

(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 3 月 3 日 (03.03.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/042440 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 5/00 (2006.01) **H04W 72/12** (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/113738
- (22) 国际申请日: 2021 年 8 月 20 日 (20.08.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202010860022.0 2020年8月24日 (24.08.2020) CN
- (71) 申请人: 维沃移动通信有限公司 (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) [CN/CN];
中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。
- (72) 发明人: 莫毅韬(MO, Yitao); 中国广东省东莞市长安镇维沃路1号, Guangdong 523863 (CN)。 张艳霞(ZHANG, Yanxia); 中国广东省东莞市长安镇维沃路1号, Guangdong 523863 (CN)。
- (74) 代理人: 北京国昊天诚知识产权代理有限公司 (COHORIZON INTELLECTUAL PROPERTY

INC.); 中国北京市朝阳区裕民路12号中国国际科技会展中心A座608, Beijing 100029 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,

(54) Title: USER PLANE DATA TRANSMISSION METHOD AND NETWORK NODE

(54) 发明名称: 用户面数据的传输方法和网络节点

200

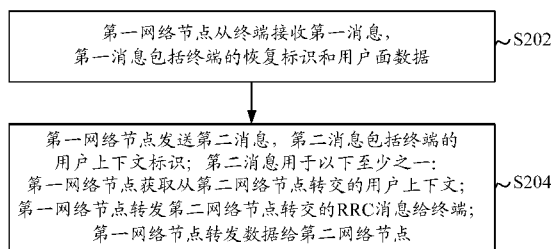


图 2

(57) Abstract: The embodiments of the present application disclose a user plane data transmission method and a network node, which can solve the problem of large delay of user plane data transmission. Said method comprises: a first network node receiving a first message from a terminal, the first message comprising a recovery identifier of the terminal and user plane data; and the first network node sending a second message, the second message comprising a UE context identifier of the terminal, and the second message being used for at least one of the following: the first network node acquiring UE context forwarded by a second network node; the first network node forwarding, to the terminal, a radio resource control (RRC) message forwarded by the second network node; and the first network node forwarding data to the second network node.

(57) 摘要: 本申请实施例公开了一种用户面数据的传输方法和网络节点, 能够解决用户面数据传输时延大的问题。该方法包括: 第一网络节点从终端接收第一消息, 所述第一消息包括所述终端的恢复标识和用户面数据; 所述第一网络节点发送第二消息, 所述第二消息包括所述终端的用户上下文标识; 所述第二消息用于以下至少之一: 所述第一网络节点获取从第二网络节点转交的用户上下文; 所述第一网络节点转发第二网络节点转交的无线资源控制RRC消息给所述终端; 所述第一网络节点转发数据给第二网络节点。

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))。

用户面数据的传输方法和网络节点

交叉引用

本申请要求在 2020 年 8 月 24 日在中国提交的申请号为 202010860022.0、

- 5 发明名称为“用户面数据的传输方法和网络节点”的中国专利申请的优先权，
该申请的全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

10 本申请属于通信技术领域，具体涉及一种用户面数据的传输方法和网络节点。

背景技术

对于支持小数据传输且处于非激活态的终端，通常会通过发起无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）恢复过程来实现小数据（用户面数据）
15 传输。具体地，终端可以把加密的用户面数据等复用在一个媒体接入控制协议数据单元（Media Access Control Protocol Data Unit, MAC PDU）中发送给网络节点。如果收到终端 MAC PDU 的网络节点没有保存终端的用户上下文（UE context），则该网络节点无法对用户面数据进行解密，也无法将用户面数据转发给用户面功能（User Plane Function, UPF）实体，此时，该网络节点
20 则处于等待状态，无法确定是该丢弃该用户面数据还是执行其它动作，用户面数据传输时延较大。

发明内容

25 本申请实施例提供一种用户面数据的传输方法和网络节点，能够解决用户面数据传输时延大的问题。

第一方面，提供了一种用户面数据的传输方法，所述方法包括：第一网络节点从终端接收第一消息，所述第一消息包括所述终端的恢复标识和用户

面数据；所述第一网络节点发送第二消息，所述第二消息包括所述终端的用户上下文标识；所述第二消息用于以下至少之一：所述第一网络节点获取从第二网络节点转交的用户上下文；所述第一网络节点转发第二网络节点转交的无线资源控制 RRC 消息给所述终端；所述第一网络节点转发数据给第二网络节点。

第二方面，提供了一种用户面数据的传输方法，所述方法包括：第二网络节点接收来自第一网络节点的第二消息，所述第二消息包括终端的用户上下文标识；所述第二消息用于以下至少之一：所述第一网络节点获取从所述第二网络节点转交的用户上下文；所述第一网络节点转发所述第二网络节点转交的 RRC 消息给所述终端；所述第一网络节点转发数据给所述第二网络节点。

第三方面，提供了一种第一网络节点，包括：接收模块，用于从终端接收第一消息，所述第一消息包括所述终端的恢复标识和用户面数据；发送模块，用于发送第二消息，所述第二消息包括所述终端的用户上下文标识；所述第二消息用于以下至少之一：所述第一网络节点获取从第二网络节点转交的用户上下文；所述第一网络节点转发第二网络节点转交的 RRC 消息给所述终端；所述第一网络节点转发数据给第二网络节点。

第四方面，提供了一种第二网络节点，包括：接收模块，用于接收来自第一网络节点的第二消息，所述第二消息包括终端的用户上下文标识；所述第二消息用于以下至少之一：所述第一网络节点获取从所述第二网络节点转交的用户上下文；所述第一网络节点转发所述第二网络节点转交的 RRC 消息给所述终端；所述第一网络节点转发数据给所述第二网络节点。

第五方面，提供了一种第一网络节点，该第一网络节点包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第一方面所述的方法。

第六方面，提供了一种第二网络节点，该第二网络节点包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程

序或指令被所述处理器执行时实现如第二方面所述的方法。

第七方面，提供了一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如第一方面所述的方法，或者实现如第二方面所述的方法。

5 第八方面，提供了一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时，实现如第一方面所述的方法，或实现如第二方面所述的方法。

10 第九方面，提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如第一方面所述的方法，或实现如第二方面所述的方法。

在本申请实施例中，第一网络节点从终端接收第一消息之后发送第二消息，第一消息包括所述终端的恢复标识和用户面数据，第二消息包括所述终端的用户上下文标识，所述第二消息用于以下至少之一：第一网络节点获取
15 从第二网络节点转交的用户上下文；第一网络节点转发第二网络节点转交的 RRC 消息给所述终端；第一网络节点转发数据给第二网络节点。基于上述第二消息，第一网络节点可以实现用户面数据的转发或者是转发 RRC 消息给终端，减少用户面数据的发送时延，同时减少终端的等待时间。

20 附图说明

图 1 是根据本申请的一个实施例的无线通信系统的框图；

图 2 是根据本申请的一个实施例的用户面数据的传输方法的示意性流程图；

图 3 是根据本申请的一个具体实施例的用户面数据的传输方法的示意性
25 流程图；

图 4 是根据本申请的另一个具体实施例的用户面数据的传输方法的示意性流程图；

图 5 是根据本申请的另一个实施例的用户面数据的传输方法的示意性流程图；

图 6 是根据本申请的一个实施例的第一网络节点的结构示意图；

图 7 是根据本申请的一个实施例的第二网络节点的结构示意图；

5 图 8 是根据本申请的一个实施例的通信设备的结构示意图；

图 9 是根据本申请的一个实施例的网络侧设备的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行
10 清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别
15 类似的对象，而不用来描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施，且“第一”、“第二”所区别的对象通常为一类，并不限定对象的个数，例如第一对象可以是一个，也可以是多个。此外，说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

20 值得指出的是，本申请实施例所描述的技术不限于长期演进型（Long Term Evolution, LTE）/LTE 的演进（LTE-Advanced, LTE-A）系统，还可用于其他无线通信系统，诸如码分多址（Code Division Multiple Access, CDMA）、时分多址（Time Division Multiple Access, TDMA）、频分多址（Frequency Division Multiple Access, FDMA）、正交频分多址（Orthogonal Frequency
25 Division Multiple Access, OFDMA）、单载波频分多址（Single-carrier Frequency-Division Multiple Access, SC-FDMA）和其他系统。本申请实施例中的术语“系统”和“网络”常被可互换地使用，所描述的技术既可用于以

上提及的系统 and 无线电技术，也可用于其他系统和无线电技术。然而，以下描述出于示例目的描述了新空口（NewRadio, NR）系统，并且在以下大部分描述中使用 NR 术语，这些技术也可应用于 NR 系统应用以外的应用，如第 6 代（6thGeneration, 6G）通信系统。

5 图 1 示出本申请实施例可应用的一种无线通信系统的框图。无线通信系统包括终端 11 和网络侧设备 12。其中，终端 11 也可以称作终端设备或者用户终端（User Equipment, UE），终端 11 可以是手机、平板电脑（Tablet Personal Computer）、膝上型电脑（Laptop Computer）或称为笔记本电脑、个人数字助理（Personal Digital Assistant, PDA）、掌上电脑、上网本、超级移动个人计
10 算机（ultra-mobile personal computer, UMPC）、移动上网装置（Mobile Internet Device, MID）、可穿戴式设备（Wearable Device）或车载设备（VUE）、行人终端（PUE）等终端侧设备，可穿戴式设备包括：手环、耳机、眼镜等。需要说明的是，在本申请实施例并不限定终端 11 的具体类型。网络侧设备 12 可以是基站或核心网，其中，基站可被称为节点 B、演进节点 B、接入点、
15 基收发机站（Base Transceiver Station, BTS）、无线电基站、无线电收发机、基本服务集（Basic Service Set, BSS）、扩展服务集（Extended Service Set, ESS）、B 节点、演进型 B 节点（eNB）、下一代节点 B（gNB）、家用 B 节点、家用演进型 B 节点、WLAN 接入点、WiFi 节点、发送接收点（TransmittingReceivingPoint, TRP）或所述领域中其他某个合适的术语，只
20 要达到相同的技术效果，所述基站不限于特定技术词汇，需要说明的是，在本申请实施例中仅以 NR 系统中的基站为例，但是并不限定基站的具体类型。

下面结合附图，通过具体的实施例及其应用场景对本申请实施例提供的用户面数据的传输方法和网络节点进行详细地说明。

如图 2 所示，本申请的一个实施例提供一种用户面数据的传输方法 200，
25 该方法可以由第一网络节点执行，换言之，该方法可以由安装在第一网络节点的软件或硬件来执行，该方法包括如下步骤。

S202：第一网络节点从终端接收第一消息，第一消息包括终端的恢复标

识和用户面数据。

该实施例中，终端可以处于非激活态（INACTIVE）模式并发起小数据传输过程，第一网络节点可以是终端发起小数据传输过程所在的网络节点，第一网络节点未保存终端的用户上下文（UE context）。后文提到的第二网络节点保存有终端的用户上下文。

在一种场景下，该终端是在第二网络节点上收到 RRC 释放（Release）消息从而从连接态（CONNECTED）转化成非激活态（INACTIVE），该第二网络节点就保存着终端的用户上下文。可选地，第二网络节点可以是终端的锚节点。

该实施例中，第一消息包括的用户面数据可以是数据无线承载（Data Radio Bearer, DRB）数据。可选地，该用户面数据还可以是上行数据。

可选地，第一消息还包括或指示如下至少之一：1）恢复过程触发原因；2）终端期望进行低时延小数据传输；3）终端预估后续有下行数据发送；4）终端后续有上行数据发送。

可选地，上述提到的恢复过程触发原因可以包括如下之一：小数据传输；时延敏感小数据传输；紧急小数据传输；高优先小数据传输。

通过该恢复过程触发原因，第一网络节点或第二网络节点可以得知终端触发是为什么类型的业务数据而触发小数据传输过程。例如，如果终端在第一消息中携带的恢复过程触发原因是时延敏感小数据传输，则第一网络节点或第二网络节点可以得知终端第一消息中携带的用户面数据是来自于时延敏感业务的。

