

(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7月16日 (16.07.2020)

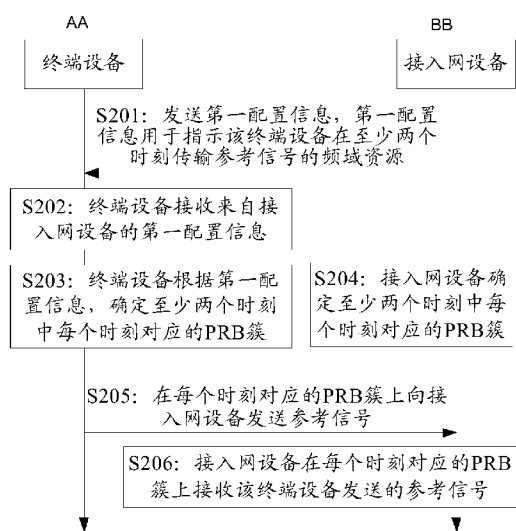


(10) 国际公布号
WO 2020/143689 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 5/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/070995
- (22) 国际申请日: 2020年1月8日 (08.01.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201910024527.0 2019年1月10日 (10.01.2019) CN
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 刘建琴 (LIU, Jianqin); 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: 北京中博世达专利商标代理有限公司 (BEIJING ZBSD PATENT & TRADEMARK AGENT LTD.); 中国北京市海淀区交大东路31号11号楼8层, Beijing 100044 (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: REFERENCE SIGNAL TRANSMISSION METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 一种参考信号传输方法及装置



- S201 Send first configuration information, the first configuration information being used to instruct a terminal device to transmit frequency domain resources of a reference signal at at least two moments
- S202 The terminal device receiving the first configuration information from an access network device
- S203 The terminal device determining a PRB cluster corresponding to each of at least two moments according to the first configuration information
- S204 The access network device determining a PRB cluster corresponding to each of the at least two moments
- S205 Send a reference signal to the access network device on the PRB cluster corresponding to each moment
- S206 The access network device receiving the reference signal sent by the terminal device on the PRB cluster corresponding to each moment
- AA Terminal device
- BB Access network device

(57) Abstract: Provided by present application are a reference signal transmission method and device, which relate to the technical field of communication and are used to realize frequency hopping transmission of a reference signal when a PRB-interleaved resource allocation mode is employed. The method comprises: a terminal device receives first configuration information from an access network device, the first configuration information being used to instruct the terminal device to transmit frequency domain resources of a reference signal at at least two moments; the terminal device determines a physical resource block (PRB) cluster corresponding to each of the at least two moments according to the first configuration information, wherein one PRB cluster is composed of multiple PRBs that are equally spaced apart and are discontinuous; and the terminal device sends the reference signal to the access network device on the PRB cluster corresponding to each moment.



WO 2020/143689 A1

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))。

(57) 摘要: 本申请提供一种参考信号传输方法及装置, 涉及通信技术领域, 用于在采用PRB交织的资源分配方式时, 实现参考信号的跳频传输。所述方法包括: 终端设备接收来自接入网设备的第一配置信息, 所述第一配置信息用于指示所述终端设备在至少两个时刻传输参考信号的频域资源; 所述终端设备根据所述第一配置信息, 确定所述至少两个时刻中每个时刻对应的物理资源块PRB簇, 其中, 一个PRB簇由等间隔且不连续的多个PRB组成; 所述终端设备在所述每个时刻对应的PRB簇上向所述接入网设备发送所述参考信号。

一种参考信号传输方法及装置

本申请要求于2019年01月10日提交国家知识产权局、申请号为201910024527.0、申请名称为“一种参考信号传输方法及装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容
5 通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种参考信号传输方法及装置。

背景技术

在长期演进(long term evolution, LTE)或者高级长期演进(LTE-advanced, LTE-A)
10 系统中,用户的上行信道测量是通过发送探测参考信号(sounding reference signal, SRS)实现的,接入网设备通过测量接收到的SRS,获取上行的信道状态信息。目前,在LTE/LTE-A系统中,SRS信号传输采用连续物理资源块(physical resource block, PRB)的资源分配方式,不同系统带宽下有不同的SRS传输带宽配置,当配置的SRS传输带宽小于待测量信道带宽时,可通过多次跳频来完成对待测信道带宽的信道质量测量。

15 但是,在非授权频段中,SRS信号传输采用PRB交织的资源分配方式,整个系统带宽被分成多个交织的PRB簇,与传统连续PRB的SRS信号传输方案不同,每个PRB簇本身就已经以离散梳齿状占据了整个系统带宽,因此传统的SRS跳频方案和设计原理已不再适用。

发明内容

20 本申请提供一种参考信号传输方法及装置,用于在采用PRB交织的资源分配方式时,实现参考信号的跳频传输。

为达到上述目的,本申请采用如下技术方案:

第一方面,提供一种参考信号传输方法,该方法包括:终端设备接收来自接入网设备的第一配置信息,第一配置信息用于指示终端设备在至少两个时刻传输参考信号
25 的频域资源,这的至少两个时刻可以是指参考信号的至少两个传输时刻点,该时刻点可以通过无线帧、子帧、时隙或者OFDM符号等来表示,参考信号可以为解调参考信号、信道探测参考信号、或者随机接入信道的前导信号等;该终端设备根据第一配置信息,确定至少两个时刻中每个时刻对应的物理资源块PRB簇,其中,一个PRB簇由等间隔且不连续的多个PRB组成;该终端设备在所述每个时刻对应的PRB簇上向
30 该接入网设备发送所述参考信号。上述技术方案中,能够在采用PRB交织的资源分配方式时,实现参考信号的跳频传输,从而降低信道质量测量的时延,降低终端设备的功耗、达到省电的效果。

在第一方面的一种可能的实现方式中,第一配置信息包括以下信息中至少一项:
35 频域资源索引、至少两个时刻对应的PRB簇、至少两个时刻中每个时刻对应的PRB簇、至少两个时刻中的第一时刻(第一时刻可以是至少两个时刻中的任一时刻,比如,第一时刻是至少两个时刻中的起始时刻)对应的PRB簇、或者跳频间隔(可选的,跳频间隔也可以由接入网设备和终端设备事先约定、或者由标准定义等)。上述可能的

实现方式，能够提高接入网设备为终端设备配置第一配置信息的灵活性和多样性。

在第一方面的一种可能的实现方式中，跳频间隔为至少一个 PRB 簇，即跳频间隔为至少一个 PRB 簇可以为一个或者多个 PRB 簇。上述可能的实现方式，提供了一种简单有效的跳频间隔，从而能够使得终端设备快速地根据第一配置信息确定每个时刻对应的 PRB 簇，进而提高终端设备传输参考信号的效率。

在第一方面的一种可能的实现方式中，第一时刻为至少两个时刻中的起始时刻。上述可能的实现方式中，当第一时刻为起始时刻时，终端设备能够直接根据第一配置信息确定起始时刻中的对应的 PRB 簇，从而提高了终端设备在起始时刻中的对应的 PRB 簇发送参考信号的效率。

在第一方面的一种可能的实现方式中，当至少两个时刻中的每个时刻对应至少三个 PRB 簇时，至少三个 PRB 簇中任意相邻的两个 PRB 簇是等间隔的。上述可能的实现方式中，能够使得每个时刻对应至少三个 PRB 簇均匀地分散开，从而在分散的 PRB 簇上发送参考信号，进而提高信道质量测量的准确度。

在第一方面的一种可能的实现方式中，第一配置信息指示的频域资源与上行数据的候选频域资源相关，所述上行数据的候选频域资源为预定义的用于上行数据传输的至少一个 PRB 簇。上述可能的实现方式中，能够提高接入网设备根据接收到的参考信号测量信道质量的准确性。

在第一方面的一种可能的实现方式中，至少两个时刻中第一时刻对应的 PRB 簇是至少两个时刻对应的 PRB 簇的子集。上述可能的实现方式中，能够提高终端设备通过跳频方式传输参考信号的关联性。

第二方面，提供一种参考信号传输方法，该方法包括：接入网设备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至少两个时刻传输参考信号的频域资源；该接入网设备确定至少两个时刻中每个时刻对应的物理资源块 PRB 簇，其中一个 PRB 簇由等间隔且不连续的多个 PRB 组成；该接入网设备在所述每个时刻对应的 PRB 簇上接收终端设备发送的所述参考信号。上述技术方案中，能够在采用 PRB 交织的资源分配方式时，实现参考信号的跳频传输，从而降低信道质量测量的时延，降低终端设备的功耗、达到省电的效果。

在第二方面的一种可能的实现方式中，第一配置信息包括以下信息中至少一项：频域资源索引、至少两个时刻对应的 PRB 簇、至少两个时刻中每个时刻对应的 PRB 簇、至少两个时刻中的第一时刻对应的 PRB 簇、或者跳频间隔。上述可能的实现方式，能够提高接入网设备为终端设备配置第一配置信息的灵活性和多样性。

在第二方面的一种可能的实现方式中，跳频间隔为至少一个 PRB 簇。上述可能的实现方式，提供了一种简单有效的跳频间隔，从而能够使得终端设备快速地根据第一配置信息确定每个时刻对应的 PRB 簇，进而提高终端设备传输参考信号的效率。

在第二方面的一种可能的实现方式中，第一时刻为至少两个时刻中的起始时刻。上述可能的实现方式中，当第一时刻为起始时刻时，终端设备能够直接根据第一配置信息确定起始时刻中的对应的 PRB 簇，从而提高了终端设备在起始时刻中的对应的 PRB 簇发送参考信号的效率。

在第二方面的一种可能的实现方式中，当至少两个时刻中的每个时刻对应至少三

个 PRB 簇时，至少三个 PRB 簇中任意相邻的两个 PRB 簇是等间隔的。上述可能的实现方式中，能够使得每个时刻对应至少三个 PRB 簇均匀地分散开，从而在分散的 PRB 簇上发送参考信号，进而提高信道质量测量的准确度。

5 在第二方面的一种可能的实现方式中，第一配置信息指示的频域资源与上行数据的候选频域资源相关，上行数据的候选频域资源为预定义的用于上行数据传输的至少一个 PRB 簇。上述可能的实现方式中，能够提高接入网设备根据接收到的参考信号测量信道质量的准确性。

10 在第二方面的一种可能的实现方式中，至少两个时刻中第一时刻对应的 PRB 簇是至少两个时刻对应的 PRB 簇的子集。上述可能的实现方式中，能够提高终端设备通过跳频方式传输参考信号的关联性。

