

(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3月10日 (10.03.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/047679 A1

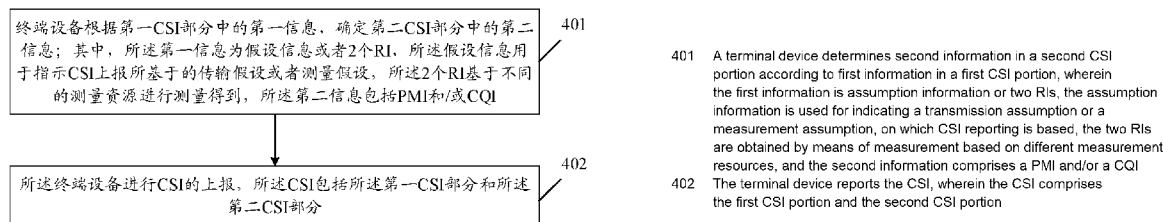
- (51) 国际专利分类号:
H04W 24/08 (2009.01) *H04L 5/00* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/113101
- (22) 国际申请日: 2020年9月2日 (02.09.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: **OPPO 广东移动通信有限公司 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。
- (72) 发明人: **陈文洪 (CHEN, Wenhong)**; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。 **方昀 (FANG, Yun)**; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。
- (74) 代理人: 北京派特恩知识产权代理有限公司 (**CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE**); 中国北京市海淀区海淀南路21号中关村知识产权大厦B座2层, 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, 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, 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:** METHOD AND APPARATUS FOR REPORTING AND RECEIVING CSI, AND TERMINAL DEVICE AND NETWORK DEVICE

(54) 发明名称: CSI上报及接收方法、装置、终端设备、网络设备



(57) **Abstract:** Provided in the embodiments of the present application are a method and apparatus for reporting and receiving CSI, and a terminal device and a network device. The method comprises: a terminal device determining second information in a second CSI portion according to first information in a first CSI portion, wherein the first information is assumption information or two RIs, the assumption information is used for indicating a transmission assumption or a measurement assumption, on which CSI reporting is based, the two RIs are obtained by means of measurement based on different measurement resources, and the second information comprises a PMI and/or a CQI; and the terminal device reporting the CSI, wherein the CSI comprises the first CSI portion and the second CSI portion.

(57) **摘要:** 本申请实施例提供一种CSI上报及接收方法、装置、终端设备、网络设备, 该方法包括: 终端设备根据第一CSI部分中的第一信息, 确定第二CSI部分中的第二信息; 其中, 所述第一信息为假设信息或者2个RI, 所述假设信息用于指示CSI上报所基于的传输假设或者测量假设, 所述2个RI基于不同的测量资源进行测量得到, 所述第二信息包括PMI和/或CQI; 所述终端设备进行CSI的上报, 所述CSI包括所述第一CSI部分和所述第二CSI部分。



WO 2022/047679 A1

CSI 上报及接收方法、装置、终端设备、网络设备

技术领域

本申请实施例涉及移动通信技术领域，具体涉及一种信道状态信息（Channel State Information, CSI）上报及接收方法、装置、终端设备、网络设备。

5 背景技术

为了网络设备能够进行合理的调度，终端设备需要上报 CSI，以让网络设备确定终端设备的调度信息。终端设备基于网络设备配置的 CSI 上报配置进行 CSI 上报，终端设备针对每个 CSI 上报配置上报一个 CSI，一个 CSI 只能用于获得一个传输接收点（Transmission/Reception Point, TRP）在一个传输方案下的信道信息。

- 10 为了支持多种传输方案，网络设备需要为终端设备配置多个 CSI 上报配置，使得终端设备上报基于不同传输方案下的多个 CSI。然而，这种上报方式需要大量的 CSI 上报开销，从而影响了上行传输性能；此外，还会引入较大的 CSI 反馈时延，从而影响了下行传输性能。

发明内容

本申请实施例提供一种 CSI 上报及接收方法、装置、终端设备、网络设备。

- 15 本申请实施例提供的 CSI 上报方法，包括：

终端设备根据第一 CSI 部分中的第一信息，确定第二 CSI 部分中的第二信息；其中，所述第一信息为假设信息或者 2 个秩指示信息（Rank Indicator, RI），所述假设信息用于指示 CSI 上报所基于的传输假设或者测量假设，所述 2 个 RI 基于不同的测量资源进行测量得到，所述第二信息包括预编码矩阵指示信息（Precoding Matrix Indicator, PMI）和/或信道质量指示信息（Channel Quality Indicator, CQI）；

- 20 所述终端设备进行 CSI 的上报，所述 CSI 包括所述第一 CSI 部分和所述第二 CSI 部分。

本申请实施例提供的 CSI 接收方法，所述方法包括：

- 25 网络设备接收终端设备上报的 CSI，所述 CSI 包括第一 CSI 部分和第二 CSI 部分，所述第二 CSI 部分中的第二信息基于所述第一 CSI 部分中的第一信息确定；其中，所述第一信息为假设信息或者 2 个 RI，所述假设信息用于指示 CSI 上报所基于的传输假设或者测量假设，所述 2 个 RI 基于不同的测量资源进行测量得到，所述第二信息包括 PMI 和/或 CQI。

本申请实施例提供的 CSI 上报装置，应用于终端设备，所述装置包括：

- 30 确定单元，用于根据第一 CSI 部分中的第一信息，确定第二 CSI 部分中的第二信息；其中，所述第一信息为假设信息或者 2 个 RI，所述假设信息用于指示 CSI 上报所基于的传输假设或者测量假设，所述 2 个 RI 基于不同的测量资源进行测量得到，所述第二信息包括 PMI 和/或 CQI；

发送单元，用于进行 CSI 的上报，所述 CSI 包括所述第一 CSI 部分和所述第二 CSI 部分。

本申请实施例提供的 CSI 接收装置，应用于网络设备，所述装置包括：

- 35 接收单元，接收终端设备上报的 CSI，所述 CSI 包括第一 CSI 部分和第二 CSI 部分，所述第二 CSI 部分中的第二信息基于所述第一 CSI 部分中的第一信息确定；其中，所述第一信息为假设信息或者 2 个 RI，所述假设信息用于指示 CSI 上报所基于的传输假设或者测量假设，所述 2 个 RI 基于不同的测量资源进行测量得到，所述第二信息包括 PMI 和/或 CQI。

本申请实施例提供的终端设备，包括处理器和存储器。该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于调用并运行该存储器中存储的计算机程序，执行上述的 CSI 上报方法。

- 40 本申请实施例提供的网络设备，包括处理器和存储器。该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于调用并运行该存储器中存储的计算机程序，执行上述的 CSI 接收方法。

本申请实施例提供的芯片，用于实现上述的 CSI 上报方法或者 CSI 接收方法。

具体地，该芯片包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有该芯片

的设备执行上述的 CSI 上报方法或者 CSI 接收方法。

本申请实施例提供的计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，该计算机程序使得计算机执行上述的 CSI 上报方法或者 CSI 接收方法。

5 本申请实施例提供的计算机程序产品，包括计算机程序指令，该计算机程序指令使得计算机执行上述的 CSI 上报方法或者 CSI 接收方法。

本申请实施例提供的计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述的 CSI 上报方法或者 CSI 接收方法。

10 通过上述技术方案，通过第一 CSI 部分中的假设信息或者 2 个 RI 指示不同的传输方案，终端设备在第二 CSI 部分中上报所指示的传输方案对应的 PMI 和/或 CQI，由于第二 CSI 部分的开销是根据第一 CSI 部分指示的传输方案灵活确定的，且终端设备只需要上报最好的一种传输方案对应的 CSI，从而可以通过很低的 CSI 反馈开销支持不同的传输方案之间的灵活切换。

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解，构成本申请的一部分，本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请，并不构成对本申请的不当限定。在附图中：

15 图 1 是本申请实施例提供的一种通信系统架构的示意性图；
图 2-1 是本申请实施例提供的下行非相干传输的示意图一；
图 2-2 是本申请实施例提供的下行非相干传输的示意图二；
图 2-3 是本申请实施例提供的下行非相干传输的示意图三；
图 3 是本申请实施例提供的不同周期性的 CSI 上报方式的示意图；
20 图 4 是本申请实施例提供的 CSI 上报及接收方法的流程示意图；
图 5 是应用示例一的 CSI 上报方法的流程示意图；
图 6-1 是本申请实施例提供的 CSI 的组成示意图一；
图 6-2 是本申请实施例提供的 CSI 的组成示意图二；
图 6-3 是本申请实施例提供的 CSI 的组成示意图三；
25 图 7 是应用示例二的 CSI 上报方法的流程示意图；
图 8-1 是本申请实施例提供的 CSI 的组成示意图四；
图 8-2 是本申请实施例提供的 CSI 的组成示意图五；
图 8-3 是本申请实施例提供的 CSI 的组成示意图六；
图 9 是本申请实施例提供的 CSI 上报装置的结构组成示意图；
30 图 10 是本申请实施例提供的 CSI 接收装置的结构组成示意图；
图 11 是本申请实施例提供的一种通信设备示意性结构图；
图 12 是本申请实施例的芯片的示意性结构图；
图 13 是本申请实施例提供的一种通信系统的示意性框图。

具体实施方式

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

本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统、LTE 频分双工（Frequency Division Duplex, FDD）系统、LTE 时分双工（Time Division Duplex, TDD）、系统、5G 通信系统或未来的通信系统等。

45 示例性的，本申请实施例应用的通信系统 100 如图 1 所示。该通信系统 100 可以包括网络设备 110，网络设备 110 可以是与终端 120（或称为通信终端、终端）通信的设备。网络设备 110 可以为特定的地理区域提供通信覆盖，并且可以与位于该覆盖区域内的终端进行通信。可选地，该网络设备 110 可以是 LTE 系统中的演进型基站（Evolutional Node B, eNB 或 eNodeB），或者是云无线接入网络（Cloud Radio Access Network, CRAN）中的无线控制器，或者该网络设备可以为移动交换中心、中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备、集线器、交换机、网桥、路由器、5G 网络中的网络侧设备或者未来通信系统中的网络设备。

该通信系统 100 还包括位于网络设备 110 覆盖范围内的至少一个终端 120。作为在此使用的“终端”包括但不限于经由有线线路连接,如经由公共交换电话网络(Public Switched Telephone Networks, PSTN)、数字用户线路(Digital Subscriber Line, DSL)、数字电缆、直接电缆连接;和/或另一数据连接/网络;和/或经由无线接口,如,针对蜂窝网络、无线局域网(Wireless Local Area Network, WLAN)、诸如 DVB-H 网络的数字电视网络、卫星网络、AM-FM 广播发送器;和/或另一终端的被设置成接收/发送通信信号的装置;和/或物联网(Internet of Things, IoT)设备。被设置成通过无线接口通信的终端可以被称为“无线通信终端”、“无线终端”或“移动终端”。移动终端的示例包括但不限于卫星或蜂窝电话;可以组合蜂窝无线电电话与数据处理、传真以及数据通信能力的个人通信系统(Personal Communications System, PCS)终端;可以包括无线电电话、寻呼机、因特网/内联网接入、Web 浏览器、记事簿、日历以及/或全球定位系统(Global Positioning System, GPS)接收器的 PDA;以及常规膝上型和/或掌上型接收器或包括无线电电话收发器的其它电子装置。终端可以指接入终端、用户设备(User Equipment, UE)、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。接入终端可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议(Session Initiation Protocol, SIP)电话、无线本地环路(Wireless Local Loop, WLL)站、个人数字处理(Personal Digital Assistant, PDA)、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备、5G 网络中的终端或者未来演进的 PLMN 中的终端等。

可选地,终端 120 之间可以进行终端直连(Device to Device, D2D)通信。

可选地,5G 通信系统或 5G 网络还可以称为新无线(New Radio, NR)系统或 NR 网络。

图 1 示例性地示出了一个网络设备和两个终端,可选地,该通信系统 100 可以包括多个网络设备并且每个网络设备的覆盖范围内可以包括其它数量的终端,本申请实施例对此不做限定。

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

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

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

为便于理解本申请实施例的技术方案,以下对本申请实施例相关的技术方案进行说明。

下行非相干传输

在 NR 系统中引入了基于多个 TRP 的下行和上行的非相干传输。其中,TRP 之间的回程(backhaul)连接可以是理想的或者非理想的,理想的 backhaul 下 TRP 之间可以快速动态的进行信息交互,非理想的 backhaul 下由于时延较大 TRP 之间只能准静态的进行信息交互。在下行非相干传输中,多个 TRP 可以采用不同的物理下行控制信道(Physical Downlink Control Channel, PDCCH)独立调度一个终端设备的多个物理下行共享信道(Physical Downlink Shared Channel, PDSCH)传输,多个 TRP 也可以采用同一个 PDCCH 调度一个终端设备的多个 PDSCH 传输(只能用于理想 backhaul 的情况),其中不同 TRP 的数据采用不同的传输层。

对于采用多个 PDCCH 调度的下行传输,所调度的 PDSCH 可以在相同的时隙或不同的时隙传输。终端设备需要支持同时接收来自不同 TRP 的 PDCCH 和 PDSCH。终端设备反馈肯定确认(Acknowledge, ACK)/否定确认(Non-Acknowledge, NACK)和 CSI 时,可以将 ACK/NACK 和 CSI 各自反馈给传输相应 PDSCH 的不同 TRP(如图 2-1 所示),也可以合并上报给一个 TRP(如图 2-2 所示)。前者可以应用于理想 backhaul 和非理想 backhaul 两种场景,后者只能用于理想 backhaul 的场景。其中,不同 TRP 传输的用于调度 PDSCH 的下行控制信息(Downlink Control Information, DCI)可以通过不同的控制资源集(Control Resource Set, CORESET)来承载,即网络设备配置多个 CORESET,每个 TRP 采用各自的 CORESET 进行调度,即可以通过 CORESET 来区分不同的 TRP。例如,网络设备可以为每个 CORESET 配置一个索引,不同的索引对应不同的 TRP。终端设备反馈 CSI 时,需要分别反馈每个 TRP 各自对应的 CSI。所述 CSI 包含 RI, PMI, CQI 等内容,可以用于各自 TRP 进行下行传输的调度。

