

(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7月29日 (29.07.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/147864 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 72/12 (2009.01) *H04L 1/18* (2006.01)
H04L 5/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/072729

(22) 国际申请日: 2021年1月19日 (19.01.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202010066291.X 2020年1月20日 (20.01.2020) CN

(71) 申请人: 维沃移动通信有限公司 (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇靖海东路168号, Guangdong 523863 (CN)。

(72) 发明人: 刘思蓁 (LIU, Siqi); 中国广东省东莞市长安镇靖海东路168号, Guangdong 523863 (CN)。 纪子超 (JI, Zichao); 中国广东省东莞市长安镇靖海东路168号, Guangdong 523863 (CN)。

(74) 代理人: 北京远志博慧知识产权代理事务所(普通合伙) (BOHUI INTELLECTUAL PROPERTY); 中国北京市海淀区交大东路31号东区10号楼等17幢31幢108, Beijing 100044 (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, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(54) Title: METHOD FOR DETERMINING SIDELINK FEEDBACK INFORMATION, AND COMMUNICATION DEVICE

(54) 发明名称: 确定旁链路反馈信息的方法和通信设备

基于与目标上行信道关联的目标物理旁链路反馈信道PSFCH资源集合确定旁链路混合自动重传请求SL HARQ反馈信息, 其中, 目标PSFCH资源集合基于目标时间间隔确定, 目标时间间隔为目标上行信道和PSFCH之间的间隔

101 Determine a sidelink hybrid automatic repeat request (SL HARQ) feedback information on the basis of a target physical sidelink feedback channel (PSFCH) resource set associated with a target uplink channel, wherein the target PSFCH resource set is determined on the basis of a target time interval that is an interval between the target uplink channel and a PSFCH

图 1

(57) Abstract: Disclosed in embodiments of the present invention are a method for determining sidelink feedback information, and a communication device. The method comprises: determining a sidelink hybrid automatic repeat request (SL HARQ) feedback information on the basis of a target physical sidelink feedback channel (PSFCH) resource set associated with a target uplink channel, wherein the target PSFCH resource set is determined on the basis of a target time interval that is an interval between the target uplink channel and a PSFCH.

(57) 摘要: 本发明实施例公开了一种确定旁链路反馈信息的方法和通信设备, 其中, 所述方法包括: 基于与目标上行信道关联的目标物理旁链路反馈信道PSFCH资源集合确定旁链路混合自动重传请求SL HARQ反馈信息, 其中, 目标PSFCH资源集合基于目标时间间隔确定, 目标时间间隔为目标上行信道和PSFCH之间的间隔。



WO 2021/147864 A1

确定旁链路反馈信息的方法和通信设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2020 年 01 月 20 日在中国提交的中国专利申请号 202010066291.X 5 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本发明涉及通信领域，尤其涉及一种确定旁链路反馈信息的方法和通信设备。

背景技术

目前，新空口 (New Radio, NR) 移动通信系统 (简称 NR 系统) 支持旁链路 (Sidelink, 10 SL, 也可称之为直连链路或直通链路等) 传输。为了提高 SL 上数据传输的可靠度和资源利用率，在 SL 技术中引入了混合自动重传请求 (Hybrid Automatic Repeat Request, HARQ) 反馈机制。

具体而言，SL HARQ 反馈机制的过程可以包括：SL 接收用户收到 SL 数据后反馈 15 SL HARQ 反馈信息来指示 SL 的传输是成功还是失败。SL 发送用户在 SL 上接收到 SL HARQ 反馈信息后可以获知之前的 SL 传输是否成功。其中，一个 SL 用户可能是发送用户也可能是接收用户，即同一个用户在不同的时间或者频域上可以分别进行收或者发；SL HARQ 反馈信息包括肯定确认 (Acknowledgement, ACK) 信息和否定确认 (Negative Acknowledgement, NACK) 信息。

另外，SL 数据包的传输可能是在用户和用户之间的 SL 上进行的，因此，控制节 20 点可能无法直接知道该 SL 数据包的传输是否成功，需要由用户将 SL HARQ 反馈信息发送给控制节点，从而控制节点才可以进一步确定 SL 上的传输是否成功。

因此，需要一种确定旁链路反馈信息的方案，以能够实现旁链路上高效且可靠的 HARQ 反馈，从而准确地反映旁链路上的数据传输是否成功。

发明内容

本发明实施例解决的技术问题之一为如何实现旁链路上高效且可靠的 HARQ 反馈。

第一方面，本发明实施例提供一种确定旁链路反馈信息的方法，应用于通信设备，所述方法包括：

5 基于与目标上行信道关联的目标物理旁链路反馈信道 PSFCH 资源集合确定旁链路混合自动重传请求 SL HARQ 反馈信息，其中，所述目标 PSFCH 资源集合基于目标时间间隔确定，所述目标时间间隔为所述目标上行信道和 PSFCH 之间的间隔。

第二方面，本发明实施例提供一种通信设备，所述通信设备包括：

10 确定模块，用于基于与目标上行信道关联的目标物理旁链路反馈信道 PSFCH 资源集合确定旁链路混合自动重传请求 SL HARQ 反馈信息，其中，所述目标 PSFCH 资源集合基于目标时间间隔确定，所述目标时间间隔为所述目标上行信道和 PSFCH 之间的间隔。

15 第三方面，本发明实施例提供一种通信设备，包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤。

第四方面，本发明实施例提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤。

20 在本发明实施例中，可以通过目标上行信道与物理旁链路反馈信道 PSFCH 之间的目标时间间隔，准确地推导出与该目标上行信道关联的目标 PSFCH 资源集合，以建立该目标上行信道与该目标 PSFCH 资源集合之间的映射关系，从而可以基于此将该目标 PSFCH 资源集合对应的 SL HARQ 反馈信息映射到该目标上行信道上进行上报。如此，实现了旁链路上高效且可靠的 HARQ 反馈，使得 SL HARQ 反馈信息的接收方能够准确地获知旁链路上的数据传输是否成功，从而可以提高 SL 上数据传输的可靠度和资源利用率。

25

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本发明的一部分，本发明的

示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

图 1 是本发明实施例中一种确定旁链路反馈信息的方法的流程示意图；

图 2 是本发明实施例中一种确定目标 PSFCH 资源集合的方法的流程示意图；

5 图 3 是本发明实施例中 Uu SCS 与 SL SCS 相等场景下的旁链路信道资源对应关系示意图；

图 4 是本发明实施例中 Uu SCS 大于 SL SCS 场景下的旁链路信道资源对应关系示意图；

图 5 是本发明实施例中 Uu SCS 小于 SL SCS 场景下的一种旁链路信道资源对应关系示意图；

10 图 6 是本发明实施例中 Uu SCS 小于 SL SCS 场景下的另一种旁链路信道资源对应关系示意图；

图 7 是本发明实施例中一种通信设备的结构示意图；

图 8 是本发明实施例中一种终端设备的结构示意图；

图 9 是本发明实施例中一种网络设备的结构示意图。

15 具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

20 本发明的技术方案，可以应用于各种通信系统，例如：全球移动通讯系统（Global System of Mobile communication, GSM），码分多址（Code Division Multiple Access, CDMA）系统，宽带码分多址（Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA），通用分组无线业务（General Packet Radio Service, GPRS），长期演进/增强长期演进（Long Term EvolutionAdvanced, LTE-A），NR 等。

25 用户端 UE，也可称之为终端设备（Mobile Terminal）、移动用户设备等，可以经无线接入网（Radio Access Network, RAN）与一个或多个核心网进行通信，用户设备可以是终端设备，如移动电话（或称为“蜂窝”电话）和具有终端设备的计算机，例如，可以是

便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置，它们与无线接入网交换语言和/或数据。

网络设备，也可称之为基站，可以是 GSM 或 CDMA 中的基站(Base Transceiver Station, BTS)，也可以是 WCDMA 中的基站(NodeB)，还可以是 LTE 中的演进型基站(evolutionary Node B, eNB 或 e-NodeB) 及 5G 基站(gNB)。

在本发明实施例中，NR SL 中支持广播、组播和单播三种传输方式。NR SL 的组播传输方式支持基于连接的组播与无连接的组播两种用例，其中，基于连接的组播模式是指组播的 UE 间建立了连接的场景，基于无连接的组播模式是指组播的 UE 不知道组内其他 UE，没有建立连接的场景。对于组播的情况，多个收端在进行 HARQ 反馈的时候支持两种机制：

10 机制 1 (option1 NACK-only 反馈，或者无连接机制 connection-less)：如果收到该数据但是无法解出来，则反馈 NACK 信息，其他情况下不反馈。这种情况下发端如果没有收到 NACK，则认为所有收端都成功收到并解出了该数据，该方式适用于无连接的组播场景。

15 机制 2 (option2 ACK/NACK 反馈，或者基于连接机制 connection-based)：如果收到该数据但是无法解出来，或者如果收到旁链路控制信息(Sidelink Control Information, SCI)但是没有收到数据，则反馈 NACK 信息，如果收到该数据并且正确解出来，反馈 ACK 信息。此时如果发端收到某个收端用户发来的 NACK，或者没有收到 ACK 或 NACK，则发端认为发送该收端用户的传输失败；如果收到某个收端发来的 ACK，则发端认为发送给该收端用户的传输成功，如果收到所有收端发来的 ACK 则认为对应的传输块(Transport Block, TB)传输成功。该方式适用于基于连接的组播场景。

20 以下结合附图，详细说明本发明各实施例提供的技术方案。

参见图 1 所示，本发明实施例提供一种确定旁链路反馈信息的方法，由通信设备执行，该通信设备可以为网络设备也可以为终端设备，其中，方法包括以下流程步骤：

25 步骤 101：基于与目标上行信道关联的目标物理旁链路反馈信道 PSFCH 资源集合，确定旁链路混合自动重传请求 SL HARQ 反馈信息，其中，目标 PSFCH 资源集合基于目标时间间隔确定，目标时间间隔为目标上行信道和目标 PSFCH 之间的间隔。

可选的，上述目标上行信道用于传输 SL HARQ 反馈信息，可以包括物理上行控制信道(Physical Uplink Control Channel, PUCCH)或物理上行共享信道(Physical Uplink Shared

Channel, PUSCH)。其中, 该目标上行信道可以由网络设备分配。

可选的, 上述目标上行信道与目标物理旁链路反馈信道 (Physical Sidelink Feedback Channel, PSFCH) 之间的目标时间间隔包括时隙 slot 间隔, 比如 0slot~15slots, 可以由网络设备配置或者指示该间隔。其中, 该目标时间间隔的个数可以有一个或多个。而且, 基于该目标时间间隔可以确定该目标 PSFCH 资源集中的各 PSFCH 资源对应的 SL HARQ 反馈信息在该目标上行信道上的反馈位置。该目标时间间隔可以由网络设备通过无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 信令或下行控制信息 (Downlink Control Information, DCI) 或其他信令进行指示。

可选的, 在一个示例中, 上述目标时间间隔的起点可以为 PSFCH 所在时域资源 (比如 slot) 的起点、终点为目标上行信道所在时域资源 (比如 slot) 的起点; 需要说明的是, 上述目标时间间隔的起点和终点还可以为其他情况, 比如, 该目标时间间隔的起点可以为 PSFCH 所在时域资源 (比如 slot) 的终点, 或者也可以为 PSFCH 的接收时刻。

可选的, 上述目标时间间隔可以按照空中接口子载波间隔 (Uu SCS) 解释, 其中, 空中接口 (Uu, U 表示用户网络接口: User to Network interface, u 表示通用: Universal) 用于实现 UE 和演进的通用陆基无线接入网 (Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network, EUTRAN) 间的通信, 子载波间隔 (Sub-Carrier Spacing, SCS) 也可以称为 PUCCH SCS 或 UL SCS, 该 Uu SCS 可以为 PUCCH SCS 或上行链路 Uplink SCS, 但包括并不限于此。

可选的, 上述 SL HARQ 反馈信息包括 ACK 信息或 NACK 信息, 以及可以将 ACK 信息对应的反馈比特位的值设置为“1”、将 NACK 信息对应的反馈比特位的值设置为“0”, 或者还可以将 ACK 信息对应的反馈比特位的值设置为“0”、将 NACK 信息对应的反馈比特位的值设置为“1”。进一步地, 该 SL HARQ 反馈信息在上述目标上行信道上以 SL 码本的形式进行传输, 以将多个数据对应的 SL HARQ 反馈信息在同一个资源上进行反馈, 比如多个 TB 对应的 SL HARQ 反馈信息, 达到降低反馈复杂度的目的; 其中, 一种可选的实现方式是, SL 码本可以表示为一个位图 (bitmap) 或者矩阵。而且, 基于本发明实施例确定的 SL HARQ 反馈信息构建 SL 码本的方式, 可以达到减轻用户的上报、编码复杂度等方面的负担, 降低码本开销的目的, 同时可以提高基于上行传输反馈 SL HARQ 反馈信

息的可靠度。

可选的，上述目标 PSFCH 资源集中的资源个数可以有一个或多个。另外，该目标 PSFCH 资源集合可以为时域资源的集合，比如 PSFCH 时机 (occasion) 的集合；也可以为其他维度的资源，比如频域维度、载波维度、终端设备即用户维度等。也就是说，该目标 PSFCH 资源集合可以为对应与多个维度对应的资源的集合。

在本发明实施例中，可以通过目标上行信道与物理旁链路反馈信道 PSFCH 之间的目标时间间隔，准确地推导出与该目标上行信道关联的目标 PSFCH 资源集合，以建立该目标上行信道与该目标 PSFCH 资源集合之间的映射关系，从而可以基于此将该目标 PSFCH 资源集合对应的 SL HARQ 反馈信息映射到该目标上行信道上进行上报。如此，实现了旁链路上高效且可靠的 HARQ 反馈，使得 SL HARQ 反馈信息的接收方能够准确地获知旁链路上的数据传输是否成功，从而可以提高 SL 上数据传输的可靠度和资源利用率。

可选的，参见图 2，在本发明实施例的确定 SL 反馈信息的方法的一个具体实施例中，还以包括以下流程步骤，以确定上述目标上行信道关联的目标 PSFCH 资源集合：

步骤 201，确定目标时间间隔对应的时域位置。

步骤 203，根据各时域位置确定目标上行信道对应的 PSFCH 资源集合。

可以理解，基于目标时间间隔可以确定目标上行信道的反馈窗即上述时域位置，进而则可以将上述时域位置内所有的 PSFCH 资源确定为该目标上行信道对应的 PSFCH 资源集合中的资源。

举例来说，以 $Y2$ 表示目标时间间隔，slot n 表示目标上行信道所在的时隙即时域位置，则 $Y2$ 对应的时域位置包括 $(n-Y2)$ 对应的 slot，进一步可以将 $(n-Y2)$ 对应的 slot 中的 PSFCH 资源 (比如 PSFCH occasion) 均属于该目标上行信道对应的 PSFCH 资源集合中资源。

可选的，上述 slot 可以为 Uu slot；此时， $Y2$ 对应的 Uu slot 即指 $(n-Y2)$ 对应的且 SCS 为 Uu SCS 的 slot。

可选的，上述 slot 可以为 SL slot；此时， $Y2$ 对应的 SL slot 即指与 slot $(n-Y2)$ 重叠的一个或多个 SL slot。比如，当 Uu SCS < 旁链路子载波间隔 SL SCS 时，slot $(n-Y2)$ 存在对应多个 SL slot 的情况。

步骤 205, 基于目标上行信道对应的 PSFCH 资源集合确定目标 PSFCH 资源集合, 目标 PSFCH 资源集合为目标上行信道对应的 PSFCH 资源集合的子集。

可以理解, 在基于目标时间间隔推出目标上行信道对应的 PSFCH 资源集合后, 即可基于该目标上行信道对应的 PSFCH 资源集合得到该目标上行信道关联的目标 PSFCH 资源集合。其中, 该目标 PSFCH 资源集合为目标上行信道对应的 PSFCH 资源集合的子集, 也就是说, 可以将目标上行信道对应的 PSFCH 资源集合中的部分或全部资源作为该目标 PSFCH 资源集合中的资源。

可选的, 在本发明实施例的确定 SL 反馈信息的方法中, 基于上述目标上行信道对应的 PSFCH 资源集合中的资源的组成不同, 上述步骤 205 可以对应执行为不同的方案, 包括但不限于以下具体实施例所示的内容。

具体实施例一

在该具体实施例一中, 上述目标上行信道对应的 PSFCH 资源集合中包括第一 PSFCH 资源, 第一 PSFCH 资源与包含 PSFCH 资源的时域位置对应。

进一步地, 在该具体实施例一中, 上述步骤 205 可以执行为如下内容:

15 将目标上行信道对应的 PSFCH 资源集合中的第一 PSFCH 资源确定为目标 PSFCH 资源集合中的 PSFCH 资源。

可以理解, 目标 PSFCH 资源集合中的资源可以仅包括目标上行信道对应的 PSFCH 资源集合中实际包含 PSFCH 资源的时域位置对应的第一 PSFCH 资源。

具体实施例二

20 在该具体实施例二中, 上述目标上行信道对应的 PSFCH 资源集合中包括第二 PSFCH 资源, 第二 PSFCH 资源与未包含 PSFCH 资源的时域位置对应。

