

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(43) 国际公布日
2019年3月28日 (28.03.2019)

(10) 国际公布号
WO 2019/056332 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 16/14 (2009.01) *H04W 56/00* (2009.01)
H04B 1/713 (2011.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/103060

(22) 国际申请日: 2017年9月23日 (23.09.2017)

(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: 张武荣 (ZHANG, Wurong); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 李振宇 (LI, Zhenyu); 中国广东

省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 南杨 (NAN, Yang); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 韩金侠 (HAN, Jinxia); 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: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS); 中国北京市海淀区宝盛南路1号院20号楼8层101-01, Beijing 100192 (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,

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR TRANSMITTING DATA ON UNLICENSED SPECTRUM

(54) 发明名称: 一种未授权频谱上的数据传输方法及设备



图 2

S201 SEND BROADCAST INFORMATION IN AN UNLICENSED SPECTRUM ON A CARRIER WAVE THAT IS USED TO TRANSMIT BROADCAST INFORMATION
S202 SEND RESOURCE CONFIGURATION INFORMATION ON AN ANCHOR POINT CARRIER WAVE
S203 OBTAIN A FIRST LOGIC CARRIER WAVE IDENTIFIER THAT IS CONFIGURED BY A BASE STATION FOR THE FIRST TERMINAL DEVICE
S204 FREQUENCY HOP DURING A NEXT CYCLE ONTO A FIRST CARRIER WAVE THAT IS DETERMINED ACCORDING TO THE FIRST LOGIC CARRIER WAVE IDENTIFIER SO AS TO TRANSMIT DATA WITH THE FIRST TERMINAL DEVICE
AA NETWORK SIDE DEVICE
BB FIRST TERMINAL DEVICE

(57) Abstract: A method and device for transmitting data on an unlicensed spectrum so as to improve the utilization of unlicensed spectrum resources and the capacity of wireless communication systems. The method comprises: a network side device sending broadcast information in an unlicensed spectrum on a carrier wave that is used to transmit broadcast information such that a first terminal device receives resource configuration information on an anchor point carrier wave; the network side device sending the resource configuration information on the anchor point carrier wave, the resource configuration information being used to indicate a first logic carrier wave



WO 2019/056332 A1

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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

identifier, and the first logic carrier wave identifier being used to determine a first carrier wave that is used by the network side device to transmit data with the first terminal device during a next cycle of a current cycle, wherein the first logic carrier wave identifier is used to uniquely identify the first carrier wave among N carrier waves, and the anchor point carrier wave is one from among the N carrier waves; the network side device frequency hopping during the next cycle onto the first carrier wave that is determined according to the first logic carrier wave identifier so as to transmit data with the first terminal device.

(57) 摘要: 一种未授权频谱上的数据传输方法及设备, 以提高未授权频谱资源的利用率以及无线通信系统的容量。该方法包括: 网络侧设备在未授权频谱中用于传输广播信息的载波上发送广播信息, 以使第一终端设备到锚点载波上接收资源配置信息; 网络侧设备在锚点载波上发送该资源配置信息, 该资源配置信息用于指示第一逻辑载波标识, 该第一逻辑载波标识用于确定当前周期的下一周期中网络侧设备与第一终端设备传输数据所使用的第一载波, 该第一逻辑载波标识用于在N个载波中唯一标识该第一载波, 锚点载波为该N个载波中的一个; 网络侧设备在下一周期跳频到按照第一逻辑载波标识确定的第一载波上与第一终端设备进行数据传输。

一种未授权频谱上的数据传输方法及设备

技术领域

本申请涉无线通信技术领域，尤其涉及一种未授权频谱上的数据传输方法及设备。

5 背景技术

随着通信业务的快速增加，第三代合作伙伴计划（3rd generation partnership project, 3GPP）授权频谱逐渐变得不足以提供较高的网络质量。并且，根据联邦通讯委员会（federal communications commission, FCC）最新发布国际频谱白皮书，未授权（unlicensed）频谱资源大于授权频谱资源，如果能有效利用未授权频谱，必将大幅提高无线通信的频谱效率，为用户提供较高的网络质量。

因此，如何利用未授权频谱资源提供更为有效的无线接入，以满足日益增长的移动宽带服务的需求，是急需解决的问题。

发明内容

15 本申请实施例提供了一种未授权频谱上的数据传输方法，以提高未授权频谱资源的利用率以及无线通信系统的容量。

第一方面，本申请提供了一种未授权频谱上的数据传输方法，该方法包括：网络侧设备在未授权频谱中用于传输广播信息的载波上发送广播信息，在锚点载波上发送资源配置信息，所述资源配置信息用于指示第一逻辑载波标识，所述第一逻辑载波标识用于确定当前周期的下一周期中所述网络侧设备与第一终端设备传输数据所使用的的第一载波；所述第一终端设备获取所述网络侧设备为所述第一终端配置的所述第一逻辑载波标识；所述网络侧设备与所述第一终端设备在所述下一周期跳频到按照所述第一逻辑载波标识确定的第一载波上进行数据传输其中，所述第一逻辑载波标识用于在N个载波中唯一标识所述第一载波，所述N个载波为所述网络侧设备与多个终端设备传输数据时分别所使用的载波，所述锚点载波为所述N个载波中的一个，所述第一终端设备为所述多个终端设备中的任意一个，N为大于1的正整数。

通过上述方法，所述网络侧设备在未授权频谱中用于传输广播信息的载波上发送广播信息，并在所述锚点载波上发送所述资源配置信息，所述广播信息包括锚点载波的信息，所述资源配置信息用于指示第一逻辑载波标识，所述第一逻辑载波标识用于确定当前周期的下一周期中所述网络侧设备与第一终端设备传输数据所使用的的第一载波，使得所述第一终端设备能够获取到所述网络侧设备为所述第一终端设备配置的第一逻辑载波标识；所述网络侧设备与所述第一终端设备在所述下一周期跳频到按照所述第一逻辑载波标识确定的第一载波上进行数据传输，其中，所述第一逻辑载波标识用于在N个载波中唯一标识所述第一载波，所述N个载波为所述网络侧设备与多个终端设备传输数据时分别所使用的载波，所述锚点载波为所述N个载波中的一个，使得所述网络侧设备在满足未授权频谱的使用要求的前提下，通过多个载波与终端设备进行数据传输，进而可以提高未授权频谱资源的利用率以及无线通信系统的容量。并且，所述网络侧设备与所述第一终端设备在所述下一周期跳频到按照所述第一逻辑载波标识确定的第一载波上进行数据传输，还可以减少了

干扰。

一个可能的实施方式中，所述第一终端设备通过以下步骤获取所述网络侧设备为所述第一终端配置的所述第一逻辑载波标识：在所述未授权频谱中用于传输广播信息的载波上接收所述广播信息，根据所述广播信息中携带的所述锚点载波的信息到所述锚点载波上接收所述资源配置信息。

一个可能的实施方式中，所述网络侧设备在所述锚点载波上发送系统信息，所述第一终端设备在所述锚点载波上接收所述系统信息，可以减少按照所述第一逻辑载波标识确定的第一载波上传输的系统信息，使得所述网络侧设备与所述第一终端设备能够传输较多的数据。

10 一个可能的实施方式中，当所述网络侧设备采用时分复用的方式传输所述广播信息和同步信息时，所述网络侧设备通过以下步骤在所述下一周期跳频到按照所述第一逻辑载波标识确定的第一载波上与所述第一终端设备进行数据传输；在所述下一周期内包括的第一时长内，跳到用于传输广播信息和所述同步信息的第二载波上传输所述广播信息和所述同步信息；在所述下一周期包括的第二时长内，从所述第二载波跳到所述第一载波继续和所述
15 第一终端设备进行数据传输，其中，所述同步信息用于指示所述第一终端设备与所述网络侧设备进行同步。

一个可能的实施方式中，当所述网络侧设备采用频分复用的方式传输所述广播信息和所述同步信息时，所述网络侧设备通过以下步骤在所述下一周期跳频到按照所述第一逻辑载波标识确定的第一载波上与所述第一终端设备进行数据传输：所述网络侧设备根据所述
20 第一逻辑载波标识，确定在所述下一周期将要跳转到的所述第一载波；在所述下一周期内包括的第一时长内，跳到用于传输广播信息的第二载波上传输所述广播信息，并跳转到用于传输同步信息的第三载波上传输同步信息；在所述下一周期包括的第二时长内，从所述第二载波和第三载波跳到第一载波继续和所述第一终端设备进行数据传输。

一个可能的实施方式中，所述第一终端设备通过以下步骤在所述下一周期跳频到按照
25 所述第一逻辑载波标识确定的第一载波上与所述网络侧设备进行数据传输：所述第一终端设备根据所述第一逻辑载波标识，确定在所述下一周期将要跳转到的所述第一载波，在所述下一周期内包括的第一时长内，跳到所述第一载波继续和所述网络侧设备进行数据传输。

一个可能的实施方式中，所述网络侧设备以及所述第一终端设备可以通过以下四种方式中的任何一种，确定在所述下一周期将要跳转到的所述第一载波：
30

方法一、根据所述第一逻辑载波标识，按照预设的计算规则计算得到第一物理载波标识，将所述第一物理载波标识对应的载波作为所述下一周期将要跳转到的所述第一载波。

方法二、根据所述第一逻辑载波标识和所述未授权频谱中包括的各个可用载波分别对应的物理载波标识，按照预设的计算规则计算得到第一物理载波标识，将所述第一物理载波标识对应的载波作为所述下一周期将要跳转到的所述第一载波。
35

方法三、根据所述第一逻辑载波标识和所述当前周期的标识，按照预设的计算规则计算得到第一物理载波标识，将所述第一物理载波标识对应的载波作为所述下一周期将要跳转到的所述第一载波。

方法四、根据所述第一逻辑载波标识、所述当前周期的标识和所述未授权频谱中包括
40 的各个可用载波分别对应的物理载波标识，按照预设的计算规则计算得到第一物理载波标

识, 将所述第一物理载波标识对应的载波作为所述下一周期将要跳转到的所述第一载波。

其中, 所述物理载波标识用于对所述未授权频谱划分得到的 M 个载波中的每个载波进行唯一标识, M 为大于 N 的正整数。

一个可能的实施方式中, 所述周期的标识包括超帧号、帧号和子帧号中的一个或多个。

5 一个可能的实施方式中, 若所述网络侧设备或所述第一终端设备若确定所述下一周期将要跳转到的所述第一载波, 与根据第二逻辑载波标识确定的所述下一周期将要跳转到的第四载波相同, 所述网络侧设备选择所述未授权频谱中在所述下一周期中没有被占用的载波, 作为所述下一周期将要跳转到的所述第一载波, 所述第二逻辑载波标识为所述 N 个载波的逻辑载波标识中除所述第一逻辑载波标识外的任意一个逻辑载波标识。

10 一个可能的实施方式中, 所述网络侧设备以及所述第一终端设备根据所述第一逻辑载波标识, 确定在下一周期将要跳转到的所述第一载波之后, 针对所述 N 个载波的逻辑载波标识中的第二逻辑载波标识, 确定预先配置的按照所述第一逻辑载波标识确定的在下一周期将要跳转到的所述第一载波的中心频点, 与按照所述第二逻辑载波标识确定的在下一周期将要跳转到的第四载波的中心频点之间需要满足的频率间隔; 根据在下一周期将要跳转
15 到的所述第一载波的中心频点和所述频率间隔, 确定按照所述第二逻辑载波标识确定的在下一周期将要跳转到的所述第四载波。

通过该方法, 所述网络侧设备以及所述第一终端设备根据所述第一逻辑载波标识, 确定在下一周期将要跳转到的所述第一载波之后, 可以根据预设的所述 N 个载波的频率间隔以及所述第一载波的中心频点确定的按照其它逻辑载波标识确定的在下一周期将要跳转
20 到的载波, 可以减少确定所述其它逻辑载波标识将要跳转到的载波时的计算量。

第二方面, 本申请实施例还提供了一种网络侧设备, 所述网络侧设备具有实现上述方法实施例中网络侧设备的功能。所述功能可以通过硬件实现, 也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

25 一种可能的实施方式中, 所述网络侧设备的结构中包括处理单元和传输单元, 这些单元可以执行上述方法示例中的相应功能, 具体参见方法示例中的详细描述, 此处不做赘述。

一种可能的实施方式中, 所述网络侧设备的结构中包括处理器以及收发器, 所述处理器被配置为支持所述网络侧设备执行上述方法中相应的功能。所述处理器与存储器耦合, 其保存所述网络侧设备必要的程序指令和数据。

30 第三方面, 本申请实施例还提供了一种终端设备, 所述终端设备具有实现上述方法实施例中网络侧设备的功能。所述功能可以通过硬件实现, 也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

