

(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
2020年7月23日 (23.07.2020)

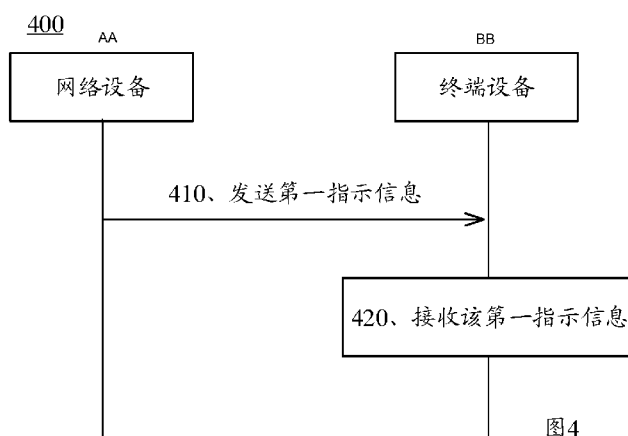


(10) 国际公布号
WO 2020/147056 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 28/12 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/072059
- (22) 国际申请日: 2019年1月16日 (16.01.2019)
- (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: 石聪(**SHI, Cong**); 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: 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) (**ESSEN PATENT&TRADEMARK AGENCY**); 中国广东省深圳市福田区深南大道6021号喜年中心A座1709-1711, Guangdong 518040 (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,

(54) **Title:** METHOD AND DEVICE USED FOR DUPLICATE DATA TRANSMISSION

(54) 发明名称: 用于复制数据传输的方法和设备



410 Send first indication information
420 Receive the first indication information
AA Network device
BB Terminal device

(57) **Abstract:** Disclosed by the present application is a method used for duplicate data transmission, which may implement effective duplicate data transmission in more than two duplicate data transmission mechanisms. The method comprises: a terminal device receiving first indication information; and the terminal device carrying out processing for a PDCP PDU according to the first indication information, the first indication information being used to indicate that a duplicate data transmission function of at least one PDCP entity is active or inactive and/or indicate an RLC entity used for transmitting duplicate data among a plurality of RLC entities associated with the at least one PDCP entity respectively.

(57) **摘要:** 本申请公开了一种用于复制数据传输的方法, 能够在多于两个副本的复制数据传输机制中实现有效的复制数据传输。该方法包括: 终端设备接收所述第一指示信息; 所述终端设备根据所述第一指示信息对 PDCP PDU 进行处理, 其中, 所述第一指示信息用于指示至少一个 PDCP 实体的复制数据传输功能激活或者去激活, 和/或指示所述至少一个 PDCP 实体各自关联的多个 RLC 实体中用于传输复制数据的 RLC 实体。

PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

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

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

用于复制数据传输的方法和设备

技术领域

本申请实施例涉及领域，并且更具体地，涉及一种用于复制数据传输的方法和设备。

5

背景技术

在双连接 (Dual Connectivity, DC) 场景下，多个网络节点例如主基站 (Master eNB, MN) 和辅基站 (Secondary eNB, SN) 可以为终端设备服务，多个基站和终端设备之间可以进行复制数据的传输。

10 在载波聚合场 (Carrier Aggregation, CA) 场景下，分组数据汇聚层协议 (Packet Data Convergence Protocol, PDCP) 可以将一个 PDCP 协议数据单元 (Protocol Data Unit, PDU) 复制成两份，分别映射到不同的 RLC 实体，并通过 MAC 实体映射到两个不同的物理载波上，从而达到频率分集增益以提高数据传输的可靠性。

15 在新无线 (New Radio, NR) 系统中，PDCP 实体 (Data RadioBearer, DRB) 所关联的无线链路控制 (Radio Link Control, RLC) 实体的数量会更多，PDCP 实体可以复制的 PDCP PDU 的数量也会更多。因此，如何有效地进行复制数据传输，成为亟待解决的问题。

发明内容

本申请实施例提供一种用于复制数据传输的方法和设备，能够实现有效的复制数据传输。

20 第一方面，提供了一种用于复制数据传输的方法，包括：终端设备接收第一指示信息；所述终端设备根据所述第一指示信息对 PDCP PDU 进行处理。其中，所述第一指示信息用于指示至少一个 PDCP 实体的复制数据传输功能激活或者去激活，和/或指示所述至少一个 PDCP 实体各自关联的多个 RLC 实体中用于传输复制数据的 RLC 实体。

25 第二方面，提供了一种用于复制数据传输的方法，包括：网络设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于终端设备对 PDCP PDU 进行处理，其中，所述第一指示信息用于指示至少一个 PDCP 实体的复制数据传输功能激活或者去激活，和/或指示所述至少一个 PDCP 实体各自关联的多个 RLC 实体中用于传输复制数据的 RLC 实体。

30 第三方面，提供了一种终端设备，该终端设备可以执行上述第一方面或第一方面的任意可选的实现方式中的方法。具体地，该终端设备可以包括用于执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法的功能模块。

35 第四方面，提供了一种网络设备，该网络设备可以执行上述第二方面或第二方面的任意可选的实现方式中的方法。具体地，该网络设备可以包括用于执行上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法的功能模块。

第五方面，提供了一种终端设备，包括处理器和存储器。该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于调用并运行该存储器中存储的计算机程序，执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法。

第六方面，提供了一种网络设备，包括处理器和存储器。该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于调用并运行该存储器中存储的计算机程序，执行上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法。

40 第七方面，提供了一种芯片，用于实现上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法。具体地，该芯片包括处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有该芯片的设备执行如上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法。

第八方面，提供了一种芯片，用于实现上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法。具体地，该芯片包括处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有该芯片的设备执行如上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法。

45 第九方面，提供了一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，该计算机程序使得计算机执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法。

第十方面，提供了一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，该计算机程序使得计算机执行上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法。

50 第十一方面，提供了一种计算机程序产品，包括计算机程序指令，该计算机程序指令使得计算机执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法。

第十二方面，提供了一种计算机程序产品，包括计算机程序指令，该计算机程序指令使得计算机执行上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法。

第十三方面，提供了一种计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法。

第十四方面，提供了一种计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法。

5 第十五方面，提供了一种通信系统，包括终端设备和网络设备。其中：

所述网络设备用于：向终端设备发送第一指示信息。

所述终端设备用于：接收网络设备发送的所述第一指示信息。

其中，所述第一指示信息用于指示至少一个 PDCP 实体的复制数据传输功能激活或者去激活，和/或指示所述至少一个 PDCP 实体各自关联的多个 RLC 实体中用于传输复制数据的 RLC 实体。

10 基于上述技术方案，通过第一指示信息来指示至少一个 PDCP 实体的复制数据传输功能的激活/去激活，以及指示该至少一个 PDCP 实体各自关联的多个 RLC 实体中用于传输复制数据的 RLC 实体，从而在多于两个副本的复制数据传输机制中，仍能够实现有效的复制数据传输。

附图说明

15 图 1 是一种多连接场景的示意图。

图 2 是 DC 场景和 CA 场景下的复制数据传输的示意性架构图。

图 3 (a) 和图 3 (b) 是本申请实施例的多于两个副本的复制数据传输机制的示意图。

图 4 是本申请实施例的用于复制数据传输的方法的流程交互图。

图 5 是本申请实施例的用于复制数据传输的方法的流程交互图。

20 图 6 (a) 和图 6 (b) 是本申请实施例的第一指示信息的实现方式的示意图。

图 7 是本申请实施例的第一指示信息的实现方式的示意图。

图 8 是本申请实施例的 CA 场景下的第一指示信息的实现方式的示意图。

图 9 (a) 和图 9 (b) 是本申请实施例的 DA 场景下的第一指示信息的实现方式的示意图。

图 10 是本申请实施例的第一指示信息的实现方式的示意图。

25 图 11 (a) 和图 11 (b) 是本申请实施例的第一指示信息的实现方式的示意图。

图 12 (a) 和图 12 (b) 是本申请实施例的第一指示信息的实现方式的示意图。

图 13 (a) 和图 13 (b) 是本申请实施例的第一指示信息的实现方式的示意图。

图 14 (a)、图 14 (b) 和图 14 (c) 是本申请实施例的第一指示信息的实现方式的示意图。

图 15 (a) 和图 15 (b) 是本申请实施例的第一指示信息的实现方式的示意图。

30 图 16 是本申请实施例的第一指示信息的实现方式的示意图。

图 17 是本申请实施例的终端设备的示意性框图。

图 18 是本申请实施例的网络设备的示意性框图。

图 19 是本申请实施例的通信设备的示意性结构图。

图 20 是本申请实施例的芯片的示意性结构图。

35 图 21 是本申请实施例的通信系统的示意性框图。

具体实施方式

下面将结合附图，对本申请实施例中的技术方案进行描述。

40 本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：全球移动通讯 (Global System of Mobile communication, GSM) 系统、码分多址 (Code Division Multiple Access, CDMA) 系统、宽带码分多址 (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA) 系统、通用分组无线业务 (General Packet Radio Service, GPRS)、长期演进 (Long Term Evolution, LTE) 系统、LTE 频分双工 (Frequency Division Duplex, FDD) 系统、LTE 时分双工 (Time Division Duplex, TDD) 系统、先进的长期演进 (Advanced long term evolution, LTE-A) 系统、新无线 (New Radio, NR) 系统、NR 系统的演进系统、非授权频段上的 LTE (LTE-based access to unlicensed spectrum, LTE-U) 系统、非授权频段上的 NR (NR-based access to unlicensed spectrum, NR-U) 系统、通用移动通信系统 (Universal Mobile Telecommunication System, UMTS)、全球互联微波接入 (Worldwide Interoperability for Microwave Access, WiMAX) 通信系统、无线局域网 (Wireless Local Area Networks, WLAN)、无线保真 (Wireless Fidelity, WiFi)、未来的 5G 系统 (也可以称为新无线 (New Radio, NR) 系统或其他通信系统等。

50 可选地，本申请实施例提到的网络设备或网络节点可以为特定的地理区域提供通信覆盖，并且可以与位于该覆盖区域内的终端设备进行通信。可选地，该网络设备可以是 GSM 系统或 CDMA 系统中的基站 (Base Transceiver Station, BTS)，也可以是 WCDMA 系统中的基站 (NodeB, NB)，还可以是

LTE 系统中的演进型基站 (Evolutional Node B, eNB 或 eNodeB), 或者是云无线接入网络 (Cloud Radio Access Network, CRAN) 中的无线控制器, 或者该网络设备可以为中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备、未来 5G 网络中的网络侧设备或者未来演进的公共陆地移动网络 (Public Land Mobile Network, PLMN) 中的网络设备等。

5 可选地, 本申请实施例题到的终端设备可以是移动的或固定的。可选地, 终端设备可以指接入终端、用户设备 (User Equipment, UE)、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。接入终端可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议 (Session Initiation Protocol, SIP) 电话、无线本地环路 (Wireless Local Loop, WLL) 站、个人数字处理 (Personal Digital Assistant, PDA)、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备、未来 5G 网络中的终端设备或者未来演进的 PLMN 中的终端设备等。

NR 中支持两种模式下的复制数据传输: DC 场景下的复制数据传输 (DC Duplication) 和 CA 场景下的复制数据传输 (CA Duplication)。

15 在 DC 场景下, 多个小区组 (Cell Group, CG) 可以为终端设备服务, 该多个 CG 例如可以包括主 CG (Master CG, MCG) 或者辅 CG (Secondary CG, SCG), 也可以称为主基站或者辅基站。如图 1 所示, 图 1 中的终端设备 130 周围的网络设备包括主基站 110 和至少一个辅基站 120。该至少一个辅基站 120 分别与主基站 110 相连, 构成多连接, 并分别与终端设备 130 连接为其提供服务。

20 该主基站 110 可以为 LTE 网络, 该辅基站 120 可以为 NR 网络; 或者, 该主基站 110 可以为 NR 网络, 该辅基站 120 可以为 LTE 网络; 或者, 该主基站 110 和该辅基站 120 都为 NR 网络。此外, 该主基站还可以为 GSM 基站、CDMA 基站等, 该辅基站也可以为 GSM 基站、CDMA 基站等, 这里均不做限定。

终端设备 130 可以通过主基站 110 和辅基站 120 同时建立连接。终端设备 130 和主基站 110 建立的连接为主连接, 终端设备 130 与辅基站 120 建立的连接为辅连接。终端设备 130 的控制信令可以通过主连接进行传输, 而终端设备的数据可以通过主连接和辅连接同时传输, 也可以只通过辅连接进行传输。

25 主基站和辅基站与终端设备之间可以进行复制数据的传输, 复制数据传输的方式采用的是分叉承载 (split bearer) 的协议架构。例如图 2 所述的复制数据传输的架构示意图, 图 2 示出了三个 PDCP 实体: PDCP 实体 1、PDCP 实体 2 和 PDCP 实体 3。其中每个 PDCP 实体唯一对应于一个数据无线承载 (Data RadioBearer, DRB) 或信令无线承载 (Signaling Radio Bearer, SRB), 以下均以 DRB 为例进行描述, PDCP 实体 1、PDCP 实体 2 和 PDCP 实体 3 分别对应的 DRB 的标识依次为 DRB ID1、DRB ID2 和 DRB ID3。

30 DC 下的复制数据传输例如可以参考图 2 中所示的 PDCP 实体 2。PDCP 实体 2 关联于两个不同的 RLC 实体: RLC 实体 3 和 RLC 实体 4。RLC 实体 3 和 RLC 实体 4 分别关联于两个不同的媒介访问控制 (Media Access Control, MAC) 实体: MCG 的 MAC 实体和 SCG 的 MAC 实体。对于上下行传输来说, PDCP 实体将 PDCP PDU 复制为相同的两份, 两个 PDCP 经过不同 CG 的 RLC 实体和 MAC 实体, 再经过空口到达终端设备 (下行) 或者基站 (上行) 的相应的 MAC 实体和 RLC 实体, 最后再汇聚到 PDCP 实体。PDCP 层检测到两个 PDCP PDU 为相同的复制版本, 例如可以通过这两个 PDCP PDU 是否有相同的序列号 (Serial Number, SN) 来判断, 当两个 PDCP PDU 的 SN 相同时, 则丢弃其中一个 PDCP PDU, 再将另外一个 PDCP PDU 递交到高层。应注意, 复制的两个 PDCP PDU 不一定同时到达 PDCP 层。

40 在 CA 场景下, PDCP 实体可以将一个 PDCP PDU 复制成两份, 分别映射到不同的 RLC 实体, 并通过 MAC 实体映射到两个不同的物理载波上, 从而达到频率分集增益以提高数据传输的可靠性。

45 CA 下的复制数据传输例如图 2 中的 PDCP 实体 1 和 PDCP 实体 3。CA 下的复制数据传输采用的是 CA 的协议架构。PDCP 实体 1 和 PDCP 实体 3 各自关联于两个不同的 RLC 实体, PDCP 实体 1 关联于 RLC 实体 1 和 RLC 实体 2, PDCP 实体 3 关联于 RLC 实体 5 和 RLC 实体 6。其中, RLC 实体 1 和 RLC 实体 2 关联于同一个 MAC 实体, 即 MCG 的 MAC 实体; RLC 实体 5 和 RLC 实体 6 关联于同一个 MAC 实体, 即 SCG 的 MAC 实体。对于上下行传输来说, 每个 PDCP 实体将 PDCP PDU 复制为相同的两份, 每个 PDCP 实体经过不同的 RLC 实体和同一个 MAC 实体, 再经过空口到达终端设备 (下行) 或者基站 (上行) 的相应的 MAC 实体和 RLC 实体, 最后再汇聚到 PDCP 实体。PDCP 层检测到两个 PDCP PDU 为相同的复制版本, 例如可以通过这两个 PDCP PDU 是否具有相同的 SN 来判断, 当两个 PDCP PDU 的 SN 相同时, 则丢弃其中一个 PDCP PDU, 再将另外一个 PDCP PDU 递交到高层。应注意, 复制的两个 PDCP PDU 不一定同时到达 PDCP 层。

50 如图 2 所示, 复制的数据会被限制在不同的载波上进行传输。对于 DC 下的复制数据传输, 由于不同的 RLC 实体分别关联于不同的 MAC 实体, 这样, 经过复制的 PDCP PDU 自然会在不同的载波上进

