

(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
2017年9月21日 (21.09.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/156711 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 28/04 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/076405
- (22) 国际申请日: 2016年3月15日 (15.03.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO.,LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 李晓翠 (LI, Xiaocui); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 徐凯 (XU, Kai); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: 北京龙双利达知识产权代理有限公司 (LONGSUN LEAD IP LTD.); 中国北京市海淀区清路 68 号院 3 号楼 101, Beijing 100094 (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, 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, KN, KP, KR, 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, 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)。

根据细则 4.17 的声明:

- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则 4.17(ii))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: SIGNAL TRANSMISSION METHOD AND BASE STATION

(54) 发明名称: 信号发送的方法和基站

100

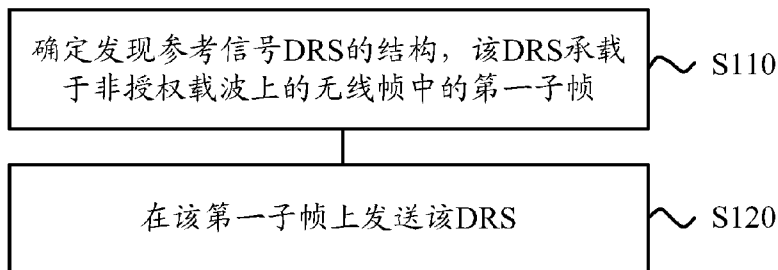
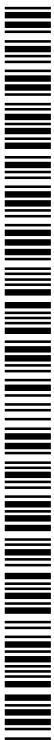


图3

S110 DETERMINING THE STRUCTURE OF A DISCOVERY REFERENCE SIGNAL (DRS), THE DRS BEING CARRIED ON A FIRST SUB-FRAME OF A RADIO FRAME OF AN UNLICENSED CARRIER
 S120 TRANSMITTING THE DRS ON SAID FIRST SUB-FRAME

(57) Abstract: Provided in embodiments of the present invention are a signal transmission method and a base station. The method comprises: determining the structure of a Discovery Reference Signal (DRS), the DRS being carried on a first sub-frame of a radio frame of an unlicensed carrier; transmitting the DRS on said first sub-frame. The base station according to a technical solution of the present invention, by determining the structure of a DRS carried on a first sub-frame of a radio frame of an unlicensed carrier and transmitting the DRS on said first sub-frame, ensures that the structure of a to-be-transmitted DRS can be determined when any sub-frame preempts resources.

(57) 摘要: 本发明实施例提供了一种信号发送的方法和基站。该方法包括: 确定发现参考信号 DRS 的结构, 所述 DRS 承载于非授权载波上的无线帧中的第一子帧; 在该第一子帧上发送该 DRS。本发明的技术方案基站通过确定承载于非授权载波上的无线帧中的第一子帧的发现参考信号 DRS 的结构, 并在该第一子帧上发送该 DRS, 使得在任意一个子帧抢占到资源时, 能够确定发送的 DRS 的结构。



WO 2017/156711 A1

信号发送的方法和基站

技术领域

本发明涉及通信领域，并且更具体地，涉及信号发送的方法和基站。

5

背景技术

在长期演进的辅助授权频谱接入（Licensed-Assisted Access Using Long Term Evolution, LAA-LTE）系统中，LAA-LTE 系统中的节点通过说前先听（Listen Before Talk, LBT）原则使用信道资源，其中，LBT 是一种载波侦听多路访问（Carrier Sense Multiple Access, CSMA）技术，即在侦听到非授权频谱的信道资源空闲之后，使用该非授权频谱的信道资源来传输数据。

在现有的 LTE 系统中，基站向 UE 发送发现参考信号（Discovery Reference Signal, DRS），以使 UE 进行本小区的同步及邻小区测量。DRS 最大可以占用 5 个子帧，在一个发现信号测量时间配置（Discovery signals measurement timing configuration, DMTC）内（即一个周期内）只进行一次 DRS 发送，周期可配置为 40ms、80ms 或 160ms 等。DRS 包括主同步信号（Primary Synchronization Signal, PSS）、辅同步信号（Secondary Synchronization Signal, SSS）、小区特定参考信号（Cell-specific Reference Signal, CRS）和信道状态信息参考信号（Channel State Information-Reference Signal, CSI-RS）。

然而，在 LAA-LTE 系统中，由于 DRS 遵循 LBT 原则竞争接入信道，且一个 DMTC 内可以配置多个发送 DRS 的位置，这样任意一个子帧都有可能成为 DRS 的发送子帧。那么，在 LAA-LTE 系统中，无线帧中任意一个子帧抢占到资源时，该传输怎样结构的 DRS，是一个亟待解决的问题。

25

发明内容

本发明实施例提供一种信号发送的方法和基站，能够确定 LAA-LTE 系统的无线帧中的任意一个子帧发送的 DRS 的结构。

第一方面，提供了一种信号发送的方法。该方法包括确定发现参考信号 DRS 的结构，该 DRS 承载于非授权载波上的无线帧中的第一子帧；在该第一子帧上发送该 DRS。

30

根据 LAA 载波对 DRS 结构的需求, 基站对 LAA 载波上的无线帧中的子帧上承载的 DRS 的具体结构进行设计, 该 DRS 可以包括 PSS、SSS、CRS 和 CSI-RS, 从而使得无线帧中的任意一个子帧抢占到资源后都能够确定要发送怎样结构的 DRS。

5 因此, 基站通过确定承载于非授权载波上的无线帧中的第一子帧的发现参考信号 DRS 的结构, 并在该第一子帧上发送该 DRS, 使得在任意一个子帧抢占到资源时, 能够确定发送的 DRS 的结构。

结合第一方面, 在第一方面的第一种可能的实现方式中, 该 DRS 包括占用该第一子帧的中心 72 个子载波的主同步信号 PSS 和辅同步信号 SSS;
10 该确定发现参考信号 DRS 的结构, 包括: 确定该第一子帧的第一子载波, 该第一子载波用于在该第一子帧上发送重复的该 PSS 和该 SSS。

在频域上, 为了使 UE 能够尽快检测到系统的频率和符号同步信息, 无论系统带宽大小, PSS 和 SSS 在频域上占用位于频率中心的 1.08M 的带宽, 包含 6 个 RB 和 72 个子载波 (实际只使用了频率中心周围的 62 个子载波,
15 两边各留了 5 个子载波用作保护波段)。本发明实施例中, 该第一子帧中, 除 PSS 和 SSS 占用的 72 个子载波外, 可以占用其他的任意资源, 用于发送重复的 PSS 和 SSS, 进而能够增强 UE 测量该 PSS 和 SSS 的准确性。

可选地, 可以通过使用现有技术中 PSS 和 SSS 频率中心的两侧的空置带宽资源, 从而能够充分利用带宽资源发送重复的 PSS 和 SSS, 提高资源利
20 用率。

