

(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 7 月 21 日 (21.07.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/152240 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 5/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/071999
- (22) 国际申请日: 2022 年 1 月 14 日 (14.01.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202110056550.5 2021年1月15日 (15.01.2021) CN
- (71) 申请人: 维沃移动通信有限公司 (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) [CN/CN];
中国广东省东莞市长安镇维沃路1号,
Guangdong 523863 (CN)。
- (72) 发明人: 施源(SHI, Yuan); 中国广东省东莞市长安镇维沃路1号, Guangdong 523863 (CN)。
- (74) 代理人: 北京国昊天诚知识产权代理有限公司 (COHORIZON INTELLECTUAL PROPERTY INC.); 中国北京市朝阳区裕民路12号中国国际科技会展中心A座608, Beijing 100029 (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,

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))。

(54) Title: METHOD FOR TRANSMITTING APERIODIC SRS, AND DEVICE

(54) 发明名称: 非周期SRS的传输方法和设备

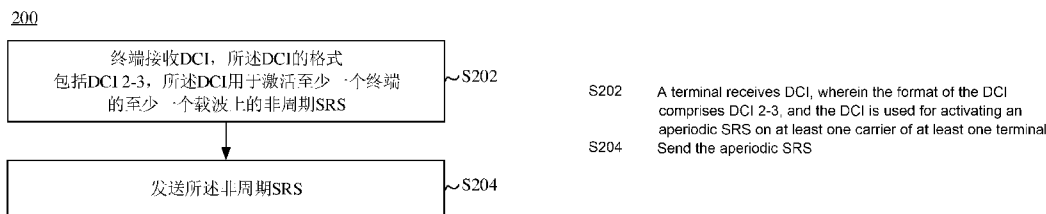


图 2

(57) Abstract: Embodiments of the present application disclose a method for transmitting an aperiodic SRS, and a device, which can solve the problem of the signaling overheads for triggering transmission of an aperiodic SRS being large. The method may comprise: a terminal receiving DCI, wherein the format of the DCI comprises DCI 2-3, and the DCI is used for activating an aperiodic SRS on at least one carrier of at least one terminal; and sending the aperiodic SRS.

(57) 摘要: 本申请实施例公开了一种非周期SRS的传输方法和设备, 能够解决触发非周期SRS传输的信令开销大的问题。该方法可以包括: 终端接收DCI, 所述DCI的格式包括DCI 2-3, 所述DCI用于激活至少一个终端的至少一个载波上的非周期SRS; 发送所述非周期SRS。

WO 2022/152240 A1

非周期 SRS 的传输方法和设备

交叉引用

5 本发明要求在 2021 年 1 月 15 日提交中国专利局、申请号为 202110056550.5、发明名称为“非周期 SRS 的传输方法和设备”的中国专利申请
申请的优先权，该申请的全部内容通过引用结合在本发明中。

技术领域

10 本申请属于通信技术领域，具体涉及一种非周期探测参考信号（Sounding Reference Signal, SRS）的传输方法和设备，该设备可以包括终端，网络侧设备，非周期 SRS 的传输装置等。

背景技术

15 非周期 SRS 通常由下行控制信息（Downlink Control Information, DCI）触发传输。若有多个载波或多个终端需要激活非周期 SRS，则需要对多个载波或多个终端分别发送 DCI 进行非周期 SRS 的激活，导致 DCI 的开销较大，进一步可能导致物理下行控制信道（Physical Downlink Control Channel, PDCCH）拥堵，影响通信系统性能。

20 发明内容

本申请实施例提供一种非周期 SRS 的传输方法和设备，能够解决触发非周期 SRS 传输的信令开销大的问题。

第一方面，提供了一种非周期 SRS 的传输方法，所述方法包括：终端接收 DCI，所述 DCI 的格式包括 DCI 2-3，所述 DCI 用于激活至少一个终端的

至少一个载波上的非周期 SRS；发送所述非周期 SRS。

第二方面，提供了一种非周期 SRS 的传输方法，所述方法包括：网络侧设备发送 DCI，所述 DCI 的格式包括 DCI 2-3，所述 DCI 用于激活至少一个终端的至少一个载波上的非周期 SRS；接收所述非周期 SRS。

5 第三方面，提供了一种非周期 SRS 的传输装置，包括：接收模块，用于接收 DCI，所述 DCI 的格式包括 DCI 2-3，所述 DCI 用于激活至少一个终端的至少一个载波上的非周期 SRS；发送模块，用于发送所述非周期 SRS。

第四方面，提供了一种非周期 SRS 的传输装置，包括：发送模块，用于发送 DCI，所述 DCI 的格式包括 DCI 2-3，所述 DCI 用于激活至少一个终端
10 的至少一个载波上的非周期 SRS；接收模块，用于接收所述非周期 SRS。

第五方面，提供了一种终端，该终端包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第一方面所述的方法。

第六方面，提供了一种网络侧设备，该网络侧设备包括处理器、存储器
15 及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第二方面所述的方法。

第七方面，提供了一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如第一方面所述的方法，或者实现如第二方面所述的方法。

20 第八方面，提供了一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时，实现如第一方面所述的方法，或实现如第二方面所述的方法。

第九方面，提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通
25 信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如第一方面所述的方法，或实现如第二方面所述的方法。

在本申请实施例中，终端接收的 DCI 可以同时激活至少一个终端的至少

一个载波上的非周期 SRS，网络侧设备无需针对每个载波以及每个终端分别发送 DCI，有利于减少 DCI 的开销，减少 PDCCH 拥堵，提高通信系统性能。

附图说明

- 5 图 1 是根据本申请实施例的无线通信系统的示意图；
图 2 是根据本申请实施例的非周期 SRS 的传输方法的示意性流程图；
图 3 是根据本申请实施例的非周期 SRS 的传输方法的示意性流程图；
图 4 是根据本申请实施例的非周期 SRS 的传输装置的结构示意图；
图 5 是根据本申请实施例的非周期 SRS 的传输装置的结构示意图；
10 图 6 是根据本申请实施例的通信设备的结构示意图；
图 7 是根据本申请实施例的终端的结构示意图；
图 8 是根据本申请实施例的网络侧设备的结构示意图。

具体实施方式

- 15 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清楚地描述，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。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

- 本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别
20 类似的对象，而不用来描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的术语在适当情况下可以互换，以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施，且“第一”、“第二”所区别的对象通常为一类，并不限定对象的个数，例如第一对象可以是一个，也可以是多个。此外，说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，字符“/”一
25 般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

值得指出的是，本申请实施例所描述的技术不限于长期演进型（Long Term Evolution, LTE）/LTE 的演进（LTE-Advanced, LTE-A）系统，还可用

于其他无线通信系统,诸如码分多址(Code Division Multiple Access, CDMA)、时分多址 (Time Division Multiple Access, TDMA)、频分多址 (Frequency Division Multiple Access, FDMA)、正交频分多址 (Orthogonal Frequency Division Multiple Access, OFDMA)、单载波频分多址 (Single-carrier Frequency-Division Multiple Access, SC-FDMA) 和其他系统。本申请实施例中的术语“系统”和“网络”常被可互换地使用,所描述的技术既可用于以上提及的系统 and 无线电技术,也可用于其他系统和无线电技术。以下描述出于示例目的描述了新空口 (NewRadio, NR) 系统,并且在以下大部分描述中使用 NR 术语,但是这些技术也可应用于 NR 系统应用以外的应用,如第 6 代 (6thGeneration, 6G) 通信系统。

图 1 示出本申请实施例可应用的一种无线通信系统的示意图。无线通信系统包括终端 11 和网络侧设备 12。其中,终端 11 也可以称作终端设备或者用户终端 (User Equipment, UE), 终端 11 可以是手机、平板电脑 (Tablet Personal Computer)、膝上型电脑 (Laptop Computer) 或称为笔记本电脑、个人数字助理 (Personal Digital Assistant, PDA)、掌上电脑、上网本、超级移动个人计算机 (ultra-mobile personal computer, UMPC)、移动上网装置 (Mobile Internet Device, MID)、可穿戴式设备 (Wearable Device) 或车载设备 (VUE)、行人终端 (PUE) 等终端侧设备,可穿戴式设备包括: 手环、耳机、眼镜等。需要说明的是,在本申请实施例并不限定终端 11 的具体类型。网络侧设备 12 可以是基站或核心网,其中,基站可被称为节点 B、演进节点 B、接入点、基收发机站 (Base Transceiver Station, BTS)、无线电基站、无线电收发机、基本服务集 (Basic Service Set, BSS)、扩展服务集 (Extended Service Set, ESS)、B 节点、演进型 B 节点 (eNB)、下一代节点 B (gNB)、家用 B 节点、家用演进型 B 节点、WLAN 接入点、WiFi 节点、发送接收点 (TransmittingReceivingPoint, TRP) 或所述领域中其他某个合适的术语,只要达到相同的技术效果,所述基站不限于特定技术词汇,需要说明的是,在本申请实施例中仅以 NR 系统中的基站为例,但是并不限定基站的具体类型。

下面结合附图，通过具体的实施例及其应用场景对本申请实施例提供的非周期探测参考信号（Sounding Reference Signal, SRS）的传输方法和设备进行详细地说明。

如图 2 所示，本申请实施例提供一种非周期 SRS 的传输方法 200，该方法可以由终端执行，换言之，该方法可以由安装在终端的软件或硬件来执行，该方法包括如下步骤。

S202：终端接收下行控制信息（Downlink Control Information, DCI），所述 DCI 的格式包括 DCI 2-3，所述 DCI 用于激活至少一个终端的至少一个载波上的非周期 SRS。

需要说明的是，本申请各个实施例中提到的 DCI，在无特别说明的情况下通常是指 DCI 2-3。

通常，DCI 2-3 用于载波切换和/或 SRS 功率控制，本申请实施例通过重用 DCI 2-3，用来激活至少一个终端的至少一个载波上的非周期 SRS。例如，同时激活一个终端的多个载波上的非周期 SRS；或同时激活多个终端的一个载波上的非周期 SRS；或同时激活多个终端的多个载波上的非周期 SRS。

该实施例中，终端接收的 DCI 用来激活至少一个终端的至少一个载波上的非周期 SRS，以下将对上述“至少一个载波”和“至少一个终端”的实现方式进行举例说明。

在一个例子中，所述 DCI 包括类型 A（type A），所述 DCI 包括至少一个传输块（block），所述 DCI 用于激活所述至少一个传输块中每个传输块对应的至少一个载波上的非周期 SRS。

