

(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



(10) 国际公布号

WO 2022/012583 A1

(43) 国际公布日
2022 年 1 月 20 日 (20.01.2022)

- (51) 国际专利分类号:
H04L 12/823 (2013.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/106222
- (22) 国际申请日: 2021 年 7 月 14 日 (14.07.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202010677251.9 2020 年 7 月 14 日 (14.07.2020) 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: 吴昱民(WU, Yumin); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。
- (74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司(DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街 32 号院枫蓝国际中心 2 号楼 10 层, Beijing 100082 (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, 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)。

(54) Title: DATA PROCESSING METHOD, DATA PROCESSING APPARATUS, AND FIRST TERMINAL

(54) 发明名称: 数据处理方法、数据处理装置及第一终端

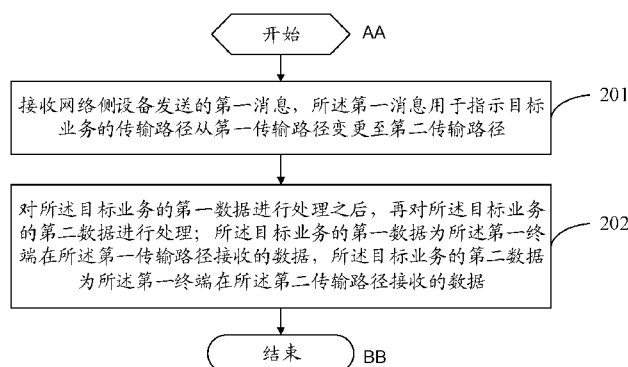


图 2

- 201 Receive a first message sent by a network side device, the first message being used for indicating that a transmission path for a target service is changed from a first transmission path to a second transmission path
- 202 Process first data of the target service, and then process second data of the target service, the first data of the target service being data received by the first terminal on the first transmission path, and the second data of the target service being data received by the first terminal on the second transmission path
- AA Start
- BB End

(57) Abstract: Provided are a data processing method, a data processing apparatus, and a first terminal. The method comprises: receiving a first message sent by a network side device, the first message being used for indicating that a transmission path for a target service is changed from a first transmission path to a second transmission path; and processing first data of the target service, and then processing second data of the target service, the first data of the target service being data received on the first transmission path, and the second data of the target service being data received on the second transmission path.

(57) 摘要: 提供了一种数据处理方法、数据处理装置及第一终端。其中方法包括: 接收网络侧设备发送的第一消息, 第一消息用于指示目标业务的传输路径从第一传输路径变更至第二传输路径; 对目标业务的第一数据进行处理之后, 再对目标业务的第二数据进行处理; 目标业务的第一数据为在第一传输路径接收的数据, 目标业务的第二数据为在第二传输路径接收的数据。

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

数据处理方法、数据处理装置及第一终端

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2020 年 07 月 14 日在中国提交的中国专利申请号 No. 202010677251.9 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本申请属于通信技术领域，具体涉及一种数据处理方法、数据处理装置及第一终端。

背景技术

现有技术中，数据的传输路径可以变更，在传输路径变更前后，网络侧设备通过不同的传输路径传输数据，终端也可以在不同的传输路径接收到网络侧设备发送的数据。终端在处理不同的传输路径接收到的数据过程中，可能存在数据丢失或中断的技术问题。

发明内容

本申请实施例的目的是提供一种数据处理方法、数据处理装置及第一终端，能够解决终端在处理不同的传输路径接收到的数据过程中，可能存在数据丢失或中断的问题。

为了解决上述技术问题，本申请是这样实现的：

第一方面，提供了一种数据处理方法，应用于第一终端，所述方法包括：

接收网络侧设备发送的第一消息，所述第一消息用于指示目标业务的传输路径从第一传输路径变更至第二传输路径；

对所述目标业务的第一数据进行处理之后，再对所述目标业务的第二数据进行处理；所述目标业务的第一数据为所述第一终端在所述第一传输路径接收的数据，所述目标业务的第二数据为所述第一终端在所述第二传输路径接收的数据。

第二方面，提供了一种数据处理装置，应用于第一终端，包括：

接收模块，用于接收网络侧设备发送的第一消息，所述第一消息用于指示目标业务的传输路径从第一传输路径变更至第二传输路径；

处理模块，用于对所述目标业务的第一数据进行处理之后，再对所述目标业务的第二数据进行处理；所述目标业务的第一数据为所述第一终端在所述第一传输路径接收的数据，所述目标业务的第二数据为所述第一终端在所述第二传输路径接收的数据。

第三方面，提供了一种第一终端，该第一终端包括处理器、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的步骤。

第四方面，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的步骤。

第五方面，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。

第六方面，提供了一种计算机程序产品，存储在可读存储介质中，所述计算机程序产品被至少一个处理器执行以实现如第一方面所述的方法。

第七方面，提供了一种数据处理装置，用于执行如第一方面所述的方法。

在本申请实施例中，在数据的传输路径发生变更的情况下，第一终端先对在第一传输路径接收的数据进行处理，再对在第二传输路径接收的数据进行处理，这样，在目标业务的传输路径发生变更的时候，能够确保第一终端按照目标业务的数据接收顺序依次对目标业务的数据进行处理，从而能够减少数据丢失，避免接收数据的中断。

附图说明

图1是本申请实施例可应用的一种无线通信系统的框图；

图2是本申请实施例提供的一种数据处理方法的流程图；

图3是本申请实施例提供的一种数据处理装置的结构图；

图4是本申请实施例提供的通信设备的结构图；

图5是本申请实施例提供的第一终端的硬件结构图。

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。

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 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（New Radio, NR）系统，并且在以下大部分描述中使用 NR 术语，尽管这些技术也可应用于 NR 系统应用以外的应用，如第 6 代（6th Generation, 6G）通信系统。

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、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)、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 (Transmitting Receiving Point, TRP) 或所述领域中其他某个合适的术语, 只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数据处理方法、数据处理装置、网络侧设备及第一终端进行详细地说明。

图 2 是本申请实施例提供的一种数据处理方法的流程图, 如图 2 所示, 数据处理方法, 应用于第一终端, 该方法包括以下步骤:

步骤 201: 接收网络侧设备发送的第一消息, 所述第一消息用于指示目标业务的传输路径从第一传输路径变更至第二传输路径。

本申请实施例中, 第一终端可以理解为图 1 中的终端 11。

在通信技术领域, 业务一般包括多播业务, 例如多媒体广播多播业务 (Multimedia Broadcast and Multicast Service, MBMS)、广播多播业务 (Multicast Broadcast Service, MBS) 和单播业务。

MBMS 一般通过以下两种方式传输: 其一, 在 MBMS 单频网 (Multimedia Broadcast multicast service Single Frequency Network, MBSFN) 子帧中通过物理多播信道 (Physical Multicast Channel, PMCH) 物理信道传输, 其中, 控制信息通过系统信息 (如 SIB13) 和广播控制信道 (Multicast Control Channel, MCCH) 传输, 数据通过广播业务信道 (Multicast Traffic Channel, MTCH) 传输。其二, 通过物理下行控制信道 (Physical Downlink Control Channel,

