

(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
2018 年 12 月 27 日 (27.12.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/232602 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 88/06 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/089212

(22) 国际申请日: 2017 年 6 月 20 日 (20.06.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 北京小米移动软件有限公司 (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 9 层 01 房间, Beijing 100085 (CN)。

(72) 发明人: 江小威 (JIANG, Xiaowei); 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 9 层 01 房间, Beijing 100085 (CN)。

(74) 代理人: 北京博思佳知识产权代理有限公司 (BEIJING BESTIPR INTELLECTUAL

PROPERTY LAW CORPORATION); 中国北京市海淀区上地三街 9 号嘉华大厦 B 座 409 室, Beijing 100085 (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,

(54) **Title:** FUNCTION CONFIGURATION METHOD AND DEVICE, MESSAGE SENDING METHOD AND DEVICE, AND USER EQUIPMENT

(54) 发明名称: 功能配置方法及装置、消息发送方法及装置和用户设备

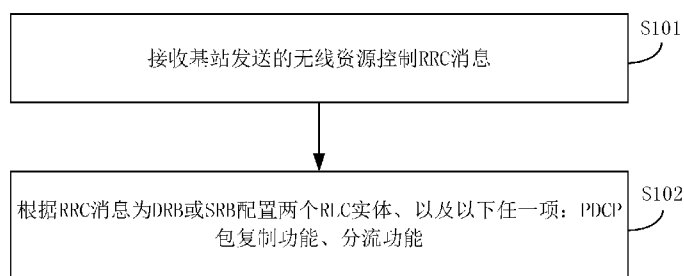


图 1

S101 RECEIVE A RADIO RESOURCE CONTROL (RRC) MESSAGE SENT BY A BASE STATION
S102 ACCORDING TO THE RRC MESSAGE, CONFIGURE, FOR THE DRB OR SRB, TWO RLC ENTITIES AND ANY ONE OF THE FOLLOWING: PDCP PACKET REPLICATION FUNCTION AND SHUNTING FUNCTION

(57) **Abstract:** The present disclosure relates to a function configuration method and device, a message sending method and device, user equipment, a base station and a computer-readable storage medium. The function configuration method comprises: receiving a radio resource control (RRC) message sent by a base station, the RRC message carrying configuration information, the configuration information being used for instructing to configure, for a data bearer (DRB) or signaling bearer (SRB), two radio link control (RLC) entities and any one of the following: packet data convergence protocol (PDCP) packet replication function and shunting function; and according to the RRC message, configuring, for the DRB or SRB, the two RLC entities and any one of the following: PDCP packet replication function and shunting function. The present disclosure configures, according to the received RRC message, for the DRB or SRB two RLC entities and any one of a PDCP packet replication function and shunting function, thus one DRB or SRB can only be configured with one of PDCP packet replication function and shunting function.

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))。

(57) 摘要：本公开是关于一种功能配置方法及装置、消息发送方法及装置、用户设备、基站和计算机可读存储介质。其中，功能配置方法包括：接收基站发送的无线资源控制RRC消息，该RRC消息中携带配置信息，该配置信息指示为数据承载DRB或信令承载SRB配置两个无线链路控制RLC实体、以及以下任一项：数据包汇聚协议PDCP包复制功能、分流功能；根据RRC消息为DRB或SRB配置两个RLC实体、以及以下任一项：PDCP包复制功能、分流功能。本公开通过根据接收的RRC消息为DRB或SRB配置两个RLC实体以及PDCP包复制功能和分流功能的任一项，实现了一个DRB或SRB只能同时配置PDCP包复制功能和分流功能中的一种功能。

功能配置方法及装置、消息发送方法及装置和用户设备

技术领域

[01]本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种功能配置方法及装置、消息发送方法及装置、
5 用户设备、基站和计算机可读存储介质。

背景技术

[02]目前，第三代合作伙伴计划(3rd Generation Partnership Project，简称为 3GPP)正在展开关于第五代移动通信技术(5th Generation，简称为 5G)新空口(new radio，简称为 NR)的标准化工作，为了解决数据包或信令包传输的可靠性问题，3GPP 已经通过了在用户面数据包汇聚协议(packet data convergence protocol，简称为 PDCP)层的包复制方案。但由于 PDCP 层位于无线用户面协议栈最上层，PDCP 包和 PDCP 复制包无法保证能够通过底层的两个载波来发送，这就带来一个问题：如果一个载波上的信号质量非常差且 PDCP 包和 PDCP 复制包均在该载波上发送，则发送成功的概率会很低。为了解决该问题，相关会议上提出了 PDCP 层包复制与载波结合的方案，通过建立承载分离(split bearer)，也即在 PDCP 层以下将一个
10 承载映射到两个或多个无线链路控制(RLC)实体上，从而可以将一个 PDCP 层映射到不同的逻辑信道上，进而可以实现将 PDCP 包和 PDCP 复制包映射到不同的物理载波上发送。
15

[03]另外，对于开启了双连接的 UE，也即同时和主基站与辅基站进行数据交互的 UE，通过配置 split bearer，可以将一数据承载(DRB)或信令承载(SRB)的数据在主基站(MCG)和辅基站(SCG)上传输。以前引入 split bearer 主要是用于主基站和辅基站传输同一个 DRB 或
20 SRB 的不同数据，辅基站起到分流的效果，可以增加吞吐量。但这种 split bearer 也可以用于 PDCP 包复制的场景，也即让辅基站传输 PDCP 复制包。

发明内容

[04]有鉴于此，本申请公开了一种功能配置方法及装置、消息发送方法及装置、用户设备、基站和计算机可读存储介质，以实现一个 DRB 或 SRB 只能同时配置 PDCP 包复制功能和分
25 流功能中的一种功能。

[05]根据本公开实施例的第一方面，提供一种功能配置方法，所述方法包括：

[06]接收基站发送的无线资源控制 RRC 消息，所述 RRC 消息中携带配置信息，所述配置信

息指示为数据承载 DRB 或信令承载 SRB 配置两个无线链路控制 RLC 实体、以及以下任一项：
数据包汇聚协议 PDCP 包复制功能、分流功能；

[07]根据所述 RRC 消息为所述 DRB 或所述 SRB 配置所述两个 RLC 实体、以及以下任一项：
所述 PDCP 包复制功能、所述分流功能。

5 [08]在一实施例中，所述两个 RLC 实体采用相同的 RLC 模式。

[09]在一实施例中，配置所述 PDCP 包复制功能的 DRB 对应的两个 RLC 实体均采用的 RLC 模式包括 RLC 非确认 UM 模式，配置所述 PDCP 包复制功能的 SRB 对应的两个 RLC 实体均采用的 RLC 模式包括 RLC UM 模式或 RLC 确认 AM 模式。

[10]在一实施例中，所述方法还包括：

10 [11]将配置所述 PDCP 包复制功能的 DRB 或 SRB 的所有 PDCP PDU 在对应的两个 RLC 实体上均进行发送；或者

[12]将配置所述分流功能的 DRB 或 SRB 的 PDCP PDU 划分成两部分，其中一部分在对应的一个 RLC 实体上发送，另一部分在对应的另一个 RLC 实体上发送。

[13]在一实施例中，所述方法还包括：

15 [14]在所述将配置所述 PDCP 包复制功能的 DRB 或 SRB 的所有 PDCP PDU 在对应的两个 RLC 实体上均进行发送之后，针对配置所述 PDCP 包复制功能且对应的两个 RLC 实体采用所述 RLC UM 模式的 DRB 或 SRB，对未成功发送的 PDCP PDU 进行重传。

[15]在一实施例中，所述对未成功发送的 PDCP PDU 进行重传，包括：

20 [16]若在当前 PDCP PDU 发送之后的第一预设时长内，未接收到所述基站发送的所述当前 PDCP PDU 的反馈信息或者接收到所述基站发送的表示未成功接收所述当前 PDCP PDU 的反馈信息，则重传所述当前 PDCP PDU。

[17]在一实施例中，所述对未成功发送的 PDCP PDU 进行重传，包括：

[18]若接收到的反馈信息中指示有所述基站未成功接收的 PDCP PDU，则重传所述基站未成功接收的 PDCP PDU。

25 [19]在一实施例中，所述方法还包括：

[20]在所述重传当前 PDCP PDU 之前，在生成所述当前 PDCP PDU 时，若满足预定条件，则在所述当前 PDCP PDU 中添加轮询指示，并向基站发送所述当前 PDCP PDU，所述轮询指示

用于指示所述基站发送所述当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的反馈信息;

[21] 其中, 所述预定条件包括:

[22] 所述当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的数据部分的字节数之和达到第一预设数值; 或者

5 [23] 所述当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的个数达到第二预设数值; 或者

[24] 在发送完所述当前 PDCP PDU 之后, 发送窗口无法发送新的 PDCP PDU; 或者

[25] 在发送完所述当前 PDCP PDU 之后, 没有其他待发送的 PDCP PDU。

[26] 在一实施例中, 所述方法还包括:

10 [27] 在所述重传所述当前 PDCP PDU 之前, 若在发送完除所述当前 PDCP PDU 之外的其他 PDCP PDU 超过第二预设时长之后, 未接收到所述其他 PDCP PDU 的反馈信息, 则在生成所述当前 PDCP PDU 时, 在所述当前 PDCP PDU 中添加轮询指示, 所述轮询指示用于指示所述基站发送所述当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的反馈信息。

[28] 在一实施例中, 所述方法还包括:

15 [29] 若所述第二预定条件为所述当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的数据部分的字节数之和达到第一预设数值, 则在所述当前 PDCP PDU 中添加轮询指示时, 重置所述当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的数据部分的字节数之和; 或者

[30] 若所述第二预定条件为所述当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的个数达到第二预设数值, 则在所述当前 PDCP PDU 中添加轮询指示时, 重置所述当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的个数。

20 [31] 根据本公开实施例的第二方面, 提供一种消息发送方法, 所述方法包括:

[32] 确定待配置 PDCP 包复制功能或分流功能的数据承载 DRB 或信令承载 SRB;

[33] 向 UE 发送无线资源控制 RRC 消息, 所述 RRC 消息中携带配置信息, 所述配置信息指示为 DRB 或 SRB 配置两个无线链路控制 RLC 实体、以及以下任一项: 数据包汇聚协议 PDCP 包复制功能、分流功能。

25 [34] 在一实施例中, 所述两个 RLC 实体采用相同的 RLC 模式。

[35] 在一实施例中, 配置所述 PDCP 包复制功能的 DRB 对应的两个 RLC 实体均采用的 RLC 模式包括 RLC 非确认 UM 模式, 配置所述 PDCP 包复制功能的 SRB 对应的两个 RLC 实体均

采用的 RLC 模式包括 RLC UM 模式或 RLC 确认 AM 模式。

[36]在一实施例中，所述方法还包括：

[37]在所述向 UE 发送 RRC 消息之后，接收所述 UE 发送的 PDCP PDU，并按照预设时间间隔向所述 UE 发送所述 PDCP PDU 的反馈信息。

5 [38]在一实施例中，所述方法还包括：

[39]在所述向 UE 发送 RRC 消息之后，接收所述 UE 发送的 PDCP PDU，并向所述 UE 发送所述 PDCP PDU 的反馈信息。

[40]在一实施例中，所述方法还包括：

10 [41]在所述向 UE 发送 RRC 消息之后，若触发的重排序定时器超时，则向所述 UE 发送接收窗口内位于触发所述重排序定时器的 PDCP PDU 及其之前的 PDCP PDU 的反馈信息。

[42]在一实施例中，所述方法还包括：

[43]在所述向 UE 发送 RRC 消息之后，若接收到包含轮询指示的 PDCP PDU，则根据所述轮询指示向所述 UE 发送包含所述轮询指示的 PDCP PDU 及其之前接收的 PDCP PDU 的反馈信息。

15 [44]根据本公开实施例的第三方面，提供一种功能配置装置，所述装置包括：

[45]接收模块，被配置为接收基站发送的无线资源控制 RRC 消息，所述 RRC 消息中携带配置信息，所述配置信息指示为数据承载 DRB 或信令承载 SRB 配置两个无线链路控制 RLC 实体、以及以下任一项：数据包汇聚协议 PDCP 包复制功能、分流功能；

20 [46]配置模块，被配置为根据所述接收模块接收的所述 RRC 消息为所述 DRB 或所述 SRB 配置所述两个 RLC 实体、以及以下任一项：所述 PDCP 包复制功能、所述分流功能。

[47]在一实施例中，所述两个 RLC 实体采用相同的 RLC 模式。

[48]在一实施例中，配置所述 PDCP 包复制功能的 DRB 对应的两个 RLC 实体均采用的 RLC 模式包括 RLC 非确认 UM 模式，配置所述 PDCP 包复制功能的 SRB 对应的两个 RLC 实体均采用的 RLC 模式包括 RLC UM 模式或 RLC 确认 AM 模式。

25 [49]在一实施例中，所述装置还包括：

[50]第一发送模块，被配置为将配置所述 PDCP 包复制功能的 DRB 或 SRB 的所有 PDCP PDU 在对应的两个 RLC 实体上均进行发送；或者

[51]第二发送模块，被配置为将配置所述分流功能的 DRB 或 SRB 的 PDCP PDU 划分成两部分，其中一部分在对应的一个 RLC 实体上发送，另一部分在对应的另一个 RLC 实体上发送。

[52]在一实施例中，所述装置还包括：

5 [53]重传模块，被配置为在所述第一发送模块将配置所述 PDCP 包复制功能的 DRB 或 SRB 的所有 PDCP PDU 在对应的两个 RLC 实体上均进行发送之后，针对配置所述 PDCP 包复制功能且对应的两个 RLC 实体采用所述 RLC UM 模式的 DRB 或 SRB，对未成功发送的 PDCP PDU 进行重传。

10 [54]在一实施例中，所述重传模块，被配置为若在当前 PDCP PDU 发送之后的第一预设时长内，未接收到所述基站发送的所述当前 PDCP PDU 的反馈信息或者接收到所述基站发送的表示未成功接收所述当前 PDCP PDU 的反馈信息，则重传所述当前 PDCP PDU。

[55]在一实施例中，所述重传模块，被配置为若接收到的反馈信息中指示有所述基站未成功接收的 PDCP PDU，则重传所述基站未成功接收的 PDCP PDU。

[56]在一实施例中，所述装置还包括：

15 [57]第一添加发送模块，被配置为在所述重传模块重传当前 PDCP PDU 之前，在生成所述当前 PDCP PDU 时，若满足预定条件，则在所述当前 PDCP PDU 中添加轮询指示，并向基站发送所述当前 PDCP PDU，所述轮询指示用于指示所述基站发送所述当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的反馈信息；

