

(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
2019年5月23日 (23.05.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/095273 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/111619
- (22) 国际申请日: 2017年11月17日 (17.11.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: **OPPO 广东移动通信有限公司 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。
- (72) 发明人: 沈嘉(**SHEN, Jia**); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。
- (74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司 (**SCIHEAD IP LAW FIRM**); 中国广东省广州市
- 越秀区先烈中路80号汇华商贸大厦1508室, Guangdong 510070 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,

(54) **Title:** SLOT FORMAT INDICATION METHOD AND RELATED PRODUCT

(54) 发明名称: 时隙格式指示方法及相关产品

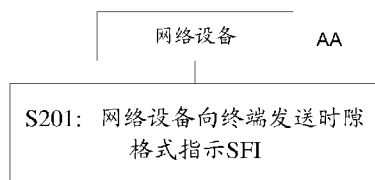


图 2

S201 A NETWORK DEVICE TRANSMITS A SLOT FORMAT INDICATOR (SFI) TO A TERMINAL
AA NETWORK DEVICE

(57) **Abstract:** Embodiments of the present application disclose a slot format indication method and a related product. The method comprises: a network device transmits a slot format indicator (SFI) to a terminal, the SFI being used for indicating a slot format of at least one carrier, the at least one carrier comprising a first carrier, the slot format indicated by the SFI being determined on the basis of a first subcarrier spacing, and a subcarrier spacing of the first carrier being an integer multiple of the first subcarrier spacing. According to the embodiments of the present application, the slot format of one or more carriers can be indicated without relying on the subcarrier spacing of a particular carrier.

(57) **摘要:** 本申请实施例公开了时隙格式指示方法及相关产品, 包括: 网络设备向终端发送时隙格式指示SFI, 所述SFI用于指示至少一个载波的时隙格式, 所述至少一个载波包括第一载波, 所述SFI指示的时隙格式为基于第一子载波间隔确定, 所述第一载波子载波间隔为所述第一子载波间隔的整数倍。本申请实施例能够在不依赖特定载波子载波间隔的情况下, 实现对一个或多个载波的时隙格式的指示。

WO 2019/095273 A1

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))。

时隙格式指示方法及相关产品

技术领域

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种时隙格式指示方法及相关产品。

5

背景技术

新空口 (new radio, NR) 系统中上以时隙 (slot) 或者正交频分复用 (Orthogonal Frequency Division Multiplexing, OFDM) 符号为调度单位，每个时隙包括 14 个 OFDM 符号。NR 系统的帧结构可以灵活配置，一个时隙中可以有用用于下行链路 (downlink, DL) 的符号、用于上行链路 (uplink, UL) 的符号、预留 (reserved) 符号和未知 (unknown) 符号，例如，通过半静态 DL/UL 配置信息配置时隙格式，该配置信息可以指示时隙中 DL、UL、预留符号、未知符号的个数以及位置等。其中预留符号不用于进行 DL 或者 UL 的传输，但是未知符号可以通过下行控制信息 (Downlink Control Information, DCI) 信令重写以用于 DL 或者 UL 传输，例如，基站可以通过动态信令组公共下行控制信道 (group common PDCCH, GC-PDCCH) 发送时隙格式指示 (slot format indicator, SFI)，通过改变半静态配置的未知 (unknown) 符号为 DL 或者 UL 符号从而指示新的时隙格式，SFI 中可以指示用于 DL 的符号、用于 UL 的符号和 unknown 符号。

20 多载波系统中支持跨载波的时隙格式指示，即在某一个载波上发送的 SFI 可以指示另一个载波上的时隙格式，如何通过在该某一个载波上发送的 SFI 指示另一个载波上的时隙格式是本领域的技术人员正在研究的技术问题。

发明内容

25 本申请的实施例提供一种时隙格式方法及相关产品，能够在不依赖特定载波的子载波间隔的情况下，实现对一个或多个载波的时隙格式的指示。

第一方面，本申请实施例提供一种时隙格式指示方法，包括：

网络设备向终端发送时隙格式指示SFI, 所述SFI用于指示至少一个载波的时隙格式, 所述至少一个载波包括第一载波, 所述SFI指示的时隙格式为基于第一子载波间隔确定, 所述第一载波子载波间隔为所述第一子载波间隔的整数倍。

5 第二方面, 本申请实施例提供一种时隙格式指示方法, 包括:

终端接收网络设备发送的时隙格式指示SFI, 所述SFI用于指示至少一个载波的时隙格式, 所述至少一个载波包括第一载波, 所述SFI指示的时隙格式为基于第一子载波间隔确定, 所述第一载波子载波间隔为所述第一子载波间隔的整数倍;

10 所述终端根据所述SFI确定所述至少一个载波中每个载波上的时隙格式。

第三方面, 本申请实施例提供一种网络设备, 该网络设备具有实现上述第一方面的网络设备的行为的功能。所述功能可以通过硬件实现, 也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。在一个可能的设计中, 网络设备包括处理器, 所述处理器被配置为支持
15 网络设备执行上述方法中相应的功能。进一步的, 网络设备还可以包括收发器, 所述收发器用于支持网络设备与终端之间的通信。进一步的, 网络设备还可以包括存储器, 所述存储器用于与处理器耦合, 其保存网络设备必要的程序指令和数据。

第四方面, 本申请实施例提供一种终端, 该终端具有实现上述第二方面的
20 终端的行为的功能。所述功能可以通过硬件实现, 也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。在一个可能的设计中, 终端包括处理器, 所述处理器被配置为支持终端执行上述方法中相应的功能。进一步的, 终端还可以包括收发器, 所述收发器用于支持终端与网络设备之间的通信。进一步的, 终端还可以包括存储器, 所述存储器用于
25 与处理器耦合, 其保存终端必要的程序指令和数据。

第五方面, 本申请实施例提供一种网络设备, 包括处理器、存储器、收发器以及一个或多个程序, 其中, 所述一个或多个程序被存储在所述存储器中, 并且被配置由所述处理器执行, 所述程序包括用于执行本申请实施例第一方面

任一方法中的步骤的指令。

第六方面，本申请实施例提供一种终端，包括处理器、存储器、通信接口以及一个或多个程序，其中，所述一个或多个程序被存储在所述存储器中，并且被配置由所述处理器执行，所述程序包括用于执行本申请实施例第二方面任一方法中的步骤的指令。

第七方面，本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质存储用于时隙格式指示的计算机程序，其中，所述计算机程序使得计算机执行如本申请实施例第一方面任一方法中所描述的部分或全部步骤。

第八方面，本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质存储用于时隙格式指示的计算机程序，其中，所述计算机程序使得计算机执行如本申请实施例第二方面任一方法中所描述的部分或全部步骤。

第九方面，本申请实施例提供了一种计算机程序产品，其中，所述计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质，所述计算机程序可操作来使计算机执行如本申请实施例第一方面任一方法中所描述的部分或全部步骤。该计算机程序产品可以为一个软件安装包。

第十方面，本申请实施例提供了一种计算机程序产品，其中，所述计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质，所述计算机程序可操作来使计算机执行如本申请实施例第二方面任一方法中所描述的部分或全部步骤。该计算机程序产品可以为一个软件安装包。

可以看出，本申请实施例，该SFI指示的时隙格式为基于第一子载波间隔确定的，上述至少一个载波中任一载波子载波间隔为该第一子载波间隔的整数倍，因此，当该至少一个载波为多个载波时，采用本申请实施例能够实现对该至少一个载波仅包括第一载波时，采用本申请实施例可以不依赖该第一载波的载波间隔实现对该第一载波的时隙格式的指示。

附图说明

下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

图 1 是本申请实施例提供的一种无线通信系统的架构示意图；

图 2 是本申请实施例提供的一种时隙格式指示方法的流程示意图；

5 图 3 是本申请实施例提供的一种时隙格式指示 SFI 包含的字段结构示意图；

图 4 是本申请实施例提供的又一种时隙格式指示方法的流程示意图；

图 5 是本申请实施例提供的又一种时隙格式指示方法的流程示意图；

图 6 是本申请实施例提供的一种网络设备的结构示意图；

图 7 是本申请实施例提供的一种终端的结构示意图；

10 图 8 是本申请实施例提供的又一种网络设备的结构示意图；

图 9 是本申请实施例提供的又一种终端的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合附图对本申请实施例中的技术方案进行描述。

15 请参见图 1，图 1 是本申请实施例提供的一种无线通信系统 100 的架构示意图，该无线通信系统至少包括终端 101、网络设备 102 和核心网 103。可选的，该无线通信系统 10 中的设备可以采用无线通信技术进行通信，例如，该无线通信技术可以为第二代移动通信技术（The 2nd-Generation, 2G）、第三代移动通信技术（The 3rd-Generation, 3G）、长期演进（long term evolution, LTE）、第
20 四代移动通信技术（the 4th Generation mobile communication, 4G）、第五代移动通信技术（the 5th-Generation, 5G）、或者无线保真（Wireless-Fidelity, WI-FI）技术、或者蓝牙技术、或者 zigbee 技术，或者其他现有的通信技术、或后续研究出的通信技术，等等。

25 终端 101 可以为具有无线通信功能的手持设备（例如，手机、平板电脑、掌上电脑等）、车载设备（例如，汽车、自行车、电动车、飞机、船舶、火车、高铁等）、可穿戴设备（例如智能手表、智能手环、计步器等）、智能家居设备（例如，冰箱、电视、空调、电表等）、飞行设备（例如，无人机、飞机）、智能机器人、车间设备、能够连接到无线调制解调器的其它处理设备，以及各种

形式的用户设备、移动台 (mobile station, MS)、终端 (terminal)、终端 (terminal equipment), 等等。

网络设备102(数量可以为一个也可为多个)可以为网络侧的设备, 例如, 5G中的基站、4G中的基站, 或其他任何可以实现无线网络接入功能的设备, 5 等等。核心网103用于对网络设备102进行传输业务的配置, 例如, 配置服务质量 (Quality of Service, QoS) 相关的参数。

需要说明的, 图1示出的无线通信系统100仅仅是为了更加清楚的说明本申请的技术方案, 并不构成对本申请的限定, 本领域普通技术人员可知, 随着网络架构的演变和新业务场景的出现, 本申请提供的技术方案对于类似的技术问题, 10 同样适用。

下面对本申请涉及的相关技术进行介绍。

目前, 多载波系统以及多带宽部分 (bandwidth part, BWP) 中支持跨载波的时隙格式指示, 即在某一个载波上发送的SFI可以指示另一个载波上的时隙格式, 如何通过某一个载波上发送的SFI可以指示另一个载波上的时隙格式是本领域的技术人员正在研究的技术问题。 15

针对上述问题, 本申请实施例提出以下实施例, 下面结合附图进行描述。

请参见图2, 图2是申请实施例提供的一种时隙格式指示方法的流程示意图, 该方法可以基于图1所示的架构来实现, 也可以基于其他架构来实现, 该方法包括但不限于如下步骤:

20 步骤S201: 网络设备向终端发送时隙格式指示SFI, 该SFI用于指示至少一个载波的时隙格式, 该至少一个载波包括第一载波, SFI指示的时隙格式为基于第一子载波间隔确定, 第一载波子载波间隔为该第一子载波间隔的整数倍。

具体来说, 该第一子载波间隔为除该第一载波外的其他载波子载波间隔, 或者该第一子载波间隔不为哪个特定的载波子载波间隔, 就是一个能够衡量子载波间隔的一个数值, 不排除该第一子载波间隔的数值与该第一载波子载波间隔相同, 但本质上所述SFI指示的时隙格式并不是基于该第一载波子载波间隔确定的。另外, 该SFI用于该第一载波上的一个时隙的时隙格式, 或者 25 该SFI用于该第一载波上的至少两个时隙的时隙格式。

