

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 2 月 6 日 (06.02.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/024802 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 5/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/096507

(22) 国际申请日: 2019 年 7 月 18 日 (18.07.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810858894.6 2018 年 7 月 31 日 (31.07.2018) 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乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。

(72) 发明人: 刘思蓁(LIU, Siqi); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。 纪子超(JI, Zichao); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。 吴凯(WU, Kai); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。 周帅(ZHOU, Shuai); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司(DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街 32 号院枫蓝国际中心 2 号楼 10 层, Beijing 100082 (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, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,

(54) Title: SIGNAL TRANSMISSION METHOD AND COMMUNICATION DEVICE

(54) 发明名称: 信号传输方法和通信设备

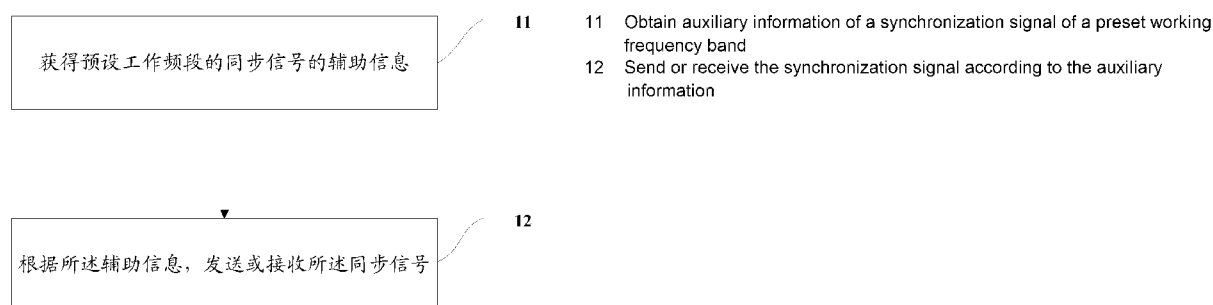


图 1

(57) Abstract: The embodiments of the present disclosure provide a signal transmission method and a communication device. The signal transmission method comprises: obtaining auxiliary information of a synchronization signal of a preset working frequency band; sending or receiving the synchronization signal according to the auxiliary information, wherein the preset working frequency band is a working frequency band of a preset service, and the preset service is a sidelink service, an mMTC service, an NB-IoT service or an IAB service; or the preset working frequency band is an unauthorized frequency band.

(57) 摘要: 本公开实施例提供一种信号传输方法和通信设备, 该信号传输方法包括: 获得预设工作频段的同步信号的辅助信息; 根据所述辅助信息, 发送或接收所述同步信号; 其中, 所述预设工作频段为预设业务的工作频段, 所述预设业务为 sidelink 业务、mMTC 业务、NB-IoT 业务或 IAB 业务; 或者, 所述预设工作频段为非授权频段。

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))。

信号传输方法和通信设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2018 年 7 月 31 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201810858894.6 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开实施例涉及无线通信技术领域，尤其涉及一种信号传输方法和通信设备。

背景技术

长期演进（Long Term Evolution，简称 LTE）中基站通过系统信息块（System Information Blocks，简称 SIB）消息或者厂商通过预配置，将进行旁链路（Sidelink）业务的频域位置发送给终端，终端基于该配置，确定如何在不同载波上发送和接收 sidelink 同步信号和/或广播信道的频域位置。对于一个给定的载波，Sidelink 同步信号的频域位置固定在该载波中心 6 个资源块（Resource Block，简称 RB）。

当终端处于初始同步阶段或者没有载波的先验信息时，终端可能无法确定同步信号的位置，此时终端需要按照 100kHz 的间隔逐个搜索同步信号。

新无线（New Radio，简称 NR）为 0-100GHz 定义了同步栅格。工作频带上的同步信号块（SS block，简称 SSB，也可以称为 SS/PBCH block，同步信号/物理广播信号块）的频率位置是 SSREF，对应全局同步栅格号（global synchronization raster number，简称 GSCN）。基站可以在同步栅格上发送同步信号块。同步栅格的位置不固定为其所在载波的中心，因此基站可以更加灵活地配置载波以及发送同步信号块。

另一方面 NR 引入了大带宽，在高频段上，带宽可以达到 400MHz 甚至 1GHz。

NR 中可能允许基站和厂商在频域上更加地灵活地配置 Sidelink 载波和同步信号，因此同步信号的位置将不再固定为载波中心。然而由于 NR 支持的

带宽很大，如果继续按照 100kHz 的间隔逐个搜索同步信号，将严重增大终端进行同步所需的时间和耗电。

发明内容

本公开实施例提供一种信号传输方法和通信设备，以解决某些工作频段上无法快速确定用于发送或接收同步信号的频域的位置，导致通信效率低的问题。

为了解决上述技术问题，本公开是这样实现的：

第一方面，本公开实施例提供了一种信号传输方法，应用于通信设备，包括：

获得预设工作频段的同步信号的辅助信息；

根据所述辅助信息，发送或接收所述同步信号；

其中，所述预设工作频段为预设业务的工作频段，所述预设业务为 sidelink 业务，海量机器类通信（Massive Machine Type Communication，简称 mMTC）业务，窄带物联网（Narrow Band Internet of Things，简称 NB-IoT）业务或集成接入回程（Integrated Access Backhaul，简称 IAB）业务；或者，所述预设工作频段为非授权频段。

第二方面，本公开实施例提供了一种通信设备，包括：

获得模块，用于获得预设工作频段的同步信号的辅助信息；

传输模块，用于根据所述辅助信息，发送或接收所述同步信号；

其中，所述预设工作频段为预设业务的工作频段，所述预设业务为 sidelink 业务、mMTC 业务、NB-IoT 业务或 IAB 业务；或者，所述预设工作频段为非授权频段。

第三方面，本公开实施例提供了一种通信设备，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计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现上述信号传输方法的步骤。

第四方面，本公开实施例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上存储计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现上述信号传输方法的步骤。

在本公开的一些实施例中，可以根据同步信号的辅助信息，快速确定用于发送或接收同步信号的频域的位置，提高了通信效率。

附图说明

通过阅读下文可选实施方式的详细描述，各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出可选实施方式的目的，而并不认为是对本公开的限制。而且在整个附图中，用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中：

图 1 为本公开实施例的信号传输方法的流程示意图；

图 2 为本公开一实施例的通信设备的结构示意图；

图 3 为本公开实施例的终端的结构示意图；

图 4 为本公开另一实施例的通信设备的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

本申请的说明书和权利要求书中的术语“包括”以及它的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。此外，说明书以及权利要求中使用“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，例如A和/或B，表示包含单独A，单独B，以及A和B都存在三种情况。

在本公开的一些实施例中，“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本公开实施例中被描述为“示例性的”或者“例如”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其它实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言，使用“示例性的”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念。

请参考图 1，图 1 为本公开实施例的信号传输方法的流程示意图，该信

号传输方法应用于通信设备，包括：

步骤 11：获得预设工作频段的同步信号的辅助信息；

步骤 12：根据所述辅助信息，发送或接收所述同步信号；

其中，所述预设工作频段为预设业务的工作频段，所述预设业务为 sidelink 业务、mMTC 业务、NB-IoT 业务或 IAB 业务；或者，所述预设工作频段为非授权频段。

本公开实施例中，可以根据同步信号的辅助信息，快速确定用于发送或接收同步信号的频域的位置，提高了通信效率。

本公开实施例中，当所述预设工作频段为预设业务的工作频段，或者，所述预设工作频段为非授权频段时，通信设备可以在同步信号、物理广播信道、业务发现信道、数据信道、控制信道、参考信号中的至少一项指示业务类型。业务类型包含 sidelink, mMTC, NB-IoT, IAB 以及 NR 中的至少一项。该业务类型指示信息的携带方式可以为显示携带或者隐式携带。

对于显示携带方式，可能的方法有：物理广播信道、业务发现信道、数据信道、控制信道中至少一项的部分比特用于指示业务类型，例如物理广播信道中的某一比特为业务类型指示信息，当该 bit 为 0 和 1 中的某一值时，表示为 sidelink 业务，该物理广播信道为 sidelink 物理广播信道；该 bit 为 0 和 1 中的另外一值时，表示不为 sidelink 业务，该物理广播信道不为 sidelink 物理广播信道，可选地，还可以表示其他业务，该物理广播信道为其他业务的物理广播信道，例如 NR 的物理广播信道；

对于隐式携带方式，可能的方法有以下至少一种：

1. 物理广播信道、业务发现信道、数据信道、控制信道中至少一项中的参数和业务指示信息进行联合编码。
2. 通过以下信息的至少一项携带业务类型：
 - a) 同步信号的序列 ID
 - b) 同步信号的掩码
 - c) 同步信号的映射顺序
 - d) 参考信号的序列
 - e) 参考信号的映射顺序

- f) 参考信号的个数
- g) 参考信号的时域位置
- h) 参考信号的频域位置
- i) 小区标识
- j) 参考信号的掩码
- k) 参考信号的扰码

上述参考信号为探测参考信号(Sounding Reference Signal, 简称 SRS),解调参考信号 demodulation reference signal, 简称 DMRS), 信道状态信息参考信号 (Channel State Information Reference Signal, 简称 CSI-RS),相位跟踪信号 (phase tracking Reference Signal, 简称 PT-RS)中的至少一项。

当所述预设业务为 sidelink 业务时,所述通信设备为终端,所述终端可以为同步信号的发送端,或者为同步信号的接收端,当所述终端为同步信号的发送端时,所述终端可以根据同步信号的辅助信息,快速确定用于发送同步信号的频域位置,并在确定的频域位置上发送同步信号,从而可以提高通信效率。当所述终端为同步信号的接收端时,所述终端可以根据所述同步信号的辅助信息,快速确定用于接收同步信号的频域位置,并在确定的频域位置上搜索同步信号,从而可以降低搜索的复杂度,节约耗电,提高通信效率。

当所述预设业务为 sidelink 业务时,所述同步信号为 sidelink 同步信号。需要说明的是, Sidelink 业务是指在 Sidelink 上进行的业务,包含设备到设备 (Device-to-Device, 简称 D2D),车到外界 (Vehicle-to-Everything, 简称 V2X) 等在旁链路上进行的通信业务中的至少之一。其中, V2X 主要包含了车到车通信 (Vehicle-to-Vehicle, 简称 V2V),车到路通信 (Vehicle-to-Infrastructure, 简称 V2I),车到网络通信 (Vehicle-to-Network, 简称 V2N) 以及车到人通信 (Vehicle-to-Pedestrian, 简称 V2P) 中的至少之一。

当所述预设工作频段为非授权频段,或者所述预设业务为 mMTC 业务、NB-IoT 业务或 IAB 业务时,所述通信设备可以为网络侧设备,也可以为终端,所述网络侧设备为同步信号的发送端,所述终端为同步信号的接收端。当所述通信设备为网络侧设备时,网络侧设备可以根据所述同步信号的辅助信息,快速确定用于发送同步信号的频域位置,并在确定的频域位置上发送同步信

号，从而可以提高通信效率。当所述通信设备为终端时，终端可以据所述辅助信息，快速确定用于接收同步信号的频域位置，并在确定的频域位置上搜索同步信号，从而可以降低搜索的复杂度，节约耗电，提高通信效率。

当所述预设工作频段为非授权频段时，所述同步信号可以 SSB 的形式发送。

本公开的一些实施例中，当所述预设业务为 sidelink 业务时，所述通信设备为终端，所述辅助信息由以下方式中的至少一项得到：网络侧设备发送、预配置在所述终端中、协议约定和由其他终端发送；

