

(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
2025 年 4 月 3 日 (03.04.2025)



(10) 国际公布号
WO 2025/065663 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 1/1812 (2023.01) **H04W 72/04** (2023.01)

赵力(ZHAO, Li); 中国北京市海淀区西二旗中路
33号院6号楼8层018号 100085 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/122974

(22) 国际申请日: 2023 年 9 月 28 日 (28.09.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 北京小米移动软件有限公司(BEIJING
XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) [CN/CN];
中国北京市海淀区西二旗中路 33 号院 6
号楼8层018号 100085 (CN)。

(72) 发明人: 赵文素(ZHAO, Wensu); 中国北京市海淀区
西二旗中路 33 号院 6 号楼 8 层 018 号 100085
(CN)。 赵群(ZHAO, Qun); 中国北京市海淀区西
二旗中路 33 号院 6 号楼 8 层 018 号 100085 (CN)。

(74) 代理人: 北京铎霖知识产权代理有限公司(LI &
N INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD); 中
国北京市朝阳区望京街 10 号望京 SOHO,
3-1-0703室 100102 (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,
CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ,
IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ,
LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN,
MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA,
PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,

(54) Title: COMMUNICATION METHOD, FIRST TERMINAL, SECOND TERMINAL, AND COMMUNICATION SYSTEM

(54) 发明名称: 通信方法、第一终端、第二终端以及通信系统

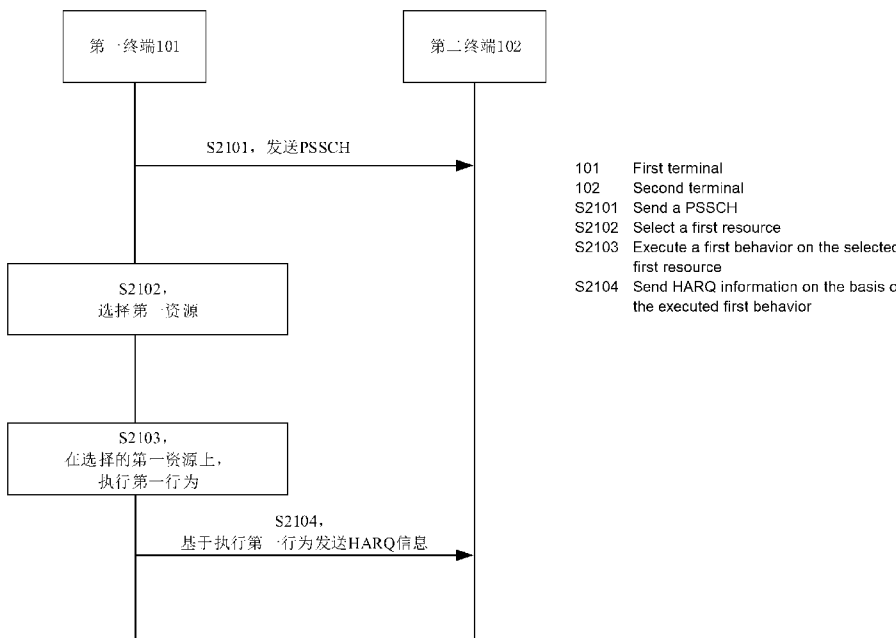


图 2A

(57) Abstract: The present disclosure relates to a communication method, a first terminal, a second terminal, and a communication system. The method comprises: a first terminal sends a physical sidelink shared channel (PSSCH) to a second terminal, the PSSCH corresponding to N physical sidelink feedback channel (PSFCH) occasions, and N being an integer greater than or equal to 1; and the first terminal executes a first behavior on a selected first resource, wherein the first behavior is a behavior of whether to use the first resource to perform retransmission of the PSSCH, and the first resource is used for the retransmission of the PSSCH. According to

SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SC, 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, ME, 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))。

the embodiments of the present disclosure, terminal behaviors are specified, so that the impact on the performance caused by unclear terminal behaviors is avoided.

(57) 摘要: 本公开涉及通信方法、第一终端、第二终端以及通信系统。方法包括: 第一终端向第二终端发送物理直连链路共享信道PSSCH, 所述PSSCH对应N个物理直连链路反馈信道PSFCH时机, N为大于或等于1的整数; 所述第一终端在选择的所述第一资源上, 执行第一行为; 其中, 所述第一行为为是否使用所述第一资源对所述PSSCH执行重传的行为; 其中, 所述第一资源用于所述PSSCH重传。通过本公开实施例, 规定了终端行为, 避免了因为终端行为不清楚而影响性能。

通信方法、第一终端、第二终端以及通信系统

技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其涉及通信方法、第一终端、第二终端以及通信系统。

背景技术

在通信领域中，物理直连链路共享信道（Physical Sidelink Share Channel，PSSCH）通常被用于在终端间传输数据。在数据传输过程中，通过 PSSCH 到 PSFCH 的映射，每个 PSSCH 会分别被配置至少一个物理直连链路反馈信道（Physical Sidelink Feedback Channel，PSFCH）时机（occasion），用于反馈 PSSCH 所对应的 HARQ 信息。

发明内容

在 1 个 PSSCH 对应多个 PSFCH 时机的情况下，终端针对重传资源的行为并不明确，从而会导致通信性能降低的问题。

本公开实施例提出了通信方法、第一终端、第二终端以及通信系统。

根据本公开实施例的第一方面，提出了一种通信方法，方法包括：第一终端向第二终端发送物理直连链路共享信道 PSSCH，所述 PSSCH 对应 N 个物理直连链路反馈信道 PSFCH 时机，N 为大于或等于 1 的整数；按照所述第一终端选择的第一资源，确定是否使用所述第一资源对所述 PSSCH 执行重传；所述第一资源用于所述 PSSCH 重传。

根据本公开实施例的第二方面，提出了一种通信方法，方法包括：第二终端接收第一终端发送的物理直连链路共享信道 PSSCH；所述第二终端接收第一终端执行是否使用第一资源对所述 PSSCH 执行重传的所述 PSSCH；其中，所述第一资源用于所述 PSSCH 重传；所述 PSSCH 对应 N 个物理直连链路反馈信道 PSFCH 时机，N 为大于或等于 1 的整数。

根据本公开实施例的第三方面，提出了一种通信方法，方法包括：第一终端向第二终端发送物理直连链路共享信道 PSSCH，所述 PSSCH 对应 N 个物理直连链路反馈信道 PSFCH 时机，N 为大于或等于 1 的整数；第二终端接收第一终端发送的物理直连链路共享信道 PSSCH；所述第一终端按照选择的第一资源上，确定是否使用所述第一资源对所述 PSSCH 执行重传；其中，所述第一资源用于所述 PSSCH 重传。

根据本公开实施例的第四方面，提出了一种第一终端，包括：收发模块，向第二终端发送物理直连链路共享信道 PSSCH，所述 PSSCH 对应 N 个物理直连链路反馈信道 PSFCH 时机，N 为大于或等于 1 的整数；处理模块，用于按照所述第一终端选择的第一资源，确定是否使用所述第一资源对所述 PSSCH 执行重传；其中，所述第一资源用于所述 PSSCH 重传。

根据本公开实施例的第五方面，提出了一种第二终端，包括：收发模块，用于接收第一终端发送的物理直连链路共享信道 PSSCH，并接收第一终端执行是否使用第一资源对所述 PSSCH 执行重传的所述 PSSCH；其中，所述第一资源用于所述 PSSCH 重传；所述 PSSCH 对应 N 个物理直连链路反馈信道 PSFCH 时机，N 为大于或等于 1 的整数。

根据本公开实施例的第六方面，提出了一种第一终端，包括：一个或多个处理器；其中，所述处理器用于执行第一方面的通信方法。

根据本公开实施例的第七方面，提出了一种第二终端，包括：一个或多个处理器；其中，所述处理器用于执行第二方面的通信方法。

根据本公开实施例的第八方面，提供通信系统，包括第一终端和第二终端，其中，第一终端被配置为实现第一方面的通信方法，第二终端被配置为实现第二方面的通信方法。

根据本公开实施例的第九方面，提供存储介质，存储介质存储有指令，其特征在于，当指令在通信设备上运行时，使得通信设备执行第一方面、第二方面任意一项的通信方法。

通过本公开实施例，规定了终端行为，避免了因为终端行为不清楚而影响性能。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例中的技术方案，以下对实施例描述所需的附图进行介绍，以下附图仅仅是本公开的一些实施例，不对本公开的保护范围造成具体限制。

图 1 是根据本公开实施例提供的通信系统的架构的一个示例性示意图。

图 2A 是根据本公开实施例示出的通信方法的交互示意图。

图 2B 是根据本公开实施例示出的第一资源选择示意图。

图 2C 是根据本公开实施例示出的其他资源选择示意图。

图 3A 是根据本公开实施例示出的通信方法的流程示意图。

图 3B 是根据本公开实施例示出的通信方法的流程示意图。

图 3C 是根据本公开实施例示出的通信方法的流程示意图。

图 4A 是根据本公开实施例示出的通信方法的流程示意图。

图 4B 是根据本公开实施例示出的通信方法的流程示意图。

图 5 是根据本公开实施例示出的通信方法的交互示意图。

图 6A 是本公开实施例提出的第一终端的结构示意图。

图 6B 是本公开实施例提出的第二终端的结构示意图。

图 7A 是本公开实施例提出的通信设备的结构示意图。

图 7B 是本公开实施例提出的芯片的结构示意图。

具体实施方式

本公开实施例提出了通信方法、第一终端、第二终端以及通信系统。

第一方面，本公开实施例提出了第一终端向第二终端发送物理直连链路共享信道 PSSCH，所述 PSSCH 对应 N 个物理直连链路反馈信道 PSFCH 时机，N 为大于或等于 1 的整数；按照所述第一终端选择的第一资源，确定是否使用所述第一资源对所述 PSSCH 执行重传；所述第一资源用于所述 PSSCH 重传。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，第一终端向第二终端发送物理直连链路共享信道 PSSCH，PSSCH 对应 N 个物理直连链路反馈信道 PSFCH 时机，N 为大于或等于 1 的整数；第一终端在选择的第一资源上，执行第一行为；其中，第一行为为是否使用所述第一资源对所述 PSSCH 执行重传的行为；其中，第一资源用于 PSSCH 重传。

在上述实施例中，通过明确终端在 1 个 PSCCH 对应多个 PSFCH 时机情况下的重传行为，避免终端因行为不明而导致多余重传或者重传行为缺失而影响通信性能。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述第一终端确定满足以下至少一项：在第 X 个 PSFCH 时机以及第 X+1 个 PSFCH 时机之间存在第一资源；在第 1 个 PSFCH 时机到第 X 个 PSFCH 时机上，未接收到第二终端发送的所述 PSSCH 传输结果的混合自动重传请求 HARQ 信息，其中，所述 X 为大于或等于 1，且小于 N 的整数。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，第一行为为使用第一资源进行所述 PSSCH 的重传的行为。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，第一行为为不使用第一资源进行所述 PSSCH 重传的行为。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，在满足第一条件的情况下，不使用第一资源进行 PSSCH 的重传；第一条件包括所述 X 的取值小于阈值。

在上述实施例中，明确了第一终端不使用第一资源进行重传的场景，从而明确终端在 1 个 PSCCH 对应多个 PSFCH 时机情况下的行为，避免因终端行为不明而导致通信性能降低。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，阈值采用如下至少一种方式确定：基于资源池的预配置信息确定；基于资源集合 RB set 的预配置信息确定；基于带宽部分 BWP 的预配置信息确定；基于预定义规则确定。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，在不满足第一条件的情况下，使用所述第一资源进行 PSSCH 的重传。

在上述实施例中，明确了第一终端使用第一资源进行重传的场景，从而明确终端在 1 个 PSCCH 对应多个 PSFCH 时机情况下的行为，避免因终端行为不明而导致通信性能降低。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，第一终端为在 PSSCH 上传输的传输块 TB 选择的任意两个资源之间的时间间隔大于或等于最小时间间隔。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，最小时间间隔基于 PSSCH 所对应的第一个 PSFCH 时机确定。

第二方面，本公开实施例提出了第二终端接收第一终端发送的物理直连链路共享信道 PSSCH；所述第二终端接收第一终端执行是否使用第一资源对所述 PSSCH 执行重传的所述 PSSCH；其中，所述第一资源用于所述 PSSCH 重传；所述 PSSCH 对应 N 个物理直连链路反馈信道 PSFCH 时机，N 为大于或等于 1 的整数。

