可以分别为组播策略控制功能（MBS policy control function, M-PCF）网元和组播用户面功能（MBS user plane function, M-UPF）网元（图 4 中均以虚线框示出）。本申请实施例对于 MCF 网元和 MUF 网元的实现方式，不做具体限定。

10 本申请实施例中，如图 4 所示，可以由为终端设备提供单播服务的 SMF 网元和 AMF 网元为终端设备分配 MBS 资源，也可以由下述图 5 中所示出的组播会话管理功能网元（MBS session management function, M-SMF）网元和组播接入和移动性管理功能（MBS access and mobility management function, M-AMF）网元为终端设备分配 MBS 资源。

15 如图 5 所示，该通信系统包括但不限于：终端设备、(R)AN 网元、UPF 网元、AMF 网元、SMF 网元、M-UPF 网元、M-AMF 网元、M-SMF 网元、PCF 网元、MCF 网元、MUF 网元、CP 网元。

其中，AMF 网元、SMF 网元、UPF 网元是为终端设备提供单播服务的网元，如单播数据可以由 UPF 网元发给(R)AN，然后由(R)AN 发送给终端设备。M-AMF 网元、M-SMF 网元为专用于 MBS 管理和控制的网元，如可以为终端设备分配 MBS 资源、20 创建 MBS 会话等。实际应用中，M-SMF 和 M-AMF 也可以是为终端设备提供单播服务的网元。例如，当(R)AN 支持 MBS 时，MBS 的数据可以由 MUF 网元经由 M-UPF 网元发给(R)AN，然后由(R)AN 发送给终端设备。又例如，当(R)AN 不支持 MBS 时，MBS 的数据也可以由 MUF 网元发送给 UPF 网元，然后 UPF 网元通过单播资源，将 MBS 的数据经由(R)AN 发送给终端设备（如图 5 中虚线所示）。

25 或者，可选地，结合图 4，如图 6 所示，MCF 网元的功能也可以集成在 SMF 网元中，且部署于 AMF 网元与 PCF 网元之间。

30 如图 6 所示，该通信系统包括但不限于：终端设备、(R)AN 网元、UPF 网元、AMF 网元、SMF 网元、M-AMF 网元、MCF 网元、PCF 网元、MUF 网元、CP 网元。其中，CP 网元可以将 MBS 的信息发送给 PCF 网元或 NEF 网元。具体地，CP 网元可以先将 MBS 的信息发送给 NEF 网元，再由 NEF 网元发送给 PCF 网元。然后，MCF 网元可以从 PCF 网元获取 MBS 对应的（policy control and charging, PCC）规则，以便为 MBS 创建相应的 MBS 会话。

35 如此，如图 6 所示，MBS 的数据可从 MUF 网元直接发送给(R)AN 网元，然后由(R)AN 网元发送给终端设备。可选地，当 MBS 的数据采用单播方式发送给终端设备时，如(R)AN 网元不支持 MBS，则 MUF 网元也可以将 MBS 的数据发送给 UPF 网元，再由 UPF 网元通过单播方式发送给(R)AN 网元。

在图 6 所示出的通信系统中，MCF 网元通过 M-AMF 网元与(R)AN 网元通信。应理解，M-AMF 网元也可以为终端设备提供单播服务。此外，为终端设备提供单播服务的 SMF 网元可以从 PCF 网元获取 MBS 的信息。

其中，上述各种接入网网元也可以称之为接入网设备，通常为位于上述通信系统的网络侧，且具有无线收发功能的设备或可设置于该设备的芯片或芯片系统。该接入网网元包括但不限于：无线保真(wireless fidelity, WiFi)系统中的接入点(access point, AP)，如家庭网关、路由器、服务器、交换机、网桥等，演进型节点 B (evolved Node B, eNB)、无线网络控制器(radio network controller, RNC)、节点 B(Node B, NB)、基站控制器(base station controller, BSC)、基站收发台(base transceiver station, BTS)、家庭基站(例如，home evolved NodeB, 或 home Node B, HNB)、基带单元(baseband unit, BBU)、无线中继节点、无线回传节点、传输点(transmission and reception point, TRP 或者 transmission point, TP)等，还可以为 5G，如，新空口(new radio, NR)系统中的 gNB，或，传输点(TRP 或 TP)，5G 系统中的基站的一个或一组(包括多个天线面板)天线面板，或者，还可以为构成 gNB 或传输点的网络节点，如基带单元(BBU)，或，分布式单元(distributed unit, DU)、具有基站功能的路边单元(road side unit, RSU)等。

上述终端设备为接入上述通信系统，且具有无线收发功能的终端或可设置于该终端的芯片或芯片系统。该终端设备也可以称为用户装置、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。本申请的实施例中的终端设备可以是手机(mobile phone)、平板电脑(Pad)、带无线收发功能的电脑、虚拟现实(virtual reality, VR)终端设备、增强现实(augmented reality, AR)终端设备、工业控制(industrial control)中的无线终端、无人驾驶(self driving)中的无线终端、远程医疗(remote medical)中的无线终端、智能电网(smart grid)中的无线终端、运输安全(transportation safety)中的无线终端、智慧城市(smart city)中的无线终端、智慧家庭(smart home)中的无线终端、车载终端、具有终端功能的 RSU 等。本申请的终端设备还可以是作为一个或多个部件或者单元而内置于车辆的车载模块、车载模组、车载部件、车载芯片或者车载单元，车辆通过内置的所述车载模块、车载模组、车载部件、车载芯片或者车载单元可以实施本申请提供的通信方法。

除上述终端设备、上述各种接入网网元和 CP 网元之外的其他网元，也可以统称为核心网网元。其中，UPF 网元为用户面网元，其他核心网网元也可以统称为控制面网元。进一步地，与终端设备相对应，上述各种接入网网元和各种核心网网元也可以统称为网络设备。

应理解，图 1-图 6 仅为便于理解而示例的简化示意图，本申请实施例提供的通信系统中还可以包括其他网元，和/或，其他终端设备，图 1-图 6 中未予以画出。

示例性地，图 7 为可用于执行本申请实施例提供的通信方法的通信装置的结构示意图一。

在一种可能的设计方案中，通信装置 700 可以是图 1-图 6 中任一项所示的通信系统中具有会话管理功能的网元，如图 1 或图 2 中所示出的会话管理网元、或者图 3-图 6 中所示出的 SMF 网元，也可以是设置在上述具有会话管理功能的网元中的芯片或芯片系统。

在另一种可能的设计方案中，通信装置 700 可以是图 1-图 6 中任一项所示的通信

系统中具有第一网元功能的网元，如图 1 中所示出的第一网元、或图 2 中所示出的源接入网网元或用户面网元、或者图 3-图 6 中所示出的 UPF 网元或 M-UPF 网元或 MUF 网元，也可以是该具有第一网元功能的网元中的芯片或芯片系统。

如图 7 所示，通信装置 700 可以包括处理器 701。可选地，通信装置 700 还可以包括存储器 702 和/或收发器 703。其中，处理器 701 与存储器 702 和/或收发器 703 耦合。其中，“耦合”是指存在电信号连接，如可以通过通信总线连接。

下面结合图 7 对通信装置 700 的各个构成部件进行具体的介绍：

处理器 701 是通信装置 700 的控制中心，可以是一个处理器，也可以是多个处理元件的统称。例如，处理器 701 是一个或多个中央处理器(central processing unit, CPU)，也可以是特定集成电路(application specific integrated circuit, ASIC)，或者是被配置成实施本申请实施例的一个或多个集成电路，例如：一个或多个微处理器(digital signal processor, DSP)，或，一个或者多个现场可编程门阵列(field programmable gate array, FPGA)。

其中，处理器 701 可以通过运行或执行存储在存储器 702 内的软件程序，以及调用存储在存储器 702 内的数据，执行通信装置 700 的各种功能。

在具体的实现中，作为一种实施例，处理器 701 可以包括一个或多个 CPU，例如图 7 中所示的 CPU0 和 CPU1。

在具体实现中，作为一种实施例，通信装置 700 也可以包括多个处理器，例如图 7 中所示的处理器 701 和处理器 704。这些处理器中的每一个可以是一个单核处理器(single-CPU)，也可以是一个多核处理器(multi-CPU)。这里的处理器可以指一个或多个通信设备、电路、和/或用于处理数据(例如计算机程序指令)的处理核。

存储器 702 可以是只读存储器(read-only memory, ROM)或可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储通信设备，随机存取存储器(random access memory, RAM)或者可存储信息和指令的其他类型的动态存储通信设备，也可以是电可擦可编程只读存储器(electrically erasable programmable read-only memory, EEPROM)、只读光盘(compact disc read-only memory, CD-ROM)或其他光盘存储、光碟存储(包括压缩光碟、激光碟、光碟、数字通用光碟、蓝光光碟等)、磁盘存储介质或者其他磁存储通信设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质，但不限于此。存储器 702 可以和处理器 701 集成在一起，也可以独立存在，并通过通信装置 700 的输入/输出端口(图 7 中未示出)与处理器 701 耦合，本申请实施例对此不作具体限定。

其中，存储器 702 用于存储执行本申请方案的软件程序，并由处理器 701 来控制执行，以实现本申请实施例提供的通信方法中会话管理网元的功能、或第一网元的功能、或源接入网网元的功能、或用户面网元的功能。上述具体实现方式可以参考下述方法实施例，此处不再赘述。

收发器 703，用于与其他通信装置之间的通信。以图 1 中所示出的通信系统为例，通信装置 700 可以为会话管理网元，收发器 703 可以用于会话管理网元与第一网元通信；通信装置 700 也可以为第一网元，收发器 703 可以用于第一网元与会话管理网元或终端设备通信。可选地，收发器 703 可以包括接收器和发送器(图 7 中未单独示出)。



其中，接收器用于实现通信装置 700 的接收功能，发送器用于实现通信装置 700 的发送功能。

进一步地，收发器 703 可以和处理器 701 集成在一起，也可以独立存在，并通过通信装置 700 的输入/输出端口（图 7 中未示出）与处理器 701 耦合。

5 需要说明的是，图 7 中示出的通信装置 700 的结构并不构成对本申请实施例提供的通信装置的限定，实际的通信装置可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置，本申请实施例对此不作具体限定。

下面将结合图 8-图 9 对本申请实施例提供的通信方法进行具体阐述。

10 图 8 为本申请实施例提供的一种通信方法的流程示意图。该通信方法可以适用于图 1 或图 2、或图 4-图 6 中任一项所示出的通信系统中。下面以图 1 所示的通信系统为例进行说明。

如图 8 所示，该通信方法包括如下 S801-S805。

S801，终端设备通过 PDU 会话加入 MBS 会话。

15 其中，MBS 会话可以包括用于承载 MBS 的数据的隧道，还可以包括用于发送 MBS 的数据的无线资源。例如，接入网网元通过 MBS 会话接收到 MBS 的数据，并将 MBS 的数据通过上述无线资源发送给一个或多个终端设备。一个 MBS 会话可以包括一个或多个组播 QoS 流，进而可以用于满足该 MBS 会话中不同 QoS 需求的数据流的传输。换言之，MBS 的数据可以通过一个或多个组播 QoS 流来传输，即该一个或多个组播 QoS 流承载该 MBS 的数据。

20 在一个示例中，终端设备可以通过已建立的协议数据单元（protocol data unit, PDU）会话，向会话管理网元发送互联网组管理协议（internet group management protocol, IGMP）消息，该 IGMP 消息用于请求加入 MBS 会话。该 IGMP 消息可以携带 MBS 对应的应用标识和该终端设备的标识。

25 其中，终端设备“加入 MBS 会话”可以指的是终端设备加入 MBS，即，终端设备开始接收 MBS 的数据。具体可以包括，该终端设备作为一个新成员，通过其 PDU 会话请求使用上述承载 MBS 的会话接收 MBS 的数据，该承载 MBS 的会话可以是会话管理网元已经根据其他终端设备的请求创建的。或者，MBS 会话也可以是该终端设备的“加入 MBS 会话”的请求触发创建的。

30 其中，终端设备的标识可以用于标识该终端设备，例如，国际移动用户识别码（international mobile subscriber identity, IMSI）或者终端的外部标识，如移动台国际综合数字网号码（mobile station international subscriber directory number, MSISDN）等。

其中，MBS 对应的应用标识可以包括 MBS 的组播地址。可选地，MBS 对应的应用标识还包括提供 MBS 服务的源地址，即可以是提供 MBS 服务的运营商网元的地址，如 AF 网元或 CP 网元的地址，或第三方应用服务器的地址。

35 需要说明的是，终端设备除了通过 S801 中的用户面路径加入 MBS 会话之外，还可以通过控制面路径加入 MBS 会话，因此，本申请中涉及的终端设备通过 PDU 会话加入 MBS 会话均可以替换为：终端设备通过 PDU 会话的非接入层（non-access stratum, NAS）消息加入 MBS 会话。其中，PDU 会话的 NAS 消息可以指的是携带该 PDU 会话的标识的 NAS 消息，不予限制。例如，PDU 会话的 NAS 消息可以为 PDU 会话修

改请求消息,或者 PDU 会话建立请求消息,也可以是新增的该 PDU 会话的 NAS 消息,不予限制。

需要说明的是,当终端设备通过 NAS 消息发送用于加入 MBS 会话的请求消息时,若终端设备已经获得了该 MBS 对应的标识,则终端设备可以在该请求消息中携带 MBS 对应的标识;或者,终端设备也可以在该请求消息中携带该 MBS 对应的组播地址和源地址,用以标识该 MBS。

S802, 会话管理网元生成映射关系。

其中,上述映射关系可以为该 MBS 的组播 QoS 流与 S801 中的 PDU 会话的单播 QoS 流之间的映射关系。具体地,该映射关系可以包括该组播 QoS 流的信息与该 PDU 会话的单播 QoS 流的信息之间的对应关系。

