(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
2024 年 4 月 25 日 (25.04.2024)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2024/082146 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 1/18 (2023.01) *H04L 1/16* (2023.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/125996

(22) 国际申请日: 2022 年 10 月 18 日 (18.10.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人:深圳传音控股股份有限公司(**SHENZHEN TRANSSION HOLDINGS CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区粤海街道深南大道9789号德赛科技大厦标识层17层（自然层15层）1702-1703号, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 沈兴亚 (**SHEN, Xingya**); 中国广东省深圳市南山区粤海街道深南大道9789号德赛科技大厦标识层17层（自然层15层）1702-1703号, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 (**CENFO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY**); 中国广东省深圳市南山区西丽街道松坪山社区松坪山路3号奥特迅电力大厦201, Guangdong 518052 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(54) **Title:** CODEBOOK DETERMINATION METHOD, AND COMMUNICATION DEVICE AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 码本确定方法、通信设备及存储介质

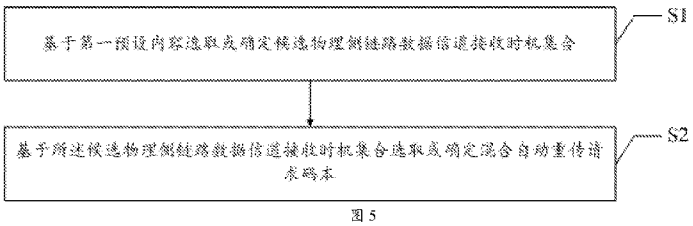


图 5

S1 Select or determine a candidate physical sidelink data channel reception occasion set on the basis of first preset content

S2 Select or determine a hybrid automatic repeat request codebook on the basis of the candidate physical sidelink data channel reception occasion set

(57) **Abstract:** By means of selecting or determining a candidate physical sidelink data channel reception occasion set on the basis of first preset content, and selecting or determining a hybrid automatic repeat request codebook on the basis of the candidate physical sidelink data channel reception occasion set, the present application improves the HARQ bearing capacity on a PSFCH resource, thereby ensuring the timely transmission of HARQ feedback.

(57) 摘要: 本申请通过基于第一预设内容选取或确定候选物理侧链路数据信道接收时机集合; 基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合选取或确定混合自动重传请求码本，提高PSFCH资源上HARQ承载力，从而确保HARQ反馈的及时传输。

WO 2024/082146 A1

码本确定方法、通信设备及存储介质

技术领域

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种码本确定方法、通信设备及存储介质。

背景技术

物理侧链路反馈信道(Physical Sidelink Feedback Channel，PSFCH)用于携带从物理侧链路数据信道(Physical Sidelink Share Channel，PSSCH）收到的侧链传输的自动重传请求（Hybrid Acknowledgment Request，HARQ）反馈。PSFCH 的结构与物理上行链路控制信道（Physical Uplink Control Channel，PUCCH）格式 0 相似，即 ACK 或 NACK 是通过旋转长度为 12 的频域基本序列的不同相位来表示。然后，相位旋转序列被映射到一个分配给 PSFCH 传输的资源块。PSFCH 资源可以被配置为出现在资源池的每一个时隙、每两个时隙和每四个时隙。

由于 PSFCH 资源可以被配置为出现在资源池的每一个时隙、每两个时隙和每四个时隙，说明如果 interlace 传输用于 PSFCH，一个资源池在每个时隙中最多有 10 个 PSFCH 资源。考虑到 PSFCH 上只携带一个比特的侧链路HARQ反馈,如此稀缺的PSFCH资源不足以携带针对PSSCH传输的HARQ反馈,进而可能导致不能及时传输HARQ反馈。

因此，有必要提出一种提高 PSFCH 资源上 HARQ 承载力的解决方案。

前面的叙述在于提供一般的背景信息，并不一定构成现有技术。

技术解决方案

本申请的主要目的在于提供一种码本确定方法、通信设备及存储介质，旨在提高 PSFCH 资源上的 HARQ 承载力。

为实现上述目的，本申请提供的一种码本确定方法，可应用于终端设备（如手机），包括以下步骤：

S1：基于第一预设内容选取或确定候选物理侧链路数据信道接收时机集合；

S2：基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合选取或确定混合自动重传请求码本。

可选地，所述第一预设内容包括以下至少一项：物理侧链路反馈信道的周期和/或发送时机、关联的物理上行控制信道和/或物理上行数据信道所在的时隙、信道占据时间。

可选地，所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合包括一个或多个候选物理侧链路数据信道接收时机。

可选地，步骤 S1 包括以下至少一项：

根据所述物理侧链路反馈信道的周期内的一个或多个物理侧链路数据信道接收时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合；

根据两个相邻的物理侧链路反馈信道发送时机之间的一个或多个物理侧链路数据信道接收时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合；

根据所述物理侧链路反馈信道的发送时机与所述关联的物理上行控制信道和/或物理上行数据信道所在的时隙，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合；

根据信道占据时间内的物理侧链路数据信道接收时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合。

可选地，所述方法还包括以下至少一项：

所述根据所述物理侧链路反馈信道的周期内的一个或多个物理侧链路数据信道接收时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合的步骤包括：

若满足第一预设条件，则所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合，包括当前物理侧链路反馈信道的周期内的一个或多个物理侧链路数据信道接收时机，和/或，若满足第二预设条件，则所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合，还包括下一物理侧链路反馈信道的周期内的一个或多个物理侧链路数据信道接收时机；

所述根据所述物理侧链路反馈信道的发送时机与所述关联的物理上行控制信道和/或物理上行数据信道所在的时隙，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合的步骤包括：若所述物理侧链路反馈信道的发送时机在所述关联的物理上行控制信道和/或所述物理上行数据信道所在的时隙之后，则重置所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合；

所述根据信道占据时间内的物理侧链路数据信道接收时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合的步骤包括：选取属于所述信道占据时间内的物理侧链路数据信道接收时机作为候选物理侧链路数据信道接收时机，基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机构成所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合。

可选地，步骤 S2 包括：

基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合内的候选物理侧链路数据信道接收时机和/或第二预设内容，选取或确定所述混合自动重传请求码本。

可选地，S2 步骤还包括以下至少一项：

基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合的大小选取或确定所述混合自动重传请求码本的大小；

基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机生成相应的混合自动重传请求信息比特，用于构成所述混合自动重传请求码本；

基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机的排序确定所混合自动重传请求信息比特的排序。

可选地，步骤 S2 还包括以下至少一项：

若所述候选物理侧链路数据信道接收时机内不包括关联于所述物理侧链路反馈信道的物理侧链路数据信道，则将所述目标混合自动重传请求码本中对应位置置为负向反馈；

若所述候选物理侧链路数据信道接收时机内包括关联于所述物理侧链路反馈信道的物理侧链路数据信道，则将所述目标混合自动重传请求码本中对应位置置为正向反馈或负向反馈。

本申请还提供一种码本确定方法，可应用于终端设备（如手机）和/或网络设备（如基站），包括以下步骤：

发送控制信息，以使得终端设备基于所述控制信息确定第一预设内容，所述第一预设内容用于选取或确定混合自动重传请求码本。

可选地，根据所述第一预设内容选取或确定混合自动重传请求码本的步骤为：

S1：终端设备基于第一预设内容选取或确定候选物理侧链路数据信道接收时机集合；

S2：终端设备基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合选取或确定混合自动重传请求码本。

可选地，所述第一预设内容包括以下至少一项：物理侧链路反馈信道的周期和/或发送时机、关联的物理上行控制信道和/或物理上行数据信道所在的时隙、信道占据时间。

可选地，所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合包括一个或多个候选物理侧链路数据信道接收时机。

可选地，步骤 S1 包括以下至少一项：

终端设备根据所述物理侧链路反馈信道的周期内的一个或多个物理侧链路数据信道接收时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合；

终端设备根据两个相邻的物理侧链路反馈信道发送时机之间的一个或多个物理侧链路数据信道接收时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合；

终端设备根据所述物理侧链路反馈信道的发送时机与所述关联的物理上行控制信道和/或物理上行数据信道所在的时隙，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合；

终端设备根据信道占据时间内的物理侧链路数据信道接收时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合。

可选地，所述方法还包括以下至少一项：

所述根据所述物理侧链路反馈信道的周期内的一个或多个物理侧链路数据信道接收时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合的步骤包括：

若满足第一预设条件，则所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合，包括当前物理侧链路反馈信道的周期内的一个或多个物理侧链路数据信道接收时机，和/或，若满足第二预设条件，则所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合，还包括下一物理侧链路反馈信道的周期内的一个或多个物理侧链路数据信道接收时机；

所述根据所述物理侧链路反馈信道的发送时机与所述关联的物理上行控制信道和/或物理上行数据信道所在的时隙，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合的步骤包括：若所述物理侧链路反馈信道的发送时机在所述关联的物理上行控制信道和/或所述物理上行数据信道所在的时隙之后，则重置所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合；

所述根据信道占据时间内的物理侧链路数据信道接收时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合的步骤包括：选取属于所述信道占据时间内的物理侧链路数据信道接收时机作为候选物理侧链路数据信道接收时机，基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机构成所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合。

可选地，步骤 S2 包括：

终端设备基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合内的候选物理侧链路数据信道接收时机和/或第二预设内容，选取或确定所述混合自动重传请求码本。

可选地，S2 步骤还包括以下至少一项：

终端设备基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合的大小选取或确定所述混合自动重传请求码本的大小；

终端设备基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机生成相应的混合自动重传请求信息比特，用于构成所述混

合自动重传请求码本；

终端设备基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机的排序确定所混合自动重传请求信息比特的排序。

可选地，步骤S2还包括以下至少一项：

若所述候选物理侧链路数据信道接收时机内不包括关联于所述物理侧链路反馈信道的物理侧链路数据信道，则将所述目标混合自动重传请求码本中对应位置置为负向反馈；

若所述候选物理侧链路数据信道接收时机内包括关联于所述物理侧链路反馈信道的物理侧链路数据信道，则将所述目标混合自动重传请求码本中对应位置置为正向反馈或负向反馈。

本申请还提供一种通信设备，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码本确定程序，所述码本确定程序被所述处理器执行时实现如上任一所述的码本确定方法的步骤。

本申请中的通信设备，可以是终端设备（如手机），也可以是网络设备（如基站），具体所指，需要根据上下文加以明确。

本申请还提供一种存储介质，所述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上任一所述的码本确定方法的步骤。

本申请通过基于第一预设内容选取或确定候选物理侧链路数据信道接收时机集合；基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合选取或确定混合自动重传请求码本，提高PSFCH资源上HARQ承载力，从而确保HARQ反馈的及时传输。

附图说明

此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本申请的实施例，并与说明书一起用于解释本申请的原理。为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，对于本领域普通技术人员而言，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1为实现本申请各个实施例的一种移动终端的硬件结构示意图；

图2为本申请实施例提供的一种通信网络系统架构图；

图3为本申请提供的一种控制器140的硬件结构示意图；

图4为本申请提供的一种网络节点150的硬件结构示意图；

图5为根据第一实施例示出的码本确定方法的流程示意图；

图6为根据第二实施例示出的码本确定方法的流程示意图；

图7为根据第三实施例示出的码本确定方法的流程示意图；

图8为根据第四实施例示出的码本确定方法的流程示意图；

图9为根据第六实施例示出的码本确定方法的第一示例原理示意图；

图10为根据第六实施例示出的码本确定方法的第二示例原理示意图；

图11为根据第七实施例示出的码本确定方法的第一示例原理示意图；

图12为根据第八实施例示出的码本确定方法的第一示例原理示意图；

图13为本申请实施例提供的码本确定装置的结构示意图一；

图14为本申请实施例提供的码本确定装置的结构示意图二；

图15为本申请实施例提供的通信设备的结构示意图。

本申请目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。通过上述附图，已示出本申请明确的实施例，后文中将有更详细的描述。这些附图和文字描述并不是为了通过任何方式限制本申请构思的范围，而是通过参考特定实施例为本领域技术人员说明本申请的概念。

本申请的实施方式

这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本申请相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本申请的一些方面相一致的装置和方法的例子。

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排他性的包含，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，此外，本申请不同实施例中具有同样命名的部件、特征、要素可能具有相同含义，也可能具有不同含义，其具体含义需以其在该具体实施例中的解释或者进一步结合该具体实施例中上下文进行确定。

应当理解，尽管在本文可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息，但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如，在不脱离本文范围的情况下，第一信息也可以被称为第二信息，类似地，第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境，如在此所使用的词语"如果"可以被解释成为"在……时"或"当……时"或"响应于确定"。再者，如同在本文中所使用的，单数形式“一”、“一个”和“该”旨在也包括复数形式，除非上下文中有相反的指示。应当进一步理解，术语“包含”、“包括”表明存在所述的特征、步骤、操作、元件、组件、项目、种类、和/或组，但不排除一个或多个其他特征、步骤、操作、元件、组件、项目、种类、和/或组的存在、出现或添加。本申请使用的术语“或”、“和/或”、“包括以下至少一个”等可被解释为包括性的，或意味着任一个或任何组合。例如，“包括以下至少一个：A、B、C”意味着“以下任一个：A；B；C；A 和 B；A 和 C；B 和 C；A 和 B 和 C”，再如，“A、B 或 C”或者“A、B 和/或 C”意味着“以下任一个：A；B；C；A 和 B；A 和 C；B 和 C；A 和 B 和 C”。仅当元件、功能、步骤或操作的组合在某些方式下内在地互相排斥时，才会出现该定义的例外。

应该理解的是，虽然本申请实施例中的流程图中的各个步骤按照箭头的指示依次显示，但是这些步骤并不是必然按照箭头指示的顺序依次执行。除非本文中有明确的说明，这些步骤的执行并没有严格的顺序限制，其可以以其他的顺序执行。而且，图中的至少一部分步骤可以包括多个子步骤或者多个阶段，这些子步骤或者阶段并不必然是在同一时刻执行完成，而是可以在不同的时刻执行，其执行顺序也不必然是依次进行，而是可以与其他步骤或者其他步骤的子步骤或者阶段的至少一部分轮流或者交替地执行。

取决于语境，如在此所使用的词语“如果”、“若”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”或“响应于检测”。类似地，取决于语境，短语“如果确定”或“如果检测（陈述的条件或事件）”可以被解释成为“当确定时”或“响应于确定”或“当检测（陈述的条件或事件）时”或“响应于检测（陈述的条件或事件）”。

需要说明的是，在本文中，采用了诸如 S1、S2 等步骤代号，其目的是为了更清楚简要地表述相应内容，不构成顺序上的实质性限制，本领域技术人员在具体实施时，可能会先执行 S2 后执行 S1 等，但这些均应在本申请的保护范围之内。

