(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 10 月 6 日 (06.10.2022)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2022/205366 A1

(51) 国际专利分类号:
*H04L 5/00* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/085081

(22) 国际申请日: 2021 年 4 月 1 日 (01.04.2021)

(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: **田杰娇 (TIAN, Jiejiao)**; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。 **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)。 **史志华 (SHI, Zhihua)**; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。 **黄莹沛 (HUANG, Yingpei)**; 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: **北京知帆远景知识产权代理有限公司 (ZHIFAN & PARTNERS)**; 中国北京市海淀区中关村东路 66 号世纪科贸大厦 C 座 1201室, Beijing 100070 (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,

(54) **Title:** WIRELESS COMMUNICATION METHOD, TERMINAL DEVICE, AND NETWORK DEVICE

(54) **发明名称**: 无线通信方法、终端设备和网络设备

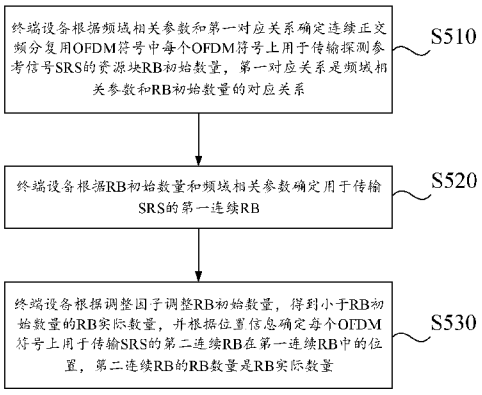



图 5

S510 A terminal device determines, according to a frequency domain related parameter and a first correspondence, the initial number of resource blocks (RBs), on each orthogonal frequency division multiplexing (OFDM) symbol in continuous OFDM symbols, for transmitting a sounding reference signal (SRS), the first correspondence being a correspondence between the frequency domain related parameter and the initial number of RBs

S520 The terminal device determines, according to the initial number of RBs and the frequency domain related parameter, first continuous RBs for transmitting an SRS

S530 The terminal device adjusts the initial number of RBs according to an adjusting factor to obtain the actual number of RBs that is less than the initial number of RBs, and determines, according to position information, the positions of second continuous RBs for transmitting an SRS on each OFDM symbol in the first continuous RBs, the number of RBs in the second continuous RBs being the actual number of RBs

(57) **Abstract:** Embodiments of the present application provide a wireless communication method, a terminal device, and a network device. The method comprises: a terminal device determines, according to a frequency domain related parameter and a first correspondence, the initial number of RBs, on each OFDM symbol in continuous OFDM symbols, for transmitting an SRS, the first correspondence being a correspondence between the frequency domain related parameter and the initial number of RBs; the terminal device determines, according to the initial number of RBs and the frequency domain related parameter, first continuous RBs for transmitting an SRS; and the terminal device adjusts the initial number of RBs according to an adjusting factor to obtain the actual number of RBs that is less than the initial number of RBs, and determines, according to position information, the positions of second continuous RBs for transmitting an SRS on each OFDM symbol in the first continuous RBs. In this way, the bandwidth occupied by an SRS can be reduced.

(57) **摘要**: 本申请实施例提供了一种无线通信方法、终端设备和网络设备，该方法包括：终端设备根据频域相关参数和第一对应关系确定连续OFDM符号中每个OFDM符号上用于传输SRS的RB初始数量，第一对应关系是频域相关参数和RB初始数量的对应关系；终端设备根据RB初始数量和频域相关参数确定用于传输SRS的第一连续RB；终端设备根据调整因子调整RB初始数量，得到小于RB初始数量的RB实际数量，并根据位置信息确定每个OFDM符号上用于传输SRS的第二连续RB在第一连续RB中的位置。从而可以降低SRS的占用带宽。

WO 2022/205366 A1

[见续页]

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))。

# 无线通信方法、终端设备和网络设备

## 技术领域

本申请实施例涉及通信领域，并且更具体地，涉及一种无线通信方法、终端设备和网络设备。

## 背景技术

探测参考信号（Sounding Reference Signal，SRS）是新无线（New Radio，NR）系统中的重要参考信号。目前SRS的频域配置由标准38.211表6.4.1.4.3-1中的频域相关参数$C_{SRS}$和$B_{SRS}$决定，通过这两个频域相关参数可以确定用于传输 SRS 的连续资源块（Resource Block，RB）的数量$m_{SRS,b}$，$b=B_{SRS}$。基于此，终端设备可以确定$m_{SRS,b}$个连续RB为传输SRS的频域位置。然而，这种确定传输SRS的频域位置的方法，导致SRS的占用带宽较大的问题。

## 发明内容

本申请实施例提供了一种无线通信方法、终端设备和网络设备，从而可以降低SRS的占用带宽。

第一方面，提供了一种无线通信方法，包括：终端设备根据频域相关参数和第一对应关系确定连续OFDM符号中每个OFDM符号上用于传输SRS的RB初始数量，第一对应关系是频域相关参数和RB初始数量的对应关系；终端设备根据RB初始数量和频域相关参数确定用于传输SRS的第一连续RB；终端设备根据调整因子调整RB初始数量，得到小于RB初始数量的RB实际数量，并根据位置信息确定每个OFDM符号上用于传输SRS的第二连续RB在第一连续RB中的位置，第二连续RB的RB数量是RB实际数量。

第二方面，提供了一种无线通信方法，包括：网络设备向终端设备发送 SRS 的配置信息，配置信息包括：频域相关参数、调整因子和位置信息；其中，频域相关参数用于确定连续 OFDM 符号中每个 OFDM 符号上用于传输 SRS 的 RB 初始数量，RB 初始数量和频域相关参数用于确定用于传输SRS的第一连续RB，调整因子用于调整RB初始数量，得到小于RB初始数量的RB实际数量，位置信息用于指示每个OFDM符号上的第二连续RB在第一连续RB中的位置，第二连续RB的RB数量是RB实际数量。

第三方面，提供了一种终端设备，包括：处理单元，用于：根据频域相关参数和第一对应关系确定OFDM符号中每个OFDM符号上用于传输SRS的RB初始数量，第一对应关系是频域相关参数和RB初始数量的对应关系；根据RB初始数量和频域相关参数确定用于传输SRS的第一连续RB；根据调整因子调整 RB 初始数量，得到小于 RB 初始数量的 RB 实际数量，并根据位置信息确定每个OFDM符号上用于传输SRS的第二连续RB在第一连续RB中的位置，第二连续RB的RB数量是RB实际数量。

第四方面，提供了一种网络设备，包括：通信单元，用于向终端设备发送 SRS 的配置信息，配置信息包括：频域相关参数、调整因子和位置信息；其中，频域相关参数用于确定连续 OFDM 符号中每个OFDM符号上用于传输SRS的RB初始数量，RB初始数量和频域相关参数用于确定用于传输SRS的第一连续RB，调整因子用于调整RB初始数量，得到小于RB初始数量的RB实际数量，位置信息用于指示每个OFDM符号上的第二连续RB在第一连续RB中的位置，第二连续RB的RB数量是RB实际数量。

第五方面，提供了一种终端设备，包括处理器和存储器。该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于调用并运行该存储器中存储的计算机程序，执行上述第一方面或其各实现方式中的方法。

第六方面，提供了一种网络设备，包括处理器和存储器。该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于调用并运行该存储器中存储的计算机程序，执行上述第二方面或其各实现方式中的方法。

第七方面，提供了一种装置，用于实现上述第一方面至第二方面中的任一方面或其各实现方式中的方法。

具体地，该装置包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有该装置的设备执行如上述第一方面至第二方面中的任一方面或其各实现方式中的方法。

第八方面，提供了一种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第一方面至第二方面中的任一方面或其各实现方式中的方法。

第九方面，提供了一种计算机程序产品，包括计算机程序指令，计算机程序指令使得计算机执行上述第一方面至第二方面中的任一方面或其各实现方式中的方法。

第十方面，提供了一种计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面至第二方面中的任一方面或其各实现方式中的方法。

综上，在本申请中，终端设备可以根据调整因子调整 RB 初始数量，得到小于 RB 初始数量的 RB 实际数量，并根据位置信息确定每个 OFDM 符号上用于传输 SRS 的第二连续 RB 在第一连续 RB 中的位置，相对于未采用调整因子和位置信息的方案，本申请提供的技术方案实现了降低 SRS 的占用带宽的效果。

附图说明

图 1 为本申请实施例提供的一种通信系统架构的示意性图；
图 2 为本申请实施例提供的触发信令与 SRS 传输之间的时隙偏移的示意图；
图 3 为本申请实施例提供的 SRS 的一种时域示意图；
图 4 为本申请实施例提供的 SRS 的另一种时域示意图；
图 5 为本申请实施例提供的一种无线通信方法的流程图；
图 6 为本申请实施例提供的 SRS 的一种频域分布示意图；
图 7 为本申请实施例提供的 SRS 的另一种频域分布示意图；
图 8 为本申请实施例提供的 SRS 的再一种频域分布示意图；
图 9 为本申请实施例提供的 SRS 的又一种频域分布示意图；
图 10 为本申请实施例提供的 SRS 的再一种频域分布示意图；
图 11 为本申请实施例提供的 SRS 的又一种频域分布示意图；
图 12 示出了根据本申请实施例的终端设备 1200 的示意性框图；
图 13 示出了根据本申请实施例的网络设备 1300 的示意性框图；
图 14 是本申请实施例提供的一种通信设备 1400 示意性结构图；
图 15 是本申请实施例的装置的示意性结构图；
图 16 是本申请实施例提供的一种通信系统 1600 的示意性框图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行描述，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。针对本申请中的实施例，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。

本申请实施例可以应用于各种通信系统，例如：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、先进的长期演进（Advanced long term evolution，LTE-A）系统、NR 系统、NR 系统的演进系统、免授权频谱上的 LTE（LTE-based access to unlicensed spectrum，LTE-U）系统、免授权频谱上的 NR（NR-based access to unlicensed spectrum，NR-U）系统、通用移动通信系统（Universal Mobile Telecommunication System，UMTS）、无线局域网（Wireless Local Area Networks，WLAN）、无线保真（Wireless Fidelity，WiFi）、下一代通信系统或其他通信系统等。

通常来说，传统的通信系统支持的连接数有限，也易于实现，然而，随着通信技术的发展，移动通信系统将不仅支持传统的通信，还将支持例如，设备到设备（Device to Device，D2D）通信，机器到机器（Machine to Machine，M2M）通信，机器类型通信（Machine Type Communication，MTC），以及车辆间（Vehicle to Vehicle，V2V）通信等，本申请实施例也可以应用于这些通信系统。

可选地，本申请实施例中的通信系统可以应用于载波聚合（Carrier Aggregation，CA）场景，也可以应用于双连接（Dual Connectivity，DC）场景，还可以应用于独立（Standalone，SA）布网场景。

本申请实施例对应用的频谱并不限定。例如，本申请实施例可以应用于授权频谱，也可以应用于免授权频谱。

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 可以是与终端设备 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设备进行通信。

图 1 示例性地示出了一个网络设备和两个终端设备，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设备，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 和终端设备 120，网络设备 110 和终端

设备 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。

本申请实施例结合终端设备和网络设备描述了各个实施例，其中：终端设备也可以称为用户设备（User Equipment，UE）、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等。终端设备可以是 WLAN 中的站点（STAION，ST），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）设备、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、可穿戴设备以及下一代通信系统，例如，NR 网络中的终端设备或者未来演进的公共陆地移动网络（Public Land Mobile Network，PLMN）网络中的终端设备等。

作为示例而非限定，在本申请实施例中，该终端设备还可以是可穿戴设备。可穿戴设备也可以称为穿戴式智能设备，是应用穿戴式技术对日常穿戴进行智能化设计、开发出可以穿戴的设备的总称，如眼镜、手套、手表、服饰及鞋等。可穿戴设备即直接穿在身上，或是整合到用户的衣服或配件的一种便携式设备。可穿戴设备不仅仅是一种硬件设备，更是通过软件支持以及数据交互、云端交互来实现强大的功能。广义穿戴式智能设备包括功能全、尺寸大、可不依赖智能手机实现完整或者部分的功能，例如：智能手表或智能眼镜等，以及只专注于某一类应用功能，需要和其它设备如智能手机配合使用，如各类进行体征监测的智能手环、智能首饰等。

网络设备可以是用于与移动设备通信的设备，网络设备可以是 WLAN 中的接入点（Access Point，AP），GSM 或 CDMA 中的基站（Base Transceiver Station，BTS），也可以是 WCDMA 中的基站（NodeB，NB），还可以是 LTE 中的演进型基站（Evolutional Node B，eNB 或 eNodeB），或者中继站或接入点，或者车载设备、可穿戴设备以及 NR 网络中的网络设备或者基站（gNB）或者未来演进的 PLMN 网络中的网络设备等。

在本申请实施例中，网络设备为小区提供服务，终端设备通过该小区使用的传输资源（例如，频域资源，或者说，频谱资源）与网络设备进行通信，该小区可以是网络设备（例如基站）对应的小区，小区可以属于宏基站，也可以属于小小区（Small cell）对应的基站，这里的小小区可以包括：城市小区（Metro cell）、微小区（Micro cell）、微微小区（Pico cell）、毫微微小区（Femto cell）等，这些小小区具有覆盖范围小、发射功率低的特点，适用于提供高速率的数据传输服务。

应理解的是，在本申请中，可以采用多输入多输出（Multiple-Input Multiple-Output，MIMO）技术。

在介绍本申请技术方案之前，下面首先介绍 SRS 的相关知识：

SRS 可用于上行信道状态信息（Channel State information，CSI）获取、下行信道信息获取以及上行波束管理。NR 系统以 SRS 资源集的方式进行 SRS 的管理和配置。其中，根据不同的用途，网络设备可以为终端设备配置多个 SRS 资源集，每个 SRS 资源集包括一个或多个 SRS 资源，每个 SRS 资源包含 1、2 或 4 个端口。每个 SRS 资源集的配置信息中包含一个用途指示，可以被配置为“beamManagement”“codebook”“nonCodebook”或“antennaswitching”，分别用于上行波束管理、基于码本的 CSI 获取，基于非码本的 CSI 获取以及基于 SRS 天线切换的下行信道信息获取。

SRS 的传输可以分为周期性（Periodic）、半持续（Semi-persistent）、非周期（Aperiodic）几种，详细情况如下：

周期 SRS 是指周期性传输的 SRS，其周期和时隙偏移（slot offset）由无线资源控制（Radio Resource Control，RRC）信令配置，终端设备一旦接收到这两个配置参数，就按照一定的周期发送 SRS，直到这两个配置参数失效为止。周期性 SRS 的空间相关信息（Spatial Relation Info）也由 RRC 信令配置。该空间相关信息可以指示一个信道状态信息参考信号（Channel state information-Reference Signal，CSI-RS）、同步信号块（Synchronization Signal Block，SSB）或者参考 SRS，终端设备根据 CSI-RS、SSB 或者参考 SRS 的接收波束来确定 SRS 的发送波束。

半持续性 SRS 也是周期性传输的 SRS，周期和时隙偏移由 RRC 信令配置，但其激活和去激活信令是通过媒体接入控制控制单元（Media Access Control Control Element，MAC CE）承载的。终端设备在接收到激活信令后，开始周期性传输 SRS，直到接收到去激活信令为止。半持续 SRS 的空间相关信息通过激活 SRS 的 MAC CE 一起承载。