该例子中，每个传输块可以对应一个终端，DCI 包括的至少一个传输块对应至少一个终端。可选地，DCI 包括多个传输块，多个传输块和多个终端一一对应。

该例子中，每个传输块包括至少一个传输功率控制（Transmit Power Control, TPC）命令域，这至少一个 TPC 命令域通常是对应一个终端的至少一个载波。可选地，传输块包括的 TPC 命令域为多个，这多个 TPC 命令域

和同一个终端的多个载波一一对应。

在另一个例子中，所述 DCI 包括类型 B (type B)，所述 DCI 包括至少一个传输块，所述 DCI 用于激活所述至少一个传输块中每个传输块对应的一个载波上的非周期 SRS。

5 该例子中，所述 DCI 包括至少一个传输块中，至少一个传输块对应一个终端，DCI 包括的至少一个传输块对应至少一个终端。例如，DCI 包括 4 个传输块，这 4 个传输块中的前 2 个传输块对应一个终端，后 2 个传输块对应另一个终端。

10 该例子中，每个传输块包括一个 TPC 命令域，这一个 TPC 命令域通常是对应终端的一个载波。

S204: 发送所述非周期 SRS。

可选地，该步骤可以在终端的激活带宽部分 (BandWidth Part, BWP) 上发送所述非周期 SRS。该激活 BWP 可以是 S202 中的 DCI 指示的至少一个载波中任意一个载波内的 BWP; 还可以是终端当前使用的载波中的激活 BWP。

15 本申请实施例提供的非周期 SRS 的传输方法，终端接收的 DCI 可以同时激活至少一个终端的至少一个载波上的非周期 SRS，网络侧设备无需针对每个载波以及每个终端分别发送 DCI，有利于减少 DCI 的开销，减少 PDCCH 拥堵，提高通信系统性能。

20 可选地，本申请各个实施例中提到的 DCI 用于非载波切换和/或载波切换的非周期 SRS 激活。例如，DCI 用于非载波切换的非周期 SRS 激活；DCI 用于载波切换的非周期 SRS 激活；DCI 用于非载波切换以及载波切换的非周期 SRS 激活，具体例如，DCI 中的一部分传输块用于非载波切换的非周期 SRS 激活，另一部分传输块用于载波切换的非周期 SRS 激活。

25 可选地，在同一个载波上配置的非周期 SRS 为同一种用途。对于非载波切换的载波上配置的非周期 SRS，可以是配置任意一种用途 (usage) 的 SRS。例如，在一个载波上只能配置一种用途的非周期 SRS，该用途可以是天线切换等。

为了使终端确定出接收到的 DCI 是用于非载波切换和/或载波切换的非周期 SRS 激活，该实施例可以通过以下几种技术方案实现。

在第一个例子中，S202 之前，终端还可以接收指示信息，该指示信息用于指示所述 DCI 用于非载波切换和/或载波切换的非周期 SRS 激活。

5 例如，所述 DCI 包括类型 A，所述指示信息用于指示所述 DCI 对应第 N 个探测参考信号功率控制命令物理下行控制信道配置 (SRS-TPC-PDCCH-Config)，N 是正整数；其中，在 $N \geq 2$ 的情况下，所述 DCI 用于非载波切换的非周期 SRS 激活或用于非载波切换和载波切换的非周期 SRS 激活；在 $N=1$ 或所述指示信息不存在的情况下，所述 DCI 用于载波
10 切换的非周期 SRS 激活。

该实施例中，SRS-TPC-PDCCH-Config 通常由网络侧设备通过无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 配置，第 1 个 SRS-TPC-PDCCH-Config 用于确定终端进行载波切换使用的载波集合以及载波集合内的载波。本申请
15 实施例可以将第 1 个 SRS-TPC-PDCCH-Config 之外的任意一个 SRS-TPC-PDCCH-Config 作为非载波切换使用的载波集合以及载波集合内的载波。

该实施例中，第 1 个 SRS-TPC-PDCCH-Config 之外的 SRS-TPC-PDCCH-Config 中配置的载波集合内的载波不是未配置 PUSCH 的小区载波。该例子中提到的第 1 个 SRS-TPC-PDCCH-Config 之外的
20 SRS-TPC-PDCCH-Config，可以是第 2 个至第 32 个 SRS-TPC-PDCCH-Config 中的任意一个。

该实施例具体例如，终端不期望第 1 个 SRS-TPC-PDCCH-Config 之外的 SRS-TPC-PDCCH-Config 中配置的载波集合内的载波是未配置 PUSCH 的小区 (PUSCH-less cell) 载波。

25 在第二个例子中，S202 中终端接收到的 DCI 满足如下 1) 至 4) 之一：

1) 所述 DCI 包括第一指示域，所述第一指示域用于指示所述 DCI 用于非载波切换和/或载波切换的非周期 SRS 激活。例如，DCI 2-3 中增加 1 比特

(bit), 用于指示该 DCI 是否用于非载波切换的非周期 SRS 触发。具体例如, 指示值为“0”表示 DCI 用于非载波切换的非周期 SRS 触发, 指示值为“1”表示 DCI 用于载波切换的非周期 SRS 触发。又例如, DCI 2-3 中增加指示比特, 用于指示哪些传输块是用于非载波切换的非周期 SRS 触发, 哪些传输块是用于载波切换的非周期 SRS 触发。再例如, DCI 2-3 中增加 1 bit, 指示值为“0”表示 DCI 用于非载波切换和载波切换的非周期 SRS 触发, 指示值为“1”表示 DCI 用于载波切换的非周期 SRS 触发。再例如, DCI 2-3 中增加 2 bit, 指示值为“00”表示 DCI 用于载波切换的非周期 SRS 触发, 指示值为“01”表示 DCI 用于非载波切换的非周期 SRS 触发, 指示值为“10”表示 DCI 用于非载波切换和载波切换的非周期 SRS 触发。

需要说明的是, 本申请各个实施例提到的载波切换和非载波切换共存的情况, 可以是载波切换和非载波切换两者都配置, 也可以其中一者未配置。

对于上述载波切换配置, 或者是非载波切换配置, 配置例如包括但不限于: 1) DCI 包括的传输块, 如传输块编号 1 (block number1), 传输块编号 2, 传输块编号 3, ...。2) 比特起始位置, 也相当于传输块起始位置是通过每个终端中高层参数 startBitOfFormat2-3 or startBitOfFormat2-2SUL-v1530 (TPC command per BWP) 确定的, 类型 A 中, 每个传输块对应一个终端。

2) 所述 DCI 的传输块中包括第二指示域, 所述第二指示域用于指示所述传输块用于非载波切换或载波切换的非周期 SRS 激活。例如, DCI 2-3 中每个传输块 (block) 内增加 1bit, 用于指示传输块是否用于非载波切换的非周期 SRS 触发。具体例如, 指示值为“0”表示该传输块用于非载波切换的非周期 SRS 触发, 指示值为“1”表示该传输块用于载波切换的非周期 SRS 触发。

3) 无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 配置中的 SRS 载波切换参数中包括第三指示域, 所述第三指示域用于指示所述 DCI 用于非载波切换和/或载波切换的非周期 SRS 激活。例如, RRC 中配置的 SRS-carrierSwitching 下增加 1bit, 用于指示 DCI 2-3 是否用于非载波切换的

非周期 SRS 触发。具体例如，指示值为“0”表示 DCI 用于非载波切换的非周期 SRS 触发，指示值为“1”表示 DCI 用于载波切换的非周期 SRS 触发。又例如，RRC 中配置的 SRS-carrierSwitching 下增加指示比特，用于指示 DCI 2-3 的哪些传输块是用于非载波切换的非周期 SRS 触发，哪些传输块是用于载波切换的非周期 SRS 触发。

4) 媒体接入控制控制单元 (Media Access Control-Control Element, MAC CE) 中包括第四指示域，所述第四指示域用于指示或更新所述 DCI 用于非载波切换和/或载波切换的非周期 SRS 激活。例如，指示值为“0”表示 DCI 2-3 用于非载波切换的非周期 SRS 触发，指示值为“1”表示 DCI 2-3 用于载波切换的非周期 SRS 触发。又例如，MAC CE 中增加指示比特，用于指示 DCI 2-3 的哪些传输块是用于非载波切换的非周期 SRS 触发，哪些传输块是用于载波切换的非周期 SRS 触发。

在第三个例子中，所述 DCI 通过目标无线网络临时标识 (Radio Network Temporary Identity, RNTI) 加扰；其中，所述目标 RNTI 指示所述 DCI 用于非载波切换和/或载波切换的非周期 SRS 激活。

例如，对 DCI 2-3 增加新定义的 RNTI，该新定义的 RNTI 用于对 DCI 2-3 进行加扰，若终端使用所述新定义的 RNTI 检测出 DCI 2-3，则表示该 DCI 2-3 可用于非载波切换的非周期 SRS 激活，或用于非载波切换和载波切换的非周期 SRS 激活。又例如，若终端常规的 RNTI 检测出 DCI 2-3，则表示该 DCI 2-3 可用于载波切换的非周期 SRS 激活。

前文各个实施例主要介绍了如何使终端确定 DCI 是用于非载波切换和/或载波切换的非周期 SRS 激活。在 DCI 用于非载波切换的非周期 SRS 激活的情况下，终端可以不进行载波切换，在当前载波上发送非周期 SRS，该非周期 SRS 可以是 DCI 指示的至少一个载波内的 SRS。在 DCI 用于载波切换的非周期 SRS 激活的情况下，终端可以进行载波切换，发送切换到的载波上的非周期 SRS。

以下将对非周期 SRS 激活的具体实现方式进行介绍。

在一个例子中，所述 DCI 包括类型 B，所述 DCI 的传输块（可以是任意一个传输块）内的 SRS 请求（SRS request）域包括如下 1）至 4）至少之一：

1）第一码点，指示不激活非周期 SRS 资源集。

2）第二码点，指示激活所述传输块对应的小区上被配置的 1 或 2 个非周期 SRS 资源集。可选地，所述传输块对应的载波是载波切换的载波。

可选地，上述提到的非周期 SRS 资源集的用途（usage）可以为天线切换（antenna switching）。

3）第三码点，指示激活所述传输块对应的载波切换小区上的非周期 SRS，或指示激活所述传输块对应的非载波切换小区上的非周期 SRS，或指示不激活所述传输块对应的非载波切换小区上的非周期 SRS。

4）第四码点，指示激活所述传输块对应的载波切换小区上的非周期 SRS，或指示激活所述传输块对应的非载波切换小区上的非周期 SRS。

为详细说明上述例子，以下将分四种情况进行说明。

情况 1：SRS 请求域占用 1 比特，包括第一码点和第二码点，分别对应不激活载波切换小区上的非周期 SRS，以及激活载波切换小区上的非周期 SRS。

情况 2：SRS 请求域占用 2 比特，包括第一码点，第二码点，第三码点和第四码点，分别对应不激活非载波切换小区上的 SRS，激活载波切换小区上的非周期 SRS，激活载波切换小区上的非周期 SRS，激活载波切换小区上的非周期 SRS。其中，指示激活载波切换小区上的非周期 SRS 的码点不用于指示触发状态。