PDCCH)调度的物理下行共享信道(Physical Downlink Shared Channel, PDSCH)信道传输,其中,控制信息通过系统信息(如SIB20)和单小区广播控制信道(Single Cell Multicast Control Channel, SC-MCCH)传输,数据通过单小区广播业务信道(Single Cell Multicast Traffic Channel, SC-MTCH)传输。其中,SC-MCCH通过单小区无线网络临时标识(Single Cell Radio Network Temporary Identity, Single Cell RNTI, SC-RNTI)PDCCH调度的PDSCH传输,SC-MTCH通过G-RNTI PDCCH调度的PDSCH传输。MBS业务一般通过特定的MBMS无线承载(MBMS Radio Bearer, MRB)传输,MBS业务可以通过临时移动组标识(Temporary Mobile Group Identity, TMGI)和QoS flow ID等标识标记。单播业务一般通过特定的单播数据无线承载(Data Radio Bearer, DRB)传输。

本申请实施例中,目标业务可以理解为特定业务,目标业务既可以是多播业务,也可以是单播业务,网络侧设备可以通过指示信息来指示目标业务。网络侧设备可通过第一消息来指示目标业务,即,第一消息可包括目标业务的指示信息。用于指示目标业务的指示信息可以包括会话标识(如PDU Session-1)、数据流标识(如QoS flow-1)和多播业务标识(如TMGI-1)中的至少一项。

本申请实施例中,目标业务的传输路径的变更既可以包括目标业务的发送路径的变更,也可以包括目标业务的接收路径的变更。也就是说,网络侧设备既可以通过第一消息来指示目标业务的发送路径从第一发送路径变更至第二发送路径,这样,网络侧设备可通过第二发送路径向终端发送目标业务的数据,终端可通过第二发送路径对应的接收路径接收网络侧设备发送的目标业务的数据。网络侧设备也可以通过第一消息来指示目标业务的接收路径从第一接收路径变更至第二接收路径,这样,网络侧设备可通过第二接收路径对应的发送路径向终端发送目标业务的数据,终端可通过第二接收路径接收网络侧设备发送的目标业务的数据。

本申请实施例中,第一传输路径也可称之为源路径(如源接收路径或源发送路径或源承载等表述),第二传输路径也可称之为目标路径(如目标接收路径或目标发送路径或目标承载等表述)。

本申请实施例中，无论目标业务是单播业务还是多播业务，第一传输路径既可以为单播传输方式的传输路径，也可以为多播传输方式的传输路径；相应的，第二传输路径既可以为单播传输方式的传输路径，也可以为多播传输方式的传输路径。

可选的，所述第一传输路径为单播传输方式的传输路径，所述第二传输路径为多播传输方式的传输路径。例如，第一传输路径为 DRB，第二传输路径为 MRB。又例如，第一传输路径为 RB-1（Radio Bearer-1，无线承载-1）的单播接收无线链路控制（Radio Link Control，RLC）实体，第二传输路径为 RB-1 的多播接收 RLC 实体。

可选的，所述第一传输路径为多播传输方式的传输路径，所述第二传输路径为单播传输方式的传输路径。例如，第一传输路径为 MRB，第二传输路径为 DRB。又例如，第一传输路径为 RB-1 的多播 RLC 接收实体，第二传输路径为 RB-1 的单播 RLC 接收实体。

可选的，所述第一传输路径和所述第二传输路径分别为不同无线承载的传输路径。例如，第一传输路径为 MRB-1，第二传输路径为 DRB-1；或者，第一传输路径为 DRB-2，第二传输路径为 MRB-2。

可选的，所述第一传输路径和所述第二传输路径为同一无线承载的不同传输路径。例如，承载 1 有 1 个分组数据汇聚协议（Packet Data Convergence Protocol，PDCP）接收实体，该 PDCP 接收实体关联了 2 个 RLC 接收实体，其中 RLC-1 对应第一传输路径，RLC-2 对应第二传输路径。

作为示例，步骤 201 中，网络侧设备向终端发送的第一消息可用于指示终端将 MRB-1 中的 TMGI-1 的多播业务变更到 DRB-1 中进行接收。

步骤 202：对所述目标业务的第一数据进行处理之后，再对所述目标业务的第二数据进行处理；所述目标业务的第一数据为所述第一终端在所述第一传输路径接收的数据，所述目标业务的第二数据为所述第一终端在所述第二传输路径接收的数据。

本申请实施例中，第一终端先对在所述第一传输路径接收的数据进行处理，再对在第二传输路径接收的数据进行处理，这样，在目标业务的传输路径发生变更的时候，能够确保第一终端按照目标业务的数据接收顺序依次对目标

业务的数据进行处理，从而能够减少数据丢失，避免接收数据的中断。

可选的，所述对所述目标业务的第一数据进行处理，包括：

对所述目标业务的第一数据进行处理并递交至高层协议实体。

可选的，所述对所述目标业务的第一数据进行处理并递交至高层协议实体，包括以下任一项：

将所述第一传输路径的无线链路控制 RLC 实体进行重建；

通过 RLC 实体对所述目标业务的第一数据进行处理，并将处理后的所述目标业务的第一数据递交至高层协议实体；

将所述第一传输路径的分组数据汇聚协议 PDCP 实体进行重建；

通过 PDCP 实体对所述目标业务的第一数据进行处理，并将处理后的所述目标业务的第一数据递交至高层协议实体。

该实施方式中，第一终端可以对第一传输路径的 RLC 实体进行重建，也可以不对第一传输路径的 RLC 实体进行重建，而是将缓存的目标业务的第一数据进行处理后再将完整的 RLC SDU 数据递交至高层协议实体。第一终端也可以对第一传输路径的 PDCP 实体进行重建，也可以不对第一传输路径的 PDCP 实体进行重建，而是将缓存的目标业务的第一数据进行处理后递交至高层协议实体。

可选的，所述对所述目标业务的第一数据进行处理并递交至高层协议实体，包括以下至少一项：

忽略所述第一终端在所述第一传输路径未接收到的数据；

将所述第一终端缓存的数据进行处理并递交至高层协议实体；

丢弃所述第一终端在所述第一传输路径的第一个丢失的数据包，以及所述第一个丢失的数据包之后的数据包；

对所述第一个丢失的数据包之前的数据包进行处理并递交至高层协议实体。

该实施方式中，第一终端可以忽略第一终端在第一传输路径没有接收到的数据，并将第一终端缓存的数据处理后递交至高层协议实体。例如，第一终端的 PDCP 接收实体在第一传输路径接收到 PDCP PDU-1/3，而没有接收到 PDCP PDU-2，则 PDCP 接收实体可忽略 PDCP PDU-2，将 PDCP PDU-1/3 处