对于周期SRS和半持续SRS，终端设备接收到通过RRC信令配置的周期和时隙偏移后，根据以下公式确定用于传输SRS的时隙：

$$\left(N_{\text{slot}}^{\text{frame},\mu} n_{\text{f}} + n_{\text{s,f}}^{\mu} - T_{\text{offset}}\right) \bmod T_{\text{SRS}} = 0$$

其中，$N_{\text{slot}}^{\text{frame},\mu}$为每帧包括的时隙个数，$T_{\text{SRS}}$和$T_{\text{offset}}$为通过RRC信令配置的周期和时间偏移，$n_{\text{f}}$和$n_{\text{s, f}}^{\mu}$分别为无线帧编号和时隙编号。

在NR系统中引入了非周期SRS传输，网络设备可以通过上行或者下行控制信息（Downlink control information，DCI）触发终端设备的SRS传输。用于触发非周期SRS传输的触发信令既可以通过UE专属搜索空间中用于调度物理上行共享信道（Physical Uplink Shared Channel，PUSCH）或者物理下行链路共享信道(Physical Downlink Shared Channel)的DCI承载，也可以通过公共搜索空间中的DCI format 2_3来承载。

终端设备接收到触发信令之后，在触发信令所指示的SRS资源集合上进行SRS传输。其中，触发信令与SRS传输之间的时隙偏移（slot offset）由高层信令配置。网络设备可以预先通过高层信令向终端设备指示每个SRS资源集合的配置参数，包括时频资源、序列参数、功率控制参数等。另外，对于触发的SRS资源集合中的每个SRS资源，终端设备还可以通过该资源的空间相关信息确定在该资源上传输SRS所用的发送波束，该空间相关信息可以通过RRC信令配置给每个SRS资源。

如果终端设备在时隙n接收到上述触发信令，那么终端设备将在时隙$\left\lfloor n \cdot \frac{2^{\mu_{SRS}}}{2^{\mu_{PDCCH}}} \right\rfloor + k$发送该出发信令所指示的SRS集合中的SRS资源，其中，k为针对每个SRS集合配置的触发信令与SRS传输之间的时隙偏移（slot offset），而$\mu_{SRS}$是传输SRS的子载波间距配置，$\mu_{PDCCH}$是携带上述触发信令的PDCCH的子载波间距配置。图2为本申请实施例提供的触发信令与SRS传输之间的时隙偏移的示意图，如图2所示，这里的触发信令与SRS传输之间的时隙偏移（slot offset）为3，其中，图2中的“D”表示下行时隙，“F”表示灵活时隙，“U”表示上行时隙。

SRS时域资源配置：

每个SRS资源可以被配置在一个时隙的任意符号，为了实现SRS的增强传输，终端设备可以重复传输SRS，因此，每个SRS资源可以被配置用于表示该SRS资源占用的连续的OFDM符号的数量$N_{\text{symb}}^{SRS}$，这些连续的OFDM符号就是用于传输重复SRS的OFDM符号。

其中，SRS的时域开始符号是通过如下公式计算的：

$$l_0 = N_{\text{symb}}^{slot} - 1 - l_{offset} \qquad (1)$$

其中，$l_0$表示SRS的时域开始符号，$N_{\text{symb}}^{slot}$表示一个时隙包括的OFDM符号数，$l_{offset}$表示从最后一个符号到SRS的开始符号的一个时间偏移。例如：图3为本申请实施例提供的SRS的一种时域示意图，如图3所示，$N_{\text{symb}}^{SRS}=1$，$N_{\text{symb}}^{slot}=14$，$l_{offset}=2$，按照如上公式计算得到$l_0=11$且占用的连续OFDM符号个数为1。图4为本申请实施例提供的SRS的另一种时域示意图，如图4所示，$N_{\text{symb}}^{SRS}=4$，$N_{\text{symb}}^{slot}=14$，$l_{offset}=3$，按照如上公式计算得到$l_0=10$且占用的连续OFDM符号个数为4。

SRS资源频域配置：

SRS的频域配置由38.211-表6.4.1.4.3-1中的频域相关参数$C_{SRS}$和$B_{SRS}$决定，通过这两个频域相关参数可以确定用于传输SRS的连续RB的数量$m_{SRS,b}$，$b=B_{SRS}$。

表6.4.1.4.3-1: SRS带宽配置

| $C_{\text{SRS}}$ | $B_{\text{SRS}}=0$ | | $B_{\text{SRS}}=1$ | | $B_{\text{SRS}}=2$ | | $B_{\text{SRS}}=3$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $m_{\text{SRS,}}$ | $N_0$ | $m_{\text{SRS,}}$ | $N_1$ | $m_{\text{SRS,}}$ | $N_2$ | $m_{\text{SRS,}}$ | $N_3$ |
| 0 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 |
| 1 | 8 | 1 | 4 | 2 | 4 | 1 | 4 | 1 |
| 2 | 12 | 1 | 4 | 3 | 4 | 1 | 4 | 1 |
| 3 | 16 | 1 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 1 |
| 4 | 16 | 1 | 8 | 2 | 4 | 2 | 4 | 1 |
| 5 | 20 | 1 | 4 | 5 | 4 | 1 | 4 | 1 |
| 6 | 24 | 1 | 4 | 6 | 4 | 1 | 4 | 1 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 24 | 1 | 12 | 2 | 4 | 3 | 4 | 1 |
| 8 | 28 | 1 | 4 | 7 | 4 | 1 | 4 | 1 |
| 9 | 32 | 1 | 16 | 2 | 8 | 2 | 4 | 2 |
| 10 | 36 | 1 | 12 | 3 | 4 | 3 | 4 | 1 |
| … | … | … | … | … | … | … | … | … |

NR 系统支持 SRS 的跳频，若在满足 $b_{\text{hop}} < B_{\text{SRS}}$ 的情况下，则终端设备以跳频的形式发送 SRS，其中，$b_{\text{hop}}$ 为 RRC 配置参数。在终端设备采用跳频方式发送 SRS 时，表 6.4.1.4.3-1 中的 $m_{\text{SRS},0}$ 为 SRS 跳频的总带宽，$m_{\text{SRS,b}}$ 为每次跳频发送的连续 RB 的数量，即每次跳频发送的物理资源块（Physical Resource Block，PRB）的数量。且终端设备由以下公式确定每次跳频的频域位置：

$$n_b = \begin{cases} \left\lfloor 4n_{\text{RRC}}/m_{\text{SRS},b} \right\rfloor \bmod N_b & b \le b_{\text{hop}} \\ \left\{ F_b(n_{\text{SRS}}) + \left\lfloor 4n_{\text{RRC}}/m_{\text{SRS},b} \right\rfloor \right\} \bmod N_b & \text{其它} \end{cases} \quad (2)$$

$n_b$ 表示每次跳频的频域位置，$N_{\text{b}}$ 表示 SRS 跳频的总带宽被划分的等份数，它由 38.211-表 6.4.1.4.3-1 确定，$n_{\text{RRC}}$ 为 RRC 配置参数，其中 $F_b(n_{\text{SRS}})$ 由以下公式确定：

$$F_b(n_{\text{SRS}}) = \begin{cases} (N_b/2)\left\lfloor \dfrac{n_{\text{SRS}} \bmod \Pi_{b'=b_{\text{hop}}}^{b} N_{b'}}{\Pi_{b'=b_{\text{hop}}}^{b-1} N_{b'}} \right\rfloor + \left\lfloor \dfrac{n_{\text{SRS}} \bmod \Pi_{b'=b_{\text{hop}}}^{b} N_{b'}}{2\Pi_{b'=b_{\text{hop}}}^{b-1} N_{b'}} \right\rfloor & N_b \text{ 为偶数} \\ \left\lfloor N_b/2 \right\rfloor \left\lfloor n_{\text{SRS}} / \Pi_{b'=b_{\text{hop}}}^{b-1} N_{b'} \right\rfloor & N_b \text{ 为奇数} \end{cases} \quad (3)$$

其中，无论 $N_b$ 参数的取值是多少，$N_{\text{b}_{\text{hop}}} = 1$。$n_{\text{SRS}}$ 表示 SRS 跳频次数的索引，例如：假设 SRS 跳频次数为 4，那么 $n_{\text{SRS}}$ 的取值可以是 0,1,2,3。

对于非周期 SRS，SRS 跳频次数的索引由公式 $n_{\text{SRS}} = \lfloor l'/R \rfloor$ 确定。

其中，$l'$ 是 SRS 占用的连续 OFDM 符号数量的索引，例如：假设 SRS 占用的连续 OFDM 符号数量为 4，那么 $l'$ 的取值可以是 0,1,2,3。R 为重复因子，即 R 表示每 R 个 OFDM 符号进行一次跳频。例如，当 R=1 时，以 1 个 OFDM 符号为单位跳频；当 R=2 时，以 2 个 OFDM 符号为单位跳频。

对于周期和半周期 SRS，SRS 跳频的次数由以下公式确定：

$$n_{SRS} = \left( \frac{N_{\text{slot}}^{\text{frame},\mu} n_{\text{f}} + n_{\text{s,f}}^{\mu} - T_{\text{offset}}}{T_{\text{SRS}}} \right) \cdot \left( \frac{N_{\text{symb}}^{\text{SRS}}}{\text{R}} \right) + \left\lfloor \frac{l'}{R} \right\rfloor \quad (4)$$

其中，$N_{\text{slot}}^{\text{frame},\mu}$ 表示每帧包括的时隙个数，$T_{\text{SRS}}$ 和 $T_{\text{offset}}$ 为通过 RRC 信令配置的周期和时间偏移，$n_{\text{f}}$ 和 $n_{\text{s,f}}^{\mu}$ 分别为无线帧编号和时隙编号，$N_{\text{symb}}^{SRS}$、$l'$ 和 R 所表示的意义可参考上文，本申请对此不再赘述。

如上所述，终端设备可以确定 $m_{SRS,b}$ 个连续 RB 为传输 SRS 的频域位置。然而，这种确定传输 SRS 的频域位置的方法，导致 SRS 的占用带宽较大的问题。

为了解决上述技术问题，本申请考虑将比 $m_{SRS,b}$ 个连续 RB 更窄的带宽确定为 SRS 传输的频域位置，理由是：1、在实际网络中，配置的部分带宽（BandWidth Part，BWP）中的上行或下行某些部分带宽会遭受到其他无线系统如视频回程系统的严重干扰。因此在这类频域部分无法进行数据调度，进而无需在这类频域部分发送 SRS。2、在频域高度相关的情况下，信道在整个频带具有较高的相关性。因此只需部分频带上发送 SRS，没有传输 SRS 的带宽可以通过插值的方式重建，在保证信道探测质量的同时也能增强 SRS 的覆盖能力。

本申请技术方案的有益效果是：可以降低 SRS 的占用带宽。进一步的，还有如下两个好处：1、当 SRS 的传输带宽变窄后，相当于提高了 SRS 的功率密度，从而可以获得额外的功率增益。2、当 SRS 的传输带宽变窄后，网络设备可以将总带宽中的其余带宽分配给其他用户，从而可以提高带宽的利用率。

下面将对本申请技术方案进行详细阐述：

图 5 为本申请实施例提供的一种无线通信方法的流程图，如图 5 所示，该方法包括如下步骤：

S510：终端设备根据频域相关参数和第一对应关系确定连续正交频分复用 OFDM 符号中每个 OFDM 符号上用于传输探测参考信号 SRS 的资源块 RB 初始数量，第一对应关系是频域相关参数和

RB 初始数量的对应关系。

S520：终端设备根据 RB 初始数量和频域相关参数确定用于传输 SRS 的第一连续 RB。

S530：终端设备根据调整因子调整 RB 初始数量，得到小于 RB 初始数量的 RB 实际数量，并根据位置信息确定每个 OFDM 符号上用于传输 SRS 的第二连续 RB 在第一连续 RB 中的位置，第二连续 RB 的 RB 数量是 RB 实际数量。

可选的，终端设备获取 SRS 的配置信息，配置信息包括：频域相关参数、调整因子和位置信息。

可选的，配置信息还包括：起始 OFDM 符号、占用的连续 OFDM 符号的数量，其中，起始 OFDM 符号和连续 OFDM 符号的数量用于确定连续 OFDM 符号。或者，配置信息还包括：终止 OFDM 以及占用的连续 OFDM 符号的数量，其中，终止 OFDM 符号和连续 OFDM 符号的数量用于确定连续 OFDM 符号，总之，本申请对如何确定连续 OFDM 符号不做限制。

应理解的是，网络设备可以通过 RRC 信令向终端设备配置一个或者多个 SRS 资源集，每个 SRS 资源集包括一个或者多个 SRS 资源，本申请中的 SRS 也被称为 SRS 资源。

应理解的是，本申请中的 SRS 可以是周期、非周期或者半持续 SRS 传输中一次传输中的 SRS，而一次 SRS 传输可能占用一个 OFDM 符号，也可以占用多个连续 OFDM 符号，即存在重复传输的情况。

可选的，SRS 的频域相关参数包括 38.211-表 6.4.1.4.3-1 中的 $C_{SRS}$ 、 $B_{SRS}$ ，但不限于此。

可选的，SRS 的频域相关参数还包括参数 $b_{\text{hop}}$ ，但不限于此。

应理解的是，SRS 的起始 OFDM 符号也被为称为该 SRS 在时域上的起始位置。

可选的，SRS 占用的连续 OFDM 符号的数量为一个或者多个。

可选的，当 SRS 占用的连续 OFDM 符号数量为多个时，SRS 的配置信息还包括：重复因子 R，即每 R 个 OFDM 符号进行一次跳频。

应理解的是，第一连续 RB 是理论上用于传输 SRS 的连续 RB，第二连续 RB 是实际上用于传输 SRS 的连续 RB。

应理解的是，RB 初始数量指的是第一连续 RB 包括的 RB 的数量，RB 实际数量是通过调整因子调整 RB 初始数量后得到的 RB 数量，它也是第二连续 RB 包括的 RB 的数量。

应理解的是，调整因子用于调整 RB 初始数量，得到 RB 实际数量。

关于调整因子的大小可以存在如下几种情况，但不限于此：

可实现方式一，调整因子为大于 1 的任何数，其可以是整数或者非整数，例如：调整因子为以下任一集合中的任一项：{2,3,4,8}、{2,4,8}、{2,4}、{2}。

可选的，当调整因子大于 1 时，终端设备可以将 $\left\lfloor \frac{1}{PF} m_{SRS,b} \right\rfloor$ 作为 RB 实际数量，其中，PF 表示调整因子，$m_{SRS,b}$ 表示 RB 初始数量，$\lfloor \ \rfloor$ 是向下取整符号。

可实现方式二，应理解的是，当终端设备通过调整因子调整 RB 初始数量时，该调整因子也会导致 SRS 的序列长度的变化，将这种情况下的 SRS 的序列长度称为 SRS 的新序列长度，具体可以通过如下公式计算 SRS 的新序列长度：

$$M_{\text{sc},b}^{'SRS} = (1/\text{PF}) M_{\text{sc},b}^{SRS} \quad (5)$$

$$M_{\text{sc},b}^{SRS} = m_{SRS,b} N_{SC}^{RB} / \text{K}_{TC} \quad (6)$$

其中，$M_{\text{sc},b}^{'SRS}$ 表示 SRS 的新序列长度，PF 表示调整因子，$M_{\text{sc},b}^{SRS}$ 表示未经调整因子调整 RB 初始数量时 SRS 的序列长度，即 SRS 的原始序列长度，$N_{SC}^{RB}$ 表示一个 RB 的子载波个数，$\text{K}_{TC}$ 表示梳状个数，其至可以是 2、4 或 8 等。

