



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111294926 B

(45) 授权公告日 2023. 01. 06

(21) 申请号 201811489279.9

(22) 申请日 2018.12.06

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111294926 A

(43) 申请公布日 2020.06.16

(73) 专利权人 华为技术有限公司
地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

(72) 发明人 金涛 陈卫 郑晓军 薛春林

(74) 专利代理机构 北京龙双利达知识产权代理有限公司 11329
专利代理师 张振 张欣

(51) Int. Cl.
H04W 72/04 (2009.01)
H04L 5/00 (2006.01)

(56) 对比文件

WO 2018199696 A1, 2018.11.01
CN 107347004 A, 2017.11.14
CN 107135053 A, 2017.09.05
CN 106612556 A, 2017.05.03
CATT.R1-1717820:Further discussion on remaining issues on SRS.《3GPP tsg_ran\WG1_RL1》.2017,
Ericsson.R1-1720744:Remaining details on SRS design.《3GPP tsg_ran\WG1_RL1》.2017,

审查员 龚梦雪

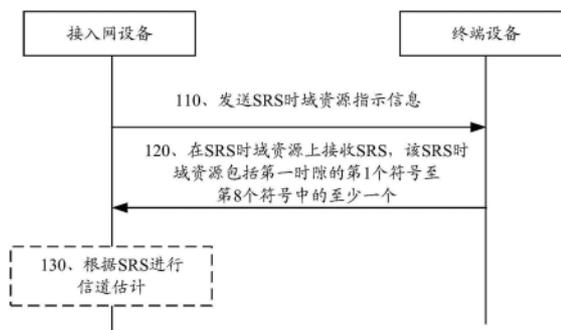
权利要求书1页 说明书15页 附图9页

(54) 发明名称

SRS传输的方法、接入网设备和终端设备

(57) 摘要

本申请提供了SRS传输的方法、接入网设备和终端设备。该方法包括：向终端设备发送信道探测参考信号SRS时域资源指示信息，所述SRS时域资源指示信息指示SRS时域资源，所述SRS时域资源包括第一时隙的第1个符号至第8个符号中的至少一个；在所述SRS时域资源上从所述终端设备接收SRS。本申请能够分配更多的符号来传输SRS，从而能够根据接收到的SRS进行较为准确的信道估计。



1. 一种SRS传输的方法,其特征在于,包括:
将占用第一载波的第一时隙的上行物理共享信道PUSCH调度至第二载波;
向终端设备发送信道探测参考信号SRS时域资源指示信息,所述SRS时域资源指示信息指示SRS时域资源,所述SRS时域资源位于所述第一时隙;
所述将占用第一载波的第一时隙的PUSCH调度至第二载波,包括:
在所述第一载波的SRS容量受限时,将占用所述第一时隙的PUSCH调度至所述第二载波的空闲频谱。
2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述SRS时域资源包括所述第一时隙的第1个符号至第8个符号中的至少一个。
3. 如权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述SRS时域资源包括所述第一时隙的第9个符号至第14个符号中的M个符号,M为正整数。
4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述M=3,或者M=5,或者M=6。
5. 如权利要求1-4中任一项所述的方法,其特征在于,所述SRS时域资源中的符号是连续的。
6. 如权利要求1-4中任一项所述的方法,其特征在于,所述SRS时域资源中的符号是非连续的。
7. 如权利要求1-6中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
在所述SRS时域资源上从所述终端设备接收所述SRS。
8. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读介质存储介质用于存储程序代码,当所述程序代码被计算机执行时,所述计算机用于执行如权利要求1-7中任一项所述的方法。
9. 一种通信装置,其特征在于,所述通信装置包括处理器,所述处理器和存储器耦合,所述存储器用于存储计算机程序或指令,所述处理器用于执行存储器中的该计算机程序或指令,使得所述通信装置执行权利要求1-7中任一项所述的方法。
10. 一种芯片,其特征在于,包括:处理器,所述处理器用于执行存储的计算机程序,所述计算机程序用于执行如权利要求1至7中任一项所述的方法。

SRS传输的方法、接入网设备和终端设备

技术领域

[0001] 本申请涉及通信技术领域,并且更具体地,涉及一种SRS传输的方法、接入网设备和终端设备。

背景技术

[0002] 在接入网设备与终端设备通信的过程中,终端设备可以通过上行物理共享信道(physical uplink shared channel,PUSCH)向接入网设备发送上行数据。另外,为了确定信道状态,终端设备还可以向接入网设备发送信道探测参考信号(sounding reference signal,SRS),接入网设备在接收到终端设备发送的SRS之后,可以根据接收到的SRS进行信道估计。

[0003] 随着网络负载的增加,移动用户对网络传输速率要求的提高,为了保障上行PUSCH传输,SRS传输周期可能会变长,影响信道估计。如何保障SRS传输性能是一个需要解决的问题。

发明内容

[0004] 本申请提供一种SRS传输的方法、接入网设备和终端设备,能够分配更多的符号来传输SRS,从而能够根据SRS进行较为准确的信道估计。

[0005] 第一方面,提供了一种SRS传输的方法,该方法包括:向终端设备发送信道探测参考信号SRS时域资源指示信息,所述SRS时域资源指示信息指示SRS时域资源,所述SRS时域资源包括第一时隙的第1个符号至第8个符号中的至少一个;在所述SRS时域资源上从所述终端设备接收SRS。

[0006] 可选地,上述第一时隙为上行时隙或者特殊时隙。

[0007] 其中,上行时隙可以是全部由上行符号组成的时隙,特殊时隙可以是由上行符号和下行符号组成的时隙。

[0008] 上述方法可以由接入网设备或者接入网设备中的芯片执行。

[0009] 当上述方法由接入网设备执行时,上述终端设备可以是位于接入网设备的网络覆盖范围内的设备。

[0010] 本申请中,可以采用第一时隙中的1个符号至第8个符号中的至少一个符号来传输SRS,与传统方案中最多能够采用某一时隙的最后6个符号中的4个符号来传输SRS的方式相比,可以分配更多的符号来传输SRS,从而使得接入网设备能够根据接收到的SRS进行较为准确的信道估计,可以进一步提升下行吞吐率。

[0011] 上述第一时隙的符号数可以是14个,该第一时隙中的部分符号或者全部符号可以用于传输SRS。

[0012] 当第一时隙中的全部符号都用于传输SRS时,能够有更多的时域资源用于传输SRS,可以提升SRS的容量,从而提高根据SRS进行信道估计时的准确性。

[0013] 结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,所述SRS时域资源还包括所述第一

时隙的第9个符号至第14个符号中的M个符号,M为正整数。

[0014] 本申请能够采用第一时隙的最后6个符号中的任意个数的符号来传输SRS,与传统方案中仅能够采用某一时隙中的最后6个符号中的固定个数的符号(常采用6个符号中1个符号,2个符号或者4个符号)来传输SRS的方式相比,能够更灵活分配用于传输SRS的符号。

[0015] 结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,M=3,或者M=5,或者M=6。

[0016] 本申请中,可以采用第一时隙的前8个符号中的任意一部分符号和第一时隙的后6个符号中的任意一部分符号来传输SRS,与传统方案中仅能够采用某一时隙中的最后6个符号中固定个数的符号(例如,3个符号,5个符号或者6个符号)来传输SRS的方式相比,能够更加灵活地分配用于传输SRS的符号,并且能够更多的符号来传输SRS,从而使得接入网设备能够根据接收到的SRS进行较为准确的信道估计,可以进一步提升下行吞吐率。

[0017] 结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,所述SRS时域资源中的符号是连续的。

[0018] 结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,所述SRS时域资源中的符号是非连续的。

[0019] 本申请中,既可以采用连续的符号来传输SRS,也可以采用非连续的符号来传输SRS,与传统方案中仅能够采用连续的符号来传输SRS的方式相比,本申请传统SRS的方式更加灵活。

[0020] 第二方面,提供了一种SRS传输的方法,该方法包括:向终端设备发送信道探测参考信号SRS时域资源指示信息,所述SRS时域资源指示信息指示SRS时域资源,所述SRS时域资源由第一时隙的第9个符号至第14个符号中的3个符号或者5个符号或者6个符号组成;在所述SRS时域资源上从所述终端设备接收SRS。

[0021] 上述方法可以由接入网设备或者接入网设备中的芯片来执行。

[0022] 可选地,上述第一时隙为上行时隙或者特殊时隙。

[0023] 本申请中,接入网设备可以在第一时隙的最后6个符号中的3个符号,5个符号或者6个符号上接收终端设备发送的SRS,与传统方案中最多能够采用某一时隙的最后6个符号中的4个符号来传输SRS的方式相比(本申请最多可以分配某一时隙最后6个符号中的全部符号来传输SRS,而传统方案最多只能分配某一时隙最后6个符号中的4个符号),可以分配更多的符号来传输SRS,从而使得接入网设备能够根据接收到的SRS进行较为准确的信道估计,可以进一步提升下行吞吐率。

[0024] 结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,所述SRS时域资源中的符号是连续的。

[0025] 结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,当所述SRS时域资源由第一时隙的第9个符号至第14个符号中的3个符号或者5个符号组成时,所述SRS时域资源中的符号是非连续的。

[0026] 本申请中,既可以采用某一时隙最后6个符号中连续的多个符号来传输SRS,也可以采用某一时隙最后6个符号中非连续的多个符号来传输SRS,与传统方案中仅能够采用连续的符号来传输SRS的方式相比,本申请传统SRS的方式更加灵活。

[0027] 第三方面,提供了一种SRS传输的方法,该方法包括:从接入网设备接收信道探测参考信号SRS时域资源指示信息,所述SRS时域资源指示信息指示SRS时域资源,所述SRS时

域资源包括第一时隙的第1个符号至第8个符号中的至少一个；在所述SRS时域资源上向所述接入网设备发送SRS。

[0028] 上述方法可以由终端设备或者终端设备中的芯片来执行。

[0029] 当上述方法由终端设备执行时，该终端设备可以是处于接入网设备的网络覆盖范围内的设备。

[0030] 本申请中，由于第一时隙中的1个符号至第8个符号中的至少部分符号也可以用于传输SRS，与传统方案中最多能够采用某一时隙的最后6个符号中的4个符号来传输SRS的方式相比，可以分配更多的符号来传输SRS，从而使得接入网设备能够根据接收到的SRS进行较为准确的信道估计，可以进一步提升下行吞吐率。