对于采用单个 PDCCH 调度的多 TRP 下行传输，同一个 DCI 可以调度来自不同 TRP 的多个传输层，参照图 2-3。其中，来自不同 TRP 的传输层采用不同 CDM 组中的解调参考信号 (Demodulation Reference Signal, DMRS) 端口，且采用不同的传输配置指示 (Transmission Configuration Indicator, TCI) 状态。网络设备需要在一个 DCI 中指示来自不同 CDM 组的 DMRS 端口，以及不同 CDM 组所分别对应的 TCI 状态，从而支持不同的 DMRS 端口采用不同的波束来传输。这种情况下，HARQ-ACK 反馈和 CSI 上报可以重用现有协议中的机制。这种方案只能用于理想 backhaul 的场景。

下行 CSI 上报

为了网络设备能够进行合理的调度，终端设备需要反馈下行 CSI，以让网络设备确定传输层数、预编码矩阵、发送波束、调制编码方式等终端设备的调度信息。具体的，终端设备的 CSI 上报基于网络设备指示的 CSI 上报配置进行，终端设备上报 CSI 所用的上行资源以及进行 CSI 测量所用的下行参考信号都是通过 CSI 上报配置指示。每个 CSI 上报配置对应一个 CSI 上报，每个 CSI 上报可以包含 CSI-RS 资源指示信息 (CSI-RS Resource Indicator, CRI), RI, PMI, CQI 等信息。其中，

- CRI 用于从多个 CSI-RS 资源中确定当前用于信道测量的 CSI-RS 资源，以及当前用于干扰测量的干扰测量资源 (Interference Measurement Resource, IMR); 这里，用于信道测量的 CSI-RS 资源也可以称为信道测量资源 (Channel Measurement Resource, CMR);

- RI 用于上报推荐的传输层数;

- PMI 用于从预定义的码本中确定推荐的预编码矩阵;

- CQI 用于上报当前的信道质量，可以基于终端设备估计的信号与干扰加噪声比 (Signal to Interference plus Noise Ratio, SINR) 确定。其中，SINR 中的信道部分基于网络设备配置的用于信道测量的非零功率信道状态信息参考信号 (Channel State Information Reference Signal, CSI-RS) 资源确定，干扰部分基于网络设备配置的用于干扰测量的信道状态信息干扰测量 (Channel State Information Interference Measurement, CSI-IM) 资源或者非零功率 CSI-RS 资源确定。CQI 基于上报的 RI 和 PMI 计算。

终端设备的 CSI 上报可以有三种上报方式：周期性 CSI，准持续性 CSI 和非周期 CSI。如图 3 所示。其中，周期性 CSI 在物理上行控制信道 (Physical Uplink Control Channel, PUCCH) 上传输，其 CSI 上报配置由无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 信令配置，终端设备接收到相应 RRC 信令配置后，周期性地上报 CSI。准持续性 CSI 可以在 PUCCH 或物理上行共享信道 (Physical Uplink Shared Channel, PUSCH) 上传输，PUCCH 上传输的 CSI 对应的 CSI 上报配置由 RRC 信令预配置，并由媒体接入控制 (Media Access Control, MAC) 层信令进行激活或去激活，PUSCH 上传输的 CSI 对应的 CSI 上报配置通过 DCI 信令动态指示 (激活或去激活)。终端设备接收到网络设备的激活信令后，在 PUCCH 或 PUSCH 上周期性传输 CSI，直到接收到去激活信令后停止上报。非周期性的 CSI 上报对应的 CSI 上报配置也通过 RRC 信令预配置，可以通过 MAC 层信令激活其中的部分配置，再通过 DCI 中的 CSI 触发信令指示用于 CSI 上报的 CSI 上报配置。终端设备接收到 CSI 触发信令后，根据指示的 CSI 上报配置在所调度的 PUSCH 上一次性上报对应的 CSI。

当一个 CSI 中承载的比特数较多时，为了优先传输重要的 CSI 信息，可以将一个 CSI 分成两个部分 (part)。对于不同类型的码本，CSI 部分 1 (CSI Part 1) 和 CSI 部分 2 (CSI Part 2) 包含的 CSI 信息如下表 1 所示。其中 CSI 部分 1 的比特数是固定的，用来携带 RI, CQI 等少量重要信息；CSI 部分 2 的比特数根据 CSI 部分 1 确定，用来携带 PMI 等比特数较多的信息。当携带 CSI 的上行信道 (如 PUSCH 或者 PUCCH) 的码率超过一定值时，终端设备需要丢弃一些 CSI 部分 2 中的信息来保证上行信道的传输性能 (至少码率在合理范围内)。具体的，CSI 部分 1 的信息不会被丢弃，CSI 部分 2 中根据 CSI 上报的优先级先丢弃优先级较低的 CSI 对应的 CSI 部分 2。其中，CSI 上报的优先级根据 CSI 的周期性，CSI 上报的内容，CSI 上报对应的载波和 CSI 上报配置 ID 判断。

码本类型	CSI 部分 1	CSI 部分 2
第一类码本 (Type I codebook)	RI,CRI,CQI for 1st CW	PMI,CQI for 2nd CW (RI>4)
第二类码本 (Type II codebook)	RI, CQI,非零宽带幅度系数的数量 (分别编码)	PMI

表 1

终端设备针对每个 CSI 上报配置上报一个 CSI，所述 CSI 基于网络设备配置的 CMR 和 IMR 计算得到。一个 CSI 只能用于获得一个 TRP 在一个传输方案下的信道信息。为了同时支持单 TRP 传输和多 TRP 的下行非相干传输，网络设备需要为终端设备配置多个 CSI 上报配置，使得终端设备上

报基于不同传输方案下的多个 CSI。例如，终端设备基于 CSI 上报配置 1 和 CSI 上报配置 2 分别得到单个 TRP 调度时 TRP1 和 TRP2 的 CSI（不考虑 TRP 间干扰），基于 CSI 上报配置 3 和 CSI 上报配置 4 分别得到 TRP1 和 TRP2 同时调度时 TRP1 和 TRP2 的 CSI（考虑 TRP 间干扰）。这种上报方式需要大量的 CSI 上报开销，从而影响了上行传输性能；此外，还会引入较大的 CSI 反馈时延，从而影响下行传输性能。为此，提出了本申请实施例的以下技术方案。

图 4 为本申请实施例提供的 CSI 上报及接收方法的流程示意图，如图 4 所示，所述方法包括以下步骤：

步骤 401：终端设备根据第一 CSI 部分中的第一信息，确定第二 CSI 部分中的第二信息；其中，所述第一信息为假设信息或者 2 个 RI，所述假设信息用于指示 CSI 上报所基于的传输假设或者测量假设，所述 2 个 RI 基于不同的测量资源进行测量得到，所述第二信息包括 PMI 和/或 CQI。

步骤 402：所述终端设备进行 CSI 的上报，所述 CSI 包括所述第一 CSI 部分和所述第二 CSI 部分。

本申请实施例中，终端设备进行 CSI 的上报，相应地，网络设备接收终端设备上报的 CSI，其中，所述 CSI 包括第一 CSI 部分和第二 CSI 部分。这里，可选地，所述网络设备可以是基站，如 gNB。

本申请实施例中，所述第二 CSI 部分中的第二信息基于所述第一 CSI 部分中的第一信息确定。具体地，终端设备根据第一 CSI 部分中的第一信息，确定第二 CSI 部分中的第二信息；其中，所述第一信息为假设信息或者 2 个 RI，所述假设信息用于指示 CSI 上报所基于的传输假设或者测量假设，所述 2 个 RI 基于不同的测量资源进行测量得到，所述第二信息包括 PMI 和/或 CQI。

在一个示例中，CSI 由 CSI 部分 1（即第一 CSI 部分）和 CSI 部分 2（即第二 CSI 部分）组成，终端设备根据组成 CSI 的 CSI 部分 1 中的假设信息或者根据 CSI 部分 1 中包含的 2 个 RI 的取值，确定组成所述 CSI 的 CSI 部分 2 中包含的 PMI 和/或 CQI。

上述方案中，所述假设信息用于指示 CSI 上报所基于的传输假设或者测量假设。

在一可选方式中，所述假设信息用于指示 CSI 上报所基于的传输假设。具体地，所述假设信息用于指示 CSI 上报是基于单个 TRP 的传输假设还是基于多个 TRP 的传输假设。这里，所述假设信息也可以称为传输假设信息。

在另一可选方式中，所述假设信息用于指示 CSI 上报所基于的测量假设。具体地，所述假设信息用于指示 CSI 上报是基于单个测量资源的测量假设还是基于多个测量资源的测量假设。这里，所述假设信息也可以称为测量假设信息。

上述方案中，所述测量资源也可以称为 CSI 测量资源。进一步，可选地，所述测量资源包括 CMR 和/或 IMR。例如：一个测量资源包括一个 CMR 和一个 IMR。例如：一个测量资源包括一个 CMR。例如：一个测量资源包括一个 IMR。

本申请实施例中，所述第一信息为假设信息或者 2 个 RI，以下结合第一信息的不同实现方式对本申请实施例的技术方案分情况进行说明。

● 所述第一信息为假设信息

终端设备根据第一 CSI 部分中的假设信息确定第二 CSI 部分中的 PMI 和/或 CQI。

A) 所述假设信息的取值为第一值的情况下，所述终端设备确定所述第二 CSI 部分包含 1 个 PMI。

所述假设信息的取值为第一值对应于单个 TRP 的传输假设或者单个测量资源的测量假设，这种情况下，所述第二 CSI 部分包含 1 个 PMI。

进一步，所述 CSI 中的所有信息基于单个测量资源进行测量得到。例如：CSI 中的所有信息都是基于测量资源 1 测量得到。

B1) 所述假设信息的取值为第二值的情况下，所述终端设备确定所述第二 CSI 部分包含 2 个 PMI 和 k 个 CQI，k 的取值为 0 或 1。

这里，所述第二值与所述第一值不同。换句话说，所述假设信息的取值不为第一值的情况下，所述终端设备确定所述第二 CSI 部分包含 2 个 PMI 和 k 个 CQI。

所述假设信息的取值为第二值对应于多个 TRP 的传输假设或者多个测量资源的测量假设，这种情况下，所述第二 CSI 部分包含 2 个 PMI 和 k 个 CQI。

进一步，所述 2 个 PMI 基于不同的测量资源进行测量得到。例如：所述 2 个 PMI 中的第一 PMI 基于测量资源 1 测量得到，所述 2 个 PMI 中的第二 PMI 基于测量资源 2 测量得到。

在一可选方式中，所述 k 的取值为 0 的情况下，所述第一 CSI 部分中包含的 CQI 基于所述 2 个 PMI 计算得到。

在另一可选方式中，所述 k 的取值为 1 的情况下，所述第一 CSI 部分中包含的 CQI 基于所述

2个PMI中的第一PMI计算得到,所述第二CSI部分中包含的CQI基于所述2个PMI中的第二PMI计算得到。

上述方案中,可选地,所述k的取值根据所述CSI对应的CSI上报配置、或者网络设备配置的控制资源集CORESET组索引的数量、或者所述假设信息的取值确定。例如,k的取值可以在所述CSI对应的CSI上报配置中指示。例如,当网络设备配置的核心SET组索引的数量为1时,k=0;当网络设备配置的核心SET组索引的数量为2时,k=1。例如,所述假设信息的取值为1时,k=0;所述假设信息的取值为2时,k=1。

B2)进一步,可选地,所述假设信息的取值为第二值的情况下,所述第二CSI部分包含1个RI,所述RI和所述第一CSI部分中包含的RI基于不同的测量资源进行测量得到。例如:第一CSI部分中包含的RI基于测量资源1进行测量得到,第二CSI部分中包含的RI基于测量资源2进行测量得到。

这里,所述第二CSI部分中包含的RI和所述第一CSI部分中包含的RI的和,小于等于所述终端设备支持的最大传输层数。

B3)进一步,可选地,所述假设信息的取值为第二值的情况下,所述第二CSI部分包含1个CRI,所述CRI和所述第一CSI部分中包含的CRI基于不同的测量资源集合测量得到。例如:第一CSI部分中包含的CRI基于测量资源集合1测量得到,第二CSI部分中包含的CRI基于测量资源集合2测量得到。

上述方案中,在一个示例中,所述第一值为0,所述第二值为1或2。

需要说明的是,上述方案中的**B1)**可以单独实施,也可以与**B2)**和/或**B3)**结合起来实施。

本申请实施例中,承载所述第二CSI部分的PUSCH或PUCCH的码率需要小于等于一个门限值(称为第一门限值),若承载所述第二CSI部分的PUSCH或PUCCH的码率超过第一门限值,则所述终端设备按照所述第二CSI部分中的多个信息的优先级顺序,对所述多个信息中的至少一个信息进行丢弃,其中,被丢弃的信息对应的优先级低于不被丢弃的信息对应的优先级,即先丢弃优先级较低的信息,直到承载所述第二CSI部分的PUSCH或PUCCH的码率需要小于等于第一门限值为止。

这里,所述第二CSI部分中的第一PMI的优先级高于所述第二CSI部分中的其他信息的优先级,所述第一PMI与所述第一CSI部分中的RI具有对应关系。换句话说,第二CSI部分中与第一CSI部分中的RI对应的PMI的优先级高于第二CSI部分中的其他信息的优先级。

●所述第一信息为2个RI

终端设备根据第一CSI部分中的2个RI的取值确定第二CSI部分中的PMI和/或CQI。

这里,所述2个RI基于不同的测量资源进行测量得到。例如:所述2个RI中的第一RI基于测量资源1进行测量得到,所述2个RI中的第二RI基于测量资源2进行测量得到。

这里,所述2个RI的和小于等于所述终端设备支持的最大传输层数。

a)若所述2个RI中的第一RI的取值为0,第二RI的取值不为0,则所述终端设备确定所述第二CSI部分包含1个PMI。

所述2个RI中的第一RI的取值为0且第二RI的取值不为0,对应于单个TRP的传输假设或者单个测量资源的测量假设,这种情况下,所述第二CSI部分包含1个PMI。这里,所述PMI对应于第二RI(即非零RI)。

