

(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
2020年4月2日 (02.04.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/063396 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 72/10 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/106144
- (22) 国际申请日: 2019年9月17日 (17.09.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201811140024.1 2018年9月28日 (28.09.2018) CN
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 张永平 (ZHANG, Yongping); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 李宝金 (LI, Baojin); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong

518129 (CN)。 金黄平 (JIN, Huangping); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 李铁 (LI, Tie); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (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, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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,

(54) Title: CHANNEL STATE INFORMATION FEEDBACK METHOD, DEVICE AND SYSTEM

(54) 发明名称: 一种信道状态信息反馈的方法、设备及系统

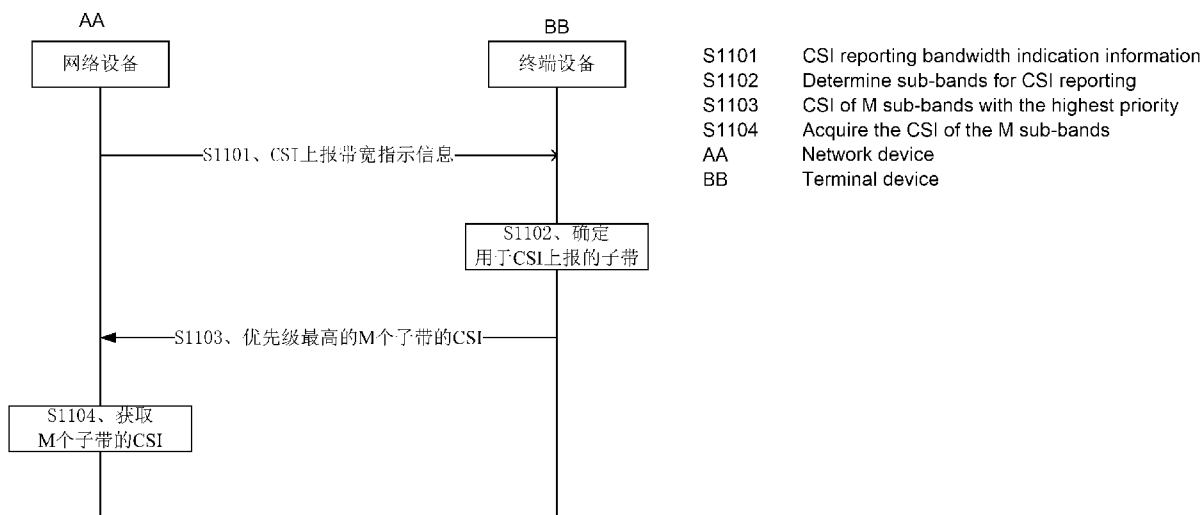


图 11

(57) Abstract: Disclosed are a channel state information (CSI) feedback method and a device, wherein same relate to the field of communications. The method comprises: a network device sending CSI reporting bandwidth indication information to a terminal device; the terminal device determining, according to the received CSI reporting bandwidth indication information, sub-bands for CSI reporting in a BWP configured for the terminal device, wherein the sub-bands for CSI reporting are a sub-set of sub-bands in the BWP; the terminal device determining the serial numbers of the sub-bands in the sub-set according to a pre-set rule; determining the priorities of the sub-bands in the sub-set according to the determined serial numbers of the sub-bands in the sub-set; and the terminal device sending CSI of M sub-bands with the highest priority in the sub-set to the network device.



WO 2020/063396 A1

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))。

(57) 摘要: 本申请公开了一种信道状态信息CSI反馈方法及设备, 涉及通信领域, 网络设备向终端设备发送CSI上报带宽的指示信息, 终端设备根据接收到的CSI上报带宽的指示信息确定该终端设备被配置的一个BWP中用于CSI上报的子带, 其中, 用于CSI上报的子带是BWP内子带的子集。终端设备根据前述的预设规则, 确定该子集中子带的编号。根据确定的子集中子带的编号确定子集中子带的优先级。该终端设备向网络设备发送子集中优先级最高的M个子带的CSI。

一种信道状态信息反馈的方法、设备及系统

5 本申请要求于2018年9月28日提交中国国家知识产权局、申请号为201811140024.1、申请名称为“一种信道状态信息反馈的方法、设备及系统”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

10 本申请涉及通信技术领域，具体涉及一种信道状态信息反馈的方法、设备及系统。

背景技术

 第五代无线接入系统标准NR(New Radio, 新空口)是基于MIMO(multiple-input multiple-output, 多入多出)技术的。为了提高下行链路性能，即由基站到终端设备的链路性能，可以采用闭环MIMO工作方式。基站发射CSI-RS(channel state
15 information-reference signal, 信道状态信息参考信号)，并通过下行控制信息DCI触发终端设备进行下行信道测量。终端设备收到下行触发信令后，通过测量接收到的CSI-RS信号，获得下行信道状态信息CSI(channel state information, 信道状态信息)，并在基站配置的上行信道资源上上报CSI。基站可以根据终端设备上报的CSI，确定发射数据时所使用的参数，从而能够提高频谱效率。

20 由于上行资源有限，终端设备可能需要丢弃部分CSI信息，上报优先级高的CSI信息。因此需要确定CSI的优先级。

发明内容

 本申请提供一种信道状态信息反馈方法，设备和系统，能够确定CSI的优先级。

25 本申请提供如下技术方案：

 第一方面，提供信道状态信息反馈的方法，包括：终端设备接收网络设备发送的信道状态信息CSI上报带宽的指示信息；所述终端设备根据所述CSI上报带宽的指示信息，确定所述终端设备被配置的一个带宽部分BWP中用于CSI上报的子带，所述用于CSI上报的子带是所述BWP内子带的子集；所述终端设备向所述网络设备发送
30 所述子集中优先级最高的M个子带的CSI，其中， $M \geq 1$ ；其中，所述子集中子带的优先级是根据所述子集中子带的编号确定的；所述子集中子带的编号是按照预设的规则确定的，所述预设的规则包括：所述子集中的子带是按顺序连续编号的；所述BWP内的子带是按顺序连续编号的；或者，所述BWP所在的载频上的子带是按顺序连续编号的。

35 可选的，所述M个子带的CSI包括：所述M个子带的第二部分part 2 CSI；所述的方

法进一步包括：所述终端设备向所述网络设备发送所述子集中子带的第一部分 part 1 CSI。

可选的，所述方法进一步包括：所述终端设备丢弃所述子集中除所述 M 个子带之外的其他子带的第二部分 part 2 CSI。

5 第二方面，提供信道状态信息反馈的方法，包括：网络设备向终端设备发送的信道状态信息 CSI 上报带宽的指示信息；所述网络设备接收所述终端设备发送的 M 个子带的 CSI；所述 M 个子带为用于 CSI 上报的子带中优先级最高的 M 个子带，其中， $M \geq 1$ ；所述用于 CSI 上报的子带是所述终端设备被配置的一个带宽部分 BWP 内子带的子集；所述网络设备获取所述 M 个子带的 CSI；其中，所述子集中子带的优先级是根据所述子
10 集中子带的编号确定的；所述子集中子带的编号是按照预设的规则确定的，所述预设的规则包括：所述子集中的子带是按顺序连续编号的；所述 BWP 内的子带是按顺序连续编号的；或者，所述 BWP 所在的载频上的子带是按顺序连续编号的。

可选的，所述 M 个子带的 CSI 包括：所述 M 个子带的第二部分 part 2 CSI；所述的方法进一步包括：所述网络设备接收所述终端设备发送的所述子集中子带的第一
15 部分 part 1 CSI。

第三方面：提供一种终端设备，包括：接收单元，处理单元和发送单元，所述接收单元，用于接收网络设备发送的信道状态信息 CSI 上报带宽的指示信息；所述处理单元，用于根据所述 CSI 上报带宽的指示信息确定所述终端设备被配置的一个带宽部分 BWP 中用于 CSI 上报的子带，所述用于 CSI 上报的子带是所述 BWP 内子带的子集；
20 所述发送单元，用于向所述网络设备发送所述子集中优先级最高的 M 个子带的 CSI，其中， $M \geq 1$ ；其中，所述子集中子带的优先级是根据所述子集中子带的编号确定的；所述子集中子带的编号是按照预设的规则确定的，所述预设的规则包括：所述子集中的子带是按顺序连续编号的；所述 BWP 内的子带是按顺序连续编号的；或者，所述 BWP 所在的载频上的子带是按顺序连续编号的。

可选的，所述 M 个子带的 CSI 包括：所述 M 个子带的第二部分 part 2 CSI；所述发送单元，还用于向所述网络设备发送所述子集中子带的第一部分 part 1 CSI。

