

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(43) 国际公布日
2019 年 11 月 28 日 (28.11.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号

WO 2019/223267 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 36/00 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/116549

(22) 国际申请日: 2018 年 11 月 20 日 (20.11.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

201810491348.3 2018年5月21日 (21.05.2018) CN

201810621962.7 2018年6月15日 (15.06.2018) CN

201810664945.1 2018年6月25日 (25.06.2018) CN

201810924672.X 2018年8月14日 (14.08.2018) CN

(71) 申请人: **OPPO 广东移动通信有限公司 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.)** [CN/CN]; 中国广

东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。

(72) 发明人: **刘建华 (LIU, Jianhua)**; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。

(74) 代理人: 北京派特恩知识产权代理有限公司 (**CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE**); 中国北京市海淀区海淀南路21号中关村知识产权大厦B座2层, Beijing 100080 (CN)。

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

(54) Title: SESSION PROCESSING METHOD AND DEVICE, COMPUTER STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 一种会话处理方法及装置、计算机存储介质

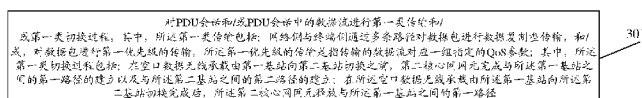


图 3

301 Performing a first type of transmission on and/or a first type of switching process on the data stream in the PDU session and/or the PDU session, wherein the first type of transmission comprises: the network side and the terminal side perform data copy type transmission on the data packet through multiple paths, and/or perform the first or priority transmission on the data packet, the first priority transmission refers to that the transmitted data stream corresponds to a set of specific QoS parameters; wherein, the first type of switching process comprises: before the air interface data radio bearer is switched from the first base station to the second base station, the second core network element completes the establishment of a first path with the first base station and the establishment of a second path with the second base station; after the air interface data radio bearer is switched from the first base station to the second base station, the second core network element releases the first path with the first base station.

(57) Abstract: Provided is a session processing method and device, computer storage medium, wherein the method comprises: performing a first type of transmission and/or a first type of switching process on the PDU session and/or the data stream in the PDU session, wherein the first type of transmission comprises: the network side and the terminal side perform data copy type transmission on the data packet through multiple paths, and/or perform the first or priority transmission on the data packet, the first priority transmission refers to that the transmitted data stream corresponds to a set of specific QoS parameters; wherein, the first type of switching process comprises: before the air interface data radio bearer is switched from the first base station to the second base station, the second core network element completes the establishment of a first path with the first base station and the establishment of a second path with the second base station; after the air interface data radio bearer is switched from the first base station to the second base station, the second core network element releases the first path with the first base station.

(57) 摘要: 本申请公开了一种会话处理方法及装置、计算机存储介质, 所述方法包括: 对PDU会话和/或PDU会话中的数据流进行第一类传输和/或第一类切换过程, 其中, 所述第一类传输包括: 网络侧与终端侧通过多条路径对数据包进行数据复制型传输, 和/或, 对数据包进行第一优先级的传输, 所述第一优先级的传输是指传输的数据流对应一组指定的QoS参数; 其中, 所述第一类切换过程包括: 在空口数据无线承载由第一基站向第二基站切换之前, 第二核心网网元完成与所述第一基站之间的第一路径的建立以及与所述第二基站之间的第二路径的建立; 在所述空口数据无线承载由所述第一基站向所述第二基站切换完成后, 所述第二核心网网元释放与所述第一基站之间的第一路径。

PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

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

本国际公布：

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

一种会话处理方法及装置、计算机存储介质

技术领域

本申请涉及无线通信技术领域，尤其涉及一种会话处理方法及装置、计算机存储介质。

背景技术

5 目前，在同一核心网内的跨基站切换会造成数据传输的短暂中断，目前的切换流程如图 1、图 2(a)、图 2(b) 所示，其中，图 1 是基于 Xn 接口的切换流程，图 2(a) 是基于 N2 接口的切换准备流程，图 2(b) 是基于 N2 接口的切换执行流程。在跨基站切换过程中，造成数据传输短暂中断的主要原因在于，终端始终处于单通 (Single Radio) 状态，在完成新的会话 (目标基站侧的会话) 建立之前，必须先断开旧会话 (源基站侧的会话)，空口侧的单通切换造成的时延和中断无法避免。

10 发明内容

本申请实施例提供了一种会话处理方法及装置、计算机存储介质。

本申请实施例提供的会话处理方法，包括：

对 (PDU, Protocol Data Unit) 会话和/或 PDU 会话中的数据流进行第一类传输和/或第一类切换过程，其中，所述第一类传输包括：网络侧与终端侧通过多条路径对数据包进行数据复制型传输，和/或，对数据包进行第一优先级的传输，所述第一优先级的传输是指传输的数据流对应一组指定的服务质量 (QoS, Quality of Service) 参数；

15 其中，所述第一类切换过程包括：在空口数据无线承载由第一基站向第二基站切换之前，第二核心网网元完成与所述第一基站之间的第一路径的建立以及与所述第二基站之间的第二路径的建立；在所述空口数据无线承载由所述第一基站向所述第二基站切换完成后，所述第二核心网网元释放与所述第一基站之间的第一路径。

20 本申请实施例提供的会话处理装置，包括：

控制单元，用于对 PDU 会话和/或 PDU 会话中的数据流进行第一类传输和/或第一类切换过程，其中，所述第一类传输包括：网络侧与终端侧通过多条路径对数据包进行数据复制型传输，和/或，对数据包进行第一优先级的传输，所述第一优先级的传输是指传输的数据流对应一组指定的 QoS 参数；

25 其中，所述第一类切换过程包括：在空口数据无线承载由第一基站向第二基站切换之前，第二核心网网元完成与所述第一基站之间的第一路径的建立以及与所述第二基站之间的第二路径的建立；在所述空口数据无线承载由所述第一基站向所述第二基站切换完成后，所述第二核心网网元释放与所述第一基站之间的第一路径。

30 本申请实施例提供的计算机存储介质，其上存储有计算机可执行指令，该计算机可执行指令被处理器执行时实现上述的会话处理方法。

35 本申请实施例的技术方案中，对 PDU 会话和/或 PDU 会话中的数据流进行第一类传输和/或第一类切换过程，其中，所述第一类传输包括：网络侧与终端侧通过多条路径对数据包进行数据复制型传输，和/或，对数据包进行第一优先级的传输，所述第一优先级的传输是指传输的数据流对应一组指定的 QoS 参数；所述第一类切换过程包括：在空口数据无线承载由第一基站向第二基站切换之前，第二核心网网元完成与所述第一基站之间的第一路径的建立以及与所述第二基站之间的第二路径的建立；在所述空口数据无线承载由所述第一基站向所述第二基站切换完成后，所述第二核心网网元释放与所述第一基站之间的第一路径。在切换的过程中，终端全程为单通模式或双通模式，其中断的时间仅限于空口切换过程中或者空口切换过程完全无中断时延，避免了核心网侧在数据面上的链路 (也称为隧道) 的建立或修改造成的额外时延和中断，从而实现了跨基站切换的快速切换能力。

40 附图说明

此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解，构成本申请的一部分，本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请，并不构成对本申请的不当限定。在附图中：

图 1 是基于 Xn 接口的切换流程图；

图 2 (a) 是基于 N2 接口的切换准备流程图;

图 2 (b) 是基于 N2 接口的切换执行流程图;

图 3 为本申请实施例的会话处理方法的流程示意图;

图 4 (a) 为本申请实施例的跨基站切换的网络架构示意图一;

图 4 (b) 为本申请实施例的跨基站切换的网络架构示意图二;

图 5 为本申请实施例的终端单通或双通模式下, 核心网不变基于 N2 接口实现的快速切换的流程示意图;

图 6 为本申请实施例的终端单通或双通模式下, 核心网不变基于 Xn 接口实现的快速切换流程图;

图 7 为本申请实施例的会话处理装置的结构组成示意图;

图 8 为本申请实施例的计算机设备的结构组成示意图;

图 9 为本申请实施例的数据包进行重排序的示意图一;

图 10 为本申请实施例的数据包进行重排序的示意图二。

具体实施方式

为了能够更加详尽地了解本申请实施例的特点与技术内容, 下面结合附图对本申请实施例的实现进行详细阐述, 所附附图仅供参考说明之用, 并非用来限定本申请实施例。

图 3 为本申请实施例的会话处理方法的流程示意图, 如图 3 所示, 所述会话处理方法包括以下步骤:

步骤 301: 对 PDU 会话和/或 PDU 会话中的数据流进行第一类传输和/或第一类切换过程, 其中, 所述第一类传输包括: 网络侧与终端侧通过多条路径对数据包进行数据复制型传输, 和/或, 对数据包进行第一优先级的传输, 所述第一优先级的传输是指传输的数据流对应一组指定的 QoS 参数; 其中, 所述第一类切换过程包括: 在空口数据无线承载由第一基站向第二基站切换之前, 第二核心网网元完成与所述第一基站之间的第一路径的建立以及与所述第二基站之间的第二路径的建立; 在所述空口数据无线承载由所述第一基站向所述第二基站切换完成后, 所述第二核心网网元释放与所述第一基站之间的第一路径。

在一实时方式中, 第一核心网网元接收会话建立或修改请求消息, 所述会话建立或修改请求消息中携带 PDU 会话的标识信息和/或数据流标识信息和/或切片选择辅助信息 SNSSAI 和/或 DNN 信息, 基于所述会话建立或修改请求消息中的信息确定是否对所述 PDU 会话和/或所述 PDU 会话中的数据流进行第一类传输和/或第一类切换过程。进一步, 所述第一核心网网元基于所述会话建立或修改请求消息中的 SNSSAI 和/或 DNN 和/或第一策略确定是否对所述 PDU 会话和/或所述 PDU 会话中的数据流进行第一类传输和/或第一类切换过程;

其中, 所述第一策略包括至少一组 S-NSSAI 和/或 DNN 与第一指示信息之间的对应关系和/或策略与计费控制 (PCC, Policy Control and Charging) 策略信息, 所述第一指示信息用于指示是否进行第一类传输和/或第一类切换过程。

本申请实施例中, 所述会话建立或修改请求消息中包含两个 PDU 会话标识信息和/或数据流标识信息;

所述第一核心网网元基于所述两个 PDU 会话标识信息和/或数据流标识信息, 确定所述两个 PDU 会话中的全部或部分数据流执行所述第一类传输和/或所述第一类切换过程。

本申请实施例中, 所述终端发起两次会话建立或更新请求, 在第一次会话建立或修改请求消息中携带第一会话标识, 在第二次会话建立或修改请求消息中携带第一会话标识和第二会话标识; 和/或, 在第一次会话建立或修改请求消息中携带第一数据流标识, 在第二次会话建立或修改请求消息中携带第一数据流标识和第二数据流标识。

本申请实施例中, 所述 PDU 会话标识和/或数据流标识中携带第一信息, 所述第一信息用于指示执行第一类传输和/或第一类切换过程。

本申请实施例中, 第一核心网网元是指会话管理功能 (SMF, Session Management Function), 第二核心网网元是指用户平面功能 (UPF, User Plane Function), 第三核心网网元是指接收核心接入和移动性管理 (AMF, Core Access and Mobility Management Function), 第一基站是指服务终端的源基站, 第二基站是指服务终端的目标基站。

本申请实施例中, 引入第一类切换过程, 第一类切换也称为快速切换。快速切换可以应用于在如下两种场景中:

场景一: 终端单通或双通模式下, 核心网不变基于 N2 接口实现的快速切换。

在该场景下, 第三核心网网元接收所述第一基站发送的切换请求后, 所述第一核心网网元接收所述第三核心网网元发送的会话建立或修改请求消息, 所述切换请求消息携带 PDU 会话的标识信息和/或数据流标识信息, 所述会话建立或修改请求消息中携带 PDU 会话的标识信息和/或数据流标识信息; 其中,

所述 PDU 会话的标识信息包括所述第一基站侧的 PDU 会话的标识信息和/或至少一个第二 PDU 会话的标识信息, 所述至少一个第二 PDU 会话与所述第一基站侧的 PDU 会话具有第一关联关系。

场景二: 终端单通或双通模式下, 核心网不变基于 Xn 接口实现的快速切换。

在该场景下, 在所述第一基站和所述第二基站执行空口切换的过程中, 所述第一核心网网元接收所述第一基站和/或所述第二基站发送的会话建立或修改请求消息, 所述切换请求消息携带 PDU 会话的标识信息和/或数据流标识信息, 所述会话建立或修改请求消息中携带 PDU 会话的标识信息和/或数据流标识信息; 其中,

所述 PDU 会话的标识信息包括所述第一基站侧的 PDU 会话的标识信息和/或至少一个第二 PDU 会话的标识信息, 所述至少一个第二 PDU 会话与所述第一基站侧的 PDU 会话具有第一关联关系。

进一步, 所述第一基站和所述第二基站执行空口切换的过程包括: 所述第一基站向所述第二基站发送切换请求消息; 所述第二基站向所述第一基站发送切换回复消息; 所述第一基站和所述第二基站完成终端侧的空口切换; 其中,

在所述第二基站向所述第一基站发送切换回复消息后, 所述第一核心网网元接收所述第二基站发送的会话建立或修改请求消息; 和/或,

在所述第一基站和所述第二基站完成终端侧的空口切换后, 所述第一核心网网元接收所述第一基站发送的会话建立或修改请求消息。

本申请实施例中, 所述第一类传输也称为低时延和/或高可靠传输, 低时延和/或高可靠传输即为网络侧与 UE 侧对于特定数据包通过多条路径来进行数据复制型 (duplicate) 传输和/或对相关数据包的传输队列执行高优先级传输, 这里, 所述高优先级传输是指相应的数据流对应一组指定的 QoS 参数。

