

(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
2019年2月7日 (07.02.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/023862 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 1/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/095211
- (22) 国际申请日: 2017年7月31日 (31.07.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: **OPPO 广东移动通信有限公司 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。
- (72) 发明人: **唐海(TANG, Hai)**; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。
- (74) 代理人: **广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM)**; 中国广东省广州市越秀区先烈中路80号汇华商贸大厦1508室, Guangdong 510070 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,

(54) **Title:** DATA PROCESSING METHOD AND PRODUCT RELATED THERETO

(54) 发明名称: 数据处理方法及相关产品

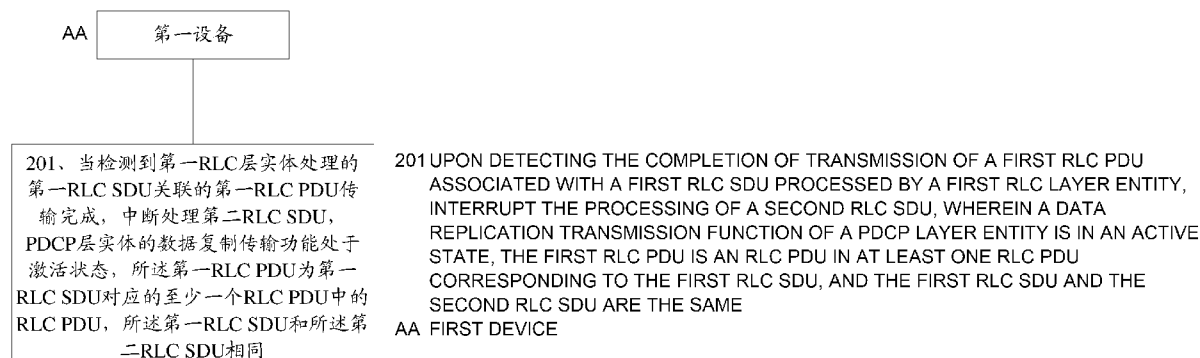


图 2A

(57) **Abstract:** Disclosed in embodiments of the present invention are a data processing method and product related thereto, the method comprising: upon detecting the completion of transmission of a first radio link control protocol data unit (RLC PDU) associated with a first radio link control service data unit (RLC SDU) processed by a first RLC layer entity, a first device interrupting the processing of a second RLC SDU, wherein a data replication transmission function of a packet data convergence protocol (PDCP) layer entity is in an active state, the first RLC PDU is an RLC PDU in at least one RLC PDU corresponding to the first RLC SDU, and the first RLC SDU and the second RLC SDU are the same. The embodiment of the present invention facilitates the prevention of data buffer overflow of a second RLC layer entity, increasing the security of data transmission.

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))。

(57) 摘要： 本发明实施例公开了数据处理方法及相关产品，包括：第一设备当检测到所述第一RLC层实体处理的第一RLC SDU关联的第一RLC PDU传输完成，中断处理第二RLC SDU，所述PDCP层实体的数据复制传输功能处于激活状态，所述第一RLC PDU为所述第一RLC SDU对应的至少一个RLC PDU中的RLC PDU，所述第一RLC SDU和所述第二RLC SDU相同。本发明实施例有利于避免第二RLC层实体的数据缓存溢出，提高数据传输的安全性。

数据处理方法及相关产品

技术领域

本发明涉及通信技术领域，尤其涉及一种数据处理方法及相关产品。

5

背景技术

第4代（4th Generation, 4G）移动通信网络，例如长期演进（Long Term Evolution, LTE）网络，目前已经实现了广覆盖。4G网络因其通信速度快、网络频谱宽、通信灵活等特点。但物联网、车联网等网络需求的出现，用户对于
10 下一代移动通信网络，即第5代（5th Generation, 5G）移动通信网络的诉求越来越多，例如要求连续广域覆盖100兆字节/每秒（Mbps）的用户体验速率、热点1千兆字节/每秒（Gbps）的用户体验速率、1毫秒（ms）以内的空口时延、100ms以内的端到端时延、可靠性保障等等。

为了进一步提高通信系统的频谱效率和用户的数据吞吐量，载波聚合(CA,
15 Carrier Aggregation)技术被引入到LTE-A(LTE-Advanced, 长期演进系统后续演进)系统中。载波聚合是指用户设备(User Equipment, UE)可以同时使用多个成员载波(CC, Component Carrier)进行上下行通信，从而可以实现高速数据传输。

目前在5G(NR, New Radio)系统，对于载波聚合支持的数据复制传输(Data Duplication)的方案，一个分组数据汇聚协议(Packet Data Convergence Protocol,
20 PDCP)层实体将复制的两个PDCP协议数据单元(PDCP Protocol Data Unit, PDCP PDU)分别发给两个无线链路层控制协议(Radio Link Control, RLC)层实体(分别具有不同的逻辑信道)。

发明内容

25 本发明的实施例提供一种数据处理方法及相关产品，以期避免第二RLC层实体的数据缓存溢出，提高数据传输的安全性。

第一方面，本发明实施例提供一种数据处理方法，应用于第一设备，所述

第一设备包括 PDCP 层实体和第一 RLC 层实体，所述方法包括：

当检测到所述第一 RLC 层实体处理的第一 RLC SDU 关联的第一 RLC PDU 传输完成，中断处理第二 RLC SDU，所述 PDCP 层实体的数据复制传输功能处于激活状态，所述第一 RLC PDU 为所述第一 RLC SDU 对应的至少一个 RLC PDU 中的 RLC PDU，所述第一 RLC SDU 和所述第二 RLC SDU 相同。

第二方面，本发明实施例提供一种数据处理方法，应用于第二设备，所述方法包括：

向第一设备发送确认消息 ACK，所述 ACK 用于所述第一设备当检测到第一 RLC 层实体处理的第一 RLC SDU 关联的第一 RLC PDU 传输完成，中断处理第二 RLC SDU，所述第一 RLC SDU 和所述第二 RLC SDU 相同，所述第一 RLC PDU 为所述第一 RLC SDU 对应的至少一个 RLC PDU 中的 RLC PDU，所述第一设备的 PDCP 层实体的数据复制传输功能处于激活状态。

第三方面，本发明实施例提供一种第一设备，该第一设备具有实现上述方法设计中第一设备的行为的的功能。所述功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

在一个可能的设计中，第一设备包括处理器，所述处理器被配置为支持第一设备执行上述方法中相应的功能。进一步的，第一设备还可以包括通信接口，所述通信接口用于支持第一设备与第二设备之间的通信。进一步的，第一设备还可以包括存储器，所述存储器用于与处理器耦合，其保存第一设备必要的程序指令和数据。

第四方面，本发明实施例提供一种第二设备，该第二设备具有实现上述方法设计中第二设备的行为的的功能。所述功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

在一个可能的设计中，第二设备包括处理器，所述处理器被配置为支持第二设备执行上述方法中相应的功能。进一步的，第二设备还可以包括通信接口，所述通信接口用于支持第二设备与第一设备之间的通信。进一步的，第二设备

还可以包括存储器，所述存储器用于与处理器耦合，其保存第二设备必要的程序指令和数据。

第五方面，本发明实施例提供一种第一设备，包括处理器、存储器、通信接口以及一个或多个程序，其中，所述一个或多个程序被存储在所述存储器中，并且被配置由所述处理器执行，所述程序包括用于执行本发明实施例第一方面任一方法中的步骤的指令。

第六方面，本发明实施例提供一种第二设备，包括处理器、存储器、通信接口以及一个或多个程序，其中，所述一个或多个程序被存储在所述存储器中，并且被配置由所述处理器执行，所述程序包括用于执行本发明实施例第二方面任一方法中的步骤的指令。

第七方面，本发明实施例提供了一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质存储用于电子数据交换的计算机程序，其中，所述计算机程序使得计算机执行如本发明实施例第一方面任一方法中所描述的部分或全部步骤。

第八方面，本发明实施例提供了一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质存储用于电子数据交换的计算机程序，其中，所述计算机程序使得计算机执行如本发明实施例第二方面任一方法中所描述的部分或全部步骤。

第九方面，本发明实施例提供了一种计算机程序产品，其中，所述计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质，所述计算机程序可操作来使计算机执行如本发明实施例第一方面任一方法中所描述的部分或全部步骤。该计算机程序产品可以为一个软件安装包。

第十方面，本发明实施例提供了一种计算机程序产品，其中，所述计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质，所述计算机程序可操作来使计算机执行如本发明实施例第二方面任一方法中所描述的部分或全部步骤。该计算机程序产品可以为一个软件安装包。

可见，本发明实施例，第一设备当检测到所述第一RLC层实体处理的第一RLC SDU关联的第一RLC PDU传输完成，中断处理第二RLC SDU，所述PDCP

层实体的数据复制传输功能处于激活状态，所述第一RLC PDU为所述第一RLC SDU对应的至少一个RLC PDU中的RLC PDU，所述第一RLC SDU和所述第二RLC SDU相同。可见，当第一RLC层实体对应的载波信道条件优于第一RLC层实体对应的载波信道条件时，会出现当第一RLC层实体处理的与第一RLC SDU对应的第一RLC PDU传输完成，而第二RLC层实体处理的与所述第一RLC SDU相同的第二RLC SDU未处理完成，在这种情况下，中断处理第二RLC SDU，可以避免第二RLC层实体发生数据缓存溢出，有利于提高数据传输的安全性。

10 附图说明

下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

图 1 是本发明实施例提供的一种可能的通信系统的网络架构图；

图 2A 是本发明实施例提供的一种数据处理方法的流程示意图；

图 2B 是本发明实施例提供的一种数据传输的流程示意图；

15 图 3A 是本发明实施例提供的一种 5G NR 系统场景下的数据处理方法的示意图；

图 3B 是本发明实施例提供的一种 5G NR 系统场景下的数据处理方法的示意图；

20 图 3C 是本发明实施例提供的一种 5G NR 系统场景下的数据处理方法的示意图；

图 4 是本发明实施例提供的一种第一设备的结构示意图；

图 5 是本发明实施例提供的一种第二设备的结构示意图；

图 6 是本发明实施例提供的一种第一设备的功能单元组成框图；

图 7 是本发明实施例提供的一种第二设备的功能单元组成框图；

25 图 8 是本发明实施例提供的一种终端的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合附图对本发明实施例中的技术方案进行描述。