这里,所述CSI中包含的PMI和CQI均基于所述第二RI计算得到。

b)若所述2个RI中的第一RI和第二RI的取值都大于0,则所述终端设备确定所述第二CSI部分包含2个PMI和k个CQI,k的取值为0或1,其中,所述2个PMI中的第一PMI对应于所述第一RI,所述2个PMI中的第二PMI对应于所述第二RI。

所述2个RI中的第一RI和第二RI的取值都大于0,对应于多个TRP的传输假设或者多个测量资源的测量假设,这种情况下,所述第二CSI部分包含2个PMI和k个CQI。

在一可选方式中,所述k的取值为0的情况下,所述第一CSI部分中包含的CQI基于所述2个RI和所述2个PMI计算得到。

在另一可选方式中,所述k的取值为1的情况下,所述第一CSI部分中包含的CQI基于所述2个PMI中的第一PMI计算得到,所述第二CSI部分中包含的CQI基于所述2个PMI中的第二PMI计算得到。

上述方案中,可选地,所述k的取值根据所述CSI对应的CSI上报配置、或者网络设备配置的核心SET组索引的数量。例如,k的取值可以在所述CSI对应的CSI上报配置中指示。例如,当网络设备配置的核心SET组索引的数量为1时,k=0;当网络设备配置的核心SET组索引的数量为

2 时, $k=1$ 。

进一步, 可选地, 所述第一 CSI 部分或所述第二 CSI 部分还包含 2 个 CRI, 所述 2 个 CRI 基于不同的测量资源集合进行测量得到。例如: 1 个 CRI 基于测量资源集合 1 进行测量得到, 另一个 CRI 基于测量资源集合 2 进行测量得到。

5 本申请实施例中, 承载所述第二 CSI 部分的 PUSCH 或 PUCCH 的码率需要小于等于一个门限值 (称为第一门限值), 若承载所述第二 CSI 部分的 PUSCH 或 PUCCH 的码率超过第一门限值, 则所述终端设备按照所述第二 CSI 部分中的多个信息的优先级顺序, 对所述多个信息中的至少一个信息进行丢弃, 其中, 被丢弃的信息对应的优先级低于不被丢弃的信息对应的优先级, 即先丢弃优先级较低的信息, 直到承载所述第二 CSI 部分的 PUSCH 或 PUCCH 的码率需要小于等于第一门限值为止。

10 这里, 所述第二 CSI 部分中的第一 PMI 的优先级高于所述第二 CSI 部分中的其他信息的优先级, 所述第一 PMI 与所述第一 CSI 部分中包含的 2 个 RI 中的第一 RI 具有对应关系。换句话说, 第二 CSI 部分中与第一 CSI 部分包含的 2 个 RI 中第一 RI 对应的 PMI (即第一 PMI) 的优先级高于第二 CSI 部分中的其他信息的优先级。

15 本申请实施例的技术方案, 终端设备根据组成 CSI 的第一 CSI 部分中的假设信息或根据第一 CSI 部分中包含的 2 个 RI 的取值, 确定组成所述 CSI 的第二 CSI 部分中包含的 PMI 和/或 CQI, 从而进行 CSI 的上报。采用本申请实施例的技术方案, 可以通过第一 CSI 部分指示不同的传输方案, 终端设备在第二 CSI 部分中可以上报所指示的传输方案对应的 PMI 和/或 CQI, 从而可以通过很低的 CSI 反馈开销支持不同的传输方案之间的灵活切换。

20 以下结合具体应用示例对本申请实施例的技术方案进行举例说明, 需要说明的是, 以下应用示例中的 CSI 部分 1 对应于本申请实施例中的第一 CSI 部分, CSI 部分 2 对应于本申请实施例中的第二 CSI 部分, 以下应用示例中的网络设备可以是基站, 如 gNB。

应用示例一

参照图 5, 本应用示例的 CSI 上报方法包括以下流程:

步骤 501: 网络设备在 CSI 上报配置中配置两组 CSI 测量资源。

25 这里, 两组 CSI 测量资源分别对应协作的两个 TRP, 每组 CSI 测量资源包含一个 TRP 对应的至少一个测量资源 (即至少一个 CMR 和至少一个 IMR)。

步骤 502: 终端设备基于这两组 CSI 测量资源进行测量, 并确定假设信息, 并通过组成 CSI 的 CSI 部分 1 上报所述假设信息。

30 这里, 所述假设信息用于指示 CSI 上报是基于单个 TRP 的传输假设还是基于多个 TRP 的传输假设, 或者, 所述假设信息用于指示 CSI 上报是基于单个测量资源的测量假设还是基于多个测量资源的测量假设。在一可选方式中, 如果是基于单个 TRP 的传输假设或者基于单个测量资源的测量假设, 则终端设备上报的 CSI 中包含一个 TRP 或一个测量资源对应的上行控制信息即可。在另一可选方式中, 如果是基于多个 TRP 的传输假设或者基于多个测量资源的测量假设, 则终端设备上报的 CSI 中包含多个 TRP 或者多个测量资源各自对应的上行控制信息, 或者包含多个 TRP 或多个测量资源进行联合测量得到的上行控制信息。

35 本应用示例中, 终端设备可以通过以下方式确定假设信息: 终端设备可以基于单个 TRP 的传输假设和两个 TRP 的传输假设分别进行 CSI 测量, 从而选取其中较优的传输假设, 并确定相应的传输假设信息 (简称为假设信息)。或者, 终端设备可以基于单个测量资源的测量假设和两个测量资源的测量假设分别进行 CSI 测量, 从而选取其中较优的测量假设, 并确定相应的测量假设信息 (简称为假设信息)。

40 需要说明的是, CSI 测量是指针对 CMR 和/或 IMR 进行测量。测量资源可以采用 CMR 和 IMR 进行替换, 或者采用 CMR 进行替换, 或者采用 IMR 进行替换。

步骤 503: 终端设备根据所述 CSI 部分 1 中的假设信息, 确定组成所述 CSI 的 CSI 部分 2 中包含的 PMI 和/或 CQI, 所述假设信息用于指示 CSI 上报所基于的传输假设或者测量假设。

45 为便于描述, 以下以假设信息为传输假设信息 (Transmission Assumption Information, TAI) 为例进行说明。以下对 CSI 部分 2 中包含的上行控制信息进行说明。

● 在一种实施方式中, 当 CSI 部分 1 中的 TAI 的取值为第一值时, CSI 部分 2 中只包含 1 个 PMI。

50 在一个示例中, 第一值为 0。此时, CSI 的上报基于单个 TRP 的传输假设或者 CSI 的上报基于单个测量资源的测量假设。如图 5-1 所示, CSI 中的全部信息都是基于第一组 CSI 测量资源 (即 CMR0 和 IMR0) 测量得到。终端设备可以重用现有的 CSI 上报机制进行 CSI 的上报。

如图 6-1 所示, CSI 部分 1 可以包含 RI 和 CQI, CSI 部分 2 可以包含 1 个 PMI。

进一步, 可选地, 如果所述 RI 的取值大于 4, 则 CSI 部分 2 还可以包含另一个 CQI, 其中, CSI 部分 1 中的 CQI 对应于第一个码子, CSI 部分 2 中的 CQI 对应于第二个码子。

● 在另一种实施方式中, 当 CSI 部分 1 中的 TAI 的取值为第二值时, CSI 部分 2 中包含 2 个 PMI 和 k 个 CQI, k=0 或 1。其中, 所述 2 个 PMI 基于不同的测量资源测量得到。

5 在一个示例中, 第二值为 1 或 2。此时, CSI 的上报基于基于多个 TRP 的传输假设或者 CSI 的上报基于多个测量资源的测量假设。如图 6-2 和图 6-3 所示, CSI 中的信息基于第一组 CSI 测量资源 (即 CMR0 和 IMR0) 和第二组 CSI 测量资源 (即 CMR1 和 IMR1) 测量得到。终端设备需要上报两个 TRP 或两个测量资源对应的上行控制信息。

10 可选地, k 的取值可以根据 CSI 对应的 CSI 上报配置、或者网络设备配置的 CORESET 组索引的数量、或者 TAI 的取值确定。例如, k 的取值可以在 CSI 对应的 CSI 上报配置中指示。例如, 当网络设备配置的 CORESET 组索引的数量为 1 时, k=0; 当网络设备配置的 CORESET 组索引的数量为 2 时, k=1。例如, 当 TAI 的取值 1 时, k=0; 当 TAI 的取值为 2 时, k=1。

以下结合 k 的不同取值情况, 来说明 CSI 部分 1 和 CSI 部分 2 中包含的内容以及内容的计算方式。

15 情况一: k=0

这里, 当 k=0 时, CSI 的上报是基于单 DCI 调度的多个 TRP 的传输假设 (即两个 TRP 联合调度), 此时 CSI 部分 1 中包含的 CQI 基于所述 2 个 PMI 计算得到, CSI 部分 2 中不包含 CQI。

进一步, 所述 CSI 部分 2 中还可以包括 1 个 RI, 所述 RI 与 CSI 部分 1 中包含的 RI 基于不同的测量资源测量得到。

20 例如, 如图 6-2 所示, 所述 CSI 部分 1 中包含 TAI、RI0 和 CQI0, 所述 CSI 部分 2 中包含 RI1、PMI0 和 PMI1, 其中, RI0 和 PMI0 基于一组 CMR 和 IMR (即 CMR0 和 IMR0) 测量得到, RI1 和 PMI2 基于另一组 CMR 和 IMR (即 CMR1 和 IMR1) 测量得到。CQI0 基于终端设备估计的信道以及 PMI0 和 PMI1 计算得到, 即 CQI0 是基于两个 TRP 的信道测量结果联合估计的 CQI。

25 需要说明的是, 图 6-2 是假设网络设备配置的两组 CSI 测量资源均只包含一个 CMR 和一个 IMR, 此时终端设备不需要上报 CRI。

进一步, 可选地, 在网络设备配置的一组 CSI 测量资源中包含多个测量资源 (如多个 CMR 和多个 IMR) 的情况下, 所述 CSI 部分 2 还可以包括 1 个 CRI, 所述 CRI 与 CSI 部分 1 中包含的 CRI 基于不同的测量资源集合测量得到。例如, 所述 CSI 部分 1 中包含 CRI0, 所述 CSI 部分 2 中包含 CRI1, 其中, CMR0 和 IMR0 为该 CRI0 对应的一组 CMR 和 IMR, CMR1 和 IMR1 为该 CRI1 对应的一组 CMR 和 IMR。

30 情况二: k=1

这里, 当 k=1 时, CSI 的上报是基于多 DCI 调度的多个 TRP 的传输假设 (即两个 TRP 独立调度), CSI 部分 2 中包含的 CQI 与 CSI 部分 1 中包含的 CQI 分别基于所述 2 个 PMI 计算得到。

35 进一步, 所述 CSI 部分 2 中还可以包括 1 个 RI, 所述 RI 与 CSI 部分 1 中包含的 RI 基于不同的测量资源测量得到, 且所述 2 个 PMI 分别基于所述 CSI 部分 1 中 RI 和所述 CSI 部分 2 中的 RI 得到。

进一步, 可选地, 在网络设备配置的一组 CSI 测量资源中包含多个测量资源 (如多个 CMR 和多个 IMR) 的情况下, 所述 CSI 部分 2 还可以包括 1 个 CRI, 所述 CRI 与 CSI 部分 1 中包含的 CRI 基于不同的测量资源集合测量得到。这里, 假设一组 CSI 测量资源中包含多个 CMR 和多个 IMR, 终端设备需要从中选择一个 CMR 和一个 IMR, 并上报相应的 CRI。例如, 如图 6-3 所示, 所述 CSI 40 部分 1 中包含 CRI0、RI0、CQI0 和 TAI, 所述 CSI 部分 2 中包含 CRI1、RI1、PMI0、PMI1 和 CQI1, 其中, RI0、PMI0 和 CQI0 基于一组 CMR 和 IMR (即 CMR0 和 IMR0) 测量得到 (CMR0 和 IMR0 为该 CRI0 对应的一组 CMR 和 IMR), RI1、PMI1 和 CQI1 基于另一组 CMR 和 IMR (即 CMR1 和 IMR1) 测量得到 (CMR1 和 IMR1 为该 CRI1 对应的一组 CMR 和 IMR)。

在以上两种情况中, 所述 CSI 部分 1 和所述 CSI 部分 2 中的 RI 的和不能超过终端设备支持的最大传输层数。进一步, 所述 CSI 部分 1 和所述 CSI 部分 2 中的 RI 的和也不能超过 4。

在一种实施方式中, 终端设备或者网络设备可以基于所述假设信息, 确定 CSI 部分 2 包含的信息比特数, 从而进行所述 CSI 部分 2 的生成或者检测。

需要说明的是, CSI 上报所基于的假设信息与 CSI 中包含的 PMI/CQI 的数量是对应的, 因此所述假设信息也可以是 PMI 数量信息或者 CQI 数量信息, 即所述假设信息可以用于指示所述 CSI 中包含的 PMI 数量或者 CQI 数量。

本申请实施例的技术方案, 终端设备通过假设信息指示当前性能最好的一个传输假设或者测量

假设,网络设备可以基于该传输假设或者测量假设进行下行传输的调度,从而支持不同传输方案之间的灵活切换。同时,由于终端设备只需要上报一个传输假设或者一个测量假设对应的CSI,不需要上报多个传输假设或者多个测量假设对应的CSI,可以明显降低CSI反馈的开销。进一步的,根据CSI部分1中的假设信息确定CSI部分2中包含的内容,可以基于不同的反馈内容灵活调整CSI部分2的比特大小和占用资源,从而避免不必要的上行资源浪费。

步骤504:终端设备根据确定的CSI部分1和CSI部分2,进行CSI的上报。

这里,CSI由CSI部分1和CSI部分2组成。可选地,可以参照相关技术中的方法来上报CSI部分1和CSI部分2。

当承载所述CSI部分2的PUSCH或PUCCH的码率超过预设的门限值时,按照所述CSI部分2中的多个信息的优先级顺序,先丢弃优先级较低的信息。这里,所述门限值可以由终端设备计算得到或者由网络设备配置给终端设备。