S204：第一网络节点发送第二消息，第二消息包括终端的用户上下文标识；第二消息用于以下至少之一：第一网络节点获取从第二网络节点转交的用户上下文；第一网络节点转发第二网络节点转交的无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）消息给终端；第一网络节点转发数据给第二网络节点。

在一个例子中，第二消息用于指示第一网络节点转发数据给第二网络节

点。该例子中提到的数据可以是上行数据和/或下行数据，该数据包括 S202 中提到的用户面数据。

该例子中，第一网络节点可以接收终端的上行数据并转发给第二网络节点，由第二网络节点转发给用户面功能（User Plane Function, UPF）；该例子
5 中，第一网络节点还可以接收来自第二网络节点的下行数据并转发给终端。

在另一个例子中，第二消息用于指示第一网络节点转发数据给第二网络节点，且用于第一网络节点获取从第二网络节点转交的用户上下文。

在再一个例子中，第二消息用于所述第一网络节点转发第二网络节点转交的 RRC 消息给终端。可选地，该 RRC 消息可以是 RRC 释放消息，在该
10 RRC 消息是 RRC 释放消息的情况下，通常是表示第二网络节点不容许进行用户面数据转发。

可选地，第二消息还包括或指示如下至少之一：1）恢复过程触发原因；2）终端期望进行低时延小数据传输；3）终端预估后续有下行数据发送；4）终端后续有上行数据发送；5）时长信息，所述时长信息用于指示所述第一网
15 络节点与所述终端之间建立连接的时长。这样，第二网络节点可以根据该时长信息，决定提议进行下行数据转发和/或转发下行数据，从而保证是在该时长信息对应的时间段内向第一网络节点发送下行数据。

可选地，上述提到的恢复过程触发原因可以包括如下之一：小数据传输；时延敏感小数据传输；紧急小数据传输；高优先小数据传输。

20 本申请实施例提供的用户面数据的传输方法，第一网络节点从终端接收第一消息之后发送第二消息，第一消息包括所述终端的恢复标识和用户面数据，第二消息包括所述终端的用户上下文标识，所述第二消息用于以下至少之一：第一网络节点获取从第二网络节点转交的用户上下文；第一网络节点转发第二网络节点转交的 RRC 消息给所述终端；第一网络节点转发数据给第
25 二网络节点。基于上述第二消息，第一网络节点可以实现用户面数据的转发或者是转发 RRC 消息给终端，减少用户面数据的发送时延，同时减少终端的等待时间。

在一个实施例（为便于区分，后续称作是实施例一）中，实施例 200 中第一网络节点发送第二消息之后，所述方法还包括如下步骤：所述第一网络节点接收来自所述第二网络节点的第三消息，所述第三消息包括第一指示信息；所述第一指示信息指示如下之一：1）不对所述终端的用户上下文进行重定位；2）不对所述终端的用户上下文进行重定位且进行数据转发；3）进行数据转发和/或分流。

在实施例一中，第二网络节点未将终端的用户上下文转发给第一网络节点。

可选地，上述第一指示信息可以通过第三消息中携带的原因值而得到；第一网络节点还可以是根据第三消息中携带的指示域而得到第一指示信息；第一网络节点还可以是根据第三消息的消息类型而得到第一指示信息。

可选地，第一网络节点接收来自所述第二网络节点的第三消息之后，所述方法还包括：所述第一网络节点根据所述第一指示信息，发送第四消息，所述第四消息用于表示所述第一网络节点提议进行上行数据转发。

可选地，上行数据转发与逻辑信道存在一一对应关系；其中，上行数据转发是按照每个逻辑信道（per LCH）进行的，上行数据转发隧道是按照 LCH 的颗粒度（LCH level）进行建立/维护/修改/拆除的，上行数据转发隧道中转发的是无线链路层控制协议数据单元（Radio Link Control Protocol Data Unit, RLC PDU）。

可选地，上行数据转发与无线链路控制（Radio Link Control, RLC）承载存在一一对应关系；其中，上行数据转发是按照每个逻辑信道（per RLC 承载）进行的，上行数据转发隧道是按照 RLC 承载的颗粒度进行建立/维护/修改/拆除的，上行数据转发隧道中转发的是分组数据汇聚协议数据单元（Packet Data Convergence Protocol Protocol Data Unit, PDCPPDU）。

该所述第四消息可以包括如下至少之一：1）所述终端的身份标识。2）所述用户面数据所对应的一个或多个逻辑信道信息。3）所述用户面数据所对应的一个或多个 RLC 承载信息（例如，RLC 承载 ID）；其中，所述 RLC 承

载信息与所述逻辑信道信息存在一一映射关系（例如，该映射关系可以由协议约定，逻辑信道信息 1 对应 RLC 承载信息 1）；所述 RLC 承载信息还可以是逻辑信道信息。4）上行转发提议域，所述上行转发提议域用于提议进行上行数据转发。

- 5 在一个实施例（为便于区分，后续称作是实施例二）中，实施例 200 中第一网络节点发送第二消息之后，所述方法还包括：所述第一网络节点接收来自所述第二网络节点的第五消息，所述第五消息包括所述终端的用户上下文和第二指示信息，所述第二指示信息指示如下之一：1）不对所述终端的用户上下文进行重定位；2）不对所述终端的用户上下文进行重定位且进行数据
10 转发；3）进行数据转发和/或分流。

在实施例二中，第二网络节点将终端的用户上下文转发给第一网络节点。

可选地，上述第二指示信息可以通过第五消息中携带的原因值而得到；第一网络节点还可以是根据第五消息中携带的指示域而得到第二指示信息；第一网络节点还可以是根据第五消息的消息类型而得到第二指示信息。

- 15 在实施例二中，所述第一网络节点接收来自所述第二网络节点的第五消息之后，所述方法还包括：所述第一网络节点根据所述第二指示信息，发送第六消息，所述第六消息用于表示所述第一网络节点提议进行上行数据转发。

可选地，所述上行数据转发与服务质量（Quality of Service, QoS）流或者协议数据单元（Protocol Data Unit, PDU）会话存在一一对应关系。

- 20 上述第六消息可以包括如下至少之一：1）所述用户面数据所对应的一个或多个 QoS 流信息；2）所述用户面数据所对应的一个或多个 PDU 会话信息；3）上行转发提议域，所述上行转发提议域用于提议进行上行数据转。

在上述实施例一中，所述第一网络节点发送第四消息之后；或者是在上述实施例二中，所述第一网络节点发送第六消息之后，还可以包括如下步骤：

- 25 所述第一网络节点接收来自所述第二网络节点的第七消息，所述第七消息用于建立上行数据转发隧道。

例如，第七消息用于第一网络节点建立朝向第二网络节点的上行数据转

发隧道，通过该上行数据转发隧道，第一网络节点可以将第一消息携带的用户面数据转发给第二网络节点，再由第二网络节点转发给 UPF，减少用户面数据的传输时延。

可选地，第七消息可以包括如下至少之一：1) 所述终端的身份标识；2) 一个或多个逻辑信道信息；3) 一个或多个 QoS 流信息；4) 一个或多个 PDU 会话信息；5) 与 Xn 用户面传输关联的传输层信息，所述传输层信息用于转发上行数据；6) 一个或多个 RLC 承载信息。

具体地，在上述实施例一的基础上，上述第七消息可以包括 1)、2)、5) 和 6) 的至少之一；在上述实施例二的基础上，上述第七消息可以包括 1)、3)、4) 和 5) 的至少之一。

在其他的实施例中，如果第二网络节点不容许进行上行数据的转发，则在上述实施例一中，所述第一网络节点发送第四消息之后；或者是在上述实施例二中，所述第一网络节点发送第六消息之后，还可以包括如下步骤：所述第一网络节点接收来自所述第二网络节点的第八消息，所述第八消息可以包括 RRC 释放消息；所述第一网络节点发送所述 RRC 释放消息给所述终端。

可选地，所述第一网络节点接收来自所述第二网络节点的第七消息之后，所述方法还包括：所述第一网络节点接收来自所述第二网络节点的第九消息，所述第九消息指示所述第二网络节点提议进行下行数据转发；所述第一网络节点发送第十消息，所述第十消息用于建立下行数据转发隧道。

该实施例中，第二网络节点还可以建立朝向第一网络节点的下行数据转发隧道，这样，第二网络节点还可以将来自于 UPF 的下行数据转发给第一网络节点，再由第一网络节点转发给终端。

可选地，所述第九消息包括如下至少之一：所述终端的身份标识；一个或多个逻辑信道信息；一个或多个 RLC 承载信息；一个或多个 QoS 流信息；一个或多个 PDU 会话信息；下行转发提议域，所述下行转发提议域用于提议进行下行数据转发。

可选地，所述第十消息包括如下至少之一：所述终端的身份标识；一个

或多个逻辑信道信息；一个或多个 RLC 承载信息；一个或多个 QoS 流信息；一个或多个 PDU 会话信息；与 Xn 用户面传输关联的传输层信息，所述传输层信息用于转发下行数据。

5 可选地，所述第一网络节点接收来自所述第二网络节点的第七消息之后，或者是所述第一网络节点发送第十消息之后，所述方法还包括：所述第一网络节点发送第十一消息；其中，所述第十一消息用于指示如下至少之一：请求释放所述终端的用户上下文；请求结束数据转发和/或分流；请求结束小数据传输。

10 可选地，所述第一网络节点接收来自所述第二网络节点的第七消息之后，或者是所述第一网络节点发送第十一消息之后，所述方法还包括：所述第一网络节点接收来自所述第二网络节点的第十二消息；其中，所述第十二消息用于指示如下至少之一：释放所述终端的用户上下文信息；结束数据转发和/或分流；结束小数据传输；允许释放与所述终端的用户上下文关联的资源。

该实施例中，第十二消息可以是第十一消息的响应消息。

15 在所述第一网络节点接收来自所述第二网络节点的第十二消息的情况下，所述方法还包括如下至少之一：1) 释放与所述终端的用户上下文关联的资源；2) 将所述第十二消息携带的 RRC 释放消息转发给所述终端；3) 继续进行上行数据转发，所述上行数据是所述第一网络节点接收自所述第一消息的。

20 可选地，在前述实施例二的基础上，所述第一网络节点接收来自所述第二网络节点的第十二消息之后，所述方法还包括：第一网络节点释放所述终端的用户上下文；和/或；发送第十三消息，所述第十三消息用于以下至少之一：响应所述第十二消息；指示所述第一网络节点已释放所述终端的用户上下文；指示数据转发成功；指示成功地将所述 RRC 释放消息转发给所述终端；指示数据传输过程成功。

25 为详细说明本申请实施例提供的用户面数据的传输方法，以下将结合两个具体的实施例进行说明。

实施例一

该实施例一中，第二网络节点（或称作是 old node 或者 anchor node）不将 UE context 发给第一网络节点（或称作是 new node），第一网络节点通过用户面数据转发隧道将 RLC PDU 转发给第二网络节点。

如图 3 所示，该实施例包括如下步骤：

- 5 步骤 1：非激活态的终端（INACTIVE UE）发送第一协议数据单元（对应于前文实施例中的第一消息），所述第一数据单元包含了 UE 的恢复标识（resume ID），UE 身份验证标识，resume 过程触发原因和用户面数据等。

10 可选地，所述的 resume 过程触发原因可以设定为小数据传输/时延敏感小数据传输/紧急小数据传输/高优先小数据传输，表示该 resume 过程时用于小数据传输/时延敏感的小数据传输/紧急业务的小数据传输/高优先级业务的小数据传输。

可选地，该第一数据单元还可以包含一个指示/码点/bitmap（例如 1bit 指示，例如使用码点[00,01,10,11]中的 00，例如 bitmap 中最高位的比特指示），该指示/码点/bitmap 用于表示 UE 是否期望进行低时延小数据传输。

