

(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12月2日 (02.12.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/237702 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01) *H04L 5/00* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/093372

(22) 国际申请日: 2020年5月29日 (29.05.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: **OPPO 广东移动通信有限公司 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。

(72) 发明人: **吴作敏 (WU, Zuomin)**; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。

(74) 代理人: 北京清亦华知识产权代理事务所 (普通合伙) (TSINGYIHUA INTELLECTUAL

PROPERTY LLC); 中国北京市海淀区北洼路45号1号楼2层201, Beijing 100142 (CN)。

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

(54) Title: HARQ-ACK CODEBOOK FEEDBACK METHODS AND TERMINAL DEVICE

(54) 发明名称: HARQ-ACK码本的反馈方法和终端设备

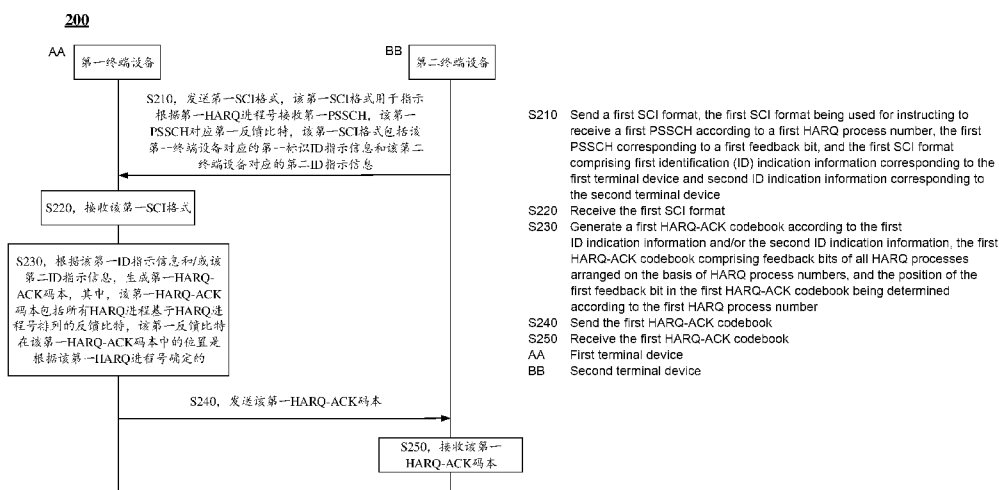


图3

(57) Abstract: Provided in embodiments of the present application are HARQ-ACK codebook feedback methods and a terminal device. A HARQ-ACK codebook feedback method comprises: a first terminal device receives a first SCI format sent by a second terminal device, the first SCI format being used for instructing to receive a first PSSCH according to a first HARQ process number, the first PSSCH corresponding to a first feedback bit, and the first SCI format comprising first ID indication information corresponding to the first terminal device and second ID indication information corresponding to the second terminal device; and the first terminal device generates a first HARQ-ACK codebook according to the first ID indication information and/or the second ID indication information, the first HARQ-ACK codebook comprising feedback bits of all HARQ processes arranged on the basis of HARQ process numbers, and the position of the first feedback bit in the first HARQ-ACK codebook being determined according to the first HARQ process number.

IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：本申请实施例提供了一种HARQ-ACK码本的反馈方法和终端设备。HARQ-ACK码本的反馈方法包括：第一终端设备接收第二终端设备发送的第一SCI格式，第一SCI格式用于指示根据第一HARQ进程号接收第一PSSCH，该第一PSSCH对应第一反馈比特，该第一SCI格式包括该第一终端设备对应的第一ID指示信息和该第二终端设备对应的第二ID指示信息；该第一终端设备根据该第一ID指示信息和/或该第二ID指示信息，生成第一HARQ-ACK码本，该第一HARQ-ACK码本包括所有HARQ进程基于HARQ进程号排列的反馈比特，该第一反馈比特在该第一HARQ-ACK码本中的位置是根据该第一HARQ进程号确定的。

HARQ-ACK 码本的反馈方法和终端设备

技术领域

本申请实施例涉及通信领域，并且更具体地，涉及一种 HARQ-ACK 码本的反馈方法和终端设备。

5

背景技术

在非授权频谱上的侧行链路 (sidelink-based access to unlicensed spectrum, SL-U) 系统中，使用的频谱是共享频谱，在混合自动重传请求应答 (Hybrid Automatic Repeat request Acknowledgement, HARQ-ACK) 反馈过程中，由于终端设备需要在 LBT 成功后才能发送 PSFCH，如果 LBT 失败，终端设备不能发送 PSFCH，因此，侧行链路 (sidelink, SL) 系统中的 HARQ-ACK 反馈方式无法满足 SL-U 系统的需求，影响了共享频谱上的 SL-U 系统的通信。

10

发明内容

本申请实施例提供了一种 HARQ-ACK 码本的反馈方法和终端设备，能够支持 SL-U 系统中的 HARQ-ACK 反馈。

15

第一方面，提供了一种 HARQ-ACK 码本的反馈方法，该方法包括：

第一终端设备接收第二终端设备发送的第一 SCI 格式，该第一 SCI 格式用于指示根据第一 HARQ 进程号接收第一 PSSCH，该第一 PSSCH 对应第一反馈比特，该第一 SCI 格式包括该第一终端设备对应的第一 ID 指示信息和该第二终端设备对应的第二 ID 指示信息；

20

该第一终端设备根据该第一 ID 指示信息和/或该第二 ID 指示信息，生成第一 HARQ-ACK 码本，其中，该第一 HARQ-ACK 码本包括所有 HARQ 进程基于 HARQ 进程号排列的反馈比特，该第一反馈比特在该第一 HARQ-ACK 码本中的位置是根据该第一 HARQ 进程号确定的。

可选地，该方法应用于 SL-U 系统。

第二方面，提供了一种 HARQ-ACK 码本的反馈方法，该方法包括：

25

第二终端设备向第一终端设备发送第一 SCI 格式，该第一 SCI 格式用于指示根据第一 HARQ 进程号接收第一 PSSCH，该第一 PSSCH 对应第一反馈比特，该第一 SCI 格式包括该第一终端设备对应的第一标识 ID 指示信息和该第二终端设备对应的第二 ID 指示信息；

该第二终端设备接收该第一终端设备发送的第一 HARQ-ACK 码本，其中，该第一 HARQ-ACK 码本为该第一终端设备根据该第一 ID 指示信息和/或该第二 ID 指示信息生成的，该第一 HARQ-ACK 码本包括所有 HARQ 进程基于 HARQ 进程号排列的反馈比特，该第一反馈比特在该第一 HARQ-ACK 码本中的位置是根据该第一 HARQ 进程号确定的。

30

可选地，该方法应用于 SL-U 系统。

第三方面，提供了一种终端设备，用于执行上述第一方面或其各实现方式中第一终端设备执行的方法。

35

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

第四方面，提供了一种终端设备，用于执行上述第二方面或其各实现方式中第二终端设备执行的方法。

具体地，该终端设备包括用于执行上述第二方面或其各实现方式中的方法的功能模块。

第五方面，提供了一种终端设备，包括处理器和存储器。该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于调用并运行该存储器中存储的计算机程序，执行上述第一方面或其各实现方式中第一终端设备执行的方法。

40

第六方面，提供了一种终端设备，包括处理器和存储器。该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于调用并运行该存储器中存储的计算机程序，执行上述第二方面或其各实现方式中第二终端设备执行的方法。

45

第七方面，提供了一种装置，用于实现上述第一方面至第二方面中的任一方面或其各实现方式中的方法。

具体地，该装置包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有该装置的设备执行如上述第一方面至第二方面中的任一方面或其各实现方式中的方法。

第八方面，提供了一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，该计算机程序使得计算机执行上述第一方面至第二方面中的任一方面或其各实现方式中的方法。

50

第九方面，提供了一种计算机程序产品，包括计算机程序指令，所述计算机程序指令使得计算机执行上述第一方面至第二方面中的任一方面或其各实现方式中的方法。

第十方面，提供了一种计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面至第

二方面中的任一方面或其各实现方式中的方法。

通过上述技术方案，能够支持 SL-U 系统中的单次 HARQ-ACK 码本反馈以及 HARQ-ACK 重传，优化了共享频谱上 SL-U 系统的通信。

5 附图说明

图 1 是本申请实施例提供的一种通信系统架构的示意性图。

图 2 是本申请实施例提供的一种类型 1 和类型 2 的单次 HARQ-ACK 反馈的示意性图。

图 3 是根据本申请实施例提供的一种 HARQ-ACK 码本的反馈方法的示意性流程图。

图 4 是根据本申请实施例提供的一种 HARQ-ACK 码本反馈的示意图。

10 图 5 是根据本申请实施例提供的另一种 HARQ-ACK 码本反馈的示意图。

图 6 是根据本申请实施例提供的再一种 HARQ-ACK 码本反馈的示意图。

图 7 是根据本申请实施例提供的再一种 HARQ-ACK 码本反馈的示意图。

图 8 是根据本申请实施例提供的一种终端设备的示意性框图。

图 9 是根据本申请实施例提供的另一种终端设备的示意性框图。

15 图 10 是根据本申请实施例提供的一种通信设备的示意性框图。

图 11 是根据本申请实施例提供的一种装置的示意性框图。

图 12 是根据本申请实施例提供的一种通信系统的示意性框图。

具体实施方式

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

本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：全球移动通讯(Global System of Mobile communication, GSM)系统、码分多址(Code Division Multiple Access, CDMA)系统、宽带码分多址(Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA)系统、通用分组无线业务(General Packet Radio Service, GPRS)、长期演进(Long Term Evolution, LTE)系统、先进的长期演进(Advanced long term evolution, LTE-A)系统、新无线(New Radio, NR)系统、NR 系统的演进系统、非授权频谱上的 LTE(LTE-based access to unlicensed spectrum, LTE-U)系统、非授权频谱上的 NR(NR-based access to unlicensed spectrum, NR-U)系统、非地面通信网络(Non-Terrestrial Networks, NTN)系统、通用移动通信系统(Universal Mobile Telecommunication System, UMTS)、无线局域网(Wireless Local Area Networks, WLAN)、无线保真(Wireless Fidelity, WiFi)、第五代通信(5th-Generation, 5G)系统或其他通信系统等。

30 通常来说，传统的通信系统支持连接数有限，也易于实现，然而，随着通信技术的发展，移动通信系统将不仅支持传统的通信，还将支持例如，设备到设备(Device to Device, D2D)通信，机器到机器(Machine to Machine, M2M)通信，机器类型通信(Machine Type Communication, MTC)，车辆间(Vehicle to Vehicle, V2V)通信，或车联网(Vehicle to everything, V2X)通信等，本申请实施例也可以应用于这些通信系统。

可选地，本申请实施例中的通信系统可以应用于载波聚合(Carrier Aggregation, CA)场景，也可以应用于双连接(Dual Connectivity, DC)场景，还可以应用于独立(Standalone, SA)布网场景。

40 可选地，本申请实施例中的通信系统可以应用于非授权频谱，其中，非授权频谱也可以认为是共享频谱；或者，本申请实施例中的通信系统也可以应用于授权频谱，其中，授权频谱也可以认为是非共享频谱。

本申请实施例结合网络设备和终端设备描述了各个实施例，其中，终端设备也可以称为用户设备(User Equipment, UE)、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置等。

50 终端设备可以是 WLAN 中的站点(STATION, ST)，可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议(Session Initiation Protocol, SIP)电话、无线本地环路(Wireless Local Loop, WLL)站、个人数字处理(Personal Digital Assistant, PDA)设备、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备、下一代通信系统例如 NR 网络中的终端设备，或者未来演进的公共陆地移动网络(Public Land Mobile Network, PLMN)网络中的终端设备等。

在本申请实施例中，终端设备可以部署在陆地上，包括室内或室外、手持、穿戴或车载；也可以部署在水面上(如轮船等)；还可以部署在空中(例如飞机、气球和卫星上等)。

在本申请实施例中，终端设备可以是手机(Mobile Phone)、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、远程医疗 (remote medical) 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) 中的无线终端设备或智慧家庭 (smart home) 中的无线终端设备等。

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

在本申请实施例中, 网络设备可以是用于与移动设备通信的设备, 网络设备可以是 WLAN 中的接入点 (Access Point, AP), GSM 或 CDMA 中的基站 (Base Transceiver Station, BTS), 也可以是 WCDMA 中的基站 (NodeB, NB), 还可以是 LTE 中的演进型基站 (Evolutional Node B, eNB 或 eNodeB), 或者中继站或接入点, 或者车载设备、可穿戴设备以及 NR 网络中的网络设备 (gNB) 或者未来演进的 PLMN 网络中的网络设备或者 NTN 网络中的网络设备等。

作为示例而非限定, 在本申请实施例中, 网络设备可以具有移动特性, 例如网络设备可以为移动的设备。可选地, 网络设备可以为卫星、气球站。例如, 卫星可以为低地球轨道 (low earth orbit, LEO) 卫星、中地球轨道 (medium earth orbit, MEO) 卫星、地球同步轨道 (geostationary earth orbit, GEO) 卫星、高椭圆轨道 (High Elliptical Orbit, HEO) 卫星等。可选地, 网络设备还可以为设置在陆地、水域等位置的基站。

在本申请实施例中, 网络设备可以为小区提供服务, 终端设备通过该小区使用的传输资源 (例如, 频域资源, 或者说, 频谱资源) 与网络设备进行通信, 该小区可以是网络设备 (例如基站) 对应的小区, 小区可以属于宏基站, 也可以属于小小区 (Small cell) 对应的基站, 这里的小小区可以包括: 城市小区 (Metro cell)、微小区 (Micro cell)、微微小区 (Pico cell)、毫微微小区 (Femto cell) 等, 这些小小区具有覆盖范围小、发射功率低的特点, 适用于提供高速率的数据传输服务。

示例性的, 本申请实施例应用的通信系统 100 如图 1 所示。该通信系统 100 可以包括第一终端设备 110 和第二终端设备 120, 此外, 该第一终端设备 110 和/或该第二终端设备 120 可以与网络设备 10 建立通信连接。或者, 该第一终端设备 110 和该第二终端设备 120 可以建立通信连接。网络设备 10 可以为特定的地理区域提供通信覆盖, 并且可以与位于该覆盖区域内的终端设备进行通信。

可选地, 该通信系统 100 可以包括更多的终端设备, 此外, 该通信系统 100 可以包括多个网络设备并且每个网络设备的覆盖范围内可以包括其它数量的终端设备, 本申请实施例对此不做限定。

可选地, 该通信系统 100 还可以包括网络控制器、移动管理实体等其他网络实体, 本申请实施例对此不作限定。

示例性的, 本申请实施例应用的通信系统包括终端设备直连的通信系统, 或者说, 通信系统中可以不包括网络设备。

应理解, 本申请实施例中网络/系统中具有通信功能的设备可称为通信设备。以图 1 示出的通信系统 100 为例, 通信设备可包括具有通信功能的网络设备 10、第一终端设备 110 和第二终端设备 120, 网络设备 10、第一终端设备 110 和第二终端设备 120 可以为上文所述的具体设备, 此处不再赘述; 通信设备还可包括通信系统 100 中的其他设备, 例如网络控制器、移动管理实体等其他网络实体, 本申请实施例中对此不做限定。

应理解, 本文中术语“系统”和“网络”在本文中常被可互换使用。本文中术语“和/或”, 仅仅是一种描述关联对象的关联关系, 表示可以存在三种关系, 例如, A 和/或 B, 可以表示: 单独存在 A, 同时存在 A 和 B, 单独存在 B 这三种情况。另外, 本文中字符“/”, 一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

应理解, 在本申请的实施例中提到的“指示”可以是直接指示, 也可以是间接指示, 还可以是表示具有关联关系。举例说明, A 指示 B, 可以表示 A 直接指示 B, 例如 B 可以通过 A 获取; 也可以表示 A 间接指示 B, 例如 A 指示 C, B 可以通过 C 获取; 还可以表示 A 和 B 之间具有关联关系。

可选地, 在本申请实施例中的指示信息包括物理层信令例如下行控制信息 (Downlink Control Information, DCI)、无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 信令和媒体接入控制单元 (Media Access Control Control Element, MAC CE) 中的至少一种。

在本申请实施例的描述中，术语“对应”可表示两者之间具有直接对应或间接对应的关系，也可以表示两者之间具有关联关系，也可以是指示与被指示、配置与被配置等关系。

非授权频谱是国家和地区划分的可用于无线电设备通信的频谱，该频谱通常被认为是共享频谱，即不同通信系统中的通信设备只要满足国家或地区在该频谱上设置的法规要求，就可以使用该频谱，不需要向政府申请专有的频谱授权。

