

(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2月20日 (20.02.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/034909 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 24/04 (2009.01) *H04W 76/18* (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/100044

(22) 国际申请日: 2019年8月9日 (09.08.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810958271.6 2018年8月11日 (11.08.2018) CN

(71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人: 李钊 (LI, You); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。朱元萍 (ZHU, Yuanping); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。袁世通 (YUAN, Shitong); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。刘菁 (LIU, Jing); 中

国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。戴明增 (DAI, Mingzeng); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 北京龙双利达知识产权代理有限公司 (LONGSUN LEAD IP LTD.); 中国北京市海淀区北清路68号院3号楼101, Beijing 100094 (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,

(54) Title: COMMUNICATION METHOD AND COMMUNICATION DEVICE

(54) 发明名称: 通信方法和通信装置

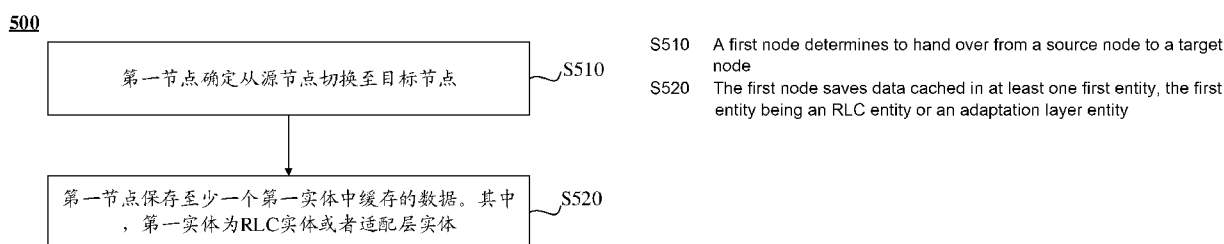


图 5

(57) Abstract: The present application provides a communication method and a communication device. By caching data by means of a first entity, the invention is able to avoid, as much as possible, packet losses caused by a backhaul link handover or a radio link failure. The communication method is applied to a relay system, the relay system comprising a first node, a source node, and a target node, the source node providing the first node with a service, characterized by comprising: the first node determining to hand over from the source node to the target node; and the first node saving data cached in at least one first entity, the first entity being a radio link control (RLC) entity or an adaptation layer entity.

(57) 摘要: 本申请提供了一种通信方法和通信装置, 通过第一实体缓存数据, 能够尽可能避免回传链路或无线链路失败的切换造成的丢包。所述通信方法应用于中继系统, 所述中继系统包括第一节点、源节点和目标节点, 所述源节点为所述第一节点提供服务, 其特征在于, 包括: 所述第一节点确定从所述源节点切换至所述目标节点; 所述第一节点保存至少一个第一实体中缓存的数据, 所述第一实体为无线链路控制RLC实体或者适配层实体。



WO 2020/034909 A1

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))。

通信方法和通信装置

5 本申请要求于2018年08月11日提交中国专利局、申请号为201810958271.6、申请名称为“通信方法和通信装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

10 本申请涉及通信领域，并且更具体地，涉及一种通信方法和通信装置。

背景技术

在长期演进 (long term evolution, LTE)系统中，中继节点主要用于实现扩展覆盖或者盲区覆盖，或者用于提升系统容量。在第五代通信系统 (5th generation mobile networks or
15 5th generation wireless systems, 5G)中，中继节点又被称为集成接入和回传(integrated access and backhaul, IAB)节点，IAB节点在5G系统中主要用于增强覆盖，提升系统容量。

在5G中，IAB系统支持支持多跳无线中继和多连接场景。IAB系统支持的多连接是指一个中继节点可以连接到多个上级节点，同时，IAB系统支持多跳中继。

20 由于中继系统是通过无线实现回传，在支持多跳的IAB系统中，当无线回传链路发生变化时，可能会造成某个IAB节点的回传链路中断，如何解决回传链路中断造成的问题是实现高质量的IAB系统的一个亟需解决的问题。

发明内容

本申请提供一种通信方法，能够尽可能避免回传链路的切换造成的丢包。

25 第一方面，提供了一种通信方法，该方法应用于中继系统，所述中继系统包括第一节点、源节点和目标节点，所述源节点为所述第一节点提供服务。所述方法包括：所述第一节点确定从所述源节点切换至所述目标节点；所述第一节点保存至少一个第一实体中缓存的数据，所述第一实体为无线链路控制RLC实体或者适配层实体。

30 具体地，第一节点确定从源节点切换至目标节点时，例如，接收到切换命令或者检测到无线链路失败 (radio link failure, RLF) 时，可以保存至少一个第一实体中缓存的数据，或者说，第一节点不释放至少一个第一实体中缓存的数据。其中，第一实体为无线链路控制 (radio link control, RLC) 实体或者适配层实体。这样，第一节点在切换至 (或者说连接到) 目标节点后，可以将至少一个实体中缓存的数据发送给目标节点。

35 现有技术中，第一实体中缓存的数据可能包括其从下级节点接收到的数据中未发送给源节点的数据，这时对第一实体中缓存的数据的丢弃操作就会造成这些还未发送给源节点的数据的丢失。因此，相比与现有技术，本申请的通信方法能够尽可能避免回传链路的切换造成的丢包。

可选地，第一实体中缓存的数据可以是其从下级节点接收到的数据中未发送给源节点

的数据（比如，RLC 服务数据单元（service data unit, SDU），RLC SDU 的分片，RLC 协议数据单元（protocol data unit, PDU）等），也可以是从其下级节点接收到的数据中的全部数据。

应理解，所述第一实体具体可以是第一实体的发送端，或者是第一实体的接收端。

5 可选地，所述方法还包括：第一节点在保存至少一个第一实体中缓存的数据时，还可以保存或者重置所述至少一个第一实体的状态变量，例如 RLC SDU 的序列号。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，所述第一节点确定将其父节点从所述源节点切换至所述目标节点，包括：所述第一节点在接收到切换命令或者检测到无线链路失败 RLF 的情况下，确定将其父节点从所述源节点切换至所述目标节点，所述切换命令
10 用于指示所述第一节点切换至所述目标节点。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，所述方法还包括：所述第一节点重建、重置、或者释放所述第一实体的下层协议实体。所述下层协议实体可以是媒体接入控制（media access control, MAC）。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，在所述第一节点至少一个第一实体中
15 缓存的数据之前，所述方法还包括：所述第一节点接收指示信息，所述指示信息用于指示所述第一节点保存所述至少一个第一实体中缓存的数据。

该指示信息可以是宿主基站发送的，但本申请对此不作限定。

第二方面，提供了一种通信方法，包括：第一节点确定触发事件，所述触发事件用于
20 所述第一节点触发通过所述第一节点进行数据传输的终端设备进行分组数据汇聚协议（packet data convergence protocol, PDCP）数据重传，所述触发事件包括所述第一节点接收到上级节点发送的第一指示信息，或者所述第一节点确定从源节点切换到目标节点，所述第一指示信息用于指示接入到第一节点的至少一个终端设备进行 PDCP 数据重传，所述第一指示信息为无线资源控制（radio resource control, RRC）信令、适配层信令或者 F1-AP 控制面信令，所述上级节点包括宿主基站和集成接入和回传 IAB 节点；

25 所述第一节点向所述接入到第一节点的至少一个终端设备或者第二节点发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述接入到第一节点的至少一个终端设备或者接入到第二节点的终端设备进行 PDCP 数据重传，所述第二节点为所述第一节点的下级节点。

具体地，第一节点在确定发生触发事件的情况下，可以通过 RRC 信令、适配层信令或者 F1 控制面信令向接入第一节点的需要进行 PDCP 重传的终端设备发送第二指示信息，
30 触发所述至少一个终端设备进行 PDCP 数据重传。或者，第一节点在确定发生触发事件的情况下，可以通过适配层信令向第一节点的下级节点发送第二指示信息，以使该下级节点触发所述至少一个终端设备进行 PDCP 数据重传。

因此，本申请实施例的通信方法，有利于恢复回传链路切换时所丢失的数据。进一步地，接入终端设备的上级节点通过回传链路向接入终端设备的节点发送信令，避免了直接
35 在回传链路上针对每个终端设备的每个无线承载传送信令，从而能够减小信令开销。

应理解，F1 为集中式单元（centralized unit, CU）和分布式单元（distributed unit, DU）之间的接口。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，所述方法还包括：所述第一节点接收来自所述接入到第一节点的终端设备或者所述接入到第二节点的终端设备的重传数据。

从而，通过终端设备进行数据重传，能够恢复回传链路切换时所丢失的数据。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，所述第二指示信息通过分组数据汇聚协议 PDCP 控制协议数据单元 PDU、无线链路控制 RLC 控制 PDU、RLC 数据 PDU、媒体接入控制控制单元媒体接入控制控制单元（media access control control element, MAC CE）或者适配层信令发送。

5 结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，所述第一指示信息包括下述信息中的至少一种：

所述至少一个终端设备的标识；

所述至少一个终端设备的至少一个无线承载的标识；

10 所述至少一个终端设备的至少一个服务质量（quality of service, QoS）流标识或 QoS 标识。

所述第一节点的标识；

所述 PDCP 数据重传的指示；

所述第一节点的下级节点的标识。

15 第三方面，提供了一种通信方法，该方法包括：宿主基站接收一个或多个第三节点的无线链路失败通知，所述第三节点为第一节点的上级节点；

所述宿主基站确定通过所述第一节点接入到网络的至少一个节点设备，所述节点设备包括接入到所述第一节点的终端设备和第二节点中的至少一种，所述第二节点为所述第一节点的下级节点；

20 所述宿主基站向所述至少一个节点设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于所述接入到第一节点的终端设备或者接入到第二节点的终端设备进行 PDCP 数据重传，所述第一指示信息为无线资源控制 RRC 信令、适配层信令或者 F1-AP 控制面信令。

结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，所述方法还包括：

25 所述宿主基站接收来自所述接入到第一节点终端设备或者所述接入到第二节点的终端设备的重传数据。

结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，所述通过所述第一节点接入到网络的至少一个节点设备包括经过多跳传输而经过所述第一节点接入到网络的节点设备。

结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，所述第一指示信息是所述宿主基站发送给所述第一节点的，所述第一节点向所述接入到第一节点的终端设备发送 PDCP 数据重传指示。

30 结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，所述第一指示信息是所述宿主基站发送给所述第二节点的，所述第二节点向所述接入到第二节点的终端设备发送 PDCP 数据重传指示。

35 结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，所述第一指示信息是所述宿主基站发送给所述接入到第一节点的终端设备或所述接入到第二节点的终端设备的，所述第一指示信息用于指示所述接入到第一节点的终端设备或所述接入到第二节点的终端设备的进行 PDCP 数据重传。

结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，所述第一指示信息包括下述信息中的至少一种：

所述至少一个终端设备的标识;

所述至少一个终端设备的至少一个无线承载的标识;

所述至少一个终端设备的至少一个服务质量 QoS 流标识或 QoS 标识;

所述第一节点的标识;

5 所述第二节点的标识;

所述 PDCP 数据重传的指示。

第四方面, 提供了一种通信方法, 包括: 在无线链路控制 RLC 重传达到最大次数的情况下, 终端设备确定接入链路是否发生无线链路失败 RLF; 在所述接入链路未发生 RLF 的情况下, 所述终端设备不向上层上报 RLC 重传达到最大次数。

10 本申请实施例的方法, 在接入链路未发生 RLF 时, 即使 RLC 重传达到最大次数也不向上层上报 RLC 重传达到最大次数, 从而能够避免无效的 RLF。

结合第四方面, 在第四方面的某些实现方式中, 所述终端设备确定接入链路是否发生无线链路失败 RLF, 包括: 所述终端设备接收指示信息, 所述指示信息用于指示回传链路发生 RLF 或者回传链路发生改变; 所述终端设备根据所述指示信息, 确定所述接入链路未发送 RLF。

15 第五方面, 提供了一种通信装置, 该通信装置包括用于执行第一方面或第一方面的任意一种可能的实现方式中的单元。该通信装置包括的单元可以通过软件和/或硬件方式实现。

20 第六方面, 提供了一种通信装置, 该通信装置包括用于执行第二方面或第二方面的任意一种可能的实现方式中的单元。该通信装置包括的单元可以通过软件和/或硬件方式实现。

第七方面, 提供了一种通信装置, 该通信装置包括用于执行第三方面或第三方面的任意一种可能的实现方式中的单元。实现方式中的方法的单元。该通信装置包括的单元可以通过软件和/或硬件方式实现。

25 第八方面, 提供了一种通信装置, 该通信装置包括用于执行第四方面或第四方面的任意一种可能的实现方式中的单元。该通信装置包括的单元可以通过软件和/或硬件方式实现。

30 第九方面, 提供了一种通信设备, 包括, 处理器和存储器, 该存储器用于存储计算机程序, 该处理器用于从存储器中调用并运行该计算机程序, 使得所述装置执行第一方面至第四方面或第一方面至第四方面中任一种可能实现方式中的方法。

可选地, 所述处理器为一个或多个, 所述存储器为一个或多个。

可选地, 所述存储器可以与所述处理器集成在一起, 或者所述存储器与处理器分离设置。

可选地, 所述通信设备还包括, 收发器或收发电路, 用于完成对信息的收发功能。

35 第十方面, 本申请提供了一种计算机可读存储介质, 该计算机可读存储介质中存储有计算机程序, 当该计算机程序被执行时, 实现上述第一方面至第四方面或上述第一方面至第四方面中任意一种可能的实现方式中的方法。

第十一方面, 本申请提供了一种包含计算机程序的计算机程序产品。当该计算机程序被运行时, 实现上述第一方面至第四方面或上述第一方面至第四方面中任意一种可能的实

现方式中的方法。

第十二方面，本申请提供了一种芯片系统，该芯片系统包括输入输出接口和至少一个处理器，该至少一个处理器用于调用存储器中的指令，以进行上述第一方面至第四方面或上述第一方面至第四方面中任意一种可能的实现方式中的方法的操作。

