

# (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6月4日 (04.06.2020)



(10) 国际公布号  
**WO 2020/107155 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*H04W 72/04* (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/117452
- (22) 国际申请日: 2018年11月26日 (26.11.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (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: 宋照红 (SONG, Zhaohong); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 张大刚 (ZHANG, Dagang); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 夏骥 (XIA, Ji); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路80号汇华商贸大厦1508室, Guangdong 510070 (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,

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR ACQUIRING CHANNEL STATE INFORMATION, AND COMPUTER STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 信道状态信息的获取方法、装置及计算机存储介质

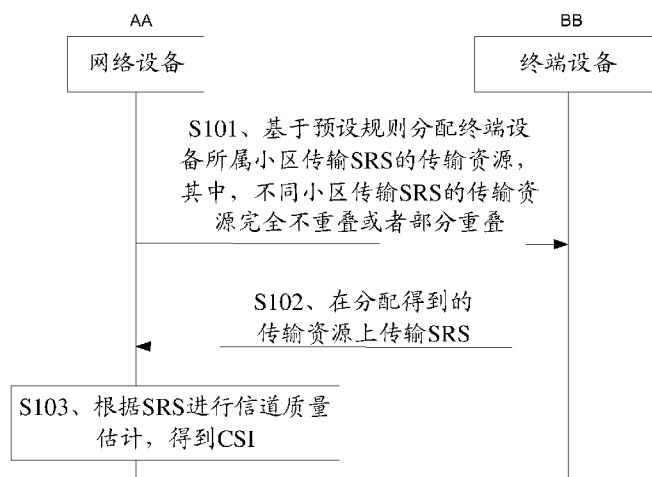


图 1

- S101 Allocate a transmission resource for transmitting SRS to a cell of a terminal device on the basis of a preset rule, wherein the transmission resources for transmitting SRS for different cells are completely non-overlapping or partially overlapping
- S102 Transmit the SRS on the allocated transmission resource
- S103 Perform channel quality estimation according to the SRS to obtain CSI
- AA Network device
- BB Terminal device

(57) Abstract: Disclosed are a method and a device for acquiring channel state information, and a computer storage medium. Transmission resources for transmitting SRS for different cells are completely non-overlapping or partially overlapping, so as to ensure that transmission resources allocated by a network device to different cells are staggered as far as possible to reduce SRS interference between cells and improve cell performance.

(57) 摘要: 本申请实施例公开信道状态信息的获取方法、装置及计算机存储介质, 不同小区传输SRS的传输资源完全不重叠或者部分重叠, 确保网络设备向不同小区分配的传输资源尽量错开, 可减少小区间的SRS干扰, 提升小区性能。



WO 2020/107155 A1

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,  
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))。

## 信道状态信息的获取方法、装置及计算机存储介质

### 技术领域

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及信道状态信息的获取方法、装置及计算机存储介质。

### 背景技术

终端设备向网络设备发送的参考信号可以为信道探测参考信号 (sounding reference signal, SRS), SRS 用于网络设备对终端设备的上行发送信道进行相关测量。例如, 网络设备通过测量 SRS, 可以估计出上行信道质量以进行上行自适应调制编码 (adaptive modulation and coding, AMC) AMC、上行频选调度、测量终端设备的上行定时以及计算下行波束赋形权重等。

在多小区之间, 由于不同小区的信号干扰, 在不同小区信号交叠的区域, SRS 干扰严重, 使得 SRS 测量不准确, 小区的信道质量严重下降, 影响波束成形 (beam forming, BF) 性能、影响小区上下行调度波束选择、SRS 功控、多用户配对判断准确性等, 最终影响小区的性能。

### 发明内容

本申请实施例提供信道状态信息的获取方法、装置及计算机存储介质, 可减少小区间的 SRS 干扰, 提升小区性能。

第一方面, 本申请实施例提供了一种信道状态信息的获取方法, 网络设备基于预设规则向终端设备分配该终端设备所属小区传输 SRS 的传输资源, 其中, 不同小区传输 SRS 的传输资源完全不重叠或者部分重叠, 传输资源包括时域资源、频域资源、载波域资源或者码域资源; 网络设备接收终端设备在分配得到的传输资源上传输的 SRS; 网络设备根据接收到的 SRS 进行信道质量估计, 得到信道状态信息 (Channel State Information, CSI)。

在该技术方案中, 不同小区传输 SRS 的传输资源不完全重叠, 确保网络设备向不同小区分配的传输资源尽量错开, 可减少小区间的 SRS 干扰, 提升小区性能。

在一种实现方式中, 网络设备基于预设规则向终端设备分配终端设备所属小区传输 SRS 的传输资源, 包括: 确定当前需要分配传输资源的小区数量, 基于小区数量向终端设备分配终端设备所属小区传输 SRS 的传输资源。

在一种实现方式中, 网络设备基于小区数量向终端设备分配终端设备所属小区传输 SRS 的传输资源, 包括: 将终端设备所属小区的物理小区标识 (Physical Cell Identifier, PCI) 除以小区数量, 得到余数, 根据余数确定终端设备所属小区为目标小区, 向终端设备分配目标小区传输 SRS 的传输资源。其中, 目标小区为第一小区、第二小区或者第三小区, 第一小区为 PCI 除以小区数量得到的余数为第一数值的小区, 第二小区为 PCI 除以小区数量得到的余数为第二数值的小区, 第三小区为 PCI 除以小区数量得到的余数为第三数值的小区, 第一小区传输 SRS 的传输资源、第二小区传输 SRS 的传输资源以及第三小区传输 SRS 的传输资源完全不重叠或者部分重叠。

在一种实现方式中，网络设备确定当前需要分配传输资源的小区数量，包括：确定同频相邻小区所包含的小区数量，同频相邻小区包括终端设备所属小区，同频相邻小区所包含的各个小区的频谱相同。

在一种实现方式中，网络设备基于小区数量向终端设备分配终端设备所属小区传输 SRS 的传输资源，包括：将终端设备所属小区的 PCI 除以小区数量，得到余数，根据余数确定终端设备所属小区为目标小区，向所述终端设备分配所述目标小区传输 SRS 的传输资源。其中，目标小区为第一小区、第二小区或者第三小区，第一小区为 PCI 除以小区数量得到的余数为第一数值的小区，第二小区为 PCI 除以小区数量得到的余数为第二数值的小区，第三小区为 PCI 除以小区数量得到的余数为第三数值的小区，第一小区传输 SRS 的传输资源为第一子带或者第二子带，第二小区传输 SRS 的传输资源为第二子带或者第三子带，第三小区传输 SRS 的传输资源为第三子带或者第四子带。

在一种实现方式中，网络设备基于小区数量向终端设备分配终端设备所属小区传输 SRS 的传输资源，包括：将终端设备所属小区的物理小区标识 PCI 除以小区数量，得到余数，根据余数确定终端设备所属小区为目标小区，向终端设备分配目标小区传输 SRS 的传输资源。其中，目标小区为第四小区或者第五小区，第四小区为 PCI 除以小区数量得到的余数为第一数值的小区，第五小区为 PCI 除以小区数量得到的余数为第二数值的小区，第四小区传输 SRS 的传输资源为第五子带或者第六子带，第五小区传输 SRS 的传输资源为第七子带或者第八子带，第五子带和第七子带根据系统带宽所包含的频域资源的数量得到，第五子带的频率小于第七子带的频率，第六子带为第五子带的部分子带，第八子带为第七子带的部分子带。

其中，本申请实施例以小区数量为 2 个或者 3 个进行举例，当小区数量大于 3 个时，可以根据系统制式和系统带宽依次类推，本申请实施例不再说明。

在一种实现方式中，不同小区传输 SRS 的传输资源完全不重叠或者部分重叠，包括：不同小区传输 SRS 的时域资源完全不重叠或者部分重叠；在不同小区传输 SRS 的时域资源完全重叠的部分，不同小区传输 SRS 的频域资源完全不重叠或者部分重叠；在不同小区传输 SRS 的频域资源完全重叠的部分，不同小区传输 SRS 的载波域资源完全不重叠或者部分重叠；在不同小区传输 SRS 的载波域资源完全重叠的部分，不同小区传输 SRS 的码域资源完全不重叠或者部分重叠。

在一种实现方式中，网络设备还可以向所述终端设备发送第一配置信息，所述第一配置信息用于指示所述终端设备在所述分配得到的传输资源上按照配置周期定时传输 SRS。

在一种实现方式中，网络设备还可以向所述终端设备发送第二配置信息，所述第二配置信息用于指示向所述终端设备分配的传输资源为系统带宽中除周期传输 SRS 对应的传输资源以外的资源。

在一种实现方式中，在所述终端设备所属小区所包含的用户数量或者所述终端设备当前需要处理的业务类型发生变化的条件下，网络设备还可以动态调整向所述终端设备分配的传输资源。

第二方面，本申请实施例提供一种信道状态信息的获取方法，网络设备确定终端设备

当前需要处理的业务，根据业务和传输 SRS 的传输资源的对应关系，确定该业务对应的传输资源，向终端设备分配传输资源，接收终端设备在分配得到的传输资源上传输的 SRS，根据接收到的 SRS 进行信道质量估计，得到 CSI。

在该技术方案中，根据业务特点配置业务需要的传输资源，而不需要在业务不需要的传输资源进行信道质量估计，使网络设备和终端设备可以更及时使用空口的 CSI，使上下行调度能充分使用准确的 CSI，提升小区的频谱效率。