应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

在后续的描述中，使用用于表示元件的诸如“模块”、“部件”或者“单元”的后缀仅为了有利于本申请的说明，其本身没有特定的意义。因此，“模块”、“部件”或者“单元”可以混合地使用。

终端设备可以以各种形式来实施。例如，本申请中描述的终端设备可以包括诸如手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、个人数字助理（Personal Digital Assistant，PDA）、便捷式媒体播放器（Portable Media Player，PMP）、导航装置、可穿戴设备、智能手环、计步器等智能终端设备，以及诸如数字 TV、台式计算机等固定终端设备。

后续描述中将以移动终端为例进行说明，本领域技术人员将理解的是，除了特别用于移动目的的元件之外，根据本申请的实施方式的构造也能够应用于固定类型的终端设备。

请参阅图 1，其为实现本申请各个实施例的一种移动终端的硬件结构示意图，该移动终端 100 可以包括： RF（Radio Frequency，射频）单元 101、WiFi 模块 102、音频输出单元 103、A/V（音频/视频）输入单元 104、传感器 105、显示单元 106、用户输入单元 107、接口单元 108、存储器 109、处理器 110、以及电源 111 等部件。本领域技术人员可以理解，图 1 中示出的移动终端结构并不构成对移动终端的限定，移动终端可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。

下面结合图 1 对移动终端的各个部件进行具体的介绍：

射频单元 101 可用于收发信息或通话过程中，信号的接收和发送，具体的，将基站的下行信息接收后，给处理器 110 处理；另外，将上行的数据发送给基站。通常，射频单元 101 包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外，射频单元 101 还可以通过无线通信与网络和其他设备通信。上述无线通信可以使用任一通信标准或协议，包括但不限于 GSM （Global System of Mobile communication，全球移动通讯系统）、GPRS（General Packet Radio Service，通用分组无线服务）、CDMA2000（Code Division Multiple Access 2000，码分多址 2000）、WCDMA（Wideband Code Division Multiple Access，宽带码分多址）、TD-SCDMA（Time Division-Synchronous Code Division Multiple Access，时分同步码分多址）、FDD-LTE（Frequency Division Duplexing-Long Term Evolution，频分双工长期演进）、TDD-LTE (Time Division Duplexing- Long Term Evolution，分时双工长期演进)和 5G 等。

WiFi 属于短距离无线传输技术，移动终端通过 WiFi 模块 102 可以帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等，它为用户提供了无线的宽带互联网访问。虽然图 1 示出了 WiFi 模块 102，但是可以理解的是，其并不属

于移动终端的必须构成，完全可以根据需要在不改变发明的本质的范围内而省略。

音频输出单元 103 可以在移动终端 100 处于呼叫信号接收模式、通话模式、记录模式、语音识别模式、广播接收模式等等模式下时，将射频单元 101 或 WiFi 模块 102 接收的或者在存储器 109 中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且，音频输出单元 103 还可以提供与移动终端 100 执行的特定功能相关的音频输出(例如，呼叫信号接收声音、消息接收声音等等)。音频输出单元 103 可以包括扬声器、蜂鸣器等等。

A/V 输入单元 104 用于接收音频或视频信号。A/V 输入单元 104 可以包括图形处理器(Graphics Processing Unit, GPU) 1041 和麦克风 1042，图形处理器 1041 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置（如摄像头）获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单元 106 上。经图形处理器 1041 处理后的图像帧可以存储在存储器 109（或其它存储介质）中或者经由射频单元 101 或 WiFi 模块 102 进行发送。麦克风 1042 可以在电话通话模式、记录模式、语音识别模式等等运行模式中经由麦克风 1042 接收声音（音频数据），并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频（语音）数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元 101 发送到移动通信基站的格式输出。麦克风 1042 可以实施各种类型的噪声消除(或抑制)算法以消除(或抑制)在接收和发送音频信号的过程中产生的噪声或者干扰。

移动终端 100 还包括至少一种传感器 105，比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。可选地，光传感器包括环境光传感器及接近传感器，可选地，环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板 1061 的亮度，接近传感器可在移动终端 100 移动到耳边时，关闭显示面板 1061 和/或背光。作为运动传感器的一种，加速计传感器可检测各个方向上（一般为三轴）加速度的大小，静止时可检测出重力的大小及方向，可用于识别手机姿态的应用（比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准）、振动识别相关功能（比如计步器、敲击）等；至于手机还可配置的指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等其他传感器，在此不再赘述。

显示单元 106 用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元 106 可包括显示面板 1061，可以采用液晶显示器（Liquid Crystal Display，LCD）、有机发光二极管（Organic Light-Emitting Diode, OLED）等形式来配置显示面板 1061。

用户输入单元 107 可用于接收输入的数字或字符信息，以及产生与移动终端的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。可选地，用户输入单元 107 可包括触控面板 1071 以及其他输入设备 1072。触控面板 1071，也称为触摸屏，可收集用户在其上或附近的触摸操作（比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板 1071 上或在触控面板 1071 附近的操作），并根据预先设定的程式驱动相应的连接装置。触控面板 1071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。可选地，触摸检测装置检测用户的触摸方位，并检测触摸操作带来的信号，将信号传送给触摸控制器；触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息，并将它转换成触点坐标，再送给处理器 110，并能接收处理器 110 发来的命令并加以执行。此外，可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板 1071。除了触控面板 1071，用户输入单元 107 还可以包括其他输入设备 1072。可选地，其他输入设备 1072 可以包括但不限于物理键盘、功能键（比如音量控制按键、开关按键等）、轨迹球、鼠标、操作杆等中的一种或多种，具体此处不做限定。

可选地，触控面板 1071 可覆盖显示面板 1061，当触控面板 1071 检测到在其上或附近的触摸操作后，传送给处理器 110 以确定触摸事件的类型，随后处理器 110 根据触摸事件的类型在显示面板 1061 上提供相应的视觉输出。虽然在图 1 中，触控面板 1071 与显示面板 1061 是作为两个独立的部件来实现移动终端的输入和输出功能，但是在某些实施例中，可以将触控面板 1071 与显示面板 1061 集成而实现移动终端的输入和输出功能，具体此处不做限定。

接口单元 108 用作至少一个外部装置与移动终端 100 连接可以通过的接口。例如，外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源(或电池充电器)端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频 I/O 端口、耳机端口等等。接口单元 108 可以用于接收来自外部装置的输入(例如，数据信息、电力等等)并且将接收到的输入传输到移动终端 100 内的一个或多个元件或者可以用于在移动终端 100 和外部装置之间传输数据。

存储器 109 可用于存储软件程序以及各种数据。存储器 109 可主要包括存储程序区和存储数据区，可选地，存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序（比如声音播放功能、图像播放功能等）等；存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据（比如音频数据、电话本等）等。此外，存储器 109 可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

处理器 110 是移动终端的控制中心，利用各种接口和线路连接整个移动终端的各个部分，通过运行或执行存储在存储器 109 内的软件程序和/或模块，以及调用存储在存储器 109 内的数据，执行移动终端的各种功能和处理数据，从而对移动终端进行整体监控。处理器 110 可包括一个或多个处理单元；优选的，处理器 110 可集成应用处理器和调制解调处理器，可选地，应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等，调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 110 中。

移动终端 100 还可以包括给各个部件供电的电源 111（比如电池），优选的，电源 111 可以通过电源管理系统与处理器 110 逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

尽管图 1 未示出，移动终端 100 还可以包括蓝牙模块等，在此不再赘述。

为了便于理解本申请实施例，下面对本申请的移动终端所基于的通信网络系统进行描述。

请参阅图 2，图 2 为本申请实施例提供的一种通信网络系统架构图，该通信网络系统为通用移动通信技术的 NR(New Radio, 新空口)系统，该 NR 系统包括依次通讯连接的 UE（User Equipment，用户设备）201， E-UTRAN（Evolved UMTS Terrestrial Radio Access Network，演进式 UMTS 陆地无线接入网）202，EPC（Evolved Packet Core，演进式分组核心网）203 和运营商的 IP 业务 204。

可选地，UE201 可以是上述终端设备 100，此处不再赘述。

E-UTRAN202 包括 eNodeB2021 和其它 eNodeB2022 等。可选地，eNodeB2021 可以通过回程（backhaul）（例如 X2 接口）与其它 eNodeB2022 连接，eNodeB2021 连接到 EPC203，eNodeB2021 可以提供 UE201 到 EPC203 的接入。

EPC203 可以包括 MME（Mobility Management Entity，移动性管理实体）2031， HSS（Home Subscriber Server，归属用户服务器）2032，其它 MME2033， SGW（Serving Gate Way，服务网关）2034， PGW（PDN Gate Way，分组数据网络网关）2035 和 PCRF（Policy and Charging Rules Function，政策和资费功能实体）2036 等。可选地，MME2031 是处理 UE201 和 EPC203 之间信令的控制节点，提供承载和连接管理。HSS2032 用于提供一些寄存器来管理诸如归属位置寄存器（图中未示）之类的功能，并且保存有一些有关服务特征、数据速率等用户专用的信息。所有用户数据都可以通过 SGW2034 进行发送，PGW2035 可以提供 UE 201 的 IP 地址分配以及其它功能，PCRF2036 是业务数据流和 IP 承载资源的策略与计费控制策略决策点，它为策略与计费执行功能单元（图中未示）选择及提供可用的策略和计费控制决策。

IP 业务 204 可以包括因特网、内联网、IMS（IP Multimedia Subsystem，IP 多媒体子系统）或其它 IP 业务等。

虽然上述以 LTE 系统为例进行了介绍，但本领域技术人员应当知晓，本申请不仅仅适用于 LTE 系统，也可以适用于其他无线通信系统，例如 GSM、CDMA2000、WCDMA、TD-SCDMA、5G 以及未来新的网络系统（如 6G）等，此处不做限定。

图 3 为本申请提供的一种控制器 140 的硬件结构示意图。该控制器 140 包括：存储器 1401 和处理器 1402，存储器 1401 用于存储程序指令，处理器 1402 用于调用存储器 1401 中的程序指令执行上述方法实施例一中控制器所执行的步骤，其实现原理以及有益效果类似，此处不再进行赘述。

可选地，上述控制器还包括通信接口 1403，该通信接口 1403 可以通过总线 1404 与处理器 1402 连接。处理器 1402 可以控制通信接口 1403 来实现控制器 140 的接收和发送的功能。

图 4 为本申请提供的一种网络节点 150 的硬件结构示意图。该网络节点 150 包括：存储器 1501 和处理器 1502，存储器 1501 用于存储程序指令，处理器 1502 用于调用存储器 1501 中的程序指令执行上述方法实施例一中首节点所执行的步骤，其实现原理以及有益效果类似，此处不再进行赘述。

可选地，上述控制器还包括通信接口 1503，该通信接口 1503 可以通过总线 1504 与处理器 1502 连接。处理器 1502 可以控制通信接口 1503 来实现网络节点 150 的接收和发送的功能。

上述以软件功能模块的形式实现的集成的模块，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。上述软件功能模块存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等)或处理器(英文：processor)执行本申请各个实施例方法的部分步骤。

在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行计算机程序指令时，全部或部分地产生按照本申请实施例的流程或功能。计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。计算机指令可以存储在存储介质中，或者从一个存储介质向另一个存储介质传输，例如，计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线(例如同轴电缆、光纤、数字用户线(DSL))或无线(例如红外、无线、微波等)方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。可用介质可以是磁性介质，(例如，软盘、硬盘、磁带)、光介质(例如，DVD)、或者半导体介质(例如固态硬盘 solid state disk，SSD)等。

基于上述移动终端硬件结构以及通信网络系统，提出本申请各个实施例。

第一实施例

参照图 5，图 5 为根据第一实施例示出的码本确定方法的流程示意图，本申请实施例的所述方法可应用于终端设备（如手机），所述码本确定方法包括以下步骤：

S1：基于第一预设内容选取或确定候选物理侧链路数据信道接收时机集合；

在本申请实施例中，终端设备在一个自动重传请求（Hybrid Acknowledgment Request，HARQ）反馈资源（PSFCH信道）上反馈 HARQ-ACK 信息的整体称为 HARQ-ACK 码本，即混合自动重传请求码本。终端针对侧链路传输数据进行 HARQ-ACK 反馈过程中，主要包括有对应 PSCCH 调度的 PSSCH 数据传输，以及无对应 PSCCH 调度的 SL configured grant 的 PSSCH 数据传输，根据物理侧链路反馈信道周期，物理侧链路反馈信道发送时机以及关联的物理上行控制信道和/或物理上行数据信道所在的时隙至少之一确定候选物理侧链路数据信道接收时机，至少一个所述候选物理侧链路数据信道接收时机构成候选物理侧链路数据信道接收时机集合，所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合用于确定 HARQ 码本。

可选地，所述第一预设内容包括以下至少一项：物理侧链路反馈信道的周期和/或发送时机、关联的物理上行控制信道和/或物理上行数据信道所在的时隙、信道占据时间。

可选地，候选物理侧链路数据信道接收时机集合包括至少一个所述物理侧链路反馈信道周期内的至少一个物理侧链路数据信道接收时机。

可选地，若未能在当前所述物理侧链路反馈信道周期内的所述候选物理侧链路反馈信道上发送原始 HARQ 码本，则所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合至少包括下一个物理侧链路反馈信道周期内的候选物理侧链路数据信道接收时机。

可选地，候选物理侧链路数据信道接收时机集合包括两个相邻的所述物理侧链路反馈信道发送时机之间的至少一个物理侧链路数据信道接收时机。

可选地，若未能在当前所述物理侧链路反馈信道的发送时机上发送原始 HARQ 码本，则所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合内继续增加候选物理侧链路数据信道接收时机，所述物理侧链路反馈信道发送时机在当前物理侧链路反馈信道发送时机之后，下一个物理侧链路反馈信道发送时机之前，即所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合至少包括下一个物理侧链路反馈信道发送时机前的一个或者多个候选物理侧链路数据信道接收时机。

可选地，所述物理侧链路反馈信道发送时机可以由高层信令配置确定，所述高层信令配置包括 RRC 信令、侧链路 RRC 信令至少之一。

可选地，所述物理侧链路反馈信道发送时机可以由控制信息指示确定，所述控制信息包括侧链路控制信息、下行控制信息至少之一。

可选地，所述物理侧链路反馈信道发送时机可以由高层信令配置和控制信息指示联合指示确定。例如，高层信令配置候选物理侧链路反馈信道发送时机，控制信息指示所述候选物理侧链路反馈信道发送时机是否有效，终端可以在有效的候选物理侧链路反馈信道发送时机发送物理侧链路反馈信道。