所述辅助信息中可以包括多个信息，在有些实施例中，有些部分的辅助信息可以由上述方式中的其中之一得到，有些部分辅助信息可以由上述方式中的另一得到。

当所述预设工作频段为非授权频段，或者，所述预设业务为 mMTC 业务、NB-IoT 业务或 IAB 业务时，所述通信设备为终端或网络侧设备，所述通信设备为所述终端时，所述终端为所述同步信号的接收端，所述辅助信息由以下方式中的至少一项得到：网络侧设备发送、预配置在所述终端中和协议约定。

本公开的一些实施例中，所述辅助信息由所述网络侧设备配置时，所述网络侧设备通过系统消息、无线资源控制(Radio Resource Control, 简称 RRC)、下行控制信息(Downlink Control Information, 简称 DCI)或物理下行共享信道(Physical Downlink Shared Channel, 简称 PDSCH)携带。

本公开的一些实施例中，所述辅助信息包括以下至少一项：同步栅格的图样信息，和，所述同步信号的其他相关信息。

本公开的一些实施例中，所述其他相关信息包括以下信息中的至少一项：

- 1) 载波带宽；
- 2) 载波的频域位置；

载波的频域位置例如为：新无线-绝对无线频域信道编号(New Radio Absolute Radio Frequency Channel Number, 简称 NR-ARFCN)。

- 3) 同步信号序列相关信息；

同步信号序列相关信息例如包括：主同步信号(Primary Synchronization Signal, 简称 PSS)序列的 ID 和辅同步信号(Secondary Synchronization Signal,

简称 SSS) 序列的 ID 中的至少一项。其中当为 sidelink 的同步信号时, 同步信号序列相关信息例如包括: 主 Sidelink 同步信号 (Primary Sidelink Synchronization Signal, 简称 PSSS) 的 ID、辅 Sidelink 同步信号 (Secondary Sidelink Synchronization Signal, 简称 SSSS) 的 ID 和 Sidelink 同步信号 (Sidelink Synchronization Signal, 简称 SLSS) 的 ID (简称为 SLSS ID) 中的至少一项。

4) 子载波间隔 (Sub Carrier Spacing, 简称 SCS);

5) 循环前缀 (Cyclic Prefix, 简称 CP) 长度;

6) 所述同步信号的位置图样;

所述同步信号的位置图样例如为基于时隙 (slot) 级别的同步信号图样, 或者, 基于子时隙 (mini-slot, 或者也叫 sub-slot) 的同步信号图样。

7) 所述同步信号的传输周期;

例如, SLSS 的传输周期。

8) 所述同步信号是否为周期性发送;

9) 发送窗长度;

10) 发送窗周期;

11) 接收窗长度;

12) 接收窗周期;

13) 小区标识;

例如为物理小区 ID (Physical Cell identity)。

14) 小区和所述同步信号的接收窗之间的映射关系;

15) 发送参数;

例如包括功率控制参数, 发送波束 (beam) 标识, 接收波束标识等中的至少一项。

16) 速率匹配资源图样;

速率匹配资源图样包含一个或者多个同步信号和/或者广播信道和/或业务发现信道的时域和/或频域位置, 形式为索引 (index)、位图 (bitmap) 或者具体数目, 通信设备在该被指示的时域和/或频域位置上不会尝试发送或接收其他信号。

17) 打孔资源图样;

打孔资源图样包含一个或者多个同步信号和/或者广播信道和/或业务发现信道的时域和/或频域位置，形式为索引（index）、位图（bitmap）或者具体数目，当其他信号和/或信道（打孔资源图样对应的信号和或信道之外的信号和/或信道）分配到的资源和该被指示的时域和/或频域位置上出现重叠时，通信设备认为其他信号在重叠部分进行映射并被打孔。

- 18) 时域偏移；
- 19) 同步源；
- 20) 所述同步信号的滤波器参数；
- 21) 业务发现相关信息。

对应上述其他相关信息中的任意一种其他相关信息，所述辅助信息中可以包括一个或多个。例如，辅助信息中包括子载波间隔，辅助信息中包括的子载波间隔的数量可以为一个或多个。

本公开的一些实施例中，所述同步栅格的图样信息包括以下至少一项：

- a) 所述同步栅格的类型，所述同步栅格的类型包括：相对同步栅格和全局同步栅格；
- b) 同步栅格的频域单位差值，所述同步栅格的频域单位差值可以包括：相对同步栅格的频域单位差值（*rastergap1*）和全局同步栅格的频域单位差值（*rastergap2*）中的至少一项；
- c) 同步栅格的频域偏移值，所述同步栅格的频域偏移值可以包括相对同步栅格的频域偏移值和全局同步栅格的频域偏移值中的至少一项；
- d) 所述同步栅格的编号；
- e) 相邻的所述同步栅格的编号的步长 *S*（*stepsize*）；
- f) 所述同步栅格的指示信息，所述同步栅格的指示信息可以包括：所述同步栅格的数目 *N* 和所述同步栅格的位图（*bitmap*）信息中的至少一项；
- g) 所述同步栅格的频域位置；
所述同步栅格的频域位置可以为全局频域位置，也可以为相对频域位置。
- h) 所述同步栅格的测量阈值。

所述辅助信息中包括上述某一类型的同步栅格的图样信息时，可以包括一个或多个该类型的同步栅格的图样信息。

其中，同步栅格的频域单位差值是指载波上两个频域相邻的可以用于发送所述同步信号的位置之间的频域间隔，通常也可以直接简称为同步栅格。

本公开的一些实施例中，所述辅助信息包括所述同步栅格的图样信息时，所述根据所述辅助信息，发送或接收所述同步信号的步骤包括：

根据所述同步栅格的图样信息，获得发送或接收所述同步信号的第一同步栅格；

在所述第一同步栅格上，发送或接收所述同步信号。

A) 针对上述同步栅格的类型：

本公开的一些实施例中，所述根据所述同步栅格的图样信息，获得发送或接收所述同步信号的第一同步栅格的步骤包括：

若所述同步栅格的图样信息中包括所述同步栅格的类型（为全局同步栅格或相对同步栅格），确定所述第一同步栅格的类型；

根据所述第一同步栅格的类型，获得所述第一同步栅格。

本公开的一些实施例中，所述根据所述同步栅格的图样信息，获得发送或接收所述同步信号的第一同步栅格的步骤包括：

若所述同步栅格的图样信息中未包括所述同步栅格的类型，默认所述第一同步栅格的类型为全局同步栅格或相对同步栅格；

根据所述第一同步栅格的类型，获得所述第一同步栅格。

在一些实施例中，若所述第一同步栅格的类型为全局同步栅格，将全局同步栅格作为所述第一同步栅格。

在另外一些实施例中，所述根据所述第一同步栅格的类型，获得所述第一同步栅格的步骤包括：

根据所述第一同步栅格的类型，以及，其他所述同步栅格的图样信息，获得所述第一同步栅格，所述其他所述同步栅格的图样信息包括：所述同步栅格的频域单位差值、所述同步栅格的频域偏移值、所述同步栅格的编号和相邻的所述同步栅格的编号、所述同步栅格的指示信息和所述同步栅格的频域位置的步长 S 中的至少一项。

B) 针对上述同步栅格的频域单位差值：

B1) 本公开的一些实施例中，所述根据所述同步栅格的图样信息，获得

发送或接收所述同步信号的第一同步栅格的步骤包括：

若所述同步栅格的类型为相对同步栅格，获得所述相对同步栅格对应的参考位置；

若所述同步栅格的图样信息包括所述同步栅格的频域单位差值（*rastergap1*），获得的所述第一同步栅格为从所述参考位置开始，每隔所述同步栅格的频域单位差值的频域位置。

B2）进一步地，若所述同步栅格的图样信息包括所述同步栅格的频域单位差值和所述同步栅格的频域偏移值，所述第一同步栅格为从与所述参考位置距离所述同步栅格的频域偏移值的位置开始，每隔所述同步栅格的频域单位差值的频域位置。

其中，本公开的一些实施例中，所述参考位置为用于发送所述同步信号的载波的频域最低位置、频域最高位置或者中心位置。

本公开的一些实施例中，所述参考位置由网络侧设备配置、预配置在所述通信设备中或者由协议约定。

C）针对上述全局同步栅格：

本公开的一些实施例中，所述全局同步栅格为协议预定义的指定工作频段的频域范围内的全局同步栅格。所述指定工作频段为所述预设工作频段、用于发送所述同步信号的载波的所属于的频段或者某一指定的频段。

C1）本公开的一些实施例中，所述根据所述同步栅格的图样信息，获得发送或接收所述同步信号的第一同步栅格的步骤包括：

若所述同步栅格的类型为全局同步栅格，且所述同步栅格的图样信息包括所述全局同步栅格的频域单位差值，获得的所述第一同步栅格为全局同步栅格中，间隔为所述同步栅格的频域单位差值的所述全局同步栅格。

D）针对同步栅格的编号

本公开实施例中，所述同步栅格的编号可以为全局同步栅格的编号，也可以为相对同步栅格的编号。

D1）本公开的一些实施例中，所述根据所述同步栅格的图样信息，获得发送或接收所述同步信号的第一同步栅格的步骤包括：

若所述同步栅格的图样信息包括所述同步栅格的编号，且所述编号为全

局同步栅格的编号，从全局同步栅格中，获得所述编号对应的所述全局同步栅格作为所述第一同步栅格。

D2) 本公开的一些实施例中，所述根据所述同步栅格的图样信息，获得发送或接收所述同步信号的第一同步栅格的步骤包括：

若所述同步栅格的图样信息包括所述同步栅格的编号，且所述编号为相对同步栅格的编号，根据所述同步栅格对应的参考位置、所述同步栅格的频域单位差值、所述同步栅格的频域偏移值、相邻的所述同步栅格的编号的步长、所述同步信号的指示信息和所述同步信号的频域位置中的至少一项，获得所述相对同步栅格，并将所述编号对应的所述相对同步栅格作为所述第一同步栅格。

本公开的一些实施例中，所述参考位置为用于发送所述同步信号的载波的频域最低位置、频域最高位置或者中心位置。

本公开的一些实施例中，所述参考位置由网络侧设备配置、预配置在所述通信设备中或者由协议约定。

E) 针对所述相邻的所述同步栅格的编号的步长

本公开的一些实施例中，所述根据所述同步栅格的图样信息，获得发送或接收所述同步信号的第一同步栅格的步骤包括：

若所述同步栅格的图样信息包括所述相邻的所述同步栅格的编号的步长，根据所述相邻的所述同步栅格的编号的步长，获得所述第一同步栅格。

本公开的一些实施例中，所述根据所述相邻的所述同步栅格的编号的步长，获得所述第一同步栅格的步骤包括：

若所述第一同步栅格的类型为全局同步栅格，选取每隔所述 S 个所述全局同步栅格的同步栅格，作为所述第一同步栅格。

本公开的一些实施例中，所述根据所述同步栅格的图样信息，获得发送或接收所述同步信号的第一同步栅格的步骤包括：

若所述同步栅格的图样信息包括所述相邻的所述同步栅格的编号的步长，根据所述同步栅格的类型、所述相邻的所述同步栅格的编号的步长，以及其他所述同步栅格的图样信息，获得所述第一同步栅格，所述其他所述同步栅格的图样信息包括：所述同步栅格对应的参考位置、所述同步栅格的频域

单位差值和所述同步栅格的频域偏移值、所述同步信号的编号、所述同步栅格的指示信息和所述同步栅格的频域位置中的至少一项。

本公开的一些实施例中，所述参考位置为用于发送所述同步信号的载波的频域最低位置、频域最高位置或者中心位置。

本公开的一些实施例中，所述参考位置由网络侧设备配置、预配置在所述通信设备中或者由协议约定。

F) 针对所述同步栅格的指示信息

F1) 本公开的一些实施例中，所述根据所述同步栅格的图样信息，获得发送或接收所述同步信号的第一同步栅格的步骤包括：

若所述同步栅格的图样信息包括所述同步栅格的指示信息，且所述同步栅格的指示信息包含所述同步栅格的数目 N ，且所述同步栅格的类型为全局同步栅格，从全局同步栅格中，选取 N 个所述全局同步栅格作为所述第一同步栅格。