[58]其中，所述预定条件包括：

20 [59]所述当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的数据部分的字节数之和达到第一预设数值；或者

[60]所述当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的个数达到第二预设数值；或者

[61]在发送完所述当前 PDCP PDU 之后，发送窗口无法发送新的 PDCP PDU；或者

[62]在发送完所述当前 PDCP PDU 之后，没有其他待发送的 PDCP PDU。

[63]在一实施例中，所述装置还包括：

25 [64]第二添加发送模块，被配置为在所述重传模块重传所述当前 PDCP PDU 之前，若在发送完除所述当前 PDCP PDU 之外的其他 PDCP PDU 超过第二预设时长之后，未接收到所述其他 PDCP PDU 的反馈信息，则在生成所述当前 PDCP PDU 时，在所述当前 PDCP PDU 中添加轮询指示，并向基站发送所述当前 PDCP PDU，所述轮询指示用于指示所述基站发送所述当前

PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的反馈信息。

[65]在一实施例中，所述第一添加发送模块，还被配置为若所述第二预定条件为所述当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的数据部分的字节数之和达到第一预设数值，则在所述当前 PDCP PDU 中添加轮询指示时，重置所述当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的数据部分的字节数之和；或者

[66]若所述第二预定条件为所述当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的个数达到第二预设数值，则在所述当前 PDCP PDU 中添加轮询指示时，重置所述当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的个数。

[67]根据本公开实施例的第四方面，提供一种消息发送装置，所述装置包括：

10 [68]确定模块，被配置为确定待配置 PDCP 包复制功能或分流功能的数据承载 DRB 或信令承载 SRB；

[69]第一发送模块，被配置为向 UE 发送无线资源控制 RRC 消息，所述 RRC 消息中携带配置信息，所述配置信息指示为所述确定模块确定的 DRB 或 SRB 配置两个无线链路控制 RLC 实体、以及以下任一项：数据包汇聚协议 PDCP 包复制功能、分流功能。

15 [70]在一实施例中，所述两个 RLC 实体采用相同的 RLC 模式。

[71]在一实施例中，配置所述 PDCP 包复制功能的 DRB 对应的两个 RLC 实体均采用的 RLC 模式包括 RLC 非确认 UM 模式，配置所述 PDCP 包复制功能的 SRB 对应的两个 RLC 实体均采用的 RLC 模式包括 RLC UM 模式或 RLC 确认 AM 模式。

[72]在一实施例中，所述装置还包括：

20 [73]第一收发模块，被配置为在所述第一发送模块为向 UE 发送 RRC 消息之后，接收所述 UE 发送的 PDCP PDU，并按照预设时间间隔向所述 UE 发送所述 PDCP PDU 的反馈信息。

[74]在一实施例中，所述装置还包括：

[75]第二收发模块，被配置为在所述第一发送模块为向 UE 发送 RRC 消息之后，接收所述 UE 发送的 PDCP PDU，并向所述 UE 发送所述 PDCP PDU 的反馈信息。

25 [76]在一实施例中，所述装置还包括：

[77]确定发送模块，被配置为在所述第一发送模块为向 UE 发送 RRC 消息之后，若触发的重排序定时器超时，则向所述 UE 发送接收窗口内位于触发所述重排序定时器的 PDCP PDU 及其之前的 PDCP PDU 的反馈信息。

[78]在一实施例中，所述装置还包括：

[79]第三收发模块，被配置为在所述第一发送模块为向 UE 发送 RRC 消息之后，若接收到包含轮询指示的 PDCP PDU，则根据所述轮询指示向所述 UE 发送包含所述轮询指示的 PDCP PDU 及其之前接收的 PDCP PDU 的反馈信息。

5 [80]根据本公开实施例的第五方面，提供一种用户设备，包括：

[81]处理器；

[82]用于存储处理器可执行指令的存储器；

[83]其中，所述处理器被配置为：

10 [84]接收基站发送的无线资源控制 RRC 消息，所述 RRC 消息中携带配置信息，所述配置信息指示为数据承载 DRB 或信令承载 SRB 配置两个无线链路控制 RLC 实体、以及以下任一项：数据包汇聚协议 PDCP 包复制功能、分流功能；

[85]根据所述 RRC 消息为所述 DRB 或所述 SRB 配置所述两个 RLC 实体、以及以下任一项：所述 PDCP 包复制功能、所述分流功能。

[86]根据本公开实施例的第六方面，提供一种基站，包括：

15 [87]处理器；

[88]用于存储处理器可执行指令的存储器；

[89]其中，所述处理器被配置为：

[90]确定待配置 PDCP 包复制功能或分流功能的 DRB 或 SRB；

20 [91]向 UE 发送无线资源控制 RRC 消息，所述 RRC 消息中携带配置信息，所述配置信息指示为数据承载 DRB 或信令承载 SRB 配置两个无线链路控制 RLC 实体、以及以下任一项：数据包汇聚协议 PDCP 包复制功能、分流功能。

[92]根据本公开实施例的第七方面，提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现上述功能配置方法的步骤。

25 [93]根据本公开实施例的第八方面，提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现上述消息发送方法的步骤。

[94]本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：

[95]通过根据接收的 RRC 消息为 DRB 或 SRB 配置两个 RLC 实体以及 PDCP 包复制功能和分

流功能的任一项，实现了一个 DRB 或 SRB 只能同时配置 PDCP 包复制功能和分流功能中的一种功能。

[96]通过为 DRB 或 SRB 配置的两个 RLC 实体采用相同的 RLC 模式，可以降低 PDCP 层处理 PDU 时的复杂度，且可以降低基站接收 PDCP PDU 的时延。

- 5 [97]通过将配置 PDCP 包复制功能的 DRB 对应的两个 RLC 实体的 RLC 模式配置为 RLC UM 模式，将配置 PDCP 包复制功能的 SRB 对应的两个 RLC 实体的 RLC 模式配置为 RLC UM 模式或 RLC AM 模式，可以减少无线资源的浪费。

- [98]针对配置 PDCP 包复制功能且对应的两个 RLC 实体采用 RLC UM 模式的 DRB 或 SRB，对未成功发送的 PDCP PDU 进行重传，可以实现对传输失败的数据进行重传，从而保证开启
10 PDCP 包复制功能的业务的可靠性。

[99]通过将配置 PDCP 包复制功能的 DRB 或 SRB 的所有 PDCP PDU 在对应的两个 RLC 实体上均进行发送，可以提高发送成功率，通过将配置分流功能的 DRB 或 SRB 的 PDCP PDU 划分成两部分，其中一部分在对应的一个 RLC 实体上发送，另一部分在对应的另一个 RLC 实体上发送，可以提高发送速度和单位时间内成功发送的 PDU 数量。

- 15 [100] 针对配置 PDCP 包复制功能且对应的两个 RLC 实体采用 RLC UM 模式的 DRB 或 SRB，对未成功发送的 PDCP PDU 进行重传，可以实现对传输失败的数据进行重传，从而保证开启 PDCP 包复制功能的业务的可靠性。

- [101] 通过在未接收到基站发送的当前 PDCP PDU 的反馈信息或者接收到基站发送的表示未成功接收当前 PDCP PDU 的反馈信息时，重传当前 PDCP PDU，提供了一种重传 PDCP PDU
20 的实现方式。

[102] 通过在接收到的反馈信息中指示有基站未成功接收的 PDCP PDU 时，则重传基站未成功接收的 PDCP PDU，提供了另一种重传 PDCP PDU 的实现方式。

- [103] 通过在生成当前 PDCP PDU 时，若满足预定条件，则在当前 PDCP PDU 中添加轮询指示，并向基站发送当前 PDCP PDU，使得基站可以根据轮询指示向 UE 发送当前 PDCP PDU
25 及其之前发送的 PDCP PDU 的反馈信息，从而为确定发送失败的 PDCP PDU 提供条件。

[104] 通过若在发送完除当前 PDCP PDU 之外的其他 PDCP PDU 超过第二预设时长之后，未接收到该 PDCP PDU 的反馈信息，则在生成当前 PDCP PDU 时，在当前 PDCP PDU 中添加轮询指示，并向基站发送当前 PDCP PDU，使得基站可以根据轮询指示向 UE 发送当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的反馈信息，从而为确定发送失败的 PDCP PDU 提供条件。

[105] 通过重置当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的数据部分的字节数之和或者重置当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的个数，为后续是否在新的 PDCP PDU 中添加轮询指示提供依据。

[106] 通过向 UE 发送 RRC 消息，使得 UE 可以根据接收的 RRC 消息为 DRB 或 SRB 配置两个 RLC 实体以及 PDCP 包复制功能和分流功能的任一项，实现了一个 DRB 或 SRB 只能同时配置 PDCP 包复制功能和分流功能中的一种功能。

[107] 通过为 DRB 或 SRB 配置的两个 RLC 实体采用相同的 RLC 模式，可以降低 PDCP 层处理 PDU 时的复杂度，且可以降低基站接收 PDCP PDU 的时延。

[108] 通过将配置 PDCP 包复制功能的 DRB 对应的两个 RLC 实体的 RLC 模式配置为 RLC UM 模式，将配置 PDCP 包复制功能的 SRB 对应的两个 RLC 实体的 RLC 模式配置为 RLC UM 模式或 RLC AM 模式，可以减少无线资源的浪费。

[109] 通过接收 UE 发送的 PDCP PDU，并按照预设时间间隔向 UE 发送 PDCP PDU 的反馈信息，使得 UE 在接收到 PDCP PDU 的反馈信息后，可以确定发送失败的 PDCP PDU，并对发送失败的 PDCP PDU 进行重传。

[110] 通过接收 UE 发送的 PDCP PDU，并向 UE 发送 PDCP PDU 的反馈信息，使得 UE 在接收到 PDCP PDU 的反馈信息后，可以确定发送失败的 PDCP PDU，并对发送失败的 PDCP PDU 进行重传。

[111] 通过在触发的重排序定时器超时后，向 UE 发送接收窗口内位于触发重排序定时器的 PDCP PDU 及其之前的 PDCP PDU 的反馈信息，使得 UE 在接收到 PDCP PDU 的反馈信息后，可以确定发送失败的 PDCP PDU，并对发送失败的 PDCP PDU 进行重传。

[112] 通过在接收到包含轮询指示的 PDCP PDU 后，根据轮询指示向 UE 发送包含轮询指示的 PDCP PDU 及其之前接收的 PDCP PDU 的反馈信息，使得 UE 可以根据接收到 PDCP PDU 的反馈信息确定发送失败的 PDCP PDU，并对发送失败的 PDCP PDU 进行重传。

[113] 应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本公开。

附图说明

[114] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本发明的实施例，并与说明书一起用于解释本发明的原理。

- [115] 图 1 是本申请一示例性实施例示出的一种功能配置方法的流程图;
- [116] 图 2 是本申请一示例性实施例示出的另一种功能配置方法的流程图;
- [117] 图 3 是本申请一示例性实施例示出的另一种功能配置方法的流程图;
- [118] 图 4 是本申请一示例性实施例示出的一种消息发送方法的流程图;
- 5 [119] 图 5 是本申请一示例性实施例示出的另一种消息发送方法的流程图;
- [120] 图 6 是根据一示例性实施例示出的一种功能配置装置的框图;
- [121] 图 7 是根据一示例性实施例示出的另一种功能配置装置的框图;
- [122] 图 8 是根据一示例性实施例示出的另一种功能配置装置的框图;
- [123] 图 9A 是根据一示例性实施例示出的另一种功能配置装置的框图;
- 10 [124] 图 9B 是根据一示例性实施例示出的另一种功能配置装置的框图;
- [125] 图 10 是根据一示例性实施例示出的一种消息发送装置的框图;
- [126] 图 11A 是根据一示例性实施例示出的另一种消息发送装置的框图;
- [127] 图 11B 是根据一示例性实施例示出的另一种消息发送装置的框图;
- [128] 图 11C 是根据一示例性实施例示出的另一种消息发送装置的框图;
- 15 [129] 图 11D 是根据一示例性实施例示出的另一种消息发送装置的框图;
- [130] 图 12 是根据一示例性实施例示出的一种适用于功能配置装置的框图;
- [131] 图 13 是根据一示例性实施例示出的一种适用于消息发送装置的框图。

具体实施方式

- [132] 这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图
- 20 时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[133] 图 1 是本申请一示例性实施例示出的一种功能配置方法的流程图，该实施例从 UE 侧进行描述，如图 1 所示，该功能配置方法包括：

- 25 [134] 在步骤 S101 中，接收基站发送的无线资源控制 RRC 消息，该 RRC 消息中携带配置

信息, 该配置信息指示为 DRB 或 SRB 配置两个 RLC 实体、以及以下任一项: PDCP 包复制功能、分流功能。

[135] 其中, 为 DRB 或 SRB 配置的两个 RLC 实体采用相同的 RLC 模式。在该实施例中, 配置 PDCP 包复制功能的 DRB 对应的两个 RLC 实体均采用的 RLC 模式可以包括 RLC 非确
5 认 (UM) 模式, 配置 PDCP 包复制功能的 SRB 对应的两个 RLC 实体均采用的 RLC 模式可以包括 RLC UM 模式或 RLC 确认 (AM) 模式。

[136] 通过为 DRB 或 SRB 配置的两个 RLC 实体采用相同的 RLC 模式, 可以降低 PDCP 层处理 PDU 时的复杂度, 且可以降低基站接收 PDCP PDU 的时延。通过将配置 PDCP 包复制功能的 DRB 对应的两个 RLC 实体的 RLC 模式配置为 RLC UM 模式, 将配置 PDCP 包复制
10 功能的 SRB 对应的两个 RLC 实体的 RLC 模式配置为 RLC UM 模式或 RLC AM 模式, 可以减少无线资源的浪费。

[137] 在步骤 S102 中, 根据 RRC 消息为 DRB 或 SRB 配置两个 RLC 实体、以及以下任一项: PDCP 包复制功能、分流功能。

[138] 在该实施例中, UE 在接收 RRC 消息后, 可以根据 RRC 消息进行相应的配置, 例如,
15 根据 RRC 消息为对应的 DRB 或 SRB 配置两个 RLC 实体和 PDCP 包复制功能, 也可以根据 RRC 消息为对应的 DRB 或 SRB 配置两个 RLC 实体和分流功能。

[139] 上述实施例, 通过根据接收的 RRC 消息为 DRB 或 SRB 配置两个 RLC 实体以及 PDCP 包复制功能和分流功能的任一项, 实现了一个 DRB 或 SRB 只能同时配置 PDCP 包复制功能和分流功能中的一种功能。