该至少一个载波中每个载波上被指示了时隙格式的时隙数量与该第一子载波是存在一定关系的，假设目标载波为该至少一个载波中任意一个载波，那么，目标载波的子载波间隔是该第一子载波间隔的X倍；而该目标载波上被该SFI指示的时隙数量为X*Y倍，X和Y均为正整数。可以理解的是，当该目标载波为不同的载波时，此处的X的取值也可能不同。由此可知，所述第一载波

5 子载波间隔也为所述第一子载波间隔的整数倍。

在一个可能的示例中，该至少一个载波还包括第二载波；该第二载波的子载波间隔为该第一子载波间隔（可选的，所述第一子载波间隔为发送所述SFI时刻第二载波上的子载波间隔），该第一载波

10 子载波间隔为第二子载波间隔，若该第二子载波间隔为该第一子载波间隔的N倍，则该第一载波上被该SFI指示的时隙数量为该第二载波上被该SFI指示的时隙数量的N倍，N为正整数。

举例来说，假设第二载波

15 的子载波间隔为15KHz，第一载波

的子载波间隔为60KHz，即该第一载波

的子载波间隔为该第二载波

的子载波间隔的4倍，那么，该第一载波上的时隙的数量为该第二载波上的时隙的数量的4倍，例如，若该第二载波上有10个时隙，则该第一载波上在相同的时间内有40个时隙。正是因为载波

20 的子载波间隔与时隙数量之间存在这种关系，因此，本申请实施例在通过该SFI来指示第一载波的时隙格式和第二载波的时隙格式时，考虑到了该第一载波上被指示的时隙数量与该第二载波上被指示的时隙数量之间的关系，具体关系为：若该第一载波

的子载波间隔（即第二子载波间隔）为该第二载波

25 的子载波间隔（即第一子载波间隔）的N倍，则该第一载波上被该SFI指示的时隙数量为该第二载波上被该SFI指示的时隙数量的N倍。

举例来说，假设第二载波

25 的子载波间隔（即第一子载波间隔）为15KHz，第二载波上的时隙数量为100个，且第一载波

的子载波间隔（即第二子载波间隔）为60KHz，则第一载波上在相同的时间内

的时隙数量为400个。另假设每个SFI指示第二载波上的10个时隙的结构，那么该每个SFI指示第一载波上的40个时隙格式。这样一来，刚好可以通过10个SFI指示完第二载波上的100个时隙的时隙格式，以及指示完第一载波上的400个时隙的时隙格式。

再举一反三例，假设第二载波

第二载波上的时隙数量为100个，且第一载波的子载波间隔（即第二子载波间隔）为60KHz，则第一载波上在相同的时间内时隙数量为400个。另假设每个SFI指示第二载波上的10个时隙的结构，并且该每个SFI指示第一载波上的10个时隙格式。这样一来，就可以通过10个SFI指示完第二载波上的100个时隙的时隙格式，以及指示完第一载波上的100个时隙的时隙格式，但是第一载波上仍然有300个时隙的时隙格式未指示。这样的后果就是，要么另外多配置一些SFI来指示第一载波上剩余的这300个时隙的时隙格式，这样会导致额外的通信开销；要么不指示第一载波上剩余的这300个时隙的结构，这就会导致这300个时隙资源的浪费。

10 另外，第二载波上被该SFI指示的时隙数量与该第一载波上被该SFI指示的时隙数量之间的关系只是举例描述，实际上该多个载波中任意两个载波之间，若其中一个载波的子载波间隔为另一个载波子载波间隔的N倍，则另一个载波上被该SFI指示的时隙数量为该一个载波上被该SFI指示的时隙数量的N倍。

15 举例来说，假设该多个载波中子载波间隔最小的载波称为载波1，该多个载波中还至少包括载波2、载波3、载波4和载波5，若载波1的子载波间隔为7.5KHz、载波2的子载波间隔为15KHz、载波3的子载波间隔为30KHz、载波4的子载波间隔为60KHz和载波5的子载波间隔为120KHz。则上述SFI指示的载波2上的时隙的数量是该SFI指示的载波1上的时隙的数量的2倍，上述SFI指示的载波3上的时隙的数量是该SFI指示的载波1上的时隙的数量的4倍，上述SFI指示的载波4上的时隙的数量是该SFI指示的载波1上的时隙的数量的8倍，上述SFI指示的载波5上的时隙的数量是该SFI指示的载波1上的时隙的数量的16倍。

20 本申请实施例讲述了各个载波上被指示的时隙的数量，但是并不限定具体指示的时隙是哪个或哪些。例如，第一载波中包含100个时隙，上述SFI指示了这100个时隙中的5个时隙，但是这5个时隙具体是这100个时隙中哪5个不限定。

25 在一种可能的示例中，所述第二载波上的被所述SFI指示的第i个时隙的起始时间与所述第一载波上被所述SFI指示的第 $(i-1)*N+1$ 个时隙的起始时间相同，所述第二载波上的被所述SFI指示的第i个时隙的结束时间与所述第一载波上被所述SFI指示的第 $i*N$ 个时隙的结束时间相同，且所述第一载波上被所述

SFI指示的第 $(i-1) * N + 1$ 至第 $i * N$ 个时隙的时隙格式相同, i 为正整数, 严格来说, i 不大于该第二载波上被该SFI指示的时隙的数量。

举例来说, 假设 $N=5$, 第二载波上有10个时隙, 则第一载波就有50个时隙。基于以上规则可知, i 可以取1至5之间的正整数, 当 $i=1$ 时, 所述第二载波上的被所述SFI指示的第1个时隙的起始时间与所述第一载波上被所述SFI指示的第1个时隙的起始时间相同, 所述第二载波上的被所述SFI指示的第1个时隙的结束时间与所述第一载波上被所述SFI指示的第5个时隙的结束时间相同, 且所述第一载波上被所述SFI指示的第1至第5个时隙的时隙格式相同。当 $i=2$ 时, 所述第二载波上的被所述SFI指示的第2个时隙的起始时间与所述第一载波上被所述SFI指示的第6个时隙的起始时间相同, 所述第二载波上的被所述SFI指示的第2个时隙的结束时间与所述第一载波上被所述SFI指示的第10个时隙的结束时间相同, 且所述第一载波上被所述SFI指示的第6至第10个时隙的时隙格式相同。当 i 取其他值时, 可以依此类推, 此处不再一一举例。

在一种可能的示例中, 若第二载波上的被所述SFI指示的第 i 个时隙的起始时间与所述第一载波上被所述SFI指示的第 $(j-1) * N + 1$ 个时隙的起始时间对齐, 则所述第二载波上的被所述SFI指示的第 i 个时隙的结束时间与所述第一载波上被所述SFI指示的第 $j * N$ 个时隙的结束时间对齐, 且所述第一载波上被所述SFI指示的第 $(j-1) * N + 1$ 至第 $j * N$ 个时隙的时隙格式相同, i 和 j 为正整数。

在一个可能的示例中, 所述第一子载波间隔为预先配置的子载波间隔, 例如, 在协议中预先定义该第一子载波间隔以供使用, 网络设备和终端均获知该第一子载波间隔。

在一个可能的示例中, 所述第一子载波间隔是承载所述SFI的载波的子载波间隔, 即该SFI要在哪个载波上发送则该载波的子载波间隔为该第一子载波间隔, 并且承载所述SFI的载波并非上述第一载波, 即首先通过承载SFI的载波的子载波间隔确定该SFI, 以使该SFI能够指示第一载波上的时隙的时隙格式。

在一个可能的示例中, 所述网络设备向终端发送时隙格式指示SFI之前, 该方法还包括: 所述网络设备向所述终端发送配置信息, 相应地, 该终端接收该网络设备发送的配置信息, 所述配置信息用于指示所述第一子载波间隔。也

即是说,该第一子载波间隔是通过网络设备以半静态或者动态的方式发送配置信息来指示的,该配置信息还可以包含在上述SFI中。

进一步的,所述网络设备发送的所述配置信息可以是广播信息,无线资源管理RRC信令,或者控制信息。

5 在一个可能的示例中,该SFI包括载波数量标识,该载波数量标识用于指示所述至少一个载波中的载波数量。也即是说,上述至少一个载波的数量是需要通过该载波数量标识来指示的,例如,SFI中包含一个用于封装该载波数量标识的字段,当该字段的值为011时,表明该至少一个载波中的载波数量具体为3个,当该字段的值为101时,表明该至少一个载波中的载波数量具体为5个。

10 在一个可能的示例中,所述SFI包括至少一个载波索引,所述至少一个载波索引中载波索引的数量与所述至少一个载波中载波的数量相同,所述至少一个载波索引每个载波索引用于指示所述至少一个载波中一个载波,所述至少一个载波索引中不同的载波索引指示的载波不同。

15 在一个可能的示例中,该SFI包括时隙格式索引,可选的,该时隙格式的索引可以为一个也可以为多个,当为一个的时候,该至少一个载波上的时隙的时隙格式均为该一个时隙格式索引所代表的时隙格式;当为多个时,该多个时隙格式索引中时隙格式索引的数量与该至少一个载波中载波数量可以相同,这样就刚好一个时隙格式索引指示一个载波上的时隙的时隙格式。

20 在一个可能的示例中,当该至少一个载波为多个载波时,该SFI包括一个时隙格式相同指示域,该域用于指示该SFI指示的所有载波上的时隙是否采用相同的时隙格式。例如,在SFI中包含一个比特的时隙格式相同指示域,当该位为1时,表示该SFI指示的所有载波上的时隙具有相同的时隙格式,此时用一个时隙格式索引就可以指示所有载波上的时隙的时隙格式;当该位为0时,表示该SFI指示的所有载波上的时隙具有不同的时隙格式,此时需要用与该SFI
25 指示的载波数相同数量的时隙格式索引来分别指示各个载波上的时隙格式。

举例来说,在多载波系统或者多BWP中,该终端支持8个载波(编号分别为0至7),网络设备可以配置SFI用于指示N个载波的时隙格式,其中 $1 \leq N \leq 8$,例如N=3,即该SFI中指示3个载波的时隙格式,具体的,该SFI中包含用于

指示载波数的字段(或者说域),如一个3比特的载波数量标识,用于指示该SFI指示适用的载波数。假设该SFI需要指示载波索引依次为0、3、6的载波的时隙格式,并且该SFI在载波0上发送,载波0的子载波间隔为15kHz,载波3的子载波间隔为30kHz,载波6的子载波间隔为60kHz,并且通过预定义的方式确定该SFI指示的时隙格式基于载波0的子载波间隔确定,即15kHz。如图3所示,图3中示意了7个字段,从左往右来看,第1个字段封装的是载波数量标识011,表明需要指示3个载波的时隙格式;第2个字段封装的载波索引000,用于指示载波索引为0的载波;第3个字段封装的时隙格式索引000010,用于指示载波索引为0的载波上的时隙的时隙格式为该时隙格式索引000010所表示的时隙格式,该时隙格式索引用于指示载波0上的一个时隙的时隙格式;第4个字段封装的载波索引011,用于指示载波索引为3的载波;第5个字段封装的时隙格式索引000001,用于指示载波索引为3的载波上的时隙的时隙格式为该时隙格式索引000001所表示的时隙格式,该时隙格式索引用于指示载波3上的2个时隙的时隙格式,并且这两个时隙的时隙格式相同;第6个字段封装的载波索引110,用于指示载波索引为6的载波;第7个字段封装的时隙格式索引000011,用于指示载波索引为6的载波上的时隙的时隙格式为该时隙格式索引000011所表示的时隙格式,该时隙格式索引用于指示载波6上的4个时隙的时隙格式,并且这四个时隙的时隙格式相同。可以理解的是,该终端中预存了一个时隙格式索引表,该时隙格式索引表中每个时隙格式索引表示一种时隙格式。