15 第三方面，提供一种参考信号传输装置，该装置包括：接收单元，用于接收来自接入网设备的第一配置信息，第一配置信息用于指示终端设备在至少两个时刻传输参考信号的频域资源；处理单元，用于根据第一配置信息，确定至少两个时刻中每个时刻对应的 PRB 簇，其中，一个 PRB 簇由等间隔且不连续的多个 PRB 组成；发送单元，用于在所述每个时刻对应的 PRB 簇上向接入网设备发送所述参考信号。

在第三方面的一种可能的实现方式中，第一配置信息包括以下信息中至少一项：频域资源索引、至少两个时刻对应的 PRB 簇、至少两个时刻中每个时刻对应的 PRB 簇、至少两个时刻中的第一时刻对应的 PRB 簇、或者跳频间隔。

在第三方面的一种可能的实现方式中，跳频间隔为至少一个 PRB 簇。

20 在第三方面的一种可能的实现方式中，第一时刻为至少两个时刻中的起始时刻。

在第三方面的一种可能的实现方式中，当至少两个时刻中的每个时刻对应三个 PRB 簇时，至少三个 PRB 簇中任意相邻的两个 PRB 簇是等间隔的。

25 在第三方面的一种可能的实现方式中，第一配置信息指示的频域资源与上行数据的候选频域资源相关，上行数据的候选频域资源为预定义的用于上行数据传输的至少一个 PRB 簇。

在第三方面的一种可能的实现方式中，至少两个时刻中第一时刻对应的 PRB 簇是至少两个时刻对应的 PRB 簇的子集。

30 第四方面，提供一种参考信号传输装置，该装置包括：发送单元，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终端设备在至少两个时刻传输参考信号的频域资源；处理单元，用于确定至少两个时刻中每个时刻对应的物理资源块 PRB 簇，其中，一个 PRB 簇由等间隔且不连续的多个 PRB 组成；接收单元，用于在所述每个时刻对应的 PRB 簇上接收终端设备发送的所述参考信号。

35 在第四方面的一种可能的实现方式中，第一配置信息包括以下信息中至少一项：频域资源索引、至少两个时刻对应的 PRB 簇、至少两个时刻中每个时刻对应的 PRB 簇、至少两个时刻中的第一时刻对应的 PRB 簇、或者跳频间隔。

在第四方面的一种可能的实现方式中，跳频间隔为至少一个 PRB 簇。

在第四方面的一种可能的实现方式中，第一时刻为至少两个时刻中的起始时刻。

在第四方面的一种可能的实现方式中，当至少两个时刻中的每个时刻对应至少三个 PRB 簇时，至少三个 PRB 簇中任意相邻的两个 PRB 簇是等间隔的。

在第四方面的一种可能的实现方式中，第一配置信息指示的频域资源与上行数据的候选频域资源相关，上行数据的候选频域资源为预定义的用于上行数据传输的至少一个 PRB 簇。

5 在第四方面的一种可能的实现方式中，至少两个时刻中第一时刻对应的 PRB 簇是至少两个时刻对应的 PRB 簇的子集。

在本申请的又一方面，提供一种参考信号传输装置，该装置为终端设备或者内置于终端设备的芯片，该装置包括：存储器、以及与存储器耦合的处理器，存储器中存储代码和数据，处理器运行存储器中的代码使得该装置执行第一方面或第一方面的任一种可能的实现方式所提供的参考信号传输方法。

10 在本申请的又一方面，提供一种参考信号传输装置，该装置为接入网设备或者内置于接入网设备的芯片，该装置包括：存储器、以及与存储器耦合的处理器，存储器中存储代码和数据，处理器运行存储器中的代码使得装置执行第二方面或第二方面的任一种可能的实现方式所提供的参考信号传输方法。

15 在本申请的又一方面，提供一种通信系统，该通信系统包括接入网设备和终端设备；其中，终端设备为上述任一方面提供的终端设备，用于执行第一方面或第一方面的任一种可能的实现方式所提供的参考信号传输方法；接入网设备为上述任一方面提供的接入网设备，用于执行第二方面或第二方面的任一种可能的实现方式所提供的参考信号传输方法。

20 在本申请的又一方面，提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有指令，当其在计算机上运行时，使得所述计算机执行第一方面或第一方面的任一种可能的实现方式所提供的参考信号传输方法。

在本申请的又一方面，提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有指令，当其在计算机上运行时，使得所述计算机执行第二方面或第二方面的任一种可能的实现方式所提供的参考信号传输方法。

25 在本申请的又一方面，提供一种计算机程序产品，当计算机程序产品在计算机上运行时，使得该计算机执行第一方面或第一方面的任一种可能的实现方式所提供的参考信号传输方法。

30 在本申请的又一方面，提供一种计算机程序产品，当计算机程序产品在计算机上运行时，使得该计算机执行第二方面或第二方面的任一种可能的实现方式所提供的参考信号传输方法。

可以理解地，上述提供的任一种参考信号传输方法的装置、通信系统、计算机存储介质或者计算机程序产品均用于执行上文所提供的对应的方法，因此，其所能达到的有益效果可参考上文所提供的对应的方法中的有益效果，此处不再赘述。

附图说明

35 图 1 为本申请实施例提供的一种通信系统的结构示意图；

图 2 为本申请实施例提供的一种参考信号传输方法的流程示意图；

图 3 为本申请实施例提供的一种无线帧的结构示意图；

图 4 为本申请实施例提供的一种 PRB 簇的示意图；

图 5 为本申请实施例提供的一种跳频间隔的示意图；

图 6 为本申请实施例提供的一种上行数据的候选频域资源的示意图；

图 7 为本申请实施例提供的一种终端设备的结构示意图；

图 8 为本申请实施例提供的一种参考信号传输装置的结构示意图一；

图 9 为本申请实施例提供的一种接入网设备的结构示意图；

5 图 10 为本申请实施例提供的一种参考信号传输装置的结构示意图二。

具体实施方式

本申请中，“至少一个”是指一个或者多个，“多个”是指两个或两个以上。“和/或”，描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 的情况，其中 A，B 可以是单数或者
10 复数。“以下至少一项(个)”或其类似表达，是指的这些项中的任意组合，包括单项
(个)或复数项(个)的任意组合。例如，a，b 或 c 中的至少一项(个)，可以表示：
a，b，c，a-b，a-c，b-c 或 a-b-c，其中 a、b 和 c 可以是单个，也可以是多个。字符“/”
一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。另外，在本申请的实施例中，“第一”、
“第二”等字样并不对数量和执行次序进行限定。

15 需要说明的是，本申请中，“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例
证或说明。本申请中被描述为“示例性的”或者“例如”的任何实施例或设计方案不
应被解释为比其他实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言，使用“示例性的”
或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念。

本申请实施例提供的参考信号传输方法可应用于各种通信系统中，例如：全球移
20 动通信系统(global system for mobile communications, GSM)、通用分组无线业务
(general packet radio service, GPRS)系统、码分多址(code division multiple access,
CDMA)系统、CDMA2000 系统、宽带码分多址(wideband code division multiple access,
WCDMA)系统、长期演进(long term evolution, LTE)系统、长期演进的后续演进
(LTE-advanced, LTE-A)系统、以及其他各种通信系统等。

25 图 1 为本申请实施例提供的一种通信系统的结构示意图，参见图 1，该通信系统
包括接入网设备 101 和终端设备 102。

本申请中，所述接入网设备是一种部署在无线接入网中用以为终端设备提供无线
通信功能的装置。所述接入网设备可以包括各种形式的宏基站(base station, BS)，
微基站(也称为小站)，中继站，或接入点等。在采用不同的无线接入技术的系统中，
30 具备无线接入功能的设备的名称可能会有所不同，例如，在 LTE 系统中，称为演进的
节点 B(evolved NodeB, eNB 或者 eNodeB)，在第三代(3rd generation, 3G)系统中，
称为节点 B(Node B)等。为方便描述，为方便描述，本申请中，简称为接入网设备，
有时也称为基站。

本申请实施例中所涉及到的终端设备可以包括各种具有无线通信功能的手持设
35 备、车载设备、可穿戴设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备。所
述终端设备可以称为无线设备，也可以称为移动台(mobile station, 简称 MS)，终端
(terminal)，用户设备(user equipment, UE)等。所述终端设备可以是包括用户单
元(subscriber unit)、蜂窝电话(cellular phone)、智能电话(smart phone)、无线
数据卡、个人数字助理(personal digital assistant, PDA)电脑、平板型电脑、调制解

调器 (modem) 或调制解调器处理器 (modem processor)、手持设备 (handheld)、膝上型电脑 (laptop computer)、上网本、无绳电话 (cordless phone) 或者无线本地环路 (wireless local loop, WLL) 台、蓝牙设备、机器类型通信 (machine type communication, MTC) 终端等。为方便描述, 本申请中, 简称为终端设备或 UE。

5 终端设备可以支持用于无线通信的一种或多种无线技术, 例如 5G, LTE, WCDMA, CDMA 1X, 时分-同步码分多址 (time division-synchronous code division multiple access, TS-SCDMA), GSM, 802.11 等等。终端设备也可以支持载波聚合技术。

多个终端设备可以执行相同或者不同的业务。例如, 移动宽带业务, 增强移动宽带 (enhanced mobile broadband, eMBB) 业务, 终端设备极高可靠极低时延通信 (ultra-reliable and low-latency communication, URLLC) 业务等等。

其中, 接入网设备 101 具有共享信道的调度功能, 具有基于发送到终端设备 102 的分组数据的历史来建立调度的功能, 调度就是在多个终端设备 102 共用传输资源时, 需要有一种机制来有效地分配物理层资源, 以获得统计复用增益。另外, 多个终端设备 102 可以位于该接入网设备 101 的服务小区中, 接入网设备 101 的服务小区可以包括一个或者多个, 服务小区也可以称为小区。终端设备 102 具有通过与接入网设备 101 之间建立的通信信道而发送和接收数据的功能。终端设备 102 根据接入网设备 101 通过调度控制信道发送的信息, 进行共享信道的发送或接收处理。接入网设备 101 与终端设备 102 之间通过通信信道进行数据的接收和发送, 该通信信道可以是无线通信信道, 且在无线通信信道中, 至少存在共享信道和调度控制信道, 共享信道是为了发送和接收分组而在多个终端设备 102 之间公用, 调度控制信道用于发送共享信道的分配、以及相应的调度结果等。

