

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2025 年 2 月 20 日 (20.02.2025)



(10) 国际公布号
WO 2025/035338 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 72/21 (2023.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2023/112774
- (22) 国际申请日: 2023 年 8 月 11 日 (11.08.2023)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 北京小米移动软件有限公司 (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区西二旗中路 33 号院 6 号楼 8 层 018 号, Beijing 100085 (CN)。
- (72) 发明人: 吴世娟 (WU, Shijuan); 中国北京市海淀区西二旗中路 33 号院 6 号楼 8 层 018 号, Beijing 100085 (CN)。
- (74) 代理人: 北京善任知识产权代理有限公司 (BEIJING SHINING-IP FIRM); 中国北京市海淀区海淀大街 38 号楼 7 层 9-07, Beijing 100080 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU,

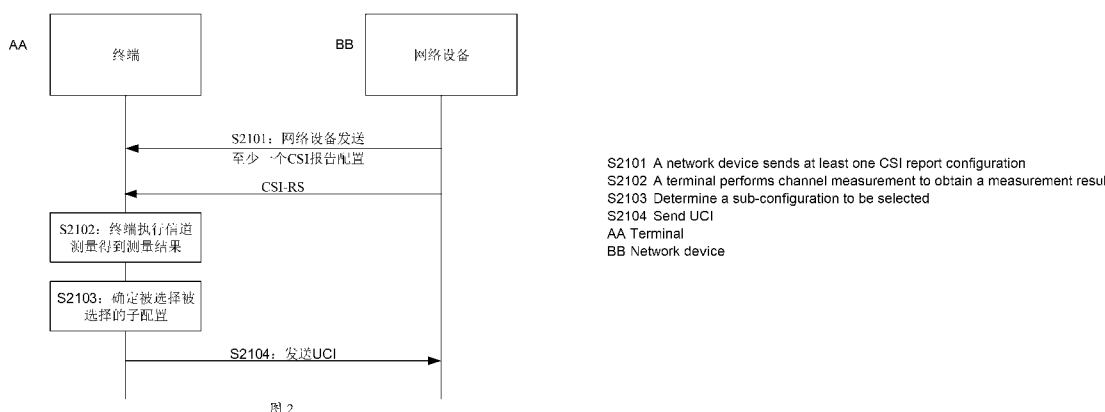
CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, 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:** INFORMATION PROCESSING METHODS, COMMUNICATION DEVICE, COMMUNICATION SYSTEM AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 信息处理方法、通信设备、通信系统及存储介质



(57) **Abstract:** Provided in the embodiments of the present disclosure are information processing methods, a communication device, a communication system and a storage medium. An information processing method comprises: according to a predefined mapping sequence of bit sequences in channel state information (CSI) and uplink control information (UCI), sending a CSI report, the CSI report comprising a sub-CSI report associated with a sub-configuration in a CSI report configuration, and the CSI being carried in the UCI.

(57) 摘要: 本公开实施例提供一种信息处理方法、通信设备、通信系统及存储介质。所述信息处理方法包括: 根据信道状态信息 CSI 与上行控制信息 UCI 中比特序列映射的预定义顺序, 发送 CSI 报告; 其中, 所述 CSI 报告包括: 与 CSI 报告配置中子配置关联的子 CSI 报告, 其中, 所述 CSI 被携带在所述 UCI 中。

WO 2025/035338 A1

信息处理方法、通信设备、通信系统及存储介质

技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其涉及信息处理方法、通信设备、通信系统及存储介质。

背景技术

随着技术的发展，在信道状态信息（Channel State Information， CSI）报告（report）配置，终端收到 CSI 报告配置之后，可以根据 CSI 报告配置向基站发送 CSI 报告。

发明内容

随着技术的发展，需要提供进一步提升终端的 CSI 报告的发送效率和/或降低比特开销。

本公开实施例提供一种信息处理方法及装置、通信设备及存储介质。

根据本公开实施例的第一方面，提供一种信息处理方法，其中，所述方法包括：根据信道状态信息 CSI 与上行控制信息 UCI 中比特序列映射的预定义顺序，发送 CSI 报告；其中，所述 CSI 报告包括：与 CSI 报告配置中子配置关联的子 CSI 报告，其中，所述 CSI 被携带在所述 UCI 中。

根据本公开实施例的第二方面，提供一种信息处理方法，其中，所述方法包括：网络设备接收终端发送的上行控制信息 UCI，其中，所述 UCI 包括基于预定义顺序确定的信道状态信息 CSI 报告；所述 CSI 报告包括与 CSI 报告配置中子配置关联的子 CSI 报告，所述预定义顺序为：所述 UCI 比特序列与 CSI 之间的映射顺序。

根据本公开实施例的第三方面，提供一种终端，包括：发送模块，被配置为根据信道状态信息 CSI 与上行控制信息 UCI 中比特序列映射的预定义顺序，发送 CSI 报告；其中，所述 CSI 报告包括：与 CSI 报告配置中子配置关联的子 CSI 报告，其中，所述 CSI 被携带在所述 UCI 中。

根据本公开实施例的第四方面，提供一种网络设备，其中，包括：接收模块，被配置为接收终端发送的上行控制信息 UCI，其中，所述 UCI 包括基于预定义顺序确定的信道状态信息 CSI 报告；所述 CSI 报告包括与 CSI 报告配置中子配置关联的子 CSI 报告，所述预定义顺序为：所述 UCI 比特序列与 CSI 之间的映射顺序。

根据本公开实施例的第五方面，提供一种信息处理方法，其中，包括：终端执行第一方面任意技术方案所述的信息处理方法；网络设备第二方面任意技术方案所述的信息处理方法。

根据本公开实施例的第六方面，提供一种存储介质，其中，所述存储介质存储有指令，当所述指令在通信设备上运行时，使得所述通信设备执行第一方面和/或第二方面提供的信息处理方法。

本公开实施例提供的技术方案，由于 CSI 报告配置中引入了子配置，因此终端可以基于子配置进行测量并上报，从而可以提升终端的上报效率且降低终端的上报开销。

应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本公开实施例。

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，示出了符合本发明实施例，并与说明书一起用于解释本发明实施例的原理。

图 1A 是根据一示例性实施例示出的一种通信系统的架构示意图；

图 1B 是根据一示例性实施例示出的一种 UCI 的比特序列的示意图；

图 1C 是根据一示例性实施例示出的一种 UCI 的比特序列的示意图；

图 1D 是根据一示例性实施例示出的一种 UCI 的比特序列的示意图；

图 2 是根据一示例性实施例示出的一种信息处理方法的流程示意图；

图 3 是根据一示例性实施例示出的一种信息处理方法的流程示意图；

图 4 是根据一示例性实施例示出的一种信息处理方法的流程示意图；

图 5A 是根据一示例性实施例示出的一种 UCI 的比特序列的示意图；

图 5B 是根据一示例性实施例示出的一种 UCI 的比特序列的示意图；

图 5C 是根据一示例性实施例示出的一种 UCI 的比特序列的示意图；

图 6A 是根据一示例性实施例示出的一种网络设备的结构示意图；

图 6B 是根据一示例性实施例示出的一种网络设备的结构示意图；

图 7A 是根据一示例性实施例示出的一种通信设备的结构示意图；

图 7B 是根据一示例性实施例示出的一种芯片的结构示意图。

具体实施方式

本公开实施例提供一种信息处理方法及装置、通信设备、通信系统及存储介质。

第一方面，本公开实施例提供了一种信息处理方法，其中，包括：

根据信道状态信息 CSI 与上行控制信息 UCI 中比特序列映射的预定义顺序，发送 CSI 报告；其中，所述 CSI 报告包括：与 CSI 报告配置中子配置关联的子 CSI 报告，其中，所述 CSI 被携带在所述 UCI 中。

示例性地，接收网络设备发送的至少一个信道状态信息 CSI 报告配置，CSI 报告配置包括一个或多个子配置，子配置与网络设备的下行传输模式对应；

向网络设备发送上行控制信息 UCI，UCI 包括一个或多个子信道状态信息报告（CSI-report），一个或多个子 CSI-report 与被选择的子配置对应，或，子 CSI-report 包括一个或多个测量结果，一个或多个测量结果与被选择的子配置对应。

在上述实施例中，由于 CSI 报告配置中引入了子配置，因此终端可以基于子配置进行测量并上报，从而可以提升终端的上报效率且降低终端的上报开销。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，多个子 CSI-report 以第一顺序排列在 UCI 中。

在上述实施例中，通过第一顺序的引入规范了终端将子 CSI 报告映射到 UCI 中的行为。

第一终端是根据接入网设备发送的第二信息，向第一设备发送第一信号，如此实现了网络设备对第一终端的行为规范。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，第一顺序与子配置对应；第一顺序用于确定子 CSI-report 在 UCI 中的排序。

基于上述方案，第一顺序是与子配置关联的，基于子配置对应的子 CSI 报告（sub CSI-report）的。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，第一顺序包括：

多个子 CSI-report 的优先级从高到低，或者，

多个子 CSI-report 的优先级从低到高，

多个 CSI-report 的索引号从大到小，或，

多个 CSI-report 的索引号从小到大。

在上述实施例中，基于 CSI 报告的优先级进行 UCI 的比特序列的映射，具有实现简便且可操作性强度的特点。基于 CSI 报告的索引号进行 UCI 的比特序列的映射，具有实现简便且可操作性强度的特点。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，第一顺序基于 CSI-report 的优先级确定，或者，第一顺序基于 CSI-report 的索引号确定。

基于上述方案，不同 CSI-report 之间的子配置在 UCI 中的排序，是取决于 CSI-report 的优先级和/或索引号，则实现了一个 UCI 在带多个 CSI-report 的子 CSI-report 时 UCI 的比特映射。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，UCI 包括一个或多个 CSI-report，其中，一个子 CSI-report 属于一个 CSI-report。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，第一顺序基于 CSI-report 的优先级确定包括：

多个 CSI-report 的优先级从高到低，或者，

多个 CSI-report 的优先级从低到高；

第一顺序基于 CSI-report 的索引号确定，包括：

多个 CSI-report 的索引号从大到小，或，

多个 CSI-report 的索引号从小到大。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，第二顺序包括：

测量结果对应的多个子配置的索引号从大到小，或，

测量结果对应的多个子配置的索引号从小到大，或，

索引号测量结果的优先级从高到低，或，

测量结果的优先级从低到高。

在上述实施例中，基于 CSI 报告对应的子配置的优先级和/或优先级进行 UCI 的比特序列的映射，具有实现简便且可操作性强度的特点。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，同一个被选择的 CSI 报告配置的多个子配置的测量结果包括与公共上报量相关的第一结果和与公共上报量不相关的第二结果；

第一结果在 UCI 中的排序在第二结果之前，或，第二结果在 UCI 中的排序在第一结果之前。

在上述实施例中，基于公共上报量和非公共上报量，将子配置的 CSI 报告映射到 UCI 中，可以

使得网络设备在 UCI 的连续比特段实现公共上报量的快速解码。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，下行传输模式与下行传输的空间元素或者发射功率相关。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，方法包括：

根据 CSI 报告配置中子配置的优先级、终端的能力信息以及终端的负载信息中的一项或多项，确定被选择的子配置。

基于上述方案，终端给出了具体如何确定需要上报的被选择子配置，具有实现简便的特点。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，UCI 还包括以下至少之一：

第一字段，用于指示一个或多个 CSI-report 在 UCI 中的排序；

第二字段，用于指示一个或多个 CSI-report 对应的 CSI 报告配置的标识和/或对应的子配置的标识；

第三字段，用于指示未被选择的 CSI 报告配置；

第四字段，用于指示未被选择的子配置。

基于上述方案，UCI 中引入了上述字段，可以协助网络侧快速解码。

第二方面，本公开实施例提供了一种信息处理方法，其中，由网络设备执行，包括：

向终端发送的至少一个信道状态信息 CSI 报告配置，CSI 报告配置包括一个或多个子配置，子配置与网络设备的下行传输模式对应；

接收终端发送的上行控制信息 UCI，UCI 包括一个或多个子信道状态信息报告 CSI-report，一个或多个子 CSI-report 与被选择的子配置对应，或，子 CSI-report 包括一个或多个测量结果，一个或多个测量结果与被选择的子配置对应。

