

# (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  
2018年12月27日 (27.12.2018)



(10) 国际公布号  
**WO 2018/233446 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*H04W 74/00* (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/088281
- (22) 国际申请日: 2018年5月24日 (24.05.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201710487484.0 2017年6月23日 (23.06.2017) CN
- (71) 申请人: 中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 王昕 (WANG, Xin); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 马子江 (MA, Zijiang); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 黄河 (HUANG, He); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (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, 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))。

(54) Title: DATA TRANSMISSION METHOD, APPARATUS AND SYSTEM, NETWORK ELEMENT, STORAGE MEDIUM AND PROCESSOR

(54) 发明名称: 数据传输方法、装置、系统、网元、存储介质及处理器

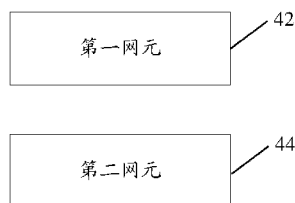


图 4

42 First network element  
44 Second network element

(57) Abstract: Disclosed are a data transmission method, apparatus and system, a network element, a storage medium and a processor. The system comprises: a first network element and a second network element, wherein the first network element is configured with an anchor link of a radio bearer regarding a terminal; the second network element is configured with a first auxiliary link and a second auxiliary link of the radio bearer; the anchor link comprises: a packet data convergence protocol (PDCP) entity and a first radio link control (RLC) entity; the first auxiliary link comprises: a second RLC entity; the second auxiliary link comprises: a third RLC entity; and there is data transmission between the PDCP entity and the first RLC entity, the second RLC entity and the third RLC entity.

(57) 摘要: 本发明公开了一种数据传输方法、装置、系统、网元、存储介质及处理器; 其中, 该系统包括: 第一网元、第二网元; 第一网元中配置有针对终端的无线承载的锚点链路; 第二网元中配置有无线承载的第一辅助链路和第二辅助链路; 其中, 锚点链路包括: 分组数据汇聚协议PDCP实体、第一无线链路控制RLC实体; 第一辅助链路包括: 第二RLC实体; 第二辅助链路包括: 第三RLC实体; PDCP实体与第一RLC实体、第二RLC实体和第三RLC实体之间存在数据传输。



WO 2018/233446 A1

## 数据传输方法、装置、系统、网元、存储介质及处理器

### 相关申请的交叉引用

本申请基于申请号为 201710487484.0、申请日为 2017 年 06 月 23 日的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

### 技术领域

本发明涉及通信领域，尤其涉及一种数据传输方法、装置、系统、网元、存储介质及处理器。

### 背景技术

目前的通信网络，具有广泛部署的第四代（the fourth Generation, 4G）通信系统和初步部署的第五代（the fifth Generation, 5G）通信系统。其中，4G 系统的核心网为演进的分组核心网（Evolved Packet Core, EPC），其无线接入网（Radio Access Network, RAN）中部署有在无线接口上使用演进型通用陆地无线接入（Evolved Universal Terrestrial Radio Access, E-UTRA）的演进型基站（Evolved Node B, eNB）；5G 系统的核心网为下一代核心网（NextGen Core Network, NG-CN），其 RAN 中部署有在无线接口上使用新型无线（New Radio, NR）接入的下一代基站（Generation Node B, gNB），也部署有演进型长期演进（Evolved Long Term Evolution, eLTE）基站。

在接入网中，将两个基站以紧耦合的方式联合为用户设备（User Equipment, UE）提供通信服务的架构模式称为双连接（Dual Connectivity, DC）。图 1 是相关技术中的双连接架构的示意图，如图 1 所示，在 DC 架构中，与核心网之间为所述 UE 建立控制面（Control Plane, CP）接口的基站称为主基站（Master Node, MN），也可称为第一网元，另一个仅为所述 UE

提供额外的无线资源的基站称为辅基站 (Secondary Node, SN)、也可称为第二网元。其中, 第一网元、第二网元至少有一个会与核心网之间为所述 UE 建立用户面接口 (User Plane, UP), 而两个网元间通常以非理想的有线接口 (称为 X2 或 Xn 接口) 进行连接; 在无线接口上, 两个网元可以使用  
5 相同或不同的无线接入技术。

从 UP 无线协议栈的角度来看, 一个无线承载 (Radio Bearer, RB) 的完整层 2 (Layer 2, L2) 协议栈包括分组数据汇聚协议 (Packet Data Convergence Protocol, PDCP) 实体、无线链路控制 (Radio Link Control, RLC) 实体与媒体接入控制 (Medium Access Control, MAC) 实体; 如果  
10 UE 当前接入的核心网为 NG-CN, 那么所述 L2 协议栈还包括一个位于所述 PDCP 实体之上新接入层 (Access Stratum, AS) 实体。

相关技术中的通信网络中因种类繁多的业务需求、复杂多变的信道环境, 在用户面上设计出了多种承载模式, 对于多种承载模式如何能够有效的进行协调配置, 从而达到合理的共存、为 UE 提供性能良好的通信服务,  
15 目前尚无有效的解决方案。

## 发明内容

有鉴于此, 本发明实施例期望提供一种数据传输方法、装置、系统、网元、存储介质及处理器, 以至少解决相关技术中的双连接架构无法满足终端的服务质量需求的问题。

20 本发明实施例提供了一种数据传输系统, 包括: 第一网元、第二网元; 第一网元中配置有针对终端的无线承载的锚点链路; 第二网元中配置有无线承载的第一辅助链路和第二辅助链路; 其中, 锚点链路包括: PDCP 实体、第一 RLC 实体; 第一辅助链路包括: 第二 RLC 实体; 第二辅助链路包括: 第三 RLC 实体; PDCP 实体与第一 RLC 实体、第二 RLC 实体和第三  
25 RLC 实体之间存在数据传输。

上述方案中,当 PDCP 实体与第一 RLC 实体传输的数据为第一数据时, PDCP 实体与第二 RLC 实体之间传输的数据为第二数据, PDCP 实体与第三 RLC 实体传输的数据为第三数据; 其中, 第二数据与第一数据不同, 第三数据与第一数据相同; 或者, 第二数据与第一数据相同, 第三数据与第一数据不同。

上述方案中, 第一网元中还配置有第三辅助链路; 其中, 第三辅助链路包括第四 RLC 实体; PDCP 实体与第四 RLC 实体之间传输的数据为第四数据, 该第四数据与 PDCP 实体与第一 RLC 实体之间传输的数据相同。

本发明实施例还提供了一种数据传输方法, 包括: 第一网元向第二网元发送用于请求为终端的无线承载建立第一辅助链路的请求消息; 其中, 第一网元中已经建立有无线承载的锚点链路且第二网元中已经建立有无线承载的第二辅助链路; 锚点链路包括: PDCP 实体、第一 RLC 实体; 第一辅助链路包括: 第二 RLC 实体; 第二辅助链路包括: 第三 RLC 实体; PDCP 实体与第一 RLC 实体、第二 RLC 实体和第三 RLC 实体之间存在数据传输。

上述方案中, PDCP 实体与第一 RLC 实体传输的数据为第一数据时, PDCP 实体与第二 RLC 实体之间传输的数据为第二数据, PDCP 实体与第三 RLC 实体传输的数据为第三数据; 其中, 第二数据与第一数据不同, 第三数据与第一数据相同; 或者, 第二数据与第一数据相同, 第三数据与第一数据不同。

上述方案中, 请求消息中携带以下信息: 终端的标识, 无线承载的标识, 第一辅助链路的架构模式。

上述方案中, 请求消息中还携带以下至少之一信息: 第一网元对第二网元的小区的测量结果, 无线承载的服务质量 (Quality of Service, QoS) 信息, 第一辅助链路的作用模式, 第一网元为第一网元与第二网元之间的接口传输隧道分配的传输层地址和端口标识。

上述方案中，在第一网元向第二网元发送用于请求为终端的无线承载建立第一辅助链路的请求信息之后，方法还包括：第一网元接收第二网元返回的与请求消息对应的响应消息；其中，响应消息用于指示接受或拒绝请求消息；其中，在响应消息用于指示接受请求消息的情况下，响应消息  
5 中携带第一辅助链路的无线资源配置信息；在响应消息用于指示拒绝请求消息的情况下，响应消息中携带用于指示拒绝建立第一辅助链路的信息。

上述方案中，在响应消息用于指示接收请求消息的情况下，在第一网元接收第二网元返回的与请求消息对应的响应消息之后，方法还包括：第一网元对无线资源配置信息进行封装并生成面向终端的无线资源控制  
10 (Radio Resource Control, RRC) 信令；第一网元将生成的 RRC 信令发送给终端。

上述方案中，在第一网元向第二网元发送用于请求为终端的无线承载建立第一辅助链路的请求信息之前，方法还包括以下之一：第一网元根据当前网络侧的需求和/或无线信道状况信息确定需要在第二网元内为无线承  
15 载建立第一辅助链路；第一网元接收第二网元发送的第一消息，其中，第一消息用于指示第一网元需要在第二网元内为无线承载建立第一辅助链路。

上述方案中，第一消息携带以下至少之一信息：第一辅助链路对应的小区的信息，其中，小区的信息包括：小区的标识信息和小区的频点信息。

上述方案中，在第一网元接收第二网元发送的第一消息之后，方法还  
20 包括：第一网元根据第一消息确定接受或者拒绝建立第一辅助链路。

上述方案中，第一网元向第二网元发送用于请求为终端的无线承载建立第一辅助链路的请求消息包括：在第一网元确定接受建立第一辅助链路且第一消息中没有携带第一辅助链路的无线资源配置信息的情况下，第一  
25 网元向第二网元发送请求消息，其中，请求消息还用于请求第一辅助链路

的无线资源配置信息。

上述方案中，在第一网元确定接受建立第一辅助链路且第一消息中携带第一辅助链路的无线资源配置信息的情况下，方法还包括：第一网元不向第二网元发送请求消息，直接将无线资源配置信息进行封装并生成面向终端的 RRC 信令；将生成的 RRC 信令发送给终端。

上述方案中，在第二网元内已建立完成第一辅助链路的情况下，方法还包括：第一网元接收第二网元发送的用于指示将指定辅助链路进行去激活的指示信息，其中，指定辅助链路包括：第一辅助链路或第二辅助链路；在第一网元确定接受对指定辅助链路进行去激活的情况下，第一网元暂停或关闭 PDCP 实体对应指定辅助链路的数据处理功能。