在本申请实施例中, 终端设备 102 可以向接入网设备 101 发送参考信号 (reference signal, RS), 该参考信号可用于对信道质量进行测量、或者用于对终端设备 102 进行相干检测和数据解调等。具体地, 终端设备 102 可以按照接入网设备 101 的指示发送参考信号, 接入网设备 101 可以根据接收到的参考信号判断终端设备 102 上行的信道状态信息, 并根据得到的信道状态信息进行相应的频域选择调度、功率控制等操作。

进一步的, 该通信系统还可以包括其他网元, 比如在 LTE 通信系统中, 该通信系统还可以包括服务网关 (serving gateway, SGW)、分组数据网关 (packet gateway, PGW)、移动性管理实体 (mobility management entity, MME) 和归属签约用户服务器 (home subscriber, HSS) 等, 本申请实施例对此不作具体限定。

图 2 为本申请实施例提供的一种参考信号传输方法的流程示意图, 该方法可应用于上述图 1 所示的通信系统中, 参见图 2, 该方法包括以下几个步骤。

S201: 接入网设备向终端设备发送第一配置信息, 第一配置信息用于指示该终端设备在至少两个时刻传输参考信号的频域资源。

其中, 至少两个时刻是指参考信号的至少两个传输时刻点, 即终端设备以跳频方式传输参考信号的时刻点, 至少两个时刻可以对应至少两跳, 即每一跳的传输对应一个时刻。至少两个时刻可以包括两个或者两个以上的时刻, 每个时刻可通过时域资源来表示。可选的, 每个时刻对应的时域资源可以通过无线帧、子帧、时隙、或者正交频分复用 (orthogonal frequency division multiplexing, OFDM) 符号来表示。比如, 如

图 3 所示，以 LTE 系统的一种无线帧结构为例，该无线帧的长度为 10ms，每 1ms 为一个子帧，每个子帧包括的时隙个数随着系统参数的不同而不同，比如，15kHz 时，一个子帧即等价于一个时隙，而 30kHz 时，一个子帧包括 2 个时隙，60kHz 时一个子帧包括 4 个时隙等，图 3 中以一个子帧包括 2 个时隙为例进行说明。若至少两个时刻包括时刻 1 和时刻 2，时刻 1 对应的时域资源可以为时隙#0、时刻 2 对应的时域资源可以为时隙#3 或任意其他非时隙#0 之外的时隙等，本申请实施例对此不作具体限定。这里的时隙#0 是指标号为 0 的时隙，时隙#3 是指标号为 3 的时隙。

另外，该参考信号可以是指用于对信道质量进行测量、或者用于进行信号检测或数据解调的信号。可选的，该参考信号可以是解调参考信号（demodulation reference signal, DMRS）、信道探测参考信号（sounding reference signal, SRS）和随机接入信道（random access channel, RACH）的前导信号等。为便于描述，下文中以 SRS 为例进行说明，但是本申请并不局限于此。

在非授权频段中，SRS 传输采用的是物理资源块（physical resource block, PRB）交织的资源分配方式，整个系统带宽以交织的方式分成多个 PRB 簇，每个 PRB 簇包括的多个 PRB 分散地分布在系统带宽上。具体的，在非授权频段中，当终端设备通过跳频方式向接入网设备传输 SRS 时，接入网设备可以向终端设备发送第一配置信息，第一配置信息可用于指示该终端设备在至少两个时刻传输 SRS 的频域资源，即接入网设备通过第一配置信息指示该终端设备通过跳频方式传输 SRS 的频域资源。可选地，第一配置信息用于指示该终端设备传输 SRS 的一些跳频相关的参数，比如，跳频的起始位置，跳频间隔，跳频图样等，本申请实施例对此不作具体限定。应理解，第一配置信息中可以不显式指示至少两个时刻中每个时刻的 SRS 频域资源位置信息，而是由终端设备根据第一配置信息隐式确定至少两个时刻中每个时刻的 SRS 频域资源，均在本申请的保护范围内。

可选地，接入网设备可通过高层信令将第一配置信息发送给终端设备，比如该高层信令可以为无线资源控制（radio resource control, RRC）信令等；或者，接入网设备可以通过物理层信令将第一配置信息发送给终端设备，比如该物理层信令可以为下行控制信息等；或者，接入网设备可以通过高层信令和物理层信令一起将第一配置信息发送给终端设备，本申请实施例对此不作具体限定。

S202: 终端设备接收来自接入网设备的第一配置信息。其中，第一配置信息与上述 S201 中的第一配置信息一致，具体参见关于第一配置信息的描述可以参见下文所述。

S203: 终端设备根据第一配置信息，确定至少两个时刻中每个时刻对应的 PRB 簇。

当终端设备接收到第一配置信息时，终端设备可以根据第一配置信息，确定至少两个时刻中每个时刻对应的 PRB 簇，每个 PRB 簇由等间隔且不连续的多个 PRB 组成。比如，在图 4 所示一种 PRB 簇的示意图，该 PRB 簇包括 4 个 PRB，且任意相邻的两个 PRB 之间的间隔为 2 个 PRB，该 PRB 簇具体包括 PRB1、PRB4、PRB7 和 PRB10。以 20MHz 的系统带宽为例，不同子载波间隔下整个系统带宽被分成的 PRB 簇的个数 M 和每个 PRB 簇包括的 PRB 个数 N 的候选值详见下面的表 1 所示。从 N 的取值可知，不同 PRB 簇包括的 PRB 个数可以是非均匀的，以子载波间隔为 15kHz、M=12 为例，

从表 1 中最后一列可知 12 个 PRB 簇中有的 PRB 簇包括的 PRB 个数是 8，有的 PRB 簇包括的 PRB 个数是 9。

表 1

子载波间隔	M (PRB 簇个数)	N (每 PRB 簇包括的 PRB 个数)
15 kHz	12	8 或者 9
	10	10 或者 11
	8	13 或者 14
30 kHz	6	8 或者 9
	5	10 或者 11
	4	12 或者 13
60 kHz (24 个 PRB 情况)	4	6
	3	8
	2	12
60 kHz (26 个 PRB 情况)	4	6 或者 7
	2	13
	3	8 或者 9

应理解，可以存在一个 PRB 簇，组成此 PRB 簇的 PRB 可以是非等间隔的，比如，当系统带宽包含的 PRB 个数不能被 PRB 簇的总数整除时，此时可以允许存在至少一个 PRB 簇是由非等间隔的不连续的多个 PRB 组成的。可选的，第一配置信息可以包括以下信息中至少一项：频域资源索引、至少两个时刻对应的 PRB 簇、至少两个时刻中每个时刻对应的 PRB 簇、至少两个时刻中的第一时刻对应的 PRB 簇、或者跳频间隔。

一种实施方式中，上述第一配置信息可以包括的信息有频域资源索引、至少两个时刻中的第一时刻对应的 PRB 簇。

可选的，另一种实施方式中，上述第一配置信息可以包括的信息有至少两个时刻对应的 PRB 簇、至少两个时刻中的第一时刻对应的 PRB 簇。

可选的，另一种实施方式中，上述第一配置信息可以包括的信息有至少两个时刻中的第一时刻对应的 PRB 簇和跳频间隔。

可选的，另一种实施方式中，上述第一配置信息可以包括的信息有至少两个时刻中每个时刻对应的 PRB 簇。

可选的，另一种实施方式中，上述第一配置信息可以包括的信息有频域资源索引、至少两个时刻对应的 PRB 簇和至少两个时刻中的第一时刻对应的 PRB 簇。

需要说明的是，对于跳频间隔可以是接入网设备通过第一配置信息配置给该终端设备的，也可以是某个预定义的值，比如，标准中规定好的某个数值，接入网设备和终端设备约定好的某个值等，本申请实施例对此不作具体限定。另外，当第一配置信息包括多个不同信息时，接入网设备可以将多个不同信息一次性地发送给终端设备，也可以通过分多次将多个不同信息发送给终端设备，每次可以发送多个不同信息中的

一个或者多个。下面分别对上述每种信息进行介绍说明。

以参考信号为 SRS 为例，频域资源索引也可以称为 SRS 频域资源索引，用于索引传输 SRS 的频域资源，SRS 频域资源索引可以用于指示小区级配置的 SRS 频域资源，每个小区级配置的 SRS 频域资源可以对应一个或者多个用户级配置的 SRS 频域资源。

5 比如，在如下表 2.1 和表 2.2 所示的预定义的 SRS 频域资源配置中， C_{SRS} 可以表示小区级配置的 SRS 频域资源索引， B_{SRS} 可以表示用户级配置的 SRS 频域资源索引， m_{SRS} 表示 SRS 频域资源索引对应的 SRS 频域资源。表 2.1 中示出了索引 $B_{SRS}=0$ 和 $B_{SRS}=1$ 对应的 SRS 频域资源，表 2.2 中示出了索引 $B_{SRS}=2$ 和 $B_{SRS}=3$ 对应的 SRS 频域资源， N_b 可以是指本索引对应的频域资源相对于上一级索引对应的频域资源的切分粒度。在
10 如下表 2.1 和表 2.2 中，通过 C_{SRS} 可以确定一组（4 个）用户级配置的 SRS 频域资源，根据 B_{SRS} 可以确定为该终端设备配置的 SRS 频域资源具体为该组的某一个。

可选地，SRS 频域资源索引可以用于指示用户级配置的 SRS 跳频的最大频域资源，每个用户级配置的 SRS 跳频的最大频域资源对应了该用户待测量的目标 SRS 频域资源，每个用户级配置的 SRS 跳频的最大频域资源对应了几种候选的 SRS 跳频的起始
15 SRS 频域资源。终端设备根据第一配置信息从起始 SRS 频域资源索引开始进行跳频，直至遍历完成 SRS 跳频的最大频域资源。同样以表 2.1 和表 2.2 为例，接入网设备可配置 SRS 跳频的起始 SRS 频域资源索引为 $B_{SRS}=2$ ，而 SRS 频域资源索引为 0。则根据表 2.1 和表 2.2 所示，可知，SRS 跳频的起始 SRS 频域资源为由 PRB 簇 1、PRB 簇 5 和 PRB 簇 11 组成的资源，而 SRS 跳频的最大频域资源为由 PRB 簇 1-12 组成的资源，
20 其中 1-12 为 PRB 簇的序号。终端设备根据接入网设备的第一配置信息，第一次 SRS 发送的时刻点，SRS 在 PRB 簇 1、PRB 簇 5 和 PRB 簇 11 上进行发送，第二次 SRS 发送的时刻点，SRS 在 $B_{SRS}=1$ 对应的 SRS 频域资源减掉 $B_{SRS}=2$ 对应的 SRS 频域资源后剩余的资源上进行发送，即 PRB 簇 3、PRB 簇 7 和 PRB 簇 9。第三次 SRS 发送的时刻点，SRS 在 $B_{SRS}=0$ 对应的 SRS 频域资源减掉 $B_{SRS}=1$ 对应的 SRS 频域资源后剩余的
25 资源上进行发送，即 PRB 簇 2、PRB 簇 4、PRB 簇 6、PRB 簇 8、PRB 簇 10 和 PRB 簇 12。

