

(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 12 月 30 日 (30.12.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/258521 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 88/02 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/105177

(22) 国际申请日: 2019 年 9 月 10 日 (10.09.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
PCT/CN2019/093129
2019年6月26日 (26.06.2019) CN

(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: **卢前溪 (LU, Qianxi)**; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。
赵振山 (ZHAO, Zhenshan); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。
林晖闵 (LIN, Hui-Ming); 澳大利亚维多利亚州南亚拉区泰隆路 52 号, Victoria 3141 (AU)。

(74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所 (普通合伙) (**ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY**); 中国广东省深圳市福田区深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, Guangdong 518040 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, 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: WIRELESS COMMUNICATION METHOD AND TERMINAL DEVICE

(54) 发明名称: 无线通信方法和终端设备

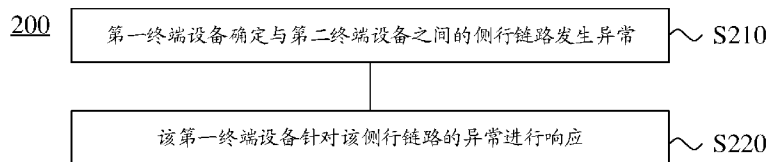


图 3

S210 A first terminal device determines that an abnormality occurs on a sidelink between the first terminal device and a second terminal device
S220 The first terminal device responds to the abnormality on the sidelink

(57) Abstract: Embodiments of the present application provide a wireless communication method and a terminal device, wherein the terminal device can perform processing when an abnormality occurs on a sidelink, so as to improve the communication performance of the sidelink. The method comprises: a first terminal device determining that an abnormality occurs on a sidelink between the first terminal device and a second terminal device; and the first terminal device responding to the abnormality on the sidelink.

(57) 摘要: 本申请实施例提供了一种无线通信方法和终端设备, 终端设备可以在侧行链路发生异常的情况下进行处理, 从而提高侧行链路上的通信性能。该方法包括: 第一终端设备确定与第二终端设备之间的侧行链路发生异常; 该第一终端设备针对该侧行链路的异常进行响应。



WO 2020/258521 A1

无线通信方法和终端设备

本申请要求于 2019 年 6 月 26 日提交中国专利局、申请号为 PCT/CN2019/093129、申请名称为“无线通信方法和终端设备”的 PCT 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

本申请实施例涉及通信领域，并且更具体地，涉及无线通信方法和终端设备。

背景技术

终端设备（例如，车载终端）可以根据网络设备分配的资源在侧行链路上进行终端到终端通信，然而，在版本（Release）16，以及后续更高版本的通信中，对侧行链路上的通信性能提出了更高的要求，如何提高侧行链路上的通信性能是一个亟待解决的问题。

发明内容

本申请实施例提供了一种无线通信方法和终端设备，终端设备可以在侧行链路发生异常的情况下进行处理，从而提高侧行链路上的通信性能。

第一方面，提供了一种无线通信方法，该方法包括：

第一终端设备确定与第二终端设备之间的侧行链路发生异常；

该第一终端设备针对该侧行链路的异常进行响应。

第二方面，提供了一种终端设备，用于执行上述第一方面或其各实现方式中的方法。

具体地，该终端设备包括用于执行上述第一方面或其各实现方式中的方法的功能模块。

第三方面，提供了一种终端设备，包括处理器和存储器。该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于调用并运行该存储器中存储的计算机程序，执行上述第一方面或其各实现方式中的方法。

第四方面，提供了一种装置，用于实现上述第一方面中的各实现方式中的方法。

具体地，该装置包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有该装置的设备执行如上述第一方面中的各实现方式中的方法。

第五方面，提供了一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，该计算机程序使得计算机执行上述第一方面中的各实现方式中的方法。

第六方面，提供了一种计算机程序产品，包括计算机程序指令，所述计算机程序指令使得计算机执行上述第一方面中的各实现方式中的方法。

第七方面，提供了一种计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面中的各实现方式中的方法。

通过上述技术方案，在第一终端设备确定与第二终端设备之间的侧行链路发生异常的情况下，该第一终端设备针对该侧行链路的异常进行响应，从而提高侧行链路上的通信性能。

基于上述技术方案，可以便于建立统一的侧行链路异常处理机制。

附图说明

图 1 是本申请实施例的一种传输模式的示意性框架图。

图 2 是本申请实施例的另一种传输模式的示意性框架图。

图 3 是根据本申请实施例提供的一种无线通信方法的示意性流程图。

图 4 是根据本申请实施例提供的无线通信方法的示意图。

图 5 是根据本申请实施例提供的一种终端设备的示意性框图。

图 6 是根据本申请实施例提供的一种通信设备的示意性框图。

图 7 是根据本申请实施例提供的一种装置的示意性框图。

图 8 是根据本申请实施例提供的一种通信系统的示意性框图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。针对本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

本申请实施例可以适用于任何终端设备到终端设备的通信框架。

例如，车辆到车辆（Vehicle to Vehicle, V2V）、车辆到其他设备（Vehicle to Everything, V2X）、终端到终端（Device to Device, D2D）等。

其中,本申请实施例中的终端可以是任何配置有物理层和媒体接入控制层的设备或装置,终端设备也可称为接入终端。例如,用户设备(User Equipment, UE)、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。接入终端可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议(Session Initiation Protocol, SIP)电话、无线本地环路(Wireless Local Loop, WLL)站、个人数字线性处理(Personal Digital Assistant, PDA)、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它线性处理设备、车载设备、可穿戴设备等等。本申请实施例以车载终端为例进行说明,但并不限于此。

可选地,在本申请的一些实施例中,本申请实施例可以适用于第三代合作伙伴计划(3rd Generation Partnership Project, 3GPP) Rel-14 中定义的传输模式 3 和传输模式 4。

图 1 是本申请实施例的模式 3 的示意图。图 2 是本申请实施例的模式 4 的示意图。

在图 1 所示的传输模式 3 中,车载终端(车载终端 121 和车载终端 122)的传输资源是由基站 110 分配的,车载终端根据基站 110 分配的资源在侧行链路上进行数据的发送。具体地,基站 110 可以为终端分配单次传输的资源,也可以为终端分配半静态传输的资源。

在图 2 所示的传输模式 4 中,车载终端(车载终端 131 和车载终端 132)采用侦听(sensing)加预留(reservation)的传输方式,车载终端在侧行链路的资源上自主选取传输资源进行数据传输。

下面以车载终端 131 为例进行具体说明。

车载终端 131 在资源池中通过侦听的方式获取可用的传输资源集合,车载终端 131 从该集合中随机选取一个传输资源进行数据的传输。

由于车联网系统中的业务具有周期性特征,本申请实施例中,车载终端 131 还可以采用半静态传输的方式。即车载终端 131 获取一个传输资源后,在多个传输周期中持续的使用该传输资源,以降低资源重选以及资源冲突的概率。