可选地，所述物理侧链路反馈信道的周期可以由高层信令配置确定，所述高层信令配置包括 RRC 信令、侧链路 RRC 信令至少之一。

可选地，关联的物理上行控制信道和/或物理上行数据信道所在的时隙可以由高层信令配置、下行控制信息指示至少之一确定。关联的物理上行控制信道和/或物理上行数据信道指的是接收物理侧链路反馈信道上承载的侧链路 HARQ 信息的终端将所述侧链路 HARQ 信息在所述物理上行控制信道和/或物理上行数据信道上发送给基站。

可选地，所述信道占据时间可以由侧链路高层信令配置、侧链路下行控制信息指示至少之一确定。

可选地，若所述物理侧链路反馈信道发送时机在所述关联的物理上行控制信道和/或所述物理上行数据信道所在的时隙之后，所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合重置；若所述物理侧链路反馈信道发送时机在所述关联的物理上行控制信道和/或所述物理上行数据信道所在的时隙之前，所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合无需重置。

可选地，若所述物理侧链路反馈信道发送时机在所述关联的物理上行控制信道和/或所述物理上行数据信道所在的时隙的前面 n 个时隙之后，所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合重置；若所述物理侧链路反馈信道发送时机在所述关联的物理上行控制信道和/或所述物理上行数据信道所在的时隙的前面 n 个时隙之前，所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合无需重置。

可选地，所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合重置是将所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合集合内的元素删除，所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合变成空集。

可选地，根据信道占据时间（COT）内的候选物理侧链路数据信道接收时机确定候选物理侧链路数据信道接收时机集合。

可选地，物理侧链路数据信道（PSSCH）、物理侧链路控制信道（PSCCH）、物理侧链路反馈信道属于资源池（Resource pool），所述资源池可以通过高层信令配置或者预配置获得。

可选地，物理上行控制信道（PUCCH）/物理上行数据信道（PUSCH）可以至少通过高层信令配置、下行控制信息之一指示。

可选地，所述信道占据时间可以由侧链路高层信令配置、侧链路下行控制信息指示至少之一确定。

S2：基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合选取或确定混合自动重传请求码本。

在本申请实施例中，基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合内的候选物理侧链路数据信道接收时机和/或第二预设内容，选取或确定所述混合自动重传请求码本。

可选地，所述第二预设内容包括以下至少一项：无线资源控制配置小区数、混合自动重传请求空间绑定参数、码块组配置参数和/或各小区支持的最大码字参数。

可选地，根据候选物理侧链路数据信道接收时机集合的大小可以确定混合自动重传请求码本的大小，基于候选物理侧链路数据信道接收时机集合中的候选物理侧链路数据信道接收时机生成相应的混合自动重传请求信息比特，用于构成所述混合自动重传请求码本，基于候选物理侧链路数据信道接收时机的排序确定所混合自动重传请求信息比特的排序。

可选地，所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合内的候选物理侧链路数据信道接收时机与所述 HARQ 码本中的元素一一对应。

可选地，若所述候选物理侧链路数据信道接收时机内没有关联于所述物理侧链路反馈信道的物理侧链路数据信道，则 HARQ 码本中对应位置置为 NACK；若所述候选物理侧链路数据信道接收时机内有关联于所述物理侧链路反馈信道的物理侧链路数据信道，则 HARQ 码本中对应位置置为 ACK 或者 NACK。

可选地，所述终端设备是侧链路通信中的接收终端设备，接收物理侧链路控制信道和/或物理侧链路数据信道，根据物理侧链路数据信道的接收结果发送物理侧链路反馈信道。

本实施例通过上述方案，具体通过基于第一预设内容选取或确定候选物理侧链路数据信道接收时机集合；基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合选取或确定混合自动重传请求码本，提高 PSFCH 资源上 HARQ 承载力，从而确保 HARQ 反馈的及时传输。

第二实施例

在本申请第一实施例的基础上，本实施例公开了步骤 S1 基于第一预设内容选取或确定候选物理侧链路数据信道接收时机集合的具体方法。参照图 6，图 6 为根据第二实施例示出的码本确定方法的流程示意图，示出了步骤 S1 的具体步骤包括以下至少一项：

S11：根据所述物理侧链路反馈信道的周期内的一个或多个物理侧链路数据信道接收时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合；

可选地，所述根据所述物理侧链路反馈信道的周期内的一个或多个物理侧链路数据信道接收时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合的步骤包括：

若满足第一预设条件，则所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合，包括当前物理侧链路反馈信道的周期内的一个或多个物理侧链路数据信道接收时机，和/或，若满足第二预设条件，则所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合，还包括下一物理侧链路反馈信道的周期内的一个或多个物理侧链路数据信道接收时机。

可选地，所述第一预设条件包括：在所述当前物理侧链路反馈信道的周期内的候选物理侧链路反馈信道上发送 HARQ 码本。

可选地，所述第二预设条件包括：未在所述当前物理侧链路反馈信道的周期内的候选物理侧链路反馈信道上发送 HARQ 码本。

可选地，根据 PSFCH（Physical Sidelink Feedback Channel，物理侧链路反馈信道）周期确定码本大小，假设 PSFCH 周期为 4 个时隙，则 PSFCH 所在时隙为 m, m+4, ..., m+4i，假设 PSSCH（Physical Sidelink Share Channel，物理侧链路数据信道）与 PSFCH 之间的最小间隔为 2 个时隙，则对应于在时隙 m 的 PSFCH 传输时机，其对应的 PSSCH 传输为时隙 m-2，时隙 m-3，时隙 m-4，时隙 m-5。例如，时隙 m-6 对应的 PSSCH 对应时隙（m-4）-2，即时隙（m-4）的 PSFCH 传输时机，码本的大小根据 PSFCH 周期确定。

可选地，如果承载 HARQ 码本的 PSFCH 在候选的第一个 PSFCH 传输时机上，即满足第一预设条件，则 HARQ 码本的大小等于 PSFCH 周期的大小。

可选地，如果承载 HARQ 码本的 PSFCH 在候选的第一个 PSFCH 传输时机上 LBT 失败，没有发送，即满足第二预设条件，如果承载 HARQ 码本的 PSFCH 在第 N 个 PSFCH 传输时机上，则 HARQ 码本的大小等于 N*PSFCH 周期的大小，或增加码本的最大限制。

S12：根据两个相邻的物理侧链路反馈信道发送时机之间的一个或多个物理侧链路数据信道接收时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合；

可选地，所述根据所述物理侧链路反馈信道的发送时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合的步骤包括：

若满足第一预设条件，则所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合，包括两个相邻的所述物理侧链路反馈信道发送时机之间的至少一个物理侧链路数据信道接收时机。和/或，若满足第二预设条件，则所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合，至少包括下一个物理侧链路反馈信道发送时机前的一个或者多个候选物理侧链路数据信道接

收时机；即所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合内继续增加候选物理侧链路数据信道接收时机，所述物理侧链路反馈信道发送时机在当前物理侧链路反馈信道发送时机之后，下一个物理侧链路反馈信道发送时机之前。

可选地，所述两个相邻的所述物理侧链路反馈信道发送时机包括当前用于发送 PSFCH 的物理侧链路反馈信道发送时机以及前一个物理侧链路反馈信道发送时机。

可选地，所述第一预设条件包括：在所述当前候选物理侧链路反馈信道的发送时机上的物理侧链路反馈信道发送 HARQ 码本。

可选地，所述第二预设条件包括：未在所述当前候选物理侧链路反馈信道的发送时机上的物理侧链路反馈信道上发送 HARQ 码本。

S13：根据所述物理侧链路反馈信道的发送时机与所述关联的物理上行控制信道和/或物理上行数据信道所在的时隙，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合；

可选地，所述根据所述物理侧链路反馈信道的发送时机与所述关联的物理上行控制信道和/或物理上行数据信道所在的时隙，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合的步骤包括：若所述物理侧链路反馈信道的发送时机在所述关联的物理上行控制信道和/或所述物理上行数据信道所在的时隙之后，则重置所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合；若所述物理侧链路反馈信道发送时机在所述关联的物理上行控制信道和/或所述物理上行数据信道所在的时隙之前，所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合无需重置。

可选地，若所述物理侧链路反馈信道发送时机在所述关联的物理上行控制信道和/或所述物理上行数据信道所在的时隙的前面的 n 个时隙之后，则重置所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合；若所述物理侧链路反馈信道发送时机在所述关联的物理上行控制信道和/或所述物理上行数据信道所在的时隙的前面的 n 个时隙之前，所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合无需重置。

可选地，所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合重置是将所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合集合内的元素删除，所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合变成空集。

可选地，根据 PSFCH 周期以及 sl-PSFCH-ToPUCCH 或者 sl-PSFCH-ToPUCCH-CG-Type1 所关联的 K 集合确定码本大小，如果 PUCCH 传输的时隙为 j1，j2，j3，等，其关联的 PSFCH 传输时机为 m, m+4, ..., m+4i，需满足：m+k1=j1；m+4+k2=j1 等。因此如果在时隙 m 上的承载于 SL-HARQ 码本的 PSFCH 在第 N 个 PSFCH 传输时机上，则 SL-HARQ 码本的大小为 N*PSFCH 的周期，如果 m+k1=j1，放弃 PSFCH 传输，SL-HARQ 码本的大小重置。

S14：根据信道占据时间内的物理侧链路数据信道接收时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合。

可选地，所述根据信道占据时间内的物理侧链路数据信道接收时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合的步骤包括：选取属于所述信道占据时间内的物理侧链路数据信道接收时机作为候选物理侧链路数据信道接收时机，基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机构成所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合。

可选地，根据所述物理侧链路反馈信道的周期内的一个或多个物理侧链路数据信道接收时机初步确定候选物理侧链路数据信道接收时机集合后，进一步选取初步确定的候选物理侧链路数据信道接收时机集合内属于一个或者多个所述信道占据时间（COT，Channel Occupancy Time）内的物理侧链路数据信道接收时机作为候选物理侧链路数据信道接收时机，并基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机构成所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合。

可选地，如果未能在当前所述物理侧链路反馈信道周期内的所述候选物理侧链路反馈信道上发送 HARQ 码本，则所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合至少包括下一个物理侧链路反馈信道周期内的候选物理侧链路数据信道接收时机，选取其中属于一个或者多个 COT 的物理侧链路数据信道接收时机作为候选物理侧链路数据信道接收时机，并基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机构成所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合。

可选地，如果未能在所述当前候选物理侧链路反馈信道的发送时机上的物理侧链路反馈信道上发送 HARQ 码本，则所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合至少包括下一个物理侧链路反馈信道发送时机前的一个或者多个候选物理侧链路数据信道接收时机，选取其中属于一个或者多个 COT 的物理侧链路数据信道接收时机作为候选物理侧链路数据信道接收时机，并基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机构成所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合。

可选地，如果物理侧链路反馈信道的发送时机在关联的物理上行控制信道和/或所述物理上行数据信道所在的时隙之后，则重置初步确定的候选物理侧链路数据信道接收时机集合，并将其中属于 COT 的物理侧链路数据信道接收时机作为候选物理侧链路数据信道接收时机，并基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机构成所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合。

可选地，如果物理侧链路反馈信道的发送时机在关联的物理上行控制信道和/或所述物理上行数据信道所在的时隙前面的 n 个时隙之后，则重置初步确定的候选物理侧链路数据信道接收时机集合，并将其中属于 COT 的物理侧链路数据信道接收时机作为候选物理侧链路数据信道接收时机，并基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机构成所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合。

可选地，物理侧链路数据信道（PSSCH）、物理侧链路控制信道（PSCCH）、物理侧链路反馈信道属于资源池（Resource pool），所述资源池可以通过高层信令配置或者预配置获得。

可选地，物理上行控制信道（PUCCH）/物理上行数据信道（PUSCH）可以至少通过高层信令配置、下行控制信息之一指示。

可选地，所述信道占据时间可以由侧链路高层信令配置、侧链路下行控制信息指示至少之一确定。

在本申请实施例中，通过根据所述物理侧链路反馈信道的周期内的一个或多个物理侧链路数据信道接收时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合；和/或，根据所述物理侧链路反馈信道的发送时机与所述关联的物理上行控制信道和/或物理上行数据信道所在的时隙，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合；和/或，根据信道占据时间内的物理侧链路数据信道接收时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合。通过多种方式选取或确定候选物理侧链路数据信道接收时机集合，进而基于候选物理侧链路数据信道接收时机集合确定混合自动重传请求码本，提高 PSFCH 资源上 HARQ 承载力，从而确保 HARQ 反馈的及时传输。

第三实施例

在本申请第一实施例及第二实施例的基础上，本实施例公开了步骤 S2 基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合选取或确定混合自动重传请求码本的具体方法。参照图 7，图 7 为根据第三实施例示出的码本确定方法的流程示意图，示出了步骤 S2 的具体步骤包括以下至少一项：

S21：基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合的大小选取或确定所述混合自动重传请求码本的大小；

在本申请实施例中，根据获得的各小区候选物理侧链路数据信道接收时机集合和/或第二预设内容选取或确定混合自动重传请求码本，其中第二预设内容包括 RRC 配置的小区个数，HARQ 空间绑定参数、CBG 配置参数和各小区支持的最大码字（Codeword）参数中的一项或多项。

可选地，码本的大小根据 PSFCH 周期确定，如果承载 HARQ 码本的 PSFCH 在候选的第一个 PSFCH 传输时机上，则 HARQ 码本等于 PSFCH 的周期；如果承载 HARQ 码本的 PSFCH 在候选的第一个 PSFCH 传输时机上 LBT 失败，没有发送：如果承载 HARQ 码本的 PSFCH 在第 N 个 PSFCH 传输时机上，则 HARQ 码本等于 N*PSFCH 的周期，或是增加码本的最大限制。

可选地，码本的大小根据 PSFCH 周期以及 sl-PSFCH-ToPUCCH 或者 sl-PSFCH-ToPUCCH-CG-Type1 所关联的 K 集合确定。

S22：基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机生成相应的混合自动重传请求信息比特，用于构成所述混合自动重传请求码本；

可选地，在一个 PSFCH 时机上，来自于不同的发送终端的 PSSCH 对应于不同的 PSFCH 资源，不同的 PSFCH 资源承载不同的 HARQ 码本，接收终端针对每一个确定的 PSFCH 资源生成一个码本。

可选地，每个小区依次按照候选 PSSCH 接收时机集合 MA,c 中的每个候选 PSSCH 接收时机生成相应的 HARQ-ACK 信息比特，候选 PSSCH 接收时机集合 MA,c 中包括 J 个元素，其中，J 为大于或等于 1 的正整数，c 为小区的标识。