可选的，所述处理单元，还用于丢弃所述子集中除所述 M 个子带之外的其他子带的第二部分 part 2 CSI。

第四方面，提供一种网络设备，包括包括：发送单元，处理单元和接收单元，所
30 述发送单元，用于向终端设备发送的信道状态信息 CSI 上报带宽指示信息；所述接收单元，用于接收所述终端设备发送的 M 个子带的 CSI；所述 M 个子带为用于 CSI 上报的子带中优先级最高的 M 个子带，其中， $M \geq 1$ ；所述用于 CSI 上报的子带是所述终端设备被配置的一个带宽部分 BWP 内子带的子集；所述处理单元，用于获取所述 M 个子带的 CSI；其中，所述子集中子带的优先级是根据所述子集中子带的编号确定的；
35 所述子集中子带的编号是按照预设的规则确定的，所述预设的规则包括：所述子集中

的子带是按顺序连续编号的；所述 BWP 内的子带是按顺序连续编号的；或者，所述 BWP 所在的载频上的子带是按顺序连续编号的。

可选的，所述 M 个子带的 CSI 包括：所述 M 个子带的第二部分 part 2 CSI；所述接收单元，用于接收所述终端设备发送的所述子集中子带的第一部分 part 1 CSI。

5 可选的，所述子集中子带的编号的参考点包括：所述 BWP 所在载频的第一个公共资源块所在的子带；所述 BWP 中的第一个子带；或者，所述子集中的第一个子带。

可选的，所述预设的规则包括：所述 BWP 所在载频的第一个公共资源块所在的子带的编号为 0，所述载频上的子带按照顺序被连续编号。

10 可选的，所述预设的规则包括：所述 BWP 所在载频的第一个公共资源块所在的子带的编号为 0，所述 BWP 中的子带按照顺序被连续编号；所述 BWP 中第一个子带的编号为 0，所述 BWP 中的子带按照顺序被连续编号；或者，所述子集中的第一个子带的编号为 0，所述 BWP 中的子带按照顺序被连续编号。

15 可选的，所述预设的规则包括：所述 BWP 所在载频的第一个公共资源块所在的子带的编号为 0，所述子集中的子带按照顺序被连续编号；所述 BWP 的子带集合中第一个子带的编号为 0，所述子集中的子带按照顺序被连续编号；或者，所述子集中的第一个子带的编号为 0，所述子集中的子带按照顺序被连续编号。

可选的，所述 M 个子带包括：所述子集中编号为偶数的子带。

20 第五方面，本申请提供一种通信装置，所述通信装置具有实现第一方面的任意可能的实现方式中终端设备的功能。这些功能可以通过硬件实现，或者，也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与这些功能相对应的单元。

第六方面，本申请提供一种通信装置，所述通信装置具有实现第二方面的任意可能的实现方式中网络设备的功能。这些功能可以通过硬件实现，或者，也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与这些功能相对应的单元。

25 第七方面，本申请提供一种终端设备，包括收发器、处理器和存储器。处理器用于控制收发器收发信号，存储器用于存储计算机程序，处理器用于调用并运行存储器中存储的计算机程序，使得终端设备执行第一方面任意可能的实现方式中的方法。

第八方面，本申请提供一种网络设备，包括收发器、处理器和存储器。处理器用于控制收发器收发信号，存储器用于存储计算机程序，处理器用于调用并运行存储器中存储的计算机程序，使得网络设备执行第二方面的任意可能的实现方式中的方法。

30 第九方面，本申请提供一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质中存储有指令，当指令在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面的任意可能的实现方式中的方法。

35 第十方面，本申请提供一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质中存储有指令，当指令在计算机上运行时，使得计算机执行第二方面的任意可能的实现方式中的方法。

第十一方面，本申请提供一种本申请提供一种芯片，包括处理器。处理器用于读取并执行存储器中存储的计算机程序，以执行上述第一方面任意可能的实现方式中的方法。可选地，该芯片该包括存储器，该存储器与该处理器通过电路或电线与存储器连接。进一步可选地，该芯片还包括通信接口，处理器与该通信接口连接。通信接口
5 用于接收需要处理的数据和/或信息，处理器从该通信接口获取该数据和/或信息，并对该数据和/或信息进行处理，并通过该通信接口输出处理结果。该通信接口可以是输入输出接口。

第十二方面，本申请提供一种芯片，包括处理器。处理器用于读取并执行存储器中存储的计算机程序，以执行第二方面的任意可能的实现方式中的方法。可选地，该
10 芯片该包括存储器，该存储器与该处理器通过电路或电线与存储器连接。进一步可选地，该芯片还包括通信接口，处理器与该通信接口连接。通信接口用于接收需要处理的数据和/或信息，处理器从该通信接口获取该数据和/或信息，并对该数据和/或信息进行处理，并通过该通信接口输出处理结果。该通信接口可以是输入输出接口。

可选的，上述的存储器与存储器可以是物理上相互独立的单元，或者，存储器也
15 可以和处理器集成在一起。

第十三方面，本申请提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括计算机程序代码，当计算机程序代码在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面的任意一种可能的实现方式中的方法。

第十四方面，本申请提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括计算机程序代码，当计算机程序代码在计算机上运行时，使得计算机执行第二方面的任意可能的
20 的实现方式中的方法。

本申请实施例的方案中，根据预设规则可以确定子带编号，使得终端设备能够根据子带编号确定同一个 report 的不同子带上 CSI 的优先级。解决目前协议中由于没有确定子带编号参考点，造成无法确定子带编号，由此造成终端无法确定子带 CSI 的优
25 先级的问题。

附图说明

图1为适用于本申请实施例的通信系统100的示意图；

图2为适用于本申请实施例的通信系统100的另一示意图；

图3为BWP，CSI上报带宽以及子带的关系的示意图；

30 图4为子带编号的示意图一；

图5为子带编号的示意图二；

图6为子带编号的示意图三；

图7为子带编号的示意图四；

图8为子带编号的示意图五；

35 图9为子带编号的示意图六；

图10为子带编号的示意图七；

图11为本申请实施例提供的信道状态信息反馈的方法1100的示意性流程图；

图12为本申请实施例提供的通信装置1200的示意性结构框图；

图13为本申请实施例提供的通信装置1300的示意性结构框图；

5 图14为本申请实施例提供的终端设备的示意性结构图；

图15为本申请实施例提供的网络设备的示意性结构图。

具体实施方式

下面结合附图，对本申请的实施例进行描述。

10 参见图1，图1为适用于本申请实施例的通信系统100的示意图。如图1所示，无线通信系统100中可以包括至少一个网络设备101，网络设备101与一个或多个终端设备（例如，图1中所示的终端设备102和终端设备103）进行无线通信。

15 本申请中涉及的无线通信系统100，包括但不限于全球移动通讯（global system of mobile communication, GSM）系统、码分多址（code division multiple access, CDMA）系统、宽带码分多址（wideband code division multiple access, WCDMA）系统、通用分组无线业务（general packet radio service, GPRS）、长期演进（long term evolution, LTE）系统、LTE的频分双工（frequency division duplex, FDD）系统、LTE的时分双工（time division duplex, TDD）、通用移动通信系统（universal mobile telecommunication system, UMTS）、全球互联微波接入（worldwide interoperability for microwave access, WiMAX）通信系统、下一代移动通信系统（例如，5G）的三大应用场景，即增强移
20 动带宽（enhance mobile broadband, eMBB），高可靠性低延迟通信（ultra reliable low latency communication, URLLC）和增强海量机器连接通信（enhanced massive machine type communication, eMTC）或者将来出现的新的通信系统等。

25 本申请实施例中涉及的终端设备，可以是用户设备（user equipment, UE）、终端（terminal）、接入终端、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。终端设备还可以是蜂窝电话、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
30 设备、车载设备、可穿戴设备，未来5G网络中的终端设备或者未来演进的公用陆地移动通信网络（public land mobile network, PLMN）中的终端设备等。

35 本申请实施例中涉及的网络设备，可以是全球移动通讯（global system of mobile communication, GSM）系统或码分多址（code division multiple access, CDMA）中的基站（base transceiver station, BTS），也可以是宽带码分多址（wideband code division multiple access, WCDMA）系统中的基站（nodeB, NB），还可以是LTE系统中的演进型基站（evolved nodeB, eNB或eNodeB），还可以是云无线接入网络（cloud radio access

network, CRAN) 场景下的无线控制器。或者, 该网络设备还可以是未来通信系统(例如, 5G) 的中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备等。

图1所示的通信系统还可以用另一种形式来表示, 如图2所示, 通信系统包括终端设备10和网络设备20, 其中, 终端设备10包括处理器101、存储器102和收发器103, 收发器103包括发射机1031、接收机1032和天线1033。网络设备20包括处理器201、存储器202和收发器203, 收发器203包括发射机2031、接收机2032和天线2033。

本申请适用的场景于CSI测量和上报的场景。CSI测量与上报包括: 周期性CSI测量与上报, 半持续的CSI测量与上报, 或者非周期的CSI测量与上报。

终端设备被配置进行半持续的CSI测量与上报时, 该终端设备在收到网络设备发送第一下行信令后才开始进行CSI测量与上报, 该终端设备在收到第二下行信令后结束CSI测量与上报。在这两个下行信令下发时刻之间, 终端设备进行周期性的CSI测量与上报。

