

(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
2021年4月8日 (08.04.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/062820 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 72/00 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/109746
- (22) 国际申请日: 2019年9月30日 (30.09.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (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: 李翔宇 (LI, Xiangyu); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。王君 (WANG, Jun); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。徐海博 (XU, Haibo);

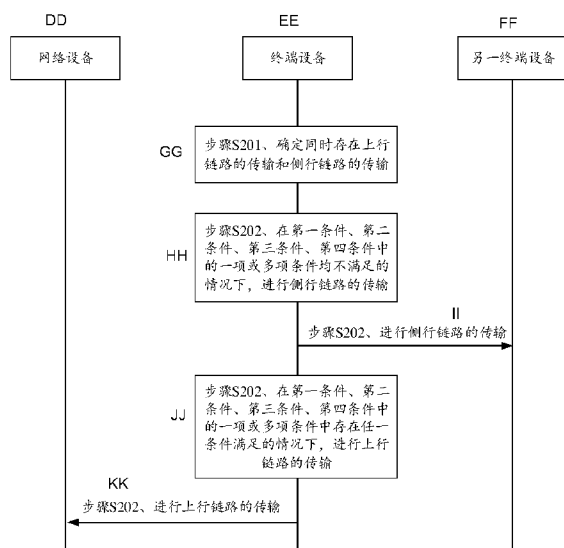
中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。彭文杰 (PENG, Wenjie); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。戴明增 (DAI, Mingzeng); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS); 中国北京市西城区裕民路18号北环中心A座2002, Beijing 100029 (CN)。

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

(54) Title: COMMUNICATION METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 一种通信方法及装置



DD Network apparatus
EE Terminal apparatus
FF Another terminal apparatus
GG Step S201, determine that there is data to be transmitted on an uplink and on a sidelink
HH Step S202, if one or more of a first condition, a second condition, a third condition and a fourth condition are not met, perform transmission on the sidelink
II Step S202, perform transmission on the sidelink
JJ Step S202, if one or more of the first condition, the second condition, the third condition and the fourth condition are met, perform transmission on the uplink
KK Step S202, perform transmission on the uplink

图 2

(57) Abstract: Provided are a communication method and device applicable to fields such as V2X, the Internet of Vehicles, intelligent connected vehicles, assisted driving and intelligent driving. The method comprises: when a terminal apparatus simultaneously has data to be transmitted on an uplink and on a sidelink, and one or more of a first condition, a second condition, a third condition and a fourth condition are not met, the terminal apparatus performing transmission on the sidelink; or, if one or more of the first condition, the second condition, the third condition and the fourth condition are met, the terminal apparatus performing transmission on the uplink. Implementing the above method can effectively ensure transmission of services having higher priority levels on an uplink and a sidelink.

WO 2021/062820 A1

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))。

(57) 摘要: 一种通信方法及装置, 适用于V2X、车联网、智能网联车、辅助驾驶以及智能驾驶等领域, 该方法包括: 终端设备同时存在上行链路的传输和侧行链路的传输, 在第一条件、第二条件、第三条件、第四条件中的一项或多项条件均不满足的情况下, 终端设备进行侧行链路的传输; 或者, 在第一条件、第二条件、第三条件、第四条件中的一项或多项条件中存在任一条件满足的情况下, 终端设备进行上行链路的传输。通过执行上述方法, 可有效保障上行链路和侧行链路上的高优先级业务的传输性能。

一种通信方法及装置

技术领域

本申请涉及无线通信技术领域，特别涉及一种通信方法及装置。

5 背景技术

在车联网（vehicle to everything, V2X）通信系统中，终端设备既可以通过上行链路（uplink, UL）与网络设备通信，又可以通过侧行链路（sidelink, SL）与另一终端设备通信。现有技术中，当上行链路上的传输与侧行链路上的传输存在冲突时，终端设备可根据优先级的比较结果，放弃进行某个传输链路上的传输，或者降低该传输链路上的发送功率。该优先级比较的原则为，若上行链路上存在与随机接入过程（random access process, RACH）或者紧急呼叫（emergency call）相关的消息，则优先进行上行链路上的传输。若上行链路不存在与 RACH 或 emergency call 相关的消息，则进一步将侧行链路上待传输业务的优先级与一预设的优先级阈值进行比较。若侧行链路上待传输业务的优先级高于预设的优先级阈值表示的优先级，则优先进行侧行链路上的传输。否则，若侧行链路上待传输业务的优先级低于或等于预设的优先级阈值表示的优先级，则优先进行上行链路上的传输。

由于在进行优先级比较时，除了 RACH 和 emergency call 之外，仅考虑了侧行链路上待传输的业务的优先级，没有考虑上行链路上待传输业务的优先级，因此，当上行链路上存在一些优先级较高的待传输业务时，例如超可靠低时延通信（ultra reliable and low latency communication, URLLC）业务，终端设备也无法优先发送侧行链路的待传输业务，从而无法保障侧行链路上高优先级业务的传输性能。

发明内容

本申请实施例提供一种通信方法及装置，用以在同时存在上行链路的传输与侧行链路的传输时，有效保障上行链路和侧行链路上的高优先级业务的传输性能。

第一方面，本申请实施例提供一种通信方法，该方法可以由终端设备执行，也可以由终端设备中的装置（例如处理器和/或芯片）执行，该方法包括：终端设备同时存在上行链路的传输和侧行链路的传输；在第一条件、第二条件、第三条件、第四条件中的一项或多项条件均不满足的情况下，所述终端设备进行侧行链路的传输；或者，在第一条件、第二条件、第三条件、第四条件中的一项或多项条件中存在任一条件满足的情况下，所述终端设备进行上行链路的传输；

所述第一条件包括如下的一项或多项：通过上行链路发送的上行链路媒介访问控制协议数据单元 UL MAC PDU 中包括的逻辑信道的最高优先级高于第一阈值表示的优先级、所述 UL MAC PDU 中包括的上行链路缓存状态报告媒介访问控制单元 UL BSR MAC CE 对应的优先级高于所述第一阈值表示的优先级、通过上行链路发送的上行链路调度请求 UL SR 对应的优先级高于所述第一阈值表示的优先级；

所述第二条件包括如下的一项或多项：所述 UL MAC PDU 中包括的侧行链路缓存状态报告媒介访问控制单元 SL BSR MAC CE 对应的优先级高于第二阈值表示的优先级、通过上行链路发送的侧行链路调度请求 SL SR 对应的优先级高于所述第二阈值表示的优先级；

所述第三条件包括如下的一种或多种:所述 UL MAC PDU 中包括的所述 SL BSR MAC CE 对应的优先级高于侧行链路媒介访问控制协议数据单元 SL MAC PDU 中包括的侧行链路逻辑信道的最高优先级、所述 SL SR 对应的优先级高于所述 SL MAC PDU 中包括的侧行链路逻辑信道的最高优先级;

5 所述第四条件包括:所述 SL MAC PDU 中包括的侧行链路逻辑信道的最高优先级低于或等于所述第二阈值表示的优先级。

本申请实施例中,通过设置上述优先级的比较条件,能够更准确地确定上行链路上的待传输业务与侧行链路上的待传输业务的优先级的高低,进而根据优先级的高低,进行上行链路传输或侧行链路传输,有效保障上行链路和侧行链路上的高优先级业务的传输性能。此外,由于可将上行链路中传输的被上行链路逻辑信道触发的业务和被侧行链路逻辑信道触发的业务,设置不同的优先级阈值,因此,能够更准确地衡量上行链路上待传输业务的优先级。

结合第一方面,在第一方面的一种可能的设计中,所述 UL BSR MAC CE 对应的优先级为触发上行链路缓存状态报告 UL BSR 的逻辑信道的优先级,或者上行链路中存在待传输数据的逻辑信道的优先级,或者 UL BSR MAC CE 包括的缓冲区大小 BS 所关联的逻辑信道的优先级;

所述 UL SR 对应的优先级为触发所述 UL SR 的逻辑信道的优先级;

所述 SL BSR MAC CE 对应的优先级为触发侧行链路缓存状态报告 SL BSR 的侧行链路逻辑信道的优先级,或者侧行链路中存在待传输数据的侧行链路逻辑信道的优先级,或者 SL BSR MAC CE 包括的缓冲区大小 BS 所关联的侧行链路逻辑信道的优先级;

所述 SL SR 对应的优先级为触发所述 SL SR 的侧行链路逻辑信道的优先级。

结合第一方面,在第一方面的一种可能的设计中,所述方法还包括:在所述第一条件、所述第二条件、所述第三条件、所述第四条件、第五条件中的一种或多种条件均不满足的情况下,所述终端设备进行侧行链路的传输;或者,在所述第一条件、所述第二条件、所述第三条件、所述第四条件、第五条件中的一种或多种条件中存在任一条件满足的情况下,所述终端设备进行上行链路的传输;

其中,所述第五条件包括:通过所述上行链路发送如下指定的或配置的一种或多种 MAC CE:小区无线网络临时标识 C-RNTI MAC CE、配置授权确认 MAC CE、不包括用于填充的链路缓存状态报告 BSR MAC CE、不包括用于填充的侧行链路缓存状态报告 SL BSR MAC CE、功率余量报告 PHR MAC CE。

结合第一方面,在第一方面的一种可能的设计中,所述方法还包括:在所述第一条件、所述第二条件、所述第三条件、所述第四条件、第五条件、第六条件中的一种或多种条件均不满足的情况下,所述终端设备进行侧行链路的传输;或者,在所述第一条件、所述第二条件、所述第三条件、所述第四条件、第五条件、第六条件中的一种或多种条件中存在任一条件满足的情况下,所述终端设备进行上行链路的传输;所述第六条件为:通过所述上行链路发送随机接入过程 RACH 的消息,或紧急呼叫的消息。

结合第一方面,在第一方面的一种可能的设计中,所述上行链路的传输为初传或重传,所述侧行链路的传输为初传或重传。

结合第一方面,在第一方面的一种可能的设计中,所述上行链路支持第一通信制式或第二通信制式,所述侧行链路支持所述第一通信制式或所述第二通信制式。

第二方面，本申请实施例提供一种通信方法，该方法可以由终端设备执行，也可以由终端设备中的装置（例如处理器和/或芯片）执行，该方法包括：终端设备同时存在上行链路调度请求 UL SR 的发送和侧行链路调度请求 SL SR 的发送；在 UL SR 对应的优先级低于或等于第一阈值表示的优先级，且 SL SR 对应的优先级高于第二阈值表示的优先级的情况下，终端设备发送 SL SR；或者，在 UL SR 对应的优先级高于第一阈值表示的优先级，或者 SL SR 对应的优先级低于或等于第二阈值表示的优先级的情况下，终端设备发送 UL SR。

本申请实施例中，当同时存在 UL SR 的发送和 SL SR 的发送时，可通过上述优先级的比较条件，确定出 UL SR 与 SL SR 的优先级的高低，从而进行 UL SR 的发送或 SL SR 的发送。

结合第二方面，在第二方面的一种可能的设计中，UL SR 对应的优先级为触发 UL SR 的逻辑信道的优先级；SL SR 对应的优先级为触发 SL SR 的侧行链路逻辑信道的优先级。

第三方面，本申请实施例提供一种通信装置，该装置具有实现上述第一方面或第一方面的任一种可能的设计中终端设备的功能。该装置可以为终端设备，例如手持终端设备、车载终端设备、车辆用户设备、路侧单元等，也可以为终端设备中包含的装置，例如芯片，也可以为包含终端设备的装置。上述终端设备的功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现，所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

在一种可能的设计中，该装置的结构中包括处理模块和收发模块，其中，处理模块被配置为支持该装置执行上述第一方面或第一方面的任一种设计中终端设备相应的功能，或者执行上述第二方面或第二方面的任一种设计中终端设备相应的功能。收发模块用于支持该装置与其他通信设备之间的通信，例如该装置为终端设备时，可向另一终端设备发送侧行链路信息。该通信装置还可以包括存储模块，存储模块与处理模块耦合，其保存有装置必要的程序指令和数据。作为一种示例，处理模块可以为处理器，通信模块可以为收发器，存储模块可以为存储器，存储器可以和处理器集成在一起，也可以和处理器分离设置，本申请并不限定。

在另一种可能的设计中，该装置的结构中包括处理器，还可以包括存储器。处理器与存储器耦合，可用于执行存储器中存储的计算机程序指令，以使装置执行上述第一方面、或第一方面的任一种可能的设计中的方法，或者执行上述第二方面或第二方面的任一种设计中终端设备相应的功能。可选地，该装置还包括通信接口，处理器与通信接口耦合。当装置为终端设备时，该通信接口可以是收发器或输入/输出接口；当该装置为终端设备中包含的芯片时，该通信接口可以是芯片的输入/输出接口。可选地，收发器可以为收发电路，输入/输出接口可以是输入/输出电路。

第四方面，本申请实施例提供一种芯片系统，包括：处理器，所述处理器与存储器耦合，所述存储器用于存储程序或指令，当所述程序或指令被所述处理器执行时，使得该芯片系统实现上述第一方面或第一方面的任一种可能的设计中的方法、或实现上述第二方面或第二方面的任一种可能的设计中的方法。

可选地，该芯片系统还包括接口电路，该接口电路用于交互代码指令至所述处理器。

可选地，该芯片系统中的处理器可以为一个或多个，该处理器可以通过硬件实现也可以通过软件实现。当通过硬件实现时，该处理器可以是逻辑电路、集成电路等。当通过软件实现时，该处理器可以是一个通用处理器，通过读取存储器中存储的软件代码来实现。

可选地，该芯片系统中的存储器也可以为一个或多个。该存储器可以与处理器集成在一起，也可以和处理器分离设置，本申请并不限定。示例性的，存储器可以是非瞬时性处理器，例如只读存储器 ROM，其可以与处理器集成在同一块芯片上，也可以分别设置在不同的芯片上，本申请对存储器的类型，以及存储器与处理器的设置方式不作具体限定。

5 第五方面，本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序或指令，当该计算机程序或指令被执行时，使得计算机执行上述第一方面或第一方面的任一种可能的设计中的方法、或执行上述第二方面或第二方面的任一种可能的设计中的方法。

第六方面，本申请实施例提供一种计算机程序产品，当计算机读取并执行所述计算机程序产品时，使得计算机执行上述第一方面或第一方面的任一种可能的设计中的方法、或
10 执行上述第二方面或第二方面的任一种可能的设计中的方法。

第七方面，本申请实施例提供一种通信系统，该通信系统包括网络设备和或至少一个终端设备。

附图说明

- 15 图 1 为本申请实施例适用的一种通信系统的网络架构示意图；
图 2 为本申请实施例提供的一种通信方法的流程示意图；
图 3 为本申请实施例提供的一种通信方法的一个具体示例的流程示意图；
图 4 为本申请实施例提供的另一种通信方法的流程示意图；
图 5 为本申请实施例提供的又一种通信方法的流程示意图；
20 图 6 为本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图；
图 7 为本申请实施例提供的一种通信装置的另一结构示意图。

具体实施方式

为了使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请实
25 施例作进一步地详细描述。

本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：全球移动通信（global system for mobile communications, 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、
30 第五代（5th generation, 5G）系统或新无线（new radio, NR），或者应用于未来的通信系统或其它类似的通信系统等。

35 本申请实施例的技术方案可以应用于无人驾驶（unmanned driving）、辅助驾驶（driver assistance, ADAS）、智能驾驶（intelligent driving）、网联驾驶（connected driving）、智能网联驾驶（Intelligent network driving）、汽车共享（car sharing）、智能汽车（smart/intelligent car）、数字汽车（digital car）、无人汽车（unmanned car/ driverless car/ pilotless car/ automobile）、车联网（Internet of vehicles, IoV）、自动汽车（self-driving car、autonomous car）、车路协

同 (cooperative vehicle infrastructure, CVIS)、智能交通 (intelligent transport system, ITS)、车载通信 (vehicular communication) 等技术领域。

另外, 本申请实施例提供的技术方案可以应用于蜂窝链路, 也可以应用于设备间的链路, 例如设备到设备 (device to device, D2D) 链路。D2D 链路或 V2X 链路, 也可以称为边链路、辅链路或侧行链路等。在本申请实施例中, 上述的术语都是指相同类型的设备之间建立的链路, 其含义相同。所谓相同类型的设备, 可以是终端设备到终端设备之间的链路, 也可以是基站到基站之间的链路, 还可以是中继节点到中继节点之间的链路等, 本申请实施例对此不做限定。

请参考图 1, 为本申请实施例适用的一种通信系统的网络架构示意图。该通信系统包括终端设备 110、终端设备 120 和网络设备 130。网络设备可通过上行链路 (uplink, UL) 和下行链路 (downlink, DL) 与至少一个终端设备 (如终端设备 110) 进行通信, 网络设备与终端设备之间的通信接口为 Uu 接口。终端设备可通过侧行链路 (sidelink, SL) 与另一终端设备进行通信, 终端设备与终端设备之间的通信接口为 PC5 接口, 侧行链路也可以理解为终端设备之间的直连通信链路。

基于侧行链路的通信可以使用如下信道中的至少一个: 物理侧行链路共享信道 (physical sidelink shared channel, PSSCH), 用于承载侧行链路数据信息; 物理侧行链路控制信道 (physical sidelink control channel, PSCCH), 用于承载侧行链路控制信息 (sidelink control information, SCI); 物理侧行链路反馈信道 (physical sidelink feedback channel, PSFCH), 用于承载侧行 HARQ 反馈信息。

图 1 中的网络设备可以为接入网设备, 例如基站。其中, 接入网设备在不同的系统对应不同的设备, 例如在第四代移动通信技术 (the 4th generation, 4G) 系统中可以对应 eNB, 在 5G 系统中对应 5G 中的接入网设备, 例如 gNB。本申请实施例所提供的技术方案也可以应用于未来的移动通信系统中, 如 6G 或 7G 通信系统, 因此, 图 1 中的网络设备也可以对应未来的移动通信系统中的接入网设备。