S23：基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机的排序确定所混合自动重传请求信息比特的排序。

可选地，如果 PSSCH 信道支持最大两层传输，则将第一个候选 PSSCH 接收时机上可能承载的第一个传输块(Transport Block, TB)对应的第一 HARQ-ACK 信息置于码本的第一个位置；将第一个候选 PSSCH 接收时机上可能承载的第二个传输块对应的第二 HARQ-ACK 信息置于码本的第二个位置。以此类推，直到将最后一个候选 PSSCH 接收时机上可能承载的第二个传输块对应的第 2*J 个 HARQ-ACK 信息置于码本的第 2*J 个位置。

可选地，如果 PSSCH 信道支持最大两层传输，且支持 HARQ-ACK 信息空分复用，则第一个候选 PSSCH 接收时机上可能承载的第一个传输块对应的第一 HARQ-ACK 信息和第二个传输块对应的第二 HARQ-ACK 信息做与操作（即第一 HARQ-ACK 信息和第二第二 HARQ-ACK 信息逻辑上相乘），并将结果置于码本的第 1 个位置。以此类推，直到将最后一个候选 PSSCH 接收时机上可能承载的第一个传输块对应的第一 HARQ-ACK 信息和第二个传输块对应的第二 HARQ-ACK 信息做与操作，并将结果置于码本的第 J 个位置。

可选地，如果 PSSCH 信道支持 CBG(Code Block Group, 码块组)传输，并且其一个传输块的最大码块数目为 M，则将第一个候选 PSSCH 接收时机上可能承载的第一个传输块(Transport Block, TB)的第一个码块组对应的第一 HARQ-ACK 信息置于码本的第一个位置；将第一个候选 PSSCH 接收时机上可能承载的第一个传输块的第二个码块组对应的第二 HARQ-ACK 信息置于码本的第二个位置；……，将第一个候选 PSSCH 接收时机上可能承载的第一个传输块的第 M 个码块组对应的第 M 个 HARQ-ACK 信息置于码本的第 M 个位置，以此类推，直到将最后一个候选 PSSCH 接收时机上可能承载的第一个传输块的第 M 个码块组对应的第 M*J 个 HARQ-ACK 信息置于码本的第 M*J 个位置。

可选地，步骤 S2 还包括以下至少一项：

若所述候选物理侧链路数据信道接收时机内不包括关联于所述物理侧链路反馈信道的物理侧链路数据信道，则

将所述目标混合自动重传请求码本中对应位置置为负向反馈；

若所述候选物理侧链路数据信道接收时机内包括关联于所述物理侧链路反馈信道的物理侧链路数据信道，则将所述目标混合自动重传请求码本中对应位置置为正向反馈或负向反馈。

可选地，对于一个确定的 PSFCH 资源，如果关联的 PSSCH 时隙内没有针对该 PSFCH 的 PSSCH 传输，则接收终端在 HARQ 码本对应的位置置负向反馈（NACK）；

可选地，对于一个确定的 PSFCH 资源，如果关联的 PSSCH 时隙内有针对该 PSFCH 的 PSSCH 传输，则接收终端根据译码、CRC 校验结果等在 HARQ 码本对应的位置置正向反馈（ACK）或者负向反馈（NACK）。

在本申请实施例中，通过基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合的大小选取或确定所述混合自动重传请求码本的大小；基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机生成相应的混合自动重传请求信息比特，用于构成所述混合自动重传请求码本；基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机的排序确定所混合自动重传请求信息比特的排序。提供了多种情况下根据候选物理侧链路数据信道接收时机集合确定混合自动重传请求码本的方式，提高 PSFCH 资源上 HARQ 承载力，从而确保 HARQ 反馈的及时传输。

第四实施例

参照图 8，图 8 为根据第四实施例示出的码本确定方法的流程示意图，本申请实施例的所述方法可应用于网络设备（如基站），所述码本确定方法包括以下步骤：

S0：发送控制信息，以使得终端设备基于所述控制信息确定第一预设内容，所述第一预设内容用于选取或确定混合自动重传请求码本。

可选地，所述第一预设内容包括以下至少一项：物理侧链路反馈信道的周期和/或发送时机；关联的物理上行控制信道和/或物理上行数据信道所在的时隙；信道占据时间。

可选地，所述控制信息包括 RRC 信令、下行控制信息至少之一。

可选地，所述物理侧链路反馈信道发送时机可以由高层信令配置确定，所述高层信令配置包括 RRC 信令、侧链路 RRC 信令至少之一。

可选地，所述物理侧链路反馈信道发送时机可以由控制信息指示确定，所述控制信息包括侧链路控制信息、下行控制信息至少之一。

可选地，所述物理侧链路反馈信道的周期和/或发送时机可以由高层信令配置和控制信息指示联合指示确定。例如，高层信令配置候选物理侧链路反馈信道的周期和/或发送时机，控制信息指示所述候选物理侧链路反馈信道的周期和/或发送时机是否有效，终端可以在有效的候选物理侧链路反馈信道发送时机发送物理侧链路反馈信道，和/或，终端可以在有效的候选物理侧链路反馈信道的周期内的候选物理侧链路反馈信道发送时机发送物理侧链路反馈信道。

可选地，所述物理侧链路反馈信道的周期可以由高层信令配置确定，所述高层信令配置包括 RRC 信令、侧链路 RRC 信令至少之一。

可选地，关联的物理上行控制信道和/或物理上行数据信道所在的时隙可以由高层信令配置、下行控制信息指示至少之一确定。关联的物理上行控制信道和/或物理上行数据信道指的是接收物理侧链路反馈信道上承载的侧链路 HARQ 信息的终端将所述侧链路 HARQ 信息在所述物理上行控制信道和/或物理上行数据信道上发送给基站。

可选地，所述信道占据时间可以由侧链路高层信令配置、侧链路下行控制信息指示至少之一确定。

可选地，根据所述第一预设内容选取或确定混合自动重传请求码本的步骤为：

S1：终端设备基于第一预设内容选取或确定候选物理侧链路数据信道接收时机集合；

S2：终端设备基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合选取或确定混合自动重传请求码本。

可选地，所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合包括一个或多个候选物理侧链路数据信道接收时机。

可选地，步骤 S1 包括以下至少一项：

终端设备根据所述物理侧链路反馈信道的周期内的一个或多个物理侧链路数据信道接收时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合；

终端设备根据所述物理侧链路反馈信道的发送时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合，包括：根据两个相邻的所述物理侧链路反馈信道发送时机之间的至少一个物理侧链路数据信道接收时机选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合；

终端设备根据所述物理侧链路反馈信道的发送时机与所述关联的物理上行控制信道和/或物理上行数据信道所在的时隙，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合；

终端设备根据信道占据时间内的物理侧链路数据信道接收时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合。

可选地，所述根据所述物理侧链路反馈信道的周期内的一个或多个物理侧链路数据信道接收时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合的步骤包括：若满足第一预设条件，则所述候选物理侧链路数据信道接

收时机集合，包括当前物理侧链路反馈信道的周期内的一个或多个物理侧链路数据信道接收时机，和/或，若满足第二预设条件，则所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合，还包括下一物理侧链路反馈信道的周期内的一个或多个物理侧链路数据信道接收时机；

可选地，所述根据所述物理侧链路反馈信道的发送时机与所述关联的物理上行控制信道和/或物理上行数据信道所在的时隙，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合的步骤包括：若所述物理侧链路反馈信道的发送时机在所述关联的物理上行控制信道和/或所述物理上行数据信道所在的时隙之后，则重置所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合；

可选地，所述根据信道占据时间内的物理侧链路数据信道接收时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合的步骤包括：选取属于所述信道占据时间内的物理侧链路数据信道接收时机作为候选物理侧链路数据信道接收时机，基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机构成所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合。

可选地，步骤 S2 包括：终端设备基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合内的候选物理侧链路数据信道接收时机和/或第二预设内容，选取或确定所述混合自动重传请求码本。

可选地，所述 S2 步骤包括以下至少一项：终端设备基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合的大小选取或确定所述混合自动重传请求码本的大小；终端设备基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机生成相应的混合自动重传请求信息比特，用于构成所述混合自动重传请求码本；终端设备基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机的排序确定所混合自动重传请求信息比特的排序。

可选地，步骤 S2 还包括以下至少一项：若所述候选物理侧链路数据信道接收时机内不包括关联于所述物理侧链路反馈信道的物理侧链路数据信道，则将所述目标混合自动重传请求码本中对应位置置为负向反馈；若所述候选物理侧链路数据信道接收时机内包括关联于所述物理侧链路反馈信道的物理侧链路数据信道，则将所述目标混合自动重传请求码本中对应位置置为正向反馈或负向反馈。

本申请实施例通过上述方案，具体通过发送控制信息，以使得终端设备基于所述控制信息确定第一预设内容，所述第一预设内容用于选取或确定混合自动重传请求码本，提高 PSFCH 资源上 HARQ 承载力，从而确保 HARQ 反馈能够及时传输。

第五实施例

参照图 8，如图 8 所示的码本确定方法还可应用于终端设备（如手机），所述终端设备作为发送终端设备，所述码本确定方法包括以下步骤：

S0：发送控制信息，以使得终端设备基于所述控制信息确定第一预设内容，所述第一预设内容用于选取或确定混合自动重传请求码本。

可选地，所述第一预设内容包括以下至少一项：物理侧链路数据信道；物理侧链路反馈信道的周期和/或发送时机；信道占据时间。

可选地，所述控制信息包括侧链路 RRC 信令、侧链路控制信息至少之一。

可选地，所述物理侧链路反馈信道发送时机可以由高层信令配置确定，所述高层信令配置包括侧链路 RRC 信令。

可选地，所述物理侧链路反馈信道发送时机可以由控制信息指示确定，所述控制信息包括侧链路控制信息。

可选地，所述物理侧链路反馈信道的周期和/或发送时机可以由高层信令配置和控制信息指示联合指示确定。例如，高层信令配置候选物理侧链路反馈信道的周期和/或发送时机，控制信息指示所述候选物理侧链路反馈信道的周期和/或发送时机是否有效，终端可以在有效的候选物理侧链路反馈信道发送时机发送物理侧链路反馈信道，和/或，终端可以在有效的候选物理侧链路反馈信道的周期内的候选物理侧链路反馈信道发送时机发送物理侧链路反馈信道。

可选地，所述物理侧链路反馈信道的周期可以由高层信令配置确定，所述高层信令配置包括侧链路 RRC 信令。

可选地，所述物理侧链路数据信道可以由侧链路 RRC 信令、侧链路控制信息至少之一确定。

可选地，所述信道占据时间可以由侧链路高层信令配置、侧链路下行控制信息指示至少之一确定。

可选地，根据所述第一预设内容选取或确定混合自动重传请求码本的步骤为：

S1：终端设备基于第一预设内容选取或确定候选物理侧链路数据信道接收时机集合；

S2：终端设备基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合选取或确定混合自动重传请求码本。

可选地，所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合包括一个或多个候选物理侧链路数据信道接收时机。

可选地，步骤 S1 包括以下至少一项：

终端设备根据所述物理侧链路反馈信道的周期内的一个或多个物理侧链路数据信道接收时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合；

终端设备根据所述物理侧链路反馈信道的发送时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合，

包括：根据两个相邻的所述物理侧链路反馈信道发送时机之间的至少一个物理侧链路数据信道接收时机选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合；

终端设备根据信道占据时间内的物理侧链路数据信道接收时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合。

可选地，所述根据所述物理侧链路反馈信道的周期内的一个或多个物理侧链路数据信道接收时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合的步骤包括：若满足第一预设条件，则所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合，包括当前物理侧链路反馈信道的周期内的一个或多个物理侧链路数据信道接收时机，和/或，若满足第二预设条件，则所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合，还包括下一物理侧链路反馈信道的周期内的一个或多个物理侧链路数据信道接收时机。

可选地，所述根据信道占据时间内的物理侧链路数据信道接收时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合的步骤包括：选取属于所述信道占据时间内的物理侧链路数据信道接收时机作为候选物理侧链路数据信道接收时机，基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机构成所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合。

可选地，步骤 S2 包括：终端设备基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合内的候选物理侧链路数据信道接收时机和/或第二预设内容，选取或确定所述混合自动重传请求码本。

可选地，所述 S2 步骤包括以下至少一项：终端设备基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合的大小选取或确定所述混合自动重传请求码本的大小；终端设备基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机生成相应的混合自动重传请求信息比特，用于构成所述混合自动重传请求码本；终端设备基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机的排序确定所混合自动重传请求信息比特的排序。

可选地，步骤 S2 还包括以下至少一项：若所述候选物理侧链路数据信道接收时机内不包括关联于所述物理侧链路反馈信道的物理侧链路数据信道，则将所述目标混合自动重传请求码本中对应位置置为负向反馈；若所述候选物理侧链路数据信道接收时机内包括关联于所述物理侧链路反馈信道的物理侧链路数据信道，则将所述目标混合自动重传请求码本中对应位置置为正向反馈或负向反馈。

可选地，所述终端设备是侧链路通信中的发送终端设备，发送物理侧链路控制信道和/或物理侧链路数据信道，接收对应的物理侧链路反馈信道。

可选地，所述终端设备是侧链路通信中的发送终端设备，根据接收的对应的物理侧链路反馈信道上承载的侧链路 HARQ 信息发送 HARQ 码本给基站。

本申请实施例通过上述方案，具体通过发送控制信息，以使得终端设备基于所述控制信息确定第一预设内容，所述第一预设内容用于选取或确定混合自动重传请求码本，提高 PSFCH 资源上 HARQ 承载力，从而确保 HARQ 反馈能够及时传输。

第六实施例

在本申请上述实施例的基础上，本实施例进一步公开了前述实施例中的码本确定方法。

在本申请实施例中，终端在一个HARQ反馈资源(PSFCH信道)上反馈HARQ-ACK信息的整体称为HARQ-ACK码本。终端至少针对以下几种侧链路传输数据进行 HARQ-ACK 反馈。

（1）表示有对应 PSCCH 调度的 PSSCH 数据传输。

（2）表示无对应 PSCCH 调度的 SL configured grant 的 PSSCH 数据传输。

可选地，所述码本指的是 HARQ-ACK 码本大小不随实际的数据调度情况动态改变的一种 HARQ-ACK 码本生成方式。在此方式下，HARQ-ACK 的码本大小根据预定义或 RRC 配置的参数来确定。