表 2.1

SRS 频域 资源索引	$B_{SRS}=0$		$B_{SRS}=1$	
	$m_{SRS,0}$	N_b	$m_{SRS,1}$	N_b
0	12 (1,2,3,...,11,12)	1	6 (1,3,5,7,9,11)	2
1	10 (3,4,...,11,12)	1	5 (3,5,7,9,11)	2
2	10 (2,3,...,10,11)	1	5 (2,4,6,8,10)	2
3	10 (1,2,...,9,10)	1	5 (1,3,5,7,9)	2
4	9 (4,...,11,12)	1	3 (4,8,12)	3
5	9 (3,...,10,11)	1	3 (3,7,11)	3
6	9 (2, ...,9,10)	1	3 (2,6,10)	3
7	9 (1,...,8,9)	1	3 (1,5,9)	3
8	8 (5,...,11,12)	1	4 (5,7,9,11)	2
9	8 (4,...,10,11)	1	4 (4,6,8,10)	2

10	8 (3, ..., 9, 10)	1	4 (3, 5, 7, 9)	2
11	8 (2, ..., 8, 9)	1	4 (2, 4, 6, 8)	2
12	8 (1, ..., 7, 8)	1	4 (1, 3, 5, 7)	-

表 2.2

SRS 频域 资源索引	$B_{SRS=2}$		$B_{SRS=3}$	
	$m_{SRS,2}$	N_b	$m_{SRS,3}$	N_b
0	3 (1, 5, 11)	2	1 (1)	3
1	2 (3, 7)	2	1 (3)	2
2	2 (2, 6)	2	1 (2)	2
3	2 (1, 5)	2	1 (1)	2
4	1 (4)	3	-	-
5	1 (3)	3	-	-
6	1 (2)	3	-	-
7	1 (1)	3	-	3
8	2 (5, 9)	2	1 (5)	2
9	2 (4, 8)	2	1 (4)	2
10	2 (3, 7)	2	1 (3)	2
11	2 (2, 6)	2	1 (2)	2
12	2 (1, 5)	-	1 (1)	2

需要说明的是，上述表 2.1 和表 2.2 所示的 SRS 频域资源仅为示例性的，并不对本申请实施例构成限定。至少两个时刻对应的 PRB 簇可以是指至少两个时刻中每个时刻对应的 PRB 簇组成的集合。可选的，至少两个时刻对应的 PRB 簇还可以是上一级 SRS 频域资源，且下一级 SRS 频域资源可以是上一级 SRS 频域资源的子集，即至少两个时刻中第一时刻对应的 PRB 簇是至少两个时刻中第二时刻或第三时刻对应的 PRB 簇的子集。比如，以上述表 2.1 和表 2.2 中的 SRS 频域资源索引等于 0 为例，至少两个时刻对应的 PRB 簇可以为 6 (1, 3, 5, 7, 9, 11)、至少两个时刻包括第一时刻、第二时刻和第三时刻，则第一时刻对应的 PRB 簇可以为 1 (1)，第二时刻对应的 PRB 簇可以为 3 (1, 5, 11)，第三时刻对应的 PRB 簇为可以 6 (1, 3, 5, 7, 9, 11)。

需要说明的是，上述 6 (1, 3, 5, 7, 9, 11) 中的 6 表示 PRB 簇的数量，即 6 个 PRB 簇；1、3、5、7、9 和 11 分别为 6 个 PRB 簇的序号，即 PRB 簇 1、PRB 簇 3、PRB 簇 5、PRB 簇 7、PRB 簇 9 和 PRB 簇 11。其他类似的表示方式的含义与其一致，本申请实施例对此不再赘述。

至少两个时刻中的第一时刻可以是指至少两个时刻中的任意一个时刻；可选的，第一时刻可以为起始时刻，即一轮 SRS 跳频中终端设备首次传输 SRS 的时刻。

跳频间隔可以是指相邻两次传输 SRS 的 PRB 簇之间的间隔；可选的，跳频间隔可以为至少一个 PRB 簇，即跳频间隔可以为一个 PRB 簇或者多个 PRB 簇。比如，相邻两次传输 SRS 的 PRB 簇分别为 3(1, 5, 9) 和 3(3, 7, 11)，则跳频间隔可以为 2，即跳频间隔为两个 PRB 簇。

在一种可能的实施例中，第一配置信息可以包括：至少两个时刻对应的 PRB 簇和第一时刻对应的 PRB 簇，则当该终端设备接收到第一配置信息时，该终端设备可以根据至少两个时刻对应的 PRB 簇、以及第一时刻对应的 PRB 簇中包括的 PRB 簇的数量和相邻 PRB 簇之间的间隔等信息，确定每个时刻对应的 PRB 簇。比如，至少两个时刻包括第一时刻和第二时刻，至少两个时刻对应的 PRB 簇为 6 (1,3,5,7,9,11)，若第一时刻对应的 PRB 簇为 3(1, 5, 11)，则可以确定第二时刻对应的 PRB 簇为 3(3, 7, 9)。

在一种可能的实施例中，第一配置信息可以包括：至少两个时刻中每个时刻对应的 PRB 簇，则当该终端设备接收到第一配置信息时，该终端设备可直接获知每个时刻对应的 PRB 簇。比如，至少两个时刻包括第一时刻和第二时刻，则第一配置信息可以包括第一时刻对应的 PRB 簇为 3(1, 5, 11)、第二时刻对应的 PRB 簇为 3(3, 7, 9)的信息。

在一种可能的实施例中，第一配置信息可以包括：第一时刻对应的 PRB 簇和跳频间隔，则当该终端设备接收到第一配置信息时，该终端设备可以根据第一时刻对应的 PRB 簇和跳频间隔确定每个时刻对应的 PRB 簇。示例性的，如图 5 所示，第一配置信息包括的第一时刻对应的 PRB 簇表示为 PRB 簇 x 、跳频间隔为 p 个 PRB 簇，则下一时刻对应的 PRB 簇可以为 $x+p$ 、下下时刻对应的 PRB 簇可以为 $x+2p$ ，以此类推。当某一时刻对应的 PRB 簇的序号超过 PRB 簇的总数时，可以对其取余，即 $(x+mp)\text{mod}N$ ，这里 N 可以表示整个系统带宽包括的 PRB 簇的总数， mod 表示取余操作， m 表示跳频的序号，比如，第 m 次跳频等。比如，至少两个时刻包括第一时刻和第二时刻，第一时刻对应的 PRB 簇为 3(1, 5, 9)、跳频间隔为 2，则第二时刻对应的 PRB 簇可以为 $3(1+2, 5+2, 9+2)=3(3, 7, 11)$ ，即第一时刻的 PRB 簇 1、PRB 簇 5、PRB 簇 9 经过 2 个间隔的跳频，在第二时刻对应的 PRB 簇变为了 PRB 簇 3、PRB 簇 7 和 PRB 簇 11。

可选的，在上述三种可能的实施例中，当至少两个时刻中的每个时刻对应至少三个 PRB 簇时，至少三个 PRB 簇中任意相邻的两个 PRB 簇是等间隔的。比如，假设某一时刻对应 k 个 PRB 簇， k 为整数，且 $k \geq 3$ 。 k 个 PRB 簇分别表示为 $y(1)$ 、 $y(2)$ 、...、 $y(k)$ ，则 $y(k)-y(k-1)=y(k-1)-y(k-2)=\dots=y(2)-y(1)$ 。

在一种可能的实施例中，第一配置信息指示的频域资源与上行数据的候选频域资源相关，上行数据的候选频域资源为预定义的用于上行数据传输的至少一个 PRB 簇。当该终端设备接收到第一配置信息时，该终端设备可以根据第一配置信息指示的频域资源与上行数据的候选频域资源之间的关系，确定每个时刻对应的 PRB 簇。

其中，在非授权频段，上行数据（比如，物理上行共享信道 PUSCH）的传输也是基于 PRB 簇来实现的，事先可以为上行数据的传输预定义一些频域资源，预定义的频域资源可以包括一个或者多个 PRB 簇。由于 SRS 的信道质量测量结果主要可用于后续上行数据信道的资源分配，因此，接入网设备可以通过第一配置信息将传输 SRS 的频域资源与预定义的用于传输上行数据的频域资源绑定，这样可以使得信道质量的测量最大限度的匹配未来上行数据的传输。

比如，预定义的上行数据的候选资源可以如下表 3 所示，表 3 中示出了 8 种上行数据的候选频域资源（即索引 0 至 7），同一子带标识对应的候选频域资源可以包括不同的 PRB 簇，不同的子带标识对应的候选频域资源可以包括相同的 PRB 簇，这里的子带（subband）可以是指将系统带宽分成的至少一个相互不重叠的频域资源子集，

每个子带进一步由至少一个连续或不连续的 PRB 或 PRB 簇组成，比如，在如下表 3 中整个系统带宽被分成 5 个子带，每个子带由 10 个 PRB 组成，其中，索引 0 标识的上行数据的候选频域资源为子带 0 上的由 PRB0 和 PRB5 组成的一个 PRB 簇，索引 1 标识的上行数据的候选频域为子带 0 上的由 PRB0, PRB1, PRB5 和 PRB6 组成的一个 PRB 簇。而索引 2 标识的上行数据的候选频域为子带 1 上的由 PRB0 和 PRB5 组成的一个 PRB 簇。

表 3

索引	子带标识	候选资源 (PRB 的序号)
0	0	(0,5)
1	0	(0,1,5,6)
2	1	(0,5)
3	1	(0,1,2,3,5,6,7,8)
4	2	(0,5)
5	2	(0,1,2,5,6,7)
6	3	(0,5)
7	4	(0,5)

应理解，也可以直接将系统带宽分成预定义的多个 PRB 簇，预定义的上行数据的候选资源是预定义的多个 PRB 簇中的至少一个。比如，预定义的上行数据的候选资源为下表 4 中的任意一个配置索引所对应的候选资源，以配置索引 2 为例，其对应的上行数据的候选资源为 PRB 簇(0,1,2,5,6,7)。

表 4

索引	候选资源 (PRB 簇的序号)
0	(0,5)
1	(0,1,5,6)
2	(0,1,2,5,6,7)
3	(0,1,2,3,5,6,7,8)

