

(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
2022 年 4 月 28 日 (28.04.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/083605 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 24/10 (2009.01) *H04L 5/00* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/124831
- (22) 国际申请日: 2021 年 10 月 20 日 (20.10.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202011126243.1 2020 年 10 月 20 日 (20.10.2020) CN
- (71) 申请人: 维沃移动通信有限公司 (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) [CN/CN];
中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。
- (72) 发明人: 袁江伟 (YUAN, Jiangwei); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。 宋扬 (SONG, Yang); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。 孙鹏 (SUN, Peng); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。

- (74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司 (DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街 32 号院枫蓝国际中心 2 号楼 10 层, Beijing 100082 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR PROCESSING CHANNEL STATE INFORMATION, AND TERMINAL

(54) 发明名称: 信道状态信息的处理方法及装置、终端

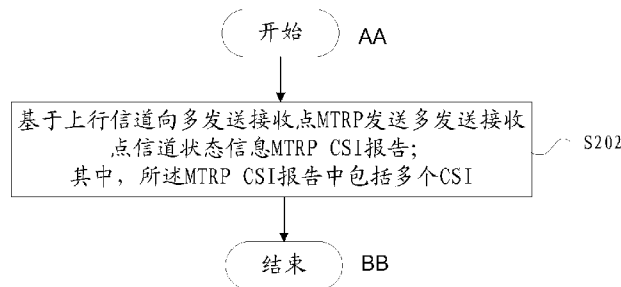


图 2

S202 Transmit, on the basis of an uplink channel, a multi-transmission/reception point channel state information (MTRP CSI) report to an MTRP, wherein the MTRP CSI report comprises a plurality of CSIs

AA Start

BB End

(57) Abstract: The present application relates to the technical field of communications. Disclosed are a method and apparatus for processing channel state information (CSI), and a terminal. The method comprises: transmitting, on the basis of an uplink channel, a multi-transmission/reception point (MTRP) CSI report to an MTRP, wherein the MTRP CSI report comprises a plurality of CSIs.

(57) 摘要: 本申请公开了一种信道状态信息的处理方法及装置、终端, 属于通信技术领域。其中, 该方法包括: 基于上行信道向多发送接收点 MTRP 发送多发送接收点信道状态信息 MTRP CSI 报告; 其中, 所述 MTRP CSI 报告中包括多个 CSI。

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))。

信道状态信息的处理方法及装置、终端

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2020 年 10 月 20 日在中国提交的中国专利申请 No. 202011126243.1 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本申请属于通信技术领域，具体涉及一种信道状态信息的处理方法及装置、终端。

背景技术

在目前的移动通信技术中，对多发送接收点/多天线面板（multi-TRP/multi-panel）的报告配置（Reporting Setting），采用的是配置多个信道状态信息（Channel State Information, CSI）报告配置，每个报告配置的资源配置对应一个发送接收节点（Transmitting Receiving Point, TRP），也就是说每个 CSI 报告配置对应一个 TRP，采用这种方式上报 CSI 效率较低。

发明内容

本申请实施例提供一种信道状态信息的处理方法及装置、终端，能够提高 CSI 上报效率。

第一方面，提供了一种信道状态信息的处理方法，由终端执行，包括：基于上行信道向多发送接收点 MTRP 发送多发送接收点信道状态信息 MTRP CSI 报告；其中，所述 MTRP CSI 报告中包括多个 CSI。

第二方面，提供了一种信道状态信息的处理装置，包括：发送模块，用于基于上行信道向多发送接收点 MTRP 发送多发送接收点信道状态信息 MTRP CSI 报告；其中，所述 MTRP CSI 报告中包括多个 CSI。：

第三方面，提供了一种终端，该终端包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处

理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤。

第四方面，提供了一种网络侧设备，该网络侧设备包括处理器、存储器及存储在该存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤。

第五方面，提供了一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤。

第六方面，提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行网络侧设备程序或指令，实现如第一方面所述的方法。

第七方面，提供了一种计算机程序产品，所述计算机程序产品被存储在非瞬态的存储介质中，所述计算机程序产品被至少一个处理器执行以实现如第一方面所述的方法。在本申请实施例中，由于 MTRP CSI 报告中包括多个 CSI，因此向 MTRP 发送该 MTRP CSI 报告，实现了多个 CSI 与多个 TRP 对应，即能够很好的实现 MTRP CSI 报告中多个 CSI 的反馈，从而解决了现有技术中每个 CSI 报告配置对应一个 TRP 报告，导致上报 CSI 上报效率低的问题，提高了上报 CSI 的效率。

附图说明

图 1 示出本申请实施例可应用的一种无线通信系统的框图；

图 2 是本申请实施例的信道状态信息的处理方法的流程图；

图 3 是本申请实施例的信道状态信息的处理装置的结构示意图一；

图 4 是本申请实施例的信道状态信息的处理装置的结构示意图二；

图 5 是本申请实施例的信道状态信息的处理装置的结构示意图三；

图 6 是本申请实施例的信道状态信息的处理装置的结构示意图四；

图 7 是本申请实施例的通信设备的结构示意图；

图 8 是本申请实施例的终端的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不用来描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数字在适当情况下可以互换，以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施，且“第一”、“第二”所区别的对象通常为一类，并不限定对象的个数，例如第一对象可以是一个，也可以是多个。此外，说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

值得指出的是，本申请实施例所描述的技术不限于长期演进型（Long Term Evolution, LTE）/LTE 的演进（LTE-Advanced, LTE-A）系统，还可用于其他无线通信系统，诸如码分多址（Code Division Multiple Access, CDMA）、时分多址（Time Division Multiple Access, TDMA）、频分多址（Frequency Division Multiple Access, FDMA）、正交频分多址（Orthogonal Frequency Division Multiple Access, OFDMA）、单载波频分多址（Single-carrier Frequency-Division Multiple Access, SC-FDMA）和其他系统。本申请实施例中的术语“系统”和“网络”常被可互换地使用，所描述的技术既可用于以上提及的系统 and 无线电技术，也可用于其他系统和无线电技术。以下描述出于示例目的描述了新空口（New Radio, NR）系统，并且在以下大部分描述中使用 NR 术语，但是这些技术也可应用于 NR 系统应用以外的应用，如第 6 代（6th Generation, 6G）通信系统。

图 1 示出本申请实施例可应用的一种无线通信系统的框图。无线通信系

统包括终端 11 和网络侧设备 12。其中，终端 11 也可以称作终端设备或者用户终端 (User Equipment, UE)，终端 11 可以是手机、平板电脑 (Tablet Personal Computer)、膝上型电脑 (Laptop Computer) 或称为笔记本电脑、个人数字助理 (Personal Digital Assistant, PDA)、掌上电脑、上网本、超级移动个人计算机 (ultra-mobile personal computer, UMPC)、移动上网装置 (Mobile Internet Device, MID)、可穿戴式设备 (Wearable Device) 或车载设备 (VUE)、行人终端 (PUE) 等终端侧设备，可穿戴式设备包括：手环、耳机、眼镜等。需要说明的是，在本申请实施例并不限定终端 11 的具体类型。网络侧设备 12 可以是基站或核心网，其中，基站可被称为节点 B、演进节点 B、接入点、基收发机站 (Base Transceiver Station, BTS)、无线电基站、无线电收发机、基本服务集 (Basic Service Set, BSS)、扩展服务集 (Extended Service Set, ESS)、B 节点、演进型 B 节点 (eNB)、家用 B 节点、家用演进型 B 节点、WLAN 接入点、WiFi 节点、发送接收点 (Transmitting Receiving Point, TRP) 或所述领域中其他某个合适的术语，只要达到相同的技术效果，所述基站不限于特定技术词汇，需要说明的是，在本申请实施例中仅以 NR 系统中的基站为例，但是并不限定基站的具体类型。

首先对本申请实施中的相关术语进行解释；

一、多 TRP 传输技术

3GPP Rel-16 标准化了多发送接收点/多天线面板 (multi-TRP/multi-panel) 场景，可以增加传输的可靠性及吞吐量性能，例如 UE 可以接收来自于多个 TRP 的相同数据或不同数据。多 TRP 间可以分为理想回程线路 (ideal backhaul) 和非理想回程线路 (non-ideal backhaul)。非理想回程线路时，多 TRP 间交互信息存在较大时延，比较适合独立调度，ACK/NACK 和 CSI 报告分别向各 TRP 反馈。通常适用于多下行控制信息 (Downlink Control Information, DCI) 调度，即每个 TRP 发送各自的物理下行控制信道 (Physical Downlink Control Channel, PDCCH)，每个 PDCCH 调度各自的物理下行共享信道 (Physical

Downlink shared Channel, PDSCH), 为 UE 配置的多个控制资源集 (Control Resource Set, CORESET) 关联到不同的无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 参数 CORESETPoolIndex, 对应不同的 TRP。多个 DCI 调度的多个 PDSCH 在时频资源上可能是不重叠、部分重叠、完全重叠的。在重叠的时频资源上, 每个 TRP 根据各自的信道进行独立预编码, UE 按照非相干联合传输 (non-coherent joint transmission, NCJT) 的方式接收属于多个 PDSCH 的多层数据流。

在理想回程线路时, 多 TRP 之间可以实时交互调度信息和 UE 的反馈信息, 除了可以通过上述的多 DCI 调度多 PDSCH, 还可以单 DCI 调度 PDSCH, 包括如下一些传输方案:

1) 空域调度 (Space Domain Scheduling, SDM): 同一 TB (Transport Block, 传输块) 的不同数据层来自不同 TRP 的 NCJT 传输;

2) 频域调度 (Frequency Domain Scheduling, FDM): 同一 TB 同一冗余版本 (Redundant version, RV) 映射的不同频域资源发自不同 TRP 或同一 TB 的不同 RV 映射到不同频域资源并发自不同 TRP;

3) 时域调度 (Time Domain Scheduling, TDM): 同一 TB 的不同 RV 的多次重复来自不同 TRP, 例如在一个时隙内的重复, 或多个时隙的重复。

此时 ACK/NACK 反馈和 CSI 报告可以向任意一个 TRP 进行反馈。

二、Rel-16 单 TRP 的 CSI 报告配置

- 周期 CSI 报告 (P-CSI): 仅在 PUCCH 上传输;
- 半持续 CSI 报告 (SP-CSI): 在 PUCCH 或 PUSCH 上传输;
- 非周期 CSI 报告 (AP-CSI): 仅在 PUSCH 上传输;

三、Rel-16 基于 PUSCH 的 CSI 上报机制

CSI 基于 PUSCH 上报支持 Type1 宽带或者子带 CSI, 同时也支持 Type2 CSI。

对于 Type1 (类型 1), Type2 (类型 2) 和增强的 Type2 CSI 基于 PUSCH

反馈，一个 CSI report 由两部分组成 (Part1 和 Part2)，其中 Part1 (部分 1) 有一个固定的负载大小，同时指出 Part2 (部分 2) 的信息 bit 的数量；需要说明的是，Part1 要在 Part2 之前全部传输。

对于 Type1 CSI 反馈，Part1 包括可能包括 RI (Rank Indicator, 秩指示)、CRI (CSI-RS Resource Indicator, 信道状态信息参考信号资源指示)、第一码字的 CQI 中的一个或者多个，Part2 包含 PMI 和第二码字的 CQI 中的一项或者多项。

对于 Type2 CSI 反馈，Part1 包括 RI、信道质量指示 (Channel quality indicator, CQI) 和 Type2 CSI 每层非零宽带幅度系数指示中的一项或者多项，Part2 包含 Type2 CSI 的 PMI。

对于增强的 Type2 CSI 反馈，Part1 包括 RI、CQI、增强型 Type2 CSI 跨层非零振幅系数的总数的指示，Type2 包含增强型 Type2 CSI 的预编码矩阵指示 (Precoding Matrix Indicator, PMI)。

当基于 PUSCH 报告的 CSI 包含 Part1 和 Part2 时，UE 可以删除部分 Part2 CSI 内容，其中，对于增强型 Type2 CSI 报告，Group 0 包括索引 $i_{1,1}$ ， $i_{1,2}$ 和 $i_{1,8,l}$ ($l = 1, \dots, v$)；Group1 包含索引 $i_{1,5}$ (如果上报的话)， $i_{1,6,1}$ ，高优先级的部分 $i_{1,7,1}$ ， $i_{2,3,1}$ ，高优先级的部分 $i_{2,4,1}$ ，高优先级的部分 $i_{2,5,l}$ ($l = 1, \dots, v$)；Group2 包括低优先级的部分 $i_{1,7,1}$ ，低优先级的部分 $i_{2,4,1}$ ，低优先级的部分 $i_{2,5,l}$ ($l = 1, \dots, v$)，具体反馈量的解释如表 1 和表 2 所示。

反馈量	含义
$i_{1,1}$	宽带 $[q_1, q_2]_{opt}$ ，选择的正交 DFT 向量组序号，即旋转序号
$i_{1,2}$	宽带 $[n_1, n_2]^{(i)}$ ，($i = 0, 1, \dots, L-1$)，即选择的正交向量组内的 L 个正交的 DFT 向量序号。
$i_{1,5}$	Tap 窗的分隔符，用于划定窗的起始位置。注： $N_3 > 19$ 时使用。
$i_{1,6,1}[i_{1,6,l}]$	Per layer 指示选择的 Taps。 .

$i_{1,7,1}[i_{1,7,l}]$	指示选择的系数，为了减少反馈开销，只有非零系数会进行上报，同时对于每个 layer 非零系数的个数不能超过 K_0 ，所有 layer 的非零系数的数量不能超过 $2 \cdot K_0$ 。 注： $i_{1,7,l}$ 为一个长度为 $2L \cdot M_v$ 的 bitmap。
$i_{1,8,1}[i_{1,8,l}]$	表示当前 layer 最强系数。

表 1

反馈量	含义
$i_{2,3,1}[i_{2,3,l}]$	极化之间最强系数的幅度量化关系。
$i_{2,4,1}[i_{2,4,l}]$	Taps 对应的系数的幅度量化值。
$i_{2,5,1}[i_{2,5,l}]$	Taps 对应的系数的相位量化值。

表 2

四、Rel-16 基于 PUCCH 的 CSI 上报机制

基于 PUCCH format2、3、4 的周期 CSI 上报支持宽带 Type1CSI;

基于 PUCCH 的半持续 CSI 上报支持 Type1CSI;

基于 PUCCH format2 的半持续 CSI 上报支持宽带 Type1CSI;

基于 PUCCH format3 或者 4 的半持续 CSI 上报支持宽带和子带 Type1CSI 和 Type2CSI Part1;

对于子带 Type1CSI 基于 PUCCH format3 或者 4 上报的情况，CSI 负载可以分为两部分 (Part1 和 Part2)，Part1 包括 RI、CRI、第一码字对应的 CQI 中的部分或者全部，Part2 包括 PMI 和第二码字对应的 CQI (当 $RI > 4$ ，存在两个码字)；

如果一个 CSI report 包含两部分，UE 可以删除部分 Part2CSI 的内容，优先级顺序与基于 PUSCH 上报的优先级一致。

五、多 TRP 的潜在 CSI 框架

目前的协议中将对多 TRP/多 panel 从 CSI 报告配置、报告内容以及 CSI

资源配置等方面做具体的定义，具体存在以下几种方法：

1) 配置多个 CSI Reporting Setting，每个 Reporting Setting 的 resource setting 对应一个 TRP，即每个 CSI Reporting Setting 对应一个 TRP 的 CSI 报告。

2) 基站配置一个 CSI Reporting Setting，默认或指示由多个 CSI resource setting 或多个 CSI 资源联合（共同）计算一个 CSI 报告；特别是联合计算一个 CQI：在一个 CSI 报告内，根据 CRI 确定的 CSI resource setting 或 CSI 资源可以得到一个 PMI 和/或 RI，再根据这些 PMI/RI 各自或联合（共同）确定一个 CQI（一个 CQI 的含义：现有协议定义，可能包含 1~2 个码字 codeword 的宽带或子带 CQI）。

3) 终端向多个 TRP 反馈 CSI 报告包括一个 TRP 对应的 DPS 的 CSI，和另一个 TRP 的指示信息用于指示另一个 TRP 不要调度该终端；和/或包括至少两个 TRP 对应的 CSI；其中，终端反馈的每个 TRP 对应的 NCJT 的 CSI。

4) 网络可以配置终端上报哪种 CSI 或者上报多种 CSI。

5) CSI 报告中还可以包含 CSI 对应多个 TRP 的 TRP 信息。

下面结合附图，通过具体的实施例及其应用场景对本申请实施例提供的信道状态信息的处理方法进行详细地说明。

图 2 是本申请实施例的信道状态信息的处理方法流程图，该方法由终端执行，如图 2 所示，该方法的步骤包括：

S202，基于上行信道向多发送接收点 MTRP 发送多发送接收点信道状态信息 MTRP CSI 报告；

其中，MTRP CSI 报告中包括多个 CSI。

通过本申请实施例的 S202，由于 MTRP CSI 报告中包括多个 CSI，因此向 MTRP 发送该 MTRP CSI 报告，实现了多个 CSI 与多个 TRP 对应，即能够很好的实现 MTRP CSI 报告中多个 CSI 的反馈，从而解决了现有技术中每个 CSI 报告配置对应一个 TRP 报告，导致上报 CSI 上报效率低的问题，提高了

上报 CSI 的效率。

需要说明的是，本申请实施例中的上行信道优选为 PUSCH 和 PUCCH。下面将结合上述两种上行信道对本申请进行解释说明。

在本申请实施例的可选实施方式，在上行信道为物理上行信道共享信道 PUSCH 的情况下，S202 中涉及到的基于上行信道向 MTRP 发送 MTRP CSI 报告的方式可以包括以下至少之一：

S202-11, 将 MTRP CSI 报告中的全部或部分 CSI 分别承载在多个 PUSCH 重复资源上，并上报给 MTRP；其中，每一个 PUSCH 重复资源配置有不同的第一参数，一个 PUSCH 对应一个第一参数；

在具体应用场景中可以是，网络侧配置或者激活已配置了的不同 spatial relation（空间关系）/power control（功率控制）参数的 PUSCH repetition（重复）资源，将全部 CSI 或者部分 CSI 分别承载在多个 PUSCH repetition 资源上上报给多个 TRP 发送接收点（网络侧的）；其中，每个 PUSCH 对应一个 TRP/spatial relation/power control 参数

S202-12, 将 MTRP CSI 报告中的全部或部分 CSI 分别承载在多个 PUSCH 资源上，并上报给 MTRP；其中，一个下行控制信息触发多个 PUSCH 资源，每个 PUSCH 资源对应一个第二参数。

在具体应用场景中可以是，一个 DCI 可以触发多个 PUSCH 资源，将全部 CSI 或者部分 CSI 分别承载在多个 PUSCH 资源上上报给多个 TRP；其中，每个 PUSCH 对应一个 TRP/spatial relation/SRI/power control/TPMI/MCS 或者其他 DCI 域指示的信息等参数或者一个 RRC 配置参数。