结合第一方面, 在第一方面的第二种可能的实现方式中, 该 DRS 占用该第一子帧的 12 个正交频分复用 OFDM 符号, 其中, 该 DRS 包括分别占用一个该 OFDM 符号的 PSS 和 SSS; 该确定发现参考信号 DRS 的结构, 包
25 括: 确定该 12 个 OFDM 符号中的第一符号, 该第一符号用于在该第一子帧上发送重复的该 PSS 和该 SSS。

在时域上, 一个子帧包括 2 个时隙, 每个时隙包括 7 个正交频分复用 OFDM 符号。也就是说, 一个子帧包括 14 个 OFDM 符号, DRS 占用的时域资源为 12 个 OFDM 符号, 且该 DRS 通常占用第一子帧的前 12 个符号。其中, PSS 和 SSS 分别占用一个 OFDM 符号, 且通常 PSS 占用第一个时隙 (即
30 时隙 0) 的最后一个 OFDM 符号, SSS 占用第一时隙的倒数第二个 OFDM 符号。本发明实施例可以在 DRS 占用的 12 个 OFDM 符号中的任意两个空

闲符号处，发送重复的 PSS 和 SSS，从而能够增强测量的准确性。

结合第一方面的第一种可能的实现方式或第一方面的第二种可能的实现方式，在第一方面的第三种可能的实现方式中，该 DRS 占用该第一子帧的 12 个正交频分复用 OFDM 符号，其中，所述 DRS 还包括占用一个所述
5 OFDM 符号的小区特定参考信号 CRS 和/或占用一个所述 OFDM 符号的信道状态信息参考信号 CSI-RS；该确定发现参考信号 DRS 的结构，包括：将该 12 个 OFDM 符号中用于发送该 PSS 和该 SSS 的 OFDM 符号外的 OFDM 符号确定为第二符号，该第二符号用于在该第一子帧上发送该 CRS 和/或该 CSI-RS。

10 处于连接态的 UE 为了与基站进行数据通信，需要做必要的测量和同步跟踪。例如，UE 需要通过 CRS 或 CSI-RS，进行信道状态信息 CSI 的测量，以供基站选择合适的调制编码方式，用于 UE 的数据调度。又例如，UE 需要通过 CRS 进行同步跟踪，即时频精同步，来保证数据的解调性能。再例如，UE 还需要通过 CRS 进行无线资源管理方面的测量，以保证 UE 的移动
15 性性能。

传统的 LTE 系统中，发送包括 PSS、SSS、CRS 和 CSI-RS 的 DRS 最大需要 5 个子帧。本发明实施例的 LAA-LTE 系统中，通过 LBT 原则，每个子帧都可以用于发送 DRS。因此，在 DRS 占用的 12 个符号中，除 PSS 和 SSS 占用的 OFDM 符号外的其他空闲符号处均用于发送 CRS 和/或 CSI-RS。

20 在一些可能的实现方式中，DRS 中包括 PSS、SSS 和 CRS。在 DRS 占用的 12 个符号中，除 PSS 和 SSS 占用的 OFDM 符号外的其他空闲符号处均用于发送 CRS。

结合第一方面及第一方面的第一种可能的实现方式至第一方面的第三种可能的实现方式中的任意一种可能的实现方式，在第一方面的第四种可能的实现方式中，该 SSS 包括通过该无线帧中的子帧 0 发送的第一序列结构或
25 通过该无线帧中的子帧 5 发送的第二序列结构。

传统的 LTE 系统中，SSS 在第一个时隙的倒数第二个符号内进行发送。在一个小区内，每个 SSS 都是基于两个 31 位长 m 序列交织而成的。在同一个小区中，对于一个无线帧中的两个 SSS（SSS1 在子帧 0 中，SSS2 在子帧
30 5 中）有效的一系列值是不同的，在同一个小区中，SSS2 与 SSS1 使用相同的 2 个 m-序列（m-sequence），不同的是，在 SSS2 中，这 2 个 sequence（X

和 Y) 在频域上交换了一下位置, 从而 SSS2 和 SSS1 属于不同的集合。本发明实施例中, 子帧 0 与子帧 5 分别发送不同序列的 SSS, 无线帧中的其他子帧可以根据载波需求选择任意的序列的 SSS, 进而确定在该第一子帧上发送 DRS 的结构。

5 结合第一方面及第一方面的第一种可能的实现方式至第一方面的第四种可能的实现方式中的任意一种可能的实现方式, 在第一方面的第五种可能的实现方式中, 若该第一子帧为子帧 0、子帧 1、子帧 2、子帧 3 或子帧 4 时, 该第一子帧承载的 DRS 中的 SSS 为第一序列结构; 若该第一子帧为子帧 5、子帧 6、子帧 7、子帧 8 或子帧 9 时, 该第一子帧承载的 DRS 中的 SSS
10 为第二序列结构。

基站可以设定子帧 0、子帧 1、子帧 2、子帧 3 和子帧 4 与第一 SSS 对应, 也就是说, 当在子帧 0 至子帧 4 中的任意一个子帧抢占到资源时, 可以用于发送第一 SSS (即现有技术中在子帧 0 上发送的 SSS); 设定子帧 5、子帧 6、子帧 7、子帧 8 和子帧 9 与第二 SSS 对应, 也就是说, 当在子帧 5 至
15 子帧 9 中的任意一个子帧抢占到资源时, 可以用于发送第二 SSS (即现有技术中在子帧 5 上发送的 SSS)。

第二方面, 本申请提供了一种基站, 该基站包括用于执行上述第一方面或第一方面的任一种可能的实现方式的方法的模块。

第三方面, 本申请提供了一种基站, 包括: 处理器和存储器;

20 所述存储器存储了程序, 所述处理器执行所述程序, 用于执行上述第一方面或第一方面的任一种可能的实现方式所述的信号发送的方法。

基于上述技术方案, 在本发明实施例中, 通过确定承载于非授权载波上的无线帧中的第一子帧的发现参考信号 DRS 的结构, 并在该第一子帧上发送该 DRS, 使得在任意一个子帧抢占到资源时, 能够确定发送的 DRS 的
25 结构。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案, 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, 显而易见地, 下面描述中的附图
30 仅仅是本发明的一些实施例, 对于本领域普通技术人员来讲, 在不付出创造性劳动的前提下, 还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是现有技术的发送 DRS 的示意图。