[0031] 结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，所述SRS时域资源还包括所述第一时隙的第9个符号至第14个符号中的M个符号，M为正整数。

[0032] 当上述第一时隙中的全部符号都于传输SRS时，能够分配更多的时域资源用于传输SRS，能够提升SRS的容量，可以进一步的提高根据SRS进行信道估计时的准确性。

[0033] 结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，所述M=3，或者M=5，或者M=6。

[0034] 本申请中，可以采用第一时隙的前8个符号中的任意一部分符号和第一时隙的后6个符号中的任意一部分符号来传输SRS，与传统方案中仅能够采用某一时隙的最后6个符号中的1个符号，2个符号或者4个符号来传输SRS的方式相比，能够更加灵活地分配用于传输SRS的符号，并且能够更多的符号来传输SRS，从而使得接入网设备能够根据接收到的SRS进行较为准确的信道估计，可以进一步提升下行吞吐率。

[0035] 结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，所述SRS时域资源中的符号是连续的。

[0036] 结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，所述SRS时域资源中的符号是非连续的。

[0037] 本申请中，既可以采用连续的符号来传输SRS，也可以采用非连续的符号来传输SRS，与传统方案中仅能够采用连续的符号来传输SRS的方式相比，本申请传统SRS的方式更加灵活。

[0038] 第四方面，提供了一种SRS传输的方法，该方法包括：从接入网设备接收信道探测参考信号SRS时域资源指示信息，所述SRS时域资源指示信息指示SRS时域资源，所述SRS时域资源由第一时隙的第9个符号至第14个符号中的3个符号或者5个符号或者6个符号组成；在所述SRS时域资源上向所述接入网设备发送SRS。

[0039] 上述方法可以由终端设备或者终端设备中的芯片来执行。

[0040] 当上述方法由终端设备执行时，该终端设备可以是处于接入网设备的网络覆盖范围内的设备。

[0041] 本申请中，可以采用第一时隙的前8个符号中的任意一部分符号和第一时隙的后6个符号中的任意一部分符号来传输SRS，与传统方案中仅能够采用某一时隙的最后6个符号中的1个符号，2个符号或者4个符号来传输SRS的方式相比，能够更加灵活地分配用于传输SRS的符号，并且能够更多的符号来传输SRS，从而使得接入网设备能够根据接收到的SRS进行较为准确的信道估计，可以进一步提升下行吞吐率。

[0042] 结合第四方面，在第四方面的某些实现方式中，所述SRS时域资源中的符号是连续

的。

[0043] 结合第四方面,在第四方面的某些实现方式中,当所述SRS时域资源由第一时隙的第9个符号至第14个符号中的3个符号或者5个符号组成时,所述SRS时域资源中的符号是非连续的。

[0044] 本申请中,既可以采用某一时隙最后6个符号中连续的多个符号来传输SRS,也可以采用某一时隙最后6个符号中非连续的多个符号来传输SRS,与传统方案中仅能够采用连续的符号来传输SRS的方式相比,本申请传统SRS的方式更加灵活。

[0045] 第五方面,提供了一种接入网设备,该接入网设备包括用于执行上述第一方面或者第二方面中的各种实现方式中的单元或者模块。

[0046] 第六方面,提供了一种终端设备,该接入网设备包括用于执行上述第三方面或者第四方面中的各种实现方式中的单元或者模块。

[0047] 第七方面,提供了一种接入网设备,包括:存储器和处理器,所述处理器调用存储在所述存储器中的程序代码以执行第一方面的任意一种方法的部分或全部步骤。

[0048] 可选地,上述存储器为非易失性存储器。

[0049] 可选地,上述存储器与处理器互相耦合在一起。

[0050] 第八方面,提供了一种终端设备,包括:存储器和处理器,所述处理器调用存储在所述存储器中的程序代码以执行第一方面的任意一种方法的部分或全部步骤。

[0051] 可选地,上述存储器为非易失性存储器。

[0052] 可选地,上述存储器与处理器互相耦合在一起。

[0053] 第九方面,提供了一种通信装置,所述通信装置包括处理器,所述处理器和存储器耦合,所述存储器用于存储计算机程序或指令,所述处理器用于执行存储器中的该计算机程序或指令,使得所述通信装置执行上述第一方面,第二方面,第三方面以及第四方面中任意一个方面中的各种实现方式中的方法。

[0054] 第十方面,本申请实施例提供了一种通信装置,该通信装置可以是接入网设备中的芯片,该通信装置包括处理器,所述处理器与存储器耦合,该存储器用于存储计算机程序或指令,该处理器用于执行该存储器中的计算机程序或指令,使得该通信装置执行第一方面或者第二方面中的任意一种实现方式中的方法,可选的,该通信装置还包括该存储器。

[0055] 第十一方面,本申请实施例提供了一种通信装置,该通信装置可以是终端设备中的芯片,该通信装置包括处理器,所述处理器与存储器耦合,该存储器用于存储计算机程序或指令,该处理器用于执行该存储器中的计算机程序或指令,使得该通信装置执行第三方面或者第四方面中的任意一种实现方式中的方法,可选的,该通信装置还包括该存储器。

[0056] 第十二方面,提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储了程序代码,其中,所述程序代码包括用于执行第一方面或者第二方面中的任意一种方法的部分或全部步骤的指令。

[0057] 第十三方面,本申请实施例提供一种计算机程序产品,当所述计算机程序产品在计算机上运行时,使得所述计算机执行第一方面或者第二方面中的任意一种方法的部分或全部步骤。

附图说明

- [0058] 图1是本申请实施例的一种可能的应用的场景的示意图；
- [0059] 图2是本申请实施例的一种可能的应用的场景的示意图；
- [0060] 图3是本申请实施例的SRS传输的方法的示意性流程图；
- [0061] 图4是上行时隙，下行时隙和特殊时隙的示意图；
- [0062] 图5是N个符号的分布示意图；
- [0063] 图6是N个符号的分布示意图；
- [0064] 图7是N个符号的分布示意图；
- [0065] 图8是本申请实施例的SRS传输的方法的示意性流程图；
- [0066] 图9是N个符号的分布示意图；
- [0067] 图10是N个符号的分布示意图；
- [0068] 图11是本申请实施例的SRS传输的方法的示意性流程图；
- [0069] 图12是本申请实施例的SRS传输的方法的示意图；
- [0070] 图13是本申请实施例的接入网设备的示意性框图；
- [0071] 图14是本申请实施例的终端设备的示意性框图；
- [0072] 图15是本申请实施例的接入网设备的示意性框图；
- [0073] 图16是本申请实施例的终端设备的示意性框图；
- [0074] 图17是本申请实施例的通信设备的示意性框图。

具体实施方式

[0075] 下面将结合附图,对本申请中的技术方案进行描述。

[0076] 图1是本申请实施例的一种可能的应用场景的示意图。图1所示的通信系统包括接入网设备、终端设备A和终端设备B。其中,终端设备A和终端设备B均在接入网设备的网络覆盖范围内,终端设备A可以与接入网设备通信,终端设备A可以与接入网设备通信,为了对信道状态进行估计,终端设备A和终端设备B可以向接入网设备发送SRS,在接收到SRS之后,接入网设备就可以根据SRS进行信道估计。

[0077] 应理解,图1中仅示出了包含两个终端设备和一个网络设备的通信系统,事实上,本申请实施例还可以应用于任意数量的终端设备和接入网设备组成的通信系统中。

[0078] 本申请实施例可以应用到无线多频多制式系统中。

[0079] 具体地,本申请实施例可以应用到的系统包括但不限于时分双工(time division duplexing,TDD)系统、频分双工(frequency division duplex,FDD)系统,长期演进(long term evolution,LTE)系统、新无线(new radio,NR)系统中。

[0080] 另外,本申请还可以应用到多种组网场景中,例如,本申请实施例可以应用到的组网场景包括但不限于上下行解耦、载波聚合(carrier aggregation,CA)和双连接(dual connectivity,DC)组网场景。

[0081] 本申请实施例还可以应用到多种收发形态中,例如,本申请实施例可以应用得到的收发形态包括但不限于2天线发送/2天线接收(2T2R)、2天线发送/4天线接收(2T4R)、4天线发送/4天线接收(4T4R)、8天线发送/8天线接收(8T8R)和大规模多输入多输出(massive multiple-input multiple-output,MIMO)。

[0082] 本申请实施例还可以具体应用某些频段的通信系统中,例如,如图2所示,本申请实施例可以应用到3.5GHz(吉赫)或者4.9GHz的NR系统中,也可以应用到0.9GHz、1.8GHz和2.1GHz频段的LTE或者NR通信系统中。

[0083] 本申请实施例中的终端设备可以指用户设备、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。终端设备还可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议(session initiation protocol,SIP)电话、无线本地环路(wireless local loop,WLL)站、个人数字助理(personal digital assistant,PDA)、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备,未来5G网络中的终端设备或者未来演进的公用陆地移动通信网络(public land mobile network,PLMN)中的终端设备等,本申请实施例对此并不限定。

[0084] 本申请实施例中的接入网设备可以是用于与终端设备通信的设备,该接入网设备可以是还可以是LTE系统中的演进型基站(evolved NodeB,eNB或eNodeB),还可以是云无线接入网络(cloud radio access network,CRAN)场景下的无线控制器,或者该接入网设备可以为中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备以及未来5G网络中的接入网设备或者未来演进的PLMN网络中的接入网设备等,本申请实施例并不限定。

[0085] 在本申请实施例中,终端设备或接入网设备包括硬件层、运行在硬件层之上的操作系统层,以及运行在操作系统层上的应用层。该硬件层包括中央处理器(central processing unit,CPU)、内存管理单元(memory management unit,MMU)和内存(也称为主存)等硬件。该操作系统可以是任意一种或多种通过进程(process)实现业务处理的计算机操作系统,例如,Linux操作系统、Unix操作系统、Android操作系统、iOS操作系统或windows操作系统等。该应用层包含浏览器、通讯录、文字处理软件、即时通信软件等应用。并且,本申请实施例并未对本申请实施例提供的方法的执行主体的具体结构特别限定,只要能够通过运行记录有本申请实施例的提供的方法的代码的程序,以根据本申请实施例提供的方法进行通信即可,例如,本申请实施例提供的方法的执行主体可以是终端设备或接入网设备,或者是终端设备或接入网设备中能够调用程序并执行程序的功能模块。