上述方案中，在第一网元确定拒绝对指定辅助链路进行去激活的情况下，第一网元向第二网元发送用于指示第一网元拒绝对指定辅助链路进行去激活的拒绝信息。

上述方案中，在第一网元接收第二网元发送的第一消息之前，方法还包括：第二网元确定需要在第二网元内为无线承载建立第一辅助链路。

上述方案中，第二网元确定需要在第二网元内为无线承载建立第一辅助链路包括：第二网元根据以下至少之一信息确定需要在第二网元内为无线承载建立第一辅助链路：第二网元当前与终端的无线信道信息，第二网元的无线资源信息，接收到的第一网元发送的第二网元添加请求消息中携带的信息。

上述方案中，第一网元向第二网元发送用于请求为终端的无线承载建立第一辅助链路的请求消息发生在以下之一过程中：将终端的上下文信息提供给第二网元的过程中，修改第二网元上的终端的上下文信息的过程中，第二网元所处的角色的转换过程中。

本发明实施例还提供了一种数据传输装置，包括：发送模块，配置为

向第二网元发送用于请求为终端的无线承载建立第一辅助链路的请求消息；其中，第一网元中已经建立有无线承载的锚点链路且第二网元中已经建立有无线承载的第二辅助链路；锚点链路包括：PDCP 实体、第一 RLC 实体；第一辅助链路包括：第二 RLC 实体；第二辅助链路包括：第三 RLC 实体；PDCP 实体与第一 RLC 实体、第二 RLC 实体和第三 RLC 实体之间存在数据传输。

上述方案中，PDCP 实体与第一 RLC 实体传输的数据为第一数据时，PDCP 实体与第二 RLC 实体之间传输的数据为第二数据，PDCP 实体与第三 RLC 实体传输的数据为第三数据；其中，第二数据与第一数据不同，第三数据与第一数据相同；或者，第二数据与第一数据相同，第三数据与第一数据不同。

上述方案中，装置还包括：接收模块，配置为接收第二网元返回的与请求消息对应的响应消息；其中，响应消息用于指示接受或拒绝请求消息；其中，在响应消息用于指示接受请求消息的情况下，响应消息中携带第一辅助链路的无线资源配置信息；在响应消息用于指示拒绝请求消息的情况下，响应消息中携带用于指示拒绝建立第一辅助链路的信息。

上述方案中，装置还包括：处理模块，配置为在响应消息用于指示接收请求消息的情况下，对无线资源配置信息进行封装并生成面向终端的 RRC 信令；以及将生成的 RRC 信令发送给终端。

本发明实施例还提供了一种网元，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，其中，处理器通过所述计算机程序执行上述的数据传输方法。

本发明实施例还提供了一种存储介质，所述存储介质包括存储的程序，其中，所述程序运行时执行上述的数据传输方法。

本发明实施例还提供了一种处理器，所述处理器用于运行程序，其中，

所述程序运行时执行上述的数据传输方法。

本发明实施例还提供了一种数据传输装置，包括：存储器，配置为保存数据传输的程序；处理器，配置为运行所述程序，其中，所述程序运行时执行上述的数据传输方法。

- 5       应用本发明实施例，由于在第一网元中配置了终端的无线承载的锚点链路和在第二网元中配置了终端的无线承载的第一辅助链路和第二辅助链路，与相关技术中只在第二网元配置一条辅助链路相比，可以更好地满足终端的服务质量要求，因此，可以解决相关技术中的双连接架构无法满足终端的服务质量需求的问题，为终端提供的通信服务的性能得到了提高。

## 10 附图说明

图 1 是相关技术中的双连接架构的示意图；

图 2a 是相关技术中的双连接架构的用户面承载模式的示意图一；

图 2b 是相关技术中的双连接架构的用户面承载模式的示意图二；

图 3 是相关技术中复用承载模式的示意图；

- 15       图 4 是本发明实施例提供的系统的结构框图；

图 5 是本发明实施例的数据传输方法的流程图；

图 6 是本发明实施例的数据传输装置的结构框图；

图 7 是本发明实施例提供的 UP 架构模式的示意图；

图 8 是本发明实施例提供的数据传输方法的流程示意图；

- 20       图 9 是本发明实施例提供的数据传输方法的流程示意图；

图 10 是本发明实施例提供的数据传输方法的流程示意图。

## 具体实施方式

下文中将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。



需要说明的是，本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。

发明人在研究过程中发现，在 DC 架构中，可以将某 RB 的 L2 协议栈  
5 分别配置在两个服务网元上，在一个实施例中，图 2a 是相关技术中的双连接架构的用户面承载模式的示意图一，图 2b 是相关技术中的双连接架构的用户面承载模式的示意图二，如图 2a 和 2b 所示，所述 RB 配置有两套 RLC 实体与 MAC 实体、并相对独立的分别位于两个服务网元，其中，将 UP 接口终结在第一网元、且 PDCP 实体（在一个实施例中，还包括新 AS 实体）  
10 位于第一网元的 RB 称为主小区组分离承载（Master Cell Group split bearer, MCG split bearer）、将 UP 接口终结于第二网元、且 PDCP 实体（在一个实施例中，还包括新 AS 实体）位于第二网元的 RB 称为辅小区组分离承载（Secondary Cell Group split bearer, SCG split bearer）。在所述 MCG/ SCG split bearer 中，PDCP 实体将生成的 PDCP 协议数据单元（Protocol Data Unit, PDU）  
15 分别通过两个 RLC 实体进行传输，即一个 RB 的传输使用到了两个网元上的无线资源，从而提高了传输上的吞吐量；另一方面，当第一或第二网元的无线信道质量略有下降时，PDCP 实体也可以将 PDCP PDU 仅通过无线信道质量良好的一侧链路上进行传输，从而在一定程度上也保证了传输的可靠性。

20 另一方面，5G 系统还引入了一种更能够保证可靠性的 UP 承载模式，图 3 是相关技术中复用承载模式的示意图，如图 3 所示，UE 当前的服务网元可以将某个 RB 配置有两个相对独立的 RLC 实体、并在 MAC 实体中映射到两个不同的分量载波（Component Carrier, CC）上。进一步的，PDCP 实体会将 PDCP PDU 进行复制、从而生成两个相同的 PDCP PDU，并分别  
25 通过两个 RLC 实体、两个 CC 进行传输（这种承载模式可称为复用承载，

Duplication bearer), 也就是说, 包含相同内容的 PDCP PDU 会分别在两个无线链路上进行传输, 从而提高了传输的可靠性。

本发明实施例提供了一种数据传输系统, 图 4 是根据本发明实施例提供的数据传输系统的结构框图, 如图 4 所示, 该系统包括: 第一网元 42、第二网元 44; 第一网元 42 中配置有针对终端的无线承载的锚点链路; 第二网元 44 中配置有无线承载的第一辅助链路和第二辅助链路; 其中, 锚点链路包括: PDCP 实体、第一 RLC 实体; 第一辅助链路包括: 第二 RLC 实体; 第二辅助链路包括: 第三 RLC 实体; PDCP 实体与第一 RLC 实体、第二 RLC 实体和第三 RLC 实体之间存在数据传输。

通过上述系统, 由于在第一网元 42 中配置了终端的无线承载的锚点链路和在第二网元 44 中配置了终端的无线承载的第一辅助链路和第二辅助链路, 与相关技术中只在第二网元 44 配置一条辅助链路相比, 可以更好地满足终端的服务质量要求, 因此, 可以解决相关技术中的双连接架构无法满足终端的服务质量需求的问题, 为终端提供的通信服务的性能得到了提高。

需要说明的是, 上述锚点链路中还包括第一 MAC 实体, 和/或新 AS 实体。上述第二网元中还包括第二 MAC 实体, 上述第一辅助链路中还包括上述第二 MAC 实体的第一逻辑信道, 上述第二辅助链路中还包括上述第二 MAC 实体的第二逻辑信道。

在本发明的一个实施例中, 当 PDCP 实体与第一 RLC 实体传输的数据为第一数据时, PDCP 实体与第二 RLC 实体之间传输的数据为第二数据, PDCP 实体与第三 RLC 实体传输的数据为第三数据; 其中, 第二数据与第一数据不同, 第三数据与第一数据相同; 或者, 第二数据与第一数据相同, 第三数据与第一数据不同。通过上述第一辅助链路和第二辅助链路可以在提高无线承载的传输吞吐量的同时也能够提高无线承载的传输可靠性。

需要说明的是, 上述第二数据与第一数据不同, 第三数据与第一数据

相同包括：第一数据为 PDCP PDU，上述第二数据为非复制的 PDCP PDU，上述第三数据为复制的 PDCP PDU（即对 PDCP PDU 进行复制后得到的数据），但并不限于此。

5 在一个实施例中，上述第一网元中还配置有第三辅助链路；其中，第三辅助链路包括第四 RLC 实体；PDCP 实体与第四 RLC 实体之间传输的数据为第四数据，该第四数据与 PDCP 实体与第一 RLC 实体之间传输的数据相同。通过这种结构，进一步提高数据传输的可靠性。

需要说明的是，在上述第一数据为 PDCP PDU 的情况下，上述第四数据为复制的该 PDCP PDU，但并不限于此。

10

本实施例中提供了一种运行于图 1 所示的网络架构的数据传输方法，图 5 是根据本发明实施例的数据传输方法的流程图，如图 5 所示，该流程包括如下步骤：

15 步骤 S502，第一网元向第二网元发送用于请求为终端的无线承载建立第一辅助链路的请求消息；

这里，第一网元中已经建立有无线承载的锚点链路，且第二网元中已经建立有无线承载的第二辅助链路；锚点链路包括：PDCP 实体、第一 RLC 实体；第一辅助链路包括：第二 RLC 实体；第二辅助链路包括：第三 RLC 实体；PDCP 实体与第一 RLC 实体、第二 RLC 实体和第三 RLC 实体之间  
20 传输数据；

步骤 S504，第一网元接收第二网元返回的与请求消息对应的响应消息。

通过上述步骤，在第一网元中已经建立有无线承载的锚点链路且第二网元中已经建立有无线承载的第二辅助链路的情况下，第一网元向第二网元发送用于请求为终端的无线承载建立第一辅助链路的请求消息，使得在  
25 第二网元内建立另一条辅助链路即第一辅助链路成为可能，进而可以实现第二网元中建立两条辅助链路，与相关技术中只在第二网元配置一条辅

