

(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12月16日(16.12.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/249464 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 36/00 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/099320
- (22) 国际申请日: 2021年6月10日(10.06.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202010523600.1 2020年6月10日(10.06.2020) CN
- (71) 申请人: 中国移动通信有限公司研究院 (CHINA MOBILE COMMUNICATION CO., LTD RESEARCH INSTITUTE) [CN/CN]; 中国北京市西城区宣武门西大街32号, Beijing 100053 (CN)。中国移动通信集团有限公司 (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市西城区金融大街29号, Beijing 100032 (CN)。
- (72) 发明人: 刘亮 (LIU, Liang); 中国北京市西城区金融大街29号, Beijing 100032 (CN)。李男 (LI, Nan); 中国北京市西城区金融大街29号, Beijing 100032 (CN)。徐晓东 (XU, Xiaodong); 中国北京市西城区金融大街29号, Beijing 100032 (CN)。胡南 (HU, Nan); 中国北京市西城区金融大街29号, Beijing 100032 (CN)。刘潇蔓 (LIU, Xiaoman); 中国北京市西城区金融大街29号, Beijing 100032 (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, 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, 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)。

(54) Title: HANDOVER METHOD, PROCESSING METHOD, APPARATUS, NETWORK DEVICE AND CORE NETWORK DEVICE

(54) 发明名称: 切换方法、处理方法、装置、网络设备及核心网设备

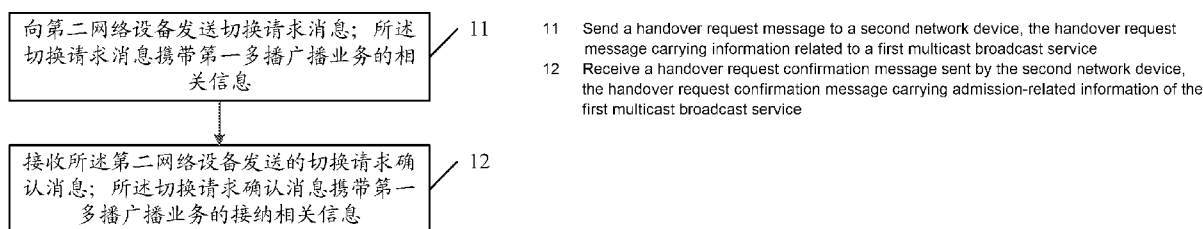


图 1

(57) Abstract: Disclosed are a handover method, a processing method, an apparatus, a network device and a core network device. The handover method comprises: sending a handover request message to a second network device, the handover request message carrying information related to a first multicast broadcast service; and receiving a handover request confirmation message sent by the second network device, the handover request confirmation message carrying admission-related information of the first multicast broadcast service.

(57) 摘要: 本公开提供一种切换方法、处理方法、装置、网络设备及核心网设备, 该切换方法包括: 向第二网络设备发送切换请求消息; 所述切换请求消息携带第一多播广播业务的相关信息; 接收所述第二网络设备发送的切换请求确认消息; 所述切换请求确认消息携带第一多播广播业务的接纳相关信息。

WO 2021/249464 A1

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

切换方法、处理方法、装置、网络设备及核心网设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2020 年 6 月 10 日在中国提交的中国专利申请号 No. 202010523600.1 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及无线通信技术领域，具体是指一种切换方法、处理方法、装置、网络设备及核心网设备。

背景技术

为有效利用移动网络资源，提出了多媒体广播多播业务（Multimedia Broadcast Multicast Service, MBMS），该业务是一种从一个数据源向多个目标移动终端传输数据的技术，实现了网络（包括核心网，传输网和接入网）资源的共享，提高了网络资源，尤其是空口资源利用率。

4G 中 MBMS 面向的场景主要是广播电视，公共安全等业务场景，故将业务本身预定义为多播业务，为了覆盖在网络中划分为多个多播广播区域，在这些区域进行广播，并将这些广播业务具体发送的位置和临时移动组标识（Temporary Mobile Group Identity, TMGI）告知终端，终端根据自己订阅的情况主动地去对应的位置获取响应的广播内容。具体地在空口上，支持两种传输方式，一种是多播广播单频网（Multicast Broadcast Single Frequency Network, MBSFN），一种是单小区点对多点（Single Cell Point-To Multipoint, SC-PTM）。

MBSFN 的主要原理是将预先定义的多播内容在 MBSFN 区域内的多个基站上同时传输，且在 MBSFN 子帧上传输，通过系统信息块 SIB2 将 MBSFN 子帧情况告知终端，通过 SIB13 将 MBSFN 区域，多播控制信道 MCCH 配置和 MBMS 通知消息的配置信息告知终端，终端通过接收 MCCH 携带的 MBSFN 区域配置消息获取多播业务信道 MTCH 上携带的 MBMS 业务信息以及 MTCH 对应的物理广播信道 PBCH 发送的具体位置，终端通过以上这些

信息的广播，根据自己感兴趣的内容主动收听。

SC-PTM 的主要原理是预先定义的多播内容在某个小区内广播或者多播，在 SIB20 上广播 SC-MCCH 物理下行控制信道（Physical Downlink Control Channel, PDCCH）的时域配置信息，终端通过解调 SC-MCCH PDCCH 获得 MCCH 里携带的 SC-PTM 配置消息获取 SC-MTCH 上携带的 MBMS 业务信息以及 SC-MTCH PDCCH 调度信息等，终端通过以上这些信息的广播，根据自己感兴趣的内容主动收听。

发明内容

本公开的目的在于提供一种切换方法、处理方法、装置、网络设备及核心网设备，以解决相关技术中终端从已支持多播广播会话小区切换至支持或不支持多播广播会话小区无法保证业务连续性的问题。

根据本公开的一个方面，至少一个实施例提供了一种切换方法，应用于第一网络设备，包括：

向第二网络设备发送切换请求消息；所述切换请求消息携带第一多播广播业务的相关信息；

接收所述第二网络设备发送的切换请求确认消息；所述切换请求确认消息携带第一多播广播业务的接纳相关信息。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述第一多播广播业务包括：第一网络设备请求建立的多播广播业务、终端当前传输或加入的多播广播业务以及终端感兴趣的多播广播业务中的至少一项。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述方法还包括：

向所述终端发送指示终端切换到所述第二网络设备的切换命令，并停止向所述终端发送所述第一多播广播业务的数据。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述第一多播广播业务的相关信息包含下述至少一项：

第一多播广播业务的服务质量 QoS 流信息；

第一多播广播业务的业务标识信息；

第一多播广播业务组的标识信息；

第一多播广播业务的会话信息；
第一多播广播业务在第一网络设备采用的传输方式；
终端期望或者选择的传输方式。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述第一多播广播业务的接纳相关信息包含下述至少一项：

接纳的第一多播广播业务的 QoS 流；
接纳的第一多播广播业务的会话信息；
未接纳的第一多播广播业务的 QoS 流；
未接纳的第一多播广播业务的会话信息；
已建立或将建立第一多播广播业务会话；
数据转发传输网络层地址信息；
第一多播广播业务的传输方式。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述传输方式包括下述至少一种：

单播传输方式；
多播传输方式；
点对点传输方式；
点对多点传输方式。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述方法还包括：

接收核心网设备发送的所述第一多播广播业务的数据；

接收核心网设备发送的传输结束标识，所述传输结束标识用于指示第一网络设备的第一多播广播业务的数据传输结束。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述接收核心网设备发送的传输结束标识，包括：

接收核心网设备发送的多播广播会话的隧道头部携带所述传输结束标识；
和/或，接收核心网设备发送的单播会话的隧道头部携带所述传输结束标识。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述多播广播会话的隧道头部还携带用户标识信息。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述方法还包括：

根据所述第一多播广播业务的建立信息包含的数据转发传输网络层地址信息，向所述第二网络设备转发从所述核心网设备接收到的所述第一多播广播业务的数据。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述方法还包括：

将从核心网设备接收到的传输结束标识发送给所述第二网络设备。

根据本公开的另一个方面，至少一个实施例提供了一种信息交互方法，应用于第一网络设备，包括：

获取第二网络设备支持的多播广播业务信息；

所述支持的多播广播业务信息包括以下至少之一：

建立的多播广播业务的服务质量 QoS 流信息；

建立的多播广播会话信息；

支持的传输方式；

支持的多播广播业务的标识信息；

是否支持多播广播业务。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述方法还包括：

确定所述第二网络设备是否支持第一多播广播业务；

在所述第一网络设备选择的第二网络设备不支持所述第一多播广播业务的情况下，向核心网设备触发多播向单播的切换；

其中，所述第一多播广播业务包括：第一网络设备请求建立的多播广播业务、终端当前传输或加入的多播广播业务以及终端感兴趣的多播广播业务中的至少一项。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述获取第二网络设备支持的多播广播业务信息，包括：

通过第一网络设备和第二网络设备间的接口交互，获得第二网络设备支持的多播广播业务信息；

或者，

通过第三网络设备的转发，获得第二网络设备支持的多播广播业务信息；

或者，

接收网管设备配置的所述第二网络设备支持的多播广播业务信息；

或者，

接收终端上报的第二网络设备支持的多播广播业务信息，其中，所述终端上报的第二网络设备支持的 MBMS 信息由所述终端通过第二网络设备的系统消息或多播广播业务控制信息确定。

根据本公开的另一个方面，至少一个实施例提供了一种切换方法，应用于第二网络设备，包括：

接收第一网络设备发送的切换请求消息；所述切换请求消息携带第一多播广播业务的相关信息；

向所述第一网络设备发送切换请求确认消息；所述切换请求确认消息携带第一多播广播业务的接纳相关信息。

此外，根据本公开的至少一个实施例，若确定所述第二网络设备当前未建立或不存在激活的第一多播广播业务会话或用户面隧道，

向核心网设备触发建立第二网络设备和核心网设备之间的多播广播业务会话或用户面隧道。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述向核心网设备触发建立第二网络设备和核心网设备之间的多播广播业务会话或用户面隧道，包括：

发送多播广播业务会话或用户面隧道请求消息，所述多播广播业务会话请求消息携带第一多播广播业务的相关信息、切换指示以及所述第二网络设备的传输网络层地址中的至少一项；

接收所述核心网设备发送的多播广播业务会话或用户面隧道请求回复消息。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述核心网设备发送的多播广播业务会话或用户面隧道请求回复消息包含 IP 多播地址信息。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述向核心网设备触发建立第二网络设备和核心网设备之间的多播广播业务会话，包括：

发送多播广播业务会话申请或指示消息，所述多播广播业务会话申请或指示消息携带第一多播广播业务的相关信息、切换指示以及所述第二网络设备的传输网络层地址中的至少一项；

接收所述核心网设备发送的多播广播业务会话资源建立请求消息；

根据所述多播广播业务会话资源建立请求消息建立第一多播广播业务会话之后向核心网设备发送多播广播业务会话资源建立回复消息。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述第一多播广播业务包括：请求建立的多播广播业务、终端当前传输或加入的多播广播业务以及终端感兴趣的多播广播业务中的至少一项。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述第一多播广播业务的相关信息包含下述至少一项：

第一多播广播业务的服务质量 QoS 流信息；

第一多播广播业务的业务标识信息；

第一多播广播业务组的标识信息；

第一多播广播业务的会话信息；

第一多播广播业务在第一网络设备采用的传输方式；

终端期望或者选择的传输方式。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述第一多播广播业务的接纳相关信息包含下述至少一项：

接纳的第一多播广播业务的 QoS 流；

接纳的第一多播广播业务的会话信息；

未接纳的第一多播广播业务的 QoS 流；

未接纳的第一多播广播业务的会话信息；

已建立或将建立第一多播广播业务会话；

数据转发传输网络层地址信息；

第一多播广播业务的传输方式。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述传输方式包括下述至少一种：