其中, MBS 的组播 QoS 流也可以称为 MBS 会话的组播 QoS 流,不予限制。该 MBS 的组播 QoS 流和该 PDU 会话的单播 QoS 流均用于传输该 MBS 的数据。

其中,组播 QoS 流的信息可以包括以下一种或多种:组播 QoS 流的标识、组播 QoS 流的 QoS 参数。单播 QoS 流的信息可以包括以下一种或多种:单播 QoS 流的标识、单播 QoS 流的 QoS 参数。

具体地,单播 QoS 流的标识可以为 QoS 流标识(QoS flow identifier, QFI)。组播 QoS 流的标识也可以为 QFI。具体地,会话管理网元可以为该组播 QoS 流对应的单播 QoS 流分配 QFI。

可选地,在步骤 S802 中,会话管理网元获取 MBS 的组播 QoS 流的信息并确定该组播 QoS 流对应的单播 QoS 流,进而生成上述映射关系,如下所述。

具体地,会话管理网元可以从其他网元(如 PCF 网元)获取该 MBS 的组播 QoS 流的信息,也可以根据该 MBS 的信息确定该 MBS 的组播 QoS 流的信息。其中, MBS 的信息可以是 MBS 的策略和计费控制(policy and charging control, PCC)规则,如何根据 PCC 规则确定组播 QoS 流的信息具体可参见现有技术,不再赘述。

进一步地,会话管理网元确定组播 QoS 流对应的单播 QoS 流,并生成该映射关系。例如,假设会话管理网元将不同的组播 QoS 流映射到不同的单播 QoS 流,即组播 QoS 流与单播 QoS 流一一对应,那么该映射关系为一一对应的映射关系。再例如,假设多个组播 QoS 流映射到同一个单播 QoS 流,那么该映射关系为多对一的映射关系。

可选地,假设上述映射关系包括组播 QoS 流的 QoS 参数和单播 QoS 流的 QoS 参数,步骤 S802 还包括:会话管理网元根据该组播 QoS 流的 QoS 参数,确定该单播 QoS 流的 QoS 参数。

在一种情况下,若单播 QoS 流与组播 QoS 流一一对应,则单播 QoS 流的 QoS 参数可以与组播 QoS 流的 QoS 参数相同,也可以不同。

示例性地,会话管理网元根据组播 QoS 流的参数确定单播 QoS 流的参数,例如,在组播 QoS 流的 QoS 参数中的调度优先级的基础上提高或降低,以得到 PDU 会话的单播 QoS 流的 QoS 参数中的调度优先级。

在另一种情况下,若多个组播 QoS 流映射到一个单播 QoS 流,则会话管理网元可以根据映射到该单播 QoS 流的组播 QoS 流的 QoS 参数(即组播 QoS 参数)确定单播 QoS 流的 QoS 参数(即单播 QoS 参数)。例如,单播 QoS 流的带宽是各组播 QoS 流

的带宽的总和，会话管理网元也可以调整其他参数，如，调度优先级等，本申请实施例对此不做限制。

需要说明的是，与组播 QoS 流对应的单播 QoS 流可以仅用于一个 MBS 的数据的传输，即，该单播 QoS 流不用于发送非 MBS 的数据或者其他 MBS 的数据的传输。

5 此外，若单播 QoS 参数与组播 QoS 参数相同，则映射关系中可以不包括 QoS 参数。

S803，会话管理网元向第一网元发送映射关系。

相应地，第一网元从会话管理网元接收映射关系。

10 其中，映射关系可以用于第一网元通过终端设备的 PDU 会话的单播 QoS 流，向终端设备发送 MBS 的数据。

其中，第一网元可以为接入网网元或用户面网元。

15 需要说明的是，若单播 QoS 参数与组播 QoS 参数相同，那么会话管理网元可以向接入网网元发送单播 QoS 参数或组播 QoS 参数，或者，会话管理网元可以向接入网网元发送单播 QoS 参数和组播 QoS 参数，例如，映射关系中包括单播 QoS 参数和组播 QoS 参数。

S804，第一网元接收 MBS 的数据。

在一个示例中，第一网元可以直接从第三方网元（如应用服务器）接收 MBS 的数据。例如，第一网元为与第三方网元之间存在接口的用户面网元，该用户面网元可以通过该接口，直接从第三方网元接收 MBS 的数据包。

20 在另一个示例中，第一网元也可以从其他运营商网元，如 M-UPF 网元或其他 UPF 网元接收 MBS 的数据。例如，第一网元为与第三方网元之间不存在接口的用户面网元，则该用户面网元可以从其他运营商网元（如另一个用户面网元）接收 MBS 的数据包。又例如，第一网元为接入网网元，第一网元可以用用户面网元接收 MBS 的数据包。

25 其中，上述 MBS 的数据包包括 MBS 的数据和 MBS 的封装信息。其中，MBS 的封装信息可以包括 S802 中提及的 MBS 会话的信息，如组播 QoS 流的标识。

S805，第一网元根据映射关系，通过终端设备的 PDU 会话的单播 QoS 流向终端设备发送 MBS 的数据。

相应地，终端设备通过 PDU 会话的单播 QoS 流，从第一网元接收 MBS 的数据。

下面可以分为两种情况对步骤 S805 进行详细说明。

30 情况 1，第一网元为接入网网元，MBS 的数据携带在第一数据包中，且第一数据包包括组播 QoS 流的标识。

相应地，S805 可以包括：接入网网元根据映射关系，确定单播 QoS 流。也就是说，由接入网网元将 MBS 的数据包转换为单播数据包，并通过单播方式向终端设备发送 MBS 的数据。

35 具体地，第一网元可以根据第一数据包携带的组播 QoS 流的标识查询上述映射关系，获取与该组播 QoS 流的标识对应的单播 QoS 流的标识，并根据该单播 QoS 流的标识确定与该单播 QoS 流的标识对应的无线资源，以便使用该无线资源将该 MBS 的数据发送给终端设备。

进一步地，在 S805 之前，图 8 所示的通信方法还包括：在第一网元可以使用该单

播 QoS 流的标识对应的无线资源发送 MBS 的数据之前，第一网元还需要为终端设备配置该无线资源。具体地，第一网元可以根据上述映射关系，获取与该组播 QoS 流对应的单播 QoS 流的单播 QoS 参数，并且根据该单播 QoS 流的 QoS 参数为该单播 QoS 流配置无线资源，以便通过该无线资源向终端设备发送 MBS 的数据。如此，第一网元可以更为准确地确定单播 QoS 流所需要的无线资源，避免无线资源不足或受限，从而进一步提高传输 MBS 的数据的可靠性和效率。

可选地，在根据上述单播 QoS 流的单播 QoS 参数配置无线资源之前，图 8 所示的通信方法还包括：接入网网元确定采用单播方式发送 MBS 的数据。具体可以采用如下方式实现。

10 在一种可能的实现方式中，接入网网元根据终端设备的空口状态，确定采用单播方式发送 MBS 的数据。

在另一种可能的实现方式中，接入网网元根据以下一项或多项确定采用单播方式发送 MBS 的数据：终端设备接收接入网网元的信号的信号强度小于或等于强度阈值、通过接入网网元接收 MBS 的终端设备的数量小于或等于数量阈值。

15 也就是说，当无线信道质量较差，或者接收 MBS 的终端设备的数量较少时，可以采用单播方式发送 MBS 的数据，以尽可能使用单播 QoS 对应的空闲无线资源，提高资源利用率。

情况 2，第一网元为用户面网元，MBS 的数据携带在第一数据包中，第一数据包包括组播 QoS 流的标识。

20 相应地，S805 可以包括：用户面网元根据映射关系，确定单播 QoS 流的标识，并发送 MBS 的数据和单播 QoS 流的标识。也就是说，由用户面网元将 MBS 的数据包转换为单播数据包，并通过单播方式向终端设备发送 MBS 的数据。

可选地，S803 中会话管理网元在接入网网元不支持 MBS 时给用户面网元发送映射关系，以使用户面网元将 MBS 的数据包转换为单播数据包，并通过单播方式向终端设备发送 MBS 的数据。应理解，若接入网网元支持 MBS，则接入网网元支持将接收到的一份 MBS 的数据发给一个或多个终端，相应地，若接入网网元支持 MBS，接入网网元可以感知 MBS，并感知哪些终端设备通过该接入网网元接收该 MBS；若接入网网元不支持 MBS，则接入网网元不支持将接收到的一份 MBS 的数据发送给一个或多个终端，该接入网网元不感知 MBS。

30 需要说明的是，用户面网元是通过接入网网元向终端设备发送 MBS 的数据的，即，用户面网元先将 MBS 的数据通过单播 QoS 流发送给接入网网元，再由接入网网元通过单播 QoS 流对应的无线资源发送给终端设备。

35 基于图 8 所示的通信方法，第一网元可以在终端设备通过 PDU 会话加入 MBS 会话后，通过该 PDU 会话的单播 QoS 流，向终端设备发送 MBS 的数据，即第一网元可以利用终端设备加入 MBS 会话时使用的 PDU 会话的单播 QoS 流与该 MBS 的组播 QoS 流之间的映射关系，在单播 QoS 流的无线资源上向终端设备发送 MBS 的数据，也就不需要为 MBS 预留无线资源，即可实现 MBS 的数据传输，从而提高无线资源的利用率和通信效率。

下面结合图 2 所示出的切换场景下的通信系统，详细说明本申请实施例提供的通

信方法在切换场景下的具体实现。

示例性地，图 9 为本申请实施例提供的另一种通信方法的流程示意图。该通信方法可以适用于图 1 或图 2、或图 4-图 6 中任一项所示出的通信系统中。其中，图 2 中所示出的会话管理网元可以为图 9 中的 SMF 网元，图 2 中所示出的用户面网元可以为图 9 中的 UPF 网元。

5

如图 9 所示，该通信方法包括如下 S901-S908。

S901，源接入网网元向目标接入网网元发送切换请求。

相应地，目标接入网网元接收来自源接入网网元的切换请求。

示例性地，在源接入网网元启动切换流程之前，终端设备通过源接入网网元接收 MBS 的数据，且源接入网网元已经建立了 MBS 会话，即源接入网网元是支持 MBS 的。终端设备移动到目标接入网网元的覆盖范围内，源接入网网元决定将终端设备切换到目标接入网网元，并向目标接入网网元发送切换请求。

10

假设目标接入网网元不支持 MBS，上述切换请求可以包括：MBS 的组播 QoS 流所对应的 PDU 会话的单播 QoS 流的信息。也就是说，MBS 的组播 QoS 流与 PDU 会话的单播 QoS 流之间存在映射关系。其中，单播 QoS 流的信息可以包括单播 QoS 流的标识，例如 QFI。

15

其中，MBS 会话可以是用于承载 MBS 的数据的隧道。例如，接入网网元通过 MBS 会话接收到 MBS 的数据，并将 MBS 的数据发送给一个或多个终端设备。一个 MBS 会话可以包括一个或多个组播 QoS 流，进而可以用于满足该 MBS 中不同 QoS 需求的数据流的传输。

20

可选地，在执行 S901 之前，图 9 所示的通信方法还可以包括：源接入网网元根据映射关系，获取组播 QoS 流所对应的单播 QoS 流的信息。

其中，MBS 的组播 QoS 流（也可以称为 MBS 会话的组播 QoS 流）的信息可以包括组播 QoS 流的标识；单播 QoS 流的信息包括单播 QoS 流的标识。相应地，映射关系可以包括组播 QoS 流的标识与单播 QoS 流的标识之间的对应关系。

25

需要说明的是，上述 MBS 的组播 QoS 流可能有一个或多个，且上述 PDU 会话的单播 QoS 流也可能有一个或多个。因此，上述组播 QoS 流的标识与单播 QoS 流的标识之间的对应关系，可以理解为组播 QoS 流的标识与单播 QoS 流的标识的对应关系的集合。

30

可选地，MBS 的组播 QoS 流的信息还包括组播 QoS 流的 QoS 参数，单播 QoS 流的信息还包括单播 QoS 流的 QoS 参数。相应地，上述映射关系还包括组播 QoS 流的 QoS 参数和单播 QoS 流的 QoS 参数。相应的，源接入网网元可以将单播 QoS 流的参数发送给目标接入网网元。如此，可以准确地获知与 MBS 的 QoS 需求对应的单播 QoS 流的 QoS 需求，以便准确地确定单播 QoS 流的数据传输方案，如确定 MCS、误码率、传输时延等，以确保 MBS 的数据传输的可靠性和效率。

35

进一步地，根据该映射关系，源接入网网元可以实现将从 UPF 网元接收到的 MBS 的数据包转换为单播数据包，并向终端设备转发该单播数据包，进而实现了在 UPF 网元开始向目标接入网网元发送 MBS 的数据之前，由源接入网网元将收到的 MBS 的数据包转换为单播数据包并转发给目标接入网网元，可以减少切换过程中的丢包，从而

保证移动过程中 MBS 的连续性，提高 MBS 的可靠性。

可选地，图 9 所示的通信方法还包括：源接入网网元接收映射关系。

具体地，源接入网网元可以从 SMF 网元接收该映射关系，也可以从其他网元接收该映射关系。例如，在终端设备发生上一次切换时，当前的源接入网网元可以从上一次切换的源接入网网元获取上述映射关系，具体地，当前的源接入网网元可以从上一次切换的源接入网网元发送的切换请求中获取上述映射关系，本申请实施例对此不予限制。

在一个示例中，图 9 所示的通信方法还可以包括：SMF 网元向源接入网网元发送映射关系。相应地，源接入网网元可以从 SMF 网元接收该映射关系。也就是说，源接入网网元可以从为终端设备提供 PDU 会话服务的 SMF 网元处获取上述映射关系，从而获取到组播 QoS 流所对应的单播 QoS 流的信息。在一种可能的实现方式中，当终端设备通过源接入网网元请求加入 MBS 会话时（如图 8 所示），或者，在终端设备从上一个的源接入网网元切换到当前的源接入网网元时，由 SMF 网元发送映射关系。