需要说明的是，本申请实施例中的第一参数或第二参数包括以下至少一项：空间关系、功率控制、第一信息、第二信息、无线资源控制 RRC 配置参数；

其中，第一信息包括 DCI 中 DCI 域指示的信息中的以下至少一项：探测参考信号资源指示 SRI、预编码矩阵指示 TPMI、调制与编码策略 MCS；第

二信息包括 DCI 中的 DCI 域指示的信息中除第一信息之外的信息。

在本申请实施例的另一个可选实施方式中，在上行信道为物理上行控制信道 PUCCH 的情况下，S202 中涉及到的基于上行信道向 MTRP 发送 MTRP CSI 报告的方式包括以下至少之一：

S202-21, 将 MTRP CSI 报告中的全部或部分 CSI 分别承载在多个 PUCCH 重复资源上，并上报给 MTRP；其中，每一个 PUCCH 重复资源配置有不同的第一参数，一个 PUCCH 对应一个第一参数；

在具体应用场景中可以是，配置或者激活配置了不同 spatial relation 的 PUCCH repetition, 将全部 CSI 或者部分 CSI 分别承载在多个 PUCCH repetition 资源上上报给多个 TRP；其中，每个 PUCCH 对应一个 TRP/spatial relation/power control 参数；

S202-21, 将 MTRP CSI 报告中的全部或部分 CSI 分别承载在多个 PUCCH 资源上，并上报给 MTRP；其中，一个 CSI 报告设置（CSI report setting）关联多个 PUCCH 资源，每个 PUCCH 资源对应一个第二参数。

在具体应用场景中可以是，一个 report 关联多个 PUCCH 资源，每个 PUCCH 资源对应一个 TRP/spatial relation/power control 参数。

需要说明的是，对于配置了不同 spatial relation 的 PUSCH/PUCCH repetition 资源，在不同的重复资源上映射 CSI；其中，重复资源包括以下至少一项：PUSCH 重复资源、PUCCH 重复资源。

其中，以第一重复资源与第二重复资源为不同的重复资源为例的情况下，该第一重复资源和第二重复资源所包括的内容有以下两种方式：

方式 1：第一重复资源上的内容包括以下至少一项：第一 TRP 对应的上行控制信息 UCI、公共部分内容；第二重复资源上的内容包括以下至少一项：第二 TRP 对应的 UCI、公共部分内容；或，

方式 2：第一重复资源上的内容包括以下至少一项：第一 TRP 对应的 UCI、第二 TRP 对应的 UCI、公共部分内容；第二重复道资源上的内容包括以下至少一项：第一 TRP1 对应的 UCI、第二 TRP 对应的 UCI、公共部分内容；

其中，公共部分内容为第一 TRP 与第二 TRP 共用的上报参数；上报参数包括以下至少一项：信道状态信息参考信号资源指示 CRI、PMI、秩指示 RI、信道质量指示 CQI、参考信号接收功率（Reference Signal Received Power, RSRP）、复合码本索引 i1、同步信号块资源指示（SSB Resource Indicator, SSBRI）、信号噪声干扰比（Signal-to-Noise and Interference Ratio, SINR）、层指示（Layer Indicator, LI）。

下面以重复次数为 4 为例，对上述 CSI 的映射关系进行举例说明，在重复次数为 4 的情况下，可以是第一次与第二次的重复资源具有不同的 spatial relation，则第一次与第二次重复均可以映射相应的 CSI。

在本申请实施例的另一个可选实施方式中，在基于上行信道向多个 TRP 发送 MTRP CSI 报告之前，本申请实施例的方法步骤还可以包括：

S21，对 MTRP CSI 报告进行划分，其中，划分后的 MTRP CSI 报告中的每一种类型的参数对应一个或多个 TRP。

通过上述 S21，对 MTRP CSI 报告进行划分后，划分后的 MTRP CSI 报告中的每一种类型的参数对应一个或多个 TRP，以避免现有技术中现有技术中一个 CSI 中 Part1 和 Part2 包含内容属于一个 TRP 的 CSI，不能支持多个 TRP 的多个 CSI。

基于上述 S21，在基于 PUSCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下，如果分别扩展 CSI 中的部分 1 和部分 2，则每一种类型的参数对应一个或多个 TRP，包括以下至少之一：

1) 对于预编码码本类型为类型 1 的 CSI 反馈，部分 1 中的一个或多个第三参数对应一个或多个 TRP；部分 2 中的一个或多个第四参数对应一个或多个 TRP；第三参数包括以下至少一项：秩指示 RI、CRI、第一码字的 CQI；第四参数包括以下至少一项：PMI、第二码字的 CQI；

其中，在具体应用场景中可以是：Part1（部分 1）包括以下部分或全部：一个或多个 RI 对应一个或者多个 TRP、一个或多个 CRI（CSI RS resource indicator）对应一个或者多个 TRP、一个或多个第一码字 CQI 对应一个或者

多个 TRP; Part2 (部分 2) 包括以下部分或者全部: 一个或多个 PMI 对应一个或者多个 TRP、一个或多个第二码字 CQI 对应一个或者多个 TRP。

2) 对于预编码码本类型为类型 2 的 CSI 反馈, 部分 1 中的一个或多个第五参数对应一个或多个 TRP; 部分 2 中的一个或多个第六参数对应一个或多个 TRP; 第五参数包括以下至少一项: RI、CRI、CQI、类型 2 的 CSI 的每层非零宽带幅度系数数量的指示; 第六参数包括: 类型 2 的构造 PMI 的参数;

其中, 在具体应用场景中可以是: Part1 包括以下部分或全部: 一个或多个 RI 对应一个或者多个 TRP、一个或多个 CRI 对应一个或者多个 TRP、一个或多个 CQI 对应一个或者多个 TRP、一个或多个用于 Type2 CSI 的每层非零宽带幅度系数数量的指示对应一个或者多个 TRP; Part2 包括以下部分或者全部: 一个或多个 Type2 CSI PMI 对应一个或者多个 TRP。

3) 对于预编码码本类型为增强的类型 2 的 CSI 反馈, 部分 1 中的一个或多个第七参数对应一个或多个 TRP; 部分 2 中的一个或多个第八参数对应一个或多个 TRP; 第七参数包括以下至少一项: RI、CRI、CQI、增强的类型 2 的 CSI 各层间的非零振幅系数的总数的指示; 第八参数包括: 增强的类型 2 的 CSI PMI。

其中, 在具体应用场景中可以是: Part1 包括以下部分或全部: 一个或多个 RI 对应一个或者多个 TRP、一个或多个 CRI 对应一个或者多个 TRP、一个或多个 CQI 对应一个或者多个 TRP、一个或多个增强的 Type2 CSI 各层间的非零振幅系数的总数的指示对应一个或者多个 TRP; Part2 包括以下部分或者全部: 一个或多个增强的 Type2 CSI PMI 对应一个或者多个 TRP。

基于上述 S21, 在本申请实施例的可选实施例中, 在基于 PUSCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下, 如果仅扩展 CSI 中的部分 2, 则每一种类型的参数对应一个或多个 TRP, 包括以下至少之一:

1) 对于预编码码本类型为类型 1 的 CSI 反馈, 部分 2 中的一个或多个第九参数对应一个或多个 TRP; 第九参数包括以下至少一项: RI、CRI、第一

码字的 CQI、PMI、第二码字的 CQI;

其中,在具体应用场景中可以是: Part2 包括以下部分或者全部: 一个或多个 RI 对应一个或者多个 TRP、一个或多个 CRI 对应一个或者多个 TRP、一个或多个第一码字 CQI 对应一个或者多个 TRP、一个或多个 PMI 对应一个或者多个 TRP、一个或多个第二码字 CQI 对应一个或者多个 TRP。

2) 对于预编码码本类型为类型 2 的 CSI 反馈,部分 2 中的一个或多个第十参数对应一个或多个 TRP; 第十参数包括以下至少一项: RI、CRI、CQI、类型 2 的 CSI 的每层非零宽带幅度系数数量的指示、类型 2 的 CSI PMI;

其中,在具体应用场景中可以是: Part2 包括以下部分或者全部: 一个或多个 RI 对应一个或者多个 TRP、一个或多个 CRI 对应一个或者多个 TRP、一个或多个 CQI 对应一个或者多个 TRP、一个或多个用于 Type2 CSI 的每层非零宽带幅度系数数量的指示对应一个或者多个 TRP、一个或多个 Type2 CSI PMI 对应一个或者多个 TRP。

3) 对于预编码码本类型为增强的类型 2 的 CSI 反馈,部分 2 中的一个或多个第十一参数对应一个或多个 TRP; 第十一参数包括以下至少一项: RI、CRI、CQI、增强的类型 2 的 CSI 的每层非零宽带幅度系数数量的指示、增强的类型 2 的 CSI PMI。

其中,在具体应用场景中可以是: Part2 包括以下部分或者全部: 一个或多个 RI 对应一个或者多个 TRP、一个或多个 CRI 对应一个或者多个 TRP、一个或多个 CQI 对应一个或者多个 TRP、一个或多个增强的 Type2 CSI 各层间的非零振幅系数的总数的指示对应一个或者多个 TRP、一个或多个增强的 Type2 CSI PMI 对应一个或者多个 TRP。

基于上述 S21,在本申请实施例的可选实施方式中,在基于 PUCCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下,如果分别扩展 CSI 中的部分 1 和部分 2,则每一种类型的参数对应一个或多个 TRP,包括以下至少之一:

1) 对于预编码码本类型为类型 1 的 CSI 反馈,部分 1 中的一个或多个第十二参数对应一个或多个 TRP; 部分 2 中的一个或多个第十三参数对应一个

或多个 TRP; 第十二参数包括以下至少一项: RI、CRI、第一码字的 CQI;
第十三参数包括以下至少一项: PMI、第二码字的 CQI;

其中, 在具体应用场景中可以是: Part1 包括以下部分或者全部: 一个或多个 RI 对应一个或者多个 TRP、一个或多个 CRI 对应一个或者多个 TRP、一个或多个第一码字 CQI 对应一个或者多个 TRP; Part2 包括以下部分或者全部: 一个或多个 PMI 对应一个或者多个 TRP、一个或多个第二码字 CQI 对应一个或者多个 TRP。

2) 对于预编码码本类型为类型 2 的 CSI 反馈, 部分 1 中的一个或多个第十四参数对应一个或多个 TRP; 第十四参数包括以下至少一项: RI、CRI、CQI、类型 2 的 CSI 的每层非零宽带幅度系数数量的指示;

其中, 在具体应用场景中可以是: Part1 包括以下部分或者全部: 一个或多个 RI 对应一个或者多个 TRP、一个或多个 CRI 对应一个或者多个 TRP、一个或多个 CQI 对应一个或者多个 TRP、一个或多个用于 Type2 CSI 的每层非零宽带幅度系数数量的指示对应一个或者多个 TRP。

基于上述 S21, 在本申请实施例的可选实施方式中, 在基于 PUCCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下, 如果仅扩展 CSI 中的部分 2, 则每一种类型的参数对应一个或多个 TRP, 包括以下至少一项:

1) 对于预编码码本类型为类型 1 的 CSI 反馈, 部分 2 中的一个或多个第十五参数对应一个或多个 TRP; 第十五参数包括以下至少一项: RI、CRI、第一码字的 CQI、PMI、第二码字的 CQI;

其中, 在具体应用场景中可以是: Part2 包括以下部分或者全部: 一个或多个 RI 对应一个或者多个 TRP、一个或多个 CRI 对应一个或者多个 TRP、一个或多个第一码字 CQI 对应一个或者多个 TRP、一个或多个 PMI 对应一个或者多个 TRP、一个或多个第二码字 CQI 对应一个或者多个 TRP;

2) 对于预编码码本类型为类型 2 的 CSI 反馈, 部分 2 中的一个或多个第十六参数对应一个或多个 TRP; 第十六参数包括以下至少一项: RI、CRI、CQI、类型 2 的 CSI 的每层非零宽带幅度系数数量的指示。

在本申请实施例的另一个可选实施方式中，在基于上行信道向 TRP 发送 MTRP CSI 报告之前，本申请实施例的方法步骤还可以包括：

S201, 按照 CSI 报告的优先级顺序从低到高对 CSI 中的部分 2 进行删除。

现有技术中每个 CSI 报告配置对应一个 TRP 报告，导致不能支持多个 TRP 的多个 CSI。而通过上述 S22，可以按照 CSI 报告的优先级顺序从低到高对部分 2 中的 CSI 进行删除，从而能够更好的支持多个 TRP 的多个 CSI 中的删除。

基于上述 S22，本申请实施例中涉及到的优先级可以包括以下几种情况：

1) 在基于 PUSCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下，对于预编码码本类型为类型 1 的 CSI 的反馈，优先级包括第一优先级；其中，第一优先级从高到低的顺序为：所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的宽带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI、依次类推至第 N CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI；

2) 在基于 PUSCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下，对于预编码码本类型为类型 2 的 CSI 的反馈，优先级包括第二优先级；其中，第二优先级从高到低的顺序为：所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的宽带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI，依次类推至第 N CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI；

3) 在基于 PUSCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下，对于预编码码本类型为增强类型 2 的 CSI 反馈，优先级包括第三优先级；其中，第三优先级从高到低的顺序为：所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP

的 Group 0、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 1、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 2、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 1、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 2，依次类推至第 N CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 2；Group0 包括不同的构造 PMI 的参数，构造 PMI 的参数对应一个或多个 TRP；

其中，Group 0 包括对应一个或者多个 TRP 的 $i_{1,1}$ 、 $i_{1,2}$ 和 $i_{1,8,l}$ ($l=1, \dots, v$)、Group 1 包括对应一个或者多个 TRP 的 $i_{1,5}$ 、 $i_{1,6,l}$ 、 $i_{2,3,1}$ 、和高优先级的 $i_{1,7,1}$ 、 $i_{2,4,1}$ 、 $i_{2,5,1}$ ($l=1, \dots, v$)、Group 2 包括对应一个或者多个 TRP 的低优先级的 $i_{1,7,1}$ 、 $i_{2,4,1}$ 、 $i_{2,5,1}$ ($l=1, \dots, v$)。

4) 在基于 PUSCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下，对于预编码码本类型为类型 1 的 CSI 的反馈，优先级包括第四优先级；其中，第四优先级从高到低的顺序为：所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的一个或多个 RI、一个或多个 CRI、一组或者多组第一码字 CQI；所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的宽带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI，依次类推至第 N CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI；

5) 在基于 PUSCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下，对于预编码码本类型为类型 2 的 CSI 的反馈，优先级包括第五优先级；其中，第五优先级从高到低的顺序为：所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的一个或多个 RI、一个或多个 CRI、一组或者多组第一码字 CQI、一个或者多个用于类型 2 的 CSI 的每层非零宽带幅度系数数量的指示；所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的宽带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一

个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中对应一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI, 依次类推至第 N CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI;

6) 在基于 PUSCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下, 对于预编码码本类型为增强类型 2 的 CSI 反馈, 优先级包括第六优先级; 其中, 第六优先级从高到低的顺序为: 所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 0、所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 1、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 2、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 3、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 2、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 3, 依次类推至第 N CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 3;

其中, Group 0 包括对应一个或者多个 TRP 的一个或者多个 RI、一个或者多个 CRI、一组或者多组 CQI、一个或者多个增强的 Type2 CSI 各层间的非零振幅系数的总数的指示; Group 1 包括对应一个或者多个 TRP 的 $i_{1,1}$ 、 $i_{1,2}$ 和 $i_{1,8,l}$ ($l=1, \dots, v$)、Group 2 包括对应一个或者多个 TRP 的 $i_{1,5}$ 、 $i_{1,6,1}$ 、 $i_{2,3,1}$ 和高优先级的 $i_{1,7,1}$ 、 $i_{2,4,1}$ 、 $i_{2,5,1}$ ($l=1, \dots, v$); Group 3 包括对应一个或者多个 TRP 的低优先级的 $i_{1,7,1}$ 、 $i_{2,4,1}$ 、 $i_{2,5,1}$ ($l=1, \dots, v$)。

7) 在基于 PUCCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下, 对于预编码码本类型为类型 1 的 CSI 的反馈, 优先级包括第七优先级; 其中, 第七优先级从高到低的顺序为: 所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的宽带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI、依次类推至第 N CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI;

8) 在基于 PUCCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下, 对于预编码码本类型为类型 1 的 CSI 的反馈, 优先级包括第八优先级; 其中, 第八优先级从高到低的顺序为: 所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的一个或多个 RI、一个或多个 CRI、一组或者多组第一码字 CQI、一个或者多个用于类型 2 的 CSI 的每层非零宽带幅度系数数量的指示; 所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的宽带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中对应一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI, 依次类推至第 N CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI;

9) 在基于 PUCCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下, 对于预编码码本类型为类型 2 的 CSI 反馈, 优先级包括第九优先级; 其中, 第九优先级从高到低的顺序为: 第一 CSI 报告中的部分 2 对应的 CSI、第二 CSI 报告中的部分 2 对应的 CSI、依次类推至第 N CSI 报告的部分 2 对应的 CSI;

需要说明的是, 上述关于优先级的 1) 至 9) 的方式中所有 CSI 报告包括第一 CSI 报告至第 N CSI 报告; N 的取值为大于 1 的整数。此外, 上述第一 CSI 报告至第 N CSI 报告中可以包括 MTRP CSI 报告。

此外, 还需要说明的是, 在本申请实施例中, 当一个报告设置包含多个 TRP 的 CSI 时, 如果对应一个或者多个 TRP/CSI-RS port group/CSI-RS/CSI-RS set 的 CSI 被删除, 则关联的其他 TRP/CSI-RS port group/CSI-RS/CSI-RS set 对应的 CSI 也进行删除。当多个报告设置对应多个 TRP 时, 如果对应一个或者多个 TRP/CSI 报告设置的 CSI 被删除, 则关联的其他 TRP/CSI 报告设置对应的 CSI 也进行删除。

在本申请实施例中的可选实施方式中, 在基于上行信道向 TRP 发送 MTRP CSI 报告之前, 本申请实施例的方法步骤还可以包括:

S23, 将 MTRP CSI 报告中的 CSI 映射在 UCI 上。

现有技术中每个 CSI 报告配置对应一个 TRP 报告,导致相应的 CSI report 到 UCI bit 序列的映射不能支持多个 TRP 的多个 CSI。而通过上述 S23,可以将 MTRP CSI 报告中的 CSI 映射在 UCI 上,可以支持多个 TRP 的多个 CSI 到 UCI 的映射。

基于上述 S23,在本申请实施例的可选实施方式中,在基于 PUSCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下,如果分别扩展 CSI 中的部分 1 和部分 2,则映射后的 MTRP CSI 报告中的 CSI 具备以下至少一项特性:

1) 每个 CSI 的 CSI 域均包括一个或多个 CSI 元素;其中,一个或多个 CSI 元素对应一个或者多个 TRP;

2) 每个 CSI 的部分 1 或者部分 2 中所有 CSI 域划分为多组,CSI 中的 CSI 域的映射按照组进行映射,映射后的每一组包括一个 TRP 中的部分 CSI 元素;

其中,CSI 元素包括以下至少一项: CRI、RI、LI、第一码字宽带 CQI、第二码字宽带 CQI、子带 CQI、layer0 非零宽带幅度系数数量的指示、layer1 非零宽带幅度系数数量的指示、所有层非零系数总和的指示、SINR、SINR 差异值、PMI 宽带信息、2 天线端口码本索引、第二码字偶数子带 CQI、PMI 偶数子带信息、偶数子带 2 天线端口码本索引、第二码字奇数子带 CQI、PMI 奇数子带信息、奇数子带 2 天线端口码本索引。