- 15 可选地，该第一数据单元还可以还包含一个指示/码点/bitmap（例如 1bit 指示，例如使用码点[00,01,10,11]中的 10，例如 bitmap 中次低位的比特指示），该指示/码点/bitmap 用于表示 UE 预估后续是否有下行数据发送。

20 可选地，该第一数据单元还可以还包含一个指示/码点/bitmap（例如 1bit 指示，例如使用码点[00,01,10,11]中的 01，例如 bitmap 中最低位的比特指示），该指示/码点/bitmap 用于表示 UE 后续是否有上行数据发送。

步骤 2：在收到 INACTIVE UE 发送的所述第一协议数据单元后，第一网络节点向第二网络节点发送第二消息，发送所述第二消息是为了能够使第一网络节点向第二网络节点转发所述用户面数据。可选地，第二消息用于以下至少之一：所述第一网络节点获取从第二网络节点转交的用户上下文；所述
25 第一网络节点转发第二网络节点转交的无线资源控制 RRC 消息给所述终端；所述第一网络节点转发数据给第二网络节点。

可选地，该第二消息还可以包括 resume 过程触发原因。

可选地, 该第二消息还可以包含一个指示/码点/bitmap (例如 1bit 指示, 例如使用码点[00,01,10,11]中的 00, 例如 bitmap 中最高位的比特指示), 该指示/码点/bitmap 用于表示 UE 是否期望进行低时延小数据传输。

5 可选地, 该第二消息还可以还包含一个指示/码点/bitmap(例如 1bit 指示, 例如使用码点[00,01,10,11]中的 10, 例如 bitmap 中次低位的比特指示), 该指示/码点/bitmap 用于表示 UE 预估后续是否有下行数据发送。

可选地, 该第二消息还可以还包含一个指示/码点/bitmap(例如 1bit 指示, 例如使用码点[00,01,10,11]中的 01, 例如 bitmap 中次低位的比特指示), 该指示/码点/bitmap 用于表示 UE 预估后续是否有上行数据发送。

10 可选地, 该第二消息还可以还包含一个时长信息, 所述时长信息用于指示所述第一网络节点与所述终端之间建立连接的时长。例如, 该时长信息可以是第一网络节点广播消息中竞争解决窗口 (contention resolution window) 的时长。或者, 该时长信息可以是第一站点广播消息中 T319 的时长。

步骤 3: 如果第二网络节点决定不将 UE context 提供给第一网络节点,
15 则第二网络节点向第一网络节点响应第三消息, 第三消息至少包括原因 (cause) 值。

可选地, 该第三消息中的 cause 值可以指示以下任一原因: 不对 UE context 进行重定位 (re-location); 不对 UE context 进行 re-location 且提议进行数据转发; 进行数据转发和/或分流, 该原因是为了告诉第一网络节点: 建
20 立上行数据转发隧道以进行上行数据转发。

可选地, 该第三消息中还可以包含一个指示, 该指示用于表示提议进行上行数据转发, 所述指示是为了告诉第一网络节点: 建立上行数据转发隧道以进行上行数据转发。

步骤 4: 根据第三消息的指示, 第一网络节点向第二网络节点发送第四
25 消息, 所述第四消息用于表示第一网络节点提议进行上行数据转发。

可选地, 所述上行数据转发与逻辑信道存在一一对应关系 (例如, per 逻辑信道)。

可选地，该第四消息可以包含以下一项或多项内容：所述 UE 对应的身份标识，（例如 UE Context ID，resume ID）；所述 UE 第一协议数据单元中用户面数据所对应的一个或多个逻辑信道信息（例如，逻辑信道 ID）；上行转发提议域，所述上行转发提议域用于提议进行上行数据转发。

- 5 步骤 5：如果第二网络节点决定容许至少一个逻辑信道对应的上行数据转发，则第二网络节点向第一网络节点响应第七消息，所述第七消息用于建立朝向第二网络节点的上行数据转发隧道。这样，第一网络节点通过该上行数据转发隧道即可向第二网络节点转发用户面数据。

10 可选地，该第七消息可以包含以下一项或多项内容：所述 UE 对应的身份标识，（例如 UE Context ID，resume ID）；一个或多个逻辑信道信息（例如，逻辑信道 ID）；与 Xn 用户面传输关联的传输层信息，所述信息用于向第二网络节点转发上行数据。

15 在其他的实施例，该实施例还可以包括步骤 5A：如果第二网络节点决定不容许任一个逻辑信道对应的数据转发，则第二网络节点向第一网络节点响应第八消息，该第八消息可以包含以下一项或多项内容：所述 UE 对应的身份标识，（例如 UE Context ID，resume ID）；RRC Release 消息。第一网络节点透明地（例如，不解析 RRC Release 消息）将该 RRC Release 消息发送给 UE。

- 20 步骤 6：第二网络节点向第一网络节点发送第九消息，所述第九消息用于表示第二网络节点提议进行下行数据转发。

可选地，所述下行数据转发与逻辑信道存在一一对应关系（例如，per 逻辑信道）。

25 可选地，该第九消息可以包含以下一项或多项内容：所述 UE 对应的身份标识，（例如 UE Context ID，resume ID）；一个或多个逻辑信道信息（例如，逻辑信道 ID）；下行转发提议域，该域用于提议进行下行数据转发。

步骤 7：如果第一网络节点决定容许至少一个逻辑信道对应的下行数据转发，则第一网络节点向第二网络节点响应第十消息，所述第十消息用于建

立朝向第一网络节点的下行数据转发隧道。

可选地，该第十消息可以包含以下一项或多项内容：所述 UE 对应的身份标识，（例如 UE Context ID, resume ID）；一个或多个逻辑信道信息（例如，逻辑信道 ID）；与 Xn 用户面传输关联的传输层信息，所述信息用于向第一网络节点转发下行数据。

步骤 8：第一网络节点向第二网络节点发送第十一消息，所述第十一消息用于第一网络节点向第二网络节点指示：请求释放所述终端的用户上下文；请求结束数据转发和/或分流；请求结束小数据传输。

步骤 9：第二网络节点向第一网络节点发送十二消息，所述用于第二网络节点向第一网络节点指示：释放所述终端的用户上下文信息；结束数据转发和/或分流；结束小数据传输；允许释放与所述终端的用户上下文关联的资源。

可选地，所述第十二消息是用于响应第十一消息。

可选地，所述第十二消息还可以用于第二网络节点向第一网络节点指示：允许释放与所述 UE 关联（例如：UE 对应的身份标识所关联）的资源（例如，无线资源，控制面资源）。

可选地，所述第十二消息包含了 RRC Release 消息。此时，第一网络节点透明地（例如，不解析 RRC Release 消息）将该 RRC Release 消息发送给 UE。

可选地，在第一网络节点收到第十二消息后，第一网络节点可以继续进行上行数据转发，所述上行数据是第一网络节点接收自第一协议数据单元的。

步骤 10：在发送包含了 RRC Release 消息的第十二消息前，第二网络节点更新 UE 空口安全消息（例如，从 AMF 获取新的 NCC，并更新保存的 UE context）。

步骤 11：第一网络节点发送第十三消息，所述第十三消息用于以下至少之一：响应所述第十二消息；指示所述第一网络节点已释放所述终端的用户上下文；指示数据转发成功；指示成功地将所述 RRC 释放消息转发给所述终

端；指示数据传输过程成功。

实施例二

该实施例二中，第二网络节点（或称作是 Old node，或者 anchor node）将 UE context 发给第一网络节点（或称作是 new node），第一网络节点通过
5 用户面数据转发隧道将 SDAP-SDU 转发给第二网络节点，最后第一网络节点释放 UE context，第二网络节点更新 UE context 的安全信息。

如图 4 所示，该实施例包括如下步骤：

步骤 1：非激活态的终端（INACTIVE UE）发送第一协议数据单元（对应于前文实施例中的第一消息），所述第一数据单元包含了 UE 的恢复标识
10 （resume ID），UE 身份验证标识，resume 过程触发原因和用户面数据等。

步骤 2：在收到 INACTIVE UE 发送的所述第一协议数据单元后，第一网络节点向第二网络节点发送第二消息。

该实施例二中的步骤 1 和步骤 2 的详细介绍可以参见实施例一中步骤 1 和步骤 2 的介绍，为避免重复，在此不再重复描述。

15 步骤 3：如果第二网络节点能够识别出 UE context，并且成功验证了 UE 身份，并且决定将 UE context 提供给第一网络节点，则第二网络节点响应第五消息，第五消息至少包括 UE context 信息和第二指示信息，所述第二指示信息指示如下之一：不对所述终端的用户上下文进行重定位；不对所述终端的用户上下文进行重定位且进行数据转发；进行数据转发和/或分流。

20 步骤 4：第一网络节点向第二网络节点发送第六消息，所述第六消息用于表示第一网络节点提议进行上行数据转发。

可选地，所述上行数据转发与 Qos flow 或者 PDU session 存在一一对应关系（例如，perQos flow 或者 per PDU session）。具体地，上行数据转发是按照每个逻辑信道（perQos flow 或者 per PDU session）进行的，上行数据转
25 发隧道是按照 Qos flow 或者 PDU session 的颗粒度进行建立/维护/修改/拆除的，上行数据转发隧道中转发的是 SDAP-SDU。

可选地，该第六消息可以包含以下一项或多项内容：所述 UE 第一协议

数据单元中用户面数据所对应的一个或多个 PDU 会话的信息（例如，PDU 会话 ID）；所述 UE 第一协议数据单元中用户面数据所对应的一个或多个 QoS flow 的信息（例如，QoS flow ID）；上行转发提议域，所述上行转发提议域用于提议进行上行数据转。

- 5 步骤 5: 如果第二网络节点决定容许至少一个 QoS flow 或者 PDU session 对应的上行数据转发，则第二网络节点向第一网络节点响应第七消息，所述第七消息用于建立朝向第二网络节点的上行数据转发隧道。

10 可选地，该第七消息可以包含以下一项或多项内容：所述终端的身份标识；一个或多个 QoS flow 或者 PDU 会话（session）信息；与 Xn 用户面传输关联的传输层信息，所述信息用于向第二网络节点转发上行数据。

15 在其他的实施例中，还可以包括步骤 5A: 如果第二网络节点决定不容许任一个 QoS flow 或者 PDU session 对应的数据转发，则第二网络节点向第一网络节点响应第八消息，所述第八消息包含了 RRC Release 消息。第一网络节点透明地（例如，不解析 RRC Release 消息）将该 RRC Release 消息发送给 UE。

 步骤 6: 第二网络节点向第一网络节点发送第九消息，所述第九消息用于表示第二网络节点提议进行下行数据转发。

 可选地，所述下行数据转发与 PDU 会话或 QoS flow 存在一一对应关系（perQoS flow 或者 per PDU session）。

20 可选地，该第九消息可以包含以下一项或多项内容：所述终端的身份标识；一个或多个 QoS flow 或者 PDU session 信息；下行转发提议域，该域用于提议进行下行数据转发。

25 步骤 7: 如果第一网络节点决定容许至少一个 QoS flow 或者 PDU session 对应的下行数据转发，则第一网络节点向第二网络节点响应第十消息，所述第十消息用于建立朝向第一网络节点的下行数据转发隧道。

 可选地，该第十消息可以包含以下一项或多项内容：所述终端的身份标识；一个或多个 QoS flow 或者 PDU session 信息；与 Xn 用户面传输关联的传

输层信息，所述信息用于向第一网络节点转发下行数据。

步骤 8: 第一网络节点向第二网络节点发送第十一消息，所述第十一消息用于第一网络节点向第二网络节点指示: 请求释放所述终端的用户上下文; 请求结束数据转发和/或分流; 请求结束小数据传输。

5 步骤 9: 第二网络节点向第一网络节点发送第十二消息，所述用于第二网络节点向第一网络节点指示: 释放所述终端的用户上下文信息; 结束数据转发和/或分流; 结束小数据传输; 允许释放与所述终端的用户上下文关联的资源。