在一种实现方式中，网络设备根据业务和传输信道探测参考信号 SRS 的传输资源的对应关系，确定业务对应的传输资源，包括：根据终端设备当前需要处理的业务的指示信息，确定业务类型，指示信息包括业务的服务质量类别标识（QoS Class Identifier, QCI）或者服务配置文件标识符（Subscriber Profile ID, SPID），根据业务类型和传输 SRS 的传输资源的对应关系，确定业务类型对应的传输资源。

在一种实现方式中，网络设备根据业务类型和传输 SRS 的传输资源的对应关系，确定业务类型对应的传输资源，包括：在终端设备当前需要处理的业务的时延需求等级大于第一等级阈值时，确定 SRS 的配置周期小于预设周期阈值；在终端设备当前需要处理的业务的时延需求等级小于等于第一等级阈值时，确定 SRS 的配置周期大于等于预设周期阈值。

在一种实现方式中，网络设备根据业务和传输 SRS 的传输资源的对应关系，确定业务对应的传输资源，包括：根据下行发送缓冲区数据量或者终端设备反馈的上行发送缓冲区数据，确定业务量，根据业务量和传输 SRS 的传输资源的对应关系，确定业务量对应的传输资源。

在一种实现方式中，网络设备根据业务量和传输 SRS 的传输资源的对应关系，确定业务量对应的传输资源，包括：在终端设备当前需要处理的业务的频域资源块资源需求等级小于等于第二等级阈值时，确定传输资源所包含的子带小于等于预设数量阈值；在终端设备当前需要处理的业务的频域资源块资源需求等级大于第二等级阈值时，网络设备确定传输资源所包含的子带大于等于预设数量阈值。

在一种实现方式中，在业务量发生变化的条件下，网络设备还可以动态调整向终端设备分配的传输资源，调整得到的传输资源的资源量与业务量成正比例关系。

在一种实现方式中，网络设备还可以向终端设备发送第一配置信息，第一配置信息用于指示终端设备在分配得到的传输资源上按照配置周期定时传输 SRS。

在一种实现方式中，网络设备还可以向终端设备发送第二配置信息，第二配置信息用于指示向终端设备分配的传输资源为系统带宽中除周期传输 SRS 对应的传输资源以外的资源。

第三方面，本申请实施例提供了一种通信装置，所述装置包括用于实现第一方面或第二方面所述的信道状态信息的获取方法的单元。

第四方面，本申请实施例提供了一种计算机存储介质，其特征在于，所述计算机存储介质存储有计算机程序或指令，当所述程序或指令被处理器执行时，使所述处理器执行如第一方面或第二方面所述的方法。

第五方面，本申请实施例提供一种通信装置，包括处理器，所述处理器与存储器耦合，其特征在于，

所述存储器，用于存储指令；

所述处理器，用于执行所述存储器中的指令，使得所述通信装置执行如第一方面或第二方面所述的方法。

第六方面，本申请实施例提供一种芯片系统，其特征在于，所述芯片系统包括处理器和接口电路，所述接口电路与所述处理器耦合，

所述处理器用于执行计算机程序或指令，以实现如第一方面或第二方面所述的方法；

所述接口电路用于与所述芯片系统之外的其它模块进行通信。

## 附图说明

图1是本申请实施例提供的一种信道状态信息的获取方法的示意图；

图2是本申请实施例提供的另一种信道状态信息的获取方法的示意图；

图3是本申请实施例提供的一种通信装置的示意图；

图4是本申请实施例提供的另一种通信装置的示意图。

## 具体实施方式

本申请实施例可应用在无线通信系统中，该无线通信系统可以是第五代(5<sup>th</sup> generation, 5G)移动通信系统中的新空口(new radio, NR)系统，也可以是未来新的无线通信系统，对此本申请不做限制。

在本申请的实施例中，具体涉及到网络设备和终端设备。该网络设备是终端设备通过无线方式接入到该移动通信系统中的接入设备，可以是基站NodeB、演进型基站(evolved NodeB, eNodeB)、发送接收点(transmission reception point, TRP)、5G移动通信系统中的下一代基站(next generation NodeB, gNB)、未来移动通信系统中的基站或WiFi系统中的接入节点等。本申请的实施例对网络设备所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。

终端设备也可以称为终端Terminal、用户设备(user equipment, UE)、移动台(mobile station, MS)、移动终端(mobile terminal, MT)等。终端设备可以是手机(mobile phone)、平板电脑(Pad)、带无线收发功能的电脑、虚拟现实(virtual reality, VR)终端设备、增强现实(augmented reality, AR)终端设备、工业控制(industrial control)中的无线终端、无人驾驶(self driving)中的无线终端、远程手术(remote medical surgery)中的无线终端、智能电网(smart grid)中的无线终端、运输安全(transportation safety)中的无线终端、智慧城市(smart city)中的无线终端、智慧家庭(smart home)中的无线终端等等。本申请的实施例对终端设备所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。

以无线通信系统为长期演进(Long Term Evolution, LTE)系统为例，LTE系统中终端设备向网络设备发送的参考信号可以为SRS，网络设备可以根据SRS进行相关测量，例如

网络设备根据 SRS 进行信道质量估计，得到 CSI。示例性的，网络设备通过测量 SRS，可以估计出上行信道质量以进行上行 AMC 和上行频选调度，网络设备还可以通过 SRS，测量终端设备的上行定时，下发 TA 命令，保证终端设备的上行同步状态，以及计算下行波束赋形权值。

在多小区之间，由于不同小区的信号干扰，在不同小区信号交叠的区域，SRS 干扰严重，使得 SRS 测量不准确。因此，如何对终端设备进行用于传输 SRS 的传输资源分配，将对终端设备维持上行同步和保证上行频选调度等起着决定性的作用。

为了更好的理解本申请实施例公开的信道状态信息的获取方法、装置及计算机存储介质，下面首先对本申请实施的信道状态信息的获取方法进行描述。图 1 是本申请实施例公开的一种信道状态信息的获取方法的流程示意图。该方法包括但不限于如下步骤：

步骤 S101：网络设备基于预设规则向终端设备分配终端设备所属小区传输 SRS 的传输资源，其中，不同小区传输 SRS 的传输资源完全不重叠或者部分重叠。

其中，传输资源包括时域资源、频域资源、载波域资源或者码域资源。例如不同小区传输 SRS 的时域资源不完全重叠（例如不同小区的终端设备在不同 SRS 符号上传输 SRS），又如不同小区传输 SRS 的频域资源不完全重叠（例如不同小区的终端设备在不同子带上传输 SRS），又如不同小区传输 SRS 的载波域资源不完全重叠（例如不同小区的终端设备在不同子载波上传输 SRS），又如不同小区传输 SRS 的码域资源不完全重叠（例如不同小区的终端设备在不同正交码（Cyclic Shift 序列）上传输 SRS）。在该实施例中，终端设备在网络设备分配给该终端设备所属小区的时域资源内可以使用其他所有频域资源、载波域资源或者码域资源，不会对其他相邻小区产生干扰。

在一种实现方式中，当按照 SRS 时域（SRS 符号）分配方案分配时，网络设备在整个帧内的不同子帧 SRS 资源，把不同 SRS 符号资源分给不同 PCI 小区。当按照 SRS 资源频域（SRS 子带）分配方案分配时，整个小区系统带宽内的 SRS 分成不同子带，所述第一子带的频率小于所述第二子带的频率，所述第二子带的频率小于所述第三子带的频率，所述第三子带的频率小于所述第四子带的频率。其他子带频域关系依次类推。当按照 SRS 载波域（SRS Comb）分配方案分配时，在整个小区系统带宽内的载波域资源，把不同 SRS 载波域资源按照物理资源块 RB 内编号，把系统 SRS 资源分给不同 PCI 小区。当按照 SRS 资源码域（SRS Cyclic Shift 序列）分配方案分配时，在整个小区系统带宽内的 SRS 码域资源，把不同 SRS 码域资源按照 SRS 正交码 Cyclic Shift 序号编号，把系统 SRS 资源分给不同 PCI 小区。

在一种实现方式中，不同小区传输 SRS 的时域资源完全不重叠或者部分重叠。在不同小区传输 SRS 的时域资源完全重叠的部分，不同小区传输 SRS 的频域资源完全不重叠或者部分重叠。在不同小区传输 SRS 的频域资源完全重叠的部分，不同小区传输 SRS 的载波域资源完全不重叠或者部分重叠。在不同小区传输 SRS 的载波域资源完全重叠的部分，不同小区传输 SRS 的码域资源完全不重叠或者部分重叠。

在该实施例中，每个小区所包含的终端设备可以在网络设备分配的针对该小区的子带范围内使用部分或者全部传输资源，如果小区接入用户数规格很大，超过分配到其他小区的子带范围时，为避免对其他小区的干扰，尽量在扩展资源上通过子载波或者码道错开。

基于此，不同小区即使分配了相同的资源块（Resource Block，RB），但是针对不同小区分配的该 RB 内的子载波尽量错开。不同小区即使分配了相同的子载波，但是针对不同小区分配的该子载波内的码道尽量错开，可减少小区间的 SRS 干扰。

在一种实现方式中，网络设备可以确定当前需要分配传输资源的小区数量，基于小区数量向终端设备分配终端设备所属小区传输 SRS 的传输资源。示例性的，小区内以及各小区之间可以通过统一的 SRS 分配算法，确保针对不同小区分配的传输资源尽量错开。