20 [140] 图 2 是本申请一示例性实施例示出的另一种功能配置方法的流程图, 如图 2 所示, 在步骤 S102 之后, 该功能配置方法还可以包括:

[141] 在步骤 S103 中, 将配置 PDCP 包复制功能的 DRB 或 SRB 的所有 PDCP PDU 在对应的两个 RLC 实体上均进行发送。

[142] 假设 DRB1 配置了 PDCP 包复制功能, DRB1 的所有 PDCP PDU 包括 PDCP PDU1、
25 PDCP PDU2、PDCP PDU3 和 PDCP PDU4, 为 DRB1 配置的两个 RLC 实体为 RLC 实体 1 和 RLC 实体 2, 则在 DRB1 的 PDCP 包复制功能打开后, 可以将 PDCP PDU1、PDCP PDU2、PDCP PDU3 和 PDCP PDU4 在 RLC 实体 1 和 RLC 实体 2 上均进行发送。例如, 将 PDCP PDU1、PDCP PDU2、PDCP PDU3 和 PDCP PDU4 在 RLC 实体 1 上进行发送, 将 PDCP PDU1、PDCP PDU2、PDCP PDU3 和 PDCP PDU4 这四个 PDU 的复制包在 RLC 实体 2 上进行发送。

[143] 需要说明的是,对于配置分流功能的 DRB 或 SRB,需要将其 PDCP PDU 划分成两部分,其中一部分在对应的一个 RLC 实体上发送,另一部分在对应的另一个 RLC 实体上发送。

[144] 在该实施例中,可以基于两个 RLC 实体的缓存状态或信道质量将 PDCP PDU 动态划分成两部分,例如,可以为缓存 PDCP PDU 比较多的 RLC 实体划分小部分数据,为缓存 PDCP PDU 比较少的 RLC 实体划分大部分数据。

[145] 通过将配置分流功能的 DRB 或 SRB 的 PDCP PDU 划分成两部分,其中一部分在对应的一个 RLC 实体上发送,另一部分在对应的另一个 RLC 实体上发送,可以提高发送速度和单位时间内成功发送的 PDU 数量。

[146] 上述实施例,通过将配置 PDCP 包复制功能的 DRB 或 SRB 的所有 PDCP PDU 在对应的两个 RLC 实体上均进行发送,可以提高发送成功率。

[147] 图 3 是本申请一示例性实施例示出的另一种功能配置方法的流程图,如图 3 所示,在步骤 S103 之后,该功能配置方法还可以包括:

[148] 在步骤 S104 中,针对配置 PDCP 包复制功能且对应的两个 RLC 实体采用 RLC UM 模式的 DRB 或 SRB,对未成功发送的 PDCP PDU 进行重传。

[149] 其中,对未成功发送的 PDCP PDU 进行重传可以包括但不限于以下至少一种情况:

[150] 第一种情况:若在当前 PDCP PDU 发送之后的第一预设时长内,未接收到基站发送的当前 PDCP PDU 的反馈信息或者接收到基站发送的表示未成功接收当前 PDCP PDU 的反馈信息,则重传当前 PDCP PDU。

[151] 其中,第一预设时长可以由 RRC 层配置。

[152] 在该实施例中,针对第一种情况可以包括以下一种或多种实现方式:

[153] 第一种实现方式:基站在接收 UE 发送的 PDCP PDU 后,可以按照预设时间间隔向 UE 发送 PDCP PDU 的反馈信息。对于 UE 而言,若在一个 PDCP PDU 例如当前 PDCP PDU 发送之后的第一预设时长内,未接收到基站发送的当前 PDCP PDU 的反馈信息或者接收到基站发送的表示未成功接收当前 PDCP PDU 的反馈信息,则重传当前 PDCP PDU。

[154] 第二种实现方式:基站每接收 UE 发送的一个 PDCP PDU,就向 UE 发送该 PDCP PDU 的反馈信息。对于 UE 而言,若在一个 PDCP PDU 例如当前 PDCP PDU 发送之后的第一预设时长内,未接收到基站发送的当前 PDCP PDU 的反馈信息或者接收到基站发送的表示未成功接收当前 PDCP PDU 的反馈信息,则重传当前 PDCP PDU。

[155] 第三种实现方式: UE 在生成某个 PDCP PDU 例如当前 PDCP PDU 时, 若满足预定条件, 则在当前 PDCP PDU 中添加轮询 (polling) 指示, 并向基站发送当前 PDCP PDU。基站接收到包含轮询指示的当前 PDCP PDU 后, 根据该轮询指示向 UE 发送包含轮询指示的 PDCP PDU 及其之前接收的 PDCP PDU 的反馈信息。对于 UE 而言, 若在一个 PDCP PDU 例如当前 PDCP PDU 发送之后的第一预设时长内, 未接收到基站发送的当前 PDCP PDU 的反馈信息或者接收到基站发送的表示未成功接收当前 PDCP PDU 的反馈信息, 则重传当前 PDCP PDU。

[156] 其中, 上述预定条件可以包括但不限于以下任一项: 1) 当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的数据部分的字节数之和达到第一预设数值; 2) 当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的个数达到第二预设数值; 3) 在发送完当前 PDCP PDU 之后, 发送窗口无法发送新的 PDCP PDU; 4) 在发送完当前 PDCP PDU 之后, 没有其他待发送的 PDCP PDU。上述第一预设数值和第二预设数值可以由 RRC 层配置。

[157] 例如, UE 先向基站发送 PDCP PDU1 和 PDCP PDU2, 之后生成 PDCP PDU3, 其中, 若 PDCP PDU1、PDCP PDU2 和 PDCP PDU3 这三个 PDU 的数据部分的字节数达到第一预设数值, 则可以在 PDCP PDU3 中添加轮询指示, 并向基站发送 PDCP PDU3。基站接收 PDCP PDU3 后, 可以根据该轮询指示向 UE 发送 PDCP PDU1、PDCP PDU2 和 PDCP PDU3 的反馈信息。其中, UE 在发送 PDCP PDU1 之后的第一预设时长内, 未接收到基站发送的 PDCP PDU1 的反馈信息, 则重传 PDCP PDU1。

[158] 需要说明的是, 若第二预定条件为当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的数据部分的字节数之和达到第一预设数值, 则在当前 PDCP PDU 中添加轮询指示时, 重置当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的数据部分的字节数之和。重置当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的数据部分的字节数之和是为了后续生成新的 PDCP PDU 时, 统计之前发送的 PDCP PDU 和新的 PDCP PDU 的数据部分的字节数之和是否达到第一预设数值, 进而为是否在新的 PDCP PDU 中添加轮询指示提供依据。类似地, 若第二预定条件为当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的个数达到第二预设数值, 则在当前 PDCP PDU 中添加轮询指示时, 重置当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的个数。重置当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的个数是为了后续生成新的 PDCP PDU 时, 统计之前发送的 PDCP PDU 和新的 PDCP PDU 的个数之和是否达到第二预设数值, 进而为是否在新的 PDCP PDU 中添加轮询指示提供依据。

[159] 第四种实现方式: 若 UE 在向基站发送完除当前 PDCP PDU 之外的其他 PDCP PDU 超过第二预设时长之后, 未接收到该 PDCP PDU 的反馈信息, 则在生成当前 PDCP PDU 时,

在当前 PDCP PDU 中添加轮询指示,并向基站发送当前 PDCP PDU。基站接收到包含轮询指示的当前 PDCP PDU 后,根据该轮询指示向 UE 发送包含轮询指示的 PDCP PDU 即当前 PDCP PDU 及其之前接收的 PDCP PDU 的反馈信息。对于 UE 而言,若在一个 PDCP PDU 例如当前 PDCP PDU 发送之后的第一预设时长内,未接收到基站发送的当前 PDCP PDU 的反馈信息或者接收到基站发送的表示未成功接收当前 PDCP PDU 的反馈信息,则重传当前 PDCP PDU。

[160] 其中,第二预设时长可以由 RRC 层配置。

[161] 例如,UE 在向基站发送完 PDCP PDU1 超过第二预设时长之后,未接收到该 PDCP PDU1 的反馈信息,则在生成 PDCP PDU2 时,可以在 PDCP PDU2 中添加轮询指示,并向基站发送 PDCP PDU2。基站接收 PDCP PDU2 后,可以根据该轮询指示向 UE 发送 PDCP PDU1 和 PDCP PDU2 的反馈信息。若 UE 在发送 PDCP PDU2 之后的第一预设时长内,接收到 PDCP PDU2 的反馈信息但 PDCP PDU2 的反馈信息指示基站未接收到 PDCP PDU2,则重传 PDCP PDU2。

[162] 第二种情况:若接收到的反馈信息中指示有基站未成功接收的 PDCP PDU,则重传基站未成功接收的 PDCP PDU。

[163] 在该实施例中,基站在重排序定时器超时后,向 UE 发送接收窗口内位于触发重排序定时器的 PDCP PDU 及其之前的 PDCP PDU 的反馈信息。若 UE 接收到的反馈信息中指示有基站未成功接收的 PDCP PDU,则重传基站未成功接收的 PDCP PDU。

[164] 例如,UE 依次向基站发送 PDCP PDU1、PDCP PDU2、PDCP PDU3、PDCP PDU4 和 PDCP PDU5,若基站在接收窗口内依次接收到 PDCP PDU1、PDCP PDU2 和 PDCP PDU5,当接收到 PDCP PDU5 时,触发重排序定时器,即 PDCP PDU5 为触发重排序定时器的 PDCP PDU,基站可以向 UE 发送 PDCP PDU5 及其之前的 PDCP PDU 的反馈信息,也即 PDCP PDU1、PDCP PDU2、PDCP PDU3、PDCP PDU4 和 PDCP PDU5 的反馈信息,其中,PDCP PDU3 的反馈信息指示基站未成功接收 PDCP PDU3,PDCP PDU4 的反馈信息指示基站未成功接收 PDCP PDU4,则 UE 向基站重传 PDCP PDU3 和 PDCP PDU4。

[165] 由此可见,上述实施例,可以通过多种方式对未成功发送的 PDCP PDU 进行重传,实现方式灵活多样。

[166] 上述实施例,针对配置 PDCP 包复制功能且对应的两个 RLC 实体采用 RLC UM 模式的 DRB 或 SRB,对未成功发送的 PDCP PDU 进行重传,可以实现对传输失败的数据进行重传,从而保证开启 PDCP 包复制功能的业务的可靠性。

[167] 图 4 是本申请一示例性实施例示出的一种消息发送方法的流程图,该实施例从基站侧进行描述,如图 4 所示,消息发送方法包括:

[168] 在步骤 S401 中,确定待配置 PDCP 包复制功能或分流功能的 DRB 或 SRB。

5 [169] 在该实施例中,基站可以确定某个或某些 DRB 或 SRB 需要配置 PDCP 包复制功能和分流功能中的一种。

[170] 在步骤 S402 中,向 UE 发送 RRC 消息,该 RRC 消息中携带配置信息,该配置信息指示为数据承载 DRB 或信令承载 SRB 配置两个无线链路控制 RLC 实体、以及以下任一项:数据包汇聚协议 PDCP 包复制功能、分流功能。

10 [171] 在该实施例中,基站在确定待配置 PDCP 包复制功能或分流功能的 DRB 或 SRB 之后,可以向 UE 发送 RRC 消息,以在 RRC 消息中携带配置信息,该配置信息指示为数据承载 DRB 或信令承载 SRB 配置两个无线链路控制 RLC 实体、以及以下任一项:数据包汇聚协议 PDCP 包复制功能、分流功能。

15 [172] 其中,为 DRB 或 SRB 配置的两个 RLC 实体采用相同的 RLC 模式。在该实施例中,配置 PDCP 包复制功能的 DRB 对应的两个 RLC 实体均采用的 RLC 模式可以包括 RLC UM 模式,配置 PDCP 包复制功能的 SRB 对应的两个 RLC 实体均采用的 RLC 模式可以包括 RLC UM 模式或 RLC AM 模式。

[173] 上述实施例,通过向 UE 发送 RRC 消息,使得 UE 可以根据接收的 RRC 消息为 DRB 或 SRB 配置两个 RLC 实体以及 PDCP 包复制功能和分流功能的任一项,实现了一个 DRB 或 SRB 只能同时配置 PDCP 包复制功能和分流功能中的一种功能。

20 [174] 图 5 是本申请一示例性实施例示出的另一种消息发送方法的流程图,如图 5 所示,在上述步骤 S402 之后,该消息发送方法还可以包括:

[175] 在步骤 S403 中,接收 UE 发送的 PDCP PDU,并按照预设时间间隔向 UE 发送 PDCP PDU 的反馈信息。

25 [176] 在该实施例中,基站在接收 UE 发送的 PDCP PDU 之后,可以按照预设时间间隔向 UE 发送 PDCP PDU 的反馈信息。

[177] 需要说明的是,除了步骤 S403 所示的方式,基站还可以采用以下任一方式向 UE 发送 PDCP PDU 的反馈信息: 1) 接收 UE 发送的 PDCP PDU,并向 UE 发送 PDCP PDU 的反馈信息; 2) 若触发的重排序定时器超时,则向 UE 发送接收窗口内位于触发重排序定时器的

PDCP PDU 及其之前的 PDCP PDU 的反馈信息；3) 若接收到包含轮询指示的 PDCP PDU，则根据轮询指示向 UE 发送包含轮询指示的 PDCP PDU 及其之前接收的 PDCP PDU 的反馈信息。

[178] 由此可见，本实施例可以通过多种方式向 UE 发送反馈信息，实现方式灵活多样。

- 5 [179] UE 在接收到 PDCP PDU 的反馈信息后，可以确定发送失败的 PDCP PDU，并对发送失败的 PDCP PDU 进行重传。

[180] 上述实施例，通过接收 UE 发送的 PDCP PDU，并按照预设时间间隔向 UE 发送 PDCP PDU 的反馈信息，使得 UE 在接收到 PDCP PDU 的反馈信息后，可以确定发送失败的 PDCP PDU，并对发送失败的 PDCP PDU 进行重传。

- 10 [181] 图 6 是根据一示例性实施例示出的一种功能配置装置的框图，该功能配置装置可以位于 UE 中，如图 6 所示，该功能配置装置包括：接收模块 61 和配置模块 62。

[182] 接收模块 61 被配置为接收基站发送的无线资源控制 RRC 消息，RRC 消息中携带配置信息，配置信息指示为数据承载 DRB 或信令承载 SRB 配置两个无线链路控制 RLC 实体、以及以下任一项：数据包汇聚协议 PDCP 包复制功能、分流功能。