车载终端 131 可以在本次传输的控制信息中携带预留下次传输资源的信息,使得其他终端(例如,车载终端 132)可以通过检测该用户的控制信息判断这块资源是否被该用户预留和使用,达到降低资源冲突的目的。

本申请实施例中涉及的车载终端可以适用于自动驾驶等对数据交互效率较高的场景。

图 3 是本申请实施例的无线通信方法 200 的示意性流程图。该方法 200 可以由第一终端设备执行。图 3 中所示的第一终端设备可以是如图 1 或图 2 所示的车载终端。

如图 3 所示,该方法 200 可以包括如下内容中的部分或者全部:

S210,第一终端设备确定与第二终端设备之间的侧行链路发生异常;

S220,该第一终端设备针对该侧行链路的异常进行响应。

可选地,该第一终端设备与该第二终端设备之间的侧行链路可以单播链路,该第一终端设备与该第二终端设备之间的侧行链路也可以是组播链路中的一条链路。

可选地,在本申请实施例中,在发生如下情况 1 至情况 4 中的至少一种情况时,该第一终端设备可以确定与该第二终端设备之间的该侧行链路发生了异常,如图 4 所示。

情况 1,该第一终端设备向网络设备发送了针对该侧行链路的第一消息,当第一定时器超时。

也即,若该第一终端设备向网络设备发送了针对该侧行链路的第一消息,当第一定时器超时,该第一终端设备确定与该第二终端设备之间的该侧行链路发生异常。

可选地,在发送该第一消息的时刻,启动该第一定时器。

需要说明的是,该第一定时器也可以在一些其他的时刻启动,但需满足侧行链路的异常判断需求。

可选地,在接收到第二消息的时刻,停止该第一定时器。

需要说明的是,第一定时器配置有第一时长,该第一定时器在启动之后持续该第一时长之后超时,该第一终端设备在该第一时长内监听该第二消息。该第一时长可以是网络设备配置的,也可以是预配置的。

应理解,该第二消息可以是该第一消息的响应消息,也可以是一些其他的消息。

例如,该第一消息为侧行链路终端设备消息(SidelinkUEInformation)。例如,该第二消息为无线资源控制(Radio Resource Control, RRC)重配置(RRCReconfiguration)消息。

情况 2,该第一终端设备接收到网络设备发送的第三消息,且该第三消息指示发生异常。

也即,若该第一终端设备接收到网络设备发送的第三消息,且该第三消息指示发生异常,则该第一终端设备确定与该第二终端设备之间的该侧行链路发生异常。

可选地,该第三消息为配置消息,该第三消息指示发生异常,具体可以是:

该第一终端设备无法按照该第三消息的部分或者全部内容进行配置。即该侧行链路异常可以是该第一终端设备导致的异常。

可选地, 该第三消息为配置消息, 该第三消息指示发生异常, 具体可以是:

该网络设备没有为该第一终端设备和该第二终端设备的通信链路提供相应的参数配置。

例如, 该第三消息为 RRC 重配置 (RRCReconfiguration) 消息。

情况 3, 该第一终端设备接收到该第二终端设备发送的第四消息, 且该第四消息指示发生异常。

也即, 若该第一终端设备接收到该第二终端设备发送的第四消息, 且该第四消息指示发生异常, 则该第一终端设备确定与该第二终端设备之间的该侧行链路发生异常。

可选地, 该第四消息为配置消息, 该第四消息指示发生异常, 具体可以是:

该第一终端设备无法按照该第四消息的部分或者全部内容进行配置。即该侧行链路异常可以是该第一终端设备导致的异常。

可选地, 该第四消息为该第一终端设备发送给该第二终端设备的第一配置信息的响应消息, 该第四消息指示发生异常, 具体可以是:

该第二终端设备无法按照该第一配置信息的部分或者全部内容进行配置。即该侧行链路异常可以是该第二终端设备导致的异常。

情况 4, 该第一终端设备向该第二终端设备发送了第五消息, 当第二定时器超时。

也即, 若该第一终端设备向该第二终端设备发送了第五消息, 当第二定时器超时, 该第一终端设备确定与该第二终端设备之间的该侧行链路发生异常。

可选地, 在发送该第五消息的时刻, 启动该第二定时器。

需要说明的是, 该第二定时器也可以在一些其他的时刻启动, 但需满足侧行链路的异常判断需求。

可选地, 在接收到第六消息的时刻, 停止该第二定时器。

需要说明的是, 第二定时器配置有第二时长, 该第二定时器在启动之后持续该第二时长之后超时, 该第一终端设备在该第二时长内监听该第六消息。该第二时长可以是网络设备配置的, 也可以是预配置的。

应理解, 该第六消息可以是该第五消息的响应消息, 也可以是一些其他的消息。

例如, 该第五消息为接入层配置消息, 或者, 该第五消息为请求该第二终端设备的能力信息的信息。例如, 该第六消息为接入层配置完成消息, 或者, 该第六消息为该第二终端设备反馈能力信息的信息。

可选地, 在本申请实施例中, 该第一终端设备具体可以从用户面角度和/或控制面角度针对该侧行链路的异常进行响应。

也即, 从用户面角度出发, 该第一终端设备针对该侧行链路的异常进行响应, 和/或, 从控制面角度出发, 该第一终端设备针对该侧行链路的异常进行响应。

需要说明的是, 该第一终端设备从用户面角度针对该侧行链路的异常响应与该第一终端设备从控制面角度针对该侧行链路的异常响应之间并无先后之分。

可选地, 如图 4 所示, 从用户面角度出发, 该第一终端设备针对该侧行链路的异常可以进行如下响应:

暂停 (suspend)、释放 (release)、重置 (reset) 或者重建 (reestablish) 该侧行链路的承载; 和/或,

暂停 (suspend)、释放 (release)、重置 (reset) 或者重建 (reestablish) 通过该侧行链路进行通信的承载的相关实体。

可选地, 该侧行链路的承载可以是信令无线承载 (Signaling Radio Bearers, SRB) 和/或数据无线承载 (Data Radio Bearer, DRB)。

需要说明的是, 该侧行链路的承载可以是指个别承载, 也可以是指全部承载。通过该侧行链路进行通信的承载的相关实体可以是个别实体。

可选地, 该通过该侧行链路进行通信的承载的相关实体包括以下实体中的至少一种:

服务数据适应协议 (Service Data Adaptation Protocol, SDAP), 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, 媒体接入控制 (Media Access Control, MAC) 层实体。

可选地, 从控制面角度出发, 该第一终端设备针对该侧行链路的异常可以通过如下方式 1 至方式 3 中的至少一种方式进行响应, 如图 4 所示。

方式 1, 该第一终端设备向网络设备发送第一指示信息, 该第一指示信息用于指示该第一终端设备相关的侧行链路发生了异常。

可选地, 该第一指示信息包括以下中的至少一种:

应用层标识 (ID)、层 2 ID、源地址、目标地址、服务质量 (Quality of Service, QoS) 属性、信

道质量信息、频点信息、提供者服务标识符 (Provider Service Identifier, PSID) 信息、PC5 QoS 流标识符 (PC5 QoS Flow Identifier, PFI) 信息或承载信息。