单播传输方式；

多播传输方式；

点对点传输方式；

点对多点传输方式。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述方法还包括：

接收第一网络设备转发的所述第一网络设备从核心网设备接收到的第一

多播广播业务的数据。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述方法还包括：

接收第一网络设备发送的所述第一网络设备从核心网设备接收到的传输结束标识，所述传输结束标识用于指示第一网络设备的第一多播广播业务的数据传输结束。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述方法还包括：

接收终端发送的随机接入请求，确定所述终端接入所述第二网络设备；

向核心网设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示终端成功接入第二网络设备，或者所述第一指示信息用于请求核心网设备发送第一多播广播业务的数据，或者所述第一指示信息用于路径切换请求；

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述方法还包括：

向成功接入所述第二网络设备的终端发送所述第一网络设备转发的第一多播广播业务的数据；

向所述终端发送所述核心网设备发送所述第一多播广播业务的数据。

根据本公开的另一方面，至少一个实施例提供了一种多播广播业务的处理方法，应用于核心网设备，包括：

在第一多播广播业务的数据传输结束后，向第一网络设备发送传输结束标识，所述传输结束标识用于指示第一网络设备的第一多播广播业务的数据传输结束。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述第一多播广播业务包括：第一网络设备请求建立的多播广播业务、终端当前传输或加入的多播广播业务以及终端感兴趣的多播广播业务中的至少一项。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述向第一网络设备发送传输结束标识之前，所述方法还包括：

接收第二网络设备发送的多播广播业务会话或用户面隧道请求消息，所述多播广播业务会话请求消息携带第一多播广播业务的相关信息、切换指示以及所述第二网络设备的传输网络层地址中的至少一项；

根据所述多播广播业务会话或用户面隧道请求消息，建立所述第二网络设备请求的第一多播广播业务会话或用户面隧道；

向所述第二网络设备发送多播广播业务会话或用户面隧道请求回复消息。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述向第一网络设备发送传输结束标识之前，所述方法还包括：

接收第二网络设备发送的多播广播业务申请或指示消息，所述多播广播业务申请或指示消息携带第一多播广播业务的相关信息、切换指示以及所述第二网络设备的传输网络层地址中的至少一项；

向第二网络设备发送多播广播业务会话资源建立请求消息；

接收第二网络设备发送的多播广播业务会话资源建立回复消息。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述第一多播广播业务的相关信息包含下述至少一项：

第一多播广播业务的服务质量 QoS 流信息；

第一多播广播业务的业务标识信息；

第一多播广播业务组的标识信息；

第一多播广播业务的会话信息；

第一多播广播业务在第一网络设备采用的传输方式；

终端期望或者选择的传输方式。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述方法还包括：

接收第二网络设备发送的第一指示信息，所述第一指示信息用于指示终端成功接入第二网络设备，或者所述第一指示信息用于请求核心网设备发送第一多播广播业务的数据，或者所述第一指示信息用于路径切换请求；

根据所述第一指示信息，确定向第一网络设备发送的最后一个数据包并向第一网络设备发送传输结束标识。

根据本公开的另一方面，至少一个实施例提供了一种切换装置，应用于第一网络设备，包括：

第一发送模块，用于向第二网络设备发送切换请求消息；所述切换请求消息携带第一多播广播业务的相关信息；

第一接收模块，用于接收所述第二网络设备发送的切换请求确认消息；所述切换请求确认消息携带第一多播广播业务的接纳相关信息。

根据本公开的另一方面，至少一个实施例提供了一种网络设备，所述网

网络设备为第一网络设备，包括处理器和收发器，所述收发器在控制器的控制下接收和发送数据，所述处理器用于执行以下操作：

向第二网络设备发送切换请求消息；所述切换请求消息携带第一多播广播业务的相关信息；

接收所述第二网络设备发送的切换请求确认消息；所述切换请求确认消息携带第一多播广播业务的接纳相关信息。

根据本公开的另一面，至少一个实施例提供了一种信息交互装置，应用于第一网络设备，包括：

获取模块，用于获取第二网络设备支持的多播广播业务信息；

所述支持的多播广播业务信息包括以下至少之一：

建立的多播广播业务的服务质量 QoS 流信息；

建立的多播广播会话信息；

支持的传输方式；

支持的多播广播业务的标识信息；

是否支持多播广播业务。

根据本公开的另一面，至少一个实施例提供了一种网络设备，所述网络设备为第一网络设备，包括处理器和收发器，所述收发器在控制器的控制下接收和发送数据，所述处理器用于执行以下操作：

获取第二网络设备支持的多播广播业务信息；

所述支持的多播广播业务信息包括以下至少之一：

建立的多播广播业务的服务质量 QoS 流信息；

建立的多播广播会话信息；

支持的传输方式；

支持的多播广播业务的标识信息；

是否支持多播广播业务。

根据本公开的另一面，至少一个实施例提供了一种切换装置，应用于第二网络设备，包括：

第二接收模块，用于接收第一网络设备发送的切换请求消息；所述切换请求消息携带第一多播广播业务的相关信息；

第二发送模块，用于向所述第一网络设备发送切换请求确认消息；所述切换请求确认消息携带第一多播广播业务的接纳相关信息。

根据本公开的另一方面，至少一个实施例提供了一种网络设备，所述网络设备为第二网络设备，包括处理器和收发器，所述收发器在控制器的控制下接收和发送数据，所述处理器用于执行以下操作：

接收第一网络设备发送的切换请求消息；所述切换请求消息携带第一多播广播业务的相关信息；

向所述第一网络设备发送切换请求确认消息；所述切换请求确认消息携带第一多播广播业务的接纳相关信息。

根据本公开的另一方面，至少一个实施例提供了一种多播广播业务的处理装置，应用于核心网设备，包括：

第三发送模块，用于在第一多播广播业务的数据传输结束后，向第一网络设备发送传输结束标识，所述传输结束标识用于指示第一网络设备的第一多播广播业务的数据传输结束。

根据本公开的另一方面，至少一个实施例提供了一种核心网设备，包括处理器和收发器，所述收发器在控制器的控制下接收和发送数据，所述处理器用于执行以下操作：

在第一多播广播业务的数据传输结束后，向第一网络设备发送传输结束标识，所述传输结束标识用于指示第一网络设备的第一多播广播业务的数据传输结束。

根据本公开的另一方面，至少一个实施例提供了一种通信设备，包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序，所述处理器执行所述程序时实现如上所述的切换方法；或者，所述处理器执行所述程序时实现如上所述的多播广播业务的处理方法。

根据本公开的另一方面，至少一个实施例提供了一种可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现如上所述的切换方法中的步骤；或者，该程序被处理器执行时实现如上所述的多播广播业务的处理方法中的步骤。

本公开的上述技术方案至少具有如下有益效果：

本公开实施例的切换方法、处理方法、装置、网络设备及核心网设备，通过第一网络设备与第二网络设备之间的切换流程的信息交互，以及第一网络设备、第二网络设备与核心网设置之间的信令交互，保证终端从已支持多播广播会话小区切换至支持或不支持多播广播会话小区时的业务连续性，从而提升多播广播业务体验。

附图说明

- 图 1 表示本公开的至少一个实施例提供的切换方法的步骤流程图之一；
图 2 表示本公开的至少一个实施例提供的切换方法的步骤流程图之二；
图 3 表示本公开的至少一个实施例提供的信息交互方法的步骤流程图；
图 4 表示本公开的至少一个实施例提供的多播广播业务的处理方法的步骤流程图；
图 5 表示本公开的至少一个实施例提供的示例一的交互示意图；
图 6 表示本公开的至少一个实施例提供的切换装置的结构示意图之一；
图 7 表示本公开的至少一个实施例提供的网络设备的结构示意图之一；
图 8 表示本公开的至少一个实施例提供的信息交互装置的结构示意图；
图 9 表示本公开的至少一个实施例提供的网络设备的结构示意图之二；
图 10 表示本公开的至少一个实施例提供的切换装置的结构示意图之二；
图 11 表示本公开的至少一个实施例提供的网络设备的结构示意图之三；
图 12 本公开的至少一个实施例提供的多播广播业务的处理装置的结构示意图；
图 13 表示本公开的至少一个实施例提供的核心网设备的结构示意图。

具体实施方式

由于网络是否建立某个多播组播会话取决于是否在该基站下有用户订阅该多播组播业务，因此，实际部署中存在相邻的基站或小区已经建立了某个业务的多播组播业务的会话，而有些基站还没有建立这个业务的多播组播会话，会存在终端从一个小区切换至另一个小区多播组播业务无法支持的情况。即使目标基站支持当前多播组播业务，也存在如何在切换场景保证业务连续

性的问题。

相关技术方案中 MBMS 主要面向的是广播等预定义业务和区域，存在如下问题：

1) 由于多播广播区域是预先规划的，且和频率通常具有一定的绑定关系，相关技术方案中的业务连续性考虑的是怎么保证终端尽可能地选择支持多播组播业务的小区，比如空闲态终端优先选择支持多播组播业务的频点，连接态终端单播业务切换时优先考虑终端对多播组播业务的兴趣，为其尽量选择支持该多播组播业务的小区。

2) 现有多播组播业务对于连接态和空闲态均在固定的物理信道上发送，也不支持多播业务切换流程。

3) 终端移动至没有建立多播组播会话的小区，当发现没有需要的多播组播业务时，可以触发该多播组播业务加入/订阅的功能，从而触发核心网到基站多播组播会话的建立。但是从业务服务器产生的数据流是持续的，触发多播组播会话的建立需要一定的时间，在这个时间内终端从该目标小区无法接收多播组播业务，业务连续性无法保证，终端会丢失一部分多播组播业务数据，将导致视频卡顿，甚至对于车联网（vehicle to everything, V2X）多播广播业务关键安全信息的丢失。

为使本公开要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。

如图 1 所示，本公开的至少一个实施例提供一种切换方法，应用于第一网络设备，包括：

步骤 11，向第二网络设备发送切换请求消息；所述切换请求消息携带第一多播广播业务的相关信息；

步骤 12，接收所述第二网络设备发送的切换请求确认消息；所述切换请求确认消息携带第一多播广播业务的接纳相关信息。

根据本公开的至少一个实施例，第一网络设备配置终端测量和上报，并根据终端上报的测量报告决定切换终端，并向选择的第二网络设备发送切换请求消息；其中，切换请求消息中携带的第一多播广播业务包括：第一网络设备请求建立的多播广播业务、终端当前传输或加入的多播广播业务以及终

端感兴趣的多播广播业务中的至少一项。

此外，根据本公开的至少一个实施例，在接收到第二网络设备发送的切换请求确认消息后，所述方法还包括：

向所述终端发送指示终端切换到所述第二网络设备的切换命令，并停止向所述终端发送所述第一多播广播业务的数据。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述第一多播广播业务的相关信息包含下述至少一项：

第一多播广播业务的服务质量 QoS 流信息；

第一多播广播业务的业务标识信息；例如，临时移动群组标识 (Temporary Mobile Group Identity, TMGI)，会话 ID 等；

第一多播广播业务组的标识信息；

第一多播广播业务的会话信息；

第一多播广播业务在第一网络设备采用的传输方式；

终端期望或者选择的传输方式。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述第一多播广播业务的接纳相关信息包含下述至少一项：

接纳的第一多播广播业务的 QoS 流；

接纳的第一多播广播业务的会话信息；

未接纳的第一多播广播业务的 QoS 流；

未接纳的第一多播广播业务的会话信息；

已建立或将建立第一多播广播业务会话；

数据转发传输网络层地址信息；例如，网络设备的 TNL (传输网络层) 地址；

第一多播广播业务的传输方式。

其中，所述传输方式包括下述至少一种：

单播传输方式；

多播传输方式；

点对点传输方式；

点对多点传输方式。

此外，根据本公开的至少一个实施例，在接收到第二网络设备发送的切换请求确认消息后，所述方法还包括：

接收核心网设备发送的所述第一多播广播业务的数据；

接收核心网设备发送的传输结束标识，所述传输结束标识用于指示第一网络设备的所述第一多播广播业务的数据传输结束。

作为本公开的一个可选实施例，所述接收核心网设备发送的传输结束标识，包括：

接收核心网设备发送的多播广播会话的隧道头部携带所述传输结束标识；

和/或，接收核心网设备发送的单播会话的隧道头部携带所述传输结束标识。

其中，所述多播广播会话的隧道头部还携带用户标识信息，例如，网络设备和核心网控制面终端应用协议标识（Application protocol ID, APID）等标识。