其中，映射关系可以由 SMF 网元生成的，SMF 网元生成映射关系可参见图 8 的描述，这里不再赘述。

可选地，在执行 S901 之前，图 9 所示的通信方法还包括：源接入网网元从 UPF 网元接收第一数据包。其中，第一数据包包括组播 QoS 流的标识和 MBS 的数据。然后，源接入网网元以 PTM 方式向终端设备发送 MBS 的数据，也就是说源接入网网元将接收到的一份 MBS 的数据发送给一个或多个终端设备。或者，源接入网网元也可以将第一数据包映射为单播数据包，并通过单播 QoS 流向终端设备发送 MBS 的数据，具体可参见图 8 所示的通信方法的相关描述，这里不再赘述。

需要说明的是，步骤 S901 中源接入网网元可以根据目标接入网网元的能力（例如，是否支持 MBS），确定上述切换请求包括的具体内容。

可选地，在执行 S901 之前，图 9 所示的通信方法还包括：源接入网网元获取目标接入网网元的能力信息。然后，源接入网网元根据目标接入网网元的能力信息，生成切换请求。

具体地，源接入网网元可以从 OAM 网元或 SMF 网元获取，或者从目标接入网网元获取目标接入网网元的能力信息。假设从目标接入网网元获取，那么目标接入网网元可以根据源接入网网元的请求提供其能力信息，也可以主动提供，即源接入网网元接收目标接入网网元的能力信息，不予限制。

其中，能力信息可以包括用于指示目标接入网网元不支持 MBS 的信息。

需要指出的是，当从目标接入网网元获取时，不支持 MBS 的目标接入网网元可以不提供该能力信息，而支持 MBS 的目标接入网网元可以提供该能力信息，这样，源接入网网元若未收到目标接入网网元提供的支持 MBS 的能力信息，可认为目标接入网网元不支持 MBS。

如此，源接入网网元可以根据该能力信息确定将终端设备从源接入网网元切换至目标接入网网元的切换方案，如确定切换请求携带的内容，可以进一步提高切换成功率和 MBS 的数据传输的可靠性。

在另一种可能的设计方式中，上述目标接入网网元的能力信息可以从源接入网网

元的本地配置信息（如邻区配置信息）中获取。

S902，目标接入网网元向源接入网网元发送切换响应。

相应地，源接入网网元接收来自目标接入网网元的切换响应。

其中，切换响应可以包括单播 QoS 流对应的无线资源的配置信息。

- 5 示例性地，目标接入网网元根据从源接入网网元收到的单播 QoS 流的信息为终端设备配置单播 QoS 流的无线资源，并通过切换响应发送给源接入网网元。也就是说，目标接入网网元可以提前为终端设备配置无线资源，可以减少终端设备在切换至目标基站时的交互次数，从而降低切换时延，提高切换成功率。

- 10 可选地，切换响应还包括源接入网网元与目标接入网网元之间的 PDU 会话的转发隧道（forwarding tunnel）的信息，以便在 UPF 网元开始向目标接入网网元发送 MBS 的数据之前，由源接入网网元向目标接入网网元转发 MBS 的数据，然后由目标接入网网元再转发给终端设备，可以降低切换过程中的丢包率，从而进一步提高 MBS 的可靠性。关于转发隧道的具体实现方式，可以参考现有技术，本申请实施例不再赘述。

S903，源接入网网元向终端设备发送切换命令。

- 15 相应地，终端设备接收来自源接入网网元的切换命令。

其中，切换命令可以包括 S902 中提及的无线资源的配置信息。

示例性地，在源接入网网元向终端设备发送切换命令后，源接入网网元停止向终端设备发送任何数据，且可以通过 PDU 会话的转发隧道，向目标接入网网元转发 MBS 的数据。

- 20 在一个示例中，图 9 所示的通信方法还可以包括：源接入网网元从用户面网元接收第一数据包；源接入网网元向目标接入网网元发送第二数据包。

- 其中，第一数据包包括组播 QoS 流的标识和 MBS 的数据。第二数据包包括单播 QoS 流的标识和 MBS 的数据。也就是说，可以由源接入网网元将从用户面网元接收到的 MBS 的数据包转换为单播数据包，并向终端设备转发该单播数据包，可以达到终端设备在从源接入网网元切换至目标接入网网元之后，可以从目标接入网网元继续接收 MBS 的数据的目的，从而减少切换过程中的丢包，以进一步提高 MBS 的可靠性。

S904，终端设备根据切换命令，接入目标接入网网元。

- 30 示例性地，终端设备可以根据切换命令中携带的无线资源的配置信息，在该无线资源上接入目标接入网网元。其中，该无线资源是在切换之前就由目标接入网网元配置好的，不需要终端设备在接入目标接入网网元时再申请，即该无线资源是目标接入网网元为终端设备预留的，可以避免由于目标接入网网元没有足够的无线资源导致终端设备无法切换至目标接入网网元的情况，可以提高切换成功率，且可以减少终端设备在切换至目标接入网网元时与目标接入网网元之间的交互次数，可以降低切换时延。

- 35 S905，目标接入网网元经由 AMF 网元，向 SMF 网元发送 PDU 会话的单播 QoS 流的信息。

相应地，SMF 网元接收来自目标接入网网元的 PDU 会话的单播 QoS 流的信息。

其中，PDU 会话的单播 QoS 流与 MBS 的组播 QoS 流对应，PDU 会话的单播 QoS 流的信息可以包括单播 QoS 流的标识。

示例性地，在终端设备接入目标接入网网元，即切换成功之后，目标接入网网元

可以经由 AMF 网元向会话管理网元发送路径切换 (path switch) 消息。其中, 路径切换消息包括上述与 MBS 的组播 QoS 流对应的 PDU 会话的单播 QoS 流的信息。

需要说明的是, 当 PDU 会话包括多个单播 QoS 流时, 即使该 PDU 会话切换成功, 也可能存在部分单播 QoS 流切换失败的情况。因此, 目标接入网网元还可以将该 PDU 会话中切换失败的 QoS 流的信息经由 AMF 网元发送给 SMF 网元, 如可以通过 N2 SM 消息发送给 SMF 网元。

S906, SMF 网元向 UPF 网元发送请求消息。

相应地, UPF 网元接收来自 SMF 网元的请求消息。

其中, 请求消息用于请求 UPF 网元通过 PDU 会话的单播 QoS 流向目标接入网网元发送 MBS 的数据。

在第一种情况下, 该请求消息可以包括组播 QoS 流的标识, 以及与 MBS 的组播 QoS 流对应的单播 QoS 流的标识。具体地, 当多个 (两个或两个以上) 组播 QoS 流映射到该单播 QoS 流时, 该请求消息可以包括该多个组播 QoS 流的标识。

示例性地, SMF 网元可以向用户面网元发送会话修改请求消息。该会话修改请求消息携带该映射关系。该会话修改请求消息携带该组播 QoS 流的标识和单播 QoS 流的标识, 以使用户面网元在接收到 MBS 的数据和该数据对应的组播 QoS 流的标识后, 向目标接入网网元发送该 MBS 的数据和单播 QoS 流的标识。之后, 目标接入网网元即可根据该单播 QoS 流的标识将该 MBS 的数据发送给终端设备, 可以达到终端设备在从源接入网网元切换至不支持 MBS 的目标接入网网元后, 可以继续接收 MBS 的数据的目的, 保证当终端设备跨不同能力的接入网网元移动时 MBS 业务的连续性, 以提高 MBS 的可靠性。

可选地, 结合上述第一种情况, 上述方法还包括: SMF 网元根据上述映射关系和单播 QoS 流的信息, 获得组播 QoS 流的信息。

示例性地, SMF 网元可以根据目标接入网网元提供的单播 QoS 流的信息查询上述映射关系, 获取对应的组播 QoS 流的信息。

其中, 单播 QoS 流的信息可以包括单播 QoS 流的标识。由于该单播 QoS 流可以仅用于传递一个 MBS 的数据, 根据该单播 QoS 流的标识可以唯一确定对应的 MBS。

其中, 该映射关系可以由 SMF 网元采用图 8 所示的方法生成并保存的, 不予限制。

在第二种情况下, 上述请求消息可以包括单播 QoS 流的标识和 MBS 的标识信息。其中, MBS 的标识信息可以用于标识该 MBS, 具体地, MBS 的标识信息可以包括以下一种或多种: 目标地址, 源地址, 或端口号等。

可选地, 结合上述第一种情况, 上述方法还包括: SMF 网元根据单播 QoS 流的信息, 获得该 MBS 的标识信息。

示例性地, 由于单播 QoS 流可以仅用于传递一个 MBS 的数据, 因此 SMF 网元可以根据目标接入网网元提供的单播 QoS 流的信息唯一确定对应的 MBS, 进而获得该 MBS 的标识信息。具体地, SMF 网元可以从自身存储的信息中获得该 MBS 的标识信息, 也可以从其他网元获得该 MBS 的标识信息, 不予限制。

S907, UPF 网元通过单播 QoS 流, 向目标接入网网元发送 MBS 的数据。

相应地, 目标接入网网元通过单播 QoS 流, 接收来自 UPF 网元的 MBS 的数据。



5 在一个示例中，上述 S907，UPF 网元通过单播 QoS 流，向目标接入网网元发送 MBS 的数据，可以包括：UPF 网元通过单播 QoS 流，向目标接入网网元发送第三数据包。其中，第三数据包包括 MBS 的数据和单播 QoS 流的标识，该单播 QoS 流为与组播 QoS 流对应的单播 QoS 流。也就是说，该第三数据包可以是由 UPF 网元使用 PDU 会话的隧道信息对 MBS 的数据进行封装而生成的。

10 需要说明的是，倘若源接入网网元连接的用户面网元与目标接入网网元连接的用户面网元不是同一个用户面网元，那么目标接入网网元连接的用户面网元可能还没有加入上述 MBS 会话，即目标接入网网元连接的用户面网元可能还没有接收 MBS 的数据。因此，会话管理网元还可以指示目标接入网网元连接的用户面网元加入上述 MBS 会话，以便接收 MBS 的数据，并发送 MBS 的数据给目标接入网网元。

15 示例性地，会话管理网元可以向目标接入网网元连接的用户面网元发送组播信息，目标接入网网元连接的用户面网元可以发送 IGMP 加入请求消息，该 IGMP 加入请求消息用于将目标接入网网元连接的用户面网元加入上述 MBS 会话。该 IGMP 加入请求消息可以包括该 MBS 会话的互联网协议（internet network, IP）组播信息，如组播地址、源地址等。此外，会话管理网元还可以向目标接入网网元连接的用户面网元发送组播隧道标识，该组播隧道标识可以用于目标接入网网元连接的用户面网元从其他核心网网元接收 MBS 的数据时使用，其他核心网网元的说明详见下面的说明。

20 可选地，目标接入网网元连接的用户面网元可以从其他核心网网元接收 MBS 的数据，如 MUF 网元或其他 M-UPF 网元或 UPF 网元，或者从外部网络，如 CP 网元接收 MBS 的数据。下面分别说明。

示例性地，目标接入网网元连接的用户面网元可以是图 5 或图 6 中所示的 UPF 网元，或者为图 5 中所示出的 M-UPF 网元，该 M-UPF 网元或 UPF 网元可以从 MUF 网元接收 MBS 的数据，并向目标接入网网元转发。

25 示例性地，目标接入网网元连接的用户面网元也可以是图 5 或图 6 中所示出的 MUF 网元，该 MUF 网元可以从 CP 网元接收 MBS 的数据，并向目标接入网网元转发。

30 在另一个示例中，源接入网网元连接的用户面网元与目标接入网网元连接的用户面网元是同一个用户面网元时，UPF 网元也可以通过 MBS 的组播 QoS 流向源接入网网元发送第一数据包。其中，第一数据包包括 MBS 的数据和组播 QoS 流的标识。然后，源接入网网元可以将该第一数据包转换为包含单播 QoS 的标识的第二数据包，并向目标接入网网元发送。其中，单播 QoS 流为与组播 QoS 流对应的单播 QoS 流。

35 需要说明的是，若 UPF 网元接收的包含 MBS 的数据的数据包的封装信息，如通用分组无线服务（general packet radio service, GPRS）隧道协议-用户面（GPRS-user plane, GTP-U）头部信息包括组播 QoS 流的标识，则 UPF 网元可以将该组播 QoS 流的标识替换为与之对应的单播 QoS 流的标识，以生成单播数据包。并且，UPF 网元还可以重新封装新的 GTP-U 头，以便向目标接入网网元发送该单播数据包，例如，GTP-U 的隧道标识替换为 PDU 会话的隧道标识。当然，若 UPF 网元接收的包含 MBS 的数据的数据包的封装信息不包括组播 QoS 流的标识，则 UPF 网元也可以根据 MBS 的数据的过滤信息确定与该 MBS 的数据对应的单播 QoS 流的标识，以生成单播数据包，其中过滤信息可以是 MBS 的数据包头部的信息，例如，源、目的地址、端口号、协议号中的

一个或多个,在这种场景下,SMF网元可以仅发送MBS的数据的过滤信息和单播QoS流的标识给UPF网元,SMF网元可以不发送组播QoS流与单播QoS流的映射关系。

S908,目标接入网网元通过该单播QoS流对应的无线资源,向终端设备发送MBS的数据。

5 相应地,终端设备通过该单播QoS流对应的无线资源,接收来自目标接入网网元的MBS的数据。

示例性地,在目标接入网网元从UPF网元或源接入网网元接收到携带MBS的数据的单播数据包后,可以通过切换成功前配置的无线资源,向终端设备发送该单播数据包。

10 其中,目标接入网网元接收到的数据包中可以包括MBS的数据和单播QoS流的标识,目标接入网网元根据单播QoS流的标识确定单播QoS流对应的无线资源,并使用该无线资源向终端设备发送MBS的数据。