非周期的CSI上报与测量过程如下: 网络设备首先通过无线资源控制(radio resource control, RRC) 信令半静态的为终端配置N个CSI上报(CSI reporting) 的配置参数, 其中, $N \geq 1$ 。通过下行控制信息(downlink control information, DCI) 触发其中的一个或多个CSI reporting, UE根据被触发的CSI reporting的配置参数进行CSI测量, 并使用物理层上行共享信道(physical uplink shared channel, PUSCH) 上报CSI测量结果。非周期CSI测量与上报, 与半持续的CSI测量与上报一样, 都需要基站触发, 但是非周期的CSI测量与上报在DCI触发后不需要去激活, 并且只进行一次测量与上报。

为了便于理解本申请实施例, 首先介绍几个基本的概念。

(一) 带宽部分(bandwidth part, BWP)

网络设备可以通过CSI资源配置(resource settings) 信息为终端设备在一个载频上配置一个或多个BWP。目前标准中, 在一个终端设备在一个载频上最多能配置四个BWP。每个BWP包括一组连续的公共资源块(common resource block, CRB)。其中, 载频上第一个CRB表示为CRB0, 也就是, 载频上的CRB的起始编号为0。载频上的CRB的起始编号也可以1, 情况类似, 这里不再重复。下边以起始编号0为例进行说明。

网络设备通过RRC为终端设备配置一组或多组CSI上报配置(reporting configurations) 参数。每个BWP对应一组CSI上报配置参数。其中, 每一组CSI上报配置参数包括: 子带尺寸(subband size) 信息。

以CRB0为参考点, 根据子带尺寸, BWP可以被划为多个子带。每个子带包括一组连续的物理资源块(physical resource block, PRB)。在频域上, 每个PRB包括12个连续子载波。PRB的划分是点A(point A) 作为公共参考点的。point A是由网络设备为终端设备配置的。CRB0中的子载波0在频域的中点对应point A。

(二) CSI上报带宽的指示信息

网络设备为终端设备配置的一组 CSI 上报配置参数还可以包括：CSI 上报带宽 (csi-reporting band) 的指示信息。CSI 上报带宽的指示信息，用于指示终端设备测量和上报 CSI 的频域范围。其中，CSI 上报带宽 (csi-reporting band) 的指示信息可以是一组由 0、1 组成的比特图 (bitmap)，用于指示一组子带。终端设备将在这组子带所

5 对应的频域范围内做 CSI 测量和上报。

终端设备根据该 CSI 上报带宽的指示信息，确定该终端设备被配置的一个 BWP 中用于 CSI 上报的子带。该用于 CSI 上报的子带是该 BWP 内子带的子集。

图 3 为 BWP，CSI 上报带宽以及子带的关系。图 3 中，灰色区域是 BWP 在频域上的范围；而 BWP 中带网格的区域是 CSI 上报带宽的指示信息指示的需要做 CSI 测量和上报的子带。BWP 内的子带划分的参考点并不是 BWP 的起始位置，是 CRB0。BWP 中的第一个和最后一个子带的尺寸，跟 BWP 中的其他子带可以相同，也可以不同。如图 3 所示，BWP 中除第一个和最后一个子带的其他子带的尺寸都是相同的，都等于网络设备配置的子带尺寸。BWP 中第一个和最后一个子带因此在 BWP 内第一个子带和最后一个子带的尺寸不等于网络设备配置的子带尺寸。比如，BWP 中的第一个

10 子带的尺寸为： $N_{PRB}^{SB} - (N_{BWP,i}^{start} \bmod N_{PRB}^{SB})$ ，而 BWP 中的最后一个子带的尺寸为： $(N_{BWP,i}^{start} + N_{BWP,i}^{size}) \bmod N_{PRB}^{SB}$ ，其中 N_{PRB}^{SB} 是由网络设备配置的子带尺寸，即每个子带包含的 PRB 数量， $N_{BWP,i}^{start}$ 表示 BWP 起始位置， $N_{BWP,i}^{size}$ 表示 BWP 的尺寸。

(三) CSI

子带的 CSI 可以包括：子带的第一部分 part 1 CSI 和子带的第二部分 part 2 CSI。

当终端设备使用物理上行共享信道 (physical uplink shared channel, PUSCH) 上报 CSI 时，对于第一类型 (Type I) 码本，part 1 CSI 包括第一码字的信道质量指示 (channel quality indicator, CQI)。可能该 part 1 CSI 还可以包括秩指示 (rank indication, RI) 或 CSI-RS 资源标识 (CSI-RS resource indicator, CRI)；对于第二类型 (Type II) 码本，part 1 CSI 包括 RI、CQI 和每层上的非零宽带幅度系数个数的指示信息。对于 Type

20 I 码本，part 2 CSI 包括预编码矩阵指示 (precoding matrix indication, PMI)，当 RI 大于 4 时，part 2 CSI 还包扩第二码字的 CQI；对于 Type II 码本，part 2 CSI 包含 Type II 的 PMI。

当终端设备使用物理上行控制信道 (physical uplink control channel, PUCCH) 资源上报 CSI 时，part 1 CSI 包含的信息与与使用 PUSCH 上报 part 1 CSI 相同。对于 Type

30 I 码本，part 2 CSI 包括预编码矩阵指示 (precoding matrix indication, PMI)，当 RI 大于 4 时，part 2 CSI 还包扩第二码字的 CQI；part 2 CSI 不包含 Type II 的 PMI。

网络设备可以同时出发终端设备上报 $N_{Rep} \geq 1$ 个 CSI，其中 $N_{Rep} \geq 1$ 。子带的 CSI 有不同的优先级。比如，part 1 CSI 的优先级高于 part 2 CSI 的优先级。不同子带的 part 2 的优先级也可以不同。如表 1 所示。

35 表 1: Part 2 CSI 的优先级

<p>优先级 (Priority) 0: Part 2 宽带 (wideband) CSI for CSI 报告 (reports) 1 to N_{Rep}</p>
<p>Priority 1: Part 2 子带 (subband) CSI of 偶数子带 (even subbands) for CSI report 1</p>
<p>Priority 2: Part 2 subband CSI of 奇数子带 (odd subbands) for CSI report 1</p>
<p>Priority 3: Part 2 subband CSI of even subbands for CSI report 2</p>
<p>Priority 4: Part 2 subband CSI of odd subbands for CSI report 2</p>
⋮
<p>Priority $2N_{Rep} - 1$: Part 2 subband CSI of even subbands for CSI report N_{Rep}</p>
<p>Priority $2N_{Rep}$: Part 2 subband CSI of odd subbands for CSI report N_{Rep}</p>

N_{Rep} 为需要上报的 CSI 报告 (reports) 的个数。优先级的编号为: $0, 1, \dots, 2N_{Rep}$ 。优先级编号越小, 优先级越高。比如, N_{Rep} 个 CSI 报高的 Part 2 宽带 CSI 具有最高的优先级, 然后按照 CSI report 的编号, 编号越小, Part 2 子带 CSI 的优先级越高。在同一 report 中, 子带编号为偶数的子带上的 part 2 子带 CSI 的优先级比子带编号为奇数的子带上的 part 2 子带 CSI 的优先级高。在上报 CSI 时, 如果要丢弃部分 CSI, 按照优先级, 终端设备上报优先级高的 CSI。该终端设备可以丢弃部分优先级比较低的 CSI。子带编号跟 CSI 优先级的确定有关。也就是说, 子带的优先级是需要根据所述子集中子带的编号确定。

10

(四) 子带的编号

子带的编号可以按照预设的规则确定的。预设的规则可以限定编号范围, 比如该预设的规则包括如下的任意一种:

15

- (1) BWP 所在的载频上的子带是按顺序连续编号的
也就是, 对 BWP 所在的载频上的所有子带进行按顺序连续编号。
- (2) BWP 内的子带是按顺序连续编号的
也就是, 对 BWP 内的所有子带是按顺序连续编号。
- (3) 子集中的子带是按顺序连续编号的
其中, 子集是指: 包含终端设备被配置的一个 BWP 中用于 CSI 上报的子带的子集。

也就是，该 BWP 用于 CSI 上报的子带是终端设备被配置的一个带宽部分 BWP 内子带的子集。

也就是，对一个 BWP 中用于 CSI 上报的子带的子集中的子带是按顺序连续编号。

5 预设的规则，还可以限定编号参考点。比如子带编号的参考点包括：BWP 所在载频的第一个公共资源块 CRB0 所在的子带； BWP 中的第一个子带；或者，子集中的第一个子带。