请参阅图1,图1是本发明实施例提供的一种示例通信系统的可能的网络架构。该示例通信系统例如可以是全球移动通信系统 (Global System for Mobile communications, GSM), 码分多址 (Code Division Multiple Access, CDMA) 系统, 时分多址 (Time Division Multiple Access, TDMA) 系统, 宽带码分多址 (Wideband Code Division Multiple Access Wireless, WCDMA), 频分多址 (Frequency Division Multiple Addressing, FDMA) 系统, 正交频分多址 (Orthogonal Frequency-Division Multiple Access, OFDMA) 系统, 单载波FDMA (SC-FDMA) 系统, 通用分组无线业务 (General Packet Radio Service, GPRS) 系统, LTE系统, 5G/NR系统以及其他此类通信系统。该示例通信系统具体包括网络侧设备和终端, 终端接入网络侧设备提供的移动通信网络时, 终端与网络侧设备之间可以通过无线链路通信连接, 该通信连接方式可以是单连接方式或者双连接方式或者多连接方式, 当通信连接方式为单连接方式时, 网络侧设备可以是LTE基站或者NR基站 (又称为gNB基站), 当通信方式为双连接方式时 (具体可以通过载波聚合CA技术实现, 或者多个网络侧设备实现), 且终端连接多个网络侧设备时, 该多个网络侧设备可以是主基站MCG和辅基站SCG, 基站之间通过回程链路backhaul进行数据回传, 主基站可以是LTE基站, 辅基站可以是LTE基站, 或者, 主基站可以是NR基站, 辅基站可以是LTE基站, 或者, 主基站可以是NR基站, 辅基站可以是NR基站。

本发明实施例中, 名词“网络”和“系统”经常交替使用, 本领域技术人员可以理解其含义。本发明实施例所涉及到的终端可以包括各种具有无限通信功能的手持设备、车载设备、可穿戴设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其他处理设备, 以及各种形式的用户设备 (User Equipment, UE), 移动台 (Mobile Station, MS), 终端设备 (terminal device) 等等。为方便描述, 上面提到的设备统称为终端。

本发明实施例中, 涉及到第一设备和第二设备, 其中, 当第一设备为终端时, 第二设备为网络侧设备, 或者, 当第一设备为网络侧设备时, 第二设备为终端。该网络侧设备中的实体 (例如PDCP层实体, RLC层实体, MAC层实体等) 可以存在与同一个设备中也可以存在于不同的多个设备。

请参阅图2A，图2A是本发明实施例提供的一种数据处理方法，应用于第一设备，所述第一设备包括PDCP层实体和第一RLC层实体，该方法包括：

在201部分，第一设备当检测到所述第一RLC层实体处理的第一RLC SDU关联的第一RLC PDU传输完成，中断处理第二RLC SDU，所述PDCP层实体的数据复制传输功能处于激活状态，所述第一RLC PDU为所述第一RLC SDU对应的至少一个RLC PDU中的RLC PDU，所述第一RLC SDU和所述第二RLC SDU相同。

其中，所述PDCP层实体的数据复制传输功能如图2B所示，当PDCP层实体的数据复制传输功能处于关闭状态时，所述PDCP层实体接收到所述PDCP SDU时，将所述PDCP SDU封装处理为PDCP PDU，并传输给所述第一RLC层实体，由所述第一RLC层实体封装并处理为第一RLC PDU，向MAC层实体传输，而当到所述PDCP层实体的数据复制传输功能为激活状态时，所述PDCP层实体会将所述PDCP SDU封装处理为PDCP PDU和副本PDCP PDU两个相同的PDCP PDU，所述PDCP层实体分别向所述第一RLC层实体和所述第二RLC层实体传输所述PDCP PDU和所述副本PDCP PDU，此时，所述第一RLC层实体的第一RLC SDU和所述第二RLC层实体的第二RLC SDU相同。

其中，数据传输过程中经过的每一层实体的SDU与上层实体发送的PDU关联，每一层实体的PDU与下层实体的SDU对应。

其中，所述第一RLC层实体将所述第一RLC SDU封装处理为RLC PDU时，所述第一RLC层实体可以将所述第一RLC SDU进行切割处理封装为多个所述RLC PDU，所述RLC PDU为所述多个RLC PDU中的RLC PDU。此外，在第一RLC层实体将所述第一RLC SDU进行切割处理封装为多个所述RLC PDU的情况下，第一设备当检测到所述第一RLC层实体处理的第一RLC SDU关联的第一RLC PDU传输完成的具体实现方式中，可以包括第一设备当检测到所述第一RLC层实体处理的第一RLC SDU关联的上述多个RLC PDU传输完成。

其中，所述第一RLC层实体处理的第一RLC SDU关联的第一RLC PDU传输完成可以包括所述第一RLC层实体处于确认模式AM时，第一RLC PDU对应的数据包已传输至第二设备，或者所述第一RLC层实体处于确认模式

UM时，所述第一RLC层实体已发送所述第一RLC PDU。

在一个可能的示例中，所述中断处理所述第二RLC SDU，包括：

中断处理第二RLC层实体中未处理完成的所述第二RLC SDU。

其中，当所述PDCP层实体的数据复制传输功能处于激活状态时，所述第
5 一RLC层实体的所述第一RLC SDU处理完成，而所述第二RLC层实体中的所述
第二RLC SDU未处理完成，可以说明所述第一RLC层实体载波的信道条件优
于所述第二RLC层实体载波的信道条件。

其中，所述未处理完成的所述第二RLC SDU即所述第二RLC SDU未完成
传输，所述未完成传输可以包括以下至少一种：所述第二RLC SDU未封装处
10 理为第二RLC PDU，所述第二RLC SDU关联的所述第二RLC PDU未传输至
MAC层实体，所述第二RLC SDU关联的所述第二RLC PDU传输至所述MAC层
实体后未封装处理完成为MAC PDU，所述第二RLC SDU关联的所述MAC
PDU未传输至物理PHY层实体，所述第二RLC SDU关联的所述MAC PDU传输
至物理层实体后未封装处理为PHY PDU，所述第二RLC SDU关联的所述PHY
15 PDU未传输至第二设备。

可见，本示例中，第一设备中断未处理完成的所述第二RLC SDU，在中
断所述第二RLC SDU的过程中检测所述第二RLC SDU是否处理完成，而不是
当所述第一RLC SDU完成传输后盲目的中断所述第二RLC SDU，有利于提升
第一设备的数据传输的准确性和可靠性。

20 可以看出，本发明实施例中，第一设备当检测到所述第一RLC层实体处理
的第一RLC SDU关联的第一RLC PDU传输完成，中断处理第二RLC SDU，所
述PDCP层实体的数据复制传输功能处于激活状态，所述第一RLC PDU为所述
第一RLC SDU对应的至少一个RLC PDU中的RLC PDU，所述第一RLC SDU和
所述第二RLC SDU相同。可见，当第一RLC层实体对应的载波信道条件优于
25 第一RLC层实体对应的载波信道条件时，会出现当第一RLC层实体处理的与第
一RLC SDU关联的第一RLC PDU传输完成，而第二RLC层实体处理的与所述
第一RLC SDU相同的第二RLC SDU未处理完成，在这种情况下，中断处理第
二RLC SDU，可以避免第二RLC层实体发生数据缓存溢出，有利于提高数据

传输的安全性。

在一个可能的示例中，所述第一RLC层实体处于确认模式AM，所述检测到所述第一RLC层实体处理的第一RLC SDU关联的第一RLC PDU传输完成，包括：

5 检测到所述第一RLC层实体接收来自第二设备的确认消息ACK，所述ACK用于指示所述第一RLC PDU传输完成。

其中，所述第一RLC层实体处于确认模式AM时，所述第一RLC层实体在将所述第一RLC SDU封装处理为所述第一RLC PDU时，在数据格式上添加特定的协议开销，在第二设备接收到该第一RLC PDU对应的数据时，会回传确
10 认消息ACK。

其中，所述ACK用于指示所述第一RLC PDU传输完成即所述ACK用于指示所述第一RLC PDU已传输至第二设备。

可见，本示例中，第一设备通过接收第二设备发送的ACK消息来确定所述
15 第一RLC PDU传输完成，而非经过自身判断，有利于提升第一设备判断的准确性，提升数据处理的可靠性。

在一个可能的示例中，所述第一RLC层实体处于非确认模式UM，所述检测到所述第一RLC层实体处理的第一RLC SDU关联的第一RLC PDU传输完成，包括：

20 检测到所述第一RLC层实体中的所述第一RLC SDU关联的所述第一RLC PDU已发送。

其中，当所述第一RLC层实体处于非确认模式UM时，由于所述第二设备不会回传信息给第一设备，第一设备无法通过第二设备得知消息，因此当所述第一RLC层实体中的所述第一RLC SDU关联的所述第一RLC PDU已向MAC实体发送时，便确认所述第一RLC PDU传输完成。

25 可见，本示例中，在所述第一RLC层实体处于非确认模式UM，无法通过第二设备得知所述第一RLC PDU是否传输完成的消息时，通过判断自身设备中的所述第一RLC层实体是否已向MAC实体发送所述第一RLC PDU，进而确定所述第一RLC PDU是否传输完成，而不需要通过第二设备之间的交互确

定，有利于提升数据处理的速度和便捷性。

在一个可能的示例中，所述中断处理所述第二RLC SDU，包括：

调用所述PDCP层实体向所述第二RLC层实体发送第一指示消息；

5 调用所述第二RLC层实体响应所述第一指示消息，中断针对所述未处理完成的第二RLC SDU的封装操作和/或映射操作，并删除所述第二RLC SDU，所述第二RLC SDU未封装和/或未映射为第二RLC PDU。

其中，所述第一指示消息用于所述第二RLC层实体指示所述第二RLC层实体中断处理所述第二RLC SDU。

10 在这个可能的示例中，所述调用所述第二RLC层实体向所述第二RLC层实体发送第一指示消息之前，所述方法还包括：

调用所述第一RLC层实体向所述第二RLC层实体发送第二指示消息；

调用所述第二RLC层实体响应所述第二指示消息，删除与所述未处理完成的第二RLC SDU对应的PDCP SDU和PDCP PDU。

15 其中，所述第二指示消息用于所述第一RLC层实体指示所述第二RLC层实体删除与所述未处理完成的第二RLC SDU对应的数据包。

其中，当所述第一设备为终端时，所述第一指示消息和所述第二指示消息为终端内部的层间信令；或，当所述第一设备为网络侧设备时，所述第一指示消息和所述第二指示消息为网络侧各实体间信息。

其中，所述网络侧各实体间可以通过X2接口或Xn接口实现信息传输。

20 可见，本示例中，第一设备调用所述第一RLC层实体向所述第二RLC层实体发送第二指示消息，调用所述第二RLC层实体向所述第二RLC层实体发送第一指示消息，及时处理所有与所述未完成处理的第二RLC SDU对应PDCP层实体和第二RLC层实体中的数据包，有利于进一步避免第二RLC层实体的数据缓存溢出，提高数据传输的安全性。

25 在一个可能的示例中，所述第一设备为终端，所述第二设备为网络侧设备，所述第一RLC层实体处于确认模式AM，所述检测到所述第一RLC层实体处理的第一RLC SDU关联的第一RLC PDU传输完成，包括：

调用所述第一RLC层实体接收来自所述第二设备的PDU公共状态信息

Common Status PDU;

根据所述Common Status PDU检测到所述第一RLC层实体处理的所述第一RLC SDU关联的所述第一RLC PDU传输完成。

其中，由于传到第二设备的第一RLC PDU存在多个，所述第一RLC层实体可以根据所述Common Status PDU了解到所述多个第一RLC PDU中哪些第一RLC PDU传输成功，哪些第一RLC PDU需要传输失败。