可选地, 该第一指示信息包括以下中的至少一种:

该第一终端设备相关的侧行链路发生异常的类型信息、应用层 ID、层 2 ID、源地址、目标地址、QoS 属性、信道质量信息、频点信息、PSID 信息、PFI 信息或承载信息。

需要说明的是, 该第一终端设备相关的侧行链路可以是: 与该第一终端设备之间建立的部分或者全部的侧行链路。例如, 该第一终端设备与第二终端设备之间建立有侧行链路 1, 该第一终端设备与第三终端设备之间建立有侧行链路 2, 该第一终端设备与第四终端设备之间建立有侧行链路 3, 则该第一终端设备相关的侧行链路可以是侧行链路 1、侧行链路 2 和侧行链路 3, 该第一终端设备相关的侧行链路也可以仅是侧行链路 1 或者侧行链路 2 或者侧行链路 3。

还需要说明的是, 该第一终端设备相关的侧行链路发生异常的类型信息可以是指:

该第一终端设备相关的侧行链路在不同过程中发生的异常, 例如该第一终端设备相关的侧行链路在能力发送过程产生的异常, 或者, 该第一终端设备相关的侧行链路在接入层配置过程产生的异常;

该第一终端设备相关的侧行链路在不同触发条件产生的异常, 例如该第一终端设备相关的侧行链路在计时器超时产生的异常, 或者, 该第一终端设备相关的侧行链路在显示错误信息 (来自对方终端, 或者来自网络设备) 时产生的异常, 或者, 该第一终端设备相关的侧行链路在链路质量出现问题时产生的异常, 例如无线链路失败 (Radio Link Failure, RLF);

该第一终端设备相关的侧行链路在不同状态下发生的异常, 例如该第一终端设备相关的侧行链路在安全配置是否已经激活的状态下发送的异常, 或者, 该第一终端设备相关的侧行链路在链路连接是否已经建立的状态下发送的异常。

可选地, 该第一终端设备相关的侧行链路发生异常的类型可以用一个字段来表示, 该字段中不同的值表示不同的类型。

需要说明的是, 上述计时器可以是用于记录侧行链路在能力发送过程产生的异常, 或者, 上述计时器可以是用于记录侧行链路在接入层配置过程产生的异常。

可选地, 该计时器可以是预配置的或者协议约定的, 也可以是网络设备配置的。

可选地, 该第一终端设备还可以向网络设备发送第四指示信息, 该第四指示信息用于指示该第一终端设备与该网络设备之间的链路发生了异常, 或者, 该第四指示信息用于指示重建该第一终端设备与该网络设备之间的链路。

方式 2, 该第一终端设备向该第二终端设备发送第二指示信息, 该第二指示信息用于指示该第一终端设备相关的侧行链路发生了异常, 或者, 该第二指示信息用于指示重建该第一终端设备与该第二终端设备之间的连接。

需要说明的是, 该第二指示信息可以用于指示需要重建该第一终端设备与该第二终端设备之间的连接, 也可以用于指示该第一终端设备重建该第一终端设备与该第二终端设备之间的连接, 还可以用于指示该第二终端设备重建该第一终端设备与该第二终端设备之间的连接。

可选地, 若该第二指示信息用于指示该第一终端设备发生了异常, 该第二指示信息包括以下中的至少一种:

应用层 ID、层 2 ID、源地址、目标地址、QoS 属性、信道质量信息、频点信息、PSID 信息、PFI 信息或承载信息。

可选地, 若该第二指示信息用于指示该第一终端设备发生了异常, 该第二指示信息包括以下中的至少一种:

该第一终端设备相关的侧行链路发生异常的类型信息、应用层 ID、层 2 ID、源地址、目标地址、QoS 属性、信道质量信息、频点信息、PSID 信息、PFI 信息或承载信息。

方式 3, 该第一终端设备向高层发送第三指示信息, 该第三指示信息用于指示该第一终端设备发生了异常。

需要说明的是, 高层可以是指非接入层。

可选地, 该第三指示信息包括以下中的至少一种:

应用层 ID、层 2 ID、源地址、目标地址、QoS 属性、信道质量信息、频点信息、PSID 信息、PFI 信息或承载信息。

可选地, 该第三指示信息包括以下中的至少一种:

该第一终端设备相关的侧行链路发生异常的类型信息、应用层 ID、层 2 ID、源地址、目标地址、QoS 属性、信道质量信息、频点信息、PSID 信息、PFI 信息或承载信息。

可选地, 在上述方式 1 至方式 3 中, 层 2 ID 可以在诸如 MAC 层和物理层等接入层中传输。源地

址可以是该第一终端设备的地址，目标地址可以是该第二终端设备的地址。承载信息可以包括承载类型和/或承载 ID。承载类型可以是 DRB 和 SRB。

可选地，在上述方式 1 至方式 3 中，QoS 属性可以包括但不限于以下中的至少一种：

PC5 5G 服务质量指示（PC5 5G QoS Indicator, PQI），数据速率要求，通信范围，优先级，时延要求，误包率（Packet error rate），最大数据突发量（Maximum Data Burst Volume）。

需要说明的是，在上述图 4 中，该网络设备为服务于该第一终端设备的网络设备。

因此，在本申请实施例中，在第一终端设备确定与第二终端设备之间的侧行链路发生异常的情况下，该第一终端设备针对该侧行链路的异常进行响应，从而提高侧行链路上的通信性能。

进一步地，基于上述技术方案，可以便于建立统一的侧行链路异常处理机制。

图 5 示出了根据本申请实施例的终端设备 300 的示意性框图。如图 5 所示，该终端设备 300 为第一终端设备，该终端设备 300 包括：

处理单元 310，用于确定与第二终端设备之间的侧行链路发生异常；

该处理单元还用于针对该侧行链路的异常进行响应。

可选地，该处理单元 310 具体用于：

暂停、释放、重置或者重建该侧行链路的承载；和/或，

暂停、释放、重置或者重建通过该侧行链路进行通信的承载的相关实体。

可选地，该通过该侧行链路进行通信的承载的相关实体包括以下实体中的至少一种：

SDAP 实体，PDCP 实体，RLC 实体，MAC 层实体。

可选地，该终端设备 300 还包括：

通信单元 320，用于向网络设备发送第一指示信息，该第一指示信息用于指示该第一终端设备相关的侧行链路发生了异常。

可选地，该第一指示信息包括以下中的至少一种：

应用层 ID、层 2 ID、源地址、目标地址、QoS 属性、信道质量信息、频点信息、PSID 信息、PFI 信息或承载信息。

可选地，该第一指示信息包括以下中的至少一种：

该第一终端设备相关的侧行链路发生异常的类型信息、应用层 ID、层 2 ID、源地址、目标地址、QoS 属性、信道质量信息、频点信息、PSID 信息、PFI 信息或承载信息。