- 15 [183] 其中，为 DRB 或 SRB 配置的两个 RLC 实体采用相同的 RLC 模式。在该实施例中，配置 PDCP 包复制功能的 DRB 对应的两个 RLC 实体均采用的 RLC 模式可以包括 RLC UM 模式，配置 PDCP 包复制功能的 SRB 对应的两个 RLC 实体均采用的 RLC 模式可以包括 RLC UM 模式或 RLC AM 模式。

- 20 [184] 通过为 DRB 或 SRB 配置的两个 RLC 实体采用相同的 RLC 模式，可以降低 PDCP 层处理 PDU 时的复杂度，且可以降低基站接收 PDCP PDU 的时延。通过将配置 PDCP 包复制功能的 DRB 对应的两个 RLC 实体的 RLC 模式配置为 RLC UM 模式，将配置 PDCP 包复制功能的 SRB 对应的两个 RLC 实体的 RLC 模式配置为 RLC UM 模式或 RLC AM 模式，可以减少无线资源的浪费。

- 25 [185] 配置模块 62 被配置为根据接收模块 61 接收的 RRC 消息为 DRB 或 SRB 配置两个 RLC 实体、以及以下任一项：PDCP 包复制功能、分流功能。

[186] 在该实施例中，UE 在接收 RRC 消息后，可以根据 RRC 消息进行相应的配置，例如，根据 RRC 消息为对应的 DRB 或 SRB 配置两个 RLC 实体和 PDCP 包复制功能，也可以根据 RRC 消息为对应的 DRB 或 SRB 配置两个 RLC 实体和分流功能。

[187] 上述实施例,通过根据接收的 RRC 消息为 DRB 或 SRB 配置两个 RLC 实体以及 PDCP 包复制功能和分流功能的任一项,实现了一个 DRB 或 SRB 只能同时配置 PDCP 包复制功能和分流功能中的一种功能。

5 [188] 图 7 是根据一示例性实施例示出的另一种功能配置装置的框图,如图 7 所示,在上述图 6 所示实施例的基础上,该功能配置装置还可以包括:第一发送模块 63 或者第二发送模块 64。

[189] 第一发送模块 63 被配置为将配置 PDCP 包复制功能的 DRB 或 SRB 的所有 PDCP PDU 在对应的两个 RLC 实体上均进行发送。

10 [190] 假设 DRB1 配置了 PDCP 包复制功能,DRB1 的所有 PDCP PDU 包括 PDCP PDU1、PDCP PDU2、PDCP PDU3 和 PDCP PDU4,为 DRB1 配置的两个 RLC 实体为 RLC 实体 1 和 RLC 实体 2,则在 DRB1 的 PDCP 包复制功能打开后,可以将 PDCP PDU1、PDCP PDU2、PDCP PDU3 和 PDCP PDU4 在 RLC 实体 1 和 RLC 实体 2 上均进行发送。例如,将 PDCP PDU1、PDCP PDU2、PDCP PDU3 和 PDCP PDU4 在 RLC 实体 1 上进行发送,将 PDCP PDU1、PDCP PDU2、PDCP PDU3 和 PDCP PDU4 这四个 PDU 的复制包在 RLC 实体 2 上进行发送。

15 [191] 第二发送模块 64 被配置为将配置分流功能的 DRB 或 SRB 的 PDCP PDU 划分成两部分,其中一部分在对应的一个 RLC 实体上发送,另一部分在对应的另一个 RLC 实体上发送。

[192] 在该实施例中,可以基于两个 RLC 实体的缓存状态或信道质量将 PDCP PDU 动态划分成两部分,例如,可以为缓存 PDCP PDU 比较多的 RLC 实体划分小部分数据,为缓存 PDCP PDU 比较少的 RLC 实体划分大部分数据。

20 [193] 上述实施例,通过将配置 PDCP 包复制功能的 DRB 或 SRB 的所有 PDCP PDU 在对应的两个 RLC 实体上均进行发送,可以提高发送成功率,通过将配置分流功能的 DRB 或 SRB 的 PDCP PDU 划分成两部分,其中一部分在对应的一个 RLC 实体上发送,另一部分在对应的另一个 RLC 实体上发送,可以提高发送速度和单位时间内成功发送的 PDU 数量。

25 [194] 图 8 是根据一示例性实施例示出的另一种功能配置装置的框图,如图 8 所示,在上述图 7 所示实施例的基础上,该功能配置装置还可以包括:重传模块 65。

[195] 重传模块 65 被配置为在第一发送模块 63 将配置 PDCP 包复制功能的 DRB 或 SRB 的所有 PDCP PDU 在对应的两个 RLC 实体上均进行发送之后,针对配置 PDCP 包复制功能且对应的两个 RLC 实体采用 RLC UM 模式的 DRB 或 SRB,对未成功发送的 PDCP PDU 进行重传。

[196] 在一个实施例中,重传模块 65 可以被配置为若在当前 PDCP PDU 发送之后的第一预设时长内,未接收到基站发送的当前 PDCP PDU 的反馈信息或者接收到基站发送的表示未成功接收当前 PDCP PDU 的反馈信息,则重传当前 PDCP PDU。

[197] 其中,第一预设时长可以由 RRC 层配置。

5 [198] 在该实施例中,重传模块 65 可以采用以下一种或多种实现方式重传 PDCP PDU:

[199] 第一种实现方式:基站在接收 UE 发送的 PDCP PDU 后,可以按照预设时间间隔向 UE 发送 PDCP PDU 的反馈信息。对于 UE 而言,若在一个 PDCP PDU 例如当前 PDCP PDU 发送之后的第一预设时长内,未接收到基站发送的当前 PDCP PDU 的反馈信息或者接收到基站发送的表示未成功接收当前 PDCP PDU 的反馈信息,则重传当前 PDCP PDU。

10 [200] 第二种实现方式:基站每接收 UE 发送的一个 PDCP PDU,就向 UE 发送该 PDCP PDU 的反馈信息。对于 UE 而言,若在一个 PDCP PDU 例如当前 PDCP PDU 发送之后的第一预设时长内,未接收到基站发送的当前 PDCP PDU 的反馈信息或者接收到基站发送的表示未成功接收当前 PDCP PDU 的反馈信息,则重传当前 PDCP PDU。

[201] 第三种实现方式:UE 在生成某个 PDCP PDU 例如当前 PDCP PDU 时,若满足预定条件,则在当前 PDCP PDU 中添加轮询 (polling) 指示,并向基站发送当前 PDCP PDU。基站接收到包含轮询指示的当前 PDCP PDU 后,根据该轮询指示向 UE 发送包含轮询指示的 PDCP PDU 及其之前接收的 PDCP PDU 的反馈信息。对于 UE 而言,若在一个 PDCP PDU 例如当前 PDCP PDU 发送之后的第一预设时长内,未接收到基站发送的当前 PDCP PDU 的反馈信息或者接收到基站发送的表示未成功接收当前 PDCP PDU 的反馈信息,则重传当前 PDCP PDU。

20 [202] 其中,上述预定条件可以包括但不限于以下任一项:1)当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的数据部分的字节数之和达到第一预设数值;2)当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的个数达到第二预设数值;3)在发送完当前 PDCP PDU 之后,发送窗口无法发送新的 PDCP PDU;4)在发送完当前 PDCP PDU 之后,没有其他待发送的 PDCP PDU。上述第一预设数值和第二预设数值可以由 RRC 层配置。

25 [203] 例如,UE 先向基站发送 PDCP PDU1 和 PDCP PDU2,之后生成 PDCP PDU3,其中,若 PDCP PDU1、PDCP PDU2 和 PDCP PDU3 这三个 PDU 的数据部分的字节数达到第一预设数值,则可以在 PDCP PDU3 中添加轮询指示,并向基站发送 PDCP PDU3。基站接收 PDCP PDU3 后,可以根据该轮询指示向 UE 发送 PDCP PDU1、PDCP PDU2 和 PDCP PDU3 的反馈信息。其中,UE 在发送 PDCP PDU1 之后的第一预设时长内,未接收到基站发送的 PDCP PDU1

的反馈信息，则重传 PDCP PDU1。

[204] 需要说明的是，若第二预定条件为当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的数据部分的字节数之和达到第一预设数值，则在当前 PDCP PDU 中添加轮询指示时，重置当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的数据部分的字节数之和。重置当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的数据部分的字节数之和是为了后续生成新的 PDCP PDU 时，统计之前发送的 PDCP PDU 和新的 PDCP PDU 的数据部分的字节数之和是否达到第一预设数值，进而为是否在新的 PDCP PDU 中添加轮询指示提供依据。类似地，若第二预定条件为当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的个数达到第二预设数值，则在当前 PDCP PDU 中添加轮询指示时，重置当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的个数。重置当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的个数是为了后续生成新的 PDCP PDU 时，统计之前发送的 PDCP PDU 和新的 PDCP PDU 的个数之和是否达到第二预设数值，进而为是否在新的 PDCP PDU 中添加轮询指示提供依据。

[205] 第四种实现方式：若 UE 在向基站发送完除当前 PDCP PDU 之外的其他 PDCP PDU 超过第二预设时长之后，未接收到该 PDCP PDU 的反馈信息，则在生成当前 PDCP PDU 时，在 PDCP PDU 中添加轮询指示，并向基站发送当前 PDCP PDU。基站接收到包含轮询指示的当前 PDCP PDU 后，根据该轮询指示向 UE 发送包含轮询指示的 PDCP PDU 即当前 PDCP PDU 及其之前接收的 PDCP PDU 的反馈信息。对于 UE 而言，若在一个 PDCP PDU 例如当前 PDCP PDU 发送之后的第一预设时长内，未接收到基站发送的当前 PDCP PDU 的反馈信息或者接收到基站发送的表示未成功接收当前 PDCP PDU 的反馈信息，则重传当前 PDCP PDU。

[206] 其中，第二预设时长可以由 RRC 层配置。

[207] 例如，UE 在向基站发送完 PDCP PDU1 超过第二预设时长之后，未接收到该 PDCP PDU1 的反馈信息，则在生成 PDCP PDU2 时，可以在 PDCP PDU2 中添加轮询指示，并向基站发送 PDCP PDU2。基站接收 PDCP PDU2 后，可以根据该轮询指示向 UE 发送 PDCP PDU1 和 PDCP PDU2 的反馈信息。若 UE 在发送 PDCP PDU2 之后的第一预设时长内，接收到 PDCP PDU2 的反馈信息但 PDCP PDU2 的反馈信息指示基站未接收到 PDCP PDU2，则重传 PDCP PDU2。

[208] 在另一个实施例，重传模块 65 可以若接收到的反馈信息中指示有基站未成功接收的 PDCP PDU，则重传基站未成功接收的 PDCP PDU。

[209] 在该实施例中，基站在重排序定时器超时后，向 UE 发送接收窗口内位于触发重排序

定时器的 PDCP PDU 及其之前的 PDCP PDU 的反馈信息。若 UE 接收到的反馈信息中指示有基站未成功接收的 PDCP PDU，则重传基站未成功接收的 PDCP PDU。

[210] 例如，UE 依次向基站发送 PDCP PDU1、PDCP PDU2、PDCP PDU3、PDCP PDU4 和 PDCP PDU5，若基站在接收窗口内依次接收到 PDCP PDU1、PDCP PDU2 和 PDCP PDU5，
5 当接收到 PDCP PDU5 时，触发重排序定时器，即 PDCP PDU5 为触发重排序定时器的 PDCP PDU，基站可以向 UE 发送 PDCP PDU5 及其之前的 PDCP PDU 的反馈信息，也即 PDCP PDU1、PDCP PDU2、PDCP PDU3、PDCP PDU4 和 PDCP PDU5 的反馈信息，其中，PDCP PDU3 的反馈信息指示基站未成功接收 PDCP PDU3，PDCP PDU4 的反馈信息指示基站未成功接收 PDCP PDU4，则 UE 向基站重传 PDCP PDU3 和 PDCP PDU4。

10 [211] 由此可见，上述实施例，可以通过多种方式对未成功发送的 PDCP PDU 进行重传，实现方式灵活多样。

[212] 上述实施例，针对配置 PDCP 包复制功能且对应的两个 RLC 实体采用 RLC UM 模式的 DRB 或 SRB，对未成功发送的 PDCP PDU 进行重传，可以实现对传输失败的数据进行重传，从而保证开启 PDCP 包复制功能的业务的可靠性。

15 [213] 图 9A 是根据一示例性实施例示出的另一种功能配置装置的框图，如图 9A 所示，在上述图 8 所示实施例的基础上，该功能配置装置还可以包括：第一添加发送模块 66。

[214] 第一添加发送模块 66 被配置为在重传模块 65 重传当前 PDCP PDU 之前，在生成当前 PDCP PDU 时，若满足预定条件，则在当前 PDCP PDU 中添加轮询指示，并向基站发送当前 PDCP PDU，轮询指示用于指示基站发送当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的反馈信息。
20

[215] 其中，上述预定条件可以包括但不限于以下任一项：1) 当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的数据部分的字节数之和达到第一预设数值；2) 当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的个数达到第二预设数值；3) 在发送完当前 PDCP PDU 之后，发送窗口无法发送新的 PDCP PDU；4) 在发送完当前 PDCP PDU 之后，没有其他待发送的 PDCP PDU。上述第一预设数值和第二预设数值可以由 RRC 层配置。
25

[216] 例如，UE 先向基站发送 PDCP PDU1 和 PDCP PDU2，之后生成 PDCP PDU3，其中，若 PDCP PDU1、PDCP PDU2 和 PDCP PDU3 这三个 PDU 的数据部分的字节数达到第一预设数值，则可以在 PDCP PDU3 中添加轮询指示，并向基站发送 PDCP PDU3。基站接收 PDCP PDU3 后，可以根据该轮询指示向 UE 发送 PDCP PDU1、PDCP PDU2 和 PDCP PDU3 的反馈

信息。其中,UE 在发送 PDCP PDU1 之后的第一预设时长内,未接收到基站发送的 PDCP PDU1 的反馈信息,则重传 PDCP PDU1。

[217] 另外,第一添加发送模块 66 还可以被配置为若第二预定条件为当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的数据部分的字节数之和达到第一预设数值,则在当前 PDCP PDU 中
5 添加轮询指示时,重置当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的数据部分的字节数之和,或者若第二预定条件为当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的个数达到第二预设数值,则在当前 PDCP PDU 中添加轮询指示时,重置当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的个数。

[218] 上述实施例,通过在生成当前 PDCP PDU 时,若满足预定条件,则在当前 PDCP PDU
10 中添加轮询指示,并向基站发送当前 PDCP PDU,使得基站可以根据轮询指示向 UE 发送当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的反馈信息,从而为确定发送失败的 PDCP PDU 提供条件。

