

(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
2023 年 1 月 26 日 (26.01.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/000976 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 1/18 (2006.01) **H04L 5/00** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/104053
- (22) 国际申请日: 2022 年 7 月 6 日 (06.07.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202110810123.1 2021年7月18日 (18.07.2021) CN
- (71) 申请人: 上海朗帛通信技术有限公司 (SHANGHAI LANGBO COMMUNICATION TECHNOLOGY COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国上海市闵行区东川路 555 号乙楼 A2117 室, Shanghai 200240 (CN)。

(72) 发明人: 胡杨 (HU, Yang); 中国上海市浦东新区锦绣东路 2777 弄 34 号楼 601 室, Shanghai 201206 (CN)。 张晓博 (ZHANG, Xiaobo); 中国上海市浦东新区锦绣东路 2777 弄 34 号楼 601 室, Shanghai 201206 (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, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

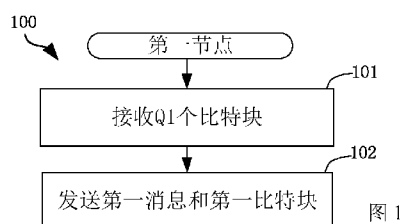
(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第 21 条 (3))。
- 在修改权利要求的期限届满之前进行, 在收到该修改后将重新公布 (细则 48.2 (h))。

(54) Title: METHOD AND DEVICE USED IN NODE FOR WIRELESS COMMUNICATION

(54) 发明名称: 一种被用于无线通信的节点中的方法和装置



- 100 First node
101 Receive Q1 bit blocks
102 Send a first message and a first bit block

(57) Abstract: Disclosed in the present application are a method and device used in a node for wireless communication. A first receiver receives Q1 bit blocks, where Q1 is a positive integer greater than 1; and a first transmitter sends a first message and a first bit block. The first message is used for indicating an associated bit block set of each bit in the first bit block, the associated bit block set of each bit in the first bit block comprises at least one of the Q1 bit blocks, and each bit in the first bit block is used for indicating whether a corresponding associated bit block set is correctly decoded.

(57) 摘要: 本申请公开了一种被用于无线通信的节点中的方法和装置。第一接收机, 接收Q1个比特块, 所述Q1是大于1的正整数; 第一发射机, 发送第一消息和第一比特块; 其中, 所述第一消息被用于指示所述第一比特块中的每个比特的关联比特块集合, 所述第一比特块中的每个比特的所述关联比特块集合包括所述Q1个比特块中的至少一个比特块, 所述第一比特块中的每个比特被用于指示相应的关联比特块集合是否被正确译码。



WO 2023/000976 A1

一种被用于无线通信的节点中的方法和装置

技术领域

本申请涉及无线通信系统中的传输方法和装置，尤其是支持蜂窝网的无线通信系统中的无线信号的传输方法和装置。

背景技术

在 5G NR (New Radio, 新空口) 系统设计中, 为支持多样化的通信业务, 数据速率和可靠性是两个重要的考虑因素。高数据速率高可靠性业务 (如, XR (Extended Reality, 扩展现实) 等) 的传输会带来大量的 HARQ-ACK (Hybrid Automatic Repeat reQuest ACKnowledgement, 混合自动重传请求确认) 反馈开销。

发明内容

设计一种节省 HARQ-ACK 反馈开销的合理反馈方式是一个需要解决的关键问题。

针对上述问题, 本申请公开了一种解决方案。需要说明的是, 虽然上述描述采用针对 5G NR 中高数据速率高可靠性业务的 HARQ-ACK 反馈作为一个例子, 但本申请也同样适用于其他场景, 如 5G NR 中的其他业务类型场景, 6G 网络中的场景, 车联网等, 并取得类似的技术效果。此外, 不同场景 (包括但不限于 5G NR 或 6G 网络中的各种场景, 车联网) 采用统一解决方案还有助于降低硬件复杂度和成本, 或者提高性能。在不冲突的情况下, 本申请的任一节点中的实施例和实施例中的特征可以应用到任一其他节点中。在不冲突的情况下, 本申请的实施例和实施例中的特征可以任意相互组合。

作为一个实施例, 对本申请中的术语 (Terminology) 的解释是参考 3GPP 的规范协议 TS36 系列的定义。

作为一个实施例, 对本申请中的术语的解释是参考 3GPP 的规范协议 TS38 系列的定义。

作为一个实施例, 对本申请中的术语的解释是参考 3GPP 的规范协议 TS37 系列的定义。

作为一个实施例, 对本申请中的术语的解释是参考 IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers, 电气和电子工程师协会) 的规范协议的定义。

本申请公开了一种被用于无线通信的第一节点中的方法, 其特征在于, 包括:

接收 Q1 个比特块, 所述 Q1 是大于 1 的正整数;

发送第一消息和第一比特块;

其中, 所述第一消息被用于指示所述第一比特块中的每个比特的关联比特块集合, 所述第一比特块中的每个比特的所述关联比特块集合包括所述 Q1 个比特块中的至少一个比特块, 所述第一比特块中的每个比特被用于指示相应的关联比特块集合是否被正确译码。

作为一个实施例, 本申请要解决的问题包括: 如何在有限 HARQ-ACK 反馈开销下降低用于重传的开销。

作为一个实施例, 本申请要解决的问题包括: 如何实现在 HARQ-ACK 反馈开销和重传开销之间取舍的优化。

作为一个实施例, 上述方法的特质包括: 所述第一节点既发送 HARQ-ACK 信息比特也发送所述 HARQ-ACK 信息比特与所述 Q1 个比特块之间的关联关系的指示消息。

作为一个实施例, 上述方法的特质包括: UE 灵活地确定所述第一比特块中的每个比特与所述 Q1 个比特块之间的关联关系, 并将两者之间的所述关联关系上报给基站。

作为一个实施例, 上述方法的好处包括: 有利于节省 HARQ-ACK 反馈开销。

作为一个实施例, 上述方法的好处包括: 所述第一节点可以根据所述 Q1 个比特块中哪些比特块被正确译码来灵活地决定所述第一比特块中的每个比特与所述 Q1 个比特块之间的关联关系, 有利于在有限 HARQ-ACK 反馈开销下降低用于重传的开销。

作为一个实施例, 上述方法的好处包括: 有利于降低不必要的重传开销。

作为一个实施例，上述方法的好处包括：提高了系统的资源利用率。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，

所述第一比特块由 $Q2$ 个比特组成，所述 $Q2$ 是小于所述 $Q1$ 的正整数；所述 $Q2$ 个比特中的每个比特的所述关联比特块集合由所述 $Q1$ 个比特块中的一个或者多个比特块组成；所述 $Q1$ 个比特块中的任一比特块被关联到且仅被关联到所述 $Q2$ 个比特中的一个比特。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，

所述 $Q1$ 个比特块中的任一比特块属于且仅属于 $Q3$ 个比特块组中的一个比特块组；所述第一比特块中的任一比特属于且仅属于 $Q3$ 个比特子块中的一个比特子块；所述 $Q3$ 个比特子块分别指示所述 $Q3$ 个比特块组中的比特块是否被正确译码，所述 $Q3$ 个比特子块与所述 $Q3$ 个比特块组一一对应；对于所述 $Q3$ 个比特子块中的任一比特子块，所述第一消息被用于从对应的比特块组中指示每个比特的关联比特块集合；所述 $Q3$ 是大于 1 且小于 $Q1$ 的正整数。

作为一个实施例，上述方法的特质包括：所述第一消息被用于指示每个{比特块组，比特子块}对之间的对应关系；上述方法的好处包括：有利于降低所述第一消息的开销。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，

第二比特块由 $Q4$ 个比特组成，所述 $Q1$ 个比特块中的每个比特块都对应所述 $Q4$ 个比特中的一个比特，所述 $Q4$ 是大于 1 的正整数；所述第一消息被用于指示所述第一比特块中的每个比特的关联比特集合，所述第一比特块中的每个比特的所述关联比特集合包括所述 $Q4$ 个比特中的至少一个比特；所述第一比特块中的给定比特的关联比特集合包括所述 $Q1$ 个比特块中对应所述第一比特块中的所述给定比特的关联比特集合中的任一比特的所有比特块。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，包括：

接收第一信令；

其中，所述第一信令被用于指示 $L1$ 种关联方式，所述第一消息被用于从所述 $L1$ 种关联方式中指示第一关联方式，所述第一关联方式被用于确定所述第一比特块中的每个比特在所述 $Q1$ 个比特块中所关联的比特块；所述 $L1$ 是大于 1 的正整数。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，

所述第一消息和所述第一比特块在同一个物理层信道上被发送。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，

所述第一消息和所述第一比特块在两个物理层信道上分别被发送。

本申请公开了一种被用于无线通信的第二节点中的方法，其特征在于，包括：

发送 $Q1$ 个比特块，所述 $Q1$ 是大于 1 的正整数；

接收第一消息和第一比特块；

其中，所述第一消息被用于指示所述第一比特块中的每个比特的关联比特块集合，所述第一比特块中的每个比特的所述关联比特块集合包括所述 $Q1$ 个比特块中的至少一个比特块，所述第一比特块中的每个比特被用于指示相应的关联比特块集合是否被正确译码。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，

所述第一比特块由 $Q2$ 个比特组成，所述 $Q2$ 是小于所述 $Q1$ 的正整数；所述 $Q2$ 个比特中的每个比特的所述关联比特块集合由所述 $Q1$ 个比特块中的一个或者多个比特块组成；所述 $Q1$ 个比特块中的任一比特块被关联到且仅被关联到所述 $Q2$ 个比特中的一个比特。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，

所述 $Q1$ 个比特块中的任一比特块属于且仅属于 $Q3$ 个比特块组中的一个比特块组；所述第一比特块中的任一比特属于且仅属于 $Q3$ 个比特子块中的一个比特子块；所述 $Q3$ 个比特子块分别指示所述 $Q3$ 个比特块组中的比特块是否被正确译码，所述 $Q3$ 个比特子块与所述 $Q3$ 个比特块组一一对应；对于所述 $Q3$ 个比特子块中的任一比特子块，所述第一消息被用于从对应的比特块组中指示每个比特的关联比特块集合；所述 $Q3$ 是大于 1 且小于 $Q1$ 的正整数。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，

第二比特块由 $Q4$ 个比特组成，所述 $Q1$ 个比特块中的每个比特块都对应所述 $Q4$ 个比特中的一个比特，

所述 Q4 是大于 1 的正整数；所述第一消息被用于指示所述第一比特块中的每个比特的关联比特集合，所述第一比特块中的每个比特的所述关联比特集合包括所述 Q4 个比特中的至少一个比特；所述第一比特块中的给定比特的关联比特集合包括所述 Q1 个比特块中对应所述第一比特块中的所述给定比特的关联比特集合中的任一比特的所有比特块。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，包括：

发送第一信令；

其中，所述第一信令被用于指示 L1 种关联方式，所述第一消息被用于从所述 L1 种关联方式中指示第一关联方式，所述第一关联方式被用于确定所述第一比特块中的每个比特在所述 Q1 个比特块中所关联的比特块；所述 L1 是大于 1 的正整数。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，

所述第一消息和所述第一比特块在同一个物理层信道上被发送。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，

所述第一消息和所述第一比特块在两个物理层信道上分别被发送。

本申请公开了一种被用于无线通信的第一节点设备，其特征在于，包括：

第一接收机，接收 Q1 个比特块，所述 Q1 是大于 1 的正整数；

第一发射机，发送第一消息和第一比特块；

其中，所述第一消息被用于指示所述第一比特块中的每个比特的关联比特块集合，所述第一比特块中的每个比特的所述关联比特块集合包括所述 Q1 个比特块中的至少一个比特块，所述第一比特块中的每个比特被用于指示相应的关联比特块集合是否被正确译码。

本申请公开了一种被用于无线通信的第二节点设备，其特征在于，包括：

第二发射机，发送 Q1 个比特块，所述 Q1 是大于 1 的正整数；

第二接收机，接收第一消息和第一比特块；

其中，所述第一消息被用于指示所述第一比特块中的每个比特的关联比特块集合，所述第一比特块中的每个比特的所述关联比特块集合包括所述 Q1 个比特块中的至少一个比特块，所述第一比特块中的每个比特被用于指示相应的关联比特块集合是否被正确译码。

作为一个实施例，本申请中的方法具备如下优势：

- 有利于节省 HARQ-ACK 反馈开销；
- 有利于在有限 HARQ-ACK 反馈开销下降低用于重传的开销；
- 有利于降低不必要的重传开销；
- 提高了系统的资源利用率。

附图说明

通过阅读参照以下附图中的对非限制性实施例所作的详细描述，本申请的其它特征、目的和优点将会变得更加明显：

图 1 示出了根据本申请的一个实施例的第一节点的处理流程图；

图 2 示出了根据本申请的一个实施例的网络架构的示意图；

图 3 示出了根据本申请的一个实施例的用户平面和控制平面的无线协议架构的示意图；

图 4 示出了根据本申请的一个实施例的第一通信设备和第二通信设备的示意图；

图 5 示出了根据本申请的一个实施例的信号传输流程图；

图 6 示出了根据本申请的一个实施例的 Q2 个比特中的给定比特与 Q1 个比特块之间关系的示意图；

图 7 示出了根据本申请的一个实施例的 Q1 个比特块，Q3 个比特块组，第一比特块以及 Q3 个比特子块之间关系的示意图；

图 8 示出了根据本申请的一个实施例的 Q1 个比特块，第二比特块，Q4 个比特，第一比特块以及第一消息之间关系的示意图；

图 9 示出了根据本申请的一个实施例的第一比特块中的给定比特，Q1 个比特块以及 Q4 个比特之间关系的示意图；

图 10 示出了根据本申请的一个实施例的第一信令，L1 种关联方式，第一消息，第一关联方式以及第一比特块中的每个比特在 Q1 个比特块中所关联的比特块之间关系的示意图；

图 11 示出了根据本申请的一个实施例的第一消息和第一比特块的发送方式的示意图；

图 12 示出了根据本申请的一个实施例的第一消息和第一比特块的发送方式的示意图；

图 13 示出了根据本申请的一个实施例的第一节点设备中的处理装置的结构框图；

图 14 示出了根据本申请的一个实施例的第二节点设备中的处理装置的结构框图。

具体实施方式

下文将结合附图对本申请的技术方案作进一步详细说明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例和实施例中的特征可以任意相互组合。

实施例 1

实施例 1 示例了根据本申请的一个实施例的第一节点的处理流程图，如附图 1 所示。

在实施例 1 中，本申请中的所述第一节点在步骤 101 中接收 Q1 个比特块；在步骤 102 中发送第一消息和第一比特块。

在实施例 1 中，所述 Q1 是大于 1 的正整数；所述第一消息被用于指示所述第一比特块中的每个比特的关联比特块集合，所述第一比特块中的每个比特的所述关联比特块集合包括所述 Q1 个比特块中的至少一个比特块，所述第一比特块中的每个比特被用于指示相应的关联比特块集合是否被正确译码。

作为一个实施例，所述 Q1 个比特块中任一比特块包括多个比特。

作为一个实施例，所述 Q1 个比特块中任一比特块是一个 TB (Transport Block, 传输块)。

作为一个实施例，所述 Q1 个比特块中任一比特块包括一个 TB。

作为一个实施例，所述 Q1 个比特块中任一比特块是一个 TB 或一个 CBG。

作为一个实施例，所述 Q1 个比特块中任一比特块包括一个 TB 或一个 DCI 格式 (format)。

作为一个实施例，所述 Q1 个比特块中任一比特块包括至少一个 CBG (Code Block Group, 码块组)。

作为一个实施例，所述 Q1 个比特块分别在 Q1 个物理层信道上被发送。

作为一个实施例，所述 Q1 个比特块分别在 Q1 个 PDSCH 上被发送。

作为一个实施例，所述 Q1 个比特块分别在 Q1 个 SPS PDSCH 上被发送。

作为一个实施例，所述 Q1 个比特块分别在 Q1 个旁链路物理层信道上被发送。

作为一个实施例，所述 Q1 个比特块中任意两个比特块的大小相同。

作为一个实施例，所述 Q1 个比特块中的至少两个比特块大小不同。

作为一个实施例，所述 Q1 个比特块中的至少两个比特块分别在两个物理层信道上被发送。

作为一个实施例，所述 Q1 个比特块中的每个比特块在物理层信道上被发送之前经过至少 CRC (Cyclic Redundancy Check, 循环冗余校验) 附加 (attachment)，码块分割 (Code Block Segmentation)，码块 CRC 附加，信道编码，速率匹配和码块级联 (Concatenation)，扰码 (Scrambling)，调制和资源块映射。