理后，例如，将 PDCP PDU-1/3 解密或解压缩或移除 PDCP PDU 包头后再递交至 PDCP 接收实体的高层协议实体。

该实施方式中，第一终端可以对在第一传输路径的第一个丢失的数据包之前的数据包进行处理并递交至高层协议实体，并从第一个丢失的数据包开始，丢弃该数据包之后的所有数据包。例如，第一终端的 PDCP 接收实体在第一传输路径接收到 PDCP PDU-1/3/5，PDCP PDU-2 为第一个丢失的数据包，则 PDCP 接收实体将 PDCP PDU-1 处理后，例如，将 PDCP PDU-1 解密或解压缩或移除 PDCP PDU 包头后再递交至 PDCP 接收实体的高层协议实体，而将 PDCP PDU-3/5 丢弃。

可选的，所述目标业务的第二数据包括：

所述第一终端在所述第一传输路径的第一个丢失的数据包，以及所述第一个丢失的数据包之后的数据包；

所述第一终端在所述第一传输路径丢失的数据包；

N 个终端在所述第一传输路径的第一个丢失的数据包中最早的数据包，以及所述最早的数据包之后的数据包，所述 N 个终端包括所述第一终端；

所述 N 个终端在所述第一传输路径的第一个丢失的数据包中最晚的数据包，以及所述最晚的数据包之后的数据包。

该实施方式中，当有多个终端向网络侧设备上报或反馈在第一传输路径的目标业务的数据接收状态信息时，这多个终端上报的数据接收状态信息可能不同，例如，多个终端上报的在第一传输路径的第一个丢失的数据包可能不同。那么，在这种情况下，网络侧设备在第二传输路径发送的目标业务的第一数据可存在以下多种可能的情况。

其一，网络侧设备以多个终端在第一传输路径的第一个丢失的数据包中最早丢失的数据包为参考，将该最早丢失的数据包以及该最早丢失的数据包之后的数据包作为需要在第二传输路径上重传的数据。例如，UE-1 上报其在第一传输路径的第一个丢失的数据包为数据包-1，UE-2 上报其在第一传输路径的第一个丢失的数据包为数据包-2，则最早丢失的数据包为数据包-1，网络侧设备从数据包-1 开始重传数据包。

其二，网络侧设备以多个终端在第一传输路径的第一个丢失的数据包中

最晚丢失的数据包为参考，将该最晚丢失的数据包以及该最晚丢失的数据包之后的数据包作为需要在第二传输路径上重传的数据。例如，UE-1 上报其在第一传输路径的第一个丢失的数据包为数据包-1，UE-2 上报其在第一传输路径的第一个丢失的数据包为数据包-2，则最晚丢失的数据包为数据包-2，网络侧设备从数据包-2 开始重传数据包。

其三，网络侧设备将每个终端在第一传输路径丢失的数据包作为需要在第二传输路径上重传的数据。

该实施方式中，网络侧设备可以在第二传输路径向终端发送其在第一传输路径的第一个丢失的数据包之后的数据包，也就是说，从第一传输路径的第一个丢失的数据包开始，将包括该第一个丢失的数据包的后续所有数据包都通过第二传输路径进行发送。网络侧设备也可以在第二传输路径向第一终端发送其在第一传输路径丢失的全部数据包，而对于第一终端在第一传输路径接收成功的数据包，网络侧设备可不再重复发送。

可选的，所述对所述目标业务的第二数据进行处理，包括：

将所述目标业务的第二数据中满足预设条件的数据包丢弃。

该实施方式中，第一终端在接收到网络侧设备发送的目标业务的第二数据之后，可以将其中满足预设条件的数据包丢弃。具体的，第一终端可以根据网络侧设备所指示的目标业务的第二数据在第一传输路径所对应的数据包编号信息，从目标业务的第二数据中确定出满足预设条件的数据包。

可选的，所述满足预设条件的数据包包括以下任一项：

在所述第一传输路径递交至高层协议实体的数据包；

在所述第一传输路径被忽略接收的数据包。

其中，高层协议实体从上至下可依次包括业务数据适配协议 (Service Data Adaptation Protocol, SDAP)、包数据汇聚协议 (Packet Data Convergence Protocol, PDCP)、无线链路控制 (Radio Link Control, RLC) 和媒体接入控制 (Media Access Control, MAC)。

由于网络侧设备通过第二传输路径可能会重传第一终端已在第一传输路径接收到的数据包，因此，对于这部分数据包，如果第一终端已经在第一传输路径递交至高层协议实体，则第一终端可以放弃这部分数据包，而不需要

再次递交至高层协议实体。另外，对于第一终端已经在第一传输路径忽略的数据包，那么即使网络侧设备通过第二传输路径进行重传，第一终端也可以放弃这部分数据包。

该实施方式中，通过将满足预设条件的数据包丢弃，能够使第一终端节省资源传输开销，提高了第一终端的通信性能。

可选的，在步骤 201 之后，所述方法还包括：

向所述网络侧设备发送第二消息，所述第二消息用于指示所述第一终端在所述第一传输路径对所述目标业务的接收状态。

上述第二消息可通过第一传输路径和第二传输路径中的至少一个传输路径传输，以提高第二消息的传输可靠性。假设第一消息用于指示目标业务的接收路径从第一接收路径变更至第二接收路径，那么，终端既可以通过第一接收路径对应的发送路径来发送第二消息。例如，终端可通过源 DRB 对应的上行发送 RLC 实体来发送第二消息，也可以通过目标 DRB 对应的上行发送 RLC 实体来发送第二消息，还可以通过源 DRB 和目标 DRB 对应的上行发送 RLC 实体来发送第二消息。

进一步的，第二消息对应的源路径的 RLC 实体的类型可以为非确认模式（Unacknowledged Mode, UM）和确认模式（Acknowledged Mode, AM）中的任一种，以进一步提高第二消息的传输可靠性。

该实施方式中，第一终端向网络侧设备发送第二消息的时机可以在接收到第一消息之后，也就是说，第一终端在接收到目标业务的传输路径发生变更的消息之后，第一终端可以向网络侧设备上报第二消息。由于第二消息用于指示第一终端在第一传输路径对目标业务的接收状态，第二消息可以理解为数据接收状态信息，因此，第一终端向网络侧设备上报第二消息，可以理解为，第一终端向网络侧设备上报在源接收路径的目标业务的数据接收状态。

该实施方式中，在目标业务的传输路径发生变更的情况下，通过第一终端向网络侧设备上报源接收路径的数据接收状态，能够使网络侧设备根据第一终端的数据接收状态，确定需要重传的目标业务的数据，从而能够有效地避免数据重复传输。