基于图9所示的通信方法,在终端设备从源接入网网元切换至目标接入网网元的场景下,源接入网网元可以在切换请求中向目标接入网网元发送MBS的组播QoS流所对应的PDU会话的单播QoS流的信息,以便终端设备在切换至目标接入网网元之后,目标接入网网元可以请求会话管理网元指示与目标接入网网元连接的用户面网元,通过该PDU会话的单播QoS流的资源向目标接入网网元发送MBS的数据,然后由目标接入网网元向终端设备转发MBS的数据,可以解决终端设备在从源接入网网元切换至目标接入网网元后,由于目标接入网网元不支持MBS所导致的MBS业务终止的问题,保证当终端设备跨不同能力的接入网网元移动时MBS业务的连续性,能够提高MBS的可靠性。

15 以上结合图8-图9详细说明了本申请实施例提供的通信方法。以下结合图10-图11详细说明本申请实施例提供的另两种通信装置。

示例性地,图10是本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图二。如图10所示,通信装置1000包括:发送模块1001和接收模块1002。为了便于说明,图10仅示出了通信装置1000的主要部件。

可选地,在一种实施场景中,通信装置1000可适用于图2所示出的通信系统中,执行图9所示的通信方法中源接入网网元的功能。

30 其中,发送模块1001,用于向目标接入网网元发送切换请求。其中,切换请求包括MBS的组播QoS流所对应的PDU会话的单播QoS流的信息。

接收模块1002,用于接收来自目标接入网网元的切换响应。其中,切换响应包括单播QoS流对应的无线资源的配置信息。

发送模块1001,还用于向终端设备发送切换命令。其中,切换命令包括无线资源的配置信息。

35 在一种可能的设计中,目标接入网网元不支持MBS。

可选地,接收模块1002,还用于接收目标接入网网元的能力信息。其中,能力信息可以包括用于指示目标接入网网元不支持MBS的信息。

在一种可能的设计中,接收模块1002,还用于从用户面网元接收第一数据包。其中,第一数据包包括组播QoS流的标识和MBS的数据。以及,发送模块1001,还用

于向目标接入网网元发送第二数据包。其中，第二数据包包括单播 QoS 流的标识和 MBS 的数据。

5 可选地，通信装置 1000 还可以包括：处理模块 1003。其中，处理模块 1003，用于根据映射关系，获取组播 QoS 流所对应的单播 QoS 流的信息。其中，映射关系包括组播 QoS 流的标识与单播 QoS 流的标识之间的对应关系。

可选地，接收模块 1002，还用于接收映射关系。进一步地，接收模块 1002，还用于从会话管理网元接收该映射关系。

10 进一步地，上述映射关系还可以包括组播 QoS 参数和单播 QoS 参数之间的对应关系。其中，组播 QoS 参数是组播 QoS 流的 QoS 参数，单播 QoS 参数是单播 QoS 流的 QoS 参数。

本申请实施例中，该映射关系可以用于源接入网网元或用户面网元将接收到的 MBS 的数据包转换为与之对应的单播数据包。该映射关系也可以发送给终端设备，以便终端设备根据接收到的单播数据包，获知与单播 QoS 流对应的组播 QoS 流的信息，并将解析后的 MBS 的数据发送给对应的应用程序。

15 可选地，通信装置 1000 还可以包括存储模块（图 10 中未示出），该存储模块存储有程序或指令。当处理模块 1003 执行该程序或指令时，使得通信装置 1000 可以执行图 9 所示的通信方法。

需要说明的是，通信装置 1000 可以是源接入网网元，也可以是设置于源接入网网元中的芯片或芯片系统，本申请对此不做限定。

20 此外，通信装置 1000 的技术效果可以参考图 9 所示的通信方法的技术效果，此处不再赘述。

可选地，在另一种实施场景中，通信装置 1000 可适用于图 2 所示出的通信系统中，执行图 9 所示的通信方法中 SMF 网元的功能。

25 其中，接收模块 1002，用于接收来自目标接入网网元的 PDU 会话的单播 QoS 流的标识。其中，PDU 会话的单播 QoS 流与 MBS 的组播 QoS 流对应。发送模块 1001，用于向用户面网元发送请求消息。其中，请求消息用于请求用户面网元通过单播 QoS 流向目标接入网网元发送 MBS 的数据。

其中，请求消息包括组播 QoS 流的标识，以及单播 QoS 流的标识。

30 在一种可能的设计中，通信装置 1000 还可以包括：处理模块 1003。其中，处理模块 1003，用于根据映射关系和单播 QoS 流的标识，获得组播 QoS 流的标识。其中，映射关系包括组播 QoS 流的标识与单播 QoS 流的标识之间的对应关系。

可选地，映射关系还可以包括组播 QoS 参数和单播 QoS 参数之间的对应关系。其中，组播 QoS 参数是组播 QoS 流的 QoS 参数，单播 QoS 参数是单播 QoS 流的 QoS 参数。

35 在一个示例中，发送模块 1001，还用于向源接入网网元发送映射关系。

可选地，通信装置 1000 还可以包括存储模块（图 10 中未示出）。该存储模块存储有程序或指令。当处理模块 1003 执行该程序或指令时，使得通信装置 1000 可以图 9 所示的通信方法。

需要说明的是，通信装置 1000 可以是会话管理网元，也可以是设置于会话管理网

元中的芯片或芯片系统，本申请对此不做限定。

此外，通信装置 1000 的技术效果可以参考图 9 所示的通信方法的技术效果，此处不再赘述。

5 在再一种实施场景中，通信装置 1000 可适用于图 2 所示出的通信系统中，执行图 9 所示的通信方法中 UPF 网元的功能。

其中，接收模块 1002，用于接收来自会话管理网元的请求消息。其中，请求消息用于请求用户面网元通过 PDU 会话的单播 QoS 流向目标接入网网元发送 MBS 的数据。发送模块，用于通过单播 QoS 流，向目标接入网网元发送 MBS 的数据。

10 在一种可能的设计中，发送模块 1001，还用于通过单播 QoS 流，向目标接入网网元发送第三数据包。其中，第三数据包包括 MBS 的数据和单播 QoS 流的标识。

在另一种可能的设计中，发送模块 1001，还用于通过 MBS 的组播 QoS 流向源接入网网元发送第一数据包。其中，第一数据包包括 MBS 的数据和组播 QoS 流的标识。

15 可选地，通信装置 1000 还可以包括存储模块（图 10 中未示出），该存储模块存储有程序或指令。当处理模块 1003 执行该程序或指令时，使得通信装置 1000 可以执行图 9 所示的通信方法。

需要说明的是，通信装置 1000 可以是用户面网元，也可以是设置于用户面网元中的芯片或芯片系统，本申请对此不做限定。

此外，通信装置 1000 的技术效果可以参考图 9 所示的通信方法的技术效果，此处不再赘述。

20 示例性地，图 11 是本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图三。如图 11 所示，通信装置 1100 包括：处理模块 1101 和收发模块 1102。为了便于说明，图 11 仅示出了通信装置 1100 的主要部件。

可选地，在一种实施场景中，通信装置 1100 可适用于图 1 所示出的通信系统中，执行图 8 所示的通信方法中第一网元的功能。

25 其中，收发模块 1102，用于接收 MBS 的数据。

处理模块 1101，用于控制收发模块 1102 通过终端设备的 PDU 会话的单播 QoS 流，向终端设备发送 MBS 的数据。其中，终端设备可以通过 PDU 会话加入 MBS 会话。

30 在一种可能的设计中，通信装置 1100 可以为接入网网元，MBS 的数据携带在第一数据包中，且第一数据包包括组播 QoS 流的标识。相应地，处理模块 1101，还用于根据映射关系，确定单播 QoS 流。其中，映射关系包括组播 QoS 流的标识与单播 QoS 流的标识之间的对应关系。

可选地，处理模块 1101，还用于根据终端设备的空口状态，确定采用单播方式发送 MBS 的数据。

35 进一步地，处理模块 1101，还用于根据以下一项或多项确定采用单播方式发送 MBS 的数据：终端设备接收接入网网元的信号的信号强度小于或等于强度阈值、通过接入网网元接收 MBS 的终端设备的数量小于或等于数量阈值。

在另一种可能的设计中，通信装置 1100 可以为用户面网元，MBS 的数据携带在第一数据包中，第一数据包包括组播 QoS 流的标识。相应地，处理模块 1101，还用于根据映射关系，确定单播 QoS 流。其中，映射关系包括组播 QoS 流的标识与单播 QoS

流的标识之间的对应关系。

可选地，收发模块 1102，还用于从会话管理网元接收映射关系。

可选地，上述映射关系还可以包括组播 QoS 参数和单播 QoS 参数之间的对应关系。其中，组播 QoS 参数是组播 QoS 流的 QoS 参数，单播 QoS 参数是单播 QoS 流的 QoS 参数。

5 可选地，通信装置 1100 还可以包括存储模块（图 11 中未示出），该存储模块存储有程序或指令。当处理模块 1101 执行该程序或指令时，使得通信装置 1100 可以执行图 8 所示的通信方法。

需要说明的是，通信装置 1100 可以是支持 MBS 的接入网网元或用户面网元，也可以是设置于该接入网网元或用户面网元中的芯片或芯片系统，本申请对此不做限定。

10 此外，通信装置 1100 的技术效果可以参考图 8 所示的通信方法的技术效果，此处不再赘述。

可选地，在另一种实施场景中，通信装置 1100 可适用于图 1 所示出的通信系统中，执行图 8 所示的通信方法中会话管理网元的功能。

15 其中，处理模块 1101，用于生成映射关系。其中，映射关系用于第一网元通过终端设备的 PDU 会话的单播 QoS 流，向终端设备发送 MBS 的数据；终端设备可以通过 PDU 会话加入 MBS 会话。收发模块 1102，用于向第一网元发送映射关系。

在一种可能的设计中，映射关系包括组播 QoS 流的标识与单播 QoS 流的标识之间的对应关系。

20 可选地，映射关系还可以包括组播 QoS 参数和单播 QoS 参数之间的对应关系，组播 QoS 参数是组播 QoS 流的 QoS 参数，单播 QoS 参数是单播 QoS 流的 QoS 参数。

示例性地，第一网元可以为接入网网元或用户面网元，即可以由接入网网元或用户面网元具体完成 MBS 的数据的转发操作。

25 可选地，通信装置 1100 还可以包括存储模块（图 11 中未示出），该存储模块存储有程序或指令。当处理模块 1101 执行该程序或指令时，使得通信装置 1100 可以执行图 8 所示的通信方法。

需要说明的是，通信装置 1100 可以是会话管理网元，也可以是设置于会话管理网元中的芯片或芯片系统，本申请对此不做限定。

30 此外，通信装置 1100 的技术效果可以参考图 8 所示的通信方法的技术效果，此处不再赘述。

本申请实施例提供一种芯片系统。该芯片系统包括处理器和输入/输出端口，所述处理器用于实现上述方法实施例中任一装置（例如，第一网元，会话管理网元等）所涉及的处理功能，所述输入/输出端口用于实现上述方法实施例中该装置所涉及的收发功能。

35 在一种可能的设计中，该芯片系统还包括存储器，该存储器用于存储实现上述方法实施例中该装置所涉及的功能对应的计算机指令和数据。

该芯片系统，可以由芯片构成，也可以包含芯片和其他分立器件。

本申请实施例提供一种通信系统。该通信系统包括一个或多个接入网网元，例如，图 8 所示实施例中的接入网网元，或者图 9 所示实施例中源接入网网元和目标接入网

网元，以及一个或多个核心网网元，如图 8 或图 9 所示实施例中的用户面网元和会话管理网元等。进一步地，还可以包括图 8 或图 9 所示实施例中的终端设备。

本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质包括程序或指令；当该程序或指令在计算机上运行时，使得该计算机执行上述方法实施例中任一装置所涉及的通信方法。

本申请实施例提供了一种包含指令的计算机程序产品，包括程序或指令，当该程序或指令在计算机上运行时，使得该计算机执行上述方法实施例中任一装置所涉及的通信方法。

应理解，在本申请实施例中的处理器可以是中央处理单元 (central processing unit, CPU)，该处理器还可以是其他通用处理器、数字信号处理器 (digital signal processor, DSP)、专用集成电路 (application specific integrated circuit, ASIC)、现成可编程门阵列 (field programmable gate array, FPGA) 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

还应理解，本申请实施例中的存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器，或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器 (read-only memory, ROM)、可编程只读存储器 (programmable ROM, PROM)、可擦除可编程只读存储器 (erasable PROM, EPROM)、电可擦除可编程只读存储器 (electrically EPROM, EEPROM) 或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器 (random access memory, RAM)，其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明，许多形式的随机存取存储器 (random access memory, RAM) 可用，例如静态随机存取存储器 (static RAM, SRAM)、动态随机存取存储器 (DRAM)、同步动态随机存取存储器 (synchronous DRAM, SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器 (double data rate SDRAM, DDR SDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器 (enhanced SDRAM, ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器 (synchlink DRAM, SLDRAM) 和直接内存总线随机存取存储器 (direct rambus RAM, DR RAM)。

上述实施例，可以全部或部分地通过软件、硬件 (如电路)、固件或其他任意组合来实现。当使用软件实现时，上述实施例可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令或计算机程序。在计算机上加载或执行所述计算机指令或计算机程序时，全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以为通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线 (例如红外、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合的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质 (例如，软盘、硬盘、磁带)、光介质 (例如，DVD)、或者半导体介质。半导体介质可以是固态硬盘。

应理解，本文中术语“和/或”，仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以

存在三种关系，例如，A和/或B，可以表示：单独存在A，同时存在A和B，单独存在B这三种情况，其中A,B可以是单数或者复数。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系，但也可能表示的是一种“和/或”的关系，具体可参考前后文进行理解。

5 本申请中，“至少一个”是指一个或者多个，“多个”是指两个或两个以上。“以下至少一项(个)”或其类似表达，是指的这些项中的任意组合，包括单项(个)或复数项(个)的任意组合。例如，a,b,或c中的至少一项(个)，可以表示：a, b, c, a-b, a-c, b-c, 或 a-b-c, 其中a,b,c可以是单个，也可以是多个。