可选地，所述第十二消息是用于响应第十一消息。

10 可选地，所述第十二消息还可以用于第二网络节点向第一网络节点指示: 允许释放与所述 UE Context ID 关联的资源(例如，无线资源，控制面资源)。

可选地，所述第十二消息包含了 RRC Release 消息。此时，第一网络节点透明地(例如，不解析 RRC Release 消息)将该 RRC Release 消息发送给 UE。

15 步骤 10: 在发送包含了 RRC Release 消息的第十二消息前，第二网络节点更新 UE 空口安全消息(例如: 从 AMF 获取新的 NCC，并更新保存的 UE context)。

步骤 11: 在第一网络节点收到所述第十二消息后，释放保存的 UE context。

20 可选地，在第一网络节点收到第十二消息后，第一网络节点可以继续进行上行数据转发，所述上行数据是第一网络节点接收自第一协议数据单元的。

步骤 12: 第一网络节点发送第十三消息，所述第十三消息用于以下至少之一: 响应所述第十二消息; 指示所述第一网络节点已释放所述终端的用户上下文; 指示数据转发成功; 指示成功地将所述 RRC 释放消息转发给所述终端; 指示数据传输过程成功。

25 以上结合图 2 至图 4 详细描述了根据本申请实施例的用户面数据的传输方法。下面将结合图 5 详细描述根据本申请另一实施例的用户面数据的传输方法。可以理解的是，从第二网络节点描述的第二网络节点与第一网络节点

的交互与图 2 所示的方法中的第一网络节点侧的描述相同，为避免重复，适当省略相关描述。

图 5 是本申请实施例的用户面数据的传输方法实现流程示意图，可以应用在第二网络节点。如图 5 所示，该方法 500 包括如下步骤。

- 5 S502: 第二网络节点接收来自第一网络节点的第二消息，第二消息包括终端的用户上下文标识；第二消息用于以下至少之一：第一网络节点获取从第二网络节点转交的用户上下文；第一网络节点转发第二网络节点转交的 RRC 消息给所述终端；第一网络节点转发数据给第二网络节点。

在本申请实施例中，第一网络节点从终端接收第一消息之后发送第二消息，第一消息包括所述终端的恢复标识和用户面数据，第二消息包括所述终端的用户上下文标识，所述第二消息用于以下至少之一：第一网络节点获取从第二网络节点转交的用户上下文；第一网络节点转发第二网络节点转交的 RRC 消息给所述终端；所述第一网络节点转发数据给第二网络节点。基于上述第二消息，第一网络节点可以实现用户面数据的转发或者是转发 RRC 消息给终端，减少用户面数据的发送时延，同时减少终端的等待时间。

可选地，作为一个实施例，所述第二消息还包括或指示如下至少之一：恢复过程触发原因；所述终端期望进行低时延小数据传输；所述终端预估后续有下行数据发送；所述终端后续有上行数据发送；时长信息，所述时长信息用于指示所述第一网络节点与所述终端之间建立连接的时长，所述第二网络节点根据所述时长信息提议进行下行数据转发和/或转发下行数据。

可选地，作为一个实施例，所述恢复过程触发原因包括如下之一：小数据传输；时延敏感小数据传输；紧急小数据传输；高优先小数据传输。

可选地，作为一个实施例，所述第二网络节点接收第二消息之后，所述方法还包括：所述第二网络节点发送第三消息；或所述第二网络节点根据所述第二消息，发送第三消息；所述第三消息包括第一指示信息，所述第一指示信息指示如下之一：不对所述终端的用户上下文进行重定位；不对所述终端的用户上下文进行重定位且进行数据转发；进行数据转发和/或分流。

可选地，作为一个实施例，所述第二网络节点发送第三消息之后，所述方法还包括：所述第二网络节点接收第四消息，所述第四消息用于表示所述第一网络节点提议进行上行数据转发。

5 可选地，作为一个实施例，所述上行数据转发与逻辑信道或 RLC 承载存在一一对应关系。

可选地，作为一个实施例，所述第四消息包括如下至少之一：所述终端的身份标识；所述用户面数据所对应的一个或多个逻辑信道信息；所述用户面数据所对应的一个或多个 RLC 承载信息，所述 RLC 承载信息用于上行数据转发；所述 RLC 承载信息与所述逻辑信道信息存在一一映射关系；上行转发提议域，所述上行转发提议域用于提议进行上行数据转发。

10

可选地，作为一个实施例，所述第二网络节点接收第二消息之后，所述方法还包括：所述第二网络节点发送第五消息；或所述第二网络节点根据所述第二消息，发送第五消息；所述第五消息包括所述终端的用户上下文和第二指示信息，所述第二指示信息指示如下之一：不对所述终端的用户上下文进行重定位；不对所述终端的用户上下文进行重定位且进行数据转发；进行数据转发和/或分流。

15

可选地，作为一个实施例，所述第二网络节点发送第五消息之后，所述方法还包括：所述第二网络节点接收第六消息，所述第六消息用于表示所述第一网络节点提议进行上行数据转发。

20 可选地，作为一个实施例，所述上行数据转发与服务质量 QoS 流或者协议数据单元 PDU 会话存在一一对应关系。

可选地，作为一个实施例，所述第六消息包括如下至少之一：所述用户面数据所对应的一个或多个 QoS 流信息；所述用户面数据所对应的一个或多个 PDU 会话信息；上行转发提议域，所述上行转发提议域用于提议进行上行数据转。

25

可选地，作为一个实施例，所述方法还包括：所述第二网络节点发送第七消息，所述第七消息用于建立上行数据转发隧道。

可选地，作为一个实施例，所述第七消息包括如下至少之一：所述终端的身份标识；一个或多个逻辑信道信息；一个或多个 RLC 承载信息；一个或多个 QoS 流信息；一个或多个 PDU 会话信息；与 Xn 用户面传输关联的传输层信息，所述传输层信息用于转发上行数据。

5 可选地，作为一个实施例，在所述第二网络节点不容许进行数据转发的情况下，所述方法还包括：所述第二网络节点发送第八消息，所述第八消息包括 RRC 释放消息。

可选地，作为一个实施例，所述第二网络节点发送第七消息之后，所述方法还包括：所述第二网络节点发送第九消息，所述第九消息指示所述第二
10 网络节点提议进行下行数据转发；所述第二网络节点接收来自所述第一网络节点的第十消息，所述第十消息用于建立下行数据转发隧道。

可选地，作为一个实施例，所述第九消息包括如下至少之一：所述终端的身份标识；一个或多个逻辑信道信息；一个或多个 RLC 承载信息；一个或多个 QoS 流信息；一个或多个 PDU 会话信息；下行转发提议域，所述下行
15 转发提议域用于提议进行下行数据转发，和/或，所述第十消息包括如下至少之一：所述终端的身份标识；一个或多个逻辑信道信息；一个或多个 RLC 承载信息；一个或多个 QoS 流信息；一个或多个 PDU 会话信息；与 Xn 用户面传输关联的传输层信息，所述传输层信息用于转发下行数据。

可选地，作为一个实施例，所述方法还包括：所述第二网络节点接收来
20 自所述第一网络节点的第十一消息；其中，所述第十一消息用于指示如下至少之一：请求释放所述终端的用户上下文；请求结束数据转发和/或分流；请求结束小数据传输。

可选地，作为一个实施例，所述方法还包括：所述第二网络节点发送第十二消息；其中，所述第十二消息用于指示如下至少之一：释放所述终端的
25 用户上下文信息；结束数据转发和/或分流；结束小数据传输；允许释放与所述终端的用户上下文关联的资源。

可选地，作为一个实施例，所述第二网络节点发送第十二消息之前，所

述方法还包括：更新所述终端的空口安全消息。

可选地，作为一个实施例，所述第二网络节点发送第十二消息之后，所述方法还包括：接收来自所述第一网络节点的第十三消息，所述第十三消息用于以下至少之一：响应所述第十二消息；指示所述第一网络节点已释放所述终端的用户上下文；指示数据转发成功；指示成功地将所述 RRC 释放消息转发给所述终端；指示数据传输过程成功。

图 6 是根据本申请实施例的第一网络节点的结构示意图，如图 6 所示，第一网络节点 600 包括如下模块。

接收模块 602，可以用于从终端接收第一消息，所述第一消息包括所述终端的恢复标识和用户面数据。

发送模块 604，可以用于发送第二消息，所述第二消息包括所述终端的用户上下文标识；所述第二消息用于以下至少之一：所述第一网络节点获取从第二网络节点转交的用户上下文；所述第一网络节点转发第二网络节点转交的 RRC 消息给所述终端；所述第一网络节点转发数据给第二网络节点。

在本申请实施例中，第一网络节点从终端接收第一消息之后发送第二消息，第一消息包括所述终端的恢复标识和用户面数据，第二消息包括所述终端的用户上下文标识，所述第二消息用于以下至少之一：第一网络节点获取从第二网络节点转交的用户上下文；第一网络节点转发第二网络节点转交的 RRC 消息给所述终端；所述第一网络节点转发数据给第二网络节点。基于上述第二消息，第一网络节点可以实现用户面数据的转发或者是转发 RRC 消息给终端，减少用户面数据的发送时延，同时减少终端的等待时间。

可选地，作为一个实施例，所述第一消息还包括或指示如下至少之一：恢复过程触发原因；所述终端期望进行低时延小数据传输；所述终端预估后续有下行数据发送；所述终端后续有上行数据发送；和/或；所述第二消息还包括或指示如下至少之一：恢复过程触发原因；所述终端期望进行低时延小数据传输；所述终端预估后续有下行数据发送；所述终端后续有上行数据发送；时长信息，所述时长信息用于指示所述第一网络节点与所述终端之间建

立连接的时长。

可选地，作为一个实施例，所述恢复过程触发原因包括如下之一：小数据传输；时延敏感小数据传输；紧急小数据传输；高优先小数据传输。

5 可选地，作为一个实施例，接收模块 602，还可以用于：接收来自所述第二网络节点的第三消息，所述第三消息包括第一指示信息；所述第一指示信息指示如下之一：不对所述终端的用户上下文进行重定位；不对所述终端的用户上下文进行重定位且进行数据转发；进行数据转发和/或分流。

10 可选地，作为一个实施例，发送模块 604，还可以用于：根据所述第一指示信息，发送第四消息，所述第四消息用于表示所述第一网络节点提议进行上行数据转发。

可选地，作为一个实施例，所述上行数据转发与逻辑信道或无线链路控制 RLC 承载存在一一对应关系。

15 可选地，作为一个实施例，所述第四消息包括如下至少之一：所述终端的身份标识；所述用户面数据所对应的一个或多个逻辑信道信息；所述用户面数据所对应的一个或多个 RLC 承载信息，所述 RLC 承载信息用于上行数据转发；所述 RLC 承载信息与所述逻辑信道信息存在一一映射关系；上行转发提议域，所述上行转发提议域用于提议进行上行数据转发。

20 可选地，作为一个实施例，接收模块 602，还可以用于：接收来自所述第二网络节点的第五消息，所述第五消息包括所述终端的用户上下文和第二指示信息，所述第二指示信息指示如下之一：不对所述终端的用户上下文进行重定位；不对所述终端的用户上下文进行重定位且进行数据转发；进行数据转发和/或分流。

25 可选地，作为一个实施例，发送模块 604，还可以用于：根据所述第二指示信息，发送第六消息，所述第六消息用于表示所述第一网络节点提议进行上行数据转发。

可选地，作为一个实施例，所述上行数据转发与服务质量 QoS 流或者协议数据单元 PDU 会话存在一一对应关系。

可选地，作为一个实施例，所述第六消息包括如下至少之一：所述用户面数据所对应的一个或多个 QoS 流信息；所述用户面数据所对应的一个或多个 PDU 会话信息；上行转发提议域，所述上行转发提议域用于提议进行上行数据转。