图 2 是本发明实施例的发送 DRS 的示意图。

图 3 是根据本发明实施例的信号发送的方法的示意图。

图 4 是根据本发明实施例的子帧的结构示意图。

5 图 5 是根据本发明实施例的信号发送的方法的一个具体实施例的示意图。

图 6 是根据本发明实施例的信号发送的方法的另一个具体实施例的示意图。

图 7 是根据本发明实施例的信号发送的方法的又一个具体实施例的示意图。

10 图 8 是根据本发明实施例的信号发送的方法的又一个具体实施例的示意图。

图 9 是根据本发明实施例的信号发送的方法的又一个具体实施例的示意图。

图 10 是根据本发明一个实施例的基站的示意性框图。

15 图 11 是根据本发明实施例的基站的结构示意图。

具体实施方式

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
20 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做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。

应理解，本发明实施例的技术方案可以应用于采用 LAA 机制的各种通信系统，例如：全球移动通讯 (Global System of Mobile communication, GSM) 系统、码分多址 (Code Division Multiple Access, CDMA) 系统、宽带码分
25 多址 (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA) 系统、长期演进 (Long Term Evolution, LTE) 系统、LTE 频分双工 (Frequency Division Duplex, FDD) 系统、LTE 时分双工 (Time Division Duplex, TDD)、通用移动通信系统 (Universal Mobile Telecommunication System, UMTS)、以及未来的 5G 通信系统等。

30 还应理解，在本发明实施例中，用户设备 (User Equipment, 简称为“UE”) 可以经无线接入网 (Radio Access Network, 简称为“RAN”) 与一个或多个

核心网进行通信，该终端设备可称为接入终端、终端设备、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。用户设备可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议 (Session Initiation Protocol, SIP) 电话、无线本地环路 (Wireless Local Loop, WLL) 站、个人数字处理 (Personal Digital Assistant, PDA)、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备以及未来 5G 网络中的用户设备。

在无线通信网络中，各个设备需要利用频率资源进行信息传输，频率资源也被称为频谱。无线通信系统使用的频谱分为授权频谱 (Licensed Spectrum) 和非授权频谱 (Unlicensed Spectrum)，其中，授权频谱需要获得授权之后才可以使用，非授权频谱不需要授权，任何人都可以合法的使用。授权频谱上的载波称为授权载波，非授权频谱上的载波称为非授权载波。

图 1 是现有技术发送 DRS 的示意图。在传统的 LTE 系统中，DRS 最大可以占用 5 个子帧，且为周期性发送，发送周期可以是 40ms、80ms 或 160ms 等，也就是说，一个 DMTC 内只进行一次 DRS 发送。DRS 包括 PSS、SSS、CRS、CSI-RS，其中，PSS 和 SSS 可以使得用户设备保持与基站的同步，并识别物理小区。此外，在传统的 LTE 中有两种不同的 SSS 序列，且分别在子帧 0 和子帧 5 中传输。

图 2 示出了本发明实施例发送 DRS 的示意图。在 LAA-LTE 系统中，由于非授权载波是竞争接入的，DRS 遵循 LBT 原则进行机会发送，一个 DRS 占用 12 个 OFDM 符号，且一个 DMTC 内可以配置多个 DRS 的发送位置，也就是说，任意一个子帧可能抢占到资源成为 DRS 的发送子帧。因此，基站无法确定 DMTC 中任意子帧抢占到资源时，该选择发送怎样结构的 DRS。

图 3 是本发明一个实施例的信号发送的方法 100 的示意图，该方法 100 可以由基站执行。该方法 100 包括：

S110，确定发现参考信号 DRS 的结构，该 DRS 承载于非授权载波上的无线帧中的第一子帧；

S120，在该第一子帧上发送该 DRS。

具体而言，根据 LAA 载波对 DRS 结构的需求，基站对 LAA 载波上的无线帧中的子帧上承载的 DRS 的具体结构进行设计，该 DRS 可以包括 PSS、SSS、CRS 和 CSI-RS，从而使得无线帧中的任意一个子帧抢占到资源后都能

够确定要发送怎样结构的 DRS。

因此，本发明实施例的信号发送的方法，通过确定承载于非授权载波上的无线帧中的第一子帧的发现参考信号 DRS 的结构，并在该第一子帧上发送该 DRS，使得在任意一个子帧抢占到资源时，能够确定发送的 DRS 的结构。

可选地，该 DRS 包括占用该第一子帧的中心 72 个子载波的主同步信号 PSS 和辅同步信号 SSS；

该确定发现参考信号 DRS 的结构，包括：

确定该第一子帧的第一子载波，该第一子载波用于在该第一子帧上发送重复的该 PSS 和该 SSS。

具体而言，DRS 在 LAA 机制中遵循 LBT 原则，为了不被其他 LAA 节点或者无线接入点（Wireless Fidelity Access Point，WiFi AP）等系统争抢信道使用权，需要保持信号 DRS 的连续性。如图 4 所示，一个子帧包括 2 个时隙，每个时隙包括 7 个正交频分复用（Orthogonal Frequency Division Multiplexing，OFDM）符号。在频域上，为了使 UE 能够尽快检测到系统的频率和符号同步信息，无论系统带宽大小，PSS 和 SSS 在频域上占用位于频率中心的 1.08M 的带宽，包含 6 个 RB 和 72 个子载波（实际只使用了频率中心周围的 62 个子载波，两边各留了 5 个子载波用作保护波段）。本发明实施例中，该第一子帧中，除 PSS 和 SSS 占用的 72 个子载波外，可以占用该第一子帧中的其他任意 72 个子载波，这样可以用于发送重复的 PSS 和 SSS，进而能够增强 UE 测量该 PSS 和 SSS 的准确性。

可选地，可以通过使用现有技术中 PSS 和 SSS 频率中心的两侧的空闲带宽资源，从而能够充分利用带宽资源发送重复的 PSS 和 SSS（如图 5 所示），提高资源利用率。

应理解，DRS 除包括 PSS 和 SSS 外，还包括 CRS 和/或 CSI-RS，本发明实施例对这两个信号占用第一子帧的资源的位置不进行限定，除上述 PSS 和 SSS 占用的资源外，CRS 和/或 CSI-RS 可以占用第一子帧的任意资源。

可选地，该 DRS 占用该第一子帧的 12 个正交频分复用 OFDM 符号，其中，该 DRS 包括分别占用一个该 OFDM 符号的 PSS 和 SSS；

该确定发现参考信号 DRS 的结构，包括：

确定该 12 个 OFDM 符号中的第一符号，该第一符号用于在该第一子帧

上发送重复的该 PSS 和该 SSS。

具体而言，DRS 在 LAA 机制中遵循 LBT 原则，为了不被其他 LAA 节点或者无线接入点（Wireless Fidelity Access Point, WiFi AP）等系统争抢信道使用权，需要保持信号 DRS 的连续性。因此，对 PSS 和 SSS 进行加强，
5 可以增强测量的准确性。在时域上，一个子帧包括 2 个时隙，每个时隙包括 7 个正交频分复用 OFDM 符号。也就是说，一个子帧包括 14 个 OFDM 符号，DRS 占用的时域资源为 12 个 OFDM 符号，且该 DRS 占用第一子帧的前 12 个符号。其中，PSS 和 SSS 分别占用一个 OFDM 符号，且通常 PSS 占用第一个时隙（即时隙 0）的最后一个 OFDM 符号，SSS 占用第一时隙的倒数第
10 二个 OFDM 符号。本发明实施例可以在 DRS 占用的 12 个 OFDM 符号中的任意两个空闲符号处，发送重复的 PSS 和 SSS，从而能够增强测量的准确性。

