

(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
2018年2月15日 (15.02.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/028270 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 27/26 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/085778
- (22) 国际申请日: 2017年5月24日 (24.05.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610666277.7 2016年8月12日 (12.08.2016) CN
- (71) 申请人: 电信科学技术研究院 (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路40号, Beijing 100191 (CN)。
- (72) 发明人: 高雪娟 (GAO, Xuejuan); 中国北京市海淀区学院路40号, Beijing 100191 (CN)。 郑方政 (CHENG, Fang-Chen); 中国北京市海淀区学院路40号, Beijing 100191 (CN)。 潘学明 (PAN, Xueming); 中国北京市海淀区学院路40号, Beijing 100191 (CN)。 高秋彬 (GAO, Qiubin); 中国北京市海淀区学院路40号, Beijing 100191 (CN)。
- (74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS); 中国北京市海淀区知春路7号致真大厦A1304-05室, Beijing 100191 (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, 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,

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR SENDING AND DETECTING SYNCHRONOUS SIGNAL

(54) 发明名称: 一种发送和检测同步信号的方法、设备

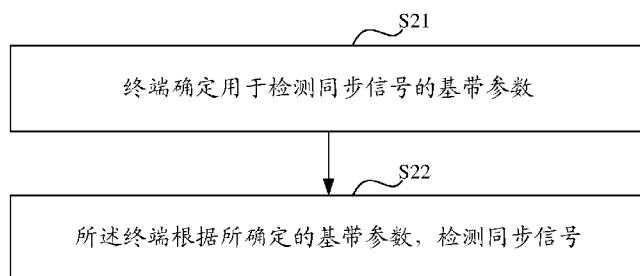


图 2A

- S21 A TERMINAL DETERMINING A BASE-BAND NUMEROLOGY USED TO DETECT A SYNCHRONOUS SIGNAL
- S22 THE TERMINAL DETECTING THE SYNCHRONOUS SIGNAL ACCORDING TO THE DETERMINED BASE-BAND NUMEROLOGY

(57) Abstract: Disclosed in the present invention are a method and device for transmitting and detecting a synchronous signal, which is used to solve the problem that there is currently no clear solution as to how should a terminal detect a synchronous signal when multiple types of base-band numerology are defined in a new wireless communication system. The method comprises: a terminal determining a base-band numerology used to detect a synchronous signal; the terminal detecting the synchronous signal according to the determined base-band numerology. The terminal first determines a base-band numerology used to detect a synchronous signal before detecting said synchronous signal, and then detects the synchronous signal according to the determined base-band numerology, so as to identify the base-band numerology used in the synchronous signal transmission in future communication systems which support multiple types of base-band numerology, thereby correctly detecting the synchronous signal.



WO 2018/028270 A1

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, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本发明公开了一种发送和检测同步信号的方法、设备, 用于解决新的无线通信系统中会定义多种基带参数 numerology, 终端如何进行同步信号检测, 目前还没有明确的方案的问题。方法包括: 终端确定用于检测同步信号的基带参数; 所述终端根据所确定的基带参数, 检测同步信号。由于终端在检测同步信号之前, 先确定用于检测同步信号的基带参数, 再根据所确定的基带参数, 检测同步信号, 从而可以识别支持多种基带参数的未来通信系统中的同步信号传输所使用的基带参数, 从而能够正确检测到同步信号。

一种发送和检测同步信号的方法、设备

本申请要求在2016年8月12日提交中国专利局、申请号为201610666277.7、发明名称为“一种发送和检测同步信号的方法、设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及通信技术领域，特别涉及一种发送和检测同步信号的方法、设备。

背景技术

现有长期演进（Long Term Evolution，简称 LTE）系统中针对频分双工（Frequency Division Duplex，简称 FDD）和时分双工（Time Division Duplex，简称 TDD）分别定义了帧结构。

LTE FDD 系统使用帧结构 1（Frame Structure type 1，简称 FS1），如图 1A 所示，上行和下行传输使用不同的载波频率，上行和下行传输均使用相同的帧结构。一个 10ms 长度的无线帧（radio frame）包含有 10 个 1ms 子帧（subframe），每个子帧内分为两个 0.5ms 长的时隙（slot）。上行和下行数据发送的传输时间间隔（Transmission Time Interval，简称 TTI）为 1ms。

LTE TDD 系统使用帧结构 2（Frame Structure type 2，简称 FS2），如图 1B 所示，上行和下行传输使用相同的频率上的不同子帧或不同时隙。每个 10ms 无线帧由两个 5ms 半帧（half-frame）构成，每个半帧中包含 5 个 1ms 长度的子帧。FS2 中的子帧分为三类：下行子帧、上行子帧和特殊子帧，每个特殊子帧由下行传输时隙（Downlink Pilot Time Slot，简称 DwPTS）、保护间隔（Guard Period，简称 GP）和上行传输时隙（Uplink Pilot Time Slot，简称 UpPTS）三部分构成。每个半帧中包含至少 1 个下行子帧和至少 1 个上行子帧，以及至多 1 个特殊子帧。根据不同的上下行切换点周期和上下行分配比例，定义了如表 1 所示的 7 种 TDD 上下行配置。

表 1: 上下行配置 (Uplink-downlink configurations)

| 上下行配置 | 下行到上行的转换点周期 Downlink-to-Uplink Switch-point periodicity | 子帧编号 subframe number | | | | | | | | | |
|-------|--|----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 0 | 5 ms | D | S | U | U | U | D | S | U | U | U |
| 1 | 5 ms | D | S | U | U | D | D | S | U | U | D |
| 2 | 5 ms | D | S | U | D | D | D | S | U | D | D |
| 3 | 10 ms | D | S | U | U | U | D | D | D | D | D |
| 4 | 10 ms | D | S | U | U | D | D | D | D | D | D |
| 5 | 10 ms | D | S | U | D | D | D | D | D | D | D |
| 6 | 5 ms | D | S | U | U | U | D | S | U | U | D |

LTE 系统中对 FDD 和 TDD (普通子帧, 特殊子帧中所包含的符号数短于下述定义) 定义了两种循环前缀 (Cyclic Prefix, 简称 CP) 类型, 常规 CP 和扩展 CP。对于上行传输, 定义子载波间隔 $\Delta f = 15 \text{ kHz}$, 在常规 CP 下, 每个时隙中包含 7 个单载波频分多址接入 (Single Carrier Frequency Division Multiple Access, 简称 SC-FDMA) 符号, 第一个 SC-FDMA 符号的 CP 长度为 160Ts, 其他 SC-FDMA 符号的 CP 长度为 144Ts; 在扩展 CP 下, 每个时隙中包含 6 个 SC-FDMA 符号, 每个 SC-FDMA 符号的 CP 长度都为 512Ts。对于下行传输, 在常规 CP 下, 定义子载波间隔 $\Delta f = 15 \text{ kHz}$, 每个时隙中包含 7 个 OFDM 符号, 其中第一个 OFDM 符号的 CP 长度为 160Ts, 其他 OFDM 符号的 CP 长度为 144Ts; 在扩展 CP 下, 定义了两种子载波间隔 $\Delta f = 15 \text{ kHz}$ 和 $\Delta f = 7.5 \text{ kHz}$, 在载波间隔为 $\Delta f = 15 \text{ kHz}$ 时, 每个时隙中包含 6 个 OFDM 符号, 每个 OFDM 符号的 CP 长度都为 512Ts, 在载波间隔为 $\Delta f = 7.5 \text{ kHz}$ 时, 每个时隙中包含 3 个 OFDM 符号, 每个 OFDM 符号的 CP 长度都为 1024Ts。其中, Ts 为系统采样间隔, 定义为 $307200 \cdot Ts = 10 \text{ ms}$ 。 $\Delta f = 7.5 \text{ kHz}$ 仅用于多播业务, 仅在配置的多媒体广播多播单频网 (Multimedia Broadcast multicast service Single Frequency Network, 简称 MBSFN) 子帧中使用。

在 LTE 系统中, 用户设备 (User Equipment, 简称 UE; 也称终端) 要接入 LTE 网络, 必须经过小区搜索过程, 先检测同步信号, 然后获取小区系统信息。UE 进行同步信号检测、广播信息和系统信息接收时都只存在一种基带参数 (numerology), 即子载波间隔为 $\Delta f = 15 \text{ kHz}$, 且常规 CP 和扩展 CP 下分别对应固定的 OFDM 符号数和 CP 长度, 因此, UE 不需要识别 numerology。随着移动通信业务需求的发展变化, 国际电信联盟 (International Telecommunication Union, 简称 ITU) 和 3GPP 等组织都开始研究新的无线通信系统 (例如 5G 系统)。新的无线通信系统可以工作在更高频段, 同时为了后向兼容,

也可以工作在中低频段。不同频段由于传输特性和需求差异,需要定义不同的 numerology。同一个频段或传输接收点 (Transmission Reception Point, 简称 TRP) 由于需求不同,也可以使用不同的 numerology。

综上所述,新的无线通信系统中会定义多种 numerology,终端如何进行同步信号检测,目前还没有明确的方案。

发明内容

本发明实施例提供了一种发送和检测同步信号的方法、设备,用于解决新的无线通信系统中会定义多种 numerology,终端如何进行同步信号检测,目前还没有明确的方案的问题。