可选的，所述第二消息通过所述第一传输路径和所述第二传输路径中的

至少一个传输路径传输。

可选的，所述第二消息包括所述目标业务的数据包编号信息，所述目标业务的数据包编号信息用于指示所述第一终端在所述第一传输路径对所述目标业务的接收状态。

该实施方式中，通过目标业务的数据包编号信息来指示第一终端在第一传输路径对目标业务的接收状态，这种接收状态的指示方式具有简洁、直观、明了的特点。

可选的，所述目标业务的数据包编号信息包括以下任一项：

所述第一终端在所述第一传输路径的第一个丢失的数据包的编号信息；

所述第一终端在所述第一传输路径的第一个丢失的数据包的前一个数据包的编号信息；

所述第一终端在所述第一传输路径的第一个丢失的数据包的后一个数据包的编号信息；

所述第一终端在所述第一传输路径丢失的数据包的编号信息；

所述第一终端在所述第一传输路径接收的数据包的编号信息。

该实施方式中，第一个丢失的数据包的编号信息、第一个丢失的数据包的前一个数据包的编号信息以及第一个丢失的数据包的后一个数据包的编号信息，均可以理解为第一个丢失的数据包的编号信息。第一终端可以仅上报上述任一种第一个丢失的数据包的编号信息，而不上报第一个丢失的数据包的编号信息之外的其他数据包的接收状态信息，这样，对于网络侧设备而言，可以从第一个丢失的数据包开始重传所有的数据包。

该实施方式中，第二消息除了用于指示第一终端在第一传输路径对目标业务的接收状态，还可以包括第一传输路径的指示信息，例如，第二消息除了包括上述目标业务的数据包编号信息，还可以包括第一传输路径的指示信息。这样，网络侧设备即可通过第二消息区分第一终端上报的数据接收状态信息是针对在哪个第一传输路径的数据接收状态信息，从而能够使网络侧设备根据第二消息，更准确地确定需要在第二传输路径重传的数据。

可选的，所述第一传输路径的指示信息包括无线承载标识（如 DRB-1）、数据流标识（如 QoS flow-1）、会话标识（如 PDU Session-1）、逻辑信道标识

(如 LCID-1)、小区组标识(如主小区组(Master Cell Group, MCG)或辅小区组(Secondary Cell Group, SCG))和多播业务标识(如 TMGI-1)中的至少一项。

可选的,所述方法还包括:

根据所述第二消息,调整所述第二传输路径的数据接收窗口的变量。

该实施方式中,数据接收窗口的变量包括数据接收窗口的上边界和下边界中的至少一项。由于第一终端是根据数据接收窗口的变量,例如数据接收窗口的下边界,来确定是否接收数据包,因此,第一终端根据第二消息调整第二传输路径的数据接收窗口的变量,能够使第一终端成功接收到网络侧设备在第二传输路径发送的目标业务的数据,避免数据包的丢失。

可选的,所述根据所述第二消息,调整所述第二传输路径的数据接收窗口的变量,包括:

将所述第二传输路径当前最后一个递交至高层协议实体的数据包的编号调整为第一编号,所述第一编号为所述第一终端在所述第一传输路径,第一个丢失的数据包的前一个数据包的编号或最后一个递交至高层协议实体的数据包的编号;或者,

将所述第二传输路径当前第一个待接收的数据包的编号调整为第二编号,所述第二编号为所述第一终端在所述第一传输路径,第一个丢失的数据包的编号。

该实施方式中,第一终端可以根据第一传输路径的第一个丢失的数据包的编号信息来调整第二传输路径的数据接收窗口的变量,也可以根据第一传输路径的最后一个递交至高层协议实体的数据包的编号信息来调整第二传输路径的数据接收窗口的变量。

通过上述调整,能够使网络侧设备在第二传输路径重传的数据包的编号位于数据接收窗口的范围内,从而能够确保第一终端成功接收到网络侧设备在第二传输路径重传的数据包,避免数据包的丢失。

可选的,在步骤 201 之后,所述方法还包括:

接收所述网络侧设备发送的第三消息,所述第三消息用于指示所述目标业务的第二数据在所述第一传输路径所对应的数据包编号信息。

该实施方式中，通过接收网络侧设备发送的第三消息，第一终端可通过第三消息知晓网络侧设备重传的数据包在第一传输路径所对应的编号信息，以使第一终端在第二传输路径接收网络侧设备重传的数据包时，能够根据其在第一传输路径所对应的编号信息，确定是接收还是丢弃这些数据包。

例如，假设网络侧设备在第二传输路径发送数据包 1/2/3，该数据包 1/2/3 在第一传输路径的编号为 4/5/6，则第三消息用于指示数据包 1/2/3 在第一传输路径的编号信息，即 4/5/6。这样，第一终端就能够知晓网络侧设备在第二传输路径发送的数据包 1/2/3，是对应原先在第一传输路径的数据包 4/5/6。

需要说明的是，本申请实施例提供的数据处理方法，执行主体可以为数据处理装置，或者，该数据处理装置中的用于执行数据处理方法的控制模块。本申请实施例中以数据处理装置执行数据处理方法为例，说明本申请实施例提供的数据处理装置。

图 3 是本申请实施例提供的一种数据处理装置的结构图，如图 3 所示，数据处理装置 300，应用于第一终端，数据处理装置 300 包括：

接收模块 301，用于接收网络侧设备发送的第一消息，所述第一消息用于指示目标业务的传输路径从第一传输路径变更至第二传输路径；

处理模块 302，用于对所述目标业务的第一数据进行处理之后，再对所述目标业务的第二数据进行处理；所述目标业务的第一数据为所述第一终端在所述第一传输路径接收的数据，所述目标业务的第二数据为所述第一终端在所述第二传输路径接收的数据。