5 可选地，作为一个实施例，接收模块 602，还可以用于：接收来自所述第二网络节点的第七消息，所述第七消息用于建立上行数据转发隧道。

可选地，作为一个实施例，所述第七消息包括如下至少之一：所述终端的身份标识；一个或多个逻辑信道信息；一个或多个 RLC 承载信息；一个或多个 QoS 流信息；一个或多个 PDU 会话信息；与 Xn 用户面传输关联的传输
10 层信息，所述传输层信息用于转发上行数据。

可选地，作为一个实施例，接收模块 602，还可以用于：接收来自所述第二网络节点的第八消息，所述第八消息包括 RRC 释放消息；所述第一网络节点发送所述 RRC 释放消息给所述终端。

可选地，作为一个实施例，接收模块 602，还可以用于：接收来自所述
15 第二网络节点的第九消息，所述第九消息指示所述第二网络节点提议进行下行数据转发；发送模块 604，还可以用于：发送第十消息，所述第十消息用于建立下行数据转发隧道。

可选地，作为一个实施例，所述第九消息包括如下至少之一：所述终端的身份标识；一个或多个逻辑信道信息；一个或多个 RLC 承载信息；一个或多个 QoS 流信息；一个或多个 PDU 会话信息；下行转发提议域，所述下行
20 转发提议域用于提议进行下行数据转发，和/或，所述第十消息包括如下至少之一：所述终端的身份标识；一个或多个逻辑信道信息；一个或多个 RLC 承载信息；一个或多个 QoS 流信息；一个或多个 PDU 会话信息；与 Xn 用户面传输关联的传输层信息，所述传输层信息用于转发下行数据。

25 可选地，作为一个实施例，发送模块 604，还可以用于：发送第十一消息；其中，所述第十一消息用于指示如下至少之一：请求释放所述终端的用户上下文；请求结束数据转发和/或分流；请求结束小数据传输。

可选地，作为一个实施例，接收模块 602，还可以用于：接收来自所述第二网络节点的第十二消息；其中，所述第十二消息用于指示如下至少之一：释放所述终端的用户上下文信息；结束数据转发和/或分流；结束小数据传输；允许释放与所述终端的用户上下文关联的资源。

- 5 可选地，作为一个实施例，第一网络节点，还用于如下至少之一：释放与所述终端的用户上下文关联的资源；将所述第十二消息携带的 RRC 释放消息转发给所述终端；继续进行上行数据转发，所述上行数据是所述第一网络节点接收自所述第一消息的。

10 可选地，作为一个实施例，所述第一网络节点 600 还用于：释放所述终端的用户上下文；和/或通过发送模块 604 发送第十三消息，所述第十三消息用于以下至少之一：响应所述第十二消息；指示所述第一网络节点已释放所述终端的用户上下文；指示数据转发成功；指示成功地将所述 RRC 释放消息转发给所述终端；指示数据传输过程成功。

15 根据本申请实施例的第一网络节点 600 可以参照对应本申请实施例的方法 200 的流程，并且，该第一网络节点 600 中的各个单元/模块和上述其他操作和/或功能分别为了实现方法 200 中的相应流程，并且能够达到相同或等同的技术效果，为了简洁，在此不再赘述。

图 7 是根据本申请实施例的第二网络节点的结构示意图，如图 7 所示，第二网络节点 700 包括如下模块。

- 20 接收模块 702，可以用于接收来自第一网络节点的第二消息，所述第二消息包括终端的用户上下文标识；所述第二消息用于以下至少之一：所述第一网络节点获取从所述第二网络节点转交的用户上下文；所述第一网络节点转发所述第二网络节点转交的 RRC 消息给所述终端；所述第一网络节点转发数据给所述第二网络节点。

25 在本申请实施例中，第一网络节点从终端接收第一消息之后发送第二消息，第一消息包括所述终端的恢复标识和用户面数据，第二消息包括所述终端的用户上下文标识，所述第二消息用于以下至少之一：第一网络节点获取

从第二网络节点转交的用户上下文；第一网络节点转发第二网络节点转交的 RRC 消息给所述终端；第一网络节点转发数据给第二网络节点。基于上述第二消息，第一网络节点可以实现用户面数据的转发或者是转发 RRC 消息给终端，减少用户面数据的发送时延，同时减少终端的等待时间。

5 可选地，作为一个实施例，第二消息还包括或指示如下至少之一：恢复过程触发原因；所述终端期望进行低时延小数据传输；所述终端预估后续有下行数据发送；所述终端后续有上行数据发送；时长信息，所述时长信息用于指示所述第一网络节点与所述终端之间建立连接的时长，所述第二网络节点根据所述时长信息提议进行下行数据转发和/或转发下行数据。

10 可选地，作为一个实施例，所述恢复过程触发原因包括如下之一：小数据传输；时延敏感小数据传输；紧急小数据传输；高优先小数据传输。

 可选地，作为一个实施例，所述第二网络节点 700 还包括发送模块，可以用于：发送第三消息；或根据所述第二消息，发送第三消息；所述第三消息包括第一指示信息，所述第一指示信息指示如下之一：不对所述终端的用户上下文进行重定位；不对所述终端的用户上下文进行重定位且进行数据转发；进行数据转发和/或分流。

15

 可选地，作为一个实施例，所述接收模块 702，还可以用于：接收第四消息，所述第四消息用于表示所述第一网络节点提议进行上行数据转发。

 可选地，作为一个实施例，所述上行数据转发与逻辑信道或 RLC 承载存在一一对应关系。

20

 可选地，作为一个实施例，所述第四消息包括如下至少之一：所述终端的身份标识；所述用户面数据所对应的一个或多个逻辑信道信息；所述用户面数据所对应的一个或多个 RLC 承载信息，所述 RLC 承载信息用于上行数据转发；所述 RLC 承载信息与所述逻辑信道信息存在一一映射关系；上行转发提议域，所述上行转发提议域用于提议进行上行数据转发。

25

 可选地，作为一个实施例，所述第二网络节点 700 还包括发送模块，可以用于：发送第五消息；或根据所述第二消息，发送第五消息；所述第五消

息包括所述终端的用户上下文和第二指示信息，所述第二指示信息指示如下之一：不对所述终端的用户上下文进行重定位；不对所述终端的用户上下文进行重定位且进行数据转发；进行数据转发和/或分流。

可选地，作为一个实施例，所述接收模块 702，还可以用于：接收第六消息，所述第六消息用于表示所述第一网络节点提议进行上行数据转发。

可选地，作为一个实施例，所述上行数据转发与服务质量 QoS 流或者协议数据单元 PDU 会话存在一一对应关系。

可选地，作为一个实施例，所述第六消息包括如下至少之一：所述用户面数据所对应的一个或多个 QoS 流信息；所述用户面数据所对应的一个或多个 PDU 会话信息；上行转发提议域，所述上行转发提议域用于提议进行上行数据转。

可选地，作为一个实施例，所述第二网络节点 700 还包括发送模块，可以用于：发送第七消息，所述第七消息用于建立上行数据转发隧道。

可选地，作为一个实施例，所述第七消息包括如下至少之一：所述终端的身份标识；一个或多个逻辑信道信息；一个或多个 RLC 承载信息；一个或多个 QoS 流信息；一个或多个 PDU 会话信息；与 Xn 用户面传输关联的传输层信息，所述传输层信息用于转发上行数据。

可选地，作为一个实施例，所述第二网络节点 700 还包括发送模块，可以用于在所述第二网络节点不容许进行数据转发的情况下，发送第八消息，所述第八消息包括 RRC 释放消息。

可选地，作为一个实施例，所述第二网络节点 700 还包括发送模块，可以用于：所述第二网络节点发送第九消息，所述第九消息指示所述第二网络节点提议进行下行数据转发；所述接收模块 702，还可以用于：接收来自所述第一网络节点的第十消息，所述第十消息用于建立下行数据转发隧道。

可选地，作为一个实施例，所述第九消息包括如下至少之一：所述终端的身份标识；一个或多个逻辑信道信息；一个或多个 RLC 承载信息；一个或多个 QoS 流信息；一个或多个 PDU 会话信息；下行转发提议域，所述下行

转发提议域用于提议进行下行数据转发, 和/或, 所述第十消息包括如下至少之一: 所述终端的身份标识; 一个或多个逻辑信道信息; 一个或多个 RLC 承载信息; 一个或多个 QoS 流信息; 一个或多个 PDU 会话信息; 与 Xn 用户面传输关联的传输层信息, 所述传输层信息用于转发下行数据。

5 可选地, 作为一个实施例, 所述接收模块 702, 还可以用于: 接收来自所述第一网络节点的第十一消息; 其中, 所述第十一消息用于指示如下至少之一: 请求释放所述终端的用户上下文; 请求结束数据转发和/或分流; 请求结束小数据传输。

10 可选地, 作为一个实施例, 所述第二网络节点 700 还包括发送模块, 可以用于: 发送第十二消息; 其中, 所述第十二消息用于指示如下至少之一: 释放所述终端的用户上下文信息; 结束数据转发和/或分流; 结束小数据传输; 允许释放与所述终端的用户上下文关联的资源。

可选地, 作为一个实施例, 所述第二网络节点 700 还包括更新模块, 可以用于: 更新所述终端的空口安全消息。

15 可选地, 作为一个实施例, 所述发送模块发送第十二消息之后, 所述接收模块 702, 还可以用于: 接收来自所述第一网络节点的第十三消息, 所述第十三消息用于以下至少之一: 响应所述第十二消息; 指示所述第一网络节点已释放所述终端的用户上下文; 指示数据转发成功; 指示成功地将所述 RRC 释放消息转发给所述终端; 指示数据传输过程成功。

20 根据本申请实施例的第二网络节点 700 可以参照对应本申请实施例的方法 500 的流程, 并且, 该第二网络节点 700 中的各个单元/模块和上述其他操作和/或功能分别为了实现方法 500 中的相应流程, 并且能够达到相同或等同的技术效果, 为了简洁, 在此不再赘述。

25 可选的, 如图 8 所示, 本申请实施例还提供一种通信设备 800, 包括处理器 801, 存储器 802, 存储在存储器 802 上并可在所述处理器 801 上运行的程序或指令, 例如, 该通信设备 800 为网络节点时, 该程序或指令被处理器 801 执行时实现上述用户面数据的传输方法实施例的各个过程, 且能达到相

同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

具体地，本申请实施例还提供了一种网络侧设备。如图 9 所示，该网络设备 900 包括：天线 91、射频装置 92、基带装置 93。天线 91 与射频装置 92 连接。在上行方向上，射频装置 92 通过天线 91 接收信息，将接收的信息发
5 送给基带装置 93 进行处理。在下行方向上，基带装置 93 对要发送的信息进行处理，并发送给射频装置 92，射频装置 92 对收到的信息进行处理后经过天线 91 发送出去。

上述频带处理装置可以位于基带装置 93 中，以上实施例中网络侧设备执行的方法可以在基带装置 93 中实现，该基带装置 93 包括处理器 94 和存储器
10 95。

基带装置 93 例如可以包括至少一个基带板，该基带板上设置有多个芯片，如图 9 所示，其中一个芯片例如为处理器 94，与存储器 95 连接，以调用存储器 95 中的程序，执行以上方法实施例中所示的网络设备操作。

该基带装置 93 还可以包括网络接口 96，用于与射频装置 92 交互信息，
15 该接口例如为通用公共无线接口（common public radio interface，简称 CPRI）。

具体地，本发明实施例的网络侧设备还包括：存储在存储器 95 上并可在处理器 94 上运行的指令或程序，处理器 94 调用存储器 95 中的指令或程序执行图 6 和图 7 所示各模块执行的方法，并达到相同的技术效果，为避免重复，故不在此赘述。

20 本申请实施例还提供一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储有程序或指令，该程序或指令被处理器执行时实现上述用户面数据的传输方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

