

# (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  
2022年12月15日 (15.12.2022)



(10) 国际公布号  
**WO 2022/257808 A1**

(51) 国际专利分类号:  
*H04W 4/40* (2018.01)     *H04W 40/22* (2009.01)  
*H04W 4/70* (2018.01)     *H04W 76/14* (2018.01)  
*H04W 24/02* (2009.01)     *H04W 76/30* (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/096114

(22) 国际申请日: 2022年5月31日 (31.05.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
202110633948.0     2021年6月7日 (07.06.2021)     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: 陈琳 (**CHEN, Lin**); 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)。汪梦珍 (**WANG, Mengzhen**); 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)。罗薇 (**LUO, Wei**); 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)。黄莹 (**HUANG, Ying**); 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)。杜伟强 (**DU, Weiqiang**); 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: 北京品源专利代理有限公司 (**BEYOND ATTORNEYS AT LAW**); 中国北京市海淀区莲花池东路39号西金大厦6层, Beijing 100036 (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, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

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

本国际公布:  
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(54) **Title:** DATA TRANSMISSION METHOD, USER EQUIPMENT, SERVICE NODE AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 数据传输方法、用户设备、服务节点及存储介质

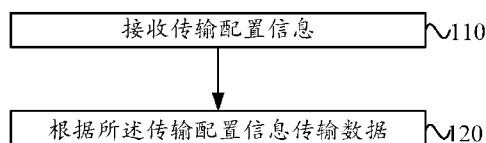


图 1

110 Receive transmission configuration information  
120 Transmit data according to the transmission configuration information

(57) **Abstract:** Provided in the present application are a data transmission method, a user equipment, a service node and a storage medium. The method comprises: receiving transmission configuration information; and transmitting data according to the transmission configuration information.

(57) **摘要:** 本申请提供一种数据传输方法、用户设备、服务节点及存储介质。该方法接收传输配置信息; 根据所述传输配置信息传输数据。



WO 2022/257808 A1

# 说明书

## 数据传输方法、用户设备、服务节点及存储介质

本申请要求在 2021 年 06 月 07 日提交中国专利局、申请号为 202110633948.0 的中国专利申请的优先权，以上申请的全部内容通过引用结合在本申请中。

### 技术领域

本申请涉及无线通信技术领域，例如涉及一种数据传输方法、用户设备、服务节点及存储介质。

### 背景技术

随着无线多媒体业务的发展，人们对高数据速率和用户体验的需求日益增长，从而对传统蜂窝网络的系统容量和覆盖提出了较高要求。此外，公共安全、社交网络、近距离数据共享、本地广告等应用场景使得人们对了解附近人或事物并与之通信（Proximity Services，邻近服务）的需求逐渐增加。传统的以基站为中心的蜂窝网络在高数据速率以及邻近服务的支持方面存在明显的局限性，在这种需求背景下，设备直通（Device-to-Device，D2D）技术应运而生。设备直通技术可以工作在授权频段或非授权频段，允许多个支持设备直通功能的用户设备（User Equipment，UE）在有网络基础设施或无网络基础设施的情况下进行直接发现或直接通信。以下几种的 UE 本地传输路径都可以取代传统经过核心网的传输路径：单跳或多跳的 UE 到 UE 中继、跨集中式单元（Centralized Unit，CU）的数据中继、同一分布式单元（Distributed Unit，DU）内的数据中继、同一集中式单元（Centralized Unit，CU）内跨 DU 的数据中继等。目前，UE 之间的传输路径往往是在数据传输之前预定的，不能根据实际情况综合决策，灵活性低，影响通信效率。

### 发明内容

本申请提供一种数据传输方法、用户设备、服务节点及存储介质，以提高 UE 传输数据的灵活性。

本申请实施例提供一种数据传输方法，包括：

接收传输配置信息；

根据所述传输配置信息传输数据。

本申请实施例还提供了一种数据传输方法，包括：

接收关于目标 UE 的邻近信息；

根据所述邻近信息，发送路径配置信息。

本申请实施例还提供了一种数据传输方法，包括：

发送直通链路 (Sidelink, SL) 转发请求信息;

接收 SL 转发响应信息。

本申请实施例还提供了一种数据传输方法, 包括:

接收 UE 的本地传输信息;

向核心网发送本地传输确认信息。

本申请实施例还提供了一种用户设备, 包括: 存储器、处理器以及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序, 所述处理器执行所述计算机程序时实现上述的数据传输方法。

本申请实施例还提供了一种服务节点, 包括: 存储器、处理器以及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序, 所述处理器执行所述计算机程序时实现上述的数据传输方法。

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质, 计算机可读存储介质上存储有计算机程序, 所述计算机程序被处理器执行时实现上述的数据传输方法。

## 附图说明

图 1 为一实施例提供的一种数据传输方法的流程图;

图 2 为另一实施例提供的一种数据传输方法的流程图;

图 3 为再一实施例提供的一种数据传输方法的流程图;

图 4 为又一实施例提供的一种数据传输方法的流程图;

图 5 为一实施例提供的一种用户设备之间建立 PC5 单播连接的示意图;

图 6 为一实施例提供的一种服务节点辅助 UE 进行邻近发现的示意图;

图 7 为一实施例提供的一种服务节点转发发现信息的示意图;

图 8 为一实施例提供的一种核心网检测邻近 UE 的实现示意图;

图 9 为一实施例提供的一种数据传输装置的结构示意图;

图 10 为另一实施例提供的一种数据传输装置的结构示意图;

图 11 为再一实施例提供的一种数据传输装置的结构示意图;

图 12 为又一实施例提供的一种数据传输装置的结构示意图;

图 13 为一实施例提供的一种用户设备的硬件结构示意图;

图 14 为一实施例提供的一种服务节点的硬件结构示意图。

## 具体实施方式

下面结合附图和实施例对本申请进行说明。可以理解的是, 此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本申请, 而非对本申请的限定。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任意组合。另外还需要说明的是, 为了便于

描述，附图中仅示出了与本申请相关的部分而非全部结构。

在本申请实施例中，提供一种数据传输方法，可应用于 UE，例如可以指源 UE。图 1 为一实施例提供的一种数据传输方法的流程图，如图 1 所示，该方法包括步骤 110 和步骤 120。

在步骤 110 中，接收传输配置信息。

在步骤 120 中，根据所述传输配置信息传输数据。

本实施例中，传输配置信息可以是服务节点配置并发送的，服务节点可以是基站、集成接入回传（Integrated Access Backhaul, IAB）节点、DU、CU 等，传输配置信息包括了服务节点为 UE 配置的传输路径和/或无线承载等，UE 根据传输配置信息可以在相应的路径上使用相应的无线承载传输数据。而服务节点可以利用 UE 上报的邻近信息或者核心网指示的信息，识别 UE 之间的相对位置，服务小区，DU 或 CU 的接口状态等，分析潜在可能的传输路径，综合考虑策略、信道状态、负荷等因素，为 UE 节点对之间的数据传输配置最合适的传输路径，从而进行相应的传输，保证以最有效的方式到达，提高 UE 之间数据传输的灵活性。

需要说明的是，目前设备直通通信对应的短距通信可应用于智能汽车，智能终端，智能家居，智能制造领域。在这些短距通信系统中，系统内节点区分为管理节点(G 节点)和被管理节点(T 节点)。在具体的应用场景中，单个 G 节点管理一定数量的 T 节点，G 节点与这些 T 节点连接共同完成特定的通信功能。单个 G 节点以及与其连接的 T 节点共同组成一个通信域。以智能汽车场景为例，座舱域控制器（Cockpit Domain Controller, CDC）可以作为 G 节点，各类车载设备(例如麦克风、扬声器等)作为 T 节点，共同完成座舱娱乐功能。这种情况下，CDC 与车载设备组成了一个通信域，当手机与 CDC 连接时，手机也可以作为该通信域内的 T 节点。在智能汽车环境下，手机也可以作为 G 节点连接可穿戴设备，此时手机与可穿戴设备组成了另外一个通信域。智能家居场景，电视与下挂音频设备组成一个通信域，手机与耳机组成另外一个通信域，两个通信域之间可以通过高级/一般通信域进行区分，由高级通信域进行资源协调，实现多域之间的协调共存。

对于本申请实施例，UE 可以对应于上述场景中的 T 节点，而服务节点可以对应于上述场景中的 G 节点，本申请实施例中提到的由服务节点为 UE 转发短距通信数据的机制，如承载配置、路径配置、数据传输等，可以应用于 G 节点为 T 节点转发 T 节点之间的通信数据。

需要说明的是，本申请实施例中，对于未明确说明是源 UE 还是目标 UE 的 UE，可以指源 UE 和/或目标 UE。

在一实施例中，该方法还包括：步骤 100：发送目标 UE 的邻近信息。

本实施例中，在接收传输配置信息之前，源 UE 可以发现邻近的目标 UE，并向服务节点上报关于目标 UE 的邻近信息，供服务节点做出综合决策。

在一实施例中，邻近信息包括以下信息至少之一：源 UE 标识（Identity，ID），目标 UE 标识，传输类型（Cast Type），源 UE 的应用标识（Application Identity，APP ID），目标 UE 的应用标识，目标 UE 的服务小区（Serving Cell）标识，目标 UE 的服务节点标识，源 UE 与所述目标 UE 之间的链路状态，源 UE 与目标 UE 之间的数据流的服务质量（Quality of Service，QoS），源 UE 与目标 UE 之间的跳数，中继节点的节点标识；其中，链路状态包括以下至少之一：链路测量结果，链路负荷，SL 资源使用率。

在一实施例中，传输配置信息包括承载配置信息和/或路径配置信息。

在一实施例中，承载配置信息包括以下信息至少之一：

Uu 无线链路层控制协议（Radio Link Control，RLC）信道配置；Uu RLC 信道标识；Uu 逻辑信道（Logical Channel）配置；直通链路无线承载（Sidelink Radio Bear，SL RB）对应的服务数据适配协议（Service Data Adaptation Protocol，SDAP）配置；SL RB 对应的分组数据汇聚协议（packet data convergence protocol，PDCP）配置；SL RB 与 Uu RLC 信道的映射信息。

在一实施例中，承载配置信息包括以下信息至少之一：

SL RB 对应的 SDAP 配置，SL RB 对应的 PDCP 配置，PC5 RLC 信道配置，PC5 逻辑信道配置。

在一实施例中，承载配置信息包括信息类型与 Uu RLC 信道的映射信息；其中，信息类型包括以下至少之一：发现信息（源 UE 请求发现目标 UE 或触发邻近发现过程的信息），PC5-S，PC5 无线资源控制（Radio Resource Control，RRC）信息，SL 信令无线承载（Signalling Radio Bearer，SRB）标识，SL 数据无线承载（Data Radio Bearer，DRB）标识。

在一实施例中，路径配置信息包括以下信息之一：Uu 传输路径；SL 传输路径；Uu 传输路径和 SL 传输路径。

在一实施例中，步骤 120，包括：

响应于传输配置信息包括 Uu 传输路径，或者包括 Uu RLC 信道配置以及该 Uu RLC 信道关联的 SL SRB，或者包括 Uu RLC 信道配置以及 SL RB 与 Uu RLC 信道的映射信息，通过 Uu 接口传输对应的 SL RB 数据；

响应于传输配置信息包括 SL 传输路径，或者包括 SL RB 对应的 SDAP 配置、SL RB 对应的 PDCP 配置、PC5 RLC 信道配置和/或 PC5 逻辑信道配置，通过 PC5 接口传输对应的 SL RB 数据；

响应于传输配置信息包括 SL 传输路径和 Uu 传输路径,或包括 SL RB 对应的 Uu RLC 信道配置和 PC5 RLC 信道配置,通过 Uu 和/或 PC5 接口传输对应的 SL RB 数据。

在一实施例中,传输配置信息还包括以下至少之一:数据复制指示,数据分离传输指示,数据分割门限,数据分割比率,主路径指示,辅路径指示,路径切换指示;其中,路径切换指示包括以下信息至少之一:源 UE 标识,目标 UE 标识,SL RB 标识,路径指示。

本实施例中,在源 UE 可以通过 Uu 和 PC5 接口传输 SL RB 数据的情况下,SL RB 数据可以以数据复制或数据分离的方式在两种接口上传输。

在一实施例中,步骤 120,包括:采用数据复制或数据分割的方式,通过 Uu 接口和 PC5 接口与所述目标 UE 传输对应的 SL RB 数据。

在一实施例中,该方法还包括:步骤 10:通过 PC5 接口发送第一发现信息或 SL 信令或 SL 数据。

本实施例中,源 UE 可以通过 PC5 接口发送第一发现信息或 SL 信令或 SL 数据,以发现邻近的目标 UE,其中,第一发现信息可能直接发送至目标 UE,也可能由中继 UE 转发至目标 UE,但都是通过 PC5 接口传输的。

在一实施例中,该方法还包括:步骤 12:通过 PC5 接口接收目标 UE 发送或中继 UE 转发的第二发现信息或 SL 信令或 SL 数据;

所述第二发现信息包括以下至少之一:目标 UE 的应用层标识,目标 UE 的服务节点标识,服务小区标识,驻留小区标识,最大跳数信息,已传输跳数信息,中继节点的节点标识。

本实施例中,源 UE 可以通过 PC5 接口接收第二发现信息或 SL 信令或 SL 数据,以被邻近的目标 UE 发现,其中,第二发现信息可以直接从目标 UE 接收,也可以由中继 UE 或者服务节点转发而来。

在一实施例中,该方法还包括:步骤 14:发送本地传输能力信息或者传输指示信息,本地传输能力信息或者传输指示信息用于指示或请求服务节点通过 Uu 接口传输发现信息或 SL 信令或 SL 数据。

本实施例中,源 UE 可以指示或请求服务节点通过 Uu 接口,将发现信息或 SL 信令或 SL 数据转发给其他 UE,在此基础上,服务节点可辅助源 UE 发现邻近的目标 UE。

在一实施例中,发现信息或 SL 信令或 SL 数据由所述服务节点通过 Uu 接口以单播或广播或多播的方式转发。

在一实施例中,通过 Uu 接口发送的发现信息或 SL 信令或 SL 数据携带源 UE 标识,目标 UE 标识,和/或 SL RB 标识。

在一实施例中，在发现信息或 SL 信令或 SL 数据由服务节点通过 MBS (Multicast Broadcast Services, 多播广播服务) 广播或多播的方式转发的情况下，服务节点通过多播控制信道 (Main Control Channel, MCCH) 或专有信令传输发现信息或 SL 信令或 SL 数据的 MBS 广播或多播配置；

MBS 广播或多播配置包括以下至少之一：用于广播 SL 信令或 SL 数据的分组无线网络临时标识 (Group-Radio Network Temporary Identity, G-RNTI)，SL 信息类型，多播业务信道 (Multicast Traffic Channel, MTCH) 调度信息；

其中，SL 信息类型包括以下至少之一：SL 业务类型，SL SRB，SL DRB，PC5-S，PC5-RRC；

MTCH 调度信息包括以下至少之一：非连续接收 (Discontinuous Reception, DRX) 周期内 UE 被唤醒后的在线时长，被唤醒后每次成功解码物理下行控制信道 (Physical Downlink Control Channel, PDCCH) 后保持激活的时长，调度周期，调度偏移量。

在一实施例中，该方法还包括：步骤 16：通过 Uu 接口接收目标 UE 发送的、所述服务节点转发的发现信息或 SL 信令或 SL 数据，所述发现信息或 SL 信令或 SL 数据携带源 UE 标识，目标 UE 标识，和/或 SL RB 标识。

本实施例中，源 UE 可以接收服务节点通过 Uu 接口转发的、来自于目标 UE 的发现信息或 SL 信令或 SL 数据，在此基础上，服务节点可辅助源 UE 被邻近的目标 UE 发现。