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

15 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申请的范围。

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

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

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

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

35 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。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或者该技术方案的部分可以以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中，包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等)执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U盘、移动硬盘、只读存储器(read-only memory, ROM)、随机存取存储器(random access memory, RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任

何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。



# 权 利 要 求 书

- 1、一种通信方法，其特征在于，包括：  
源接入网网元向目标接入网网元发送切换请求，所述切换请求包括 MBS 的组播 QoS 流所对应的 PDU 会话的单播 QoS 流的信息；
- 5 所述源接入网网元接收来自所述目标接入网网元的切换响应，所述切换响应包括所述单播 QoS 流对应的无线资源的配置信息；  
所述源接入网网元向终端设备发送切换命令，所述切换命令包括所述无线资源的配置信息。
- 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述目标接入网网元不支持 MBS。
- 10 3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：  
所述源接入网网元接收所述目标接入网网元的能力信息，所述能力信息包括用于指示所述目标接入网网元不支持 MBS 的信息。
- 4、根据权利要求 1-3 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：  
所述源接入网网元从用户面网元接收第一数据包，所述第一数据包包括所述组播
- 15 QoS 流的标识和所述 MBS 的数据；  
所述源接入网网元向所述目标接入网网元发送第二数据包，所述第二数据包包括所述单播 QoS 流的标识和所述 MBS 的数据。
- 5、根据权利要求 1-4 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：  
所述源接入网网元根据映射关系，获取所述组播 QoS 流所对应的所述单播 QoS
- 20 流的信息，所述映射关系包括所述组播 QoS 流的标识与所述单播 QoS 流的标识之间的对应关系。
- 6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：  
所述源接入网网元接收所述映射关系。
- 7、根据权利要求 5 或 6 所述的方法，其特征在于，所述映射关系还包括组播 QoS
- 25 参数和单播 QoS 参数，所述组播 QoS 参数是所述组播 QoS 流的 QoS 参数，所述单播 QoS 参数是所述单播 QoS 流的 QoS 参数。
- 8、一种通信方法，其特征在于，包括：  
会话管理网元接收来自目标接入网网元的 PDU 会话的单播 QoS 流的标识，所述
- 30 PDU 会话的单播 QoS 流与 MBS 的组播 QoS 流对应；  
所述会话管理网元向用户面网元发送请求消息，所述请求消息用于请求所述用户面网元通过所述单播 QoS 流向所述目标接入网网元发送所述 MBS 的数据。
- 9、根据权利要求 8 所述的通信方法，其特征在于，所述请求消息包括所述组播 QoS 流的标识，以及所述单播 QoS 流的标识。
- 10、根据权利要求 9 所述的通信方法，其特征在于，所述方法还包括：
- 35 所述会话管理网元根据映射关系和所述单播 QoS 流的标识，获得所述组播 QoS 流的标识；所述映射关系包括所述组播 QoS 流的标识与所述单播 QoS 流的标识之间的对应关系。
- 11、根据权利要求 10 所述的通信方法，其特征在于，所述映射关系还包括组播 QoS 参数和单播 QoS 参数，所述组播 QoS 参数是所述组播 QoS 流的 QoS 参数，所述

单播 QoS 参数是所述单播 QoS 流的 QoS 参数。

12、根据权利要求 10 或 11 所述的通信方法，其特征在于，所述方法还包括：  
所述会话管理网元向源接入网网元发送所述映射关系。

13、一种通信方法，其特征在于，包括：

5 用户面网元接收来自会话管理网元的请求消息，所述请求消息用于请求所述用户面网元通过 PDU 会话的单播 QoS 流向目标接入网网元发送 MBS 的数据；

所述用户面网元通过所述单播 QoS 流，向所述目标接入网网元发送所述 MBS 的数据。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述用户面网元通过所述单播  
10 QoS 流，向所述目标接入网网元发送所述 MBS 的数据，包括：

所述用户面网元通过所述单播 QoS 流，向所述目标接入网网元发送第三数据包，所述第三数据包包括所述 MBS 的数据和所述单播 QoS 流的标识。

15、根据权利要求 13 或 14 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

15 所述用户面网元通过所述 MBS 的组播 QoS 流向源接入网网元发送第一数据包，  
所述第一数据包包括所述 MBS 的数据和所述组播 QoS 流的标识。

16、一种通信装置，其特征在于，包括：发送模块和接收模块；其中，

所述发送模块，用于向目标接入网网元发送切换请求，所述切换请求包括 MBS 的组播 QoS 流所对应的 PDU 会话的单播 QoS 流的信息；

20 所述接收模块，用于接收来自所述目标接入网网元的切换响应，所述切换响应包  
括所述单播 QoS 流对应的无线资源的配置信息；

所述发送模块，还用于向终端设备发送切换命令，所述切换命令包括所述无线资源的配置信息。

17、根据权利要求 16 所述的装置，其特征在于，所述目标接入网网元不支持 MBS。

18、根据权利要求 17 所述的装置，其特征在于，

25 所述接收模块，还用于接收所述目标接入网网元的能力信息，所述能力信息包括  
用于指示所述目标接入网网元不支持 MBS 的信息。

19、根据权利要求 16-18 中任一项所述的装置，其特征在于，

所述接收模块，还用于从用户面网元接收第一数据包，所述第一数据包包括所述  
组播 QoS 流的标识和所述 MBS 的数据；

30 所述发送模块，还用于向所述目标接入网网元发送第二数据包，所述第二数据包  
包括所述单播 QoS 流的标识和所述 MBS 的数据。

20、根据权利要求 16-19 中任一项所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：  
处理模块；其中，

35 所述处理模块，用于根据映射关系，获取所述组播 QoS 流所对应的所述单播 QoS  
流的信息，所述映射关系包括所述组播 QoS 流的标识与所述单播 QoS 流的标识之间的  
对应关系。

21、根据权利要求 20 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

所述接收模块，还用于接收所述映射关系。

22、根据权利要求 20 或 21 所述的装置，其特征在于，所述映射关系还包括组播

QoS 参数和单播 QoS 参数，所述组播 QoS 参数是所述组播 QoS 流的 QoS 参数，所述单播 QoS 参数是所述单播 QoS 流的 QoS 参数。

23、一种通信装置，其特征在于，包括：发送模块和接收模块；其中，

5 所述接收模块，用于接收来自目标接入网网元的 PDU 会话的单播 QoS 流的标识，所述 PDU 会话的单播 QoS 流与 MBS 的组播 QoS 流对应；

所述发送模块，用于向用户面网元发送请求消息，所述请求消息用于请求所述用户面网元通过所述单播 QoS 流向所述目标接入网网元发送所述 MBS 的数据。

24、根据权利要求 23 所述的通信装置，其特征在于，所述请求消息包括所述组播 QoS 流的标识，以及所述单播 QoS 流的标识。

10 25、根据权利要求 24 所述的通信装置，其特征在于，所述装置还包括：处理模块；其中，

所述处理模块，用于根据映射关系和所述单播 QoS 流的标识，获得所述组播 QoS 流的标识；所述映射关系包括所述组播 QoS 流的标识与所述单播 QoS 流的标识之间的对应关系。

15 26、根据权利要求 25 所述的通信装置，其特征在于，所述映射关系还包括组播 QoS 参数和单播 QoS 参数，所述组播 QoS 参数是所述组播 QoS 流的 QoS 参数，所述单播 QoS 参数是所述单播 QoS 流的 QoS 参数。

27、根据权利要求 25 或 26 所述的通信装置，其特征在于，

所述发送模块，还用于向源接入网网元发送所述映射关系。

20 28、一种通信装置，其特征在于，包括：发送模块和接收模块；其中，

所述接收模块，用于接收来自会话管理网元的请求消息，所述请求消息用于请求所述通信装置通过 PDU 会话的单播 QoS 流向目标接入网网元发送 MBS 的数据；

所述发送模块，用于通过所述单播 QoS 流，向所述目标接入网网元发送所述 MBS 的数据。

25 29、根据权利要求 28 所述的装置，其特征在于，

所述发送模块，还用于通过所述单播 QoS 流，向所述目标接入网网元发送第三数据包，所述第三数据包包括所述 MBS 的数据和所述单播 QoS 流的标识。

30、根据权利要求 28 或 29 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

30 所述发送模块，还用于通过所述 MBS 的组播 QoS 流向源接入网网元发送第一数据包，所述第一数据包包括所述 MBS 的数据和所述组播 QoS 流的标识。

31、一种通信装置，其特征在于，所述通信装置包括：处理器，所述处理器与存储器耦合；

所述存储器，用于存储计算机程序；

35 所述处理器，用于执行所述存储器中存储的所述计算机程序，以使得所述通信装置执行如权利要求 1-15 中任一项所述的方法。

32、一种芯片系统，其特征在于，所述芯片系统包括处理器和输入/输出端口，所述处理器用于实现如权利要求 1-15 中任一项所涉及的处理功能，所述输入/输出端口用于实现如权利要求 1-15 中任一项所涉及的收发功能。

33、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质包括程序

或指令，当所述程序或指令在计算机上运行时，使得所述计算机执行如权利要求 1-15 中任一项所述的方法。

- 34、一种计算机程序产品，其特征在于，所述计算机程序产品包括：程序或指令，当所述程序或指令在计算机上运行时，使得所述计算机执行如权利要求 1-15 中任一项所述的方法。
- 5