其中，所述处理器可以为上述实施例中所述的终端中的处理器。所述可读存储介质，包括计算机可读存储介质，如计算机只读存储器（Read-Only
25 Memory，ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，RAM）、磁碟或者光盘等。

本申请实施例另提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所

述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现上述用户面数据的传输方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

应理解，本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片，系统芯片，
5 芯片系统或片上系统芯片等。

本申请实施例另提供了一种计算机程序产品，所述计算机程序产品存储于非易失性的存储器，所述计算机程序产品被至少一个处理器执行以实现上述用户面数据的传输方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

10 本申请实施例另提供了一种通信设备，被配置成用于执行上述用户面数据的传输方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。此外，需要指出的是，本申请实施方式中的方法和装置的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能，还可包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序来执行功能，例如，可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法，并且还可以添加、省去、或组合各种步骤。另外，参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

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上述
25 实施例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，本申请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 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等）执行本申请各个实施例所述的方法。

5 上面结合附图对本申请的实施例进行了描述，但是本申请并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本申请的启示下，在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本申请的保护之内。

权利要求书

1、一种用户面数据的传输方法，所述方法包括：

第一网络节点从终端接收第一消息，所述第一消息包括所述终端的恢复标识和用户面数据；

5 所述第一网络节点发送第二消息，所述第二消息包括所述终端的用户上下文标识；所述第二消息用于以下至少之一：

所述第一网络节点获取从第二网络节点转交的用户上下文；

所述第一网络节点转发第二网络节点转交的无线资源控制 RRC 消息给所述终端；

10 所述第一网络节点转发数据给第二网络节点。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，

所述第一消息还包括或指示如下至少之一：

恢复过程触发原因；

所述终端期望进行低时延小数据传输；

15 所述终端预估后续有下行数据发送；

所述终端后续有上行数据发送；

和/或

所述第二消息还包括或指示如下至少之一：

恢复过程触发原因；

20 所述终端期望进行低时延小数据传输；

所述终端预估后续有下行数据发送；

所述终端后续有上行数据发送；

时长信息，所述时长信息用于指示所述第一网络节点与所述终端之间建立连接的时长。

25 3、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述恢复过程触发原因包括如下之一：小数据传输；时延敏感小数据传输；紧急小数据传输；高优先小数据传输。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一网络节点发送第二消息之后，所述方法还包括：

所述第一网络节点接收来自所述第二网络节点的第三消息，所述第三消息包括第一指示信息；所述第一指示信息指示如下之一：

- 5 不对所述终端的用户上下文进行重定位；
- 不对所述终端的用户上下文进行重定位且进行数据转发；
- 进行数据转发和/或分流。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述第一网络节点接收来自所述第二网络节点的第三消息之后，所述方法还包括：

- 10 所述第一网络节点根据所述第一指示信息，发送第四消息，所述第四消息用于表示所述第一网络节点提议进行上行数据转发。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述上行数据转发与逻辑信道或无线链路控制 RLC 承载存在一一对应关系。

7、根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述第四消息包括如下至少之一：

- 15 所述终端的身份标识；
- 所述用户面数据所对应的一个或多个逻辑信道信息；
- 所述用户面数据所对应的一个或多个 RLC 承载信息，所述 RLC 承载信息用于上行数据转发，所述 RLC 承载信息与所述逻辑信道信息存在一一映射关系；
- 20 上行转发提议域，所述上行转发提议域用于提议进行上行数据转发。

8、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一网络节点发送第二消息之后，所述方法还包括：

所述第一网络节点接收来自所述第二网络节点的第五消息，所述第五消息包括所述终端的用户上下文和第二指示信息，所述第二指示信息指示如下之一：

- 25 不对所述终端的用户上下文进行重定位；
- 不对所述终端的用户上下文进行重定位且进行数据转发；

进行数据转发和/或分流。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其中，所述第一网络节点接收来自所述第二网络节点的第五消息之后，所述方法还包括：

所述第一网络节点根据所述第二指示信息，发送第六消息，所述第六消息用于表示所述第一网络节点提议进行上行数据转发。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述上行数据转发与服务质量 QoS 流或者协议数据单元 PDU 会话存在一一对应关系。

11、根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述第六消息包括如下至少之一：

所述用户面数据所对应的一个或多个 QoS 流信息；
所述用户面数据所对应的一个或多个 PDU 会话信息；
上行转发提议域，所述上行转发提议域用于提议进行上行数据转。

12、根据权利要求 5 或 9 所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述第一网络节点接收来自所述第二网络节点的第七消息，所述第七消息用于建立上行数据转发隧道。

13、根据权利要求 12 所述的方法，其中，所述第七消息包括如下至少之一：

所述终端的身份标识；
一个或多个逻辑信道信息；
一个或多个 RLC 承载信息；
一个或多个 QoS 流信息；
一个或多个 PDU 会话信息；
与 Xn 用户面传输关联的传输层信息，所述传输层信息用于转发上行数据。

14、根据权利要求 5 或 9 所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述第一网络节点接收来自所述第二网络节点的第八消息，所述第八消息包括 RRC 释放消息；

所述第一网络节点发送所述 RRC 释放消息给所述终端。

15、根据权利要求 12 所述的方法，其中，所述第一网络节点接收来自所述第二网络节点的第七消息之后，所述方法还包括：

所述第一网络节点接收来自所述第二网络节点的第九消息，所述第九消息指示所述第二网络节点提议进行下行数据转发；

所述第一网络节点发送第十消息，所述第十消息用于建立下行数据转发隧道。

16、根据权利要求 15 所述的方法，其中，

所述第九消息包括如下至少之一：所述终端的身份标识；一个或多个逻辑信道信息；一个或多个 RLC 承载信息；一个或多个 QoS 流信息；一个或多个 PDU 会话信息；下行转发提议域，所述下行转发提议域用于提议进行下行数据转发；和/或

所述第十消息包括如下至少之一：所述终端的身份标识；一个或多个逻辑信道信息；一个或多个 RLC 承载信息；一个或多个 QoS 流信息；一个或多个 PDU 会话信息；与 Xn 用户面传输关联的传输层信息，所述传输层信息用于转发下行数据。

17、根据权利要求 12 或 16 所述的方法，其中，所述方法还包括：所述第一网络节点发送第十一消息；

其中，所述第十一消息用于指示如下至少之一：请求释放所述终端的用户上下文；请求结束数据转发和/或分流；请求结束小数据传输。

18、根据权利要求 12 或 17 所述的方法，其中，所述方法还包括：所述第一网络节点接收来自所述第二网络节点的第十二消息；

其中，所述第十二消息用于指示如下至少之一：释放所述终端的用户上下文信息；结束数据转发和/或分流；结束小数据传输；允许释放与所述终端的用户上下文关联的资源。

19、根据权利要求 18 所述的方法，其中，所述方法还包括如下至少之一：释放与所述终端的用户上下文关联的资源；

将所述第十二消息携带的 RRC 释放消息转发给所述终端；

继续进行上行数据转发，所述上行数据是所述第一网络节点接收自所述第一消息的。

20、根据权利要求 18 或 19 所述的方法，其中，所述第一网络节点接收
5 来自所述第二网络节点的第十二消息之后，所述方法还包括：

释放所述终端的用户上下文；和/或

发送第十三消息，所述第十三消息用于以下至少之一：

响应所述第十二消息；

指示所述第一网络节点已释放所述终端的用户上下文；

10 指示数据转发成功；

指示成功地将所述 RRC 释放消息转发给所述终端；

指示数据传输过程成功。

21、一种用户面数据的传输方法，其中，所述方法包括：

15 第二网络节点接收来自第一网络节点的第二消息，所述第二消息包括终端的用户上下文标识；所述第二消息用于以下至少之一：

所述第一网络节点获取从所述第二网络节点转交的用户上下文；

所述第一网络节点转发所述第二网络节点转交的 RRC 消息给所述终端；

所述第一网络节点转发数据给所述第二网络节点。

22、根据权利要求 21 所述的方法，其中，所述第二消息还包括或指示如
20 下至少之一：

恢复过程触发原因；

所述终端期望进行低时延小数据传输；

所述终端预估后续有下行数据发送；

所述终端后续有上行数据发送；

25 时长信息，所述时长信息用于指示所述第一网络节点与所述终端之间建立连接的时长，所述第二网络节点根据所述时长信息提议进行下行数据转发和/或转发下行数据。

23、根据权利要求 22 所述的方法，其中，所述恢复过程触发原因包括如下之一：小数据传输；时延敏感小数据传输；紧急小数据传输；高优先小数据传输。

24、根据权利要求 21 或 22 所述的方法，其中，所述第二网络节点接收
5 第二消息之后，所述方法还包括：

所述第二网络节点发送第三消息；或

所述第二网络节点根据所述第二消息，发送第三消息；

所述第三消息包括第一指示信息，所述第一指示信息指示如下之一：

不对所述终端的用户上下文进行重定位；

10 不对所述终端的用户上下文进行重定位且进行数据转发；

进行数据转发和/或分流。

25、根据权利要求 24 所述的方法，其中，所述第二网络节点发送第三消息之后，所述方法还包括：

15 所述第二网络节点接收第四消息，所述第四消息用于表示所述第一网络节点提议进行上行数据转发。

26、根据权利要求 25 所述的方法，其中，所述上行数据转发与逻辑信道或 RLC 承载存在一一对应关系。

27、根据权利要求 25 所述的方法，其中，所述第四消息包括如下至少之一：

20 所述终端的身份标识；

所述用户面数据所对应的一个或多个逻辑信道信息；

所述用户面数据所对应的一个或多个 RLC 承载信息，所述 RLC 承载信息用于上行数据转发，所述 RLC 承载信息与所述逻辑信道信息存在一一映射关系；

25 上行转发提议域，所述上行转发提议域用于提议进行上行数据转发。

28、根据权利要求 21 或 22 所述的方法，其中，所述第二网络节点接收第二消息之后，所述方法还包括：

所述第二网络节点发送第五消息；或

所述第二网络节点根据所述第二消息，发送第五消息；

所述第五消息包括所述终端的用户上下文和第二指示信息，所述第二指示信息指示如下之一：

- 5 不对所述终端的用户上下文进行重定位；
- 不对所述终端的用户上下文进行重定位且进行数据转发；
- 进行数据转发和/或分流。

29、根据权利要求 28 所述的方法，其中，所述第二网络节点发送第五消息之后，所述方法还包括：

- 10 所述第二网络节点接收第六消息，所述第六消息用于表示所述第一网络节点提议进行上行数据转发。

30、根据权利要求 29 所述的方法，其中，所述上行数据转发与服务质量 QoS 流或者协议数据单元 PDU 会话存在一一对应关系。

- 15 31、根据权利要求 29 所述的方法，其中，所述第六消息包括如下至少之一：

 所述用户面数据所对应的一个或多个 QoS 流信息；
 所述用户面数据所对应的一个或多个 PDU 会话信息；
 上行转发提议域，所述上行转发提议域用于提议进行上行数据转。

32、根据权利要求 25 或 29 所述的方法，其中，所述方法还包括：

- 20 所述第二网络节点发送第七消息，所述第七消息用于建立上行数据转发隧道。

33、根据权利要求 32 所述的方法，其中，所述第七消息包括如下至少之一：

- 所述终端的身份标识；
- 25 一个或多个逻辑信道信息；
- 一个或多个 RLC 承载信息；
- 一个或多个 QoS 流信息；

一个或多个 PDU 会话信息;

与 Xn 用户面传输关联的传输层信息, 所述传输层信息用于转发上行数据。

34、根据权利要求 25 或 29 所述的方法, 其中, 在所述第二网络节点不容许进行数据转发的情况下, 所述方法还包括:

所述第二网络节点发送第八消息, 所述第八消息包括 RRC 释放消息。

35、根据权利要求 32 所述的方法, 其中, 所述第二网络节点发送第七消息之后, 所述方法还包括:

所述第二网络节点发送第九消息, 所述第九消息指示所述第二网络节点提议进行下行数据转发;