应理解, 该通信系统中也可以存在多个网络设备, 每个网络设备可以为多个终端设备提供服务, 本申请实施例对通信系统中网络设备和终端设备的数量均不作限定。图 1 中的网络设备, 以及多个终端设备中的部分终端设备或全部终端设备中的每个终端设备都可以实施本申请实施例提供的技术方案。另外, 图 1 中的终端设备是以车载终端设备或车辆为例进行说明的, 应理解, 本申请实施例中的终端设备不限于此。终端设备也可以为手机、车辆、车载设备、车载模块、路侧单元、行人手持设备, 以及物联网中的智能水表、电表等海量机器类通信 (massive machine type of communication, mMTC) 类终端设备。

以下, 对本申请实施例中的部分用语进行解释说明, 以便于本领域技术人员理解。

1) 终端设备, 又可称之为用户设备 (user equipment, UE)、移动台 (mobile station, MS)、移动终端 (mobile terminal, MT) 等, 是一种向用户提供语音和/或数据连通性的设备。所述终端设备可以经无线接入网 (radio access network, RAN) 与核心网进行通信, 与 RAN 交换语音和/或数据。例如, 终端设备可以是具有无线连接功能的手持式设备、车载设备、车辆用户设备等。目前, 一些终端设备的示例为: 手机 (mobile phone)、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、移动互联网设备 (mobile internet device, MID)、可穿戴设备、虚拟现实 (virtual reality, VR) 设备、增强现实 (augmented reality, AR) 设备、工业控制 (industrial control) 中的无线终端、无人驾驶 (self driving) 中的无线终端、远程手术 (remote

medical surgery) 中的无线终端、智能电网 (smart grid) 中的无线终端、运输安全 (transportation safety) 中的无线终端、智慧城市 (smart city) 中的无线终端、智慧家庭 (smart home) 中的无线终端等。

5 作为示例而非限定, 在本申请实施例中, 该终端设备还可以是可穿戴设备。可穿戴设备也可以称为穿戴式智能设备或智能穿戴式设备等, 是应用穿戴式技术对日常穿戴进行智能化设计、开发出可以穿戴的设备的总称, 如眼镜、手套、手表、服饰及鞋等。可穿戴设备即直接穿在身上, 或是整合到用户的衣服或配件的一种便携式设备。可穿戴设备不仅仅是一种硬件设备, 更是通过软件支持以及数据交互、云端交互来实现强大的功能。广义穿戴式智能设备包括功能全、尺寸大、可不依赖智能手机实现完整或者部分的功能, 例如: 10 智能手表或智能眼镜等, 以及只专注于某一类应用功能, 需要和其它设备如智能手机配合使用, 如各类进行体征监测的智能手环、智能头盔、智能首饰等。

本申请实施例中的终端设备还可以是作为一个或多个部件或者单元而内置于车辆的车载模块、车载模组、车载部件、车载芯片或者车载单元, 车辆通过内置的所述车载模块、车载模组、车载部件、车载芯片或者车载单元可以实施本申请的方法。

15 2) 网络设备, 是网络中用于将终端设备接入到无线网络的设备。所述网络设备可以为无线接入网中的节点, 又可以称为基站, 还可以称为无线接入网 (radio access network, RAN) 节点 (或设备)。网络设备可用于将收到的空中帧与网际协议 (IP) 分组进行相互转换, 作为终端设备与接入网的其余部分之间的路由器, 其中接入网的其余部分可包括 IP 网络。网络设备还可协调对空口的属性管理。例如, 网络设备可以包括长期演进 (long term evolution, LTE) 系统或演进的 LTE 系统 (LTE-Advanced, LTE-A) 中的演进型基站 (NodeB 或 eNB 或 e-NodeB, evolutional Node B), 如传统的宏基站 eNB 和异构网络场景下的微基站 eNB, 或者也可以包括第五代移动通信技术 (5th generation, 5G) 新无线 (new radio, NR) 系统中的下一代节点 B (next generation node B, gNB), 或者还可以包括传输接收点 (transmission reception point, TRP)、家庭基站 (例如, home evolved NodeB, 或 home Node B, HNB)、基带单元 (base band unit, BBU)、基带池 BBU pool, 或 WiFi 接入点 (access point, AP) 等, 再或者还可以包括云接入网 (cloud radio access network, CloudRAN) 系统中的集中式单元 (centralized unit, CU) 和分布式单元 (distributed unit, DU), 本申请 20 实施例并不限定。再例如, 一种 V2X 技术中的网络设备为路侧单元 (road side unit, RSU), RSU 可以是支持 V2X 应用的固定基础设施实体, 可以与支持 V2X 应用的其它实体交换消息。 30

3) 本申请实施例中的术语“系统”和“网络”可被互换使用。“多个”是指两个或两个以上, 鉴于此, 本申请实施例中也可以将“多个”理解为“至少两个”。“至少一个”, 可理解为一个或多个, 例如理解为一个、两个或更多个。例如, 包括至少一个, 是指包括一个、两个或更多个, 而且不限制包括的是哪几个。例如, 包括 A、B 和 C 中的至少一个, 那么包括的 35 可以是 A、B、C, A 和 B, A 和 C, B 和 C, 或 A 和 B 和 C。同理, 对于“至少一种”等描述的理解, 也是类似的。“和/或”, 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, 字符“/”, 如无特殊说明, 一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

40 除非有相反的说明, 本申请实施例提及“第一”、“第二”等序数词用于对多个对象进行区分, 不用于限定多个对象的顺序、时序、优先级或者重要程度, 并且“第一”、“第二”的

描述也并不限定对象一定不同。

实施例一

请参考图 2，为本申请实施例提供的一种通信方法的流程示意图，该方法具体包括如下的步骤 S201 至步骤 S202：

步骤 S201、终端设备同时存在上行链路的传输和侧行链路的传输。

所述上行链路的传输可使用物理上行共享信道 (physical uplink shared channel, PUSCH) 和/或物理上行控制信道 (physical uplink control channel, PUCCH)，所述侧行链路的传输可使用 PSSCH 信道。进一步地，所述上行链路的传输可以为初传或重传，所述侧行链路的传输也可以为初传或重传。

在步骤 S201 中，终端设备可确定同时存在上行链路的传输和侧行链路的传输，所述同时存在上行链路的传输和侧行链路的传输可以为，上行链路的传输所使用的时域资源与侧行链路的传输所使用的时域资源存在部分或全部重叠。

在一种可能的设计中，终端设备不仅同时存在上行链路的传输和侧行链路的传输，而且上行链路的传输与侧行链路的传输之间还存在冲突。本申请实施例中，上行链路的传输与侧行链路的传输可具有多种可能的冲突场景。例如，上行链路的传输与侧行链路的传输存在冲突可以为，上行链路的传输所使用的时域资源与侧行链路的传输所使用的时域资源存在部分或全部重叠，而且上行链路的传输与侧行链路的传输共享/使用相同的载波 (carriers)。再例如，上行链路的传输与侧行链路的传输存在冲突也可以为，上行链路的传输所使用的时域资源与侧行链路的传输所使用的时域资源存在部分或全部重叠，上行链路的传输与侧行链路的传输使用不同的载波，但是共享/使用相同的发射链 Tx chain 和功率预算 power budget。所述发射链 Tx chain 是指射频发送通道，也可以称为射频发送链路，所述功率预算也可以称为功率目标。

步骤 S202、在第一条件、第二条件、第三条件、第四条件中的一项或多项条件均不满足的情况下，终端设备进行侧行链路的传输；或者，在第一条件、第二条件、第三条件、第四条件中的一项或多项条件中存在任一条件满足的情况下，终端设备进行上行链路的传输。

应理解，所述步骤 S202 中描述的技术方案可以应用在同时存在上行链路的传输和侧行链路的传输的场景下，也可以应用在同时存在上行链路的传输和侧行链路的传输，且上行链路的传输与侧行链路的传输存在冲突的场景下。可选地，所述步骤 S202 中描述的技术方案还可以应用在跨无线接入技术 (cross-radio access technology, cross-RAT) 的场景下，即所述上行链路和所述侧行链路可支持相同或不同的通信制式。例如，上行链路可支持第一通信制式或第二通信制式，侧行链路可支持第一通信制式或第二通信制式，所述第一通信制式可以为 NR，所述第二通信制式可以为 LTE；或者，所述第一通信制式可以为 LTE，所述第二通信制式可以为 NR。

所述步骤 S202 也可以理解为，若第一条件、第二条件、第三条件、第四条件中的一项或多项条件中存在任一条件满足，那么终端设备优先进行上行链路的传输。否则，若第一条件、第二条件、第三条件、第四条件中的一项或多项条件均不满足，那么终端设备优先进行侧行链路的传输。

本申请实施例中，终端设备优先进行上行链路的传输是指，终端设备只进行上行链路

的传输，放弃侧行链路的传输，或者，终端设备同时进行上行链路的传输和侧行链路的传输，但是降低侧行链路上的发送功率，或者，终端设备先进行上行链路的传输，后进行侧行链路的传输。类似的，终端设备优先进行侧行链路的传输是指，终端设备只进行侧行链路的传输，放弃上行链路的传输，或者，终端设备同时进行上行链路的传输和侧行链路的传输，但是降低上行链路上的发送功率，或者，终端设备先进行侧行链路的传输，后进行上行链路的传输。

由步骤 S202 可知，终端设备可根据一项或多项条件，来判断是优先进行上行链路的传输，还是优先进行侧行链路的传输。本申请实施例中，若将用来判断终端设备应优先进行上行链路的传输或侧行链路的传输的一项或多项条件看做是一条件集合，那么终端设备判断应优先进行上行链路的传输，还是优先进行侧行链路的传输的过程还可以为：终端设备判断该条件集合中的每项条件是否满足。若该条件集合中存在任一条件满足，终端设备可确定优先进行上行链路的传输，否则，若该条件集合中的各项条件均不满足，终端设备可确定优先进行侧行链路的传输。

可以理解，该条件集合中可以包括第一条件、第二条件、第三条件、第四条件中的一项或多项条件，或者包括第一条件、第二条件、第三条件、第四条件、第五条件中的一项或多项条件，或者包括第一条件、第二条件、第三条件、第四条件、第五条件、第六条件中的一项或多项条件，或者包括第一条件、第二条件、第三条件、第四条件、第六条件中的一项或多项条件。

具体的，所述第一条件可包括如下的一项或多项子条件：

1)、通过上行链路发送的上行链路媒介访问控制协议数据单元 (uplink medium access control protocol data unit, UL MAC PDU) 中包括的逻辑信道的最高优先级高于第一阈值表示的优先级；

2)、UL MAC PDU 中包括的上行链路缓存状态报告媒介访问控制单元 (uplink buffer status report medium access control element, UL BSR MAC CE) 对应的优先级高于第一阈值表示的优先级；

3)、通过上行链路发送的上行链路调度请求 (uplink scheduling request, UL SR) 对应的优先级高于第一阈值表示的优先级；

4)、UL MAC PDU 中包括的媒介访问控制单元 (medium access control element, MAC CE) 的优先级高于第一阈值表示的优先级；

5)、通过上行链路发送的上行链路肯定应答/否定应答 UL ACK/ NACK 反馈对应的优先级高于第一阈值表示的优先级。

6)、UL MAC PDU 中包括的配置授权确认媒介访问控制单元 (configured grant confirmation MAC CE) 对应的优先级高于或等于第一阈值表示的优先级。

所述第二条件可包括如下的一项或多项子条件：

1)、UL MAC PDU 中包括的侧行链路缓存状态报告媒介访问控制单元 (sidelink buffer status report medium access control element, SL BSR MAC CE) 对应的优先级高于第二阈值表示的优先级；

2)、通过上行链路发送的侧行链路调度请求 (sidelink scheduling request, SL SR) 对应的优先级高于第二阈值表示的优先级。

3) 通过上行链路发送的侧行链路肯定应答/否定应答 SL ACK/NACK 反馈对应的优先

级高于第二阈值表示的优先级。

所述第三条件可包括如下的一项或多项子条件：

1)、UL MAC PDU 中包括的 SL BSR MAC CE 对应的优先级高于侧行链路媒介访问控制协议数据单元 SL MAC PDU 中包括的侧行链路逻辑信道的最高优先级；

5 2)、SL SR 对应的优先级高于 SL MAC PDU 中包括的侧行链路逻辑信道的最高优先级。

所述第四条件可包括：SL MAC PDU 中包括的侧行链路逻辑信道的最高优先级低于或等于第二阈值表示的优先级。

所述第五条件可包括：通过上行链路发送如下指定的或配置的一种或多种 MAC CE；

10 小区无线网络临时标识 C-RNTI MAC CE、配置授权确认 MAC CE、不包括用于填充的上行链路缓存状态报告 non-padding UL BSR MAC CE、不包括用于填充的侧行链路缓存状态报告 non-padding SL BSR MAC CE、功率余量报告 PHR MAC CE、指定逻辑信道对应的 non-padding UL BSR MAC CE、指定侧行链路逻辑信道对应的 non-padding SL BSR MAC CE、指定业务对应的 non-padding UL BSR MAC CE、指定业务对应的 non-padding SL BSR MAC CE。

15 所述第六条件可包括：通过上行链路发送随机接入过程 RACH 的消息，或紧急呼叫的消息。所述 RACH 过程的消息可以是 RACH 过程中的 MSG1 或 MSG3，紧急呼叫的消息也可以是 emergency PDU connection 中的消息。

需要说明的是，本申请实施例中的第一条件、第二条件和第三条件均可包括一项或多项子条件，当某一条件包括多项子条件时，若满足该条件中包括的任一项或多项子条件，即可认为满足该条件。以第一条件为例，若第一条件中包括的任一项或多项条件被满足，可认为满足该第一条件。

而且，终端设备可按照一个预设的顺序逐一判断条件集中的每项条件是否满足。例如，终端设备可按照第六条件、第五条件、第一条件、第二条件、第三条件、第四条件的顺序进行逐一判断。

25 下面对上述各项条件中涉及到的终端设备在上行链路和侧行链路上传输的各种信息以及对应的优先级进行详细介绍。

本申请实施例中，终端设备可通过上行链路向网络设备发送 UL MAC PDU，该 UL MAC PDU 承载在 PUSCH 上。该 UL MAC PDU 中可包括上行链路媒介访问控制单元（uplink medium access control element，UL MAC CE）和上行链路媒介访问服务数据单元（uplink medium access service data unit，UL MAC SDU），其中，UL MAC CE 中可包括 UL BSR MAC CE、SL BSR MAC CE、以及各种其他类型的 MAC CE，例如，其他类型的 MAC CE 可包括小区无线网络临时标识 MAC CE、配置授权确认 MAC CE、不包括用于填充的上行链路缓存状态报告 non-padding UL BSR MAC CE、不包括用于填充的侧行链路缓存状态报告 non-padding SL BSR MAC CE、功率余量报告 PHR MAC CE 等。UL MAC SDU 是指用于承载数据的逻辑信道。需要说明的是，在本申请的描述中，单独出现的逻辑信道可以理解为上行链路逻辑信道。应理解，在本申请中，UL BSR MAC CE 包括 non-padding UL BSR MAC CE 和用于填充的上行链路缓存状态报告 padding UL BSR MAC CE，SL BSR MAC CE 包括 non-padding SL BSR MAC CE 和用于填充的上行链路缓存状态报告 padding SL BSR MAC CE。

40 终端设备还可通过上行链路向网络设备发送调度请求（scheduling request，SR）、信道

状态信息 (channel state information, CSI)、ACK/NACK 等信息, 这些 SR、CSI、ACK/NACK 等信息承载在 PUCCH 上。其中, SR 可包括 UL SR 和 SL SR, UL SR 是指上行链路逻辑信道触发的调度请求, SL SR 是指侧行链路逻辑信道触发的调度请求。

此外, 终端设备还可通过侧行链路向其他终端设备发送 SL MAC PDU, 该 SL MAC PDU 中可包括 SL MAC SDU, SL MAC SDU 是指承载控制信息和/或数据信息的侧行链路逻辑信道。

鉴于此, 上述各项条件中所涉及到的 UL BSR MAC CE 对应的优先级可以为触发上行链路缓存状态报告 UL BSR 的逻辑信道的优先级, 或者上行链路中存在待传输数据的逻辑信道的优先级, 或者 UL BSR MAC CE 包括的缓冲区大小 BS 所关联的逻辑信道的优先级。可选地, 该 UL BSR MAC CE 对应的优先级还可以为触发 UL BSR 的逻辑信道的最高优先级, 或者上行链路中存在待传输数据的逻辑信道的最高优先级, 或者 UL BSR MAC CE 包括的缓冲区大小 (buffer size, BS) 所关联的逻辑信道的最高优先级。应理解, 待传输数据可以理解为有效数据。可选地, UL BSR MAC CE 对应的优先级为 UL MAC PDU 组包时所判断的优先级, 或者, UL BSR MAC CE 对应的优先级为 UL MAC PDU 传输时所判断的优先级。可选的, 触发 UL BSR 的逻辑信道为满足这个 UL BSR MAC CE 关联的 UL-SCH 资源的 LCP restriction 的逻辑信道, 上行链路中存在待传输数据的逻辑信道为满足这个 UL BSR MAC CE 关联的 UL-SCH 资源的 LCP restriction 的逻辑信道。

上述各项条件中所涉及到的 UL SR 对应的优先级可以为触发该 UL SR 的逻辑信道的优先级。可选地, 该 UL SR 对应的优先级可以为触发该 UL SR 的逻辑信道的最高优先级。可选地, 触发该 UL SR 的逻辑信道为能够关联到这个 UL SR 对应的 PUCCH 资源的逻辑信道。