可选的, 该第二 PSFCH 资源可以称之为虚拟 PSFCH 资源 (virtual PSFCH occasion)。

进一步地, 在该具体实施例二中, 上述步骤 205 可以执行为如下内容:

25 将目标上行信道对应的 PSFCH 资源集合中的第二 PSFCH 资源确定为目标 PSFCH 资源集合中的 PSFCH 资源。

可以理解, 目标 PSFCH 资源集合中的资源也可以仅包括目标上行信道对应的 PSFCH 资源集合中未包含 PSFCH 资源的时域位置对应的第二 PSFCH 资源。

具体实施例三

在该具体实施例三中，上述目标上行信道对应的 PSFCH 资源集合中包括第一 PSFCH 资源和第二 PSFCH 资源；其中，第一 PSFCH 资源与包含 PSFCH 资源的时域位置对应，第二 PSFCH 资源与未包含 PSFCH 资源的时域位置对应。

5 进一步地，在该具体实施例三中，上述步骤 205 可以执行为如下内容：

将目标上行信道对应的 PSFCH 资源集合中的第一 PSFCH 资源和第二 PSFCH 资源确定为目标 PSFCH 资源集合中的 PSFCH 资源。

可以理解，目标 PSFCH 资源集合中的资源可以包括目标上行信道对应的 PSFCH 资源集合中实际包含 PSFCH 资源的时域位置对应的第一 PSFCH 资源和未包含 PSFCH 资源的
10 时域位置对应的第二 PSFCH 资源。

综合上述具体实施例二和具体实施例三可知，对于目标时间间隔对应的时域位置没有 PSFCH 资源的情况，该时域位置即可以属于该目标 PSFCH 资源集合，也可以不属于该目标 PSFCH 资源集合。

可选的，在上述具体实施例二和具体实施例三中，上述步骤 101，可以执行为如下内
15 容：

将目标 PSFCH 资源集合中的第二 PSFCH 资源对应的 SL HARQ 反馈信息均确定为肯定确认 ACK 信息和否定确认 NACK 信息中的一种。

可以理解，对于未包含 PSFCH 资源的时域位置对应的一个或多个第二 PSFCH 资源，可以将其对应的 SL HARQ 反馈信息均确定为 ACK 信息或者均确定为 NACK 信息，即将
20 各第二 PSFCH 资源对应的 SL HARQ 反馈时域比特位的取值均设置为 ACK 信息对应的值（比如“1”）或者均设置为 NACK 信息对应的值（比如“0”）。

可选的，在本发明实施例的确定 SL 反馈信息的方法中，上述步骤 101，可以执行为以下内容：

基于目标 PSFCH 资源集合中各 PSFCH 资源分别对应的第一数量的 SL HARQ 反馈时
25 域比特位，确定 SL HARQ 反馈信息。

可以理解，上述目标 PSFCH 资源集合对应的 SL HARQ 反馈信息，可以由该目标 PSFCH 资源集合中每个 PSFCH 资源分别对应的第一数量的 SL HARQ 反馈时域比特位对

应的取值构成。

可选的，上述第一数量可以基于不同的参数确定，该参数可以包括 PSFCH 密度和目标子载波间隔 SCS 中的至少一个；其中，该目标 SCS 包括 SL SCS 和 Uu SCS 中的至少一个。进一步地，对于上述第一数量的确定方式的具体实施例包括但不限于以下内容：

5 具体实施例一

在该具体实施例一中，上述第一数量与 PSFCH 密度有关。

其中，该 PSFCH 密度也可称为 PSFCH 周期。该 PSFCH 密度可以按照 SL SCS 解释但并不限于 SL SCS，指每间隔该 PSFCH 密度的值个时域位置出现一个 PSFCH 资源，可选的，该 PSFCH 密度的值可以取 1、2 或 4。例如，N=4，一种实现是每 4 个 sidelink slot 会有 PSFCH 资源。需要指出的是，如果 N 对应 sidelink slot，则 N 个 sidelink slot 对应的时机时长可能大于等于 N 个物理 slot 对应的时长。如此，某些时域位置中包含 PSFCH 资源和其他旁链路信道资源，比如物理旁链路共享信道（Physical Sidelink Share Channel, PSSCH）资源和物理旁链路控制信道（Physical Sidelink Control Channel, PSCCH）资源中的至少一个；而某些时域位置中只有 PSSCH 资源和/或 PSCCH 资源而没有 PSFCH 资源。

15 可选的，上述第一数量的值等于 PSFCH 密度的值。

具体实施例二

在该具体实施例二中，上述第一数量与目标子载波间隔 SCS 有关。

可选的，上述第一数量的值等于 PSFCH 密度的值。

20 可选的，在上述目标 SCS 包括 SL SCS 和 Uu SCS 的情况下，上述第一数量的值基于以下方式之一确定：

(1) 第一数量的值 = $SL\ SCS / Uu\ SCS = 2^{\mu_{SL} - \mu_{Uu}}$ 。其中， μ 的值与对应的 SL SCS 和 Uu SCS 的值有关，举例来说，对于 SL SCS 对应的 μ ，若 SL SCS=30KHz，则 $\mu=1$ ，即 SL SCS = $15 \times 2^{\mu} = 15 \times 2^1 = 30\text{KHz}$ ；同理，若 SL SCS=60KHz，则 $\mu=2$ ，即 SL SCS = $15 \times 2^{\mu} = 15 \times 2^2 = 60\text{KHz}$ 。对于 Uu SCS 对应的 μ 类同 SL SCS 对应的 μ ，不再赘述。

25 (2) 第一数量的值 = PSFCH 密度的值 $\times [SL\ SCS / Uu\ SCS / PSFCH\ 密度的值] = PSFCH\ 密度的值 \times [2^{\mu_{SL} - \mu_{Uu}} / PSFCH\ 密度的值]$ 。其中，运算符号 “[]” 表示向上取整，也可以表示为 ceiling。

(3) 第一数量的值=PSFCH 密度的值 \times $\lfloor \text{SL SCS}/\text{Uu SCS}/ \text{PSFCH 密度的值} \rfloor = \text{PSFCH 密度的值} \times \lfloor 2^{\mu_{\text{SL}} - \mu_{\text{Uu}}} / \text{PSFCH 密度的值} \rfloor$ 。其中，运算符号 “[]”表示向下取整，也可以表示为 floor。

(4) 第一数量的值=PSFCH 密度的值 \times $\text{SL SCS}/\text{Uu SCS} = \text{PSFCH 密度的值} \times 2^{\mu_{\text{SL}} - \mu_{\text{Uu}}}$ 。

5 需要说明的是，该具体实施例二中上述任一确定第一数量的值的方式可以适用以下场景中的至少一个：(1) $\text{SL SCS} = \text{Uu SCS}$ ；(2) $\text{SL SCS} < \text{Uu SCS}$ ；(3) $\text{SL SCS} > \text{Uu SCS}$ 。举例来说：

具体示例一

在该具体示例一中， $\text{Uu SCS} = \text{SL SCS} = 30\text{KHz}$ ，参见图 3：

10 (1) 假设目标时间间隔 $\{Y2\} = \{1, 2, 4, 8\}$ ，且 $K=2$ 且 PSFCH 密度 $N=4$ ，由于 $Y2 = \{4, 8\}$ 的位置上有 PSFCH occasion (即 PSFCH 资源)，则 $n - \{4, 8\}$ 对应的时域位置为 PUCCH (即目标上行信道) 的反馈窗，或者说时域位置 $\text{slot}(n-4)$ 和 $\text{slot}(n-8)$ 中的 PSFCH occasion 属于该 PUCCH 关联的 PSFCH occasion，且分别对应 N bit SL HARQ 反馈信息，用户反馈 $2 \times N = 8\text{bits}$ SL HARQ 反馈信息。其中， $\text{slot } n$ 为 PUCCH 所在的时域位置。

15 (2) 假设目标时间间隔 $\{Y2\} = \{1, 2, 4, 8\}$ ，且 $K=2$ 且 PSFCH 密度 $N=4$ ，则 $n - \{1, 2, 4, 8\}$ 对应的时域位置为该 PUCCH 的反馈窗，或者说时域位置 $\text{slot}(n-1)$ ， $\text{slot}(n-2)$ ， $\text{slot}(n-4)$ 和 $\text{slot}(n-8)$ 中的 PSFCH occasion 属于该 PUCCH 关联的 PSFCH occasion，且分别对应 N bit SL HARQ 反馈信息，用户反馈 $4 \times N = 16\text{bits}$ SL HARQ 反馈信息，其中 $n-1$ ， $n-2$ 各自对应 4bits NACK 信息。 $n-4$ 和 $n-8$ 各自对应的 4bits SL HARQ 反馈信息，由用户根据 $n-4$ 和 $n-8$ 上的 PSFCH 接收情况确定。其中， $\text{slot } n$ 为 PUCCH 所在的时域位置。

20

具体示例二

在该具体示例二中， $\text{Uu SCS} > \text{SL SCS}$ ，比如 $\text{Uu SCS} = 30\text{KHz}$ ， $\text{SL SCS} = 15\text{KHz}$ ，参见图 4：

(1) 假设目标时间间隔 $\{Y2\} = \{1, 2, 4, 8\}$ ，且 $K=2$ 且 PSFCH 密度 $N=4$ ，由于 $Y2 = \{8\}$ 的位置上有 PSFCH occasion (即 PSFCH 资源)，则 $n - \{8\}$ 对应的时域位置为 PUCCH (即目标上行信道) 的反馈窗，或者说时域位置 $\text{slot}(n-8)$ 中的 PSFCH occasion 属于该 PUCCH 关联的 PSFCH occasion，且对应 N bit SL HARQ 反馈信息，用户反馈 $1 \times N = 4\text{bits}$ SL HARQ

25

反馈信息。其中，slot n 为 PUCCH 所在的时域位置。

(2) 假设目标时间间隔 $\{Y2\}=\{1,2,4,8\}$ ，且 $K=2$ 且 PSFCH 密度 $N=4$ ，则 $n-\{1,2,4,8\}$ 对应的时域位置为该 PUCCH 的反馈窗，或者说时域位置 $slot(n-1)$ ， $slot(n-2)$ ， $slot(n-4)$ 和 $slot(n-8)$ 中的 PSFCH occasion 属于该 PUCCH 关联的 PSFCH occasion，且分别对应 N bit SL HARQ 反馈信息，用户反馈 $4 \times N=16$ bits SL HARQ 反馈信息，其中 $n-1$ ， $n-2$ 和 $n-4$ 各自对应 4bits NACK 信息。 $n-8$ 对应的 4bits SL HARQ 反馈信息，由用户根据 $n-8$ 上的 PSFCH 接收情况确定。其中，slot n 为 PUCCH 所在的时域位置。

具体示例三

在该具体示例三中， $U_u \text{ SCS} < \text{SL SCS}$ ，比如 $U_u \text{ SCS}=15\text{KHz}$ ， $\text{SL SCS}=30\text{KHz}$ ，参见图 5:

(1) 第一数量 $N1=\text{PSFCH 密度的值} \times \lceil \text{SL SCS} / U_u \text{ SCS} / \text{PSFCH 密度的值} \rceil = N \times \lceil 2^{\mu_{\text{SL}} - \mu_{U_u}} / N \rceil$ 。假设目标时间间隔 $\{Y2\}=\{2\}$ ，且 $K=2$ 且 PSFCH 密度 $N=4$ ，由于 $n-2$ 对应的 U_u slot 内有 2 个 SL slot，且 SL slot 4 包含 PSFCH 而 SL slot 5 不包含 PSFCH；则 $n-2$ 对应的 $N \times \lceil 2^{\mu_{\text{SL}} - \mu_{U_u}} / N \rceil = 4 \times \lceil 2 / 4 \rceil = 4$ bits SL HARQ 反馈信息，用户反馈 $1 \times N=4$ bits SL HARQ 反馈信息，该 4bits SL HARQ 反馈信息由用户根据 SL slot 4 上的 PSFCH 接收情况确定。其中，slot n 为 PUCCH 所在的时域位置。

(2) 第一数量 $N1=\text{PSFCH 密度的值} \times \text{SL SCS} / U_u \text{ SCS} = N \times 2^{\mu_{\text{SL}} - \mu_{U_u}}$ 。假设目标时间间隔 $\{Y2\}=\{2\}$ ，且 $K=2$ 且 PSFCH 密度 $N=4$ ，由于 $n-2$ 对应的 U_u slot 内有 2 个 SL slot，且 SLslot4 包含 PSFCH 而 SL slot 5 不包含 PSFCH；则 $n-2$ 对应的 $N \times 2^{\mu_{\text{SL}} - \mu_{U_u}} = 4 \times 2 = 8$ bits SL HARQ 反馈信息，其中，2 个 SL slot 分别对应 4bits SL HARQ 反馈信息，slot 4 对应的 4bits SL HARQ 反馈信息由用户根据 SL slot 4 上的 PSFCH 接收情况确定，slot 5 对应的 4bits NACK 信息。其中，slot n 为 PUCCH 所在的时域位置。

(3) 第一数量 $N1=\text{PSFCH 密度的值} N$ 。假设目标时间间隔 $\{Y2\}=\{2\}$ ，且 $K=2$ 且 PSFCH 密度 $N=4$ ，由于 $n-2$ 对应的 U_u slot 内有 2 个 SL slot，且 SL slot 4 包含 PSFCH 而 SL slot 5 不包含 PSFCH；则 $n-2$ 对应 $N=4$ bits SL HARQ 反馈信息，其中，2 个 SL slot 分别对应 4bits SL HARQ 反馈信息，该 4bits SL HARQ 反馈信息由用户根据 SL slot 4 上的 PSFCH 接收情况确定。其中，slot n 为 PUCCH 所在的时域位置。

具体示例四

在该具体示例四中， $U_u \text{ SCS} < \text{SL SCS}$ ，比如 $U_u \text{ SCS}=15\text{KHz}$ ， $\text{SL SCS}=60\text{KHz}$ ，参见图 6:

(1) 第一数量 $N1 = \text{SL SCS} / U_u \text{ SCS} = 2^{\mu_{\text{SL}} - \mu_{U_u}}$ 。假设目标时间间隔 $\{Y2\} = \{1, 2\}$ ，且 $K=2$ 且 PSFCH 密度 $N=2$ ，由于 $n-2$ 对应的 U_u slot 内有 4 个 SL slot，且 SL slot 8、10 包含 PSFCH 而 SL slot 9、11 不包含 PSFCH；则 $n-2$ 内的 SL slot 8、10 对应的 $2^{\mu_{\text{SL}} - \mu_{U_u}} = 4/1 = 4\text{bits}$ SL HARQ 反馈信息。其中，SL slot 8、10 分别对应 2bits SL HARQ 反馈信息，具体由用户根据 SL slot 8、10 上的 PSFCH 接收情况确定。其中，slot n 为 PUCCH 所在的时域位置。

(2) 第一数量 $N1 = \text{PSFCH 密度的值} \times [\text{SL SCS} / U_u \text{ SCS} / \text{PSFCH 密度的值}] = N \times [2^{\mu_{\text{SL}} - \mu_{U_u}} / N]$ 。假设目标时间间隔 $\{Y2\} = \{1, 2\}$ ，且 $K=2$ 且 PSFCH 密度 $N=2$ ，由于 $n-2$ 对应的 U_u slot 内有 4 个 SL slot，且 SL slot 8、10 包含 PSFCH 而 SL slot 9、11 不包含 PSFCH；则 $n-2$ 内的 SL slot 8、10 对应的 $N \times [2^{\mu_{\text{SL}} - \mu_{U_u}} / N] = 2 \times [4/2] = 4\text{bits}$ SL HARQ 反馈信息。其中，SL slot 8、10 分别对应 2bits SL HARQ 反馈信息，具体由用户根据 SL slot 8、10 上的 PSFCH 接收情况确定。其中，slot n 为 PUCCH 所在的时域位置。

(3) 第一数量 $N1 = \text{PSFCH 密度的值} \times \text{SL SCS} / U_u \text{ SCS} = N \times 2^{\mu_{\text{SL}} - \mu_{U_u}}$ 。假设目标时间间隔 $\{Y2\} = \{1, 2\}$ ，且 $K=2$ 且 PSFCH 密度 $N=2$ ，由于 $n-2$ 对应的 U_u slot 内有 4 个 SL slot，且 SL slot 8、10 包含 PSFCH 而 SL slot 9、11 不包含 PSFCH；则 $n-2$ 对应的 $N \times 2^{\mu_{\text{SL}} - \mu_{U_u}} = 2 \times 4 = 8\text{bits}$ SL HARQ 反馈信息，其中，每个 SL slot 分别对应 2bits SL HARQ 反馈信息。其中，SL slot 8、10 分别对应 2bits SL HARQ 反馈信息，具体由用户根据 SL slot 8、10 上的 PSFCH 接收情况确定；SL slot 2、4 分别对应 2bits NACK 信息。

对于上述任一具体示例中的参数 K 说明如下：在 PSFCH 密度为 N ，即 PSFCH occasion 每 N 个 slot 出现一次， $N=1, 2, 4$ 。可选地，在一种实现方式中，每个 PSFCH 周期内有 N 个可能的 PSSCH occasion 和该 PSFCH occasion 关联，且和 slot m 上关联的 PSSCH occasion 的时间不早于 $m+K$ ，其中 $K=2, 3$ ，slot m 为 PSFCH occasion 所在的时域位置。