结合第二方面的一些实施例，在一些实施例中，多个子 CSI-report 以第一顺序排列在 UCI 中。

结合第二方面的一些实施例，在一些实施例中，第一顺序与子配置对应；

第一顺序用于确定子 CSI-report 在 UCI 中的排序。

结合第二方面的一些实施例，在一些实施例中，第一顺序包括：

多个子 CSI-report 的优先级从高到低，或，

多个子 CSI-report 的优先级从低到高，或，

多个子 CSI-report 的索引号从大到小，或，

多个子 CSI-report 的索引号从小到大。

结合第二方面的一些实施例，在一些实施例中，第一顺序基于 CSI-report 的优先级确定，或者，第一顺序基于 CSI-report 的索引号确定。

结合第二方面的一些实施例，在一些实施例中，UCI 包括一个或多个 CSI-report，其中，一个子 CSI-report 属于一个 CSI-report。

结合第二方面的一些实施例，在一些实施例中，第一顺序基于 CSI-report 的优先级确定包括：

多个 CSI-report 的优先级从高到低，或者，

多个 CSI-report 的优先级从低到高；

第一顺序基于 CSI-report 的索引号确定，包括：

多个 CSI-report 的索引号从大到小，或，

多个 CSI-report 的索引号从小到大。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，多个子配置的测量结果以第二顺序排列在 UCI 中。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，第二顺序包括：

测量结果对应的多个子配置的索引号从大到小，或，

测量结果对应的多个子配置的索引号从小到大，或，

测量结果的优先级从高到低，或，

测量结果的优先级从低到高。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，同一个被选择的 CSI 报告配置的多个子配置的测量结果包括与公共上报量相关的第一结果和与公共上报量不相关的第二结果；

第一结果在 UCI 中的排序在第二结果之前，或，第二结果在 UCI 中的排序在第一结果之前。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，下行传输模式与下行传输的空间元素或者发射功率相关。

第三方面，提供一种信息处理方法，其中，包括：

终端执行第一方面任意技术方案提供的信息处理方法；

网络设备第二方面任意技术方案提供的信息处理方法。

第四方面，一种终端，其中，包括：

接收模块，被配置为接收网络设备发送的至少一个信道状态信息 CSI 报告配置，CSI 报告配置包括一个或多个子配置，子配置与网络设备的下行传输模式对应；

发送模块，被配置为向网络设备发送上行控制信息 UCI，UCI 包括一个或多个信道状态信息报告 CSI-report，一个或多个 CSI-report 与被选择的子配置对应，或，CSI-report 包括一个或多个测量结果，一个或多个测量结果与被选择的子配置对应。

第五方面，提供一种网络设备，其中，包括：

发送模块，被配置为向终端发送的至少一个信道状态信息 CSI 报告配置，CSI 报告配置包括一个或多个子配置，子配置与网络设备的下行传输模式对应；

接收模块，被配置为接收终端发送的上行控制信息 UCI，UCI 包括一个或多个信道状态信息报告 CSI-report，一个或多个 CSI-report 被选择的子配置对应，或，CSI-report 包括一个或多个测量结果，一个或多个测量结果与被选择的子配置对应。

第六方面，本公开实施例提供了一种通信设备，通信设备包括：一个或多个处理器；

其中，处理器用于调用指令以使得通信设备执行第一方面至第三方面的可选实现方式所描述的信息处理方法。

第七方面，本公开实施例提供了一种存储介质，其中，存储介质存储有指令，当指令在通信设备上运行时，使得通信设备执行第一方面至第三方面的可选实现方式所描述的信息处理方法。

第八方面，本公开实施例提供了一种程序产品，程序产品被通信设备执行时，使得通信设备执行第一方面至第三方面的可选实现方式所描述的信息处理方法。

第九方面，本公开实施例提供了一种计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行第一方面至第三方面的可选实现方式所描述的信息处理方法。

第十方面，本公开实施例提供一种上行数据结构，上行数据结构用于承载一个或多个子配置的子信道状态信息报告 CSI-report。

结合第十方面的一些实施例，在一些实施例中，多个子 CSI-report 以第一顺序排列在 UCI 中；第一顺序与子配置对应；第一顺序用于确定子 CSI-report 在 UCI 中的排序；

第一顺序包括：

多个子 CSI-report 的优先级从高到低，或，

多个子 CSI-report 的优先级从低到高，或

多个子 CSI-report 的索引号从大到小，或，

多个子 CSI-report 的索引号从小到大，或，

第一顺序基于 CSI-report 的优先级确定，或者，

第一顺序基于 CSI-report 的索引号确定，

其中，UCI 包括一个或多个 CSI-report，其中，一个子 CSI-report 属于一个 CSI-report。

结合第十方面的一些实施例，在一些实施例中，子 CSI-report 包括一个或多个测量结果；多个子配置的测量结果以第二顺序排列在 UCI 中；

第二顺序包括：

测量结果对应的多个子配置的索引号从大到小，或，

测量结果对应的多个子配置的索引号从小到大，或，

测量结果的优先级从高到低，或，

测量结果的优先级从低到高，或，

同一个被选择的 CSI 报告配置的多个子配置的测量结果包括与公共上报量相关的第一结果和与公共上报量不相关的第二结果；第一结果在 UCI 中的排序在第二结果之前，或，第二结果在 UCI 中的排序在第一结果之前。

可以理解地，上述终端、网络设备以及通信系统、程序产品、计算机程序均用于执行本公开实施例所提供的方法。因此，其所能达到的有益效果可以参考对应方法中的有益效果，此处不再赘述。

本公开实施例提出了一种信息处理方法及装置、通信设备、通信系统及存储介质。在一些实施例中，信息处理方法与信息处理方法、信息处理方法等术语可以相互替换，信息指示装置与信息处理装置、信息传输装置等术语可以相互替换，通信系统、信息处理系统等术语可以相互替换。

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

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

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

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

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

在本公开实施例中，“多个”是指两个或两个以上。

在一些实施例中，“至少一者（至少之一、至少一项、至少一个）（at least one of）”、“一个或多个（one or more）”、“多个（a plurality of）”、“多个（multiple）”等术语可以相互替换。

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

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

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

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

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

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

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

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

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

“扇区 (sector)”、“小区组 (cell group)”、“服务小区”、“载波 (carrier)”、“分量载波 (component carrier)”、“带宽部分 (bandwidth part, BWP)”等术语可以相互替换。

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

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

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

在一些实施例中，获取数据、信息等可以遵照所在地国家的法律法规。

在一些实施例中，可以在得到用户同意后获取数据、信息等。

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

图 1A 是根据本公开实施例示出的通信系统的架构示意图。

如图 1A 所示，通信系统 100 包括终端 (terminal) 101 以及网络设备 102。网络设备 102 可包括接入网设备和核心网设备。

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

在一些实施例中，终端又称为用户设备 (User Equipment, UE)。

在一些实施例中，接入网设备例如可以是终端接入到无线网络的节点或设备，接入网设备可以包括 5G 通信系统中的演进节点 B (evolved NodeB, eNB)、下一代演进节点 B (next generation eNB, ng-eNB)、下一代节点 B (next generation NodeB, gNB)、节点 B (node B, NB)、家庭节点 B (home node B, HNB)、家庭演进节点 B (home evolved nodeB, HeNB)、无线回传设备、无线网络控制器 (radio network controller, RNC)、基站控制器 (base station controller, BSC)、基站收发台 (base transceiver station, BTS)、基带单元 (base band unit, BBU)、移动交换中心、6G 通信系统中的基站、开放型基站 (Open RAN)、云基站 (Cloud RAN)、其他通信系统中的基站、Wi-Fi 系统中的接入节点中的至少一者，但不限于此。

在一些实施例中，本公开的技术方案可适用于 Open RAN 架构，此时，本公开实施例所涉及的接入网设备间或者接入网设备内的接口可变为 Open RAN 的内部接口，这些内部接口之间的流程和信息交互可以通过软件或者程序实现。

在一些实施例中，接入网设备可以由集中单元 (central unit, CU) 与分布式单元 (distributed unit, DU) 组成的，其中，CU 也可以称为控制单元 (control unit)，采用 CU-DU 的结构可以将接入网设备的协议层拆分开，部分协议层的功能放在 CU 集中控制，剩下部分或全部协议层的功能分布在 DU 中，由 CU 集中控制 DU，但不限于此。

在一些实施例中，核心网设备可以是一个设备，包括第一网元等，也可以是多个设备或设备群，分别包括第一网元。网元可以是虚拟的，也可以是实体的。核心网例如包括演进分组核心 (Evolved Packet Core, EPC)、5G 核心网络 (5G Core Network, 5GCN)、下一代核心 (Next Generation Core,

NGC) 中的至少一者。

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

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

本公开各实施例可以应用于长期演进 (Long Term Evolution, LTE)、LTE-Advanced (LTE-A)、LTE-Beyond (LTE-B)、SUPER 3G、IMT-Advanced、第四代移动通信系统 (4th generation mobile communication system, 4G)、第五代移动通信系统 (5th generation mobile communication system, 5G)、5G 新空口 (new radio, NR)、未来无线接入 (Future Radio Access, FRA)、新无线接入技术 (New-Radio Access Technology, RAT)、新无线 (New Radio, NR)、新无线接入 (New radio access, NX)、未来一代无线接入 (Future generation radio access, FX)、Global System for Mobile communications (GSM (注册商标))、CDMA2000、超移动宽带 (Ultra Mobile Broadband, UMB)、IEEE 802.11 (Wi-Fi (注册商标))、IEEE 802.16 (WiMAX (注册商标))、IEEE 802.20、超宽带 (Ultra-WideBand, UWB)、蓝牙 (Bluetooth (注册商标))、陆上公用移动通信网 (Public Land Mobile Network, PLMN) 网络、设备到设备 (Device-to-Device, D2D) 系统、机器到机器 (Machine to Machine, M2M) 系统、物联网 (Internet of Things, IoT) 系统、车联网 (Vehicle-to-Everything, V2X)、利用其他信息处理方法的系统、基于它们而扩展的下一代系统等。此外, 也可以将多个系统组合 (例如, LTE 或者 LTE-A 与 5G 的组合等) 应用。

图 1B 所示为一种 UCI 的比特序列 (bit sequence) 和对应 CSI 报告之间的映射关系。在图 1B 中 UCI 的比特序列从低位比特 ($a_0^{(2)}$) 向高位比特 ($a_{A-1}^{(2)}$) 对应的 CSI 报告的索引号增大。该 CSI 报告的索引号可与 CSI 报告对应的 CSI 报告配置的索引号大小正相关。

在图 1B 所示的 UCI 发送 CSI 报告的消息结构中, 一个 CSI 报告会完整的映射到 UCI 中。

对于部分类型的 CSI-report, 该 CSI-report 的净荷载 (Payload) 较大。在该情况下, 可以通过两部分 (two parts) 分别发送 CSI-report, 即, 将需要上报的 CSI-report 的净荷载 (Payload) 分为两部分。

当 CSI-report 被划分为两部分时, CSI-report 和比特序列的映射关系如图 1C。在图 1C 所示的内容中, 类似于图 1B 的映射关系, 根据 CSI-report 对应的 CSI 报告配置的索引号映射到 UCI 的比特序列上。

图 1C 所示为一种 UCI 的比特序列 (bit sequence) 和对应 CSI 报告之间的映射关系。在图 1C 中 UCI 会分部分映射 CSI 报告。例如, 图 1C 所示的 UCI 主要映射的是 CSI 报告的部分 2 (part 2) 且在映射时, 同样是 UCI 的比特序列从低位比特 (a_0) 向高位比特 (a_{A-1}) 对应的 CSI 报告的索引号增大。该 CSI 报告的索引号可与 CSI 报告对应的 CSI 报告配置的索引号大小正相关。

进一步的, 在传输 CSI-report 的 CSI 资源不够的情况下, 终端可以丢弃部 (也可以理解省略) 分或全部部分 2 (part 2), 而仅向网络设备发送部分 1 (part1) CSI-report。只发送部分 1 的 UCI 可如图 1D 所示。