在一可选方式中,CSI部分2中与CSI部分1中的RI对应的PMI的优先级高于CSI部分2中的其他信息的优先级。

应用示例二

参照图7,本应用示例的CSI上报方法包括以下流程:

步骤701:网络设备在CSI上报配置中配置两组CSI测量资源。

这里,两组CSI测量资源分别对应协作的两个TRP,每组CSI测量资源包含一个TRP对应的至少一个测量资源(即至少一个CMR和至少一个IMR)。

步骤702:终端设备基于这两组CSI测量资源进行测量,得到对应的2个RI,并通过组成CSI的CSI部分1上报所述2个RI。

这里,第一组CSI测量资源对应2个RI中的第一RI,第二组CSI测量资源对应2个RI中的第二RI。

步骤703:终端设备根据所述CSI部分1中的2个RI的取值,确定组成所述CSI的CSI部分2中包含的PMI和/或CQI。

以下对CSI部分2中包含的上行控制信息进行说明。

●在一种实施方式中,当所述2个RI中有一个RI(即第一RI)取值为0,且另一个RI(即第二RI)的取值不为0时,所述CSI部分2中只包含1个PMI,该PMI对应于第二RI(即该PMI的列数等于第二RI,或者说该PMI基于所述第二RI计算得到)。

此时,CSI的上报基于单个TRP的传输假设或者CSI的上报基于单个测量资源的测量假设。如图8-1所示,CSI中的全部信息都是基于第一组CSI测量资源(即CMR0和IMR0)测量得到。

进一步,CSI部分1可以包含1个CQI。例如:如图8-1所示,所述CSI部分1中包含 $RI_0 > 0$ 、 $RI_1 = 0$ 和CQI,所述CSI部分2中包含PMI。进一步,可选地,如果所述 RI_0 的取值大于4,则所述CSI部分2还可以包含另一个CQI,其中,CSI部分1中的CQI对应于第一个码子,CSI部分2中的CQI对应于第二个码子I。

而在所述2个RI中有一个RI的取值为0时,对于另一个非零RI的取值没有限制。

●在另一种实施方式中,如果所述2个RI的取值都大于0,则所述CSI部分2中包含2个PMI和k个CQI,k=0或1。其中,所述2个PMI分别对应于所述2个RI。

这里,所述2个PMI分别与所述2个RI基于相同的测量资源测量得到。例如,所述2个PMI中的第一PMI与所述2个RI中的第一RI基于相同的测量资源测量(如第一组CSI测量资源)得到,所述2个PMI中的第二PMI与所述2个RI中的第二RI基于相同的测量资源(如第二组CSI测量资源)测量得到。

此时,CSI的上报基于多个TRP的传输假设或者CSI的上报基于多个测量资源的测量假设。如图8-2和图8-3所示,CSI中的信息基于第一组CSI测量资源(即CMR0和IMR0)和第二组CSI测量资源(即CMR1和IMR1)测量得到。终端设备需要上报两个TRP或两个测量资源对应的上行控制信息。

可选地,k的取值可以根据CSI对应的CSI上报配置、或者网络设备配置的CORESET组索引的数量。例如,k的取值可以在CSI对应的CSI上报配置中指示。例如,当网络设备配置的CORESET组索引的数量为1时,k=0;当网络设备配置的CORESET组索引的数量为2时,k=1。

以下结合k的不同取值情况,来说明CSI部分1和CSI部分2中包含的内容以及内容的计算方式。

情况一:k=0

这里, 当 $k=0$ 时, CSI 的上报是基于单 DCI 调度的多个 TRP 的传输假设 (即两个 TRP 联合调度), 此时 CSI 部分 1 中包含的 CQI 基于所述 2 个 RI 和所述 2 个 PMI 计算得到, CSI 部分 2 中不包含 CQI。

例如, 如图 8-2 所示, 所述 CSI 部分 1 中包含 $RI_0 > 0$ 、 $RI_1 > 0$ 和 CQI_0 , 所述 CSI 部分 2 中包含 PMI0 和 PMI1, 其中, RI_0 和 PMI1 基于一组 CMR 和 IMR (即 CMR0 和 IMR0) 测量得到, RI_1 和 PMI0 基于另一组 CMR 和 IMR (即 CMR1 和 IMR1) 测量得到。CQI0 基于终端设备估计的信道以及 PMI0 和 PMI1 计算得到, 即 CQI0 是基于两个 TRP 的信道测量结果联合估计的 CQI。

需要说明的是, 图 8-2 是假设网络设备配置的两组 CSI 测量资源均只包含一个 CMR 和一个 IMR, 此时终端设备不需要上报 CRI。

进一步, 可选地, 在网络设备配置的一组 CSI 测量资源中包含多个测量资源 (如多个 CMR 和多个 IMR) 的情况下, 所述 CSI 部分 1 还可以包括 2 个 CRI, 所述 2 个 CRI 基于不同的测量资源集合测量得到。例如, 所述 CSI 部分 1 还包括 CRI0 和 CRI1, 其中, CMR0 和 IMR0 为该 CRI0 对应的一组 CMR 和 IMR, CMR1 和 IMR1 为该 CRI1 对应的一组 CMR 和 IMR。

情况二: $k=1$

这里, 当 $k=1$ 时, CSI 的上报是基于多 DCI 调度的多个 TRP 的传输假设 (即两个 TRP 独立调度), CSI 部分 2 中包含的 CQI 与 CSI 部分 1 中包含的 CQI 分别基于所述 2 个 PMI 计算得到。

进一步, 可选地, 在网络设备配置的一组 CSI 测量资源中包含多个测量资源 (如多个 CMR 和多个 IMR) 的情况下, 所述 CSI 还可以包括 2 个 CRI, 所述 2 个 CRI 基于不同的测量资源集合测量得到。这里, 假设一组 CSI 测量资源中包含多个 CMR 和多个 IMR, 终端设备需要从中选择一个 CMR 和一个 IMR, 并上报相应的 CRI。两组 CSI 测量资源对应 2 个 CRI, 这 2 个 CRI 可以都在 CSI 部分 1 中, 或者都在 CSI 部分 2 中, 或者 1 个在 CSI 部分 1 中另一个在 CSI 部分 2 中。例如, 如图 8-3 所示, 所述 CSI 部分 1 中包含 CRI0、CRI1、 $RI_0 > 0$ 、 $RI_1 > 0$ 和 CQI_0 , 所述 CSI 部分 2 中包含 PMI0、PMI1 和 CQI_1 , 其中, RI_0 、PMI0 和 CQI_0 基于一组 CMR 和 IMR (即 CMR0 和 IMR0) 测量得到 (CMR0 和 IMR0 为该 CRI0 对应的一组 CMR 和 IMR), RI_1 、PMI1 和 CQI_1 基于另一组 CMR 和 IMR (即 CMR1 和 IMR1) 测量得到 (CMR1 和 IMR1 为该 CRI1 对应的一组 CMR 和 IMR)。

上述方案中, 当所述 2 个 RI 均大于 0 时, 所述 2 个 RI 的和不能超过终端设备支持的最大传输层数。进一步的, 所述 2 个 RI 的和也不能超过 4。

在一种实施方式中, 终端设备或者网络设备可以基于所述 2 个 RI 的取值, 确定 CSI 部分 2 包含的信息比特数, 从而进行所述 CSI 部分 2 的生成或者检测。

本申请实施例的技术方案, 终端设备通过 2 个 RI 的取值指示不同的传输方案 (等效于传输假设或者测量假设), 网络设备可以基于 2 个 RI 的取值对应的传输方案进行下行传输的调度, 从而支持不同传输方案之间的灵活切换。同时, 由于终端设备只需要上报最佳的一个传输假设对应的 CSI, 不需要上报多个传输假设对应的 CSI, 可以明显降低 CSI 反馈的开销。进一步的, 根据 CSI 部分 1 中的 RI 取值确定 CSI 部分 2 中包含的内容, 可以基于不同的反馈内容灵活调整 CSI 部分 2 的比特大小和占用资源, 从而避免不必要的上行资源浪费。

步骤 704: 终端设备根据确定的 CSI 部分 1 和 CSI 部分 2, 进行所述 CSI 的上报。

这里, CSI 由 CSI 部分 1 和 CSI 部分 2 组成。可选地, 可以参照相关技术中的方法来上报 CSI 部分 1 和 CSI 部分 2。

当承载所述 CSI 部分 2 的 PUSCH 或 PUCCH 的码率超过预设的门限值时, 按照所述 CSI 部分 2 中的多个信息的优先级顺序, 先丢弃优先级较低的信息。这里, 所述门限值可以由终端设备计算得到或者由网络设备配置给终端设备。

在一可选方式中, CSI 部分 2 中与 CSI 部分 1 中的第一 RI 对应的 PMI 的优先级高于 CSI 部分 2 中的其他信息的优先级。

图 9 是本申请实施例提供的 CSI 上报装置的结构组成示意图, 应用于终端设备, 如图 9 所示, 所述 CSI 上报装置包括:

确定单元 901, 用于根据第一 CSI 部分中的第一信息, 确定第二 CSI 部分中的第二信息; 其中, 所述第一信息为假设信息或者 2 个 RI, 所述假设信息用于指示 CSI 上报所基于的传输假设或者测量假设, 所述 2 个 RI 基于不同的测量资源进行测量得到, 所述第二信息包括 PMI 和/或 CQI;

发送单元 902, 用于进行 CSI 的上报, 所述 CSI 包括所述第一 CSI 部分和所述第二 CSI 部分。

在一可选方式中, 所述假设信息用于指示 CSI 上报是基于单个 TRP 的传输假设还是基于多个 TRP 的传输假设, 或者, 用于指示 CSI 上报是基于单个测量资源的测量假设还是基于多个测

量资源的测量假设。

在一可选方式中，所述第一信息为假设信息，

所述确定单元 901，用于在所述假设信息的取值为第一值的情况下，确定所述第二 CSI 部分包含 1 个 PMI；在所述假设信息的取值为第二值的情况下，确定所述第二 CSI 部分包含 2 个 PMI 和 k 个 CQI，k 的取值为 0 或 1。

在一可选方式中，所述假设信息的取值为第一值的情况下，所述 CSI 中的所有信息基于单个测量资源进行测量得到。

在一可选方式中，所述 2 个 PMI 基于不同的测量资源进行测量得到。

在一可选方式中，所述 k 的取值为 0 的情况下，所述第一 CSI 部分中包含的 CQI 基于所述 2 个 PMI 计算得到。

在一可选方式中，所述 k 的取值为 1 的情况下，所述第一 CSI 部分中包含的 CQI 基于所述 2 个 PMI 中的第一 PMI 计算得到，所述第二 CSI 部分中包含的 CQI 基于所述 2 个 PMI 中的第二 PMI 计算得到。

在一可选方式中，所述 k 的取值根据所述 CSI 对应的 CSI 上报配置、或者网络设备配置的 CORESET 组索引的数量、或者所述假设信息的取值确定。

在一可选方式中，所述假设信息的取值为第二值的情况下，所述第二 CSI 部分包含 1 个 RI，所述 RI 和所述第一 CSI 部分中包含的 RI 基于不同的测量资源进行测量得到。

在一可选方式中，所述第二 CSI 部分中包含的 RI 和所述第一 CSI 部分中包含的 RI 的和，小于等于所述终端设备支持的最大传输层数。

在一可选方式中，所述假设信息的取值为第二值的情况下，所述第二 CSI 部分包含 1 个 CRI，所述 CRI 和所述第一 CSI 部分中包含的 CRI 基于不同的测量资源集合测量得到。

在一可选方式中，所述第一信息为 2 个 RI，

所述确定单元 901，用于若所述 2 个 RI 中的第一 RI 的取值为 0，第二 RI 的取值不为 0，则确定所述第二 CSI 部分包含 1 个 PMI。

在一可选方式中，所述 CSI 中包含的 PMI 和 CQI 均基于所述第二 RI 计算得到。

在一可选方式中，所述第一信息为 2 个 RI，

所述确定单元 901，用于若所述 2 个 RI 中的第一 RI 和第二 RI 的取值都大于 0，则确定所述第二 CSI 部分包含 2 个 PMI 和 k 个 CQI，k 的取值为 0 或 1，其中，所述 2 个 PMI 中的第一 PMI 对应于所述第一 RI，所述 2 个 PMI 中的第二 PMI 对应于所述第二 RI。

在一可选方式中，所述 k 的取值为 0 的情况下，所述第一 CSI 部分中包含的 CQI 基于所述 2 个 RI 和所述 2 个 PMI 计算得到。

在一可选方式中，所述 k 的取值为 1 的情况下，所述第一 CSI 部分中包含的 CQI 基于所述 2 个 PMI 中的第一 PMI 计算得到，所述第二 CSI 部分中包含的 CQI 基于所述 2 个 PMI 中的第二 PMI 计算得到。

在一可选方式中，所述 k 的取值根据所述 CSI 对应的 CSI 上报配置、或者网络设备配置的 CORESET 组索引的数量。

在一可选方式中，所述第一 CSI 部分或所述第二 CSI 部分包含 2 个 CRI，所述 2 个 CRI 基于不同的测量资源集合进行测量得到。

在一可选方式中，所述 2 个 RI 的和小于等于所述终端设备支持的最大传输层数。

在一可选方式中，所述装置还包括：

处理单元（图中未示出），用于若承载所述第二 CSI 部分的 PUSCH 或 PUCCH 的码率超过第一门限值，则按照所述第二 CSI 部分中的多个信息的优先级顺序，对所述多个信息中的至少一个信息进行丢弃，其中，被丢弃的信息对应的优先级低于不被丢弃的信息对应的优先级；

其中，所述第二 CSI 部分中的第一 PMI 的优先级高于所述第二 CSI 部分中的其他信息的优先级，所述第一 PMI 与所述第一 CSI 部分中的 RI 具有对应关系。