行传输。对于 CA 下的复制数据传输，由于不同的 RLC 实体关联于同一个 MAC 实体，协议目前给每个 RLC 实体对应的逻辑信道配置了一个逻辑信道优先级（Logical Channel Prioritization, LCP）映射参数例如该逻辑信道可用的载波集合（allowed serving cells），用于限制该逻辑信道的数据只能在对应的载波中传输。通过配置 LCP 映射参数，能够保证经过不同 RLC 实体的复制数据即使经过同一个 MAC 实体也可以在不同的载波上传输。

为了充分利用 DC 场景和 CA 场景下的复制数据功能以获得更高的资源使用率和数据传输的可靠性，本申请实施例引入多于两个副本的复制数据传输机制，即每个 PDCP 实体可以关联于两个以上的 RLC 实体，每个 PDCP 实体也可以生成多于两份的复制数据。例如图 3 (a) 所示，PDCP 实体关联于四个 RLC 实体，每个 RLC 实体对应一个逻辑信道，对于关联到一个 MAC 实体的每个逻辑信道，其具有唯一的逻辑信道标识（Logical Channel Identity, LCID）。PDCP PDU 可以通过这 4 个 RLC 实体对应的逻辑信道传输。其中，如果用 RLC 实体 2 和 RLC 实体 3 来传输复制数据，则为 DC 场景下的复制 PDCP PDU 的传输，如果用 RLC 实体 1 和 RLC 实体 2 或用 RLC 实体 3 和 RLC 实体 4 来传输复制数据，则对应于 CA 场景下的复制 PDCP PDU 的传输。RLC 实体 1 和 RLC 实体 2 为 MCG 的 RLC 实体，RLC 实体 3 和 RLC 实体 4 为 SCG 的 RLC 实体。RLC 实体 1 和 RLC 实体 2 传输的 PDCP PDU 通过 MCG 的 MAC 实体分别映射至载波集合 1 和载波集合 2 中的载波上。RLC 实体 3 和 RLC 实体 4 传输的复制的 PDCP PDU 通过 SCG 的 MAC 实体 2 分别映射至载波集合 3 和载波集合 4 中的载波上。理论上，复制的 PDCP PDU 最多能够在 4 个物理载波上进行传输，实现了更高的资源使用率和数据传输的可靠性。

又例如图 3 (b) 所示的仅 CA 场景下的复制数据传输，PDCP 下面关联多个 RLC 实体可以关联于同一个 MAC 实体，例如 MCG 的 MAC 实体或者 SCG 的 MAC 实体。

终端设备在进行复制数据传输时，需要知道哪些 PDCP 实体被激活或者去激活，以及每个 PDCP 实体关联的多个 RLC 实体中哪些 RLC 实体当前可以用来传输复制数据。例如图 3 所示，终端设备不仅需要知道该 PDCP 实体被激活还是去激活，并且该 PDCP 实体被激活时终端设备也需要知道该 PDCP 实体关联的 4 个 RLC 实体中哪几个 RLC 实体用来传输复制数据。

本申请实施例提出了一种基于复制数据传输的方法，在多于两个副本的复制数据传输机制中，也能够实现有效的复制数据传输。

应理解，本申请实施例中所述的多于两个副本的复制数据传输机制，指的一个 PDCP 实体关联的 RLC 实体的数量可以大于 2 两个，但是，这并不意味着该 PDCP PDU 的复制的份数大于 2。例如，该 PDCP 实体关联于 4 个 RLC 实体，但是复制两份 PDCP PDU，两份 PDCP PDU 分别在这 4 个 RLC 实体中的其中两个 RLC 实体上进行传输，以下，称这两个 RLC 实体为用于传输复制数据的 RLC 实体。每次用于传输复制数据的 RLC 实体可以不同，当使用的 RLC 实体的信道状况发生变化，则可以使用这 4 个 RLC 实体中的其他的 RLC 实体传输复制数据。

图 4 是本申请实施例的用于复制数据传输的方法的流程交互图。该方法 400 可以由终端设备和网络设备执行。该终端设备例如可以为图 1 所示的终端设备 130。该网络设备例如可以为图 1 所示的主基站 110 或辅基站 120，或者也可以是核心网设备。如图 4 所示，所述用于复制数据传输的方法 400 包括以下步骤中的部分或全部。

在 410 中，网络设备向终端设备发送第一指示信息。

在 420 中，终端设备接收网络设备发送的该第一指示信息。

其中，该第一指示信息用于指示至少一个 PDCP 实体的复制数据传输功能激活或者去激活，和/或指示所述至少一个 PDCP 实体各自关联的多个 RLC 实体中用于传输复制数据的 RLC 实体。

所述至少一个 PDCP 实体中例如可以包括基于 CA 的复制数据传输的 PDCP 实体，和/或，基于 DC 的复制数据传输的 PDCP 实体。并且本申请实施例中的一个 PDCP 实体可以关联任意数量的 RLC 实体。

终端设备接收到该第一指示信息后，例如可以根据该第一指示信息对 PDCP PDU 进行复制数据的处理，并将处理后的 PDCPPDU 发送给网络设备。

可选地，该第一指示信息承载于媒质访问控制控制元素（MAC Control Element, MAC CE）。

例如图 5 所示，第一指示信息承载于 MAC CE，所述用于复制数据传输的方法 500 包括 510 至 540。其中：

在 510 中，网络设备向终端设备发送 MAC CE。

在 520 中，终端设备的 MAC 实体接收并解析该 MAC CE，得到第一指示信息。

在 530 中，终端设备的 MAC 实体向该终端设备的 PDCP 实体发送第一指示信息。

在 540 中，终端设备的 PDCP 实体接收第一指示信息。

网络设备需要激活/去激活一个或多个 PDCP 实体的复制数据传输功能时，会发送 MAC CE 给终端设备，该 MAC CE 中携带第一指示信息。终端设备的 MAC 实体接收到 MAC CE 后进行解读，得到第

一指示信息，即，得到激活/去激活的 PDCP 实体和/或用于传输复制数据的 RLC 实体的信息，MAC 实体将解析后的这些信息指示给 PDCP 实体，从而 PDCP 实体基于这些信息对 PDCP PDU 进行处理。

5 当第一指示信息指示某个 PDCP 实体的复制数据传输功能激活时，该 PDCP 实体关联的多个 RLC 实体中的至少部分 RLC 实体可以用于传输复制数据。终端设备可以根据接收到的该第一指示信息，确定被激活/去激活的 PDCP 实体，并且进一步地，可以根据该第一指示信息确定被激活的 PDCP 实体所关联的哪些 RLC 实体当前可以用来传输的复制数据，以及 PDCP PDU 被复制成几份。

10 当每个 PDCP 实体仅关联两个 RLC 实体时，可以通过一个字节 (byte) 或一个八元组 (octet) (以下均以字节为例)，来指示被激活/去激活的 PDCP 实体，其中该字节或八元组中的每个比特位对应于一个 PDCP 实体，每个比特位用来指示其对应的 PDCP 实体激活还是去激活复制数据传输功能。并且，无需指示哪个 RLC 实体用来传输复制数据，因为两个 RLC 实体均会用来传输复制数据。

但是，当 PDCP 实体关联更多的 RLC 实体，以及能够复制更多份的 PDCP PDU 时，不仅需要指示 PDCP 实体的激活/去激活，还要指示激活的 PDCP 实体所关联的 RLC 实体中哪些 RLC 实体用于传输复制数据。

15 本申请实施例中，通过第一指示信息来指示至少一个 PDCP 实体的复制数据传输功能的激活/去激活，以及指示该至少一个 PDCP 实体各自关联的多个 RLC 实体中用于传输复制数据的 RLC 实体，从而在多于两个副本的复制数据传输机制中，仍能够实现有效的复制数据传输。

为了使该第一指示信息能够指示上述内容，本申请实施例提供了第一指示信息的不同实现方式，下面结合图 6 至图 16 分别进行描述。

20 以下，也将 PDCP 实体称为无线承载，可以使用 DRB ID 来进行标识；以及将 RLC 实体称为逻辑信道，可以使用 LCID 来进行标识。

方式 1

可选地，所述至少一个 PDCP 实体包括 N 个 PDCP 实体，N 为正整数。

25 其中，所述第一指示信息包括 M 个字段，其中每个字段包括 N 个比特，所述 N 个 PDCP 实体分别对应于所述 N 个比特，同一 PDCP 实体关联的多个 RLC 实体分别对应于所述 M 个字段中位置相同的多个比特，其中每个比特用于指示所述每个比特对应的 RLC 实体是否用于传输复制数据，M 为一个 PDCP 实体关联的 RLC 实体的最大数量。

该 M 个字段例如可以分别位于 M 个字节或分别位于 M 个八元组。

30 即，该第一指示信息包括 M 个字节，每个字节包括 8 比特，每个字节的 8 比特中的右起前 N 个比特分别对应于 N 个 PDCP 实体， $1 \leq N \leq 8$ 。

35 应理解，N 的数量小于或等于配置了复制数据传输功能的 PDCP 实体总数。例如图 2 所示，假设有 3 个 PDCP 实体配置了复制数据传输功能，分别为 PDCP 实体 1、PDCP 实体 2 和 PDCP 实体 3。从 MCG 的 MAC 实体接收的第一指示信息中可以包括 PDCP 实体 1 和 PDCP 实体 2 的激活/去激活信息和 RLC 实体的复制数据传输信息，从 SCG 的 MAC 实体接收的第一指示信息中可以包括 PDCP 实体 2 和 PDCP 实体 3 的激活/去激活信息和 RLC 实体的复制数据传输信息。也就是说，从 MCG 的 MAC 实体或 SCG 的 MAC 实体接收的第一指示信息不一定要指示全部的 PDCP 实体 1、PDCP 实体 2 和 PDCP 实体 3，仅指示与自己相关联的 PDCP 实体的信息即可。

以图 6 (b) 为例进行描述。该第一指示信息承载于 MAC CE，该 MAC CE 的格式至少包括 M 个字节，假设 M=4，即 PDCP 关联的 RLC 实体的最大数量为 4。假设 N=4，且各自对应的逻辑信道的标识分别为 DRB ID0、DRB ID3、DRB ID5 和 DRB ID7。

40 其中，从右起第 1 列至第 4 列分别对应于 DRB ID0、DRB ID3、DRB ID5 和 DRB ID7。第 1 列的第 1-4 行比特分别对应于 DRB ID0 关联的 4 个 RLC 实体；第 2 列的第 1-4 行比特分别对应于 DRB ID3 关联的 4 个 RLC 实体；第 3 列的第 1-4 行比特分别对应于 DRB ID5 关联的 4 个 RLC 实体；第 4 列的第 1 行和第 2 行比特分别对应于 DRB ID7 关联的 2 个 RLC 实体。这里，每个 PDCP 实体所关联的 RLC 实体的数量可以相同也可以不同，例如 DRB ID0、DRB ID 3 和 DRB ID 5 对应的 PDCP 实体所关联 RLC 实体的数量均为 4，而 DRB ID7 对应的 PDCP 实体所关联 RLC 实体的数量为 2。每个小方格代表一个比特 (bit)，每个比特的值用于表示该比特对应的 RLC 实体当前是否用于传输复制数据，以下，均假设比特值为 0 表示不用于传输复制数据，比特值为 1 表示用于传输复制数据。

45 首先需要获取 PDCP 实体的复制数据传输功能是否激活的信息，这里例如可以通过图 6 (a) 所示的一个字节来指示，其中，该字节从右起的前 4 个比特分别对应于 DRB ID0、DRB ID3、DRB ID5 和 DRB ID7，每个比特的值用于表示该比特对应的 PDCP 实体的复制数据传输功能是否激活。如图 6 (a) 所示，该前 4 个比特均为 1，表示 DRB ID0、DRB ID3、DRB ID5 和 DRB ID7 对应的 PDCP 实体的复制数据传输功能均被激活。

或者,也可以不使用图 6(a),而是通过图 6(b)来获取被激活/去激活的 DRB,当该 DRB 对应的比特列上的值均为 0 或者有一个比特的值为 1,则表示该 DRB 的复制数据传输功能去激活;当该 DRB 对应的比特列上的值中,有至少两个比特的值为 1,则表示该 DRB 的复制数据传输功能激活,并且这两个比特对应的 RLC 用于传输复制数据。

5 确定每个 PDCP 实体的复制数据传输功能激活/去激活后,确定激活的 PDCP 实体所关联的 RLC 实体中哪些 RLC 实体用于传输复制数据。如图 6(b)所示,DRB ID0 关联的 PDCP 实体所关联的前 3 个 RLC 实体用于传输复制数据,DRB ID3 关联的 PDCP 实体所关联的前 2 个 RLC 实体用于传输复制数据,DRB ID5 关联的 PDCP 实体所关联的 4 个 RLC 实体均用于传输复制数据,DRB ID7 关联的 PDCP 实体所关联的 2 个 RLC 实体均用于传输复制数据。

10 通过图 6(b)所示的方式,可以同时指示多个 PDCP 实体各自关联的多个 RLC 实体中用于传输复制数据的 RLC 实体。

应理解,图 6(b)所示 DRB ID0、DRB ID3、DRB ID5 和 DRB ID7 是按照 DRB ID 的大小顺序例如升序,从右至左依次对应于 4 列比特。但本申请不限于此,DRB ID0、DRB ID3、DRB ID5 和 DRB ID7 也可以分别对应于其他比特列。

15 另外,该第一指示信息指示的 PDCP 可以包括使用 DC 场景下的复制数据功能的 PDCP 和/或使用 CA 场景下的复制数据功能的 PDCP。但对于使用 CA 场景下的复制数据功能的 PDCP,其关联的 MAC 实体与传输该第一指示信息的 MAC 实体相同。

图 6(b)中的比特行和比特列所表示的含义可以调换。可选地,所述至少一个 PDCP 实体包括 N 个 PDCP 实体,N 为正整数。

20 其中,所述第一指示信息包括 N 个字段,所述 N 个 PDCP 实体分别对应于所述 N 个字段,其中每个字段包括多个比特,所述多个比特分别对应于所述每个字段对应的 PDCP 实体所关联的多个 RLC 实体,其中每个比特用于指示所述每个比特对应的 RLC 实体是否用于传输复制数据。

该 N 个字段例如可以分别位于 N 个字节或分别位于 N 个八元组。

25 以图 7 为例,第 1 行至第 4 行依次对应于 DRB ID0、DRB ID3、DRB ID5 和 DRB ID7。从右至左,第 1 行前 4 个比特依次对应于 DRB ID0 关联的 4 个 RLC 实体;第 2 行前 4 个比特依次对应于 DRB ID3 关联的 4 个 RLC 实体;第 3 行前 4 个比特依次对应于 DRB ID5 关联的 4 个 RLC 实体;第 4 行前 2 个比特依次对应于 DRB ID7 关联的 2 个 RLC 实体。可以看出,DRB ID0 关联的前 3 个 RLC 实体用于传输复制数据,DRB ID3 关联的前 3 个 RLC 实体用于传输复制数据,DRB ID5 关联的 4 个 RLC 实体均用于传输复制数据,DRB ID7 关联的 2 个 RLC 实体均用于传输复制数据。

30 该第一指示信息指示的至少一个 PDCP 实体中可以包括基于 CA 的复制数据传输的 PDCP 实体,也可以包括基于 DC 的复制数据传输的 PDCP 实体。对于 CA 的复制数据传输,PDCP 实体所关联的 RLC 实体均关联于同一个 MAC 实体,因此这些 RLC 实体的 LCID 是不同的。

35 以图 8 为例,假设 DRB ID0 关联的 4 个 RLC 实体对应的逻辑信道分别为 LCID 1、LCID 4、LCID 5 和 LCID 8。LCID 1、LCID 4、LCID 5 和 LCID 8 可以从上至下依次对应于第 1 列的 4 个比特。如图 8 所示,如果网络设备想激活 DRB ID0 的复制数据传输功能,且希望 DRB ID0 通过 RLC 实体 1、RLC 实体 2 和 RLC 实体 3 来传输复制数据,那么第一列的前 3 行置 1,最后 1 行置 0。

40 但是,对于 DC 的复制数据传输,PDCP 实体所关联的 RLC 实体可能关联于不同 CG 的 MAC 实体,因此不同 MAC 实体 RLC 实体的 LCID 可能相同。这里所述的不同 CG 可以包括 MCG 和 SCG,也可以包括多于两个 CG。DC 场景下的复制数据传输可以包括一个 CG 具有一个 RLC 实体的情况,也可以包括一个 CG 具有多个 RLC 实体的情况。