在一实施例中，响应于已知与目标标识关联的 UE，服务节点通过单播的方式将包含发现信息或 SL 数据或 SL 信令的数据包发送至所述与目标标识关联的 UE；其中，与目标标识关联的 UE 包括与所述目标标识对应的 UE，和/或对目标标识接收感兴趣的 UE。

本实施例中，目标标识可以是目标 UE ID、目标 UE 的服务小区 ID、目标 UE 的应用 ID 等。

在一实施例中，还包括：步骤 18：将以下信息至少之一发送至服务节点：

核心网 (Next Generation Core, NGC) 分配的 UE 标识，感兴趣的业务类型对应的目标标识，目标标识对应的传输类型。

本实施例中，源 UE 可以将上述信息发送至服务节点，在此基础上，服务节点可辅助源 UE 发现邻近的目标 UE。

在一实施例中，还包括：步骤 112：向目标 UE 发送服务节点转发 SL 数据指示。

本实施例中，如果传输配置信息指示源 UE 通过服务节点与目标 UE 传输 SL 数据，则源 UE 可以将服务节点转发 SL 数据指示发送至目标 UE，在此基础上，目标 UE 准备接收服务节点转发的 SL 数据。

在一实施例中，还包括：步骤 114：响应于目标 UE 处于闲置或非激活状态，在收到

服务节点转发 SL 数据指示后，目标 UE 进入 RRC 连接状态。

本实施例中，处于闲置或非激活状态的目标 UE，在接收到服务节点转发 SL 数据指示后，进入 RRC 连接状态，从而完成接收服务节点转发的 SL 数据的准备。

在一实施例中，还包括：步骤 1000：接收核心网网元发送的本地传输指示信息，本地传输指示信息用于指示或请求服务节点通过 Uu 接口传输发现信息或 SL 信令或 SL 数据；其中，本地传输指示信息包括以下至少之一：服务节点转发请求或指示，源 UE 标识，目标 UE 标识，源 UE 的服务节点标识，目标 UE 的服务节点标识，源 UE 的服务小区标识，目标 UE 的服务小区标识，QoS 流信息；其中，QoS 流信息包括以下至少之一：QoS 流标识（QoS Flow Identity, QFI），QoS 参数。在此基础上，UE 通过接收本地传输指示信息，可以明确服务节点是否能够转发发现信息或 SL 信令或 SL 数据。

在一实施例中，传输配置信息由服务节点发送；服务节点包括基站、DU，集中式单元 CU 或 IAB 节点。

在本申请实施例中，还提供一种数据传输方法，可应用于服务节点。图 2 为另一实施例提供的一种数据传输方法的流程图，如图 2 所示，该方法包括步骤 210 和步骤 220。需要说明的是，对于本实施例中服务节点执行的操作，未在本实施例中详尽描述的技术细节可参见上述任意实施例。

在步骤 210 中，接收关于目标 UE 的邻近信息；

在步骤 220 中，根据所述邻近信息，发送传输配置信息。

本实施例中，服务节点通过接收关于目标 UE 的邻近信息，可向源 UE 和目标 UE 发送相应的传输配置信息。具体的，服务节点可以利用 UE 上报的邻近信息或者核心网指示的信息，识别 UE 之间的相对位置，服务小区，DU 或 CU 的接口状态等，分析潜在可能的传输路径，综合考虑策略、信道状态、负荷等因素，为 UE 节点对之间的数据传输配置最合适的传输路径，从而进行相应的传输，保证以最有效的方式到达，提高 UE 之间数据传输的灵活性。

在一实施例中，所述邻近信息由源 UE 发送，或者由核心网网元发送。

本实施例中，邻近信息可以是源 UE 发现目标 UE 后上报给服务节点的，也可以是由核心网发现源 UE 和目标 UE 后发送给服务节点的。

在一实施例中，该方法还包括：步骤 200：接收发现信息或 SL 信令或 SL 数据，所述发现信息或 SL 信令或 SL 数据携带源 UE 标识，目标 UE 标识，和/或 SL RB 标识。

本实施例中，服务节点可以通过接收源 UE 发送的发现信息或 SL 信令或 SL 数据，辅助源 UE 发现邻近的目标 UE。

在一实施例中，该方法还包括：步骤 202：接收本地传输能力信息或者传输指示信息，所述本地传输能力信息或者传输指示信息用于指示或请求服务节点通过 Uu 接口传输发现信息或 SL 信令或 SL 数据。

本实施例中，服务节点可以根据源 UE 的本地传输能力信息或者传输指示信息，通过 Uu 接口传输发现信息或 SL 信令或 SL 数据，以辅助源 UE 发现邻近的目标 UE。

在一实施例中，该方法还包括：步骤 204：通过 Uu 接口以单播或广播或多播的方式转发发现信息或 SL 信令或 SL 数据。

本实施例中，服务节点可以通过 Uu 接口转发发现信息或 SL 信令或 SL 数据，以辅助源 UE 发现邻近的目标 UE。

在一实施例中，该方法还包括：步骤 206：在发现信息或 SL 信令或 SL 数据由服务节点通过 MBS 广播或多播的方式转发的情况下，通过 MCCH 或专有信令传输 SL 信令或 SL 数据的 MBS 广播或多播配置；MBS 广播或多播配置包括以下至少之一：G-RNTI，SL 信息类型，MTCH 调度信息；其中，SL 信息类型包括以下至少之一：SL 业务类型，SL SRB，SL DRB，PC5-S，PC5-RRC；MTCH 调度信息包括以下至少之一：DRX 周期内 UE 被唤醒后的在线时长，被唤醒后每次成功解码 PDCCH 后保持激活的时长，调度周期，调度偏移量。

本实施例中，在通过 MBS 广播或多播的方式转发发现信息或 SL 信令或 SL 数据之前，服务节点可以通过 MCCH 或专有信令传输 SL 信令或 SL 数据的 MBS 广播或多播配置，以使 UE 准备接收转发的发现信息或 SL 信令或 SL 数据。

在一实施例中，响应于已知与目标标识关联的 UE，该方法还包括：步骤 205：通过单播的方式将包含发现信息或 SL 数据或 SL 信令的数据包发送至所述与目标标识关联的 UE；其中，所述与目标标识关联的 UE 包括与所述目标标识对应的 UE，和/或对所述目标标识接收感兴趣的 UE。

本实施例中，在转发发现信息或 SL 信令或 SL 数据之前，服务节点可以根据目标标识确定是否能够识别目标 UE，如果能，则通过单播的方式将包含发现信息或 SL 数据或 SL 信令的数据包发送至所述与目标标识关联的 UE 即可。

在本申请实施例中，还提供一种数据传输方法，可应用于服务节点，例如可以是源 UE 服务的的服务节点。图 3 为再一实施例提供的一种数据传输方法的流程图，如图 3 所示，该方法包括步骤 310 和步骤 320。需要说明的是，对于本实施例中服务节点执行的操作，未在本实施例中详尽描述的技术细节可参见上述任意实施例。

在步骤 310 中，发送 SL 转发请求信息。

在步骤 320 中，接收 SL 转发响应信息。

本实施例中，源 UE 的服务节点可以向目标 UE 的服务节点发送 SL 转发请求信息，并接收目标 UE 的服务节点发送的 SL 转发响应信息，从而建立 SL 转发隧道，实现跨服务节点的 UE 之间的 SL 数据传输，提高 UE 之间数据传输的灵活性。

在一实施例中，SL 转发请求信息包括以下信息至少之一：SL 发送请求，SL 接收请求，第一 SL 转发用户面传输层信息，QoS 信息，SL RB 标识，PC5-S，PC5-RRC，PC5-D，源 UE 标识，目标 UE 标识或目标组标识或目标广播标识，单播或组播或多播指示；其中，第一 SL 转发用户面传输层信息包括通用无线分组业务（General Packet Radio Service，GPRS）隧道协议信息；QoS 信息包括以下至少之一：PC5 质量指示（PC5 Quality Indication，PQI），RLC 模式，SL RB 的 QoS 参数，映射到 SL RB 的 QoS 流标识，QoS 流的 QoS 参数。

在一实施例中，SL 转发响应信息包括以下至少之一：第二 SL 转发用户面传输层信息，接纳和或不接纳的 SL RB 标识，接纳和或不接纳的 QFI，PC5-S，PC5-RRC，PC5-D，源 UE 标识，目标 UE 标识或目标组标识或目标广播标识；其中，所述第二 SL 转发用户面传输层信息包括目标服务节点的 GPRS 隧道协议信息。

本实施例中，目标服务节点为目标 UE 服务的的服务节点。

在一实施例中，该方法还包括：

步骤 330：根据待转发的发现信息或 SL 数据或 SL 信令包含的目标标识确定发现信息或 SL 数据或 SL 信令的目标服务节点，和/或，根据待转发的发现信息或 SL 数据或 SL 信令包含的 SL RB 标识确定与目标服务节点之间的 SL 数据或 SL 信令的 SL 转发隧道；

步骤 340：将待转发的发现信息或 SL 数据或 SL 信令投递到 SL 转发隧道并转发至所述目标服务节点；

在一实施例中，发现信息或 SL 信息或 SL 信令由所述目标服务节点转发至目标 UE，或者在目标服务节点的每个服务小区广播发送。

本实施例中，SL 转发请求信息由第一服务节点发送，SL 转发响应信息由第二服务节点发送；

其中，所述第一服务节点为第一基站、第一分布式单元、第一集中式单元、第一 IAB 节点或第三分布式单元；

相应的，所述第二服务节点为第二基站、第二分布式单元、第二集中式单元、第二 IAB 节点或第三集中式单元。

本实施例中，SL 转发请求信息和 SL 转发响应信息的交互，可以是不同基站之间的、

不同分布式单元之间的、不同集中式单元之间的、不同 IAB 节点之间的，或者是分布式单元与集中式单元之间的。

在本申请实施例中，还提供一种数据传输方法，可应用于服务节点，例如可以是为源 UE 和/或目标 UE 服务的的服务节点。图 4 为又一实施例提供的一种数据传输方法的流程图，如图 4 所示，该方法包括步骤 410 和步骤 420。需要说明的是，对于本实施例中服务节点执行的操作，未在本实施例中详尽描述的技术细节可参见上述任意实施例。

在步骤 410 中，接收 UE 的本地传输信息；

在步骤 420 中，向核心网发送本地传输确认信息。

本实施例中，服务节点可以接收核心网网元发送的本地传输信息，并向核心网发送本地传输确认信息，从而在核心网的辅助下，完成 UE 之间的邻近发现和 SL 数据传输，提高 UE 之间数据传输的灵活性。

在一实施例中，还包括：步骤 430：向 UE 发送传输配置信息。

本实施例中，服务节点根据 UE 的本地传输信息，为源 UE 和目标 UE 选择合适的传输路径，并向 UE 发送传输配置信息。

在一实施例中，本地传输信息由所述核心网网元发送；所述本地传输信息包括以下至少之一：UE 的服务节点转发发现信息或 SL 信令或 SL 数据授权指示，服务节点转发请求或指示，源 UE 标识，目标 UE 标识，源 UE 的服务节点标识，目标 UE 的服务节点标识，源 UE 的服务小区标识，目标 UE 的服务小区标识，QoS 流信息；其中，所述 QoS 流信息包括以下至少之一：QFI，QoS 参数。

在一实施例中，本地传输确认信息包括以下至少之一：服务节点本地转发响应，可被服务节点转发的源 UE 的 QoS 流信息，不可被服务节点转发的源 UE 的 QoS 流信息，不可被服务节点转发的原因。

在一实施例中，源 UE 或目标 UE 通过 Uu 接口 RLC 信道传输 SL RB 数据。

在一实施例中，该方法还包括：步骤 440：响应于接收到 UE 的服务节点转发授权指示，转发所述 UE 的 SL 信令或 SL 数据。

本实施例中，服务节点在 UE 授权进行服务节点转发的情况下，才会转发 UE 之间的数据。

在一实施例中，所述源 UE 和所述目标 UE 通过固定配置或默认配置的 Uu 接口 RLC 信道传输 PC5-S 和/或 PC5-RRC。

以下通过一些示例对数据传输方法进行说明。

## 示例 1

本示例中，源 UE 与目标 UE 希望进行数据传输。源 UE 可以通过应用服务器或策略控制功能 (Policy Control Function, PCF) 或预配置的方式获取如下信息中的一种或多种：每个公共陆地移动网 (Public Land Mobile Network, PLMN) 的 PC5 通信授权信息，UE 授权进行 PC5 通信的无线接入类型 (Radio Access Type, RAT) 信息，对应于每个 PC5 RAT 及地理区域下的空口参数，业务类型到 PC5 RAT 的映射信息及对应的发送配置 (Tx Profile)，地理区域的业务类型及对应的定时器 (定时器用于指示 UE 自己分配的长期演进二层 (Long Term Evolution Layer 2, L2) 源设备标识的更新间隔，即分配 Source L2 ID 的更新间隔)，业务类型与 V2X (Vehicle to everything) 频率及地理区域的映射，业务类型与通信模式 (如广播、组播或单播) 的映射，业务类型与广播或组播对应的目标 UE 标识 (即 Destination L2 ID) 的映射，业务类型与单播连接建立初始信令对应的默认 Destination L2 ID 的映射，业务类型与 PC5 QoS 参数 (如 PQI、最大流比特率 (Maximum Flow Bit Rate, MFBR)、保证流比特率 (Guaranteed Flow Bit Rate, GFR) 等) 的映射，接入层 (Access Stratum, AS) 层配置 (如 PC5 QoS 配置与无线承载的映射)，以及上述各种信息或参数的有效期等。

如果源 UE 的应用层希望发起 PC5 单播进行某个业务类型的数据传输，则源 UE 首先考虑是否可以重用已有的 PC5 单播链路，可以根据目标 UE 应用层标识，也称为对端 UE 应用层标识 (Peer Application Layer ID) 与网络层协议是否相同来判断，如果有可以重用的 PC5 单播链路，可以考虑修改已有的 PC5 单播链路，添加业务类型，用于源 UE 与目标 UE 的数据传输；否则，源 UE 将触发建立新的 PC5 单播链路。

如果源 UE 在与目标 UE 建立 PC5 单播链路之前已经知道目标 UE 的 L2 ID，则源 UE 可以在初始 PC5 单播链路建立信令中使用目标 UE 的 L2 ID 作为 Destination L2 ID 并单播传输初始 PC5 单播链路建立信令，否则的话，源 UE 使用与 PC5 单播链路建立对应的 V2X 业务类型关联的默认广播 destination L2 ID 并广播传输初始 PC5 单播链路建立信令。

图 5 为一实施例提供的一种用户设备之间建立 PC5 单播连接的示意图。如图 5 所示，源 UE 的应用层提供 PC5 单播通信的应用层信息。应用层信息包括业务类型以及源 UE 的应用层 ID。应用层信息中还可以包含目标 UE 的应用层 ID。源 UE 的应用层还会提供单播通信的应用需求，在此基础上，源 UE 或目标 UE 可以相应的确定 PC5 QoS 参数以及分组流标识 (Packet Flow Identifier, PFI)。

相应的，目标 UE 需要确定 PC5 单播链路建立信令接收对应的目标 L2 ID。目标 UE 可以通过如下方式获取 PC5 单播链路建立信令对应的目标 L2 ID：1) 可以在源 UE 与目

标 UE 建立 PC5 单播链路的过程中发现；2) 根据之前的 V2X 通信感知（例如对应于相同的应用层 ID 的已有或之前建立的单播链路）；3) 从应用层业务公告信息获取。

假设源 UE 发起新的 PC5 单播链路建立，则源 UE 发送直接通信请求（Direct Communication Request）消息，该消息中可以包含源 UE 的应用层 ID，可选的目标 UE 的应用层 ID，业务类型，安全信息。传输直接通信请求消息的过程中，源 UE 可以使用自己分配的 Source L2 ID。