可选地，该通信单元 320 还用于向该第二终端设备发送第二指示信息，该第二指示信息用于指示该第一终端设备相关的侧行链路发生了异常，或者，该第二指示信息用于指示重建该第一终端设备与该第二终端设备之间的连接。

可选地，若该第二指示信息用于指示该第一终端设备发生了异常，该第二指示信息包括以下中的至少一种：

应用层 ID、层 2 ID、源地址、目标地址、QoS 属性、信道质量信息、频点信息、PSID 信息、PFI 信息或承载信息。

可选地，若该第二指示信息用于指示该第一终端设备发生了异常，该第二指示信息包括以下中的至少一种：

该第一终端设备相关的侧行链路发生异常的类型信息、应用层 ID、层 2 ID、源地址、目标地址、QoS 属性、信道质量信息、频点信息、PSID 信息、PFI 信息或承载信息。

可选地，该通信单元 320 还用于向高层发送第三指示信息，该第三指示信息用于指示该第一终端设备发生了异常。

可选地，该第三指示信息包括以下中的至少一种：

应用层 ID、层 2 ID、源地址、目标地址、QoS 属性、信道质量信息、频点信息、PSID 信息、PFI 信息或承载信息。

可选地，该第三指示信息包括以下中的至少一种：

该第一终端设备相关的侧行链路发生异常的类型信息、应用层 ID、层 2 ID、源地址、目标地址、QoS 属性、信道质量信息、频点信息、PSID 信息、PFI 信息或承载信息。

可选地，该处理单元 310 具体用于：

若该第一终端设备向网络设备发送了针对该侧行链路的第一消息，当第一定时器超时，确定与该第二终端设备之间的该侧行链路发生异常。

可选地，在发送该第一消息的时刻，启动该第一定时器。

可选地，在接收到第二消息的时刻，停止该第一定时器。

可选地，该第二消息为 RRC 重配置消息。

可选地，该第一消息为侧行链路终端设备消息。

可选地，该处理单元 310 具体用于：

若该第一终端设备接收到网络设备和/或该第二终端设备发送的第三消息，且该第三消息指示发生异常，则确定与该第二终端设备之间的该侧行链路发生异常。

5 可选地，该第三消息为配置消息，

该第三消息指示发生异常，包括：

该第一终端设备无法按照该第三消息的部分或者全部内容进行配置。

可选地，该第三消息为配置消息，

该第三消息指示发生异常，包括：

10 该网络设备没有为该第一该终端设备和该第二终端设备的通信链路提供相应的参数配置。

可选地，该处理单元 310 具体用于：

若该第一终端设备接收到该第二终端设备发送的第四消息，且该第四消息指示发生异常，则确定与该第二终端设备之间的该侧行链路发生异常。

可选地，该第四消息为配置消息，

15 该第四消息指示发生异常，包括：

该第一终端设备无法按照该第四消息的部分或者全部内容进行配置。

可选地，该第四消息为该第一终端设备发送给该第二终端设备的第一配置信息的响应消息，

该第四消息指示发生异常，包括：

该第二终端设备无法按照该第一配置信息的部分或者全部内容进行配置。

20 可选地，该处理单元 310 具体用于：

若该第一终端设备向该第二终端设备发送了第五消息，当第二定时器超时，确定与该第二终端设备之间的该侧行链路发生异常。

可选地，在发送该第五消息的时刻，启动该第二定时器。

可选地，在接收到第六消息的时刻，停止该第二定时器。

25 可选地，该第六消息为接入层配置完成消息，或者，该第六消息为该第二终端设备反馈能力信息的消息。

可选地，该第五消息为接入层配置消息，或者，该第五消息为请求该第二终端设备的能力信息的消息。

30 应理解，根据本申请实施例的终端设备 300 可对应于本申请方法实施例中的第一终端设备，并且终端设备 300 中的各个单元的上述和其它操作和/或功能分别为了实现图 3 所示方法 200 中第一终端设备的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

图 6 是本申请实施例提供的一种通信设备 400 示意性结构图。图 6 所示的通信设备 400 包括处理器 410，处理器 410 可以从存储器中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中的方法。

35 可选地，如图 6 所示，通信设备 400 还可以包括存储器 420。其中，处理器 410 可以从存储器 420 中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中的方法。

其中，存储器 420 可以是独立于处理器 410 的一个单独的器件，也可以集成在处理器 410 中。

可选地，如图 6 所示，通信设备 400 还可以包括收发器 430，处理器 410 可以控制该收发器 430 与其他设备进行通信，具体地，可以向其他设备发送信息或数据，或接收其他设备发送的信息或数据。

40 其中，收发器 430 可以包括发射机和接收机。收发器 430 还可以进一步包括天线，天线的数量可以作为一个或多个。

可选地，该通信设备 400 具体可为本申请实施例的网络设备，并且该通信设备 400 可以实现本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

可选地，该通信设备 400 具体可为本申请实施例的终端设备，并且该通信设备 400 可以实现本申请实施例的各个方法中由第一终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

45 图 7 是本申请实施例的装置的示意性结构图。图 7 所示的装置 500 包括处理器 510，处理器 510 可以从存储器中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中的方法。

可选地，如图 7 所示，装置 500 还可以包括存储器 520。其中，处理器 510 可以从存储器 520 中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中的方法。

其中，存储器 520 可以是独立于处理器 510 的一个单独的器件，也可以集成在处理器 510 中。

50 可选地，该装置 500 还可以包括输入接口 530。其中，处理器 510 可以控制该输入接口 530 与其他设备或芯片进行通信，具体地，可以获取其他设备或芯片发送的信息或数据。

可选地，该装置 500 还可以包括输出接口 540。其中，处理器 510 可以控制该输出接口 540 与其

他设备或芯片进行通信，具体地，可以向其他设备或芯片输出信息或数据。

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

5 可选地，该装置可应用于本申请实施例中的终端设备，并且该装置可以实现本申请实施例的各个方法中由第一终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

可选地，本申请实施例提到的装置也可以是芯片。例如可以是系统级芯片，系统芯片，芯片系统或片上系统芯片等。

图 8 是本申请实施例提供的一种通信系统 600 的示意性框图。如图 8 所示，该通信系统 600 包括第一终端设备 610、网络设备 620 和第二终端设备 630。

10 其中，该第一终端设备 610 可以用于实现上述方法中由第一终端设备实现的相应的功能，以及该网络设备 620 可以用于实现上述方法中由网络设备实现的相应的功能，该第一终端设备 610 与该第二终端设备 630 之间通过侧行链路进行通信，该第二终端设备 630 可以用于实现上述方法中由第二终端设备实现的相应的功能，为了简洁，在此不再赘述。

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

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

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

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序。

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

45 可选地，该计算机可读存储介质可应用于本申请实施例中的终端设备，并且该计算机程序使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由第一终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

本申请实施例还提供了一种计算机程序产品，包括计算机程序指令。

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

50 可选地，该计算机程序产品可应用于本申请实施例中的终端设备，并且该计算机程序指令使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由第一终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