[0086] 由于PSUCH和SRS的传输都要占用时域资源,为了保证PSUCH的传输,相关方案中为SRS分配的时域资源非常有限,例如,可以采用某一时隙最后6个符号中的1个符号或者连续的2个符号或者连续的4个符号来传输SRS。

[0087] 随着网络负载的增加以及网络传输速率的提升的需求,为了保障信道估计结果,终端设备需要向接入网设备传输更多的SRS。因此,为了保证SRS的传输,除了可以采用现有方案为SRS分配资源之外,还可以为SRS分配某一时隙的第1个符号至第8个符号中的至少一部分符号来传输SRS,可以分配更多的符号来传输SRS,从而使得接入网设备能够根据接收到的SRS进行较为准确的信道估计,可以进一步提升下行吞吐率。

[0088] 下面结合图3对本申请实施例的SRS传输的方法进行详细的介绍。图3中的终端设备可以是图1所示通信系统中的终端设备A或者终端设备B。

[0089] 图3是本申请实施例的SRS传输的方法的示意性流程图。图3所示的方法可以包括步骤110和步骤120,下面对步骤110和步骤120进行详细的描述。

[0090] 110、接入网设备向终端设备发送SRS时域资源指示信息,终端设备接收该SRS时域

资源指示信息。

[0091] 上述步骤110中的SRS时域资源指示信息用于指示SRS时域资源位置,该SRS时域资源包括第一时隙的第1个符号至第8个符号中的至少一个符号。

[0092] 上述第一时隙既可以是上行时隙也可以是特殊时隙。其中,上行时隙可以是全部由上行符号组成的时隙,特殊时隙可以包括灵活符号,可选的,特殊时隙还可以包括上行符号和/或下行符号。

[0093] 例如,第一时隙可以是图4中的上行时隙U,也可以是图4中的特殊时隙S。

[0094] 可选地,上述第一时隙可以包含14个符号。

[0095] 可选的,上述第一时隙中的全部符号或者部分符号均可以用来传输SRS。

[0096] 可选的,SRS时域资源可以包括上行时域资源和/或灵活时域资源。可选的,SRS时域资源的每个符号可以是上行符号或者灵活符号。也就是说,可以利用上行符号或者灵活符号传输SRS,第一时隙的第1个符号至第8个符号中的至少一个符号中的每个符号可以是上行符号或者灵活符号。

[0097] 可选的,接入网设备可以为终端设备配置周期性SRS,非周期SRS,其中,SRS时域资源指示信息可以指示周期性SRS时域资源位置,非周期SRS时域资源位置或者半静态SRS时域资源位置。

[0098] 可选的,接入网设备可以为终端设备配置动态SRS或者半静态SRS。

[0099] 可选的,SRS时域资源指示信息可以通过无线资源控制(radio resource control, RRC)信令,下行控制信息(downlink control information, DCI),和/或媒体访问控制地址控制单元(media access control address control element, MAC CE)携带。

[0100] 120、终端设备在SRS时域资源上向接入网设备发送SRS,接入网设备在SRS时域资源上接收终端设备发送的SRS。

[0101] 在步骤110之后,当终端设备获取到了SRS时域资源指示信息之后,可以根据SRS时域资源指示信息确定SRS时域资源的位置,接下来,终端设备可以在SRS时域资源上向接入网设备发送SRS。

[0102] 当接入网设备接收到终端设备发送的SRS之后可以根据SRS进行信道估计,因此,图3所示的方法还可以包括步骤130。

[0103] 130、接入网设备根据SRS进行信道估计。

[0104] 在步骤130中,接入网设备根据终端设备发送的SRS进行信道估计,进而确定信道状态。

[0105] 本申请中,可以采用第一时隙中的1个符号至第8个符号中的至少一个部分符号来传输SRS,与相关方案中最多能够采用某一时隙的最后6个符号中的4个符号来传输SRS的方式相比,可以分配更多的符号来传输SRS,从而使得接入网设备能够根据接收到的SRS进行较为准确的信道估计,可以进一步提升下行吞吐率。

[0106] 进一步的,当第一时隙中的第1个符号至第8个符号中的全部符号都用于传输SRS时,能够有更多的时域资源用于传输SRS,可以进一步提升SRS的容量,从而进一步提高根据SRS进行信道估计时的准确性。

[0107] 可选地,作为一个实施方式,上述SRS时域资源还包括第一时隙的第9个符号至第14个符号中的M个符号,M为正整数。

[0108] 可选的,第一时隙的第9个符号至第14个符号中的M个符号中的每个符号可以是上行符号或者灵活符号。

[0109] 其中,上述M的取值可以是1-6中的任意一个数值。

[0110] 可选地,作为一个实施例,上述M=3,或者M=5,或者M=6。

[0111] 本申请中,可以采用第一时隙的前8个符号中的任意一部分符号和第一时隙的后6个符号中的任意一部分符号来传输SRS,与相关方案中仅能够采用某一时隙中的最后6个符号中固定个数的符号(例如,1个符号,2个符号或者4个符号)来传输SRS的方式相比,能够更加灵活地分配用于传输SRS的符号,并且能够更多的符号来传输SRS,从而使得接入网设备能够根据接收到的SRS进行较为准确的信道估计,可以进一步提升下行吞吐率。

[0112] 可选地,上述SRS时域资源中的符号是连续的。

[0113] 上述SRS时域资源中的符号连续可以是指SRS时域资源中的符号的排列位置的索引依次相差1。

[0114] 例如,当SRS时域资源由第一时隙中的第2个符号、第3个符号以及第4个符号组成时,SRS时域资源中的符号是连续的。

[0115] 可选地,上述SRS时域资源中的符号是非连续的。

[0116] 上述SRS时域资源中的符号是不连续的具体可以是指SRS时域资源中的符号的排列位置的索引不是依次差1。

[0117] 例如,当上述SRS时域资源中的由第一时隙中的第2个符号、第3个符号、第4个符号以及第10个符号组成时,SRS时域资源中的符号是非连续的(第2个符号至第4个符号的排列位置的索引依次差1,但是,第4个符号与第10个符号的排列位置的索引大于1,因此,SRS时域资源中的符号是非连续的)。

[0118] 再如,当上述SRS时域资源中的由第一时隙中的第1个符号、第3个符号和第5个符号组成时,SRS时域资源中的符号是非连续的(第1个符号、第3个符号以及第5个符号排列位置的索引依次差2,因此,SRS时域资源中的符号是非连续的)。

[0119] 本申请中,既可以采用连续的符号来传输SRS,也可以采用非连续的符号来传输SRS,与传统方案中仅能够依靠连续的符号来传输SRS的方式相比,本申请传统SRS的方式更加灵活。

[0120] 应理解,在本申请中,上述SRS时域资源也可以由第一时隙中的任意一部分符号或者第一时隙的全部符号组成。

[0121] 下面结合附图以具体的实例对SRS时域资源中的符号在第一时隙中的具体分布情况进行详细的描述,应理解,下文中的图5至图7中所示的情况只是SRS时域资源中的符号在第一时隙分布的部分情况,SRS时域资源中的符号在第一时隙中的分布情况并不限于图5至图7中所示的情况。

[0122] 第一种情况:SRS时域资源由第一时隙中的第1个至第8个符号中的N个符号组成。

[0123] 例如,如图5所示,当N=3时,SRS时域资源可以由第一时隙中的第2个符号,第3个符号以及第4个符号组成,在这种情况下,SRS时域资源中的符号是连续的。

[0124] 例如,如图5所示,当N=4时,SRS时域资源可以由第一时隙中的第2个符号,第3个符号、第4个符号以及第8个符号组成,在这种情况下,该N个符号是非连续的。

[0125] 由图5可知,上述N个符号既可以是连续的,在这种情况下,SRS时域资源中的符号

是非连续的。

[0126] 第二种情况：SRS时域资源由第一时隙中的第1个至第8个符号中的N个符号和第一时隙中的第9个至第14个符号中的M个符号组成。

[0127] 例如，如图6所示，当 $N+M=4$ 时，SRS时域资源可以由第一时隙中的第7个符号，第8个符号、第9个符号以及第10个符号组成，在这种情况下，SRS时域资源中的符号是连续的。

[0128] 例如，如图6所示，当 $N+M=7$ 时，SRS时域资源可以由第一时隙中的第2个符号、第3个符号、第4个符号以及7个符号，第8个符号、第9个符号和第10个符号组成，在这种情况下，SRS时域资源中的符号是非连续的。

[0129] 进一步的，在第二种情况下，M可以为3,5和6。

[0130] 例如，如图7所示，当 $N=3, M=3$ 时，SRS时域资源可以由第一时隙中的第2个符号至第4个符号以及第一时隙中的第9个符号至第11个符号组成，此时，SRS时域资源中的符号是非连续的。

[0131] 例如，如图7所示，当 $N=3, M=5$ 时，SRS时域资源可以由第一时隙中的第2个符号至第4个符号以及第一时隙中的第9个符号至第11个符号以及第13个符号和第14符号组成，此时，SRS时域资源中的符号是非连续的。

[0132] 例如，如图7所示，当 $N=3, M=6$ 时，SRS时域资源可以由第一时隙中的第2个符号至第4个符号以及第一时隙中的第9个符号至第14符号组成，此时，SRS时域资源中的符号是非连续的。

[0133] 应理解，SRS时域资源除了可以包含第一时隙中的第1个符号至第8个符号中的至少符号之外，上述SRS时域资源还可以完全由第一时隙中的第9个符号至第14个符号组成。进一步的，上述SRS时域资源可以完全由第一时隙中的第9个符号至第14个符号中3个符号，5个符号或者6个符号单独组成。下面结合图8对这种情况下SRS传输的方法进行详细的介绍。