基于上述 S23,在本申请实施例的可选实施方式中,在基于 PUSCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下,如果仅扩展 CSI 中的部分 2,则映射后的 MTRP CSI 报告中的 CSI 报告具体以下至少一项特性:

1) 每个 CSI 中的部分 2 中的 CSI 域均包括一个或多个 CSI 元素;其中,CSI 元素对应一个或多个 TRP;其中,CSI 元素包括以下至少一项: CRI、RI、LI、第一码字宽带 CQI、第二码字宽带 CQI、子带 CQI、layer0 非零宽带幅度系数数量的指示、layer1 非零宽带幅度系数数量的指示、所有层非零系数总和的指示、SINR、SINR 差异值、PMI 宽带信息、2 天线端口码本索引、第二码字偶数子带 CQI、PMI 偶数子带信息、偶数子带 2 天线端口码本索引、

第二码字奇数子带 CQI、PMI 奇数子带信息、奇数子带 2 天线端口码本索引；

2) 每个 CSI 中的部分 2 中所有 CSI 域划分为多组，其中，多组中一部分为特殊组，每个特殊组对应一个 TRP 的部分 CSI 元素，CSI 元素包括以下至少一项：CRI、RI、第一码字宽带 CQI、子带 CQI、layer0 非零宽带幅度系数数量的指示、layer1 非零宽带幅度系数数量的指示、PMI、所有层非零系数总和的指示；多组中除特殊组外的其他组中的 CSI 域的映射按照组进行映射，映射后的每一组包括一个 TRP 的部分 CSI 元素，其中，CSI 元素包括以下至少一项：LI、PMI 宽带信息、2 天线端口码本索引、第二码字偶数子带 CQI、PMI 偶数子带信息、偶数子带 2 天线端口码本索引、第二码字奇数子带 CQI、PMI 奇数子带信息、奇数子带 2 天线端口码本索引。

基于上述 S23，在本申请实施例的可选实施方式中，在基于 PUCCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下，如果分别扩展 CSI 中的部分 1 和部分 2，则映射后的 MTRP CSI 报告中的 CSI 具备以下至少一项特性：

1) 每个 CSI 域均包括一个或多个 CSI 元素；其中，CSI 元素对应一个或者多个 TRP；

2) 每个 CSI 的部分 1 或部分 2 中所有 CSI 域划分为多组，CSI 中的 CSI 域的映射按照组进行映射，映射后的每一组包括一个 TRP 的部分 CSI 元素；

其中，CSI 元素包括以下至少一项：CRI、RI、LI、第一码字宽带 CQI、第二码字宽带 CQI、子带 CQI、layer0 非零宽带幅度系数数量的指示、layer1 非零宽带幅度系数数量的指示、PMI、PMI 宽带信息、2 天线端口码本索引。

基于上述 S23，在本申请实施例的可选实施方式中，在基于 PUCCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下，如果仅扩展 CSI 中的部分 2，则映射后的 MTRP CSI 报告中的 CSI 报告具备以下至少一项特性：

1) 每个 CSI 中的部分 2 中的 CSI 域均包括一个或多个 CSI 元素；其中，CSI 元素对应一个或者多个 TRP；CSI 元素包括以下至少一项：CRI、RI、LI、第一码字宽带 CQI、第二码字宽带 CQI、子带 CQI、layer0 非零宽带幅度系数数量的指示、layer1 非零宽带幅度系数数量的指示、PMI、PMI 宽带信息、2

天线端口码本索引;

2) 每个 CSI 报告的部分 2 所有 CSI 域划分为多组, 其中, 多组中包括特殊组, 每个特殊组对应一个 TRP 的部分 CSI 元素, CSI 元素包括以下至少一项: CRI、RI、第一码字宽带 CQI、子带 CQI、layer0 非零宽带幅度系数数量的指示、layer1 非零宽带幅度系数数量的指示、PMI; 多组中除特殊组外的其他组的 CSI 中的 CSI 域的映射按照组进行映射, 映射后的每一组包括一个 TRP 的部分 CSI 元素, CSI 元素包括以下至少一项: LI、PMI 宽带信息、2 天线端口码本索引。

下面结合具体实施方式对本申请实施例中的映射顺序进行举例说明;

方式 1: 当基于 PUSCH 上报 CSI report, 且分别扩展 Part1 和 Part2 时, 各种配置下 CSI 报告组成及映射顺序可能的实施方式如表 3 至表 6 所示; 其中, 表 3 为一个 CSI 报告 Part1 的 CSI fields 的映射顺序; 表 4 为一个 CSI 报告的 CSI fields 的映射顺序, Part2 宽带部分; 表 5 为一个 CSI 报告的 CSI fields 的映射顺序, Part2 子带部分; 表 6 为一个 CSI 报告的 CSI fields 的映射顺序, Part2 且 codebookType=typeIIr16 or typeII-PortSelection-r16。

	CSI fields (CSI 域)
CSI report Part 1	如果上报, 一项或者多项 CRI 对应一个或者多个 TRP
	如果上报, 一项或者多项 RI (rank indicator) 对应一个或者多个 TRP
	如果上报, 一项或者多项第一码字宽带 CQI 对应一个或者多个 TRP
	如果上报, 一项或者多项第一码字子带 CQI 对应一个或者多个 TRP
	如果上报, 一项或者多项 layer0 非零宽带幅度系数数量的指示对应一个或者多个 TRP
	如果上报, 一项或者多项 layer1 非零宽带幅度系数数

	量的指示对应一个或者多个 TRP (如果报告的一项或者多项 RI 的秩等于 1, 则该字段相应的一个或者多个 TRP 所有的 bit 被设置为 0);
	如果上报, 一项或者多项 PMI 对应一个或者多个 TRP
	如果上报, 一项或者多项所有层非零系数总和的指示对应一个或者多个 TRP
	如果上报, 一项或者多项 SINR 对应一个或者多个 TRP

表 3

	CSI fields
CSI report Part2 wideband	如果上报, 一项或者多项第二码字宽带 CQI 对应一个或者多个 TRP
	如果上报, 一项或者多项 LI(Layer indicator) 对应一个或者多个 TRP
	如果上报, 一项或者多项 PMI 宽带信息 fields, X1, 对应一个或者多个 TRP
	如果上报, 一项或者多项 PMI 宽带信息 fields, X2, 对应一个或者多个 TRP; 或者如果 pmiFormatIndicator= widebandPMI, 一项或者多项 2 天线端口 codebook index 对应一个或者多个 TRP;

表 4

	CSI fields
CSI report Part2 subband	如果上报且 cqi-FormatIndicator=subbandCQI, 一项或者多项第二码字偶数子带 CQI 对应一个

	或者多个 TRP
	如果上报且 pmi-FormatIndicator=subbandPMI, 一项或者多项 PMI 偶数子带信息 fields, X1, 对应一个或者多个 TRP, 或者如果上报且 pmi-FormatIndicator=subbandPMI, 一项或者多项偶数子带 2 天线端口 codebook index 对应一个或者多个 TRP
	如果上报且 cqi-FormatIndicator=subbandCQI, 一项或者多项第二码字奇数子带 CQI 对应一个或者多个 TRP
	如果上报且 pmi-FormatIndicator=subbandPMI, 一项或者多项 PMI 奇数子带信息 fields, X1, 对应一个或者多个 TRP, 或者如果上报且 pmi-FormatIndicator=subbandPMI, 一项或者多项奇数子带 2 天线端口 codebook index 对应一个或者多个 TRP

表 5

	CSI fields
CSI report Part2 Group 0	Group 0 包括对应一个或者多个 TRP 的 $i_{1,1}$ 、 $i_{1,2}$ 和 $i_{1,8,l}$ ($l=1, \dots, v$)
CSI report Part2 Group 1	Group 1 包括对应一个或者多个 TRP 的 $i_{1,5}$ 、 $i_{1,6,l}$ 、 $i_{2,3,1}$ 、和高优先级的 $i_{1,7,1}$ 、 $i_{2,4,1}$ 、 $i_{2,5,1}$ ($l=1, \dots, v$)
CSI report Part2 Group 2	Group 2 包括对应一个或者多个 TRP 的低优先级的 $i_{1,7,1}$ 、 $i_{2,4,1}$ 、 $i_{2,5,1}$ ($l=1, \dots, v$)

表 6

方式 2: 当基于 PUSCH 上报 CSI report, 且分别扩展 Part1 和 Part2 时, 各种配置下 CSI 报告组成及映射顺序可能的实施方式如下表 7 至表 9 所示; 表 7 为一个 CSI 报告 Part1 的 CSI fields 的映射顺序; 表 8 为一个 CSI 报告的 CSI fields 的映射顺序, Part2 宽带部分; 表 9 为一个 CSI 报告的 CSI fields 的映射顺序, Part2 子带部分。

	CSI fields
CSI report Part1	如果上报, 一项 CRI 对应第一 TRP 如果上报, 一项 RI (rank indicator) 对应第一 TRP; 如果上报, 一项第一码字宽带 CQI 对应第一 TRP; 如果上报, 一项第一码字子带 CQI 对应第一 TRP; 如果上报, 一项 layer0 非零宽带幅度系数数量的指示对应第一 TRP; 如果上报, 一项 layer1 非零宽带幅度系数数量的指示对应第一 TRP (如果报告的第一 TRP RI 的秩等于 1, 则该字段相应的第一 TRP 所有的 bit 被设置为 0); 如果上报, 一项 PMI 对应第一 TRP; 如果上报, 一项所有层非零系数总和的指示对应第一 TRP; 如果上报, 一项 SINR 对应第一 TRP; 如果上报, 一项 SINR 差异值对应第一 TRP;
	如果上报, 一项 CRI 对应第二 TRP; 如果上报, 一项 RI (rank indicator) 对应第二 TRP; 如果上报, 一项第一码字宽带 CQI 对应第二 TRP; 如果上报, 一项第一码字子带 CQI 对应第二 TRP; 如果上报, 一项 layer0 非零宽带幅度系数数量的指示

	对应第二 TRP; 如果上报, 一项 layer1 非零宽带幅度系数数量的指示对应第二 TRP (如果报告的第二 TRP RI 的秩等于 1, 则该字段相应的第二 TRP 所有的 bit 被设置为 0) 如果上报, 一项 PMI 对应第二 TRP; 如果上报, 一项所有层非零系数总和的指示对应第二 TRP; 如果上报, 一项 SINR 对应第二 TRP; 如果上报, 一项 SINR 差异值对应第二 TRP;
	依次类推至第 N TRP。

表 7

	CSI fields
CSI report Part2 wideband	如果上报, 一项第二码字宽带 CQI 对应第一 TRP; 如果上报, 一项 LI (Layer indicator) 对应第一 TRP; 如果上报, 一项 PMI 宽带信息 fields, X1, 对应第一 TRP; 如果上报, 一项 PMI 宽带信息 fields, X2, 对应第一 TRP; 或者如果 pmiFormatIndicator=widebandPMI, 一项 2 天线端口 codebook index 对应第一 TRP;
	如果上报, 一项第二码字宽带 CQI 对应第二 TRP; 如果上报, 一项 LI (Layer indicator) 对应第二 TRP; 如果上报, 一项 PMI 宽带信息 fields, X1, 对应第二 TRP; 如果上报, 一项 PMI 宽带信息 fields, X2, 对应

	第二 TRP；或者如果 pmiFormatIndicator=widebandPMI，一项 2 天线端口 codebook index 对应第二 TRP；
	依次类推至第 N TRP。

表 8

	CSI fields
CSI report Part2 subband	如果上报且 cqi-FormatIndicator=subbandCQI，一项第二码字偶数子带 CQI 对应第一 TRP； 如果上报且 pmi-FormatIndicator=subbandPMI，一项 PMI 偶数子带信息 fields，X1，对应第一 TRP，或者如果上报且 pmi-FormatIndicator=subbandPMI，一项偶数子带 2 天线端口 codebook index 对应第一 TRP； 如果上报且 cqi-FormatIndicator=subbandCQI，一项第二码字奇数子带 CQI 对应第一 TRP； 如果上报且 pmi-FormatIndicator=subbandPMI，一项 PMI 奇数子带信息 fields，X1，对应第一 TRP，或者如果上报且 pmi-FormatIndicator=subbandPMI，一项奇数子带 2 天线端口 codebook index 对应第一 TRP；
	如果上报且 cqi-FormatIndicator=subbandCQI，一项第二码字偶数子带 CQI 对应第二 TRP； 如果上报且 pmi-FormatIndicator=subbandPMI，一项 PMI 偶数子带信息 fields，X1，对应第二 TRP，或者如果上报且 pmi-FormatIndicator=subbandPMI，一项偶数子带 2 天线端口 codebook index 对应第二

	TRP; 如果上报且 cqi-FormatIndicator=subbandCQI, 一项第二码字奇数子带 CQI 对应第二 TRP; 如果上报且 pmi-FormatIndicator=subbandPMI, 一项 PMI 奇数子带信息 fields, X1, 对应第二 TRP, 或者如果上报且 pmi-FormatIndicator=subbandPMI, 一项奇数子带 2 天线端口 codebook index 对应第二 TRP;
	依次类推至第 N TRP。

表 9

方式 3: 当基于 PUSCH 上报 CSI report, 且扩展 Part2 时, 各种配置下 CSI 报告组成及映射顺序可能的实施方式如表 10 至表 14 所示; 其中, 表 10 为一个 CSI 报告的 CSI fields 的映射顺序, Part2 宽带部分; 表 11 为一个 CSI 报告的 CSI fields 的映射顺序, Part2 宽带部分; 表 12 为一个 CSI 报告的 CSI fields 的映射顺序, Part2 子带部分; 表 13 为一个 CSI 报告的 CSI fields 的映射顺序, Part2 子带部分; 表 14 为一个 CSI 报告的 CSI fields 的映射顺序, Part2 且 codebookType=typeIIr16 or typeII-PortSelection-r16。

CSI fields		
CSI report	Part2	如果上报, 一项或者多项 CRI 对应一个或者多个 TRP; 如果上报, 一项或者多项 RI (rank indicator) 对应一个或者多个 TRP; 如果上报, 一项或者多项第一码字宽带 CQI 对应一个或者多个 TRP; 如果上报, 一项或者多项第一码字子带 CQI 对应一个或者多个 TRP;

	如果上报，一项或者多项 layer0 非零宽带幅度系数数量的指示对应一个或者多个 TRP; 如果上报，一项或者多项 layer1 非零宽带幅度系数数量的指示对应一个或者多个 TRP (如果报告的一项或者多项 RI 的秩等于 1, 则该字段相应的一个或者多个 TRP 所有的 bit 被设置为 0); 如果上报，一项或者多项 PMI 对应一个或者多个 TRP; 如果上报，一项或者多项所有层非零系数总和的指示对应一个或者多个 TRP; 如果上报，一项或者多项 SINR 对应一个或者多个 TRP; 如果上报，一项或者多项 SINR 差异值对应一个或者多个 TRP;
	如果上报，一项或者多项第二码字宽带 CQI 对应一个或者多个 TRP;
	如果上报，一项或者多项 LI (Layer indicator) 对应一个或者多个 TRP;
	如果上报，一项或者多项 PMI 宽带信息 fields, X1, 对应一个或者多个 TRP;
	如果上报，一项或者多项 PMI 宽带信息 fields, X2, 对应一个或者多个 TRP; 或者如果 pmiFormatIndicator= widebandPMI, 一项或者多项 2 天线端口 codebook index 对应一个或者多个 TRP。

表 10

	CSI fields
--	------------

CSI report Part2 wideband	如果上报, 一项或者多项 CRI 对应一个或者多个 TRP; 如果上报, 一项或者多项 RI (rank indicator) 对应一个或者多个 TRP; 如果上报, 一项或者多项第一码字宽带 CQI 对应一个或者多个 TRP; 如果上报, 一项或者多项第一码字子带 CQI 对应一个或者多个 TRP; 如果上报, 一项或者多项 layer0 非零宽带幅度系数数量的指示对应一个或者多个 TRP; 如果上报, 一项或者多项 layer1 非零宽带幅度系数数量的指示对应一个或者多个 TRP (如果报告的一项或者多项 RI 的秩等于 1, 则该字段相应的一个或者多个 TRP 所有的 bit 被设置为 0); 如果上报, 一项或者多项 PMI 对应一个或者多个 TRP; 如果上报, 一项或者多项 PMI 对应一个或者多个 TRP; 如果上报, 一项或者多项所有层非零系数总和的指示对应一个或者多个 TRP; 如果上报, 一项或者多项 SINR 对应一个或者多个 TRP; 如果上报, 一项或者多项 SINR 差异值对应一个或者多个 TRP; 如果上报, 一项第二码字宽带 CQI 对应第一 TRP 如果上报, 一项 LI (Layer indicator) 对应第一 TRP
---------------------------	--

	如果上报，一项 PMI 宽带信息 fields, X1, 对应第一 TRP; 如果上报，一项 PMI 宽带信息 fields, X2, 对应第一 TRP ; 或者 如果 pmiFormatIndicator=widebandPMI, 一项 2 天线端口 codebook index 对应第一 TRP;
	如果上报，一项第二码字宽带 CQI 对应第二 TRP 如果上报，一项 LI (Layer indicator) 对应第二 TRP 如果上报，一项 PMI 宽带信息 fields, X1, 对应第二 TRP; 如果上报，一项 PMI 宽带信息 fields, X2, 对应第二 TRP ; 或者 如果 pmiFormatIndicator=widebandPMI, 一项 2 天线端口 codebook index 对应第二 TRP;
	依次类推至第 N TRP。

表 11

CSI fields		
CSI report subband	Part2	如果上报，一项或者多项 CRI 对应一个或者多个 TRP 如果上报，一项或者多项 RI (rank indicator) 对应一个或者多个 TRP; 如果上报，一项或者多项第一码字宽带 CQI 对应一个或者多个 TRP; 如果上报，一项或者多项第一码字子带 CQI 对应一个或者多个 TRP; 如果上报，一项或者多项 layer0 非零宽带幅度系数数量的指示对应一个或者多个 TRP;

	如果上报, 一项或者多项 layer1 非零宽带幅度系数数量的指示对应一个或者多个 TRP (如果报告的一项或者多项 RI 的秩等于 1, 则该字段相应的一个或者多个 TRP 所有的 bit 被设置为 0); 如果上报, 一项或者多项 PMI 对应一个或者多个 TRP 如果上报, 一项或者多项所有层非零系数总和的指示对应一个或者多个 TRP; 如果上报, 一项或者多项 SINR 对应一个或者多个 TRP; 如果上报, 一项或者多项 SINR 差异值对应一个或者多个 TRP;
	如果上报且 cqi-FormatIndicator=subbandCQI, 一项或者多项第二码字偶数子带 CQI 对应一个或者多个 TRP;
	如果上报且 pmi-FormatIndicator=subbandPMI, 一项或者多项 PMI 偶数子带信息 fields, X1, 对应一个或者多个 TRP, 或者如果上报且 pmi-FormatIndicator=subbandPMI, 一项或者多项偶数子带 2 天线端口 codebook index 对应一个或者多个 TRP;
	如果上报且 cqi-FormatIndicator=subbandCQI, 一项或者多项第二码字奇数子带 CQI 对应一个或者多个 TRP;
	如果上报且 pmi-FormatIndicator=subbandPMI, 一项或者多项 PMI 奇数子带信息 fields, X1, 对应一个