选取的 N 个同步栅格，可能为全局同步栅格中的前 N 个、后 N 个或从指定位置开始的 N 个同步栅格。

F2) 所述根据所述同步栅格的图样信息，获得发送或接收所述同步信号的第一同步栅格的步骤包括：

若所述同步栅格的图样信息包括所述同步栅格的指示信息，且所述同步栅格的指示信息包含所述同步栅格的数目 N ，且所述同步栅格的类型为相对同步栅格，根据所述同步栅格的参考位置、所述同步栅格的频域单位差值、所述同步栅格的频域偏移值、所述同步栅格的编号、相邻的所述同步栅格的编号的步长和所述同步栅格的频域位置中的至少一项，获得所述相对同步栅格，并从所述相对同步栅格中选取的 N 个所述相对同步栅格作为所述第一同步栅格。

选取的 N 个同步栅格，可能为相对同步栅格中的前 N 个、后 N 个或从指定位置开始的 N 个同步栅格。

F3) 本公开的一些实施例中，所述根据所述同步栅格的图样信息，获得发送或接收所述同步信号的第一同步栅格的步骤包括：

若所述同步栅格的图样信息包括所述同步栅格的指示信息，且所述同步

栅格的指示信息包含所述同步栅格的数目 N ，且所述同步栅格的类型为相对同步栅格，所述第一同步栅格为从所述相对同步栅格对应的参考位置开始，每隔固定距离的频域位置，所述固定距离等于载波带宽/ N 的结果取整。

选取的 N 个同步栅格，可能相对同步栅格中的前 N 个、后 N 个或从指定位置开始的 N 个同步栅格。

本公开的一些实施例中，所述参考位置为用于发送所述同步信号的载波的频域最低位置、频域最高位置或者中心位置。

本公开的一些实施例中，所述参考位置由网络侧设备配置、预配置在所述通信设备中或者由协议约定。

F4) 本公开的一些实施例中，所述根据所述同步栅格的图样信息，获得发送或接收所述同步信号的第一同步栅格的步骤包括：

若所述同步栅格的图样信息包括所述同步栅格的指示信息，且所述同步栅格的指示信息包含所述同步栅格的位图信息，且所述同步栅格的类型为全局同步栅格，从全局同步栅格中选取所述位图信息对应的所述全局同步栅格，作为所述第一同步栅格。

可选地，在一些实施例中，位图信息中为 0 的比特位对应的全局同步栅格属于第一同步栅格，在另外一些实施例中，位图信息中为 1 的比特位对应的全局同步栅格属于第一同步栅格。

可选地，位图信息中的比特位从高位到低位依次和全局同步栅格从频域高到频域低对应，该对应关系可以为一对多或者多对一或者一对一。或者，位图信息中的比特位从低位到高位依次和全局同步栅格从频域高到频域低对应，该对应关系可以为一对多或者多对一或者一对一。

F5) 本公开的一些实施例中，所述根据所述同步栅格的图样信息，获得发送或接收所述同步信号的第一同步栅格的步骤包括：

若所述同步栅格的图样信息包括所述同步栅格的指示信息，且所述同步栅格的指示信息包含所述同步栅格的位图信息，且所述同步栅格的类型为相对同步栅格，根据所述同步栅格的参考位置、所述同步栅格的频域单位差值、所述同步栅格的频域偏移值所述同步栅格的编号、相邻的所述同步栅格的编号和所述同步栅格的频域位置的步长中的至少一项，获得所述相对同步栅格，

并从所述相对同步栅格中选取所述位图信息对应的所述相对同步栅格，作为所述第一同步栅格。

可选地，在一些实施例中，位图信息中为 0 的比特位对应的相对同步栅格属于第一同步栅格，在另外一些实施例中，位图信息中为 1 的比特位对应的相对同步栅格属于第一同步栅格。

可选地，位图信息中的比特位从高位到低位依次和相对同步栅格从频域高到频域低对应，该对应关系可以为一对多或者多对一或者一对一。或者，位图信息中的比特位从低位到高位依次和相对同步栅格从频域高到频域低对应，该对应关系可以为一对多或者多对一或者一对一。

本公开的一些实施例中，所述通信设备为终端，所述根据所述同步栅格的图样信息，获得发送或接收所述同步信号的第一同步栅格的步骤包括：

若根据所述辅助信息能够确定载波的频域范围，且获得的所述第一同步栅格至少部分位于所述载波频域范围内时，所述终端只在所述载波频域范围内的所述第一同步栅格上搜索所述同步信号。

本公开的一些实施例中，所述通信设备为终端，所述根据所述同步栅格的图样信息，获得接收所述同步信号的第一同步栅格的步骤包括：

若根据所述辅助信息能够确定载波的频域范围，且获得的所述第一同步栅格至少部分位于所述载波频域范围外时，所述终端忽略所述载波频域范围外的所述第一同步栅格。

本公开的一些实施例中，所述根据所述同步栅格的图样信息，获得发送或接收所述同步信号的第一同步栅格的步骤包括：

若获得的所述第一同步栅格的频域位置与新无线 NR 网络的同步栅格的频域位置重叠，跳过重叠的所述频域位置。

本公开的一些实施例中，若获得的所述第一同步栅格的频域位置与所述 NR 网络的同步栅格的频域位置重叠，且重叠的所述频域位置上的同步信号的参考信号接收功率 RSRP 或者参考信号接收质量 RSRQ 或者参考信号接收强度 RSSI 中的至少一项大于对应的所述测量阈值，跳过重叠的所述频域位置。

具体的，所述 RSRP、RSRQ 和 RSSI 对应的测量阈值可以相同也可以不同。

NR 网络的不同频域范围内同步信号块的频域位置和 GSCN 的计算方法如表 1 所示：

表1：全局同步栅格的GSCN参数（GSCN parameters for the global frequency raster）

频率范围 (Frequency range)	同步信号块频域位置 (SS Block frequency position SS_{REF})	GSCN	GSCN 的取值范围 (Range of GSCN)
0 – 3000 MHz	$N * 1200\text{kHz} + M * 50\text{ kHz}$, $N=1:2499$, $M \in \{1, 3, 5\}$ (Note 1)	$3N + (M-3)/2$	2 -7498
3000-24250 MHz	$3000\text{ MHz} + N * 1.44\text{ MHz}$ $N = 0:14756$	$7499 + N$	7499 - 22255
24250-100000 MHz	$24250.08\text{ MHz} + N * 17.28\text{ MHz}$, $N = 0:4383$	$22256 + N$	22256 - 26639

例如，GSCN=2 的时候，可以推出 $N=1$ $M=1$ ，从而同步信号块对应的频域位置为 1250kHz。

本公开实施例中，当所述第一同步栅格为全局同步栅格时，所述第一同步栅格的频域位置和 GSCN 可以采用如下方式确定：

若所述预设工作频段与 0-3000MHz 范围存在重叠，重叠部分的所述预设工作频段的所述第一同步栅格的频域位置为： $\text{Offset1} + \text{stepsize1} * N1 * X + M1 * 50\text{ kHz}$ ，重叠部分的所述预设工作频段的所述第一同步栅格的第一全局同步栅格号 GSCN 为： $3N1 + (M1-3)/2$ ，其中，Offset1 为所述第一同步栅格的频域偏移值，stepsize1 为相邻的所述第一同步栅格的所述第一 GSCN 的步长，X 为相邻的所述第一同步栅格的频域单位差值，Offset1、N1 和 M1 均为整数；

若所述预设工作频段与 3000-24250MHz 范围存在重叠，重叠部分的所述预设工作频段的所述第一同步栅格的频域位置为： $\text{Offset2} + R1 + \text{stepsize2} * N2 * Y$ ，重叠部分的所述预设工作频段的所述第一同步栅格的第一 GSCN 为：

$\text{GSCN_offset1} + N2$, 其中, Offset2 为所述第一同步栅格的频域偏移值, $R1$ 为 3000-24250MHz 范围的频域最低的所述第一同步栅格的频域位置, stepsize2 为相邻的所述第一同步栅格的所述第一 GSCN 的步长, Y 为相邻的所述第一同步栅格的频域单位差值, GSCN_offset1 由 0-3000MHz 范围内所述第一同步栅格的所述第一 GSCN 的最大值确定, GSCN_offset1 、 Offset2 和 $N2$ 均为整数;

若所述预设工作频段与 24250-100000MHz 范围存在重叠, 重叠部分的所述预设工作频段的所述第一同步栅格的频域位置为: $\text{Offset3} + R2 + \text{stepsize3} * N3 * Z$, 重叠部分的所述预设工作频段的所述第一同步栅格的第一 GSCN 为: $\text{GSCN_offset2} + N2$, 其中, Offset3 为所述第一同步栅格的频域偏移值, $R2$ 为 24250-100000MHz 范围的频域最低的所述第一同步栅格的频域位置, stepsize3 为相邻的所述第一同步栅格的所述第一 GSCN 的步长, Z 为相邻的所述第一同步栅格的频域单位差值, GSCN_offset2 由 3000-24250MHz 范围内所述第一同步栅格的所述第一 GSCN 的最大值确定, GSCN_offset2 、 Offset3 和 $N3$ 均为整数;

上述实施例中, X 、 Y 和 Z 即上述实施例中的全局同步栅格的频域单位差值 (rastergap2)。

本公开的一些实施例中, 所述信号传输方法还可以包括: 根据所述辅助信息, 发送或接收广播信道、业务发现信道、数据信道和控制信道中的至少一项。

本公开的上述信号传输方法可以应用于 NR 系统或者后续演进通信系统。

下面结合具体实施例, 对本公开的信号传输方法进行举例说明。

实施例 1

网络侧设备广播同步信号的辅助信息, 其中对应载波 1 (carrier1), 同步栅格的图样信息指示相对同步栅格的频域单位差值 $\text{rastergap1} = 3600\text{kHz}$, 参考位置预定义为 carrier1 的最低点。此时 carrier1 频域范围内, 从 carrier1 频域最低位置开始, 每隔 3600kHz 为一个第一同步栅格, 终端在上面发送或接收 sidelink 的同步信号和/或广播信道。

实施例 2

网络侧设备广播同步信号的辅助信息，其中对应 carrier1 ， $\text{SCS}=15\text{kHz}$ ，同步栅格的图样信息指示相对同步栅格的频域单位差值 $\text{rastergap1}=3600\text{kHz}$ ，相对同步栅格的频域偏移 $\text{offset1}=10\text{RB}$ 。此时 carrier1 频域范围内，从 carrier1 频域最低位置距离 1800kHz 的位置开始，每隔 3600kHz 为一个第一同步栅格，终端在上面发送或接收 sidelink 的同步信号和/或广播信道。

实施例 3

网络侧设备广播同步信号的辅助信息，其中对应 carrier1 ， $\text{SCS}=15\text{kHz}$ ，载波带宽为 20MHz (106RB)，同步栅格的图样信息指示相对同步栅格的数目为 20 个。此时 carrier1 频域范围内，从 carrier1 频域最低位置开始，每隔 $\text{floor}(106/20)=5\text{RB}=900\text{kHz}$ 为一个第一同步栅格，终端在上面发送或接收 sidelink 的同步信号和/或广播信道。 $\text{Floor}()$ 为向下取整。

实施例 4

网络侧设备广播同步信号的辅助信息，其中对应 carrier1 ， $\text{SCS}=15\text{kHz}$ ，同步栅格的图样信息指示全局同步栅格。例如根据协议定义， SCS 为 15kHz 时 carrier1 范围内的全局同步栅格为 1200kHz ， GSCN 为 X 到 Y 。此时第一同步栅格为 GSCN 为 X 到 Y 对应的全局同步栅格。终端在上面发送或接收 sidelink 的同步信号和/或广播信道。