一种可能的实施方式中, 所述终端设备的结构中包括处理单元和传输单元, 这些单元可以执行上述方法示例中的相应功能, 具体参见方法示例中的详细描述, 此处不做赘述。

35 一种可能的实施方式中, 所述终端设备的结构中包括处理器以及收发器, 所述处理器被配置为支持所述网络侧设备执行上述方法中相应的功能。所述处理器与存储器耦合, 其保存所述网络侧设备必要的程序指令和数据。

第四方面, 本申请实施例还提供了一种无线通信系统, 所述通信系统中包括: 第二方面所述的网络侧设备和第三方面所述的终端设备。

40 第五方面, 本申请实施例中还提供一种计算机存储介质, 该存储介质中存储有软件程序, 该软件程序在被一个或多个处理器读取并执行时可实现任一方面的任意一种设计提供

的方法。

第六方面，本申请还提供了一种包含指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面中的任一种方法。

本申请实施例中，所述网络侧设备在未授权频谱中用于传输广播信息的载波上发送广播信息，并在所述锚点载波上发送所述资源配置信息，所述广播信息包括锚点载波的信息，所述资源配置信息用于指示第一逻辑载波标识，所述第一逻辑载波标识用于确定当前周期的下一周期中所述网络侧设备与第一终端设备传输数据所使用的第一载波，使得所述第一终端设备在所述未授权频谱中用于传输广播信息的载波上接收所述广播信息，根据所述广播消息中携带的所述锚点载波的信息到所述锚点载波上接收资源配置信息，根据所述资源配置信息，确定所述网络侧设备为所述第一终端设备配置的第一逻辑载波标识；所述网络侧设备与所述第一终端设备在所述下一周期跳频到按照所述第一逻辑载波标识确定的第一载波上进行数据传输，其中，所述第一逻辑载波标识用于在 N 个载波中唯一标识所述第一载波，所述 N 个载波为所述网络侧设备与多个终端设备传输数据时分别所使用的载波，所述锚点载波为所述 N 个载波中的一个，使得所述网络侧设备在满足未授权频谱的使用要求的前提下，通过多个载波与终端设备进行数据传输，进而可以提高未授权频谱资源的利用率以及无线通信系统的容量。并且，所述网络侧设备与所述第一终端设备在所述下一周期跳频到按照所述第一逻辑载波标识确定的第一载波上进行数据传输，还可以减少了干扰。

附图说明

图 1 为本申请实施例提供的无线通信系统架构示意图；

图 2 为本申请实施例提供的一种未授权频谱上的数据传输方法；

图 3 为本申请实施例提供的超帧的结构示意图；

图 4 为本申请实施例提供的基站与第一终端设备在 1GHz 以下频段上进行数据传输时的所占用的时频资源示意图；

图 5 为本申请实施例提供的基站与第一终端设备在 1GHz 以下频段上进行数据传输时的所占用的时频资源示意图；

图 6 为本申请实施例提供的基站与第一终端设备在 1GHz 以下频段上进行数据传输时的所占用的时频资源示意图；

图 7 为本申请实施例提供的基站与第一终端设备在 1GHz 以下频段上进行数据传输的方法示意图；

图 8 为本申请实施例提供的基站与第一终端设备在 2.4GHz 频段上进行数据传输时的所占用的时频资源示意图；

图 9 为本申请实施例提供的基站与第一终端设备在 2.4GHz 下频段上进行数据传输时的所占用的时频资源示意图；

图 10 为本申请实施例提供的基站与第一终端设备在 2.4GHz 频段上进行数据传输的方法示意图；

图 11 为本申请实施例提供的一种网络侧设备；

图 12 为本申请实施例提供的一种终端设备。

具体实施方式

本申请实施例提供一种未授权频谱上的数据方法及设备，以提高未授权频谱资源的利用率和无线网络系统的容量。其中，方法和装置是基于同一发明构思的，由于方法及装置解决问题的原理相似，因此装置与方法的实施可以相互参见，重复之处不再赘述。

5 本申请实施例中，网络侧设备在未授权频谱中用于传输广播信息的载波上发送广播信息，并在所述锚点载波上发送所述资源配置信息，所述广播信息包括锚点载波的信息，所述资源配置信息用于指示第一逻辑载波标识，所述第一逻辑载波标识用于确定当前周期的下一周期中所述网络侧设备与第一终端设备传输数据所使用的的第一载波；第一终端设备在所述未授权频谱中用于传输广播信息的载波上接收广播信息，根据所述广播消息中携带的
10 所述锚点载波的信息到所述锚点载波上接收资源配置信息，根据所述资源配置信息确定所述网络侧设备在所述下一周期跳频到按照所述第一逻辑载波标识确定的第一载波上进行数据传输，其中，所述第一逻辑载波标识用于在 N 个载波中唯一标识所述第一载波，所述 N 个载波为所述网络侧设备与多个终端设备传输数据时分别所使用的载波，所述锚点载波为所述 N 个载波中的一个，所述第一终端设备为所述多个终端设备中的任意一个，N 为大于 1 的正整数，使得网络侧设备在满足未授权频谱的使用要求的前提下，通过未授权
15 频谱上的多个载波与更多终端设备进行数据传输，进而可以提高未授权频谱资源的利用率以及无线通信系统的容量。并且，所述网络侧设备与所述第一终端设备在所述下一周期跳频到按照所述第一逻辑载波标识确定的第一载波上进行数据传输，还可以减少了干扰。

以下，对本申请中的部分用语进行解释说明，以便与本领域技术人员理解。

20 (1) 跳频，指用于接收端与发送端进行数据传输的载波频率按照预定规律进行离散变化的通信方式。

(2) 逻辑载波标识，用于对网络侧设备与多个终端设备进行数据传输时使用的 N 个载波进行唯一标识。其中，所述 N 个载波中的每个载波分别对应一个逻辑载波标识，所述 N 个载波跳频前后对应的逻辑载波标识不变，N 为大于 1 的正整数。所述 N 个载波对应的
25 逻辑载波标识可以用数字表示，例如将所述 N 个载波依次编号为 1,2,3,..., N，此时，所述 N 个载波对应的逻辑载波标识分别为 1,2,3,..., N。

(3) 物理载波标识，用于对未授权频谱按照设定带宽划分得到的 M 个载波进行唯一标识，M 为大于 N 的正整数。所述 M 个载波的物理载波标识可以用数字或字母等表示，例如将所述未授权频谱按照设定的载波带宽划分为 M 个载波，将所述 M 个载波按照中心
30 频点从小到大的顺序依次编号为 1,2,3,..., M，此时所述 M 个载波的物理载波标识分别为 1,2,3,..., M。

(4) 多个，是指两个或两个以上。

另外，需要理解的是，在本申请的描述中，“第一”、“第二”等词汇，仅用于区分描述的目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性，也不能理解为指示或暗示顺序。

35 本申请实施例所涉及的无线通信系统的架构如图 1 所示，该无线通信系统包括：网络侧设备 101 和终端设备 102。

其中，该无线通信系统可以是蜂窝移动通信系统，比如，该无线通信系统可以是第三代移动通信技术（the 3th generation mobile communication, 3G）系统，也可以是第四代移动通信技术（the 4th generation mobile communication, 4G）系统，又称长期演进（long term evolution, LTE）系统，或者，该无线通信系统也可以是 5G 系统，又称新空口（new
40

radio, NR) 系统。网络侧设备 101 可以是 3G 系统中的基站 (base station, BS) 或者 4G 系统中采用的演进型基站 (eNB)。或者, 网络侧设备 101 也可以是 5G 系统中采用集中分布式架构的基站 (gNB)。当网络侧设备 101 采用集中分布式架构时, 通常包括集中单元 (central unit, CU) 和至少两个分布单元 (distributed unit, DU)。集中单元中设置有分组数据汇聚协议 (packet data convergence protocol, PDCP) 层、无线链路层控制协议 (radio link control, RLC) 层、媒体访问控制 (media access control, MAC) 层的协议栈; 分布单元中设置有物理 (physical, PHY) 层协议栈, 本申请实施例对网络侧设备 101 的具体实现方式不加以限定。

或者, 该无线通信系统也可以是低功耗蓝牙 (bluetooth low energy, BLE) 系统, 该网络侧设备 101 可以是 BLE 主设备, 终端设备 102 可以是 BLE 从设备。

或者, 该无线通信系统也可以是无线局域网 (wireless local area networks, WLAN) 系统, 该网络侧设备 101 可以是无线局域网中的接入点 (access point, AP) 或者传输接收点 (transmission reception point, TRP)。

或者, 该无线通信系统也可以是其它类型的无线通信系统。

终端设备 102 可以是指向用户提供语音和/或数据连通性的设备。终端设备 102 可以经无线接入网 (radio access network, RAN) 与一个或多个核心网进行通信, 终端设备 102 可以是移动终端, 如移动电话 (或称为“蜂窝”电话) 和具有移动终端的计算机, 例如, 可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置。例如, 站 (Station, STA)、订户单元 (subscriber unit)、订户站 (subscriber station)、移动站 (mobile station)、移动台 (mobile)、远程站 (remote station)、接入点、远程终端 (remote terminal)、接入终端 (access terminal)、用户装置 (user terminal)、用户代理 (user agent)、用户设备 (user device)、或用户终端 (user equipment, UE)。

需要说明的是, 在图 1 所示的无线通信系统中, 可以包括多个网络侧设备 101 和/或多个终端设备 102, 图 1 中以示出一个网络侧设备 101 和一个终端 120 来举例说明, 但本实施例对此不作限定。

基于图 1 所示的无线通信系统, 本申请实施例提供了一种未授权频谱上的数据传输方法, 参阅图 2 所示, 所述方法具体包括以下步骤:

S201: 网络侧设备在未授权频谱中用于传输广播信息的载波上发送广播信息, 所述广播信息包括锚点载波的信息。

其中, 所述锚点载波的信息用于指示锚点载波当前的所占的时频资源信息, 例如所述锚点载波的信息为所述锚点载波的逻辑载波标识。

一个具体的实施方式中, 所述锚点载波的信息携带在主信息块 (master information block, MIB) 或系统信息块 (system information block, SIB) 1 中。

S202: 所述网络侧设备在所述锚点载波上发送资源配置信息, 所述资源配置信息用于指示第一逻辑载波标识。

其中, 所述第一逻辑载波标识用于确定当前周期的下一周期中所述网络侧设备与第一终端设备传输数据所使用的第一载波, 以及用于在 N 个载波中唯一标识所述第一载波, 所述 N 个载波为所述网络侧设备与多个终端设备传输数据时分别所使用的载波, 所述锚点载波为所述 N 个载波中的一个, 所述第一终端设备为所述多个终端设备中的任意一个, N 为大于 1 的正整数。

实施中，所述网络侧设备在所述锚点载波上发送资源配置信息外还发送系统信息，所述系统信息用于为所述第一终端设备提供接入层和非接入层的信息，帮助所述第一终端设备在无线接入网中进行各种操作，以减少按照所述第一逻辑载波标识确定的第一载波上传输的系统信息，如 SIB2、SIB3 等信息。

5 实施中，所述网络侧设备在所述锚点载波上发送资源配置信息之前，还在所述未授权频谱中用于传输所述广播信息的第二载波上发送同步信息，或者在用于传输所述同步信息的第三载波上发送所述同步信息，所述同步信息用于指示所述第一终端设备与所述网络侧设备进行同步。相应地，所述第一终端用于传输所述广播信息的第二载波上接收所述同步信息，或者在在所述未授权频谱中用于传输所述同步信息的第三载波上接收所述同步信息，根据所述同步信息与所述网络侧设备进行同步。其中，所述同步信息包括：主同步信号（primary synchronization signal, PSS）和辅同步信号（secondary synchronization signal, SSS），所述网络侧设备可以在一个第三载波上发送所述 PSS 和所述 SSS，也可以在两个第三载波上分别发送所述 PSS 和所述 SSS。

15 实施中，所述网络侧设备可以在所述未授权频谱中固定的载波上传输所述广播信息以及所述同步信息（即所述网络侧设备在所述未授权频段中固定的频段上传输所述广播信息以及所述同步信息），也可以通过跳频的方式所述未授权频谱上传输所述广播信息以及所述同步信息。

一个具体的实现方式中，所述网络侧设备在所述未授权频谱中的固定载波发送发现参考信号（discovery reference signal, DRS），所述 DRS 包括 PSS、SSS 和所述广播信息，使得所述第一终端设备能够在所述固载波上接收所述 DRS，根据所述 DRS 与所述网络侧设备进行同步，以及获得所述锚点载波的信息，从而能够在所述锚点载波上接收所述资源配置信息，获得所述第一逻辑载波标识。