	或者多个 TRP，或者如果上报且 pmi-FormatIndicator=subbandPMI，一项或者多项奇数子带 2 天线端口 codebook index 对应一个或者多个 TRP。
--	--

表 12

	CSI fields
CSI report Part2 subband	如果上报，一项或者多项 CRI 对应一个或者多个 TRP 如果上报，一项或者多项 RI (rank indicator) 对应一个或者多个 TRP; 如果上报，一项或者多项第一码字宽带 CQI 对应一个或者多个 TRP; 如果上报，一项或者多项第一码字子带 CQI 对应一个或者多个 TRP; 如果上报，一项或者多项 layer0 非零宽带幅度系数数量的指示对应一个或者多个 TRP; 如果上报，一项或者多项 layer1 非零宽带幅度系数数量的指示对应一个或者多个 TRP (如果报告的一项或者多项 RI 的秩等于 1，则该字段相应的一个或者多个 TRP 所有的 bit 被设置为 0); 如果上报，一项或者多项 PMI 对应一个或者多个 TRP 如果上报，一项或者多项所有层非零系数总和的指示对应一个或者多个 TRP; 如果上报，一项或者多项 SINR 对应一个或者多个 TRP; 如果上报，一项或者多项 SINR 差异值对应一个或者

	多个 TRP;
	如果上报且 cqi-FormatIndicator=subbandCQI, 一项第二码字偶数子带 CQI 对应第一 TRP;
	如果上报且 pmi-FormatIndicator=subbandPMI, 一项 PMI 偶数子带信息 fields, X1, 对应第一 TRP, 或者
	如果上报且 pmi-FormatIndicator=subbandPMI, 一项偶数子带 2 天线端口 codebook index 对应第一 TRP;
	如果上报且 cqi-FormatIndicator=subbandCQI, 一项第二码字奇数子带 CQI 对应第一 TRP;
	如果上报且 pmi-FormatIndicator=subbandPMI, 一项 PMI 奇数子带信息 fields, X1, 对应第一 TRP, 或者
	如果上报且 pmi-FormatIndicator=subbandPMI, 一项奇数子带 2 天线端口 codebook index 对应第一 TRP;
	如果上报且 cqi-FormatIndicator=subbandCQI, 一项第二码字偶数子带 CQI 对应第二 TRP;
	如果上报且 pmi-FormatIndicator=subbandPMI, 一项 PMI 偶数子带信息 fields, X1, 对应第二 TRP, 或者
	如果上报且 pmi-FormatIndicator=subbandPMI, 一项偶数子带 2 天线端口 codebook index 对应第二 TRP;
	如果上报且 cqi-FormatIndicator=subbandCQI, 一项第二码字奇数子带 CQI 对应第二 TRP;
	如果上报且 pmi-FormatIndicator=subbandPMI, 一项 PMI 奇数子带信息 fields, X1, 对应第二 TRP, 或者
	如果上报且 pmi-FormatIndicator=subbandPMI, 一项奇数子带 2 天线端口 codebook index 对应第二 TRP;
	依次类推至第 N TRP。

表 13

	CSI fields
CSI report Part2 Group 0	Group 0 包括对应一个或者多个 TRP 的一项或者多项 RI、一项或者多项 CRI、一项或者多项 CQI、一项或者多项增强的 Type2 CSI 各层间的非零振幅系数的总数的指示
CSI report Part2 Group 1	Group 1 包括对应一个或者多个 TRP 的 $i_{1,1}$ 、 $i_{1,2}$ 和 $i_{1,8,l}$ ($l=1,\dots,v$)
CSI report Part2 Group 2	Group 2 包括对应一个或者多个 TRP 的 $i_{1,5}$ 、 $i_{1,6,l}$ 、 $i_{2,3,1}$ 、和高优先级的 $i_{1,7,1}$ 、 $i_{2,4,1}$ 、 $i_{2,5,1}$ ($l=1,\dots,v$)
CSI report Part2 Group 3	Group 3 包括对应一个或者多个 TRP 的低优先级的 $i_{1,7,1}$ 、 $i_{2,4,1}$ 、 $i_{2,5,1}$ ($l=1,\dots,v$)

表 14

方式 4: 当基于 PUCCH 上报 CSI report, 且扩展 Part1 和 Part2 时, 各种配置下 CSI 报告组成及映射顺序可能的实施方式如表 15 至表 18; 其中, 表 15 为一个 CSI 报告的 CSI fields 的映射顺序, 当 pmi-FormatIndicator=widebandPMI 且 cqi-FormatIndicator=widebandCQI; 表 16 为一个 CSI 报告 Part1 的 CSI fields 的映射顺序, 当 pmi-FormatIndicator=subbandPMI 且 cqi-FormatIndicator=subbandCQI; 表 17 为一个 CSI 报告的 CSI fields 的映射顺序, Part2 宽带部分, 当 pmi-FormatIndicator=subbandPMI 且 cqi-FormatIndicator=subbandCQI; 表 18 一个 CSI 报告的 CSI fields 的映射顺序, Part2 子带部分, 当 pmi-FormatIndicator=subbandPMI 或者 cqi-FormatIndicator=subbandCQI。

	CSI fields
CSI report	如果上报, 一项或者多项 CRI 对应一个或者多个 TRP
	如果上报, 一项或者多项 RI (rank indicator) 对应一

	个或者多个 TRP
	如果上报, 一项或者多项 LI (Layer indicator) 对应一个或者多个 TRP
	如果需要, 零填充 bit
	如果上报, 一项或者多项 PMI 宽带信息 fields, X1, 对应一个或者多个 TRP
	如果上报, 一项或者多项 PMI 宽带信息 fields, X2, 对应一个或者多个 TRP
	如果上报, 一项或者多项第一码字 CQI 对应一个或者多个 TRP
	如果上报, 一项或者多项第二码字 CQI 对应一个或者多个 TRP

表 15

	CSI fields
CSI report Part 1	如果上报, 一项或者多项 CRI 对应一个或者多个 TRP
	如果上报, 一项或者多项 RI (rank indicator) 对应一个或者多个 TRP
	如果上报, 一项或者多项第一码字宽带 CQI 对应一个或者多个 TRP
	如果上报, 一项或者多项第一码字子带 CQI 对应一个或者多个 TRP
	如果上报, 一项或者多项 layer0 非零宽带幅度系数数量的指示对应一个或者多个 TRP
	如果上报, 一项或者多项 layer1 非零宽带幅度系数数量的指示对应一个或者多个 TRP (如果报告的一

	项或者多项 RI 的秩等于 1，则该字段相应的一个或者多个 TRP 所有的 bit 被设置为 0) 如果上报，一项或者多项 PMI 对应一个或者多个 TRP
--	--

表 16

	CSI fields
CSI report Part2 wideband	如果上报，一项或者多项第二码字宽带 CQI 对应一个或者多个 TRP
	如果上报，一项或者多项 LI (Layer indicator) 对应一个或者多个 TRP
	如果上报，一项或者多项 PMI 宽带信息 fields, X1, 对应一个或者多个 TRP
	如果上报，一项或者多项 PMI 宽带信息 fields, X2, 对应一个或者多个 TRP; 或者如果 pmiFormatIndicator= widebandPMI, 一项或者多项 2 天线端口 codebook index 对应一个或者多个 TRP;

表 17

	CSI fields
CSI report Part2 subband	如果上报且 cqi-FormatIndicator=subbandCQI, 一项或者多项第二码字偶数子带 CQI 对应一个或者多个 TRP
	如果上报且 pmi-FormatIndicator=subbandPMI, 一项或者多项 PMI 偶数子带信息 fields, X1, 对

	应一个或者多个 TRP，或者如果上报且 pmi-FormatIndicator=subbandPMI，一项或者多项偶数子带 2 天线端口 codebook index 对应一个或者多个 TRP
	如 果 上 报 且 cqi-FormatIndicator=subbandCQI，一项或者多项第二码字奇数子带 CQI 对应一个或者多个 TRP
	如 果 上 报 且 pmi-FormatIndicator=subbandPMI，一项或者多项 PMI 奇数子带信息 fields, X1，对应一个或者多个 TRP，或者如果上报且 pmi-FormatIndicator=subbandPMI，一项或者多项奇数子带 2 天线端口 codebook index 对应一个或者多个 TRP

表 18

方式 5: 当基于 PUCCH 上报 CSI report，且扩展 Part1 和 Part2 时，各种配置下 CSI 报告组成及映射顺序可能的实施方式如表 19 至表 22；其中，表 19 为一个 CSI 报告的 CSI fields 的映射顺序，当 pmi-FormatIndicator=widebandPMI 且 cqi-FormatIndicator=widebandCQI；表 20 为一个 CSI 报告 Part1 的 CSI fields 的映射顺序，当 pmi-FormatIndicator=subbandPMI 且 cqi-FormatIndicator=subbandCQI；表 21 为一个 CSI 报告的 CSI fields 的映射顺序，Part2 宽带部分，当 pmi-FormatIndicator=subbandPMI 或者 cqi-FormatIndicator=subbandCQI；表 22 为一个 CSI 报告的 CSI fields 的映射顺序，Part2 子带部分，当 pmi-FormatIndicator=subbandPMI 或者 cqi-FormatIndicator=subbandCQI。

	CSI fields
CSI report	如果上报, 一项 CRI 对应第一 TRP; 如果上报, 一项 RI(rank indicator)对应第一 TRP; 如果上报, 一项 LI (Layer indicator) 对应第一 TRP; 如果需要, 零填充 bit; 如果上报, 一项 PMI 宽带信息 fields, X1, 对应第一 TRP; 如果上报, 一项 PMI 宽带信息 fields, X2, 对应第一 TRP; 如果上报, 一项第一码字 CQI 对应第一 TRP; 如果上报, 一项第二码字 CQI 对应第一 TRP;
	如果上报, 一项 CRI 对应第二 TRP; 如果上报, 一项 RI(rank indicator)对应第二 TRP; 如果上报, 一项 LI (Layer indicator) 对应第二 TRP; 如果需要, 零填充 bit; 如果上报, 一项 PMI 宽带信息 fields, X1, 对应第二 TRP; 如果上报, 一项 PMI 宽带信息 fields, X2, 对应第二 TRP; 如果上报, 一项第一码字 CQI 对应第二 TRP; 如果上报, 一项第二码字 CQI 对应第二 TRP;
	依次类推至第 N TRP。

表 19

	CSI fields
--	------------

CSI report Part1	如果上报, 一项 CRI 对应第一 TRP; 如果上报, 一项 RI(rank indicator)对应第一 TRP; 如果上报, 一项第一码字宽带 CQI 对应第一 TRP; 如果上报, 一项第一码字子带 CQI 对应第一 TRP; 如果上报, 一项 layer0 非零宽带幅度系数数量的指示对应第一 TRP; 如果上报, 一项 layer1 非零宽带幅度系数数量的指示对应第一 TRP (如果报告的第一 TRP RI 的秩等于 1; 则该字段相应的第一 TRP 所有的 bit 被设置为 0); 如果上报, 一项 PMI 对应第一 TRP; 如果上报, 一项 CRI 对应第二 TRP; 如果上报, 一项 RI(rank indicator)对应第二 TRP; 如果上报, 一项第一码字宽带 CQI 对应第二 TRP; 如果上报, 一项第一码字子带 CQI 对应第二 TRP; 如果上报, 一项 layer0 非零宽带幅度系数数量的指示对应第二 TRP; 如果上报, 一项 layer1 非零宽带幅度系数数量的指示对应第二 TRP (如果报告的第二 TRP RI 的秩等于 1; 则该字段相应的第二 TRP 所有的 bit 被设置为 0); 如果上报, 一项 PMI 对应第二 TRP;
------------------	---

	依次类推至第 N TRP。
--	---------------

表 20

	CSI fields
CSI report Part2 wideband	如果上报，一项第二码字宽带 CQI 对应第一 TRP;
	如果上报，一项 LI (Layer indicator) 对应第一 TRP;
	如果上报，一项 PMI 宽带信息 fields, X1, 对应第一 TRP;
	如果上报，一项 PMI 宽带信息 fields, X2, 对应第一 TRP; 或者如果 pmiFormatIndicator=widebandPMI, 一项 2 天线端口 codebook index 对应第一 TRP;
	如果上报，一项第二码字宽带 CQI 对应第二 TRP;
	如果上报，一项 LI (Layer indicator) 对应第二 TRP;
	如果上报，一项 PMI 宽带信息 fields, X1, 对应第二 TRP;
	如果上报，一项 PMI 宽带信息 fields, X2, 对应第二 TRP; 或者如果 pmiFormatIndicator=widebandPMI, 一项 2 天线端口 codebook index 对应第二 TRP;
	依次类推至第 N TRP。

表 21

	CSI fields
--	------------

CSI report Part2 subband	如果上报且 cqi-FormatIndicator=subbandCQI, 一项第二码字偶数子带 CQI 对应第一 TRP; 如果上报且 pmi-FormatIndicator=subbandPMI, 一项 PMI 偶数子带信息 fields, X1, 对应第一 TRP , 或者 如果 上 报 且 pmi-FormatIndicator=subbandPMI, 一项偶数子带 2 天线端口 codebook index 对应第一 TRP; 如果上报且 cqi-FormatIndicator=subbandCQI, 一项第二码字奇数子带 CQI 对应第一 TRP; 如果上报且 pmi-FormatIndicator=subbandPMI, 一项 PMI 奇数子带信息 fields, X1, 对应第一 TRP , 或者 如果 上 报 且 pmi-FormatIndicator=subbandPMI, 一项奇数子带 2 天线端口 codebook index 对应第一 TRP; 如果上报且 cqi-FormatIndicator=subbandCQI, 一项第二码字偶数子带 CQI 对应第二 TRP; 如果上报且 pmi-FormatIndicator=subbandPMI, 一项 PMI 偶数子带信息 fields, X1, 对应第二 TRP , 或者 如果 上 报 且 pmi-FormatIndicator=subbandPMI, 一项偶数子带 2 天线端口 codebook index 对应第二 TRP 如果上报且 cqi-FormatIndicator=subbandCQI, 一项第二码字奇数子带 CQI 对应第二 TRP; 如果上报且 pmi-FormatIndicator=subbandPMI, 一项 PMI 奇数子带信息 fields, X1, 对应第二 TRP , 或者 如果 上 报 且
--------------------------	---

	pmi-FormatIndicator=subbandPMI, 一项奇数子带 2 天线端口 codebook index 对应第二 TRP;
	依次类推至第 N TRP。

表 22

方式 6: 当基于 PUCCH 上报 CSI report, 且扩展 Part2 时, 各种配置下 CSI 报告组成及映射顺序可能的实施方式如表 23 至表 26 所示; 其中, 表 23 为一个 CSI 报告的 CSI fields 的映射顺序, Part2 宽带部分, 当 pmi-FormatIndicator=subbandPMI 且 cqi-FormatIndicator=subbandCQI; 表 24 为: 一个 CSI 报告的 CSI fields 的映射顺序, Part2 宽带部分, 当 pmi-FormatIndicator=subbandPMI 或者 cqi-FormatIndicator=subbandCQI; 表 25 为一个 CSI 报告的 CSI fields 的映射顺序, Part2 子带部分, 当 pmi-FormatIndicator=subbandPMI 或者 cqi-FormatIndicator=subbandCQI; 表 26 为一个 CSI 报告的 CSI fields 的映射顺序, Part2 子带部分, 当 pmi-FormatIndicator=subbandPMI 或者 cqi-FormatIndicator=subbandCQI。

	CSI fields
CSI report Part2 wideband	如果上报, 一项或者多项 CRI 对应一个或者多个 TRP; 如果上报, 一项或者多项 RI (rank indicator) 对应一个或者多个 TRP 如果上报, 一项或者多项第一码字宽带 CQI 对应一个或者多个 TRP; 如果上报, 一项或者多项第一码字子带 CQI 对应一个或者多个 TRP; 如果上报, 一项或者多项 layer0 非零宽带幅度系数数量的指示对应一个或者多个 TRP; 如果上报, 一项或者多项 layer1 非零宽带幅

	度系数数量的指示对应一个或者多个 TRP (如果报告的一项或者多项 RI 的秩等于 1, 则该字段相应的一个或者多个 TRP 所有的 bit 被设置为 0); 如果上报, 一项或者多项 PMI 对应一个或者多个 TRP;
	如果上报, 一项或者多项第二码字宽带 CQI 对应一个或者多个 TRP;
	如果上报, 一项或者多项 LI (Layer indicator) 对应一个或者多个 TRP;
	如果上报, 一项或者多项 PMI 宽带信息 fields, X1, 对应一个或者多个 TRP;
	如果上报, 一项或者多项 PMI 宽带信息 fields, X2, 对应一个或者多个 TRP; 或者如果 pmiFormatIndicator= widebandPMI, 一项或者多项 2 天线端口 codebook index 对应一个或者多个 TRP。

表 23

	CSI fields
CSI report Part2 wideband	如果上报, 一项或者多项 CRI 对应一个或者多个 TRP; 如果上报, 一项或者多项 RI (rank indicator) 对应一个或者多个 TRP; 如果上报, 一项或者多项第一码字宽带 CQI 对应一个或者多个 TRP; 如果上报, 一项或者多项第一码字子带 CQI

	对应一个或者多个 TRP; 如果上报, 一项或者多项 layer0 非零宽带幅度系数数量的指示对应一个或者多个 TRP; 如果上报, 一项或者多项 layer1 非零宽带幅度系数数量的指示对应一个或者多个 TRP (如果报告的一项或者多项 RI 的秩等于 1, 则该字段相应的一个或者多个 TRP 所有的 bit 被设置为 0); 如果上报, 一项或者多项 PMI 对应一个或者多个 TRP;
	如果上报, 一项第二码字宽带 CQI 对应第一 TRP;
	如果上报, 一项 LI (Layer indicator) 对应第一 TRP; 如果上报, 一项 PMI 宽带信息 fields, X1, 对应第一 TRP; 如果上报, 一项 PMI 宽带信息 fields, X2, 对应第一 TRP; 或者如果 pmiFormatIndicator=widebandPMI, 一项 2 天线端口 codebook index 对应第一 TRP;
	如果上报, 一项第二码字宽带 CQI 对应第二 TRP; 如果上报, 一项 LI (Layer indicator) 对应第二 TRP; 如果上报, 一项 PMI 宽带信息 fields, X1, 对应第二 TRP;

	如果上报，一项 PMI 宽带信息 fields, X2, 对应第二 TRP; 或者如果 pmiFormatIndicator=widebandPMI, 一项 2 天线端口 codebook index 对应第二 TRP;
	依次类推至第 N TRP。

表 24

	CSI fields
CSI report Part2 subband	如果上报，一项或者多项 CRI 对应一个或者多个 TRP; 如果上报，一项或者多项 RI (rank indicator) 对应一个或者多个 TRP; 如果上报，一项或者多项第一码字宽带 CQI 对应一个或者多个 TRP; 如果上报，一项或者多项第一码字子带 CQI 对应一个或者多个 TRP; 如果上报，一项或者多项 layer0 非零宽带幅度系数数量的指示对应一个或者多个 TRP; 如果上报，一项或者多项 layer1 非零宽带幅度系数数量的指示对应一个或者多个 TRP (如果报告的一项或者多项 RI 的秩等于 1, 则该字段相应的一个或者多个 TRP 所有的 bit 被设置为 0); 如果上报，一项或者多项 PMI 对应一个或者多个 TRP;
	如果上报且 cqi-FormatIndicator=subbandCQI, 一项或者多项第二码字偶数子带 CQI 对应一