根据编号参考点以及编号范围的不同，子带编号的预设规则归结为如下 7 种规则：

规则 1：BWP 所在载频的第一个公共资源块 CRB0 所在的子带的编号为 0，该载频上的子带按照顺序被连续编号。

10 比如，如图 4 所示，BWP 所在载频的 CRB0 所在的子带的编号为 subband#0，按照顺序对同一载频上所有的子带连续编号。

规则 2：BWP 所在载频的第一个公共资源块所在的子带的编号为 0，BWP 中的子带按照顺序被连续编号

15 比如，如图 5 所示，BWP 所在载频的 CRB0 所在的子带的编号为 subband#0，按照顺序对 BWP 中的所有子带连续编号。

规则 3： BWP 中第一个子带的编号为 0，BWP 中的子带按照顺序被连续编号

比如，如图 6 所示，BWP 中第一个子带的编号为#0，按照顺序对 BWP 中的所有子带连续编号。

规则 4：子集中的第一个子带的编号为 0，BWP 中的子带按照顺序被连续编号

20 比如，如图 7 所示，子集中的第一个子带的编号为#0，按照顺序对 BWP 中的子带#0 之后的子带连续编号。

规则 5：BWP 所在载频的第一个公共资源块所在的子带的编号为 0，子集中的子带按照顺序被连续编号

25 比如，如图 8 所示，BWP 所在载频的 CRB0 所在的子带的编号为 subband#0，按照顺序对子集中的子带连续编号。

规则 6：BWP 的子带集合中第一个子带的编号为 0，子集中的子带按照顺序被连续编号

比如，如图 9 所示，BWP 中第一个子带的编号为#0，按照顺序对子集中的子带连续编号。

30 规则 7：子集中的第一个子带的编号为 0，子集中的子带按照顺序被连续编号

比如，如图 10 所示，子集中的第一个子带的编号为#0，按照顺序对子集中的子带连续编号。

在上面介绍的这些概念的基础上，下面对本申请实施例提供的信道状态信息反馈的方法进行说明。

35 与现有技术相比，本申请实施例提供一种信道状态信息反馈的方法 1100，可以准

确的确定子带的编号，从而使终端设备根据子带的编号确定子带的 CSI 的优先级。下面对方法 1100 进行说明。

5 在方法 1100 中，网络设备向终端设备发送 CSI 上报带宽的指示信息，终端设备根据接收到的 CSI 上报带宽的指示信息确定该终端设备被配置的一个 BWP 中用于 CSI 上报的子带，其中，用于 CSI 上报的子带是 BWP 内子带的子集。终端设备根据前述的预设规则，确定该子集中子带的编号。根据确定的子集中子带的编号确定子集中子带的优先级。该终端设备向网络设备发送子集中优先级最高的 M 个子带的 CSI，其中， $M \geq 1$ 。网络设备获取该 M 个子带的 CSI。

10 参见图 11，图 11 是本申请实施例提供的信道状态信息反馈的方法 1100 的示意性流程图。

S1101、网络设备向终端设备发送 CSI 上报带宽的指示信息，终端设备接收终端设备发送的该 CSI 上报带宽指示信息。

15 网络设备通过 RRC 为终端设备配置一组或多组 CSI 上报配置参数。CSI 上报配置参数包括 CSI 上报带宽指示信息。关于 CSI 上报带宽指示信息的具体描述可以参见上文。

可选的，CSI 上报配置参数还可以包含子带尺寸信息。

网络设备还可以通过 RRC 为终端设备配置一组或多组 CSI 上报配置（reporting configurations）参数。CSI 上报配置参数包括，网络设备为终端设备一个载频上配置的一个或多个 BWP。每个 BWP 对应一组 CSI 上报配置参数。

20 S1102、终端设备根据接收到的 CSI 上报带宽指示信息，确定终端设备被配置的一个 BWP 中用于 CSI 上报的子带。用于 CSI 上报的子带是该 BWP 内子带的子集。

终端设备根据接收到的子带尺寸信息确定子带尺寸。终端设备根据子带尺寸将 BWP 划分为多个子带。

25 网络设备可以通过 DCI 触发 CSI 上报（CSI reporting），终端设备根据该被触发的 CSI reporting 的配置信息进行 CSI 测量。终端设备根据被触发的 CSI reporting 的配置信息中的 CSI 上报带宽指示信息确定该子集。

终端设备根据子带的预设规则确定子集中子带的编号。其中，预设规则包括子带的编号范围。子带的编号范围包括：子集中的子带是按顺序连续编号的；BWP 内的子带是按顺序连续编号的；或者，BWP 所在的载频上的子带是按顺序连续编号的。

30 可选的，预设规则还可以限定子集中子带的编号的参考点。子集中子带的编号的参考点包括：所述 BWP 所在载频的第一个公共资源块所在的子带；所述 BWP 中的第一个子带；或者，所述子集中的第一个子带。

预设规则可以同时限定子带的编号范围和子带的编号参考点。预设规则可以包括前述的规则 1-7 中的任一种。

35 终端设备对子集中的子带进行测量，并获取测量结果。也就是，终端设备获取子

集中子带的 CSI。终端设备根据该子集中子带的编号以及 CSI 的优先级信息，确定子集中优先级最高的 M 个子带的 CSI。可选的，所述 M 个子带包括：所述子集中编号为偶数的子带。

5 S1103、终端设备向网络设备发送该 M 个子带的 CSI，网络设备接收该 M 个子带的 CSI。

终端设备可以通过 PUCCH 或 PUSCH 向网络设备发送该 M 个子带的 CSI。该 M 个子带的 CSI 包括该 M 个子带的 part 2 CSI。该 M 个子带的 part 2 CSI 包括：该 M 个子带的 part 2 窄带 CSI 和子集中子带的 part 2 宽带 CSI。终端设备可以丢弃子集中除 M 个子带外其他子带的 part 2 CSI。

10 还进一步包括：终端设备向网络设备发送子集中子带的 part 1 CSI。

S1104、网络设备获取该 M 个子带的 CSI。

网络端接收终端设备发送的 CSI report，CSI report 携带该 M 个子带的 CSI。网络设备可以按照与终端设备相同的方法确定 CSI 上报带宽指示信息中指示的带宽范围内的子带的编号。

15 比如，若 Part 2 CSI report 的子带 CSI 未做丢弃，则网络设备可以获得 CSI 上报带宽指示信息指示的测量上报带宽内所有子带上的 CSI；若 Part 2 CSI report 的子带 CSI 被部分丢弃，则网络设备可以获得 CSI 上报带宽指示信息指示的测量上报带宽内编号为偶数的子带上的 CSI。

20 在本申请实施例的方案中，根据预设规则可以确定子带编号，使得终端设备能够根据子带编号确定同一个 report 的不同子带上 CSI 的优先级。解决目前协议中由于没有确定子带编号参考点，造成无法确定子带编号，由此造成终端无法确定子带 CSI 的优先级的问题。

下面说明本申请提供的通信装置。

25 参见图 12，图 12 是本申请实施例提供的通信装置 1200 的示意性结构框图。如图 12 所示，装置 1200 包括通信单元 1201 和处理单元 1202。

可选地，通信装置 1200 可以对应本申请提供的 CSI 反馈方法中的终端设备。通信装置 1200 包括的各单元分别用于实现 CSI 反馈方法及其各实施例中的相应操作和/或流程。

具体地，通信单元 1201 和处理单元 1202 分别用于执行如下操作：

30 通信单元 1201，用于支持终端设备执行实施例中终端设备发送和/或发送的步骤；
处理单元 1202，用于支持终端设备执行实施例中终端设备确定的步骤，以及除发送单元和接收单元的功能以外的其他功能等。

可选地，通信装置 1200 还可以为安装在终端设备中的芯片或集成电路。

35 可选地，通信单元 1201 可以包括发送单元和接收单元。其中，发送单元，用于支持终端设备执行实施例中终端设备发送的步骤。接收单元，用于支持终端设备执行实

施例中终端设备接收信息的步骤。

可选的，通信单元 1201 还可以用于为收发器，处理单元 1202 可以为处理器。收发器可以包括发射机和接收机，共同实现收发的功能。或者，通信单元 1201 还可以为输入/输入接口或输入/输出电路。

5 参见图 13，图 13 是本申请实施例提供的通信装置 1300 的示意性结构框图。如图 13 所示，通信装置 1300 包括处理单元 1302 和通信单元 1301。

可选地，通信装置 1300 可以对应本申请提供的 CSI 反馈方法及其各实施例中的网络设备，或者也可以为安装在网络设备中的芯片或集成电路。

具体地，通信单元 1301 和处理单元 1302 分别用于执行如下操作：

10 通信单元 1301，用于支持网络设备执行实施例中网络设备发送和/或发送的步骤；
处理单元 1302，用于支持网络设备执行实施例中网络设备确定的步骤，以及除发送单元和接收单元的功能以外的其他功能等。

15 可选地，通信单元 1301 可以包括发送单元和接收单元。其中，发送单元，用于支持网络设备执行实施例中网络设备发送的步骤。接收单元，用于支持网络设备执行实施例中网络设备接收信息的步骤。

可选的，通信单元 1301 还可以用于为收发器，处理单元 1302 可以为处理器。收发器可以包括发射机和接收机，共同实现收发的功能。或者，通信单元 1301 还可以为输入/输入接口或输入/输出电路。

