(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2019 年 8 月 15 日 (15.08.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/153285 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 76/18 (2018.01) *H04W 76/30* (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/076075

(22) 国际申请日: 2018 年 2 月 9 日 (09.02.2018)

(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: **广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM)**; 中国广东省广州市越秀区先烈中路80号汇华商贸大厦1508室, Guangdong 510070 (CN)。

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

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

(54) **Title:** CONFIGURATION METHOD FOR RLC ENTITY, AND RELATED DEVICE

(54) **发明名称**: RLC实体的配置方法及相关设备

图 4A



401 UPON FAILURE TO TRIGGER A LINK, A USER EQUIPMENT UNIT PAUSES RELATED OPERATIONS OF AN RLC ENTITY

(57) **Abstract:** Provided in an embodiment of the present invention are a configuration method for an RLC entity, and a related device. The method is applied in a user equipment unit comprising an RLC entity. The method comprises: upon failure to trigger a link, the user equipment unit pausing related operations of the RLC entity. The embodiment of the present invention improves a function of an RLC entity in the event of a radio link failure and reduces power consumption of a device.

(57) **摘要**: 本申请实施例提供了一种RLC实体的配置方法及相关设备，应用于用户设备，所述用户设备包括RLC实体，方法包括：在所述用户设备触发链路失败的情况下，所述用户设备配置暂停RLC实体的相关操作。采用本申请实施例完善了在无线链路失败的情况下RLC实体的功能，以及节省设备功耗。

WO 2019/153285 A1

RLC 实体的配置方法及相关设备

技术领域

本申请涉及通信技术领域，具体涉及一种 RLC 实体的配置方法及相关设备。

背景技术

对于一个用户设备（User Equipment，UE）来说，通常包括无线资源控制协议（Radio Resource Control，RRC）实体、分组数据汇聚协议（Packet Data Convergence Protocol ，PDCP）实体、无线链路层控制协议（Radio Link Control，RLC）实体和媒体介入控制（Media Access Control，MAC）实体。目前，关于新空口（New Radio ，NR）的讨论中，当无线链路失败时，没有讨论如何对 RLC 实体进行相应配置。

发明内容

本申请实施例提供了一种 RLC 实体的配置方法及相关设备，用于完善了在无线链路失败的情况下 RLC 实体的功能，以及节省设备功耗。

第一方面，本申请实施例提供一种 RLC 实体的配置方法，应用于用户设备，所述用户设备包括 RLC 实体，包括:

在所述用户设备触发链路失败的情况下，所述用户设备配置暂停 RLC 实体的相关操作。

第二方面，本申请实施例提供一种用户设备，所述用户设备包括 RLC 实体，包括:

处理单元，用于在所述用户设备触发链路失败的情况下，配置暂停 RLC 实体的相关操作。

第三方面，本申请实施例提供一种用户设备，包括一个或多个处理器、一个或多个存储器、一个或多个收发器，以及一个或多个程序，所述一个或多个程序被存储在所述存储器中，并且被配置由所述一个或多个处理器执行，所述程序包括用于执行如第一方面所述的方法中的步骤的指令。

第四方面，本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，其存储用于电子数据交换的计算机程序，其中，所述计算机程序使得计算机执行如第一方面所述的方法所描述的部分或全部步骤的指令。

第五方面，本申请实施例提供一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质，所述计算机程序可操作来使计算机执行如第一方面所述的方法所描述的部分或全部步骤的指令。该计算机程序产品可以为一个软件安装包。

可见，本申请中，在用户设备触发无线链路失败的情况下，用户设备配置暂停 RLC 实体的相关操作，完善了在无线链路失败的情况下 RLC 实体的功能。另外，无线链路失败表示用户设备无法将数据准确传输给网络设备，此时用户设备配置暂停 RLC 实体的相关操作，可降低功率消耗，节省设备功耗。

本申请的这些方面或其他方面在以下实施例的描述中会更加简明易懂。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例或背景技术中的技术方案，下面将对本申请实施例或背景技术中所需要使用的附图进行说明。

图 1 是本申请实施例提供的一种无线通信系统的架构示意图；

图 2 是本申请实施例提供的一种用户设备的结构示意图；

图 3 是本申请实施例提供的一种网络设备的结构示意图；
图 4A 是本申请实施例提供的一种 RLC 实体的配置方法的流程示意图；
图 4B 是本申请实施例提供的一种协议栈的示意图；
图 4C 是本申请实施例提供的另一种协议栈的示意图；
图 4D 是本申请实施例提供的一种聚合载波的示意图；
图 4E 是本申请实施例提供的另一种聚合载波的示意图；
图 5 是本申请实施例提供的另一种用户设备的结构示意图；
图 6 是本申请实施例提供的另一种用户设备的结构示意图。

具体实施方式

本申请的实施方式部分使用的术语仅用于对本申请的具体实施例进行解释，而非旨在限定本申请。

本申请的说明书和权利要求书及所述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”和“第四”等是用于区别不同对象，而不是用于描述特定顺序。此外，术语“包括”和“具有”以及它们任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。

图 1 示出了本申请涉及的无线通信系统。所述无线通信系统不限于长期演进（Long Term Evolution，LTE）系统，还可以是未来演进的第五代移动通信（the 5th Generation，5G）系统、NR 系统，机器与机器通信（Machine to Machine，M2M）系统等。如图 1 所示，无线通信系统 100 可包括：一个或多个网络设备 101 和一个或多个用户设备 102。其中：

网络设备 101 可以为基站，基站可以用于与一个或多个用户设备进行通信，也可以用于与一个或多个具有部分用户设备功能的基站进行通信（比如宏基站与微基站，如接入点，之间的通信）。基站可以是时分同步码分多址（Time Division Synchronous Code Division Multiple Access，TD-SCDMA）系统中的基站收发台（Base Transceiver Station，BTS），也可以是 LTE 系统中的演进型基站（Evolutional Node B，eNB），以及 5G 系统、新空口(NR)系统中的基站。另外，基站也可以为接入点（Access Point，AP）、传输节点（Trans TRP）、中心单元（Central Unit，CU）或其他网络实体，并且可以包括以上网络实体的功能中的一些或所有功能。

用户设备 102 可以分布在整个无线通信系统 100 中，可以是静止的，也可以是移动的。在本申请的一些实施例中，终端 102 可以是移动设备、移动台（mobile station）、移动单元（mobile unit）、M2M 终端、无线单元，远程单元、用户代理、移动客户端等等。

具体的，网络设备 101 可用于在网络设备控制器（未示出）的控制下，通过无线接口 103 与用户设备 102 通信。在一些实施例中，所述网络设备控制器可以是核心网的一部分，也可以集成到网络设备 101 中。网络设备 101 与网络设备 101 之间也可以通过回程（blackhaul）接口 104（如 X2 接口），直接地或者间接地，相互通信。

可见，本申请中，在用户设备触发无线链路失败的情况下，用户设备配置 PDCP 实体的相关操作，实现了在无线链路失败的情况下对 PDCP 实体进行相应配置。另外，无线链路失败表示用户设备无法将数据准确传输给网络设备，此时用户设备配置 PDCP 实体暂停向第一 RLC 实体传输数据，这样可避免第一 RLC 实体继续往下传输数据（即用户设备继续给网络设备传输数据）而导致资源浪费的问题。

需要说明的，图 1 示出的无线通信系统 100 仅仅是为了更加清楚的说明本申请的技术方案，并不构成对本申请的限定，本领域普通技术人员可知，随着网络架构的演变和新业务场景的出现，本申请提供的技术方案对于类似的技术问题，同样适用。

参考图 2，图 2 示出了本申请的一些实施例提供的用户设备 200。如图 2 所示，用户设备 200 可包括：一个或多个用户设备处理器 201、存储器 202、通信接口 203、接收器 205、发射器 206、耦合器 207、天线 208、用户接口 202，以及输入输出模块（包括音频

输入输出模块 210、按键输入模块 211 以及显示器 212 等）。这些部件可通过总线 204 或者其他方式连接，图 2 以通过总线连接为例。其中：

通信接口 203 可用于用户设备 200 与其他通信设备，例如网络设备，进行通信。具体的，所述网络设备可以是图 3 所示的网络设备 300。具体的，通信接口 203 可以是长期演进（LTE）（4G）通信接口，也可以是 5G 或者未来新空口的通信接口。不限于无线通信接口，用户设备 200 还可以配置有有线的通信接口 203，例如局域接入网（Local Access Network，LAN）接口。