可以理解的是,终端接收到该SFI后,解析出该SFI中的信息,从而获知该SFI指示的内容。

可选的,该终端会解析出该SFI要指示哪些载波上的时隙的时隙格式,如根据解析出的载波索引确定该SFI要指示哪些载波上的时隙格式。

可选的,由于该至少一个载波中每个载波上被指示了时隙格式的时隙数量与该第一子载波是存在一定关系,目标载波子载波间隔是该第一子载波间隔的X倍;而该目标载波上被该SFI指示的时隙数量为X*Y倍,X和Y均为正整数。因此,该终端需要获取这里的X、Y的值,其中,X和Y的值可以为协议中规定,也可以封装在该SFI中供终端获取。也可能该终端自己获取了该第一子载波的

值，然后从该SFI中解析出了上述至少一个载波，并根据该至少一个载波中的目标载波的子载波间隔计算出来了X，此时，Y的值可以为协议中规定，也可以封装在该SFI中供终端获取，这样一来该终端也可以获取到X和Y的值。这里终端该第一子载波的值的方式可以是协议中规定了，该终端直接从协议中获取，

5 也可能是该SFI中指示了该第一子载波间隔，也可能是该终端接收上行数据时检测到的。

在图2所示的方法中，该SFI指示的时隙格式为基于第一子载波间隔确定的，上述至少一个载波中任一个载波的子载波间隔为该第一子载波间隔的整数倍，因此，当该至少一个载波为多个载波时，采用本申请实施例能够实现对多载波的时隙格式的指示，当该至少一个载波仅包括第一载波时，采用本申请实施例

10 可以不依赖该第一载波的载波间隔实现对该第一载波的时隙格式的指示。

与图2所示实施例一致的，请参阅图4，图4是本申请实施例提供的另一种时隙格式指示方法，该方法可以基于图1所示的架构来实现，也可以基于其他架构来实现，该方法包括但不限于如下步骤：

15 架构来实现，该方法包括但不限于如下步骤：

步骤S401：终端接收网络设备发送的时隙格式指示SFI。该SFI用于指示至少一个载波的时隙格式，该至少一个载波包括第一载波，SFI指示的时隙格式为基于第一子载波间隔确定，第一载波的子载波间隔为该第一子载波间隔的整数倍。

具体来说，该第一子载波间隔为除该第一载波外的其他载波的子载波间隔，或者该第一子载波间隔不为哪个特定的载波的子载波间隔，就是一个能够衡量子载波间隔的一个数值，不排除该第一子载波间隔的数值与该第一载波的子载波间隔相同，但本质上所述SFI指示的时隙格式并不是基于该第一载波的子载波间隔确定的。另外，该SFI用于该第一载波上的一个时隙的时隙格式，或者

20 该SFI用于该第一载波上的至少两个时隙的时隙格式。

该至少一个载波中每个载波上被指示了时隙格式的时隙数量与该第一子载波是存在一定关系的，假设目标载波为该至少一个载波中任意一个载波，那么，目标载波的子载波间隔是该第一子载波间隔的X倍；而该目标载波上被该

SFI指示的时隙数量为 $X*Y$ 倍， X 和 Y 均为正整数。可以理解的是，当该目标载波为不同的载波时，此处的 X 的取值也可能不同。由此可知，所述第一载波的子载波间隔也为所述第一子载波间隔的整数倍。

5 在一个可能的示例中，该至少一个载波还包括第二载波；该第二载波的子载波间隔为该第一子载波间隔（可选的，所述第一子载波间隔为发送所述SFI时刻第二载波上的子载波间隔），该第一载波的子载波间隔为第二子载波间隔，若该第二子载波间隔为该第一子载波间隔的 N 倍，则该第一载波上被该SFI指示的时隙数量为该第二载波上被该SFI指示的时隙数量的 N 倍， N 为正整数。

10 举例来说，假设第二载波的子载波间隔为15KHz，第一载波的子载波间隔为60KHz，即该第一载波子载波间隔为该第二载波子载波间隔的4倍，那么，该第一载波上的时隙的数量为该第二载波上的时隙的数量的4倍，例如，若该第二载波上有10个时隙，则该第一载波上在相同的时间内有40个时隙。正是因为载波子载波间隔与时隙数量之间存在这种关系，因此，本申请实施例在通过该SFI来指示第一载波的时隙格式和第二载波的时隙格式时，考虑到了
15 该第一载波上被指示的时隙数量与该第二载波上被指示的时隙数量之间的关系，具体关系为：若该第一载波子载波间隔（即第二子载波间隔）为该第二载波子载波间隔（即第一子载波间隔）的 N 倍，则该第一载波上被该SFI指示的时隙数量为该第二载波上被该SFI指示的时隙数量的 N 倍。

20 举例来说，假设第二载波子载波间隔（即第一子载波间隔）为15KHz，第二载波上的时隙数量为100个，且第一载波子载波间隔（即第二子载波间隔）为60KHz，则第一载波上在相同的时间内时隙数量为400个。另假设每个SFI指示第二载波上的10个时隙的结构，那么该每个SFI指示第一载波上的40个时隙格式。这样一来，刚好可以通过10个SFI指示完第二载波上的100个时隙的时隙格式，以及指示完第一载波上的400个时隙的时隙格式。

25 再举一反例，假设第二载波子载波间隔（即第一子载波间隔）为15KHz，第二载波上的时隙数量为100个，且第一载波子载波间隔（即第二子载波间隔）为60KHz，则第一载波上在相同的时间内时隙数量为400个。另假设每个SFI指示第二载波上的10个时隙的结构，并且该每个SFI指示第一载波上的10

个时隙格式。这样一来，就可以通过10个SFI指示完第二载波上的100个时隙的时隙格式，以及指示完第一载波上的100个时隙的时隙格式，但是第一载波上仍然有300个时隙的时隙格式未指示。这样的后果就是，要么另外多配置一些SFI来指示第一载波上剩余的这300个时隙的时隙格式，这样会导致额外的通信
5 开销；要么不指示第一载波上剩余的这300个时隙的结构，这就会导致这300个时隙资源的浪费。

另外，第二载波上被该SFI指示的时隙数量与该第一载波上被该SFI指示的时隙数量之间的关系只是举例描述，实际上该多个载波中任意两个载波之间，若其中一个载波的子载波间隔为另一个载波子载波间隔的N倍，则另一个载
10 波上被该SFI指示的时隙数量为该一个载波上被该SFI指示的时隙数量的N倍。

举例来说，假设该多个载波中子载波间隔最小的载波称为载波1，该多个载波中还至少包括载波2、载波3、载波4和载波5，若载波1的子载波间隔为7.5KHz、载波2的子载波间隔为15KHz、载波3的子载波间隔为30KHz、载波4的子载波间隔为60KHz和载波5的子载波间隔为120KHz。则上述SFI指示的载
15 波2上的时隙的数量是该SFI指示的载波1上的时隙的数量的2倍，上述SFI指示的载波3上的时隙的数量是该SFI指示的载波1上的时隙的数量的4倍，上述SFI指示的载波4上的时隙的数量是该SFI指示的载波1上的时隙的数量的8倍，上述SFI指示的载波5上的时隙的数量是该SFI指示的载波1上的时隙的数量的16倍。

本申请实施例讲述了各个载波上被指示的时隙的数量，但是并不限定具体指示的时隙是哪个或哪些。例如，第一载波中包含100个时隙，上述SFI指示了
20 这100个时隙中的5个时隙，但是这5个时隙具体是这100个时隙中哪5个不限定。

在一种可能的示例中，所述第二载波上的被所述SFI指示的第i个时隙的起始时间与所述第一载波上被所述SFI指示的第 $(i-1)*N+1$ 个时隙的起始时间相同，所述第二载波上的被所述SFI指示的第i个时隙的结束时间与所述第一载波
25 上被所述SFI指示的第 $i*N$ 个时隙的结束时间相同，且所述第一载波上被所述SFI指示的第 $(i-1)*N+1$ 至第 $i*N$ 个时隙的时隙格式相同，i为正整数，严格来说，i不大于该第二载波上被该SFI指示的时隙的数量。

举例来说，假设 $N=5$ ，第二载波上有10个时隙，则第一载波就有50个时隙。

基于以上规则可知， i 可以取1至5之间的正整数，当 $i=1$ 时，所述第二载波上的被所述SFI指示的第1个时隙的起始时间与所述第一载波上被所述SFI指示的第1个时隙的起始时间相同，所述第二载波上的被所述SFI指示的第1个时隙的结束时间与所述第一载波上被所述SFI指示的第5个时隙的结束时间相同，且所述
5 第一载波上被所述SFI指示的第1至第5个时隙的时隙格式相同。当 $i=2$ 时，所述第二载波上的被所述SFI指示的第2个时隙的起始时间与所述第一载波上被所述SFI指示的第6个时隙的起始时间相同，所述第二载波上的被所述SFI指示的第2个时隙的结束时间与所述第一载波上被所述SFI指示的第10个时隙的结束时间相同，且所述第一载波上被所述SFI指示的第6至第10个时隙的时隙格式相同。
10 当 i 取其他值时，可以依此类推，此处不再一一举例。

在一种可能的示例中，若第二载波上的被所述SFI指示的第 i 个时隙的起始时间与所述第一载波上被所述SFI指示的第 $(j-1)*N+1$ 个时隙的起始时间对齐，则所述第二载波上的被所述SFI指示的第 i 个时隙的结束时间与所述第一载波上被所述SFI指示的第 $j*N$ 个时隙的结束时间对齐，且所述第一载波上被所述
15 SFI指示的第 $(j-1)*N+1$ 至第 $j*N$ 个时隙的时隙格式相同， i 和 j 为正整数。

在一个可能的示例中，所述第一子载波间隔为预先配置的子载波间隔，例如，在协议中预先定义该第一子载波间隔以供使用，网络设备和终端均获知该第一子载波间隔。

在一个可能的示例中，所述第一子载波间隔是承载所述SFI的载波的子载波间隔，即该SFI要在哪个载波上发送则该载波的子载波间隔为该第一子载波间隔，并且承载所述SFI的载波并非上述第一载波，即首先通过承载SFI的载波
20 的子载波间隔确定该SFI，以使该SFI能够指示第一载波上的时隙的时隙格式。

在一个可能的示例中，所述终端接收网络设备发送的时隙格式指示SFI之前，该方法还包括：所述终端接收该网络设备发送的配置信息，所述配置信息
25 用于指示所述第一子载波间隔。也即是说，该第一子载波间隔是通过网络设备以半静态或者动态的方式发送配置信息来指示的，该配置信息还可以包含在上述SFI中。

进一步的，所述网络设备发送的所述配置信息可以是广播信息，无线资源

管理RRC信令，或者控制信息。

在一个可能的示例中，该SFI包括载波数量标识，该载波数量标识用于指示所述至少一个载波中的载波数量。也即是说，上述至少一个载波的数量是需要通过该载波数量标识来指示的，例如，SFI中包含一个用于封装该载波数量标识的字段，当该字段的值为011时，表明该至少一个载波中的载波数量具体为3个，当该字段的值为101时，表明该至少一个载波中的载波数量具体为5个。