第一方面,提供了一种检测同步信号的方法,所述方法包括:

终端确定用于检测同步信号的基带参数;

所述终端根据所确定的基带参数,检测同步信号。

一种可能的实施方式中,所述终端确定用于检测同步信号的基带参数,包括:

所述终端将预先约定的一种或多种基带参数,确定为用于检测同步信号的基带参数;

或者

所述终端将通信系统支持或定义的一种或多种基带参数,确定为用于检测同步信号的基带参数;或者

所述终端根据频段与基带参数的对应关系,确定所述终端当前检测的频段对应的基带参数,并将所确定的基带参数作为检测同步信号的基带参数。

进一步,若所确定的基带参数为多种,所述终端根据所确定的基带参数,检测同步信号,包括:

所述终端根据所确定的每种基带参数,盲检测所述同步信号。

一种可能的实施方式中,所述方法还包括:

所述终端在预先约定的时域资源和/或频域资源上,检测所述同步信号。

基于上述任一实施例,所述终端根据所确定的基带参数,检测同步信号之后,所述方法还包括:

所述终端根据检测到的同步信号,确定所述终端归属的传输接收点 TRP 组;或者

所述终端根据同步信号与子带或 TRP 或波束的对应关系,确定所述终端驻留或接入的子带、TRP 和/或波束。

进一步,所述终端根据检测到的同步信号,确定所述终端归属的传输接收点 TRP 组,包括:

所述终端从检测到的同步信号中,选择信号强度最大的同步信号;

所述终端根据同步信号与 TRP 组标识 ID 的对应关系，确定所选择的同步信号对应的 TRP 组 ID；

所述终端将所确定的 TRP 组 ID 对应的 TRP 组，确定为所述终端归属的 TRP 组。

第二方面，提供了一种发送同步信号的方法，所述方法包括：

网络侧设备确定用于发送同步信号的基带参数；

所述网络侧设备根据所确定的基带参数，发送同步信号。

一种可能的实施方式中，所述网络侧设备确定用于发送同步信号的基带参数，包括：

所述网络侧设备将预先约定的一种或多种基带参数，确定为用于发送同步信号的基带参数；或者

所述网络侧设备将通信系统支持或定义的一种或多种基带参数，确定为用于发送同步信号的基带参数；或者

所述网络侧设备根据频段与基带参数的对应关系，确定所述网络侧设备当前发送的频段对应的基带参数，并将所确定的基带参数作为发送同步信号的基带参数。

进一步，若所确定的基带参数为多种，所述网络侧根据所确定的基带参数，发送同步信号，包括：

所述网络侧设备在所确定的基带参数中选择一种，按照所选择的基带参数，发送所述同步信号。

一种可能的实施方式中，所述方法还包括：所述网络侧设备在预先约定的时域资源和/或频域资源上，发送所述同步信号。

基于上述任一实施例，所述同步信号用于确定所述终端归属的传输接收点 TRP 组；或者

所述同步信号与子带或 TRP 或波束之间存在对应关系，所述同步信号用于确定所述终端驻留或接入的子带、TRP 和/或波束。

第三方面，提供了一种终端，所述终端包括：

参数确定模块，用于确定用于检测同步信号的基带参数；

检测模块，用于根据所确定的基带参数，检测同步信号。

一种可能的实施方式中，所述确定模块具体用于：

将预先约定的一种或多种基带参数，确定为用于检测同步信号的基带参数；或者

将通信系统支持或定义的一种或多种基带参数，确定为用于检测同步信号的基带参数；或者

根据频段与基带参数的对应关系，确定所述终端当前检测的频段对应的基带参数，并将所确定的基带参数作为检测同步信号的基带参数。

进一步，若所确定的基带参数为多种，所述检测模块具体用于：

根据所确定的每种基带参数，盲检测所述同步信号。

一种可能的实施方式中，所述检测模块具体用于：

在预先约定的时域资源和/或频域资源上，检测所述同步信号。

基于上述任一实施例，所述检测模块还用于：

根据检测到的同步信号，确定所述终端归属的传输接收点 TRP 组；或者

根据同步信号与子带或 TRP 或波束的对应关系，确定所述终端驻留或接入的子带、TRP 和/或波束。

进一步，所述检测模块具体用于：

从检测到的同步信号中，选择信号强度最大的同步信号；

根据同步信号与 TRP 组标识 ID 的对应关系，确定所选择的同步信号对应的 TRP 组 ID；

将所确定的 TRP 组 ID 对应的 TRP 组，确定为所述终端归属的 TRP 组。

第四方面，提供了一种终端，包括收发机、以及与该收发机连接的至少一个处理器，其中：

所述处理器，用于读取存储器中的程序，执行下列过程：

确定用于检测同步信号的基带参数；

根据所确定的基带参数，检测同步信号；

所述收发机，用于在所述处理器的控制下接收和发送数据。

一种可能的实施方式中，所述处理器读取所述存储器中的程序，具体执行下列过程：

将预先约定的一种或多种基带参数，确定为用于检测同步信号的基带参数；或者

将通信系统支持或定义的一种或多种基带参数，确定为用于检测同步信号的基带参数；或者

根据频段与基带参数的对应关系，确定所述终端当前检测的频段对应的基带参数，并将所确定的基带参数作为检测同步信号的基带参数。

进一步，若所确定的基带参数为多种，所述处理器读取所述存储器中的程序，具体执行下列过程：

根据所确定的每种基带参数，盲检测所述同步信号。

一种可能的实施方式中，所述处理器读取所述存储器中的程序，具体执行下列过程：
在预先约定的时域资源和/或频域资源上，检测所述同步信号。

一种可能的实施方式中，所述处理器读取所述存储器中的程序，还执行下列过程：

根据检测到的同步信号，确定所述终端归属的传输接收点 TRP 组；或者

根据同步信号与子带或 TRP 或波束的对应关系，确定所述终端驻留或接入的子带、TRP 和/或波束。

进一步，所述处理器读取所述存储器中的程序，具体执行下列过程：

从检测到的同步信号中，选择信号强度最大的同步信号；

根据同步信号与 TRP 组标识 ID 的对应关系，确定所选择的同步信号对应的 TRP 组 ID；

将所确定的 TRP 组 ID 对应的 TRP 组，确定为所述终端归属的 TRP 组。

第五方面，提供了一种网络侧设备，包括：

确定模块，用于确定用于发送同步信号的基带参数；

发送模块，用于根据所确定的基带参数，发送同步信号。

一种可能的实现方式中，所述确定模块具体用于：

将预先约定的一种或多种基带参数，确定为用于发送同步信号的基带参数；或者

将通信系统支持或定义的一种或多种基带参数，确定为用于发送同步信号的基带参数；或者

根据频段与基带参数的对应关系，确定所述网络侧设备当前发送的频段对应的基带参数，并将所确定的基带参数作为发送同步信号的基带参数。

进一步，若所确定的基带参数为多种，所述发送模块具体用于：

在所确定的基带参数中选择一种，按照所选择的基带参数，发送所述同步信号。

一种可能的实现方式中，所述发送模块具体用于：

在预先约定的时域资源和/或频域资源上，发送所述同步信号。

所述同步信号用于确定所述终端归属的传输接收点 TRP 组；或者

一种可能的实现方式中，所述同步信号与子带或 TRP 或波束之间存在对应关系，所述同步信号用于确定所述终端驻留或接入的子带、TRP 和/或波束。

第六方面，提供了一种网络侧设备，包括：收发机、以及与该收发机连接的至少一个处理器，其中：

所述处理器，用于读取所述存储器中的程序，执行下列过程：

确定用于发送同步信号的基带参数；

根据所确定的基带参数，通过收发机发送同步信号；

所述收发机，用于在所述处理器的控制下接收和发送数据。

一种可能的实现方式中，所述处理器读取所述存储器中的程序，具体执行下列过程：

将预先约定的一种或多种基带参数，确定为用于发送同步信号的基带参数；或者

将通信系统支持或定义的一种或多种基带参数，确定为用于发送同步信号的基带参数；或者

根据频段与基带参数的对应关系，确定所述网络侧设备当前发送的频段对应的基带参数，并将所确定的基带参数作为发送同步信号的基带参数。

进一步，若所确定的基带参数为多种，所述处理器读取所述存储器中的程序，具体执行下列过程：在所确定的基带参数中选择一种，按照所选择的基带参数，通过所述收发机

发送所述同步信号。

一种可能的实现方式中，所述处理器读取所述存储器中的程序，具体执行下列过程：在预先约定的时域资源和/或频域资源上，通过所述收发机发送所述同步信号。

一种可能的实现方式中，所述同步信号用于确定所述终端归属的传输接收点 TRP 组；或者

所述同步信号与子带或 TRP 或波束之间存在对应关系，所述同步信号用于确定所述终端驻留或接入的子带、TRP 和/或波束。

第七方面，提供了一种计算机可读存储介质，其中存储有可执行的程序代码，该程序代码用以实现第一方面所述的方法。

第八方面，提供了一种计算机可读存储介质，其中存储有可执行的程序代码，该程序代码用以实现第二方面所述的方法。

本发明实施例提供的方法和设备中，终端在检测同步信号之前，先确定用于检测同步信号的基带参数，再根据所确定的基带参数，检测同步信号，从而可以识别支持多种基带参数的未来通信系统中的同步信号传输所使用的基带参数，从而能够正确检测到同步信号。