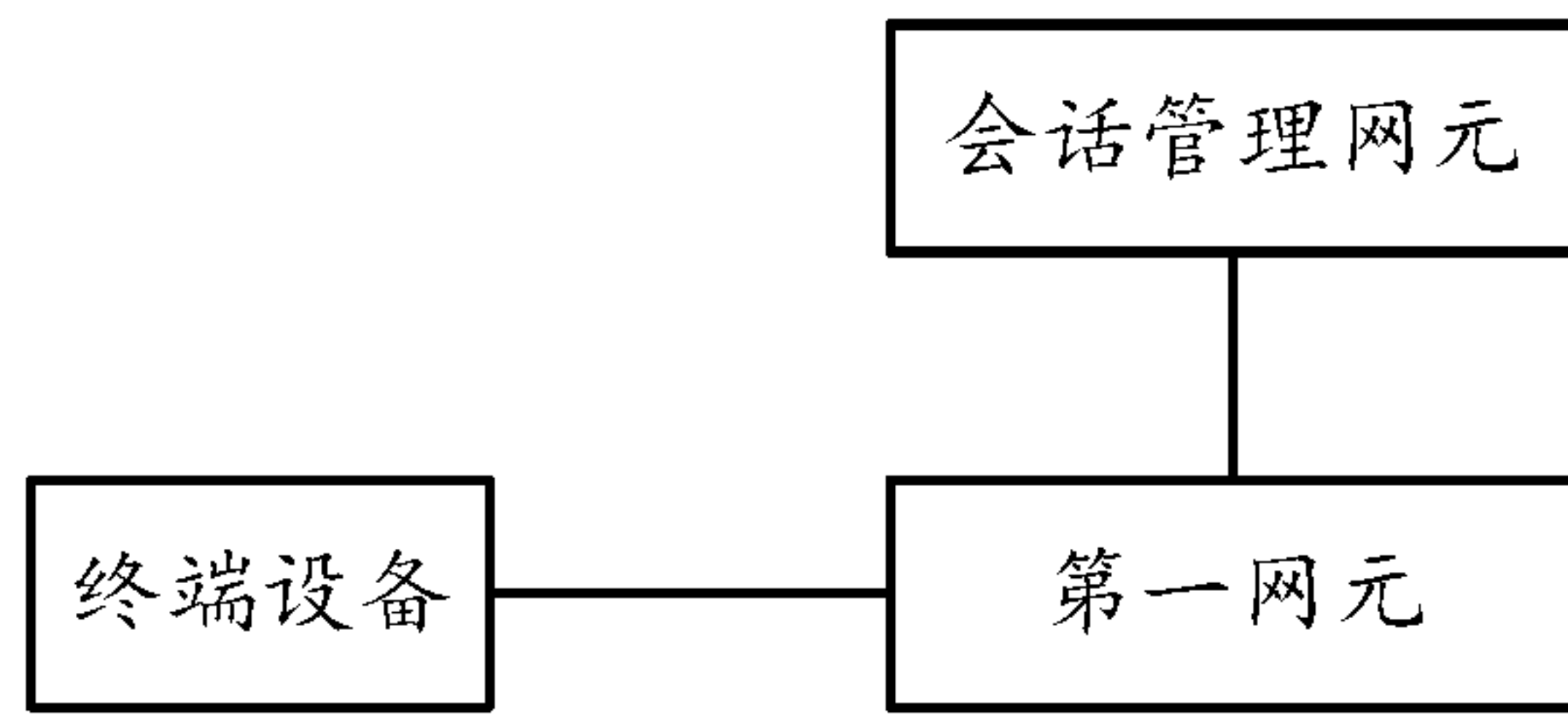


图 1

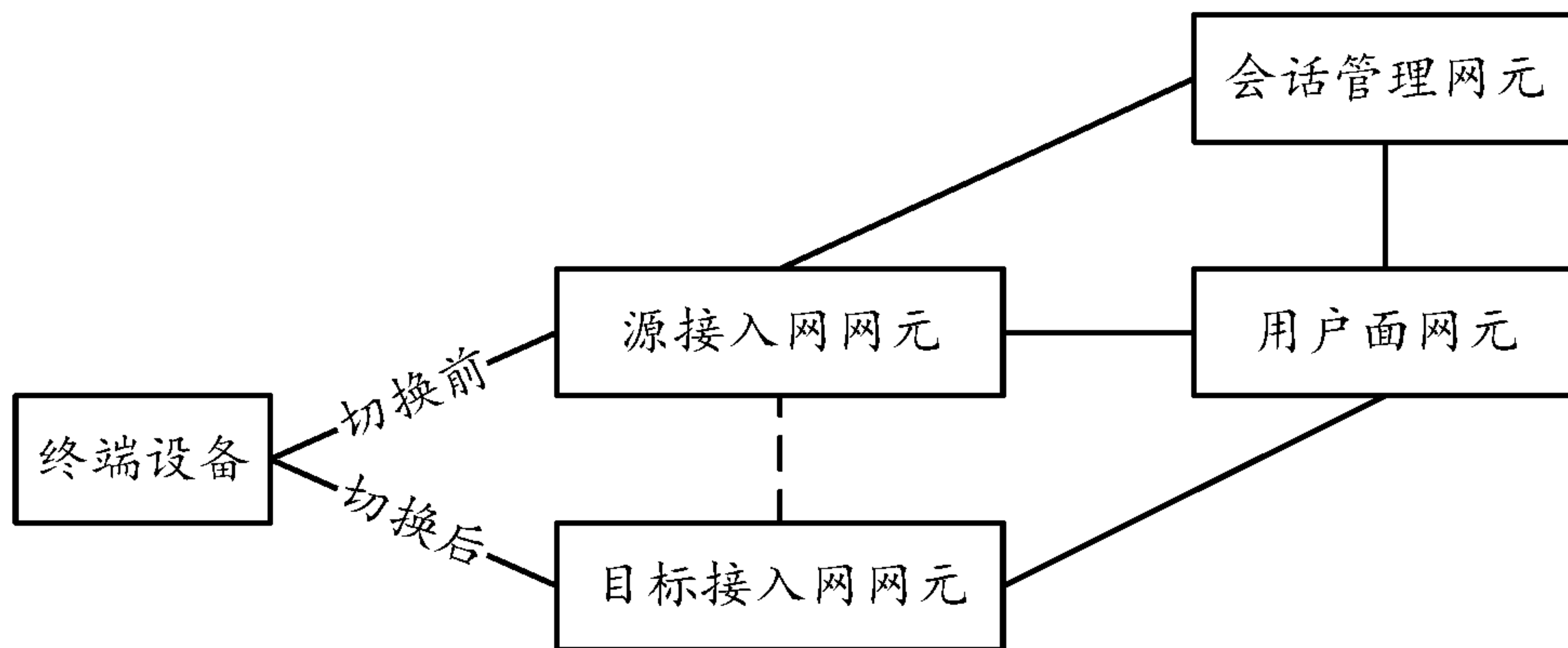


图 2

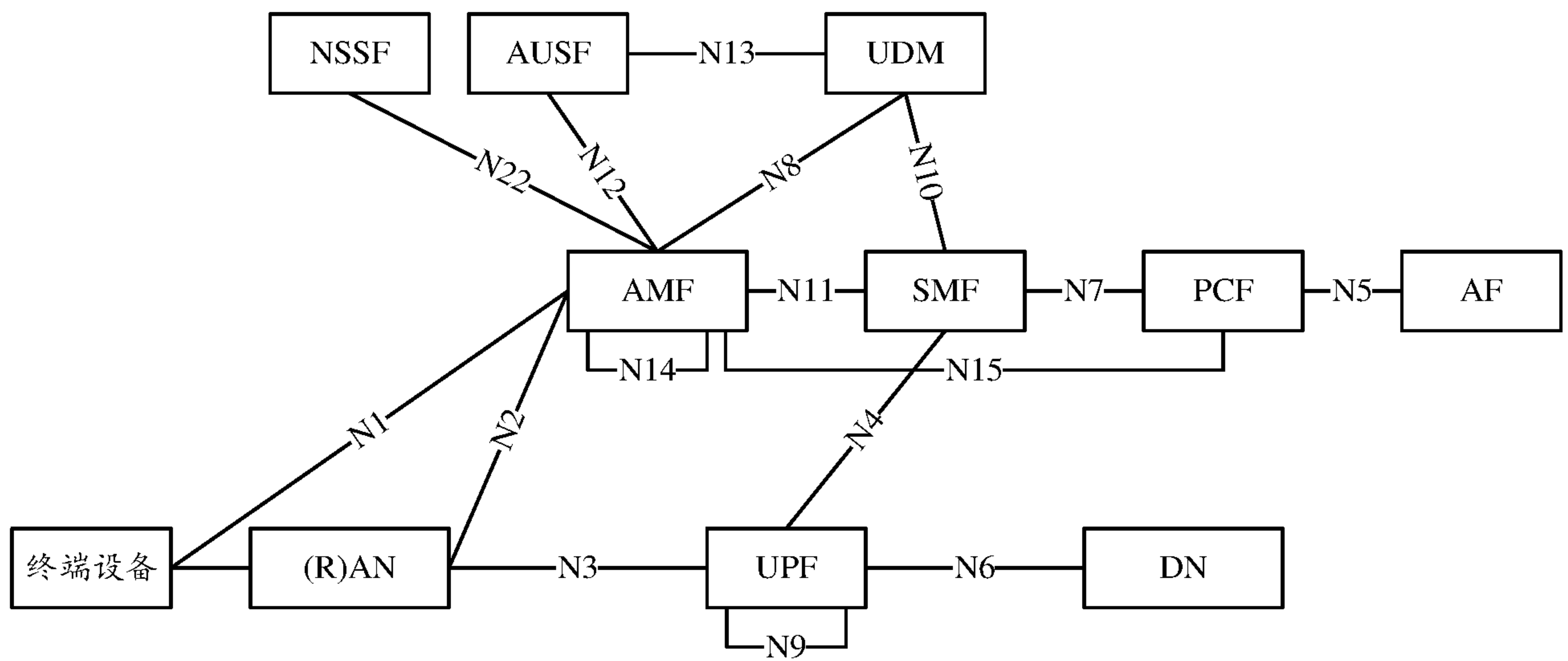


图 3

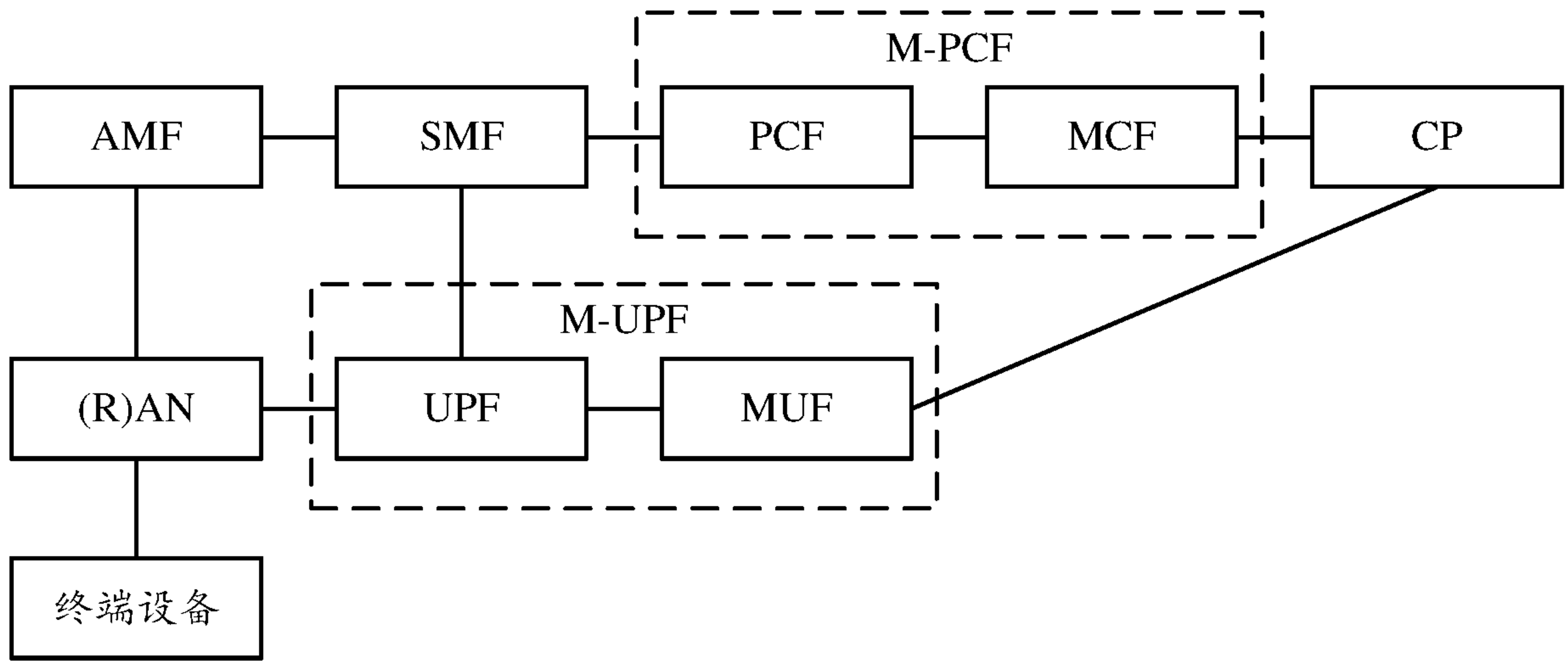


图 4

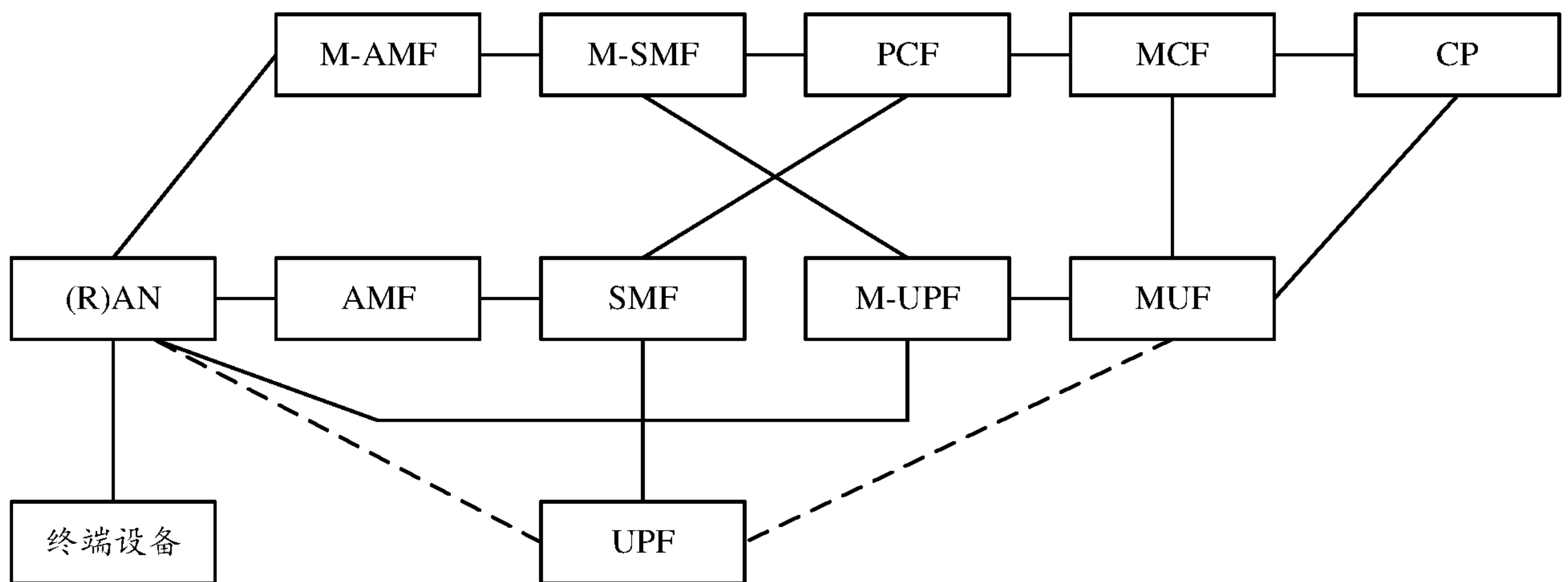


图 5

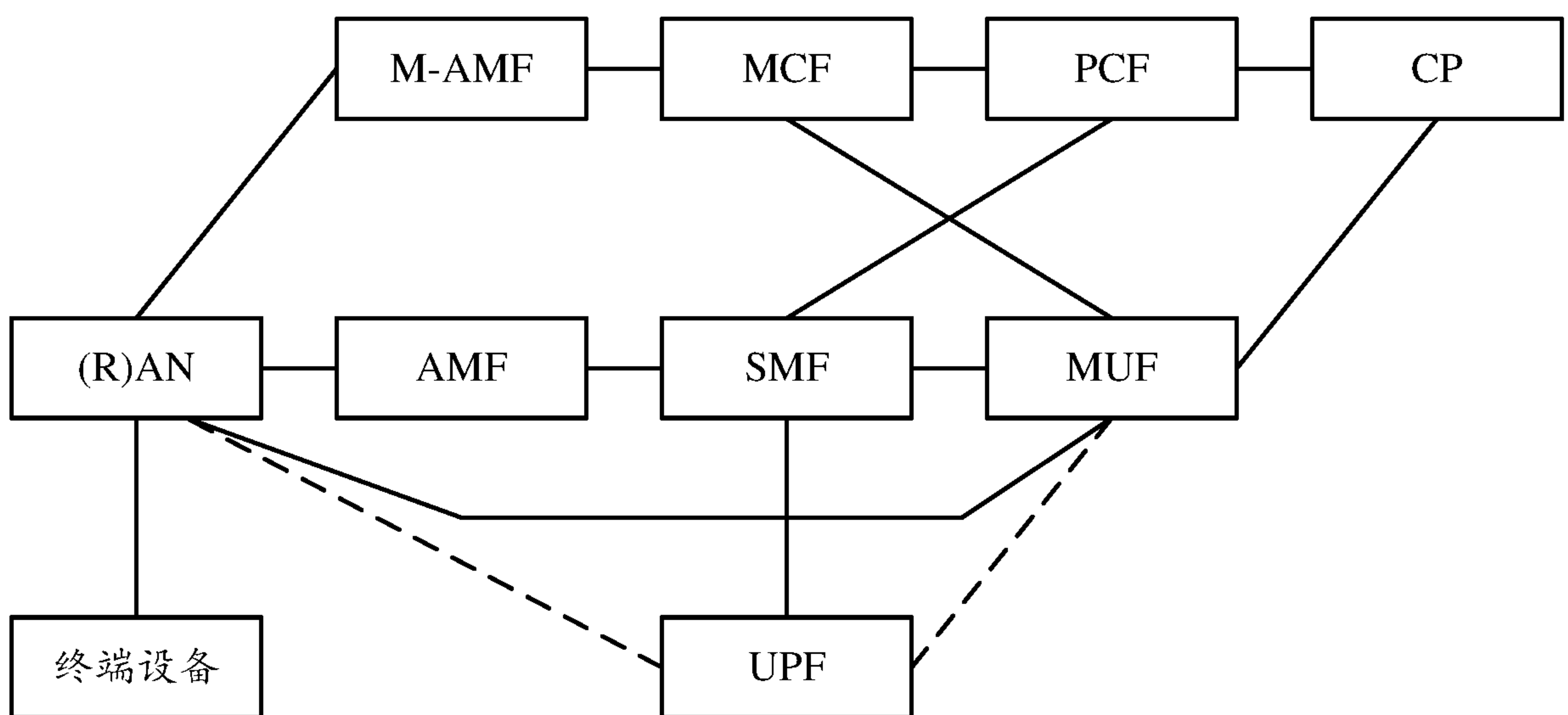


图 6

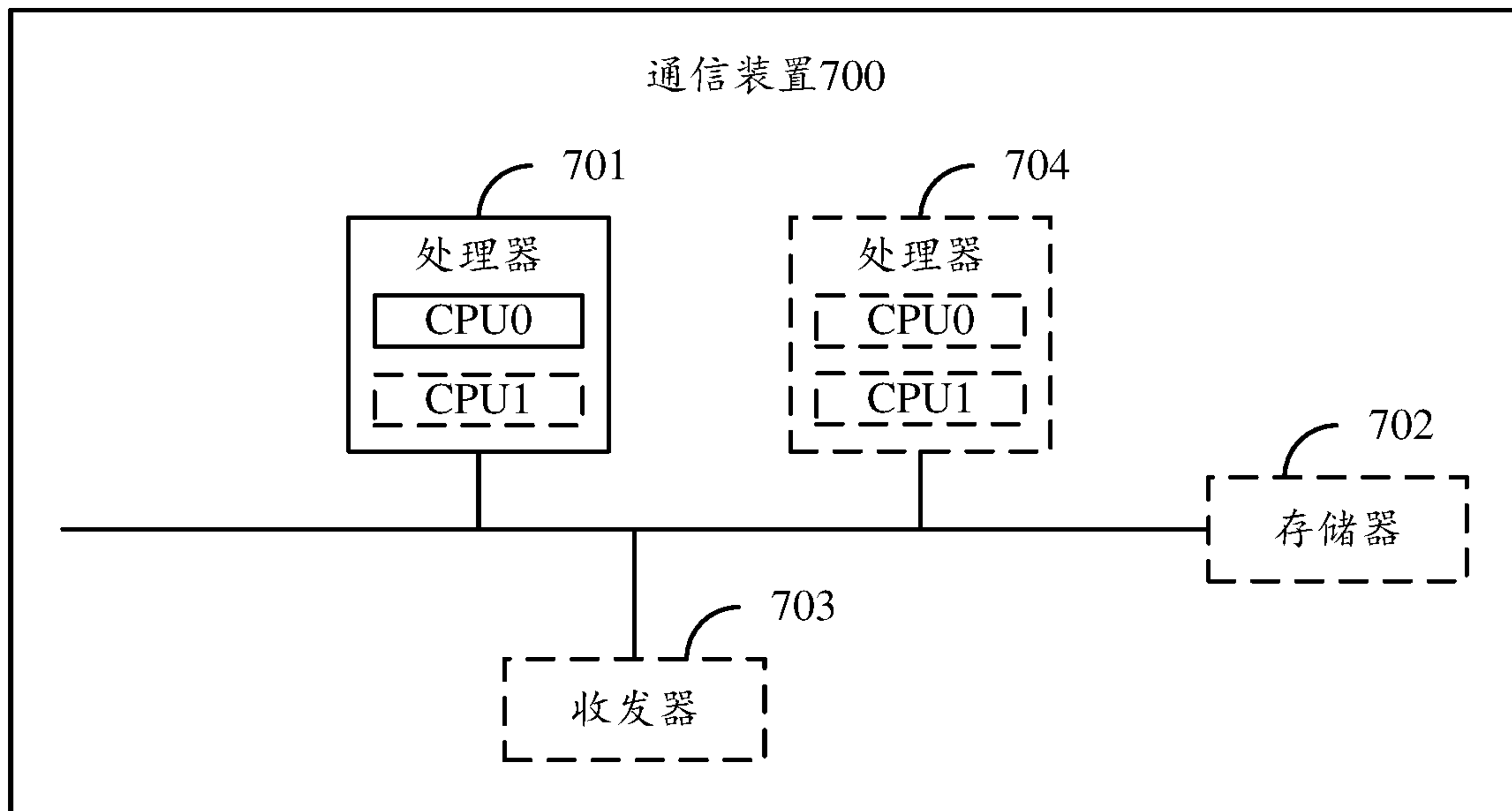


图 7

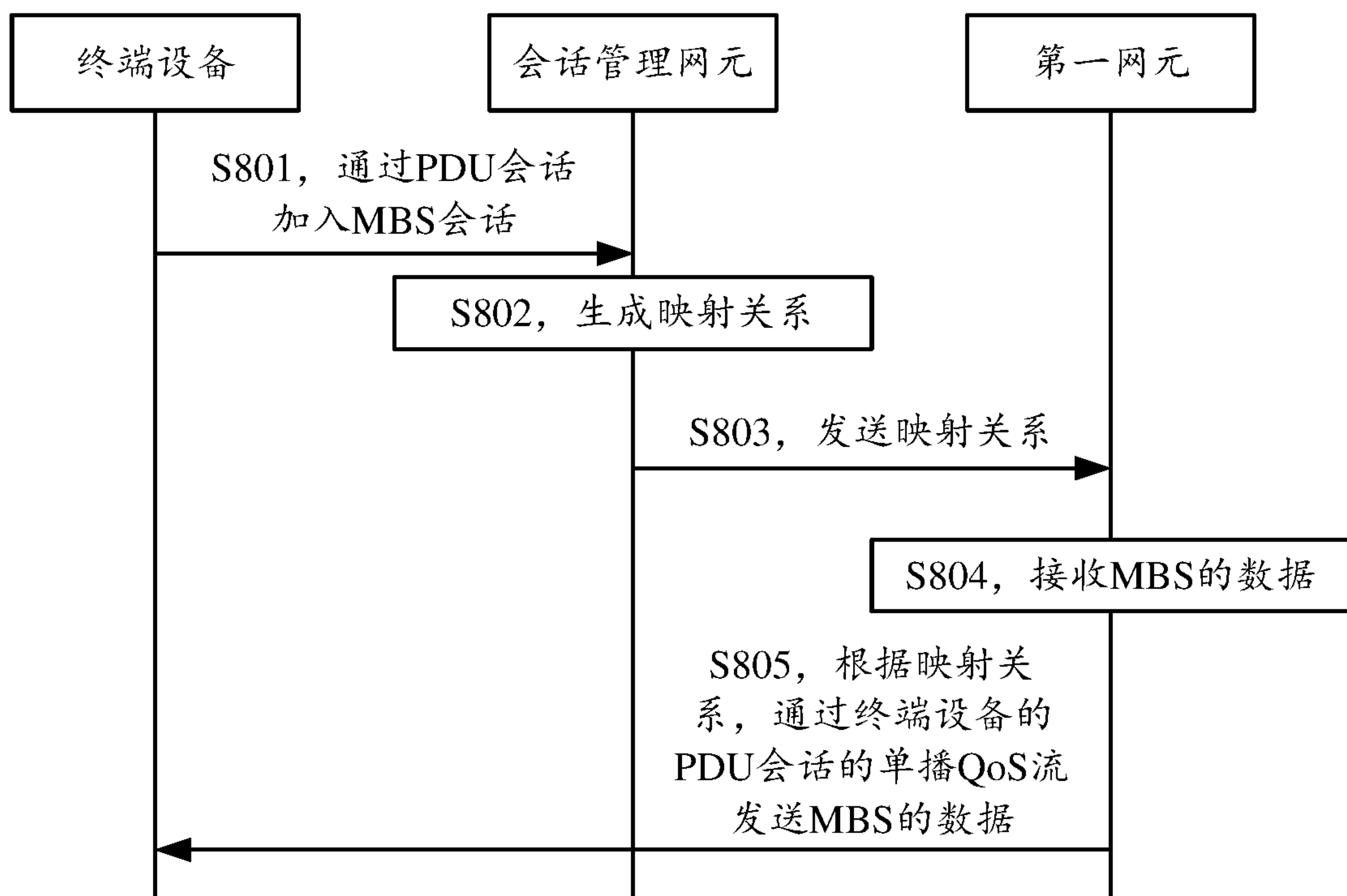


图 8

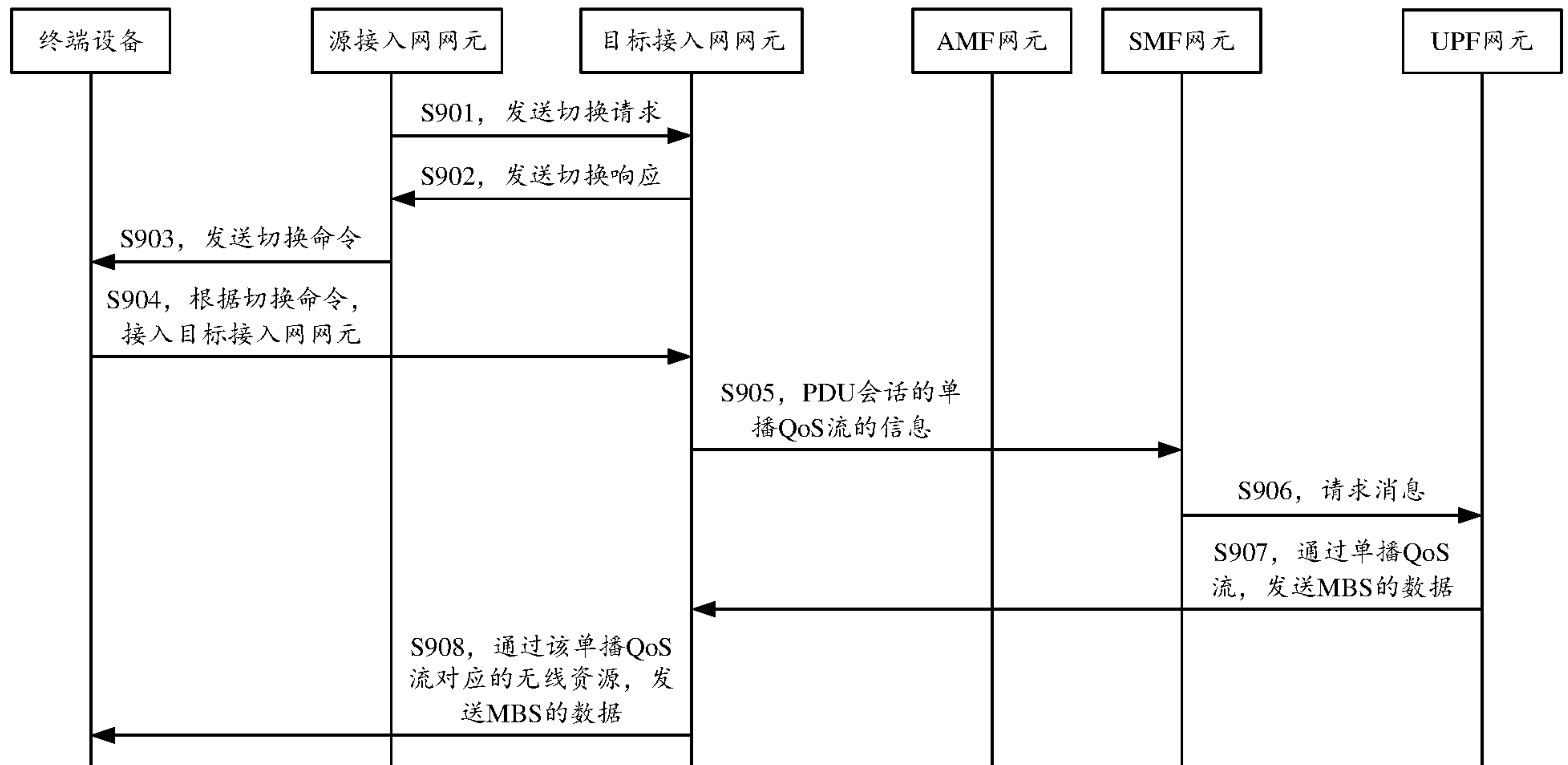


图 9

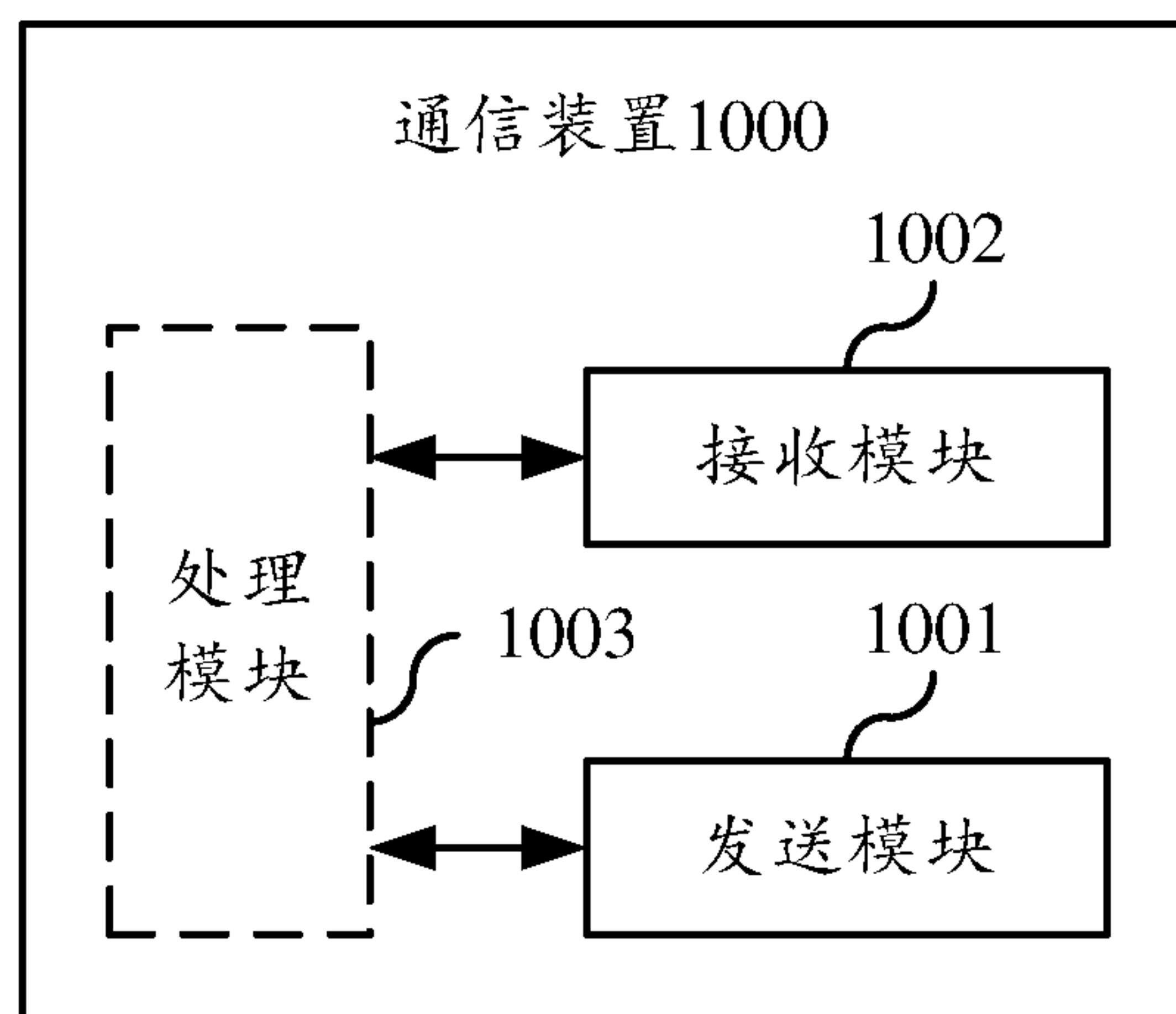


图 10

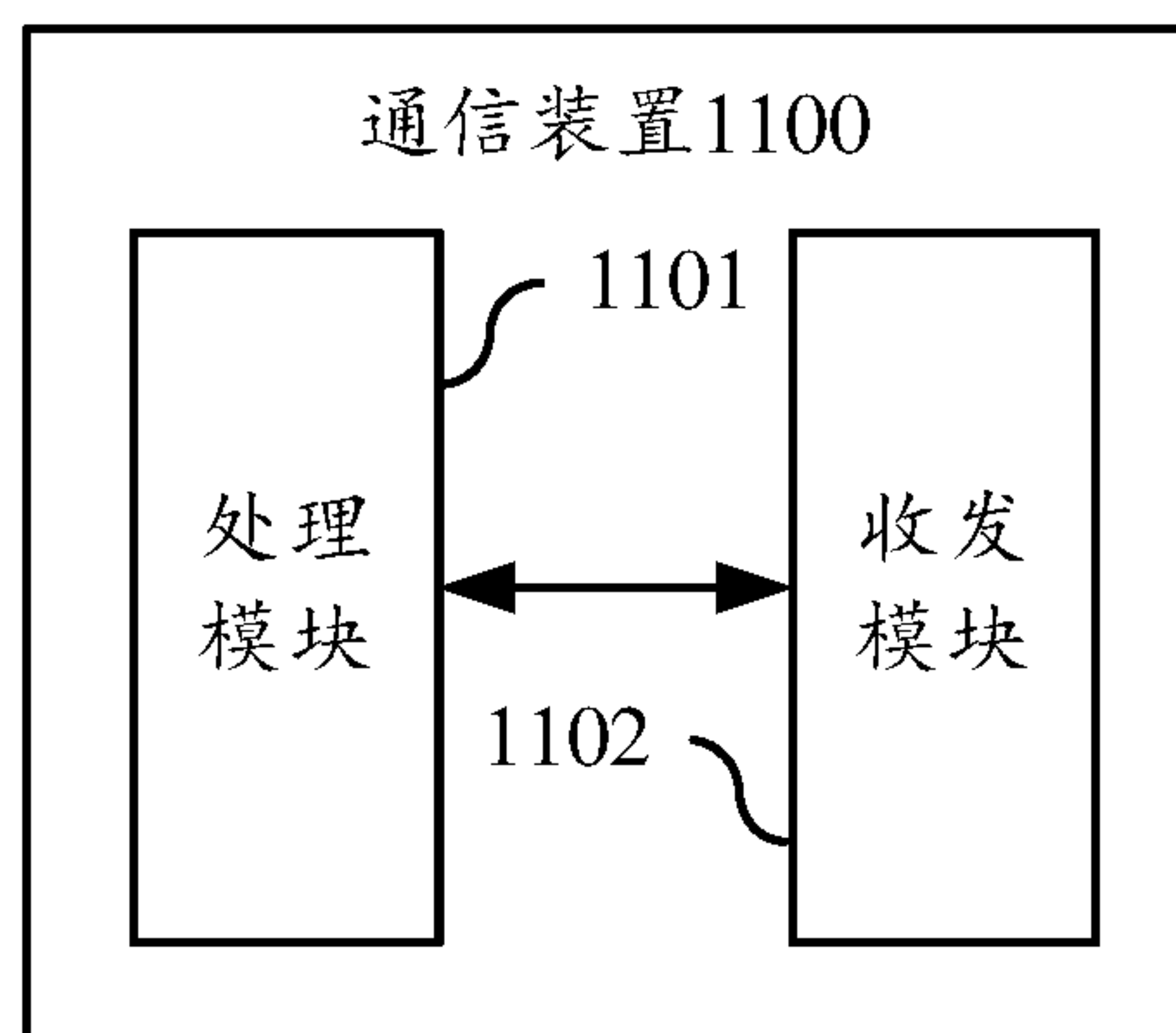


图 11



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/127611

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> H04W 36/00(2009.01)i  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>  Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04W; H04Q  Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNKI, CNPAT, EPODOC, WPI, 3GPP: QoS流, 组播, 单播, 切换, 移动, 支持, 映射, 对应, PDU会话, 源, 目标, RAN, source, target, QoS flow, Multicast, Broadcast, MBS, single multicast, single MB, multiple MB, groupcast, handover, move, PDU session, QFI, map+, support, 5MBS		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	HUAWEI et al. "K11: Update of Sol. 3: resolving open issue(s)" 3GPP TSG-WG SA2 Meeting #140E e-meeting S2-2006299, 01 September 2020 (2020-09-01), sections 1 and 6.3	1-34
A	HUAWEI et al. "Key Issue: Service continuity" SA WG2 Meeting #135 S2-1909104, 18 October 2019 (2019-10-18), section 5.X.2	1-34
A	HUAWEI et al. "Clarification on QoS handling" 3GPP TSG-WG SA2 Meeting #135 S2-1908922, 18 October 2019 (2019-10-18), entire document	1-34
A	HUAWEI et al. "Architectural assumptions" SA WG2 Meeting #135 S2-1909000, 18 October 2019 (2019-10-18), entire document	1-34
A	HUAWEI et al. "Key Issue: MBS session management" SA WG2 Meeting #135 S2-1909102, 18 October 2019 (2019-10-18), entire document	1-34
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "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 <b>05 January 2021</b>		Date of mailing of the international search report <b>10 February 2021</b>
Name and mailing address of the ISA/CN <b>China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088 China</b>		Authorized officer
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

**PCT/CN2020/127611****C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2019223250 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 18 July 2019 (2019-07-18) entire document	1-34
A	WO 2019196608 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 17 October 2019 (2019-10-17) entire document	1-34