20 S203：所述第一终端获取所述网络侧设备为所述第一终端设备配置的第一逻辑载波标识。

25 具体地，所述第一终端在初始接入网络的过程中通过以下步骤获取所述网络侧设备为所述第一终端设备配置的第一逻辑载波标识：（1）所述第一终端设备在所述未授权频谱中用于传输广播信息的载波上接收所述广播信息；（2）所述第一终端根据所述广播信息中携带的所述锚点载波的信息到所述锚点载波上接收资源配置信息；（3）所述第一终端设备根据所述资源配置信息，确定所述网络侧设备为所述第一终端设备配置的与所述网络侧设备数据传输时使用的的第一逻辑载波标识。

需要说明的是，所述第一终端设备只要在初始接入网络的过程中通过上述方法获得所述第一逻辑子载波标识即可，不需要在所述网络侧设备发送所述广播信息的每个周期中都获取所述第一逻辑载波标识。

35 S204：所述网络侧设备与所述第一终端设备在所述下一周期跳频到按照所述第一逻辑载波标识确定的第一载波上进行数据传输。

频谱是无线通信的基础，为了保证对未授权频谱的公平使用，各个国家制定了不同的法律规则，无线通信设备要在不同的地区使用必须遵守相应地区的频谱法规。本申请实施例中，所述第一终端设备获取到所述第一逻辑载波标识后，所述网络侧设备与所述第一终端设备通过跳频的方式在按照所述第一逻辑载波标识确定的第一载波上进行数据传输，使得所述网络侧设备以及所述第一终端符合所述未授权频谱对应的法规，同时还可以降低

干扰。

具体地，若所述网络侧设备在每个周期均传输所述广播信息以及所述同步消息，当所述网络侧设备采用时分复用方式发送所述广播信息和所述同步信息时，所述网络侧设备通过以下步骤在所述下一周期跳频到按照所述第一逻辑载波标识确定的第一载波上与所述第一终端设备进行数据传输：(1)所述网络侧设备根据所述第一逻辑载波标识，确定在所述下一周期将要跳转到的所述第一载波；(2)所述网络侧设备在所述下一周期内包括的第一时长内，跳到用于传输广播信息和同步信息的第二载波上传输所述广播信息和所述同步信息，所述同步信息用于指示所述第一终端设备与所述网络侧设备进行同步；(3)在所述下一周期包括的第二时长内，所述网络侧设备从所述第二载波跳到所述第一载波继续和所述第一终端设备进行数据传输。

当所述网络侧设备采用频分复用方式发送所述广播信息和所述同步信息时，所述网络侧设备通过以下步骤在所述下一周期跳频到按照所述第一逻辑载波标识确定的第一载波上与所述第一终端设备进行数据传输：(1)所述网络侧设备根据所述第一逻辑载波标识，确定在所述下一周期将要跳转到的所述第一载波；(2)所述网络侧设备在所述下一周期内包括的第一时长内，跳到用于传输广播信息的第二载波上传输所述广播信息，并跳转到用于传输同步信息的第三载波上传输同步信息；(3)在所述下一周期包括的第二时长内，所述网络侧设备从所述第二载波和第三载波跳到第一载波继续和所述第一终端设备进行数据传输。需要说明的是，本发明实施例并不对所述网络侧设备在所述下一周期内包括的第一时长内跳转到用于传输广播信息的第二载波上传输广播信息，以及跳转到用于传输同步信息的第三载波上传输同步信息的先后顺序进行限定。所述网络侧设备在所述下一周期内包括的第一时长内可以先跳转到用于传输广播信息的第二载波上传输广播信息，再跳转到用于传输同步信息的第三载波上传输同步信息，也可以先跳转到用于传输同步信息的第三载波上传输同步信息，再跳转到用于传输同步信息的第三载波上传输同步信息转到用于传输广播信息的第二载波，还可以同时跳转到所述第二载波和所述第三载波上分别传输所述广播信息和所述同步信息。

具体地，若所述网络侧设备仅在所述第一终端初始接入网络对应的周期中传输所述广播信息时，所述网络侧设备通过以下步骤在所述下一周期跳频到按照所述第一逻辑载波标识确定的第一载波上与所述第一终端设备进行数据传输：(1)所述网络侧设备根据所述第一逻辑载波标识，确定在所述下一周期将要跳转到的所述第一载波；(2)所述网络侧设备在所述下一周期内包括的第一时长内，跳到用于传输广播信息的第二载波上传输所述广播信息，并跳转到用于传输同步信息的第三载波上传输同步信息；(3)在所述下一周期包括的第二时长内，所述网络侧设备从所述第二载波和第三载波跳到第一载波继续和所述第一终端设备进行数据传输。

相应地，所述第一终端设备通过以下步骤在所述下一周期跳频到按照所述第一逻辑载波标识确定的第一载波上与所述网络侧设备进行数据传输：所述第一终端设备根据所述第一逻辑载波标识，确定在所述下一周期将要跳转到的所述第一载波，在所述下一周期内包括的第一时长内，跳到所述第一载波继续和所述网络侧设备进行数据传输。

实施中，每个周期中在按照所述第一逻辑载波标识确定的第一载波中上行数据和下行数据可以通过时分复用的方式进行传输，其中，每个周期中根据所述第一逻辑载波标识确定的第一载波占用的第二时长内用于上行 (uplink, UL) 传输的持续时间和用于下行

(downlink, DL)传输的持续时间可以灵活配置,该配置信息可以包含所述广播信息中,用于指示所述第二时长内上行传输和下行传输的持续时间。每个周期对应的时长,以及一个周期中包括的第一时长和第二时长可以根据实际需要进行配置。例如,所述周期可以为100ms,其中,第一时间时长为20ms,第二时长为80ms,又如,所述周期可以为80ms,其中,所述第一时长为3ms,所述第二时长为75ms等。

可选地,所述第一终端设备以及所述网络侧设备可以通过但不限于以下四种方法确定在所述下一周期将要跳转到的所述第一载波:

方法一、根据所述第一逻辑载波标识,按照预设的计算规则计算得到第一物理载波标识,将所述第一物理载波标识对应的载波作为所述下一周期将要跳转到的所述第一载波。

方法二、根据所述第一逻辑载波标识和所述当前周期的标识,按照预设的计算规则计算得到第一物理载波标识,将所述第一物理载波标识对应的载波作为所述下一周期将要跳转到的所述第一载波。

方法三、根据所述第一逻辑载波标识和所述未授权频谱中包括的各个可用载波分别对应的物理载波标识,按照预设的计算规则计算得到第一物理载波标识,将所述第一物理载波标识对应的载波作为所述下一周期将要跳转到的所述第一载波。

方法四、根据所述第一逻辑载波标识、所述当前周期的标识和所述未授权频谱中包括的各个可用载波分别对应的物理载波标识,按照预设的计算规则计算得到第一物理载波标识,将所述第一物理载波标识对应的载波作为所述下一周期将要跳转到的所述第一载波。

其中,所述可用载波为所述未授权频谱中载波上的能量小于设定值的载波,以使所述可用载波能够正常传输数据。因此,所述第一终端设备或所述网络侧设备采用上述方法三或方法四确定在所述下一周期将要跳转到的所述第一载波时,考虑了所述为未授权频谱中载波的通信质量,进而可以提高所述网络侧设备与所述第一终端设备的数据传输质量。

具体地,所述周期的标识包括超帧号、帧号和子帧号中的一个或多个。例如,如图3所示,所述周期为一个超帧,所述超帧由多个帧构成,每个帧由多个子帧构成,所述周期的标识为所述超帧号。

需要说明的是,所述网络侧设备与所述第一终端设备根据所述第一逻辑载波标识,确定在所述下一周期所述第一载波时所使用的计算规则相同。

实施中,所述网络侧设备或所述第一终端设备确定所述下一周期将要跳转到的所述第一载波,与根据第二逻辑载波标识确定的所述下一周期将要跳转到的第四载波相同,所述网络侧设备选择所述未授权频谱中在所述下一周期中没有被占用的载波,作为所述下一周期将要跳转到的所述第一载波,或者所述网络侧设备和所述第一终端设备在所述下一个周期不进行数据传输(放弃在所述下一个周期传输数据),所述第二逻辑载波标识为所述N个载波的逻辑载波标识中除所述第一逻辑载波标识外的任意一个逻辑载波标识。若所述网络侧设备和所述第一终端设备放弃在所述下一个周期传输数据,可以根据所述第一逻辑标识确定在所述下一周期的下一个周期将要跳转到的第五载波,在所述下一周期结束时跳频到按照所述第一逻辑载波标识确定的第五载波上与所述第一终端设备进行数据传输。

具体地,对于所述第一终端设备,除了根据所述第一逻辑载波标识下一个周期将要跳转到的第一载波外,还要确定所述N个逻辑载波中其它逻辑载波标识确定下一个周期中所述其它逻辑载波标识对应的载波。其中,所述第一终端设备可以通过但不限于以下三种方式获取所述N个逻辑载波中除所述第一逻辑载波标识外其它逻辑载波标识,以确定下一个

周期中所述其它逻辑载波标识对应的载波:

方式一、所述网络侧设备在所述为授权频谱中用于发送所述广播信息的第二载波上发送的广播信息中携带所述 N 个逻辑载波标识, 所述第一终端设备在所述为授权频谱中用于发送所述广播信息的第二载波上接收所述广播消息, 从所述广播消息中获取所述 N 个逻辑载波标识。

方式二、所述网络侧设备在所述锚点载波上发送所述其它逻辑载波标识, 所述第一终端设备根据所述广播消息中携带的所述锚点载波的信息到所述锚点载波上接收所述其它逻辑载波标识。

方式三、所述网络侧设备在所述为授权频谱中用于发送所述广播信息的载波上发送的广播信息中携带所述 N 个载波的逻辑载波标识个数 N, 所述 N 个载波的逻辑载波标识与逻辑载波标识个数 N 满足设定关系, 所述第一终端设备在所述为授权频谱中用于发送所述广播信息的载波上接收所述广播消息, 从所述广播消息中获取所述逻辑载波标识个数 N, 并根据所述设定关系确定所述 N 个逻辑载波标识。例如, 若所述逻辑载波标识个数 N, 则根据所述设定关系确定所述 N 个逻辑载波标识分别为数字 1,2,3...,N。

可选地, 所述网络侧设备以及所述第一终端设备根据所述第一逻辑载波标识, 确定在下一周期将要跳转到的所述第一载波之后, 针对所述 N 个载波的逻辑载波标识中的第二逻辑载波标识, 所述网络侧设备确定预先配置的按照所述第一逻辑载波标识确定的在下一周期将要跳转到的所述第一载波的中心频点, 与按照所述第二逻辑载波标识确定的在下一周期将要跳转到的第四载波的中心频点之间需要满足的频率间隔; 根据在下一周期将要跳转到的所述第一载波的中心频点和所述频率间隔, 确定按照所述第二逻辑载波标识确定的在下一周期将要跳转到的所述第四载波。

例如, 当所述网络侧设备配置按照所述 N 个逻辑载波标识中任意两个逻辑载波标识确定的载波的中心频点的差值在任意两个周期中均为固定值时, 所述网络侧设备或所述第一终端设备根据所述第一逻辑载波标识, 确定在下一周期将要跳转到的所述第一载波之后, 根据所述第一载波的中心频点以及按照所述第二逻辑载波标识确定的载波的中心频点与所述第一载波的中心频点的差值, 确定在所述下一个周期中所述第二逻辑载波标识对应的载波。或者, 当所述网络侧设备配置所述 N 个载波的逻辑载波标识中任意两个逻辑载波标识对应的载波的中心频点的差值在任意两个周期中均为固定值, 并配置所述 N 个逻辑载波标识对应的相同的跳频图案, 所述网络侧设备或所述第一终端设备根据所述跳频图案以及所述第一逻辑载波标识确定下一个周期中所述第二逻辑载波标识对应的载波。

具体地, 当所述网络侧设备配置所述 N 个逻辑载波标识中任意两个逻辑载波标识对应的载波的中心频点的差值在任意两个周期中均为固定值, 且所述任意两个逻辑载波标识对应的载波的中心频点的差值均为所述未授权频谱中载波的带宽时, 若所述未授权频谱中划分得到的 M 个载波的物理载波标识为所述 M 个载波按照中心频点从小到大的顺序编号得到, 即所述 M 个载波的逻辑载波标识为 1,2,...,M, 所述网络侧设备发送广播信息以及同步信息的载波固定为逻辑载波标识为 1 到 n 的载波, 则所述 N 个逻辑载波标识中任意一个逻辑载波标识对应的载波的物理载波标识满足 $i \bmod N=0$, $i=1,2,\dots,N$, n 为正整数, $n+1 \leq i \leq M-N+1$ 。