20 上述各个装置实施例中网络设备与终端设备和方法实施例中的网络设备或终端设备完全对应，由相应单元执行方法的相应步骤。例如，通信单元执行方法实施例中发送和接收的步骤，除发送、接收外的其它步骤可以由处理单元执行。通信单元也可以称为收发单元，收发单元包括发送单元和接收单元，同时具有发送和接收的功能。

25 参见图 14，图 14 是本申请实施例提供的终端设备的示意性结构图。如图 14 所示，终端设备包括：一个或多个处理器 1402，一个或多个存储器 1401，一个或多个收发器 1403。处理器 1402 用于控制收发器 1403 收发信号，存储器 1401 用于存储计算机程序，处理器 1402 用于从存储器 1401 中调用并运行该计算机程序，以执行本申请提供的 CSI 反馈的方法以及各实施例中由终端设备执行的相应流程和/或操作。为了简洁，此处不再赘述。

30 例如，终端设备可以是图 1 所示的无线通信系统中的终端设备 102 或 103。例如，处理器 1402 可以对应图 12 中的处理单元 1202，收发器 1403 可以对应图 12 中所示的通信单元 1201。

参见图 15，图 15 是本申请实施例提供的网络设备的示意性结构图。如图 15 所示，网络设备可以应用于上述图 1 所示的无线通信系统中，执行本申请提供的 CSI 反馈方法实施例中网络设备的功能。

35 如图 15 所示，网络设备包括：一个或多个处理器 1502，一个或多个存储器 1501，

一个或多个收发器 1503。处理器 1502 用于控制收发器 1503 收发信号，存储器 1501 用于存储计算机程序，处理器 1502 用于从存储器 1501 中调用并运行该计算机程序，以执行本申请提供的 CSI 反馈的方法以及各实施例中由终端设备执行的相应流程和/或操作。为了简洁，此处不再赘述。

5 此外，本申请提供一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质中存储有计算机指令，当该计算机指令在计算机上运行时，使得计算机执行本申请实施例的 CSI 反馈方法中由终端设备执行的相应操作和/或流程。

本申请还提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括计算机程序代码，当该计算机程序代码在计算机上运行时，使得计算机执行本申请实施例的 CSI 反馈方法
10 中由终端设备执行的相应操作和/或流程。

本申请还提供一种芯片，包括处理器。该处理器用于调用并运行存储器中存储的计算机程序，以执行本申请实施例的 CSI 反馈方法中由终端设备执行的相应操作和/或流程。可选地，该芯片还包括存储器，该存储器与该处理器通过电路或电线与存储器连接，处理器用于读取并执行该存储器中的计算机程序。进一步可选地，该芯片还
15 包括通信接口，处理器与该通信接口连接。通信接口用于接收需要处理的数据和/或信息，处理器从该通信接口获取该数据和/或信息，并对该数据和/或信息进行处理。该通信接口可以是输入输出接口。

本申请提供一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质中存储有计算机指令，当该计算机指令在计算机上运行时，使得计算机执行本申请实施例的 CSI 反馈方法中由网络设备执行的相应操作和/或流程。
20

本申请还提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括计算机程序代码，当该计算机程序代码在计算机上运行时，使得计算机执行本申请实施例的 CSI 反馈方法中由网络设备执行的相应操作和/或流程。

本申请还提供一种芯片，包括处理器。该处理器用于调用并运行存储器中存储的计算机程序，以执行本申请实施例的 CSI 反馈方法中由网络设备执行的相应操作和/或流程。可选地，该芯片还包括存储器，该存储器与该处理器通过电路或电线与存储器连接，处理器用于读取并执行该存储器中的计算机程序。进一步可选地，该芯片还
25 包括通信接口，处理器与该通信接口连接。通信接口用于接收需要处理的数据和/或信息，处理器从该通信接口获取该数据和/或信息，并对该数据和/或信息进行处理。该通信接口可以是输入输出接口。
30

以上各实施例中，处理器可以为中央处理器（central processing unit, CPU）、微处理器、特定应用集成电路（application-specific integrated circuit, ASIC），或一个或多个用于控制本申请技术方案程序执行的集成电路等。例如，处理器可以是数字信号处理器设备、微处理器设备、模数转换器、数模转换器等。处理器可以根据这些设备
35 各自的功能而在这些设备之间分配终端设备或网络设备的控制和信号处理的功能。此

外,处理器可以具有操作一个或多个软件程序的功能,软件程序可以存储在存储器中。处理器的所述功能可以通过硬件实现,也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

5 存储器可以是只读存储器(read-only memory, ROM)、可存储静态信息和指令的其它类型的静态存储设备、随机存取存储器(random access memory, RAM)或可存储信息和指令的其它类型的动态存储设备,也可以是电可擦可编程只读存储器
(electrically erasable programmable read-only memory, EEPROM)、只读光盘(compact disc read-only memory, CD-ROM)或其他光盘存储、光碟存储(包括压缩光碟、激光碟、光碟、数字通用光碟、蓝光光碟等)、磁盘存储介质或者其它磁存储设备,或者
10 还可以是能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其它介质等。

可选的,上述实施例中涉及的存储器与存储器可以是物理上相互独立的单元,或者,存储器也可以和处理器集成在一起。

本申请实施例中,“至少一个”是指一个或者多个,“多个”是指两个或两个以上。“和/或”,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的情况。其中A,B可以是单数或者复数。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。“以下至少一项”及其类似表达,是指的这些项中的任意组合,包括单项或复数项的任意组合。例如,a,b和c中的至少一项可以表示:a,b,c,a-b,a-c,b-c,或a-b-c,其中a,b,c可以是单个,也可以是多
20 个。

本领域普通技术人员可以意识到,本文中公开的实施例中描述的各单元及算法步骤,能够以电子硬件、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
25 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,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是示意性的,例如单元的划分,仅仅为
30 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也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件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
35

根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本申请技术方案的目的。

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，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，或者网络设备等）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
10 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。

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的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以所述权利要求的保护范
15 围为准。

权 利 要 求 书

1、一种信道状态信息反馈的方法，其特征在于，包括：

终端设备接收网络设备发送的信道状态信息 CSI 上报带宽的指示信息；

所述终端设备根据所述 CSI 上报带宽的指示信息，确定所述终端设备被配置的一个带宽部分 BWP 中用于 CSI 上报的子带，所述用于 CSI 上报的子带是所述 BWP 内子带的子集；

所述终端设备向所述网络设备发送所述子集中优先级最高的 M 个子带的 CSI，其中， $M \geq 1$ ；

其中，所述子集中子带的优先级是根据所述子集中子带的编号确定的；所述子集中的子带是按顺序连续编号的。

2、如权利要求 1 所述的方法，所述 M 个子带的 CSI 包括：所述 M 个子带的第二部分 part 2 CSI；

所述的方法进一步包括：所述终端设备向所述网络设备发送所述子集中子带的第一部分 part 1 CSI。

3、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，进一步包括：所述终端设备丢弃所述子集中除所述 M 个子带之外的其他子带的第二部分 part 2 CSI。

4、如权利要求 1-3 任一项所述的方法，其特征在于，所述子集中子带的编号的参考点包括：所述子集中的第一个子带。

5、如权利要求 1-3 所述的方法，其特征在于，所述子集中的第一个子带的编号为 0，所述子集中的子带按照顺序被连续编号。

6、如权利要求 1-3 任一项所述的方法，其特征在于，所述 M 个子带包括：所述子集中编号为偶数的子带。

7、一种终端设备，其特征在于，包括：接收单元，处理单元和发送单元，

所述接收单元，用于接收网络设备发送的信道状态信息 CSI 上报带宽的指示信息；

所述处理单元，用于根据所述 CSI 上报带宽的指示信息确定所述终端设备被配置的一个带宽部分 BWP 中用于 CSI 上报的子带，所述用于 CSI 上报的子带是所述 BWP 内子带的子集；

所述发送单元，用于向所述网络设备发送所述子集中优先级最高的 M 个子带的 CSI，其中， $M \geq 1$ ；

其中，所述子集中子带的优先级是根据所述子集中子带的编号确定的；所述子集中

的子带是按顺序连续编号的。

8、如权利要求 7 所述的终端设备，其特征在于，所述 M 个子带的 CSI 包括：所述 M 个子带的第二部分 part 2 CSI；

所述发送单元，还用于向所述网络设备发送所述子集中子带的第一部分 part 1 CSI。

9、如权利要求 8 所述的终端设备，其特征在于，所述处理单元，还用于丢弃所述子集中除所述 M 个子带之外的其他子带的第二部分 part 2 CSI。

10、如权利要求 7-9 任一项所述的终端设备，其特征在于，所述子集中子带的编号的参考点包括：所述子集中的第一个子带。

11、如权利要求 7-9 任一项所述的终端设备，其特征在于，
所述子集中的第一个子带的编号为 0，所述子集中的子带按照顺序被连续编号。

12、如权利要求 7-9 任一项所述的终端设备，其特征在于，所述 M 个子带包括：所述子集中编号为偶数的子带。

13、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质中存储有指令，当所述指令在所述计算机上运行时，使得所述计算机执行所述权利要求 1 至 6 中任一项所述的方法。