发射器 206 可用于对用户设备处理器 201 输出的信号进行发射处理，例如信号调制。接收器 205 可用于对天线 208 接收的移动通信信号进行接收处理，例如信号解调。在本申请的一些实施例中，发射器 206 和接收器 205 可看作一个无线调制解调器。在用户设备 200 中，发射器 206 和接收器 205 的数量均可以是一个或者多个。天线 208 可用于将传输线中的电磁能转换成自由空间中的电磁波，或者将自由空间中的电磁波转换成传输线中的电磁能。耦合器 207 用于将天线 308 接收到的移动通信信号分成多路，分配给多个的接收器 205。

除了图 2 所示的发射器 206 和接收器 205，用户设备 200 还可包括其他通信部件，例如 GPS 模块、蓝牙（Bluetooth）模块、无线高保真（Wireless Fidelity，Wi-Fi）模块等。不限于上述表述的无线通信信号，用户设备 200 还可以支持其他无线通信信号，例如卫星信号、短波信号等等。不限于无线通信，用户设备 200 还可以配置有有线网络接口（如 LAN 接口）来支持有线通信。

所述输入输出模块可用于实现户设备 200 和用户/外部环境之间的交互，可主要包括音频输入输出模块 210、按键输入模块 211 以及显示器 212 等。具体的，所述输入输出模块还可包括：摄像头、触摸屏以及传感器等等。其中，所述输入输出模块均通过用户接口 209 与用户设备处理器 201 进行通信。

存储器 202 与终端处理器 201 耦合，用于存储各种软件程序和/或多组指令。具体的，存储器 202 可包括高速随机存取的存储器，并且也可包括非易失性存储器，例如一个或多个磁盘存储设备、闪存设备或其他非易失性固态存储设备。存储器 202 可以存储操作系统（下述简称系统），例如 ANDROID，IOS，WINDOWS，或者 LINUX 等嵌入式操作系统。存储器 202 还可以存储网络通信程序，该网络通信程序可用于与一个或多个附加设备，一个或多个用户设备，一个或多个网络设备进行通信。存储器 202 还可以存储用户接口程序，该用户接口程序可以通过图形化的操作界面将应用程序的内容形象逼真的显示出来，并通过菜单、对话框以及按键等输入控件接收用户对应用程序的控制操作。

在本申请的一些实施例中，存储器 202 可用于存储本申请的一个或多个实施例提供的 RLC 实体的配置方法在用户设备 200 侧的实现程序。关于本申请的一个或多个实施例提供的 RLC 实体的配置方法的实现，请参考下述方法实施例。

在本申请的一些实施例中，用户设备处理器 201 可用于读取和执行计算机可读指令。具体的，用户设备处理器 201 可用于调用存储于存储器 212 中的程序，例如本申请的一个或多个实施例提供的 RLC 实体的配置方法在用户设备 200 侧的实现程序，并执行该程序包含的指令。

需要说明的，图 2 所示的用户设备 200 仅仅是本申请实施例的一种实现方式，实际应用中，用户设备 200 还可以包括更多或更少的部件，这里不作限制。

参考图 3，图 3 示出了本申请的一些实施例提供的网络设备 300。如图 3 所示，网络设备 300 可包括：一个或多个网络设备处理器 301、存储器 302、通信接口 303、发射器 305、接收器 306、耦合器 307 和天线 308。这些部件可通过总线 304 或者其他式连接，图 4 以通过总线连接为例。其中：

通信接口 303 可用于网络设备 300 与其他通信设备，例如用户设备或其他网络设备，进行通信。具体的，所述用户设备可以是图 2 所示的用户设备 200。具体的，通信接口 303

可以是长期演进（LTE）（4G）通信接口，也可以是 5G 或者未来新空口的通信接口。不限于无线通信接口，网络设备 300 还可以配置有有线的通信接口 303 来支持有线通信，例如一个网络设备 300 与其他网络设备 300 之间的回程链接可以是有线通信连接。

发射器 305 可用于对网络设备处理器 301 输出的信号进行发射处理，例如信号调制。接收器 306 可用于对天线 308 接收的移动通信信号进行接收处理。例如信号解调。在本申请的一些实施例中，发射器 305 和接收器 306 可看作一个无线调制解调器。在网络设备 300 中，发射器 305 和接收器 306 的数量均可以是一个或者多个。天线 308 可用于将传输线中的电磁能转换成自由空间中的电磁波，或者将自由空间中的电磁波转换成传输线中的电磁能。耦合器 307 可用于将移动通信号分成多路，分配给多个的接收器 306。

存储器 302 与网络设备处理器 301 耦合，用于存储各种软件程序和/或多组指令。具体的，存储器 302 可包括高速随机存取的存储器，并且也可包括非易失性存储器，例如一个或多个磁盘存储设备、闪存设备或其他非易失性固态存储设备。存储器 302 可以存储操作系统（下述简称系统），例如 uCOS、VxWorks、RTLinux 等嵌入式操作系统。存储器 402 还可以存储网络通信程序，该网络通信程序可用于与一个或多个附加设备，一个或多个终端设备，一个或多个网络设备进行通信。

网络设备处理器 301 可用于进行无线信道管理、实施呼叫和通信链路的建立和拆除，并为本控制区内的用户提供小区切换控制等。具体的，网络设备处理器 301 可包括：管理/通信模块（Administration Module/Communicat ion Module，AM/CM）（用于话路交换和信息交换的中心）、基本模块（Basic Module，BM）（用于完成呼叫处理、信令处理、无线资源管理、无线链路的管理和电路维护功能）、码变换及子复用单元（Transcoder and SubMultiplexer，TCSM）（用于完成复用解复用及码变换功能）等等。

在本申请的实施例中，存储器 302 可用于存储本申请的一个或多个实施例提供的 RLC 实体的配置方法在网络设备 300 侧的实现程序。关于本申请的一个或多个实施例提供的 RLC 实体的配置方法的实现，请参考下述方法实施例。

本申请实施例中，网络设备处理器 301 可用于读取和执行计算机可读指令。具体的，网络设备处理器 301 可用于调用存储于存储器 302 中的程序，例如本申请的一个或多个实施例提供的 RLC 实体的配置方法在网络设备 300 侧的实现程序，并执行该程序包含的指令。

需要说明的，图 3 所示的网络设备 300 仅仅是本申请实施例的一种实现方式，实际应用中，网络设备 300 还可以包括更多或更少的部件，这里不作限制。

基于前述无线通信系统 100、用户设备 200 以及网络设备 300 分别对应的实施例，本申请实施例提供了一种 RLC 实体的配置方法。

请参见图 4A，图 4A 为本申请实施例提供的一种 RLC 实体的配置方法的流程示意图，应用于用户设备，用户设备包括 RLC 实体，包括以下步骤：

步骤 401：在所述用户设备触发链路失败的情况下，所述用户设备配置暂停 RLC 实体的相关操作。

其中，用户设备包括一个 RLC 实体，或者用户设备包括两个 RLC 实体。举例来说，对于载波聚合（Carrier Aggregation，CA）来说，如果用户设备未配置复制数据传输，用户设备包括一个 RLC 实体，具体的协议结构如图 4B 所示。又举例来说，对于 CA 来说，如果用户设备配置了复制数据传输，用户设备包括两个 RLC 实体，具体的协议结构如图 4C 所示。

其中，PDCP 实体位于 RLC 实体之上，PDCP 实体用于处理控制平面上的 RRC 消息以及用户平面上的 IP 数据包。

其中，RLC 实体位于 MAC 实体之上，RLC 实体用于为用户数据和控制数据提供分段和重传业务。

其中，CA 技术可以将 2~5 个载波聚合在一起，实现最大 100MHZ 的传输带宽。CA 功能可以支持连续 CA 或非连续 CA。当多个可用的分量载波沿着频带彼此之间相邻时，发送连续 CA（具体如图 4D 所示）。如图 4D 所示，载波 1、载波 2 和载波 3 是彼此相邻的，它们可以进行聚合以用于用户设备与网络设备之间的通信。当多个可用的分量载波沿着频带分离时，发生非连续 CA（具体如图 4E 所示）。如图 4E 所示，载波 1、载波 2 和载波 3 是沿着频带分离的，它们可以进行聚合以用于用户设备与网络设备之间的通信。