实施中, 通过未授权频谱进行通信时, 为了减少各发射器之间的干扰, 所述网络侧设备向所述第一终端设备发送数据前, 需要先评估所述第一逻辑载波标识对应的载波的使用

情况，其中，先听后说（Listen before talk, LBT）技术是一种常用的载波评估技术。具体地，所述网络侧设备跳频到按照所述第一逻辑载波标识确定的第一载波之前，对所述第一载波进行空闲载波评估（clear channel assessment, CCA），根据所述 CCA 的评估结果确定所述第一载波空闲时，在所述第一载波上发送数据。

5 综上所述，本申请实施例中，所述网络侧设备在未授权频谱中用于传输广播信息的载波上发送广播信息，并在所述锚点载波上发送所述资源配置信息，所述广播信息包括锚点载波的信息，所述资源配置信息用于指示第一逻辑载波标识，所述第一逻辑载波标识用于确定当前周期的下一周期中所述网络侧设备与第一终端设备传输数据所使用的第一载波，使得所述第一终端设备在所述未授权频谱中用于传输广播信息的载波上接收所述广播信息，根据所述广播消息中携带的所述锚点载波的信息到所述锚点载波上接收资源配置信息，根据所述资源配置信息，确定所述网络侧设备为所述第一终端设备配置的第一逻辑载波标识；所述网络侧设备与所述第一终端设备在所述下一周期跳频到按照所述第一逻辑载波标识确定的第一载波上进行数据传输，其中，所述第一逻辑载波标识用于在 N 个载波中唯一标识所述第一载波，所述 N 个载波为所述网络侧设备与多个终端设备传输数据时分别所使用的载波，所述锚点载波为所述 N 个载波中的一个，使得所述网络侧设备在满足未授权频谱的使用要求的前提下，通过多个载波与终端设备进行数据传输，进而可以提高未授权频谱资源的利用率以及无线通信系统的容量。并且，所述网络侧设备与所述第一终端设备在所述下一周期跳频到按照所述第一逻辑载波标识确定的第一载波上进行数据传输，还可以减少了干扰。

20 下面以网络侧设备为基站为例，通过两个具体实施例对本申请提供的一种未授权频谱上的数据传输方法进行详细说明，其中，基站和终端设备在未授权频谱上遵守 FCC 制定的相关法规。

频谱法规将使用该频谱的通信设备分为跳频扩展频谱(frequency hopping spread spectrum, FHSS)设备、数字调制（digital modulation, DM）以及混合模式（hybrid mode）设备，不同模式的通信设备需遵守不同的规则。其中，FCC 对使用 1GHz 以下频段的通信设备的法规约束包括：（1）若通信设备认证为 FHSS，载波需伪随机跳频，且需满足以下两条中的一条：如果载波带宽为 25KHz-250kHz，则要求载波数不小于 25 条且不大于 50 条，且需遵守驻留时间（dwell time）限制，在 20s 内每条载波的驻留时间不超过 400ms；如果载波带宽为 250KHz-500kHz，则要求载波数不小于 50 条，在 10s 内每条载波的驻留时间不超过 400ms；（2）若通信设备认证为 DM，则载波带宽需不小于 500KHz，载波数不小于 1 条，且需要满足功率谱密度（power spectral density, PSD）限制，每 3kHz 频谱上的功率不超过 8dBm；（3）若通信设备认证为混合模式，则系统可同时工作在 FHSS 和 DM 模式，当系统工作在 FHSS 模式时，满足 FHSS 要求，当工作在 DM 模式时，满足 DM 要求

35 FCC 对使用 2.4GHz 频段的通信设备的法规约束包括：若认证为 FHSS，载波带宽不小于 25kHz，载波数 M 不小于 15 个，且在 M 秒内在某条载波上的驻留时间不超过 1 秒；若认证为 DM，载波带宽不小于 500kHz，载波数不小于 1 条，且需满足 PSD 不超过 8dBm/3kHz 的限制；若认证为混合模式，则系统可同时工作在 FHSS 和 DM 模式，当系统工作在 FHSS 模式时，满足 FHSS 要求，当工作在 DM 模式时，满足 DM 要求。当基站为 FHSS 模式时，每个周期内所述基站与多个终端设备进行数据传输时使用的 N 个载波在频域上相邻，当基站为 DM 模式时，每个周期内所述基站与多个终端设备进行数据传输时使

用的 N 个载波在频域上可以相邻，也可以不相邻。

第一具体实施例，基站和终端设备工作在 1GHz 以下频段（902MHz-928MHz），配置该频段中每条载波的带宽为 180KHz，每个周期为 100ms，一个周期中第一时长为 20ms，第二时长为 80ms。为了保证基站在固定的频段上发送 DRS，且满足 FCC 对于 1GHz 以下频谱的使用要求，基站需要占用 1GHz 以下频段中的至少 3 个载波发送 DRS。在本实施例中基站占用该频段中的 3 个载波传输 DRS，即传输 DRS 的载波的带宽为 $3 \times 180\text{KHz} = 540\text{KHz}$ ，根据 FCC 对于 1GHz 以下频谱的法规约束，基站认证为 DM 模式。

基站使用 N 个载波与多个终端设备进行数据传输，当 $N < 3$ 时，所述 N 个载波的带宽小于 360KHz，根据 FCC 对于 1GHz 以下频谱的法规约束，基站认证为 FHSS 模式，此时，基站与终端设备进行数据传输所占用的时频资源如图 4 所示，其中，D 表示下行数据，U 表示上行数据。当 $N \geq 3$ 时，所述 N 个载波带宽 $> 500\text{kHz}$ ，根据 FCC 对于 1GHz 以下频谱的法规约束，基站认证也为 DM 模式，此时，基站与终端设备进行数据传输所占用的时频资源可以为如图 5 或图 6 所示的资源，图 5 和图 6 中仅以 3 个载波为例。

基站与第一终端设备在 1GHz 以下频段上进行数据传输的过程如图 3 所示，第一终端设备为与基站进行数据传输的多个终端设备中的任意一个，具体包括以下步骤：

S701：所述基站在用于发送 DRS 的固定载波上发送 DRS，所述 DRS 包括：主同步信号 PSS、辅同步信号 SSS 和广播信息，广播信息包括锚点载波的信息；

S702：所述基站在所述锚点载波上发送资源配置信息，所述资源配置信息用于指示第一逻辑载波标识。

S703：所述第一终端在初始接入网络的过程中根据所述 DRS，在所述锚点载波上获取所述第一逻辑载波标识，所述第一逻辑载波标识用于确定当前周期的下一周期中所述网络侧设备与第一终端设备传输数据所使用的第一载波。

S704：所述基站与所述第一终端设备在所述下一周期跳频到按照所述第一逻辑载波标识确定的第一载波上进行数据传输。

所述第一终端设备与所述基站重复执行步骤 S704，直到第一终端设备与基站的数据传输过程结束。

第二具体实施例，基站和终端设备工作在 2.4GHz 频段（2400MHz-2483.5MHz），配置该频段中每条载波的带宽为 1.4MHz，每个周期为 80ms，一个周期中第一时长为 3ms，第二时长为 75ms。在 2.4GHz 频段共有 83.5MHz 可用带宽，该频段上载波数大于 15 条（ $83.5/5.6 > 15$ ）。为了保证基站在固定的频段上发送 DRS，且满足 FCC 对于 2.4GHz 频谱的使用要求，本实施例中基站占用该频段中的 1 个载波传输 DRS，即传输 DRS 的载波的带宽为 1.4MHz，根据 FCC 对于 2.4GHz 频谱的法规约束，基站认证为 DM 模式。

基站使用 N 个载波与多个终端设备进行数据传输，当 $N \leq 4$ 时，所述 N 个载波的带宽小于或等于 5.6MHz，根据 FCC 对于 2.4GHz 频谱的法规约束，基站认证为 FHSS 模式。当 $N = 4$ 时，基站与终端设备进行数据传输时所占用的时频资源如图 8 所示，图 8 仅以以 4 个载波为例。当 $N > 4$ 时，所述 N 个载波带宽大于 500kHz，根据 FCC 对于 2.4GHz 频谱的法规约束，基站认证也为 DM 模式，当 $N = 5$ 且在每个周期中所述 N 个载波在频域上相邻时，基站与终端设备进行数据传输所占用的时频资源如图 9 所示，图 9 仅以以 6 个载波为例。

基站与第一终端设备在 2.4GHz 频段上进行数据传输的过程与如图 10 所示，具体包括以下步骤：

S1001: 所述基站对用于发送 DRS 的固定载波进行 CCA。

S1002: 所述基站根据所述 CCA 的结果确定所述固定载波空闲时, 在所述固定载波上发送 DRS, 所述 DRS 包括: 主同步信号 PSS、辅同步信号和广播信息, 广播信息包括锚点载波的信息。

5 S1003: 所述基站对锚点载波进行 CCA。

S1004: 所述基站根据所述 CCA 的结果确定所述锚点载波空闲时, 在所述锚点载波上发送资源配置信息, 所述资源配置信息用于所述第一逻辑载波标识。

S1005: 所述第一终端在初始接入网络的过程中根据所述 DRS, 在所述锚点载波上获取所述第一逻辑载波标识, 所述第一逻辑载波标识用于确定当前周期的下一周期中所述网络侧设备与第一终端设备传输数据所使用的

10

第一载波。

S1006: 所述网络侧设备与所述第一终端设备在所述下一周期跳频到按照所述第一逻辑载波标识确定的第一载波上进行数据传输。

其中, 所述基站跳到根据所述第一逻辑载波标识确定的所述下一个周期中所要跳转的第一载波向所述第一终端设备发送数据时, 所述基站先对所述第一载波进行 CCA, 根据所述 CCA 的结果确定所述第一载波空闲时, 在所述第一载波上向所述第一终端设备发送数据。

15

所述第一终端设备与所述基站重复执行步骤 S1006, 直到第一终端设备与基站的数据传输过程结束。

基于以上实施例, 本申请实施例还提供了一种网络侧设备, 所述网络侧设备用于实现如图 2 所示的未授权频段上的数据传输方法, 参阅图 11 所示, 网络侧设备 1100 中包括: 收发器 1101 和处理器 1102。

20

所述收发器 1101, 用于根据所述处理器 1102 的指示在未授权频谱中用于传输广播信息的载波上发送广播信息, 所述广播信息包括锚点载波的信息, 以使第一终端设备根据所述锚点载波的信息到所述锚点载波上接收资源配置信息; 以及在所述锚点载波上发送所述资源配置信息; 其中, 所述资源配置信息用于指示第一逻辑载波标识, 所述第一逻辑载波标识用于确定当前周期的下一周期中所述网络侧设备与第一终端设备传输数据所使用的

25

第一载波; 所述第一逻辑载波标识用于在 N 个载波中唯一标识所述第一载波, 所述 N 个载波为所述网络侧设备与多个终端设备传输数据时分别所使用的载波, 所述锚点载波为所述 N 个载波中的一个, 所述第一终端设备为所述多个终端设备中的任意一个, N 为大于 1 的正整数;

30

所述处理器 1102, 用于控制所述收发器在所述下一周期跳频到按照所述第一逻辑载波标识确定的第一载波上与所述第一终端设备进行数据传输。

可选的, 所述网络侧设备 1100 还可以包括存储器 1103。存储器 1103 可用于存储软件程序, 所述软件程序可以由所述处理器 1102 执行, 实现上述未授权频段上的数据传输方法。此外, 所述存储器 1103 中还可以存储各类业务数据或者用户数据。

35

可选地, 所述存储器 1103 可以包括易失性存储器 (volatile memory), 例如随机存取存储器 (random-access memory, RAM); 所述存储器 1103 也可以包括非易失性存储器 (non-volatile memory), 例如快闪存储器 (flash memory, 也称闪存), 硬盘 (hard disk drive, HDD) 或固态硬盘 (solid-state drive, SSD); 所述存储器 1103 还可以包括上述种类的存储器的组合。

40

可选地，处理器 1102 可以是中央处理器（central processing unit, CPU），网络处理器（network processor, NP）或者 CPU 和 NP 的组合。所述处理器 1102 还可以进一步包括硬件芯片。上述硬件芯片可以是专用集成电路（application-specific integrated circuit, ASIC），可编程逻辑器件（programmable logic device, PLD）或其组合。上述 PLD 可以是复杂可编程逻辑器件（complex programmable logic device, CPLD），现场可编程逻辑门阵列（field-programmable gate array, FPGA），通用阵列逻辑（generic array logic, GAL）或其任意组合

可选地，处理器 1102 与收发器 1101、存储器 1103 可以通过总线 1104 相互连接。总线 1104 可以是外设部件互连标准（peripheral component interconnect, PCI）总线或扩展工业标准结构（extended industry standard architecture, EISA）总线等。所述总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图 11 中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