可选的，在本发明实施例的确定 SL 反馈信息的方法中，除了采用上述方式中的至少一个确定第一数量的值外，还可以采用为该第一数量预先设定固定值的方式。当然，还可以采用其他方式，包括但不限于上述内容。

可选的，在本发明实施例的确定 SL 反馈信息的方法中，上述步骤 101，可以执行为以下内容：

5 基于目标 PSFCH 资源集合中各 PSFCH 资源分别对应的第二数量的第一旁链路信道资源，确定 SL HARQ 反馈信息；其中，第一旁链路信道资源包括物理旁链路共享信道 PSSCH 资源和物理旁链路控制信道 PSCCH 资源中的至少一个。

可以理解，上述目标 PSFCH 资源集合对应的 SL HARQ 反馈信息，可以基于该目标 PSFCH 资源集合中每个 PSFCH 资源分别对应的第二数量的第一旁链路信道资源确定。其中，该第一旁链路信道资源包括 PSSCH 资源和 PSCCH 资源中的至少一个。

10 可选的，基于该目标 PSFCH 资源集合中每个 PSFCH 资源分别对应的第二数量的第一旁链路信道资源，可以推出该目标 PSFCH 资源集合中每个 PSFCH 资源分别对应的 SL HARQ 反馈时域比特位的数量，进而可以基于该目标 PSFCH 资源集合中每个 PSFCH 资源分别对应的各 SL HARQ 反馈时域比特位对应的取值确定该 SL HARQ 反馈信息。

15 可选的，上述第二数量可以基于不同的参数确定，该参数可以包括 PSFCH 密度和目标子载波间隔 SCS 中的至少一个；其中，该目标 SCS 包括旁链路子载波 SL SCS 和空中接口子载波 Uu SCS 中的至少一个。进一步地，对于上述第二数量的确定方式的具体实施例包括但不限于以下内容：

具体实施例一

在该具体实施例一中，上述第二数量与 PSFCH 密度有关。

20 其中，该 PSFCH 密度也可称为 PSFCH 周期。该 PSFCH 密度可以按照 SL SCS 解释，指每间隔该 PSFCH 密度的值个时域位置出现一个 PSFCH 资源，可选的，该 PSFCH 密度的值可以取 1、2 或 4。例如， $N=4$ ，一种实现是每 4 个 sidelink slot 会有 PSFCH 资源。需要指出的是，如果 N 对应 sidelink slot，则 N 个 sidelink slot 对应的时机时长可能大于等于 N 个物理 slot 对应的时长。如此，某些时域位置中包含 PSFCH 资源和其他旁链路信道资源，比如 PSSCH 资源和 PSCCH 资源中的至少一个；而某些时域位置中只有 PSSCH 资源和/或
25 PSCCH 资源而没有 PSFCH 资源。

可选的，上述第二数量的值等于 PSFCH 密度的值。

具体实施例二

在该具体实施例二中，上述第二数量与目标子载波间隔 SCS 有关。

可选的，上述第二数量的值等于 PSFCH 密度的值。

可选的，在上述目标 SCS 包括 SL SCS 和 Uu SCS 的情况下，上述第二数量的值基于以下方式之一确定：

5 (1) 第二数量的值=SL SCS/ Uu SCS= $2^{\mu_{SL}-\mu_{Uu}}$ 。

(2) 第二数量的值=PSFCH 密度的值 \times [SL SCS/ Uu SCS/ PSFCH 密度的值]=PSFCH 密度的值 \times $\lceil 2^{\mu_{SL}-\mu_{Uu}} / \text{PSFCH 密度的值} \rceil$ 。其中，运算符号 “[]”表示向上取整，也可以表示为 ceiling。

10 (3) 第二数量的值=PSFCH 密度的值 \times [SL SCS/ Uu SCS/ PSFCH 密度的值]=PSFCH 密度的值 \times $\lfloor 2^{\mu_{SL}-\mu_{Uu}} / \text{PSFCH 密度的值} \rfloor$ 。其中，运算符号 “[]”表示向下取整，也可以表示为 floor。

(4) 第二数量的值=PSFCH 密度的值 \times SL SCS/ Uu SCS=PSFCH 密度的值 $\times 2^{\mu_{SL}-\mu_{Uu}}$ 。

需要说明的是，该具体实施例二中上述任一确定第一数量的值的方式可以适用以下场景中的至少一个：(1) SL SCS=Uu SCS；(2) SL SCS < Uu SCS；(3) SL SCS > Uu SCS。

15 举例来说：

具体示例一

在该具体示例一中，Uu SCS=SL SCS=30KHz，参见图 3：

20 (1) 假设目标时间间隔{Y2}={1,2,4,8}，且 K=2 且 PSFCH 密度 N=4，由于 Y2={4,8} 的位置上有 PSFCH occasion (即 PSFCH 资源)，则 n-{4,8}对应的时域位置为 PUCCH (即目标上行信道) 的反馈窗，或者说时域位置 slot(n-4)和 slot(n-8)中的 PSFCH occasion 属于该 PUCCH 关联的 PSFCH occasion，且分别对应 N bit SL HARQ 反馈信息，用户反馈 $2 \times N=8\text{bits}$ SL HARQ 反馈信息。其中，slot n 为 PUCCH 所在的时域位置。

25 (2) 假设目标时间间隔{Y2}={1,2,4,8}，且 K=2 且 PSFCH 密度 N=4，则 n-{1,2,4,8} 对应的时域位置为该 PUCCH 的反馈窗，或者说时域位置 slot(n-1), slot(n-2), slot(n-4)和 slot(n-8)中的 PSFCH occasion 属于该 PUCCH 关联的 PSFCH occasion，且分别对应 N bit SL HARQ 反馈信息，用户反馈 $4 \times N=16\text{bits}$ SL HARQ 反馈信息，其中 n-1, n-2 各自对应 4 bits NACK 信息。n-4 和 n-8 各自对应的 4bits SL HARQ 反馈信息，由用户根据 n-4 和 n-8

上的 PSFCH 接收情况确定。其中，slot n 为 PUCCH 所在的时域位置。

具体示例二

在该具体示例二中， $U_u \text{ SCS} > S_L \text{ SCS}$ ，比如 $U_u \text{ SCS}=30\text{KHz}$ ， $S_L \text{ SCS}=15\text{KHz}$ ，参见图 4:

5 (1) 假设目标时间间隔 $\{Y_2\}=\{1,2,4,8\}$ ，且 $K=2$ 且 PSFCH 密度 $N=4$ ，由于 $Y_2=\{8\}$ 的位置上有 PSFCH occasion (即 PSFCH 资源)，则 $n-\{8\}$ 对应的时域位置为 PUCCH (即目标上行信道) 的反馈窗，或者说时域位置 $\text{slot}(n-8)$ 中的 PSFCH occasion 属于该 PUCCH 关联的 PSFCH occasion，且对应 N bit SL HARQ 反馈信息，用户反馈 $1 \times N=4\text{bits}$ SL HARQ 反馈信息。其中，slot n 为 PUCCH 所在的时域位置。

10 (2) 假设目标时间间隔 $\{Y_2\}=\{1,2,4,8\}$ ，且 $K=2$ 且 PSFCH 密度 $N=4$ ，则 $n-\{1,2,4,8\}$ 对应的时域位置为该 PUCCH 的反馈窗，或者说时域位置 $\text{slot}(n-1)$ ， $\text{slot}(n-2)$ ， $\text{slot}(n-4)$ 和 $\text{slot}(n-8)$ 中的 PSFCH occasion 属于该 PUCCH 关联的 PSFCH occasion，且分别对应 N bit SL HARQ 反馈信息，用户反馈 $4 \times N=16\text{bits}$ SL HARQ 反馈信息，其中 $n-1$ ， $n-2$ 和 $n-4$ 各自对应 4bits NACK 信息。 $n-8$ 对应的 4bits SL HARQ 反馈信息，由用户根据 $n-8$ 上的 PSFCH 接收情况确定。其中，slot n 为 PUCCH 所在的时域位置。

具体示例三

在该具体示例三中， $U_u \text{ SCS} < S_L \text{ SCS}$ ，比如 $U_u \text{ SCS}=15\text{KHz}$ ， $S_L \text{ SCS}=30\text{KHz}$ ，参见图 5:

(1) 第二数量 $N_2 = \text{PSFCH 密度的值} \times \lceil S_L \text{ SCS} / U_u \text{ SCS} / \text{PSFCH 密度的值} \rceil = N \times \lceil 2^{\mu_{SL} - \mu_{Uu}} / N \rceil$ 。假设目标时间间隔 $\{Y_2\}=\{2\}$ ，且 $K=2$ 且 PSFCH 密度 $N=4$ ，由于 $n-2$ 对应的 U_u slot 内有 2 个 SL slot，且 SL slot 4 包含 PSFCH 而 SL slot 5 不包含 PSFCH；则 $n-2$ 对应的 $N \times \lceil 2^{\mu_{SL} - \mu_{Uu}} / N \rceil = 4 \times \lceil 2/4 \rceil = 4\text{bits}$ SL HARQ 反馈信息，用户反馈 $1 \times N=4\text{bits}$ SL HARQ 反馈信息，该 4bits SL HARQ 反馈信息由用户根据 SL slot 4 上的 PSFCH 接收情况确定。其中，slot n 为 PUCCH 所在的时域位置。

25 (2) 第二数量 $N_2 = \text{PSFCH 密度的值} \times S_L \text{ SCS} / U_u \text{ SCS} = N \times 2^{\mu_{SL} - \mu_{Uu}}$ 。假设目标时间间隔 $\{Y_2\}=\{2\}$ ，且 $K=2$ 且 PSFCH 密度 $N=4$ ，由于 $n-2$ 对应的 U_u slot 内有 2 个 SL slot，且 SL slot 4 包含 PSFCH 而 SL slot 5 不包含 PSFCH；则 $n-2$ 对应的 $N \times 2^{\mu_{SL} - \mu_{Uu}} = 4 \times 2 = 8\text{bits}$ SL

HARQ 反馈信息, 其中, 2 个 SL slot 分别对应 4bits SL HARQ 反馈信息, slot 4 对应的 4bits SL HARQ 反馈信息由用户根据 SL slot 4 上的 PSFCH 接收情况确定, slot 5 对应的 4bits NACK 信息。其中, slot n 为 PUCCH 所在的时域位置。

(3) 第二数量 $N_2 = \text{PSFCH 密度的值} \times N$ 。假设目标时间间隔 $\{Y_2\} = \{2\}$, 且 $K=2$ 且 PSFCH 密度 $N=4$, 由于 n-2 对应的 U_u slot 内有 2 个 SL slot, 且 SL slot 4 包含 PSFCH 而 SL slot 5 不包含 PSFCH; 则 n-2 对应 $N=4$ bits SL HARQ 反馈信息, 其中, 2 个 SL slot 分别对应 4bits SL HARQ 反馈信息, 该 4bits SL HARQ 反馈信息由用户根据 SL slot 4 上的 PSFCH 接收情况确定。其中, slot n 为 PUCCH 所在的时域位置。

具体示例四

10 在该具体示例四中, $U_u \text{ SCS} < \text{SL SCS}$, 比如 $U_u \text{ SCS} = 15\text{KHz}$, $\text{SL SCS} = 60\text{KHz}$, 参见图 6:

(1) 第二数量 $N_2 = \text{SL SCS} / U_u \text{ SCS} = 2^{\mu_{\text{SL}} - \mu_{\text{Uu}}}$ 。假设目标时间间隔 $\{Y_2\} = \{1, 2\}$, 且 $K=2$ 且 PSFCH 密度 $N=2$, 由于 n-2 对应的 U_u slot 内有 4 个 SL slot, 且 SL slot 8、10 包含 PSFCH 而 SL slot 9、11 不包含 PSFCH; 则 n-2 内的 SL slot 8、10 对应的 $2^{\mu_{\text{SL}} - \mu_{\text{Uu}}} = 4/1 = 4$ bits SL HARQ 反馈信息。其中, SL slot 8、10 分别对应 2bits SL HARQ 反馈信息, 具体由用户根据 SL slot 8、10 上的 PSFCH 接收情况确定。其中, slot n 为 PUCCH 所在的时域位置。

(2) 第二数量 $N_2 = \text{PSFCH 密度的值} \times \lceil \text{SL SCS} / U_u \text{ SCS} / \text{PSFCH 密度的值} \rceil = N \times \lceil 2^{\mu_{\text{SL}} - \mu_{\text{Uu}}} / N \rceil$ 。假设目标时间间隔 $\{Y_2\} = \{1, 2\}$, 且 $K=2$ 且 PSFCH 密度 $N=2$, 由于 n-2 对应的 U_u slot 内有 4 个 SL slot, 且 SL slot 8、10 包含 PSFCH 而 SL slot 9、11 不包含 PSFCH; 则 n-2 内的 SL slot 8、10 对应的 $N \times \lceil 2^{\mu_{\text{SL}} - \mu_{\text{Uu}}} / N \rceil$

$N = 2 \times \lceil 4/2 \rceil = 4$ bits SL HARQ 反馈信息。其中, SL slot 8、10 分别对应 2bits SL HARQ 反馈信息, 具体由用户根据 SL slot 8、10 上的 PSFCH 接收情况确定。其中, slot n 为 PUCCH 所在的时域位置。

(3) 第二数量 $N_2 = \text{PSFCH 密度的值} \times \text{SL SCS} / U_u \text{ SCS} = N \times 2^{\mu_{\text{SL}} - \mu_{\text{Uu}}}$ 。假设目标时间间隔 $\{Y_2\} = \{1, 2\}$, 且 $K=2$ 且 PSFCH 密度 $N=2$, 由于 n-2 对应的 U_u slot 内有 4 个 SL slot, 且 SL slot 8、10 包含 PSFCH 而 SL slot 9、11 不包含 PSFCH; 则 n-2 对应的 $N \times 2^{\mu_{\text{SL}} - \mu_{\text{Uu}}} = 2 \times 4 = 8$ bits SL HARQ 反馈信息, 其中, 每个 SL slot 分别对应 2bits SL HARQ 反馈信息。其

中，SL slot 8、10 分别对应 2bits SL HARQ 反馈信息，具体由用户根据 SL slot 8、10 上的 PSFCH 接收情况确定；SL slot 2、4 分别对应 2bits NACK 信息。

对于上述任一具体示例中的参数 K 说明如下：在 PSFCH 密度为 N，即 PSFCH occasion 每 N 个 slot 出现一次，N=1,2,4。可选地，在一种实现中，每个 PSFCH 周期内有 N 个可能的 PSSCH occasion 和该 PSFCH occasion 关联，且和 slot m 上关联的 PSSCH occasion 的时间不早于 m+K，其中 K=2, 3，slot m 为 PSFCH occasion 所在的时域位置。

可选的，在本发明实施例的确定 SL 反馈信息的方法中，除了采用上述方式中的至少一个确定第二数量的值外，还可以采用为该第二数量预先设定固定值的方式。当然，还可以采用其他方式，包括但不限于上述内容。

10 可选的，在本发明实施例的确定 SL 反馈信息的方法中，上述基于目标 PSFCH 资源集合中各 PSFCH 资源分别对应的第二数量的第一旁链路信道资源，确定 SL HARQ 反馈信息的步骤，可以基于不同的方案实现，包括但不限于以下具体实施例中记载的内容。

具体实施例一

15 在该具体实施例一中，基于目标 PSFCH 资源集合中各 PSFCH 资源分别对应的第二数量的第一旁链路信道资源，确定 SL HARQ 反馈信息的步骤，可以执行为如下内容：

若第一旁链路信道资源用于传输对应的第一旁链路信道，则将第一旁链路信道资源对应的 SL HARQ 反馈时域比特位设置为第一旁链路信道对应的解码状态或者 SL HARQ 反馈状态。

20 可选的，通过上述第一旁链路信道对应的第一信令指示上述目标上行信道用于传输 SL HARQ 反馈信息，其中，该第一信令可以包括控制信令（比如 DCI 或 SCI）或者配置信令。

其中，上述解码状态包括解码成功或解码失败，SL HARQ 反馈状态包括 ACK 状态或 NACK 状态。则解码成功或为 ACK 状态时，第一旁链路信道资源对应的 SL HARQ 反馈时域比特位的值可以取为“1”；解码失败或为 NACK 状态时，第一旁链路信道资源对应的 SL HARQ 反馈时域比特位的值可以取为“0”。可选的，上述 SL HARQ 反馈时域比特位的数量可以有一个或多个。进一步地，如果为不连续发送（Discontinuous Transmission, DTX）时，第一旁链路信道资源对应的 SL HARQ 反馈时域比特位的值设置为 DTX、NACK 或 ACK。

25

具体实施例二

在该具体实施例二中，基于目标 PSFCH 资源集合中各 PSFCH 资源分别对应的第二数量的第一旁链路信道资源，确定 SL HARQ 反馈信息的步骤，可以执行为如下内容：