在这种情况下，为了使得 SRS 的新序列长度满足如下任一条件，对 PF 的大小有所限制：

（1）SRS 的新序列长度大于或等于 12。

（2）SRS 的新序列长度大于或等于当前协议规定的最小值。

可实现方式三，调整因子也可以大于 0 且小于 1，例如：该调整因子是上述 $\frac{1}{PF}$ 。

可选的，调整因子是基于每个 SRS 资源配置的。

示例性的，假设网络设备为终端设备配置了一个 SRS 资源集，该 SRS 资源集包括：SRS 资源 1 和 SRS 资源 2，而网络设备为该 SRS 资源 1 和 SRS 资源 2 分别配置对应的调整因子，其中，SRS 资源 1 和 SRS 资源 2 被配置的调整因子可以相同，也可以不同，本申请对此不做限制。

可选的，调整因子是基于每个 SRS 集合中的所有 SRS 资源配置的。

示例性的，假设网络设备为终端设备配置了一个 SRS 资源集，该 SRS 资源集包括：SRS 资源 1 和 SRS 资源 2，而网络设备为该 SRS 资源集配置调整因子，即 SRS 资源 1 和 SRS 资源 2 被配置的调整因子相同。

可选的，调整因子是由协议决定的，或者，是通过高层信令配置的，如调整因子是通过 RRC 信令配置的。

可选的，调整因子可以一直保持不变，或者，终端设备可以根据网络设备发送的更新指令更新该调整因子，本申请对此不做限制。

可选的，更新指令为 MAC CE 信令或者 DCI，本申请对此不做限制。

应理解的是，位置信息用于指示每个 OFDM 符号上的第二连续 RB 在第一连续 RB 中的位置。

示例性的，假设第一连续 RB 被划分为 PF 部分，即第一连续 RB 包括 PF 种位置，这 PF 种位置在频域上有小到大称为第 1 部分、第 2 部分……第 PF 部分，当位置信息的取值为 Y，Y 可以是集合{0,1，……PF-1}中的任一项，例如：Y=2，表示第二连续 RB 是第一连续 RB 中的第 3 部分。

可选的，位置信息是基于每个 SRS 资源配置的。

示例性的，假设网络设备为终端设备配置了一个 SRS 资源集，该 SRS 资源集包括：SRS 资源 1 和 SRS 资源 2，而网络设备为该 SRS 资源 1 和 SRS 资源 2 分别配置对应的位置信息，其中，SRS 资源 1 和 SRS 资源 2 被配置的位置信息可以相同，也可以不同，本申请对此不做限制。

可选的，位置信息是基于每个 SRS 集合中的所有 SRS 资源配置的。

示例性的，假设网络设备为终端设备配置了一个 SRS 资源集，该 SRS 资源集包括：SRS 资源 1 和 SRS 资源 2，而网络设备为该 SRS 资源集配置位置信息，即 SRS 资源 1 和 SRS 资源 2 被配置的位置信息相同。

可选的，网络设备对调整因子和位置信息可以进行联合编码或者独立编码，本申请对此不做限制。

可选的，在网络设备向终端设备配置调整因子和位置信息之前，终端设备可以向网络设备上报其能力，该能力指的是终端设备是否支持通过调整因子调整 SRS 的传输带宽，如果终端设备支持通过调整因子调整 SRS 的传输带宽，那么网络设备向终端设备配置调整因子和位置信息，否则，网络设备不为终端设备调整因子和位置信息。

综上，在本申请中，终端设备可以根据调整因子调整 RB 初始数量，得到小于 RB 初始数量的 RB 实际数量，并根据位置信息确定每个 OFDM 符号上用于传输 SRS 的第二连续 RB 在第一连续 RB 中的位置，相对于未采用调整因子和位置信息的方案，本申请提供的技术方案实现了降低 SRS 的占用带宽的效果。进一步的，还有如下两个好处：1、当 SRS 的传输带宽变窄后，相当于提高了 SRS 的功率密度，从而可以获得额外的功率增益。2、当 SRS 的传输带宽变窄后，网络设备可以将总带宽中的其余带宽分配给其他用户，从而可以提高带宽的利用率。

应理解的是，如上所述，SRS 可以占用一个 OFDM 符号，或者，占用多个连续 OFDM，下面针对这两种情况，通过示例分别说明位置信息的取值范围以及位置信息的意义：

示例 1：若占用的连续 OFDM 符号的数量等于 1，则位置信息的取值为集合{0,1，……PF-1}中的任一项，其中，PF 表示调整因子。例如：当 PF=2 时，Y 的取值可以是 0 或 1，当 PF=4 时，Y 的取值可以是 0、1、2 或 3，当 PF=8 时，Y 的取值可以是 0、1、2、3、4、5、6 或 7。该一个 OFDM 符号上的第一连续 RB 包括 PF 种位置，其中，位置信息的一个取值与 PF 种位置中的一种位置对应，例如：位置信息的各个取值与 PF 种位置一一对应。若位置信息的取值为 Y，则位置信息表示该 OFDM 符号的第二连续 RB 在第一连续 RB 中的位置是 Y+1。需要说明的是，该 PF 种位置可以是第一连续 RB 被划分的 PF 个等分，或者，也可以是 PF 个不等分，本申请对此不做限制。其中，位置信息的各个取值与 PF 种位置的一一对应关系可以是以下任一种，但不限于此：位置信息的各个取值由小到大与 PF 种位置在频域上由小到大的顺序一一对应，或者，位置信息的各个取值由小到大与 PF 种位置在频域上由大到小的顺序一一对应。例如：图 6 为本申请实施例提供的 SRS 的一种频域分布示意图，如图 6 所示，假设 PF=4，Y=2，那么在该 OFDM 符号上，终端设备将第一连续 RB 划分为 PF=4 等分，其中，按照频域由小到大的顺序，第二连续 RB 为第一连续 RB 的第 Y+1=3 等分。

示例 2：若占用的连续 OFDM 符号的数量大于 1，根据频域相关参数确定不开启跳频，且根据位置信息确定 SRS 在连续 OFDM 符号上的频域位置完全相同，则位置信息的取值为集合{0,1，……PF-1}中的任一项，其中，PF 表示调整因子。例如：当 PF=2 时，Y 的取值可以是 0 或 1，当 PF=4 时，Y 的取值可以是 0、1、2 或 3，当 PF=8 时，Y 的取值可以是 0、1、2、3、4、5、6 或 7。每个 OFDM 符号上的第一连续 RB 包括 PF 种位置，其中，位置信息的一个取值与 PF 种位置中的一种位置对应，例如：位置信息的各个取值与每个 OFDM 符号上的 PF 种位置一一对应。若位置信息的取值为 Y，则

位置信息表示每个 OFDM 符号的第二连续 RB 在第一连续 RB 中的位置是 Y+1。需要说明的是，针对每个 OFDM 符号，其上的 PF 种位置可以是第一连续 RB 被划分的 PF 个等分，或者，也可以是 PF 个不等分，本申请对此不做限制。其中，针对每个 OFDM 符号，位置信息的各个取值与该符号上的 PF 种位置的一一对应关系可以是以下任一种，但不限于此：位置信息的各个取值由小到大与 PF 种位置在频域上由小到大的顺序一一对应，或者，位置信息的各个取值由小到大与 PF 种位置在频域上由大到小的顺序一一对应。例如：图 7 为本申请实施例提供的 SRS 的另一种频域分布示意图，如图 7 所示，假设 Ns=4，PF=4，Y=2，其中，Ns 表示连续 OFDM 符号的数量，那么在这 4 个连续 OFDM 符号的每个 OFDM 符号上，终端设备将该 OFDM 符号上的第一连续 RB 划分为 PF=4 等分，其中，按照频域由小到大的顺序，该 OFDM 符号上的第二连续 RB 为第一连续 RB 的第 Y+1=3 等分。需要说明的是，为了清楚起见，图 7 仅示出了 4 个连续 OFDM 符号中第 4 个 OFDM 符号上的第一连续 RB 和第二连续 RB，实际上，每个 OFDM 符号上都具有第一连续 RB 和第二连续 RB。

需要说明的是，若终端设备确定 $b_{\text{hop}} < B_{\text{SRS}}$，则表示开启跳频，若终端设备确定 $b_{\text{hop}} \geq B_{\text{SRS}}$，则表示不开启跳频，下面对此不再赘述。

需要说明的是，若位置信息是一个信息时，表示 SRS 在连续 OFDM 符号上的频域位置完全相同，相反，若位置信息包括多个子信息时，表示 SRS 在连续 OFDM 符号上的频域位置不完全相同，下面对此不再赘述。

示例 3：若占用的连续 OFDM 符号的数量大于 1，根据频域相关参数确定不开启跳频，且根据位置信息确定 SRS 在连续 OFDM 符号上的频域位置不完全相同，则位置信息包括 Ns 个第一子信息，Ns 表示占用的连续 OFDM 符号数量，每个第一子信息的取值为集合{0,1，……PF-1}中的任一项，其中，PF 表示调整因子。例如：当 PF=2 时，每个第一子信息的取值可以是 0 或 1，当 PF=4 时，每个第一子信息的取值可以是 0、1、2 或 3，当 PF=8 时，每个第一子信息的取值可以是 0、1、2、3、4、5、6 或 7。其中，Ns 个第一子信息与连续 OFDM 符号一一对应。每个 OFDM 符号上的第一连续 RB 包括 PF 种位置，其中，每个 OFDM 符号对应的第一子信息的一个取值与 PF 中位置中的一种位置对应，例如：每个 OFDM 符号对应的第一子信息的各个取值与该 OFDM 符号上的 PF 种位置一一对应。若每个 OFDM 符号对应的第一子信息的取值为 Y，则每个 OFDM 符号对应的第一子信息表示每个 OFDM 符号上的第二连续 RB 在第一连续 RB 中的位置是 Y+1。需要说明的是，针对每个 OFDM 符号，其上的 PF 种位置可以是第一连续 RB 被划分的 PF 个等分，或者，也可以是 PF 个不等分，本申请对此不做限制。其中，针对每个 OFDM 符号，第一子信息的各个取值与该符号上的 PF 种位置的一一对应关系可以是以下任一种，但不限于此：第一子信息的各个取值由小到大与 PF 种位置在频域上由小到大的顺序一一对应，或者，第一子信息的各个取值由小到大与 PF 种位置在频域上由大到小的顺序一一对应。例如：图 8 为本申请实施例提供的 SRS 的再一种频域分布示意图，如图 8 所示，假设 Ns=4，PF=4，Y=2130，其中，“2130”中的每个数字即为一个第一子信息的一个取值，那么在这 4 个连续 OFDM 符号的每个 OFDM 符号上，终端设备将该 OFDM 符号上的第一连续 RB 划分为 PF=4 等分，其中，按照频域由小到大的顺序，第 1 个 OFDM 符号上的第二连续 RB 为第一连续 RB 的第 2+1=3 等分，第 2 个 OFDM 符号上的第二连续 RB 为第一连续 RB 的第 1+1=2 等分，第 3 个 OFDM 符号上的第二连续 RB 为第一连续 RB 的第 3+1=4 等分，第 4 个 OFDM 符号上的第二连续 RB 为第一连续 RB 的第 0+1=1 等分。为了清楚起见，图 8 仅示出了 4 个连续 OFDM 符号中第 4 个 OFDM 符号上的第一连续 RB 和第二连续 RB，实际上，每个 OFDM 符号上都具有第一连续 RB 和第二连续 RB。

示例 4：若占用的连续 OFDM 符号的数量大于 1，根据频域相关参数确定开启跳频，且根据位置信息确定 SRS 在连续 OFDM 符号分别对应的第一连续 RB 上的频域位置完全相同，则位置信息的取值为集合{0,1，……PF-1}中的任一项，其中，PF 表示调整因子。例如：当 PF=2 时，Y 的取值可以是 0 或 1，当 PF=4 时，Y 的取值可以是 0、1、2 或 3，当 PF=8 时，Y 的取值可以是 0、1、2、3、4、5、6 或 7。每个 OFDM 符号上的第一连续 RB 包括 PF 种位置，且位置信息的一个取值与 PF 种位置中的一种位置对应，例如：位置信息的各个取值与每个 OFDM 符号上的 PF 种位置一一对应。若位置信息的取值为 Y，则位置信息表示每个 OFDM 符号的第二连续 RB 在第一连续 RB 中的位置是 Y+1。需要说明的是，针对每个 OFDM 符号，其上的 PF 种位置可以是第一连续 RB 被划分的 PF 个等分，或者，也可以是 PF 个不等分，本申请对此不做限制。其中，针对每个 OFDM 符号，位置信息的各个取值与该符号上的 PF 种位置的一一对应关系可以是以下任一种，但不限于此：位置信息的各个取值由小到大与 PF 种位置在频域上由小到大的顺序一一对应，或者，位置信息的各个取值由小到大与 PF 种位置在频域上由大到小的顺序一一对应。

需要说明的是，在示例 4 中，由于终端设备根据频域相关参数确定开启跳频，其可以通过上述公式（2）确定第一跳频位置，即确定在每个 OFDM 符号上的第一连续 RB，其次，终端设备根据位置

信息的取值 Y 确定每个 OFDM 符号上，第二连续 RB 在第一连续 RB 的位置。例如：图 9 为本申请实施例提供的 SRS 的又一种频域分布示意图，如图 9 所示，假设 Ns=4，PF=4，Y=2，并且假设终端设备根据上述公式（2）确定的第一跳频位置为 1230，即假设将带宽分为 4 等分，按照频域有小到大的顺序，4 个连续 OFDM 上第 1 个 OFDM 符号上的第一连续 RB 的索引为 1，第 2 个 OFDM 符号上的第一连续 RB 的索引为 2，第 3 个 OFDM 符号上的第一连续 RB 的索引为 3，第 4 个 OFDM 符号上的第一连续 RB 的索引为 0，进一步的，在这 4 个连续 OFDM 符号的每个 OFDM 符号上，终端设备将该 OFDM 符号上的第一连续 RB 划分为 PF=4 等分，其中，按照频域由小到大的顺序，该 OFDM 符号上的第二连续 RB 为第一连续 RB 的第 Y+1=3 等分。