可选地，所述收发器 1101 还用于：根据所述处理器 1102 的指示在所述锚点载波上发送系统信息。

可选地，所述处理器 1102 具体用于：根据所述第一逻辑载波标识，确定在所述下一周期将要跳转到的所述第一载波；在所述下一周期内包括的第一时长内，指示所述收发器跳到用于传输广播信息和同步信息的第二载波上传输所述广播信息和所述同步信息，所述同步信息用于指示所述第一终端设备与所述网络侧设备进行同步；在所述下一周期包括的第二时长内，指示所述收发器从所述第二载波跳到所述第一载波继续和所述第一终端设备进行数据传输。

可选地，所述处理器 1102 具体用于：根据所述第一逻辑载波标识，确定在所述下一周期将要跳转到的所述第一载波；在所述下一周期内包括的第一时长内，指示所述收发器跳到用于传输广播信息的第二载波上传输所述广播信息，并跳转到用于传输同步信息的第三载波上传输同步信息；在所述下一周期包括的第二时长内，指示所述收发器从所述第二载波和第三载波跳到第一载波继续和所述第一终端设备进行数据传输。

可选地，所述处理器 1102 具体用于：

根据所述第一逻辑载波标识，按照预设的计算规则计算得到第一物理载波标识，将所述第一物理载波标识对应的载波作为所述下一周期将要跳转到的所述第一载波；或者

根据所述第一逻辑载波标识和所述未授权频谱中包括的各个可用载波分别对应的物理载波标识，按照预设的计算规则计算得到第一物理载波标识，将所述第一物理载波标识对应的载波作为所述下一周期将要跳转到的所述第一载波；或者，

根据所述第一逻辑载波标识和所述当前周期的标识，按照预设的计算规则计算得到第一物理载波标识，将所述第一物理载波标识对应的载波作为所述下一周期将要跳转到的所述第一载波；或者，

根据所述第一逻辑载波标识、所述当前周期的标识和所述未授权频谱中包括的各个可用载波分别对应的物理载波标识，按照预设的计算规则计算得到第一物理载波标识，将所述第一物理载波标识对应的载波作为所述下一周期将要跳转到的所述第一载波；

其中，所述物理载波标识用于对所述未授权频谱划分得到的 M 个载波中的每个载波进行唯一标识，M 为大于 N 的正整数。

可选地，所述周期的标识包括超帧号、帧号和子帧号中的一个或多个。

可选地,所述处理器 1102 具体用于:若确定所述下一周期将要跳转到的所述第一载波,与根据第二逻辑载波标识确定的所述下一周期将要跳转到的第四载波相同,选择所述未授权频谱中在所述下一周期中没有被占用的载波,作为所述下一周期将要跳转到的所述第一载波,或者指示所述收发器 1101 在所述下一个周期不与所述第一终端设备进行数据传输,所述第二逻辑载波标识为所述 N 个载波的逻辑载波标识中除所述第一逻辑载波标识外的任意一个逻辑载波标识。

可选地,所述处理器 1102 还用于:根据所述第一逻辑载波标识,确定在所述下一周期将要跳转到的所述第一载波之后,针对所述 N 个载波的逻辑载波标识中的第二逻辑载波标识,确定预先配置的按照所述第一逻辑载波标识确定的在下一周期将要跳转到的所述第一载波的中心频点,与按照所述第二逻辑载波标识确定的在下一周期将要跳转到的第四载波的中心频点之间需要满足的频率间隔;

根据在下一周期将要跳转到的所述第一载波的中心频点和所述频率间隔,确定按照所述第二逻辑载波标识确定的在下一周期将要跳转到的所述第四载波。

基于以上实施例,本申请实施例还提供了一种终端设备,所述终端设备用于实现如图 2 所示的未授权频段上的数据传输方法,参阅图 12 所示,所述终端设备 1200 中包括:收发器 1201 和处理器 1202。

所述处理器 1202,用于获取网络侧设备配置的第一逻辑载波标识,以及在所述下一周期指示所述收发器 1201 跳频到按照所述第一逻辑载波标识确定的第一载波上与所述网络侧设备进行数据传输;其中,所述第一逻辑载波标识用于确定当前周期的下一周期中所述网络侧设备与所述终端设备传输数据所使用的第一载波,所述第一逻辑载波标识用于在 N 个载波中唯一标识所述第一载波,所述 N 个载波为所述网络侧设备与多个所述终端设备传输数据时分别所使用的载波,所述锚点载波为所述 N 个载波中的一个, N 为大于 1 的正整数。

所述收发器 1201,用于根据所述处理器 1202 的指示在所述下一周期指示跳频到按照所述第一逻辑载波标识确定的第一载波上与所述网络侧设备进行数据传输。

可选的,所述终端设备 1200 还可以包括存储器 1203。存储器 1203 可用于存储软件程序,所述软件程序可以由所述处理器 1202 执行,实现上述未授权频段上的数据传输方法。此外,所述存储器 1203 中还可以存储各类业务数据或者用户数据。

可选地,所述存储器 1203 可以包括易失性存储器,例如 RAM;存储器 1203 也可以包括非易失性存储器,例如快闪存储器, HDD 或 SSD)。存储器 1103 还可以包括上述种类的存储器的组合。

可选地,所述处理器 1202 可以是 CPU, NP 或者 CPU 和 NP 的组合。处理器 1202 还可以进一步包括硬件芯片。上述硬件芯片可以是 ASIC, PLD 或其组合。上述 PLD 可以是 CPLD, FPGA, GAL 或其任意组合

可选地,所述处理器 1202 与所述收发器 1201、所述存储器 1203 可以通过总线 1204 相互连接。所述总线 1204 可以是 PCI 总线或 EIS) 总线等。所述总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示,图 12 中仅用一条粗线表示,但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

可选地,所述处理器 1202 具体用于:指示所述收发器 1201 在未授权频谱中用于传输广播信息的载波接收广播信息,所述广播信息包括锚点载波的信息;根据所述锚点载波的

信息指示所述收发器 1201 到所述锚点载波上，接收所述网络侧设备在所述锚点载波上发送的资源配置信息；根据所述资源配置信息，确定所述第一逻辑载波标识。

可选地，所述收发器 1201 还用于：根据所述处理器 1202 的指示在所述锚点载波上接收所述网络侧设备发送的系统信息。

5 可选地，所述处理器 1202 具体用于：根据所述第一逻辑载波标识，确定在所述下一周期将要跳转到的所述第一载波；在所述下一周期内包括的第一时长内，指示所述收发器跳到所述第一载波继续和所述网络侧设备进行数据传输。

可选地，所述处理器 1202 具体用于：根据所述第一逻辑载波标识，按照预设的计算规则计算得到按照预设的计算规则计算得到第一物理载波标识，将所述第一物理载波标识
10 对应的载波作为所述下一周期将要跳转到的所述第一载波；或者，

根据所述第一逻辑载波标识和所述未授权频谱中包括的各个可用载波分别对应的物理载波标识，按照预设的计算规则计算得到第一物理载波标识，将所述第一物理载波标识对应的载波作为所述下一周期将要跳转到的所述第一载波；或者，

根据所述第一逻辑载波标识和所述当前周期的标识，按照预设的计算规则计算得到
15 第一物理载波标识，将所述第一物理载波标识对应的载波作为所述下一周期将要跳转到的所述第一载波；或者，

根据所述第一逻辑载波标识、所述当前周期的标识和所述未授权频谱中包括的各个可用载波分别对应的物理载波标识，按照预设的计算规则计算得到第一物理载波标识，将所述
20 所述第一物理载波标识对应的载波作为所述下一周期将要跳转到的所述第一载波；

其中，所述物理载波标识用于对所述未授权频谱划分得到的 M 个载波中的每个载波进行唯一标识， M 为大于 N 的正整数。

可选地，所述处理器 1202 还用于：若确定所述下一周期将要跳转到的所述第一载波，与根据第二逻辑载波标识确定的所述下一周期将要跳转到的第二载波相同，选择所述未授
25 权频谱中在所述下一周期中没有被占用的载波，作为所述下一周期将要跳转到的所述第一载波，或者指示所述收发器 1201 在所述下一个周期不与所述网络侧设备进行数据传输，所述第二逻辑载波标识为所述 N 个载波的逻辑载波标识中除所述第一逻辑载波标识外的任意一个逻辑载波标识。

可选地，所述处理器 1202 还用于：根据所述第一逻辑载波标识，确定在所述下一周期将要跳转到的所述第一载波之后，针对所述 N 个载波的逻辑载波标识中的第二逻辑载波
30 标识，确定预先配置的按照所述第一逻辑载波标识确定的在下一周期将要跳转到的所述第一载波的中心频点，与按照所述第二逻辑载波标识确定的在下一周期将要跳转到的所述第二载波的中心频点之间需要满足的频率间隔；根据在下一周期将要跳转到的所述第一载波的中心频点和所述频率间隔，确定按照所述第二逻辑载波标识确定的在下一周期将要跳转到的所述第二载波。

35 综上所述，本申请实施例提供了一种未授权频段上的数据传输方法及设备，在所述方法中，所述网络侧设备在未授权频谱中用于传输广播信息的载波上发送广播信息，并在所述锚点载波上发送所述资源配置信息，所述广播信息包括锚点载波的信息，所述资源配置信息用于指示第一逻辑载波标识，所述第一逻辑载波标识用于确定当前周期的下一周期中
40 所述网络侧设备与第一终端设备传输数据所使用的第一载波，使得所述第一终端设备在所述未授权频谱中用于传输广播信息的载波上接收所述广播信息，根据所述广播消息中携带

的所述锚点载波的信息到所述锚点载波上接收资源配置信息，根据所述资源配置信息，确定所述网络侧设备为所述第一终端设备配置的第一逻辑载波标识；所述网络侧设备与所述第一终端设备在所述下一周期跳频到按照所述第一逻辑载波标识确定的第一载波上进行数据传输，其中，所述第一逻辑载波标识用于在N个载波中唯一标识所述第一载波，所述N个载波为所述网络侧设备与多个终端设备传输数据时分别所使用的载波，所述锚点载波为所述N个载波中的一个，使得所述网络侧设备在满足未授权频谱的使用要求的前提下，通过多个载波与终端设备进行数据传输，进而可以提高未授权频谱资源的利用率以及无线通信系统的容量。并且，所述网络侧设备与所述第一终端设备在所述下一周期跳频到按照所述第一逻辑载波标识确定的第一载波上进行数据传输，还可以减少了干扰。

5

10

本领域内的技术人员应明白，本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本申请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，本申请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。

15

本申请是参照根据本申请实施例的方法、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。

20

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造品，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。

25

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。

30

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

权利要求

1、一种未授权频谱上的数据传输方法，其特征在于，所述方法包括：

5 网络侧设备在未授权频谱中用于传输广播信息的载波上发送广播信息，所述广播信息包括锚点载波的信息，以使第一终端设备根据所述锚点载波的信息到所述锚点载波上接收资源配置信息；

所述网络侧设备在所述锚点载波上发送所述资源配置信息，所述资源配置信息用于指示第一逻辑载波标识，所述第一逻辑载波标识用于确定当前周期的下一周期中所述网络侧设备与第一终端设备传输数据所使用的第一载波；所述第一逻辑载波标识用于在 N 个载波中唯一标识所述第一载波，所述 N 个载波为所述网络侧设备与多个终端设备传输数据时分别所使用的载波，所述锚点载波为所述 N 个载波中的一个，所述第一终端设备为所述多个终端设备中的任意一个，N 为大于 1 的正整数；

10 所述网络侧设备在所述下一周期跳频到按照所述第一逻辑载波标识确定的第一载波上与所述第一终端设备进行数据传输。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

15 所述网络侧设备在所述锚点载波上发送系统信息。

3、如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述网络侧设备在所述下一周期跳频到按照所述第一逻辑载波标识确定的第一载波上与所述第一终端设备进行数据传输，包括：

20 所述网络侧设备根据所述第一逻辑载波标识，确定在所述下一周期将要跳转到的所述第一载波；

所述网络侧设备在所述下一周期内包括的第一时长内，跳到用于传输广播信息和同步信息的第二载波上传输所述广播信息和所述同步信息，所述同步信息用于指示所述第一终端设备与所述网络侧设备进行同步；

25 在所述下一周期包括的第二时长内，所述网络侧设备从所述第二载波跳到所述第一载波继续和所述第一终端设备进行数据传输。

4、如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述网络侧设备在所述下一周期跳频到按照所述第一逻辑载波标识确定的第一载波上与所述第一终端设备进行数据传输，包括：