5 在满足第一预设条件的情况下，将第一旁链路信道资源对应的 SL HARQ 反馈时域比特位均设置为 ACK 信息。

其中，第一预设条件包括以下之一：

(1) 第一旁链路信道资源用于传输广播消息。

10 (2) 第一旁链路信道对应的旁链路控制信息 SCI 指示不反馈 SL HARQ 反馈信息；其中，第一旁链路信道通过对应的第一旁链路信道资源传输，该第一旁链路信道包括 PSSCH 和 PSCCH 中的至少一个。

(3) 预配置或网络设备配置不反馈 SL HARQ 反馈信息。

(4) 不使能 SL HARQ 反馈；可选的，通过高层信令指示 disable SL HARQ 反馈。

15 (5) 采用组播 option-1 的方式进行 HARQ 反馈，且未收到第一旁链路信道资源对应的 NACK 信息；可选的，预配置或网络设备配置或指示采用组播 option-1。

(6) 第一旁链路信道资源属于配置授权且未被使用的资源。

具体实施例三

在该具体实施例三中，基于目标 PSFCH 资源集合中各 PSFCH 资源分别对应的第二数量的第一旁链路信道资源，确定 SL HARQ 反馈信息的步骤，可以执行为如下内容：

20 在满足第二预设条件的情况下，将第一旁链路信道资源对应的 SL HARQ 反馈时域比特位均设置为 NACK 信息。

其中，第二预设条件包括以下之一：

(1) 未收到第一旁链路信道资源对应的 SL HARQ 反馈信息。

(2) 未收到第一旁链路信道资源对应的 PSFCH。

25 (3) 未检测到用于调度第一旁链路信道资源的第二信令；该第二信令可以包括控制信令（比如 DCI 或 SCI）。

(4) 第一旁链路信道资源未用于传输对应的第一旁链路信道。

(5) 第一旁链路信道资源被抢占（preempted）。

(6) 第一旁链路信道资源对应的传输丢弃或被放弃或被取消。

(7) 第一旁链路信道资源用于传输对应的第一旁链路信道，且第一旁链路信道对应的第三信令指示除目标时域位置外的其他时域位置对应的上行信道进行 SL HARQ 反馈。也就是说，该其他时域位置对应的上行信道与上述目标上行信道不同。其中，该第三信令包括控制信令（比如 DCI 或 SCI）或者高层信令，该高层信令包括 RRC 信令、分组数据汇聚协议（Packet Data Convergence Protocol, PDCP）信令、服务数据适应协议（Service Data Adaptation Protocol, SDAP）信令、无线链路控制（Radio Link Control, RLC）信令、媒体接入控制（Medium Access Control, MAC）信令等中的至少一项。

具体实施例四

10 在该具体实施例四中，上述第二数量的第一旁链路信道资源中有第三数量的第一旁链路信道资源用于传输同一传输块 TB 或用于重复传输 PSSCH，则基于目标 PSFCH 资源集合中各 PSFCH 资源分别对应的第二数量的第一旁链路信道资源，确定 SL HARQ 反馈信息的步骤，可以执行为如下内容之一：

(1) 将上述第三数量的第一旁链路信道资源对应的各 SL HARQ 反馈时域比特位分别
15 设置为各第一旁链路信道资源对应的第一旁链路信道对应的解码状态或者 SL HARQ 反馈状态。

(2) 对于上述第三数量的第一旁链路资源中第四数量的第一旁链路信道资源，将第四数量的第一旁链路信道资源对应的各 SL HARQ 反馈时域比特位分别设置为各第一旁链路信道资源对应的第一旁链路信道对应的解码状态或者 SL HARQ 反馈状态。

20 (3) 对于上述第三数量的第一旁链路信道资源中除上述第四数量的第一旁链路信道资源外的其他第一旁链路信道资源，将其他第一旁链路信道资源对应的各 SL HARQ 反馈时域比特位均设置为 ACK 信息和 NACK 信息中的一种。

(4) 将上述第四数量的第一旁链路信道资源对应的各 SL HARQ 反馈时域比特位分别
25 设置为各第一旁链路信道资源对应的第一旁链路信道对应的解码状态或者 SL HARQ 反馈状态，以及将上述其他第一旁链路信道资源对应的各 SL HARQ 反馈时域比特位均设置为 ACK 信息和 NACK 信息中的一种。

可选的，对于上述 (2) ~ (4) 中的第四数量的取值可以为 1。

可选的，对于上述（2）~（4）中的上述第四数量的第一旁链路信道资源为在上述第三数量的第一旁链路信道资源中时域位置排在预设位置（比如最后的位置）的一个或多个第一旁链路信道资源。

5 （5）将上述第三数量的第一旁链路信道资源中对应的各 SL HARQ 反馈时域比特位设置为第三数量的第一旁链路信道资源中位于预设位置的资源对应的第一旁链路信道对应的解码状态或者 SL HARQ 反馈状态。

可选的，上述预设位置可以为上述第三数量的第一旁链路信道资源中时域位置排在最后的一个或多个位置。

10 举例来说，上述第三数量的第一旁链路信道资源中每个第一旁链路信道资源对应的 SL HARQ 反馈时域比特位设置第三数量的第一旁链路信道资源中最后一个的第一旁链路信道资源对应的第一旁链路信道对应的解码状态或者 SL HARQ 反馈状态。

可选的，在本发明实施例的确定 SL 反馈信息的方法的另一个具体实施例中，上述与目标上行信道关联的目标 PSFCH 资源集合基于第一反馈时间和第二反馈时间中的至少一个确定。

15 也就是说，在本发明实施例的确定 SL 反馈信息的方法中，除了上述图 2 对应的确定该目标 PSFCH 资源集合的方式外，还可以基于上述第一反馈时间和第二反馈时间中的至少一个确定该目标 PSFCH 资源集合。进一步地，则可以基于该目标 PSFCH 资源集合，确定 SL HARQ 反馈信息。

20 可选的，上述第一反馈时间和第二反馈时间可以分别基于以下方式中的至少一种确定：控制节点配置；预配置；网络设备指示；协议定义；其他终端设备指示。也就是说，不同的参数可以分别采用相同的方式或不同的方式确定其值。

可选的，在本发明实施例的确定 SL 反馈信息的方法中，基于第一反馈时间和第二反馈时间中的至少一个确定上述目标 PSFCH 资源集合的过程可以执行为如下不同的具体实施例：

25 具体实施例一

在该具体实施例一中，根据目标上行信道所在的资源位置和第一反馈时间，确定与目标上行信道关联的目标 PSFCH 资源集合。

举例来说, 在该目标上行信道所在的资源位置为 slot n , 第一反馈时间为 T 的情况下, 可以基于 $n-T$ 对应的 slot 确定上述需要反馈的 SL HARQ 反馈信息。

具体实施例二

5 在该具体实施例二中, 根据目标上行信道所在的资源位置、第一反馈时间和第二反馈时间, 确定反馈时间段, 并根据反馈时间段确定与目标上行信道关联的目标 PSFCH 资源集合。

可选的, 在该具体实施例二中, 上述反馈时间段内每个目标时间对应至少一个 SL HARQ 反馈时域比特位。

10 举例来说, 在该目标上行信道所在的资源位置为 slot n , 第一反馈时间为 T , 第二反馈时间为 L 的情况下, 基于不晚于 $n-T$ 的反馈时间段确定上述需要反馈的 SL HARQ 反馈信息; 其中, 该反馈时间段内每个 slot 对应一定数量的 SL HARQ 反馈时域比特位。具体的, 若 $T=1$, $L=6$; 则 $n-6$ 到 $n-1$ 之间的反馈时间段中每个 slot 对应一定数量的 bit。

可选的, 在本发明实施例的确定 SL 反馈信息的方法中, 上述目标时间内包含目标 PSFCH 资源集中的资源。

15 接上例, 上述反馈时间段内每个包含 PSFCH occasion (即目标 PSFCH 资源集中的资源) 的 slot 对应一定数量的 SL HARQ 反馈时域比特位。具体的, 若 $T=1$, $L=6$; 则 $n-6$ 到 $n-1$ 之间的反馈时间段中至少有一个 slot 内包含 PSFCH occasion, 且对应一定数量的 bit。

20 可选的, 上述目标时间间隔对应的时域位置可以位于上述反馈时间段内。接上例, 若 $T=1$, $L=6$, 目标时间间隔 Y_2 的取值集合为 $\{1, 4, 6, 8\}$, 则 $Y_2=\{4, 6\}$ 对应的 slot (即时域位置) 处于 $n-6$ 到 $n-1$ 之间的反馈时间段内, 进一步地, 其对应的 PSFCH occasion 属于上述目标 PSFCH 资源集合。

具体实施例三

在该具体实施例三中, 根据目标上行信道所在的资源位置和第二反馈时间, 确定反馈时间段, 并根据反馈时间段确定与目标上行信道关联的目标 PSFCH 资源集合。

25 可选的, 在该具体实施例三中, 上述反馈时间段内每个目标时间对应至少一个 SL HARQ 反馈时域比特位。比如, 上述反馈时间段内每个包含 PSFCH occasion (即目标 PSFCH 资源集中的资源) 的 slot 对应一定数量的 SL HARQ 反馈时域比特位。

可选的，在本发明实施例的确定 SL 反馈信息的方法中，上述目标时间内包含目标 PSFCH 资源集中的资源。

由上可知，通过上述内容即可完成对该目标 PSFCH 资源集合对应的时域维度的反馈信息的确定。

5 可选的，在本发明实施例的确定 SL 反馈信息的方法中，上述目标 PSFCH 资源集合中每个 PSFCH 资源对应第五数量的 SL HARQ 反馈频域比特位。

可以理解，对于目标 PSFCH 资源集合对应的频域维度的反馈信息确定而言，该目标 PSFCH 资源集合中每个 PSFCH 资源可以对应第五数量的 SL HARQ 反馈频域比特位。

可选的，上述第五数量包括以下至少之一：

- 10 (1) 每个第二旁链路信道资源上对应的（可用的）PSSCH 资源块（Resource Block, RB）个数，第二旁链路信道资源包括 PSSCH 资源和 PSCCH 资源中的至少一个。
- (2) 每个第二旁链路信道资源上的（可用的）子信道（sub-channel）个数。
- (3) 每个第二旁链路信道资源上用于传输或解调的对应的最大 PSSCH 个数。
- (4) 至少一个目标频域资源内的（可用的）PSSCH RB 个数或子信道个数，其中，目
- 15 标频域资源包括子信道、资源池或带宽部分（Bandwidth Part, BWP）。
- (5) 每个第二旁链路信道资源或时隙 slot 或跨度 span 上用于传输、盲检、检测或解调的最大旁链路控制信息 SCI 个数或最大 PSCCH 资源个数。
- (6) 至少一个目标频域资源内的（可用的）SCI 个数或 PSCCH 资源个数，其中，目
- 20 标频域资源包括子信道、资源池或带宽部分 BWP。
- (7) 至少一个目标频域资源内的最大 SCI 个数或最大 PSCCH 资源个数。
- (8) 每个第二旁链路信道资源或 slot 或 span 上的（可用的）SCI 个数或 PSCCH 资源个数。
- (9) 最大传输 PSFCH 资源个数。可选的，包括最大接收 PSFCH 资源个数或最大发送 PSFCH 资源个数。
- 25 (10) 最大传输 PSFCH RB 个数。可选的，包括最大接收 PSFCH RB 个数或最大发送 PSFCH RB 个数。
- (11) 一个资源池内的（可用的）PSFCH RB 个数。也可以称为一个资源池内可用的

PSFCH RB 数 $rbSetPSFCH$ (Indicates the set of PRBs that are actually used for PSFCH transmission and reception, 指示实际上被用于发送和接收的物理资源块 PSFCH 组)。

(12) 至少两个资源池对应的(可用的)各 PSFCH RB 个数中的最大值(即 $rbSetPSFCH$ 中的最大值)。

5 (13) 一个资源池中子信道内的 RB 个数。

(14) 至少两个资源池中子信道对应的各 RB 个数中的最大值。

(15) 一个资源池中子信道内的 PSFCH RB 个数。

(16) 至少两个资源池中子信道对应的各 PSFCH RB 个数中的最大值。

(17) BWP 包含的 RB 个数。

10 (18) BWP 包含的 PSFCH RB 个数。

(19) 每个第二旁链路信道资源对应的(可用的) PSFCH RB 个数。

15 可选的, 在本发明实施例的确定 SL 反馈信息的方法中, 上述目标时间间隔、PSFCH 密度、第一数量、第二数量、第三数量、第四数量和第五数量分别基于以下方式中的至少一种确定: 控制节点配置; 预配置; 网络设备指示; 协议约定; 其他终端设备指示。也就是说, 不同的参数可以分别采用相同的方式或不同的方式确定其值。

需要说明的是, 在本发明实施例的确定 SL 反馈信息的方法中, 对于确定上述目标 PSFCH 资源集合对应的时域维度的反馈信息和频域维度的反馈信息的顺序不做具体限定, 可以任意组合。

可选的, 在本发明实施例的确定 SL 反馈信息的方法中, SL 对应第六数量的载波。

20 可以理解, 对于载波维度, 本发明实施例中的 SL 对应有第六数量的载波。对于该第六数量的载波中的每个载波均可以从上述时域维度和频域维度考虑, 实现基于与目标上行信道关联的目标物理旁链路反馈信道 PSFCH 资源集合确定旁链路混合自动重传请求 SL HARQ 反馈信息的方案。

25 可选的, 在本发明实施例的确定 SL 反馈信息的方法中, 与终端设备关联的 PSFCH RB 个数为第七数量。

可选的, 对于单播和组播 option-1 的场景, 上述第七数量的取值可以为 1。

可选的, 对于组播 option-2 的场景, 上述第七数量的取值可以为 2。

可选的，在本发明实施例的确定 SL 反馈信息的方法中，上述第六数量和第七数量可以分别基于以下方式中的至少一种确定：控制节点配置；预配置；网络设备指示；协议约定；其他终端设备指示。也就是说，不同的参数可以分别采用相同的方式或不同的方式确定其值。

5 可选的，在本发明实施例的确定 SL 反馈信息的方法中，上述步骤 101，可以执行为如下内容：

按照终端设备维度、载波维度、时域维度和频域维度中的至少一个，对目标 PSFCH 资源集合对应的 SL HARQ 反馈比特位进行级联，确定 SL HARQ 反馈信息。

可以理解，在确定 SL HARQ 反馈信息时，可以按照一定的次序或规则对目标 PSFCH 10 资源集合对应的 SL HARQ 反馈比特位进行排序和遍历（即级联），可以准确地实现该目标 PSFCH 资源集合与 SL HARQ 反馈信息间有序且全面的映射。

举例来说，先遍历目标时间间隔{Y2}，对 PSFCH occasion 进行排序（例如按照 Y2 值的倒序），然后对每个 PSFCH occasion 关联的 PSSCH occasion 进行排序（例如按照 PSSCH occasion 所在 sidelink slot index）：

15 (1) 在{Y2}中有 U 个 Y2 值上有 PSFCH occasion，且 SL 码本仅与 PSFCH 密度 N 和时域维度有关的情况下，若在一个 PSSCH occasion 上一个用户最多能发送 M 个 PSSCH，则对应的 SL HARQ 反馈信息占用 $(U \times N \times M)$ bit。

(2) 在{Y2}中有 U 个 Y2 值上有 PSFCH occasion，且 SL 码本与时域维度、PSFCH 密度 N、频域维度上的参数 Z（指目标 PSFCH 资源集合中每个 PSFCH 资源对应 PSSCH 20 occasion 对应的(可用的)PSFCH RB 个数,即第五数量)有关的情况下,则对应的 SL HARQ 反馈信息占用 $(U \times N \times M \times Z)$ bit。

(3) 在{Y2}中有 U 个 Y2 值上有 PSFCH occasion，且 SL 码本与时域维度、频域维度上的参数 X（指目标 PSFCH 资源集合中每个 PSFCH 资源对应的用户最大传输 PSFCH RB 个数,即第五数量）、终端设备维度的参数 P（指与终端设备关联的 PSFCH RB 个数,即 25 第七数量）有关的情况下，则对应的信息为 $(U \times X/P)$ bit。

可选的，在本发明实施例的确定 SL 反馈信息的方法中，还可以包括以下内容：

通过 DCI 中 1 bit 的下行分配索引（Downlink Assignment Indicator, DAI）指示能否在

PUSCH 上传输上述 SL HARQ 反馈信息。

可选的，在本发明实施例的确定 SL 反馈信息的方法中，上述目标上行信道与至少一个目标资源关联；其中，该目标资源包括资源池、子信道、带宽部分 BWP 或载波。

可以理解，上述与目标上行信道关联的目标 PSFCH 资源集中的资源可以属于同一个目标资源，也可以属于同一组目标资源，还可以与任意目标资源关联。也就是说，上述目标上行信道可以只反馈某个指定的目标资源内的 PSFCH 资源或 PSSCH 资源对应的 SL HARQ 反馈信息；或者，也可以反馈某些指定的目标资源内的 PSFCH 资源或 PSSCH 资源对应的 SL HARQ 反馈信息；或者，还可以反馈任意目标资源内的 PSFCH 资源或 PSSCH 资源对应的 SL HARQ 反馈信息。