接下来，源 UE 和目标 UE 之间建立安全保护，当安全保护使能后，源 UE 可向目标 UE 发送 IP（Internet Protocol，网际互连协议）地址配置信息和/或 PC5 QoS 流信息。例如，对于每一个 PC5 QoS 流，可以包含 PFI，对应的 QoS 参数如 PQI、MFBR、GFBR 等，以及对应的业务类型。相应的，如果目标 UE 发现自己与直接通信请求消息中包含的应用层 ID 匹配，或是对直接通信请求中包含的业务感兴趣，则目标 UE 可向源 UE 发送直接通信接受信息，直接通信接受信息中可包含源用户的相关信息，如源 UE 的应用层 ID，IP 地址配置信息，目标 UE 请求的 PC5 QoS 流信息，例如，对于每一个 PC5 QoS 流，可以包含 PFI，对应的 QoS 参数如 PQI、MFBR、GFBR 等，以及对应的业务类型。

PC5 单播链路建立之后，UE（本示例中，在未指定源 UE 或目标 UE 的情况下，UE 可以是源 UE 和/或目标 UE）之间使用 L2 ID 节点对用于后续的 PC5-S 信令及业务数据传输。对于每一个 PC5 单播链路，UE 自己分配一个 PC5 链路标识 PLI 用于唯一的识别一个 PC5 单播链路。每个 PC5 单播链路关联一个单播链路配置，其中包括源 UE 的应用层标识（Application Layer ID）和 L2 ID，目标 UE 的应用层标识和 L2 ID，PC5 QoS 流信息。UE 维护用于 PC5 单播链路的 Application Layer ID 与自己的 Source L2 ID 之间的映射关系。当 UE 的 Source L2 ID 改变时，不会影响 V2X 应用。反之如果 Application Layer ID 改变，则对应的 PC5 单播链路的 Source L2 ID 也要相应的改变。UE 建立了 PC5 单播链路后，UE 将 PC5 链路标识符（PC5 Link Identifier，PLI）、源 UE 和目标 UE 的 L2 ID 以及对应的 PC5 QoS 参数发给 AS 层，从而使 AS 层可以维护 PLI 以及 PC5 单播链路相关信息。

PC5 单播链路建立后，源 UE 和目标 UE 之间可以传输数据，例如源 UE 可将数据包，该数据包对应的 PLI 和/或 PFI 信息，可选的还可将源 UE 和目标 UE 的 L2 ID，发给 AS 层。源 UE 的 AS 层收到上述 QoS 信息后，源 UE 和目标 UE 之间继续进行 PC5 RRC 的配置，遵循专有信令或系统信息块（System Information Block，SIB）或预配置（Pre-Configuration）中的 SL RB 配置并通过 PC5 RRC 消息与对端 UE 交互 SL DRB 配置。具体来说：如果专有信令或 SIB 或 Pre-Configuration 中的 SL RB 配置包含新建 SL DRB，UE 根据 PC5 QoS 流的参数新建相应 SL DRB，包括 SDAP 实体（如果尚无 SDAP

实体)、PDCP 实体、RLC 实体、配置逻辑信道并为该逻辑信道分配 LC (Logical Channel, 逻辑信道) ID。

当源 UE 接收到对端目标 UE 发送的 RRC 重配直通链路 (Reconfiguration Sidelink) 配置中包含新建 SL DRB, 源 UE 也可以新建相应 SL DRB, 包括 SDAP 实体、PDCP 实体、RLC 实体、逻辑信道配置 (使用对端 UE 配置的 LC ID), 此外, 如果源 UE 为连接态, 且该 SL DRB 被配置为双向 DRB, 且源 UE 尚未获得该双向 SL DRB 的发送参数配置, 源 UE 发送直通链路 UE 信息 (Sidelink UE Information) 向基站请求相关配置, 例如, 源 UE 上报 RLC 模式及可选的 PC5 QoS 配置。

当 SL RB 创建后, 源 UE 的 AS 层将从高层接收到的数据包映射到对应的 SL RB, 然后根据调度将该数据包组装成 MAC(Media Access Control, 介质访问控制) PDU 并通过 PC5 单播链路进行传输。

需要注意的是, 一个 Application Layer ID 可以关联 UE 内的一个或多个设备直通应用。如果 UE 有多个 Application Layer ID, 则从对端 UE 的角度来看, 相同 UE 的每一个 Application Layer ID 可以看做是不同 UE 的 Application Layer ID。一个 PC5 单播链路内可能涉及一个或多个业务类型, 但是他们必须关联到相同的 Application Layer ID。例如 UE A 和 UE B 有两个 PC5 单播链路, 一个是在 UE A 的 peer Application Layer ID 1 和 UE B 的 Application Layer ID 2 之间, 另一个是在 UE A 的 peer Application Layer ID 3 和 UE B 的 Application Layer ID 4。

当源 UE 希望与目标 UE 进行通信时, 假设源 UE 尚未与目标 UE 建立 PC5 单播链路, 则源 UE 可以在 PC5 链路建立请求中携带源 UE 的 Application Layer ID, 目标 UE 的 Application Layer ID, 然后广播发送该 PC5 链路建立请求, 如果目标 UE 收到该 PC5 链路建立请求, 则向源 UE 发送响应消息。

## 示例二

通常情况下, 源 UE 和目标 UE 可以相互发现并建立 PC5 单播链路, 但在一些场景中, 可能需要选择其他的传输路径, 例如, SL 资源拥塞, 或是源 UE 和目标 UE 之间 PC5 单播链路的质量下降等, 从而需要从全局考虑合适的 SL 数据传输路径。在这种情况下可以由服务节点统一管理 UE 之间的数据传输路径规划, 配置相应的路由及承载, 从而使得 UE (本示例中, 在未指定源 UE 或目标 UE 的情况下, UE 可以是源 UE 和/或目标 UE) 之间的数据传输可以满足本地化需求, 同时保证低时延, 高效率。

对于源 UE 和目标 UE 之间的邻近情况检测, 可以考虑如下几种通过 PC5 接口传输发现信息以进行邻近检测的场景:

1) PC5 单跳: 源 UE 和目标 UE 之间通过 PC5 接口进行发现并建立了 PC5 单播链路后, 源 UE 可向服务节点上报邻近信息, 邻近信息包括目标 UE 的以下相关信息的任意组合: 源 UE 标识, 目标 UE 标识 (Destination L2 ID), 传输类型 (Cast Type), 源 UE 的 APP ID, 目标 UE 的 APP ID, 目标 UE 的服务小区标识 (Serving Cell ID), 目标 UE 的服务节点标识, 源 UE 与目标 UE 之间的链路状态, 源 UE 与目标 UE 之间的数据流的 QoS 信息, 源 UE 与目标 UE 之间的跳数, 中继节点的节点标识。其中源 UE 和目标 UE 之间的链路状态可进一步包括源 UE 和目标 UE 之间的链路测量结果, 源 UE 和目标 UE 之间的负荷和/或 SL 资源使用率。源 UE 的服务节点收到上述信息后, 分析源 UE 和目标 UE 之间有哪些可能的路径, 为源 UE 和目标 UE 之间的数据传输选择最合适的传输路径。

假设源 UE 的服务节点发现源 UE 和目标 UE 由同一个服务节点服务, 并且服务节点发现源 UE 和目标 UE 之间的数据传输通过服务节点进行转发资源利用率最好, 则源 UE 的服务节点可向源 UE 发送承载配置信息和/或路径配置信息。例如, 源 UE 从服务节点接收的承载配置信息包含以下信息任意组合: Uu RLC 信道配置 (可包含 Uu RLC 信道 ID, Uu RLC 和/或 Uu 逻辑信道 (Logical Channel) 配置), SL RB ID (包括 SL SRB ID 或 SL DRB ID), SL DRB 对应的 SDAP 配置, SL DRB 或 SRB 对应的 PDCP 配置。其中 Uu RLC Channel 配置可以是与特定的对端 UE 之间的 SL RB 数据传输, 如目标 UE 的 SL DRB 3, 即该 Uu RLC Channel 只能传输源 UE 和目标 UE 之间的 SL DRB3 的数据。这种情况下, 源 UE 从服务节点接收到的承载配置信息中包含 Uu RLC Channel 关联的 SL RB 信息, 或 SL RB 关联的 Uu RLC Channel 信息。其中 SL RB 可以通过源 UE 标识, 目标 UE 标识, SL RB 标识信息指示。Uu RLC Channel 可以通过 Uu RLC Channel ID 或 Logical Channel ID 指示。此外源 UE 的服务节点为源 UE 配置的 Uu RLC Channel 也可用于传输源 UE 与不同对端 UE 或目标 UE 的数据。SL RB 的 SDAP 配置中可包含源 UE 的 QoS flow 到 SL RB 的映射。在一示例中, 源 UE 还可接收 SL RB 与 Uu RLC Channel 的映射的配置, 指示哪些 SL RB 可以映射到哪个 Uu RLC Channel 上。

此外路径配置信息可以是 Uu 传输路径, SL 传输路径, 或者是 Uu 传输路径和 SL 传输路径的信息。路径配置信息可以隐式或显示指示。其中隐式配置可通过承载配置信息来推断。例如服务节点仅仅为 UE 配置了 Uu RLC Channel, 并配置了与该 Uu RLC Channel 关联的 SL SRB 或是配置了 SL RB 与 Uu RLC Channel 的映射, 这意味着服务节点指示 UE 通过 Uu 传输与对端 UE 之间对应 SL RB 数据。又如, 如果服务节点仅为 UE 配置了 SL RB 对应的 SDAP 配置, PDCP 配置, RLC 信道配置, 逻辑信道配置, 其中 SDAP/PDCP/RLC/逻辑信道配置都对应于 SL 或 PC5 接口, 则隐式意味着 UE 通过 PC5

传输对应 SL RB 数据。在一示例中，如果服务节点为 UE 同时配置了 Uu RLC Channel 和 PC5 RLC 信道，则隐含意味着 UE 可选择 Uu 或 PC5 进行 SL RB 数据传输，或是 UE 可同时通过 Uu 以及 PC5 进行 SL RB 数据传输。

需要注意的是，路径配置信息的粒度可以是每组 UE 节点对，也可以是每个 SL RB。如果是每组 UE 节点对，则对应于具体的源 UE 和目标 UE，它们之间所有的 SL RB 传输使用相同的路径。如果是每个 SL RB，则对应于具体的源 UE，目标 UE，SL RB ID 组合，该 SL RB 的数据传输使用相同的路径（e.g. Uu，SL，或 Uu 和 SL）。这意味着对于在一个 UE 节点对内，不同的 SL RB 可以使用不同的路径传输。

目标 UE 可从服务节点接收到类似的配置。当源 UE 和目标 UE 的承载和/或路径配置好后，就可以开始将 SL 数据通过 Uu RLC Channel 或 PC5 RLC Channel 进行传输。

2) PC5 两跳：源 UE 和目标 UE 之间通过中继 UE 转发：源 UE 通过 PC5 接口发送包含目标 UE 对应的应用层 ID 的第一发现信息。假设周围的 UE1 接收到该第一发现信息，且 UE1 具备 PC5 信息转发能力，则 UE1 可以进一步转发该第一发现信息，如果目标 UE 在 UE1 附近并接收到包含有目标 UE 对应的应用层 ID 的第一发现信息，则目标 UE 发送第二发现信息，其中可包含以下信息至少之一：目标 UE 的应用层 ID，目标 UE 的服务节点标识，服务小区标识，驻留小区标识，最大跳数信息，已传输跳数信息，中继节点的节点标识。UE1 收到该第二发现信息后在 PC5 接口进行转发，源 UE 收到该第二发现消息后，向服务节点发送目标 UE 的邻近信息，邻近信息包含以下信息至少之一：源 UE 标识，Destination L2 ID，传输类型（Cast Type），源 UE 的 APP ID，目标 UE 的 APP ID，目标 UE 的 Serving cell ID，目标 UE 的服务节点标识，源 UE 与目标 UE 之间的链路状态，源 UE 与目标 UE 之间的数据流的 QoS 信息，源 UE 与目标 UE 之间的跳数，中继节点的节点标识。源 UE 的服务节点接收到上述邻近信息后，分析源 UE 和目标 UE 之间有哪些可能的路径，为源 UE 和目标 UE 之间的数据传输选择最合适的传输路径并向源 UE 发送对应的承载配置信息和/或路径配置信息。

3) PC5 多跳：源 UE 发送的第一发现信息中进一步还可包含允许转发的最大跳数信息。当源 UE 周围的 UE1 接收到该第一发现信息，且 UE1 具备 PC5 信息转发能力，则 UE1 可以进一步转发该第一发现信息，在 UE1 转发该第一发现信息之前，UE1 将最大跳数减 1。假设 UE1 周围的 UE2 收到该第一发现信息，UE2 可继续转发该第一发现信息，同样的，UE2 在转发之前需要将最大跳数信息减 1。该第一发现信息可以持续被相邻 UE 依次转发直到第一发现消息中的最大跳数信息减为 0。假设目标 UE 在 UE2 附近并接收到包含有目标 UE 的应用层 ID 的第一发现信息，则目标 UE 发送第二发现信息，其中可包含以下信息至少之一：源 UE 的应用层 ID，目标 UE 的应用层 ID，服务节点标识，

服务小区标识, 驻留小区标识信息, 最大跳数信息, 已传输跳数信息。第二发现信息中包含的最大跳数信息与第一发现信息包含的最大跳数信息的用法类似, 即每经过一个中继转发节点最大跳数信息减 1, 直到最大跳数信息减为 0, 则该第二发现信息被源 UE 接收, 不能再被转发。对于已传输跳数信息, 则目标 UE 可以将第二发现信息中的已传输跳数信息设置为 1, 当相邻的 UE 接收到该第二发现信息后, 如果继续转发, 则将已传输跳数信息加 1, 直到源 UE 接收到该第二发现信息。源 UE 收到目标 UE 发送的第二发现信息后, 可向服务节点发送目标 UE 的邻近信息, 邻近信息包含以下信息至少之一: Destination L2 ID, Serving cell ID, 源 UE 与目标 UE 之间的跳数, 源 UE 与目标 UE 之间的数据流的 QoS 信息。源 UE 的服务节点接收到上述邻近信息后, 分析源 UE 和目标 UE 之间有哪些可能的路径, 为源 UE 和目标 UE 之间的数据传输选择最合适的传输路径并向源 UE 发送对应的承载及路由配置。

在一示例中, 第一发现信息在经过相邻的中继节点转发过程中, 每一个中继节点可在第一发现信息中包含自己的节点标识, 该节点标识可以是 L2 ID 或是网络分配的标识。当第一发现信息到达目标 UE 时, 目标 UE 可以根据第一发现信息中携带的中继节点的节点标识列表, 将第二发现消息通过单播方式传输至中继节点, 然后依次经过中继节点的转发直到到达源 UE。在这种情况下, 源 UE 向服务节点发送目标 UE 的邻近信息时, 可以携带源 UE 与目标 UE 之间经过的所有中继节点的节点标识。

在一示例中, 服务节点有可能根据信道状态, 数据流量, 负荷状况等动态更新路径配置信息, 例如从 SL 传输路径转成 Uu 传输路径, 或是从 Uu 传输路径转成 SL 传输路径, 或是从 Uu 传输路径转成 Uu 传输路径与 SL 传输路径同时传输。对于 Uu 传输路径和 SL 传输路径同时传输的情况, 服务节点可以进一步配置 UE 采用数据复制 (Data Duplication) 或数据分割 (Data Split) 方式在两条路径上传输对应 SL RB 的数据。如果 UE 被服务节点配置采用数据复制方式传递 SL RB 的数据, 则服务节点可以进一步向 UE 发送数据复制指示, 源 UE 将数据包进行 SL PDCP 加密后, 将数据包投递到 Uu RLC Channel 以及 PC5 RLC Channel 进行传输。对端的目标 UE 通过服务节点配置的 Uu RLC Channel 以及源 UE 之间的 PC5 RLC Channel 接收到数据包后, 统一提交给 SL PDCP 实体进行排序, 丢弃重复包等处理。如果 UE 被服务节点配置采用数据分割方式传递 SL RB 的数据, 则服务节点可以进一步向 UE 发送数据分割门限, 数据分割比率, 主路径指示, 辅路径指示和/或路径切换指示等。路径切换指示包括源 UE 标识、目标 UE 标识、SL RB 标识和/或路径指示。UE 可以根据服务节点配置的信息将对应的 SL RB 数据以数据分割的方式传输。