其中，所述第一RLC层实体还可以通过所述Common Status PDU了解到多个第一RLC PDU与PDCP层实体中的PDCP PDU的对应关系，或者，多个第一RLC PDU与第二RLC层实体中第二RLC PDU的对应关系，其中，所述对应关系可以通过序列号SN得知，例如所述Common Status PDU中指示所述RLC PDU SN=3，映射为PDCP PDU SN=1。

在这个可能的示例中，所述中断处理所述第二RLC SDU，包括：

调用所述第一RLC层实体删除所述第一RLC SDU；

调用所述第一RLC层实体向所述第二RLC层实体发送第三指示消息，所述第三指示消息包括所述Common Status PDU；

调用所述第二RLC层实体响应所述第三指示消息，中断针对所述未处理完成的第二RLC SDU关联的所述第二RLC PDU的传输操作，所述第二RLC PDU为所述第二RLC SDU对应的至少一个RLC PDU中的RLC PDU；

删除所述第二RLC PDU。

其中，所述第三指示消息为终端内部层间信令。

其中，所述第二RLC层实体将所述第二RLC SDU封装处理为RLC PDU时，所述第二RLC层实体会将所述第二RLC SDU进行切割处理封装为多个所述RLC PDU，所述第二RLC PDU为所述多个RLC PDU中的RLC PDU。

其中，所述调用所述第二RLC层实体响应所述第三指示消息，所述第二RLC层实体可以根据所述第三指示消息中的Common Status PDU确定与所述第一RLC SDU对应的所述第二RLC SDU，准确执行删除操作。

其中，所述删除所述第二RLC PDU后，所述第一设备调用所述第二RLC层实体通知MAC层实体停止与所述第二RLC SDU对应的混合自动重传请求

(Hybrid Automatic Repeat reQuest, HARQ) 进程。

可见，本示例中，第一设备通过接收第二设备的Common Status PDU，获取传输完成的第一RLC SDU，以及与所述第一RLC SDU存在对应关系的第二RLC SDU，有利于提升数据包定位删除的准确性，进一步提升数据传输的可靠性。

下面结合具体应用场景，对本发明实施例进行具体说明。

请参阅图3A，图3A是本发明实施例提供的另一种数据处理方法，其中，通信系统为5G/NR通信系统，第一设备为5G/NR中的用户设备UE，第二设备为5G/NR中的基站gNB，所述PDCP层实体的数据复制传输功能处于激活状态，
10 所述第一RLC层实体和所述第二RLC层实体处于启用状态，且所述第一RLC层实体处于AM模式，该方法包括：

在3a01部分，第二设备向第一设备发送确认消息ACK。

在3a02部分，所述第一设备检测到第一RLC层实体接收来自所述第二设备的所述ACK，所述ACK用于指示所述第一RLC层实体处理的第一RLC SDU关
15 联的第一RLC PDU传输完成。

其中，所述第一RLC PDU为所述第一RLC SDU对应的至少一个RLC PDU中的RLC PDU。

在3a03部分，所述第一设备调用所述第一RLC层实体向所述PDCP层实体发送第二指示消息。

20 在3a04部分，所述第一设备调用所述PDCP层实体响应所述第二指示消息，删除与所述第二RLC层实体中未处理完成的第二RLC SDU对应的PDCP SDU和PDCP PDU。

其中，所述第一RLC SDU和所述第二RLC SDU相同。

25 在3a05部分，所述第一设备调用所述PDCP层实体向所述第二RLC层实体发送第一指示消息。

在3a06部分，所述第一设备调用所述第二RLC层实体响应所述第一指示消息，中断针对所述未处理完成的第二RLC SDU的封装操作和/或映射操作，并删除所述第二RLC SDU。

其中，所述第二RLC SDU未封装和/或未映射为第二RLC PDU。

可以看出，本发明实施例中，第一设备当检测到所述第一RLC层实体处理的第一RLC SDU关联的第一RLC PDU传输完成，中断处理第二RLC SDU，所述PDCP层实体的数据复制传输功能处于激活状态，所述第一RLC PDU为所述
5 第一RLC SDU对应的至少一个RLC PDU中的RLC PDU，所述第一RLC SDU和所述第二RLC SDU相同。可见，当第一RLC层实体对应的载波信道条件优于第一RLC层实体对应的载波信道条件时，会出现当第一RLC层实体处理的与第一RLC SDU关联的第一RLC PDU传输完成，而第二RLC层实体处理的与所述
10 第一RLC SDU相同的第二RLC SDU未处理完成，在这种情况下，中断处理第二RLC SDU，可以避免第二RLC层实体发生数据缓存溢出，有利于提高数据传输的安全性。

此外，第一设备通过接收第二设备发送的ACK消息来确定所述第一RLC PDU传输完成，而非经过自身判断，有利于提升第一设备判断的准确性，提升数据处理的可靠性。

15 请参阅图3B，图3B是本发明实施例提供的另一种数据处理方法，其中，通信系统为5G/NR通信系统，第一设备为5G/NR中的用户设备UE，第二设备为5G/NR中的基站gNB，所述PDCP层实体的数据复制传输功能处于激活状态，所述第一RLC层实体和所述第二RLC层实体处于启用状态，且所述第一RLC层实体处于UM模式，该方法包括：

20 在3b01部分，第一设备检测到所述第一RLC层实体中的第一RLC SDU关联的第一RLC PDU已发送。

其中，所述第一RLC PDU为所述第一RLC SDU对应的至少一个RLC PDU中的RLC PDU。

25 在3b02部分，所述第一设备调用所述第一RLC层实体向所述PDCP层实体发送第二指示消息。

在3b03部分，所述第一设备调用所述PDCP层实体响应所述第二指示消息，删除与所述第二RLC层实体中未处理完成的第二RLC SDU对应的PDCP SDU和PDCP PDU。

其中，所述第一RLC SDU和所述第二RLC SDU相同。

在3b04部分，所述第一设备调用所述PDCP层实体向所述第二RLC层实体发送第一指示消息。

在3b05部分，所述第一设备调用所述第二RLC层实体响应所述第一指示消息，中断针对所述未处理完成的第二RLC SDU的封装操作和/或映射操作，并删除所述第二RLC SDU。

其中，所述第二RLC SDU未封装和/或未映射为第二RLC PDU。

可以看出，本发明实施例中，第一设备当检测到所述第一RLC层实体处理的第一RLC SDU关联的第一RLC PDU传输完成，中断处理第二RLC SDU，所述PDCP层实体的数据复制传输功能处于激活状态，所述第一RLC PDU为所述
10 第一RLC SDU对应的至少一个RLC PDU中的RLC PDU，所述第一RLC SDU和所述第二RLC SDU相同。可见，当第一RLC层实体对应的载波信道条件优于第一RLC层实体对应的载波信道条件时，会出现当第一RLC层实体处理的与第一RLC SDU关联的第一RLC PDU传输完成，而第二RLC层实体处理的与所述
15 第一RLC SDU相同的第二RLC SDU未处理完成，在这种情况下，中断处理第二RLC SDU，可以避免第二RLC层实体发生数据缓存溢出，有利于提高数据传输的安全性。

此外，在所述第一RLC层实体处于非确认模式UM，无法通过第二设备得知所述第一RLC PDU是否传输完成的消息时，通过判断自身设备中的所述
20 第一RLC层实体是否已向MAC实体发送所述第一RLC PDU，进而确定所述第一RLC PDU是否传输完成，而不需要通过与第二设备之间的交互确定，有利于提升数据处理的速度和便捷性。

请参阅图3C，图3C是本发明实施例提供的另一种数据处理方法，其中，通信系统为5G/NR通信系统，第一设备为5G/NR中的用户设备UE，第二设备为
25 5G/NR中的基站gNB，所述PDCP层实体的数据复制传输功能处于激活状态，所述第一RLC层实体和所述第二RLC层实体处于启用状态，且所述第一RLC层实体处于AM模式，该方法包括：

在3c01部分，第二设备向第一设备发送PDU公共状态信息Common Status

PDU。

在3c02部分，所述第一设备调用所述第一RLC层实体接收来自所述第二设备的所述Common Status PDU。

5 在3c03部分，所述第一设备根据所述Common Status PDU检测到所述第一RLC层实体处理的第一RLC SDU关联的第一RLC PDU传输完成。

其中，所述第一RLC PDU为所述第一RLC SDU对应的至少一个RLC PDU中的RLC PDU。

在3c04部分，所述第一设备调用所述第一RLC层实体删除所述第一RLC SDU。

10 在3c05部分，所述第一设备调用所述第一RLC层实体向所述第二RLC层实体发送第三指示消息，所述第三指示消息包括所述Common Status PDU。

在3c06部分，所述第一设备调用所述第二RLC层实体响应所述第三指示消息，中断针对未处理完成的第二RLC SDU关联的第二RLC PDU的传输操作，删除所述第二RLC PDU。

15 其中，所述第一RLC SDU和所述第二RLC SDU相同，所述第二RLC PDU为所述第二RLC SDU对应的至少一个RLC PDU中的RLC PDU。

可以看出，本发明实施例中，第一设备当检测到所述第一RLC层实体处理的第一RLC SDU关联的第一RLC PDU传输完成，中断处理第二RLC SDU，所述PDCP层实体的数据复制传输功能处于激活状态，所述第一RLC PDU为所述
20 第一RLC SDU对应的至少一个RLC PDU中的RLC PDU，所述第一RLC SDU和所述第二RLC SDU相同。可见，当第一RLC层实体对应的载波信道条件优于第一RLC层实体对应的载波信道条件时，会出现当第一RLC层实体处理的与第一RLC SDU关联的第一RLC PDU传输完成，而第二RLC层实体处理的与
25 所述第一RLC SDU相同的第二RLC SDU未处理完成，在这种情况下，中断处理第二RLC SDU，可以避免第二RLC层实体发生数据缓存溢出，有利于提高数据传输的安全性。

此外，第一设备通过接收第二设备的Common Status PDU，获取传输完成的第一RLC SDU，以及与所述第一RLC SDU存在对应关系的第二RLC

SDU, 有利于提升数据包定位删除的准确性, 进一步提升数据传输的可靠性。

与上述图 2A 所示的实施例一致的, 请参阅图 4, 图 4 是本发明实施例提供的一种第一设备的结构示意图, 如图所示, 该第一设备包括处理器、存储器、通信接口以及一个或多个程序, 其中, 所述一个或多个程序被存储在所述存储器中, 并且被配置由所述处理器执行, 所述程序包括用于执行以下步骤的指令;

当检测到所述第一 RLC 层实体处理的第一 RLC SDU 关联的第一 RLC PDU 传输完成, 中断处理第二 RLC SDU, 所述 PDCP 层实体的数据复制传输功能处于激活状态, 所述第一 RLC PDU 为所述第一 RLC SDU 对应的至少一个 RLC PDU 中的 RLC PDU, 所述第一 RLC SDU 和所述第二 RLC SDU 相同。