在一个可能的示例中，所述SFI包括至少一个载波索引，所述至少一个载波索引中载波索引的数量与所述至少一个载波中载波的数量相同，所述至少一个载波索引每个载波索引用于指示所述至少一个载波中一个载波，所述至少一个载波索引中不同的载波索引指示的载波不同。

在一个可能的示例中，该SFI包括时隙格式索引，可选的，该时隙格式的索引可以为一个也可以为多个，当为一个的时候，该至少一个载波上的时隙的时隙格式均为该一个时隙格式索引所代表的时隙格式；当为多个时，该多个时隙格式索引中时隙格式索引的数量与该至少一个载波中载波数量可以相同，这样就刚好一个时隙格式索引指示一个载波上的时隙的时隙格式。

在一个可能的示例中，当该至少一个载波为多个载波时，该SFI包括一个时隙格式相同指示域，该域用于指示该SFI指示的所有载波上的时隙是否采用相同的时隙格式。例如，在SFI中包含一个比特的时隙格式相同指示域，当该位为1时，表示该SFI指示的所有载波上的时隙具有相同的时隙格式，此时用一个时隙格式索引就可以指示所有载波上的时隙的时隙格式；当该位为0时，表示该SFI指示的所有载波上的时隙具有不同的时隙格式，此时需要用与该SFI指示的载波数相同数量的时隙格式索引来分别指示各个载波上的时隙格式。

举例来说，在多载波系统或者多BWP中，该终端支持8个载波（编号分别为0至7），网络设备可以配置SFI用于指示N个载波的时隙格式，其中 $1 \leq N \leq 8$ ，例如N=3，即该SFI中指示3个载波的时隙格式，具体的，该SFI中包含用于指示载波数的字段（或者说域），如一个3比特的载波数量标识，用于指示该SFI指示适用的载波数。假设该SFI需要指示载波索引依次为0、3、6的载波的时隙格式，并且该SFI在载波0上发送，载波0的子载波间隔为15kHz，载波3的子载

波间隔为30kHz，载波6的子载波间隔为60kHz，并且通过预定义的方式确定该SFI指示的时隙格式基于载波0的子载波间隔确定，即15kHz。如图3所示，图3中示意了7个字段，从左往右来看，第1个字段封装的是载波数量标识011，表明需要指示3个载波的时隙格式；第2个字段封装的载波索引000，用于指示载波索引为0的载波；第3个字段封装的时隙格式索引000010，用于指示载波索引为0的载波上的时隙的时隙格式为该时隙格式索引000010所表示的时隙格式，该时隙格式索引用于指示载波0上的一个时隙的时隙格式；第4个字段封装的载波索引011，用于指示载波索引为3的载波；第5个字段封装的时隙格式索引000001，用于指示载波索引为3的载波上的时隙的时隙格式为该时隙格式索引000001所表示的时隙格式，该时隙格式索引用于指示载波3上的2个时隙的时隙格式，并且这两个时隙的时隙格式相同；第6个字段封装的载波索引110，用于指示载波索引为6的载波；第7个字段封装的时隙格式索引000011，用于指示载波索引为6的载波上的时隙的时隙格式为该时隙格式索引000011所表示的时隙格式，该时隙格式索引用于指示载波6上的4个时隙的时隙格式，并且这四个时隙的时隙格式相同。可以理解的是，该终端中预存了一个时隙格式索引表，该时隙格式索引表中每个时隙格式索引表示一种时隙格式。

步骤S402：终端根据该SFI确定该多个载波中每个载波上的时隙格式。

具体地，该终端解析出该SFI中的信息，从而获知该SFI指示的内容。

可选的，该终端会解析出该SFI要指示哪些载波上的时隙的时隙格式，如根据解析出的载波索引确定该SFI要指示哪些载波上的时隙格式。

可选的，由于该至少一个载波中每个载波上被指示了时隙格式的时隙数量与该第一子载波是存在一定关系，目标载波子载波间隔是该第一子载波间隔的X倍；而该目标载波上被该SFI指示的时隙数量为X*Y倍，X和Y均为正整数。因此，该终端需要获取这里的X、Y的值，其中，X和Y的值可以为协议中规定，也可以封装在该SFI中供终端获取。也可能该终端自己获取了该第一子载波的值，然后从该SFI中解析出了上述至少一个载波，并根据该至少一个载波中的目标载波子载波间隔计算出来了X，此时，Y的值可以为协议中规定，也可以封装在该SFI中供终端获取，这样一来该终端也可以获取到X和Y的值。这里

终端该第一子载波的值的方式可以是协议中规定了,该终端直接从协议中获取,也可能是该SFI中指示了该第一子载波间隔,也可能是该终端接收上行数据时检测到的。

可选的,终端通过解析出的时隙格式索引确定具体使用什么样的时隙格式。

5 举例来说,该终端解析出图3示意的7个字段,从左往右来看,由于第1个字段封装的是载波数量标识011,因此可以确定该SFI指示的是3个载波的时隙格式。并且该终端通过预定义的方式获知该SFI指示的时隙格式基于载波0的子载波间隔确定,即15kHz。由于第2个字段封装的载波索引000,且第3个字段封装的时隙格式索引000010,因此可以确定载波索引为0的载波的时隙格式为
10 该时隙格式索引000010所表示的时隙格式,该时隙格式索引用于指示载波0上的一个时隙的时隙格式。由于第4个字段封装的载波索引011,且第5个字段封装的时隙格式索引000001,因此可以确定载波索引为3的载波的时隙格式为该时隙格式索引000001所表示的时隙格式,该时隙格式索引用于指示载波3上的2个时隙的时隙格式,并且这两个时隙的时隙格式相同。由于第6个字段封装的
15 载波索引110,且第7个字段封装的时隙格式索引000011,因此可以确定载波索引为6的载波的时隙格式为该时隙格式索引000011所表示的时隙格式,该时隙格式索引用于指示载波6上的4个时隙的时隙格式,并且这四个时隙的时隙格式相同。

在图4所示的方法中,该SFI指示的时隙格式为基于第一子载波间隔确定的,
20 上述至少一个载波中任一载波子载波间隔为该第一子载波间隔的整数倍,因此,当该至少一个载波为多个载波时,采用本申请实施例能够实现对多载波的时隙格式的指示,当该至少一个载波仅包括第一载波时,采用本申请实施例可以不依赖该第一载波的载波间隔实现对该第一载波的时隙格式的指示。

25 与图2所示实施例一致的,请参阅图5,图5是本申请实施例提供的另一种时隙格式指示方法,该方法可以基于图1所示的架构来实现,也可以基于其他架构来实现,该方法包括但不限于如下步骤:

步骤S501:网络设备向终端发送时隙格式指示SFI,该SFI用于指示至少一

个载波的时隙格式，该至少一个载波包括第一载波，SFI指示的时隙格式为基于第一子载波间隔确定，第一载波子载波间隔为该第一子载波间隔的整数倍。

5 具体来说，该第一子载波间隔为除该第一载波外的其他载波子载波间隔，或者该第一子载波间隔不为哪个特定的载波子载波间隔，就是一个能够衡量子载波间隔的一个数值，不排除该第一子载波间隔的数值与该第一载波子载波间隔相同，但本质上所述SFI指示的时隙格式并不是基于该第一载波子载波间隔确定的。另外，该SFI用于该第一载波上的一个时隙的时隙格式，或者该SFI用于该第一载波上的至少两个时隙的时隙格式。

10 该至少一个载波中每个载波上被指示了时隙格式的时隙数量与该第一子载波是存在一定关系的，假设目标载波为该至少一个载波中任意一个载波，那么，目标载波子载波间隔是该第一子载波间隔的X倍；而该目标载波上被该SFI指示的时隙数量为X*Y倍，X和Y均为正整数。可以理解的是，当该目标载波为不同的载波时，此处的X的取值也可能不同。由此可知，所述第一载波子载波间隔也为所述第一子载波间隔的整数倍。

15 在一个可能的示例中，该至少一个载波还包括第二载波；该第二载波子载波间隔为该第一子载波间隔（可选的，所述第一子载波间隔为发送所述SFI时刻第二载波上的子载波间隔），该第一载波子载波间隔为第二子载波间隔，若该第二子载波间隔为该第一子载波间隔的N倍，则该第一载波上被该SFI指示的时隙数量为该第二载波上被该SFI指示的时隙数量的N倍，N为正整数。

20 举例来说，假设第二载波子载波间隔为15KHz，第一载波子载波间隔为60KHz，即该第一载波子载波间隔为该第二载波子载波间隔的4倍，那么，该第一载波上的时隙数量为该第二载波上的时隙数量的4倍，例如，若该第二载波上有10个时隙，则该第一载波上在相同的时间内有40个时隙。正是因为载波子载波间隔与时隙数量之间存在这种关系，因此，本申请实施例
25 在通过该SFI来指示第一载波的时隙格式和第二载波的时隙格式时，考虑到了该第一载波上被指示的时隙数量与该第二载波上被指示的时隙数量之间的关系，具体关系为：若该第一载波子载波间隔（即第二子载波间隔）为该第二载波子载波间隔（即第一子载波间隔）的N倍，则该第一载波上被该SFI指

示的时隙数量为该第二载波上被该SFI指示的时隙数量的N倍。

举例来说，假设第二载波的子载波间隔（即第一子载波间隔）为15KHz，第二载波上的时隙数量为100个，且第一载波的子载波间隔（即第二子载波间隔）为60KHz，则第一载波上在相同的时间内时隙数量为400个。另假设每个SFI指示第二载波上的10个时隙的结构，那么该每个SFI指示第一载波上的40个时隙格式。这样一来，刚好可以通过10个SFI指示完第二载波上的100个时隙的时隙格式，以及指示完第一载波上的400个时隙的时隙格式。

再举一反例，假设第二载波的子载波间隔（即第一子载波间隔）为15KHz，第二载波上的时隙数量为100个，且第一载波的子载波间隔（即第二子载波间隔）为60KHz，则第一载波上在相同的时间内时隙数量为400个。另假设每个SFI指示第二载波上的10个时隙的结构，并且该每个SFI指示第一载波上的10个时隙格式。这样一来，就可以通过10个SFI指示完第二载波上的100个时隙的时隙格式，以及指示完第一载波上的100个时隙的时隙格式，但是第一载波上仍然有300个时隙的时隙格式未指示。这样的后果就是，要么另外多配置一些SFI来指示第一载波上剩余的这300个时隙的时隙格式，这样会导致额外的通信开销；要么不指示第一载波上剩余的这300个时隙的结构，这就会导致这300个时隙资源的浪费。

另外，第二载波上被该SFI指示的时隙数量与该第一载波上被该SFI指示的时隙数量之间的关系只是举例描述，实际上该多个载波中任意两个载波之间，若其中一个载波的子载波间隔为另一个载波子载波间隔的N倍，则另一个载波上被该SFI指示的时隙数量为该一个载波上被该SFI指示的时隙数量的N倍。

举例来说，假设该多个载波中子载波间隔最小的载波称为载波1，该多个载波中还至少包括载波2、载波3、载波4和载波5，若载波1的子载波间隔为7.5KHz、载波2的子载波间隔为15KHz、载波3的子载波间隔为30KHz、载波4的子载波间隔为60KHz和载波5的子载波间隔为120KHz。则上述SFI指示的载波2上的时隙的数量是该SFI指示的载波1上的时隙的数量的2倍，上述SFI指示的载波3上的时隙的数量是该SFI指示的载波1上的时隙的数量的4倍，上述SFI指示的载波4上的时隙的数量是该SFI指示的载波1上的时隙的数量的8倍，上述