	个或者多个 TRP;
	如果上报且 pmi-FormatIndicator=subbandPMI, 一项或者多项 PMI 偶数子带信息 fields, X1, 对应一个或者多个 TRP, 或者如果上报且 pmi-FormatIndicator=subbandPMI, 一项或者多项偶数子带 2 天线端口 codebook index 对应一个或者多个 TRP;
	如果上报且 cqi-FormatIndicator=subbandCQI, 一项或者多项第二码字奇数子带 CQI 对应一个或者多个 TRP;
	如果上报且 pmi-FormatIndicator=subbandPMI, 一项或者多项 PMI 奇数子带信息 fields, X1, 对应一个或者多个 TRP, 或者如果上报且 pmi-FormatIndicator=subbandPMI, 一项或者多项奇数子带 2 天线端口 codebook index 对应一个或者多个 TRP。

表 25

	CSI fields
CSI report Part2 subband	如果上报, 一项或者多项 CRI 对应一个或者多个 TRP; 如果上报, 一项或者多项 RI (rank indicator) 对应一个或者多个 TRP; 如果上报, 一项或者多项第一码字宽带 CQI 对应一个或者多个 TRP; 如果上报, 一项或者多项第一码字子带 CQI 对应一个或者多个 TRP;

	如果上报，一项或者多项 layer0 非零宽带幅度系数数量的指示对应一个或者多个 TRP; 如果上报，一项或者多项 layer1 非零宽带幅度系数数量的指示对应一个或者多个 TRP (如果报告的一项或者多项 RI 的秩等于 1, 则该字段相应的一个或者多个 TRP 所有的 bit 被设置为 0); 如果上报，一项或者多项 PMI 对应一个或者多个 TRP;
	如果上报且 cqi-FormatIndicator=subbandCQI, 一项第二码字偶数子带 CQI 对应第一 TRP; 如果上报且 pmi-FormatIndicator=subbandPMI, 一项 PMI 偶数子带信息 fields, X1, 对应第一 TRP, 或者如果上报且 pmi-FormatIndicator=subbandPMI, 一项偶数子带 2 天线端口 codebook index 对应第一 TRP; 如果上报且 cqi-FormatIndicator=subbandCQI, 一项第二码字奇数子带 CQI 对应第一 TRP; 如果上报且 pmi-FormatIndicator=subbandPMI, 一项 PMI 奇数子带信息 fields, X1, 对应第一 TRP, 或者如果上报且 pmi-FormatIndicator=subbandPMI, 一项奇数子带 2 天线端口 codebook index 对应第一 TRP;
	如果上报且 cqi-FormatIndicator=subbandCQI, 一项第二码字偶数子带 CQI 对应第二 TRP; 如果上报且 pmi-FormatIndicator=subbandPMI, 一项 PMI 偶数子带信息 fields, X1, 对应第二 TRP, 或

	者如果上报且 pmi-FormatIndicator=subbandPMI, 一项偶数子带 2 天线端口 codebook index 对应第二 TRP; 如果上报且 cqi-FormatIndicator=subbandCQI, 一项第二码字奇数子带 CQI 对应第二 TRP; 如果上报且 pmi-FormatIndicator=subbandPMI, 一项 PMI 奇数子带信息 fields, X1, 对应第二 TRP, 或者如果上报且 pmi-FormatIndicator=subbandPMI, 一项奇数子带 2 天线端口 codebook index 对应第二 TRP;
	依次类推至第 N TRP。

表 26

需要说明的是, 本申请实施例提供的信道状态信息的处理方法, 执行主体可以为信道状态信息的处理装置, 或者, 该信道状态信息的处理装置中的用于执行信道状态信息的处理方法的控制模块。本申请实施例中以信道状态信息的处理装置执行信道状态信息的处理方法为例, 说明本申请实施例提供的信道状态信息的处理装置。

图 3 是本申请实施例的信道状态信息的处理装置的结构示意图, 该装置应用于终端侧, 如图 3 所示, 该装置包括:

发送模块 32, 用于基于上行信道向多发送接收点 MTRP 发送多发送接收点信道状态信息 MTRP CSI 报告;

其中, MTRP CSI 报告中包括多个 CSI。

通过本申请实施例, 由于 MTRP CSI 报告中包括多个 CSI, 因此向 MTRP 发送该 MTRP CSI 报告, 实现了多个 CSI 与多个 TRP 对应, 即能够很好的实现 MTRP CSI 报告中多个 CSI 的反馈, 从而解决了现有技术中每个 CSI 报告配置对应一个 TRP 报告, 导致上报 CSI 上报效率低的问题, 提高了上报 CSI

的效率。

可选地，在上行信道为物理上行信道共享信道 PUSCH 的情况下，本申请实施例中的发送模块 32 可以包括以下至少之一：

第一上报单元，用于将 MTRP CSI 报告中的全部或部分 CSI 分别承载在多个 PUSCH 重复资源上，并上报给 MTRP；其中，每一个 PUSCH 重复资源配置有不同的第一参数，一个 PUSCH 对应一个第一参数；

第二上报单元，用于将 MTRP CSI 报告中的全部或部分 CSI 分别承载在多个 PUSCH 资源上，并上报给 MTRP；其中，一个下行控制信息触发多个 PUSCH 资源，每个 PUSCH 资源对应一个第二参数。

可选地，在上行信道为物理上行控制信道 PUCCH 的情况下，本申请实施例中的发送模块 32 可以包括以下至少之一：

第三上报单元，用于将 MTRP CSI 报告中的全部或部分 CSI 分别承载在多个 PUCCH 重复资源上，并上报给 MTRP；其中，每一个 PUCCH 重复资源配置有不同的第一参数，一个 PUCCH 对应一个第一参数；

第四上报单元，用于将 MTRP CSI 报告中的全部或部分 CSI 分别承载在多个 PUCCH 资源上，并上报给 MTRP；其中，一个 CSI 报告设置关联多个 PUCCH 资源，每个 PUCCH 资源对应一个第二参数。

其中，第一参数或第二参数包括以下至少一项：空间关系、功率控制、第一信息、第二信息、无线资源控制 RRC 配置参数；进一步地，第一信息包括 DCI 中 DCI 域指示的信息中的以下至少一项：探测参考信号资源指示 SRI、预编码矩阵指示 TPMI、调制与编码策略 MCS；第二信息包括 DCI 中的 DCI 域指示的信息中除第一信息之外的信息。

可选地，在不同的重复资源上映射 CSI；其中，重复资源包括以下至少一项：PUSCH 重复资源、PUCCH 重复资源。

可选地，在第一重复资源与第二重复资源为不同的重复资源的情况下，

1) 第一重复资源上的内容包括以下至少一项：第一 TRP 对应的上行控

制信息 UCI、公共部分内容；第二重复资源上的内容包括以下至少一项：第二 TRP 对应的 UCI、公共部分内容；或，

2) 第一重复资源上的内容包括以下至少一项：第一 TRP 对应的 UCI、第二 TRP 对应的 UCI、公共部分内容；第二重复资源上的内容包括以下至少一项：第一 TRP 对应的 UCI、第二 TRP 对应的 UCI、公共部分内容；

其中，公共部分内容为第一 TRP 与第二 TRP 共用的上报参数；上报参数包括以下至少一项：信道状态信息参考信号资源指示 CRI、PMI、秩指示 RI、信道质量指示 CQI、参考信号接收功率 RSRP、复合码本索引 i1、同步信号块资源指示 SSBRI、信号噪声干扰比 SINR、层指示 LI。

如图 4 所示，除了包括图 3 中的模块之外，本申请实施例中的装置还可以包括：

划分模块 42，用于在基于上行信道向多个 TRP 发送 MTRP CSI 报告之前，对 MTRP CSI 报告进行划分，其中，划分后的 MTRP CSI 报告中的每一种类型的参数对应一个或多个 TRP。

可选地，在基于 PUSCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下，如果分别扩展 CSI 中的部分 1 和部分 2，则每一种类型的参数对应一个或多个 TRP，包括以下至少之一：

1) 对于预编码码本类型为类型 1 的 CSI 反馈，部分 1 中的一个或多个第三参数对应一个或多个 TRP；部分 2 中的一个或多个第四参数对应一个或多个 TRP；第三参数包括以下至少一项：秩指示 RI、CRI、第一码字的 CQI；第四参数包括以下至少一项：PMI、第二码字的 CQI；

2) 对于预编码码本类型为类型 2 的 CSI 反馈，部分 1 中的一个或多个第五参数对应一个或多个 TRP；部分 2 中的一个或多个第六参数对应一个或多个 TRP；第五参数包括以下至少一项：RI、CRI、CQI、类型 2 的 CSI 的每层非零宽带幅度系数数量的指示；第六参数包括：类型 2 的构造 PMI 的参数；

3) 对于预编码码本类型为增强的类型 2 的 CSI 反馈，部分 1 中的一个或

多个第七参数对应一个或多个 TRP；部分 2 中的一个或多个第八参数对应一个或多个 TRP；第七参数包括以下至少一项：RI、CRI、CQI、增强的类型 2 的 CSI 各层间的非零振幅系数的总数的指示；第八参数包括：增强的类型 2 的 CSI PMI。

可选地，在基于 PUSCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下，如果仅扩展 CSI 中的部分 2，则每一种类型的参数对应一个或多个 TRP，包括以下至少之一：

1) 对于预编码码本类型为类型 1 的 CSI 反馈，部分 2 中的一个或多个第九参数对应一个或多个 TRP；第九参数包括以下至少一项：RI、CRI、第一码字的 CQI、PMI、第二码字的 CQI；

2) 对于预编码码本类型为类型 2 的 CSI 反馈，部分 2 中的一个或多个第十参数对应一个或多个 TRP；第十参数包括以下至少一项：RI、CRI、CQI、类型 2 的 CSI 的每层非零宽带幅度系数数量的指示、类型 2 的 CSI PMI；

3) 对于预编码码本类型为增强的类型 2 的 CSI 反馈，部分 2 中的一个或多个第十一参数对应一个或多个 TRP；第十一参数包括以下至少一项：RI、CRI、CQI、增强的类型 2 的 CSI 的每层非零宽带幅度系数数量的指示、增强的类型 2 的 CSI PMI。

可选地，在基于 PUCCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下，如果分别扩展 CSI 中的部分 1 和部分 2，则每一种类型的参数对应一个或多个 TRP，包括以下至少之一：

1) 对于预编码码本类型为类型 1 的 CSI 反馈，部分 1 中的一个或多个第十二参数对应一个或多个 TRP；部分 2 中的一个或多个第十三参数对应一个或多个 TRP；第十二参数包括以下至少一项：RI、CRI、第一码字的 CQI；第十三参数包括以下至少一项：PMI、第二码字的 CQI；

2) 对于预编码码本类型为类型 2 的 CSI 反馈，部分 1 中的一个或多个第十四参数对应一个或多个 TRP；第十四参数包括以下至少一项：RI、CRI、

CQI、类型 2 的 CSI 的每层非零宽带幅度系数数量的指示。

可选地，在基于 PUCCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下，如果仅扩展 CSI 中的部分 2，则每一种类型的参数对应一个或多个 TRP，包括以下至少一项：

1) 对于预编码码本类型为类型 1 的 CSI 反馈，部分 2 中的一个或多个第十五参数对应一个或多个 TRP；第十五参数包括以下至少一项：RI、CRI、第一码字的 CQI、PMI、第二码字的 CQI；

2) 对于预编码码本类型为类型 2 的 CSI 反馈，部分 2 中的一个或多个第十六参数对应一个或多个 TRP；第十六参数包括以下至少一项：RI、CRI、CQI、类型 2 的 CSI 的每层非零宽带幅度系数数量的指示。

如图 5 所示，除了包括图 3 中的模块之外，本申请实施例的装置还可以包括：

删除模块 52，用于在基于上行信道向 TRP 发送 MTRP CSI 报告之前，按照 CSI 报告的优先级顺序从低到高对 CSI 中的部分 2 进行删除。

可选地，在基于 PUSCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下，

1) 对于预编码码本类型为类型 1 的 CSI 的反馈，优先级包括第一优先级；其中，第一优先级从高到低的顺序为：所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的宽带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI、依次类推至第 N CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI；

2) 对于预编码码本类型为类型 2 的 CSI 的反馈，优先级包括第二优先级；其中，第二优先级从高到低的顺序为：所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的宽带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数

子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI，依次类推至第 N CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI；

对于预编码码本类型为增强类型 2 的 CSI 反馈，优先级包括第三优先级；其中，第三优先级从高到低的顺序为：所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 0、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 1、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 2、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 1、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 2，依次类推至第 N CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 2；Group 0 包括不同的构造 PMI 的参数，构造 PMI 的参数对应一个或多个 TRP；

其中，所有 CSI 报告包括第一 CSI 报告至第 N CSI 报告；N 的取值为大于 1 的整数。

可选地，在基于 PUSCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下，

1) 对于预编码码本类型为类型 1 的 CSI 的反馈，优先级包括第四优先级；其中，第四优先级从高到低的顺序为：所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的一个或多个 RI、一个或多个 CRI、一组或者多组第一码字 CQI；所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的宽带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI，依次类推至第 N CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI；

2) 对于预编码码本类型为类型 2 的 CSI 的反馈，优先级包括第五优先级；其中，第五优先级从高到低的顺序为：所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的一个或多个 RI、一个或多个 CRI、一组或者多组第一码字

CQI、一个或者多个用于类型 2 的 CSI 的每层非零宽带幅度系数数量的指示；所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的宽带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中对应一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI，依次类推至第 N CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI；

3) 对于预编码码本类型为增强类型 2 的 CSI 反馈，优先级包括第六优先级；其中，第六优先级从高到低的顺序为：所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 0、所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 1、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 2、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 3、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 2、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 3，依次类推至第 N CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 3；

其中，所有 CSI 报告包括第一 CSI 报告至第 N CSI 报告；N 的取值为大于 1 的整数。

可选地，在基于 PUCCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下，

1) 对于预编码码本类型为类型 1 的 CSI 的反馈，优先级包括第七优先级；其中，第七优先级从高到低的顺序为：所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的宽带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI、依次类推至第 N CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI；

2) 对于预编码码本类型为类型 1 的 CSI 的反馈，优先级包括第八优先级；

其中，第八优先级从高到低的顺序为：所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的一个或多个 RI、一个或多个 CRI、一组或者多组第一码字 CQI、一个或者多个用于类型 2 的 CSI 的每层非零宽带幅度系数数量的指示；所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的宽带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中对应一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI，依次类推至第 N CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI；

3) 对于预编码码本类型为类型 2 的 CSI 反馈，优先级包括第九优先级；其中，第九优先级从高到低的顺序为：第一 CSI 报告中的部分 2 对应的 CSI、第二 CSI 报告中的部分 2 对应的 CSI、依次类推至第 N CSI 报告的部分 2 对应的 CSI；

其中，所有 CSI 报告包括第一 CSI 报告至第 N CSI 报告；N 的取值为大于 1 的整数。

需要说明的是，第一 CSI 报告至第 N CSI 报告中包括 MTRP CSI 报告。

如图 6 所示，除了包括图 3 中的模块之外，本申请实施例中的装置还可以包括：

映射模块 62，用于在基于上行信道向 TRP 发送 MTRP CSI 报告之前，将 MTRP CSI 报告中的 CSI 映射在 UCI 上。

可选地，在基于 PUSCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下，如果分别扩展 CSI 中的部分 1 和部分 2，则映射后的 MTRP CSI 报告中的 CSI 具备以下至少一项特性：

1) 每个 CSI 的 CSI 域均包括一个或多个 CSI 元素；其中，一个或多个 CSI 元素对应一个或者多个 TRP；

2) 每个 CSI 的部分 1 或者部分 2 中所有 CSI 域划分为多组，CSI 中的

CSI 域的映射按照组进行映射，映射后的每一组包括一个 TRP 中的部分 CSI 元素；

其中，CSI 元素包括以下至少一项：CRI、RI、LI、第一码字宽带 CQI、第二码字宽带 CQI、子带 CQI、layer0 非零宽带幅度系数数量的指示、layer1 非零宽带幅度系数数量的指示、所有层非零系数总和的指示、SINR、SINR 差异值、PMI 宽带信息、2 天线端口码本索引、第二码字偶数子带 CQI、PMI 偶数子带信息、偶数子带 2 天线端口码本索引、第二码字奇数子带 CQI、PMI 奇数子带信息、奇数子带 2 天线端口码本索引。

可选地，在基于 PUSCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下，如果仅扩展 CSI 中的部分 2，则映射后的 MTRP CSI 报告中的 CSI 报告具体以下至少一项特性：

1) 每个 CSI 中的部分 2 中的 CSI 域均包括一个或多个 CSI 元素；其中，CSI 元素对应一个或多个 TRP；其中，CSI 元素包括以下至少一项：CRI、RI、LI、第一码字宽带 CQI、第二码字宽带 CQI、子带 CQI、layer0 非零宽带幅度系数数量的指示、layer1 非零宽带幅度系数数量的指示、所有层非零系数总和的指示、SINR、SINR 差异值、PMI 宽带信息、2 天线端口码本索引、第二码字偶数子带 CQI、PMI 偶数子带信息、偶数子带 2 天线端口码本索引、第二码字奇数子带 CQI、PMI 奇数子带信息、奇数子带 2 天线端口码本索引；

2) 每个 CSI 中的部分 2 中所有 CSI 域划分为多组，其中，多组中一部分为特殊组，每个特殊组对应一个 TRP 的部分 CSI 元素，CSI 元素包括以下至少一项：CRI、RI、第一码字宽带 CQI、子带 CQI、layer0 非零宽带幅度系数数量的指示、layer1 非零宽带幅度系数数量的指示、PMI、所有层非零系数总和的指示；多组中除特殊组外的其他组中的 CSI 域的映射按照组进行映射，映射后的每一组包括一个 TRP 的部分 CSI 元素，其中，CSI 元素包括以下至少一项：LI、PMI 宽带信息、2 天线端口码本索引、第二码字偶数子带 CQI、PMI 偶数子带信息、偶数子带 2 天线端口码本索引、第二码字奇数子带 CQI、

PMI 奇数子带信息、奇数子带 2 天线端口码本索引。

可选地，在基于 PUCCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下，如果分别扩展 CSI 中的部分 1 和部分 2，则映射后的 MTRP CSI 报告中的 CSI 具备以下至少一项特性：

1) 每个 CSI 域均包括一个或多个 CSI 元素；其中，CSI 元素对应一个或者多个 TRP；

2) 每个 CSI 的部分 1 或部分 2 中所有 CSI 域划分为多组，CSI 中的 CSI 域的映射按照组进行映射，映射后的每一组包括一个 TRP 的部分 CSI 元素；

其中，CSI 元素包括以下至少一项：CRI、RI、LI、第一码字宽带 CQI、第二码字宽带 CQI、子带 CQI、layer0 非零宽带幅度系数数量的指示、layer1 非零宽带幅度系数数量的指示、PMI、PMI 宽带信息、2 天线端口码本索引。