其中，PDCP 实体位于 RLC 实体之上，PDCP 实体用于处理控制平面上的 RRC 消息以及用户平面上的 IP 数据包。

其中，无线链路失败指的是通信信道中的一次通信失败。当通信过程中信号质量下降到无法成功进行通信时，确定为无线链路失败。

其中，在本申请中，用户设备触发无线链路失败可以是用户设备在接收到来自网络设备的无线链路失败指示的情况下触发的；也可以是用户设备在检测到一个或多个载波发生无线链路失败的情况下触发的；也可以是用户设备在检测到一个或多个 RLC 实体达到最大重传次数的情况下触发的，等等。

其中，暂停指的是在进行某种过程中，停下来一会，后续接着执行该过程。在本申请中，暂停 RLC 实体的相关操作指的是在用户设备处理业务过程中，RLC 实体停下来一会其处理的业务，后续 RLC 实体再接着执行。

其中，用户设备配置暂停 RLC 实体的相关操作的具体实现方式可以是：用户设备可通过实体间的交互信令配置暂停 RLC 实体的相关操作。

可见，本申请中，在用户设备触发无线链路失败的情况下，用户设备配置暂停 RLC 实体的相关操作，完善了在无线链路失败的情况下 RLC 实体的功能。另外，无线链路失败表示用户设备无法将数据准确传输给网络设备，此时用户设备配置暂停 RLC 实体的相关操作，可降低功率消耗，节省设备功耗。

在本申请的一实施例中，所述 RLC 实体包括第一 RLC 实体，所述用户设备触发链路失败，包括：

在所述第一 RLC 实体的重传次数等于设定门限值的情况下，所述用户设备触发链路失败。

其中，第一 RLC 实体的重传次数等于设定门限值表示第一 RLC 实体达到最大重传次数，此时第一 RLC 实体所在的链路发生无线链路失败。

其中，设定门限值可以是协议规定的，也可以是网络设备给用户设备配置的，在此不作限定。

在 LTE 中，任意 RLC 实体发生无线链路失败的情况下，用户设备就会触发无线链路失败。在用户设备触发无线链路失败之后，用户设备发起 RRC 连接重建立过程，以恢复用户设备与网络设备的连接。RRC 连接重建立过程过长，增长了用户设备处于信号质量较差的时长，进而降低了用户设备处理业务的效率。

在本申请中，在第一 RLC 实体的重传次数等于设定门限值的情况下，用户设备触发无线链路失败。假如在用户设备触发无线链路失败之后，用户设备不需要发起 RRC 重建立过程，这样可避免不必要的 RRC 重建立过程，缩短了用户设备处于信号质量较差的时长，进而提升了用户设备处理业务的效率。

在本申请的一实施例中，所述暂停 RLC 实体的相关操作包括所述第一 RLC 实体暂停向 MAC 实体传输数据。

可见，在本申请中，由于第一 RLC 实体所在的链路已发生无线链路失败，此时第一 RLC 实体所在的链路已无法准确将数据传输给网络设备，该种情况下第一 RLC 实体暂停

向 MAC 实体传输数据，可避免资源浪费的问题。

在本申请的一实施例中，在配置为 CA 复制数据传输的情况下，所述第一 RLC 实体的逻辑信道映射至少一个辅小区（Secondary Cell，SCell）。

在本申请的一实施例中，在未配置为 CA 复制数据传输的情况下，所述第一 RLC 实体的逻辑信道映射至少一个辅小区。

其中，在 CA 中，主小区（Primary Cell，PCell）是指运行在主频点上的小区。辅小区是运行在辅频点的小区。其中，频点是指具体的绝对频率值，一般为调制信号的中心频率。主载波的中心频率称为主频点，辅载波的中心频率称为辅频点。

在本申请的一实施例中，所述用户设备还包括 PDCP 实体，在配置为 CA 复制数据传输下，用户设备包括所述 PDCP 实体用于进行所述 CA 复制数据传输的两个 RLC 实体，两个 RLC 实体包括该第一 RLC 实体。具体如图 4C 所示，第一 RLC 实体为图 4C 中的其中一个。

在本申请的一实施例中，所述用户设备还包括第二 RLC 实体，所述暂停 RLC 实体的相关操作包括所述第二 RLC 实体暂停向 MAC 实体传输数据。

其中，第一 RLC 实体不同于第二 RLC 实体。

具体地，由于第一 RLC 实体所在的链路已发生无线链路失败，此时用户设备的信号质量变差，该种情况下第二 RLC 实体直接暂停向 MAC 实体传输数据，避免了第二 RLC 实体继续将数据往下传输（即用户设备继续给网络设备传输数据），进而避免了资源浪费的问题。

在本申请的一实施例中，在配置为 CA 复制数据传输的情况下，所述第二 RLC 实体的逻辑信道映射至少一个辅小区。

在本申请的一实施例中，在不配置为 CA 复制数据传输下，所述第二 RLC 实体的逻辑信道映射至少一个辅小区。

在本申请的一实施例中，所述用户设备还包括 PDCP 实体，在配置为 CA 复制数据传输的情况下，所述用户设备包括所述 PDCP 实体用于进行所述 CA 复制数据传输的两个 RLC 实体，两个 RLC 实体包括所述第二 RLC 实体。具体如图 4C 所示，第二 RLC 实体为图 4C 中的其中一个。

在本申请的一实施例中，所述用户设备还包括 PDCP 实体，在配置为 CA 复制数据传输的情况下，所述用户设备包括所述 PDCP 实体用于进行所述 CA 复制数据传输的两个 RLC 实体，所述两个 RLC 实体包括所述第一 RLC 实体和所述第二 RLC 实体。具体如图 4C 所示，第一 RLC 实体和第二 RLC 实体为图 4C 中的两个 RLC 实体。

在本申请的一实施例中，所述第一 RLC 实体和所述第二 RLC 实体的服务小区组为辅小区组（Secondary Cell group，SCG）。

在本申请的一实施例中，所述第一 RLC 实体和所述第二 RLC 实体的服务小区组为主小区组（Primary Cell group，SCG）。

在本申请的一实施例中，所述第一 RLC 实体的服务小区组不同于所述第二 RLC 实体的服务小区组。比如，第一 RLC 实体的服务小区组为辅小区组，第二 RLC 实体的服务小区组为主小区组。又比如，第一 RLC 实体的服务小区组为主小区组，第二 RLC 实体的服务小区组为辅小区组。

其中，在 CA 中，有多个小区，每个载波对应一个小区。在所有小区中，运行在主频点上的小区为主小区。运行在辅频点上的小区为辅小区。多个辅小区构成辅小区组。多个主小区构成主小区组。

在本申请的一实施例中，所述第一 RLC 实体和所述第二 RLC 实体对应至少一个相同的载波。举例来说，假如第一 RLC 实体对应载波 1、载波 3，第二 RLC 实体对应载波 1、载波 2 和载波 3，可见第一 RLC 实体和第二 RLC 实体对应两个相同的载波。

在本申请的一实施例中，所述第二 RLC 实体对应的至少一个载波被去激活。

在本申请的一实施例中，所述第二 RLC 实体对应的全部载波被去激活。

其中，载波的数据传输功能需要通过信号指示来激活或去激活。载波被激活表示该载波的数据传输功能被开启，该载波能够进行数据传输。载波被去激活表示该载波的数据传输功能未开启，该载波不能够进行数据传输。

具体地，当载波被去激活时，用户设备在该载波内执行以下至少一种操作：1）不发送测量参考信号（Sounding Reference Signal，SRS）；2）不上报物理上行链路控制信道（Physical Uplink Control CHannel，PUCCH）的信道质量指示（Channel Quality Indicator，CQI）、秩指示（rank indication，RI）、预编码矩阵指示（Precoding Matrix Indicator，PMI）、信道状态信息参考信号（Channel State Information Reference Signal，CRS）中的至少一种；3）不传输上行数据；4）不检测用于该载波和在该载波上传输的物理下行控制信道信息（Physical Downlink Control Channel，PDCCH）；5）不发送随机接入信道信息（Random Access Channel，RACH）。