具体的，传输 SRS 的频域资源可以与上行数据的候选频域资源相同或有关，传输 SRS 的频域资源是上行数据的候选频域资源通过偏移不同数量的 PRB 来确定的。比如，如图 6 所示，对于一个子带（包括 10 个 PRB，对应的标号分别表示为 0-9）来说，若传输上行数据的 PRB 为 0、1、5 和 6，则在偏移量为 0 个 PRB 时，传输 SRS 的 PRB 可以为 0、1、5 和 6，在偏移量为 1 个 PRB 时，传输 SRS 的 PRB 可以为 1、2、6 和 7，在偏移量为 2 个 PRB 时，传输 SRS 的 PRB 可以为 2、3、7 和 8，在偏移量为 3 个 PRB 时，传输 SRS 的 PRB 可以为 3、4、8 和 9。可选地，接入网设备可配置上行数据的候选频域资源的索引给终端设备，并同时配置 SRS 的频域资源相对于此上行数据的候选频域资源的偏移量给终端设备，比如，接入网设备配置上述表 2 中索引 5 给终端设备，同时配置 SRS 频域资源相对于该索引对应的上行数据的候选频域资源的偏移量 1 个 PRB，从而终端设备可基于上述信息推出 SRS 的频域资源为子带 2 上的 PRB 集合 (1,2,3,6,7,8) 组成的 PRB 簇，PRB 集合是指由多个 PRB 组成的集合，PRB 集合

(1,2,3,6,7,8) 是指由标号为 1、2、3、6、7 和 8 所表示的 PRB 组成的集合，即 PRB 集合(1,2,3,6,7,8) 包括 PRB1、PRB2、PRB3、PRB6、PRB7 和 PRB8。

5 可选地，接入网设备可通过高层信令将上述第一配置信息发送给终端设备，比如该高层信令可以为 RRC 信令等；或者，接入网设备可以通过物理层信令将上述第一配置信息发送给终端设备，比如该物理层信令可以为下行控制信息等；或者，接入网设备可以通过高层信令和物理层信令一起将上述第一配置信息发送给终端设备，本申请实施例对此不作具体限定。

10 相应的，基于上述上行数据的候选资源，可以直接预定义传输 SRS 的频域资源如下表 5.1 和表 5.2 所示。比如，在 SRS 频域资源索引为 0-3、 $B_{SRS}=1$ 时，传输 SRS 的频域资源分别为由 PRB 集合 (0,1,2,5,6,7) 组成的 PRB 簇、由 PRB 集合 (1,2,3,6,7,8) 组成的 PRB 簇、由 PRB 集合 (2,3,4,7,8,9) 组成的 PRB 簇和由 PRB 集合 (3,4,5,8,9,0) 组成的 PRB 簇，与上述表 2 中上行数据的候选资源的 PRB 集合 (0,1,2,5,6,7) 相比，对应的偏移量分别为 0 个 PRB、1 个 PRB、2 个 PRB 和 3 个 PRB；在 SRS 频域资源索引为 0-3、 $B_{SRS}=2$ 时，传输 SRS 的频域资源分别为由 PRB 集合 (0,1,5,6) 组成的 PRB 簇、由 PRB 集合 (1,2,6,7) 组成的 PRB 簇、由 PRB 集合 (2,3,7,8) 组成的 PRB 簇和由 PRB 集合 (3,4,8,9) 组成的 PRB 簇，与上述表 2 中上行数据的候选资源的 PRB 集合 (0,1,5,6) 相比，对应的偏移量分别为 0 个 PRB、1 个 PRB、2 个 PRB 和 3 个 PRB；在 SRS 频域资源索引为 0-3、 $B_{SRS}=3$ 时，传输 SRS 的频域资源分别为由 PRB 集合 (0,5) 组成的 PRB 簇、由 PRB 集合 (1,6) 组成的 PRB 簇、由 PRB 集合 (2,7) 组成的 PRB 簇和由 PRB 集合 (3,8) 组成的 PRB 簇，与上述表 2 中的上行数据的候选资源的 PRB 集合 (0,5) 相比，对应的偏移量分别为 0 个 PRB、1 个 PRB、2 个 PRB 和 3 个 PRB。

表 5.1

SRS 频域 资源索引	$B_{SRS}=0$		$B_{SRS}=1$	
	$m_{SRS,0}$	N_b	$m_{SRS,1}$	N_b
0	8 (0,1,2,3,5,6,7,8)	1	6 (0,1,2,5,6,7)	-
1	8 (1,2,3,4,6,7,8,9)	1	6 (1,2,3,6,7,8)	-
2	8 (2,3,4,5,7,8,9,0)	1	6 (2,3,4,7,8,9)	-
3	8 (3,4,5,6,8,9,0,1)	1	6 (3,4,5,8,9,0)	-

表 5.2

SRS 频域 资源索引	$B_{SRS}=2$		$B_{SRS}=3$	
	$m_{SRS,2}$	N_b	$m_{SRS,3}$	N_b
0	4 (0,1,5,6)	-	2 (0,5)	-
1	4 (1,2,6,7)	-	2 (1,6)	-
2	4 (2,3,7,8)	-	2 (2,7)	-
3	4 (3,4,8,9)	-	2 (3,8)	-

25 需要说明的是，上述表 3 和表 4 所示的上行数据的候选频域资源、以及表 5.1 和表 5.2 所示的传输 SRS 的频域资源仅为示例性的，并不对本申请实施例构成限制。

S204: 接入网设备确定至少两个时刻中每个时刻对应的 PRB 簇。可选的，步骤

S204 与 S201-203 不分先后顺序,本申请图 2 中以 S204 与 203 并列执行为例进行说明,但本申请并不局限于此。

5 具体的,在接入网设备向该终端设备发送第一配置信息之前,该接入网设备可以先确定至少两个时刻中每个时刻对应的 PRB 簇,之后再向该终端设备发送第一配置信息,此时 S204 位于 S201 之前。或者,在接入网设备向该终端设备发送第一配置信息时,接入网设备还未确定出至少两个时刻中每个时刻对应的 PRB 簇,此时 S204 位于 S201 之后、且 S204 与 S202-S203 可以不分先后顺序。

10 需要说明的是,接入网设备确定至少两个时刻中每个时刻对应的 PRB 簇的具体过程与上述 S203 中该终端设备确定至少两个时刻中每个时刻对应的 PRB 簇的具体过程类似,本申请实施例对此不再赘述。

S205: 该终端设备在每个时刻对应的 PRB 簇上向接入网设备发送该参考信号。

15 具体的,当终端设备确定至少两个时刻中每个时刻对应的 PRB 簇后,该终端设备可以在每个时刻对应的 PRB 簇上发送 SRS。比如,至少两个时刻分别为图 3 所示的无线帧中的时隙#0 和时隙#3,时隙#0 对应的 PRB 簇为 3(1, 5, 11)、时隙#3 对应的 PRB 簇为 3(3, 7, 9),则该终端设备可以在时隙#0 上通过 PRB 簇 1、PRB 簇 5 和 PRB 簇 11 这 3 个 PRB 簇向接入网设备发送 SRS,在时隙#3 上通过 PRB 簇 3、PRB 簇 7 和 PRB 簇 9 这 3 个 PRB 簇向接入网设备发送 SRS。

20 需要说明的是,这里的时隙#0 是指标号为 0 的时隙,时隙#3 是指标号为 3 的时隙。另外,这里的 3 (1,5,11)中的 3 表示 PRB 簇的数量,即 3 个 PRB 簇,1、5 和 11 分别为 3 个 PRB 簇的序号,即 PRB 簇 1、PRB 簇 5 和 PRB 簇 11。其他类似的表示方式的含义与其一致,本申请实施例对此不再赘述。

S206: 接入网设备在每个时刻对应的 PRB 簇上接收该终端设备发送的参考信号。

25 具体的,接入网设备可以在每个时刻对应的 PRB 簇上接收该终端设备发送的 SRS。当接入网设备接收到该终端设备发送的 SRS 后,接入网设备可以基于该 SRS 进行信道质量测量,进而基于信道质量测量结果进行后续的资源分配等操作。比如,至少两个时刻分别为图 3 所示的无线帧中的时隙#0 和时隙#3,时隙#0 对应的 PRB 簇为 3(1, 5, 11)、时隙#3 对应的 PRB 簇为 3(3, 7, 9),则接入网设备可以在时隙#0 上接收该终端设备通过 1、5 和 11 标识的 3 个 PRB 簇发送的 SRS,在时隙#3 上接收该终端设备通过 3、7 和 9 标识的 3 个 PRB 簇发送的 SRS。

30 在本申请实施例中,接入网设备通过为终端设备配置第一配置信息,终端设备在接收到第一配置信息时,根据第一配置信息确定至少两个时刻中每个时刻对应的 PRB 簇,从而在每个时刻对应的 PRB 簇上向接入网设备发送参考信号,从而使得终端设备能够在非授权频段中以跳频方式传输参考信号,进而实现非授权频段中信道质量的测量。此外,接入网设备通过为终端设备配置第一配置信息,还可以降低终端设备的功
35 耗、达到省电的效果,以及降低信道质量测量的时延,当传输参考信号的频域资源与上行数据的候选频域资源相关时,还可以最大化的利用信道质量测量结果。

上述主要从各个网元之间交互的角度对本申请实施例提供的方案进行了介绍。可以理解的是,各个网元,例如终端设备和接入网设备。为了实现上述功能,其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到,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，本申请能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行，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。

本申请实施例可以根据上述方法示例对终端设备和接入网设备进行功能模块的划分，例如，可以对应各个功能划分各个功能模块，也可以将两个或两个以上的功能集成在一个模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能模块的形式实现。需要说明的是，本申请实施例中对模块的划分是示意性的，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。下面以采用对应各个功能划分各个功能模块为例进行说明：

在采用集成的单元的情况下，图 7 示出了上述实施例中所涉及的参考信号传输装置的一种可能的结构示意图。该参考信号传输装置可以为终端设备，该参考信号传输装置包括：接收单元 701、处理单元 702 和发送单元 703。其中，接收单元 701 用于支持该参考信号传输装置执行上述方法实施例中的 S202；处理单元 702 用于支持该参考信号传输装置执行上述方法实施例中的 S203，和/或用于本文所描述的技术的其他过程；发送单元 703 用于支持该参考信号传输装置执行上述方法实施例中的 S205。上述方法实施例涉及的所有相关内容均可以援引到对应功能模块的功能描述，在此不再赘述。