在一种实现方式中，网络设备将终端设备所属小区的 PCI 除以小区数量，得到余数，根据所述余数确定所述终端设备所属小区为目标小区，向所述终端设备分配所述目标小区传输 SRS 的传输资源。其中，所述目标小区为第一小区、第二小区或者第三小区，所述第一小区为 PCI 除以所述小区数量得到的余数为第一数值的小区，所述第二小区为 PCI 除以所述小区数量得到的余数为第二数值的小区，所述第三小区为 PCI 除以所述小区数量得到的余数为第三数值的小区，所述第一小区传输 SRS 的传输资源、所述第二小区传输 SRS 的传输资源以及所述第三小区传输 SRS 的传输资源完全不重叠或者部分重叠。

在该实施例中，网络设备可以把联合分配小区组成一个小区簇，制定联合分配原则对多小区联合分配传输资源，来尽量减少不同小区间的 SRS 干扰，并提升传输资源利用效率。例如在 3 扇区组网场景，可以根据  $PCI \bmod 3$  的方式把不同小区的传输资源错开。在联合分配小区簇内，不同小区初始分配不同传输资源，在系统帧时域 SRS 符号数足够错开不同小区则首先从时域（SRS 符号）错开，时域无法错开时不同小区再在频域（SRS 子带）错开，在频域无法错开时则从载波域（SRS 子载波 Comb）错开，载波域再无法错开时则从码域（SRS 正交码）错开。

例如，小区数量为 3，第一小区的小区标识为 0，第二小区的小区标识为 1，第三小区的小区标识为 2，第一小区传输 SRS 的传输资源为系统帧中的第一子帧至第四子帧，第二小区传输 SRS 的传输资源为系统帧中的第四子帧至第七子帧，第三小区传输 SRS 的传输资源为系统帧中的第七子帧至第十子帧，网络设备可以获取终端设备所属小区的 PCI，若将终端设备所属小区的 PCI 除以小区数量得到的余数为 0，则网络设备可以确定终端设备所属小区为第一小区，进而向终端设备分配传输 SRS 的传输资源，分配的传输资源为系统帧中的第一子帧至第四子帧。

在一种实现方式中，网络设备可以确定同频相邻小区所包含的小区数量，基于该小区数量向终端设备分配终端设备所属小区传输 SRS 的传输资源，所述同频相邻小区包括所述终端设备所属小区，所述同频相邻小区所包含的各个小区的频谱相同。

在一种实现方式中，网络设备可以将所述终端设备所属小区的 PCI 除以所述小区数量，得到余数，根据所述余数确定所述终端设备所属小区为目标小区，向所述终端设备分配所述目标小区传输 SRS 的传输资源。其中，所述目标小区为第一小区、第二小区或者第三小区，所述第一小区为 PCI 除以所述小区数量得到的余数为第一数值的小区，所述第二小区为 PCI 除以所述小区数量得到的余数为第二数值的小区，所述第三小区为 PCI 除以所述小区数量得到的余数为第三数值的小区，所述第一小区传输 SRS 的传输资源为第一子带或者第二子带，所述第二小区传输 SRS 的传输资源为第二子带或者第三子带，所述第三小区传输 SRS 的传输资源为第三子带或者第四子带。

例如, 如果存在 3 个同频相邻小区, 则 3 个小区的 SRS 资源分配可以按照各个小区的 PCI 除以 3 得到的余数错开,  $PCI \bmod 3=0$  的小区优先使用系统全带中的 0、1 子带,  $PCI \bmod 3=1$  的小区优先使用系统 SRS 全带资源中的 1、2 子带,  $PCI \bmod 3=2$  的小区优先使用系统 SRS 全带资源中的 2、3 子带。

在一种实现方式中, 网络设备将所述终端设备所属小区的物理小区标识 PCI 除以所述小区数量, 得到余数, 根据所述余数确定所述终端设备所属小区为目标小区, 向所述终端设备分配所述目标小区传输 SRS 的传输资源。其中, 所述目标小区为第四小区或者第五小区, 所述第四小区为 PCI 除以所述小区数量得到的余数为第一数值的小区, 所述第五小区为 PCI 除以所述小区数量得到的余数为第二数值的小区, 所述第四小区传输 SRS 的传输资源为第五子带或者第六子带, 所述第五小区传输 SRS 的传输资源为第七子带或者第八子带, 所述第五子带和所述第七子带根据系统带宽所包含的频域资源的数量得到, 所述第五子带的频率小于所述第七子带的频率, 所述第六子带为所述第五子带的部分子带, 所述第八子带为所述第七子带的部分子带。

例如, 如果存在 2 个同频相邻小区, 则 2 个小区的 SRS 资源分配可以按照各个小区的 PCI 除以 2 得到的余数错开,  $PCI \bmod 2=0$  的小区优先使用系统带宽上半子带或者上 1/4 子带,  $PCI \bmod 2=1$  的小区优先使用下同带宽下半子带或者下 1/4 子带。

在一种实现方式中, 网络设备向所述终端设备发送第一配置信息, 所述第一配置信息用于指示所述终端设备在所述分配得到的传输资源上按照配置周期定时传输 SRS。

在一种实现方式中, 所述网络设备向所述终端设备发送第二配置信息, 所述第二配置信息用于指示向所述终端设备分配的传输资源为系统带宽中除周期传输 SRS 对应的传输资源以外的资源。

在该实施例中, SRS 传输按照用户反馈频率包括周期和非周期两种, 在终端设备接入网络时, 网络设备通过信令通知给终端设备, 周期 SRS 需要终端按照配置周期定时发送, 非周期 SRS 需要终端根据网络设备触发发送。

在一种实现方式中, 周期 SRS 和非周期 SRS 相配合。非周期 SRS 可以配置在周期 SRS 未探测到的 SRS 子带位置, 使终端设备可以快速上报周期 SRS 未探测到的位置信息。在资源非紧张场景下, 非周期 SRS 可以指示全带 SRS 探测。用户非周期 SRS 的带宽和跳频带宽分配也跟用户业务 RB 大小相配合。

上下行调度优先在有分配 SRS 探测位置在有突发业务处理时候, 如果业务量很大可以在没有分配 SRS 探测位置的地方调度。例如, 网络设备可以使用不需 BF 权值的 MIMO 模式调度终端设备。

如果终端设备支持非周期 SRS, 网络设备可以在调度时通过数据量预测的方式, 根据上行或下行缓冲区上行或下行数据量很大, 调度的数据频域起始位置或带宽可能需要超过原来周期 SRS 探测到的子带位置, SRS 未探测的频域位置或上次探测的时间超过有效期, 则通过上下行调度指示 (Downlink Control Information, DCI) 指示终端触发非周期上报, 把终端周期 SRS 未探测的位置补充探测一下。

在一种实现方式中, 在所述终端设备所属小区所包含的用户数量或者所述终端设备当前需要处理的业务类型发生变化的条件下, 所述网络设备动态调整向所述终端设备分配的

传输资源。

例如，当小区按照 SRS 资源分配原则使用分配给自己小区的 SRS 资源不够使用时，可以进行 SRS 资源扩张，即允许按照其他相邻小区的 SRS 资源分配原则进行分配。例如 SRS 初始分配的时域、频域、载波域、码域资源依次都分配完，依次在时域扩张、频域、载波域、码域扩张；例如时域无法扩张，则优先在频域子带扩张，再在载波域、码域依次进行扩展，即允许使用别的小区分配的 SRS 频域资源子带以及后续可以再载波域、码域进行扩展，来保证用户接入网络。每个小区尽量按照规则分配错开用户 SRS 分配，为减少小区间 SRS 干扰，这里以频域 SRS 分配错开为例进行说明，其他域 SRS 分配错开可以此参考。

在该实施例中，由于业务类型变化或小区用户数增多导致传输资源需求增多，扩展到给本小区分配的传输资源以外的区域时，为避免干扰，不同小区针对扩展的区域应该尽量错开。例如不同小区在码域上错开， $PCI \bmod 3=0$  的小区优先分配 RB 内的子载波 0/1，码道 0/1/2/3， $PCI \bmod 3=1$  的小区优先分配 RB 内的子载波 2/3，码道 4/5/6/7， $PCI \bmod 3=2$  的小区优先分配分配 RB 内的子载波 4/5，码道 8/9/10/11。

步骤 S102：终端设备在分配得到的传输资源上传输 SRS。

步骤 S103：网络设备根据 SRS 进行信道质量估计，得到 CSI。

在本申请实施例中，不同小区传输 SRS 的传输资源不完全重叠，确保网络设备向不同小区分配的传输资源尽量错开，可减少小区间的 SRS 干扰，提升小区性能。

图 2 是本申请实施例公开的另一种信道状态信息的获取方法的流程示意图。该方法包括但不限于如下步骤：

步骤 S201：网络设备确定终端设备当前需要处理的业务。

步骤 S202：网络设备根据业务和传输 SRS 的传输资源的对应关系，确定该业务对应的传输资源。

在一种实现方式中，网络设备可以根据终端设备当前需要处理的业务的指示信息，确定业务类型，指示信息包括业务的 QCI 或者 SPID，并根据业务类型和传输 SRS 的传输资源的对应关系，确定业务类型对应的传输资源。其中，QCI 是一个标度值，可应用于衡量特定的提供给服务数据流（Service Data Flow, SDF）的包转发行为（如丢包率，包延迟预算），还可应用于保证比特速率（Guaranteed Bit Rate, GBR）和非保证比特速率（Non-GBR）承载，用于指定访问节点内定义的控制承载级分组转发方式（如调度权重、接纳门限、队列管理门限、链路层协议配置等）。网络设备可根据 SPID 映射的用户信息采用终端设备专有的驻留策略和异频异系统切换策略，确保根据终端设备的签约信息驻留或切换到合适的频率/系统，保证最佳用户体验。