为了让使用非授权频谱进行无线通信的各个通信系统在该频谱上能够友好共存，一些国家或地区规定了使用非授权频谱必须满足的法规要求。例如，通信设备遵循“先侦听后传输 (Listen Before Talk, LBT)”原则，即通信设备在非授权频谱的信道上进行信号发送前，需要先进行信道侦听，只有当信道侦听结果为信道空闲时，该通信设备才能进行信号发送；如果通信设备在非授权频谱的信道上的信道侦听结果为信道忙，该通信设备不能进行信号发送。为了保证公平性，在一次传输中，通信设备使用非授权频谱的信道进行信号传输的时长不能超过最大信道占用时间 (Maximum Channel Occupancy Time, MCOT)。

本申请可以应用于非授权频谱，也可以应用于授权频谱。

NR-U 中的 HARQ-ACK 反馈

当 NR 系统应用到非授权频段上时，可以支持独立布网，即不依赖于授权频段上的载波提供辅助服务。在这种场景下，终端设备在非授权载波上接收到物理下行共享信道 (Physical Downlink Shared Channel, PDSCH) 后，需要在非授权载波上发送该 PDSCH 对应的 HARQ-ACK 反馈。该 HARQ-ACK 反馈信息包括 ACK 信息或 NACK 信息，该 HARQ-ACK 信息可以用于指示该 PDSCH 的译码结果。

在非授权频段上，调度 PDSCH 传输的下行控制信息 DCI 中可以包括 HARQ 时序指示信息 (例如 PDSCH-to-HARQ_feedback timing indicator)。HARQ 时序指示信息除了可以用于确定传输该 PDSCH 对应的 HARQ-ACK 的 HARQ-ACK 反馈资源 (例如 PUCCH 资源) 的时域位置，还可能用于指示该 PDSCH 对应的 HARQ-ACK 信息先不进行反馈的状态。例如，预配置的 HARQ 时序集合中包括表示无效资源指示的取值非数值 (Non-numerical, NN) K1 (也可以称之为无效 K1 或 K1 的取值为无效数值例如 K1 的取值为负 1)，当该 HARQ 时序指示信息指示 HARQ 时序集合中的 NNK1 时，表示对应的 HARQ-ACK 反馈资源所在的时域位置例如时隙暂时无法确定。

在非授权频段上，除了支持版本 15 (Release 15, R15) 的动态码本 (Dynamic 或类型 2 (Type2)) 反馈方式，还支持增强的动态码本 (enhanced Dynamic 或增强的 Type2 或 eType2) 反馈方式和单次 (One-shot) HARQ-ACK 反馈 (或类型 3 (Type3)) 码本反馈方式。

对于 one-shot HARQ-ACK 反馈，网络设备可以为终端设备配置 one-shot HARQ-ACK 反馈，并通过 DCI 例如 DCI 格式 1_1 触发终端设备进行 one-shot HARQ-ACK 反馈。One-shot HARQ-ACK 反馈中包括一个物理上行控制信道 (Physical Uplink Control Channel, PUCCH) 组中所有配置的载波上的所有 HARQ 进程对应的 HARQ-ACK 信息反馈。如果终端设备被配置了 one-shot HARQ-ACK 反馈，那么 DCI 例如 DCI 格式 1_1 中可以包括 one-shot HARQ-ACK 反馈请求信息域 (One-shot HARQ-ACK 请求)。如果终端设备接收到网络设备发送的 DCI 信息，并且该 DCI 信息中的 one-shot HARQ-ACK 反馈请求信息域为预设值例如设置为 1，那么终端设备需要进行 one-shot HARQ-ACK 反馈。其中，该 DCI 可以是下行授权信息，该 DCI 可以调度物理下行共享信道 (Physical Downlink Shared Channel, PDSCH) 传输，也可以不调度 PDSCH 传输。

上述码本方式可以灵活反馈非授权频段上被调度的 PDSCH 对应的 HARQ-ACK 信息。

One-shot HARQ-ACK 反馈

在 NR-U 系统中，网络设备可以为终端设备配置 one-shot HARQ-ACK 反馈 (也称为单次 HARQ-ACK 反馈)，并通过 DCI 信息例如 DCI 格式 1_1 触发终端设备进行 one-shot HARQ-ACK 反馈。One-shot HARQ-ACK 反馈时 HARQ-ACK 码本中包括一个 PUCCH 组中所有配置的载波上的所有 HARQ 进程对应的 HARQ-ACK 信息。具体可以包括两种类型，类型 1 是携带新数据指示 (New Data Indicator, NDI) 的 one-shot HARQ-ACK 反馈，类型 2 是不携带 NDI 的 one-shot HARQ-ACK 反馈，网络设备可以通过无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 信令来配置终端设备在进行 HARQ-ACK 反馈时是否需要携带 NDI 信息。

需要说明的是，在一些场景下，载波与小区可以是相同的概念，或者，载波也可以替换为小区。

在 one-shot HARQ-ACK 反馈中，对于被配置了按码块组 (Code block group, CBG) 传输 (例如终端设备被提供了每个传输块包括的最大码块组 (maxCodeBlockGroupsPerTransportBlock) 信息的信令) 的载波，网络设备可以通过 RRC 信令 (例如 pdsch-HARQ-ACK-OneShotFeedbackCBG-r16) 指示终端设备在进行 one-shot HARQ-ACK 反馈时，是否要进行 CBG 的反馈。如果终端设备在某个载波上配置了基于 CBG 的反馈，那么终端设备在进行该载波的 one-shot HARQ-ACK 反馈时，需要进行基于

CBG 的反馈。

作为示例，以图 2 所示的 HARQ 调度过程为例，对类型 1 和类型 2 的 one-shot HARQ-ACK 反馈进行说明。假设终端设备被配置了两个分量载波 (Component carrier, CC)，分别记为 CC1 和 CC2。CC1 和 CC2 都是基于传输块 (Transport block, TB) 反馈，且 CC1 和 CC2 上的一个 HARQ 进程对应 1 比特 HARQ-ACK 信息。如图 2 所示，在时隙 n 上，终端设备在 CC1 上接收到 DCI 1 通过 HARQ 4 调度的 PDSCH 1, $K1=3$, 单次=0 (即不触发 one-shot HARQ-ACK 反馈), $NDI=1$; 终端设备在 CC2 上接收到 DCI 2 通过 HARQ 5 调度的 PDSCH 2, $K1=3$, 单次=0, $NDI=0$ 。在时隙 $n+1$ 上，终端设备在 CC1 上接收到 DCI 3 通过 HARQ 8 调度的 PDSCH 3, $K1=2$, 单次=0, $NDI=0$ 。在时隙 $n+2$ 上，终端设备在 CC2 上接收到 DCI 4 通过 HARQ 9 调度的 PDSCH 4, $K1=1$, 单次=1 (即触发 one-shot HARQ-ACK 反馈), $NDI=1$ 。具体地，类型 1 的 one-shot HARQ-ACK 反馈码本可以如图 2 中的 A 所示，针对 PDSCH 1 的 HARQ-ACK 反馈和 NDI 反馈位于第 9 比特 (9th 比特) 和第 10 比特 (10th 比特)，针对 PDSCH 3 的 HARQ-ACK 反馈和 NDI 反馈位于第 17 比特 (17th 比特) 和第 18 比特 (18th 比特)，针对 PDSCH 2 的 HARQ-ACK 反馈和 NDI 反馈位于第 43 比特 (43rd 比特) 和第 44 比特 (44th 比特)，针对 PDSCH 4 的 HARQ-ACK 反馈和 NDI 反馈位于第 51 比特 (51st 比特) 和第 52 比特 (52nd 比特)。具体地，类型 2 的 one-shot HARQ-ACK 反馈码本可以如图 2 中的 B 所示，针对 PDSCH 1 的 HARQ-ACK 反馈位于第 5 比特 (5th 比特)，针对 PDSCH 3 的 HARQ-ACK 反馈位于第 9 比特 (9th 比特)，针对 PDSCH 2 的 HARQ-ACK 反馈位于第 22 比特 (22nd 比特)，针对 PDSCH 4 的 HARQ-ACK 反馈位于第 26 比特 (26th 比特)。终端设备在根据类型 1 或类型 2 的 HARQ-ACK 码本生成方式生成 one-shot HARQ-ACK 码本后，可以通过时隙 $n+3$ 中的 PUCCH 资源 1 传输该 one-shot HARQ-ACK 码本。

应理解，在上述图 2 中，单次=0 表示 DCI 格式中的 one-shot HARQ-ACK 反馈请求信息域设置为 0，即表示没有触发 one-shot 反馈，单次=1 表示 DCI 格式中的 one-shot HARQ-ACK 反馈请求信息域设置为 1，即表示触发了 one-shot 反馈。另外， $K1$ 表示 HARQ 时序指示信息，例如，终端设备在时隙 n 上接收到 DCI 1 通过 HARQ 4 调度的 PDSCH 1，且 $K1=3$ ，则终端设备在时隙 $n+3$ 上反馈对应的 HARQ-ACK 信息。

侧行链路 (Sidelink) 系统中的 HARQ-ACK 反馈

在 NR-Sidelink 系统中，终端设备可以根据接收到的侧行控制信息 (Sidelink Control Information, SCI) 格式中的指示信息，从 N 个子信道中确定一个或多个子信道 (sub-channel)，该 SCI 格式用于调度物理侧行共享信道 (Physical Sidelink Shared Channel, PSSCH) 接收，该一个或多个子信道用于发送物理侧行反馈信道 (Physical Sidelink Feedback Channel, PSFCH)，其中，PSFCH 用于传输 PSSCH 接收对应的 HARQ-ACK 信息。终端设备提供的 HARQ-ACK 信息包括肯定应答 (Acknowledgement, ACK) 或否定应答 (Negative Acknowledgement, NACK)，或者，终端设备提供的 HARQ-ACK 信息仅包括 NACK。在终端设备提供的 HARQ-ACK 信息仅包括 NACK 的情况下，可以认为终端设备在正确接收 PSSCH 后，不反馈对应的 ACK 信息。

调度 PSSCH 接收的 SCI 格式包括第一级 SCI 格式 (1st-stage SCI formats) 和第二级 SCI 格式 (2nd-stage SCI formats)。第一级 SCI 格式包括 SCI 格式 0_1, SCI 格式 0_1 用于调度 PSSCH 和 PSSCH 上的第二级 SCI。例如，SCI 格式 0_1 中可以包括优先级指示、频域资源分配、时域资源分配、解调参考信号 (Demodulation Reference Signal, DMRS) 图案、DMRS 端口数 (或者说传输层数)、第二级 SCI 格式指示 (例如第二级 SCI 的信息比特大小指示)、调制编码方案 (Modulation and coding scheme, MCS) 等指示信息中的至少一种。第二级 SCI 格式包括 SCI 格式 0_2, SCI 格式 0_2 用于 PSSCH 译码。例如，SCI 格式 0_2 中可以包括混合自动重传请求 (Hybrid Automatic Repeat reQuest, HARQ) 进程标识 (Identifier, ID)、新数据指示 (New data indicator, NDI)、冗余版本 (Redundancy version, RV)、源 ID (Source ID)、目标 ID (Destination ID) 等指示信息中的至少一种。源 ID 可以包括发送终端设备的 ID 指示信息，目标 ID 可以包括接收终端设备的 ID 指示信息。

由于 PSSCH 中只包括一个传输块，对应 1 比特 HARQ-ACK 信息，因此一个 PSFCH 用于传输 1 比特 HARQ-ACK 信息。如果终端设备需要在一个时隙上反馈多个 PSFCH 时，终端设备可以根据 PSSCH 的优先级和/或终端设备同时传输 PSFCH 的能力来反馈该多个 PSFCH 中的部分或全部 PSFCH；或，终端设备可以根据 PSSCH 的优先级和/或终端设备同时传输 PSFCH 的能力来确定不反馈该多个 PSFCH 中的部分或全部 PSFCH。

如果在共享频谱或者说非授权频谱上支持 sidelink 系统 (SL-U)，在 HARQ-ACK 反馈过程中，由于终端设备需要在 LBT 成功后才能发送 PSFCH，如果 LBT 失败，终端设备不能发送 PSFCH，因此需要对 SL 系统中的 HARQ-ACK 反馈方式进行增强。

基于上述问题，本申请提出了一种 HARQ-ACK 码本的反馈方案，能够支持 SL-U 系统中的单次

(one-shot) HARQ-ACK 码本反馈以及 HARQ-ACK 重传, 优化了共享频谱上 SL-U 系统的通信。

以下通过具体实施例详述本申请的技术方案。

图 3 是根据本申请实施例的 HARQ-ACK 码本的反馈方法 200 的示意性流程图, 如图 3 所示, 该方法 200 可以包括如下内容中的至少部分内容:

5 S210, 第二终端设备向第一终端设备发送第一 SCI 格式, 该第一 SCI 格式用于指示根据第一 HARQ 进程号接收第一 PSSCH, 该第一 PSSCH 对应第一反馈比特, 该第一 SCI 格式包括该第一终端设备对应的第一标识 ID 指示信息和该第二终端设备对应的第二 ID 指示信息;

S220, 该第一终端设备接收该第一 SCI 格式;

10 S230, 该第一终端设备根据该第一 ID 指示信息和/或该第二 ID 指示信息, 生成第一 HARQ-ACK 码本, 其中, 该第一 HARQ-ACK 码本包括所有 HARQ 进程基于 HARQ 进程号排列的反馈比特, 该第一反馈比特在该第一 HARQ-ACK 码本中的位置是根据该第一 HARQ 进程号确定的;

S240, 该第一终端设备向该第二终端设备发送该第一 HARQ-ACK 码本;

S250, 该第二终端设备接收该第一 HARQ-ACK 码本。

15 可选地, 该方法 200 可以应用于 D2D 系统, 也可以应用于 SL-U 系统。此外, 也可以应用于其他的通信系统, 本申请对此并不限定。

在本申请实施例中, 对于侧行链路 (Sidelink) 系统, 引入了单次 HARQ-ACK 码本反馈方式, 即在第一终端设备与第二终端设备之间的通信链路中, 第一终端设备可以通过一个反馈信道例如一个 PSFCH 反馈所有 HARQ 进程对应的 HARQ-ACK 信息。

20 需要说明的是, 在本申请实施例中, 第一终端设备接收第一 SCI 格式可以理解为: 第一终端设备接收该第一 SCI 格式的 SCI 信息。例如, 第一终端设备接收 SCI 格式 0_1 可以理解为: 第一终端设备接收 SCI 格式 0_1 的 SCI 信息。SCI 格式例如可以有 SCI 格式 0_1, SCI 格式 0_2 等等。

可选地, 该第一 SCI 格式中包括该第一 HARQ 进程号的指示信息。

可选地, 该第一 ID 指示信息指示该第一终端设备的 ID 中的部分信息, 或者, 该第一 ID 指示信息指示该第一终端设备的 ID。

25 在该第一 ID 指示信息指示该第一终端设备的 ID 中的部分信息的情况下, 该第一 PSSCH 中包括指示该第一终端设备的 ID 中的剩余信息的指示信息, 或者, 该第一 ID 指示信息与该第一 PSSCH 中包括的指示信息联合指示该第一终端设备的 ID。

可选地, 第一 ID 指示信息包括 SCI 格式 0_2 中的目标 ID 指示信息。

30 可选地, 该第二 ID 指示信息指示该第二终端设备的 ID 中的部分信息, 或者, 该第二 ID 指示信息指示该第二终端设备的 ID。

在该第二 ID 指示信息指示该第二终端设备的 ID 中的部分信息的情况下, 该第一 PSSCH 中包括指示该第二终端设备的 ID 中的剩余信息的指示信息, 或者, 该第二 ID 指示信息与该第一 PSSCH 中包括的指示信息联合指示该第二终端设备的 ID。

可选地, 第二 ID 指示信息包括 SCI 格式 0_2 中的源 ID 指示信息。

35 可选地, 在本申请实施例中, 该第一终端设备被配置或者设置为单次 HARQ-ACK (one-shot HARQ-ACK) 码本反馈。

例如, 该第一终端设备被网络设备配置或者设置为单次 HARQ-ACK 码本反馈, 或者, 该第一终端设备被具有控制权的终端设备配置或者设置为单次 HARQ-ACK 码本反馈, 或者, 该第一终端设备预设为单次 HARQ-ACK 码本反馈。