图 1D 所示为一种 UCI 的比特序列 (bit sequence) 和对应 CSI 报告之间的映射关系。在图 1D 中 UCI 会分部分映射 CSI 报告。例如, 图 1C 所示的 UCI 主要映射的是 CSI 报告的部分 1 (part 1) 且在映射时, 同样是 UCI 的比特序列从低位比特 (a_0) 向高位比特 (a_{A-1}) 对应的 CSI 报告的索引号增大。该 CSI 报告的索引号可与 CSI 报告对应的 CSI 报告配置的索引号大小正相关。

为了提高下行信道测量的灵活性, 以及为了提升终端发送 CSI-report 的效率, 本公开实施例提供的信息处理方法或说 CSI 报告传输方法, 支持网络设备配置多个子配置, 并且支持终端有选择性的上报部分子 CSI 报告。

图 2 是根据本公开实施例示出的一种信息处理方法的交互示意图。如图 2 所示, 本公开实施例涉及信息处理方法, 用于通信系统 100, 方法包括:

S2101: 网络设备发送至少一个 CSI 报告配置。

在一些实施例中, 网络设备发送无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 消息。RRC 消息包括 CSI 报告配置。

在一些实施例中，该至少一个 CSI 报告配置包括一个或多个子 CSI 报告配置。

其中，子 CSI 报告配置与网络设备的下行传输模式对应。在一些实施例中，不同的子 CSI 报告配置与不同的下行传输模式对应。

在一些实施例中，网络设备基于支持的下行传输模式，将部分或全部的下行传输模式对应的子报告配置发送给 UE。

在一些实施例中网络设备的下行传输模式与下行传输使用的 SD 相关或者发送功率相关。示例性地，不同的下行传输模式的 SD 不同。又示例性地，不同下行传输模式的发送功率不同。

在一些实施例中，网络设备可以先确定 UE 支持接收的下行传输模式，将部分或全部的下行传输模式对应的子报告配置发送给 UE。

在一些实施例中，CSI 子报告配置可包括以下一项或多项：

测量的参考信号的传输参数，该传输参数包括但不限于时频资源位置、是否使用波束传输、和/或使用波束传输时的传输方向等；

上报量的指示信息。

在一些实施例中，不同子配置限定的上报量可相同也可以不相同。

在一些实施例中，网络设备可发送一个或多个 CSI 报告配置；不同 CSI 报告配置可对应不同的 CSI 资源配置；多个 CSI 报告配置可对应于相同的 CSI 资源配置；CSI 报告配置可包括半静态 CSI 报告配置、动态 CSI 报告配置和/或周期性 CSI 报告配置。其中，动态 CSI 报告配置也可以称为非周期 CSI 报告配置；不同的 CSI 报告配置可具有不同的标识。

在一些实施例中，各 CSI 报告配置可关联 CSI 资源配置。一个 CSI 资源配置可包括终端发送 CSI 报告的一个或多个 CSI 资源的信息。

在一些实施例中，CSI 报告配置可包括以下至少之一：

测量的参考信号的时频资源信息；

上报量的指示信息。

当然以上仅仅是对 CSI 报告配置的举例说明，具体实现时不局限于该举例。

在一些实施例中，一个 CSI 报告配置中的多个子配置可以按照子配置索引号从小到大或者从大到小排序。

在一些实施例中，一个 CSI 报告配置中的多个子配置可以按照子配置优先级从高到低或从低到高排序。

S2102：终端执行信道测量得到测量结果。

在一些实施例中，终端根据一个或多个子配置执行 CSI 参考信号(CSI- Reference Signal, CSI-RS) 测量，得到测量结果。

在一些实施例中，测量结果可包括但不限于以下至少之一：信道质量指示 (Channel Quality Indication, CQI)；秩指示 (Rank Indication, RI)；预编码矩阵指示 (Precoding Matrix Indicator, PMI) CSI-RS 的信干噪比 (Signal to Interference plus Noise Ratio, SINR)。

终端执行信道测量的测量顺序，可以按照子配置的顺序执行。

在一些实施例中，终端可以根据全部或不分子配置进行信道测量。例如，测量优先级高的前 M 个子配置进行信道测量。

在一些实施例中，终端可以根据终端可选择自身支持的下行传输模式对应的子配置进行信道测量。

在一些实施例中，终端接收到的子配置可为周期性的子配置，则终端根据接收到的一个或多个子配置周期性进行信道测量，从而得到测量结果。

在一些实施例中，终端接收到的子配置可为网络设备配置的半静态子配置。在这种情况下，网络设备还会接收到网络设备发送的媒体访问控制 (Media Access Control, MAC) 控制单元 (Control Element, CE)。

在一些实施例中，该 MAC CE 用于激活或去激活终端接收到的一个或多个子配置。

在一些实施例中，该 MAC CE 用于被激活的 CSI 报告配置中一个或多个子配置的激活或去激活。

在一些实施例中，终端根据被激活的 CSI 报告配置中被激活的子配置进行信道测量，得到被激活子配置的测量结果，并构建子 CSI 报告。

在一些实施例中，终端接收到的 CSI 报告配置可为动态的 CSI 报告配置。终端还可能会收网络设备发送的调度信息。该调度信息可由下行控制信息 (Downlink Control Information, DCI) 携带。

根据 DCI 调度的 CSI 报告配置中子配置中的被调度的子配置进行信道测量，得到测量结果。

S2103：确定被选择的子配置。

示例性地，步骤 S2103 是可选的步骤。

在一些实施例中，被映射到一个 CSI 资源上的 CSI 报告配置为 1 个，则直接从该 CSI 报告配置中选择子配置，从而确定出被选择的子配置。

此处的 CSI 资源为发送当前 UCI 的资源。

在一些实施例中，CSI 资源可包括物理上行控制信道 (Physical Uplink Control Channel, PUCCH) 和/或物理上行共享信道 (Physical Uplink Shared Channel, PUSCH)。

在一些实施例中，各个子配置关联的 CSI 资源不足以映射所有的子 CSI 报告时，则需要选择部分子配置的子 CSI 报告映射到被 CSI 资源承载的 UCI。

在一些实施例中，例如为了减少终端测量功耗，则可以在进行信道测量之前进行子配置的选择，即可以选择部分子配置进行信道测量。

在一些实施例中，为了减少信令开销，终端也可以在完成测量之后进行子配置的选择，再使用 UCI 携带被选择子配置的子 CSI 报告。

在一些实施例中，终端可根据 CSI 报告配置中子配置的优先级、终端的能力信息以及终端的负载信息中的一项或多项，确定被选择的子配置。

在一些实施例中，终端可以根据预定义的计算方式确定 CSI 报告配置和/或子配置的优先级。

在一些实施例中，终端的能力信息可指示终端下行接收相关的能力。

示例性地，终端的能力信息指示以下至少之一：

终端是否支持的下行传输的空间单元 (Spatial Element)；

终端支持的下行传输功率；

终端是否支持的下行传输功率的动态调整 (spatial adaptation, SD)。

在一些实施例中终端的负载信息可包括终端的负载率和/或终端的负载量等。

在一些实施例中，终端在选择子配置时还可以根据当前检测的无线信道的质量等参数来确定，具体实现时不局限于以上举例。

在一些实施例中，根据该 CSI 报告配置中各子配置的优先级，确定被选择的子配置。

在一些实施例中，映射到同一个 CSI 资源的 CSI 报告配置有多个，则可以根据多个 CSI 报告配置的优先级确定被选择的 CSI 报告配置。

在一些实施例中，映射到同一个 CSI 资源的多个 CSI 报告配置的 CSI 报告的所需比特数大于该 CSI 资源携带的 UCI 具有的比特数时，可以映射到该同一个 CSI 资源的多个 CSI 报告配置的优先级，选择优先级高的 CSI 报告配置的 CSI 报告映射到 UCI 上，才会 CSI 报告被映射到 UCI 中的 CSI 报告配置则为被选择的 CSI 报告配置。

在一个实施例中，被选择的 CSI 报告配置的测量结果添加到 UCI 中。

在一些实施例中，未必选择的 CSI 报告配置的测量结果不添加到 UCI 中，即终端丢弃掉未被选择的 CSI 报告配置的测量结果。

在一个实施例中，被选择的 CSI 报告配置小于或等于一个 CSI 资源映射的 CSI 报告配置的个数。

在一些实施例中，在确定出被选择的 CSI 报告配置后，根据被选择的 CSI 报告配置中子配置的优先级，确定被选择的子配置。

在一些实施例中，在 UCI 的比特数无法承载所有被选择 CSI 报告配置各子配置的测量结果时，根据被选择的 CSI 报告配置中子配置的优先级高低，将优先级高的子配置确定为被选择的子配置。

在一些实施例中，被选择的子配置可为测量结果被选择添加到 UCI 中的子配置。

在一些实施例中，一个 CSI 报告配置中被选择的子配置的个数小于或等于一个 CSI 报告配置包含的子配置的个数。

在一些实施例中，一个 CSI 报告配置中被选择的子配置的优先级高于一个 CSI 报告配置未被选择的子配置的优先级。

在一些实施例中，优先级可由优先级值指示，优先级值越小则优先级越高。

以上是终端根据子配置的优先级确定被选择的子配置的举例，具体实现时不局限于该举例。

在一些实施例中，终端可忽略各个 CSI 报告配置的优先级，则直接根据各个子配置的优先级等确定被选择的子配置。

在一些实施例中，与终端支持的下行传输模式对应的子配置可作为被选择的子配置。

在一些实施例中，在终端的负载率大于或等于指定阈值时，选择终端使用频率最高的下行传输

模式对应的一个或多个子配置作为被选择的子配置。

在一些实施例中，在终端的负载率大于或等于指定阈值时，优先级最高 X 个子配置作为被选择的子配置。在一些实施例中，在终端的负载率低于指定阈值时，优先级最高 Y 个子配置作为被选择的子配置。在一些实施例中，Y 可大于 X，且 X 和 Y 都为正整数。

S2104: 发送 UCI。

在一些实施例中，终端向网络设备发送 UCI。

在一些实施例中，在 CSI 报告配置关联的 CSI 资源配置指示的 CSI 资源上，向网络设备发送 UCI。在一些实施例中，在 CSI 报告配置关联的 CSI 资源配置指示的 PUCCH 资源上，向网络设备发送 UCI。在一些实施例中，在 CSI 报告配置关联的 CSI 资源配置指示的 PUSCH 资源上，向网络设备发送 UCI。

在一些实施例中，一个 UCI 包括一个或多个 CSI 报告 (CSI-report)。一个 CSI 报告可包括一个或多个子 CSI 报告。子 CSI 报告与子配置对应。CSI 报告与 CSI 报告对应。

在一些实施例中，一个 UCI 中的一个或多个 CSI 报告与被选择的 CSI 报告配置中的被选择的子配置对应。此处的与子配置对应可为根据该子配置进行信道测量得到的测量结果。

在一个实施例中，一个子 CSI 报告可包括一个或多个测量结果。该多个测量结果可关联的不同的上报量，或，关联相同的上报量。

在一个实施例中，子 CSI-report 包括一个或多个测量结果，一个或多个测量结果与被选择的子配置对应。即 UCI 中包含的测量结果为根据被选择的子配置进行信道测量得到的测量结果。

其中，子 CSI-report 中的测量结果或子 CSI-report 可以有多种映射方式或排列方式，进而使得网络设备可以确定子 CSI-report 和子配置(sub-csi-report-configuration 或 subconfiguration)的对应关系，进而确定不同下行传输模式的下行信道估计。

为了方便说明，后文以不使用 CSI-report 两部分 (two part) 分别发送方法的 CSI-report 为例介绍。本公开实施例提供的信息处理方法也适用于使用 CSI-report 两部分 (two part) 方法。