5 可选地，该系统芯片还可以包括至少一个存储器和总线，该至少一个存储器用于存储处理器执行的指令。

可选的，该输入输出接口以接口电路的方式实现。

附图说明

- 10 图 1 是本申请实施例的方法和装置的应用场景的示意图，
图 2 是是协议栈部署的一个示意图。
图 3 是是协议栈部署的一个示意图。
图 4 是本申请实施例的方法和装置的另一应用场景的示意图。
图 5 是本申请另一个实施例的方法的示意性流程图。
15 图 6 是本申请另一个实施例的方法的示意性流程图。
图 7 是本申请另一个实施例的方法的示意性流程图。
图 8 是本申请另一个实施例的方法的示意性流程图。
图 9 是本申请另一个实施例的方法的示意性流程图。
图 10 是本申请一个通信装置的示意性结构图。
20 图 11 是本申请另一个通信装置的示意性结构图。
图 12 是本申请一个通信装置的示意性结构图。
图 13 是本申请另一个通信装置的示意性结构图。
图 14 是本申请另一个通信装置的示意性结构图。

25 具体实施方式

下面将结合附图，对本申请中的技术方案进行描述。

参见图 1，图 1 示出了 IAB 网络中的多跳组网的场景示意图。多跳的一种定义方式为：终端设备与宿主基站（donor gNodeB, DgNB）之间的数据传输，如果经过了两个中继节点（relay node, RN），则称之为两跳，经过了三个 RN 则称之为三跳，以此类推。

- 30 如图 1 所示，该 IAB 网络包括终端设备 101、IAB 节点 102、IAB 节点 103、宿主基站 104 以及 5G 核心网（5G core, 5GC）105。其中，IAB 节点 102 是终端设备 101 的接入节点，可以为终端设备 101 提供无线接入服务，IAB 节点 102 与终端设备 101 之间的无线链路称为接入链路（access link, AC）。IAB 节点 103 位于 IAB 节点 102 和宿主基站 104 之间，可称为中间（IAB）节点，IAB 节点 102 与 IAB 节点 103 之间的无线链路称为回传链路（backhaul link, BH）或者无线回传链路（wireless backhaul link）。IAB 节点 103 通过
35 回传链路连接到宿主基站 104 传输终端设备 101 的业务数据，IAB 节点 103 与宿主基站 104 之间的无线链路为回传链路。宿主基站 104 可以是一个完整的实体，还可以是集中式单元（centralized unit, CU）和分布式单元（distributed unit, DU）分离的形态，宿主基站通过有线链路连接到 5G 核心网 105。

每个 IAB 节点将为其提供回传服务的节点视为上级节点(或者称为父节点);相应地,所述 IAB 节点可视为其上级节点的下级节点(或者称为子节点)。例如, IAB 节点 103 是 IAB 节点 102 的上级节点,而 IAB 节点 102 是 IAB 节点 103 下级节点。宿主基站 104 是 IAB 节点 103 的上级节点,而 IAB 节点 103 是宿主基站 104 的下级节点。在本申请中,下级节点也被称为第二节点,应理解,第二节点是指的广义上的下级节点。

此外,从广义上理解,宿主基站 10 也是 IAB 节点 102 的上级节点, IAB 节点 102 是宿主基站 104 的下级节点。

进一步地,如图 1 所示, IAB 节点面向上级节点和面向下级节点的功能有所差异。

IAB 节点接入上级节点的部分/功能称为移动终端(mobile-termination, MT),该部分可以执行类似 NR 中终端设备的功能,例如通过测量来选择上级节点,或者执行无线资源控制(radio resource control, RRC)连接建立过程与上级节点建立连接,并执行 RRC 测量来获取与上级节点之间的链路质量。宿主基站 104 可以通过 RRC 信令对 MT 进行配置和管理。

IAB 节点为下级 IAB 节点或终端设备提供接入的部分/功能,称为分布式单元(distributed unit, DU)。这部分执行与 NR DU 类似的功能。宿主基站 104 可通过 F1-AP(application)信令对 IAB 节点的 DU 部分进行配置和管理。

结合图 2 和图 3,对图 1 所示各节点上的协议栈部署进行简要介绍。

参见图 2 和图 3,终端设备与 IAB 节点之间的接口为 Uu, IAB 与 IAB 节点之间的接口为 Un, IAB 节点与宿主基站之间的接口为 F1,宿主基站与用户面功能(user plane function, UPF)之间的接口为 N3。应理解,这里列举的接口名称仅是示例性说明,本申请并不对接口名称进行任何限定。

参见图 2 和图 3,用户面的协议栈引入了 1a 架构,将 IAB 节点作为宿主基站或 CU 的 DU 来为终端设备提供服务。其主要思想是:

(1)仅通过适配层(adapt),或通过通用分组无线协议(general packet radio service, GPRS)用户面隧道协议(GPRS Tunneling Protocol for User Plane, GTP-U)结合适配层为 F1-U(F1-User plane, CU/DU 之间的数据面)提供回传。

(2)通过适配层来提供逐跳的 IAB 节点间的数据转发。

1a 架构下,终端设备的分组数据汇聚协议(packet data convergence protocol, PDCP)部署在宿主基站或宿主基站的 CU,而适配层的部署有下述两种方式:

方式一: Above-RLC 部署,即适配层部署在无线链路控制(radio link control, RLC)之上。

方式二: Above-MAC 部署,即适配层部署在媒体接入控制(media access control, MAC)之上(MAC 和 RLC 之间)。

其中,适配层可以是独立的协议层,也可以是现有协议层的子层或子模块。例如,可以是 RLC 层的子层,或者是 MAC 层的子层。

对应不同的适配层部署方式,如果 RLC 层配置了确认模式(acknowledged mode, AM)可以进一步的区分端到端的自动重传请求(Automatic Repeat-request, ARQ)和逐跳的 ARQ。

1、逐跳(Hop-by-Hop)的 ARQ

接入链路和回传链路上的每个节点每个 RLC 实体都维护 RLC 所需的（收、发窗口）变量，计时器等；

每一跳的节点 RLC 实体都能检测到是否发生了丢包并触发当前链路的 RLC 重传；

5 每一跳节点的 RLC 实体都能执行 RLC 业务数据单元（service data unit, SDU）的分段或重组；本申请中的 RLC SDU 是指 RLC 接收到的来自上层的数据包，RLC 协议数据单元（protocol data unit, PDU）是指经过 RLC 层处理，例如，添加 RLC 包头，或者经过 RLC 层分段后再添加 RLC 包头的数据包。其他层的数据包类似的，如 PDCP SDU 是指 PDCP 层接收到的来自上层的数据包，PDCP PDU 是指经过 PDCP 层处理过的数据包，以下不再赘述。

10 适配层 above RLC 部署时，由于回传链路上的 RLC 实体由多个终端设备无线承载复用，而接入链路的 RLC 实体针对终端设备，即接入链路和回传链路处理的粒度不一样，可以考虑逐跳的 ARQ，避免各跳间的协同。

2、端到端（End-to-End）的 ARQ

15 只在路径的端节点，如终端设备和宿主基站的 RLC 实体维护 RLC 的（收、发窗口）变量，计时器等；

重传的管理在端节点 RLC 实体——如果任意链路有丢包，则会由端节点检测到丢包并触发重传；数据会从发送端 RLC 实体经过多跳传递到接收端 RLC 实体。

可选的，中间 IAB 节点的 RLC 实体/功能可以执行 RLC SDU 的分段或重分段，以便适应链路质量。可选的，中间 IAB 节点的 RLC 实体/功能只需转发数据。

20 适配层 above MAC 部署时，由于回传链路上的 RLC 实体针对每个终端设备无线承载，所以可以考虑配置端到端的 ARQ 以便减小时延。

25 应理解，图 2 和图 3 中所涉及的业务数据适应协议（service data adaptation protocol, SDAP）层、物理（PHY）层、隧道协议（GPRS Tunneling Protocol, GTP）层、用户数据报协议（user datagram protocol, UDP）/网络协议（internet protocol, IP）层、UDP 层、IP 层、层 1（L1）/层 2（L2）等协议层的具体功能可以参见现有技术，本申请不作赘述。

在 IAB 网络中，回传链路能够会发生质量变化，如果回传链路的质量下降，可能触发中继节点的切换操作或者无线链路失败（radio link failure, RLF）恢复操作，以重新选择新的回传链路。

30 为便于理解，以图 4 所示的通信系统为例进行说明。如图 4 所示，该系统可以包括终端设备 1、IAB 节点 1 至 IAB 节点 5 以及宿主基站。可选地，该系统还可以包括终端设备 2、终端设备 3 和终端设备 4 中的一个或多个。

35 在 IAB 节点 4 切换回传链路前，IAB 节点 1 为 IAB 节点 4 提供回传服务。若 IAB 节点 1 与 IAB 节点 4 之间的回传链路的质量下降，宿主基站或者 IAB 节点 1 可触发 IAB 节点 4 切换回传链路，例如，可将 IAB 节点 1 切换至由 IAB 节点 5 为其提供回传服务。或者，若 IAB 节点 4 检测到与 IAB 节点 1 之间的回传链路发生 RLF，IAB 节点 4 可执行 RLF 恢复操作，例如，可建立与 IAB 节点 5 之间的回传链路。

但是，IAB 节点 4 在进行回传链路的切换或者执行 RLF 等操作时，如果按照传统的方法进行操作，会造成丢包。比如，IAB 节点 4 可能会将 RLC 实体缓存中的数据包（如，RLC 协议数据单元（protocol data unit, PDU）、RLC SDU、RLC SDU 的分片等）丢弃，

从而造成数据损坏。因此，尽可能避免因为回传链路的切换或者执行 RLF 等操作造成的丢包，或者在发生丢包的情况下进行数据的恢复，成为一个亟需解决的技术问题。

为解决此问题，本申请提供了一种通信方法。该方法可以应用于中继系统中，该中继系统可以包括第一节点、源节点和目标节点。以该方法应用于图 5 所示的网络拓扑为例，
5 第一节点可以是 IAB 节点 4，源节点可以是 IAB 节点 1，目标节点可以是 IAB 节点 5。

本申请提供的一种通信方法包括：第一节点确定从所述源节点切换至所述目标节点；所述第一节点保存至少一个第一实体中缓存的数据，所述第一实体为无线链路控制 RLC 实体或者适配层实体。

10 在一些可能的实现方式中，所述第一节点确定将其父节点从所述源节点切换至所述目标节点，包括：

所述第一节点在接收到切换命令或者检测到无线链路失败 RLF 的情况下，确定将其父节点从所述源节点切换至所述目标节点，所述切换命令用于指示所述第一节点切换至所述目标节点。

15 在一些可能的实现方式中，所述方法还包括：所述第一节点重建、重置、或者释放所述第一实体的下层协议实体。

20 应理解，本申请还可以用于其他的通信系统中。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）、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、
25 第五代移动通信技术（5th-generation, 5G）通信系统或者 5G 新空口（new radio, NR）通信系统等。

30 在本申请实施例中，宿主基站可以是用于与移动台通信的设备，具体可以是无线局域网（wireless local Area networks, WLAN）中的接入点（access point, AP）、全球移动通信系统（global system for mobile communication, GSM）或码分多址（code division multiple access, CDMA）中的基站收发信台（base transceiver station, BTS）、宽带码分多址（wideband code division multiple access, WCDMA）中的基站（nodeB, NB）、LTE 系统中的演进型基站（evolutional node B, eNB）、中继站或接入点、车载设备、可穿戴设备、未来 5G 网络中的接入网设备以及未来演进的公共陆地移动网络（public land mobile network, PLMN）中的接入网设备等中的任意一种。

35 本申请实施例中的终端设备可以指用户设备（user equipment, UE）、接入终端、用户单元、用户站、移动站、远方站、远程终端、移动设备、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置等，其具体可以是 WLAN 中的站点（station, ST）、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、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 网络中的移动台以及未来演进的 PLMN 网络中的终端设备等中的任意一种。

以下，对本申请提供的通信方法进行详细说明。

图 5 是本申请一个实施例的通信方法 500 的示意性流程图。应理解，本申请可以应用于端到端的 ARQ 的场景下，也可以应用于逐跳的 ARQ 的场景下。另外，本申请可以应用于适配层 above RLC 部署的场景中，也可以应用于适配层 above MAC 部署或者适配层作为 MAC 层子层的场景中。

S510，第一节点确定从源节点切换至目标节点。

第一节点确定需要从源节点切换至目标节点，至少有两种可能，一是网络指示第一节点从源节点切换至目标节点，相应的，回传链路发生切换，另一种是由于链路质量不能满足业务需求，例如，第一节点检测到 RLF 的情况下，确定需要通过小区选择或小区重选接入目标节点，相应的，回传链路发生变更。

第一节点根据网络指示确定需要从源节点切换至目标节点包含接收宿主基站的指示，或者源节点的指示，确定需要从源节点切换至目标节点。例如，源节点由于容量不能满足第一节点的链路质量要求，或者由于源节点的回传链路发生链路失败，或者其他原因而导致源节点主动要求第一节点进行切换以更好满足第一节点的业务要求等。通常，源节点或宿主基站通过切换命令，如 RRC 信令中的同步重配置（ReconfigurationwithSync）来控制第一节点切换到目标节点。宿主基站也可以直接控制第一节点切换到某个目标节点，例如，通过 F1-AP 接口控制第一节点切换到某个目标节点。

如果第一节点检测到 RLF 失败，或者检测到源节点不能满足通信要求，如传输速率低于某个阈值，第一节点可以主动发起节点重选过程。

S520，第一节点保存至少一个第一实体中缓存的数据。具体地，第一节点确定从源节点切换至目标节点时，例如，接收到切换命令或者检测到 RLF 时，可以保存至少一个第一实体中缓存的数据，或者说，第一节点不释放至少一个第一实体中缓存的数据。其中，第一实体为 RLC 实体或者适配层实体。这样，第一节点在切换至（或者说连接到）目标节点后，可以将至少一个实体中缓存的数据发送给目标节点。以 RLC 实体保存缓存中的数据为例，保存的数据可以是 RLC SDU，RLC SDU 的分段，或 RLC PDU。