情况 3：SRS 请求域占用 2 比特，包括第一码点，第二码点，第三码点和第四码点，分别对应不激活载波切换小区上的非周期 SRS，激活载波切换小区上的非周期 SRS，激活非载波切换小区上的非周期 SRS，激活非载波切换小区上的非周期 SRS。

其中，第三码点和第四码点指示的非周期 SRS 触发状态通常不一样，是通过其他方法对应的，或者只有第三码点，第三码点用于非载波切换小区上

的非周期 SRS 的激活。

情况 4: SRS 请求域占用 2 比特, 包括第一码点, 第二码点, 第三码点和第四码点, 分别对应不激活载波切换小区上的 SRS, 激活载波切换小区上的非周期 SRS, 不激活非载波切换小区上的非周期 SRS, 激活非载波切换小区上的非周期 SRS。

在一个具体的例子中, SRS 请求域可以包括第一码点, 第二码点, 同时还包括第三码点和第四码点的至少之一。具体例如, 类型 B 的 DCI 的每个传输块内的 SRS 请求域的码点 00 指示不激活非周期 SRS 资源集; 码点 01/10/11 中的任意一个码点 (如 01) 指示激活该传输块对应的小区上被配置的 1 或 2 个非周期 SRS 资源集, 这些非周期 SRS 资源集的用途可以为天线切换; 剩余两个码点 (如 10/11) 用于隐式指示所在传输块对应的载波是非载波切换的载波。

需要说明的是, 上述提到的 SRS 请求域可以包括第一码点, 第二码点, 同时还包括第三码点和第四码点的至少之一, 只是为了说明 SRS 请求域的可选值是上述多个中的一个。在实际应用中, 终端接收到的 DCI 中的每个 SRS 请求域仅存在一个码点, 例如, SRS 请求域的码点为 00, 或 01, 或 10, 或 11。

又例如, SRS 请求域可以包括第一码点和第二码点, 占用 1 比特。具体例如, 类型 B 的 DCI 的每个传输块内的 SRS 请求域的码点 00 指示不激活非周期 SRS 资源集; 码点 01、10 和 11 中的任意一个码点 (如 01) 指示激活该传输块对应的小区上被配置的 1 或 2 个非周期 SRS 资源集, 这些非周期 SRS 资源集的用途可以为天线切换。

可选地, 所述第三码点关联第一触发状态 (trigger state) 的非周期 SRS (资源集), 所述第四码点关联第二触发状态的非周期 SRS; 其中, 码点与触发状态的对应关系是预设的, 或高层信令配置/更新的; 或码点与触发状态的对应关系是按照码点的大小顺序确定的。

例如, 第三码点和第四码点用于触发的非周期 SRS 资源集的触发状态沿

用预设码点和触发状态之间的关联关系。例如，第三码点和第四码点分别是 10 和 11，10 用于触发 trigger state = 2 的非周期 SRS 资源集，11 用于触发 trigger state = 3 的非周期 SRS 资源集。

又例如，第三码点和第四码点按照码点大小顺序，依次用于触发 trigger state = 1 和 trigger state 2 的非周期 SRS 资源集。具体例如，第三码点和第四码点分别是 10 和 11，10 用于触发 trigger state = 1 的非周期 SRS 资源集，11 用于触发 trigger state = 2 的非周期 SRS 资源集。

在一个例子中，对于载波切换 type B 类型，本申请实施例可以重新定义 SRS 请求域码点与 SRS 资源集的触发状态的对应关系；其中，00（对应于前文的第一码点）指示不激活非周期 SRS 资源集；码点 01/10/11 中的任意一个码点（对应于前文的第二码点）指示激活该传输块对应的小区上被配置的 1 或 2 个非周期 SRS 资源集，这些非周期 SRS 资源集的用途可以为天线切换。可选的，所述 2 个非周期 SRS 资源集不限制配置的触发状态。

例如，第二码点 01 是用于激活的码点，当 SRS 请求域为 01 时，指示激活该传输块对应的小区上被配置的 1 或 2 个非周期 SRS 资源集，这些非周期 SRS 资源集的用途可以为天线切换。

可选地，所述 2 个非周期 SRS 资源集被配置的触发状态相同。

可选地，所述 2 个非周期 SRS 资源集被配置的触发状态与所述 SRS 请求域中激活的码点对应。例如，所述 2 个非周期 SRS 资源集配置的触发状态需要与激活的码点对应当 SRS 请求域为 01 时，指示激活对应服务小区上配置的非周期的用于天线切换的 SRS 资源集，且所述 SRS 资源集的触发状态配置为 1。

可选的，所述 2 个非周期 SRS 资源集不限制配置的触发状态。例如，01 是用于激活的码点，当 SRS 请求域为 01 时，指示激活对应服务小区上配置的非周期的用于天线切换的 SRS 资源集。

以下将结合类型 A，对非周期 SRS 激活的具体实现方式进行介绍。

在一个例子中，所述 DCI 包括类型 A，所述 DCI 的 SRS 请求域用于确

定目标触发状态的 SRS 资源集, 实施例 200 提供的方法还包括: 终端确定载波集合索引等于预设值的载波集合, 该载波集合包括 S202 中提到的至少一个载波。该例子例如, 终端确定 SRS 载波集合索引(SRS-cc-setIndex)标识(ID), 即载波集合索引(cc-setIndex)等于 4 的载波集合, 所述 DCI 的 SRS 请求域
5 用于确定载波集合 4 中目标触发状态的 SRS 资源集。

该例子例如, 终端已经确定出 DCI 是用于非载波切换的非周期 SRS 激活, 终端直接确定载波集合索引等于 4 的载波集合, SRS 请求域用于确定载波集合 4 中, 与 SRS 请求域指示的触发状态相同的 SRS 资源集。

在一个例子中, 所述 DCI 包括类型 A, 所述 DCI 的 SRS 请求域用于确定
10 定目标触发状态的 SRS 资源集, 实施例 200 提供的方法还包括: 确定所述 SRS 请求域的码点对应的载波集合, 所述载波集合包括 S202 中提到的至少一个载波。SRS 请求域的码点和载波集合的对应关系可以是协议约定的, 或高层信令配置或更新的。

该例子例如, 终端已经确定出 DCI 是用于非载波切换的非周期 SRS 激活,
15 终端直接确定 SRS 请求域的码点对应的载波集合, SRS 请求域还用于确定该载波集合中, 与 SRS 请求域指示的触发状态相同的 SRS 资源集。

可选地, 前文各个实施例中, 索引为 4 的载波集合内的载波不是未配置 PUSCH 的小区载波, 例如, 终端不期望 cc-setIndex4 内的载波是 PUSCH-less cell 载波。

20 可选地, 前文各个实施例中, 所述 DCI 的 SRS 请求域的码点对应的载波集合内的载波不是未配置 PUSCH 的小区载波。例如, 终端不期望 SRS 请求域的码点对应的 cc-setIndex 内的载波是 PUSCH-less cell 载波。

以上结合图 2 详细描述了根据本申请实施例的非周期 SRS 的传输方法。下面将结合图 3 详细描述根据本申请另一实施例的非周期 SRS 的传输方法。
25 可以理解的是, 从网络侧设备描述的网络侧设备与终端的交互与图 2 所示的方法中的终端侧的描述相同, 为避免重复, 适当省略相关描述。

图 3 是本申请实施例的非周期 SRS 的传输方法实现流程示意图, 可以应

用在网络侧设备。如图 3 所示，该方法 300 包括如下步骤。

S302: 网络侧设备发送 DCI，所述 DCI 的格式包括 DCI 2-3，所述 DCI 用于激活至少一个终端的至少一个载波上的非周期 SRS。

S302: 接收所述非周期 SRS。

5 本申请实施例提供的非周期 SRS 的传输方法，网络侧设备发送的 DCI 可以同时激活至少一个终端的至少一个载波上的非周期 SRS，网络侧设备无需针对每个载波以及每个终端分别发送 DCI，有利于减少 DCI 的开销，减少 PDCCH 拥堵，提高通信系统性能。

10 可选地，作为一个实施例，所述接收所述非周期 SRS 包括：在所述终端的激活 BWP 上接收所述非周期 SRS。

15 可选地，作为一个实施例，所述 DCI 包括类型 A，所述 DCI 包括至少一个传输块，所述 DCI 用于激活所述至少一个传输块中每个传输块对应的至少一个载波上的非周期 SRS；和/或；所述 DCI 包括类型 B，所述 DCI 包括至少一个传输块，所述 DCI 用于激活所述至少一个传输块中每个传输块对应的一个载波上的非周期 SRS。

 可选地，作为一个实施例，所述 DCI 用于非载波切换和/或载波切换的非周期 SRS 激活。

 可选地，作为一个实施例，所述方法还包括：发送指示信息，所述指示信息用于指示所述 DCI 用于非载波切换和/或载波切换的非周期 SRS 激活。

20 可选地，作为一个实施例，所述 DCI 包括类型 A，所述指示信息用于指示所述 DCI 对应第 N 个 SRS-TPC-PDCCH-Config，N 是正整数；其中，在 $N \geq 2$ 的情况下，所述 DCI 用于非载波切换的非周期 SRS 激活或用于非载波切换和载波切换的非周期 SRS 激活；在 $N=1$ 或所述指示信息不存在的情况下，所述 DCI 用于载波切换的非周期 SRS 激活。

25 可选地，作为一个实施例，第 1 个 SRS-TPC-PDCCH-Config 之外的 SRS-TPC-PDCCH-Config 中配置的载波集合内的载波不是未配置 PUSCH 的小区载波。

可选地，作为一个实施例，所述 DCI 满足如下 1) 至 4) 之一：

1) 所述 DCI 包括第一指示域，所述第一指示域用于指示所述 DCI 用于非载波切换和/或载波切换的非周期 SRS 激活。

2) 所述 DCI 的传输块中包括第二指示域，所述第二指示域用于指示所述传输块用于非载波切换和/或载波切换的非周期 SRS 激活。

3) RRC 配置中的 SRS 载波切换参数中包括第三指示域，所述第三指示域用于指示所述 DCI 用于非载波切换和/或载波切换的非周期 SRS 激活。

4) MAC CE 中包括第四指示域，所述第四指示域用于指示所述 DCI 用于非载波切换和/或载波切换的非周期 SRS 激活。

10 可选地，作为一个实施例，所述 DCI 通过目标 RNTI 加扰；其中，所述目标 RNTI 指示所述 DCI 用于非载波切换和/或载波切换的非周期 SRS 激活。