40 可选地, 在本申请实施例中, 该第一终端设备上报是否支持单次 HARQ-ACK 码本反馈的能力, 或该第一终端设备声明是否支持单次 HARQ-ACK 码本反馈。

例如, 该第一终端设备向网络设备或具有控制权的终端设备上报是否支持单次 HARQ-ACK 码本反馈。

45 可选地, 在本申请实施例中, 该第一反馈比特包括该第一 PSSCH 接收对应的 ACK 或者 NACK, 例如, 第一终端设备成功接收第一 PSSCH, 则第一反馈比特包括 ACK; 第一终端设备接收第一 PSSCH 失败, 则第一反馈比特包括 NACK; 或者, 该第一反馈比特包括该第一 PSSCH 接收对应的 NACK, 例如, 第一终端设备成功接收第一 PSSCH, 则不生成第一反馈比特, 或者, 第一反馈比特不包括第一 PSSCH 接收对应的 ACK; 第一终端设备接收第一 PSSCH 失败, 则第一反馈比特包括 NACK。

可选地, 单次 HARQ-ACK 码本反馈也可以称之为类型 3 (Type-3) 码本反馈。

50 可选地, 上述 S230 具体可以包括以下情况中的一种:

该第一终端设备根据相同的该第一 ID 指示信息和相同的该第二 ID 指示信息, 生成该第一 HARQ-ACK 码本;

该第一终端设备根据相同的该第一 ID 指示信息，生成该第一 HARQ-ACK 码本；

该第一终端设备根据相同的该第二 ID 指示信息，生成该第一 HARQ-ACK 码本。

需要说明的是，因为在 D2D 系统中，任意两个终端设备都可能进行通信，然而反馈时，特定的接收终端设备需要针对特定的发送终端设备进行反馈，因此在生成 HARQ-ACK 码本时，要检查一下待反馈的 HARQ-ACK 比特对应的 PSSCH 的发送终端设备是否是相同的终端设备。

可选地，在一些实施例中，该第一 SCI 格式还包括第一指示信息，该第一指示信息用于指示生成该第一 HARQ-ACK 码本，或者，该第一指示信息用于指示不生成该第一 HARQ-ACK 码本。

可选地，该第一终端设备根据该第一指示信息确定是否生成该第一 HARQ-ACK 码本。

假设第一指示信息包括 1 比特，

如果 1 比特指示第一预设值例如“1”，则第一终端设备根据单次 HARQ-ACK 码本反馈方式反馈所有 HARQ 进程对应的反馈比特；或者，

如果 1 比特指示第二预设值例如“0”，则包括以下两种情况中的一种：

(1) 第一终端设备反馈第一 HARQ 进程对应的第一反馈比特；

(2) 第一终端设备针对当前收到的第一 SCI 格式不反馈（后续可能根据收到的其他 SCI 格式反馈，例如后面再收到第二 SCI 格式，第二 SCI 格式指示单次 HARQ-ACK 码本反馈时可以包括第一反馈比特的反馈）。

可选地，在本申请实施例中，

在该第一终端设备根据该第一指示信息确定生成该第一 HARQ-ACK 码本的情况下，该第一终端设备根据该第一 ID 指示信息和/或该第二 ID 指示信息，生成该第一 HARQ-ACK 码本，该第一终端设备通过第一反馈资源发送该第一 HARQ-ACK 码本；或者，

在该第一终端设备根据该第一指示信息确定不生成该第一 HARQ-ACK 码本的情况下，该第一终端设备生成该第一反馈比特，该第一终端设备通过第一反馈资源发送该第一反馈比特。

可选地，在本申请实施例中，若该第一指示信息指示第一预设值，该第一指示信息指示生成该第一 HARQ-ACK 码本，或者，该第一指示信息指示单次 HARQ-ACK 码本反馈；或者，

若该第一指示信息指示第二预设值，该第一指示信息指示不生成该第一 HARQ-ACK 码本，或者，该第一指示信息指示通过一个反馈资源反馈该第一反馈比特，或者，该第一指示信息指示不根据该第一 SCI 格式反馈该第一反馈比特。

例如，第一指示信息包括 1 比特，当该 1 比特指示预设值例如“1”时，表示指示第一终端设备需要生成第一 HARQ-ACK 码本。或者，当该 1 比特指示预设值例如“0”时，表示指示第一终端设备不需要生成第一 HARQ-ACK 码本。或者，当该 1 比特指示预设值例如“0”时，表示指示第一终端设备通过一个反馈资源反馈一个 PSFCH 对应的反馈比特。或者，当该 1 比特指示预设值例如“0”时，表示指示第一终端设备针对当前收到的 PSFCH 暂时不反馈其对应的反馈比特。

可选地，若该第一指示信息用于指示生成该第一 HARQ-ACK 码本，或该第一指示信息指示第一预设值例如“1”，该第一 HARQ-ACK 码本对应第一 PSFCH 格式，该第一 PSFCH 格式中可承载反馈信息的最大信息比特数大于 2。

可选地，若该第一指示信息用于指示不生成该第一 HARQ-ACK 码本，或该第一指示信息指示第二预设值例如“0”，该第一反馈比特对应第二 PSFCH 格式，该第二 PSFCH 格式中可承载反馈信息的最大信息比特数小于或等于 2。此种情况下，该第一 PSSCH 接收对应的 HARQ-ACK 信息通过第二 PSFCH 格式传输。

可选地，该第一 SCI 格式包括第二级 SCI 格式，该第二级 SCI 格式包括该第一指示信息；或者，该第一 SCI 格式包括第一级 SCI 格式，该第一级 SCI 格式包括该第一指示信息。

例如，该第一 SCI 格式包括第二级 SCI 格式，该第二级 SCI 格式包括该第一指示信息、该第一 ID 指示信息和该第二 ID 指示信息。此种情况下，该第一 SCI 格式也可以同时包括第一级 SCI 格式和第二级 SCI 格式，但仅有该第二级 SCI 格式包括该第一指示信息、该第一 ID 指示信息和该第二 ID 指示信息。

又例如，该第一 SCI 格式包括第一级 SCI 格式，该第一级 SCI 格式包括该第一指示信息、该第一 ID 指示信息和该第二 ID 指示信息。

再例如，该第一 SCI 格式包括第一级 SCI 格式和第二级 SCI 格式，其中，该第一级 SCI 格式包括该第一指示信息，该第二级 SCI 格式包括该第一 ID 指示信息和该第二 ID 指示信息。

可选地，该第一指示信息为无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）信令，或者，该第一指示信息为媒体接入控制控制元素（Media Access Control Control Element, MAC CE）信令，或者，该第一指示信息为物理层信令。

可选地，在一些实施例中，该第一终端设备与该第二终端设备通信时包括的 HARQ 进程数为网络设备或者具有控制权的终端设备配置的，或者，该第一终端设备与该第二终端设备通信时包括的 HARQ 进程数为预配置或者协议约定的。可选地，网络设备或者具有控制权的终端设备未配置该第一终端设备与该第二终端设备通信时包括的 HARQ 进程数，该 HARQ 进程数可以为默认值，例如默认值为 8。

可选地，在一些实施例中，该第一终端设备通信时包括的 HARQ 进程数为网络设备或者具有控制权的终端设备配置的，或者，该第一终端设备通信时包括的 HARQ 进程数为预配置或者协议约定的。可选地，网络设备或者具有控制权的终端设备未配置该第一终端设备通信时包括的 HARQ 进程数，该 HARQ 进程数可以为默认值，例如默认值为 8。

可选地，在一些实施例中，该第二终端设备通信时包括的 HARQ 进程数为网络设备或者具有控制权的终端设备配置的，或者，该第二终端设备通信时包括的 HARQ 进程数为预配置或者协议约定的。可选地，网络设备或者具有控制权的终端设备未配置该第二终端设备通信时包括的 HARQ 进程数，该 HARQ 进程数可以为默认值，例如默认值为 8。

可选地，在一些实施例中，该第一 HARQ-ACK 码本中还包括新数据指示（New Data Indicator, NDI）反馈信息，该第一反馈比特中还包括该第一 PSSCH 对应的第一 NDI 信息。

可选地，该第一 SCI 格式包括该第一 NDI 的指示信息。

可选地，该第一终端设备被配置了 NDI 反馈。例如，网络设备或者具有控制权的终端设备给第一终端设备被配置了 NDI 反馈。

可选地，在一些实施例中，该第一 SCI 格式中还包括第二指示信息，第二指示信息用于指示传输该第一 HARQ-ACK 码本的信息。

可选地，该第二指示信息指示的传输该第一 HARQ-ACK 码本的信息包括以下信息中的至少一种：第一反馈资源、第一反馈资源的时域位置、该第一 HARQ-ACK 码本传输对应的传输功率控制（Transmission Power Control, TPC）命令，其中，该第一反馈资源用于传输该第一 HARQ-ACK 码本或该第一反馈比特。

也就是说，在上述 S240 中，该第一终端设备可以在该第一反馈资源上向该第二终端设备发送该第一 HARQ-ACK 码本。

可选地，在本申请实施例中，

该第一 SCI 格式包括第二级 SCI 格式，该第二级 SCI 格式包括该第二指示信息；或者，

该第一 SCI 格式包括第一级 SCI 格式，该第一级 SCI 格式包括该第二指示信息；或者，

该第一 SCI 格式包括第一级 SCI 格式和第二级 SCI 格式，该第一级 SCI 格式包括该第二指示信息中的一部分信息，该第二级 SCI 格式包括该第二指示信息中的另一部分信息。

若该第一 SCI 格式包括第一级 SCI 格式和第二级 SCI 格式，该第一级 SCI 格式包括该第二指示信息中的一部分信息，该第二级 SCI 格式包括该第二指示信息中的另一部分信息。例如，该第二指示信息包括第一反馈资源的资源指示和第一反馈资源的时域位置指示，其中，第一级 SCI 格式中包括第一反馈资源的时域位置指示，第二级 SCI 格式中包括第一反馈资源的资源指示。

例如，该第一 SCI 格式包括第二级 SCI 格式，该第二级 SCI 格式包括该第二指示信息、该第一 ID 指示信息和该第二 ID 指示信息。此种情况下，该第一 SCI 格式也可以同时包括第一级 SCI 格式和第二级 SCI 格式，但仅有该第二级 SCI 格式包括该第二指示信息、该第一 ID 指示信息和该第二 ID 指示信息。

又例如，该第一 SCI 格式包括第一级 SCI 格式，该第一级 SCI 格式包括该第二指示信息、该第一 ID 指示信息和该第二 ID 指示信息。

再例如，该第一 SCI 格式包括第一级 SCI 格式和第二级 SCI 格式，其中，该第一级 SCI 格式包括该第二指示信息，该第二级 SCI 格式包括该第一 ID 指示信息和该第二 ID 指示信息。

需要说明的是，在共享频谱场景中，在传输信号之前，通信设备需要进行信道接入过程或需要做信道侦听或者说信道检测，如果频谱当前被占用，则无法进行信号传输，所以，共享频谱场景中可能出现不能发送的情况。

因此，可选地，在共享频谱上，上述步骤 S240 可以包括：该第一终端设备获取信道使用权后，向该第二终端设备发送该第一 HARQ-ACK 码本；或者，该第一终端设备在信道接入成功后，向该第二终端设备发送该第一 HARQ-ACK 码本。

因此，在本申请实施例中，能够支持 SL-U 系统中的单次（one-shot）HARQ-ACK 码本反馈以及 HARQ-ACK 重传，优化了共享频谱上 SL-U 系统的通信。

以下具体通过实施例 1 至实施例 4 详述本申请中的 HARQ-ACK 码本的反馈方法 200。

实施例 1, 第一 SCI 格式中包括第一 HARQ 进程号的指示信息、第一 ID 指示信息、第二 ID 指示信息和第一指示信息。其中, 第一指示信息用 q 表示, q=“1”表示生成第一 HARQ-ACK 码本, q=“0”表示不生成第一 HARQ-ACK 码本或表示暂时不反馈对应的 HARQ-ACK 比特。这里假定 HARQ 进程数为 8, 一个 PSSCH 信道对应 1 比特 HARQ-ACK 信息。

5 在实施例 1 的一种实现方式中, 第一终端设备根据第一 ID 指示信息、第二 ID 指示信息和第一指示信息生成第一 HARQ-ACK 码本。或者说, 第一 HARQ-ACK 码本对应相同的第一 ID 指示信息和相同的第二 ID 指示信息。如图 4 所示, 在 D2D 的单播传输中, 对应 ID_{b1} 的第二终端设备向对应 ID_{a1} 的第一终端设备发送 PSSCH 1 和 PSSCH 3, PSSCH 1 对应 SCI 格式 1, PSSCH 3 对应 SCI 格式 3。由于 SCI 格式 1 中的 q=“0”, 则第一终端设备不根据 SCI 格式 1 反馈 PSSCH 1 对应的 HARQ-ACK 比特。此外, 由于 SCI 格式 3 中的 q=“1”, 则终端设备可以在接收到 PSSCH 1 和 PSSCH 3 后, 在基于 SCI 格式 3 生成的 HARQ-ACK 码本中同时反馈 PSSCH 1 和 PSSCH 3 对应的 HARQ-ACK 比特。

10 具体地, 第一终端设备在接收到 PSSCH 1 和 PSSCH 3 后, 根据 SCI 格式 3 中的 q=“1”为 ID_{b1} 和 ID_{a1} 之间的通信链路生成的 HARQ-ACK 码本可以如表 1 所示。

表 1

NACK	NACK	PSSCH 1 译码结果	NACK	NACK	PSSCH 3 译码结果	NACK	NACK
HARQ0	HARQ1	HARQ2	HARQ3	HARQ4	HARQ5	HARQ6	HARQ7

15 也就是说, 该 HARQ-ACK 码本中不包括不同的第一 ID 指示信息或不同的第二 ID 指示信息对应的 PSSCH 的译码结果。可选地, 对于第一终端设备没有接收到的 HARQ 进程, 在该 HARQ-ACK 码本中没有接收到的 HARQ 进程对应的反馈比特包括 NACK 信息占位。

20 在实施例 1 的另一种实现方式中, 第一终端设备根据第二 ID 指示信息和第一指示信息生成第一 HARQ-ACK 码本。或者说, 第一 HARQ-ACK 码本对应相同的第二 ID 指示信息。如图 4 所示, 在 D2D 的组播或广播传输中, 对应 ID_{b2} 的第二终端设备通过组播或广播的方式发送 PSSCH 2 和 PSSCH 4, PSSCH 2 对应 SCI 格式 2, PSSCH 4 对应 SCI 格式 4。由于 SCI 格式 2 中的 q=“0”, 则第一终端设备不根据 SCI 格式 2 反馈 PSSCH 2 对应的 HARQ-ACK 比特。此外, 由于 SCI 格式 4 中的 q=“1”, 则终端设备可以在接收到 PSSCH 2 和 PSSCH 4 后, 在基于 SCI 格式 4 生成的 HARQ-ACK 码本中同时反馈 PSSCH 2 和 PSSCH 4 对应的 HARQ-ACK 比特。

25 具体地, 第一终端设备在接收到 PSSCH 2 和 PSSCH 4 后, 根据 SCI 格式 4 中的 q=“1”为对应 ID_{b2} 的第二终端设备生成的 HARQ-ACK 码本可以如表 2 所示。

表 2

NACK	PSSCH 2 译码结果	NACK	NACK	PSSCH 4 译码结果	NACK	NACK	NACK
HARQ0	HARQ1	HARQ2	HARQ3	HARQ4	HARQ5	HARQ6	HARQ7

30 也就是说, 该 HARQ-ACK 码本中不包括不同的第二 ID 指示信息对应的 PSSCH 的译码结果。可选地, 对于第一终端设备没有接收到的 HARQ 进程, 在该 HARQ-ACK 码本中没有接收到的 HARQ 进程对应的反馈比特包括 NACK 信息占位。

35 实施例 2 (第一反馈比特中包括第一 NDI 信息), 第一 SCI 格式中包括第一 HARQ 进程号的指示信息、第一 ID 指示信息、第二 ID 指示信息、第一 NDI 指示信息和第一指示信息。其中, 第一 HARQ-ACK 码本中包括 NDI 反馈信息。第一指示信息用 q 表示, q=“1”表示生成第一 HARQ-ACK 码本, q=“0”表示不生成第一 HARQ-ACK 码本或表示暂时不反馈对应的 HARQ-ACK 比特。这里假定 HARQ 进程数为 8, 一个 PSSCH 信道对应 1 比特 HARQ-ACK 信息和 1 比特 NDI 信息。