示例 5：若占用的连续 OFDM 符号的数量大于 1，根据频域相关参数确定开启跳频，且根据位置信息确定 SRS 在连续 OFDM 符号分别对应的第一连续 RB 上的不完全相同，则位置信息包括 Ns/R 个第二子信息，Ns 表示占用的连续 OFDM 符号数量，R 表示每 R 个 OFDM 符号进行一次跳频，每个第二子信息的取值为集合{0,1，……PF-1}中的任一项，其中，PF 表示调整因子。例如：当 PF=2 时，每个第二子信息的取值可以是 0 或 1，当 PF=4 时，每个第二子信息的取值可以是 0、1、2 或 3，当 PF=8 时，每个第二子信息的取值可以是 0、1、2、3、4、5、6 或 7。其中，Ns/R 个第二子信息与连续 OFDM 符号中 Ns/R 组 OFDM 符号一一对应。每个 OFDM 符号上的第一连续 RB 包括 PF 种位置，且每个 OFDM 符号对应的第二子信息的一个取值与 PF 种位置中的一种位置对应，例如：每个 OFDM 符号对应的第二子信息的各个取值与每个 OFDM 符号上的 PF 种位置一一对应。若每个 OFDM 符号对应的第二子信息的取值为 Y，则每个 OFDM 符号对应的第二子信息表示每个 OFDM 符号上的第二连续 RB 在第一连续 RB 中的位置是 Y+1。要说明的是，针对每个 OFDM 符号，其上的 PF 种位置可以是第一连续 RB 被划分的 PF 个等分，或者，也可以是 PF 个不等分，本申请对此不做限制。其中，针对每个 OFDM 符号，第二子信息的各个取值与该符号上的 PF 种位置的一一对应关系可以是以下任一种，但不限于此：第二子信息的各个取值由小到大与 PF 种位置在频域上由小到大的顺序一一对应，或者，第二子信息的各个取值由小到大与 PF 种位置在频域上由大到小的顺序一一对应。例如：图 10 为本申请实施例提供的 SRS 的再一种频域分布示意图，如图 10 所示，假设 Ns=4，PF=4，Y=2130，并且假设终端设备根据上述公式（2）确定的第一跳频位置为 1230，即假设将带宽分为 4 等分，按照频域有小到大的顺序，4 个连续 OFDM 上第 1 个 OFDM 符号上的第一连续 RB 的索引为 1，第 2 个 OFDM 符号上的第一连续 RB 的索引为 2，第 3 个 OFDM 符号上的第一连续 RB 的索引为 3，第 4 个 OFDM 符号上的第一连续 RB 的索引为 0，进一步的，在这 4 个连续 OFDM 符号的每个 OFDM 符号上，终端设备将该 OFDM 符号上的第一连续 RB 划分为 PF=4 等分，其中，按照频域由小到大的顺序，第 1 个 OFDM 符号上的第二连续 RB 为第一连续 RB 的第 2+1=3 等分，第 2 个 OFDM 符号上的第二连续 RB 为第一连续 RB 的第 1+1=2 等分，第 3 个 OFDM 符号上的第二连续 RB 为第一连续 RB 的第 3+1=4 等分，第 4 个 OFDM 符号上的第二连续 RB 为第一连续 RB 的第 0+1=1 等分。

示例 6：若占用的连续 OFDM 符号的数量大于 1，根据频域相关参数确定开启跳频，且根据位置信息确定 SRS 在连续 OFDM 符号分别对应的第一连续 RB 上的不完全相同，则终端设备根据位置信息、跳频次数的索引和调整因子中的至少一项确定每个 OFDM 符号上的第二连续 RB 在第一连续 RB 中的位置。跳频次数的索引与连续 OFDM 符号一一对应。

可选的，终端设备可以根据如下公式确定每个 OFDM 符号上的第二连续 RB 在第一连续 RB 中的位置：

$$Z_{(\mathrm{n}_{SRS})}=\begin{cases}Y & b\le \mathrm{b}_{hop}\\ \left(FY_{\mathrm{b}}\left(\mathrm{n}_{SRS}\right)+Y\right)\bmod PF & \text{其它}\end{cases} \quad (7)$$

其中，$FY_{\mathrm{b}}\left(\mathrm{n}_{SRS}\right)=\mathrm{n}_{SRS}$，$\mathrm{n}_{SRS}$ 为跳频次数的索引，跳频次数的索引取值为 0~Ns/R-1，Ns 表示占用的连续 OFDM 符号数量，R 表示每 R 个 OFDM 符号进行一次跳频。例如：跳频次数为 4，那么 $\mathrm{n}_{SRS}$ 的取值可以是 0、1、2 或 3，公式（7）中的其它参数可以参考上文，本申请对此不再赘述。

例如：图 11 为本申请实施例提供的 SRS 的又一种频域分布示意图，如图 11 所示，假设 Y=1，Ns=4，PF=4，R=1，并且假设终端设备根据上述公式（2）确定的第一跳频位置为 0321，即假设将带宽分为 4 等分，按照频域有小到大的顺序，4 个连续 OFDM 上第 1 个 OFDM 符号上的第一连续 RB 的索引为 0，第 2 个 OFDM 符号上的第一连续 RB 的索引为 3，第 3 个 OFDM 符号上的第一连续 RB 的索引为 2，第 4 个 OFDM 符号上的第一连续 RB 的索引为 1，进一步的，在这 4 个连续 OFDM 符号的每个 OFDM 符号上，按照公式（7）计算出，$Z_{(0)}=1$，$Z_{(1)}=2$，$Z_{(2)}=3$，$Z_{(3)}=0$，即终端设备将该 OFDM 符号上的第一连续 RB 划分为 PF=4 等分，其中，按照频域由小到大的顺序，第 1 个 OFDM

符号上的第二连续 RB 为第一连续 RB 的第 $Z_{(0)}+1=2$ 等分，第 2 个 OFDM 符号上的第二连续 RB 为第一连续 RB 的第 $Z_{(1)}+1=3$ 等分，第 3 个 OFDM 符号上的第二连续 RB 为第一连续 RB 的第 $Z_{(2)}+1=4$ 等分，第 4 个 OFDM 符号上的第二连续 RB 为第一连续 RB 的第 $Z_{(3)}+1=1$ 等分。

需要说明的是，在上述各个示例中，终端设备均使用了调整因子和位置信息，实际上，终端设备也可以对调整因子和位置信息进行限制，例如：调整因子和位置信息是在开启跳频的情况下获取到的，即在开启不跳频的情况下，网络设备不向终端设备配置调整因子和位置信息，或者，终端设备不期望获取到调整因子和位置信息。

或者，调整因子和位置信息在不开启跳频的情况下不起作用，也就是说，即使网络设备为终端设备配置了调整因子和位置信息，但是终端设备在不开启跳频的情况下不使用该调整因子和位置信息。

图 12 示出了根据本申请实施例的终端设备 1200 的示意性框图。如图 12 所示，该终端设备 1200 包括：处理单元 1210，用于：根据频域相关参数和第一对应关系确定 OFDM 符号中每个 OFDM 符号上用于传输 SRS 的 RB 初始数量，第一对应关系是频域相关参数和 RB 初始数量的对应关系；根据 RB 初始数量和频域相关参数确定用于传输 SRS 的第一连续 RB；根据调整因子调整 RB 初始数量，得到小于 RB 初始数量的 RB 实际数量，并根据位置信息确定每个 OFDM 符号上用于传输 SRS 的第二连续 RB 在第一连续 RB 中的位置，第二连续 RB 的 RB 数量是 RB 实际数量。

可选的，位置信息用于指示每个 OFDM 符号上的第二连续 RB 在第一连续 RB 中的位置。

可选的，调整因子大于 1。

可选的，调整因子为以下任一集合中的任一项：{2,3,4,8}、{2,4,8}、{2,4}、{2}。

可选的，处理单元 1210 具体用于：计算调整因子的倒数与 RB 初始数量的乘积，得到乘积结果。对乘积结果进行向下取整操作，得到 RB 实际数量。

可选的，若占用的连续 OFDM 符号的数量等于 1，则位置信息的取值为集合{0,1，……PF-1}中的任一项，其中，PF 表示调整因子。

可选的，若占用的连续 OFDM 符号的数量大于 1，根据频域相关参数确定不开启跳频，且根据位置信息确定 SRS 在连续 OFDM 符号上的频域位置完全相同，则位置信息的取值为集合{0,1，……PF-1}中的任一项，其中，PF 表示调整因子。

可选的，若占用的连续 OFDM 符号的数量大于 1，根据频域相关参数确定开启跳频，且根据位置信息确定 SRS 在连续 OFDM 符号分别对应的第一连续 RB 上的频域位置完全相同，则位置信息的取值为集合{0,1，……PF-1}中的任一项，其中，PF 表示调整因子。

可选的，每个 OFDM 符号上的第一连续 RB 包括 PF 种位置，且位置信息的一个取值与 PF 种位置中的一种位置对应。若位置信息的取值为 Y，则位置信息表示每个 OFDM 符号的第二连续 RB 在第一连续 RB 中的位置是 Y+1。

可选的，若占用的连续 OFDM 符号的数量大于 1，根据频域相关参数确定不开启跳频，且根据位置信息确定 SRS 在连续 OFDM 符号上的频域位置不完全相同，则位置信息包括 Ns 个第一子信息，Ns 表示占用的连续 OFDM 符号数量，每个第一子信息的取值为集合{0,1，……PF-1}中的任一项，其中，PF 表示调整因子。

可选的，Ns 个第一子信息与连续 OFDM 符号一一对应。每个 OFDM 符号上的第一连续 RB 包括 PF 种位置，且每个 OFDM 符号对应的第一子信息的一个取值与 PF 种位置中的一种位置对应。若每个 OFDM 符号对应的第一子信息的取值为 Y，则每个 OFDM 符号对应的第一子信息表示每个 OFDM 符号上的第二连续 RB 在第一连续 RB 中的位置是 Y+1。

可选的，若占用的连续 OFDM 符号的数量大于 1，根据频域相关参数确定开启跳频，且根据位置信息确定 SRS 在连续 OFDM 符号分别对应的第一连续 RB 上的不完全相同，则位置信息包括 Ns/R 个第二子信息，Ns 表示占用的连续 OFDM 符号数量，R 表示每 R 个 OFDM 符号进行一次跳频，每个第二子信息的取值为集合{0,1，……PF-1}中的任一项，其中，PF 表示调整因子。

可选的，Ns/R 个第二子信息与连续 OFDM 符号中 Ns/R 组 OFDM 符号一一对应。每个 OFDM 符号上的第一连续 RB 包括 PF 种位置，且每个 OFDM 符号对应的第二子信息的一个取值与 PF 种位置中的一种位置对应。若每个 OFDM 符号对应的第二子信息的取值为 Y，则每个 OFDM 符号对应的第二子信息表示每个 OFDM 符号上的第二连续 RB 在第一连续 RB 中的位置是 Y+1。

可选的，处理单元 1210 具体用于：若占用的连续 OFDM 符号的数量大于 1，根据频域相关参数确定开启跳频，且根据位置信息确定 SRS 在连续 OFDM 符号分别对应的第一连续 RB 上的不完全相同，则根据位置信息、跳频次数的索引和调整因子中的至少一项确定每个 OFDM 符号上的第二连续 RB 在第一连续 RB 中的位置。

可选的，跳频次数的索引与连续 OFDM 符号一一对应。

可选的，处理单元 1210 具体用于：计算每个 OFDM 符号对应的索引与位置信息的取值之和，得到求和结果。对求和结果和调整因子作取余操作，得到每个 OFDM 符号上的第二连续 RB 在第一连续 RB 中的位置。

可选的，跳频次数的索引取值为 0~Ns/R-1，Ns 表示占用的连续 OFDM 符号数量，R 表示每 R 个 OFDM 符号进行一次跳频。

可选的，调整因子和位置信息是在开启跳频的情况下获取到的。或者，调整因子和位置信息在不开启跳频的情况下不起作用。

可选的，调整因子和位置信息是联合编码或者独立编码的。

可选的，调整因子是基于每个 SRS 资源配置的，或者，是基于每个 SRS 集合中的所有 SRS 资源配置的。

可选的，位置信息是基于每个 SRS 资源配置的，或者，是基于每个 SRS 集合中的所有 SRS 资源配置的。

可选的，经过调整因子调整后的 SRS 的序列长度需要大于或等于预设长度。

可选的，预设长度为 12 或者协议规定的最小长度。

可选的，调整因子是由协议决定的，或者，是通过高层信令配置的。

可选的，终端设备还包括：通信单元 1220，用于获取更新指令，处理单元 1210 还用于根据更新指令更新调整因子。

可选的，更新指令为 MAC CE 信令或者 DCI。

可选的，通信单元 1220 还用于获取 SRS 的配置信息，配置信息包括：频域相关参数、调整因子和位置信息。

可选的，配置信息还包括：起始 OFDM 符号、占用的连续 OFDM 符号的数量，其中，起始 OFDM 符号和连续 OFDM 符号的数量用于确定连续 OFDM 符号。

可选的，在一些实施例中，上述通信单元可以是通信接口或收发器，或者是通信芯片或者片上系统的输入输出接口。上述处理单元可以是一个或多个处理器。

应理解，根据本申请实施例的终端设备 1200 可对应于本申请方法实施例中的终端设备，并且终端设备 1200 中的各个单元的上述和其它操作和/或功能分别为了实现方法实施例中终端设备对应的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

图 13 示出了根据本申请实施例的网络设备 1300 的示意性框图。如图 13 所示，该网络设备 1300 包括：通信单元 1310，用于向终端设备发送 SRS 的配置信息，配置信息包括：频域相关参数、调整因子和位置信息；其中，频域相关参数用于确定连续 OFDM 符号中每个 OFDM 符号上用于传输 SRS 的 RB 初始数量，RB 初始数量和频域相关参数用于确定用于传输 SRS 的第一连续 RB，调整因子用于调整 RB 初始数量，得到小于 RB 初始数量的 RB 实际数量，位置信息用于指示每个 OFDM 符号上的第二连续 RB 在第一连续 RB 中的位置，第二连续 RB 的 RB 数量是 RB 实际数量。

可选的，调整因子大于 1。

可选的，调整因子为以下任一集合中的任一项：{2,3,4,8}、{2,4,8}、{2,4}、{2}。

可选的，若占用的连续 OFDM 符号的数量等于 1，则位置信息的取值为集合{0,1，……PF-1}中的任一项，其中，PF 表示调整因子。

可选的，若占用的连续 OFDM 符号的数量大于 1，根据频域相关参数确定不开启跳频，且根据位置信息确定 SRS 在连续 OFDM 符号上的频域位置完全相同，则位置信息的取值为集合{0,1，……PF-1}中的任一项，其中，PF 表示调整因子。

可选的，若占用的连续 OFDM 符号的数量大于 1，根据频域相关参数确定开启跳频，且根据位置信息确定 SRS 在连续 OFDM 符号分别对应的第一连续 RB 上的频域位置完全相同，则位置信息的取值为集合{0,1，……PF-1}中的任一项，其中，PF 表示调整因子。

可选的，每个 OFDM 符号上的第一连续 RB 包括 PF 种位置，且位置信息的一个取值与 PF 种位置中的一种位置对应。若位置信息的取值为 Y，则位置信息表示每个 OFDM 符号的第二连续 RB 在第一连续 RB 中的位置是 Y+1。

可选的，若占用的连续 OFDM 符号的数量大于 1，根据频域相关参数确定不开启跳频，且根据位置信息确定 SRS 在连续 OFDM 符号上的频域位置不完全相同，则位置信息包括 Ns 个第一子信息，Ns 表示占用的连续 OFDM 符号数量，每个第一子信息的取值为集合{0,1，……PF-1}中的任一项，其中，PF 表示调整因子。

可选的，Ns 个第一子信息与连续 OFDM 符号一一对应。每个 OFDM 符号上的第一连续 RB 包括

PF 种位置，且每个 OFDM 符号对应的第一子信息的一个取值与 PF 种位置中的一种位置对应。若每个 OFDM 符号对应的第一子信息的取值为 Y，则每个 OFDM 符号对应的第一子信息表示每个 OFDM 符号上的第二连续 RB 在第一连续 RB 中的位置是 Y+1。