在一种实现方式中，在所述终端设备当前需要处理的业务的时延需求等级大于第一等级阈值时，所述网络设备确定所述 SRS 的配置周期小于预设周期阈值；在所述终端设备当前需要处理的业务的时延需求等级小于等于所述第一等级阈值时，所述网络设备确定所述 SRS 的配置周期大于等于所述预设周期阈值。

例如，网络设备可以根据业务的 QCI 或 SPID 等指示，确定终端设备当前需要处理的业务类型，示例性的，业务类型可以为增强型机器类通信（enhanced Machine Type

Communication, eMTC) 或者儿童手表等, 具有不同业务特点。对于业务流量少的业务, 网络设备分配的传输资源可以在全带宽中指定范围内。如果业务类型为大流量、时延要求高的业务, 网络设备分配的传输资源可以为全带宽。

在一种实现方式中, 网络设备根据下行发送缓冲区数据量或者所述终端设备反馈的上行发送缓冲区数据, 确定业务量, 进而根据业务量和传输 SRS 的传输资源的对应关系, 确定所述业务量对应的传输资源。

在一种实现方式中, 在所述终端设备当前需要处理的业务的频域资源块资源需求等级小于等于第二等级阈值时, 所述网络设备确定所述传输资源所包含的子带小于等于预设数量阈值; 在所述终端设备当前需要处理的业务的频域资源块资源需求等级大于所述第二等级阈值时, 所述网络设备确定所述传输资源所包含的子带大于等于所述预设数量阈值。

例如, 在业务量大时可以分配包含大子带(大子带在频域包含几个小子带)的传输资源, 在业务量小时可以分配包含小子带的传输资源。例如语音半静态调度、机器通讯等业务所需频域资源较小, 可以分配对应业务传输资源块大小的频域资源。

在一种实现方式中, 在所述业务量发生变化的条件下, 所述网络设备动态调整向所述终端设备分配的传输资源, 调整得到的传输资源的资源量与所述业务量成正比例关系。

例如, 如果判断业务量增大, 网络设备可以通过无线资源控制(Radio Resource Control, RRC) 信令消息调整周期 SRS 跳频带宽大小。例如将分配给终端设备的传输资源从 1/4 跳频带宽调整为 1/2 跳频带宽全带跳频。

又如, 业务量增大需要分配 SRS 大子带时而 SRS 频域传输资源有空闲, 则网络设备可以给终端设备分配大的 SRS 子带, 可以通过调度指示触发非周期 SRS 频域传输资源大的 SRS 子带上报或者通过信令重配周期 SRS 频域传输资源大的 SRS 子带, 甚至可以分配整个小区的整个频域子带(即全部频域 SRS 带宽)。在业务量减小时, 可以通过信令重配用户小的周期 SRS 频域带宽。

在该实施例, 根据业务量大小调整合适的用户 SRS 频域传输资源, 得到传输所需业务的频域信道情况, 可以在此频域位置更好的下行传输或上行调度用户数据。通过波束赋型(beam forming, BF)、多输入多输出系统(Multiple-Input Multiple-Output, MIMO) 技术进行空域复用网络设备对小区分配的同一时频资源。

在一种实现方式中, 网络设备还可以向所述终端设备发送第一配置信息, 所述第一配置信息用于指示所述终端设备在所述分配得到的传输资源上按照配置周期定时传输 SRS。

在一种实现方式中, 网络设备还可以向终端设备发送第二配置信息, 第二配置信息用于指示向终端设备分配的传输资源为系统带宽中除周期传输 SRS 对应的传输资源以外的资源。

在一种实现方式中, 网络设备可以根据业务特点, 动态调整分配符合用户业务带宽大小的 SRS 带宽和周期。

例如, 对于时延要求敏感的业务, 网络设备可以分配短的 SRS 周期, 对于时延业务要求不敏感的业务, 网络设备可以分配长的 SRS 周期。

步骤 S203: 终端设备在分配得到的传输资源上传输 SRS。

步骤 S204: 网络设备根据 SRS 进行信道质量估计, 得到 CSI。

在本申请实施例中，网络设备可以根据业务特点配置业务需要的传输资源，无需在业务不需要的传输资源进行信道探测，使网络设备和终端设备可以更及时使用空口的 CSI，使上下行调度能充分使用最新的信道质量信息，提升小区的频谱效率。另外，在未来 5G 场景小区带宽更大的条件下，可以分配业务所需的传输资源，提升资源利用率。

在另一信道状态信息的获取方法中，频域带宽越小，SRS 探测得到的信道特征相对 SRS 探测得到的频域带宽越大的信道特征越接近。例如，下行调度的多用户波束赋型和上行虚拟 MIMO 在判断多用户空域复用配对调度时，使用信道统计特征计算的统计权值，如果用户统计权值可以更准确的符合用户信道信息，在配对调度使用的统计权值更接近瞬时权值，挑选出的配对用户更准确，配对用户之间的干扰越低，小区吞吐量越高。

用户在调度过程中通过上述方式来保证调度时有对应信道信息，例如有些终端设备不支持非周期 SRS、业务类型为紧急突发的业务或者业务量增大，超过 SRS 探测分配的 RB，而且必须要在本子帧调度。下行可以使用统计信道信息、或临时通过 DCI 消息按照普通 MIMO 传输模式的分集方式调度，不依赖信道信息。上行可以使用统计信道信息来进行调度。

在该实施例中，上下行调度优先在网络设备分配的传输资源上进行 SRS 探测，在有突发业务处理时候，允许终端设备在非分配的传输资源上传输 SRS。在需要信道状态的波束赋型传输模式下传输数据可以使用分配的 SRS 频域传输资源的统计权值进行加权，MIMO 模式用户可以直接在系统全带内上下行调度传输。

上述详细阐述了本申请实施例的方法，下面提供了本申请实施例的相关装置。

图 3 是本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图，该通信装置用于执行图 1 对应的方法实施例中网络设备所执行的步骤，该通信装置可包括：

发送单元 301，用于基于预设规则向终端设备分配所述终端设备所属小区传输 SRS 的传输资源，其中，不同小区传输 SRS 的传输资源完全不重叠或者部分重叠，所述传输资源包括时域资源、频域资源、载波域资源或者码域资源；

接收单元 302，用于接收所述终端设备在分配得到的传输资源上传输的 SRS；

处理单元 303，用于根据接收到的 SRS 进行信道质量估计，得到信道状态信息 CSI。

在一种实现方式中，发送单元 301 基于预设规则向终端设备分配所述终端设备所属小区传输 SRS 的传输资源，包括：

确定当前需要分配传输资源的小区数量；

基于所述小区数量向所述终端设备分配所述终端设备所属小区传输 SRS 的传输资源。

在一种实现方式中，发送单元 301 基于所述小区数量向所述终端设备分配所述终端设备所属小区传输 SRS 的传输资源，包括：

将所述终端设备所属小区的物理小区标识 PCI 除以所述小区数量，得到余数；

根据所述余数确定所述终端设备所属小区为目标小区，所述目标小区为第一小区、第二小区或者第三小区，所述第一小区为 PCI 除以所述小区数量得到的余数为第一数值的小区，所述第二小区为 PCI 除以所述小区数量得到的余数为第二数值的小区，所述第三小区

为 PCI 除以所述小区数量得到的余数为第三数值的小区, 所述第一小区传输 SRS 的传输资源、所述第二小区传输 SRS 的传输资源以及所述第三小区传输 SRS 的传输资源完全不重叠或者部分重叠;

向所述终端设备分配所述目标小区传输 SRS 的传输资源。

在一种实现方式中, 发送单元 301 确定当前需要分配传输资源的小区数量, 包括:

确定同频相邻小区所包含的小区数量, 所述同频相邻小区包括所述终端设备所属小区, 所述同频相邻小区所包含的各个小区的频谱相同。

在一种实现方式中, 发送单元 301 基于所述小区数量向所述终端设备分配所述终端设备所属小区传输 SRS 的传输资源, 包括:

将所述终端设备所属小区的 PCI 除以所述小区数量, 得到余数;

根据所述余数确定所述终端设备所属小区为目标小区, 所述目标小区为第一小区、第二小区或者第三小区, 所述第一小区为 PCI 除以所述小区数量得到的余数为第一数值的小区, 所述第二小区为 PCI 除以所述小区数量得到的余数为第二数值的小区, 所述第三小区为 PCI 除以所述小区数量得到的余数为第三数值的小区, 所述第一小区传输 SRS 的传输资源为第一子带或者第二子带, 所述第二小区传输 SRS 的传输资源为第二子带或者第三子带, 所述第三小区传输 SRS 的传输资源为第三子带或者第四子带;

向所述终端设备分配所述目标小区传输 SRS 的传输资源。

在一种实现方式中, 发送单元 301 基于所述小区数量向所述终端设备分配所述终端设备所属小区传输 SRS 的传输资源, 包括:

将所述终端设备所属小区的物理小区标识 PCI 除以所述小区数量, 得到余数;