14、一种终端设备，其特征在于，所述终端设备包括收发器、处理器和存储器；
所述处理器用于控制所述收发器收发信号；
所述存储器用于存储计算机程序；

所述处理器还用于调用并运行所述存储器中存储的计算机程序，使得所述终端设备执行所述权利要求 1 至 6 中任一项所述的方法。

15、一种芯片，其特征在于，所述芯片包括至少一个处理器，所述处理器用于执行计算机程序，以执行所述权利要求 1 至 6 中任一项所述的方法。

16、如权利要求 15 所述的芯片，其特征在于，所述芯片还包括所述存储器，所述存储器与所述处理器通过电路或电线连接。

17、如权利要求 15 或 16 所述的芯片，其特征在于，所述芯片还包括通信接口；所述处理器与所述通信接口连接。

18、如权利要求 17 所述的芯片，其特征在于，所述通信接口为输入输出接口。

19、一种计算机程序产品，其特征在于，所述计算机程序产品包括计算机程序代码，当所述计算机程序代码在计算机上运行时，使得所述计算机执行所述权利要求 1 至 6 中任一项所述的方法。

20、一种信道状态信息反馈的方法，其特征在于，包括：

网络设备向终端设备发送的信道状态信息 CSI 上报带宽的指示信息；

所述网络设备接收所述终端设备发送的 M 个子带的 CSI；所述 M 个子带为用于 CSI 上报的子带中优先级最高的 M 个子带，其中， $M \geq 1$ ；所述用于 CSI 上报的子带是所述终端设备被配置的一个带宽部分 BWP 内子带的子集；

所述网络设备获取所述 M 个子带的 CSI；

其中，所述子集中子带的优先级是根据所述子集中子带的编号确定的；所述子集中的子带是按顺序连续编号的。

21、如权利要求 20 所述的方法，所述 M 个子带的 CSI 包括：所述 M 个子带的第二部分 part 2 CSI；

所述的方法进一步包括：所述网络设备接收所述终端设备发送的所述子集中子带的第一部分 part 1 CSI。

22、如权利要求 20 或 21 所述的方法，其特征在于，所述子集中子带的编号的参考点包括：所述子集中的第一个子带。

23、如权利要求 20 或 21 所述的方法，其特征在于，

所述子集中的第一个子带的编号为 0，所述子集中的子带按照顺序被连续编号。

24、如权利要求 20 或 21 所述的方法，其特征在于，所述 M 个子带包括：所述子集中编号为偶数的子带。

25、一种网络设备，其特征在于，包括：发送单元，处理单元和接收单元，

所述发送单元，用于向终端设备发送的信道状态信息 CSI 上报带宽指示信息；

所述接收单元，用于接收所述终端设备发送的 M 个子带的 CSI；所述 M 个子带为用于 CSI 上报的子带中优先级最高的 M 个子带，其中， $M \geq 1$ ；所述用于 CSI 上报的子带是所述终端设备被配置的一个带宽部分 BWP 内子带的子集；

所述处理单元，用于获取所述 M 个子带的 CSI；

其中，所述子集中子带的优先级是根据所述子集中子带的编号确定的；所述子集中子带的编号是按照预设的规则确定的，所述子集中的子带是按顺序连续编号的。

26、如权利要求 25 所述的网络设备，其特征在于，所述 M 个子带的 CSI 包括：所述 M 个子带的第二部分 part 2 CSI；

所述接收单元，用于接收所述终端设备发送的所述子集中子带的第一部分 part 1 CSI。

27、如权利要求 25 或 26 所述的网络设备，其特征在于，所述子集中子带的编号的参考点包括：所述子集中的第一个子带。

28、如权利要求 25 或 26 所述的网络设备，其特征在于，
所述子集中的第一个子带的编号为 0，所述子集中的子带按照顺序被连续编号。

29、如权利要求 25 或 26 所述的网络设备，其特征在于，所述 M 个子带包括：所述子集中编号为偶数的子带。

30、一种网络设备，其特征在于，包括：包括收发器、处理器和存储器；
所述处理器用于控制所述收发器收发信号；
所述存储器用于存储计算机程序；

所述处理器还用于调用并运行所述存储器中存储的计算机程序，使得所述网络设备执行所述权利要求 20-24 中任一项方法。

31、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质中存储有指令，当所述指令在所述计算机上运行时，使得所述计算机执行所述权利要求 20 至 24 中任一项所述的方法。

32、一种芯片，其特征在于，所述芯片包括处理器，所述处理器用于执行计算机程序，以执行所述权利要求 20 至 24 中任一项所述的方法。

33、如权利要求 32 所述的芯片，其特征在于，所述芯片还包括所述存储器，所述存储器与所述处理器通过电路或电线连接。

34、如权利要求 32 或 33 所述的芯片，其特征在于，所述芯片还包括通信接口；所述处理器与所述通信接口连接。

35、如权利要求 34 所述的芯片，其特征在于，所述通信接口为输入输出接口。

36、一种计算机程序产品，其特征在于，所述计算机程序产品包括计算机程序代码，当所述计算机程序代码在计算机上运行时，使得所述计算机执行所述权利要求 20 至 24 中任一项所述的方法。