A	CN 109600664 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 09 April 2019 (2019-04-09) entire document	1-34

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.  
**PCT/CN2020/127611**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2019223250	A1	18 July 2019	CN	111602452	A	28 August 2020
				WO	2019137546	A1	18 July 2019
				IN	202017032954	A	02 October 2020
				EP	3735794	A1	11 November 2020
-----							
WO	2019196608	A1	17 October 2019	CN	110366131	A	22 October 2019
				IN	202037041748	A	23 October 2020
				AU	2019250861	A1	22 October 2020
-----							
CN	109600664	A	09 April 2019	WO	2019062783	A1	04 April 2019
-----							

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>H04W 36/00(2009.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																				
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W; H04Q</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNKI, CNPAT, EPODOC, WPI, 3GPP:QoS流, 组播, 单播, 切换, 移动, 支持, 映射, 对应, PDU会话, 源, 目标, RAN, source, target, QoS flow, Multicast, Broadcast, MBS, single multicast, single MB, multiple MB, groupcast, handover, move, PDU session, QFI, map+, support, 5MBS</p>																				
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>HUAWEI等. "KI1: Update of Sol. 3: resolving open issue(s)" 3GPP TSG-WG SA2 Meeting #140E e-meeting S2-2006299, 2020年 9月 1日 (2020 - 09 - 01), 第1、6.3节</td> <td>1-34</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>HUAWEI等. "Key Issue: Service continuity" SA WG2 Meeting #135 S2-1909104, 2019年 10月 18日 (2019 - 10 - 18), 第5. X. 2节</td> <td>1-34</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>HUAWEI等. "Clarification on QoS handling" 3GPP TSG-WG SA2 Meeting #135 S2-1908922, 2019年 10月 18日 (2019 - 10 - 18), 全文</td> <td>1-34</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>HUAWEI等. "Architectural assumptions" SA WG2 Meeting #135 S2-1909000, 2019年 10月 18日 (2019 - 10 - 18), 全文</td> <td>1-34</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>HUAWEI等. "Key Issue: MBS session management" SA WG2 Meeting #135 S2-1909102, 2019年 10月 18日 (2019 - 10 - 18), 全文</td> <td>1-34</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	HUAWEI等. "KI1: Update of Sol. 3: resolving open issue(s)" 3GPP TSG-WG SA2 Meeting #140E e-meeting S2-2006299, 2020年 9月 1日 (2020 - 09 - 01), 第1、6.3节	1-34	A	HUAWEI等. "Key Issue: Service continuity" SA WG2 Meeting #135 S2-1909104, 2019年 10月 18日 (2019 - 10 - 18), 第5. X. 2节	1-34	A	HUAWEI等. "Clarification on QoS handling" 3GPP TSG-WG SA2 Meeting #135 S2-1908922, 2019年 10月 18日 (2019 - 10 - 18), 全文	1-34	A	HUAWEI等. "Architectural assumptions" SA WG2 Meeting #135 S2-1909000, 2019年 10月 18日 (2019 - 10 - 18), 全文	1-34	A	HUAWEI等. "Key Issue: MBS session management" SA WG2 Meeting #135 S2-1909102, 2019年 10月 18日 (2019 - 10 - 18), 全文	1-34