考虑到路径切换的时效性, 可以考虑通过 MAC CE(Control Element)发送路径切换指

示，例如通过 MAC CE 指示 SL RB 采用的路径，具体的可包含以下信息任意组合：源 UE 标识，目标 UE 标识，SL RB ID，路径指示，数据复制或数据分离传输指示。其中路径指示可以是 Uu，SL，或 Uu 和 SL。可选的，可以通过 bitmap 来指示对应的路径。

### 示例三

除了上述示例描述的 UE 之间根据 PC5 接口传输第一发现信息以进行 UE 邻近发现，还可以考虑由服务节点辅助进行 UE 邻近发现。

图 6 为一实施例提供的一种服务节点辅助 UE 进行邻近发现的示意图。如图 6 所示，假设 UE1（即为源 UE）希望与 UE2（即为目标 UE）进行数据传输，UE1 可以组装发现信息，发现信息中可以包含以下信息任意组合：源 UE 的应用层 ID，目标 UE 的应用层 ID，业务类型，安全信息，QoS 信息。该发现信息通过服务节点 1 转发至由服务节点 1 服务的 UE2。

例如，UE1 可以通过服务节点 1 配置的 Uu RLC Channel 传输发现消息，或是将发现消息通过 Uu SRB 进行传输。在服务节点 1 为 UE1 配置用于传输发现消息的 Uu RLC Channel 之前，UE1 可向服务节点 1 发送本地传输能力信息（也可以称为传输指示信息），从而指示或请求服务节点 1 通过 Uu 口传输发现消息或 SL 信令或数据。

图 7 为一实施例提供的一种服务节点转发发现信息的示意图。如图 7 所示。服务节点 1 收到本地传输能力信息后，向 UE1 发送 Uu RLC Channel 配置。此外服务节点 1 可以配置信息类型到 Uu RLC Channel 的映射，其中信息类型可以是以下类型任意组合：发现信息，PC5 连接建立信息，PC5 连接修改信息，PC5 连接释放信息，PC5 保持（Keep Alive）信息，安全消息，PC5-S，PC5-RRC，SL SRB ID，SL DRB ID。类似的，UE2 也可向服务节点 1 发送本地传输能力信息，从而指示或请求服务节点 1 通过 Uu 口传输发现消息或 SL 信令或 SL 数据。服务节点 1 收到本地传输能力信息后向 UE2 发送 Uu RLC Channel 配置。此外服务节点 1 可以配置信息类型到 Uu RLC Channel 的映射，其中信息类型可以是以下类型任意组合：发现信息，PC5 连接建立信息，PC5 连接修改信息，PC5 连接释放信息，PC5 保持（Keep Alive）信息，安全消息，PC5-S，PC5-RRC，SL SRB ID，SL DRB ID。

UE1 完成 Uu RLC Channel 配置后，将发现信息发送给服务节点 1。UE1 发送的发现信息可封装适配子头，其中包含源 UE 标识，目标 UE 标识和/或 SL RB 标识。服务节点 1 接收到该发现信息后，可以通过 Uu 口转发发现信息。如果服务节点 1 知道该发现信息包含的目标 UE ID 是对应于 UE2，则服务节点 1 可以通过单播方式将发现信息发送给 UE2；如果服务节点 1 不知道该发现信息包含的目标 UE ID 对应于 UE2，或是 UE2 处于

非活动状态或闲置态，则服务节点 1 可以广播发送该发现信息。具体的广播可以通过定义新的 SIB 来传输该发现信息，或通过 MBS 广播或通过多播传输。对于 MBS 广播或多播传输的方式，服务节点 1 可以为支持由服务节点中继 SL 数据或 SL 信令的 UE、或是为请求服务节点中继转发 SL 信令或 SL 数据的 UE，配置用于广播 SL 信令或 SL 数据的 G-RNTI。此外，服务节点 1 可通过 MCCH 或专有信令向 UE 发送 SL 信令或 SL 数据的 MBS 广播或多播配置，MBS 广播或多播配置中可包含以下信息任意组合：G-RNTI，SL 信息类型，MTCH 调度信息等。其中 SL 信息类型可以包含以下信息任意组合：SL 业务类型，SL SRB ID，SL DRB ID，PC5-S 或 PC5-RRC 等。MTCH 调度信息可以包含 DRX 周期内 UE 被唤醒后的在线时长（ondurationtimer），被唤醒后每次成功解码 PDCCH 后保持激活的时长（drxInactivitytimer），调度周期，调度偏移量，调度周期，调度偏移量等。

对服务节点 1 转发的 SL 信令或 SL 数据接收感兴趣的 UE2 接收服务节点 1 发送的发现信息。UE2 发现对该发现信息中包含的业务类型感兴趣或是 UE2 的应用层 ID 对应于该发现信息中包含的目标 UE 的应用层 ID，则 UE2 可以通过 Uu RLC Channel 或 SRB 向服务节点 1 发送发现响应信息。服务节点 1 收到发现响应信息后，如果服务节点 1 知道该发现响应信息包含的目标 UE ID 对应于 UE1，则服务节点 1 可以通过单播方式将发现响应信息发送给 UE1；如果服务节点 1 不知道该发现响应信息包含的目标 UE ID 对应于 UE1，则可以广播该发现响应消息。例如，广播可以通过定义 SIB 来传输，或通过 MBS 广播或多播传输。MBS 广播或多播的过程与前面描述的服务节点发送发现信息的过程类似。

UE1 接收服务节点 1 发送的发现响应信息后就可以完成与 UE2 之间的邻近发现过程。UE1 可以向服务节点 1 上报发现的 UE2 的信息，如包含以下信息至少之一：源 UEID，目标 UEID，源 UE 的应用标识 APP ID，目标 UE 的 APP ID，目标 UE 的 Serving cell ID，UE1 与 UE2 之间数据流的 QoS 信息。服务节点 1 接收到上述信息后，分析 UE1 和 UE2 之间有哪些可能的路径，为 UE1 和 UE2 之间的数据传输选择最合适的传输路径并向 UE1 和/或 UE2 发送对应的承载配置信息和/或路径配置信息。

类似的，可以通过上述方式由服务节点转发 UE 之间的 PC5 信令消息，PC5 发现消息，PC5 RRC 信令以及 PC5 数据。UE 将上述 PC5 相关信令或消息或数据发送给服务节点时采用单播方式，而服务节点在下行转发 PC5 相关信令或消息或数据时可以根据信令或数据的传输类型（Cast Type）选择在 Uu 口采用广播或组播或单播方式传输。例如 PC5 信令本身对应于 PC5 接口广播传输，则服务节点在 Uu 口通过广播方式下行传输；如果 PC5 信令本身对应于 PC5 接口单播传输，则服务节点在 Uu 口通过单播方式下行传输。

为了实现这一点，UE 在向服务节点发送 PC5 相关信令或消息或数据时，数据包可携带 PC5 相关信令或消息或数据的传输类型，源 UE 标识 (Source ID) 和/或目标 UE 标识 (Destination ID)。或者 UE 在向服务节点发送 PC5 相关信令或消息或数据之前，向服务节点发送 Destination ID 对应的 Cast Type。服务节点收到包含 PC5 相关信令或消息或数据的数据包对应的 Cast Type 信息后，可以在 Uu 口进行对应 Cast Type 的传输。在一示例中，如果服务节点明确的知道 destination ID 对应的 UE，或是对 Destination ID 对应的业务类型感兴趣的 UE，则服务节点可以通过单播的方式将包含 PC5 相关信令或消息或数据的数据包发送给一个或多个 UE。这里需要注意的是，Destination ID 可以是 UE 自己分配的 ID，也可以是服务节点或 NGC 为 UE 配置的 ID。为了支持服务节点能够根据 Destination ID 找到对应的 UE，或是服务节点能获知对 Destination ID 对应的业务类型感兴趣的 UE，UE 可以将自己分配的 L2 ID 或是 NGC 为 UE 分配的 ID 发送给服务基站。此外 UE 可以将自己感兴趣接收的业务类型对应的 Destination ID 和/或对应的 Cast Type 发送给基站。

#### 示例四

示例 3 给出了同一个服务节点服务的 UE 之间通过该服务节点进行邻近发现和/或数据转发，本示例中可以考虑由不同服务节点服务的 UE 之间的邻近发现和/或数据转发。

例如，如图 6 所示，假设 UE2 (即为源 UE) 希望与 UE3 (即为目标 UE) 进行数据传输，UE2 组装直接通信请求信息，其中直接通信请求信息包含的内容可参考上述任意示例 1。UE2 将直接通信请求信息发送给服务节点 1。服务节点 1 收到直接通信请求信息后，如果可以通过直接通信请求信息包含的目标标识识别出直接通信请求的目标 UE 由服务节点 1 服务，则服务节点 1 可以向 UE3 转发直接通信请求信息；否则，服务节点 1 在各个小区范围内广播发送直接通信请求信息。具体的广播传输方式可参考上述任意示例。

如图 6 所示的场景，UE3 不在服务节点 1 的服务区域，而是由服务节点 2 服务，则服务节点 1 可向相邻的服务节点 2 通过 Xn 接口发送直接通信请求信息。例如，服务节点 1 和服务节点 2 之间可以建立一个或多个 Xn GTP (GPRS Tunnel Protocol, GPRS 隧道协议) -U 隧道，用于 SL 信令和/或 SL 数据的转发。这些 Xn GTP-U 隧道有可能是专用导频 (UE-specific) 的，也有可能是非专用导频 (non-UE-specific) 的或专用无线承载 (SL RB specific)。其中 UE-specific 的 GTP-U 隧道，对应于服务节点 1 和服务节点 2 分别服务的两个 UE 对之间的 SL 信令和/或 SL 数据转发；SL RB specific 的 Xn GTP-U 隧道，则对应于服务节点 1 和服务节点 2 分别服务的两个 UE 对之间的一个或多个 SL RB。这里

SL-RB specific 的 GTP-U 隧道有可能对应于一个 SL RB, 也有可能是对应于多个 SL RB。此外 non-UE-specific 的 Xn GTP-U 隧道可用于转发跨服务节点的 UE 之间的广播或组播数据。在一示例中, 对应于不同的广播或组播的目标标识, 有可能建立不同的 non-UE-specific 的 Xn GTP-U 隧道。

用于转发 SL 信令或 SL 数据的 GTP-U 隧道可以根据图 3 所示的流程建立。服务节点 1 向服务节点 2 发送 SL 转发请求, 其中可包含以下信息任意组合: SL 发送请求, SL 接收请求, 第一 SL 转发用户面传输层信息, QoS 信息, SL-RB ID, PC5-S, PC5-RRC, PC5-D, 源 UE 标识, 目标 UE 标识或目标组标识或目标广播标识, 通信类型 (单播或广播或多播) 指示。其中第一 SL 转发用户面传输层信息可包含 GTP 隧道信息, 如传输层地址以及 GTP-TEID(Tunnel Endpoint Identifier, 隧道端点标识符); QoS 信息可以包含以下信息任意组合: PQI, RLC 模式, SL RB 的 QoS 参数, 映射到 SL RB 的 QoS flow 标识, QoS flow 的 QoS 参数。服务节点 2 收到 SL 转发请求信息后, 向服务节点 1 发送 SL 转发响应信息。SL 转发响应信息中可包含以下信息任意组合: 第二 SL 转发用户面传输层信息, SL-RB ID, 接受的 QFI, PC5-S, PC5-RRC, PC5-D, 源 UE 标识, 目标 UE 标识或目标组标识或目标广播标识。其中第二 SL 转发用户面传输层信息可包含 GTP 隧道信息, 如传输层地址以及 GTP-TEID。SL 转发请求信息中包含的第一 SL 转发用户面传输层信息对应于服务节点 1 侧的传输层信息, 而 SL 转发响应信息中包含的第二 SL 转发用户面传输层信息对于服务节点 2 侧的传输层信息。如果是 SL RB-specific GTP-U 隧道, 则 SL 转发请求信息和 SL 转发响应信息中, 对应于一个 SL-RB ID 就有一个对应的 SL 转发用户面传输层信息; 如果是对应于 UE-specific GTP-U tunnel, 则对应于一个源 UE 标识和一个目标 UE 标识, 就有一个对应的 SL 转发用户面传输层信息; 如果是对应于广播或多播的 non-UE specific GTP-U tunnel, 则对应于一个目标组标识或目标广播标识, 就有一个 SL 转发用户面传输层信息; 如果是对应于不同 PC5 信令类型的 non-UE specific GTP-U tunnel, 则对应于一个 PC5-S 或 PC5-RRC 或 PC5-D 类型, 就有一个 SL 转发用户面传输层信息。此外还可以考虑将一个或多个 SL SRB 或 DRB 映射到一个 Xn GTP-U tunnel。

当服务节点 1 和服务节点 2 之间的 SL 转发隧道建立后, 服务节点 1 可向相邻的服务节点 2 通过 Xn 接口转发从 UE1 接收到的直接通信请求信息, 服务节点 2 收到直接通信请求信息后, 如果可以通过直接通信请求信息包含的目标标识识别出直接通信请求的目标 UE 是由服务节点 2 服务, 则服务节点 2 可以向 UE3 转发直接通信请求信息; 否则, 服务节点 2 在各个小区广播发送直接通信请求信息。

UE3 接收服务节点 2 发送的直接通信请求信息。如果 UE3 发现对业务类型感兴趣或是 UE3 的 UE ID 对应于直接通信请求信息中包含的目标 UE ID 或应用 ID, 则 UE3 可以

向服务节点 2 发送直接通信响应信息。服务节点 2 收到直接通信响应信息后，通过 Xn 接口的 SL 转发隧道发送直接通信响应信息给服务节点 1。服务节点 1 可以通过单播或广播方式将直接通信响应信息发送给 UE1。

通过上述服务节点的转发，实现了相邻服务节点服务的 UE 之间的 PC5 连接建立，后续 UE2 和 UE3 之间可以进一步的通过服务节点转发 PC5 RRC 信令，建立 SL DRB，并通过服务节点的转发进行 SL 数据传输。

需要注意的是，服务节点在为 UE 节点对转发直接连接建立信息的过程中，可以感知 UE 节点对之间的邻近性状况，后续服务节点可以为 UE 配置采用服务节点转发还是通过设备直通链路传输 PC5 数据。

#### 示例五

本实施例讨论本地传输的 UE 处于闲置或非激活状态 (idle 或 inactive) 状态的场景。如图 6 所示，假设 UE1 (即为源 UE) 希望与处于 RRC\_IDLE 或 RRC\_INACTIVE 态的 UE2 (即为目标 UE) 进行数据传输，UE1 可以组装发现信息，其中发现信息中可以包含以下信息任意组合：源 UE 的应用层 ID，目标 UE 的应用层 ID，业务类型，安全信息，QoS 信息。

UE1 可以通过服务节点配置的 Uu RLC Channel 传输发现信息，或是将发现信息通过 Uu SRB 进行传输。服务节点 1 接收到该发现信息后，服务节点 1 可以通过 Uu 口转发发现信息。服务节点 1 可以广播发送该发现消息。具体的广播可以通过定义新的 SIB 来传输发现信息，或通过 MBS 广播或多播传输。对于 MBS 广播或多播传输的方式，服务节点 1 可以为支持本地传输 (即服务节点中继 SL 数据或 SL 信令) 的 UE 或是为请求服务节点中继转发 SL 信令或 SL 数据的 UE 配置用于广播 SL 信令或数据的 G-RNTI。此外服务节点 1 可通过 MCCH 或专有信令向 UE 发送 SL 信令或 SL 数据的 MBS 广播或多播配置。