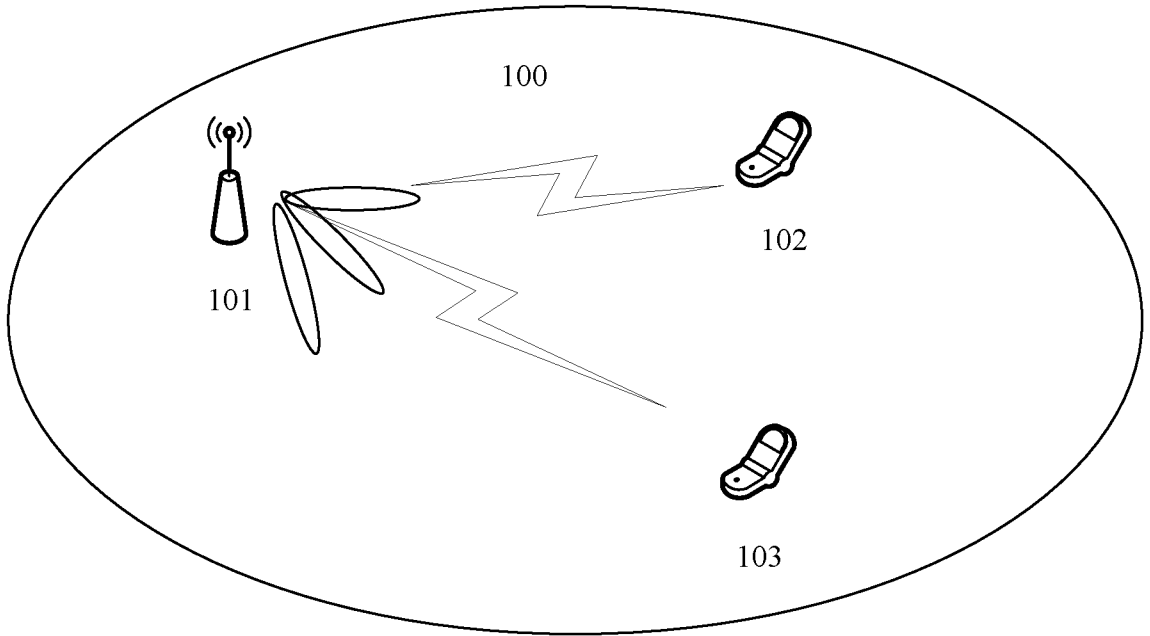


图 1

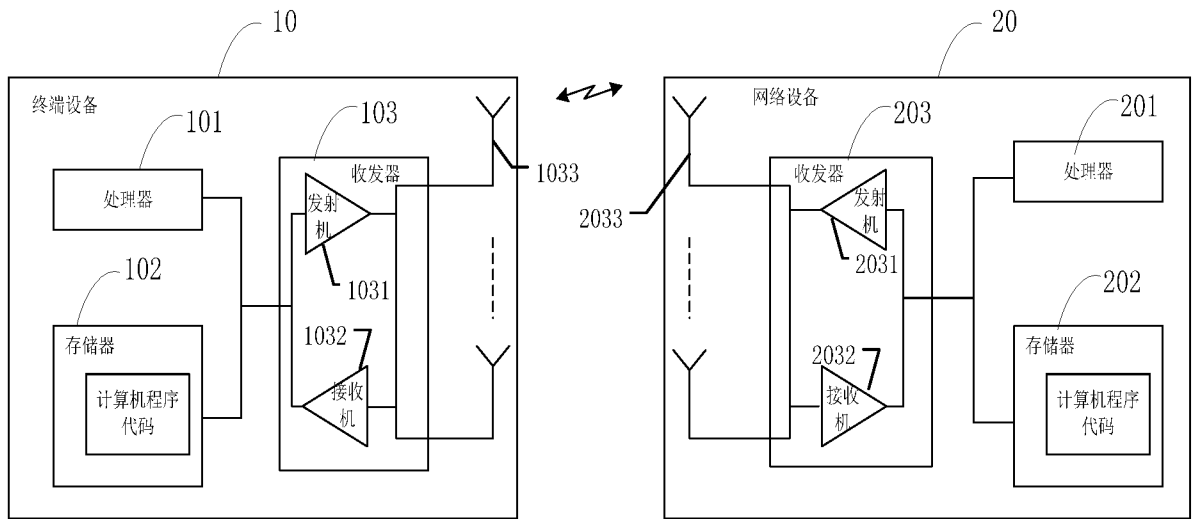


图 2

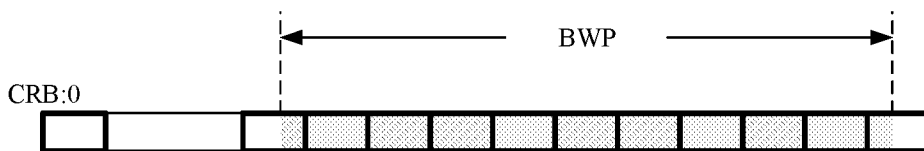


图 3

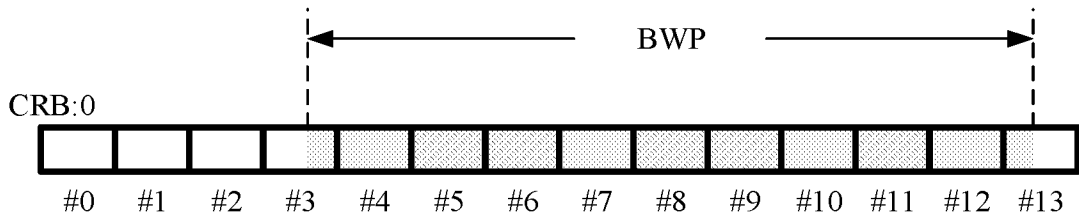


图 4

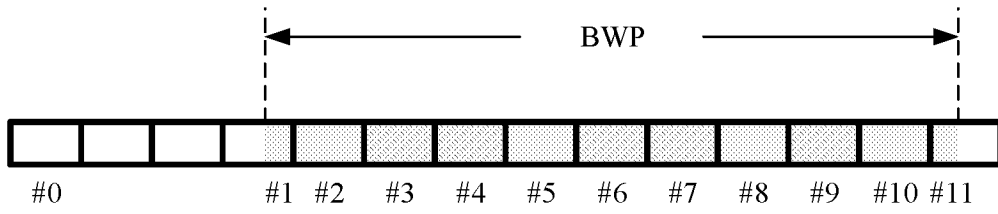


图 5

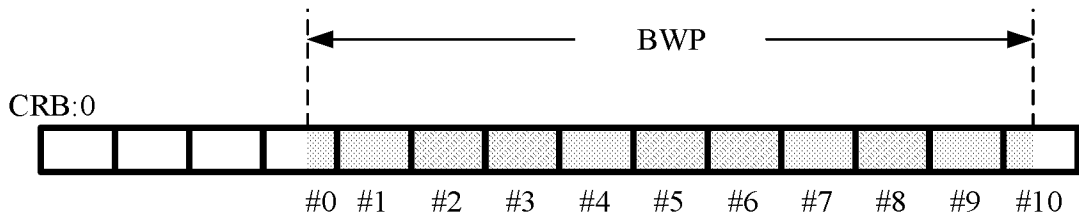


图 6

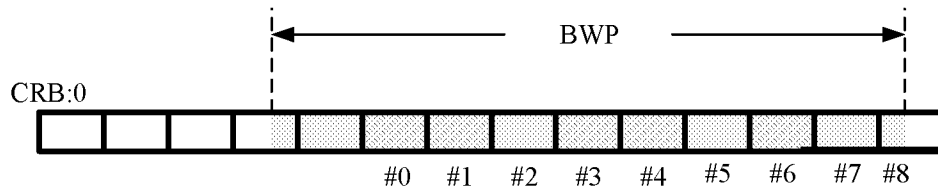


图 7

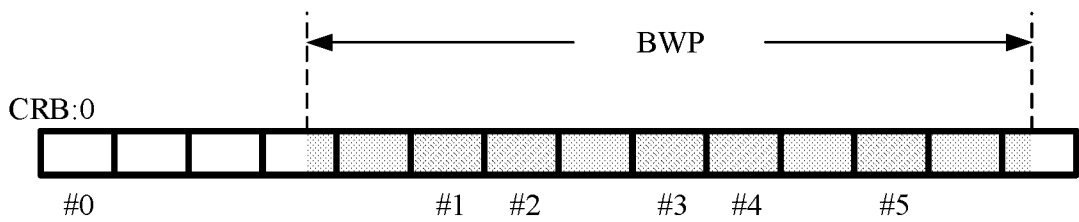


图 8

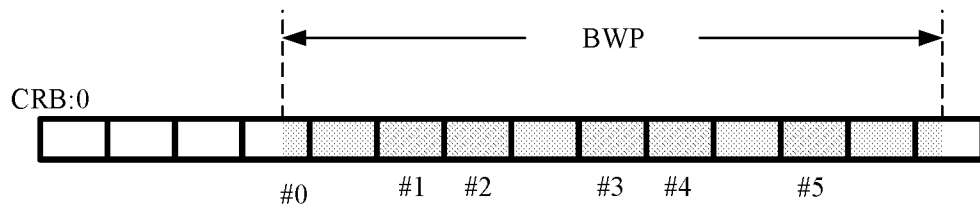


图 9

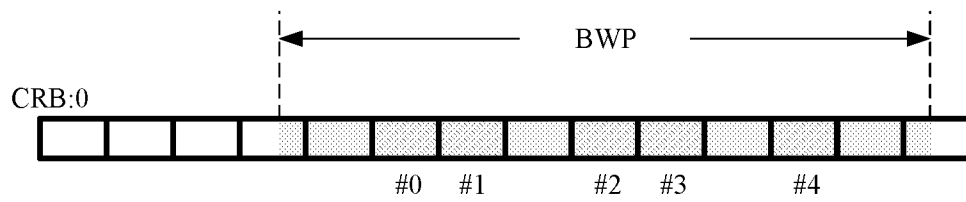


图 10

1100

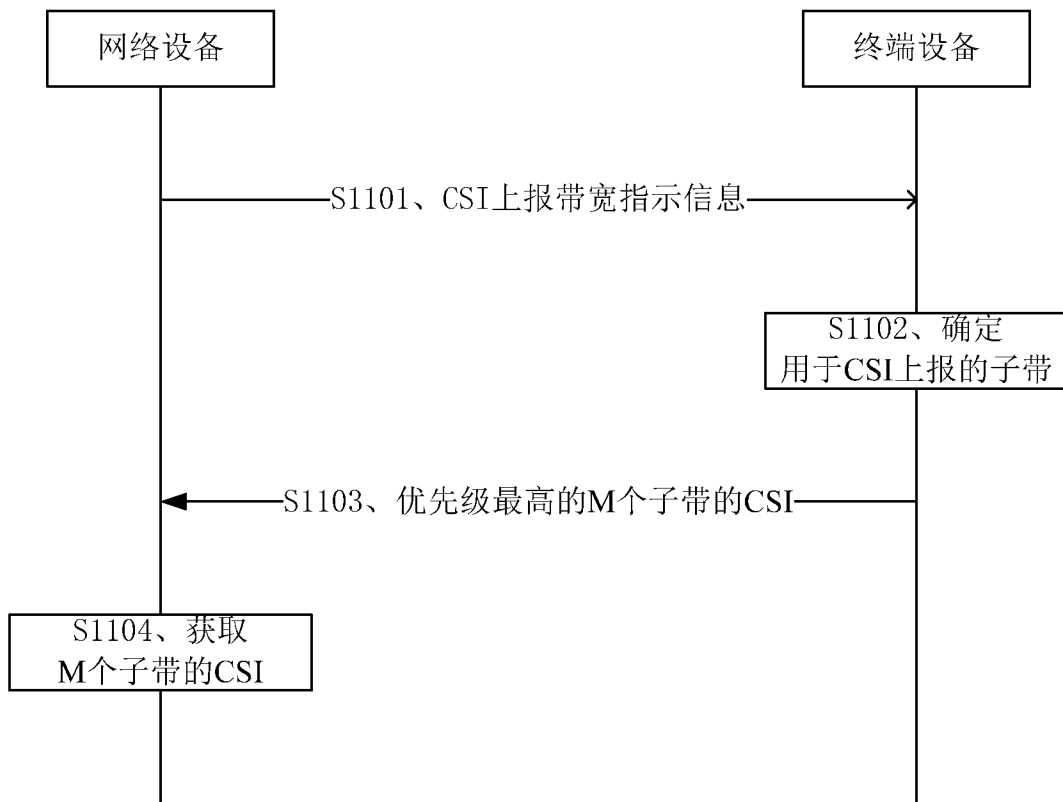


图 11

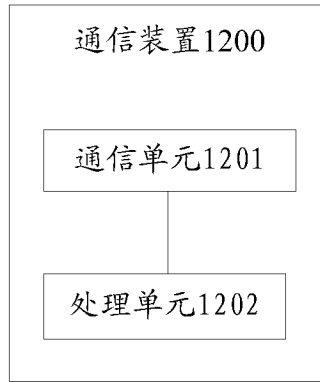


图 12

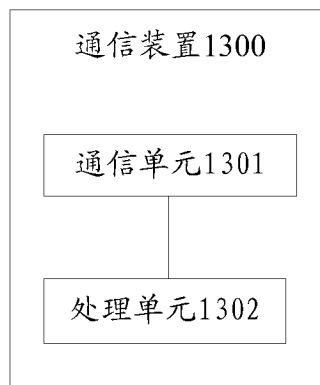


图 13

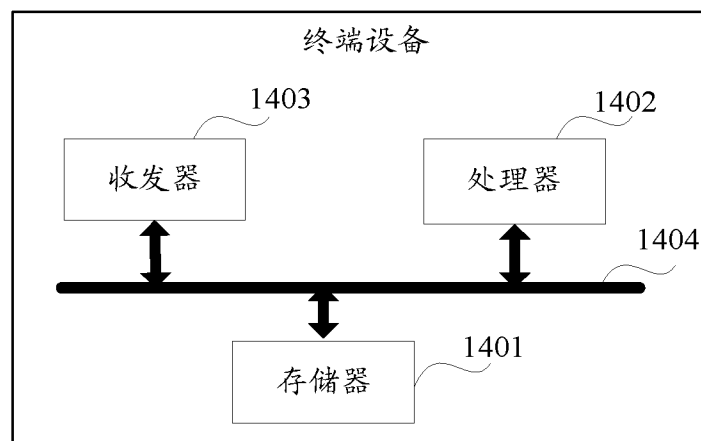


图 14

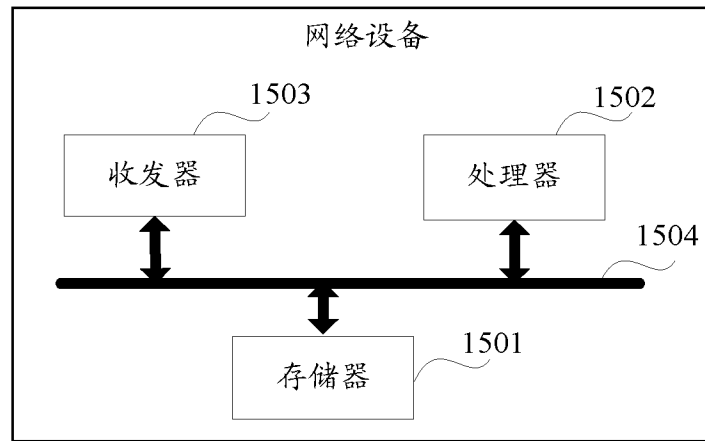


图 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/106144

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04W 72/10(2009.01)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 H04B 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, WPI, EPODOC, 3GPP: 信道状态信息, 带宽, 子带, 优先级, 编号, 序号, 丢弃, 省略, CSI, BWP, priorit+, index?+, subband?, number+, label, omit+, omission		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110233654 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 13 September 2019 (2019-09-13) description, paragraphs [0006]-[0032]	1-36
PX	CN 110086519 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 02 August 2019 (2019-08-02) description, paragraphs [0006]-[0032]	1-36
PX	HUAWEI et al. "Maintenance for CSI Acquisition" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #94bis R1-1810099, 08 October 2018 (2018-10-08), sections 4 and 5.2.3	1-36
PX	AD-HOC CHAIRSAMSUNG. "Chairman's Notes of AI 7.1.2 Maintenance for MIMO" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #94bis R1-1811982, 08 October 2018 (2018-10-08), section 5.2.3	1-36
A	SAMSUNG. "Issues on the Trigger State Definition" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #92 R1-1801958, 26 February 2018 (2018-02-26), sections 5.2.1.5.1 and 5.2.3	1-36
A	US 2015215928 A1 (DAVYDOV, A. et al.) 30 July 2015 (2015-07-30) entire document	1-36
<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 "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
06 November 2019		28 November 2019
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/CN2019/106144

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	110233654	A	13 September 2019	None	
CN	110086519	A	02 August 2019	None	
US	2015215928	A1	30 July 2015	US 9749892 B2	29 August 2017
				US 10362504 B2	23 July 2019
				US 2015237521 A1	20 August 2015
				US 9571251 B2	14 February 2017
				US 2018054752 A1	22 February 2018