助链路相比，可以更好地满足终端的服务质量要求，因此，可以解决相关技术中的双连接架构无法满足终端的服务质量需求的问题，为终端提供的通信服务的性能得到了提高。

需要说明的是，上述步骤 S502 可以单独执行，也可以与上述步骤 S504  
5 结合执行，但并不限于此。

需要说明的是，上述锚点链路中还包括第一 MAC 实体，和/或新 AS 实体。上述第二网元中还包括第二 MAC 实体，上述第一辅助链路中还包括上述第二 MAC 实体的第一逻辑信道，上述第二辅助链路中还包括上述第二 MAC 实体的第二逻辑信道。

10 在一个实施例中，当 PDCP 实体与第一 RLC 实体传输的数据为第一数据时，PDCP 实体与第二 RLC 实体之间传输的数据为第二数据，PDCP 实体与第三 RLC 实体传输的数据为第三数据；其中，第二数据与第一数据不同，第三数据与第一数据相同；或者，第二数据与第一数据相同，第三数据与第一数据不同。通过上述第一辅助链路和第二辅助链路可以在提高无  
15 线承载的传输吞吐量的同时也能够提高无线承载的传输可靠性。

在一个实施例中，上述第二数据与第一数据不同，第三数据与第一数据相同包括：第一数据为 PDCP PDU，上述第二数据为非复制的 PDCP PDU，上述第三数据为复制的 PDCP PDU（即对 PDCP PDU 进行复制后得到的数据），但并不限于此。

20 在一个实施例中，上述请求消息中可以携带以下信息：终端的标识，无线承载的标识，第一辅助链路的架构模式。

在一个实施例中，上述请求消息中还可以携带以下至少之一信息：第一网元对第二网元的小区的测量结果，无线承载的 QoS 信息，第一辅助链路的作用模式，第一网元为第一网元与第二网元之间的接口传输隧道分配的  
25 传输层地址和端口标识。

在一个实施例中，上述响应消息用于指示接受或拒绝请求消息；其中，在响应消息用于指示接受请求消息的情况下，响应消息中携带第一辅助链路的无线资源配置信息；在响应消息用于指示拒绝请求消息的情况下，响应消息中携带用于指示拒绝建立第一辅助链路的信息。

5 在一个实施例中，在响应消息用于指示接收请求消息的情况下，在上述步骤 S504 之后，上述方法还可以包括：第一网元对无线资源配置信息进行封装并生成面向终端的 RRC 信令；第一网元将生成的 RRC 信令发送给终端。

需要说明的是，上述步骤 S502 可以是第一网元主动触发的，因而在上述步骤 S502 之前，上述方法还可以包括：第一网元根据当前网络侧的需求和/或无线信道状况信息确定需要在第二网元内为无线承载建立第一辅助链路。另外，上述步骤 S502 也可以是第一网元被动触发的，因而在上述步骤 S502 之前，上述方法还可以包括：第一网元接收第二网元发送的第一消息，其中，第一消息用于指示第一网元需要在第二网元内为无线承载建立第一  
15 辅助链路。

在一个实施例中，上述第一消息可以携带以下至少之一信息：第一辅助链路对应的小区的信息，其中，小区的信息包括：小区的标识信息和小区的频点信息。

在一个实施例中，上述小区的信息还可以包括以下至少之一：小区的  
20 测量结果，小区的无线信道质量，小区的无线资源状况信息，但并不限于此。

在一个实施例中，上述第一消息中还可以携带以下至少之一：上述第二网元当前对终端的服务小区的信息，第二网元的目标小区的无线信道质量，第二网元的目标小区的无线资源状况信息，但并不限于此。

25 在一个实施例中，在上述步骤 S502 是第一网元被动触发的情况下，在

第一网元接收第二网元发送的第一消息之后，上述方法还可以包括：第一网元根据第一消息确定接受或者拒绝建立第一辅助链路。

需要说明的是，上述步骤 S502 可以表现为：在第一网元确定接受建立第一辅助链路且第一消息中没有携带第一辅助链路的无线资源配置信息的情况下，第一网元向第二网元发送请求消息，其中，请求消息还用于请求第一辅助链路的无线资源配置信息。在该情况下，可以继续执行上述步骤 S504。

需要说明的是，在第一网元确定接受建立第一辅助链路且第一消息中携带第一辅助链路的无线资源配置信息的情况下，上述方法还包括：第一网元不向第二网元发送请求消息，直接将无线资源配置信息进行封装并生成面向终端的 RRC 信令；将生成的 RRC 信令发送给终端。即在这种情况下，可以不执行上述步骤 S502。

在一个实施例中，在第一网元接收第二网元发送的第一消息之前，上述方法还可以包括：第二网元确定需要在第二网元内为无线承载建立第一辅助链路。

在一个实施例中，上述第二网元确定需要在第二网元内为无线承载建立第一辅助链路包括：第二网元根据以下至少之一信息确定需要在第二网元内为无线承载建立第一辅助链路：第二网元当前与终端的无线信道信息，第二网元的无线资源信息，接收到的第一网元发送的第二网元添加请求消息中携带的信息。

在一个实施例中，上述第二网元添加请求消息中携带的信息可以包括以下至少之一：上述无线承载的服务质量信息，上述无线承载的承载模式信息，但并不限于此。

在一个实施例中，在第二网元内已建立完成第一辅助链路的情况下，上述第一网元还可以对至少一个辅助链路进行去激活或重激活，实现与第

二网元间的协调，以第一网元对至少一个辅助链路进行去激活为例进行说明，上述方法还可以包括：第一网元接收第二网元发送的用于指示将指定辅助链路进行去激活的指示信息，其中，指定辅助链路包括：第一辅助链路或第二辅助链路；在第一网元确定接受对指定辅助链路进行去激活的情况下，第一网元暂停或关闭 PDCP 实体对应指定辅助链路的数据处理功能。

在一个实施例中，上述数据处理功能可以包括：数据的复制功能和/或数据的路由功能，但并不限于此。

在一个实施例中，在第一网元确定拒绝对指定辅助链路进行去激活的情况下，第一网元向第二网元发送用于指示第一网元拒绝对指定辅助链路进行去激活的拒绝信息。

在一个实施例中，第一网元向第二网元发送用于请求为终端的无线承载建立第一辅助链路的请求消息发生在以下之一过程中：将终端的上下文信息提供给第二网元的过程中，修改第二网元上的终端的上下文信息的过程中，第二网元所处的角色的转换过程中。

15

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到根据上述实施例的方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本发明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（如只读存储器（Read-Only Memory, ROM）/随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端设备（可以是手机，计算机，服务器，或者网络设备等等）执行本发明各个实施例所述的方法。

25

本实施例中还提供了一种数据传输装置，该装置用于实现上述实施例，

已经进行过说明的不再赘述。如以下所使用的，术语“模块”可以实现预定功能的软件和/或硬件的组合。尽管以下实施例所描述的装置较佳地以软件来实现，但是硬件，或者软件和硬件的组合的实现也是可能并被构想的。

图 6 是根据本发明实施例的数据传输装置的结构框图，该数据传输装置可以位于第一网元中，如图 6 所示，该装置包括：

发送模块 62，配置为向第二网元发送用于请求为终端的无线承载建立第一辅助链路的请求消息；其中，第一网元中已经建立有无线承载的锚点链路且第二网元中已经建立有无线承载的第二辅助链路；锚点链路包括：PDCP 实体、第一 RLC 实体；第一辅助链路包括：第二 RLC 实体；第二辅助链路包括：第三 RLC 实体；PDCP 实体与第一 RLC 实体、第二 RLC 实体和第三 RLC 实体之间存在数据传输。

接收模块 64，与上述发送模块 62 连接，配置为接收第二网元返回的与请求消息对应的响应消息；其中，响应消息用于指示接受或拒绝请求消息；其中，在响应消息用于指示接受请求消息的情况下，响应消息中携带第一辅助链路的无线资源配置信息；在响应消息用于指示拒绝请求消息的情况下，响应消息中携带用于指示拒绝建立第一辅助链路的信息。

通过上述装置，在第一网元中已经建立有无线承载的锚点链路且第二网元中已经建立有无线承载的第二辅助链路的情况下，上述发送模块 62 向第二网元发送用于请求为终端的无线承载建立第一辅助链路的请求消息，使得在第二网元内建立另一条辅助链路即第一辅助链路成为可能，进而可以实现在第二网元中建立两条辅助链路，与相关技术中只在第二网元配置一条辅助链路相比，可以更好地满足终端的服务质量要求，因此，可以解决相关技术中的双连接架构无法满足终端的服务质量需求的问题，为终端提供的通信服务的性能得到了提高。

在一实施例中，上述锚点链路中还包括第一 MAC 实体，和/或新 AS



实体。上述第二网元中还包括第二 MAC 实体，上述第一辅助链路中还包括上述第二 MAC 实体的第一逻辑信道，上述第二辅助链路中还包括上述第二 MAC 实体的第二逻辑信道。

在一个实施例中，当 PDCP 实体与第一 RLC 实体传输的数据为第一数据时，PDCP 实体与第二 RLC 实体之间传输的数据为第二数据，PDCP 实体与第三 RLC 实体传输的数据为第三数据；其中，第二数据与第一数据不同，第三数据与第一数据相同；或者，第二数据与第一数据相同，第三数据与第一数据不同。通过上述第一辅助链路和第二辅助链路可以在提高无线承载的传输吞吐量的同时也能够提高无线承载的传输可靠性。

需要说明的是，上述发送模块 62 可以单独存在，也可以与上述接收模块 64 同时存在，但并不限于此。

在一个实施例中，上述第二数据与第一数据不同，第三数据与第一数据相同包括：第一数据为 PDCP PDU，上述第二数据为非复制的 PDCP PDU，上述第三数据为复制的 PDCP PDU（即对 PDCP PDU 进行复制后得到的数据），但并不限于此。

在一个实施例中，上述请求消息中可以携带以下信息：终端的标识，无线承载的标识，第一辅助链路的架构模式。

在一个实施例中，上述请求消息中还可以携带以下至少之一信息：第一网元对第二网元的小区的测量结果，无线承载的 QoS 信息，第一辅助链路的作用模式，第一网元为第一网元与第二网元之间的接口传输隧道分配的传输层地址和端口标识。

在一个实施例中，上述装置还包括：处理模块，与上述接收模块 64 连接，配置为在响应消息用于指示接收请求消息的情况下，对无线资源配置信息进行封装并生成面向终端的 RRC 信令；以及将生成的 RRC 信令发送给终端。