结合第二方面的一些实施例，在一些实施例中，第二终端接收第一终端发送的物理直连链路共

享信道 PSSCH; 第二终端接收第一终端执行第一行为所重传的所述 PSSCH; 其中, 第一行为为是否使用第一资源对 PSSCH 执行重传的行为; 其中, 第一资源用于所述 PSSCH 重传; PSSCH 对应 N 个物理直连链路反馈信道 PSFCH 时机, N 为大于或等于 1 的整数。

结合第二方面的一些实施例, 在一些实施例中, 在第 X 个 PSFCH 时机以及第 X+1 个 PSFCH 时机之间存在第一资源; 方法还包括: 第二终端在 PSSCH 对应 N 个物理直连链路反馈信道 PSFCH 时机上执行信道监听; 在信道监听成功最早的 PSFCH occasion 上发送针对 PSSCH 传输结果的混合自动重传请求 HARQ 信息; 其中, 在第 1 个 PSFCH 时机到第 X 个 PSFCH 时机上, 第二终端未向第一终端发送 HARQ 信息; 其中, X 为大于或等于 1, 且小于 N 的整数。

结合第二方面的一些实施例, 在一些实施例中, 第一行为为使用第一资源进行所述 PSSCH 的重传的行为。

结合第二方面的一些实施例, 在一些实施例中, 第一行为为不使用第一资源进行 PSSCH 重传的行为。

结合第二方面的一些实施例, 在一些实施例中, 在满足第一条件的情况下, 不使用第一资源接收所述第一终端重传的 PSSCH; 第一条件包括所述 X 的取值小于阈值。

结合第二方面的一些实施例, 在一些实施例中, 阈值采用如下至少一种方式确定: 基于资源池的预配置信息确定; 基于资源集合 RB set 的预配置信息确定; 基于带宽部分 BWP 的预配置信息确定; 基于预定义规则确定。

结合第二方面的一些实施例, 在一些实施例中, 方法还包括:

在不满足第一条件的情况下, 使用所述第一资源接收所述第一终端重传的所述 PSSCH。

结合第二方面的一些实施例, 在一些实施例中, 第一终端为 PSSCH 上传传输的传输块 TB 选择的任意两个资源之间的时间间隔大于或等于最小时间间隔。

结合第二方面的一些实施例, 在一些实施例中, 最小时间间隔基于 PSSCH 所对应的第一个 PSFCH 时机确定。

第三方面, 本公开实施例提出了通信方法, 方法包括: 第一终端向第二终端发送物理直连链路共享信道 PSSCH, PSSCH 对应 N 个物理直连链路反馈信道 PSFCH 时机, N 为大于或等于 1 的整数; 第二终端接收第一终端发送的物理直连链路共享信道 PSSCH; 第一终端在选择的第一资源上, 执行第一行为; 其中, 第一行为为是否使用所述第一资源对 PSSCH 执行重传的行为; 其中, 第一资源用于所述 PSSCH 重传。

第四方面, 本公开实施例提出了一种第一终端, 包括: 收发模块, 向第二终端发送物理直连链路共享信道 PSSCH, 所述 PSSCH 对应 N 个物理直连链路反馈信道 PSFCH 时机, N 为大于或等于 1 的整数; 处理模块, 用于按照所述第一终端选择的第一资源, 确定是否使用所述第一资源对所述 PSSCH 执行重传; 其中, 所述第一资源用于所述 PSSCH 重传。

第五方面, 本公开实施例提出了一种第二终端, 包括: 收发模块, 用于接收第一终端发送的物理直连链路共享信道 PSSCH, 并接收第一终端执行是否使用第一资源对所述 PSSCH 执行重传的所述 PSSCH; 其中, 所述第一资源用于所述 PSSCH 重传; 所述 PSSCH 对应 N 个物理直连链路反馈信道 PSFCH 时机, N 为大于或等于 1 的整数。

第六方面, 本公开实施例提出了一种第一终端, 包括: 一个或多个处理器; 其中, 所述处理器用于执行第一方面的通信方法。

第七方面, 本公开实施例提出了一种第二终端, 包括: 一个或多个处理器; 其中, 所述处理器用于执行第二方面的通信方法。

第八方面, 本公开实施例提出了一种通信系统, 包括: 第一终端和网络设备, 其中, 第一终端被配置为实现第一方面的通信方法, 第二终端被配置为实现第二方面的通信方法。

第九方面, 本公开实施例提出了一种存储介质存储有指令, 当指令在通信设备上运行时, 使得通信设备执行第一方面、第二方面任意一项的通信方法。

可以理解地, 上述终端、接入网设备、第一网元、第二网元、核心网设备、通信系统、存储介质、程序产品、计算机程序、芯片或芯片系统均用于执行本公开实施例所提出的方法。因此, 其所能达到的有益效果可以参考对应方法中的有益效果, 此处不再赘述。

本公开实施例提出了通信方法、第一终端、第二终端以及通信系统。在一些实施例中, 通信方法与信息处理方法、数据处理方法等术语可以相互替换, 通信装置与信息处理装置、数据处理等术语可以相互替换, 信息处理系统、通信系统等术语可以相互替换。

本公开实施例并非穷举, 仅为部分实施例的示意, 不作为对本公开保护范围的具体限制。在不

矛盾的情况下，某一实施例中的每个步骤均可以作为独立实施例来实施，且各步骤之间可以任意组合，例如，在某一实施例中去掉部分步骤后的方案也可以作为独立实施例来实施，且在某一实施例中各步骤的顺序可以任意交换，另外，某一实施例中的可选实现方式可以任意组合；此外，各实施例之间可以任意组合，例如，不同实施例的部分或全部步骤可以任意组合，某一实施例可以与其他实施例的可选实现方式任意组合。

在各本公开实施例中，如果没有特殊说明以及逻辑冲突，各实施例之间的术语和/或描述具有一致性，且可以互相引用，不同实施例中的技术特征根据其内在的逻辑关系可以组合形成新的实施例。

本公开实施例中所使用的术语只是为了描述特定实施例的目的，而并非作为对本公开的限制。

在本公开实施例中，除非另有说明，以单数形式表示的元素，如“一个”、“一种”、“该”、“上述”、“所述”、“前述”、“这一”等，可以表示“一个且只有一个”，也可以表示“一个或多个”、“至少一个”等。例如，在翻译中使用如英语中的“a”、“an”、“the”等冠词（article）的情况下，冠词之后的名词可以理解为单数表达形式，也可以理解为复数表达形式。

在本公开实施例中，“多个”是指两个或两个以上。

在一些实施例中，“至少一者（至少一项、至少一个）（at least one of）”、“一个或多个（one or more）”、“多个（a plurality of）”、“多个（multiple）”等术语可以相互替换。

在一些实施例中，“A、B 中的至少一者”、“A 和/或 B”、“在一情况下 A，在另一情况下 B”、“响应于一情况 A，响应于另一情况 B”等记载方式，根据情况可以包括以下技术方案：在一些实施例中 A（与 B 无关地执行 A）；在一些实施例中 B（与 A 无关地执行 B）；在一些实施例中从 A 和 B 中选择执行（A 和 B 被选择性执行）；在一些实施例中 A 和 B（A 和 B 都被执行）。当有 A、B、C 等更多分支时也类似上述。

在一些实施例中，“A 或 B”等记载方式，根据情况可以包括以下技术方案：在一些实施例中 A（与 B 无关地执行 A）；在一些实施例中 B（与 A 无关地执行 B）；在一些实施例中从 A 和 B 中选择执行（A 和 B 被选择性执行）。当有 A、B、C 等更多分支时也类似上述。

本公开实施例中的“第一”、“第二”等前缀词，仅仅为了区分不同的描述对象，不对描述对象的位置、顺序、优先级、数量或内容等构成限制，对描述对象的陈述参见权利要求或实施例中上下文的描述，不应因为使用前缀词而构成多余的限制。例如，描述对象为“字段”，则“第一字段”和“第二字段”中“字段”之前的序数词并不限制“字段”之间的位置或顺序，“第一”和“第二”并不限制其修饰的“字段”是否在同一个消息中，也不限制“第一字段”和“第二字段”的先后顺序。再如，描述对象为“等级”，则“第一等级”和“第二等级”中“等级”之前的序数词并不限制“等级”之间的优先级。再如，描述对象的数量并不受序数词的限制，可以是一个或者多个，以“第一装置”为例，其中“装置”的数量可以是一个或者多个。此外，不同前缀词修饰的对象可以相同或不同，例如，描述对象为“装置”，则“第一装置”和“第二装置”可以是相同的装置或者不同的装置，其类型可以相同或不同；再如，描述对象为“信息”，则“第一信息”和“第二信息”可以是相同的信息或者不同的信息，其内容可以相同或不同。

在一些实施例中，“包括 A”、“包含 A”、“用于指示 A”、“携带 A”，可以解释为直接携带 A，也可以解释为间接指示 A。

在一些实施例中，“时频（time/frequency）”、“时频域”等术语是指时域和/或频域。

在一些实施例中，“响应于……”、“响应于确定……”、“在……的情况下”、“在……时”、“当……时”、“若……”、“如果……”等术语可以相互替换。

在一些实施例中，“大于”、“大于或等于”、“不小于”、“多于”、“多于或等于”、“不少于”、“高于”、“高于或等于”、“不低于”、“以上”等术语可以相互替换，“小于”、“小于或等于”、“不大于”、“少于”、“少于或等于”、“不多于”、“低于”、“低于或等于”、“不高于”、“以下”等术语可以相互替换。

在一些实施例中，装置等可以解释为实体的、也可以解释为虚拟的，其名称不限于实施例中记载的名称，“装置”、“设备（equipment）”、“设备（device）”、“电路”、“网元”、“节点”、“功能”、“单元”、“部件（section）”、“系统”、“网络”、“芯片”、“芯片系统”、“实体”、“主体”等术语可以相互替换。

在一些实施例中，“网络”可以解释为网络中包含的装置（例如，接入网设备、核心网设备等）。

在一些实施例中，“接入网设备（access network device, AN device）”、“无线接入网设备（radio access network device, RAN device）”、“基站（base station, BS）”、“无线基站（radio base station）”、“固定台（fixed station）”、“节点（node）”、“接入点（access point）”、“发送点（transmission point, TP）”、“接收点（reception point, RP）”、“发送和/或接收点（transmission / reception point, TRP）”、“面板（panel）”、“天线面板（antenna panel）”、“天线阵列（antenna array）”、“小区（cell）”、“宏

小区 (macro cell) ”、“小型小区 (small cell) ”、“毫微微小区 (femto cell) ”、“微微小区 (pico cell) ”、“扇区 (sector) ”、“小区组 (cell group) ”、“服务小区”、“载波 (carrier) ”、“分量载波 (component carrier) ”、“带宽部分 (bandwidth part, BWP) ”等术语可以相互替换。

在一些实施例中，“终端 (terminal) ”、“终端设备 (terminal device) ”、“用户设备 (user equipment, UE) ”、“用户终端 (user terminal) ”、“移动台 (mobile station, MS) ”、“移动终端 (mobile terminal, MT) ”、订户站 (subscriber station)、移动单元 (mobile unit)、订户单元 (subscriber unit)、无线单元 (wireless unit)、远程单元 (remote unit)、移动设备 (mobile device)、无线设备 (wireless device)、无线通信设备 (wireless communication device)、远程设备 (remote device)、移动订户站 (mobile subscriber station)、接入终端 (access terminal)、移动终端 (mobile terminal)、无线终端 (wireless terminal)、远程终端 (remote terminal)、手持设备 (handset)、用户代理 (user agent)、移动客户端 (mobile client)、客户端 (client) 等术语可以相互替换。

在一些实施例中，接入网设备、核心网设备、或网络设备可以被替换为终端。例如，针对将接入网设备、核心网设备、或网络设备以及终端间的通信替换为多个终端间的通信（例如，设备对设备 (device-to-device, D2D)、车联网 (vehicle-to-everything, V2X) 等）的结构，也可以应用本公开的各实施例。在该情况下，也可以设为终端具有接入网设备所具有的全部或部分功能的结构。此外，“上行”、“下行”等术语也可以被替换为与终端间通信对应的术语（例如，“侧行 (side)”）。例如，上行信道、下行信道等可以被替换为侧行信道，上行链路、下行链路等可以被替换为侧行链路。

在一些实施例中，终端可以被替换为接入网设备、核心网设备、或网络设备。在该情况下，也可以设为接入网设备、核心网设备、或网络设备具有终端所具有的全部或部分功能的结构。