实施例 5

网络侧设备广播同步信号的辅助信息，其中对应 carrier1 ， $\text{SCS}=15\text{kHz}$ ，同步栅格的图样信息指示全局同步栅格的频域单位差值 $=3600\text{kHz}$ 。根据协议定义， SCS 为 15kHz 时 carrier1 范围内的全局同步栅格为 1200kHz ， GSCN 为 X 到 Y 。此时第一同步栅格为 GSCN 为 X 到 Y 对应的全局同步栅格范围内间隔为 3600kHz 的全局同步栅格子集，例如，一种实现形式为第一同步栅格的编号为 X ， $X+3$ ， $X+6$。终端在上面发送或接收 sidelink 的同步信号和/或广播信道。

实施例 6

网络侧设备广播同步信号的辅助信息，其中对应 carrier1 ，同步栅格图样信息指示相对同步栅格的编号 X 到 Y 。此时第一同步栅格为编号为 X 到 Y 对应的相对同步栅格。终端在上面发送或接收 sidelink 的同步信号和/或广播信

道。

实施例 7

网络侧设备广播同步信号的辅助信息，其中对应 `carrier1`，`SCS=15kHz`，同步栅格的图样信息指示相对同步栅格的频域单位差值 `rastergap1=1200kHz`，指示第一同步栅格的编号为 2 和 4，相对同步栅格的频域偏移 `offset1=10RB`。此时 `carrier1` 频域范围内，从 `carrier1` 频域最低位置距离 1800kHz(10 个 15kHz 的 RB)的位置开始，每隔 1200kHz 的相对同步栅格分别编号为 0,1,2,3,4...M。2 和 4 对应的同步栅格为第一同步栅格。终端在上面发送或接收 `sidelink` 的同步信号和/或广播信道。

实施例 8

网络侧设备广播同步信号的辅助信息，其中对应 `carrier1`，同步栅格的图样信息指示全局同步栅格，并给出了一组 `GSCN` 为 X 到 Y。此时第一同步栅格为 `GSCN` 为 X 到 Y 对应的全局同步栅格。终端在上面发送或接收 `sidelink` 的同步信号和/或广播信道。

实施例 9

网络侧设备广播同步信号的辅助信息，其中对应 `carrier1`，`SCS=15kHz`，同步栅格的图样信息指示相对同步栅格的频域单位差值 `rastergap1=1200kHz`，`stepsize=3`，相对同步栅格的频域偏移 `offset1=10RB`。此时 `carrier1` 频域范围内，从 `carrier1` 频域最低位置距离 1800kHz 的位置开始，每隔 3600kHz 为一个第一同步栅格，终端在上面发送或接收 `sidelink` 的同步信号和/或广播信道。

实施例 10

网络侧设备广播同步信号的辅助信息，其中对应 `carrier1`，`SCS=15kHz`，同步栅格的图样信息指示全局同步栅格，`stepsize=3`。例如根据协议定义，`SCS` 为 15kHz 时 `carrier1` 范围内的全局同步栅格为 1200kHz，`GSCN` 为 X 到 Y。此时第一同步栅格为 `GSCN` 为 X 到 Y 对应的全局同步栅格范围内间隔为 3600kHz 的全局同步栅格子集，例如，一种实现形式为第一同步栅格的编号为 X, X+3, X+6.....。终端在上面发送或接收 `sidelink` 的同步信号和/或广播信道。

实施例 11

网络侧设备广播同步信号的辅助信息，其中对应 `carrier1`， $SCS=15\text{kHz}$ ，同步栅格的图样信息指示相对同步栅格的频域单位差值 $\text{rastergap1}=1200\text{kHz}$ ，同步栅格的指示信息包含所述同步栅格的数目 $N=3$ ，相对同步栅格的频域偏移 $\text{offset1}=10\text{RB}$ 。此时 `carrier1` 频域范围内，从 `carrier1` 频域最低位置距离 1800kHz （10 个 15kHz 的 RB）的位置开始，每隔 1200kHz 的相对同步栅格组成的集合中前 3 个为第一同步栅格，终端在上面发送或接收 `sidelink` 的同步信号和/或广播信道。

实施例 12

网络侧设备广播同步信号的辅助信息，其中对应 `carrier1`， $SCS=15\text{kHz}$ ，同步栅格的图样信息指示全局同步栅格，同步栅格的指示信息包含所述同步栅格的数目 $N=5$ 。例如根据协议定义， SCS 为 15kHz 时 `carrier1` 范围内的全局同步栅格为 1200kHz ， $GSCN$ 为 X 到 Y 。此时第一同步栅格为 $GSCN$ 为 X 到 Y 对应的全局同步栅格范围内间隔为 1200kHz 的全局同步栅格集合中的某 5 个，例如，一种实现形式为第一同步栅格的编号为 X' ， $X'+1$ ， $X'+2$ ， $X'+3$ ， $X'+4$ ，其中 X' 属于 $[X, Y]$ 。终端在上面发送或接收 `sidelink` 的同步信号和/或广播信道。

实施例 13

网络侧设备广播同步信号的辅助信息，其中对应 `carrier1`， $SCS=15\text{kHz}$ ，同步栅格的图样信息指示相对同步栅格的频域单位差值 $\text{rastergap1}=1200\text{kHz}$ ，同步栅格的指示信息包含所述同步栅格的位图信息 `11000000`，相对同步栅格的频域偏移 $\text{offset1}=10\text{RB}$ 。此时 `carrier1` 频域范围内，从 `carrier1` 频域最低位置距离 1800kHz （10 个 15kHz 的 RB）的位置开始，每隔 1200kHz 为一个相对同步栅格，总共有 8 个分别编号为 `0,1,2,3,4...7`。则同步栅格的位图信息高 2 为对应的相对同步栅格（例如 7 和 6 对应的全局同步栅格）为第一同步栅格。终端在上面发送或接收 `sidelink` 的同步信号和/或广播信道。

实施例 14

网络侧设备广播同步信号的辅助信息，其中对应 `carrier1`， $SCS=15\text{kHz}$ ，同步栅格的图样信息指示全局同步栅格，同步栅格的指示信息包含所述同步栅格的位图信息 `11000000`。根据协议定义， SCS 为 15kHz 时 `carrier1` 范围内

的全局同步栅格为 1200kHz, GSCN 为 100 到 107。则同步栅格的位图信息高 2 为对应的全局同步栅格 (例如 107 和 106 对应的全局同步栅格) 为第一同步栅格。终端在上面发送或接收 sidelink 的同步信号和/或广播信道。

请参考图 2, 本公开实施例还提供一种通信设备 20, 包括:

获得模块 21, 用于获得预设工作频段的同步信号的辅助信息;

传输模块 22, 用于根据所述辅助信息, 发送或接收所述同步信号;

其中, 所述预设工作频段为预设业务的工作频段, 所述预设业务为 sidelink 业务、mMTC 业务、NB-IoT 业务或 IAB 业务; 或者, 所述预设工作频段为非授权频段。

本公开的一些实施例中, 当所述预设业务为 sidelink 业务时, 所述通信设备为终端, 所述辅助信息由以下方式中的至少一项得到: 网络侧设备发送、预配置在所述终端中、协议约定和由其他终端发送;

当所述预设工作频段为非授权频段, 或者, 所述预设业务为 mMTC 业务、NB-IoT 业务或 IAB 业务时, 所述通信设备为终端或网络侧设备, 所述通信设备为所述终端时, 所述终端为所述同步信号的接收端, 所述辅助信息由以下方式中的至少一项得到: 网络侧设备发送、预配置在所述终端中和协议约定。

所述辅助信息由所述网络侧设备发送时, 所述网络侧设备通过系统消息、RRC 消息、DCI、或 PDSCH 携带。

本公开的一些实施例中, 所述辅助信息包括以下至少一项: 同步栅格的图样信息, 和, 所述同步信号的其他相关信息。

本公开的一些实施例中, 所述其他相关信息包括以下信息中的至少一项:

载波带宽;

载波的频域位置;

同步信号序列相关信息;

子载波间隔;

循环前缀长度;

所述同步信号的位置图样;

所述同步信号的传输周期;

所述同步信号是否为周期性发送;

发送窗长度；
发送窗周期；
接收窗长度；
接收窗周期；
小区标识；
小区和所述同步信号的接收窗之间的映射关系；
发送参数；
速率匹配资源图样；
打孔资源图样；
时域偏移；
同步源；
所述同步信号的滤波器参数；
业务发现相关信息。

本公开的一些实施例中，所述同步栅格的图样信息包括以下至少一项：

所述同步栅格的类型，所述同步栅格的类型包括：相对同步栅格和全局同步栅格；

所述同步栅格的频域单位差值；
所述同步栅格的频域偏移值；
所述同步栅格的编号；
相邻的所述同步栅格的编号的步长 S ；
所述同步栅格的指示信息；
所述同步栅格的频域位置；
所述同步栅格的测量阈值。

本公开的一些实施例中，所述辅助信息包括所述同步栅格的图样信息时，所述传输模块，用于根据所述同步栅格的图样信息，获得发送或接收所述同步信号的第一同步栅格；在所述第一同步栅格上，发送或接收所述同步信号。

本公开的一些实施例中，所述传输模块，用于若所述同步栅格的图样信息中包括所述同步栅格的类型，确定所述第一同步栅格的类型为所述同步栅格的图样信息中指示的类型；根据所述第一同步栅格的类型，获得所述第一

同步栅格。

本公开的一些实施例中，所述传输模块，用于若所述同步栅格的图样信息中未包括所述同步栅格的类型，默认所述第一同步栅格的类型为全局同步栅格或相对同步栅格；根据所述第一同步栅格的类型，获得所述第一同步栅格。

本公开的一些实施例中，所述传输模块，用于若所述第一同步栅格的类型为全局同步栅格，将所述全局同步栅格作为所述第一同步栅格。

本公开的一些实施例中，若所述同步栅格的类型为相对同步栅格，获得所述相对同步栅格对应的参考位置；若所述同步栅格的图样信息包括所述同步栅格的频域单位差值，所述第一同步栅格为从所述参考位置开始，每隔所述同步栅格的频域单位差值的频域位置。

本公开的一些实施例中，若所述同步栅格的图样信息包括所述同步栅格的频域单位差值和所述同步栅格的频域偏移值，所述第一同步栅格为从与所述参考位置距离所述同步栅格的频域偏移值的位置开始，每隔所述同步栅格的频域单位差值的频域位置。

本公开的一些实施例中，若所述同步栅格的类型为全局同步栅格，且所述同步栅格的图样信息包括所述同步栅格的频域单位差值，所述第一同步栅格为所述全局同步栅格中，间隔为所述同步栅格的频域单位差值的所述全局同步栅格。

本公开的一些实施例中，所述传输模块，用于若所述同步栅格的图样信息包括所述同步栅格的编号，且所述编号为全局同步栅格的编号，从所述全局同步栅格中，获得所述编号对应的所述全局同步栅格作为所述第一同步栅格。

本公开的一些实施例中，所述传输模块，用于若所述同步栅格的图样信息包括所述同步栅格的编号，且所述编号为相对同步栅格的编号，根据所述同步栅格对应的参考位置、所述同步栅格的频域单位差值、所述同步栅格的频域偏移值、相邻的所述同步栅格的编号的步长 S 、所述同步信号的指示信息和所述同步信号的频域位置中的至少一项，获得所述相对同步栅格，并将所述编号对应的所述相对同步栅格作为所述第一同步栅格。

本公开的一些实施例中，所述传输模块，用于若所述同步栅格的图样信息包括所述相邻的所述同步栅格的编号的步长 S ，根据所述相邻的所述同步栅格的编号的步长 S ，获得所述第一同步栅格。