作为一个实施例，所述 Q1 个比特块中的每个比特块在物理层信道上被发送之前经过至少 CRC 附加，信道编码和速率匹配，扰码，调制和资源块映射。

作为一个实施例，所述 Q1 个比特块中的每个比特块在物理层信道上被发送之前经过至少 CRC 附加，码块分割，码块 CRC 附加，信道编码，速率匹配和码块级联 (Concatenation)，扰码，调制，层映射，天线端口映射和资源块映射。

作为一个实施例，所述 Q1 个比特块中的每个比特块在物理层信道上被发送之前经过至少 CRC 附加，信道编码和速率匹配，扰码，调制，层映射，天线端口映射和资源块映射。

作为一个实施例，所述 Q1 个比特块中的每个比特块经过 CRC 附加，码块分割，码块 CRC 附加，信道编码，速率匹配，码块级联，扰码，调制 (Modulation)，扩频 (Spreading)，层映射 (Layer Mapping)，预编码 (Precoding)，映射到物理资源，多载波符号生成 (Generation)，调制上变频 (Modulation and Upconversion) 中的至少部分之后的输出在物理信道上被发送。

作为一个实施例，所述第一比特块中的给定比特的关联比特块集合由所述第一比特块中的所述给定比特所关联的所有比特块构成。

作为一个实施例，所述第一比特块中的给定比特的关联比特块集合由所述第一比特块中的所述给定比特在所述 Q1 个比特块中所关联的所有比特块构成。

作为一个实施例，所述第一比特块中的任一比特的关联比特块集合中的任一比特块都是所述 Q1 个比特块中之一。

作为一个实施例，所述第一比特块中的每个比特的所述关联比特块集合由所述 Q1 个比特块中的一个或者多个比特块组成。

作为一个实施例，所述 Q1 个比特块中的任一比特块只能被关联到所述第一比特块中的一个比特。

作为一个实施例，所述 Q1 个比特块中存在一个比特块被关联到所述第一比特块中的多个比特。

作为一个实施例，所述第一消息是一个或多个比特的值。

作为一个实施例，所述第一消息是 0 或 1 中之一。

作为一个实施例，所述第一消息是 00,01,10,11 中之一。

作为一个实施例，所述第一消息是 000,010,100,110,001,011,101,111 中之一。

作为一个实施例，所述第一消息是由一个或多个比特所表示的。

作为一个实施例，所述第一消息是物理层消息。

作为一个实施例，所述第一消息是 UCI，所述第一比特块是 UCI。

作为一个实施例，所述第一消息是 MAC CE，所述第一比特块是 UCI。

作为一个实施例，所述第一消息是 RRC 层消息，所述第一比特块是 UCI。

作为一个实施例，所述第一比特块包括多个比特。

作为一个实施例，所述第一比特块是所包括的每个比特都被用于指示所述 Q1 个比特块中的一个或多个比特块是否被正确译码的比特块。

作为一个实施例，所述第一比特块所包括的每个比特都是一个 HARQ-ACK 信息比特。

作为一个实施例，所述第一比特块是一个 HARQ-ACK 码本 (codebook)。

作为一个实施例，所述第一比特块属于一个 HARQ-ACK 码本。

作为一个实施例，所述第一比特块是一个 HARQ-ACK 码本所生成的。

作为一个实施例，所述第一消息被用于显式地指示所述第一比特块中的每个比特的关联比特块集合。

作为一个实施例，所述第一消息被用于指示所述第一比特块中的每个比特的关联比特块集合中每个比特块在所述 Q1 个比特块中的索引。

作为一个实施例，所述第一消息被用于隐式地指示所述第一比特块中的每个比特的关联比特块集合。

作为一个实施例，本申请中的所述表述所述第一消息被用于指示所述第一比特块中的每个比特的关联比特块集合的意思包括：第二比特块由 Q4 个比特组成，所述 Q1 个比特块中的每个比特块都对应所述 Q4 个比特中的一个比特，所述 Q4 是大于 1 的正整数；所述第一消息被用于指示所述第一比特块中的每个比特的关联比特集合，所述第一比特块中的每个比特的所述关联比特集合包括所述 Q4 个比特中的至少一个比特，所述第一比特块中的给定比特的关联比特块集合包括所述 Q1 个比特块中对应所述第一比特块中的所述给定比特的所述关联比特集合中的任一比特的所有比特块。

作为一个实施例，本申请中的所述表述所述第一消息被用于指示所述第一比特块中的每个比特的关联比特块集合的意思包括：所述第一消息被用于从一个信令所指示的 L1 种关联方式中指示第一关联方式，所述第一关联方式被用于确定所述第一比特块中的每个比特在所述 Q1 个比特块中所关联的比特块；所述 L1 是大于 1 的正整数。

作为一个实施例，所述第一比特块是所包括的每个比特都被用于指示所述 Q1 个比特块中的至少一个比特块是否被正确译码的一个比特块。

作为一个实施例，本申请中的所述表述所述第一比特块中的每个比特被用于指示相应的关联比特块集合是否被正确译码的意思包括：所述第一比特块中的每个比特被用于指示相应的关联比特块集合中的所有比特块是否都被正确译码。

作为一个实施例，本申请中的所述表述所述第一比特块中的每个比特被用于指示相应的关联比特块集合是否被正确译码的意思包括：对于所述第一比特块中的任一比特，比特值 0 被用于指示相应的关联比特块集合中的所有比特块都被正确译码，比特值 1 被用于指示相应的关联比特块集合中的至少一个比特块没

有被正确译码。

作为一个实施例，本申请中的所述表述所述第一比特块中的每个比特被用于指示相应的关联比特块集合是否被正确译码的意思包括：对于所述第一比特块中的任一比特，比特值 1 被用于指示相应的关联比特块集合中的所有比特块都被正确译码，比特值 0 被用于指示相应的关联比特块集合中的至少一个比特块没有被正确译码。

作为一个实施例，本申请中的所述表述所述第一比特块中的每个比特被用于指示相应的关联比特块集合是否被正确译码的意思包括：所述第一比特块中的每个比特被用于指示相应的关联比特块集合中是否有至少一个比特块被正确译码。

作为一个实施例，本申请中的所述表述所述第一比特块中的每个比特被用于指示相应的关联比特块集合是否被正确译码的意思包括：对于所述第一比特块中的任一比特，比特值 0 被用于指示相应的关联比特块集合中的所有比特块都没有被正确译码，比特值 1 被用于指示相应的关联比特块集合中的至少一个比特块被正确译码。

作为一个实施例，本申请中的所述表述所述第一比特块中的每个比特被用于指示相应的关联比特块集合是否被正确译码的意思包括：对于所述第一比特块中的任一比特，比特值 1 被用于指示相应的关联比特块集合中的所有比特块都没有被正确译码，比特值 0 被用于指示相应的关联比特块集合中的至少一个比特块被正确译码。

作为一个实施例，所述第一比特块由 $Q2$ 个比特组成，所述 $Q2$ 是小于所述 $Q1$ 的正整数；所述 $Q2$ 个比特中的每个比特的所述关联比特块集合由所述 $Q1$ 个比特块中的一个或者多个比特块组成；所述 $Q1$ 个比特块中的任一比特块被关联到所述 $Q2$ 个比特中的至少一个比特，且所述 $Q1$ 个比特块中的至少一个比特块被关联到所述 $Q2$ 个比特中的多个比特。

作为一个实施例，所述第一比特块由 $Q2$ 个比特组成，所述 $Q2$ 是不小于所述 $Q1$ 的正整数；所述 $Q2$ 个比特中的每个比特的所述关联比特块集合由所述 $Q1$ 个比特块中的一个或者多个比特块组成；所述 $Q1$ 个比特块中的任一比特块被关联到所述 $Q2$ 个比特中的至少一个比特。

作为一个实施例，所述第一比特块由 $Q2$ 个比特组成，所述 $Q2$ 是大于所述 $Q1$ 的正整数；所述 $Q2$ 个比特中的每个比特的所述关联比特块集合由所述 $Q1$ 个比特块中的一个或者多个比特块组成；所述 $Q1$ 个比特块中的任一比特块被关联到所述 $Q2$ 个比特中的至少一个比特，且所述 $Q1$ 个比特块中的至少一个比特块被关联到所述 $Q2$ 个比特中的多个比特。

作为一个实施例，所述 $Q1$ 个比特块中的任一比特块属于 $Q3$ 个比特块组中的一个比特块组，且所述 $Q1$ 个比特块中的至少一个比特块属于所述 $Q3$ 个比特块组中的多个比特块组；所述第一比特块中的任一比特属于且仅属于 $Q3$ 个比特子块中的一个比特子块；所述 $Q3$ 个比特子块分别指示所述 $Q3$ 个比特块组中的比特块是否被正确译码，所述 $Q3$ 个比特子块与所述 $Q3$ 个比特块组一一对应；对于所述 $Q3$ 个比特子块中的任一比特子块，所述第一消息被用于从对应的比特块组中指示每个比特的关联比特块集合；所述 $Q3$ 是大于 1 且小于 $Q1$ 的正整数。

作为一个实施例，所述 $Q1$ 个比特块中的任一比特块属于且仅属于 $Q3$ 个比特块组中的一个比特块组；所述第一比特块中的任一比特属于且仅属于 $Q3$ 个比特子块中的一个比特子块；所述 $Q3$ 个比特子块分别指示所述 $Q3$ 个比特块组中的比特块是否被正确译码，所述 $Q3$ 个比特子块与所述 $Q3$ 个比特块组一一对应；对于所述 $Q3$ 个比特子块中的任一比特子块，所述第一消息被用于从对应的比特块组中指示每个比特的关联比特块集合；所述 $Q3$ 等于 1。

实施例 2

实施例 2 示例了根据本申请的一个网络架构的示意图，如附图 2 所示。

附图 2 说明了 5G NR，LTE(Long-Term Evolution，长期演进)及 LTE-A(Long-Term Evolution Advanced，增强长期演进)系统的网络架构 200 的图。5G NR 或 LTE 网络架构 200 可称为 EPS(Evolved Packet System，演进分组系统)200 某种其它合适术语。EPS 200 可包括一个或一个以上 UE(User Equipment，用户设备)201，NG-RAN(下一代无线接入网络)202，EPC(Evolved Packet Core，演进分组核心)/5G-CN(5G-Core Network,5G 核心网)210，HSS(Home Subscriber Server，归属签约用户服务

器)220 和因特网服务 230。EPS 可与其它接入网络互连,但为了简单未展示这些实体/接口。如图所示, EPS 提供包交换服务,然而所属领域的技术人员将容易了解,贯穿本申请呈现的各种概念可扩展到提供电路交换服务的网络或其它蜂窝网络。NG-RAN 包括 NR 节点 B(gNB)203 和其它 gNB204。gNB203 提供朝向 UE201 的用户和控制平面协议终止。gNB203 可经由 Xn 接口(例如,回程)连接到其它 gNB204。gNB203 也可称为基站、基站收发台、无线电基站、无线电收发器、收发器功能、基本服务集合(BSS)、扩展服务集合(ESS)、TRP(发送接收节点)或某种其它合适术语。gNB203 为 UE201 提供对 EPC/5G-CN 210 的接入点。UE201 的实例包括蜂窝式电话、智能电话、会话起始协议(SIP)电话、膝上型计算机、个人数字助理(PDA)、卫星无线电、非地面基站通信、卫星移动通信、全球定位系统、多媒体装置、视频装置、数字音频播放器(例如,MP3 播放器)、相机、游戏控制台、无人机、飞行器、窄带物联网设备、机器类型通信设备、陆地交通工具、汽车、可穿戴设备,或任何其它类似功能装置。所属领域的技术人员也可将 UE201 称为移动台、订户台、移动单元、订户单元、无线单元、远程单元、移动装置、无线装置、无线通信装置、远程装置、移动订户台、接入终端、移动终端、无线终端、远程终端、手持机、用户代理、移动客户端、客户端或某个其它合适术语。gNB203 通过 S1/NG 接口连接到 EPC/5G-CN 210。EPC/5G-CN 210 包括 MME(Mobility Management Entity,移动性管理实体)/AMF(Authentication Management Field,鉴权管理域)/UPF(User Plane Function,用户平面功能)211、其它 MME/AMF/UPF214、S-GW(Service Gateway,服务网关)212 以及 P-GW(Packet Data Network Gateway,分组数据网络网关)213。MME/AMF/UPF211 是处理 UE201 与 EPC/5G-CN 210 之间的信令的控制节点。大体上, MME/AMF/UPF211 提供承载和连接管理。所有用户 IP(Internet Protocol,因特网协议)包是通过 S-GW212 传送, S-GW212 自身连接到 P-GW213。P-GW213 提供 UE IP 地址分配及其它功能。P-GW213 连接到因特网服务 230。因特网服务 230 包括运营商对应因特网协议服务,具体可包括因特网、内联网、IMS(IP Multimedia Subsystem, IP 多媒体子系统)和包交换串流服务。

作为一个实施例,所述 UE201 对应本申请中的所述第一节点。

作为一个实施例,所述 UE201 对应本申请中的所述第二节点。

作为一个实施例,所述 gNB203 对应本申请中的所述第一节点。

作为一个实施例,所述 gNB203 对应本申请中的所述第二节点。

作为一个实施例,所述 UE201 对应本申请中的所述第一节点,所述 gNB203 对应本申请中的所述第二节点。

作为一个实施例,所述 gNB203 是宏蜂窝(MacroCellular)基站。

作为一个实施例,所述 gNB203 是微小区(Micro Cell)基站。

作为一个实施例,所述 gNB203 是微微小区(PicoCell)基站。

作为一个实施例,所述 gNB203 是家庭基站(Femtocell)。

作为一个实施例,所述 gNB203 是支持大时延差的基站设备。

作为一个实施例,所述 gNB203 是一个飞行平台设备。

作为一个实施例,所述 gNB203 是卫星设备。

作为一个实施例,本申请中的所述第一节点和所述第二节点都对应所述 UE201,例如所述第一节点和所述第二节点之间执行 V2X 通信。

实施例 3

实施例 3 示出了根据本申请的一个用户平面和控制平面的无线协议架构的实施例的示意图,如附图 3 所示。图 3 是说明用于用户平面 350 和控制平面 300 的无线电协议架构的实施例的示意图,图 3 用三个层展示用于第一通信节点设备(UE, gNB 或 V2X 中的 RSU)和第二通信节点设备(gNB, UE 或 V2X 中的 RSU),或者两个 UE 之间的控制平面 300 的无线电协议架构:层 1、层 2 和层 3。层 1(L1 层)是最低层且实施各种 PHY(物理层)信号处理功能。L1 层在本文将称为 PHY301。层 2(L2 层)305 在 PHY301 之上,且负责通过 PHY301 在第一通信节点设备与第二通信节点设备以及两个 UE 之间的链路。L2 层 305 包括 MAC(Medium Access Control,媒体接入控制)子层 302、RLC(Radio Link Control,无线链路层控制协议)子