在一些实施例中，获取数据、信息等可以遵照所在地国家的法律法规。

在一些实施例中，可以在得到用户同意后获取数据、信息等。

此外，本公开实施例的表格中的每一元素、每一行、或每一列均可以作为独立实施例来实施，任意元素、任意行、任意列的组合也可以作为独立实施例来实施。

图 1 是根据本公开实施例示出的通信系统的架构示意图。

如图 1 所示，通信系统 100 包括第一终端 (terminal) 101、第二终端 102。

在一些实施例中，第一终端 101、第二终端 102 例如包括手机 (mobile phone)、可穿戴设备、物联网设备、具备通信功能的汽车、智能汽车、平板电脑 (Pad)、带无线收发功能的电脑、虚拟现实 (virtual reality, VR) 终端设备、增强现实 (augmented reality, AR) 终端设备、工业控制 (industrial control) 中的无线终端设备、无人驾驶 (self-driving) 中的无线终端设备、远程手术 (remote medical surgery) 中的无线终端设备、智能电网 (smart grid) 中的无线终端设备、运输安全 (transportation safety) 中的无线终端设备、智慧城市 (smart city) 中的无线终端设备、智慧家庭 (smart home) 中的无线终端设备中的至少一者，但不限于此。

可以理解的是，本公开实施例描述的通信系统是为了更加清楚的说明本公开实施例的技术方案，并不构成对于本公开实施例提出的技术方案的限定，本领域普通技术人员可知，随着系统架构的演变和新业务场景的出现，本公开实施例提出的技术方案对于类似的技术问题同样适用。

下述本公开实施例可以应用于图 1 所示的通信系统 100、或部分主体，但不限于此。图 1 所示的各主体是例示，通信系统可以包括图 1 中的全部或部分主体，也可以包括图 1 以外的其他主体，各主体数量和形态为任意，各主体可以是实体的也可以是虚拟的，各主体之间的连接关系是例示，各主体之间可以不连接也可以连接，其连接可以是任意方式，可以是直接连接也可以是间接连接，可以有有线连接也可以是无连接。

本公开各实施例可以应用于长期演进 (Long Term Evolution, LTE)、LTE-Advanced (LTE-A)、LTE-Beyond (LTE-B)、SUPER 3G、IMT-Advanced、第四代移动通信系统 (4th generation mobile communication system, 4G)、)、第五代移动通信系统 (5th generation mobile communication system, 5G)、5G 新空口 (new radio, NR)、未来无线接入 (Future Radio Access, FRA)、新无线接入技术 (New-Radio Access Technology, RAT)、新无线 (New Radio, NR)、新无线接入 (New radio access, NX)、未来一代无线接入 (Future generation radio access, FX)、Global System for Mobile communications (GSM (注册商标))、CDMA2000、超移动宽带 (Ultra Mobile Broadband, UMB)、IEEE 802.11 (Wi-Fi (注册商标))、IEEE 802.16 (WiMAX (注册商标))、IEEE 802.20、超宽带 (Ultra-WideBand, UWB)、蓝牙 (Bluetooth (注册商标))、陆上公用移动通信网 (Public Land Mobile Network, PLMN) 网络、设备到设备 (Device-to-Device, D2D) 系统、机器到机器 (Machine to Machine, M2M) 系统、物联网 (Internet of Things, IoT) 系统、车联网 (Vehicle-to-Everything, V2X)、利用其他通信方法

的系统、基于它们而扩展的下一代系统等。此外，也可以将多个系统组合（例如，LTE 或者 LTE-A 与 5G 的组合等）应用。

在一些实施例中，在传统的（legacy）直连链路通信 sidelink 场景中，1 个物理直连共享信道（Physical Sidelink Control Channel, PSSCH）只对应 1 个物理直连反馈信道（Physical Sidelink Feedback Channel, PSFCH）时机（occasion）。

在一些实施例中，在 legacy 的 sidelink 中，当 1 个传输块（Transport Block, TB）支持基于混合自动重传请求（Hybrid automatic repeat request, HARQ）反馈的重传的情况下，为这个 TB 选择的任意两个资源之间需要满足最小的时间间隔。

示例性的，最小的时间间隔可以为 $a+b$ 。其中，“a”所表示的时间为：第一符号的结束位置与第二符号的开始位置的时间间隔。第一符号为 PSSCH 传输的资源中最后一个符号。第二符号为 PSSCH 传输资源对应的 PSFCH 时机接收的第一个符号。也即，PSSCH 的最后 1 个符号 和该 PSSCH 所对应的第 1 个 PSFCH occasion 的第一个符号之间的时间间隔。其中，“b”为 PSFCH 接收和处理以及侧链重传准备所需的时间。例如，“b”中可以包括以下至少一项：必要的物理通道的多路复用和任何发送至接收（TX-RX），或者接收至发送（RX-TX）之间切换的时间。

在一些实施例中，在 sidelink 非授权频段中，1 个 PSSCH 可以对应 N 个 PSFCH 时机，其中 N 为大于或等于 1 的整数。

可以理解的是，在 1 个 PSSCH 对应多个（例如 N 大于等于 2）PSFCH 时机的情况下，若继续依据在 legacy 的 sidelink 中所定义的最小的时间间隔，则会导致选择的重传资源位于第 1 个 PSFCH occasion 与最后 1 个 PSFCH occasion 之间。在选择的重传资源位于第 1 个 PSFCH occasion 与最后 1 个 PSFCH occasion 之间的情况下，会出现物理层还没有在 PSFCH occasion 上报 HARQ 信息，但选择的重传资源已经到来的情况。在出现物理层还没有在 PSFCH occasion 上报 HARQ 信息，但选择的重传资源已经到来的情况下，发送终端的高层无法确定是否使用该重传资源进行重传。

基于此，提出了一种通信方法，可以明确终端在该场景下的行为。

图 2A 是根据本公开实施例示出的通信方法的交互示意图。如图 2A 所示，本公开实施例涉及通信方法，上述方法包括：

步骤 S2101，第一终端 101 向第二终端 102 发送 PSSCH。

在一些实施例中，“发送”、“发射”、“上报”、“下发”、“传输”、“双向传输”、“发送和/或接收”等术语可以相互替换。

在一些实施例中，第二终端 102 接收物理直连共享信道（Physical Sidelink Control Channel, PSSCH）。

在一些实施例中，第二终端 102 接收来自第一终端 101 发送的 PSSCH。

在一些实施例中，“获取”、“获得”、“得到”、“接收”、“传输”、“双向传输”、“发送和/或接收”可以相互替换，其可以解释为从其他主体接收，从协议中获取，从高层获取，自身处理得到、自主实现等多种含义。

在一些实施例中，在非授权频段中，第一终端 101 向第二终端 102 发送 PSSCH。

在一些实施例中，PSSCH 对应 N 个物理直连反馈信道（Physical Sidelink Feedback Channel, PSFCH）时机（occasion），其中 N 为大于或等于 1 的整数。

步骤 S2102，第一终端 101 选择第一资源。

在一些实施例中，第一资源用于 PSSCH 重传。

在一些实施例中，第一终端 101 向第二终端 102 发送的 PSSCH 上，存在多个 PSSCH 资源。

在一些实施例中，第一资源满足以下至少一项：在第 X 个 PSFCH 时机以及第 X+1 个 PSFCH 时机之间存在第一资源；在第 1 个到第 X 个 PSFCH 时机上未接收到第二终端发送的 PSSCH 传输结果的混合自动重传请求 HARQ 信息，其中，X 为大于或等于 1，且小于 N 的整数。

在一些实施例中，第一资源为满足最小时间间隔的重传资源。

在一些实施例中，第一资源与 PSSCH 之间的时间间隔大于或等于最小时间间隔。

在一些实施例中，最小时间间隔基于 PSSCH 所对应的第一个 PSFCH 时机确定。

在一些实施例中，最小时间间隔基于以下至少一项内容对应：

PSSCH 所对应的第一个 PSFCH 时机、以及 PSSCH 最后一个符号。

在一些实施例中，最小时间间隔的定义可以参看上述实施例中所定义的最小时间间隔，例如“ $a+b$ ”，此处不再一一赘述。

在一些实施例中，终端 101 为 PSSCH 上传输的传输块（Transport Block, TB）选择的任意两个

资源之间的时间间隔大于或等于最小时间间隔。

步骤 S2103, 第一终端 101 在选择的第一资源上, 执行第一行为。

第一行为为是否使用第一资源对所述 PSSCH 执行重传的行为。

在一些实施例中, 第一终端 101 在选择的第一资源上, 执行第一行为可以理解为是第一终端 101 按照所述第一终端选择的第一资源, 确定是否使用所述第一资源对所述 PSSCH 执行重传。

在一些实施例中, 第一行为包括以下至少一项:

使用第一资源对所述 PSSCH 执行重传的行为, 以及不使用第一资源对所述 PSSCH 执行重传的行为。

在一些实施例中, 第一终端 101 在选择的第一资源上, 可以使用第一资源对 PSSCH 执行重传, 也可以不使用第一资源对 PSSCH 执行重传。

在一些实施例中, 在不满足第一条件的情况下, 第一终端 101 使用第一资源对 PSSCH 执行重传。

在一些实施例中, 在一些实施例中, 第一条件包括 X 的取值小于阈值。

在一些实施例中, 阈值采用如下至少一种方式确定:

基于资源池的预配置信息确定;

基于资源集合 (Resource Block set, RB) 的预配置信息确定

基于带宽部分 (Bandwidth Part, BWP) 的预配置信息确定;

基于预定义规则确定。

在一些实施例中, 第一终端 101 在选择的第一资源上, 使用第一资源对所述 PSSCH 执行重传。

示例性的, 图 2B 是根据本公开实施例示出的第一资源选择示意图。如图 2B 所示, PSFCH 时机的周期是 4 个时隙 (slot), 当 1 个 PSSCH 对应 3 个 PSFCH 时机时 (也即位于 slot3 对应的 PSFCH occasion, 位于 slot7 对应的 PSFCH occasion 以及位于 slot11 对应的 PSFCH occasion)。假定最小时间间隔 “a+b” 为 5 个 slot。则对应选择的重传资源, 分别为 slot5 对应的重传资源, slot10 对应的重传资源以及 slot15 对应的重传资源。

进一步的, 基于图 2B 可知, slot5 对应的重传资源位于 slot3 对应的 PSFCH occasion 与 slot7 对应的 PSFCH occasion 之间。在第一终端 101 在 slot3 对应的 PSFCH occasion 上, 没有接收到 HARQ 信息, 并且在等待到 slot5 对应的重传资源到来时, 第一终端 101 可以基于 slot5 对应的重传资源进行重传。可以理解的是, 此种情况下的 slot5 可以被理解为第一资源。

需要说明的是, 图 2B 中, PSFCH 物理资源块 (Physical Resource Block, PRB) 集合 (set) 1 是位于 slot3 对应的 PSFCH occasion 所关联的 PRB 集合。也即, 第一个 PSFCH occasion 的频域资源在该 PRB 集合中确定。PSFCH PRB set2 是位于 slot7 对应的 PSFCH occasion 所关联的 PRB 集合。也即第二个 PSFCH occasion 的频域资源在该 PRB 集合中确定。PSFCH PRB set3 是位于 slot11 对应的 PSFCH occasion 所关联的 PRB 集合。也即第三个 PSFCH occasion 的频域资源在该 PRB 集合中确定。

在一些实施例中, “帧 (frame)”、“无线帧 (radio frame)”、“子帧 (subframe)”、“时隙 (slot)”、“子时隙 (sub-slot)”、“迷你时隙 (mini-slot)”、“符号 (symbol)”、“码元 (symbol)”、“发送时间间隔 (transmission time interval, TTI)”等术语可以相互替换。

在一些实施例中, 第一终端 101 在选择的第一资源上, 不使用第一资源对 PSSCH 执行重传。

示例性的, 接续图 2B 实施例, 在第一终端 101 在 slot3 对应的 PSFCH occasion 上, 没有接收到 HARQ 信息, 并且在等待到 slot5 对应的重传资源到来时, 不使用 slot5 对 PSSCH 执行重传。

在一些实施例中, 在满足第一条件的情况下, 不使用第一资源对 PSSCH 执行重传。

第一终端 101 在选择的第一资源上, 不使用第一资源对 PSSCH 执行重传, 使用时域资源位于接收到否定确认 (Negative Acknowledgement, NACK) 信息之后的重传资源进行重传。

示例性的, 图 2C 是根据本公开实施例示出的其他资源选择示意图。如图 2C 所示, PSFCH 时机的周期是 4 个时隙 (slot), 当 1 个 PSSCH 对应 3 个 PSFCH 时机时 (也即位于 slot3 对应的 PSFCH occasion, 位于 slot7 对应的 PSFCH occasion 以及位于 slot11 对应的 PSFCH occasion)。假定最小时间间隔 “a+b” 为 5 个 slot。则对应选择的重传资源, 分别为 slot5 对应的重传资源, slot10 对应的重传资源以及 slot15 对应的重传资源。