考虑到不同 MAC 实体对应的 RLC 实体的 LCID 可能相同,因此可以将 MCG 的 RLC 实体和 SCG 的 RLC 实体分别进行对应。本申请实施例提供两种方式将不同 CG 的 RLC 实体映射至这些 RLC 实体关联的 PDCP 实体所对应的比特行或比特列。

45 一种可能的实现方式为,所述 N 个 PDCP 实体中基于 DC 的复制数据传输的 PDCP 实体所关联的多个 RLC 实体,按照所属的小区组的顺序,依次对应于所述多个比特。

50 例如如图 9(a)所示,以图 6(b)中的 DRB ID5 为例,DRB ID5 关联的 4 个 RLC 实体分别对应 LCID 1、LCID 4、LCID 1 和 LCID 8。DRB ID5 对应的比特列中的 4 个比特,从上至下依次对应于 LCID 1、LCID 4、LCID 1 和 LCID 8。其中,DRB ID5 对应的比特列从上至下先对应 MCG 的 LCID 1 和 LCID 4,对应完 MCG 的 RLC 实体后,紧接着对应 SCG 的 LCID 1 和 LCID 8。尽管属于不同 CG 的 RLC 实体 1 和 RLC 实体 3 对应的 LCID 均为 LCID 1,但是由于时按照先 MCG 后 SCG 的方式对应的,因此,DRB ID5 对应的比特列中的第 1 行对应于 MCG 的 RLC 实体 1,用于指示 RLC 实体 1 是否用于传输复制数据;第 3 行对应于 SCG 的 RLC 实体 3,用于指示 RLC 实体 3 是否用于传输复制数据。

另一种可能的实现方式为，所述 N 个 PDCP 实体中基于 DC 的复制数据传输的 PDCP 实体所关联的多个 RLC 实体，基于各自所属的小区组，分别对应于所述多个比特中针对各个小区组划分的比特。

例如如图 9(b) 所示，以图 6(b) 中的 DRB ID5 为例，DRB ID5 关联的 4 个 RLC 实体分别对应 LCID 1、LCID 4、LCID 1 和 LCID 8。其中，DRB ID5 对应的比特列中的 4 个比特分为两组，第一组用于对应 MCG 的 RLC 实体，包括前 2 个比特；第二组用于对应 SCG 的 RLC 实体，包括后 2 个比特。MCG 的 LCID 1 和 LCID 4 对应于该第一组内的前两个比特，SCG 的 LCID 1 和 LCID 8 对应于该第二组内的前两个比特。尽管属于不同 CG 的 RLC 实体 1 和 RLC 实体 3 对应的 LCID 均为 LCID 1，但是 MCG 的 RLC 实体 1 对应的比特位于第一组比特中，SCG 的 RLC 实体 3 对应的比特位于第二组比特中，因此可以实现对不同 CG 的 RLC 实体分别进行指示。

使用该方式时，每个 RLC 实体应当基于各自所属的小区组，分别对应于针对该小区组划分的比特。即使第一组内的比特数量多于 MCG 的 RLC 实体的数量，第一组内多余的比特也不用于指示 SCG 的 RLC 实体，而是应当使用第二组内的比特来指示 SCG 的 RLC 实体。

进一步地，可选地，属于相同小区组的多个 RLC 实体按照所对应的逻辑信道标识的顺序，依次对应于多个比特。

例如如图 8 所示，LCID 1、LCID 4、LCID 5 和 LCID 8 从小至大，依次对应于第一列从前至后的第 1 个、第 2 个、第 3 个和第 4 个比特。

又例如如图 9(b) 所示，MCG 的 LCID 1 和 LCID 4 从小至大，依次对应于第一组中从前至后的第 1 个和第 2 个比特；SCG 的 LCID 1 和 LCID 8 从小至大，依次对应于第二组中从前至后的第 1 个和第 2 个比特。

网络设备使用方式 1 向终端设备发送第一指示信息以控制复制数据传输时，可以通过一个 MAC CE 来激活/去激活多个 DRB，并且网络设备可以通过该第一指示信息指示用于传输复制数据的 RLC 实体，从而控制激活/去激活的 DRB 的复制数据传输功能。在多于两个副本的复制数据传输机制下，实现了有效的复制数据传输。

方式 2

可选地，所述至少一个 PDCP 实体包括一个 PDCP 实体。

其中，所述第一指示信息包括第一字段，所述第一字段用于指示所述 PDCP 实体，所述第一指示信息还包括第二字段和/或第三字段，所述第二字段用于指示所述 PDCP 实体的复制数据传输功能激活或者去激活，所述第三字段用于指示所述 PDCP 实体关联的多个 RLC 实体中用于传输复制数据的 RLC 实体。

该第一指示信息例如可以承载于 MAC CE 中。

该实施例，网络设备是针对每个 PDCP 实体分别进行指示，该第一指示信息中包括一个 PDCP 实体的激活/去激活的信息，和/或该 PDCP 实体关联的用于传输复制数据的 RLC 实体的信息。相比于方式 1，在方式 2 中，不需要额外定义 PDCP 实体与比特位之间的对应关系，而是根据每个字段所指示的内容直接获取 PDCP 实体的信息，并且，DC 场景和 CA 场景下的 PDCP 复制数据传输也不需要分别定义，降低了实现复杂度。

但是，由于方式 2 中的第一指示信息每次仅指示一个 PDCP 实体的信息，因此，当需要指示多个 PDCP 实体时，本申请实施例提供以下两种方式：

一种实现方式是，通过多个第一指示信息分别对多个 PDCP 实体进行指示。其中，这多个第一指示信息可以承载于同一个 MAC CE，也可以承载于不同的 MAC CE。例如，通过发送多个 MAC CE 以分别指示多个 PDCP 实体激活和该 PDCP 实体关联的 RLC 实体中用于传输复制数据的 RLC 实体。

另一种实现方式是，将该 PDCP 实体关联于其他 PDCP 实体，所述其他 PDCP 实体与关联的该 PDCP 实体同时激活/去激活。

换句话说，可以设置多组 PDCP 实体，每组 PDCP 实体中的 PDCP 实体同时激活/去激活。当该组 PDCP 实体中有一个 PDCP 实体的复制数据传输功能被激活，则该组 PDCP 实体的复制数据传输功能均被激活；当该组 PDCP 实体中有一个 PDCP 实体的复制数据传输功能被去激活，则该组 PDCP 实体的复制数据传输功能均被去激活。网络设备可以通过指示一个 PDCP 实体的激活/去激活，来实现对多个 PDCP 实体的激活/去激活进行控制。

下面分别对该第一指示信息中的各个字段进行描述。

该第一指示信息包括第一字段，该第一字段用于指示 PDCP 实体，该第一字段例如可以为该 PDCP 实体对应的 DRB ID。

该第一指示信息可能包括第二字段，所述第二字段用于指示所述 PDCP 实体的复制数据传输功能激活/去激活。

例如图 10 所示, 该第一指示信息包括一个字节或一个八元组。该第一指示信息包括第一字段和第二字段。以下均假设 DRB 的总数为 32, 那么第一字段可以包括 5 比特, 用于表示不同的 DRB ID。该第二字段如图 10 所示的去激活/激活 (Deactivation/Activation, D/A) 字段, 包括 1 比特, 该比特用于表示第一字段指示的 DRB ID 的复制数据传输功能激活/去激活, 比如为 1 时表示激活, 为 0 表示去激活。

该第一指示信息还可能包括第三字段, 所述第三字段用于指示该 PDCP 实体关联的多个 RLC 实体中用于传输复制数据的 RLC 实体。

其中, 该第三字段可以通过以下两种方式指示用于传输复制数据的 RLC 实体。

一种实现方式是, 该第三字段包括多个比特, 该多个比特分别与该 PDCP 实体关联的多个 RLC 实体对应, 其中每个比特用于指示与每个比特对应的 RLC 实体是否用于传输复制数据。

例如, 基于 CA 的复制数据传输的 PDCP 实体所关联的多个 RLC 实体, 可以按照其对应的逻辑信道标识的顺序, 依次对应于所述第三字段中的多个比特。类似于图 8 所示的映射方法。

又例如, 基于 DC 的复制数据传输的 PDCP 实体所关联的多个 RLC 实体, 可以按照所属的小区组的顺序, 依次对应于所述第三字段中的多个比特。类似于图 9 (a) 所示的映射方法。

又例如, 基于 DC 的复制数据传输的 PDCP 实体所关联的多个 RLC 实体, 可以基于各自所属的小区组, 分别对应于所述第三字段中针对各个小区组划分的比特。类似于图 9 (b) 所示的映射方法。

又例如, 基于 DC 的复制数据传输的 PDCP 实体所关联的多个 RLC 实体中, 属于相同小区组的 RLC 实体按照所对应的逻辑信道标识的顺序, 依次对应于所述第三字段中的多个比特。

另一种实现方式是, 该第三字段用于指示该 PDCP 实体关联的多个 RLC 实体中用于传输复制数据的 RLC 实体组, 其中, 同一 RLC 实体组中的 RLC 实体同时用于传输复制数据。

可选地, 网络设备可以向终端设备发送第二指示信息。

相应地, 所述终端设备接收网络设备发送的第二指示信息。

其中, 所述第二指示信息用于指示多个 RLC 实体组, 不同 RLC 实体组中的 RLC 实体部分或全部不同。所述第二指示信息例如可以承载于无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 信令。

该 RRC 信令中可以包括 RLC 实体组的 ID, 通过 RRC 信令中携带的 RLC 实体组标识来指示该 RLC 实体组。例如, 将多个 RLC 实体组的信息以及该多个 RLC 实体组中用于传输复制数据的 RLC 实体组的 ID 携带于 RRC 信令的 RLC 承载配置 (RLC-BearerConfig) 信息单元 (Information Element) 中。该 IE 中包括两个域, 其中一个域可以包括所划分的多个 RLC 实体组的信息, 另一个域可以包括待使用的 RLC 实体组的标识信息。

或者, 所述多个 RLC 实体组也可以是预配置在终端设备中的, 例如协议事先约定的。

举例来说, PDCP 实体关联于 4 个 RLC 实体, 这 4 个 RLC 实体对应的 LCID 分别为 LCID 1、LCID 4、LCID 5 和 LCID 8。这 4 个 RLC 实体被划分为 4 个 RLC 实体组。其中, RLC 实体组 1 中包括的 RLC 实体对应的 LCID 为 LCID 1、LCID 4; RLC 实体组 2 中包括的 RLC 实体对应的 LCID 为 LCID 1、LCID 5; RLC 实体组 3 中包括的 RLC 实体对应的 LCID 为 LCID 4、LCID 5; RLC 实体组 4 中包括的 RLC 实体对应的 LCID 为 LCID 5、LCID 8。假设第三字段包括 2 比特, 如表一所示, 根据第三字段的内容, 就可以知道该哪个 RLC 实体组用于传输复制数据, 同一个 RLC 实体组中的 RLC 实体共同传输复制数据。

表一

第三字段 (2 比特)	RLC 实体组 ID
00	RLC 实体组 1 (LCID 1、LCID 4)
01	RLC 实体组 2 (LCID 1、LCID 5)
10	RLC 实体组 3 (LCID 4、LCID 5)
11	RLC 实体组 4 (LCID 5、LCID 8)

例如图 11 (a) 和图 11 (b) 所示, 第一指示信息包括一个字节或一个八元组。该第一指示信息包括第一字段、第二字段和第三字段。假设当前的 DRB 的总数为 32, 那么第一字段可以包括 5 比特, 用于指示不同的 DRB ID。该第二字段可以为 D/A 字段, 包括 1 比特, 该比特用于表示第一字段指示的 DRB ID 的复制数据传输功能是否被激活, 比如为 1 时表示激活, 为 0 表示去激活。该第三字段指示用于传输复制数据的 RLC 实体对应的 LCID 或者 RLC 实体组的标识 (简称为组标识)。终端设备接收该第一指示信息后, 根据第一字段和第二字段可以确定该 DRB ID 的复制数据传输功能是否激活, 若该 DRB ID 的复制数据传输功能激活, 则根据第三字段就可以判断用于传输复制数据的 RLC 实体。其中, 图 11 (a) 中, 第三字段包括 1 比特, 可以用于指示两个 RLC 实体组, 或者用于指示该 DRB ID 关联的

2 个 RLC 实体。图 11 (b) 中, 第三字段包括 2 比特, 可以用于指示四个 RLC 实体组, 或者用于指示该 DRB ID 关联的 4 个 RLC 实体。

应理解, 本申请实施例中, 当第二字段指示 PDCP 实体的复制数据传输功能激活时, 第三字段用于指示该 PDCP 实体关联的 RLC 实体中哪些 RLC 实体用于传输复制数据; 而当第二字段指示该 DRB ID 的复制数据传输功能去激活, 由于无需再指示用于传输复制数据的 RLC 实体, 因此, 可选地, 第三字段可以指示用于传输非复制数据的 RLC 实体, 而其他 RLC 实体不进行数据传输, 或者第三字段也可以空余或者指示其他信息, 这里不做限定。当然, 用于传输非复制数据的 RLC 实体也可以是预配置的, 例如可以预配置 MCG 的某个 RLC 实体, 该 RLC 实体在其关联的 PDCP 实体的复制数据传输功能去激活时用来传输非复制数据。

上面分别对第一字段、第二字段和第三字段进行了描述, 但是, 第一指示信息并不一定同时包括第二字段和第三字段。本申请实施例中存在以下四种情况, 下面分别描述。

情况 1

所述第一指示信息包括第一字段、第二字段和第三字段。

其中, 第一字段可以用于指示 PDCP 实体, 第二字段用于指示该 PDCP 的复制数据传输功能的激活/去激活, 该第三字段用于指示传输复制数据的 RLC 实体。

例如如图 11 (a) 和图 11 (b) 所示的第一指示信息的结构, 第一字段包括 DRB ID; 第二字段为 D/A 字段, 用于指示该 DRB ID 的复制数据传输功能是否激活; 第三字段用于指示传输复制数据的 RLC 实体对应的 LCID 或者 RLC 实体组的 ID。

情况 2

所述第一指示信息包括第一字段和第三字段。

这时, 由于该第一指示信息不包括第二字段, 那么, 可选地, 该第三字段还可以用于指示所述 PDCP 实体的复制数据传输功能激活/去激活。

可选地, 该第三字段为特定数值例如 0 时, 该第三字段用于指示该 PDCP 实体的复制数据传输去激活; 和/或, 该第三字段为除该特定数值之外的其他数值时, 该第三字段用于指示该 PDCP 实体的复制数据传输功能激活。

例如如图 12 (a) 和图 12 (b) 所示, 第一指示信息包括第一字段和第三字段。假设当前的 DRB 的总数为 32, 那么第一字段可以包括 5 比特, 用于指示不同的 DRB ID。第三字段可以包括 3 比特, 用于指示该 DRB ID 的复制数据传输功能激活/去激活, 以及用于指示传输复制数据的 RLC 实体。如图 12 (a) 所示, 该第三字段为 000 时, 可以用来表示该 DRB ID 的复制数据传输功能去激活; 该第三字段为其他值时, 可以用于指示该 DRB ID 的复制数据传输功能激活, 并且第三字段的值可以指示用于传输复制数据的 RLC 实体对应的 LCID 或者 RLC 实体组, 例如如图 12 (b) 所示, 该第三字段的值为 011 时, 可以确定该 DRB ID 的复制数据传输功能激活, 并且该第三字段表示 011 对应的 RLC 实体组中的 RLC 实体用于传输复制数据。图 12 (a) 和图 12 (b) 中的第三字段包括 3 比特, 但并不限于此, 第三字段也可以包括 1 比特、2 比特等。

应理解, 该第一指示信息可以包括一个字节, 也可以包括两个字节。例如, 当所述第一指示信息包括两个字节时, 所述第三字段与所述第一字段位于所述两个字节中的不同字节。上述图 10、图 11 (a)、图 11 (b)、图 12 (a) 和图 12 (b) 均为第一指示信息包括一个字节的的情况。这时, 由于第三字段的比特数量有限, 当 PDCP 实体关联的 RLC 实体的数量较多时, 该第三字段通常用来指示传输复制数据的 RLC 实体组, 而无法单独指示每个 RLC 是否用于传输复制数据。