可选地，在基于 PUCCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下，如果仅扩展 CSI 中的部分 2，则映射后的 MTRP CSI 报告中的 CSI 报告具备以下至少一项特性：

1) 每个 CSI 中的部分 2 中的 CSI 域均包括一个或多个 CSI 元素；其中，CSI 元素对应一个或者多个 TRP；CSI 元素包括以下至少一项：CRI、RI、LI、第一码字宽带 CQI、第二码字宽带 CQI、子带 CQI、layer0 非零宽带幅度系数数量的指示、layer1 非零宽带幅度系数数量的指示、PMI、PMI 宽带信息、2 天线端口码本索引；

2) 每个 CSI 报告的部分 2 所有 CSI 域划分为多组，其中，多组中包括特殊组，每个特殊组对应一个 TRP 的部分 CSI 元素，CSI 元素包括以下至少一项：CRI、RI、第一码字宽带 CQI、子带 CQI、layer0 非零宽带幅度系数数量的指示、layer1 非零宽带幅度系数数量的指示、PMI；多组中除特殊组外的其他组的 CSI 中的 CSI 域的映射按照组进行映射，映射后的每一组包括一个 TRP 的部分 CSI 元素，CSI 元素包括以下至少一项：LI、PMI 宽带信息、2 天线端口码本索引。

本申请实施例中的信道状态信息的处理装置可以是装置，也可以是终端中的部件、集成电路、或芯片。该装置可以是移动终端，也可以为非移动终端。示例性的，移动终端可以包括但不限于上述所列举的终端 11 的类型，非移动终端可以为服务器、网络附属存储器 (Network Attached Storage, NAS)、个人计算机 (personal computer, PC)、电视机 (television, TV)、柜员机或者自助机等，本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例中的信道状态信息的处理装置可以为具有操作系统的装置。该操作系统可以为安卓 (Android) 操作系统，可以为 ios 操作系统，还可以为其他可能的操作系统，本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例提供的信道状态信息的处理装置能够实现图 2 的方法实施例实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

可选的，如图 7 所示，本申请实施例还提供一种通信设备 700，包括处理器 701，存储器 702，存储在存储器 702 上并可在所述处理器 701 上运行的程序或指令，例如，该通信设备 700 为终端时，该程序或指令被处理器 701 执行时实现上述信道状态信息的处理方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果。该通信设备 700 为网络侧设备时，该程序或指令被处理器 701 执行时实现上述信道状态信息的处理方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

图 8 为实现本申请实施例的一种终端的硬件结构示意图。

该终端 800 包括但不限于：射频单元 801、网络模块 802、音频输出单元 803、输入单元 804、传感器 805、显示单元 806、用户输入单元 807、接口单元 108、存储器 809、以及处理器 810 等部件。

本领域技术人员可以理解，终端 800 还可以包括给各个部件供电的电源 (比如电池)，电源可以通过电源管理系统与处理器 810 逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。图 8 中示出的终端结构并不构成对终端的限定，终端可以包括比图 8 中更多或更少的部件，

或者组合某些部件，或者不同的部件布置，在此不再赘述。

应理解的是，本申请实施例中，输入单元 804 可以包括图形处理器（Graphics Processing Unit, GPU）8041 和麦克风 8042，图形处理器 8041 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置（如摄像头）获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。显示单元 806 可包括显示面板 8061，可以采用液晶显示器、有机发光二极管等形式来配置显示面板 8061。用户输入单元 807 包括触控面板 8071 以及其他输入设备 8072。触控面板 8071，也称为触摸屏。触控面板 8071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其他输入设备 8072 可以包括但不限于物理键盘、功能键（比如音量控制按键、开关按键等）、轨迹球、鼠标、操作杆，在此不再赘述。

本申请实施例中，射频单元 801 将来自网络侧设备的下行数据接收后，给处理器 810 处理；另外，将上行的数据发送给网络侧设备。通常，射频单元 801 包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。

存储器 809 可用于存储软件程序或指令以及各种数据。存储器 809 可主要包括存储程序或指令区和存储数据区，其中，存储程序或指令区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序或指令（比如声音播放功能、图像播放功能等）等。此外，存储器 809 可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，其中，非易失性存储器可以是只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、可编程只读存储器(Programmable ROM, PROM)、可擦除可编程只读存储器(Erasable PROM, EPROM)、电可擦除可编程只读存储器(Electrically EPROM, EEPROM)或闪存。例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非易失性固态存储器件。

处理器 810 可包括一个或多个处理单元；可选的，处理器 110 可集成应用处理器和调制解调处理器，其中，应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序或指令等，调制解调处理器主要处理无线通信，如基带处理器。

可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 810 中。

其中，射频单元 801，用于基于上行信道向多发送接收点 MTRP 发送多发送接收点信道状态信息 MTRP CSI 报告；其中，所述 MTRP CSI 报告中包括多个 CSI。

通过本申请实施例，由于 MTRP CSI 报告中包括多个 CSI，因此向 MTRP 发送该 MTRP CSI 报告，实现了多个 CSI 与多个 TRP 对应，即能够很好的实现 MTRP CSI 报告中多个 CSI 的反馈，从而解决了现有技术中每个 CSI 报告配置对应一个 TRP 报告，导致上报 CSI 上报效率低的问题，提高了上报 CSI 的效率。

本申请实施例还提供一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储有程序或指令，该程序或指令被处理器执行时实现上述信道状态信息的处理方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

其中，所述处理器为上述实施例中所述的终端中的处理器。所述可读存储介质，包括计算机可读存储介质，如计算机只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)、磁碟或者光盘等。

本申请实施例另提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行网络侧设备程序或指令，实现上述信道状态信息的处理方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

应理解，本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片，系统芯片，芯片系统或片上系统芯片等。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情

况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。此外，需要指出的是，本申请实施方式中的方法和装置的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能，还可包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序来执行功能，例如，可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法，并且还可以添加、省去、或组合各种步骤。另外，参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等）执行本申请各个实施例所述的方法。

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

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

在本申请所提供的实施例中，应该理解到，所揭露的装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一

些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

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

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

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

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来控制相关的硬件来完成，所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体(Read-Only Memory, ROM)或随机存储记忆体(Random Access Memory, RAM)等。

上面结合附图对本申请的实施例进行了描述，但是本申请并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本申请的启示下，在不脱离本申请宗旨和权利要求

所保护的范围内情况下，还可做出很多形式，均属于本申请的保护之内。

权利要求书

1. 一种信道状态信息的处理方法，由终端执行，包括：

基于上行信道向多发送接收点 MTRP 发送多发送接收点信道状态信息 MTRP CSI 报告；

其中，所述 MTRP CSI 报告中包括多个 CSI。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，在所述上行信道为物理上行信道共享信道 PUSCH 的情况下，基于上行信道向 MTRP 发送 MTRP CSI 报告包括以下至少之一：

将 MTRP CSI 报告中的全部或部分 CSI 分别承载在多个 PUSCH 重复资源上，并上报给所述 MTRP；其中，每一个 PUSCH 重复资源配置有不同的第一参数，一个 PUSCH 对应一个所述第一参数；

将 MTRP CSI 报告中的全部或部分 CSI 分别承载在多个 PUSCH 资源上，并上报给所述 MTRP；其中，一个下行控制信息触发多个 PUSCH 资源，每个 PUSCH 资源对应一个第二参数。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，在所述上行信道为物理上行控制信道 PUCCH 的情况下，基于上行信道向 MTRP 发送 MTRP CSI 报告包括以下至少之一：

将 MTRP CSI 报告中的全部或部分 CSI 分别承载在多个 PUCCH 重复资源上，并上报给所述 MTRP；其中，每一个 PUCCH 重复资源配置有不同的第一参数，一个 PUCCH 对应一个所述第一参数；

将 MTRP CSI 报告中的全部或部分 CSI 分别承载在多个 PUCCH 资源上，并上报给所述 MTRP；其中，一个 CSI 报告设置关联多个 PUCCH 资源，每个 PUCCH 资源对应一个第二参数。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的方法，其中，所述第一参数或所述第二参数包括以下至少一项：

空间关系、功率控制、第一信息、第二信息、无线资源控制 RRC 配置参数;

所述第一信息包括 DCI 中 DCI 域指示的信息中的以下至少一项: 探测参考信号资源指示 SRI、预编码矩阵指示 TPMI、调制与编码策略 MCS;

所述第二信息包括所述 DCI 中的 DCI 域指示的信息中除所述第一信息之外的信息。

5. 根据权利要求 2 或 3 所述的方法, 其中, 在不同的重复资源上映射 CSI; 其中, 所述重复资源包括以下至少一项: PUSCH 重复资源、PUCCH 重复资源。

6. 根据权利要求 5 所述的方法, 其中, 在第一重复资源与第二重复资源为不同的重复资源的情况下,

所述第一重复资源上的内容包括以下至少一项: 第一 TRP 对应的上行控制信息 UCI、公共部分内容; 所述第二重复资源上的内容包括以下至少一项: 第二 TRP 对应的 UCI、公共部分内容; 或,

所述第一重复资源上的内容包括以下至少一项: 第一 TRP 对应的 UCI、第二 TRP 对应的 UCI、公共部分内容; 第二重复道资源上的内容包括以下至少一项: 所述第一 TRP1 对应的 UCI、第二 TRP 对应的 UCI、公共部分内容;

其中, 所述公共部分内容为所述第一 TRP 与所述第二 TRP 共用的上报参数;

其中, 所述上报参数包括以下至少一项: 信道状态信息参考信号资源指示 CRI、PMI、秩指示 RI、信道质量指示 CQI、参考信号接收功率 RSRP、复合码本索引 i1、同步信号块资源指示 SSBRI、信号噪声干扰比 SINR、层指示 LI。

7. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 在基于上行信道向多个 TRP 发送 MTRP CSI 报告之前, 所述方法还包括:

对 MTRP CSI 报告进行划分, 其中, 划分后的 MTRP CSI 报告中的每一种类型的参数对应一个或多个 TRP。

8. 根据权利要求 7 所述的方法, 其中, 在基于 PUSCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下, 如果分别扩展 CSI 中的部分 1 和部分 2, 则所述每一种类型的参数对应一个或多个 TRP, 包括以下至少之一:

对于预编码码本类型为类型 1 的 CSI 反馈, 所述部分 1 中的一个或多个第三参数对应一个或多个 TRP; 所述部分 2 中的一个或多个第四参数对应一个或多个 TRP; 所述第三参数包括以下至少一项: 秩指示 RI、CRI、第一码字的 CQI; 所述第四参数包括以下至少一项: PMI、第二码字的 CQI;

对于预编码码本类型为类型 2 的 CSI 反馈, 所述部分 1 中的一个或多个第五参数对应一个或多个 TRP; 所述部分 2 中的一个或多个第六参数对应一个或多个 TRP; 所述第五参数包括以下至少一项: RI、CRI、CQI、所述类型 2 的 CSI 的每层非零宽带幅度系数数量的指示; 所述第六参数包括: 所述类型 2 的构造 PMI 的参数;

对于预编码码本类型为增强的类型 2 的 CSI 反馈, 所述部分 1 中的一个或多个第七参数对应一个或多个 TRP; 所述部分 2 中的一个或多个第八参数对应一个或多个 TRP; 所述第七参数包括以下至少一项: RI、CRI、CQI、增强的类型 2 的 CSI 各层间的非零振幅系数的总数的指示; 所述第八参数包括: 增强的类型 2 的 CSI PMI。

9. 根据权利要求 7 所述的方法, 其中, 在基于 PUSCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下, 如果仅扩展 CSI 中的部分 2, 则所述每一种类型的参数对应一个或多个 TRP, 包括以下至少之一:

对于预编码码本类型为类型 1 的 CSI 反馈, 所述部分 2 中的一个或多个第九参数对应一个或多个 TRP; 所述第九参数包括以下至少一项: RI、CRI、第一码字的 CQI、PMI、第二码字的 CQI;

对于预编码码本类型为类型 2 的 CSI 反馈, 所述部分 2 中的一个或多个第十参数对应一个或多个 TRP; 所述第十参数包括以下至少一项: RI、CRI、CQI、类型 2 的 CSI 的每层非零宽带幅度系数数量的指示、类型 2 的 CSI PMI;

对于预编码码本类型为增强的类型 2 的 CSI 反馈, 所述部分 2 中的一个

或多个第十一参数对应一个或多个 TRP; 所述第十一参数包括以下至少一项: RI、CRI、CQI、增强的类型 2 的 CSI 的每层非零宽带幅度系数数量的指示、增强的类型 2 的 CSI PMI。

10. 根据权利要求 7 所述的方法, 其中, 在基于 PUCCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下, 如果分别扩展 CSI 中的部分 1 和部分 2, 则所述每一种类型的参数对应一个或多个 TRP, 包括以下至少之一:

对于预编码码本类型为类型 1 的 CSI 反馈, 所述部分 1 中的一个或多个第十二参数对应一个或多个 TRP; 所述部分 2 中的一个或多个第十三参数对应一个或多个 TRP; 所述第十二参数包括以下至少一项: RI、CRI、第一码字的 CQI; 所述第十三参数包括以下至少一项: PMI、第二码字的 CQI;

对于预编码码本类型为类型 2 的 CSI 反馈, 所述部分 1 中的一个或多个第十四参数对应一个或多个 TRP; 所述第十四参数包括以下至少一项: RI、CRI、CQI、类型 2 的 CSI 的每层非零宽带幅度系数数量的指示。

11. 根据权利要求 7 所述的方法, 其中, 在基于 PUCCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下, 如果仅扩展 CSI 中的部分 2, 则所述每一种类型的参数对应一个或多个 TRP, 包括以下至少一项:

对于预编码码本类型为类型 1 的 CSI 反馈, 所述部分 2 中的一个或多个第十五参数对应一个或多个 TRP; 所述第十五参数包括以下至少一项: RI、CRI、第一码字的 CQI、PMI、第二码字的 CQI;

对于预编码码本类型为类型 2 的 CSI 反馈, 所述部分 2 中的一个或多个第十六参数对应一个或多个 TRP; 所述第十六参数包括以下至少一项: RI、CRI、CQI、所述类型 2 的 CSI 的每层非零宽带幅度系数数量的指示。

12. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 在基于上行信道向 TRP 发送 MTRP CSI 报告之前, 所述方法还包括:

按照 CSI 报告的优先级顺序从低到高对 CSI 中的部分 2 进行删除。

13. 根据权利要求 12 所述的方法, 其中, 在基于 PUSCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下,

对于预编码码本类型为类型 1 的 CSI 的反馈, 所述优先级包括第一优先级; 其中, 所述第一优先级从高到低的顺序为: 所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的宽带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI、依次类推至第 N CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI;

对于预编码码本类型为类型 2 的 CSI 的反馈, 所述优先级包括第二优先级; 其中, 所述第二优先级从高到低的顺序为: 所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的宽带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI, 依次类推至第 N CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI;

对于预编码码本类型为增强类型 2 的 CSI 反馈, 所述优先级包括第三优先级; 其中, 所述第三优先级从高到低的顺序为: 所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 0、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 1、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 2、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 1、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 2, 依次类推至第 N CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 2; Group 0 包括不同的构造 PMI 的参数, 构造 PMI 的参数对应一个或多个 TRP;

其中, 所述所有 CSI 报告包括所述第一 CSI 报告至所述第 N CSI 报告; N 的取值为大于 1 的整数。

14. 根据权利要求 12 所述的方法, 其中, 在基于 PUSCH 发送划分后的

MTRP CSI 报告的情况下,

对于预编码码本类型为类型 1 的 CSI 的反馈, 所述优先级包括第四优先级; 其中, 所述第四优先级从高到低的顺序为: 所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的一个或多个 RI、一个或多个 CRI、一组或者多组第一码字 CQI; 所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的宽带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI, 依次类推至第 N CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI;

对于预编码码本类型为类型 2 的 CSI 的反馈, 所述优先级包括第五优先级; 其中, 所述第五优先级从高到低的顺序为: 所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的一个或多个 RI、一个或多个 CRI、一组或者多组第一码字 CQI、一个或者多个用于类型 2 的 CSI 的每层非零宽带幅度系数数量的指示; 所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的宽带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中对应一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI, 依次类推至第 N CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI;

对于预编码码本类型为增强类型 2 的 CSI 反馈, 所述优先级包括第六优先级; 其中, 所述第六优先级从高到低的顺序为: 所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 0、所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 1、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 2、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 3、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 2、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 3, 依次类推至第 N CSI 报

告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 3;

其中, 所述所有 CSI 报告包括所述第一 CSI 报告至所述第 N CSI 报告;
N 的取值为大于 1 的整数。

15. 根据权利要求 12 所述的方法, 其中, 在基于 PUCCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下,

对于预编码码本类型为类型 1 的 CSI 的反馈, 所述优先级包括第七优先级; 其中, 所述第七优先级从高到低的顺序为: 所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的宽带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI、依次类推至第 N CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI;

对于预编码码本类型为类型 1 的 CSI 的反馈, 所述优先级包括第八优先级; 其中, 所述第八优先级从高到低的顺序为: 所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的一个或多个 RI、一个或多个 CRI、一组或者多组第一码字 CQI、一个或者多个用于类型 2 的 CSI 的每层非零宽带幅度系数数量的指示; 所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的宽带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中对应一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI, 依次类推至第 N CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI;

对于预编码码本类型为类型 2 的 CSI 反馈, 所述优先级包括第九优先级; 其中, 所述第九优先级从高到低的顺序为: 第一 CSI 报告中的部分 2 对应的 CSI、第二 CSI 报告中的部分 2 对应的 CSI、依次类推至第 N CSI 报告的部分 2 对应的 CSI;

其中, 所述所有 CSI 报告包括所述第一 CSI 报告至所述第 N CSI 报告; N 的取值为大于 1 的整数。

16. 根据权利要求 13 至 15 中任一项所述的方法, 其中, 所述第一 CSI 报告至所述第 N CSI 报告中包括所述 MTRP CSI 报告。

17. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 在基于上行信道向 TRP 发送 MTRP CSI 报告之前, 所述方法还包括:

将所述 MTRP CSI 报告中的 CSI 映射在 UCI 上。

18. 根据权利要求 17 所述的方法, 其中, 在基于 PUSCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下, 如果分别扩展 CSI 中的部分 1 和部分 2, 则所述映射后的 MTRP CSI 报告中的 CSI 具备以下至少一项特性:

每个 CSI 的 CSI 域均包括一个或多个 CSI 元素; 其中, 所述一个或多个 CSI 元素对应一个或者多个 TRP;

每个 CSI 的部分 1 或者部分 2 中所有 CSI 域划分为多组, CSI 中的 CSI 域的映射按照组进行映射, 映射后的每一组包括一个 TRP 中的部分 CSI 元素;

其中, CSI 元素包括以下至少一项: CRI、RI、LI、第一码字宽带 CQI、第二码字宽带 CQI、子带 CQI、layer0 非零宽带幅度系数数量的指示、layer1 非零宽带幅度系数数量的指示、所有层非零系数总和的指示、SINR、SINR 差异值、PMI 宽带信息、2 天线端口码本索引、第二码字偶数子带 CQI、PMI 偶数子带信息、偶数子带 2 天线端口码本索引、第二码字奇数子带 CQI、PMI 奇数子带信息、奇数子带 2 天线端口码本索引。

