



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111757405 A

(43) 申请公布日 2020.10.09

(21) 申请号 202010500023.4

(74) 专利代理机构 深圳市隆天联鼎知识产权代理有限公司 44232

(22) 申请日 2018.11.20

代理人 刘抗美

(66) 本国优先权数据

- 201810491348.3 2018.05.21 CN
- 201810621962.7 2018.06.15 CN
- 201810664945.1 2018.06.25 CN
- 201810924672.X 2018.08.14 CN

(51) Int.Cl.

- H04W 36/00 (2009.01)
- H04W 36/08 (2009.01)
- H04W 36/28 (2009.01)

(62) 分案原申请数据

201880067822.8 2018.11.20

(71) 申请人 OPPO广东移动通信有限公司

地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号

(72) 发明人 刘建华

权利要求书2页 说明书16页 附图9页

(54) 发明名称

一种会话处理方法及装置、计算机存储介质

(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。

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。

301

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至2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。

4. 根据权利要求3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;

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。

5. 根据权利要求3或4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。

6. 根据权利要求1至5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。

7. 根据权利要求6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。

8. 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;

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。

9. 根据权利要求8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:

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。

10. 根据权利要求8至9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。

11. 根据权利要求10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;

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。

12. 根据权利要求10或11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;

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。

13. 根据权利要求8至12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。

14. 根据权利要求13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。

一种会话处理方法及装置、计算机存储介质

[0001] 本申请是申请日为2018年11月20日,申请号为201880067822.8,发明名称为“一种会话处理方法及装置、计算机存储介质”的PCT国家阶段申请的分案申请。

技术领域

[0002] 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

[0003] 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。

发明内容

[0004] 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。

[0005] 本申请实施例提供的会话处理方法,包括:

[0006] 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;

[0007] 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。

[0008] 本申请实施例提供的会话处理装置,包括:

[0009] 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;

[0010] 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。

[0011] 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。

[0012] 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。

附图说明

[0013] 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:

[0014] 图1是基于Xn接口的切换流程图;

[0015] 图2(a)是基于N2接口的切换准备流程图;

[0016] 图2(b)是基于N2接口的切换执行流程图;

[0017] 图3为本申请实施例的会话处理方法的流程示意图;

[0018] 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;

[0019] 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;

[0020] 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;

[0021] 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;

[0022] 图7为本申请实施例的会话处理装置的结构组成示意图;

[0023] 图8为本申请实施例的计算机设备的结构组成示意图;

[0024] 图9为本申请实施例的数据包进行重排序的示意图一;

[0025] 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

[0026] 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。

[0027] 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:

[0028] 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。

[0029] 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;

[0030] 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。

[0031] 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;

[0032] 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。

[0033] 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。

[0034] 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。

[0035] 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(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。

[0036] 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:

[0037] 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。

[0038] 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,

[0039] 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。

[0040] 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。

[0041] 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,

[0042] 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。

[0043] 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,

[0044] 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,

[0045] 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。

[0046] 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。

[0047] 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:

[0048] 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,

[0049] 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。

[0050] 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。

[0051] 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。

[0052] 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。

[0053] 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)。

[0054] 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。

[0055] 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。

[0056] 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:

[0057]	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
	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

[0058] 表1

[0059] 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。

[0060] 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。

[0061] 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。

[0062] 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。

[0063] 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。

[0064] 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。

[0065] 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。

[0066] 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。

[0067] 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。

[0068] 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。

[0069] 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。

[0070] 本申请实施例中,如何保障同一下行数据在终端侧有序接收或者上行数据在第二核心网网元侧有序接收,可以通过以下方式实现:

[0071] 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;

[0072] 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。

[0073] 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。

[0074] 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。

[0075] 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。

[0076] 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。

[0077] 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。

[0078] 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。

[0079] 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。

[0080] 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。

[0081] 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。

[0082] 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。

[0083] 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。

[0084] 或者,

[0085] 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。

[0086] 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。

[0087] 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。

[0088] 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:

[0089] 步骤501:源基站向AMF/MME发送切换请求消息。

[0090] 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。

[0091] 步骤502:AMF/MME向SMF/PGW-C发送会话修改请求消息。

[0092] 这里,会话修改请求消息携带带PDU会话ID、目标基站ID。

[0093] 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。

[0094] 这里,核心网在会话建立/更新过程中,

[0095] 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,

[0096] 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。

[0097] 步骤504:SMF/PGW-C向目标基站发送会话建立请求消息。

[0098] 这里,会话建立请求携带PDU会话ID和Flow列表。

[0099] 步骤505:目标基站向SMF/PGW-C发送会话建立请求回复消息。

[0100] 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。

[0101] 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。

[0102] 步骤507:SMF/PGW-C向AMF/MME发送会话更新请求回复消息。

[0103] 步骤508:AMF/MME向源基站发送切换命令。

[0104] 步骤509:UPF/PGW-U向源基站和目标基站同时传输下行数据。

[0105] 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)。

[0106] 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。

[0107] 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。

[0108] 步骤511:源基站触发切换流程。

[0109] 步骤512:UE向目标基站发送切换完成通知消息。

[0110] 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。

[0111] 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。

[0112] 步骤514:目标基站向SMF/PGW-C发送切换完成通知消息。

[0113] 步骤515:SMF/PGW-C与UPF/PGW-U之间进行会话更新(可选)。

[0114] 步骤516a:UE向SMF/PGW-C发送释放源基站侧的会话请求消息。

[0115] 步骤516b:SMF/PGW-C侧触发释放源基站侧的会话。

[0116] 这里,释放源基站侧的的会话可以通过步骤516a和/或步骤516b来实现。

[0117] 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:

[0118] 步骤601:源基站和目标基站之间进行空口切换过程。

[0119] 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。

[0120] 步骤602:核心网侧进行目标基站侧的会话建立过程。

[0121] 本步骤具体包括:

[0122] 602a:目标基站向SMF/PGW-C发送会话建立/修改请求消息。

[0123] 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。

[0124] 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。

[0125] 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)。

[0126] 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。

[0127] 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。

[0128] 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。

[0129] 602d:SMF/PGW-C向目标基站发送会话建立/修改请求消息。

[0130] 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。

[0131] 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。

[0132] 这里,核心网在会话建立/更新过程中,

[0133] 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,

[0134] 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。

[0135] 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。

[0136] 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。

[0137] 步骤604:UE向目标基站发送切换完成消息。

[0138] 步骤605:目标基站向AMF/MME发送路径切换请求消息。

[0139] 步骤606:AMF/MME向SMF/PGW-C发送会话修改请求消息。

[0140] 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。

[0141] 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:

[0142] 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。

[0143] 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:

[0144] Node-1通过Xn接口告知给Node-2;

[0145] Node-1通过N2接口发给核心网由核心网发送给Node-2;

[0146] Node-1通过空口消息(如RRC Connection Reconfig)告知给Node-2。

[0147] 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。

[0148] 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:

[0149] 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;

[0150] 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。

[0151] 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:

[0152] 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,

[0153] 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。

[0154] 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,

[0155] 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。

[0156] 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:

[0157] 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,

[0158] 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。

[0159] 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,

[0160] 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。

[0161] 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,

[0162] 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,

[0163] 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。

[0164] 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:

[0165] 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。

[0166] 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。

[0167] 在一实施方式中,所述装置还包括:

[0168] 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;

[0169] 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。

[0170] 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;

[0171] 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。

[0172] 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;

[0173] 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。

[0174] 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。

[0175] 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。

[0176] 在一实施方式中,所述装置还包括:

[0177] 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;

[0178] 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。

[0179] 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。

[0180] 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。

[0181] 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。

[0182] 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。

[0183] 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。

[0184] 在一实施方式中,在所述第一类切换过程中,

[0185] 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;

[0186] 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。

[0187] 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。

[0188] 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。

[0189] 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:

[0190] 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;

[0191] 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。

[0192] 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。

[0193] 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。

[0194] 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:

[0195] 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。

[0196] 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。

[0197] 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,

[0198] 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;

[0199] 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。

[0200] 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。

[0201] 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,

[0202] 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。

[0203] 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第一顺序编号。

[0204] 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。

[0205] 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。

[0206] 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,

[0207] 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,

[0208] 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。

[0209] 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。

[0210] 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,

[0211] 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。

[0212] 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,

[0213] 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。

[0214] 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。

[0215] 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。

[0216] 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。

[0217] 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。

[0218] 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,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。