本公开的一些实施例中，所述传输模块，用于若所述第一同步栅格的类型为全局同步栅格，选取每隔所述 S 个所述全局同步栅格的同步栅格，作为所述第一同步栅格。

本公开的一些实施例中，所述传输模块，用于若所述同步栅格的图样信息包括所述相邻的所述同步栅格的编号的步长 S ，根据所述同步栅格的类型、所述相邻的所述同步栅格的编号的步长 S ，以及，其他所述同步栅格的图样信息，获得所述第一同步栅格，所述其他所述同步栅格的图样信息包括：所述同步栅格对应的参考位置、所述同步栅格的频域单位差值、所述同步栅格的频域偏移值、所述同步信号的编号、所述同步栅格的指示信息和所述同步栅格的频域位置中的至少一项。

本公开的一些实施例中，所述传输模块，用于若所述同步栅格的图样信息包括所述同步栅格的指示信息，且所述同步栅格的指示信息包含所述同步栅格的数目 N ，且所述同步栅格的类型为全局同步栅格，从所述全局同步栅格中，选取 N 个所述全局同步栅格作为所述第一同步栅格。

本公开的一些实施例中，所述传输模块，用于若所述同步栅格的图样信息包括所述同步栅格的指示信息，且所述同步栅格的指示信息包含所述同步栅格的数目 N ，且所述同步栅格的类型为相对同步栅格，根据所述同步栅格的参考位置、所述同步栅格的频域单位差值、所述同步栅格的频域偏移值、所述同步栅格的编号、相邻的所述同步栅格的编号的步长 S 和所述同步栅格的频域位置中的至少一项，获得所述相对同步栅格，并从所述相对同步栅格中选取的 N 个所述相对同步栅格作为所述第一同步栅格。

本公开的一些实施例中，若所述同步栅格的图样信息包括所述同步栅格的指示信息，且所述同步栅格的指示信息包含所述同步栅格的数目 N ，且所述同步栅格的类型为相对同步栅格，所述第一同步栅格为从所述同步栅格对应的参考位置开始，每隔固定距离的频域位置，所述固定距离等于载波带宽 ΔN 的结果取整。

本公开的一些实施例中，所述传输模块，用于若所述同步栅格的图样信息包括所述同步栅格的指示信息，且所述同步栅格的指示信息包含所述同步栅格的位图信息，且所述同步栅格的类型为全局同步栅格，从所述全局同步栅格中选取所述位图信息对应的所述全局同步栅格，作为所述第一同步栅格。

本公开的一些实施例中，所述传输模块，用于若所述同步栅格的图样信息包括所述同步栅格的指示信息，且所述同步栅格的指示信息包含所述同步栅格的位图信息，且所述同步栅格的类型为相对同步栅格，根据所述同步栅格的参考位置、所述同步栅格的频域单位差值、所述同步栅格的频域偏移值、所述同步栅格的编号、相邻的所述同步栅格的编号的步长 S 和所述同步栅格的频域位置中的至少一项，获得所述相对同步栅格，并从所述相对同步栅格中选取所述位图信息对应的所述相对同步栅格，作为所述第一同步栅格。

本公开的一些实施例中，所述参考位置为用于发送所述同步信号的载波的频域最低位置、频域最高位置或者中心位置。

本公开的一些实施例中，所述参考位置由网络侧设备配置、预配置在所述通信设备中或者由协议约定。

本公开的一些实施例中，所述传输模块，用于若根据所述辅助信息能够确定载波的频域范围，且所述第一同步栅格至少部分位于所述载波频域范围内时，所述终端只在所述载波频域范围内的所述第一同步栅格上搜索所述同步信号。

本公开的一些实施例中，所述传输模块，用于若根据所述辅助信息能够确定载波的频域范围，且所述第一同步栅格至少部分位于所述载波频域范围外时，所述终端忽略所述载波频域范围外的所述第一同步栅格。

本公开的一些实施例中，所述传输模块，用于若所述第一同步栅格的频域位置与 NR 网络的同步栅格的频域位置重叠，跳过重叠的所述频域位置。

本公开的一些实施例中，所述传输模块，用于若所述第一同步栅格的频域位置与所述 NR 网络的同步栅格的频域位置重叠，且重叠的所述频域位置上的同步信号的参考信号接收功率 $RSRP$ 或者参考信号接收质量 $RSRQ$ 或者参考信号接收强度 $RSSI$ 中的至少一项大于对应的所述测量阈值，跳过重叠的所述频域位置。

本公开的一些实施例中，所述传输模块，用于若所述第一同步栅格的频域位置与所述 NR 网络的同步栅格的频域位置重叠，且重叠的所述频域位置上的同步信号的参考信号接收功率 RSRP 或者参考信号接收质量 RSRQ 或者参考信号接收强度 RSSI 中的至少一项大于对应的所述测量阈值，跳过重叠的所述频域位置。

请参考图 3，图 3 为本公开另一实施例的终端的结构示意图，该终端 30 包括但不限于：射频单元 31、网络模块 32、音频输出单元 33、输入单元 34、传感器 35、显示单元 36、用户输入单元 37、接口单元 38、存储器 39、处理器 310、以及电源 311 等部件。本领域技术人员可以理解，图 3 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。在本公开的一些实施例中，终端包括但不限于手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载终端、可穿戴设备、以及计步器等。

其中，处理器 310，用于获得预设工作频段的同步信号的辅助信息；

射频单元 31，用于根据所述辅助信息，发送或接收所述同步信号；

其中，所述预设工作频段为预设业务的工作频段，所述预设业务为 sidelink 业务、mMTC 业务、NB-IoT 业务或 IAB 业务；或者，所述预设工作频段为非授权频段。

本公开的一些实施例中，可以根据同步信号的辅助信息，快速确定用于发送或接收同步信号的频域的位置，提高了通信效率。

应理解的是，本公开的一些实施例中，射频单元 31 可用于收发信息或通话过程中，信号的接收和发送，具体的，将来自基站的下行数据接收后，给处理器 310 处理；另外，将上行的数据发送给基站。通常，射频单元 31 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。此外，射频单元 31 还可以通过无线通信系统与网络和其他设备通信。

终端通过网络模块 32 为用户提供了无线的宽带互联网访问，如帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等。

音频输出单元 33 可以将射频单元 31 或网络模块 32 接收的或者在存储器 39 中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且，音频输出单元

33 还可以提供与终端 30 执行的特定功能相关的音频输出（例如，呼叫信号接收声音、消息接收声音等等）。音频输出单元 33 包括扬声器、蜂鸣器以及受话器等。

输入单元 34 用于接收音频或视频信号。输入单元 34 可以包括图形处理器（Graphics Processing Unit, GPU）341 和麦克风 342，图形处理器 341 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。处理后的图像帧可以显示在显示单元 36 上。经图形处理器 341 处理后的图像帧可以存储在存储器 39（或其它存储介质）中或者经由射频单元 31 或网络模块 32 进行发送。麦克风 342 可以接收声音，并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元 31 发送到移动通信基站的格式输出。

终端 30 还包括至少一种传感器 35，比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地，光传感器包括环境光传感器及接近传感器，其中，环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板 361 的亮度，接近传感器可在终端 30 移动到耳边时，关闭显示面板 361 和/或背光。作为运动传感器的一种，加速计传感器可检测各个方向上（一般为三轴）加速度的大小，静止时可检测出重力的大小及方向，可用于识别终端姿态（比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准）、振动识别相关功能（比如计步器、敲击）等；传感器 35 还可以包括指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等，在此不再赘述。

显示单元 36 用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元 36 可包括显示面板 361，可以采用液晶显示器（Liquid Crystal Display, LCD）、有机发光二极管（Organic Light-Emitting Diode, OLED）等形式来配置显示面板 361。

用户输入单元 37 可用于接收输入的数字或字符信息，以及产生与终端的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地，用户输入单元 37 包括触控面板 371 以及其他输入设备 372。触控面板 371，也称为触摸屏，可收集用户在其上或附近的触摸操作（比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板 371 上或在触控面板 371 附近的操作）。触控面板 371 可包括

触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中，触摸检测装置检测用户的触摸方位，并检测触摸操作带来的信号，将信号传送给触摸控制器；触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息，并将它转换成触点坐标，再送给处理器 310，接收处理器 310 发来的命令并加以执行。此外，可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板 371。除了触控面板 371，用户输入单元 37 还可以包括其他输入设备 372。具体地，其他输入设备 372 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。

进一步的，触控面板 371 可覆盖在显示面板 361 上，当触控面板 371 检测到在其上或附近的触摸操作后，传送给处理器 310 以确定触摸事件的类型，随后处理器 310 根据触摸事件的类型在显示面板 361 上提供相应的视觉输出。虽然在图 3 中，触控面板 371 与显示面板 361 是作为两个独立的部件来实现终端的输入和输出功能，但是在某些实施例中，可以将触控面板 371 与显示面板 361 集成而实现终端的输入和输出功能，具体此处不做限定。

接口单元 38 为外部装置与终端 30 连接的接口。例如，外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源（或电池充电器）端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出（I/O）端口、视频 I/O 端口、耳机端口等等。接口单元 38 可以用于接收来自外部装置的输入（例如，数据信息、电力等等）并且将接收的输入传输到终端 30 内的一个或多个元件或者可以用于在终端 30 和外部装置之间传输数据。

存储器 39 可用于存储软件程序以及各种数据。存储器 39 可主要包括存储程序区和存储数据区，其中，存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序（比如声音播放功能、图像播放功能等）等；存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据（比如音频数据、电话本等）等。此外，存储器 39 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，例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

处理器 310 是终端的控制中心，利用各种接口和线路连接整个终端的各个部分，通过运行或执行存储在存储器 39 内的软件程序和/或模块，以及调

用存储在存储器 39 内的数据，执行终端的各种功能和处理数据，从而对终端进行整体监控。处理器 310 可包括一个或多个处理单元；可选的，处理器 310 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等，调制解调处理器主要处理无线通信。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 310 中。

终端 30 还可以包括给各个部件供电的电源 311（比如电池），可选的，电源 311 可以通过电源管理系统与处理器 310 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。

另外，终端 30 包括一些未示出的功能模块，在此不再赘述。

请参考图 4，图 4 为本公开又一实施例的通信设备的结构示意图，该通信设备 40 包括：处理器 41 和存储器 42。在本公开的一些实施例中，通信设备 40 还包括：存储在存储器 42 上并可在处理器 41 上运行的计算机程序，计算机程序被处理器 41 执行时实现如下步骤：

获得预设工作频段的同步信号的辅助信息；

根据所述辅助信息，发送或接收所述同步信号；

其中，所述预设工作频段为预设业务的工作频段，所述预设业务为 sidelink 业务、mMTC 业务、NB-IoT 业务或 IAB 业务；或者，所述预设工作频段为非授权频段。

处理器 41 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 42 可以存储处理器 41 在执行操作时所使用的数据。

可选地，当所述预设业务为 sidelink 业务时，所述通信设备为终端，所述辅助信息由以下方式中的至少一项得到：网络侧设备发送、预配置在所述终端中、协议约定和由其他终端发送；

当所述预设工作频段为非授权频段，或者，所述预设业务为 mMTC 业务、NB-IoT 业务或 IAB 业务时，所述通信设备为终端或网络侧设备，所述通信设备为所述终端时，所述终端为所述同步信号的接收端，所述辅助信息由以下方式中的至少一项得到：网络侧设备发送、预配置在所述终端中和协议约定。