本申请实施例中, 所述空口数据无线承载由所述第一基站向所述第二基站切换的过程包括:

终端的单通模式: 终端在与所述第一基站之间建立有空口数据无线承载的情况下, 将所述空口数据无线承载直接由所述第一基站切换到所述第二基站; 或者,

终端的双通模式: 终端在与所述第一基站之间建立有空口数据无线承载的情况下, 同时建立与所述第二基站之间的空口数据无线承载, 而后释放所述第一基站侧的空口数据无线承载。

这里, 对于上述场景一: 所述第二核心网网元释放与所述第一基站之间的第一路径, 包括: 终端向所述第一核心网网元发送释放所述第一基站侧的 PDU 会话的请求消息, 从而所述第一核心网网元触发所述第二核心网网元释放所述第一基站侧的 PDU 会话; 或者, 所述第一核心网网元触发所述第二核心网网元释放所述第一基站侧的 PDU 会话。

这里, 对于上述场景二: 所述第二核心网网元释放与所述第一基站之间的第一路径, 包括: 所述第二基站向第三核心网网元发送路径切换请求消息; 所述第三核心网网元向所述第一核心网网元发送会话修改请求消息, 从而所述第一核心网网元触发所述第二核心网网元释放所述第一基站侧的 PDU 会话。

上述方案中, 所述 PDU 会话标识信息和/或数据流标识信息用于指示是否执行第一类切换。

本申请实施例中的第一类切换过程 (也称为快速切换过程), 参照图 4 (a) 和图 4 (b), 在空口数据无线承载 (空口 DRB) 由源基站 (基站 1) 向目标基站 (基站 2) 完成切换以前, 核心网侧 (5GC) 已完成数据面的 UPF 与基站 1 和基站 2 的链路建立, 并同时向基站 1 和基站 2 发送下行数据流, 在图 4 (a) 和图 4 (b) 中, 实线为数据面, 虚线箭头为数据传输的方向 (上行、下行、或上下行)。

如图 4 (a) 所示, 在快速切换过程中, 终端全程为单通模式, 其中断的时间仅限于空口切换过程中, 避免了核心网侧数据链路建立/修改造成的额外时延和中断。

如图 4 (b) 所示, 在快速切换过程中, 终端为双通模式, 对于空口切换过程采用“先建后切”的方案, 即先建立基站 2 侧的空口数据无线承载, 在将终端的空口数据无线承载由基站 1 切换到基站 2, 这种空口切换过程完全无中断时延, 同时, 也避免了核心网侧数据链路建立/修改造成的额外时延和中断。

本申请实施例中, 引入第一策略 (也称为“快速切换”策略), 所述第一核心网网元基于所述 PDU 会话的标识信息和第一策略, 确定是否对所述 PDU 会话和/或所述 PDU 会话中的数据流进行第一类传输和/或第一类切换过程。这里, 所述第一策略包括至少一组 S-NSSAI 和/或 DNN 与第一指示信息之间的对应关系和/或 PCC 策略信息, 所述第一指示信息用于指示是否进行第一类传输和/或第一类切换过程。在一个例子中, 第一策略如表 1 所示:

S-NSSAI 和/或 DNN 的标识信息	第一指示信息	
S-NSSAI-1,DNN-1	做快速切换	不进行第一类传输
S-NSSAI-2,DNN-1	不做快速切换	进行第一类传输
S-NSSAI-2,DNN-3	做快速切换	进行第一类传输
S-NSSAI-2,DNN-3	做快速切换	不进行第一类传输
其它	不做快速切换	不进行第一类传输

表 1

基于此,所述第一核心网网元基于所述会话建立或修改请求消息中的 SNSSAI 和/或 DNN 以及所述第一策略,确定所述 S-NSSAI 和/或 DNN 对应的第一指示信息;基于所述第一指示信息,确定是否对所述 PDU 会话和/或所述 PDU 会话中的数据流进行第一类传输和/或第一类切换过程。

进一步,所述第一核心网网元将所述 PDU 会话的标识信息和/或数据流标识信息与是否进行所述第一类传输和/或第一类切换过程的对应关系进行存储,后续在切换的具体实现过程中,第一核心网网元(也即 SMF)每次收到切换请求后,基于本地存储的 PDU 会话的标识信息和/或数据流标识信息与是否进行所述第一类传输和/或第一类切换过程的对应关系,来确定是否对 PDU 会话和/或所述 PDU 会话中的数据流进行第一类传输和/或第一类切换过程。

进一步,所述第一核心网网元向基站通知所述 PDU 会话和/或所述 PDU 会话中的数据流进行第一类传输和/或第一类切换过程。这样,在第一类传输过程中,基站针对所述会话和/或数据流对应的数据包进行空口上的处理,比如优化重传机制、定时器时间调整等;在第一类切换过程中,基站对该会话和/或数据流不进行数据转发处理。

本申请实施例中,所述第一策略配置在如下至少一个网元中:签约信息数据库(UDM)、策略控制网元(PCF)、所述第一核心网网元。具体地,所述第一策略可基于用户粒度配置在网络侧的 UDM 和/或 PCF 中,也可以静态配置在 SMF 中,在每次 PDU 会话建立/修改时,SMF 依据此第一策略决定是否对当前的 PDU 会话和/或其中的部分数据流进行快速切换。

进一步,所述第一核心网网元基于所述会话建立或修改请求消息中的信息和/或第一策略和/或所述 PDU 会话中的数据流的 QoS 参数,确定是否对所述 PDU 会话和/或所述 PDU 会话中的数据流进行第一类传输和/或第一类切换过程。具体地,SMF 决定是否进行第一类切换的依据除第一策略外,还可考虑数据流的 QoS 参数,如对于部分特定的 5QI 值的数据流优先做快速切换。在 PDU 会话建立/修改的过程中,SMF 决定该 PDU 会话或其中部分数据流是否执行“快速切换”后,将 PDU 会话 ID 和快速切换策略的关联关系存储在本地,每次切换时根据切换的 PDU 会话 ID 即可判断是否执行快速切换。

本申请实施例中,在所述第一类切换过程中,1)为所述第一基站侧的第一路径和所述第二基站侧的第二路径分配同一 IP 地址,所述第一基站侧的 PDU 会话和所述第二基站侧的 PDU 会话对应相同的数据流和 QoS 策略。或者,2)为所述第一基站侧的第一路径和所述第二基站侧的第二路径分配不同的 IP 地址,所述第一基站侧的 PDU 会话和所述第二基站侧的 PDU 会话对应相同的数据流和 QoS 策略。

对于数据传输而言,在所述第一类切换过程中所述第二核心网网元完成与所述第一基站之间的第一路径的建立以及与所述第二基站之间的第二路径的建立后,在下行方向同时向所述第一基站和所述第二基站发送同一数据,和/或,在上行方向接收所述第一基站和所述第二基站发送的同一数据;在一个例子中,所述第一路径和所述第二路径属于同一 PDU 会话。所述第二基站通过所述第二路径接收到所述第二核心网网元发送的下行数据后,在所述空口数据无线承载由所述第一基站向所述第二基站切换完成之前或者在所述第二基站侧的空口数据无线承载建立之前,对所述下行数据进行缓存或丢弃。在所述空口数据无线承载由所述第一基站向所述第二基站切换完成后或者在所述第二基站侧的空口数据无线承载建立后,所述第二基站开始向终端发送下行数据;其中,如果所述第二基站缓存有来自所述第二核心网网元的下行数据,则将所缓存的来自所述第二核心网网元的下行数据也发送给所述终端。

本申请实施例中,所述复制型传输是指:在两个不同的路径上传输相同的数据。进一步,所述在两个不同的路径上传输相同的数据,包括:在核心网侧,由同一个第二核心网网元在两个不同的路径上传输相同的数据;或者,由两个不同的第二核心网网元在两个不同的路径上传输相同的数据;在接入网侧,由同一个基站的两个不同的数据承载传输相同的数据;或者,由两个不同的基站的两个不同的数据承载传输相同的数据。进一步,所述不同的路径的 IP 地址不同或相同,所述不同的路径的数据流和 QoS 策略不同或相同。

上述方案中,数据承载是指连接和/或链路,不同的数据承载指用户面的不同连接和/或链路。

一个例子中,如果在核心网侧由同一个第二核心网网元在两个不同的路径上传输相同的数据,在接入网侧由两个不同的基站的两个不同的数据承载传输相同的数据,则:所述第二核心网网元同时向所述第一基站和所述第二基站发送的同一下行数据包。

上述方案中,不同路径上传输的数据的数据流标识相同。或者,不同路径上传输的数据的数据流标识不同。

本申请实施例中,如何保障同一下行数据在终端侧有序的接收或者上行数据在第二核心网网元侧有序的接收,可以通过以下方式实现:

1)所述第二核心网网元同时向所述第一基站和所述第二基站发送的同一下行数据包中添加有第一顺序编号;其中,对于下行数据传输,所述第一基站将下行数据包的核心网协议中的一层的第一顺序编号与空口协议中的一层的第二顺序编号的对应关系通知给所述第二基站,所述第二基站从接收到的数据包中解析得到所述核心网协议中的一层的第一顺序编号,并基于所述第一顺序编号与所述第二顺序编号的

对应关系将所述第一顺序编号对应的所述第二顺序编号发送给终端,所述终端基于所述第二顺序编号对所述数据包进行重排序;

这里,如果所述第二基站在下行方向接收到的数据包中的第一顺序编号与所述对应关系中的第一顺序编号不同,则由所述第二基站基于所述对应关系计算与所述数据包中的第一顺序编号对应的第二顺序编号。

具体实施时,如果第二基站下行接收的 GTP-U 层的 SN 值与来自第一基站的对应关系中的 GTP-U 层的 SN 值不同,(比如,在第二基站接收所述对应关系和下行数据包这段时间,有部分数据包在第一基站传递,导致第二基站接收到的数据包的 GTP-U 层的 SN 值与所述对应关系中的 GTP-U 层的 SN 值不同),则需要第二基站自行推导数据包的 GTP-U 层的 SN 值和空口协议层的 SN 的对应关系。举个例子:对于下行方向,第一基站接收到的数据包的 GTP-U SN = 100,与该 GTP-U SN 对应的 PDCP SN = 125,第二基站接收到下行数据包的 GTP-U SN = 145,那么第二基站可以推导该下行数据包的 PDCP SN = $125 + (145 - 100) = 160$ 。

上述方案中,所述对应关系由所述第一基站通过核心网网元透传给所述第二基站,或者,所述对应关系由所述第一基站通过基站之间的直接接口传递给所述第二基站。

具体实施时,在切换场景下,可以在图 6 所示的切换准备阶段中的切换请求(handover required)消息的容器中添加所述对应关系,也可以在图 5 所示的切换准备阶段中的切换请求(handover request)消息中添加新的参数来表示所述对应关系。

所述终端同时向所述第一基站和所述第二基站发送的同一上行数据包中添加有第二顺序编号;其中,对于上行数据传输,所述第一基站将上行数据包的空口协议中的一层的第二顺序编号与核心网协议中的一层的第一顺序编号的对应关系通知给所述第二基站,所述第二基站从接收到的数据包中解析得到所述空口协议中的一层的第二顺序编号,并基于所述第二顺序编号与所述第一顺序编号的对应关系将所述第二顺序编号对应的所述第一顺序编号发送给第二核心网网元,所述第二核心网网元基于所述第一顺序编号对所述数据包进行重排序。

这里,如果所述第二基站在上行方向接收到的数据包中的第二顺序编号与所述对应关系中的第二顺序编号不同,则由所述第二基站基于所述对应关系计算与所述数据包中的第二顺序编号对应的第一顺序编号。

具体实施时,如果第二基站上行接收的空口层(如 PDCP 层)的 SN 值与来自第一基站的对应关系中的空口层的 SN 值不同,则需要第二基站自行推导数据包的空口层的 SN 值和 GTP-U 层的 SN 的对应关系。举个例子:对于上行方向,第一基站接收到的数据包的 PDCP SN = 125、与该 PDCP SN 对应的 GTP-U SN = 100,第二基站接收到上行数据包的 PDCP SN = 160,那么第二基站可以推导该上行数据包的 GTP-U SN = $160 + (100 - 125) = 145$ 。

上述方案中,所述对应关系由所述第一基站通过核心网网元透传给所述第二基站,或者,所述对应关系由所述第一基站通过基站之间的直接接口传递给所述第二基站。

具体实施时,在切换场景下,可以在图 6 所示的切换准备阶段中的切换请求(handover required)消息的容器中添加所述对应关系,也可以在图 5 所示的切换准备阶段中的切换请求(handover request)消息中添加新的参数来表示所述对应关系。

这里,所述空口协议中的一层包括 PDCP 层和/或业务数据适配协议(SDAP, Service Data Adaptation Protocol)层,所述核心网协议中的一层包括 GPRS 隧道协议(GTP, GPRS Tunnelling Protocol)层。在所述 PDCP 层添加第二顺序编号时,核心网用户面冗余传输的数据流对应的空口数据无线承载不为其他数据流进行传输。如此,可以避免 PDCP SN 和 GTP-U SN 之间的对应关系被打乱。

进一步,所述第一基站通过 Xn 接口将所述第一顺序编号与所述第二顺序编号的对应关系通知给所述第二基站;或者,所述第一基站通过 N2 接口将所述第一顺序编号与所述第二顺序编号的对应关系发送给核心网,由所述核心网将所述第一顺序编号与所述第二顺序编号的对应关系发送给所述第二基站;或者,所述第一基站通过空口消息将所述第一顺序编号与所述第二顺序编号的对应关系通知给所述第二基站。