可以看出, 本发明实施例中, 第一设备当检测到所述第一 RLC 层实体处理的第一 RLC SDU 关联的第一 RLC PDU 传输完成, 中断处理第二 RLC SDU, 所述 PDCP 层实体的数据复制传输功能处于激活状态, 所述第一 RLC PDU 为所述第一 RLC SDU 对应的至少一个 RLC PDU 中的 RLC PDU, 所述第一 RLC SDU 和所述第二 RLC SDU 相同。可见, 当第一 RLC 层实体对应的载波信道条件优于第一 RLC 层实体对应的载波信道条件时, 会出现当第一 RLC 层实体处理的与第一 RLC SDU 关联的第一 RLC PDU 传输完成, 而第二 RLC 层实体处理的与所述第一 RLC SDU 相同的第二 RLC SDU 未处理完成, 在这种情况下, 中断处理第二 RLC SDU, 可以避免第二 RLC 层实体发生数据缓存溢出, 有利于提高数据传输的安全性。

在一个可能的示例中, 在所述中断处理所述第二 RLC SDU 方面, 上述程序中的指令具体用于执行以下步骤: 中断处理第二 RLC 层实体中未处理完成的所述第二 RLC SDU。

在一个可能的示例中, 所述第一 RLC 层实体处于确认模式 AM, 在所述检测到所述第一 RLC 层实体处理的第一 RLC SDU 关联的第一 RLC PDU 传输完成方面, 上述程序中的指令具体用于执行以下步骤: 检测到所述第一 RLC 层实体接收来自第二设备的确认消息 ACK, 所述 ACK 用于指示所述第一 RLC PDU 传输完成。

在一个可能的示例中, 所述第一 RLC 层实体处于非确认模式 UM, 在所述

检测到所述第一RLC层实体处理的第一RLC SDU关联的第一RLC PDU传输完成方面，上述程序中的指令具体用于执行以下步骤：检测到所述第一RLC层实体中的所述第一RLC SDU关联的所述第一RLC PDU已发送。

5 在一个可能的示例中，在所述中断处理所述第二RLC SDU方面，上述程序中的指令具体用于执行以下步骤：调用所述PDCP层实体向所述第二RLC层实体发送第一指示消息；以及用于调用所述第二RLC层实体响应所述第一指示消息，中断针对所述未处理完成的第二RLC SDU的封装操作和/或映射操作，并删除所述第二RLC SDU，所述第二RLC SDU未封装和/或未映射为第二RLC PDU。

10 在这个可能的示例中，所述程序还包括用于执行以下步骤的指令：所述调用所述PDCP层实体向所述第二RLC层实体发送第一指示消息之前，调用所述第一RLC层实体向所述PDCP层实体发送第二指示消息；以及调用所述PDCP层实体响应所述第二指示消息，删除与所述未处理完成的第二RLC SDU对应的PDCP SDU和PDCP PDU。

15 在一个可能的示例中，所述第一设备为终端，所述第二设备为网络侧设备，所述第一RLC层实体处于确认模式AM，在所述检测到所述第一RLC层实体处理的第一RLC SDU关联的第一RLC PDU传输完成方面，上述程序中的指令具体用于执行以下步骤：调用所述第一RLC层实体接收来自所述第二设备的PDU公共状态信息Common Status PDU；以及根据所述Common Status PDU检测到
20 所述第一RLC层实体处理的所述第一RLC SDU关联的所述第一RLC PDU传输完成。

在这个可能的示例中，在所述中断处理所述第二RLC SDU方面，上述程序中的指令具体用于执行以下步骤：调用所述第一RLC层实体删除所述第一RLC SDU；以及用于调用所述第一RLC层实体向所述第二RLC层实体发送第三
25 指示消息，所述第三指示消息包括所述Common Status PDU；以及用于调用所述第二RLC层实体响应所述第三指示消息，中断针对所述未处理完成的第二RLC SDU关联的所述第二RLC PDU的传输操作，所述第二RLC PDU为所述第二RLC SDU对应的至少一个RLC PDU中的RLC PDU；以及用于删除所述第二

RLC PDU。

在一个可能的示例中，当所述第一设备为终端时，所述第一指示消息、所述第二指示消息和所述第三指示消息为终端内部层间信令；或，

5 当所述第一设备为网络侧设备时，所述第一指示消息和所述第二指示消息为网络侧各实体间信息。

与上述图 3A 所示的实施例一致的，请参阅图 5，图 5 是本发明实施例提供的一种第二设备的结构示意图，如图所示，该第二设备包括处理器、存储器、通信接口以及一个或多个程序，其中，所述一个或多个程序被存储在所述存储器中，并且被配置由所述处理器执行，所述程序包括用于执行以下步骤的指令；

10 向第一设备发送确认消息 ACK，所述 ACK 用于所述第一设备当检测到第一 RLC 层实体处理的第一 RLC SDU 关联的第一 RLC PDU 传输完成，中断处理第二 RLC SDU，所述第一 RLC SDU 和所述第二 RLC SDU 相同，所述第一 RLC PDU 为所述第一 RLC SDU 对应的至少一个 RLC PDU 中的 RLC PDU，所述第一设备的 PDCP 层实体的数据复制传输功能处于激活状态。

15 可以看出，本发明实施例中，第二设备向第一设备发送确认消息 ACK，所述 ACK 用于所述第一设备当检测到第一 RLC 层实体处理的第一 RLC SDU 关联的第一 RLC PDU 传输完成，中断处理第二 RLC SDU，所述第一 RLC SDU 和所述第二 RLC SDU 相同，所述第一 RLC PDU 为所述第一 RLC SDU 对应的至少一个 RLC PDU 中的 RLC PDU，所述第一设备的 PDCP 层实体的数据复制传输功能处于激活状态。可见，当第一 RLC 层实体对应的载波信道条件优于第一 RLC 层实体对应的载波信道条件时，会出现当第一 RLC 层实体处理的与第一 RLC SDU 关联的第一 RLC PDU 传输完成，而第二 RLC 层实体处理的与所述第一 RLC SDU 相同的第二 RLC SDU 未处理完成，在这种情况下，中断处理第二 RLC SDU，可以避免第二 RLC 层实体发生数据缓存溢出，有利于提高数据传输的安全性。

25 上述主要从各个网元之间交互的角度对本发明实施例的方案进行了介绍。可以理解的是，第一设备和第二设备为了实现上述功能，其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，本发明能够以硬件或

硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

5 本发明实施例可以根据上述方法示例对第一设备和第二设备进行功能单元的划分，例如，可以对应各个功能划分各个功能单元，也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件程序模块的形式实现。需要说明的是，本发明实施例中对单元的划分是示意性的，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的
10 划分方式。

 在采用集成的单元的情况下，图 6 示出了上述实施例中所涉及的第一设备的一种可能的功能单元组成框图。第一设备 600 包括：处理单元 602 和通信单元 603。处理单元 602 用于对第一设备的动作进行控制管理，例如，处理单元 602 用于支持第一设备执行图 2A 中的步骤 201，图 3A 中的步骤 3a02-3a06，
15 图 3B 中的步骤 3b01-3b05，图 3C 中的步骤 3c02-3c06 和/或用于本文所描述的技术的其它过程。通信单元 603 用于支持第一设备与其他设备的通信，例如与图 5 中示出的第二设备之间的通信。第一设备还可以包括存储单元 601，用于存储第一设备的程序代码和数据。

 其中，处理单元 602 可以是处理器或控制器，例如可以是中央处理器
20 (Central Processing Unit, CPU)，通用处理器，数字信号处理器 (Digital Signal Processor, DSP)，专用集成电路 (Application-Specific Integrated Circuit, ASIC)，现场可编程门阵列 (Field Programmable Gate Array, FPGA) 或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、硬件部件或者其任意组合。其可以实现或执行结合本发明公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框，模块和电路。所述处理器
25 也可以是实现计算功能的组合，例如包含一个或多个微处理器组合，DSP 和微处理器的组合等等。通信单元 603 可以是通信接口、通信接口、收发电路等，存储单元 601 可以是存储器。

 其中，所述处理单元 602 用于当检测到所述第一 RLC 层实体处理的第一

RLC SDU关联的第一RLC PDU传输完成，中断处理第二RLC SDU，所述PDCP层实体的数据复制传输功能处于激活状态，所述第一RLC PDU为所述第一RLC SDU对应的至少一个RLC PDU中的RLC PDU，所述第一RLC SDU和所述第二RLC SDU相同。

5 在一个可能的示例中，在所述中断处理所述第二RLC SDU方面，所述处理单元602具体用于：中断处理第二RLC层实体中未处理完成的所述第二RLC SDU。

10 在一个可能的示例中，所述第一RLC层实体处于确认模式AM，在所述检测到所述第一RLC层实体处理的第一RLC SDU关联的第一RLC PDU传输完成方面，所述处理单元602具体用于：检测到所述第一RLC层实体通过所述通信单元603接收来自第二设备的确认消息ACK，所述ACK用于指示所述第一RLC PDU传输完成。

15 在一个可能的示例中，所述第一RLC层实体处于非确认模式UM，在所述检测到所述第一RLC层实体处理的第一RLC SDU关联的第一RLC PDU传输完成方面，所述处理单元602具体用于：检测到所述第一RLC层实体中的所述第一RLC SDU关联的所述第一RLC PDU已发送。

20 在一个可能的示例中，在所述中断处理所述第二RLC SDU方面，所述处理单元602具体用于：调用所述PDCP层实体向所述第二RLC层实体发送第一指示消息；以及用于调用所述第二RLC层实体响应所述第一指示消息，中断针对所述未处理完成的第二RLC SDU的封装操作和/或映射操作，并删除所述第二RLC SDU，所述第二RLC SDU未封装和/或未映射为第二RLC PDU。

25 在这个可能的示例中，所述处理单元602调用所述PDCP层实体向所述第二RLC层实体发送第一指示消息之前，还用于：调用所述第一RLC层实体向所述PDCP层实体发送第二指示消息；以及用于调用所述PDCP层实体响应所述第二指示消息，删除与所述未处理完成的第二RLC SDU对应的PDCP SDU和PDCP PDU。

在一个可能的示例中，所述第一设备为终端，所述第二设备为网络侧设备，所述第一RLC层实体处于确认模式AM，在所述检测到所述第一RLC层实体处

理的第一RLC SDU关联的第一RLC PDU传输完成方面,所述处理单元602具体用于:调用所述第一RLC层实体接收来自所述第二设备的PDU公共状态信息Common Status PDU;以及用于根据所述Common Status PDU检测到所述第一RLC层实体处理的所述第一RLC SDU关联的所述第一RLC PDU传输完成。

5 在这个可能的示例中,在所述中断处理所述第二RLC SDU方面,所述处理单元602具体用于:调用所述第一RLC层实体删除所述第一RLC SDU;以及用于调用所述第一RLC层实体向所述第二RLC层实体发送第三指示消息,所述第三指示消息包括所述Common Status PDU;以及用于调用所述第二RLC层实体响应所述第三指示消息,中断针对所述未处理完成的第二RLC SDU关联的
10 所述第二RLC PDU的传输操作,所述第二RLC PDU为所述第二RLC SDU对应的至少一个RLC PDU中的RLC PDU;以及用于删除所述第二RLC PDU。