层 303 和 PDCP(Packet Data Convergence Protocol, 分组数据汇聚协议)子层 304, 这些子层终止于第二通信节点设备处。PDCP 子层 304 提供不同无线电承载与逻辑信道之间的多路复用。PDCP 子层 304 还提供通过加密数据包而提供安全性, 以及提供第二通信节点设备之间的对第一通信节点设备的越区移动支持。RLC 子层 303 提供上部层数据包的分段和重组装, 丢失数据包的重新发射以及数据包的重排序以补偿由于 HARQ 造成的无序接收。MAC 子层 302 提供逻辑与传输信道之间的多路复用。MAC 子层 302 还负责在第一通信节点设备之间分配一个小区中的各种无线电资源(例如, 资源块)。MAC 子层 302 还负责 HARQ 操作。控制平面 300 中的层 3(L3 层)中的 RRC(Radio Resource Control, 无线电资源控制)子层 306 负责获得无线电资源(即, 无线电承载)且使用第二通信节点设备与第一通信节点设备之间的 RRC 信令来配置下部层。用户平面 350 的无线电协议架构包括层 1 (L1 层) 和层 2 (L2 层), 在用户平面 350 中用于第一通信节点设备和第二通信节点设备的无线电协议架构对于物理层 351, L2 层 355 中的 PDCP 子层 354, L2 层 355 中的 RLC 子层 353 和 L2 层 355 中的 MAC 子层 352 来说和控制平面 300 中的对应层和子层大体上相同, 但 PDCP 子层 354 还提供用于上部层数据包的标头压缩以减少无线电发射开销。用户平面 350 中的 L2 层 355 中还包括 SDAP (Service Data Adaptation Protocol, 服务数据适配协议)子层 356, SDAP 子层 356 负责 QoS 流和数据无线承载 (DRB, Data Radio Bearer) 之间的映射, 以支持业务的多样性。虽然未图示, 但第一通信节点设备可具有在 L2 层 355 之上的若干上部层, 包括终止于网络侧上的 P-GW 处的网络层(例如, IP 层)和终止于连接的另一端(例如, 远端 UE、服务器等等)处的应用层。

作为一个实施例, 附图 3 中的无线协议架构适用于本申请中的所述第一节点。

作为一个实施例, 附图 3 中的无线协议架构适用于本申请中的所述第二节点。

作为一个实施例, 本申请中的所述第一信令生成于所述 RRC 子层 306。

作为一个实施例, 本申请中的所述第一信令生成于所述 MAC 子层 302。

作为一个实施例, 本申请中的所述第一信令生成于所述 MAC 子层 352。

作为一个实施例, 本申请中的所述第一信令生成于所述 PHY301。

作为一个实施例, 本申请中的所述第一信令生成于所述 PHY351。

作为一个实施例, 本申请中的所述 Q1 个比特块中的一个比特块生成于所述 SDAP 子层 356。

作为一个实施例, 本申请中的所述 Q1 个比特块中的一个比特块生成于所述 RRC 子层 306。

作为一个实施例, 本申请中的所述 Q1 个比特块中的一个比特块生成于所述 MAC 子层 302。

作为一个实施例, 本申请中的所述 Q1 个比特块中的一个比特块生成于所述 MAC 子层 352。

作为一个实施例, 本申请中的所述 Q1 个比特块中的一个比特块生成于所述 PHY301。

作为一个实施例, 本申请中的所述 Q1 个比特块中的一个比特块生成于所述 PHY351。

作为一个实施例, 本申请中的所述第一消息生成于所述 RRC 子层 306。

作为一个实施例, 本申请中的所述第一消息生成于所述 MAC 子层 302。

作为一个实施例, 本申请中的所述第一消息生成于所述 MAC 子层 352。

作为一个实施例, 本申请中的所述第一消息生成于所述 PHY301。

作为一个实施例, 本申请中的所述第一消息生成于所述 PHY351。

作为一个实施例, 本申请中的所述第一比特块生成于所述 RRC 子层 306。

作为一个实施例, 本申请中的所述第一比特块生成于所述 MAC 子层 302。

作为一个实施例, 本申请中的所述第一比特块生成于所述 MAC 子层 352。

作为一个实施例, 本申请中的所述第一比特块生成于所述 PHY301。

作为一个实施例, 本申请中的所述第一比特块生成于所述 PHY351。

作为一个实施例, 本申请中的所述第二比特块生成于所述 RRC 子层 306。

作为一个实施例, 本申请中的所述第二比特块生成于所述 MAC 子层 302。

作为一个实施例, 本申请中的所述第二比特块生成于所述 MAC 子层 352。

作为一个实施例, 本申请中的所述第二比特块生成于所述 PHY301。

作为一个实施例, 本申请中的所述第二比特块生成于所述 PHY351。

实施例 4

实施例 4 示出了根据本申请的第一通信设备和第二通信设备的示意图,如附图 4 所示。图 4 是在接入网络中相互通信的第一通信设备 410 以及第二通信设备 450 的框图。

第一通信设备 410 包括控制器/处理器 475,存储器 476,接收处理器 470,发射处理器 416,多天线接收处理器 472,多天线发射处理器 471,发射器/接收器 418 和天线 420。

第二通信设备 450 包括控制器/处理器 459,存储器 460,数据源 467,发射处理器 468,接收处理器 456,多天线发射处理器 457,多天线接收处理器 458,发射器/接收器 454 和天线 452。

在从所述第一通信设备 410 到所述第二通信设备 450 的传输中,在所述第一通信设备 410 处,来自核心网络的上层数据包被提供到控制器/处理器 475。控制器/处理器 475 实施 L2 层的功能性。在从所述第一通信设备 410 到所述第二通信设备 450 的传输中,控制器/处理器 475 提供标头压缩、加密、包分段和重排序、逻辑与输送信道之间的多路复用,以及基于各种优先级量度对所述第二通信设备 450 的无线电资源分配。控制器/处理器 475 还负责丢失包的重新发射,和到所述第二通信设备 450 的信令。发射处理器 416 和多天线发射处理器 471 实施用于 L1 层(即,物理层)的各种信号处理功能。发射处理器 416 实施编码和交错以促进所述第二通信设备 450 处的前向错误校正(FEC),以及基于各种调制方案(例如,二元相移键控(BPSK)、正交相移键控(QPSK)、M 相移键控(M-PSK)、M 正交振幅调制(M-QAM))的信号群集的映射。多天线发射处理器 471 对经编码和调制后的符号进行数字空间预编码,包括基于码本的预编码和基于非码本的预编码,和波束赋型处理,生成一个或多个空间流。发射处理器 416 随后将每一空间流映射到子载波,在时域和/或频域中与参考信号(例如,导频)多路复用,且随后使用快速傅立叶逆变换(FFT)以产生载运时域多载波符号流的物理信道。随后多天线发射处理器 471 对时域多载波符号流进行发送模拟预编码/波束赋型操作。每一发射器 418 把多天线发射处理器 471 提供的基带多载波符号流转化成射频流,随后提供到不同天线 420。

在从所述第一通信设备 410 到所述第二通信设备 450 的传输中,在所述第二通信设备 450 处,每一接收器 454 通过其相应天线 452 接收信号。每一接收器 454 恢复调制到射频载波上的信息,且将射频流转化成基带多载波符号流提供到接收处理器 456。接收处理器 456 和多天线接收处理器 458 实施 L1 层的各种信号处理功能。多天线接收处理器 458 对来自接收器 454 的基带多载波符号流进行接收模拟预编码/波束赋型操作。接收处理器 456 使用快速傅立叶变换(FFT)将接收模拟预编码/波束赋型操作后的基带多载波符号流从时域转换到频域。在频域,物理层数据信号和参考信号被接收处理器 456 解复用,其中参考信号将被用于信道估计,数据信号在多天线接收处理器 458 中经过多天线检测后恢复出以所述第二通信设备 450 为目的地的任何空间流。每一空间流上的符号在接收处理器 456 中被解调和恢复,并生成软决策。随后接收处理器 456 解码和解交错所述软决策以恢复在物理信道上由所述第一通信设备 410 发射的上层数据和控制信号。随后将上层数据和控制信号提供到控制器/处理器 459。控制器/处理器 459 实施 L2 层的功能。控制器/处理器 459 可与存储程序代码和数据的存储器 460 相关联。存储器 460 可称为计算机可读媒体。在从所述第一通信设备 410 到所述第二通信设备 450 的传输中,控制器/处理器 459 提供输送与逻辑信道之间的多路复用、包重组、解密、标头解压缩、控制信号处理以恢复来自核心网络的上层数据包。随后将上层数据包提供到 L2 层之上的所有协议层。也可将各种控制信号提供到 L3 以用于 L3 处理。

在从所述第二通信设备 450 到所述第一通信设备 410 的传输中,在所述第二通信设备 450 处,使用数据源 467 来将上层数据包提供到控制器/处理器 459。数据源 467 表示 L2 层之上的所有协议层。类似于在从所述第一通信设备 410 到所述第二通信设备 450 的传输中所描述所述第一通信设备 410 处的发送功能,控制器/处理器 459 基于无线资源分配来实施标头压缩、加密、包分段和重排序以及逻辑与输送信道之间的多路复用,实施用于用户平面和控制平面的 L2 层功能。控制器/处理器 459 还负责丢失包的重新发射,和到所述第一通信设备 410 的信令。发射处理器 468 执行调制映射、信道编码处理,多天线发射处理器 457 进行数字多天线空间预编码,包括基于码本的预编码和基于非码本的预编码,和波束赋型处理,随后发射处理器 468 将产生的空间流调制成多载波/单载波符号流,在多天线发射处理器 457 中经过模拟预编码/波束赋型操作后再经由发射器 454 提供到不同天线 452。每一发射器 454 首先把多天线发射处理器 457 提供的基带符号流转化成射频符号流,再提供到天线 452。

在从所述第二通信设备 450 到所述第一通信设备 410 的传输中,所述第一通信设备 410 处的功能类似

于在从所述第一通信设备 410 到所述第二通信设备 450 的传输中所描述的所述第二通信设备 450 处的接收功能。每一接收器 418 通过其相应天线 420 接收射频信号，把接收到的射频信号转化成基带信号，并把基带信号提供到多天线接收处理器 472 和接收处理器 470。接收处理器 470 和多天线接收处理器 472 共同实施 L1 层的功能。控制器 / 处理器 475 实施 L2 层功能。控制器 / 处理器 475 可与存储程序代码和数据的存储器 476 相关联。存储器 476 可称为计算机可读媒体。在从所述第二通信设备 450 到所述第一通信设备 410 的传输中，控制器 / 处理器 475 提供输送与逻辑信道之间的多路分用、包重组装、解密、标头解压缩、控制信号处理以恢复来自 UE450 的上层数据包。来自控制器 / 处理器 475 的上层数据包可被提供到核心网络。

作为一个实施例，本申请中的所述第一节点包括所述第二通信设备 450，本申请中的所述第二节点包括所述第一通信设备 410。

作为上述实施例的一个子实施例，所述第一节点是用户设备，所述第二节点是用户设备。

作为上述实施例的一个子实施例，所述第一节点是用户设备，所述第二节点是中继节点。

作为上述实施例的一个子实施例，所述第一节点是中继节点，所述第二节点是用户设备。

作为上述实施例的一个子实施例，所述第一节点是用户设备，所述第二节点是基站设备。

作为上述实施例的一个子实施例，所述第一节点是中继节点，所述第二节点是基站设备。

作为上述实施例的一个子实施例，所述第二节点是用户设备，所述第一节点是基站设备。

作为上述实施例的一个子实施例，所述第二节点是中继节点，所述第一节点是基站设备。

作为上述实施例的一个子实施例，所述第二通信设备 450 包括：至少一个控制器/处理器；所述至少一个控制器/处理器负责 HARQ 操作。

作为上述实施例的一个子实施例，所述第一通信设备 410 包括：至少一个控制器/处理器；所述至少一个控制器/处理器负责 HARQ 操作。

作为上述实施例的一个子实施例，所述第一通信设备 410 包括：至少一个控制器/处理器；所述至少一个控制器/处理器负责使用肯定确认（ACK）和/或否定确认（NACK）协议进行错误检测以支持 HARQ 操作。

作为一个实施例，所述第二通信设备 450 包括：至少一个处理器以及至少一个存储器，所述至少一个存储器包括计算机程序代码；所述至少一个存储器和所述计算机程序代码被配置成与所述至少一个处理器一起使用。所述第二通信设备 450 装置至少：接收 Q1 个比特块，所述 Q1 是大于 1 的正整数；发送第一消息和第一比特块；其中，所述第一消息被用于指示所述第一比特块中的每个比特的关联比特块集合，所述第一比特块中的每个比特的所述关联比特块集合包括所述 Q1 个比特块中的至少一个比特块，所述第一比特块中的每个比特被用于指示相应的关联比特块集合是否被正确译码。

作为上述实施例的一个子实施例，所述第二通信设备 450 对应本申请中的所述第一节点。

作为一个实施例，所述第二通信设备 450 包括：一种存储计算机可读指令程序的存储器，所述计算机可读指令程序在由至少一个处理器执行时产生动作，所述动作包括：接收 Q1 个比特块，所述 Q1 是大于 1 的正整数；发送第一消息和第一比特块；其中，所述第一消息被用于指示所述第一比特块中的每个比特的关联比特块集合，所述第一比特块中的每个比特的所述关联比特块集合包括所述 Q1 个比特块中的至少一个比特块，所述第一比特块中的每个比特被用于指示相应的关联比特块集合是否被正确译码。

作为上述实施例的一个子实施例，所述第二通信设备 450 对应本申请中的所述第一节点。

作为一个实施例，所述第一通信设备 410 包括：至少一个处理器以及至少一个存储器，所述至少一个存储器包括计算机程序代码；所述至少一个存储器和所述计算机程序代码被配置成与所述至少一个处理器一起使用。所述第一通信设备 410 装置至少：发送 Q1 个比特块，所述 Q1 是大于 1 的正整数；接收第一消息和第一比特块；其中，所述第一消息被用于指示所述第一比特块中的每个比特的关联比特块集合，所述第一比特块中的每个比特的所述关联比特块集合包括所述 Q1 个比特块中的至少一个比特块，所述第一比特块中的每个比特被用于指示相应的关联比特块集合是否被正确译码。

作为上述实施例的一个子实施例，所述第一通信设备 410 对应本申请中的所述第二节点。

作为一个实施例，所述第一通信设备 410 包括：一种存储计算机可读指令程序的存储器，所述计算机可读指令程序在由至少一个处理器执行时产生动作，所述动作包括：发送 Q1 个比特块，所述 Q1 是大于 1 的正整数；接收第一消息和第一比特块；其中，所述第一消息被用于指示所述第一比特块中的每个比特的

关联比特块集合, 所述第一比特块中的每个比特的所述关联比特块集合包括所述 Q1 个比特块中的至少一个比特块, 所述第一比特块中的每个比特被用于指示相应的关联比特块集合是否被正确译码。

作为上述实施例的一个子实施例, 所述第一通信设备 410 对应本申请中的所述第二节点。

作为一个实施例, {所述天线 452, 所述接收器 454, 所述多天线接收处理器 458, 所述接收处理器 456, 所述控制器 / 处理器 459, 所述存储器 460, 所述数据源 467} 中的至少之一被用于接收本申请中的所述 Q1 个比特块。

作为一个实施例, {所述天线 420, 所述发射器 418, 所述多天线发射处理器 471, 所述发射处理器 416, 所述控制器 / 处理器 475, 所述存储器 476} 中的至少之一被用于发送本申请中的所述 Q1 个比特块。

作为一个实施例, {所述天线 452, 所述接收器 454, 所述多天线接收处理器 458, 所述接收处理器 456, 所述控制器 / 处理器 459, 所述存储器 460, 所述数据源 467} 中的至少之一被用于接收本申请中的所述第一信令。

作为一个实施例, {所述天线 420, 所述发射器 418, 所述多天线发射处理器 471, 所述发射处理器 416, 所述控制器 / 处理器 475, 所述存储器 476} 中的至少之一被用于发送本申请中的所述第一信令。

作为一个实施例, {所述天线 452, 所述发射器 454, 所述多天线发射处理器 458, 所述发射处理器 468, 所述控制器 / 处理器 459, 所述存储器 460, 所述数据源 467} 中的至少之一被用于发送本申请中的所述第一消息和本申请中的所述第一比特块。

作为一个实施例, {所述天线 420, 所述接收器 418, 所述多天线接收处理器 472, 所述接收处理器 470, 所述控制器 / 处理器 475, 所述存储器 476} 中的至少之一被用于接收本申请中的所述第一消息和本申请中的所述第一比特块。

实施例 5

实施例 5 示例了根据本申请的一个实施例的信号传输流程图, 如附图 5 所示。在附图 5 中, 第一节点 U1 和第二节点 U2 之间是通过空中接口进行通信的。在附图 5 中, 虚线方框 F1 中的步骤是可选的。