10 可选的，上述目标上行信道与至少一个目标资源关联的方式包括以下至少一项：

(1) 目标上行信道与至少一个目标资源中的一个或多个目标资源关联。

可选的，该目标上行信道与至少一个目标资源中的一个或多个目标资源的标识 (Identifier, ID) 关联。其中，各目标资源的 ID 可以通过控制信令或高层信令指示，该高层信令可以包括 RRC 信令、分组数据汇聚协议 (Packet Data Convergence Protocol, PDCP) 15 信令、服务数据适应协议 (Service Data Adaptation Protocol, SDAP) 信令、无线链路控制 (Radio Link Control, RLC) 信令、媒体接入控制 (Medium Access Control, MAC) 信令等中的至少一项。

(2) 目标上行信道的资源集 (resource set) 与至少一个目标资源中的一个或多个目标资源的 ID 关联。

20 可选的，该目标上行信道的资源集与至少一个目标资源中的一个或多个目标资源的 ID 关联。

(3) 目标上行信道的格式 (format) 与至少一个目标资源中一个或多个目标资源关联。

可选的，该目标上行信道的格式与至少一个目标资源中一个或多个目标资源的 ID 关联。

25 (4) 目标上行信道的序列与至少一个目标资源中一个或多个目标资源关联。

可选的，该目标上行信道的序列与至少一个目标资源中一个或多个目标资源的 ID 关联。其中，该目标上行信道的序列包括基序列 (base sequence)、初始化(initialization)、循

环移位(cyclic shift)、相位旋转等中的至少一项。

(5) 目标上行信道的频域资源与至少一个目标资源中一个或多个目标资源关联。

可选的, 该目标上行信道的频域资源与至少一个目标资源中一个或多个目标资源的 ID 关联。

5 (6) 目标上行信道的时域资源与至少一个目标资源中一个或多个目标资源关联。

可选的, 该目标上行信道的时域资源与至少一个目标资源中一个或多个目标资源的 ID 关联。

(7) 目标上行信道的跳频图样与至少一个目标资源中一个或多个目标资源关联。

10 可选的, 该目标上行信道的跳频图样与至少一个目标资源中一个或多个目标资源的 ID 关联。其中, 该跳频图样用于供通信设备进行跳频。

可选的, 上述目标上行信道与目标旁链路信道资源关联, 目标旁链路信道资源包括 PSFCH 资源、PSSCH 资源和 PSCCH 资源中的至少一个。

可选的, 在一个具体示例中, 上述目标旁链路信道资源包括上述至少一个目标资源对应的旁链路信道资源范围外的至少一个资源。

15 可选的, 在该具体示例中, 上述至少一个目标资源对应的旁链路信道资源范围外的至少一个资源对应的所有 SL HARQ 反馈信息均为肯定确认 ACK 信息和否定确认 NACK 信息中的一种。

举例来说, 在一个示例中, 一个 PUCCH 和 resource pool#1 关联, 该 PUCCH 关联的 4 个 PSFCH occasion#1、#2、#3 和#4。该 4 个 PSFCH occasion 中的 occasion#3 属于 resource pool#2, 其他三个属于 resource pool#1, 则 PUCCH 反馈该 4 个 PSFCH occasion 的 HARQ-ACK bit(s)时, occasion#3 对应的 HARQ-ACK bit(s)都设置为 ACK 信息。

20 在另一个示例中, 一个 PUCCH 和 resource pool#1 关联, 该 PUCCH 关联的 4 个 PSFCH occasion#1、#2、#3 和#4。该 4 个 PSFCH occasion 中的 occasion#3 属于 resource pool#2, 其他三个属于 resource pool#1, 则 PUCCH 反馈该 4 个 PSFCH occasion 的 HARQ-ACK bit(s)时, occasion#3 对应的 HARQ-ACK bit(s)都设置为 NACK 信息。

25 进一步可选的, 对于与上述目标上行信道关联的目标 PSFCH 资源集中的资源, 可以包括上述至少一个目标资源对应的旁链路信道资源范围外的至少一个资源。

可以理解，不属于上述目标上行信道关联的至少一个目标资源对应的旁链路信道资源范围内的资源（即上述至少一个目标资源对应的旁链路信道资源范围外的至少一个资源）可以属于上述目标上行信道关联的目标 PSFCH 资源集中的资源。

5 可选的，在另一个具体示例中，上述目标旁链路信道资源为至少一个目标资源对应的旁链路信道资源范围内的资源。

进一步可选的，对于与上述目标上行信道关联的目标 PSFCH 资源集中的资源为上述至少一个目标资源对应的旁链路信道资源范围内的至少一个资源。

10 可以理解，不属于上述目标上行信道关联的至少一个目标资源对应的旁链路信道资源范围内的资源（即上述至少一个目标资源对应的旁链路信道资源范围外的至少一个资源）也不属于上述目标上行信道关联的目标 PSFCH 资源集中的资源。

可选的，在本发明实施例的确定 SL 反馈信息的方法中，按照目标资源对目标上行信道关联的目标旁链路信道资源进行分组。比如，按照目标资源的 ID 依次对每个目标资源关联的资源或者对应的 SL HARQ-ACK bit(s)进行级联。

15 参见图 7 所示，本发明实施例提供一种通信设备 300，该通信设备 300 可以为网络设备也可以为终端设备，可以包括：

确定模块 301，用于基于与目标上行信道关联的目标物理旁链路反馈信道 PSFCH 资源集合确定旁链路混合自动重传请求 SL HARQ 反馈信息，其中，目标 PSFCH 资源集合基于目标时间间隔确定，目标时间间隔为目标上行信道和 PSFCH 之间的间隔。

20 可选的，在本发明实施例的通信设备 300 中，上述确定模块 301，可以用于：基于目标 PSFCH 资源集中各 PSFCH 资源分别对应的第一数量的 SL HARQ 反馈时域比特位，确定 SL HARQ 反馈信息。

可选的，在本发明实施例的通信设备 300 中，上述第一数量与 PSFCH 密度有关。

可选的，在本发明实施例的通信设备 300 中，上述第一数量的值等于 PSFCH 密度的值。

25 可选的，在本发明实施例的通信设备 300 中，上述第一数量与目标子载波间隔 SCS 有关，其中，目标 SCS 包括旁链路子载波 SL SCS 和空中接口子载波 Uu SCS 中的至少一个。

可选的，在本发明实施例的通信设备 300 中，若上述目标 SCS 包括 SL SCS 和 Uu SCS，

则上述第一数量的值基于以下方式之一确定：

第一数量的值=SL SCS/ Uu SCS；第一数量的值=PSFCH 密度的值 × [SL SCS/ Uu SCS/ PSFCH 密度的值]；第一数量的值=PSFCH 密度的值 × [SL SCS/ Uu SCS/ PSFCH 密度的值]；第一数量的值=PSFCH 密度的值 × SL SCS/ Uu SCS。

5 可选的，在本发明实施例的通信设备 300 中，上述确定模块 301，还可以用于：

确定目标时间间隔对应的时域位置；根据各时域位置确定目标上行信道对应的 PSFCH 资源集合。

可选的，在本发明实施例的通信设备 300 中，上述确定模块 301，还可以用于：

10 基于目标上行信道对应的 PSFCH 资源集合确定目标 PSFCH 资源集合，目标 PSFCH 资源集合为目标上行信道对应的 PSFCH 资源集合的子集。

可选的，在本发明实施例的通信设备 300 中，上述目标上行信道对应的 PSFCH 资源集合中包括第一 PSFCH 资源，第一 PSFCH 资源与包含 PSFCH 资源的时域位置对应。

可选的，在本发明实施例的通信设备 300 中，上述确定模块 301，还可以用于：

15 将目标上行信道对应的 PSFCH 资源集合中的第一 PSFCH 资源确定为目标 PSFCH 资源集合中的 PSFCH 资源。

可选的，在本发明实施例的通信设备 300 中，上述目标上行信道对应的 PSFCH 资源集合中包括第二 PSFCH 资源，第二 PSFCH 资源与未包含 PSFCH 资源的时域位置对应。

可选的，在本发明实施例的通信设备 300 中，上述确定模块 301，还可以用于：

20 将目标上行信道对应的 PSFCH 资源集合中的第二 PSFCH 资源确定为目标 PSFCH 资源集合中的 PSFCH 资源。

可选的，在本发明实施例的通信设备 300 中，上述确定模块 301，可以用于：

将目标 PSFCH 资源集合中的第二 PSFCH 资源对应的 SL HARQ 反馈信息均确定为肯定确认 ACK 信息和否定确认 NACK 信息中的一种。

可选的，在本发明实施例的通信设备 300 中，上述确定模块 301，可以用于：

25 基于目标 PSFCH 资源集合中各 PSFCH 资源分别对应的第二数量的第一旁链路信道资源，确定 SL HARQ 反馈信息；其中，第一旁链路信道资源包括物理旁链路共享信道 PSSCH 资源和物理旁链路控制信道 PSCCH 资源中的至少一个。

可选的,在本发明实施例的通信设备 300 中,上述第二数量与 PSFCH 密度有关。

可选的,在本发明实施例的通信设备 300 中,上述第二数量的值等于 PSFCH 密度的值。

5 可选的,在本发明实施例的通信设备 300 中,上述第二数量与目标子载波间隔 SCS 有关,其中,目标 SCS 包括 SL SCS 和 Uu SCS 中的至少一个。

可选的,在本发明实施例的通信设备 300 中,若上述目标 SCS 包括 SL SCS 和 Uu SCS,则上述第二数量的值基于以下方式之一确定:

第二数量的值=SL SCS/ Uu SCS; 第二数量的值=PSFCH 密度的值 × [SL SCS/ Uu SCS/ PSFCH 密度的值]; 第二数量的值=PSFCH 密度的值 × [SL SCS/ Uu SCS/ PSFCH 密度的值];
10 第二数量的值=PSFCH 密度的值 × SL SCS/ Uu SCS。

可选的,在本发明实施例的通信设备 300 中,上述确定模块 301,可以用于:

若第一旁链路信道资源用于传输对应的第一旁链路信道,则将第一旁链路信道资源对应的 SL HARQ 反馈时域比特位设置为第一旁链路信道对应的解码状态或者 SL HARQ 反馈状态。

15 可选的,在本发明实施例的通信设备 300 中,上述确定模块 301,可以用于:

在满足第一预设条件的情况下,将第一旁链路信道资源对应的 SL HARQ 反馈时域比特位均设置为 ACK 信息;其中,第一预设条件包括以下之一:第一旁链路信道资源用于传输广播消息;第一旁链路信道对应的旁链路控制信息指示不反馈 SL HARQ 反馈信息;预配置或网络设备配置不反馈 SL HARQ 反馈信息;不使能 SL HARQ 反馈;采用组播
20 option-1 的方式进行 HARQ 反馈,且未收到第一旁链路信道资源对应的 NACK 信息;第一旁链路信道资源属于配置授权且未被使用的资源。

可选的,在本发明实施例的通信设备 300 中,上述确定模块 301,可以用于:

在满足第二预设条件的情况下,将第一旁链路信道资源对应的 SL HARQ 反馈时域比特位均设置为 NACK 信息;其中,第二预设条件包括以下之一:未收到第一旁链路信道资源对应的 SL HARQ 反馈信息;未收到第一旁链路信道资源对应的 PSFCH;未检测到用于调度第一旁链路信道资源的第二信令;第一旁链路信道资源未用于传输对应的第一旁链路
25 信道;第一旁链路信道资源被抢占;第一旁链路信道资源对应的传输丢弃或被放弃或被取

消；第一旁链路信道资源用于传输对应的第一旁链路信道，且第一旁链路信道对应的第三信令指示除目标时域位置外的其他时域位置对应的上行信道进行 SL HARQ 反馈。

5 可选的，在本发明实施例的通信设备 300 中，在上述第二数量的第一旁链路信道资源中有第三数量的第一旁链路信道资源用于传输同一传输块 TB 或用于重复传输 PSSCH 的情况下，上述确定模块 301，可以用于执行以下之一：

10 将第三数量的第一旁链路信道资源对应的各 SL HARQ 反馈时域比特位分别设置为各第一旁链路信道资源对应的第一旁链路信道对应的解码状态或者 SL HARQ 反馈状态；对于第三数量的第一旁链路资源中第四数量的第一旁链路信道资源，将第四数量的第一旁链路信道资源对应的各 SL HARQ 反馈时域比特位分别设置为各第一旁链路信道资源对应的
15 第一旁链路信道对应的解码状态或者 SL HARQ 反馈状态；对于第三数量的第一旁链路信道资源中除第四数量的第一旁链路信道资源外的其他第一旁链路信道资源，将其他第一旁链路信道资源对应的各 SL HARQ 反馈时域比特位均设置为 ACK 信息和 NACK 信息中的一种；将第四数量的第一旁链路信道资源对应的各 SL HARQ 反馈时域比特位分别设置为
20 各第一旁链路信道资源对应的第一旁链路信道对应的解码状态或者 SL HARQ 反馈状态，以及将其他第一旁链路信道资源对应的各 SL HARQ 反馈时域比特位均设置为 ACK 信息和 NACK 信息中的一种；将第三数量的第一旁链路信道资源中对应的各 SL HARQ 反馈时域比特位设置为第三数量的第一旁链路信道资源中位于预设位置的资源对应的第一旁链路信道对应的解码状态或者 SL HARQ 反馈状态。

25 可选的，在本发明实施例的通信设备 300 中，上述目标 PSFCH 资源集合基于第一反馈时间和第二反馈时间中的至少一个确定。

可选的，在本发明实施例的通信设备 300 中，上述确定模块 301，还可以用于基于以下之一确定上述目标 PSFCH 资源集合：

25 根据目标上行信道所在的资源位置和第一反馈时间，确定与目标上行信道关联的目标 PSFCH 资源集合；根据目标上行信道所在的资源位置、第一反馈时间和第二反馈时间，确定反馈时间段，并根据反馈时间段确定与目标上行信道关联的目标 PSFCH 资源集合；根据目标上行信道所在的资源位置和第二反馈时间，确定反馈时间段，并根据反馈时间段确定与目标上行信道关联的目标 PSFCH 资源集合。

可选的，在本发明实施例的通信设备 300 中，在根据上述反馈时间段确定与目标上行信道关联的目标 PSFCH 资源集合的情况下，上述反馈时间段内每个目标时间对应至少一个 SL HARQ 反馈时域比特位。

5 可选的，在本发明实施例的通信设备 300 中，上述目标时间内包含上述目标 PSFCH 资源集合中的资源。

可选的，在本发明实施例的通信设备 300 中，上述目标 PSFCH 资源集合中每个 PSFCH 资源对应第五数量的 SL HARQ 反馈频域比特位。

10 可选的，在本发明实施例的通信设备 300 中，上述第五数量包括以下至少之一：每个第二旁链路信道资源上对应的 PSSCH 资源块 RB 个数，第二旁链路信道资源包括 PSSCH 资源和 PSCCH 资源中的至少一个；每个第二旁链路信道资源上的子信道个数；每个第二旁链路信道资源上用于传输或解调的对应的最大 PSSCH 个数；至少一个目标频域资源内的 PSSCH RB 个数或子信道个数，其中，目标频域资源包括子信道、资源池或带宽部分 BWP。

15 可选的，在本发明实施例的通信设备 300 中，上述第五数量包括以下至少之一：每个第二旁链路信道资源或时隙 slot 或跨度 span 上用于传输、盲检、检测或解调的最大旁链路控制信息 SCI 个数或最大 PSCCH 资源个数；至少一个目标频域资源内的 SCI 个数或 PSCCH 资源个数，其中，目标频域资源包括子信道、资源池或带宽部分 BWP；至少一个目标频域资源内的最大 SCI 个数或最大 PSCCH 资源个数；每个第二旁链路信道资源或 slot 或 span 上的 SCI 个数或 PSCCH 资源个数。

20 可选的，在本发明实施例的通信设备 300 中，上述第五数量包括以下之一：最大传输 PSFCH 资源个数；最大传输 PSFCH RB 个数。

25 可选的，在本发明实施例的通信设备 300 中，上述第五数量包括以下之一：一个资源池内的 PSFCH RB 个数；至少两个资源池对应的各 PSFCH RB 个数中的最大值；一个资源池中子信道内的 RB 个数；至少两个资源池中子信道对应的各 RB 个数中的最大值；一个资源池中子信道内的 PSFCH RB 个数；至少两个资源池中子信道对应的各 PSFCH RB 个数中的最大值；BWP 包含的 RB 个数；BWP 包含的 PSFCH RB 个数。

可选的，在本发明实施例的通信设备 300 中，上述第五数量包括：每个第二旁链路信

道资源对应的 PSFCH RB 个数。

可选的，在本发明实施例的通信设备 300 中，SL 对应第六数量的载波。

可选的，在本发明实施例的通信设备 300 中，与终端设备关联的 PSFCH RB 个数为第七数量。

5 可选的，在本发明实施例的通信设备 300 中，上述确定模块 301，可以用于：

按照终端设备维度、载波维度、时域维度和频域维度中的至少一个，对目标 PSFCH 资源集合对应的 SL HARQ 反馈比特位进行级联，确定 SL HARQ 反馈信息。