[0219] 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。

[0220] 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。

[0221] 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。

[0222] 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。

[0223] 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。

[0224] 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。

[0225] 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。

[0226] 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。

[0227] 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。

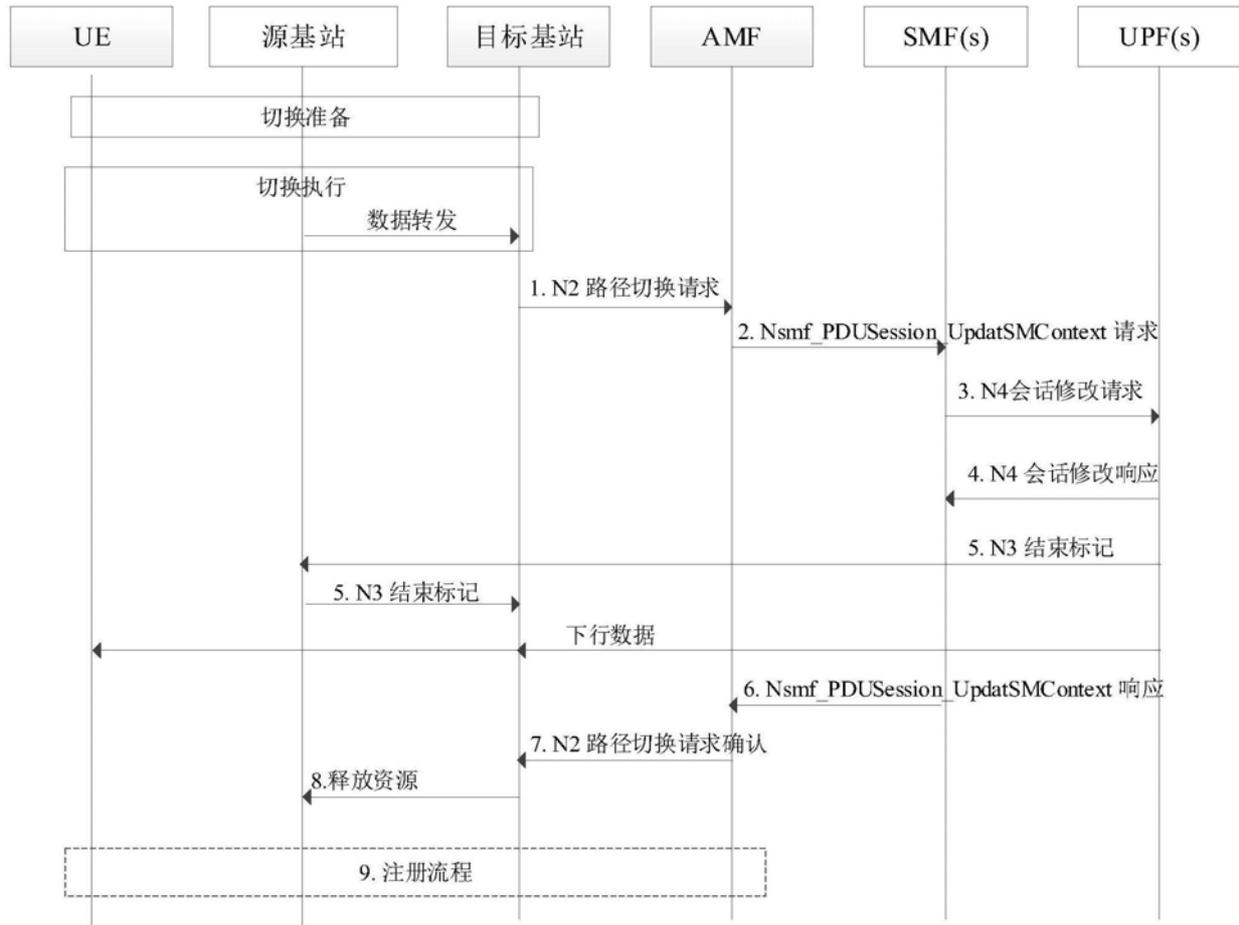


图1

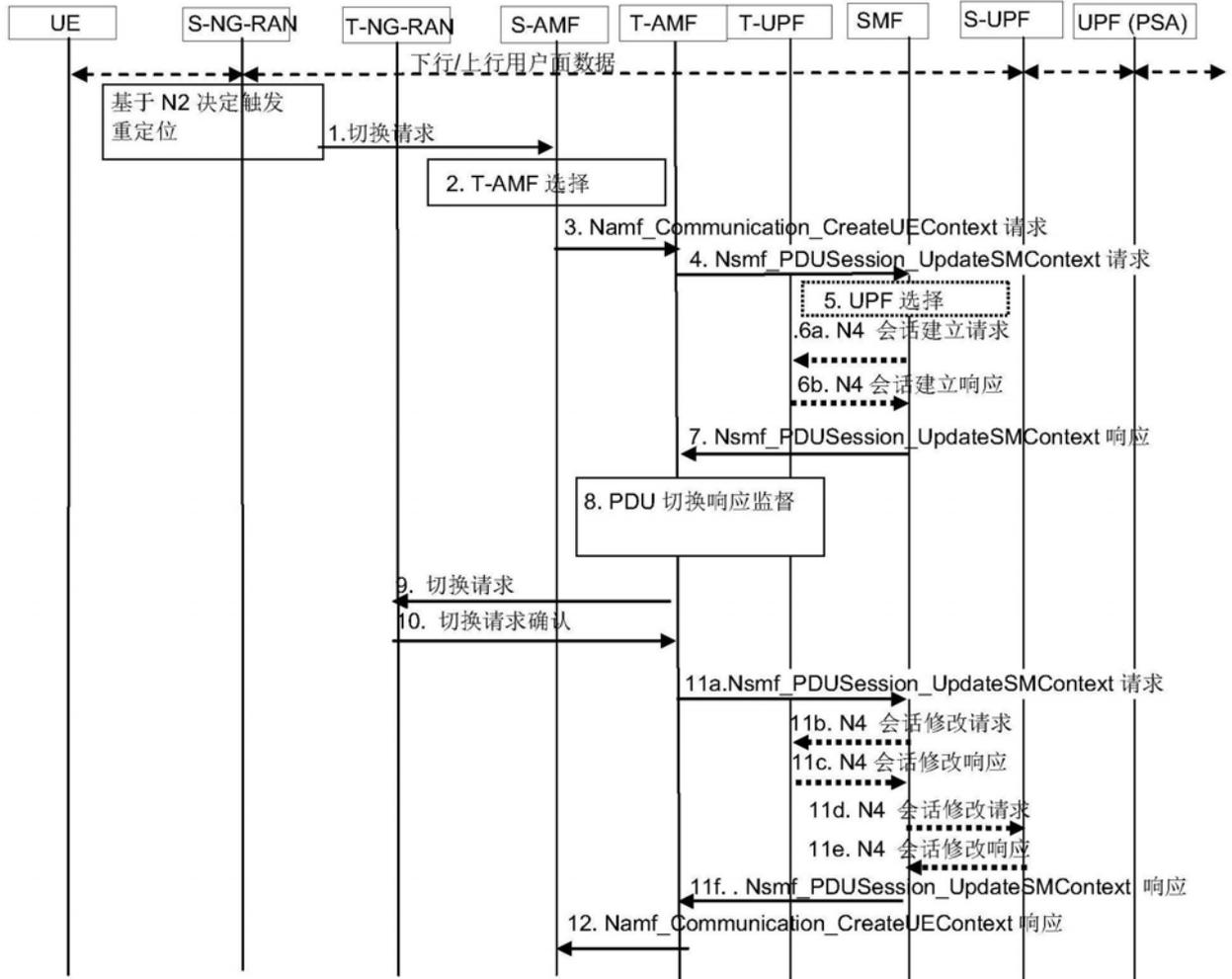


图2 (a)