本申请实施例还提供了一种计算机程序。

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

可选地,该计算机程序可应用于本申请实施例中的终端设备,当该计算机程序在计算机上运行时,使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由第一终端设备实现的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

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

在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统、装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,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。

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

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

所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读存储介质中。针对这样的理解,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)执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

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

权利要求书

1、一种无线通信方法，其特征在于，包括：

第一终端设备确定与第二终端设备之间的侧行链路发生异常；

所述第一终端设备针对所述侧行链路的异常进行响应。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述第一终端设备针对所述侧行链路的异常进行响应，包括：

所述第一终端设备暂停、释放、重置或者重建所述侧行链路的承载；和/或，

所述第一终端设备暂停、释放、重置或者重建通过所述侧行链路进行通信的承载的相关实体。

3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述通过所述侧行链路进行通信的承载的相关实体包括以下实体中的至少一种：

服务数据适应协议 SDAP 实体，分组数据汇聚协议 PDCP 实体，无线链路层控制协议 RLC 实体，媒体接入控制 MAC 层实体。

4、根据权利要求1至3中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一终端设备针对所述侧行链路的异常进行响应，包括：

所述第一终端设备向网络设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述第一终端设备相关的侧行链路发生了异常。

5、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述第一指示信息包括以下中的至少一种：

应用层标识 ID、层 2 ID、源地址、目标地址、服务质量 QoS 属性、信道质量信息、频点信息、提供者服务标识符 PSID 信息、PC5 QoS 流标识符 PFI 信息或承载信息。

6、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述第一指示信息包括以下中的至少一种：

所述第一终端设备相关的侧行链路发生异常的类型信息、应用层 ID、层 2 ID、源地址、目标地址、QoS 属性、信道质量信息、频点信息、PSID 信息、PFI 信息或承载信息。

7、根据权利要求1至6中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一终端设备针对所述侧行链路的异常进行响应，包括：

所述第一终端设备向所述第二终端设备发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述第一终端设备相关的侧行链路发生了异常，或者，所述第二指示信息用于指示重建所述第一终端设备与所述第二终端设备之间的连接。

8、根据权利要求7所述的方法，其特征在于，若所述第二指示信息用于指示所述第一终端设备发生了异常，所述第二指示信息包括以下中的至少一种：

应用层 ID、层 2 ID、源地址、目标地址、QoS 属性、信道质量信息、频点信息、PSID 信息、PFI 信息或承载信息。

9、根据权利要求7所述的方法，其特征在于，若所述第二指示信息用于指示所述第一终端设备发生了异常，所述第二指示信息包括以下中的至少一种：

所述第一终端设备相关的侧行链路发生异常的类型信息、应用层 ID、层 2 ID、源地址、目标地址、QoS 属性、信道质量信息、频点信息、PSID 信息、PFI 信息或承载信息。

10、根据权利要求1至9中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一终端设备针对所述侧行链路的异常进行响应，包括：

所述第一终端设备向高层发送第三指示信息，所述第三指示信息用于指示所述第一终端设备发生了异常。

11、根据权利要求10所述的方法，其特征在于，所述第三指示信息包括以下中的至少一种：

应用层 ID、层 2 ID、源地址、目标地址、QoS 属性、信道质量信息、频点信息、PSID 信息、PFI 信息或承载信息。

12、根据权利要求10所述的方法，其特征在于，所述第三指示信息包括以下中的至少一种：

所述第一终端设备相关的侧行链路发生异常的类型信息、应用层 ID、层 2 ID、源地址、目标地址、QoS 属性、信道质量信息、频点信息、PSID 信息、PFI 信息或承载信息。

13、根据权利要求1至12中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一终端设备确定与第二终端设备之间的侧行链路发生异常，包括：

若所述第一终端设备向网络设备发送了针对所述侧行链路的第一消息，当第一定时器超时，所述第一终端设备确定与所述第二终端设备之间的所述侧行链路发生异常。

14、根据权利要求13所述的方法，其特征在于，在发送所述第一消息的时刻，启动所述第一定时器。

15、根据权利要求13或14所述的方法，其特征在于，在接收到第二消息的时刻，停止所述第一

定时器。

16、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述第二消息为无线资源控制 RRC 重配置消息。

17、根据权利要求 13 至 16 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一消息为侧行链路终端设备消息。

5 18、根据权利要求 1 至 17 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一终端设备确定与第二终端设备之间的侧行链路发生异常，包括：

若所述第一终端设备接收到网络设备发送的第三消息，且所述第三消息指示发生异常，则所述第一终端设备确定与所述第二终端设备之间的所述侧行链路发生异常。

10 19、根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述第三消息为配置消息，

所述第三消息指示发生异常，包括：

所述第一终端设备无法按照所述第三消息的部分或者全部内容进行配置。

20、根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述第三消息为配置消息，

所述第三消息指示发生异常，包括：

所述网络设备没有为所述第一终端设备和所述第二终端设备的通信链路提供相应的参数配置。

15 21、根据权利要求 1 至 20 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一终端设备确定与第二终端设备之间的侧行链路发生异常，包括：

若所述第一终端设备接收到所述第二终端设备发送的第四消息，且所述第四消息指示发生异常，则所述第一终端设备确定与所述第二终端设备之间的所述侧行链路发生异常。

22、根据权利要求 21 所述的方法，其特征在于，所述第四消息为配置消息，

20 所述第四消息指示发生异常，包括：

所述第一终端设备无法按照所述第四消息的部分或者全部内容进行配置。

23、根据权利要求 21 所述的方法，其特征在于，所述第四消息为所述第一终端设备发送给所述第二终端设备的第一配置信息的响应消息，

所述第四消息指示发生异常，包括：

25 所述第二终端设备无法按照所述第一配置信息的部分或者全部内容进行配置。

24、根据权利要求 1 至 23 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一终端设备确定与第二终端设备之间的侧行链路发生异常，包括：

若所述第一终端设备向所述第二终端设备发送了第五消息，当第二定时器超时，所述第一终端设备确定与所述第二终端设备之间的所述侧行链路发生异常。

30 25、根据权利要求 24 所述的方法，其特征在于，在发送所述第五消息的时刻，启动所述第二定时器。

26、根据权利要求 24 或 25 所述的方法，其特征在于，在接收到第六消息的时刻，停止所述第二定时器。

35 27、根据权利要求 26 所述的方法，其特征在于，所述第六消息为接入层配置完成消息，或者，所述第六消息为所述第二终端设备反馈能力信息的消息。

28、根据权利要求 24 至 27 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第五消息为接入层配置消息，或者，所述第五消息为请求所述第二终端设备的能力信息的消息。