[0134] 图8是本申请实施例的SRS传输的方法的示意性流程图。图8所示的方法可以包括步骤210和步骤220，下面对步骤210和步骤220进行详细的描述。

[0135] 210、接入网设备向终端设备发送SRS时域资源指示信息，终端设备接收该SRS时域资源指示信息。

[0136] 上述步骤210中的SRS时域资源指示信息用于指示SRS时域资源位置，该SRS时域资源包括第一时隙的第9个符号至第14个符号中的至少一个。进一步的，该SRS时域资源由第一时隙的第9个符号至第14个符号中的3个符号或者5个符号或者6个符号组成。

[0137] 可选的，SRS时域资源可以包括上行时域资源和/或灵活时域资源。可选的，SRS时域资源的每个符号可以是上行符号或者灵活符号。也就是说，可以利用上行符号或者灵活符号传输SRS。

[0138] 可选的，接入网设备可以为终端设备配置周期性SRS，非周期SRS，或者半静态SRS。SRS时域资源指示信息可以指示周期性SRS时域资源位置，非周期SRS时域资源位置或者半静态SRS时域资源位置。

[0139] 可选的，上述SRS时域资源指示信息可以通过无线资源控制RRC信令，DCI和/或MAC CE携带。

[0140] 上述第一时隙可以是上行时隙，也可以是特殊时隙。

[0141] 可选地,上述第一时隙共包含14个符号。

[0142] 上述第一时隙中的全部符号或者部分符号均可以用来传输SRS。

[0143] 当第一时隙中的全部符号都用于传输SRS时,能够有更多的时域资源用于传输SRS,可以提升SRS的容量,从而提高根据SRS进行信道估计时的准确性。

[0144] 220、终端设备在SRS时域资源上向接入网设备发送SRS,接入网设备在SRS时域资源上接收终端设备发送的SRS。

[0145] 在步骤210之后,当终端设备获取到了SRS时域资源指示信息之后,可以根据SRS时域资源指示信息确定SRS时域资源的位置,接下来,终端设备就可以在SRS时域资源上向接入网设备发送SRS了。

[0146] 当接入网设备接收到终端设备发送的SRS之后可以根据SRS进行信道估计,因此,图8所示的方法还可以包括步骤230。

[0147] 230、接入网设备根据SRS进行信道估计。

[0148] 在步骤230中,接入网设备根据终端设备发送的SRS进行信道估计,进而确定信道状态。

[0149] 本申请中,接入网设备可以在第一时隙的最后6个符号中的3个符号,5个符号或者6个符号上接收终端设备发送的SRS,与传统方案中最多能够采用某一时隙的最后6个符号中的4个符号来传输SRS的方式相比(本申请最多可以分配某一时隙最后6个符号中的全部符号来传输SRS,而传统方案最多只能分配某一时隙最后6个符号中的4个符号),可以分配更多的符号来传输SRS,从而使得接入网设备能够根据接收到的SRS进行较为准确的信道估计,可以进一步提升下行吞吐率。

[0150] 可选地,上述SRS时域资源中的符号是连续的。

[0151] 例如,如图9所示,当SRS时域资源由3个符号组成时,接入网设备可以在第一时隙的第9个符号至第11个符号接收终端设备发送的SRS。

[0152] 例如,如图9所示,当SRS时域资源由5个符号组成时,接入网设备可以在第一时隙的第9个符号至第13个符号接收终端设备发送的SRS。

[0153] 例如,如图9所示,当SRS时域资源由6个符号组成时,接入网设备可以在第一时隙的第9个符号至第14个符号接收终端设备发送的SRS。

[0154] 由图9可知,接入网设备可以在第一时隙中的第9个至第14个符号中的连续的3个符号或者连续的5个符号或者连续的6个符号上接收终端设备发送的SRS。

[0155] 可选地,当上述SRS时域资源由第一时隙的第9个符号至第14个符号中的3个符号或者5个符号组成时,SRS时域资源中的符号是非连续的。

[0156] 例如,如图10所示,当SRS时域资源由3个符号组成时,接入网设备可以在第一时隙的第9个符号、第11个符号和第12个符号上接收终端设备发送的SRS。

[0157] 例如,如图10所示,当SRS时域资源由5个符号组成时,接入网设备可以在第一时隙的第9个符号以及第11个符号至第14个符号上接收终端设备发送的SRS。

[0158] 由图10可知,接入网设备可以在第一时隙中的第9个至第14个符号中的非连续的3个符号或者非连续的5个符号上接收终端设备发送的SRS。

[0159] 本申请中,既可以采用某一时隙最后6个符号中连续的多个符号来传输SRS,也可以采用某一时隙最后6个符号中非连续的多个符号来传输SRS,与传统方案中仅能够采用连

续的符号来传输SRS的方式相比,本申请传统SRS的方式更加灵活。

[0160] 应理解,在本申请图8所示的方法中,SRS时域资源指示信息指示的SRS时域资源包括第一时隙的第1个符号至第8个符号中的至少一个。在本申请图8所示的方法中,SRS时域资源指示信息指示的SRS时域资源由第一时隙的第9个符号至第14个符号中的3个符号或者5个符号或者6个符号组成。

[0161] 另外,在同一载波中,SRS和PUSCH在传输是都会占用该载波的时域资源,当为SRS分配更多的时域资源时,可能会影响PUSCH的传输。在TDD系统中,上行时隙既可以传输PUSCH也可以传输SRS,当采用上行时隙中的符号传输SRS时,为了保证PUSCH的传输不受影响,可以将当前频段中传输的PUSCH调度到其他空闲的频段中传输。

[0162] 为此,本申请提出了一种SRS传输的方法,在利用某一频段的上行时隙中的符号传输SRS的同时,将原本在该频段的上行时隙上传输的PUSCH调度到该频段之外的其他空闲频段上传输。从而在保证PUSCH传输不受影响的同时,为SRS分配更多的时域资源,使得接入网设备能够根据接收到的SRS进行较为准确的信道估计。

[0163] 图11是本申请实施例的SRS传输的方法的示意图。图11所示的方法包括步骤310至步骤330,下面对这些步骤进行详细的介绍。

[0164] 310、接入网设备判断第一载波的SRS容量是否受限。

[0165] 在步骤310中,接入网设备可以根据接入网设备覆盖范围内的终端设备的数量和终端设备的业务需求来确定第一载波的SRS容量是否受限。

[0166] 接入网设备可以在第一载波的SRS容量受限时,执行步骤320。

[0167] 320、当第二载波存在空闲时域资源时,将第二载波的空闲时域资源配置给PUSCH。

[0168] 应理解,在步骤310中确定出第一载波的SRS容量受限时可以执行步骤320,从而能够在第一载波上为SRS提供更多的时域资源。

[0169] 可选的,上述步骤320中的PUSCH原先配置的是第一载波的时域资源,当第一载波的SRS容量受限时,通过将PUSCH配置到第二载波的空闲时域资源上发送,能够为SRS分配更多的时域资源。

[0170] 330、接入网设备向终端设备发送SRS时域资源指示信息,该SRS时域资源指示信息用于指示终端设备发送SRS使用的SRS时域资源。

[0171] 应理解,步骤330中的SRS时域资源可以满足上文中图3和图8所示的方法中对SRS时域资源的限定。具体地,步骤330中的SRS时域资源指示信息指示的SRS时域资源中的符号分布可以如图5至图7以及图9和图10所示。

[0172] 340、接入网设备在SRS时域资源上接收终端设备发送的SRS。

[0173] 350、接入网设备根据SRS进行信道估计。

[0174] 其中,310是可选的,接入网设备可以不判断第一载波的SRS容量是否受限,直接执行320。

[0175] 在图11所示的方法中,通过将第二载波上的空闲时域资源配置给PUSCH,使得第一载波上能有更多的时域资源用来传输SRS,从而使得接入网设备能够根据接收到的SRS进行较为准确的信道估计,可以进一步提升下行吞吐率。

[0176] 另外,当相邻小区之间的干扰比较严重时,通过为SRS分配更多的时域资源,使得邻近小区之间的SRS时域资源可以错开,避免不同小区的SRS时域资源发生重叠,减少小区

之间的干扰。

[0177] 下面结合图12对本申请实施例的SRS传输的方法进行详细的介绍。

[0178] 如图12,以A载波为正常上行(normal uplink,NUL)载波,B载波为增补上行(supplement uplink,SUL)载波为例,接入网设备可以通过A载波(A载波可以是TDD网络中的载波)和B载波(B载波可以是FDD网络中的载波)与终端设备进行通信,接入网设备在A载波和B载波的覆盖范围如图12中所示,其中,B载波的上行覆盖区域大于A载波的上行覆盖区域(A载波的上行覆盖区域位于B载波的上行覆盖区域内),在传统方案中,一般会采用某一时隙中的最后6个符号中的2个符号(最多能够采用某一时隙的最后6个符号中的4个符号)来传输SRS。

[0179] 如图12下侧所示,为了给SRS分配更多的符号,可以将原来上行时隙U中的部分符号或者全部符号分配给SRS,用于传输SRS,也就是说,SRS可以占用上行时隙中的部分符号(SRS也可以占用上行时隙U中的全部符号,这里仅仅示出了SRS占用上行时隙U的部分符号的情况)来传输。而原来占用A载波中的上行时隙的PUSCH可以调度到B载波中的空闲频谱(B中空白部分为空闲频谱)上来传输。

[0180] 图12以NUL载波和SUL载波为例,本领域技术人员可以理解,A载波可以是SUL,B载波可以是NUL,或者,A载波和B载波可以分别是两个CA载波。

[0181] 本领域技术人员可以理解,A载波或者B载波可以是图11中的相关内容的载波,在A载波(或者B载波)上传输SRS可以参考图至图11中的相关内容。

[0182] 上文中结合图1至图12对本申请实施例的SRS传输的方法进行了详细的介绍,下面结合图13至图16对本申请实施例的接入网设备和终端设备进行介绍,应理解,下文中介绍的接入网设备和终端设备分别能够执行本申请实施例的SRS传输的方法中由接入网设备和终端设备执行的各个步骤,下文在介绍接入网设备和终端设备时适当省略重复的描述。