可选的，处理模块 302 包括：

第一处理单元，用于对所述目标业务的第一数据进行处理并递交至高层协议实体。

可选的，所述第一处理单元具体用于以下任一项：

将所述第一传输路径的无线链路控制 RLC 实体进行重建；

通过 RLC 实体对所述目标业务的第一数据进行处理，并将处理后的所述目标业务的第一数据递交至高层协议实体；

将所述第一传输路径的分组数据汇聚协议 PDCP 实体进行重建；

通过 PDCP 实体对所述目标业务的第一数据进行处理，并将处理后的所

述目标业务的第一数据递交至高层协议实体。

可选的，所述第一处理单元具体用于以下至少一项：

忽略所述第一终端在所述第一传输路径未接收到的数据；

将所述第一终端缓存的数据进行处理并递交至高层协议实体；

丢弃所述第一终端在所述第一传输路径的第一个丢失的数据包，以及所述第一个丢失的数据包之后的数据包；

对所述第一个丢失的数据包之前的数据包进行处理并递交至高层协议实体。

可选的，所述目标业务的第二数据包括以下任一项：

所述第一终端在所述第一传输路径的第一个丢失的数据包，以及所述第一个丢失的数据包之后的数据包；

所述第一终端在所述第一传输路径丢失的数据包；

N 个终端在所述第一传输路径的第一个丢失的数据包中最早的数据包，以及所述最早的数据包之后的数据包，所述 N 个终端包括所述第一终端；

所述 N 个终端在所述第一传输路径的第一个丢失的数据包中最晚的数据包，以及所述最晚的数据包之后的数据包。

可选的，处理模块 302 包括：

第二处理单元，用于将所述目标业务的第二数据中满足预设条件的数据包丢弃。

可选的，所述满足预设条件的数据包包括以下任一项：

在所述第一传输路径递交至高层协议实体的数据包；

在所述第一传输路径被忽略接收的数据包。

可选的，所述第一传输路径和所述第二传输路径分别为不同无线承载的传输路径；或者，

所述第一传输路径和所述第二传输路径为同一无线承载的不同传输路径。

可选的，所述第一传输路径为单播传输方式的传输路径，所述第二传输路径为多播传输方式的传输路径；或者，

所述第一传输路径为多播传输方式的传输路径，所述第二传输路径为单播传输方式的传输路径。

可选的，所述第一消息还包括所述目标业务的指示信息，所述指示信息包括会话标识、数据流标识和多播业务标识中的至少一项。

本申请实施例中的数据处理装置可以是装置，也可以是终端中的部件、集成电路、或芯片。该装置可以是移动终端，也可以为非移动终端。示例性的，移动终端可以包括但不限于上述所列举的终端 11 的类型，非移动终端可以为服务器、网络附属存储器（Network Attached Storage, NAS）、个人计算机（personal computer, PC）、电视机（television, TV）、柜员机或者自助机等，本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例中的数据处理装置可以为具有操作系统的装置。该操作系统可以为安卓（Android）操作系统，可以为 iOS 操作系统，还可以为其他可能的操作系统，本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例提供的数据处理装置能够实现图 2 的方法实施例实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

可选的，如图 4 所示，本申请实施例还提供一种通信设备 600，包括处理器 601，存储器 602，存储在存储器 602 上并可在所述处理器 601 上运行的程序或指令，例如，该通信设备 600 为终端时，该程序或指令被处理器 601 执行时实现上述数据处理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。

图 5 为实现本申请实施例的一种第一终端的硬件结构示意图。

该第一终端 1000 包括但不限于：射频单元 1001、网络模块 1002、音频输出单元 1003、输入单元 1004、传感器 1005、显示单元 1006、用户输入单元 1007、接口单元 1008、存储器 1009、以及处理器 1010 等部件。

本领域技术人员可以理解，第一终端 1000 还可以包括给各个部件供电的电源（比如电池），电源可以通过电源管理系统与处理器 1010 逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。图 5 中示出的终端结构并不构成对第一终端的限定，第一终端可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置，在此不再赘述。

应理解的是，本申请实施例中，输入单元 1004 可以包括图形处理器（Graphics Processing Unit, GPU）10041 和麦克风 10042，图形处理器 10041

对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置（如摄像头）获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。显示单元 1006 可包括显示面板 10061，可以采用液晶显示器、有机发光二极管等形式来配置显示面板 10061。用户输入单元 1007 包括触控面板 10071 以及其他输入设备 10072。触控面板 10071，也称为触摸屏。触控面板 10071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其他输入设备 10072 可以包括但不限于物理键盘、功能键（比如音量控制按键、开关按键等）、轨迹球、鼠标、操作杆，在此不再赘述。

本申请实施例中，射频单元 1001 将来自网络侧设备的下行数据接收后，给处理器 1010 处理；另外，将上行的数据发送给网络侧设备。通常，射频单元 1001 包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。

存储器 1009 可用于存储软件程序或指令以及各种数据。存储器 1009 可主要包括存储程序或指令区和存储数据区，其中，存储程序或指令区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序或指令（比如声音播放功能、图像播放功能等）等。此外，存储器 1009 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，其中，非易失性存储器可以是只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、可编程只读存储器(Programmable ROM, PROM)、可擦除可编程只读存储器(Erasable PROM, EPROM)、电可擦除可编程只读存储器(Electrically EPROM, EEPROM)或闪存。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。

处理器 1010 可包括一个或多个处理单元；可选的，处理器 1010 可集成应用处理器和调制解调处理器，其中，应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序或指令等，调制解调处理器主要处理无线通信，如基带处理器。可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 1010 中。

其中，射频单元 1001，用于：

接收网络侧设备发送的第一消息，所述第一消息用于指示目标业务的传输路径从第一传输路径变更至第二传输路径；

处理器 1010，用于：

对所述目标业务的第一数据进行处理之后，再对所述目标业务的第二数

据进行处理；所述目标业务的第一数据为所述第一终端在所述第一传输路径接收的数据，所述目标业务的第二数据为所述第一终端在所述第二传输路径接收的数据。

可选的，处理器 1010，还用于：

对所述目标业务的第一数据进行处理并递交至高层协议实体。

可选的，处理器 1010，还用于以下任一项：

将所述第一传输路径的无线链路控制 RLC 实体进行重建；

通过 RLC 实体对所述目标业务的第一数据进行处理，并将处理后的所述目标业务的第一数据递交至高层协议实体；

将所述第一传输路径的分组数据汇聚协议 PDCP 实体进行重建；

通过 PDCP 实体对所述目标业务的第一数据进行处理，并将处理后的所述目标业务的第一数据递交至高层协议实体。

可选的，处理器 1010，还用于以下至少一项：

忽略所述第一终端在所述第一传输路径未接收到的数据；

将所述第一终端缓存的数据进行处理并递交至高层协议实体；

丢弃所述第一终端在所述第一传输路径的第一个丢失的数据包，以及所述第一个丢失的数据包之后的数据包；

对所述第一个丢失的数据包之前的数据包进行处理并递交至高层协议实体。

可选的，所述目标业务的第二数据包括以下任一项：

所述第一终端在所述第一传输路径的第一个丢失的数据包，以及所述第一个丢失的数据包之后的数据包；

所述第一终端在所述第一传输路径丢失的数据包；

N 个终端在所述第一传输路径的第一个丢失的数据包中最早的数据包，以及所述最早的数据包之后的数据包，所述 N 个终端包括所述第一终端；

所述 N 个终端在所述第一传输路径的第一个丢失的数据包中最晚的数据包，以及所述最晚的数据包之后的数据包。

可选的，处理器 1010，还用于：

将所述目标业务的第二数据中满足预设条件的数据包丢弃。

可选的，所述满足预设条件的数据包包括以下任一项：

在所述第一传输路径递交至高层协议实体的数据包；

在所述第一传输路径被忽略接收的数据包。

可选的，所述第一传输路径和所述第二传输路径分别为不同无线承载的传输路径；或者，

所述第一传输路径和所述第二传输路径为同一无线承载的不同传输路径。

可选的，所述第一传输路径为单播传输方式的传输路径，所述第二传输路径为多播传输方式的传输路径；或者，

所述第一传输路径为多播传输方式的传输路径，所述第二传输路径为单播传输方式的传输路径。

可选的，所述第一消息还包括所述目标业务的指示信息，所述指示信息包括会话标识、数据流标识和多播业务标识中的至少一项。

在本申请实施例中，在数据的传输路径发生变更的情况下，第一终端先对在所述第一传输路径接收的数据进行处理，再对在第二传输路径接收的数据进行处理，这样，在目标业务的传输路径发生变更的时候，能够确保第一终端按照目标业务的数据接收顺序依次对目标业务的数据进行处理，从而能够减少数据丢失，避免接收数据的中断。