可选的，若占用的连续 OFDM 符号的数量大于 1，根据频域相关参数确定开启跳频，且根据位置信息确定 SRS 在连续 OFDM 符号分别对应的第一连续 RB 上的不完全相同，则位置信息包括 Ns/R 个第二子信息，Ns 表示占用的连续 OFDM 符号数量，R 表示每 R 个 OFDM 符号进行一次跳频，每个第二子信息的取值为集合{0,1，……PF-1}中的任一项，其中，PF 表示调整因子。

可选的，Ns/R 个第二子信息与连续 OFDM 符号中 Ns/R 组 OFDM 符号一一对应。每个 OFDM 符号上的第一连续 RB 包括 PF 种位置，且每个 OFDM 符号对应的第二子信息的一个取值与 PF 种位置中的一种位置对应。若每个 OFDM 符号对应的第二子信息的取值为 Y，则每个 OFDM 符号对应的第二子信息表示每个 OFDM 符号上的第二连续 RB 在第一连续 RB 中的位置是 Y+1。

可选的，若占用的连续 OFDM 符号的数量大于 1，根据频域相关参数确定开启跳频，且根据位置信息确定 SRS 在连续 OFDM 符号分别对应的第一连续 RB 上的不完全相同，则位置信息、跳频次数的索引和调整因子中的至少一项用于确定每个 OFDM 符号上的第二连续 RB 在第一连续 RB 中的位置。

可选的，跳频次数的索引与连续 OFDM 符号一一对应。

可选的，跳频次数的索引取值为 0~Ns/R-1，Ns 表示占用的连续 OFDM 符号数量，R 表示每 R 个 OFDM 符号进行一次跳频。

可选的，调整因子和位置信息是在开启跳频的情况下获取到的。或者，调整因子和位置信息在不开启跳频的情况下不起作用。

可选的，调整因子和位置信息是联合编码或者独立编码的。

可选的，调整因子是基于每个 SRS 资源配置的，或者，是基于每个 SRS 集合中的所有 SRS 资源配置的。

可选的，位置信息是基于每个 SRS 资源配置的，或者，是基于每个 SRS 集合中的所有 SRS 资源配置的。

可选的，经过调整因子调整后的 SRS 的序列长度需要大于或等于预设长度。

可选的，预设长度为 12 或者协议规定的最小长度。

可选的，调整因子是由协议决定的，或者，是通过高层信令配置的。

可选的，通信单元 1310 还用于向终端设备发送更新指令。其中，更新指令用于更新调整因子。

可选的，更新指令为 MAC CE 信令或者 DCI。

可选的，配置信息还包括：起始 OFDM 符号、占用的连续 OFDM 符号的数量，其中，起始 OFDM 符号和连续 OFDM 符号的数量用于确定连续 OFDM 符号。

可选的，在一些实施例中，上述通信单元可以是通信接口或收发器，或者是通信芯片或者片上系统的输入输出接口。

应理解，根据本申请实施例的网络设备 1300 可对应于本申请方法实施例中的网络设备，并且网络设备 1300 中的各个单元的上述和其它操作和/或功能分别为了实现方法实施例中网络设备对应的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

图 14 是本申请实施例提供的一种通信设备 1400 示意性结构图。图 14 所示的通信设备 1400 包括处理器 1410，处理器 1410 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 14 所示，通信设备 1400 还可以包括存储器 1420。其中，处理器 1410 可以从存储器 1420 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 1420 可以是独立于处理器 1410 的一个单独的器件，也可以集成在处理器 1410 中。

可选地，如图 14 所示，通信设备 1400 还可以包括收发器 1430，处理器 1410 可以控制该收发器 1430 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 1430 可以包括发射机和接收机。收发器 1430 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 1400 具体可为本申请实施例的网络设备，并且该通信设备 1400 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 1400 具体可为本申请实施例的终端设备，并且该通信设备 1400 可以实现本申请实施例的各个方法中由终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

图 15 是本申请实施例的装置的示意性结构图。图 15 所示的装置 1500 包括处理器 1510，处理器

1510 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 15 所示，装置 1500 还可以包括存储器 1520。其中，处理器 1510 可以从存储器 1520 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 1520 可以是独立于处理器 1510 的一个单独的器件，也可以集成在处理器 1510 中。

可选地，该装置 1500 还可以包括输入接口 1530。其中，处理器 1510 可以控制该输入接口 1530 与其他设备或芯片进行通信，具体地，可以获取其他设备或芯片发送的信息或数据。

可选地，该装置 1500 还可以包括输出接口 1540。其中，处理器 1510 可以控制该输出接口 1540 与其他设备或芯片进行通信，具体地，可以向其他设备或芯片输出信息或数据。

可选地，该装置可应用于本申请实施例中的网络设备，并且该装置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，该装置可应用于本申请实施例中的终端设备，并且该装置可以实现本申请实施例的各个方法中由终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

可选地，本申请实施例提到的装置也可以是芯片。例如可以是系统级芯片，系统芯片，芯片系统或片上系统芯片等。

图 16 是本申请实施例提供的一种通信系统 1600 的示意性框图。如图 16 所示，该通信系统 1600 包括终端设备 1610 和网络设备 1620。

其中，该终端设备 1610 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 1620 可以用于实现上述方法中由网络设备或者基站实现的相应的功能为了简洁，在此不再赘述。

应理解，本申请实施例的处理器可能是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法实施例的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器可以是通用处理器、数字信号处理器（Digital Signal Processor，DSP）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit，ASIC）、现成可编程门阵列（Field Programmable Gate Array，FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器，处理器读取存储器中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。

可以理解，本申请实施例中的存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器，或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器（Read-Only Memory，ROM）、可编程只读存储器（Programmable ROM，PROM）、可擦除可编程只读存储器（Erasable PROM，EPROM）、电可擦除可编程只读存储器（Electrically EPROM，EEPROM）或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器（Random Access Memory，RAM），其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明，许多形式的 RAM 可用，例如静态随机存取存储器（Static RAM，SRAM）、动态随机存取存储器（Dynamic RAM，DRAM）、同步动态随机存取存储器（Synchronous DRAM，SDRAM）、双倍数据速率同步动态随机存取存储器（Double Data Rate SDRAM，DDR SDRAM）、增强型同步动态随机存取存储器（Enhanced SDRAM，ESDRAM）、同步连接动态随机存取存储器（Synchlink DRAM，SLDRAM）和直接内存总线随机存取存储器（Direct Rambus RAM，DR RAM）。应注意，本文描述的系统和方法的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

应理解，上述存储器为示例性但不是限制性说明，例如，本申请实施例中的存储器还可以是静态随机存取存储器（static RAM，SRAM）、动态随机存取存储器（dynamic RAM，DRAM）、同步动态随机存取存储器（synchronous DRAM，SDRAM）、双倍数据速率同步动态随机存取存储器（double data rate SDRAM，DDR SDRAM）、增强型同步动态随机存取存储器（enhanced SDRAM，ESDRAM）、同步连接动态随机存取存储器（synch link DRAM，SLDRAM）以及直接内存总线随机存取存储器（Direct Rambus RAM，DR RAM）等等。也就是说，本申请实施例中的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序。

可选的，该计算机可读存储介质可应用于本申请实施例中的网络设备或者基站，并且该计算机程序使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由网络设备或者基站实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

可选地，该计算机可读存储介质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或者基站，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或者基站实现的相应流程，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或者基站，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或者基站实现的相应流程，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，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的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。

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。针对这样的理解，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 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所述以权利要求的保护范围为准。

权利要求书

1、一种无线通信方法，其特征在于，包括：

终端设备根据频域相关参数和第一对应关系确定连续正交频分复用OFDM符号中每个OFDM符号上用于传输探测参考信号SRS的资源块RB初始数量，所述第一对应关系是所述频域相关参数和所述RB初始数量的对应关系；

所述终端设备根据所述RB初始数量和所述频域相关参数确定用于传输所述SRS的第一连续RB；

所述终端设备根据调整因子调整所述RB初始数量，得到小于所述RB初始数量的RB实际数量，并根据位置信息确定所述每个OFDM符号上用于传输所述SRS的第二连续RB在第一连续RB中的位置，所述第二连续RB的RB数量是所述RB实际数量。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述位置信息用于指示所述每个OFDM符号上的第二连续RB在第一连续RB中的位置。

3、根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述调整因子大于1。

4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述调整因子为以下任一集合中的任一项：{2,3,4,8}、{2,4,8}、{2,4}、{2}。

5、根据权利要求3或4所述的方法，其特征在于，所述终端设备根据调整因子调整所述RB初始数量，得到小于所述RB初始数量的RB实际数量，包括：

所述终端设备计算所述调整因子的倒数与所述RB初始数量的乘积，得到乘积结果；

所述终端设备对所述乘积结果进行向下取整操作，得到所述RB实际数量。

6、根据权利要求3-5任一项所述的方法，其特征在于，若所述SRS占用的连续OFDM符号的数量等于1，则所述位置信息的取值为集合{0,1，……PF-1}中的任一项，其中，PF表示所述调整因子。

7、根据权利要求3-5任一项所述的方法，其特征在于，若所述SRS占用的连续OFDM符号的数量大于1，根据所述频域相关参数确定不开启跳频，且根据所述位置信息确定所述SRS在所述连续OFDM符号上的频域位置完全相同，则所述位置信息的取值为集合{0,1，……PF-1}中的任一项，其中，PF表示所述调整因子。

8、根据权利要求3-5任一项所述的方法，其特征在于，若所述SRS占用的连续OFDM符号的数量大于1，根据所述频域相关参数确定开启跳频，且根据所述位置信息确定所述SRS在所述连续OFDM符号分别对应的第一连续RB上的频域位置完全相同，则所述位置信息的取值为集合{0,1，……PF-1}中的任一项，其中，PF表示所述调整因子。

9、根据权利要求6-8任一项所述的方法，其特征在于，所述每个OFDM符号上的第一连续RB包括PF种位置，且所述位置信息的一个取值与所述PF种位置中的一种位置对应；

若所述位置信息的取值为Y，则所述位置信息表示所述每个OFDM符号的第二连续RB在第一连续RB中的位置是Y+1。

10、根据权利要求3-5任一项所述的方法，其特征在于，若所述SRS占用的连续OFDM符号的数量大于1，根据所述频域相关参数确定不开启跳频，且根据所述位置信息确定所述SRS在所述连续OFDM符号上的频域位置不完全相同，则所述位置信息包括Ns个第一子信息，Ns表示所述SRS占用的连续OFDM符号数量，每个第一子信息的取值为集合{0,1，……PF-1}中的任一项，其中，PF表示所述调整因子。

11、根据权利要求10所述的方法，其特征在于，所述Ns个第一子信息与所述连续OFDM符号一一对应；所述每个OFDM符号上的第一连续RB包括PF种位置，且所述每个OFDM符号对应的第一子信息的一个取值与所述PF种位置中的一种位置对应；

若所述每个OFDM符号对应的第一子信息的取值为Y，则所述每个OFDM符号对应的第一子信息表示所述每个OFDM符号上的第二连续RB在第一连续RB中的位置是Y+1。

12、根据权利要求3-5任一项所述的方法，其特征在于，若所述SRS占用的连续OFDM符号的数量大于1，根据所述频域相关参数确定开启跳频，且根据所述位置信息确定所述SRS在所述连续OFDM符号分别对应的第一连续RB上的不完全相同，则所述位置信息包括Ns/R个第二子信息，Ns表示所述SRS占用的连续OFDM符号数量，R表示每R个OFDM符号进行一次跳频，每个第二子信息的取值为集合{0,1，……PF-1}中的任一项，其中，PF表示所述调整因子。

13、根据权利要求12所述的方法，其特征在于，所述Ns/R个第二子信息与所述连续OFDM符号中Ns/R组OFDM符号一一对应；

所述每个OFDM符号上的第一连续RB包括PF种位置，且所述每个OFDM符号对应的第二子信息的一个取值与所述PF种位置中的一种位置对应；

若所述每个OFDM符号对应的第二子信息的取值为Y，则所述每个OFDM符号对应的第二子信

息表示所述每个 OFDM 符号上的第二连续 RB 在第一连续 RB 中的位置是 Y+1。

14、根据权利要求 3-5 任一项所述的方法，其特征在于，所述终端设备根据位置信息确定所述每个 OFDM 符号上用于传输所述 SRS 的第二连续 RB 在第一连续 RB 中的位置，包括：

若所述 SRS 占用的连续 OFDM 符号的数量大于 1，根据所述频域相关参数确定开启跳频，且根据所述位置信息确定所述 SRS 在所述连续 OFDM 符号分别对应的第一连续 RB 上的不完全相同，则所述终端设备根据所述位置信息、跳频次数的索引和所述调整因子中的至少一项确定所述每个 OFDM 符号上的第二连续 RB 在第一连续 RB 中的位置。

15、根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述跳频次数的索引与所述连续 OFDM 符号一一对应。

16、根据权利要求 14 或 15 所述的方法，其特征在于，所述终端设备根据所述位置信息、跳频次数的索引和所述调整因子确定所述每个 OFDM 符号上的第二连续 RB 在第一连续 RB 中的位置，包括：

所述终端设备计算所述每个 OFDM 符号对应的索引与所述位置信息的取值之和，得到求和结果；

所述终端设备对所述求和结果和所述调整因子作取余操作，得到所述每个 OFDM 符号上的第二连续 RB 在第一连续 RB 中的位置。

17、根据权利要求 14-16 任一项所述的方法，其特征在于，所述跳频次数的索引取值为 0~Ns/R-1，Ns 表示所述 SRS 占用的连续 OFDM 符号数量，R 表示每 R 个 OFDM 符号进行一次跳频。

18、根据权利要求 1-5 任一项所述的方法，其特征在于，所述调整因子和所述位置信息是在开启跳频的情况下获取到的；或者，

所述调整因子和所述位置信息在不开启跳频的情况下不起作用。

19、根据权利要求 1-18 任一项所述的方法，其特征在于，所述调整因子和所述位置信息是联合编码或者独立编码的。

20、根据权利要求 1-19 任一项所述的方法，其特征在于，所述调整因子是基于每个 SRS 资源配置的，或者，是基于每个 SRS 集合中的所有 SRS 资源配置的。

21、根据权利要求 1-20 任一项所述的方法，其特征在于，所述位置信息是基于每个 SRS 资源配置的，或者，是基于每个 SRS 集合中的所有 SRS 资源配置的。

22、根据权利要求 1-21 任一项所述的方法，其特征在于，经过所述调整因子调整后的所述 SRS 的序列长度需要大于或等于预设长度。

23、根据权利要求 22 所述的方法，其特征在于，所述预设长度为 12 或者协议规定的最小长度。

24、根据权利要求 1-23 任一项所述的方法，其特征在于，所述调整因子是由协议决定的，或者，是通过高层信令配置的。

25、根据权利要求 1-24 任一项所述的方法，其特征在于，还包括：

所述终端设备获取更新指令；

所述终端设备根据所述更新指令更新所述调整因子。

26、根据权利要求 25 所述的方法，其特征在于，所述更新指令为媒体接入控制控制单元 MAC CE 信令或者下行控制信息 DCI。

27、根据权利要求 1-26 任一项所述的方法，其特征在于，还包括：

所述终端设备获取所述 SRS 的配置信息，所述配置信息包括：所述频域相关参数、所述调整因子和所述位置信息。

28、根据权利要求 27 所述的方法，其特征在于，所述配置信息还包括：起始 OFDM 符号、占用的连续 OFDM 符号的数量，其中，所述起始 OFDM 符号和所述连续 OFDM 符号的数量用于确定所述连续 OFDM 符号。