在一可选方式中，所述装置还包括：

处理单元，用于若承载所述第二 CSI 部分的 PUSCH 或 PUCCH 的码率超过第一门限值，则按照所述第二 CSI 部分中的多个信息的优先级顺序，对所述多个信息中的至少一个信息进行丢弃，其中，被丢弃的信息对应的优先级低于不被丢弃的信息对应的优先级；

其中，所述第二 CSI 部分中的第一 PMI 的优先级高于所述第二 CSI 部分中的其他信息的优先级，所述第一 PMI 与所述第一 CSI 部分中包含的 2 个 RI 中的第一 RI 具有对应关系。

在一可选方式中，所述测量资源包括 CMR 和/或 IMR。

本领域技术人员应当理解，本申请实施例的上述 CSI 上报装置的相关描述可以参照本申请实施例的 CSI 上报及接收方法的相关描述进行理解。

图 10 是本申请实施例提供的 CSI 接收装置的结构组成示意图，应用于网络设备，如图 10 所示，所述 CSI 接收装置包括：

接收单元 1001，接收终端设备上报的 CSI，所述 CSI 包括第一 CSI 部分和第二 CSI 部分，所述第二 CSI 部分中的第二信息基于所述第一 CSI 部分中的第一信息确定；其中，所述第一信息为假设信息或者 2 个 RI，所述假设信息用于指示 CSI 上报所基于的传输假设或者测量假设，所述 2 个 RI 基于不同的测量资源进行测量得到，所述第二信息包括 PMI 和/或 CQI。

在一可选方式中，所述假设信息用于指示 CSI 上报是基于单个 TRP 的传输假设还是基于多个 TRP 的传输假设，或者，用于指示 CSI 上报是基于单个测量资源的测量假设还是基于多个测量资源的测量假设。

在一可选方式中，所述第一信息为假设信息，

所述假设信息的取值为第一值的情况下，所述第二 CSI 部分包含 1 个 PMI；

所述假设信息的取值为第二值的情况下，所述第二 CSI 部分包含 2 个 PMI 和 k 个 CQI，k 的取值为 0 或 1。

在一可选方式中，所述假设信息的取值为第一值的情况下，所述 CSI 中的所有信息基于单个测量资源进行测量得到。

在一可选方式中，所述 2 个 PMI 基于不同的测量资源进行测量得到。

在一可选方式中，所述 k 的取值为 0 的情况下，所述第一 CSI 部分中包含的 CQI 基于所述 2 个 PMI 计算得到。

在一可选方式中，所述 k 的取值为 1 的情况下，所述第一 CSI 部分中包含的 CQI 基于所述 2 个 PMI 中的第一 PMI 计算得到，所述第二 CSI 部分中包含的 CQI 基于所述 2 个 PMI 中的第二 PMI 计算得到。

在一可选方式中，所述 k 的取值根据所述 CSI 对应的 CSI 上报配置、或者网络设备配置的控制资源集 CORESET 组索引的数量、或者所述假设信息的取值确定。

在一可选方式中，所述假设信息的取值为第二值的情况下，所述第二 CSI 部分包含 1 个 RI，所述 RI 和所述第一 CSI 部分中包含的 RI 基于不同的测量资源进行测量得到。

在一可选方式中，所述第二 CSI 部分中包含的 RI 和所述第一 CSI 部分中包含的 RI 的和，小于等于所述终端设备支持的最大传输层数。

在一可选方式中，所述假设信息的取值为第二值的情况下，所述第二 CSI 部分包含 1 个 CRI，所述 CRI 和所述第一 CSI 部分中包含的 CRI 基于不同的测量资源集合测量得到。

在一可选方式中，所述第一信息为 2 个 RI，

若所述 2 个 RI 中的第一 RI 的取值为 0，第二 RI 的取值不为 0，则所述第二 CSI 部分包含 1 个 PMI。

在一可选方式中，所述 CSI 中包含的 PMI 和 CQI 均基于所述第二 RI 计算得到。

在一可选方式中，所述第一信息为 2 个 RI，

若所述 2 个 RI 中的第一 RI 和第二 RI 的取值都大于 0，则所述第二 CSI 部分包含 2 个 PMI 和 k 个 CQI，k 的取值为 0 或 1，其中，所述 2 个 PMI 中的第一 PMI 对应于所述第一 RI，所述 2 个 PMI 中的第二 PMI 对应于所述第二 RI。

在一可选方式中，所述 k 的取值为 0 的情况下，所述第一 CSI 部分中包含的 CQI 基于所述 2 个 RI 和所述 2 个 PMI 计算得到。

在一可选方式中，所述 k 的取值为 1 的情况下，所述第一 CSI 部分中包含的 CQI 基于所述 2 个 PMI 中的第一 PMI 计算得到，所述第二 CSI 部分中包含的 CQI 基于所述 2 个 PMI 中的第二 PMI 计算得到。

在一可选方式中，所述 k 的取值根据所述 CSI 对应的 CSI 上报配置、或者网络设备配置的控制资源集 CORESET 组索引的数量。

在一可选方式中，所述第一 CSI 部分或所述第二 CSI 部分包含 2 个 CRI，所述 2 个 CRI 基于不同的测量资源集合进行测量得到。

在一可选方式中，所述 2 个 RI 的和小于等于所述终端设备支持的最大传输层数。

在一可选方式中，所述测量资源包括 CMR 和/或 IMR。

本领域技术人员应当理解，本申请实施例的上述 CSI 接收装置的相关描述可以参照本申请实施例的 CSI 上报及接收方法的相关描述进行理解。

图 11 是本申请实施例提供的一种通信设备 1100 示意性结构图。该通信设备可以是终端设备，也可以是网络设备，图 11 所示的通信设备 1100 包括处理器 1110，处理器 1110 可以从存储器中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中的方法。

可选地，如图 11 所示，通信设备 1100 还可以包括存储器 1120。其中，处理器 1110 可以从存储器 1120 中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中的方法。

其中，存储器 1120 可以是独立于处理器 1110 的一个单独的器件，也可以集成在处理器 1110 中。

可选地，如图 11 所示，通信设备 1100 还可以包括收发器 1130，处理器 1110 可以控制该收发器 1130 与其他设备进行通信，具体地，可以向其他设备发送信息或数据，或接收其他设备发送的信息或数据。

其中，收发器 1130 可以包括发射机和接收机。收发器 1130 还可以进一步包括天线，天线的数量可以为一个或多个。

可选地，该通信设备 1100 具体可为本申请实施例的网络设备，并且该通信设备 1100 可以实现本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

可选地，该通信设备 1100 具体可为本申请实施例的移动终端/终端设备，并且该通信设备 1100 可以实现本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

图 12 是本申请实施例的芯片的示意性结构图。图 12 所示的芯片 1200 包括处理器 1210，处理器 1210 可以从存储器 1220 中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中的方法，可选地，还包括输入接口 1230 和输出接口 1240。

图 13 是本申请实施例提供的一种通信系统 1300 的示意性框图。如图 13 所示，该通信系统 1300 包括终端设备 1310 和网络设备 1320。

其中，该终端设备 1310 可以用于实现上述方法中由终端设备实现的相应的功能，以及该网络设备 1320 可以用于实现上述方法中由网络设备实现的相应的功能为了简洁，在此不再赘述。

本申请实施例还提供了一种计算机程序产品，包括计算机程序指令。

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

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

本申请实施例还提供了一种计算机程序。

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

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

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

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

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或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，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

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

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

15

权利要求书

1、一种信道状态信息 CSI 上报方法，所述方法包括：

终端设备根据第一 CSI 部分中的第一信息，确定第二 CSI 部分中的第二信息；其中，所述第一信息为假设信息或者 2 个秩指示信息 RI，所述假设信息用于指示 CSI 上报所基于的传输假设或者测量假设，所述 2 个 RI 基于不同的测量资源进行测量得到，所述第二信息包括预编码矩阵指示信息 PMI 和/或信道质量指示信息 CQI；

所述终端设备进行 CSI 的上报，所述 CSI 包括所述第一 CSI 部分和所述第二 CSI 部分。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，

所述假设信息用于指示 CSI 上报是基于单个传输接收点 TRP 的传输假设还是基于多个 TRP 的传输假设，或者，用于指示 CSI 上报是基于单个测量资源的测量假设还是基于多个测量资源的测量假设。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，所述第一信息为假设信息，所述终端设备根据第一 CSI 部分中的第一信息，确定第二 CSI 部分中的第二信息，包括：

所述假设信息的取值为第一值的情况下，所述终端设备确定所述第二 CSI 部分包含 1 个 PMI；

所述假设信息的取值为第二值的情况下，所述终端设备确定所述第二 CSI 部分包含 2 个 PMI 和 k 个 CQI，k 的取值为 0 或 1。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述假设信息的取值为第一值的情况下，所述 CSI 中的所有信息基于单个测量资源进行测量得到。

5、根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述 2 个 PMI 基于不同的测量资源进行测量得到。

6、根据权利要求 3 或 5 所述的方法，其中，所述 k 的取值为 0 的情况下，所述第一 CSI 部分中包含的 CQI 基于所述 2 个 PMI 计算得到。

7、根据权利要求 3 或 5 所述的方法，其中，所述 k 的取值为 1 的情况下，所述第一 CSI 部分中包含的 CQI 基于所述 2 个 PMI 中的第一 PMI 计算得到，所述第二 CSI 部分中包含的 CQI 基于所述 2 个 PMI 中的第二 PMI 计算得到。

8、根据权利要求 3、5 至 7 中任一项所述的方法，其中，所述 k 的取值根据所述 CSI 对应的 CSI 上报配置、或者网络设备配置的控制资源集 CORESET 组索引的数量、或者所述假设信息的取值确定。

9、根据权利要求 3、5 至 8 中任一项所述的方法，其中，所述假设信息的取值为第二值的情况下，所述第二 CSI 部分包含 1 个 RI，所述 RI 和所述第一 CSI 部分中包含的 RI 基于不同的测量资源进行测量得到。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述第二 CSI 部分中包含的 RI 和所述第一 CSI 部分中包含的 RI 的和，小于等于所述终端设备支持的最大传输层数。

11、根据权利要求 3、5 至 10 中任一项所述的方法，其中，所述假设信息的取值为第二值的情况下，所述第二 CSI 部分包含 1 个 CRI，所述 CRI 和所述第一 CSI 部分中包含的 CRI 基于不同的测量资源集合测量得到。

12、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一信息为 2 个 RI，所述终端设备根据第一 CSI 部分中的第一信息，确定第二 CSI 部分中的第二信息，包括：

若所述 2 个 RI 中的第一 RI 的取值为 0，第二 RI 的取值不为 0，则所述终端设备确定所述第二 CSI 部分包含 1 个 PMI。

13、根据权利要求 12 所述的方法，其中，所述 CSI 中包含的 PMI 和 CQI 均基于所述第二 RI 计算得到。

14、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一信息为 2 个 RI，所述终端设备根据第一 CSI 部分中的第一信息，确定第二 CSI 部分中的第二信息，包括：

若所述 2 个 RI 中的第一 RI 和第二 RI 的取值都大于 0，则所述终端设备确定所述第二 CSI 部分包含 2 个 PMI 和 k 个 CQI，k 的取值为 0 或 1，其中，所述 2 个 PMI 中的第一 PMI 对应于所述第一 RI，所述 2 个 PMI 中的第二 PMI 对应于所述第二 RI。

15、根据权利要求 14 所述的方法，其中，所述 k 的取值为 0 的情况下，所述第一 CSI 部分中包含的 CQI 基于所述 2 个 RI 和所述 2 个 PMI 计算得到。

16、根据权利要求14所述的方法，其中，所述k的取值为1的情况下，所述第一CSI部分中包含的CQI基于所述2个PMI中的第一PMI计算得到，所述第二CSI部分中包含的CQI基于所述2个PMI中的第二PMI计算得到。

5 17、根据权利要求14至16中任一项所述的方法，其中，所述k的取值根据所述CSI对应的CSI上报配置、或者网络设备配置的核心集CORESET组索引的数量。

18、根据权利要求14至17中任一项所述的方法，其中，所述第一CSI部分或所述第二CSI部分包含2个CRI，所述2个CRI基于不同的测量资源集合进行测量得到。

19、根据权利要求14至18中任一项所述的方法，其中，所述2个RI的和小于等于所述终端设备支持的最大传输层数。

10 20、根据权利要求1至11中任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：

若承载所述第二CSI部分的物理上行共享信道PUSCH或物理上行控制信道PUCCH的码率超过第一门限值，则所述终端设备按照所述第二CSI部分中的多个信息的优先级顺序，对所述多个信息中的至少一个信息进行丢弃，其中，被丢弃的信息对应的优先级低于不被丢弃的信息对应的优先级；

15 其中，所述第二CSI部分中的第一PMI的优先级高于所述第二CSI部分中的其他信息的优先级，所述第一PMI与所述第一CSI部分中的RI具有对应关系。

21、根据权利要求1、12至19中任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：

20 若承载所述第二CSI部分的PUSCH或PUCCH的码率超过第一门限值，则所述终端设备按照所述第二CSI部分中的多个信息的优先级顺序，对所述多个信息中的至少一个信息进行丢弃，其中，被丢弃的信息对应的优先级低于不被丢弃的信息对应的优先级；

其中，所述第二CSI部分中的第一PMI的优先级高于所述第二CSI部分中的其他信息的优先级，所述第一PMI与所述第一CSI部分中包含的2个RI中的第一RI具有对应关系。

22、根据权利要求2所述的方法，其中，所述测量资源包括信道测量资源CMR和/或干扰测量资源IMR。

25 23、一种CSI接收方法，所述方法包括：

网络设备接收终端设备上报的CSI，所述CSI包括第一CSI部分和第二CSI部分，所述第二CSI部分中的第二信息基于所述第一CSI部分中的第一信息确定；其中，所述第一信息为假设信息或者2个RI，所述假设信息用于指示CSI上报所基于的传输假设或者测量假设，所述2个RI基于不同的测量资源进行测量得到，所述第二信息包括PMI和/或CQI。

30 24、根据权利要求23所述的方法，其中，

所述假设信息用于指示CSI上报是基于单个TRP的传输假设还是基于多个TRP的传输假设，或者，用于指示CSI上报是基于单个测量资源的测量假设还是基于多个测量资源的测量假设。