进一步的, 基于图 2C 可知, slot5 对应的重传资源位于 slot3 对应的 PSFCH occasion 与 slot7 对应的 PSFCH occasion 之间。在第一终端 101 在 slot3 对应的 PSFCH occasion 上, 没有接收到 HARQ 信息, 并且在获取到 slot5 对应的重传资源的情况下, 第一终端 101 不基于 slot5 对应的重传资源进行重传。可以理解的是, 此种情况下的 slot5 可以被理解为第一资源。第一终端 101 会继续监听第二个 PSFCH 时机, 第一终端 101 在位于 slot7 对应的 PSFCH occasion 上收到 NACK 的情况下, 第一终

端 101 不会继续监听位于 slot11 对应的 PSFCH occasion, 并在位于 slot7 对应的 PSFCH occasion 向高层报告 NACK, 高层将执行重传。

进一步的, 当位于 slot10 的重传资源到来, 高层会使用位于 slot10 的重传资源执行重传。

需要说明的是, 针对 PSFCH PRB 的相关说明, 可以参看图 2B 实施例中的相关说明, 此处不再重复赘述。

步骤 S2104, 第一终端 101 基于执行第一行为发送 HARQ 信息。

在一些实施例中, 第一终端 101 基于执行第一行为向第二终端 102 发送 HARQ。

在一些实施例中, 第二终端 102 接收基于执行第一行为发送的 HARQ。

在一些实施例中, 第二终端 102 来自第一终端 101 基于执行第一行为发送的 HARQ。

在一些实施例中, 信息等的名称不限定于实施例中所记载的名称, “信息 (information)”、“消息 (message)”、“信号 (signal)”、“信令 (signaling)”、“报告 (report)”、“配置 (configuration)”、“指示 (indication)”、“指令 (instruction)”、“命令 (command)”、“信道”、“参数 (parameter)”、“域”、“字段”、“符号 (symbol)”、“码元 (symbol)”、“码本 (codebook)”、“码字 (codeword)”、“码点 (codepoint)”、“比特 (bit)”、“数据 (data)”、“程序 (program)”、“码片 (chip)”等术语可以相互替换。

在一些实施例中, “PSSCH”, “数据”、“TB 传输块”、“PSSCH 数据”等术语可以互相替换。

示例性的, 如对所诉 PSSCH 执行重传, 可以指对第一终端的数据执行重传, 也可以指对所诉 PSSCH 上传传输的 TB 执行重传。

在一些实施例中, “上行”、“上行链路”、“物理上行链路”等术语可以相互替换, “下行”、“下行链路”、“物理下行链路”等术语可以相互替换, “侧行 (side)”、“侧行链路 (sidelink)”、“侧行通信”、“侧行链路通信”、“直连”、“直连链路”、“直连通信”、“直连链路通信”等术语可以相互替换。

在一些实施例中, “时刻”、“时间点”、“时间”、“时间位置”等术语可以相互替换, “时长”、“时段”、“时间窗口”、“窗口”、“时间”等术语可以相互替换。

在一些实施例中, “资源块 (resource block, RB)”、“物理资源块 (physical resource block, PRB)”、“子载波组 (sub-carrier group, SCG)”、“资源元素组 (resource element group, REG)”、“PRB 对”、“RB 对”、“资源元素 (resource element, RE)”、“子载波 (sub-carrier)”等术语可以相互替换。

在一些实施例中, “特定 (certain)”、“预定 (preset)”、“预设”、“设定”、“指示 (indicated)”、“某一”、“任意”、“第一”等术语可以相互替换, “特定 A”、“预定 A”、“预设 A”、“设定 A”、“指示 A”、“某一 A”、“任意 A”、“第一 A”可以解释为在协议等中预先规定的 A, 也可以解释为通过设定、配置、或指示等得到的 A, 也可以解释为特定 A、某一 A、任意 A、或第一 A 等, 但不限于此。

在一些实施例中, 判定或判断可以通过以 1 比特表示的值 (0 或 1) 来进行, 也可以通过以真 (true) 或者假 (false) 表示的真假值 (布尔值 (boolean)) 来进行, 也可以通过数值的比较 (例如, 与预定值的比较) 来进行, 但不限于此。

在一些实施例中, “不期待接收”可以解释为不在时域资源和/或频域资源上接收, 也可以解释为在接收到数据等后, 不对该数据等执行后续处理; “不期待发送”可以解释为不发送, 也可以解释为发送但是不期待接收方对发送的内容做出响应。

本公开实施例所涉及的通信方法可以包括步骤 S2101~步骤 S2104 中的至少一者。本公开实施例所涉及的通信方法可以包括步骤 S2101~步骤 S2104 中的至少一者。例如, 步骤 S2102 可以作为独立实施例来实施, 步骤 S2103 可以作为独立实施例来实施, 步骤 S2102+步骤 S2103 可以作为独立实施例来实施, 步骤 S2101+步骤 S2102+步骤 S2103 可以作为独立实施例来实施, 但不限于此。

在一些实施例中, 步骤 S2102、S2103 可以交换顺序或同时执行。

在一些实施例中, 步骤 S2101、S2102、S2104 是可选的, 在不同实施例中可以对这些步骤中的一个或多个步骤进行省略或替代。

在一些实施例中, 步骤 S2101、S2102、S2104 是可选的, 在不同实施例中可以对这些步骤中的一个或多个步骤进行省略或替代。

在一些实施例中, 步骤 S2101、S2102、S2103 是可选的, 在不同实施例中可以对这些步骤中的一个或多个步骤进行省略或替代。

在一些实施例中, 可参见图 2A、图 2B 以及图 2C 所对应的说明书之前或之后记载的其他可选实现方式。

图 3A 是根据本公开实施例示出的通信方法的流程示意图。如图 3A 所示, 本公开实施例涉及通

信方法，上述方法包括：

步骤 S3101：发送 PSSCH。

在一些实施例中，步骤 S3101 的可选实现方式可以参见图 2A 的步骤 S2101 的可选实现方式、及图 2A、图 2B 以及图 2C 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

步骤 S3102：选择第一资源。

步骤 S3102 的可选实现方式可以参见图 2A 的步骤 S2102 的可选实现方式、及图 2A、图 2B 以及图 2C 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

步骤 S3103：按照第一终端选择的第一资源，确定是否使用第一资源对 PSSCH 执行重传。

步骤 S3103 的可选实现方式可以参见图 2A 的步骤 S2103 的可选实现方式、及图 2A、图 2B 以及图 2C 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

步骤 S3104：基于执行第一行为发送 HARQ 信息。

步骤 S3104 的可选实现方式可以参见图 2A 的步骤 S2104 的可选实现方式、及图 2A、图 2B 以及图 2C 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

本公开实施例所涉及的通信方法可以包括步骤 S3101~步骤 S3104 中的至少一者。例如，步骤 S3102 可以作为独立实施例来实施，步骤 S3103 可以作为独立实施例来实施，步骤 S3101+ S3102 可以作为独立实施例来实施，步骤 S3101+ S3103 可以作为独立实施例来实施，步骤 S3102+ S3103 可以作为独立实施例来实施，步骤 S3101+ S3102+ S3103+S3104 可以作为独立实施例来实施，但不限于此。

在一些实施例中，步骤 S3102、S3103 可以交换顺序或同时执行，步骤 S3102、S3103 可以交换顺序或同时执行。

在一些实施例中，步骤 S3101、S3103、S3104 是可选的，在不同实施例中可以对这些步骤中的一个或多个步骤进行省略或替代。

在一些实施例中，步骤 S3101、S3102、S3104 是可选的，在不同实施例中可以对这些步骤中的一个或多个步骤进行省略或替代。

在一些实施例中，步骤 S3101、S3102、S3103 是可选的，在不同实施例中可以对这些步骤中的一个或多个步骤进行省略或替代。

图 3B 是根据本公开实施例示出的通信方法的流程示意图。如图 3B 所示，本公开实施例涉及通信方法，上述方法包括：

步骤 S3201：发送 PSSCH。

步骤 S3201 的可选实现方式可以参见图 2A 的步骤 S2101、图 3A 的步骤 S3101 的可选实现方式、及图 2A、图 2B、图 2C、图 3A 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

步骤 S3202：选择第一资源。

步骤 S3202 的可选实现方式可以参见图 2A 的步骤 S2102、图 3A 的步骤 S3102 的可选实现方式、及图 2A、图 2B、图 2C、图 3A 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

步骤 S3203：按照第一终端选择的第一资源，确定是否使用第一资源对 PSSCH 执行重传。

步骤 S3203 的可选实现方式可以参见图 2A 的步骤 S2103、S2104 图 3A 的步骤 S3103 的可选实现方式、及图 2A、图 2B、图 2C、图 3A 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

在本公开实施例中，步骤 S3201 可以与图 3A 的步骤 S3102-S3103 组合，步骤 S3202 可以与图 3A 的步骤 S3101、S3103 组合。

图 3C 是根据本公开实施例示出的通信方法的流程示意图。如图 3C 所示，本公开实施例涉及通信方法，上述方法包括：

步骤 S3301：发送 PSSCH。

步骤 S3301 的可选实现方式可以参见图 2A 的步骤 S2101、图 3A 的步骤 S3101、图 3B 的步骤 S3201 的可选实现方式、及图 2A、图 2B、图 2C、图 3A、图 3B 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

步骤 S3302：按照第一终端选择的第一资源，确定是否使用第一资源对所述 PSSCH 执行重传。

步骤 S3302 的可选实现方式可以参见图 2A 的步骤 S2102、步骤 S2103、步骤 S2104 图 3A 的步骤 S3102、步骤 S3103、步骤 S3104 图 3B 的步骤 S3202、步骤 S3203 的可选实现方式、及图 2A、图 2B、图 2C、图 3A、图 3B 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

在一些实施例中，第一终端向第二终端发送物理直连链路共享信道 PSSCH，PSSCH 对应 N 个物理直连链路反馈信道 PSFCH 时机，N 为大于或等于 1 的整数；第一终端在选择的的第一资源上，执行第一行为；其中，第一行为为是否使用所述第一资源对所述 PSSCH 执行重传的行为；其中，第一资

源用于所述 PSSCH 重传。

在一些实施例中，终端确定满足以下至少一项：在第 X 个 PSFCH 时机以及第 $X+1$ 个 PSFCH 时机之间存在第一资源；在第 1 个 PSFCH 时机到第 X 个 PSFCH 时机上，未接收到第二终端发送的 PSSCH 传输结果的混合自动重传请求 HARQ 信息，其中， X 为大于或等于 1，且小于 N 的整数。

在一些实施例中，第一行为为使用第一资源进行 PSSCH 的重传的行为。

在一些实施例中，第一行为为不使用第一资源进行 PSSCH 重传的行为。

在一些实施例中，在满足第一条件的情况下，不使用第一资源进行所述 PSSCH 的重传；第一条件包括所述 X 的取值小于阈值。

在一些实施例中，阈值采用如下至少一种方式确定：基于资源池的预配置信息确定；基于资源集合 RB set 的预配置信息确定；基于带宽部分 BWP 的预配置信息确定；基于预定义规则确定。

在一些实施例中，方法还包括：在不满足第一条件的情况下，使用第一资源进行所述 PSSCH 的重传。

在一些实施例中，终端为 PSSCH 上传输的传输块 TB 选择的任意两个资源之间的时间间隔大于或等于最小时间间隔。

在一些实施例中，TB 的初传资源和重传资源之间的时间间隔大于或等于最小时间间隔，或者重传资源和重传资源之间的时间间隔大于或等于最小时间间隔。

在一些实施例中，最小时间间隔基于 PSSCH 所对应的第一个 PSFCH 时机确定。

图 4A 是根据本公开实施例示出的通信方法的流程示意图。如图 4A 所示，本公开实施例涉及通信方法，上述方法包括：

步骤 S4101，接收 PSSCH。

步骤 S4101 的可选实现方式可以参见图 2A 的步骤 S2101、图 3A 的步骤 S3101、图 3B 的步骤 S3201、图 3C 的步骤 S3301 的可选实现方式、及图 2A、图 2B、图 2C、图 3A、图 3B 以及图 3C 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