上述各项条件中所涉及到的 SL BSR MAC CE 的优先级可以为触发侧行链路缓存状态报告 SL BSR 的侧行链路逻辑信道的优先级, 或者侧行链路中存在待传输数据的侧行链路逻辑信道的优先级, 或者 SL BSR MAC CE 包括的缓冲区大小 BS 所关联的侧行链路逻辑信道的优先级。可选地, 该 SL BSR MAC CE 的优先级可以为触发侧行链路缓存状态报告 SL BSR 的侧行链路逻辑信道的最高优先级, 或者侧行链路中存在待传输数据的侧行链路逻辑信道的最高优先级, 或者 SL BSR MAC CE 包括的缓冲区大小 BS 所关联的侧行链路逻辑信道的最高优先级。应理解, 待传输数据可以理解为有效数据。可选地, SL BSR MAC CE 对应的优先级为 UL MAC PDU 组包时所判断的优先级, 或者, SL BSR MAC CE 对应的优先级为 UL MAC PDU 传输时所判断的优先级。可选地, 触发 SL BSR 的侧行链路逻辑信道为满足这个 SL BSR MAC CE 关联的 UL-SCH 资源的 LCP restriction 的逻辑信道, 侧行链路中存在待传输数据的逻辑信道为满足这个 SL MAC PDU 关联的 SL-SCH 资源的 LCP restriction 的逻辑信道。

上述各项条件中所涉及到的 SL SR 对应的优先级可以为触发该 SL SR 的侧行链路逻辑信道的优先级。可选地, 该 SL SR 对应的优先级可以为触发该 SL SR 的侧行链路逻辑信道的最高优先级。可选地, 触发该 SL SR 的侧行链路逻辑信道为能够关联到这个 SL SR 对应的 PUCCH 资源的侧行链路逻辑信道。

上述各项条件中所涉及到指定逻辑信道对应的 non-padding UL BSR MAC CE、指定侧行链路逻辑信道对应的 non-padding SL BSR MAC CE、指定业务对应的 non-padding UL BSR MAC CE、指定业务对应的 non-padding SL BSR MAC CE。指定逻辑信道或者指定侧

行链路逻辑信道可以通过逻辑信道优先级或者侧行链路逻辑信道优先级确定，例如，指定逻辑信道优先级 0,1,2，当触发 non-padding UL BSR 对应的逻辑信道最高优先级属于 0,1,2 列表范围时，或者当前上行链路中存在的待传输数据的逻辑信道属于 0,1,2 列表范围时，或者 UL BSR MAC CE 包括的缓冲区大小 BS 所关联的逻辑信道的优先级属于 0,1,2 列表范围时，则该 UL BSR MAC CE 属于指定逻辑信道对应的 non-padding UL MAC CE。

上述各项条件中所涉及到的 UL ACK/ NACK 反馈对应的优先级可以为 UL ACK/ NACK 反馈所关联的下行链路媒介访问协议数据单元（downlink medium access protocol data unit, DL MAC PDU）或传输块（transport block, TB）包括的逻辑信道的优先级。可选地，该 UL ACK/ NACK 反馈对应的优先级可以为 UL ACK/ NACK 反馈所关联的 DL MAC PDU 或 TB 包括的逻辑信道的最高优先级。

上述各项条件中所涉及到的 SL ACK/ NACK 反馈对应的优先级可以为 SL ACK/ NACK 反馈所关联的 SL MAC PDU 或 TB 包括的侧行链路逻辑信道的优先级。可选地，该 SL ACK/ NACK 反馈对应的优先级可以为 SL ACK/ NACK 反馈所关联的 SL MAC PDU 或 TB 包括的侧行链路逻辑信道的最高优先级。

上述各项条件中所涉及到的 UL MAC PDU 中包括的 MAC CE 的优先级可以为网络设备配置的逻辑信道优先级，或者是有效数据且满足传输信道 UL-SCH 资源的 LCP restrictions 限制之后的逻辑信道的最高优先级。

上述各项条件中所涉及到的配置授权 MAC CE 对应的优先级可以为配置授权 MAC CE 对应的配置授权关联的逻辑信道的优先级或关联的侧行链路逻辑信道的优先级。可选地，配置授权 MAC CE 对应的优先级可以为配置授权 MAC CE 对应的配置授权关联的逻辑信道的最高优先级或关联的侧行链路逻辑信道的最高优先级。

应理解，上述各项条件中所涉及的 UL MAC PDU 中包括的 MAC CE 和逻辑信道也可以包括 UL MAC PDU 还没有完成组包的情况。举例来说，UL MAC PDU 中包括的 MAC CE 和逻辑信道也可以替换为能够满足 UL-SCH 资源的 LCP restrictions 限制的 MAC CE 和逻辑信道。应理解，本申请实施例中的侧行链路逻辑信道的优先级也可以为 PC5 口第五代通信服务质量标识（PC5 5G quality of service identifier, PQI）的优先级（priority level）。可选地，当一个侧行链路逻辑信道关联多个 PQI 时，侧行链路逻辑信道的优先级可以为其中优先级最高的 PQI 的优先级。如此，SL MAC PDU 中包括的侧行链路逻辑信道的最高优先级也可以理解为 SL MAC PDU 中包括的 PQI 中的最高 PQI 优先级。

应理解，上述各项条件中所涉及的 SL MAC PDU 中包括的侧行链路逻辑信道也可以包括 SL MAC PDU 还没有完成组包的情况；举例来说，UL MAC PDU 中包括侧行链路逻辑信道也可以替换为通过能够满足 SL-SCH 资源的 LCP restrictions 限制的侧行链路逻辑信道。

根据上述内容可知，上行链路中可能存在待发送的 UL BSR MAC CE 和 UL SR，也有可能存在待发送的 SL BSR MAC CE 和 SL SR，但是 UL BSR MAC CE 和 UL SR 对应的优先级与 SL BSR MAC CE 和 SL SR 对应的优先级的表示方式不同。

示例性的，UL BSR MAC CE 对应的优先级和 UL SR 对应的优先级可以用逻辑信道的优先级表示。即，根据 UL BSR MAC CE 对应的优先级可以为触发 UL BSR 的逻辑信道的最高优先级，或者为上行链路中存在待传输数据的逻辑信道的最高优先级，或者为 UL BSR MAC CE 包括的缓冲区大小 BS 所关联的逻辑信道的优先级；UL SR 对应的优先级可以为触发 UL SR 的逻辑信道的最高优先级。而 SL BSR MAC CE 对应的优先级和 SL SR 对应的

5 优先级可以用侧行链路逻辑信道的优先级表示。即，SL BSR MAC CE 对应的优先级可以为触发 SL BSR 的侧行链路逻辑信道的最高优先级，或者为侧行链路中存在待传输数据的侧行链路逻辑信道的最高优先级，或者为 UL BSR MAC CE 包括的缓冲区大小 BS 所关联的逻辑信道的优先级。SL SR 对应的优先级可以为触发该 SL SR 的侧行链路逻辑信道的最高优先级。

一般地，本申请实施例提供的第一条件中所涉及到的 UL MAC PDU 中包括的逻辑信道的最高优先级、UL BSR MAC CE 对应的优先级、UL SR 对应的优先级、UL MAC PDU 中包括的 MAC CE 的优先级、以及 UL ACK/NACK 反馈对应的优先级均可以用逻辑信道的优先级。本申请实施例提供的第二条件和第三条件中所涉及到的 SL BSR MAC CE 对应的优先级、SL SR 对应的优先级、以及 SL ACK/NACK 反馈对应的优先级均可以用侧行链路逻辑信道的优先级表示。

由于逻辑信道的优先级和侧行链路逻辑信道的优先级的表示方式不同，本申请实施例中，在判断上行链路中待传输业务的优先级高低时，可将逻辑信道的优先级与侧行链路逻辑信道的优先级分别考虑。

15 在一种可能的设计中，终端设备可将 UL BSR MAC CE 对应的优先级、UL SR 对应的优先级等可以用逻辑信道优先级表示的优先级与第一阈值进行比较，将 SL BSR MAC CE 对应的优先级、SL SR 对应的优先级等可以用侧行链路逻辑信道优先级表示的优先级与第二阈值进行比较。例如，当 UL BSR MAC CE 对应的优先级高于或等于第一阈值表示的优先级时，可认为该 UL BSR MAC CE 对应的优先级比较高，即上行链路上的待传输业务的优先级较高，需要优先进行上行链路的传输。当 UL SR 对应的优先级高于或等于第一阈值表示的优先级时，可认为该 UL SR 对应的优先级比较高，即上行链路上待传输业务的优先级较高，需要优先进行上行链路的传输。再例如，当 SL BSR MAC CE 对应的优先级高于或等于第二阈值表示的优先级时，可认为该 SL BSR MAC CE 对应的优先级比较高，即上行链路上的待传输业务的优先级较高，需要优先进行上行链路的传输。当 SL SR 对应的优先级高于或等于第二阈值表示的优先级时，可认为该 SL SR 对应的优先级比较高，即上行链路上待传输业务的优先级较高，需要优先进行上行链路的传输。

如此，通过设置两个用于优先级比较的阈值，分别应用于上行链路中传输的被上行链路逻辑信道触发的业务和被侧行链路逻辑信道触发的业务，从而能够更准确地衡量上行链路上待传输业务的优先级，有效保障上行链路上待传输业务的传输性能。

30 在另一种可能的设计中，终端设备可将 UL BSR MAC CE 对应的优先级、UL SR 对应的优先级等可以用逻辑信道优先级表示的优先级与第一阈值进行比较，将 SL BSR MAC CE 对应的优先级、SL SR 对应的优先级等可以用侧行链路逻辑信道优先级表示的优先级与 SL MAC PDU 中包括的侧行链路逻辑信道的最高优先级进行比较。例如，当 SL BSR MAC CE 对应的优先级高于或等于 SL MAC PDU 中包括的侧行链路逻辑信道的最高优先级时，可认为该 SL BSR MAC CE 对应的优先级较高，即上行链路上待传输业务的优先级较高，需要优先进行上行链路的传输。

本申请实施例中，第一阈值和第二阈值可以用数值表示。与此同时，逻辑信道的优先级也可以用数值表示，而且数值越小时，可表示对应的优先级越高。如此，结合上文中所述的第一条件可知，UL MAC PDU 中包括的逻辑信道的最高优先级高于第一阈值表示的优先级，也可以理解为，UL MAC PDU 中包括的逻辑信道的最高优先级的取值小于第一阈值。

UL BSR MAC CE 对应的优先级高于第一阈值表示的优先级,也可以理解为,UL BSR MAC CE 对应的优先级的取值小于第一阈值。

同理,侧行链路逻辑信道的优先级也可以用数值表示,而且数值越小时,可表示对应的优先级越高。如此,结合上文中所述的第二条件可知,SL BSR MAC CE 对应的优先级高于第二阈值表示的优先级,也可以理解为,SL BSR MAC CE 对应的优先级的取值小于第二阈值。SL SR 对应的优先级高于第二阈值表示的优先级,也可以理解为,SL SR 对应的优先级的取值小于第二阈值。

或者,在另一种可能的设计中,第一阈值和第二阈值也可以采用优先级列表的形式表示。即第一阈值可对应一个逻辑信道的优先级列表,该优先级列表中包括比第一阈值表示的优先级更高的其他所有逻辑信道优先级。如此,判断某一优先级是否大于第一阈值表示的优先级,可以为判断该优先级是否在该第一阈值对应的逻辑信道的优先级列表中。

同理,第二阈值可对应一个侧行链路逻辑信道的优先级列表,该优先级列表中包括比第二阈值表示的优先级更高的其他所有侧行链路逻辑信道优先级。如此,判断某一优先级是否大于第二阈值表示的优先级,可以为判断该优先级是否在该第二阈值对应的侧行链路逻辑信道的优先级列表中。

需要说明的是,本申请实施例中的第一阈值和第二阈值可以是协议预定的,也可以是网络设备为该终端设备配置的。所述“预定义”可以理解为定义、预先定义、存储、预存储、预协商、预配置、固化或预烧制。所述网络设备为终端设备配置可以理解为预配置,或者网络设备通过高层信令(例如RRC信令、MAC信令或物理层信令)、下行控制信息(downlink control information, DCI)、系统广播消息等多种方式将上述第一阈值和第二阈值发送给终端设备。可选地,第一阈值和第二阈值的发送方式可以相同,也可以不相同,第一阈值和第二阈值可在同一条消息中发送,也可以在不同的消息中发送,本申请并不限定。

请参考图 3,为本申请实施例提供的一种通信方法的具体示例。如上文所述,在上行链路中,终端设备可以通过 PUSCH 信道发送 UL MAC PDU,也可以通过 PUCCH 信道发送 SR、CSI 和 ACK/NACK 等信息。在具体的应用场景中,终端设备可能同时发送 PUSCH 和 PUCCH,也可能仅发送 PUSCH,或者仅发送 PUCCH。因此,根据上行链路中实际发送的是 PUSCH,还是 PUCCH,以及 PUSCH 或 PUCCH 中实际承载的内容,可存在如图 3 中所示的 5 种优先级比较场景。可以理解,针对图 3 中所示的不同的优先级比较场景,终端设备在判断条件集合中的各项条件是否满足时,选择的子条件可以不同。

实施例二

请参考图 4,为本申请实施例提供的一种通信方法的流程示意图,该方法具体包括如下的步骤 S401 至步骤 S402:

步骤 S401、终端设备同时存在上行链路调度请求 UL SR 的发送和侧行链路调度请求 SL SR 的发送。

所述 UL SR 和 SL SR 均在上行链路中的 PUCCH 信道上发送,其中,UL SR 是指上行链路逻辑信道触发的调度请求,SL SR 是指侧行链路逻辑信道触发的调度请求。

在步骤 S401 中,终端设备可确定同时存在 UL SR 的发送和 SL SR 的发送。所述同时存在 UL SR 的发送和 SL SR 的发送可以为,UL SR 占用的时域资源与 SL SR 占用的时域资源存在部分或全部重叠。

在一种可能的设计中，可以不仅同时存在 UL SR 的发送和 SL SR 的发送，而且 UL SR 的发送和 SL SR 的发送之间还存在冲突。由于 UL SR 和 SL SR 均在上行链路中发送，因此该发送冲突属于 Uu 接口内 PUCCH 信道传输资源之间的冲突。具体的，UL SR 的发送和 SL SR 的发送存在冲突的场景可以为，UL SR 的发送使用的时域资源与 SL SR 的发送使用的时域资源存在部分或全部重叠，而且 UL SR 的发送与 SL SR 的发送共享/使用相同的载波。或者，UL SR 的发送和 SL SR 的发送存在冲突的场景也可以为，UL SR 的发送使用的时域资源与 SL SR 的发送使用的时域资源存在部分或全部重叠，UL SR 的发送与 SL SR 的发送使用不同的载波，但是共享/使用相同的发送链 Tx chain 和功率预算 power budget。

步骤 S402、在 UL SR 对应的优先级低于或等于第一阈值表示的优先级，且 SL SR 对应的优先级高于第二阈值表示的优先级的情况下，终端设备发送 SL SR；或者，在 UL SR 对应的优先级高于第一阈值表示的优先级，或所述 SL SR 对应的优先级低于或等于第二阈值表示的优先级的情况下，终端设备发送 UL SR。

所述步骤 S402 也可以理解为，在 UL SR 对应的优先级高于第一阈值表示的优先级，或是 SL SR 对应的优先级低于或等于第二阈值表示的优先级的情况下，终端设备优先发送 UL SR。在 UL SR 对应的优先级低于或等于第一阈值表示的优先级，且 SL SR 对应的优先级高于第二阈值表示的优先级的情况下，终端设备优先发送 SL SR。

本申请实施例中，终端设备优先发送 UL SR 是指，终端设备只发送 UL SR，不再发送 SL SR，或者，终端设备同时发送 UL SR 和 SL SR，但是降低 SL SR 的发送功率，或者终端设备先发送 UL SR，后发送 SL SR。类似的，终端设备优先发送 SL SR 是指，终端设备只发送 SL SR，不再发送 UL SR，或者，终端设备同时发送 UL SR 和 SL SR，但是降低 UL SR 的发送功率，或者终端设备先发送 SL SR，后发送 UL SR。

需要说明的是，本申请实施例中，UL SR 对应的优先级可以为触发该 UL SR 的逻辑信道的优先级。可选地，UL SR 对应的优先级可以为触发该 UL SR 的逻辑信道的最高优先级。可选地，触发该 UL SR 的逻辑信道为能够关联到这个 UL SR 对应的 PUCCH 资源的逻辑信道。SL SR 对应的优先级为可以触发该 SL SR 的侧行链路逻辑信道的优先级。可选地，SL SR 对应的优先级为可以触发该 SL SR 的侧行链路逻辑信道的最高优先级。可选地，触发该 SL SR 的侧行链路逻辑信道为能够关联到这个 SL SR 对应的 PUCCH 资源的侧行链路逻辑信道。所述侧行链路逻辑信道的优先级也可以为 PQI 的优先级（priority level）。

上述第一阈值和第二阈值可以用数值表示，也可以用逻辑信道优先级列表或侧行链路逻辑信道优先级列表表示。而且第一阈值和第二阈值可以是协议预定义的，也可以是网络设备配置的。第一阈值和第二阈值的具体实施方式可参见步骤 S202 中的描述，在此不再赘述。

应理解，上述步骤 S402 中提供的技术方案可以应用在同时存在 UL SR 的发送和 SL SR 的发送的场景下，也可以应用在同时存在 UL SR 的发送和 SL SR 的发送，且 UL SR 的发送与 SL SR 的发送存在冲突的场景下。在这两种场景下，终端设备也可以将 UL SR 对应的优先级与 SL SR 对应的优先级进行直接比较，从而确定是优先进行 UL SR 的发送，还是优先进行 SL SR 的发送。但是这要求终端设备预先配置好逻辑信道的优先级和侧行链路逻辑信道的优先级之间的映射关系。

还应理解，本申请实施例中，当上行链路中的还可能同时存在 UL ACK/NACK 和 SL ACK/NACK 的发送，可以采用如步骤 S402 中类似的方式来确定如何进行发送。

示例性的，对于同时存在 SL ACK/NACK 的发送和 UL ACK/NACK 的发送时，在 UL ACK/NACK 对应的优先级低于或等于第一阈值表示的优先级，且 SL ACK/NACK 对应的优先级高于第二阈值表示的优先级的情况下，终端设备发送 SLACK/NACK；或者，在 UL ACK/NACK 对应的优先级高于第一阈值表示的优先级，或所述 SL ACK/NACK 对应的优先级低于或等于第二阈值表示的优先级的情况下，终端设备发送 UL ACK/NACK。