可选地，作为一个实施例，所述 DCI 包括类型 B，所述 DCI 的传输块内的 SRS 请求域包括如下 1) 至 4) 至少之一：

1) 第一码点，指示不激活非周期 SRS 资源集。

15 2) 第二码点，指示激活所述传输块对应的小区上被配置的 1 或 2 个非周期 SRS 资源集，且所述传输块对应的载波是载波切换的载波。

3) 第三码点，指示激活所述传输块对应的载波切换小区上的非周期 SRS，或指示激活所述传输块对应的非载波切换小区上的非周期 SRS，或指示不激活所述传输块对应的非载波切换小区上的非周期 SRS。

20 4) 第四码点，指示激活所述传输块对应的载波切换小区上的非周期 SRS，或指示激活所述传输块对应的非载波切换小区上的非周期 SRS。

可选地，作为一个实施例，所述 2 个非周期 SRS 资源集被配置的触发状态相同；和/或；所述 2 个非周期 SRS 资源集被配置的触发状态与所述 SRS 请求域中激活的码点对应。

25 可选地，作为一个实施例，所述第三码点关联第一触发状态的非周期 SRS，所述第四码点关联第二触发状态的非周期 SRS；其中，码点与触发状态的对应关系是预设的，或高层信令配置/更新的；或码点与触发状态的对应关系是

按照码点的大小顺序确定的。

可选地，作为一个实施例，所述非周期 SRS 资源集的用途为天线切换。

可选地，作为一个实施例，在同一个所述载波上配置的所述非周期 SRS 为同一种用途。

5 可选地，作为一个实施例，所述 DCI 的 SRS 请求域用于确定目标触发状态的 SRS 资源集，终端还用于确定载波集合索引等于预设值的载波集合，所述载波集合包括所述至少一个载波。

10 可选地，作为一个实施例，所述 DCI 的 SRS 请求域用于确定目标触发状态的 SRS 资源集，终端还用于确定所述 SRS 请求域的码点对应的载波集合，所述载波集合包括所述至少一个载波。

可选地，作为一个实施例，索引为 4 的载波集合内的载波不是未配置 PUSCH 的小区载波；和/或；所述 DCI 的 SRS 请求域的码点对应的载波集合内的载波不是未配置 PUSCH 的小区载波。

15 需要说明的是，本申请实施例提供的非周期 SRS 的传输方法，执行主体可以为非周期 SRS 的传输装置，或者，该非周期 SRS 的传输装置中的用于执行非周期 SRS 的传输方法的控制模块。本申请实施例中以非周期 SRS 的传输装置执行非周期 SRS 的传输方法为例，说明本申请实施例提供的非周期 SRS 的传输装置。

20 图 4 是根据本申请实施例的非周期 SRS 的传输装置的结构示意图，该装置可以对应于其他实施例中的终端。如图 4 所示，装置 400 包括如下模块。

接收模块 402，可以用于接收 DCI，所述 DCI 的格式包括 DCI 2-3，所述 DCI 用于激活至少一个终端的至少一个载波上的非周期 SRS。

发送模块 404，可以用于发送所述非周期 SRS。

25 本申请实施例提供的非周期 SRS 的传输装置，接收的 DCI 可以同时激活至少一个终端的至少一个载波上的非周期 SRS，网络侧设备无需针对每个载波以及每个终端分别发送 DCI，有利于减少 DCI 的开销，减少 PDCCH 拥堵，提高通信系统性能。

可选地，作为一个实施例，发送模块 404，可以用于在所述终端的激活带宽部分 BWP 上发送所述非周期 SRS。

可选地，作为一个实施例，所述 DCI 包括类型 A，所述 DCI 包括至少一个传输块，所述 DCI 用于激活所述至少一个传输块中每个传输块对应的至少一个载波上的非周期 SRS；和/或；所述 DCI 包括类型 B，所述 DCI 包括至少一个传输块，所述 DCI 用于激活所述至少一个传输块中每个传输块对应的一个载波上的非周期 SRS。

可选地，作为一个实施例，所述 DCI 用于非载波切换和/或载波切换的非周期 SRS 激活。

10 可选地，作为一个实施例，接收模块 402，还可以用于接收指示信息，所述指示信息用于指示所述 DCI 用于非载波切换和/或载波切换的非周期 SRS 激活。

可选地，作为一个实施例，所述 DCI 包括类型 A，所述指示信息用于指示所述 DCI 对应第 N 个探测参考信号功率控制命令物理下行控制信道配置 SRS-TPC-PDCCH-Config，N 是正整数；其中，在 $N \geq 2$ 的情况下，所述 DCI 15 用于非载波切换的非周期 SRS 激活或用于非载波切换和载波切换的非周期 SRS 激活；在 $N=1$ 或所述指示信息不存在的情况下，所述 DCI 用于载波切换的非周期 SRS 激活。

可选地，作为一个实施例，第 1 个 SRS-TPC-PDCCH-Config 之外的 20 SRS-TPC-PDCCH-Config 中配置的载波集合内的载波不是未配置 PUSCH 的小区载波。

可选地，作为一个实施例，所述 DCI 满足如下 1) 至 4) 之一：

1) 所述 DCI 包括第一指示域，所述第一指示域用于指示所述 DCI 用于非载波切换和/或载波切换的非周期 SRS 激活。

25 2) 所述 DCI 的传输块中包括第二指示域，所述第二指示域用于指示所述传输块用于非载波切换和/或载波切换的非周期 SRS 激活。

3) RRC 配置中的 SRS 载波切换参数中包括第三指示域，所述第三指示

域用于指示所述 DCI 用于非载波切换和/或载波切换的非周期 SRS 激活。

4) MAC CE 中包括第四指示域, 所述第四指示域用于指示所述 DCI 用于非载波切换和/或载波切换的非周期 SRS 激活。

可选地, 作为一个实施例, 所述 DCI 通过目标 RNTI 加扰; 其中, 所述
5 目标 RNTI 指示所述 DCI 用于非载波切换和/或载波切换的非周期 SRS 激活。

可选地, 作为一个实施例, 所述 DCI 包括类型 B, 所述 DCI 的传输块内的 SRS 请求域包括如下 1) 至 4) 至少之一:

1) 第一码点, 指示不激活非周期 SRS 资源集。

2) 第二码点, 指示激活所述传输块对应的小区上被配置的 1 或 2 个非周
10 期 SRS 资源集, 且所述传输块对应的载波是载波切换的载波。

3) 第三码点, 指示激活所述传输块对应的载波切换小区上的非周期 SRS, 或指示激活所述传输块对应的非载波切换小区上的非周期 SRS, 或指示不激活所述传输块对应的非载波切换小区上的非周期 SRS。

4) 第四码点, 指示激活所述传输块对应的载波切换小区上的非周期 SRS, 或指示激活所述传输块对应的非载波切换小区上的非周期 SRS。
15

可选地, 作为一个实施例, 所述 2 个非周期 SRS 资源集被配置的触发状态相同; 和/或; 所述 2 个非周期 SRS 资源集被配置的触发状态与所述 SRS 请求域中激活的码点对应。

可选地, 作为一个实施例, 所述第三码点关联第一触发状态的非周期 SRS, 所述第四码点关联第二触发状态的非周期 SRS; 其中, 码点与触发状态的对应关系是预设的, 或高层信令配置/更新的; 或码点与触发状态的对应关系是按照码点的大小顺序确定的。
20

可选地, 作为一个实施例, 所述非周期 SRS 资源集的用途为天线切换。

可选地, 作为一个实施例, 在同一个所述载波上配置的所述非周期 SRS
25 为同一种用途。

可选地, 作为一个实施例, 所述 DCI 的 SRS 请求域用于确定目标触发状态的 SRS 资源集, 所述装置还包括确定模块, 用于确定载波集合索引等于预

设值的载波集合，所述载波集合包括所述至少一个载波。

可选地，作为一个实施例，所述 DCI 的 SRS 请求域用于确定目标触发状态的 SRS 资源集，所述装置还包括确定模块，用于确定所述 SRS 请求域的码点对应的载波集合，所述载波集合包括所述至少一个载波。

5 可选地，作为一个实施例，索引为 4 的载波集合内的载波不是未配置 PUSCH 的小区载波；和/或所述 DCI 的 SRS 请求域的码点对应的载波集合内的载波不是未配置 PUSCH 的小区载波。

根据本申请实施例的装置 400 可以参照对应本申请实施例的方法 200 的流程，并且，该装置 400 中的各个单元/模块和上述其他操作和/或功能分别为了
10 实现了方法 200 中的相应流程，并且能够达到相同或等同的技术效果，为了简洁，在此不再赘述。

本申请实施例中的非周期 SRS 的传输装置可以是装置，也可以是终端中的部件、集成电路、或芯片。该装置可以是移动终端，也可以为非移动终端。示例性的，移动终端可以包括但不限于上述所列举的终端 11 的类型，非移动
15 终端可以为服务器、网络附属存储器（Network Attached Storage，NAS）、个人计算机（personal computer，PC）、电视机（television，TV）、柜员机或者自助机等，本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例中的非周期 SRS 的传输装置可以为具有操作系统的装置。该操作系统可以为安卓（Android）操作系统，可以为 ios 操作系统，还可以
20 为其他可能的操作系统，本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例提供的非周期 SRS 的传输装置能够实现图 2 至图 3 的方法实施例实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

图 5 是根据本申请实施例的非周期 SRS 的传输装置的结构示意图，该装置
25 可以对应于其他实施例中的网络侧设备。如图 5 所示，装置 500 包括如下模块。

发送模块 502，可以用于发送 DCI，所述 DCI 的格式包括 DCI 2-3，所述

DCI 用于激活至少一个终端的至少一个载波上的非周期 SRS。

接收模块 504，可以用于接收所述非周期 SRS。

本申请实施例中，非周期 SRS 的传输装置发送的 DCI 可以同时激活至少一个终端的至少一个载波上的非周期 SRS，无需针对每个载波以及每个终端
5 分别发送 DCI，有利于减少 DCI 的开销，减少 PDCCH 拥堵，提高通信系统性能。

可选地，作为一个实施例，所述接收模块 504，可以用于在所述终端的激活 BWP 上接收所述非周期 SRS。

可选地，作为一个实施例，所述 DCI 包括类型 A，所述 DCI 包括至少一个传输块，所述 DCI 用于激活所述至少一个传输块中每个传输块对应的至少
10 一个载波上的非周期 SRS；和/或；所述 DCI 包括类型 B，所述 DCI 包括至少一个传输块，所述 DCI 用于激活所述至少一个传输块中每个传输块对应的一个载波上的非周期 SRS。