需要说明的是，上述发送模块 62 发送请求消息可以是主动发送的，也可以是被动发送的，在主动发送的情况下，上述装置还可以包括：第一确定模块，与上述发送模块 62 连接，配置为根据当前网络侧的需求和/或无线信道状况信息确定需要在第二网元内为无线承载建立第一辅助链路；在被动发送的情况下，上述接收模块 64 还可以用于接收第二网元发送的第一消息，其中，第一消息用于指示第一网元需要在第二网元内为无线承载建立第一辅助链路。

在一个实施例中，上述第一消息可以携带以下至少之一信息：第一辅助链路对应的小区的信息，其中，小区的信息包括：小区的标识信息和小区的频点信息。

在一个实施例中，上述小区的信息还可以包括以下至少之一：小区的测量结果，小区的无线信道质量，小区的无线资源状况信息，但并不限于此。

在一个实施例中，上述第一消息中还可以携带以下至少之一：上述第二网元当前对终端的服务小区的信息，第二网元的目标小区的无线信道质量，第二网元的目标小区的无线资源状况信息，但并不限于此。

在一个实施例中，上述装置还可以包括：第二确定模块，配置为在接收第二网元发送的第一消息之后，根据第一消息确定接受或者拒绝建立第一辅助链路。

需要说明的是，在上述第二确定模块确定接受建立第一辅助链路且第一消息中没有携带第一辅助链路的无线资源配置信息的情况下，上述发送模块 62 配置为向第二网元发送请求消息，其中，请求消息还用于请求第一辅助链路的无线资源配置信息。

需要说明的是，在上述第二确定模块确定接受建立第一辅助链路且第一消息中携带第一辅助链路的无线资源配置信息的情况下，上述发送模块

62 不向第二网元发送请求消息，上述处理模块直接将无线资源配置信息进行封装并生成面向终端的 RRC 信令；将生成的 RRC 信令发送给终端。

需要说明的是，第二网元可以确定需要在第二网元内为无线承载建立第一辅助链路。在一个实施例中，上述第二网元确定需要在第二网元内为无线承载建立第一辅助链路包括：第二网元根据以下至少之一信息确定需要在第二网元内为无线承载建立第一辅助链路：第二网元当前与终端的无线信道信息，第二网元的无线资源信息，接收到的第一网元发送的第二网元添加请求消息中携带的信息。需要说明的是，上述第二网元添加请求消息中携带的信息可以包括以下至少之一：上述无线承载的服务质量信息，上述无线承载的承载模式信息，但并不限于此。

在一个实施例中，在第二网元内已建立完成第一辅助链路的情况下，上述第一网元还可以对至少一个辅助链路进行去激活或重激活，实现与第二网元间的协调，以第一网元对至少一个辅助链路进行去激活为例进行说明，上述接收模块 64 还可以配置为接收第二网元发送的用于指示将指定辅助链路进行去激活的指示信息，其中，指定辅助链路包括：第一辅助链路或第二辅助链路；在确定接受对指定辅助链路进行去激活的情况下，上述处理模块还用于暂停或关闭 PDCP 实体对应指定辅助链路的数据处理功能。

需要说明的是，上述数据处理功能可以包括：数据的复制功能和/或数据的路由功能，但并不限于此。

在一个实施例中，上述发送模块 62 还可以配置为在上述确定拒绝对指定辅助链路进行去激活的情况下，向第二网元发送用于指示第一网元拒绝对指定辅助链路进行去激活的拒绝信息。

在一个实施例中，上述发送模块 62 向第二网元发送用于请求为终端的无线承载建立第一辅助链路的请求消息发生在以下之一过程中：将终端的上下文信息提供给第二网元的过程中，修改第二网元上的终端的上下文信

息的过程中，第二网元所处的角色的转换过程中。

需要说明的是，上述各个模块是可以通过软件或硬件来实现的，对于后者，可以通过以下方式实现，但不限于此：上述模块均位于同一处理器中；或者，上述各个模块以任意组合的形式分别位于不同的处理器中。

5

本发明实施例还提供了一种网元，该网元可以是上述第一网元，该网元包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，其中，处理器通过所述计算机程序执行上述的数据传输方法

本发明的实施例还提供了一种存储介质，该存储介质包括存储的程序，其中，上述程序运行时执行上述的数据传输方法。

10

上述存储介质可以包括但不限于：U盘、ROM、RAM、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

本发明的实施例还提供了一种处理器，该处理器配置为运行程序，其中，该程序运行时执行上述数据传输方法中的步骤。

15

图7是根据本发明实施例提供的UP架构模式的示意图，如图7所示(图中暂省略了新AS实体部分)，即对一个无线承载而言，其必选的配置一套完整的L2协议实体，如进行基本的数据传输；在一个实施例中，所述RB会配置至少一套辅助协议实体，以增强传输的性能。其中，本实施例中

将所述完整的L2协议实体(及对应的物理传输信道)称为所述RB的锚点

20 链路(Anchor Link, AL)，所述AL可位于第一网元(如附图四的示意)或第二网元。

20

本实施例中将所述辅助协议实体(即没有PDCP实体的无线协议栈，包括RLC实体、MAC实体中的分量载波部分、及对应的物理传输信道)称为所述RB的辅助链路(Secondary Link)，进一步的，根据所述辅助链路的

25 辅助协议实体的位置及其对数据传输的作用，所述SL至少有以下三种形式(从网络侧角度进行阐述)：

25

所述辅助协议实体与其对应的 PDCP 实体位于同一网元时（此处以位于第一网元为例），且通常来讲，其传输的是复制的 PDCP PDU、即其主要作用是提高数据传输的可靠性；为阐述清楚，本实施例中将这种形式及作用的辅助链路标记为 SL0（相当于上述实施例中的第三辅助链路）。

5 需要注意的是，所述 SL0 也可能传输的是非复制的 PDCP PDU、即其作用是提高所述 RB 的传输吞吐量；也就是说，所述辅助协议实体仅负责对 PDCP PDU 的传输，所述 PDCP PDU 的形式（即所述 SL0 的作用）由第一网元的无线资源管理（Radio Resource Management, RRM）功能进行决策。

10 所述辅助协议实体与其对应的 PDCP 实体位于不同网元时（此处以位于第二网元为例），且所述 PDCP 实体与所述 RLC 实体间传输的是非复制的 PDCP PDU（即所述 SL 与所述 AL 传输的是不同的 PDCP PDU），也就是说，所述 SL 的作用主要是提高所述 RB 的传输吞吐量；为阐述清楚，本专利中将这种形式及作用的辅助链路标记为 SL1。

15 所述辅助协议实体与其对应的 PDCP 实体位于不同网元时（此处以位于第二网元为例），且所述 PDCP 实体与所述 RLC 实体间传输的是复制的 PDCP PDU（即所述 SL 与所述 AL 传输的是相同同的 PDCP PDU），也就是说，所述 SL 的作用主要是提高所述 RB 的传输可靠性；为阐述清楚，本专利中将这种形式及作用的辅助链路标记为 SL2。

20 需要说明的是，上述实施例中的第一辅助链路可以是 SL1，也可以是 SL2，但并不限于此，上述实施例中的第二辅助链路可以是 SL1，也可以是 SL2，但并不限于此。在一种实施例中，上述第一辅助链路与所述第二辅助链路不同。

25 其中，所述 UP 架构模式所基于的系统架构可参考图 1 的阐述，在本实施例中，对核心网、第一/第二网元、有线/无线接口的类型、个数与所用技术均不做限制。

本实施例对 SL0 的传输包形式(即作用)、甚至 SL0 是否配置均不做限制,本实施例主要关注 SL1 与 SL2 的配置实现。

本实施例的 CP 解决方案包括:

对 UE 的某 RB (以 RB 的 PDCP 实体位于第一网元为例, SL0 是否建立不做限制),:

第一网元决定建立 SL1 或 SL2, 其中, 所述决定可以是第一网元执行无线资源管理时作出的直接决定, 也可以是根据第二网元对所述 SL1 或 SL2 的请求作出的间接决定。

根据所述 RB 在传输吞吐量或可靠性方面的需求(属于所述 RB 的 QoS 需求的一部分)、及第一网元获取到的 UE 当前的无线环境等信息, 第一网元可向第二网元发送 X2/Xn 接口的请求消息, 所述请求消息用于请求第二网元提供无线资源、以建立满足所述 RB 的 QoS 需求的辅助链路。在一个实施例中, 所述请求消息中至少携带的信息包括: 所述 UE 的标识、所述 SL1 或 SL2 对应的 RB 的标识、及所述 SL1 或 SL2 的架构模式(即在第二网元需建立的无线协议栈方面, 所述 SL1 或 SL2 的配置不需要包括 PDCP 及以上的协议实体)。

在一个实施例中, 所述请求消息中还可以携带以下信息: 第一网元对第二网元小区的测量结果、所述 RB 的 QoS 需求、所述 SL1 或 SL2 的作用模式、第一网元为 X2/Xn 用户面接口传输隧道分配的传输层地址与端口标识。

所述请求消息可以发生在第二网元添加程序中、也可发生在第二网元修改过程中、或第二网元的切换过程中。

第二网元决定是否为所述 UE 的所述 RB 建立所述 SL1 和/或 SL2 形式的辅助链路, 所述决定可以是第二网元执行无线资源管理时作出的直接决定, 也可以是根据来自第一网元的所述请求消息作出的间接决定。其中,

对于所述直接决定，前提是第二网元侧已对所述 UE 的所述 RB 建立了 SL1 或 SL2，但随着无线环境等情况的变化，第二网元认为当前仅 SL1 或 SL2 无法满足所述 RB 的 QoS 需求、而需要再建立一条 SL2 或 SL1 形式的辅助链路；对于间接决定，第二网元侧可能有足够的无线资源，但所述无线资源分布在两个第二网元的小区上，难以以一条辅助链路来满足所述 RB 的 QoS 需求。

第二网元向第一网元发送或回复的 X2/Xn 接口响应消息中，可表示接受第一网元建立 SL1 或 SL2 的请求，或在第一网元的请求基础上，建议建立两条辅助链路、以共同承担所述 RB 的 QoS 需求。在所述响应消息中，可携带第二网元对所述 SL1 和/或 SL2 的无线资源配置信息、及第二网元所建议的额外添加的辅助链路的小区信息。