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
PX	HUAWEI等. "KI1: Update of Sol. 3: resolving open issue(s)" 3GPP TSG-WG SA2 Meeting #140E e-meeting S2-2006299, 2020年 9月 1日 (2020 - 09 - 01), 第1、6.3节	1-34																		
A	HUAWEI等. "Key Issue: Service continuity" SA WG2 Meeting #135 S2-1909104, 2019年 10月 18日 (2019 - 10 - 18), 第5. X. 2节	1-34																		
A	HUAWEI等. "Clarification on QoS handling" 3GPP TSG-WG SA2 Meeting #135 S2-1908922, 2019年 10月 18日 (2019 - 10 - 18), 全文	1-34																		
A	HUAWEI等. "Architectural assumptions" SA WG2 Meeting #135 S2-1909000, 2019年 10月 18日 (2019 - 10 - 18), 全文	1-34																		
A	HUAWEI等. "Key Issue: MBS session management" SA WG2 Meeting #135 S2-1909102, 2019年 10月 18日 (2019 - 10 - 18), 全文	1-34																		
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																				
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>"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)</p> <p>"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>"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</p> <p>"T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&amp;" 同族专利的文件</p>																				
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2021年 1月 5日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2021年 2月 10日</p>																		
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>行朝霞</p> <p>电话号码 86-(10)-53961600</p>																		

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 2019223250 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 2019年 7月 18日 (2019 - 07 - 18) 全文	1-34
A	WO 2019196608 A1 (华为技术有限公司) 2019年 10月 17日 (2019 - 10 - 17) 全文	1-34
A	CN 109600664 A (华为技术有限公司) 2019年 4月 9日 (2019 - 04 - 09) 全文	1-34

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/127611

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
US	2019223250	A1	2019年 7月 18日	CN	111602452	A	2020年 8月 28日
				WO	2019137546	A1	2019年 7月 18日
				IN	202017032954	A	2020年 10月 2日
				EP	3735794	A1	2020年 11月 11日
WO	2019196608	A1	2019年 10月 17日	CN	110366131	A	2019年 10月 22日
				IN	202037041748	A	2020年 10月 23日
				AU	2019250861	A1	2020年 10月 22日
CN	109600664	A	2019年 4月 9日	WO	2019062783	A1	2019年 4月 4日