在采用硬件实现的基础上，本申请中的处理单元 702 可以为参考信号传输装置的处理器，接收单元 701 可以为参考信号传输装置的接收器，发送单元 703 可以为参考信号传输装置的发送器，发送器通常可以和接收器集成在一起用作收发器，具体的收发器还可以称为通信接口。

图 8 所示，为本申请的实施例提供的上述实施例中所涉及的参考信号传输装置的一种可能的逻辑结构示意图。该参考信号传输装置可以为终端设备或者终端设备内置的芯片，该参考信号传输装置包括：处理器 802 和通信接口 803。处理器 802 用于对该参考信号传输装置动作进行控制管理，例如，处理器 802 用于支持该参考信号传输装置执行上述方法实施例中的 S203，和/或用于本文所描述的技术的其他过程。此外，该参考信号传输装置还可以包括存储器 801 和总线 804，处理器 802、通信接口 803 以及存储器 801 通过总线 804 相互连接；通信接口 803 用于支持该参考信号传输装置进行通信；存储器 801 用于存储该参考信号传输装置的程序代码和数据。

其中，处理器 802 可以是中央处理器单元，通用处理器，数字信号处理器，专用集成电路，现场可编程门阵列或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、硬件部件或者其任意组合。其可以实现或执行结合本申请公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框，模块和电路。所述处理器也可以是实现计算功能的组合，例如包含一个或多个微处理器组合，数字信号处理器和微处理器的组合等等。总线 804 可以是外设部件互连标准（Peripheral Component Interconnect, PCI）总线或扩展工业标准结构（Extended Industry Standard Architecture, EISA）总线等。所述总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图 8 中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线

或一种类型的总线。

在采用集成的单元的情况下，图 9 示出了上述实施例中所涉及的参考信号传输装置的一种可能的结构示意图。该参考信号传输装置可以为接入网设备，该参考信号传输装置包括：发送单元 901、处理单元 902 和接收单元 903。其中，发送单元 901 用于支持该参考信号传输装置执行上述方法实施例中的 S201；处理单元 902 用于支持该参考信号传输装置执行上述方法实施例中的 S204，和/或根据接收的参考信号测量信道质量的步骤等；接收单元 903 用于支持该参考信号传输装置执行上述方法实施例中的 S206。上述方法实施例涉及的所有相关内容均可以援引到对应功能模块的功能描述，在此不再赘述。

在采用硬件实现的基础上，本申请中的处理单元 902 可以为参考信号传输装置的处理器，发送单元 901 可以为参考信号传输装置的发送器，接收单元 903 可以为参考信号传输装置的接收器，发送器通常可以和接收器集成在一起用作收发器，具体的收发器还可以称为通信接口。

图 10 所示，为本申请的实施例提供的上述实施例中所涉及的参考信号传输装置的一种可能的逻辑结构示意图。该参考信号传输装置可以为接入网设备或者接入网设备内置的芯片，该参考信号传输装置包括：处理器 1002 和通信接口 1003。处理器 1002 用于对该参考信号传输装置动作进行控制管理，例如，处理器 1002 用于支持该参考信号传输装置执行上述方法实施例中的 S204、根据接收的参考信号测量信道质量的步骤，和/或用于本文所描述的技术的其他过程。此外，该参考信号传输装置还包括存储器 1001 和总线 1004，处理器 1002、通信接口 1003 以及存储器 1001 通过总线 1004 相互连接；通信接口 1003 用于支持该参考信号传输装置进行通信；存储器 1001 用于存储该参考信号传输装置的程序代码和数据。

其中，处理器 1002 可以是中央处理器单元，通用处理器，数字信号处理器，专用集成电路，现场可编程门阵列或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、硬件部件或者其任意组合。其可以实现或执行结合本申请公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框，模块和电路。所述处理器也可以是实现计算功能的组合，例如包含一个或多个微处理器组合，数字信号处理器和微处理器的组合等等。总线 1004 可以是外设部件互连标准（PCI）总线或扩展工业标准结构（EISA）总线等。所述总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图 10 中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

在本申请的另一实施例中，还提供一种可读存储介质，可读存储介质中存储有计算机执行指令，当一个设备（可以是单片机，芯片等）或者处理器执行上述方法实施例所提供的参考信号传输方法中终端设备的步骤。前述的可读存储介质可以包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器、随机存取存储器、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

在本申请的另一实施例中，还提供一种可读存储介质，可读存储介质中存储有计算机执行指令，当一个设备（可以是单片机，芯片等）或者处理器执行上述方法实施例所提供的参考信号传输方法中接入网设备的步骤。前述的可读存储介质可以包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器、随机存取存储器、磁碟或者光盘等各种可以存储程序

代码的介质。

在本申请的另一实施例中，还提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括计算机执行指令，该计算机执行指令存储在计算机可读存储介质中；设备的至少一个处理器可以从计算机可读存储介质读取该计算机执行指令，至少一个处理器执行该计算机执行指令使得设备上所述方法实施例所提供的参考信号传输方法中终端设备的步骤。

在本申请的另一实施例中，还提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括计算机执行指令，该计算机执行指令存储在计算机可读存储介质中；设备的至少一个处理器可以从计算机可读存储介质读取该计算机执行指令，至少一个处理器执行该计算机执行指令使得设备上所述方法实施例所提供的参考信号传输方法中接入网设备的步骤。

在本申请的另一实施例中，还提供一种通信系统，该通信系统包括接入网设备和终端设备；其中，终端设备或者终端设备内置的芯片可以为图 7 或图 8 所提供的参考信号传输装置，且用于执行上述方法实施例中终端设备的步骤；和/或，接入网设备或者接入网设备内置的芯片为图 9 或图 10 所提供的参考信号传输装置，且用于执行上述方法实施例中接入网设备的步骤。

在本申请实施例中，接入网设备通过为终端设备配置第一配置信息，终端设备在接收到第一配置信息时，根据第一配置信息确定至少两个时刻中每个时刻对应的 PRB 簇，从而在每个时刻对应的 PRB 簇上向接入网设备发送参考信号，从而使得终端设备能够在非授权频段中以跳频方式传输参考信号，进而实现非授权频段中信道质量的测量。此外，接入网设备通过为终端设备配置第一配置信息，还可以降低终端设备的功耗、达到省电的效果，以及降低信道质量测量的时延。

最后应说明的是：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，任何在本申请揭露的技术范围内的变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

权利要求书

1、一种参考信号传输方法，其特征在于，所述方法包括：

终端设备接收来自接入网设备的第一配置信息，所述第一配置信息用于指示所述终端设备在至少两个时刻传输参考信号的频域资源；

5 所述终端设备根据所述第一配置信息，确定所述至少两个时刻中每个时刻对应的物理资源块 PRB 簇，其中，一个 PRB 簇由等间隔且不连续的多个 PRB 组成；

所述终端设备在所述每个时刻对应的 PRB 簇上向所述接入网设备发送所述参考信号。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一配置信息包括以下信息中至少一项：频域资源索引、所述至少两个时刻对应的 PRB 簇、所述至少两个时刻中每个时刻对应的 PRB 簇、所述至少两个时刻中的第一时刻对应的 PRB 簇、或者跳频间隔。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述跳频间隔为至少一个 PRB 簇。

4、根据权利要求 2 或 3 所述的方法，其特征在于，所述第一时刻为所述至少两个时刻中的起始时刻。

5、根据权利要求 1-4 任一项所述的方法，其特征在于，当所述至少两个时刻中的每个时刻对应至少三个 PRB 簇时，所述至少三个 PRB 簇中任意相邻的两个 PRB 簇是等间隔的。

6、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一配置信息指示的频域资源与上行数据的候选频域资源相关，所述上行数据的候选频域资源为预定义的用于上行数据传输的至少一个 PRB 簇。

7、根据权利要求 1-6 任一项所述的方法，其特征在于，所述至少两个时刻中第一时刻对应的 PRB 簇是所述至少两个时刻对应的 PRB 簇的子集。

8、一种参考信号传输方法，其特征在于，所述方法包括：

25 接入网设备向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至少两个时刻传输参考信号的频域资源；

所述接入网设备确定所述至少两个时刻中每个时刻对应的物理资源块 PRB 簇，其中，一个 PRB 簇由等间隔且不连续的多个 PRB 组成；

30 所述接入网设备在所述每个时刻对应的 PRB 簇上接收所述终端设备发送的所述参考信号。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述第一配置信息包括以下信息中至少一项：频域资源索引、所述至少两个时刻对应的 PRB 簇、所述至少两个时刻中每个时刻对应的 PRB 簇、所述至少两个时刻中的第一时刻对应的 PRB 簇、或者跳频间隔。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述跳频间隔为至少一个 PRB 簇。

11、根据权利要求 9 或 10 所述的方法，其特征在于，所述第一时刻为所述至少两个时刻中的起始时刻。

12、根据权利要求 8-11 任一项所述的方法，其特征在于，当所述至少两个时刻中

的每个时刻对应至少三个 PRB 簇时，所述至少三个 PRB 簇中任意相邻的两个 PRB 簇是等间隔的。

13、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述第一配置信息指示的频域资源与上行数据的候选频域资源相关，所述上行数据的候选频域资源为预定义的用于上行数据传输的至少一个 PRB 簇。

14、根据权利要求 8-13 任一项所述的方法，其特征在于，所述至少两个时刻中第一时刻对应的 PRB 簇是所述至少两个时刻对应的 PRB 簇的子集。

15、一种终端设备，其特征在于，所述终端设备包括：

接收单元，用于接收来自接入网设备的第一配置信息，所述第一配置信息用于指示所述终端设备在至少两个时刻传输参考信号的频域资源；

处理单元，用于根据所述第一配置信息，确定所述至少两个时刻中每个时刻对应的 PRB 簇，其中，一个 PRB 簇由等间隔且不连续的多个 PRB 组成；

发送单元，用于在所述每个时刻对应的 PRB 簇上向所述接入网设备发送所述参考信号。

16、根据权利要求 15 所述的终端设备，其特征在于，所述第一配置信息包括以下信息中至少一项：频域资源索引、所述至少两个时刻对应的 PRB 簇、所述至少两个时刻中每个时刻对应的 PRB 簇、所述至少两个时刻中的第一时刻对应的 PRB 簇、或者跳频间隔。

17、根据权利要求 16 所述的终端设备，其特征在于，所述跳频间隔为至少一个 PRB 簇。

18、根据权利要求 16 或 17 所述的终端设备，其特征在于，所述第一时刻为所述至少两个时刻中的起始时刻。

19、根据权利要求 15-18 任一项所述的终端设备，其特征在于，当所述至少两个时刻中的每个时刻对应三个 PRB 簇时，所述至少三个 PRB 簇中任意相邻的两个 PRB 簇是等间隔的。