可选地，所述辅助信息由所述网络侧设备发送时，所述网络侧设备通过系统消息、RRC 消息、DCI 或 PDSCH 携带。

可选地，所述辅助信息包括以下至少一项：同步栅格的图样信息，和，所述同步信号的其他相关信息。

可选地，所述其他相关信息包括以下信息中的至少一项：

载波带宽；

载波的频域位置；

同步信号序列相关信息；

子载波间隔；

循环前缀长度；

所述同步信号的位置图样；

所述同步信号的传输周期；

所述同步信号是否为周期性发送；

发送窗长度；

发送窗周期；

接收窗长度；

接收窗周期；

小区标识；

小区和所述同步信号的接收窗之间的映射关系；

发送参数；

速率匹配资源图样；

打孔资源图样；

时域偏移；

同步源；

所述同步信号的滤波器参数；

业务发现相关信息。

可选地，所述同步栅格的图样信息包括以下至少一项：

所述同步栅格的类型，所述同步栅格的类型包括：相对同步栅格和全局同步栅格；

所述同步栅格的频域单位差值；

所述同步栅格的频域偏移值；

所述同步栅格的编号；

相邻的所述同步栅格的编号的步长 S ；

所述同步栅格的指示信息；

所述同步栅格的频域位置；

所述同步栅格的测量阈值。

可选地，计算机程序被处理器 41 执行时还可实现如下步骤：

所述辅助信息包括所述同步栅格的图样信息时，所述根据所述辅助信息，发送或接收所述同步信号的步骤包括：

根据所述同步栅格的图样信息，获得发送或接收所述同步信号的第一同步栅格；

在所述第一同步栅格上，发送或接收所述同步信号。

可选地，计算机程序被处理器 41 执行时还可实现如下步骤：

所述根据所述同步栅格的图样信息，获得发送或接收所述同步信号的第一同步栅格的步骤包括：

若所述同步栅格的图样信息中包括所述同步栅格的类型，确定所述第一同步栅格的类型为所述同步栅格的图样信息中指示的类型；

根据所述第一同步栅格的类型，获得所述第一同步栅格。

可选地，计算机程序被处理器 41 执行时还可实现如下步骤：

所述根据所述同步栅格的图样信息，获得发送或接收所述同步信号的第一同步栅格的步骤包括：

若所述同步栅格的图样信息中未包括所述同步栅格的类型，默认所述第一同步栅格的类型为全局同步栅格或相对同步栅格；

根据所述第一同步栅格的类型，获得所述第一同步栅格。

可选地，计算机程序被处理器 41 执行时还可实现如下步骤：

所述根据所述第一同步栅格的类型，获得所述第一同步栅格的步骤包括：

若所述第一同步栅格的类型为全局同步栅格，将所述全局同步栅格作为所述第一同步栅格。

可选地，计算机程序被处理器 41 执行时还可实现如下步骤：

所述根据所述同步栅格的图样信息，获得发送或接收所述同步信号的第

一同步栅格的步骤包括：

若所述同步栅格的类型为相对同步栅格，获得所述相对同步栅格对应的参考位置；

若所述同步栅格的图样信息包括所述同步栅格的频域单位差值，所述第一同步栅格为从所述参考位置开始，每隔所述同步栅格的频域单位差值的频域位置。

可选地，若所述同步栅格的图样信息包括所述同步栅格的频域单位差值和所述同步栅格的频域偏移值，所述第一同步栅格为从与所述参考位置距离所述同步栅格的频域偏移值的位置开始，每隔所述同步栅格的频域单位差值的频域位置。

可选地，计算机程序被处理器 41 执行时还可实现如下步骤：

所述根据所述同步栅格的图样信息，获得发送或接收所述同步信号的第一同步栅格的步骤包括：

若所述同步栅格的类型为全局同步栅格，且所述同步栅格的图样信息包括所述同步栅格的频域单位差值，所述第一同步栅格为所述全局同步栅格中，间隔为所述同步栅格的频域单位差值的所述全局同步栅格。

可选地，计算机程序被处理器 41 执行时还可实现如下步骤：

所述根据所述同步栅格的图样信息，获得发送或接收所述同步信号的第一同步栅格的步骤包括：

若所述同步栅格的图样信息包括所述同步栅格的编号，且所述编号为全局同步栅格的编号，从所述全局同步栅格中，获得所述编号对应的所述全局同步栅格作为所述第一同步栅格。

可选地，计算机程序被处理器 41 执行时还可实现如下步骤：

所述根据所述同步栅格的图样信息，获得发送或接收所述同步信号的第一同步栅格的步骤包括：

若所述同步栅格的图样信息包括所述同步栅格的编号，且所述编号为相对同步栅格的编号，根据所述同步栅格对应的参考位置、所述同步栅格的频域单位差值、所述同步栅格的频域偏移值、相邻的所述同步栅格的编号的步长 S 、所述同步信号的指示信息和所述同步信号的频域位置中的至少一项，

获得所述相对同步栅格，并将所述编号对应的所述相对同步栅格作为所述第一同步栅格。

可选地，计算机程序被处理器 41 执行时还可实现如下步骤：

所述根据所述同步栅格的图样信息，获得发送或接收所述同步信号的第一同步栅格的步骤包括：

若所述同步栅格的图样信息包括所述相邻的所述同步栅格的编号的步长 S ，根据所述相邻的所述同步栅格的编号的步长 S ，获得所述第一同步栅格。

可选地，计算机程序被处理器 41 执行时还可实现如下步骤：

所述根据所述相邻的所述同步栅格的编号的步长 S ，获得所述第一同步栅格的步骤包括：

若所述第一同步栅格的类型为全局同步栅格，选取每隔所述 S 个所述全局同步栅格的同步栅格，作为所述第一同步栅格。

可选地，计算机程序被处理器 41 执行时还可实现如下步骤：

所述根据所述相邻的所述同步栅格的编号的步长 S ，获得所述第一同步栅格的步骤包括：

若所述同步栅格的图样信息包括所述相邻的所述同步栅格的编号的步长 S ，根据所述同步栅格的类型、所述相邻的所述同步栅格的编号的步长 S ，以及，其他所述同步栅格的图样信息，获得所述第一同步栅格，所述其他所述同步栅格的图样信息包括：所述同步栅格对应的参考位置、所述同步栅格的频域单位差值、所述同步栅格的频域偏移值、所述同步信号的编号、所述同步栅格的指示信息和所述同步栅格的频域位置中的至少一项。

可选地，计算机程序被处理器 41 执行时还可实现如下步骤：

所述根据所述同步栅格的图样信息，获得发送或接收所述同步信号的第一同步栅格的步骤包括：

若所述同步栅格的图样信息包括所述同步栅格的指示信息，且所述同步栅格的指示信息包含所述同步栅格的数目 N ，且所述同步栅格的类型为全局同步栅格，从所述全局同步栅格中，选取 N 个所述全局同步栅格作为所述第一同步栅格。

可选地，计算机程序被处理器 41 执行时还可实现如下步骤：

所述根据所述同步栅格的图样信息，获得发送或接收所述同步信号的第一同步栅格的步骤包括：

若所述同步栅格的图样信息包括所述同步栅格的指示信息，且所述同步栅格的指示信息包含所述同步栅格的数目 N ，且所述同步栅格的类型为相对同步栅格，根据所述同步栅格的参考位置、所述同步栅格的频域单位差值、所述同步栅格的频域偏移值、所述同步栅格的编号、相邻的所述同步栅格的编号的步长 S 和所述同步栅格的频域位置中的至少一项，获得所述相对同步栅格，并从所述相对同步栅格中选取的 N 个所述相对同步栅格作为所述第一同步栅格。

可选地，计算机程序被处理器 41 执行时还可实现如下步骤：

所述根据所述同步栅格的图样信息，获得发送或接收所述同步信号的第一同步栅格的步骤包括：

若所述同步栅格的图样信息包括所述同步栅格的指示信息，且所述同步栅格的指示信息包含所述同步栅格的数目 N ，且所述同步栅格的类型为相对同步栅格，所述第一同步栅格为从所述同步栅格对应的参考位置开始，每隔固定距离的频域位置，所述固定距离等于载波带宽/ N 的结果取整。

可选地，计算机程序被处理器 41 执行时还可实现如下步骤：

所述根据所述同步栅格的图样信息，获得发送或接收所述同步信号的第一同步栅格的步骤包括：

若所述同步栅格的图样信息包括所述同步栅格的指示信息，且所述同步栅格的指示信息包含所述同步栅格的位图信息，且所述同步栅格的类型为全局同步栅格，从所述全局同步栅格中选取所述位图信息对应的所述全局同步栅格，作为所述第一同步栅格。

可选地，计算机程序被处理器 41 执行时还可实现如下步骤：

所述根据所述同步栅格的图样信息，获得发送或接收所述同步信号的第一同步栅格的步骤包括：

若所述同步栅格的图样信息包括所述同步栅格的指示信息，且所述同步栅格的指示信息包含所述同步栅格的位图信息，且所述同步栅格的类型为相对同步栅格，根据所述同步栅格的参考位置、所述同步栅格的频域单位差值、

所述同步栅格的频域偏移值、所述同步栅格的编号、相邻的所述同步栅格的编号的步长 S 和所述同步栅格的频域位置中的至少一项，获得所述相对同步栅格，所述位图信息对应的所述相对同步栅格，作为所述第一同步栅格。

可选地，所述参考位置为用于发送所述同步信号的载波的频域最低位置、频域最高位置或者中心位置。

可选地，所述参考位置由网络侧设备配置、预配置在所述通信设备中或者由协议约定。

可选地，所述通信设备为终端，计算机程序被处理器 41 执行时还可实现如下步骤：所述根据所述同步栅格的图样信息，获得接收所述同步信号的第一同步栅格的步骤包括：

若根据所述辅助信息能够确定载波的频域范围，且所述第一同步栅格至少部分位于所述载波频域范围外时，所述终端只在所述载波频域范围内的所述第一同步栅格上搜索所述同步信号。

可选地，所述通信设备为终端，计算机程序被处理器 41 执行时还可实现如下步骤：所述通信设备为终端，所述根据所述同步栅格的图样信息，获得接收所述同步信号的第一同步栅格的步骤包括：

若根据所述辅助信息能够确定载波的频域范围，且所述第一同步栅格至少部分位于所述载波频域范围外时，所述终端忽略所述载波频域范围外的所述第一同步栅格。

可选地，计算机程序被处理器 41 执行时还可实现如下步骤：

所述根据所述同步栅格的图样信息，获得发送或接收所述同步信号的第一同步栅格的步骤包括：

若所述第一同步栅格的频域位置与新无线 NR 网络的同步栅格的频域位置重叠，跳过重叠的所述频域位置。

可选地，若所述第一同步栅格的频域位置与所述 NR 网络的同步栅格的频域位置重叠，且重叠的所述频域位置上的同步信号的参考信号接收功率 RSRP 或者参考信号接收质量 RSRQ 或者参考信号接收强度 RSSI 中的至少一项大于对应的所述测量阈值，跳过重叠的所述频域位置。

本公开实施例还提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介

质上存储计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现上述信号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。其中，所述的计算机可读存储介质，如只读存储器（Read-Only Memory，简称 ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，简称 RAM）、磁碟或者光盘等。

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。

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，本公开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，或者网络设备等）执行本公开各个实施例所述的方法。

上面结合附图对本公开的实施例进行了描述，但是本公开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公开的启示下，在不脱离本公开宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本公开的保护之内。

权 利 要 求 书

1. 一种信号传输方法，应用于通信设备，包括：

获得预设工作频段的同步信号的辅助信息；

根据所述辅助信息，发送或接收所述同步信号；

其中，所述预设工作频段为预设业务的工作频段，所述预设业务为旁链路 sidelink 业务、海量机器类通信 mMTC 业务、窄带物联网 NB-IoT 业务或集成接入回程 IAB 业务；或者，所述预设工作频段为非授权频段。

2. 根据权利要求 1 所述的信号传输方法，其中，

当所述预设业务为 sidelink 业务时，所述通信设备为终端，所述辅助信息由以下方式中的至少一项得到：网络侧设备发送、预配置在所述终端中、协议约定和由其他终端发送；