可选的，在本发明实施例的通信设备 300 中，上述目标上行信道与至少一个目标资源关联；其中，目标资源包括资源池、子信道、带宽部分 BWP 或载波。

10 可选的，在本发明实施例的通信设备 300 中，上述目标上行信道与至少一个目标资源关联的方式包括以下至少一项：目标上行信道与至少一个目标资源中的一个或多个目标资源关联；目标上行信道的资源集与至少一个目标资源中的一个或多个目标资源关联；目标上行信道的格式与至少一个目标资源中一个或多个目标资源关联；目标上行信道的序列与至少一个目标资源中一个或多个目标资源关联；目标上行信道的频域资源与至少一个目标资源中一个或多个目标资源关联；目标上行信道的时域资源与至少一个目标资源中一个或多个目标资源关联；目标上行信道的跳频图样与至少一个目标资源中一个或多个目标资源关联。

20 可选的，在本发明实施例的通信设备 300 中，上述目标上行信道与目标旁链路信道资源关联，目标旁链路信道资源包括 PSFCH 资源、物理旁链路共享信道 PSSCH 资源和物理旁链路控制信道 PSCCH 资源中的至少一个。

可选的，在本发明实施例的通信设备 300 中，上述目标旁链路信道资源包括至少一个目标资源对应的旁链路信道资源范围外的至少一个资源。

25 可选的，在本发明实施例的通信设备 300 中，上述至少一个目标资源对应的旁链路信道资源范围外的至少一个资源对应的所有 SL HARQ 反馈信息均为肯定确认 ACK 信息和否定确认 NACK 信息中的一种。

可选的，在本发明实施例的通信设备 300 中，上述目标旁链路信道资源为至少一个目标资源对应的旁链路信道资源范围内的资源。

能够理解，本发明实施例提供的通信设备 300，能够实现前述由通信设备 300 执行的确定旁链路反馈信息的方法，关于确定旁链路反馈信息的方法的相关阐述均适用于通信设备 300，此处不再赘述。

在本发明实施例中，可以通过目标上行信道与物理旁链路反馈信道 PSFCH 之间的目标时间间隔，准确地推导出与该目标上行信道关联的目标 PSFCH 资源集合，以建立该目标上行信道与该目标 PSFCH 资源集合之间的映射关系，从而可以基于此将该目标 PSFCH 资源集合对应的 SL HARQ 反馈信息映射到该目标上行信道上进行上报。如此，实现了旁链路上高效且可靠的 HARQ 反馈，使得 SL HARQ 反馈信息的接收方能够准确地获知旁链路上的数据传输是否成功，从而可以提高 SL 上数据传输的可靠度和资源利用率。

10 图 8 是本发明实施例应用的终端设备的框图。图 8 所示的终端设备 400 包括：至少一个处理器 401、存储器 402、至少一个网络接口 404 和用户接口 403。终端设备 400 中的各个组件通过总线系统 405 耦合在一起。可理解，总线系统 405 用于实现这些组件之间的连接通信。总线系统 405 除包括数据总线之外，还包括电源总线、控制总线和状态信号总线。但是为了清楚说明起见，在图 8 中将各种总线都标为总线系统 405。

15 其中，用户接口 403 可以包括显示器、键盘或者点击设备(例如，鼠标，轨迹球(trackball)、触感板或者触摸屏等。

可以理解，本发明实施例中的存储器 402 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, DDRSDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器(Enhanced SDRAM, ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器(Synchlink DRAM, SLDRAM)和直接内存总线随机存取存储器(Direct Rambus RAM, DRRAM)。本发明实施例描述的系统和方法

法的存储器 402 旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

在一些实施方式中，存储器 402 存储了如下的元素，可执行模块或者数据结构，或者他们的子集，或者他们的扩展集：操作系统 4021 和应用程序 4022。

其中，操作系统 4021，包含各种系统程序，例如框架层、核心库层、驱动层等，用于实现各种基础业务以及处理基于硬件的任务。应用程序 4022，包含各种应用程序，例如媒体播放器(Media Player)、浏览器(Browser)等，用于实现各种应用业务。实现本发明实施例方法的程序可以包含在应用程序 4022 中。

在本发明实施例中，终端设备 400 还包括：存储在存储器上 402 并可在处理器 401 上运行的计算机程序，计算机程序被处理器 401 执行时实现如下步骤：

10 基于与目标上行信道关联的目标物理旁链路反馈信道 PSFCH 资源集合确定旁链路混合自动重传请求 SL HARQ 反馈信息，其中，目标 PSFCH 资源集合基于目标时间间隔确定，目标时间间隔为目标上行信道和 PSFCH 之间的间隔。

上述本发明实施例揭示的方法可以应用于处理器 401 中，或者由处理器 401 实现。处理器 401 可能是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法的各步骤可以通过处理器 401 中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器 401 可以是通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor, DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、现成可编程门阵列(Field Programmable Gate Array, FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本发明实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本发明实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的计算机可读存储介质中。该计算机可读存储介质位于存储器 402，处理器 401 读取存储器 402 中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。具体地，该计算机可读存储介质上存储有计算机程序，计算机程序被处理器 401 执行时实现如上述确定旁链路反馈信息的方法实施例的各步骤。

可以理解的是，本发明实施例描述的这些实施例可以用硬件、软件、固件、中间件、

微码或其组合来实现。对于硬件实现，处理单元可以实现在一个或多个专用集成电路 (Application Specific Integrated Circuits, ASIC)、数字信号处理器(Digital Signal Processing, DSP)、数字信号处理设备(DSP Device, DSPD)、可编程逻辑设备(Programmable Logic Device, PLD)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array, FPGA)、通用处理器、
5 控制器、微控制器、微处理器、用于执行本发明所述功能的其它电子单元或其组合中。

对于软件实现，可通过执行本发明实施例所述功能的模块(例如过程、函数等)来实现本发明实施例所述的技术。软件代码可存储在存储器中并通过处理器执行。存储器可以在处理器中或在处理器外部实现。

在本发明实施例中，可以通过目标上行信道与物理旁链路反馈信道 PSFCH 之间的目
10 标时间间隔，准确地推导出与该目标上行信道关联的目标 PSFCH 资源集合，以建立该目标上行信道与该目标 PSFCH 资源集合之间的映射关系，从而可以基于此将该目标 PSFCH 资源集合对应的 SL HARQ 反馈信息映射到该目标上行信道上进行上报。如此，实现了旁链路上高效且可靠的 HARQ 反馈，使得 SL HARQ 反馈信息的接收方能够准确地获知旁链路上的数据传输是否成功，从而可以提高 SL 上数据传输的可靠度和资源利用率。

15 终端设备 400 能够实现前述实施例中通信设备实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

请参阅图 9，图 9 是本发明实施例应用的网络设备的结构图，能够实现前述波束信息更新的方法的细节，并达到相同的效果。如图 9 所示，网络设备 500 包括：处理器 501、收发机 502、存储器 503、用户接口 504 和总线接口 505，其中：

20 在本发明实施例中，网络设备 500 还包括：存储在存储器上 503 并可在处理器 501 上运行的计算机程序，计算机程序被处理器 501、执行时实现如下步骤：

基于与目标上行信道关联的目标物理旁链路反馈信道 PSFCH 资源集合确定旁链路混合自动重传请求 SL HARQ 反馈信息，其中，目标 PSFCH 资源集合基于目标时间间隔确定，目标时间间隔为目标上行信道和 PSFCH 之间的间隔。

25 在图 9 中，总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器 501 代表的一个或多个处理器和存储器 503 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域

域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口 505 提供接口。收发机 502 可以是多个元件，即包括发送机和接收机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。针对不同的用户设备，用户接口 504 还可以是能够外接内接需要设备的接口，连接的设备包括但不限于小键盘、显示器、扬声器、麦克风、操纵杆等。

5 处理器 501 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 503 可以存储处理器 501 在执行操作时所使用的数据。

在本发明实施例中，可以通过目标上行信道与物理旁链路反馈信道 PSFCH 之间的目标时间间隔，准确地推导出与该目标上行信道关联的目标 PSFCH 资源集合，以建立该目标上行信道与该目标 PSFCH 资源集合之间的映射关系，从而可以基于此将该目标 PSFCH
10 资源集合对应的 SL HARQ 反馈信息映射到该目标上行信道上进行上报。如此，实现了旁链路上高效且可靠的 HARQ 反馈，使得 SL HARQ 反馈信息的接收方能够准确地获知旁链路上的数据传输是否成功，从而可以提高 SL 上数据传输的可靠度和资源利用率。

优选的，本发明实施例还提供一种通信设备（可以为网络设备或终端设备），包括处理器，存储器，存储在存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，该计算机程序被
15 处理器执行时实现上述实施例中确定旁链路反馈信息的方法的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述实施例中应用于上述通信设备（可以为网络设备或终端设备）的确定旁链路反馈信息的方法的各个过程，且能达到相同的技术效果，
20 为避免重复，这里不再赘述。其中，所述的计算机可读存储介质，如只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、磁碟或者光盘等。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非
25 排除性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可

借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献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（如ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等等）执行本发明各个实施例所述的方法。

上面结合附图对本发明的实施例进行了描述，但是本发明并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本发明的启示下，在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本发明的保护之内。

权 利 要 求 书

1、一种确定旁链路反馈信息的方法，应用于通信设备，所述方法包括：

5 基于与目标上行信道关联的目标物理旁链路反馈信道 PSFCH 资源集合确定旁链路混合自动重传请求 SL HARQ 反馈信息，其中，所述目标 PSFCH 资源集合基于目标时间间隔确定，所述目标时间间隔为所述目标上行信道和 PSFCH 之间的间隔。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述基于与目标上行信道关联的目标物理旁链路反馈信道 PSFCH 资源集合确定旁链路混合自动重传请求 SL HARQ 反馈信息，包括：

10 基于所述目标 PSFCH 资源集合中各 PSFCH 资源分别对应的第一数量的 SL HARQ 反馈时域比特位，确定 SL HARQ 反馈信息。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述第一数量与 PSFCH 密度有关。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述第一数量的值等于所述 PSFCH 密度的值。

15 5、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述第一数量与目标子载波间隔 SCS 有关，其中，所述目标 SCS 包括旁链路子载波 SL SCS 和空中接口子载波 Uu SCS 中的至少一个。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其中，若所述目标 SCS 包括 SL SCS 和 Uu SCS，则所述第一数量的值基于以下方式之一确定：

所述第一数量的值=SL SCS/ Uu SCS；

20 所述第一数量的值=所述 PSFCH 密度的值 × [SL SCS/ Uu SCS/ 所述 PSFCH 密度的值]；

所述第一数量的值=所述 PSFCH 密度的值 × [SL SCS/ Uu SCS/ 所述 PSFCH 密度的值]；

所述第一数量的值=所述 PSFCH 密度的值 × SL SCS/ Uu SCS。

25 7、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述方法还包括：

确定所述目标时间间隔对应的时域位置；

根据各时域位置确定所述目标上行信道对应的 PSFCH 资源集合。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述方法还包括：

基于所述目标上行信道对应的 PSFCH 资源集合确定所述目标 PSFCH 资源集合，所述目标 PSFCH 资源集合为所述目标上行信道对应的 PSFCH 资源集合的子集。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其中，所述目标上行信道对应的 PSFCH 资源集合中包括第一 PSFCH 资源，所述第一 PSFCH 资源与包含 PSFCH 资源的时域位置对应。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述基于所述目标上行信道对应的 PSFCH 资源集合确定所述目标 PSFCH 资源集合，包括：

将所述目标上行信道对应的 PSFCH 资源集合中的所述第一 PSFCH 资源确定为所述目标 PSFCH 资源集合中的 PSFCH 资源。

11、根据权利要求 8 所述的方法，其中，所述目标上行信道对应的 PSFCH 资源集合中包括第二 PSFCH 资源，所述第二 PSFCH 资源与未包含 PSFCH 资源的时域位置对应。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述基于所述目标上行信道对应的 PSFCH 资源集合确定所述目标 PSFCH 资源集合，包括：

15 将所述目标上行信道对应的 PSFCH 资源集合中的所述第二 PSFCH 资源确定为所述目标 PSFCH 资源集合中的 PSFCH 资源。

13、根据权利要求 12 所述的方法，其中，所述基于与目标上行信道关联的目标物理旁链路反馈信道 PSFCH 资源集合确定旁链路混合自动重传请求 SL HARQ 反馈信息，包括：

20 将所述目标 PSFCH 资源集合中的所述第二 PSFCH 资源对应的 SL HARQ 反馈信息均确定为肯定确认 ACK 信息和否定确认 NACK 信息中的一种。

14、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述基于与目标上行信道关联的目标物理旁链路反馈信道 PSFCH 资源集合确定旁链路混合自动重传请求 SL HARQ 反馈信息，包括：

25 基于所述目标 PSFCH 资源集合中各 PSFCH 资源分别对应的第二数量的第一旁链路信道资源，确定 SL HARQ 反馈信息；其中，所述第一旁链路信道资源包括物理旁链路共享信道 PSSCH 资源和物理旁链路控制信道 PSCCH 资源中的至少一个。

15、根据权利要求 14 所述的方法，其中，所述第二数量与 PSFCH 密度有关。

16、根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述第二数量的值等于所述 PSFCH 密度的值。

17、根据权利要求 14 所述的方法，其中，所述第二数量与目标子载波间隔 SCS 5 有关，其中，所述目标 SCS 包括 SL SCS 和 Uu SCS 中的至少一个。

18、根据权利要求 17 所述的方法，其中，若所述目标 SCS 包括 SL SCS 和 Uu SCS，则所述第二数量的值基于以下方式之一确定：

所述第二数量的值=SL SCS/Uu SCS；

10 所述第二数量的值=所述 PSFCH 密度的值 × [SL SCS/ Uu SCS/ 所述 PSFCH 密度的值]；

所述第二数量的值=所述 PSFCH 密度的值 × [SL SCS/ Uu SCS/ 所述 PSFCH 密度的值]；

所述第二数量的值=所述 PSFCH 密度的值 × SL SCS/ Uu SCS。

15 19、根据权利要求 14 所述的方法，其中，所述基于所述目标 PSFCH 资源集中各 PSFCH 资源分别对应的第二数量的第一旁链路信道资源，确定 SL HARQ 反馈信息，包括：

若所述第一旁链路信道资源用于传输对应的第一旁链路信道，则将所述第一旁链路信道资源对应的 SL HARQ 反馈时域比特位设置为所述第一旁链路信道对应的解码状态或者 SL HARQ 反馈状态。

20 20、根据权利要求 14 所述的方法，其中，所述基于所述目标 PSFCH 资源集中各 PSFCH 资源分别对应的第二数量的第一旁链路信道资源，确定 SL HARQ 反馈信息，包括：

在满足第一预设条件的情况下，将所述第一旁链路信道资源对应的 SL HARQ 反馈时域比特位均设置为 ACK 信息；

25 其中，所述第一预设条件包括以下之一：

所述第一旁链路信道资源用于传输广播消息；

所述第一旁链路信道对应的旁链路控制信息指示不反馈 SL HARQ 反馈信息；

预配置或网络设备配置不反馈 SL HARQ 反馈信息；

不使能 SL HARQ 反馈；

采用组播 option-1 的方式进行 HARQ 反馈，且未收到所述第一旁链路信道资源对应的 NACK 信息；

5 所述第一旁链路信道资源属于配置授权且未被使用的资源。

21、根据权利要求 14 所述的方法，其中，所述基于所述目标 PSFCH 资源集合中各 PSFCH 资源分别对应的第二数量的第一旁链路信道资源，确定 SL HARQ 反馈信息，包括：

10 在满足第二预设条件的情况下，将所述第一旁链路信道资源对应的 SL HARQ 反馈时域比特位均设置为 NACK 信息；

其中，所述第二预设条件包括以下之一：

未收到所述第一旁链路信道资源对应的 SL HARQ 反馈信息；

未收到所述第一旁链路信道资源对应的 PSFCH；

未检测到用于调度所述第一旁链路信道资源的第二信令；

15 所述第一旁链路信道资源未用于传输对应的第一旁链路信道；

所述第一旁链路信道资源被抢占；

所述第一旁链路信道资源对应的传输丢弃或被放弃或被取消；

20 所述第一旁链路信道资源用于传输对应的第一旁链路信道，且所述第一旁链路信道对应的第三信令指示除目标时域位置外的其他时域位置对应的上行信道进行 SL HARQ 反馈。

22、根据权利要求 14 所述的方法，其中，在所述第二数量的第一旁链路信道资源中有第三数量的第一旁链路信道资源用于传输同一传输块 TB 或用于重复传输 PSSCH 的情况下，所述基于所述目标 PSFCH 资源集合中各 PSFCH 资源分别对应的第二数量的第一旁链路信道资源，确定 SL HARQ 反馈信息，包括以下之一：

25 将所述第三数量的第一旁链路信道资源对应的各 SL HARQ 反馈时域比特位分别设置为各第一旁链路信道资源对应的第一旁链路信道对应的解码状态或者 SL HARQ 反馈状态；

对于所述第三数量的第一旁链路资源中第四数量的第一旁链路信道资源，将所述第四数量的第一旁链路信道资源对应的各 SL HARQ 反馈时域比特位分别设置为各第一旁链路信道资源对应的第一旁链路信道对应的解码状态或者 SL HARQ 反馈状态；