第一节点 U1, 在步骤 S5101 中接收第一信令; 在步骤 S511 中接收 Q1 个比特块; 在步骤 S512 中发送第一消息和第一比特块。

第二节点 U2, 在步骤 S5201 中发送第一信令; 在步骤 S521 中发送 Q1 个比特块; 在步骤 S522 中接收第一消息和第一比特块。

在实施例 5 中, 所述 Q1 是大于 1 的正整数; 所述第一消息被用于指示所述第一比特块中的每个比特的关联比特块集合, 所述第一比特块中的每个比特的所述关联比特块集合包括所述 Q1 个比特块中的至少一个比特块, 所述第一比特块中的每个比特被用于指示相应的关联比特块集合是否被正确译码; 所述第一比特块由 Q2 个比特组成, 所述 Q2 是小于所述 Q1 的正整数; 所述 Q2 个比特中的每个比特的所述关联比特块集合由所述 Q1 个比特块中的一个或者多个比特块组成; 所述 Q1 个比特块中的任一比特块被关联到且仅被关联到所述 Q2 个比特中的一个比特; 所述第一信令被用于指示 L1 种关联方式, 所述第一消息被用于从所述 L1 种关联方式中指示第一关联方式, 所述第一关联方式被用于确定所述第一比特块中的每个比特在所述 Q1 个比特块中所关联的比特块; 所述 L1 是大于 1 的正整数; 所述第一消息和所述第一比特块在同一个物理层信道上被发送, 或者, 所述第一消息和所述第一比特块在两个物理层信道上分别被发送。

作为实施例 5 的一个子实施例, 所述 Q1 个比特块中的任一比特块属于且仅属于 Q3 个比特块组中的一个比特块组; 所述第一比特块中的任一比特属于且仅属于 Q3 个比特子块中的一个比特子块; 所述 Q3 个比特子块分别指示所述 Q3 个比特块组中的比特块是否被正确译码, 所述 Q3 个比特子块与所述 Q3 个比特块组一一对应; 对于所述 Q3 个比特子块中的任一比特子块, 所述第一消息被用于从对应的比特块组中指示每个比特的关联比特块集合; 所述 Q3 是大于 1 且小于 Q1 的正整数。

作为实施例 5 的一个子实施例, 第二比特块由 Q4 个比特组成, 所述 Q1 个比特块中的每个比特块都对应所述 Q4 个比特中的一个比特, 所述 Q4 是大于 1 的正整数; 所述第一消息被用于指示所述第一比特块中的每个比特的关联比特集合, 所述第一比特块中的每个比特的所述关联比特集合包括所述 Q4 个比特中的至少一个比特; 所述第一比特块中的给定比特的关联比特块集合包括所述 Q1 个比特块中对应所述第一比特块中的所述给定比特的关联比特集合中的任一比特的所有比特块。

作为一个实施例, 所述第一节点 U1 是本申请中的所述第一节点。

作为一个实施例, 所述第二节点 U2 是本申请中的所述第二节点。

作为一个实施例, 所述第一节点 U1 是一个 UE。

作为一个实施例, 所述第一节点 U1 是一个基站。

作为一个实施例, 所述第二节点 U2 是一个基站。

作为一个实施例, 所述第二节点 U2 是一个 UE。

作为一个实施例, 所述第二节点 U2 和所述第一节点 U1 之间的空中接口是 Uu 接口。

作为一个实施例, 所述第二节点 U2 和所述第一节点 U1 之间的空中接口包括蜂窝链路。

作为一个实施例, 所述第二节点 U2 和所述第一节点 U1 之间的空中接口是 PC5 接口。

作为一个实施例, 所述第二节点 U2 和所述第一节点 U1 之间的空中接口包括旁链路。

作为一个实施例, 所述第二节点 U2 和所述第一节点 U1 之间的空中接口包括基站设备与用户设备之间的无线接口。

作为一个实施例, 所述第二节点 U2 和所述第一节点 U1 之间的空中接口包括用户设备与用户设备之间的无线接口。

作为一个实施例, 所述第一消息的发送不晚于所述第一比特块的发送。

作为一个实施例, 所述 Q2 大于 1。

作为一个实施例, 所述 Q2 是默认的或可配置的。

作为一个实施例, 虚线方框 F1 中的步骤存在。

作为一个实施例, 虚线方框 F1 中的步骤不存在。

实施例 6

实施例 6 示例了根据本申请的一个实施例的 Q2 个比特中的给定比特与 Q1 个比特块之间关系的示意图, 如附图 6 所示。在附图 6 中, 一个斜线填充方框表示 Q2 个比特中的一个比特, 加粗边线的斜线填充方框表示所述 Q2 个比特中的给定比特, 一个空白方框表示 Q1 个比特块中的一个比特块, 一个加粗边线的空白方框表示所述 Q2 个比特中的所述给定比特的关联比特块集合中的一个比特块。

在实施例 6 中, 本申请中的所述第一比特块由 Q2 个比特组成; 所述 Q2 个比特中的给定比特的关联比特块集合由本申请中的所述 Q1 个比特块中的一个或者多个比特块组成。

作为一个实施例, 所述 Q2 个比特中的所述给定比特是所述 Q2 个比特中的任一比特。

作为一个实施例, 所述 Q1 个比特块中的任一比特块被关联到所述 Q2 个比特中的至少一个比特。

作为一个实施例, 所述 Q1 个比特块中的任一比特块被关联到且仅被关联到所述 Q2 个比特中的一个比特。

作为一个实施例, 所述 Q2 个比特中的每个比特的关联比特块集合由所述 Q1 个比特块中的一个或者多个比特块组成。

实施例 7

实施例 7 示例了根据本申请的一个实施例的 Q1 个比特块, Q3 个比特块组, 第一比特块以及 Q3 个比特子块之间关系的示意图, 如附图 7 所示。

在实施例 7 中, 本申请中的所述 Q1 个比特块中的任一比特块属于且仅属于本申请中的所述 Q3 个比特块组中的一个比特块组; 本申请中的所述第一比特块中的任一比特属于且仅属于本申请中的所述 Q3 个比特子块中的一个比特子块; 所述 Q3 个比特子块分别指示所述 Q3 个比特块组中的比特块是否被正确译码, 所述 Q3 个比特子块与所述 Q3 个比特块组一一对应。

作为一个实施例, 对于所述 Q3 个比特子块中的任一比特子块, 本申请中的所述第一消息被用于从对应的比特块组中指示每个比特的关联比特块集合; 所述 Q3 是大于 1 且小于 Q1 的正整数。

作为一个实施例, 所述 Q3 是默认的或可配置的。

作为一个实施例, 所述 Q3 不大于 1706。

作为一个实施例, 所述 Q3 不大于 65536。

作为一个实施例,所述 Q1 是所述 Q3 的正整数倍。

作为一个实施例,所述 Q1 不是所述 Q3 的正整数倍。

作为一个实施例,所述 Q3 个比特块组中的任一比特块组属于所述 Q1 个比特块。

作为一个实施例,所述 Q3 个比特子块中的任一比特子块属于所述第一比特块。

作为一个实施例,所述 Q1 个比特块中的一个比特块属于所述 Q3 个比特块组中的哪一个比特块组是基于默认的分组规则或更高层信令配置的分组规则所确定的。

作为一个实施例,所述 Q1 是所述 Q3 的正整数倍;所述 Q3 个比特块组中的第 i 个比特块组包括所述 Q1 个比特块中的第 $Q1/Q3 \times (i-1) + 1$ 至第 $Q1/Q3 \times i$ 个比特块;所述 i 是任一不大于所述 Q3 的正整数。

作为一个实施例,所述 Q1 是所述 Q3 的正整数倍;所述 Q3 个比特块组中的第 i 个比特块组包括所述 Q1 个比特块中的第 i 个,第 $Q3+i$ 个, ..., $(Q1/Q3-1) \times Q3+i$ 个比特块;所述 i 是任一不大于所述 Q3 的正整数。

作为一个实施例,所述 Q1 个比特块中的一个比特块属于所述 Q3 个比特块组中的哪一个比特块组是通过查表的方式所确定的。

作为一个实施例,所述 Q3 个比特子块中的任一比特子块包括至少两个比特。

作为一个实施例,所述 Q3 个比特子块中的任一比特子块的大小是默认的或可配置的。

作为一个实施例,所述 Q3 个比特子块的大小相同。

作为一个实施例,所述 Q3 个比特子块中存在两个大小不同的比特子块。

作为一个实施例,所述 Q3 个比特块组中的任一比特块组包括至少两个比特块。

作为一个实施例,所述 Q3 个比特块组中的任意两个比特块组所包括的比特块的数量都相同。

作为一个实施例,所述 Q3 个比特块组中的一个比特块组所包括的比特块的数量不同于所述 Q3 个比特块组中的另一个比特块组所包括的比特块的数量。

作为一个实施例,对于所述 Q3 个比特子块中的任一比特子块,所述第一消息被用于显式地从对应的比特块组中指示每个比特的关联比特块集合。

作为一个实施例,对于所述 Q3 个比特子块中的任一比特子块,所述第一消息被用于隐式地从对应的比特块组中指示每个比特的关联比特块集合。

作为一个实施例,所述 Q1 个比特块中的任一比特块属于且仅属于 Q3 个比特块组中的一个比特块组;所述第一比特块中的任一比特属于且仅属于 Q3 个比特子块中的一个比特子块;所述 Q3 个比特子块分别指示所述 Q3 个比特块组中的比特块是否被正确译码,所述 Q3 个比特子块与所述 Q3 个比特块组一一对应;对于所述 Q3 个比特子块中的任一比特子块,本申请中的所述第一关联方式被用于从对应的比特块组中确定每个比特的关联比特块集合。

作为上述实施例的一个子实施例,所述 L1 种关联方式分别是 L1 种不同的映射关系;所述 Q3 个比特子块中的给定比特子块中的给定比特的关联比特块集合包括所述 Q3 个比特子块中的所述给定比特子块所对应的比特块组中基于所述第一关联方式映射到所述 Q3 个比特子块中的所述给定比特子块中的所述给定比特的所有比特块。

作为上述实施例的一个子实施例,所述 L1 种关联方式分别是 L1 种不同的在多个比特块与多个比特之间的映射方式;所述 Q3 个比特子块中的给定比特子块中的给定比特的关联比特块集合包括所述 Q3 个比特子块中的所述给定比特子块所对应的比特块组中基于所述第一关联方式映射到所述 Q3 个比特子块中的所述给定比特子块中的所述给定比特的所有比特块。

作为上述实施例的一个子实施例,所述 L1 种关联方式分别是 L1 种不同的在第一类比特块与第一类比特之间的映射方式;所述 Q3 个比特块组中的比特块都是所述第一类比特块,所述 Q3 个比特子块中的比特都是所述第一类比特,所述 Q3 个比特子块中的给定比特子块中的给定比特的关联比特块集合包括所述 Q3 个比特子块中的所述给定比特子块所对应的比特块组中基于所述第一关联方式映射到所述 Q3 个比特子块中的所述给定比特子块中的所述给定比特的所有比特块。

作为上述实施例的一个子实施例,所述 L1 种关联方式分别对应 L1 个不同的查找表;所述 Q3 个比特子块中的任一比特子块中的任一比特的关联比特块集合包括通过所述第一关联方式所对应的查找表中进行查表所确定的所述 Q3 个比特子块中的所述给定比特子块中的所述给定比特在所述 Q3 个比特子块中

的所述给定比特子块所对应的比特块组中所关联的所有比特块。

作为一个实施例，所述 Q3 个比特子块中的所述给定比特子块是所述 Q3 个比特子块中的任一比特子块。

作为一个实施例，所述 Q3 个比特子块中的给定比特子块中的给定比特是所述 Q3 个比特子块中的所述给定比特子块中的任一比特。

作为一个实施例，本申请中的所述表述所述 Q3 个比特子块分别指示所述 Q3 个比特块组中的比特块是否被正确译码的意思包括：对于所述 Q3 个比特子块中的任一比特子块，每个比特被用于指示对应的比特块组中的一个比特块是否被正确译码或对应的比特块组中的多个比特块是否全部被正确译码。

作为一个实施例，本申请中的所述表述所述 Q3 个比特子块分别指示所述 Q3 个比特块组中的比特块是否被正确译码的意思包括：对于所述 Q3 个比特子块中的任一比特子块，每个比特被用于指示相应的关联比特块集合中的所有比特块是否全部被正确译码。

作为一个实施例，本申请中的所述表述所述 Q3 个比特子块分别指示所述 Q3 个比特块组中的比特块是否被正确译码的意思包括：对于所述 Q3 个比特子块中的任一比特子块，每个比特被用于指示对应的比特块组中的一个比特块是否被正确译码或对应的比特块组中的多个比特块中是否有至少一个比特块被正确译码。

作为一个实施例，本申请中的所述表述所述 Q3 个比特子块分别指示所述 Q3 个比特块组中的比特块是否被正确译码的意思包括：对于所述 Q3 个比特子块中的任一比特子块，每个比特被用于指示相应的关联比特块集合中是否有至少一个比特块被正确译码。

实施例 8

实施例 8 示例了根据本申请的一个实施例的 Q1 个比特块，第二比特块，Q4 个比特，第一比特块以及第一消息之间关系的示意图，如附图 8 所示。

在实施例 8 中，本申请中的所述第二比特块由本申请中的所述 Q4 个比特组成，本申请中的所述 Q1 个比特块中的每个比特块都对应所述 Q4 个比特中的一个比特，所述 Q4 是大于 1 的正整数；本申请中的所述第一消息被用于指示本申请中的所述第一比特块中的每个比特的关联比特集合，所述第一比特块中的每个比特的所述关联比特集合包括所述 Q4 个比特中的至少一个比特；所述第一比特块中的给定比特的关联比特集合包括所述 Q1 个比特块中对应所述第一比特块中的所述给定比特的关联比特集合中的任一比特的所有比特块。

在实施例 8 中，所述第一比特块中的所述给定比特是所述第一比特块中的任一比特。

作为一个实施例，所述第二比特块是所述第一节点执行计算得到的。

作为一个实施例，所述第二比特块包括多个 HARQ-ACK 信息比特。

作为一个实施例，所述第二比特块所包括的每个比特都是一个 HARQ-ACK 信息比特。

作为一个实施例，所述第二比特块是一个 HARQ-ACK 码本 (codebook)。

作为一个实施例，所述第二比特块属于一个 HARQ-ACK 码本。

作为一个实施例，所述 Q4 不大于 1706。

作为一个实施例，所述 Q4 不大于 65536。

作为一个实施例，所述 Q4 等于所述 Q1，所述 Q1 个比特块与所述 Q4 个比特一一对应。

作为一个实施例，在所述 Q4 个比特中存在至少一个比特不与所述 Q1 个比特块中的任何比特块对应。

作为一个实施例，在本申请中，所述第一比特块中的所述给定比特是所述第一比特块中的任一比特。

作为一个实施例，所述第一比特块中的每个比特的所述关联比特集合中的任一比特都是所述 Q4 个比特中之一。

作为一个实施例，所述 Q1 个比特块中的每个比特块都对应所述 Q4 个比特中的仅一个比特。

作为一个实施例，所述 Q1 个比特块中的一个比特块对应所述第一比特块中的一个比特的关联比特集合中的一个比特的意思包括：所述 Q1 个比特块中的所述一个比特块所对应的所述 Q4 个比特中的一个比特，所述 Q4 个比特中的所述一个比特是所述第一比特块中的所述一个比特的所述关联比特集合中的一个比特。

作为一个实施例，所述 Q1 个比特块中的一个比特块对应所述 Q4 个比特中的一个比特的意思包括：所述 Q4 个比特中的所述一个比特被用于指示所述 Q1 个比特块中的所述一个比特块是否被正确译码。

作为一个实施例，所述 Q1 个比特块中的一个比特块对应所述 Q4 个比特中的一个比特的意思包括：所述 Q1 个比特块中的所述一个比特块基于默认的或被配置的映射规则映射到所述 Q4 个比特中的所述一个比特。

作为一个实施例，所述 Q1 个比特块中的一个比特块对应所述 Q4 个比特中的一个比特的意思包括：所述 Q1 个比特块中的所述一个比特块基于一个默认的或被配置的查找表对应到所述 Q4 个比特中的所述一个比特。