25、根据权利要求23或24所述的方法，其中，所述第一信息为假设信息，

所述假设信息的取值为第一值的情况下，所述第二CSI部分包含1个PMI；

35 所述假设信息的取值为第二值的情况下，所述第二CSI部分包含2个PMI和k个CQI，k的取值为0或1。

26、根据权利要求25所述的方法，其中，所述假设信息的取值为第一值的情况下，所述CSI中的所有信息基于单个测量资源进行测量得到。

27、根据权利要求25所述的方法，其中，所述2个PMI基于不同的测量资源进行测量得到。

40 28、根据权利要求25或27所述的方法，其中，所述k的取值为0的情况下，所述第一CSI部分中包含的CQI基于所述2个PMI计算得到。

29、根据权利要求25或27所述的方法，其中，所述k的取值为1的情况下，所述第一CSI部分中包含的CQI基于所述2个PMI中的第一PMI计算得到，所述第二CSI部分中包含的CQI基于所述2个PMI中的第二PMI计算得到。

45 30、根据权利要求25、27至29中任一项所述的方法，其中，所述k的取值根据所述CSI对应的CSI上报配置、或者网络设备配置的控制资源集CORESET组索引的数量、或者所述假设信息的取值确定。

50 31、根据权利要求25、27至30中任一项所述的方法，其中，所述假设信息的取值为第二值的情况下，所述第二CSI部分包含1个RI，所述RI和所述第一CSI部分中包含的RI基于不同的测量资源进行测量得到。

32、根据权利要求31所述的方法，其中，所述第二CSI部分中包含的RI和所述第一CSI部

分中包含的 RI 的和, 小于等于所述终端设备支持的最大传输层数。

33、根据权利要求 25、27 至 32 中任一项所述的方法, 其中, 所述假设信息的取值为第二值的情况下, 所述第二 CSI 部分包含 1 个 CRI, 所述 CRI 和所述第一 CSI 部分中包含的 CRI 基于不同的测量资源集合测量得到。

5 34、根据权利要求 23 所述的方法, 其中, 所述第一信息为 2 个 RI,

若所述 2 个 RI 中的第一 RI 的取值为 0, 第二 RI 的取值不为 0, 则所述第二 CSI 部分包含 1 个 PMI。

35、根据权利要求 34 所述的方法, 其中, 所述 CSI 中包含的 PMI 和 CQI 均基于所述第二 RI 计算得到。

10 36、根据权利要求 23 所述的方法, 其中, 所述第一信息为 2 个 RI,

若所述 2 个 RI 中的第一 RI 和第二 RI 的取值都大于 0, 则所述第二 CSI 部分包含 2 个 PMI 和 k 个 CQI, k 的取值为 0 或 1, 其中, 所述 2 个 PMI 中的第一 PMI 对应于所述第一 RI, 所述 2 个 PMI 中的第二 PMI 对应于所述第二 RI。

15 37、根据权利要求 36 所述的方法, 其中, 所述 k 的取值为 0 的情况下, 所述第一 CSI 部分中包含的 CQI 基于所述 2 个 RI 和所述 2 个 PMI 计算得到。

38、根据权利要求 36 所述的方法, 其中, 所述 k 的取值为 1 的情况下, 所述第一 CSI 部分中包含的 CQI 基于所述 2 个 PMI 中的第一 PMI 计算得到, 所述第二 CSI 部分中包含的 CQI 基于所述 2 个 PMI 中的第二 PMI 计算得到。

20 39、根据权利要求 36 至 38 中任一项所述的方法, 其中, 所述 k 的取值根据所述 CSI 对应的 CSI 上报配置、或者网络设备配置的 CORESET 组索引的数量。

40、根据权利要求 36 至 39 中任一项所述的方法, 其中, 所述第一 CSI 部分或所述第二 CSI 部分包含 2 个 CRI, 所述 2 个 CRI 基于不同的测量资源集合进行测量得到。

41、根据权利要求 36 至 40 中任一项所述的方法, 其中, 所述 2 个 RI 的和小于等于所述终端设备支持的最大传输层数。

25 42、根据权利要求 24 所述的方法, 其中, 所述测量资源包括 CMR 和/或 IMR。

43、一种 CSI 上报装置, 应用于终端设备, 所述装置包括:

确定单元, 用于根据第一 CSI 部分中的第一信息, 确定第二 CSI 部分中的第二信息; 其中, 所述第一信息为假设信息或者 2 个 RI, 所述假设信息用于指示 CSI 上报所基于的传输假设或者测量假设, 所述 2 个 RI 基于不同的测量资源进行测量得到, 所述第二信息包括 PMI 和/或 CQI;

30 发送单元, 用于进行 CSI 的上报, 所述 CSI 包括所述第一 CSI 部分和所述第二 CSI 部分。

44、根据权利要求 43 所述的装置, 其中,

所述假设信息用于指示 CSI 上报是基于单个 TRP 的传输假设还是基于多个 TRP 的传输假设, 或者, 用于指示 CSI 上报是基于单个测量资源的测量假设还是基于多个测量资源的测量假设。

45、根据权利要求 43 或 44 所述的装置, 其中, 所述第一信息为假设信息,

35 所述确定单元, 用于在所述假设信息的取值为第一值的情况下, 确定所述第二 CSI 部分包含 1 个 PMI; 在所述假设信息的取值为第二值的情况下, 确定所述第二 CSI 部分包含 2 个 PMI 和 k 个 CQI, k 的取值为 0 或 1。

46、根据权利要求 45 所述的装置, 其中, 所述假设信息的取值为第一值的情况下, 所述 CSI 中的所有信息基于单个测量资源进行测量得到。

40 47、根据权利要求 45 所述的装置, 其中, 所述 2 个 PMI 基于不同的测量资源进行测量得到。

48、根据权利要求 45 或 47 所述的装置, 其中, 所述 k 的取值为 0 的情况下, 所述第一 CSI 部分中包含的 CQI 基于所述 2 个 PMI 计算得到。

45 49、根据权利要求 45 或 47 所述的装置, 其中, 所述 k 的取值为 1 的情况下, 所述第一 CSI 部分中包含的 CQI 基于所述 2 个 PMI 中的第一 PMI 计算得到, 所述第二 CSI 部分中包含的 CQI 基于所述 2 个 PMI 中的第二 PMI 计算得到。

50、根据权利要求 45、47 至 49 中任一项所述的装置, 其中, 所述 k 的取值根据所述 CSI 对应的 CSI 上报配置、或者网络设备配置的 CORESET 组索引的数量、或者所述假设信息的取值确定。

50 51、根据权利要求 45、47 至 50 中任一项所述的装置, 其中, 所述假设信息的取值为第二值的情况下, 所述第二 CSI 部分包含 1 个 RI, 所述 RI 和所述第一 CSI 部分中包含的 RI 基于不同的测量资源进行测量得到。

52、根据权利要求 51 所述的装置，其中，所述第二 CSI 部分中包含的 RI 和所述第一 CSI 部分中包含的 RI 的和，小于等于所述终端设备支持的最大传输层数。

53、根据权利要求 45、47 至 52 中任一项所述的装置，其中，所述假设信息的取值为第二值的情况下，所述第二 CSI 部分包含 1 个 CRI，所述 CRI 和所述第一 CSI 部分中包含的 CRI 基于不同的测量资源集合测量得到。

54、根据权利要求 43 所述的装置，其中，所述第一信息为 2 个 RI，

所述确定单元，用于若所述 2 个 RI 中的第一 RI 的取值为 0，第二 RI 的取值不为 0，则确定所述第二 CSI 部分包含 1 个 PMI。

55、根据权利要求 54 所述的装置，其中，所述 CSI 中包含的 PMI 和 CQI 均基于所述第二 RI 计算得到。

56、根据权利要求 43 所述的装置，其中，所述第一信息为 2 个 RI，

所述确定单元，用于若所述 2 个 RI 中的第一 RI 和第二 RI 的取值都大于 0，则确定所述第二 CSI 部分包含 2 个 PMI 和 k 个 CQI，k 的取值为 0 或 1，其中，所述 2 个 PMI 中的第一 PMI 对应于所述第一 RI，所述 2 个 PMI 中的第二 PMI 对应于所述第二 RI。

57、根据权利要求 56 所述的装置，其中，所述 k 的取值为 0 的情况下，所述第一 CSI 部分中包含的 CQI 基于所述 2 个 RI 和所述 2 个 PMI 计算得到。

58、根据权利要求 56 所述的装置，其中，所述 k 的取值为 1 的情况下，所述第一 CSI 部分中包含的 CQI 基于所述 2 个 PMI 中的第一 PMI 计算得到，所述第二 CSI 部分中包含的 CQI 基于所述 2 个 PMI 中的第二 PMI 计算得到。

59、根据权利要求 56 至 58 中任一项所述的装置，其中，所述 k 的取值根据所述 CSI 对应的 CSI 上报配置、或者网络设备配置的 CORESET 组索引的数量。

60、根据权利要求 56 至 59 中任一项所述的装置，其中，所述第一 CSI 部分或所述第二 CSI 部分包含 2 个 CRI，所述 2 个 CRI 基于不同的测量资源集合进行测量得到。

61、根据权利要求 56 至 60 中任一项所述的装置，其中，所述 2 个 RI 的和小于等于所述终端设备支持的最大传输层数。

62、根据权利要求 43 至 53 中任一项所述的装置，其中，所述装置还包括：

处理单元，用于若承载所述第二 CSI 部分的 PUSCH 或 PUCCH 的码率超过第一门限值，则按照所述第二 CSI 部分中的多个信息的优先级顺序，对所述多个信息中的至少一个信息进行丢弃，其中，被丢弃的信息对应的优先级低于不被丢弃的信息对应的优先级；

其中，所述第二 CSI 部分中的第一 PMI 的优先级高于所述第二 CSI 部分中的其他信息的优先级，所述第一 PMI 与所述第一 CSI 部分中的 RI 具有对应关系。

63、根据权利要求 43、54 至 61 中任一项所述的装置，其中，所述装置还包括：

处理单元，用于若承载所述第二 CSI 部分的 PUSCH 或 PUCCH 的码率超过第一门限值，则按照所述第二 CSI 部分中的多个信息的优先级顺序，对所述多个信息中的至少一个信息进行丢弃，其中，被丢弃的信息对应的优先级低于不被丢弃的信息对应的优先级；

其中，所述第二 CSI 部分中的第一 PMI 的优先级高于所述第二 CSI 部分中的其他信息的优先级，所述第一 PMI 与所述第一 CSI 部分中包含的 2 个 RI 中的第一 RI 具有对应关系。

64、根据权利要求 44 所述的装置，其中，所述测量资源包括 CMR 和/或 IMR。

65、一种 CSI 接收装置，应用于网络设备，所述装置包括：

接收单元，接收终端设备上报的 CSI，所述 CSI 包括第一 CSI 部分和第二 CSI 部分，所述第二 CSI 部分中的第二信息基于所述第一 CSI 部分中的第一信息确定；其中，所述第一信息为假设信息或者 2 个 RI，所述假设信息用于指示 CSI 上报所基于的传输假设或者测量假设，所述 2 个 RI 基于不同的测量资源进行测量得到，所述第二信息包括 PMI 和/或 CQI。

66、根据权利要求 65 所述的装置，其中，

所述假设信息用于指示 CSI 上报是基于单个 TRP 的传输假设还是基于多个 TRP 的传输假设，或者，用于指示 CSI 上报是基于单个测量资源的测量假设还是基于多个测量资源的测量假设。

67、根据权利要求 65 或 66 所述的装置，其中，所述第一信息为假设信息，

所述假设信息的取值为第一值的情况下，所述第二 CSI 部分包含 1 个 PMI；

所述假设信息的取值为第二值的情况下，所述第二 CSI 部分包含 2 个 PMI 和 k 个 CQI，k 的取值为 0 或 1。

68、根据权利要求 67 所述的装置，其中，所述假设信息的取值为第一值的情况下，所述 CSI

中的所有信息基于单个测量资源进行测量得到。

69、根据权利要求 67 所述的装置，其中，所述 2 个 PMI 基于不同的测量资源进行测量得到。

70、根据权利要求 67 或 69 所述的装置，其中，所述 k 的取值为 0 的情况下，所述第一 CSI 部分中包含的 CQI 基于所述 2 个 PMI 计算得到。

5 71、根据权利要求 67 或 69 所述的装置，其中，所述 k 的取值为 1 的情况下，所述第一 CSI 部分中包含的 CQI 基于所述 2 个 PMI 中的第一 PMI 计算得到，所述第二 CSI 部分中包含的 CQI 基于所述 2 个 PMI 中的第二 PMI 计算得到。

10 72、根据权利要求 67、69 至 71 中任一项所述的装置，其中，所述 k 的取值根据所述 CSI 对应的 CSI 上报配置、或者网络设备配置的控制资源集 CORESET 组索引的数量、或者所述假设信息的取值确定。

73、根据权利要求 67、69 至 72 中任一项所述的装置，其中，所述假设信息的取值为第二值的情况下，所述第二 CSI 部分包含 1 个 RI，所述 RI 和所述第一 CSI 部分中包含的 RI 基于不同的测量资源进行测量得到。

15 74、根据权利要求 73 所述的装置，其中，所述第二 CSI 部分中包含的 RI 和所述第一 CSI 部分中包含的 RI 的和，小于等于所述终端设备支持的最大传输层数。

75、根据权利要求 67、69 至 74 中任一项所述的装置，其中，所述假设信息的取值为第二值的情况下，所述第二 CSI 部分包含 1 个 CRI，所述 CRI 和所述第一 CSI 部分中包含的 CRI 基于不同的测量资源集合测量得到。

20 76、根据权利要求 65 所述的装置，其中，所述第一信息为 2 个 RI，
若所述 2 个 RI 中的第一 RI 的取值为 0，第二 RI 的取值不为 0，则所述第二 CSI 部分包含 1 个 PMI。