20、根据权利要求 15 所述的终端设备，其特征在于，所述第一配置信息指示的频域资源与上行数据的候选频域资源相关，所述上行数据的候选频域资源为预定义的用于上行数据传输的至少一个 PRB 簇。

21、根据权利要求 15-20 任一项所述的终端设备，其特征在于，所述至少两个时刻中第一时刻对应的 PRB 簇是所述至少两个时刻对应的 PRB 簇的子集。

22、一种接入网设备，其特征在于，所述接入网设备包括：

发送单元，用于向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至少两个时刻传输参考信号的频域资源；

处理单元，用于确定所述至少两个时刻中每个时刻对应的物理资源块 PRB 簇，其中，一个 PRB 簇由等间隔且不连续的多个 PRB 组成；

接收单元，用于在所述每个时刻对应的 PRB 簇上接收所述终端设备发送的所述参考信号。

23、根据权利要求 22 所述的接入网设备，其特征在于，所述第一配置信息包括以下信息中至少一项：频域资源索引、所述至少两个时刻对应的 PRB 簇、所述至少两个

时刻中每个时刻对应的 PRB 簇、所述至少两个时刻中的第一时刻对应的 PRB 簇、或者跳频间隔。

24、根据权利要求 23 所述的接入网设备，其特征在于，所述跳频间隔为至少一个 PRB 簇。

5 25、根据权利要求 23 或 24 所述的接入网设备，其特征在于，所述第一时刻为所述至少两个时刻中的起始时刻。

26、根据权利要求 22-25 任一项所述的接入网设备，其特征在于，当所述至少两个时刻中的每个时刻对应至少三个 PRB 簇时，所述至少三个 PRB 簇中任意相邻的两个 PRB 簇是等间隔的。

10 27、根据权利要求 22 所述的接入网设备，其特征在于，所述第一配置信息指示的频域资源与上行数据的候选频域资源相关，所述上行数据的候选频域资源为预定义的用于上行数据传输的至少一个 PRB 簇。

28、根据权利要求 22-27 任一项所述的接入网设备，其特征在于，所述至少两个时刻中第一时刻对应的 PRB 簇是所述至少两个时刻对应的 PRB 簇的子集。

15 29、一种参考信号传输装置，其特征在于，所述参考信号传输装置为终端设备或者终端设备内置的芯片，所述装置包括：存储器、以及与所述存储器耦合的处理器，所述存储器中存储代码和数据，所述处理器运行所述存储器中的代码使得所述装置执行权利要求 1-7 任一项所述的参考信号传输方法。

20 30、一种参考信号传输装置，其特征在于，所述参考信号传输装置为接入网设备或者接入网设备内置的芯片，所述装置包括：存储器、以及与所述存储器耦合的处理器，所述存储器中存储代码和数据，所述处理器运行所述存储器中的代码使得所述装置执行权利要求 8-14 任一项所述的参考信号传输方法。

31、一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有指令，当其在计算机上运行时，使得所述计算机执行权利要求 1-7 任一项所述的参考信号传输方法。

25 32、一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有指令，当其在计算机上运行时，使得所述计算机执行权利要求 8-14 任一项所述的参考信号传输方法。