在一个可能的示例中,当所述第一设备为终端时,所述第一指示消息、所述第二指示消息和所述第三指示消息为终端内部层间信令;或,

当所述第一设备为网络侧设备时,所述第一指示消息和所述第二指示消息
15 为网络侧各实体间信息。

当处理单元602为处理器,通信单元603为通信接口,存储单元601为存储器时,本发明实施例所涉及的第一设备可以为图4所示的第一设备。

在采用集成的单元的情况下,图7示出了上述实施例中所涉及的第二设备的一种可能的功能单元组成框图。第二设备700包括:处理单元702和通信
20 单元703。处理单元702用于对第二设备的动作进行控制管理,例如,处理单元702用于支持第二设备执行图3A中的步骤3a01,图3C中的步骤3c01和/或用于本文所描述的技术的其它过程。通信单元703用于支持第二设备与其他设备的通信,例如与图4中示出的第一设备之间的通信。第二设备还可以包括存储单元701,用于存储第二设备的程序代码和数据。

25 其中,处理单元702可以是处理器或控制器,例如可以是中央处理器(Central Processing Unit, CPU),通用处理器,数字信号处理器(Digital Signal Processor, DSP),专用集成电路(Application-Specific Integrated Circuit, ASIC),现场可编程门阵列(Field Programmable Gate Array, FPGA)或者其他可编程

逻辑器件、晶体管逻辑器件、硬件部件或者其任意组合。其可以实现或执行结合本发明公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框，模块和电路。所述处理器也可以是实现计算功能的组合，例如包含一个或多个微处理器组合，DSP 和微处理器的组合等等。通信单元 703 可以是通信接口、通信接口、收发电路、
5 射频芯片等，存储单元 701 可以是存储器。

其中，所述处理单元702用于通过所述通信单元703向第一设备发送确认消息ACK，所述ACK用于所述第一设备当检测到第一RLC层实体处理的第一RLC SDU关联的第一RLC PDU传输完成，中断处理第二RLC SDU，所述第一RLC SDU和所述第二RLC SDU相同，所述第一RLC PDU为所述第一RLC SDU对应的至少一个RLC PDU中的RLC PDU，所述第一设备的PDCP层实体的数据复制传输功能处于激活状态。
10

当处理单元 702 为处理器，通信单元 703 为通信接口，存储单元 701 为存储器时，本发明实施例所涉及的第二设备可以为图 5 所示的第二设备。

本发明实施例还提供了一种终端，如图 8 所示，为了便于说明，仅示出了与本发明实施例相关的部分，具体技术细节未揭示的，请参照本发明实施例方法部分。该终端可以为包括手机、平板电脑、PDA(Personal Digital Assistant, 个人数字助理)、POS (Point of Sales, 销售终端)、车载电脑等任意终端设备，以终端为手机为例：
15

图 8 示出的是与本发明实施例提供的终端相关的手机的部分结构的框图。参考图 8，手机包括：射频 (Radio Frequency, RF) 电路 910、存储器 920、输入单元 930、显示单元 940、传感器 950、音频电路 960、无线保真 (Wireless Fidelity, WiFi) 模块 970、处理器 980、以及电源 990 等部件。本领域技术人员可以理解，图 8 中示出的手机结构并不构成对手机的限定，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。
20

下面结合图 8 对手机的各个构成部件进行具体的介绍：
25

RF 电路 910 可用于信息的接收和发送。通常，RF 电路 910 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 (Low Noise Amplifier, LNA)、双工器等。此外，RF 电路 910 还可以通过无线通信与网络

和其他设备通信。上述无线通信可以使用任一通信标准或协议，包括但不限于全球移动通讯系统（Global System of Mobile communication, GSM）、通用分组无线服务（General Packet Radio Service, GPRS）、码分多址（Code Division Multiple Access, CDMA）、宽带码分多址（Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA）、长期演进（Long Term Evolution, LTE）、电子邮件、短消息服务（Short Messaging Service, SMS）等。

存储器 920 可用于存储软件程序以及模块，处理器 980 通过运行存储在存储器 920 的软件程序以及模块，从而执行手机的各种功能应用以及数据处理。存储器 920 可主要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等；存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据等。此外，存储器 920 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、或其他易失性固态存储器件。

输入单元 930 可用于接收输入的数字或字符信息，以及产生与手机的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地，输入单元 930 可包括指纹识别模组 931 以及其他输入设备 932。指纹识别模组 931，可采集用户在其上的指纹数据。除了指纹识别模组 931，输入单元 930 还可以包括其他输入设备 932。具体地，其他输入设备 932 可以包括但不限于触控屏、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、操作杆等中的一种或多种。

显示单元 940 可用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息以及手机的各种菜单。显示单元 940 可包括显示屏 941，可选的，可以采用液晶显示器（Liquid Crystal Display, LCD）、有机发光二极管（Organic Light-Emitting Diode, OLED）等形式来配置显示屏 941。虽然在图 8 中，指纹识别模组 931 与显示屏 941 是作为两个独立的部件来实现手机的输入和输入功能，但是在某些实施例中，可以将指纹识别模组 931 与显示屏 941 集成而实现手机的输入和播放功能。

手机还可包括至少一种传感器 950，比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地，光传感器可包括环境光传感器及接近传感器，其中，环境光

传感器可根据环境光线的明暗来调节显示屏 941 的亮度,接近传感器可在手机移动到耳边时,关闭显示屏 941 和/或背光。作为运动传感器的一种,加速计传感器可检测各个方向上(一般为三轴)加速度的大小,静止时可检测出重力的大小及方向,可用于识别手机姿态的应用(比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准)、振动识别相关功能(比如计步器、敲击)等;至于手机还可配置的陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等其他传感器,在此不再赘述。

音频电路 960、扬声器 961,传声器 962 可提供用户与手机之间的音频接口。音频电路 960 可将接收到的音频数据转换后的电信号,传输到扬声器 961,由扬声器 961 转换为声音信号播放;另一方面,传声器 962 将收集的声音信号转换为电信号,由音频电路 960 接收后转换为音频数据,再将音频数据播放处理器 980 处理后,经 RF 电路 910 以发送给比如另一手机,或者将音频数据播放至存储器 920 以便进一步处理。

WiFi 属于短距离无线传输技术,手机通过 WiFi 模块 970 可以帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等,它为用户提供了无线的宽带互联网访问。虽然图 8 示出了 WiFi 模块 970,但是可以理解的是,其并不属于手机的必须构成,完全可以根据需要在不改变发明的本质的范围内而省略。

处理器 980 是手机的控制中心,利用各种接口和线路连接整个手机的各个部分,通过运行或执行存储在存储器 920 内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器 920 内的数据,执行手机的各种功能和处理数据,从而对手机进行整体监控。可选的,处理器 980 可包括一个或多个处理单元;优选的,处理器 980 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等,调制解调处理器主要处理无线通信。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 980 中。

手机还包括给各个部件供电的电源 990(比如电池),优选的,电源可以通过电源管理系统与处理器 980 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。

尽管未示出,手机还可以包括摄像头、蓝牙模块等,在此不再赘述。

前述图 2A、图 3A-3C 所示的实施例中，各步骤方法中第一设备或者第二设备为终端时的流程可以基于该手机的结构实现。

前述图 4、图 5 所示的实施例中，各单元功能可以基于该手机的结构实现。

5 本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质存储用于电子数据交换的计算机程序，其中，所述计算机程序使得计算机执行如上述方法实施例中第一设备所描述的部分或全部步骤。

本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质存储用于电子数据交换的计算机程序，其中，所述计算机程序使得计算机执行如上述方法实施例中第二设备所描述的部分或全部步骤。

10 本发明实施例还提供了一种计算机程序产品，其中，所述计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质，所述计算机程序可操作来使计算机执行如上述方法实施例中第一设备所描述的部分或全部步骤。该计算机程序产品可以为一个软件安装包。

15 本发明实施例还提供了一种计算机程序产品，其中，所述计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质，所述计算机程序可操作来使计算机执行如上述方法中第二设备所描述的部分或全部步骤。该计算机程序产品可以为一个软件安装包。

20 本发明实施例所描述的方法或者算法的步骤可以以硬件的方式来实现，也可以是由处理器执行软件指令的方式来实现。软件指令可以由相应的软件模块组成，软件模块可以被存放于随机存取存储器 (Random Access Memory, RAM)、闪存、只读存储器 (Read Only Memory, ROM)、可擦除可编程只读存储器 (Erasable Programmable ROM, EPROM)、电可擦可编程只读存储器 (Electrically EPROM, EEPROM)、寄存器、硬盘、移动硬盘、只读光盘 (CD-ROM) 或者本领域熟知的任何其它形式的存储介质中。一种示例性的存储介质耦合至处理器，从而使处理器能够从该存储介质读取信息，且可向该存储介质写入信息。当然，存储介质也可以是处理器的组成部分。处理器和存储介质可以位于 ASIC 中。另外，该 ASIC 可以位于接入网设备、目标网络设备或核心网设备中。当然，处理器和存储介质也可以作为分立组件存在于接入网

25

设备、目标网络设备或核心网设备中。

本领域技术人员应该可以意识到，在上述一个或多个示例中，本发明实施例所描述的功能可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序指令时，全部或部分地产生按照本发明实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线（Digital Subscriber Line, DSL））或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质（例如，软盘、硬盘、磁带）、光介质（例如，数字视频光盘（Digital Video Disc, DVD））、或者半导体介质（例如，固态硬盘（Solid State Disk, SSD））等。

以上所述的具体实施方式，对本发明实施例的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明，所应理解的是，以上所述仅为本发明实施例的具体实施方式而已，并不用于限定本发明实施例的保护范围，凡在本发明实施例的技术方案的基础之上，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包括在本发明实施例的保护范围之内。

权利要求

1、一种数据处理方法，其特征在于，应用于第一设备，所述第一设备包括PDCP层实体和第一RLC层实体，所述方法包括：

5 当检测到所述第一RLC层实体处理的第一RLC SDU关联的第一RLC PDU传输完成，中断处理第二RLC SDU，所述PDCP层实体的数据复制传输功能处于激活状态，所述第一RLC PDU为所述第一RLC SDU对应的至少一个RLC PDU中的RLC PDU，所述第一RLC SDU和所述第二RLC SDU相同。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述中断处理所述第二RLC SDU，包括：

中断处理第二RLC层实体中未处理完成的所述第二RLC SDU。

3、根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述第一RLC层实体处于确认模式AM，所述检测到所述第一RLC层实体处理的第一RLC SDU关联的第一RLC PDU传输完成，包括：