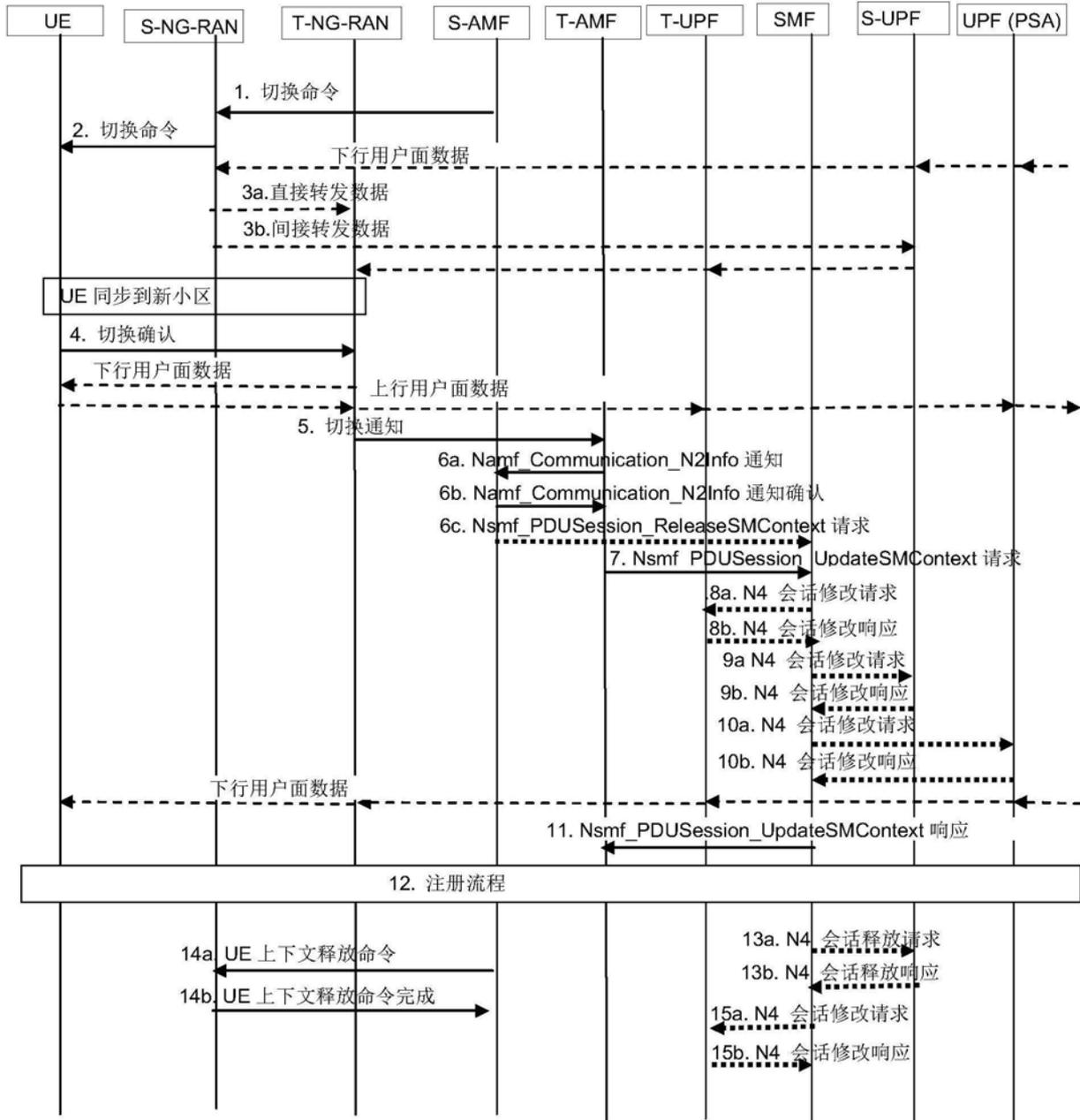


图2 (b)

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

301

图3

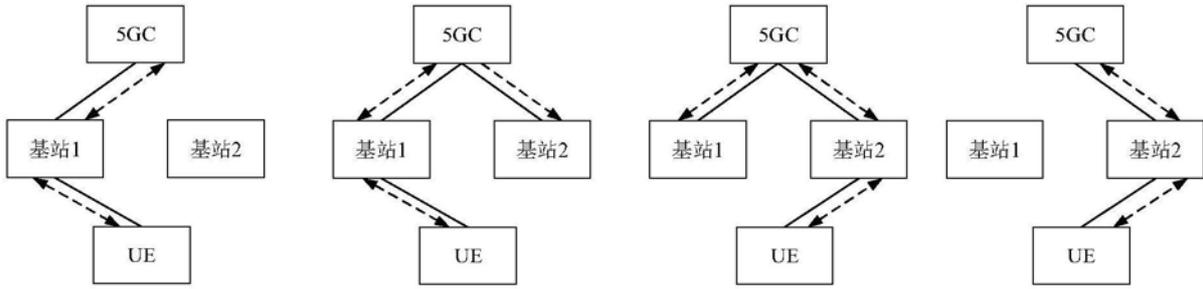


图4 (a)

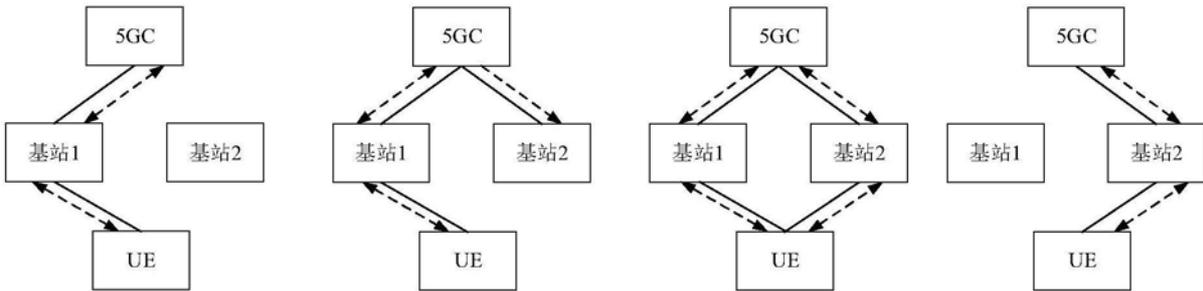


图4 (b)