77、根据权利要求 76 所述的装置，其中，所述 CSI 中包含的 PMI 和 CQI 均基于所述第二 RI 计算得到。

25 78、根据权利要求 65 所述的装置，其中，所述第一信息为 2 个 RI，
若所述 2 个 RI 中的第一 RI 和第二 RI 的取值都大于 0，则所述第二 CSI 部分包含 2 个 PMI 和 k 个 CQI，k 的取值为 0 或 1，其中，所述 2 个 PMI 中的第一 PMI 对应于所述第一 RI，所述 2 个 PMI 中的第二 PMI 对应于所述第二 RI。

79、根据权利要求 78 所述的装置，其中，所述 k 的取值为 0 的情况下，所述第一 CSI 部分中包含的 CQI 基于所述 2 个 RI 和所述 2 个 PMI 计算得到。

30 80、根据权利要求 78 所述的装置，其中，所述 k 的取值为 1 的情况下，所述第一 CSI 部分中包含的 CQI 基于所述 2 个 PMI 中的第一 PMI 计算得到，所述第二 CSI 部分中包含的 CQI 基于所述 2 个 PMI 中的第二 PMI 计算得到。

81、根据权利要求 78 至 80 中任一项所述的装置，其中，所述 k 的取值根据所述 CSI 对应的 CSI 上报配置、或者网络设备配置的核心资源集 CORESET 组索引的数量。

35 82、根据权利要求 78 至 81 中任一项所述的装置，其中，所述第一 CSI 部分或所述第二 CSI 部分包含 2 个 CRI，所述 2 个 CRI 基于不同的测量资源集合进行测量得到。

83、根据权利要求 78 至 82 中任一项所述的装置，其中，所述 2 个 RI 的和小于等于所述终端设备支持的最大传输层数。

84、根据权利要求 66 所述的装置，其中，所述测量资源包括 CMR 和/或 IMR。

40 85、一种终端设备，包括：处理器和存储器，该存储器用于存储计算机程序，所述处理器用于调用并运行所述存储器中存储的计算机程序，执行如权利要求 1 至 22 中任一项所述的方法。

86、一种网络设备，包括：处理器和存储器，该存储器用于存储计算机程序，所述处理器用于调用并运行所述存储器中存储的计算机程序，执行如权利要求 23 至 42 中任一项所述的方法。

45 87、一种芯片，包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有所述芯片的设备执行如权利要求 1 至 22 中任一项所述的方法。

88、一种芯片，包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有所述芯片的设备执行如权利要求 23 至 42 中任一项所述的方法。

89、一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 1 至 22 中任一项所述的方法。

50 90、一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 23 至 42 中任一项所述的方法。

91、一种计算机程序产品，包括计算机程序指令，该计算机程序指令使得计算机执行如权利要求 1 至 22 中任一项所述的方法。

92、一种计算机程序产品，包括计算机程序指令，该计算机程序指令使得计算机执行如权利要求 23 至 42 中任一项所述的方法。

5 93、一种计算机程序，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 1 至 22 中任一项所述的方法。

94、一种计算机程序，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 23 至 42 中任一项所述的方法。