15 检测到所述第一RLC层实体接收来自第二设备的确认消息ACK，所述ACK用于指示所述第一RLC PDU传输完成。

4、根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述第一RLC层实体处于非确认模式UM，所述检测到所述第一RLC层实体处理的第一RLC SDU关联的第一RLC PDU传输完成，包括：

20 检测到所述第一RLC层实体中的所述第一RLC SDU关联的所述第一RLC PDU已发送。

5、根据权利要求3或4所述的方法，其特征在于，所述中断处理所述第二RLC SDU，包括：

调用所述PDCP层实体向所述第二RLC层实体发送第一指示消息；

25 调用所述第二RLC层实体响应所述第一指示消息，中断针对所述未处理完成的第二RLC SDU的封装操作和/或映射操作，并删除所述第二RLC SDU，所述第二RLC SDU未封装和/或未映射为第二RLC PDU。

6、根据权利要求5所述的方法，其特征在于，所述调用所述PDCP层实体

向所述第二RLC层实体发送第一指示消息之前，所述方法还包括：

调用所述第一RLC层实体向所述PDCP层实体发送第二指示消息；

调用所述PDCP层实体响应所述第二指示消息，删除与所述未处理完成的第二RLC SDU对应的PDCP SDU和PDCP PDU。

- 5 7、根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述第一设备为终端，所述第二设备为网络侧设备，所述第一RLC层实体处于确认模式AM，所述检测到所述第一RLC层实体处理的第一RLC SDU关联的第一RLC PDU传输完成，包括：

调用所述第一RLC层实体接收来自所述第二设备的PDU公共状态信息

- 10 Common Status PDU；

根据所述Common Status PDU检测到所述第一RLC层实体处理的所述第一RLC SDU关联的所述第一RLC PDU传输完成。

8、根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述中断处理所述第二RLC SDU，包括：

- 15 调用所述第一RLC层实体删除所述第一RLC SDU；

调用所述第一RLC层实体向所述第二RLC层实体发送第三指示消息，所述第三指示消息包括所述Common Status PDU；

调用所述第二RLC层实体响应所述第三指示消息，中断针对所述未处理完成的第二RLC SDU关联的所述第二RLC PDU的传输操作，所述第二RLC PDU

- 20 为所述第二RLC SDU对应的至少一个RLC PDU中的RLC PDU；

删除所述第二RLC PDU。

9、根据权利要求5或6或8所述的方法，其特征在于，当所述第一设备为终端时，所述第一指示消息、所述第二指示消息和所述第三指示消息为终端内部层间信令；或，

- 25 当所述第一设备为网络侧设备时，所述第一指示消息和所述第二指示消息为网络侧各实体间信息。

10、一种数据处理方法，其特征在于，应用于第二设备，所述方法包括：

向第一设备发送确认消息ACK，所述ACK用于所述第一设备当检测到第一RLC层实体处理的第一RLC SDU关联的第一RLC PDU传输完成，中断处理第二RLC SDU，所述第一RLC SDU和所述第二RLC SDU相同，所述第一RLC PDU为所述第一RLC SDU对应的至少一个RLC PDU中的RLC PDU，所述第一设备的PDCP层实体的数据复制传输功能处于激活状态。

11、一种第一设备，其特征在于，包括处理单元，

所述处理单元用于当检测到所述第一RLC层实体处理的第一RLC SDU关联的第一RLC PDU传输完成，中断处理第二RLC SDU，所述PDCP层实体的数据复制传输功能处于激活状态，所述第一RLC PDU为所述第一RLC SDU对应的至少一个RLC PDU中的RLC PDU，所述第一RLC SDU和所述第二RLC SDU相同。

12、根据权利要求11所述的第一设备，其特征在于，在所述中断处理所述第二RLC SDU方面，所述处理单元具体用于：中断处理第二RLC层实体中未处理完成的所述第二RLC SDU。

13、根据权利要求11或12所述的第一设备，其特征在于，包括通信单元，所述第一RLC层实体处于确认模式AM，在所述检测到所述第一RLC层实体处理的第一RLC SDU关联的第一RLC PDU传输完成方面，所述处理单元具体用于：检测到所述第一RLC层实体通过所述通信单元接收来自第二设备的确认消息ACK，所述ACK用于指示所述第一RLC PDU传输完成。

14、根据权利要求13所述的第一设备，其特征在于，在所述中断处理所述第二RLC SDU方面，所述处理单元具体用于：调用所述PDCP层实体向所述第二RLC层实体发送第一指示消息；以及用于调用所述第二RLC层实体响应所述第一指示消息，中断针对所述未处理完成的第二RLC SDU的封装操作和/或映射操作，并删除所述第二RLC SDU，所述第二RLC SDU未封装和/或未映射为第二RLC PDU。

15、根据权利要求14所述的第一设备，其特征在于，所述处理单元调用所述PDCP层实体向所述第二RLC层实体发送第一指示消息之前，还用于：调用

所述第一RLC层实体向所述PDCP层实体发送第二指示消息；以及用于调用所述PDCP层实体响应所述第二指示消息，删除与所述未处理完成的第二RLC SDU对应的PDCP SDU和PDCP PDU。

5 16、一种第二设备，其特征在于，包括处理单元和通信单元，

所述处理单元用于通过所述通信单元向第一设备发送确认消息ACK，所述ACK用于所述第一设备当检测到第一RLC层实体处理的第一RLC SDU关联的第一RLC PDU传输完成，中断处理第二RLC SDU，所述第一RLC SDU和所述第二RLC SDU相同，所述第一RLC PDU为所述第一RLC SDU对应的至少一个
10 RLC PDU中的RLC PDU，所述第一设备的PDCP层实体的数据复制传输功能处于激活状态。

17、一种第一设备，其特征在于，包括处理器、存储器、通信接口，以及一个或多个程序，所述一个或多个程序被存储在所述存储器中，并且被配置由
15 所述处理器执行，所述程序包括用于执行如权利要求1-9任一项所述的方法中的步骤的指令。

18、一种第二设备，其特征在于，包括处理器、存储器、通信接口，以及一个或多个程序，所述一个或多个程序被存储在所述存储器中，并且被配置由
20 所述处理器执行，所述程序包括用于执行如权利要求10所述的方法中的步骤的指令。

19、一种计算机可读存储介质，其特征在于，其存储用于电子数据交换的计算机程序，其中，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求1-9任一项所述的方法。

25 20、一种计算机可读存储介质，其特征在于，其存储用于电子数据交换的计算机程序，其中，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求10所述的方法。

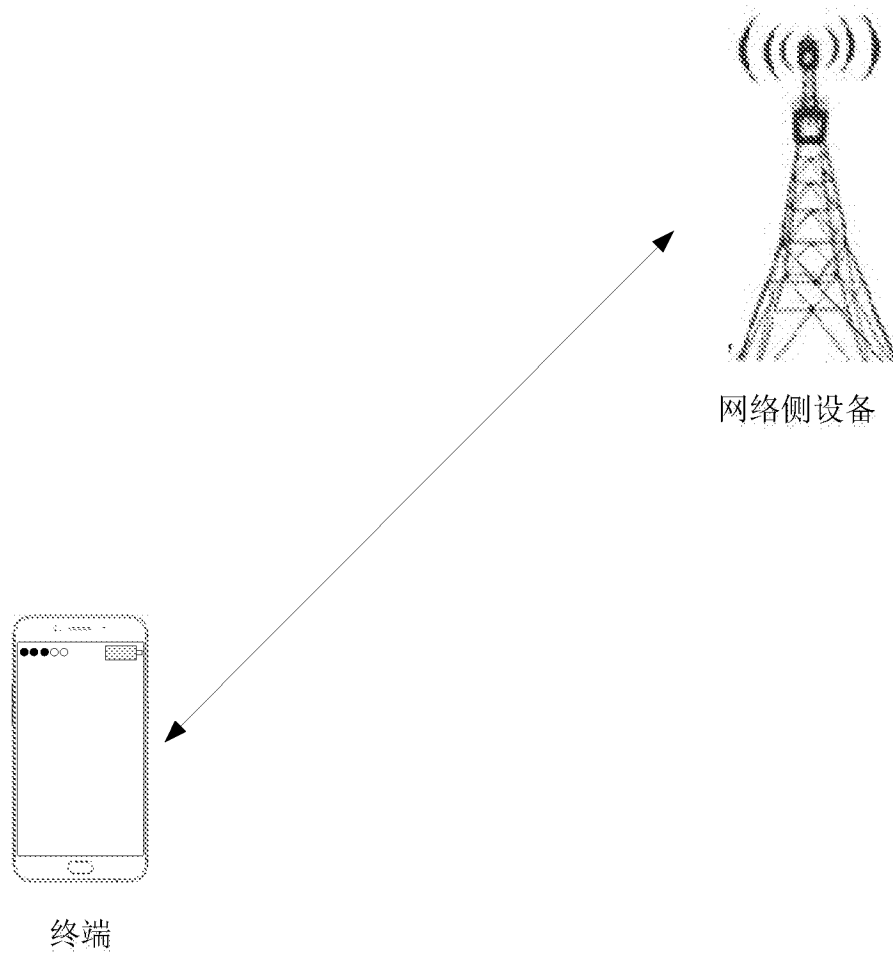


图 1

—2/9—

第一设备

201、当检测到第一RLC层实体处理的第一RLC SDU关联的第一RLC PDU传输完成，中断处理第二RLC SDU，PDCP层实体的数据复制传输功能处于激活状态，所述第一RLC PDU为第一RLC SDU对应的至少一个RLC PDU中的RLC PDU，所述第一RLC SDU和所述第二RLC SDU相同