29、一种无线通信方法，其特征在于，包括：

网络设备向终端设备发送 SRS 的配置信息，所述配置信息包括：频域相关参数、调整因子和位置信息；

其中，所述频域相关参数用于确定连续 OFDM 符号中每个 OFDM 符号上用于传输所述 SRS 的 RB 初始数量，所述 RB 初始数量和所述频域相关参数用于确定用于传输所述 SRS 的第一连续 RB，所述调整因子用于调整所述 RB 初始数量，得到小于所述 RB 初始数量的 RB 实际数量，所述位置信息用于指示所述每个 OFDM 符号上的第二连续 RB 在第一连续 RB 中的位置，所述第二连续 RB 的 RB 数量是所述 RB 实际数量。

30、根据权利要求 29 所述的方法，其特征在于，所述调整因子大于 1。

31、根据权利要求 30 所述的方法，其特征在于，所述调整因子为以下任一集合中的任一项：{2,3,4,8}、{2,4,8}、{2,4}、{2}。

32、根据权利要求 30 或 31 所述的方法，其特征在于，若所述 SRS 占用的连续 OFDM 符号的数量等于 1，则所述位置信息的取值为集合{0,1，……PF-1}中的任一项，其中，PF 表示所述调整因子。

33、根据权利要求 30 或 31 所述的方法，其特征在于，若所述 SRS 占用的连续 OFDM 符号的数量大于 1，根据所述频域相关参数确定不开启跳频，且根据所述位置信息确定所述 SRS 在所述连续 OFDM 符号上的频域位置完全相同，则所述位置信息的取值为集合{0,1，……PF-1}中的任一项，其中，PF 表示所述调整因子。

34、根据权利要求 30 或 31 所述的方法，其特征在于，若所述 SRS 占用的连续 OFDM 符号的数量大于 1，根据所述频域相关参数确定开启跳频，且根据所述位置信息确定所述 SRS 在所述连续 OFDM 符号分别对应的第一连续 RB 上的频域位置完全相同，则所述位置信息的取值为集合{0,1，……PF-1}中的任一项，其中，PF 表示所述调整因子。

35、根据权利要求 32-34 任一项所述的方法，其特征在于，所述每个 OFDM 符号上的第一连续 RB 包括 PF 种位置，且所述位置信息的一个取值与所述 PF 种位置中的一种位置对应；

若所述位置信息的取值为 Y，则所述位置信息表示所述每个 OFDM 符号的第二连续 RB 在第一连续 RB 中的位置是 Y+1。

36、根据权利要求 30 或 31 所述的方法，其特征在于，若所述 SRS 占用的连续 OFDM 符号的数量大于 1，根据所述频域相关参数确定不开启跳频，且根据所述位置信息确定所述 SRS 在所述连续 OFDM 符号上的频域位置不完全相同，则所述位置信息包括 Ns 个第一子信息，Ns 表示所述 SRS 占用的连续 OFDM 符号数量，每个第一子信息的取值为集合{0,1，……PF-1}中的任一项，其中，PF 表示所述调整因子。

37、根据权利要求 36 所述的方法，其特征在于，所述 Ns 个第一子信息与所述连续 OFDM 符号一一对应；所述每个 OFDM 符号上的第一连续 RB 包括 PF 种位置，且所述每个 OFDM 符号对应的第一子信息的一个取值与所述 PF 种位置中的一种位置对应；

若所述每个 OFDM 符号对应的第一子信息的取值为 Y，则所述每个 OFDM 符号对应的第一子信息表示所述每个 OFDM 符号上的第二连续 RB 在第一连续 RB 中的位置是 Y+1。

38、根据权利要求 30 或 31 所述的方法，其特征在于，若所述 SRS 占用的连续 OFDM 符号的数量大于 1，根据所述频域相关参数确定开启跳频，且根据所述位置信息确定所述 SRS 在所述连续 OFDM 符号分别对应的第一连续 RB 上的不完全相同，则所述位置信息包括 Ns/R 个第二子信息，Ns 表示所述 SRS 占用的连续 OFDM 符号数量，R 表示每 R 个 OFDM 符号进行一次跳频，每个第二子信息的取值为集合{0,1，……PF-1}中的任一项，其中，PF 表示所述调整因子。

39、根据权利要求 38 所述的方法，其特征在于，所述 Ns/R 个第二子信息与所述连续 OFDM 符号中 Ns/R 组 OFDM 符号一一对应；

所述每个 OFDM 符号上的第一连续 RB 包括 PF 种位置，且所述每个 OFDM 符号对应的第二子信息的一个取值与所述 PF 种位置中的一种位置对应；

若所述每个 OFDM 符号对应的第二子信息的取值为 Y，则所述每个 OFDM 符号对应的第二子信息表示所述每个 OFDM 符号上的第二连续 RB 在第一连续 RB 中的位置是 Y+1。

40、根据权利要求 30 或 31 所述的方法，其特征在于，若所述 SRS 占用的连续 OFDM 符号的数量大于 1，根据所述频域相关参数确定开启跳频，且根据所述位置信息确定所述 SRS 在所述连续 OFDM 符号分别对应的第一连续 RB 上的不完全相同，则所述位置信息、跳频次数的索引和所述调整因子中的至少一项用于确定所述每个 OFDM 符号上的第二连续 RB 在第一连续 RB 中的位置。

41、根据权利要求 40 所述的方法，其特征在于，所述跳频次数的索引与所述连续 OFDM 符号一一对应。

42、根据权利要求 30 或 31 所述的方法，其特征在于，所述跳频次数的索引取值为 0~Ns/R-1，Ns 表示所述 SRS 占用的连续 OFDM 符号数量，R 表示每 R 个 OFDM 符号进行一次跳频。

43、根据权利要求 29-31 任一项所述的方法，其特征在于，所述调整因子和所述位置信息是在开启跳频的情况下获取到的；或者，

所述调整因子和所述位置信息在不开启跳频的情况下不起作用。

44、根据权利要求 29-43 任一项所述的方法，其特征在于，所述调整因子和所述位置信息是联合编码或者独立编码的。

45、根据权利要求 29-44 任一项所述的方法，其特征在于，所述调整因子是基于每个 SRS 资源配置的，或者，是基于每个 SRS 集合中的所有 SRS 资源配置的。

46、根据权利要求 29-45 任一项所述的方法，其特征在于，所述位置信息是基于每个 SRS 资源配置的，或者，是基于每个 SRS 集合中的所有 SRS 资源配置的。

47、根据权利要求 29-46 任一项所述的方法，其特征在于，经过所述调整因子调整后的所述 SRS 的序列长度需要大于或等于预设长度。

48、根据权利要求 47 所述的方法，其特征在于，所述预设长度为 12 或者协议规定的最小长度。

49、根据权利要求 29-48 任一项所述的方法，其特征在于，所述调整因子是由协议决定的，或者，是通过高层信令配置的。

50、根据权利要求 29-49 任一项所述的方法，其特征在于，还包括：

所述网络设备向所述终端设备发送更新指令；

其中，所述更新指令用于更新所述调整因子。

51、根据权利要求 50 所述的方法，其特征在于，所述更新指令为 MAC CE 信令或者 DCI。

52、根据权利要求 29-51 任一项所述的方法，其特征在于，所述配置信息还包括：起始 OFDM 符号、占用的连续 OFDM 符号的数量，其中，所述起始 OFDM 符号和所述连续 OFDM 符号的数量用于确定所述连续 OFDM 符号。

53、一种终端设备，其特征在于，包括：处理单元，用于：

根据频域相关参数和第一对应关系确定 OFDM 符号中每个 OFDM 符号上用于传输 SRS 的 RB 初始数量，所述第一对应关系是所述频域相关参数和所述 RB 初始数量的对应关系；

根据所述 RB 初始数量和所述频域相关参数确定用于传输所述 SRS 的第一连续 RB；

根据调整因子调整所述 RB 初始数量，得到小于所述 RB 初始数量的 RB 实际数量，并根据位置信息确定所述每个 OFDM 符号上用于传输所述 SRS 的第二连续 RB 在第一连续 RB 中的位置，所述第二连续 RB 的 RB 数量是所述 RB 实际数量。

54、一种网络设备，其特征在于，包括：

通信单元，用于向终端设备发送 SRS 的配置信息，所述配置信息包括：频域相关参数、调整因子和位置信息；

其中，所述频域相关参数用于确定连续 OFDM 符号中每个 OFDM 符号上用于传输所述 SRS 的 RB 初始数量，所述 RB 初始数量和所述频域相关参数用于确定用于传输所述 SRS 的第一连续 RB，所述调整因子用于调整所述 RB 初始数量，得到小于所述 RB 初始数量的 RB 实际数量，所述位置信息用于指示所述每个 OFDM 符号上的第二连续 RB 在第一连续 RB 中的位置，所述第二连续 RB 的 RB 数量是所述 RB 实际数量。

55、一种终端设备，其特征在于，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 28 中任一项所述的方法。

56、一种网络设备，其特征在于，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 29 至 52 中任一项所述的方法。

57、一种芯片，其特征在于，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 28 中任一项所述的方法。

58、一种芯片，其特征在于，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 29 至 52 中任一项所述的方法。

59、一种计算机可读存储介质，其特征在于，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 28 中任一项所述的方法。

60、一种计算机可读存储介质，其特征在于，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 29 至 52 中任一项所述的方法。

61、一种计算机程序产品，其特征在于，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 28 中任一项所述的方法。

62、一种计算机程序产品，其特征在于，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 29 至 52 中任一项所述的方法。

63、一种计算机程序，其特征在于，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 1 至 28 中任一项所述的方法。

64、一种计算机程序，其特征在于，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 29 至 52 中任一项所述的方法。

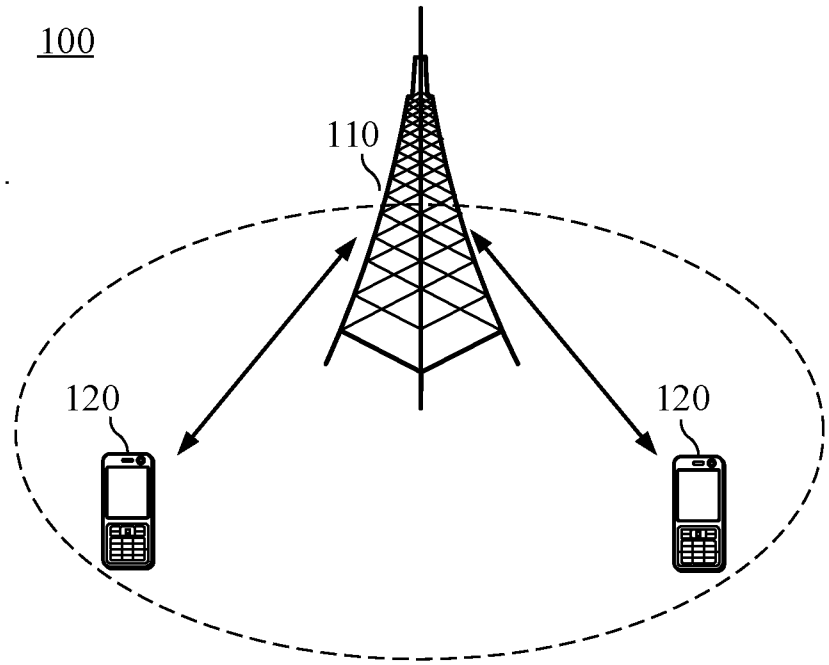

100
110
120
120

图 1

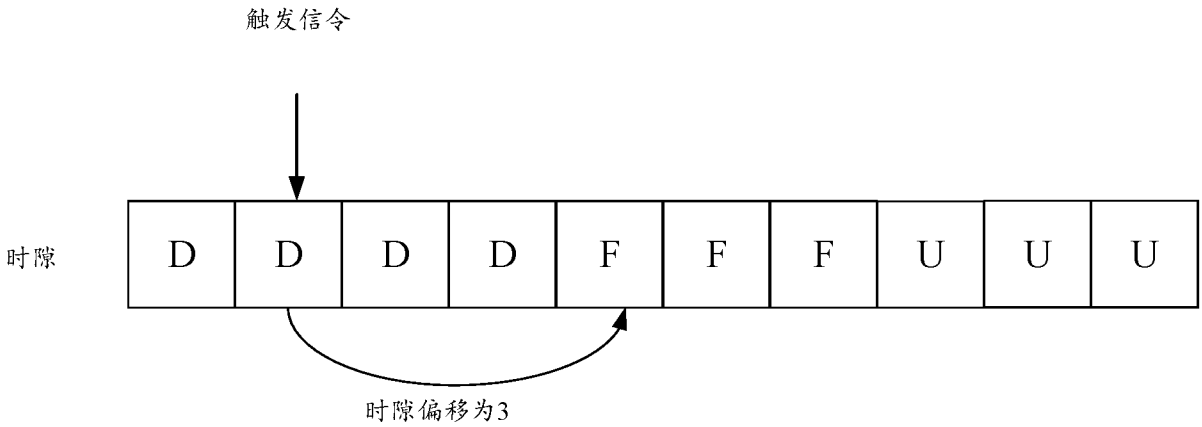

触发信令
时隙
D
D
D
D
F
F
F
U
U
U
时隙偏移为3

图 2

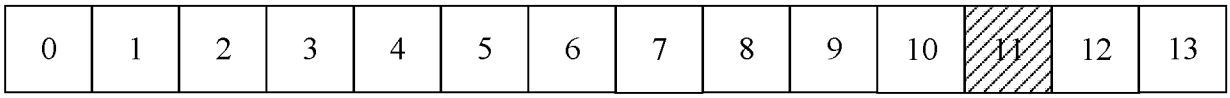

0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

图 3

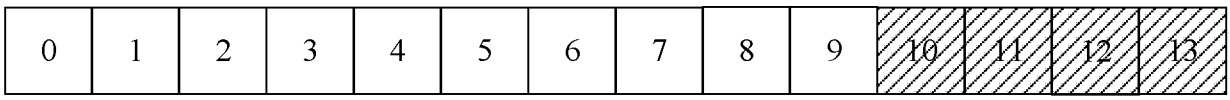

0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

图 4

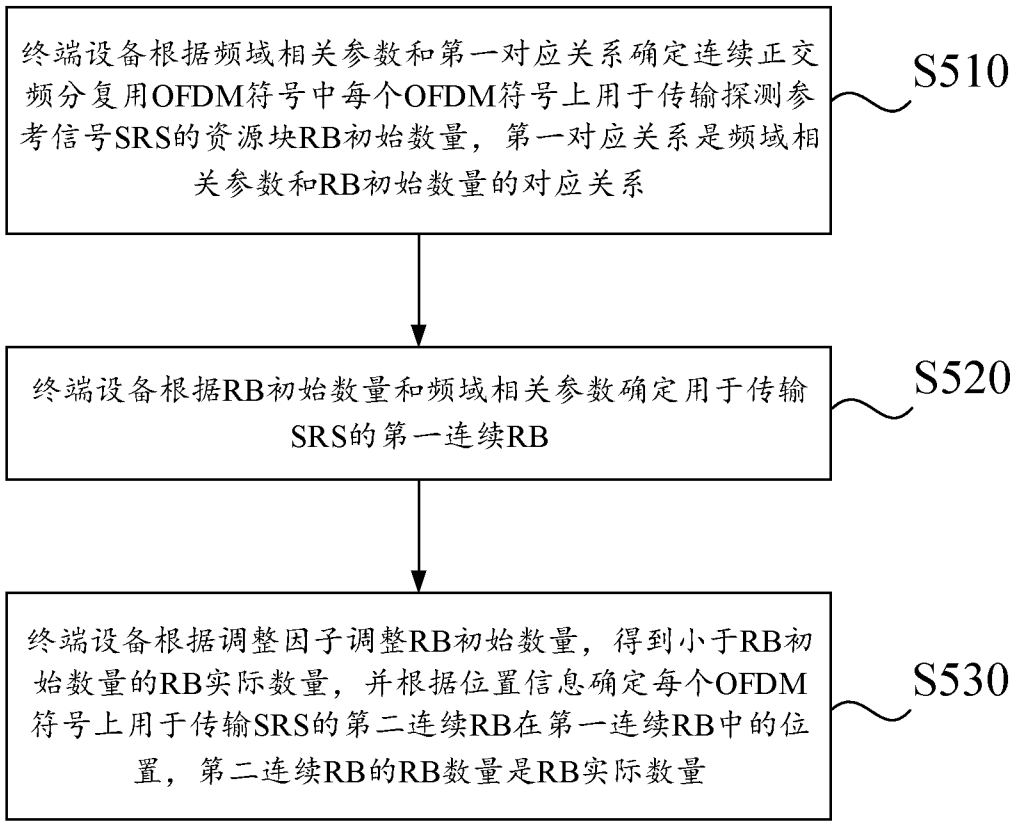

终端设备根据频域相关参数和第一对应关系确定连续正交频分复用OFDM符号中每个OFDM符号上用于传输探测参考信号SRS的资源块RB初始数量，第一对应关系是频域相关参数和RB初始数量的对应关系
S510
终端设备根据RB初始数量和频域相关参数确定用于传输SRS的第一连续RB
S520
终端设备根据调整因子调整RB初始数量，得到小于RB初始数量的RB实际数量，并根据位置信息确定每个OFDM符号上用于传输SRS的第二连续RB在第一连续RB中的位置，第二连续RB的RB数量是RB实际数量
S530