所述 UL ACK/NACK 反馈对应的优先级可以为 UL ACK/NACK 反馈所关联的下行链路媒介访问协议数据单元（downlink medium access protocol data unit, DL MAC PDU）或传输块（transport block, TB）包括的逻辑信道的优先级。可选地，该 UL ACK/NACK 反馈对应的优先级可以为 UL ACK/NACK 反馈所关联的 DL MAC PDU 或 TB 包括的逻辑信道的最高优先级。

所述 SLACK/NACK 反馈对应的优先级可以为 SLACK/NACK 反馈所关联的 SL MAC PDU 或 TB 包括的侧行链路逻辑信道的优先级。可选地，该 SLACK/NACK 反馈对应的优先级可以为 SLACK/NACK 反馈所关联的 SL MAC PDU 或 TB 包括的侧行链路逻辑信道的最高优先级。

上述第一阈值和第二阈值可以用数值表示，也可以用逻辑信道优先级列表或侧行链路逻辑信道优先级列表表示。而且第一阈值和第二阈值可以是协议预定义的，也可以是网络设备配置的。第一阈值和第二阈值的具体实施方式可参见步骤 S202 中的描述，在此不再赘述。

应理解，上述提供的技术方案可以应用在同时存在 UL ACK/NACK 的发送和 SL ACK/NACK 的发送的场景下，也可以应用在同时存在 UL ACK/NACK 的发送和 SL ACK/NACK 的发送，且 UL ACK/NACK 的发送与 SL ACK/NACK 的发送存在冲突的场景下。在这两种场景下，终端设备也可以将 UL ACK/NACK 对应的优先级与 SLACK/NACK 对应的优先级进行直接比较，从而确定是优先进行 UL ACK/NACK 的发送，还是优先进行 SLACK/NACK 的发送。但是这要求终端设备预先配置好逻辑信道的优先级和侧行链路逻辑信道的优先级之间的映射关系。

实施例三

请参考图 5，为本申请实施例提供的一种通信方法的流程示意图，该方法具体包括如下步骤 S501 至步骤 S502：

步骤 S501、终端设备同时存在 UL MAC PDU 的发送和 SL SR 的发送。

所述 UL MAC PDU 在上行链路中的 PUSCH 信道上发送，所述 SL SR 在上行链路中的 PUCCH 信道上发送。UL MAC PDU 中可包括 UL MAC CE 和 UL MAC SDU，其中，UL MAC CE 中可包括 UL BSR MAC CE、SL BSR MAC CE、以及各种其他类型的 MAC CE。所述 SL SR 是指侧行链路逻辑信道触发的调度请求。

在步骤 S501 中，终端设备可确定同时存在 UL MAC PDU 的发送和 SL SR 的发送。所述同时存在 UL MAC PDU 的发送和 SL SR 的发送可以为，UL MAC PDU 占用的时域资源与 SL SR 占用的时域资源存在部分或全部重叠。

在一种可能的设计中，可以不仅同时存在 UL MAC PDU 的发送和 SL SR 的发送，而且 UL MAC PDU 的发送和 SL SR 的发送之间还存在冲突。由于 UL MAC PDU 和 SL SR 均在上行链路中发送，因此该发送冲突属于 Uu 接口内 PUSCH 与 PUCCH 之间的发送冲突。

具体的，UL MAC PDU 的发送和 SL SR 的发送存在冲突的场景可以为，UL MAC PDU 的发送使用的时域资源与 SL SR 的发送使用的时域资源存在部分或全部重叠，而且 UL MAC PDU 的发送与 SL SR 的发送共享/使用相同的载波。或者，UL MAC PDU 的发送和 SL SR 的发送存在冲突的场景也可以为，UL MAC PDU 的发送使用的时域资源与 SL SR 的发送使用的时域资源存在部分或全部重叠，UL MAC PDU 的发送与 SL SR 的发送使用不同的载波，但是共享/使用相同的发送链 Tx chain 和功率预算 power budget。

步骤 S502、在第七条件、第八条件、第九条件中的一项或多项均不满足的情况下，终端设备发送 SL SR；或者，在第七条件、第八条件、第九条件中的一项或多项条件中存在任一条件满足的情况下，终端设备发送 UL MAC PDU。

所述步骤 S502 也可以理解为，在第七条件、第八条件、第九条件中的一项或多项均不满足的情况下，终端设备优先发送 SL SR；或者，在第七条件、第八条件、第九条件中的一项或多项条件中存在任一条件满足的情况下，终端设备优先发送 UL MAC PDU。

本申请实施例中，终端设备优先发送 UL MAC PDU 是指，终端设备只发送 UL MAC PDU，不再发送 SL SR，或者，终端设备同时发送 UL MAC PDU 和 SL SR，但是降低 SL SR 的发送功率，或者终端设备先发送 UL MAC PDU，后发送 SL SR。类似的，终端设备优先发送 SL SR 是指，终端设备只发送 SL SR，不再发送 UL MAC PDU，或者，终端设备同时发送 UL MAC PDU 和 SL SR，但是降低 UL MAC PDU 的发送功率，或者终端设备先发送 SL SR，后发送 UL MAC PDU。

具体的，所述第七条件可包括如下的一项或多项子条件：

1)、通过上行链路发送的上行链路媒介访问控制协议数据单元 (uplink medium access control protocol data unit, UL MAC PDU) 中包括的逻辑信道的最高优先级高于第一阈值表示的优先级；

2)、UL MAC PDU 中包括的上行链路缓存状态报告媒介访问控制单元 (uplink buffer status report medium access control element, UL BSR MAC CE) 对应的优先级高于第一阈值表示的优先级；

3)、UL MAC PDU 中包括的侧行链路缓存状态报告媒介访问控制单元 (sidelink buffer status report medium access control element, SL BSR MAC CE) 对应的优先级高于第二阈值表示的优先级；

4)、UL MAC PDU 中包括的 SL BSR MAC CE 对应的优先级高于 SL SR 对应的优先级。

5)、UL MAC PDU 中包括的配置授权确认媒介访问控制单元 (configured grant confirmation MAC CE) 对应的优先级高于第一阈值表示的优先级；

6)、UL MAC PDU 中包括的媒介访问控制单元 (medium access control element, MAC CE) 的优先级高于第一阈值表示的优先级。

所述第八条件为所述 SL SR 对应的优先级低于或等于第二阈值表示的优先级。

所述第九条件可包括：UL MAC PDU 中包括如下指定的或配置的一种或多种 MAC CE；

小区无线网络临时标识 C-RNTI MAC CE、配置授权确认 MAC CE、不包括用于填充的上行链路缓存状态报告 non-padding UL BSR MAC CE、不包括用于填充的侧行链路缓存状态报告 non-padding SL BSR MAC CE、功率余量报告 PHR MAC CE、指定逻辑信道对应的 non-padding UL BSR MAC CE、指定侧行链路逻辑信道对应的 non-padding SL BSR MAC CE、指定业务对应的 non-padding UL BSR MAC CE、指定业务对应的 non-padding SL BSR

MAC CE。

需要说明的是，本申请实施例中的第一条件可包括一项或多项子条件，当第七条件包括多项子条件时，若满足该条件中包括的任一项或多项子条件，即可认为满足该条件。

可选地，终端设备可按照一个预设的顺序逐一判断条件集合中的每项条件是否满足。例如，终端设备可按照第九条件、第七条件、第八条件的顺序进行逐一判断。

上述各项条件中涉及到的终端设备在上行链路传输的各种信息以及对应的优先级可以参考步骤 S202 中的描述。

上述第一阈值和第二阈值可以用数值表示，也可以用逻辑信道优先级列表或侧行链路逻辑信道优先级列表表示。而且第一阈值和第二阈值可以是协议预定义的，也可以是网络设备配置的。第一阈值和第二阈值的具体实施方式可参见步骤 S202 中的描述，在此不再赘述。

应理解，上述步骤 S502 中提供的技术方案可以应用在同时存在 UL MAC PDU 的发送和 SL SR 的发送的场景下，也可以应用在同时存在 UL MAC PDU 的发送和 SL SR 的发送，且 UL MAC PDU 的发送与 SL SR 的发送存在冲突的场景下。在这两种场景下，终端设备也可以将 UL MAC PDU 对应的优先级与 SL SR 对应的优先级进行直接比较，从而确定是优先进行 UL MAC PDU 的发送，还是优先进行 SL SR 的发送。但是这要求终端设备预先配置好逻辑信道的优先级和侧行链路逻辑信道的优先级之间的映射关系。

还应理解，本申请实施例中，当上行链路中的 PUSCH 和 PUCCH 之间还可能同时存在其他的发送场景。例如，SL ACK/NACK 的发送和 UL MAC PDU 的发送同时存在冲突。在这些冲突场景下，均可以采用如步骤 S502 中类似的方式来确定如何进行发送。

示例性的，对于同时存在 SL ACK/NACK 的发送和 UL MAC PDU 的发送时，在第十条件、第十一条件、第十二条件中的一项或多项均不满足的情况下，终端设备发送 SL ACK/NACK；或者，在第十条件、第十一条件、第十二条件中的一项或多项条件中存在任一条件满足的情况下，终端设备发送 UL MAC PDU。

示例性的，所述第十条件可包括如下的一项或多项子条件：

1)、通过上行链路发送的上行链路媒介访问控制协议数据单元 (uplink medium access control protocol data unit, UL MAC PDU) 中包括的逻辑信道的最高优先级高于第一阈值表示的优先级；

2)、UL MAC PDU 中包括的上行链路缓存状态报告媒介访问控制单元 (uplink buffer status report medium access control element, UL BSR MAC CE) 对应的优先级高于第一阈值表示的优先级；

3)、UL MAC PDU 中包括的侧行链路缓存状态报告媒介访问控制单元 (sidelink buffer status report medium access control element, SL BSR MAC CE) 对应的优先级高于第二阈值表示的优先级；

4)、UL MAC PDU 中包括的 SL BSR MAC CE 对应的优先级高于 SL ACK/NACK 对应的优先级；

5)、UL MAC PDU 中包括的配置授权确认媒介访问控制单元 (configured grant confirmation MAC CE) 对应的优先级高于第一阈值表示的优先级；

6)、UL MAC PDU 中包括的媒介访问控制单元 (medium access control element, MAC CE) 的优先级高于第一阈值表示的优先级。

所述第十一条件为所述 SLACK/NACK 对应的优先级低于或等于第二阈值表示的优先级。

所述第十二条件可包括：UL MAC PDU 中包括如下指定的或配置的一种或多种 MAC CE；

5 小区无线网络临时标识 C-RNTI MAC CE、配置授权确认 MAC CE、不包括用于填充的上行链路缓存状态报告 non-padding UL BSR MAC CE、不包括用于填充的侧行链路缓存状态报告 non-padding SL BSR MAC CE、功率余量报告 PHR MAC CE、指定逻辑信道对应的 non-padding UL BSR MAC CE、指定侧行链路逻辑信道对应的 non-padding SL BSR MAC CE、指定业务对应的 non-padding UL BSR MAC CE、指定业务对应的 non-padding SL BSR
10 MAC CE。

需要说明的是，本申请实施例中的第十条件可包括一项或多项子条件，当第十条件包括多项子条件时，若满足该条件中包括的任一项或多项子条件，即可认为满足该条件。

可选地，终端设备可按照一个预设的顺序逐一判断条件集合中的每项条件是否满足。例如，终端设备可按照第十二条件、第十条件、第十一条件的顺序进行逐一判断。

15 上述各项条件中涉及到的终端设备在上行链路传输的各种信息以及对应的优先级可以参考步骤 S202 中的描述。

实施例四

当前技术中，QoS 参数和侧行链路无线承载 SLRB 的映射关系以及 SLRB 配置可以包
20 括在网络设备在系统信息块（system information block, SIB）消息中，然而 SIB 消息大小有限，不能包括所有的 QoS 参数组合，甚至不能包括保证流量比特率 GBR 业务对应的保证流量比特率（guaranteed flow bit rate, GFBR）和最大流量比特率（maximum flow bit rate, MFBR）参数，如果终端设备继续使用 SIB 的配置来进行侧行链路的通信，可能会使得一些侧行链路的业务传输的 QoS 需求无法满足。

25 有鉴于此，本申请还提供了一种无线资源控制（radio resource control, RRC）连接建立或连接恢复的通信方法。

在满足下述条件（1）至（9）中的一项或多项的情况下，终端设备发起与网络设备之间的 RRC 连接建立或 RRC 连接恢复：

- 30 （1）终端设备的上层发起一个资源类型为 GBR 的 PC5 QoS 流的侧行链路传输；
- （2）终端设备的上层发起一个关联 GFBR 参数的 PC5 QoS 流的侧行链路传输；
- （3）终端设备的上层发起一个关联 MFBR 参数的 PC5 QoS 流的侧行链路传输；
- （4）终端设备的上层发起一个关联 range 参数的 PC5 QoS 流的侧行链路传输；
- （4）终端设备的上层发起一个关联非标准的 PC5 口第五代通信系统服务质量标识（PC5 5G quality of service identifier, PQI）参数的 PC5 QoS 流的侧行链路传输；
- 35 （5）终端设备的上层发起一个 PC5 QoS 流的侧行链路传输，且这个 PC5 QoS 流关联的 PC5 QoS 参数不包括在 SIB 中的 PC5 QoS 参数列表信息或者 PC5 QoS 参数范围信息中；

上述各项条件中所涉及到的关联非标准的 PC5 口第五代通信系统服务质量标识（PC5 5G quality of service identifier, PQI）参数也可以理解为关联具体的资源类型 Resource Type（GBR, Delay critical GBR or Non-GBR）、优先等级 Priority Level、包延迟预算（Packet Delay Budget, PDB）、包错误率（Packet Error Rate, PER）、平均窗口 Averaging window (for GBR
40

and Delay-critical GBR resource type only)、最大数据突发量 Maximum Data Burst Volume (for Delay-critical GBR resource type only)参数中的一种或多种。

上述各项条件中所涉及到 PC5 QoS 参数包括 PC5 口服务质量流标识 (PC5 QoS flow identifier, PFI)、PC5 口第五代通信系统服务质量标识 (PC5 5G quality of service identifier, PQI)、保证流量比特率 (guaranteed flow bit rate, GFBR)、最大流量比特率 (maximum flow bit rate, MFBR)、最小需求通信距离 (minimum required communication range, range)、分配和预留优先级 ARP、PC5 口链路最大汇聚比特率 PC5 LINK-AMBR、缺省值 default values、资源类型 Resource Type (GBR, Delay critical GBR or Non-GBR)、优先等级 Priority Level、包延迟预算 (Packet Delay Budget, PDB)、包错误率 (Packet Error Rate, PER)、平均窗口 Averaging window (for GBR and Delay-critical GBR resource type only)、最大数据突发量 Maximum Data Burst Volume (for Delay-critical GBR resource type only)中的一种或多种。

应理解,上述终端设备的上层发起也可以理解为终端设备的上层向终端设备的接入层发起;例如,终端设备的上层包括车联网 V2X 层和应用层 APP 层,终端设备的接入层包括 RRC 层、SDAP 层、PDCP 层、RLC 层、MAC 层和 PHY 层。

实施例五

当前技术中,在一些场景中,如终端设备检测到与网络设备之间的接口无线链路失败 (Radio link failure, RLF) 情况下,终端设备需要与其他终端设备竞争特殊资源池 (exceptional pool) 中的资源进行侧行链路传输,从而可能会造成终端设备竞争不到资源的情况,影响业务连续性。

有鉴于此,本申请还提供了一种通信方法。在终端设备检测发生 RLF 的情况下,或者,在终端设备检测到与网络设备之间的接口发生波束失败的情况下,或者,在终端设备检测与网络设备之间的接口的波束失败的过程中,或者终端设备检测到与网络设备之间的接口发生物理层链路问题的情况下,或者,在终端设备同步到全球导航卫星系统 (global navigation satellite system, GNSS) 的情况下,若终端设备已经被配置了配置授权 (configured grant),则使用该 configured grant 进行侧行链路传输。可选的,除了 configured grant,终端设备还可以继续使用已经配置的侧行链路无线承载 SLRB 配置、发送资源池 Tx resource pool、接收资源池 Rx resource pool、特殊资源池 exceptional pool、同步配置、物理层参数配置中的一种或多种。

可选地,若终端设备没有被配置 configured grant,则使用特殊资源池 (exceptional pool) 进行侧行链路传输。

可选地,configured grant 包括 configured grant type 1 和 configured grant type 2。对于 configured grant type 1,可以直接使用;对于 configured grant type 2 且已经通过下行控制信息 (downlink control information, DCI) 激活,可以继续使用。

终端设备在满足如下条件中的一种或多种时,停止使用 configured grant。可选的,还包括停止使用侧行链路无线承载 SLRB 配置、发送资源池 Tx resource pool、接收资源池 Rx resource pool、特殊资源池 exceptional pool、同步配置、物理层参数配置中的一种或多种。

(1) 触发小区选择或小区重选时;

(2) 完成小区选择或者小区重选时 (驻留到小区时);

(3) 发送 RRC 重建请求消息 (RRCReestablishment Request) 时;

(4) 接收 RRC 重建响应消息或者 RRC 建立响应消息时;

(5) 发送 RRC 重建完成消息或者 RRC 建立完成消息(RRCReestablishmentComplete 或 RRCSetupComplete) 时。

5 实施例六

当前技术中, 终端设备在逻辑信道优先级(Logical Channel Prioritization, LCP)过程中, 不包括用于填充的上行链路缓存状态报告媒体接入控制单元 non-padding UL BSR MAC CE (MAC control element for BSR, with exception of BSR included for padding) 的优先级始终高于不包括用于填充的侧行链路缓存状态报告媒体接入控制单元 non-padding SL BSR MAC CE (MAC control element for Sidelink BSR, with exception of Sidelink BSR included for padding)。non-padding UL BSR 可能由低优先级的增强型移动宽带(enhanced mobile broadband, eMBB)业务触发, non-padding SL BSR 可能由高优先级的超可靠低延时通信(ultra reliable low latency communication, URLLC)业务触发, 而按照现有技术 LCP 中 non-padding UL BSR MAC CE 的优先级一定高于 non-padding SL BSR MAC CE, 如果上行资源不够大的情况下, 会导致 non-padding SL BSR MAC CE 不能够包括在当前的 UL MAC PDU 中发送给网络设备从而无法及时获取侧行链路的传输资源, 进一步影响侧行链路上的 URLLC 业务传输。