在本申请的一实施例中，所述暂停 RLC 实体的相关操作包括 RLC 实体暂停相关计数器。

具体地，在第一 RLC 实体暂停向 MAC 实体传输数据的情况下，所述暂停 RLC 实体的相关操作包括第一 RLC 实体暂停相关计数器；在第二 RLC 实体暂停向 MAC 实体传输数据的情况下，所述暂停 RLC 实体的相关操作包括第二 RLC 实体暂停相关计数器；在第一 RLC 实体和第二 RLC 实体暂停向 MAC 实体传输数据的情况下，所述暂停 RLC 实体的相关操作包括第一 RLC 实体和第二 RLC 实体暂停相关计数器。

其中，相关计数器包括以下至少一种：t-PollRetransmit、t-Reassembly 和 t-StatusProhibit。

其中，t-PollRetransmit 指的是为轮询重传定时器，用于表示发送端控制轮询的重传间隔 。

其中，t-Reassembly 指的是重组间隔定时器。

其中，t-StatusProhibit 指的是状态报告禁止定时器，用于表示接收端控制状态报告的发送间隔。

在本申请的一实施例中，所述暂停 RLC 实体的相关操作包括 RLC 实体修改 RLC AM 或者 RLC UM 的相关变量。

具体地，在第一 RLC 实体暂停向 MAC 实体传输数据的情况下，所述暂停 RLC 实体的相关操作包括第一 RLC 实体修改 RLC AM 或者 RLC UM 的相关变量；在第二 RLC 实体暂停向 MAC 实体传输数据的情况下，所述暂停 RLC 实体的相关操作包括第二 RLC 实体修改 RLC AM 或者 RLC UM 的相关变量；在第一 RLC 实体和第二 RLC 实体暂停向 MAC 实体传输数据的情况下，所述暂停 RLC 实体的相关操作包括第一 RLC 实体和第二 RLC 实体修改 RLC AM 或者 RLC UM 的相关变量。

其中，RLC AM 的相关变量包括以下至少一种：TX_Next_Ack、TX_Next、POLL_SN、PDU_WITHOUT_POLL 和 BYTE_WITHOUT_POLL。

其中，TX_Next_Ack 表示下一个发送信号确认帧。

其中，TX_Next 表示下一个期望发送的数据。

其中，确认模式（Acknowledged Mode，AM）是为了保证 RLC PDU 的正确传送，在自动重传请求（Automatic Repeat-reQuest，ARQ）过程中引入了轮询（Polling）机制，使

发送端能从接收端收到状态报告 (STATUS PDU)，获取 ACK 或 NACK 信息。

其中，PDU_WITHOUT_POLL 是指记录上次轮询过程后发送的确认模式数据协议数据单元（acknowledged mode data Protocol Data Unit，AMD PDU）总数。

其中，BYTE_WITHOUT_POLL 是指记录上次轮询过程后发送的字节总数。

其中，POLL_SN 是指记录最后一次的判别测试字段被设为 1 的无线链路层控制协议数据协议数据单元（Radio Link Control data Protocol Data Unit，RLC data PDU）的序列号，初始值为 0。

其中，RLC UM 的相关变量包括 TX_Next （TX side）。

其中，TX_Next （TX side）表示发送端的下一个周期的发送流量。

在本申请的一实施例中，所述暂停 RLC 实体的相关操作包括 RLC 实体修改对应的载波。

具体地，在第一 RLC 实体暂停向 MAC 实体传输数据的情况下，所述暂停 RLC 实体的相关操作包括第一 RLC 实体修改对应的载波；在第二 RLC 实体暂停向 MAC 实体传输数据的情况下，所述暂停 RLC 实体的相关操作包括第二 RLC 实体修改对应的载波；在第一 RLC 实体和第二 RLC 实体暂停向 MAC 实体传输数据的情况下，所述暂停 RLC 实体的相关操作包括第一 RLC 实体和第二 RLC 实体修改对应的载波。

其中，修改对应的载波包括以下至少一种：释放对应载波集合的限制，使得 RLC 实体对应到所有载波；配置 RLC 实体仅对应到主小区（Pcell）或主辅小区（PSCell）；将第二 RLC 实体对应的载波从第一 RLC 实体对应的载波集合中去除。

在本申请的一实施例中，所述暂停 RLC 实体的相关操作包括 RLC 实体执行丢包操作。

具体地，在第一 RLC 实体暂停向 MAC 实体传输数据的情况下，所述暂停 RLC 实体的相关操作包括第一 RLC 实体执行丢包操作；在第二 RLC 实体暂停向 MAC 实体传输数据的情况下，所述暂停 RLC 实体的相关操作包括第二 RLC 实体执行丢包操作；在第一 RLC 实体和第二 RLC 实体暂停向 MAC 实体传输数据的情况下，所述暂停 RLC 实体的相关操作包括第一 RLC 实体和第二 RLC 实体执行丢包操作。

其中，RLC 实体执行丢包操作包括丢掉全部或部分没有对应到 RLC PDU 的数据包，和/或丢包操作包括丢掉全部不会导致产生 RLC SN gap 的数据包。

请参见图 5，图 5 是本申请实施例提供的一种用户设备 500，用户设备 500 包括 RLC 实体，该用户设备 500 包括：一个或多个处理器、一个或多个存储器、一个或多个收发器，以及一个或多个程序；

所述一个或多个程序被存储在所述存储器中，并且被配置由所述一个或多个处理器执行；

所述程序包括用于执行以下步骤的指令：

在所述用户设备触发链路失败的情况下，配置暂停 RLC 实体的相关操作。

可见，本申请中，在用户设备触发无线链路失败的情况下，用户设备配置暂停 RLC 实体的相关操作，完善了在无线链路失败的情况下 RLC 实体的功能。另外，无线链路失败表示用户设备无法将数据准确传输给网络设备，此时用户设备配置暂停 RLC 实体的相关操作，可降低功率消耗，节省设备功耗。

在本申请的一实施例中，所述 RLC 实体包括第一 RLC 实体，所述用户设备触发链路失败，包括：

在所述第一 RLC 实体的重传次数等于设定门限值的情况下，所述用户设备触发链路失败。

在本申请的一实施例中，所述暂停 RLC 实体的相关操作包括所述第一 RLC 实体暂停向介质访问控制 MAC 实体传输数据。

在本申请的一实施例中，所述第一 RLC 实体的逻辑信道映射至少一个辅小区。

在本申请的一实施例中，所述用户设备还包括 PDCP 实体，在配置为 CA 复制数据传输的情况下，所述用户设备包括所述 PDCP 实体用于进行所述 CA 复制数据传输的两个 RLC 实体，所述两个 RLC 实体包括所述第一 RLC 实体。

在本申请的一实施例中，所述用户设备还包括第二 RLC 实体，所述暂停 RLC 实体的相关操作包括所述第二 RLC 实体暂停向 MAC 实体传输数据。

在本申请的一实施例中，所述第二 RLC 实体的逻辑信道映射至少一个辅小区。

在本申请的一实施例中，所述用户设备还包括 PDCP 实体，在配置为 CA 复制数据传输的情况下，所述用户设备包括所述 PDCP 实体用于进行所述 CA 复制数据传输的两个 RLC 实体，所述两个 RLC 实体包括所述第二 RLC 实体。

在本申请的一实施例中，所述用户设备还包括 PDCP 实体，在配置为 CA 复制数据传输下，所述用户设备包括所述 PDCP 实体用于进行所述 CA 复制数据传输的两个 RLC 实体，所述两个 RLC 实体包括所述第一 RLC 实体和所述第二 RLC 实体。