为了更灵活地对 RLC 实体进行指示, 并简化配置 RLC 实体组的过程, 本申请实施例中, 第三字段可以与第一字段不属于同一字节。图 13 (a) 和图 13 (b) 中所示为第一指示信息包括两个字节的的情况。其中, 在图 13 (a) 中, 第一字段和第二字段位于第一个字节, 第三字段位于第二个字节。在图 13 (b) 中, 第一指示信息不包括第二字段, 第一字段位于第一个字节, 第三字段位于第二个字节。这样, 第三字段最多可以包括 8 个比特, 可以指示最多 8 个 RLC 实体。当第一字段指示的 DRB ID 的复制数据传输功能激活时, 该第三字段可以指示某个具体的 RLC 实体是否用于传输复制数据。

该第三字段的每个比特可以对应于一个 LCID, 第一字段指示的 PDCP 实体所关联的多个 RLC 实体对应的 LCID 可以按照从小到大的顺序, 从第三字段的第 1 个比特开始对应。当该 PDCP 实体为 DC 场景下的 PDCP 实体, 例如如图 14 (a) 所示, 其关联的 RLC 实体对应的 LCID 可以按照 MCG 至 SCG 的顺序, 从右至左依次对应于第三字段中的比特; 或者, 例如如图 14 (b) 所示, 其关联的 RLC 实体根据该 RLC 实体所属的 CG, 对应于针对该 CG 划分的比特。例如如图 14 (c) 所示, 当该 PDCP 实体为 CA 场景下的 PDCP 实体, 其关联的 RLC 实体对应的 LCID 可以按照 LCID 的大小顺序例如升序, 从右至左依次对应于第三字段中的比特。

情况 3

所述第一指示信息包括第一字段和第二字段。

可选地,若所述第二字段指示所述 PDCP 实体的复制数据传输功能激活,所述第一指示信息包括所述第三字段;和/或,

5 若所述第二字段指示所述 PDCP 实体的复制数据传输功能去激活,所述第一指示信息不包括所述第三字段。

根据前面的描述,该第一指示信息中的第一字段和第三字段可以位于不同的字节,这样就引入了新的比特开销。但是,当 PDCP 实体的复制数据传输功能去激活时,可以不需要指示用于传输复制数据的 RLC 实体,因此第三字段可以省略,以节省比特开销。而当 PDCP 实体的复制数据传输功能激活时,才通过第三字段来指示用于传输复制数据的 RLC 实体。

这时,可以设置两种类型的 MAC CE,两种 MAC CE 的格式不同,可以通过 MAC CE 的子包头(MAC subheader)来区分。第一指示信息可以承载于这两种类型的 MAC CE 中。这里例如可以通过 MAC 子包头中的 LCID 来区分两种不同类型的 MAC CE。例如图 15(a)所示,其中一种类型的 MAC CE 用于指示 PDCP 实体的复制数据传输功能激活,该类型的 MAC CE 包括 2 字节,第 1 个字节中包括第一字段,用于指示 PDCP;第 2 个字节中包括第三字段,用于指示传输复制数据的 RLC 实体。例如图 15(b)所示,另一种类型的 MAC CE 用于指示 PDCP 实体的复制数据传输功能去激活,该类型的 MAC CE 可以仅包括 1 字节。

可选地,用于指示 PDCP 实体的复制数据传输功能去激活的 MAC CE 的格式可以复用目前协议中已有的 MAC CE 格式例如图 6(a)所述的 MAC CE 格式。

20 由于可以通过 MAC CE 的格式来区分该 BRB ID 的复制数据传输功能是否激活,因此图 15(a)和图 15(b)中的第二字段也可以省略。

换句话说,该第二字段指示 PDCP 实体的复制数据传输功能激活,所述第一指示信息包括所述第三字段,该第二字段指示 PDCP 实体的复制数据传输功能去激活,所述第一指示信息不包括所述第三字段。终端设备根据接收到的 MAC CE 的子包头可以判断 MAC CE 的格式,根据 MAC CE 的格式可以确定该 PDCP 实体的复制数据传输功能是否激活,并在激活时根据第三字段确定哪些 RLC 实体用于传输复制数据。

可选地,当第一指示信息仅包括第一字段和第二字段时,也可以通过例如 RRC 信令等动态地指示该 PDCP 实体关联的多个 RLC 实体中用于传输复制数据的 RLC 实体或者 RLC 实体组。

情况 4

30 所述第一指示信息包括所述第一字段、所述第二字段和所述第三字段。情况 4 作为情况 1 的一种特殊情况,可选地,对于终端设备,所述方法还包括:

若所述第二字段指示所述 PDCP 实体的复制数据传输功能激活,所述终端设备读取所述第三字段;和/或,

35 若所述第二字段指示所述 PDCP 实体的复制数据传输功能去激活,所述终端设备不读取所述第三字段。

在情况 3 中,PDCP 实体激活和去激活时第一指示信息所包括的内容不同,即 MAC CE 的格式在激活和去激活的时候是不同的。而在情况 4 中,第一指示信息包括第三字段,MAC CE 的格式始终是相同的,终端设备接收到第一指示信息后,基于对第一字段和第二字段的读取,来判断是否读取第三字段。

40 例如图 16 所示,如果第二字段指示 PDCP 实体的复制数据传输功能去激活,即 $D/A=0$,则终端设备不用读取第三字段;第二字段指示 PDCP 实体的复制数据传输功能激活,即 $D/A=1$,终端设备才读取第三字段,以获知哪些 RLC 实体用于传输复制数据。在方式 4 中,该第三字段始终携带于第一指示信息中,终端设备可以基于终端设备的实现,确定是否读取该第三字段。

45 综上,在方式 1 中,是通过比特图(bitmap)的方式指示 PDCP 实体的复制数据传输功能激活/去激活以及用于传输复制数据的 RLC 实体,可以实现对多个 PDCP 实体和多个 RLC 实体的同时指示。

在方式 2 中,是单独对 PDCP 实体的复制数据传输功能激活/去激活进行指示,进一步地,还可以对该 PDCP 实体关联的用于传输复制数据的 RLC 实体进行指示,相比于方式 1 减少了 MAC CE 的开销。并且,通过动态变化第一指示信息的格式以及配置 RLC 实体组等方式,进一步减小 MAC CE 的开销。并且,终端设备读取第一指示信息的方式可以更灵活,提高了数据处理效率。

50 本申请实施例对第一字段、第二字段和第三字段在字节中的位置以及各字段包括的比特数不做任何限定,上述附图仅为示例。

需要说明的是,在不冲突的前提下,本申请描述的各个实施例和/或各个实施例中的技术特征可以

任意的相互组合，组合之后得到的技术方案也应落入本申请的保护范围。

应理解，在本申请的各种实施例中，上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不应对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

5 上文中详细描述了根据本申请实施例的用于复制数据传输的方法，下面将结合图 17 至图 21，描述根据本申请实施例的装置，方法实施例所描述的技术特征适用于以下装置实施例。

图 17 是根据本申请实施例的终端设备 1700 的示意性框图。如图 17 所示，该终端设备 1700 包括接收单元 1710 和处理单元 1720。其中：

接收单元 1710，用于接收第一指示信息；

处理单元 1720，用于根据所述接收单元 1710 接收的所述第一指示信息，对 PDCP PDU 进行处理。

10 其中，所述第一指示信息用于指示至少一个分组数据汇聚协议 PDCP 实体的复制数据传输功能激活或者去激活，和/或指示所述至少一个 PDCP 实体各自关联的多个 RLC 实体中用于传输复制数据的 RLC 实体。

可选地，所述至少一个 PDCP 实体中包括：基于载波聚合 CA 的复制数据传输的 PDCP 实体；和/或，基于双连接 DC 的复制数据传输的 PDCP 实体。

15 可选地，所述至少一个 PDCP 实体包括 N 个 PDCP 实体。所述第一指示信息包括 M 个字段，其中每个字段包括 N 个比特，所述 N 个 PDCP 实体分别对应于所述 N 个比特，同一 PDCP 实体关联的多个 RLC 实体分别对应于所述 M 个字段中位置相同的多个比特，其中每个比特用于指示所述每个比特对应的 RLC 实体是否用于传输复制数据，M、N 为正整数，M 为一个 PDCP 实体关联的 RLC 实体的最大数量。

20 可选地，所述 M 个字段分别位于 M 个字节。

可选地，所述至少一个 PDCP 实体包括 N 个 PDCP 实体。所述第一指示信息包括 N 个字段，所述 N 个 PDCP 实体分别对应于所述 N 个字段，其中每个字段包括多个比特，所述多个比特分别对应于所述每个字段对应的 PDCP 实体所关联的多个 RLC 实体，其中每个比特用于指示所述每个比特对应的 RLC 实体是否用于传输复制数据，N 为正整数。

25 可选地，所述 N 个字段分别位于 N 个字节。

可选地，所述 N 个 PDCP 实体中基于双连接的复制数据传输的 PDCP 实体所关联的多个 RLC 实体，按照所属的小区组的顺序，依次对应于所述多个比特。

可选地，所述 N 个 PDCP 实体中基于双连接的复制数据传输的 PDCP 实体所关联的多个 RLC 实体，基于各自所属的小区组，分别对应于所述多个比特中针对各个小区组划分的比特。

30 可选地，属于相同小区组的多个 RLC 实体按照所对应的逻辑信道标识的顺序，依次对应于多个比特。

可选地，所述至少一个 PDCP 实体包括一个 PDCP 实体。所述第一指示信息包括第一字段，所述第一字段用于指示所述 PDCP 实体，所述第一指示信息还包括第二字段和/或第三字段，所述第二字段用于指示所述 PDCP 实体的复制数据传输功能激活或者去激活，所述第三字段用于指示所述 PDCP 实体关联的多个 RLC 实体中用于传输复制数据的 RLC 实体。

35 可选地，所述 PDCP 实体关联于其他 PDCP 实体，所述其他 PDCP 实体与所述 PDCP 实体同时激活或者去激活。

可选地，所述第一指示信息不包括所述第二字段，所述第三字段还用于指示所述 PDCP 实体的复制数据传输功能激活或者去激活。

40 可选地，所述第三字段还用于指示所述 PDCP 实体的复制数据传输功能激活或者去激活，包括：所述第三字段为特定数值时，所述第三字段用于指示所述 PDCP 实体的复制数据传输功能去激活；所述第三字段为除所述特定数值之外的其他数值时，所述第三字段用于指示所述 PDCP 实体的复制数据传输功能激活。

45 可选地，所述第一指示信息包括所述第二字段。若所述第二字段指示所述 PDCP 实体的复制数据传输功能激活，所述第一指示信息包括所述第三字段，若所述第二字段指示所述 PDCP 实体的复制数据传输功能去激活，所述第一指示信息不包括所述第三字段。

可选地，所述第一指示信息包括所述第二字段和所述第三字段，所述处理单元还用于：若所述第二字段指示所述 PDCP 实体的复制数据传输功能激活，所述终端设备读取所述第三字段；和/或，若所述第二字段指示所述 PDCP 实体的复制数据传输功能去激活，所述终端设备不读取所述第三字段。

50 可选地，所述第一指示信息包括一个字节。

可选地，所述第一指示信息包括两个字节，所述第三字段与所述第一字段位于所述两个字节中的不同字节。

可选地, 所述第一指示信息承载于 MAC CE。

可选地, 所述第三字段中的多个比特分别与与所述 PDCP 实体关联的所述多个 RLC 实体对应, 其中每个比特用于指示与所述每个比特对应的 RLC 实体是否用于传输复制数据。

5 可选地, 基于双连接的复制数据传输的 PDCP 实体所关联的多个 RLC 实体, 按照所属的小区组的顺序, 依次对应于所述第三字段中的多个比特。

可选地, 基于双连接的复制数据传输的 PDCP 实体所关联的多个 RLC 实体, 基于各自所属的小区组, 分别对应于所述第三字段中针对各个小区组划分的比特。

可选地, 属于相同小区组的 RLC 实体按照所对应的逻辑信道标识的顺序, 依次对应于所述第三字段中的多个比特。

10 可选地, 所述第三字段用于指示所述 PDCP 实体关联的多个 RLC 实体中用于传输复制数据的 RLC 实体, 包括: 所述第三字段用于指示所述多个 RLC 实体中用于传输复制数据的 RLC 实体组, 其中, 同一 RLC 实体组中的 RLC 实体同时用于传输复制数据。

可选地, 所述接收单元 1710 还用于: 接收网络设备发送的第二指示信息, 所述第二指示信息用于指示多个 RLC 实体组, 不同 RLC 实体组中的 RLC 实体部分或全部不同。

15 可选地, 所述第二指示信息承载于 RRC 信令。

应理解, 该终端设备 1700 可以执行上述方法 400 中由终端设备执行的相应操作, 为了简洁, 在此不再赘述。

图 18 是根据本申请实施例的终端设备 1800 的示意性框图。如图 18 所示, 该终端设备 1800 包括处理单元 1810 和发送单元 1820。其中:

20 处理单元 1810, 用于生成第一指示信息;

处理单元 1820, 用于发送所述处理单元 1810 生成的所述第一指示信息。

其中, 所述第一指示信息用于指示至少一个分组数据汇聚协议 PDCP 实体的复制数据传输功能激活或者去激活, 和/或指示所述至少一个 PDCP 实体各自关联的多个 RLC 实体中用于传输复制数据的 RLC 实体。

25 可选地, 所述至少一个 PDCP 实体中包括: 基于载波聚合 CA 的复制数据传输的 PDCP 实体; 和/或, 基于双连接 DC 的复制数据传输的 PDCP 实体。

30 可选地, 所述至少一个 PDCP 实体包括 N 个 PDCP 实体。所述第一指示信息包括 M 个字段, 其中每个字段包括 N 个比特, 所述 N 个 PDCP 实体分别对应于所述 N 个比特, 同一 PDCP 实体关联的多个 RLC 实体分别对应于所述 M 个字段中位置相同的多个比特, 其中每个比特用于指示所述每个比特对应的 RLC 实体是否用于传输复制数据, M、N 为正整数, M 为一个 PDCP 实体关联的 RLC 实体的最大数量。

可选地, 所述 M 个字段分别位于 M 个字节。

35 可选地, 所述至少一个 PDCP 实体包括 N 个 PDCP 实体。所述第一指示信息包括 N 个字段, 所述 N 个 PDCP 实体分别对应于所述 N 个字段, 其中每个字段包括多个比特, 所述多个比特分别对应于所述每个字段对应的 PDCP 实体所关联的多个 RLC 实体, 其中每个比特用于指示所述每个比特对应的 RLC 实体是否用于传输复制数据, N 为正整数。

可选地, 所述 N 个字段分别位于 N 个字节。

40 可选地, 所述 N 个 PDCP 实体中基于双连接的复制数据传输的 PDCP 实体所关联的多个 RLC 实体, 按照所属的小区组的顺序, 依次对应于所述多个比特。

可选地, 所述 N 个 PDCP 实体中基于双连接的复制数据传输的 PDCP 实体所关联的多个 RLC 实体, 基于各自所属的小区组, 分别对应于所述多个比特中针对各个小区组划分的比特。

可选地, 属于相同小区组的多个 RLC 实体按照所对应的逻辑信道标识的顺序, 依次对应于多个比特。

45 可选地, 所述至少一个 PDCP 实体包括一个 PDCP 实体。所述第一指示信息包括第一字段, 所述第一字段用于指示所述 PDCP 实体, 所述第一指示信息还包括第二字段和/或第三字段, 所述第二字段用于指示所述 PDCP 实体的复制数据传输功能激活或者去激活, 所述第三字段用于指示所述 PDCP 实体关联的多个 RLC 实体中用于传输复制数据的 RLC 实体。

可选地, 所述 PDCP 实体关联于其他 PDCP 实体, 所述其他 PDCP 实体与所述 PDCP 实体同时激活或者去激活。

50 可选地, 所述第一指示信息不包括所述第二字段, 所述第三字段还用于指示所述 PDCP 实体的复制数据传输功能激活或者去激活。

可选地, 所述第三字段还用于指示所述 PDCP 实体的复制数据传输功能激活或者去激活, 包括: 所

述第三字段为特定数值时,所述第三字段用于指示所述 PDCP 实体的复制数据传输功能去激活;所述第三字段为除所述特定数值之外的其他数值时,所述第三字段用于指示所述 PDCP 实体的复制数据传输功能激活。

5 可选地,所述第一指示信息包括所述第二字段。若所述第二字段指示所述 PDCP 实体的复制数据传输功能激活,所述第一指示信息包括所述第三字段,若所述第二字段指示所述 PDCP 实体的复制数据传输功能去激活,所述第一指示信息不包括所述第三字段。