附图说明

图 1A 为 LTE FDD 系统中帧结构 1 的示意图；

图 1B 为 LTE FDD 系统中帧结构 2 的示意图；

图 2A 为本发明实施例提供的一种检测同步信号的方法的示意图；

图 2B 为本发明实施例提供的一种发送同步信号的方法的示意图；

图 3 为本发明实施例 1 的应用场景的示意图；

图 4 为本发明实施例 2 的应用场景的示意图；

图 5 为本发明实施例 3 的应用场景的示意图；

图 6 为本发明实施例提供的一种终端的示意图；

图 7 为本发明实施例提供的另一种终端的示意图；

图 8 为本发明实施例提供的一种网络侧设备的示意图；

图 9 为本发明实施例提供的另一种网络侧设备的示意图。

具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

下面先对本发明实施例涉及的多个技术术语进行解释说明。

本发明实施例中，将通信系统中部署的 TRP 划分为多个 TRP 组，例如，按照系统信息区域（System Information Area，简称 SIA）划分 TRP 组，即一个 SIA 即为一个 TRP 组，每个 TRP 组（TRP group）具有如下特征：

具有一个独立的 TRP group ID；

TRP group 内具有组专属（group-specific）的同步信号，例如初始同步信号，该同步信号对于该 TRP group 或系统信息区域 SIA 内的所有 TRP 均有效；

TRP group 内具有组专属（group-specific）的系统信息，该系统信息也可以称为必要系统信息，包含驻留/接入到该 TRP 组中所必须的信息，可以具体表现为主信息块（Master Information Block，简称 MIB）和系统信息块（System Information Block，简称 SIB），即该系统信息是针对该 TRP group 或 SIA 内的所有 TRP 均有效的配置信息；

空闲（IDLE）态的终端可以驻留在 TRP group 上；

TRP group 可以包含至少一个 TRP/Beam，其中，若 TRP group 包括多个 TRP/Beam，不同的 TRP/Beam 之间可以是同步的或者非同步的；

本发明实施例中，所述 TRP/Beam 具有如下特征：

每一个 TRP 具有一个 ID，如果一个 TRP 包含多个 Beam，则每个 Beam 具有一个 ID；

每个 ID 对应一个或多个用于识别该 ID 的同步信号序列，例如接入同步信号；

每个 TRP/Beam 的传输带宽可以为整个系统带宽或者系统带宽中的部分频域资源，例如占用系统带宽中的一个或者多个子带；

每个 TRP/Beam 在其传输带宽上的不同频域资源上可以使用不同的基带参数，和/或，在不同的时域资源内可以使用不同的基带参数。

本发明实施例中，基带参数包括但不限于以下至少一种参数：OFDM 符号长度、CP 长度、子载波间隔等。

本发明实施例中涉及的“多种”、“多个”等均是指两个或两个以上；“/”表示“和/或”的关系，“和/或”是用于描述关联对象的关联关系的，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B 表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。

下面结合说明书附图对本发明实施例作进一步详细描述。应当理解，此处所描述的实施例仅用于说明和解释本发明，并不用于限定本发明。

图 2A 所示实施例中，提供了一种检测同步信号的方法，包括：

S21、终端确定用于检测同步信号的基带参数；

S22、所述终端根据所确定的基带参数，检测同步信号。

本发明实施例中，终端在检测同步信号之前，先确定用于检测同步信号的基带参数，

再根据所确定的基带参数，检测同步信号，从而可以识别支持多种基带参数的未来通信系统中的同步信号传输所使用的基带参数，从而能够正确检测到同步信号。

本发明实施例中，所述同步信号包括但不限于以下信号中的至少一种：主同步信号（Primary Synchronization Signal, 简称 PSS）、辅同步信号（Secondary Synchronization Signal, 简称 SSS）、子带检测信号。

本发明实施例中，所述同步信号包括初始同步信号、接入同步信号中的一个或多个。

其中，所述初始同步信号用于确定终端归属的 TRP 组，所述初始同步信号可以仅包括 1 个同步信号，例如同步信号 1；也可以包括多个同步信号，例如同步信号 1 和同步信号 2。

所述接入同步信号用于确定终端驻留的子带、TRP 和/或波束（Beam），或者所述接入同步信号用于确定终端接入的子带、TRP 和/或波束（Beam）。所述接入同步信号可以仅包括 1 个同步信号，例如同步信号 3，也可以包括多个同步信号，例如同步信号 3 和同步信号 4。

基于上述任一实施例，S12 中所述终端确定用于检测同步信号的基带参数，包括以下几种可能的实现方式：

方式 1、所述终端将预先约定的一种或多种基带参数，确定为用于检测同步信号的基带参数。

该方式中，所述终端总是采用该预先约定的基带参数检测所述同步信号。例如，所述终端总是按照 15KHz 子载波间隔以及 15KHz 载波间隔下所对应的符号长度、CP 长度等参数检测所述同步信号。

该方式中，若预先约定的基带参数为多种，则所述终端根据每种基带参数，盲检测所述同步信号。

方式 2、所述终端将通信系统支持或定义的一种或多种基带参数，确定为用于检测同步信号的基带参数。

该方式中，若通信系统支持或定义的基带参数为多种，则所述终端根据每种基带参数，盲检测所述同步信号。

方式 3、所述终端根据频段与基带参数的对应关系，确定所述终端当前检测的频段对应的基带参数，并将所确定的基带参数作为检测同步信号的基带参数。

举例说明，频段 1 定义了基带参数 1 和基带参数 2，频段 2 定义了基带参数 3；又如，频段 1 定义了基带参数 1，频段 2 定义了基带参数 2，频段 3 定义了基带参数 3，等等。

其中，三种基带参数的一种可能的定义方式如表 2 所示：

表 2

| | Set 1 (基带参数 1) | Set 2 (基带参数 2) | Set 3 (基带参数 3) |
|---|---------------------------|------------------------------|--------------------------|
| 子载波间隔 Subcarrier spacing | 15 kHz | 60kHz | 240 k Hz |
| 成员载波带宽 Component Carrier Bandwidth (MHz) | 1.4, 3, 5, 10, 20 MHz | 20, 40, 80 MHz | 20, 40, 80, 160, 320 MHz |
| OFDM 符号长度 OFDM symbol length (μ s) | 66.67 μ s | 16.67 μ s | 4.17 μ s |
| 循环前缀 Cyclic prefix | ~4.8 μ s | ~1.2 μ s | ~0.3 μ s |
| 每个子帧中的 OFDM 符 号个数 Number of OFDM Symbols per subframe | 1 | 4 | 16 |
| 子帧长度 Subframe Length (ms) | 0.0715 ms | 0.0715 ms | 0.0715 ms |
| 帧长度 Frame Length (ms) | 10 ms | 10 ms | 10 ms |
| 说明 Note | 快速傅里叶 变换大小 FFT Size | 128, 256, 512, 1024, 2048 | 512, 1024, 2048 |
| | | 128, 256, 512, 1024, 2048 | |

频段与基带参数的对应关系的一种可能的实现如表 3 所示:

表 3

| 频段 | 频段 1: 2GHz | 频段 2: 4GHz~30GHz | 频段 3: \geq 30GHz |
|------|------------|------------------|--------------------|
| 基带参数 | 基带参数 1 | 基带参数 2 | 基带参数 3 |

频段与基带参数的对应关系的另一种可能的实现如表 4 所示:

表 4

| 频段 | 频段 1: 6GHz 以下 | 频段 2: 6GHz 及以上 |
|------|----------------|----------------|
| 基带参数 | 基带参数 1, 基带参数 2 | 基带参数 3 |

该方式中,若所述终端根据对应关系确定出当前检测的频段对应的基带参数为多种,所述终端根据每种基带参数,盲检测所述同步信号。

基于上述任一实施例,所述方法还包括:

所述终端在预先约定的时域资源和/或频域资源上,检测所述同步信号。

具体的,所述同步信号在预先约定的时域资源和/或频域资源上传输,例如,在系统带宽的中心 Y1 个 RB 或 Y2 个子载波上传输,还可以进一步约定在哪个无线帧中的哪个时域

位置（如时隙/符号等）传输。

基于上述任一实施例，所述终端根据所确定的基带参数，检测同步信号之后，所述方法还包括：

所述终端根据检测到的同步信号，确定所述终端归属的 TRP 组。

其中，初始同步信号与 TRP 组 ID 存在对应关系，所述终端在检测到初始同步信号时，可以根据该对应关系，确定检测到的初始同步信号对应的 TRP 组 ID，从而获取与该 TRP 组 ID 对应的 TRP 组的同步。