SFI指示的载波5上的时隙的数量是该SFI指示的载波1上的时隙的数量的16倍。

本申请实施例讲述了各个载波上被指示的时隙的数量,但是并不限定具体指示的时隙是哪个或哪些。例如,第一载波中包含100个时隙,上述SFI指示了这100个时隙中的5个时隙,但是这5个时隙具体是这100个时隙中哪5个不限定。

5 在一种可能的示例中,所述第二载波上的被所述SFI指示的第 i 个时隙的起始时间与所述第一载波上被所述SFI指示的第 $(i-1)*N+1$ 个时隙的起始时间相同,所述第二载波上的被所述SFI指示的第 i 个时隙的结束时间与所述第一载波上被所述SFI指示的第 $i*N$ 个时隙的结束时间相同,且所述第一载波上被所述SFI指示的第 $(i-1)*N+1$ 至第 $i*N$ 个时隙的时隙格式相同, i 为正整数,严格来说, i 不大于该第二载波上被该SFI指示的时隙的数量。

10 举例来说,假设 $N=5$,第二载波上有10个时隙,则第一载波就有50个时隙。基于以上规则可知, i 可以取1至5之间的正整数,当 $i=1$ 时,所述第二载波上的被所述SFI指示的第1个时隙的起始时间与所述第一载波上被所述SFI指示的第1个时隙的起始时间相同,所述第二载波上的被所述SFI指示的第1个时隙的结束时间与所述第一载波上被所述SFI指示的第5个时隙的结束时间相同,且所述第一载波上被所述SFI指示的第1至第5个时隙的时隙格式相同。当 $i=2$ 时,所述第二载波上的被所述SFI指示的第2个时隙的起始时间与所述第一载波上被所述SFI指示的第6个时隙的起始时间相同,所述第二载波上的被所述SFI指示的第2个时隙的结束时间与所述第一载波上被所述SFI指示的第10个时隙的结束时间相同,且所述第一载波上被所述SFI指示的第6至第10个时隙的时隙格式相同。当 i 取其他值时,可以依此类推,此处不再一一举例。

25 在一种可能的示例中,若第二载波上的被所述SFI指示的第 i 个时隙的起始时间与所述第一载波上被所述SFI指示的第 $(j-1)*N+1$ 个时隙的起始时间对齐,则所述第二载波上的被所述SFI指示的第 i 个时隙的结束时间与所述第一载波上被所述SFI指示的第 $j*N$ 个时隙的结束时间对齐,且所述第一载波上被所述SFI指示的第 $(j-1)*N+1$ 至第 $j*N$ 个时隙的时隙格式相同, i 和 j 为正整数。

在一个可能的示例中,所述第一子载波间隔为预先配置的子载波间隔,例如,在协议中预先定义该第一子载波间隔以供使用,网络设备和终端均获知该

第一子载波间隔。

在一个可能的示例中，所述第一子载波间隔是承载所述SFI的载波的子载波间隔，即该SFI要在哪个载波上发送则该载波的子载波间隔为该第一子载波间隔，并且承载所述SFI的载波并非上述第一载波，即首先通过承载SFI的载波
5 的子载波间隔确定该SFI，以使该SFI能够指示第一载波上的时隙的时隙格式。

在一个可能的示例中，所述网络设备向终端发送时隙格式指示SFI之前，该方法还包括：所述网络设备向所述终端发送配置信息，相应地，该终端接收该网络设备发送的配置信息，所述配置信息用于指示所述第一子载波间隔。也即是说，该第一子载波间隔是通过网络设备以半静态或者动态的方式发送配置
10 信息来指示的，该配置信息还可以包含在上述SFI中。

进一步的，所述网络设备发送的所述配置信息可以是广播信息，无线资源管理RRC信令，或者控制信息。

在一个可能的示例中，该SFI包括载波数量标识，该载波数量标识用于指示所述至少一个载波中的载波数量。也即是说，上述至少一个载波的数量是需要通过该载波数量标识来指示的，例如，SFI中包含一个用于封装该载波数量标识的字段，当该字段的值为011时，表明该至少一个载波中的载波数量具体为3个，当该字段的值为101时，表明该至少一个载波中的载波数量具体为5个。
15

在一个可能的示例中，所述SFI包括至少一个载波索引，所述至少一个载波索引中载波索引的数量与所述至少一个载波中载波的数量相同，所述至少一个载波索引每个载波索引用于指示所述至少一个载波中一个载波，所述至少一个载波索引中不同的载波索引指示的载波不同。
20

在一个可能的示例中，该SFI包括时隙格式索引，可选的，该时隙格式的索引可以为一个也可以为多个，当为一个的时候，该至少一个载波上的时隙的时隙格式均为该一个时隙格式索引所代表的时隙格式；当为多个时，该多个时隙格式索引中时隙格式索引的数量与该至少一个载波中载波数量可以相同，这样就刚好一个时隙格式索引指示一个载波上的时隙的时隙格式。
25

在一个可能的示例中，当该至少一个载波为多个载波时，该SFI包括一个时隙格式相同指示域，该域用于指示该SFI指示的所有载波上的时隙是否采用

相同的时隙格式。例如，在SFI中包含一个比特的时隙格式相同指示域，当该位为1时，表示该SFI指示的所有载波上的时隙具有相同的时隙格式，此时用一个时隙格式索引就可以指示所有载波上的时隙的时隙格式；当该位为0时，表示该SFI指示的所有载波上的时隙具有不同的时隙格式，此时需要用与该SFI指示的载波数相同数量的时隙格式索引来分别指示各个载波上的时隙格式。

举例来说，在多载波系统或者多BWP中，该终端支持8个载波（编号分别为0至7），网络设备可以配置SFI用于指示N个载波的时隙格式，其中 $1 \leq N \leq 8$ ，例如N=3，即该SFI中指示3个载波的时隙格式，具体的，该SFI中包含用于指示载波数的字段（或者说域），如一个3比特的载波数量标识，用于指示该SFI指示适用的载波数。假设该SFI需要指示载波索引依次为0、3、6的载波的时隙格式，并且该SFI在载波0上发送，载波0的子载波间隔为15kHz，载波3的子载波间隔为30kHz，载波6的子载波间隔为60kHz，并且通过预定义的方式确定该SFI指示的时隙格式基于载波0的子载波间隔确定，即15kHz。如图3所示，图3中示意了7个字段，从左往右来看，第1个字段封装的是载波数量标识011，表明需要指示3个载波的时隙格式；第2个字段封装的载波索引000，用于指示载波索引为0的载波；第3个字段封装的时隙格式索引000010，用于指示载波索引为0的载波上的时隙的时隙格式为该时隙格式索引000010所表示的时隙格式，该时隙格式索引用于指示载波0上的一个时隙的时隙格式；第4个字段封装的载波索引011，用于指示载波索引为3的载波；第5个字段封装的时隙格式索引000001，用于指示载波索引为3的载波上的时隙的时隙格式为该时隙格式索引000001所表示的时隙格式，该时隙格式索引用于指示载波3上的2个时隙的时隙格式，并且这两个时隙的时隙格式相同；第6个字段封装的载波索引110，用于指示载波索引为6的载波；第7个字段封装的时隙格式索引000011，用于指示载波索引为6的载波上的时隙的时隙格式为该时隙格式索引000011所表示的时隙格式，该时隙格式索引用于指示载波6上的4个时隙的时隙格式，并且这四个时隙的时隙格式相同。可以理解的是，该终端中预存了一个时隙格式索引表，该时隙格式索引表中每个时隙格式索引表示一种时隙格式。

步骤S502：终端接收网络设备发送的时隙格式指示SFI。

步骤S503: 终端根据该SFI确定该多个载波中每个载波上的时隙格式。

具体地, 该终端解析出该SFI中的信息, 从而获知该SFI指示的内容。

可选的, 该终端会解析出该SFI要指示哪些载波上的时隙的时隙格式, 如根据解析出的载波索引确定该SFI要指示哪些载波上的时隙格式。

- 5 可选的, 由于该至少一个载波中每个载波上被指示了时隙格式的时隙数量与该第一子载波是存在一定关系, 目标载波的子载波间隔是该第一子载波间隔的X倍; 而该目标载波上被该SFI指示的时隙数量为 $X*Y$ 倍, X和Y均为正整数。因此, 该终端需要获取这里的X、Y的值, 其中, X和Y的值可以为协议中规定, 也可以封装在该SFI中供终端获取。也可能该终端自己获取了该第一子载波的值, 然后从该SFI中解析出了上述至少一个载波, 并根据该至少一个载波中的
- 10 目标载波的子载波间隔计算出来了X, 此时, Y的值可以为协议中规定, 也可以封装在该SFI中供终端获取, 这样一来该终端也可以获取到X和Y的值。这里终端该第一子载波的值的方式可以是协议中规定了, 该终端直接从协议中获取, 也可能是该SFI中指示了该第一子载波间隔, 也可能是该终端接收上行数据时
- 15 检测到的。

可选的, 终端通过解析出的时隙格式索引确定具体使用什么样的时隙格式。

- 举例来说, 该终端解析出图3示意的7个字段, 从左往右来看, 由于第1个字段封装的是载波数量标识011, 因此可以确定该SFI指示的是3个载波的时隙格式。并且该终端通过预定义的方式获知该SFI指示的时隙格式基于载波0的子载波间隔确定, 即15kHz。由于第2个字段封装的载波索引000, 且第3个字段封装的时隙格式索引000010, 因此可以确定载波索引为0的载波的时隙格式为该时隙格式索引000010所表示的时隙格式, 该时隙格式索引用于指示载波0上的一个时隙的时隙格式。由于第4个字段封装的载波索引011, 且第5个字段封装的时隙格式索引000001, 因此可以确定载波索引为3的载波的时隙格式为该
- 20 时隙格式索引000001所表示的时隙格式, 该时隙格式索引用于指示载波3上的2个时隙的时隙格式, 并且这两个时隙的时隙格式相同。由于第6个字段封装的载波索引110, 且第7个字段封装的时隙格式索引000011, 因此可以确定载波索引为6的载波的时隙格式为该时隙格式索引000011所表示的时隙格式, 该时隙
- 25

格式索引用于指示载波6上的4个时隙的时隙格式，并且这四个时隙的时隙格式相同。

在图5所示的方法中，该SFI指示的时隙格式为基于第一子载波间隔确定的，上述至少一个载波中任一载波子载波间隔为该第一子载波间隔的整数倍，因此，当该至少一个载波为多个载波时，采用本申请实施例能够实现对多载波的时隙格式的指示，当该至少一个载波仅包括第一载波时，采用本申请实施例可以不依赖该第一载波的载波间隔实现对该第一载波的时隙格式的指示。

与上述实施例一致的，请参阅图6，图6是本申请实施例提供的一种网络设备的结构示意图，该网络设备为第一网络设备，如图所示，该网络设备包括处理器、存储器、收发器以及一个或多个程序，其中，所述一个或多个程序被存储在所述存储器中，并且被配置由所述处理器执行，所述程序包括用于执行以下步骤的指令；

发送时隙格式指示SFI，所述SFI用于指示至少一个载波的时隙格式，所述至少一个载波包括第一载波，所述SFI指示的时隙格式为基于第一子载波间隔确定，所述第一载波子载波间隔为所述第一子载波间隔的整数倍。

可以看出，在本申请实施例中，该SFI指示的时隙格式为基于第一子载波间隔确定的，上述至少一个载波中任一载波子载波间隔为该第一子载波间隔的整数倍，因此，当该至少一个载波为多个载波时，采用本申请实施例能够实现对多载波的时隙格式的指示，当该至少一个载波仅包括第一载波时，采用本申请实施例可以不依赖该第一载波的载波间隔实现对该第一载波的时隙格式的指示。