这里,所述第一基站接收到所述下行数据包后,从所述数据包中解析得到所述第一顺序编号,并通过空口协议中的一层的第二顺序编号对所述数据包进行重排序,确定所述数据包的所述第一顺序编号与所述第二顺序编号的对应关系。

或者,

2) 所述第二核心网网元同时向所述第一基站和所述第二基站发送的同一下行数据包中添加有第一顺序编号;其中,对于下行数据传输,所述第一基站和/或所述第二基站接收到下行数据包后,所述下行数据包中的所述第一顺序编号被传递给所述终端,从而所述终端从所述下行数据包中解析得到所述第一顺序编号,并基于所述第一顺序编号对所述下行数据包进行重排序;所述终端同时向所述第一基站和所述第二基站发送的同一上行数据包中添加有第一顺序编号;其中,对于上行数据传输,所述第一基站和/或

所述第二基站接收到上行数据包后,所述上行数据包中的所述第一顺序编号被传递给所述第二核心网网元,从而所述第二核心网网元从所述上行数据包中解析得到所述第一顺序编号,并基于所述第一顺序编号对所述上行数据包进行重排序。

这里,所述数据包中的第一顺序编号包含在 PDCP 层或 SDAP 层或 GTP 层以上的协议层中。

5 以下结合快速切换的两种场景对本申请实施例的技术方案做进一步详细描述。

图 5 为本申请实施例的终端单通或双通模式下,核心网不变基于 N2 接口实现的快速切换的流程示意图,如图 5 所示,该流程包括以下步骤:

步骤 501: 源基站向 AMF/MME 发送切换请求消息。

10 这里,切换请求消息携带 PDU 会话 ID、目标基站 ID。进一步,切换请求消息中携带的 PDU 会话 ID 与源基站侧的 PDU 会话 ID 相同;或者,切换请求消息中携带与源基站侧的 PDU 会话 ID 不同的 PDU 会话 ID,但需指明与源基站侧的 PDU 会话 ID (也即当前会话 ID) 的关联关系。

步骤 502: AMF/MME 向 SMF/PGW-C 发送会话修改请求消息。

这里,会话修改请求消息携带 PDU 会话 ID、目标基站 ID。

步骤 503: UPF/PGW-U 与 SMF/PGW-C 之间进行会话更新,完成目标基站侧的会话资源的准备。

15 这里,核心网在会话建立/更新过程中,

1) 对于需要做“快速切换”的会话,为目标基站侧和源基站侧的链路分配同一 IP 地址,即将两个链路作为同一 PDU 会话,源基站的会话 1 和目标基站的会话 2 可以跑同样的 Flow,并且执行同样的 QoS 策略。或者,

20 2) 对于需要做“快速切换”的会话,将目标基站侧和源基站侧的链路分配两个 IP 地址,但源基站的会话 1 和目标基站的会话 2 可以跑同样的 Flow,并且执行同样的 QoS 策略。

步骤 504: SMF/PGW-C 向目标基站发送会话建立请求消息。

这里,会话建立请求携带 PDU 会话 ID 和 Flow 列表。

步骤 505: 目标基站向 SMF/PGW-C 发送会话建立请求回复消息。

这里,会话建立请求回复消息携带接受/拒绝的 PDU 会话 ID 和 Flow 列表。

25 步骤 506: SMF/PGW-C 与 UPF/PGW-U 之间进行会话更新,根据目标基站侧的回复进行会话更新。

步骤 507: SMF/PGW-C 向 AMF/MME 发送会话更新请求回复消息。

步骤 508: AMF/MME 向源基站发送切换命令。

步骤 509: UPF/PGW-U 向源基站和目标基站同时传输下行数据。

30 这里,UPF/PGW-U 完成步骤 505 后,可以直接开始向源基站和目标基站传输数据,这里,两个基站可复制相同的数据传输(可与步骤 508 并行执行)。

步骤 510: 目标基站在建立好空口数据无线承载之前,缓存或丢弃下行数据。

当目标基站接收到下行数据后,由于当前还没有与 UE 的 DRB 连接建立,因此可缓存或丢弃数据包,直到步骤 511 完成切换建立了 DRB。

步骤 511: 源基站触发切换流程。

35 步骤 512: UE 向目标基站发送切换完成通知消息。

步骤 513: 目标基站侧空口数据无线承载建立完成,将下行数据发送给 UE。

这里,当目标基站收到切换完成通知消息后或目标基站已建立空口数据无线承载后,开始发送下行数据给 UE,若之前缓存了来自 UPF 的下行数据也发送给 UE。

步骤 514: 目标基站向 SMF/PGW-C 发送切换完成通知消息。

40 步骤 515: SMF/PGW-C 与 UPF/PGW-U 之间进行会话更新(可选)。

步骤 516a: UE 向 SMF/PGW-C 发送释放源基站侧的会话请求消息。

步骤 516b: SMF/PGW-C 侧触发释放源基站侧的会话。

这里,释放源基站侧的会话可以通过步骤 516a 和/或步骤 516b 来实现。

45 图 6 为本申请实施例的终端单通或双通模式下,核心网不变基于 Xn 接口实现的快速切换流程图,如图 6 所示,该流程包括以下步骤:

步骤 601: 源基站和目标基站之间进行空口切换过程。

具体地,源基站向目标基站发送切换请求消息;目标基站向源基站发送切换回复消息;源基站和目标基站之间触发 UE 空口切换。

步骤 602: 核心网侧进行目标基站侧的会话建立过程。

50 本步骤具体包括:

602a: 目标基站向 SMF/PGW-C 发送会话建立/修改请求消息。

这里,会话建立/修改请求消息携带第一指示信息、待建立的 PDU 会话 ID。

其中,第一指示信息用于 PDU 会话 ID 对应的 PDU 会话是否需要快速切换。

602b: 源基站向 SMF/PGW-C 发送会话建立/修改请求消息 (也即切换请求消息)。

这里, 会话建立/修改请求消息携带第一指示信息、待建立的 PDU 会话 ID、目标基站 ID。

其中, 第一指示信息用于 PDU 会话 ID 对应的 PDU 会话是否需要进行快速切换。

602c: SMF/PGW-C 与 UPF/PGW-U 之间进行会话建立/更新, UPF/PGW-U 建立与目标基站侧的链路。

5 602d: SMF/PGW-C 向目标基站发送会话建立/修改请求消息。

这里, 当 602b 执行时, 需要执行 602d, 完成 UPF/PGW-U 与目标基站侧的链路的建立。

这里, 核心网侧的会话建立过程与接入网侧的空口切换过程并行执行, 在空口切换过程中 (某一步之后, 例如切换回复消息之后), 目标基站或源基站发送会话建立/更新请求给核心网。

这里, 核心网在会话建立/更新过程中,

10 1) 对于需要做“快速切换”的会话, 为目标基站侧和源基站侧的链路分配同一 IP 地址, 即将两个链路作为同一 PDU 会话, 源基站的会话 1 和目标基站的会话 2 可以跑同样的 Flow, 并且执行同样的 QoS 策略。或者,

2) 对于需要做“快速切换”的会话, 将目标基站侧和源基站侧的链路分配两个 IP 地址, 但源基站的会话 1 和目标基站的会话 2 可以跑同样的 Flow, 并且执行同样的 QoS 策略。

15 步骤 603: 目标基站在空口切换完成前或者目标基站在空口数据无线承载建立前, 缓存或丢弃接收到的下行数据, 在空口切换完成后或者目标基站侧的空口数据无线承载建立后, 将下行数据发送给 UE。

当目标基站接收到下行数据后, 由于当前还没有与 UE 的 DRB 连接建立, 因此可缓存或丢弃数据包, 直到步骤 604 完成切换建立了 DRB, 开始发送下行数据给 UE, 若之前缓存了来自 UPF 的下行数据也发送给 UE。

20 步骤 604: UE 向目标基站发送切换完成消息。

步骤 605: 目标基站向 AMF/MME 发送路径切换请求消息。

步骤 606: AMF/MME 向 SMF/PGW-C 发送会话修改请求消息。

步骤 607: SMF/PGW-C 触发 UPF/PGW-U 进行会话更新, 删除源基站侧的 PDU 会话。

25 在图 5 和图 6 所示的流程中, 均包含 UPF 向源基站和目的基站发送重复 (duplicate) 数据的情况, 为了保证重复的数据能够在 UE 侧正确的排序, 为数据包添加顺序编号 (SN, Sequence Number), 空口为单通或双通模式的切换均适用。具体有如下两种方法:

1) 添加的 SN 在 RAN 基站侧进行解析, 再通过 PDCP 层的 SN 来实现对 duplicate 数据包进行重排序。具体地, UPF 到基站之间的数据包, 在现有协议层中添加 SN, 可以是 GTP-U 数据包, 当源基站 (RAN node-1) 收到首个 duplicate 数据包后, 源基站向目标基站 (RAN node-2) 发送首个 duplicate 数据包在 PDCP 层的 SN (简称为 PDCP SN) 和 GTP-U 的 SN (简称为 GTP SN) 的对应关系, 目标基站根据此即可将首个 duplicate 数据包的 PDCP 的 SN 和源基站当前使用的 PDCP 的 SN 值保持一致, 后续发送的 SN 值将保持同步, 如图 9 所示。

这里, RAN node-1 通知 RAN node-2 关于 duplicate 数据包的 PDCP SN 和 GTP SN 的对应关系的方式有如下三种:

35 Node-1 通过 Xn 接口告知给 Node-2;

Node-1 通过 N2 接口发给核心网由核心网发送给 Node-2;

Node-1 通过空口消息 (如 RRC Connection Reconfig) 告知给 Node-2。

2) 添加的 SN 在 RAN 基站侧被透传到 UE, 添加的 SN 可以包含在 GTP-U 协议层上面。对于下行数据, 在 UPF 在发送的 duplicate 数据包时, SN 直接透传给 UE, 由 UE 来解析该层数据包的 SN, 完成数据包的重排序; 对于上行数据, 同理, UE 发送 duplicate 数据包, 由 UPF 来解析, 如图 10 所示。

40 图 7 为本申请实施例的会话处理装置的结构组成示意图, 如图 7 所示, 所述会话处理装置包括:

控制单元 700, 用于对 PDU 会话和/或 PDU 会话中的数据流进行第一类传输和/或第一类切换过程, 其中, 所述第一类传输包括: 网络侧与终端侧通过多条路径对数据包进行数据复制型传输, 和/或, 对数据包进行第一优先级的传输, 所述第一优先级的传输是指传输的数据流对应一组指定的 QoS 参数;

45 其中, 所述第一类切换过程包括: 在空口数据无线承载由第一基站向第二基站切换之前, 第二核心网网元完成与所述第一基站之间的第一路径的建立以及与所述第二基站之间的第二路径的建立; 在所述空口数据无线承载由所述第一基站向所述第二基站切换完成后, 所述第二核心网网元释放与所述第一基站之间的第一路径。

在一实施方式中, 所述空口数据无线承载由所述第一基站向所述第二基站切换的过程包括:

50 终端在与所述第一基站之间建立有空口数据无线承载的情况下, 将所述空口数据无线承载直接由所述第一基站切换到所述第二基站; 或者,

终端在与所述第一基站之间建立有空口数据无线承载的情况下, 同时建立与所述第二基站之间的空口数据无线承载, 而后释放所述第一基站侧的空口数据无线承载。

在一实施方式中,所述装置还包括:接收单元 701;第三核心网网元接收所述第一基站发送的切换请求后,所述接收单元 701 接收所述第三核心网网元发送的会话建立或修改请求消息,所述切换请求消息携带 PDU 会话的标识信息和/或数据流标识信息,所述会话建立或修改请求消息中携带 PDU 会话的标识信息和/或数据流标识信息;其中,

5 所述 PDU 会话的标识信息包括所述第一基站侧的 PDU 会话的标识信息和/或至少一个第二 PDU 会话的标识信息,所述至少一个第二 PDU 会话与所述第一基站侧的 PDU 会话具有第一关联关系。

在一实施方式中,所述第二核心网网元释放与所述第一基站之间的第一路径,包括:

终端向所述第一核心网网元发送释放所述第一基站侧的 PDU 会话的请求消息,从而所述第一核心网网元触发所述第二核心网网元释放所述第一基站侧的 PDU 会话;或者,

10 所述第一核心网网元触发所述第二核心网网元释放所述第一基站侧的 PDU 会话。

在一实施方式中,所述装置还包括:接收单元 701;在所述第一基站和所述第二基站执行空口切换的过程中,所述接收单元 701 接收所述第一基站和/或所述第二基站发送的会话建立或修改请求消息,所述切换请求消息携带 PDU 会话的标识信息和/或数据流标识信息,所述会话建立或修改请求消息中携带 PDU 会话的标识信息和/或数据流标识信息;其中,

15 所述 PDU 会话的标识信息包括所述第一基站侧的 PDU 会话的标识信息和/或至少一个第二 PDU 会话的标识信息,所述至少一个第二 PDU 会话与所述第一基站侧的 PDU 会话具有第一关联关系。

在一实施方式中,所述第一基站和所述第二基站执行空口切换的过程包括:所述第一基站向所述第二基站发送切换请求消息;所述第二基站向所述第一基站发送切换回复消息;所述第一基站和所述第二基站完成终端侧的空口切换;其中,

20 在所述第二基站向所述第一基站发送切换回复消息后,所述接收单元 701 接收所述第二基站发送的会话建立或修改请求消息;和/或,

在所述第一基站和所述第二基站完成终端侧的空口切换后,所述接收单元 701 接收所述第一基站发送的会话建立或修改请求消息。

在一实施方式中,所述第二核心网网元释放与所述第一基站之间的第一路径,包括:

25 所述第二基站向第三核心网网元发送路径切换请求消息;所述第三核心网网元向所述第一核心网网元发送会话修改请求消息,从而所述第一核心网网元触发所述第二核心网网元释放所述第一基站侧的 PDU 会话。

在一实施方式中,所述 PDU 会话标识信息和/或数据流标识信息用于指示是否执行第一类切换。

在一实施方式中,所述装置还包括:

30 接收单元 701,用于接收会话建立或修改请求消息,所述会话建立或修改请求消息中携带 PDU 会话的标识信息和/或数据流标识信息和/或切片选择辅助信息 SNSSAI 和/或 DNN 信息;

确定单元 702,用于基于所述会话建立或修改请求消息中的信息确定是否对所述 PDU 会话和/或所述 PDU 会话中的数据流进行第一类传输和/或第一类切换过程。

在一实施方式中,所述确定单元 702,用于基于所述会话建立或修改请求消息中的 SNSSAI 和/或 DNN 和/或第一策略确定是否对所述 PDU 会话和/或所述 PDU 会话中的数据流进行第一类传输和/或第一类切换过程;

其中,所述第一策略包括至少一组 S-NSSAI 和/或 DNN 与第一指示信息之间的对应关系和/或 PCC 策略信息,所述第一指示信息用于指示是否进行第一类传输和/或第一类切换过程。

在一实施方式中,所述会话建立或修改请求消息中包含两个 PDU 会话标识信息和/或数据流标识信息;

40 所述第一核心网网元基于所述两个 PDU 会话标识信息和/或数据流标识信息,确定所述两个 PDU 会话中的全部或部分数据流执行所述第一类传输和/或所述第一类切换过程。

在一实施方式中,所述终端发起两次会话建立或更新请求,在第一次会话建立或修改请求消息中携带第一会话标识,在第二次会话建立或修改请求消息中携带第一会话标识和第二会话标识;和/或,在第一次会话建立或修改请求消息中携带第一数据流标识,在第二次会话建立或修改请求消息中携带第一数据流标识和第二数据流标识。

在一实施方式中,所述 PDU 会话标识和/或数据流标识中携带第一信息,所述第一信息用于指示执行第一类传输和/或第一类切换过程。

在一实施方式中,所述装置还包括:

50 存储单元 703,用于将所述 PDU 会话的标识信息和/或数据流标识信息与是否进行所述第一类传输和/或第一类切换过程的对应关系进行存储;

所述确定单元 702,还用于在所述接收单元收到切换请求后,基于本地存储的 PDU 会话的标识信息和/或数据流标识信息与是否进行所述第一类传输和/或第一类切换过程的对应关系,来确定是否对 PDU

会话和/或所述 PDU 会话中的数据流进行第一类传输和/或第一类切换过程。

在一实施方式中, 所述第一核心网网元向基站通知所述 PDU 会话和/或所述 PDU 会话中的数据流进行第一类传输和/或第一类切换过程。

在一实施方式中, 所述第一策略配置在如下至少一个网元中: 签约信息数据库 UDM、策略控制网元 PCF、所述第一核心网网元。

在一实施方式中, 所述确定单元 702, 还用于基于所述会话建立或修改请求消息中的信息和/或第一策略和/或所述 PDU 会话中的数据流的 QoS 参数, 确定是否对所述 PDU 会话和/或所述 PDU 会话中的数据流进行第一类传输和/或第一类切换过程。

在一实施方式中, 在所述第一类切换过程中, 为所述第一基站侧的第一路径和所述第二基站侧的第二路径分配同一 IP 地址, 所述第一基站侧的 PDU 会话和所述第二基站侧的 PDU 会话对应相同的数据流和 QoS 策略。

在一实施方式中, 在所述第一类切换过程中, 为所述第一基站侧的第一路径和所述第二基站侧的第二路径分配不同的 IP 地址, 所述第一基站侧的 PDU 会话和所述第二基站侧的 PDU 会话对应相同的数据流和 QoS 策略。

在一实施方式中, 在所述第一类切换过程中,

所述第二核心网网元完成与所述第一基站之间的第一路径的建立以及与所述第二基站之间的第二路径的建立后, 在下行方向同时向所述第一基站和所述第二基站发送同一数据, 和/或, 在上行方向接收所述第一基站和所述第二基站发送的同一数据;

所述第二基站通过所述第二路径接收到所述第二核心网网元发送的下行数据后, 在所述空口数据无线承载由所述第一基站向所述第二基站切换完成之前或者在所述第二基站侧的空口数据无线承载建立之前, 对所述下行数据进行缓存或丢弃。

在一实施方式中, 所述第一路径和所述第二路径属于同一 PDU 会话。

在一实施方式中, 所述复制型传输是指: 在两个不同的路径上传输相同的数据。

在一实施方式中, 所述在两个不同的路径上传输相同的数据, 包括:

在核心网侧, 由同一个第二核心网网元在两个不同的路径上传输相同的数据; 或者, 由两个不同的第二核心网网元在两个不同的路径上传输相同的数据;

在接入网侧, 由同一个基站的两个不同的数据承载传输相同的数据; 或者, 由两个不同的基站的两个不同的数据承载传输相同的数据。

在一实施方式中, 所述不同的路径的 IP 地址不同或相同, 所述不同的路径的数据流和 QoS 策略不同或相同。

上述方案中, 数据承载是指路径和/或链路, 不同的数据承载指用户面的不同路径和/或链路。

在一实施方式中, 如果在核心网侧由同一个第二核心网网元在两个不同的路径上传输相同的数据, 在接入网侧由两个不同的基站的两个不同的数据承载传输相同的数据, 则:

所述第二核心网网元同时向所述第一基站和所述第二基站发送同一下行数据包。

在一实施方式中, 不同路径上传输的数据的数据流标识相同。或者, 不同路径上传输的数据的数据流标识不同。

在一实施方式中, 所述第二核心网网元同时向所述第一基站和所述第二基站发送的同一下行数据包中添加有第一顺序编号; 其中,

对于下行数据传输, 所述第一基站将下行数据包的核心网协议中的一层的第一顺序编号与空口协议中的一层的第二顺序编号的对应关系通知给所述第二基站, 所述第二基站从接收到的数据包中解析得到所述核心网协议中的一层的第一顺序编号, 并基于所述第一顺序编号与所述第二顺序编号的对应关系将所述第一顺序编号对应的所述第二顺序编号发送给终端, 所述终端基于所述第二顺序编号对所述数据包进行重排序;

在一实施方式中, 如果所述第二基站在下行方向接收到的数据包中的第一顺序编号与所述对应关系中的第一顺序编号不同, 则由所述第二基站基于所述对应关系计算与所述数据包中的第一顺序编号对应的第二顺序编号。

在一实施方式中, 所述对应关系由所述第一基站通过核心网网元透传给所述第二基站, 或者, 所述对应关系由所述第一基站通过基站之间的直接接口传递给所述第二基站。

在一实施方式中, 所述终端同时向所述第一基站和所述第二基站发送的同一上行数据包中添加有第二顺序编号; 其中,

对于上行数据传输, 所述第一基站将上行数据包的空口协议中的一层的第二顺序编号与核心网协议中的一层的第一顺序编号的对应关系通知给所述第二基站, 所述第二基站从接收到的数据包中解析得到所述空口协议中的一层的第二顺序编号, 并基于所述第二顺序编号与所述第一顺序编号的对应关系将所

述第二顺序编号对应的所述第一顺序编号发送给第二核心网网元, 所述第二核心网网元基于所述第一顺序编号对所述数据包进行重排序。

在一实施方式中, 如果所述第二基站在上行方向接收到的数据包中的第二顺序编号与所述对应关系中的第二顺序编号不同, 则由所述第二基站基于所述对应关系计算与所述数据包中的第二顺序编号对应的

在第一顺序编号。

在一实施方式中, 所述对应关系由所述第一基站通过核心网网元透传给所述第二基站, 或者, 所述对应关系由所述第一基站通过基站之间的直接接口传递给所述第二基站。

在一实施方式中, 所述空口协议中的一层包括 PDCP 层和/或 SDAP 层, 所述核心网协议中的一层包括 GTP 层。

在一实施方式中, 所述第一基站通过 Xn 接口将所述第一顺序编号与所述第二顺序编号的对应关系通知给所述第二基站; 或者,

所述第一基站通过 N2 接口将所述第一顺序编号与所述第二顺序编号的对应关系发送给核心网, 由所述核心网将所述第一顺序编号与所述第二顺序编号的对应关系发送给所述第二基站; 或者,

所述第一基站通过空口消息将所述第一顺序编号与所述第二顺序编号的对应关系通知给所述第二基站。

在一实施方式中, 所述第一基站接收到所述下行数据包后, 从所述数据包中解析得到所述第一顺序编号, 并通过空口协议中的一层的第二顺序编号对所述数据包进行重排序, 确定所述数据包的所述第一顺序编号与所述第二顺序编号的对应关系。

在一实施方式中, 所述第二核心网网元同时向所述第一基站和所述第二基站发送的同一下行数据包中添加有第一顺序编号; 其中,

对于下行数据传输, 所述第一基站和/或所述第二基站接收到下行数据包后, 所述下行数据包中的所述第一顺序编号被传递给所述终端, 从而所述终端从所述下行数据包中解析得到所述第一顺序编号, 并基于所述第一顺序编号对所述下行数据包进行重排序。

在一实施方式中, 所述终端同时向所述第一基站和所述第二基站发送的同一上行数据包中添加有第一顺序编号; 其中,

对于上行数据传输, 所述第一基站和/或所述第二基站接收到上行数据包后, 所述上行数据包中的所述第一顺序编号被传递给所述第二核心网网元, 从而所述第二核心网网元从所述上行数据包中解析得到所述第一顺序编号, 并基于所述第一顺序编号对所述上行数据包进行重排序。

在一实施方式中, 所述数据包中的第一顺序编号包含在 PDCP 层或 SDAP 层或 GTP 层以上的协议层中。

在一实施方式中, 在所述 PDCP 层添加第二顺序编号时, 核心网用户面冗余传输的数据流对应的空口数据无线承载不为其他数据流进行传输。

在一实施方式中, 在所述空口数据无线承载由所述第一基站向所述第二基站切换完成后或者在所述第二基站侧的空口数据无线承载建立后, 所述第二基站开始向终端发送下行数据; 其中, 如果所述第二基站缓存有来自所述第二核心网网元的下行数据, 则将所缓存的来自所述第二核心网网元的下行数据也发送给所述终端。

本领域技术人员应当理解, 图 7 所示的会话处理装置中的各单元的实现功能可参照前述会话处理方法的相关描述而理解。图 7 所示的会话处理装置中的各单元的功能可通过运行于处理器上的程序而实现, 也可通过具体的逻辑电路而实现。

本申请实施例上述会话处理装置如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用时, 也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, 本申请实施例的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以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。而前述的存储介质包括: U 盘、移动硬盘、只读存储器 (ROM, Read Only Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。这样, 本申请实施例不限制于任何特定的硬件和软件结合。

相应地, 本申请实施例还提供一种计算机存储介质, 其中存储有计算机可执行指令, 该计算机可执行指令被处理器执行时实现本申请实施例的上述会话处理方法。

图 8 为本申请实施例的计算机设备的结构组成示意图, 该计算机设备可以是接入网设备、也可以是核心网设备。如图 8 所示, 计算机设备 100 可以包括一个或多个 (图中仅示出一个) 处理器 1002 (处理器 1002 可以包括但不限于微处理器 (MCU, Micro Controller Unit) 或可编程逻辑器件 (FPGA, Field Programmable Gate Array) 等的处理装置)、用于存储数据的存储器 1004、以及用于通信功能的传输装置 1006。本领域普通技术人员可以理解, 图 8 所示的结构仅为示意, 其并不对上述电子装置的结构造成限

定。例如，计算机设备 100 还可包括比图 8 中所示更多或者更少的组件，或者具有与图 8 所示不同的配置。

存储器 1004 可用于存储应用软件的软件程序以及模块，如本申请实施例中的方法对应的程序指令/模块，处理器 1002 通过运行存储在存储器 1004 内的软件程序以及模块，从而执行各种功能应用以及数据处理，即实现上述的方法。存储器 1004 可包括高速随机存储器，还可包括非易失性存储器，如一个或者多个磁性存储装置、闪存、或者其他非易失性固态存储器。在一些实例中，存储器 1004 可进一步包括相对于处理器 1002 远程设置的存储器，这些远程存储器可以通过网络连接至计算机设备 100。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

传输装置 1006 用于经由一个网络接收或者发送数据。上述的网络具体实例可包括计算机设备 100 的通信供应商提供的无线网络。在一个实例中，传输装置 1006 包括一个网络适配器 (NIC, Network Interface Controller)，其可通过基站与其他网络设备相连从而可与互联网进行通讯。在一个实例中，传输装置 1006 可以为射频 (RF, Radio Frequency) 模块，其用于通过无线方式与互联网进行通讯。

本申请实施例所记载的技术方案之间，在不冲突的情况下，可以任意组合。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的方法和智能设备，可以通过其它的方式实现。以上所描述的设备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，如：多个单元或组件可以结合，或可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另外，所显示或讨论的各组成部分相互之间的耦合、或直接耦合、或通信连接可以是通过一些接口，设备或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性的、机械的或其它形式的。

上述作为分离部件说明的单元可以是、或也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是、或也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，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全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本申请各实施例中的各功能单元可以全部集成在一个第二处理单元中，也可以是各单元分别单独作为一个单元，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中；上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