作为本公开的一个可选实施例，所述方法还包括：

根据所述第一多播广播业务的建立信息包含的数据转发传输网络层地址信息，向所述第二网络设备转发从所述核心网设备接收到的所述第一多播广播业务的数据。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述方法还包括：

将从核心网设备接收到的传输结束标识发送给所述第二网络设备；从而使第二网络设备首先向终端发送从第一网络设备转发的第一多播广播业务的数据，并根据传输接收标识，在所有第一网络设备的转发数据发送完毕后，开始向终端发送从核心网设备接收到的第一多播广播业务的数据，以此保证数据传输的连续性。

本公开的至少一个实施例提供了无论第二网络设备是否支持所述第一多播广播业务，第一网络设备均可通过切换请求消息和切换请求确认消息来实现多播业务的切换。

综上，本公开的至少一个实施例通过第一网络设备与第二网络设备之间的切换流程的信息交互，以及第一网络设备对核心网发送的多播广播业务的数据的转发，保证终端从已支持多播广播会话小区切换至支持或不支持多播

广播会话小区时的业务连续性，从而提升多播广播业务体验。

如图 2 所示，根据本公开的另一方面，至少一个实施例提供了一种切换方法，应用于第一网络设备，其特征在于，包括：

步骤 20，获取第二网络设备支持的多播广播业务信息；其中，所述支持的多播广播业务信息包括以下至少之一：

建立的多播广播业务的服务质量 QoS 流信息；

建立的多播广播会话信息；

支持的传输方式；

支持的多播广播业务的标识信息；

是否支持多播广播业务。

作为一个可选实施例，所述方法还包括：

确定所述第二网络设备是否支持第一多播广播业务；

在所述第一网络设备选择的第二网络设备不支持所述第一多播广播业务的情况下，向核心网设备触发多播向单播的切换；

其中，所述第一多播广播业务包括：第一网络设备请求建立的多播广播业务、终端当前传输或加入的多播广播业务以及终端感兴趣的多播广播业务中的至少一项。

换言之，本公开的至少一个实施例中，第一网络设备预先获知第二网络设备支持的多播广播业务信息，在第一网络设备根据测量报告选择终端切换的网络设备（基站或小区）时，如果发现所选择的第二网络设备不支持第一多播广播业务，则向核心网设备触发多播向单播业务的切换流程；多播向单播切换流程完成后开始单播的切换流程，单播的切换流程在此不做详细描述。

此外，根据本公开的至少一个实施例，步骤 20 包括：

通过第一网络设备和第二网络设备间的接口交互，获得第二网络设备支持的多播广播业务信息；

或者，

通过第三网络设备的转发，获得第二网络设备支持的多播广播业务信息；

或者，

接收网管设备配置的所述第二网络设备支持的多播广播业务信息；

或者，

接收终端上报的第二网络设备支持的多播广播业务信息，其中，所述终端上报的第二网络设备支持的 MBMS 信息由所述终端通过第二网络设备的系统消息或多播广播业务控制信息确定。

综上，本公开的至少一个实施例通过第一网络设备与、第二网络设备以及核心网设备之间的切换流程的信息交互，保证终端从已支持多播广播会话小区切换至支持或不支持多播广播会话小区时，能够切换至单播传输，从而业务连续性，从而提升业务体验。

如图 3 所示，本公开的至少一个实施例还提供一种信息交互方法，应用于第二网络设备，包括：

步骤 21，接收第一网络设备发送的切换请求消息；所述切换请求消息携带第一多播广播业务的相关信息；

步骤 22，向所述第一网络设备发送切换请求确认消息；所述切换请求确认消息携带第一多播广播业务的接纳相关信息。

根据本公开的至少一个实施例，第一网络设备配置终端测量和上报，并根据终端上报的测量报告决定切换终端，并向选择的第二网络设备发送切换请求消息；其中，切换请求消息中携带的第一多播广播业务包括：第一网络设备请求建立的多播广播业务、终端当前传输或加入的多播广播业务以及终端感兴趣的多播广播业务中的至少一项。

此外，根据本公开的至少一个实施例，若确定所述第二网络设备当前已建立或存在激活的第一多播广播业务会话或用户面隧道，则直接向第一网络设备发送切换请求确认消息。

此外，根据本公开的至少一个实施例，若确定所述第二网络设备当前未建立或不存在激活的第一多播广播业务会话或用户面隧道，所述方法还包括：

向核心网设备触发建立第二网络设备和核心网设备之间的多播广播业务会话或用户面隧道。

作为一个可选实施例，所述向核心网设备触发建立第二网络设备和核心网设备之间的多播广播业务会话或用户面隧道，包括：

发送多播广播业务会话或用户面隧道请求消息，所述多播广播业务会话

请求消息携带第一多播广播业务的相关信息、切换指示以及所述第二网络设备的传输网络层地址中的至少一项；

接收所述核心网设备发送的多播广播业务会话或用户面隧道请求回复消息。

作为另一个可选实施例，所述核心网设备发送的多播广播业务会话或用户面隧道请求回复消息包含 IP 多播地址信息。

作为另一个可选实施例，所述向核心网设备触发建立第二网络设备和核心网设备之间的多播广播业务会话，包括：

发送多播广播业务会话申请或指示消息，所述多播广播业务会话申请或指示消息携带第一多播广播业务的相关信息、切换指示以及所述第二网络设备的传输网络层地址中的至少一项；

接收所述核心网设备发送的多播广播业务会话资源建立请求消息；

向核心网设备发送多播广播业务会话资源建立回复消息。

所述第二网络网路设备与核心网设备之间的多播广播业务会话包括但不限于多播广播业务的上下文、控制面资源、用户面资源、用户面隧道中的一项或多项。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述第一多播广播业务的相关信息包含下述至少一项：

第一多播广播业务的服务质量 QoS 流信息；

第一多播广播业务的业务标识信息；例如，临时移动群组标识 (Temporary Mobile Group Identity, TMGI)，会话 ID 等；

第一多播广播业务组的标识信息；

第一多播广播业务的会话信息；

第一多播广播业务在第一网络设备采用的传输方式；

终端期望或者选择的传输方式。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述第一多播广播业务的接纳相关信息包含下述至少一项：

接纳的第一多播广播业务的 QoS 流；

接纳的第一多播广播业务的会话信息；

未接纳的第一多播广播业务的 QoS 流；
未接纳的第一多播广播业务的会话信息；
已建立或将建立第一多播广播业务会话；
数据转发传输网络层地址信息；
第一多播广播业务的传输方式。

其中，所述传输方式包括下述至少一种：

单播传输方式；
多播传输方式；
点对点传输方式；
点对多点传输方式。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述方法还包括：

接收第一网络设备转发的所述第一网络设备从核心网设备接收到的第一多播广播业务的数据。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述方法还包括：

接收第一网络设备发送的所述第一网络设备从核心网设备接收到的传输结束标识，所述传输结束标识用于指示第一网络设备的第一多播广播业务的数据传输结束。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述方法还包括：

接收终端发送的随机接入请求，确定所述终端接入所述第二网络设备；
向核心网设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示终端成功接入第二网络设备，或者所述第一指示信息用于请求核心网设备发送第一多播广播业务的数据，或者所述第一指示信息用于路径切换请求。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述方法还包括：

向成功接入所述第二网络设备的终端发送所述第一网络设备转发的第一多播广播业务的数据；

向所述终端发送所述核心网设备发送所述第一多播广播业务的数据。

本公开的至少一个实施例中，第二网络设备首先向终端发送从第一网络设备转发的第一多播广播业务的数据，并根据传输接收标识，在所有第一网络设备的转发数据发送完毕后，开始向终端发送从核心网设备接收到的第一

多播广播业务的数据，以此保证数据传输的连续性。

综上，本公开的至少一个实施例通过第一网络设备与第二网络设备之间的切换流程的信息交互，以及第一网络设备对核心网发送的多播广播业务的数据的转发，保证终端从已支持多播广播会话小区切换至支持或不支持多播广播会话小区时的业务连续性，从而提升多播广播业务体验。

如图 4 所示，本公开的至少一个实施例还提供一种多播广播业务的处理方法，应用于核心网设备，包括：

步骤 31，在第一多播广播业务的数据传输结束后，向第一网络设备发送传输结束标识，所述传输结束标识用于指示第一网络设备的第一多播广播业务的数据传输结束。

作为本公开的一个可选实施例，所述第一多播广播业务包括：第一网络设备请求建立的多播广播业务、终端当前传输或加入的多播广播业务以及终端感兴趣的多播广播业务中的至少一项。

此外，根据本公开的一方面，至少一个实施例中向第一网络设备发送传输结束标识之前，所述方法还包括：

接收第二网络设备发送的多播广播业务会话或用户面隧道请求消息，所述多播广播业务会话请求消息携带第一多播广播业务的相关信息、切换指示以及所述第二网络设备的传输网络层地址中的至少一项；

根据所述多播广播业务会话或用户面隧道请求消息，建立所述第二网络设备请求的第一多播广播业务会话或用户面隧道；

向所述第二网络设备发送多播广播业务会话或用户面隧道请求回复消息。

此外，根据本公开的另一方面，至少一个实施例中向第一网络设备发送传输结束标识之前，所述方法还包括：

接收第二网络设备发送的多播广播业务申请或指示消息，所述多播广播业务申请或指示消息携带第一多播广播业务的相关信息、切换指示以及所述第二网络设备的传输网络层地址中的至少一项；

向第二网络设备发送多播广播业务会话资源建立请求消息；

接收第二网络设备发送的多播广播业务会话资源建立回复消息。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述第一多播广播业务的相关信

息包含下述至少一项：

第一多播广播业务的服务质量 QoS 流信息；

第一多播广播业务的业务标识信息；例如，临时移动群组标识 (Temporary Mobile Group Identity, TMGI)，会话 ID 等；

第一多播广播业务组的标识信息；

第一多播广播业务的会话信息；

第一多播广播业务在第一网络设备采用的传输方式；

终端期望或者选择的传输方式。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述方法还包括：

接收第二网络设备发送的第一指示信息，所述第一指示信息用于指示终端成功接入第二网络设备，或者所述第一指示信息用于请求核心网设备发送第一多播广播业务的数据，或者所述第一指示信息用于路径切换请求；

根据所述第一指示信息，确定向第一网络设备发送的最后一个数据包并向第一网络设备发送传输结束标识。

其中，在终端通过随机接入过程接入第二网络设备之后，第二网络设备向核心网设备发送第一指示信息；通过该第一指示信息告知核心网设备终端成功接入第二网络设备或请求核心网设备发送第一多播广播业务的数据或路径切换请求，核心网设备基于该第一指示信息向第一网络设备发送传输结束标识，进一步向第二网络设备发送第一多播广播业务的数据。

本公开的至少一个实施例通过第一网络设备与第二网络设备之间的切换流程的信息交互，以及第一网络设备、第二网络设备与核心网设置之间的信令交互，保证终端从已支持多播广播会话小区切换至支持或不支持多播广播会话小区时的业务连续性，从而提升多播广播业务体验。