所述第二网络节点接收来自所述第一网络节点的第十消息, 所述第十消息用于建立下行数据转发隧道。

36、根据权利要求 35 所述的方法, 其中,

所述第九消息包括如下至少之一: 所述终端的身份标识; 一个或多个逻辑信道信息; 一个或多个 RLC 承载信息; 一个或多个 QoS 流信息; 一个或多个 PDU 会话信息; 下行转发提议域, 所述下行转发提议域用于提议进行下行数据转发; 和/或

所述第十消息包括如下至少之一: 所述终端的身份标识; 一个或多个逻辑信道信息; 一个或多个 RLC 承载信息; 一个或多个 QoS 流信息; 一个或多个 PDU 会话信息; 与 Xn 用户面传输关联的传输层信息, 所述传输层信息用于转发下行数据。

37、根据权利要求 32 所述的方法, 其中, 所述方法还包括: 所述第二网络节点接收来自所述第一网络节点的第十一消息;

其中, 所述第十一消息用于指示如下至少之一: 请求释放所述终端的用户上下文; 请求结束数据转发和/或分流; 请求结束小数据传输。

38、根据权利要求 32 或 37 所述的方法, 其中, 所述方法还包括: 所述第二网络节点发送第十二消息;

其中，所述第十二消息用于指示如下至少之一：释放所述终端的用户上下文信息；结束数据转发和/或分流；结束小数据传输；允许释放与所述终端的用户上下文关联的资源。

39、根据权利要求 38 所述的方法，其中，所述第二网络节点发送第十二消息之前，所述方法还包括：更新所述终端的空口安全消息。

40、根据权利要求 38 所述的方法，其中，所述第二网络节点发送第十二消息之后，所述方法还包括：

接收来自所述第一网络节点的第十三消息，所述第十三消息用于以下至少之一：

10 响应所述第十二消息；
指示所述第一网络节点已释放所述终端的用户上下文；
指示数据转发成功；
指示成功地将所述 RRC 释放消息转发给所述终端；
指示数据传输过程成功。

15 41、一种第一网络节点，包括：

接收模块，用于从终端接收第一消息，所述第一消息包括所述终端的恢复标识和用户面数据；

发送模块，用于发送第二消息，所述第二消息包括所述终端的用户上下文标识；所述第二消息用于以下至少之一：

20 所述第一网络节点获取从第二网络节点转交的用户上下文；
所述第一网络节点转发第二网络节点转交的 RRC 消息给所述终端；
所述第一网络节点转发数据给第二网络节点。

42、一种第二网络节点，包括：

25 接收模块，用于接收来自第一网络节点的第二消息，所述第二消息包括终端的用户上下文标识；所述第二消息用于以下至少之一：

所述第一网络节点获取从所述第二网络节点转交的用户上下文；
所述第一网络节点转发所述第二网络节点转交的 RRC 消息给所述终端；

所述第一网络节点转发数据给所述第二网络节点。

43、一种网络节点，包括处理器，存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 40 任一项所述的用户面数据的传输方法。

5 44、一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 40 任一项所述的用户面数据的传输方法。

10 45、一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如权利要求 1 至 40 任一项所述的用户面数据的传输方法。

46、一种计算机程序产品，所述计算机程序产品存储于非易失性的存储器，所述计算机程序产品被至少一个处理器执行以实现如权利要求 1 至 40 任一项所述的用户面数据的传输方法。