可选地，利用 DRS 占用的符号中的空闲符号重新发送 PSS 和 SSS，PSS 和 SSS 占用第一子帧的位置分布可以任意设定，例如，如图 6 所示，PSS 和 SSS 整体在空闲符号 2 和空闲符号 3 处进行重复；或如图 7 所示，PSS 和 SSS
15 分别连续重复等，但本发明对此不进行限定。

应理解，DRS 除包括 PSS 和 SSS 外，还包括 CRS 和/或 CSI-RS，本发明实施例对这两个信号占用第一子帧的资源不进行限定，若 DRS 只包括 CRS 时，除上述 PSS 和 SSS 占用的资源外，剩下的空闲符号可以全部用于发送 CRS；若 DRS 包括 CRS 和 CSI-RS 时，除上述 PSS 和 SSS 占用的资源外，
20 剩下的空闲符号可以全部用于发送 CRS 和 CSI-RS，鉴于对解调性能的考虑，CRS 和 CSI-RS 各自分别成对出现，但本发明对此不进行限定。

需要说明的是，为了减少对标准的改动，本发明实施例尽量采用传统 LTE 中 CRS 的位置，为描述方便本发明实施例以与传统 LTE 中 CRS 的分布位置相同为例，但本发明对此不进行限定。

25 可选地，该 DRS 占用该第一子帧的 12 个正交频分复用 OFDM 符号，其中，所述 DRS 还包括占用一个所述 OFDM 符号的小区特定参考信号 CRS 和/或占用一个所述 OFDM 符号的信道状态信息参考信号 CSI-RS；

该确定发现参考信号 DRS 的结构，包括：

30 将该 12 个 OFDM 符号中用于发送该 PSS 和该 SSS 的 OFDM 符号外的 OFDM 符号确定为第二符号，该第二符号用于在该第一子帧上发送该 CRS 和/或该 CSI-RS。

具体而言，处于连接态的 UE 为了与基站进行数据通信，需要做必要的测量和同步跟踪。例如，UE 需要通过 CRS 或 CSI-RS，进行信道状态信息 CSI 的测量，以供基站选择合适的调制编码方式，用于 UE 的数据调度。又例如，UE 需要通过 CRS 进行同步跟踪，即时频精同步，来保证数据的解调性能。再例如，UE 还需要通过 CRS 进行无线资源管理（Radio Resource Management，简称为“RRM”）方面的测量，以保证 UE 的移动性性能。

传统的 LTE 系统中，发送包括 PSS、SSS、CRS 和 CSI-RS 的 DRS 最大需要 5 个子帧。本发明实施例的 LAA-LTE 系统中，通过 LBT 原则，每个子帧都可以用于发送 DRS。因此，可以在 DRS 占用的 12 个符号中的空闲符号处发送 CRS 和 CSI-RS（如图 8 所示）。现有技术的 LTE 系统中，CRS 在第一子帧的位置分布为第一个时隙的第一个符号和第五个符号，第二个时隙的第一个符号和第五个符号。因此，DRS 占用的 12 个符号中除了 4 个用于传输 CRS，2 个用于传输 PSS 和 SSS，可以剩余 6 个符号为空闲符号（即第二符号），因此，该 6 个符号可以全部用于发送 CRS 和/或 CSI-RS，从而，进一步确定 DRS 的结构。

需要说明的是，为了减少对标准的改动，本发明实施例尽量采用传统 LTE 中 CRS 的位置，为描述方便本发明实施例以与传统 LTE 中 CRS 的分布位置相同为例，但本发明对此不进行限定。

由上述可知，若 PSS 和 SSS 的发送重复的是通过占用现有 PSS 和 SSS 占用的符号对应的空端子载波发送重复的 PSS 和 SSS，则 12 个符号中的空闲符号可以包括符号 1、符号 2、符号 3、和符号 8、符号 9 和符号 10（也就是说，这六个符号为第二符号），可以用于发送 CRS 和/或 CSI-RS。若 PSS 和 SSS 的发送重复的是通过利用 12 个符号中的两个空闲符号（即符号 1、符号 2、符号 3、和符号 8、符号 9 和符号 10），则除去上述 6 个空闲符号中的 2 个符号，剩下 4 个符号（即第二符号）可以用于发送 CRS 和/或 CSI-RS。

应注意，鉴于对解调性能的考虑，CRS 和 CSI-RS 各自分别成对出现，也就是说，空闲的 6 个符号中，可以是 2 个用于发送 CRS，4 个用于发送 CSI-RS；或者空闲的 6 个符号中，可以是 4 个用于发送 CRS，2 个用于发送 CSI-RS。若空闲的符号为 4 个，则 2 个用于发送 CRS，2 个用于发送 CSI-RS，但本发明对此不进行限定。

应理解，本发明实施例对每个 CRS 和每个 CSI-RS 在空闲符号的位置不

进行限定。

可选地,该 SSS 包括通过该无线帧中的子帧 0 发送的第一序列结构或通过该无线帧中的子帧 5 发送的第二序列结构。

具体而言,传统的 LTE 系统中, PSS 在无线帧中的子帧 0 和子帧 5 的第一个时隙的最后一个符号内进行发送,而 SSS 则在同时隙的倒数第二个符号内进行发送。在一个小区内,一个无线帧中的两个 PSS 是相同的。而每个 SSS 都是基于两个 31 位长 m 序列交织而成的。在同一个小区中,对于一个无线帧中的两个 SSS (SSS1 在子帧 0 中, SSS2 在子帧 5 中)有效的一系列值是不同的,在同一个小区中, SSS2 与 SSS1 使用相同的 2 个 m-序列 (m-sequence),不同的是,在 SSS2 中,这 2 个 sequence (X 和 Y) 在频域上交换了一下位置,从而 SSS2 和 SSS1 属于不同的集合。

本发明实施例中,子帧 0 与子帧 5 分别发送不同序列的 SSS,无线帧中的其他子帧可以根据载波需求选择不同序列的 SSS,从而可以确定 DRS 中 SSS 的序列结构。

15 可选地,在本发明实施例中,若该第一子帧为子帧 0、子帧 1、子帧 2、子帧 3 或子帧 4 时,该第一子帧承载的 DRS 中的 SSS 为第一序列结构;若该第一子帧为子帧 5、子帧 6、子帧 7、子帧 8 或子帧 9 时,该第一子帧承载的 DRS 中的 SSS 为第二序列结构。