或者，所述 X2/Xn 接口响应消息也可表示拒绝第一网元的请求，在一个实施例中，还可携带拒绝的原因值。

在 SL1 和/或 SL2 已建立的情况下，第二网元可能决定对其中至少一个辅助链路进行去激活，并分别在无线接口与 X2/Xn 接口上，将所述去激活信息指示给 UE 和第一网元。其中，在无线接口上，第二网元通过 MAC CE 进行指示；在 X2/Xn 接口上，可使用 CP 或 UP 信息进行指示。

第一网元在接收到所述去激活指示信息后，可决定接受或拒绝所述信息，并相应的，对所述 SL1 和/或 SL2 对应的 PDCP 实体关闭或保持路由与复制包的功能。在 X2/Xn 接口上，在一个实施例中，第一网元向第二网元回复针对所述去激活指示的同意拒绝信息。

需要说明的是，上述第一网元与上述实施例中的第一网元完成的功能部分相同或全部相同，上述第二网元与上述实施例中的第二网元完成的功能部分相同或全部相同。

在本实施例提供的系统架构下，基于上述 CP 解决方案，可以灵活实现

各种 UP 承载模式的配置、达到高效、可靠的数据传输，从而提高了用户的通信体验，且在 CP 方面，没有引入过多的信令负荷，在协议与产品实现方面都比较简单。

5 对 UE 的至少一个无线承载，第一、第二网元当前已为其配置有两条无线链路（如 AL 与 SL1）进行数据传输；第一网元执行无线资源管理，并决定为所述 RB 再添加一个辅助链路、以提高无线接口上传输的可靠性。图 8 是本发明提供的数据传输方法的步骤的流程示意图，以下阐述各步骤：

步骤 1：第一网元执行 RRM，添加 SL2 形式的辅助链路。

10 第一、第二网元当前以 DC 架构的形式（参见背景技术中对 DC 架构的阐述）为 UE 提供通信服务，且在所述 DC 架构中，所述 UE 的至少一个 RB 的 UP 模式被配置为使用 AL 与 SL1 两种无线链路联合进行传输的模式（参见背景技术中阐述的 MCG Split bearer）。

15 第一网元执行无线资源管理，并根据当前网络侧的需求和/或无线信道的状况，决定为所述 RB 再添加一个辅助链路、以提高传输的可靠性，即添加一个 SL2 形式的辅助链路。其中，所述决定的依据可能是当前 AL 和/或 SL1 的信道状况不足以满足所述 RB 在传输可靠性方面的需求、和/或所述 RB 的传输可靠性需求有进一步的提高（根据核心网的指示信息）等。

步骤 2：第一网元向第二网元发送 X2/Xn-AP 请求消息。

20 第一网元通过 X2/Xn 接口向第二网元发送 X2/Xn-AP 请求消息，所述 X2/Xn-AP 请求消息用于请求第二网元为所述 UE 的所述 RB 提供无线资源以进行满足可靠性需求的辅助链路（SL2）传输。

25 所述 X2/Xn-AP 请求消息可以是第二网元修改请求（SN Modification Request）消息，并至少携带以下信息：所述 UE 的标识、所述 SL2 对应的 RB 的标识、及所述 SL2 的架构模式（即在无线协议栈方面，所述 SL2 的配置不需要包括 PDCP 及以上的协议实体）。



在一个实施例中,所述 X2/Xn-AP 请求消息中还可以携带以下至少之一的信息: 第一网元侧对第二网元小区的测量结果(第二网元侧的服务小区和/或邻区)、所述 RB 的可靠性需求(如核心网指示的更新可靠性需求)、所述 SL2 的作用模式(如 duplication、并可进一步的指出是针对 AL 还是  
5 SL1 的 duplication)、第一网元为 X2/Xn 用户面接口传输隧道分配的传输层地址与端口标识(如果所述 SL2 也支持上行数据的传输)。

步骤 3: 第二网元进行接纳控制与无线资源配置。

根据接收到的信息,第二网元首先进行同意与否的接纳判断: 如果第二网元当前的无线资源状况可以满足所述 SL2 建立的需求,则第二网元判  
10 断为同意第一网元的请求; 否则判断为拒绝。

当第二网元同意第一网元的请求时,第二网元对所述 SL2 进行无线资源配置、并生成对应 SL2 的无线资源配置信息。在一个实施例中,所述 SL2 无线资源配置信息中至少包括对应所述 SL2 的 RLC 实体的配置参数、MAC 实体中对应的 CC 的配置参数、物理传输信道的配置参数、及第二网元为  
15 X2/Xn 用户面接口传输隧道分配的传输层地址与端口标识(以传输所述 SL2 的下行 PDCP PDU)。

举例来讲,如果所述 SL2 传输的是针对 AL 的复制 PDCP PDU,那么所述 SL2 在第二网元的 MAC 实体中的逻辑信道优先级应与 AL 在第一网元的 MAC 实体中的逻辑信道优先级相同。

20 步骤 4: 第二网元通过 X2/Xn 接口向第一网元回复 X2/Xn-AP 响应消息; X2/Xn-AP 响应消息如第二网元修改响应(SN Modification Response)消息,所述 X2/Xn-AP 响应消息中至少携带所述 SL2 无线资源配置信息。

如果第二网元的判断结果为拒绝,那么所述 X2/Xn-AP 响应消息中携带指示拒绝建立 SL2 的信息,在一个实施例中,还可携带拒绝的原因值。

25 步骤 5: RRC 连接重配置程序。

第一网元将接收到的所述 SL2 无线资源配置信息封装并生成面向 UE 的 RRC 信令, 如 RRC 连接重配置 (RRC Connection Reconfiguration) 消息, 并通过无线接口发送给 UE。另一方面, 位于第一网元的 PDCP 实体开启复制包功能 (如果之前未开启), 并将生成的复制包 (可能是对 AL 所传 PDCP PDU 的复制, 也可能是对 SL1 所传 PDCP PDU 的复制), 并通过建立的 X2/Xn 用户面传输隧道将所述复制包递交给第二网元。

在收到 UE 回复的 RRC 连接重配置完成 (RRC Connection Reconfiguration Complete) 消息后, 第一网元向第二网元发送 X2/Xn-AP 确认消息 (如第二网元重配置完成消息), 以向第二网元确认所述 SL2 无线资源配置的成功。第二网元收到所述 X2/Xn-AP 确认消息后开始将在用户面传输隧道上接收到的复制包通过 SL2 在无线接口上发送给 UE。

需要注意的是, 第一网元向第二网元传输复制包最早可以开始于接收到所述 X2/Xn-AP 响应消息后; 网络侧的数据传输时间不影响本发明的控制面程序。

15

对 UE 的某个 RB, 在不能满足第一网元指示的可靠性需求时, 第二网元可建议在第二网元侧为所述 RB 再建立一个辅助链路, 以提高无线接口上传输的可靠性。图 9 是本发明实施例提供的数据传输方法的步骤的流程示意图, 以下阐述各步骤。

20 步骤 1: 第一网元向第二网元发送第二网元添加请求。

本步骤仅发生在第二网元添加程序中。根据网络侧需求及当前的无线环境状况, 第一网元为 UE 选择到合适的基站作为第二网元, 并通过 X2/Xn 接口向所述第二网元发送第二网元添加请求 (SN Addition Request) 消息, 所述 SN Addition Request 消息携带的信息同现有技术; 例如, 所述携带的信息包括了第一网元请求第二网元为所述 UE 建立辅助链路的 RB 的 QoS 信息, 以及所述 RB 的承载模式信息 (MCG split bearer)。其中, 所述 QoS

25

信息中包括了所述 RB 的可靠性需求信息。

步骤 2: 第二网元执行 RRM。

所述 RRM 可能针对的是第二网元当前与 UE 间的无线信道状况 (即针对第二网元已与 UE 建有 SL1 的场景) 和/或第二网元侧的无线资源情况、  
5 也可能针对的是第一网元发来的所述 SN Addition Request 消息中所携带的信息 (即针对第二网元添加程序, 衔接步骤 1)。

相应的, 分别针对第二网元当前对 UE 的服务链路 (SL1)、或第一网元在所述 SN Addition Request 消息中请求添加的目标第二网元小区, 第二网元判定难以满足所述 RB 的可靠性需求, 但与此同时, 第二网元有其他的小区 (即非服务小区、亦非目标第二网元小区) 可以同时为 UE 提供辅助服  
10 务。需要说明的是, 如果当前为第二网元添加程序, 那么这一结论的前提是第一网元在所述 SN Addition Request 消息中提供了所述目标第二网元小区外的其他第二网元小区的无线信号测量结果。

在得出无线资源管理决策后, 第二网元向第一网元发送 X2/Xn-AP 消息, 所述 X2/Xn-AP 消息可以是第二网元触发的第二网元修改需求 (SN Modification Require) 消息、也可以是对所述 SN Addition Request 消息回复的响应消息, 即第二网元添加响应 (SN Addition Response) 消息。所述 X2/Xn-AP 消息可以起到向第一网元建议在第二网元侧为所述 RB 再建立一个 SL2 形式的辅助链路的作用, 在一个实施例中, 所述建议可以以一个指  
15 示信息进行显式指示、也可以以小区测量结果类信息进行隐式指示。在这两种指示情况下, 所述 X2/Xn-AP 消息都可以包括第二网元可用于建立 SL2 的小区的信息, 包括小区标识及频点等基本信息、以及无线信道质量和/或无线资源状况等信息; 在一个实施例中, 还可以携带第二网元当前对 UE 的服务小区、或所述目标第二网元小区的无线信道质量和/或无线资源状况  
20 信息。  
25

在一个实施例中，所述 X2/Xn-AP 消息中可直接携带第二网元对所述 SL2 的无线资源配置信息；如果是在第二网元添加程序中，所述 X2/Xn-AP 消息中还会携带第二网元对所述 SL1 的无线资源配置信息。

步骤 3: 第一网元进行 RRM 决策。

5 这里，第一网元根据接收到的 X2/Xn-AP 消息进行无线资源管理决策，包括接受或拒绝第二网元对建立 SL2 的建议。如果决定拒绝，那么第一网元还可作出其他的 RRM 决策，所述 RRM 决策包括但不限于释放或切换第二网元。

10 如果决定接受所述建议，那么第一网元可将所述 SL2 无线资源配置信息（在一个实施例中，还包括所述 SL1 的无线资源配置信息）进行封装并生成面向 UE 的 RRC 信令；如果所述 X2/Xn-AP 消息中未携带所述 SL2 无线资源配置信息，第一网元需向第二网元请求有关 SL2 的无线资源配置信息（如通过第二网元修改程序，可参考实施例一的阐述）。