现有技术中，第一实体中缓存的数据可能包括其从下级节点接收到的数据中未发送给源节点的数据，这时对第一实体中缓存的数据的丢弃操作就会造成这些还未发送给源节点的数据的丢失。因此，相比与现有技术，本申请的通信方法能够尽可能避免回传链路的切换或变更造成的丢包。

应理解，第一节点中缓存的数据包括第一节点所服务的终端设备，或者第一节点的下级节点所服务的终端设备，甚至所有通过第一节点进行数据转发的终端设备的数据。

可选地，作为本申请一个实施例，S520 可以是第一节点在接收到指示信息后执行的。其中，该指示信息用于指示第一节点保存至少一个第一实体中缓存的数据。该指示信息可以是宿主基站发送的。应理解，指示信息不是必须的，如果第一节点收到切换命令，或者确定切换到目标节点，或者由于链路原因而要切换到目标节点，根据自己的 RLC 层或者适配层的缓存配置的状态来自行确定。具体地，如果适配层在 RLC 层之上，可能适配层和 RLC 层都保存有缓存的数据，也可能只有其中的一个层有缓存的数据，即适配层或 RLC 层缓存数据。如果适配层和 RLC 层都保持存有数据，那么第一节点可以选择保留一个层的缓存的数据，也可以都保留，根据协议定义或实现确定，本申请不做约束，如果只有适

配层或 RLC 层中的某一个层保持有缓存的数据，那么在切换的时候，缓存的数据不应该被重置或清除。对适配层在 RLC 层之下的情况，遵循同样的选择，至少保留一个层的缓存的数据不被清除，不再赘述。可以理解的，第一节点还可以根据适配层的部署方式来确定需要保留缓存的数据，从而不需要指示信息，例如，对于适配层部署在 MAC 层之上情况，RLC 实体通常针对 UE 承载进行配置（例如为 UE 承载在回传链路上配置一个一一对应的 RLC 实体）则需要保留缓存的数据。可以理解的，第一节点还可以根据 ARQ 的配置方式来确定需要保留缓存的数据，从而不需要指示信息，例如，如果配置了端到端的 ARQ，则需要保留缓存的数据。

5 可选地，第一实体中缓存的数据可以是缓存中未发送给源节点的数据，也可以是缓存中的全部数据。所述数据是从下级节点或者从第一节点服务的 UE 接收到的数据。

需要说明是，在方法 500 中，第一节点可以包括 MT 和 DU，缓存的数据可以包括 MT 或 DU 的数据。处于 DU 缓存中的数据可能还没有在回传链路上进行发送，但是也是需要发送给上级节点的，而 MT 中的数据可能部分已经传输了但是没有收到上级节点的反馈（例如逐跳 ARQ 反馈），而没有收到反馈的数据就需要重传，而没有传输的数据是需要传输的。应理解，这里的 DU 或 MT 仅仅是对第一节点功能上的区分，即，区分数据包是第一节点自己产生的还是由第一节点所服务的节点产生的，第一节点所服务的节点包括终端设备或下级节点。当对第一节点不区分 DU 或 MT 的时候，第一节点是指支持中继功能的节点。

15 应理解，这里的 DU 或 MT 仅仅是对第一节点功能上的区分，即，区分数据包是第一节点自己产生的还是由第一节点所服务的节点产生的，第一节点所服务的节点包括终端设备或下级节点。当对第一节点不区分 DU 或 MT 的时候，第一节点是指支持中继功能的节点。

20 以下，对第一节点对至少一个第一实体中的状态变量所作的操作以及目标节点所执行的操作进行说明。为便于理解，下述中均以第一实体为 RLC 实体为例进行说明。

25 应理解，本申请中的状态变量可以是 RLC 实体维护的发送操作、接收操作、重传和轮询的状态变量，例如下一个发送数据的序列号 TX_Next，未轮询的 PDU 数目 PDU_WITHOUT_POLL 等。

第一节点接收到切换命令和无线链路失败时的处理可能稍有不同，以下分别说明。

第一节点接收到切换命令

30 操作 1、第一节点在保存 RLC 实体中缓存的数据的同时，还可以保存该 RLC 实体的状态变量。

第一节点在执行切换时，若 RLC 实体本身不维护状态变量（例如，在端到端的 ARQ 场景下），可以不对 RLC 实体的状态变量进行任何处理；若 RLC 实体本身需要维护状态变量（例如，在逐跳的 ARQ 场景下），第一节点可以保存或者不释放 RLC 实体的状态变量。

35 此外，第一节点还可以不释放与 RLC 实体相关的计时器，该计时器包括但不限于与 SDU 重组相关的 t-Reassembly 和轮询相关的 t-PollRetransmit 等。

对于目标节点，其可以建立对应的 RLC 实体，并且同步 RLC 实体的上述状态变量，即将源节点完整的 RLC 状态迁移到目标节点。

比如，目标节点可以在接收到宿主基站发送的无线承载建立命令后建立 RLC 实体。宿主基站可以通过 F1-AP 信令发送所述无线承载建立或无线承载重建命令，本申请不约束具体的信令。

5 所述状态变量可以是宿主基站通过 F1-AP 信令发送给目标基站的，也可以是源节点通过适配层信令发送给目标基站的。对于状态变量由宿主基站通过 F1-AP 信令发送给目标基站的方式，宿主基站需要向源节点查询所述状态变量，或者源节点将所述状态变量报告给宿主基站。

10 应理解，上述仅是一个示例。由于状态变量较多，尤其是定时器相关的变量难以控制，也可以是简化的状态变量。例如，可以仅将缓存中数据包的序列号发送给目标基站，例如 RLC SDU 的序列号，可以是所有 RLC SDU 的序列号，也可以是所有 RLC SDU 序列号中最小的序列号，也可以是所有 RLC SDU 序列号中最大的序列号

操作 2、第一节点在保存 RLC 实体中缓存的数据的同时，可以重置该 RLC 实体的状态变量。

15 具体地，第一节点可以对 RLC 实体的发送端和接收端的状态变量都进行重置操作。进一步地，第一节点可以分别对 RLC 实体的发送端和接收端缓存的数据包重新编号，例如可以从预设的初始值开始进行重新编号。或者，第一节点可以只对其 RLC 实体的发送端缓存的数据的重新编号，对于 RLC 实体的接收端，可以向上层递交所缓存的数据。

20 对于目标节点，其可以建立对应的 RLC 实体，并且初始化 RLC 实体的状态变量。关于目标节点如何建立对应的 RLC 实体可以参照上文对相关内容的说明，这里不再赘述。

目标节点在建立对应的 RLC 实体的同时，可以初始化这些 RLC 实体的接收端和发送端的状态变量。由于第一节点对这些 RLC 实体的对等实体的状态变量进行了重置操作，因此，目标节点上的这些 RLC 实体的接收端的状态变量的取值与其在第一节点上的对等 RLC 实体的发送端的状态变量的取值相同，以及，目标节点上的这些 RLC 实体的发送端的状态变量的取值与其在第一节点上的对等 RLC 实体的接收端的状态变量的取值相同。

第一节点检测到 RLF

可以采用第一节点执行切换命令时的操作 1 进行状态变量的同步，或者采用第一节点执行切换命令时的操作 2 对数据包进行重新编号。如上所述，不再赘述。

30 进一步地，区别于第一节点执行切换的情况，由于第一节点保留了至少一个 RLC 实体或者保留了至少一个 RLC 实体缓存的数据，且宿主基站维护有第一节点的无线承载配置信息，第一节点在接入目标节点后，宿主基站可以向第一节点发送承载激活或者重用指示信息，该激活指示或者重用信息包括所述至少一个 RLC 的标识（例如 RLC 承载标识，RLC 信道标识）或者 UE 承载标识，以激活或者重用所述至少一个 RLC 实体。

35 无论是对于第一节点接收到切换命令还是第一节点检测到 RLF，源节点都会释放与所述至少一个 RLC 实体对应的无线承载。比如，源节点可以在接收到宿主基站发送的释放无线承载的命令后释放相应的无线承载，该命令例如可以是 F1-AP 信令，但本申请实施例对此不作限定。

图 6 是本申请另一实施例的通信方法 600 的示意性流程图。应理解，本申请可以应用于端到端的 ARQ 的场景下，也可以应用于逐跳的 ARQ 的场景下。另外，本申请可以应用

于适配层 above RLC 部署的场景中，也可以应用于适配层 above MAC 部署的场景中。

S610，第一节点确定触发事件。

5 触发事件用于第一节点触发通过第一节点进行数据传输的终端设备进行 PDCP 数据重传。触发事件包括第一节点接收到上级节点发送的第一指示信息，或者第一节点确定从源节点切换到目标节点。其中，第一指示信息用于指示接入到第一节点的终端设备进行数据重传，第一指示信息为无线资源控制 RRC 信令、适配层信令或者 F1 控制面信令，上级节点包括宿主基站和集成接入和回传 IAB 节点。

10 在一种可能的实现中，宿主基站接收一个或多个第三节点的无线链路失败通知，第三节点为第一节点的上级节点。宿主基站确定通过第一节点接入到网络的至少一个节点设备，节点设备包括接入到第一节点的终端设备和第二节点中的至少一种，第二节点为第一节点的下级节点。宿主基站向至少一个节点设备发送第一指示信息，第一指示信息用于接入到第一节点的终端设备或者接入到第二节点的终端设备进行 PDCP 数据重传，第一指示信息为无线资源控制 RRC 信令、适配层信令或者 F1-AP 控制面信令。

15 上述通过第一节点接入到网络的至少一个节点设备包括经过多跳传输而经过第一节点接入到网络的节点设备。第一指示信息是宿主基站发送给第一节点的，第一节点向所接入到第一节点的终端设备发送 PDCP 数据重传指示。第一指示信息还可以是宿主基站发送给第二节点的，第二节点向接入到第二节点的终端设备发送 PDCP 数据重传指示。第一指示信息还可以是宿主基站发送给接入到第一节点的终端设备或接入到第二节点的终端设备的，第一指示信息用于指示接入到第一节点的终端设备或接入到第二节点的终端设备的进行 PDCP 数据重传。

20 应理解，上述可能的实现中，宿主基站可以直接控制经过第一节点传输数据的终端设备进行 PDCP 的重传，直接控制是指宿主基站直接给这些终端设备发送控制消息，使得终端设备进行 PDCP 的重传。终端设备不仅包括接入到第一节点的终端设备，还包括接入到第二节点的终端设备。

25 在一种可能的实现中，宿主基站也可以给中继节点发一个控制消息，即第一指示信息，而不是给接入到中继节点的每个终端设备直接发送控制消息，以便于节省空口信令开销。中继节点，如第一节点、第二节点等在收到宿主基站的第一指示信息后，向所有通过第一节点进行数据转发的终端设备发送 PDCP 数据重传指示，使得接入到第一节点和/或接入到第二节点的终端设备进行 PDCP 数据重传。

30 应理解，宿主基站向终端设备直接发送 PDCP 数据重传的控制消息和中继节点向接入到中继节点的终端设备发送 PDCP 数据重传的控制消息会稍有不同，因为宿主基站可以通过 RRC 消息或者 PDCP 控制信令直接控制终端设备进行 PDCP 重传，而中继节点在 DU 上可能不支持 RRC 和/或 PDCP 层，因此不能发送 RRC 消息或者 PDCP 控制信令，只能通过适配层控制信令或者 MAC CE 或者 RLC 控制信令来通知接入到中继节点的终端设备进行 PDCP 的重传。

35 针对上述实施方式，示例性的，宿主基站可以在接收到所述第一节点发送的切换完成信令（例如，RRC 连接重配置完成消息）的情况下，或者在接收到第一节点由于 RLF 而发送的 RRC 连接重建完成消息的情况下，可以通过 RRC 信令、适配层信令或者 F1-AP 信令触发至少一个终端设备的 PDCP 数据重传。

S620, 所述第一节点向所述至少一个终端设备或者所述第一节点的下级节点发送第二指示信息。

第一节点向至少一个接入到第一节点的终端设备或者第二节点发送第二指示信息, 第二指示信息用于指示所述接入到第一节点的终端设备或者接入到第二节点的终端设备进行 PDCP 数据重传, 第二节点为第一节点的下级节点。

应理解, 第二节点为广义的下级节点, 即, 第二节点可以是经过多跳传输而通过第一节点接入到网络的中继节点。

应理解, 如果宿主基站直接控制终端设备进行 PDCP 数据重传, 第二指示信息的内容至少包括第二指示信息的内容, 此时, 第一节点将第一指示信息的内容透明传输给接入到第一节点的终端设备。

如果宿主基站向第一节点或第二节点发送控制消息, 第一指示信息和第二指示信息的内容不同, 此时, 第一指示信息主要包括第一节点或第二节点的标识, PDCP 数据重传的指示。第一节点和/或第二节点根据第一指示信息, 进一步向接入到第一节点或第二节点的终端设备发送第二指示信息, 第二指示信息指示接入到第一节点或第二节点的终端设备进行 PDCP 数据重传, 此时第二指示信息包括终端设备的标识, 终端设备的至少一个无线承载的标识, 终端设备的至少一个服务质量 QoS 流标识或 QoS 标识, 第一节点的标识中的至少一种。应理解, 一个终端设备可能不是所有的承载或数据流都是经过第一节点进行传输的, 此时的 PDCP 数据重传仅用于指示那些通过第一节点进行数据传输的承载或数据流。

具体地, 第一节点在确定发生触发事件的情况下, 可以通过 RRC 信令、适配层信令或者 F1 控制面信令向接入第一节点的需要进行 PDCP 重传的终端设备发送第二指示信息, 触发所述至少一个终端设备进行 PDCP 数据重传。或者, 第一节点在确定发生触发事件的情况下, 可以通过适配层信令向第一节点的下级节点发送第二指示信息, 以使该下级节点触发所述至少一个终端设备进行 PDCP 数据重传。