当所述预设工作频段为非授权频段，或者，所述预设业务为 mMTC 业务、NB-IoT 业务或 IAB 业务时，所述通信设备为终端或网络侧设备，所述通信设备为所述终端时，所述终端为所述同步信号的接收端，所述辅助信息由以下方式中的至少一项得到：网络侧设备发送、预配置在所述终端中和协议约定。

3. 根据权利要求 2 所述的信号传输方法，其中，所述辅助信息由所述网络侧设备发送时，所述网络侧设备通过系统消息、无线资源控制 RRC 消息、下行控制信息 DCI 或物理下行共享数据信道 PDSCH 携带。

4. 根据权利要求 1 所述的信号传输方法，其中，所述辅助信息包括以下至少一项：同步栅格的图样信息，和，所述同步信号的其他相关信息。

5. 根据权利要求 4 所述的信号传输方法，其中，所述其他相关信息包括以下信息中的至少一项：

载波带宽；

载波的频域位置；

同步信号序列相关信息；

子载波间隔；

循环前缀长度；

所述同步信号的位置图样；

所述同步信号的传输周期；
所述同步信号是否为周期性发送；
发送窗长度；
发送窗周期；
接收窗长度；
接收窗周期；
小区标识；
小区和所述同步信号的接收窗之间的映射关系；
发送参数；
速率匹配资源图样；
打孔资源图样；
时域偏移；
同步源；
所述同步信号的滤波器参数；
业务发现相关信息。

6. 根据权利要求 4 所述的信号传输方法，其中，所述同步栅格的图样信息包括以下至少一项：

所述同步栅格的类型，所述同步栅格的类型包括：相对同步栅格和全局同步栅格；

所述同步栅格的频域单位差值；
所述同步栅格的频域偏移值；
所述同步栅格的编号；
相邻的所述同步栅格的编号的步长 S ；
所述同步栅格的指示信息；
所述同步栅格的频域位置；
所述同步栅格的测量阈值。

7. 根据权利要求 6 所述的信号传输方法，其中，所述辅助信息包括所述同步栅格的图样信息时，所述根据所述辅助信息，发送或接收所述同步信号的步骤包括：

根据所述同步栅格的图样信息，获得发送或接收所述同步信号的第一同步栅格；

在所述第一同步栅格上，发送或接收所述同步信号。

8. 根据权利要求 7 所述的信号传输方法，其中，所述根据所述同步栅格的图样信息，获得发送或接收所述同步信号的第一同步栅格的步骤包括：

若所述同步栅格的图样信息中包括所述同步栅格的类型，确定所述第一同步栅格的类型为所述同步栅格的图样信息中指示的类型；

根据所述第一同步栅格的类型，获得所述第一同步栅格。

9. 根据权利要求 7 所述的信号传输方法，其中，所述根据所述同步栅格的图样信息，获得发送或接收所述同步信号的第一同步栅格的步骤包括：

若所述同步栅格的图样信息中未包括所述同步栅格的类型，默认所述第一同步栅格的类型为所述全局同步栅格或所述相对同步栅格；

根据所述第一同步栅格的类型，获得所述第一同步栅格。

10. 根据权利要求 8 或 9 所述的信号传输方法，其中，所述根据所述第一同步栅格的类型，获得所述第一同步栅格的步骤包括：

若所述第一同步栅格的类型为所述全局同步栅格，将所述全局同步栅格作为所述第一同步栅格。

11. 根据权利要求 7 所述的信号传输方法，其中，所述根据所述同步栅格的图样信息，获得发送或接收所述同步信号的第一同步栅格的步骤包括：

若所述同步栅格的类型为所述相对同步栅格，获得所述相对同步栅格对应的参考位置；

若所述同步栅格的图样信息包括所述同步栅格的频域单位差值，所述第一同步栅格为从所述参考位置开始，每隔所述同步栅格的频域单位差值的频域位置。

12. 根据权利要求 11 所述的信号传输方法，其中，

若所述同步栅格的图样信息包括所述同步栅格的频域单位差值和所述同步栅格的频域偏移值，所述第一同步栅格为从与所述参考位置距离所述同步栅格的频域偏移值的位置开始，每隔所述同步栅格的频域单位差值的频域位置。

13. 根据权利要求 7 所述的信号传输方法, 其中, 所述根据所述同步栅格的图样信息, 获得发送或接收所述同步信号的第一同步栅格的步骤包括:

若所述同步栅格的类型为所述全局同步栅格, 且所述同步栅格的图样信息包括所述同步栅格的频域单位差值, 所述第一同步栅格为所述全局同步栅格中, 间隔为所述同步栅格的频域单位差值的所述全局同步栅格。

14. 根据权利要求 7 所述的信号传输方法, 其中, 所述根据所述同步栅格的图样信息, 获得发送或接收所述同步信号的第一同步栅格的步骤包括:

若所述同步栅格的图样信息包括所述同步栅格的编号, 且所述编号为所述全局同步栅格的编号, 从所述全局同步栅格中, 获得所述编号对应的所述全局同步栅格作为所述第一同步栅格。

15. 根据权利要求 7 所述的信号传输方法, 其中, 所述根据所述同步栅格的图样信息, 获得发送或接收所述同步信号的第一同步栅格的步骤包括:

若所述同步栅格的图样信息包括所述同步栅格的编号, 且所述编号为所述相对同步栅格的编号, 根据所述同步栅格对应的参考位置、所述同步栅格的频域单位差值、所述同步栅格的频域偏移值、相邻的所述同步栅格的编号的步长 S 、所述同步信号的指示信息和所述同步信号的频域位置中的至少一项, 获得所述相对同步栅格, 并将所述编号对应的所述相对同步栅格作为所述第一同步栅格。

16. 根据权利要求 7 所述的信号传输方法, 其中, 所述根据所述同步栅格的图样信息, 获得发送或接收所述同步信号的第一同步栅格的步骤包括:

若所述同步栅格的图样信息包括所述相邻的所述同步栅格的编号的步长 S , 根据所述相邻的所述同步栅格的编号的步长 S , 获得所述第一同步栅格。

17. 根据权利要求 16 所述的信号传输方法, 其中, 所述根据所述相邻的所述同步栅格的编号的步长 S , 获得所述第一同步栅格的步骤包括:

若所述第一同步栅格的类型为所述全局同步栅格, 选取每隔所述 S 个所述全局同步栅格的同步栅格, 作为所述第一同步栅格。

18. 根据权利要求 16 所述的信号传输方法, 其中, 所述根据所述相邻的所述同步栅格的编号的步长 S , 获得所述第一同步栅格的步骤包括:

若所述同步栅格的图样信息包括所述相邻的所述同步栅格的编号的步长

S, 根据所述同步栅格的类型、所述相邻的所述同步栅格的编号的步长 S, 以及, 其他所述同步栅格的图样信息, 获得所述第一同步栅格, 所述其他所述同步栅格的图样信息包括: 所述同步栅格对应的参考位置、所述同步栅格的频域单位差值、所述同步栅格的频域偏移值、所述同步信号的编号、所述同步栅格的指示信息和所述同步栅格的频域位置中的至少一项。

19. 根据权利要求 7 所述的信号传输方法, 其中, 所述根据所述同步栅格的图样信息, 获得发送或接收所述同步信号的第一同步栅格的步骤包括:

若所述同步栅格的图样信息包括所述同步栅格的指示信息, 且所述同步栅格的指示信息包含所述同步栅格的数目 N, 且所述同步栅格的类型为所述全局同步栅格, 从所述全局同步栅格中, 选取 N 个所述全局同步栅格作为所述第一同步栅格。

20. 根据权利要求 7 所述的信号传输方法, 其中, 所述根据所述同步栅格的图样信息, 获得发送或接收所述同步信号的第一同步栅格的步骤包括:

若所述同步栅格的图样信息包括所述同步栅格的指示信息, 且所述同步栅格的指示信息包含所述同步栅格的数目 N, 且所述同步栅格的类型为所述相对同步栅格, 根据所述同步栅格的参考位置、所述同步栅格的频域单位差值、所述同步栅格的频域偏移值、所述同步栅格的编号、相邻的所述同步栅格的编号的步长 S 和所述同步栅格的频域位置中的至少一项, 获得所述相对同步栅格, 并从所述相对同步栅格中选取的 N 个所述相对同步栅格作为所述第一同步栅格。

21. 根据权利要求 7 所述的信号传输方法, 其中, 所述根据所述同步栅格的图样信息, 获得发送或接收所述同步信号的第一同步栅格的步骤包括:

若所述同步栅格的图样信息包括所述同步栅格的指示信息, 且所述同步栅格的指示信息包含所述同步栅格的数目 N, 且所述同步栅格的类型为所述相对同步栅格, 所述第一同步栅格为从所述同步栅格对应的参考位置开始, 每隔固定距离的频域位置, 所述固定距离等于载波带宽/N 的结果取整。

22. 根据权利要求 7 所述的信号传输方法, 其中, 所述根据所述同步栅格的图样信息, 获得发送或接收所述同步信号的第一同步栅格的步骤包括:

若所述同步栅格的图样信息包括所述同步栅格的指示信息, 且所述同步

栅格的指示信息包含所述同步栅格的位图信息，且所述同步栅格的类型为所述全局同步栅格，从所述全局同步栅格中选取所述位图信息对应的所述全局同步栅格，作为所述第一同步栅格。

23. 根据权利要求 7 所述的信号传输方法，其中，所述根据所述同步栅格的图样信息，获得发送或接收所述同步信号的第一同步栅格的步骤包括：

若所述同步栅格的图样信息包括所述同步栅格的指示信息，且所述同步栅格的指示信息包含所述同步栅格的位图信息，且所述同步栅格的类型为所述相对同步栅格，根据所述同步栅格的参考位置、所述同步栅格的频域单位差值、所述同步栅格的频域偏移值、所述同步栅格的编号、相邻的所述同步栅格的编号的步长 S 和所述同步栅格的频域位置中的至少一项，获得所述相对同步栅格，并从所述相对同步栅格中选取所述位图信息对应的所述相对同步栅格，作为所述第一同步栅格。

24. 根据权利要求 11、12、15、18、20、21 和 23 任一项所述的信号传输方法，其中，所述参考位置为用于发送所述同步信号的载波的频域最低位置、频域最高位置或者中心位置。

25. 根据权利要求 11、12、15、18、20、21 和 23 任一项所述的信号传输方法，其中，所述参考位置由网络侧设备配置、预配置在所述通信设备中或者由协议约定。

26. 根据权利要求 7 所述的信号传输方法，其中，所述通信设备为终端，所述根据所述同步栅格的图样信息，获得接收所述同步信号的第一同步栅格的步骤包括：

若根据所述辅助信息能够确定载波的频域范围，且所述第一同步栅格至少部分位于所述载波频域范围内时，所述终端只在所述载波频域范围内的所述第一同步栅格上搜索所述同步信号。

27. 根据权利要求 7 所述的信号传输方法，其中，所述通信设备为终端，所述根据所述同步栅格的图样信息，获得接收所述同步信号的第一同步栅格的步骤包括：

若根据所述辅助信息能够确定载波的频域范围，且所述第一同步栅格至少部分位于所述载波频域范围外时，所述终端忽略所述载波频域范围外的所

述第一同步栅格。

28. 根据权利要求 7 所述的信号传输方法，其中，所述根据所述同步栅格的图样信息，获得发送或接收所述同步信号的第一同步栅格的步骤包括：

若所述第一同步栅格的频域位置与新无线 NR 网络的同步栅格的频域位置重叠，跳过重叠的所述频域位置。

29. 根据权利要求 28 所述的信号传输方法，其中，

若所述第一同步栅格的频域位置与所述 NR 网络的同步栅格的频域位置重叠，且重叠的所述频域位置上的同步信号的参考信号接收功率 RSRP 或者参考信号接收质量 RSRQ 或者参考信号接收强度 RSSI 中的至少一项大于对应的所述测量阈值，跳过重叠的所述频域位置。