在本申请的一实施例中，所述第一 RLC 实体和所述第二 RLC 实体对应至少一个相同的载波。

在本申请的一实施例中，所述第一 RLC 实体和所述第二 RLC 实体的服务小区组配置为辅小区组。

在本申请的一实施例中，所述第一 RLC 实体和所述第二 RLC 实体的服务小区组配置为主小区组。

在本申请的一实施例中，所述第二 RLC 实体对应的至少一个载波被去激活。

在本申请的一实施例中，所述第二 RLC 实体对应的全部载波被去激活。

在本申请的一实施例中，所述暂停 RLC 实体的相关操作包括 RLC 实体暂停相关计数器。

在本申请的一实施例中，所述暂停 RLC 实体的相关操作包括 RLC 实体修改 RLC AM 或者 RLC UM 的相关变量。

在本申请的一实施例中，所述暂停 RLC 实体的相关操作包括 RLC 实体修改对应的载波。

在本申请的一实施例中，所述暂停 RLC 实体的相关操作包括 RLC 实体执行丢包操作。

需要说明的是，本实施例所述的内容的具体实现方式可参见上述方法，在此不再叙述。

请参阅图 6，图 6 是本申请实施例提供的一种用户设备 600，用户设备 600 包括 RLC 实体，用户设备 600 包括处理单元 601、通信单元 602 和存储单元 603，所述处理单元 601 包括接收单元和参数调整单元，其中：

处理单元 601，用于在所述用户设备触发链路失败的情况下，配置暂停 RLC 实体的相关操作。

可见，本申请中，在用户设备触发无线链路失败的情况下，用户设备配置暂停 RLC 实体的相关操作，完善了在无线链路失败的情况下 RLC 实体的功能。另外，无线链路失败表示用户设备无法将数据准确传输给网络设备，此时用户设备配置暂停 RLC 实体的相关操作，可降低功率消耗，节省设备功耗。

在本申请的一实施例中，所述 RLC 实体包括第一 RLC 实体，所述用户设备触发链路失败，包括：

在所述第一 RLC 实体的重传次数等于设定门限值的情况下，所述用户设备触发链路失败。

在本申请的一实施例中，所述暂停 RLC 实体的相关操作包括所述第一 RLC 实体暂停向介质访问控制 MAC 实体传输数据。

在本申请的一实施例中，所述第一 RLC 实体的逻辑信道映射至少一个辅小区。

在本申请的一实施例中，所述用户设备还包括 PDCP 实体，在配置为 CA 复制数据传输的情况下，所述用户设备包括所述 PDCP 实体用于进行所述 CA 复制数据传输的两个 RLC 实体，所述两个 RLC 实体包括所述第一 RLC 实体。

在本申请的一实施例中，所述用户设备还包括第二 RLC 实体，所述暂停 RLC 实体的相关操作包括所述第二 RLC 实体暂停向 MAC 实体传输数据。

在本申请的一实施例中，所述第二 RLC 实体的逻辑信道映射至少一个辅小区。

在本申请的一实施例中，所述用户设备还包括 PDCP 实体，在配置为 CA 复制数据传输的情况下，所述用户设备包括所述 PDCP 实体用于进行所述 CA 复制数据传输的两个 RLC 实体，所述两个 RLC 实体包括所述第二 RLC 实体。

在本申请的一实施例中，所述用户设备还包括 PDCP 实体，在配置为 CA 复制数据传输下，所述用户设备包括所述 PDCP 实体用于进行所述 CA 复制数据传输的两个 RLC 实体，所述两个 RLC 实体包括所述第一 RLC 实体和所述第二 RLC 实体。

在本申请的一实施例中，所述第一 RLC 实体和所述第二 RLC 实体对应至少一个相同的载波。

在本申请的一实施例中，所述第一 RLC 实体和所述第二 RLC 实体的服务小区组配置为辅小区组。

在本申请的一实施例中，所述第一 RLC 实体和所述第二 RLC 实体的服务小区组配置为主小区组。

在本申请的一实施例中，所述第二 RLC 实体对应的至少一个载波被去激活。

在本申请的一实施例中，所述第二 RLC 实体对应的全部载波被去激活。

在本申请的一实施例中，所述暂停 RLC 实体的相关操作包括 RLC 实体暂停相关计数器。

在本申请的一实施例中，所述暂停 RLC 实体的相关操作包括 RLC 实体修改 RLC AM 或者 RLC UM 的相关变量。

在本申请的一实施例中，所述暂停 RLC 实体的相关操作包括 RLC 实体修改对应的载波。

在本申请的一实施例中，所述暂停 RLC 实体的相关操作包括 RLC 实体执行丢包操作。

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

当处理单元 601 为处理器，通信单元 602 为通信接口，存储单元 603 为存储器时，本申请实施例所涉及的用户设备可以为图 5 所示的用户设备。

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

本申请实施例还提供了一种计算机程序产品，其中，所述计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质，所述计算机程序可操作来使计算机执行如上

述方法中用户设备所描述的部分或全部步骤。该计算机程序产品可以为一个软件安装包。

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

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

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

权 利 要 求 书

1、一种无线链路控制层协议 RLC 实体的配置方法，其特征在于，应用于用户设备，所述用户设备包括 RLC 实体，包括:

在所述用户设备触发链路失败的情况下，所述用户设备配置暂停 RLC 实体的相关操作。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述 RLC 实体包括第一 RLC 实体，所述用户设备触发链路失败，包括:

在所述第一 RLC 实体的重传次数等于设定门限值的情况下，所述用户设备触发链路失败。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述暂停 RLC 实体的相关操作包括所述第一 RLC 实体暂停向介质访问控制 MAC 实体传输数据。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述第一 RLC 实体的逻辑信道映射至少一个辅小区。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述用户设备还包括分组数据汇聚协议 PDCP 实体，在配置为载波聚合 CA 复制数据传输的情况下，所述用户设备包括所述 PDCP 实体用于进行所述 CA 复制数据传输的两个 RLC 实体，所述两个 RLC 实体包括所述第一 RLC 实体。

6、根据权利要求 2 或 3 所述的方法，其特征在于，所述用户设备还包括第二 RLC 实体，所述暂停 RLC 实体的相关操作包括所述第二 RLC 实体暂停向 MAC 实体传输数据。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述第二 RLC 实体的逻辑信道映射至少一个辅小区。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述用户设备还包括 PDCP 实体，在配置为 CA 复制数据传输的情况下，所述用户设备包括所述 PDCP 实体用于进行所述 CA 复制数据传输的两个 RLC 实体，所述两个 RLC 实体包括所述第二 RLC 实体。

9、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述用户设备还包括 PDCP 实体，在配置为 CA 复制数据传输下，所述用户设备包括所述 PDCP 实体用于进行所述 CA 复制数据传输的两个 RLC 实体，所述两个 RLC 实体包括所述第一 RLC 实体和所述第二 RLC 实体。

10、根据权利要求 6-9 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一 RLC 实体和所述第二 RLC 实体对应至少一个相同的载波。

11、根据权利要求 6-10 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一 RLC 实体和所述第二 RLC 实体的服务小区组配置为辅小区组。

12、根据权利要求 6-11 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一 RLC 实体和所述第二 RLC 实体的服务小区组配置为主小区组。

13、根据权利要求 6-12 任一项所述的方法，其特征在于，所述二 RLC 实体对应的至少一个载波被去激活。

14、根据权利要求 6-12 任一项所述的方法，其特征在于，所述第二 RLC 实体对应的全部载波被去激活。

15、根据权利要求 1-14 任一项所述的方法，其特征在于，所述暂停 RLC 实体的相关操作包括 RLC 实体暂停相关计数器。

16、根据权利要求 1-15 任一项所述的方法，其特征在于，所述暂停 RLC 实体的相关操作包括 RLC 实体修改 RLC AM 或者 RLC UM 的相关变量。

17、根据权利要求 1-16 任一项所述的方法，其特征在于，所述暂停 RLC 实体的相关

操作包括 RLC 实体修改对应的载波。

18、根据权利要求 1-17 任一项所述的方法，其特征在于，所述暂停 RLC 实体的相关操作包括 RLC 实体执行丢包操作。

19、一种用户设备，其特征在于，所述用户设备包括无线链路控制层协议 RLC 实体，包括:

处理单元，用于在所述用户设备触发链路失败的情况下，配置暂停 RLC 实体的相关操作。

20、一种用户设备，其特征在于，包括一个或多个处理器、一个或多个存储器、一个或多个收发器，以及一个或多个程序，所述一个或多个程序被存储在所述存储器中，并且被配置由所述一个或多个处理器执行，所述程序包括用于执行如权利要求 1-18 任一项所述的方法中的步骤的指令。