可选地，对于半静态码本在 PSFCH 上的反馈，HARQ-ACK 码本的生成分为以下两个步骤。

步骤 1：针对特定 HARQ-ACK 反馈时间单元，即第一类型时隙 n，对应的每个服务小区中激活的侧链路 BWP，所有需要 HARQ-ACK 反馈的侧链路数据传输的集合（包括上述两类 PSSCH，可统称为候选 PSSCH 接收时机）。该候选 PSSCH 接收时机集合记为 MA,c。其中 MA,c 是根据下列参数来确定的。所述第一类型时隙为逻辑时隙，即包含在资源池内的时隙。

该激活侧链路 BWP 关联的资源池内的 PSFCH 信道周期。

参照图 9，图 9 为根据第六实施例示出的码本确定方法的第一示例原理示意图，如图 9 所示，假设 PSFCH 周期为 4 个时隙，则 PSFCH 所在第一类型时隙为 n, n+4, ..., n+4i。

假设 PSSCH 与 PSFCH 之间的最小间隔为 2 个时隙，则对应于在第一类型时隙 n 的 PSFCH 传输时机，其对应的 PSSCH 传输为第一类型时隙 n-2，第一类型时隙 n-3，第一类型时隙 n-4，第一类型时隙 n-5。（第一类型时隙 n-6 对应的 PSSCH 对应第一类型时隙（n-4）-2，即第一类型时隙（n-4）的 PSFCH 传输时机），此时，MA,c={2，3，4，5}。

参照图 10，图 10 为根据第六实施例示出的码本确定方法的第二示例原理示意图，如图 10 所示，如果承载 HARQ 码本的 PSFCH 在候选的第一个 PSFCH 传输时机上因为 LBT 失败没有发送，则未发送的 HARQ-ACK 继续累积。如

累承载 HARQ 码本的 PSFCH 在前 N-1 个 PSFCH 传输时机上均未能发送，则在第 N 个 PSFCH 传输时机上，对应于第一类型时隙 n 的第 N 个 PSFCH 传输时机，其对应的 PSSCH 传输为第一类型时隙 n-2，第一类型时隙 n-3，第一类型时隙 n-4，第一类型时隙 n-5，……，第一类型时隙 n-4*（N-1）-5。此时，MA,c={2，3，4，5，……，4*N+1}。考虑到码本的不宜太大，所述 N 的取值可以通过 RRC 配置确定。

步骤 2：根据步骤 1 获得的各小区候选 PSSCH 接收时机集合和 RRC 配置的小区个数，HARQ 空间绑定参数、CBG 配置参数和各小区支持的最大码字（Codeword）参数至少之一，确定 HARQ-ACK 码本。

每个小区依次按照候选 PSSCH 接收时机集合 MA,c 中的每个候选 PSSCH 接收时机生成相应的 HARQ-ACK 信息比特。候选 PSSCH 接收时机集合 MA,c 中包括 J 个元素，其中，J 为大于或等于 1 的正整数，c 为小区的标识。

可选地，如果 PSSCH 信道支持最大两层传输，则将第一个候选 PSSCH 接收时机上可能承载的第一个传输块(Transport Block, TB)对应的第一 HARQ-ACK 信息置于码本的第一个位置；将第一个候选 PSSCH 接收时机上可能承载的第二个传输块对应的第二 HARQ-ACK 信息置于码本的第二个位置。以此类推，直到将最后一个候选 PSSCH 接收时机上可能承载的第二个传输块对应的第 2*J 个 HARQ-ACK 信息置于码本的第 2*J 个位置。

可选地，如果 PSSCH 信道支持最大两层传输，且支持 HARQ-ACK 信息空分复用，则第一个候选 PSSCH 接收时机上可能承载的第一个传输块对应的第一 HARQ-ACK 信息和第二个传输块对应的第二 HARQ-ACK 信息做与操作（即第一 HARQ-ACK 信息和第二第二 HARQ-ACK 信息逻辑上相乘），并将结果置于码本的第 1 个位置。以此类推，直到将最后一个候选 PSSCH 接收时机上可能承载的第一个传输块对应的第一 HARQ-ACK 信息和第二个传输块对应的第二 HARQ-ACK 信息做与操作，并将结果置于码本的第 J 个位置。

可选地，如果 PSSCH 信道支持 CBG(Code Block Group，码块组)传输，并且其一个传输块的最大码块数目为 M，则将第一个候选 PSSCH 接收时机上可能承载的第一个传输块(Transport Block，TB)的第一个码块组对应的第一 HARQ-ACK 信息置于码本的第一个位置；将第一个候选 PSSCH 接收时机上可能承载的第一个传输块的第二个码块组对应的第二 HARQ-ACK 信息置于码本的第二个位置；……，将第一个候选 PSSCH 接收时机上可能承载的第一个传输块的第 M 个码块组对应的第 M 个 HARQ-ACK 信息置于码本的第 M 个位置，以此类推，直到将最后一个候选 PSSCH 接收时机上可能承载的第一个传输块的第 M 个码块组对应的第 M*J 个 HARQ-ACK 信息置于码本的第 M*J 个位置。

本实施例通过上述方案，具体包括根据物理侧链路反馈信道的周期内的一个或多个物理侧链路数据信道接收时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合，并在未能在当前所述物理侧链路反馈信道周期内的所述候选物理侧链路反馈信道上发送 HARQ 码本的情况下，将未发送的 HARQ-ACK 继续累积，确保 HARQ 反馈能够及时传输。

第七实施例

在本申请上述实施例的基础上，本实施例进一步公开了前述实施例中的码本确定方法。

在本申请实施例中，终端在一个HARQ反馈资源(PSFCH信道)上反馈HARQ-ACK信息的整体称为HARQ-ACK码本。终端至少针对以下几种侧链路传输数据进行 HARQ-ACK 反馈。

（1）表示有对应 PSCCH 调度的 PSSCH 数据传输。

（2）表示无对应 PSCCH 调度的 SL configured grant 的 PSSCH 数据传输。

可选地，所述码本指的是 HARQ-ACK 码本大小不随实际的数据调度情况动态改变的一种 HARQ-ACK 码本生成方式。在此方式下，HARQ-ACK 的码本大小根据预定义或 RRC 配置的参数来确定。

可选地，对于半静态码本在 PSFCH 上的反馈，HARQ-ACK 码本的生成分为以下两个步骤。

步骤 1：针对特定 HARQ-ACK 反馈时间单元，即第一类型时隙 n，对应的每个服务小区中激活的侧链路 BWP，所有需要 HARQ-ACK 反馈的侧链路数据传输的集合（包括上述两类 PSSCH，可统称为候选 PSSCH 接收时机）。该候选 PSSCH 接收时机集合记为 MA,c。其中 MA,c 是根据下列参数来确定的。所述第一类型时隙为逻辑时隙，即包含在资源池内的时隙。

该激活侧链路 BWP 关联的资源池内的 PSFCH 信道周期。

假设 PSFCH 周期为 4 个时隙，则 PSFCH 所在第一类型时隙为 n, n+4, ……, n+4i。

可选地，PSFCH 信道与 PUCCH 信道之间关联的 K 集合中，所述 K 集合来自于 DCI（Downlink Control Information，下行链路控制信息）：sl-PSFCH-ToPUCCH 或者高层参数者 sl-PSFCH-ToPUCCH-CG-Type1。

可选地，假设 PUCCH 传输的第二类型时隙为 j1，j2，j3，……，等，其关联的 PSFCH 传输时机为第一类型时隙 n, n+4, ……, n+4i；其中第二类型时隙为小区内的实际时隙需满足：n+k1+delta1=j1；n+4+k2+delta2=j1 等。

可选地，假设 PSSCH 与 PSFCH 之间的最小间隔为 2 个时隙，则对应于在第一类型时隙 n 的 PSFCH 传输时机，其对应的 PSSCH 传输为第一类型时隙 n-2，第一类型时隙 n-3，第一类型时隙 n-4，第一类型时隙 n-5。（第一类型时隙 n-6 对应的 PSSCH 对应第一类型时隙（n-4）-2，即第一类型时隙（n-4）的 PSFCH 传输时机）。如果第一类型时隙 n 的 PSFCH 传输时机加上 DCI 中指示的 K1 值再加上 delta1 等于第二类型时隙 j1，即终端需要在第二类型

时隙 j1 的 PUCCH 资源上反馈在第一类型时隙 n 接收到的承载与 PSFCH 信道的侧链路反馈信息。以此类推，终端需要在第二类型时隙 j1 的 PUCCH 资源上反馈在第一类型时隙 n+4 接收到的承载与 PSFCH 信道的侧链路反馈信息。此时，满足 n+k1+delta1=j1；n+4+k2+delta2=j1；则此时，MA,c={2，3，4，5}。其中 delta1，delta2 为第一类型时隙和第二类型时隙转化时所需的参数。

参照图 11，图 11 为根据第七实施例示出的码本确定方法的第一示例原理示意图，如图 11 所示，如果承载 HARQ 码本的 PSFCH 在候选的第一个 PSFCH 传输时机上因为 LBT 失败没有发送，则未发送的 HARQ-ACK 继续累积。如果承载 HARQ 码本的 PSFCH 在第 N-1 个 PSFCH 传输时机上均未能发送，则在第 N 个 PSFCH 传输时机上，对应于第一类型时隙 n 的第 N 个 PSFCH 传输时机，其对应的 PSSCH 传输为第一类型时隙 n-2，第一类型时隙 n-3，第一类型时隙 n-4，第一类型时隙 n-5，……，第一类型时隙 n-4*（N-1）-5。如果第一类型时隙 n 的 PSFCH 传输时机加上 DCI 中指示的 K1 值再加上 delta1 等于第二类型时隙 j1，即终端需要在第二类型时隙 j1 的 PUCCH 资源上反馈在第一类型时隙 n 接收到的承载与 PSFCH 信道的侧链路反馈信息。以此类推，终端需要在第二类型时隙 j1 的 PUCCH 资源上反馈在第一类型时隙 n-4*(N-1)-5 接收到的承载与 PSFCH 信道的侧链路反馈信息。此时，满足 n+k1+delta1=j1；n-4*（N-1）-5+kn+deltan=j1；此时，MA,c={2，3，4，5，……，4*N+1}。其中 delta1，deltan 为第一类型时隙和第二类型时隙转化时所需的参数。

同上，承载 HARQ 码本的 PSFCH 在第 N 个 PSFCH 传输时机，此时该 PSFCH 传输时机对应第一类型时隙 n。如果此时不能满足第一类型时隙 n 的 PSFCH 传输时机加上 DCI 中指示的 K1 值再加上 delta1 等于第二类型时隙 j1。此时 HARQ 码本重置，即 MA,c={}。发送终端放弃传输承载 HARQ 码本的 PSFCH 信道。

步骤 2：根据步骤 1 获得的各小区候选 PSSCH 接收时机集合和 RRC 配置的小区个数，HARQ 空间绑定参数、CBG 配置参数和各小区支持的最大码字（Codeword）参数至少之一，确定 HARQ-ACK 码本。

每个小区依次按照候选 PSSCH 结束时机集合 MA,c 中的每个候选 PSSCH 接收时机生成相应的 HARQ-ACK 信息比特。候选 PSSCH 结束时机集合 MA,c 中包括 J 个元素，其中，J 为大于或等于 1 的正整数，c 为小区的标识。具体过程可参见上述第五实施例，此处不再赘述。

本实施例通过上述方案，具体包括根据物理侧链路反馈信道的周期内的一个或多个物理侧链路数据信道接收时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合，并在未能在当前所述物理侧链路反馈信道周期内的所述候选物理侧链路反馈信道上发送 HARQ 码本的情况下，将未发送的 HARQ-ACK 继续累积，确保 HARQ 反馈能够及时传输。

第八实施例

在本申请上述实施例的基础上，本实施例进一步公开了前述实施例中的码本确定方法。

在本申请实施例中，终端在一个HARQ反馈资源(PSFCH信道)上反馈HARQ-ACK信息的整体称为HARQ-ACK码本。终端至少针对以下几种侧链路传输数据进行 HARQ-ACK 反馈。

（1）表示有对应 PSCCH 调度的 PSSCH 数据传输。

（2）表示无对应 PSCCH 调度的 SL configured grant 的 PSSCH 数据传输。

可选地，所述码本指的是 HARQ-ACK 码本大小不随实际的数据调度情况动态改变的一种 HARQ-ACK 码本生成方式。在此方式下，HARQ-ACK 的码本大小根据预定义或 RRC 配置的参数来确定。

可选地，对于半静态码本在 PSFCH 上的反馈，HARQ-ACK 码本的生成分为以下两个步骤。

步骤 1：针对特定 HARQ-ACK 反馈时间单元，即第一类型时隙 n，对应的每个服务小区中激活的侧链路 BWP，所有需要 HARQ-ACK 反馈的侧链路数据传输的集合（包括上述两类 PSSCH，可统称为候选 PSSCH 接收时机）。该候选 PSSCH 接收时机集合记为 MA,c。其中 MA,c 是根据下列参数来确定的。所述第一类型时隙为逻辑时隙，即包含在资源池内的时隙。

该激活侧链路 BWP 关联的资源池内的 PSFCH 信道周期。

假设 PSFCH 周期为 4 个时隙，则 PSFCH 所在第一类型时隙为 n, n+4, ..., n+4i。和 COT 内包含的可用 PSSCH 接收时机相关。

可选地，所述 PSSCH 接收时机在任意一个 COT 内。参照图 12，图 12 为根据第八实施例示出的码本确定方法的第一示例原理示意图，如图 12 所示，假设 PSSCH 与 PSFCH 之间的最小间隔为 2 个时隙，则对应于在第一类型时隙 n 的 PSFCH 传输时机，其对应的 PSSCH 传输为第一类型时隙 n-2，第一类型时隙 n-3，第一类型时隙 n-4，第一类型时隙 n-5。（第一类型时隙 n-6 对应的 PSSCH 对应第一类型时隙（n-4）-2，即第一类型时隙（n-4）的 PSFCH 传输时机）。

可选地，如果所述 PSSCH 传输时机均在同一 COT 内，此时，MA,c={2，3，4，5}。

可选地，如果所述 PSSCH 传输时机不在同一个 COT 内，类如 PSSCH 传输时机第一类型时隙 n-4，第一类型时隙 n-5 不在任意的 COT 内，而 PSSCH 传输时机第一类型时隙 n-2，第一类型时隙 n-3 在 COT 内，则 MA,c={2，3}。