该映射顺序或排列方式可包括第一顺序和/或第二顺序。

在一些实施例中，第一顺序与子配置有关。在一些实施例中，第一顺序用于在一个 CSI-report 内部排列或映射子 CSI-report 或测量结果。

例如，第一顺序基于子配置的索引号确定，或者说，第一顺序与子配置的索引号对应。又例如，第一顺序基于子配置的优先级确定，或者说，第一顺序与子配置的优先级对应。

在一些实施例中，第一顺序包括以下之一：

多个子 CSI-report 的优先级从高到低；

多个子 CSI-report 优先级从低到高；

多个子 CSI-report 的索引号从大到小；

多个子 CSI-report 的索引号从小到大。

此处的子 CSI-report 的优先级可为与子 CSI-report 对应的子配置的优先级。

此处的子 CSI-report 的索引号可为与子 CSI-report 对应的子配置的索引。

在一些实施例中，第一顺序可为与被选择子配置的优先级高低相关。

在一些实施例中，第一顺序可为与被选择的子配置的索引号大小相关。

在一些实施例中，第一顺序可为与为被选择的子配置的优先级从高到低的顺序。

在一些实施例中，第一顺序可为与为被选择的子配置的优先级从低到高的顺序。

在一些实施例中，第一顺序可为与为被选择的子配置的索引号从大到小的顺序。

在一些实施例中，第一顺序可为与为被选择的子配置的索引号从小到大的顺序。

在一些实施例中，同一个被选择的 CSI 报告配置的多个子配置的子 CSI 报告按照多个子配置的索引号从大到小排列在 UCI 中。

在一些实施例中，同一个 CSI 报告配置的多个子配置的子 CSI 报告按照多个子配置的优先级从低到高排列在 UCI 中。

在一些实施例中，第一顺序是基于 CSI 报告配置确定的。

例如，一个 UCI 包含两个或两个以上 CSI 报告配置对应的 CSI 报告时，则第一顺序基于 CSI-report 的优先级确定，或者，第一顺序基于 CSI-report 的索引号确定。

一个子 CSI-report 属于一个 CSI-report。

UCI 包括一个或多个 CSI-report，其中，一个子 CSI-report 属于一个 CSI-report。

在一些实施例中，第一顺序基于 CSI-report 的优先级确定包括：多个 CSI-report 的优先级从高到

低，或者，多个 CSI-report 的优先级从高到低。

在一些实施例中，第一顺序基于 CSI-report 的索引号确定包括：多个 CSI-report 的索引号从大到小，或，多个 CSI-report 的索引号从小到大。

如此，在进行子配置对应的子 CSI-report 在 UCI 中的映射之前，先确定多个 CSI-report 的映射顺序，然后再对一个 CSI-report 中的子配置对应的子 CSI-report 进行映射。

在一些实施例中，第三顺序与子配置有关。在一些实施例中，第三顺序用于确定不同子配置的子 CSI 报告中测量结果的映射。

在一些实施例中，第一顺序包括以下之一：

测量结果对应的多个子配置的索引号从大到小；

测量结果对应的多个子配置的索引号从小到大；

测量结果对应的多个子配置的优先级从高到低；

测量结果对应的多个子配置的优先级从低到高。

一个子配置对应的子 CSI 报告可包括一个或多个测量结果，例如，子 CSI 报告可包括 PMI、RI 和/或 CQI 等多个测量结果。

在一些实施例中，可以将多个子配置的相同测量结果先按照子配置索引号和/或优先级映射到 UCI 中。例如，PMI 的重要性可能高于 RI 和/或 CQI，此时可以将所有被选择的子配置的 PMI 优先映射到 UCI 中，在映射多个 PMI 时，可以按照被选择的子配置的索引号和/或优先级进行排序映射。排序映射的方式可以是索引号从大到小、索引号从小到大、优先级从高到低或优先级从低到高。

在一些实施例中，同一个被选择的 CSI 报告配置的多个子配置的测量结果按照多个子配置的索引号从大到小排列在 UCI 中。

在一些实施例中，同一个 CSI 报告配置的多个子配置的测量结果按照多个子配置的优先级从低到高排列在 UCI 中。

在一些实施例中，UCI 可包括第一结果和第二结果。

在一些实施例中，第一结果可为被选择的一个 CSI 报告配置的多个子配置的测量结果中与公共上报量相关的测量结果。

在一些实施例中，第二结果可为被选择的一个 CSI 报告配置的多个子配置的测量结果中不与公共上报量相关的测量结果。

在一些实施例中，公共上报量可为多个子配置都配置的上报量。例如被选择的子配置 1 和子配置 2 都有针对预编码矩阵索引的上报量，则此时预编码矩阵索引这个上报量就是公共上报量。

在一些实施例中，上报量可为 CSI 报告配置指示的需要将测量值携带在 CSI 报告中的测量对象。上报量还可为子配置指示的需要将测量值携带在子 CSI 报告中的测量对象。

在一些实施例中，公共上报量可为直接包含在一个 CSI 报告配置中且不专属于任意一个子配置的上报量。例如，上报量 A 包含在 CSI 报告配置中且未包含在任意一个子配置中，此时该 CSI 报告配置中任意有一个子配置的测量结果被选择通过 UCI 上报，则与该子配置的独立上报量的测量结果一起上报的还有上报量 A 的测量结果。该上报量 A 则是公共上报量。

在一些实施例中，一种可能的情况是：多个子配置对应的子 CSI-report 都只包含与公共上报量的测量结果，此时则可能只有第一结果，在这种情况下，可直接将第一结果映射到 UCI。针对一个公共上报量的不同子配置对应的测量结果的映射到 UCI 的顺序可以参考第三顺序。例如，针对不同公共上报量的测量结果，可以根据上报量的重要性或优先级映射到 UCI，例如，按照优先级从高到低、从低到高、重要性从大到小或者重要性从小到大映射到 UCI。重要性可由对终端和网络设备后续对业务数据的编解码是否可或缺性来确定。例如，在这种情况下，PMI 的重要性可高于 RI 的重要性。公共上报量的优先级可预先配置。

在一些实施例中，不与公共上报量相关的测量结果可为：与被选择的子配置的专属上报量相关的测量结果。

在一些实施例中，与公共上报量相关的第一结果可包括公共上报量的测量结果。

在一些实施例中，不与公共上报量相关的第二结果可包括非公共上报量的测量结果。示例性地，该非公共上报量的测量结果可包括被选择的子配置专属上报量的测量结果。

在一些实施例中，第一结果在 UCI 中的排序在第二结果之前。

在一些实施例中，第二结果在 UCI 中的排序在第一结果之前。

示例性地，在 UCI 中排序靠前，则与 UCI 排序靠前的比特映射。在 UCI 中的排序靠后，则与 UCI 排序靠后的比特映射。

本公开实施例提供一种信息处理方法，可由终端执行，包括：

根据信道状态信息 CSI 与上行控制信息 UCI 中比特序列映射的预定义顺序，发送 CSI 报告；其中，所述 CSI 报告包括：与 CSI 报告配置中子配置关联的子 CSI 报告，其中，所述 CSI 被携带在所述 UCI 中。

即终端通过 UCI 发送 CSI 报告，CSI 报告中有根据子配置对应的子 CSI 报告。该 CSI 报告与 UCI 的比特序列之间的映射关系是按照预定义顺序执行的。

示例性地，所述预定义顺序包括以下至少之一：

第一顺序，用于与一个所述 CSI 报告配置的子配置关联的 CSI 与所述比特序列的映射；

或者，

第二顺序，用于与多个所述 CSI 报告配置的子配置关联的 CSI 与所述比特序列的映射。

示例性地，第一顺序可具有如下特点至少之一：

所述比特序列与同一个所述 CSI 报告配置的多个所述子配置关联的子 CSI 报告之间的映射顺序，与所述子配置的索引大小相关；

所述比特序列与同一个所述 CSI 报告配置的多个所述子配置关联的子 CSI 报告之间的映射顺序，与所述子配置的优先级参数大小相关。

进一步地，基于第一顺序将 CSI 报告中的子 CSI 报告映射到 UCI 中可采用如下至少之一：

所述比特序列与同一个所述 CSI 报告配置的多个所述子配置关联的 CSI 之间的所述映射顺序为：所述比特序列从前到后对应于所述子配置的索引从大到小，或者，所述比特序列从前到后对应于所述子配置的索引从小到大；

所述比特序列与同一个所述 CSI 报告配置的多个所述子配置关联的子 CSI 报告之间的映射顺序为：所述比特序列从前到后对应于所述子配置的优先级参数从小到大，或者，所述比特序列从前到后对应于所述子配置的优先级参数从大到小。

进一步地，基于第二顺序将 CSI 报告映射到 UCI 中可包括：所述比特序列与多个所述 CSI 报告配置的所述子配置关联的子 CSI 报告之间的映射顺序，与所述 CSI 报告配置的优先级参数大小相关，或者，所述比特序列与多个所述 CSI 报告配置的所述子配置关联的子 CSI 报告之间的映射顺序，与所述 CSI 报告配置的索引号大小相关。

在一些实施例中，CSI 报告配置和/或子配置的优先级参数的大小与优先级的高低负相关。

在一些实施例中，所述比特序列与多个所述 CSI 报告配置的所述子配置关联的子 CSI 报告之间的映射顺序，与所述 CSI 报告配置的优先级参数大小相关，包括：

所述比特序列与多个所述 CSI 报告配置的所述子配置关联的子 CSI 报告之间的映射顺序为：所述比特序列从前到后对应于多个所述 CSI 报告配置的优先级参数从小到大，或，所述比特序列从前到后对应于多个所述 CSI 报告配置的优先级参数从大到小。

在一些实施例中，所述 CSI 报告包括至少一个所述 CSI 报告配置公共上报量的测量结果，所述公共上报量的测量结果基于所述 CSI 报告配置对应的 CSI 发送，和/或，

所述 CSI 报告包括至少一个所示子配置对应的至少一个所述 CSI 报告配置非公共上报量的测量结果，一个子配置对应的非公共上报量的测量结果基于所述子配置对应的子 CSI 报告发送。

在一些实施例中，不同子配置对应的公共上报量相同；所述子配置对应非公共上报量。

如图 3 所示，本公开实施例提供一种信息处理方法，由终端执行。该方法可包括：

S3101：接收一个或多个 CSI 报告配置。

在一些实施例中，终端接收网络设备发送的 CSI 报告配置。

在一些实施例中，CSI 报告配置包括一个或多个子配置。子配置与网络设备的下行传输模式对应。

在一些实施例中，不同的下行传输模式可对应于网络设备的不同空间元素和/或发射功率。

在一些实施例中，S3101 可接收网络设备发送的 RRC 消息。该 RRC 消息包括 CSI 报告配置。

在一些实施例中，CSI 报告配置和/或子配置的相关内容可参见图 2 对应实施例的相关部分。

S3102：进行信道测量得到测量结果。

在一些实施例中，根据 CSI 报告配置进行信道测量，得到测量结果。

在一些实施例中，根据 CSI 报告配置的子配置进行到状态测量，得到测量结果。

在一些实施例中，执行信道测量的可选方式可参见图 2 对应实施例的步骤 S2102 的任意一个可选方式。

S3103: 确定被选择的子配置。

在一些实施例中, 子配置的选择操作可为可选步骤。

在一些实施例中, 终端可根据 CSI 报告配置的优先级和 CSI 报告配置中各个子配置的优先级, 分别确定出被选择的 CSI 报告配置和被选择的子配置。

在一些实施例中, S3103 的可选方式可参见图 2 对应实例的 S2103 的任意一个可选方式。

S3104: 发送 UCI。

在一些实施例中, S3104 的可选方式可以参见图 2 对应实施例的 S2104 的任意一个可选方式。

在一些实施例中, 终端向网络设备发送 UCI。

在一些实施例中, 在 CSI 报告配置关联的 CSI 资源配置指示的 CSI 资源上, 向网络设备发送 UCI。

在一些实施例中, 在 CSI 报告配置关联的 CSI 资源配置指示的 PUCCH 资源上, 向网络设备发送 UCI。

在一些实施例中, 在 CSI 报告配置关联的 CSI 资源配置指示的 PUSCH 资源上, 向网络设备发送 UCI。

在一些实施例中, UCI 包括一个或多个 CSI 报告 (CSI-report)。

在一些实施例中, UCI 中的一个或多个 CSI 报告与被选择的 CSI 报告配置中的被选择的子配置对应。此处的与子配置对应可为根据该子配置进行信道测量得到的测量结果。

在一个实施例中, 一个 CSI 报告可包括一个或多个测量结果。该多个测量结果可关联的不同的上报量, 或, 关联相同的上报量。

在一个实施例中, CSI-report 包括一个或多个测量结果, 一个或多个测量结果与被选择的子配置对应。即 UCI 中包含的测量结果为根据被选择的子配置进行信道测量得到的测量结果。