为了更清楚的描述本公开的至少一个实施例提供的切换方法及多播广播业务的处理方法，下面结合图 5 进行一个示例说明。

示例一，第二网络设备触发多播会话建立和多播数据转发，如图 5 所示：

步骤 0，第一网络设备配置终端测量和上报。

步骤 1，根据测量报告，第一网络设备决定切换终端，向第二网络设备发送切换请求，携带至少以下信息之一（可以是当前正在进行的也可以是感兴

趣的多播广播业务 MBS 相关信息，即第一 MBS 的相关信息):

QoS Flow 信息;

业务标识信息，比如 TMGI，会话 ID 等;

MBS 组的标识信息;

多播会话 ID。

步骤 2，第二网络设备发现如果当前没有建立第一 MBMS 业务的会话，向核心网控制网元发送 MBMS 会话请求，若第二网络设备当前已建立第一 MBMS 业务的会话，跳转至步骤 5。其中 MBS 会话请求携带至少以下信息之一:

QoS Flow 信息 (MBS);

业务标识信息，比如 TMGI，会话 ID 等;

MBS 组的标识信息;

切换指示;

切换原因;

第二网络设备的 TNL 地址。

步骤 3，核心网控制网元与网关交互 MBMS 会话建立或修改信息，如果该 MBMS 会话已经存在，通过修改消息将新的网络设备接收地址和隧道端点标识 (TEID) 信息发送给网关，如果会话还不存在，通过会话建立消息建立会话并发送基站接收地址和 TEID 信息。

步骤 4，核心网控制面网元向第二网络设备发送会话请求的回复，此时第二网络设备与核心网网元之间的会话已经建立，但此时核心网网元并不立即向第二网络设备发送多播广播数据，仍继续向源基站发送多播广播数据。

步骤 5，第二网络设备根据多播广播会话建立的情况，如果接纳用户，向源基站发送切换请求确定消息，包含是否建立多播组播会话，数据转发地址等信息；如果不支持终端的多播广播会话，可以拒发切换请求拒绝消息，指示拒绝的理由，比如不支持用户的多播广播业务。

步骤 6，第一网络设备向终端发送切换命令，并停止向终端发送数据。

步骤 7，终端向第二网络设备发起随机接入过程，成功接入后，第二网络设备向核心网控制网元发送第一指示信息，核心网控制网元向核心网网关发

送第一指示信息。

步骤 8, 核心网网关此时开始向第二网络设备发送多播广播数据, 并对向第一网络设备发送的最后一个包携带数据的传输结束标识, 该标识是每个终端的, 发送最后一个数据包可以同时携带用户标识, 比如基站和核心网控制面终端 AP ID 等标识。

步骤 9, 第一网络设备向第二网络设备转发从核心网关收到的第一 MBS 的数据;

其中, 步骤 9 可以在步骤 6 后便可以执行, 并将收到的数据的传输结束标识发送给第二网络设备。

步骤 10, 第二网络设备首先发送从第一网络设备转发的 MBS 数据, 根据传输结束标识, 在所有转发数据包发送完毕后开始发送从核心网网关接收的新的 MBS 数据包, 以此保证数据传输的连续性。

如图 6 所示, 本公开的至少一个实施例还提供一种切换装置, 应用于第一网络设备, 包括:

第一发送模块 51, 用于向第二网络设备发送切换请求消息; 所述切换请求消息携带第一多播广播业务的相关信息;

第一接收模块 52, 用于接收所述第二网络设备发送的切换请求确认消息; 所述切换请求确认消息携带第一多播广播业务的接纳相关信息。

此外, 根据本公开的至少一个实施例, 所述第一多播广播业务包括: 第一网络设备请求建立的多播广播业务、终端当前传输或加入的多播广播业务以及终端感兴趣的多播广播业务中的至少一项。

此外, 根据本公开的至少一个实施例, 所述装置还包括:

第四发送模块, 用于向所述终端发送指示终端切换到所述第二网络设备的切换命令, 并停止向所述终端发送所述第一多播广播业务的数据。

此外, 根据本公开的至少一个实施例, 所述第一多播广播业务的相关信息包含下述至少一项:

第一多播广播业务的服务质量 QoS 流信息;

第一多播广播业务的业务标识信息;

第一多播广播业务组的标识信息;

第一多播广播业务的会话信息；
第一多播广播业务在第一网络设备采用的传输方式；
终端期望或者选择的传输方式。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述第一多播广播业务的接纳相关信息包含下述至少一项：

接纳的第一多播广播业务的 QoS 流；
接纳的第一多播广播业务的会话信息；
未接纳的第一多播广播业务的 QoS 流；
未接纳的第一多播广播业务的会话信息；
已建立或将建立第一多播广播业务会话；
数据转发传输网络层地址信息；
第一多播广播业务的传输方式。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述传输方式包括下述至少一种：

单播传输方式；
多播传输方式；
点对点传输方式；
点对多点传输方式。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述装置还包括：

第三接收模块，用于接收核心网设备发送的所述第一多播广播业务的数据；

第四接收模块，用于接收核心网设备发送的传输结束标识，所述传输结束标识用于指示第一网络设备的第一多播广播业务的数据传输结束。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述第四接收模块包括：

接收子模块，用于接收核心网设备发送的多播广播会话的隧道头部携带所述传输结束标识；

和/或，用于接收核心网设备发送的单播会话的隧道头部携带所述传输结束标识。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述多播广播会话的隧道头部还携带用户标识信息。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述装置还包括：

第五发送模块，用于根据所述第一多播广播业务的建立信息包含的数据转发传输网络层地址信息，向所述第二网络设备转发从所述核心网设备接收到的所述第一多播广播业务的数据。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述装置还包括：

第六发送模块，用于将从核心网设备接收到的传输结束标识发送给所述第二网络设备。

本公开的至少一个实施例通过第一网络设备与第二网络设备之间的切换流程的信息交互，以及第一网络设备对核心网发送的多播广播业务的数据的转发，保证终端从已支持多播广播会话小区切换至支持或不支持多播广播会话小区时的业务连续性，从而提升多播广播业务体验。

需要说明的是，本公开的至少一个实施例提供的切换装置是能够执行上述切换方法的装置，则上述切换方法的所有实施例均适用于该装置，且均能达到相同或相似的有益效果。

如图 7 所示，本公开的至少一个实施例还提供一种网络设备，所述网络设备为第一网络设备，包括处理器 600 和收发器 610，所述收发器 610 在处理器 600 的控制下接收和发送数据，所述处理器 600 用于执行以下操作：

向第二网络设备发送切换请求消息；所述切换请求消息携带第一多播广播业务的相关信息；

接收所述第二网络设备发送的切换请求确认消息；所述切换请求确认消息携带第一多播广播业务的接纳相关信息。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述第一多播广播业务包括：第一网络设备请求建立的多播广播业务、终端当前传输或加入的多播广播业务以及终端感兴趣的多播广播业务中的至少一项。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述处理器还用于执行以下操作：

向所述终端发送指示终端切换到所述第二网络设备的切换命令，并停止向所述终端发送所述第一多播广播业务的数据。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述第一多播广播业务的相关信息包含下述至少一项：

第一多播广播业务的服务质量 QoS 流信息；
第一多播广播业务的业务标识信息；
第一多播广播业务组的标识信息；
第一多播广播业务的会话信息；
第一多播广播业务在第一网络设备采用的传输方式；
终端期望或者选择的传输方式。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述第一多播广播业务的接纳相关信息包含下述至少一项：

接纳的第一多播广播业务的 QoS 流；
接纳的第一多播广播业务的会话信息；
未接纳的第一多播广播业务的 QoS 流；
未接纳的第一多播广播业务的会话信息；
已建立或将建立第一多播广播业务会话；
数据转发传输网络层地址信息；
第一多播广播业务的传输方式。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述传输方式包括下述至少一种：

单播传输方式；
多播传输方式；
点对点传输方式；
点对多点传输方式。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述处理器还用于执行以下操作：

接收核心网设备发送的所述第一多播广播业务的数据；

接收核心网设备发送的传输结束标识，所述传输结束标识用于指示第一网络设备的第一多播广播业务的数据传输结束。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述处理器还用于：

接收核心网设备发送的多播广播会话的隧道头部携带所述传输结束标识；

和/或，接收核心网设备发送的单播会话的隧道头部携带所述传输结束标识。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述多播广播会话的隧道头部还

携带用户标识信息。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述处理器还用于：

根据所述第一多播广播业务的建立信息包含的数据转发传输网络层地址信息，向所述第二网络设备转发从所述核心网设备接收到的所述第一多播广播业务的数据。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述处理器还用于：

将从核心网设备接收到的传输结束标识发送给所述第二网络设备。

本公开的至少一个实施例通过第一网络设备与第二网络设备之间的切换流程的信息交互，以及第一网络设备对核心网发送的多播广播业务的数据的转发，保证终端从已支持多播广播会话小区切换至支持或不支持多播广播会话小区时的业务连续性，从而提升多播广播业务体验。

需要说明的是，本公开的至少一个实施例提供的第一网络设备是能够执行上述切换方法的第一网络设备，则上述切换方法的所有实施例均适用于该第一网络设备，且均能达到相同或相似的有益效果。

如图 8 所示，本公开的至少一个实施例还提供一种信息交互装置，应用于第一网络设备，包括：

获取模块 81，用于获取第二网络设备支持的多播广播业务信息；其中，所述支持的多播广播业务信息包括以下至少之一：

建立的多播广播业务的服务质量 QoS 流信息；

建立的多播广播会话信息；

支持的传输方式；

支持的多播广播业务的标识信息；

是否支持多播广播业务。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述装置还包括：

确定模块，用于确定所述第二网络设备是否支持第一多播广播业务；

处理模块，用于在所述第一网络设备选择的第二网络设备不支持所述第一多播广播业务的情况下，向核心网设备触发多播向单播的切换；

其中，所述第一多播广播业务包括：第一网络设备请求建立的多播广播业务、终端当前传输或加入的多播广播业务以及终端感兴趣的多播广播业务

中的至少一项。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述获取模块包括：

获取子模块，用于通过第一网络设备和第二网络设备间的接口交互，获得第二网络设备支持的多播广播业务信息；

或者，用于通过第三网络设备的转发，获得第二网络设备支持的多播广播业务信息；

或者，用于接收网管设备配置的所述第二网络设备支持的多播广播业务信息；

或者，用于接收终端上报的第二网络设备支持的多播广播业务信息，其中，所述终端上报的第二网络设备支持的 MBMS 信息由所述终端通过第二网络设备的系统消息或多播广播业务控制信息确定。

综上，本公开的至少一个实施例通过第一网络设备与、第二网络设备以及核心网设备之间的切换流程的信息交互，保证终端从已支持多播广播会话小区切换至支持或不支持多播广播会话小区时，能够切换至单播传输，从而业务连续性，从而提升业务体验

需要说明的是，本公开的至少一个实施例提供的切换装置是能够执行上述切换方法的装置，则上述切换方法的所有实施例均适用于该装置，且均能达到相同或相似的有益效果。

如图 9 所示，本公开的至少一个实施例还提供一种网络设备，所述网络设备为第一网络设备，包括处理器 900 和收发器 910，所述收发器 910 在处理器 900 的控制下接收和发送数据，所述处理器 900 用于执行以下操作：

获取第二网络设备支持的多播广播业务信息；所述支持的多播广播业务信息包括以下至少之一：

建立的多播广播业务的服务质量 QoS 流信息；

建立的多播广播会话信息；

支持的传输方式；

支持的多播广播业务的标识信息；

是否支持多播广播业务。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述处理器还用于：

确定所述第二网络设备是否支持第一多播广播业务；

在所述第一网络设备选择的第二网络设备不支持所述第一多播广播业务的情况下，向核心网设备触发多播向单播的切换；

其中，所述第一多播广播业务包括：第一网络设备请求建立的多播广播业务、终端当前传输或加入的多播广播业务以及终端感兴趣的多播广播业务中的至少一项。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述处理器还用于：