[0183] 图13是本申请实施例的接入网设备的示意性框图。

[0184] 图13所示的接入网设备1000包括收发模块1001和处理模块1002,接入网设备1000既可以用于执行图3所示的方法中的相关步骤(由接入网设备执行的步骤),也可以用于执行图8所示的方法中的相关步骤(由接入网设备执行的步骤)。

[0185] 当接入网设备1000用于执行图3所示的方法中的相关步骤时,收发模块1001和处理模块1002的具体作用如下:

[0186] 收发模块1001,用于向终端设备发送信道探测参考信号SRS时域资源指示信息,所述SRS时域资源指示信息指示SRS时域资源,所述SRS时域资源包括第一时隙的第1个符号至第8个符号中的至少一个;

[0187] 处理模块1002,用于在所述SRS时域资源上从所述终端设备接收SRS。

[0188] 本申请中,由于第一时隙中的1个符号至第8个符号中的至少部分符号也可以用于传输SRS,与传统方案中最多能够采用某一时隙的最后6个符号中的4个符号来传输SRS的方式相比,可以分配更多的符号来传输SRS,从而使得接入网设备能够根据接收到的SRS进行较为准确的信道估计,可以进一步提升下行吞吐率。

[0189] 当接入网设备1000用于执行图8所示的方法中的相关步骤时,收发模块1001和处理模块1002的具体作用如下:

[0190] 收发模块1001,用于向终端设备发送信道探测参考信号SRS时域资源指示信息,所

述SRS时域资源指示信息指示SRS时域资源,所述SRS时域资源由第一时隙的第9个符号至第14个符号中的3个符号或者5个符号或者6个符号组成;

[0191] 处理模块1002,用于在所述SRS时域资源上从所述终端设备接收SRS。

[0192] 本申请中,接入网设备可以在第一时隙的最后6个符号中的3个符号,5个符号或者6个符号上接收终端设备发送的SRS,与传统方案中最多能够采用某一时隙的最后6个符号中的4个符号来传输SRS的方式相比(本申请最多可以分配某一时隙最后6个符号中的全部符号来传输SRS,而传统方案最多只能分配某一时隙最后6个符号中的4个符号),可以分配更多的符号来传输SRS,从而使得接入网设备能够根据接收到的SRS进行较为准确的信道估计,可以进一步提升下行吞吐率。

[0193] 图14是本申请实施例的终端设备的示意性框图。

[0194] 图14所示的终端设备2000包括接收模块2001和发送模块2002,终端设备2000既可以用于执行图3所示的方法中的相关步骤(由终端设备执行的步骤),也可以用于执行图8所示的方法中的相关步骤(由终端设备执行的步骤)。

[0195] 当终端设备2000用于执行图3所示的方法中的相关步骤时,接收模块2001和发送模块2002的具体作用如下:

[0196] 接收模块2001,用于从接入网设备接收信道探测参考信号SRS时域资源指示信息,所述SRS时域资源指示信息指示SRS时域资源,所述SRS时域资源包括第一时隙的第1个符号至第8个符号中的至少一个;

[0197] 发送模块2002,用于在所述SRS时域资源上向所述接入网设备发送SRS。

[0198] 本申请中,由于第一时隙中的1个符号至第8个符号中的至少部分符号也可以用于传输SRS,与传统方案中最多能够采用某一时隙的最后6个符号中的4个符号来传输SRS的方式相比,可以分配更多的符号来传输SRS,从而使得接入网设备能够根据接收到的SRS进行较为准确的信道估计,可以进一步提升下行吞吐率。

[0199] 当终端设备2000用于执行图8所示的方法中的相关步骤时,接收模块2001和发送模块2002的具体作用如下:

[0200] 接收模块2001,用于从接入网设备接收信道探测参考信号SRS时域资源指示信息,所述SRS时域资源指示信息指示SRS时域资源,所述SRS时域资源由第一时隙的第9个符号至第14个符号中的3个符号或者5个符号或者6个符号组成;

[0201] 发送模块2002,用于在所述SRS时域资源上向所述接入网设备发送SRS。

[0202] 本申请中,可以采用第一时隙的前8个符号中的任意一部分符号和第一时隙的后6个符号中的任意一部分符号来传输SRS,与传统方案中仅能够采用某一时隙中的最后6个符号中的1个符号,2个符号或者4个符号来传输SRS的方式相比,能够更加灵活地分配用于传输SRS的符号,并且能够更多的符号来传输SRS,从而使得接入网设备能够根据接收到的SRS进行较为准确的信道估计,可以进一步提升下行吞吐率。

[0203] 图15是本申请实施例的接入网设备的示意性框图。

[0204] 图15中的接入网设备3000包括存储器3001,收发器3002和处理器3003。其中,存储器3001,收发器3002和处理器3003的具体作用如下:

[0205] 存储器3001,用于存储程序;

[0206] 处理器3003用于执行存储器3001中存储的程序,当存储器3001中存储的程序被执

行时,处理器3003和收发器3002用于执行图3或者图8所示的方法中由接入网设备执行的相关步骤。

[0207] 当处理器3003和收发器3002用于执行图3所示的方法时,处理器3003和收发器3002具体用于:

[0208] 收发器3002,用于向终端设备发送信道探测参考信号SRS时域资源指示信息,所述SRS时域资源指示信息指示SRS时域资源,所述SRS时域资源包括第一时隙的第1个符号至第8个符号中的至少一个;

[0209] 处理器3003,用于在所述SRS时域资源上从所述终端设备接收SRS。

[0210] 当处理器3003和收发器3002用于执行图3所示的方法时,处理器3003和收发器3002具体用于:

[0211] 收发器3002,用于向终端设备发送信道探测参考信号SRS时域资源指示信息,所述SRS时域资源指示信息指示SRS时域资源,所述SRS时域资源由第一时隙的第9个符号至第14个符号中的3个符号或者5个符号或者6个符号组成;

[0212] 处理器3003,用于在所述SRS时域资源上从所述终端设备接收SRS。

[0213] 图16是本申请实施例的终端设备的示意性框图。

[0214] 图16中的终端设备4000包括存储器4001,处理器4002和收发器4003。其中,存储器4001,处理器4002和收发器4003的具体作用如下:

[0215] 存储器4001,用于存储程序;

[0216] 处理器4002用于执行存储器4001中存储的程序,当存储器4001中存储的程序被执行时,收发器4003用于执行图3或者图8所示的方法中由终端设备执行的相关步骤。

[0217] 当收发器4003用于执行图3所示的方法时,收发器4003具体用于:从接入网设备接收信道探测参考信号SRS时域资源指示信息,所述SRS时域资源指示信息指示SRS时域资源,所述SRS时域资源包括第一时隙的第1个符号至第8个符号中的至少一个;在所述SRS时域资源上向所述接入网设备发送SRS。

[0218] 当收发器4003用于执行图8所示的方法时,收发器4003具体用于:从接入网设备接收信道探测参考信号SRS时域资源指示信息,所述SRS时域资源指示信息指示SRS时域资源,所述SRS时域资源由第一时隙的第9个符号至第14个符号中的3个符号或者5个符号或者6个符号组成;在所述SRS时域资源上向所述接入网设备发送SRS。

[0219] 图17是本申请实施例的通信装置的示意性框图。

[0220] 图17所示的通信装置5000可以是本申请实施例中的接入网设备中的芯片。通信单元5003可以是输入或者输出接口、管脚或者电路等。可选的,存储单元可以存储接入网设备侧的方法的计算机执行指令,以使处理单元5001执行上述实施例中接入网设备侧的方法。存储单元5002可以是寄存器、缓存或者RAM等,存储单元5002可以和处理单元5001集成在一起;存储单元5002可以是ROM或者可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备,存储单元5002可以与处理单元5001相独立。可选的,随着无线通信技术的发展,收发机可以被集成在通信装置5000上,例如通信单元5003集成了收发机和网络接口。

[0221] 图17所示的通信装置5000还可以是本申请实施例中的终端设备中的芯片。通信单元5003可以是输入或者输出接口、管脚或者电路等。可选的,存储单元可以存储接入网设备侧的方法的计算机执行指令,以使通信单元5003执行上述实施例中终端设备侧的方法。存

储单元5002可以是寄存器、缓存或者RAM等,存储单元5002可以和处理单元5001集成在一起;存储单元5002可以是ROM或者可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备,存储单元5002可以与处理单元5001相独立。可选的,随着无线通信技术的发展,收发机可以被集成在通信装置5000上,例如通信单元5003集成了收发机和网络接口。

[0222] 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。

[0223] 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。

[0224] 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。

[0225] 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。

[0226] 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。

[0227] 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备)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。