终端发送 UCI, 则网络设备会收到 UCI。

在一个实施例中 UCI 携带的 CSI 报告与多个子 CSI 报告配置对应, 则多个子 CSI 报告的测量结果按照第一顺序排列在 UCI 中。

在一些实施例中, 第一顺序可为与被选择子配置的优先级高低相关。

在一些实施例中, 第一顺序可为与被选择的子配置的索引号大小相关。

在一些实施例中, 第一顺序可为与为被选择的子配置的优先级从高到低的顺序。

在一些实施例中, 第一顺序可为与为被选择的子配置的优先级从低到高的顺序。

在一些实施例中, 第一顺序可为与为被选择的子配置的索引号从大到小的顺序。

在一些实施例中, 第一顺序可为与为被选择的子配置的索引号从小到大的顺序。

在一些实施例中, 第一顺序基于 CSI-report 的优先级确定, 或者, 第一顺序基于 CSI-report 的索引号确定。

在一些实施例中, UCI 包括一个或多个 CSI-report, 其中, 一个子 CSI-report 属于一个 CSI-report。

在一些实施例中, 第一顺序基于 CSI-report 的优先级确定包括: 多个 CSI-report 的优先级从高到低, 或者, 多个 CSI-report 的优先级从低到高;

第一顺序基于 CSI-report 的索引号确定, 包括: 多个 CSI-report 的索引号从大到小, 或, 多个 CSI-report 的索引号从小到大。

在一个实施例中, UCI 携带的 CSI 报告与同一个被选择的 CSI 报告配置对应, 则被选择的子配置的测量结果还可按照第二顺序排列。

在一些实施例中, 同一个被选择的 CSI 报告配置的多个子配置的测量结果按照多个子配置的索引号从大到小排列在 UCI 中。

在一些实施例中, 同一个 CSI 报告配置的多个子配置的测量结果按照多个子配置的优先级从低到高排列在 UCI 中。

在一些实施例中, UCI 可包括第一结果和第二结果。

在一些实施例中, 第一结果可为被选择的一个 CSI 报告配置的多个子配置的测量结果中与公共上报量相关的测量结果。

在一些实施例中, 第二结果可为被选择的一个 CSI 报告配置的多个子配置的测量结果中不与公共上报量相关的测量结果。

在一些实施例中, 第一结果在 UCI 中的排序在第二结果之前。

在一些实施例中, 第二结果在 UCI 中的排序在第一结果之前。

示例性地, 在 UCI 中排序靠前, 则与 UCI 排序靠前的比特映射。在 UCI 中的排序靠后, 则与

UCI 排序靠后的比特映射。

在一些实施例中，一种可能的情况是：多个子配置对应的子 CSI-report 都只包含与公共上报量的测量结果，此时则可能只有第一结果，在这种情况下，可直接将第一结果映射到 UCI。针对一个公共上报量的不同子配置对应的测量结果的映射到 UCI 的顺序可以参考第二顺序。例如，针对不同公共上报量的测量结果，可以根据上报量的重要性或优先级映射到 UCI，例如，按照优先级从高到低、从低到高、重要性从大到小或者重要性从小到大大映射到 UCI。重要性可由对终端和网络设备后续对业务数据的编解码是否可或缺性来确定。例如，在这种情况下，PMI 的重要性可高于 RI 的重要性。公共上报量的优先级可预先配置。

值得注意的是：一个实施例可包括步骤 S3101、S3102 以及 S3104，即 S3103 是可选步骤。例如，在根据各个 CSI 报告配置中的子配置执行信道测量得到测量结果，并在 UCI 上发送。

值得注意的是：一个实施例可包括步骤 S3102、S3103 以及 S3104，即 S3101 是可选步骤。例如，终端预先接收了多个 CSI 报告配置或者根据协议约定知晓了各个 CSI 报告配置，如此终端可不从网络侧接收 CSI 报告配置或者不用每次都从网络侧接收 CSI 报告配置。

在一些实施例中，UCI 的消息结构可如图 5A 至图 5C 所示的任意一种。

如图 5A 所示，UCI 用于携带一个或多个 CSI 报告配置的多个子配置的子 CSI 报告。同一个 CSI 报告配置中多个子配置的子 CSI 报告可包括一个或多个测量结果。子 CSI 报告可以按照子配置的索引号从小到大，与 UCI 的比特序列的低位比特 (a_0) 向高位比特 (a_{A-1}) 比特映射。图 5A 中属于不同 CSI 报告配置的子 CSI 报告使用不同深度的灰色进行标记。例如，第一个子 CSI 报告 (sub-CSI1) 和最后一个子 CSI 报告属于不同 CSI 报告。

如图 5B 所示，UCI 用于携带多个 CSI 报告配置的多个子配置的子 CSI 报告。多个子 CSI 报告可以按照 CSI 报告配置的优先级高低或索引的大小，从 UCI 的低位比特映射到高位比特。而同一个 CSI 报告配置的多个子配置的测量结果，则可以按照子配置的索引号大小或优先级高低，将子 CSI 报告与 UCI 的比特序列的低位比特 (a_0) 向高位比特 (a_{A-1}) 比特映射。

如图 5C 所示，UCI 可包括：多个子配置的子 CSI 报告中的公共上报量的测量结果（即第一结果）和子配置各自的测量结果（即第二结果），可从 UCI 的低位比特优先映射第一结果再映射第二结果。如果该 UCI 需要携带多个 CSI 报告配置的测量结果时，可以根据 CSI 报告配置的索引号大小和/或优先级的大小来确定。

终端和网络设备可以预先定义 CSI 报告配置和/或子配置的测量结果映射到 UCI 的映射顺序，如此，终端发送 UCI 之后，网络设备根据预定义的映射顺序正确解码该 UCI。使用这种预定义映射顺序的方式，可以尽可能地减少 UCI 的比特开销。

在一些实施例中，UCI 还包括以下至少之一：

第一字段，用于指示一个或多个 CSI-report 在 UCI 中的排序；

第二字段，用于指示一个或多个 CSI-report 对应的 CSI 报告配置的标识和/或对应的子配置的标识；

第三字段，用于指示未被选择的 CSI 报告配置；

第四字段，用于指示未被选择的子配置。

通过上述任意一个字段的携带，可以协助网络设备快速解码。

本公开实施例提供一种信息处理方法，可由终端执行，包括：

网络设备接收终端发送的上行控制信息 UCI，其中，所述 UCI 包括基于预定义顺序确定的信道状态信息 CSI 报告；所述 CSI 报告包括与 CSI 报告配置中子配置关联的子 CSI 报告，所述预定义顺序为：所述 UCI 比特序列与 CSI 之间的映射顺序。

即终端通过 UCI 发送 CSI 报告，CSI 报告中有根据子配置对应的子 CSI 报告。该 CSI 报告与 UCI 的比特序列之间的映射关系是按照预定义顺序执行的。此时网络设备会接收到对应的 UCI。

示例性地，所述预定义顺序包括以下至少之一：

第一顺序，用于与一个所述 CSI 报告配置的子配置关联的 CSI 与所述比特序列的映射；

或者，

第二顺序，用于与多个所述 CSI 报告配置的多个子配置关联的 CSI 与所述比特序列的映射。

示例性地，第一顺序可具有如下特点至少之一：

所述比特序列与同一个所述 CSI 报告配置的多个子配置关联的子 CSI 报告之间的映射顺序，

与所述子配置的索引大小相关；

所述比特序列与同一个所述 CSI 报告配置的多个所述子配置关联的子 CSI 报告之间的映射顺序，与所述子配置的优先级参数大小相关。

进一步地，基于第一顺序将 CSI 报告中的子 CSI 报告映射到 UCI 中可采用如下至少之一：

所述比特序列与同一个所述 CSI 报告配置的多个所述子配置关联的 CSI 之间的所述映射顺序为：所述比特序列从前到后对应于所述子配置的索引从大到小，或者，所述比特序列从前到后对应于所述子配置的索引从小到大；

所述比特序列与同一个所述 CSI 报告配置的多个所述子配置关联的子 CSI 报告之间的映射顺序为：所述比特序列从前到后对应于所述子配置的优先级参数从小到大，或者，所述比特序列从前到后对应于所述子配置的优先级参数从大到小。

进一步地，基于第二顺序将 CSI 报告映射到 UCI 中可包括：所述比特序列与多个所述 CSI 报告配置的所述子配置关联的子 CSI 报告之间的映射顺序，与所述 CSI 报告配置的优先级参数大小相关，或者，所述比特序列与多个所述 CSI 报告配置的所述子配置关联的子 CSI 报告之间的映射顺序，与所述 CSI 报告配置的索引号大小相关。

在一些实施例中，CSI 报告配置和/或子配置的优先级参数的大小与优先级的高低负相关。

在一些实施例中，所述比特序列与多个所述 CSI 报告配置的所述子配置关联的子 CSI 报告之间的映射顺序，与所述 CSI 报告配置的优先级参数大小相关，包括：

所述比特序列与多个所述 CSI 报告配置的所述子配置关联的子 CSI 报告之间的映射顺序为：所述比特序列从前到后对应于多个所述 CSI 报告配置的优先级参数从小到大，或，所述比特序列从前到后对应于多个所述 CSI 报告配置的优先级参数从大到小。

在一些实施例中，所述 CSI 报告包括至少一个所述 CSI 报告配置公共上报量的测量结果，所述公共上报量的测量结果基于所述 CSI 报告配置对应的 CSI 发送，和/或，

所述 CSI 报告包括至少一个所示子配置对应的至少一个所述 CSI 报告配置非公共上报量的测量结果，一个子配置对应的非公共上报量的测量结果基于所述子配置对应的子 CSI 报告发送。

在一些实施例中，不同子配置对应的公共上报量相同；所述子配置对应非公共上报量。

如图 4 所示，本公开实施例提供一种信息处理方法，由网络设备执行。该方法可包括：

S4101：发送 CSI 报告配置。

在一些实施例中，该网络设备可包括接入网设备，该接入网设备可包括但不限于终端的服务基站。

在一些实施例中，CSI 报告配置可包括一个或多个子配置。

在一些实施例中，子配置与网络设备的下行传输模式对应。

在一些实施例中网络设备的下行传输模式与下行传输使用的 SD 相关或者发送功率相关。示例性地，不同的下行传输模式的 SD 不同。又示例性地，不同下行传输模式的发送功率不同。

在一些实施例中，不同子配置对应的下行传输模式不同。

在一些实施例中，网络设备向终端发送 CSI 报告配置。

在一些实施例中，网络设备发送 CSI 报告配置的可选方式可参见图 2 对应实施例的相关操作。

在一些实施例中，CSI 报告配置、子配置、CSI 报告配置关联的 CSI 资源配置等相关描述可参见图 2 对应实施例的相关部分。

S4102：接收 UCI。

在一些实施例中，在 CSI 资源上接收 UCI。

在一些实施例中，在 PUCCH 上接收 UCI。

在一些实施例中，在 CSI 资源上接收 UCI。

在一些实施例中，在 PUSCH 上接收 UCI。

此处 UCI 与 CSI 报告和/或子 CSI 报告的映射关系，可以参见图 2 对应实施例的相应部分，此处就不再重复了。

S4103：解码 UCI。

在一些实施例中，根据 CSI-report 在 UCI 中的映射顺序解码 UCI，从而获得各个 CSI 报告配置的 CSI-report 和/或各个子配置的 CSI-report。

本公开实施例还提供一种上行数据结构。上行数据结构用于承载一个或多个子配置子信道状态信息报告 CSI-report。

在一些实施例中，该上行数据结构可包括前述 UCI 的数据结构（或称为消息结构）。

示例性地，该上行数据结构可参见图 2 对应实施例中 UCI 的描述，也可以参见图 5A 至图 5C。

在一些实施例中，多个子 CSI-report 以第一顺序排列在 UCI 中；第一顺序与子配置对应；第一顺序用于确定子 CSI-report 在 UCI 中的排序；