具体的，所述终端根据检测到的同步信号，确定所述终端归属的传输接收点 TRP 组，包括：

所述终端从检测到的同步信号中，选择信号强度最大的同步信号；

所述终端根据同步信号与 TRP 组标识 ID 的对应关系，确定所选择的同步信号对应的 TRP 组 ID；

所述终端将所确定的 TRP 组 ID 对应的 TRP 组，确定为所述终端归属的 TRP 组。

基于上述任一实施例，所述终端根据所确定的基带参数，检测同步信号之后，所述方法还包括：

所述终端根据检测到的同步信号，确定与所述终端归属的 TRP 组之间的同步关系。

其中，该同步关系可以用于后续在该 TRP 组中进行下行接收，例如接收 TRP 组的必要系统信息，检测接入同步信号等。

基于上述任一实施例，所述终端根据所确定的基带参数，检测同步信号之后，所述方法还包括：

所述终端将检测到的同步信号所使用的基带参数作为终端后续工作的基带参数。

例如，该 TRP 组中仅包括一个 TRP，该 TRP 发送了初始同步信号，终端检测到该初始同步信号之后，归属到该 TRP 并取得与该 TRP 的下行同步，进一步终端工作在该 TRP 中时，可以直接按照检测到初始同步信号所对应的基带参数进行工作。

又如，该 TRP 组中包括多个 TRP/子带/波束，每个 TRP/子带/波束的基带参数都是相同的，则该 TRP 组中预先约定的全部或者部分 TRP 发送初始同步信号，终端检测到该初始同步信号之后，归属到该 TRP 组并取得与该 TRP 组的下行同步，进一步终端接入到该 TRP 组中的一个 TRP 中工作时，可以直接按照检测到初始同步信号所对应的基带参数进行工作，例如可以直接按照检测到初始同步信号所对应的基带参数检测接入同步信号，从而选取信号强度最强的一个接入同步信号所对应的 TRP，归属/驻留/接入到该 TRP 中进行进一步工作，在该 TRP 中的进一步数据传输也采用检测到初始同步信号所对应的基带参数进行。

基于上述任一实施例，所述终端根据所确定的基带参数，检测同步信号之后，所述方

法还包括:

所述终端根据同步信号与子带或 TRP 或波束的对应关系,确定所述终端驻留或接入的子带、TRP 和/或波束。

其中,接入同步信号与子带或 TRP 或波束存在对应关系,所述终端在检测到接入同步信号时,可以根据该对应关系,确定检测到的接入同步信号对应的子带或 TRP 或波束,从而驻留或接入到一个子带或 TRP 或波束进行传输。

另外,如果发送接入同步信号的子带或 TRP 或波束与 TRP 组中发送初始同步信号的 TRP 不同步,则所述终端还可以通过检测接入同步信号取得与该接入同步信号所对应的子带或 TRP 或波束的进一步同步。

图 2B 所示实施例中,提供了一种发送同步信号的方法,包括:

S31、网络侧设备确定用于发送同步信号的基带参数;

S32、所述网络侧设备根据所确定的基带参数,发送同步信号。

本发明实施例中,所述网络侧设备确定用于发送同步信号的基带参数,包括:

所述网络侧设备将预先约定的一种或多种基带参数,确定为用于发送同步信号的基带参数;或者

所述网络侧设备将通信系统支持或定义的一种或多种基带参数,确定为用于发送同步信号的基带参数;或者

所述网络侧设备根据频段与基带参数的对应关系,确定所述网络侧设备当前发送的频段对应的基带参数,并将所确定的基带参数作为发送同步信号的基带参数。

进一步,若所确定的基带参数为多种,所述网络侧根据所确定的基带参数,发送同步信号,包括:

所述网络侧设备在所确定的基带参数中选择一种,按照所选择的基带参数,发送所述同步信号。

一种可能的实施方式中,所述方法还包括:

所述网络侧设备在预先约定的时域资源和/或频域资源上,发送所述同步信号。

基于上述任一实施例,所述同步信号用于确定所述终端归属的传输接收点 TRP 组;或者

所述同步信号与子带或 TRP 或波束之间存在对应关系,所述同步信号用于确定所述终端驻留或接入的子带、TRP 和/或波束。

下面通过三个具体实施例,对本发明实施例提供的一种发送和检测同步信号的方法进行详细说明。

实施例 1: 本实施例应用的场景如图 3 所示,每个系统信息区域 SIA 对应一个 TRP group,每个 TRP group 中仅包含一个 TRP,每个 TRP 独立发送同步信号和系统信息。终

端在接入或驻留到任一 TRP 时, 首先检测初始同步信号(即同步信号 1 和/或同步信号 2), 其中, 初始同步信号可以被约定在系统带宽的固定位置, 例如系统带宽的中间位置, 从而在获得系统带宽之后基于初始同步信号的频域位置确定系统带宽的频域位置, 当然, 还可以进一步约定初始同步信号的时域传输位置, 从而在盲检测到该初始同步信号后便于推断得到时域边界, 如无线帧/子帧/符号边界。

所述终端在检测初始同步信号时, 可以采用以下方式:

1) 终端可以按照默认的一种基带参数检测初始同步信号, 例如假设默认的基带参数为 15kHz 子载波间隔以及该子载波间隔下所定义的 OFDM 符号、CP、子帧(或 min-frame)之类的长度, 如果检测到多个初始同步信号序列, 选择检测强度最高的初始同步信号序列作为检测到的初始同步信号。

2) 所述终端也可以按照通信系统中支持的多种基带参数盲检, 例如先按照 15kHz 子载波间隔以及该子载波间隔下对应的相应参数检测初始同步信号, 再按照 60kHz 子载波间隔以及该子载波间隔下对应的相应参数检测初始同步信号, 如果定义了更多的基带参数, 以此类推, 选择检测强度最高的一个基带参数下的初始同步信号作为检测到的初始同步信号。

3) 所述终端还可以按照预先约定的频段与基带参数的对应关系, 确定终端检测的当前频段所对应的基带参数, 按照该基带参数检测初始同步信号, 例如当前频段为频段 1, 根据表 3 频段 1 对应基带参数 1, 则所述终端按照基带参数 1 检测初始同步信号, 或者根据表 4 频段 1 对应基带参数 1 和基带参数 2, 则所述终端分别按照基带参数 1 和基带参数 2 盲检测初始同步信号, 选择检测强度最高的一个基带参数下的初始同步信号作为检测到的初始同步信号。

本实施例中, 所述终端基于检测到的初始同步信号, 以及初始同步信号与 TRP ID 的对应关系, 确定与该初始同步信号对应的 TRP, 并进行初始同步, 然后读取该 TRP 上发送的系统信息, 从而进行后续的通信过程。

实施例 2: 本实施例应用的场景如图 4 所示, 一个 SIA 对应一个 TRP group, 每个 TRP group 中包含多个 TRP, 多个 TRP 之间可以同步或者不同步, 全部或者部分 TRP 发送相同的初始同步信号以及系统信息。终端在接入或驻留到该 TRP group 中时, 首先检测初始同步信号, 具体过程与实施例 1 类似, 不再赘述, 实现与一个 TRP group 的同步, 然后读取该 TRP group 中发送的系统信息。

本实施例中, 所述终端基于检测到的初始同步信号, 以及初始同步信号与 TRP 组 ID 的对应关系, 确定与该初始同步信号对应的 TRP 组, 并进行初始同步, 然后读取该 TRP 组上发送的系统信息, 从而进行后续的通信过程。

实施例 3: 本实施例的应用场景如图 5 所示, 一个 SIA 对应一个 TRP group, 每个 TRP

group 中包含多个 TRP，多个 TRP 之间可以同步或者不同步，部分 TRP 工作在高频段，部分 TRP 工作在低频段。初始同步信号仅在一个频段上的全部或者部分 TRP 上发送，或者同时在低频和高频段上的全部或者部分 TRP 上发送，参与发送的 TRP 所发送的初始同步信号相同。

所述终端在接入或驻留到一个 TRP group 中时，首先检测初始同步信号。（初始同步信号可以被约定在系统带宽的固定位置，例如系统带宽的中间，从而在获得系统带宽之后基于初始同步信号的频域位置确定系统带宽的频域位置，当然，还可以进一步约定初始同步信号的时域传输位置，从而在盲检测到该同步信号后便于推断得到时域边界，如无线帧/子帧/符号边界）。

本实施例中，终端需要在两个频段上检测初始同步信号。

举例说明，例如，所述终端可以默认总是先在低频段检测初始同步信号，具体的检测过程类似实施例 2，不再赘述，如果检测到，与低频段取得同步，然后在低频段接收 TRP group 发送的系统信息；如果所述终端在低频段没有检测到初始同步信号，则在高频段检测初始同步信号，与高频段取得同步，然后在高频段接收 TRP group 发送的系统信息；

又如，所述终端还可以在低频和高频段都检测初始同步信号，具体的检测过程类似实施例 2，选择信号最强的频段取得同步，然后在该频段接收 TRP group 发送的系统信息；

再如，对于仅支持某一频段的终端，所述终端可以仅在该支持的频段上检测初始同步信号，具体的检测过程类似实施例 2，不再赘述，取得下行同步后，接收该频段上发送的系统信息。

上述任一实施例中，初始同步信号可以仅包括 1 个同步信号，例如同步信号 1，也可以包括多个同步信号，例如同步信号 1 和同步信号 2。

上述任一实施例中，将初始同步信号替换为接入同步信号，例如同步信号 3，或同步信号 3 和同步信号 4，对于接入同步信号的检测方式类似，只不过检测接入同步信号的时域位置和/或频域位置可以是预先约定的，也可以是在检测到了初始同步信号并接收了系统信息之后，根据所述系统信息中的指示得到的，还可以是在系统带宽上盲检测得到的。