因此, 本申请实施例的通信方法, 有利于恢复回传链路切换时所丢失的数据。进一步地, 接入终端设备的上级节点通过回传链路向接入终端设备的节点发送信令, 避免了直接在回传链路上针对每个终端设备的每个无线承载传送信令, 从而能够减小信令开销。

本申请中, 第一节点可以确定满足特定 QoS 需求的 UE 的无线承载进行 PDCP 数据重传。此时第一指示信息包含所述的特定的 QoS 对应的 QoS 标识, 或者 QoS 参数, 如时延, 传输速率等。第一指示信息还可以包含至少一个终端和该终端对应的 QoS 的 QoS 标识或 QoS 参数。

如果第一指示信息包含了 QoS 标识或 QoS 参数, 第二节点可以根据第一指示信息和预先配置的承载映射信息或者承载的 QoS 参数识别出需要发送第二指示信息的终端设备, 或终端设备的无线承载, 或终端设备的 QoS 流。

可选的, 第二节点可以将 QoS 标识或 QoS 参数添加在第二指示信息, 由终端识别对对应的无线承载或 QoS 流。

可选地, 第一指示信息可以包括下述信息中的至少一种:

所述至少一个终端设备的标识; 所述至少一个终端设备的至少一个无线承载的标识; 所述至少一个终端设备的至少一个服务质量 QoS 流标识或 QoS 标识。

其中，终端设备的标识包括但不限于国际移动用户识别码(international mobile subscriber identity, IMSI), 临时移动用户识别码(temporary mobile subscriber identity, TMSI), C-RNTI (cell radio network temporary identifier), MAC 地址, IP 地址等。

为使本领域技术人员更好的理解本申请, 以下, 以所述至少一个终端设备为终端设备 1 和终端设备 2 为例, 对第一指示信息进行详细说明。

(1) 终端设备 1 和终端设备 2 为接入第二节点的所有终端设备, 并且终端设备 1 和终端设备 2 的所有无线承载都需要进行 PDCP 数据重传。

第一指示信息可以是新定义的一个字段, 该字段可以是 1 比特 (bit)。比如, 当该比特置为 1 时, 可以表示需要触发接入第二节点的所有终端设备的所有无线承载都需要进行 PDCP 数据重传。

(2) 终端设备 1 和终端设备 2 为接入第二节点的部分终端设备, 并且终端设备 1 和终端设备 2 的所有无线承载都需要进行 PDCP 数据重传。

第一指示信息可以包括终端设备 1 的标识和终端设备 2 的标识。

(3) 终端设备 1 和终端设备 2 为接入第二节点的部分终端设备, 并且终端设备 1 的部分无线承载需要进行 PDCP 数据重传。

第一指示信息可以包括终端设备 1 的标识和终端设备 1 的该部分无线承载的标识, 或者, 第一指示信息可以包括终端设备 1 的标识和终端设备 1 的该部分无线承载所对应的 QoS 流标识或 QoS 标识。

若终端设备 2 的所有无线承载需要进行 PDCP 数据重传, 第一指示信息还可以包括终端设备 2 的标识, 或者包括终端设备 2 的标识和其所有无线承载的标识, 或者包括终端设备 2 的标识和其所有无线承载所对应的 QoS 流标识或 QoS 标识。若终端设备 2 的部分无线承载需要进行 PDCP 数据重传, 第一指示信息还可以包括终端设备 2 的标识和终端设备 2 的该部分无线承载的标识, 或者包括终端设备 2 的标识和终端设备 2 的该部分无线承载所对应的 QoS 流标识或 QoS 标识。

可选地, 第二指示信息可以通过 PDCP 控制 PDU、RLC 控制 PDU 或者 RLC 数据 PDU 传输。

具体地, 上述控制 PDU 或者数据 PDU 可以通过需要进行 PDCP 数据重传的无线承载发送。或者, 上述控制 PDU 或者数据 PDU 可以携带需要进行 PDCP 数据重传的 QoS 流标识或 QoS 标识。

可选地, 第二指示信息也可以通过 MAC CE 传输。

类似地, 以所述至少一个终端设备为终端设备 1 和终端设备 2 为例。若终端设备 1 和终端设备 2 的所有无线承载都需要进行 PDCP 数据重传, 则可以向终端设备 1 发送一个 MAC CE, 向终端设备 2 发送一个 MAC CE。每个 MAC CE 对应的 MAC sub-header 携带特定 LCID, 用于识别新增的 MAC CE 类型, 该类型的 MAC CE 指示需要触发 PDCP 数据重传。若终端设备 1 的部分无线承载需要进行 PDCP 数据重传, MAC CE 可以携带需要进行 PDCP 数据重传的无线承载的标识或者对应的 QoS 流标识或 QoS 标识。

应理解, 终端设备接收到第二指示信息后, 根据第二指示信息, 可以对特定的无线承载进行 PDCP 数据重传, 或者对所有无线承载进行 PDCP 数据重传。

以下, 结合图 7 和图 8, 分别对所述至少一个终端设备接入第一节点和所述至少一个

终端设备接入第一节点的下级节点的情况进行说明。

图 7 是本申请另一实施例的通信方法 700 的示意性流程图。该方法适用于所述至少一个终端设备接入第一节点的场景。以图 4 为例，第一节点可以是 IAB 节点 4，所述至少一个终端设备为接入 IAB 节点 4 的终端设备 3 和终端设备 4 或者二者之一。

5 S710，第一节点确定触发至少一个终端设备进行 PDCP 数据重传。所述至少一个终端设备为接入所述第一节点的部分或全部终端设备。

应理解，第一节点确定触发至少一个终端设备进行 PDCP 数据重传相当于方法 600 中所描述的第一节点确定触发事件。

10 S720，第一节点向所述至少一个终端设备发送指示信息#1(即，第二指示信息的一例)。指示信息#1 用于触发所述至少一个终端设备的 PDCP 数据重传。

可选地，该方法还可以包括：

S730，该至少一个终端设备发送重传数据。

应理解，该重传数据经过多跳转发，可以发送给宿主基站。

15 终端设备在接收到指示信息#1 后，通过发送重传数据，能够恢复回传链路切换时所丢失的数据。

图 8 是本申请另一实施例的通信方法 800 的示意性流程图。所述至少一个终端设备接入第一节点的下级节点(即，第二节点)的情况进行说明。以图 4 为例，第一节点为 IAB 节点 4，第二节点为 IAB 节点 3，所述至少一个终端设备为接入 IAB 节点 3 的终端设备 1 和终端设备 2 或者二者之一。

20 S810，第一节点确定触发至少一个终端设备进行 PDCP 数据重传。

应理解，第一节点确定触发至少一个终端设备进行 PDCP 数据重传相当于方法 600 中所描述的第一节点确定触发事件。

S820，第一节点向第二节点发送指示信息#2(即，第二指示信息的一例)。相应地，第二节点接收指示信息#2。

25 应理解，第一节点不对其接收到的指示信息#2 进行任何处理，其只是转发该指示信息#3。

可选地，第一节点可以通过适配层信令向第二节点发送指示信息#2，但本申请实施例并不限于此。

30 S830，第二节点向该至少一个终端设备发送指示信息#3。指示信息#3 用于指示所述至少一个终端设备进行 PDCP 数据重传。

应理解，指示信息#3 相等于方法 700 中的指示信息#1。

可选地，该方法还可以包括：

S840，该至少一个终端设备发送重传数据。

应理解，该重传数据经过多跳转发，可以发送给宿主基站。

35 本申请还提供了一种通信方法，该通信方法中由执行回传链路更换的节点触发其下级节点重传适配层 PDU。以图 4 为例，也就是说，IAB 节点 4 可以触发 IAB 节点 3 重传适配层 PDU。

具体地，以图 4 为例，IAB 节点 4 可以通过适配层信令指示 IAB 节点 3 重传适配层 PDU。IAB 节点 3 接收到该适配层信令后，可以重新传输适配层 PDU。通过重新传输适配

层 PDU, 有利于恢复回传链路切换时所丢失的数据。

图 9 是本申请另一实施例的通信方法 900 的示意性流程图。应理解, 本申请可以应用于端到端的 ARQ 的场景下, 也可以应用于逐跳的 ARQ 的场景下。另外, 本申请可以应用于适配层 above RLC 部署的场景中, 也可以应用于适配层 above MAC 部署的场景中。

5 S910, 在 RLC 重传达到最大次数的情况下, 终端设备确定接入链路是否发生 RLF。

S920, 在接入链路未发生 RLF 的情况下, 终端设备执行第一操作。

其中, 第一操作包括下述中的至少一种:

(1) 不向上层 (RRC 层) 上报 RLC 重传达到最大次数, 或者禁用 RLC 重传达到最大次数次触发 RLF 的功能;

10 (2) 停止 RLC 传输/重传;

(4) 重置 RLC 重传次数 RETX_COUNT 为 0;

(5) 将 RLC 的最大重传次数 maxRetxThreshold 置为另一个预设值, 例如, 该值可以大于当前使用的最大重传次数。

作为 S910 的一种可能的实现方式, 终端设备可以自主确定接入链路是否发生 RLF。

15 比如, 终端设备可以通过无线链路监测 (radio link monitoring, RLM) 或者随机接入是否达到最大输次数等方式来确定接入链路是否发生 RLF。

作为 S910 的一种可能的实现方式, 终端设备可以通过接收第一节点或接入节发送的指示信息确定回传链路发生 RLF, 从而确定接入链路未发生 RLF。比如, 第一节点发生

20 RLF 时, 可以通过适配层信令或 MAC CE 或者 RLC 信令等向第一节点所服务的节点发送无线链路失败通知, 第一节点所服务的节点可能是终端设备也可能是中继节点, 如果是终端设备, 第一节点通过 MAC CE 或 RLC 层信令指示信息通知给 UE。类似地, 如果第一

节点所服务的节点是中继节点, 那么第一节点通过适配层信令或 MAC CE 或 RLC 层信令指示信息通知给中继节点; 该中继节点继续向它所服务的节点发送 RLF 通知, 不再赘述。

25 进一步的, 自主确定方式和接收指示信息的方式可以结合使用。类似的, 如果第一节点执行切换操作, 或者激活备份链路, 或执行拓扑更新, 或路由更新等操作也可以向第一节点所

服务的节点发送回传链路改变指示信息; 终端节点收到所述指示信息后能确定接入链路未发生 RLF, 因为切换等操作会造成回传链路改变从而引入回传链路的丢包, 并可能导致 RLC 重传达到最大次数。可以理解的, 如果终端的 RLC 尚未达到最大重传次数但收到了上述指示信息, 也可以执行第一操作。

30 图 10 是根据本申请实施例的通信装置 1000 的示意性框图, 该通信装置可以为 IAB 节点, 也可以为芯片或电路, 比如为设置于 IAB 节点的芯片或电路。如图 10 所示, 该通信装置 1000 包括: 确定单元 1010 和保存单元 1020。

确定单元 1010, 用于确定从所述源节点切换至所述目标节点;

35 保存单元 1020, 用于保存至少一个第一实体中缓存的数据, 所述第一实体为无线链路控制 RLC 实体或者适配层实体。

应理解, 该装置 1000 可以对应于根据本申请实施例的通信方法 500 中的第一节点, 该装置 1000 可以包括用于执行图 5 中通信方法 500 的第一节点执行的方法的单元。并且, 该装置 1000 中的各单元和上述其他操作和/或功能分别为了实现图 5 中通信方法 500 的相应流程, 具体地, 确定单元 1010 用于执行方法 500 中的 S510, 保存单元 1020 用于执行

方法 500 中的 S520, 各单元执行上述相应步骤的具体过程在方法 500 中已经详细说明, 为了简洁, 在此不再赘述。

图 11 是根据本申请实施例的通信装置 1100 的示意性框图, 该通信装置可以为 IAB 节点也可以为应用于 IAB 节点的芯片。如图 11 所示, 该通信装置 1100 包括: 确定单元 1110 和发送单元 1120。

确定单元 1110, 用于确定触发事件, 所述触发事件用于所述通信装置触发通过所述通信装置进行数据传输的终端设备进行分组数据汇聚协议 PDCP 数据重传, 所述触发事件包括所述通信装置接收到上级节点发送的第一指示信息, 或者所述通信装置确定从源节点切换到目标节点, 所述第一指示信息用于指示接入到通信装置的至少一个终端设备进行 PDCP 数据重传, 所述第一指示信息为无线资源控制 RRC 信令、适配层信令或者 F1 控制面信令, 所述上级节点包括宿主基站和集成接入和回传 IAB 节点;

发送单元 1120, 用于向所述接入到通信装置的至少一个终端设备或者第二节点发送第二指示信息, 所述第二指示信息用于指示所述接入到通信装置的终端设备或者接入到第二节点的终端设备进行 PDCP 数据重传, 所述第二节点为所述通信装置的下级节点。

应理解, 该装置 1100 可以对应于根据本申请实施例的通信方法 600 至 800 中的第一节点, 该装置 1100 可以包括用于执行方法 600 至 800 的第一节点执行的方法的单元。并且, 该装置 1100 中的各单元和上述其他操作和/或功能分别为了实现方法 600 至 800 的相应流程, 具体地, 确定单元 1110 用于执行方法 600 中的 S610、方法 700 中的 S710 以及方法 800 中的 S810, 发送单元 1120 用于执行方法 600 中的 S620、方法 700 中的 S720 以及方法 800 中的 S820, 各单元执行上述相应步骤的具体过程在方法 500 至 800 中已经详细说明, 为了简洁, 在此不再赘述。

图 12 是根据本申请实施例的通信装置 1200 的示意性框图, 该通信装置可以为宿主基站也可以为应用于宿主基站的芯片。如图 12 所示, 该通信装置 1200 包括: 接收单元 1210、确定单元 1220 和发送单元 1230。