29、一种终端设备，其特征在于，所述终端设备为第一终端设备，所述终端设备包括：

处理单元，用于确定与第二终端设备之间的侧行链路发生异常；

40 所述处理单元还用于针对所述侧行链路的异常进行响应。

30、根据权利要求 29 所述的终端设备，其特征在于，所述处理单元具体用于：

暂停、释放、重置或者重建所述侧行链路的承载；和/或，

暂停、释放、重置或者重建通过所述侧行链路进行通信的承载的相关实体。

45 31、根据权利要求 30 所述的终端设备，其特征在于，所述通过所述侧行链路进行通信的承载的相关实体包括以下实体中的至少一种：

服务数据适应协议 SDAP 实体，分组数据汇聚协议 PDCP 实体，无线链路层控制协议 RLC 实体，媒体接入控制 MAC 层实体。

32、根据权利要求 29 至 31 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述终端设备还包括：

50 通信单元，用于向网络设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述第一终端设备相关的侧行链路发生了异常。

33、根据权利要求 32 所述的终端设备，其特征在于，所述第一指示信息包括以下中的至少一种：应用层标识 ID、层 2 ID、源地址、目标地址、服务质量 QoS 属性、信道质量信息、频点信息、

提供者服务标识符 PSID 信息、PC5 QoS 流标识符 PFI 信息或承载信息。

34、根据权利要求 32 所述的终端设备，其特征在于，所述第一指示信息包括以下中的至少一种：
所述第一终端设备相关的侧行链路发生异常的类型信息、应用层 ID、层 2 ID、源地址、目标地址、QoS 属性、信道质量信息、频点信息、PSID 信息、PFI 信息或承载信息。

5 35、根据权利要求 29 至 34 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述终端设备还包括：

通信单元，用于向所述第二终端设备发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述第一终端设备相关的侧行链路发生了异常，或者，所述第二指示信息用于指示重建所述第一终端设备与所述第二终端设备之间的连接。

10 36、根据权利要求 35 所述的终端设备，其特征在于，若所述第二指示信息用于指示所述第一终端设备发生了异常，所述第二指示信息包括以下中的至少一种：

应用层 ID、层 2 ID、源地址、目标地址、QoS 属性、信道质量信息、频点信息、PSID 信息、PFI 信息或承载信息。

37、根据权利要求 35 所述的终端设备，其特征在于，若所述第二指示信息用于指示所述第一终端设备发生了异常，所述第二指示信息包括以下中的至少一种：

15 所述所述第一终端设备相关的侧行链路发生异常的类型信息、应用层 ID、层 2 ID、源地址、目标地址、QoS 属性、信道质量信息、频点信息、PSID 信息、PFI 信息或承载信息。

38、根据权利要求 29 至 37 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述终端设备还包括：

通信单元，用于向高层发送第三指示信息，所述第三指示信息用于指示所述第一终端设备发生了异常。

20 39、根据权利要求 38 所述的终端设备，其特征在于，所述第三指示信息包括以下中的至少一种：
应用层 ID、层 2 ID、源地址、目标地址、QoS 属性、信道质量信息、频点信息、PSID 信息、PFI 信息或承载信息。

40、根据权利要求 38 所述的终端设备，其特征在于，所述第三指示信息包括以下中的至少一种：
所述第一终端设备相关的侧行链路发生异常的类型信息、应用层 ID、层 2 ID、源地址、目标地

25 址、QoS 属性、信道质量信息、频点信息、PSID 信息、PFI 信息或承载信息。

41、根据权利要求 29 至 40 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述处理单元具体用于：

若所述第一终端设备向网络设备发送了针对所述侧行链路的第一消息，当第一定时器超时，确定与所述第二终端设备之间的所述侧行链路发生异常。

30 42、根据权利要求 41 所述的终端设备，其特征在于，在发送所述第一消息的时刻，启动所述第一定时器。

43、根据权利要求 41 或 42 所述的终端设备，其特征在于，在接收到第二消息的时刻，停止所述第一定时器。

44、根据权利要求 43 所述的终端设备，其特征在于，所述第二消息为无线资源控制 RRC 重配置消息。

35 45、根据权利要求 41 至 44 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述第一消息为侧行链路终端设备消息。

46、根据权利要求 29 至 45 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述处理单元具体用于：

若所述第一终端设备接收到网络设备发送的第三消息，且所述第三消息指示发生异常，则确定与所述第二终端设备之间的所述侧行链路发生异常。

40 47、根据权利要求 46 所述的终端设备，其特征在于，所述第三消息为配置消息，
所述第三消息指示发生异常，包括：

所述第一终端设备无法按照所述第三消息的部分或者全部内容进行配置。

48、根据权利要求 46 所述的终端设备，其特征在于，所述第三消息为配置消息，
所述第三消息指示发生异常，包括：

45 所述网络设备没有为所述第一终端设备和所述第二终端设备的通信链路提供相应的参数配置。

49、根据权利要求 29 至 48 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述处理单元具体用于：

若所述第一终端设备接收到所述第二终端设备发送的第四消息，且所述第四消息指示发生异常，则确定与所述第二终端设备之间的所述侧行链路发生异常。

50 50、根据权利要求 49 所述的终端设备，其特征在于，所述第四消息为配置消息，

50 所述第四消息指示发生异常，包括：

所述第一终端设备无法按照所述第四消息的部分或者全部内容进行配置。

51、根据权利要求 49 所述的终端设备，其特征在于，所述第四消息为所述第一终端设备发送给

所述第二终端设备的第一配置信息的响应消息，

所述第四消息指示发生异常，包括：

所述第二终端设备无法按照所述第一配置信息的部分或者全部内容进行配置。

52、根据权利要求 29 至 51 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述处理单元具体用于：

5 若所述第一终端设备向所述第二终端设备发送了第五消息，当第二定时器超时，确定与所述第二终端设备之间的所述侧行链路发生异常。

53、根据权利要求 52 所述的终端设备，其特征在于，在发送所述第五消息的时刻，启动所述第二定时器。

10 54、根据权利要求 52 或 53 所述的终端设备，其特征在于，在接收到第六消息的时刻，停止所述第二定时器。

55、根据权利要求 54 所述的终端设备，其特征在于，所述第六消息为接入层配置完成消息，或者，所述第六消息为所述第二终端设备反馈能力信息的消息。

56、根据权利要求 52 至 55 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述第五消息为接入层配置消息，或者，所述第五消息为请求所述第二终端设备的能力信息的消息。

15 57、一种终端设备，其特征在于，包括：处理器和存储器，所述存储器用于存储计算机程序，所述处理器用于调用并运行所述存储器中存储的计算机程序，执行如权利要求 1 至 28 中任一项所述的方法。

58、一种装置，其特征在于，包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有该装置的设备执行如权利要求 1 至 28 中任一项所述的方法。

20 59、一种计算机可读存储介质，其特征在于，用于存储计算机程序，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 1 至 28 中任一项所述的方法。

60、一种计算机程序产品，其特征在于，包括计算机程序指令，该计算机程序指令使得计算机执行如权利要求 1 至 28 中任一项所述的方法。

25 61、一种计算机程序，其特征在于，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 1 至 28 中任一项所述的方法。