20 例如,如图 9 所示,基站可以设定子帧 0、子帧 1、子帧 2、子帧 3 和子帧 4 与 SSS 的第一序列结构对应,也就是说,当在子帧 0 至子帧 4 中的任意一个子帧抢占到资源时,发送的 DRS 中的 SSS 为第一序列结构(即现有技术中在子帧 0 上发送的 SSS);设定子帧 5、子帧 6、子帧 7、子帧 8 和子帧 9 与第二 SSS 对应,也就是说,当在子帧 5 至子帧 9 中的任意一个子帧抢占到资源时,发送的 DRS 中的 SSS 为第二序列结构(即现有技术中在子帧 5 上发送的 SSS)。

应理解,一般而言,本发明实施例的子帧 0 和子帧 5 发送的 DRS 中的 SSS 分别对应于现有技术的 LTE 系统在子帧 0 和子帧 5 上 SSS 的序列结构,但是本发明对此不进行限定。

30 还应理解,除子帧 0 和子帧 5 外的其他子帧与 SSS 的序列结构的对应关系,还可以是其他方式,都落在本发明的保护范围内。

因此,本发明实施例的信号发送的方法,通过确定承载于非授权载波

上的无线帧中的第一子帧的发现参考信号 DRS 的结构，并在该第一子帧上发送该 DRS，使得在任意一个子帧抢占到资源时，能够确定发送的 DRS 的结构。

5 应理解，在本发明的各种实施例中，上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不应对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

上文中详细描述了根据本发明实施例的信号发送的方法，下面将描述根据本发明实施例的基站和信道质量分级设备。

10 图 10 示出了根据本发明实施例的基站 300 的示意性框图。如图 10 所示，该基站 300 包括：

确定模块 310，用于确定发现参考信号 DRS 的结构，该 DRS 承载于非授权载波上的无线帧中的第一子帧；

发送模块 320，发送模块，用于在该第一子帧上发送该 DRS。

15 因此，本发明实施例的信号发送的基站，通过确定承载于非授权载波上的无线帧中的第一子帧的发现参考信号 DRS 的结构，并在该第一子帧上发送该 DRS，使得在任意一个子帧抢占到资源时，能够确定发送的 DRS 的结构。

在本发明实施例中，可选地，该 DRS 包括占用该第一子帧的 72 个子载波的主同步信号 PSS 和辅同步信号 SSS；

20 该确定模块具体用于：

确定该第一子帧的第一子载波，该第一子载波用于在该第一子帧上发送重复的该 PSS 和该 SSS。

25 在本发明实施例中，可选地，该 DRS 占用该第一子帧的 12 个正交频分复用 OFDM 符号，其中，该 DRS 包括分别占用一个该 OFDM 符号的 PSS 和 SSS；

该确定模块具体用于：

确定该 12 个 OFDM 符号中的第一符号，该第一符号用于在该第一子帧上发送重复的该 PSS 和该 SSS。

30 可选地，该 DRS 占用该第一子帧的 12 个正交频分复用 OFDM 符号，其中，所述 DRS 还包括占用一个所述 OFDM 符号的小区特定参考信号 CRS 和/或占用一个所述 OFDM 符号的信道状态信息参考信号 CSI-RS；

该确定模块具体用于：

将该 12 个 OFDM 符号中用于发送该 PSS 和该 SSS 的 OFDM 符号外的 OFDM 符号确定为第二符号，该第二符号用于在该第一子帧上发送该 CRS 和/或该 CSI-RS。

5 可选地，该 SSS 包括通过该无线帧中的子帧 0 发送的第一序列结构或通过该无线帧中的子帧 5 发送的第二序列结构。

在本发明实施例中，可选地，若该第一子帧为子帧 0、子帧 1、子帧 2、子帧 3 或子帧 4 时，该第一子帧承载的 DRS 中的 SSS 为第一序列结构；若该第一子帧为子帧 5、子帧 6、子帧 7、子帧 8 或子帧 9 时，该第一子帧承载的 DRS 中的 SSS 为第二序列结构。

因此，本发明实施例的信号发送的基站，通过确定承载于非授权载波上的无线帧中的第一子帧的发现参考信号 DRS 的结构，并在该第一子帧上发送该 DRS，使得在任意一个子帧抢占到资源时，能够确定发送的 DRS 的结构。

15 根据本发明实施例的基站 300 可对应于根据本发明实施例的信号发送的方法中的基站，并且基站 300 中的各个模块的上述和其它操作和/或功能分别为了实现前述各个方法的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

图 11 示出了本发明的又一实施例提供的基站的结构，包括至少一个处理器 502（例如 CPU），至少一个网络接口 505 或者其他通信接口，存储器 506，和至少一个通信总线 503，用于实现这些装置之间的连接通信。处理器 502 用于执行存储器 506 中存储的可执行模块，例如计算机程序。存储器 506 可能包含高速随机存取存储器（RAM: Random Access Memory），也可能还包括非不稳定的存储器（non-volatile memory），例如至少一个磁盘存储器。通过至少一个网络接口 505（可以是有线或者无线）实现与至少一个其他网元之间的通信连接。

25 在一些实施方式中，存储器 506 存储了程序 5061，处理器 502 执行程序 5061，用于执行以下操作：

确定发现参考信号 DRS 的结构，该 DRS 承载于非授权载波上的无线帧中的第一子帧；

30 在该第一子帧上发送该 DRS。

可选地，该 DRS 包括占用该第一子帧的中心 72 个子载波的主同步信号

PSS 和辅同步信号 SSS;

处理器 502 还用于:

确定该第一子帧的第一子载波, 该第一子载波用于在该第一子帧上发送重复的该 PSS 和该 SSS。

- 5 该 DRS 占用该第一子帧的 12 个正交频分复用 OFDM 符号, 其中, 该 DRS 包括分别占用一个该 OFDM 符号的 PSS 和 SSS;

处理器 502 还用于:

确定该 12 个 OFDM 符号中的第一符号, 该第一符号用于在该第一子帧上发送重复的该 PSS 和该 SSS。

- 10 在本发明实施例中, 可选地, 该 DRS 占用该第一子帧的 12 个正交频分复用 OFDM 符号, 其中, 所述 DRS 还包括占用一个所述 OFDM 符号的小区特定参考信号 CRS 和/或占用一个所述 OFDM 符号的信道状态信息参考信号 CSI-RS;

处理器 502 还用于:

- 15 将该 12 个 OFDM 符号中用于发送该 PSS 和该 SSS 的 OFDM 符号外的 OFDM 符号确定为第二符号, 该第二符号用于在该第一子帧上发送该 CRS 和/或该 CSI-RS。