作为一个实施例，所述第一比特块中的每个比特的关联比特集合中的所有比特都是所述 Q4 个比特中的比特。

作为一个实施例，本申请中的所述第一关联方式被用于确定所述第一比特块中的每个比特的关联比特集合。

作为一个实施例，本申请中的所述第一关联方式被用于确定所述第一比特块中的每个比特在所述 Q4 个比特中所关联的比特。

作为一个实施例，本申请中的所述 L1 种关联方式分别是 L1 种不同的映射关系；所述第一比特块中的给定比特的关联比特集合包括所述 Q4 个比特中基于本申请中的所述第一关联方式映射到所述第一比特块中的所述给定比特的所有比特。

作为一个实施例，本申请中的所述 L1 种关联方式分别是 L1 种不同的在比特与比特之间的映射方式；所述第一比特块中的给定比特的关联比特集合包括所述 Q4 个比特中基于本申请中的所述第一关联方式映射到所述第一比特块中的所述给定比特的所有比特。

作为一个实施例，本申请中的所述 L1 种关联方式分别对应 L1 个不同的查找表；所述第一比特块中的给定比特的关联比特集合包括通过在本申请中的所述第一关联方式所对应的查找表中进行查表所确定的所述第一比特块中的所述给定比特在所述 Q4 个比特中所关联的所有比特。

作为一个实施例，所述第一消息被用于显式地指示所述第一比特块中的每个比特的关联比特集合。

作为一个实施例，所述第一消息被用于指示所述第一比特块中的每个比特的关联比特集合中每个比特在所述 Q4 个比特中的索引。

作为一个实施例，所述第一消息被用于隐式地指示所述第一比特块中的每个比特的关联比特集合。

作为一个实施例，本申请中的所述表述所述第一比特块中的给定比特的关联比特集合包括所述 Q1 个比特块中对应所述第一比特块中的所述给定比特的所述关联比特集合中的任一比特的所有比特块的意思包括：所述第一比特块中的给定比特的关联比特集合包括所述 Q1 个比特块中对应所述第一比特块中的所述给定比特的所述关联比特集合中的至少一个比特的所有比特块。

实施例 9

实施例 9 示例了根据本申请的一个实施例的第一比特块中的给定比特，Q1 个比特块以及 Q4 个比特之间关系的示意图，如附图 9 所示。在附图 9 中，一个斜线填充方框表示第一比特块中的一个比特，加粗边线的斜线填充方框表示所述第一比特块中的给定比特，一个灰色填充方框表示组成第二比特块的 Q4 个比特中的一个比特，虚线方框中的灰色填充方框表示所述第一比特块中的所述给定比特的关联比特集合，一个空白方框表示 Q1 个比特块中的一个比特块，虚线方框中的空白方框表示所述第一比特块中的所述给定比特的关联比特集合。

在实施例 9 中，所述 Q1 个比特块中的每个比特块都对应所述 Q4 个比特中的一个比特；本申请中的所述第一消息被用于指示所述第一比特块中的每个比特的关联比特集合；所述第一比特块中的所述给定比特的关联比特集合包括所述 Q1 个比特块中对应所述第一比特块中的所述给定比特的关联比特集合中的任一比特的所有比特块。

作为一个实施例，所述第一比特块中的所述给定比特是所述第一比特块中的任一比特。

实施例 10

实施例 10 示例了根据本申请的一个实施例的第一信令，L1 种关联方式，第一消息，第一关联方式以及第一比特块中的每个比特在 Q1 个比特块中所关联的比特块之间关系的示意图，如附图 10 所示。

在实施例 10 中，本申请中的所述第一信令被用于指示本申请中的所述 L1 种关联方式，本申请中的所述第一消息被用于从所述 L1 种关联方式中指示本申请中的所述第一关联方式，所述第一关联方式被用于确定本申请中的所述第一比特块中的每个比特在本申请中的所述 Q1 个比特块中所关联的比特块；所述 L1 是大于 1 的正整数。

作为一个实施例，所述第一信令是 RRC 信令。

作为一个实施例，所述第一信令包括一个 RRC 信令中的一个或多个域。

作为一个实施例，所述第一信令包括一个 IE (Information Element, 信息元素)。

作为一个实施例，所述第一信令是 MAC CE 信令。

作为一个实施例，所述第一信令包括一个 MAC CE 信令中的一个或多个域。

作为一个实施例，所述第一信令是更高层 (higher layer) 信令。

作为一个实施例，所述第一信令是一个下行调度信令 (DownLink Grant Signalling)。

作为一个实施例，所述第一信令被用于显式指示所述 L1 种关联方式。

作为一个实施例，所述第一信令被用于隐式指示所述 L1 种关联方式。

作为一个实施例，所述第一信令被用于以配置参数的方式指示所述 L1 种关联方式。

作为一个实施例，所述 L1 种关联方式分别是 L1 种不同的在比特块与比特之间的映射方式。

作为一个实施例，所述 L1 种关联方式分别是 L1 种不同的在多个比特块与多个比特之间的映射方式。

作为一个实施例，所述 L1 种关联方式分别对应 L1 个不同的查找表。

作为一个实施例，所述第一消息被用于显式地从所述 L1 种关联方式中指示所述第一关联方式。

作为一个实施例，所述第一消息被用于隐式地从所述 L1 种关联方式中指示所述第一关联方式。

作为一个实施例，所述第一消息被用于指示所述第一关联方式在所述 L1 种关联方式中的索引。

作为一个实施例，所述 L1 种关联方式分别是 L1 种不同的映射关系；所述第一比特块中的给定比特的关联比特块集合包括所述 Q1 个比特块中基于所述第一关联方式映射到所述第一比特块中的所述给定比特的所有比特块。

作为一个实施例，所述 L1 种关联方式分别是 L1 种不同的在多个比特块与多个比特之间的映射方式；所述第一比特块中的给定比特的关联比特块集合包括所述 Q1 个比特块中基于所述第一关联方式映射到所述第一比特块中的所述给定比特的所有比特块。

作为一个实施例，所述 L1 种关联方式分别是 L1 种不同的在第一类比特块与第一类比特之间的映射方式；所述 Q1 个比特块都是所述第一类比特块，所述第一比特块中的任一比特都是一个所述第一类比特，所述第一比特块中的给定比特的关联比特块集合包括所述 Q1 个比特块中基于所述第一关联方式映射到所述第一比特块中的所述给定比特的所有比特块。

作为一个实施例，一个本申请中的所述第一类比特块是一个传输块。

作为一个实施例，一个本申请中的所述第一类比特块是一个 CBG。

作为一个实施例，一个本申请中的所述第一类比特块是一个传输块或一个 CBG。

作为一个实施例，一个本申请中的所述第一类比特块是在一个 PDSCH 中被传输的比特块。

作为一个实施例，一个本申请中的所述第一类比特块是由至少一个传输块所构成的比特块。

作为一个实施例，一个本申请中的所述第一类比特块是由至少一个 CBG 所构成的比特块。

作为一个实施例，一个传输块是一个本申请中的所述第一类比特块。

作为一个实施例，一个 CBG 是一个本申请中的所述第一类比特块。

作为一个实施例，一个被用于指示 SPS (Semi-persistent scheduling, 半持续调度) PDSCH (Physical Downlink Shared CHannel, 物理下行链路共享信道) 释放 (release) 的 DCI 格式是一个本申请中的所述第一类比特块。

作为一个实施例，一个本申请中的所述第一类比特是一个 HARQ-ACK 信息比特。

作为一个实施例，一个表示 ACK 或 NACK 的比特是一个本申请中的所述第一类比特。

作为一个实施例，一个本申请中的所述第一类比特是一个 UCI (Uplink control information, 上行链路控制信息) 比特。

作为一个实施例，一个本申请中的所述第一类比特是一个 SCI (Sidelink control information, 旁链路控制信息) 比特。

作为一个实施例，所述 L1 种关联方式分别对应 L1 个不同的查找表；所述第一比特块中的给定比特的关联比特集合包括通过在所述第一关联方式所对应的查找表中进行查表所确定的所述第一比特块中的所述给定比特在所述 Q1 个比特块中所关联的所有比特块。

作为一个实施例，所述 L1 种关联方式分别是 L1 种不同的映射关系；所述第一比特块中的给定比特的关联比特集合包括本申请中的所述 Q4 个比特中基于所述第一关联方式映射到所述第一比特块中的所述给定比特的所有比特。

作为一个实施例，所述 L1 种关联方式分别是 L1 种不同的在比特与比特之间的映射方式；所述第一比特块中的给定比特的关联比特集合包括本申请中的所述 Q4 个比特中基于所述第一关联方式映射到所述第一比特块中的所述给定比特的所有比特。

作为一个实施例，所述 L1 种关联方式分别对应 L1 个不同的查找表；所述第一比特块中的给定比特的关联比特集合包括通过在所述第一关联方式所对应的查找表中进行查表所确定的所述第一比特块中的所述给定比特在本申请中的所述 Q4 个比特中所关联的所有比特。

实施例 11

实施例 11 示例了根据本申请的一个实施例的第一消息和第一比特块的发送方式的示意图，如附图 11 所示。

在实施例 11 中，本申请中的所述第一消息和本申请中的所述第一比特块在同一个物理层信道上被发送。

作为一个实施例，在所述同一个物理层信道上被发送之前，所述第一消息和所述第一比特块组成的比特序列经过至少调制和映射到物理资源。

作为一个实施例，在所述同一个物理层信道上被发送之前，所述第一消息和所述第一比特块组成的比特序列经过至少扰码，调制和映射到物理资源。

作为一个实施例，在所述同一个物理层信道上被发送之前，所述第一消息和所述第一比特块组成的比特序列经过至少信道编码，速率匹配，扰码，调制和映射到物理资源。

作为一个实施例，在所述同一个物理层信道上被发送之前，所述第一消息和所述第一比特块组成的比特序列经过至少 CRC 附加，信道编码，速率匹配，扰码，调制和映射到物理资源。

作为一个实施例，在所述同一个物理层信道上被发送之前，所述第一消息和所述第一比特块组成的比特序列经过至少 CRC 附加，码块分割，码块 CRC 附加，信道编码，速率匹配，码块级联，扰码，调制和映射到物理资源。

作为一个实施例，包括所述第一消息和所述第一比特块的一个比特序列经过 CRC 附加，码块分割，码块 CRC 附加，信道编码，速率匹配，码块级联，扰码，调制，扩频，层映射，预编码，映射到物理资源，多载波符号生成，调制上变频中的部分或全部之后的输出在所述同一个物理层信道上被发送。

作为一个实施例，所述第一消息经过 CRC 附加，码块分割，码块 CRC 附加，信道编码，速率匹配，码块级联，扰码，调制，扩频，层映射，预编码，映射到物理资源，多载波符号生成，调制上变频中的部分或全部之后的输出，以及所述第一比特块经过 CRC 附加，码块分割，码块 CRC 附加，信道编码，速率匹配，码块级联，扰码，调制，扩频，层映射，预编码，映射到物理资源，多载波符号生成，调制上变频中的部分或全部之后的输出一起在所述同一个物理层信道上被发送。

作为一个实施例，所述同一个物理层信道是 PUSCH (Physical Uplink Shared CHannel, 物理上行链路共享信道)。

作为一个实施例，所述同一个物理层信道是 PUCCH (Physical Uplink Control CHannel, 物理上行链路控制信道)。

作为一个实施例，所述同一个物理层信道是旁链路物理层信道。

实施例 12

实施例 12 示例了根据本申请的一个实施例的第一消息和第一比特块的发送方式的示意图，如附图 12 所示。

在实施例 12 中，本申请中的所述第一消息和本申请中的所述第一比特块在两个物理层信道上分别被发送。

作为一个实施例，所述第一节点是 UE，所述两个物理层信道分别是 PUSCH 和 PUCCH。

作为一个实施例，所述第一节点是 UE，所述两个物理层信道分别是 PUCCH 和 PUSCH。

作为一个实施例，所述第一节点是 UE，所述两个物理层信道分别是两个不同的 PUSCH。

作为一个实施例，所述第一节点是 UE，所述两个物理层信道分别是两个不同的 PUCCH。

作为一个实施例，所述第一节点是 UE，所述两个物理层信道分别是两个不同的旁链路物理层信道。

作为一个实施例，所述第一消息经过 CRC 附加，码块分割，码块 CRC 附加，信道编码，速率匹配，码块级联，扰码，调制，扩频，层映射，预编码，映射到物理资源，多载波符号生成，调制上变频中的部分或全部之后的输出，以及所述第一比特块经过 CRC 附加，码块分割，码块 CRC 附加，信道编码，速率匹配，码块级联，扰码，调制，扩频，层映射，预编码，映射到物理资源，多载波符号生成，调制上变频中的部分或全部之后的输出分别在所述两个物理层信道上被发送。

作为一个实施例，在所述两个物理层信道中之一上被发送之前，所述第一消息经过至少调制和映射到物理资源。

作为一个实施例，在所述两个物理层信道中之一上被发送之前，所述第一消息经过至少扰码，调制和映射到物理资源。

作为一个实施例，在所述两个物理层信道中之一上被发送之前，所述第一消息经过至少信道编码，速率匹配，扰码，调制和映射到物理资源。

作为一个实施例，在所述两个物理层信道中之一上被发送之前，所述第一消息经过至少 CRC 附加，信道编码，速率匹配，扰码，调制和映射到物理资源。

作为一个实施例，在所述两个物理层信道中之一上被发送之前，所述第一消息经过至少 CRC 附加，码块分割，码块 CRC 附加，信道编码，速率匹配，码块级联，扰码，调制和映射到物理资源。

作为一个实施例，在所述两个物理层信道中之一上被发送之前，所述第一比特块经过至少调制和映射到物理资源。

作为一个实施例，在所述两个物理层信道中之一上被发送之前，所述第一比特块经过至少扰码，调制和映射到物理资源。

作为一个实施例，在所述两个物理层信道中之一上被发送之前，所述第一比特块经过至少信道编码，速率匹配，扰码，调制和映射到物理资源。

作为一个实施例，在所述两个物理层信道中之一上被发送之前，所述第一比特块经过至少 CRC 附加，信道编码，速率匹配，扰码，调制和映射到物理资源。

作为一个实施例，在所述两个物理层信道中之一上被发送之前，所述第一比特块经过至少 CRC 附加，码块分割，码块 CRC 附加，信道编码，速率匹配，码块级联，扰码，调制和映射到物理资源。

实施例 13

实施例 13 示例了一个第一节点设备中的处理装置的结构框图，如附图 13 所示。在附图 13 中，第一节点设备处理装置 1300 包括第一接收机 1301 和第一发射机 1302。

作为一个实施例，所述第一节点设备 1300 是用户设备。

作为一个实施例，所述第一节点设备 1300 是中继节点。

作为一个实施例，所述第一节点设备 1300 是车载通信设备。

作为一个实施例，所述第一节点设备 1300 是支持 V2X 通信的用户设备。

作为一个实施例，所述第一节点设备 1300 是支持 V2X 通信的中继节点。

作为一个实施例，所述第一接收机 1301 包括本申请附图 4 中的天线 452，接收器 454，多天线接收处理器 458，接收处理器 456，控制器/处理器 459，存储器 460 和数据源 467 中的至少之一。

作为一个实施例,所述第一接收机 1301 包括本申请附图 4 中的天线 452,接收器 454,多天线接收处理器 458,接收处理器 456,控制器/处理器 459,存储器 460 和数据源 467 中的至少前五者。

作为一个实施例,所述第一接收机 1301 包括本申请附图 4 中的天线 452,接收器 454,多天线接收处理器 458,接收处理器 456,控制器/处理器 459,存储器 460 和数据源 467 中的至少前四者。

作为一个实施例,所述第一接收机 1301 包括本申请附图 4 中的天线 452,接收器 454,多天线接收处理器 458,接收处理器 456,控制器/处理器 459,存储器 460 和数据源 467 中的至少前三者。

作为一个实施例,所述第一接收机 1301 包括本申请附图 4 中的天线 452,接收器 454,多天线接收处理器 458,接收处理器 456,控制器/处理器 459,存储器 460 和数据源 467 中的至少前二者。