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数据处理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，所述处理器为上述实施例中所述的第一终端中的处理器。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 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，实现上述数据处理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，

芯片系统或片上系统芯片等。

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，或者网络设备等等）执行本申请各个实施例所述的方法。

需要说明的是，以上设备的各个模块的划分仅仅是一种逻辑功能的划分，实际实现时可以全部或部分集成到一个物理实体上，也可以物理上分开。这些模块可以全部以软件通过处理元件调用的形式实现；也可以全部以硬件的形式实现；还可以部分模块通过处理元件调用软件的形式实现，部分模块通过硬件的形式实现。例如，接收模块可以为单独设立的处理元件，也可以集成在上述装置的某一个芯片中实现，此外，也可以以程序代码的形式存储于上述装置的存储器中，由上述装置的某一个处理元件调用并执行以上接收模块的功能。其它模块的实现与之类似。此外，这些模块全部或部分可以集成在一起，也可以独立实现。这里所述的处理元件可以是一种集成电路，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法的各步骤或以上各个模块可以通过处理器元件中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。

例如，各个模块、单元、子单元或子模块可以是被配置成实施以上方法的一个或多个集成电路，例如：一个或多个特定集成电路（Application Specific Integrated Circuit, ASIC），或，一个或多个微处理器（digital signal processor, DSP），或，一个或者多个现场可编程门阵列（Field Programmable Gate Array, FPGA）等。再如，当以上某个模块通过处理元件调度程序代码的形式实现时，该处理元件可以是通用处理器，例如中央处理器（Central Processing Unit, CPU）或其它可以调用程序代码的处理器。再如，这些模块可以集成在一起，以片上系统（system-on-a-chip, SOC）的形式实现。

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

1.一种数据处理方法，应用于第一终端，包括：

接收网络侧设备发送的第一消息，所述第一消息用于指示目标业务的传输路径从第一传输路径变更至第二传输路径；

对所述目标业务的第一数据进行处理之后，再对所述目标业务的第二数据进行处理；所述目标业务的第一数据为所述第一终端在所述第一传输路径接收的数据，所述目标业务的第二数据为所述第一终端在所述第二传输路径接收的数据。

2.根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述对所述目标业务的第一数据进行处理，包括：

对所述目标业务的第一数据进行处理并递交至高层协议实体。

3.根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述对所述目标业务的第一数据进行处理并递交至高层协议实体，包括以下任一项：

将所述第一传输路径的无线链路控制 RLC 实体进行重建；

通过 RLC 实体对所述目标业务的第一数据进行处理，并将处理后的所述目标业务的第一数据递交至高层协议实体；

将所述第一传输路径的分组数据汇聚协议 PDCP 实体进行重建；

通过 PDCP 实体对所述目标业务的第一数据进行处理，并将处理后的所述目标业务的第一数据递交至高层协议实体。

4.根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述对所述目标业务的第一数据进行处理并递交至高层协议实体，包括以下至少一项：

忽略所述第一终端在所述第一传输路径未接收到的数据；

将所述第一终端缓存的数据进行处理并递交至高层协议实体；

丢弃所述第一终端在所述第一传输路径的第一个丢失的数据包，以及所述第一个丢失的数据包之后的数据包；

对所述第一个丢失的数据包之前的数据包进行处理并递交至高层协议实体。

5.根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述目标业务的第二数据包括以

下任一项：

所述第一终端在所述第一传输路径的第一个丢失的数据包，以及所述第一个丢失的数据包之后的数据包；

所述第一终端在所述第一传输路径丢失的数据包；

N 个终端在所述第一传输路径的第一个丢失的数据包中最早的数据包，以及所述最早的数据包之后的数据包，所述 N 个终端包括所述第一终端；

所述 N 个终端在所述第一传输路径的第一个丢失的数据包中最晚的数据包，以及所述最晚的数据包之后的数据包。

6.根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述对所述目标业务的第二数据进行处理，包括：

将所述目标业务的第二数据中满足预设条件的数据包丢弃。

7.根据权利要求 6 所述的方法，其中，所述满足预设条件的数据包包括以下任一项：

在所述第一传输路径递交至高层协议实体的数据包；

在所述第一传输路径被忽略接收的数据包。

8.根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一传输路径和所述第二传输路径分别为不同无线承载的传输路径；或者，

所述第一传输路径和所述第二传输路径为同一无线承载的不同传输路径。

9.根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一传输路径为单播传输方式的传输路径，所述第二传输路径为多播传输方式的传输路径；或者，

所述第一传输路径为多播传输方式的传输路径，所述第二传输路径为单播传输方式的传输路径。

10.根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一消息还包括所述目标业务的指示信息，所述指示信息包括会话标识、数据流标识和多播业务标识中的至少一项。