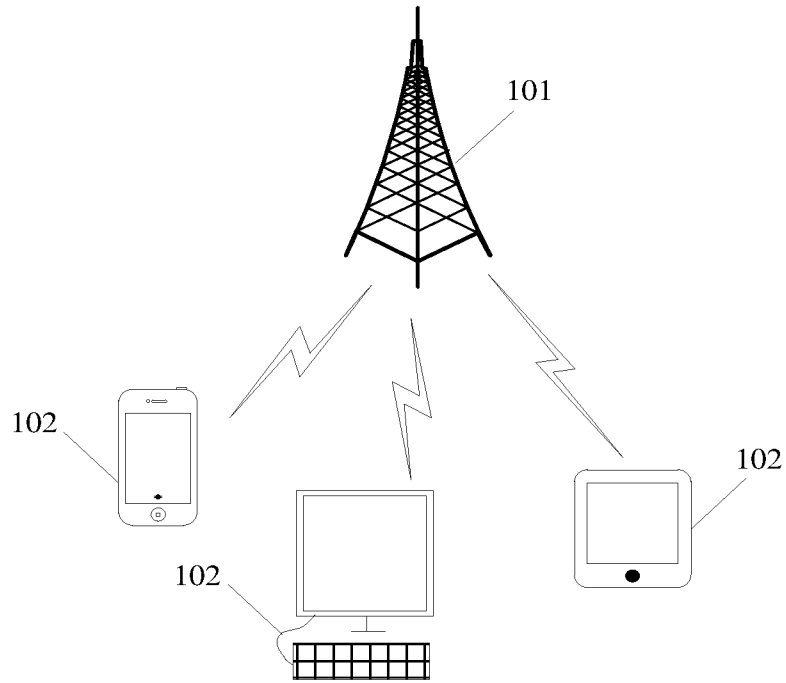


图 1

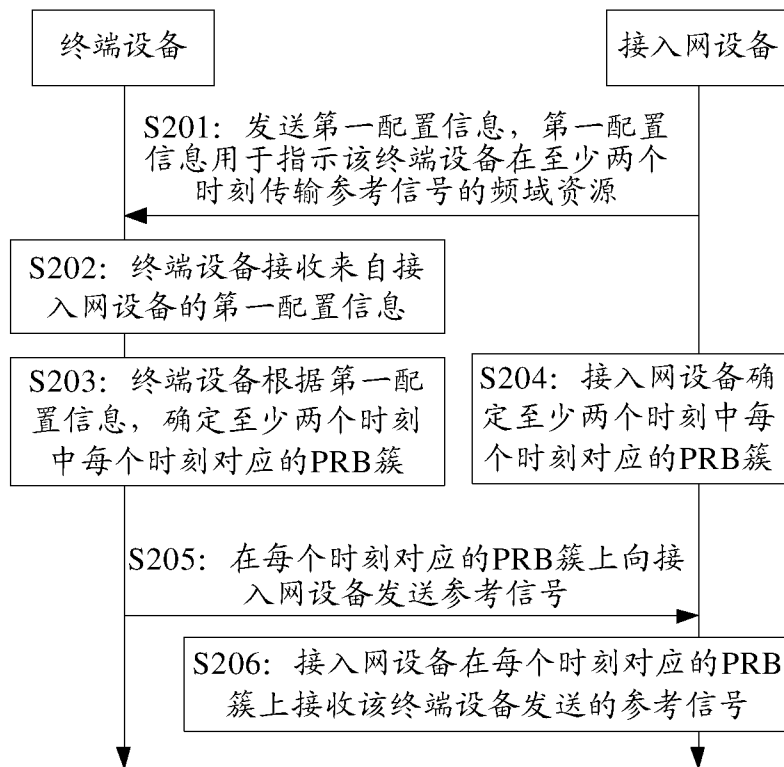


图 2

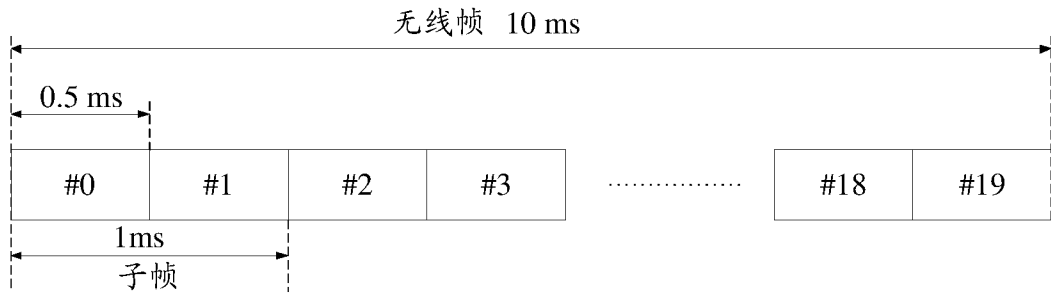


图 3

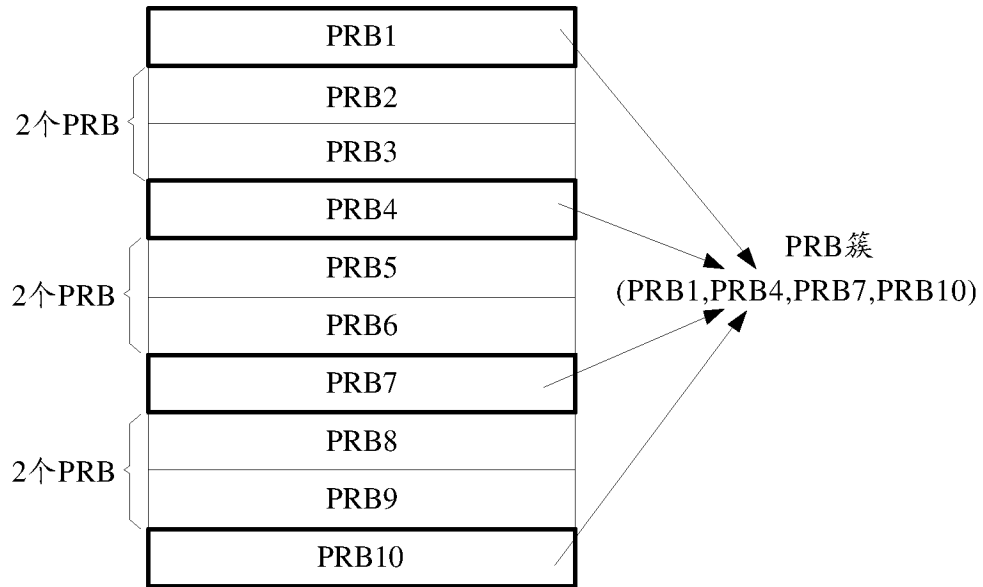


图 4

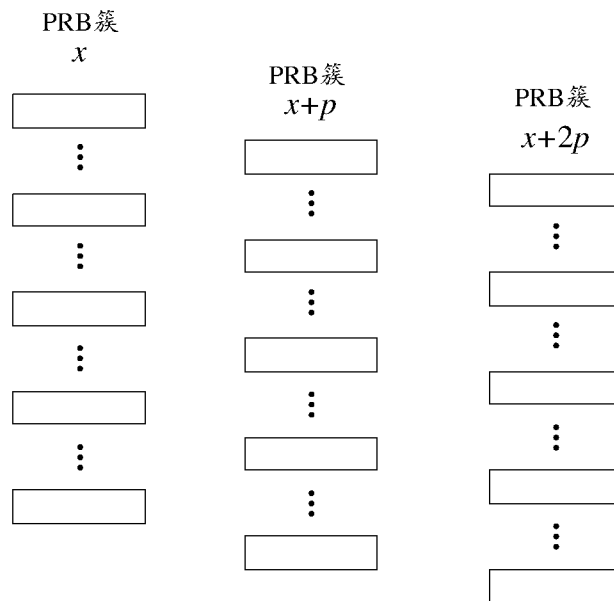


图 5

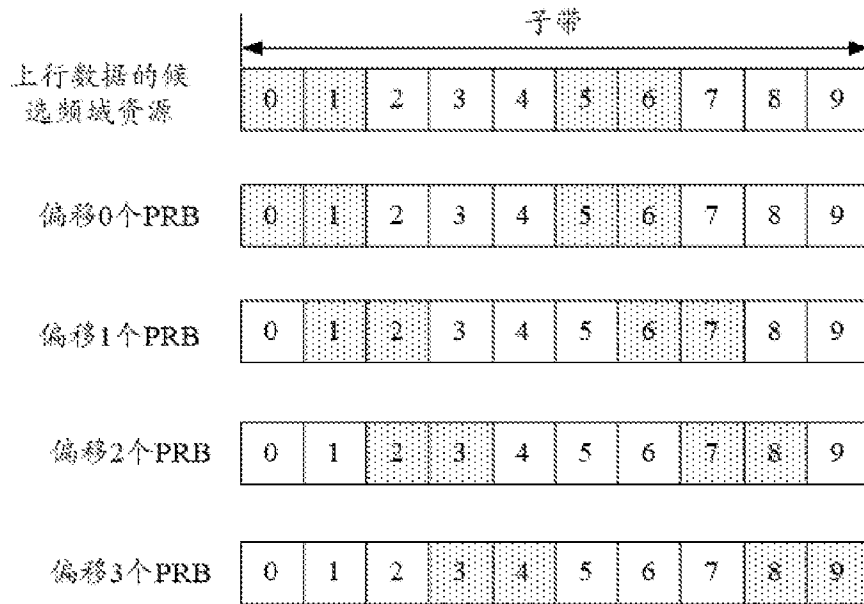


图 6

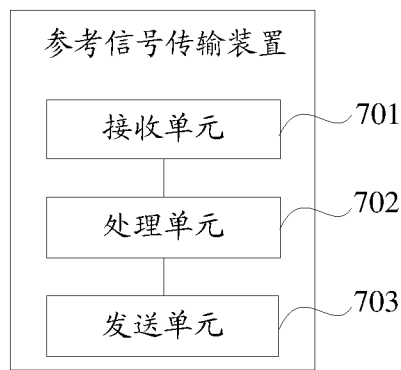


图 7

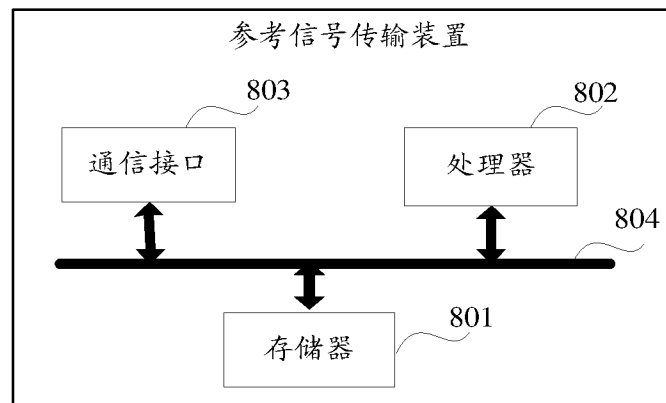


图 8

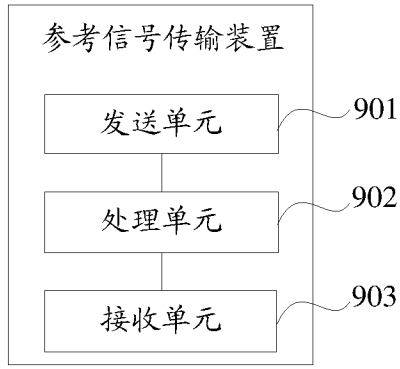


图 9

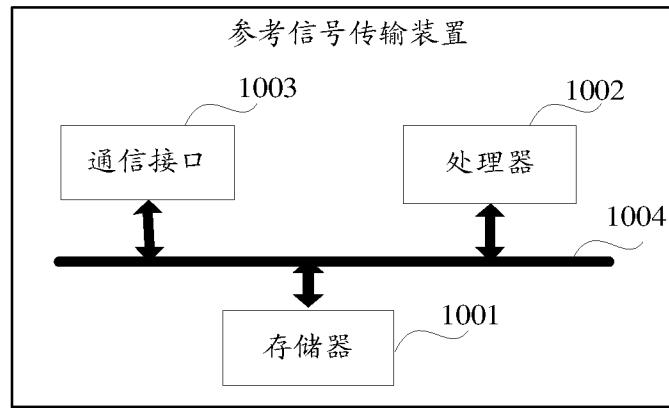


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/070995

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; H04W; H04Q		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNPAT; WPI; EPODOC; CNKI; 3GPP; IEEE: 物理资源块, 族, 时刻, 非连续, 参考信号, 等间隔, 集合, 配置信息, 频域资源, 不连续, 两个时刻, PRB, SRS, physical, resource, block, set, time, reference, signal, interval, space, group, series		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 108964856 A (ZTE CORPORATION) 07 December 2018 (2018-12-07) description, paragraphs [0078]-[0082], [0096]-[0107], [0169]-[0199] and [0282]	1-32
A	CN 107733496 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 23 February 2018 (2018-02-23) entire document	1-32
A	WO 2018128446 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 12 July 2018 (2018-07-12) entire document	1-32
A	US 2017318556 A1 (ZTE CORPORATION) 02 November 2017 (2017-11-02) entire document	1-32
<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
26 March 2020		10 April 2020
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/070995

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108964856	A	07 December 2018	WO	2018219074	A1	06 December 2018
CN	107733496	A	23 February 2018	EP	3493418	A1	05 June 2019
				CA	3033709	A1	15 February 2018
				CN	110224727	A	10 September 2019
				MX	2019001536	A	06 June 2019
				KR	20190035838	A	03 April 2019
				AU	2017308688	A1	21 February 2019
				BR	112019002900	A2	14 May 2019
				CN	110176949	A	27 August 2019
				WO	2018028657	A1	15 February 2018
				US	2019173607	A1	06 June 2019
				RU	2705091	C1	05 November 2019
				JP	2019530283	A	17 October 2019
				CN	109526246	A	26 March 2019
WO	2018128446	A1	12 July 2018	CN	108282303	A	13 July 2018
				EP	3556164	A1	23 October 2019
				KR	20190095932	A	16 August 2019
US	2017318556	A1	02 November 2017	CN	104469931	A	25 March 2015
				WO	2016070674	A1	12 May 2016

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04L 5/00 (2006.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																	
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04L; H04W; H04Q</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNPAT; WPI; EPDOC; CNKI; 3GPP; IEE:物理资源块, 族, 时刻, 非连续, 参考信号, 等间隔, 集合, 配置信息, 频域资源, 不连续, 两个时刻, PRB, SRS, physical, resource, block, set, time, reference, signal, interval, space, group, series</p>																	
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 108964856 A (中兴通讯股份有限公司) 2018年 12月 7日 (2018 - 12 - 07) 说明书第[0078]-[0082], [0096]-[0107], [0169]-[0199], [0282]段</td> <td>1-32</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107733496 A (华为技术有限公司) 2018年 2月 23日 (2018 - 02 - 23) 全文</td> <td>1-32</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2018128446 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2018年 7月 12日 (2018 - 07 - 12) 全文</td> <td>1-32</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2017318556 A1 (ZTE CORPORATION) 2017年 11月 2日 (2017 - 11 - 02) 全文</td> <td>1-32</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 108964856 A (中兴通讯股份有限公司) 2018年 12月 7日 (2018 - 12 - 07) 说明书第[0078]-[0082], [0096]-[0107], [0169]-[0199], [0282]段	1-32	A	CN 107733496 A (华为技术有限公司) 2018年 2月 23日 (2018 - 02 - 23) 全文	1-32	A	WO 2018128446 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2018年 7月 12日 (2018 - 07 - 12) 全文	1-32	A	US 2017318556 A1 (ZTE CORPORATION) 2017年 11月 2日 (2017 - 11 - 02) 全文	1-32
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 108964856 A (中兴通讯股份有限公司) 2018年 12月 7日 (2018 - 12 - 07) 说明书第[0078]-[0082], [0096]-[0107], [0169]-[0199], [0282]段	1-32															
A	CN 107733496 A (华为技术有限公司) 2018年 2月 23日 (2018 - 02 - 23) 全文	1-32															
A	WO 2018128446 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2018年 7月 12日 (2018 - 07 - 12) 全文	1-32															
A	US 2017318556 A1 (ZTE CORPORATION) 2017年 11月 2日 (2017 - 11 - 02) 全文	1-32															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2020年 3月 26日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2020年 4月 10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)</p> <p>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>授权官员</p> <p>宫磊</p> <p>电话号码 86-(10)-53961773</p>															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/070995

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	108964856	A	2018年 12月 7日	WO	2018219074	A1	2018年 12月 6日
CN	107733496	A	2018年 2月 23日	EP	3493418	A1	2019年 6月 5日
				CA	3033709	A1	2018年 2月 15日
				CN	110224727	A	2019年 9月 10日
				MX	2019001536	A	2019年 6月 6日
				KR	20190035838	A	2019年 4月 3日
				AU	2017308688	A1	2019年 2月 21日
				BR	112019002900	A2	2019年 5月 14日
				CN	110176949	A	2019年 8月 27日
				WO	2018028657	A1	2018年 2月 15日
				US	2019173607	A1	2019年 6月 6日
				RU	2705091	C1	2019年 11月 5日
				JP	2019530283	A	2019年 10月 17日
				CN	109526246	A	2019年 3月 26日
WO	2018128446	A1	2018年 7月 12日	CN	108282303	A	2018年 7月 13日
				EP	3556164	A1	2019年 10月 23日
				KR	20190095932	A	2019年 8月 16日
US	2017318556	A1	2017年 11月 2日	CN	104469931	A	2015年 3月 25日
				WO	2016070674	A1	2016年 5月 12日