处于 RRC\_IDLE 或 RRC\_INACTIVE 态的 UE2 接收服务节点 1 广播发送的发现信息。假设 UE2 对业务类型感兴趣或是 UE2 的应用层 ID 对应于发现信息中包含的目标 UE 的应用层 ID，则 UE2 可以进入连接态，向服务节点 1 发送发现响应信息。服务节点 1 收到发现响应信息后，将发现响应信息发送给 UE1。UE1 接收服务节点 1 发送的发现响应信息后就可以完成与 UE2 之间的邻近发现过程。UE1 可以向服务节点 1 上报发现的 UE2 的信息，服务节点 1 接收到上述信息后，分析 UE1 和 UE2 之间有哪些可能的路径，为 UE1 和 UE2 之间的数据传输选择最合适的传输路径并向 UE1 和/或 UE2 发送对应的承载配置信息和/或路径配置信息。

此外，处于 RRC\_IDLE 或 RRC\_INACTIVE 态的 UE2 接收到服务节点 1 广播发送的发现信息后，也可以通过 PC5 接口发送发现响应信息。如果 UE1 能接收到 UE2 发送的发现响应信息，则 UE1 完成与 UE2 之间的邻近发现过程。UE1 可以向服务节点 1 上报发现的关于 UE2 的邻近信息，如包含以下信息至少之一：UE1 L2 ID，UE2 L2ID，UE1 APP ID，UE2 APP ID，UE2 的 serving cell ID，UE1 与 UE2 之间数据流的 QoS 信息。服务节点 1 接收到上述邻近信息后，分析 UE1 和 UE2 之间有哪些可能的路径，为 UE1 和 UE2 之间的数据传输选择最合适的传输路径。假设服务节点 1 配置 UE1 使用服务节点转发 PC5 或 SL 数据，则 UE1 可通过 PC5 接口向 UE2 发送基站转发数据指示。UE2 接收到该指示信息后，进入 RRC 连接状态，接收服务节点 1 的传输或基站转发数据的相关配置，后续 UE1 和 UE2 之间通过服务节点 1 转发的数据。此外，UE1 向 UE2 发送的基站转发数据指示可以封装在 PC5 信令，但是通过 Uu 口发送给服务节点 1，再由服务节点 1 进一步广播发送给处于 RRC\_IDLE 或 RRC\_INACTIVE 态的 UE2。UE2 接收到该指示信息后，进入 RRC 连接状态，接收服务节点 1 的本地传输或基站转发数据的相关配置，后续 UE1 和 UE2 之间通过服务节点 1 转发的数据。

#### 示例六

本示例给出核心网检测 UE1 和 UE2 的邻近性，并指示服务节点通过本地传输转发 UE1 和 UE2 之间的数据的场景。

图 8 为一实施例提供的一种核心网检测邻近 UE 的实现示意图。如图 6 所示，UE1 和 UE2 由同一服务节点服务，UE1 和 UE2 之间的数据传输通过 PDU (Protocol Data Unit) 会话 (Session) 实现。例如 UE1 向 UE2 发送的数据经过服务节点、核心网，然后到应用服务器，再到核心网、服务节点，最后从服务节点发送给 UE2。在 5G NR (New Radio) 中，引入了核心网的本地开关 (Local Switch)，即核心网网元 SMF (Session Management Function, 会话管理功能) 确定数据 PDU 的转发规则，并提供给核心网网元 UPF (User Plane Function, 用户面功能)，UPF 可以根据数据包的 IP 地址确定将一些数据流进行本地传输，即不经过应用服务器，直接将来自 UE1 发送给 UE2 的数据包从 UE1 的 UPF 投递到 UE2 的 UPF，UE2 的 UPF 发送至 UE2 的服务节点，最后由 UE2 的服务节点将数据包发送给 UE2。此外如果 UE1 和 UE2 由同一个 UPF 服务，则 UPF 收到来自 UE1 的数据包后，直接将数据包投递到 UE2 对应的 PDU session，发送给 UE2 的服务节点，最后由 UE2 的服务基站将数据包发送给 UE2。

在一示例中，当 UE1 和 UE2 之间的数据传输启动后，核心网网元如 SMF 可以根据数据包的源和目标 IP 地址判断是否对应了两个 UE 的 PDU session，如果这两个 UE 又属

于同一个局域网或本地传输组，则 SMF 可以告知核心网元如 AMF (Access and Mobility Management Function, 接入和移动性管理功能) 对应的这两个 UE 的标识信息。核心网元如 AMF 收到该信息后，进一步判断这两个 UE 的服务小区和/或服务节点信息。一般来说，UE 在接入网络时，服务节点会向 AMF 发送 UE 的位置信息，UE 的位置信息可以是 NCGI (NR cell global identifier)，TAI (Tracking Area Identity, 跟踪区标识)，PScell (Primary Serving Cell, 主服务小区) 信息，以及位置信息对应的时间戳 (Time Stamp)。如果 UE1 和 UE2 由同一个服务节点服务，或是由两个服务节点服务但这两个服务节点之间有直接接口如 Xn 接口，则 AMF 可以将 UE1 和 UE2 的邻近信息和/或数据传输信息告知 UE1 和 UE2 的服务节点，例如，AMF 向 UE1 的服务节点发送 UE1 和 UE2 本地传输信息的任意组合：服务节点转发请求或指示，QoS flow 信息如 QFI，QoS 参数，对端 UE 标识，对端 UE 的服务节点标识，对端 UE 的服务小区标识。UE1 的服务节点收到上述信息后，可以根据 QoS 参数和/或空口资源情况判断是否进行服务节点本地数据转发。在一示例中，服务节点可向 AMF 发送 UE1 和 UE2 的本地传输确认信息的任意组合：服务节点转发响应，可进行服务节点转发的 QoS flow 信息如 QFI，QoS flow 的 QoS 参数，对端 UE 标识，对端 UE 的服务节点标识，对端 UE 的服务小区标识，不能进行服务节点转发的 UE1 的 QoS flow 信息如 QFI，不能进行服务节点转发的原因。

服务节点决定哪些 QoS flow 进行转发后，服务节点为 UE1 和/或 UE2 配置 Uu RLC Channel 用于传输服务节点在 UE1 和 UE2 之间转发的数据。此外服务节点为 UE1 配置 UE2 对应的 UE 标识。在 UE1 和 UE2 之间通过服务节点转发数据之前，UE1 和 UE2 可以使用服务节点配置的 Uu RLC Channel 传输 PC5-S 信令和/或 PC5-RRC，从而完成 PC5 连接建立，安全认证，秘钥建立和/或 SL RB 的相关配置。此外服务节点可以向 UE1 和/或 UE2 发送 SL RB 对应的 PDCP 和/或 SDAP 的配置，Uu RLC Channel 对应的 RLC entity，logical Channel 的配置，和/或 SL RB 到 Uu RLC Channel 的配置。其中 SL RB 的 SDAP 配置包含哪些 QoS flow 映射到 SL RB 上，即 QFI 映射到 SL RB。或者基站向 UE 发送 QFI 到 PFI 的映射和/或 PFI 到 SL RB 的映射。SL RB 及 Uu RLC Channel 配置完成后，UE1 和 UE2 就可以将对应 QoS flow 的数据包映射到 SL RB，并通过 Uu RLC Channel 进行传输。

除了服务节点配置 SL RB 及 Uu RLC channel，为了减少传输路径转换的时延。可以通过固定配置或是默认配置的 Uu RLC channel 来传递 SL SRB 和/或 PC5-S 信令和/或 PC5 RRC 信令。

在一示例中，可以考虑服务节点从 AMF 收到对应于某个 UE 的服务节点转发授权指示，只有在 UE 授权进行服务节点转发的情况下，服务节点才会考虑将 UE 之间的数据通

过服务节点本地转发。

在一示例中，除了上述 AMF 告知服务节点 UE 之间的邻近性，由服务节点决策是否进行转发，也可以考虑由 AMF 向 UE1 发送 UE1 和 UE2 的本地传输信息，本地传输信息包括以下信息的任意组合：服务节点转发请求或指示，可被服务节点转发的 QoS flow 信息如 QFI，QoS 参数，对端 UE 标识，对端 UE 的服务节点标识，对端 UE 的服务小区标识。UE1 收到上述信息后，可以向服务节点发送本地转发请求指示，通过服务节点的转发建立 PC5 连接，并将对应 QoS flow 的数据通过服务节点转发进行传输。

本申请实施例还提供一种数据传输装置。图 9 为一实施例提供的一种数据传输装置的结构示意图。如图 9 所示，所述数据传输装置包括：

配置信息接收模块 510，设置为接收传输配置信息；

数据传输模块 520，设置为根据所述传输配置信息传输数据。

本实施例的数据传输装置，UE 根据传输配置信息传输数据，服务节点可以分析潜在的传输路径，综合考虑策略、信道状态、负荷等因素，为 UE 节点对之间的数据传输配置最合适的传输路径，从而进行相应的传输，保证以最有效的方式到达，提高 UE 之间数据传输的灵活性。

在一实施例中，该装置还包括：邻近信息发送模块，设置为发送目标用户设备 UE 的邻近信息。

在一实施例中，邻近信息包括以下信息至少之一：源 UE 标识，目标 UE 标识，传输类型，源 UE 的应用标识，目标 UE 的应用标识，目标 UE 的服务小区标识，目标 UE 的服务节点标识，所述源 UE 与所述目标 UE 之间的链路状态，所述源 UE 与所述目标 UE 之间的数据流的服务质量 QoS，所述源 UE 与所述目标 UE 之间的跳数，中继节点的节点标识；其中，所述链路状态包括以下至少之一：链路测量结果，链路负荷，SL 资源使用率。

在一实施例中，传输配置信息包括承载配置信息和/或路径配置信息。

在一实施例中，承载配置信息包括以下信息至少之一：Uu 无线链路层控制协议 RLC 信道配置；Uu RLC 信道标识；Uu 逻辑信道配置；直通链路无线承载 SL RB 对应的服务数据适配协议 SDAP 配置；SL RB 对应的分组数据汇聚协议 PDCP 配置；SL RB 与 Uu RLC 信道的映射信息。

在一实施例中，承载配置信息包括以下信息至少之一：SL RB 对应的 SDAP 配置，SL RB 对应的 PDCP 配置，PC5 RLC 信道配置，PC5 逻辑信道配置。

在一实施例中，承载配置信息包括信息类型与 Uu RLC 信道的映射信息；其中，所

述信息类型包括以下至少之一：发现信息，PC5-S，PC5 无线资源控制 RRC 信息，SL 信令无线承载 SRB 标识，SL 数据无线承载 DRB 标识。

在一实施例中，路径配置信息包括以下信息之一：Uu 传输路径；SL 传输路径；Uu 传输路径和 SL 传输路径。

在一实施例中，数据传输模块 520，设置为：

响应于所述传输配置信息包括 Uu 传输路径，或者包括 Uu RLC 信道配置以及所述 Uu RLC 信道关联的 SL SRB，或者包括 Uu RLC 信道配置以及 SL RB 与 Uu RLC 信道的映射信息，通过 Uu 接口传输对应的 SL RB 数据；

响应于所述传输配置信息包括 SL 传输路径，或者包括 SL RB 对应的 SDAP 配置、SL RB 对应的 PDCP 配置、PC5 RLC 信道配置和/或 PC5 逻辑信道配置，通过 PC5 接口传输对应的 SL RB 数据；

响应于所述传输配置信息包括 SL 传输路径和 Uu 传输路径，或包括 SL RB 对应的 Uu RLC 信道配置和 PC5 RLC 信道配置，通过 Uu 和/或 PC5 接口传输对应的 SL RB 数据。

在一实施例中，传输配置信息还包括以下至少之一：

数据复制指示，数据分离传输指示，数据分割门限，数据分割比率，主路径指示，辅路径指示，路径切换指示；

其中，所述路径切换指示包括以下信息至少之一：源 UE 标识，目标 UE 标识，SL RB 标识，路径指示。

在一实施例中，数据传输模块设置为：

采用数据复制或数据分割的方式，通过 Uu 接口和 PC5 接口与所述目标 UE 传输对应的 SL RB 数据。

在一实施例中，该装置还包括：

第一信息发送模块，设置为通过 PC5 接口发送第一发现信息或 SL 信令或 SL 数据。

在一实施例中，该装置还包括：第二信息接收模块，设置为通过 PC5 接口接收目标 UE 发送或中继 UE 转发的第二发现信息或 SL 信令或 SL 数据；

所述第二发现信息包括以下至少之一：所述目标 UE 的应用层标识，所述目标 UE 的服务节点标识，服务小区标识，驻留小区标识，最大跳数信息，已传输跳数信息，中继节点的节点标识。

在一实施例中，该装置还包括：传输指示发送模块，设置为发送本地传输能力信息或者传输指示信息，所述本地传输能力信息或者传输指示信息用于指示或请求服务节点通过 Uu 接口传输发现信息或 SL 信令或 SL 数据。

在一实施例中，发现信息或 SL 信令或 SL 数据由所述服务节点通过 Uu 接口以单播或广播或多播的方式转发。

在一实施例中，通过 Uu 接口发送的发现信息或 SL 信令或 SL 数据携带源 UE 标识，目标 UE 标识，和/或 SL RB 标识。

在一实施例中，在所述发现信息或 SL 信令或 SL 数据由服务节点通过 MBS 广播或多播的方式转发的情况下，服务节点通过多播控制信道 MCCH 或专有信令传输发现信息或 SL 信令或 SL 数据的 MBS 广播或多播配置；

所述 MBS 广播或多播配置包括以下至少之一：用于广播 SL 信令或 SL 数据的无线网络临时标识 G-RNTI，SL 信息类型，多播业务信道 MTCH 调度信息；

其中，所述 SL 信息类型包括以下至少之一：SL 业务类型，SL SRB，SL DRB，PC5-S，PC5-RRC；

所述 MTCH 调度信息包括以下至少之一：非连续接收 DRX 周期内 UE 被唤醒后的在线时长，被唤醒后每次成功解码物理下行控制信道 PDCCH 后保持激活的时长，调度周期，调度偏移量。

在一实施例中，该装置还包括：发现信息接收模块，设置为通过 Uu 接口接收目标 UE 发送的、所述服务节点转发的发现信息或 SL 信令或 SL 数据，所述发现信息或 SL 信令或 SL 数据携带源 UE 标识，目标 UE 标识，和/或 SL RB 标识。

在一实施例中，响应于已知与目标标识关联的 UE，所述服务节点通过单播的方式将包含发现信息或 SL 数据或 SL 信令的数据包发送至所述与目标标识关联的 UE；其中，所述与目标标识关联的 UE 包括与所述目标标识对应的 UE，和/或对所述目标标识接收感兴趣的 UE。

在一实施例中，该装置还包括：第二信息发送模块，设置为将以下信息至少之一发送至服务节点：

NGC 分配的 UE 标识，感兴趣的业务类型对应的目标标识，目标标识对应的传输类型。

在一实施例中，该装置还包括：转发指示发送模块，设置为向目标 UE 发送服务节点转发 SL 数据指示。

在一实施例中，响应于所述目标 UE 处于闲置或非激活状态，在收到服务节点转发 SL 数据指示后，目标 UE 进入 RRC 连接状态。

在一实施例中，该装置还包括：传输指示接收模块，设置为接收核心网网元发送的本地传输指示信息，所述本地传输指示信息用于指示或请求服务节点通过 Uu 接口传输发现信息或 SL 信令或 SL 数据；