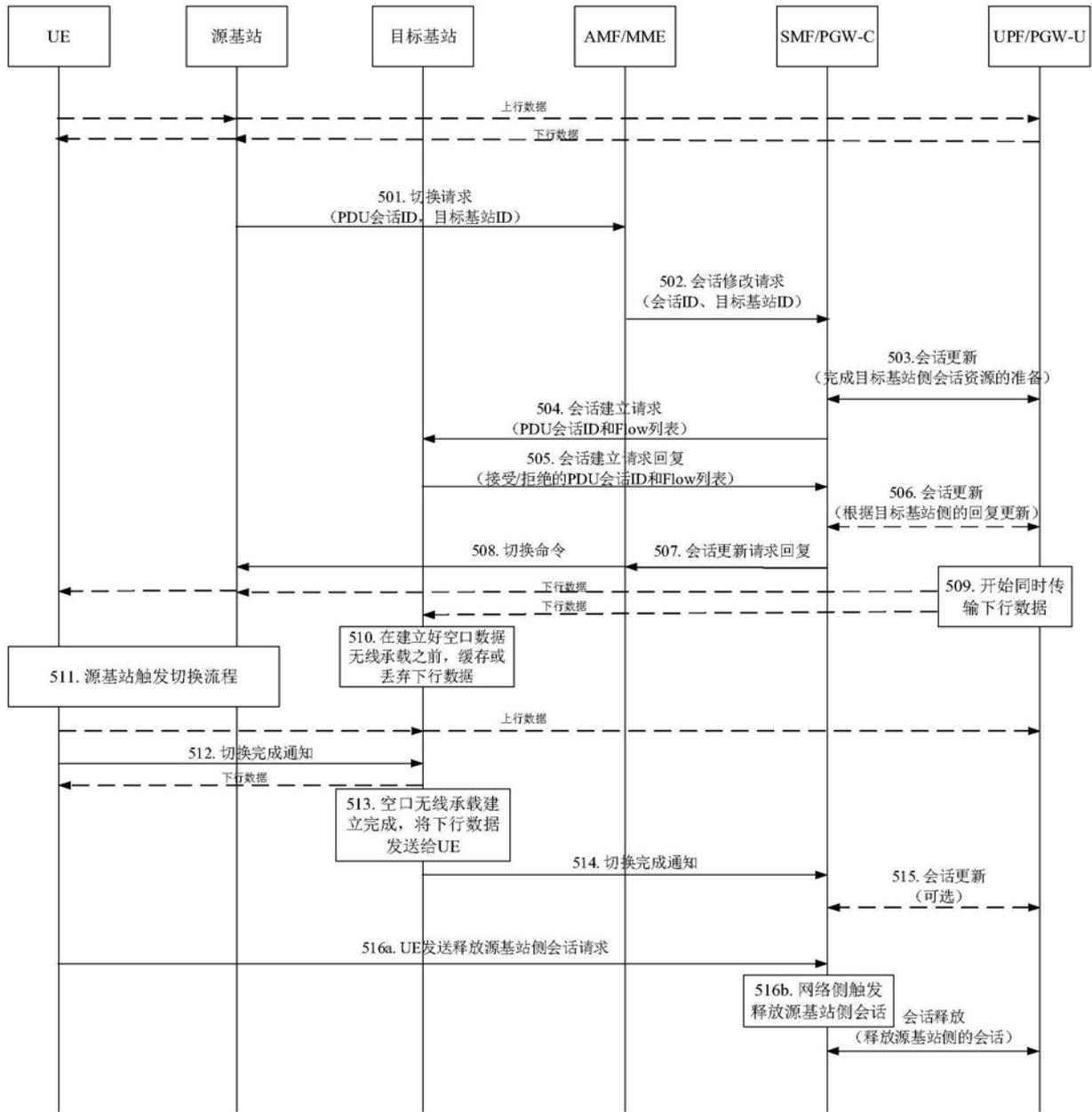


图5

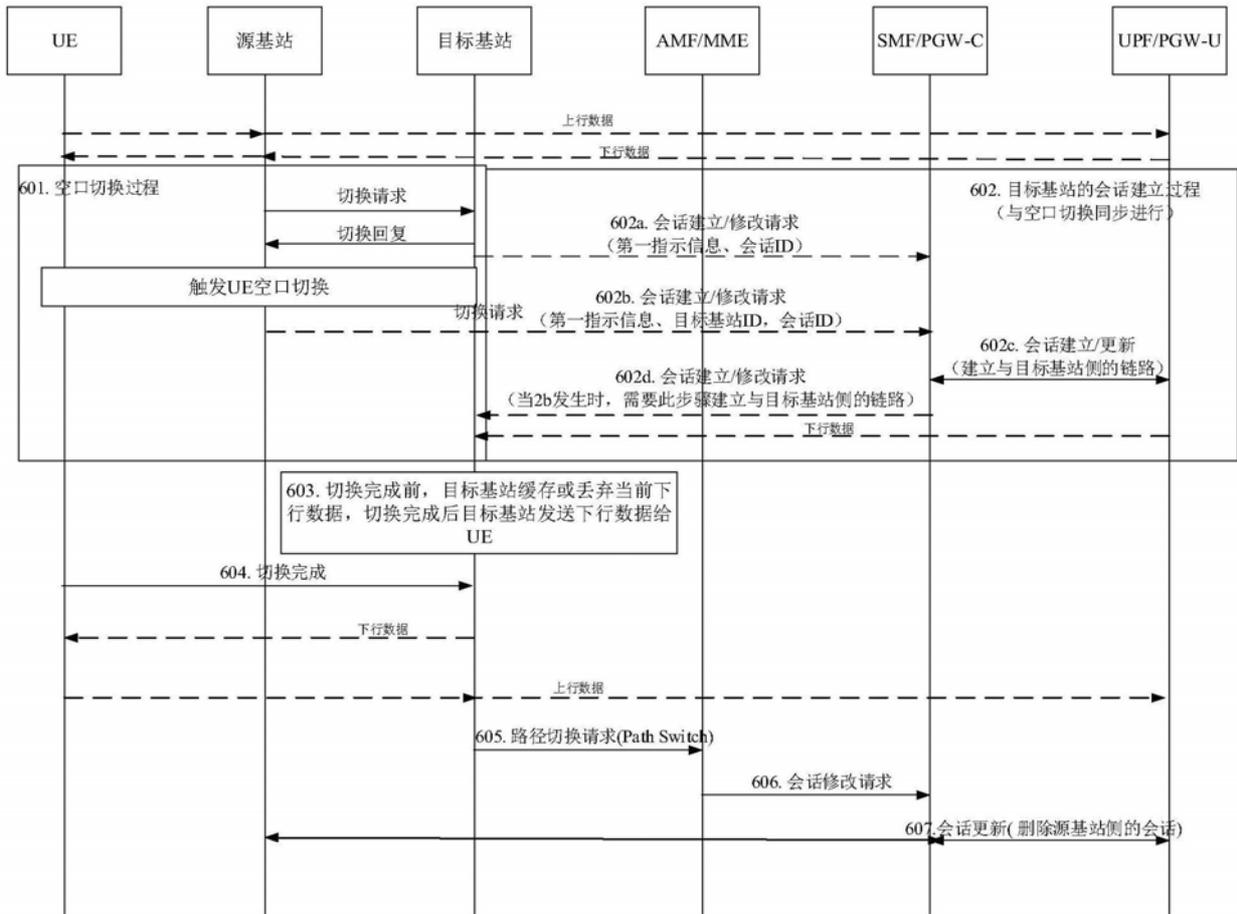


图6