有鉴于此, 本申请还提供了一种通信方法。

终端设备确定在 LCP 过程中 non-padding UL BSR MAC CE 和 non-padding SL BSR MAC CE 的相对优先级。

在 non-padding UL BSR MAC CE 对应的优先级不高于第一阈值表示的优先级或者不在第一优先级列表中的情况下, 且 non-padding SL BSR MAC CE 对应的优先级高于第二阈值表示的优先级或者在第二优先级列表中的情况下, 终端设备确定 non-padding SL BSR MAC CE 在 LCP 过程中的优先级高于 non-padding UL BSR MAC CE; 否则, 终端设备确定 non-padding UL BSR MAC CE 在 LCP 过程中的优先级高于 non-padding SL BSR MAC CE。

可选地, non-padding UL BSR MAC CE 对应的优先级为触发 UL BSR 的上行链路逻辑信道的最高优先级; non-padding SL BSR MAC CE 对应的优先级为触发 SL BSR 的侧行链路逻辑信道的最高优先级。

可选地, non-padding UL BSR MAC CE 对应的优先级为上行链路存在待传输数据的逻辑信道的最高优先级(UL MAC PDU 组包时, 或者 UL MAC PDU 传输时); non-padding SL BSR MAC CE 对应的优先级为侧行链路存在待传输数据的侧行链路逻辑信道的最高优先级(UL MAC PDU 组包时, 或者 UL MAC PDU 传输时)。

可选地, non-padding UL BSR MAC CE 对应的优先级为 non-padding UL BSR MAC CE 包括的缓冲区大小 BS 所关联的逻辑信道的最高优先级; non-padding SL BSR MAC CE 对应的优先级为 non-padding SL BSR MAC CE 包括的缓冲区大小 BS 所关联的侧行链路逻辑信道的最高优先级。

可选的, 触发 non-padding UL BSR 的逻辑信道为满足这个 non-padding UL BSR MAC CE 关联的 UL-SCH 资源的 LCP restriction 的逻辑信道, 上行链路中存在待传输数据的逻辑信道为满足这个 non-padding UL BSR MAC CE 关联的 UL-SCH 资源的 LCP restriction 的逻辑信道。

可选的，触发 non-padding SL BSR 的逻辑信道为满足这个 non-padding SL BSR MAC CE 关联的 UL-SCH 资源的 LCP restriction 的逻辑信道，侧行链路中存在待传输数据的侧行链路逻辑信道为满足这个 non-padding SL BSR MAC CE 关联的 UL-SCH 资源的 LCP restriction 的侧行链路逻辑信道。

5 可选地，non-padding UL BSR MAC CE 对应的优先级不高于第一阈值表示的优先级可以是 non-padding UL BSR MAC CE 对应的优先级值大于或等于第一阈值；non-padding SL BSR MAC CE 对应的优先级高于第二阈值表示的优先级可以是 non-padding UL BSR MAC CE 对应的优先级值小于第二阈值。

10 可选地，第一阈值和第二阈值可以是协议预定义或者网络配置；网络配置包括 RRC 专用信令配置、SIB 系统广播消息配置和 pre-configured 预配置。

应理解，从另一个描述角度来说，在第一优先级列表中也可以表示为不在第一优先级列表中；在第二优先级列表中也可以表示为不在第二优先级列表中。

可选地，第一优先级列表和第二优先级列表可以是协议预定义或者网络配置；网络配置包括 RRC 专用信令配置、SIB 系统广播消息配置和 pre-configured 预配置。

15

实施例七

当前技术中，无线资源控制 (radio resource control, RRC) 连接态的终端设备上报 QoS 信息请求侧行链路无线承载 SLRB 配置需要精确到目的地址 (destination) 信息所关联的 QoS 信息，然而相同的 QoS 信息可以关联不同的 destination 信息，以 destination 信息作为锚点会导致相同的 QoS 信息重复上报给网络设备，从而导致 RRC 信令开销过大。

20 有鉴于此，本申请还提供了一种通信方法。

方式一：

终端设备上报 QoS 信息，以 QoS 文件 (QoS profile) 信息作为锚点，每个 QoS profile 信息关联一个或多个 destination 信息。也就是说，终端设备上报 QoS 信息包括一个 QoS profile 信息的列表 (一个或多个 QoS profile 信息)，QoS profile 列表中的每个 QoS profile 信息关联一个 destination 信息列表 (一个或多个 destination 信息)。

25 示例性的，一种上报的 QoS 信息如下所示。

QoS_ReportList = {QoS 1, QoS 2, QoS 3, ...}

30 QoS 1 = {QoS profile 1, dst-ReportAppliedList 1 = {DST 1, DST 2, DST 3, ...}}

QoS 2 = {QoS profile 2, dst-ReportAppliedList 2 = {DST 1, DST 2, DST 3, ...}}

QoS 3 = {QoS profile 3, dst-ReportAppliedList 3 = {DST 1, DST 2, DST 3, ...}}

35 QoS 1、QoS 2 和 QoS 3 表示不同的 QoS profile 信息对应的 QoS 信息 (一个 QoS profile 信息和其关联的一个或多个 destination 信息)。

40 QoS profile 信息表示一组 QoS 参数信息，包括 PC5 口服务质量流标识 (PC5 QoS flow identifier, PFI)、PC5 口第五代通信系统服务质量标识 (PC5 5G quality of service identifier, PQI)、保证流量比特率 (guaranteed flow bit rate, GFBR)、最大流量比特率 (maximum flow bit rate, MFBR)、最小需求通信距离 (minimum required communication range, range)、分配和预留优先级 ARP、PC5 口链路最大汇聚比特率 PC5 LINK-AMBR、缺省值 default values、

资源类型 Resource Type (GBR, Delay critical GBR or Non-GBR)、优先等级 (priority level)、包延迟预算 (packet delay budget, PDB)、包错误率 (packet error rate, PER)、平均窗口 Averaging window (for GBR and Delay-critical GBR resource type only)、最大数据突发量 Maximum Data Burst Volume (for Delay-critical GBR resource type only)信息中的一种或多种。

5 可选地, QoS 信息可以通过侧行链路终端信息 (sidelink UE information, SUI) 消息或者其他 RRC 消息来上报。

可选地, QoS 信息上报可以是 full information 方式 (之前上报过的 QoS 信息也要再次上报上去) 或者 delta 方式 (只上报更新的 QoS 信息)。

可选地, 一个 QoS profile 信息可以用一个协议预定义的索引表示。

10 可选地, 每个 QoS profile 信息还可以包括其关联的资源调度模式信息; 例如 mode1 或 mode1 或 mode1+mode2。

可选地, 目的地址 DST 信息可以是目的层二地址 (destination L2 ID) 信息或者目的索引 (destination index) 信息。示例性的, destination index 信息为 SUI 消息上报的 destination L2 ID 列表 (例如, v2x-DestinationInfoList) 中 destination 信息所关联的索引。

15 可选地, 每个 DST 信息还可以包括其关联的通信类型信息、载波信息、同步信息、资源调度模式信息中的一种或多种。

可选地, QoS_ReportList 按照不同的通信类型分组上报, 通信类型包括单播、组播和广播; 例如, 通过 QoS_ReportListUnicast、QoS_ReportListGroupcast、QoS_ReportListBroadcast 三种类型的信息单元 IE 来表示三种通信类型所对应的 QoS 信息。

20 可选地, 每个 QoS profile 信息可以关联一个索引; 例如, index 1 关联 QoS profile 1, index 2 关联 QoS profile 2, index 3 关联 QoS profile 3, 以此类推 index 按序和 QoS profile 列表中的每个 QoS profile 信息关联; 应理解, 终端设备和网络设备都知道每个索引所关联的 QoS profile 信息; 可选地, 每个 QoS profile 信息关联的索引可以和其对应的 QoS profile 信息一起上报给网络设备。

25

方式二:

30 终端设备上报 QoS 信息, 以通信类型 (cast type) 信息作为一级锚点, 每个 cast type 信息关联一个或多个 QoS 文件 (QoS profile) 信息; 以 QoS profile 信息作为二级锚点, 每个 QoS profile 信息关联一个或多个 destination 信息。也就是说, 终端设备上报 QoS 信息包括一个 cast type 信息的列表 (一个或多个 cast type 信息), cast type 信息列表中的每个 cast type 信息关联一个 QoS profile 信息列表 (一个或多个 QoS profile 信息), QoS profile 信息列表中的每个 QoS profile 信息关联一个 destination 信息列表 (一个或多个 destination 信息)。

35 示例性的, 一种上报的 QoS 信息如下所示。

QoS_ReportList = {QoS 1, QoS 2, QoS 3}

QoS 1 = {unicast, QoS_profileList 1 = {QoS profile 1, QoS profile 2, QoS profile 3,...}}

QoS 2 = {groupcast, QoS_profileList 2 = {QoS profile 1, QoS profile 2, QoS profile 3,...}}

40 QoS 3 = {broadcast, QoS_profileList 3 = {QoS profile 1, QoS profile 2, QoS profile 3,...}}

QoS profile 1 = {QoS parameters 1, dst-ReportAppliedList = {DST 1, DST 2, DST 3, ...}}
 QoS profile 2 = {QoS parameters 2, dst-ReportAppliedList = {DST 1, DST 2, DST 3, ...}}
 5 QoS profile 3 = {QoS parameters 3, dst-ReportAppliedList = {DST 1, DST 2, DST 3, ...}}

QoS 1、QoS 2 和 QoS 3 分别表示单播、组播和广播所关联的 QoS 信息(一个 QoS profile 信息列表, QoS profile 列表中的每个 QoS profile 信息关联一个 destination 信息列表)。

10 可选地, QoS_ReportList 包括 QoS 1、QoS 2 和 QoS 3 的一种或多种; 可选地, QoS 1、QoS 2 和 QoS 3 的顺序可以任意排列。

QoS profile 信息表示一组 QoS 参数信息, 包括 PC5 口服务质量流标识 (PC5 QoS flow identifier, PFI)、PC5 口第五代通信系统服务质量标识 (PC5 5G quality of service identifier, PQI)、保证流量比特率 (guaranteed flow bit rate, GFBR)、最大流量比特率 (maximum flow bit rate, MFBR)、最小需求通信距离 (minimum required communication range, range)、分配和预留优先级 ARP、PC5 口链路最大汇聚比特率 PC5 LINK-AMBR、缺省值 default values、资源类型 Resource Type (GBR, Delay critical GBR or Non-GBR)、优先等级 Priority Level、包延迟预算 (Packet Delay Budget, PDB)、包错误率 (Packet Error Rate, PER)、平均窗口 Averaging window (for GBR and Delay-critical GBR resource type only)、最大数据突发量 Maximum Data Burst Volume (for Delay-critical GBR resource type only)信息中的一种或多种。

20 可选地, QoS 信息可以通过侧行链路终端信息 (sidelink UE information, SUI) 消息或者其他 RRC 消息来上报。

可选地, QoS 信息上报可以是 full information 方式 (之前上报过的 QoS 信息也要再次上报上去) 或者 delta 方式 (只上报更新的 QoS 信息)。

可选地, 一个 QoS profile 信息可以用一个协议预定义的索引表示。

25 可选地, 每个 QoS profile 信息还可以包括其关联的资源调度模式信息; 例如 mode1 或 mode1 或 mode1+mode2。

可选地, 目的地址 DST 信息可以是目的层二地址 (destination L2 ID) 信息或者目的索引 (destination index) 信息。示例性的, destination index 信息为 SUI 消息上报的 destination L2 ID 列表 (例如, v2x-DestinationInfoList) 中 destination 信息所关联的索引。

30 可选地, 每个 DST 信息还可以包括其关联的通信类型信息、载波信息、同步信息、资源调度模式信息中的一种或多种。

可选地, 每个 QoS profile 信息关联一个索引; 例如, index 1 关联 QoS_profileList 1 中的 QoS profile 1, index 2 关联 QoS_profileList 1 中的 QoS profile 2, index 3 关联 QoS_profileList 1 中的 QoS profile 3, index 4 关联 QoS_profile 2 中的 QoS profile 1, 以此类推 index 按序和每个 QoS_profileList 中的每个 QoS profile 信息关联, 也就是说当上报了多个 QoS_profileList, 则 index 应在所有 QoS_profileList 中按序关联每个 QoS profile 信息; 应理解, 终端设备和网络设备都知道这个索引所关联的 QoS profile 信息; 可选地, 每个 QoS profile 信息关联的索引可以和其对应的 QoS profile 信息一起上报给网络设备。

40 方式三:

终端设备上报 QoS 信息时，每个 QoS 信息包括一个 destination 信息和其关联的一个 QoS profile 信息。

示例性的，一种上报的 QoS 信息如下所示。

QoS_ReportList = {QoS 1, QoS 2, QoS 3, QoS 4, QoS 5, ...}

5

QoS 1 = {DST 1, QoS profile 1}

QoS 2 = {DST 1, QoS profile 2}

QoS 3 = {DST 1, QoS profile 3}

QoS 4 = {DST 2, QoS profile 1}

10

QoS 5 = {DST 2, QoS profile 2}

QoS 1、QoS 2、QoS 3、QoS 4、QoS 5 分别表示一个 destination 信息和其关联的一个 QoS profile 信息。

可选地，QoS 1、QoS 2、QoS 3、QoS 4 和 QoS 5 的顺序可以任意排列。

15

QoS profile 信息表示一组 QoS 参数信息，包括 PC5 口服务质量流标识 (PC5 QoS flow identifier, PFI)、PC5 口第五代通信系统服务质量标识 (PC5 5G quality of service identifier, PQI)、保证流量比特率 (guaranteed flow bit rate, GFBR)、最大流量比特率 (maximum flow bit rate, MFBR)、最小需求通信距离 (minimum required communication range, range)、分配和预留优先级 ARP、PC5 口链路最大汇聚比特率 PC5 LINK-AMBR、缺省值 default values、资源类型 Resource Type (GBR, Delay critical GBR or Non-GBR)、优先等级 Priority Level、包延迟预算 (Packet Delay Budget, PDB)、包错误率 (Packet Error Rate, PER)、平均窗口 Averaging window (for GBR and Delay-critical GBR resource type only)、最大数据突发量 Maximum Data Burst Volume (for Delay-critical GBR resource type only) 信息中的一种或多种。

20

可选地，QoS 信息可以通过侧行链路终端信息 (sidelink UE information, SUI) 消息或者其他 RRC 消息来上报。

25

可选地，QoS 信息上报可以是 full information 方式 (之前上报过的 QoS 信息也要再次上报上去) 或者 delta 方式 (只上报更新的 QoS 信息)。

可选地，一个 QoS profile 信息可以用一个协议预定义的索引表示。

可选地，每个 QoS profile 信息还可以包括其关联的资源调度模式信息；例如 mode1 或 mode1 或 mode1+mode2。

30

可选地，目的地址 DST 信息可以是目的层二地址 (destination L2 ID) 信息或者目的索引 (destination index) 信息。示例性的，destination index 信息为 SUI 消息上报的 destination L2 ID 列表 (例如，v2x-DestinationInfoList) 中 destination 信息所关联的索引。

可选地，每个 DST 信息还可以包括其关联的通信类型信息、载波信息、同步信息、资源调度模式信息中的一种或多种。

35

可选地，每个 QoS 信息关联一个索引；例如，index 1 关联 QoS 1，index 2 关联 QoS 2，index 3 关联 QoS 3，index 4 关联 QoS 4，index 5 关联 QoS 5，以此类推 index 按序和每个 QoS 信息关联，也就是 index 和每一个 destination 信息和其关联的一个 QoS profile 信息按序关联；应理解，终端设备和网络设备都知道这个索引所关联的 QoS 信息；可选地，每个 QoS 信息关联的索引可以和其对应的 QoS 信息一起上报给网络设备。

40

实施例八

当前技术中，网络设备给无线资源控制（radio resource control, RRC）连接态的终端设备发送的侧行链路无线承载 SLRB 配置信息需要包括目的地址（destination）信息和 QoS 文件（QoS profile）信息，然而相同的 QoS profile 信息可以关联不同的 destination 信息，
5 如果一个 SLRB 配置只能关联一个 destination 信息，那么即使不同的 destination 信息下的相同 QoS profile 信息需要关联相同的 SLRB 参数配置，也需要多次发送重复的 SLRB 参数配置，从而导致 RRC 信令开销过大。

有鉴于此，本申请还提供了一种通信方法。

设计一：

网络设备发送 SLRB 配置信息，SLRB 配置信息包括一个 SLRB 配置的列表（一个或多个 SLRB 配置），SLRB 配置列表中的每个 SLRB 配置关联一组 SLRB 参数、一个 destination 信息列表（一个或多个 destination 信息）、一个 QoS profile 信息列表（一个或多个 QoS profile 信息）。

15 示例性的，一种 SLRB 配置信息如下所示。

SLRB_ConfigList = {SLRB_Config 1, SLRB_Config 2, SLRB_Config 3, ...}

SLRB_Config 1 = {SLRB parameters 1, dst-SLRB-AppliedList 1 = {DST 1, DST 2, DST 3, ...}, QoS profileList 1 = {QoS profile 1, QoS profile 2, QoS profile 3, ...}}

20 SLRB_Config 2 = {SLRB parameters 2, dst-SLRB-AppliedList 2 = {DST 1, DST 2, DST 3, ...}, QoS profileList 2 = {QoS profile 1, QoS profile 2, QoS profile 3, ...}}

SLRB_Config 3 = {SLRB parameters 3, dst-SLRB-AppliedList 3 = {DST 1, DST 2, DST 3, ...}, QoS profileList 3 = {QoS profile 1, QoS profile 2, QoS profile 3, ...}}