上述方法处理流程可以用软件程序实现，该软件程序可以存储在存储介质中，当存储的软件程序被调用时，执行上述方法步骤。

基于同一发明构思，本发明实施例中还提供了一种终端，由于该终端解决问题的原理与上述图 2A 所示的方法实施例相似，因此该终端的实施可以参见方法的实施，重复之处不再赘述。

图 6 所示的实施例中，提供了一种终端，包括：

参数确定模块 61，用于确定用于检测同步信号的基带参数；

检测模块 62，用于根据所确定的基带参数，检测同步信号。

一种可能的实施方式中，所述参数确定模块 61 具体用于：

将预先约定的一种或多种基带参数，确定为用于检测同步信号的基带参数；或者

将通信系统支持或定义的一种或多种基带参数，确定为用于检测同步信号的基带参数；或者

根据频段与基带参数的对应关系，确定所述终端当前检测的频段对应的基带参数，并将所确定的基带参数作为检测同步信号的基带参数。

一种可能的实施方式中，若所确定的基带参数为多种，所述检测模块具体用于：根据所确定的每种基带参数，盲检测所述同步信号。

一种可能的实施方式中，所述检测模块具体用于：

在预先约定的时域资源和/或频域资源上，检测所述同步信号。

一种可能的实施方式中，所述检测模块还用于：

根据检测到的同步信号，确定所述终端归属的传输接收点 TRP 组；或者

根据同步信号与子带或 TRP 或波束的对应关系，确定所述终端驻留或接入的子带、TRP 和/或波束。

一种可能的实施方式中，所述检测模块具体用于：

从检测到的同步信号中，选择信号强度最大的同步信号；

根据同步信号与 TRP 组标识 ID 的对应关系，确定所选择的同步信号对应的 TRP 组 ID；

将所确定的 TRP 组 ID 对应的 TRP 组，确定为所述终端归属的 TRP 组。

图 7 所示的实施例中，提供了另一种终端，包括收发机 71、以及与收发机 71 连接的至少一个处理器 72，其中：

处理器 72，用于读取存储器 73 中的程序，执行下列过程：

确定用于检测同步信号的基带参数；

根据所确定的基带参数，检测同步信号；

收发机 71，用于在处理器 72 的控制下接收和发送数据。

在图 7 中，总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器 72 代表的一个或多个处理器和存储器 73 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机 71 可以是一个元件，也可以是多个元件，比如多个接收器和发送器，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。针对不同的用户设备，用户接口 74 还可以是能够外接内接需要设备的接口，连接的设备包括但不限于小键盘、显示器、扬声器、麦克风、操纵杆等。处理器 72 负责管理总线架构和通常的处理，还可以提供各种功能，包括定时，外围接口，电压调节、电源管理以及其他控制功能。存储器 73 可以存储处理器 72 在执行操作时所使

用的数据。

可选的，处理器 72 可以是中央处理器（CPU）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit，简称 ASIC）、现场可编程门阵列（Field-Programmable Gate Array，简称 FPGA）或 CPLD 复杂可编程逻辑器件（Complex Programmable Logic Device，简称 CPLD）。

一种可能的实施方式中，处理器 72 读取存储器 73 中的程序，具体执行下列过程：

将预先约定的一种或多种基带参数，确定为用于检测同步信号的基带参数；或者将通信系统支持或定义的一种或多种基带参数，确定为用于检测同步信号的基带参数；或者

根据频段与基带参数的对应关系，确定所述终端当前检测的频段对应的基带参数，并将所确定的基带参数作为检测同步信号的基带参数。

一种可能的实施方式中，若所确定的基带参数为多种，处理器 72 读取存储器 73 中的程序，具体执行下列过程：

根据所确定的每种基带参数，盲检测所述同步信号。

一种可能的实施方式中，处理器 72 读取存储器 73 中的程序，具体执行下列过程：

在预先约定的时域资源和/或频域资源上，检测所述同步信号。

一种可能的实施方式中，处理器 72 读取存储器 73 中的程序，还执行下列过程：

根据检测到的同步信号，确定所述终端归属的传输接收点 TRP 组；或者

根据同步信号与子带或 TRP 或波束的对应关系，确定所述终端驻留或接入的子带、TRP 和/或波束。

一种可能的实施方式中，处理器 72 读取存储器 73 中的程序，具体执行下列过程：

从检测到的同步信号中，选择信号强度最大的同步信号；

根据同步信号与 TRP 组标识 ID 的对应关系，确定所选择的同步信号对应的 TRP 组 ID；

将所确定的 TRP 组 ID 对应的 TRP 组，确定为所述终端归属的 TRP 组。

基于同一发明构思，本发明实施例中还提供了一种网络侧设备，由于该设备解决问题的原理与上述图 2B 所示的方法实施例相似，因此该设备的实施可以参见方法的实施，重复之处不再赘述。

图 8 所示的实施例中，提供了一种网络侧设备，包括：

确定模块 81，用于确定用于发送同步信号的基带参数；

发送模块 82，用于根据所确定的基带参数，发送同步信号。

一种可能的实现方式中，所述确定模块 81 具体用于：

将预先约定的一种或多种基带参数，确定为用于发送同步信号的基带参数；或者

将通信系统支持或定义的一种或多种基带参数，确定为用于发送同步信号的基带参

数；或者

根据频段与基带参数的对应关系，确定所述网络侧设备当前发送的频段对应的基带参数，并将所确定的基带参数作为发送同步信号的基带参数。

一种可能的实现方式中，若所确定的基带参数为多种，所述发送模块 82 具体用于：在所确定的基带参数中选择一种，按照所选择的基带参数，发送所述同步信号。

一种可能的实现方式中，所述发送模块 82 具体用于：在预先约定的时域资源和/或频域资源上，发送所述同步信号。

图 9 所示的实施例中，提供了另一种网络侧设备，包括：收发机 91、以及与收发机 91 连接的至少一个处理器 92，其中：

处理器 92，用于读取存储器 93 中的程序，执行下列过程：

确定用于发送同步信号的基带参数；

根据所确定的基带参数，通过收发机 91 发送同步信号；

收发机 91，用于在处理器 92 的控制下接收和发送数据。

其中，在图 9 中，总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器 92 代表的一个或多个处理器和存储器 93 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机 91 可以是多个元件，即包括发送机和收发机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。处理器 92 负责管理总线架构和通常的处理，还可以提供各种功能，包括定时，外围接口，电压调节、电源管理以及其他控制功能。存储器 93 可以存储处理器 92 在执行操作时所使用的数据。

可选的，处理器 92 可以是 CPU、ASIC、FPGA 或 CPLD。

一种可能的实现方式中，处理器 92 读取存储器 93 中的程序，具体执行下列过程：

将预先约定的一种或多种基带参数，确定为用于发送同步信号的基带参数；或者

将通信系统支持或定义的一种或多种基带参数，确定为用于发送同步信号的基带参数；或者

根据频段与基带参数的对应关系，确定所述网络侧设备当前发送的频段对应的基带参数，并将所确定的基带参数作为发送同步信号的基带参数。

一种可能的实现方式中，若所确定的基带参数为多种，处理器 92 读取存储器 93 中的程序，具体执行下列过程：

在所确定的基带参数中选择一种，按照所选择的基带参数，通过收发机 91 发送所述同步信号。

一种可能的实现方式中，处理器 92 读取存储器 93 中的程序，具体执行下列过程：在

预先约定的时域资源和/或频域资源上，通过收发机 91 发送所述同步信号。

本领域内的技术人员应明白，本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

尽管已描述了本发明的优选实施例，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

显然，本领域的技术人员可以对本发明实施例进行各种改动和变型而不脱离本发明实施例的精神和范围。这样，倘若本发明实施例的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

权利要求

1、一种检测同步信号的方法，其特征在于，所述方法包括：

终端确定用于检测同步信号的基带参数；

所述终端根据所确定的基带参数，检测同步信号。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述终端确定用于检测同步信号的基带参数，包括：

所述终端将预先约定的一种或多种基带参数，确定为用于检测同步信号的基带参数；
或者

所述终端将通信系统支持或定义的一种或多种基带参数，确定为用于检测同步信号的基带参数；或者

所述终端根据频段与基带参数的对应关系，确定所述终端当前检测的频段对应的基带参数，并将所确定的基带参数作为检测同步信号的基带参数。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，若所确定的基带参数为多种，所述终端根据所确定的基带参数，检测同步信号，包括：

所述终端根据所确定的每种基带参数，盲检测所述同步信号。

4、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述终端在预先约定的时域资源和/或频域资源上，检测所述同步信号。

5、根据权利要求 1~4 任一项所述的方法，其特征在于，所述终端根据所确定的基带参数，检测同步信号之后，所述方法还包括：

所述终端根据检测到的同步信号，确定所述终端归属的传输接收点 TRP 组；或者

所述终端根据同步信号与子带或 TRP 或波束的对应关系，确定所述终端驻留或接入的子带、TRP 和/或波束。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述终端根据检测到的同步信号，确定所述终端归属的传输接收点 TRP 组，包括：