在一种可能的示例中，所述至少一个载波还包括第二载波；所述第二载波子载波间隔为所述第一子载波间隔，所述第一载波子载波间隔为第二子载波间隔，若所述第二子载波间隔为所述第一子载波间隔的N倍，则所述第一载波上被所述SFI指示的时隙数量为所述第二载波上被所述SFI指示的时隙数量的N倍，N为正整数。

在一种可能的示例中，所述第二载波上的被所述SFI指示的第i个时隙的起

始时间与所述第一载波上被所述SFI指示的第 $(i-1) * N + 1$ 个时隙的起始时间相同，所述第二载波上的被所述SFI指示的第 i 个时隙的结束时间与所述第一载波上被所述SFI指示的第 $i * N$ 个时隙的结束时间相同，且所述第一载波上被所述SFI指示的第 $(i-1) * N + 1$ 至第 $i * N$ 个时隙的时隙格式相同， i 为正整数。

5 在一种可能的示例中，所述第一子载波间隔为预先配置的子载波间隔，或者所述第一子载波间隔是承载所述SFI的载波子载波间隔，或者所述第一子载波间隔是所述网络设备发送配置信息配置的子载波间隔。

在一种可能的示例中，所述SFI包括载波数量标识，所述载波数量标识用于指示所述至少一个载波包含的载波数量。

10 在一种可能的示例中，所述SFI包括至少一个载波身份标识，所述至少一个载波身份标识中载波身份标识的数量与所述载波的数量相同，所述至少一个载波身份标识中每个载波身份标识用于指示所述至少一个载波中一个载波，所述至少一个载波身份标识中不同的载波身份标识指示的载波不同。

15 与上述实施例一致的，请参阅图7，图7是本申请实施例提供的一种终端的结构示意图，如图所示，该终端包括处理器、存储器、通信接口以及一个或多个程序，其中，所述一个或多个程序被存储在所述存储器中，并且被配置由所述处理器执行，所述程序包括用于执行以下步骤的指令；

20 首先，接收网络设备发送的时隙格式指示SFI，所述SFI用于指示至少一个载波的时隙格式，所述至少一个载波包括第一载波，所述SFI指示的时隙格式为基于第一子载波间隔确定，所述第一载波子载波间隔为所述第一子载波间隔的整数倍。

然后，根据所述SFI确定所述至少一个载波中每个载波上的时隙格式。

25 可以看出，在本申请实施例中，该SFI指示的时隙格式为基于第一子载波间隔确定的，上述至少一个载波中任一载波子载波间隔为该第一子载波间隔的整数倍，因此，当该至少一个载波为多个载波时，采用本申请实施例能够实现多载波的时隙格式的指示，当该至少一个载波仅包括第一载波时，采用本申请实施例可以不依赖该第一载波的载波间隔实现对该第一载波的时隙格

式的指示。

在一种可能的示例中，所述至少一个载波还包括第二载波；所述第二载波
的子载波间隔为所述第一子载波间隔，所述第一载波子载波间隔为第二子载
波间隔，若所述第二子载波间隔为所述第一子载波间隔的N倍，则所述第一载
5 波上被所述SFI指示的时隙数量为所述第二载波上被所述SFI指示的时隙数量
的N倍，N为正整数。

在一种可能的示例中，所述第二载波上的被所述SFI指示的第i个时隙的起
始时间与所述第一载波上被所述SFI指示的第 $(i-1)*N+1$ 个时隙的起始时间相
同，所述第二载波上的被所述SFI指示的第i个时隙的结束时间与所述第一载波
10 上被所述SFI指示的第 $i*N$ 个时隙的结束时间相同，且所述第一载波上被所述
SFI指示的第 $(i-1)*N+1$ 至第 $i*N$ 个时隙的时隙格式相同，i为正整数。

在一种可能的示例中，所述第一子载波间隔为预先配置的子载波间隔，或
者所述第一子载波间隔是承载所述SFI的载波子载波间隔，或者所述第一子
载波间隔是所述网络设备发送配置信息配置的子载波间隔。

15 在一种可能的示例中，所述SFI包括载波数量标识，所述载波数量标识用
于指示所述至少一个载波包含的载波数量。

在一种可能的示例中，所述SFI包括至少一个载波身份标识，所述至少一
个载波身份标识中载波身份标识的数量与所述载波的数量相同，所述至少一
个载波身份标识中每个载波身份标识用于指示所述至少一个载波中一个载波，所
20 述至少一个载波身份标识中不同的载波身份标识指示的载波不同。

上述主要从各个网元之间交互的角度对本申请实施例的方案进行了介绍。
可以理解的是，终端和网络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
25 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和网络设备进行功能单元的划分，例如，可以对应各个功能划分各个功能单元，也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，
5 也可以采用软件程序模块的形式实现。需要说明的是，本申请实施例中对单元的划分是示意性的，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。

在采用集成的单元的情况下，图8示出了上述实施例中所涉及的网络设备的一种可能的功能单元组成框图，该网络设备为第一网络设备。网络设备800
10 包括：处理单元802和通信单元803。处理单元802用于对网络设备的动作进行控制管理，例如，处理单元802用于支持网络设备执行图2中的步骤S201、图5中的501和/或用于本文所描述的技术的其它过程。通信单元803用于支持网络设备与其他设备的通信，例如与图7中示出的终端之间的通信。网络设备还可以包括存储单元801，用于存储网络设备的程序代码和数据。

15 其中，处理单元802可以是处理器或控制器，通信单元803可以是收发器、收发电路、射频芯片等，存储单元801可以是存储器。

其中，所述处理单元802用于通过通信单元803向终端发送时隙格式指示SFI，所述SFI用于指示至少一个载波的时隙格式，所述至少一个载波包括第一载波，所述SFI指示的时隙格式为基于第一子载波间隔确定，所述第一载波
20 的子载波间隔为所述第一子载波间隔的整数倍。

在一种可能的示例中，所述至少一个载波还包括第二载波；所述第二载波
的子载波间隔为所述第一子载波间隔，所述第一载波子载波间隔为第二子载波间隔，若所述第二子载波间隔为所述第一子载波间隔的N倍，则所述第一载波上被所述SFI指示的时隙数量为所述第二载波上被所述SFI指示的时隙数量
25 的N倍，N为正整数。

在一种可能的示例中，所述第二载波上的被所述SFI指示的第i个时隙的起始时间与所述第一载波上被所述SFI指示的第 $(i-1)*N+1$ 个时隙的起始时间相同，所述第二载波上的被所述SFI指示的第i个时隙的结束时间与所述第一载波

上被所述SFI指示的第 $i*N$ 个时隙的结束时间相同，且所述第一载波上被所述SFI指示的第 $(i-1)*N+1$ 至第 $i*N$ 个时隙的时隙格式相同， i 为正整数。

在一种可能的示例中，所述第一子载波间隔为预先配置的子载波间隔，或者所述第一子载波间隔是承载所述SFI的载波子载波间隔，或者所述第一子载波间隔是所述网络设备发送配置信息配置的子载波间隔。

在一种可能的示例中，所述SFI包括载波数量标识，所述载波数量标识用于指示所述至少一个载波包含的载波数量。

在一种可能的示例中，所述SFI包括至少一个载波身份标识，所述至少一个载波身份标识中载波身份标识的数量与所述载波的数量相同，所述至少一个载波身份标识中每个载波身份标识用于指示所述至少一个载波中一个载波，所述至少一个载波身份标识中不同的载波身份标识指示的载波不同。

当处理单元802为处理器，通信单元803为通信接口，存储单元801为存储器时，本申请实施例所涉及的网络设备可以为图6所示的网络设备。

在采用集成的单元的情况下，图9示出了上述实施例中涉及的终端的一种可能的功能单元组成框图。终端900包括：处理单元902和通信单元903。处理单元902用于对终端的动作进行控制管理，例如，处理单元902用于支持终端执行图4中的步骤401-402，图5中的步骤402-403和/或用于本文所描述的技术的其它过程。通信单元903用于支持终端与其他设备的通信，例如与图6中示出的网络设备之间的通信。终端还可以包括存储单元901，用于存储终端的程序代码和数据。

其中，处理单元902可以是处理器或控制器，例如可以是中央处理器（Central Processing Unit, CPU），通用处理器，数字信号处理器（Digital Signal Processor, DSP），专用集成电路（Application-Specific Integrated Circuit, ASIC），现场可编程门阵列（Field Programmable Gate Array, FPGA）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，DSP和微

处理器的组合等等。通信单元903可以是收发器、收发电路等，存储单元901可以是存储器。

其中，所述处理单元902用于通过通信单元903接收网络设备发送的时隙格式指示SFI，所述SFI用于指示至少一个载波的时隙格式，所述至少一个载波包括第一载波，所述SFI指示的时隙格式为基于第一子载波间隔确定，所述第一载波5 的子载波间隔为所述第一子载波间隔的整数倍；该处理单元902还用于根据所述SFI确定所述至少一个载波中每个载波上的时隙格式。

在一种可能的示例中，所述至少一个载波还包括第二载波；所述第二载波10 的子载波间隔为所述第一子载波间隔，所述第一载波的第二子载波间隔为所述第二子载波间隔，若所述第二子载波间隔为所述第一子载波间隔的N倍，则所述第一载波上被所述SFI指示的时隙数量为所述第二载波上被所述SFI指示的时隙数量的N倍，N为正整数。

在一种可能的示例中，所述第二载波上的被所述SFI指示的第i个时隙的起始时间与所述第一载波上被所述SFI指示的第 $(i-1)*N+1$ 个时隙的起始时间相同，所述第二载波上的被所述SFI指示的第i个时隙的结束时间与所述第一载波15 上被所述SFI指示的第 $i*N$ 个时隙的结束时间相同，且所述第一载波上被所述SFI指示的第 $(i-1)*N+1$ 至第 $i*N$ 个时隙的时隙格式相同，i为正整数。

在一种可能的示例中，所述第一子载波间隔为预先配置的子载波间隔，或者所述10 第一子载波间隔是承载所述SFI的载波子载波间隔，或者所述第一子载波间隔是所述网络设备发送配置信息配置的子载波间隔。

在一种可能的示例中，所述SFI包括载波数量标识，所述载波数量标识用于指示所述至少一个载波包含的载波数量。

在一种可能的示例中，所述SFI包括至少一个载波身份标识，所述至少一个载波身份标识中载波身份标识的数量与所述载波的数量相同，所述至少一个25 载波身份标识中每个载波身份标识用于指示所述至少一个载波中一个载波，所述至少一个载波身份标识中不同的载波身份标识指示的载波不同。

当处理单元902为处理器，通信单元903为通信接口，存储单元901为存储器时，本申请实施例所涉及的终端可以为图7所示的终端。

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质存储用于电子数据交换的计算机程序，其中，所述计算机程序使得计算机执行如上述方法实施例中终端所描述的部分或全部步骤。

5 本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质存储用于电子数据交换的计算机程序，其中，所述计算机程序使得计算机执行如上述方法实施例中网络设备所描述的部分或全部步骤。

本申请实施例还提供了一种计算机程序产品，其中，所述计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质，所述计算机程序可操作来使计算机执行如上述方法实施例中终端所描述的部分或全部步骤。该计算机程序产品可以作为一个软件安装包。

10

本申请实施例还提供了一种计算机程序产品，其中，所述计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质，所述计算机程序可操作来使计算机执行如上述方法中网络设备所描述的部分或全部步骤。该计算机程序产品可以作为一个软件安装包。