可选地, 该 SSS 包括通过该无线帧中的子帧 0 发送的第一序列结构或通过该无线帧中的子帧 5 发送的第二序列结构。

- 20 在本发明实施例中, 可选地, 若该第一子帧为子帧 0、子帧 1、子帧 2、子帧 3 或子帧 4 时, 该第一子帧承载的 DRS 中的 SSS 为第一序列结构; 若该第一子帧为子帧 5、子帧 6、子帧 7、子帧 8 或子帧 9 时, 该第一子帧承载的 DRS 中的 SSS 为第二序列结构。

- 25 从本发明实施例提供的以上技术方案可以看出, 基站通过确定承载于非授权载波上的无线帧中的第一子帧的发现参考信号 DRS 的结构, 并在该第一子帧上发送该 DRS, 使得在任意一个子帧抢占到资源时, 能够确定发送的 DRS 的结构。

- 30 应理解, 本文中术语“和/或”, 仅仅是一种描述关联对象的关联关系, 表示可以存在三种关系, 例如, A 和/或 B, 可以表示: 单独存在 A, 同时存在 A 和 B, 单独存在 B 这三种情况。另外, 本文中字符“/”, 一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

应理解，在本发明的各种实施例中，上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不应对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。5 这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的具体应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。10

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，该单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。15

作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。20

另外，在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。25

所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服30

务器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM, Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

- 5 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以该权利要求的保护范围为准。

权利要求

1、一种信号发送的方法，其特征在于，所述方法包括：

确定发现参考信号 DRS 的结构，所述 DRS 承载于非授权载波上的无线帧中的第一子帧；

5 在所述第一子帧上发送所述 DRS。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述 DRS 包括占用所述第一子帧的中心 72 个子载波的主同步信号 PSS 和辅同步信号 SSS；

所述确定发现参考信号 DRS 的结构，包括：

10 确定所述第一子帧的第一子载波，所述第一子载波用于在所述第一子帧上发送重复的所述 PSS 和所述 SSS。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述 DRS 占用所述第一子帧的 12 个正交频分复用 OFDM 符号，其中，所述 DRS 包括分别占用一个所述 OFDM 符号的 PSS 和 SSS；

所述确定发现参考信号 DRS 的结构，包括：

15 确定所述 12 个 OFDM 符号中的第一符号，所述第一符号用于在所述第一子帧上发送重复的所述 PSS 和所述 SSS。

4、根据权利要求 2 或 3 所述的方法，其特征在于，所述 DRS 占用所述第一子帧的 12 个正交频分复用 OFDM 符号，其中，所述 DRS 还包括占用一个所述 OFDM 符号的小区特定参考信号 CRS 和/或占用一个所述 OFDM
20 符号的信道状态信息参考信号 CSI-RS；

所述确定发现参考信号 DRS 的结构，包括：

将所述 12 个 OFDM 符号中用于发送所述 PSS 和所述 SSS 的 OFDM 符号外的 OFDM 符号确定为第二符号，所述第二符号用于在所述第一子帧上发送所述 CRS 和/或所述 CSI-RS。

25 5、根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法，其特征在于，所述 SSS 包括通过所述无线帧中的子帧 0 发送的第一序列结构或通过所述无线帧中的子帧 5 发送的第二序列结构。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，若所述第一子帧为子帧 0、子帧 1、子帧 2、子帧 3 或子帧 4，所述第一子帧承载的 DRS 中的 SSS 为第
30 一序列结构；

若所述第一子帧为子帧 5、子帧 6、子帧 7、子帧 8 或子帧 9，所述第一

子帧承载的 DRS 中的 SSS 为第二序列结构。

7、一种基站，其特征在于，所述基站包括：

确定模块，用于确定发现参考信号 DRS 的结构，所述 DRS 承载于非授权载波上的无线帧中的第一子帧；

5 发送模块，用于在所述第一子帧上发送所述 DRS。

8、根据权利要求 7 所述的基站，其特征在于，所述 DRS 包括占用所述第一子帧的 72 个子载波的主同步信号 PSS 和辅同步信号 SSS；

所述确定模块具体用于：

10 确定所述第一子帧的第一子载波，所述第一子载波用于在所述第一子帧上发送重复的所述 PSS 和所述 SSS。

9、根据权利要求 8 所述的基站，其特征在于，所述 DRS 占用所述第一子帧的 12 个正交频分复用 OFDM 符号，其中，所述 DRS 包括分别占用一个所述 OFDM 符号的 PSS 和 SSS；

所述确定模块具体用于：

15 确定所述 12 个 OFDM 符号中的第一符号，所述第一符号用于在所述第一子帧上发送重复的所述 PSS 和所述 SSS。

10、根据权利要求 8 或 9 所述的基站，其特征在于，所述 DRS 占用所述第一子帧的 12 个正交频分复用 OFDM 符号，其中，所述 DRS 还包括占用一个所述 OFDM 符号的小区特定参考信号 CRS 和/或占用一个所述 OFDM
20 符号的信道状态信息参考信号 CSI-RS；

所述确定模块具体用于：

将所述 12 个 OFDM 符号中用于发送所述 PSS 和所述 SSS 的 OFDM 符号外的 OFDM 符号确定为第二符号，所述第二符号用于在所述第一子帧上发送所述 CRS 和/或所述 CSI-RS。

25 11、根据权利要求 7 至 10 中任一项所述的基站，其特征在于，所述 SSS 包括通过所述无线帧中的子帧 0 发送的第一序列结构或通过所述无线帧中的子帧 5 发送的第二序列结构。

30 12、根据权利要求 7 至 11 中任一项所述的基站，其特征在于，若所述第一子帧为子帧 0、子帧 1、子帧 2、子帧 3 或子帧 4 时，所述第一子帧承载的 DRS 中的 SSS 为第一序列结构；