30 所述网络侧设备根据所述第一逻辑载波标识，确定在所述下一周期将要跳转到的所述第一载波；

所述网络侧设备在所述下一周期内包括的第一时长内，跳到用于传输广播信息的第二载波上传输所述广播信息，以及跳转到用于传输同步信息的第三载波上传输同步信息；

在所述下一周期包括的第二时长内，所述网络侧设备从所述第二载波和第三载波跳到第一载波继续和所述第一终端设备进行数据传输。

35 5、如权利要求 3 或 4 所述的方法，其特征在于，所述网络侧设备根据所述第一逻辑载波标识，确定在所述下一周期将要跳转到的所述第一载波，包括：

所述网络侧设备根据所述第一逻辑载波标识，按照预设的计算规则计算得到第一物理载波标识，将所述第一物理载波标识对应的载波作为所述下一周期将要跳转到的所述第一载波；或者，

所述网络侧设备根据所述第一逻辑载波标识和所述未授权频谱中包括的各个可用载波分别对应的物理载波标识，按照预设的计算规则计算得到第一物理载波标识，将所述第一物理载波标识对应的载波作为所述下一周期将要跳转到的所述第一载波；或者，

5 所述网络侧设备根据所述第一逻辑载波标识和所述当前周期的标识，按照预设的计算规则计算得到第一物理载波标识，将所述第一物理载波标识对应的载波作为所述下一周期将要跳转到的所述第一载波；或者，

10 所述网络侧设备根据所述第一逻辑载波标识、所述当前周期的标识和所述未授权频谱中包括的各个可用载波分别对应的物理载波标识，按照预设的计算规则计算得到第一物理载波标识，将所述第一物理载波标识对应的载波作为所述下一周期将要跳转到的所述第一载波；

其中，所述物理载波标识用于对所述未授权频谱划分得到的 M 个载波中的每个载波进行唯一标识， M 为大于 N 的正整数。

6、如权利要求 3-5 任意一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

15 若所述网络侧设备若确定所述下一周期将要跳转到的所述第一载波，与根据第二逻辑载波标识确定的所述下一周期将要跳转到的第四载波相同，所述网络侧设备选择所述未授权频谱中在所述下一周期中没有被占用的载波，作为所述下一周期将要跳转到的所述第一载波，或者所述网络侧设备在所述下一个周期不与所述第一终端设备进行数据传输，所述第二逻辑载波标识为所述 N 个载波的逻辑载波标识中除所述第一逻辑载波标识外的任意一个逻辑载波标识。

20 7、如权利要求 3-5 任意一项所述的方法，其特征在于，所述网络侧设备根据所述第一逻辑载波标识，确定在下一周期将要跳转到的所述第一载波之后，所述方法还包括：

25 针对所述 N 个载波的逻辑载波标识中的第二逻辑载波标识，所述网络侧设备确定预先配置的按照所述第一逻辑载波标识确定的在下一周期将要跳转到的所述第一载波的中心频点，与按照所述第二逻辑载波标识确定的在下一周期将要跳转到的第四载波的中心频点之间需要满足的频率间隔；

根据在下一周期将要跳转到的所述第一载波的中心频点和所述频率间隔，确定按照所述第二逻辑载波标识确定的在下一周期将要跳转到的所述第四载波。

8、如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述周期的标识包括超帧号、帧号和子帧号中的一个或多个。

30 9、一种未授权频谱上的数据传输方法，其特征在于，所述方法包括：

35 第一终端设备获取网络侧设备为所述第一终端设备配置的第一逻辑载波标识，所述第一逻辑载波标识用于确定当前周期的下一周期中所述网络侧设备与第一终端设备传输数据所使用的第一载波，所述第一逻辑载波标识用于在 N 个载波中唯一标识所述第一载波，所述 N 个载波为所述网络侧设备与多个终端设备传输数据时分别所使用的载波，所述锚点载波为所述 N 个载波中的一个，所述第一终端设备为所述多个终端设备中的任意一个， N 为大于 1 的正整数；

所述第一终端设备在所述下一周期跳频到按照所述第一逻辑载波标识确定的第一载波上与所述网络侧设备进行数据传输。

40 10、如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述第一终端设备获取网络侧设备为所述第一终端设备配置的第一逻辑载波标识，包括：

所述第一终端设备在未授权频谱中用于传输广播信息的载波接收广播信息，所述广播信息包括锚点载波的信息；

所述第一终端设备根据所述锚点载波的信息到所述锚点载波上，接收所述网络侧设备在所述锚点载波上发送的资源配置信息；

5 所述第一终端设备根据所述资源配置信息，确定所述第一逻辑载波标识。

11、如权利要求 9 或 10 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第一终端设备根据所述锚点载波的信息到所述锚点载波上，接收所述网络侧设备在所述锚点载波上发送的系统信息。

12、如权利要求 9-11 任意一项所述的方法，其特征在于，所述第一终端设备在所述下一周期跳频到按照所述第一逻辑载波标识确定的第一载波上与所述网络侧设备进行数据传输，包括：

所述第一终端设备根据所述第一逻辑载波标识，确定在所述下一周期将要跳转到的所述第一载波；

15 所述第一终端设备在所述下一周期内包括的第一时长内，跳到所述第一载波继续和所述网络侧设备进行数据传输。

13、如权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述第一终端设备根据所述第一逻辑载波标识，确定在所述下一周期将要跳转到的所述第一载波，包括：

20 所述第一终端设备根据所述第一逻辑载波标识，按照预设的计算规则计算得到按照预设的计算规则计算得到第一物理载波标识，将所述第一物理载波标识对应的载波作为所述下一周期将要跳转到的所述第一载波；或者，

所述第一终端设备根据所述第一逻辑载波标识和所述未授权频谱中包括的各个可用载波分别对应的物理载波标识，按照预设的计算规则计算得到第一物理载波标识，将所述第一物理载波标识对应的载波作为所述下一周期将要跳转到的所述第一载波；或者，

25 所述第一终端设备根据所述第一逻辑载波标识和所述当前周期的标识，按照预设的计算规则计算得到第一物理载波标识，将所述第一物理载波标识对应的载波作为所述下一周期将要跳转到的所述第一载波；或者，

30 所述第一终端设备根据所述第一逻辑载波标识、所述当前周期的标识和所述未授权频谱中包括的各个可用载波分别对应的物理载波标识，按照预设的计算规则计算得到第一物理载波标识，将所述第一物理载波标识对应的载波作为所述下一周期将要跳转到的所述第一载波；

其中，所述物理载波标识用于对所述未授权频谱划分得到的 M 个载波中的每个载波进行唯一标识， M 为大于 N 的正整数。

14、如权利要求 12 或 13 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

35 若所述第一终端设备确定所述下一周期将要跳转到的所述第一载波，与根据第二逻辑载波标识确定的所述下一周期将要跳转到的第二载波相同，所述第一终端设备选择所述未授权频谱中在所述下一周期中没有被占用的载波，作为所述下一周期将要跳转到的所述第一载波，或者所述第一终端设备在所述下一个周期不与所述网络侧设备进行数据传输，所述第二逻辑载波标识为所述 N 个载波的逻辑载波标识中除所述第一逻辑载波标识外的任意一个逻辑载波标识。

40 15、如权利要求 12-14 任意一项所述的方法，其特征在于，所述第一终端设备根据所

述第一逻辑载波标识, 确定在所述下一周期将要跳转到的所述第一载波之后, 所述方法还包括:

针对所述 N 个载波的逻辑载波标识中的第二逻辑载波标识, 确定预先配置的按照所述第一逻辑载波标识确定的在下一周期将要跳转到的所述第一载波的中心频点, 与按照所述第二逻辑载波标识确定的在下一周期将要跳转到的所述第二载波的中心频点之间需要满足的频率间隔;

根据在下一周期将要跳转到的所述第一载波的中心频点和所述频率间隔, 确定按照所述第二逻辑载波标识确定的在下一周期将要跳转到的所述第二载波。

16、如权利要求 13 所述的方法, 其特征在于, 所述周期的标识包括超帧号、帧号和子帧号中的一个或多个。

17、一种网络侧设备, 其特征在于, 包括: 收发器和处理器;

所述收发器, 用于根据所述处理器的指示在未授权频谱中用于传输广播信息的载波上发送广播信息, 所述广播信息包括锚点载波的信息, 以使第一终端设备根据所述锚点载波的信息到所述锚点载波上接收资源配置信息; 以及在所述锚点载波上发送所述资源配置信息; 其中, 所述资源配置信息用于指示第一逻辑载波标识, 所述第一逻辑载波标识用于确定当前周期的下一周期中所述网络侧设备与第一终端设备传输数据所使用的第一载波; 所述第一逻辑载波标识用于在 N 个载波中唯一标识所述第一载波, 所述 N 个载波为所述网络侧设备与多个终端设备传输数据时分别所使用的载波, 所述锚点载波为所述 N 个载波中的一个, 所述第一终端设备为所述多个终端设备中的任意一个, N 为大于 1 的正整数;

所述处理器, 用于控制所述收发器在所述下一周期跳频到按照所述第一逻辑载波标识确定的第一载波上与所述第一终端设备进行数据传输。

18、如权利要求 17 所述的网络侧设备, 其特征在于, 所述收发器还用于: 根据所述处理器的指示在所述锚点载波上发送系统信息。

19、如权利要求 17 或 18 所述的网络侧设备, 其特征在于, 所述处理器具体用于:

根据所述第一逻辑载波标识, 确定在所述下一周期将要跳转到的所述第一载波;

在所述下一周期内包括的第一时长内, 指示所述收发器跳到用于传输广播信息和同步信息的第二载波上传输所述广播信息和所述同步信息, 所述同步信息用于指示所述第一终端设备与所述网络侧设备进行同步;

在所述下一周期包括的第二时长内, 指示所述收发器从所述第二载波跳到所述第一载波继续和所述第一终端设备进行数据传输。

20、如权利要求 17 或 18 所述的网络侧设备, 其特征在于, 所述处理器具体用于:

根据所述第一逻辑载波标识, 确定在所述下一周期将要跳转到的所述第一载波;

在所述下一周期内包括的第一时长内, 指示所述收发器跳到用于传输广播信息的第二载波上传输所述广播信息, 并跳转到用于传输同步信息的第三载波上传输同步信息;

在所述下一周期包括的第二时长内, 指示所述收发器从所述第二载波和第三载波跳到第一载波继续和所述第一终端设备进行数据传输。

21、如权利要求 19 或 20 所述的网络侧设备, 其特征在于, 所述处理器具体用于:

根据所述第一逻辑载波标识, 按照预设的计算规则计算得到第一物理载波标识, 将所述第一物理载波标识对应的载波作为所述下一周期将要跳转到的所述第一载波; 或者

根据所述第一逻辑载波标识和所述未授权频谱中包括的各个可用载波分别对应的物

理载波标识, 按照预设的计算规则计算得到第一物理载波标识, 将所述第一物理载波标识对应的载波作为所述下一周期将要跳转到的所述第一载波; 或者,

根据所述第一逻辑载波标识和所述当前周期的标识, 按照预设的计算规则计算得到第一物理载波标识, 将所述第一物理载波标识对应的载波作为所述下一周期将要跳转到的所述
5 所述第一载波; 或者,

根据所述第一逻辑载波标识、所述当前周期的标识和所述未授权频谱中包括的各个可用载波分别对应的物理载波标识, 按照预设的计算规则计算得到第一物理载波标识, 将所述第一物理载波标识对应的载波作为所述下一周期将要跳转到的所述第一载波;

其中, 所述物理载波标识用于对所述未授权频谱划分得到的 M 个载波中的每个载波进行
10 唯一标识, M 为大于 N 的正整数。

22、如权利要求 19-21 任意一项所述的网络侧设备, 其特征在于, 所述处理器具体用于:

若确定所述下一周期将要跳转到的所述第一载波, 与根据第二逻辑载波标识确定的所述
15 下一周期将要跳转到的第四载波相同, 选择所述未授权频谱中在所述下一周期中没有被占用的载波, 作为所述下一周期将要跳转到的所述第一载波, 或者指示所述收发器在所述下一个周期不与所述第一终端设备进行数据传输, 所述第二逻辑载波标识为所述 N 个载波的逻辑载波标识中除所述第一逻辑载波标识外的任意一个逻辑载波标识。

23、如权利要求 19-21 任意一项所述的网络侧设备, 其特征在于, 所述处理器还用于:

根据所述第一逻辑载波标识, 确定在所述下一周期将要跳转到的所述第一载波之后,
20 针对所述 N 个载波的逻辑载波标识中的第二逻辑载波标识, 确定预先配置的按照所述第一逻辑载波标识确定的在下一周期将要跳转到的所述第一载波的中心频点, 与按照所述第二逻辑载波标识确定的在下一周期将要跳转到的第四载波的中心频点之间需要满足的频率间隔;