[0228] 以上所述,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

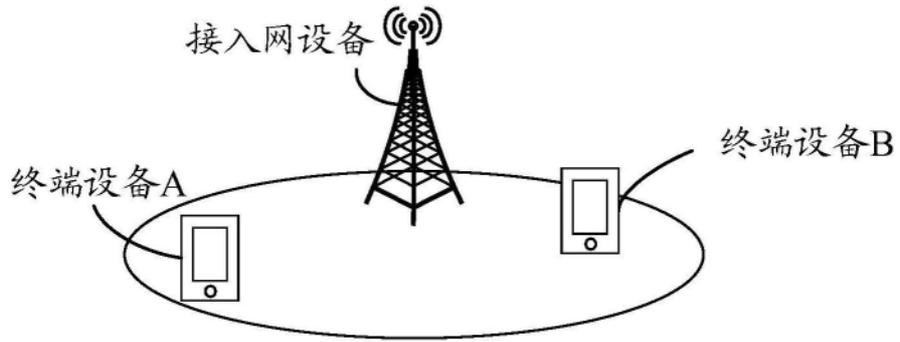


图1

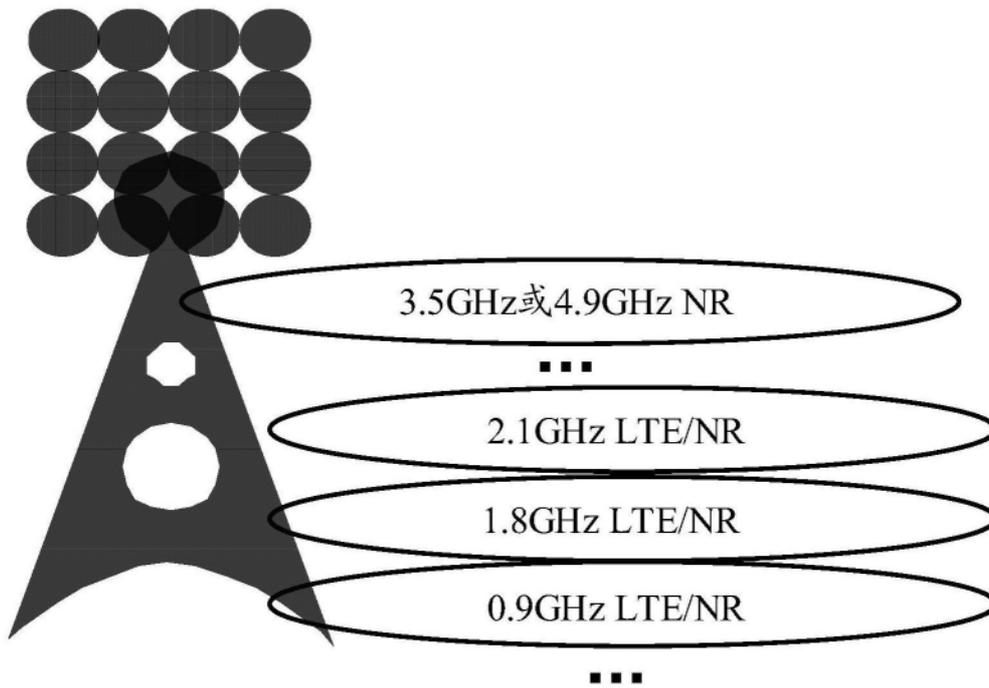


图2

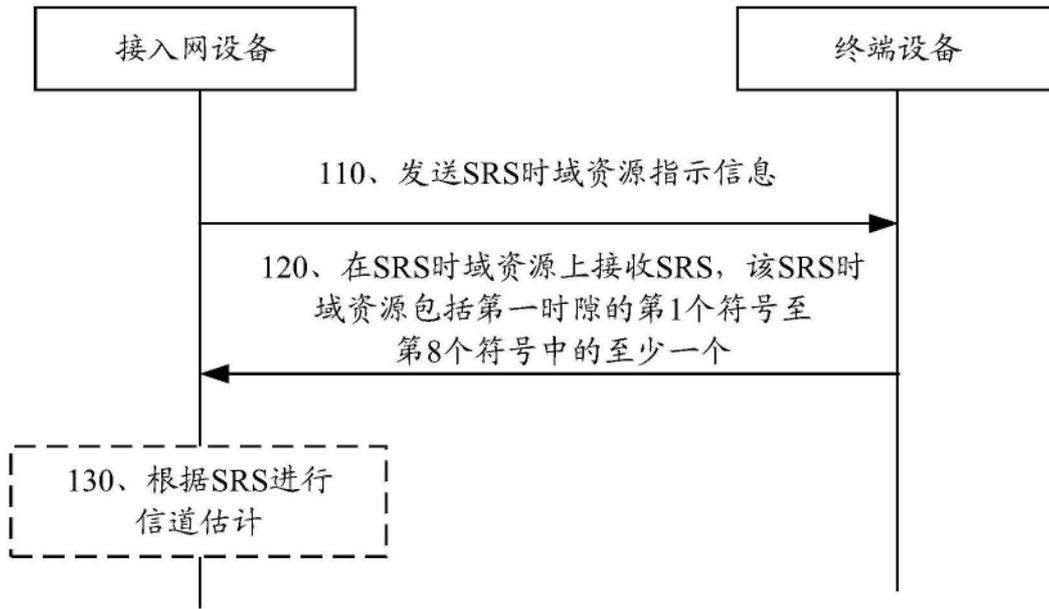


图3

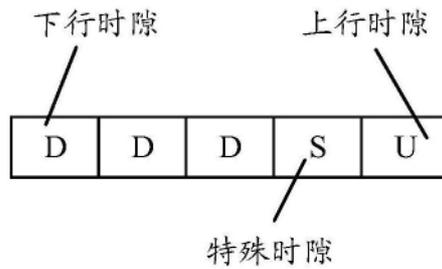


图4

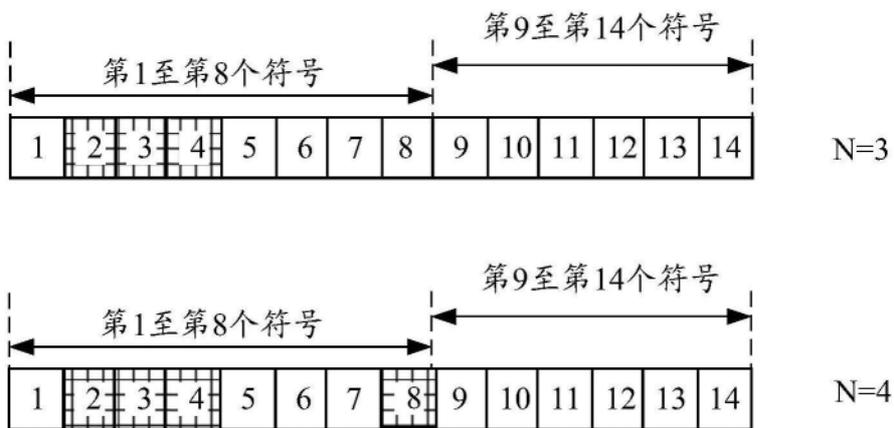