作为一个实施例,所述第一发射机 1302 包括本申请附图 4 中的天线 452,发射器 454,多天线发射器处理器 457,发射处理器 468,控制器/处理器 459,存储器 460 和数据源 467 中的至少之一。

作为一个实施例,所述第一发射机 1302 包括本申请附图 4 中的天线 452,发射器 454,多天线发射器处理器 457,发射处理器 468,控制器/处理器 459,存储器 460 和数据源 467 中的至少前五者。

作为一个实施例,所述第一发射机 1302 包括本申请附图 4 中的天线 452,发射器 454,多天线发射器处理器 457,发射处理器 468,控制器/处理器 459,存储器 460 和数据源 467 中的至少前四者。

作为一个实施例,所述第一发射机 1302 包括本申请附图 4 中的天线 452,发射器 454,多天线发射器处理器 457,发射处理器 468,控制器/处理器 459,存储器 460 和数据源 467 中的至少前三者。

作为一个实施例,所述第一发射机 1302 包括本申请附图 4 中的天线 452,发射器 454,多天线发射器处理器 457,发射处理器 468,控制器/处理器 459,存储器 460 和数据源 467 中的至少前二者。

在实施例 13 中,所述第一接收机 1301,接收 $Q1$ 个比特块,所述 $Q1$ 是大于 1 的正整数;所述第一发射机 1302,发送第一消息和第一比特块;其中,所述第一消息被用于指示所述第一比特块中的每个比特的关联比特块集合,所述第一比特块中的每个比特的所述关联比特块集合包括所述 $Q1$ 个比特块中的至少一个比特块,所述第一比特块中的每个比特被用于指示相应的关联比特块集合是否被正确译码。

作为一个实施例,所述第一比特块由 $Q2$ 个比特组成,所述 $Q2$ 是小于所述 $Q1$ 的正整数;所述 $Q2$ 个比特中的每个比特的所述关联比特块集合由所述 $Q1$ 个比特块中的一个或者多个比特块组成;所述 $Q1$ 个比特块中的任一比特块被关联到且仅被关联到所述 $Q2$ 个比特中的一个比特。

作为一个实施例,所述 $Q2$ 个比特中的任一比特是一个 HARQ-ACK 信息比特。

作为一个实施例,所述 $Q1$ 个比特块中的任一比特块属于且仅属于 $Q3$ 个比特块组中的一个比特块组;所述第一比特块中的任一比特属于且仅属于 $Q3$ 个比特子块中的一个比特子块;所述 $Q3$ 个比特子块分别指示所述 $Q3$ 个比特块组中的比特块是否被正确译码,所述 $Q3$ 个比特子块与所述 $Q3$ 个比特块组一一对应;对于所述 $Q3$ 个比特子块中的任一比特子块,所述第一消息被用于从对应的比特块组中指示每个比特的关联比特块集合;所述 $Q3$ 是大于 1 且小于 $Q1$ 的正整数。

作为一个实施例,第二比特块由 $Q4$ 个比特组成,所述 $Q1$ 个比特块中的每个比特块都对应所述 $Q4$ 个比特中的一个比特,所述 $Q4$ 是大于 1 的正整数;所述第一消息被用于指示所述第一比特块中的每个比特的关联比特集合,所述第一比特块中的每个比特的所述关联比特集合包括所述 $Q4$ 个比特中的至少一个比特;所述第一比特块中的给定比特的关联比特集合包括所述 $Q1$ 个比特块中对应所述第一比特块中的所述给定比特的关联比特集合中的任一比特的所有比特块。

作为一个实施例,所述 $Q4$ 个比特中的任一比特是一个 HARQ-ACK 信息比特。

作为一个实施例,所述第一接收机 1301,接收第一信令;其中,所述第一信令被用于指示 $L1$ 种关联方式,所述第一消息被用于从所述 $L1$ 种关联方式中指示第一关联方式,所述第一关联方式被用于确定所述第一比特块中的每个比特在所述 $Q1$ 个比特块中所关联的比特块;所述 $L1$ 是大于 1 的正整数。

作为一个实施例,所述第一消息和所述第一比特块在同一个物理层信道上被发送。

作为一个实施例,所述第一消息和所述第一比特块在两个物理层信道上分别被发送。

实施例 14

实施例 14 示例了一个第二节点设备中的处理装置的结构框图,如附图 14 所示。在附图 14 中,第二节点设备处理装置 1400 包括第二发射机 1401 和第二接收机 1402。

作为一个实施例,所述第二节点设备 1400 是用户设备。

作为一个实施例,所述第二节点设备 1400 是基站。

作为一个实施例,所述第二节点设备 1400 是中继节点。

作为一个实施例,所述第二节点设备 1400 是车载通信设备。

作为一个实施例,所述第二节点设备 1400 是支持 V2X 通信的用户设备。

作为一个实施例,所述第二发射机 1401 包括本申请附图 4 中的天线 420,发射器 418,多天线发射处理器 471,发射处理器 416,控制器/处理器 475 和存储器 476 中的至少之一。

作为一个实施例,所述第二发射机 1401 包括本申请附图 4 中的天线 420,发射器 418,多天线发射处理器 471,发射处理器 416,控制器/处理器 475 和存储器 476 中的至少前五者。

作为一个实施例,所述第二发射机 1401 包括本申请附图 4 中的天线 420,发射器 418,多天线发射处理器 471,发射处理器 416,控制器/处理器 475 和存储器 476 中的至少前四者。

作为一个实施例,所述第二发射机 1401 包括本申请附图 4 中的天线 420,发射器 418,多天线发射处理器 471,发射处理器 416,控制器/处理器 475 和存储器 476 中的至少前三者。

作为一个实施例,所述第二发射机 1401 包括本申请附图 4 中的天线 420,发射器 418,多天线发射处理器 471,发射处理器 416,控制器/处理器 475 和存储器 476 中的至少前二者。

作为一个实施例,所述第二接收机 1402 包括本申请附图 4 中的天线 420,接收器 418,多天线接收处理器 472,接收处理器 470,控制器/处理器 475 和存储器 476 中的至少之一。

作为一个实施例,所述第二接收机 1402 包括本申请附图 4 中的天线 420,接收器 418,多天线接收处理器 472,接收处理器 470,控制器/处理器 475 和存储器 476 中的至少前五者。

作为一个实施例,所述第二接收机 1402 包括本申请附图 4 中的天线 420,接收器 418,多天线接收处理器 472,接收处理器 470,控制器/处理器 475 和存储器 476 中的至少前四者。

作为一个实施例,所述第二接收机 1402 包括本申请附图 4 中的天线 420,接收器 418,多天线接收处理器 472,接收处理器 470,控制器/处理器 475 和存储器 476 中的至少前三者。

作为一个实施例,所述第二接收机 1402 包括本申请附图 4 中的天线 420,接收器 418,多天线接收处理器 472,接收处理器 470,控制器/处理器 475 和存储器 476 中的至少前二者。

在实施例 14 中,所述第二发射机 1401,发送 $Q1$ 个比特块,所述 $Q1$ 是大于 1 的正整数;所述第二接收机 1402,接收第一消息和第一比特块;其中,所述第一消息被用于指示所述第一比特块中的每个比特的关联比特块集合,所述第一比特块中的每个比特的所述关联比特块集合包括所述 $Q1$ 个比特块中的至少一个比特块,所述第一比特块中的每个比特被用于指示相应的关联比特块集合是否被正确译码。

作为一个实施例,所述第一比特块由 $Q2$ 个比特组成,所述 $Q2$ 是小于所述 $Q1$ 的正整数;所述 $Q2$ 个比特中的每个比特的所述关联比特块集合由所述 $Q1$ 个比特块中的一个或者多个比特块组成;所述 $Q1$ 个比特块中的任一比特块被关联到且仅被关联到所述 $Q2$ 个比特中的一个比特。

作为一个实施例,所述 $Q2$ 个比特中的任一比特是一个 HARQ-ACK 信息比特。

作为一个实施例,所述 $Q1$ 个比特块中的任一比特块属于且仅属于 $Q3$ 个比特块组中的一个比特块组;所述第一比特块中的任一比特属于且仅属于 $Q3$ 个比特子块中的一个比特子块;所述 $Q3$ 个比特子块分别指示所述 $Q3$ 个比特块组中的比特块是否被正确译码,所述 $Q3$ 个比特子块与所述 $Q3$ 个比特块组一一对应;对于所述 $Q3$ 个比特子块中的任一比特子块,所述第一消息被用于从对应的比特块组中指示每个比特的关联比特块集合;所述 $Q3$ 是大于 1 且小于 $Q1$ 的正整数。

作为一个实施例,第二比特块由 $Q4$ 个比特组成,所述 $Q1$ 个比特块中的每个比特块都对应所述 $Q4$ 个比特中的一个比特,所述 $Q4$ 是大于 1 的正整数;所述第一消息被用于指示所述第一比特块中的每个比特的关联比特集合,所述第一比特块中的每个比特的所述关联比特集合包括所述 $Q4$ 个比特中的至少一个比特;所述第一比特块中的给定比特的关联比特集合包括所述 $Q1$ 个比特块中对应所述第一比特块中的所述给定比特的关联比特集合中的任一比特的所有比特块。

作为一个实施例,所述 $Q4$ 个比特中的任一比特是一个 HARQ-ACK 信息比特。

作为一个实施例,所述第二发射机 1401,发送第一信令;其中,所述第一信令被用于指示 $L1$ 种关联方式,所述第一消息被用于从所述 $L1$ 种关联方式中指示第一关联方式,所述第一关联方式被用于确定所

述第一比特块中的每个比特在所述 Q1 个比特块中所关联的比特块；所述 L1 是大于 1 的正整数。

作为一个实施例，所述第一消息和所述第一比特块在同一个物理层信道上被发送。

作为一个实施例，所述第一消息和所述第一比特块在两个物理层信道上分别被发送。

本领域普通技术人员可以理解上述方法中的全部或部分步骤可以通过程序来指令相关硬件完成，所述程序可以存储于计算机可读存储介质中，如只读存储器，硬盘或者光盘等。可选的，上述实施例的全部或部分步骤也可以使用一个或者多个集成电路来实现。相应的，上述实施例中的各模块单元，可以采用硬件形式实现，也可以由软件功能模块的形式实现，本申请不限于任何特定形式的软件和硬件的结合。本申请中的第一节点设备包括但不限于手机，平板电脑，笔记本，上网卡，低功耗设备，eMTC 设备，NB-IoT 设备，车载通信设备，飞行器，飞机，无人机，遥控飞机等无线通信设备。本申请中的第二节点设备包括但不限于手机，平板电脑，笔记本，上网卡，低功耗设备，eMTC 设备，NB-IoT 设备，车载通信设备，飞行器，飞机，无人机，遥控飞机等无线通信设备。本申请中的用户设备或者 UE 或者终端包括但不限于手机，平板电脑，笔记本，上网卡，低功耗设备，eMTC 设备，NB-IoT 设备，车载通信设备，飞行器，飞机，无人机，遥控飞机等无线通信设备。本申请中的基站设备或者基站或者网络侧设备包括但不限于宏蜂窝基站，微蜂窝基站，家庭基站，中继基站，eNB，gNB，传输接收节点 TRP，GNSS，中继卫星，卫星基站，空中基站，测试装置，测试设备，测试仪表等设备。

本领域的技术人员应当理解，本发明可以通过不脱离其核心或基本特点的其它指定形式来实施。因此，目前公开的实施例无论如何都应被视为描述性而不是限制性的。发明的范围由所附的权利要求而不是前面的描述确定，在其等效意义和区域之内的所有改动都被认为已包含在其中。

权 利 要 求 书

1. 一种被用于无线通信的第一节点设备，其特征在于，包括：
第一接收机，接收 Q1 个比特块，所述 Q1 是大于 1 的正整数；
第一发射机，发送第一消息和第一比特块；

其中，所述第一消息被用于指示所述第一比特块中的每个比特的关联比特块集合，所述第一比特块中的每个比特的所述关联比特块集合包括所述 Q1 个比特块中的至少一个比特块，所述第一比特块中的每个比特被用于指示相应的关联比特块集合是否被正确译码。

2. 根据权利要求 1 所述的第一节点设备，其特征在于，所述第一比特块由 Q2 个比特组成，所述 Q2 是小于所述 Q1 的正整数；所述 Q2 个比特中的每个比特的所述关联比特块集合由所述 Q1 个比特块中的一个或者多个比特块组成；所述 Q1 个比特块中的任一比特块被关联到且仅被关联到所述 Q2 个比特中的一个比特。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的第一节点设备，其特征在于，所述 Q1 个比特块中的任一比特块属于且仅属于 Q3 个比特块组中的一个比特块组；所述第一比特块中的任一比特属于且仅属于 Q3 个比特子块中的一个比特子块；所述 Q3 个比特子块分别指示所述 Q3 个比特块组中的比特块是否被正确译码，所述 Q3 个比特子块与所述 Q3 个比特块组一一对应；对于所述 Q3 个比特子块中的任一比特子块，所述第一消息被用于从对应的比特块组中指示每个比特的关联比特块集合；所述 Q3 是大于 1 且小于 Q1 的正整数。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的第一节点设备，其特征在于，第二比特块由 Q4 个比特组成，所述 Q1 个比特块中的每个比特块都对应所述 Q4 个比特中的一个比特，所述 Q4 是大于 1 的正整数；所述第一消息被用于指示所述第一比特块中的每个比特的关联比特集合，所述第一比特块中的每个比特的所述关联比特集合包括所述 Q4 个比特中的至少一个比特；所述第一比特块中的给定比特的关联比特块集合包括所述 Q1 个比特块中对应所述第一比特块中的所述给定比特的关联比特集合中的任一比特的所有比特块。

5. 根据权利要求 1 至 4 中任一权利要求所述的第一节点设备，其特征在于，包括：

所述第一接收机，接收第一信令；

其中，所述第一信令被用于指示 L1 种关联方式，所述第一消息被用于从所述 L1 种关联方式中指示第一关联方式，所述第一关联方式被用于确定所述第一比特块中的每个比特在所述 Q1 个比特块中所关联的比特块；所述 L1 是大于 1 的正整数。

6. 根据权利要求 1 至 5 中任一权利要求所述的第一节点设备，其特征在于，所述第一消息和所述第一比特块在同一个物理层信道上被发送。

7. 根据权利要求 1 至 5 中任一权利要求所述的第一节点设备，其特征在于，所述第一消息和所述第一比特块在两个物理层信道上分别被发送。

8. 一种被用于无线通信的第二节点设备，其特征在于，包括：

第二发射机，发送 Q1 个比特块，所述 Q1 是大于 1 的正整数；

第二接收机，接收第一消息和第一比特块；

其中，所述第一消息被用于指示所述第一比特块中的每个比特的关联比特块集合，所述第一比特块中的每个比特的所述关联比特块集合包括所述 Q1 个比特块中的至少一个比特块，所述第一比特块中的每个比特被用于指示相应的关联比特块集合是否被正确译码。

9. 根据权利要求 8 所述的第二节点设备，其特征在于，所述第一比特块由 Q2 个比特组成，所述 Q2 是小于所述 Q1 的正整数；所述 Q2 个比特中的每个比特的所述关联比特块集合由所述 Q1 个比特块中的一个或者多个比特块组成；所述 Q1 个比特块中的任一比特块被关联到且仅被关联到所述 Q2 个比特中的一个比特。

10. 根据权利要求 8 或 9 所述的第二节点设备，其特征在于，所述 Q1 个比特块中的任一比特块属于且仅属于 Q3 个比特块组中的一个比特块组；所述第一比特块中的任一比特属于且仅属于 Q3 个比特子块中的一个比特子块；所述 Q3 个比特子块分别指示所述 Q3 个比特块组中的比特块是否被正确译码，所述 Q3 个比特子块与所述 Q3 个比特块组一一对应；对于所述 Q3 个比特子块中的任一比特子块，所述第一消息被用于从对应的比特块组中指示每个比特的关联比特块集合；所述 Q3 是大于 1 且小于 Q1 的正整数。

11. 根据权利要求 8 或 9 所述的第二节点设备，其特征在于，第二比特块由 Q4 个比特组成，所述 Q1 个比特块中的每个比特块都对应所述 Q4 个比特中的一个比特，所述 Q4 是大于 1 的正整数；所述第一消