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。

权利要求书

1、一种会话处理方法，所述方法包括：

对 PDU 会话和/或 PDU 会话中的数据流进行第一类传输和/或第一类切换过程，其中，所述第一类传输包括：网络侧与终端侧通过多条路径对数据包进行数据复制型传输，和/或，对数据包进行第一优先级的传输，所述第一优先级的传输是指传输的数据流对应一组指定的 QoS 参数；

其中，所述第一类切换过程包括：在空口数据无线承载由第一基站向第二基站切换之前，第二核心网网元完成与所述第一基站之间的第一路径的建立以及与所述第二基站之间的第二路径的建立；在所述空口数据无线承载由所述第一基站向所述第二基站切换完成后，所述第二核心网网元释放与所述第一基站之间的第一路径。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述空口数据无线承载由所述第一基站向所述第二基站切换的过程包括：

终端在与所述第一基站之间建立有空口数据无线承载的情况下，将所述空口数据无线承载直接由所述第一基站切换到所述第二基站；或者，

终端在与所述第一基站之间建立有空口数据无线承载的情况下，同时建立与所述第二基站之间的空口数据无线承载，而后释放所述第一基站侧的空口数据无线承载。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，第三核心网网元接收所述第一基站发送的切换请求后，第一核心网网元接收所述第三核心网网元发送的会话建立或修改请求消息，所述切换请求消息携带 PDU 会话的标识信息和/或数据流标识信息，所述会话建立或修改请求消息中携带 PDU 会话的标识信息和/或数据流标识信息；其中，

所述 PDU 会话的标识信息包括所述第一基站侧的 PDU 会话的标识信息和/或至少一个第二 PDU 会话的标识信息，所述至少一个第二 PDU 会话与所述第一基站侧的 PDU 会话具有第一关联关系。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述第二核心网网元释放与所述第一基站之间的第一路径，包括：

终端向所述第一核心网网元发送释放所述第一基站侧的 PDU 会话的请求消息，从而所述第一核心网网元触发所述第二核心网网元释放所述第一基站侧的 PDU 会话；或者，

所述第一核心网网元触发所述第二核心网网元释放所述第一基站侧的 PDU 会话。

5、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，在所述第一基站和所述第二基站执行空口切换的过程中，第一核心网网元接收所述第一基站和/或所述第二基站发送的会话建立或修改请求消息，所述切换请求消息携带 PDU 会话的标识信息和/或数据流标识信息，所述会话建立或修改请求消息中携带 PDU 会话的标识信息和/或数据流标识信息；其中，

所述 PDU 会话的标识信息包括所述第一基站侧的 PDU 会话的标识信息和/或至少一个第二 PDU 会话的标识信息，所述至少一个第二 PDU 会话与所述第一基站侧的 PDU 会话具有第一关联关系。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述第一基站和所述第二基站执行空口切换的过程包括：所述第一基站向所述第二基站发送切换请求消息；所述第二基站向所述第一基站发送切换回复消息；所述第一基站和所述第二基站完成终端侧的空口切换；其中，

在所述第二基站向所述第一基站发送切换回复消息后，所述第一核心网网元接收所述第二基站发送的会话建立或修改请求消息；和/或，

在所述第一基站和所述第二基站完成终端侧的空口切换后，所述第一核心网网元接收所述第一基站发送的会话建立或修改请求消息。

7、根据权利要求 5 或 6 所述的方法，其中，所述第二核心网网元释放与所述第一基站之间的第一路径，包括：

所述第二基站向第三核心网网元发送路径切换请求消息；所述第三核心网网元向所述第一核心网网元发送会话修改请求消息，从而所述第一核心网网元触发所述第二核心网网元释放所述第一基站侧的 PDU 会话。

8、根据权利要求 3 至 7 任一项所述的方法，其中，所述 PDU 会话标识信息和/或数据流标识信息用于指示是否执行第一类切换。

9、根据权利要求 1 至 8 任一项所述的方法，

第一核心网网元接收会话建立或修改请求消息，所述会话建立或修改请求消息中携带 PDU 会话的标识信息和/或数据流标识信息和/或切片选择辅助信息 SNSSAI 和/或 DNN 信息，基于所述会话建立或修改请求消息中的信息确定是否对所述 PDU 会话和/或所述 PDU 会话中的数据流进行第一类传输和/或第一类切换过程。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述第一核心网网元基于所述会话建立或修改请求消息中的 SNSSAI 和/或 DNN 和/或第一策略确定是否对所述 PDU 会话和/或所述 PDU 会话中的数据流进行第一类传输和/或第一类切换过程；

5 其中，所述第一策略包括至少一组 S-NSSAI 和/或 DNN 与第一指示信息之间的对应关系和/或策略与计费控制 PCC 策略信息，所述第一指示信息用于指示是否进行第一类传输和/或第一类切换过程。

11、根据权利要求 9 或 10 所述的方法，其中，所述会话建立或修改请求消息中包含两个 PDU 会话标识信息和/或数据流标识信息；

所述所述第一核心网网元基于所述两个 PDU 会话标识信息和/或数据流标识信息，确定所述两个 PDU 会话中的全部或部分数据流执行所述第一类传输和/或所述第一类切换过程。

10 12、根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述终端发起两次会话建立或修改请求，在第一次会话建立或修改请求消息中携带第一会话标识，在第二次会话建立或修改请求消息中携带第一会话标识和第二会话标识；和/或，在第一次会话建立或修改请求消息中携带第一数据流标识，在第二次会话建立或修改请求消息中携带第一数据流标识和第二数据流标识。

15 13、根据权利要求 9 至 12 任一项所述的方法，其中，所述 PDU 会话标识和/或数据流标识中携带第一信息，所述第一信息用于指示执行第一类传输和/或第一类切换过程。

14、根据权利要求 9 或 10 所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述第一核心网网元将所述 PDU 会话的标识信息和/或数据流标识信息与是否进行所述第一类传输和/或第一类切换过程的对应关系进行存储；

20 所述所述第一核心网网元每次收到切换请求后，基于本地存储的 PDU 会话的标识信息和/或数据流标识信息与是否进行所述第一类传输和/或第一类切换过程的对应关系，来确定是否对 PDU 会话和/或所述 PDU 会话中的数据流进行第一类传输和/或第一类切换过程。

15 15、根据权利要求 9 或 10 所述的方法，其中，所述第一核心网网元向基站通知所述 PDU 会话和/或所述 PDU 会话中的数据流进行第一类传输和/或第一类切换过程。

25 16、根据权利要求 10 至 15 任一项所述的方法，其中，所述第一策略配置在如下至少一个网元中：签约信息数据库 UDM、策略控制网元 PCF、所述第一核心网网元。

17、根据权利要求 10 至 16 任一项所述的方法，其中，所述第一核心网网元基于所述会话建立或修改请求消息中的信息和/或第一策略和/或所述 PDU 会话中的数据流的 QoS 参数，确定是否对所述 PDU 会话和/或所述 PDU 会话中的数据流进行第一类传输和/或第一类切换过程。

30 18、根据权利要求 1 至 17 任一项所述的方法，其中，在所述第一类切换过程中，为所述第一基站侧的第一路径和所述第二基站侧的第二路径分配同一 IP 地址，所述第一基站侧的 PDU 会话和所述第二基站侧的 PDU 会话对应相同的数据流和 QoS 策略。

19、根据权利要求 1 至 17 任一项所述的方法，其中，在所述第一类切换过程中，为所述第一基站侧的第一路径和所述第二基站侧的第二路径分配不同的 IP 地址，所述第一基站侧的 PDU 会话和所述第二基站侧的 PDU 会话对应相同的数据流和 QoS 策略。

35 20、根据权利要求 1 至 19 任一项所述的方法，其中，在所述第一类切换过程中，

所述第二核心网网元完成与所述第一基站之间的第一路径的建立以及与所述第二基站之间的第二路径的建立后，在下行方向同时向所述第一基站和所述第二基站发送同一数据，和/或，在上行方向接收所述第一基站和所述第二基站发送的同一数据；

40 所述第二基站通过所述第二路径接收到所述第二核心网网元发送的下行数据后，在所述空口数据无线承载由所述第一基站向所述第二基站切换完成之前或者在所述第二基站侧的空口数据无线承载建立之前，对所述下行数据进行缓存或丢弃。

21、根据权利要求 20 所述的方法，其中，所述第一路径和所述第二路径属于同一 PDU 会话。

22、根据权利要求 1 至 21 任一项所述的方法，其中，所述复制型传输是指：在两个不同的路径上传输相同的数据。

45 23、根据权利要求 22 所述的方法，其中，所述在两个不同的路径上传输相同的数据，包括：

在核心网侧，由同一个第二核心网网元在两个不同的路径上传输相同的数据；或者，由两个不同的第二核心网网元在两个不同的路径上传输相同的数据；

在接入网侧，由同一个基站的两个不同的数据承载传输相同的数据；或者，由两个不同的基站的两个不同的数据承载传输相同的数据。

50 24、根据权利要求 22 或 23 所述的方法，其中，所述不同的路径的 IP 地址不同或相同，所述不同的路径的数据流和 QoS 策略不同或相同。

25、根据权利要求 23 所述的方法，其中，如果在核心网侧由同一个第二核心网网元在两个不同的路径上传输相同的数据，在接入网侧由两个不同的基站的两个不同的数据承载传输相同的数据，则：

所述第二核心网网元同时向所述第一基站和所述第二基站发送的同一下行数据包。

26、根据权利要求 20 至 25 任一项所述的方法，其中，不同路径上传输的数据的数据流标识相同。

27、根据权利要求 20 至 25 任一项所述的方法，其中，不同路径上传输的数据的数据流标识不同。

5 28、根据权利要求 20 或 25 所述的方法，其中，所述第二核心网网元同时向所述第一基站和所述第二基站发送的同一下行数据包中添加有第一顺序编号；其中，

10 对于下行数据传输，所述第一基站将下行数据包的核心网协议中的一层的第一顺序编号与空口协议中的一层的第二顺序编号的对应关系通知给所述第二基站，所述第二基站从接收到的数据包中解析得到所述核心网协议中的一层的第一顺序编号，并基于所述第一顺序编号与所述第二顺序编号的对应关系将所述第一顺序编号对应的所述第二顺序编号发送给终端，所述终端基于所述第二顺序编号对所述数据包进行重排序。

29、根据权利要求 28 所述的方法，其中，如果所述第二基站在下行方向接收到的数据包中的第一顺序编号与所述对应关系中的第一顺序编号不同，则由所述第二基站基于所述对应关系计算与所述数据包中的第一顺序编号对应的第二顺序编号。

15 30、根据权利要求 28 或 29 所述的方法，其中，所述对应关系由所述第一基站通过核心网网元透传给所述第二基站，或者，所述对应关系由所述第一基站通过基站之间的直接接口传递给所述第二基站。

31、根据全权利要求 20 或 25 所述的方法，其中，所述终端同时向所述第一基站和所述第二基站发送的同一上行数据包中添加有第二顺序编号；其中，

20 对于上行数据传输，所述第一基站将上行数据包的空口协议中的一层的第二顺序编号与核心网协议中的一层的第一顺序编号的对应关系通知给所述第二基站，所述第二基站从接收到的数据包中解析得到所述空口协议中的一层的第二顺序编号，并基于所述第二顺序编号与所述第一顺序编号的对应关系将所述第二顺序编号对应的所述第一顺序编号发送给第二核心网网元，所述第二核心网网元基于所述第一顺序编号对所述数据包进行重排序。

25 32、根据全权利要求 31 所述的方法，其中，如果所述第二基站在上行方向接收到的数据包中的第二顺序编号与所述对应关系中的第二顺序编号不同，则由所述第二基站基于所述对应关系计算与所述数据包中的第二顺序编号对应的第一顺序编号。

33、根据全权利要求 31 或 32 所述的方法，其中，所述对应关系由所述第一基站通过核心网网元透传给所述第二基站，或者，所述对应关系由所述第一基站通过基站之间的直接接口传递给所述第二基站。

34、根据全权利要求 28 至 33 任一项所述的方法，其中，所述空口协议中的一层包括 PDCP 层和/或 SDAP 层，所述核心网协议中的一层包括 GTP 层。

30 35、根据权利要求 34 所述的方法，其中，在所述 PDCP 层添加第二顺序编号时，核心网用户面冗余传输的数据流对应的空口数据无线承载不为其他数据流进行传输。

36、根据权利要求 28 所述的方法，其中，

所述第一基站通过 Xn 接口将所述第一顺序编号与所述第二顺序编号的对应关系通知给所述第二基站；或者，

35 所述第一基站通过 N2 接口将所述第一顺序编号与所述第二顺序编号的对应关系发送给核心网，由所述核心网将所述第一顺序编号与所述第二顺序编号的对应关系发送给所述第二基站；或者，

所述第一基站通过空口消息将所述第一顺序编号与所述第二顺序编号的对应关系通知给所述第二基站。

40 37、根据权利要求 28 所述的方法，其中，所述第一基站接收到下行数据包后，从所述数据包中解析得到所述第一顺序编号，并通过空口协议中的一层的第二顺序编号对所述数据包进行重排序，确定所述数据包的所述第一顺序编号与所述第二顺序编号的对应关系。

38、根据权利要求 20 或 25 所述的方法，其中，所述第二核心网网元同时向所述第一基站和所述第二基站发送的同一下行数据包中添加有第一顺序编号；其中，

45 对于下行数据传输，所述第一基站和/或所述第二基站接收到下行数据包后，所述下行数据包中的所述第一顺序编号被传递给所述终端，从而所述终端从所述下行数据包中解析得到所述第一顺序编号，并基于所述第一顺序编号对所述下行数据包进行重排序。