19. 根据权利要求 17 所述的方法, 其中, 在基于 PUSCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下, 如果仅扩展 CSI 中的部分 2, 则映射后的 MTRP CSI 报告中的 CSI 报告具体以下至少一项特性:

每个 CSI 中的部分 2 中的 CSI 域均包括一个或多个 CSI 元素; 其中, 所述 CSI 元素对应一个或多个 TRP; 其中, 所述 CSI 元素包括以下至少一项: CRI、RI、LI、第一码字宽带 CQI、第二码字宽带 CQI、子带 CQI、layer0 非零宽带幅度系数数量的指示、layer1 非零宽带幅度系数数量的指示、所有层

非零系数总和的指示、SINR、SINR 差异值、PMI 宽带信息、2 天线端口码本索引、第二码字偶数子带 CQI、PMI 偶数子带信息、偶数子带 2 天线端口码本索引、第二码字奇数子带 CQI、PMI 奇数子带信息、奇数子带 2 天线端口码本索引；

每个 CSI 中的部分 2 中所有 CSI 域划分为多组，其中，所述多组中一部分为特殊组，每个特殊组对应一个 TRP 的部分 CSI 元素，所述 CSI 元素包括以下至少一项：CRI、RI、第一码字宽带 CQI、子带 CQI、layer0 非零宽带幅度系数数量的指示、layer1 非零宽带幅度系数数量的指示、PMI、所有层非零系数总和的指示；所述多组中除所述特殊组外的其他组中的 CSI 域的映射按照组进行映射，映射后的每一组包括一个 TRP 的部分 CSI 元素，其中，CSI 元素包括以下至少一项：LI、PMI 宽带信息、2 天线端口码本索引、第二码字偶数子带 CQI、PMI 偶数子带信息、偶数子带 2 天线端口码本索引、第二码字奇数子带 CQI、PMI 奇数子带信息、奇数子带 2 天线端口码本索引。

20. 根据权利要求 17 所述的方法，其中，在基于 PUCCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下，如果分别扩展 CSI 中的部分 1 和部分 2，则映射后的 MTRP CSI 报告中的 CSI 具备以下至少一项特性：

每个 CSI 域均包括一个或多个 CSI 元素；其中，所述 CSI 元素对应一个或者多个 TRP；

每个 CSI 的部分 1 或部分 2 中所有 CSI 域划分为多组，CSI 中的 CSI 域的映射按照组进行映射，映射后的每一组包括一个 TRP 的部分 CSI 元素；

其中，所述 CSI 元素包括以下至少一项：CRI、RI、LI、第一码字宽带 CQI、第二码字宽带 CQI、子带 CQI、layer0 非零宽带幅度系数数量的指示、layer1 非零宽带幅度系数数量的指示、PMI、PMI 宽带信息、2 天线端口码本索引。

21. 根据权利要求 17 所述的方法，其中，在基于 PUCCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下，如果仅扩展 CSI 中的部分 2，则映射后的 MTRP CSI 报告中的 CSI 报告具备以下至少一项特性：

每个 CSI 中的部分 2 中的 CSI 域均包括一个或多个 CSI 元素；其中，所述 CSI 元素对应一个或者多个 TRP；所述 CSI 元素包括以下至少一项：CRI、RI、LI、第一码字宽带 CQI、第二码字宽带 CQI、子带 CQI、layer0 非零宽带幅度系数数量的指示、layer1 非零宽带幅度系数数量的指示、PMI、PMI 宽带信息、2 天线端口码本索引；

每个 CSI 报告的部分 2 所有 CSI 域划分为多组，其中，所述多组中包括特殊组，每个特殊组对应一个 TRP 的部分 CSI 元素，所述 CSI 元素包括以下至少一项：CRI、RI、第一码字宽带 CQI、子带 CQI、layer0 非零宽带幅度系数数量的指示、layer1 非零宽带幅度系数数量的指示、PMI；所述多组中除所述特殊组外的其他组的 CSI 中的 CSI 域的映射按照组进行映射，映射后的每一组包括一个 TRP 的部分 CSI 元素，所述 CSI 元素包括以下至少一项：LI、PMI 宽带信息、2 天线端口码本索引。

22. 一种信道状态信息的处理装置，包括：

发送模块，用于基于上行信道向多发送接收点 MTRP 发送多发送接收点信道状态信息 MTRP CSI 报告；

其中，所述 MTRP CSI 报告中包括多个 CSI。

23. 根据权利要求 22 所述的装置，其中，在所述上行信道为物理上行信道共享信道 PUSCH 的情况下，所述发送模块包括以下至少之一：

第一上报单元，用于将 MTRP CSI 报告中的全部或部分 CSI 分别承载在多个 PUSCH 重复资源上，并上报给所述 MTRP；其中，每一个 PUSCH 重复资源配置有不同的第一参数，一个 PUSCH 对应一个所述第一参数；

第二上报单元，用于将 MTRP CSI 报告中的全部或部分 CSI 分别承载在多个 PUSCH 资源上，并上报给所述 MTRP；其中，一个下行控制信息触发多个 PUSCH 资源，每个 PUSCH 资源对应一个第二参数。

24. 根据权利要求 22 所述的装置，其中，在所述上行信道为物理上行控制信道 PUCCH 的情况下，所述发送模块包括以下至少之一：

第三上报单元，用于将 MTRP CSI 报告中的全部或部分 CSI 分别承载在

多个 PUCCH 重复资源上，并上报给所述 MTRP；其中，每一个 PUCCH 重复资源配置有不同的第一参数，一个 PUCCH 对应一个所述第一参数；

第四上报单元，用于将 MTRP CSI 报告中的全部或部分 CSI 分别承载在多个 PUCCH 资源上，并上报给所述 MTRP；其中，一个 CSI 报告设置关联多个 PUCCH 资源，每个 PUCCH 资源对应一个第二参数。

25. 根据权利要求 23 或 24 所述的装置，其中，所述第一参数或所述第二参数包括以下至少一项：

空间关系、功率控制、第一信息、第二信息、无线资源控制 RRC 配置参数；

所述第一信息包括 DCI 中 DCI 域指示的信息中的以下至少一项：探测参考信号资源指示 SRI、预编码矩阵指示 TPMI、调制与编码策略 MCS；

所述第二信息包括所述 DCI 中的 DCI 域指示的信息中除所述第一信息之外的信息。

26. 根据权利要求 23 或 24 所述的装置，其中，在不同的重复资源上映射 CSI；其中，所述重复资源包括以下至少一项：PUSCH 重复资源、PUCCH 重复资源。

27. 根据权利要求 26 所述的装置，其中，在第一重复资源与第二重复资源为不同的重复资源的情况下，

所述第一重复资源上的内容包括以下至少一项：第一 TRP 对应的上行控制信息 UCI、公共部分内容；所述第二重复资源上的内容包括以下至少一项：第二 TRP 对应的 UCI、公共部分内容；或，

所述第一重复资源上的内容包括以下至少一项：第一 TRP 对应的 UCI、第二 TRP 对应的 UCI、公共部分内容；第二重复道资源上的内容包括以下至少一项：所述第一 TRP1 对应的 UCI、第二 TRP 对应的 UCI、公共部分内容；

其中，所述公共部分内容为所述第一 TRP 与所述第二 TRP 共用的上报参数；

所述上报参数包括以下至少一项：信道状态信息参考信号资源指示 CRI、

PMI、秩指示 RI、信道质量指示 CQI、参考信号接收功率 RSRP、复合码本索引 i1、同步信号块资源指示 SSBRI、信号噪声干扰比 SINR、层指示 LI。

28. 根据权利要求 22 所述的装置，其中，所述装置还包括：

划分模块，用于在基于上行信道向多个 TRP 发送 MTRP CSI 报告之前，对 MTRP CSI 报告进行划分，其中，划分后的 MTRP CSI 报告中的每一种类型的参数对应一个或多个 TRP。

29. 根据权利要求 28 所述的装置，其中，在基于 PUSCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下，如果分别扩展 CSI 中的部分 1 和部分 2，则所述每一种类型的参数对应一个或多个 TRP，包括以下至少之一：

对于预编码码本类型为类型 1 的 CSI 反馈，所述部分 1 中的一个或多个第三参数对应一个或多个 TRP；所述部分 2 中的一个或多个第四参数对应一个或多个 TRP；所述第三参数包括以下至少一项：秩指示 RI、CRI、第一码字的 CQI；所述第四参数包括以下至少一项：PMI、第二码字的 CQI；

对于预编码码本类型为类型 2 的 CSI 反馈，所述部分 1 中的一个或多个第五参数对应一个或多个 TRP；所述部分 2 中的一个或多个第六参数对应一个或多个 TRP；所述第五参数包括以下至少一项：RI、CRI、CQI、所述类型 2 的 CSI 的每层非零宽带幅度系数数量的指示；所述第六参数包括：所述类型 2 的构造 PMI 的参数；

对于预编码码本类型为增强的类型 2 的 CSI 反馈，所述部分 1 中的一个或多个第七参数对应一个或多个 TRP；所述部分 2 中的一个或多个第八参数对应一个或多个 TRP；所述第七参数包括以下至少一项：RI、CRI、CQI、增强的类型 2 的 CSI 各层间的非零振幅系数的总数的指示；所述第八参数包括：增强的类型 2 的 CSI PMI。

30. 根据权利要求 28 所述的装置，其中，在基于 PUSCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下，如果仅扩展 CSI 中的部分 2，则所述每一种类型的参数对应一个或多个 TRP，包括以下至少之一：

对于预编码码本类型为类型 1 的 CSI 反馈，所述部分 2 中的一个或多个

第九参数对应一个或多个 TRP; 所述第九参数包括以下至少一项: RI、CRI、第一码字的 CQI、PMI、第二码字的 CQI;

对于预编码码本类型为类型 2 的 CSI 反馈, 所述部分 2 中的一个或多个第十参数对应一个或多个 TRP; 所述第十参数包括以下至少一项: RI、CRI、CQI、类型 2 的 CSI 的每层非零宽带幅度系数数量的指示、类型 2 的 CSI PMI;

对于预编码码本类型为增强的类型 2 的 CSI 反馈, 所述部分 2 中的一个或多个第十一参数对应一个或多个 TRP; 所述第十一参数包括以下至少一项: RI、CRI、CQI、增强的类型 2 的 CSI 的每层非零宽带幅度系数数量的指示、增强的类型 2 的 CSI PMI。

31. 根据权利要求 28 所述的装置, 其中, 在基于 PUCCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下, 如果分别扩展 CSI 中的部分 1 和部分 2, 则所述每一种类型的参数对应一个或多个 TRP, 包括以下至少之一:

对于预编码码本类型为类型 1 的 CSI 反馈, 所述部分 1 中的一个或多个第十二参数对应一个或多个 TRP; 所述部分 2 中的一个或多个第十三参数对应一个或多个 TRP; 所述第十二参数包括以下至少一项: RI、CRI、第一码字的 CQI; 所述第十三参数包括以下至少一项: PMI、第二码字的 CQI;

对于预编码码本类型为类型 2 的 CSI 反馈, 所述部分 1 中的一个或多个第十四参数对应一个或多个 TRP; 所述第十四参数包括以下至少一项: RI、CRI、CQI、类型 2 的 CSI 的每层非零宽带幅度系数数量的指示。

32. 根据权利要求 28 所述的装置, 其中, 在基于 PUCCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下, 如果仅扩展 CSI 中的部分 2, 则所述每一种类型的参数对应一个或多个 TRP, 包括以下至少一项:

对于预编码码本类型为类型 1 的 CSI 反馈, 所述部分 2 中的一个或多个第十五参数对应一个或多个 TRP; 所述第十五参数包括以下至少一项: RI、CRI、第一码字的 CQI、PMI、第二码字的 CQI;

对于预编码码本类型为类型 2 的 CSI 反馈, 所述部分 2 中的一个或多个第十六参数对应一个或多个 TRP; 所述第十六参数包括以下至少一项: RI、

CRI、CQI、所述类型 2 的 CSI 的每层非零宽带幅度系数数量的指示。

33. 根据权利要求 22 所述的装置，其中，所述装置还包括：

删除模块，用于在基于上行信道向 TRP 发送 MTRP CSI 报告之前，按照 CSI 报告的优先级顺序从低到高对 CSI 中的部分 2 进行删除。

34. 根据权利要求 33 所述的装置，其中，在基于 PUSCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下，

对于预编码码本类型为类型 1 的 CSI 的反馈，所述优先级包括第一优先级；其中，所述第一优先级从高到低的顺序为：所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的宽带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI、依次类推至第 N CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI；

对于预编码码本类型为类型 2 的 CSI 的反馈，所述优先级包括第二优先级；其中，所述第二优先级从高到低的顺序为：所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的宽带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI、依次类推至第 N CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI；

对于预编码码本类型为增强类型 2 的 CSI 反馈，所述优先级包括第三优先级；其中，所述第三优先级从高到低的顺序为：所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 0、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 1、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 2、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 1、

第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 2, 依次类推至第 N CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 2; Group0 包括不同的构造 PMI 的参数, 构造 PMI 的参数对应一个或多个 TRP;

其中, 所述所有 CSI 报告包括所述第一 CSI 报告至所述第 N CSI 报告; N 的取值为大于 1 的整数。

35. 根据权利要求 33 所述的装置, 其中, 在基于 PUSCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下,

对于预编码码本类型为类型 1 的 CSI 的反馈, 所述优先级包括第四优先级; 其中, 所述第四优先级从高到低的顺序为: 所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的一个或多个 RI、一个或多个 CRI、一组或者多组第一码字 CQI; 所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的宽带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI, 依次类推至第 N CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI;

对于预编码码本类型为类型 2 的 CSI 的反馈, 所述优先级包括第五优先级; 其中, 所述第五优先级从高到低的顺序为: 所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的一个或多个 RI、一个或多个 CRI、一组或者多组第一码字 CQI、一个或者多个用于类型 2 的 CSI 的每层非零宽带幅度系数数量的指示; 所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的宽带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中对应一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI, 依次类推至第 N CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI;

对于预编码码本类型为增强类型 2 的 CSI 反馈, 所述优先级包括第六优

优先级；其中，所述第六优先级从高到低的顺序为：所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 0、所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 1、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 2、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 3、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 2、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 3，依次类推至第 N CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的 Group 3；

其中，所述所有 CSI 报告包括所述第一 CSI 报告至所述第 N CSI 报告；N 的取值为大于 1 的整数。

36. 根据权利要求 33 所述的装置，其中，在基于 PUCCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下，

对于预编码码本类型为类型 1 的 CSI 的反馈，所述优先级包括第七优先级；其中，所述第七优先级从高到低的顺序为：所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的宽带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI、依次类推至第 N CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI；

对于预编码码本类型为类型 1 的 CSI 的反馈，所述优先级包括第八优先级；其中，所述第八优先级从高到低的顺序为：所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的一个或多个 RI、一个或多个 CRI、一组或者多组第一码字 CQI、一个或者多个用于类型 2 的 CSI 的每层非零宽带幅度系数数量的指示；所有 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的宽带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第一 CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中对应一个或者多个 TRP 的偶数子带 CSI、第二 CSI 报告的部分 2 中

对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI, 依次类推至第 N CSI 报告的部分 2 中对应的一个或者多个 TRP 的奇数子带 CSI;

对于预编码码本类型为类型 2 的 CSI 反馈, 所述优先级包括第九优先级; 其中, 所述第九优先级从高到低的顺序为: 第一 CSI 报告中的部分 2 对应的 CSI、第二 CSI 报告中的部分 2 对应的 CSI、依次类推至第 N CSI 报告的部分 2 对应的 CSI;

其中, 所述所有 CSI 报告包括所述第一 CSI 报告至所述第 N CSI 报告; N 的取值为大于 1 的整数。

37. 根据权利要求 34 至 36 中任一项所述的装置, 其中, 所述第一 CSI 报告至所述第 N CSI 报告中包括所述 MTRP CSI 报告。

38. 根据权利要求 22 所述的装置, 其中, 所述装置还包括:

映射模块, 用于在基于上行信道向 TRP 发送 MTRP CSI 报告之前, 将所述 MTRP CSI 报告中的 CSI 映射在 UCI 上。

39. 根据权利要求 38 所述的装置, 其中, 在基于 PUSCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下, 如果分别扩展 CSI 中的部分 1 和部分 2, 则所述映射后的 MTRP CSI 报告中的 CSI 具备以下至少一项特性:

每个 CSI 的 CSI 域均包括一个或多个 CSI 元素; 其中, 所述一个或多个 CSI 元素对应一个或者多个 TRP;

每个 CSI 的部分 1 或者部分 2 中所有 CSI 域划分为多组, CSI 中的 CSI 域的映射按照组进行映射, 映射后的每一组包括一个 TRP 中的部分 CSI 元素;

其中, CSI 元素包括以下至少一项: CRI、RI、LI、第一码字宽带 CQI、第二码字宽带 CQI、子带 CQI、layer0 非零宽带幅度系数数量的指示、layer1 非零宽带幅度系数数量的指示、所有层非零系数总和的指示、SINR、SINR 差异值、PMI 宽带信息、2 天线端口码本索引、第二码字偶数子带 CQI、PMI 偶数子带信息、偶数子带 2 天线端口码本索引、第二码字奇数子带 CQI、PMI 奇数子带信息、奇数子带 2 天线端口码本索引。

40. 根据权利要求 38 所述的装置, 其中, 在基于 PUSCH 发送划分后的

MTRP CSI 报告的情况下,如果仅扩展 CSI 中的部分 2,则映射后的 MTRP CSI 报告中的 CSI 报告具体以下至少一项特性:

每个 CSI 中的部分 2 中的 CSI 域均包括一个或多个 CSI 元素;其中,所述 CSI 元素对应一个或多个 TRP;其中,所述 CSI 元素包括以下至少一项: CRI、RI、LI、第一码字宽带 CQI、第二码字宽带 CQI、子带 CQI、layer0 非零宽带幅度系数数量的指示、layer1 非零宽带幅度系数数量的指示、所有层非零系数总和的指示、SINR、SINR 差异值、PMI 宽带信息、2 天线端口码本索引、第二码字偶数子带 CQI、PMI 偶数子带信息、偶数子带 2 天线端口码本索引、第二码字奇数子带 CQI、PMI 奇数子带信息、奇数子带 2 天线端口码本索引;

每个 CSI 中的部分 2 中所有 CSI 域划分为多组,其中,所述多组中一部分为特殊组,每个特殊组对应一个 TRP 的部分 CSI 元素,所述 CSI 元素包括以下至少一项: CRI、RI、第一码字宽带 CQI、子带 CQI、layer0 非零宽带幅度系数数量的指示、layer1 非零宽带幅度系数数量的指示、PMI、所有层非零系数总和的指示;所述多组中除所述特殊组外的其他组中的 CSI 域的映射按照组进行映射,映射后的每一组包括一个 TRP 的部分 CSI 元素,其中,CSI 元素包括以下至少一项: LI、PMI 宽带信息、2 天线端口码本索引、第二码字偶数子带 CQI、PMI 偶数子带信息、偶数子带 2 天线端口码本索引、第二码字奇数子带 CQI、PMI 奇数子带信息、奇数子带 2 天线端口码本索引。

41. 根据权利要求 38 所述的装置,其中,在基于 PUCCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下,如果分别扩展 CSI 中的部分 1 和部分 2,则映射后的 MTRP CSI 报告中的 CSI 具备以下至少一项特性:

每个 CSI 域均包括一个或多个 CSI 元素;其中,所述 CSI 元素对应一个或者多个 TRP;

每个 CSI 的部分 1 或部分 2 中所有 CSI 域划分为多组,CSI 中的 CSI 域的映射按照组进行映射,映射后的每一组包括一个 TRP 的部分 CSI 元素;

其中,所述 CSI 元素包括以下至少一项: CRI、RI、LI、第一码字宽带

CQI、第二码字宽带 CQI、子带 CQI、layer0 非零宽带幅度系数数量的指示、layer1 非零宽带幅度系数数量的指示、PMI、PMI 宽带信息、2 天线端口码本索引。

42. 根据权利要求 38 所述的装置，其中，在基于 PUCCH 发送划分后的 MTRP CSI 报告的情况下，如果仅扩展 CSI 中的部分 2，则映射后的 MTRP CSI 报告中的 CSI 报告具备以下至少一项特性：

每个 CSI 中的部分 2 中的 CSI 域均包括一个或多个 CSI 元素；其中，所述 CSI 元素对应一个或者多个 TRP；所述 CSI 元素包括以下至少一项：CRI、RI、LI、第一码字宽带 CQI、第二码字宽带 CQI、子带 CQI、layer0 非零宽带幅度系数数量的指示、layer1 非零宽带幅度系数数量的指示、PMI、PMI 宽带信息、2 天线端口码本索引；

每个 CSI 报告的部分 2 所有 CSI 域划分为多组，其中，所述多组中包括特殊组，每个特殊组对应一个 TRP 的部分 CSI 元素，所述 CSI 元素包括以下至少一项：CRI、RI、第一码字宽带 CQI、子带 CQI、layer0 非零宽带幅度系数数量的指示、layer1 非零宽带幅度系数数量的指示、PMI；所述多组中除所述特殊组外的其他组的 CSI 中的 CSI 域的映射按照组进行映射，映射后的每一组包括一个 TRP 的部分 CSI 元素，所述 CSI 元素包括以下至少一项：LI、PMI 宽带信息、2 天线端口码本索引。

43. 一种终端，包括处理器，存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令，其中，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 21 任一项所述的信道状态信息的处理方法的步骤。

44. 一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，其中，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 1-21 任一项所述的信道状态信息的处理方法的步骤。

45. 一种芯片，包括处理器和通信接口，其中，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如权利要求 1-21 任一项所述的信道状态信息的处理方法的步骤。

46. 一种计算机程序产品，其中，所述程序产品被存储在非瞬态的存储介质中，所述程序产品被至少一个处理器执行以实现如权利要求 1-21 任一项所述的信道状态信息的处理方法的步骤。

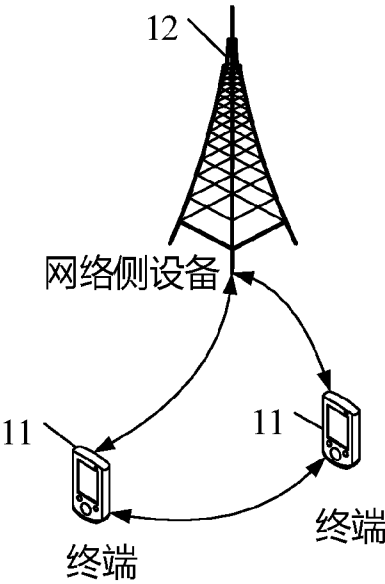


图 1

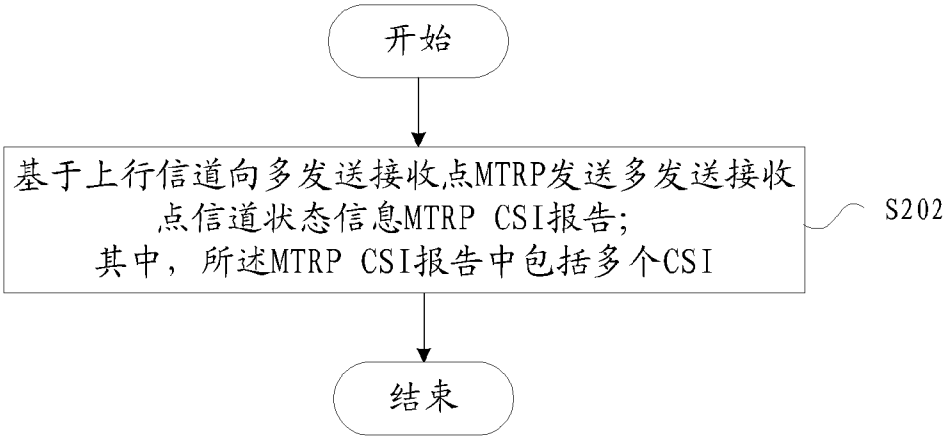


图 2

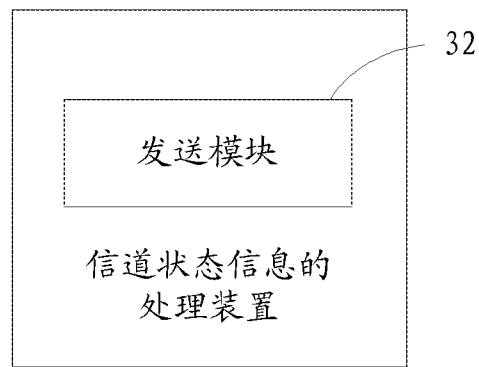


图 3

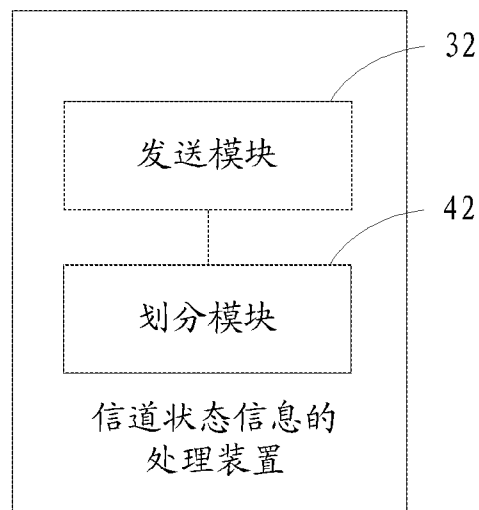


图 4

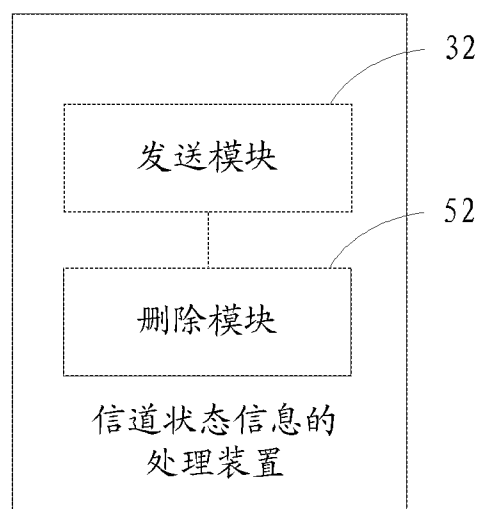


图 5

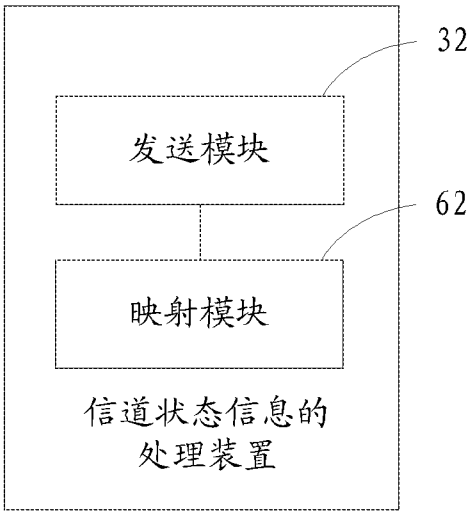


图 6

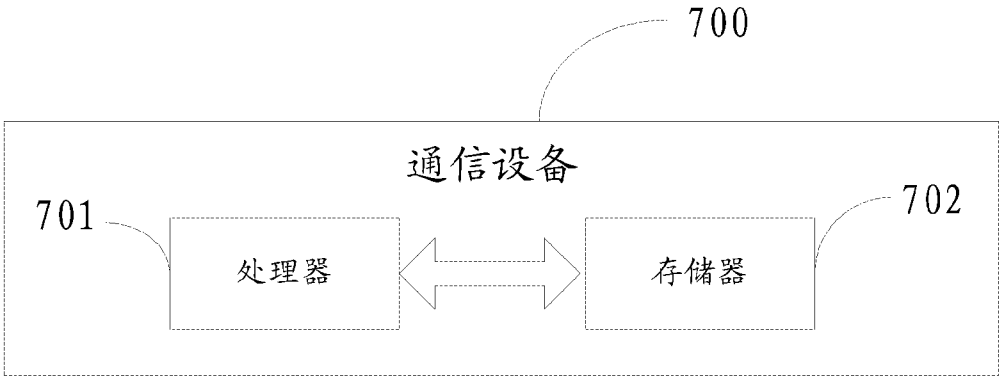


图 7

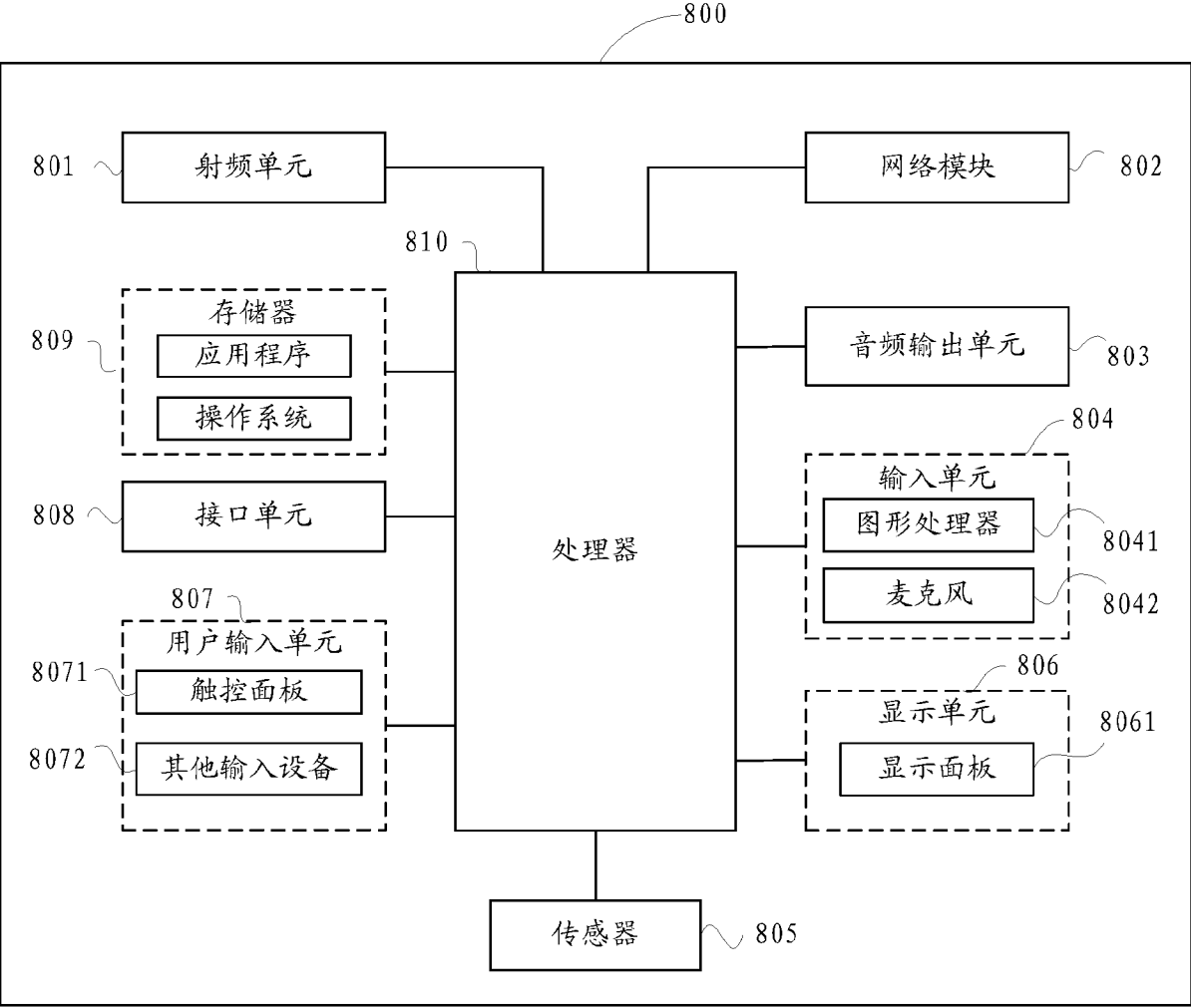


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/124831

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 24/10(2009.01)i; H04L 5/00(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W; H04L; H04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; WOTXT; EPTXT; USTXT; 3GPP: 多, 传输点, 发送接收点, TRP, 面板, 信道状态信息, CSI, 反馈, 上报, 报告, multi, panel, feedback+, report+, PUCCH, PUSCH

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 111385073 A (ZHANXUN SEMICONDUCTOR (NANJING) CO., LTD.) 07 July 2020 (2020-07-07) description, paragraphs 36-117	1-46
X	WO 2020051922 A1 (QUALCOMM INC. et al.) 19 March 2020 (2020-03-19) description paragraphs 39-118	1-46
X	SPREADTRUM COMMUNICATIONS. "Discussion on Multi-TRP transmission" 3GPP TSG RAN WG1 #99, R1-1912562, Vol. , No. , 08 November 2019 (2019-11-08), ISSN: , section 2	1-46
X	SPREADTRUM COMMUNICATIONS. "Discussion on CSI enhancement for multiple TRP transmission" 3GPP TSG RAN WG1#102-e R1-2006262, Vol. , No. , 07 August 2020 (2020-08-07), ISSN: , section 2	1-46
X	CN 110831196 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 February 2020 (2020-02-21) description paragraphs 27-142	1-11, 22-32, 43-46



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

31 December 2021

Date of mailing of the international search report

18 January 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/CN2021/124831**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 111614389 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 September 2020 (2020-09-01) description paragraphs 41-163	1-11, 22-32, 43-46
A	WO 2020144602 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)) 16 July 2020 (2020-07-16) entire document	1-46

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/124831

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111385073	A	07 July 2020	None			
WO	2020051922	A1	19 March 2020	CN	112655170	A	13 April 2021
				WO	2020052428	A1	19 March 2020
				EP	3850777	A1	21 July 2021
				US	2021328742	A1	21 October 2021
CN	110831196	A	21 February 2020	US	2021167830	A1	03 June 2021
				WO	2020034857	A1	20 February 2020
CN	111614389	A	01 September 2020	None			
WO	2020144602	A1	16 July 2020	CO	2021010364	A2	19 August 2021
				EP	3909159	A1	17 November 2021

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/124831

A. 主题的分类 H04W 24/10(2009.01)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) H04W; H04L; H04B 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; WOTXT; EPTXT; USTXT; 3GPP: 多, 传输点, 发送接收点, TRP, 面板, 信道状态信息, CSI, 反馈, 上报, 报告, multi, panel, feedback+, report+, PUCCH, PUSCH																				
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 111385073 A (展讯半导体南京有限公司) 2020年7月7日 (2020 - 07 - 07) 说明书第36-117段</td> <td>1-46</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>WO 2020051922 A1 (高通股份有限公司等) 2020年3月19日 (2020 - 03 - 19) 说明书第39-118段</td> <td>1-46</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>Spreadtrum Communications. "Discussion on Multi-TRP transmission" 3GPP TSG RAN WG1 #99, R1-1912562, 第卷, 第期, 2019年11月8日 (2019 - 11 - 08), ISSN: , 第2节</td> <td>1-46</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>Spreadtrum Communications. "Discussion on CSI enhancement for multiple TRP transmission" 3GPP TSG RAN WG1#102-e R1-2006262, 第卷, 第期, 2020年8月7日 (2020 - 08 - 07), ISSN: , 第2节</td> <td>1-46</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 110831196 A (维沃移动通信有限公司) 2020年2月21日 (2020 - 02 - 21) 说明书第27-142段</td> <td>1-11, 22-32, 43-46</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 111385073 A (展讯半导体南京有限公司) 2020年7月7日 (2020 - 07 - 07) 说明书第36-117段	1-46	X	WO 2020051922 A1 (高通股份有限公司等) 2020年3月19日 (2020 - 03 - 19) 说明书第39-118段	1-46	X	Spreadtrum Communications. "Discussion on Multi-TRP transmission" 3GPP TSG RAN WG1 #99, R1-1912562, 第卷, 第期, 2019年11月8日 (2019 - 11 - 08), ISSN: , 第2节	1-46	X	Spreadtrum Communications. "Discussion on CSI enhancement for multiple TRP transmission" 3GPP TSG RAN WG1#102-e R1-2006262, 第卷, 第期, 2020年8月7日 (2020 - 08 - 07), ISSN: , 第2节	1-46	X	CN 110831196 A (维沃移动通信有限公司) 2020年2月21日 (2020 - 02 - 21) 说明书第27-142段	1-11, 22-32, 43-46
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 111385073 A (展讯半导体南京有限公司) 2020年7月7日 (2020 - 07 - 07) 说明书第36-117段	1-46																		
X	WO 2020051922 A1 (高通股份有限公司等) 2020年3月19日 (2020 - 03 - 19) 说明书第39-118段	1-46																		
X	Spreadtrum Communications. "Discussion on Multi-TRP transmission" 3GPP TSG RAN WG1 #99, R1-1912562, 第卷, 第期, 2019年11月8日 (2019 - 11 - 08), ISSN: , 第2节	1-46																		
X	Spreadtrum Communications. "Discussion on CSI enhancement for multiple TRP transmission" 3GPP TSG RAN WG1#102-e R1-2006262, 第卷, 第期, 2020年8月7日 (2020 - 08 - 07), ISSN: , 第2节	1-46																		
X	CN 110831196 A (维沃移动通信有限公司) 2020年2月21日 (2020 - 02 - 21) 说明书第27-142段	1-11, 22-32, 43-46																		
☒ 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 "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 2021年12月31日		国际检索报告邮寄日期 2022年1月18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 蔡国利 电话号码 86-(010)-62411422																		

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 111614389 A (维沃移动通信有限公司) 2020年9月1日 (2020 - 09 - 01) 说明书第41-163段	1-11, 22-32, 43-46
A	WO 2020144602 A1 (ERICSSON TELEFON AB L M) 2020年7月16日 (2020 - 07 - 16) 全文	1-46

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/124831

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	111385073	A	2020年7月7日	无	
WO	2020051922	A1	2020年3月19日	CN	112655170 A 2021年4月13日
				WO	2020052428 A1 2020年3月19日
				EP	3850777 A1 2021年7月21日
				US	2021328742 A1 2021年10月21日
CN	110831196	A	2020年2月21日	US	2021167830 A1 2021年6月3日
				WO	2020034857 A1 2020年2月20日
CN	111614389	A	2020年9月1日	无	
WO	2020144602	A1	2020年7月16日	CO	2021010364 A2 2021年8月19日
				EP	3909159 A1 2021年11月17日