可选地,所述第一指示信息包括所述第二字段和所述第三字段,所述处理单元还用于:若所述第二字段指示所述 PDCP 实体的复制数据传输功能激活,所述终端设备读取所述第三字段;和/或,若所述第二字段指示所述 PDCP 实体的复制数据传输功能去激活,所述终端设备不读取所述第三字段。

10 可选地,所述第一指示信息包括一个字节。

可选地,所述第一指示信息包括两个字节,所述第三字段与所述第一字段位于所述两个字节中的不同字节。

可选地,所述第一指示信息承载于 MAC CE。

15 可选地,所述第三字段中的多个比特分别与所述 PDCP 实体关联的所述多个 RLC 实体对应,其中每个比特用于指示与每个比特对应的 RLC 实体是否用于传输复制数据。

可选地,基于双连接的复制数据传输的 PDCP 实体所关联的多个 RLC 实体,按照所属的小区组的顺序,依次对应于所述第三字段中的多个比特。

可选地,基于双连接的复制数据传输的 PDCP 实体所关联的多个 RLC 实体,基于各自所属的小区组,分别对应于所述第三字段中针对各个小区组划分的比特。

20 可选地,属于相同小区组的 RLC 实体按照所对应的逻辑信道标识的顺序,依次对应于所述第三字段中的多个比特。

可选地,所述第三字段用于指示所述 PDCP 实体关联的多个 RLC 实体中用于传输复制数据的 RLC 实体,包括:所述第三字段用于指示所述多个 RLC 实体中用于传输复制数据的 RLC 实体组,其中,同一 RLC 实体组中的 RLC 实体同时用于传输复制数据。

25 可选地,所述发送单元 1820 还用于:向终端设备发送第二指示信息,所述第二指示信息用于指示多个 RLC 实体组,不同 RLC 实体组中的 RLC 实体部分或全部不同。

可选地,所述第二指示信息承载于 RRC 信令。

应理解,该网络设备 1800 可以执行上述方法 400 中由网络设备执行的相应操作,为了简洁,在此不再赘述。

30 图 19 是本申请实施例提供的一种通信设备 1900 示意性结构图。图 19 所示的通信设备 1900 包括处理器 1910,处理器 1910 可以从存储器中调用并运行计算机程序,以实现本申请实施例中的方法。

可选地,如图 19 所示,通信设备 1900 还可以包括存储器 1920。其中,处理器 1910 可以从存储器 1920 中调用并运行计算机程序,以实现本申请实施例中的方法。

其中,存储器 1920 可以是独立于处理器 1910 的一个单独的器件,也可以集成在处理器 1910 中。

35 可选地,如图 19 所示,通信设备 1900 还可以包括收发器 1930,处理器 1910 可以控制该收发器 1930 与其他设备进行通信,具体地,可以向其他设备发送信息或数据,或接收其他设备发送的信息或数据。

其中,收发器 1930 可以包括发射机和接收机。收发器 1930 还可以进一步包括天线,天线的数量可以是一个或多个。

40 可选地,该通信设备 1900 具体可为本申请实施例的终端设备,并且该通信设备 1900 可以实现本申请实施例的各个方法中由终端设备实现的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

可选地,该通信设备 1900 具体可为本申请实施例的网络设备,并且该通信设备 1900 可以实现本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

图 20 是本申请实施例的芯片的示意性结构图。图 20 所示的芯片 2000 包括处理器 2010,处理器 2010 可以从存储器中调用并运行计算机程序,以实现本申请实施例中的方法。

45 可选地,如图 20 所示,芯片 2000 还可以包括存储器 2020。其中,处理器 2010 可以从存储器 2020 中调用并运行计算机程序,以实现本申请实施例中的方法。

其中,存储器 2020 可以是独立于处理器 2010 的一个单独的器件,也可以集成在处理器 2010 中。

可选地,该芯片 2000 还可以包括输入接口 2030。其中,处理器 2010 可以控制该输入接口 2030 与其他设备或芯片进行通信,具体地,可以获取其他设备或芯片发送的信息或数据。

50 可选地,该芯片 2000 还可以包括输出接口 2040。其中,处理器 2010 可以控制该输出接口 2040 与其他设备或芯片进行通信,具体地,可以向其他设备或芯片输出信息或数据。

可选地,该芯片可应用于本申请实施例中的终端设备,并且该芯片可以实现本申请实施例的各个方

法中由终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

可选地，该芯片可应用于本申请实施例中的网络设备，并且该芯片可以实现本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

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。

5 应理解，本申请实施例的处理器可能是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法实施例的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器可以是通用处理器、数字信号处理器（Digital Signal Processor, DSP）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit, ASIC）、现成可编程门阵列（Field Programmable Gate Array, FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器，处理器读取存储器中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。

15 可以理解，本申请实施例中的存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器，或可包括易失性和非易失性存储器两者。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。易失性存储器可以是随机存取存储器（Random Access Memory, RAM），其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明，许多形式的RAM可用，例如静态随机存取存储器（Static RAM, SRAM）、动态随机存取存储器（Dynamic RAM, DRAM）、同步动态随机存取存储器（Synchronous DRAM, SDRAM）、双倍数据速率同步动态随机存取存储器（Double Data Rate SDRAM, DDR SDRAM）、增强型同步动态随机存取存储器（Enhanced SDRAM, ESDRAM）、同步连接动态随机存取存储器（Synchlink DRAM, SLDRAM）和直接内存总线随机存取存储器（Direct Rambus RAM, DR RAM）。应注意，本文描述的系统和方法的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

20 应理解，上述存储器为示例性但不是限制性说明，例如，本申请实施例中的存储器还可以是静态随机存取存储器（static RAM, SRAM）、动态随机存取存储器（dynamic RAM, DRAM）、同步动态随机存取存储器（synchronous DRAM, SDRAM）、双倍数据速率同步动态随机存取存储器（double data rate SDRAM, DDR SDRAM）、增强型同步动态随机存取存储器（enhanced SDRAM, ESDRAM）、同步连接动态随机存取存储器（synch link DRAM, SLDRAM）以及直接内存总线随机存取存储器（Direct Rambus RAM, DR RAM）等等。也就是说，本申请实施例中的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

25 图 21 是根据本申请实施例的通信系统 2100 的示意性框图。如图 21 所示，该通信系统 2100 包括网络设备 2110 和终端设备 2120。

35 网络设备 2110 用于：向终端设备 2120 发送第一指示信息。

终端设备 2120 用于：接收网络设备 2110 发送的所述第一指示信息。

其中，所述第一指示信息用于指示至少一个 PDCP 实体的复制数据传输功能激活或者去激活，和/或指示所述至少一个 PDCP 实体各自关联的多个 RLC 实体中用于传输复制数据的 RLC 实体。

40 其中，网络设备 2110 可以用于实现上述方法 500 中由网络设备实现的相应的功能，以及该网络设备 2110 的组成可以如图 18 中的网络设备 1800 所示，为了简洁，在此不再赘述。

其中，终端设备 2120 可以用于实现上述方法 500 中由终端设备实现的相应的功能，以及该终端设备 2120 的组成可以如图 17 中的终端设备 1700 所示，为了简洁，在此不再赘述。

45 本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序。可选的，该计算机可读存储介质可应用于本申请实施例中的终端设备，并且该计算机程序使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。可选地，该计算机可读存储介质可应用于本申请实施例中的网络设备，并且该计算机程序使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

50 本申请实施例还提供了一种计算机程序产品，包括计算机程序指令。可选的，该计算机程序产品可应用于本申请实施例中的终端设备，并且该计算机程序指令使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。可选地，该计算机程序产品可应用于本申请实施例中的网络设备，并且该计算机程序指令使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

本申请实施例还提供了一种计算机程序。可选的，该计算机程序可应用于本申请实施例中的终端设备，当该计算机程序在计算机上运行时，使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。可选地，该计算机程序可应用于本申请实施例中的网络设备，当该计算机程序在计算机上运行时，使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

应理解，本文中术语“系统”和“网络”在本文中常被可互换使用。本文中术语“和/或”，仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A和/或B，可以表示：单独存在A，同时存在A和B，单独存在B这三种情况。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

还应理解，在本发明实施例中，“与A相应（对应）的B”表示B与A相关联，根据A可以确定B。但还应理解，根据A确定B并不意味着仅仅根据A确定B，还可以根据A和/或其它信息确定B。

本领域普通技术人员可以意识到，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，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，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来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申请的范围。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，该单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读存储介质中。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或者该技术方案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中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U盘、移动硬盘、只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

权利要求书

1、一种用于复制数据传输的方法，其特征在于，所述方法包括：

发送第一指示信息；或者，

接收所述第一指示信息；

5 其中，所述第一指示信息用于指示至少一个分组数据汇聚协议 PDCP 实体的复制数据传输功能激活或者去激活，和/或指示所述至少一个 PDCP 实体各自关联的多个 RLC 实体中用于传输复制数据的 RLC 实体。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述至少一个 PDCP 实体中包括：

基于载波聚合 CA 的复制数据传输的 PDCP 实体；和/或，

10 基于双连接 DC 的复制数据传输的 PDCP 实体。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述至少一个 PDCP 实体包括 N 个 PDCP 实体，所述第一指示信息包括 M 个字段，其中每个字段包括 N 个比特，所述 N 个 PDCP 实体分别对应于所述 N 个比特，同一 PDCP 实体关联的多个 RLC 实体分别对应于所述 M 个字段中位置相同的多个比特，其中每个比特用于指示所述每个比特对应的 RLC 实体是否用于传输复制数据，M、N 为正整数，M 为一个 PDCP 实体关联的 RLC 实体的最大数量。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述 M 个字段分别位于 M 个字节。

5、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述至少一个 PDCP 实体包括 N 个 PDCP 实体，所述第一指示信息包括 N 个字段，所述 N 个 PDCP 实体分别对应于所述 N 个字段，其中每个字段包括多个比特，所述多个比特分别对应于所述每个字段对应的 PDCP 实体所关联的多个 RLC 实体，其中每个比特用于指示所述每个比特对应的 RLC 实体是否用于传输复制数据，N 为正整数。

20 6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述 N 个字段分别位于 N 个字节。

7、根据权利要求 3 至 6 中任一项所述的方法，其特征在于，所述 N 个 PDCP 实体中基于双连接的复制数据传输的 PDCP 实体所关联的多个 RLC 实体，按照所属的小区组的顺序，依次对应于所述多个比特。

25 8、根据权利要求 3 至 6 中任一项所述的方法，其特征在于，所述 N 个 PDCP 实体中基于双连接的复制数据传输的 PDCP 实体所关联的多个 RLC 实体，基于各自所属的小区组，分别对应于所述多个比特中针对各个小区组划分的比特。

9、根据权利要求 3 至 8 中任一项所述的方法，其特征在于，属于相同小区组的多个 RLC 实体按照所对应的逻辑信道标识的顺序，依次对应于多个比特。

30 10、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述至少一个 PDCP 实体包括一个 PDCP 实体，所述第一指示信息包括第一字段，所述第一字段用于指示所述 PDCP 实体，所述第一指示信息还包括第二字段和/或第三字段，所述第二字段用于指示所述 PDCP 实体的复制数据传输功能激活或者去激活，所述第三字段用于指示所述 PDCP 实体关联的多个 RLC 实体中用于传输复制数据的 RLC 实体。

35 11、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述 PDCP 实体关联于其他 PDCP 实体，所述其他 PDCP 实体与所述 PDCP 实体同时激活或者去激活。

12、根据权利要求 10 或 11 所述的方法，其特征在于，所述第一指示信息不包括所述第二字段，所述第三字段还用于指示所述 PDCP 实体的复制数据传输功能激活或者去激活。

13、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述第三字段还用于指示所述 PDCP 实体的复制数据传输功能激活或者去激活，包括：

40 所述第三字段为特定数值时，所述第三字段用于指示所述 PDCP 实体的复制数据传输功能去激活；所述第三字段为除所述特定数值之外的其他数值时，所述第三字段用于指示所述 PDCP 实体的复制数据传输功能激活。

14、根据权利要求 10 或 11 所述的方法，其特征在于，所述第一指示信息包括所述第二字段，

45 若所述第二字段指示所述 PDCP 实体的复制数据传输功能激活，所述第一指示信息包括所述第三字段，

若所述第二字段指示所述 PDCP 实体的复制数据传输功能去激活，所述第一指示信息不包括所述第三字段。

15、根据权利要求 10 或 11 所述的方法，其特征在于，所述方法由终端设备执行，所述第一指示信息包括所述第二字段和所述第三字段，所述方法还包括：

50 若所述第二字段指示所述 PDCP 实体的复制数据传输功能激活，所述终端设备读取所述第三字段；和/或，

若所述第二字段指示所述 PDCP 实体的复制数据传输功能去激活，所述终端设备不读取所述第三字

段。

16、根据权利要求 10 至 15 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一指示信息包括一个字节。

17、根据权利要求 10 至 15 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一指示信息包括两个字节，所述第三字段与所述第一字段位于所述两个字节中的不同字节。

5 18、根据权利要求 1 至 17 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一指示信息承载于媒质访问控制控制元素 MAC CE。

19、根据权利要求 10 至 18 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第三字段中的多个比特分别与所述 PDCP 实体关联的所述多个 RLC 实体对应，其中每个比特用于指示与每个比特对应的 RLC 实体是否用于传输复制数据。

10 20、根据权利要求 10 至 19 中任一项所述的方法，其特征在于，基于双连接的复制数据传输的 PDCP 实体所关联的多个 RLC 实体，按照所属的小区组的顺序，依次对应于所述第三字段中的多个比特。

21、根据权利要求 10 至 19 中任一项所述的方法，其特征在于，基于双连接的复制数据传输的 PDCP 实体所关联的多个 RLC 实体，基于各自所属的小区组，分别对应于所述第三字段中针对各个小区组划分的比特。

15 22、根据权利要求 20 或 21 所述的方法，其特征在于，属于相同小区组的 RLC 实体按照所对应的逻辑信道标识的顺序，依次对应于所述第三字段中的多个比特。

23、根据权利要求 10 至 18 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第三字段用于指示所述 PDCP 实体关联的多个 RLC 实体中用于传输复制数据的 RLC 实体，包括：

20 所述第三字段用于指示所述多个 RLC 实体中用于传输复制数据的 RLC 实体组，其中，同一 RLC 实体组中的 RLC 实体同时用于传输复制数据。

24、根据权利要求 23 所述的方法，其特征在于，所述方法由网络设备执行，所述方法还包括：

所述网络设备向终端设备发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示多个 RLC 实体组，不同 RLC 实体组中的 RLC 实体部分或全部不同。

25、根据权利要求 23 所述的方法，其特征在于，所述方法由终端设备执行，所述方法还包括：

25 所述终端设备接收网络设备发送的第二指示信息，所述第二指示信息用于指示多个 RLC 实体组，不同 RLC 实体组中的 RLC 实体部分或全部不同。

26、根据权利要求 24 或 25 所述的方法，其特征在于，所述第二指示信息承载于无线资源控制 RRC 信令。

27、一种用于复制数据传输的通信设备，其特征在于，所述通信设备包括：

30 发送单元，用于发送第一指示信息；

或者，接收单元，用于接收所述第一指示信息；

其中，所述第一指示信息用于指示至少一个分组数据汇聚协议 PDCP 实体的复制数据传输功能激活或者去激活，和/或指示所述至少一个 PDCP 实体各自关联的多个 RLC 实体中用于传输复制数据的 RLC 实体。

35 28、根据权利要求 27 所述的通信设备，其特征在于，所述至少一个 PDCP 实体中包括：

基于载波聚合 CA 的复制数据传输的 PDCP 实体；和/或，

基于双连接 DC 的复制数据传输的 PDCP 实体。

29、根据权利要求 27 或 28 所述的通信设备，其特征在于，所述至少一个 PDCP 实体包括 N 个 PDCP 实体，

40 所述第一指示信息包括 M 个字段，其中每个字段包括 N 个比特，所述 N 个 PDCP 实体分别对应于所述 N 个比特，同一 PDCP 实体关联的多个 RLC 实体分别对应于所述 M 个字段中位置相同的多个比特，其中每个比特用于指示所述每个比特对应的 RLC 实体是否用于传输复制数据，M、N 为正整数，M 为一个 PDCP 实体关联的 RLC 实体的最大数量。