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 72/10 (2009.01) 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 H04B 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, WPI, EPDOC, 3GPP:信道状态信息, 带宽, 子带, 优先级, 编号, 序号, 丢弃, 省略, CSI, BWP, priorit+, index?+, subband?, number+, label, omit+, omission</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>PX</td> <td>CN 110233654 A (华为技术有限公司) 2019年 9月 13日 (2019-09-13) 说明书第[0006]-[0032]段</td> <td>1-36</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 110086519 A (华为技术有限公司) 2019年 8月 2日 (2019-08-02) 说明书第[0006]-[0032]段</td> <td>1-36</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>HUAWEI等. "Maintenance for CSI acquisition" 《3GPP TSG RAN WG1 Meeting #94bis R1-1810099》, 2018年 10月 8日 (2018-10-08), 第4节, 第5.2.3节</td> <td>1-36</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>AD-HOC CHAIRSAMSUNG. "Chairman's notes of AI 7.1.2 Maintenance for MIMO" 《3GPP TSG RAN WG1 Meeting #94bis R1-1811982》, 2018年 10月 8日 (2018-10-08), 第5.2.3节</td> <td>1-36</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>SAMSUNG. "Issues on the trigger state definition" 《3GPP TSG RAN WG1 Meeting #92 R1-1801958》, 2018年 2月 26日 (2018-02-26), 第5.2.1.5.1、5.2.3节</td> <td>1-36</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	PX	CN 110233654 A (华为技术有限公司) 2019年 9月 13日 (2019-09-13) 说明书第[0006]-[0032]段	1-36	PX	CN 110086519 A (华为技术有限公司) 2019年 8月 2日 (2019-08-02) 说明书第[0006]-[0032]段	1-36	PX	HUAWEI等. "Maintenance for CSI acquisition" 《3GPP TSG RAN WG1 Meeting #94bis R1-1810099》, 2018年 10月 8日 (2018-10-08), 第4节, 第5.2.3节	1-36	PX	AD-HOC CHAIRSAMSUNG. "Chairman's notes of AI 7.1.2 Maintenance for MIMO" 《3GPP TSG RAN WG1 Meeting #94bis R1-1811982》, 2018年 10月 8日 (2018-10-08), 第5.2.3节	1-36	A	SAMSUNG. "Issues on the trigger state definition" 《3GPP TSG RAN WG1 Meeting #92 R1-1801958》, 2018年 2月 26日 (2018-02-26), 第5.2.1.5.1、5.2.3节	1-36
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
PX	CN 110233654 A (华为技术有限公司) 2019年 9月 13日 (2019-09-13) 说明书第[0006]-[0032]段	1-36																		
PX	CN 110086519 A (华为技术有限公司) 2019年 8月 2日 (2019-08-02) 说明书第[0006]-[0032]段	1-36																		
PX	HUAWEI等. "Maintenance for CSI acquisition" 《3GPP TSG RAN WG1 Meeting #94bis R1-1810099》, 2018年 10月 8日 (2018-10-08), 第4节, 第5.2.3节	1-36																		
PX	AD-HOC CHAIRSAMSUNG. "Chairman's notes of AI 7.1.2 Maintenance for MIMO" 《3GPP TSG RAN WG1 Meeting #94bis R1-1811982》, 2018年 10月 8日 (2018-10-08), 第5.2.3节	1-36																		
A	SAMSUNG. "Issues on the trigger state definition" 《3GPP TSG RAN WG1 Meeting #92 R1-1801958》, 2018年 2月 26日 (2018-02-26), 第5.2.1.5.1、5.2.3节	1-36																		
<p><input checked="" 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>2019年 11月 6日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2019年 11月 28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>易水英</p> <p>电话号码 86-10-53961754</p>																		

C. 相关文件		
类型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	US 2015215928 A1 (DAVYDOV, ALEXEI等) 2015年 7月 30日 (2015 - 07 - 30) 全文	1-36

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/106144

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	110233654	A	2019年 9月 13日	无			
CN	110086519	A	2019年 8月 2日	无			
US	2015215928	A1	2015年 7月 30日	US	9749892	B2	2017年 8月 29日
				US	10362504	B2	2019年 7月 23日
				US	2015237521	A1	2015年 8月 20日
				US	9571251	B2	2017年 2月 14日
				US	2018054752	A1	2018年 2月 22日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)