39、根据权利要求 20 或 25 所述的方法，其中，所述终端同时向所述第一基站和所述第二基站发送的同一上行数据包中添加有第一顺序编号；其中，

50 对于上行数据传输，所述第一基站和/或所述第二基站接收到上行数据包后，所述上行数据包中的所述第一顺序编号被传递给所述第二核心网网元，从而所述第二核心网网元从所述上行数据包中解析得到所述第一顺序编号，并基于所述第一顺序编号对所述上行数据包进行重排序。

40、根据权利要求 38 或 39 所述的方法，其中，所述数据包中的第一顺序编号包含在 PDCP 层或 SDAP 层或 GTP 层以上的协议层中。

41、根据权利要求 20 至 40 任一项所述的方法，其中，在所述空口数据无线承载由所述第一基站向所述第二基站切换完成后或者在所述第二基站侧的空口数据无线承载建立后，所述第二基站开始向终端发送下行数据；其中，如果所述第二基站缓存有来自所述第二核心网网元的下行数据，则将所缓存的来自所述第二核心网网元的下行数据也发送给所述终端。

5 42、一种会话处理装置，所述装置包括：

控制单元，用于对 PDU 会话和/或 PDU 会话中的数据流进行第一类传输和/或第一类切换过程，其中，所述第一类传输包括：网络侧与终端侧通过多条路径对数据包进行数据复制型传输，和/或，对数据包进行第一优先级的传输，所述第一优先级的传输是指传输的数据流对应一组指定的 QoS 参数；

10 其中，所述第一类切换过程包括：在空口数据无线承载由第一基站向第二基站切换之前，第二核心网网元完成与所述第一基站之间的第一路径的建立以及与所述第二基站之间的第二路径的建立；在所述空口数据无线承载由所述第一基站向所述第二基站切换完成后，所述第二核心网网元释放与所述第一基站之间的第一路径。

43、根据权利要求 42 所述的装置，其中，所述空口数据无线承载由所述第一基站向所述第二基站切换的过程包括：

15 终端在与所述第一基站之间建立有空口数据无线承载的情况下，将所述空口数据无线承载直接由所述第一基站切换到所述第二基站；或者，

终端在与所述第一基站之间建立有空口数据无线承载的情况下，同时建立与所述第二基站之间的空口数据无线承载，而后释放所述第一基站侧的空口数据无线承载。

20 44、根据权利要求 42 或 43 所述的装置，其中，所述装置还包括：接收单元；第三核心网网元接收所述第一基站发送的切换请求后，所述接收单元接收所述第三核心网网元发送的会话建立或修改请求消息，所述切换请求消息携带 PDU 会话的标识信息和/或数据流标识信息，所述会话建立或修改请求消息中携带 PDU 会话的标识信息和/或数据流标识信息；其中，

所述 PDU 会话的标识信息包括所述第一基站侧的 PDU 会话的标识信息和/或至少一个第二 PDU 会话的标识信息，所述至少一个第二 PDU 会话与所述第一基站侧的 PDU 会话具有第一关联关系。

25 45、根据权利要求 44 所述的装置，其中，所述第二核心网网元释放与所述第一基站之间的第一路径，包括：

终端向所述第一核心网网元发送释放所述第一基站侧的 PDU 会话的请求消息，从而所述第一核心网网元触发所述第二核心网网元释放所述第一基站侧的 PDU 会话；或者，

所述第一核心网网元触发所述第二核心网网元释放所述第一基站侧的 PDU 会话。

30 46、根据权利要求 42 或 43 所述的装置，其中，所述装置还包括：接收单元；在所述第一基站和所述第二基站执行空口切换的过程中，所述接收单元接收所述第一基站和/或所述第二基站发送的会话建立或修改请求消息，所述切换请求消息携带 PDU 会话的标识信息和/或数据流标识信息，所述会话建立或修改请求消息中携带 PDU 会话的标识信息和/或数据流标识信息；其中，

35 所述 PDU 会话的标识信息包括所述第一基站侧的 PDU 会话的标识信息和/或至少一个第二 PDU 会话的标识信息，所述至少一个第二 PDU 会话与所述第一基站侧的 PDU 会话具有第一关联关系。

47、根据权利要求 46 所述的装置，其中，所述第一基站和所述第二基站执行空口切换的过程包括：所述第一基站向所述第二基站发送切换请求消息；所述第二基站向所述第一基站发送切换回复消息；所述第一基站和所述第二基站完成终端侧的空口切换；其中，

40 在所述第二基站向所述第一基站发送切换回复消息后，所述接收单元接收所述第二基站发送的会话建立或修改请求消息；和/或，

在所述第一基站和所述第二基站完成终端侧的空口切换后，所述接收单元接收所述第一基站发送的会话建立或修改请求消息。

48、根据权利要求 46 或 47 所述的装置，其中，所述第二核心网网元释放与所述第一基站之间的第一路径，包括：

45 所述第二基站向第三核心网网元发送路径切换请求消息；所述第三核心网网元向所述第一核心网网元发送会话修改请求消息，从而所述第一核心网网元触发所述第二核心网网元释放所述第一基站侧的 PDU 会话。

49、根据权利要求 44 至 48 任一项所述的装置，其中，所述 PDU 会话标识信息和/或数据流标识信息用于指示是否执行第一类切换。

50 50、根据权利要求 42 至 49 任一项所述的装置，其中，所述装置还包括：

接收单元，用于接收会话建立或修改请求消息，所述会话建立或修改请求消息中携带 PDU 会话的标识信息和/或数据流标识信息和/或切片选择辅助信息 SNSSAI 和/或 DNN 信息；

确定单元，用于基于所述会话建立或修改请求消息中的信息确定是否对所述 PDU 会话和/或所述 PDU

会话中的数据流进行第一类传输和/或第一类切换过程。

51、根据权利要求 50 所述的装置，其中，所述确定单元，用于基于所述会话建立或修改请求消息中的 SNSSAI 和/或 DNN 和/或第一策略确定是否对所述 PDU 会话和/或所述 PDU 会话中的数据流进行第一类传输和/或第一类切换过程；

5 其中，所述第一策略包括至少一组 S-NSSAI 和/或 DNN 与第一指示信息之间的对应关系和/或 PCC 策略信息，所述第一指示信息用于指示是否进行第一类传输和/或第一类切换过程。

52、根据权利要求 50 或 51 所述的装置，其中，所述会话建立或修改请求消息中包含两个 PDU 会话标识信息和/或数据流标识信息；

10 所述第一核心网网元基于所述两个 PDU 会话标识信息和/或数据流标识信息，确定所述两个 PDU 会话中的全部或部分数据流执行所述第一类传输和/或所述第一类切换过程。

53、根据权利要求 52 所述的装置，其中，所述终端发起两次会话建立或更新请求，在第一次会话建立或修改请求消息中携带第一会话标识，在第二次会话建立或修改请求消息中携带第一会话标识和第二会话标识；和/或，在第一次会话建立或修改请求消息中携带第一数据流标识，在第二次会话建立或修改请求消息中携带第一数据流标识和第二数据流标识。

15 54、根据权利要求 50 至 53 任一项所述的装置，其中，所述 PDU 会话标识和/或数据流标识中携带第一信息，所述第一信息用于指示执行第一类传输和/或第一类切换过程。

55、根据权利要求 50 或 51 所述的装置，其中，所述装置还包括：

存储单元，用于将所述 PDU 会话的标识信息和/或数据流标识信息与是否进行所述第一类传输和/或第一类切换过程的对应关系进行存储；

20 所述确定单元，还用于在所述接收单元收到切换请求后，基于本地存储的 PDU 会话的标识信息和/或数据流标识信息与是否进行所述第一类传输和/或第一类切换过程的对应关系，来确定是否对 PDU 会话和/或所述 PDU 会话中的数据流进行第一类传输和/或第一类切换过程。

56、根据权利要求 50 或 51 所述的装置，其中，所述第一核心网网元向基站通知所述 PDU 会话和/或所述 PDU 会话中的数据流进行第一类传输和/或第一类切换过程。

25 57、根据权利要求 51 至 56 任一项所述的装置，其中，所述第一策略配置在如下至少一个网元中：签约信息数据库 UDM、策略控制网元 PCF、所述第一核心网网元。

58、根据权利要求 51 至 57 任一项所述的装置，其中，所述确定单元，还用于基于所述会话建立或修改请求消息中的信息和/或第一策略和/或所述 PDU 会话中的数据流的 QoS 参数，确定是否对所述 PDU 会话和/或所述 PDU 会话中的数据流进行第一类传输和/或第一类切换过程。

30 59、根据权利要求 42 至 58 任一项所述的装置，其中，在所述第一类切换过程中，为所述第一基站侧的第一路径和所述第二基站侧的第二路径分配同一 IP 地址，所述第一基站侧的 PDU 会话和所述第二基站侧的 PDU 会话对应相同的数据流和 QoS 策略。

60、根据权利要求 42 至 58 任一项所述的装置，其中，在所述第一类切换过程中，为所述第一基站侧的第一路径和所述第二基站侧的第二路径分配不同的 IP 地址，所述第一基站侧的 PDU 会话和所述第二基站侧的 PDU 会话对应相同的数据流和 QoS 策略。

61、根据权利要求 42 至 60 任一项所述的装置，其中，在所述第一类切换过程中，

所述第二核心网网元完成与所述第一基站之间的第一路径的建立以及与所述第二基站之间的第二路径的建立后，在下行方向同时向所述第一基站和所述第二基站发送同一数据，和/或，在上行方向接收所述第一基站和所述第二基站发送的同一数据；

40 所述第二基站通过所述第二路径接收到所述第二核心网网元发送的下行数据后，在所述空口数据无线承载由所述第一基站向所述第二基站切换完成之前或者在所述第二基站侧的空口数据无线承载建立之前，对所述下行数据进行缓存或丢弃。

62、根据权利要求 61 所述的装置，其中，所述第一路径和所述第二路径属于同一 PDU 会话。

45 63、根据权利要求 42 至 62 任一项所述的装置，其中，所述复制型传输是指：在两个不同的路径上传输相同的数据。

64、根据权利要求 63 所述的装置，其中，所述在两个不同的路径上传输相同的数据，包括：

在核心网侧，由同一个第二核心网网元在两个不同的路径上传输相同的数据；或者，由两个不同的第二核心网网元在两个不同的路径上传输相同的数据；

50 在接入网侧，由同一个基站的两个不同的数据承载传输相同的数据；或者，由两个不同的基站的两个不同的数据承载传输相同的数据。

65、根据权利要求 63 或 64 所述的装置，其中，

所述不同的路径的 IP 地址不同或相同；

所述不同的路径的数据流和 QoS 策略不同或相同。

66、根据权利要求 64 所述的装置，其中，如果在核心网侧由同一个第二核心网网元在两个不同的路径上传输相同的数据，在接入网侧由两个不同的基站的两个不同的数据承载传输相同的数据，则：

所述第二核心网网元同时向所述第一基站和所述第二基站发送下行数据包。

67、根据权利要求 61 至 66 任一项所述的装置，其中，不同路径上传输的数据的数据流标识相同。

5 68、根据权利要求 61 至 66 任一项所述的装置，其中，不同路径上传输的数据的数据流标识不同。

69、根据权利要求 61 或 66 所述的装置，其中，所述第二核心网网元同时向所述第一基站和所述第二基站发送的同一下行数据包中添加有第一顺序编号；其中，

10 对于下行数据传输，所述第一基站将下行数据包的核心网协议中的一层的第一顺序编号与空口协议中的一层的第二顺序编号的对应关系通知给所述第二基站，所述第二基站从接收到的数据包中解析得到所述核心网协议中的一层的第一顺序编号，并基于所述第一顺序编号与所述第二顺序编号的对应关系将所述第一顺序编号对应的所述第二顺序编号发送给终端，所述终端基于所述第二顺序编号对所述数据包进行重排序。

15 70、根据权利要求 69 所述的装置，其中，如果所述第二基站在下行方向接收到的数据包中的第一顺序编号与所述对应关系中的第一顺序编号不同，则由所述第二基站基于所述对应关系计算与所述数据包中的第一顺序编号对应的第二顺序编号。

71、根据权利要求 69 或 70 所述的装置，其中，所述对应关系由所述第一基站通过核心网网元透传给所述第二基站，或者，所述对应关系由所述第一基站通过基站之间的直接接口传递给所述第二基站。

72、根据权利要求 61 或 66 所述的装置，其中，所述终端同时向所述第一基站和所述第二基站发送的同一上行数据包中添加有第二顺序编号；其中，

20 对于上行数据传输，所述第一基站将上行数据包的空口协议中的一层的第二顺序编号与核心网协议中的一层的第一顺序编号的对应关系通知给所述第二基站，所述第二基站从接收到的数据包中解析得到所述空口协议中的一层的第二顺序编号，并基于所述第二顺序编号与所述第一顺序编号的对应关系将所述第二顺序编号对应的所述第一顺序编号发送给第二核心网网元，所述第二核心网网元基于所述第一顺序编号对所述数据包进行重排序。

25 73、根据权利要求 72 所述的装置，其中，如果所述第二基站在上行方向接收到的数据包中的第二顺序编号与所述对应关系中的第二顺序编号不同，则由所述第二基站基于所述对应关系计算与所述数据包中的第二顺序编号对应的第一顺序编号。

74、根据权利要求 72 或 73 所述的装置，其中，所述对应关系由所述第一基站通过核心网网元透传给所述第二基站，或者，所述对应关系由所述第一基站通过基站之间的直接接口传递给所述第二基站。

30 75、根据权利要求 69 至 74 任一项所述的装置，其中，所述空口协议中的一层包括 PDCP 层和/或 SDAP 层，所述核心网协议中的一层包括 GTP 层。