15 后续的 RRC 信令流程、X2/Xn 接口的第二网元重配置确认程序与数据传输等程序，可参考实施例一中步骤 4 的阐述，此例中不再累述。

20 在第二网元以 SL2 的架构模式为 UE 提供通信服务的过程中，第二网元执行无线资源管理，并决定对所述 SL2 进行去激活；第二网元分别向 UE 和第一网元通知去激活的指示。图 10 是本发明实施例提供的数据传输方法的步骤的流程示意图，以下阐述各步骤。

步骤 1: 第二网元向 UE 指示针对 SL2 的去激活。

25 本实施例以 SL2 的去激活为例进行阐述，但去激活也可针对 SL1。在 DC 架构中，第一、第二网元当前以 AL、SL1 和 SL2 即共三条无线链路为 UE 提供通信服务。根据 SL2 当前的无线信道状况等信息，第二网元可决定暂停 SL2 上的数据传输，即对 SL2 进行去激活（de-active）。

在无线接口上，第二网元通过 MAC 协议子层的控制面信元（Control

Element, CE) 向 UE 通知针对所述 SL2 的去激活指示; 在 X2/Xn 接口上, 第二网元通过控制面或用户面的信息向第一网元通知针对所述 SL2 的去激活指示。所述 X2/Xn 接口上的指示信息还可包括去激活的原因值, 所述原因值包括但不限于 1) 所述 SL2 当前的无线信道质量下降到一定的门限、  
5 或 2) 第二网元认为去激活 SL2 后的无线链路传输已可满足所述 RB 的可靠性需求。

其中, 所述 MAC CE 与所述 X2/Xn 信息的发送顺序不做限制, 如可由第二网元决定; 所述 MAC CE 的发送时间不做限制, 如可在所述 SL2 的 RLC 实体缓存区 (或 MAC 实体中对应所述 SL2 的缓存区) 中的数据包均已发  
10 送完毕时。

步骤 2: 第一网元执行 RRM 决策。

第一网元接收到所述去激活指示后, 如果判定为可接受, 那么暂停或关闭所述 RB 的 PDCP 实体对应 SL2 的复制包功能, 在一个实施例中, 第一网元通过相应的 X2/Xn 接口上的控制面或用户面信息向第二网元通知对  
15 所述去激活指示的确认。在这种情况下, 当后续第二网元判定条件允许且有需求时, 可对所述 SL2 进行重激活(re-active), 并分别在无线接口与 X2/Xn 接口上进行指示 (类似 de-active)。

第一网元也可决定拒绝第二网元的去激活指示, 所述拒绝分为两种情况: 一是仅拒绝当前第二网元对所述 SL2 的去激活指示 (如第二网元指示去激活的原因值为所述 2) 的情况), 从而第一网元在回复的 X2/Xn 接口消息中指示仍需保持所述 SL2 的激活状态, 并持续保持所述 RB 的 PDCP 实体对应 SL2 的复制包功能; 二是第一网元决定切换第二网元的主服务小区、或切换第二网元、或释放第二网元 (如第二网元指示去激活的原因值为所  
20 述 1) 的情况), 切换/释放第二网元的程序同现有技术。

25 显然, 本领域的技术人员应该明白, 上述的本发明的各模块或各步骤

可以用通用的计算装置来实现，它们可以集中在单个的计算装置上，或者分布在多个计算装置所组成的网络上，它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现，从而，可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行，并且在某些情况下，可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤，或者将它们分别制作成各个集成电路模块，或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样，本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

以上所述仅为本发明的具体实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

## 权利要求书

1、一种数据传输系统，包括：第一网元、第二网元；

所述第一网元中配置有针对终端的无线承载的锚点链路；所述第二网元中配置有所述无线承载的第一辅助链路和第二辅助链路；

5 其中，所述锚点链路包括：分组数据汇聚协议 PDCP 实体、第一无线链路控制 RLC 实体；所述第一辅助链路包括：第二 RLC 实体；所述第二辅助链路包括：第三 RLC 实体；

所述 PDCP 实体与所述第一 RLC 实体、所述第二 RLC 实体和所述第三 RLC 实体之间存在数据传输。

10 2、根据权利要求 1 所述的系统，其中，当所述 PDCP 实体与所述第一 RLC 实体之间传输的数据为第一数据时，所述 PDCP 实体与所述第二 RLC 实体之间传输的数据为第二数据，所述 PDCP 实体与所述第三 RLC 实体传输的数据为第三数据；其中，

15 所述第二数据与所述第一数据不同，所述第三数据与所述第一数据相同；

或者，所述第二数据与所述第一数据相同，所述第三数据与所述第一数据不同。

3、根据权利要求 1 所述的系统，其中，所述第一网元中还配置有第三辅助链路；

20 所述第三辅助链路包括第四 RLC 实体；所述 PDCP 实体与所述第四 RLC 实体之间传输的数据为第四数据，所述第四数据与以下数据相同：

所述 PDCP 实体与所述第一 RLC 实体之间传输的数据。

4、一种数据传输方法，包括：

25 第一网元向第二网元发送请求消息，所述请求消息用于请求为终端的无线承载建立第一辅助链路；

其中，所述第一网元中配置有所述无线承载的锚点链路，且所述第二网元中配置有所述无线承载的第二辅助链路；

所述锚点链路包括：分组数据汇聚协议 PDCP 实体、第一无线链路控制 RLC 实体；所述第一辅助链路包括：第二 RLC 实体；所述第二辅助链路  
5 包括：第三 RLC 实体；所述 PDCP 实体与所述第一 RLC 实体、所述第二 RLC 实体和所述第三 RLC 实体之间存在数据传输。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述 PDCP 实体与所述第一 RLC 实体传输的数据为第一数据时，所述 PDCP 实体与所述第二 RLC 实体之间传输的数据为第二数据，所述 PDCP 实体与所述第三 RLC 实体传输的  
10 数据为第三数据；其中，

所述第二数据与所述第一数据不同，所述第三数据与所述第一数据相同；

或者，所述第二数据与所述第一数据相同，所述第三数据与所述第一数据不同。

15 6、根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述请求消息中携带以下信息：所述终端的标识，所述无线承载的标识，所述第一辅助链路的架构模式。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其中，所述请求消息中还携带以下信息至少之一：

所述第一网元对所述第二网元的小区的测量结果，所述无线承载的服务质量 QoS 信息，所述第一辅助链路的作用模式，所述第一网元为所述第一网元与所述第二网元之间的接口传输隧道分配的传输层地址和端口标  
20 识。

8、根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述第一网元向第二网元发送请求信息之后，所述方法还包括：

25 所述第一网元接收所述第二网元返回的与所述请求消息对应的响应消



息;

所述响应消息用于指示接受或拒绝所述请求消息; 其中, 当所述响应消息指示接受所述请求消息时, 所述响应消息中携带所述第一辅助链路的无线资源配置信息; 当所述响应消息指示拒绝所述请求消息时, 所述响应消息中携带用于指示拒绝建立所述第一辅助链路的信息。

9、根据权利要求 8 所述的方法, 其中, 当所述响应消息指示接受所述请求消息时, 所述第一网元接收所述第二网元返回的与所述请求消息对应的响应消息之后, 所述方法还包括:

所述第一网元对所述无线资源配置信息进行封装, 并生成面向所述终端的无线资源控制 RRC 信令;

所述第一网元将生成的所述 RRC 信令发送给所述终端。

10、根据权利要求 4 所述的方法, 其中, 所述第一网元向第二网元发送请求信息之前, 所述方法还包括:

所述第一网元根据所述当前网络侧的需求和/或无线信道状况信息, 确定需要在所述第二网元内为所述无线承载建立所述第一辅助链路;

或者, 所述第一网元接收所述第二网元发送的第一消息, 其中, 所述第一消息指示所述第一网元需要在所述第二网元内为所述无线承载建立所述第一辅助链路。

11、根据权利要求 10 所述的方法, 其中, 所述第一消息携带以下信息至少之一: 所述第一辅助链路对应的小区的信息,

其中, 所述小区的信息包括: 所述小区的标识信息和所述小区的频点信息。

12、根据权利要求 10 所述的方法, 其中, 所述第一网元接收所述第二网元发送的第一消息之后, 所述方法还包括:

所述第一网元根据所述第一消息确定接受或者拒绝建立所述第一辅助

链路。

13、根据权利要求 12 所述的方法，其中，第一网元向第二网元发送请求消息包括：

5 在所述第一网元确定接受建立所述第一辅助链路，且所述第一消息中没有携带所述第一辅助链路的无线资源配置信息的情况下，所述第一网元向所述第二网元发送所述请求消息，

其中，所述请求消息还用于请求所述第一辅助链路的无线资源配置信息。

10 14、根据权利要求 12 所述的方法，其中，在所述第一网元确定接受建立所述第一辅助链路，且所述第一消息中携带所述第一辅助链路的无线资源配置信息的情况下，所述方法还包括：

所述第一网元不向所述第二网元发送所述请求消息，直接将所述无线资源配置信息进行封装并生成面向所述终端的 RRC 信令；将生成的所述 RRC 信令发送给所述终端。

15 15、根据权利要求 4 至 14 中任一项所述的方法，其中，在所述第二网元内已配置完成所述第一辅助链路的情况下，所述方法还包括：

所述第一网元接收所述第二网元发送的指示将指定辅助链路进行去激活的指示信息；

20 其中，所述指定辅助链路包括：所述第一辅助链路或所述第二辅助链路；

在所述第一网元确定接受对所述指定辅助链路进行去激活的情况下，所述第一网元暂停或关闭所述 PDCP 实体对应所述指定辅助链路的数据处理功能。

25 16、根据权利要求 15 所述的方法，其中，在所述第一网元确定拒绝对所述指定辅助链路进行去激活的情况下，所述第一网元向所述第二网元发

送指示所述第一网元拒绝对所述指定辅助链路进行去激活的拒绝信息。

17、根据权利要求 10 所述的方法，其中，在所述第一网元接收所述第二网元发送的第一消息之前，所述方法还包括：

5 所述第二网元确定需要在所述第二网元内为所述无线承载建立所述第一辅助链路。

18、根据权利要求 17 所述的方法，其中，所述第二网元确定需要在所述第二网元内为所述无线承载建立所述第一辅助链路包括：

所述第二网元根据以下至少之一信息确定需要在所述第二网元内为所述无线承载建立所述第一辅助链路：

10 所述第二网元当前与所述终端的无线信道信息，所述第二网元的无线资源信息，接收到的所述第一网元发送的第二网元添加请求消息中携带的信息。

19、根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述第一网元向第二网元发送请求消息发生在以下过程中之一：