第一顺序包括：

多个子 CSI-report 的优先级从高到低，或，

多个子 CSI-report 的优先级从低到高，或

多个子 CSI-report 的索引号从大到小，或，

多个子 CSI-report 的索引号从小到大，或，

第一顺序基于 CSI-report 的优先级确定，或者，

第一顺序基于 CSI-report 的索引号确定，

其中，UCI 包括一个或多个 CSI-report，其中，一个子 CSI-report 属于一个 CSI-report。

在一些实施例中，子 CSI-report 包括一个或多个测量结果；多个子配置的测量结果以第三顺序排列在 UCI 中；

第三顺序包括：

测量结果对应的多个子配置的索引号从大到小，或，

测量结果对应的多个子配置的索引号从小到大，或，

测量结果的优先级从高到低，或，

测量结果的优先级从低到高，或，

同一个被选择的 CSI 报告配置的多个子配置的测量结果包括与公共上报量相关的第一结果和与公共上报量不相关的第二结果；第一结果在 UCI 中的排序在第二结果之前，或，第二结果在 UCI 中的排序在第一结果之前。

在一个 CSI 报告配置 (CSI report config) 中包含多个上报子配置 (sub-configuration) 的条件下，设计以子配置对应的 sub-CSI 为粒度的 UCI 比特映射方案，有利于提升终端 CSI 上报效率，实现终端和基站理解一致。

终端侧：

在一个 CSI 报告 config 中包含多个上报子配置的条件下，终端确定 CSI 资源的映射规则，并执行 CSI 上报。

引入以子 CSI 报告 为粒度的 CSI 映射 (mapping)，子 CSI 报告 对应特定 CSI，CSI 包含一个或多个子 CSI 报告。

定义第一顺序，终端基于第一顺序确定对应于同一个 CSI 报告的至少一个子 CSI 报告的映射顺序。

示例性的，基于子 CSI 报告对应的子配置索引号从小到大（从大到小）的顺序一一对应。

示例性的，基于子 CSI 报告对应的优先级参数从小到大（从大到小）的顺序一一对应。

定义第二顺序，终端基于第二顺序确定对应于不同 CSI 报告子 CSI 报告的映射顺序。

示例性的，在第一子 CSI 报告对应的 CSI 优先级值小于第二子 CSI 报告对应的 CSI 的优先级值的条件下，第一子 CSI 报告的映射顺序优于第二子 CSI 报告。

若对应上报量 (quantity 或 metric) 基于子配置上报，终端基于子配置对应的子 CSI 报告上报；

若对应上报量基于 CSI 报告配置上报，即，同一 CSI 报告配置对应的不同子配置的上报量相同，终端基于 CSI 报告配置上报；

基站侧：

在一个 CSI 报告配置中包含多个上报子配置的条件下，基站确定 CSI bit 的映射规则，并接收来自终端的 CSI 上报结果。

引入以子 CSI 报告 为粒度的 CSI 映射，子 CSI 报告 对应特定 CSI，CSI 包含一个或多个子 CSI 报告；

定义第一顺序，基站基于第一顺序确定对应于同一个 CSI report 的至少一个子 CSI 报告的映射顺序；

示例性的，基于子 CSI 报告对应的子配置索引号从小到大（从大到小）的顺序一一对应。

示例性的，基于子 CSI 报告对应的优先级参数从小到大（从大到小）的顺序一一对应。

定义第二顺序，基站基于第二顺序确定对应于不同 CSI 报告子 CSI 报告的映射顺序。

示例性的，在第一子 CSI 报告对应的 CSI 优先级值小于第二子 CSI 报告对应的 CSI 的优先级值

的条件下，第一子 CSI 报告的映射顺序优于第二子 CSI 报告。

若对应上报量 (quantity) 基于子配置上报，终端基于子配置对应的子 CSI 报告发送。

若对应上报量 (metric) 基于 CSI 报告配置上报，即，终端基于所 CSI 报告配置上报。公共上报量可由终端基于 CSI 报告发送。

终端为支持网络节能 (Network Energy Saving, NES) 特性的终端。为支持多个空间图样 (spatial pattern, SD) 和/或多个功率制式的测量上报，NES 支持针对同一个 CSI 报告配置 (CSI report config)，定义多个子配置 (sub-configuration) 的子 CSI 报告 (sub-CSI) 上报。一个 CSI 报告配置对应一个 CSI 相比，NES 关联的一个 CSI 报告配置对应多个子配置 (sub-configuration)，每个子配置 (sub-configuration) 对应一个子 CSI 报告上报，可以有效提升动态 CSI 测量上报性能。

在配置多个子配置 (sub-configuration) 的条件下，本公开实施例主要考部分特定 CSI 上报量 (quantity) 中第一上报量基于子配置 (sub-configuration) 配置。例如，不同子配置 (sub-configuration) 对应的第一上报量 (CSI quantity) 不同，和/或，特定上报量 (假设称之为第二上报量) 基于 CSI report config 配置例如不同 sub-configuration 对应的第二上报量相同，的条件下，设计规则确定不同 CSI quantity 的资源映射方式。

本公开实施例以 CSI 在 PUCCH 上的 UCI 映射为例，阐述本发明方案，其他应用场景，也在本发明方案范围之内，在此不再赘述。

实施方式 1：对于 CSI 报告对应的 CSI 报告，其包含多个以子配置对应的 sub-CSI 报告，其与 UCI 的比特的映射顺序如图 5C 所示。

1.1：一种可能的实施方式，若存在第二上报量，第二上报量对应于同一 CSI 报告的不同子配置，第二上报量基于 CSI report#1 上报，即对应图 5C 所示的公共上报量 (common metric)；若第二上报量不存在，或第二上报量仍基于子配置 (sub-configuration) 上报，对应图 5C 所示 CSI report#1 不存在，或，所占比特数为 0。

1.2：一种可能的实施方式，存在第一上报量，不同子配置 (sub-configuration) 对应的第一上报量不同，和/或，第一上报量基于子配置 (sub-configuration) 上报，则第一上报量包含在图 5C 所示的 sub-CSI#1...sub-CSI Ni，对应 sub-configuration#1,...sub-config# Ni；其中，其中，Ni 为 CSI report#i 实际配置的 sub-config 数量，或者，Ni 为 CSI report#i 可配置的 sub-config 的最大数量。

1.3：一种可能的实施方式，对应于同一 CSI 报告对应的不同子配置对应的子 CSI 报告，其基于第一顺序与 UCI 比特一一映射。示例性的，基于 sub-CSI 对应的子配置 (sub-configuration) 的索引号从小到大 (从大到小) 的顺序与 UCI 的比特从低到高的顺序一一映射；子配置 (sub-configuration) 的索引号基于高层参数配置；

1.4：一种可能的实施方式，对应于同一 CSI 报告对应的不同子配置 (sub-configuration) 对应的子 CSI 报告，其基于第一顺序与 UCI 比特一一映射。示例性的，基于子 CSI 报告对应的优先级从高到低 (从低到高) 的顺序与 UCI 的比特从低到高的顺序一一映射。子 CSI 报告对应的优先级基于预定义方式或高层参数配置。示例性的，子 CSI 报告对应的优先级与子 CSI 报告对应的子配置对应的索引号正相关。即，子 CSI 报告对应的优先级越高，其子 CSI 报告的优先级越高。优先级可由优先级的索引或值来指示。优先级的索引或值越大，则优先级越低，即一种负相关的关系。

1.5：一种可能的实施方式，对应于不同 CSI 报告对应的不同子配置 (sub-configuration) 对应的子 CSI 报告基于第二顺序与 UCI 比特一一映射。示例性的，在第一子 CSI 报告对应的 CSI report 的优先级值小于第二子 CSI 报告对应的 CSI report 的优先级值的条件下，第一子 CSI 报告的映射顺序优先于第二子 CSI 报告；如图 5C 所示，对应于 CSI report#1 对应的任意子 CSI 报告，其与 UCI 比特的映射顺序优先于 CSI report#2 对应的任意子 CSI 报告。

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

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

本公开实施例还提供用于实现以上任一方法的装置，例如，提供一种装置，上述装置包括用以实现以上任一方法中终端所执行的各步骤的单元或模块。再如，还提供另一种装置，包括用以实现以上任一方法中网络设备 (例如，接入网设备、或者核心网设备等) 所执行的各步骤的单元或模块。

应理解以上装置中各单元或模块的划分仅是一种逻辑功能的划分，在实际实现时可以全部或部分集成到一个物理实体上，也可以物理上分开。此外，装置中的单元或模块可以以处理器调用软件

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

在本公开实施例中，处理器是一种具有信号处理能力的电路，在一种实现中，处理器可以是具有指令读取与运行能力的电路，例如中央处理单元（Central Processing Unit, CPU）、微处理器、图形处理器（graphics processing unit, GPU）（可以理解是一种微处理器）、或数字信号处理器（digital signal processor, DSP）等；在另一种实现中，处理器可以通过硬件电路的逻辑关系实现一定功能，上述硬件电路的逻辑关系是固定的或可以重构的，例如处理器为专用集成电路（application-specific integrated circuit, ASIC）或可编程逻辑器件（programmable logic device, PLD）实现的硬件电路，例如 FPGA。在可重构的硬件电路中，处理器加载配置文档，实现硬件电路配置的过程，可以理解为处理器加载指令，以实现以上部分或全部单元或模块的功能的过程。此外，还可以是针对人工智能设计的硬件电路，其可以理解是一种 ASIC，例如神经网络处理单元（Neural Network Processing Unit, NPU）、张量处理单元（Tensor Processing Unit, TPU）、深度学习处理单元（Deep learning Processing Unit, DPU）等。

本公开实施例提供的一种终端，包括：

发送模块，被配置为：根据信道状态信息 CSI 与上行控制信息 UCI 中比特序列映射的预定义顺序，发送 CSI 报告；其中，所述 CSI 报告包括：与 CSI 报告配置中子配置关联的子 CSI 报告，其中，所述 CSI 被携带在所述 UCI 中。

示例性地，该终端发送的 UCI 的比特序列具有的特点可参见前述任意实施例。图 6A 为本公开实施例中终端的一种具体结构。

图 6A 是本公开实施例提供的一种终端，其中，包括：

接收模块 601，被配置为接收网络设备发送的至少一个信道状态信息 CSI 报告配置，CSI 报告配置包括一个或多个子配置，子配置与网络设备的下行传输模式对应；

发送模块 602，被配置为向网络设备发送上行控制信息 UCI，UCI 包括一个或多个信道状态信息报告 CSI-report，一个或多个 CSI-report 与被选择的子配置对应，或，CSI-report 包括一个或多个测量结果，一个或多个测量结果与被选择的子配置对应。

在一些实施例中，该接收模块和发送模块可对应于终端的天线或网络接口等具体结构。

可选地，终端还包括存储模块和/或处理模块，该存储模块可被配置为信息存储，例如，存储第一信号的配置信息。该处理模块可用于信息处理，例如，控制第一信号的接收和/或解码。

本公开实施例提供一种网络设备，包括：接收模块，被配置为接收终端发送的上行控制信息 UCI，其中，所述 UCI 包括基于预定义顺序确定的信道状态信息 CSI 报告；所述 CSI 报告包括与 CSI 报告配置中子配置关联的子 CSI 报告，所述预定义顺序为：所述 UCI 比特序列与 CSI 之间的映射顺序。

该网络设备可为基站等接入网设备，接收的 UCI 可参见前述任意一个实施例。图 6B 可为该网络设备中的一种具体结构。

图 6B 是本公开实施例提供的网络设备的结构示意图。如图 6B 所示，该接入网设备包括：

发送模块 603，被配置为向终端发送的至少一个信道状态信息 CSI 报告配置，CSI 报告配置包括一个或多个子配置，子配置与网络设备的下行传输模式对应；

接收模块 604，被配置为接收终端发送的上行控制信息 UCI，UCI 包括一个或多个信道状态信息报告 CSI-report，一个或多个 CSI-report 与被选择的子配置对应，或，CSI-report 包括一个或多个测量结果，一个或多个测量结果与被选择的子配置对应。

在一些实施例中，该接收模块和发送模块可对应于网络设备的天线或网络接口等具体结构。

可选地，网络设备还包括存储模块和/或处理模块，该存储模块可被配置为信息存储，例如，存储第一信号的配置信息。该处理模块可用于信息处理，例如，生成配置信息。

本公开实施例提供一种信息处理方法，可包括：

终端可执行前述任意一个技术方案提供的信息处理方法；

网络设备可执行前述任意一个技术方案提供的信息处理方法。

本公开实施例还提供一种通信设备，该通信设备可包括：一个或多个处理器；其中，处理器用于调用指令以使得通信设备执行前述任何一个实施例可实现的信息处理方法。

在一些实施例中，如图 7A 和/或图 7B 所示，通信设备 8100 还包括用于存储指令的一个或多个存储器 8102。可选地，全部或部分存储器 8102 也可以处于通信设备 8100 之外。