接收单元 1210, 用于接收一个或多个第三节点的无线链路失败通知, 所述第三节点为第一节点的上级节点;

确定单元 1220, 用于确定通过所述第一节点接入到网络的至少一个节点设备, 所述节点设备包括接入到所述第一节点的终端设备和第二节点中的至少一种, 所述第二节点为所述第一节点的下级节点;

发送单元 1230, 用于向所述至少一个节点设备发送第一指示信息, 所述第一指示信息用于所述接入到第一节点的终端设备或者接入到第二节点的终端设备进行 PDCP 数据重传, 所述第一指示信息为无线资源控制 RRC 信令、适配层信令或者 F1-AP 控制面信令。

应理解, 该装置 1200 可以对应于根据本申请实施例的通信方法 600 至 800 中的宿主节点, 该装置 1200 可以包括用于执行方法 600 至 800 的宿主节点执行的方法的单元。并且, 该装置 1200 中的各单元和上述其他操作和/或功能分别为了实现方法 600 至 800 的相应流程。各单元执行上述相应步骤的具体过程在方法 500 至 800 中已经详细说明, 为了简洁, 在此不再赘述。

图 13 是根据本申请实施例的通信装置 1300 的示意性框图, 该通信装置可以为终端设备也可以为应用于终端设备的芯片。如图 13 所示, 该通信装置 1300 包括: 确定单元 1310

和处理单元 1320。

确定单元 1310，用于在无线链路控制 RLC 重传达到最大次数的情况下，确定接入链路是否发生无线链路失败 RLF；

5 处理单元 1320，用于在所述接入链路未发生 RLF 的情况下，不向上层上报 RLC 重传达到最大次数。应理解，该装置 1300 可以包括用于执行方法 900 的单元。并且，该装置 1300 中的各单元和上述其他操作和/或功能分别为了实现方法 900 的相应流程，具体地，确定单元 1310 用于执行方法 900 中的 S910，处理单元 1320 用于执行方法 900 中的 S920，各单元执行上述相应步骤的具体过程在方法 900 中已经详细说明，为了简洁，在此不再赘述。

10 应理解，以上所述各装置中的各个单元可以通过软件和/或硬件形式实现，对此不作具体限定。换言之，以上所述各装置是以功能单元的形式来呈现。这里的“单元”可以指特定应用集成电路 ASIC、电路、执行一个或多个软件或固件程序的处理器和存储器、集成逻辑电路，和/或其他可以提供上述功能的器件。可选地，在一个简单的实施例中，本领域的技术人员可以想到以上所述各装置可以采用图 14 所示的形式。

15 图 14 示出了根据本申请实施例的通信装置 1400 的示意性结构图。如图 14 所示，该通信装置 1400 包括处理器 1420。

可选的，通信装置 1400 还包括收发器 1410 和存储器 1430。其中，收发器 1410、处理器 1420 和存储器 1430 之间通过内部连接通路互相通信，传递控制和/或数据信号。收发器 1410 可以通过收发电路的方式来实现。

20 上述处理器 1420 和存储器 1430 可以合成一个处理装置，处理器 1420 用于执行存储器 1430 中存储的程序代码来实现上述功能。具体实现时，该存储器 1430 也可以集成在处理器 1420 中，或者独立于处理器 1420。

25 在一个可能的设计中，处理器 1420、存储器 1430 和收发器 1410 可以通过芯片实现，处理器 1420、存储器 1430 和收发器 1410 可以是在同一个芯片中实现，也可能分别在不同的芯片实现，或者其中任意两个功能组合在一个芯片中实现。该存储器 1430 可以存储程序代码，处理器 1420 调用存储器 1030 存储的程序代码，以实现装置 1000 至装置 1200 中任一项装置的相应功能。

30 在一种实现方式中，处理器 1420 用于调用接口执行以下动作：确定从所述源节点切换至所述目标节点；保存至少一个第一实体中缓存的数据，所述第一实体为无线链路控制 RLC 实体或者适配层实体。

35 应理解，在该实现方式中，通信装置 1400 还可以用于实现上述通信装置 1000 所实现的功能。具体地，在该处理器 1420 从存储器中调用并运行该计算机程序时，处理器 1420 可用于执行上述各方法中第一节点的确定、保存等功能，并控制收发器 1410 完成相应信息收发功能。应理解，通信装置 1400 的处理器 1420 可以对应于通信装置 1000 中的确定单元 1010 和保存单元 1020。应理解，通信装置 1000 还可以包括收发单元，通信装置 1400 的收发器 1410 可以对应于该收发单元。

在另一种实现方式中，处理器 1420 用于调用接口执行以下动作：确定触发事件，所述触发事件用于所述通信装置触发通过所述通信装置进行数据传输的终端设备进行分组数据汇聚协议 PDCP 数据重传，所述触发事件包括所述通信装置接收到上级节点发送的第

一指示信息，或者所述通信装置确定从源节点切换到目标节点，所述第一指示信息用于指示接入到通信装置的至少一个终端设备进行 PDCP 数据重传，所述第一指示信息为无线资源控制 RRC 信令、适配层信令或者 F1 控制面信令，所述上级节点包括宿主基站和集成接入和回传 IAB 节点；向所述接入到通信装置的至少一个终端设备或者第二节点发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述接入到通信装置的终端设备或者接入到第二节点的终端设备进行 PDCP 数据重传，所述第二节点为所述通信装置的下级节点。

5

应理解，在该实现方式中，通信装置 1400 还可以用于实现上述通信装置 1100 所实现的功能。具体地，在该处理器 1420 从存储器中调用并运行该计算机程序时，处理器 1420 可用于控制收发器 1410 完成相应信息收发功能。应理解，通信装置 1400 的收发器 1410 可以对应于通信装置 1100 中的发送单元 1120。通信装置 1400 的处理器 1420 可以对应于通信装置 1100 中的确定单元 1110。

10

在另一种实现方式中，处理器 1420 用于调用接口执行以下动作：接收一个或多个第三节点的无线链路失败通知，所述第三节点为第一节点的上级节点；确定通过所述第一节点接入到网络的至少一个节点设备，所述节点设备包括接入到所述第一节点的终端设备和第二节点中的至少一种，所述第二节点为所述第一节点的下级节点；向所述至少一个节点设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于所述接入到第一节点的终端设备或者接入到第二节点的终端设备进行 PDCP 数据重传，所述第一指示信息为无线资源控制 RRC 信令、适配层信令或者 F1-AP 控制面信令。

15

应理解，在该实现方式中，通信装置 1400 还可以用于实现上述通信装置 1200 所实现的功能。具体地，在该处理器 1420 从存储器中调用并运行该计算机程序时，处理器 1420 可用于控制收发器 1410 完成相应信息收发功能。应理解，通信装置 1400 的收发器 1410 可以对应于通信装置 1200 中的发送单元 1230 和接收单元 1210。通信装置 1400 的处理器 1420 可以对应于通信装置 1200 中的确定单元 1220。

20

在又一种实现方式中，处理器 1420 用于调用接口执行以下动作：用在无线链路控制 RLC 重传达到最大次数的情况下，确定接入链路是否发生无线链路失败 RLF；在所述接入链路未发生 RLF 的情况下，不向上层上报 RLC 重传达到最大次数。

25

应理解，在该实现方式中，该通信装置 1400 还可以用于实现上述通信装置 1300 所实现的功能。具体地，在该处理器 1420 从存储器中调用并运行该计算机程序时，处理器 1420 可用于执行上述各方法中终端设备的确定、处理等功能，并控制收发器 1410 完成相应信息收发功能。应理解，通信装置 1400 的处理器 1420 可以对应于通信装置 1300 中的确定单元 1310 和处理单元 1320。应理解，通信装置 1300 还可以包括收发单元，通信装置 1400 的收发器 1410 可以对应于该收发单元。

30

可选的，通信装置 1400 还包括收发器 1410 和存储器 1430。其中，收发器 1410、处理器 1420 和存储器 1430 之间通过内部连接通路互相通信，传递控制和/或数据信号，该存储器 1430 用于存储计算机程序，该处理器 1420 用于从该存储器 1430 中调用并运行该计算机程序，以控制该收发器 1410 收发信号。

35

在本申请的各个实施例中，如果没有特殊说明以及逻辑冲突，不同的实施例之间的术语和/或描述具有一致性、且可以相互引用，不同的实施例中的技术特征根据其内在的逻辑关系可以组合形成新的实施例。

本申请实施例可以应用于处理器中，或者由处理器实现。处理器可以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中央处理单元（central processing unit, CPU）、该处理器还可以是其他通用处理器、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器组合执行完成。软件器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。

还应理解，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, DRDRAM）。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。

本申请中，A与B对应可以理解为A与B关联，或者A与B具有关联关系。

应理解，本申请实施例中的方式、情况、类别以及实施例的划分仅是为了描述的方便，不应构成特别的限定，各种方式、类别、情况以及实施例中的特征在不矛盾的情况下可以相结合。

还应理解，申请实施例中的“第一”和“第二”仅为了区分，不应对本申请构成任何限定。

应理解，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。

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。

5 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，所述单元的划分，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。

10 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。

15 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取存储介质中。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，或者网络设备等等）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。

20 可以理解的是，在本申请的实施例中涉及的各种数字编号仅为描述方便进行的区分，并不用来限制本申请的实施例的范围。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。

25

权 利 要 求 书

1、一种通信方法，所述通信方法应用于中继系统，所述中继系统包括第一节点、源节点和目标节点，所述源节点为所述第一节点提供服务，其特征在于，包括：

5 所述第一节点确定从所述源节点切换至所述目标节点；

所述第一节点保存至少一个第一实体中缓存的数据，所述第一实体为无线链路控制 RLC 实体或者适配层实体。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一节点确定将其父节点从所述源节点切换至所述目标节点，包括：

10 所述第一节点在接收到切换命令或者检测到无线链路失败 RLF 的情况下，确定将其父节点从所述源节点切换至所述目标节点，所述切换命令用于指示所述第一节点切换至所述目标节点。

3、如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第一节点重建、重置、或者释放所述第一实体的下层协议实体。

15 4、如权利要求 1 至 3 中任一项所述的方法，其特征在于，在所述第一节点至少一个第一实体中缓存的数据之前，所述方法还包括：

所述第一节点接收指示信息，所述指示信息用于指示所述第一节点保存所述至少一个第一实体中缓存的数据。

5、一种通信方法，其特征在于，包括：

20 第一节点确定触发事件，所述触发事件用于所述第一节点触发通过所述第一节点进行数据传输的终端设备进行分组数据汇聚协议 PDCP 数据重传，所述触发事件包括所述第一节点接收到上级节点发送的第一指示信息，或者所述第一节点确定从源节点切换到目标节点，所述第一指示信息用于指示接入到所述第一节点的至少一个终端设备进行 PDCP 数据重传，所述第一指示信息为无线资源控制 RRC 信令、适配层信令或者 F1-AP 控制面信令，

25 所述上级节点包括宿主基站和集成接入和回传 IAB 节点；

所述第一节点向所述接入到所述第一节点的至少一个终端设备或者第二节点发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述接入到所述第一节点的至少一个终端设备或者接入到第二节点的终端设备进行 PDCP 数据重传，所述第二节点为所述第一节点的下级节点。

30 6、如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第一节点接收来自所述接入到所述第一节点的至少一个终端设备或者所述接入到第二节点的终端设备的重传数据。

7、如权利要求 5 或 6 所述的方法，其特征在于，所述第一指示信息包括下述信息中的至少一种：

35 所述至少一个终端设备的标识；

所述至少一个终端设备的至少一个无线承载的标识；

所述至少一个终端设备的至少一个服务质量 QoS 流标识或 QoS 标识。

8、如权利要求 5 至 7 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第二指示信息通过分

组数据汇聚协议 PDCP 控制协议数据单元 PDU，或无线链路控制 RLC 控制 PDU，或 RLC 数据 PDU 或者媒体接入控制控制单元 MAC CE，或者适配层控制信令发送。

9、如权利要求 5 至 8 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第二指示信息包括下述信息中的至少一项：

- 5 所述至少一个终端设备的标识；
- 所述至少一个终端设备的至少一个无线承载的标识；
- 所述至少一个终端设备的至少一个服务质量 QoS 流标识或 QoS 标识；
- 所述第一节点的标识；
- 所述 PDCP 数据重传的指示；

10 所述第一节点的下级节点的标识。

10、一种通信方法，其特征在于，包括：

宿主基站接收一个或多个第三节点的无线链路失败通知，所述第三节点为第一节点的上级节点；

15 所述宿主基站确定通过所述第一节点接入到网络的至少一个节点设备，所述节点设备包括接入到所述第一节点的终端设备和第二节点中的至少一种，所述第二节点为所述第一节点的下级节点；

所述宿主基站向所述至少一个节点设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于所述接入到第一节点的终端设备或者接入到第二节点的终端设备进行 PDCP 数据重传，所述第一指示信息为无线资源控制 RRC 信令、适配层信令或者 F1-AP 控制面信令。

20 11、如权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述宿主基站接收来自所述接入到第一节点终端设备或者所述接入到第二节点的终端设备的重传数据。

12、如权利要求 10 或 11 所述的方法，其特征在于，所述通过所述第一节点接入到网络的至少一个节点设备包括经过多跳传输而经过所述第一节点接入到网络的节点设备。

25 13、如权利要求 10 至 12 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一指示信息是所述宿主基站发送给所述第一节点的，所述第一节点向所述接入到第一节点的终端设备发送 PDCP 数据重传指示。

30 14、如权利要求 10 至 13 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一指示信息是所述宿主基站发送给所述第二节点的，所述第二节点向所述接入到第二节点的终端设备发送 PDCP 数据重传指示。

15、如权利要求 10 至 12 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一指示信息是所述宿主基站发送给所述接入到第一节点的终端设备或所述接入到第二节点的终端设备的，所述第一指示信息用于指示所述接入到第一节点的终端设备或所述接入到第二节点的终端设备的进行 PDCP 数据重传。