11.一种数据处理装置，应用于第一终端，包括：

接收模块，用于接收网络侧设备发送的第一消息，所述第一消息用于指示目标业务的传输路径从第一传输路径变更至第二传输路径；

处理模块，用于对所述目标业务的第一数据进行处理之后，再对所述目

标业务的第二数据进行处理；所述目标业务的第一数据为所述第一终端在所述第一传输路径接收的数据，所述目标业务的第二数据为所述第一终端在所述第二传输路径接收的数据。

12.根据权利要求 1 所述的装置，其中，所述处理模块包括：

第一处理单元，用于对所述目标业务的第一数据进行处理并递交至高层协议实体。

13.根据权利要求 12 所述的装置，其中，所述第一处理单元具体用于以下任一项：

将所述第一传输路径的无线链路控制 RLC 实体进行重建；

通过 RLC 实体对所述目标业务的第一数据进行处理，并将处理后的所述目标业务的第一数据递交至高层协议实体；

将所述第一传输路径的分组数据汇聚协议 PDCP 实体进行重建；

通过 PDCP 实体对所述目标业务的第一数据进行处理，并将处理后的所述目标业务的第一数据递交至高层协议实体。

14.根据权利要求 12 所述的装置，其中，所述第一处理单元具体用于以下至少一项：

忽略所述第一终端在所述第一传输路径未接收到的数据；

将所述第一终端缓存的数据进行处理并递交至高层协议实体；

丢弃所述第一终端在所述第一传输路径的第一个丢失的数据包，以及所述第一个丢失的数据包之后的数据包；

对所述第一个丢失的数据包之前的数据包进行处理并递交至高层协议实体。

15.根据权利要求 11 所述的装置，其中，所述目标业务的第二数据包括以下任一项：

所述第一终端在所述第一传输路径的第一个丢失的数据包，以及所述第一个丢失的数据包之后的数据包；

所述第一终端在所述第一传输路径丢失的数据包；

N 个终端在所述第一传输路径的第一个丢失的数据包中最早的数据包，以及所述最早的数据包之后的数据包，所述 N 个终端包括所述第一终端；

所述N个终端在所述第一传输路径的第一个丢失的数据包中最晚的数据包，以及所述最晚的数据包之后的数据包。

16.根据权利要求11所述的装置，其中，所述处理模块包括：

第二处理单元，用于将所述目标业务的第二数据中满足预设条件的数据包丢弃。

17.根据权利要求16所述的装置，其中，所述满足预设条件的数据包包括以下任一项：

在所述第一传输路径递交至高层协议实体的数据包；

在所述第一传输路径被忽略接收的数据包。

18.根据权利要求11所述的方法，其中，所述第一传输路径和所述第二传输路径分别为不同无线承载的传输路径；或者，

所述第一传输路径和所述第二传输路径为同一无线承载的不同传输路径。

19.根据权利要求11所述的装置，其中，所述第一传输路径为单播传输方式的传输路径，所述第二传输路径为多播传输方式的传输路径；或者，

所述第一传输路径为多播传输方式的传输路径，所述第二传输路径为单播传输方式的传输路径。

20.根据权利要求11所述的装置，其中，所述第一消息还包括所述目标业务的指示信息，所述指示信息包括会话标识、数据流标识和多播业务标识中的至少一项。

21.一种第一终端，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10中任一项所述的数据处理方法的步骤。

22.一种可读存储介质，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10中任一项所述的数据处理方法的步骤。

23.一种芯片，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10中任一项所述的数据处理方法的步骤。

24.一种计算机程序产品，存储在可读存储介质中，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 10 中任一项所述的数据处理方法的步骤。