步骤 2：根据步骤 1 获得的各小区候选 PSSCH 接收时机集合和 RRC 配置的小区个数，HARQ 空间绑定参数、

CBG 配置参数和各小区支持的最大码字（Codeword）参数至少之一，确定 HARQ-ACK 码本。

每个小区依次按照候选 PSSCH 结束时机集合 MA,c 中的每个候选 PSSCH 接收时机生成相应的 HARQ-ACK 信息比特。候选 PSSCH 结束时机集合 MA,c 中包括 J 个元素，其中，J 为大于或等于 1 的正整数，c 为小区的标识。具体过程可参见上述第五实施例，此处不再赘述。

本实施例通过上述方案，具体包括根据物理侧链路反馈信道的周期内的一个或多个物理侧链路数据信道接收时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合，并选取属于所述信道占据时间内的物理侧链路数据信道接收时机作为候选物理侧链路数据信道接收时机，基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机构成所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合，进而确定混合自动重传请求码本，提高 PSFCH 资源上 HARQ 承载力，确保 HARQ 反馈能够及时传输。

请参见图 13，图 13 为本申请实施例提供的码本确定装置的结构示意图一，该装置可搭载在上述方法实施例中的终端设备上，该设备具体可以是服务器。图 13 所示的码本确定装置可以用于执行上述实施例所描述的方法实施例中的部分或全部功能。如图 13 所示，该码本确定装置 110 包括：

选取模块 111，用于基于第一预设内容选取或确定候选物理侧链路数据信道接收时机集合；

确定模块 112，用于基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合选取或确定混合自动重传请求码本。

可选地，所述第一预设内容包括以下至少一项：物理侧链路反馈信道的周期和/或发送时机、关联的物理上行控制信道和/或物理上行数据信道所在的时隙、信道占据时间。

可选地，所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合包括一个或多个候选物理侧链路数据信道接收时机。

可选地，步骤 S1 包括以下至少一项：

根据所述物理侧链路反馈信道的周期内的一个或多个物理侧链路数据信道接收时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合；

根据两个相邻的物理侧链路反馈信道发送时机之间的一个或多个物理侧链路数据信道接收时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合；

根据所述物理侧链路反馈信道的发送时机与所述关联的物理上行控制信道和/或物理上行数据信道所在的时隙，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合；

根据信道占据时间内的物理侧链路数据信道接收时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合。

可选地，包括以下至少一项：

所述根据所述物理侧链路反馈信道的周期内的一个或多个物理侧链路数据信道接收时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合的步骤包括：

若满足第一预设条件，则所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合，包括当前物理侧链路反馈信道的周期内的一个或多个物理侧链路数据信道接收时机，和/或，若满足第二预设条件，则所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合，还包括下一物理侧链路反馈信道的周期内的一个或多个物理侧链路数据信道接收时机；

所述根据所述物理侧链路反馈信道的发送时机与所述关联的物理上行控制信道和/或物理上行数据信道所在的时隙，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合的步骤包括：若所述物理侧链路反馈信道的发送时机在所述关联的物理上行控制信道和/或所述物理上行数据信道所在的时隙之后，则重置所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合；

所述根据信道占据时间内的物理侧链路数据信道接收时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合的步骤包括：选取属于所述信道占据时间内的物理侧链路数据信道接收时机作为候选物理侧链路数据信道接收时机，基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机构成所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合。

可选地，步骤 S2 包括：

基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合内的候选物理侧链路数据信道接收时机和/或第二预设内容，选取或确定所述混合自动重传请求码本。

可选地，所述 S2 步骤包括以下至少一项：

基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合的大小选取或确定所述混合自动重传请求码本的大小；

基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机生成相应的混合自动重传请求信息比特，用于构成所述混合自动重传请求码本；

基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机的排序确定所混合自动重传请求信息比特的排序。

可选地，步骤 S2 还包括以下至少一项：

若所述候选物理侧链路数据信道接收时机内不包括关联于所述物理侧链路反馈信道的物理侧链路数据信道，则将所述目标混合自动重传请求码本中对应位置置为负向反馈；

若所述候选物理侧链路数据信道接收时机内包括关联于所述物理侧链路反馈信道的物理侧链路数据信道，则将所述目标混合自动重传请求码本中对应位置置为正向反馈或负向反馈。

本申请实施例提供的码本确定装置可以执行上述方法实施例所示的技术方案，其实现原理以及有益效果类似，此处不再进行赘述。

请参见图 14，图 14 为本申请实施例提供的码本确定装置的结构示意图二，如图 14 所示，该码本确定装置 120 包括：

发送模块 121，用于发送控制信息，以使得终端设备基于所述控制信息确定第一预设内容，所述第一预设内容用于选取或确定混合自动重传请求码本。

可选地，根据所述第一预设内容选取或确定混合自动重传请求码本的步骤为：

S1：终端设备基于第一预设内容选取或确定候选物理侧链路数据信道接收时机集合；

S2：终端设备基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合选取或确定混合自动重传请求码本。

可选地，所述第一预设内容包括以下至少一项：物理侧链路反馈信道的周期和/或发送时机、关联的物理上行控制信道和/或物理上行数据信道所在的时隙、信道占据时间。

可选地，所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合包括一个或多个候选物理侧链路数据信道接收时机。

可选地，步骤 S1 包括以下至少一项：

终端设备根据所述物理侧链路反馈信道的周期内的一个或多个物理侧链路数据信道接收时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合；

终端设备根据两个相邻的物理侧链路反馈信道发送时机之间的一个或多个物理侧链路数据信道接收时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合；

终端设备根据所述物理侧链路反馈信道的发送时机与所述关联的物理上行控制信道和/或物理上行数据信道所在的时隙，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合；

终端设备根据信道占据时间内的物理侧链路数据信道接收时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合。

可选地，还包括以下至少一项：

所述根据所述物理侧链路反馈信道的周期内的一个或多个物理侧链路数据信道接收时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合的步骤包括：

若满足第一预设条件，则所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合，包括当前物理侧链路反馈信道的周期内的一个或多个物理侧链路数据信道接收时机，和/或，若满足第二预设条件，则所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合，还包括下一物理侧链路反馈信道的周期内的一个或多个物理侧链路数据信道接收时机；

所述根据所述物理侧链路反馈信道的发送时机与所述关联的物理上行控制信道和/或物理上行数据信道所在的时隙，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合的步骤包括：若所述物理侧链路反馈信道的发送时机在所述关联的物理上行控制信道和/或所述物理上行数据信道所在的时隙之后，则重置所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合；

所述根据信道占据时间内的物理侧链路数据信道接收时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合的步骤包括：选取属于所述信道占据时间内的物理侧链路数据信道接收时机作为候选物理侧链路数据信道接收时机，基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机构成所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合。

可选地，步骤 S2 包括：

终端设备基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合内的候选物理侧链路数据信道接收时机和/或第二预设内容，选取或确定所述混合自动重传请求码本。

可选地，S2 步骤还包括以下至少一项：

终端设备基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合的大小选取或确定所述混合自动重传请求码本的大小；

终端设备基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机生成相应的混合自动重传请求信息比特，用于构成所述混合自动重传请求码本；

终端设备基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机的排序确定所混合自动重传请求信息比特的排序。

可选地，步骤 S2 还包括以下至少一项：

若所述候选物理侧链路数据信道接收时机内不包括关联于所述物理侧链路反馈信道的物理侧链路数据信道，则将所述目标混合自动重传请求码本中对应位置置为负向反馈；

若所述候选物理侧链路数据信道接收时机内包括关联于所述物理侧链路反馈信道的物理侧链路数据信道，则将所述目标混合自动重传请求码本中对应位置置为正向反馈或负向反馈。

本申请实施例提供的码本确定装置可以执行上述方法实施例所示的技术方案，其实现原理以及有益效果类似，

此处不再进行赘述。

参阅图 15，图 15 为本申请实施例提供的通信设备的结构示意图。如图 15 所示，本实施例所述的通信设备 140 可以是前述方法实施例中提到的终端设备（或者可用于终端设备的部件）或者网络设备（或者可用于网络设备的部件）。通信设备 140 可用于实现上述方法实施例中描述的对应于终端设备或者网络设备的方法，具体参见上述方法实施例中的说明。

通信设备 140 可以包括一个或多个处理器 141，该处理器 141 也可以称为处理单元，可以实现一定的控制或者处理功能。处理器 141 可以是通用处理器或者专用处理器等。例如可以是基带处理器、或中央处理器。基带处理器可以用于对通信协议以及通信数据进行处理，中央处理器可以用于对通信设备进行控制，执行软件程序，处理软件程序的数据。

可选地，处理器 141 也可以存有指令 143 或者数据（例如中间数据）。可选地，指令 143 可以被处理器 141 运行，使得通信设备 140 执行上述方法实施例中描述的对应于终端设备或者网络设备的方法。

可选地，通信设备 140 可以包括电路，该电路可以实现前述方法实施例中发送或接收或者通信的功能。

可选地，通信设备 140 中可以包括一个或多个存储器 142，其上可以存有指令 144，该指令可在处理器 141 上被运行，使得通信设备 140 执行上述方法实施例中描述的方法。

可选地，存储器 142 中也可以是存储有数据。处理器 141 和存储器 142 可以单独设置，也可以集成在一起。

可选地，通信设备 140 还可以包括收发器 145 和/或天线 146。处理器 141 可以称为处理单元，对通信设备 140（终端设备或核心网设备或者无线接入网设备）进行控制。收发器 145 可以称为收发单元、收发机、收发电路、或者收发器等，用于实现通信设备 140 的收发功能。

可选地，若该通信设备 140 用于实现对应于上述各实施例中终端设备的操作时，例如，可以由收发器 145 接收控制信息；以及，由处理器 141 根据控制信息确定第一预设内容，进而选取或确定混合自动重传请求码本。

可选地，处理器 141 和收发器 145 的具体实现过程可以参见上述各实施例的相关描述，此处不再赘述。

可选地，若该通信设备 140 用于实现对应于上述各实施例中网络设备的操作时，例如：可以由收发器 145，发送控制信息，以使得终端设备基于所述控制信息确定第一预设内容，所述第一预设内容用于选取或确定混合自动重传请求码本。

可选地，处理器 141 和收发器 145 的具体实现过程可以参见上述各实施例的相关描述，此处不再赘述。

本申请中描述的处理器 141 和收发器 145 可实现在 IC（Integrated Circuit，集成电路）、模拟集成电路、RFIC（Radio Frequency Integrated Circuit，射频集成电路）、混合信号集成电路、ASIC（Application Specific Integrated Circuit，专用集成电路）、PCB（Printed Circuit Board，印刷电路板）、电子设备等上。该处理器 141 和收发器 145 也可以用各种集成电路工艺技术来制造，例如 CMOS（Complementary Metal Oxide Semiconductor，互补金属氧化物半导体）、NMOS（N Metal-Oxide-Semiconductor，N 型金属氧化物半导体）、PMOS（Positive channel Metal Oxide Semiconductor，P 型金属氧化物半导体）、BJT（Bipolar Junction Transistor，双极结型晶体管）、双极 CMOS(BiCMOS)、硅锗（SiGe）、砷化镓（GaAs）等。

本申请中，通信设备可以为终端设备（如手机），也可以为网络设备（如基站），具体需要根据上下文来加以确定，另外，终端设备可以以各种形式来实施。例如，本申请中描述的终端设备可以包括诸如手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、个人数字助理（Personal Digital Assistant，PDA）、便捷式媒体播放器（Portable Media Player，PMP）、导航装置、可穿戴设备、智能手环、计步器等移动终端，以及诸如数字 TV、台式计算机等固定终端设备。

虽然在以上的实施例描述中，通信设备以终端设备或者网络设备为例来描述，但本申请中描述的通信设备的范围并不限于上述终端设备或网络设备，而且通信设备的结构可以不受图 15 的限制。通信设备可以是独立的设备或者可以是较大设备的一部分。

本申请实施例还提供一种通信系统，包括：如上任一方法实施例中的终端设备；以及，如上任一方法实施例中的网络设备。

本申请实施例还提供一种通信设备，包括存储器、处理器，存储器上存储有码本确定程序，码本确定程序被处理器执行时实现上述任一实施例中的码本确定方法的步骤。本申请中的通信设备，可以是终端设备（如手机），也可以是网络设备（如基站），具体所指，需要根据上下文加以明确。

本申请实施例还提供一种存储介质，存储介质上存储有码本确定程序，码本确定程序被处理器执行时实现上述任一实施例中的码本确定方法的步骤。

在本申请实施例提供的通信设备和存储介质的实施例中，可以包含任一上述码本确定方法实施例的全部技术特征，说明书拓展和解释内容与上述方法的各实施例基本相同，在此不再做赘述。

本申请实施例还提供一种计算机程序产品，计算机程序产品包括计算机程序代码，当计算机程序代码在计算机

上运行时，使得计算机执行如上各种可能的实施方式中的方法。

本申请实施例还提供一种芯片，包括存储器和处理器，存储器用于存储计算机程序，处理器用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有芯片的设备执行如上各种可能的实施方式中的方法。

可以理解，上述场景仅是作为示例，并不构成对于本申请实施例提供的技术方案的应用场景的限定，本申请的技术方案还可应用于其他场景。例如，本领域普通技术人员可知，随着系统架构的演变和新业务场景的出现，本申请实施例提供的技术方案对于类似的技术问题，同样适用。

上述本申请实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。

本申请实施例方法中的步骤可以根据实际需要进行顺序调整、合并和删减。

本申请实施例设备中的单元可以根据实际需要进行合并、划分和删减。

在本申请中，对于相同或相似的术语概念、技术方案和/或应用场景描述，一般只在第一次出现时进行详细描述，后面再重复出现时，为了简洁，一般未再重复阐述，在理解本申请技术方案等内容时，对于在后未详细描述的相同或相似的术语概念、技术方案和/或应用场景描述等，可以参考其之前的相关详细描述。

在本申请中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中没有详述或记载的部分，可以参见其它实施例的相关描述。

本申请技术方案的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本申请记载的范围。

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如上的一个存储介质(如 ROM/RAM、磁碟、光盘)中，包括若干指令用以使得一台终端设备(可以是手机，计算机，服务器，被控终端设备，或者网络设备等)执行本申请每个实施例的方法。

在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行计算机程序指令时，全部或部分地产生按照本申请实施例的流程或功能。计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络，或者其他可编程装置。计算机指令可以存储在存储介质中，或者从一个存储介质向另一个存储介质传输，例如，计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线）或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。可用介质可以是磁性介质，（例如，软盘、存储盘、磁带）、光介质（例如，DVD），或者半导体介质（例如固态存储盘 Solid State Disk (SSD)）等。

以上仅为本申请的优选实施例，并非因此限制本申请的专利范围，凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本申请的专利保护范围内。