图 5

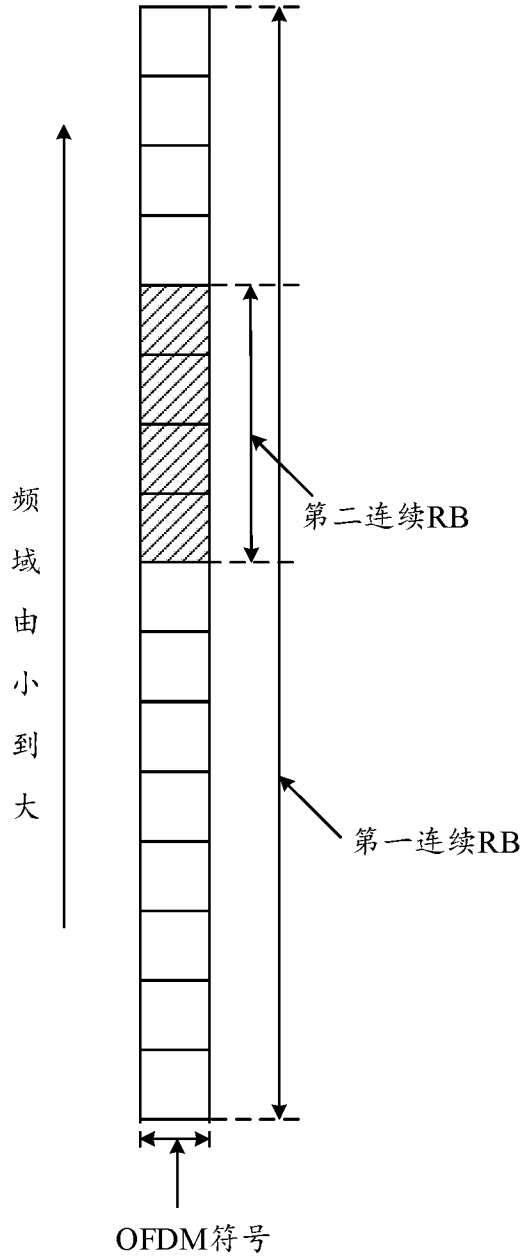



图 6

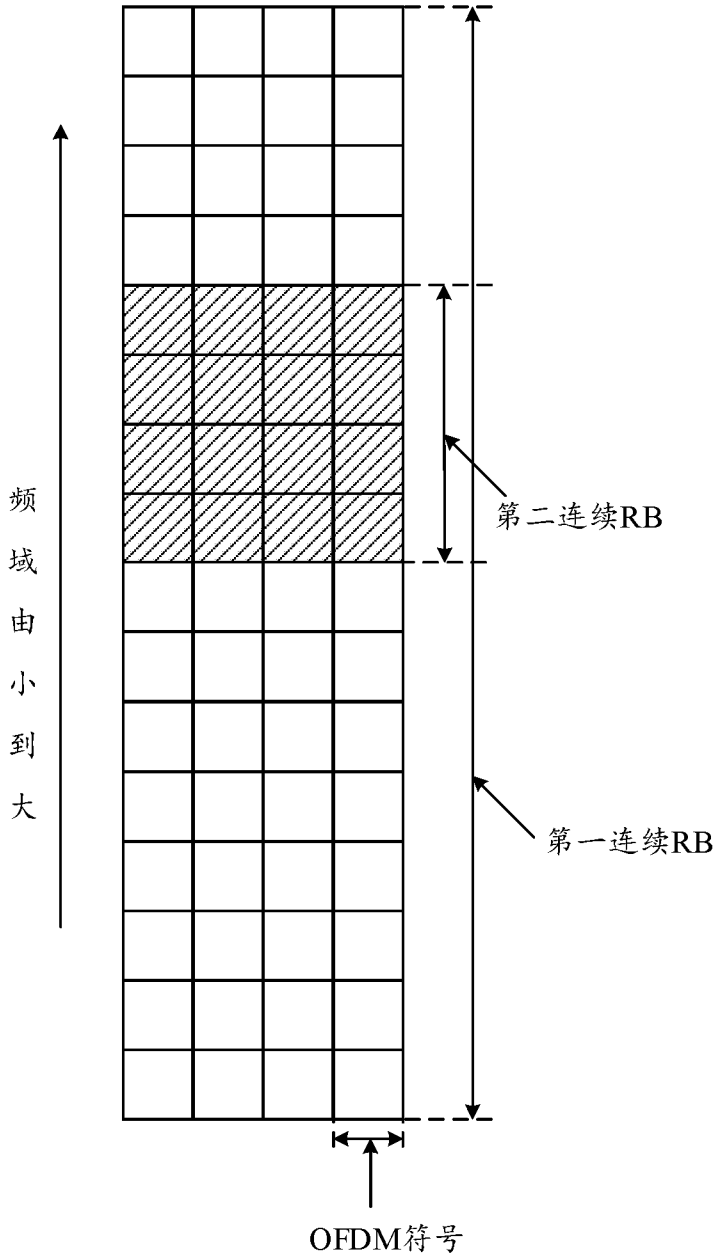



图 7

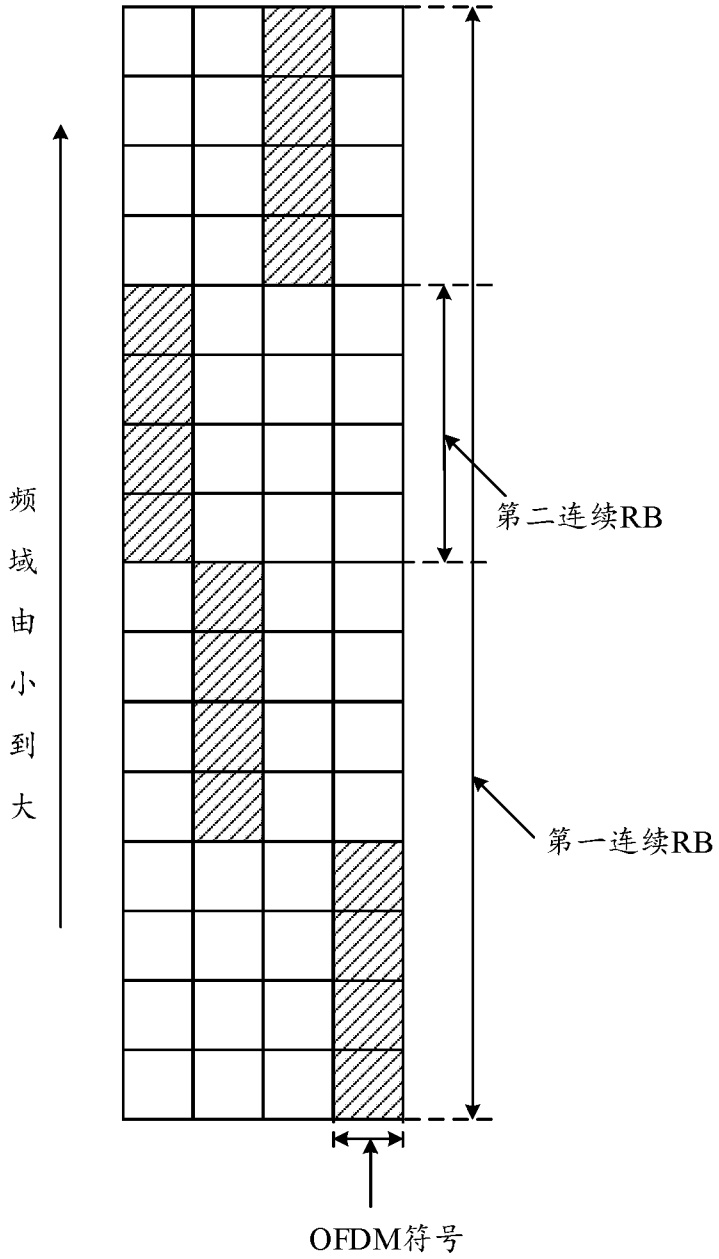



图 8

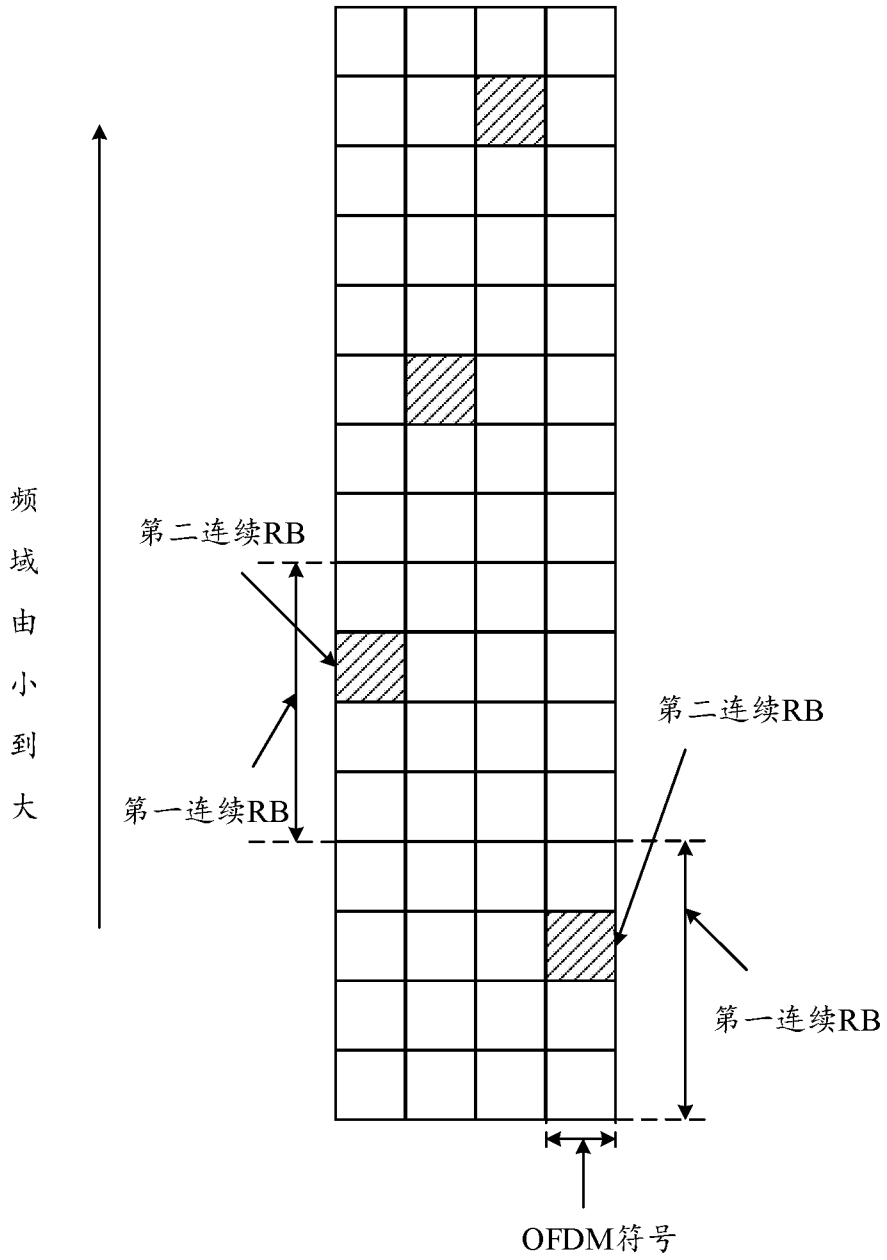



图 9

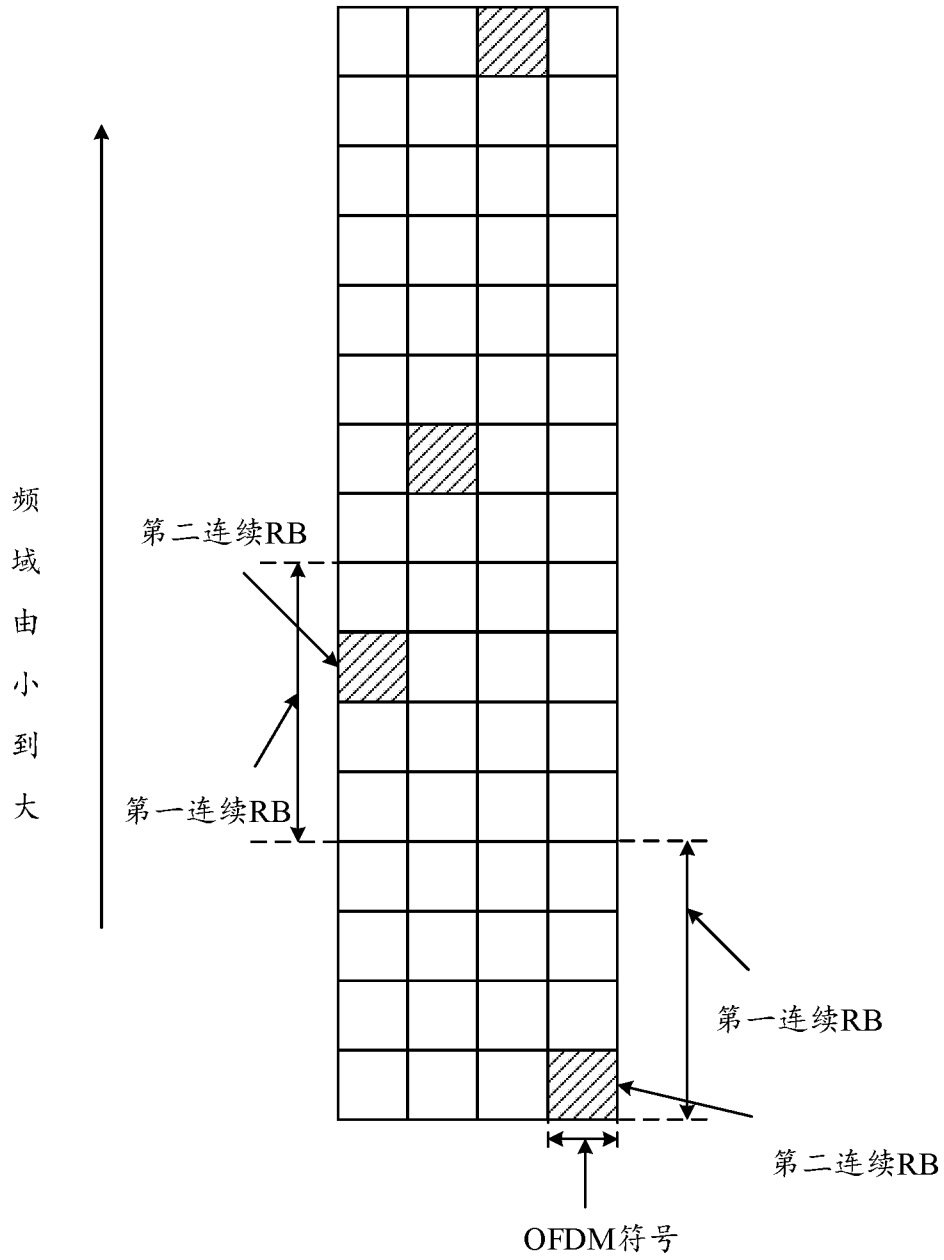



图 10

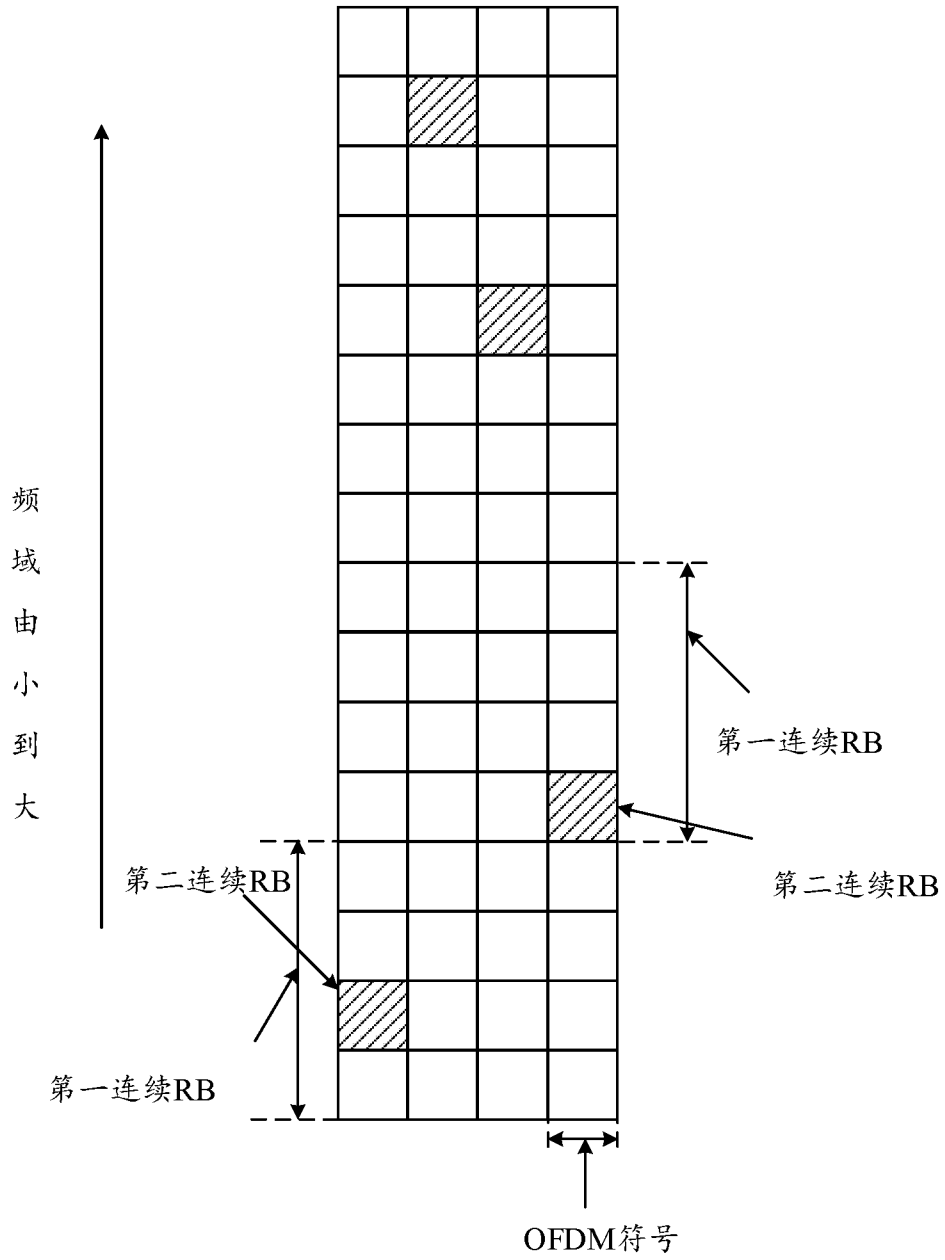

频域由小到大
第一连续RB
第二连续RB
第二连续RB
第一连续RB
OFDM符号

图 11

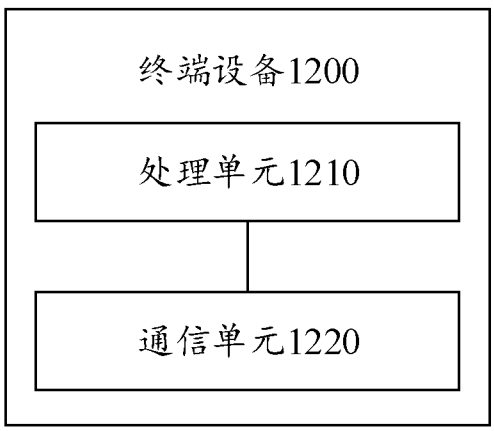

终端设备1200
处理单元1210
通信单元1220

图 12


网络设备1300
通信单元1310

图 13

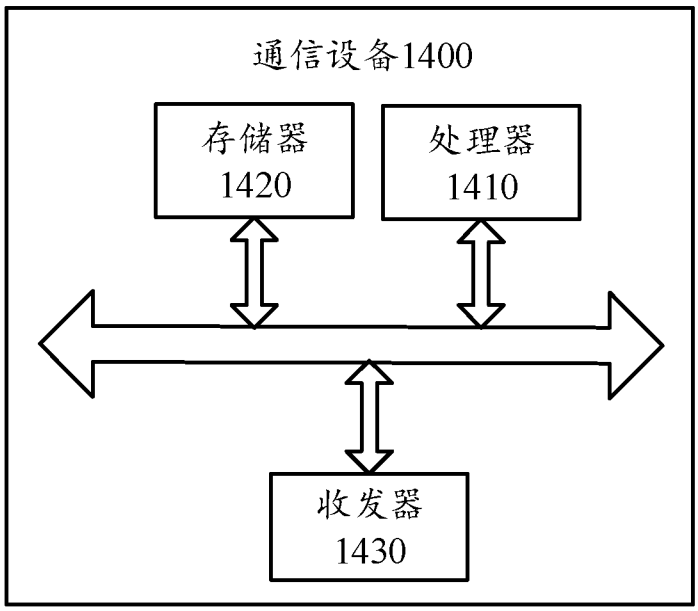

通信设备1400
存储器
1420
处理器
1410
收发器
1430

图 14

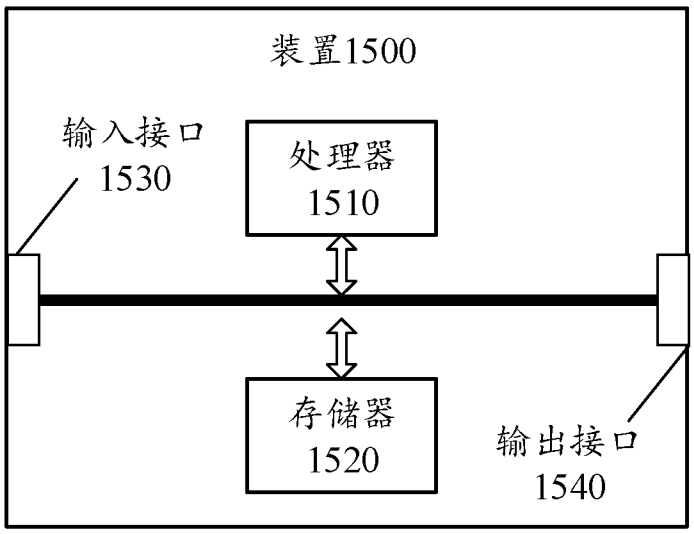

装置1500
输入接口
1530
处理器
1510
存储器
1520
输出接口
1540

图 15

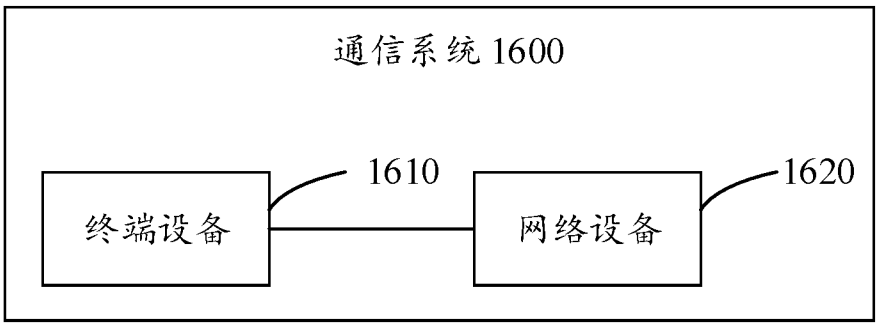



图 16

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
**PCT/CN2021/085081**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

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)

CNABS; CNTXT; EPTXT; USTXT; WPABSC; ENTXTC; VEN; WOTXT; CNKI; IEEE; 3GPP: 调整, 初始, 缩小, 位置, 数量, 配置, 带宽, 连续, 减少, 减小, 资源块, 缩短, 调整因子, 实际, 数目, 降低, 探测参考信号, 频域, OFDM, SRS, RB, PF, BWP, contiguous

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| X | ZTE. "FL summary #2 on SRS enhancements" *3GPP TSG RAN WG1 Meeting #104-e R1-2101914,* 02 February 2021 (2021-02-02), sections 4-5 | 1-64 |
| X | ZTE. "FL summary #1 on SRS enhancements" *3GPP TSG RAN WG1 Meeting #104-e R1-2101783,* 27 January 2021 (2021-01-27), sections 5-6 | 1-64 |
| A | CN 111277389 A (BEIJING UNISOC COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 June 2020 (2020-06-12) entire document | 1-64 |
| A | CN 111278130 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 June 2020 (2020-06-12) entire document | 1-64 |
| A | US 2019357215 A1 (COMCAST CABLE COMM LLC) 21 November 2019 (2019-11-21) entire document | 1-64 |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

| Date of the actual completion of the international search | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| **06 December 2021** | **23 December 2021** |
| Name and mailing address of the ISA/CN<br>**China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)**<br>**No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China**<br>Facsimile No. **(86-10)62019451** | Authorized officer<br><br>Telephone No. |

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

International application No.
**PCT/CN2021/085081**

| Patent document cited in search report | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) | Publication date (day/month/year) |
|---|---|---|---|