图 2A

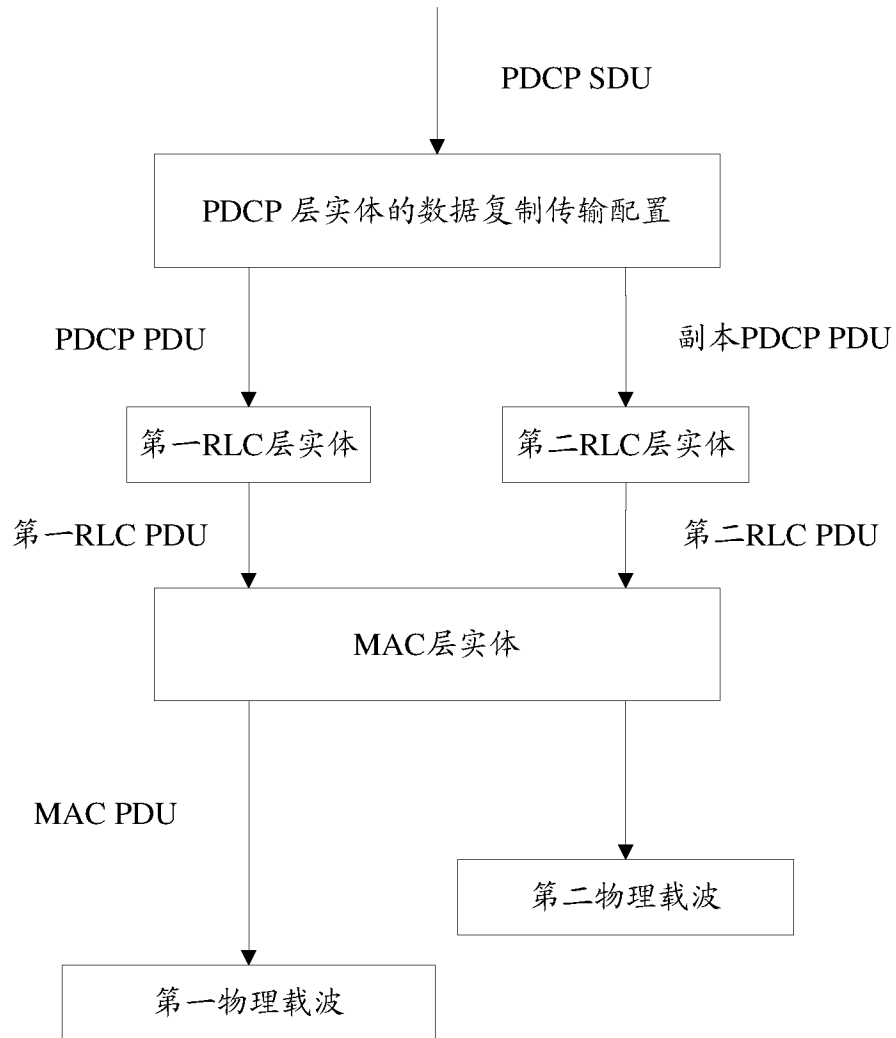


图 2B

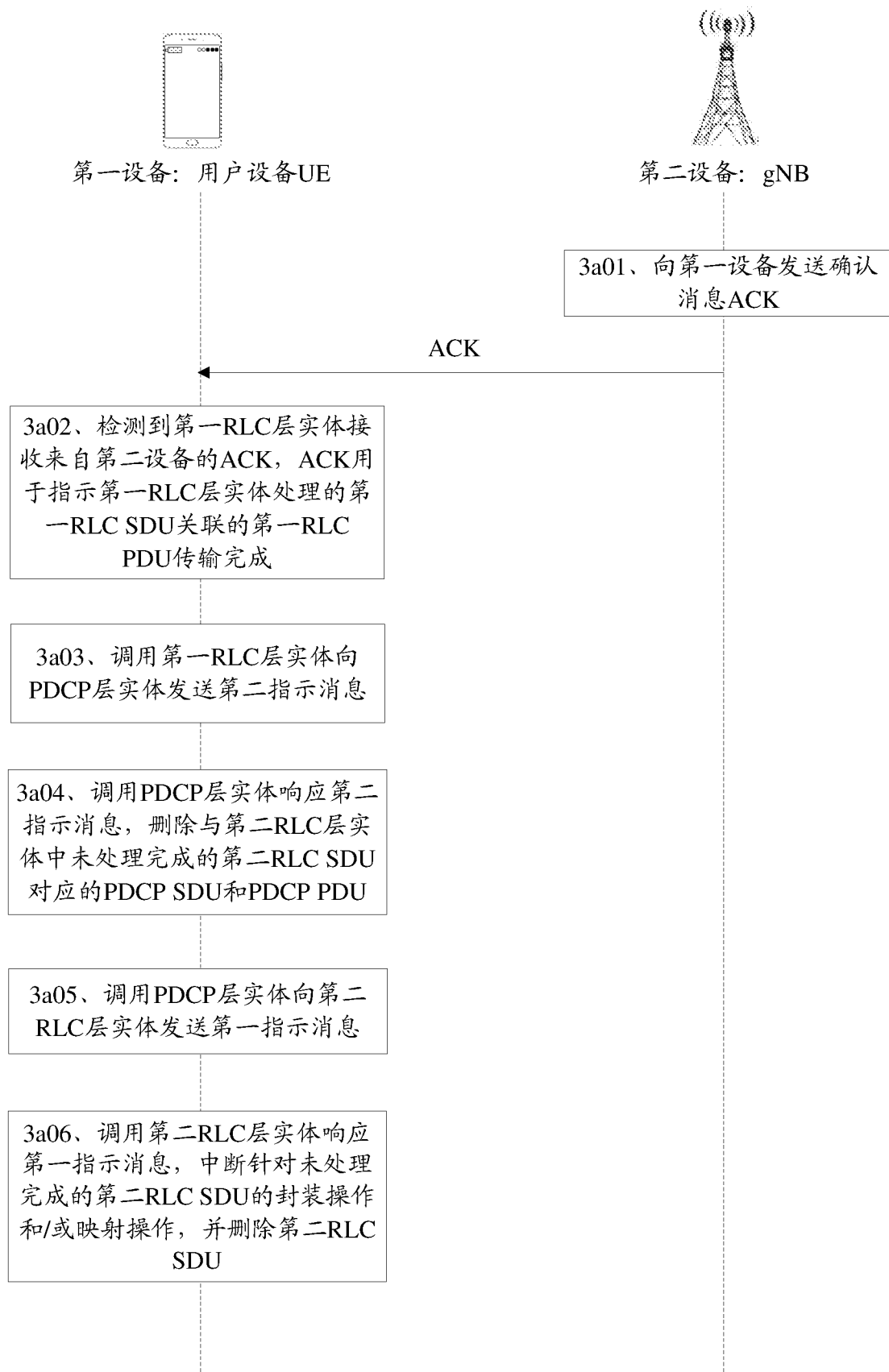


图 3A



第一设备：用户设备UE

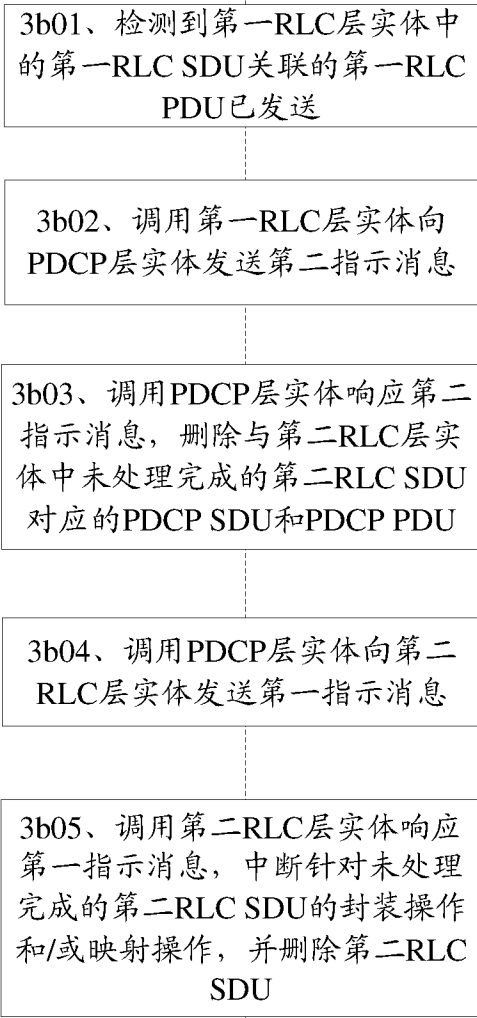


图 3B

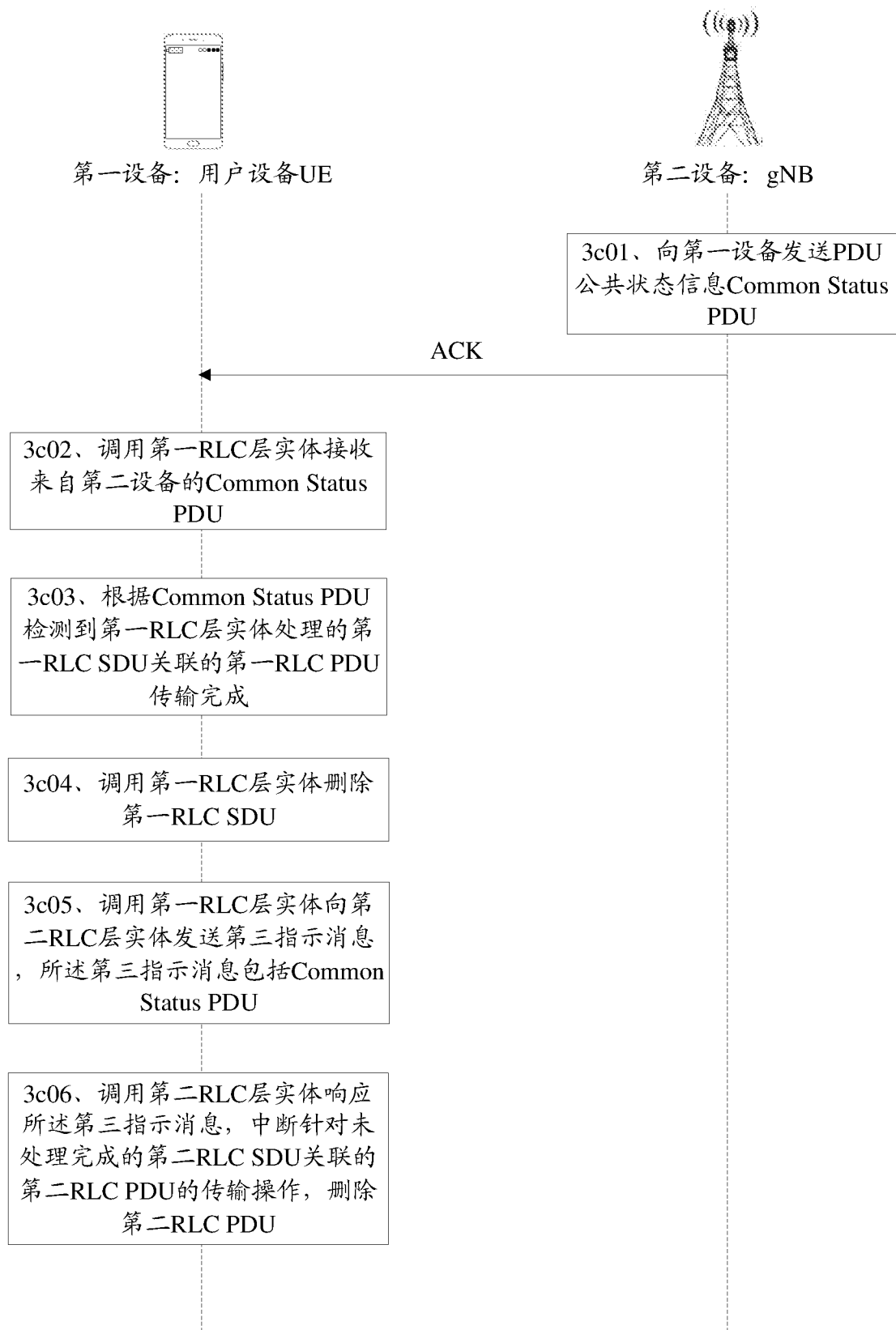


图 3C

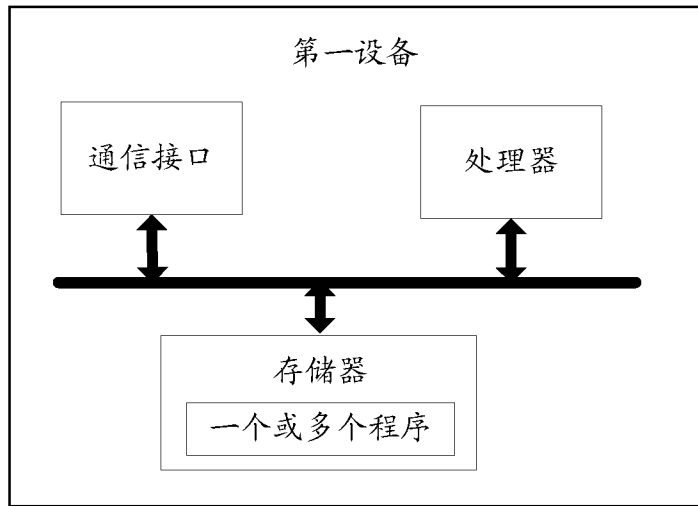


图 4

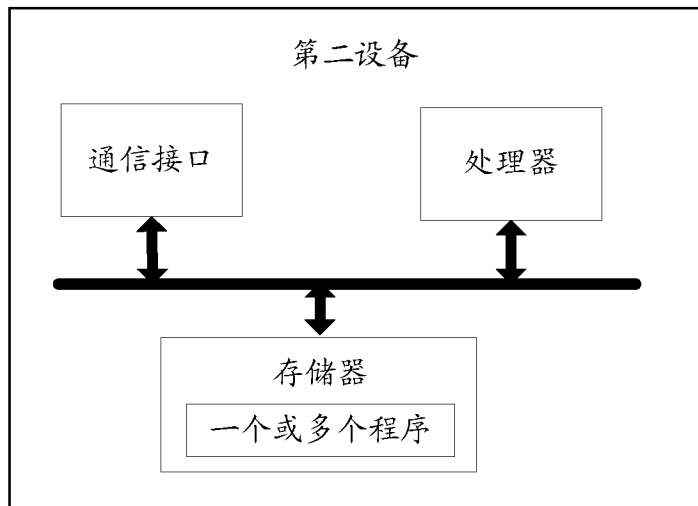


图 5

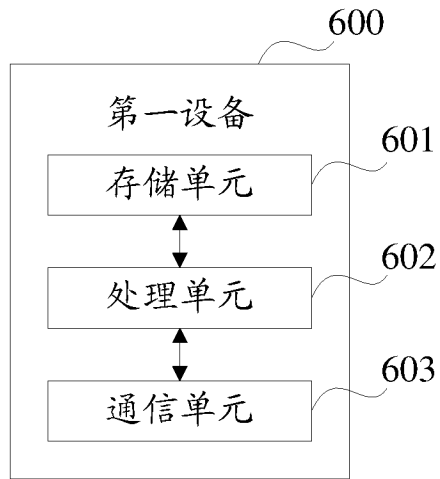


图 6

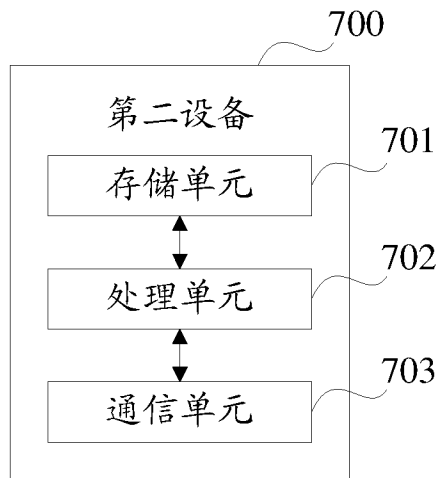


图 7

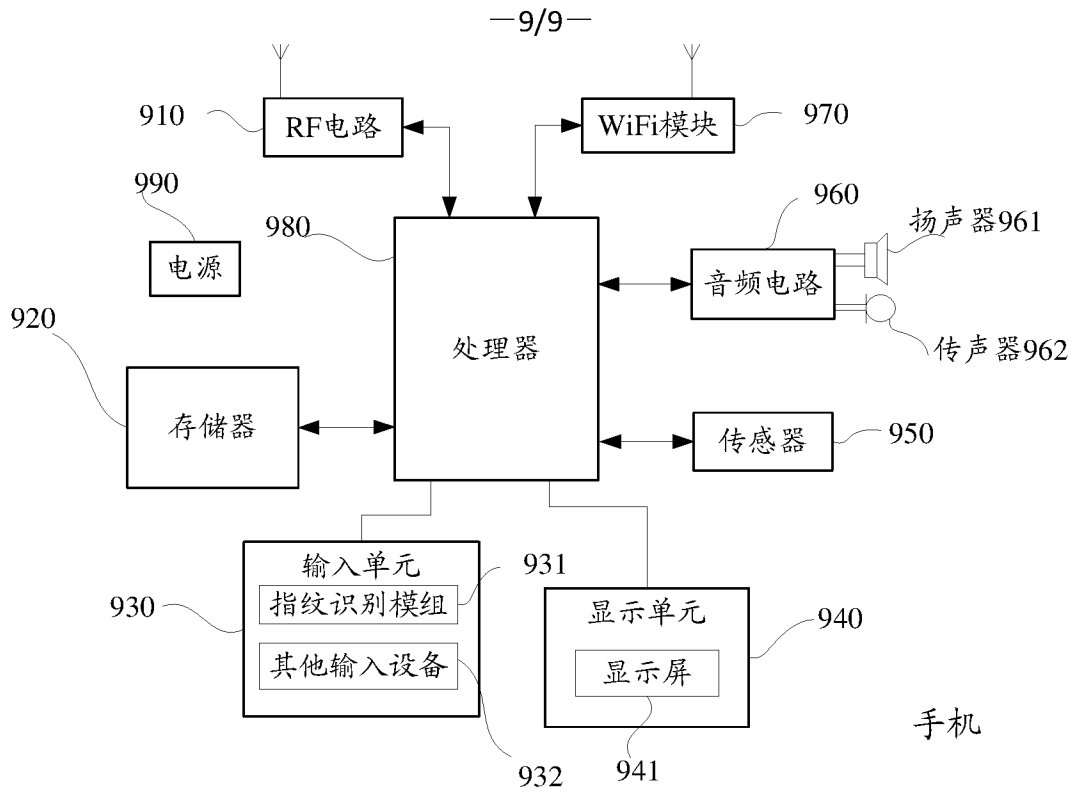


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/095211

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 1/00 (2006.01) 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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 载波聚合, CA, 数据, 复制, 拷贝, 传输, 活动, 激活, 中断, 终断, 停止, 暂停, PDU, SDU, carrier aggregation, data, duplicate, copy, transmit, active, intermit, halt, stop, cease, break off, pause

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104486045 A (UNIVERSITY OF ELECTRONIC SCIENCE AND TECHNOLOGY OF CHINA), 01 April 2015 (01.04.2015), description, paragraphs [0003]-[0012]	1-20
A	CN 103841439 A (GUANGXI RADIO & TV NETWORK CORPORATION), 04 June 2014 (04.06.2014), entire document	1-20
A	CN 106464715 A (SUN PATENT TRUST), 22 February 2017 (22.02.2017), entire document	1-20
A	US 2014362832 A1 (INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS, INC.), 11 December 2014 (11.12.2014), entire document	1-20

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

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search 13 March 2018	Date of mailing of the international search report 28 March 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer WANG, Xin Telephone No. (86-10) 53961617

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/095211

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104486045 A	01 April 2015	None	
CN 103841439 A	04 June 2014	None	
CN 106464715 A	22 February 2017	WO 2015169464 A1	12 November 2015
		JP 2017517966 A	29 June 2017
		MX 2016014567 A	21 June 2017
		AU 2015258143 A1	17 November 2016
		US 2017064534 A1	02 March 2017
		KR 20170004987 A	11 January 2017
		EP 2942993 A1	11 November 2015
US 2014362832 A1	11 December 2014	WO 2013112703 A2	01 August 2013
		CN 104254995 A	31 December 2014
		US 2017331595 A1	16 November 2017
		TW 201338480 A	16 September 2013
		EP 2807776 A2	03 December 2014

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04L 1/00 (2006.01) 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. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)</p> <p>H04L 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>WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 载波聚合, CA, 数据, 复制, 拷贝, 传输, 活动, 激活, 中断, 终断, 停止, 暂停, PDU, SDU, carrier aggregation, data, duplicate, copy, transmit, active, intermit, halt, stop, cease, break off, pause</p>																	