根据所述余数确定所述终端设备所属小区为目标小区, 所述目标小区为第四小区或者第五小区, 所述第四小区为 PCI 除以所述小区数量得到的余数为第一数值的小区, 所述第五小区为 PCI 除以所述小区数量得到的余数为第二数值的小区, 所述第四小区传输 SRS 的传输资源为第五子带或者第六子带, 所述第五小区传输 SRS 的传输资源为第七子带或者第八子带, 所述第五子带和所述第七子带根据系统带宽所包含的频域资源的数量得到, 所述第五子带的频率小于所述第七子带的频率, 所述第六子带为所述第五子带的部分子带, 所述第八子带为所述第七子带的部分子带; 向所述终端设备分配所述目标小区传输 SRS 的传输资源。

在一种实现方式中, 所述不同小区传输 SRS 的传输资源完全不重叠或者部分重叠, 包括:

不同小区传输 SRS 的时域资源完全不重叠或者部分重叠;

在不同小区传输 SRS 的时域资源完全重叠的部分, 不同小区传输 SRS 的频域资源完全不重叠或者部分重叠;

在不同小区传输 SRS 的频域资源完全重叠的部分, 不同小区传输 SRS 的载波域资源完全不重叠或者部分重叠;

在不同小区传输 SRS 的载波域资源完全重叠的部分, 不同小区传输 SRS 的码域资源完全不重叠或者部分重叠。

在一种实现方式中, 发送单元 301, 还用于向终端设备发送第一配置信息, 第一配置

信息用于指示所述终端设备在所述分配得到的传输资源上按照配置周期定时传输 SRS。

在一种实现方式中，发送单元 301，还用于向终端设备发送第二配置信息，第二配置信息用于指示向终端设备分配的传输资源为系统带宽中除周期传输 SRS 对应的传输资源以外的资源。

在一种实现方式中，处理单元 303，还用于在所述终端设备所属小区所包含的用户数量或者所述终端设备当前需要处理的业务类型发生变化的条件下，动态调整向所述终端设备分配的传输资源。

需要说明的是，图 3 对应的实施例中未提及的内容以及各个单元执行步骤的具体实现方式可参见图 1 所示实施例以及前述内容，这里不再赘述。

图 3 是本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图，该通信装置用于执行图 2 对应的方法实施例中网络设备所执行的步骤，该通信装置可包括：

处理单元 303，用于确定终端设备当前需要处理的业务；

处理单元 303，还用于根据业务和传输信道探测参考信号 SRS 的传输资源的对应关系，确定所述业务对应的传输资源；

发送单元 301，用于向所述终端设备分配所述传输资源；

接收单元 302，用于接收所述终端设备在分配得到的传输资源上传输的 SRS；

处理单元 303，还用于根据接收到的 SRS 进行信道质量估计，得到信道状态信息 CSI。

在一种实现方式中，处理单元 303 根据业务和传输 SRS 的传输资源的对应关系，确定所述业务对应的传输资源，包括：

根据所述终端设备当前需要处理的业务的指示信息，确定业务类型，所述指示信息包括所述业务的服务质量类别标识 QCI 或者服务配置文件标识符 SPID；

根据业务类型和传输 SRS 的传输资源的对应关系，确定所述业务类型对应的传输资源。

在一种实现方式中，处理单元 303 根据业务类型和传输 SRS 的传输资源的对应关系，确定所述业务类型对应的传输资源，包括：

在所述终端设备当前需要处理的业务的时延需求等级大于第一等级阈值时，所述网络设备确定所述 SRS 的配置周期小于预设周期阈值；

在所述终端设备当前需要处理的业务的时延需求等级小于等于所述第一等级阈值时，确定所述 SRS 的配置周期大于等于所述预设周期阈值。

在一种实现方式中，处理单元 303 根据业务和传输信道探测参考信号 SRS 的传输资源的对应关系，确定所述业务对应的传输资源，包括：

根据下行发送缓冲区数据量或者所述终端设备反馈的上行发送缓冲区数据，确定业务量；

根据业务量和传输 SRS 的传输资源的对应关系，确定所述业务量对应的传输资源。

在一种实现方式中在一种实现方式中，处理单元 303 根据业务量和传输 SRS 的传输资源的对应关系，确定所述业务量对应的传输资源，包括：

在所述终端设备当前需要处理的业务的频域资源块资源需求等级小于等于第二等级阈值时，确定所述传输资源所包含的子带小于等于预设数量阈值；

在所述终端设备当前需要处理的业务的频域资源块资源需求等级大于所述第二等级阈值时，确定所述传输资源所包含的子带大于等于所述预设数量阈值。

在一种实现方式中，处理单元 303，还用于在所述业务量发生变化的条件下，动态调整向所述终端设备分配的传输资源，调整得到的传输资源的资源量与所述业务量成正比例关系。

在一种实现方式中，发送单元 301，还用于向终端设备发送第一配置信息，第一配置信息用于指示所述终端设备在所述分配得到的传输资源上按照配置周期定时传输 SRS。

在一种实现方式中，发送单元 301，还用于向所述终端设备发送第二配置信息，所述第二配置信息用于指示向所述终端设备分配的传输资源为系统带宽中除周期传输 SRS 对应的传输资源以外的资源。

需要说明的是，图 3 对应的实施例中未提及的内容以及各个单元执行步骤的具体实现方式可参见图 2 所示实施例以及前述内容，这里不再赘述。

在一种实现方式中，图 4 中的各个单元所实现的相关功能可以结合处理器与通信接口来实现。图 4 是本发明实施例提供的一种通信装置的结构示意图，该通信装置包括处理器 401、存储器 402 以及通信接口 403，所述处理器 401、所述存储器 402、所述通信接口 403 通过一条或多条通信总线连接。

处理器 401 被配置为支持通信装置执行图 1 所述方法。该处理器 401 可以是中央处理器 (central processing unit, CPU)，网络处理器 (network processor, NP)，硬件芯片或者其任意组合。

存储器 402 用于存储程序代码等。存储器 402 可以包括易失性存储器 (volatile memory)，例如随机存取存储器 (random access memory, RAM)；存储器 402 也可以包括非易失性存储器 (non-volatile memory)，例如只读存储器 (read-only memory, ROM)，快闪存储器 (flash memory)，硬盘 (hard disk drive, HDD) 或固态硬盘 (solid-state drive, SSD)；存储器 402 还可以包括上述种类的存储器的组合。

通信接口 403 用于接收和发送数据。

在本发明实施例中，该通信装置包括多个通信接口，其中，用于发送数据的通信接口和用于接收数据的通信接口可以为同一个通信接口。

处理器 401 可以调用存储器 402 中存储的程序代码以执行以下操作：

通过通信接口 403 基于预设规则向终端设备分配所述终端设备所属小区传输信道探测参考信号 SRS 的传输资源，其中，不同小区传输 SRS 的传输资源完全不重叠或者部分重叠，所述传输资源包括时域资源、频域资源、载波域资源或者码域资源；

通过通信接口 403 接收所述终端设备在分配得到的传输资源上传输的 SRS；

根据接收到的 SRS 进行信道质量估计，得到信道状态信息 CSI。

在一种实现方式中，处理器 401 通过通信接口 403 基于预设规则向终端设备分配所述终端设备所属小区传输 SRS 的传输资源，包括：

确定当前需要分配传输资源的小区数量；

基于所述小区数量向所述终端设备分配所述终端设备所属小区传输 SRS 的传输资源。

在一种实现方式中，处理器 401 通过通信接口 403 基于所述小区数量向所述终端设备分配所述终端设备所属小区传输 SRS 的传输资源，包括：

将所述终端设备所属小区的物理小区标识 PCI 除以所述小区数量，得到余数；

根据所述余数确定所述终端设备所属小区为目标小区，所述目标小区为第一小区、第二小区或者第三小区，所述第一小区为 PCI 除以所述小区数量得到的余数为第一数值的小区，所述第二小区为 PCI 除以所述小区数量得到的余数为第二数值的小区，所述第三小区为 PCI 除以所述小区数量得到的余数为第三数值的小区，所述第一小区传输 SRS 的传输资源、所述第二小区传输 SRS 的传输资源以及所述第三小区传输 SRS 的传输资源完全不重叠或者部分重叠；

向所述终端设备分配所述目标小区传输 SRS 的传输资源。

在一种实现方式中，处理器 401 确定当前需要分配传输资源的小区数量，包括：

确定同频相邻小区所包含的小区数量，所述同频相邻小区包括所述终端设备所属小区，所述同频相邻小区所包含的各个小区的频谱相同。

在一种实现方式中，处理器 401 通过通信接口 403 基于所述小区数量向所述终端设备分配所述终端设备所属小区传输 SRS 的传输资源，包括：

将所述终端设备所属小区的 PCI 除以所述小区数量，得到余数；

根据所述余数确定所述终端设备所属小区为目标小区，所述目标小区为第一小区、第二小区或者第三小区，所述第一小区为 PCI 除以所述小区数量得到的余数为第一数值的小区，所述第二小区为 PCI 除以所述小区数量得到的余数为第二数值的小区，所述第三小区为 PCI 除以所述小区数量得到的余数为第三数值的小区，所述第一小区传输 SRS 的传输资源为第一子带或者第二子带，所述第二小区传输 SRS 的传输资源为第二子带或者第三子带，所述第三小区传输 SRS 的传输资源为第三子带或者第四子带；