21、一种计算机可读存储介质，其特征在于，其存储用于电子数据交换的计算机程序，其中，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 1-18 任一项所述的方法中的步骤的指令。

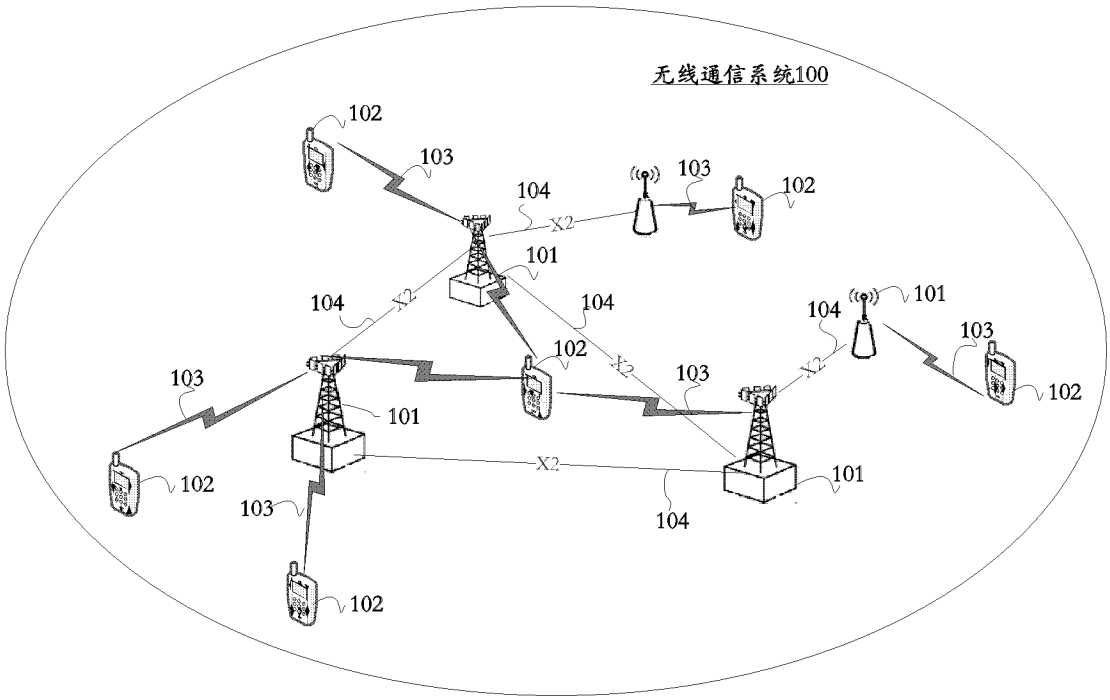

无线通信系统100
102
103
104
X2
101

图 1

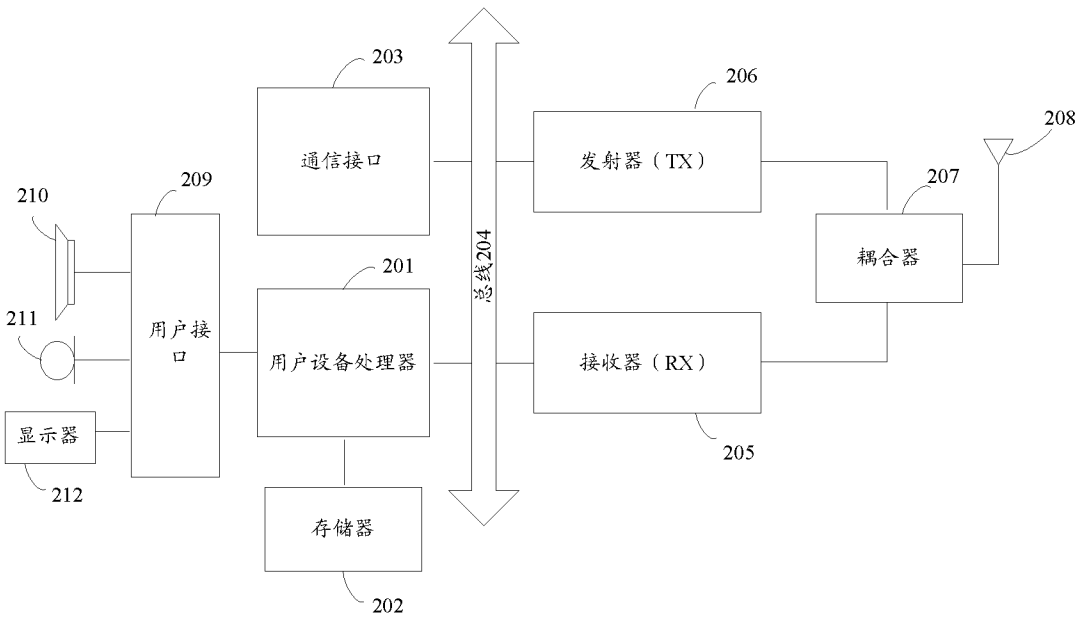

用户设备200
203
通信接口
206
发射器（TX）
208
209
210
207
耦合器
201
总线204
211
用户接口
用户设备处理器
接收器（RX）
显示器
205
212
存储器
202