权利要求书

1、一种码本确定方法，其中，包括：

S1：基于第一预设内容选取或确定候选物理侧链路数据信道接收时机集合；

S2：基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合选取或确定混合自动重传请求码本。

2、如权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一预设内容包括以下至少一项：物理侧链路反馈信道的周期和/或发送时机、关联的物理上行控制信道和/或物理上行数据信道所在的时隙、信道占据时间；和/或，所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合包括一个或多个候选物理侧链路数据信道接收时机。

3、如权利要求 2 所述的方法，其中，步骤 S1 包括以下至少一项：

根据所述物理侧链路反馈信道的周期内的一个或多个物理侧链路数据信道接收时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合；

根据两个相邻的物理侧链路反馈信道发送时机之间的一个或多个物理侧链路数据信道接收时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合；

根据所述物理侧链路反馈信道的发送时机与所述关联的物理上行控制信道和/或物理上行数据信道所在的时隙，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合；

根据信道占据时间内的物理侧链路数据信道接收时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合。

4、如权利要求 3 所述的方法，其中，还包括以下至少一项：

所述根据所述物理侧链路反馈信道的周期内的一个或多个物理侧链路数据信道接收时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合的步骤包括：

若满足第一预设条件，则所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合，包括当前物理侧链路反馈信道的周期内的一个或多个物理侧链路数据信道接收时机，和/或，若满足第二预设条件，则所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合，还包括下一物理侧链路反馈信道的周期内的一个或多个物理侧链路数据信道接收时机；

所述根据所述物理侧链路反馈信道的发送时机与所述关联的物理上行控制信道和/或物理上行数据信道所在的时隙，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合的步骤包括：若所述物理侧链路反馈信道的发送时机在所述关联的物理上行控制信道和/或所述物理上行数据信道所在的时隙之后，则重置所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合；

所述根据信道占据时间内的物理侧链路数据信道接收时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合的步骤包括：选取属于所述信道占据时间内的物理侧链路数据信道接收时机作为候选物理侧链路数据信道接收时机，基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机构成所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合。

5、如权利要求 2 至 4 中任一项所述的方法，其中，步骤 S2 包括：

基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合内的候选物理侧链路数据信道接收时机和/或第二预设内容，选取或确定所述混合自动重传请求码本。

6、如权利要求 5 所述的方法，其中，所述 S2 步骤包括以下至少一项：

基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合的大小选取或确定所述混合自动重传请求码本的大小；

基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机生成相应的混合自动重传请求信息比特，用于构成所述混合自动重传请求码本；

基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机的排序确定所混合自动重传请求信息比特的排序。

7、如权利要求 6 所述的方法，其中，步骤 S2 还包括以下至少一项：

若所述候选物理侧链路数据信道接收时机内不包括关联于所述物理侧链路反馈信道的物理侧链路数据信道，则将所述目标混合自动重传请求码本中对应位置置为负向反馈；

若所述候选物理侧链路数据信道接收时机内包括关联于所述物理侧链路反馈信道的物理侧链路数据信道，则将所述目标混合自动重传请求码本中对应位置置为正向反馈或负向反馈。

8、一种码本确定方法，其中，包括以下步骤：

发送控制信息，以使得终端设备基于所述控制信息确定第一预设内容，所述第一预设内容用于选取或确定混合自动重传请求码本。

9、如权利要求 8 所述的方法，其中，所述第一预设内容包括以下至少一项：

物理侧链路反馈信道的周期和/或发送时机；

关联的物理上行控制信道和/或物理上行数据信道所在的时隙；

信道占据时间。

10、一种通信设备，其中，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 或 8 所述的码本确定方法的步骤。

11、一种存储介质，其中，所述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 或 8 所述的码本确定方法的步骤。

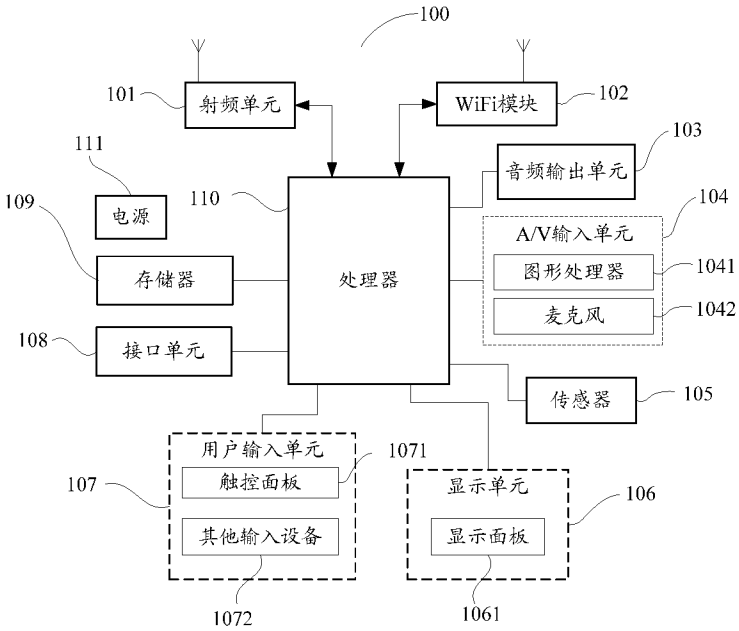

100
101
射频单元
WiFi模块
102
103
音频输出单元
111
电源
109
存储器
110
处理器
104
A/V输入单元
图形处理器
1041
麦克风
1042
108
接口单元
传感器
105
用户输入单元
1071
触控面板
107
其他输入设备
显示单元
106
显示面板
1072
1061

图 1

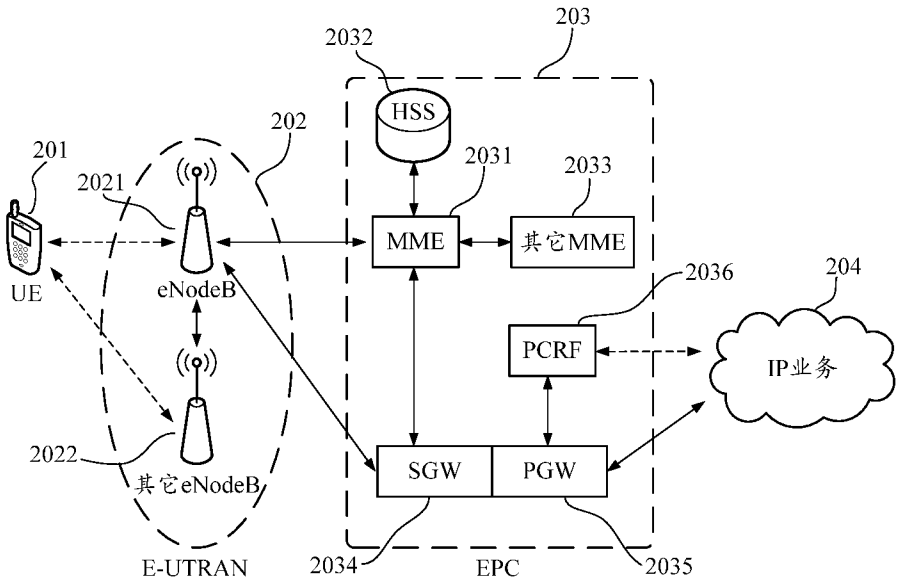

203
2032
HSS
202
201
2021
2031
2033
MME
其它MME
UE
eNodeB
2036
204
PCRF
IP业务
2022
其它eNodeB
SGW
PGW
E-UTRAN
2034
EPC
2035

图 2

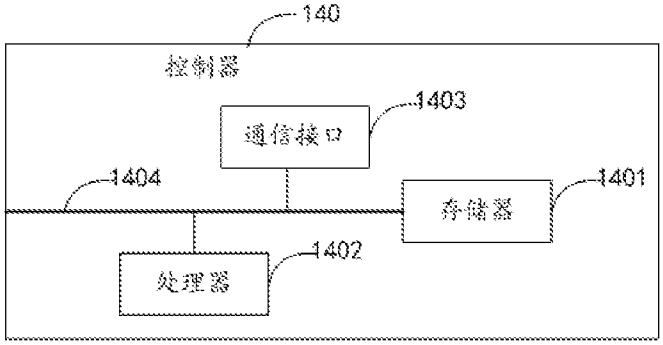

140
控制器
1403
通信接口
1404
1401
存储器
1402
处理器

图 3

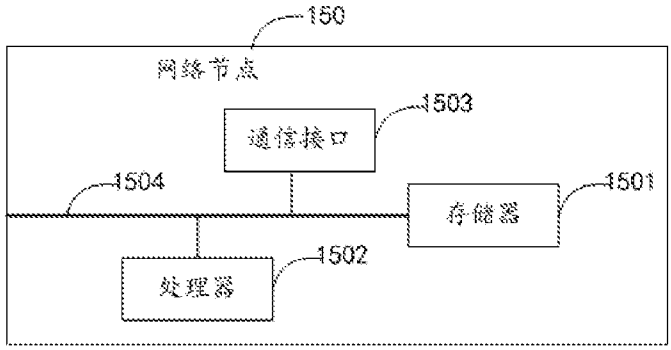

150
网络节点
1503
通信接口
1504
1501
存储器
1502
处理器

图 4

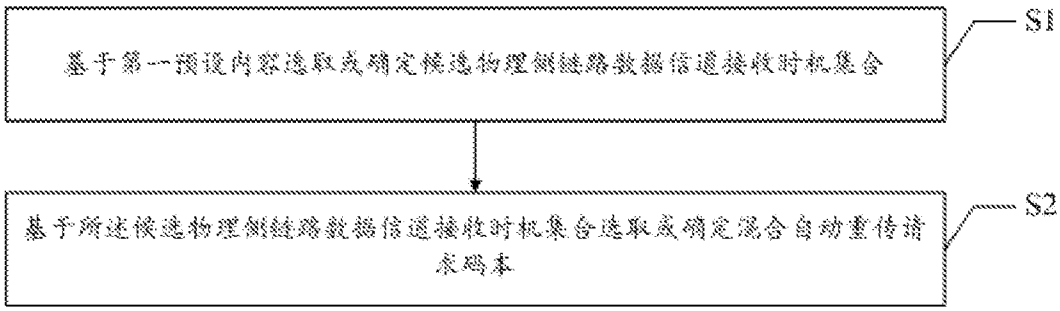

基于第一预设内容选取或确定候选物理侧链路数据信道接收时机集合
S1
基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合选取或确定混合自动重传请求码本
S2

图 5

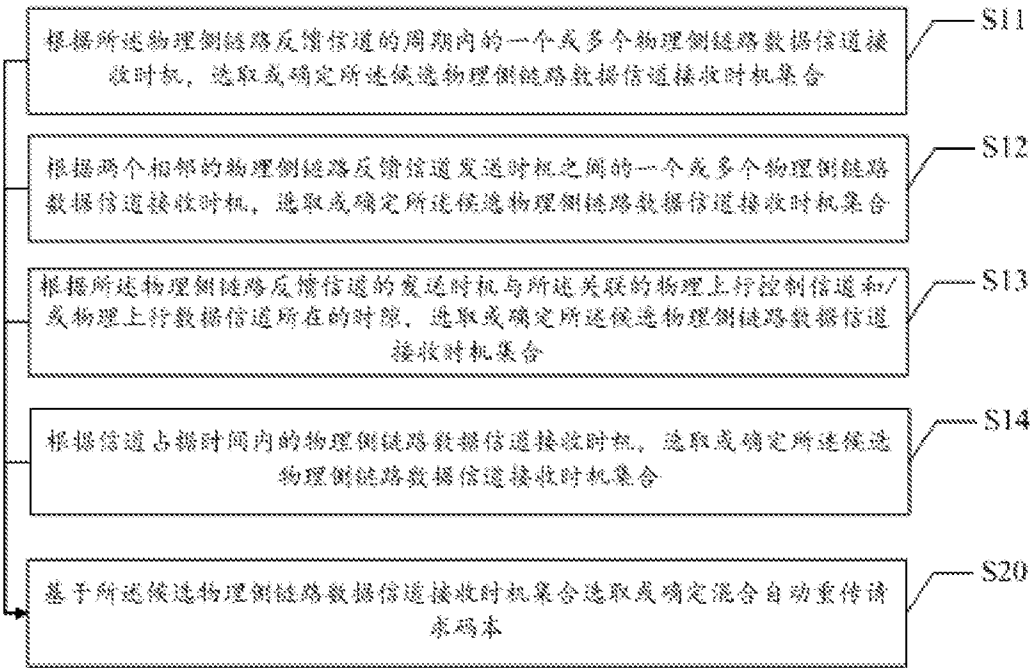

根据所述物理侧链路反馈信道的周期内的一个或多个物理侧链路数据信道接收时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合
S11
根据两个相邻的物理侧链路反馈信道发送时机之间的一个或多个物理侧链路数据信道接收时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合
S12
根据所述物理侧链路反馈信道的发送时机与所述关联的物理上行控制信道和/或物理上行数据信道所在的时隙，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合
S13
根据信道占据时间内的物理侧链路数据信道接收时机，选取或确定所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合
S14
基于所述候选物理侧链路数据信道接收时机集合选取或确定混合自动重传请求码本
S20