15

本申请实施例所描述的方法或者算法的步骤可以以硬件的方式来实现，也可以是由处理器执行软件指令的方式来实现。软件指令可以由相应的软件模块组成，软件模块可以被存放于随机存取存储器 (Random Access Memory, RAM)、闪存、只读存储器 (Read Only Memory, ROM)、可擦除可编程只读存储器 (Erasable Programmable ROM, EPROM)、电可擦可编程只读存储器 (Electrically EPROM, EEPROM)、寄存器、硬盘、移动硬盘、只读光盘 (CD-ROM) 或者本领域熟知的任何其它形式的存储介质中。一种示例性的存储介质耦合至处理器，从而使处理器能够从该存储介质读取信息，且可向该存储介质写入信息。当然，存储介质也可以是处理器的组成部分。处理器和存储介质可以位于ASIC中。另外，该ASIC可以位于接入网设备、目标网络设备或核心网设备中。当然，处理器和存储介质也可以作为分立组件存在于接入网设备、目标网络设备或核心网设备中。

20

25

本领域技术人员应该可以意识到，在上述一个或多个示例中，本申请实施

例所描述的功能可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序指令时，全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。

5 所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线（Digital Subscriber Line, DSL））或无线（例如红外、无线、微波等）

10 方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质（例如，软盘、硬盘、磁带）、光介质（例如，数字视频光盘（Digital Video Disc, DVD））、或者半导体介质（例如，固态硬盘（Solid State Disk, SSD））

15 等。

以上所述的具体实施方式，对本申请实施例的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明，所应理解的是，以上所述仅为本申请实施例的具体实施方式而已，并不用于限定本申请实施例的保护范围，凡在本申请实施例的技术方案的基础之上，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包括在本申请

20 实施例的保护范围之内。

权利要求

1、一种时隙格式指示方法，其特征在于，包括：

网络设备向终端发送时隙格式指示SFI，所述SFI用于指示至少一个载波的时隙格式，所述至少一个载波包括第一载波，所述SFI指示的时隙格式为基于
5 第一子载波间隔确定，所述第一载波子载波间隔为所述第一子载波间隔的整数倍。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述至少一个载波还包括第二载波；所述第二载波子载波间隔为所述第一子载波间隔，所述第一载波子载波间隔为第二子载波间隔，若所述第二子载波间隔为所述第一子载波间隔的N倍，则所述
10 第一载波上被所述SFI指示的时隙数量为所述第二载波上被所述SFI指示的时隙数量的N倍，N为正整数。

3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于：

所述第二载波上的被所述SFI指示的第i个时隙的起始时间与所述第一载波上被所述SFI指示的第(i-1)*N+1个时隙的起始时间相同，所述第二载波上的被所述SFI指示的第i个时隙的结束时间与所述第一载波上被所述SFI指示的第i*N个时隙的结束时间相同，且所述第一载波上被所述SFI指示的第(i-1)*N+1至第i*N个时隙的时隙格式相同，i为正整数。
15

4、根据权利要求1-3任一项所述的方法，其特征在于：

所述第一子载波间隔为预先配置的子载波间隔，或者
20 所述第一子载波间隔是承载所述SFI的载波子载波间隔，或者
所述第一子载波间隔是所述网络设备发送配置信息配置的子载波间隔。

5、根据权利要求1-3任一项所述的方法，其特征在于，所述SFI包括载波数量标识，所述载波数量标识用于指示所述至少一个载波包含的载波数量。

6、根据权利要求1-3所述的方法，其特征在于，所述SFI包括至少一个载波身份标识，所述至少一个载波身份标识中载波身份标识的数量与所述载波的数量相同，所述至少一个载波身份标识中每个载波身份标识用于指示所述至少一个载波中一个载波，所述至少一个载波身份标识中不同的载波身份标识指示的载波不同。
25

7、一种时隙格式指示方法，其特征在于，包括：

5 终端接收网络设备发送的时隙格式指示SFI，所述SFI用于指示至少一个载波的时隙格式，所述至少一个载波包括第一载波，所述SFI指示的时隙格式为基于第一子载波间隔确定，所述第一载波子载波间隔为所述第一子载波间隔的整数倍；

所述终端根据所述SFI确定所述至少一个载波中每个载波上的时隙格式。

8、根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述至少一个载波还包括第二载波；所述第二载波子载波间隔为所述第一子载波间隔，所述第一载波子载波间隔为第二子载波间隔，若所述第二子载波间隔为所述第一子载波间隔的N倍，则所述第一载波上被所述SFI指示的时隙数量为所述第二载波上被所述SFI指示的时隙数量的N倍，N为正整数。

9、根据权利要求8所述的方法，其特征在于：

15 所述第二载波上的被所述SFI指示的第i个时隙的起始时间与所述第一载波上被所述SFI指示的第 $(i-1)*N+1$ 个时隙的起始时间相同，所述第二载波上的被所述SFI指示的第i个时隙的结束时间与所述第一载波上被所述SFI指示的第 $i*N$ 个时隙的结束时间相同，且所述第一载波上被所述SFI指示的第 $(i-1)*N+1$ 至第 $i*N$ 个时隙的时隙格式相同，i为正整数。

10、根据权利要求7-9任一项所述的方法，其特征在于：

20 所述第一子载波间隔为预先配置的子载波间隔，或者
所述第一子载波间隔是承载所述SFI的载波子载波间隔，或者
所述第一子载波间隔是所述网络设备发送配置信息配置的子载波间隔。

11、根据权利要求7-9任一项所述的方法，其特征在于，所述SFI包括载波数量标识，所述载波数量标识用于指示所述至少一个载波包含的载波数量。

25 12、根据权利要求7-9所述的方法，其特征在于，所述SFI包括至少一个载波身份标识，所述至少一个载波身份标识中载波身份标识的数量与所述载波的数量相同，所述至少一个载波身份标识中每个载波身份标识用于指示所述至少一个载波中一个载波，所述至少一个载波身份标识中不同的载波身份标识指示

的载波不同。

13、一种网络设备，其特征在于，所述网络设备包括通信单元，其中：

5 所述通信单元，用于向终端发送时隙格式指示SFI，所述SFI用于指示至少一个载波的时隙格式，所述至少一个载波包括第一载波，所述SFI指示的时隙格式为基于第一子载波间隔确定，所述第一载波子载波间隔为所述第一子载波间隔的整数倍。

14、一种终端，其特征在于，包括处理单元和通信单元，其中：

10 所述通信单元，用于接收网络设备发送的时隙格式指示SFI，所述SFI用于指示至少一个载波的时隙格式，所述至少一个载波包括第一载波，所述SFI指示的时隙格式为基于第一子载波间隔确定，所述第一载波子载波间隔为所述第一子载波间隔的整数倍；

所述处理单元，用于根据所述SFI确定所述至少一个载波中每个载波上的时隙格式。

15 15、一种网络设备，其特征在于，包括处理器、存储器、收发器，以及一个或多个程序，所述一个或多个程序被存储在所述存储器中，并且被配置由所述处理器执行，所述程序包括用于执行如权利要求1-6任一项所述的方法中的步骤的指令。

20 16、一种终端，其特征在于，包括处理器、存储器、通信接口，以及一个或多个程序，所述一个或多个程序被存储在所述存储器中，并且被配置由所述处理器执行，所述程序包括用于执行如权利要求7-12任一项所述的方法中的步骤的指令。

25 17、一种计算机可读存储介质，其特征在于，其存储用于时隙格式指示的计算机程序，其中，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求1-6任一项所述的方法。

18、一种计算机可读存储介质，其特征在于，其存储用于时隙格式指示的计算机程序，其中，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求7-12任一项所述的方法。