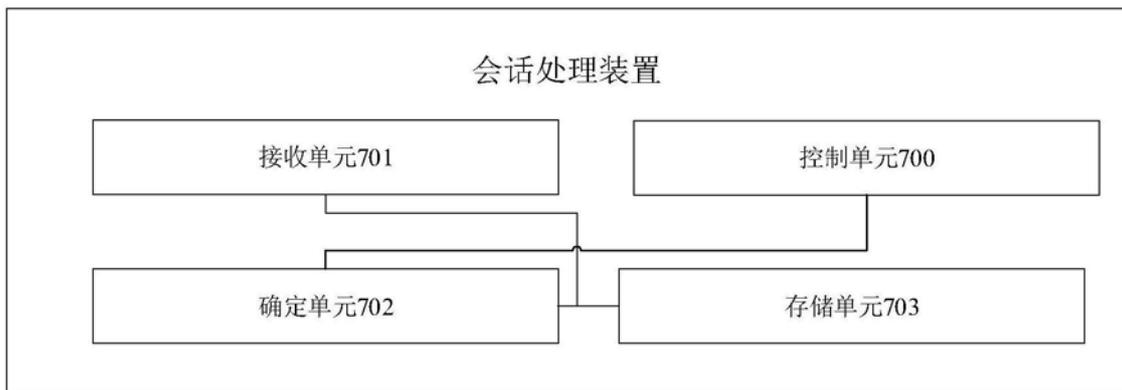


图7

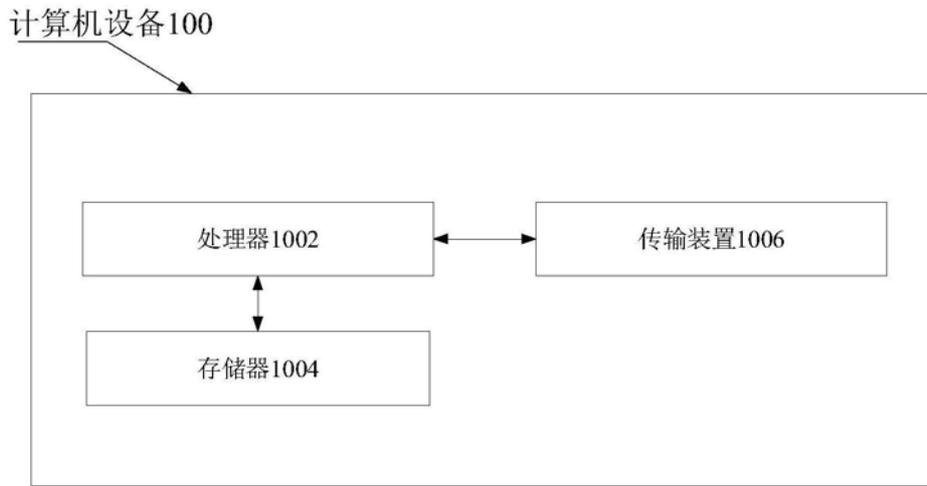


图8