图5

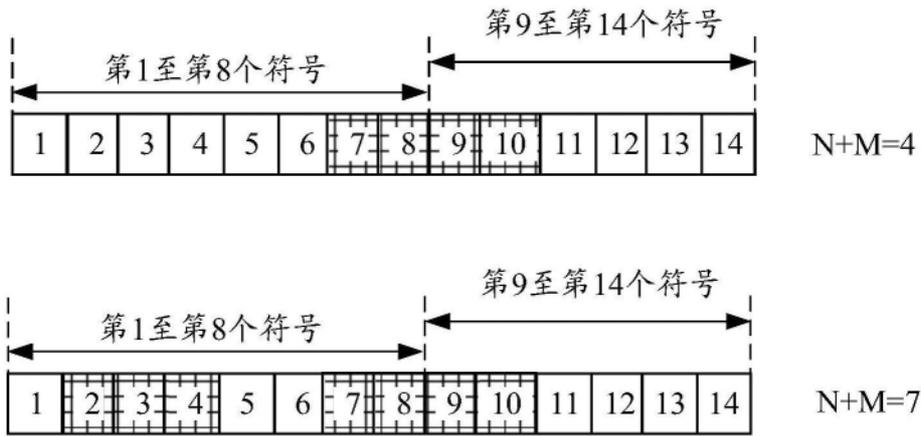


图6

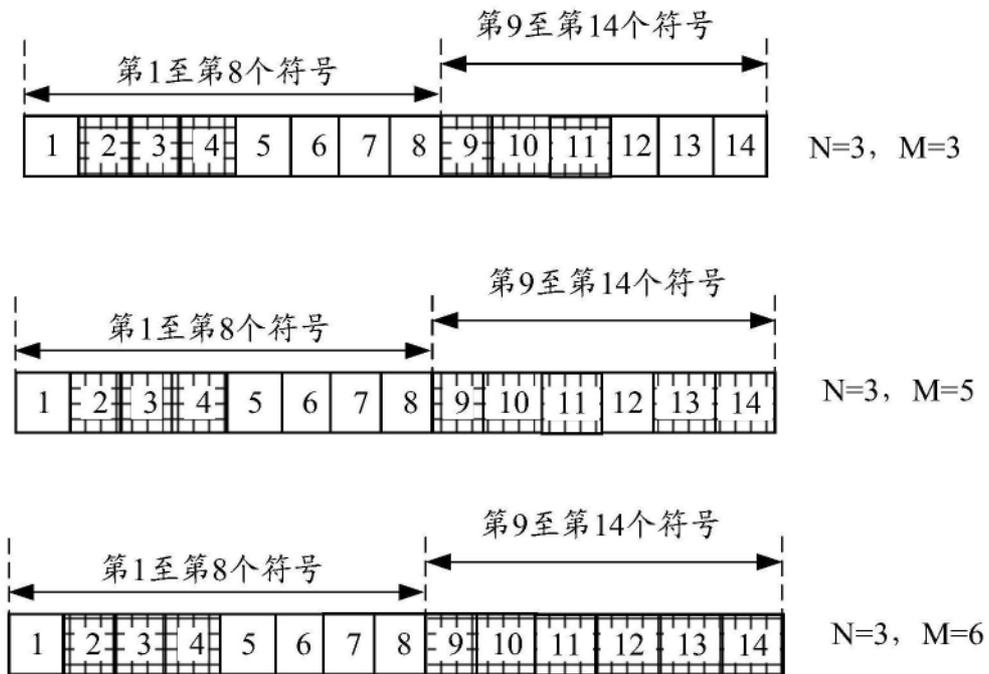


图7

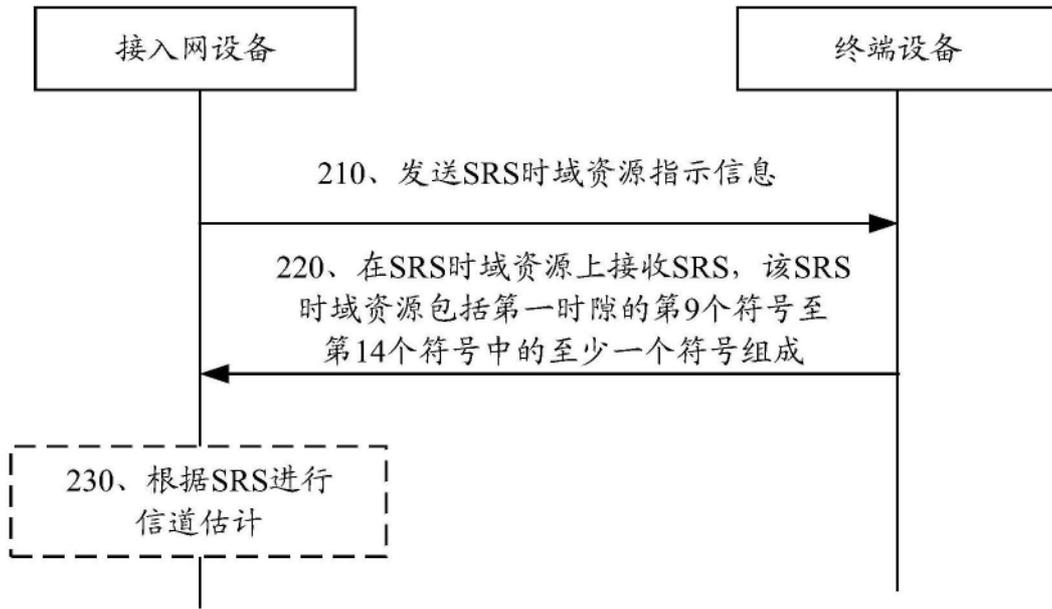


图8

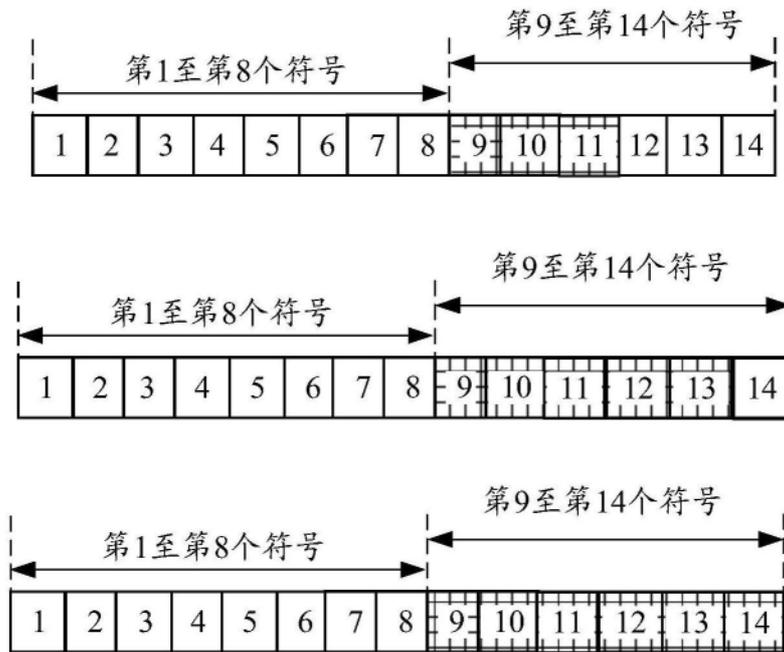


图9

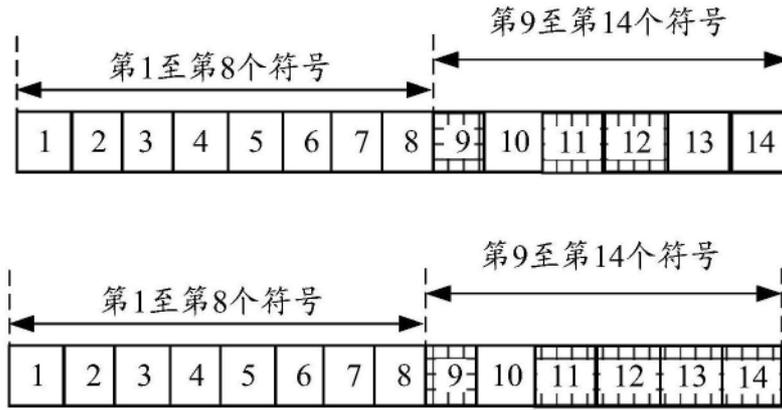


图10

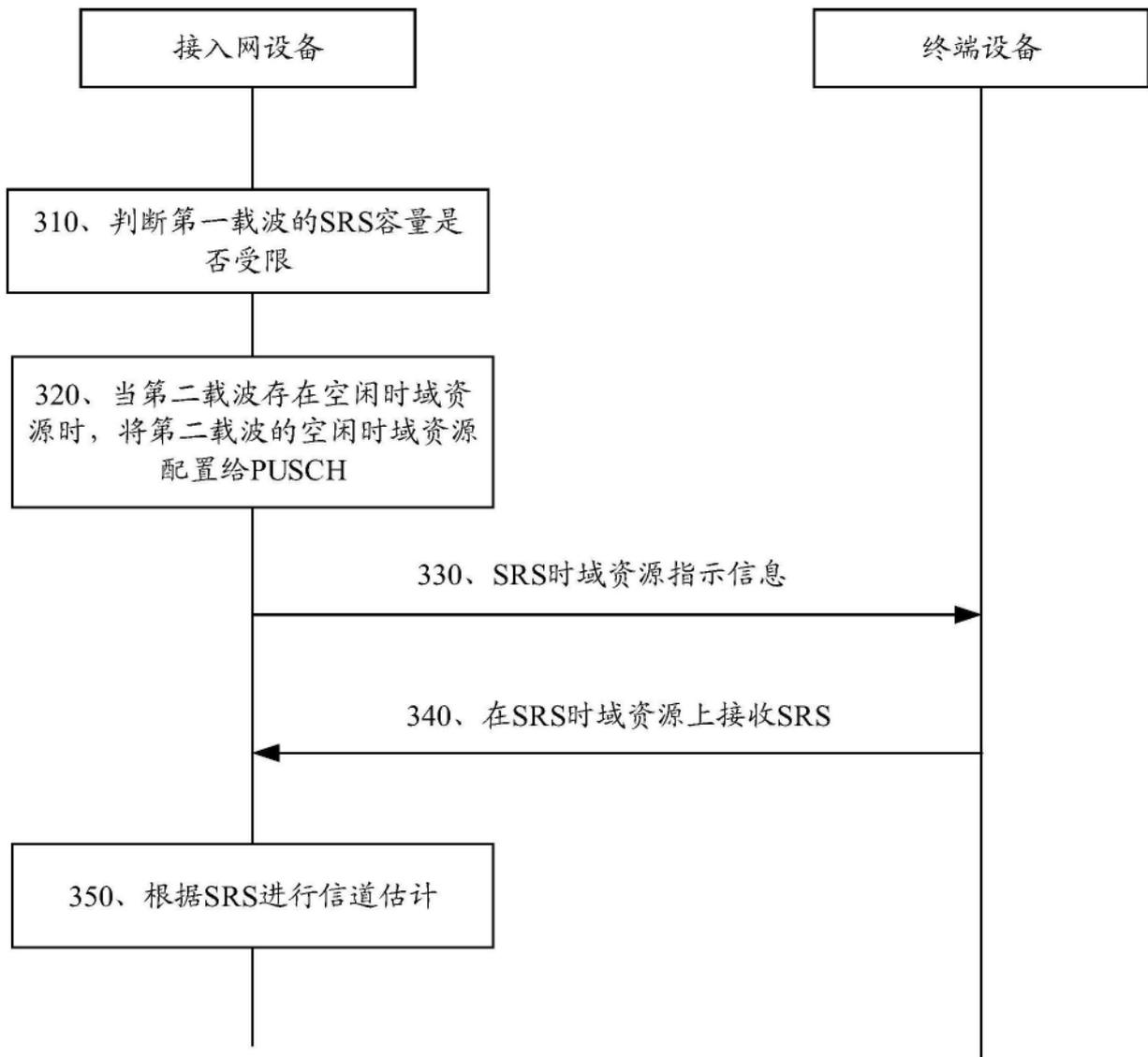