步骤 S4102，接收终端 101 基于执行是否使用第一资源对 PSSCH 执行重传的 PSSCH。

步骤 S4102 的可选实现方式可以参见图 2A 的步骤 S2104、图 3A 的步骤 S3104、图 3B 的步骤 S3203、图 3C 的步骤 S3302 的可选实现方式、及图 2A、图 2B、图 2C、图 3A、图 3B 以及图 3C 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

本公开实施例所涉及的通信方法可以包括步骤 S4101~步骤 S4102 中的至少一者。例如，步骤 S4102 可以作为独立实施例来实施，步骤 S4101 可以作为独立实施例来实施步骤 S4101+ S4102 可以作为独立实施例来实施，但不限于此。

在一些实施例中，步骤 S4102、S4101 可以交换顺序或同时执行。

在一些实施例中，步骤 S4101 是可选的，在不同实施例中可以对这些步骤中的一个或多个步骤进行省略或替代。

在一些实施例中，步骤 S4102 是可选的，在不同实施例中可以对这些步骤中的一个或多个步骤进行省略或替代。

在本公开实施例中，步骤 S4101 可以与图 3A 的步骤 S3102-S3103 组合，步骤 S4102 可以与图 3A 的步骤 S3101、S3103 组合。

图 4B 是根据本公开实施例示出的通信方法的流程示意图。如图 4B 所示，本公开实施例涉及通信方法，上述方法包括：

步骤 S4201，接收 PSSCH。

步骤 S4201 的可选实现方式可以参见图 2A 的步骤 S2101、图 3A 的步骤 S3101、图 3B 的步骤 S3201、图 3C 的步骤 S3301、图 4A 的步骤 S4101 的可选实现方式、及图 2A、图 2B、图 2C、图 3A、图 3B、图 3C 以及图 4A 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

在一些实施例中，第二终端接收第一终端发送的物理直连链路共享信道 PSSCH；第二终端接收第一终端执行第一行为所重传的所述 PSSCH；其中，第一行为为是否使用第一资源对所述 PSSCH 执行重传的行为；其中，第一资源用于所述 PSSCH 重传；PSSCH 对应 N 个物理直连链路反馈信道 PSFCH 时机， N 为大于或等于 1 的整数。

在一些实施例中，在第 X 个 PSFCH 时机以及第 $X+1$ 个 PSFCH 时机之间存在第一资源；方法还包括：第二终端在 PSSCH 对应 N 个物理直连链路反馈信道 PSFCH 时机上执行信道监听；在信道监听成功最早的 PSFCH occasion 上发送针对 PSSCH 传输结果的混合自动重传请求 HARQ 信息；其中，在第 1 个 PSFCH 时机到第 X 个 PSFCH 时机上，第二终端未向第一终端发送所述 HARQ 信息；其中，

X 为大于或等于 1，且小于 N 的整数。

在一些实施例中，第一行为为使用所述第一资源进行 PSSCH 的重传的行为。

在一些实施例中，第一行为为不使用所述第一资源进行 PSSCH 重传的行为。

在一些实施例中，在满足第一条件的情况下，不使用第一资源接收所述第一终端重传的 PSSCH；第一条件包括所述 X 的取值小于阈值。

在一些实施例中，阈值采用如下至少一种方式确定：基于资源池的预配置信息确定；基于资源集合 RB set 的预配置信息确定；基于带宽部分 BWP 的预配置信息确定；基于预定义规则确定。

在一些实施例中，在不满足第一条件的情况下，使用第一资源接收所述第一终端重传的 PSSCH。

在一些实施例中，第一终端为 PSSCH 上传传输的传输块 TB 选择的任意两个资源之间的时间间隔大于或等于最小时间间隔。

在一些实施例中，TB 的初传资源和重传资源之间的时间间隔大于或等于最小时间间隔，或者重传资源和重传资源之间的时间间隔大于或等于最小时间间隔。

在一些实施例中，最小时间间隔基于所述 PSSCH 所对应的第一个 PSFCH 时机确定。

一种实施方式为，最小时间间隔等于 $a+b$ ，其中 a 值是由所述 PSSCH 所对应的第一个 PSFCH 时机确定，即时间间隔 a 等于 PSSCH 所位于的最后 1 个符号和该 PSSCH 所对应的第 1 个 PSFCH occasion 的第一个符号之间的时间间隔。

在一些实施例中，当 1 个 TB 支持基于 HARQ 反馈的重传，则为该 TB 选择的任意两个资源之间需要满足最小的时间间隔 $a+b$ ， a 和 b 值，即 a 指的是 PSSCH 的最后 1 个符号和该 PSSCH 所对应的第 1 个 PSFCH occasion 的第一个符号之间的时间间隔， b 值为 PSFCH 接收和处理以及侧链重传准备所需的时间，包括必要的物理通道的多路复用和任何 TX-RX/RX-TX 切换时间。1 个 PSSCH 共支持 N 个 PSFCH occasion， $N \in \{1,2,3,4\}$ ，且任意两个相邻 PSFCH occasion 之间的时间间隔为 PSFCH 周期。

图 5 是根据本公开实施例示出的通信方法的交互示意图。如图 5 所示，本公开实施例涉及通信方法，上述方法包括：

步骤 S5101，第一终端 101 向第二终端 102 发送 PSSCH。

在一些实施例中，第二终端 102 接收 PSSCH。

在一些实施例中，PSSCH 对应 N 个物理直连链路反馈信道 PSFCH 时机， N 为大于或等于 1 的整数。

步骤 S5101 的可选实现方式可以参见图 2A 的步骤 S2101、图 3A 的步骤 S3101、图 3B 的步骤 S3201、图 3C 的步骤 S3301、图 4A 的步骤 S4101、图 4B 的步骤 S4201 的可选实现方式、及图 2A、图 2B、图 2C、图 3A、图 3B、图 3C、图 4A 以及图 4B 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

步骤 S5102，第一终端按照第一终端选择的第一资源，确定是否使用第一资源对 PSSCH 执行重传。

在一些实施例中，第一终端 101 在选择的第一资源上，执行第一行为。

在一些实施例中，第一行为为是否使用所述第一资源对所述 PSSCH 执行重传的行为。

在一些实施例中，第一资源用于所述 PSSCH 重传。

步骤 S5101 的可选实现方式可以参见图 2A 的步骤 S2102~S2104、图 3A 的步骤 S3102~S3014、图 3B 的步骤 S3202~S3203、图 3C 的步骤 S3302 的可选实现方式、及图 2A、图 2B、图 2C、图 3A、图 3B、图 3C 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

本公开实施例还提供了一种通信方法，如下所述：

在一些实施例中，当 1 个 TB 支持基于 HARQ 反馈的重传，则为该 TB 选择的任意两个资源之间需要满足最小的时间间隔 $a+b$ ， a 和 b 值，即 a 指的是 PSSCH 的最后 1 个符号和该 PSSCH 所对应的第 1 个 PSFCH occasion 的第一个符号之间的时间间隔， b 值为 PSFCH 接收和处理以及侧链重传准备所需的时间，包括必要的物理通道的多路复用和任何 TX-RX/RX-TX 切换时间。1 个 PSSCH 共支持 N 个 PSFCH occasion， $N \in \{1,2,3,4\}$ ，且任意两个相邻 PSFCH occasion 之间的时间间隔为 PSFCH 周期。

在一些实施例中，当 UE 选择的资源位于第 x 个 PSFCH occasion 和第 $x+1$ ($1 \leq x < N$) 个 PSFCH occasion 之间，且在第 x 个 PSFCH occasion 和第 x 个 PSFCH occasion 之前的 PSFCH occasion 上都没有接收到任何的 HARQ 信息，对于第 x 个 PSFCH occasion 和第 $x+1$ ($1 \leq x < N$) 个 PSFCH occasion 之间的重传资源，有如下两个方案：

-A) UE 可以使用时域资源位于第 x 个到第 $x+1$ 个 PSFCH occasion 之间的重传资源执行重传。

-B) UE skip (即不使用) 第 x 个到第 $x+1$ 个 PSFCH occasion 之间的重传资源, UE 只使用时域资源位于物理层向高层报告 NACK 之后的重传资源。

示例性的, 针对-A), 接续图 2B 实施例, PSFCH occasion 的周期是 4 个 slot, 当 1 个 PSSCH 对应 3 个 PSFCH occasion 时, 位于 slot 0 的 PSSCH 对应 3 个 PSFCH occasion, 分别位于 slot 3, slot 7, slot 11。假设 $a+b=5$ 个 slot, 选择的重传资源位于 slot 5, slot 10, slot 15, slot 5 的重传资源位于第 1 个 PSFCH occasion 和第 2 个 PSFCH occasion 之间, UE 在第 1 个 PSFCH occasion 上 (slot 3) 没有接收到任何的 HARQ 信息, 则 slot 5 的重传资源到来后, UE 可以使用位于 slot 5 的重传资源执行重传。

示例性的, 针对-B), 接续图 2C 实施例, PSFCH occasion 的周期是 4 个 slot, 当 1 个 PSSCH 对应 3 个 PSFCH occasion 时, 位于 slot 0 的 PSSCH 对应 3 个 PSFCH occasion, 分别位于 slot 3, slot 7, slot 11。假设 $a+b=5$ 个 slot, 选择的重传资源位于 slot 5, slot 10, slot 15, slot 5 的重传资源位于第 1 个 PSFCH occasion 和第 2 个 PSFCH occasion 之间, UE 在位于 slot 3 的第 1 个 PSFCH occasion 上没有接收到任何的 HARQ 信息, 则 slot 5 的重传资源到来后, UE 不使用位于 slot 5 的重传资源执行重传, UE 会继续监听第二个 PSFCH occasion, UE 在第二个 PSFCH occasion 上接收到 NACK, UE 不会继续监听第三个 PSFCH occasion, 并在位于 slot 7 的第二个 PSFCH occasion 会向高层报告 NACK, 高层将执行重传, 当位于 slot 10 的重传资源到来, 高层会使用位于 slot 10 的重传资源执行重传。

进一步的, PSFCH prb set1 是位于 slot 3 的第一个 PSFCH occasion 的所关联的 PRB 集合, 即第一个 PSFCH occasion 的频域资源在该 PRB 集合中确定, PSFCH prb set2 是位于 slot 7 的第 2 个 PSFCH occasion 的所关联的 PRB 集合, 即第 2 个 PSFCH occasion 的频域资源在该 PRB 集合中确定, PSFCH prb set3 是位于 slot 11 的第三个 PSFCH occasion 的所关联的 PRB 集合, 即第三个 PSFCH occasion 的频域资源在该 PRB 集合中确定。

在一些实施例中, UE skip 该重传资源的条件包括以下至少一项:

-a) 在第 x 个 PSFCH occasion 和第 x 个 PSFCH occasion 之前的 PSFCH occasion 上都没有接收到任何的 HARQ 信息。

-b) 当 x 的值小于等于阈值, 采用 option2, 否则就采用-A)。

在一些实施例中, 阈值是基于资源池, BWP, 预配置或者预定义的。

通过本公开实施例, 在为 1 个 TB 执行资源选择需要满足的最小间隔 $a+b$ 的情况下, 规定了终端行为, 避免了因为终端行为不清楚而影响性能。

在本公开实施例中, 部分或全部步骤、其可选实现方式可以与其他实施例中的部分或全部步骤任意组合, 也可以与其他实施例的可选实现方式任意组合。

本公开实施例还提出用于实现以上任一方法的装置, 例如, 提出一装置, 上述装置包括用以实现以上任一方法中终端所执行的各步骤的单元或模块。再如, 还提出另一装置, 包括用以实现以上任一方法中网络设备 (例如接入网设备、核心网功能节点、核心网设备等) 所执行的各步骤的单元或模块。

应理解以上装置中各单元或模块的划分仅是一种逻辑功能的划分, 在实际实现时可以全部或部分集成到一个物理实体上, 也可以物理上分开。此外, 装置中的单元或模块可以以处理器调用软件的形式实现: 例如装置包括处理器, 处理器与存储器连接, 存储器中存储有指令, 处理器调用存储器中存储的指令, 以实现以上任一方法或实现上述装置各单元或模块的功能, 其中处理器例如为通用处理器, 例如中央处理单元 (Central Processing Unit, CPU) 或微处理器, 存储器为装置内的存储器或装置外的存储器。或者, 装置中的单元或模块可以以硬件电路的形式实现, 可以通过对硬件电路的设计实现部分或全部单元或模块的功能, 上述硬件电路可以理解为一个或多个处理器; 例如, 在一种实现中, 上述硬件电路为专用集成电路 (application-specific integrated circuit, ASIC), 通过对电路内元件逻辑关系的设计, 实现以上部分或全部单元或模块的功能; 再如, 在另一种实现中, 上述硬件电路为可以通过可编程逻辑器件 (programmable logic device, PLD) 实现, 以现场可编程门阵列 (Field Programmable Gate Array, FPGA) 为例, 其可以包括大量逻辑门电路, 通过配置文件来配置逻辑门电路之间的连接关系, 从而实现以上部分或全部单元或模块的功能。以上装置的所有单元或模块可以全部通过处理器调用软件的形式实现, 或全部通过硬件电路的形式实现, 或部分通过处理器调用软件的形式实现, 剩余部分通过硬件电路的形式实现。