[219] 图 9B 是根据一示例性实施例示出的另一种功能配置装置的框图,如图 9B 所示,在上述图 8 所示实施例的基础上,该功能配置装置还可以包括:第二添加发送模块 67。

15 [220] 第二添加发送模块 67 被配置为在重传模块 65 重传当前 PDCP PDU 之前,若在发送完除当前 PDCP PDU 之外的其他 PDCP PDU 超过第二预设时长之后,未接收到其他 PDCP PDU 的反馈信息,则在生成当前 PDCP PDU 时,在 PDCP PDU 中添加轮询指示,并向基站发送当前 PDCP PDU,轮询指示用于指示基站发送当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的反馈信息。

20 [221] 其中,第二预设时长可以由 RRC 层配置。

[222] 例如,UE 在向基站发送完 PDCP PDU1 超过第二预设时长之后,未接收到该 PDCP PDU1 的反馈信息,则在生成 PDCP PDU2 时,可以在 PDCP PDU2 中添加轮询指示,并向基站发送 PDCP PDU2。基站接收 PDCP PDU2 后,可以根据该轮询指示向 UE 发送 PDCP PDU1 和 PDCP PDU2 的反馈信息。若 UE 在发送 PDCP PDU2 之后的第一预设时长内,接收到 PDCP
25 PDU2 的反馈信息但 PDCP PDU2 的反馈信息指示基站未接收到 PDCP PDU2,则重传 PDCP PDU2。

[223] 上述实施例,通过若在发送完除当前 PDCP PDU 之外的其他 PDCP PDU 超过第二预设时长之后,未接收到该 PDCP PDU 的反馈信息,则在生成当前 PDCP PDU 时,在当前 PDCP PDU 中添加轮询指示,并向基站发送当前 PDCP PDU,使得基站可以根据轮询指示向 UE 发

送当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的反馈信息，从而为确定发送失败的 PDCP PDU 提供条件。

[224] 图 10 是根据一示例性实施例示出的一种消息发送装置的框图，消息发送装置位于基站中，如图 10 所示，该消息发送装置可以包括：确定模块 110 和第一发送模块 120。

5 [225] 确定模块 110 被配置为确定待配置 PDCP 包复制功能或分流功能的数据承载 DRB 或信令承载 SRB。

[226] 在该实施例中，基站可以确定某个或某些 DRB 或 SRB 需要配置 PDCP 包复制功能和分流功能中的一种。

10 [227] 第一发送模块 120 被配置为向 UE 发送无线资源控制 RRC 消息，RRC 消息中携带配置信息，配置信息指示为确定模块 110 确定的 DRB 或 SRB 配置两个无线链路控制 RLC 实体、以及以下任一项：数据包汇聚协议 PDCP 包复制功能、分流功能。

[228] 在该实施例中，基站在确定待配置 PDCP 包复制功能或分流功能的 DRB 或 SRB 之后，可以向 UE 发送 RRC 消息，以在 RRC 消息中携带配置信息，该配置信息指示为数据承载 DRB 或信令承载 SRB 配置两个无线链路控制 RLC 实体、以及以下任一项：数据包汇聚协议 PDCP
15 包复制功能、分流功能。

[229] 其中，为 DRB 或 SRB 配置的两个 RLC 实体采用相同的 RLC 模式。在该实施例中，配置 PDCP 包复制功能的 DRB 对应的两个 RLC 实体均采用的 RLC 模式可以包括 RLC UM 模式，配置 PDCP 包复制功能的 SRB 对应的两个 RLC 实体均采用的 RLC 模式可以包括 RLC UM 模式或 RLC AM 模式。

20 [230] 上述实施例，通过向 UE 发送 RRC 消息，使得 UE 可以根据接收的 RRC 消息为 DRB 或 SRB 配置两个 RLC 实体以及 PDCP 包复制功能和分流功能的任一项，实现了一个 DRB 或 SRB 只能同时配置 PDCP 包复制功能和分流功能中的一种功能。

[231] 图 11A 是根据一示例性实施例示出的另一种消息发送装置的框图，如图 11A 所示，在上述图 10 所示实施例的基础上，该消息发送装置还可以包括：第一收发模块 130。

25 [232] 第一收发模块 130 被配置为在第一发送模块 120 为向 UE 发送 RRC 消息之后，接收 UE 发送的 PDCP PDU，并按照预设时间间隔向 UE 发送 PDCP PDU 的反馈信息。

[233] 在该实施例中，基站在接收 UE 发送的 PDCP PDU 之后，可以按照预设时间间隔向 UE 发送 PDCP PDU 的反馈信息。

[234] 上述实施例,通过接收 UE 发送的 PDCP PDU,并按照预设时间间隔向 UE 发送 PDCP PDU 的反馈信息,使得 UE 在接收到 PDCP PDU 的反馈信息后,可以确定发送失败的 PDCP PDU,并对发送失败的 PDCP PDU 进行重传。

[235] 图 11B 是根据一示例性实施例示出的另一种消息发送装置的框图,如图 11B 所示,在上述图 10 所示实施例的基础上,该消息发送装置还可以包括:第二收发模块 140。

[236] 第二收发模块 140 被配置为在第一发送模块 120 为向 UE 发送 RRC 消息之后,接收 UE 发送的 PDCP PDU,并向 UE 发送 PDCP PDU 的反馈信息。

[237] 上述实施例,通过接收 UE 发送的 PDCP PDU,并向 UE 发送 PDCP PDU 的反馈信息,使得 UE 在接收到 PDCP PDU 的反馈信息后,可以确定发送失败的 PDCP PDU,并对发送失败的 PDCP PDU 进行重传。

[238] 图 11C 是根据一示例性实施例示出的另一种消息发送装置的框图,如图 11C 所示,在上述图 10 所示实施例的基础上,该消息发送装置还可以包括:确定发送模块 150。

[239] 确定发送模块 150 被配置为在第一发送模块 120 为向 UE 发送 RRC 消息之后,若触发的重排序定时器超时,则向 UE 发送接收窗口内位于触发重排序定时器的 PDCP PDU 及其之前的 PDCP PDU 的反馈信息。

[240] 上述实施例,通过在触发的重排序定时器超时后,向 UE 发送接收窗口内位于触发重排序定时器的 PDCP PDU 及其之前的 PDCP PDU 的反馈信息,使得 UE 在接收到 PDCP PDU 的反馈信息后,可以确定发送失败的 PDCP PDU,并对发送失败的 PDCP PDU 进行重传。

[241] 图 11D 是根据一示例性实施例示出的另一种消息发送装置的框图,如图 11D 所示,在上述图 10 所示实施例的基础上,该消息发送装置还可以包括:第三收发模块 160。

[242] 第三收发模块 160 被配置为在第一发送模块 120 为向 UE 发送 RRC 消息之后,若接收到包含轮询指示的 PDCP PDU,则根据轮询指示向 UE 发送包含轮询指示的 PDCP PDU 及其之前接收的 PDCP PDU 的反馈信息。

[243] 上述实施例,通过在接收到包含轮询指示的 PDCP PDU 后,根据轮询指示向 UE 发送包含轮询指示的 PDCP PDU 及其之前接收的 PDCP PDU 的反馈信息,使得 UE 可以根据接收到 PDCP PDU 的反馈信息确定发送失败的 PDCP PDU,并对发送失败的 PDCP PDU 进行重传。

[244] 图 12 是根据一示例性实施例示出的一种适用于功能配置装置的框图。例如,装置 1200 可以是移动电话,计算机,数字广播终端,消息收发设备,游戏控制台,平板设备,医疗设

备，健身设备，个人数字助理等用户设备。

[245] 参照图 12，装置 1200 可以包括以下一个或多个组件：处理组件 1202，存储器 1204，电源组件 1206，多媒体组件 1208，音频组件 1210，输入/输出（I/O）的接口 1212，传感器组件 1214，以及通信组件 1216。

5 [246] 处理组件 1202 通常控制装置 1200 的整体操作，诸如与显示，电话呼叫，数据通信，相机操作和记录操作相关联的操作。处理元件 1202 可以包括一个或多个处理器 1220 来执行指令，以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外，处理组件 1202 可以包括一个或多个模块，便于处理组件 1202 和其他组件之间的交互。例如，处理部件 1202 可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件 1208 和处理组件 1202 之间的交互。

10 [247] 存储器 1204 被配置为存储各种类型的数据以支持在设备 1200 的操作。这些数据的示例包括用于在装置 1200 上操作的任何应用程序或方法的指令，联系人数据，电话簿数据，消息，图片，视频等。存储器 1204 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，如静态随机存取存储器（SRAM），电可擦除可编程只读存储器（EEPROM），可擦除可编程只读存储器（EPROM），可编程只读存储器（PROM），只读存储器（ROM），
15 磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。

[248] 电源组件 1206 为装置 1200 的各种组件提供电力。电源组件 1206 可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为装置 1200 生成、管理和分配电力相关联的组件。

[249] 多媒体组件 1208 包括在装置 1200 和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中，屏幕可以包括液晶显示器（LCD）和触摸面板（TP）。如果屏幕包括触摸面板，屏
20 幕可以被实现为触摸屏，以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界，而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中，多媒体组件 1208 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当设备 1200 处于操作模式，如拍摄模式或视频模式时，前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头
25 可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

[250] 音频组件 1210 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 1210 包括一个麦克风（MIC），当装置 1200 处于操作模式，如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时，麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器 1204 或经由通信组件 1216 发送。在一些实施例中，音频组件 1210 还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

[251] I/O 接口 1212 为处理组件 1202 和外围接口模块之间提供接口，上述外围接口模块可以是键盘，点击轮，按钮等。这些按钮可包括但不限于：主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

[252] 传感器组件 1214 包括一个或多个传感器，用于为装置 1200 提供各个方面的状态评估。

- 5 例如，传感器组件 1214 可以检测到设备 1200 的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如所述组件为装置 1200 的显示器和小键盘，传感器组件 1214 还可以检测装置 1200 或装置 1200 一个组件的位置改变，用户与装置 1200 接触的存在或不存在，装置 1200 方位或加速/减速和装置 1200 的温度变化。传感器组件 1214 可以包括接近传感器，被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件 1214 还可以包括光传感器，如 CMOS 或 CCD 图像
- 10 传感器，用于在成像应用中使用。在一些实施例中，该传感器组件 1214 还可以包括加速度传感器，陀螺仪传感器，磁传感器，压力传感器或温度传感器。

- [253] 通信组件 1216 被配置为便于装置 1200 和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置 1200 可以接入基于通信标准的无线网络，如 WiFi，2G 或 3G，或它们的组合。在一个示例性实施例中，通信部件 1216 经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。
- 15 在一个示例性实施例中，所述通信部件 1216 还包括近场通信（NFC）模块，以促进短程通信。例如，在 NFC 模块可基于射频识别（RFID）技术，红外数据协会（IrDA）技术，超宽带（UWB）技术，蓝牙（BT）技术和其他技术来实现。

- [254] 在示例性实施例中，装置 1200 可以被一个或多个应用专用集成电路（ASIC）、数字信号处理器（DSP）、数字信号处理设备（DSPD）、可编程逻辑器件（PLD）、现场可编程
- 20 门阵列（FPGA）、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现，用于执行上述方法。

[255] 在示例性实施例中，还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质，例如包括指令的存储器 1204，上述指令可由装置 1200 的处理器 1220 执行以完成上述方法。例如，所述非临时性计算机可读存储介质可以是 ROM、随机存取存储器（RAM）、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

- 25 [256] 图 13 是根据一示例性实施例示出的另一种适用于功能配置装置的框图。装置 1300 可以被提供为一基站。参照图 13，装置 1300 包括处理组件 1322、无线发射/接收组件 1324、天线组件 1326、以及无线接口特有的信号处理部分，处理组件 1322 可进一步包括一个或多个处理器。

[257] 处理组件 1322 中的其中一个处理器可以被配置为：

[258] 确定待配置 PDCP 包复制功能或分流功能的数据承载 DRB 或信令承载 SRB;

[259] 向 UE 发送无线资源控制 RRC 消息, 所述 RRC 消息中携带配置信息, 所述配置信息指示为 DRB 或 SRB 配置两个无线链路控制 RLC 实体、以及以下任一项: 数据包汇聚协议 PDCP 包复制功能、分流功能。

5 [260] 对于装置实施例而言, 由于其基本对应于方法实施例, 所以相关之处参见方法实施例的部分说明即可。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的, 其中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模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性
10 劳动的情况下, 即可以理解并实施。

[261] 需要说明的是, 在本文中, 诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来, 而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含, 从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素, 而且还包括
15 没有明确列出的其他要素, 或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下, 由语句“包括一个……”限定的要素, 并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[262] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的公开后, 将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化, 这些变型、用途或者适
20 应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的, 本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[263] 应当理解的是, 本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构, 并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

权利要求书

1. 一种功能配置方法，其特征在于，所述方法包括：

接收基站发送的无线资源控制 RRC 消息，所述 RRC 消息中携带配置信息，所述配置信息指示为数据承载 DRB 或信令承载 SRB 配置两个无线链路控制 RLC 实体、以及以下任一项：

5 数据包汇聚协议 PDCP 包复制功能、分流功能；

根据所述 RRC 消息为所述 DRB 或所述 SRB 配置所述两个 RLC 实体、以及以下任一项：所述 PDCP 包复制功能、所述分流功能。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述两个 RLC 实体采用相同的 RLC 模式。

3. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，配置所述 PDCP 包复制功能的 DRB 对应的两个 RLC 实体均采用的 RLC 模式包括 RLC 非确认 UM 模式，配置所述 PDCP 包复制功能的 SRB 对应的两个 RLC 实体均采用的 RLC 模式包括 RLC UM 模式或 RLC 确认 AM 模式。

4. 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

将配置所述 PDCP 包复制功能的 DRB 或 SRB 的所有 PDCP PDU 在对应的两个 RLC 实体上均进行发送；或者

15 将配置所述分流功能的 DRB 或 SRB 的 PDCP PDU 划分成两部分，其中一部分在对应的一个 RLC 实体上发送，另一部分在对应的另一个 RLC 实体上发送。

5. 根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述将配置所述 PDCP 包复制功能的 DRB 或 SRB 的所有 PDCP PDU 在对应的两个 RLC 实体上均进行发送之后，针对配置所述 PDCP 包复制功能且对应的两个 RLC 实体采用所述 RLC UM 模式的 DRB 或 SRB，对未成功发送的 PDCP PDU 进行重传。

6. 根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述对未成功发送的 PDCP PDU 进行重传，包括：

25 若在当前 PDCP PDU 发送之后的第一预设时长内，未接收到所述基站发送的所述当前 PDCP PDU 的反馈信息或者接收到所述基站发送的表示未成功接收所述当前 PDCP PDU 的反馈信息，则重传所述当前 PDCP PDU。