可选地，作为一个实施例，所述 DCI 用于非载波切换和/或载波切换的非
15 周期 SRS 激活。

可选地，作为一个实施例，所述发送模块 502，还可以用于发送指示信息，所述指示信息用于指示所述 DCI 用于非载波切换和/或载波切换的非周期 SRS 激活。

可选地，作为一个实施例，所述 DCI 包括类型 A，所述指示信息用于指示
20 示所述 DCI 对应第 N 个 SRS-TPC-PDCCH-Config，N 是正整数；其中，在 $N \geq 2$ 的情况下，所述 DCI 用于非载波切换的非周期 SRS 激活或用于非载波切换和载波切换的非周期 SRS 激活；在 $N=1$ 或所述指示信息不存在的情况下，所述 DCI 用于载波切换的非周期 SRS 激活。

可选地，作为一个实施例，第 1 个 SRS-TPC-PDCCH-Config 之外的
25 SRS-TPC-PDCCH-Config 中配置的载波集合内的载波不是未配置 PUSCH 的小区载波。

可选地，作为一个实施例，所述 DCI 满足如下 1) 至 4) 之一：

1) 所述 DCI 包括第一指示域, 所述第一指示域用于指示所述 DCI 用于非载波切换和/或载波切换的非周期 SRS 激活。

2) 所述 DCI 的传输块中包括第二指示域, 所述第二指示域用于指示所述传输块用于非载波切换和/或载波切换的非周期 SRS 激活。

5 3) RRC 配置中的 SRS 载波切换参数中包括第三指示域, 所述第三指示域用于指示所述 DCI 用于非载波切换和/或载波切换的非周期 SRS 激活。

4) MAC CE 中包括第四指示域, 所述第四指示域用于指示所述 DCI 用于非载波切换和/或载波切换的非周期 SRS 激活。

10 可选地, 作为一个实施例, 所述 DCI 通过目标 RNTI 加扰; 其中, 所述目标 RNTI 指示所述 DCI 用于非载波切换和/或载波切换的非周期 SRS 激活。

可选地, 作为一个实施例, 所述 DCI 包括类型 B, 所述 DCI 的传输块内的 SRS 请求域包括如下 1) 至 4) 至少之一:

1) 第一码点, 指示不激活非周期 SRS 资源集。

15 2) 第二码点, 指示激活所述传输块对应的小区上被配置的 1 或 2 个非周期 SRS 资源集, 且所述传输块对应的载波是载波切换的载波。

3) 第三码点, 指示激活所述传输块对应的载波切换小区上的非周期 SRS, 或指示激活所述传输块对应的非载波切换小区上的非周期 SRS, 或指示不激活所述传输块对应的非载波切换小区上的非周期 SRS。

20 4) 第四码点, 指示激活所述传输块对应的载波切换小区上的非周期 SRS, 或指示激活所述传输块对应的非载波切换小区上的非周期 SRS。

可选地, 作为一个实施例, 所述 2 个非周期 SRS 资源集被配置的触发状态相同; 和/或; 所述 2 个非周期 SRS 资源集被配置的触发状态与所述 SRS 请求域中激活的码点对应。

25 可选地, 作为一个实施例, 所述第三码点关联第一触发状态的非周期 SRS, 所述第四码点关联第二触发状态的非周期 SRS; 其中, 码点与触发状态的对应关系是预设的, 或高层信令配置/更新的; 或码点与触发状态的对应关系是按照码点的大小顺序确定的。

可选地，作为一个实施例，所述非周期 SRS 资源集的用途为天线切换。

可选地，作为一个实施例，在同一个所述载波上配置的所述非周期 SRS 为同一种用途。

5 可选地，作为一个实施例，所述 DCI 的 SRS 请求域用于确定目标触发状态的 SRS 资源集，终端还用于确定载波集合索引等于预设值的载波集合，所述载波集合包括所述至少一个载波。

可选地，作为一个实施例，所述 DCI 的 SRS 请求域用于确定目标触发状态的 SRS 资源集，终端还用于确定所述 SRS 请求域的码点对应的载波集合，所述载波集合包括所述至少一个载波。

10 可选地，作为一个实施例，索引为 4 的载波集合内的载波不是未配置 PUSCH 的小区载波；和/或；所述 DCI 的 SRS 请求域的码点对应的载波集合内的载波不是未配置 PUSCH 的小区载波。

根据本申请实施例的装置 500 可以参照对应本申请实施例的方法 300 的流程，并且，该装置 500 中的各个单元/模块和上述其他操作和/或功能分别为了
15 了实现方法 300 中的相应流程，并且能够达到相同或等同的技术效果，为了简洁，在此不再赘述。

可选的，如图 6 所示，本申请实施例还提供一种通信设备 600，包括处理器 601，存储器 602，存储在存储器 602 上并可在所述处理器 601 上运行的程序或指令，例如，该通信设备 600 为终端时，该程序或指令被处理器 601
20 执行时实现上述非周期 SRS 的传输方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果。该通信设备 600 为网络侧设备时，该程序或指令被处理器 601 执行时实现上述非周期 SRS 的传输方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

图 7 为实现本申请实施例的一种终端的硬件结构示意图。

25 该终端 700 包括但不限于：射频单元 701、网络模块 702、音频输出单元 703、输入单元 704、传感器 705、显示单元 706、用户输入单元 707、接口单元 708、存储器 709、以及处理器 710 等部件。

本领域技术人员可以理解，终端 700 还可以包括给各个部件供电的电源（比如电池），电源可以通过电源管理系统与处理器 710 逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。图 7 中示出的终端结构并不构成对终端的限定，终端可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置，在此不再赘述。

应理解的是，本申请实施例中，输入单元 704 可以包括图形处理器（Graphics Processing Unit, GPU）7041 和麦克风 7042，图形处理器 7041 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置（如摄像头）获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。显示单元 706 可包括显示面板 7061，可以采用液晶显示器、有机发光二极管等形式来配置显示面板 7061。用户输入单元 707 包括触控面板 7071 以及其他输入设备 7072。触控面板 7071，也称为触摸屏。触控面板 7071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其他输入设备 7072 可以包括但不限于物理键盘、功能键（比如音量控制按键、开关按键等）、轨迹球、鼠标、操作杆，在此不再赘述。

本申请实施例中，射频单元 701 将来自网络侧设备的下行数据接收后，给处理器 710 处理；另外，将上行的数据发送给网络侧设备。通常，射频单元 701 包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。

存储器 709 可用于存储软件程序或指令以及各种数据。存储器 709 可主要包括存储程序或指令区和存储数据区，其中，存储程序或指令区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序或指令（比如声音播放功能、图像播放功能等）等。此外，存储器 709 可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，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。例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非易失性固态存储器件。

处理器 710 可包括一个或多个处理单元；可选的，处理器 710 可集成应用处理器和调制解调处理器，其中，应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序或指令等，调制解调处理器主要处理无线通信，如基带处理器。可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 710 中。

5 其中，射频单元 701，用于接收 DCI，所述 DCI 的格式包括 DCI 2-3，所述 DCI 用于激活至少一个终端的至少一个载波上的非周期 SRS；射频单元 701，还用于发送所述非周期 SRS。

在本申请实施例中，终端接收的 DCI 可以同时激活至少一个终端的至少一个载波上的非周期 SRS，网络侧设备无需针对每个载波以及每个终端分别发送 DCI，有利于减少 DCI 的开销，减少 PDCCH 拥堵，提高通信系统性能。

本申请实施例提供的终端 700 还可以实现上述非周期 SRS 的传输方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

具体地，本申请实施例还提供了一种网络侧设备。如图 8 所示，该网络侧设备 800 包括：天线 81、射频装置 82、基带装置 83。天线 81 与射频装置 82 连接。在上行方向上，射频装置 82 通过天线 81 接收信息，将接收的信息发送给基带装置 83 进行处理。在下行方向上，基带装置 83 对要发送的信息进行处理，并发送给射频装置 82，射频装置 82 对收到的信息进行处理后经过天线 81 发送出去。

上述频带处理装置可以位于基带装置 83 中，以上实施例中网络侧设备执行的方法可以在基带装置 83 中实现，该基带装置 83 包括处理器 84 和存储器 85。

基带装置 83 例如可以包括至少一个基带板，该基带板上设置有多个芯片，如图 8 所示，其中一个芯片例如为处理器 84，与存储器 85 连接，以调用存储器 85 中的程序，执行以上方法实施例中所示的网络侧设备操作。

25 该基带装置 83 还可以包括网络接口 86，用于与射频装置 82 交互信息，该接口例如为通用公共无线接口（common public radio interface，简称 CPRI）。

具体地，本发明实施例的网络侧设备还包括：存储在存储器 85 上并可在

处理器 84 上运行的指令或程序,处理器 84 调用存储器 85 中的指令或程序执行图 5 所示各模块执行的方法,并达到相同的技术效果,为避免重复,故不在此赘述。

本申请实施例还提供一种可读存储介质,所述可读存储介质上存储有程序或指令,该程序或指令被处理器执行时实现上述非周期 SRS 的传输方法实施
5 例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

其中,所述处理器可以为上述实施例中所述的终端中的处理器。所述可读存储介质,包括计算机可读存储介质,如计算机只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)、磁碟
10 或者光盘等。

本申请实施例另提供了一种芯片,所述芯片包括处理器和通信接口,所述通信接口和所述处理器耦合,所述处理器用于运行程序或指令,实现上述非周期 SRS 的传输方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

15 应理解,本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片,系统芯片,芯片系统或片上系统芯片等。

需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。此外,需要指出的是,本申请实施方式中的方法和装置的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能,还可包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序来执行功能,例如,可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法,并且还可以添加、省去、或组合各种步骤。另外,参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

20
25

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。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（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络侧设备等）执行本申请各个实施例所述的方法。

上面结合附图对本申请的实施例进行了描述，但是本申请并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本申请的启示下，在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本申请的保护之内。

权利要求书

1、一种非周期 SRS 的传输方法，所述方法包括：

终端接收下行控制信息 DCI，所述 DCI 的格式包括 DCI 2-3，所述 DCI 用于激活至少一个终端的至少一个载波上的非周期探测参考信号 SRS；

5 发送所述非周期 SRS。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述发送所述非周期 SRS 包括：
在所述终端的激活带宽部分 BWP 上发送所述非周期 SRS。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其中，

所述 DCI 包括类型 A，所述 DCI 包括至少一个传输块，所述 DCI 用于
10 激活所述至少一个传输块中每个传输块对应的至少一个载波上的非周期 SRS；
和/或