30、根据权利要求 29 所述的通信设备，其特征在于，所述 M 个字段分别位于 M 个字节。

45 31、根据权利要求 27 或 28 所述的通信设备，其特征在于，所述至少一个 PDCP 实体包括 N 个 PDCP 实体，

所述第一指示信息包括 N 个字段，所述 N 个 PDCP 实体分别对应于所述 N 个字段，其中每个字段包括多个比特，所述多个比特分别对应于所述每个字段对应的 PDCP 实体所关联的多个 RLC 实体，其中每个比特用于指示所述每个比特对应的 RLC 实体是否用于传输复制数据，N 为正整数。

50 32、根据权利要求 31 所述的通信设备，其特征在于，所述 N 个字段分别位于 N 个字节。

33、根据权利要求 29 至 32 中任一项所述的通信设备，其特征在于，所述 N 个 PDCP 实体中基于双连接的复制数据传输的 PDCP 实体所关联的多个 RLC 实体，按照所属的小区组的顺序，依次对应于

所述多个比特。

34、根据权利要求 29 至 32 中任一项所述的通信设备，其特征在于，所述 N 个 PDCP 实体中基于双连接的复制数据传输的 PDCP 实体所关联的多个 RLC 实体，基于各自所属的小区组，分别对应于所述多个比特中针对各个小区组划分的比特。

5 35、根据权利要求 29 至 34 中任一项所述的通信设备，其特征在于，属于相同小区组的多个 RLC 实体按照所对应的逻辑信道标识的顺序，依次对应于多个比特。

36、根据权利要求 27 或 28 所述的通信设备，其特征在于，所述至少一个 PDCP 实体包括一个 PDCP 实体，

10 所述第一指示信息包括第一字段，所述第一字段用于指示所述 PDCP 实体，所述第一指示信息还包括第二字段和/或第三字段，所述第二字段用于指示所述 PDCP 实体的复制数据传输功能激活或者去激活，所述第三字段用于指示所述 PDCP 实体关联的多个 RLC 实体中用于传输复制数据的 RLC 实体。

37、根据权利要求 36 所述的通信设备，其特征在于，所述 PDCP 实体关联于其他 PDCP 实体，所述其他 PDCP 实体与所述 PDCP 实体同时激活或者去激活。

15 38、根据权利要求 36 或 37 所述的通信设备，其特征在于，所述第一指示信息不包括所述第二字段，所述第三字段还用于指示所述 PDCP 实体的复制数据传输激活或者去激活。

39、根据权利要求 38 所述的通信设备，其特征在于，所述第三字段还用于指示所述 PDCP 实体的复制数据传输功能激活或者去激活，包括：

20 所述第三字段为特定数值时，所述第三字段用于指示所述 PDCP 实体的复制数据传输功能去激活；
所述第三字段为除所述特定数值之外的其他数值时，所述第三字段用于指示所述 PDCP 实体的复制数据传输功能激活。

40、根据权利要求 36 或 37 所述的通信设备，其特征在于，所述第一指示信息包括所述第二字段，若所述第二字段指示所述 PDCP 实体的复制数据传输功能激活，所述第一指示信息包括所述第三字段，

25 若所述第二字段指示所述 PDCP 实体的复制数据传输功能去激活，所述第一指示信息不包括所述第三字段。

41、根据权利要求 36 或 37 所述的通信设备，其特征在于，所述通信设备由终端设备执行，所述第一指示信息包括所述第二字段和所述第三字段，所述通信设备还包括：

若所述第二字段指示所述 PDCP 实体的复制数据传输功能激活，所述终端设备读取所述第三字段；
和/或，

30 若所述第二字段指示所述 PDCP 实体的复制数据传输功能去激活，所述终端设备不读取所述第三字段。

42、根据权利要求 36 至 41 中任一项所述的通信设备，其特征在于，所述第一指示信息包括一个字节。

35 43、根据权利要求 36 至 41 中任一项所述的通信设备，其特征在于，所述第一指示信息包括两个字节，所述第三字段与所述第一字段位于所述两个字节中的不同字节。

44、根据权利要求 27 至 43 中任一项所述的通信设备，其特征在于，所述第一指示信息承载于媒质访问控制控制元素 MAC CE。

40 45、根据权利要求 36 至 44 中任一项所述的通信设备，其特征在于，所述第三字段中的多个比特分别与所述 PDCP 实体关联的所述多个 RLC 实体对应，其中每个比特用于指示与每个比特对应的 RLC 实体是否用于传输复制数据。

46、根据权利要求 36 至 45 中任一项所述的通信设备，其特征在于，基于双连接的复制数据传输的 PDCP 实体所关联的多个 RLC 实体，按照所属的小区组的顺序，依次对应于所述第三字段中的多个比特。

45 47、根据权利要求 36 至 45 中任一项所述的通信设备，其特征在于，基于双连接的复制数据传输的 PDCP 实体所关联的多个 RLC 实体，基于各自所属的小区组，分别对应于所述第三字段中针对各个小区组划分的比特。

48、根据权利要求 46 或 47 所述的通信设备，其特征在于，属于相同小区组的 RLC 实体按照所对应的逻辑信道标识的顺序，依次对应于所述第三字段中的多个比特。

50 49、根据权利要求 36 至 44 中任一项所述的通信设备，其特征在于，所述第三字段用于指示所述 PDCP 实体关联的多个 RLC 实体中用于传输复制数据的 RLC 实体，包括：

所述第三字段用于指示所述多个 RLC 实体中用于传输复制数据的 RLC 实体组，其中，同一 RLC 实体组中的 RLC 实体同时用于传输复制数据。

- 50、根据权利要求 49 所述的通信设备，其特征在于，所述通信设备为网络设备，所述网络设备包括所述发送单元，所述发送单元用于：
向终端设备发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示多个 RLC 实体组，不同 RLC 实体组中的 RLC 实体部分或全部不同。
- 5 51、根据权利要求 49 所述的通信设备，其特征在于，所述通信设备为终端设备，所述终端设备包括所述接收单元，所述接收单元用于：
接收网络设备发送的第二指示信息，所述第二指示信息用于指示多个 RLC 实体组，不同 RLC 实体组中的 RLC 实体部分或全部不同。
- 10 52、根据权利要求 50 或 51 所述的通信设备，其特征在于，所述第二指示信息承载于无线资源控制 RRC 信令。
- 53、一种通信设备，其特征在于，所述终端设备包括处理器和存储器，所述存储器用于存储计算机程序，所述处理器用于调用并运行所述存储器中存储的计算机程序，以执行权利要求 1 至 26 中任一项所述的方法。
- 15 54、一种芯片，其特征在于，所述芯片包括处理器，所述处理器用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有该芯片的设备执行权利要求 1 至 26 中任一项所述的方法。
- 55、一种计算机可读存储介质，其特征在于，用于存储计算机程序，所述计算机程序使得计算机执行权利要求 1 至 26 中任一项所述的方法。
- 56、一种计算机程序产品，其特征在于，包括计算机程序指令，所述计算机程序指令使得计算机执行权利要求 1 至 26 中任一项所述的方法。
- 20 57、一种计算机程序，其特征在于，所述计算机程序使得计算机执行权利要求 1 至 26 中任一项所述的方法。
- 58、一种通信系统，其特征在于，包括如权利要求 27 至 52 中任意一项所述的通信设备。

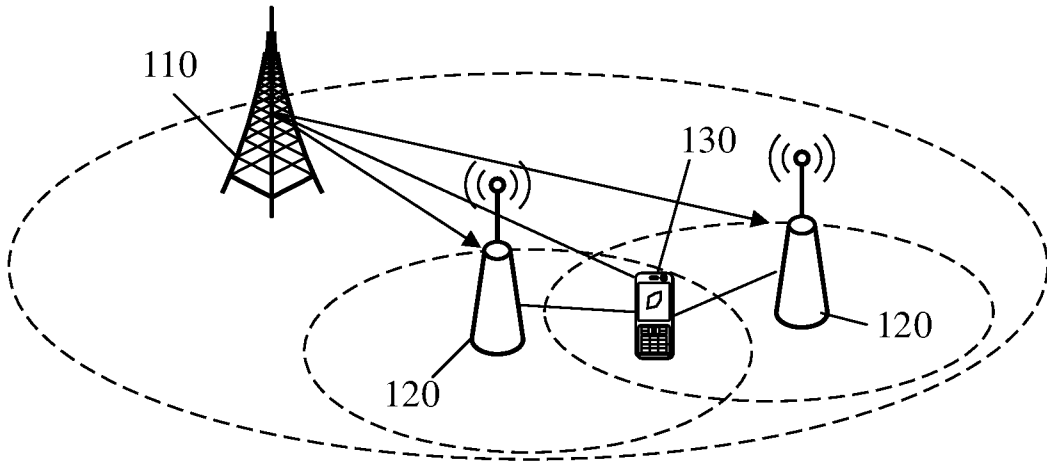


图1

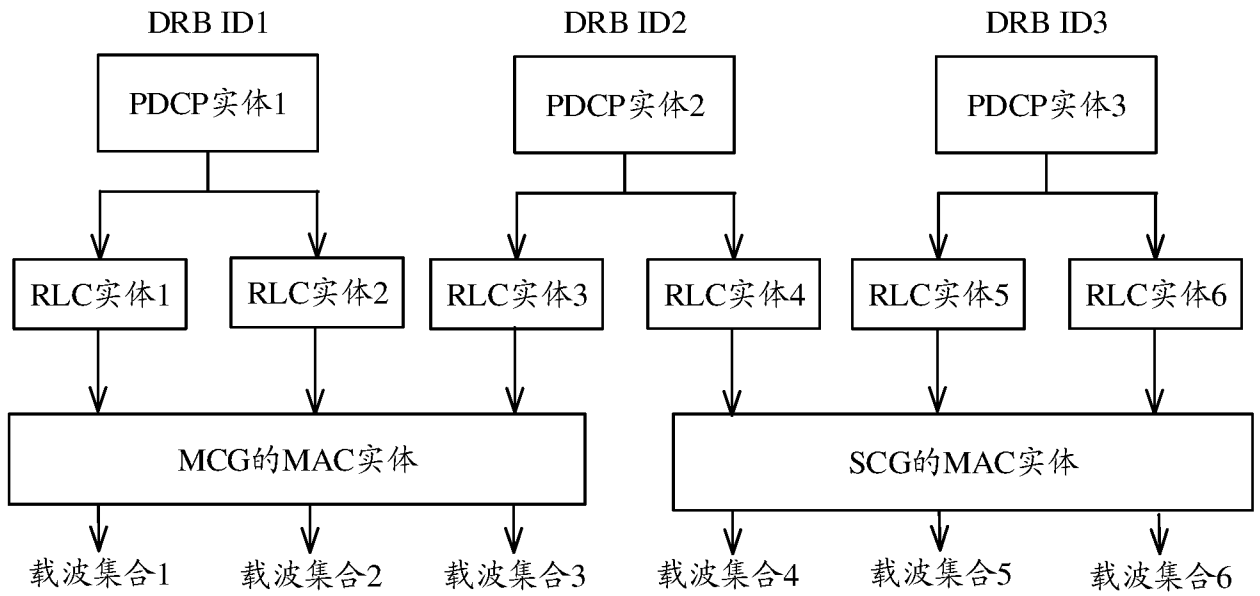


图2

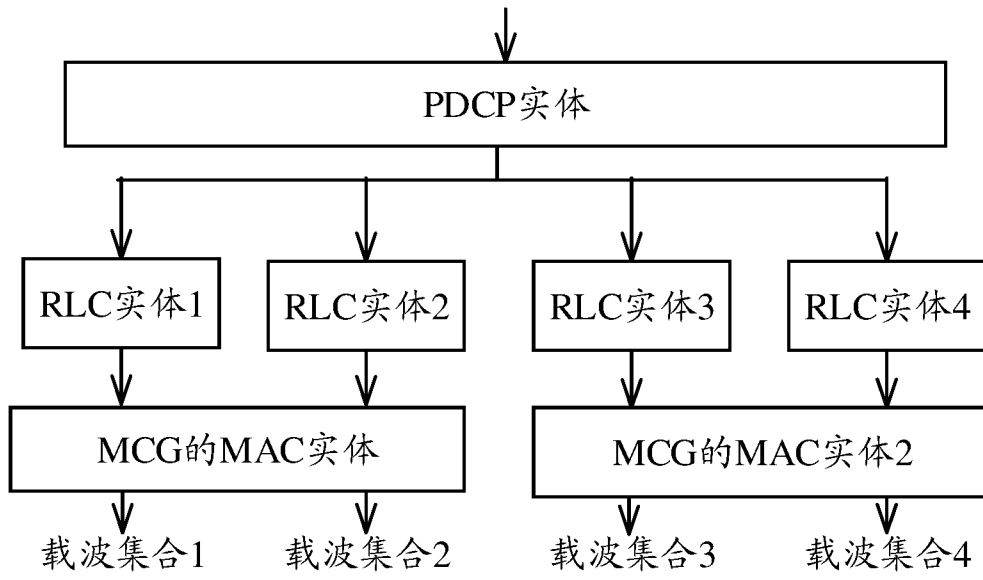


图3 (a)