7. 根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述对未成功发送的 PDCP PDU 进行重传，包括：

若接收到的反馈信息中指示有所述基站未成功接收的 PDCP PDU，则重传所述基站未成功接收的 PDCP PDU。

30 8. 根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述重传当前 PDCP PDU 之前, 在生成所述当前 PDCP PDU 时, 若满足预定条件, 则在所述当前 PDCP PDU 中添加轮询指示, 并向基站发送所述当前 PDCP PDU, 所述轮询指示用于指示所述基站发送所述当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的反馈信息;

其中, 所述预定条件包括:

5 所述当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的数据部分的字节数之和达到第一预设数值; 或者

所述当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的个数达到第二预设数值; 或者

在发送完所述当前 PDCP PDU 之后, 发送窗口无法发送新的 PDCP PDU; 或者

在发送完所述当前 PDCP PDU 之后, 没有其他待发送的 PDCP PDU。

10 9. 根据权利要求 6 所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

在所述重传所述当前 PDCP PDU 之前, 若在发送完除所述当前 PDCP PDU 之外的其他 PDCP PDU 超过第二预设时长之后, 未接收到所述其他 PDCP PDU 的反馈信息, 则在生成所述当前 PDCP PDU 时, 在所述当前 PDCP PDU 中添加轮询指示, 所述轮询指示用于指示所述基站发送所述当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的反馈信息。

15 10. 根据权利要求 8 所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

若所述第二预定条件为所述当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的数据部分的字节数之和达到第一预设数值, 则在所述当前 PDCP PDU 中添加轮询指示时, 重置所述当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的数据部分的字节数之和; 或者

20 若所述第二预定条件为所述当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的个数达到第二预设数值, 则在所述当前 PDCP PDU 中添加轮询指示时, 重置所述当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的个数。

11. 一种消息发送方法, 其特征在于, 所述方法包括:

确定待配置 PDCP 包复制功能或分流功能的数据承载 DRB 或信令承载 SRB;

25 向 UE 发送无线资源控制 RRC 消息, 所述 RRC 消息中携带配置信息, 所述配置信息指示为 DRB 或 SRB 配置两个无线链路控制 RLC 实体、以及以下任一项: 数据包汇聚协议 PDCP 包复制功能、分流功能。

12. 根据权利要求 11 所述的方法, 其特征在于, 所述两个 RLC 实体采用相同的 RLC 模式。

30 13. 根据权利要求 12 所述的方法, 其特征在于, 配置所述 PDCP 包复制功能的 DRB 对应的两个 RLC 实体均采用的 RLC 模式包括 RLC 非确认 UM 模式, 配置所述 PDCP 包复制

功能的 SRB 对应的两个 RLC 实体均采用的 RLC 模式包括 RLC UM 模式或 RLC 确认 AM 模式。

14. 根据权利要求 13 所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

5 在所述向 UE 发送 RRC 消息之后, 接收所述 UE 发送的 PDCP PDU, 并按照预设时间间隔向所述 UE 发送所述 PDCP PDU 的反馈信息。

15. 根据权利要求 13 所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

在所述向 UE 发送 RRC 消息之后, 接收所述 UE 发送的 PDCP PDU, 并向所述 UE 发送所述 PDCP PDU 的反馈信息。

16. 根据权利要求 13 所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

10 在所述向 UE 发送 RRC 消息之后, 若触发的重排序定时器超时, 则向所述 UE 发送接收窗口内位于触发所述重排序定时器的 PDCP PDU 及其之前的 PDCP PDU 的反馈信息。

17. 根据权利要求 13 所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

15 在所述向 UE 发送 RRC 消息之后, 若接收到包含轮询指示的 PDCP PDU, 则根据所述轮询指示向所述 UE 发送包含所述轮询指示的 PDCP PDU 及其之前接收的 PDCP PDU 的反馈信息。

18. 一种功能配置装置, 其特征在于, 所述装置包括:

接收模块, 被配置为接收基站发送的无线资源控制 RRC 消息, 所述 RRC 消息中携带配置信息, 所述配置信息指示为数据承载 DRB 或信令承载 SRB 配置两个无线链路控制 RLC 实体、以及以下任一项: 数据包汇聚协议 PDCP 包复制功能、分流功能;

20 配置模块, 被配置为根据所述接收模块接收的所述 RRC 消息为所述 DRB 或所述 SRB 配置所述两个 RLC 实体、以及以下任一项: 所述 PDCP 包复制功能、所述分流功能。

19. 根据权利要求 18 所述的装置, 其特征在于, 所述两个 RLC 实体采用相同的 RLC 模式。

25 20. 根据权利要求 19 所述的装置, 其特征在于, 配置所述 PDCP 包复制功能的 DRB 对应的两个 RLC 实体均采用的 RLC 模式包括 RLC 非确认 UM 模式, 配置所述 PDCP 包复制功能的 SRB 对应的两个 RLC 实体均采用的 RLC 模式包括 RLC UM 模式或 RLC 确认 AM 模式。

21. 根据权利要求 20 所述的装置, 其特征在于, 所述装置还包括:

30 第一发送模块, 被配置为将配置所述 PDCP 包复制功能的 DRB 或 SRB 的所有 PDCP PDU 在对应的两个 RLC 实体上均进行发送; 或者

第二发送模块，被配置为将配置所述分流功能的 DRB 或 SRB 的 PDCP PDU 划分成两部分，其中一部分在对应的一个 RLC 实体上发送，另一部分在对应的另一个 RLC 实体上发送。

22. 根据权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

5 重传模块，被配置为在所述第一发送模块将配置所述 PDCP 包复制功能的 DRB 或 SRB 的所有 PDCP PDU 在对应的两个 RLC 实体上均进行发送之后，针对配置所述 PDCP 包复制功能且对应的两个 RLC 实体采用所述 RLC UM 模式的 DRB 或 SRB，对未成功发送的 PDCP PDU 进行重传。

10 23. 根据权利要求 22 所述的装置，其特征在于，所述重传模块，被配置为若在当前 PDCP PDU 发送之后的第一预设时长内，未接收到所述基站发送的所述当前 PDCP PDU 的反馈信息或者接收到所述基站发送的表示未成功接收所述当前 PDCP PDU 的反馈信息，则重传所述当前 PDCP PDU。

24. 根据权利要求 22 所述的装置，其特征在于，所述重传模块，被配置为若接收到的反馈信息中指示有所述基站未成功接收的 PDCP PDU，则重传所述基站未成功接收的 PDCP PDU。

15 25. 根据权利要求 23 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

第一添加发送模块，被配置为在所述重传模块重传当前 PDCP PDU 之前，在生成所述当前 PDCP PDU 时，若满足预定条件，则在所述当前 PDCP PDU 中添加轮询指示，并向基站发送所述当前 PDCP PDU，所述轮询指示用于指示所述基站发送所述当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的反馈信息；

20 其中，所述预定条件包括：

所述当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的数据部分的字节数之和达到第一预设数值；或者

所述当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的个数达到第二预设数值；或者

在发送完所述当前 PDCP PDU 之后，发送窗口无法发送新的 PDCP PDU；或者

25 在发送完所述当前 PDCP PDU 之后，没有其他待发送的 PDCP PDU。

26. 根据权利要求 23 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

第二添加发送模块，被配置为在所述重传模块重传所述当前 PDCP PDU 之前，若在发送完除所述当前 PDCP PDU 之外的其他 PDCP PDU 超过第二预设时长之后，未接收到所述其他 PDCP PDU 的反馈信息，则在生成所述当前 PDCP PDU 时，在所述当前 PDCP PDU 中添加轮
30 询指示，并向基站发送所述当前 PDCP PDU，所述轮询指示用于指示所述基站发送所述当前

PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的反馈信息。

27. 根据权利要求 25 所述的装置, 其特征在于, 所述第一添加发送模块, 还被配置为若所述第二预定条件为所述当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的数据部分的字节数之和达到第一预设数值, 则在所述当前 PDCP PDU 中添加轮询指示时, 重置所述当前 PDCP PDU

5 及其之前发送的 PDCP PDU 的数据部分的字节数之和; 或者

若所述第二预定条件为所述当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的个数达到第二预设数值, 则在所述当前 PDCP PDU 中添加轮询指示时, 重置所述当前 PDCP PDU 及其之前发送的 PDCP PDU 的个数。

28. 一种消息发送装置, 其特征在于, 所述装置包括:

10 确定模块, 被配置为确定待配置 PDCP 包复制功能或分流功能的数据承载 DRB 或信令承载 SRB;

第一发送模块, 被配置为向 UE 发送无线资源控制 RRC 消息, 所述 RRC 消息中携带配置信息, 所述配置信息指示为所述确定模块确定的 DRB 或 SRB 配置两个无线链路控制 RLC 实体、以及以下任一项: 数据包汇聚协议 PDCP 包复制功能、分流功能。

15 29. 根据权利要求 28 所述的装置, 其特征在于, 所述两个 RLC 实体采用相同的 RLC 模式。

30. 根据权利要求 29 所述的装置, 其特征在于, 配置所述 PDCP 包复制功能的 DRB 对应的两个 RLC 实体均采用的 RLC 模式包括 RLC 非确认 UM 模式, 配置所述 PDCP 包复制功能的 SRB 对应的两个 RLC 实体均采用的 RLC 模式包括 RLC UM 模式或 RLC 确认 AM 模
20 式。

31. 根据权利要求 30 所述的装置, 其特征在于, 所述装置还包括:

第一收发模块, 被配置为在所述第一发送模块为向 UE 发送 RRC 消息之后, 接收所述 UE 发送的 PDCP PDU, 并按照预设时间间隔向所述 UE 发送所述 PDCP PDU 的反馈信息。

32. 根据权利要求 30 所述的装置, 其特征在于, 所述装置还包括:

25 第二收发模块, 被配置为在所述第一发送模块为向 UE 发送 RRC 消息之后, 接收所述 UE 发送的 PDCP PDU, 并向所述 UE 发送所述 PDCP PDU 的反馈信息。

33. 根据权利要求 30 所述的装置, 其特征在于, 所述装置还包括:

确定发送模块, 被配置为在所述第一发送模块为向 UE 发送 RRC 消息之后, 若触发的重排序定时器超时, 则向所述 UE 发送接收窗口内位于触发所述重排序定时器的 PDCP PDU 及其之前的 PDCP PDU 的反馈信息。
30

34. 根据权利要求 30 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

第三收发模块，被配置为在所述第一发送模块为向 UE 发送 RRC 消息之后，若接收到包含轮询指示的 PDCP PDU，则根据所述轮询指示向所述 UE 发送包含所述轮询指示的 PDCP PDU 及其之前接收的 PDCP PDU 的反馈信息。

5 35. 一种用户设备，其特征在于，包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

10 接收基站发送的无线资源控制 RRC 消息，所述 RRC 消息中携带配置信息，所述配置信息指示为数据承载 DRB 或信令承载 SRB 配置两个无线链路控制 RLC 实体、以及以下任一项：数据包汇聚协议 PDCP 包复制功能、分流功能；

根据所述 RRC 消息为所述 DRB 或所述 SRB 配置所述两个 RLC 实体、以及以下任一项：所述 PDCP 包复制功能、所述分流功能。

36. 一种基站，其特征在于，包括：

15 处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

确定待配置 PDCP 包复制功能或分流功能的 DRB 或 SRB；

20 向 UE 发送无线资源控制 RRC 消息，所述 RRC 消息中携带配置信息，所述配置信息指示为数据承载 DRB 或信令承载 SRB 配置两个无线链路控制 RLC 实体、以及以下任一项：数据包汇聚协议 PDCP 包复制功能、分流功能。

37. 一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，该程序被处理器执行时实现权利要求 1 所述的功能配置方法的步骤。

25 38. 一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，该程序被处理器执行时实现权利要求 11 所述的消息发送方法的步骤。