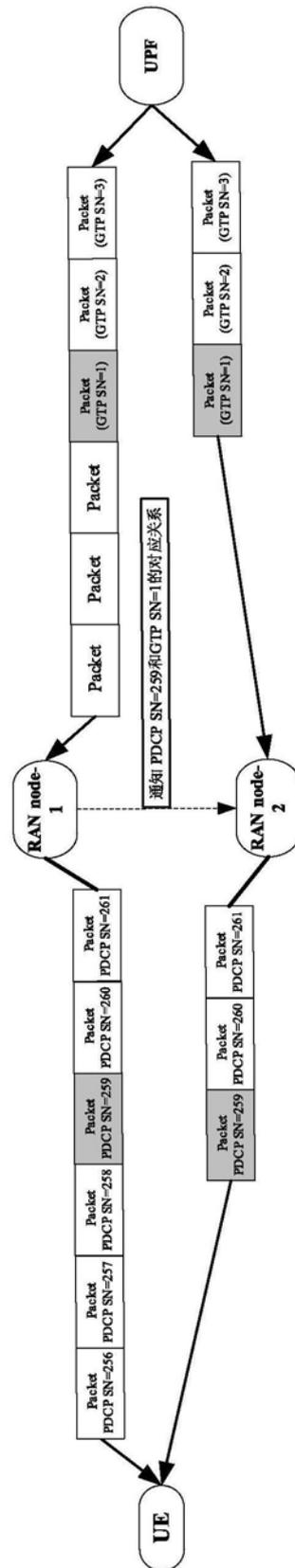


图9

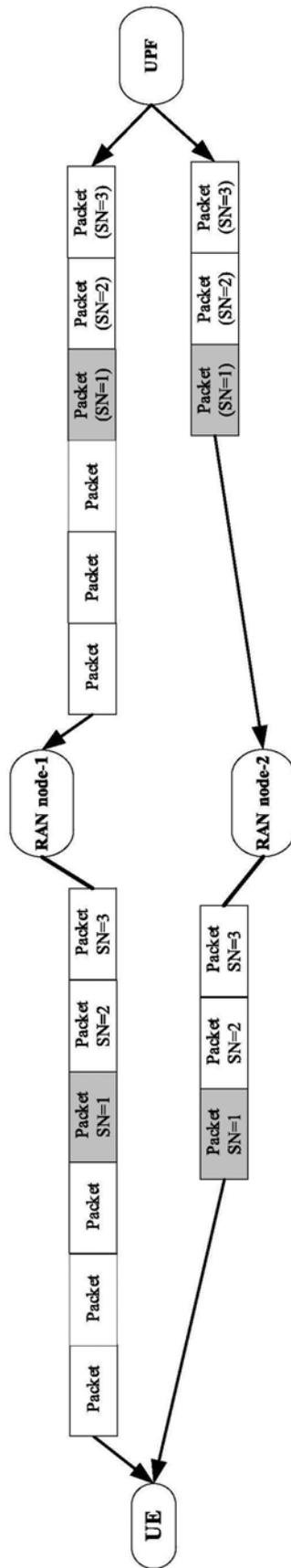


图10