25.一种数据处理装置，用于执行如权利要求 1 至 10 中任一项所述的数据处理方法的步骤。

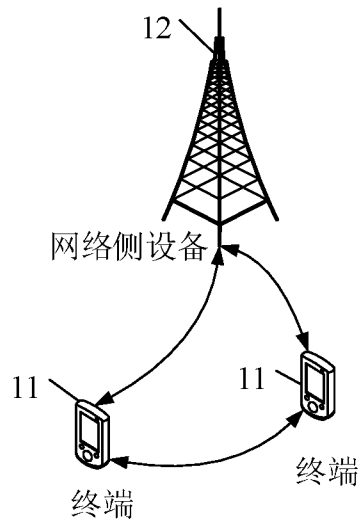


图 1

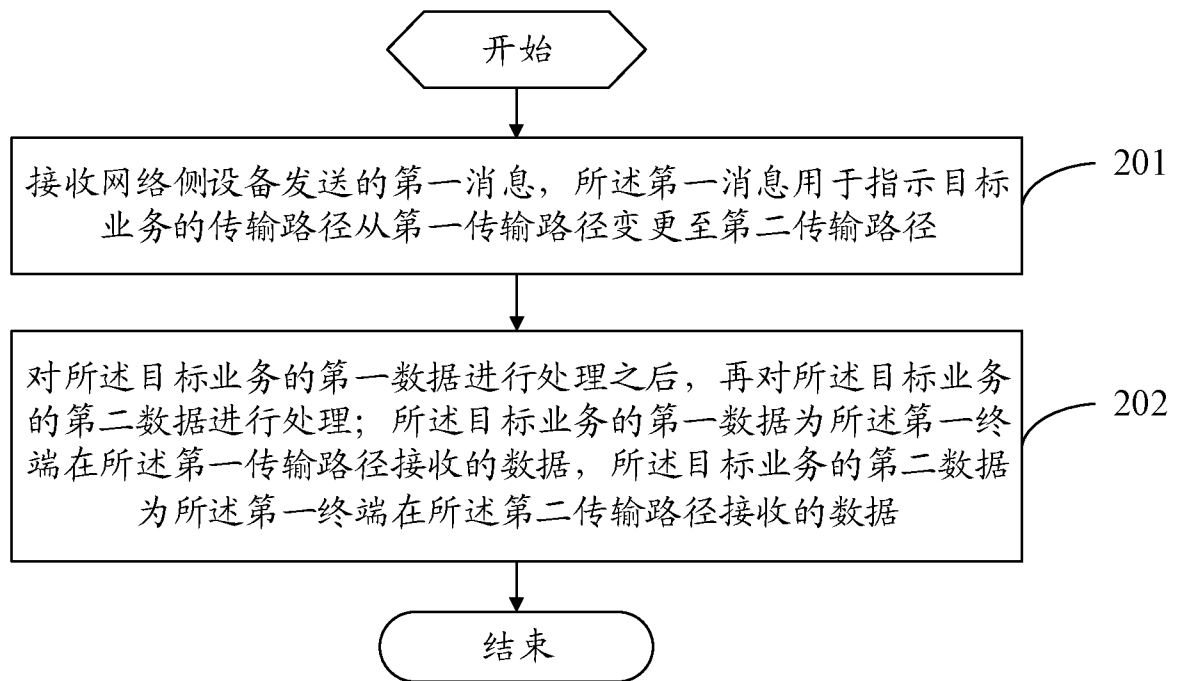


图 2

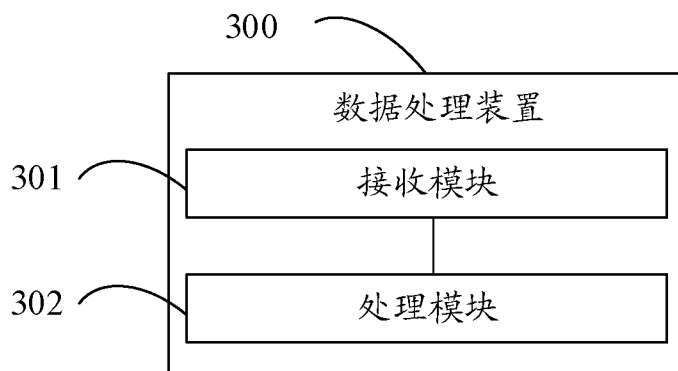


图 3

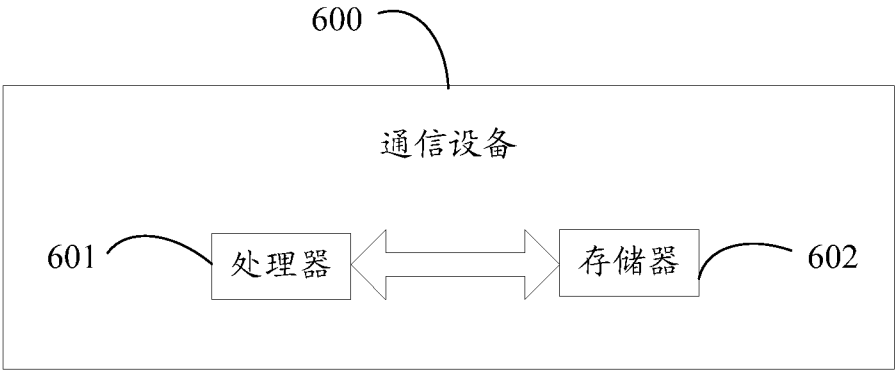


图 4

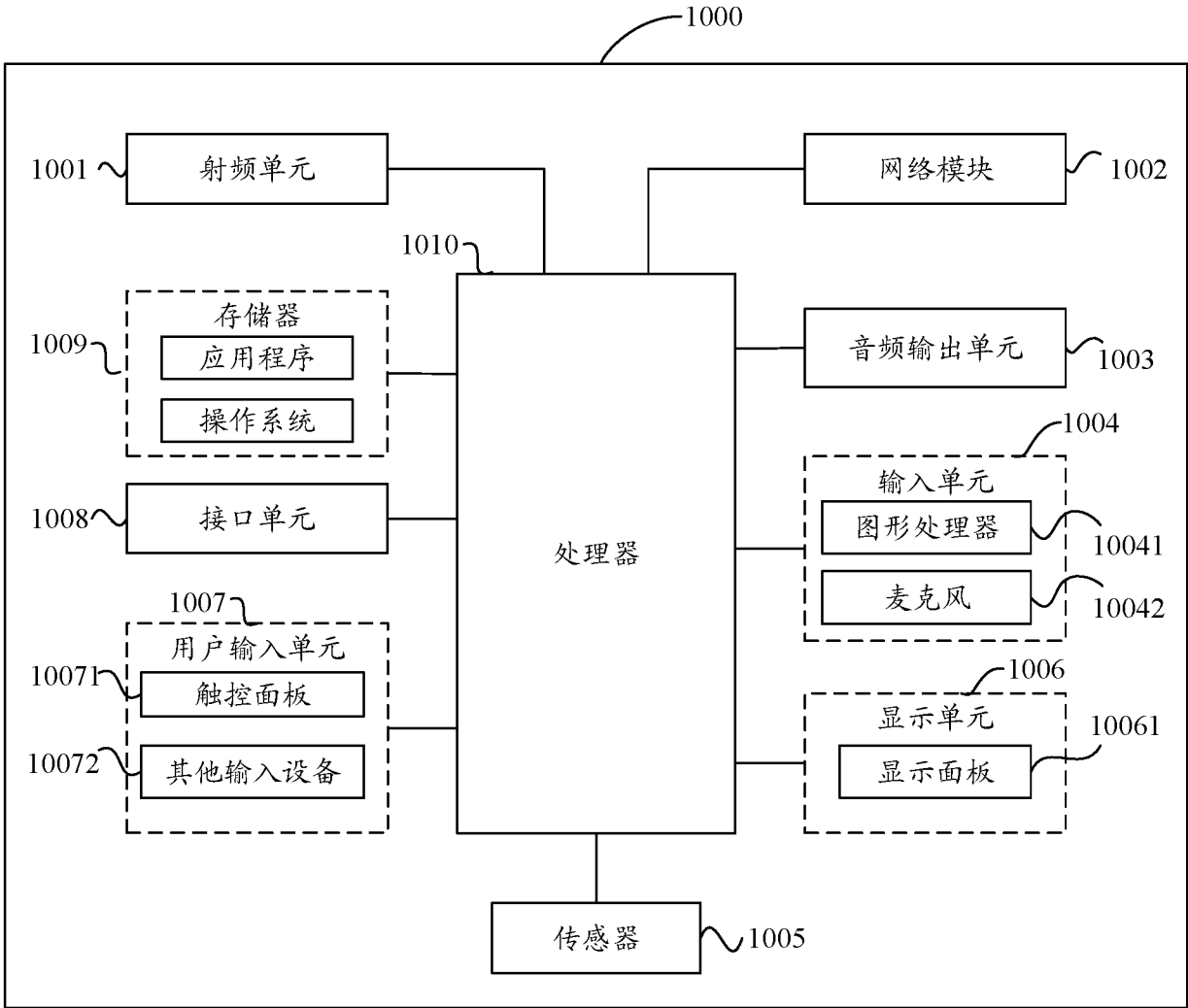


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/106222

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/823(2013.01)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

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 次序, 顺序, 变更, 改变, 切换, 源, 目标, 路径, 承载, 传输路径, 数据包, 并行, 中断, 第二, 丢失, 丢包, sort, change, switch, source, target, path, packet, parallel, interrupt, second, lost, loss

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 110752952 A (TENCENT TECHNOLOGY SHENZHEN CO., LTD.) 04 February 2020 (2020-02-04) description paragraphs 49-61, 107, claims 1-5	1-25
A	US 2015055537 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 26 February 2015 (2015-02-26) entire document	1-25
A	US 2011141916 A1 (CANON KABUSHIKI KAISHA) 16 June 2011 (2011-06-16) entire document	1-25
A	CN 102714577 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 03 October 2012 (2012-10-03) entire document	1-25
A	CN 105009638 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 28 October 2015 (2015-10-28) entire document	1-25



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

11 October 2021

Date of mailing of the international search report

18 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

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/106222

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110752952	A	04 February 2020	None			
US	2015055537	A1	26 February 2015	None			
US	2011141916	A1	16 June 2011	EP	2337239	A1	22 June 2011
				JP	2011130126	A	30 June 2011
				CN	102104417	A	22 June 2011
CN	102714577	A	03 October 2012	WO	201115790	A2	22 November 2011
CN	105009638	A	28 October 2015	WO	2015100733	A1	09 July 2015
				US	2016316398	A1	27 October 2016
				EP	3079400	A1	12 October 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/106222

A. 主题的分类

H04L 12/823(2013.01)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

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))

CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 次序, 顺序, 变更, 改变, 切换, 源, 目标, 路径, 承载, 传输路径, 数据包, 并行, 中断, 第二, 丢失, 丢包, sort, change, switch, source, target, path, packet, parallel, interrupt, second, lost, loss

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 110752952 A (腾讯科技深圳有限公司) 2020年 2月 4日 (2020 - 02 - 04) 说明书第49-61、107段, 权利要求1-5	1-25
A	US 2015055537 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2015年 2月 26日 (2015 - 02 - 26) 全文	1-25
A	US 2011141916 A1 (CANON KABUSHIKI KAISHA) 2011年 6月 16日 (2011 - 06 - 16) 全文	1-25
A	CN 102714577 A (华为技术有限公司) 2012年 10月 3日 (2012 - 10 - 03) 全文	1-25
A	CN 105009638 A (华为技术有限公司) 2015年 10月 28日 (2015 - 10 - 28) 全文	1-25

☐ 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 10月 11日

国际检索报告邮寄日期

2021年 10月 18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

授权官员

于峰

电话号码 86-(010)-53961793

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/106222

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	110752952	A	2020年 2月 4日	无			
US	2015055537	A1	2015年 2月 26日	无			
US	2011141916	A1	2011年 6月 16日	EP	2337239	A1	2011年 6月 22日
				JP	2011130126	A	2011年 6月 30日
				CN	102104417	A	2011年 6月 22日
CN	102714577	A	2012年 10月 3日	WO	201115790	A2	2011年 11月 22日
CN	105009638	A	2015年 10月 28日	WO	2015100733	A1	2015年 7月 9日
				US	2016316398	A1	2016年 10月 27日
				EP	3079400	A1	2016年 10月 12日