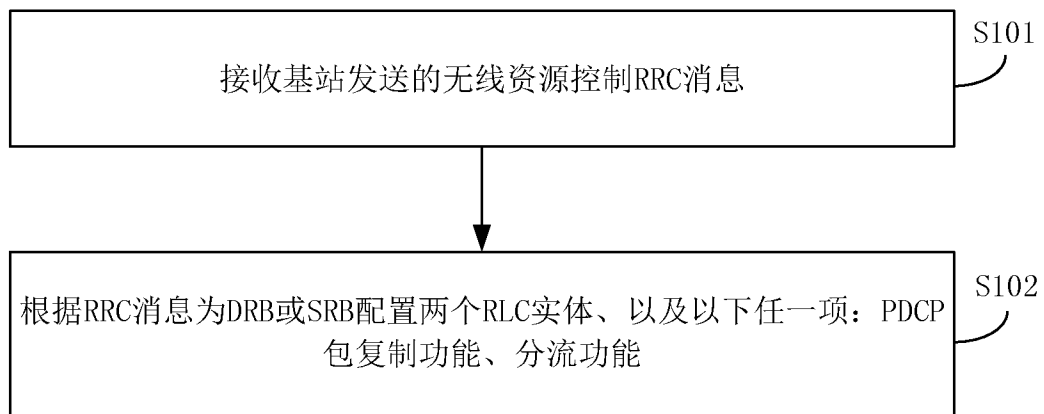


图 1

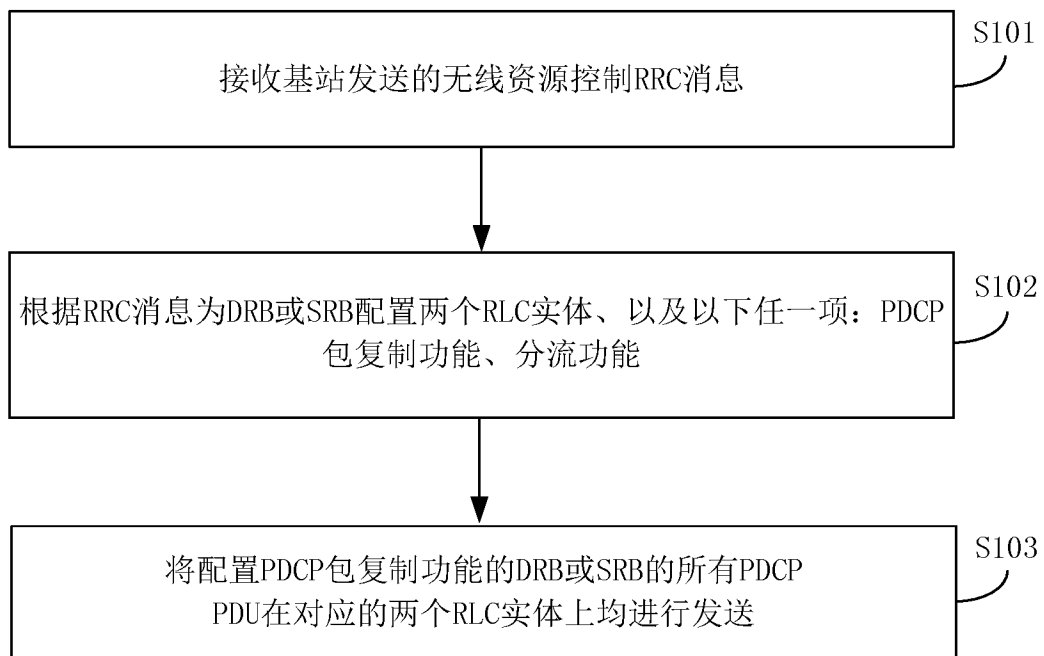


图 2

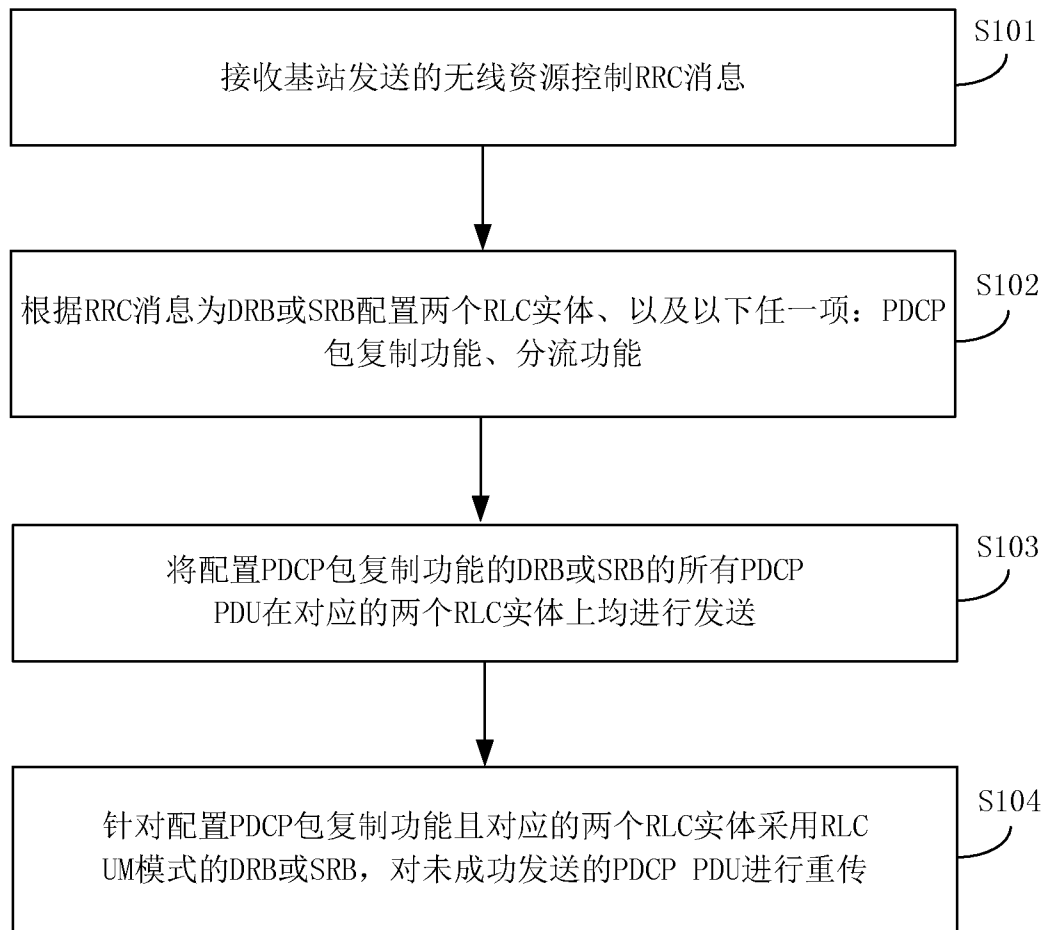


图 3

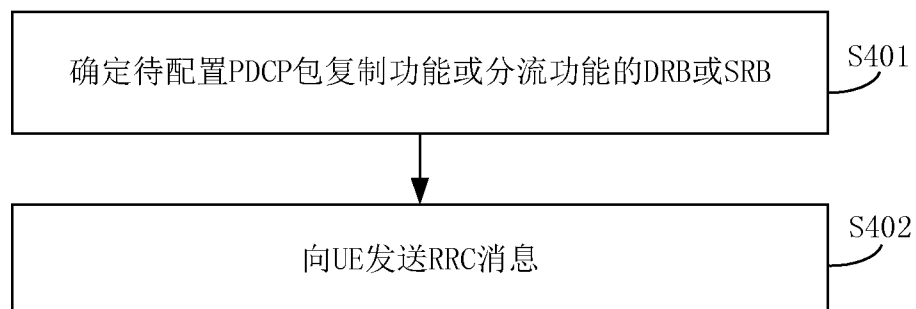


图 4

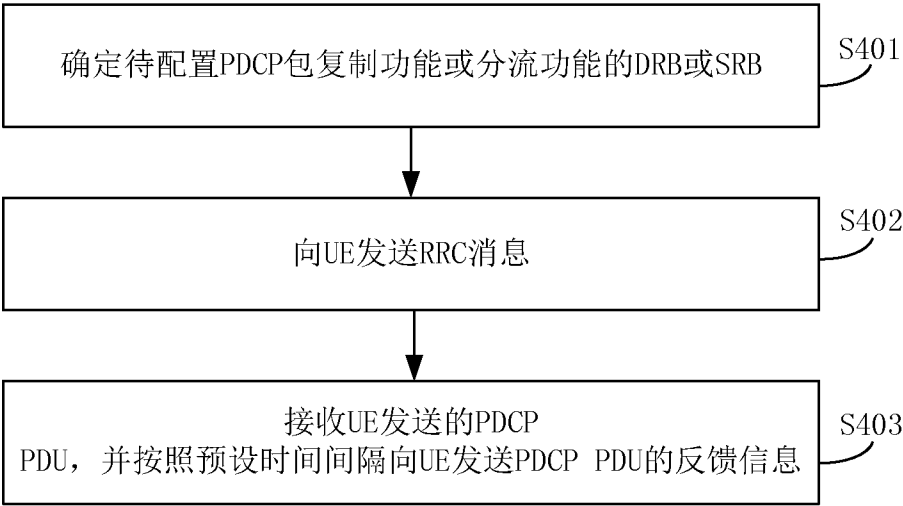


图 5

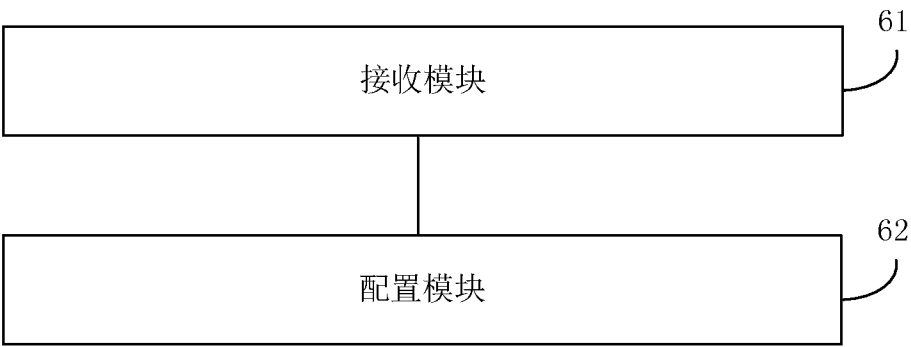


图 6

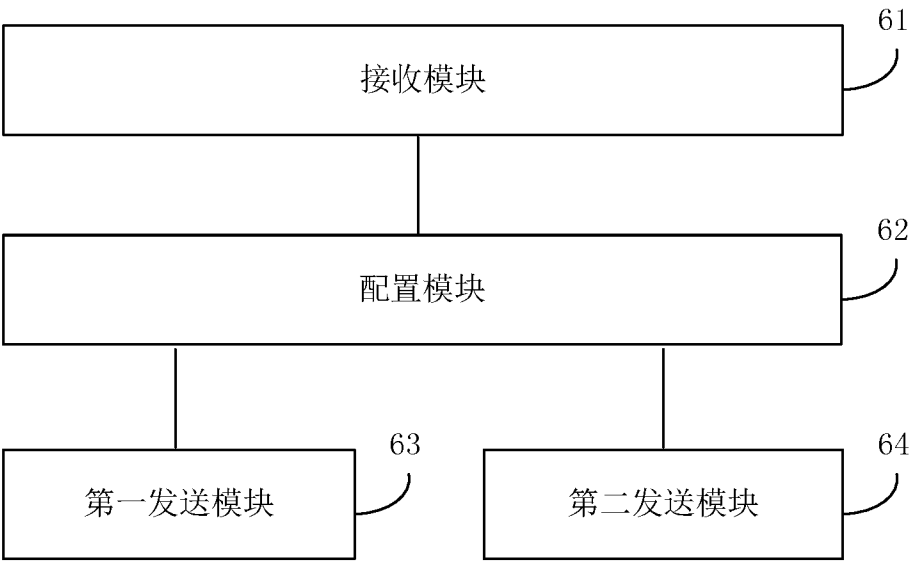


图 7

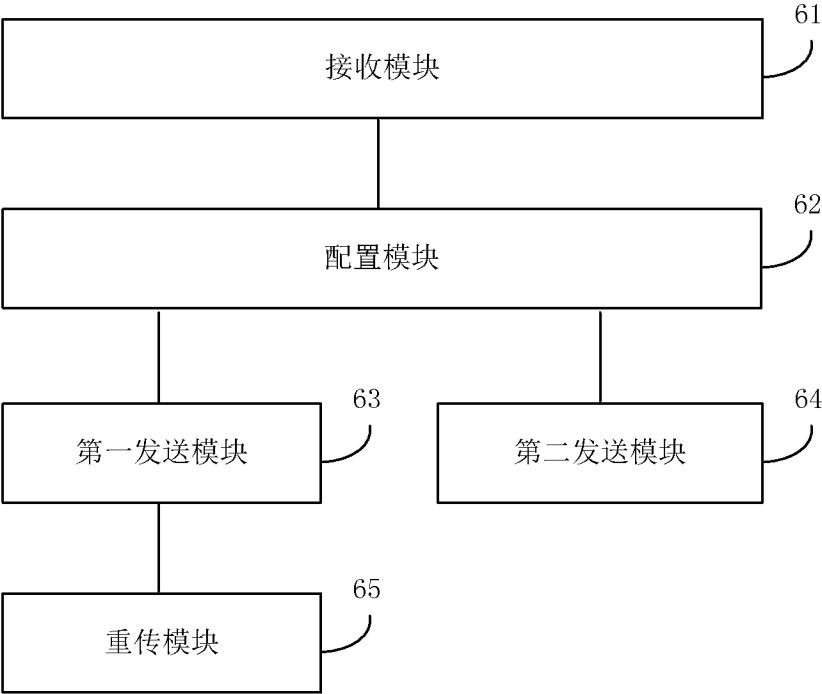


图 8

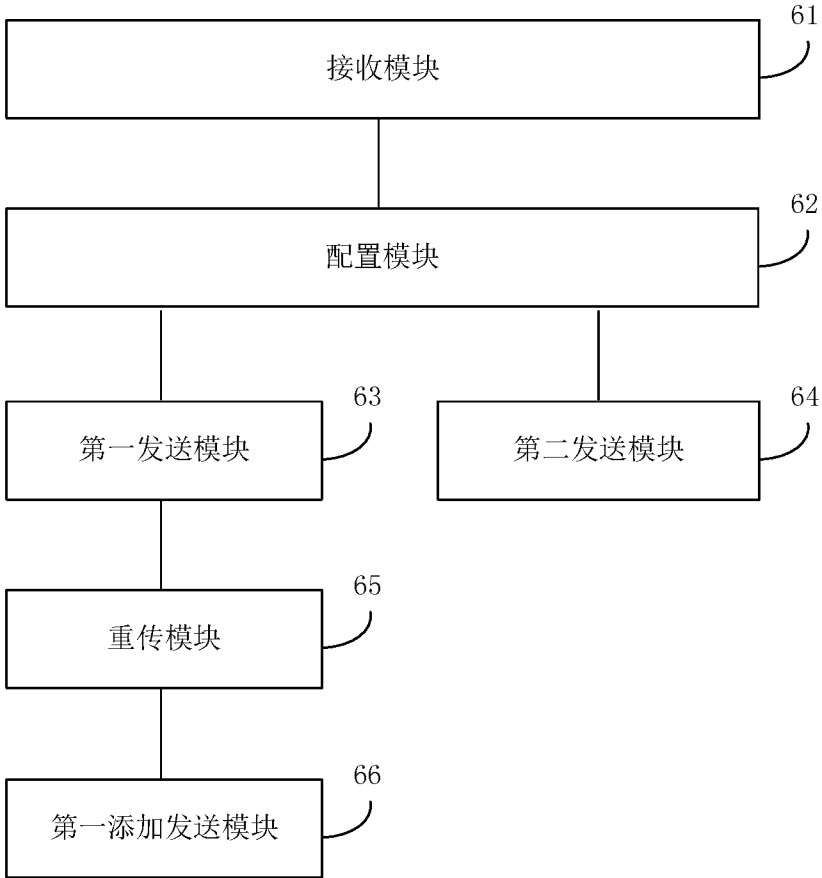


图 9A

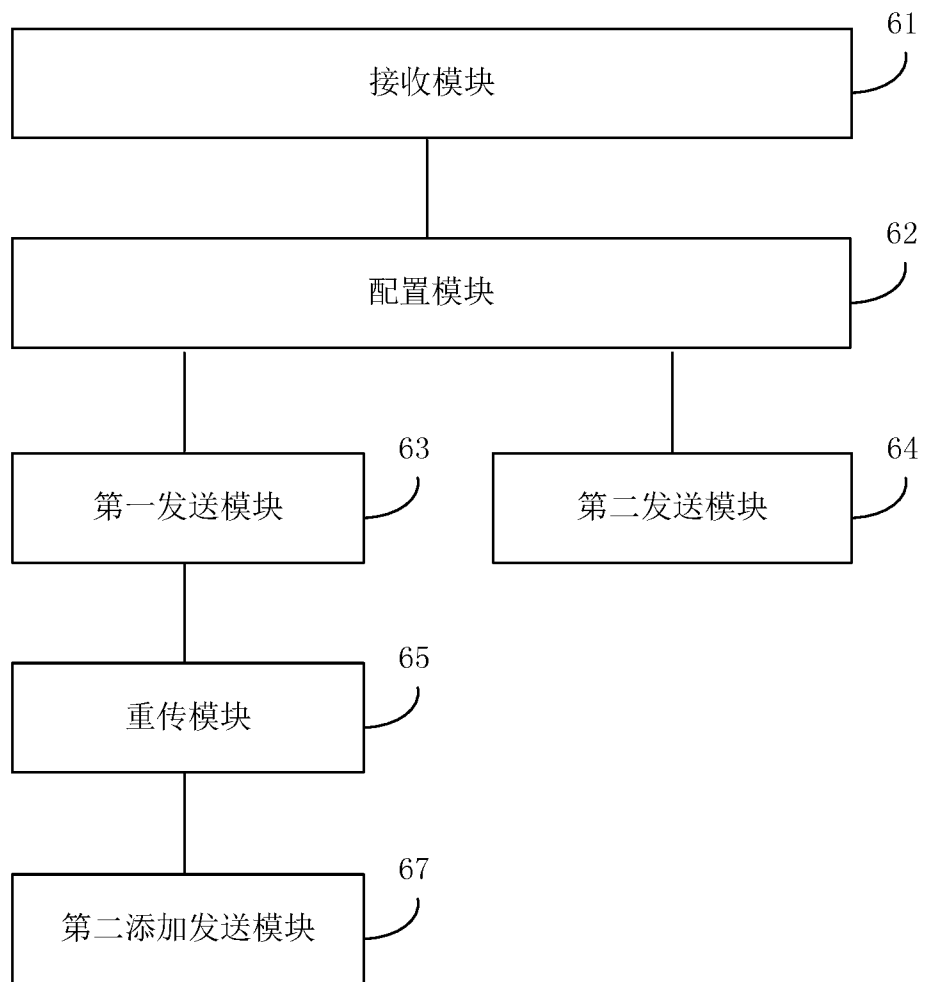


图 9B

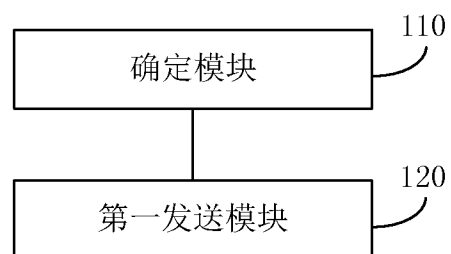


图 10

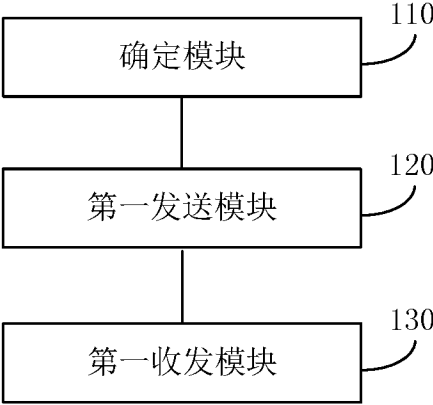


图 11A

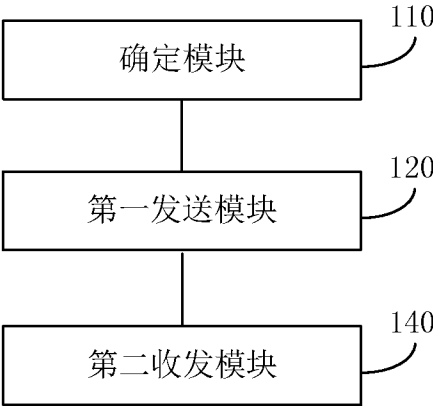


图 11B

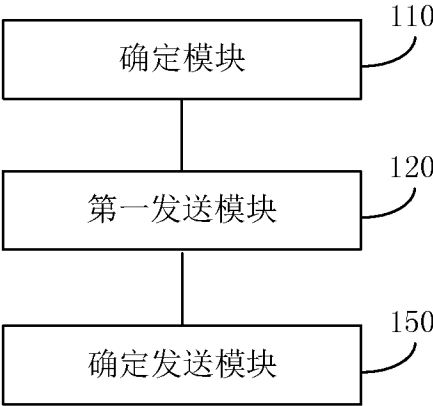


图 11C

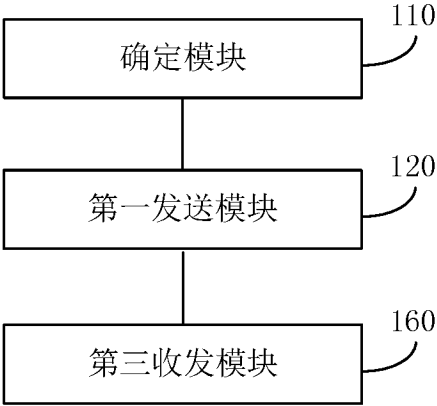


图 11D

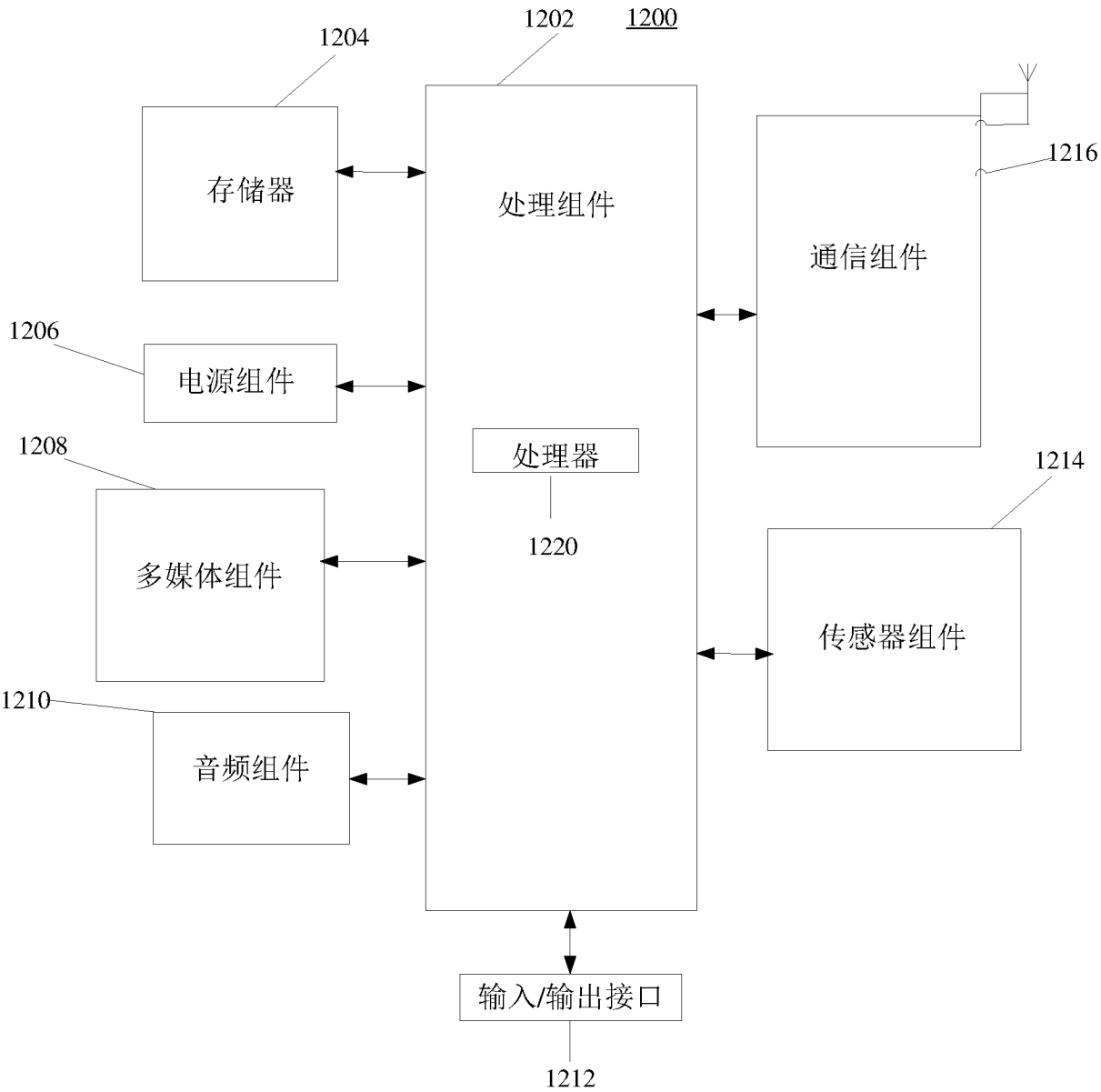


图 12

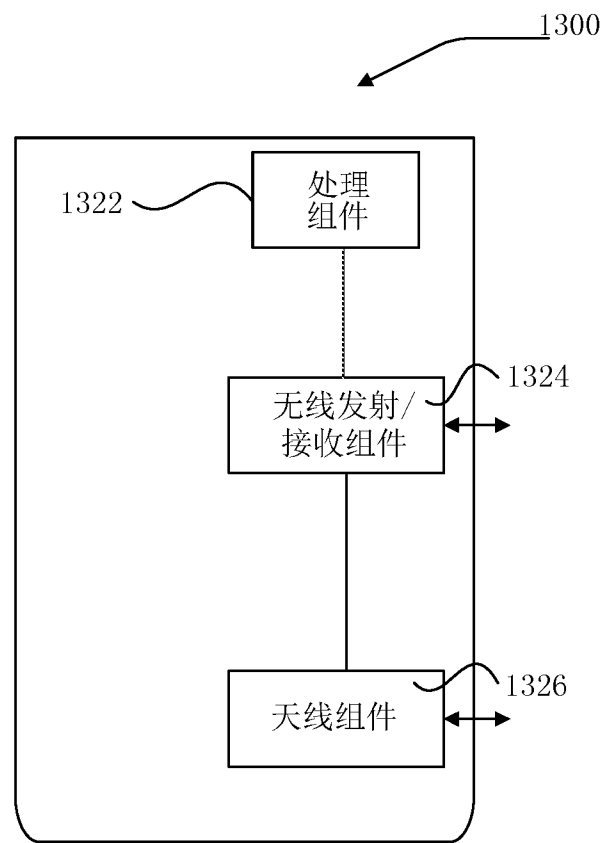


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/089212

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 88/06 (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; H04B

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, EPODOC, WPI, 3GPP: 配置, 承载, 分离, 分割, 拆分, 数据承载, 信令承载, 用户数据包汇聚协议, 复制, 分流, 无线链路控制, 主基站, 辅基站, 双连接, configur+, split bearer, DRB, SRB, PDCP, copy, shunt, RLC, RCC, MCG, SCG, dual, connect+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105659690 A (LG ELECTRONICS INC.), 08 June 2016 (08.06.2016), description, paragraphs [0096]-[0114]	1-38
A	CN 106470439 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.), 01 March 2017 (01.03.2017), entire document	1-38
A	CN 103987109 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY), 13 August 2014 (13.08.2014), entire document	1-38
A	WO 2017076826 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON PUBL), 11 May 2017 (11.05.2017), entire document	1-38

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 13 February 2018	Date of mailing of the international search report 19 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 LI, Lin Telephone No. (86-10) 53961676

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/089212

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105659690 A	08 June 2016	KR 20160074477 A WO 2015060544 A1 US 2016255619 A1 EP 3061309 A1 JP 2016535556 A	28 June 2016 30 April 2015 01 September 2016 31 August 2016 10 November 2016
CN 106470439 A	01 March 2017	US 2017055283 A1 IN 201504301 I4	23 February 2017 24 February 2017
CN 103987109 A	13 August 2014	None	
WO 2017076826 A1	11 May 2017	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/089212

A. 主题的分类 H04W 88/06 (2009.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类																	