图 6

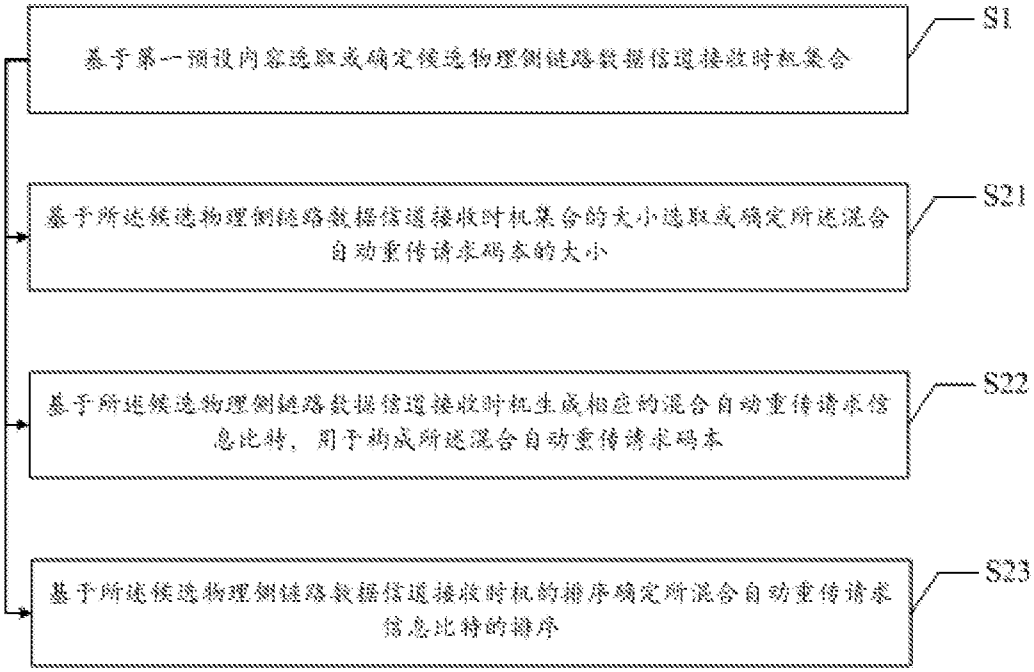


图 7

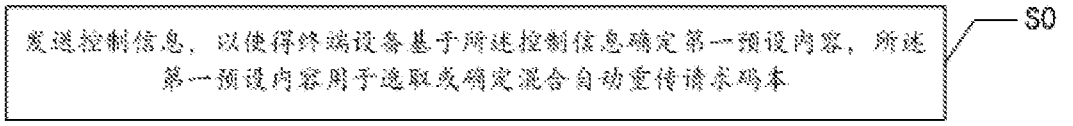


图 8

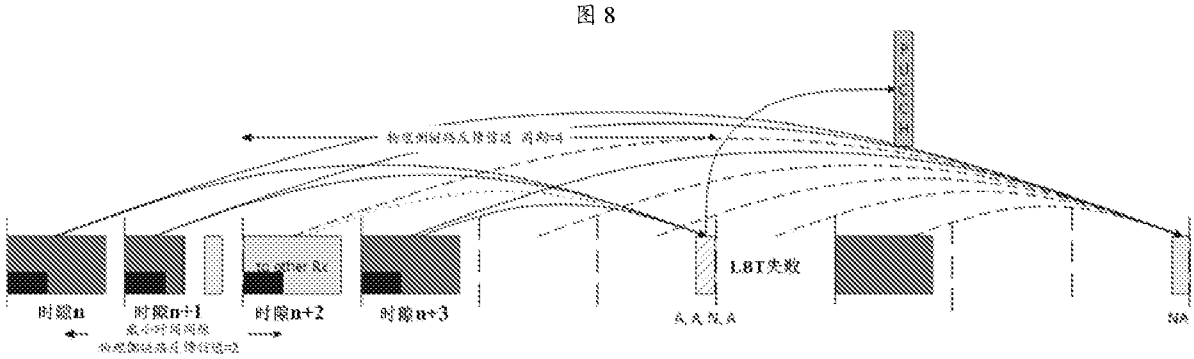


图 9

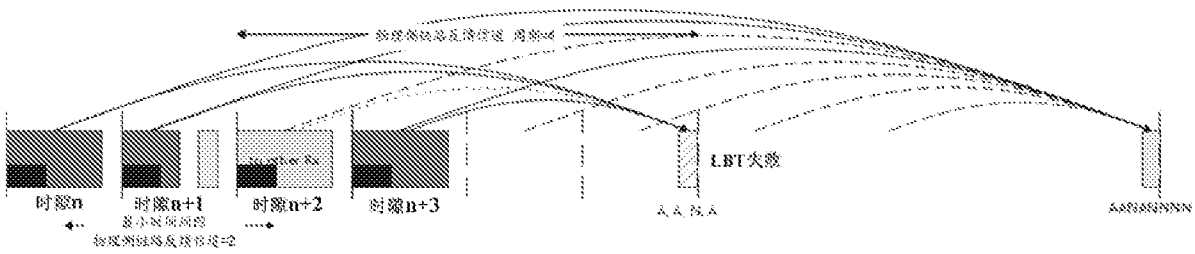


图 10

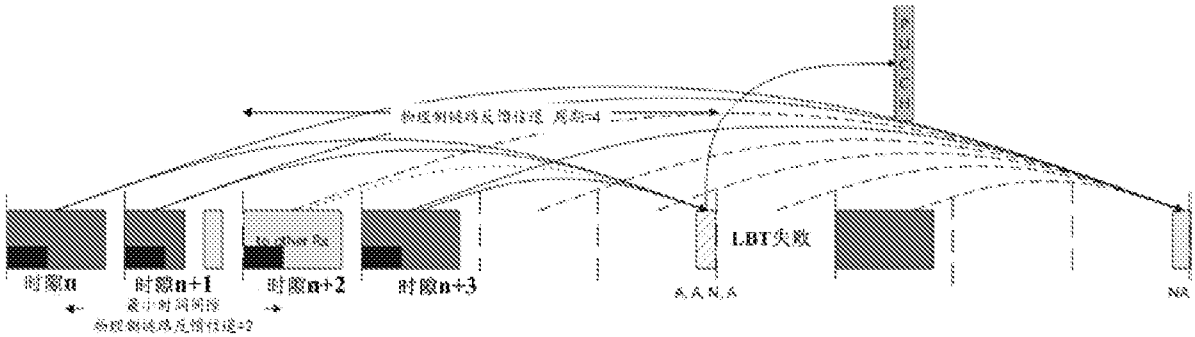


图 11

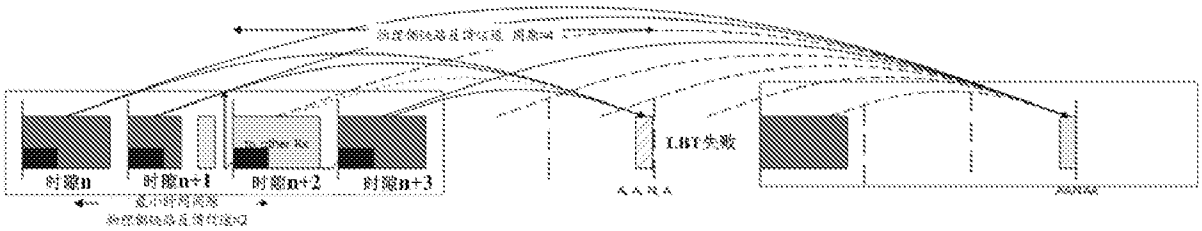


图 12

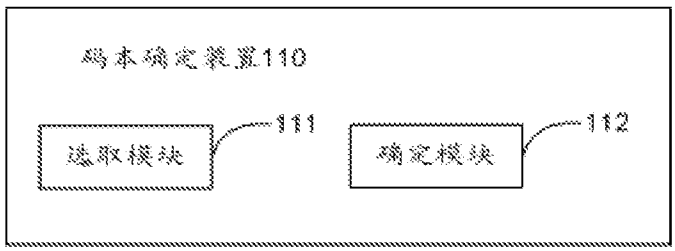


图 13

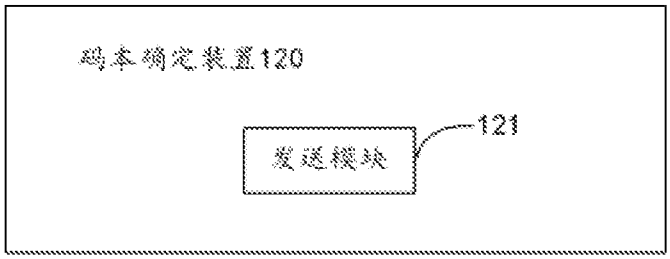


图 14

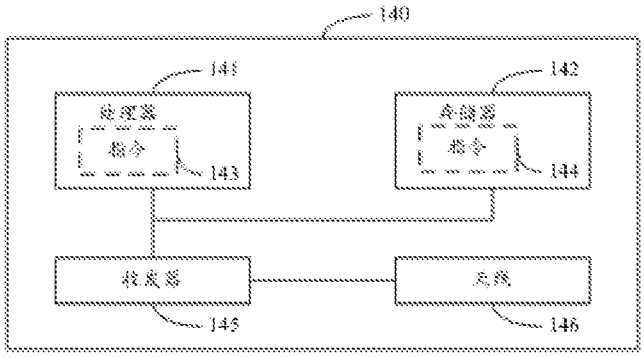


图 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2022/125996

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L1/18(2023.01)i; H04L1/16(2023.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H04L1/-

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, VEN, ENTXT, EPTXT, 3GPP, CNKI: 码本, 时机, 物理侧链路反馈信道, 物理侧链路数据信道, 物理上行, 周期, codebook, HARQ, occasion, period, PSFCH, PSSCH, time

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 112039640 A (ZTE CORP.) 04 December 2020 (2020-12-04) description, paragraphs [0043]-[0054] and [0062]-[0065]	1-11
X	CN 114258653 A (INNOVATIVE TECHNOLOGY LAB CO., LTD.) 29 March 2022 (2022-03-29) description, paragraphs [0189]-[0192], [0200], and [0219]	1-11
X	CN 113259915 A (APPLE INC.) 13 August 2021 (2021-08-13) description, paragraphs [0043]-[0051]	1-11
X	VIVO. ""R1-2102940 Maintenance on NR sidelink mode-1 resource allocation mechanism"" *3GPP TSG RAN WG1 #104b-e,* 06 April 2021 (2021-04-06), 3. HARQ	1-11
A	CN 112738892 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 30 April 2021 (2021-04-30) entire document	1-11
A	CN 114503489 A (QUALCOMM INC.) 13 May 2022 (2022-05-13) entire document	1-11

☑ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"D" document cited by the applicant in the international application
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
07 June 2023	**08 June 2023**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)** **China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2022/125996

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2022201670 A1 (QUALCOMM INC.) 23 June 2022 (2022-06-23) entire document	1-11
A	CN 112911710 A (ASUSTEK COMPUTER INC.) 04 June 2021 (2021-06-04) entire document	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2022/125996

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	112039640	A	04 December 2020	WO	2022028616	A1	10 February 2022
CN	114258653	A	29 March 2022	US	2021050953	A1	18 February 2021
				WO	2021034033	A1	25 February 2021
				EP	4014396	A1	22 June 2022
				KR	20210020739	A	24 February 2021
				IN	202217013164	A	01 July 2022
				VN	88550	A	25 August 2022
CN	113259915	A	13 August 2021	US	2021250136	A1	12 August 2021
				EP	4184836	A1	24 May 2023
				EP	3866367	A2	18 August 2021
				EP	3866367	A3	27 October 2021
				EP	3866367	B1	15 February 2023
CN	112738892	A	30 April 2021		None		
CN	114503489	A	13 May 2022	EP	4038785	A1	10 August 2022
				US	2021105728	A1	08 April 2021
				US	11558830	B2	17 January 2023
				TW	202131653	A	16 August 2021
				WO	2021067688	A1	08 April 2021
				US	2023102355	A1	30 March 2023
				IN	202247009310	A	13 May 2022
US	2022201670	A1	23 June 2022	US	11632744	B2	18 April 2023
				WO	2022133367	A1	23 June 2022
CN	112911710	A	04 June 2021	KR	20210070223	A	14 June 2021
				JP	2021090195	A	10 June 2021
				JP	7244481	B2	22 March 2023
				US	2021168762	A1	03 June 2021
				US	11082954	B2	03 August 2021
				EP	3832932	A1	09 June 2021
				EP	3832932	B1	29 March 2023
				TW	202123640	A	16 June 2021
				TWI	736483	B	11 August 2021
				US	2022110094	A1	07 April 2022

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2022/125996

A. 主题的分类

H04L1/18(2023.01)i; H04L1/16(2023.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: H04L1/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNABS,CNTXT,VEN,ENTXT,EPTXT,3GPP,CNKI:码本,时机,物理侧链路反馈信道,物理侧链路数据信道,物理上行,周期,codebook,HARQ,occasion,period,PSFCH,PSSCH,time

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 112039640 A (中兴通讯股份有限公司) 2020年12月4日 (2020-12-04) 说明书第[0043]-[0054]、[0062]-[0065]段	1-11
X	CN 114258653 A (创新技术实验室株式会社) 2022年3月29日 (2022-03-29) 说明书第[0189]-[0192]、[0200]、[0219]段	1-11
X	CN 113259915 A (苹果公司) 2021年8月13日 (2021-08-13) 说明书第[0043]-[0051]段	1-11
X	VIVO. ""R1-2102940 Maintenance on NR sidelink mode-1 resource allocation mechanism"" 3GPP TSG RAN WG1 #104b-e, 2021年4月6日 (2021-04-06), 3.HARQ	1-11
A	CN 112738892 A (华为技术有限公司) 2021年4月30日 (2021-04-30) 全文	1-11
A	CN 114503489 A (高通股份有限公司) 2022年5月13日 (2022-05-13) 全文	1-11

☑ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

"D" 申请人在国际申请中引证的文件

"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

"T" 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

"X" 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

"Y" 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2023年6月7日	2023年6月8日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	受权官员 拓天甜 电话号码 (+86) 028-62969324

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	US 2022201670 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2022年6月23日 (2022 - 06 - 23) 全文	1-11
A	CN 112911710 A (华硕电脑股份有限公司) 2021年6月4日 (2021 - 06 - 04) 全文	1-11

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2022/125996

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	112039640	A	2020年12月4日	WO	2022028616	A1	2022年2月10日
CN	114258653	A	2022年3月29日	US	2021050953	A1	2021年2月18日
				WO	2021034033	A1	2021年2月25日
				EP	4014396	A1	2022年6月22日
				KR	20210020739	A	2021年2月24日
				IN	202217013164	A	2022年7月1日
				VN	88550	A	2022年8月25日
CN	113259915	A	2021年8月13日	US	2021250136	A1	2021年8月12日
				EP	4184836	A1	2023年5月24日
				EP	3866367	A2	2021年8月18日
				EP	3866367	A3	2021年10月27日
				EP	3866367	B1	2023年2月15日
CN	112738892	A	2021年4月30日		无		
CN	114503489	A	2022年5月13日	EP	4038785	A1	2022年8月10日
				US	2021105728	A1	2021年4月8日
				US	11558830	B2	2023年1月17日
				TW	202131653	A	2021年8月16日
				WO	2021067688	A1	2021年4月8日
				US	2023102355	A1	2023年3月30日
				IN	202247009310	A	2022年5月13日
US	2022201670	A1	2022年6月23日	US	11632744	B2	2023年4月18日
				WO	2022133367	A1	2022年6月23日
CN	112911710	A	2021年6月4日	KR	20210070223	A	2021年6月14日
				JP	2021090195	A	2021年6月10日
				JP	7244481	B2	2023年3月22日
				US	2021168762	A1	2021年6月3日
				US	11082954	B2	2021年8月3日
				EP	3832932	A1	2021年6月9日
				EP	3832932	B1	2023年3月29日
				TW	202123640	A	2021年6月16日
				TWI	736483	B	2021年8月11日
				US	2022110094	A1	2022年4月7日