图 2

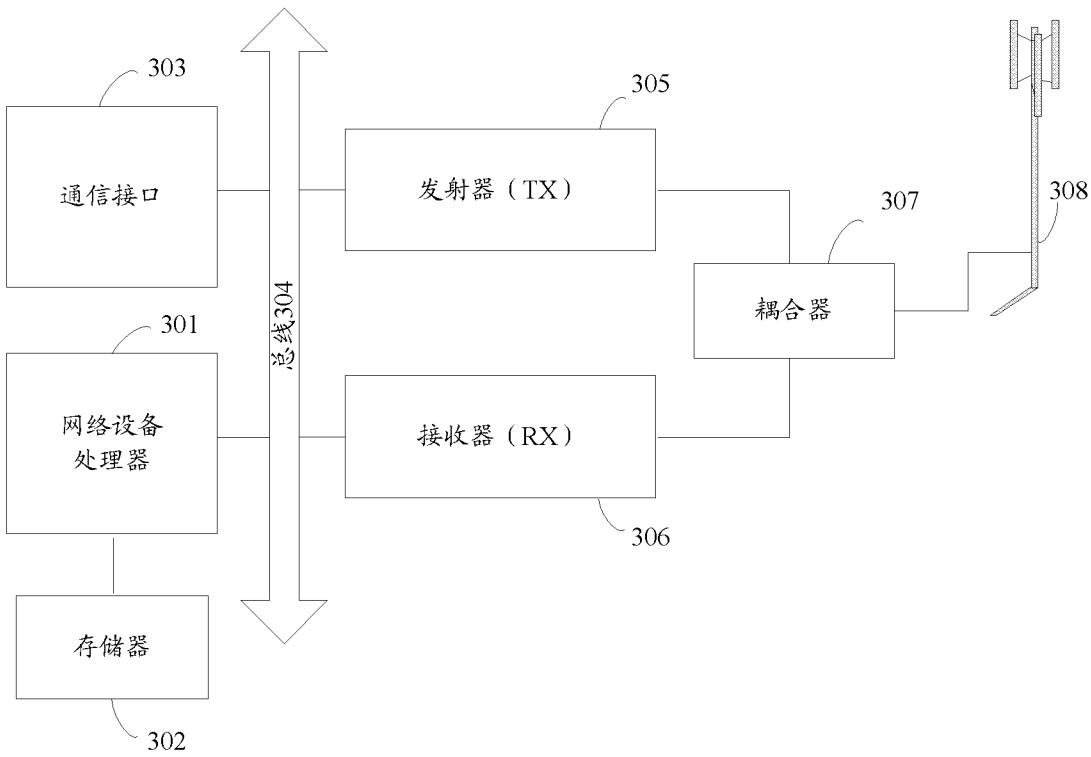

网络设备300
303
通信接口
305
发射器（TX）
307
308
耦合器
总线304
301
网络设备
处理器
接收器（RX）
306
存储器
302

图 3


在用户设备触发链路失败的情况下，所述用户设备配置暂停RLC实体的相关操作
401

图 4A

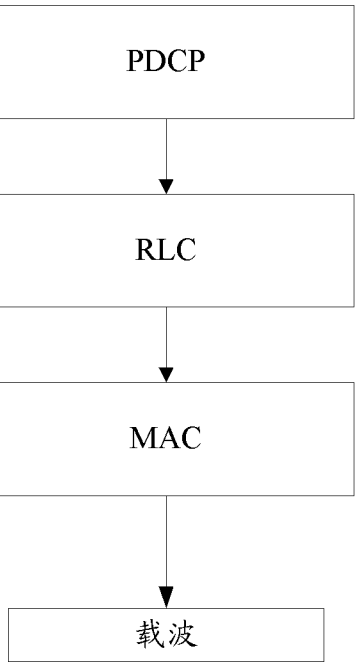


图 4B

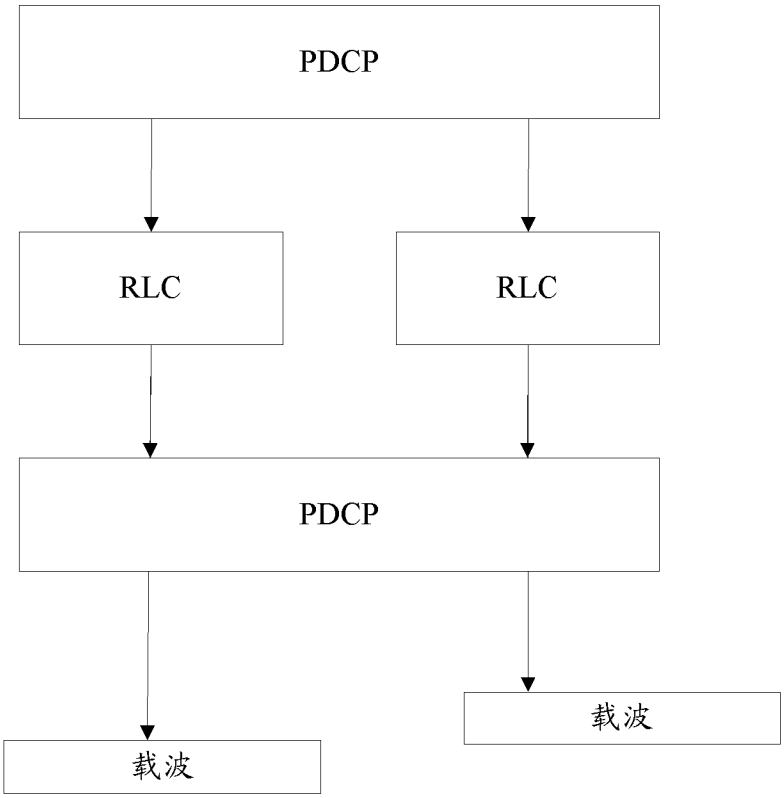


图 4C

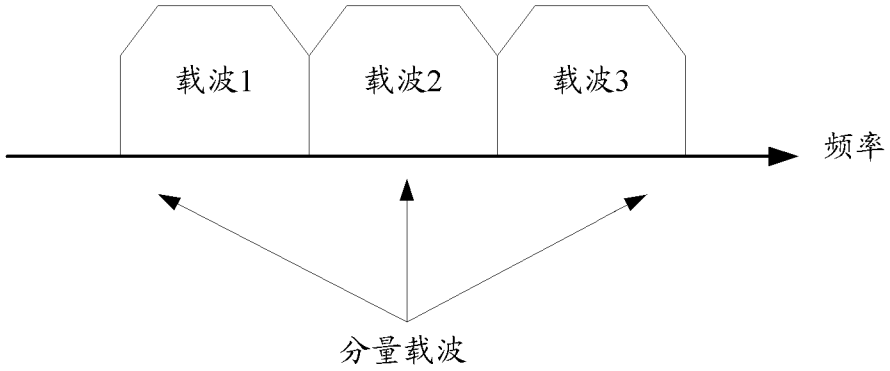


图 4D

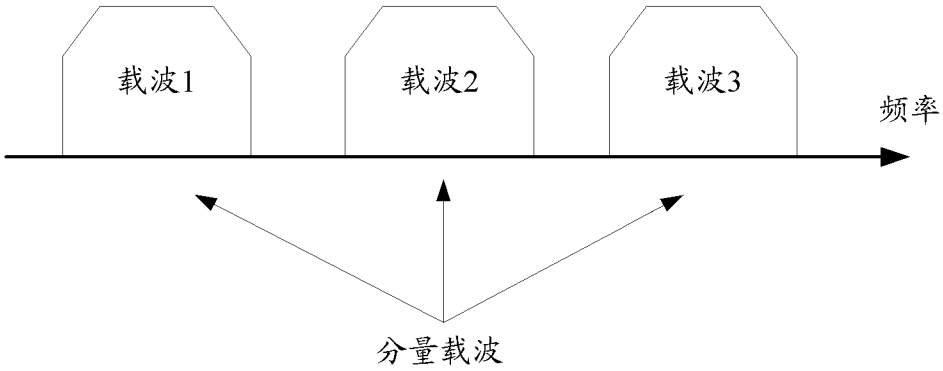


图 4E

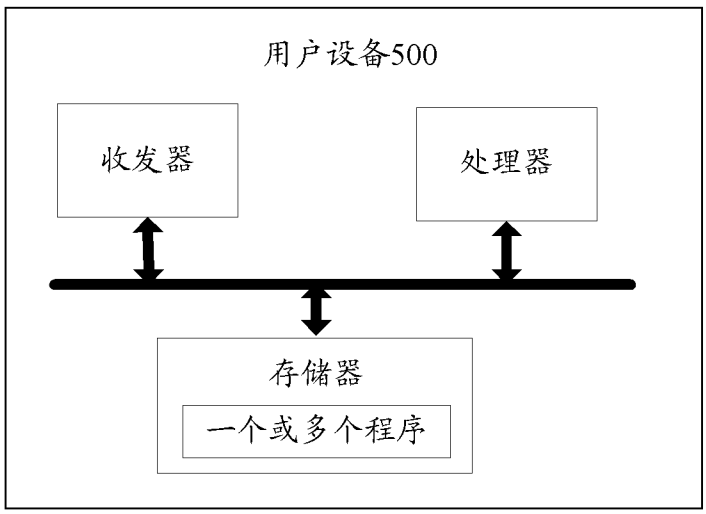

用户设备500
收发器
处理器
存储器
一个或多个程序

图 5

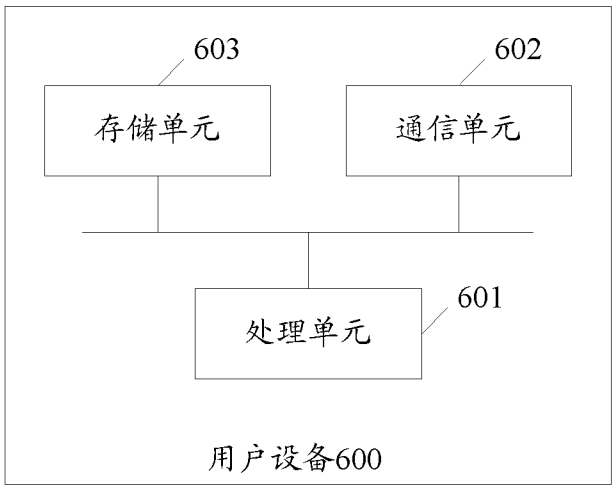

603
602
存储单元
通信单元
601
处理单元
用户设备600

图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/076075

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 76/18(2018.01)i; H04W 76/30(2018.01)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

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

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

CNABS; CNTXT; VEN; USTXT; CNKI; 3GPP; IEEE: 链路, 线路, 失败, 故障, 错误, 无线电链路控制, 无线链路控制, 实体, 暂停, 关闭, 中止, 中断, 暂时, 停止, 断开, 休眠, 重传, 重发, 数, 阈值, link, faul+, fail+, error, radio link control, RLC, entity, suspend+, paus+, break, terminat+, stop+, repeat+, retransmi+, re 1W transmi+, number, threshold