40 在实施例 2 的一种实现方式中, 第一终端设备根据第一 ID 指示信息、第二 ID 指示信息、第一 NDI 指示信息和第一指示信息生成第一 HARQ-ACK 码本。或者说, 第一 HARQ-ACK 码本对应相同的第一 ID 指示信息和相同的第二 ID 指示信息。如图 5 所示, 在 D2D 的单播传输中, 对应 ID_{b1} 的第二终端设备向对应 ID_{a1} 的第一终端设备发送 PSSCH 1 和 PSSCH 3, PSSCH 1 对应 SCI 格式 1, PSSCH 3 对应 SCI 格式 3。由于 SCI 格式 1 中的 q=“0”, 则第一终端设备不根据 SCI 格式 1 反馈 PSSCH 1 对应的 HARQ-ACK 比特。此外, 由于 SCI 格式 3 中的 q=“1”, 则终端设备可以在接收到 PSSCH 1 和 PSSCH 3 后, 在基于 SCI 格式 3 生成的 HARQ-ACK 码本中同时反馈 PSSCH 1 和 PSSCH 3 对应的 HARQ-ACK 比特。

具体地, 第一终端设备在接收到 PSSCH 1 和 PSSCH 3 后, 根据 SCI 格式 3 中的 q=“1”为 ID_{b1}

和 IDa1 之间的通信链路生成的 HARQ-ACK 码本可以如表 3 所示。

表 3

NACK	0	NACK	0	PSSCH 1 译码结果	1	NACK	0
HARQ0	NDI0	HARQ1	NDI1	HARQ2	NDI2	HARQ3	NDI3
NACK	0	PSSCH 3 译码结果	0	NACK	0	NACK	0
HARQ4	NDI4	HARQ5	NDI5	HARQ6	NDI6	HARQ7	NDI7

也就是说，该 HARQ-ACK 码本中不包括不同的第一 ID 指示信息或不同的第二 ID 指示信息对应的 PSSCH 的译码结果。可选地，对于第一终端设备没有接收到的 HARQ 进程，在该 HARQ-ACK 码本中没有接收到的 HARQ 进程对应的反馈比特包括 NACK 信息占位和 NDI 预设值为 0。

在实施例 2 的另一种实现方式中，第一终端设备根据第二 ID 指示信息、第一 NDI 指示信息和第一指示信息生成第一 HARQ-ACK 码本。或者说，第一 HARQ-ACK 码本对应相同的第二 ID 指示信息。如图 5 所示，在 D2D 的组播或广播传输中，对应 IDb2 的第二终端设备通过组播或广播的方式发送 PSSCH 2 和 PSSCH 4，PSSCH 2 对应 SCI 格式 2，PSSCH 4 对应 SCI 格式 4。由于 SCI 格式 2 中的 q=“0”，则第一终端设备不根据 SCI 格式 2 反馈 PSSCH 2 对应的 HARQ-ACK 比特。此外，由于 SCI 格式 4 中的 q=“1”，则终端设备可以在接收到 PSSCH 2 和 PSSCH 4 后，在基于 SCI 格式 4 生成的 HARQ-ACK 码本中同时反馈 PSSCH 2 和 PSSCH 4 对应的 HARQ-ACK 比特。

具体地，第一终端设备在接收到 PSSCH 2 和 PSSCH 4 后，根据 SCI 格式 4 中的 q=“1”为对应 IDb2 的第二终端设备生成的 HARQ-ACK 码本可以如表 4 所示。

表 4

NACK	0	PSSCH 2 译码结果	0	NACK	0	NACK	0
HARQ0	NDI0	HARQ1	NDI1	HARQ2	NDI2	HARQ3	NDI3
PSSCH 4 译码结果	1	NACK	0	NACK	0	NACK	0
HARQ4	NDI4	HARQ5	NDI5	HARQ6	NDI6	HARQ7	NDI7

也就是说，该 HARQ-ACK 码本中不包括不同的第二 ID 指示信息对应的 PSSCH 的译码结果。可选地，对于第一终端设备没有接收到的 HARQ 进程，在该 HARQ-ACK 码本中没有接收到的 HARQ 进程对应的反馈比特包括 NACK 信息占位和 NDI 预设值为 0。

实施例 3（第一反馈比特中包括第一 NDI 信息），第一 SCI 格式中包括第一 HARQ 进程号的指示信息、第一 ID 指示信息、第二 ID 指示信息和第一指示信息。其中，第一指示信息用 q 表示，q=“1”表示生成第一 HARQ-ACK 码本，q=“0”表示不生成第一 HARQ-ACK 码本或表示反馈一个 PSSCH 对应的反馈比特。这里假定 HARQ 进程数为 8，一个 PSSCH 信道对应 1 比特 HARQ-ACK 信息，并以第一终端设备根据第一 ID 指示信息、第二 ID 指示信息和第一指示信息生成第一 HARQ-ACK 码本举例说明。

作为示例而非限定，在实施例 3 中，在 D2D 的单播传输中，对应 IDb1 的第二终端设备向对应 IDa1 的第一终端设备发送 PSSCH 1 和 PSSCH 2，其中，PSSCH 1 对应反馈资源 0，PSSCH 2 对应反馈资源 1。可选地，第一终端设备根据 SCI 格式中的 q=“1”确定的第一 PSSCH 的格式中包括的最大信息比特数大于 2。可选地，第一终端设备根据 SCI 格式中的 q=“0”确定的第一 PSSCH 的格式中包括的最大信息比特数为 1 或 2。

在实施例 3 的一种实现方式中，如图 6 所示，PSSCH 1 对应的 SCI 格式 1 中的 q=“1”，第一终

端设备在接收到 PSSCH 1 后, 根据 SCI 格式 1 中的 $q=“1”$ 为 IDb1 和 IDa1 之间的通信链路生成的待通过反馈资源 0 传输的 HARQ-ACK 码本可以如表 5 所示。

表 5

NACK	NACK	PSSCH 1 译码结果	NACK	NACK	NACK	NACK	NACK
HARQ0	HARQ1	HARQ2	HARQ3	HARQ4	HARQ5	HARQ6	HARQ7

如图 6 所示, PSSCH 2 对应的 SCI 格式 2 中的 $q=“0”$, 第一终端设备在接收到 PSSCH 2 后, 根据 SCI 格式 2 中的 $q=“0”$ 为 IDb1 和 IDa1 之间的通信链路生成的待通过反馈资源 1 传输的 HARQ-ACK 码本可以如表 6 所示。

表 6

PSSCH 2 译码结果

在实施例 3 的另一种实现方式中, 如图 7 所示, PSSCH 1 对应的 SCI 格式 1 中的 $q=“0”$, 第一终端设备在接收到 PSSCH 1 后, 根据 SCI 格式 1 中的 $q=“0”$ 为 IDb1 和 IDa1 之间的通信链路生成的待通过反馈资源 0 传输的 HARQ-ACK 码本可以如表 7 所示。

表 7

PSSCH 1 译码结果

可选地, 在 SCI 格式 1 中的 $q=“0”$ 的情况下, 第一终端设备在接收到 PSSCH 1 后, 也可以不根据 SCI 格式 1 反馈 PSSCH 1 对应的 HARQ-ACK 比特。

如图 7 所示, PSSCH 2 对应的 SCI 格式 2 中的 $q=“1”$, 第一终端设备在接收到 PSSCH 2 后, 根据 SCI 格式 2 中的 $q=“1”$ 为 IDb1 和 IDa1 之间的通信链路生成的待通过反馈资源 1 传输的 HARQ-ACK 码本包括以下情况中的一种:

情况 a: 反馈资源 1 中包括 PSSCH 1 的译码结果, 如表 8 所示。

表 8

NACK	NACK	PSSCH 1 译码结果	PSSCH 2 译码结果	NACK	NACK	NACK	NACK
HARQ0	HARQ1	HARQ2	HARQ3	HARQ4	HARQ5	HARQ6	HARQ7

情况 b: 如果第一终端设备没有通过反馈资源 0 反馈 PSSCH 1 的译码结果 (例如在共享频谱上对应反馈资源 0 的 LBT 失败, 或该反馈资源 0 和其他优先级更高的信道在时域上发生了碰撞, 或第一终端设备根据 $q=“0”$ 确定不通过反馈资源 0 反馈等), 反馈资源 1 中包括 PSSCH 1 的译码结果, 如表 9 所示。

表 9

NACK	NACK	PSSCH 1 译码结果	PSSCH 2 译码结果	NACK	NACK	NACK	NACK
HARQ0	HARQ1	HARQ2	HARQ3	HARQ4	HARQ5	HARQ6	HARQ7

或者, 如果第一终端设备通过反馈资源 0 反馈了 PSSCH 1 的译码结果, 反馈资源 1 中不包括 PSSCH 1 的译码结果, 如表 10 所示。

表 10

NACK	NACK	NACK	PSSCH 2 译码结果	NACK	NACK	NACK	NACK
HARQ0	HARQ1	HARQ2	HARQ3	HARQ4	HARQ5	HARQ6	HARQ7

上文结合图 3 至图 7, 详细描述了本申请的方法实施例, 下文结合图 8 至图 12, 详细描述本申请的装置实施例, 应理解, 装置实施例与方法实施例相互对应, 类似的描述可以参照方法实施例。

图 8 示出了根据本申请实施例的终端设备 300 的示意性框图。如图 8 所示, 该终端设备 300 为第一终端设备, 该终端设备 300 包括:

通信单元 310, 用于接收第二终端设备发送的第一 SCI 格式, 该第一 SCI 格式用于指示根据第一 HARQ 进程号接收第一 PSSCH, 该第一 PSSCH 对应第一反馈比特, 该第一 SCI 格式包括该第一终端设备对应的第一 ID 指示信息和该第二终端设备对应的第二 ID 指示信息;

5 处理单元 320, 用于根据该第一 ID 指示信息和/或该第二 ID 指示信息, 生成第一 HARQ-ACK 码本, 其中, 该第一 HARQ-ACK 码本包括所有 HARQ 进程基于 HARQ 进程号排列的反馈比特, 该第一反馈比特在该第一 HARQ-ACK 码本中的位置是根据该第一 HARQ 进程号确定的。

可选地, 该第一 SCI 格式中包括该第一 HARQ 进程号的指示信息。

10 可选地, 该第一 ID 指示信息指示该第一终端设备的 ID 中的部分信息, 或者, 该第一 ID 指示信息指示该第一终端设备的 ID。

可选地, 在该第一 ID 指示信息指示该第一终端设备的 ID 中的部分信息的情况下, 该第一 PSSCH 中包括指示该第一终端设备的 ID 中的剩余信息的指示信息, 或者, 该第一 ID 指示信息与该第一 PSSCH 中包括的指示信息联合指示该第一终端设备的 ID。

可选地, 该第二 ID 指示信息指示该第二终端设备的 ID 中的部分信息, 或者, 该第二 ID 指示信息指示该第二终端设备的 ID。

15 可选地, 在该第二 ID 指示信息指示该第二终端设备的 ID 中的部分信息的情况下, 该第一 PSSCH 中包括指示该第二终端设备的 ID 中的剩余信息的指示信息, 或者, 该第二 ID 指示信息与该第一 PSSCH 中包括的指示信息联合指示该第二终端设备的 ID。

可选地, 该第一终端设备被配置或者设置为单次 HARQ-ACK 码本反馈。

20 可选地, 该第一终端设备被网络设备配置或者设置为单次 HARQ-ACK 码本反馈, 或者, 该第一终端设备被具有控制权的终端设备配置或者设置为单次 HARQ-ACK 码本反馈。

可选地, 该第一 SCI 格式还包括第一指示信息, 该第一指示信息用于指示生成该第一 HARQ-ACK 码本, 或者, 该第一指示信息用于指示不生成该第一 HARQ-ACK 码本。

可选地, 该处理单元 320 还用于根据该第一指示信息确定是否生成该第一 HARQ-ACK 码本。

25 可选地, 若该第一指示信息指示第一预设值, 该第一指示信息指示生成该第一 HARQ-ACK 码本, 或者, 该第一指示信息指示单次 HARQ-ACK 码本反馈; 或者,

若该第一指示信息指示第二预设值, 该第一指示信息指示不生成该第一 HARQ-ACK 码本, 或者, 该第一指示信息指示通过一个反馈资源反馈该第一反馈比特, 或者, 该第一指示信息指示不根据该第一 SCI 格式反馈该第一反馈比特。

30 可选地, 若该第一指示信息用于指示生成该第一 HARQ-ACK 码本, 该第一 HARQ-ACK 码本对应第一物理侧行反馈信道 PSFCH 格式, 该第一 PSFCH 格式中可承载反馈信息的最大信息比特数大于 2; 或者,

若该第一指示信息用于指示不生成该第一 HARQ-ACK 码本, 该第一反馈比特对应第二 PSFCH 格式, 该第二 PSFCH 格式中可承载反馈信息的最大信息比特数小于或等于 2。

35 可选地, 该第一 SCI 格式包括第二级 SCI 格式, 该第二级 SCI 格式包括该第一指示信息; 或者, 该第一 SCI 格式包括第一级 SCI 格式, 该第一级 SCI 格式包括该第一指示信息。

可选地, 该第一指示信息为无线资源控制 RRC 信令, 或者, 该第一指示信息为媒体接入控制控制元素 MAC CE 信令, 或者, 该第一指示信息为物理层信令。

可选地, 该处理单元 320 根据该第一 ID 指示信息和/或该第二 ID 指示信息, 生成第一 HARQ-ACK 码本, 包括以下情况中的一种:

40 该处理单元 320 根据相同的该第一 ID 指示信息和相同的该第二 ID 指示信息, 生成该第一 HARQ-ACK 码本;

该处理单元 320 根据相同的该第一 ID 指示信息, 生成该第一 HARQ-ACK 码本;

该处理单元 320 根据相同的该第二 ID 指示信息, 生成该第一 HARQ-ACK 码本。

45 可选地, 该第一终端设备与该第二终端设备通信时包括的 HARQ 进程数为网络设备或者具有控制权的终端设备配置的, 或者, 该第一终端设备与该第二终端设备通信时包括的 HARQ 进程数为预配置或者协议约定的。

可选地, 该第一终端设备通信时包括的 HARQ 进程数为网络设备或者具有控制权的终端设备配置的, 或者, 该第一终端设备通信时包括的 HARQ 进程数为预配置或者协议约定的。

50 可选地, 该第二终端设备通信时包括的 HARQ 进程数为网络设备或者具有控制权的终端设备配置的, 或者, 该第二终端设备通信时包括的 HARQ 进程数为预配置或者协议约定的。

可选地, 该第一 HARQ-ACK 码本中还包括新数据指示 NDI 反馈信息, 该第一反馈比特中还包括该第一 PSSCH 对应的第一 NDI 信息。

可选地, 该第一 SCI 格式包括该第一 NDI 的指示信息。

可选地, 该第一终端设备被配置了 NDI 反馈。

可选地, 该第一 SCI 格式中还包括第二指示信息, 第二指示信息用于指示传输该第一 HARQ-ACK 码本的信息。

5 可选地, 该第二指示信息指示的传输该第一 HARQ-ACK 码本的信息包括以下信息中的至少一种: 第一反馈资源、第一反馈资源的时域位置、该第一 HARQ-ACK 码本传输对应的传输功率控制 TPC 命令, 其中, 该第一反馈资源用于传输该第一 HARQ-ACK 码本或该第一反馈比特。

可选地, 该第一 SCI 格式包括第二级 SCI 格式, 该第二级 SCI 格式包括该第二指示信息; 或者, 该第一 SCI 格式包括第一级 SCI 格式, 该第一级 SCI 格式包括该第二指示信息; 或者,

10 该第一 SCI 格式包括第一级 SCI 格式和第二级 SCI 格式, 该第一级 SCI 格式包括该第二指示信息中的一部分信息, 该第二级 SCI 格式包括该第二指示信息中的另一部分信息。

可选地, 该第一反馈比特包括该第一 PSSCH 接收对应的 ACK 或 NACK; 或者,

该第一反馈比特包括该第一 PSSCH 接收对应的 NACK。

15 可选地, 在一些实施例中, 上述通信单元可以是通信接口或收发器, 或者是通信芯片或者片上系统的输入输出接口。上述处理单元可以是一个或多个处理器。

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

20 图 9 示出了根据本申请实施例的终端设备 400 的示意性框图。如图 9 所示, 该终端设备 400 为第二终端设备, 该终端设备 400 包括:

通信单元 410, 用于向第一终端设备发送第一 SCI 格式, 该第一 SCI 格式用于指示根据第一 HARQ 进程号接收第一 PSSCH, 该第一 PSSCH 对应第一反馈比特, 该第一 SCI 格式包括该第一终端设备对应的第一标识 ID 指示信息和该第二终端设备对应的第二 ID 指示信息;

25 该通信单元 410, 还用于接收该第一终端设备发送的第一 HARQ-ACK 码本, 其中, 该第一 HARQ-ACK 码本为该第一终端设备根据该第一 ID 指示信息和/或该第二 ID 指示信息生成的, 该第一 HARQ-ACK 码本包括所有 HARQ 进程基于 HARQ 进程号排列的反馈比特, 该第一反馈比特在该第一 HARQ-ACK 码本中的位置是根据该第一 HARQ 进程号确定的。

可选地, 该第一 SCI 格式中包括该第一 HARQ 进程号的指示信息。

30 可选地, 该第一 ID 指示信息指示该第一终端设备的 ID 中的部分信息, 或者, 该第一 ID 指示信息指示该第一终端设备的 ID。

可选地, 在该第一 ID 指示信息指示该第一终端设备的 ID 中的部分信息的情况下, 该第一 PSSCH 中包括指示该第一终端设备的 ID 中的剩余信息的指示信息, 或者, 该第一 ID 指示信息与该第一 PSSCH 中包括的指示信息联合指示该第一终端设备的 ID。

35 可选地, 该第二 ID 指示信息指示该第二终端设备的 ID 中的部分信息, 或者, 该第二 ID 指示信息指示该第二终端设备的 ID。

可选地, 在该第二 ID 指示信息指示该第二终端设备的 ID 中的部分信息的情况下, 该第一 PSSCH 中包括指示该第二终端设备的 ID 中的剩余信息的指示信息, 或者, 该第二 ID 指示信息与该第一 PSSCH 中包括的指示信息联合指示该第二终端设备的 ID。

可选地, 该第一终端设备被配置或者设置为单次 HARQ-ACK 码本反馈。

40 可选地, 该第一终端设备被网络设备配置或者设置为单次 HARQ-ACK 码本反馈, 或者, 该第一终端设备被具有控制权的终端设备配置或者设置为单次 HARQ-ACK 码本反馈。

可选地, 该第一 SCI 格式还包括第一指示信息, 该第一指示信息用于指示生成该第一 HARQ-ACK 码本, 或者, 该第一指示信息用于指示不生成该第一 HARQ-ACK 码本。

可选地, 该第一指示信息具体用于该第一终端设备确定是否生成该第一 HARQ-ACK 码本。

45 可选地, 若该第一指示信息指示第一预设值, 该第一指示信息指示生成该第一 HARQ-ACK 码本, 或者, 该第一指示信息指示单次 HARQ-ACK 码本反馈; 或者,

若该第一指示信息指示第二预设值, 该第一指示信息指示不生成该第一 HARQ-ACK 码本, 或者, 该第一指示信息指示通过一个反馈资源反馈该第一反馈比特, 或者, 该第一指示信息指示不根据该第一 SCI 格式反馈该第一反馈比特。

50 可选地, 若该第一指示信息用于指示生成该第一 HARQ-ACK 码本, 该第一 HARQ-ACK 码本对应第一物理侧行反馈信道 PSFCH 格式, 该第一 PSFCH 格式中可承载反馈信息的最大信息比特数大于 2; 或者,

若该第一指示信息用于指示不生成该第一 HARQ-ACK 码本, 该第一反馈比特对应第二 PSFCH 格式, 该第二 PSFCH 格式中可承载反馈信息的最大信息比特数小于或等于 2。

可选地, 该第一 SCI 格式包括第二级 SCI 格式, 该第二级 SCI 格式包括该第一指示信息; 或者, 该第一 SCI 格式包括第一级 SCI 格式, 该第一级 SCI 格式包括该第一指示信息。

5 可选地, 该第一指示信息为 RRC 信令, 或者, 该第一指示信息为 MAC CE 信令, 或者, 该第一指示信息为物理层信令。

可选地, 该第一 HARQ-ACK 码本为该第一终端设备根据相同的该第一 ID 指示信息和相同的该第二 ID 指示信息生成的; 或者,

该第一 HARQ-ACK 码本为该第一终端设备根据相同的该第一 ID 指示信息生成的; 或者,

10 该第一 HARQ-ACK 码本为该第一终端设备根据相同的该第二 ID 指示信息生成的。

可选地, 该第一终端设备与该第二终端设备通信时包括的 HARQ 进程数为网络设备或者具有控制权的终端设备配置的, 或者, 该第一终端设备与该第二终端设备通信时包括的 HARQ 进程数为预配置或者协议约定的。

15 可选地, 该第一终端设备通信时包括的 HARQ 进程数为网络设备或者具有控制权的终端设备配置的, 或者, 该第一终端设备通信时包括的 HARQ 进程数为预配置或者协议约定的。

可选地, 该第二终端设备通信时包括的 HARQ 进程数为网络设备或者具有控制权的终端设备配置的, 或者, 该第二终端设备通信时包括的 HARQ 进程数为预配置或者协议约定的。

可选地, 该第一 HARQ-ACK 码本中还包括 NDI 反馈信息, 该第一反馈比特中还包括该第一 PSSCH 对应的第一 NDI 信息。

20 可选地, 该第一 SCI 格式包括该第一 NDI 的指示信息。

可选地, 该第一终端设备被配置了 NDI 反馈。

可选地, 该第一 SCI 格式中还包括第二指示信息, 第二指示信息用于指示传输该第一 HARQ-ACK 码本的信息。

25 可选地, 该第二指示信息指示的传输该第一 HARQ-ACK 码本的信息包括以下信息中的至少一种: 第一反馈资源、第一反馈资源的时域位置、该第一 HARQ-ACK 码本传输对应的传输功率控制 TPC 命令, 其中, 该第一反馈资源用于传输该第一 HARQ-ACK 码本或该第一反馈比特。

可选地, 该第一 SCI 格式包括第二级 SCI 格式, 该第二级 SCI 格式包括该第二指示信息; 或者, 该第一 SCI 格式包括第一级 SCI 格式, 该第一级 SCI 格式包括该第二指示信息; 或者,

30 该第一 SCI 格式包括第一级 SCI 格式和第二级 SCI 格式, 该第一级 SCI 格式包括该第二指示信息中的一部分信息, 该第二级 SCI 格式包括该第二指示信息中的另一部分信息。

可选地, 该第一反馈比特包括该第一 PSSCH 接收对应的 ACK 或 NACK; 或者,

该第一反馈比特包括该第一 PSSCH 接收对应的 NACK。

可选地, 在一些实施例中, 上述通信单元可以是通信接口或收发器, 或者是通信芯片或者片上系统的输入输出接口。上述处理单元可以是一个或多个处理器。

35 应理解, 根据本申请实施例的终端设备 400 可对应于本申请方法实施例中的第二终端设备, 并且终端设备 400 中的各个单元的上述和其它操作和/或功能分别为了实现图 3 所示方法 200 中第二终端设备的相应流程, 为了简洁, 在此不再赘述。

图 10 是本申请实施例提供的一种通信设备 500 示意性结构图。图 10 所示的通信设备 500 包括处理器 510, 处理器 510 可以从存储器中调用并运行计算机程序, 以实现本申请实施例中的方法。

40 可选地, 如图 10 所示, 通信设备 500 还可以包括存储器 520。其中, 处理器 510 可以从存储器 520 中调用并运行计算机程序, 以实现本申请实施例中的方法。

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

可选地, 如图 10 所示, 通信设备 500 还可以包括收发器 530, 处理器 510 可以控制该收发器 530 与其他设备进行通信, 具体地, 可以向其他设备发送信息或数据, 或接收其他设备发送的信息或数据。

45 其中, 收发器 530 可以包括发射机和接收机。收发器 530 还可以进一步包括天线, 天线的数量可以作为一个或多个。

可选地, 该通信设备 500 具体可为本申请实施例的第一终端设备, 并且该通信设备 500 可以实现本申请实施例的各个方法中由第一终端设备实现的相应流程, 为了简洁, 在此不再赘述。

50 可选地, 该通信设备 500 具体可为本申请实施例的第二终端设备, 并且该通信设备 500 可以实现本申请实施例的各个方法中由第二终端设备实现的相应流程, 为了简洁, 在此不再赘述。

图 11 是本申请实施例的装置的示意性结构图。图 11 所示的装置 600 包括处理器 610, 处理器 610 可以从存储器中调用并运行计算机程序, 以实现本申请实施例中的方法。

可选地，如图 11 所示，装置 600 还可以包括存储器 620。其中，处理器 610 可以从存储器 620 中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中的方法。

其中，存储器 620 可以是独立于处理器 610 的一个单独的器件，也可以集成在处理器 610 中。

可选地，该装置 600 还可以包括输入接口 630。其中，处理器 610 可以控制该输入接口 630 与其他设备或芯片进行通信，具体地，可以获取其他设备或芯片发送的信息或数据。

可选地，该装置 600 还可以包括输出接口 640。其中，处理器 610 可以控制该输出接口 640 与其他设备或芯片进行通信，具体地，可以向其他设备或芯片输出信息或数据。

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

可选地，该装置可应用于本申请实施例中的第二终端设备，并且该装置可以实现本申请实施例的各个方法中由第二终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

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

图 12 是本申请实施例提供的一种通信系统 700 的示意性框图。如图 12 所示，该通信系统 700 包括第一终端设备 710 和第二终端设备 720。

其中，该第一终端设备 710 可以用于实现上述方法中由第一终端设备实现的相应的功能，以及该第二终端设备 720 可以用于实现上述方法中由第二终端设备实现的相应的功能为了简洁，在此不再赘述。

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

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

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

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序。

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

可选地，该计算机可读存储介质可应用于本申请实施例中的第二终端设备，并且该计算机程序使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由第二终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

本申请实施例还提供了一种计算机程序产品，包括计算机程序指令。

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

可选地，该计算机程序产品可应用于本申请实施例中的第二终端设备，并且该计算机程序指令使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由第二终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

5 本申请实施例还提供了一种计算机程序。

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

10 可选地，该计算机程序可应用于本申请实施例中的第二终端设备，当该计算机程序在计算机上运行时，使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由第二终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

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

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

20 在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

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

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

30 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读存储介质中。针对这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

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

40

权利要求书

1、一种混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 码本的反馈方法，其特征在于，包括：

第一终端设备接收第二终端设备发送的第一侧行控制信息 SCI 格式，所述第一 SCI 格式用于指示根据第一混合自动重传请求 HARQ 进程号接收第一物理侧行共享信道 PSSCH，所述第一 PSSCH 对应第一反馈比特，所述第一 SCI 格式包括所述第一终端设备对应的第一标识 ID 指示信息和所述第二终端设备对应的第二 ID 指示信息；

所述第一终端设备根据所述第一 ID 指示信息和/或所述第二 ID 指示信息，生成第一 HARQ-ACK 码本，其中，所述第一 HARQ-ACK 码本包括所有 HARQ 进程基于 HARQ 进程号排列的反馈比特，所述第一反馈比特在所述第一 HARQ-ACK 码本中的位置是根据所述第一 HARQ 进程号确定的。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一 SCI 格式中包括所述第一 HARQ 进程号的指示信息。

3、如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述第一 ID 指示信息指示所述第一终端设备的 ID 中的部分信息，或者，所述第一 ID 指示信息指示所述第一终端设备的 ID。

4、如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，在所述第一 ID 指示信息指示所述第一终端设备的 ID 中的部分信息的情况下，所述第一 PSSCH 中包括指示所述第一终端设备的 ID 中的剩余信息的指示信息，或者，所述第一 ID 指示信息与所述第一 PSSCH 中包括的指示信息联合指示所述第一终端设备的 ID。

5、如权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第二 ID 指示信息指示所述第二终端设备的 ID 中的部分信息，或者，所述第二 ID 指示信息指示所述第二终端设备的 ID。

6、如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，在所述第二 ID 指示信息指示所述第二终端设备的 ID 中的部分信息的情况下，所述第一 PSSCH 中包括指示所述第二终端设备的 ID 中的剩余信息的指示信息，或者，所述第二 ID 指示信息与所述第一 PSSCH 中包括的指示信息联合指示所述第二终端设备的 ID。

7、如权利要求 1 至 6 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一终端设备被配置或者设置为单次 HARQ-ACK 码本反馈。

8、如权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述第一终端设备被网络设备配置或者设置为单次 HARQ-ACK 码本反馈，或者，所述第一终端设备被具有控制权的终端设备配置或者设置为单次 HARQ-ACK 码本反馈。

9、如权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一 SCI 格式还包括第一指示信息，所述第一指示信息用于指示生成所述第一 HARQ-ACK 码本，或者，所述第一指示信息用于指示不生成所述第一 HARQ-ACK 码本。

10、如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第一终端设备根据所述第一指示信息确定是否生成所述第一 HARQ-ACK 码本。

11、如权利要求 9 或 10 所述的方法，其特征在于，

若所述第一指示信息指示第一预设值，所述第一指示信息指示生成所述第一 HARQ-ACK 码本，或者，所述第一指示信息指示单次 HARQ-ACK 码本反馈；或者，

若所述第一指示信息指示第二预设值，所述第一指示信息指示不生成所述第一 HARQ-ACK 码本，或者，所述第一指示信息指示通过一个反馈资源反馈所述第一反馈比特，或者，所述第一指示信息指示不根据所述第一 SCI 格式反馈所述第一反馈比特。

12、如权利要求 9 至 11 中任一项所述的方法，其特征在于，

若所述第一指示信息用于指示生成所述第一 HARQ-ACK 码本，所述第一 HARQ-ACK 码本对应第一物理侧行反馈信道 PSFCH 格式，所述第一 PSFCH 格式中可承载反馈信息的最大信息比特数大于 2；或者，

若所述第一指示信息用于指示不生成所述第一 HARQ-ACK 码本，所述第一反馈比特对应第二 PSFCH 格式，所述第二 PSFCH 格式中可承载反馈信息的最大信息比特数小于或等于 2。

13、如权利要求 9 至 12 中任一项所述的方法，其特征在于，

所述第一 SCI 格式包括第二级 SCI 格式，所述第二级 SCI 格式包括所述第一指示信息；或者，

所述第一 SCI 格式包括第一级 SCI 格式，所述第一级 SCI 格式包括所述第一指示信息。

14、如权利要求 9 至 13 中任一项所述的方法，其特征在于，

所述第一指示信息为无线资源控制 RRC 信令，或者，所述第一指示信息为媒体接入控制控制元素 MAC CE 信令，或者，所述第一指示信息为物理层信令。

15、如权利要求 1 至 14 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一终端设备根据所述第一 ID

指示信息和/或所述第二 ID 指示信息,生成第一 HARQ-ACK 码本,包括以下情况中的一种:

所述第一终端设备根据相同的所述第一 ID 指示信息和相同的所述第二 ID 指示信息,生成所述第一 HARQ-ACK 码本;

所述第一终端设备根据相同的所述第一 ID 指示信息,生成所述第一 HARQ-ACK 码本;

5 所述第一终端设备根据相同的所述第二 ID 指示信息,生成所述第一 HARQ-ACK 码本。

16、如权利要求 1 至 15 中任一项所述的方法,其特征在于,

所述第一终端设备与所述第二终端设备通信时包括的 HARQ 进程数为网络设备或者具有控制权的终端设备配置的,或者,所述第一终端设备与所述第二终端设备通信时包括的 HARQ 进程数为预配置或者协议约定的。

10 17、如权利要求 1 至 15 中任一项所述的方法,其特征在于,

所述第一终端设备通信时包括的 HARQ 进程数为网络设备或者具有控制权的终端设备配置的,或者,所述第一终端设备通信时包括的 HARQ 进程数为预配置或者协议约定的。

18、如权利要求 1 至 15 中任一项所述的方法,其特征在于,

15 所述第二终端设备通信时包括的 HARQ 进程数为网络设备或者具有控制权的终端设备配置的,或者,所述第二终端设备通信时包括的 HARQ 进程数为预配置或者协议约定的。