其中，所述本地传输指示信息包括以下至少之一：服务节点转发请求或指示，源 UE 标识，目标 UE 标识，源 UE 的服务节点标识，目标 UE 的服务节点标识，源 UE 的服务小区标识，目标 UE 的服务小区标识，QoS 流信息；

其中，所述 QoS 流信息包括以下至少之一：QoS 流标识 QFI，QoS 参数。

在一实施例中，所述传输配置信息由服务节点发送；服务节点包括基站、分布式单元 DU，集中式单元 CU 或集成接入回传 IAB 节点。

本实施例提出的数据传输装置与上述实施例提出的数据传输方法属于同一发明构思，未在本实施例中详尽描述的技术细节可参见上述任意实施例，并且本实施例具备与执行数据传输方法相同的有益效果。

本申请实施例还提供一种数据传输装置。图 10 为又一实施例提供的一种数据传输装置的结构示意图。如图 10 所示，所述数据传输装置包括：

邻近信息接收模块 610，设置为接收关于目标 UE 的邻近信息；

配置信息发送模块 620，设置为根据所述邻近信息，发送传输配置信息。

本实施例的数据传输装置，通过接收关于目标 UE 的邻近信息，可向源 UE 和目标 UE 发送相应的传输配置信息。具体的，服务节点可以利用 UE 上报的邻近信息或者核心网指示的信息，识别 UE 之间的相对位置，服务小区，DU 或 CU 的接口状态等，分析潜在可能的传输路径，综合考虑策略、信道状态、负荷等因素，为 UE 节点对之间的数据传输配置最合适的传输路径，从而进行相应的传输，保证以最有效的方式到达，提高 UE 之间数据传输的灵活性。

在一实施例中，所述邻近信息由源 UE 发送，或者由核心网网元发送。

在一实施例中，还包括：发信信息接收模块，设置为接收发现信息或 SL 信令或 SL 数据，所述发现信息或 SL 信令或 SL 数据携带源 UE 标识，目标 UE 标识，和/或 SL RB 标识。

在一实施例中，还包括：传输指示接收模块，设置为接收本地传输能力信息或者传输指示信息，所述本地传输能力信息或者传输指示信息用于指示或请求服务节点通过 Uu 接口传输发现信息或 SL 信令或 SL 数据。

在一实施例中，还包括：发现信息转发模块，设置为通过 Uu 接口以单播或广播或多播的方式转发发现信息或 SL 信令或 SL 数据。

在一实施例中，该包括：配置传输模块，设置为在所述发现信息或 SL 信令或 SL 数据由服务节点通过 MBS 广播或多播的方式转发的情况下，通过 MCCH 或专有信令传输 SL 信令或 SL 数据的 MBS 广播或多播配置；

所述 MBS 广播或多播配置包括以下至少之一：G-RNTI，SL 信息类型，MTCH 调度信息；

其中，所述 SL 信息类型包括以下至少之一：SL 业务类型，SL SRB，SL DRB，PC5-S，PC5-RRC；

所述 MTCH 调度信息包括以下至少之一：非连续接收 DRX 周期内 UE 被唤醒后的在线时间，被唤醒后每次成功解码 PDCCH 后保持激活的时长，调度周期，调度偏移量。

在一实施例中，响应于已知与目标标识关联的 UE，该装置还包括：

单播模块，设置为通过单播的方式将包含发现信息或 SL 数据或 SL 信令的数据包发送至所述与目标标识关联的 UE；其中，所述与目标标识关联的 UE 包括与所述目标标识对应的 UE，和/或对所述目标标识接收感兴趣的 UE。

本实施例提出的数据传输装置与上述实施例提出的数据传输方法属于同一发明构思，未在本实施例中详尽描述的技术细节可参见上述任意实施例，并且本实施例具备与执行数据传输方法相同的有益效果。

本申请实施例还提供一种数据传输装置。图 11 为再一实施例提供的一种数据传输装置的结构示意图。如图 11 所示，所述数据传输装置包括：

转发请求模块 710，设置为发送 SL 转发请求信息；

转发响应模块 720，设置为接收 SL 转发响应信息。

本实施例的数据传输装置，通过向目标 UE 的服务节点发送 SL 转发请求信息，并接收目标 UE 的服务节点发送的 SL 转发响应信息，从而建立 SL 转发隧道，实现跨服务节点的 UE 之间的 SL 数据传输，提高 UE 之间数据传输的灵活性。

在一实施例中，所述 SL 转发请求信息包括以下信息至少之一：SL 发送请求，SL 接收请求，第一 SL 转发用户面传输层信息，QoS 信息，SL RB 标识，PC5-S，PC5-RRC，PC5-D，源 UE 标识，目标 UE 标识或目标组标识或目标广播标识，单播或组播或多播指示；

其中，所述第一 SL 转发用户面传输层信息包括通用无线分组业务 GPRS 隧道协议信息；

所述 QoS 信息包括以下至少之一：PQI，RLC 模式，SL RB 的 QoS 参数，映射到 SL RB 的 QoS 流标识，QoS 流的 QoS 参数。

在一实施例中，所述 SL 转发响应信息包括以下至少之一：第二 SL 转发用户面传输层信息，接纳和或不接纳的 SL RB 标识，接纳和或不接纳的 QFI，PC5-S，PC5-RRC，PC5-D，源 UE 标识，目标 UE 标识或目标组标识或目标广播标识；

其中,所述第二 SL 转发用户面传输层信息包括目标服务节点的 GPRS 隧道协议信息。

在一实施例中,该装置还包括:

节点确定模块,设置为根据待转发的发现信息或 SL 数据或 SL 信令包含的目标标识确定发现信息或 SL 数据或 SL 信令的目标服务节点,和/或,根据待转发的发现信息或 SL 数据或 SL 信令包含的 SL RB 标识确定与目标服务节点之间的 SL 数据或 SL 信令的 SL 转发隧道;

将待转发的发现信息或 SL 数据或 SL 信令投递到 SL 转发隧道并转发至所述目标服务节点;

在一实施例中,所述发现信息或 SL 信息或 SL 信令由所述目标服务节点转发至目标 UE,或者在目标服务节点的每个服务小区广播发送。

在一实施例中,所述 SL 转发请求信息由第一服务节点发送,所述 SL 转发响应信息由第二服务节点发送;

其中,所述第一服务节点为第一基站、第一分布式单元、第一集中式单元、第一 IAB 节点或第三分布式单元;

相应的,所述第二服务节点为第二基站、第二分布式单元、第二集中式单元、第二 IAB 节点或第三集中式单元。

本实施例提出的数据传输装置与上述实施例提出的数据传输方法属于同一发明构思,未在本实施例中详尽描述的技术细节可参见上述任意实施例,并且本实施例具备与执行数据传输方法相同的有益效果。

本申请实施例还提供一种数据传输装置。图 12 为又一实施例提供的一种数据传输装置的结构示意图。如图 12 所示,所述数据传输装置包括:

传输信息接收模块 810,设置为接收 UE 的本地传输信息;

确认信息发送模块 820,设置为向核心网发送本地传输确认信息。

本实施例的数据传输装置,通过接收核心网网元发送的本地传输信息,并向核心网发送本地传输确认信息,从而在核心网的辅助下,完成 UE 之间的邻近发现和 SL 数据传输,提高 UE 之间数据传输的灵活性。

在一实施例中,该装置还包括:配置信息发送模块,设置为向 UE 发送传输配置信息。

在一实施例中,本地传输信息由所述核心网网元发送;所述本地传输信息包括以下至少之一:UE 的服务节点转发发现信息或 SL 信令或 SL 数据授权指示,服务节点转发请求或指示,源 UE 标识,目标 UE 标识,源 UE 的服务节点标识,目标 UE 的服务节点

标识, 源 UE 的服务小区标识, 目标 UE 的服务小区标识, QoS 流信息; 其中, 所述 QoS 流信息包括以下至少之一: QFI, QoS 参数。

在一实施例中, 所述本地传输确认信息包括以下至少之一: 服务节点本地转发响应, 可被服务节点转发的源 UE 的 QoS 流信息, 不可被服务节点转发的源 UE 的 QoS 流信息, 不可被服务节点转发的原因。

在一实施例中, 源 UE 或目标 UE 通过 Uu 接口 RLC 信道传输 SL RB 数据。

在一实施例中, 该装置还包括:

发现信息转发模块, 设置为响应于接收到 UE 的服务节点转发授权指示, 转发所述 UE 的 SL 信令或 SL 数据。

在一实施例中, 所述源 UE 和所述目标 UE 通过固定配置或默认配置的 Uu 接口 RLC 信道传输 PC5-S 和/或 PC5-RRC。

本实施例提出的数据传输装置与上述实施例提出的数据传输方法属于同一发明构思, 未在本实施例中详尽描述的技术细节可参见上述任意实施例, 并且本实施例具备与执行数据传输方法相同的有益效果。

本申请实施例还提供了一种用户设备, 图 13 为一实施例提供的一种用户设备的结构示意图, 如图 13 所示, 本申请提供的用户设备, 包括存储器 902、处理器 901 以及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序, 处理器 901 执行所述程序时实现上述的数据传输方法。

用户设备还可以包括存储器 902; 该用户设备中的处理器 901 可以是一个或多个, 图 13 中以一个处理器 901 为例; 存储器 902 用于存储一个或多个程序; 所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器 901 执行, 使得所述一个或多个处理器 901 实现如本申请实施例中所述的数据传输方法。

用户设备还包括: 通信装置 903、输入装置 904 和输出装置 905。

用户设备中的处理器 901、存储器 902、通信装置 903、输入装置 904 和输出装置 905 可以通过总线或其他方式连接, 图 13 中以通过总线连接为例。

输入装置 904 可用于接收输入的数字或字符信息, 以及产生与用户设备的用户设置以及功能控制有关的按键信号输入。输出装置 905 可包括显示屏等显示设备。

通信装置 903 可以包括接收器和发送器。通信装置 903 设置为根据处理器 901 的控制进行信息收发通信。

存储器 902 作为一种计算机可读存储介质, 可设置为存储软件程序、计算机可执行程序以及模块, 如本申请实施例所述数据传输方法对应的程序指令/模块 (例如, 数据传

输装置中的配置信息接收模块 510、数据传输模块 520)。存储器 902 可包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序;存储数据区可存储根据用户设备的使用所创建的数据等。此外,存储器 902 可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非易失性固态存储器件。在一些实例中,存储器 902 可进一步包括相对于处理器 901 远程设置的存储器,这些远程存储器可以通过网络连接至用户设备。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。

本申请实施例还提供了一种服务节点,图 14 为一实施例提供的一种服务节点的结构示意图,如图 14 所示,本申请提供的服务节点,包括存储器 912、处理器 911 以及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,处理器 911 执行所述程序时实现上述的数据传输方法。

服务节点还可以包括存储器 912;该服务节点中的处理器 911 可以是一个或多个,图 14 中以一个处理器 911 为例;存储器 912 用于存储一个或多个程序;所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器 911 执行,使得所述一个或多个处理器 911 实现如本申请实施例中所述的数据传输方法。

服务节点还包括:通信装置 913、输入装置 914 和输出装置 915。

服务节点中的处理器 911、存储器 912、通信装置 913、输入装置 914 和输出装置 915 可以通过总线或其他方式连接,图 14 中以通过总线连接为例。

输入装置 914 可用于接收输入的数字或字符信息,以及产生与服务节点的用户设置以及功能控制有关的按键信号输入。输出装置 915 可包括显示屏等显示设备。

通信装置 913 可以包括接收器和发送器。通信装置 913 设置为根据处理器 911 的控制进行信息收发通信。

存储器 912 作为一种计算机可读存储介质,可设置为存储软件程序、计算机可执行程序以及模块,如本申请实施例所述数据传输方法对应的程序指令/模块(例如,数据传输装置中的邻近信息接收模块 610、配置信息发送模块 620)。存储器 912 可包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序;存储数据区可存储根据服务节点的使用所创建的数据等。此外,存储器 912 可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非易失性固态存储器件。在一些实例中,存储器 912 可进一步包括相对于处理器 911 远程设置的存储器,这些远程存储器可以通过网络连接至服务节点。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。

本申请实施例还提供一种存储介质，所述存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现本申请实施例中任一所述的数据传输方法。该方法包括：接收传输配置信息；根据所述传输配置信息传输数据。或者该方法包括：接收关于目标 UE 的邻近信息；根据所述邻近信息，发送路径配置信息。或者该方法包括：发送 SL 转发请求信息；接收 SL 转发响应信息。或者该方法包括：接收 UE 的本地传输信息；向核心网发送本地传输确认信息。

本申请实施例的计算机存储介质，可以采用一个或多个计算机可读的介质的任意组合。计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或者计算机可读存储介质。计算机可读存储介质例如可以是，但不限于：电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件，或者任意以上的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子（非穷举的列表）包括：具有一个或多个导线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、只读存储器（Read Only Memory, ROM）、可擦式可编程只读存储器（Erasable Programmable Read Only Memory, EPROM）、闪存、光纤、便携式 CD-ROM（Compact Disc Read-Only Memory）、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。计算机可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质，该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。

计算机可读的信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号，其中承载了计算机可读的程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式，包括但不限于：电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。计算机可读的信号介质还可以是计算机可读存储介质以外的任何计算机可读介质，该计算机可读介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。

计算机可读介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输，包括但不限于：无线、电线、光缆、无线电频率（Radio Frequency, RF）等等，或者上述的任意合适的组合。

可以以一种或多种程序设计语言或其组合来编写用于执行本申请操作的计算机程序代码，所述程序设计语言包括面向对象的程序设计语言，诸如 Java、Smalltalk、C++，还包括常规的过程式程序设计语言，诸如“C”语言或类似的设计语言。程序代码可以完全地在用户计算机上执行、部分地在用户计算机上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算机上部分在远程计算机上执行、或者完全在远程计算机或服务器上执行。在涉及远程计算机的情形中，远程计算机可以通过任意种类的网络，包括局域网(LAN, Local Area Network)或广域网(WAN, Wide Area Network)，连接到用户计算机，或者，

可以连接到外部计算机（例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接）。

以上所述，仅为本申请的示例性实施例而已，并非用于限定本申请的保护范围。

本领域内的技术人员应明白，术语用户终端涵盖任何适合类型的无线用户设备，例如移动电话、便携数据处理装置、便携网络浏览器或车载移动台。

一般来说，本申请的多种实施例可以在硬件或专用电路、软件、逻辑或其任何组合中实现。例如，一些方面可以被实现在硬件中，而其它方面可以被实现在可以被控制器、微处理器或其它计算装置执行的固件或软件中，尽管本申请不限于此。

本申请的实施例可以通过移动装置的数据处理器执行计算机程序指令来实现，例如在处理器实体中，或者通过硬件，或者通过软件和硬件的组合。计算机程序指令可以是汇编指令、指令集架构（Instruction Set Architecture, ISA）指令、机器指令、机器相关指令、微代码、固件指令、状态设置数据、或者以一种或多种编程语言的任意组合编写的源代码或目标代码。

本申请附图中的任何逻辑流程的框图可以表示程序步骤，或者可以表示相互连接的逻辑电路、模块和功能，或者可以表示程序步骤与逻辑电路、模块和功能的组合。计算机程序可以存储在存储器上。存储器可以具有任何适合于本地技术环境的类型并且可以使用任何适合的数据存储技术实现，例如但不限于只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、随机访问存储器（Random Access Memory, RAM）、光存储器装置和系统（数码多功能光碟（Digital Video Disc, DVD）或光盘（Compact Disk, CD）等。计算机可读介质可以包括非瞬时性存储介质。数据处理器可以是任何适合于本地技术环境的类型，例如但不限于通用计算机、专用计算机、微处理器、数字信号处理器（Digital Signal Processing, DSP）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit, ASIC）、可编程逻辑器件（Field-Programmable Gate Array, FPGA）以及基于多核处理器架构的处理器。