35 16、如权利要求 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下述信息中的至少一种：

- 所述至少一个终端设备的标识；
- 所述至少一个终端设备的至少一个无线承载的标识；
- 所述至少一个终端设备的至少一个服务质量 QoS 流标识或 QoS 标识；

所述第一节点的标识;
 所述第二节点的标识;
 所述 PDCP 数据重传的指示。

17、一种 PDCP 重传的方法, 包括:

5 在无线链路控制 RLC 重传达到最大次数的情况下, 终端设备确定接入链路是否发生无线链路失败 RLF;

在所述接入链路未发生 RLF 的情况下, 所述终端设备不向上层上报 RLC 重传达到最大次数。

10 18、如权利要求 17 所述的方法, 其特征在于, 所述终端设备确定接入链路是否发生无线链路失败 RLF, 包括:

所述终端设备接收指示信息, 所述指示信息用于指示回传链路发生 RLF 或者回传链路发生改变;

所述终端设备根据所述指示信息, 确定所述接入链路未发送 RLF。

15 19、一种通信装置, 所述装置应用于中继系统, 所述中继系统包括所述装置、源节点和目标节点, 所述源节点为所述装置提供服务, 其特征在于, 包括:

确定单元, 用于确定从所述源节点切换至所述目标节点;

保存单元, 用于保存至少一个第一实体中缓存的数据, 所述第一实体为无线链路控制 RLC 实体或者适配层实体。

20、如权利要求 19 所述的装置, 其特征在于, 所述确定单元还用于:

20 在接收到切换命令或者检测到无线链路失败 RLF 的情况下, 确定将其父节点从所述源节点切换至所述目标节点, 所述切换命令用于指示所述装置切换至所述目标节点。

21、如权利要求 19 或 20 所述的装置, 其特征在于, 所述装置还包括:

处理单元, 用于重建、重置、或者释放所述第一实体的下层协议实体。

22、如权利要求 19 至 21 中任一项所述的装置, 其特征在于, 所述装置还包括:

25 接收单元, 用于接收指示信息, 所述指示信息用于指示所述装置保存所述至少一个第一实体中缓存的数据。

23、一种通信装置, 其特征在于, 包括:

确定单元, 用于确定触发事件, 所述触发事件用于所述装置触发通过所述装置进行数据传输的终端设备进行分组数据汇聚协议 PDCP 数据重传, 所述触发事件包括所述装置接收到上级节点发送的第一指示信息, 或者所述装置确定从源节点切换到目标节点, 所述第一指示信息用于指示接入到装置的至少一个终端设备进行 PDCP 数据重传, 所述第一指示信息为无线资源控制 RRC 信令、适配层信令或者 F1-AP 控制面信令, 所述上级节点包括宿主基站和集成接入和回传 IAB 节点;

30 发送单元, 用于向所述接入到所述装置的至少一个终端设备或者第二节点发送第二指示信息, 所述第二指示信息用于指示所述接入到所述装置的至少一个终端设备或者接入到第二节点的终端设备进行 PDCP 数据重传, 所述第二节点为所述装置的下级节点。

24、如权利要求 23 所述的装置, 其特征在于, 所述装置还包括:

接收单元, 用于接收来自所述接入到所述装置的至少一个终端设备或者所述接入到第二节点的终端设备的重传数据。

25、如权利要求 23 或 24 所述的装置，其特征在于，所述第一指示信息包括下述信息中的至少一种：

所述至少一个终端设备的标识；

所述至少一个终端设备的至少一个无线承载的标识；

5 所述至少一个终端设备的至少一个服务质量 QoS 流标识或 QoS 标识。

26、如权利要求 23 至 25 中任一项所述的装置，其特征在于，所述第二指示信息通过分组数据汇聚协议 PDCP 控制协议数据单元 PDU，或无线链路控制 RLC 控制 PDU，或 RLC 数据 PDU 或者媒体接入控制控制单元 MAC CE，或者适配层控制信令发送。

10 27、如权利要求 23 至 26 中任一项所述的装置，其特征在于，所述第二指示信息包括下述信息中的至少一项：

所述至少一个终端设备的标识；

所述至少一个终端设备的至少一个无线承载的标识；

所述至少一个终端设备的至少一个服务质量 QoS 流标识或 QoS 标识；

所述装置的标识；

15 所述 PDCP 数据重传的指示；

所述装置的下级节点的标识。

28、一种通信装置，其特征在于，包括：

接收单元，用于接收一个或多个第三节点的无线链路失败通知，所述第三节点为第一节点的上级节点；

20 确定单元，用于确定通过所述第一节点接入到网络的至少一个节点设备，所述节点设备包括接入到所述第一节点的终端设备和第二节点中的至少一种，所述第二节点为所述第一节点的下级节点；

25 发送单元，用于向所述至少一个节点设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于所述接入到第一节点的终端设备或者接入到第二节点的终端设备进行 PDCP 数据重传，所述第一指示信息为无线资源控制 RRC 信令、适配层信令或者 F1-AP 控制面信令。

29、如权利要求 28 所述的装置，其特征在于，所述接收单元还用于：

接收来自所述接入到第一节点终端设备或者所述接入到第二节点的终端设备的重传数据。

30 30、如权利要求 28 或 29 所述的装置，其特征在于，所述通过所述第一节点接入到网络的至少一个节点设备包括经过多跳传输而经过所述第一节点接入到网络的节点设备。

31、如权利要求 28 至 30 中任一项所述的装置，其特征在于，所述第一指示信息是所述装置发送给所述第一节点的，所述第一节点向所述接入到第一节点的终端设备发送 PDCP 数据重传指示。

35 32、如权利要求 28 至 31 中任一项所述的装置，其特征在于，所述第一指示信息是所述装置发送给所述第二节点的，所述第二节点向所述接入到第二节点的终端设备发送 PDCP 数据重传指示。

33、如权利要求 28 至 30 中任一项所述的装置，其特征在于，所述第一指示信息是所述装置发送给所述接入到第一节点的终端设备或所述接入到第二节点的终端设备的，所述第一指示信息用于指示所述接入到第一节点的终端设备或所述接入到第二节点的终端设

备的进行 PDCP 数据重传。

34、如权利要求 28 至 33 中任一项所述的装置，其特征在于，所述第一指示信息包括下述信息中的至少一种：

所述至少一个终端设备的标识；

5 所述至少一个终端设备的至少一个无线承载的标识；

所述至少一个终端设备的至少一个服务质量 QoS 流标识或 QoS 标识；

所述第一节点的标识；

所述第二节点的标识；

所述 PDCP 数据重传的指示。

10 35、一种通信装置，包括：

确定单元，用于在无线链路控制 RLC 重传达到最大次数的情况下，确定接入链路是否发生无线链路失败 RLF；

处理单元，用于在所述接入链路未发生 RLF 的情况下，不向上层上报 RLC 重传达到最大次数。

15 36、如权利要求 35 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

接收单元，用于接收指示信息，所述指示信息用于指示回传链路发生 RLF 或者回传链路发生改变；

其中，所述确定单元具体用于：

根据所述指示信息，确定所述接入链路未发送 RLF。

20 37、一种通信装置，所述装置应用于中继系统，所述中继系统包括所述装置、源节点和目标节点，所述源节点为所述装置提供服务，其特征在于，包括：

处理器，用于确定从所述源节点切换至所述目标节点；

所述处理器，还用于保存至少一个第一实体中缓存的数据，所述第一实体为无线链路控制 RLC 实体或者适配层实体。

25 38、如权利要求 37 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括收发器；

其中，所述处理器还用于：

在所述收发器接收到切换命令或者检测到无线链路失败 RLF 的情况下，确定将其父节点从所述源节点切换至所述目标节点，所述切换命令用于指示所述装置切换至所述目标节点。

30 39、如权利要求 37 或 38 所述的装置，其特征在于，所述处理器，还用于：

重建、重置、或者释放所述第一实体的下层协议实体。

40、如权利要求 37 至 39 中任一项所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

收发器，用于接收指示信息，所述指示信息用于指示所述装置保存所述至少一个第一实体中缓存的数据。

35 41、一种通信装置，其特征在于，包括：

处理器，用于确定触发事件，所述触发事件用于所述装置触发通过所述装置进行数据传输的终端设备进行分组数据汇聚协议 PDCP 数据重传，所述触发事件包括所述装置接收到上级节点发送的第一指示信息，或者所述装置确定从源节点切换到目标节点，所述第一指示信息用于指示接入到装置的至少一个终端设备进行 PDCP 数据重传，所述第一指示信

息为无线资源控制 RRC 信令、适配层信令或者 F1-AP 控制面信令，所述上级节点包括宿主基站和集成接入和回传 IAB 节点；

收发器，用于向所述接入到所述装置的至少一个终端设备或者第二节点发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述接入到所述装置的至少一个终端设备或者接入到第二节点的终端设备进行 PDCP 数据重传，所述第二节点为所述装置的下级节点。

42、如权利要求 41 所述的装置，其特征在于，所述收发器还用于：

接收来自所述接入到所述装置或者所述接入到第二节点的终端设备的重传数据。

43、如权利要求 41 或 42 所述的装置，其特征在于，所述第一指示信息包括下述信息中的至少一种：

所述至少一个终端设备的标识；

所述至少一个终端设备的至少一个无线承载的标识；

所述至少一个终端设备的至少一个服务质量 QoS 流标识或 QoS 标识。

44、如权利要求 41 至 43 中任一项所述的装置，其特征在于，所述第二指示信息通过分组数据汇聚协议 PDCP 控制协议数据单元 PDU，或无线链路控制 RLC 控制 PDU，或 RLC 数据 PDU 或者媒体接入控制控制单元 MAC CE，或者适配层控制信令发送。

45、如权利要求 41 至 44 中任一项所述的装置，其特征在于，所述第二指示信息包括下述信息中的至少一项：

所述至少一个终端设备的标识；

所述至少一个终端设备的至少一个无线承载的标识；

所述至少一个终端设备的至少一个服务质量 QoS 流标识或 QoS 标识；

所述装置的标识；

所述 PDCP 数据重传的指示；

所述装置的下级节点的标识。

46、一种通信装置，其特征在于，包括：

收发器，用于接收一个或多个第三节点的无线链路失败通知，所述第三节点为第一节点的上级节点；

处理器，用于确定通过所述第一节点接入到网络的至少一个节点设备，所述节点设备包括接入到所述第一节点的终端设备和第二节点中的至少一种，所述第二节点为所述第一节点的下级节点；

所述收发器，还用于向所述至少一个节点设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于所述接入到第一节点的终端设备或者接入到第二节点的终端设备进行 PDCP 数据重传，所述第一指示信息为无线资源控制 RRC 信令、适配层信令或者 F1-AP 控制面信令。

47、如权利要求 46 所述的装置，其特征在于，所述收发器还用于：

接收来自所述接入到第一节点终端设备或者所述接入到第二节点的终端设备的重传数据。

48、如权利要求 46 或 47 所述的装置，其特征在于，所述通过所述第一节点接入到网络的至少一个节点设备包括经过多跳传输而经过所述第一节点接入到网络的节点设备。

49、如权利要求 46 至 48 中任一项所述的装置，其特征在于，所述第一指示信息是所述装置发送给所述第一节点的，所述第一节点向所述接入到第一节点的终端设备发送

PDCP 数据重传指示。

50、如权利要求 46 至 49 中任一项所述的装置，其特征在于，所述第一指示信息是所述装置发送给所述第二节点的，所述第二节点向所述接入到第二节点的终端设备发送 PDCP 数据重传指示。

5 51、如权利要求 46 至 48 中任一项所述的装置，其特征在于，所述第一指示信息是所述装置发送给所述接入到第一节点的终端设备或所述接入到第二节点的终端设备的，所述第一指示信息用于指示所述接入到第一节点的终端设备或所述接入到第二节点的终端设备的进行 PDCP 数据重传。

10 52、如权利要求 46 至 51 中任一项所述的装置，其特征在于，所述第一指示信息包括下述信息中的至少一种：

所述至少一个终端设备的标识；

所述至少一个终端设备的至少一个无线承载的标识；

所述至少一个终端设备的至少一个服务质量 QoS 流标识或 QoS 标识；

所述第一节点的标识；

15 所述第二节点的标识；

所述 PDCP 数据重传的指示。

53、一种通信装置，包括：

处理器，用于在无线链路控制 RLC 重传达到最大次数的情况下，确定接入链路是否发生无线链路失败 RLF；

20 所述处理器，还用于在所述接入链路未发生 RLF 的情况下，不向上层上报 RLC 重传达到最大次数。

54、如权利要求 53 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

收发器，用于接收指示信息，所述指示信息用于指示回传链路发生 RLF 或者回传链路发生改变；

25 其中，所述处理器具体用于：

根据所述指示信息，确定所述接入链路未发送 RLF。

55、一种通信装置，包括处理器，所述处理器与存储器相连，所述存储器用于存储计算机程序，所述处理器用于执行所述存储器中存储的计算机程序，以使得所述装置执行如权利要求 1 至 18 中任一项所述的方法。

30 56、一种通信装置，包括：存储器和处理器，所述存储器中存储代码和数据，所述存储器与所述处理器耦合，所述处理器运行所述存储器中的代码使得所述装置执行如权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法，或者执行如权利要求 5 至 9 中任一项所述的方法，或者执行如权利要求 10-16 中任一项所述的方法，或者执行如权利要求 17 或 18 所述的方法。

35 57、一种计算机可读存储介质，存储有计算机程序，当所述计算机程序被执行时，实现如权利要求 1 至 4 中任意一项所述的方法，或者实现如权利要求 5 至 9 中任一项所述的方法，或者实现如权利要求 10 至 16 中任一项所述的方法，或者实现如权利要求 17 或 18 所述的方法。

58、一种计算机程序产品，包括计算机程序，当所述计算机程序被运行时，使得计算机执行如权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法，或者执行如权利要求 5 至 9 中任一项所述