15 将终端的上下文信息提供给所述第二网元的过程中、修改所述第二网元上的所述终端的上下文信息的过程中、所述第二网元所处的角色的转换过程中。

20、一种数据传输装置，位于第一网元中，包括：

20 发送模块，配置为向第二网元发送请求消息，所述请求消息用于请求为终端的无线承载建立第一辅助链路；

其中，所述第一网元中配置有所述无线承载的锚点链路，且所述第二网元中配置有所述无线承载的第二辅助链路；所述锚点链路包括：分组数据汇聚协议 PDCP 实体、第一无线链路控制 RLC 实体；所述第一辅助链路包括：第二 RLC 实体；所述第二辅助链路包括：第三 RLC 实体；

25 所述 PDCP 实体与所述第一 RLC 实体、所述第二 RLC 实体和所述第三

RLC 实体之间存在数据传输。

21、根据权利要求 20 所述的装置，其中，所述 PDCP 实体与所述第一 RLC 实体传输的数据为第一数据时，所述 PDCP 实体与所述第二 RLC 实体之间传输的数据为第二数据，所述 PDCP 实体与所述第三 RLC 实体传输的数据为第三数据；其中，

所述第二数据与所述第一数据不同，所述第三数据与所述第一数据相同；

或者，所述第二数据与所述第一数据相同，所述第三数据与所述第一数据不同。

22、根据权利要求 20 所述的装置，其中，所述装置还包括：

接收模块，配置为接收所述第二网元返回的与所述请求消息对应的响应消息；其中，所述响应消息用于指示接受或拒绝所述请求消息；

当所述响应消息指示接受所述请求消息时，所述响应消息中携带所述第一辅助链路的无线资源配置信息；

当所述响应消息指示拒绝所述请求消息时，所述响应消息中携带用于指示拒绝建立所述第一辅助链路的信息。

23、根据权利要求 22 所述的装置，其中，所述装置还包括：

处理模块，配置为当所述响应消息指示接收所述请求消息时，对所述无线资源配置信息进行封装，并生成面向所述终端的无线资源控制 RRC 信令；

以及，配置为将生成的所述 RRC 信令发送给所述终端。

24、一种网元，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，配置为运行所述计算机程序，其中，所述程序运行时执行权利要求 4 至 19 中任一项所述的数据传输方法。