25 SLRB_Config 1、SLRB_Config 2 和 SLRB_Config 3 表示不同的 SLRB 配置（一组 SLRB 参数、其关联的一个或多个 destination 信息和其关联的一个或多个 QoS profile 信息）。

一组 SLRB 参数包括一套 SDAP 实体的配置参数、一套 PDCP 实体的配置参数、一套 RLC 实体的配置参数、一套 LCH 的配置参数、一套 MAC 实体的配置参数、一套 PHY 的配置参数中的一种或多种。

30 QoS profile 信息表示一组 QoS 参数信息，包括 PC5 口服务质量流标识（PC5 QoS flow identifier, PFI）、PC5 口第五代通信系统服务质量标识（PC5 5G quality of service identifier, PQI）、保证流量比特率（guaranteed flow bit rate, GFBR）、最大流量比特率（maximum flow bit rate, MFBR）、最小需求通信距离（minimum required communication range, range）、分配和预留优先级 ARP、PC5 口链路最大汇聚比特率 PC5 LINK-AMBR、缺省值 default values、
35 资源类型 Resource Type（GBR, Delay critical GBR or Non-GBR）、优先等级 Priority Level、包延迟预算（Packet Delay Budget, PDB）、包错误率（Packet Error Rate, PER）、平均窗口 Averaging window（for GBR and Delay-critical GBR resource type only）、最大数据突发量 Maximum Data Burst Volume（for Delay-critical GBR resource type only）信息中的一种或多种。

40 可选地，SLRB 配置信息可以通过无线资源控制 RRC 重配置消息或者 RRC 建立消息或者 RRC 重建消息来发送。

可选地，SLRB 配置信息的发送可以是 full information 方式（之前发送过的 SLRB 配置信息也要再次发送下去）或者是 delta 方式（只发送更新的 SLRB 配置信息）。

可选地，一个 SLRB 配置还可以包括一个 SLRB ID 标识或者一个 SLRB index 索引。

可选地，一套 LCH 的配置参数还可以包括一个 LCH ID 标识或者一个 LCH index 索引。

5 可选地，一个 SLRB 配置还可以包括其关联的资源调度模式信息；例如，mode1 或 mode2 或 mode1+mode2。

可选地，destination 信息列表和 QoS profile 信息列表可以包括在 SDAP 实体的配置参数中。

10 可选地，一组 SLRB 参数可以用一个索引表示；例如，一个标准协议预定义的索引表示一组标准预定义的 SLRB 参数（一套标准预定义的 SDAP 实体配置参数、一套标准预定义的 PDCP 实体配置参数、一套标准预定义的 RLC 实体配置参数、一套标准预定义的 LCH 配置参数、一套标准预定义的 MAC 实体配置参数、一套标准预定义的 PHY 配置参数中的一种或多种）。

可选地，一个 QoS profile 信息可以用一个协议预定义的索引表示。

15 可选地，一个 QoS profile 信息可以用一个索引表示，该索引是终端设备上报 QoS 信息时为每个 QoS profile 信息所关联的索引。

可选地，目的地址 destination 信息可以是目的层二地址（destination L2 ID）信息或者目的索引（destination index）信息。示例性的，destination index 信息为 SUI 消息上报的 destination L2 ID 列表（例如，v2x-DestinationInfoList）中 destination 信息所关联的索引。

20 可选地，每个 destination 信息还可以包括其关联的通信类型信息、载波信息、同步信息、资源调度模式信息中的一种或多种。

25 可选地，SLRB_ConfigList 按照不同的通信类型分组下发，通信类型包括单播、组播和广播；例如，通过 SLRB_UnicastConfigList、SLRB_GroupcastConfigList、SLRB_BroadConfigList 三种类型的信息单元 IE 来表示三种通信类型所对应的 SLRB 配置信息。

可选地，dst-SLRB-AppliedList 包括的 destination 信息和 QoS profileList 包括的 QoS profile 信息的具体内容取决于基站实现。

设计二：

30 网络设备发送 SLRB 配置信息，SLRB 配置信息包括一个通信类型（cast type）信息的列表（一个或多个 cast type 信息），cast type 信息列表中的每个 cast type 信息关联一个 SLRB 配置列表，SLRB 配置列表中的每个 SLRB 配置关联一组 SLRB 参数、一个 destination 信息列表（一个或多个 destination 信息）、一个 QoS profile 信息列表（一个或多个 QoS profile 信息）。

35 示例性的，一种 SLRB 配置信息如下所示。

SLRB_Config_casttype = {SLRB 1, SLRB 2, SLRB 3}

SLRB 1 = {unicast, SLRB_ConfigList 1 = {SLRB_Config 1, SLRB_Config 2, SLRB_Config 3, ...}}

40 SLRB 2 = {groupcast, SLRB_ConfigList 2 = {SLRB_Config 1, SLRB_Config 2,

SLRB_Config 3, ...}}

SLRB 3 = {broadcast, SLRB_ConfigList 3 = {SLRB_Config 1, SLRB_Config 2, SLRB_Config 3, ...}}

5 SLRB_Config 1 = {SLRB parameters 1, dst-SLRB-AppliedList 1 = {DST 1, DST 2, DST 3, ...}, QoS profileList 1 = {QoS profile 1, QoS profile 2, QoS profile 3, ...}}

SLRB_Config 2 = {SLRB parameters 2, dst-SLRB-AppliedList 2 = {DST 1, DST 2, DST 3, ...}, QoS profileList 2 = {QoS profile 1, QoS profile 2, QoS profile 3, ...}}

10 SLRB_Config 3 = {SLRB parameters 3, dst-SLRB-AppliedList 3 = {DST 1, DST 2, DST 3, ...}, QoS profileList 3 = {QoS profile 1, QoS profile 2, QoS profile 3, ...}}

15 SLRB 1、SLRB 2 和 SLRB 3 分别表示单播、组播和广播所关联的 SLRB 配置信息（一个 SLRB 配置的列表，SLRB 配置列表中的每个 SLRB 配置关联一组 SLRB 参数、一个 destination 信息列表（一个或多个 destination 信息）和一个 QoS profile 信息列表（一个或多个 QoS profile 信息）。

可选地，SLRB_Config_cast type 包括 SLRB 1、SLRB 2 和 SLRB 3 的一种或多种；可选地，SLRB 1、SLRB 2 和 SLRB 3 的顺序可以任意排列。

SLRB_Config 1、SLRB_Config 2 和 SLRB_Config 3 表示不同的 SLRB 配置（一组 SLRB 参数、其关联的一个或多个 destination 信息和其关联的一个或多个 QoS profile 信息）。

20 一组 SLRB 参数包括一套 SDAP 实体的配置参数、一套 PDCP 实体的配置参数、一套 RLC 实体的配置参数、一套 LCH 的配置参数、一套 MAC 实体的配置参数、一套 PHY 的配置参数中的一种或多种。

25 QoS profile 信息表示一组 QoS 参数信息，包括 PC5 口服务质量流标识（PC5 QoS flow identifier, PFI）、PC5 口第五代通信系统服务质量标识（PC5 5G quality of service identifier, PQI）、保证流量比特率（guaranteed flow bit rate, GFBR）、最大流量比特率（maximum flow bit rate, MFBR）、最小需求通信距离（minimum required communication range, range）、分配和预留优先级 ARP、PC5 口链路最大汇聚比特率 PC5 LINK-AMBR、缺省值 default values、资源类型 Resource Type (GBR, Delay critical GBR or Non-GBR)、优先等级 Priority Level、包延迟预算（Packet Delay Budget, PDB）、包错误率（Packet Error Rate, PER）、平均窗口 Averaging window (for GBR and Delay-critical GBR resource type only)、最大数据突发量 Maximum Data Burst Volume (for Delay-critical GBR resource type only)信息中的一种或多种。

30 可选地，SLRB 配置信息可以通过无线资源控制 RRC 重配置消息或者 RRC 建立消息或者 RRC 重建消息来发送。

35 可选地，SLRB 配置信息的发送可以是 full information 方式（之前发送过的 SLRB 配置信息也要再次发送下去）或者是 delta 方式（只发送更新的 SLRB 配置信息）。

可选地，一个 SLRB 配置还可以包括一个 SLRB ID 标识或者一个 SLRB index 索引。

可选地，一套 LCH 的配置参数还可以包括一个 LCH ID 标识或者一个 LCH index 索引。

可选地，一个 SLRB 配置还可以包括其关联的资源调度模式信息；例如，mode1 或 mode2 或 mode1+mode2。

40 可选地，destination 信息列表和 QoS profile 信息列表可以包括在 SDAP 实体的配置参

数中。

可选地，一组 SLRB 参数可以用一个索引表示；例如，一个标准协议预定义的索引表示一组标准预定义的 SLRB 参数（一套标准预定义的 SDAP 实体配置参数、一套标准预定义的 PDCP 实体配置参数、一套标准预定义的 RLC 实体配置参数、一套标准预定义的 LCH 配置参数、一套标准预定义的 MAC 实体配置参数、一套标准预定义的 PHY 配置参数中的一种或多种）。

可选地，一个 QoS profile 信息可以用一个协议预定义的索引表示。

可选地，一个 QoS profile 信息可以用一个索引表示，该索引是终端设备上报 QoS 信息时为每个 QoS profile 信息所关联的索引。

可选地，目的地址 destination 信息可以是目的层二地址（destination L2 ID）信息或者目的索引（destination index）信息。示例性的，destination index 信息为 SUI 消息上报的 destination L2 ID 列表（例如，v2x-DestinationInfoList）中 destination 信息所关联的索引。

可选地，每个 destination 信息还可以包括其关联的通信类型信息、载波信息、同步信息、资源调度模式信息中的一种或多种。

可选地，dst-SLRB-AppliedList 包括的 destination 信息和 QoS profileList 包括的 QoS profile 信息的具体内容取决于基站实现。

本申请实施例还提供一种通信装置，请参阅图 6，为本申请实施例提供的另一种通信装置的结构示意图，该通信装置 600 包括：收发模块 610 和处理模块 620。该通信装置可用于实现上述任一方法实施例中涉及终端设备的功能。例如，该通信装置可以是终端设备，例如手持终端设备或车载终端设备；该通信装置还可以是终端设备中包括的芯片，或者包括终端设备的装置，如各种类型的车辆等。

当该通信装置作为终端设备，执行图 2 中所示的方法实施例时，处理模块 620 用于确定同时存在上行链路的传输和侧行链路的传输；收发模块 610 用于，在第一条件、第二条件、第三条件、第四条件中的一项或多项条件均不满足的情况下，进行侧行链路的传输；或者，收发模块 610 用于，在第一条件、第二条件、第三条件、第四条件中的一项或多项条件中存在任一条件满足的情况下，所述终端设备进行上行链路的传输；

所述第一条件包括如下的一项或多项：通过上行链路发送的上行链路媒介访问控制协议数据单元 UL MAC PDU 中包括的逻辑信道的最高优先级高于第一阈值表示的优先级、所述 UL MAC PDU 中包括的上行链路缓存状态报告媒介访问控制单元 UL BSR MAC CE 对应的优先级高于所述第一阈值表示的优先级、通过上行链路发送的上行链路调度请求 UL SR 对应的优先级高于所述第一阈值表示的优先级；

所述第二条件包括如下的一项或多项：所述 UL MAC PDU 中包括的侧行链路缓存状态报告媒介访问控制单元 SL BSR MAC CE 对应的优先级高于第二阈值表示的优先级、通过上行链路发送的侧行链路调度请求 SL SR 对应的优先级高于所述第二阈值表示的优先级；

所述第三条件包括如下的一种或多种：所述 UL MAC PDU 中包括的所述 SL BSR MAC CE 对应的优先级高于侧行链路媒介访问控制协议数据单元 SL MAC PDU 中包括的侧行链路逻辑信道的最高优先级、所述 SL SR 对应的优先级高于所述 SL MAC PDU 中包括的侧行链路逻辑信道的最高优先级；

所述第四条件包括：所述 SL MAC PDU 中包括的侧行链路逻辑信道的最高优先级低于

或等于所述第二阈值表示的优先级。

在一种可能的设计中,所述 UL BSR MAC CE 对应的优先级为触发上行链路缓存状态报告 UL BSR 的逻辑信道的优先级,或者上行链路中存在待传输数据的逻辑信道的优先级,或者 UL BSR MAC CE 包括的缓冲区大小 BS 所关联的逻辑信道的优先级;

5 所述 UL SR 对应的优先级为触发所述 UL SR 的逻辑信道的优先级;

所述 SL BSR MAC CE 对应的优先级为触发侧行链路缓存状态报告 SL BSR 的侧行链路逻辑信道的优先级,或者侧行链路中存在待传输数据的侧行链路逻辑信道的优先级,或者 SL BSR MAC CE 包括的缓冲区大小 BS 所关联的侧行链路逻辑信道的优先级;

所述 SL SR 对应的优先级为触发所述 SL SR 的侧行链路逻辑信道的优先级。

10 在一种可能的设计中,收发模块 610 用于,在所述第一条件、所述第二条件、所述第三条件、所述第四条件、第五条件中的一种或多种条件均不满足的情况下,进行侧行链路的传输;或者,收发模块 610 用于,在所述第一条件、所述第二条件、所述第三条件、所述第四条件、第五条件中的一种或多种条件中存在任一条件满足的情况下,进行上行链路的传输;

15 其中,所述第五条件为:通过所述上行链路发送如下指定的或配置的一种或多种 MAC CE:小区无线网络临时标识 C-RNTI MAC CE、配置授权确认 MAC CE、不包括用于填充的链路缓存状态报告 BSR MAC CE、不包括用于填充的侧行链路缓存状态报告 SL BSR MAC CE、功率余量报告 PHR MAC CE。

20 在一种可能的设计中,收发模块 610 用于,在所述第一条件、所述第二条件、所述第三条件、所述第四条件、第五条件、第六条件中的一种或多种条件均不满足的情况下,进行侧行链路的传输;或者,收发模块 610 用于,在所述第一条件、所述第二条件、所述第三条件、所述第四条件、第五条件、第六条件中的一种或多种条件中存在任一条件满足的情况下,进行上行链路的传输;所述第六条件为:通过所述上行链路发送随机接入过程 RACH 的消息,或紧急呼叫的消息。

25 在一种可能的设计中,所述上行链路的传输为初传或重传,所述侧行链路的传输为初传或重传。

在一种可能的设计中,所述上行链路支持第一通信制式或第二通信制式,所述侧行链路支持所述第一通信制式或所述第二通信制式。

30 当该通信装置作为终端设备,执行图 4 中所示的方法实施例时,处理模块 620,用于确定同时存在上行链路调度请求 UL SR 的发送和侧行链路调度请求 SL SR 的发送;收发模块 610,用于在 UL SR 对应的优先级低于或等于第一阈值表示的优先级,且 SL SR 对应的优先级高于第二阈值表示的优先级的情况下,发送 SL SR;或者,收发模块 610,用于在 UL SR 对应的优先级高于第一阈值表示的优先级,或者 SL SR 对应的优先级低于或等于第二阈值表示的优先级的情况下,发送 UL SR。

35 在一种可能的设计中,UL SR 对应的优先级为触发 UL SR 的逻辑信道的优先级;SL SR 对应的优先级为触发 SL SR 的侧行链路逻辑信道的优先级。

该通信装置中涉及的处理模块 620 可以由处理器或处理器相关电路组件实现,收发模块 610 可以由收发器或收发器相关电路组件实现。该通信装置中的各个模块的操作和/或功能分别为了实现图 2 至图 5 中所示方法的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

40 请参阅图 7,为本申请实施例中提供的一种通信装置的另一结构示意图。该通信装置

具体可为一种终端设备。便于理解和图示方便，在图 7 中，终端设备以手机作为例子。如图 7 所示，终端设备包括处理器，还可以包括存储器，当然，也还可以包括射频电路、天线以及输入输出装置等。处理器主要用于对通信协议以及通信数据进行处理，以及对终端设备进行控制，执行软件程序，处理软件程序的数据等。存储器主要用于存储软件程序和数据。射频电路主要用于基带信号与射频信号的转换以及对射频信号的处理。天线主要用于收发电磁波形式的射频信号。输入输出装置，例如触摸屏、显示屏，键盘等主要用于接收用户输入的数据以及对用户输出数据。需要说明的是，有些种类的终端设备可以不具有输入输出装置。

当需要发送数据时，处理器对待发送的数据进行基带处理后，输出基带信号至射频电路，射频电路将基带信号进行射频处理后将射频信号通过天线以电磁波的形式向外发送。当有数据发送到终端设备时，射频电路通过天线接收到射频信号，将射频信号转换为基带信号，并将基带信号输出至处理器，处理器将基带信号转换为数据并对该数据进行处理。为便于说明，图 7 中仅示出了一个存储器和处理器。在实际的终端设备产品中，可以存在一个或多个处理器和一个或多个存储器。存储器也可以称为存储介质或者存储设备等。存储器可以是独立于处理器设置，也可以是与处理器集成在一起，本申请实施例对此不做限制。

在本申请实施例中，可以将具有收发功能的天线和射频电路视为终端设备的收发单元，将具有处理功能的处理器视为终端设备的处理单元。如图 7 所示，终端设备包括收发单元 710 和处理单元 720。收发单元也可以称为收发器、收发机、收发装置等。处理单元也可以称为处理器，处理单板，处理模块、处理装置等。可选的，可以将收发单元 710 中用于实现接收功能的器件视为接收单元，将收发单元 710 中用于实现发送功能的器件视为发送单元，即收发单元 710 包括接收单元和发送单元。收发单元有时也可以称为收发机、收发器、或收发电路等。接收单元有时也可以称为接收机、接收器、或接收电路等。发送单元有时也可以称为发射机、发射器或者发射电路等。应理解，收发单元 710 用于执行上述方法实施例中终端设备侧的发送操作和接收操作，处理单元 720 用于执行上述方法实施例中终端设备上除了收发操作之外的其他操作。

本申请实施例还提供一种芯片系统，包括：处理器，所述处理器与存储器耦合，所述存储器用于存储程序或指令，当所述程序或指令被所述处理器执行时，使得该芯片系统实现上述任一方法实施例中的方法。