通过第一网络设备和第二网络设备间的接口交互，获得第二网络设备支持的多播广播业务信息；

或者，

通过第三网络设备的转发，获得第二网络设备支持的多播广播业务信息；

或者，

接收网管设备配置的所述第二网络设备支持的多播广播业务信息；

或者，

接收终端上报的第二网络设备支持的多播广播业务信息，其中，所述终端上报的第二网络设备支持的 MBMS 信息由所述终端通过第二网络设备的系统消息或多播广播业务控制信息确定。

综上，本公开的至少一个实施例通过第一网络设备与、第二网络设备以及核心网设备之间的切换流程的信息交互，保证终端从已支持多播广播会话小区切换至支持或不支持多播广播会话小区时，能够切换至单播传输，从而业务连续性，从而提升业务体验

需要说明的是，本公开的至少一个实施例提供的第一网络设备是能够执行上述切换方法的第一网络设备，则上述切换方法的所有实施例均适用于该第一网络设备，且均能达到相同或相似的有益效果。

如图 10 所示，本公开的至少一个实施例还提供一种切换装置，应用于第二网络设备，包括：

第二接收模块 71，用于接收第一网络设备发送的切换请求消息；所述切换请求消息携带第一多播广播业务的相关信息；

第二发送模块 72，用于向所述第一网络设备发送切换请求确认消息；所

述切换请求确认消息携带第一多播广播业务的接纳相关信息。

此外，根据本公开的至少一个实施例，若确定所述第二网络设备当前未建立或不存在激活的第一多播广播业务会话或用户面隧道，所述装置还包括：

触发模块，用于向核心网设备触发建立第二网络设备和核心网设备之间的多播广播业务会话或用户面隧道。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述触发模块包括：

第一子模块，用于发送多播广播业务会话或用户面隧道请求消息，所述多播广播业务会话请求消息携带第一多播广播业务的相关信息、切换指示以及所述第二网络设备的传输网络层地址中的至少一项；

第二子模块，用于接收所述核心网设备发送的多播广播业务会话或用户面隧道请求回复消息。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述触发模块包括：

第三子模块，用于发送多播广播业务会话申请或指示消息，所述多播广播业务会话申请或指示消息携带第一多播广播业务的相关信息、切换指示以及所述第二网络设备的传输网络层地址中的至少一项；

第四子模块，用于接收所述核心网设备发送的多播广播业务会话资源建立请求消息；

第五子模块，用于向核心网设备发送多播广播业务会话资源建立回复消息。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述第一多播广播业务包括：请求建立的多播广播业务、终端当前传输或加入的多播广播业务以及终端感兴趣的多播广播业务中的至少一项。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述第一多播广播业务的相关信息包含下述至少一项：

第一多播广播业务的服务质量 QoS 流信息；

第一多播广播业务的业务标识信息；

第一多播广播业务组的标识信息；

第一多播广播业务的会话信息；

第一多播广播业务在第一网络设备采用的传输方式；

终端期望或者选择的传输方式。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述第一多播广播业务的接纳相关信息包含下述至少一项：

接纳的第一多播广播业务的 QoS 流；
接纳的第一多播广播业务的会话信息；
未接纳的第一多播广播业务的 QoS 流；
未接纳的第一多播广播业务的会话信息；
已建立或将建立第一多播广播业务会话；
数据转发传输网络层地址信息；
第一多播广播业务的传输方式。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述传输方式包括下述至少一种：

单播传输方式；
多播传输方式；
点对点传输方式；
点对多点传输方式。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述装置还包括：

第七接收模块，用于接收第一网络设备转发的所述第一网络设备从核心网设备接收到的第一多播广播业务的数据。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述装置还包括：

第八接收模块，用于接收第一网络设备发送的所述第一网络设备从核心网设备接收到的传输结束标识，所述传输结束标识用于指示第一网络设备的第一多播广播业务的数据传输结束。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述装置还包括：

第一接入模块，用于接收终端发送的随机接入请求，确定所述终端接入所述第二网络设备；

第八发送模块，用于向核心网设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示终端成功接入第二网络设备，或者所述第一指示信息用于请求核心网设备发送第一多播广播业务的数据，或者所述第一指示信息用于路径切换请求。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述装置还包括：

第九发送模块，用于向成功接入所述第二网络设备的终端发送所述第一网络设备转发的第一多播广播业务的数据；

第十发送模块，用于向所述终端发送所述核心网设备发送所述第一多播广播业务的数据。

本公开的至少一个实施例通过第一网络设备与第二网络设备之间的切换流程的信息交互，以及第一网络设备对核心网发送的多播广播业务的数据的转发，保证终端从已支持多播广播会话小区切换至支持或不支持多播广播会话小区时的业务连续性，从而提升多播广播业务体验。

需要说明的是，本公开的至少一个实施例提供的切换装置是能够执行上述切换方法的装置，则上述切换方法的所有实施例均适用于该装置，且均能达到相同或相似的有益效果。

如图 11 所示，本公开的至少一个实施例还提供一种网络设备，所述网络设备为第二网络设备，包括处理器 800 和收发器 810，所述收发器 810 在处理器 800 的控制下接收和发送数据，所述处理器 800 用于执行以下操作：

接收第一网络设备发送的切换请求消息；所述切换请求消息携带第一多播广播业务的相关信息；

向所述第一网络设备发送切换请求确认消息；所述切换请求确认消息携带第一多播广播业务的接纳相关信息。

此外，根据本公开的至少一个实施例，若确定所述第二网络设备当前未建立或不存在激活的第一多播广播业务会话或用户面隧道，所述处理器还用于：

向核心网设备触发建立第二网络设备和核心网设备之间的多播广播业务会话或用户面隧道。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述处理器还用于：

发送多播广播业务会话或用户面隧道请求消息，所述多播广播业务会话请求消息携带第一多播广播业务的相关信息、切换指示以及所述第二网络设备的传输网络层地址中的至少一项；

接收所述核心网设备发送的多播广播业务会话或用户面隧道请求回复消

息。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述处理器还用于：

发送多播广播业务会话申请或指示消息，所述多播广播业务会话申请或指示消息携带第一多播广播业务的相关信息、切换指示以及所述第二网络设备的传输网络层地址中的至少一项；

接收所述核心网设备发送的多播广播业务会话资源建立请求消息；

向核心网设备发送多播广播业务会话资源建立回复消息。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述第一多播广播业务包括：请求建立的多播广播业务、终端当前传输或加入的多播广播业务以及终端感兴趣的多播广播业务中的至少一项。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述第一多播广播业务的相关信息包含下述至少一项：

第一多播广播业务的服务质量 QoS 流信息；

第一多播广播业务的业务标识信息；

第一多播广播业务组的标识信息；

第一多播广播业务的会话信息；

第一多播广播业务在第一网络设备采用的传输方式；

终端期望或者选择的传输方式。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述第一多播广播业务的接纳相关信息包含下述至少一项：

接纳的第一多播广播业务的 QoS 流；

接纳的第一多播广播业务的会话信息；

未接纳的第一多播广播业务的 QoS 流；

未接纳的第一多播广播业务的会话信息；

已建立或将建立第一多播广播业务会话；

数据转发传输网络层地址信息；

第一多播广播业务的传输方式。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述传输方式包括下述至少一种：

单播传输方式；

多播传输方式；

点对点传输方式；

点对多点传输方式。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述处理器还用于：

接收第一网络设备转发的所述第一网络设备从核心网设备接收到的第一多播广播业务的数据。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述处理器还用于：

接收第一网络设备发送的所述第一网络设备从核心网设备接收到的传输结束标识，所述传输结束标识用于指示第一网络设备的第一多播广播业务的数据传输结束。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述处理器还用于：

接收终端发送的随机接入请求，确定所述终端接入所述第二网络设备；

向核心网设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示终端成功接入第二网络设备，或者所述第一指示信息用于请求核心网设备发送第一多播广播业务的数据，或者所述第一指示信息用于路径切换请求。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述处理器还用于：

向成功接入所述第二网络设备的终端发送所述第一网络设备转发的第一多播广播业务的数据；

向所述终端发送所述核心网设备发送所述第一多播广播业务的数据。

本公开的至少一个实施例通过第一网络设备与第二网络设备之间的切换流程的信息交互，以及第一网络设备对核心网发送的多播广播业务的数据的转发，保证终端从已支持多播广播会话小区切换至支持或不支持多播广播会话小区时的业务连续性，从而提升多播广播业务体验。

需要说明的是，本公开的至少一个实施例提供的第二网络设备是能够执行上述切换方法的第二网络设备，则上述切换方法的所有实施例均适用于该第二网络设备，且均能达到相同或相似的有益效果。

如图 12 所示，本公开的至少一个实施例还提供一种多播广播业务的处理装置，应用于核心网设备，包括：

第三发送模块 91，用于在第一多播广播业务的数据传输结束后，向第一

网络设备发送传输结束标识，所述传输结束标识用于指示第一网络设备的第一多播广播业务的数据传输结束。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述第一多播广播业务包括：第一网络设备请求建立的多播广播业务、终端当前传输或加入的多播广播业务以及终端感兴趣的多播广播业务中的至少一项。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述装置还包括：

第九接收模块，用于接收第二网络设备发送的多播广播业务会话或用户面隧道请求消息，所述多播广播业务会话请求消息携带第一多播广播业务的相关信息、切换指示以及所述第二网络设备的传输网络层地址中的至少一项；

第一建立模块，用于根据所述多播广播业务会话或用户面隧道请求消息，建立所述第二网络设备请求的第一多播广播业务会话或用户面隧道；

第一回复模块，用于向所述第二网络设备发送多播广播业务会话或用户面隧道请求回复消息。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述装置还包括：

第十接收模块，用于接收第二网络设备发送的多播广播业务申请或指示消息，所述多播广播业务申请或指示消息携带第一多播广播业务的相关信息、切换指示以及所述第二网络设备的传输网络层地址中的至少一项；

第十一发送模块，用于向第二网络设备发送多播广播业务会话资源建立请求消息；

第十一接收模块，用于接收第二网络设备发送的多播广播业务会话资源建立回复消息。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述第一多播广播业务的相关信息包含下述至少一项：

第一多播广播业务的服务质量 QoS 流信息；

第一多播广播业务的业务标识信息；

第一多播广播业务组的标识信息；

第一多播广播业务的会话信息；

第一多播广播业务在第一网络设备采用的传输方式；

终端期望或者选择的传输方式。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述装置还包括：

第十二接收模块，用于接收第二网络设备发送的第一指示信息，所述第一指示信息用于指示终端成功接入第二网络设备，或者所述第一指示信息用于请求核心网设备发送第一多播广播业务的数据，或者所述第一指示信息用于路径切换请求；

第十二发送模块，用于根据所述第一指示信息，确定向第一网络设备发送的最后一个数据包并向第一网络设备发送传输结束标识。

本公开的至少一个实施例通过第一网络设备与第二网络设备之间的切换流程的信息交互，以及第一网络设备、第二网络设备与核心网设置之间的信令交互，保证终端从已支持多播广播会话小区切换至支持或不支持多播广播会话小区时的业务连续性，从而提升多播广播业务体验。

需要说明的是，本公开的至少一个实施例提供的多播广播业务的处理装置是能够执行上述多播广播业务的处理方法的装置，则上述多播广播业务的处理方法的所有实施例均适用于该装置，且均能达到相同或相似的有益效果。

如图 13 所示，本公开的至少一个实施例还提供一种核心网设备，包括处理器 100 和收发器 110，所述收发器 110 在处理器 100 的控制下接收和发送数据，所述处理器 100 用于执行以下操作：

在第一多播广播业务的数据传输结束后，向第一网络设备发送传输结束标识，所述传输结束标识用于指示第一网络设备的第一多播广播业务的数据传输结束。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述第一多播广播业务包括：第一网络设备请求建立的多播广播业务、终端当前传输或加入的多播广播业务以及终端感兴趣的多播广播业务中的至少一项。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述处理器还用于：