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) H04W; H04Q; H04L; H04B 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNPAT, CNKI, EPDOC, WPI, 3GPP: 配置, 承载, 分离, 分割, 拆分, 数据承载, 信令承载, 用户数据包汇聚协议, 复制, 分流, 无线链路控制, 主基站, 辅基站, 双连接, configur+, split bearer, DRB, SRB, PDCP, copy, shunt, RLC, RCC, MCG, SCG, dual, connect+																	
C. 相关文件 <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 105659690 A (LG电子株式会社) 2016年 6月 8日 (2016 - 06 - 08) 说明书第[0096]-[0114]段</td> <td>1-38</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106470439 A (三星电子株式会社) 2017年 3月 1日 (2017 - 03 - 01) 全文</td> <td>1-38</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103987109 A (电信科学技术研究院) 2014年 8月 13日 (2014 - 08 - 13) 全文</td> <td>1-38</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2017076826 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON PUBL) 2017年 5月 11日 (2017 - 05 - 11) 全文</td> <td>1-38</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 105659690 A (LG电子株式会社) 2016年 6月 8日 (2016 - 06 - 08) 说明书第[0096]-[0114]段	1-38	A	CN 106470439 A (三星电子株式会社) 2017年 3月 1日 (2017 - 03 - 01) 全文	1-38	A	CN 103987109 A (电信科学技术研究院) 2014年 8月 13日 (2014 - 08 - 13) 全文	1-38	A	WO 2017076826 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON PUBL) 2017年 5月 11日 (2017 - 05 - 11) 全文	1-38
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 105659690 A (LG电子株式会社) 2016年 6月 8日 (2016 - 06 - 08) 说明书第[0096]-[0114]段	1-38															
A	CN 106470439 A (三星电子株式会社) 2017年 3月 1日 (2017 - 03 - 01) 全文	1-38															
A	CN 103987109 A (电信科学技术研究院) 2014年 8月 13日 (2014 - 08 - 13) 全文	1-38															
A	WO 2017076826 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON PUBL) 2017年 5月 11日 (2017 - 05 - 11) 全文	1-38															
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																	
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																	
国际检索实际完成的日期 2018年 2月 13日		国际检索报告邮寄日期 2018年 3月 19日															
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10)62019451		授权官员 李琳 电话号码 (86-10)53961676															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/089212

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	105659690	A	2016年 6月 8日	KR	20160074477	A	2016年 6月 28日
				WO	2015060544	A1	2015年 4月 30日
				US	2016255619	A1	2016年 9月 1日
				EP	3061309	A1	2016年 8月 31日
				JP	2016535556	A	2016年 11月 10日
CN	106470439	A	2017年 3月 1日	US	2017055283	A1	2017年 2月 23日
				IN	201504301	I4	2017年 2月 24日
CN	103987109	A	2014年 8月 13日	无			
WO	2017076826	A1	2017年 5月 11日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)