所述终端从检测到的同步信号中，选择信号强度最大的同步信号；

所述终端根据同步信号与 TRP 组标识 ID 的对应关系，确定所选择的同步信号对应的 TRP 组 ID；

所述终端将所确定的 TRP 组 ID 对应的 TRP 组，确定为所述终端归属的 TRP 组。

7、一种发送同步信号的方法，其特征在于，所述方法包括：

网络侧设备确定用于发送同步信号的基带参数；

所述网络侧设备根据所确定的基带参数，发送同步信号。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述网络侧设备确定用于发送同步信

号的基带参数, 包括:

所述网络侧设备将预先约定的一种或多种基带参数, 确定为用于发送同步信号的基带参数; 或者

所述网络侧设备将通信系统支持或定义的一种或多种基带参数, 确定为用于发送同步信号的基带参数; 或者

所述网络侧设备根据频段与基带参数的对应关系, 确定所述网络侧设备当前发送的频段对应的基带参数, 并将所确定的基带参数作为发送同步信号的基带参数。

9、根据权利要求 8 所述的方法, 其特征在于, 若所确定的基带参数为多种, 所述网络侧根据所确定的基带参数, 发送同步信号, 包括:

所述网络侧设备在所确定的基带参数中选择一种, 按照所选择的基带参数, 发送所述同步信号。

10、根据权利要求 8 所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

所述网络侧设备在预先约定的时域资源和/或频域资源上, 发送所述同步信号。

11、根据权利要求 7~10 任一项所述的方法, 其特征在于, 所述同步信号用于确定所述终端归属的传输接收点 TRP 组; 或者

所述同步信号与子带或 TRP 或波束之间存在对应关系, 所述同步信号用于确定所述终端驻留或接入的子带、TRP 和/或波束。

12、一种终端, 其特征在于, 所述终端包括:

参数确定模块, 用于确定用于检测同步信号的基带参数;

检测模块, 用于根据所确定的基带参数, 检测同步信号。

13、根据权利要求 12 所述的终端, 其特征在于, 所述确定模块具体用于:

将预先约定的一种或多种基带参数, 确定为用于检测同步信号的基带参数; 或者

将通信系统支持或定义的一种或多种基带参数, 确定为用于检测同步信号的基带参数; 或者

根据频段与基带参数的对应关系, 确定所述终端当前检测的频段对应的基带参数, 并将所确定的基带参数作为检测同步信号的基带参数。

14、根据权利要求 13 所述的终端, 其特征在于, 若所确定的基带参数为多种, 所述检测模块具体用于:

根据所确定的每种基带参数, 盲检测所述同步信号。

15、根据权利要求 13 所述的终端, 其特征在于, 所述检测模块具体用于:

在预先约定的时域资源和/或频域资源上, 检测所述同步信号。

16、根据权利要求 12~15 任一项所述的终端, 其特征在于, 所述检测模块还用于:

根据检测到的同步信号, 确定所述终端归属的传输接收点 TRP 组; 或者

根据同步信号与子带或 TRP 或波束的对应关系,确定所述终端驻留或接入的子带、TRP 和/或波束。

17、根据权利要求 16 所述的终端,其特征在于,所述检测模块具体用于:

从检测到的同步信号中,选择信号强度最大的同步信号;

根据同步信号与 TRP 组标识 ID 的对应关系,确定所选择的同步信号对应的 TRP 组 ID;

将所确定的 TRP 组 ID 对应的 TRP 组,确定为所述终端归属的 TRP 组。

18、一种网络侧设备,其特征在于,所述设备包括:

确定模块,用于确定用于发送同步信号的基带参数;

发送模块,用于根据所确定的基带参数,发送同步信号。

19、根据权利要求 18 所述的设备,其特征在于,所述确定模块具体用于:

将预先约定的一种或多种基带参数,确定为用于发送同步信号的基带参数;或者

将通信系统支持或定义的一种或多种基带参数,确定为用于发送同步信号的基带参数;或者

根据频段与基带参数的对应关系,确定所述网络侧设备当前发送的频段对应的基带参数,并将所确定的基带参数作为发送同步信号的基带参数。

20、根据权利要求 19 所述的设备,其特征在于,若所确定的基带参数为多种,所述发送模块具体用于:

在所确定的基带参数中选择一种,按照所选择的基带参数,发送所述同步信号。

21、根据权利要求 19 所述的设备,其特征在于,所述发送模块具体用于:

在预先约定的时域资源和/或频域资源上,发送所述同步信号。

22、一种终端,其特征在于,包括收发机、以及与该收发机连接的至少一个处理器,其中:

所述处理器,用于读取存储器中的程序,执行下列过程:

确定用于检测同步信号的基带参数;

根据所确定的基带参数,检测同步信号;

所述收发机,用于在所述处理器的控制下接收和发送数据。

23、一种网络侧设备,其特征在于,包括:收发机、以及与该收发机连接的至少一个处理器,其中:

所述处理器,用于读取所述存储器中的程序,执行下列过程:

确定用于发送同步信号的基带参数;

根据所确定的基带参数,通过收发机发送同步信号;