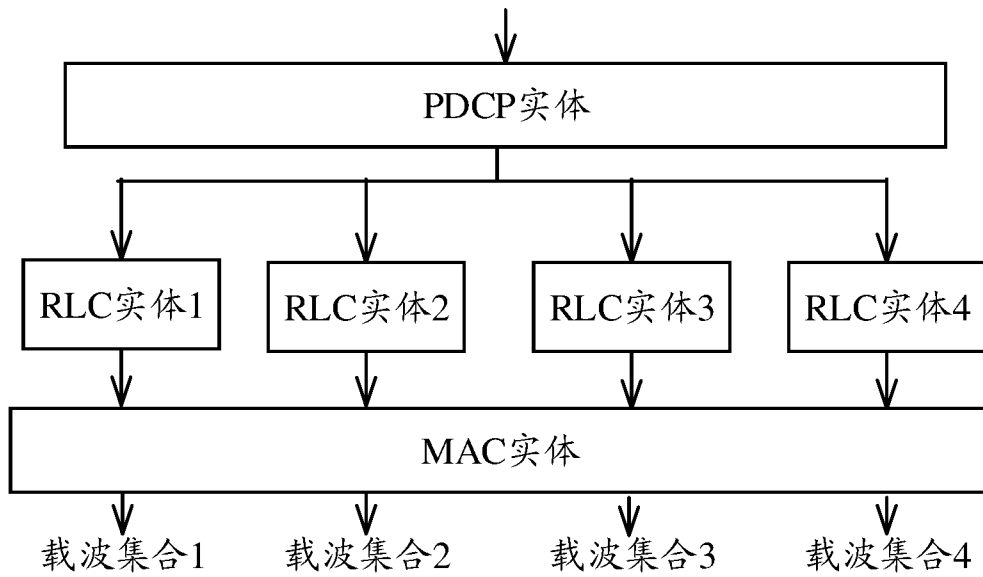
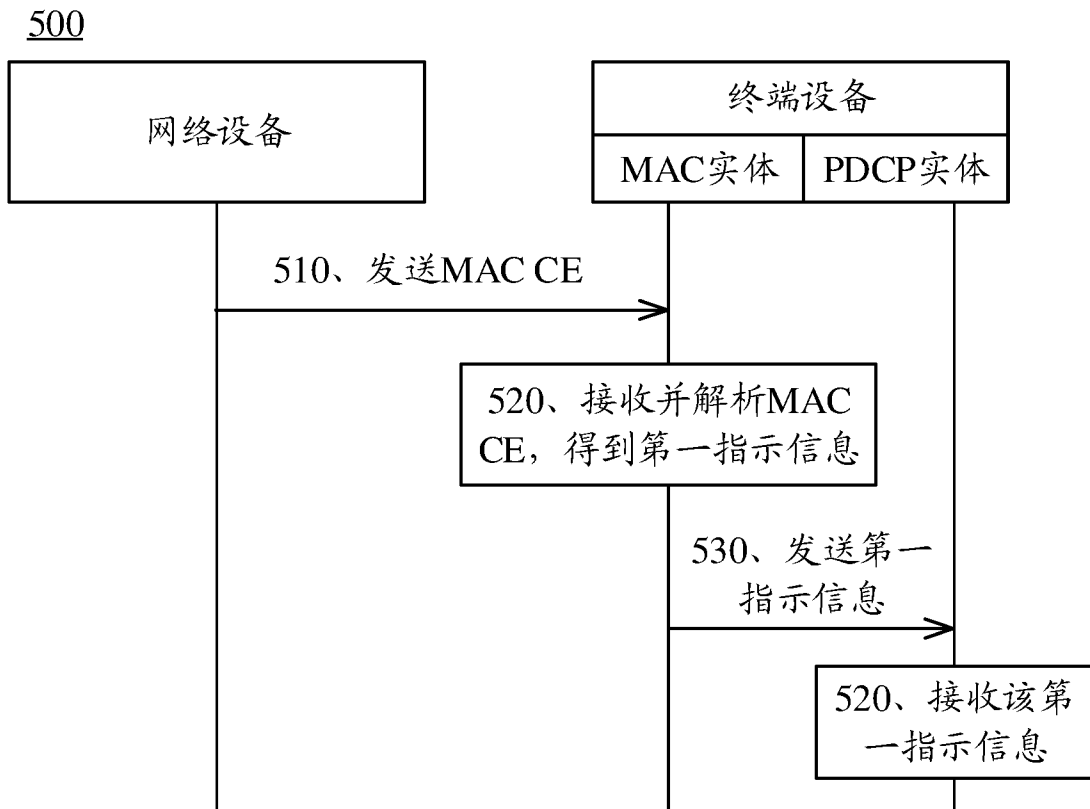
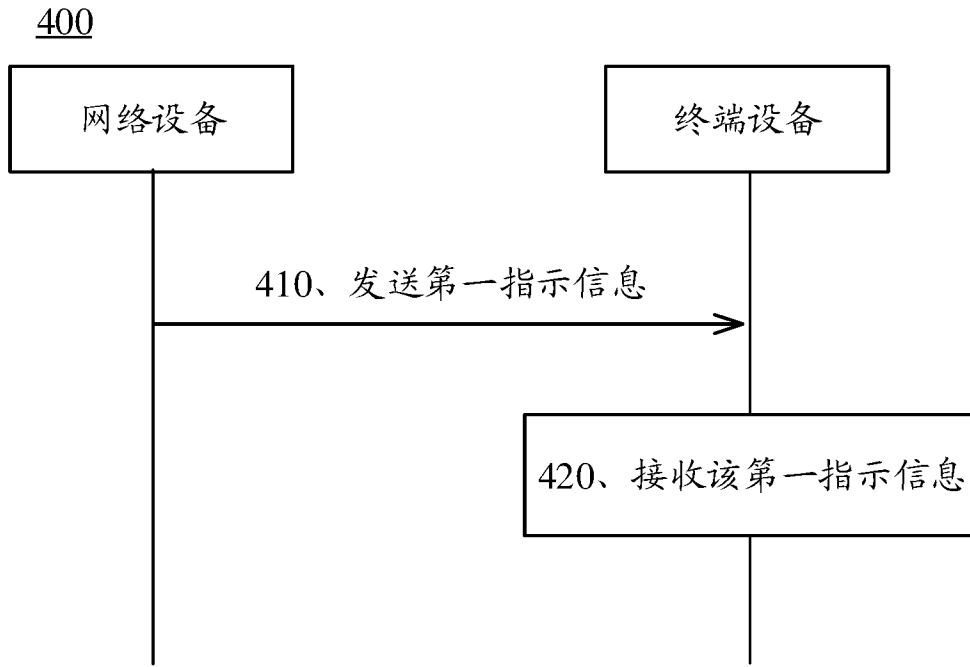


图3 (b)



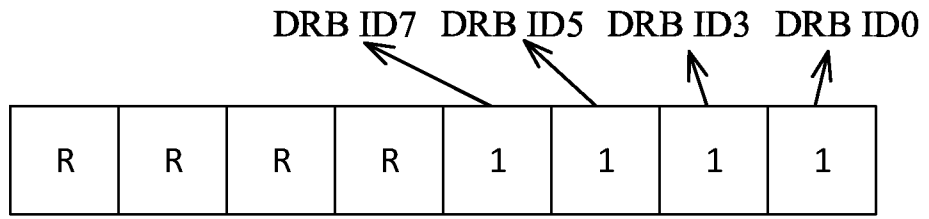


图6 (a)

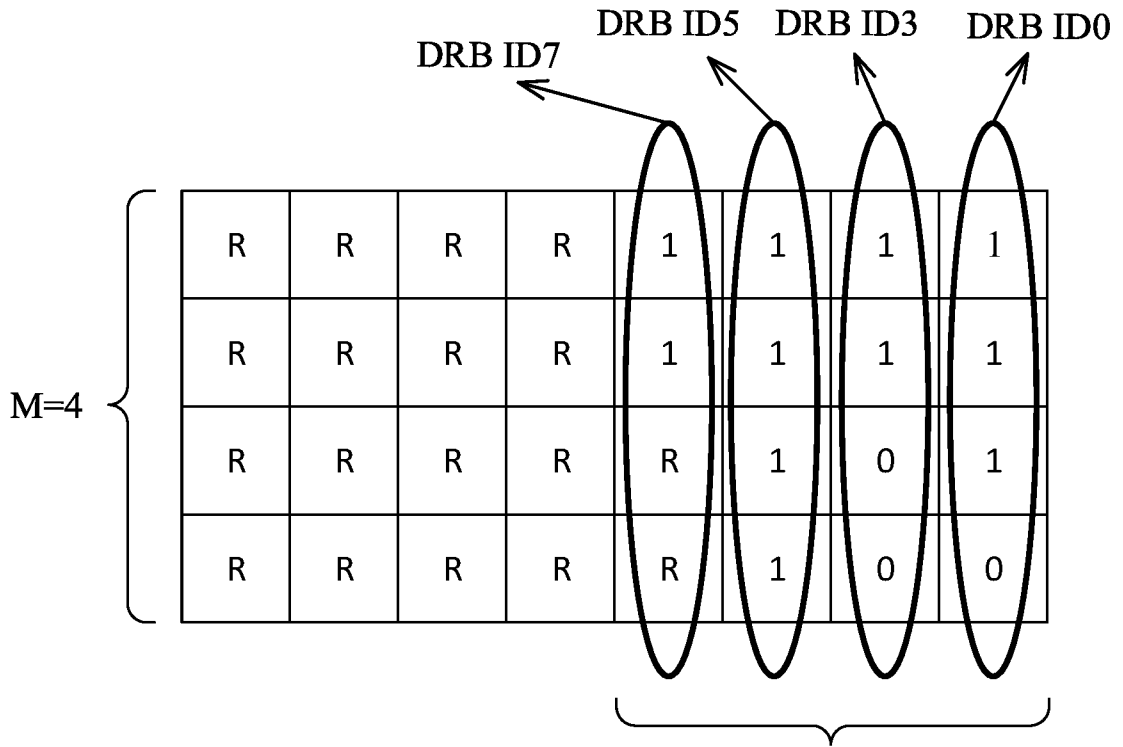


图6 (b)

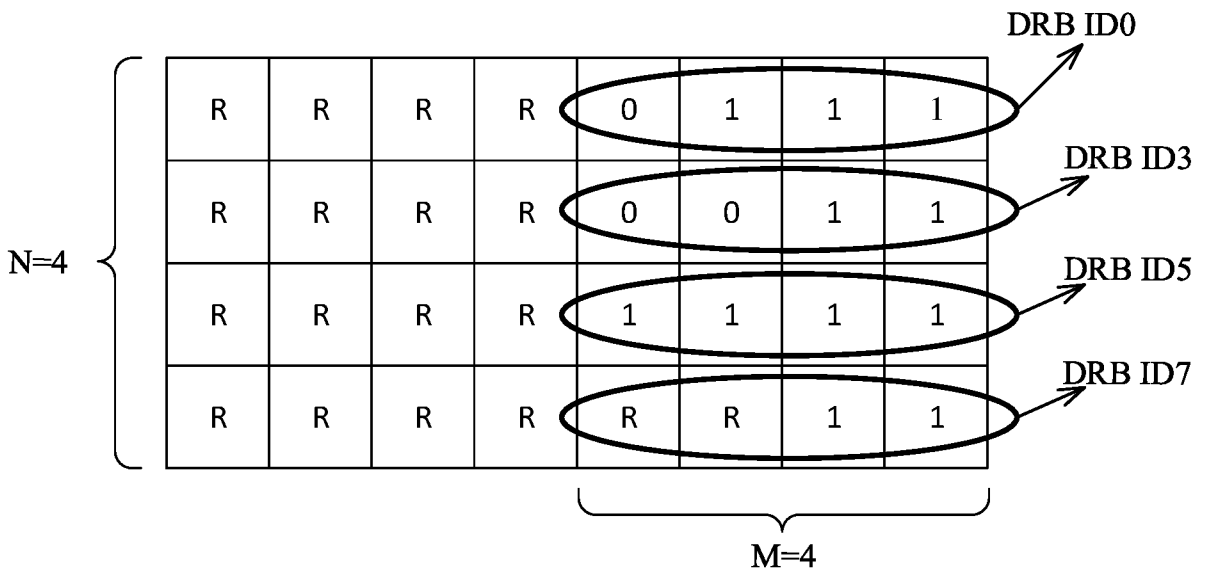


图7

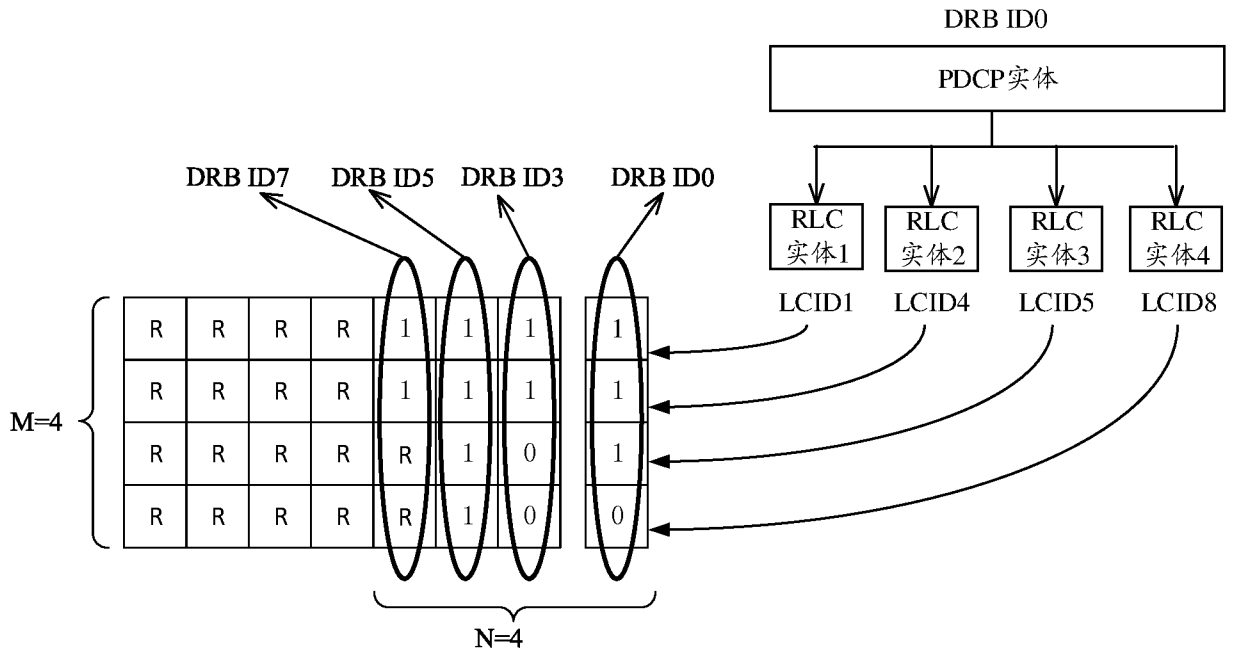


图8

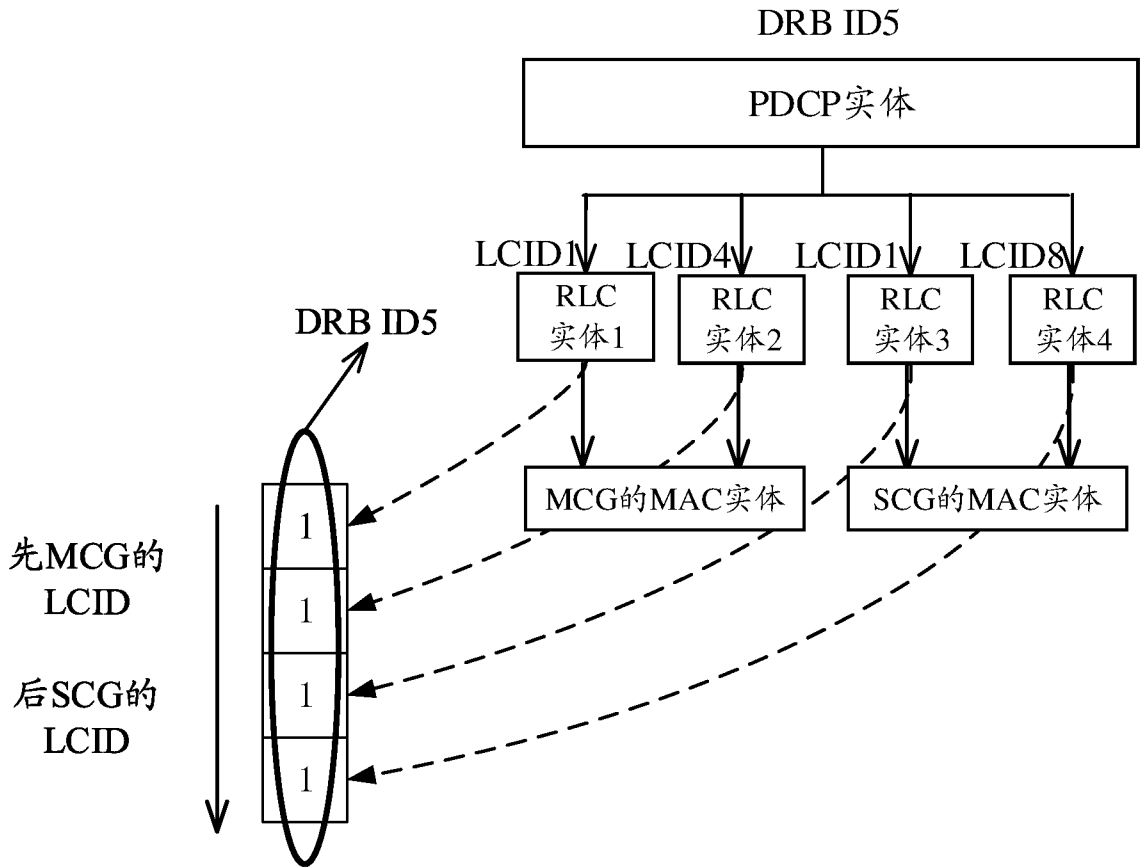


图9 (a)