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2016182276 A1 (NOKIA SOLUTIONS & NETWORKS OY) 23 June 2016 (2016-06-23) see sections 1, 2.2 and 2.3, and figure 4a	1-21
X	CN 105393582 A (LG ELECTRONICS INC.) 09 March 2016 (2016-03-09) see description, paragraphs [0105]-[0110] and [0131]-[0153]	1-21
X	CN 107070607 A (INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS, INC.) 18 August 2017 (2017-08-18) see description, paragraphs [0017]-[0028]	1-21
X	CN 102223658 A (ZTE CORPORATION) 19 October 2011 (2011-10-19) see description, paragraphs [0051]-[0070]	1-21
A	CN 102104892 A (ZTE CORPORATION) 22 June 2011 (2011-06-22) see entire document	1-21
A	CN 106105373 A (SHARP CORPORATION) 09 November 2016 (2016-11-09) see entire document	1-21

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

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
24 October 2018	**31 October 2018**
Name and mailing address of the ISA/CN **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 Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/076075

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2016182276	A1	23 June 2016	WO	2014206489	A1	31 December 2014
				EP	3014944	A1	04 May 2016
CN	105393582	A	09 March 2016	KR	20160033072	A	25 March 2016
				RU	2015154476	A	22 August 2017
				WO	2015008965	A1	22 January 2015
				EP	3022963	A1	25 May 2016
				JP	2016526841	A	05 September 2016
				EP	3022963	A4	29 March 2017
				US	2016142184	A1	19 May 2016
				US	9887809	B2	06 February 2018
				RU	2640397	C2	09 January 2018
				IN	201627000746	A	22 July 2016
CN	107070607	A	18 August 2017	KR	101571643	B1	24 November 2015
				KR	101241056	B1	19 March 2013
				WO	2009088903	A2	16 July 2009
				CA	2711241	A1	16 July 2009
				WO	2009088903	A3	15 October 2009
				JP	2016106489	A	16 June 2016
				TW	I470986	B	21 January 2015
				JP	2015092723	A	14 May 2015
				JP	5150734	B2	27 February 2013
				KR	20100106572	A	01 October 2010
				EP	2241045	B1	27 September 2017
				JP	2013102442	A	23 May 2013
				KR	20140101883	A	20 August 2014
				JP	5676549	B2	25 February 2015
				TW	201524173	A	16 June 2015
				JP	2011509051	A	17 March 2011
				TW	200931924	A	16 July 2009
				SG	187407	A1	28 February 2013
				JP	5883918	B2	15 March 2016
				CA	2711241	C	14 October 2014
				KR	20100108444	A	06 October 2010
				KR	101661830	B1	30 September 2016
				EP	2241045	A2	20 October 2010
				CN	101919195	A	15 December 2010
				JP	6189982	B2	30 August 2017
				KR	20140059282	A	15 May 2014
				US	2009175175	A1	09 July 2009
				SG	187407	B	14 June 2016
				HK	1152172	A0	17 February 2012
				SG	162953	A1	30 August 2010
CN	102223658	A	19 October 2011	CN	102223658	B	29 June 2016
CN	102104892	A	22 June 2011	CN	102104892	B	03 June 2015
CN	106105373	A	09 November 2016	JP	WO2015141682	A1	13 April 2017
				US	2017085452	A1	23 March 2017
				EP	3122147	A4	22 November 2017
				WO	2015141682	A1	24 September 2015
				US	2018270131	A1	20 September 2018

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/076075

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
		US 9998345 B2	12 June 2018
		EP 3122147 A1	25 January 2017

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2018/076075

A. 主题的分类

H04W 76/18(2018.01)i; H04W 76/30(2018.01)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

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNABS; CNTXT; VEN; USTXT; CNKI; 3GPP; IEEE: 链路，线路，失败，故障，错误，无线电链路控制，无线链路控制，实体，暂停，关闭，中止，中断，暂时，停止，断开，休眠，重传，重发，数，阈值，link，faul+，fail+，error，radio link control，RLC，entity，suspend+，paus+，break，terminat+，stop+，repeat+，retransmi+，re 1W transmi+，number，threshold

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	US 2016182276 A1 (NOKIA SOLUTIONS & NETWORKS OY) 2016年 6月 23日 (2016-06-23) 参见第1节，第2.2节，第2.3节，图4a	1-21
X	CN 105393582 A (LG电子株式会社) 2016年 3月 9日 (2016-03-09) 参见说明书第[0105]-[0110]、[0131]-[0153]段	1-21
X	CN 107070607 A (交互数字专利控股公司) 2017年 8月 18日 (2017-08-18) 参见说明书第[0017]-[0028]段	1-21
X	CN 102223658 A (中兴通讯股份有限公司) 2011年 10月 19日 (2011-10-19) 参见说明书第[0051]-[0070]段	1-21
A	CN 102104892 A (中兴通讯股份有限公司) 2011年 6月 22日 (2011-06-22) 参见全文	1-21
A	CN 106105373 A (夏普株式会社) 2016年 11月 9日 (2016-11-09) 参见全文	1-21

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2018年 10月 24日	2018年 10月 31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	受权官员 贾煜 电话号码 86-(010)-62411258

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/076075

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）
US	2016182276	A1	2016年 6月 23日	WO	2014206489	A1	2014年 12月 31日
				EP	3014944	A1	2016年 5月 4日
CN	105393582	A	2016年 3月 9日	KR	20160033072	A	2016年 3月 25日
				RU	2015154476	A	2017年 8月 22日
				WO	2015008965	A1	2015年 1月 22日
				EP	3022963	A1	2016年 5月 25日
				JP	2016526841	A	2016年 9月 5日
				EP	3022963	A4	2017年 3月 29日
				US	2016142184	A1	2016年 5月 19日
				US	9887809	B2	2018年 2月 6日
				RU	2640397	C2	2018年 1月 9日
				IN	201627000746	A	2016年 7月 22日
CN	107070607	A	2017年 8月 18日	KR	101571643	B1	2015年 11月 24日
				KR	101241056	B1	2013年 3月 19日
				WO	2009088903	A2	2009年 7月 16日
				CA	2711241	A1	2009年 7月 16日
				WO	2009088903	A3	2009年 10月 15日
				JP	2016106489	A	2016年 6月 16日
				TW	I470986	B	2015年 1月 21日
				JP	2015092723	A	2015年 5月 14日
				JP	5150734	B2	2013年 2月 27日
				KR	20100106572	A	2010年 10月 1日
				EP	2241045	B1	2017年 9月 27日
				JP	2013102442	A	2013年 5月 23日
				KR	20140101883	A	2014年 8月 20日
				JP	5676549	B2	2015年 2月 25日
				TW	201524173	A	2015年 6月 16日
				JP	2011509051	A	2011年 3月 17日
				TW	200931924	A	2009年 7月 16日
				SG	187407	A1	2013年 2月 28日
				JP	5883918	B2	2016年 3月 15日
				CA	2711241	C	2014年 10月 14日
				KR	20100108444	A	2010年 10月 6日
				KR	101661830	B1	2016年 9月 30日
				EP	2241045	A2	2010年 10月 20日
				CN	101919195	A	2010年 12月 15日
				JP	6189982	B2	2017年 8月 30日
				KR	20140059282	A	2014年 5月 15日
				US	2009175175	A1	2009年 7月 9日
				SG	187407	B	2016年 6月 14日
				HK	1152172	A0	2012年 2月 17日
				SG	162953	A1	2010年 8月 30日
CN	102223658	A	2011年 10月 19日	CN	102223658	B	2016年 6月 29日
CN	102104892	A	2011年 6月 22日	CN	102104892	B	2015年 6月 3日
CN	106105373	A	2016年 11月 9日	JP	WO2015141682	A1	2017年 4月 13日
				US	2017085452	A1	2017年 3月 23日
				EP	3122147	A4	2017年 11月 22日
				WO	2015141682	A1	2015年 9月 24日
				US	2018270131	A1	2018年 9月 20日

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/076075

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)
		US	9998345	B2	2018年 6月 12日
		EP	3122147	A1	2017年 1月 25日