通过示范性和非限制性的示例，上文已提供了对本申请的示范实施例的详细描述。但结合附图和权利要求来考虑，对以上实施例的多种修改和调整对本领域技术人员来说是显而易见的，但不偏离本申请的范围。因此，本申请的恰当范围将根据权利要求确定。

## 权利要求书

1. 一种数据传输方法，包括：

接收传输配置信息；

根据所述传输配置信息传输数据。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，还包括：

发送目标用户设备 UE 的邻近信息。

3. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述邻近信息包括以下至少之一：

源 UE 标识，目标 UE 标识，传输类型，源 UE 的应用标识，目标 UE 的应用标识，目标 UE 的服务小区标识，目标 UE 的服务节点标识，所述源 UE 与所述目标 UE 之间的链路状态，所述源 UE 与所述目标 UE 之间的数据流的服务质量 QoS，所述源 UE 与所述目标 UE 之间的跳数，中继节点的节点标识；

其中，所述链路状态包括以下至少之一：链路测量结果，链路负荷，直通链路 SL 资源使用率。

4. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述传输配置信息包括承载配置信息和路径配置信息中的至少一个。

5. 根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述承载配置信息包括以下至少之一：

Uu 无线链路层控制协议 RLC 信道配置；Uu RLC 信道标识；Uu 逻辑信道配置；直通链路无线承载 SL RB 对应的服务数据适配协议 SDAP 配置；SL RB 对应的分组数据汇聚协议 PDCP 配置；SL RB 与 Uu RLC 信道的映射信息。

6. 根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述承载配置信息包括以下至少之一：

SL RB 对应的 SDAP 配置，SL RB 对应的 PDCP 配置，PC5 RLC 信道配置，PC5 逻辑信道配置。

7. 根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述承载配置信息包括信息类型与 Uu RLC 信道的映射信息；

其中，所述信息类型包括以下至少之一：

发现信息，PC5-S，PC5 无线资源控制 RRC 信息，SL 信令无线承载 SRB 标识，SL 数据无线承载 DRB 标识。

8. 根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述路径配置信息包括以下之一：

Uu 传输路径；SL 传输路径；Uu 传输路径和 SL 传输路径。

9. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，根据所述传输配置信息传输数据，包括：

响应于所述传输配置信息包括 Uu 传输路径，或者包括 Uu RLC 信道配置以及所述 Uu RLC 信道关联的 SL SRB，或者包括 Uu RLC 信道配置以及 SL RB 与 Uu RLC 信道的映射信息，通过 Uu 接口传输对应的 SL RB 数据；

响应于所述传输配置信息包括 SL 传输路径, 或者包括 SL RB 对应的 SDAP 配置、SL RB 对应的 PDCP 配置、PC5 RLC 信道配置和 PC5 逻辑信道配置中的至少一个, 通过 PC5 接口传输对应的 SL RB 数据;

响应于所述传输配置信息包括 SL 传输路径和 Uu 传输路径, 或包括 SL RB 对应的 Uu RLC 信道配置和 PC5 RLC 信道配置, 通过 Uu 和 PC5 接口中的至少一个传输对应的 SL RB 数据。

10. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 所述传输配置信息还包括以下至少之一:

数据复制指示, 数据分离传输指示, 数据分割门限, 数据分割比率, 主路径指示, 辅路径指示, 路径切换指示;

其中, 所述路径切换指示包括以下至少之一: 源 UE 标识, 目标 UE 标识, SL RB 标识, 路径指示。

11. 根据权利要求 10 所述的方法, 其中, 根据所述传输配置信息传输数据, 包括:

采用数据复制或数据分割的方式, 通过 Uu 接口和 PC5 接口与所述目标 UE 传输对应的 SL RB 数据。

12. 根据权利要求 1 所述的方法, 还包括:

通过 PC5 接口发送第一发现信息或 SL 信令或 SL 数据。

13. 根据权利要求 1 或 12 所述的方法, 还包括: 通过 PC5 接口接收目标 UE 发送或中继 UE 转发的第二发现信息或 SL 信令或 SL 数据;

所述第二发现信息包括以下至少之一: 所述目标 UE 的应用层标识, 所述目标 UE 的服务节点标识, 服务小区标识, 驻留小区标识, 最大跳数信息, 已传输跳数信息, 中继节点的节点标识。

14. 根据权利要求 1 所述的方法, 还包括: 发送本地传输能力信息或者传输指示信息, 所述本地传输能力信息或者传输指示信息用于指示或请求服务节点通过 Uu 接口传输发现信息或 SL 信令或 SL 数据。

15. 根据权利要求 1 或 14 所述的方法, 其中, 所述发现信息或 SL 信令或 SL 数据由所述服务节点通过 Uu 接口以单播或广播或多播的方式转发。

16. 根据权利要求 15 所述的方法, 其中,

通过 Uu 接口发送的所述发现信息或 SL 信令或 SL 数据携带以下至少之一: 源 UE 标识, 目标 UE 标识, SL RB 标识。

17. 根据权利要求 15 所述的方法, 还包括: 在所述发现信息或 SL 信令或 SL 数据由服务节点通过多播广播服务 MBS 广播或多播的方式转发的情况下, 所述服务节点通过多播控制信道 MCCH 或专有信令传输发现信息或 SL 信令或 SL 数据的 MBS 广播或多播配置;

所述 MBS 广播或多播配置包括以下至少之一: 用于广播 SL 信令或 SL 数据的分组无线

网络临时标识 G-RNTI, SL 信息类型, 多播业务信道 MTCH 调度信息;

其中, 所述 SL 信息类型包括以下至少之一: SL 业务类型, SL SRB, SL DRB, PC5-S, PC5-RRC;

所述 MTCH 调度信息包括以下至少之一: 非连续接收 DRX 周期内 UE 被唤醒后的在线时长, 被唤醒后每次成功解码物理下行控制信道 PDCCH 后保持激活的时长, 调度周期, 调度偏移量。

18. 根据权利要求 1 或 14 所述的方法, 还包括: 通过 Uu 接口接收目标 UE 发送的、所述服务节点转发的发现信息或 SL 信令或 SL 数据, 其中所述发现信息或 SL 信令或 SL 数据携带以下至少之一: 源 UE 标识, 目标 UE 标识, SL RB 标识。

19. 根据权利要求 15 所述的方法, 还包括: 响应于已知与目标标识关联的 UE, 所述服务节点通过单播的方式将包含发现信息或 SL 数据或 SL 信令的数据包发送至所述与目标标识关联的 UE;

其中, 所述与目标标识关联的 UE 包括以下至少之一: 与所述目标标识对应的 UE, 对所述目标标识接收感兴趣的 UE。

20. 根据权利要求 1 所述的方法, 还包括:

将以下至少之一发送至服务节点:

核心网分配的 UE 标识, 感兴趣的业务类型对应的目标标识, 目标标识对应的传输类型。

21. 根据权利要求 1 所述的方法, 还包括:

向目标 UE 发送服务节点转发 SL 数据指示。

22. 根据权利要求 21 所述的方法, 还包括:

响应于所述目标 UE 处于闲置或非激活状态, 在收到服务节点转发 SL 数据指示后, 目标 UE 进入 RRC 连接状态。

23. 根据权利要求 1 或 14 所述的方法, 还包括:

接收核心网网元发送的本地传输指示信息, 所述本地传输指示信息用于指示或请求服务节点通过 Uu 接口传输发现信息或 SL 信令或 SL 数据;

其中, 所述本地传输指示信息包括以下至少之一: 服务节点转发请求或指示, 源 UE 标识, 目标 UE 标识, 源 UE 的服务节点标识, 目标 UE 的服务节点标识, 源 UE 的服务小区标识, 目标 UE 的服务小区标识, QoS 流信息;

其中, 所述 QoS 流信息包括以下至少之一: QoS 流标识 QFI, QoS 参数。

24. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 所述传输配置信息由服务节点发送;

所述服务节点包括基站、分布式单元 DU, 集中式单元 CU 或集成接入回传 IAB 节点。

25. 一种数据传输方法, 包括:

接收关于目标 UE 的邻近信息；

根据所述邻近信息，发送传输配置信息。

26. 根据权利要求 25 所述的方法，其中，

所述邻近信息由源 UE 发送，或者由核心网网元发送。

27. 根据权利要求 25 所述的方法，还包括：

接收发现信息或 SL 信令或 SL 数据，其中所述发现信息或 SL 信令或 SL 数据携带以下至少之一：源 UE 标识，目标 UE 标识，SL RB 标识。

28. 根据权利要求 27 所述的方法，还包括：

接收本地传输能力信息或者传输指示信息，所述本地传输能力信息或者传输指示信息用于指示或请求服务节点通过 Uu 接口传输发现信息或 SL 信令或 SL 数据。

29. 根据权利要求 28 所述的方法，还包括：

通过 Uu 接口以单播或广播或多播的方式转发发现信息或 SL 信令或 SL 数据。

30. 根据权利要求 29 所述的方法，还包括：在所述发现信息或 SL 信令或 SL 数据由服务节点通过 MBS 广播或多播的方式转发的情况下，通过 MCCH 或专有信令传输 SL 信令或 SL 数据的 MBS 广播或多播配置；

所述 MBS 广播或多播配置包括以下至少之一：G-RNTI，SL 信息类型，MTCH 调度信息；

其中，所述 SL 信息类型包括以下至少之一：SL 业务类型，SL SRB，SL DRB，PC5-S，PC5-RRC；

所述 MTCH 调度信息包括以下至少之一：非连续接收 DRX 周期内 UE 被唤醒后的在线时长，被唤醒后每次成功解码 PDCCH 后保持激活的时长，调度周期，调度偏移量。

31. 根据权利要求 29 所述的方法，还包括：响应于已知与目标标识关联的 UE，通过单播的方式将包含发现信息或 SL 数据或 SL 信令的数据包发送至所述与目标标识关联的 UE；

其中，所述与目标标识关联的 UE 包括以下至少之一：与所述目标标识对应的 UE，对所述目标标识接收感兴趣的 UE。

32. 一种数据传输方法，包括：

发送 SL 转发请求信息；

接收 SL 转发响应信息。

33. 根据权利要求 32 所述的方法，其中，

所述 SL 转发请求信息包括以下至少之一：SL 发送请求，SL 接收请求，第一 SL 转发用户面传输层信息，QoS 信息，SL RB 标识，PC5-S，PC5-RRC，PC5-D，源 UE 标识，目标 UE 标识或目标组标识或目标广播标识，单播或组播或多播指示；

其中，所述第一 SL 转发用户面传输层信息包括通用无线分组业务 GPRS 隧道协议信息；

所述 QoS 信息包括以下至少之一：PC5 质量指示 PQI，RLC 模式，SL RB 的 QoS 参数，映射到 SL RB 的 QoS 流标识，QoS 流的 QoS 参数。

34. 根据权利要求 32 所述的方法，其中，所述 SL 转发响应信息包括以下至少之一：第二 SL 转发用户面传输层信息，接纳和或不接纳的 SL RB 标识，接纳和或不接纳的 QFI，PC5-S，PC5-RRC，PC5-D，源 UE 标识，目标 UE 标识或目标组标识或目标广播标识；

其中，所述第二 SL 转发用户面传输层信息包括目标服务节点的 GPRS 隧道协议信息。

35. 根据权利要求 32 所述的方法，还包括：

根据待转发的发现信息或 SL 数据或 SL 信令包含的目标标识确定发现信息或 SL 数据或 SL 信令的目标服务节点，和/或，根据待转发的发现信息或 SL 数据或 SL 信令包含的 SL RB 标识确定与目标服务节点之间的 SL 数据或 SL 信令的 SL 转发隧道；

将待转发的发现信息或 SL 数据或 SL 信令投递到 SL 转发隧道并转发至所述目标服务节点。

36. 根据权利要求 35 所述的方法，其中，所述发现信息或 SL 信息或 SL 信令由所述目标服务节点转发至目标 UE，或者在目标服务节点的每个服务小区广播发送。

37. 根据权利要求 32 所述的方法，其中，

所述 SL 转发请求信息由第一服务节点发送，所述 SL 转发响应信息由第二服务节点发送；

其中，所述第一服务节点为第一基站、第一分布式单元、第一集中式单元、第一 IAB 节点或第三分布式单元；

相应的，所述第二服务节点为第二基站、第二分布式单元、第二集中式单元、第二 IAB 节点或第三集中式单元。

38. 一种数据传输方法，包括：

接收 UE 的本地传输信息；

向核心网发送本地传输确认信息。

39. 根据权利要求 38 所述的方法，还包括：

向 UE 发送传输配置信息。

40. 根据权利要求 38 所述的方法，其中，所述本地传输信息由所述核心网网元发送；

所述本地传输信息包括以下至少之一：UE 的服务节点转发发现信息或 SL 信令或 SL 数据授权指示，服务节点转发请求或指示，源 UE 标识，目标 UE 标识，源 UE 的服务节点标识，目标 UE 的服务节点标识，源 UE 的服务小区标识，目标 UE 的服务小区标识，QoS 流信息；

其中，所述 QoS 流信息包括以下至少之一：QFI，QoS 参数。

41. 根据权利要求 38 所述的方法，其中，

所述本地传输确认信息包括以下至少之一：服务节点本地转发响应，可被服务节点转发

的源 UE 的 QoS 流信息, 不可被服务节点转发的源 UE 的 QoS 流信息, 不可被服务节点转发的原因。

42. 根据权利要求 38 或 39 所述的方法, 其中, 源 UE 或目标 UE 通过 Uu 接口 RLC 信道传输 SL RB 数据。

43. 根据权利要求 40 所述的方法, 还包括:

响应于接收到 UE 的服务节点转发授权指示, 转发所述 UE 的 SL 信令或 SL 数据。

44. 根据权利要求 42 所述的方法, 其中, 所述源 UE 和所述目标 UE 通过固定配置或默认配置的 Uu 接口 RLC 信道传输 PC5-S 和 PC5-RRC 中的至少一个。

45. 一种用户设备, 包括存储器、处理器以及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序, 所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求 1-24 中任一项所述的数据传输方法。

46. 一种服务节点, 包括存储器、处理器以及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序, 所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求 25-44 中任一项所述的数据传输方法。

47. 一种计算机可读存储介质, 所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序, 所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 1-44 中任一所述的数据传输方法。