向所述终端设备分配所述目标小区传输 SRS 的传输资源。

在一种实现方式中，处理器 401 通过通信接口 403 基于所述小区数量向所述终端设备分配所述终端设备所属小区传输 SRS 的传输资源，包括：

将所述终端设备所属小区的物理小区标识 PCI 除以所述小区数量，得到余数；

根据所述余数确定所述终端设备所属小区为目标小区，所述目标小区为第四小区或者第五小区，所述第四小区为 PCI 除以所述小区数量得到的余数为第一数值的小区，所述第五小区为 PCI 除以所述小区数量得到的余数为第二数值的小区，所述第四小区传输 SRS 的传输资源为第五子带或者第六子带，所述第五小区传输 SRS 的传输资源为第七子带或者第八子带，所述第五子带和所述第七子带根据系统带宽所包含的频域资源的数量得到，所述第五子带的频率小于所述第七子带的频率，所述第六子带为所述第五子带的部分子带，所述第八子带为所述第七子带的部分子带；

向所述终端设备分配所述目标小区传输 SRS 的传输资源。

在一种实现方式中，所述不同小区传输 SRS 的传输资源完全不重叠或者部分重叠，包括：

不同小区传输 SRS 的时域资源完全不重叠或者部分重叠；

在不同小区传输 SRS 的时域资源完全重叠的部分，不同小区传输 SRS 的频域资源完全

不重叠或者部分重叠；

在不同小区传输 SRS 的频域资源完全重叠的部分，不同小区传输 SRS 的载波域资源完全不重叠或者部分重叠；

在不同小区传输 SRS 的载波域资源完全重叠的部分，不同小区传输 SRS 的码域资源完全不重叠或者部分重叠。

在一种实现方式中，处理器 401 通过通信接口 403 还可以执行以下操作：

向所述终端设备发送第一配置信息，所述第一配置信息用于指示所述终端设备在所述分配得到的传输资源上按照配置周期定时传输 SRS。

在一种实现方式中，处理器 401 通过通信接口 403 还可以执行以下操作：

向所述终端设备发送第二配置信息，所述第二配置信息用于指示向所述终端设备分配的传输资源为系统带宽中除周期传输 SRS 对应的传输资源以外的资源。

在一种实现方式中，处理器 401 还可以执行以下操作：

在所述终端设备所属小区所包含的用户数量或者所述终端设备当前需要处理的业务类型发生变化的条件下，动态调整向所述终端设备分配的传输资源。

需要说明的是，图 4 对应的实施例中未提及的内容以及各个器件执行步骤的具体实现方式可参见图 1 所示实施例以及前述内容，这里不再赘述。

在一种实现方式中，处理器 401 被配置为支持通信装置执行图 2 所述方法。处理器 401 可以调用存储器 402 中存储的程序代码以执行以下操作：

确定终端设备当前需要处理的业务；

根据业务和传输信道探测参考信号 SRS 的传输资源的对应关系，确定所述业务对应的传输资源；

通过通信接口 403 向所述终端设备分配所述传输资源；

通过通信接口 403 接收所述终端设备在分配得到的传输资源上传输的 SRS；

根据接收到的 SRS 进行信道质量估计，得到信道状态信息 CSI。

在一种实现方式中，处理器 401 根据业务和传输 SRS 的传输资源的对应关系，确定所述业务对应的传输资源，包括：

根据所述终端设备当前需要处理的业务的指示信息，确定业务类型，所述指示信息包括所述业务的服务质量类别标识 QCI 或者服务配置文件标识符 SPID；

根据业务类型和传输 SRS 的传输资源的对应关系，确定所述业务类型对应的传输资源。

在一种实现方式中，处理器 401 根据业务类型和传输 SRS 的传输资源的对应关系，确定所述业务类型对应的传输资源，包括：

在所述终端设备当前需要处理的业务的时延需求等级大于第一等级阈值时，确定所述 SRS 的配置周期小于预设周期阈值；

在所述终端设备当前需要处理的业务的时延需求等级小于等于所述第一等级阈值时，确定所述 SRS 的配置周期大于等于所述预设周期阈值。

在一种实现方式中，处理器 401 根据业务和传输信道探测参考信号 SRS 的传输资源的对应关系，确定所述业务对应的传输资源，包括：

根据下行发送缓冲区数据量或者所述终端设备反馈的上行发送缓冲区数据，确定业务量；

根据业务量和传输 SRS 的传输资源的对应关系，确定所述业务量对应的传输资源。

在一种实现方式中，处理器 401 根据业务量和传输 SRS 的传输资源的对应关系，确定所述业务量对应的传输资源，包括：

在所述终端设备当前需要处理的业务的频域资源块资源需求等级小于等于第二等级阈值时，确定所述传输资源所包含的子带小于等于预设数量阈值；

在所述终端设备当前需要处理的业务的频域资源块资源需求等级大于所述第二等级阈值时，确定所述传输资源所包含的子带大于等于所述预设数量阈值。

在一种实现方式中，处理器 401 还可以执行以下操作：

在所述业务量发生变化的条件下，动态调整向所述终端设备分配的传输资源，调整得到的传输资源的资源量与所述业务量成正比例关系。

在一种实现方式中，处理器 401 通过通信接口 403 还可以执行以下操作：

向所述终端设备发送第一配置信息，所述第一配置信息用于指示所述终端设备在所述分配得到的传输资源上按照配置周期定时传输 SRS。

在一种实现方式中，处理器 401 通过通信接口 403 还可以执行以下操作：

向所述终端设备发送第二配置信息，所述第二配置信息用于指示向所述终端设备分配的传输资源为系统带宽中除周期传输 SRS 对应的传输资源以外的资源。

需要说明的是，图 4 对应的实施例中未提及的内容以及各个器件执行步骤的具体实现方式可参见图 2 所示实施例以及前述内容，这里不再赘述。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明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发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

## 权利要求

1、一种信道状态信息的获取方法，其特征在于，所述方法包括：

网络设备基于预设规则向终端设备分配所述终端设备所属小区传输信道探测参考信号 SRS 的传输资源，其中，不同小区传输 SRS 的传输资源完全不重叠或者部分重叠，所述传输资源包括时域资源、频域资源、载波域资源或者码域资源；

所述网络设备接收所述终端设备在分配得到的传输资源上传输的 SRS；

所述网络设备根据接收到的 SRS 进行信道质量估计，得到信道状态信息 CSI。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述网络设备基于预设规则向终端设备分配所述终端设备所属小区传输 SRS 的传输资源，包括：

所述网络设备确定当前需要分配传输资源的小区数量；

所述网络设备基于所述小区数量向所述终端设备分配所述终端设备所属小区传输 SRS 的传输资源。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述网络设备基于所述小区数量向所述终端设备分配所述终端设备所属小区传输 SRS 的传输资源，包括：

所述网络设备将所述终端设备所属小区的物理小区标识 PCI 除以所述小区数量，得到余数；

所述网络设备根据所述余数确定所述终端设备所属小区为目标小区，所述目标小区为第一小区、第二小区或者第三小区，所述第一小区为 PCI 除以所述小区数量得到的余数为第一数值的小区，所述第二小区为 PCI 除以所述小区数量得到的余数为第二数值的小区，所述第三小区为 PCI 除以所述小区数量得到的余数为第三数值的小区，所述第一小区传输 SRS 的传输资源、所述第二小区传输 SRS 的传输资源以及所述第三小区传输 SRS 的传输资源完全不重叠或者部分重叠；

所述网络设备向所述终端设备分配所述目标小区传输 SRS 的传输资源。

4、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述网络设备确定当前需要分配传输资源的小区数量，包括：

所述网络设备确定同频相邻小区所包含的小区数量，所述同频相邻小区包括所述终端设备所属小区，所述同频相邻小区所包含的各个小区的频谱相同。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述网络设备基于所述小区数量向所述终端设备分配所述终端设备所属小区传输 SRS 的传输资源，包括：

所述网络设备将所述终端设备所属小区的 PCI 除以所述小区数量，得到余数；

所述网络设备根据所述余数确定所述终端设备所属小区为目标小区，所述目标小区为第一小区、第二小区或者第三小区，所述第一小区为 PCI 除以所述小区数量得到的余数为第一数值的小区，所述第二小区为 PCI 除以所述小区数量得到的余数为第二数值的小区，

所述第三小区为 PCI 除以所述小区数量得到的余数为第三数值的小区，所述第一小区传输 SRS 的传输资源为第一子带或者第二子带，所述第二小区传输 SRS 的传输资源为第二子带或者第三子带，所述第三小区传输 SRS 的传输资源为第三子带或者第四子带；

所述网络设备向所述终端设备分配所述目标小区传输 SRS 的传输资源。

6、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述网络设备基于所述小区数量向所述终端设备分配所述终端设备所属小区传输 SRS 的传输资源，包括：

所述网络设备将所述终端设备所属小区的物理小区标识 PCI 除以所述小区数量，得到余数；

所述网络设备根据所述余数确定所述终端设备所属小区为目标小区，所述目标小区为第四小区或者第五小区，所述第四小区为 PCI 除以所述小区数量得到的余数为第一数值的小区，所述第五小区为 PCI 除以所述小区数量得到的余数为第二数值的小区，所述第四小区传输 SRS 的传输资源为第五子带或者第六子带，所述第五小区传输 SRS 的传输资源为第七子带或者第八子带，所述第五子带和所述第七子带根据系统带宽所包含的频域资源的数量得到，所述第五子带的频率小于所述第七子带的频率，所述第六子带为所述第五子带的部分子带，所述第八子带为所述第七子带的部分子带；