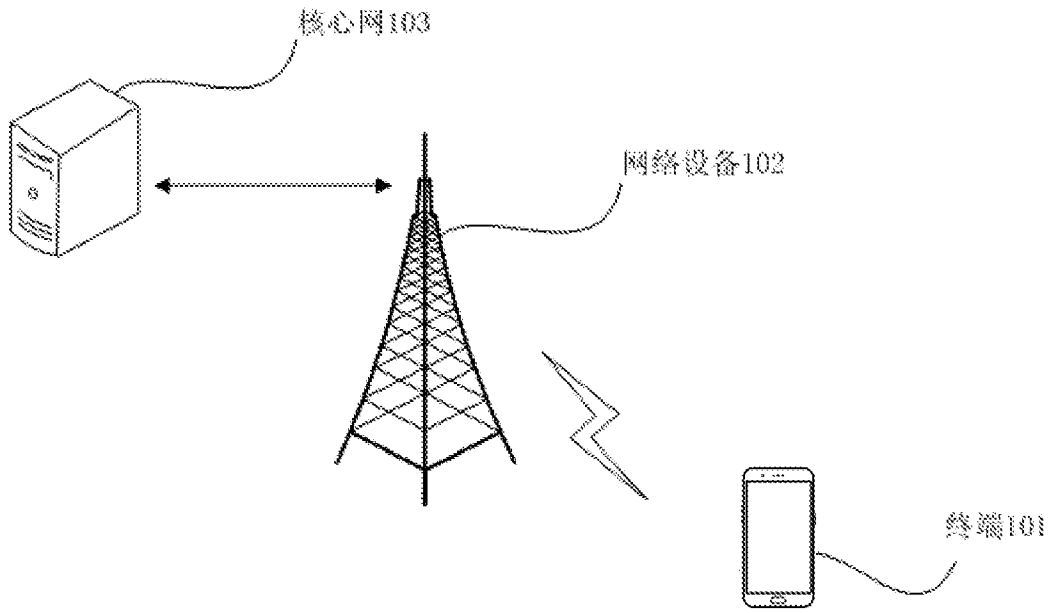


图 1

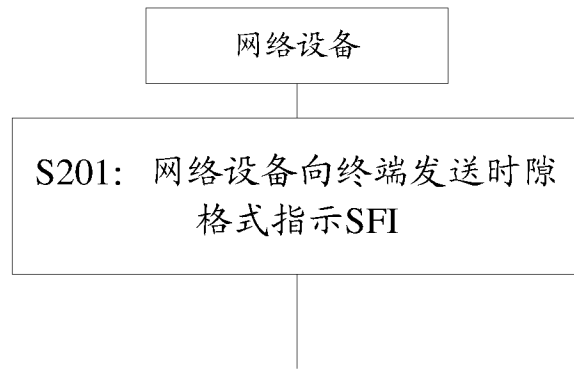


图 2

—2/4—

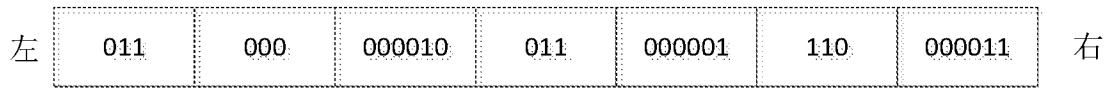


图 3



图 4

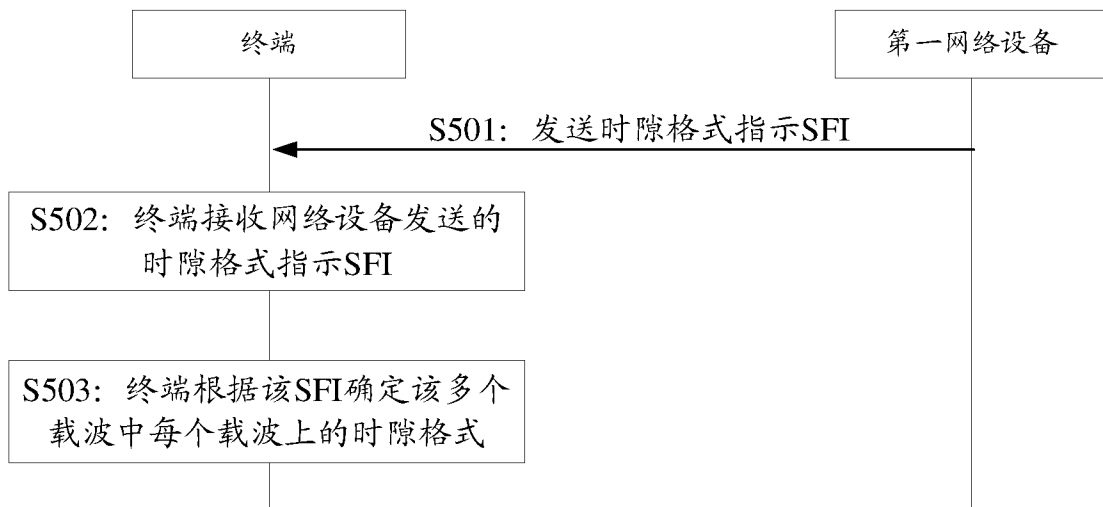


图 5

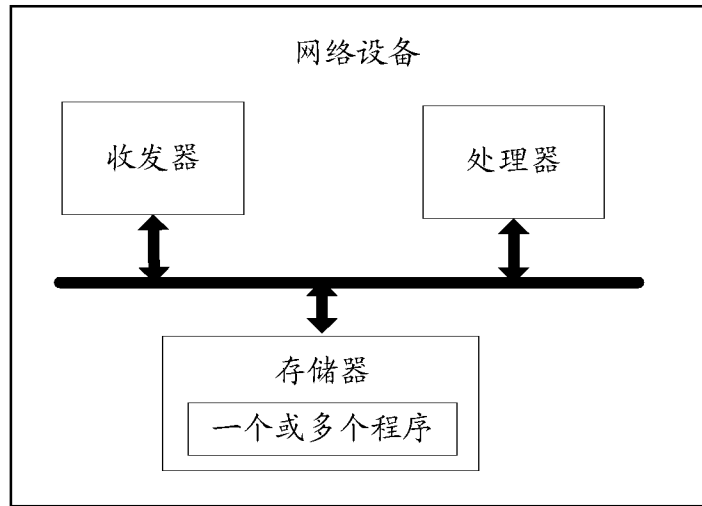


图 6

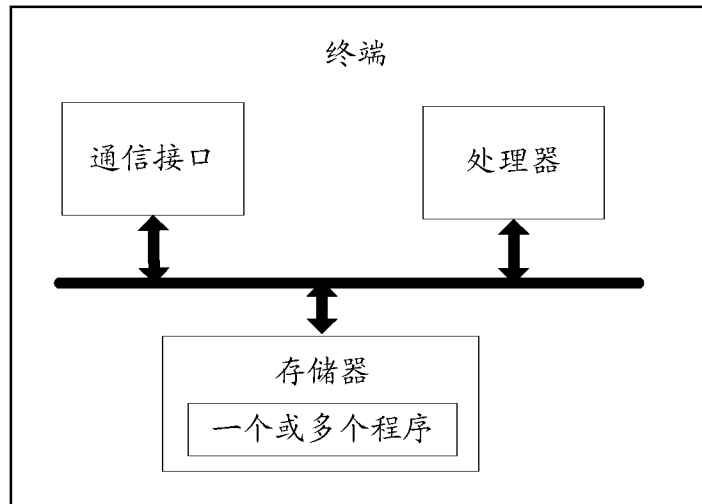


图 7

—4/4—

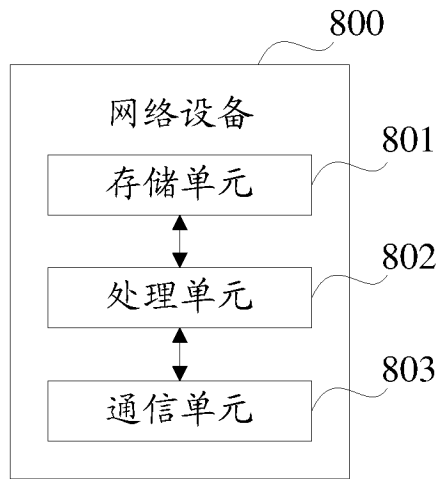


图 8

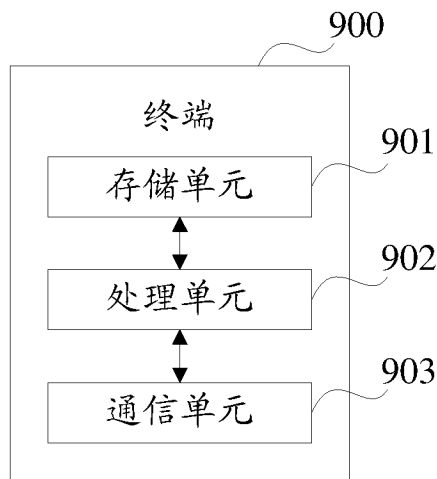


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/111619

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/04 (2009.01) 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)

H04W H04L H04B

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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, 3GPP: 子载波, 间隔, NR, 载波, 多载波, SFI, 时隙格式指示, 时隙格式, 整数倍, 倍数, 起始, 开始, 结束, subcarrier, sub-carrier, gap, interval, carrier, multiple carrier, slot format indicator, slot format, multiple, start, begin, end

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 101610578 A (SPREADTRUM COMMUNICATION (SHANGHAI) CO., LTD.) 23 December 2009 (23.12.2009), description, page 1, paragraph 5 and page 4, paragraph 5 to page 5, paragraph 5	1-18
Y	CN 101610491 A (SPREADTRUM COMMUNICATION (SHANGHAI) CO., LTD.) 23 December 2009 (23.12.2009), description, page 1, paragraph 5 and page 4, paragraph 4 to page 5, paragraph 6	1-18
Y	CN 101282160 A (ZTE CORPORATION) 08 October 2008 (08.10.2008), description, page 1, paragraph 2, and page 2, paragraphs 3-8	1-18
Y	CN 101572683 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 04 November 2009 (04.11.2009), description, page 1, paragraph 2, and page 7, paragraph 9	1-18

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

<p>Date of the actual completion of the international search</p> <p style="text-align: center;">06 July 2018</p>	<p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;">25 July 2018</p>
<p>Name and mailing address of the ISA</p> <p>State Intellectual Property Office of the P. R. China</p> <p>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao</p> <p>Haidian District, Beijing 100088, China</p> <p>Facsimile No. (86-10) 62019451</p>	<p>Authorized officer</p> <p style="text-align: center;">WANG, Xin</p> <p>Telephone No. (86-10) 53961617</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/111619

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 107210810 A (INTEL IP CORPORATION) 26 September 2017 (26.09.2017), description, paragraphs [0019] and [0037]	1-18
A	US 2017171846 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 15 June 2017 (15.06.2017), entire document	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/111619

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101610578 A	23 December 2009	None	
CN 101610491 A	23 December 2009	None	
CN 101282160 A	08 October 2008	None	
CN 101572683 A	04 November 2009	None	
CN 107210810 A	26 September 2017	WO 2016130175 A1	18 August 2016
		EP 3257308 A1	20 December 2017
		US 2018007673 A1	04 January 2018
US 2017171846 A1	15 June 2017	CN 105376009 A	02 March 2016
		EP 3176970 A1	07 June 2017
		WO 2016029667 A1	03 March 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/111619

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 72/04 (2009.01) i</p> <p>按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类</p>																							
<p>B. 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>H04W H04L H04B</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>WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, 3GPP: 子载波, 间隔, NR, 载波, 多载波, SFI, 时隙格式指示, 时隙格式, 整数倍, 倍数, 起始, 开始, 结束, subcarrier, sub-carrier, gap, interval, carrier, multiple carrier, slot format indicator, slot format, multiple, start, begin, end</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>Y</td> <td>CN 101610578 A (展讯通信上海有限公司) 2009年 12月 23日 (2009 - 12 - 23) 说明书第1页第5段、第4页第5段-第5页第5段</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 101610491 A (展讯通信上海有限公司) 2009年 12月 23日 (2009 - 12 - 23) 说明书第1页第5段、第4页第4段-第5页第6段</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 101282160 A (中兴通讯股份有限公司) 2008年 10月 8日 (2008 - 10 - 08) 说明书第1页第2段、第2页第3-8段</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 101572683 A (华为技术有限公司) 2009年 11月 4日 (2009 - 11 - 04) 说明书第1页第2段、第7页第9段</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107210810 A (英特尔IP公司) 2017年 9月 26日 (2017 - 09 - 26) 说明书第[0019]、[0037]段</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2017171846 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 2017年 6月 15日 (2017 - 06 - 15) 全文</td> <td>1-18</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	Y	CN 101610578 A (展讯通信上海有限公司) 2009年 12月 23日 (2009 - 12 - 23) 说明书第1页第5段、第4页第5段-第5页第5段	1-18	Y	CN 101610491 A (展讯通信上海有限公司) 2009年 12月 23日 (2009 - 12 - 23) 说明书第1页第5段、第4页第4段-第5页第6段	1-18	Y	CN 101282160 A (中兴通讯股份有限公司) 2008年 10月 8日 (2008 - 10 - 08) 说明书第1页第2段、第2页第3-8段	1-18	Y	CN 101572683 A (华为技术有限公司) 2009年 11月 4日 (2009 - 11 - 04) 说明书第1页第2段、第7页第9段	1-18	Y	CN 107210810 A (英特尔IP公司) 2017年 9月 26日 (2017 - 09 - 26) 说明书第[0019]、[0037]段	1-18	A	US 2017171846 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 2017年 6月 15日 (2017 - 06 - 15) 全文	1-18
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
Y	CN 101610578 A (展讯通信上海有限公司) 2009年 12月 23日 (2009 - 12 - 23) 说明书第1页第5段、第4页第5段-第5页第5段	1-18																					
Y	CN 101610491 A (展讯通信上海有限公司) 2009年 12月 23日 (2009 - 12 - 23) 说明书第1页第5段、第4页第4段-第5页第6段	1-18																					
Y	CN 101282160 A (中兴通讯股份有限公司) 2008年 10月 8日 (2008 - 10 - 08) 说明书第1页第2段、第2页第3-8段	1-18																					
Y	CN 101572683 A (华为技术有限公司) 2009年 11月 4日 (2009 - 11 - 04) 说明书第1页第2段、第7页第9段	1-18																					
Y	CN 107210810 A (英特尔IP公司) 2017年 9月 26日 (2017 - 09 - 26) 说明书第[0019]、[0037]段	1-18																					
A	US 2017171846 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 2017年 6月 15日 (2017 - 06 - 15) 全文	1-18																					
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																							
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2018年 7月 6日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2018年 7月 25日</p>																					
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10) 62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>王欣</p> <p>电话号码 86-(10)-53961617</p>																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/111619

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	101610578	A	2009年 12月 23日	无			
CN	101610491	A	2009年 12月 23日	无			
CN	101282160	A	2008年 10月 8日	无			
CN	101572683	A	2009年 11月 4日	无			
CN	107210810	A	2017年 9月 26日	WO	2016130175	A1	2016年 8月 18日
				EP	3257308	A1	2017年 12月 20日
				US	2018007673	A1	2018年 1月 4日
US	2017171846	A1	2017年 6月 15日	CN	105376009	A	2016年 3月 2日
				EP	3176970	A1	2017年 6月 7日
				WO	2016029667	A1	2016年 3月 3日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)