接收第二网络设备发送的多播广播业务会话或用户面隧道请求消息，所述多播广播业务会话或用户面隧道请求消息携带第一多播广播业务的相关信息、切换指示以及所述第二网络设备的传输网络层地址中的至少一项；

根据所述多播广播业务会话或用户面隧道请求消息，建立所述第二网络设备请求的第一多播广播业务会话或用户面隧道；

向所述第二网络设备发送多播广播业务会话或用户面隧道请求回复消息。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述处理器还用于：

接收第二网络设备发送的多播广播业务申请或指示消息，所述多播广播业务申请或指示消息携带第一多播广播业务的相关信息、切换指示以及所述第二网络设备的传输网络层地址中的至少一项；

向第二网络设备发送多播广播业务会话资源建立请求消息；

接收第二网络设备发送的多播广播业务会话资源建立回复消息。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述第一多播广播业务的相关信息包含下述至少一项：

第一多播广播业务的服务质量 QoS 流信息；

第一多播广播业务的业务标识信息；

第一多播广播业务组的标识信息；

第一多播广播业务的会话信息；

第一多播广播业务在第一网络设备采用的传输方式；

终端期望或者选择的传输方式。

此外，根据本公开的至少一个实施例，所述处理器还用于：

接收第二网络设备发送的第一指示信息，所述第一指示信息用于指示终端成功接入第二网络设备，或者所述第一指示信息用于请求核心网设备发送第一多播广播业务的数据，或者所述第一指示信息用于路径切换请求；

根据所述第一指示信息，确定向第一网络设备发送的最后一个数据包并向第一网络设备发送传输结束标识。

本公开的至少一个实施例通过第一网络设备与第二网络设备之间的切换流程的信息交互，以及第一网络设备、第二网络设备与核心网设置之间的信令交互，保证终端从已支持多播广播会话小区切换至支持或不支持多播广播会话小区时的业务连续性，从而提升多播广播业务体验。

需要说明的是，本公开的至少一个实施例提供的核心网设备是能够执行上述多播广播业务的处理方法的的核心网设备，则上述多播广播业务的处理方法的所有实施例均适用于该核心网设备，且均能达到相同或相似的有益效果。

本公开实施例还提供一种通信设备，包括存储器、处理器及存储在所述

存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述程序时实现如上所述的切换方法或多播广播业务的处理方法实施例中的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本公开实施例还提供一种可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现如上所述的切换方法或多播广播业务的处理方法实施例中的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。其中，所述的计算机可读存储介质，如只读存储器（Read-Only Memory，简称ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，简称RAM）、磁碟或者光盘等。

本领域内的技术人员应明白，本公开的实施例可提供为方法、系统或计算机程序产品。因此，本公开可采用完全硬件实施例、完全软件实施例或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本公开可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可读存储介质（包括但不限于磁盘存储器和光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本公开是参照根据本公开实施例的方法、设备（系统）和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其它可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其它可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其它可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储介质中，使得存储在该计算机可读存储介质中的指令产生包括指令装置的纸制品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其它可编程数据处理设备上，使得计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他科编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

以上所述是本公开的可选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本公开所述原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本公开的保护范围。

权利要求书

1. 一种切换方法，应用于第一网络设备，包括：

向第二网络设备发送切换请求消息；所述切换请求消息携带第一多播广播业务的相关信息；

接收所述第二网络设备发送的切换请求确认消息；所述切换请求确认消息携带第一多播广播业务的接纳相关信息。

2. 根据权利要求1所述的方法，其中，所述第一多播广播业务包括：第一网络设备请求建立的多播广播业务、终端当前传输或加入的多播广播业务以及终端感兴趣的多播广播业务中的至少一项。

3. 根据权利要求1所述的方法，其中，所述方法还包括：

向终端发送指示终端切换到所述第二网络设备的切换命令，并停止向所述终端发送所述第一多播广播业务的数据。

4. 根据权利要求1所述的方法，其中，所述第一多播广播业务的相关信息包含下述至少一项：

第一多播广播业务的服务质量 QoS 流信息；

第一多播广播业务的业务标识信息；

第一多播广播业务组的标识信息；

第一多播广播业务的会话信息；

第一多播广播业务在第一网络设备采用的传输方式；

终端期望或者选择的传输方式。

5. 根据权利要求1所述的方法，其中，所述第一多播广播业务的接纳相关信息包含下述至少一项：

接纳的第一多播广播业务的 QoS 流；

接纳的第一多播广播业务的会话信息；

未接纳的第一多播广播业务的 QoS 流；

未接纳的第一多播广播业务的会话信息；

已建立或将建立第一多播广播业务会话；

数据转发传输网络层地址信息；

第一多播广播业务的传输方式。

6. 根据权利要求 4 或 5 所述的方法，其中，所述传输方式包括下述至少一种：

单播传输方式；

多播传输方式；

点对点传输方式；

点对多点传输方式。

7. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述方法还包括：

接收核心网设备发送的所述第一多播广播业务的数据；

接收核心网设备发送的传输结束标识，所述传输结束标识用于指示第一网络设备的所述第一多播广播业务的数据传输结束。

8. 根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述接收核心网设备发送的传输结束标识，包括：

接收核心网设备发送的多播广播会话的隧道头部携带所述传输结束标识；

和/或，接收核心网设备发送的单播会话的隧道头部携带所述传输结束标识。

9. 根据权利要求 8 所述的方法，其中，所述多播广播会话的隧道头部还携带用户标识信息。

10. 根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述方法还包括：

根据所述第一多播广播业务的建立信息包含的数据转发传输网络层地址信息，向所述第二网络设备转发从所述核心网设备接收到的所述第一多播广播业务的数据。

11. 根据权利要求 7 或 10 所述的方法，其中，所述方法还包括：

将从核心网设备接收到的传输结束标识发送给所述第二网络设备。

12. 一种信息交互方法，应用于第一网络设备，包括：

获取第二网络设备支持的多播广播业务信息；

所述支持的多播广播业务信息包括以下至少之一：

建立的多播广播业务的服务质量 QoS 流信息；

建立的多播广播会话信息；

支持的传输方式；

支持的多播广播业务的标识信息；

是否支持多播广播业务。

13. 根据权利要求 12 所述的方法，其中，所述方法还包括：

确定所述第二网络设备是否支持第一多播广播业务；

在所述第一网络设备选择的第二网络设备不支持所述第一多播广播业务的情况下，向核心网设备触发多播向单播的切换；

其中，所述第一多播广播业务包括：第一网络设备请求建立的多播广播业务、终端当前传输或加入的多播广播业务以及终端感兴趣的多播广播业务中的至少一项。

14. 根据权利要求 12 所述的方法，其中，所述获取第二网络设备支持的多播广播业务信息，包括：

通过第一网络设备和第二网络设备间的接口交互，获得第二网络设备支持的多播广播业务信息；

或者，

通过第三网络设备的转发，获得第二网络设备支持的多播广播业务信息；

或者，

接收网管设备配置的所述第二网络设备支持的多播广播业务信息；

或者，

接收终端上报的第二网络设备支持的多播广播业务信息，其中，所述终端上报的第二网络设备支持的 MBMS 信息由所述终端通过第二网络设备的系统消息或多播广播业务控制信息确定。

15. 一种切换方法，应用于第二网络设备，包括：

接收第一网络设备发送的切换请求消息；所述切换请求消息携带第一多播广播业务的相关信息；

向所述第一网络设备发送切换请求确认消息；所述切换请求确认消息携带第一多播广播业务的接纳相关信息。

16. 根据权利要求 15 所述的方法，其中，若确定所述第二网络设备当前未建立或不存在激活的第一多播广播业务会话或用户面隧道，所述方法还包

括：

向核心网设备触发建立第二网络设备和核心网设备之间的多播广播业务会话或用户面隧道。

17. 根据权利要求 16 所述的方法，其中，所述向核心网设备触发建立第二网络设备和核心网设备之间的多播广播业务会话或用户面隧道，包括：

发送多播广播业务会话或用户面隧道请求消息，所述多播广播业务会话请求消息携带第一多播广播业务的相关信息、切换指示以及所述第二网络设备的传输网络层地址中的至少一项；

接收所述核心网设备发送的多播广播业务会话或用户面隧道请求回复消息。

18. 根据权利要求 17 所述的方法，所述核心网设备发送的多播广播业务会话或用户面隧道请求回复消息包含 IP 多播地址信息。

19. 根据权利要求 16 所述的方法，其中，所述向核心网设备触发建立第二网络设备和核心网设备之间的多播广播业务会话，包括：

发送多播广播业务会话申请或指示消息，所述多播广播业务会话申请或指示消息携带第一多播广播业务的相关信息、切换指示以及所述第二网络设备的传输网络层地址中的至少一项；

接收所述核心网设备发送的多播广播业务会话资源建立请求消息；

向核心网设备发送多播广播业务会话资源建立回复消息。

20. 根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述第一多播广播业务包括：请求建立的多播广播业务、终端当前传输或加入的多播广播业务以及终端感兴趣的多播广播业务中的至少一项。

21. 根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述第一多播广播业务的相关信息包含下述至少一项：

第一多播广播业务的服务质量 QoS 流信息；

第一多播广播业务的业务标识信息；

第一多播广播业务组的标识信息；

第一多播广播业务的会话信息；

第一多播广播业务在第一网络设备采用的传输方式；

终端期望或者选择的传输方式。

22. 根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述第一多播广播业务的接纳相关信息包含下述至少一项：

接纳的第一多播广播业务的 QoS 流；
接纳的第一多播广播业务的会话信息；
未接纳的第一多播广播业务的 QoS 流；
未接纳的第一多播广播业务的会话信息；
已建立或将建立第一多播广播业务会话；
数据转发传输网络层地址信息；
第一多播广播业务的传输方式。

23. 根据权利要求 21 或 22 所述的方法，其中，所述传输方式包括下述至少一种：

单播传输方式；
多播传输方式；
点对点传输方式；
点对多点传输方式。

24. 根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述方法还包括：

接收第一网络设备转发的所述第一网络设备从核心网设备接收到的第一多播广播业务的数据。

25. 根据权利要求 24 所述的方法，其中，所述方法还包括：

接收第一网络设备发送的所述第一网络设备从核心网设备接收到的传输结束标识，所述传输结束标识用于指示第一网络设备的第一多播广播业务的数据传输结束。

26. 根据权利要求 25 所述的方法，其中，所述方法还包括：

接收终端发送的随机接入请求，确定所述终端接入所述第二网络设备；
向核心网设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示终端成功接入第二网络设备，或者所述第一指示信息用于请求核心网设备发送第一多播广播业务的数据，或者所述第一指示信息用于路径切换请求。

27. 根据权利要求 26 所述的方法，其中，所述方法还包括：

向成功接入所述第二网络设备的终端发送所述第一网络设备转发的第一多播广播业务的数据；

向所述终端发送所述核心网设备发送所述第一多播广播业务的数据。

28. 一种多播广播业务的处理方法，应用于核心网设备，包括：

在第一多播广播业务的数据传输结束后，向第一网络设备发送传输结束标识，所述传输结束标识用于指示第一网络设备的第一多播广播业务的数据传输结束。

29. 根据权利要求 28 所述的方法，其中，所述第一多播广播业务包括：第一网络设备请求建立的多播广播业务、终端当前传输或加入的多播广播业务以及终端感兴趣的多播广播业务中的至少一项。

30. 根据权利要求 28 所述的方法，其中，所述向第一网络设备发送传输结束标识之前，所述方法还包括：

接收第二网络设备发送的多播广播业务会话或用户面隧道请求消息，所述多播广播业务会话请求消息携带第一多播广播业务的相关信息、切换指示以及所述第二网络设备的传输网络层地址中的至少一项；