该通信设备可为前述的终端、核心网设备、接入网设备以及第二设备。在一些实施例中，该通信设备还可作为前述第一设备。

在一些实施例中，通信设备 8100 还包括一个或多个收发器 8103。在通信设备 8100 包括一个或多个收发器 8103 时，上述方法中的发送接收等通信步骤由收发器 8103 执行，其他步骤由处理器 8101 执行。

在一些实施例中，收发器可以包括接收器和发送器，接收器和发送器可以是分离的，也可以集成在一起。可选地，收发器、收发单元、收发机、收发电路等术语可以相互替换，发送器、发送单元、发送机、发送电路等术语可以相互替换，接收器、接收单元、接收机、接收电路等术语可以相互替换。

可选地，通信设备 8100 还包括一个或多个接口电路 8104，接口电路 8104 与存储器 8102 连接，接口电路 8104 可用于从存储器 8102 或其他装置接收信号，可用于向存储器 8102 或其他装置发送信号。例如，接口电路 8104 可读取存储器 8102 中存储的指令，并将该指令发送给处理器 8101。

以上实施例描述中的通信设备 8100 可以是网络设备或者终端，但本公开中描述的通信设备 8100 的范围并不限于此，通信设备 8100 的结构可以不受图 7A 的限制。通信设备可以是独立的设备或者是较大设备的一部分。例如通信设备可以是：（1）独立的集成电路 IC，或芯片，或，芯片系统或子系统；（2）具有一个或多个 IC 的集合，可选地，上述 IC 集合也可以包括用于存储数据，程序的存储部件；（3）ASIC，例如调制解调器（Modem）；（4）可嵌入在其他设备内的模块；（5）接收机、终端设备、智能终端设备、蜂窝电话、无线设备、手持机、移动单元、车载设备、网络设备、云设备、人工智能设备等等；（6）其他等等。

图 7B 是本公开实施例提供的芯片 8200 的结构示意图。对于通信设备 8100 可以是芯片或芯片系统的情况，可以参见图 7B 所示的芯片 8200 的结构示意图，但不限于此。

芯片 8200 包括一个或多个处理器 8201，处理器 8201 用于调用指令以使得芯片 8200 执行以上任一种信息处理方法。

在一些实施例中，芯片 8200 还包括一个或多个接口电路 8202，接口电路 8202 与存储器 8203 连接，接口电路 8202 可以用于从存储器 8203 或其他装置接收信号，接口电路 8202 可用于向存储器 8203 或其他装置发送信号。例如，接口电路 8202 可读取存储器 8203 中存储的指令，并将该指令发送给处理器 8201。可选地，接口电路、接口、收发管脚、收发器等术语可以相互替换。

在一些实施例中，芯片 8200 还包括用于存储指令的一个或多个存储器 8203。可选地，全部或部分存储器 8203 可以处于芯片 8200 之外。

本公开还提供一种存储介质，上述存储介质上存储有指令，当上述指令在通信设备 8100 上运行时，使得通信设备 8100 执行以上任一种方法。可选地，上述存储介质是电子存储介质。可选地，上述存储介质是计算机可读存储介质，但也可以是其他装置可读的存储介质。可选地，上述存储介质可以是非暂时性（non-transitory）存储介质，但也可以是暂时性存储介质。

本公开还提供一种程序产品，上述程序产品被通信设备 8100 执行时，使得通信设备 8100 执行以上任一种信息处理方法。可选地，上述程序产品是计算机程序产品。

本公开还提供一种计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行以上任一种信息处理方法。

本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后，将容易想到本发明的其它实施方案。本公开旨在涵盖本发明的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本发明的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本发明的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

应当理解的是，本发明并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱

离其范围进行各种修改和改变。本发明的范围仅由所附的权利要求来限制。

权利要求书

1.一种信息处理方法，其中，由终端执行，包括：

根据信道状态信息 CSI 与上行控制信息 UCI 中比特序列映射的预定义顺序，发送 CSI 报告；其中，所述 CSI 报告包括：与 CSI 报告配置中子配置关联的子 CSI 报告，其中，所述 CSI 被携带在所述 UCI 中。

2.根据权利要求 1 所述的方法，其中，其中 所述预定义顺序包括以下至少之一：

第一顺序，用于与一个所述 CSI 报告配置的子配置关联的 CSI 与所述比特序列的映射；

或者，

第二顺序，用于与多个所述 CSI 报告配置的子配置关联的 CSI 与所述比特序列的映射。

3.根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，所述预定义顺序具有如下特点至少之一：

所述比特序列与同一个所述 CSI 报告配置的多个所述子配置关联的子 CSI 报告之间的映射顺序，与所述子配置的索引大小相关；

所述比特序列与同一个所述 CSI 报告配置的多个所述子配置关联的子 CSI 报告之间的映射顺序，与所述子配置的优先级参数大小相关；

所述比特序列与多个所述 CSI 报告配置的所述子配置关联的子 CSI 报告之间的映射顺序，与所述 CSI 报告配置的优先级参数大小相关。

4.根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述优先级参数的大小与优先级的高低负相关。

5.根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述比特序列与同一个所述 CSI 报告配置的多个所述子配置关联的 CSI 之间的所述映射顺序，与所述子配置的索引大小相关，包括：

所述比特序列与同一个所述 CSI 报告配置的多个所述子配置关联的 CSI 之间的所述映射顺序为：所述比特序列从前到后对应于所述子配置的索引从大到小，或者，所述比特序列从前到后对应于所述子配置的索引从小到大。

6.根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述比特序列与同一个所述 CSI 报告配置的多个所述子配置关联的子 CSI 报告之间的映射顺序，与所述子配置的优先级高低相关，包括：

所述比特序列与同一个所述 CSI 报告配置的多个所述子配置关联的子 CSI 报告之间的映射顺序为：所述比特序列从前到后对应于所述子配置的优先级参数从小到大，或者，所述比特序列从前到后对应于所述子配置的优先级参数从大到小。

7.根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述比特序列与多个所述 CSI 报告配置的所述子配置关联的子 CSI 报告之间的映射顺序，与所述 CSI 报告配置的优先级参数大小相关，包括：

所述比特序列与多个所述 CSI 报告配置的所述子配置关联的子 CSI 报告之间的映射顺序为：所述比特序列从前到后对应于多个所述 CSI 报告配置的优先级参数从小到大，或，所述比特序列从前到后对应于多个所述 CSI 报告配置的优先级参数从大到小。

8.根据权利要求 1 至 7 任一项所述的方法，其中，所述 CSI 报告包括至少一个所述 CSI 报告配置公共上报量的测量结果，所述公共上报量的测量结果基于所述 CSI 报告配置对应的 CSI 发送，和/或，

所述 CSI 报告包括至少一个所示子配置对应的至少一个所述 CSI 报告配置非公共上报量的测量结果，一个子配置对应的非公共上报量的测量结果基于所述子配置对应的子 CSI 报告发送。

9.根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，不同子配置对应的公共上报量相同；所述子配置对应非公共上报量。

10.一种信息处理方法，其中，包括：

网络设备接收终端发送的上行控制信息 UCI，其中，所述 UCI 包括基于预定义顺序确定的信道状态信息 CSI 报告；所述 CSI 报告包括与 CSI 报告配置中子配置关联的子 CSI 报告，所述预定义顺序为：所述 UCI 比特序列与 CSI 之间的映射顺序。

11.根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述预定义顺序包括以下至少之一：

第一顺序，用于与一个所述 CSI 报告配置的子配置关联的 CSI 与所述比特序列的映射；

或者，

第二顺序，用于与多个所述 CSI 报告配置的子配置关联的 CSI 与所述比特序列的映射。

12.根据权利要求 10 或 11 所述的方法，其中，所述预定义顺序具有如下特点至少之一：

所述比特序列与同一个所述 CSI 报告配置的多个所述子配置关联的子 CSI 报告之间的映射顺序，与所述子配置的索引大小相关；

所述比特序列与同一个所述 CSI 报告配置的多个所述子配置关联的子 CSI 报告之间的映射顺序，

与所述子配置的优先级参数大小相关；

所述比特序列与多个所述 CSI 报告配置的所述子配置关联的子 CSI 报告之间的映射顺序，与所述 CSI 报告配置的优先级参数大小相关。

13. 根据权利要求 12 所述的方法，其中，所述优先级参数的大小与优先级的高低负相关。

14. 根据权利要求 12 所述的方法，其中，所述比特序列与同一个所述 CSI 报告配置的多个所述子配置关联的 CSI 之间的所述映射顺序，与所述子配置的索引大小相关，包括：

所述比特序列与同一个所述 CSI 报告配置的多个所述子配置关联的 CSI 之间的所述映射顺序为：所述比特序列从前到后对应于所述子配置的索引从大到小，或者，

所述比特序列从前到后对应于所述子配置的索引从小到大。

15. 根据权利要求 12 所述的方法，其中，所述比特序列与同一个所述 CSI 报告配置的多个所述子配置关联的子 CSI 报告之间的映射顺序，与所述子配置的优先级高低相关，包括：

所述比特序列与同一个所述 CSI 报告配置的多个所述子配置关联的子 CSI 报告之间的映射顺序为：所述比特序列从前到后对应于所述子配置的优先级参数从小到大，或者，所述比特序列从前到后对应于所述子配置的优先级参数从大到小。

16. 根据权利要求 12 所述的方法，其中，所述比特序列与多个所述 CSI 报告配置的所述子配置关联的子 CSI 报告之间的映射顺序，与所述 CSI 报告配置的优先级大小相关，包括：

所述比特序列与多个所述 CSI 报告配置的所述子配置关联的子 CSI 报告之间的映射顺序为：所述比特序列从前到后对应于多个所述 CSI 报告配置的优先级参数从小到大，或，所述比特序列从前到后对应于多个所述 CSI 报告配置的优先级参数从大到小。

17. 根据权利要求 10 至 16 任一项所述的方法，其中，

所述 CSI 报告包括至少一个所述 CSI 报告配置公共上报量的测量结果，所述公共上报量的测量结果基于所述 CSI 报告配置对应的 CSI 发送，和/或，

所述 CSI 报告包括至少一个所示子配置对应的至少一个所述 CSI 报告配置非公共上报量的测量结果，一个子配置对应的非公共上报量的测量结果基于所述子配置对应的子 CSI 报告发送。

18. 根据权利要求 10 或 11 所述的方法，其中，所述公共上报量为不同子配置的子 CSI 报告相同上报量的相同测量结果。

19. 一种终端，其中，包括：

发送模块，被配置为根据信道状态信息 CSI 与上行控制信息 UCI 中比特序列映射的预定义顺序，发送 CSI 报告；其中，所述 CSI 报告包括：与 CSI 报告配置中子配置关联的子 CSI 报告，其中，所述 CSI 被携带在所述 UCI 中。

20. 一种网络设备，其中，包括：

接收模块，被配置为接收终端发送的上行控制信息 UCI，其中，所述 UCI 包括基于预定义顺序确定的信道状态信息 CSI 报告；所述 CSI 报告包括与 CSI 报告配置中子配置关联的子 CSI 报告，所述预定义顺序为：所述 UCI 比特序列与 CSI 之间的映射顺序。

21. 一种通信设备，其中，所述通信设备包括：

一个或多个处理器；

其中，所述处理器用于调用指令以使得所述通信设备执行权利要求 1 至 9 和/或权利要求 10 至 17 中任一项所述的信息处理方法。

22. 一种存储介质，其中，所述存储介质存储有指令，当所述指令在通信设备上运行时，使得所述通信设备执行权利要求 1 至 9 和/或权利要求 10 至 17 中任一项所述的信息处理方法。

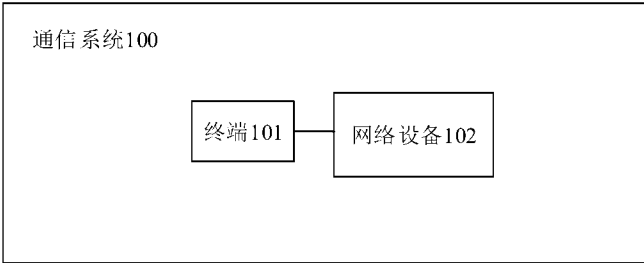


图 1A

比特序列 (bit sequence)	CSI 报告索引 (report number)
a_0	CSI report #1
a_1	CSI report #2
a_2	
a_3	...
$\vdots$	
a_{A-1}	CSI report #n