在本公开实施例中, 处理器是具有信号处理能力的电路, 在一种实现中, 处理器可以是具有指令读取与运行能力的电路, 例如中央处理单元 (Central Processing Unit, CPU)、微处理器、图形处

理器 (graphics processing unit, GPU) (可以理解为微处理器)、或数字信号处理器 (digital signal processor, DSP) 等; 在另一种实现中, 处理器可以通过硬件电路的逻辑关系实现一定功能, 上述硬件电路的逻辑关系是固定的或可以重构的, 例如处理器为专用集成电路(application-specific integrated circuit, ASIC)或可编程逻辑器件(programmable logic device, PLD)实现的硬件电路, 例如 FPGA。在可重构的硬件电路中, 处理器加载配置文档, 实现硬件电路配置的过程, 可以理解为处理器加载指令, 以实现以上部分或全部单元或模块的功能的过程。此外, 还可以是针对人工智能设计的硬件电路, 其可以理解为 ASIC, 例如神经网络处理单元 (Neural Network Processing Unit, NPU)、张量处理单元 (Tensor Processing Unit, TPU)、深度学习处理单元 (Deep learning Processing Unit, DPU) 等。

图 6A 是本公开实施例提出的第一终端的结构示意图。如图 6A 所示, 第一终端 6100 可以包括: 收发模块 6101、处理模块 6102 等中的至少一者。在一些实施例中, 上述收发模块用于第一终端向第二终端发送物理直连链路共享信道 PSSCH, PSSCH 对应 N 个物理直连链路反馈信道 PSFCH 时机, N 为大于或等于 1 的整数; 第一终端在选择的第一资源上, 执行第一行为; 其中, 第一行为为是否使用所述第一资源对所述 PSSCH 执行重传的行为; 其中, 第一资源用于所述 PSSCH 重传。可选地, 上述收发模块用于执行以上任一方法中第一终端 101 执行的发送和/或接收等通信步骤(例如步骤 S2101、步骤 S2104, 但不限于此)中的至少一者, 此处不再赘述。可选地, 上述处理模块用于执行以上任一方法中第一终端 101 执行的其他步骤(例如步骤 S2102、步骤 S2103, 但不限于此)中的至少一者, 此处不再赘述。

图 6B 是本公开实施例提出的第二终端的结构示意图。如图 6B 所示, 第二终端 6200 可以包括: 收发模块 6201。在一些实施例中, 上述收发模块用于接收第一终端发送的物理直连链路共享信道 PSSCH; 第二终端接收第一终端执行第一行为所重传的所述 PSSCH; 其中, 第一行为为是否使用第一资源对 PSSCH 执行重传的行为; 其中, 第一资源用于所述 PSSCH 重传; PSSCH 对应 N 个物理直连链路反馈信道 PSFCH 时机, N 为大于或等于 1 的整数。可选地, 上述收发模块用于执行以上任一方法中第二终端 102 执行的发送和/或接收等通信步骤(例如步骤 S2104, 但不限于此)中的至少一者, 此处不再赘述。

在一些实施例中, 收发模块可以包括发送模块和/或接收模块, 发送模块和接收模块可以是分离的, 也可以集成在一起。可选地, 收发模块可以与收发器相互替换。

在一些实施例中, 处理模块可以是一个模块, 也可以包括多个子模块。可选地, 上述多个子模块分别执行处理模块所需执行的全部或部分步骤。可选地, 处理模块可以与处理器相互替换。

图 7A 是本公开实施例提出的通信设备 7100 的结构示意图。通信设备 7100 可以是网络设备(例如接入网设备、核心网设备等), 也可以是终端(例如用户设备等), 也可以是支持网络设备实现以上任一方法的芯片、芯片系统、或处理器等, 还可以是支持终端实现以上任一方法的芯片、芯片系统、或处理器等。通信设备 7100 可用于实现上述方法实施例中描述的方法, 具体可以参见上述方法实施例中的说明。

如图 7A 所示, 通信设备 7100 包括一个或多个处理器 7101。处理器 7101 可以是通用处理器或者专用处理器等, 例如可以是基带处理器或中央处理器。基带处理器可以用于对通信协议以及通信数据进行处理, 中央处理器可以用于对通信装置(如, 基站、基带芯片, 终端设备、终端设备芯片, DU 或 CU 等)进行控制, 执行程序, 处理程序的数据。可选地, 通信设备 7100 用于执行以上任一方法。可选地, 一个或多个处理器 7101 用于调用指令以使得通信设备 7100 执行以上任一方法。

在一些实施例中, 通信设备 7100 还包括一个或多个收发器 7102。在通信设备 7100 包括一个或多个收发器 7102 时, 收发器 7102 执行上述方法中的发送和/或接收等通信步骤(例如步骤 S2102、步骤 S2103, 但不限于此)中的至少一者, 处理器 7101 执行其他步骤(例如步骤 S2101, 但不限于此)中的至少一者。在可选的实施例中, 收发器可以包括接收器和/或发送器, 接收器和发送器可以是分离的, 也可以集成在一起。可选地, 收发器、收发单元、收发机、收发电路、接口电路、接口等术语可以相互替换, 发送器、发送单元、发送机、发送电路等术语可以相互替换, 接收器、接收单元、接收机、接收电路等术语可以相互替换。

在一些实施例中, 通信设备 7100 还包括用于存储数据的一个或多个存储器 7103。可选地, 全部或部分存储器 7103 也可以处于通信设备 7100 之外。在可选的实施例中, 通信设备 7100 可以包括一个或多个接口电路 7104。可选地, 接口电路 7104 与存储器 7103 连接, 接口电路 7104 可用于从存储器 7103 或其他装置接收数据, 可用于向存储器 7103 或其他装置发送数据。例如, 接口电路 7104 可读取存储器 7103 中存储的数据, 并将该数据发送给处理器 7101。

以上实施例描述中的通信设备 7100 可以是网络设备或者终端, 但本公开中描述的通信设备 7100

的范围并不限于此，通信设备 7100 的结构可以不受图 7A 的限制。通信设备可以是独立的设备或者是较大设备的一部分。例如所述通信设备可以是：1) 独立的集成电路 IC，或芯片，或，芯片系统或子系统；(2) 具有一个或多个 IC 的集合，可选地，上述 IC 集合也可以包括用于存储数据，程序的存储部件；(3) ASIC，例如调制解调器 (Modem)；(4) 可嵌入在其他设备内的模块；(5) 接收机、终端设备、智能终端设备、蜂窝电话、无线设备、手持机、移动单元、车载设备、网络设备、云设备、人工智能设备等等；(6) 其他等等。

图 7B 是本公开实施例提出的芯片 7200 的结构示意图。对于通信设备 7100 可以是芯片或芯片系统的情况，可以参见图 7B 所示的芯片 7200 的结构示意图，但不限于此。

芯片 7200 包括一个或多个处理器 7201。芯片 7200 用于执行以上任一方法。

在一些实施例中，芯片 7200 还包括一个或多个接口电路 7202。可选地，接口电路、接口、收发管脚等术语可以相互替换。在一些实施例中，芯片 7200 还包括用于存储数据的一个或多个存储器 7203。可选地，全部或部分存储器 7203 可以处于芯片 7200 之外。可选地，接口电路 7202 与存储器 7203 连接，接口电路 7202 可以用于从存储器 7203 或其他装置接收数据，接口电路 7202 可用于向存储器 7203 或其他装置发送数据。例如，接口电路 7202 可读取存储器 7203 中存储的数据，并将该数据发送给处理器 7201。

在一些实施例中，接口电路 7202 执行上述方法中的发送和/或接收等通信步骤（例如步骤 S2102、步骤 S2103，但不限于此）中的至少一者。接口电路 7202 执行上述方法中的发送和/或接收等通信步骤例如是指：接口电路 7202 执行处理器 7201、芯片 7200、存储器 7203 或收发器件之间的数据交互。在一些实施例中，处理器 7201 执行其他步骤（例如步骤 S2101，但不限于此）中的至少一者。

虚拟装置、实体装置、芯片等各实施例中所描述的各模块和/或器件可以根据情况任意组合或者分离。可选地，部分或全部步骤也可以由多个模块和/或器件协作执行，此处不做限定。

本公开还提出存储介质，上述存储介质上存储有指令，当上述指令在通信设备 7100 上运行时，使得通信设备 7100 执行以上任一方法。可选地，上述存储介质是电子存储介质。可选地，上述存储介质是计算机可读存储介质，但不限于此，其也可以是其他装置可读的存储介质。可选地，上述存储介质可以是非暂时性 (non-transitory) 存储介质，但不限于此，其也可以是暂时性存储介质。

本公开还提出程序产品，上述程序产品被通信设备 7100 执行时，使得通信设备 7100 执行以上任一方法。可选地，上述程序产品是计算机程序产品。

本公开还提出计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行以上任一方法。

权利要求书

1. 一种通信方法，其特征在于，所述方法包括：
第一终端向第二终端发送物理直连链路共享信道 PSSCH，所述 PSSCH 对应 N 个物理直连链路反馈信道 PSFCH 时机，N 为大于或等于 1 的整数；
按照所述第一终端选择的第一资源，确定是否使用所述第一资源对所述 PSSCH 执行重传；
所述第一资源用于所述 PSSCH 重传。
2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
所述第一终端确定满足以下至少一项：
在第 X 个 PSFCH 时机以及第 X+1 个 PSFCH 时机之间存在第一资源；
在第 1 个 PSFCH 时机到第 X 个 PSFCH 时机上，未接收到第二终端发送的所述 PSSCH 传输结果的混合自动重传请求 HARQ 信息，其中，所述 X 为大于或等于 1，且小于 N 的整数。
3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，在满足第一条件的情况下，不使用所述第一资源进行所述 PSSCH 的重传；
所述第一条件包括所述 X 的取值小于阈值。
4. 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述阈值采用如下至少一种方式确定：
基于资源池的预配置信息确定；
基于资源集合 RB set 的预配置信息确定；
基于带宽部分 BWP 的预配置信息确定；
基于预定义规则确定。
5. 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
在不满足第一条件的情况下，使用所述第一资源进行所述 PSSCH 的重传。
6. 根据权利要求 1 至 5 中任意一项所述的方法，其特征在于，所述第一终端为所述 PSSCH 上传输的传输块 TB 选择的任意两个资源之间的时间间隔大于或等于最小时间间隔。
7. 根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述最小时间间隔基于所述 PSSCH 所对应的第一个 PSFCH 时机确定。
8. 一种通信方法，其特征在于，所述方法包括：
第二终端接收第一终端发送的物理直连链路共享信道 PSSCH；
所述第二终端接收第一终端执行是否使用第一资源对所述 PSSCH 执行重传的所述 PSSCH；
其中，所述第一资源用于所述 PSSCH 重传；
所述 PSSCH 对应 N 个物理直连链路反馈信道 PSFCH 时机，N 为大于或等于 1 的整数。
9. 根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，在第 X 个 PSFCH 时机以及第 X+1 个 PSFCH 时机之间存在所述第一资源；
所述方法还包括：
所述第二终端在所述 PSSCH 对应 N 个物理直连链路反馈信道 PSFCH 时机上执行信道监听；
在信道监听成功最早的 PSFCH occasion 上发送针对所述 PSSCH 传输结果的混合自动重传请求 HARQ 信息；
其中，在第 1 个 PSFCH 时机到第 X 个 PSFCH 时机上，所述第二终端未向第一终端发送所述 HARQ 信息；
其中，所述 X 为大于或等于 1，且小于 N 的整数。
10. 根据权利要求 8 或 9 所述的方法，其特征在于，在满足第一条件的情况下，不使用所述第一资源接收所述第一终端重传的所述 PSSCH；
所述第一条件包括所述 X 的取值小于阈值。
11. 根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述阈值采用如下至少一种方式确定：
基于资源池的预配置信息确定；
基于资源集合 RB set 的预配置信息确定；
基于带宽部分 BWP 的预配置信息确定；
基于预定义规则确定。
12. 根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
在不满足第一条件的情况下，使用所述第一资源接收所述第一终端重传的所述 PSSCH。
13. 根据权利要求 8 至 12 中任意一项所述的方法，其特征在于，第一终端为所述 PSSCH 上传输