息被用于指示所述第一比特块中的每个比特的关联比特集合, 所述第一比特块中的每个比特的所述关联比特集合包括所述 Q4 个比特中的至少一个比特; 所述第一比特块中的给定比特的关联比特集合包括所述 Q1 个比特块中对应所述第一比特块中的所述给定比特的关联比特集合中的任一比特的所有比特块。

12. 根据权利要求 8 至 11 中任一权利要求所述的第二节点设备, 其特征在于, 包括:

所述第二发射机, 发送第一信令;

其中, 所述第一信令被用于指示 L1 种关联方式, 所述第一消息被用于从所述 L1 种关联方式中指示第一关联方式, 所述第一关联方式被用于确定所述第一比特块中的每个比特在所述 Q1 个比特块中所关联的比特块; 所述 L1 是大于 1 的正整数。

13. 根据权利要求 8 至 12 中任一权利要求所述的第二节点设备, 其特征在于, 所述第一消息和所述第一比特块在同一个物理层信道上被发送。

14. 根据权利要求 8 至 12 中任一权利要求所述的第二节点设备, 其特征在于, 所述第一消息和所述第一比特块在两个物理层信道上分别被发送。

15. 一种被用于无线通信的第一节点中的方法, 其特征在于, 包括:

接收 Q1 个比特块, 所述 Q1 是大于 1 的正整数;

发送第一消息和第一比特块;

其中, 所述第一消息被用于指示所述第一比特块中的每个比特的关联比特集合, 所述第一比特块中的每个比特的所述关联比特集合包括所述 Q1 个比特块中的至少一个比特块, 所述第一比特块中的每个比特被用于指示相应的关联比特集合是否被正确译码。

16. 根据权利要求 15 所述的第一节点中的方法, 其特征在于, 所述第一比特块由 Q2 个比特组成, 所述 Q2 是小于所述 Q1 的正整数; 所述 Q2 个比特中的每个比特的所述关联比特集合由所述 Q1 个比特块中的一个或者多个比特块组成; 所述 Q1 个比特块中的任一比特块被关联到且仅被关联到所述 Q2 个比特中的一个比特。

17. 根据权利要求 15 或 16 所述的第一节点中的方法, 其特征在于, 所述 Q1 个比特块中的任一比特块属于且仅属于 Q3 个比特块组中的一个比特块组; 所述第一比特块中的任一比特属于且仅属于 Q3 个比特子块中的一个比特子块; 所述 Q3 个比特子块分别指示所述 Q3 个比特块组中的比特块是否被正确译码, 所述 Q3 个比特子块与所述 Q3 个比特块组一一对应; 对于所述 Q3 个比特子块中的任一比特子块, 所述第一消息被用于从对应的比特块组中指示每个比特的关联比特集合; 所述 Q3 是大于 1 且小于 Q1 的正整数。

18. 根据权利要求 15 或 16 所述的第一节点中的方法, 其特征在于, 第二比特块由 Q4 个比特组成, 所述 Q1 个比特块中的每个比特块都对应所述 Q4 个比特中的一个比特, 所述 Q4 是大于 1 的正整数; 所述第一消息被用于指示所述第一比特块中的每个比特的关联比特集合, 所述第一比特块中的每个比特的所述关联比特集合包括所述 Q4 个比特中的至少一个比特; 所述第一比特块中的给定比特的关联比特集合包括所述 Q1 个比特块中对应所述第一比特块中的所述给定比特的关联比特集合中的任一比特的所有比特块。

19. 根据权利要求 15 至 18 中任一权利要求所述的第一节点中的方法, 其特征在于, 包括:

接收第一信令;

其中, 所述第一信令被用于指示 L1 种关联方式, 所述第一消息被用于从所述 L1 种关联方式中指示第一关联方式, 所述第一关联方式被用于确定所述第一比特块中的每个比特在所述 Q1 个比特块中所关联的比特块; 所述 L1 是大于 1 的正整数。

20. 根据权利要求 15 至 19 中任一权利要求所述的第一节点中的方法, 其特征在于, 所述第一消息和所述第一比特块在同一个物理层信道上被发送。

21. 根据权利要求 15 至 19 中任一权利要求所述的第一节点中的方法, 其特征在于, 所述第一消息和所述第一比特块在两个物理层信道上分别被发送。

22. 一种被用于无线通信的第二节点中的方法, 其特征在于, 包括:

发送 Q1 个比特块, 所述 Q1 是大于 1 的正整数;

接收第一消息和第一比特块;

其中，所述第一消息被用于指示所述第一比特块中的每个比特的关联比特块集合，所述第一比特块中的每个比特的所述关联比特块集合包括所述 Q1 个比特块中的至少一个比特块，所述第一比特块中的每个比特被用于指示相应的关联比特块集合是否被正确译码。

23. 根据权利要求 22 所述的第二节点中的方法，其特征在于，所述第一比特块由 Q2 个比特组成，所述 Q2 是小于所述 Q1 的正整数；所述 Q2 个比特中的每个比特的所述关联比特块集合由所述 Q1 个比特块中的一个或者多个比特块组成；所述 Q1 个比特块中的任一比特块被关联到且仅被关联到所述 Q2 个比特中的一个比特。

24. 根据权利要求 22 或 23 所述的第二节点中的方法，其特征在于，所述 Q1 个比特块中的任一比特块属于且仅属于 Q3 个比特块组中的一个比特块组；所述第一比特块中的任一比特属于且仅属于 Q3 个比特子块中的一个比特子块；所述 Q3 个比特子块分别指示所述 Q3 个比特块组中的比特块是否被正确译码，所述 Q3 个比特子块与所述 Q3 个比特块组一一对应；对于所述 Q3 个比特子块中的任一比特子块，所述第一消息被用于从对应的比特块组中指示每个比特的关联比特块集合；所述 Q3 是大于 1 且小于 Q1 的正整数。

25. 根据权利要求 22 或 23 所述的第二节点中的方法，其特征在于，第二比特块由 Q4 个比特组成，所述 Q1 个比特块中的每个比特块都对应所述 Q4 个比特中的一个比特，所述 Q4 是大于 1 的正整数；所述第一消息被用于指示所述第一比特块中的每个比特的关联比特集合，所述第一比特块中的每个比特的所述关联比特集合包括所述 Q4 个比特中的至少一个比特；所述第一比特块中的给定比特的关联比特块集合包括所述 Q1 个比特块中对应所述第一比特块中的所述给定比特的关联比特集合中的任一比特的所有比特块。

26. 根据权利要求 22 至 25 中任一权利要求所述的第二节点中的方法，其特征在于，包括：
发送第一信令；

其中，所述第一信令被用于指示 L1 种关联方式，所述第一消息被用于从所述 L1 种关联方式中指示第一关联方式，所述第一关联方式被用于确定所述第一比特块中的每个比特在所述 Q1 个比特块中所关联的比特块；所述 L1 是大于 1 的正整数。