说明书附图

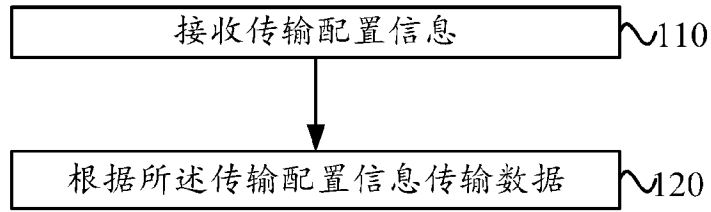


图 1

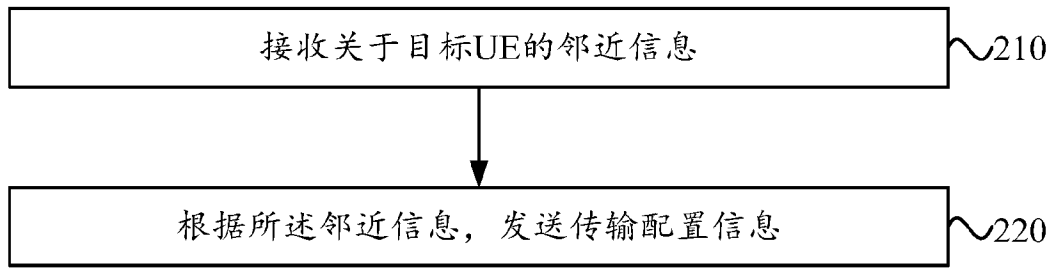


图 2

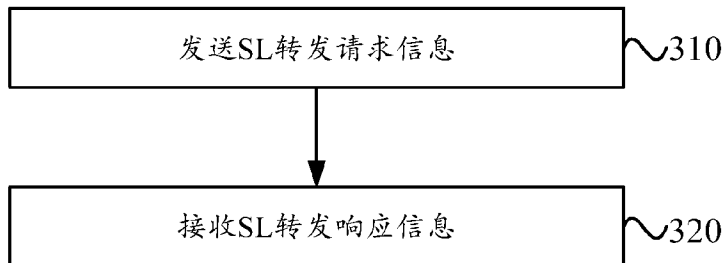


图 3

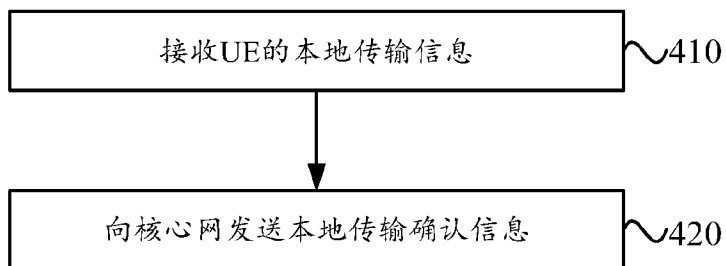


图 4

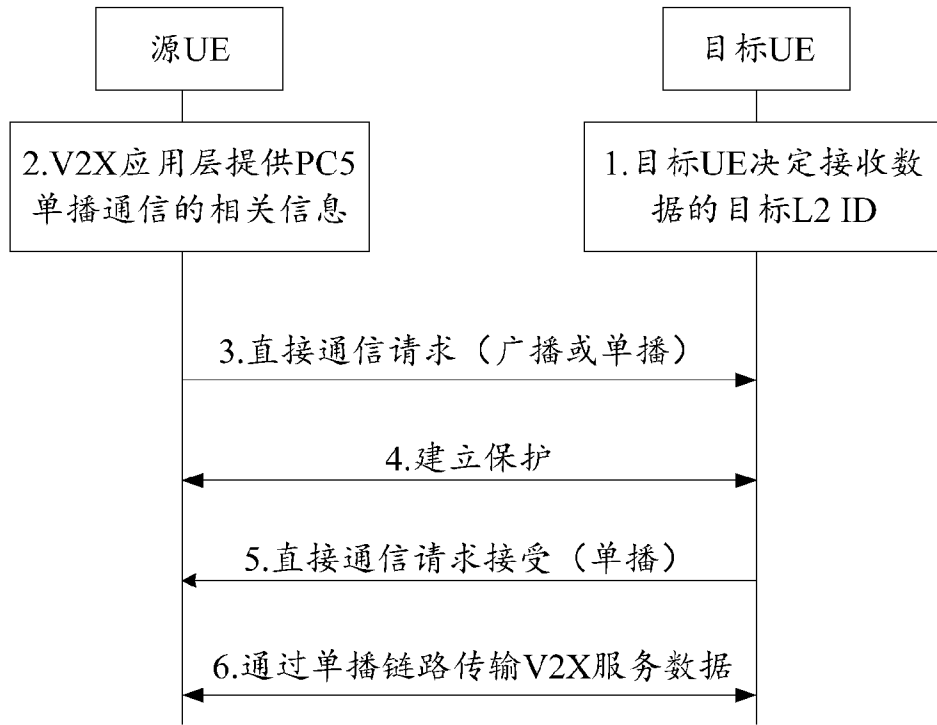


图 5

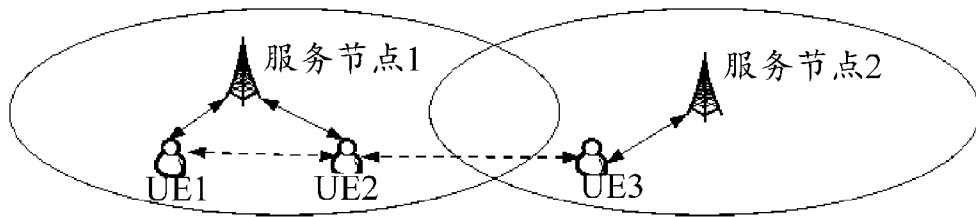


图 6

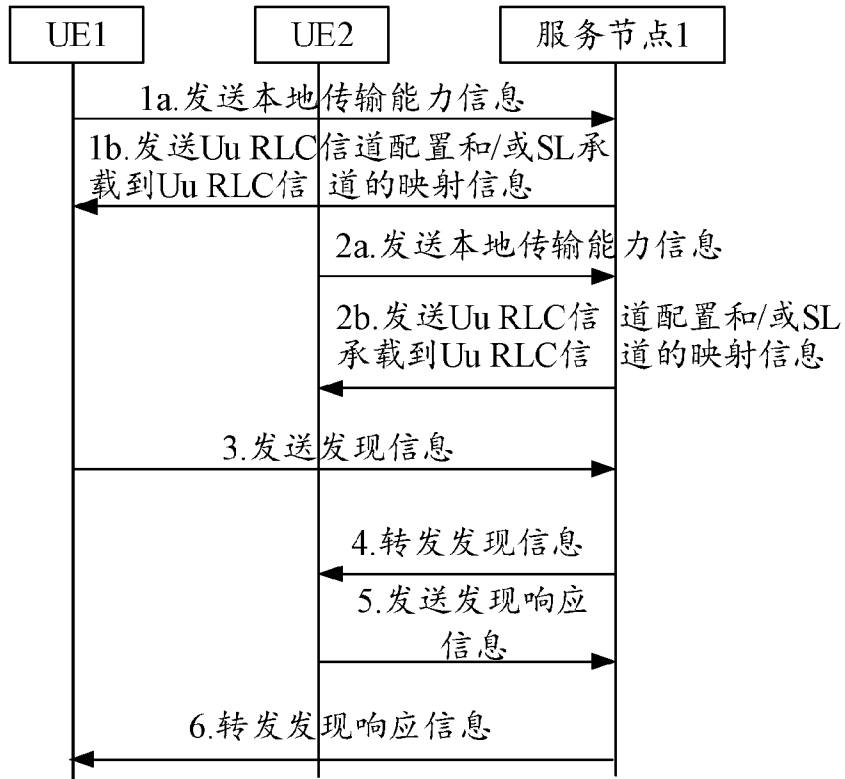


图 7

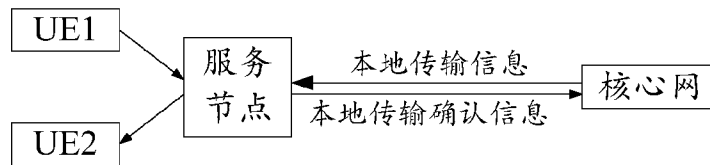


图 8



图 9

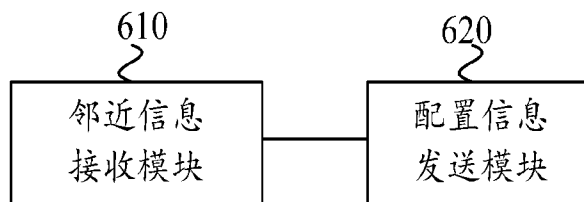


图 10

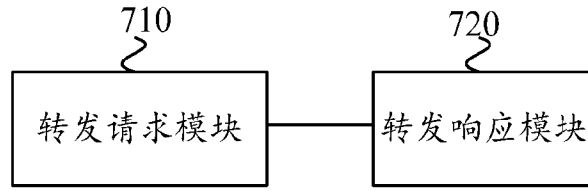


图 11

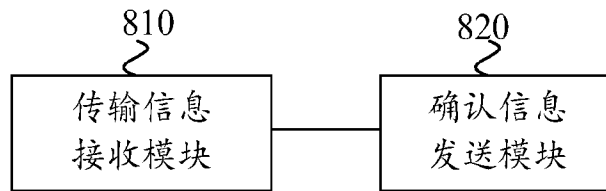


图 12

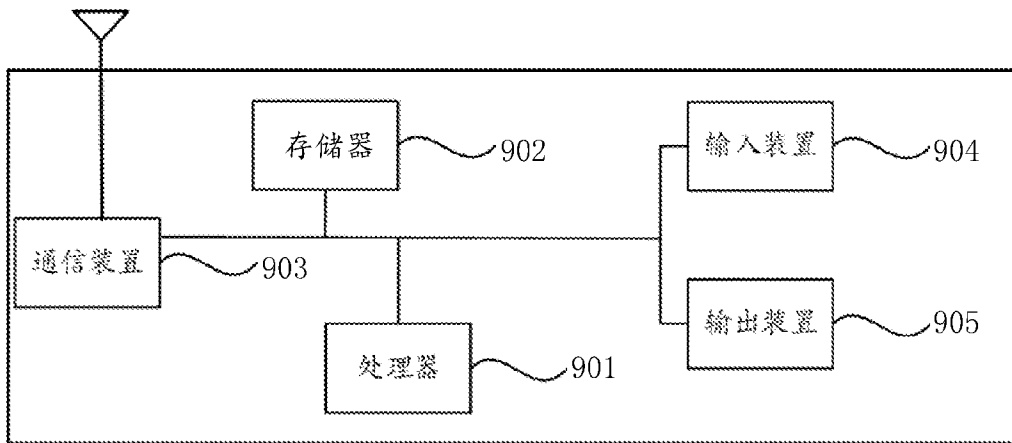


图 13

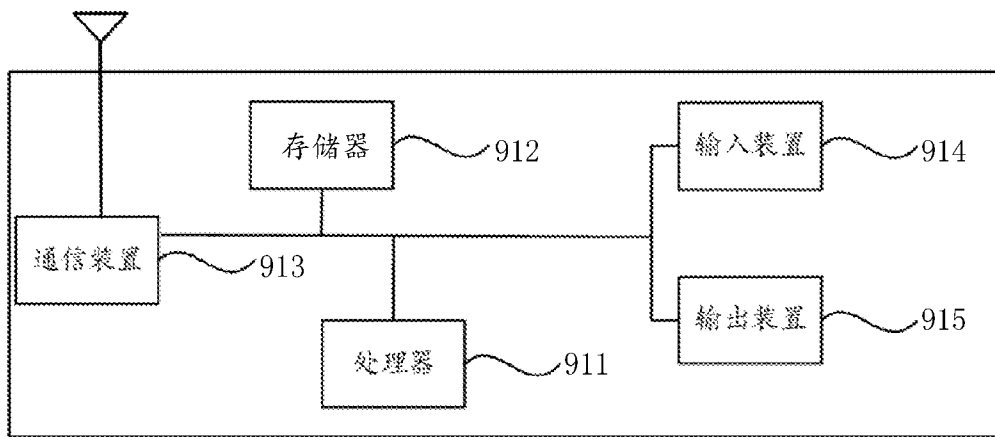


图 14

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/096114

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H04W 4/40(2018.01)i; H04W 4/70(2018.01)i; H04W 24/02(2009.01)i; H04W 40/22(2009.01)i; H04W 76/14(2018.01)i; H04W 76/30(2018.01)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

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)

CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; WPABS; WOTXT; USTXT; EPTXT; 3GPP: 邻近, 近邻, 通信, 通讯, 传输配置, 承载, 路径, 中继, 邻近信息, 上报, 能力, 转发, 服务节点, 基站, 本地传输, 请求, 响应, 数据承载, 接口, D2D, proximity, Device-to-Device, CU, DU, IAB, bearer, data, service, DRB, SRB, PC5, side link, SL, Uu, Uu RLC, SDAP, RLC

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 108391285 A (ZTE CORP.) 10 August 2018 (2018-08-10) description, paragraphs [0004]-[0225]	1-24, 32-47
X	WO 2015003395 A1 (HUAWEI TECH CO., LTD.) 15 January 2015 (2015-01-15) description, page 2, line 4 to page 37, the fourth-to-last line	25-31, 46, 47
A	CN 104429142 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 18 March 2015 (2015-03-18) entire document	1-47
A	CN 105101430 A (ZTE CORP.) 25 November 2015 (2015-11-25) entire document	1-47
A	CATT. "NR Sidelink UP Protocol Stack and Functions" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #104 R2-1816892, 02 November 2018 (2018-11-02), entire document	1-47

 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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 July 2022

Date of mailing of the international search report

11 August 2022

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

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

International application No.

**PCT/CN2022/096114**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	108391285	A	10 August 2018	None	
WO	2015003395	A1	15 January 2015	None	
CN	104429142	A	18 March 2015	None	
CN	105101430	A	25 November 2015	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/096114

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>H04W 4/40(2018.01)i; H04W 4/70(2018.01)i; H04W 24/02(2009.01)i; H04W 40/22(2009.01)i; H04W 76/14(2018.01)i; H04W 76/30(2018.01)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</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>CNABS;CNTXT;CNKI;VEN;WPABS;WOTXT;USTXT;EPTXT;3GPP: 邻近, 近邻, 通信, 通讯, 传输配置, 承载, 路径, 中继, 邻近信息, 上报, 能力, 转发, 服务节点, 基站, 本地传输, 请求, 响应, 数据承载, 接口, D2D, proximity, Device-to-Device, CU, DU, IAB, bearer, data, service, DRB, SRB, PC5, side link, SL, Uu, Uu RLC, SDAP, RLC</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>X</td> <td>CN 108391285 A (中兴通讯股份有限公司) 2018年8月10日 (2018 - 08 - 10) 说明书第[0004]-[0225]段</td> <td>1-24、32-47</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>WO 2015003395 A1 (HUAWEI TECH CO LTD) 2015年1月15日 (2015 - 01 - 15) 说明书第2页第4行至第37页倒数第4行</td> <td>25-31、46、47</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104429142 A (华为技术有限公司) 2015年3月18日 (2015 - 03 - 18) 全文</td> <td>1-47</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105101430 A (中兴通讯股份有限公司) 2015年11月25日 (2015 - 11 - 25) 全文</td> <td>1-47</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CATT. "NR Sidelink UP Protocol Stack and Functions" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #104 R2-1816892, 2018年11月2日 (2018 - 11 - 02), 全文</td> <td>1-47</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 108391285 A (中兴通讯股份有限公司) 2018年8月10日 (2018 - 08 - 10) 说明书第[0004]-[0225]段	1-24、32-47	X	WO 2015003395 A1 (HUAWEI TECH CO LTD) 2015年1月15日 (2015 - 01 - 15) 说明书第2页第4行至第37页倒数第4行	25-31、46、47	A	CN 104429142 A (华为技术有限公司) 2015年3月18日 (2015 - 03 - 18) 全文	1-47	A	CN 105101430 A (中兴通讯股份有限公司) 2015年11月25日 (2015 - 11 - 25) 全文	1-47	A	CATT. "NR Sidelink UP Protocol Stack and Functions" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #104 R2-1816892, 2018年11月2日 (2018 - 11 - 02), 全文	1-47
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 108391285 A (中兴通讯股份有限公司) 2018年8月10日 (2018 - 08 - 10) 说明书第[0004]-[0225]段	1-24、32-47																		
X	WO 2015003395 A1 (HUAWEI TECH CO LTD) 2015年1月15日 (2015 - 01 - 15) 说明书第2页第4行至第37页倒数第4行	25-31、46、47																		
A	CN 104429142 A (华为技术有限公司) 2015年3月18日 (2015 - 03 - 18) 全文	1-47																		
A	CN 105101430 A (中兴通讯股份有限公司) 2015年11月25日 (2015 - 11 - 25) 全文	1-47																		
A	CATT. "NR Sidelink UP Protocol Stack and Functions" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #104 R2-1816892, 2018年11月2日 (2018 - 11 - 02), 全文	1-47																		
<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>																				
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																			
2022年7月25日	2022年8月11日																			
ISA/CN的名称和邮寄地址	授权官员																			
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	吴云倩																			
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-512)88996128																			

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/096114

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	108391285	A	2018年8月10日	无	
WO	2015003395	A1	2015年1月15日	无	
CN	104429142	A	2015年3月18日	无	
CN	105101430	A	2015年11月25日	无	