| CN 111277389 A | 12 June 2020 | WO 2021143942 A1 | 22 July 2021 |
| CN 111278130 A | 12 June 2020 | WO 2020221156 A1 | 05 November 2020 |
| US 2019357215 A1 | 21 November 2019 | US 10880949 B2 | 29 December 2020 |
| | | US 2019357300 A1 | 21 November 2019 |
| | | US 11071164 B2 | 20 July 2021 |
| | | EP 3570482 A1 | 20 November 2019 |
| | | EP 3570482 B1 | 18 August 2021 |
| | | CA 3043406 A1 | 15 November 2019 |
| | | US 2021120626 A1 | 22 April 2021 |

# 国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2021/085081

A. 主题的分类

H04L 5/00(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNABS;CNTXT;EPTXT;USTXT;WPABSC;ENTXTC;VEN;WOTXT;CNKI;IEEE;3GPP: 调整，初始，缩小，位置，数量，配置，带宽，连续，减少，减小，资源块，缩短，调整因子，实际， 数目，降低，探测参考信号，频域，OFDM，SRS，RB，PF，BWP，contiguous

C. 相关文件

| 类 型* | 引用文件，必要时，指明相关段落 | 相关的权利要求 |
|---|---|---|
| X | ZTE. "FL summary #2 on SRS enhancements" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #104-e R1-2101914, 2021年2月2日 (2021-02-02), 第4-5节 | 1-64 |
| X | ZTE. "FL summary #1 on SRS enhancements" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #104-e R1-2101783, 2021年1月27日 (2021-01-27), 第5-6节 | 1-64 |
| A | CN 111277389 A (北京紫光展锐通信技术有限公司) 2020年6月12日 (2020-06-12) 全文 | 1-64 |
| A | CN 111278130 A (维沃移动通信有限公司) 2020年6月12日 (2020-06-12) 全文 | 1-64 |
| A | US 2019357215 A1 (COMCAST CABLE COMM LLC) 2019年11月21日 (2019-11-21) 全文 | 1-64 |

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

"T" 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

"X" 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

"Y" 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

"&" 同族专利的文件

| 国际检索实际完成的日期 | 国际检索报告邮寄日期 |
|---|---|
| 2021年12月6日 | 2021年12月23日 |
| ISA/CN的名称和邮寄地址<br>中国国家知识产权局(ISA/CN)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088<br>传真号 (86-10)62019451 | 受权官员<br>张攀索<br>电话号码 86-(20)-28950751 |

# 国际检索报告
## 关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2021/085081

| 检索报告引用的专利文件 | | | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 | | | 公布日<br>(年/月/日) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CN | 111277389 | A | 2020年6月12日 | WO | 2021143942 | A1 | 2021年7月22日 |
| CN | 111278130 | A | 2020年6月12日 | WO | 2020221156 | A1 | 2020年11月5日 |
| US | 2019357215 | A1 | 2019年11月21日 | US | 10880949 | B2 | 2020年12月29日 |
| | | | | US | 2019357300 | A1 | 2019年11月21日 |
| | | | | US | 11071164 | B2 | 2021年7月20日 |
| | | | | EP | 3570482 | A1 | 2019年11月20日 |
| | | | | EP | 3570482 | B1 | 2021年8月18日 |
| | | | | CA | 3043406 | A1 | 2019年11月15日 |
| | | | | US | 2021120626 | A1 | 2021年4月22日 |