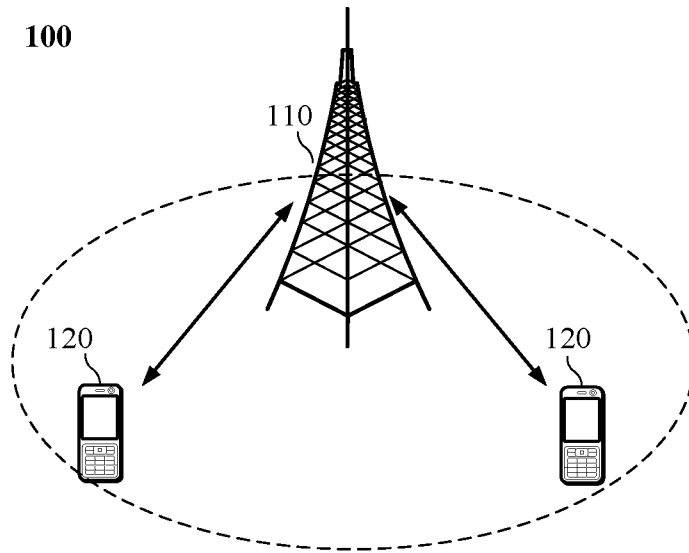


图 1

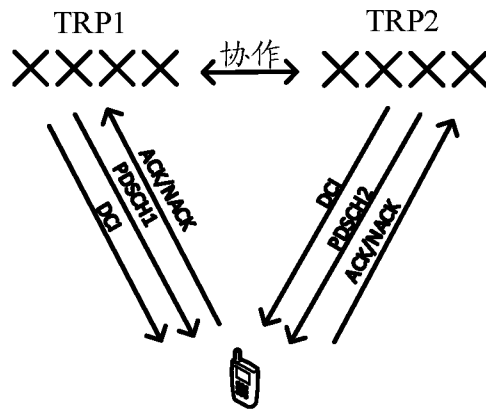


图 2-1

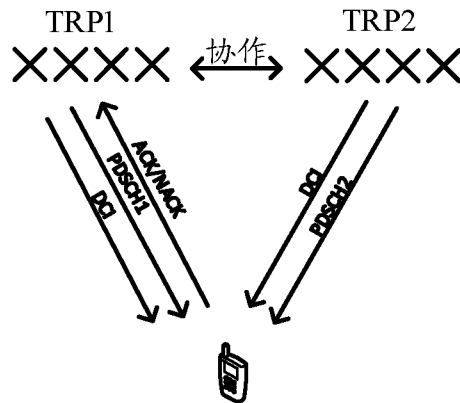


图 2-2

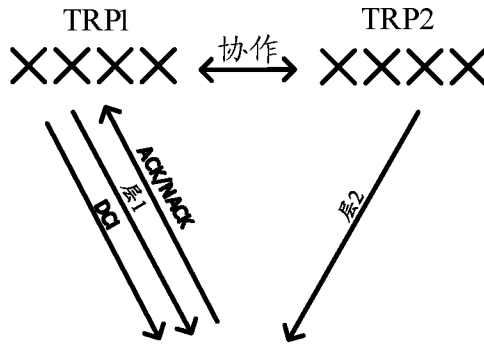


图 2-3

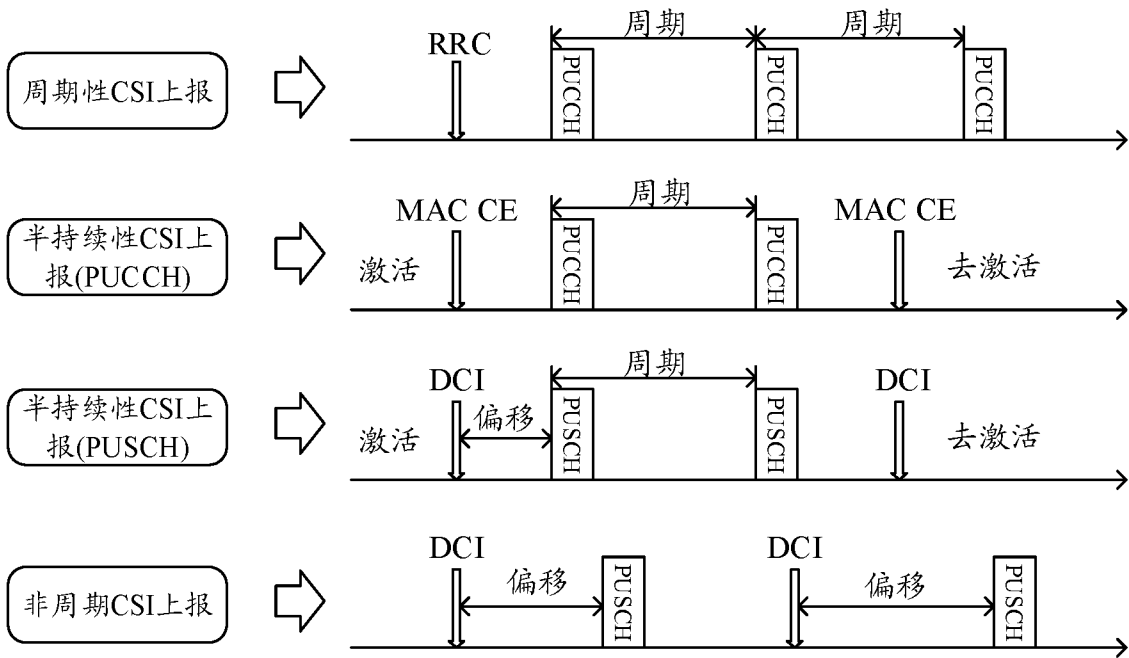


图 3

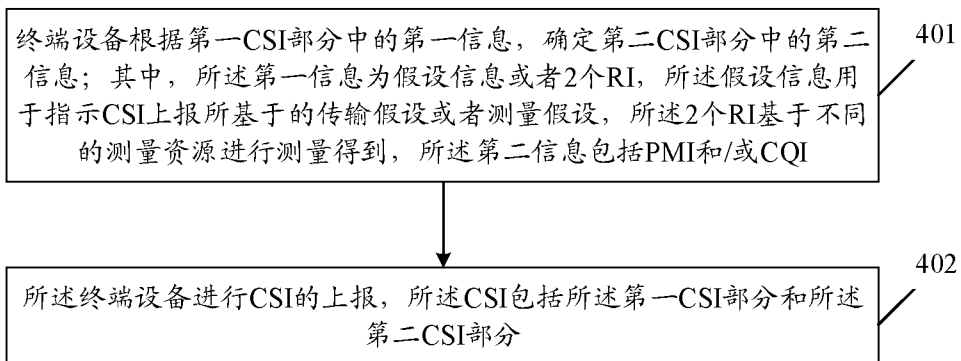


图 4

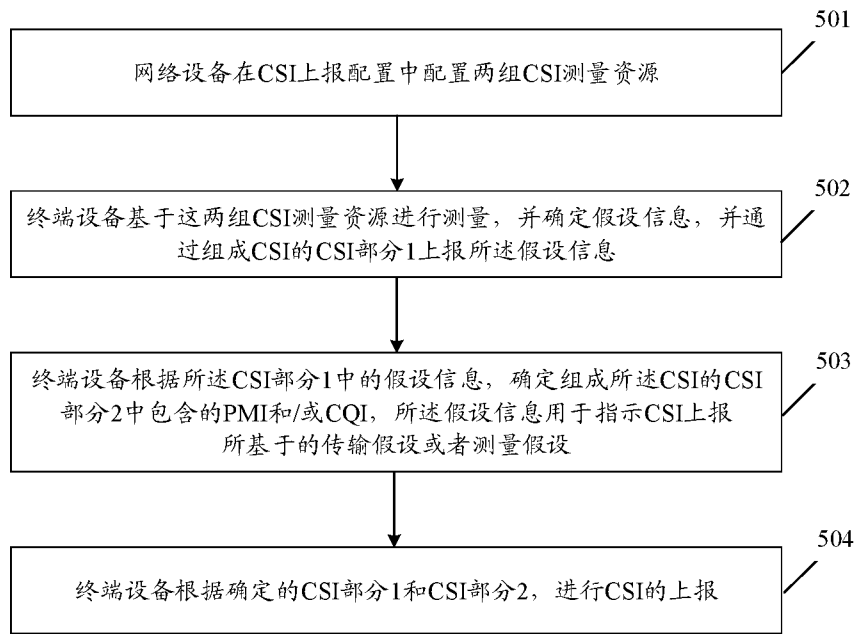


图 5

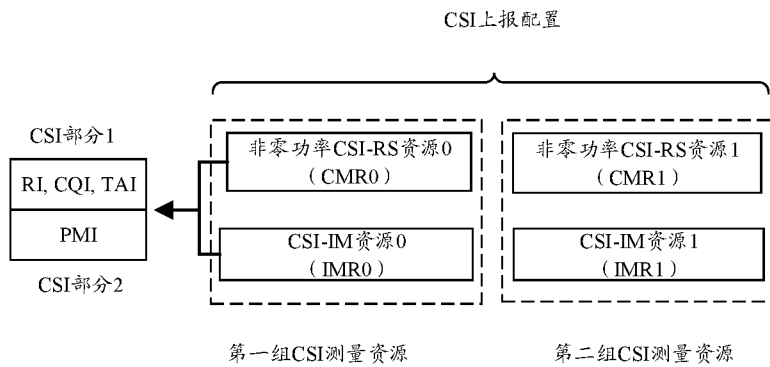


图 6-1

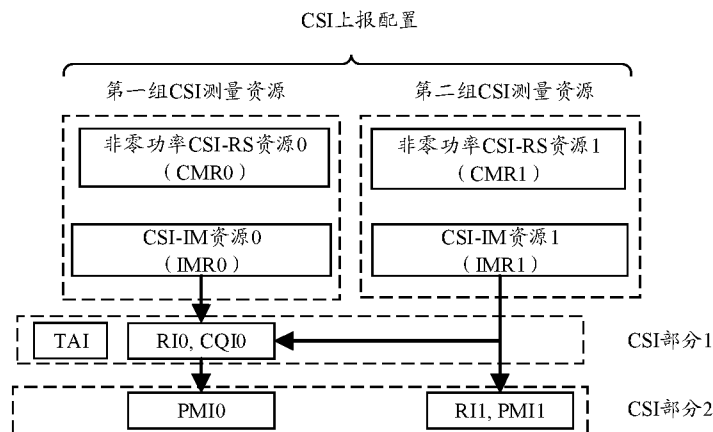
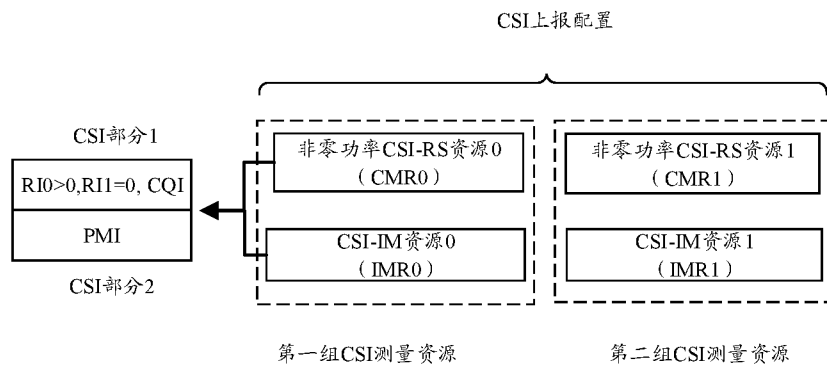
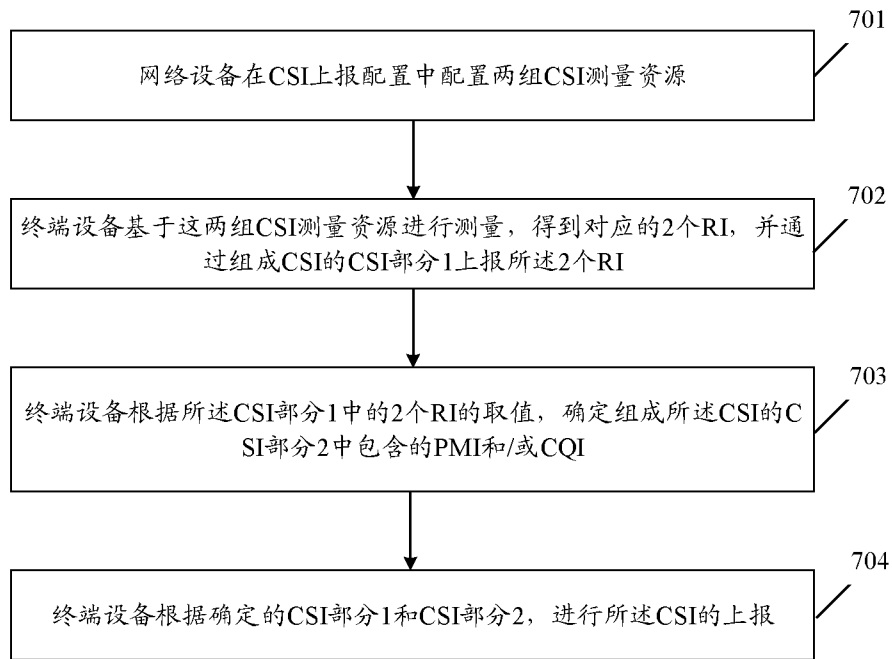
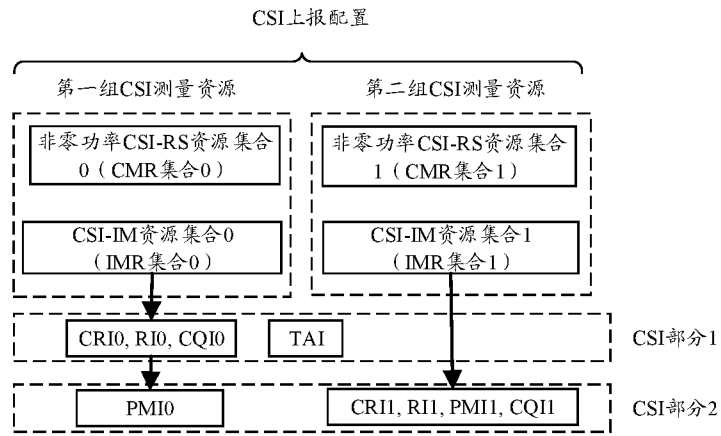


图 6-2



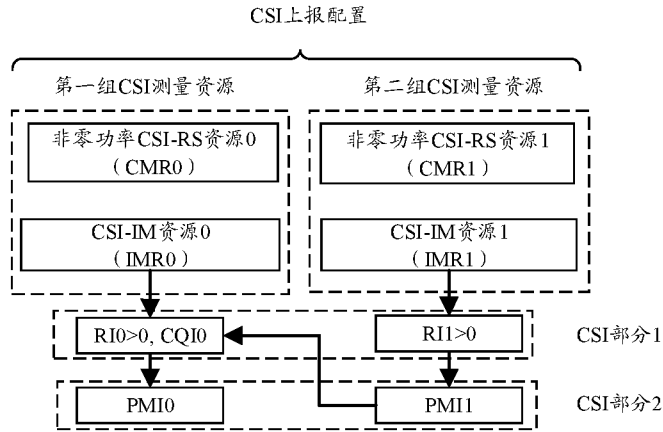


图 8-2

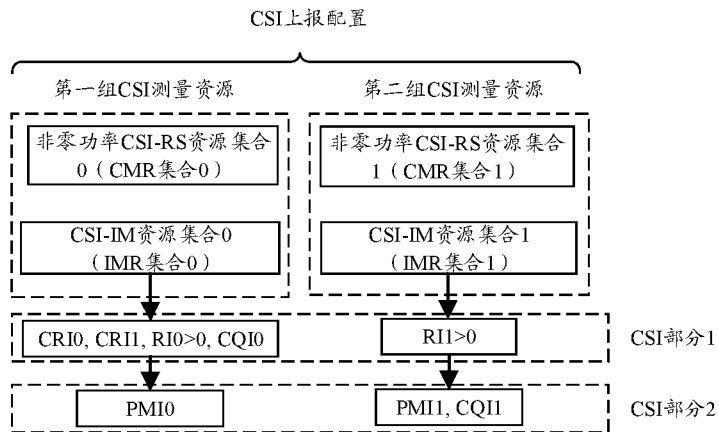


图 8-3



图 9



图 10

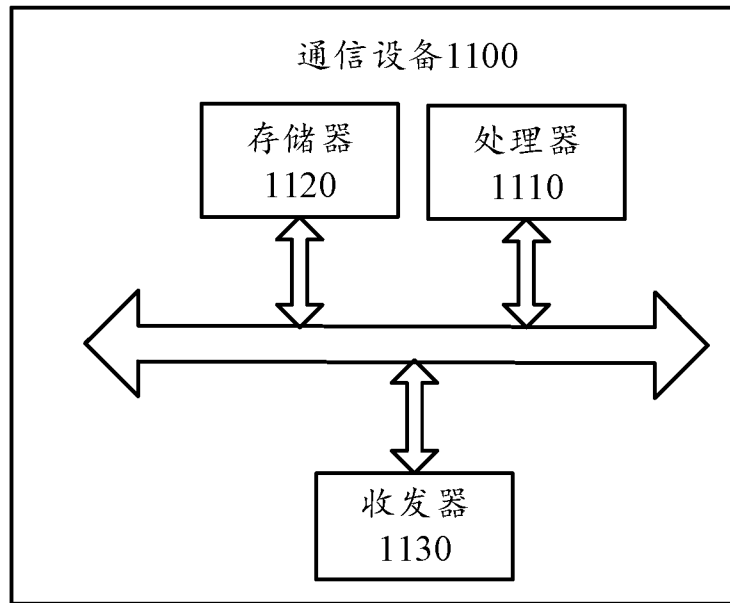


图 11

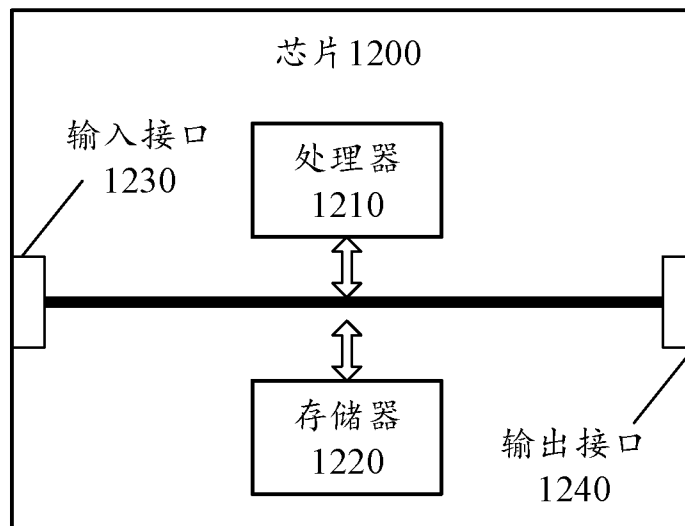


图 12

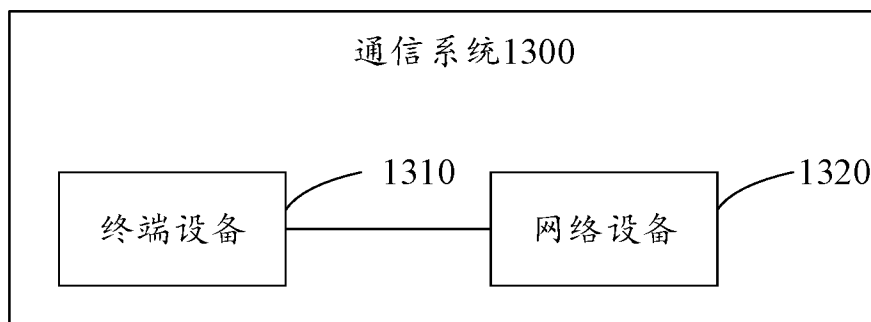


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/113101

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04W 24/08(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; H04Q; H04L		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNPAT, CNKI, 3GPP, WPI, EPODOC: 信道, 状态, 信息, 假设, 秩, 指示, 测量, 资源, 预编码, 矩阵, 质量, 上报, 传输, channel, state, information, hypothesis, rank, indication, measurement, resource, precoding, matrix, quality, report, CSI, RI, transmission, CQI, PMI		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 109391404 A (TELECOMMUNICATIONS SCIENCE AND TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.) 26 February 2019 (2019-02-26) description, paragraphs [0073]-[0190]	1-94
X	CN 109792620 A (QUALCOMM INC.) 21 May 2019 (2019-05-21) description paragraphs [0103]-[0215]	1-94
X	CN 102291228 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 21 December 2011 (2011-12-21) description paragraphs [0014]-[0104]	1-94
A	US 2018254814 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 06 September 2018 (2018-09-06) entire document	1-94
A	ERICSSON et al. "Remaining topics of CoMP CQI and Associated CSI Process Definitions" 3GPP TSG-RAN WG1 #70 RI-123828, 17 August 2012 (2012-08-17), entire document	1-94
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 21 April 2021		Date of mailing of the international search report 26 May 2021
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088 China Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/113101

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109391404	A	26 February 2019	WO	2019029461	A1	14 February 2019
CN	109792620	A	21 May 2019	EP	3497959	A1	19 June 2019
				WO	2018027908	A1	15 February 2018
				US	2019182697	A1	13 June 2019
				WO	2018028182	A1	15 February 2018
CN	102291228	A	21 December 2011	None			
US	2018254814	A1	06 September 2018	WO	2017048048	A1	23 March 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/113101

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 24/08 (2009.01)i; H04L 5/00 (2006.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																				
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W; H04Q; H04L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNPAT, CNKI, 3GPP, WPI, EPDOC:信道, 状态, 信息, 假设, 秩, 指示, 测量, 资源, 预编码, 矩阵, 质量, 上报, 传输, channel, state, information, hypothesis, rank, indication, measurement, resource, precoding, matrix, quality, report, CSI, RI, transmission, CQI, PMI</p>																				
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 109391404 A (电信科学技术研究院有限公司) 2019年 2月 26日 (2019 - 02 - 26) 说明书第[0073]-[0190]段</td> <td>1-94</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 109792620 A (高通股份有限公司) 2019年 5月 21日 (2019 - 05 - 21) 说明书第[0103]-[0215]段</td> <td>1-94</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 102291228 A (电信科学技术研究院) 2011年 12月 21日 (2011 - 12 - 21) 说明书第[0014]-[0104]段</td> <td>1-94</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2018254814 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2018年 9月 6日 (2018 - 09 - 06) 全文</td> <td>1-94</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>ERICSSON 等. "Remaining topics of CoMP CQI and Associated CSI Process Definitions" 3GPP TSG-RAN WG1 #70 R1-123828, 2012年 8月 17日 (2012 - 08 - 17), 全文</td> <td>1-94</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 109391404 A (电信科学技术研究院有限公司) 2019年 2月 26日 (2019 - 02 - 26) 说明书第[0073]-[0190]段	1-94	X	CN 109792620 A (高通股份有限公司) 2019年 5月 21日 (2019 - 05 - 21) 说明书第[0103]-[0215]段	1-94	X	CN 102291228 A (电信科学技术研究院) 2011年 12月 21日 (2011 - 12 - 21) 说明书第[0014]-[0104]段	1-94	A	US 2018254814 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2018年 9月 6日 (2018 - 09 - 06) 全文	1-94	A	ERICSSON 等. "Remaining topics of CoMP CQI and Associated CSI Process Definitions" 3GPP TSG-RAN WG1 #70 R1-123828, 2012年 8月 17日 (2012 - 08 - 17), 全文	1-94
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 109391404 A (电信科学技术研究院有限公司) 2019年 2月 26日 (2019 - 02 - 26) 说明书第[0073]-[0190]段	1-94																		
X	CN 109792620 A (高通股份有限公司) 2019年 5月 21日 (2019 - 05 - 21) 说明书第[0103]-[0215]段	1-94																		
X	CN 102291228 A (电信科学技术研究院) 2011年 12月 21日 (2011 - 12 - 21) 说明书第[0014]-[0104]段	1-94																		
A	US 2018254814 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2018年 9月 6日 (2018 - 09 - 06) 全文	1-94																		
A	ERICSSON 等. "Remaining topics of CoMP CQI and Associated CSI Process Definitions" 3GPP TSG-RAN WG1 #70 R1-123828, 2012年 8月 17日 (2012 - 08 - 17), 全文	1-94																		
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																				
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>"T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>"X" 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>"Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>"&" 同族专利的文件</p>																				
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2021年 4月 21日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2021年 5月 26日</p>																		
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>常交法</p> <p>电话号码 86-(10)-53961735</p>																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2020/113101

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	109391404	A	2019年 2月 26日	WO	2019029461	A1	2019年 2月 14日
CN	109792620	A	2019年 5月 21日	EP	3497959	A1	2019年 6月 19日
				WO	2018027908	A1	2018年 2月 15日
				US	2019182697	A1	2019年 6月 13日
				WO	2018028182	A1	2018年 2月 15日
CN	102291228	A	2011年 12月 21日	无			
US	2018254814	A1	2018年 9月 6日	WO	2017048048	A1	2017年 3月 23日