15 47、一种通信设备，被配置成用于执行如权利要求 1 至 40 任一项所述的用户面数据的传输方法。

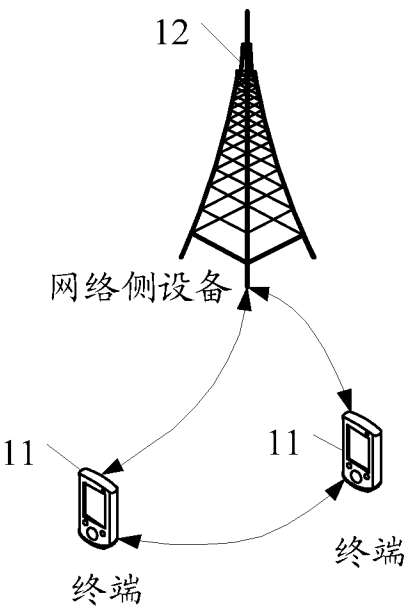


图 1

200

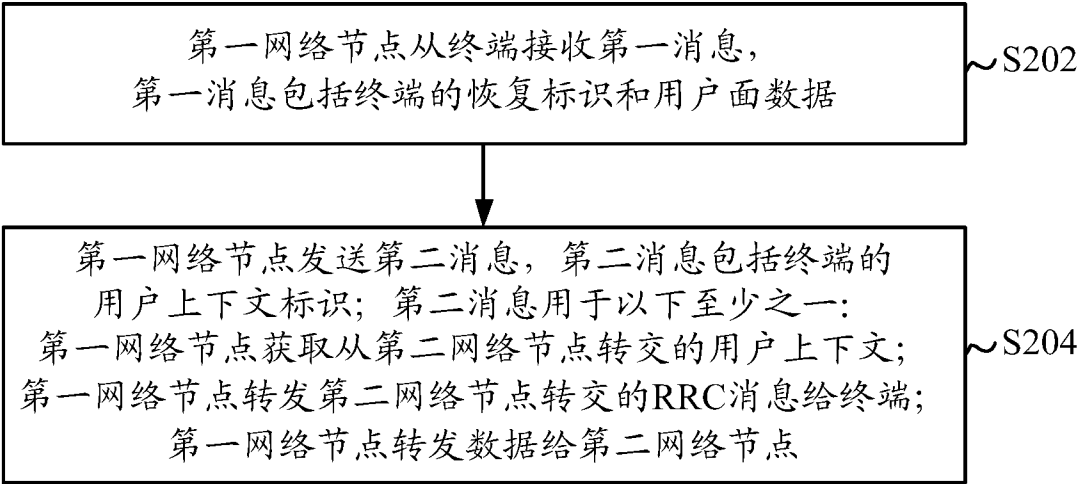


图 2

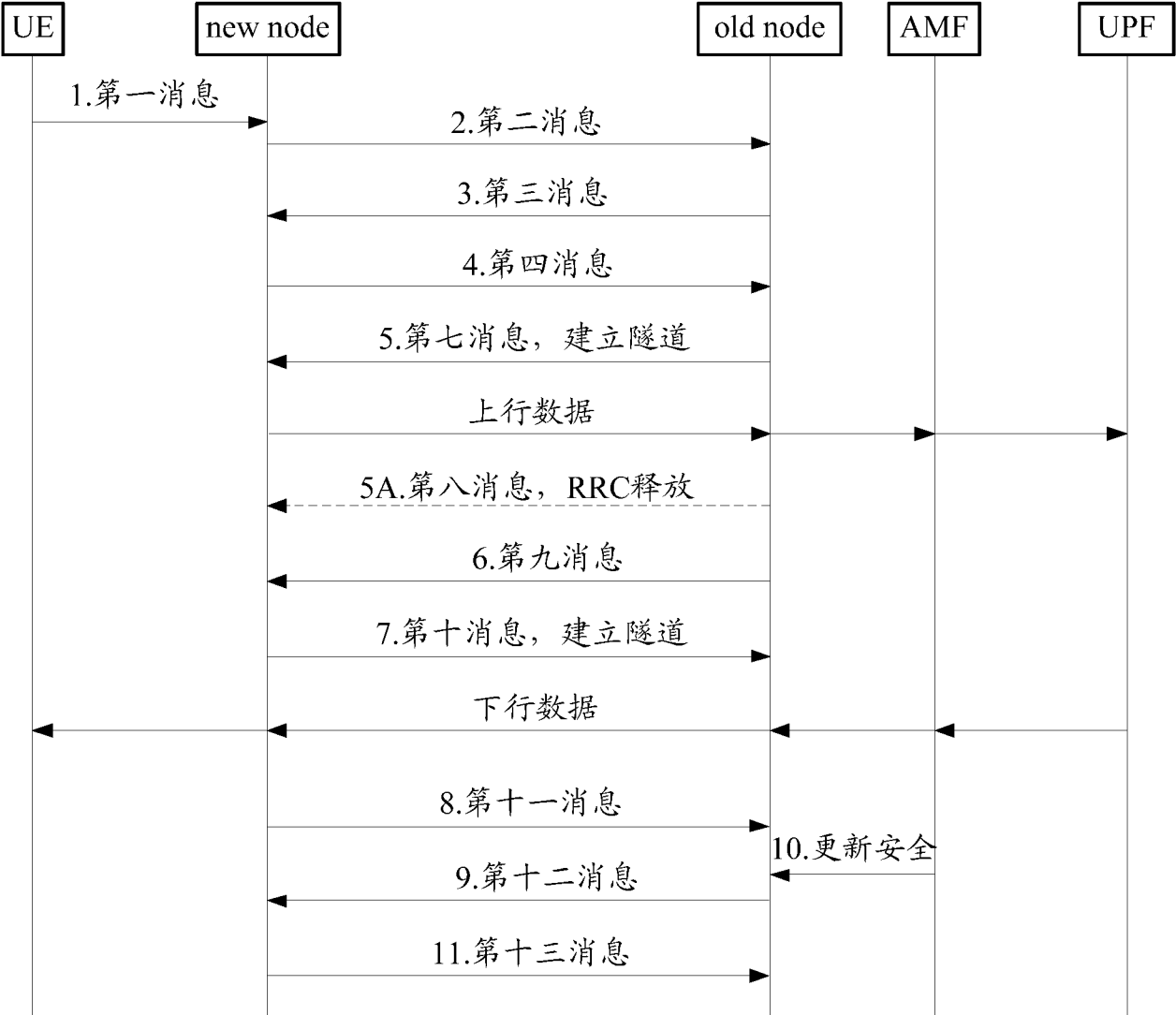


图 3

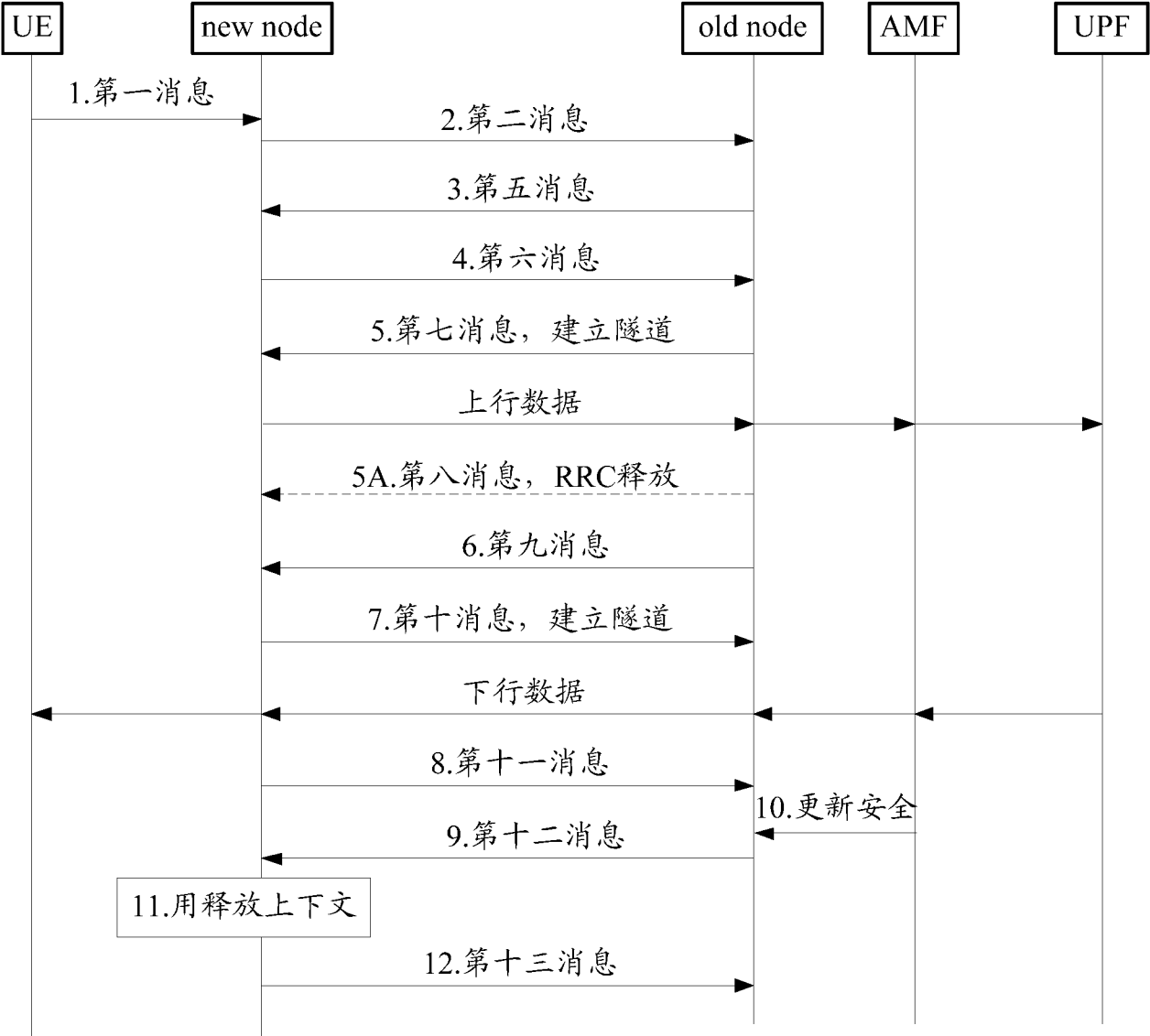


图 4

500

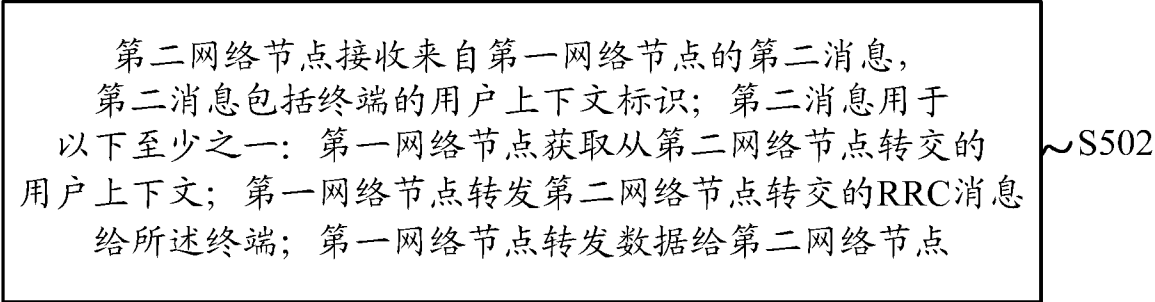


图 5

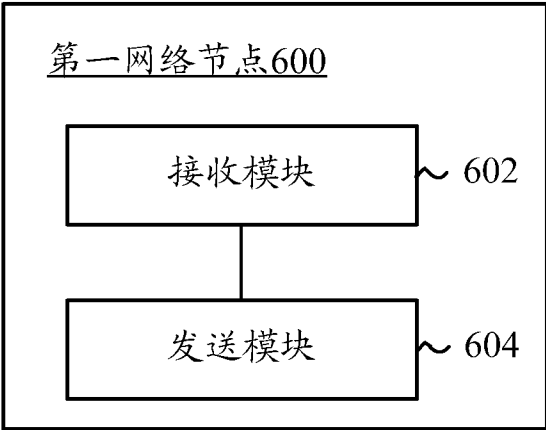


图 6



图 7

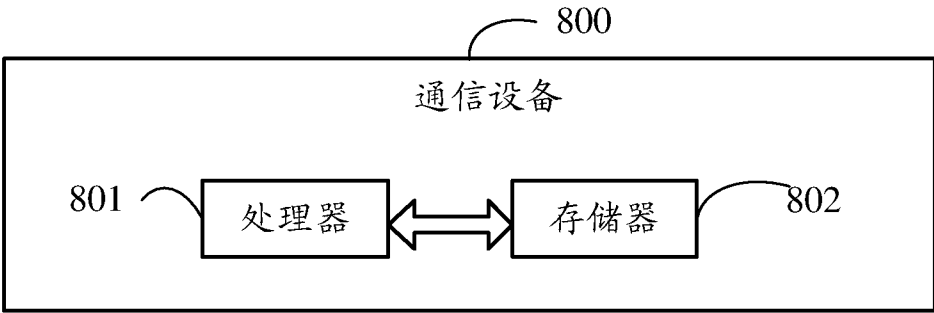


图 8

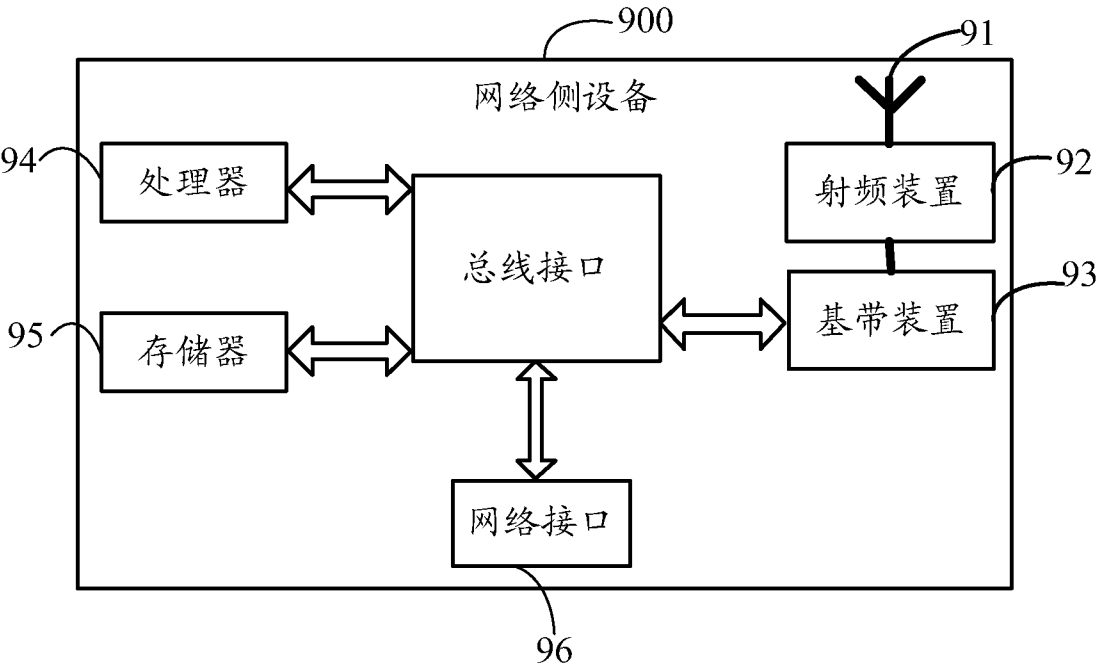


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/113738

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 5/00(2006.01)i; H04W 72/12(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)

H04L; 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; USTXT; WOTXT; EPTXT; IEEE; 3GPP: 用户上下文, 无线资源控制, 恢复, 非激活, 时延, UE context, RRC, inactive, resume, delay

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 111434131 A (LG ELECTRONICS INC.) 17 July 2020 (2020-07-17) description, paragraphs [0037]-[0152] and figure 5	1-47
A	CN 109391963 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 26 February 2019 (2019-02-26) entire document	1-47
A	US 2019037629 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 31 January 2019 (2019-01-31) entire document	1-47
A	US 2017171784 A1 (KYOCERA CORPORATION) 15 June 2017 (2017-06-15) 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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 September 2021

Date of mailing of the international search report

27 October 2021

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

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/113738

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111434131	A	17 July 2020	EP	3704883	A4	02 December 2020
				WO	2019093850	A1	16 May 2019
				EP	3704883	A1	09 September 2020
				US	2020351723	A1	05 November 2020
CN	109391963	A	26 February 2019	WO	2019029661	A1	14 February 2019
				CN	110662268	A	07 January 2020
				BR	112020002752	A2	18 August 2020
				JP	2020530724	A	22 October 2020
				KR	20200038514	A	13 April 2020
				EP	3570584	A1	20 November 2019
				CA	3072715	A1	14 February 2019
				CN	110662267	B	08 December 2020
				CN	110662267	A	07 January 2020
				EP	3570584	A4	15 January 2020
				US	2019313244	A1	10 October 2019
				CN	110326321	A	11 October 2019
				VN	70933	A	25 June 2020
US	2019037629	A1	31 January 2019	IN	202037009771	A	12 June 2020
				WO	2017126922	A1	27 July 2017
				EP	3407666	A1	28 November 2018
				KR	20180096726	A	29 August 2018
				EP	3407666	A4	26 June 2019
US	2017171784	A1	15 June 2017	US	10716161	B2	14 July 2020
				US	10142892	B2	27 November 2018
				EP	3174360	A4	21 March 2018
				EP	3174360	A1	31 May 2017
				JP	6517806	B2	22 May 2019
				WO	2016013647	A1	28 January 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/113738

A. 主题的分类

H04L 5/00 (2006.01) i; H04W 72/12 (2009.01) i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

H04L; H04W

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; IEEE; 3GPP; 用户上下文, 无线资源控制, 恢复, 非激活, 时延, UE context, RRC, inactive, resume, delay

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 111434131 A (LG电子株式会社) 2020年 7月 17日 (2020 - 07 - 17) 说明书第[0037]-[0152]段及附图5	1-47
A	CN 109391963 A (华为技术有限公司) 2019年 2月 26日 (2019 - 02 - 26) 全文	1-47
A	US 2019037629 A1 (LG ELECTRONICS INC) 2019年 1月 31日 (2019 - 01 - 31) 全文	1-47
A	US 2017171784 A1 (KYOCERA CORP) 2017年 6月 15日 (2017 - 06 - 15) 全文	1-47

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

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

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

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

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

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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2021年 9月 30日

国际检索报告邮寄日期

2021年 10月 27日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)

中国 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

刘畅

电话号码 86-(512)-88996184

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/113738

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	111434131	A	2020年 7月 17日	EP	3704883	A4	2020年 12月 2日
				WO	2019093850	A1	2019年 5月 16日
				EP	3704883	A1	2020年 9月 9日
				US	2020351723	A1	2020年 11月 5日
CN	109391963	A	2019年 2月 26日	WO	2019029661	A1	2019年 2月 14日
				CN	110662268	A	2020年 1月 7日
				BR	112020002752	A2	2020年 8月 18日
				JP	2020530724	A	2020年 10月 22日
				KR	20200038514	A	2020年 4月 13日
				EP	3570584	A1	2019年 11月 20日
				CA	3072715	A1	2019年 2月 14日
				CN	110662267	B	2020年 12月 8日
				CN	110662267	A	2020年 1月 7日
				EP	3570584	A4	2020年 1月 15日
				US	2019313244	A1	2019年 10月 10日
				CN	110326321	A	2019年 10月 11日
				VN	70933	A	2020年 6月 25日
				IN	202037009771	A	2020年 6月 12日
US	2019037629	A1	2019年 1月 31日	WO	2017126922	A1	2017年 7月 27日
				EP	3407666	A1	2018年 11月 28日
				KR	20180096726	A	2018年 8月 29日
				EP	3407666	A4	2019年 6月 26日
				US	10716161	B2	2020年 7月 14日
US	2017171784	A1	2017年 6月 15日	US	10142892	B2	2018年 11月 27日
				EP	3174360	A4	2018年 3月 21日
				EP	3174360	A1	2017年 5月 31日
				JP	6517806	B2	2019年 5月 22日
				WO	2016013647	A1	2016年 1月 28日