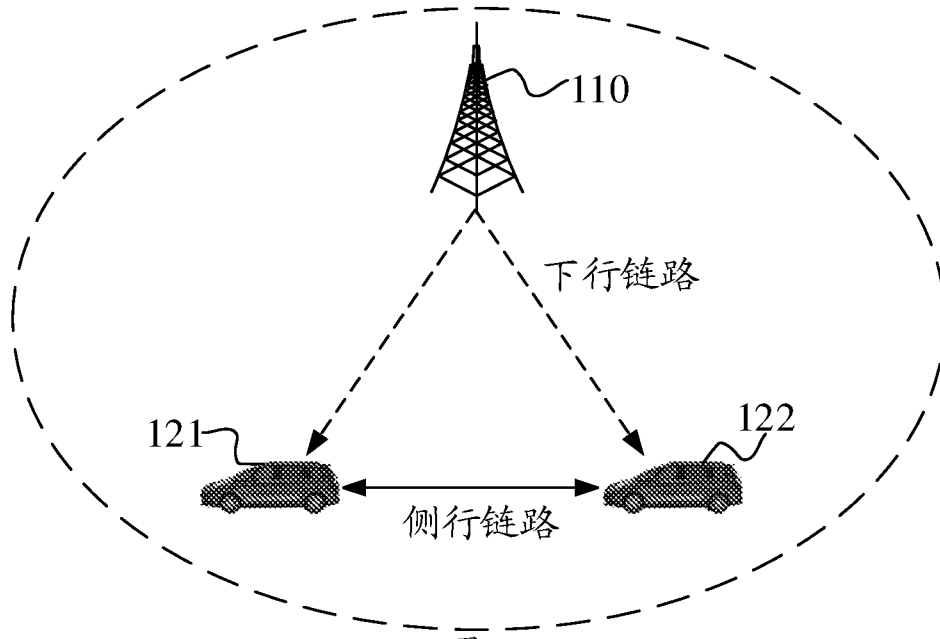


图 1

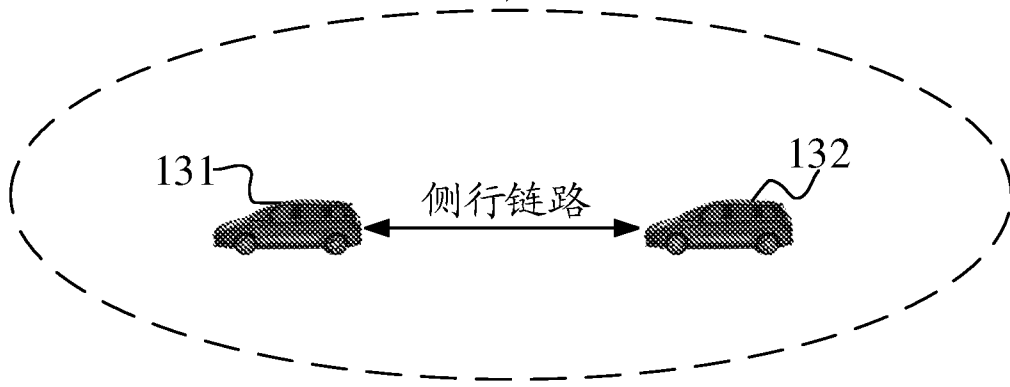


图 2

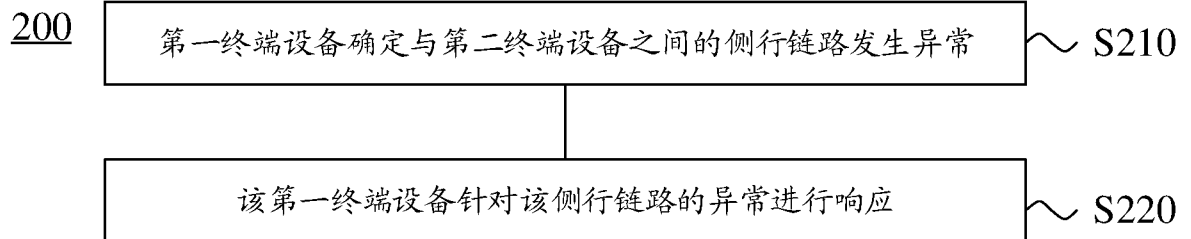


图 3

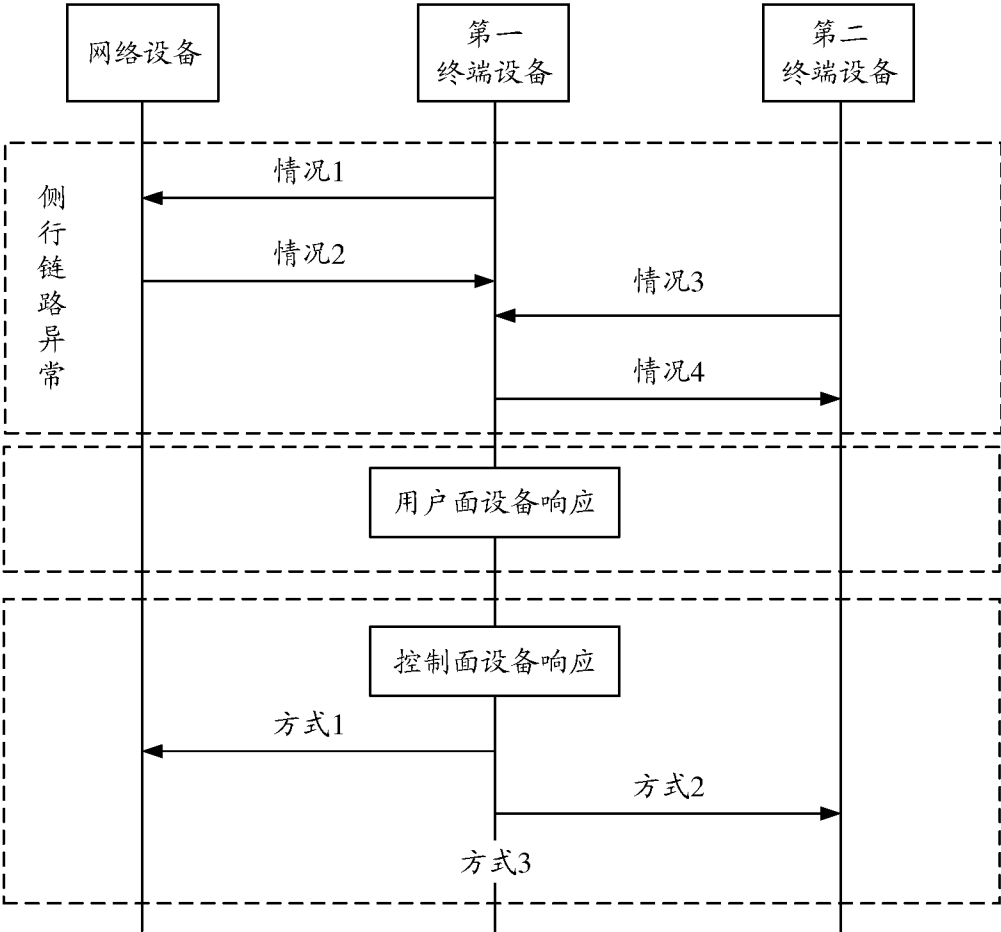


图 4



图 5

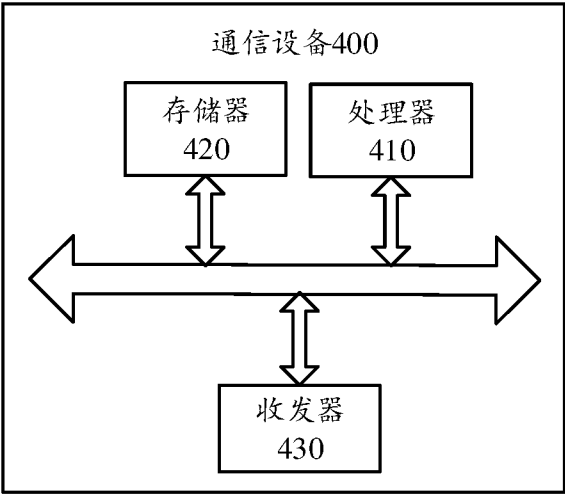


图 6

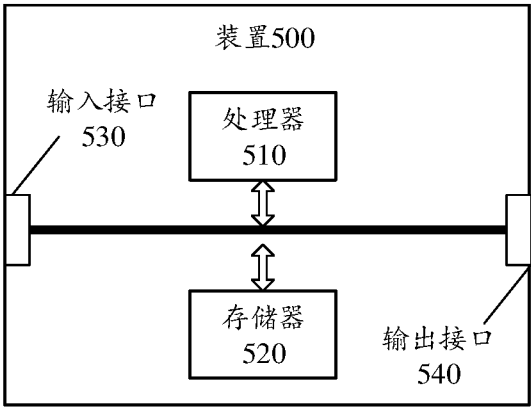


图 7

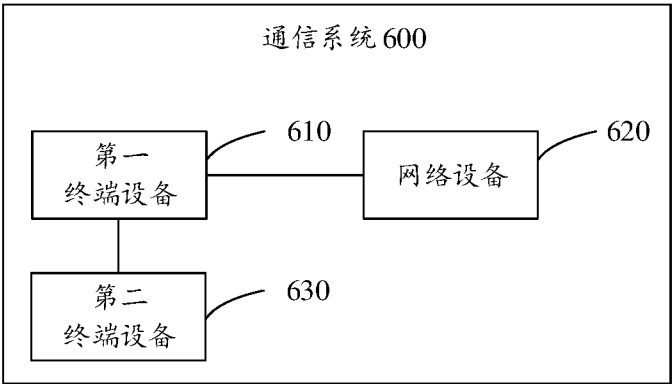


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/105177

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 88/02(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

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)

CNKI, CNPAT, EPODOC, WPI, 3GPP: 侧行链路, 链路, 终端到终端, 设备到设备, D2D, 直接通信, 异常, 丢失, 故障, 错误, 重建, 释放, sidelink, direct, communication, error, lost, abnormality, fail+, re-establish+, releas+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 109309928 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 05 February 2019 (2019-02-05) description, paragraphs [0034]-[0043], [0117]- [0121] and [0165]-[0173], and figure 8C	1-61
X	CN 104540159 A (SHENZHEN COOLPAD TECHNOLOGIES CO., LTD.) 22 April 2015 (2015-04-22) description, paragraphs [0080]-[0090], and figures 4-6	1-61
X	US 2014017991 A1 (KOREA ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) 16 January 2014 (2014-01-16) description, paragraphs 0014-0120	1-61
X	US 2015334757 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 19 November 2015 (2015-11-19) claims 1-14	1-61



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

08 March 2020

Date of mailing of the international search report

26 March 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/105177

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109309928	A	05 February 2019	None			
CN	104540159	A	22 April 2015	WO	2016119287	A1	04 August 2016
US	2014017991	A1	16 January 2014	None			
US	2015334757	A1	19 November 2015	CN	104885500	A	02 September 2015
				EP	2941038	A1	04 November 2015
				WO	2014104627	A1	03 July 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/105177

A. 主题的分类 H04W 88/02 (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 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)) CNKI, CNPAT, EPDOC, WPI, 3GPP: 侧行链路, 链路, 终端到终端, 设备到设备, D2D, 直接通信, 异常, 丢失, 故障, 错误, 重建, 释放, sidelink, direct, communication, error, lost, abnormality, fail+, re-establish+, releas+																	