若所述第一子帧为子帧 5、子帧 6、子帧 7、子帧 8 或子帧 9 时，所述第

一子帧承载的 DRS 中的 SSS 为第二序列结构。

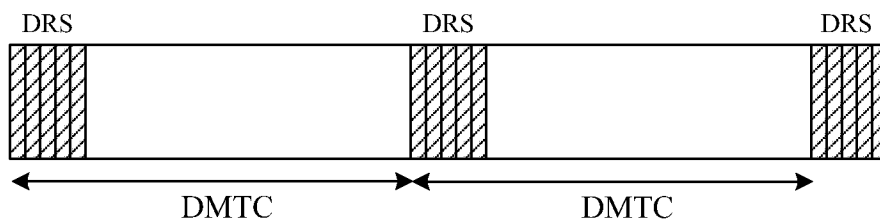


图1

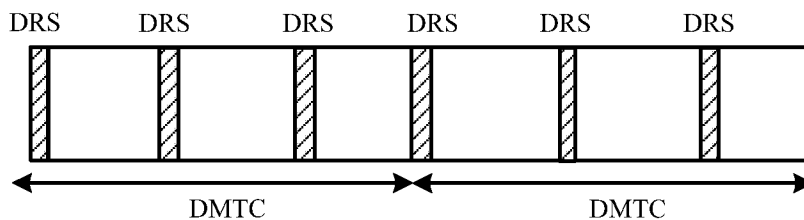


图2

100



图3

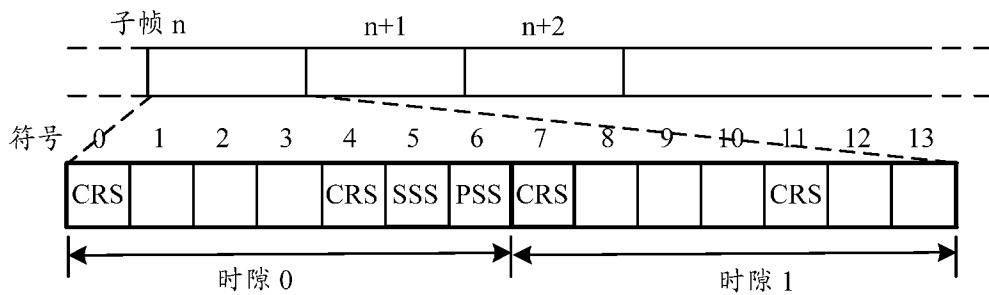


图4

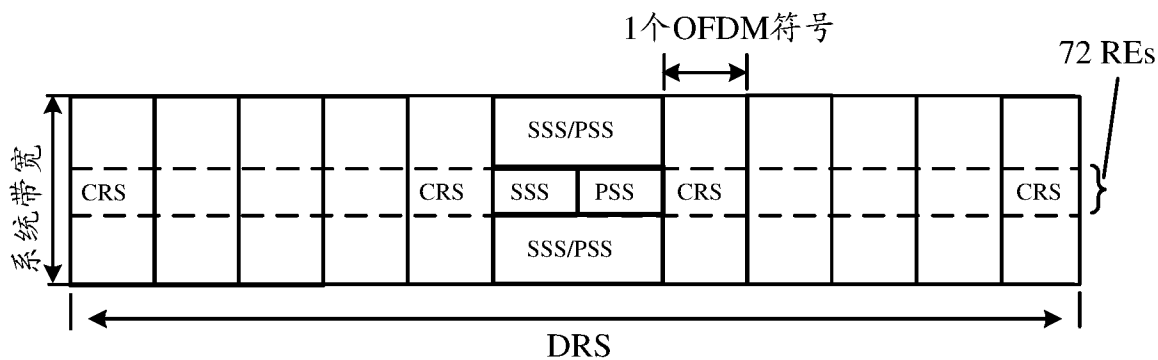


图5

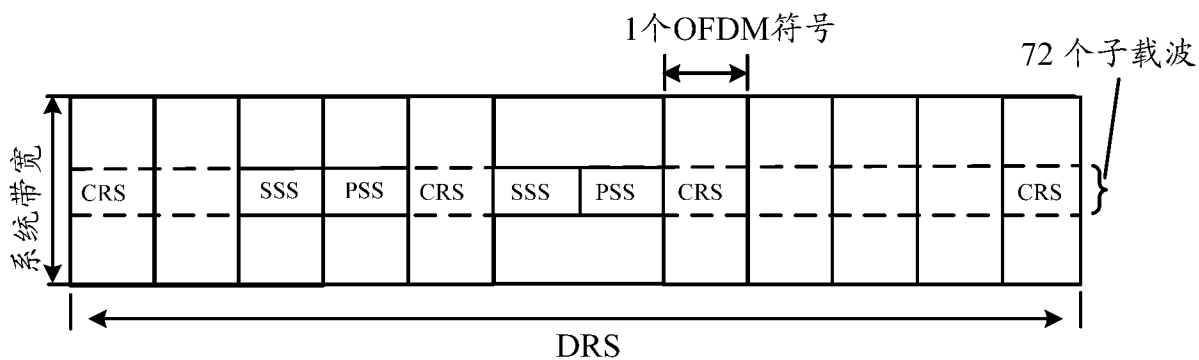


图6

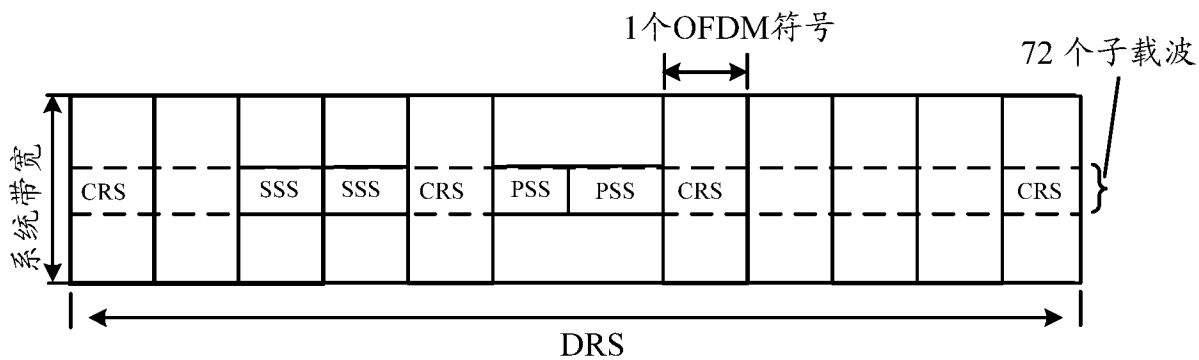


图7

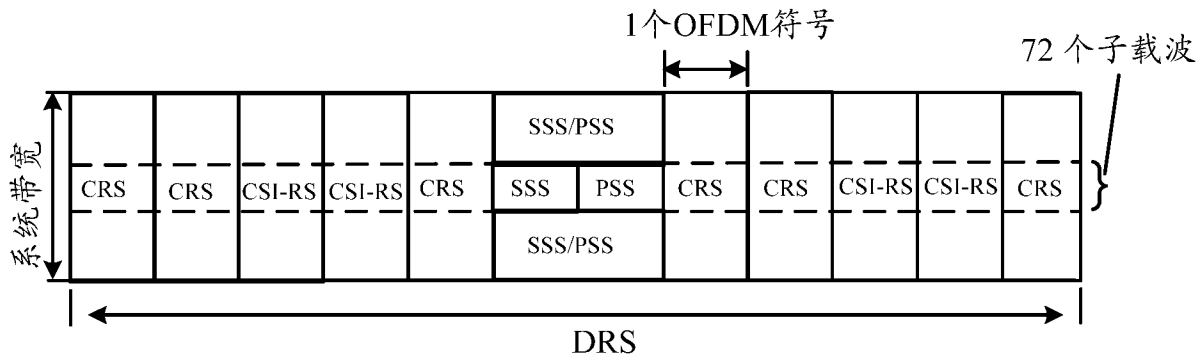


图8

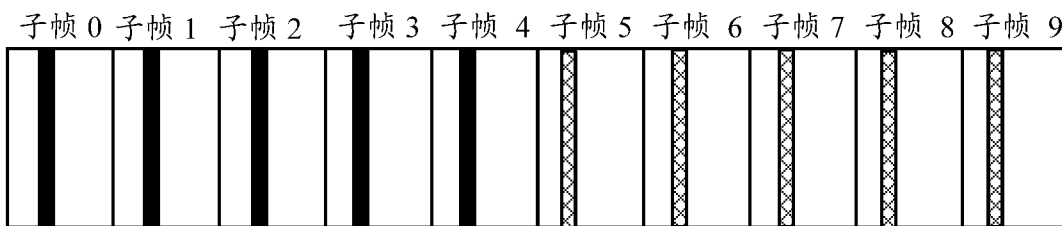


图9

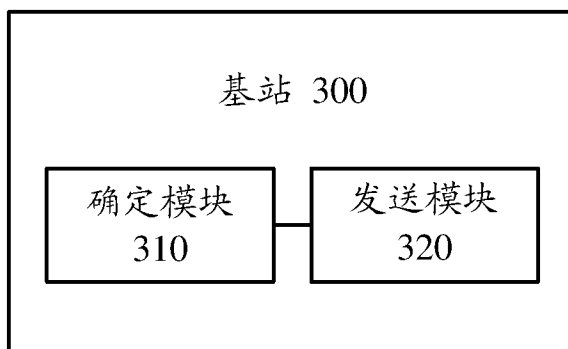


图10

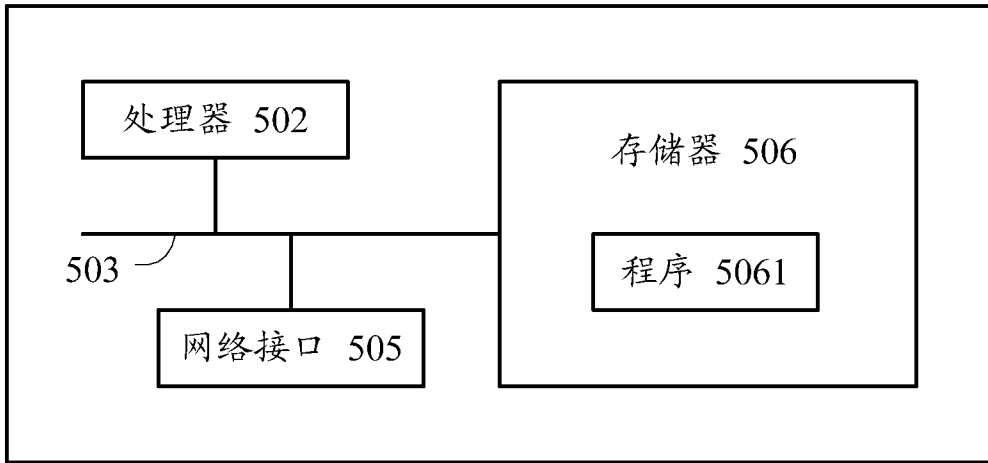


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/076405

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 28/04 (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; H04Q

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, CNKI, CNPAT: find reference signal, unauthoritative, carrier, frequency spectrum, MSYN, S-SCH, DRS, PSS, SSS,
CRS, subframe, structure

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105338568 A (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) 17 February 2016 (17.02.2016) description, paragraphs [0056]-[0102] and [0166]	1-12
A	CN 104968052 A (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) 07 October 2015 (07.10.2015) the whole document	1-12
A	CN 104080117 A (WUHAN HONGXIN TELECOMMUNICATION TECHNOLOGIES CO., LTD.) 01 October 2014 (01.10.2014) the whole document	1-12
A	EP 2696530 A2 (BLACKBERRY LIMITED) 12 February 2014 (12.02.2014) the whole document	1-12

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;">09 November 2016</p>	<p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;">30 November 2016</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;">LV, Yuan</p> <p>Telephone No. (86-10) 62413388</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/076405

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105338568 A	17 February 2016	None	
CN 104968052 A	07 October 2015	None	
CN 104080117 A	01 October 2014	None	
EP 2696530 A2	12 February 2014	US 2016066322 A1	03 March 2016
		US 9184886 B2	10 November 2015
		CA 2823450 A1	10 February 2014
		EP 2696530 A3	30 July 2014
		US 2014044105 A1	13 February 2014
		CN 103580840 A	12 February 2014