所述 DCI 包括类型 B，所述 DCI 包括至少一个传输块，所述 DCI 用于激活所述至少一个传输块中每个传输块对应的一个载波上的非周期 SRS。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述 DCI 用于非载波切换和/或
15 载波切换的非周期 SRS 激活。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述方法还包括：

接收指示信息，所述指示信息用于指示所述 DCI 用于非载波切换和/或载波切换的非周期 SRS 激活。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述 DCI 包括类型 A，所述指示信息用于指示所述 DCI 对应第 N 个探测参考信号功率控制命令物理下行控制信道配置 SRS-TPC-PDCCH-Config，N 是正整数；

其中，在 $N \geq 2$ 的情况下，所述 DCI 用于非载波切换的非周期 SRS 激活或用于非载波切换和载波切换的非周期 SRS 激活；

在 $N=1$ 或所述指示信息不存在的情况下，所述 DCI 用于载波切换的非周期
25 SRS 激活。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其中，第 1 个 SRS-TPC-PDCCH-Config 之外的 SRS-TPC-PDCCH-Config 中配置的载波集合内的载波不是未配置

PUSCH 的小区载波。

8、根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述 DCI 满足如下之一：

所述 DCI 包括第一指示域，所述第一指示域用于指示所述 DCI 用于非载波切换和/或载波切换的非周期 SRS 激活；

5 所述 DCI 的传输块中包括第二指示域，所述第二指示域用于指示所述传输块用于非载波切换和/或载波切换的非周期 SRS 激活；

无线资源控制 RRC 配置中的 SRS 载波切换参数中包括第三指示域，所述第三指示域用于指示所述 DCI 用于非载波切换和/或载波切换的非周期 SRS 激活；

10 媒体接入控制控制单元 MAC CE 中包括第四指示域，所述第四指示域用于指示所述 DCI 用于非载波切换和/或载波切换的非周期 SRS 激活。

9、根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述 DCI 通过目标无线网络临时标识 RNTI 加扰；

其中，所述目标 RNTI 指示所述 DCI 用于非载波切换和/或载波切换的非
15 周期 SRS 激活。

10、根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述 DCI 包括类型 B，所述 DCI 的传输块内的 SRS 请求域包括如下至少之一：

第一码点，指示不激活非周期 SRS 资源集；

第二码点，指示激活所述传输块对应的小区上被配置的 1 或 2 个非周期
20 SRS 资源集，且所述传输块对应的载波是载波切换的载波；

第三码点，指示激活所述传输块对应的载波切换小区上的非周期 SRS，或指示激活所述传输块对应的非载波切换小区上的非周期 SRS，或指示不激活所述传输块对应的非载波切换小区上的非周期 SRS；

第四码点，指示激活所述传输块对应的载波切换小区上的非周期 SRS，
25 或指示激活所述传输块对应的非载波切换小区上的非周期 SRS。

11、根据权利要求 10 所述的方法，其中，

所述 2 个非周期 SRS 资源集被配置的触发状态相同；和/或

所述2个非周期SRS资源集被配置的触发状态与所述SRS请求域中激活的码点对应。

12、根据权利要求10所述的方法，其中，

所述第三码点关联第一触发状态的非周期SRS，所述第四码点关联第二
5 触发状态的非周期SRS；

其中，码点与触发状态的对应关系是预设的，或高层信令配置/更新的；
或

码点与触发状态的对应关系是按照码点的大小顺序确定的。

13、根据权利要求10所述的方法，其中，所述非周期SRS资源集的用
10 途为天线切换。

14、根据权利要求4所述的方法，其中，在同一个所述载波上配置的所述非周期SRS为同一种用途。

15、根据权利要求4所述的方法，其中，所述DCI的SRS请求域用于确定目标触发状态的SRS资源集，所述方法还包括：

15 确定载波集合索引等于预设值的载波集合，所述载波集合包括所述至少一个载波。

16、根据权利要求4所述的方法，其中，所述DCI的SRS请求域用于确定目标触发状态的SRS资源集，所述方法还包括：

20 确定所述SRS请求域的码点对应的载波集合，所述载波集合包括所述至少一个载波。

17、根据权利要求15或16所述的方法，其中，

索引为4的载波集合内的载波不是未配置PUSCH的小区载波；和/或

所述DCI的SRS请求域的码点对应的载波集合内的载波不是未配置PUSCH的小区载波。

25 18、一种非周期SRS的传输方法，所述方法包括：

网络侧设备发送DCI，所述DCI的格式包括DCI 2-3，所述DCI用于激活至少一个终端的至少一个载波上的非周期SRS；

接收所述非周期 SRS。

19、根据权利要求 18 所述的方法，其中，所述接收所述非周期 SRS 包括：在所述终端的激活 BWP 上接收所述非周期 SRS。

20、根据权利要求 18 所述的方法，其中，

5 所述 DCI 包括类型 A，所述 DCI 包括至少一个传输块，所述 DCI 用于激活所述至少一个传输块中每个传输块对应的至少一个载波上的非周期 SRS；和/或

所述 DCI 包括类型 B，所述 DCI 包括至少一个传输块，所述 DCI 用于激活所述至少一个传输块中每个传输块对应的一个载波上的非周期 SRS。

10 21、根据权利要求 18 所述的方法，其中，所述 DCI 用于非载波切换和/或载波切换的非周期 SRS 激活。

22、根据权利要求 21 所述的方法，其中，所述方法还包括：

发送指示信息，所述指示信息用于指示所述 DCI 用于非载波切换和/或载波切换的非周期 SRS 激活。

15 23、根据权利要求 22 所述的方法，其中，所述 DCI 包括类型 A，所述指示信息用于指示所述 DCI 对应第 N 个 SRS-TPC-PDCCH-Config，N 是正整数；

其中，在 $N \geq 2$ 的情况下，所述 DCI 用于非载波切换的非周期 SRS 激活或用于非载波切换和载波切换的非周期 SRS 激活；

20 在 $N=1$ 或所述指示信息不存在的情况下，所述 DCI 用于载波切换的非周期 SRS 激活。

24、根据权利要求 23 所述的方法，其中，第 1 个 SRS-TPC-PDCCH-Config 之外的 SRS-TPC-PDCCH-Config 中配置的载波集合内的载波不是未配置 PUSCH 的小区载波。

25 25、根据权利要求 21 所述的方法，其中，所述 DCI 满足如下之一：

所述 DCI 包括第一指示域，所述第一指示域用于指示所述 DCI 用于非载波切换和/或载波切换的非周期 SRS 激活；

所述 DCI 的传输块中包括第二指示域, 所述第二指示域用于指示所述传输块用于非载波切换和/或载波切换的非周期 SRS 激活;

RRC 配置中的 SRS 载波切换参数中包括第三指示域, 所述第三指示域用于指示所述 DCI 用于非载波切换和/或载波切换的非周期 SRS 激活;

5 MAC CE 中包括第四指示域, 所述第四指示域用于指示所述 DCI 用于非载波切换和/或载波切换的非周期 SRS 激活。

26、根据权利要求 21 所述的方法, 其中, 所述 DCI 通过目标 RNTI 加扰;

其中, 所述目标 RNTI 指示所述 DCI 用于非载波切换和/或载波切换的非周期 SRS 激活。

10 27、根据权利要求 21 所述的方法, 其中, 所述 DCI 包括类型 B, 所述 DCI 的传输块内的 SRS 请求域包括如下至少之一:

第一码点, 指示不激活非周期 SRS 资源集;

第二码点, 指示激活所述传输块对应的小区上被配置的 1 或 2 个非周期 SRS 资源集, 且所述传输块对应的载波是载波切换的载波;

15 第三码点, 指示激活所述传输块对应的载波切换小区上的非周期 SRS, 或指示激活所述传输块对应的非载波切换小区上的非周期 SRS, 或指示不激活所述传输块对应的非载波切换小区上的非周期 SRS;

第四码点, 指示激活所述传输块对应的载波切换小区上的非周期 SRS, 或指示激活所述传输块对应的非载波切换小区上的非周期 SRS。

20 28、根据权利要求 27 所述的方法, 其中,

所述 2 个非周期 SRS 资源集被配置的触发状态相同; 和/或

所述 2 个非周期 SRS 资源集被配置的触发状态与所述 SRS 请求域中激活的码点对应。

29、根据权利要求 27 所述的方法, 其中,

25 所述第三码点关联第一触发状态的非周期 SRS, 所述第四码点关联第二触发状态的非周期 SRS;

其中, 码点与触发状态的对应关系是预设的, 或高层信令配置/更新的;

或

码点与触发状态的对应关系是按照码点的大小顺序确定的。

30、根据权利要求 27 所述的方法，其中，所述非周期 SRS 资源集的用途为天线切换。

5 31、根据权利要求 21 所述的方法，其中，在同一个所述载波上配置的所述非周期 SRS 为同一种用途。

32、根据权利要求 21 所述的方法，其中，所述 DCI 的 SRS 请求域用于确定目标触发状态的 SRS 资源集，终端还用于确定载波集合索引等于预设值的载波集合，所述载波集合包括所述至少一个载波。

10 33、根据权利要求 21 所述的方法，其中，所述 DCI 的 SRS 请求域用于确定目标触发状态的 SRS 资源集，终端还用于确定所述 SRS 请求域的码点对应的载波集合，所述载波集合包括所述至少一个载波。

34、根据权利要求 32 或 33 所述的方法，其中，

索引为 4 的载波集合内的载波不是未配置 PUSCH 的小区载波；和/或

15 所述 DCI 的 SRS 请求域的码点对应的载波集合内的载波不是未配置 PUSCH 的小区载波。

35、一种非周期 SRS 的传输装置，包括：

接收模块，用于接收 DCI，所述 DCI 的格式包括 DCI 2-3，所述 DCI 用于激活至少一个终端的至少一个载波上的非周期 SRS；

20 发送模块，用于发送所述非周期 SRS。

36、一种非周期 SRS 的传输装置，包括：

发送模块，用于发送 DCI，所述 DCI 的格式包括 DCI 2-3，所述 DCI 用于激活至少一个终端的至少一个载波上的非周期 SRS；

接收模块，用于接收所述非周期 SRS。

25 37、一种终端，包括处理器，存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 17 任一项所述的非周期 SRS 的传输方法。

38、一种网络侧设备，包括处理器，存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 18 至 34 任一项所述的非周期 SRS 的传输法。

39、一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 17 任一项所述的非周期 SRS 的传输方法，或者实现如权利要求 18 至 34 任一项所述的非周期 SRS 的传输方法。