图 1B

比特序列 (bit sequence)	CSI报告索引 (report number)
$a_0^{(2)}$ $a_1^{(2)}$ $a_2^{(2)}$ $a_3^{(2)}$ $\vdots$ $a_{A^{(2)}-1}^{(2)}$	CSI report #1的部分2
	CSI report #2的部分2
	...
	...
	...
	...
	...
	CSI report #n的部分2

图 1C

比特序列 (bit sequence)	CSI 报告索引 (report number)
$a_0^{(1)}$ $a_1^{(1)}$ $a_2^{(1)}$ $a_3^{(1)}$ $\vdots$ $a_{A^{(1)}-1}^{(1)}$	CSI report #1 的部分1
	CSI report #2的部分1
	...
	CSI report #n 的部分1

图 1D

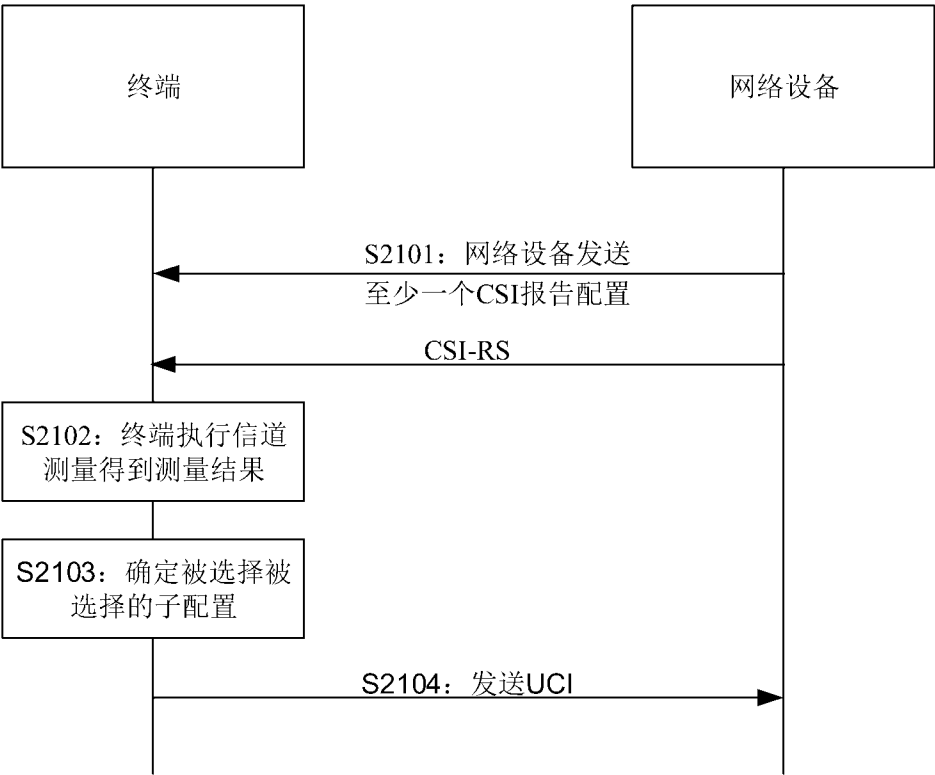


图 2

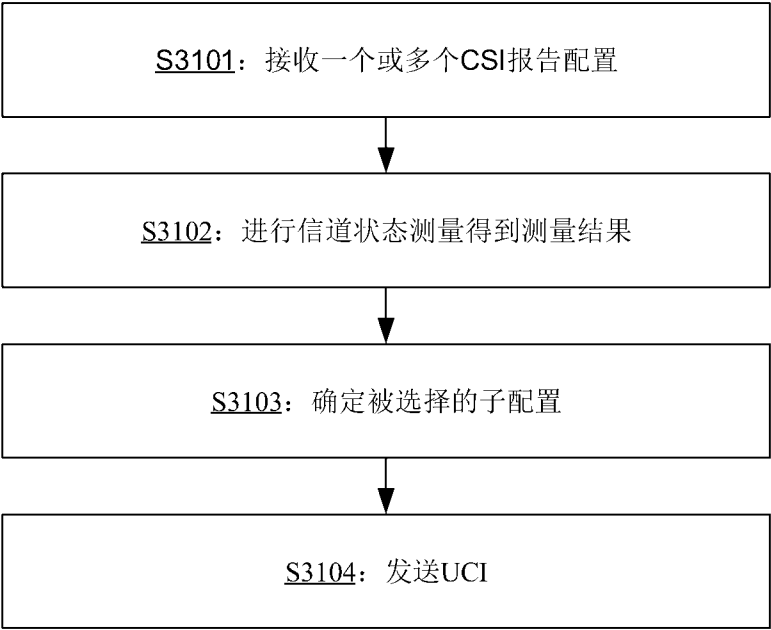


图 3

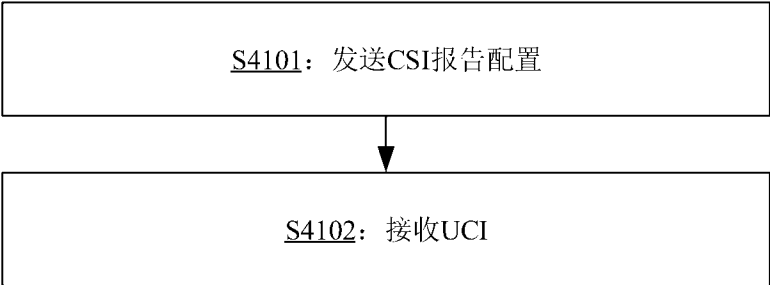


图 4

比特序列	对应的子配置索引
a_0 a_1 a_2 a_3 $\vdots$ a_{A-1}	sub-CSI 1
	sub-CSI 2
	sub-CSI N_1
	...

图 5A

比特序列	子配置索引
a_0 a_1 a_2 a_3 $\vdots$ a_{A-1}	CSI report #1-sub-CSI 1
	CSI report #1-sub-CSI 2
	...
	CSI report #1-sub-CSI N_1
	...
	CSI report #M-sub-CSI 1
	...
	CSI report #M-sub-CSI N_m

图 5B

比特序列	对应的CSI报告的索引	
a_0 a_1 a_2 a_3 $\vdots$ a_{A-1}	CSI report #1	公共上报量的 测量结果
	CSI report #1-sub-CSI 1	
	...	子配置各自的 测量结果
	CSI report #1-sub-CSI N_1	
	...	
	CSI report #M	
	CSI report #M-sub-CSI 1	
	...	
	CSI report #M-sub-CSI N_m	

图 5C



图 6A



图 6B

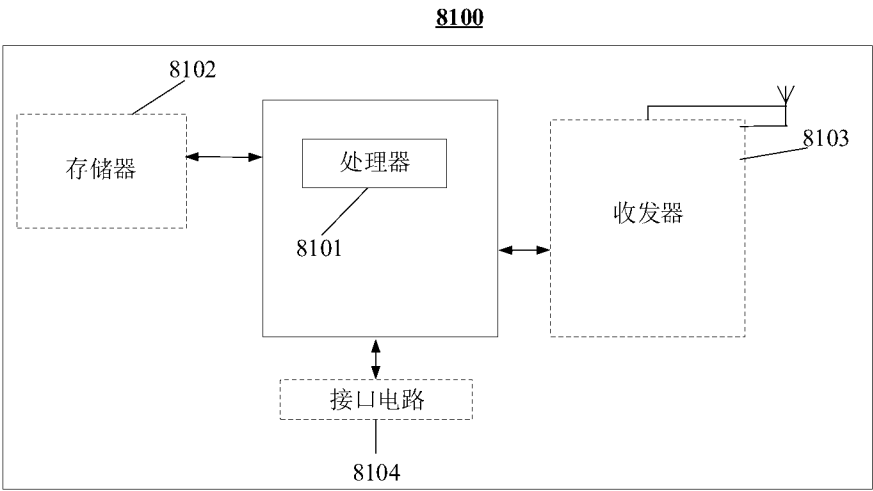


图7A

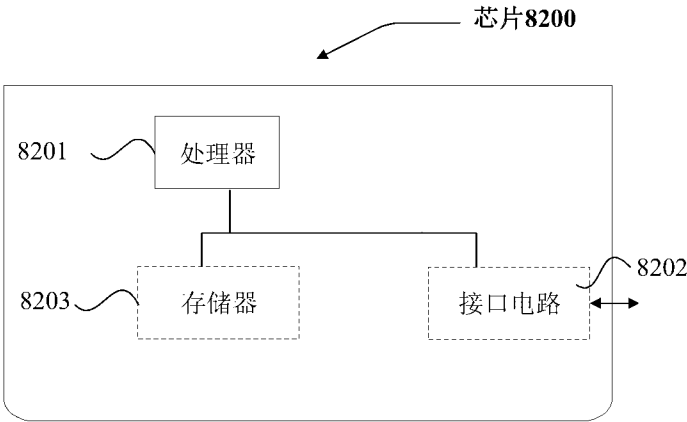


图 7B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/112774

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/21(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:H04W,H04Q

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, ENTXTC, DWPL, ENTXT, 3GPP: 信道状态信息, 报告, 比特序列, 上行控制信息, 顺序, 映射, 子CSI, 子配置, reporting, bit sequence, uplink control information, order, mapping, sub-CSI, sub-configuration, CSI, UCI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 110034852 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 19 July 2019 (2019-07-19) description, paragraphs 2-5, 8-17, 93, 101, 167-194, and 248-260	1-22
A	CN 115642990 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 January 2023 (2023-01-24) entire document	1-22
A	WO 2022201077 A1 (LENOVO (SINGAPORE) PTE. LTD.) 29 September 2022 (2022-09-29) entire document	1-22
A	US 2023156695 A1 (QUALCOMM INC.) 18 May 2023 (2023-05-18) entire document	1-22



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

17 April 2024

Date of mailing of the international search report

22 April 2024

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/112774

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110034852	A	19 July 2019	None			
CN	115642990	A	24 January 2023	None			
WO	2022201077	A1	29 September 2022	EP	4315952	A1	07 February 2024
				CN	116982343	A	31 October 2023
US	2023156695	A1	18 May 2023	WO	2021226752	A1	18 November 2021
				EP	4147411	A1	15 March 2023
				WO	2021227973	A1	18 November 2021
				CN	115462031	A	09 December 2022
				IN	202247054069	A	30 September 2022

A. 主题的分类

H04W 72/21(2023.01);

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:H04W,H04Q

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNTEXT,ENTXTC,DWPI,ENTXT,3GPP:信道状态信息,报告,比特序列,上行控制信息,顺序,映射,子CSI,子配置,reporting ,bit sequence,uplink control information,order, mapping,sub-C SI,sub-configuration,CSI,UCI

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 110034852 A (华为技术有限公司) 2019年7月19日 (2019 - 07 - 19) 说明书第2-5,8-17,93,101,167-194,248-260段	1-22
A	CN 115642990 A (维沃移动通信有限公司) 2023年1月24日 (2023 - 01 - 24) 全文	1-22
A	WO 2022201077 A1 (LENOVO (SINGAPORE) PTE. LTD.) 2022年9月29日 (2022 - 09 - 29) 全文	1-22
A	US 2023156695 A1 (QUALCOMM INC.) 2023年5月18日 (2023 - 05 - 18) 全文	1-22

☐ 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

2024年4月17日

国际检索报告邮寄日期

2024年4月22日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

宫磊

电话号码 (+86) 010-53961773

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/112774

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	110034852	A	2019年7月19日	无			
CN	115642990	A	2023年1月24日	无			
WO	2022201077	A1	2022年9月29日	EP	4315952	A1	2024年2月7日
				CN	116982343	A	2023年10月31日
US	2023156695	A1	2023年5月18日	WO	2021226752	A1	2021年11月18日
				EP	4147411	A1	2023年3月15日
				WO	2021227973	A1	2021年11月18日
				CN	115462031	A	2022年12月9日
				IN	202247054069	A	2022年9月30日