所述网络设备向所述终端设备分配所述目标小区传输 SRS 的传输资源。

7、根据权利要求 1-6 任一项所述的方法，其特征在于，所述不同小区传输 SRS 的传输资源完全不重叠或者部分重叠，包括：

不同小区传输 SRS 的时域资源完全不重叠或者部分重叠；

在不同小区传输 SRS 的时域资源完全重叠的部分，不同小区传输 SRS 的频域资源完全不重叠或者部分重叠；

在不同小区传输 SRS 的频域资源完全重叠的部分，不同小区传输 SRS 的载波域资源完全不重叠或者部分重叠；

在不同小区传输 SRS 的载波域资源完全重叠的部分，不同小区传输 SRS 的码域资源完全不重叠或者部分重叠。

8、根据权利要求 1-6 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述网络设备向所述终端设备发送第一配置信息，所述第一配置信息用于指示所述终端设备在所述分配得到的传输资源上按照配置周期定时传输 SRS。

9、根据权利要求 1-6 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述网络设备向所述终端设备发送第二配置信息，所述第二配置信息用于指示向所述终端设备分配的传输资源为系统带宽中除周期传输 SRS 对应的传输资源以外的资源。

10、根据权利要求 1-6 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述终端设备所属小区所包含的用户数量或者所述终端设备当前需要处理的业务类

型发生变化的条件下，所述网络设备动态调整向所述终端设备分配的传输资源。

11、一种信道状态信息的获取方法，其特征在于，所述方法包括：

网络设备确定终端设备当前需要处理的业务；

所述网络设备根据业务和传输信道探测参考信号 SRS 的传输资源的对应关系，确定所述业务对应的传输资源；

所述网络设备向所述终端设备分配所述传输资源；

所述网络设备接收所述终端设备在分配得到的传输资源上传输的 SRS；

所述网络设备根据接收到的 SRS 进行信道质量估计，得到信道状态信息 CSI。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述网络设备根据业务和传输 SRS 的传输资源的对应关系，确定所述业务对应的传输资源，包括：

所述网络设备根据所述终端设备当前需要处理的业务的指示信息，确定业务类型，所述指示信息包括所述业务的服务质量类别标识 QCI 或者服务配置文件标识符 SPID；

所述网络设备根据业务类型和传输 SRS 的传输资源的对应关系，确定所述业务类型对应的传输资源。

13、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述网络设备根据业务类型和传输 SRS 的传输资源的对应关系，确定所述业务类型对应的传输资源，包括：

在所述终端设备当前需要处理的业务的时延需求等级大于第一等级阈值时，所述网络设备确定所述 SRS 的配置周期小于预设周期阈值；

在所述终端设备当前需要处理的业务的时延需求等级小于等于所述第一等级阈值时，所述网络设备确定所述 SRS 的配置周期大于等于所述预设周期阈值。

14、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述网络设备根据业务和传输信道探测参考信号 SRS 的传输资源的对应关系，确定所述业务对应的传输资源，包括：

所述网络设备根据下行发送缓冲区数据量或者所述终端设备反馈的上行发送缓冲区数据，确定业务量；

所述网络设备根据业务量和传输 SRS 的传输资源的对应关系，确定所述业务量对应的传输资源。

15、根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述网络设备根据业务量和传输 SRS 的传输资源的对应关系，确定所述业务量对应的传输资源，包括：

在所述终端设备当前需要处理的业务的频域资源块资源需求等级小于等于第二等级阈值时，所述网络设备确定所述传输资源所包含的子带小于等于预设数量阈值；

在所述终端设备当前需要处理的业务的频域资源块资源需求等级大于所述第二等级阈值时，所述网络设备确定所述传输资源所包含的子带大于等于所述预设数量阈值。

16、根据权利要求 11-15 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：  
在所述业务量发生变化的条件下，所述网络设备动态调整向所述终端设备分配的传输资源，调整得到的传输资源的资源量与所述业务量成正比例关系。

17、根据权利要求 11-15 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：  
所述网络设备向所述终端设备发送第一配置信息，所述第一配置信息用于指示所述终端设备在所述分配得到的传输资源上按照配置周期定时传输 SRS。

18、根据权利要求 11-15 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：  
所述网络设备向所述终端设备发送第二配置信息，所述第二配置信息用于指示向所述终端设备分配的传输资源为系统带宽中除周期传输 SRS 对应的传输资源以外的资源。

19、一种通信装置，其特征在于，所述装置包括用于实现权利要求 1-18 中任一项所述的信道状态信息的获取方法的单元。

20、一种计算机存储介质，其特征在于，所述计算机存储介质存储有计算机程序或指令，当所述程序或指令被处理器执行时，使所述处理器执行如权利要求 1-18 中任一项所述的方法。

21、一种通信装置，包括处理器，所述处理器与存储器耦合，其特征在于，  
所述存储器，用于存储指令；  
所述处理器，用于执行所述存储器中的指令，使得所述通信装置执行如权利要求 1 至 18 中任一项所述的方法。