的传输块 TB 选择的任意两个资源之间的时间间隔大于或等于最小时间间隔。

14. 根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述最小时间间隔基于所述 PSSCH 所对应的第一个 PSFCH 时机确定。

15. 一种第一终端，其特征在于，包括：

收发模块，向第二终端发送物理直连链路共享信道 PSSCH，所述 PSSCH 对应 N 个物理直连链路反馈信道 PSFCH 时机，N 为大于或等于 1 的整数；

处理模块，用于按照所述第一终端选择的第一资源，确定是否使用所述第一资源对所述 PSSCH 执行重传；

其中，所述第一资源用于所述 PSSCH 重传。

16. 一种第二终端，其特征在于，包括：

收发模块，用于接收第一终端发送的物理直连链路共享信道 PSSCH，并接收第一终端执行是否使用第一资源对所述 PSSCH 执行重传的所述 PSSCH；

其中，所述第一资源用于所述 PSSCH 重传；

所述 PSSCH 对应 N 个物理直连链路反馈信道 PSFCH 时机，N 为大于或等于 1 的整数。

17. 一种终端，其特征在于，包括：

一个或多个处理器；

其中，所述处理器用于执行权利要求 1 至 7 或 8 至 14 中任一项所述的通信方法。

18. 一种通信系统，其特征在于，包括第一终端和第二终端，其中，所述第一终端被配置为实现权利要求 1 至 7 中任一项所述的通信方法，所述第二终端被配置为实现权利要求 8 至 14 中任一项所述的通信方法。

19. 一种存储介质，所述存储介质存储有指令，其特征在于，当所述指令在通信设备上运行时，使得所述通信设备执行如权利要求 1 至 7 或 8 至 14 中任一项所述的通信方法。