的方法，或者执行如权利要求 10 至 16 中任一项所述的方法，或者执行如权利要求 17 或 18 所述的方法。

5

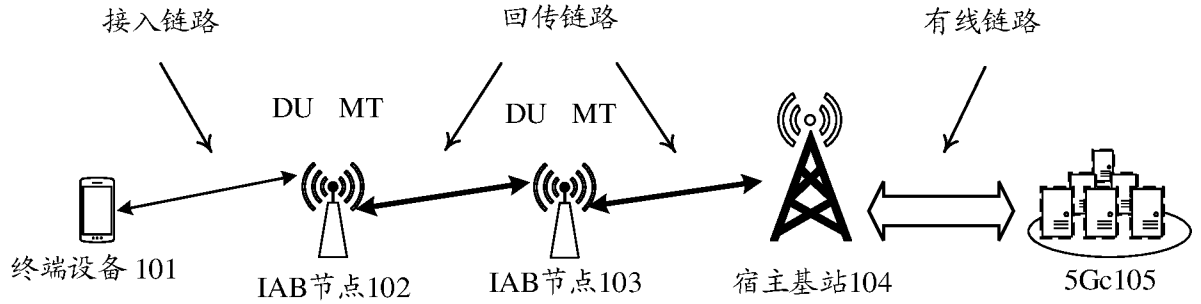


图 1

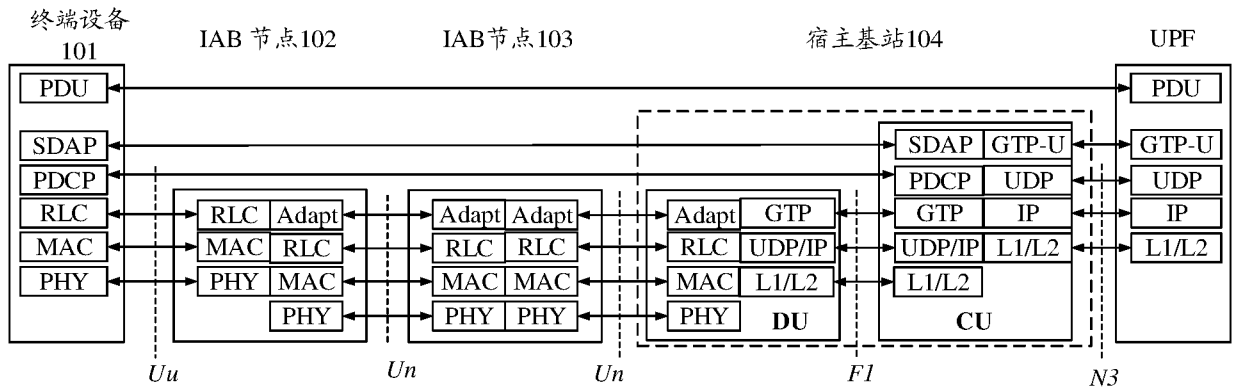


图 2

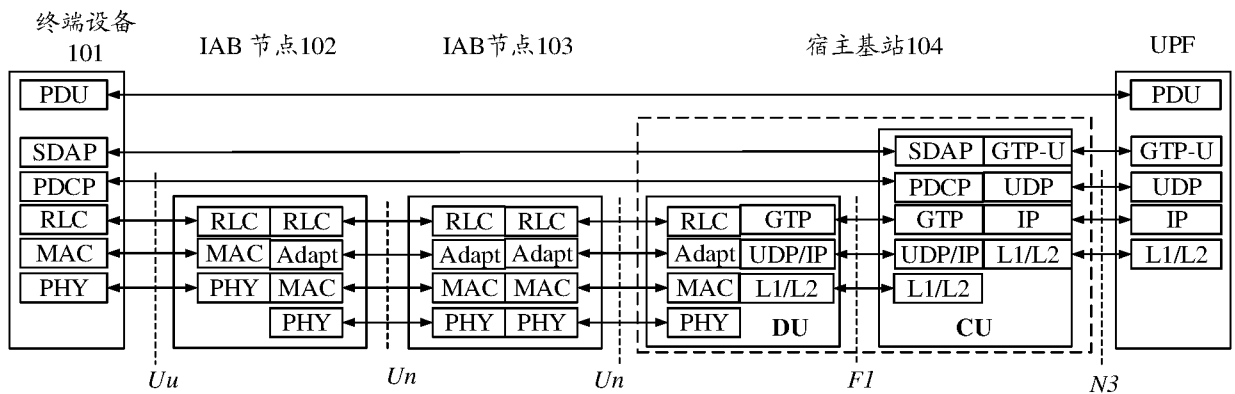


图 3

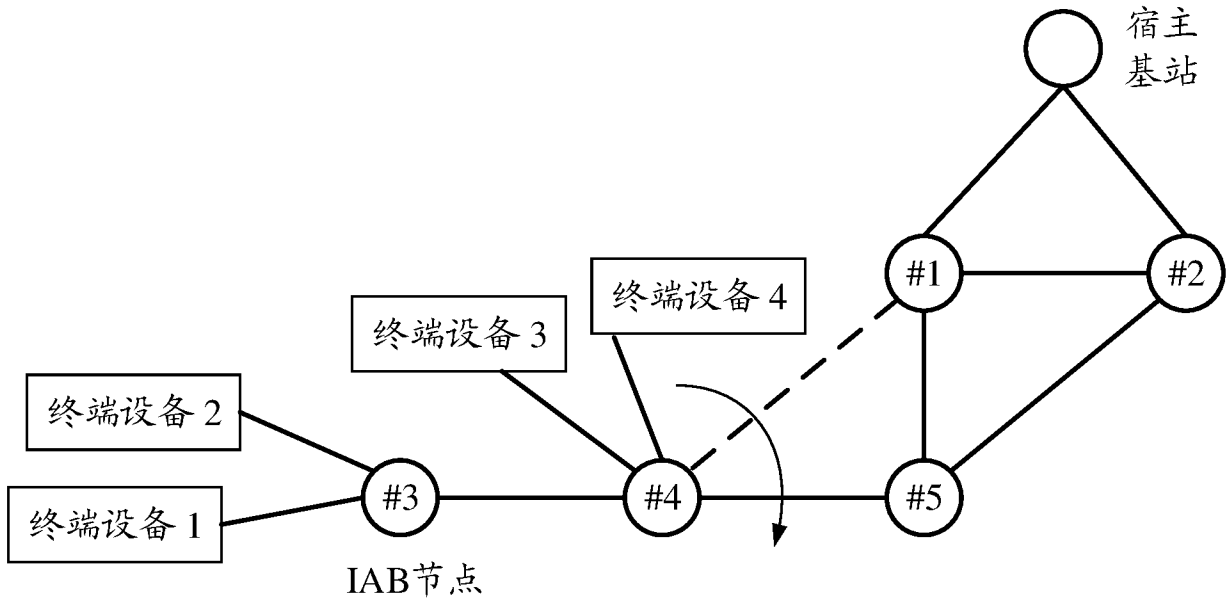


图 4

500

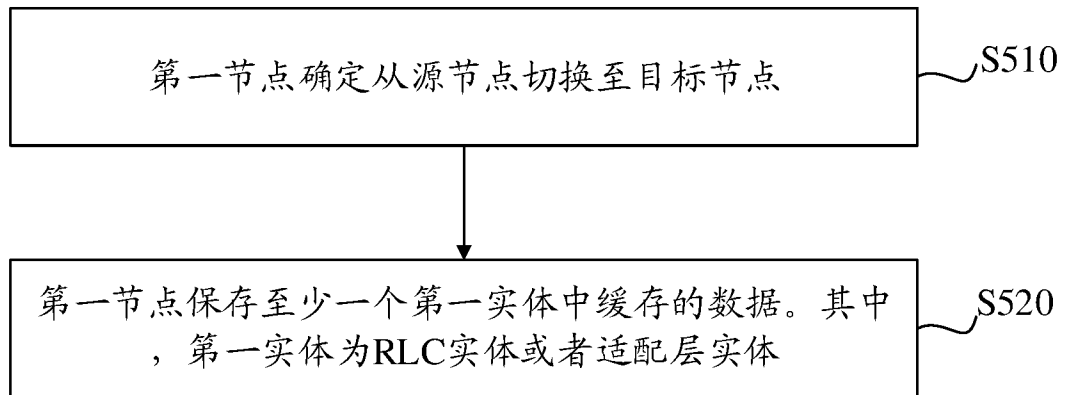


图 5

600

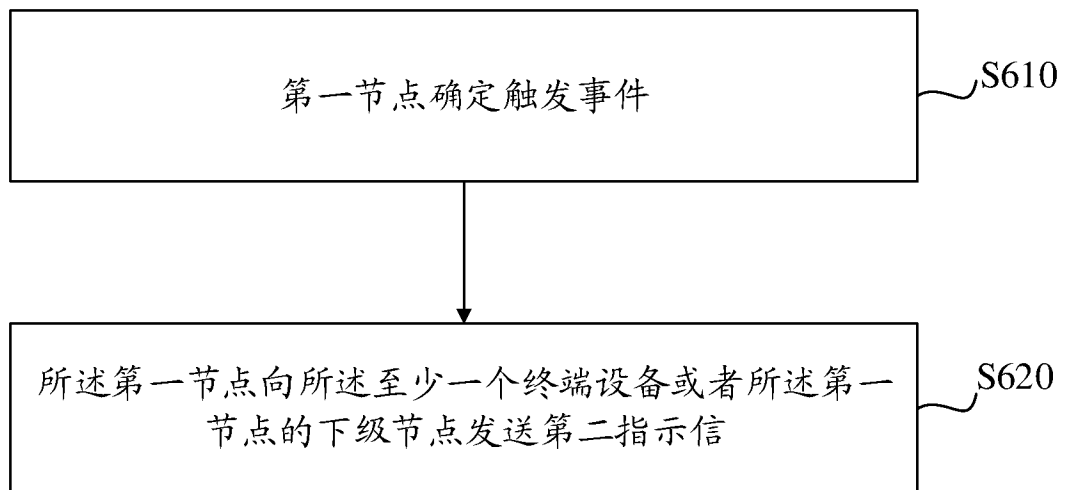


图 6

700

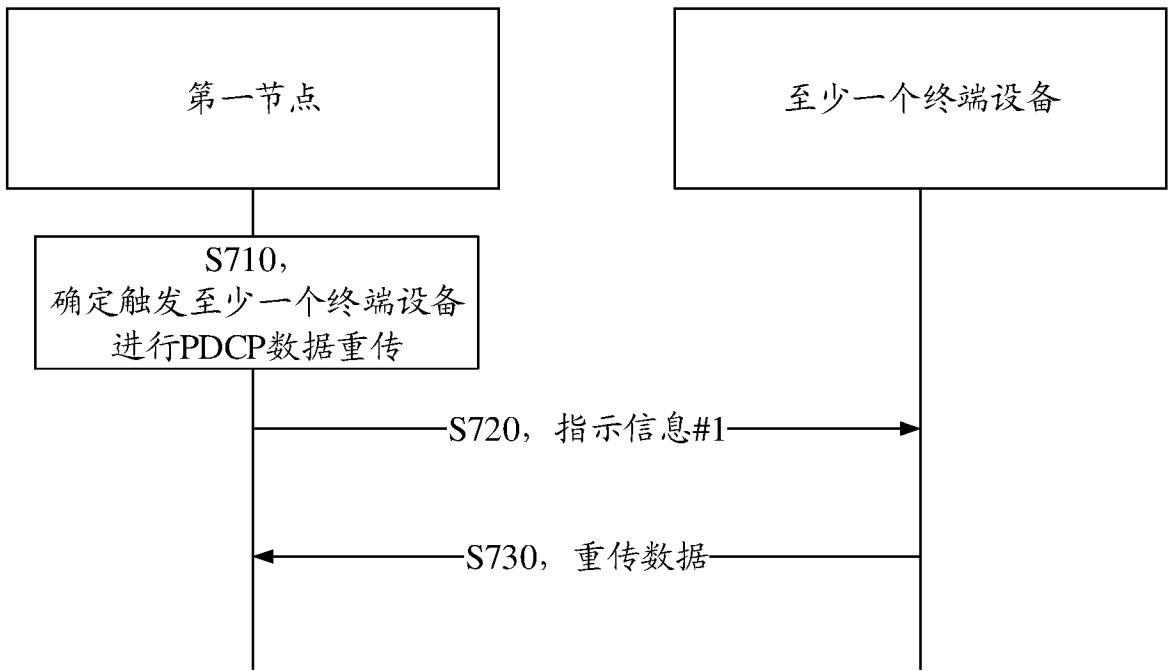


图 7

800

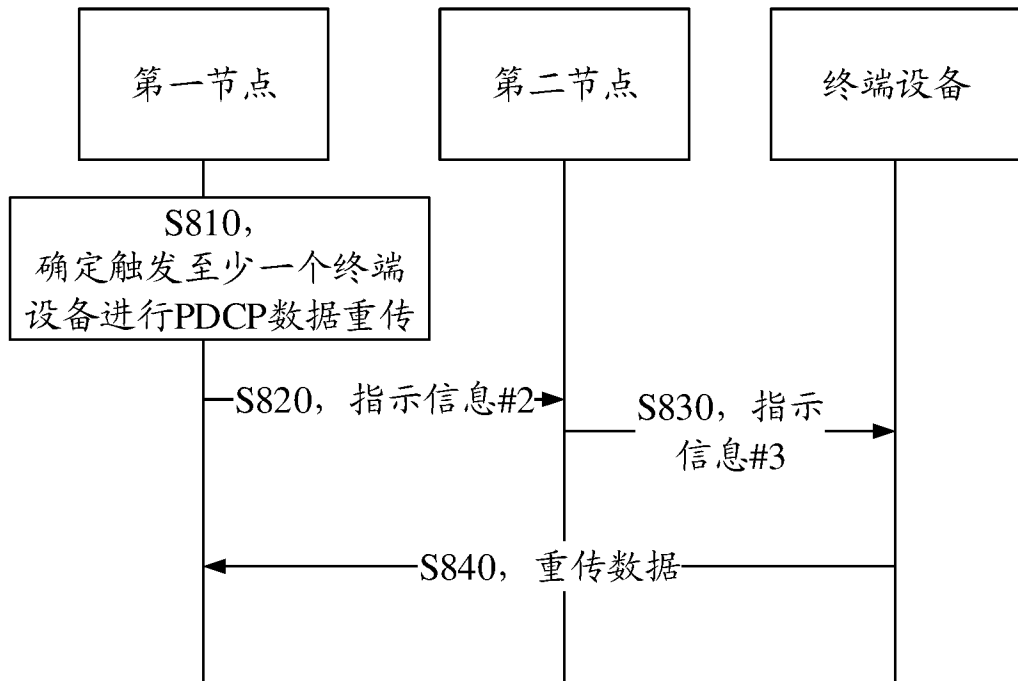


图 8

900

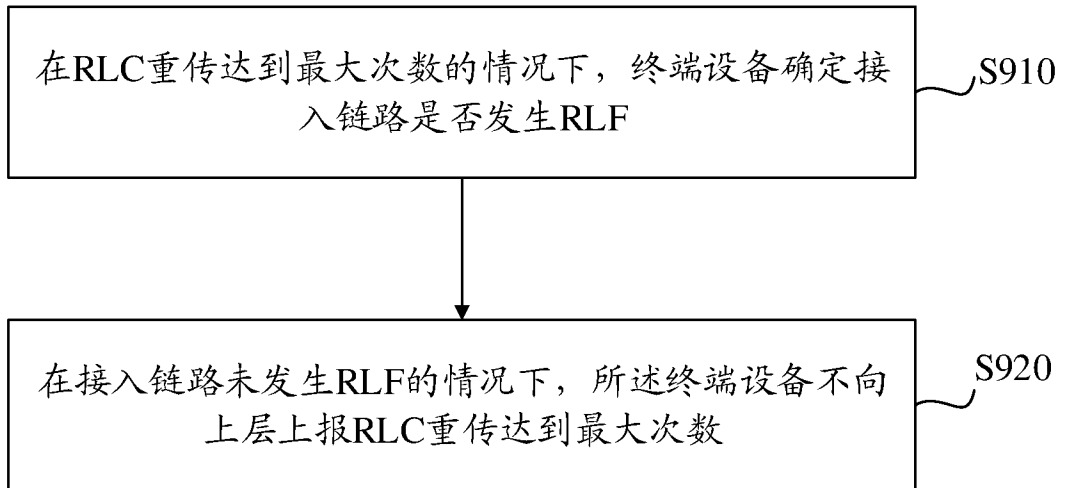


图 9

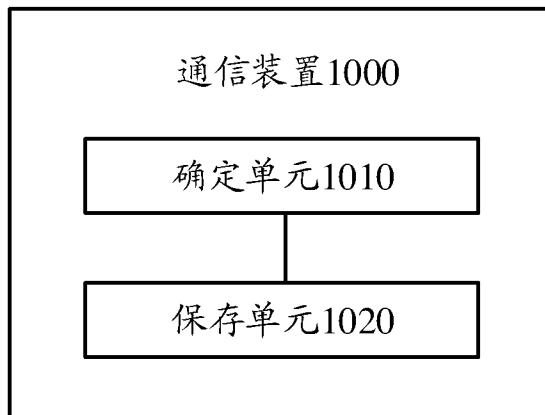


图 10

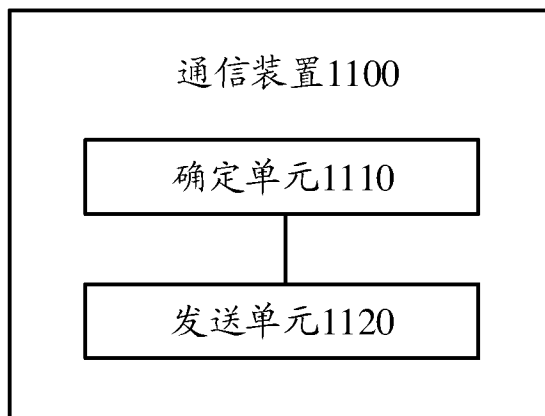


图 11

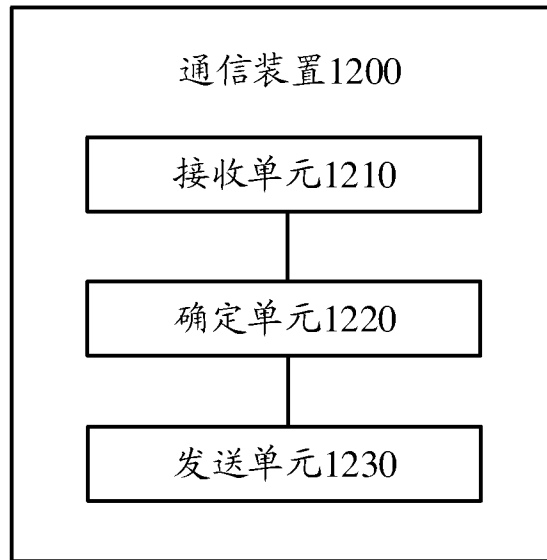


图 12

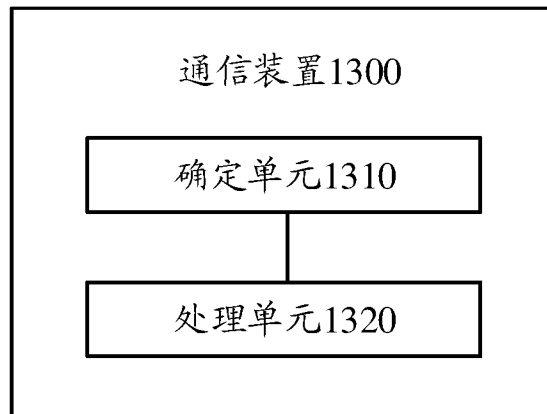


图 13

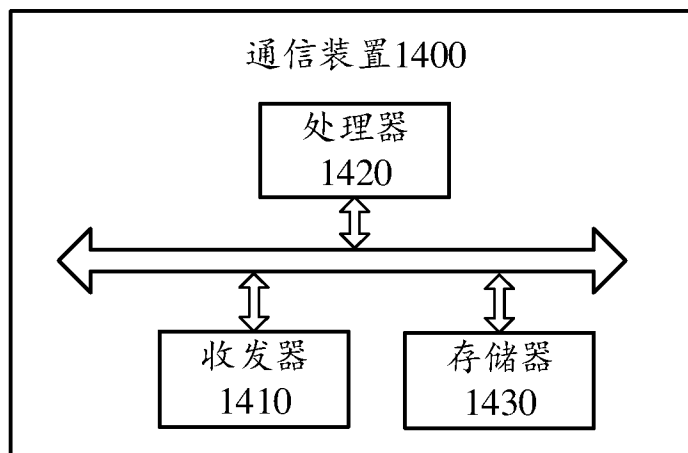


图 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/100044

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04W 24/04(2009.01)i; H04W 76/18(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; 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: 中继, 回传, 集成接入和回传, 切换, 无线链路失败, 无线链路控制, 缓存, 保存, 分组数据汇聚协议, 上报, 重传, 丢包, 无线资源控制, 适配层信令, 最大, 次数, 源, 目的, 目标, 李维, IAB, RLF, RLC, PDCP, RRC, F1-AP, relay, retransmit, backhaul, radio link failure, report, save, cache, switch, maximal, time, source, target		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101114992 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 30 January 2008 (2008-01-30) description, p. 7, first-to last paragraph to p. 13, paragraph 6	1-4, 19-22, 37-40, 55-58
X	CN 102104892 A (ZTE CORPORATION) 22 June 2011 (2011-06-22) description, paragraphs [0042] and [0054]-[0100]	17, 18, 35, 36, 53-58
A	HUAWEI. "Intra-Donor CU Topology Adaptation." 3GPP TSG-RAN WG3 Meeting #103 R3-190495., 01 March 2018 (2018-03-01), entire document	1-58
A	CN 106162764 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 23 November 2016 (2016-11-23) entire document	1-58
A	US 2017359106 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 14 December 2017 (2017-12-14) 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		Date of mailing of the international search report
14 October 2019		30 October 2019
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

- [1] Every two claims between claims 1-4, 19-22, 37-40, and 55-58 (referring to one of claims 1-4), claims 5-16, 23-34, 41-52, and 55-58 (referring to one of claims 5-16) and claims 17, 18, 35, 36, 53, 54, and 55-58 (referring to one of claims 17 and 18) do not share the same or corresponding special technical feature, and therefore lack unity obviously.

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

- Remark on Protest**
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
 - The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
 - No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/100044

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	101114992	A	30 January 2008	WO	2008014721	A1	07 February 2008
CN	102104892	A	22 June 2011	None			
CN	106162764	A	23 November 2016	WO	2016155472	A1	06 October 2016
				US	2018124677	A1	03 May 2018
				EP	3280183	A1	07 February 2018
US	2017359106	A1	14 December 2017	WO	2017213895	A1	14 December 2017
				EP	3469731	A1	17 April 2019