76、根据权利要求 75 所述的装置，其中，在所述 PDCP 层添加第二顺序编号时，核心网用户面冗余传输的数据流对应的空口数据无线承载不为其他数据流进行传输。

77、根据权利要求 69 所述的装置，其中，

35 所述第一基站通过 Xn 接口将所述第一顺序编号与所述第二顺序编号的对应关系通知给所述第二基站；或者，

所述第一基站通过 N2 接口将所述第一顺序编号与所述第二顺序编号的对应关系发送给核心网，由所述核心网将所述第一顺序编号与所述第二顺序编号的对应关系发送给所述第二基站；或者，

40 所述第一基站通过空口消息将所述第一顺序编号与所述第二顺序编号的对应关系通知给所述第二基站。

78、根据权利要求 69 所述的装置，其中，所述第一基站接收到所述下行数据包后，从所述数据包中解析得到所述第一顺序编号，并通过空口协议中的一层的第二顺序编号对所述数据包进行重排序，确定所述数据包的所述第一顺序编号与所述第二顺序编号的对应关系。

45 79、根据权利要求 61 或 66 所述的装置，其中，所述第二核心网网元同时向所述第一基站和所述第二基站发送的同一下行数据包中添加有第一顺序编号；其中，

对于下行数据传输，所述第一基站和/或所述第二基站接收到下行数据包后，所述下行数据包中的所述第一顺序编号被传递给所述终端，从而所述终端从所述下行数据包中解析得到所述第一顺序编号，并基于所述第一顺序编号对所述下行数据包进行重排序。

50 80、根据权利要求 61 或 66 所述的装置，其中，所述终端同时向所述第一基站和所述第二基站发送的同一上行数据包中添加有第一顺序编号；其中，

对于上行数据传输，所述第一基站和/或所述第二基站接收到上行数据包后，所述上行数据包中的所述第一顺序编号被传递给所述第二核心网网元，从而所述第二核心网网元从所述上行数据包中解析得到所述第一顺序编号，并基于所述第一顺序编号对所述上行数据包进行重排序。

81、根据权利要求 79 或 80 所述的装置,其中,所述数据包中的第一顺序编号包含在 PDCP 层或 SDAP 层或 GTP 层以上的协议层中。

82、根据权利要求 61 至 81 任一项所述的装置,其中,在所述空口数据无线承载由所述第一基站向所述第二基站切换完成后或者在所述第二基站侧的空口数据无线承载建立后,所述第二基站开始向终端发送下行数据;其中,如果所述第二基站缓存有来自所述第二核心网网元的下行数据,则将所缓存的来自所述第二核心网网元的下行数据也发送给所述终端。

83、一种计算机存储介质,其上存储有计算机可执行指令,该计算机可执行指令被处理器执行时实现权利要求 1 至 41 任一项所述的方法步骤。

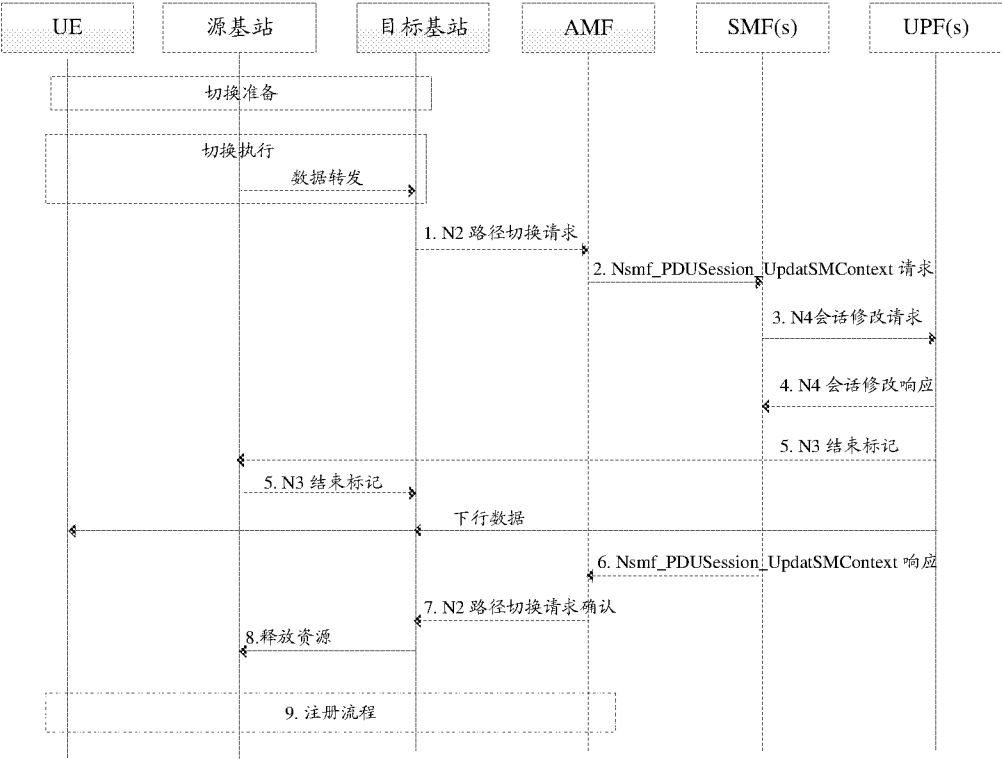


图 1

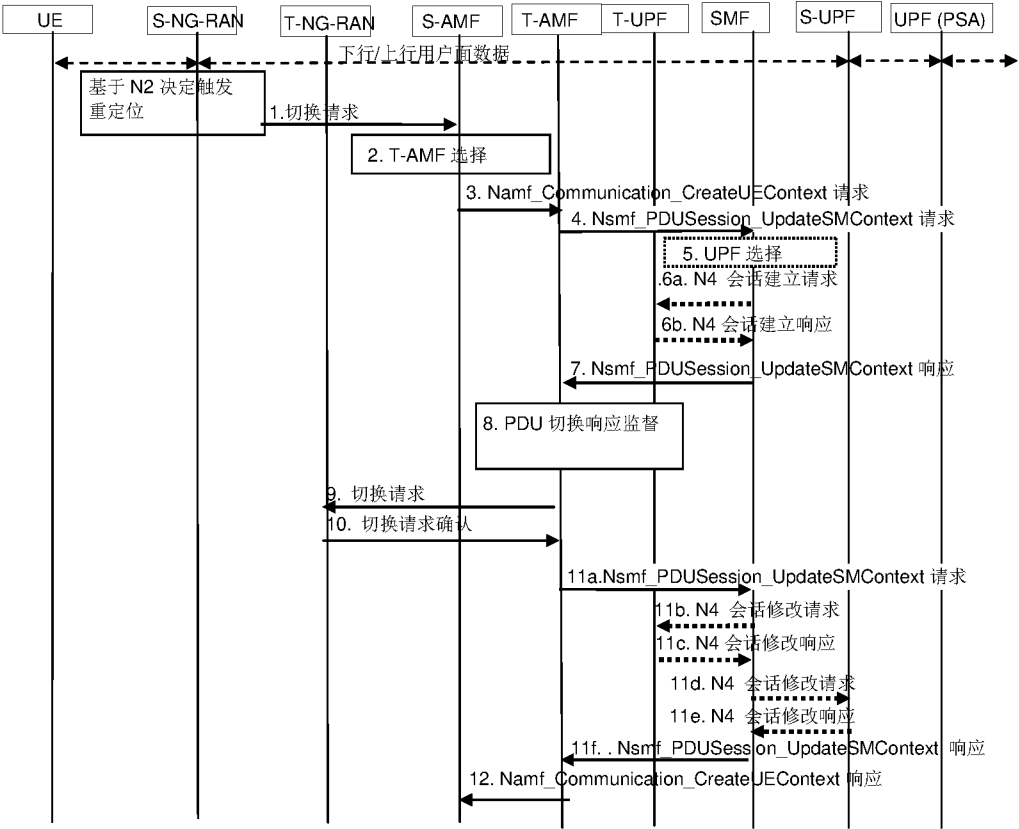


图 2 (a)

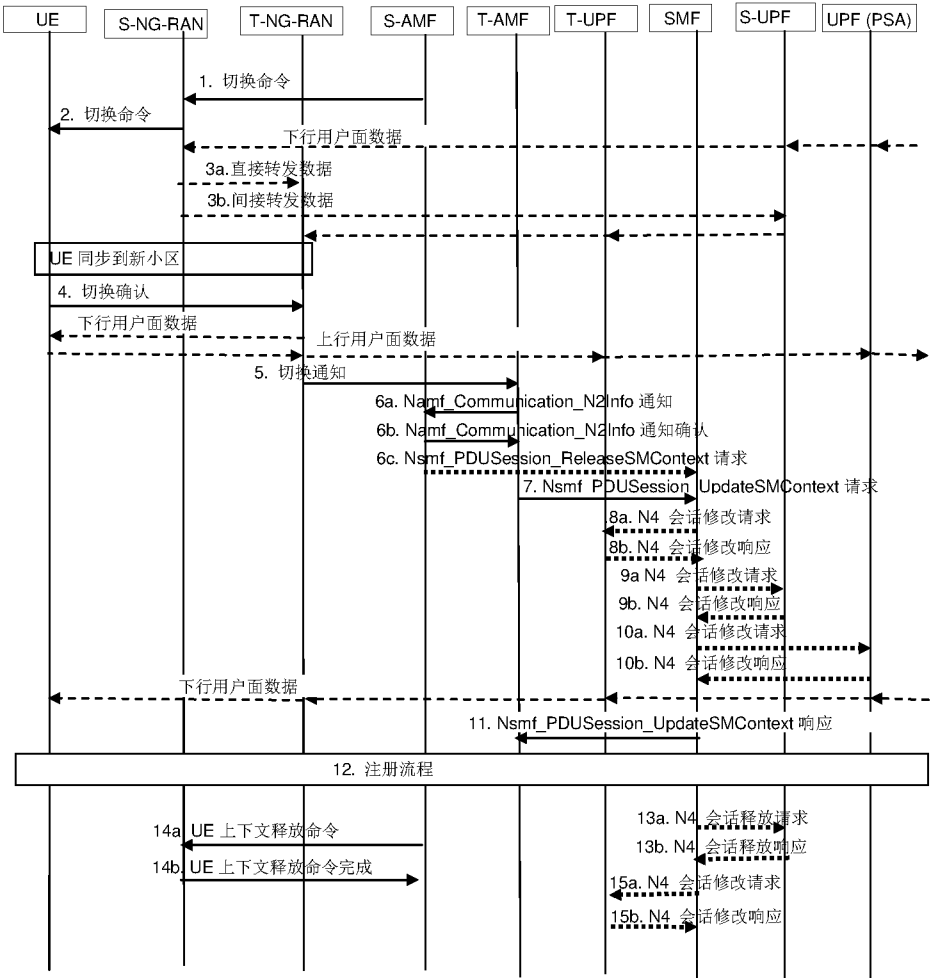


图 2 (b)

对PDU会话和/或PDU会话中的数据流进行第一类传输和/或第一类切换过程, 其中, 所述第一类传输包括: 网络侧与终端侧通过多条路径对数据包进行数据复制型传输, 和/或, 对数据包进行第一优先级的传输, 所述第一优先级的传输是指传输的数据流对应一组指定的QoS参数; 其中, 所述第一类切换过程包括: 在空口数据无线承载由第一基站向第二基站切换之前, 第二核心网网元完成与所述第一基站之间的第一路径的建立以及与所述第二基站之间的第二路径的建立; 在所述空口数据无线承载由所述第一基站向所述第二基站切换完成后, 所述第二核心网网元释放与所述第一基站之间的第一路径

图 3

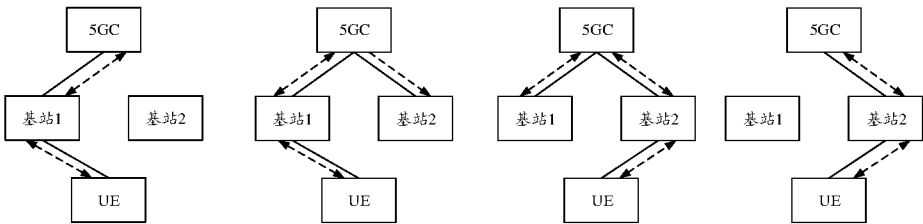


图 4 (a)

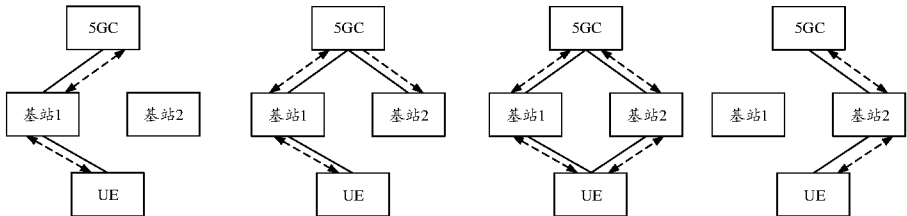


图 4 (b)