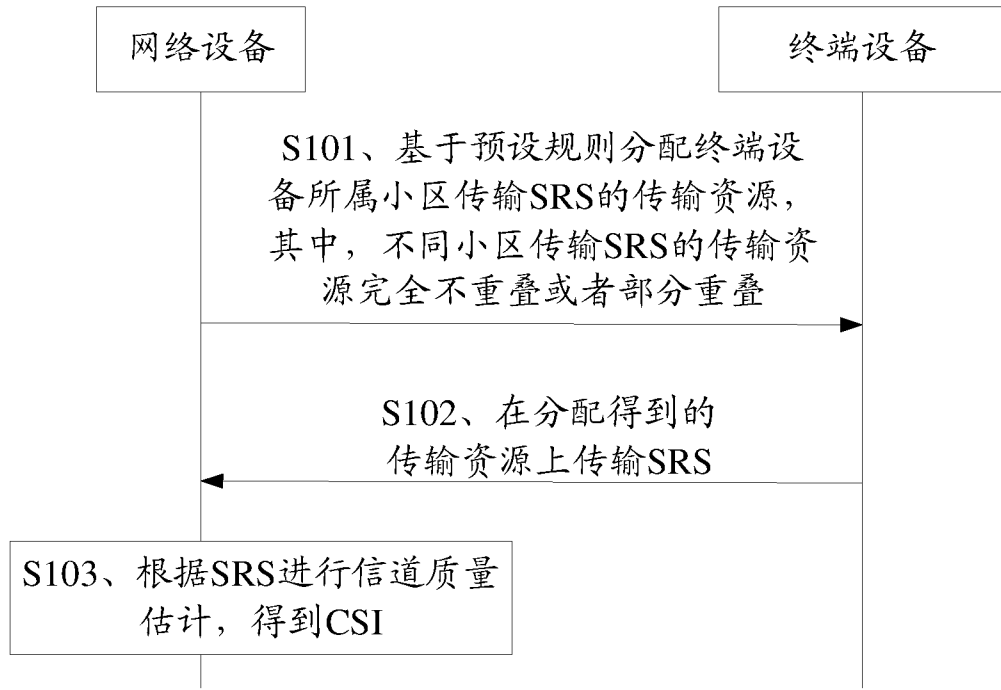


图 1

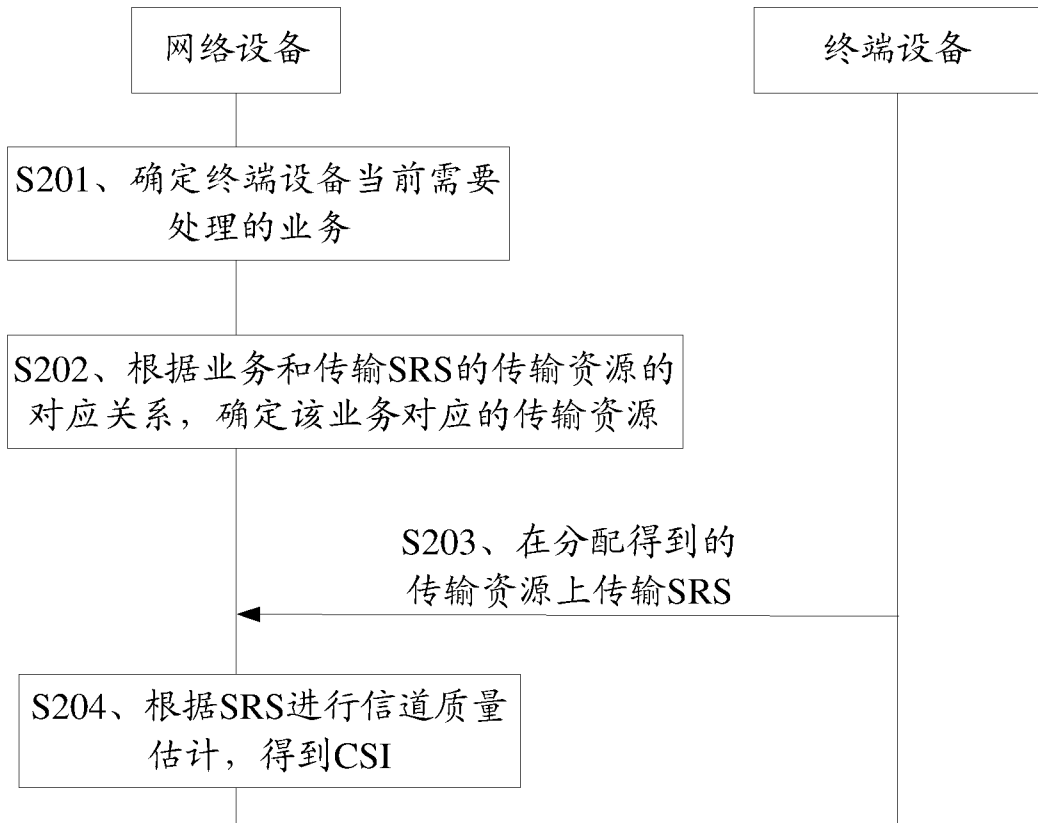


图 2

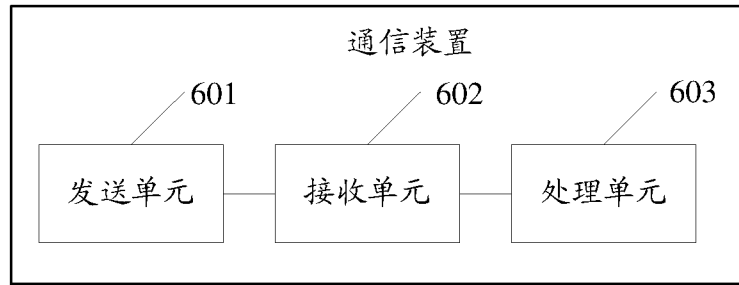


图 3

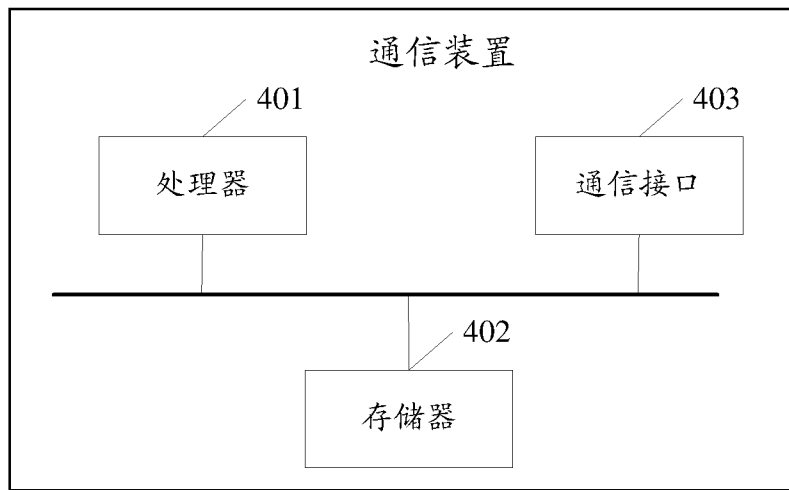


图 4

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/117452

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
H04W 72/04(2009.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
H04W; H04L; H04B; H04Q; H04M		
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, USTXT, EPTXT: 信道状态信息, 信道探测参考信号, 资源, 分配, 配置, 小区, 业务, 时域, 频域, 码, 载波, CSI, SRS, resource, allocate, configure, cell, service, time, frequency, code, carrier		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106411492 A (COMBA TELECOM TECHNOLOGY (GUANGZHOU) LTD.) 15 February 2017 (2017-02-15) description, paragraphs [0027]-[0058], and figures 3-6	1-10, 19-21
X	CN 108737051 A (GIONEE COMMUNICATION EQUIPMENT CO., LTD.) 02 November 2018 (2018-11-02) description, paragraphs [0063]-[0156], and figures 1-10	11-21
X	CN 103687025 A (WUHAN RESEARCH INSTITUTE OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS) 26 March 2014 (2014-03-26) description, paragraphs [0009] and [0035]-[0039], and figure 6	11-21
A	WO 2013127978 A1 (NOKIA SIEMENS NETWORKS OY) 06 September 2013 (2013-09-06) entire document	1-21
<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		Date of mailing of the international search report
25 July 2019		15 August 2019
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

- [1] The first group is claim 1 and claims 19-21 which refer to claims 1-10, and the second group is claim 11 and claims 19-21 which refer to claims 11-18. The same or corresponding technical features of the above-mentioned two groups of inventions are merely a network device receiving an SRS transmitted by a terminal device on an allocated transmission resource, and the network device carrying out a channel quality estimation according to the received SRS and obtaining channel state information (CSI). However, a network device obtaining CSI according to an SRS from a terminal is common general knowledge in the art. Therefore, the above-mentioned two groups of inventions do not have the same or corresponding special technical features, do not fall within a single general inventive concept, and accordingly lack unity of invention and do not comply with PCT Rule 13.1.

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**Remark on Protest**

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2018/117452**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106411492	A	15 February 2017	CN	106411492	B	02 July 2019
CN	108737051	A	02 November 2018	WO	2018196337	A1	01 November 2018
CN	103687025	A	26 March 2014	CN	103687025	B	25 January 2017
WO	2013127978	A1	06 September 2013	IN	616DE2012	A	21 August 2015
				US	8797988	B2	05 August 2014
				US	2013229989	A1	05 September 2013
				JP	5988256	B2	07 September 2016
				EP	2820904	A1	07 January 2015
				EP	2820904	B1	10 January 2018
				JP	2015513852	A	14 May 2015

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>H04W 72/04 (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>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W; H04L; H04B; H04Q; H04M</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>CNABS, CNTXT, CNKI, VEN, WOTXT, USTXT, EPTXT: 信道状态信息, 信道探测参考信号, 资源, 分配, 配置, 小区, 业务, 时域, 频域, 码, 载波, CSI, SRS, resource, allocate, configure, cell, service, time, frequency, code, carrier</p>																	
<p><b>C. 相关文件</b></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 106411492 A (京信通信技术广州有限公司) 2017年 2月 15日 (2017 - 02 - 15) 说明书第[0027]-[0058]段, 附图3-6</td> <td>1-10、19-21</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 108737051 A (深圳市金立通信设备有限公司) 2018年 11月 2日 (2018 - 11 - 02) 说明书第[0063]-[0156]段, 附图1-10</td> <td>11-21</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103687025 A (武汉邮电科学研究院) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 说明书第[0009], [0035]-[0039]段, 附图6</td> <td>11-21</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2013127978 A1 (NOKIA SIEMENS NETWORKS OY) 2013年 9月 6日 (2013 - 09 - 06) 全文</td> <td>1-21</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 106411492 A (京信通信技术广州有限公司) 2017年 2月 15日 (2017 - 02 - 15) 说明书第[0027]-[0058]段, 附图3-6	1-10、19-21	X	CN 108737051 A (深圳市金立通信设备有限公司) 2018年 11月 2日 (2018 - 11 - 02) 说明书第[0063]-[0156]段, 附图1-10	11-21	X	CN 103687025 A (武汉邮电科学研究院) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 说明书第[0009], [0035]-[0039]段, 附图6	11-21	A	WO 2013127978 A1 (NOKIA SIEMENS NETWORKS OY) 2013年 9月 6日 (2013 - 09 - 06) 全文	1-21
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 106411492 A (京信通信技术广州有限公司) 2017年 2月 15日 (2017 - 02 - 15) 说明书第[0027]-[0058]段, 附图3-6	1-10、19-21															
X	CN 108737051 A (深圳市金立通信设备有限公司) 2018年 11月 2日 (2018 - 11 - 02) 说明书第[0063]-[0156]段, 附图1-10	11-21															
X	CN 103687025 A (武汉邮电科学研究院) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 说明书第[0009], [0035]-[0039]段, 附图6	11-21															
A	WO 2013127978 A1 (NOKIA SIEMENS NETWORKS OY) 2013年 9月 6日 (2013 - 09 - 06) 全文	1-21															
<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>“&amp;” 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2019年 7月 25日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2019年 8月 15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>门晓晶</p> <p>电话号码 86-010-62087677</p>															

## 第III栏 缺乏发明单一性的意见(续第1页第3项)

本国际检索单位在该国际申请中发现多项发明，即：

[1] 第一组为权利要求1以及引用了权利要求1-10的权利要求19-21，第二组为权利要求11以及引用了权利要求11-18的权利要求19-21。以上2组发明相同或相应的技术特征仅为网络设备接收终端设备在分配得到的传输资源上传输的SRS，网络设备根据接收到的SRS进行信道质量估计，得到信道状态信息CSI。但是网络设备根据来自终端的SRS得到CSI是本领域的公知常识。因此上述两组发明不具有相同或相应的特定技术特征，不属于一个总的发明构思，因而不具备单一性，不符合PCT 实施细则 13.1 的规定。

1.  由于申请人按时缴纳了被要求缴纳的全部附加检索费，本国际检索报告涉及全部可作检索的权利要求。
2.  由于无需付出有理由要求附加费的劳动即能对全部可检索的权利要求进行检索，本单位未通知缴纳任何加费。
3.  由于申请人仅按时缴纳了部分被要求缴纳的附加检索费，本国际检索报告仅涉及已缴费的那些权利要求，具体地说，是权利要求：
4.  申请人未按时缴纳被要求缴纳的附加检索费。因此，本国际检索报告仅涉及权利要求书中首先提及的发明；包含该发明的权利要求是：

对异议的意见

- 申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，适用时，缴纳了异议费。
- 申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，但未在通知书规定的时间期限内缴纳异议费。
- 缴纳附加检索费时未提交异议书。

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/117452

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	106411492	A	2017年 2月 15日	CN	106411492	B	2019年 7月 2日
CN	108737051	A	2018年 11月 2日	WO	2018196337	A1	2018年 11月 1日
CN	103687025	A	2014年 3月 26日	CN	103687025	B	2017年 1月 25日
WO	2013127978	A1	2013年 9月 6日	IN	616DE2012	A	2015年 8月 21日
				US	8797988	B2	2014年 8月 5日
				US	2013229989	A1	2013年 9月 5日
				JP	5988256	B2	2016年 9月 7日
				EP	2820904	A1	2015年 1月 7日
				EP	2820904	B1	2018年 1月 10日
				JP	2015513852	A	2015年 5月 14日