所述收发机,用于在所述处理器的控制下接收和发送数据。

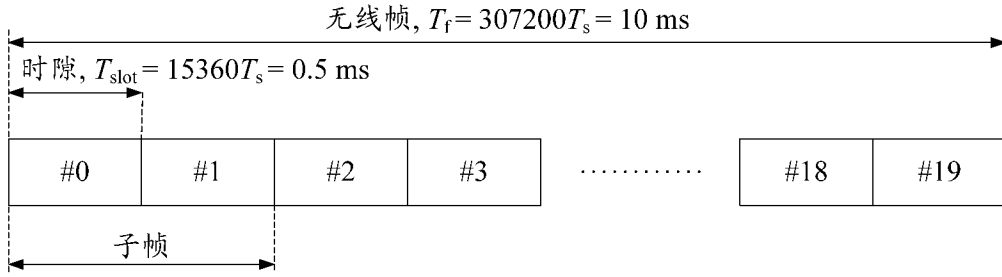


图 1A

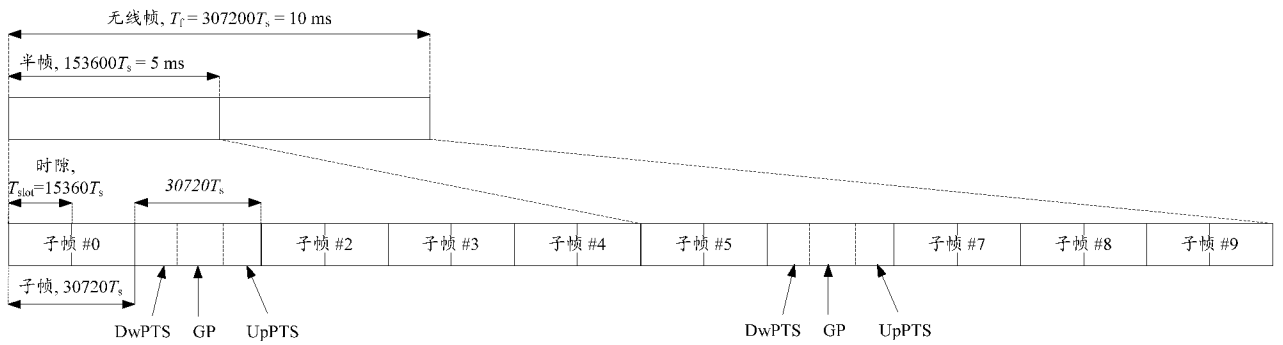


图 1B

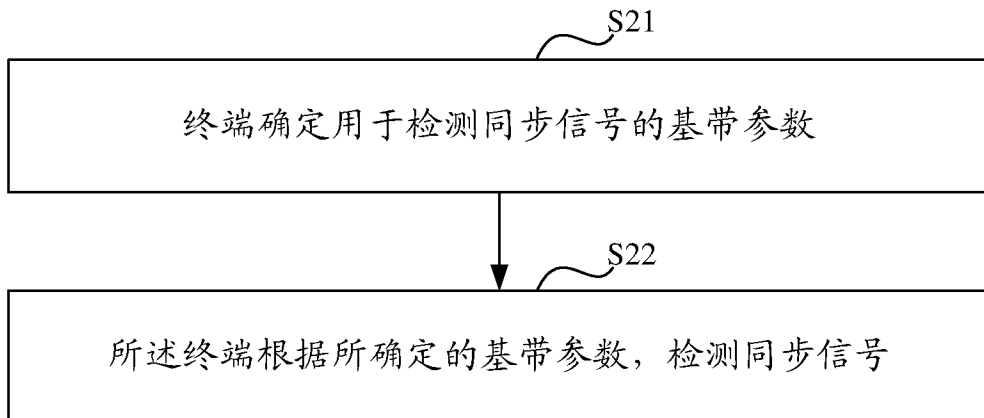


图 2A

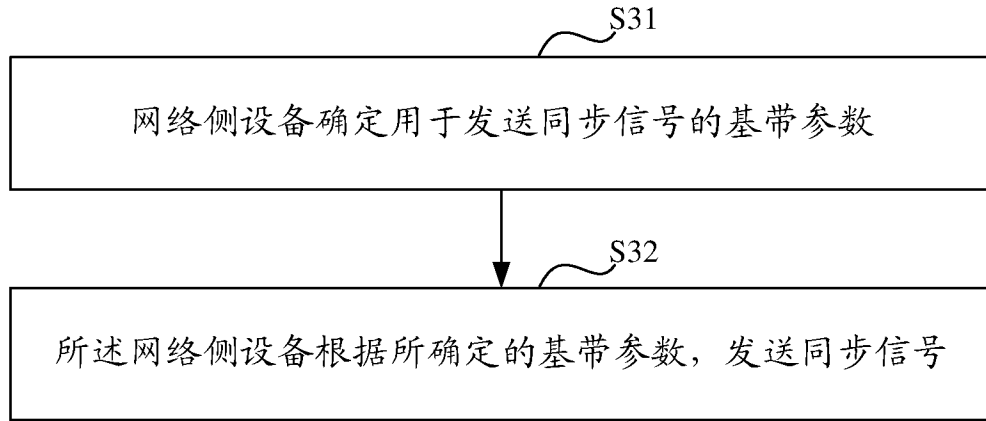


图 2B

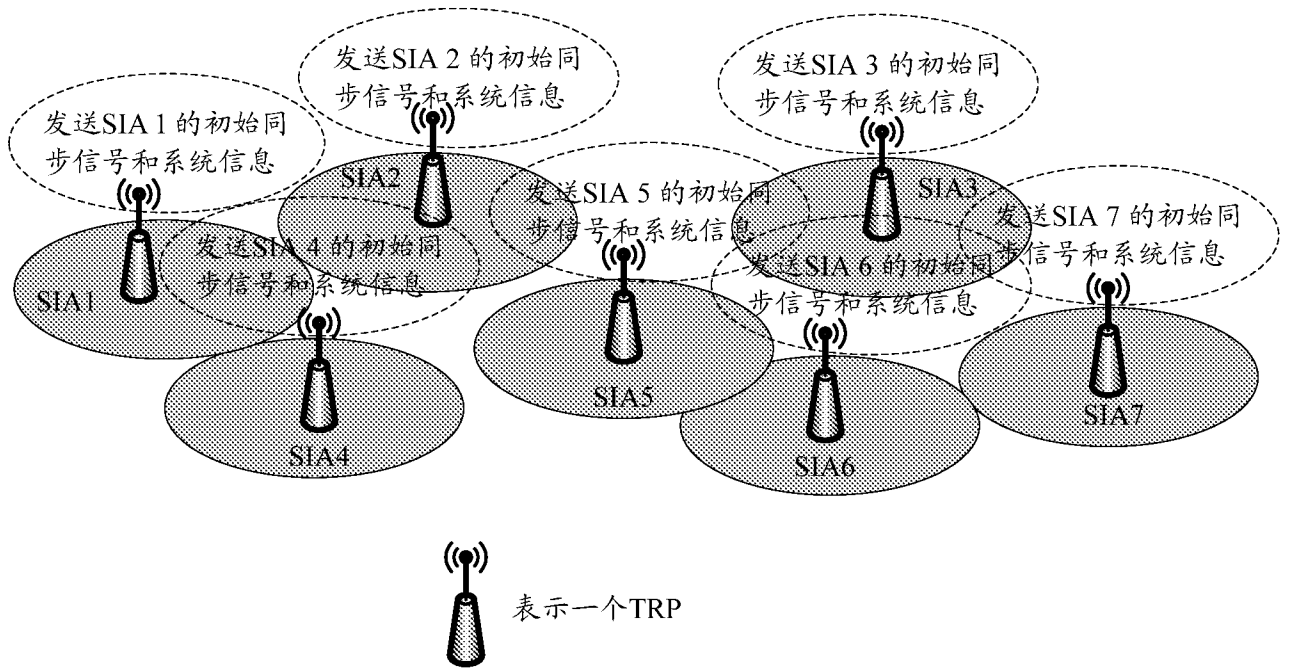


图 3

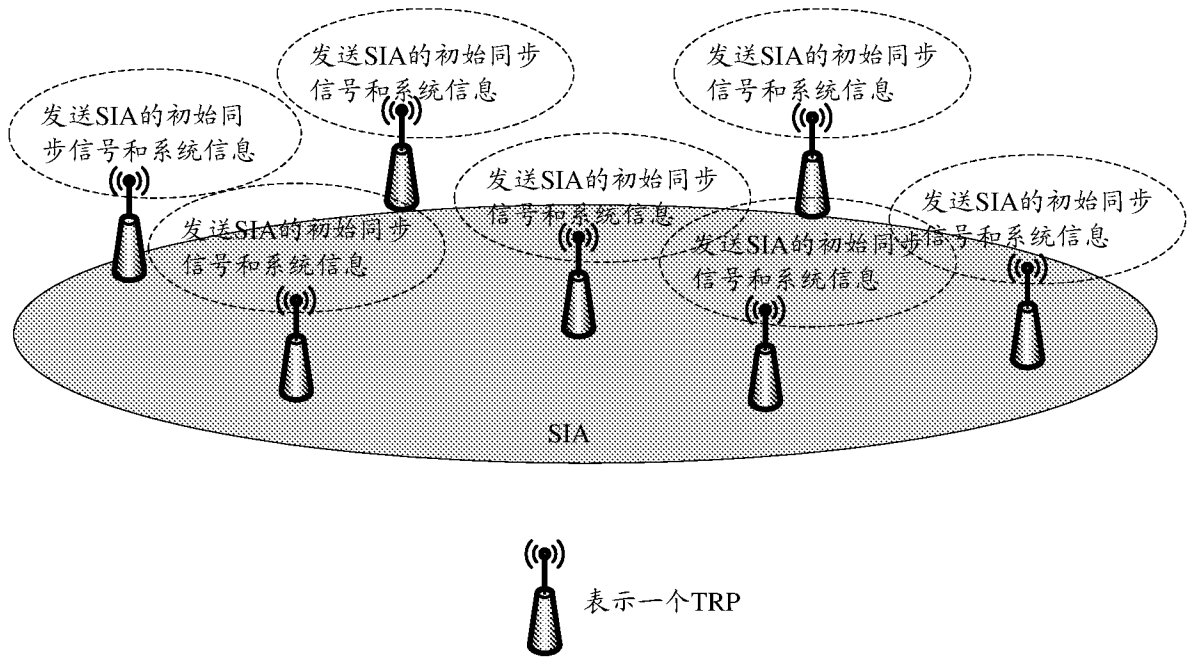


图 4

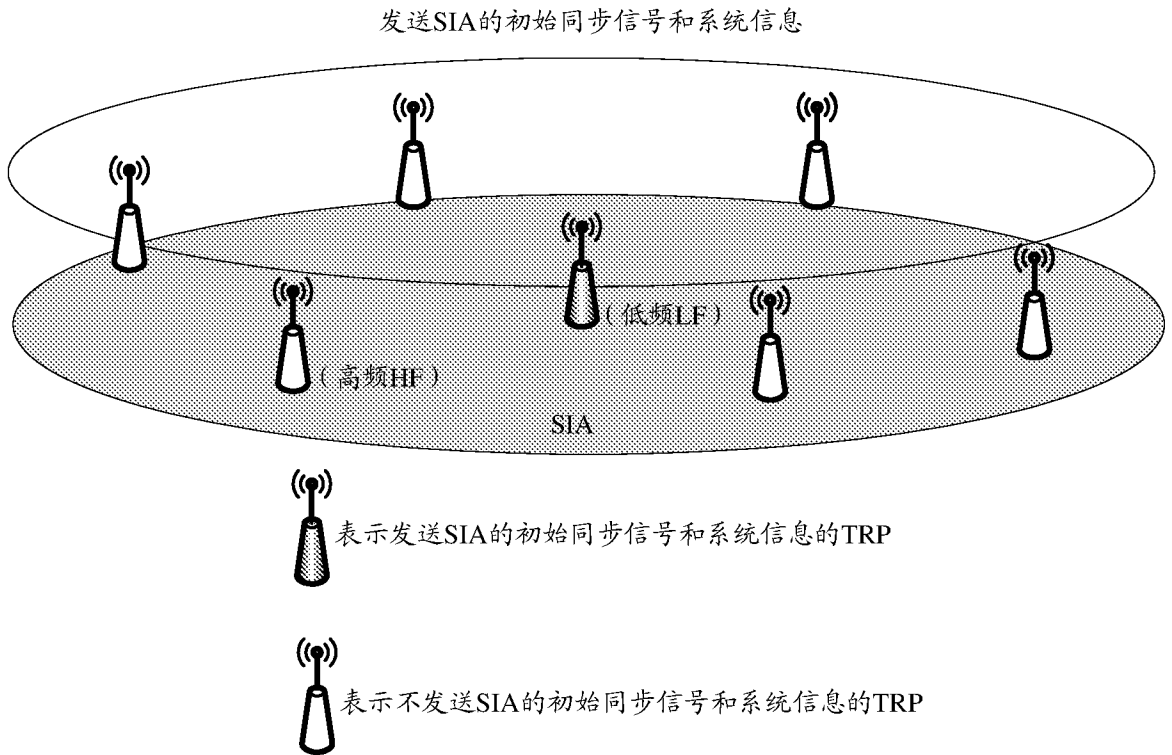


图 5

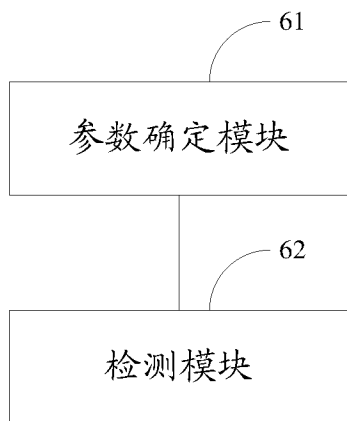


图 6

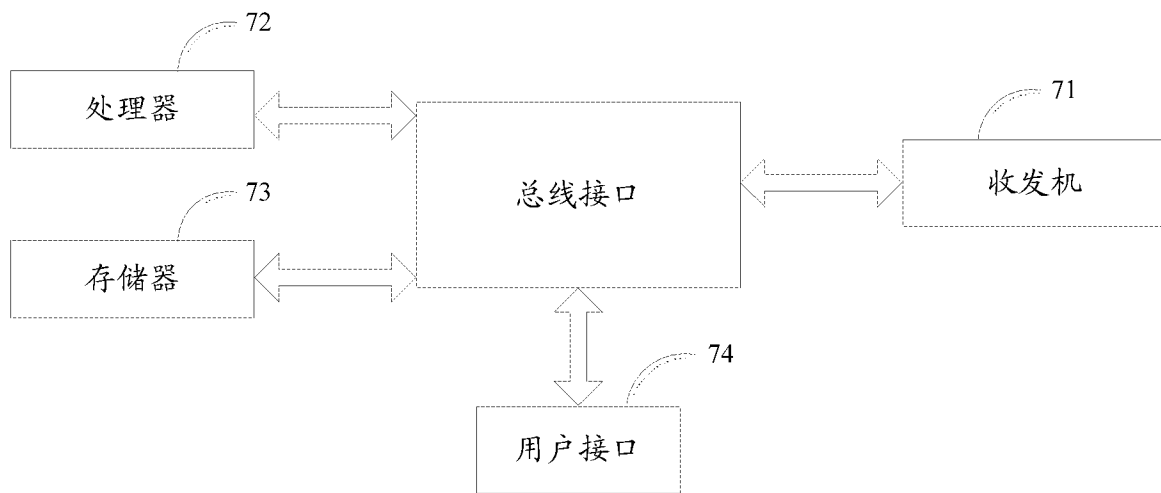


图 7

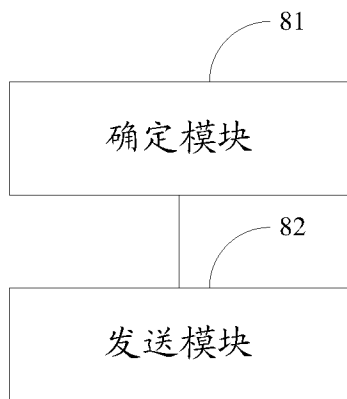


图 8

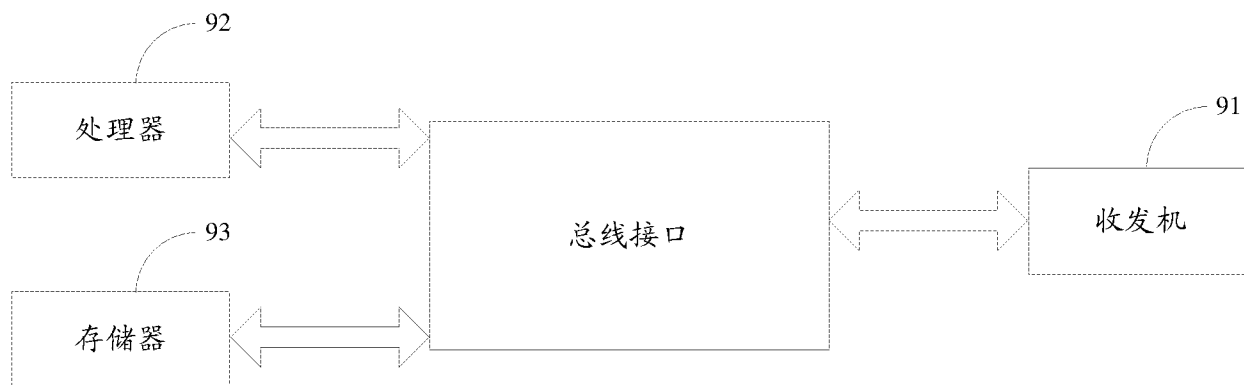


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/085778

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 27/26 (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

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)

CNXTX; CNKI; 3GPP; VEN: 5G, baseband parameter, synchronizing signal, sub-carrier interval, cyclic prefix, OFDM, baseband, parameter?, synchro+, spacing, length, detect+, frame, subframe, numerology, prefix, symbol, subcarrier, cyclic

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| X | CN 101552762 A (BEIJING T3G TECHNOLOGY CO., LTD.), 07 October 2009 (07.10.2009), description, paragraphs 0002-0086 | 1-23 |
| A | CN 101005477 A (ZTE CORP.), 25 July 2007 (25.07.2007), the whole document | 1-23 |
| A | CN 101499989 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.), 05 August 2009 (05.08.2009), the whole document | 1-23 |
| A | WO 2016071148 A1 (NOKIA SOLUTIONS & NETWORKS OY), 12 May 2016 (12.05.2016), the whole document | 1-23 |

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> |
|---|---|

Date of the actual completion of the international search
10 July 2017 (10.07.2017)

Date of mailing of the international search report
28 July 2017 (28.07.2017)

Name and mailing address of the ISA/CN:
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer
MAO, Yunnan
Telephone No.: (86-10) **62089144**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2017/085778

| Patent Documents referred in the Report | Publication Date | Patent Family | Publication Date |
|--|------------------|-------------------|------------------|
| CN 101552762 A | 07 October 2009 | CN 101552762 B | 23 November 2011 |
| CN 101005477 A | 25 July 2007 | CN 100589473 C | 10 February 2010 |
| CN 101499989 A | 05 August 2009 | CN 101499989 B | 18 April 2012 |
| WO 2016071148 A1 | 12 May 2016 | IN 201747019448 A | 09 June 2017 |

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/085778

| <p>A. 主题的分类</p> <p>H04L 27/26(2006.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|-----|-------------------|---------|---|--|------|---|---|------|---|--|------|---|--|------|