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 28/04 (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; H04Q</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; CNKI; CNPAT: 发现参考信号, 非授权, 载波, 频谱, 子帧, 主同步, 辅同步, 结构, DRS, PSS, SSS, CRS, subframe, structure</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 105338568 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2016年 2月 17日 (2016 - 02 - 17) 说明书第[0056]-[0102], [0166]段</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>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) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104080117 A (武汉虹信通信技术有限责任公司) 2014年 10月 1日 (2014 - 10 - 01) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP 2696530 A2 (BLACKBERRY LIMITED) 2014年 2月 12日 (2014 - 02 - 12) 全文</td> <td>1-12</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 105338568 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2016年 2月 17日 (2016 - 02 - 17) 说明书第[0056]-[0102], [0166]段	1-12	A	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) 全文	1-12	A	CN 104080117 A (武汉虹信通信技术有限责任公司) 2014年 10月 1日 (2014 - 10 - 01) 全文	1-12	A	EP 2696530 A2 (BLACKBERRY LIMITED) 2014年 2月 12日 (2014 - 02 - 12) 全文	1-12
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 105338568 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2016年 2月 17日 (2016 - 02 - 17) 说明书第[0056]-[0102], [0166]段	1-12															
A	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) 全文	1-12															
A	CN 104080117 A (武汉虹信通信技术有限责任公司) 2014年 10月 1日 (2014 - 10 - 01) 全文	1-12															
A	EP 2696530 A2 (BLACKBERRY LIMITED) 2014年 2月 12日 (2014 - 02 - 12) 全文	1-12															
<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>2016年 11月 9日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 11月 30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>吕源</p> <p>电话号码 (86-10) 62413388</p>															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/076405

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	105338568	A	2016年 2月 17日	无			
CN	104968052	A	2015年 10月 7日	无			
CN	104080117	A	2014年 10月 1日	无			
EP	2696530	A2	2014年 2月 12日	US	2016066322	A1	2016年 3月 3日
				US	9184886	B2	2015年 11月 10日
				CA	2823450	A1	2014年 2月 10日
				EP	2696530	A3	2014年 7月 30日
				US	2014044105	A1	2014年 2月 13日
				CN	103580840	A	2014年 2月 12日