19、如权利要求 1 至 18 中任一项所述的方法,其特征在于,

所述第一 HARQ-ACK 码本中还包括新数据指示 NDI 反馈信息,所述第一反馈比特中还包括所述第一 PSSCH 对应的第一 NDI 信息。

20、如权利要求 19 所述的方法,其特征在于,所述第一 SCI 格式包括所述第一 NDI 的指示信息。

20 21、如权利要求 19 或 20 所述的方法,其特征在于,所述第一终端设备被配置了 NDI 反馈。

22、如权利要求 1 至 21 中任一项所述的方法,其特征在于,所述第一 SCI 格式中还包括第二指示信息,第二指示信息用于指示传输所述第一 HARQ-ACK 码本的信息。

23、如权利要求 22 所述的方法,其特征在于,所述第二指示信息指示的传输所述第一 HARQ-ACK 码本的信息包括以下信息中的至少一种:

25 第一反馈资源、第一反馈资源的时域位置、所述第一 HARQ-ACK 码本传输对应的传输功率控制 TPC 命令,其中,所述第一反馈资源用于传输所述第一 HARQ-ACK 码本或所述第一反馈比特。

24、如权利要求 22 或 23 所述的方法,其特征在于,

所述第一 SCI 格式包括第二级 SCI 格式,所述第二级 SCI 格式包括所述第二指示信息;或者,

所述第一 SCI 格式包括第一级 SCI 格式,所述第一级 SCI 格式包括所述第二指示信息;或者,

30 所述第一 SCI 格式包括第一级 SCI 格式和第二级 SCI 格式,所述第一级 SCI 格式包括所述第二指示信息中的一部分信息,所述第二级 SCI 格式包括所述第二指示信息中的另一部分信息。

25、如权利要求 1 至 24 中任一项所述的方法,其特征在于,

所述第一反馈比特包括所述第一 PSSCH 接收对应的肯定应答 ACK 或否定应答 NACK;或者,

所述第一反馈比特包括所述第一 PSSCH 接收对应的 NACK。

35 26、一种混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 码本的反馈方法,其特征在于,包括:

第二终端设备向第一终端设备发送第一侧行控制信息 SCI 格式,所述第一 SCI 格式用于指示根据第一混合自动重传请求 HARQ 进程号接收第一物理侧行共享信道 PSSCH,所述第一 PSSCH 对应第一反馈比特,所述第一 SCI 格式包括所述第一终端设备对应的第一标识 ID 指示信息和所述第二终端设备对应的第二 ID 指示信息;

40 所述第二终端设备接收所述第一终端设备发送的第一 HARQ-ACK 码本,其中,所述第一 HARQ-ACK 码本为所述第一终端设备根据所述第一 ID 指示信息和/或所述第二 ID 指示信息生成的,所述第一 HARQ-ACK 码本包括所有 HARQ 进程基于 HARQ 进程号排列的反馈比特,所述第一反馈比特在所述第一 HARQ-ACK 码本中的位置是根据所述第一 HARQ 进程号确定的。

45 27、如权利要求 26 所述的方法,其特征在于,所述第一 SCI 格式中包括所述第一 HARQ 进程号的指示信息。

28、如权利要求 26 或 27 所述的方法,其特征在于,所述第一 ID 指示信息指示所述第一终端设备的 ID 中的部分信息,或者,所述第一 ID 指示信息指示所述第一终端设备的 ID。

50 29、如权利要求 28 所述的方法,其特征在于,在所述第一 ID 指示信息指示所述第一终端设备的 ID 中的部分信息的情况下,所述第一 PSSCH 中包括指示所述第一终端设备的 ID 中的剩余信息的指示信息,或者,所述第一 ID 指示信息与所述第一 PSSCH 中包括的指示信息联合指示所述第一终端设备的 ID。

30、如权利要求 26 至 29 中任一项所述的方法,其特征在于,所述第二 ID 指示信息指示所述第

二终端设备的 ID 中的部分信息, 或者, 所述第二 ID 指示信息指示所述第二终端设备的 ID。

31、如权利要求 30 所述的方法, 其特征在于, 在所述第二 ID 指示信息指示所述第二终端设备的 ID 中的部分信息的情况下, 所述第一 PSSCH 中包括指示所述第二终端设备的 ID 中的剩余信息的指示信息, 或者, 所述第二 ID 指示信息与所述第一 PSSCH 中包括的指示信息联合指示所述第二终端设备的 ID。

32、如权利要求 26 至 31 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述第一终端设备被配置或者设置为单次 HARQ-ACK 码本反馈。

33、如权利要求 32 所述的方法, 其特征在于, 所述第一终端设备被网络设备配置或者设置为单次 HARQ-ACK 码本反馈, 或者, 所述第一终端设备被具有控制权的终端设备配置或者设置为单次 HARQ-ACK 码本反馈。

34、如权利要求 26 至 33 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述第一 SCI 格式还包括第一指示信息, 所述第一指示信息用于指示生成所述第一 HARQ-ACK 码本, 或者, 所述第一指示信息用于指示不生成所述第一 HARQ-ACK 码本。

35、如权利要求 34 所述的方法, 其特征在于, 所述第一指示信息具体用于所述第一终端设备确定是否生成所述第一 HARQ-ACK 码本。

36、如权利要求 34 或 35 所述的方法, 其特征在于,

若所述第一指示信息指示第一预设值, 所述第一指示信息指示生成所述第一 HARQ-ACK 码本, 或者, 所述第一指示信息指示单次 HARQ-ACK 码本反馈; 或者,

若所述第一指示信息指示第二预设值, 所述第一指示信息指示不生成所述第一 HARQ-ACK 码本, 或者, 所述第一指示信息指示通过一个反馈资源反馈所述第一反馈比特, 或者, 所述第一指示信息指示不根据所述第一 SCI 格式反馈所述第一反馈比特。

37、如权利要求 34 至 36 中任一项所述的方法, 其特征在于,

若所述第一指示信息用于指示生成所述第一 HARQ-ACK 码本, 所述第一 HARQ-ACK 码本对应第一物理侧行反馈信道 PSFCH 格式, 所述第一 PSFCH 格式中可承载反馈信息的最大信息比特数大于 2; 或者,

若所述第一指示信息用于指示不生成所述第一 HARQ-ACK 码本, 所述第一反馈比特对应第二 PSFCH 格式, 所述第二 PSFCH 格式中可承载反馈信息的最大信息比特数小于或等于 2。

38、如权利要求 34 至 37 中任一项所述的方法, 其特征在于,

所述第一 SCI 格式包括第二级 SCI 格式, 所述第二级 SCI 格式包括所述第一指示信息; 或者,

所述第一 SCI 格式包括第一级 SCI 格式, 所述第一级 SCI 格式包括所述第一指示信息。

39、如权利要求 34 至 38 中任一项所述的方法, 其特征在于,

所述第一指示信息为无线资源控制 RRC 信令, 或者, 所述第一指示信息为媒体接入控制控制元素 MAC CE 信令, 或者, 所述第一指示信息为物理层信令。

40、如权利要求 26 至 39 中任一项所述的方法, 其特征在于,

所述第一 HARQ-ACK 码本为所述第一终端设备根据相同的所述第一 ID 指示信息和相同的所述第二 ID 指示信息生成的; 或者,

所述第一 HARQ-ACK 码本为所述第一终端设备根据相同的所述第一 ID 指示信息生成的; 或者,

所述第一 HARQ-ACK 码本为所述第一终端设备根据相同的所述第二 ID 指示信息生成的。

41、如权利要求 26 至 40 中任一项所述的方法, 其特征在于,

所述第一终端设备与所述第二终端设备通信时包括的 HARQ 进程数为网络设备或者具有控制权的终端设备配置的, 或者, 所述第一终端设备与所述第二终端设备通信时包括的 HARQ 进程数为预配置或者协议约定的。

42、如权利要求 26 至 40 中任一项所述的方法, 其特征在于,

所述第一终端设备通信时包括的 HARQ 进程数为网络设备或者具有控制权的终端设备配置的, 或者, 所述第一终端设备通信时包括的 HARQ 进程数为预配置或者协议约定的。

43、如权利要求 26 至 40 中任一项所述的方法, 其特征在于,

所述第二终端设备通信时包括的 HARQ 进程数为网络设备或者具有控制权的终端设备配置的, 或者, 所述第二终端设备通信时包括的 HARQ 进程数为预配置或者协议约定的。

44、如权利要求 26 至 43 中任一项所述的方法, 其特征在于,

所述第一 HARQ-ACK 码本中还包括新数据指示 NDI 反馈信息, 所述第一反馈比特中还包括所述第一 PSSCH 对应的第一 NDI 信息。

45、如权利要求 44 所述的方法, 其特征在于, 所述第一 SCI 格式包括所述第一 NDI 的指示信息。

46、如权利要求 44 或 45 所述的方法，其特征在于，所述第一终端设备被配置了 NDI 反馈。

47、如权利要求 26 至 46 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一 SCI 格式中还包括第二指示信息，第二指示信息用于指示传输所述第一 HARQ-ACK 码本的信息。

5 48、如权利要求 47 所述的方法，其特征在于，所述第二指示信息指示的传输所述第一 HARQ-ACK 码本的信息包括以下信息中的至少一种：

第一反馈资源、第一反馈资源的时域位置、所述第一 HARQ-ACK 码本传输对应的传输功率控制 TPC 命令，其中，所述第一反馈资源用于传输所述第一 HARQ-ACK 码本或所述第一反馈比特。

49、如权利要求 47 或 48 所述的方法，其特征在于，

10 所述第一 SCI 格式包括第二级 SCI 格式，所述第二级 SCI 格式包括所述第二指示信息；或者，

所述第一 SCI 格式包括第一级 SCI 格式，所述第一级 SCI 格式包括所述第二指示信息；或者，

所述第一 SCI 格式包括第一级 SCI 格式和第二级 SCI 格式，所述第一级 SCI 格式包括所述第二指示信息中的一部分信息，所述第二级 SCI 格式包括所述第二指示信息中的另一部分信息。

50、如权利要求 26 至 49 中任一项所述的方法，其特征在于，

15 所述第一反馈比特包括所述第一 PSSCH 接收对应的肯定应答 ACK 或否定应答 NACK；或者，

所述第一反馈比特包括所述第一 PSSCH 接收对应的 NACK。

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

20 通信单元，用于接收第二终端设备发送的第一侧行控制信息 SCI 格式，所述第一 SCI 格式用于指示根据第一混合自动重传请求 HARQ 进程号接收第一物理侧行共享信道 PSSCH，所述第一 PSSCH 对应第一反馈比特，所述第一 SCI 格式包括所述第一终端设备对应的第一标识 ID 指示信息和所述第二终端设备对应的第二 ID 指示信息；

处理单元，用于根据所述第一 ID 指示信息和/或所述第二 ID 指示信息，生成第一 HARQ-ACK 码本，其中，所述第一 HARQ-ACK 码本包括所有 HARQ 进程基于 HARQ 进程号排列的反馈比特，所述第一反馈比特在所述第一 HARQ-ACK 码本中的位置是根据所述第一 HARQ 进程号确定的。

25 52、如权利要求 51 所述的终端设备，其特征在于，所述第一 SCI 格式中包括所述第一 HARQ 进程号的指示信息。

53、如权利要求 51 或 52 所述的终端设备，其特征在于，所述第一 ID 指示信息指示所述第一终端设备的 ID 中的部分信息，或者，所述第一 ID 指示信息指示所述第一终端设备的 ID。

30 54、如权利要求 53 所述的终端设备，其特征在于，在所述第一 ID 指示信息指示所述第一终端设备的 ID 中的部分信息的情况下，所述第一 PSSCH 中包括指示所述第一终端设备的 ID 中的剩余信息的指示信息，或者，所述第一 ID 指示信息与所述第一 PSSCH 中包括的指示信息联合指示所述第一终端设备的 ID。

55、如权利要求 51 至 54 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述第二 ID 指示信息指示所述第二终端设备的 ID 中的部分信息，或者，所述第二 ID 指示信息指示所述第二终端设备的 ID。

35 56、如权利要求 55 所述的终端设备，其特征在于，在所述第二 ID 指示信息指示所述第二终端设备的 ID 中的部分信息的情况下，所述第一 PSSCH 中包括指示所述第二终端设备的 ID 中的剩余信息的指示信息，或者，所述第二 ID 指示信息与所述第一 PSSCH 中包括的指示信息联合指示所述第二终端设备的 ID。

57、如权利要求 51 至 56 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述第一终端设备被配置或者设置为单次 HARQ-ACK 码本反馈。

40 58、如权利要求 57 所述的终端设备，其特征在于，所述第一终端设备被网络设备配置或者设置为单次 HARQ-ACK 码本反馈，或者，所述第一终端设备被具有控制权的终端设备配置或者设置为单次 HARQ-ACK 码本反馈。

45 59、如权利要求 51 至 58 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述第一 SCI 格式还包括第一指示信息，所述第一指示信息用于指示生成所述第一 HARQ-ACK 码本，或者，所述第一指示信息用于指示不生成所述第一 HARQ-ACK 码本。

60、如权利要求 59 所述的终端设备，其特征在于，所述处理单元还用于根据所述第一指示信息确定是否生成所述第一 HARQ-ACK 码本。

61、如权利要求 59 或 60 所述的终端设备，其特征在于，

50 若所述第一指示信息指示第一预设值，所述第一指示信息指示生成所述第一 HARQ-ACK 码本，或者，所述第一指示信息指示单次 HARQ-ACK 码本反馈；或者，

若所述第一指示信息指示第二预设值，所述第一指示信息指示不生成所述第一 HARQ-ACK 码本，或者，所述第一指示信息指示通过一个反馈资源反馈所述第一反馈比特，或者，所述第一指示信息指

示不根据所述第一 SCI 格式反馈所述第一反馈比特。

62、如权利要求 59 至 61 中任一项所述的终端设备，其特征在于，

若所述第一指示信息用于指示生成所述第一 HARQ-ACK 码本，所述第一 HARQ-ACK 码本对应第一物理侧行反馈信道 PSFCH 格式，所述第一 PSFCH 格式中可承载反馈信息的最大信息比特数大于 2；或者，

若所述第一指示信息用于指示不生成所述第一 HARQ-ACK 码本，所述第一反馈比特对应第二 PSFCH 格式，所述第二 PSFCH 格式中可承载反馈信息的最大信息比特数小于或等于 2。

63、如权利要求 59 至 62 中任一项所述的终端设备，其特征在于，

所述第一 SCI 格式包括第二级 SCI 格式，所述第二级 SCI 格式包括所述第一指示信息；或者，

所述第一 SCI 格式包括第一级 SCI 格式，所述第一级 SCI 格式包括所述第一指示信息。

64、如权利要求 59 至 63 中任一项所述的终端设备，其特征在于，

所述第一指示信息为无线资源控制 RRC 信令，或者，所述第一指示信息为媒体接入控制控制元素 MAC CE 信令，或者，所述第一指示信息为物理层信令。

65、如权利要求 51 至 64 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述处理单元根据所述第一 ID 指示信息和/或所述第二 ID 指示信息，生成第一 HARQ-ACK 码本，包括以下情况中的一种：

所述处理单元根据相同的所述第一 ID 指示信息和相同的所述第二 ID 指示信息，生成所述第一 HARQ-ACK 码本；

所述处理单元根据相同的所述第一 ID 指示信息，生成所述第一 HARQ-ACK 码本；

所述处理单元根据相同的所述第二 ID 指示信息，生成所述第一 HARQ-ACK 码本。

66、如权利要求 51 至 65 中任一项所述的终端设备，其特征在于，

所述第一终端设备与所述第二终端设备通信时包括的 HARQ 进程数为网络设备或者具有控制权的终端设备配置的，或者，所述第一终端设备与所述第二终端设备通信时包括的 HARQ 进程数为预配置或者协议约定的。

67、如权利要求 51 至 65 中任一项所述的终端设备，其特征在于，

所述第一终端设备通信时包括的 HARQ 进程数为网络设备或者具有控制权的终端设备配置的，或者，所述第一终端设备通信时包括的 HARQ 进程数为预配置或者协议约定的。

68、如权利要求 51 至 65 中任一项所述的终端设备，其特征在于，

所述第二终端设备通信时包括的 HARQ 进程数为网络设备或者具有控制权的终端设备配置的，或者，所述第二终端设备通信时包括的 HARQ 进程数为预配置或者协议约定的。

69、如权利要求 51 至 68 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述第一 HARQ-ACK 码本中还包括新数据指示 NDI 反馈信息，所述第一反馈比特中还包括所述第一 PSSCH 对应的第一 NDI 信息。