根据在下一周期将要跳转到的所述第一载波的中心频点和所述频率间隔, 确定按照所
25 述第二逻辑载波标识确定的在下一周期将要跳转到的所述第四载波。

24、一种终端设备, 其特征在于, 包括: 收发器和处理器;

所述处理器, 用于获取网络侧设备配置的第一逻辑载波标识, 以及在所述下一周期指
示所述收发器跳频到按照所述第一逻辑载波标识确定的第一载波上与所述网络侧设备进行数据传输;

30 所述收发器, 用于根据所属处理器的指示在所述下一周期指示跳频到按照所述第一逻辑载波标识确定的第一载波上与所述网络侧设备进行数据传输;

其中, 所述第一逻辑载波标识用于确定当前周期的下一周期中所述网络侧设备与所述
终端设备传输数据所使用的第一载波, 所述第一逻辑载波标识用于在 N 个载波中唯一标识
35 所述第一载波, 所述 N 个载波为所述网络侧设备与多个所述终端设备传输数据时分别所使用的载波, 所述锚点载波为所述 N 个载波中的一个, N 为大于 1 的正整数。

25、如权利要求 24 所述的终端设备, 其特征在于, 所述处理器具体用于:

指示所述收发器在未授权频谱中用于传输广播信息的载波接收广播信息, 所述广播信
息包括锚点载波的信息;

40 根据所述锚点载波的信息指示所述收发器到所述锚点载波上, 接收所述网络侧设备在所述锚点载波上发送的资源配置信息;

根据所述资源配置信息，确定所述第一逻辑载波标识。

26、如权利要求 24 或 25 所述的终端设备，其特征在于，所述收发器还用于：
根据所述处理器的指示在所述锚点载波上接收所述网络侧设备发送的系统信息。

27、如权利要求 24-26 任意一项所述的终端设备，其特征在于，所述处理器具体用于：
5 根据所述第一逻辑载波标识，确定在所述下一周期将要跳转到的所述第一载波；
在所述下一周期内包括的第一时长内，指示所述收发器跳到所述第一载波继续和所述网络侧设备进行数据传输。

28、如权利要求 27 所述的终端设备，其特征在于，所述处理器具体用于：

10 根据所述第一逻辑载波标识，按照预设的计算规则计算得到按照预设的计算规则计算得到第一物理载波标识，将所述第一物理载波标识对应的载波作为所述下一周期将要跳转到的所述第一载波；或者，

根据所述第一逻辑载波标识和所述未授权频谱中包括的各个可用载波分别对应的物理载波标识，按照预设的计算规则计算得到第一物理载波标识，将所述第一物理载波标识对应的载波作为所述下一周期将要跳转到的所述第一载波；或者，

15 根据所述第一逻辑载波标识和所述当前周期的标识，按照预设的计算规则计算得到第一物理载波标识，将所述第一物理载波标识对应的载波作为所述下一周期将要跳转到的所述第一载波；或者，

20 根据所述第一逻辑载波标识、所述当前周期的标识和所述未授权频谱中包括的各个可用载波分别对应的物理载波标识，按照预设的计算规则计算得到第一物理载波标识，将所述第一物理载波标识对应的载波作为所述下一周期将要跳转到的所述第一载波；

其中，所述物理载波标识用于对所述未授权频谱划分得到的 M 个载波中的每个载波进行唯一标识， M 为大于 N 的正整数。

29、如权利要求 27 或 28 所述的终端设备，其特征在于，所述处理器还用于：

25 若确定所述下一周期将要跳转到的所述第一载波，与根据第二逻辑载波标识确定的所述下一周期将要跳转到的第二载波相同，选择所述未授权频谱中在所述下一周期中没有被占用的载波，作为所述下一周期将要跳转到的所述第一载波，或者指示所述收发器在所述下一个周期不与所述第一终端设备进行数据传输，所述第二逻辑载波标识为所述 N 个载波的逻辑载波标识中除所述第一逻辑载波标识外的任意一个逻辑载波标识。

30、如权利要求 27 或 28 所述的终端设备，其特征在于，所述处理器还用于：

30 根据所述第一逻辑载波标识，确定在所述下一周期将要跳转到的所述第一载波之后，针对所述 N 个载波的逻辑载波标识中的第二逻辑载波标识，确定预先配置的按照所述第一逻辑载波标识确定的在下一周期将要跳转到的所述第一载波的中心频点，与按照所述第二逻辑载波标识确定的在下一周期将要跳转到的所述第二载波的中心频点之间需要满足的频率间隔；