可选地，该芯片系统中的处理器可以为一个或多个。该处理器可以通过硬件实现也可以通过软件实现。当通过硬件实现时，该处理器可以是逻辑电路、集成电路等。当通过软件实现时，该处理器可以是一个通用处理器，通过读取存储器中存储的软件代码来实现。

可选地，该芯片系统中的存储器也可以为一个或多个。该存储器可以与处理器集成在一起，也可以和处理器分离设置，本申请并不限定。示例性的，存储器可以是非瞬时性处理器，例如只读存储器 ROM，其可以与处理器集成在同一块芯片上，也可以分别设置在不同的芯片上，本申请对存储器的类型，以及存储器与处理器的设置方式不作具体限定。

示例性的，该芯片系统可以是现场可编程门阵列 (field programmable gate array, FPGA)，可以是专用集成电路 (application specific integrated circuit, ASIC)，还可以是系统芯片 (system on chip, SoC)，还可以是中央处理器 (central processor unit, CPU)，还可以是网络处理器 (network processor, NP)，还可以是数字信号处理电路 (digital signal processor,

DSP), 还可以是微控制器 (micro controller unit, MCU), 还可以是可编程控制器 (programmable logic device, PLD) 或其他集成芯片。

应理解, 上述方法实施例中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。结合本申请实施例所公开的方法步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成, 或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。

本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质, 所述计算机存储介质中存储有计算机可读指令, 当计算机读取并执行所述计算机可读指令时, 使得计算机执行上述任一方法实施例中的方法。

本申请实施例还提供一种计算机程序产品, 当计算机读取并执行所述计算机程序产品时, 使得计算机执行上述任一方法实施例中的方法。

本申请实施例还提供一种通信系统, 该通信系统包括网络设备和至少一个上述各方法实施例中所述的终端设备。

应理解, 本申请实施例中提及的处理器可以是中央处理单元 (central processing unit, CPU), 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、分立硬件组件等。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。

还应理解, 本申请实施例中提及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, SLD RAM) 和直接内存总线随机存取存储器 (direct rambus RAM, DR RAM)。

需要说明的是, 当处理器为通用处理器、DSP、ASIC、FPGA 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件时, 存储器 (存储模块) 集成在处理器中。

应注意, 本文描述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。

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

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）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

1、一种通信方法，其特征在于，所述方法包括：

终端设备同时存在上行链路的传输和侧行链路的传输；

5 在第一条件、第二条件、第三条件、第四条件中的一项或多项条件均不满足的情况下，所述终端设备进行侧行链路的传输；或者，

在第一条件、第二条件、第三条件、第四条件中的一项或多项条件中存在任一条件满足的情况下，所述终端设备进行上行链路的传输；

10 所述第一条件包括如下的一项或多项：通过上行链路发送的上行链路媒介访问控制协议数据单元 UL MAC PDU 中包括的逻辑信道的最高优先级高于第一阈值表示的优先级、所述 UL MAC PDU 中包括的上行链路缓存状态报告媒介访问控制单元 UL BSR MAC CE 对应的优先级高于所述第一阈值表示的优先级、通过上行链路发送的上行链路调度请求 UL SR 对应的优先级高于所述第一阈值表示的优先级；

15 所述第二条件包括如下的一项或多项：所述 UL MAC PDU 中包括的侧行链路缓存状态报告媒介访问控制单元 SL BSR MAC CE 对应的优先级高于第二阈值表示的优先级、通过上行链路发送的侧行链路调度请求 SL SR 对应的优先级高于所述第二阈值表示的优先级；

20 所述第三条件包括如下的一种或多种：所述 UL MAC PDU 中包括的所述 SL BSR MAC CE 对应的优先级高于侧行链路媒介访问控制协议数据单元 SL MAC PDU 中包括的侧行链路逻辑信道的最高优先级、所述 SL SR 对应的优先级高于所述 SL MAC PDU 中包括的侧行链路逻辑信道的最高优先级；

20 所述第四条件包括：所述 SL MAC PDU 中包括的侧行链路逻辑信道的最高优先级低于或等于所述第二阈值表示的优先级。

25 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述 UL BSR MAC CE 对应的优先级为触发上行链路缓存状态报告 UL BSR 的逻辑信道的优先级，或者上行链路中存在待传输数据的逻辑信道的优先级，或者 UL BSR MAC CE 包括的缓冲区大小 BS 所关联的逻辑信道的优先级；

所述 UL SR 对应的优先级为触发所述 UL SR 的逻辑信道的优先级；

30 所述 SL BSR MAC CE 对应的优先级为触发侧行链路缓存状态报告 SL BSR 的侧行链路逻辑信道的优先级，或者侧行链路中存在待传输数据的侧行链路逻辑信道的优先级，或者 SL BSR MAC CE 包括的缓冲区大小 BS 所关联的侧行链路逻辑信道的优先级；

所述 SL SR 对应的优先级为触发所述 SL SR 的侧行链路逻辑信道的优先级。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述第一条件、所述第二条件、所述第三条件、所述第四条件、第五条件中的一种或多种条件均不满足的情况下，所述终端设备进行侧行链路的传输；或者，

35 在所述第一条件、所述第二条件、所述第三条件、所述第四条件、第五条件中的一种或多种条件中存在任一条件满足的情况下，所述终端设备进行上行链路的传输；

其中，所述第五条件为：通过所述上行链路发送如下指定的或配置的一种或多种 MAC CE；

小区无线网络临时标识 C-RNTI MAC CE、配置授权确认 MAC CE、不包括用于填充的链路缓存状态报告 BSR MAC CE、不包括用于填充的侧行链路缓存状态报告 SL BSR

MAC CE、功率余量报告 PHR MAC CE。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述第一条件、所述第二条件、所述第三条件、所述第四条件、第五条件、第六条件中的一种或多种条件均不满足的情况下，所述终端设备进行侧行链路的传输；或者，

5 在所述第一条件、所述第二条件、所述第三条件、所述第四条件、第五条件、第六条件中的一种或多种条件中存在任一条件满足的情况下，所述终端设备进行上行链路的传输；

所述第六条件为：通过所述上行链路发送随机接入过程 RACH 的消息，或紧急呼叫的消息。

10 5、根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法，其特征在于，所述上行链路的传输为初传或重传，所述侧行链路的传输为初传或重传。

6、根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的方法，其特征在于，所述上行链路支持第一通信制式或第二通信制式，所述侧行链路支持所述第一通信制式或所述第二通信制式。

7、一种通信方法，其特征在于，所述方法包括：

终端设备同时存在上行链路调度请求 UL SR 的发送和侧行链路调度请求 SL SR 的发送；

15 在所述 UL SR 对应的优先级低于或等于第一阈值表示的优先级，且所述 SL SR 对应的优先级高于第二阈值表示的优先级的情况下，所述终端设备发送所述 SL SR；或者，

在所述 UL SR 对应的优先级高于第一阈值表示的优先级，或者所述 SL SR 对应的优先级低于或等于第二阈值表示的优先级的情况下，所述终端设备发送所述 UL SR。

20 8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述 UL SR 对应的优先级为触发所述 UL SR 的逻辑信道的优先级；

所述 SL SR 对应的优先级为触发所述 SL SR 的侧行链路逻辑信道的优先级。

9、一种通信装置，其特征在于，所述装置包括：

处理模块，用于确定同时存在上行链路的传输和侧行链路的传输；

25 收发模块，用于在第一条件、第二条件、第三条件、第四条件中的一项或多项条件均不满足的情况下，所述终端设备进行侧行链路的传输；或者，

所述收发模块，用于在第一条件、第二条件、第三条件、第四条件中的一项或多项条件中存在任一条件满足的情况下，所述终端设备进行上行链路的传输；

30 所述第一条件包括如下的一项或多项：通过上行链路发送的上行链路媒介访问控制协议数据单元 UL MAC PDU 中包括的逻辑信道的最高优先级高于第一阈值表示的优先级、所述 UL MAC PDU 中包括的上行链路缓存状态报告媒介访问控制单元 UL BSR MAC CE 对应的优先级高于所述第一阈值表示的优先级、通过上行链路发送的上行链路调度请求 UL SR 对应的优先级高于所述第一阈值表示的优先级；

35 所述第二条件包括如下的一项或多项：所述 UL MAC PDU 中包括的侧行链路缓存状态报告媒介访问控制单元 SL BSR MAC CE 对应的优先级高于第二阈值表示的优先级、通过上行链路发送的侧行链路调度请求 SL SR 对应的优先级高于所述第二阈值表示的优先级；

所述第三条件包括如下的一种或多种：所述 UL MAC PDU 中包括的所述 SL BSR MAC CE 对应的优先级高于侧行链路媒介访问控制协议数据单元 SL MAC PDU 中包括的侧行链路逻辑信道的最高优先级、所述 SL SR 对应的优先级高于所述 SL MAC PDU 中包括的侧行链路逻辑信道的最高优先级；

40 所述第四条件包括：所述 SL MAC PDU 中包括的侧行链路逻辑信道的最高优先级低于

或等于所述第二阈值表示的优先级。

10、根据权利要求 9 所述的装置，其特征在于，所述 UL BSR MAC CE 对应的优先级为触发上行链路缓存状态报告 UL BSR 的逻辑信道的优先级，或者上行链路中存在待传输数据的逻辑信道的优先级，或者 UL BSR MAC CE 包括的缓冲区大小 BS 所关联的逻辑信道的优先级；

所述 UL SR 对应的优先级为触发所述 UL SR 的逻辑信道的优先级；

所述 SL BSR MAC CE 对应的优先级为触发侧行链路缓存状态报告 SL BSR 的侧行链路逻辑信道的优先级，或者侧行链路中存在待传输数据的侧行链路逻辑信道的优先级，或者 SL BSR MAC CE 包括的缓冲区大小 BS 所关联的侧行链路逻辑信道的优先级；

所述 SL SR 对应的优先级为触发所述 SL SR 的侧行链路逻辑信道的优先级。

11、根据权利要求 9 或 10 所述的装置，其特征在于，所述收发模块还用于：

在所述第一条件、所述第二条件、所述第三条件、所述第四条件、第五条件中的一种或多种条件均不满足的情况下，进行侧行链路的传输；或者，

在所述第一条件、所述第二条件、所述第三条件、所述第四条件、第五条件中的一种或多种条件中存在任一条件满足的情况下，进行上行链路的传输；

其中，所述第五条件为：通过所述上行链路发送如下指定的或配置的一种或多种 MAC CE；

小区无线网络临时标识 C-RNTI MAC CE、配置授权确认 MAC CE、不包括用于填充的链路缓存状态报告 BSR MAC CE、不包括用于填充的侧行链路缓存状态报告 SL BSR MAC CE、功率余量报告 PHR MAC CE。

12、根据权利要求 11 所述的装置，其特征在于，所述收发模块还用于：

在所述第一条件、所述第二条件、所述第三条件、所述第四条件、第五条件、第六条件中的一种或多种条件均不满足的情况下，进行侧行链路的传输；或者，

在所述第一条件、所述第二条件、所述第三条件、所述第四条件、第五条件、第六条件中的一种或多种条件中存在任一条件满足的情况下，进行上行链路的传输；

所述第六条件为：通过所述上行链路发送随机接入过程 RACH 的消息，或紧急呼叫的消息。

13、根据权利要求 9 至 12 中任一项所述的装置，其特征在于，所述上行链路的传输为初传或重传，所述侧行链路的传输为初传或重传。

14、根据权利要求 9 至 13 中任一项所述的装置，其特征在于，所述上行链路支持第一通信制式或第二通信制式，所述侧行链路支持所述第一通信制式或所述第二通信制式。

15、一种通信装置，其特征在于，所述装置包括：

处理模块，用于确定同时存在上行链路调度请求 UL SR 的发送和侧行链路调度请求 SL SR 的发送；

收发模块，用于在所述 UL SR 对应的优先级低于或等于第一阈值表示的优先级，且所述 SL SR 对应的优先级高于第二阈值表示的优先级的情况下，发送所述 SL SR；或者，

收发模块，用于在所述 UL SR 对应的优先级高于第一阈值表示的优先级，或者所述 SL SR 对应的优先级低于或等于第二阈值表示的优先级的情况下，发送所述 UL SR。

16、根据权利要求 15 所述的装置，其特征在于，所述 UL SR 对应的优先级为触发所述 UL SR 的逻辑信道的优先级；

所述 SL SR 对应的优先级为触发所述 SL SR 的侧行链路逻辑信道的优先级。

17、一种通信装置，其特征在于，所述装置包括至少一个处理器，所述至少一个处理器与至少一个存储器耦合：

5 所述至少一个处理器，用于执行所述至少一个存储器中存储的计算机程序或指令，以使得所述装置执行如权利要求 1 至 6 中任一项所述的方法，或者使得所述装置执行如权利要求 7 至 8 中任一项所述的方法。

18、一种可读存储介质，其特征在于，用于存储指令，当所述指令被执行时，使如权利要求 1 至 6 中任一项所述的方法被实现，或者使如权利要求 7 至 8 中任一项所述的方法被实现。

10 19、一种通信装置，其特征在于，包括处理器和接口电路；

所述接口电路，用于交互代码指令至所述处理器；

所述处理器用于运行所述代码指令以执行如权利要求 1 至 6 中任一项所述的方法，或者所述处理器用于运行所述代码指令以执行如权利要求 7 至 8 中任一项所述的方法。