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>CN 104486045 A (电子科技大学) 2015年 4月 1日 (2015 - 04 - 01) 说明书第[0003]-[0012]段</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103841439 A (广西广播电视信息网络股份有限公司) 2014年 6月 4日 (2014 - 06 - 04) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106464715 A (太阳专利信托公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2014362832 A1 (INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS, INC.) 2014年 12月 11日 (2014 - 12 - 11) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	CN 104486045 A (电子科技大学) 2015年 4月 1日 (2015 - 04 - 01) 说明书第[0003]-[0012]段	1-20	A	CN 103841439 A (广西广播电视信息网络股份有限公司) 2014年 6月 4日 (2014 - 06 - 04) 全文	1-20	A	CN 106464715 A (太阳专利信托公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文	1-20	A	US 2014362832 A1 (INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS, INC.) 2014年 12月 11日 (2014 - 12 - 11) 全文	1-20
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
A	CN 104486045 A (电子科技大学) 2015年 4月 1日 (2015 - 04 - 01) 说明书第[0003]-[0012]段	1-20															
A	CN 103841439 A (广西广播电视信息网络股份有限公司) 2014年 6月 4日 (2014 - 06 - 04) 全文	1-20															
A	CN 106464715 A (太阳专利信托公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文	1-20															
A	US 2014362832 A1 (INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS, INC.) 2014年 12月 11日 (2014 - 12 - 11) 全文	1-20															
<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>“&” 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2018年 3月 13日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2018年 3月 28日</p>															
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10) 62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>王欣</p> <p>电话号码 (86-10) 5396 1617</p>															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/095211

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	104486045	A	2015年 4月 1日	无			
CN	103841439	A	2014年 6月 4日	无			
CN	106464715	A	2017年 2月 22日	WO	2015169464	A1	2015年 11月 12日
				JP	2017517966	A	2017年 6月 29日
				MX	2016014567	A	2017年 6月 21日
				AU	2015258143	A1	2016年 11月 17日
				US	2017064534	A1	2017年 3月 2日
				KR	20170004987	A	2017年 1月 11日
				EP	2942993	A1	2015年 11月 11日
US	2014362832	A1	2014年 12月 11日	WO	2013112703	A2	2013年 8月 1日
				CN	104254995	A	2014年 12月 31日
				US	2017331595	A1	2017年 11月 16日
				TW	201338480	A	2013年 9月 16日
				EP	2807776	A2	2014年 12月 3日