根据所述多播广播业务会话或用户面隧道请求消息，建立所述第二网络设备请求的第一多播广播业务会话或用户面隧道；

向所述第二网络设备发送多播广播业务会话或用户面隧道请求回复消息。

31. 根据权利要求 28 所述的方法，其中，所述向第一网络设备发送传输结束标识之前，所述方法还包括：

接收第二网络设备发送的多播广播业务申请或指示消息，所述多播广播业务申请或指示消息携带第一多播广播业务的相关信息、切换指示以及所述第二网络设备的传输网络层地址中的至少一项；

向第二网络设备发送多播广播业务会话资源建立请求消息；

接收第二网络设备发送的多播广播业务会话资源建立回复消息。

32. 根据权利要求 30 或 31 所述的方法，其中，所述第一多播广播业务的相关信息包含下述至少一项：

第一多播广播业务的服务质量 QoS 流信息；

第一多播广播业务的业务标识信息；

第一多播广播业务组的标识信息；

第一多播广播业务的会话信息；

第一多播广播业务在第一网络设备采用的传输方式；

终端期望或者选择的传输方式。

33. 根据权利要求 28 所述的方法，其中，所述方法还包括：

接收第二网络设备发送的第一指示信息，所述第一指示信息用于指示终端成功接入第二网络设备，或者所述第一指示信息用于请求核心网设备发送第一多播广播业务的数据，或者所述第一指示信息用于路径切换请求；

根据所述第一指示信息，确定向第一网络设备发送的最后一个数据包并向第一网络设备发送传输结束标识。

34. 一种切换装置，应用于第一网络设备，包括：

第一发送模块，用于向第二网络设备发送切换请求消息；所述切换请求消息携带第一多播广播业务的相关信息；

第一接收模块，用于接收所述第二网络设备发送的切换请求确认消息；所述切换请求确认消息携带第一多播广播业务的接纳相关信息。

35. 一种网络设备，所述网络设备为第一网络设备，包括处理器和收发器，所述收发器在控制器的控制下接收和发送数据，所述处理器用于执行以下操作：

向第二网络设备发送切换请求消息；所述切换请求消息携带第一多播广播业务的相关信息；

接收所述第二网络设备发送的切换请求确认消息；所述切换请求确认消息携带第一多播广播业务的接纳相关信息。

36. 一种信息交互装置，应用于第一网络设备，包括：

获取模块，用于获取第二网络设备支持的多播广播业务信息；

所述支持的多播广播业务信息包括以下至少之一：

建立的多播广播业务的服务质量 QoS 流信息；

建立的多播广播会话信息；

支持的传输方式；

支持的多播广播业务的标识信息；

是否支持多播广播业务。

37. 一种网络设备, 所述网络设备为第一网络设备, 包括处理器和收发器, 所述收发器在控制器的控制下接收和发送数据, 所述处理器用于执行以下操作:

获取第二网络设备支持的多播广播业务信息;

所述支持的多播广播业务信息包括以下至少之一:

建立的多播广播业务的服务质量 QoS 流信息;

建立的多播广播会话信息;

支持的传输方式;

支持的多播广播业务的标识信息;

是否支持多播广播业务。

38. 一种切换装置, 应用于第二网络设备, 包括:

第二接收模块, 用于接收第一网络设备发送的切换请求消息; 所述切换请求消息携带第一多播广播业务的相关信息;

第二发送模块, 用于向所述第一网络设备发送切换请求确认消息; 所述切换请求确认消息携带第一多播广播业务的接纳相关信息。

39. 一种网络设备, 所述网络设备为第二网络设备, 包括处理器和收发器, 所述收发器在控制器的控制下接收和发送数据, 所述处理器用于执行以下操作:

接收第一网络设备发送的切换请求消息; 所述切换请求消息携带第一多播广播业务的相关信息;

向所述第一网络设备发送切换请求确认消息; 所述切换请求确认消息携带第一多播广播业务的接纳相关信息。

40. 一种多播广播业务的处理装置, 应用于核心网设备, 包括:

第三发送模块, 用于在第一多播广播业务的数据传输结束后, 向第一网络设备发送传输结束标识, 所述传输结束标识用于指示第一网络设备的第一多播广播业务的数据传输结束。

41. 一种核心网设备, 包括处理器和收发器, 所述收发器在控制器的控制下接收和发送数据, 所述处理器用于执行以下操作:

在第一多播广播业务的数据传输结束后，向第一网络设备发送传输结束标识，所述传输结束标识用于指示第一网络设备的第一多播广播业务的数据传输结束。

42. 一种通信设备，包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序；所述处理器执行所述程序时实现如权利要求 1-11 任一项所述的切换方法；或者，所述处理器执行所述程序时实现如权利要求 12-14 任一项所述的信息交互方法；或者，所述处理器执行所述程序时实现如权利要求 15-27 任一项所述的切换方法；或者，所述处理器执行所述程序时实现如权利要求 28-33 任一项所述的多播广播业务的处理方法。

43. 一种可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现如权利要求 1-11 任一项所述的切换方法中的步骤；或者，该程序被处理器执行时实现如权利要求 12-14 任一项所述的信息交互方法中的步骤；或者，该程序被处理器执行时实现如权利要求 15-27 任一项所述的切换方法中的步骤；或者，该程序被处理器执行时实现如权利要求 28-33 任一项所述的多播广播业务的处理方法中的步骤。

44. 一种计算机程序产品，所述程序产品被至少一个处理器执行以实现如权利要求 1-11 任一项所述的切换方法中的步骤；或者，该程序被处理器执行时实现如权利要求 12-14 任一项所述的信息交互方法中的步骤；或者，该程序被处理器执行时实现如权利要求 15-27 任一项所述的切换方法中的步骤；或者，该程序被处理器执行时实现如权利要求 28-33 任一项所述的多播广播业务的处理方法中的步骤。

45. 一种网络设备，所述网络设备为第一网络设备，所述第一网络设备被配置成用于执行如权利要求 1-11 任一项所述的切换方法；或者，所述第一网络设备被配置成用于执行如权利要求 12-14 任一项所述的信息交互方法。