70、如权利要求 69 所述的终端设备，其特征在于，所述第一 SCI 格式包括所述第一 NDI 的指示信息。

71、如权利要求 69 或 70 所述的终端设备，其特征在于，所述第一终端设备被配置了 NDI 反馈。

72、如权利要求 51 至 71 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述第一 SCI 格式中还包括第二指示信息，第二指示信息用于指示传输所述第一 HARQ-ACK 码本的信息。

73、如权利要求 72 所述的终端设备，其特征在于，所述第二指示信息指示的传输所述第一 HARQ-ACK 码本的信息包括以下信息中的至少一种：

第一反馈资源、第一反馈资源的时域位置、所述第一 HARQ-ACK 码本传输对应的传输功率控制 TPC 命令，其中，所述第一反馈资源用于传输所述第一 HARQ-ACK 码本或所述第一反馈比特。

74、如权利要求 72 或 73 所述的终端设备，其特征在于，

所述第一 SCI 格式包括第二级 SCI 格式，所述第二级 SCI 格式包括所述第二指示信息；或者，

所述第一 SCI 格式包括第一级 SCI 格式，所述第一级 SCI 格式包括所述第二指示信息；或者，

所述第一 SCI 格式包括第一级 SCI 格式和第二级 SCI 格式，所述第一级 SCI 格式包括所述第二指示信息中的一部分信息，所述第二级 SCI 格式包括所述第二指示信息中的另一部分信息。

75、如权利要求 51 至 74 中任一项所述的终端设备，其特征在于，

所述第一反馈比特包括所述第一 PSSCH 接收对应的肯定应答 ACK 或否定应答 NACK；或者，

所述第一反馈比特包括所述第一 PSSCH 接收对应的 NACK。

76、一种终端设备，其特征在于，所述终端设备为第二终端设备，所述终端设备包括：

通信单元，用于向第一终端设备发送第一侧行控制信息 SCI 格式，所述第一 SCI 格式用于指示根据第一混合自动重传请求 HARQ 进程号接收第一物理侧行共享信道 PSSCH，所述第一 PSSCH 对应第一反馈比特，所述第一 SCI 格式包括所述第一终端设备对应的第一标识 ID 指示信息和所述第二终端

设备对应的第二 ID 指示信息；

所述通信单元，还用于接收所述第一终端设备发送的第一 HARQ-ACK 码本，其中，所述第一 HARQ-ACK 码本为所述第一终端设备根据所述第一 ID 指示信息和/或所述第二 ID 指示信息生成的，所述第一 HARQ-ACK 码本包括所有 HARQ 进程基于 HARQ 进程号排列的反馈比特，所述第一反馈比特在所述第一 HARQ-ACK 码本中的位置是根据所述第一 HARQ 进程号确定的。

77、如权利要求 76 所述的终端设备，其特征在于，所述第一 SCI 格式中包括所述第一 HARQ 进程号的指示信息。

78、如权利要求 76 或 77 所述的终端设备，其特征在于，所述第一 ID 指示信息指示所述第一终端设备的 ID 中的部分信息，或者，所述第一 ID 指示信息指示所述第一终端设备的 ID。

79、如权利要求 78 所述的终端设备，其特征在于，在所述第一 ID 指示信息指示所述第一终端设备的 ID 中的部分信息的情况下，所述第一 PSSCH 中包括指示所述第一终端设备的 ID 中的剩余信息的指示信息，或者，所述第一 ID 指示信息与所述第一 PSSCH 中包括的指示信息联合指示所述第一终端设备的 ID。

80、如权利要求 76 至 79 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述第二 ID 指示信息指示所述第二终端设备的 ID 中的部分信息，或者，所述第二 ID 指示信息指示所述第二终端设备的 ID。

81、如权利要求 80 所述的终端设备，其特征在于，在所述第二 ID 指示信息指示所述第二终端设备的 ID 中的部分信息的情况下，所述第一 PSSCH 中包括指示所述第二终端设备的 ID 中的剩余信息的指示信息，或者，所述第二 ID 指示信息与所述第一 PSSCH 中包括的指示信息联合指示所述第二终端设备的 ID。

82、如权利要求 76 至 81 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述第一终端设备被配置或者设置为单次 HARQ-ACK 码本反馈。

83、如权利要求 82 所述的终端设备，其特征在于，所述第一终端设备被网络设备配置或者设置为单次 HARQ-ACK 码本反馈，或者，所述第一终端设备被具有控制权的终端设备配置或者设置为单次 HARQ-ACK 码本反馈。

84、如权利要求 76 至 83 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述第一 SCI 格式还包括第一指示信息，所述第一指示信息用于指示生成所述第一 HARQ-ACK 码本，或者，所述第一指示信息用于指示不生成所述第一 HARQ-ACK 码本。

85、如权利要求 84 所述的终端设备，其特征在于，所述第一指示信息具体用于所述第一终端设备确定是否生成所述第一 HARQ-ACK 码本。

86、如权利要求 84 或 85 所述的终端设备，其特征在于，
若所述第一指示信息指示第一预设值，所述第一指示信息指示生成所述第一 HARQ-ACK 码本，或者，所述第一指示信息指示单次 HARQ-ACK 码本反馈；或者，
若所述第一指示信息指示第二预设值，所述第一指示信息指示不生成所述第一 HARQ-ACK 码本，或者，所述第一指示信息指示通过一个反馈资源反馈所述第一反馈比特，或者，所述第一指示信息指示不根据所述第一 SCI 格式反馈所述第一反馈比特。

87、如权利要求 84 至 86 中任一项所述的终端设备，其特征在于，
若所述第一指示信息用于指示生成所述第一 HARQ-ACK 码本，所述第一 HARQ-ACK 码本对应第一物理侧行反馈信道 PSFCH 格式，所述第一 PSFCH 格式中可承载反馈信息的最大信息比特数大于 2；或者，

若所述第一指示信息用于指示不生成所述第一 HARQ-ACK 码本，所述第一反馈比特对应第二 PSFCH 格式，所述第二 PSFCH 格式中可承载反馈信息的最大信息比特数小于或等于 2。

88、如权利要求 84 至 87 中任一项所述的终端设备，其特征在于，
所述第一 SCI 格式包括第二级 SCI 格式，所述第二级 SCI 格式包括所述第一指示信息；或者，
所述第一 SCI 格式包括第一级 SCI 格式，所述第一级 SCI 格式包括所述第一指示信息。

89、如权利要求 84 至 88 中任一项所述的终端设备，其特征在于，
所述第一指示信息为无线资源控制 RRC 信令，或者，所述第一指示信息为媒体接入控制控制元素 MAC CE 信令，或者，所述第一指示信息为物理层信令。

90、如权利要求 76 至 89 中任一项所述的终端设备，其特征在于，
所述第一 HARQ-ACK 码本为所述第一终端设备根据相同的所述第一 ID 指示信息和相同的所述第二 ID 指示信息生成的；或者，
所述第一 HARQ-ACK 码本为所述第一终端设备根据相同的所述第一 ID 指示信息生成的；或者，
所述第一 HARQ-ACK 码本为所述第一终端设备根据相同的所述第二 ID 指示信息生成的。

91、如权利要求 76 至 90 中任一项所述的终端设备，其特征在于，
所述第一终端设备与所述第二终端设备通信时包括的 HARQ 进程数为网络设备或者具有控制权的终端设备配置的，或者，所述第一终端设备与所述第二终端设备通信时包括的 HARQ 进程数为预配置或者协议约定的。

5 92、如权利要求 76 至 90 中任一项所述的终端设备，其特征在于，
所述第一终端设备通信时包括的 HARQ 进程数为网络设备或者具有控制权的终端设备配置的，
或者，所述第一终端设备通信时包括的 HARQ 进程数为预配置或者协议约定的。

93、如权利要求 76 至 90 中任一项所述的终端设备，其特征在于，
10 所述第二终端设备通信时包括的 HARQ 进程数为网络设备或者具有控制权的终端设备配置的，
或者，所述第二终端设备通信时包括的 HARQ 进程数为预配置或者协议约定的。

94、如权利要求 76 至 93 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述第一 HARQ-ACK 码本中
还包括新数据指示 NDI 反馈信息，所述第一反馈比特中还包括所述第一 PSSCH 对应的第一 NDI 信息。

95、如权利要求 94 所述的终端设备，其特征在于，所述第一 SCI 格式包括所述第一 NDI 的指示
信息。

15 96、如权利要求 94 或 95 所述的终端设备，其特征在于，所述第一终端设备被配置了 NDI 反馈。

97、如权利要求 76 至 96 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述第一 SCI 格式中还包括第
二指示信息，第二指示信息用于指示传输所述第一 HARQ-ACK 码本的信息。

98、如权利要求 97 所述的终端设备，其特征在于，所述第二指示信息指示的传输所述第一
20 HARQ-ACK 码本的信息包括以下信息中的至少一种：

20 第一反馈资源、第一反馈资源的时域位置、所述第一 HARQ-ACK 码本传输对应的传输功率控制
TPC 命令，其中，所述第一反馈资源用于传输所述第一 HARQ-ACK 码本或所述第一反馈比特。

99、如权利要求 97 或 98 所述的终端设备，其特征在于，

所述第一 SCI 格式包括第二级 SCI 格式，所述第二级 SCI 格式包括所述第二指示信息；或者，

所述第一 SCI 格式包括第一级 SCI 格式，所述第一级 SCI 格式包括所述第二指示信息；或者，

25 所述第一 SCI 格式包括第一级 SCI 格式和第二级 SCI 格式，所述第一级 SCI 格式包括所述第二指
示信息中的一部分信息，所述第二级 SCI 格式包括所述第二指示信息中的另一部分信息。

100、如权利要求 76 至 99 中任一项所述的终端设备，其特征在于，

所述第一反馈比特包括所述第一 PSSCH 接收对应的肯定应答 ACK 或否定应答 NACK；或者，

所述第一反馈比特包括所述第一 PSSCH 接收对应的 NACK。

30 101、一种终端设备，其特征在于，包括：处理器和存储器，所述存储器用于存储计算机程序，
所述处理器用于调用并运行所述存储器中存储的计算机程序，执行如权利要求 1 至 25 中任一项所述
的方法。

35 102、一种终端设备，其特征在于，包括：处理器和存储器，所述存储器用于存储计算机程序，
所述处理器用于调用并运行所述存储器中存储的计算机程序，执行如权利要求 26 至 50 中任一项所述
的方法。

103、一种芯片，其特征在于，包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安
装有该芯片的设备执行如权利要求 1 至 25 中任一项所述的方法。

104、一种芯片，其特征在于，包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安
装有该芯片的设备执行如权利要求 26 至 50 中任一项所述的方法。

40 105、一种计算机可读存储介质，其特征在于，用于存储计算机程序，所述计算机程序使得计算
机执行如权利要求 1 至 25 中任一项所述的方法。

106、一种计算机可读存储介质，其特征在于，用于存储计算机程序，所述计算机程序使得计算
机执行如权利要求 26 至 50 中任一项所述的方法。

45 107、一种计算机程序产品，其特征在于，包括计算机程序指令，所述计算机程序指令使得计算
机执行如权利要求 1 至 25 中任一项所述的方法。

108、一种计算机程序产品，其特征在于，包括计算机程序指令，所述计算机程序指令使得计算
机执行如权利要求 26 至 50 中任一项所述的方法。

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

50 110、一种计算机程序，其特征在于，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 26 至 50 中任
一项所述的方法。

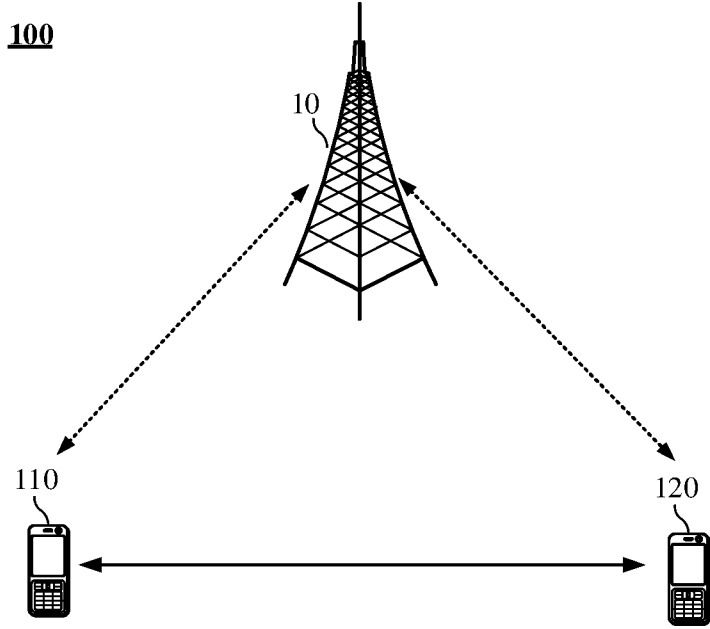
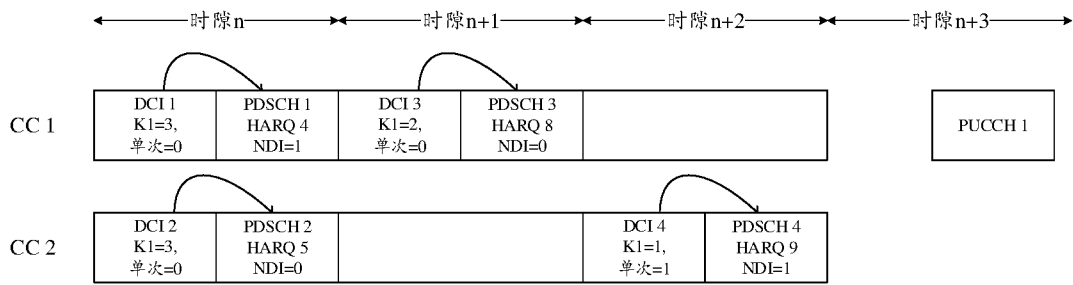


图 1



NACK	0	NACK	0	NACK	0	NACK	0	9 th 比特	10 th 比特	NACK	0	NACK	0	NACK	0
HARQ0	NDI0	HARQ1	NDI1	HARQ2	NDI2	HARQ3	NDI3	HARQ4	NDI4=1	HARQ5	NDI5	HARQ6	NDI6	HARQ7	NDI7
17 th 比特	18 th 比特	NACK	0	NACK	0	NACK	0	NACK	0	NACK	0	NACK	0	NACK	0
HARQ8	NDI8=0	HARQ9	NDI9	HARQ10	NDI10	HARQ11	NDI11	HARQ12	NDI12	HARQ13	NDI13	HARQ14	NDI14	HARQ15	NDI15
NACK	0	NACK	0	NACK	0	NACK	0	NACK	0	43 rd 比特	44 th 比特	NACK	0	NACK	0
HARQ0	NDI0	HARQ1	NDI1	HARQ2	NDI2	HARQ3	NDI3	HARQ4	NDI4	HARQ5	NDI5=0	HARQ6	NDI6	HARQ7	NDI7
NACK	0	51 st 比特	52 nd 比特	NACK	0	NACK	0	NACK	0	NACK	0	NACK	0	NACK	0
HARQ8	NDI8	HARQ9	NDI9=1	HARQ10	NDI10	HARQ11	NDI11	HARQ12	NDI12	HARQ13	NDI13	HARQ14	NDI14	HARQ15	NDI15

A

NACK	NACK	NACK	NACK	5 th 比特	NACK	NACK	NACK	9 th 比特	NACK	NACK	NACK	NACK	NACK	NACK	NACK
HARQ0	HARQ1	HARQ2	HARQ3	HARQ4	HARQ5	HARQ6	HARQ7	HARQ8	HARQ9	HARQ10	HARQ11	HARQ12	HARQ13	HARQ14	HARQ15
NACK	NACK	NACK	NACK	NACK	22 nd 比特	NACK	NACK	NACK	26 th 比特	NACK	NACK	NACK	NACK	NACK	NACK
HARQ0	HARQ1	HARQ2	HARQ3	HARQ4	HARQ5	HARQ6	HARQ7	HARQ8	HARQ9	HARQ10	HARQ11	HARQ12	HARQ13	HARQ14	HARQ15