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 109309928 A (华为技术有限公司) 2019年 2月 5日 (2019 - 02 - 05) 说明书第[0034]-[0043]、[0117]-[0121]、[0165]-[0173]段, 图8C</td> <td>1-61</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104540159 A (深圳酷派技术有限公司) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 说明书第[0080]-[0090]段, 图4-6</td> <td>1-61</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2014017991 A1 (KOREA ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITU-TE) 2014年 1月 16日 (2014 - 01 - 16) 说明书第0014-0120段</td> <td>1-61</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2015334757 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2015年 11月 19日 (2015 - 11 - 19) 权利要求1-14</td> <td>1-61</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 109309928 A (华为技术有限公司) 2019年 2月 5日 (2019 - 02 - 05) 说明书第[0034]-[0043]、[0117]-[0121]、[0165]-[0173]段, 图8C	1-61	X	CN 104540159 A (深圳酷派技术有限公司) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 说明书第[0080]-[0090]段, 图4-6	1-61	X	US 2014017991 A1 (KOREA ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITU-TE) 2014年 1月 16日 (2014 - 01 - 16) 说明书第0014-0120段	1-61	X	US 2015334757 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2015年 11月 19日 (2015 - 11 - 19) 权利要求1-14	1-61
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 109309928 A (华为技术有限公司) 2019年 2月 5日 (2019 - 02 - 05) 说明书第[0034]-[0043]、[0117]-[0121]、[0165]-[0173]段, 图8C	1-61															
X	CN 104540159 A (深圳酷派技术有限公司) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 说明书第[0080]-[0090]段, 图4-6	1-61															
X	US 2014017991 A1 (KOREA ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITU-TE) 2014年 1月 16日 (2014 - 01 - 16) 说明书第0014-0120段	1-61															
X	US 2015334757 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2015年 11月 19日 (2015 - 11 - 19) 权利要求1-14	1-61															
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																	
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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													
* 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 2020年 3月 8日		国际检索报告邮寄日期 2020年 3月 26日															
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10)62019451		受权官员 汪德闯 电话号码 86-(10)-53961791															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/105177

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	109309928	A	2019年 2月 5日	无			
CN	104540159	A	2015年 4月 22日	WO	2016119287	A1	2016年 8月 4日
US	2014017991	A1	2014年 1月 16日	无			
US	2015334757	A1	2015年 11月 19日	CN	104885500	A	2015年 9月 2日
				EP	2941038	A1	2015年 11月 4日
				WO	2014104627	A1	2014年 7月 3日