46. 一种网络设备，所述网络设备为第二网络设备，所述第二网络设备被配置成用于执行如权利要求 15-27 任一项所述的切换方法。

47. 一种核心网设备，所述核心网设备被配置成用于执行如权利要求 28-33 任一项所述的切换方法。

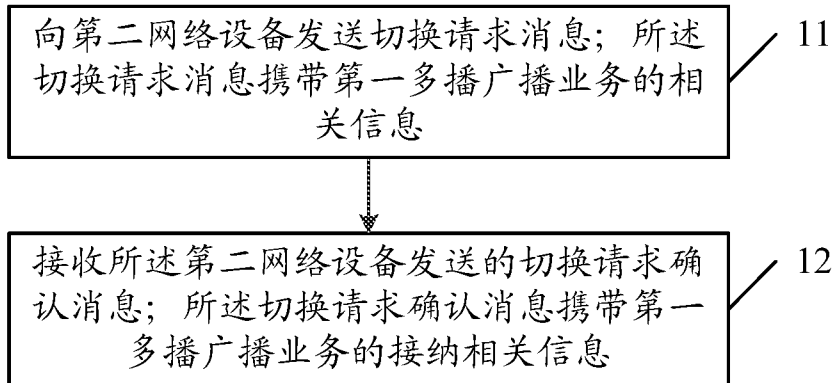


图 1

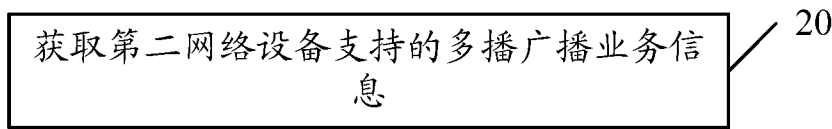


图 2

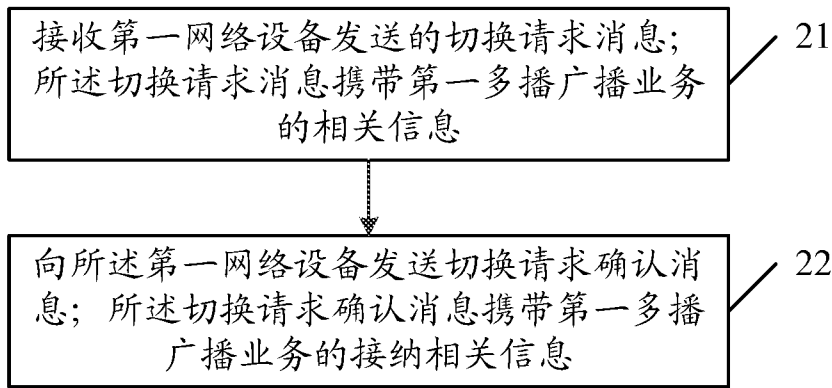


图 3

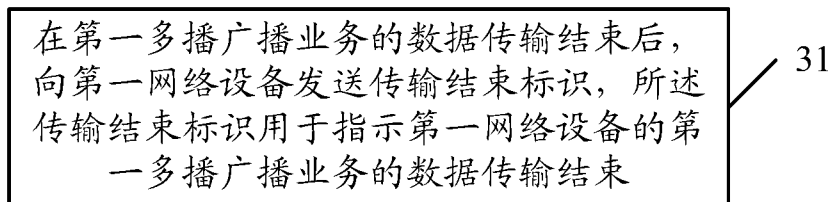


图 4

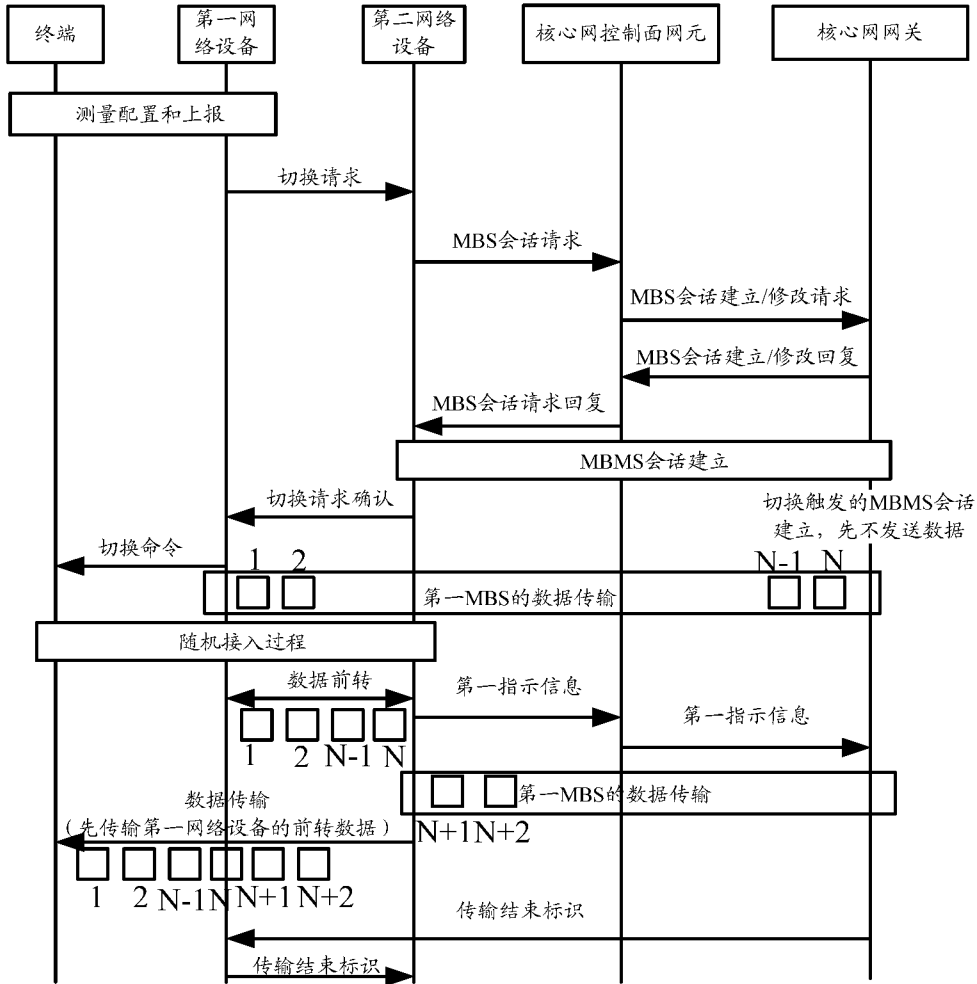


图 5

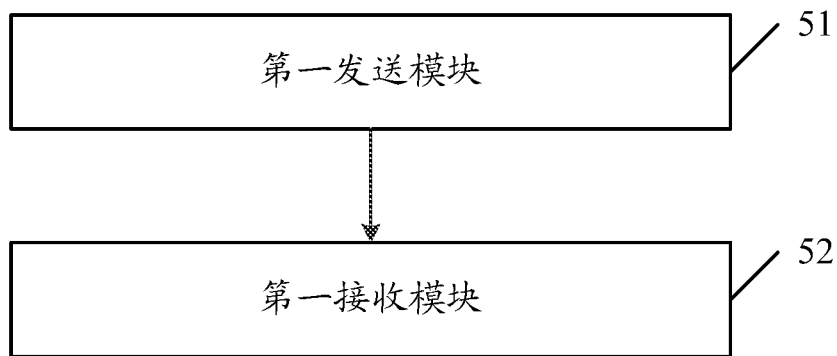


图 6

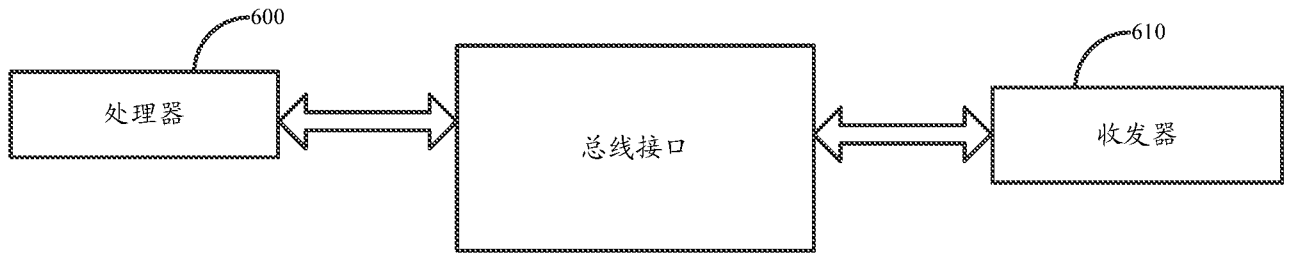


图 7

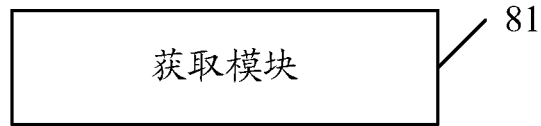


图 8

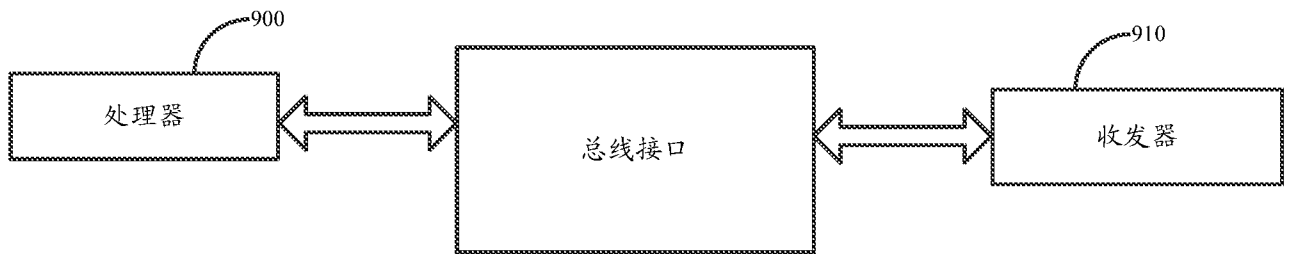


图 9

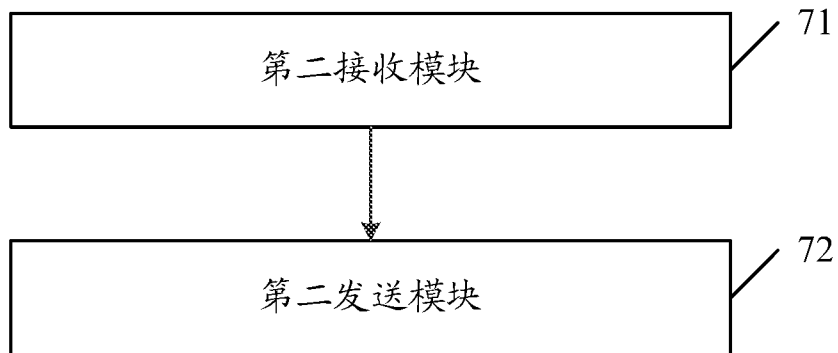


图 10

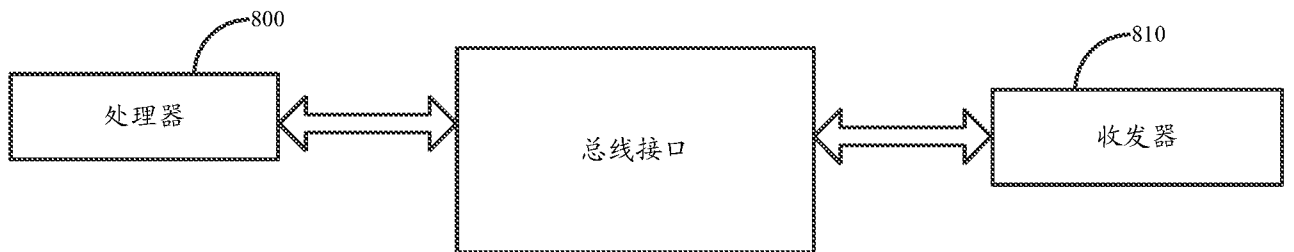


图 11



图 12

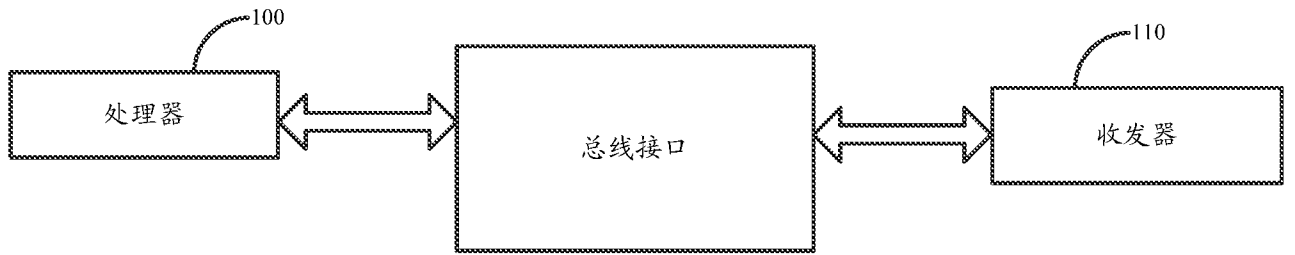


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/099320

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04W 36/00(2009.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
H04W H04Q		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, IEEE, 3GPP: 切换, 请求, 多播广播, 确认, 服务质量, 标识, 传输方式, 单播, 点对点, 点对多点, 核心网, 结束, 释放, 网关; handover, HO, require, MBMS, acknowledgement, ACK, QoS, ID, PTM, unicast, eNB, gNB, gateway, release		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101267593 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 17 September 2008 (2008-09-17) description pages 8-11, figure 1A	1-47
X	CN 101442714 A (ZTE CORPORATION) 27 May 2009 (2009-05-27) description, pages 5-7, and figures 2-4	1-11, 15-35, 38-47
X	CN 101547409 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 30 September 2009 (2009-09-30) description, pages 5-7, and figures 1-2	1-11, 15-27, 34-35, 38-39, 42-46
A	WO 2008000130 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 03 January 2008 (2008-01-03) entire document	1-47
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "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		Date of mailing of the international search report
14 July 2021		27 August 2021
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/099320

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	101267593	A	17 September 2008	WO	2008110097	A1	18 September 2008
CN	101442714	A	27 May 2009	None			
CN	101547409	A	30 September 2009	None			
WO	2008000130	A1	03 January 2008	CN	1983945	A	20 June 2007
				EP	1903697	A1	26 March 2008
				US	2007293249	A1	20 December 2007
				CN	101517962	A	26 August 2009

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/099320

<p>A. 主题的分类</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. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>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>CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC, IEEE, 3GPP: 切换, 请求, 多播广播, 确认, 服务质量, 标识, 传输方式, 单播, 点对点, 点对多点, 核心网, 结束, 释放, 网关; handover, H0, require, MBMS, acknowledgement, ACK, QoS, ID, PTM, unicast, eNB, gNB, gateway, release</p>																	
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 101267593 A (华为技术有限公司) 2008年 9月 17日 (2008 - 09 - 17) 说明书第8-11页、附图1A</td> <td>1-47</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 101442714 A (中兴通讯股份有限公司) 2009年 5月 27日 (2009 - 05 - 27) 说明书第5-7页、附图2-4</td> <td>1-11、15-35、38-47</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 101547409 A (华为技术有限公司) 2009年 9月 30日 (2009 - 09 - 30) 说明书第5-7页、附图1-2</td> <td>1-11、15-27、34-35、38-39、42-46</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2008000130 A1 (华为技术有限公司) 2008年 1月 3日 (2008 - 01 - 03) 全文</td> <td>1-47</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	X	CN 101267593 A (华为技术有限公司) 2008年 9月 17日 (2008 - 09 - 17) 说明书第8-11页、附图1A	1-47	X	CN 101442714 A (中兴通讯股份有限公司) 2009年 5月 27日 (2009 - 05 - 27) 说明书第5-7页、附图2-4	1-11、15-35、38-47	X	CN 101547409 A (华为技术有限公司) 2009年 9月 30日 (2009 - 09 - 30) 说明书第5-7页、附图1-2	1-11、15-27、34-35、38-39、42-46	A	WO 2008000130 A1 (华为技术有限公司) 2008年 1月 3日 (2008 - 01 - 03) 全文	1-47
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 101267593 A (华为技术有限公司) 2008年 9月 17日 (2008 - 09 - 17) 说明书第8-11页、附图1A	1-47															
X	CN 101442714 A (中兴通讯股份有限公司) 2009年 5月 27日 (2009 - 05 - 27) 说明书第5-7页、附图2-4	1-11、15-35、38-47															
X	CN 101547409 A (华为技术有限公司) 2009年 9月 30日 (2009 - 09 - 30) 说明书第5-7页、附图1-2	1-11、15-27、34-35、38-39、42-46															
A	WO 2008000130 A1 (华为技术有限公司) 2008年 1月 3日 (2008 - 01 - 03) 全文	1-47															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型:</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, 但为了理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>“&” 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2021年 7月 14日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2021年 8月 27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>张宇</p> <p>电话号码 86-(10)-53961627</p>															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/099320

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	101267593	A	2008年 9月 17日	WO	2008110097	A1	2008年 9月 18日
CN	101442714	A	2009年 5月 27日	无			
CN	101547409	A	2009年 9月 30日	无			
WO	2008000130	A1	2008年 1月 3日	CN	1983945	A	2007年 6月 20日
				EP	1903697	A1	2008年 3月 26日
				US	2007293249	A1	2007年 12月 20日
				CN	101517962	A	2009年 8月 26日