27. 根据权利要求 22 至 26 中任一权利要求所述的第二节点中的方法，其特征在于，所述第一消息和所述第一比特块在同一个物理层信道上被发送。

28. 根据权利要求 22 至 26 中任一权利要求所述的第二节点中的方法，其特征在于，所述第一消息和所述第一比特块在两个物理层信道上分别被发送。

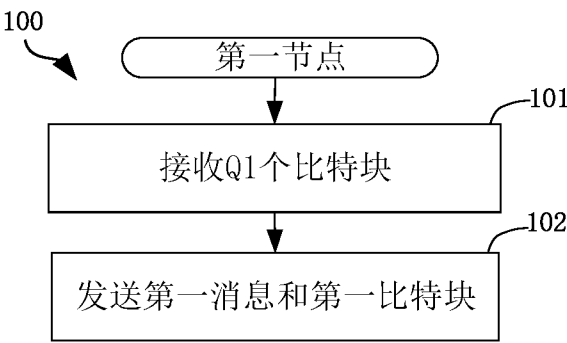


图 1

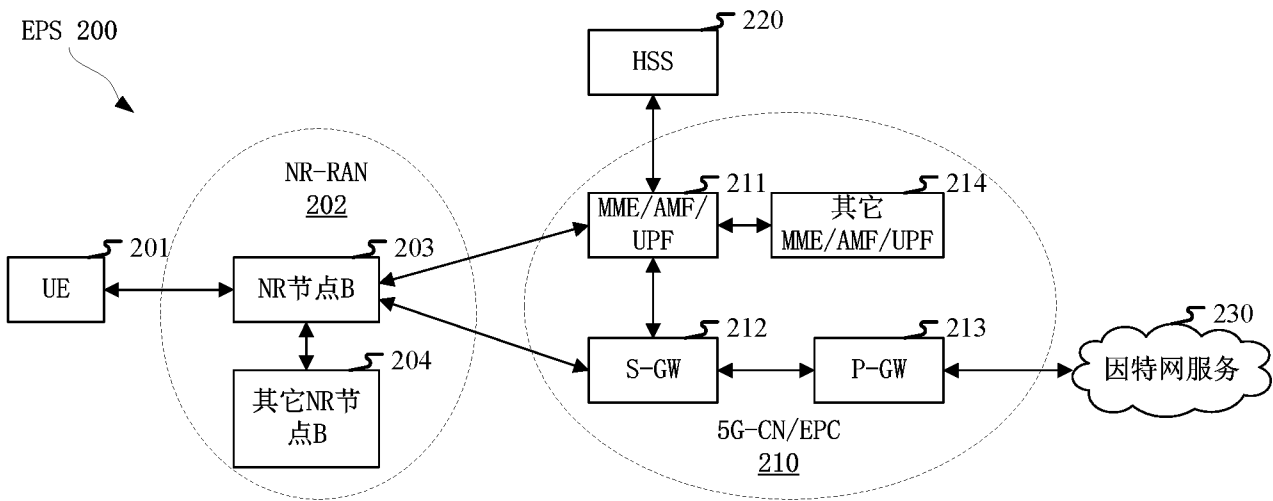


图 2

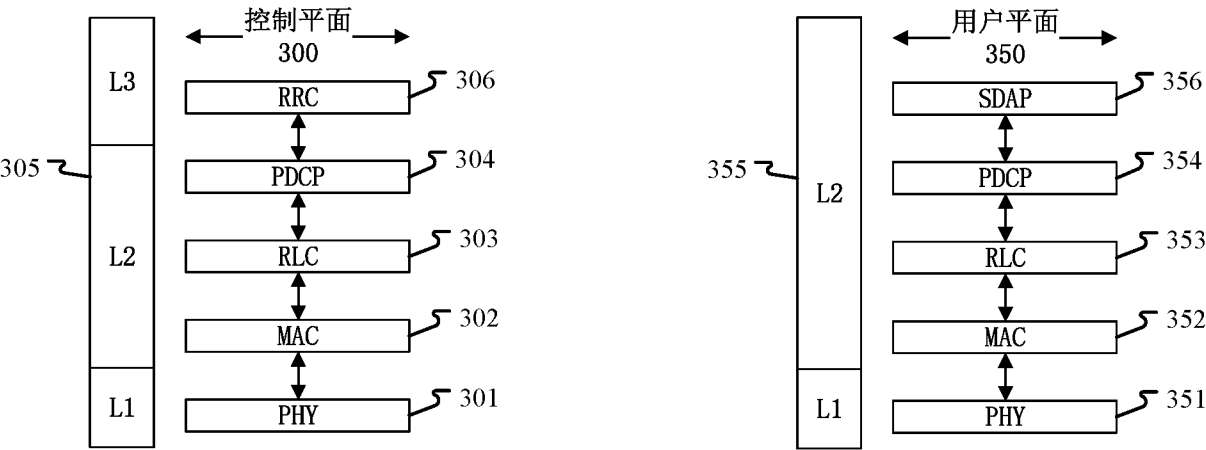


图 3

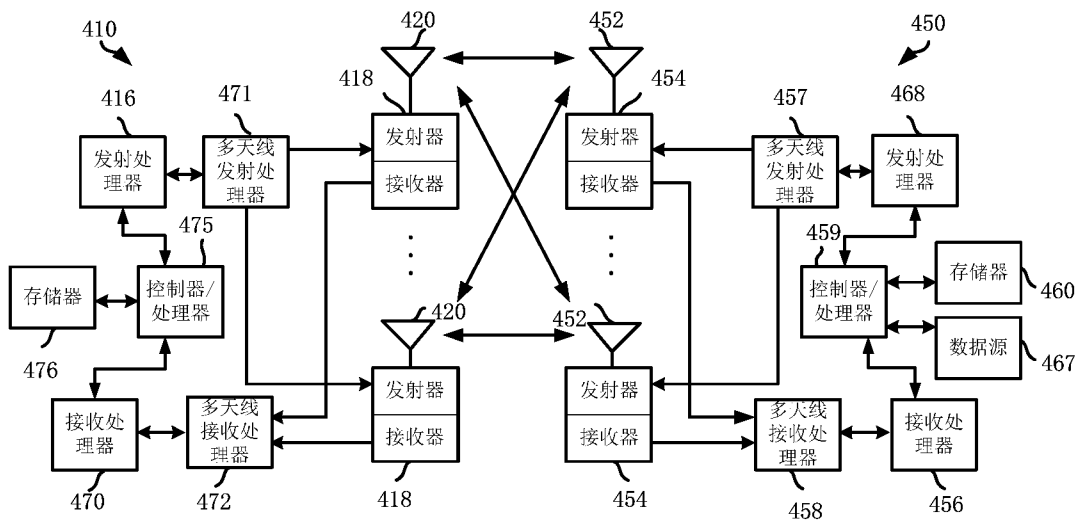


图 4

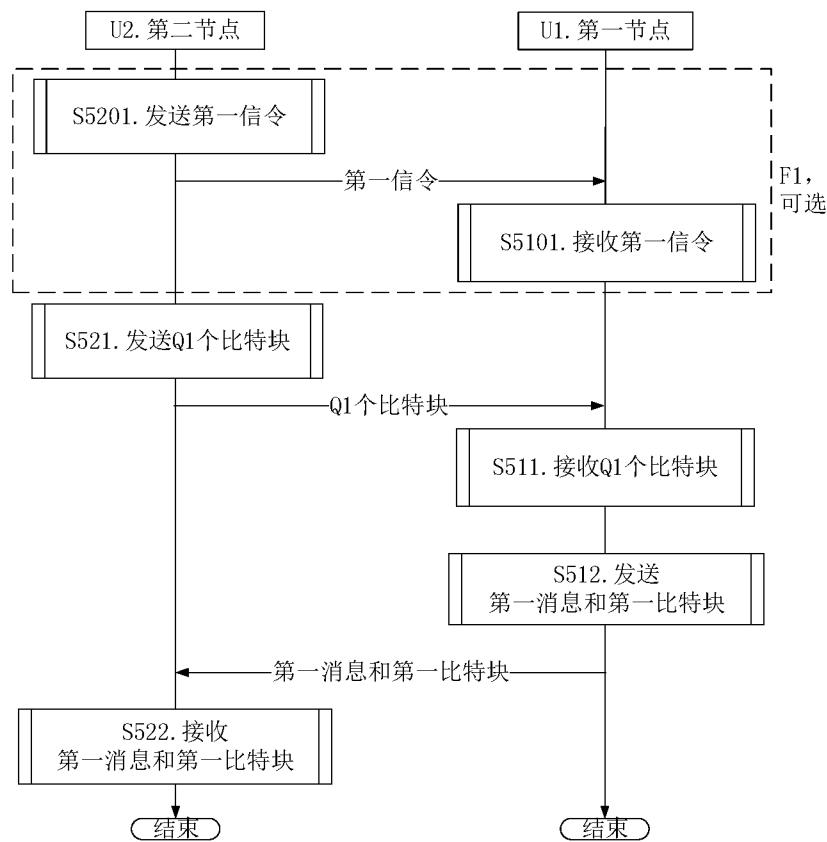


图 5

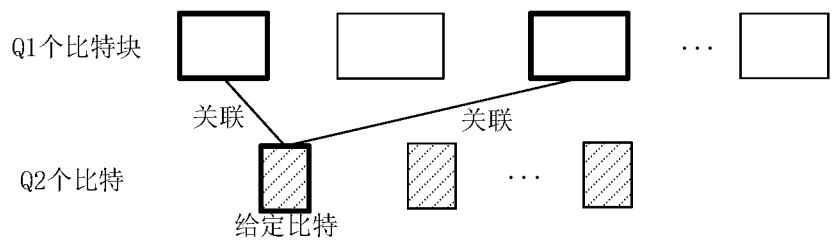


图 6

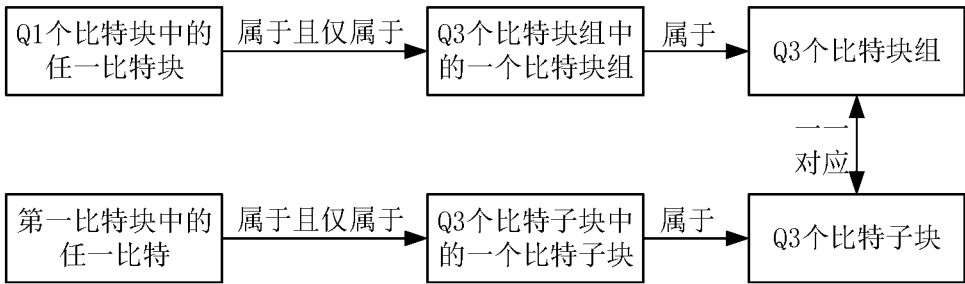


图 7

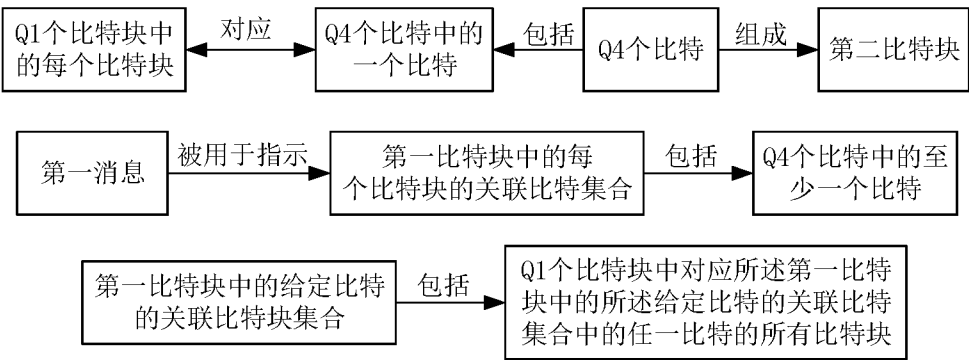


图 8

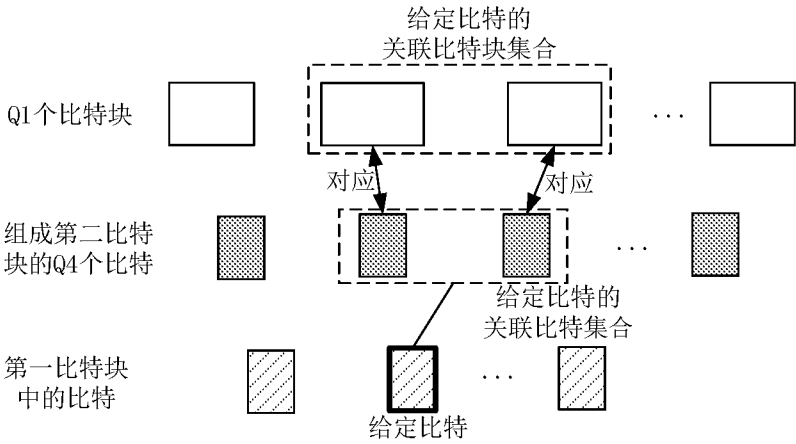


图 9

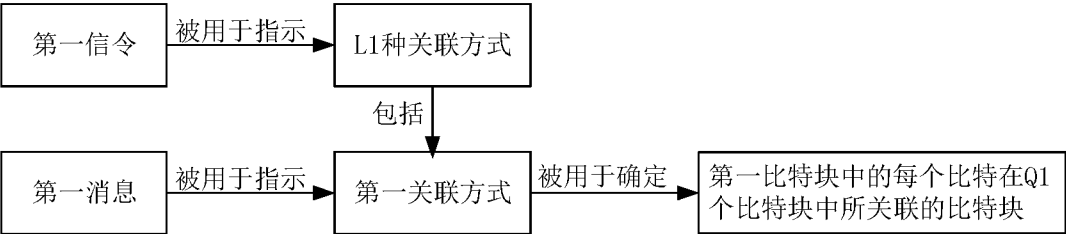


图 10

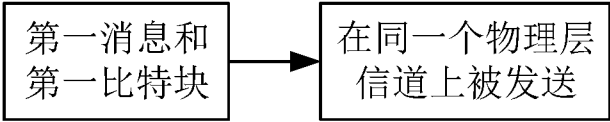


图 11

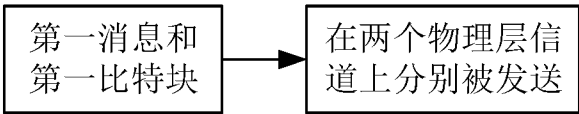


图 12

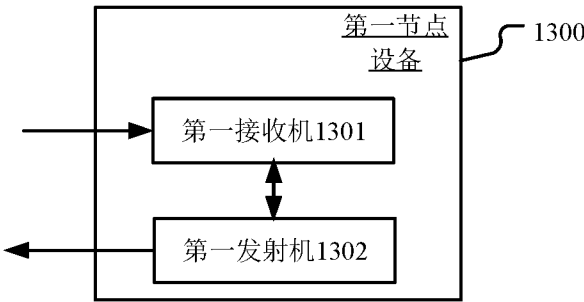


图 13

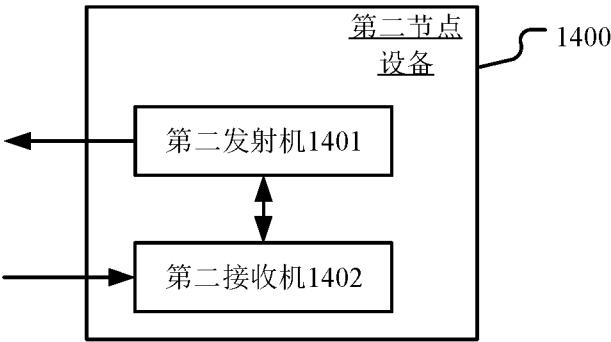


图 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/104053

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04L 1/18(2006.01)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) H04L1/-; H04L5/-; H04W72/-; H04W28/- 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) CNTXT; CNABS; CNKI; ENTXTC; 百度文库, BAIDU WENKU: 比特, 比特块, 比特块集合, 译码, 正确, 关联, 映射, 集合, HARQ, 反馈, 胡杨, 张晓博, 上海朗昂通信技术有限公司, TB, CBG, DCI格式, 码块组, 关系, 指示; VEN; EPTXT; USTXT; WOTXT; 3GPP; IEEE: bit, bit block, bit block groups, decode, HARQ, DCI, TB, CBG, DCI, collection, mapping, relevance, feedback, ACK, 5G NR																				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>WO 2019119479 A1 (NANTONG LANGHENG COMMUNICATION TECHNOLOGY COMPANY LIMITED) 27 June 2019 (2019-06-27) page 9, lines 1-37, page 14, lines 12-36, and page 19, lines 5-14</td> <td>1-28</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 112019315 A (SHANGHAI LANGBO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 December 2020 (2020-12-01) entire document</td> <td>1-28</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111757394 A (SHANGHAI LANGBO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 October 2020 (2020-10-09) entire document</td> <td>1-28</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 112804038 A (SHANGHAI LANGBO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 May 2021 (2021-05-14) entire document</td> <td>1-28</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2020412491 A1 (MEDIATEK SINGAPORE PTE. LTD.) 31 December 2020 (2020-12-31) entire document</td> <td>1-28</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	WO 2019119479 A1 (NANTONG LANGHENG COMMUNICATION TECHNOLOGY COMPANY LIMITED) 27 June 2019 (2019-06-27) page 9, lines 1-37, page 14, lines 12-36, and page 19, lines 5-14	1-28	A	CN 112019315 A (SHANGHAI LANGBO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 December 2020 (2020-12-01) entire document	1-28	A	CN 111757394 A (SHANGHAI LANGBO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 October 2020 (2020-10-09) entire document	1-28	A	CN 112804038 A (SHANGHAI LANGBO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 May 2021 (2021-05-14) entire document	1-28	A	US 2020412491 A1 (MEDIATEK SINGAPORE PTE. LTD.) 31 December 2020 (2020-12-31) entire document	1-28
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																		
X	WO 2019119479 A1 (NANTONG LANGHENG COMMUNICATION TECHNOLOGY COMPANY LIMITED) 27 June 2019 (2019-06-27) page 9, lines 1-37, page 14, lines 12-36, and page 19, lines 5-14	1-28																		
A	CN 112019315 A (SHANGHAI LANGBO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 December 2020 (2020-12-01) entire document	1-28																		
A	CN 111757394 A (SHANGHAI LANGBO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 October 2020 (2020-10-09) entire document	1-28																		
A	CN 112804038 A (SHANGHAI LANGBO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 May 2021 (2021-05-14) entire document	1-28																		
A	US 2020412491 A1 (MEDIATEK SINGAPORE PTE. LTD.) 31 December 2020 (2020-12-31) entire document	1-28																		
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.																				
* Special categories of cited documents: “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed “T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art “&” document member of the same patent family																				
Date of the actual completion of the international search 21 September 2022		Date of mailing of the international search report 10 October 2022																		
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer Telephone No.																		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/104053

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	HUAWEI et al. "On Aligning CBG with Symbol(s)" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #89 R1-1709226, 19 May 2017 (2017-05-19), entire document	1-28

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/104053

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2019119479	A1	27 June 2019	CN	111194575	A	22 May 2020
				US	2020337030	A1	22 October 2020
				US	2022240232	A1	28 July 2022
				EP	3731590	A1	28 October 2020
				IN	202017028981	A	04 September 2020
				EP	3731590	A4	20 January 2021
				US	11343813	B2	24 May 2022
CN	112019315	A	01 December 2020	WO	2020029861	A1	13 February 2020
				CN	110830190	A	21 February 2020
				US	2020228288	A1	16 July 2020
				CN	110830190	B	06 November 2020
				US	11283576	B2	22 March 2022
CN	111757394	A	09 October 2020	None			
CN	112804038	A	14 May 2021	WO	2021093512	A1	20 May 2021
US	2020412491	A1	31 December 2020	EP	3758265	A1	30 December 2020

A. 主题的分类 H04L 1/18(2006.01)i; H04L 5/00(2006.01)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) H04L1/-; H04L5/-; H04W72/-; H04W28/- 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)) CNTXT;CNABS;CNKI;ENTXTC;百度文库: 比特, 比特块, 比特块集合, 译码, 正确, 关联, 映射, 集合, HARQ, 反馈, 胡杨, 张晓博, 上海朗帛通信技术有限公司, TB, CBG, DCI格式, 码块组, 关系, 指示 VEN;EPTXT;USTXT;WOTXT; 3GPP;IEEE:bit, bit block, bit block groups, decode, HARQ, DCI, TB, CBG, DCI, collection, mapping, relevance, feedback, ACK, 5G NR																							
C. 相关文件 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">类 型*</th> <th style="width: 70%;">引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th style="width: 20%;">相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td>WO 2019119479 A1 (南通朗恒通信技术有限公司NANTONG LANGHENG COMMUNICATION TECHNOLOGY COMPANY LIMITED) 2019年6月27日 (2019 - 06 - 27) 第9页第1行-37行、第14页第12行-第36行、第19页第5行-14行</td> <td style="text-align: center;">1-28</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>CN 112019315 A (上海朗帛通信技术有限公司) 2020年12月1日 (2020 - 12 - 01) 全文</td> <td style="text-align: center;">1-28</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>CN 111757394 A (上海朗帛通信技术有限公司) 2020年10月9日 (2020 - 10 - 09) 全文</td> <td style="text-align: center;">1-28</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>CN 112804038 A (上海朗帛通信技术有限公司) 2021年5月14日 (2021 - 05 - 14) 全文</td> <td style="text-align: center;">1-28</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>US 2020412491 A1 (MediaTek Singapore Pte.Ltd.) 2020年12月31日 (2020 - 12 - 31) 全文</td> <td style="text-align: center;">1-28</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>Huawei et al. "On aligning CBG with symbol(s)" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #89 R1-1709226, 2017年5月19日 (2017 - 05 - 19), 全文</td> <td style="text-align: center;">1-28</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	WO 2019119479 A1 (南通朗恒通信技术有限公司NANTONG LANGHENG COMMUNICATION TECHNOLOGY COMPANY LIMITED) 2019年6月27日 (2019 - 06 - 27) 第9页第1行-37行、第14页第12行-第36行、第19页第5行-14行	1-28	A	CN 112019315 A (上海朗帛通信技术有限公司) 2020年12月1日 (2020 - 12 - 01) 全文	1-28	A	CN 111757394 A (上海朗帛通信技术有限公司) 2020年10月9日 (2020 - 10 - 09) 全文	1-28	A	CN 112804038 A (上海朗帛通信技术有限公司) 2021年5月14日 (2021 - 05 - 14) 全文	1-28	A	US 2020412491 A1 (MediaTek Singapore Pte.Ltd.) 2020年12月31日 (2020 - 12 - 31) 全文	1-28	A	Huawei et al. "On aligning CBG with symbol(s)" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #89 R1-1709226, 2017年5月19日 (2017 - 05 - 19), 全文	1-28
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	WO 2019119479 A1 (南通朗恒通信技术有限公司NANTONG LANGHENG COMMUNICATION TECHNOLOGY COMPANY LIMITED) 2019年6月27日 (2019 - 06 - 27) 第9页第1行-37行、第14页第12行-第36行、第19页第5行-14行	1-28																					
A	CN 112019315 A (上海朗帛通信技术有限公司) 2020年12月1日 (2020 - 12 - 01) 全文	1-28																					
A	CN 111757394 A (上海朗帛通信技术有限公司) 2020年10月9日 (2020 - 10 - 09) 全文	1-28																					
A	CN 112804038 A (上海朗帛通信技术有限公司) 2021年5月14日 (2021 - 05 - 14) 全文	1-28																					
A	US 2020412491 A1 (MediaTek Singapore Pte.Ltd.) 2020年12月31日 (2020 - 12 - 31) 全文	1-28																					
A	Huawei et al. "On aligning CBG with symbol(s)" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #89 R1-1709226, 2017年5月19日 (2017 - 05 - 19), 全文	1-28																					
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																							
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> * 引用文件的具体类型: "A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 "E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 "L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) "O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 "P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> "T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 "X" 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 "Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 "&" 同族专利的文件 </td> </tr> </table>			* 引用文件的具体类型: "A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 "E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 "L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) "O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 "P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	"T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 "X" 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 "Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 "&" 同族专利的文件																			
* 引用文件的具体类型: "A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 "E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 "L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) "O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 "P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	"T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 "X" 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 "Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 "&" 同族专利的文件																						
国际检索实际完成的日期 2022年9月21日		国际检索报告邮寄日期 2022年10月10日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10)62019451		授权官员 杨露 电话号码 (86-28)62969278																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/104053

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
WO	2019119479	A1	2019年6月27日	CN	111194575	A	2020年5月22日
				US	2020337030	A1	2020年10月22日
				US	2022240232	A1	2022年7月28日
				EP	3731590	A1	2020年10月28日
				IN	202017028981	A	2020年9月4日
				EP	3731590	A4	2021年1月20日
				US	11343813	B2	2022年5月24日
CN	112019315	A	2020年12月1日	WO	2020029861	A1	2020年2月13日
				CN	110830190	A	2020年2月21日
				US	2020228288	A1	2020年7月16日
				CN	110830190	B	2020年11月6日
				US	11283576	B2	2022年3月22日
CN	111757394	A	2020年10月9日	无			
CN	112804038	A	2021年5月14日	WO	2021093512	A1	2021年5月20日
US	2020412491	A1	2020年12月31日	EP	3758265	A1	2020年12月30日