25、一种存储介质，所述存储介质包括存储的程序，其中，所述程序运行时执行权利要求 4 至 19 中任一项所述的数据传输方法。

26、一种处理器，所述处理器用于运行程序，其中，所述程序运行时执行权利要求 4 至 19 中任一项所述的数据传输方法。

5 27、一种数据传输装置，包括：

存储器，配置为保存数据传输的程序；

处理器，配置为运行所述程序，其中，所述程序运行时执行权利要求 4 至 19 中任一项所述的数据传输方法。

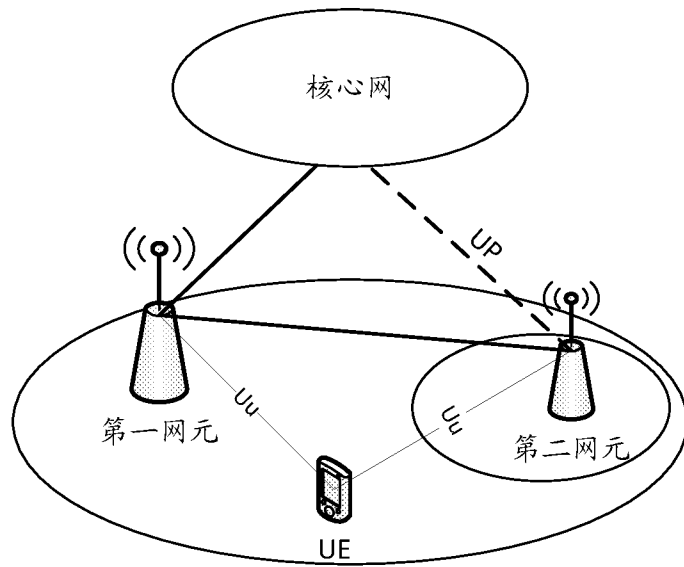


图 1

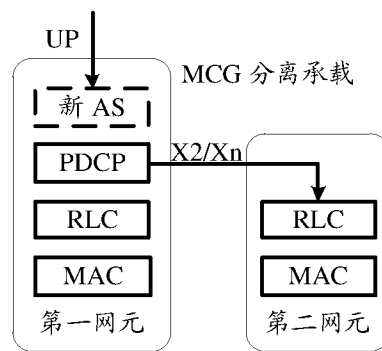


图 2a

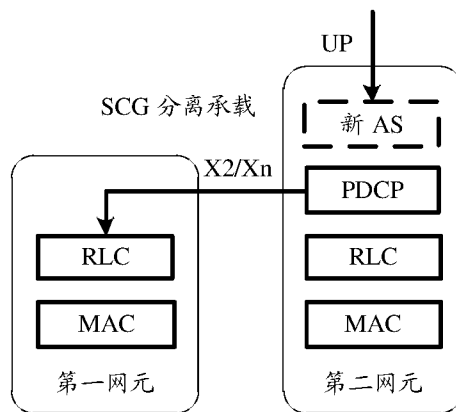


图 2b

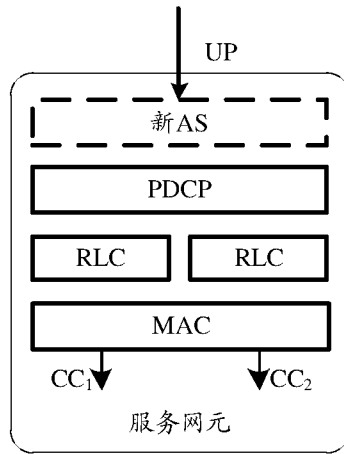


图 3

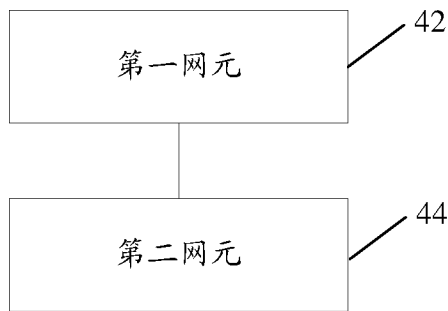


图 4

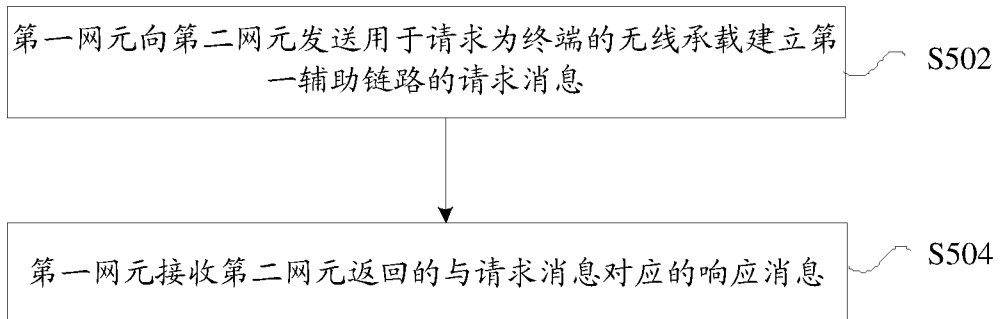


图 5

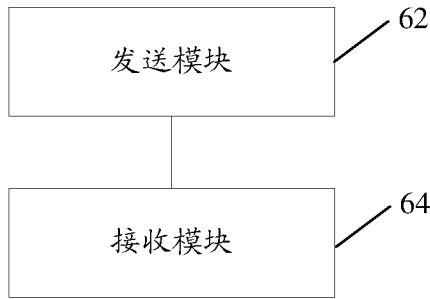


图 6

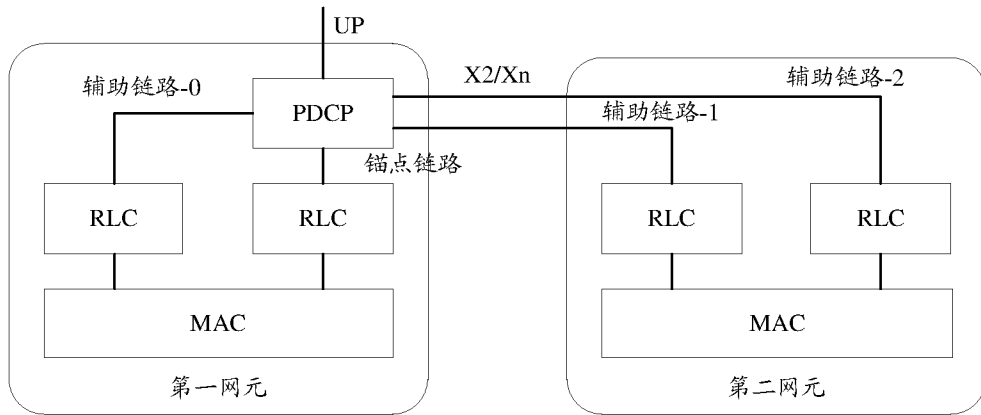


图 7

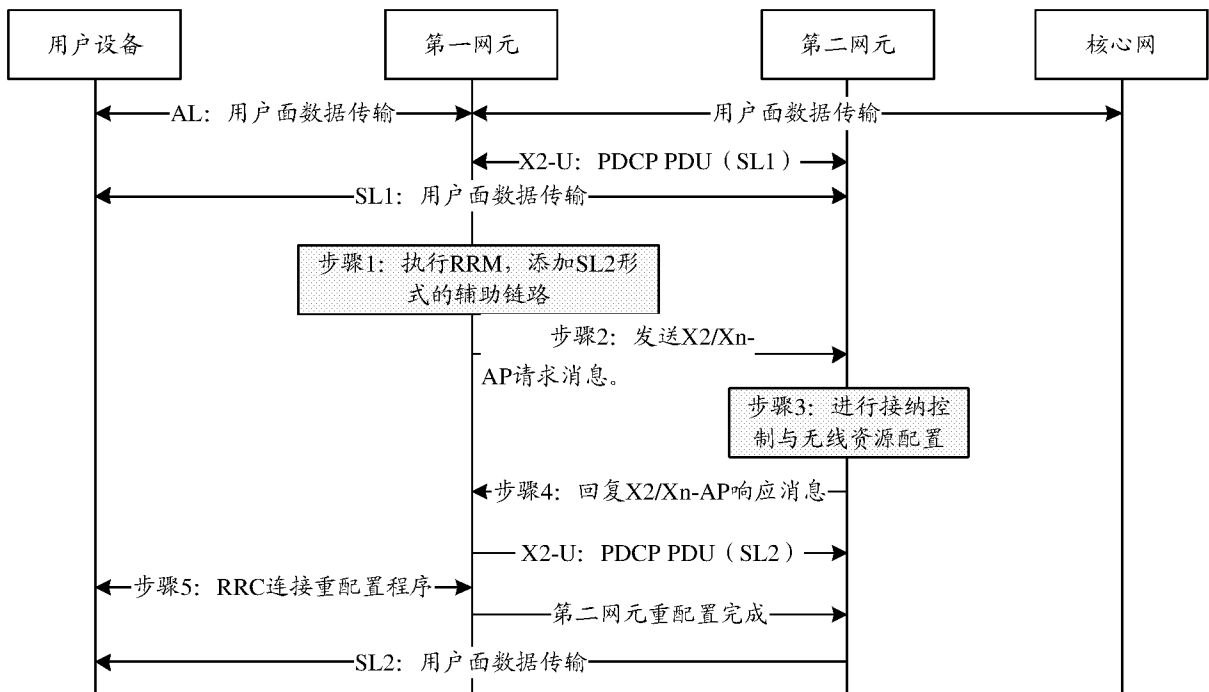


图 8



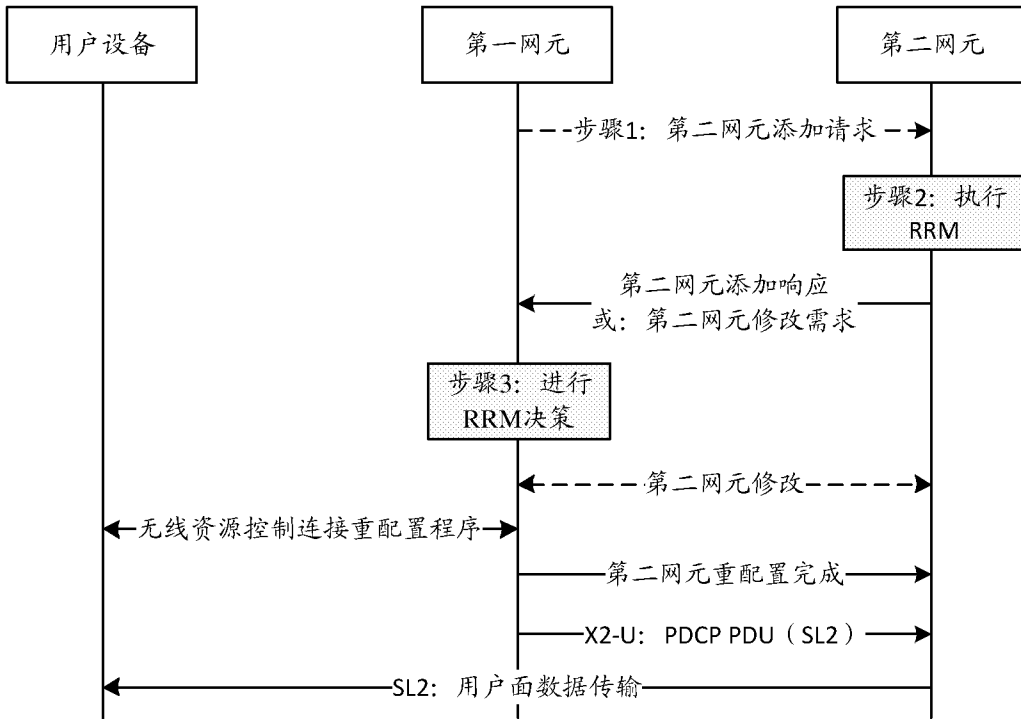


图 9

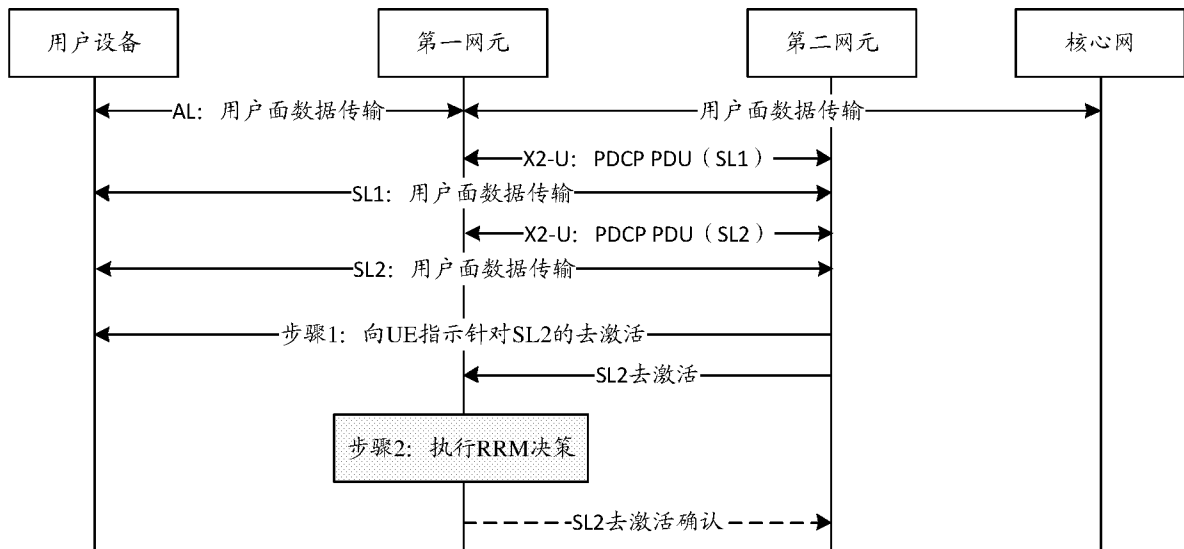


图 10

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/088281

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 74/00 (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; H04L

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: 主, 辅, 基站, 网元, 锚, 第一, 第二, 链路, 连接, 双, 多, DC, PDCP, RLC, base station, BS, network element, master, first, second, primary, anchor, secondary, auxiliary, multiple, dual, connection, link, request

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 106559916 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY), 05 April 2017 (05.04.2017), description, paragraphs [0121]-[0154], and figures 3-6	1-27
A	CN 106341864 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY), 18 January 2017 (18.01.2017), entire document	1-27
A	CN 102378181 A (ZTE CORP.), 14 March 2012 (14.03.2012), entire document	1-27
A	EP 3059997 A1 (ZTE CORPORATION), 24 August 2016 (24.08.2016), entire document	1-27

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

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 09 July 2018	Date of mailing of the international search report 31 July 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer LI, Jinling Telephone No. 86-10-53961677

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

International application No.  
PCT/CN2018/088281

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106559916 A	05 April 2017	WO 2017054538 A1	06 April 2017
CN 106341864 A	18 January 2017	None	
CN 102378181 A	14 March 2012	WO 2012019476 A1	16 February 2012
EP 3059997 A1	24 August 2016	US 2016373962 A1	22 December 2016
		WO 2014180373 A1	13 November 2014
		JP 2017500768 A	05 January 2017
		CN 104581824 A	29 April 2015

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>H04W 74/00 (2009.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																	
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W; H04Q; H04L</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, EPODOC: 主, 辅, 基站, 网元, 锚, 第一, 第二, 链路, 连接, 双, 多, DC, PDCP, RLC, base station, BS, network element, master, first, second, primary, anchor, secondary, auxiliary, multiple, dual, connection, link, request</p>																	
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>CN 106559916 A (电信科学技术研究院) 2017年 4月 5日 (2017 - 04 - 05) 说明书第[0121]-[0154]段, 图3-6</td> <td>1-27</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106341864 A (电信科学技术研究院) 2017年 1月 18日 (2017 - 01 - 18) 全文</td> <td>1-27</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102378181 A (中兴通讯股份有限公司) 2012年 3月 14日 (2012 - 03 - 14) 全文</td> <td>1-27</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP 3059997 A1 (ZTE CORPORATION) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24) 全文</td> <td>1-27</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	A	CN 106559916 A (电信科学技术研究院) 2017年 4月 5日 (2017 - 04 - 05) 说明书第[0121]-[0154]段, 图3-6	1-27	A	CN 106341864 A (电信科学技术研究院) 2017年 1月 18日 (2017 - 01 - 18) 全文	1-27	A	CN 102378181 A (中兴通讯股份有限公司) 2012年 3月 14日 (2012 - 03 - 14) 全文	1-27	A	EP 3059997 A1 (ZTE CORPORATION) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24) 全文	1-27
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
A	CN 106559916 A (电信科学技术研究院) 2017年 4月 5日 (2017 - 04 - 05) 说明书第[0121]-[0154]段, 图3-6	1-27															
A	CN 106341864 A (电信科学技术研究院) 2017年 1月 18日 (2017 - 01 - 18) 全文	1-27															
A	CN 102378181 A (中兴通讯股份有限公司) 2012年 3月 14日 (2012 - 03 - 14) 全文	1-27															
A	EP 3059997 A1 (ZTE CORPORATION) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24) 全文	1-27															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><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>“&amp;” 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2018年 7月 9日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2018年 7月 31日</p>															
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)</p> <p>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>受权官员</p> <p>李锦玲</p> <p>电话号码 86-10-53961677</p>															

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/088281

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	106559916	A	2017年 4月 5日	WO	2017054538	A1	2017年 4月 6日
CN	106341864	A	2017年 1月 18日	无			
CN	102378181	A	2012年 3月 14日	WO	2012019476	A1	2012年 2月 16日
EP	3059997	A1	2016年 8月 24日	US	2016373962	A1	2016年 12月 22日
				WO	2014180373	A1	2014年 11月 13日
				JP	2017500768	A	2017年 1月 5日
				CN	104581824	A	2015年 4月 29日