对于所述第三数量的第一旁链路信道资源中除所述第四数量的第一旁链路信道资源外的其他第一旁链路信道资源，将所述其他第一旁链路信道资源对应的各 SL HARQ 反馈时域比特位均设置为 ACK 信息和 NACK 信息中的一种；

将所述第四数量的第一旁链路信道资源对应的各 SL HARQ 反馈时域比特位分别设置为各第一旁链路信道资源对应的第一旁链路信道对应的解码状态或者 SL HARQ 反馈状态，以及将所述其他第一旁链路信道资源对应的各 SL HARQ 反馈时域比特位均设置为 ACK 信息和 NACK 信息中的一种；

将所述第三数量的第一旁链路信道资源中对应的各 SL HARQ 反馈时域比特位设置为所述第三数量的第一旁链路信道资源中位于预设位置的资源对应的第一旁链路信道对应的解码状态或者 SL HARQ 反馈状态。

23、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述目标 PSFCH 资源集合中每个 PSFCH 资源对应第五数量的 SL HARQ 反馈频域比特位。

24、根据权利要求 23 所述的方法，其中，所述第五数量包括以下至少之一：

每个第二旁链路信道资源上对应的 PSSCH 资源块 RB 个数，所述第二旁链路信道资源包括 PSSCH 资源和 PSCCH 资源中的至少一个；

每个第二旁链路信道资源上的子信道个数；

每个第二旁链路信道资源上用于传输或解调的对应的最大 PSSCH 个数；

至少一个目标频域资源内的 PSSCH RB 个数或子信道个数，其中，所述目标频域资源包括子信道、资源池或带宽部分 BWP。

25、根据权利要求 23 所述的方法，其中，所述第五数量包括以下至少之一：

每个第二旁链路信道资源或时隙 slot 或跨度 span 上用于传输、盲检、检测或解调的最大旁链路控制信息 SCI 个数或最大 PSCCH 资源个数；

至少一个目标频域资源内的 SCI 个数或 PSCCH 资源个数，其中，所述目标频域资源包括子信道、资源池或带宽部分 BWP；

至少一个所述目标频域资源内的最大 SCI 个数或最大 PSCCH 资源个数；
每个第二旁链路信道资源或 slot 或 span 上的 SCI 个数或 PSCCH 资源个数。

26、根据权利要求 23 所述的方法，其中，所述第五数量包括以下之一：

最大传输 PSFCH 资源个数；

5 最大传输 PSFCH RB 个数。

27、根据权利要求 23 所述的方法，其中，所述第五数量包括以下之一：

一个资源池内的 PSFCH RB 个数；

至少两个资源池对应的各 PSFCH RB 个数中的最大值；

一个资源池中子信道内的 RB 个数；

10 至少两个资源池中子信道对应的各 RB 个数中的最大值；

一个资源池中子信道内的 PSFCH RB 个数；

至少两个资源池中子信道对应的各 PSFCH RB 个数中的最大值；

BWP 包含的 RB 个数；

BWP 包含的 PSFCH RB 个数。

15 28、根据权利要求 23 所述的方法，其中，所述第五数量包括：

每个第二旁链路信道资源对应的 PSFCH RB 个数。

29、根据权利要求 1 所述的方法，其中，SL 对应第六数量的载波。

30、根据权利要求 1 所述的方法，其中，与终端设备关联的 PSFCH RB 个数为第七数量。

20 31、根据权利要求 1~30 中任一项所述的方法，其中，所述基于与目标上行信道关联的目标物理旁链路反馈信道 PSFCH 资源集合确定旁链路混合自动重传请求 SL HARQ 反馈信息，包括：

按照终端设备维度、载波维度、时域维度和频域维度中的至少一个，对所述目标 PSFCH 资源集合对应的 SL HARQ 反馈比特位进行级联，确定 SL HARQ 反馈信息。

25 32、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述目标上行信道与至少一个目标资源关联；其中，所述目标资源包括资源池、子信道、带宽部分 BWP 或载波。

33、根据权利要求 32 所述的方法，其中，所述目标上行信道与所述至少一个目标

资源关联的方式包括以下至少一项：

所述目标上行信道与所述至少一个目标资源中的一个或多个目标资源关联；

所述目标上行信道的资源集与所述至少一个目标资源中的一个或多个目标资源关联；

5 所述目标上行信道的格式与所述至少一个目标资源中一个或多个目标资源关联；

所述目标上行信道的序列与所述至少一个目标资源中一个或多个目标资源关联；

所述目标上行信道的频域资源与所述至少一个目标资源中一个或多个目标资源关联；

10 所述目标上行信道的时域资源与所述至少一个目标资源中一个或多个目标资源关联；

所述目标上行信道的跳频图样与所述至少一个目标资源中一个或多个目标资源关联。

34、根据权利要求 32 或 33 所述的方法，其中，所述目标上行信道与目标旁链路信道资源关联，所述目标旁链路信道资源包括 PSFCH 资源、物理旁链路共享信道
15 PSSCH 资源和物理旁链路控制信道 PSCCH 资源中的至少一个。

35、根据权利要求 34 所述的方法，其中，所述目标旁链路信道资源包括所述至少一个目标资源对应的旁链路信道资源范围外的至少一个资源。

36、根据权利要求 35 所述的方法，其中，所述至少一个目标资源对应的旁链路信道资源范围外的至少一个资源对应的所有 SL HARQ 反馈信息均为肯定确认 ACK 信息
20 和否定确认 NACK 信息中的一种。

37、根据权利要求 34 所述的方法，其中，所述目标旁链路信道资源为所述至少一个目标资源对应的旁链路信道资源范围内的资源。

38、一种通信设备，所述通信设备包括：

确定模块，用于基于与目标上行信道关联的目标物理旁链路反馈信道 PSFCH 资源
25 集合确定旁链路混合自动重传请求 SL HARQ 反馈信息，其中，所述目标 PSFCH 资源集合基于目标时间间隔确定，所述目标时间间隔为所述目标上行信道和 PSFCH 之间的间隔。

39、根据权利要求 38 所述的通信设备，其中，所述确定模块，用于基于所述目标 PSFCH 资源集合中各 PSFCH 资源分别对应的第一数量的 SL HARQ 反馈时域比特位，确定 SL HARQ 反馈信息。

40、根据权利要求 39 所述的通信设备，其中，所述第一数量与 PSFCH 密度有关。

5 41、根据权利要求 40 所述的通信设备，其中，所述第一数量的值等于所述 PSFCH 密度的值。

42、根据权利要求 39 所述的通信设备，其中，所述第一数量与目标子载波间隔 SCS 有关，其中，所述目标 SCS 包括旁链路子载波 SL SCS 和空中接口子载波 Uu SCS 中的至少一个。

10 43、根据权利要求 42 所述的通信设备，其中，若所述目标 SCS 包括 SL SCS 和 Uu SCS，则所述第一数量的值基于以下方式之一确定：

所述第一数量的值=SL SCS/ Uu SCS；

所述第一数量的值=所述 PSFCH 密度的值 × [SL SCS/ Uu SCS/ 所述 PSFCH 密度的值]；

15 所述 PSFCH 密度的值 × [SL SCS/ Uu SCS/ 所述 PSFCH 密度的值]；

所述第一数量的值=所述 PSFCH 密度的值 × SL SCS/ Uu SCS。

20 44、根据权利要求 38 所述的通信设备，其中，所述确定模块，还用于确定所述目标时间间隔对应的时域位置；根据各时域位置确定所述目标上行信道对应的 PSFCH 资源集合。

45、根据权利要求 44 所述的通信设备，其中，所述确定模块，还用于基于所述目标上行信道对应的 PSFCH 资源集合确定所述目标 PSFCH 资源集合，所述目标 PSFCH 资源集合为所述目标上行信道对应的 PSFCH 资源集合的子集。

25 46、根据权利要求 45 所述的通信设备，其中，所述目标上行信道对应的 PSFCH 资源集合中包括第一 PSFCH 资源，所述第一 PSFCH 资源与包含 PSFCH 资源的时域位置对应。

47、根据权利要求 46 所述的通信设备，其中，所述确定模块，还用于将所述目标

上行信道对应的 PSFCH 资源集中的所述第一 PSFCH 资源确定为所述目标 PSFCH 资源集中的 PSFCH 资源。

48、根据权利要求 45 所述的通信设备，其中，所述目标上行信道对应的 PSFCH 资源集中包括第二 PSFCH 资源，所述第二 PSFCH 资源与未包含 PSFCH 资源的时域位置对应。

49、根据权利要求 48 所述的通信设备，其中，所述确定模块，还用于将所述目标上行信道对应的 PSFCH 资源集中的所述第二 PSFCH 资源确定为所述目标 PSFCH 资源集中的 PSFCH 资源。

50、根据权利要求 49 所述的通信设备，其中，所述确定模块，用于将所述目标 PSFCH 资源集中的所述第二 PSFCH 资源对应的 SL HARQ 反馈信息均确定为肯定确认 ACK 信息和否定确认 NACK 信息中的一种。

51、根据权利要求 38 所述的通信设备，其中，所述确定模块，用于基于所述目标 PSFCH 资源集中各 PSFCH 资源分别对应的第二数量的第一旁链路信道资源，确定 SL HARQ 反馈信息；其中，所述第一旁链路信道资源包括物理旁链路共享信道 PSSCH 资源和物理旁链路控制信道 PSCCH 资源中的至少一个。

52、根据权利要求 51 所述的通信设备，其中，所述第二数量与 PSFCH 密度有关。

53、根据权利要求 52 所述的通信设备，其中，所述第二数量的值等于所述 PSFCH 密度的值。

54、根据权利要求 51 所述的通信设备，其中，所述第二数量与目标子载波间隔 SCS 有关，其中，所述目标 SCS 包括 SL SCS 和 Uu SCS 中的至少一个。

55、根据权利要求 54 所述的通信设备，其中，若所述目标 SCS 包括 SL SCS 和 Uu SCS，则所述第二数量的值基于以下方式之一确定：

所述第二数量的值=SL SCS/Uu SCS；

所述第二数量的值=所述 PSFCH 密度的值 × [SL SCS/ Uu SCS/ 所述 PSFCH 密度的值]；

所述第二数量的值=所述 PSFCH 密度的值 × [SL SCS/ Uu SCS/ 所述 PSFCH 密度的值]；

所述第二数量的值=所述 PSFCH 密度的值 × SL SCS/ Uu SCS。

56、根据权利要求 51 所述的通信设备，其中，所述确定模块，用于若所述第一旁链路信道资源用于传输对应的第一旁链路信道，则将所述第一旁链路信道资源对应的 SL HARQ 反馈时域比特位设置为所述第一旁链路信道对应的解码状态或者 SL HARQ 5 反馈状态。

57、根据权利要求 51 所述的通信设备，其中，所述确定模块，用于在满足第一预设条件的情况下，将所述第一旁链路信道资源对应的 SL HARQ 反馈时域比特位均设置为 ACK 信息；

其中，所述第一预设条件包括以下之一：

10 所述第一旁链路信道资源用于传输广播消息；

所述第一旁链路信道对应的旁链路控制信息指示不反馈 SL HARQ 反馈信息；

预配置或网络设备配置不反馈 SL HARQ 反馈信息；

不使能 SL HARQ 反馈；

15 采用组播 option-1 的方式进行 HARQ 反馈，且未收到所述第一旁链路信道资源对应的 NACK 信息；

所述第一旁链路信道资源属于配置授权且未被使用的资源。

58、根据权利要求 51 所述的通信设备，其中，所述确定模块，用于在满足第二预设条件的情况下，将所述第一旁链路信道资源对应的 SL HARQ 反馈时域比特位均设置为 NACK 信息；

20 其中，所述第二预设条件包括以下之一：

未收到所述第一旁链路信道资源对应的 SL HARQ 反馈信息；

未收到所述第一旁链路信道资源对应的 PSFCH；

未检测到用于调度所述第一旁链路信道资源的第二信令；

所述第一旁链路信道资源未用于传输对应的第一旁链路信道；

25 所述第一旁链路信道资源被抢占；

所述第一旁链路信道资源对应的传输丢弃或被放弃或被取消；

所述第一旁链路信道资源用于传输对应的第一旁链路信道，且所述第一旁链路信

道对应的第三信令指示除目标时域位置外的其他时域位置对应的上行信道进行 SL HARQ 反馈。

5 59、根据权利要求 51 所述的通信设备，其中，在所述第二数量的第一旁链路信道资源中有第三数量的第一旁链路信道资源用于传输同一传输块 TB 或用于重复传输 PSSCH 的情况下，所述基于所述目标 PSFCH 资源集合中各 PSFCH 资源分别对应的第二数量的第一旁链路信道资源，确定 SL HARQ 反馈信息，包括以下之一：

将所述第三数量的第一旁链路信道资源对应的各 SL HARQ 反馈时域比特位分别设置为各第一旁链路信道资源对应的第一旁链路信道对应的解码状态或者 SL HARQ 反馈状态；

10 对于所述第三数量的第一旁链路资源中第四数量的第一旁链路信道资源，将所述第四数量的第一旁链路信道资源对应的各 SL HARQ 反馈时域比特位分别设置为各第一旁链路信道资源对应的第一旁链路信道对应的解码状态或者 SL HARQ 反馈状态；

15 对于所述第三数量的第一旁链路信道资源中除所述第四数量的第一旁链路信道资源外的其他第一旁链路信道资源，将所述其他第一旁链路信道资源对应的各 SL HARQ 反馈时域比特位均设置为 ACK 信息和 NACK 信息中的一种；

将所述第四数量的第一旁链路信道资源对应的各 SL HARQ 反馈时域比特位分别设置为各第一旁链路信道资源对应的第一旁链路信道对应的解码状态或者 SL HARQ 反馈状态，以及将所述其他第一旁链路信道资源对应的各 SL HARQ 反馈时域比特位均设置为 ACK 信息和 NACK 信息中的一种；

20 将所述第三数量的第一旁链路信道资源中对应的各 SL HARQ 反馈时域比特位设置为所述第三数量的第一旁链路信道资源中位于预设位置的资源对应的第一旁链路信道对应的解码状态或者 SL HARQ 反馈状态。

60、根据权利要求 38 所述的通信设备，其中，所述目标 PSFCH 资源集合中每个 PSFCH 资源对应第五数量的 SL HARQ 反馈频域比特位。

25 61、根据权利要求 60 所述的通信设备，其中，所述第五数量包括以下至少之一：

每个第二旁链路信道资源上对应的 PSSCH 资源块 RB 个数，所述第二旁链路信道资源包括 PSSCH 资源和 PSCCH 资源中的至少一个；

每个第二旁链路信道资源上的子信道个数；

每个第二旁链路信道资源上用于传输或解调的对应的最大 PSSCH 个数；

至少一个目标频域资源内的 PSSCH RB 个数或子信道个数，其中，所述目标频域资源包括子信道、资源池或带宽部分 BWP。

5 62、根据权利要求 60 所述的通信设备，其中，所述第五数量包括以下至少之一：

每个第二旁链路信道资源或时隙 slot 或跨度 span 上用于传输、盲检、检测或解调的最大旁链路控制信息 SCI 个数或最大 PSCCH 资源个数；

至少一个目标频域资源内的 SCI 个数或 PSCCH 资源个数，其中，所述目标频域资源包括子信道、资源池或带宽部分 BWP；

10 至少一个所述目标频域资源内的最大 SCI 个数或最大 PSCCH 资源个数；

每个第二旁链路信道资源或 slot 或 span 上的 SCI 个数或 PSCCH 资源个数。

63、根据权利要求 60 所述的通信设备，其中，所述第五数量包括以下之一：

最大传输 PSFCH 资源个数；

最大传输 PSFCH RB 个数。

15 64、根据权利要求 60 所述的通信设备，其中，所述第五数量包括以下之一：

一个资源池内的 PSFCH RB 个数；

至少两个资源池对应的各 PSFCH RB 个数中的最大值；

一个资源池中子信道内的 RB 个数；

至少两个资源池中子信道对应的各 RB 个数中的最大值；

20 一个资源池中子信道内的 PSFCH RB 个数；

至少两个资源池中子信道对应的各 PSFCH RB 个数中的最大值；

BWP 包含的 RB 个数；

BWP 包含的 PSFCH RB 个数。

65、根据权利要求 60 所述的通信设备，其中，所述第五数量包括：

25 每个第二旁链路信道资源对应的 PSFCH RB 个数。

66、根据权利要求 38 所述的通信设备，其中，SL 对应第六数量的载波。

67、根据权利要求 38 所述的通信设备，其中，与终端设备关联的 PSFCH RB 个数

为第七数量。

68、根据权利要求 38~67 中任一项所述的通信设备，其中，所述确定模块，用于按照终端设备维度、载波维度、时域维度和频域维度中的至少一个，对所述目标 PSFCH 资源集合对应的 SL HARQ 反馈比特位进行级联，确定 SL HARQ 反馈信息。