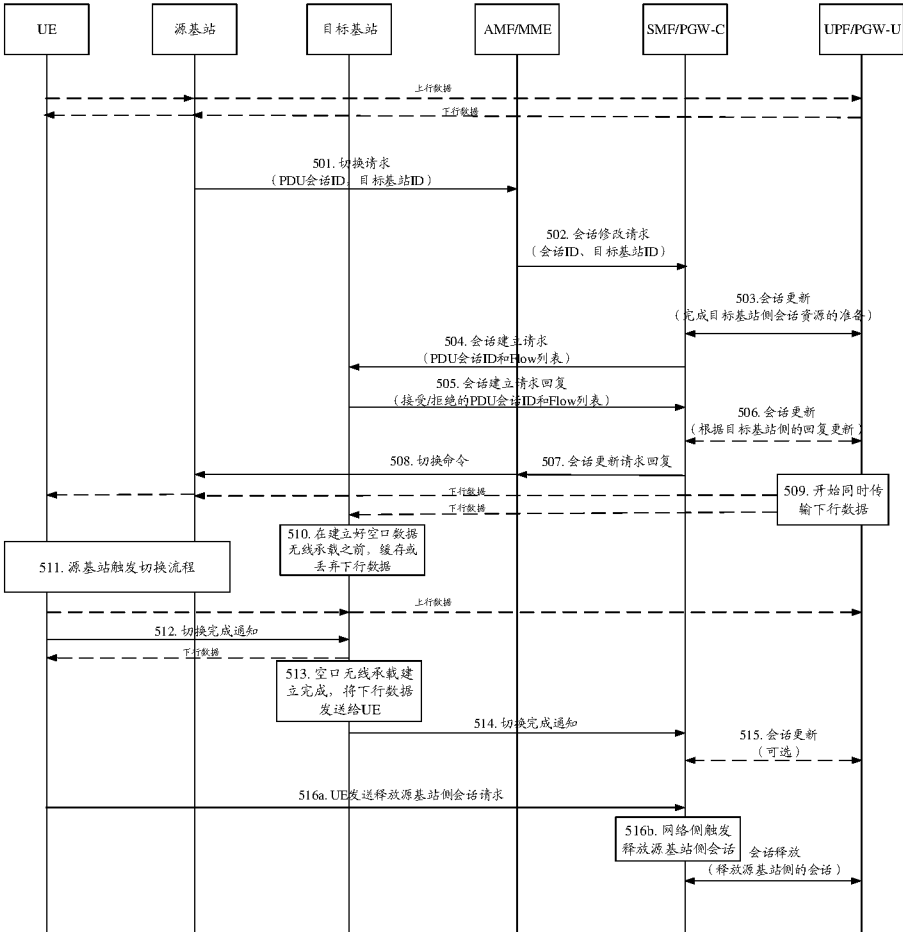


图 5

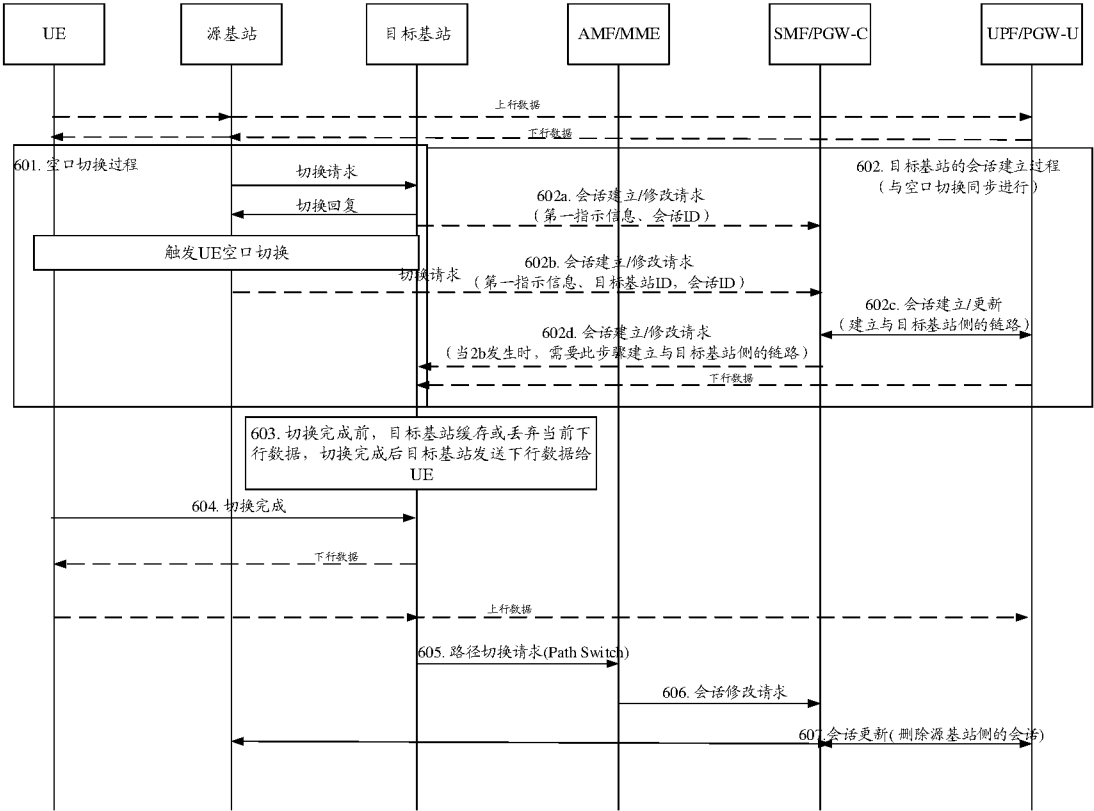


图 6

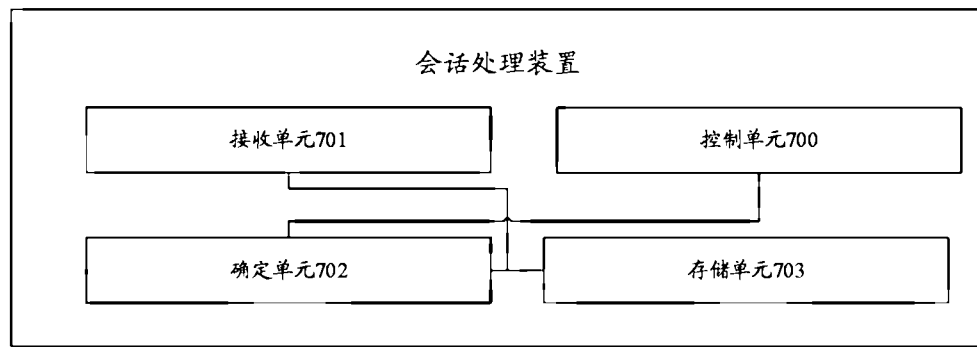


图 7

计算机设备100

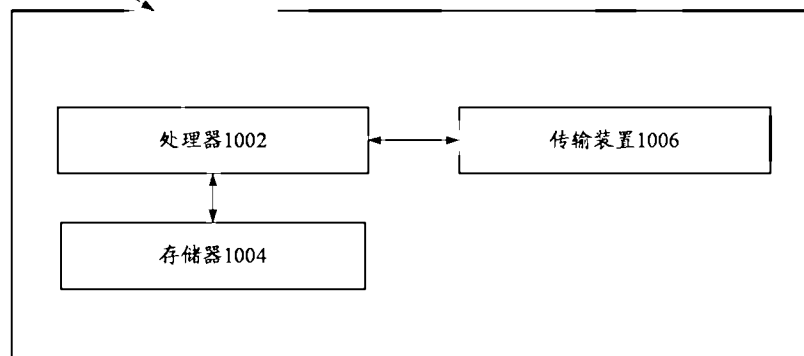


图 8

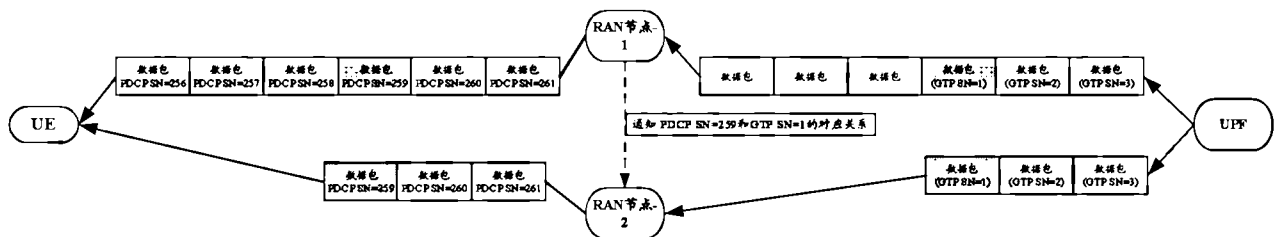


图 9

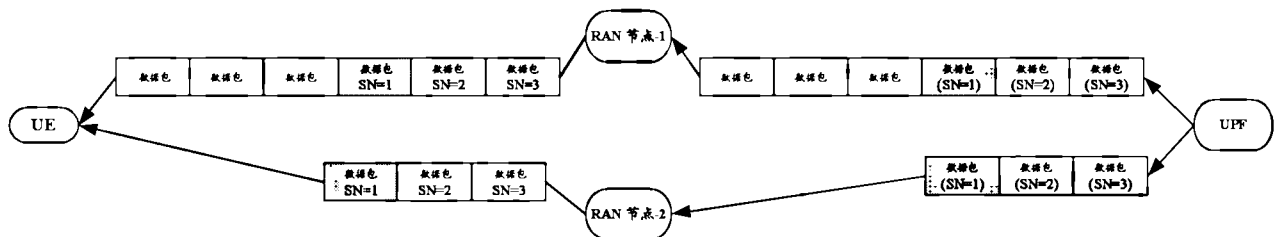


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/116549

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; H04L; 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, WPI, EPODOC, IEEE, 3GPP: PDU, 网络, 终端, 路径, 数据包, 切换, 传输, 优先级, 源, 目的, 目标, 基站, 节点, network, data packet, path, handover, transmission, priority, source, target, base station, node, UE

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	SAMSUNG et al. "End Marker Handling in HO and DC" 3GPP TSG-RAN WG3 #99bis meeting, R3-181886, 20 April 2018 (2018-04-20), pp. 1-5	1-83
Y	SAMSUNG et al. "End Marker Handling in HO and DC" 3GPP TSG-RAN WG3 #99bis meeting, R3-181886, 20 April 2018 (2018-04-20), pp. 1-5	1-83
Y	CN 105450367 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 30 March 2016 (2016-03-30) description, paragraphs [0003]-[0006] and [0159]-[0224], and figure 1	1-83
A	CN 102387557 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 21 March 2012 (2012-03-21) entire document	1-83
A	WO 2016140757 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 09 September 2016 (2016-09-09) entire document	1-83

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 January 2019

Date of mailing of the international search report

30 January 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

**National Intellectual Property Administration, PRC (ISA/
CN)**
**No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088
China**

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/116549

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	105450367	A	30 March 2016	US	2017294989	A1	12 October 2017
				EP	3190735	A1	12 July 2017
				WO	2016034041	A1	10 March 2016
CN	102387557	A	21 March 2012	EP	2560437	A1	20 February 2013
				WO	2011137851	A1	10 November 2011
				JP	2013534762	A	05 September 2013
				US	2013128865	A1	23 May 2013
				JP	2015136169	A	27 July 2015
				CN	104254111	A	31 December 2014
WO	2016140757	A1	09 September 2016	BR	112017018959	A2	15 May 2018
				JP	2018507649	A	15 March 2018
				US	2016262066	A1	08 September 2016
				CN	107409336	A	28 November 2017
				TW	201637509	A	16 October 2016
				EP	3266246	A1	10 January 2018
				KR	20170125032	A	13 November 2017
				IN	201747025085	A	21 July 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/116549

A. 主题的分类

H04W 36/00(2009.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04W; H04L; H04Q

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC, IEEE, 3GPP:PDU, 网络, 终端, 路径, 数据包, 切换, 传输, 优先级, 源, 目的, 目标, 基站, 节点, network, data packet, path, handover, transmission, priority, source, target, base station, node, UE

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	SAMSUNG 等. "End marker handling in HO and DC" 3GPP TSG-RAN WG3 #99bis meeting, R3-181886, 2018年 4月 20日 (2018 - 04 - 20), 第1-5页	1-83
Y	SAMSUNG 等. "End marker handling in HO and DC" 3GPP TSG-RAN WG3 #99bis meeting, R3-181886, 2018年 4月 20日 (2018 - 04 - 20), 第1-5页	1-83
Y	CN 105450367 A (电信科学技术研究院) 2016年 3月 30日 (2016 - 03 - 30) 说明书第[0003]-[0006], [0159]-[0224]段, 图1	1-83
A	CN 102387557 A (华为技术有限公司) 2012年 3月 21日 (2012 - 03 - 21) 全文	1-83
A	WO 2016140757 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2016年 9月 9日 (2016 - 09 - 09) 全文	1-83

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

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

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

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

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

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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2019年 1月 10日

国际检索报告邮寄日期

2019年 1月 30日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10) 62019451

受权官员

刘炯

电话号码 86-(10)-53961738

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/116549

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	105450367	A	2016年 3月 30日	US	2017294989	A1	2017年 10月 12日
				EP	3190735	A1	2017年 7月 12日
				WO	2016034041	A1	2016年 3月 10日
CN	102387557	A	2012年 3月 21日	EP	2560437	A1	2013年 2月 20日
				WO	2011137851	A1	2011年 11月 10日
				JP	2013534762	A	2013年 9月 5日
				US	2013128865	A1	2013年 5月 23日
				JP	2015136169	A	2015年 7月 27日
				CN	104254111	A	2014年 12月 31日
WO	2016140757	A1	2016年 9月 9日	BR	112017018959	A2	2018年 5月 15日
				JP	2018507649	A	2018年 3月 15日
				US	2016262066	A1	2016年 9月 8日
				CN	107409336	A	2017年 11月 28日
				TW	201637509	A	2016年 10月 16日
				EP	3266246	A1	2018年 1月 10日
				KR	20170125032	A	2017年 11月 13日
				IN	201747025085	A	2017年 7月 21日