1/3

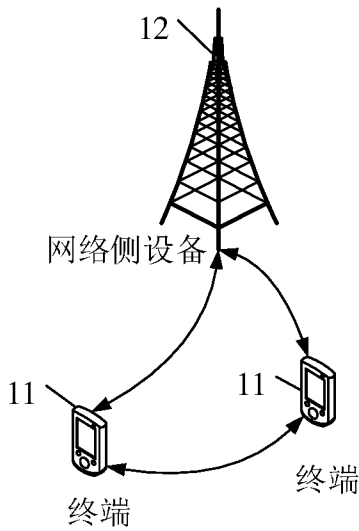


图 1

200

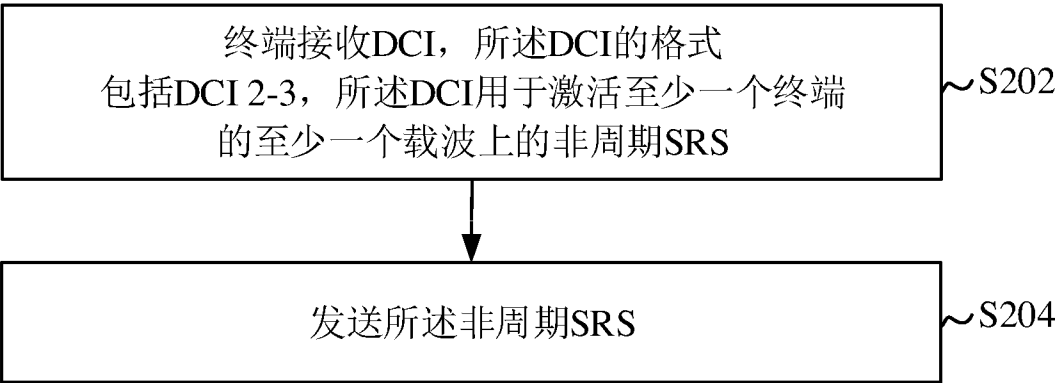


图 2

300

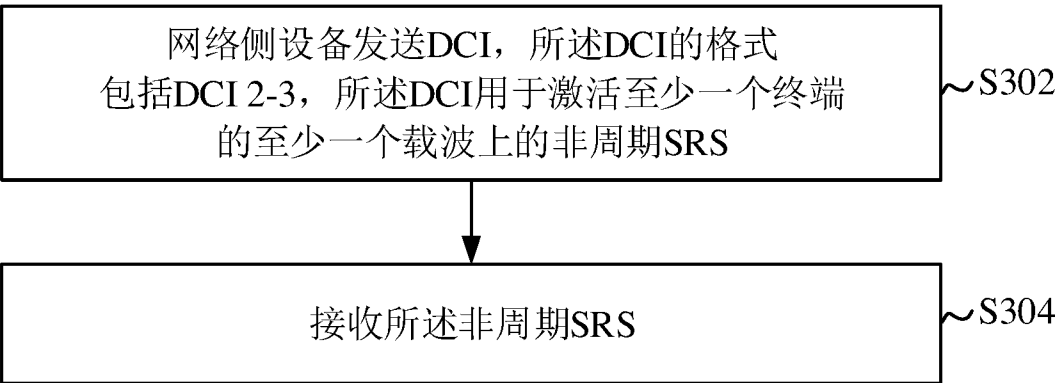


图 3

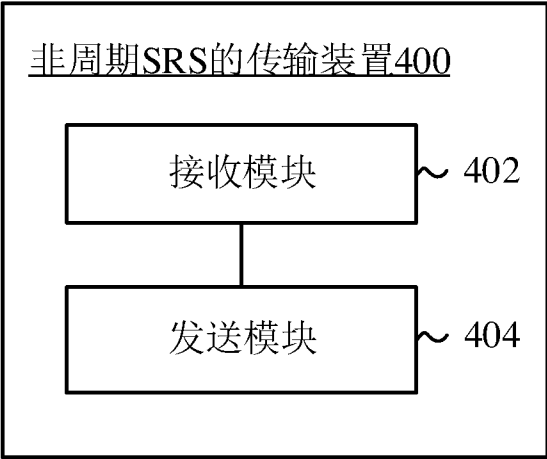


图 4

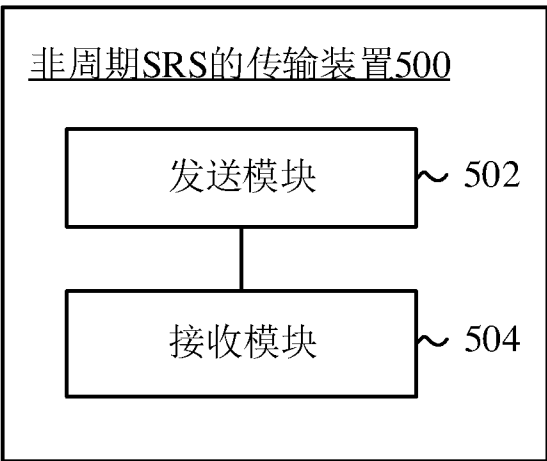


图 5

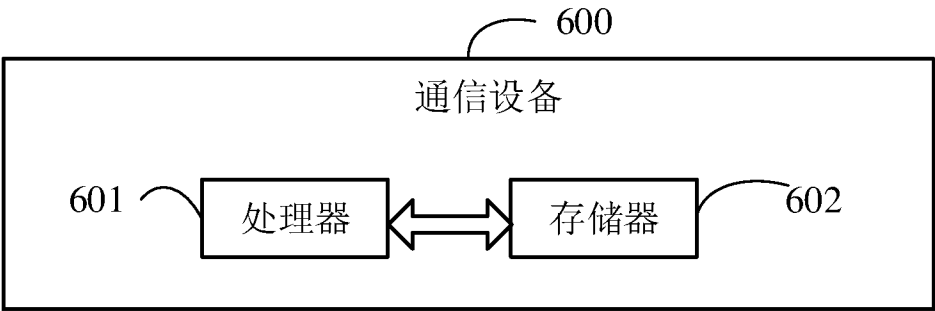


图 6

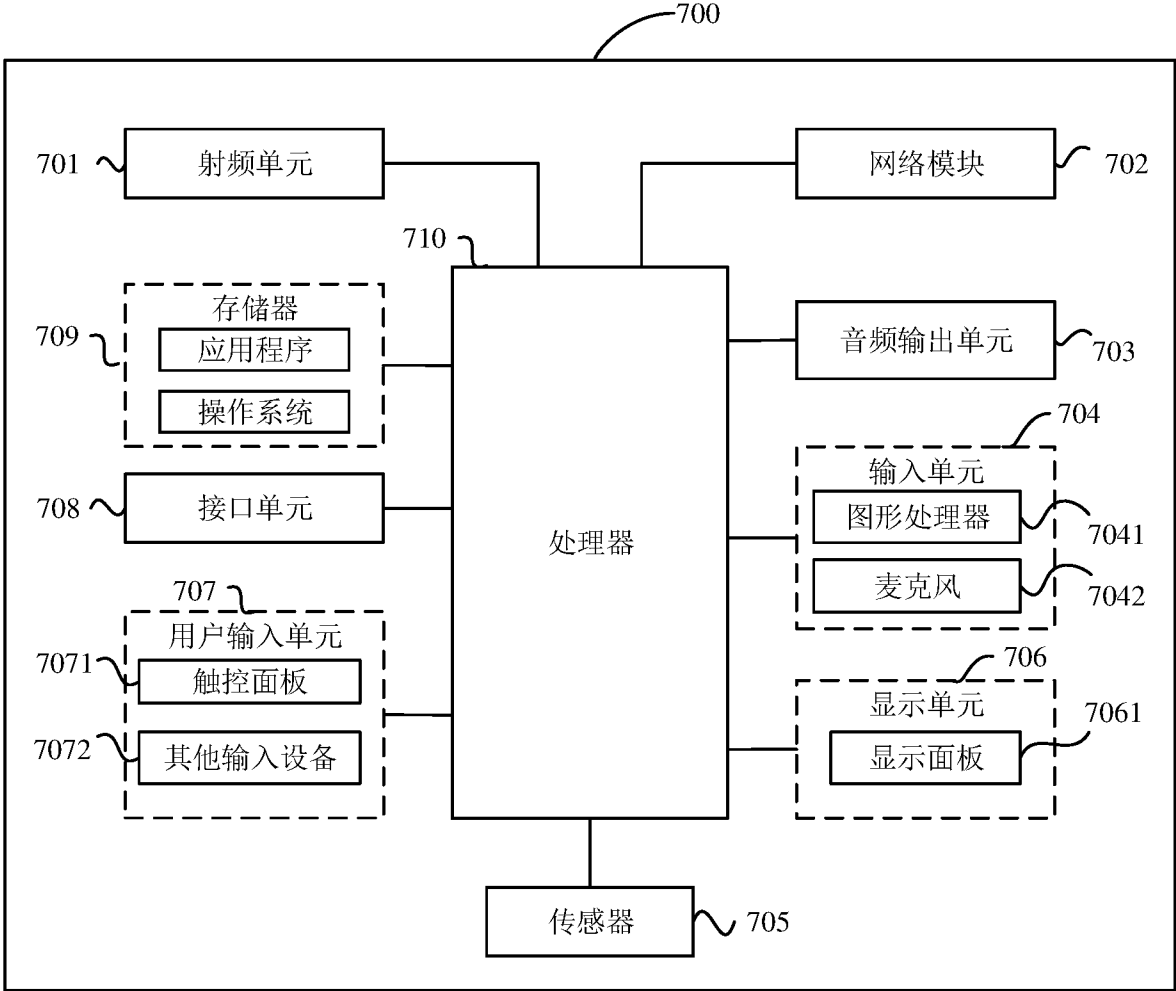


图 7

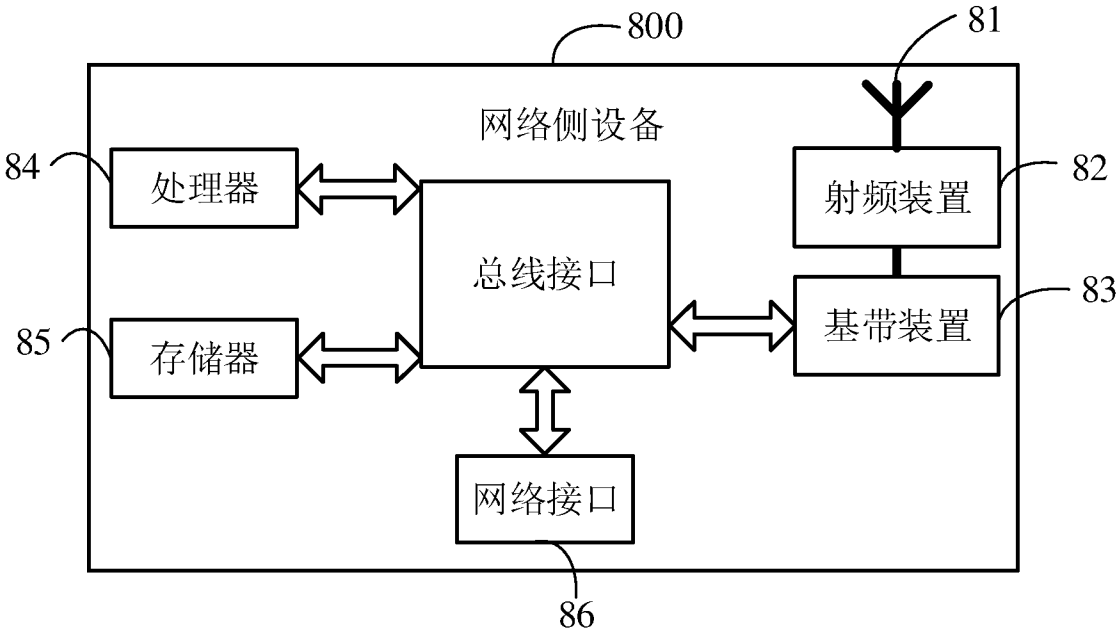


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/071999

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

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, 3GPP: 上行, 触发, 激活, 下行控制信息, 格式, 载波, 多个, 探测参考信号, 非周期, 切换, trigger, activat+, DCI, format, carrier, multiple, SRS, switch, aperiodic, uplink, sounding reference signal, downlink control information