| <p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04L</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>CNTEXT;CNKI;3GPP;VEN:5G, 同步, 基带参数, 检测, 同步信号, 子载波间隔, 循环前缀, 长度, 符号, OFDM, baseband, parameter?, synchro+, spacing, length, detect+, frame, subframe, numerology, prefix, symbol, subcarrier, cyclic</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 101552762 A (北京天碁科技有限公司) 2009年 10月 7日 (2009 - 10 - 07) 说明书0002-0086段</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101005477 A (中兴通讯股份有限公司) 2007年 7月 25日 (2007 - 07 - 25) 全文</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101499989 A (大唐移动通信设备有限公司) 2009年 8月 5日 (2009 - 08 - 05) 全文</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2016071148 A1 (NOKIA SOLUTIONS & NETWORKS OY) 2016年 5月 12日 (2016 - 05 - 12) 全文</td> <td>1-23</td> </tr> </tbody> </table> | | | 类型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落 | 相关的权利要求 | X | CN 101552762 A (北京天碁科技有限公司) 2009年 10月 7日 (2009 - 10 - 07) 说明书0002-0086段 | 1-23 | A | CN 101005477 A (中兴通讯股份有限公司) 2007年 7月 25日 (2007 - 07 - 25) 全文 | 1-23 | A | CN 101499989 A (大唐移动通信设备有限公司) 2009年 8月 5日 (2009 - 08 - 05) 全文 | 1-23 | A | WO 2016071148 A1 (NOKIA SOLUTIONS & NETWORKS OY) 2016年 5月 12日 (2016 - 05 - 12) 全文 | 1-23 |
| 类型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落 | 相关的权利要求 | | | | | | | | | | | | | | | |
| X | CN 101552762 A (北京天碁科技有限公司) 2009年 10月 7日 (2009 - 10 - 07) 说明书0002-0086段 | 1-23 | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | CN 101005477 A (中兴通讯股份有限公司) 2007年 7月 25日 (2007 - 07 - 25) 全文 | 1-23 | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | CN 101499989 A (大唐移动通信设备有限公司) 2009年 8月 5日 (2009 - 08 - 05) 全文 | 1-23 | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | WO 2016071148 A1 (NOKIA SOLUTIONS & NETWORKS OY) 2016年 5月 12日 (2016 - 05 - 12) 全文 | 1-23 | | | | | | | | | | | | | | | |
| <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>2017年 7月 10日</p> | | <p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2017年 7月 28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>毛韵楠</p> <p>电话号码 (86-10)62089144</p> | | | | | | | | | | | | | | | |

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/085778

| 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 | 101552762 | A | 2009年 10月 7日 | CN | 101552762 | B | 2011年 11月 23日 |
| CN | 101005477 | A | 2007年 7月 25日 | CN | 100589473 | C | 2010年 2月 10日 |
| CN | 101499989 | A | 2009年 8月 5日 | CN | 101499989 | B | 2012年 4月 18日 |
| WO | 2016071148 | A1 | 2016年 5月 12日 | IN | 201747019448 | A | 2017年 6月 9日 |

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)