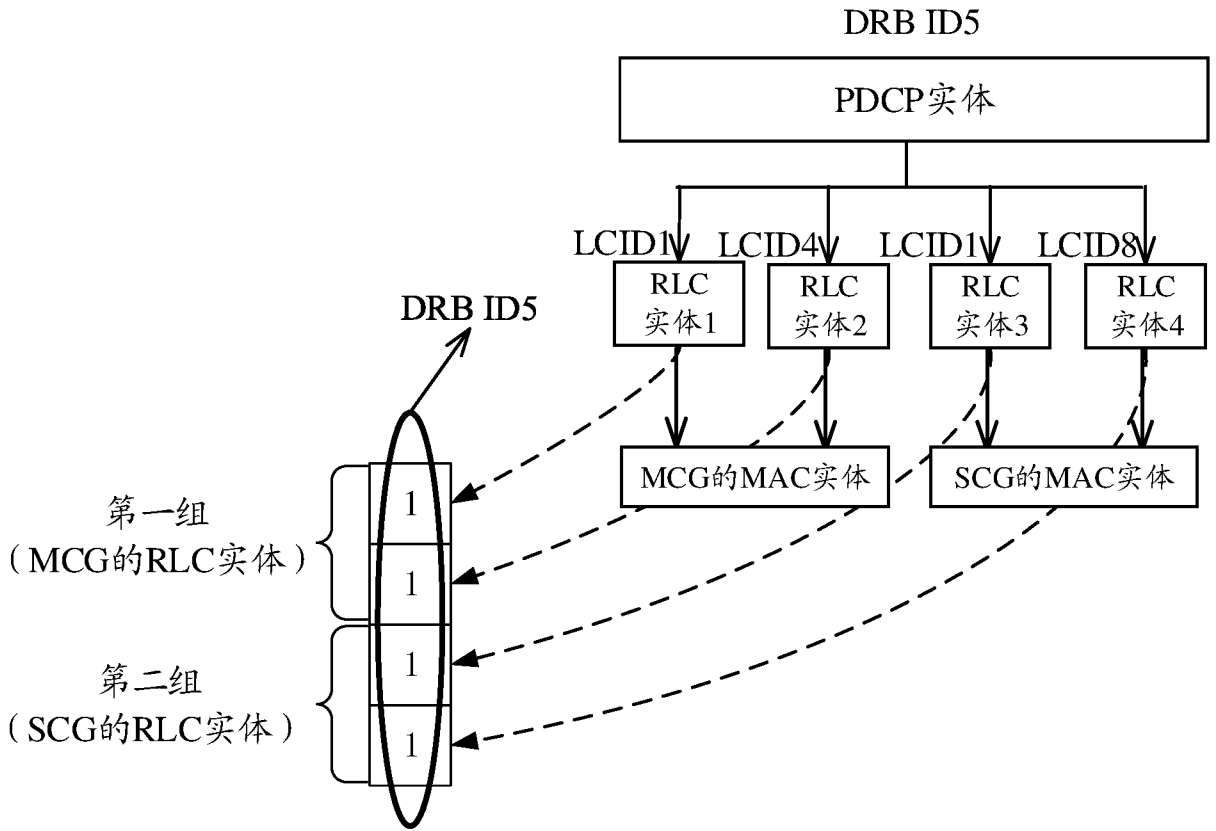


图9 (b)

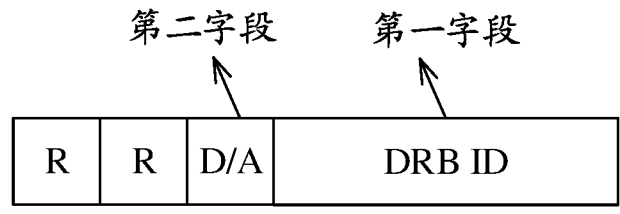


图10

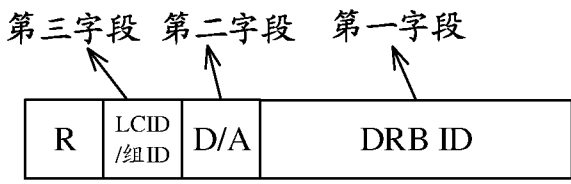


图11 (a)

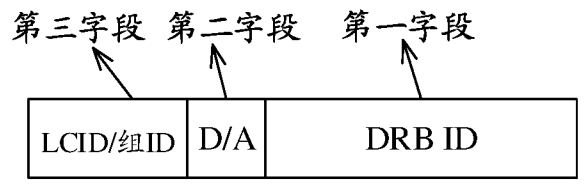


图11 (b)

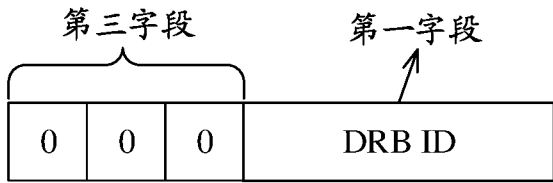


图12 (a)

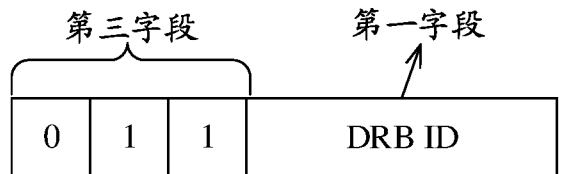


图12 (b)

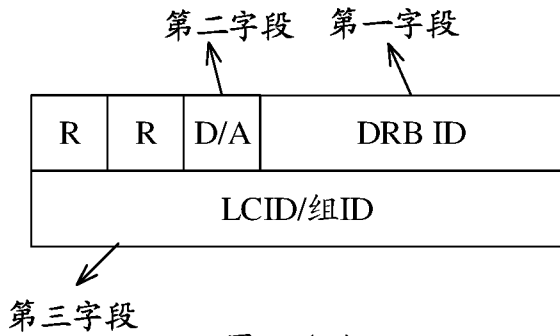


图13 (a)

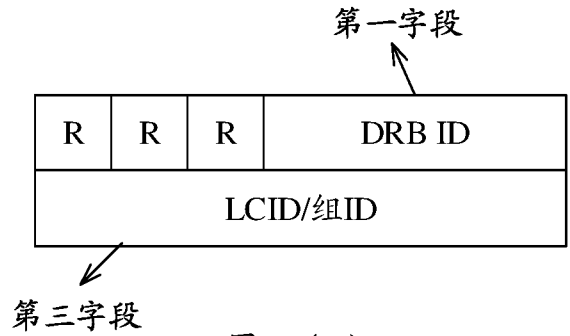


图13 (b)

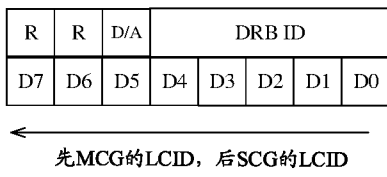


图14 (a)

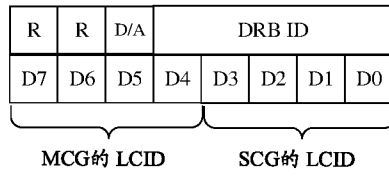


图14 (b)

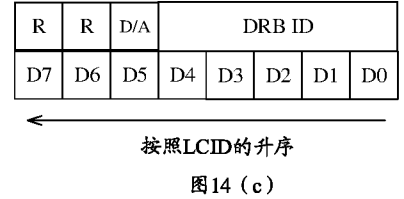


图14 (c)

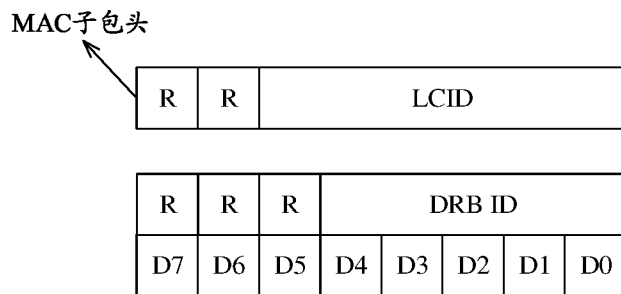


图15 (a)

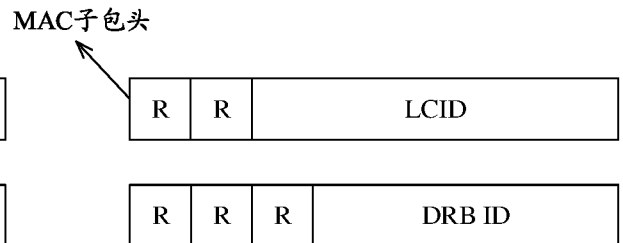


图15 (b)

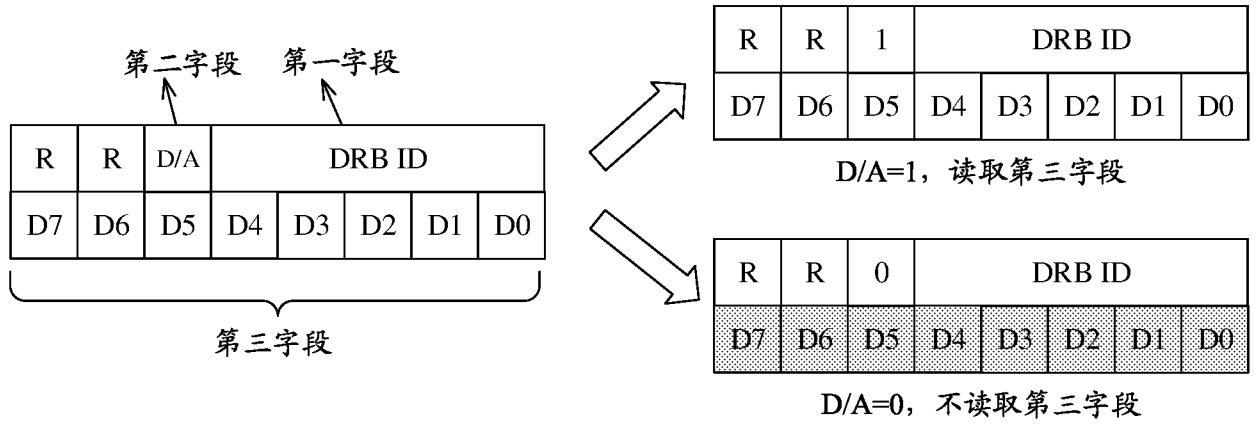


图16

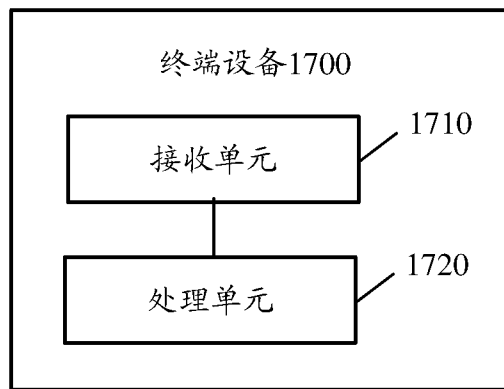


图17

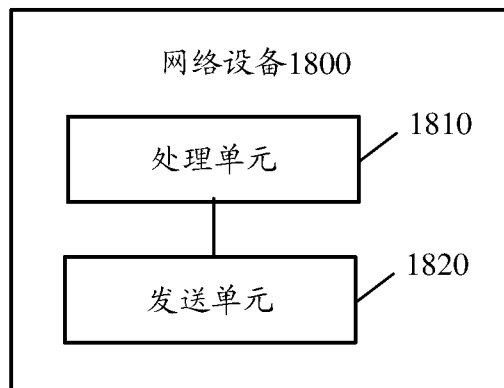


图18

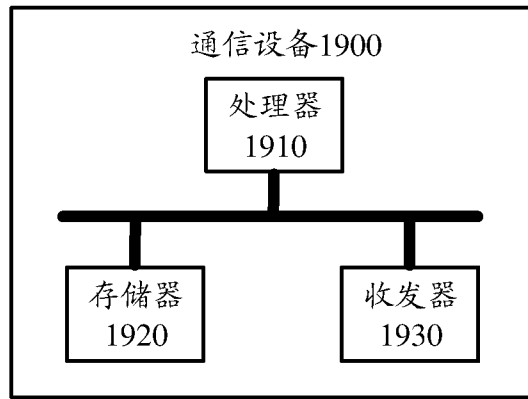


图19

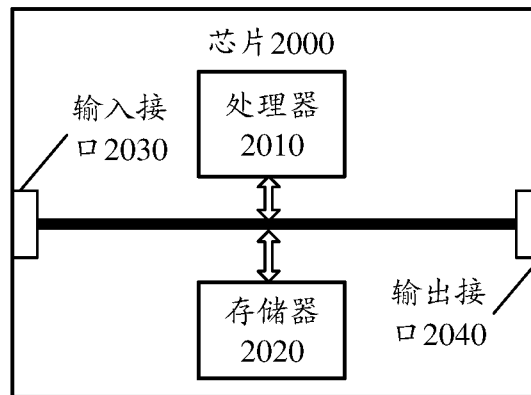


图20

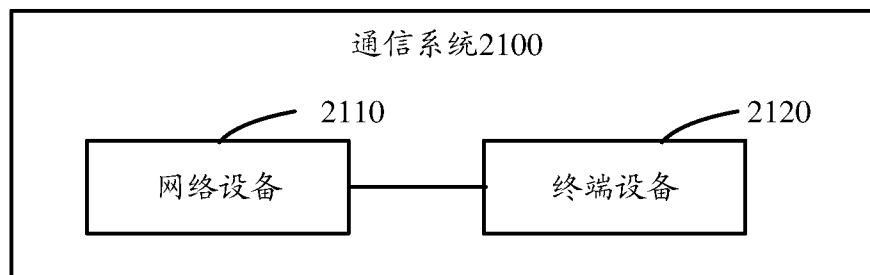


图21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/072059

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04W 28/12(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) H04W; H04Q; H04L Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, 3GPP: 复制, 指示, 比特, 位图, 激活, 去激活, PDCP, RLC, duplicat+, indicat+, bit, bitmap, activat+, deactivat+		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 108282823 A (KT CORPORATION) 13 July 2018 (2018-07-13) description, paragraphs [0097]-[0121]	1-58
X	CATT. "3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #102 R2-1809023" <i>Introduction of PDCP Duplication</i> , 21 May 2018 (2018-05-21), sections 5.10 and 6.1.3.11	1-58
A	CN 109151903 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 04 January 2019 (2019-01-04) entire document	1-58
A	WO 2018170891 A1 (NOKIA TECHNOLOGIES OY) 27 September 2018 (2018-09-27) entire document	1-58
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 25 September 2019		Date of mailing of the international search report 15 October 2019
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/CN2019/072059

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108282823	A	13 July 2018	US	2018199315	A1	12 July 2018
				KR	20180081446	A	16 July 2018
CN	109151903	A	04 January 2019	US	2019191474	A1	20 June 2019
				EP	3422622	A1	02 January 2019
				US	2018368200	A1	20 December 2018
				KR	20180137384	A	27 December 2018
				IN	201834022430	A	29 March 2019
WO	2018170891	A1	27 September 2018	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/072059

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 28/12 (2009.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																	
<p>B. 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>H04W; H04Q; H04L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC, 3GPP:复制, 指示, 比特, 位图, 激活, 去激活, PDCP, RLC, duplicat+, indicat+, bit, bitmap, activat+, deactivat+</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>X</td> <td>CN 108282823 A (株式会社KT) 2018年 7月 13日 (2018 - 07 - 13) 说明书第[0097]-[0121]段</td> <td>1-58</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CATT. "3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #102 R2-1809023" Introduction of PDCP duplication, 2018年 5月 21日 (2018 - 05 - 21), 第5.10, 6.1.3.11节</td> <td>1-58</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109151903 A (三星电子株式会社) 2019年 1月 4日 (2019 - 01 - 04) 全文</td> <td>1-58</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2018170891 A1 (NOKIA TECHNOLOGIES OY) 2018年 9月 27日 (2018 - 09 - 27) 全文</td> <td>1-58</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 108282823 A (株式会社KT) 2018年 7月 13日 (2018 - 07 - 13) 说明书第[0097]-[0121]段	1-58	X	CATT. "3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #102 R2-1809023" Introduction of PDCP duplication, 2018年 5月 21日 (2018 - 05 - 21), 第5.10, 6.1.3.11节	1-58	A	CN 109151903 A (三星电子株式会社) 2019年 1月 4日 (2019 - 01 - 04) 全文	1-58	A	WO 2018170891 A1 (NOKIA TECHNOLOGIES OY) 2018年 9月 27日 (2018 - 09 - 27) 全文	1-58
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 108282823 A (株式会社KT) 2018年 7月 13日 (2018 - 07 - 13) 说明书第[0097]-[0121]段	1-58															
X	CATT. "3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #102 R2-1809023" Introduction of PDCP duplication, 2018年 5月 21日 (2018 - 05 - 21), 第5.10, 6.1.3.11节	1-58															
A	CN 109151903 A (三星电子株式会社) 2019年 1月 4日 (2019 - 01 - 04) 全文	1-58															
A	WO 2018170891 A1 (NOKIA TECHNOLOGIES OY) 2018年 9月 27日 (2018 - 09 - 27) 全文	1-58															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2019年 9月 25日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2019年 10月 15日</p>															
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>姚雅倩</p> <p>电话号码 86-(10)-53961604</p>															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/072059

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	108282823	A	2018年 7月 13日	US	2018199315	A1	2018年 7月 12日
				KR	20180081446	A	2018年 7月 16日
CN	109151903	A	2019年 1月 4日	US	2019191474	A1	2019年 6月 20日
				EP	3422622	A1	2019年 1月 2日
				US	2018368200	A1	2018年 12月 20日
				KR	20180137384	A	2018年 12月 27日
				IN	201834022430	A	2019年 3月 29日
WO	2018170891	A1	2018年 9月 27日	无			