5 69、根据权利要求 38 所述的通信设备，其中，所述目标上行信道与至少一个目标资源关联；其中，所述目标资源包括资源池、子信道、带宽部分 BWP 或载波。

70、根据权利要求 69 所述的通信设备，其中，所述目标上行信道与所述至少一个目标资源关联的方式包括以下至少一项：

所述目标上行信道与所述至少一个目标资源中的一个或多个目标资源关联；

10 所述目标上行信道的资源集与所述至少一个目标资源中的一个或多个目标资源关联；

所述目标上行信道的格式与所述至少一个目标资源中一个或多个目标资源关联；

所述目标上行信道的序列与所述至少一个目标资源中一个或多个目标资源关联；

15 所述目标上行信道的频域资源与所述至少一个目标资源中一个或多个目标资源关联；

所述目标上行信道的时域资源与所述至少一个目标资源中一个或多个目标资源关联；

所述目标上行信道的跳频图样与所述至少一个目标资源中一个或多个目标资源关联。

20 71、根据权利要求 69 或 70 所述的通信设备，其中，所述目标上行信道与目标旁链路信道资源关联，所述目标旁链路信道资源包括 PSFCH 资源、物理旁链路共享信道 PSSCH 资源和物理旁链路控制信道 PSCCH 资源中的至少一个。

72、根据权利要求 71 所述的通信设备，其中，所述目标旁链路信道资源包括所述至少一个目标资源对应的旁链路信道资源范围外的至少一个资源。

25 73、根据权利要求 72 所述的通信设备，其中，所述至少一个目标资源对应的旁链路信道资源范围外的至少一个资源对应的所有 SL HARQ 反馈信息均为肯定确认 ACK 信息和否定确认 NACK 信息中的一种。

74、根据权利要求 71 所述的通信设备，其中，所述目标旁链路信道资源为所述至少一个目标资源对应的旁链路信道资源范围内的资源。

75、一种通信设备，包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 37 中任一项所述的方法的步骤。

76、一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 1 至 37 中任一项所述的方法的步骤。

77、一种计算机程序产品，所述程序产品被至少一个处理器执行以实现如权利要求 1 至 37 中任一项所述的方法。

10 78、一种通信设备，包括所述通信设备被配置成用于执行如权利要求 1 至 37 中任一项所述的方法。

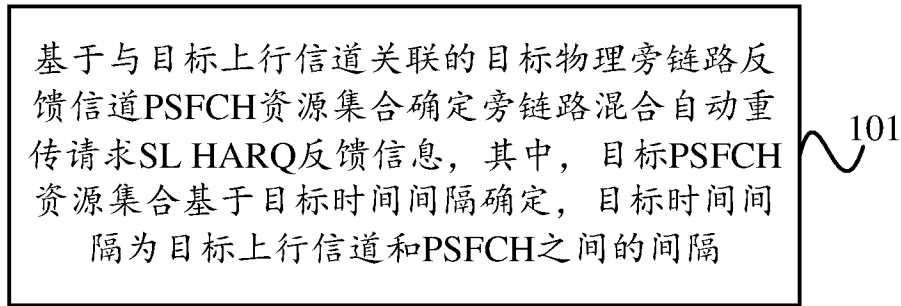


图 1

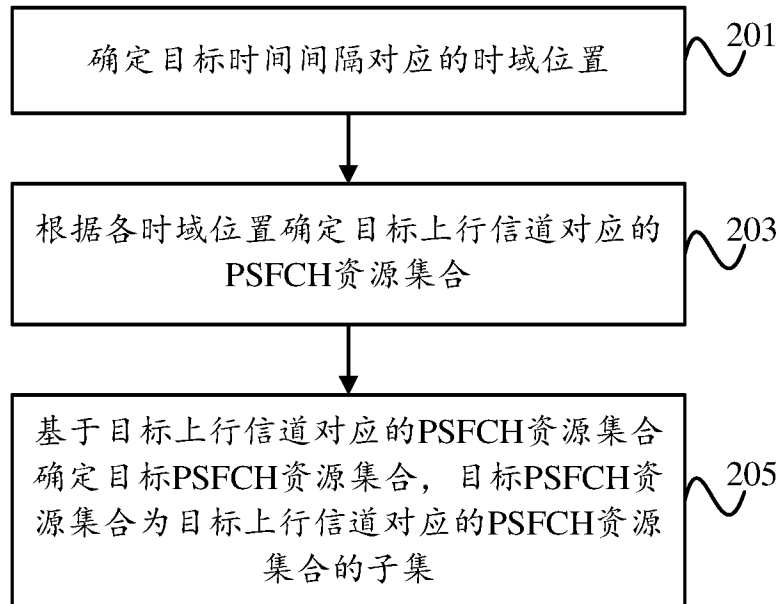


图 2

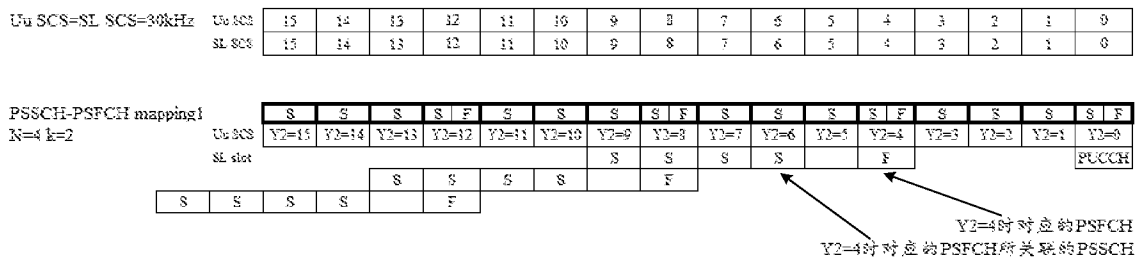


图 3

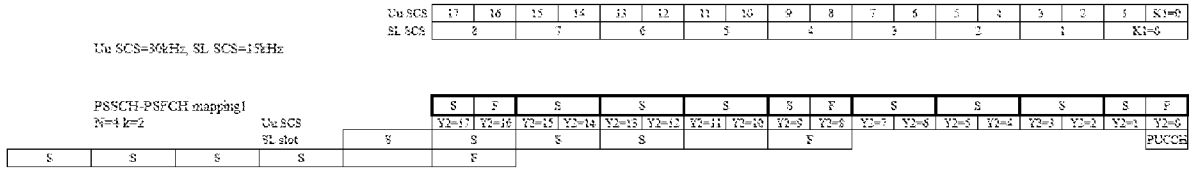


图 4

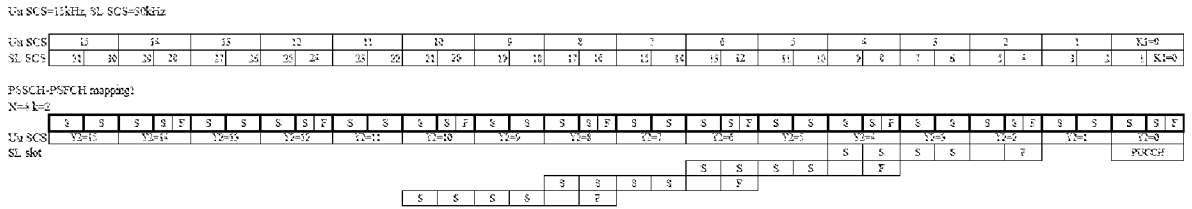


图 5

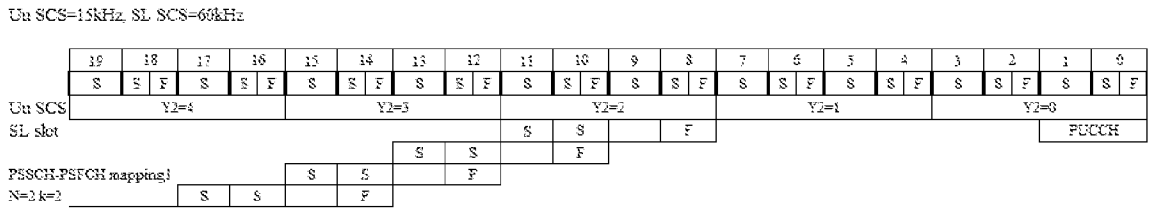


图 6

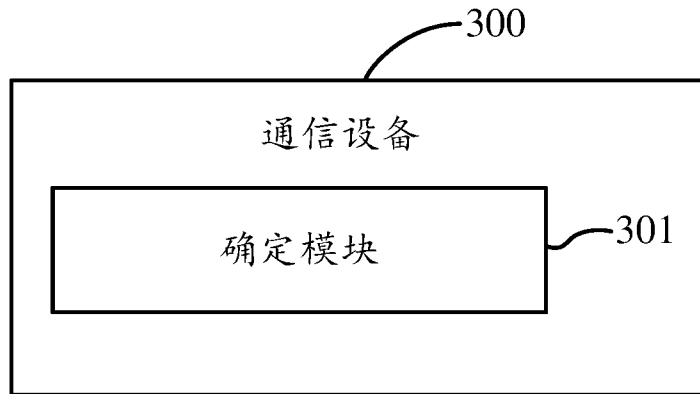


图 7

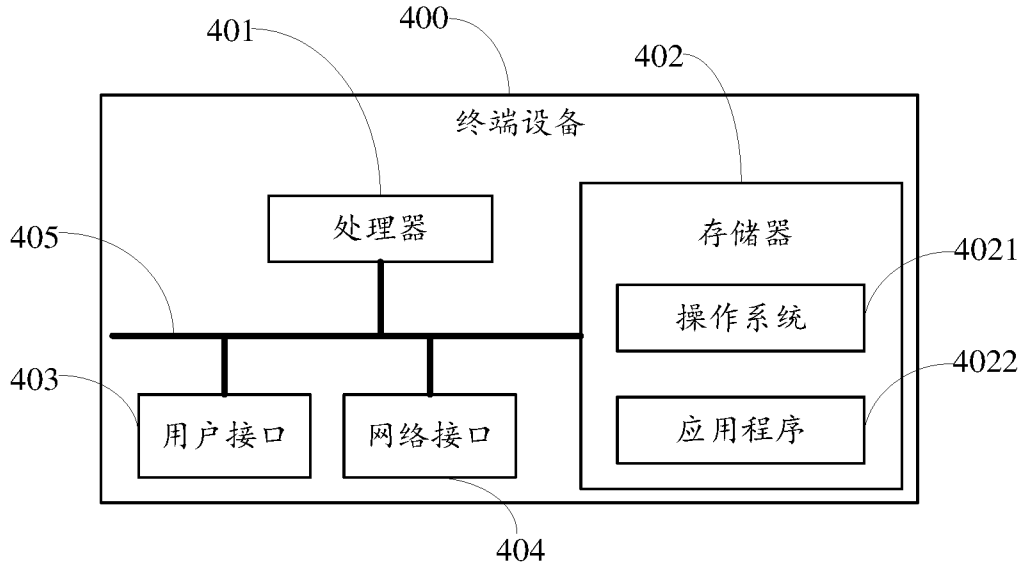


图 8

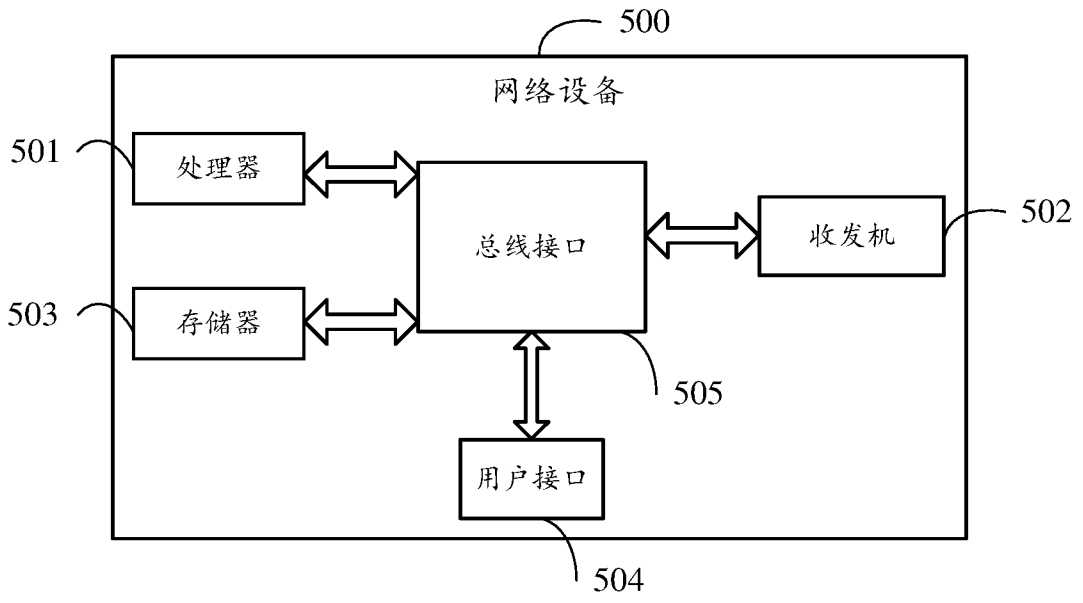


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/072729

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04W 72/12(2009.01)i; H04L 5/00(2006.01)i; H04L 1/18(2006.01)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; H04L		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; WOTXT; USTXT; EPTXT; 3GPP: 旁链路, 反馈信息, 关联, 物理旁链路反馈信道, 时隙, 时间间隔, 上行信道, 物理上行控制信道, 物理上行共享信道, sidelink, ACK, NACK, PSFCH, slot, duration, PUCCH, PUSCH		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	ERICSSON. "Feature Lead Summary#2 on Resource Allocation for NR Sidelink Mode 1" <i>3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #99 R1-1913547</i> , 25 November 2019 (2019-11-25), section 10	1-78
A	CN 110214427 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 06 September 2019 (2019-09-06) entire document	1-78
A	CN 110311762 A (BEIJING SPREADTRUM HIGH-TECH COMMUNICATIONS TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 October 2019 (2019-10-08) entire document	1-78
A	US 2019363843 A1 (GORDAYCHIK BRIAN) 28 November 2019 (2019-11-28) entire document	1-78
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 10 March 2021		Date of mailing of the international search report 08 April 2021
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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/072729

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110214427	A	06 September 2019	WO	2020215222	A1	29 October 2020
CN	110311762	A	08 October 2019	WO	2021008238	A1	21 January 2021
US	2019363843	A1	28 November 2019	US	10880895	B2	29 December 2020

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 72/12(2009.01)i; H04L 5/00(2006.01)i; H04L 1/18(2006.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																													
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W; H04L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNABS;CNTXT;CNKI;VEN;WOTXT;USTXT;EPTXT;3GPP: 旁链路, 反馈信息, 关联, 物理旁链路反馈信道, 时隙, 时间间隔, 上行信道, 物理上行控制信道, 物理上行共享信道, sidelink, ACK, NACK, PSFCH, slot, duration, PUCCH, PUSCH</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. "Feature Lead Summary#2 on Resource Allocation for NR Sidelink Mode 1" 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #99 R1-1913547, 2019年 11月 25日 (2019-11-25), 第10节</td> <td>1-78</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 110214427 A (北京小米移动软件有限公司) 2019年 9月 6日 (2019-09-06) 全文</td> <td>1-78</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 110311762 A (北京展讯高科通信技术有限公司) 2019年 10月 8日 (2019-10-08) 全文</td> <td>1-78</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2019363843 A1 (GORDAYCHIK BRIAN) 2019年 11月 28日 (2019-11-28) 全文</td> <td>1-78</td> </tr> </tbody> </table> <p><input 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> <table border="0"> <tr> <td>* 引用文件的具体类型:</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</td> </tr> <tr> <td>"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"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)</td> <td>"&" 同族专利的文件</td> </tr> <tr> <td>"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</td> <td></td> </tr> <tr> <td>"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></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	X	ERICSSON. "Feature Lead Summary#2 on Resource Allocation for NR Sidelink Mode 1" 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #99 R1-1913547, 2019年 11月 25日 (2019-11-25), 第10节	1-78	A	CN 110214427 A (北京小米移动软件有限公司) 2019年 9月 6日 (2019-09-06) 全文	1-78	A	CN 110311762 A (北京展讯高科通信技术有限公司) 2019年 10月 8日 (2019-10-08) 全文	1-78	A	US 2019363843 A1 (GORDAYCHIK BRIAN) 2019年 11月 28日 (2019-11-28) 全文	1-78	* 引用文件的具体类型:	"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	"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	"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	"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	"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	"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)	"&" 同族专利的文件	"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	
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																											
X	ERICSSON. "Feature Lead Summary#2 on Resource Allocation for NR Sidelink Mode 1" 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #99 R1-1913547, 2019年 11月 25日 (2019-11-25), 第10节	1-78																											
A	CN 110214427 A (北京小米移动软件有限公司) 2019年 9月 6日 (2019-09-06) 全文	1-78																											
A	CN 110311762 A (北京展讯高科通信技术有限公司) 2019年 10月 8日 (2019-10-08) 全文	1-78																											
A	US 2019363843 A1 (GORDAYCHIK BRIAN) 2019年 11月 28日 (2019-11-28) 全文	1-78																											
* 引用文件的具体类型:	"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																												
"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	"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																												
"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	"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																												
"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)	"&" 同族专利的文件																												
"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																													
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																												
2021年 3月 10日	2021年 4月 8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	王淑玲																												
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(512)-88996147																												

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/072729

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	110214427	A	2019年 9月 6日	WO	2020215222	A1	2020年 10月 29日
CN	110311762	A	2019年 10月 8日	WO	2021008238	A1	2021年 1月 21日
US	2019363843	A1	2019年 11月 28日	US	10880895	B2	2020年 12月 29日