30. 一种通信设备，包括：

获得模块，用于获得预设工作频段的同步信号的辅助信息；

传输模块，用于根据所述辅助信息，发送或接收所述同步信号；

其中，所述预设工作频段为预设业务的工作频段，所述预设业务为 sidelink 业务、mMTC 业务、NB-IoT 业务或 IAB 业务；或者，所述预设工作频段为非授权频段。

31. 根据权利要求 30 所述的通信设备，其中，所述通信设备为终端或网络侧设备。

32. 一种通信设备，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计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 29 中任一项所述的信号传输方法的步骤。

33. 一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质上存储计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 1 至 29 中任一项所述的信号传输方法的步骤。

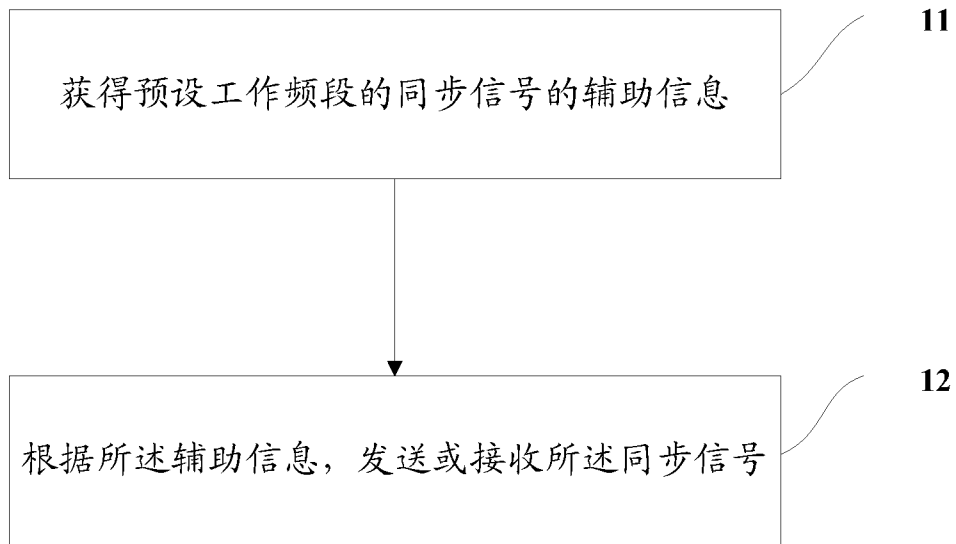


图 1

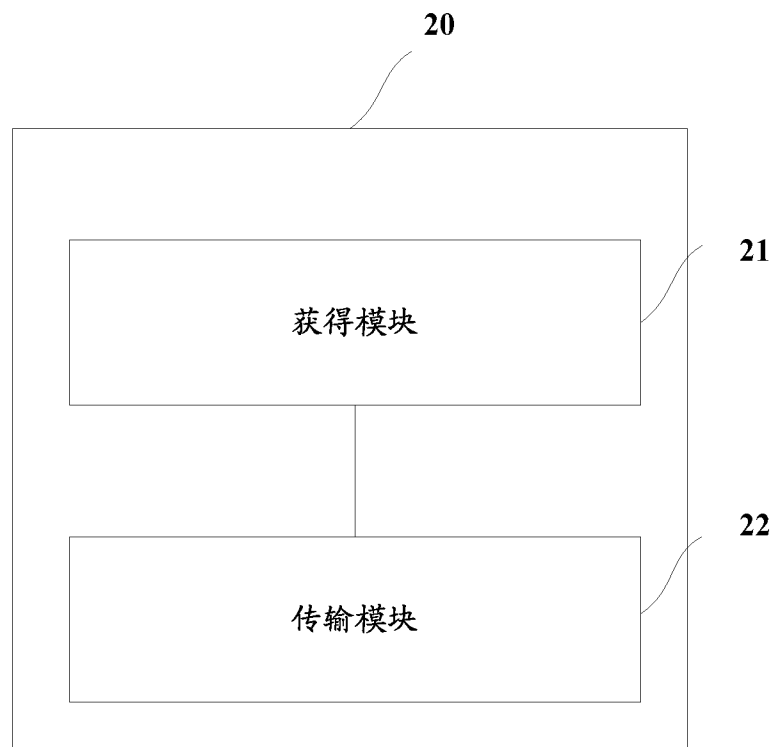


图 2

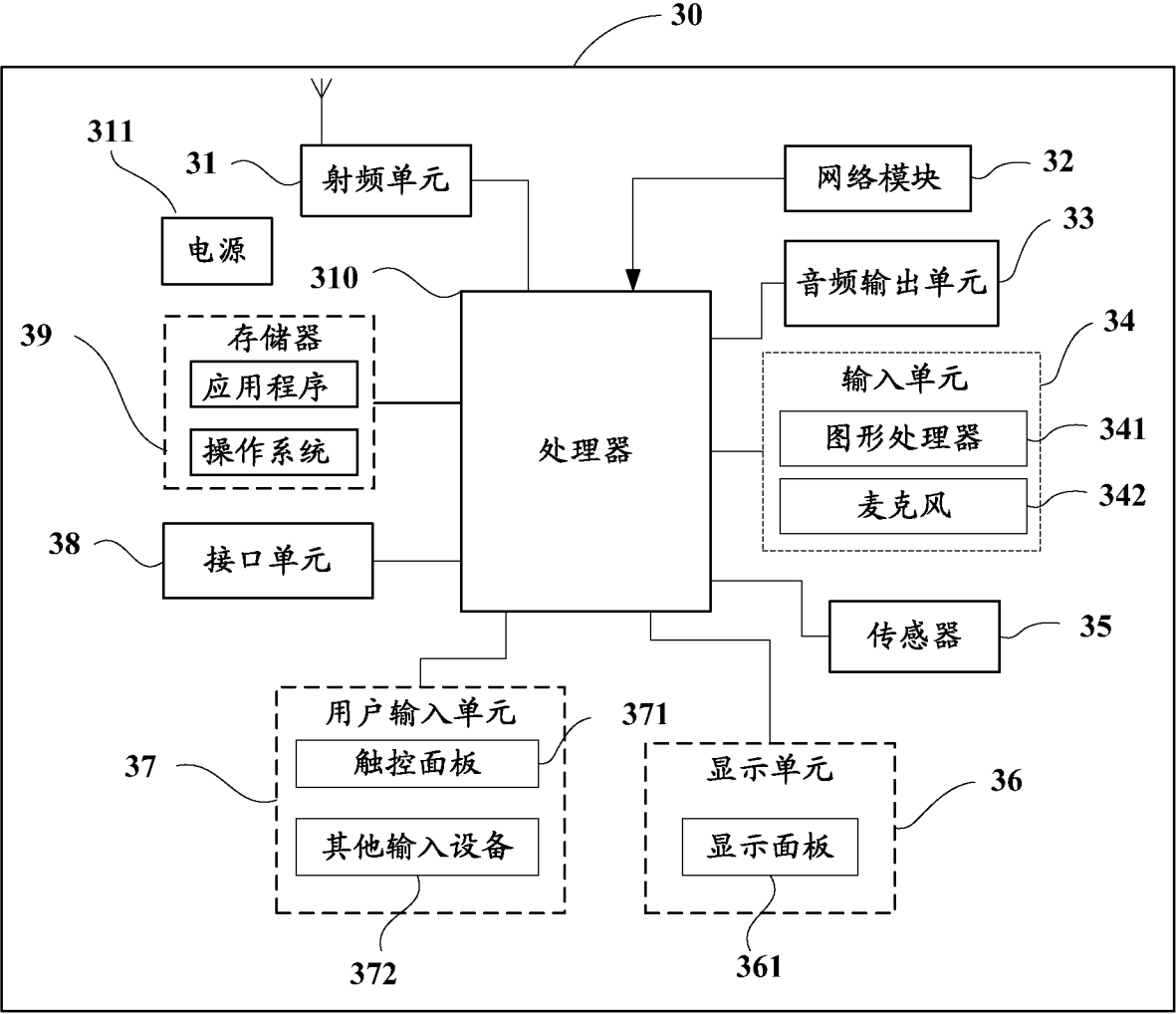


图 3

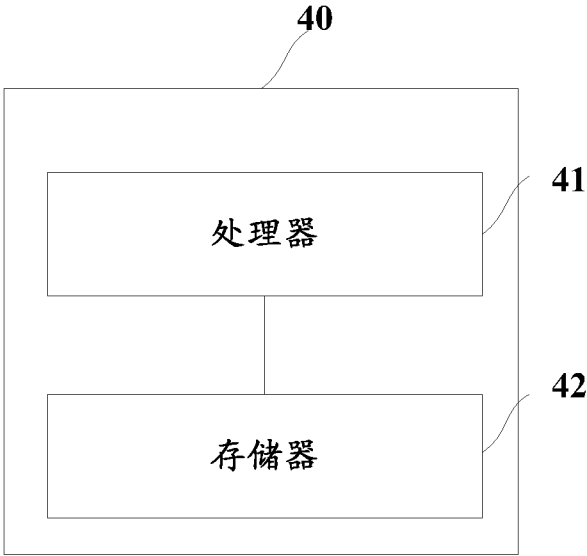


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/096507

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; H04B; H04Q; 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, GOOGLE, 3GPP: 同步, 频段, 频带, 栅格, 网格, 旁链路, 授权, 非授权, sync+, frequency, grid, sidelink

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107733829 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 23 February 2018 (2018-02-23) claims 1-21, and description, paragraphs [0134]-[0279]	1-33
X	CN 104968052 A (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) 07 October 2015 (2015-10-07) claims 1-38	1-33
A	US 2018198659 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 12 July 2018 (2018-07-12) entire document	1-33
A	ERICSSON. "Sparse grid concept for TRP measurements" R4-1809093, 06 July 2018 (2018-07-06), section 2	1-33

☐ 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

03 September 2019

Date of mailing of the international search report

27 September 2019

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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/096507

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107733829	A	23 February 2018	EP	3499826	A1	19 June 2019
				US	2019173721	A1	06 June 2019
				KR	20190039566	A	12 April 2019
				WO	2018028270	A1	15 February 2018
CN	104968052	A	07 October 2015	WO	2016183941	A1	24 November 2016
US	2018198659	A1	12 July 2018	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/096507

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; H04B; H04Q; 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、EP0DOC、GOOGLE、3GPP; 同步, 频段, 频带, 栅格, 网格, 旁链路, 授权, 非授权, sync+, frequency, grid, sidelink

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 107733829 A (电信科学技术研究院) 2018年 2月 23日 (2018 - 02 - 23) 权利要求1-21, 说明书第[0134]-[0279]段	1-33
X	CN 104968052 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2015年 10月 7日 (2015 - 10 - 07) 权利要求1-38	1-33
A	US 2018198659 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2018年 7月 12日 (2018 - 07 - 12) 全文	1-33
A	ERICSSON. "Sparse grid concept for TRP measurements" R4-1809093, 2018年 7月 6日 (2018 - 07 - 06), 第2节	1-33

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

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

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

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

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

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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2019年 9月 3日

国际检索报告邮寄日期

2019年 9月 27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

受权官员

王怡轩

电话号码 86-10-53961621

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/096507

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	107733829	A	2018年 2月 23日	EP	3499826	A1	2019年 6月 19日
				US	2019173721	A1	2019年 6月 6日
				KR	20190039566	A	2019年 4月 12日
				WO	2018028270	A1	2018年 2月 15日
CN	104968052	A	2015年 10月 7日	WO	2016183941	A1	2016年 11月 24日
US	2018198659	A1	2018年 7月 12日	无			