15

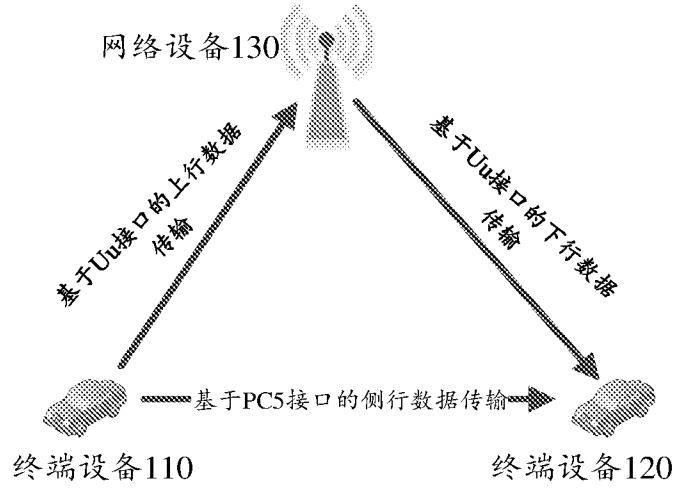


图 1

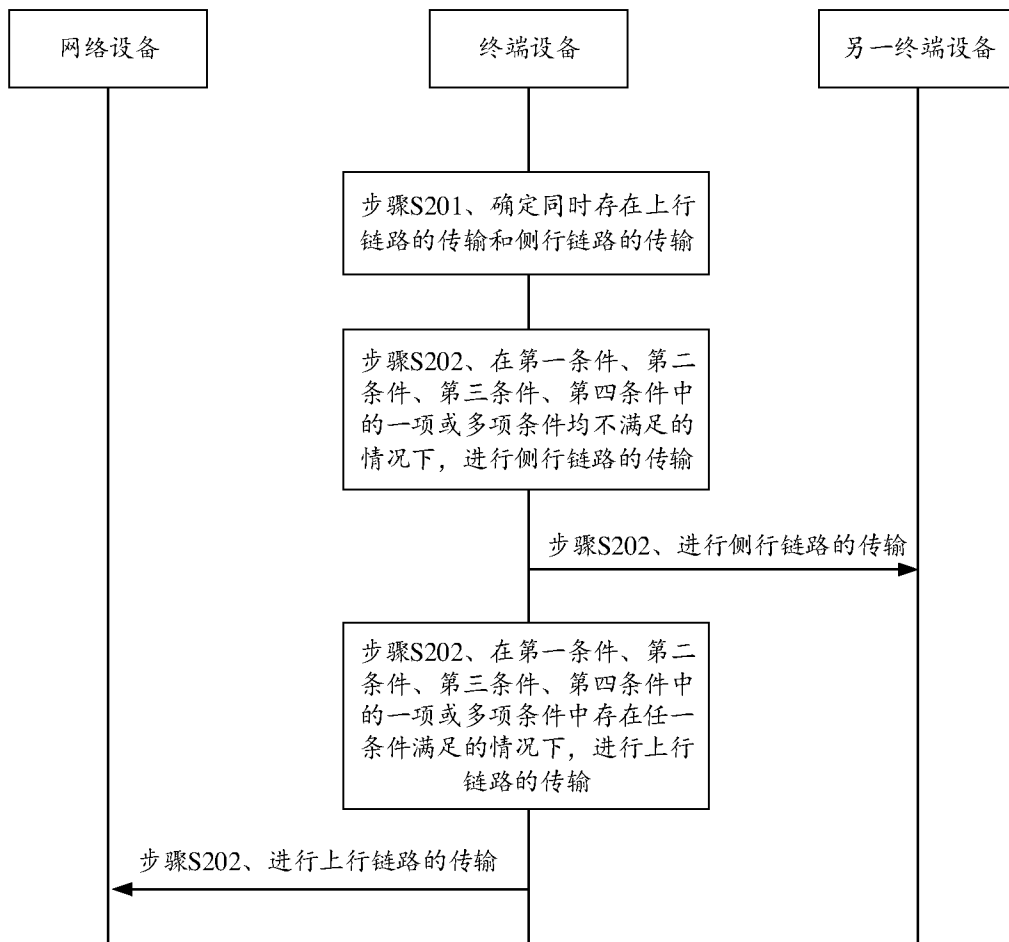


图 2

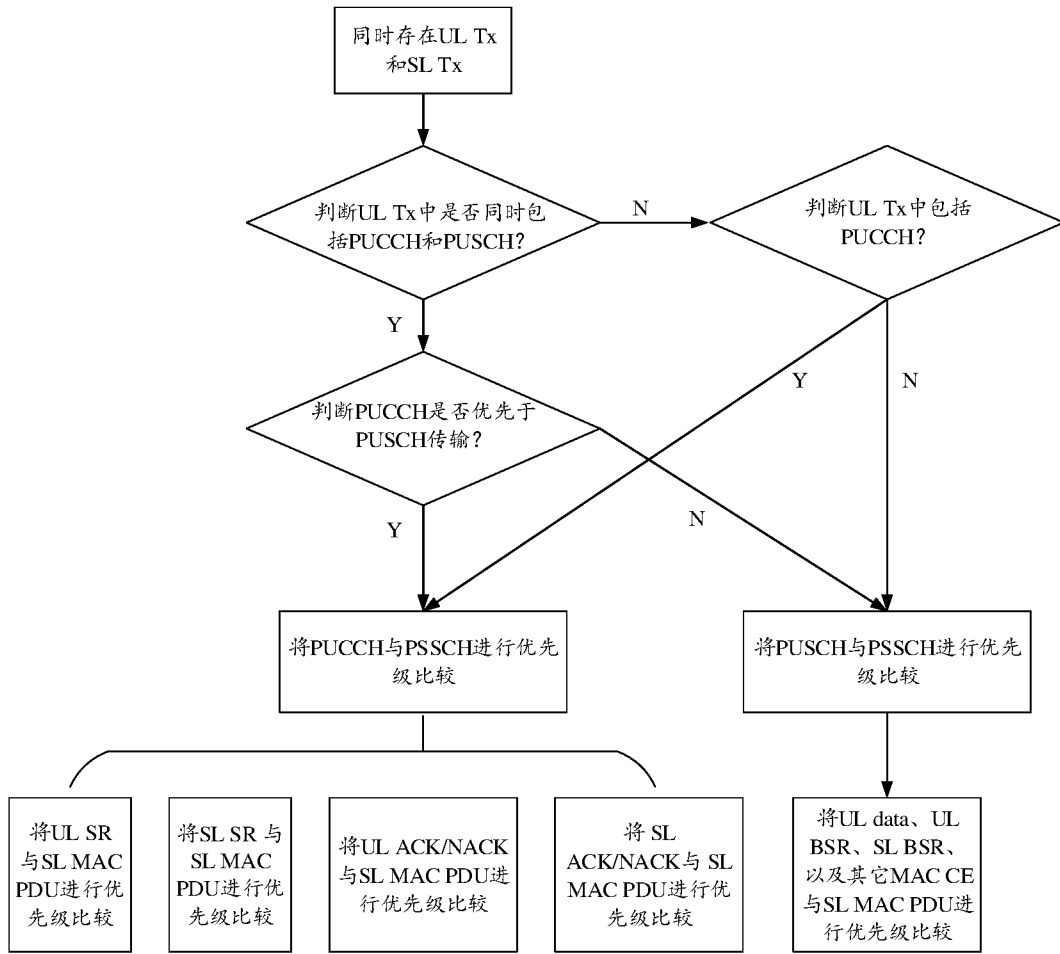


图 3

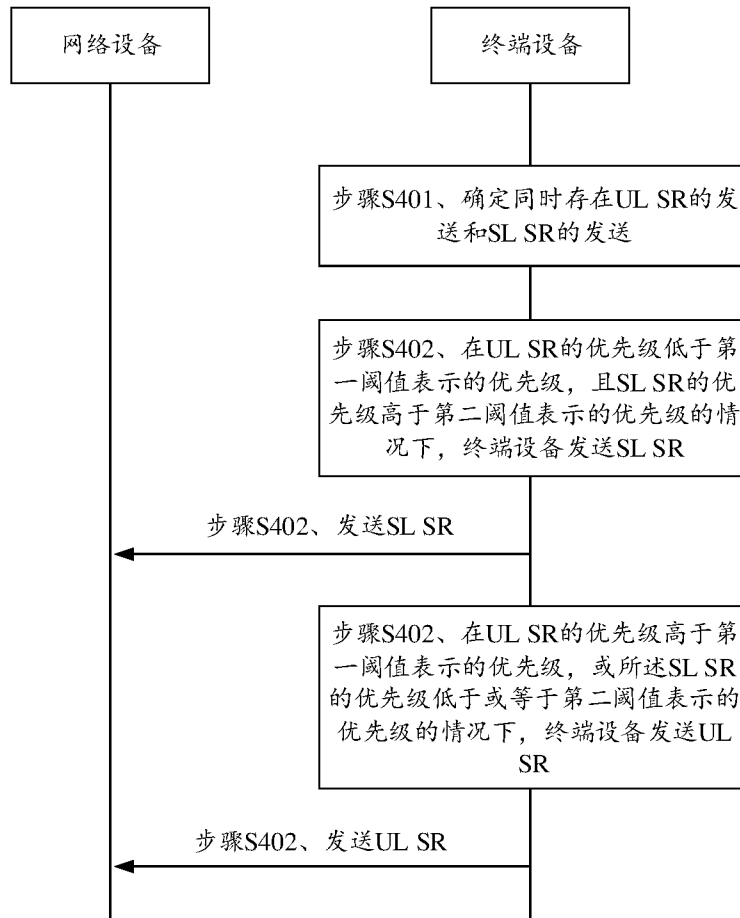


图 4

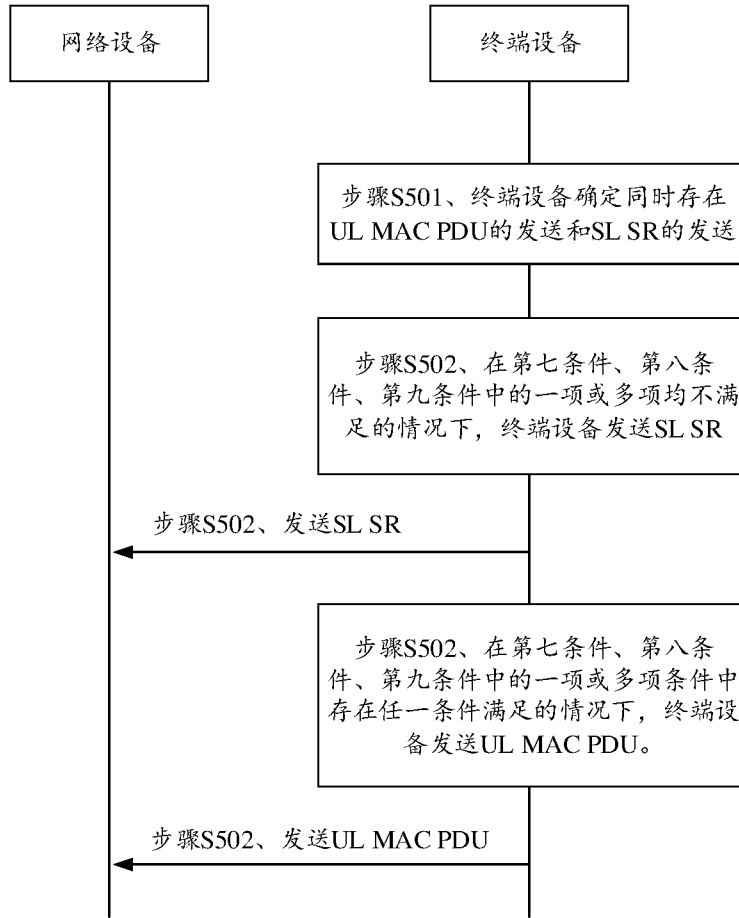


图 5

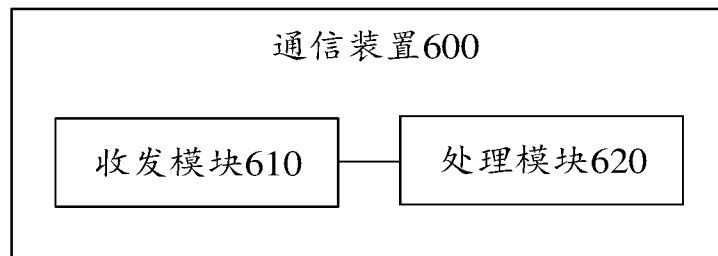


图 6

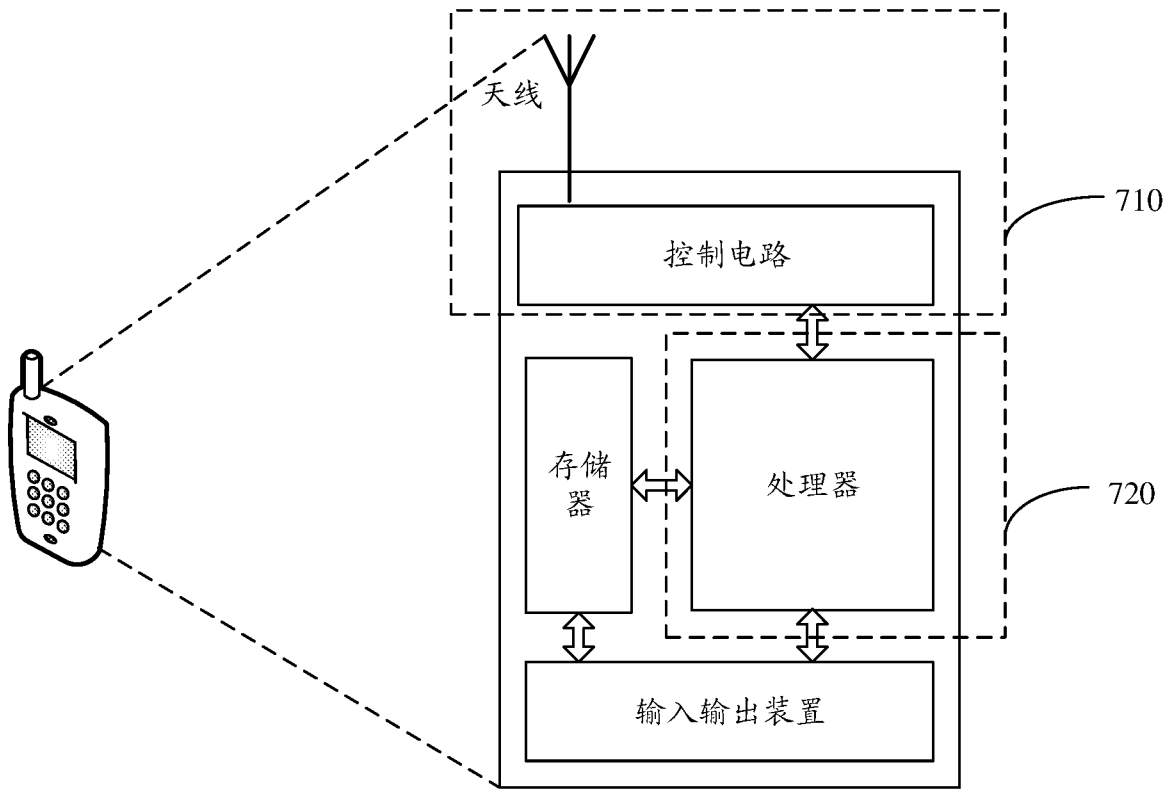


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/109746

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/00(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

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, WPI, EPODOC, 3GPP: 上行链路, 侧行链路, 阈值, 优先级, 缓存状态报告, 紧急, 随机接入, 逻辑信道, 填充, 调度请求, uplink, ul, sidelink, sl, threshold, priorit+, bsr, emergency, rach, ul bsr mac ce, sl bsr mac ce, ul mac pdu, sl mac pdu, leh, padding, scheduling request, sr

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	ERICSSON. "3GPP TSG-RAN WG2 #106, TDoc R2-1907354," <i>gNB-Scheduled Resource Allocation for Sidelink</i> , 17 May 2019 (2019-05-17), section 2.2	3-6, 11-14, 17-19
X	MEDIATEK INC. "3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #106, R2-1906337," <i>Prioritization of UL and SL transmission</i> , 17 May 2019 (2019-05-17), section 2	4-6, 12-14, 17-19
X	HUAWEI et al., "3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #106, R2-1907456," <i>Relative QoS handling between NR SL and NR Uu</i> , 17 May 2019 (2019-05-17), section 2	4-6, 12-14, 17-19
A	ERICSSON. "3GPP TSG-RAN WG2 #106, TDoc R2-1907354," <i>gNB-Scheduled Resource Allocation for Sidelink</i> , 17 May 2019 (2019-05-17), section 2.2	1-2, 9-10, 17-19
A	VIVO. "3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #106, R2-1905840," <i>Remaining issues on SR for NR Sidelink mode 1</i> , 17 May 2019 (2019-05-17), section 2.2	7-8, 15-19

 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

09 June 2020

Date of mailing of the international search report

29 June 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/109746**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2018117774 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 28 June 2018 (2018-06-28) entire document	1-19
A	CN 107950047 A (LG ELECTRONICS INC.) 20 April 2018 (2018-04-20) entire document	1-19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/109746

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2018117774	A1	28 June 2018	EP	3562231	A1	30 October 2019
				US	2019394625	A1	26 December 2019
				CN	110199533	A	03 September 2019
				JP	2020502954	A	23 January 2020
				WO	2018117775	A1	28 June 2018
				US	2019335532	A1	31 October 2019
CN	107950047	A	20 April 2018	WO	2017026671	A1	16 February 2017
				EP	3131364	A1	15 February 2017
				US	2017048745	A1	16 February 2017
				TW	201707491	A	16 February 2017
				US	2019200255	A1	27 June 2019
				JP	2018527800	A	20 September 2018
				KR	20180023034	A	06 March 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/109746

<p>A. 主题的分类 H04W 72/00(2009.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																	
<p>B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) H04W</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)) CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC, 3GPP: 上行链路, 侧行链路, 阈值, 优先级, 缓存状态报告, 紧急, 随机接入, 逻辑信道, 填充, 调度请求, uplink, ul, sidelink, sl, threshold, priorit+, bsr, emergency, rach, ul bsr mac ce, sl bsr mac ce, ul mac pdu, sl mac pdu, lch, padding, scheduling request, sr</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>ERICSSON. "3GPP TSG-RAN WG2 #106, TDoc R2-1907354, " gNB-Scheduled Resource Allocation for Sidelink, , 2019年 5月 17日 (2019 - 05 - 17), 第2.2节</td> <td>3-6, 11-14, 17-19</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>MEDIATEK INC. "3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #106, R2-1906337, " Prioritization of UL and SL transmission, , 2019年 5月 17日 (2019 - 05 - 17), 第2节</td> <td>4-6, 12-14, 17-19</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>HUAWEI等, . "3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #106, R2-1907456, " Relative QoS handling between NR SL and NR Uu, , 2019年 5月 17日 (2019 - 05 - 17), 第2节</td> <td>4-6, 12-14, 17-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>ERICSSON. "3GPP TSG-RAN WG2 #106, TDoc R2-1907354, " gNB-Scheduled Resource Allocation for Sidelink, , 2019年 5月 17日 (2019 - 05 - 17), 第2.2节</td> <td>1-2, 9-10, 17-19</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	ERICSSON. "3GPP TSG-RAN WG2 #106, TDoc R2-1907354, " gNB-Scheduled Resource Allocation for Sidelink, , 2019年 5月 17日 (2019 - 05 - 17), 第2.2节	3-6, 11-14, 17-19	X	MEDIATEK INC. "3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #106, R2-1906337, " Prioritization of UL and SL transmission, , 2019年 5月 17日 (2019 - 05 - 17), 第2节	4-6, 12-14, 17-19	X	HUAWEI等, . "3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #106, R2-1907456, " Relative QoS handling between NR SL and NR Uu, , 2019年 5月 17日 (2019 - 05 - 17), 第2节	4-6, 12-14, 17-19	A	ERICSSON. "3GPP TSG-RAN WG2 #106, TDoc R2-1907354, " gNB-Scheduled Resource Allocation for Sidelink, , 2019年 5月 17日 (2019 - 05 - 17), 第2.2节	1-2, 9-10, 17-19
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	ERICSSON. "3GPP TSG-RAN WG2 #106, TDoc R2-1907354, " gNB-Scheduled Resource Allocation for Sidelink, , 2019年 5月 17日 (2019 - 05 - 17), 第2.2节	3-6, 11-14, 17-19															
X	MEDIATEK INC. "3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #106, R2-1906337, " Prioritization of UL and SL transmission, , 2019年 5月 17日 (2019 - 05 - 17), 第2节	4-6, 12-14, 17-19															
X	HUAWEI等, . "3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #106, R2-1907456, " Relative QoS handling between NR SL and NR Uu, , 2019年 5月 17日 (2019 - 05 - 17), 第2节	4-6, 12-14, 17-19															
A	ERICSSON. "3GPP TSG-RAN WG2 #106, TDoc R2-1907354, " gNB-Scheduled Resource Allocation for Sidelink, , 2019年 5月 17日 (2019 - 05 - 17), 第2.2节	1-2, 9-10, 17-19															
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 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</p>																	
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																
2020年 6月 9日	2020年 6月 29日																
ISA/CN的名称和邮寄地址	授权官员																
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	王朝英																
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(10)-53961618																

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
A	VIVO, . "3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #106, R2-1905840, " Remaining issues on SR for NR Sidelink mode 1, , 2019年 5月 17日 (2019 - 05 - 17), 第2.2节	7-8, 15-19
A	WO 2018117774 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2018年 6月 28日 (2018 - 06 - 28) 全文	1-19
A	CN 107950047 A (LG电子株式会社) 2018年 4月 20日 (2018 - 04 - 20) 全文	1-19

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/109746

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)
WO	2018117774	A1	2018年 6月 28日	EP	3562231	A1	2019年 10月 30日
				US	2019394625	A1	2019年 12月 26日
				CN	110199533	A	2019年 9月 3日
				JP	2020502954	A	2020年 1月 23日
				WO	2018117775	A1	2018年 6月 28日
				US	2019335532	A1	2019年 10月 31日
CN	107950047	A	2018年 4月 20日	WO	2017026671	A1	2017年 2月 16日
				EP	3131364	A1	2017年 2月 15日
				US	2017048745	A1	2017年 2月 16日
				TW	201707491	A	2017年 2月 16日
				US	2019200255	A1	2019年 6月 27日
				JP	2018527800	A	2018年 9月 20日
				KR	20180023034	A	2018年 3月 6日