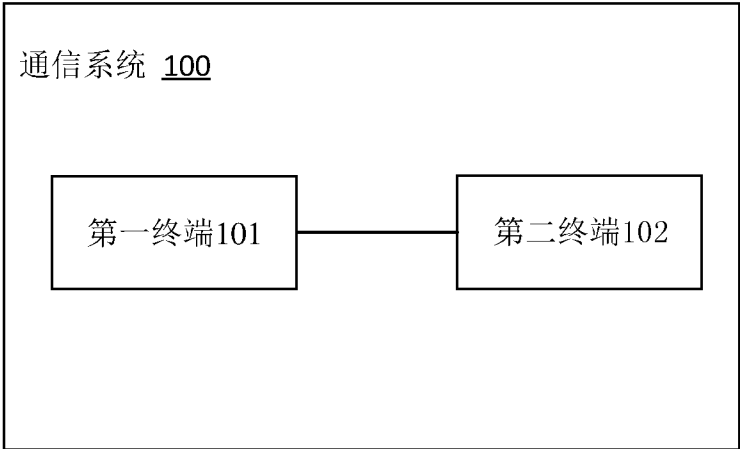


图 1

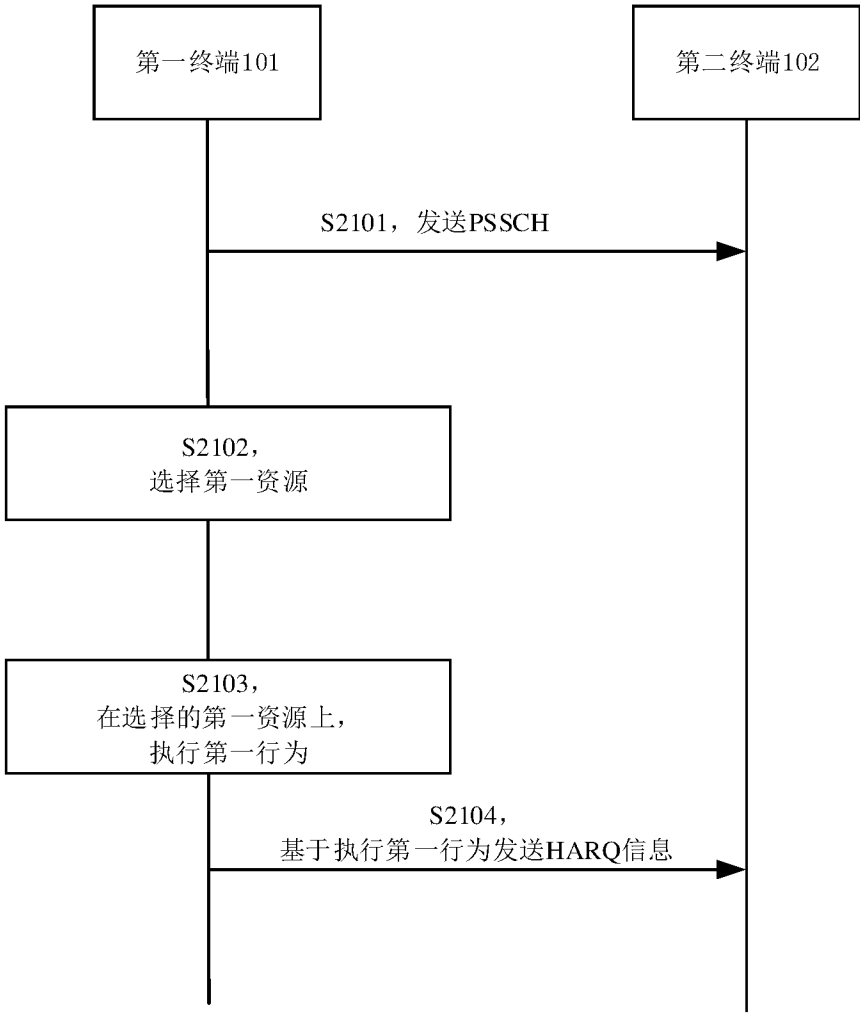


图 2A

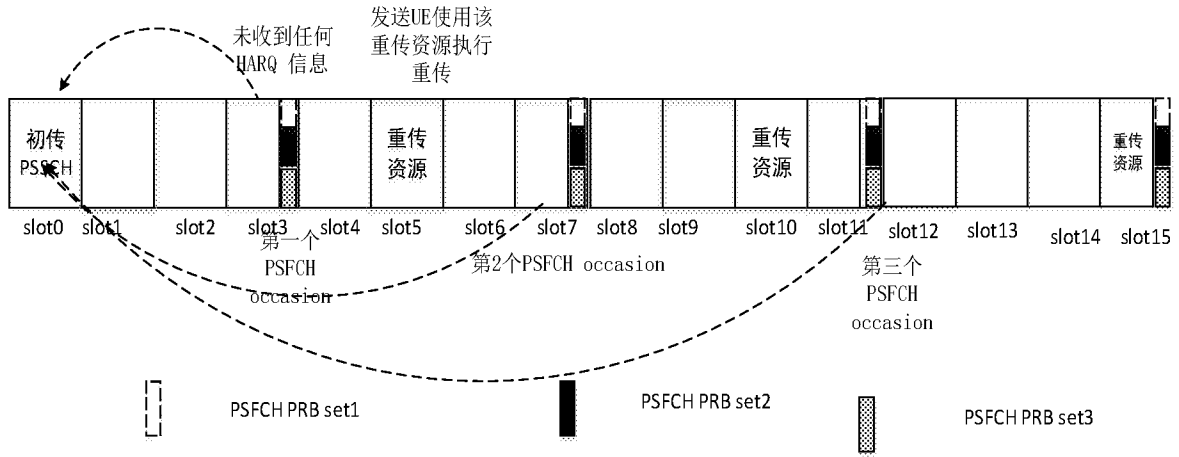


图 2B

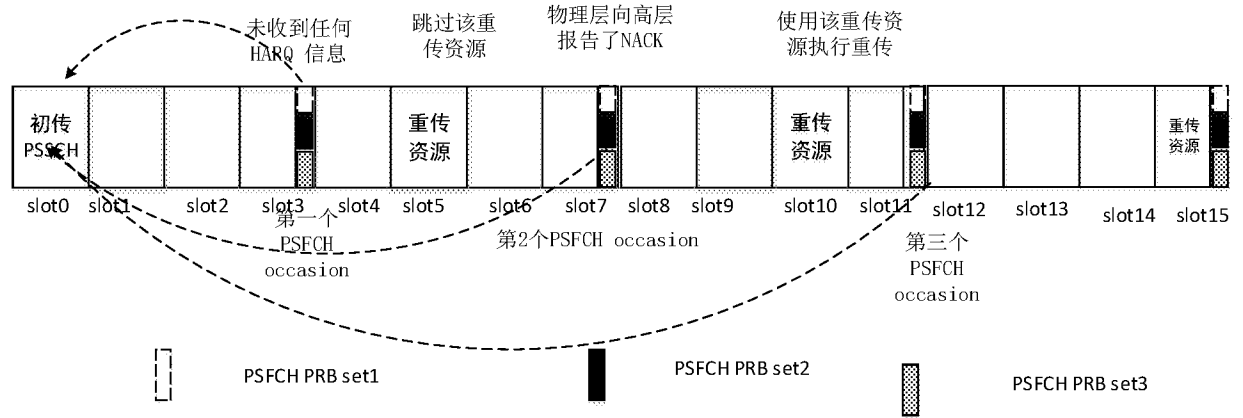


图 2C

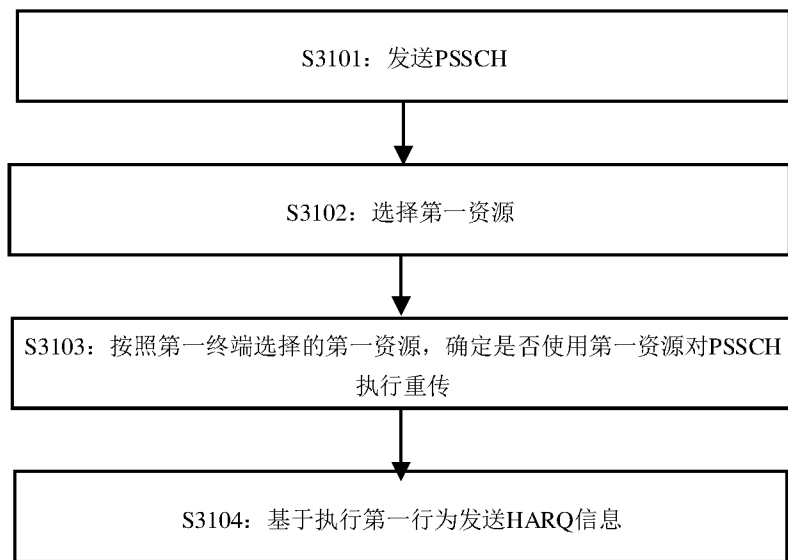


图 3A

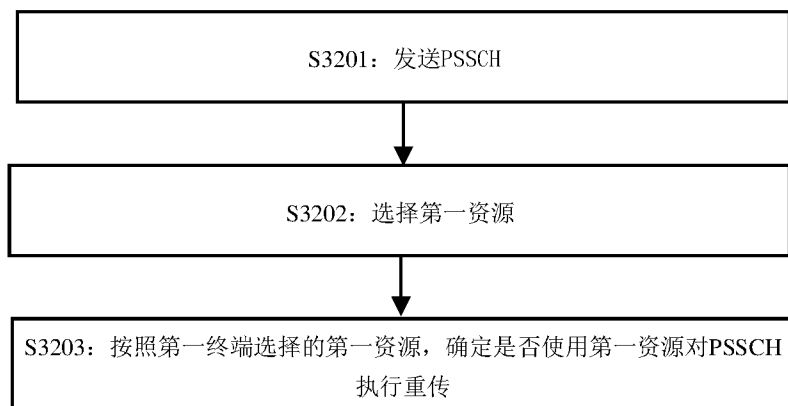


图 3B

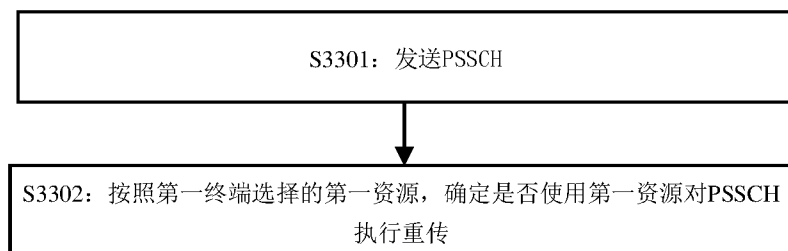


图 3C

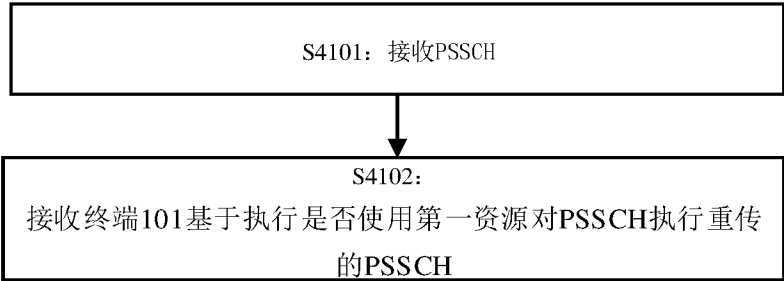


图 4A

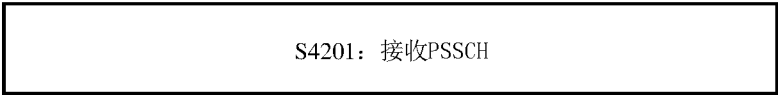


图 4B

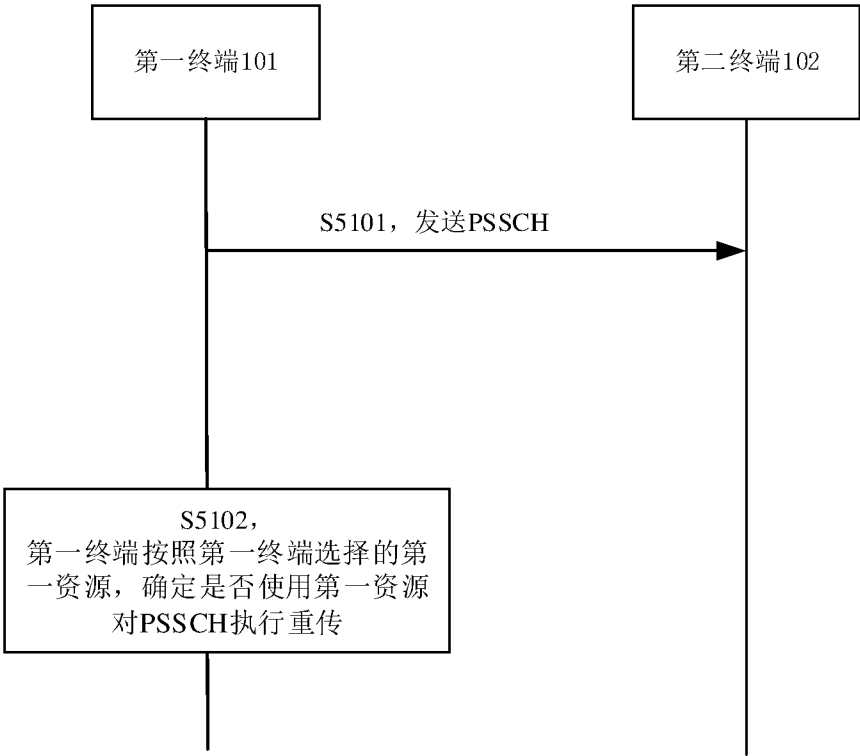


图 5

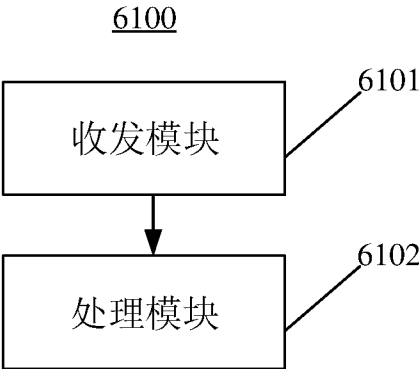


图 6A

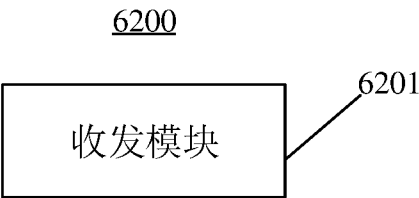


图 6B

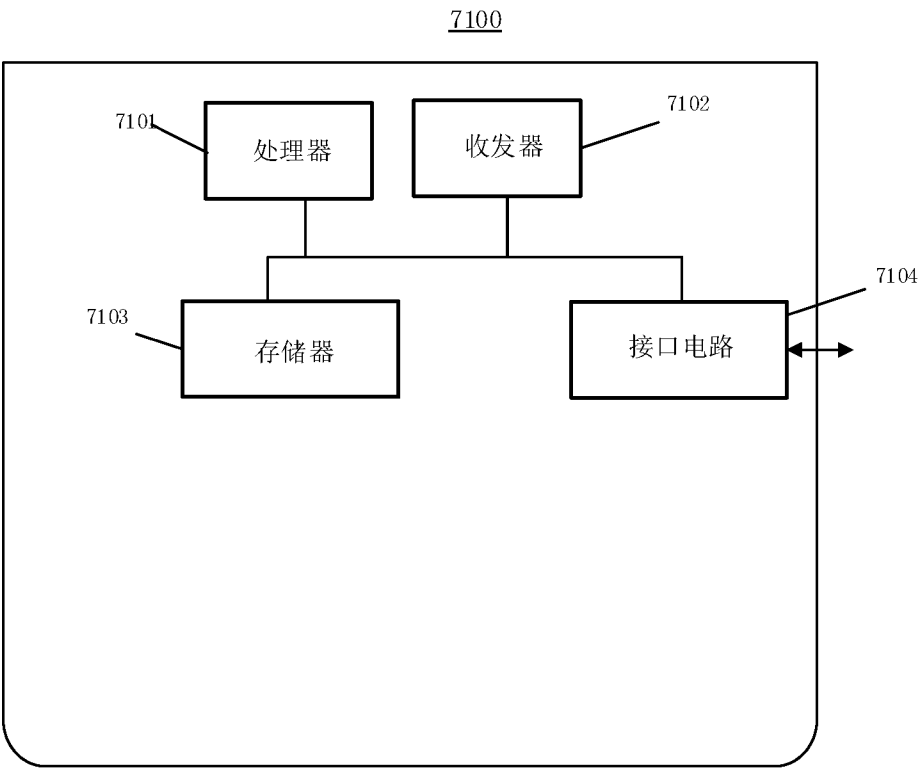


图 7A

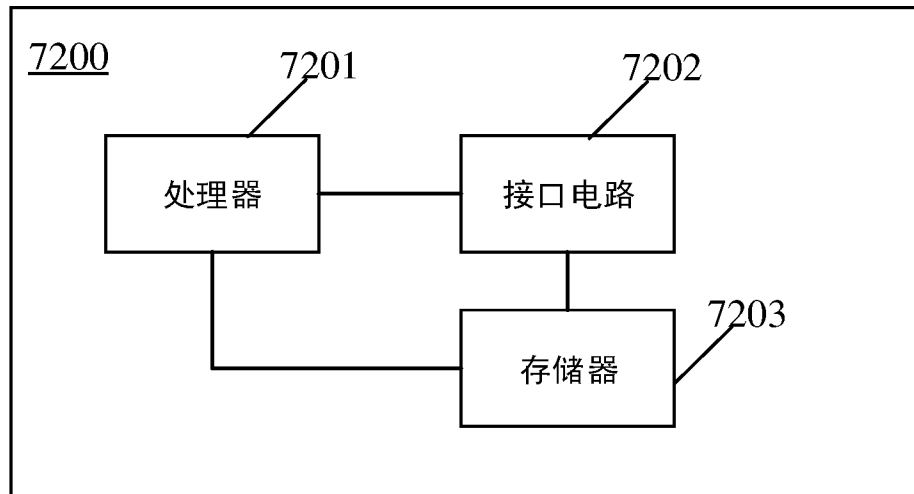


图 7B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/122974

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L1/1812(2023.01)i; H04W72/04(2023.01)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)

IPC:H04L,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)

CNTEXT, WPABSC, VEN, ENTXT, CNKI: 终端, 物理直链路共享信道, 物理直链路反馈信道, 时机, 机会, N个, 确定, 选择, 资源, 资源集, 时隙, 时间间隔, 是否, 重传, 传输块, UE, PSSCH, PSFCH, occasion, number N, determine, choose, resource, resource set, time slot, time interval, whether, retransmission, TB, transmission block

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 114557081 A (QUALCOMM INC.) 27 May 2022 (2022-05-27) claims 1-82, and description, paragraphs [0051]-[0055]	1-19
Y	CN 115884385 A (ZTE CORP.) 31 March 2023 (2023-03-31) description, paragraphs [0038]-[0090]	1-19
A	CN 111757294 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 09 October 2020 (2020-10-09) entire document	1-19
A	CN 111865505 A (CHINA MOBILE COMMUNICATION CO., LTD., RESEARCH INSTITUTE et al.) 30 October 2020 (2020-10-30) entire document	1-19
A	WO 2022222396 A1 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 27 October 2022 (2022-10-27) entire document	1-19



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
 “D” document cited by the applicant in the international application
 “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

15 December 2023

Date of mailing of the international search report

18 December 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/122974

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	114557081	A	27 May 2022	None	
CN	115884385	A	31 March 2023	None	
CN	111757294	A	09 October 2020	None	
CN	111865505	A	30 October 2020	None	
WO	2022222396	A1	27 October 2022	WO 2022222731 A1	27 October 2022
				WO 2022222079 A1	27 October 2022

A. 主题的分类 H04L1/1812(2023.01)i; H04W72/04(2023.01)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) IPC:H04L,H04W 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNTEXT,WPABSC,VEN,ENTXT,CNKI:终端, 物理直链路共享信道, 物理直链路反馈信道, 时机, 机会, N个, 确定, 选择, 资源, 资源集, 时隙, 时间间隔, 是否, 重传, 传输块, UE, PSSCH, PSFCH, occasion, number N, determine, choose, resource, resource set, time slot, time interval, whether, retransmission, TB, transmission block																						
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>Y</td> <td>CN 114557081 A (高通股份有限公司) 2022年5月27日 (2022 - 05 - 27) 权利要求1-82, 说明书第[0051]-[0055]段</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 115884385 A (中兴通讯股份有限公司) 2023年3月31日 (2023 - 03 - 31) 说明书第[0038]-[0090]段</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111757294 A (华为技术有限公司) 2020年10月9日 (2020 - 10 - 09) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111865505 A (中国移动通信有限公司研究院等) 2020年10月30日 (2020 - 10 - 30) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2022222396 A1 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO- RP LTD) 2022年10月27日 (2022 - 10 - 27) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> </tbody> </table> ☐ 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 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “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>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 114557081 A (高通股份有限公司) 2022年5月27日 (2022 - 05 - 27) 权利要求1-82, 说明书第[0051]-[0055]段	1-19	Y	CN 115884385 A (中兴通讯股份有限公司) 2023年3月31日 (2023 - 03 - 31) 说明书第[0038]-[0090]段	1-19	A	CN 111757294 A (华为技术有限公司) 2020年10月9日 (2020 - 10 - 09) 全文	1-19	A	CN 111865505 A (中国移动通信有限公司研究院等) 2020年10月30日 (2020 - 10 - 30) 全文	1-19	A	WO 2022222396 A1 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO- RP LTD) 2022年10月27日 (2022 - 10 - 27) 全文	1-19	* 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 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “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
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																				
Y	CN 114557081 A (高通股份有限公司) 2022年5月27日 (2022 - 05 - 27) 权利要求1-82, 说明书第[0051]-[0055]段	1-19																				
Y	CN 115884385 A (中兴通讯股份有限公司) 2023年3月31日 (2023 - 03 - 31) 说明书第[0038]-[0090]段	1-19																				
A	CN 111757294 A (华为技术有限公司) 2020年10月9日 (2020 - 10 - 09) 全文	1-19																				
A	CN 111865505 A (中国移动通信有限公司研究院等) 2020年10月30日 (2020 - 10 - 30) 全文	1-19																				
A	WO 2022222396 A1 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO- RP LTD) 2022年10月27日 (2022 - 10 - 27) 全文	1-19																				
* 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 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “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 2023年12月15日		国际检索报告邮寄日期 2023年12月18日																				
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088		授权官员 鲁秋艳 电话号码 (+86) 010-62411073																				

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/122974

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	114557081	A	2022年5月27日	无	
CN	115884385	A	2023年3月31日	无	
CN	111757294	A	2020年10月9日	无	
CN	111865505	A	2020年10月30日	无	
WO	2022222396	A1	2022年10月27日	WO	2022222731 A1 2022年10月27日
				WO	2022222079 A1 2022年10月27日