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 24/04(2009.01)i; H04W 76/18(2018.01)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: 中继, 回传, 集成接入和回传, 切换, 无线链路失败, 无线链路控制, 缓存, 保存, 分组数据汇聚协议, 上报, 重传, 丢包, 无线资源控制, 适配层信令, 最大, 次数, 源, 目的, 目标, 李锡, IAB, RLF, RLC, PDCP, RRC, F1-AP, relay, retransmit, backhaul, radio link failure, report, save, cache, switch, maximal, time, source, target</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 101114992 A (华为技术有限公司) 2008年 1月 30日 (2008 - 01 - 30) 说明书第7页倒数第1段至第13页第6段</td> <td>1-4, 19-22, 37-40, 55-58</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 102104892 A (中兴通讯股份有限公司) 2011年 6月 22日 (2011 - 06 - 22) 说明书第[0042]、[0054]-[0100]段</td> <td>17-18, 35-36, 53-58</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>HUAWEI. "Intra-Donor CU Topology Adaptation." 3GPP TSG-RAN WG3 Meeting #103 R3-190495., 2018年 3月 1日 (2018 - 03 - 01), 全文</td> <td>1-58</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106162764 A (电信科学技术研究院) 2016年 11月 23日 (2016 - 11 - 23) 全文</td> <td>1-58</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2017359106 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2017年 12月 14日 (2017 - 12 - 14) 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 101114992 A (华为技术有限公司) 2008年 1月 30日 (2008 - 01 - 30) 说明书第7页倒数第1段至第13页第6段	1-4, 19-22, 37-40, 55-58	X	CN 102104892 A (中兴通讯股份有限公司) 2011年 6月 22日 (2011 - 06 - 22) 说明书第[0042]、[0054]-[0100]段	17-18, 35-36, 53-58	A	HUAWEI. "Intra-Donor CU Topology Adaptation." 3GPP TSG-RAN WG3 Meeting #103 R3-190495., 2018年 3月 1日 (2018 - 03 - 01), 全文	1-58	A	CN 106162764 A (电信科学技术研究院) 2016年 11月 23日 (2016 - 11 - 23) 全文	1-58	A	US 2017359106 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2017年 12月 14日 (2017 - 12 - 14) 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 101114992 A (华为技术有限公司) 2008年 1月 30日 (2008 - 01 - 30) 说明书第7页倒数第1段至第13页第6段	1-4, 19-22, 37-40, 55-58																		
X	CN 102104892 A (中兴通讯股份有限公司) 2011年 6月 22日 (2011 - 06 - 22) 说明书第[0042]、[0054]-[0100]段	17-18, 35-36, 53-58																		
A	HUAWEI. "Intra-Donor CU Topology Adaptation." 3GPP TSG-RAN WG3 Meeting #103 R3-190495., 2018年 3月 1日 (2018 - 03 - 01), 全文	1-58																		
A	CN 106162764 A (电信科学技术研究院) 2016年 11月 23日 (2016 - 11 - 23) 全文	1-58																		
A	US 2017359106 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2017年 12月 14日 (2017 - 12 - 14) 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 10月 14日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2019年 10月 30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>授权官员</p> <p>付圆媛</p> <p>电话号码 86-(10)-53961775</p>																		

第III栏 缺乏发明单一性的意见(续第1页第3项)

本国际检索单位在该国际申请中发现多项发明，即：

[1] 权利要求1-4，19-22，37-40，55-58（引用权利要求1-4之一时）、权利要求5-16，23-34，41-52，55-58（引用权利要求5-16之一时）与权利要求17-18，35-36，53-54，55-58（引用权利要求17-18之一时）两两之间不存在相同或相应的特定技术特征，因此明显不具有单一性。

1. 由于申请人按时缴纳了被要求缴纳的全部附加检索费，本国际检索报告涉及全部可作检索的权利要求。
2. 由于无需付出有理由要求附加费的劳动即能对全部可检索的权利要求进行检索，本单位未通知缴纳任何加费。
3. 由于申请人仅按时缴纳了部分被要求缴纳的附加检索费，本国际检索报告仅涉及已缴费的那些权利要求，具体地说，是权利要求：
4. 申请人未按时缴纳被要求缴纳的附加检索费。因此，本国际检索报告仅涉及权利要求书中首先提及的发明；包含该发明的权利要求是：

对异议的意见

- 申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，适用时，缴纳了异议费。
- 申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，但未在通知书规定的时间期限内缴纳异议费。
- 缴纳附加检索费时未提交异议书。

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/100044

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	101114992	A	2008年 1月 30日	WO	2008014721	A1	2008年 2月 7日
CN	102104892	A	2011年 6月 22日	无			
CN	106162764	A	2016年 11月 23日	WO	2016155472	A1	2016年 10月 6日
				US	2018124677	A1	2018年 5月 3日
				EP	3280183	A1	2018年 2月 7日
US	2017359106	A1	2017年 12月 14日	WO	2017213895	A1	2017年 12月 14日
				EP	3469731	A1	2019年 4月 17日