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	QUALCOMM INC. "Enhancements on SRS flexibility, switching, coverage and capacity" 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #102-e R1-2006795, 28 August 2020 (2020-08-28), sections 2 and 3.4	1-2, 4-5, 8, 14, 18-19, 21-22, 25, 31, 35-39
Y	QUALCOMM INC. "Enhancements on SRS flexibility, switching, coverage and capacity" 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #102-e R1-2006795, 28 August 2020 (2020-08-28), sections 2 and 3.4	3, 6-7, 9-13, 15- 17, 20, 23-24, 26- 30, 32-34, 37-39
Y	ERICSSON. "Configuration of SRS Carrier Switching" 3GPP TSG-RAN WG2 #110e Tdoc R2-2005072, 12 June 2020 (2020-06-12), 2 sections, 7.3.1.3.4 section	3, 6-7, 9-13, 15- 17, 20, 23-24, 26- 30, 32-34, 37-39
A	CN 102469607 A (ALCATEL-LUCENT SHANGHAI BELL CO., LTD.) 23 May 2012 (2012-05-23) entire document	1-39
A	US 2019356431 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 21 November 2019 (2019-11-21) entire document	1-39

☒ 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

31 March 2022

Date of mailing of the international search report

13 April 2022

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/071999**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2018270033 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 20 September 2018 (2018-09-20) entire document	1-39
A	CN 102939731 A (LG ELECTRONICS INC.) 20 February 2013 (2013-02-20) entire document	1-39

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/071999

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	102469607	A	23 May 2012	EP	2638740	A1	18 September 2013
				TW	201234896	A	16 August 2012
				JP	2014506401	A	13 March 2014
				KR	20130099172	A	05 September 2013
				US	2013294400	A1	07 November 2013
				WO	2012063131	A1	18 May 2012
US	2019356431	A1	21 November 2019	EP	3797488	A1	31 March 2021
				TW	202005447	A	16 January 2020
				SG	11202010765 W	A	30 December 2020
				CN	112136289	A	25 December 2020
				WO	2019226522	A1	28 November 2019
				KR	20210010545	A	27 January 2021
US	2018270033	A1	20 September 2018	EP	3376700	A1	19 September 2018
				EP	3764579	A1	13 January 2021
				WO	2017084593	A1	26 May 2017
				BR	112018010028	A2	21 November 2018
				KR	20180084903	A	25 July 2018
				CN	106712919	A	24 May 2017
				CN	108923902	A	30 November 2018
				CN	108292984	A	17 July 2018
				US	2020169366	A1	28 May 2020
				CN	109039559	A	18 December 2018
				JP	2019503106	A	31 January 2019
				US	2019305905	A1	03 October 2019
CN	102939731	A	20 February 2013	EP	2569882	A2	20 March 2013
				KR	20110126034	A	22 November 2011
				US	2013058306	A1	07 March 2013
				WO	2011142640	A2	17 November 2011
				CA	2799149	A1	17 November 2011
				JP	2013526796	A	24 June 2013
				AU	2011251031	A1	06 December 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/071999

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; H04W 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)) CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC, 3GPP: 上行, 触发, 激活, 下行控制信息, 格式, 载波, 多个, 探测参考信号, 非周期, 切换, trigger, activate, DCI, format, carrier, multiple, SRS, switch, aperiodic, uplink, sounding reference signal, downlink control information																				
C. 相关文件 <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>QUALCOMM INCORPORATED. "Enhancements on SRS flexibility, switching, coverage and capacity" 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #102-e R1-2006795, 2020年8月28日 (2020 - 08 - 28), 第2部分、第3.4部分</td> <td>1-2, 4-5, 8, 14, 18-19, 21-22, 25, 31, 35-39</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>QUALCOMM INCORPORATED. "Enhancements on SRS flexibility, switching, coverage and capacity" 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #102-e R1-2006795, 2020年8月28日 (2020 - 08 - 28), 第2部分、第3.4部分</td> <td>3, 6-7, 9-13, 15-17, 20, 23-24, 26-30, 32-34, 37-39</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>ERICSSON. "Configuration of SRS Carrier Switching" 3GPP TSG-RAN WG2 #110e Tdoc R2-2005072, 2020年6月12日 (2020 - 06 - 12), 第2部分、第7.3.1.3.4部分</td> <td>3, 6-7, 9-13, 15-17, 20, 23-24, 26-30, 32-34, 37-39</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102469607 A (上海贝尔股份有限公司) 2012年5月23日 (2012 - 05 - 23) 全文</td> <td>1-39</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2019356431 A1 (QUALCOMM INC.) 2019年11月21日 (2019 - 11 - 21) 全文</td> <td>1-39</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	QUALCOMM INCORPORATED. "Enhancements on SRS flexibility, switching, coverage and capacity" 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #102-e R1-2006795, 2020年8月28日 (2020 - 08 - 28), 第2部分、第3.4部分	1-2, 4-5, 8, 14, 18-19, 21-22, 25, 31, 35-39	Y	QUALCOMM INCORPORATED. "Enhancements on SRS flexibility, switching, coverage and capacity" 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #102-e R1-2006795, 2020年8月28日 (2020 - 08 - 28), 第2部分、第3.4部分	3, 6-7, 9-13, 15-17, 20, 23-24, 26-30, 32-34, 37-39	Y	ERICSSON. "Configuration of SRS Carrier Switching" 3GPP TSG-RAN WG2 #110e Tdoc R2-2005072, 2020年6月12日 (2020 - 06 - 12), 第2部分、第7.3.1.3.4部分	3, 6-7, 9-13, 15-17, 20, 23-24, 26-30, 32-34, 37-39	A	CN 102469607 A (上海贝尔股份有限公司) 2012年5月23日 (2012 - 05 - 23) 全文	1-39	A	US 2019356431 A1 (QUALCOMM INC.) 2019年11月21日 (2019 - 11 - 21) 全文	1-39
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	QUALCOMM INCORPORATED. "Enhancements on SRS flexibility, switching, coverage and capacity" 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #102-e R1-2006795, 2020年8月28日 (2020 - 08 - 28), 第2部分、第3.4部分	1-2, 4-5, 8, 14, 18-19, 21-22, 25, 31, 35-39																		
Y	QUALCOMM INCORPORATED. "Enhancements on SRS flexibility, switching, coverage and capacity" 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #102-e R1-2006795, 2020年8月28日 (2020 - 08 - 28), 第2部分、第3.4部分	3, 6-7, 9-13, 15-17, 20, 23-24, 26-30, 32-34, 37-39																		
Y	ERICSSON. "Configuration of SRS Carrier Switching" 3GPP TSG-RAN WG2 #110e Tdoc R2-2005072, 2020年6月12日 (2020 - 06 - 12), 第2部分、第7.3.1.3.4部分	3, 6-7, 9-13, 15-17, 20, 23-24, 26-30, 32-34, 37-39																		
A	CN 102469607 A (上海贝尔股份有限公司) 2012年5月23日 (2012 - 05 - 23) 全文	1-39																		
A	US 2019356431 A1 (QUALCOMM INC.) 2019年11月21日 (2019 - 11 - 21) 全文	1-39																		
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																				
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> "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 </td> </tr> </table>			* 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																
* 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 2022年3月31日		国际检索报告邮寄日期 2022年4月13日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		授权官员 王侠 电话号码 86-10-53961750																		

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	US 2018270033 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 2018年9月20日 (2018 - 09 - 20) 全文	1-39
A	CN 102939731 A (LG电子株式会社) 2013年2月20日 (2013 - 02 - 20) 全文	1-39

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/071999

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	102469607	A	2012年5月23日	EP	2638740	A1	2013年9月18日
				TW	201234896	A	2012年8月16日
				JP	2014506401	A	2014年3月13日
				KR	20130099172	A	2013年9月5日
				US	2013294400	A1	2013年11月7日
				WO	2012063131	A1	2012年5月18日
US	2019356431	A1	2019年11月21日	EP	3797488	A1	2021年3月31日
				TW	202005447	A	2020年1月16日
				SG	11202010765W	A	2020年12月30日
				CN	112136289	A	2020年12月25日
				WO	2019226522	A1	2019年11月28日
				KR	20210010545	A	2021年1月27日
US	2018270033	A1	2018年9月20日	EP	3376700	A1	2018年9月19日
				EP	3764579	A1	2021年1月13日
				WO	2017084593	A1	2017年5月26日
				BR	112018010028	A2	2018年11月21日
				KR	20180084903	A	2018年7月25日
				CN	106712919	A	2017年5月24日
				CN	108923902	A	2018年11月30日
				CN	108292984	A	2018年7月17日
				US	2020169366	A1	2020年5月28日
				CN	109039559	A	2018年12月18日
				JP	2019503106	A	2019年1月31日
				US	2019305905	A1	2019年10月3日
CN	102939731	A	2013年2月20日	EP	2569882	A2	2013年3月20日
				KR	20110126034	A	2011年11月22日
				US	2013058306	A1	2013年3月7日
				WO	2011142640	A2	2011年11月17日
				CA	2799149	A1	2011年11月17日
				JP	2013526796	A	2013年6月24日
				AU	2011251031	A1	2012年12月6日