B

图 2

200

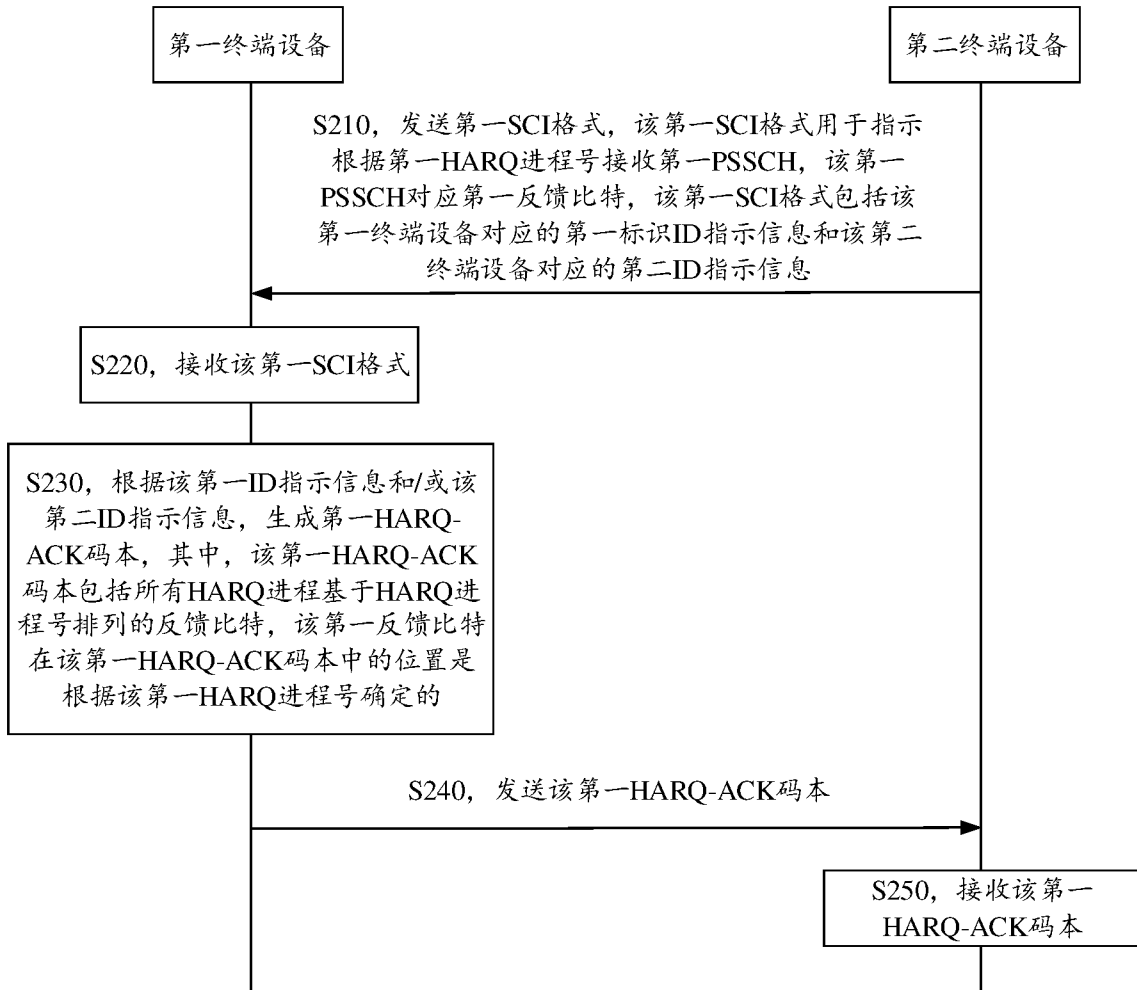


图 3

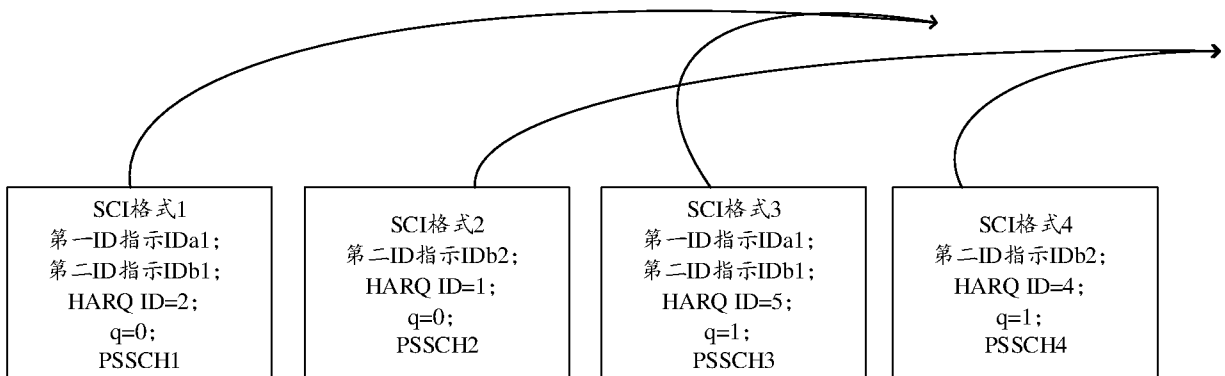


图 4

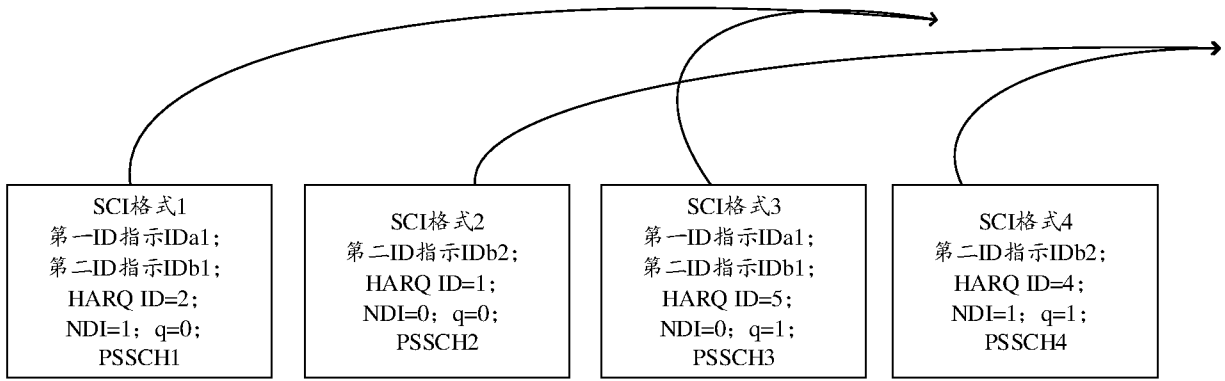


图 5

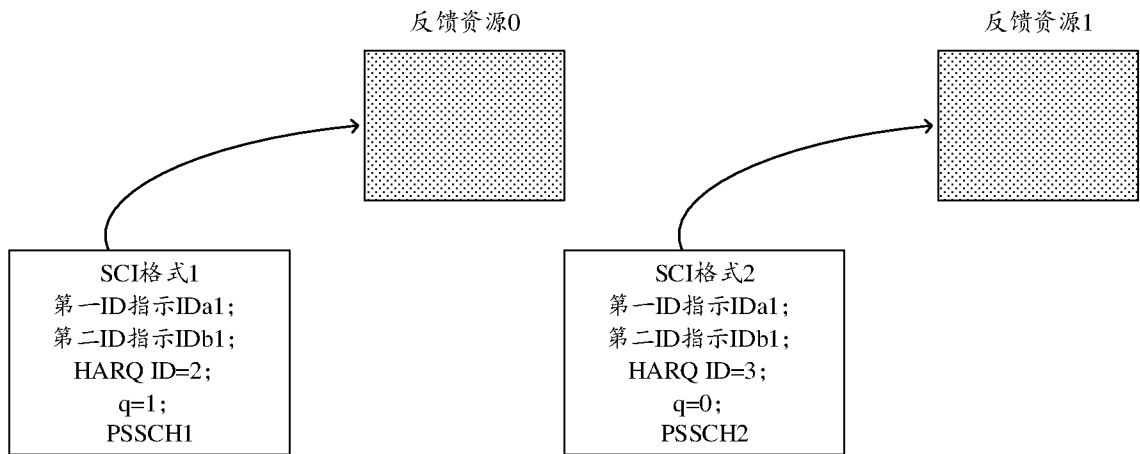


图 6

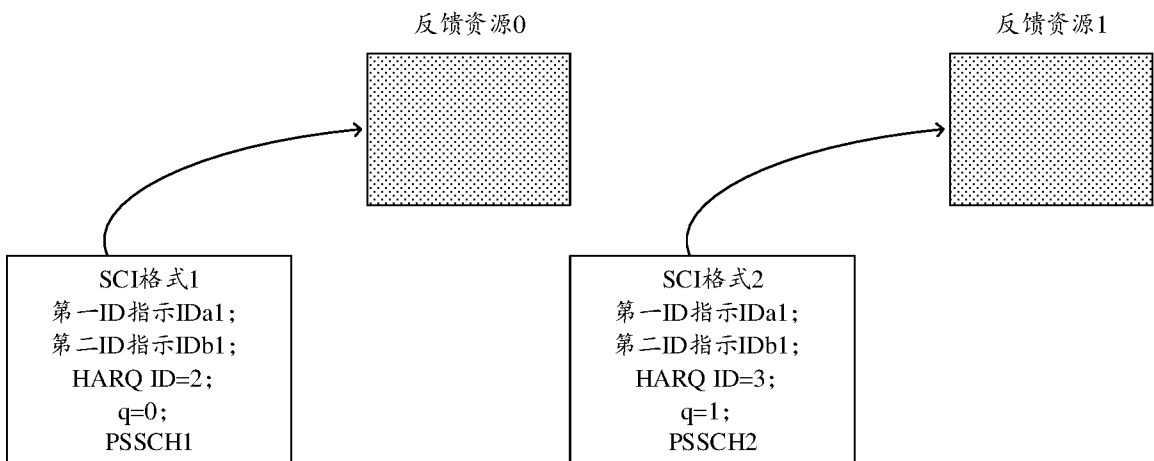


图 7

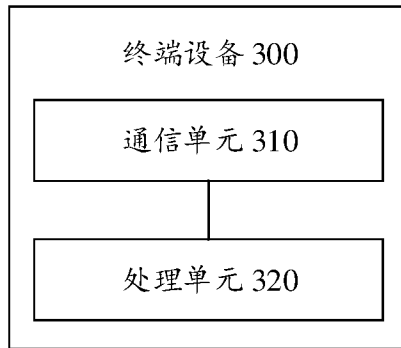


图 8



图 9

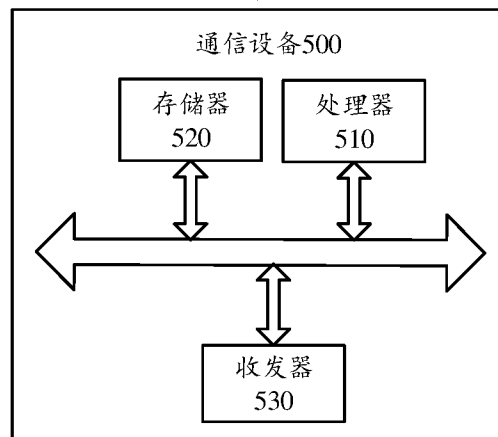


图 10

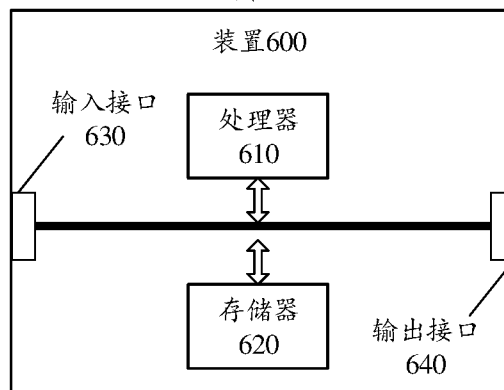


图 11

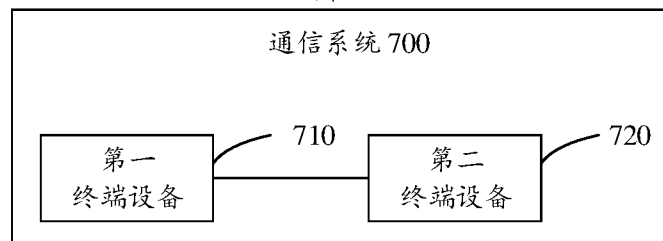


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/093372

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04W 72/04(2009.01)i; H04L 5/00(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) WOTXT; CNABS; CNTXT; VEN; EPTXT; USTXT; 3GPP; CNKI: 自动重传, 反馈, 进程号, 侧行链路, 边链路, 位置, 码本, 合并, aggregat+, HARQ, SCI, feedback, PSSCH, PSFCH, codebook		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 111132329 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 May 2020 (2020-05-08) description paragraphs [0044]-[0258]	1-110
A	CN 110381599 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 October 2019 (2019-10-25) entire document	1-110
A	CN 109639398 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 16 April 2019 (2019-04-16) entire document	1-110
A	FUJISTU. "Considerations on HARQ-ACK Feedback for NR-V2X Unicast" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #95 R1-1812411, 02 November 2018 (2018-11-02), entire document	1-110
<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 22 January 2021		Date of mailing of the international search report 20 February 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		Authorized officer
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/CN2020/093372

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111132329	A	08 May 2020	WO	2020088141	A1	07 May 2020
CN	110381599	A	25 October 2019	WO	2019196690	A1	17 October 2019
CN	109639398	A	16 April 2019	US	2020213044	A1	02 July 2020
				EP	3657721	A1	27 May 2020
				WO	2019072074	A1	18 April 2019
				EP	3657721	A4	02 September 2020
				IN	202037007595	A	22 May 2020

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/093372

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 72/04(2009.01)i; H04L 5/00(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>WOTXT;CNABS;CNTXT;VEN;EPTXT;USTXT;3GPP;CNKI; 自动重传, 反馈, 进程号, 侧行链路, 边链路, 位置, 码本, 合并, aggregat+, HARQ, SCI, feedback, PSSCH, PSFCH, codebook</p>																	
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 111132329 A (维沃移动通信有限公司) 2020年 5月 8日 (2020 - 05 - 08) 说明书第[0044]-[0258]段</td> <td>1-110</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 110381599 A (维沃移动通信有限公司) 2019年 10月 25日 (2019 - 10 - 25) 全文</td> <td>1-110</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109639398 A (华为技术有限公司) 2019年 4月 16日 (2019 - 04 - 16) 全文</td> <td>1-110</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>FUJISTU. "Considerations on HARQ-ACK Feedback for NR-V2X Unicast" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #95 R1-1812411, 2018年 11月 2日 (2018 - 11 - 02), 全文</td> <td>1-110</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 111132329 A (维沃移动通信有限公司) 2020年 5月 8日 (2020 - 05 - 08) 说明书第[0044]-[0258]段	1-110	A	CN 110381599 A (维沃移动通信有限公司) 2019年 10月 25日 (2019 - 10 - 25) 全文	1-110	A	CN 109639398 A (华为技术有限公司) 2019年 4月 16日 (2019 - 04 - 16) 全文	1-110	A	FUJISTU. "Considerations on HARQ-ACK Feedback for NR-V2X Unicast" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #95 R1-1812411, 2018年 11月 2日 (2018 - 11 - 02), 全文	1-110
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 111132329 A (维沃移动通信有限公司) 2020年 5月 8日 (2020 - 05 - 08) 说明书第[0044]-[0258]段	1-110															
A	CN 110381599 A (维沃移动通信有限公司) 2019年 10月 25日 (2019 - 10 - 25) 全文	1-110															
A	CN 109639398 A (华为技术有限公司) 2019年 4月 16日 (2019 - 04 - 16) 全文	1-110															
A	FUJISTU. "Considerations on HARQ-ACK Feedback for NR-V2X Unicast" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #95 R1-1812411, 2018年 11月 2日 (2018 - 11 - 02), 全文	1-110															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>"T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>"X" 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>"Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>"&" 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2021年 1月 22日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2021年 2月 20日</p>															
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>金志蕾</p> <p>电话号码 86-(512)-88996225</p>															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/093372

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	111132329	A	2020年 5月 8日	WO	2020088141	A1	2020年 5月 7日
CN	110381599	A	2019年 10月 25日	WO	2019196690	A1	2019年 10月 17日
CN	109639398	A	2019年 4月 16日	US	2020213044	A1	2020年 7月 2日
				EP	3657721	A1	2020年 5月 27日
				WO	2019072074	A1	2019年 4月 18日
				EP	3657721	A4	2020年 9月 2日
				IN	202037007595	A	2020年 5月 22日