图11

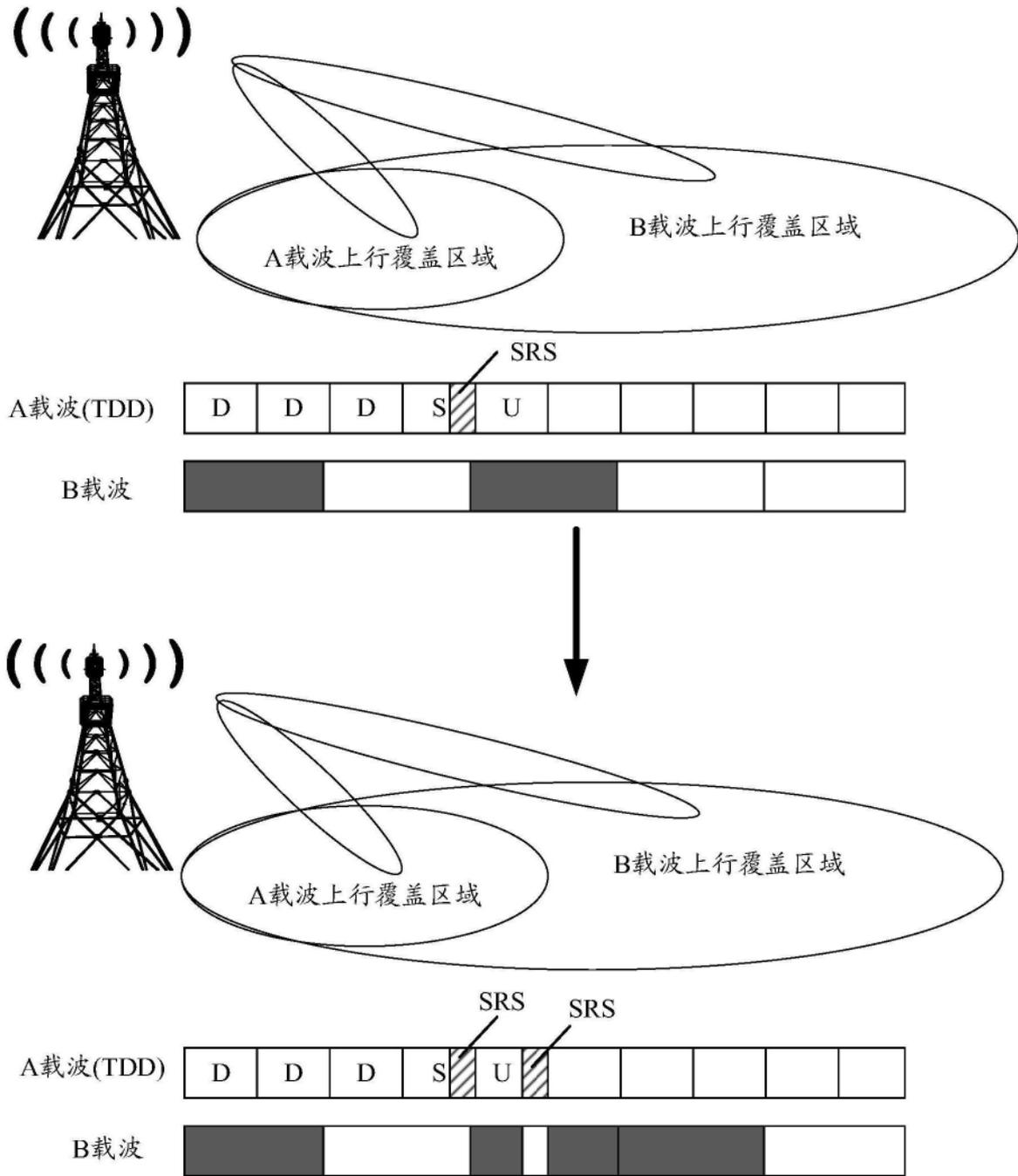


图12

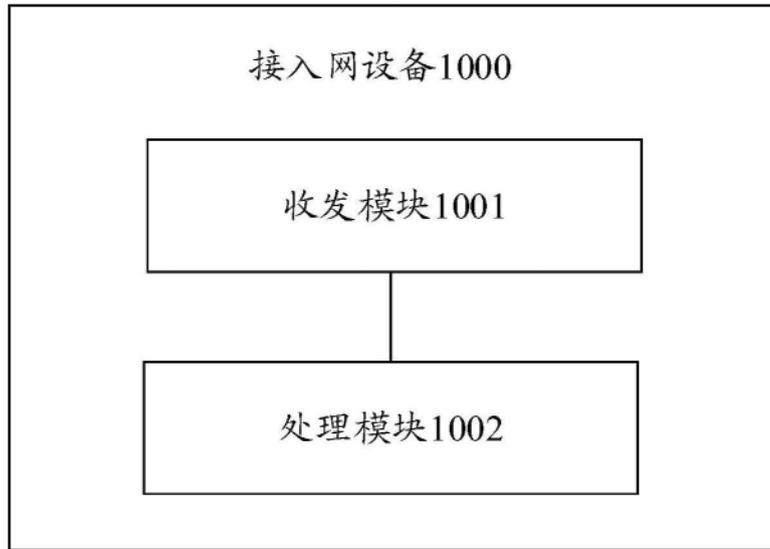


图13

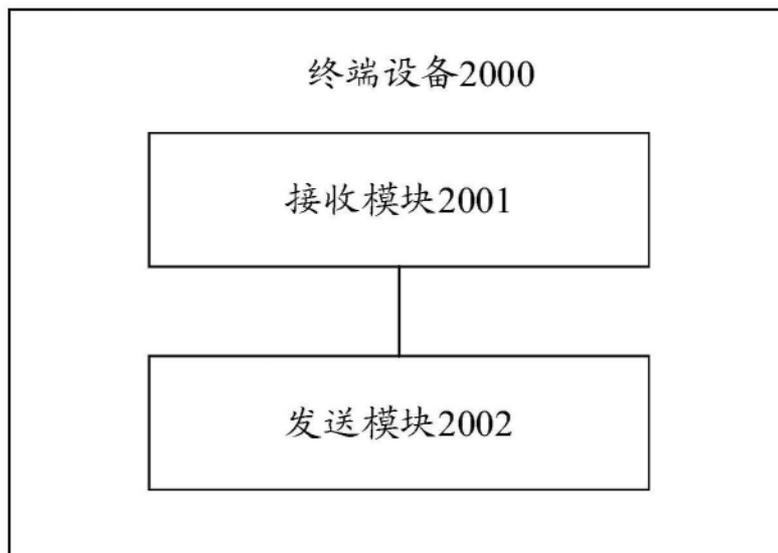


图14

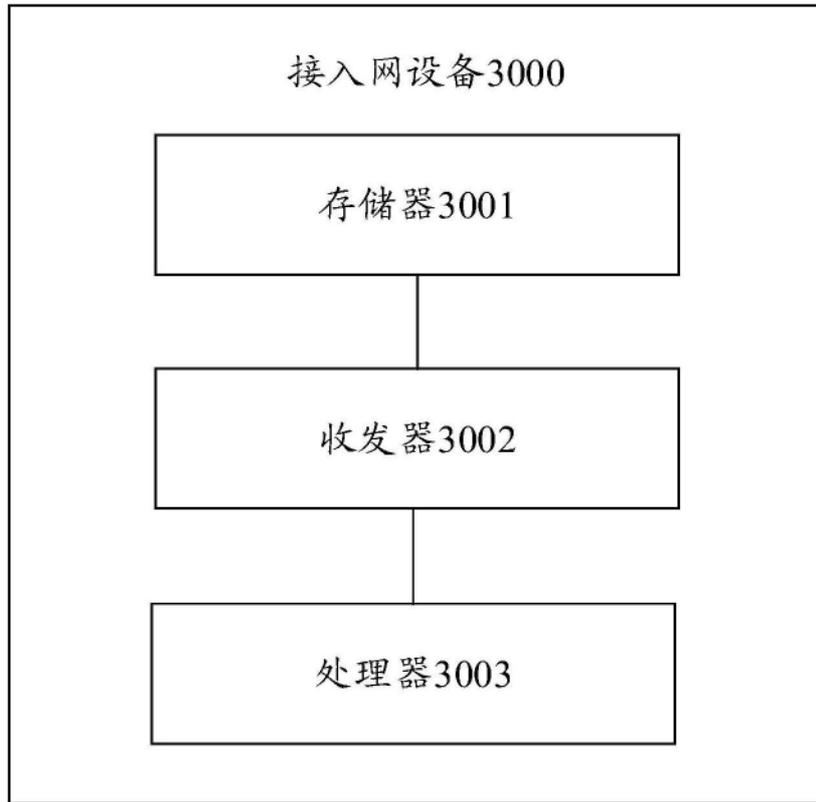


图15

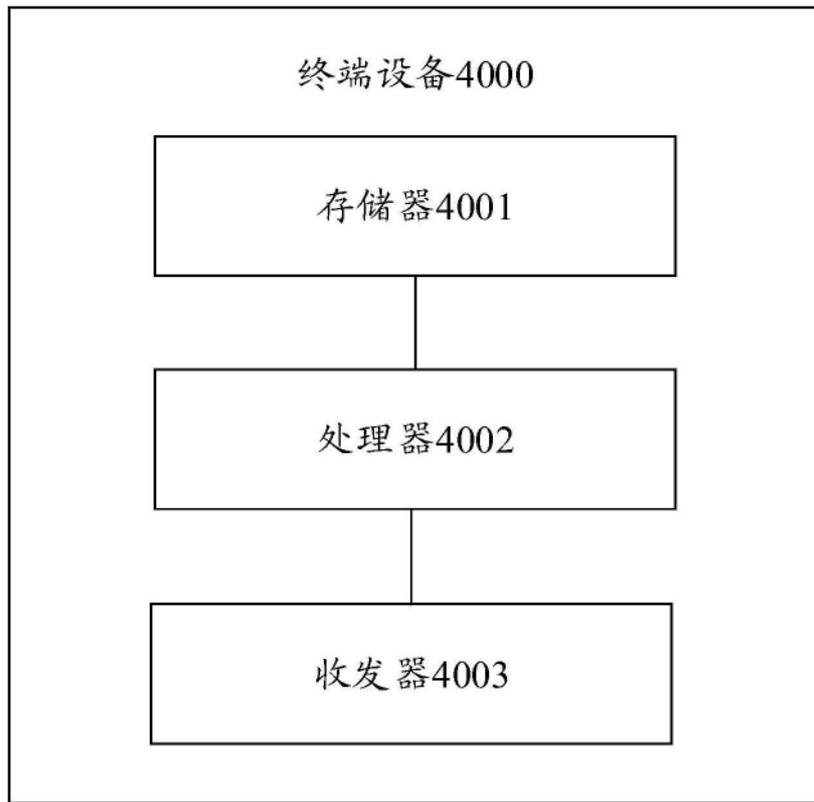


图16

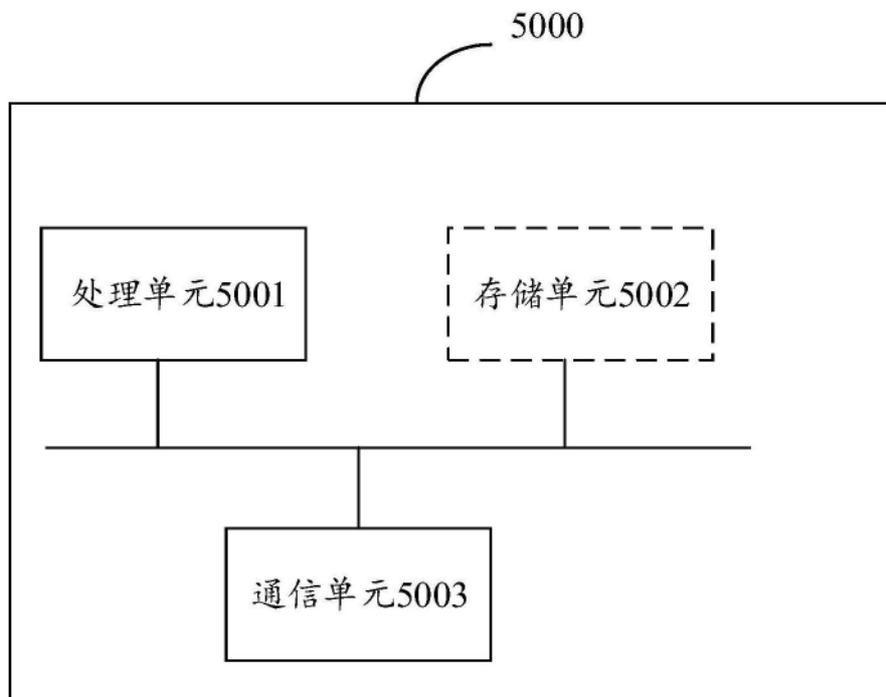


图17