35 根据在下一周期将要跳转到的所述第一载波的中心频点和所述频率间隔，确定按照所述第二逻辑载波标识确定的在下一周期将要跳转到的所述第二载波。

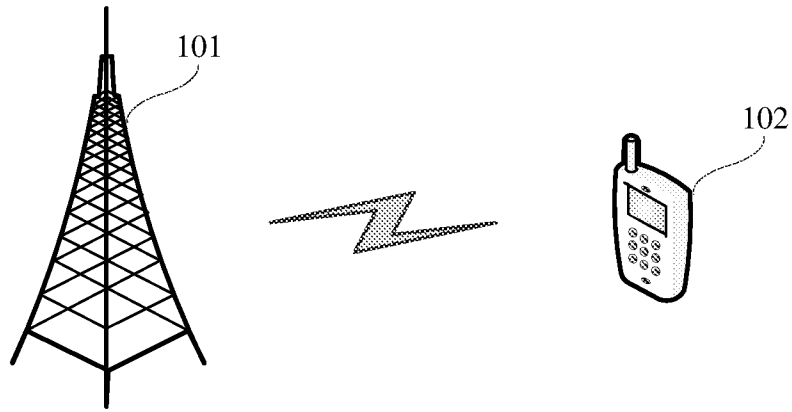


图 1

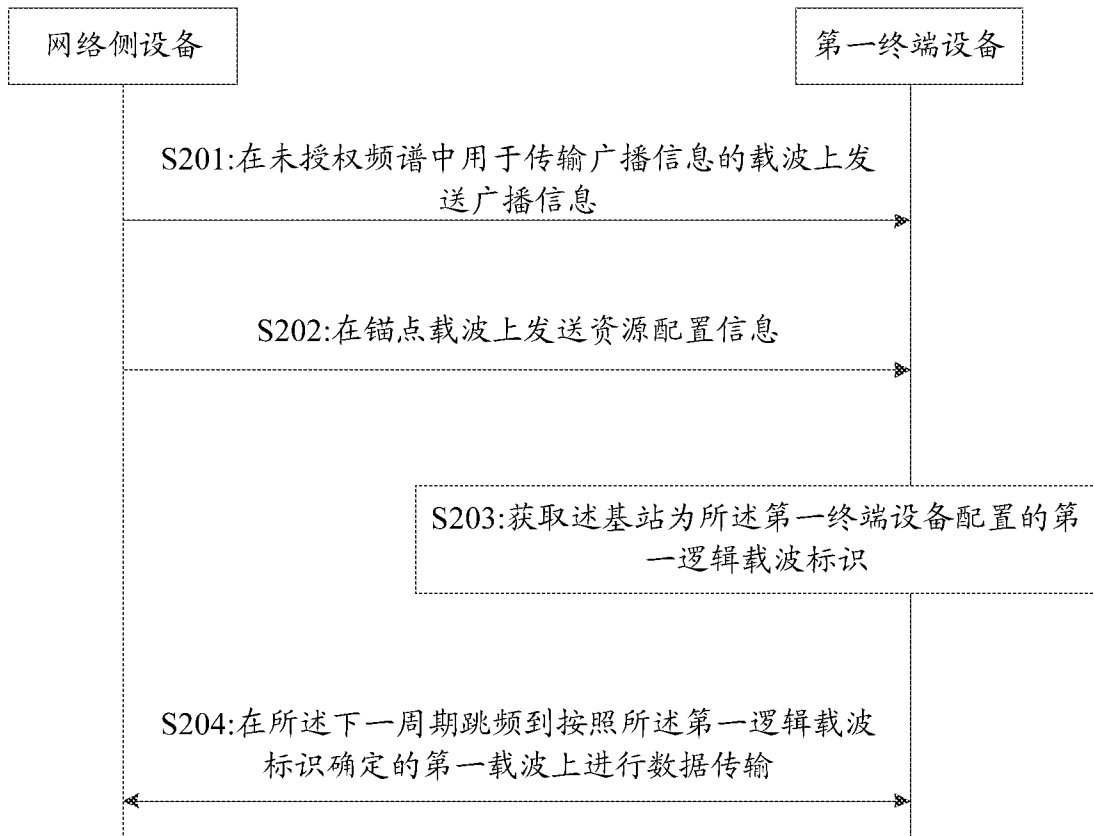


图 2

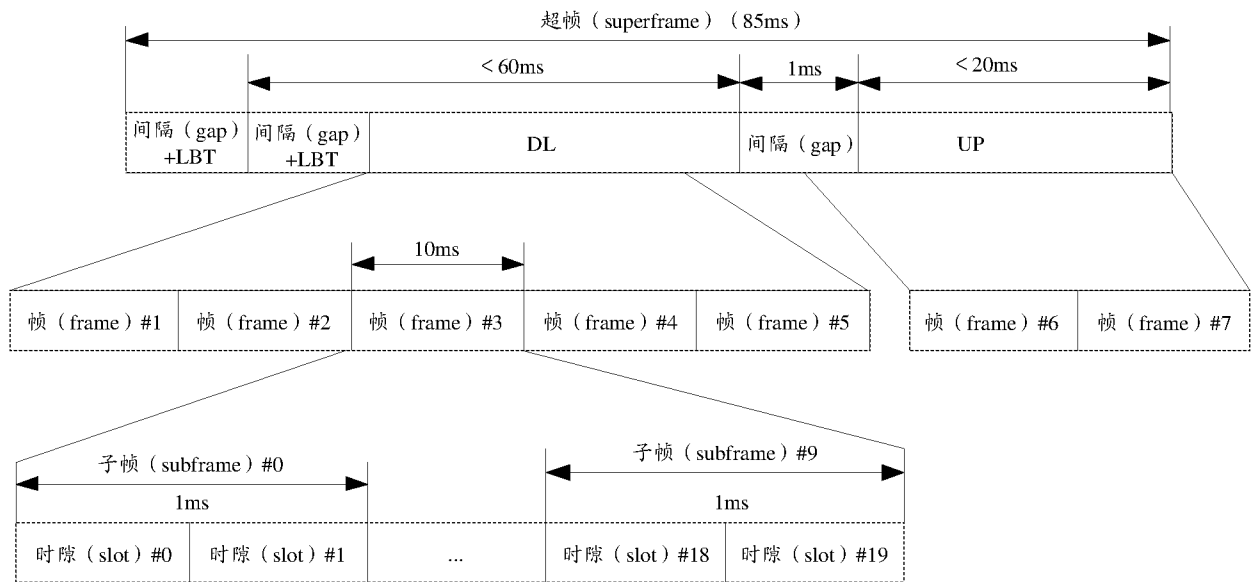


图 3

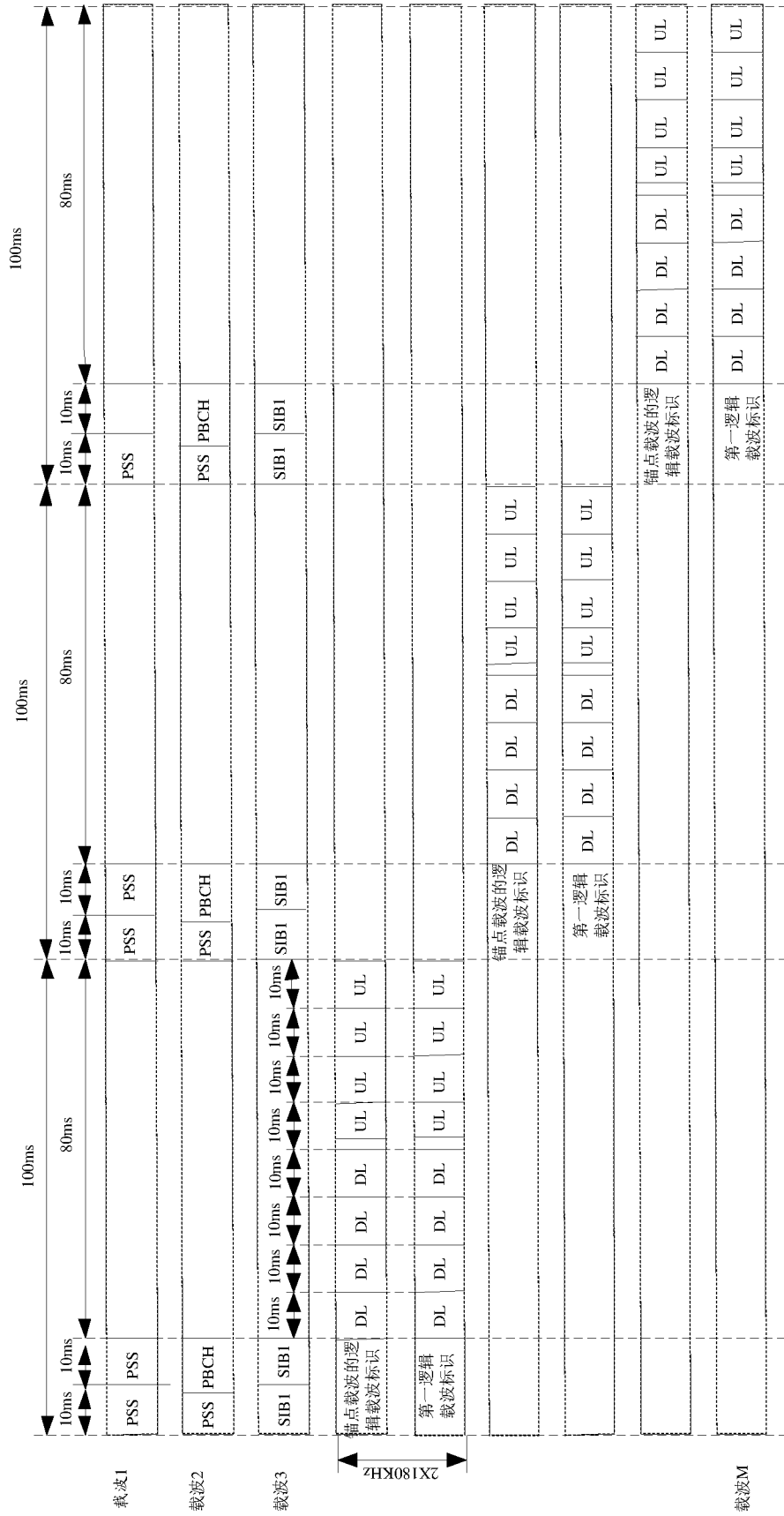


图 4

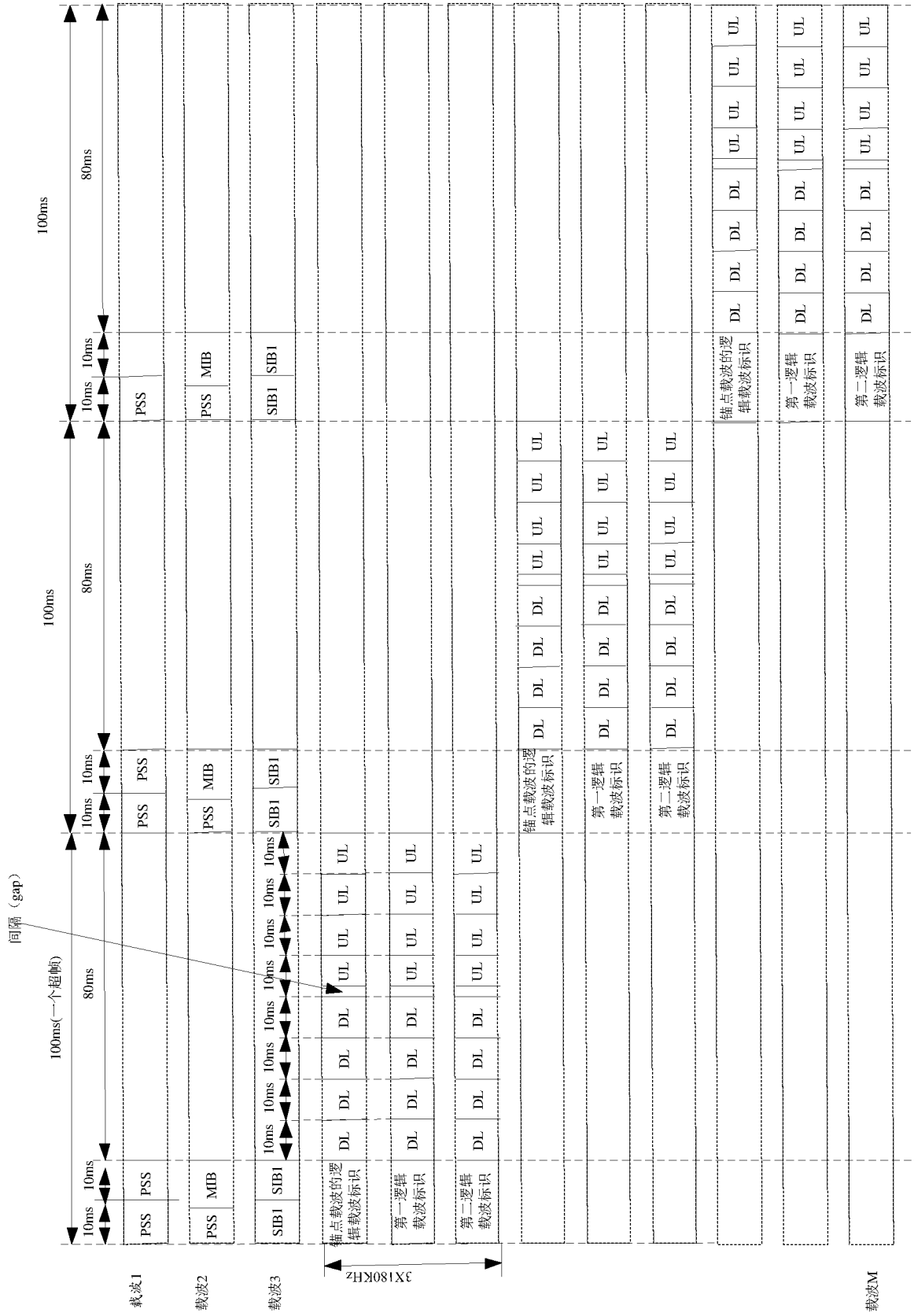


图 5

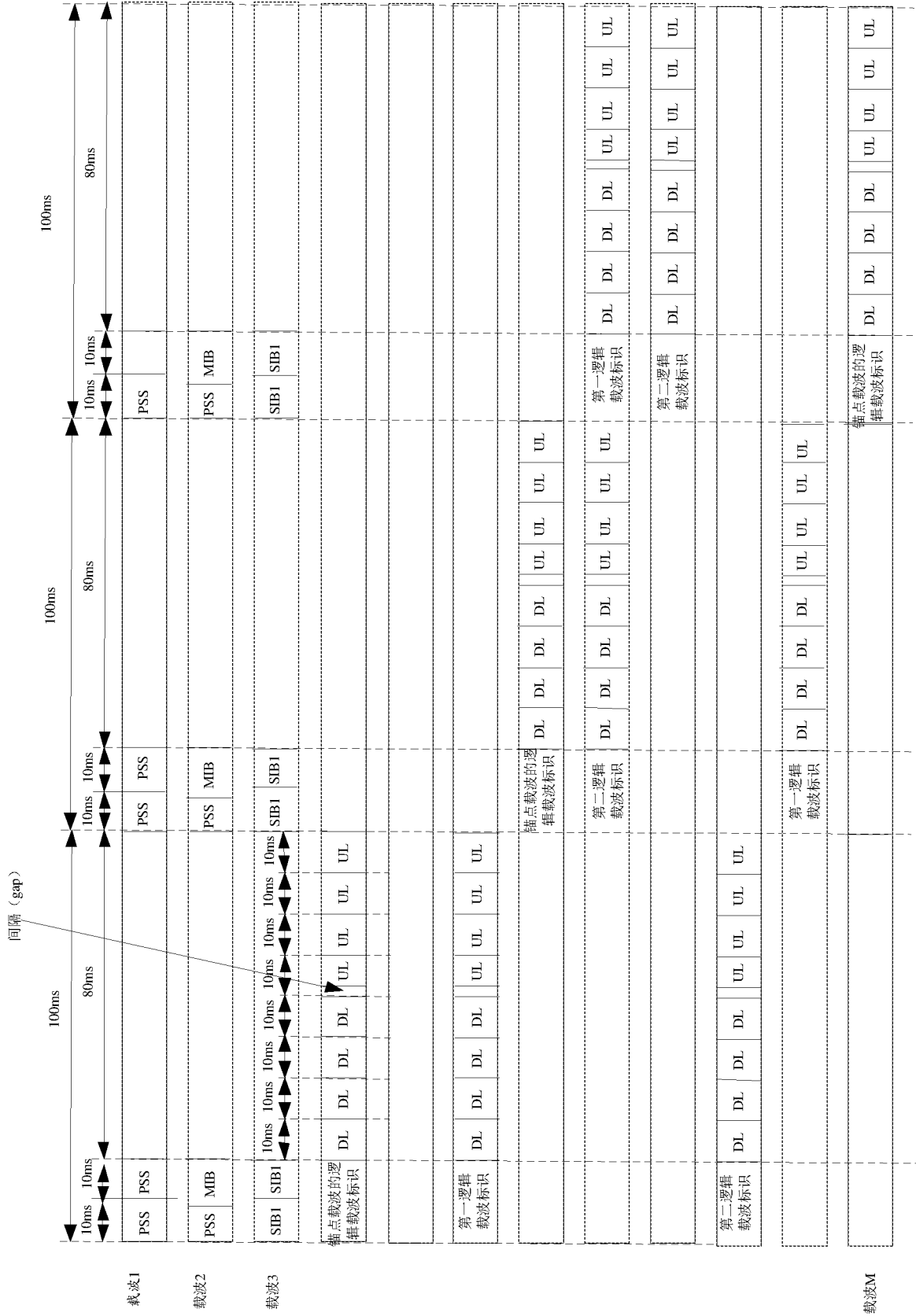


图 6

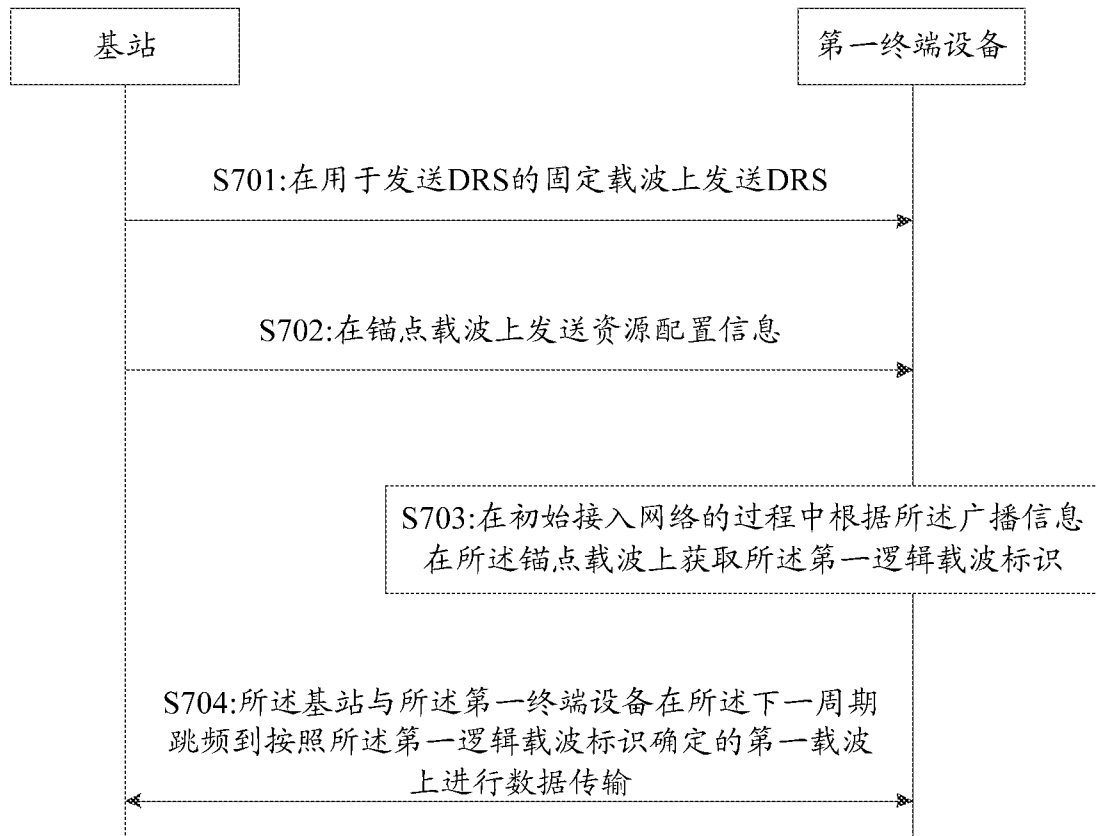


图 7

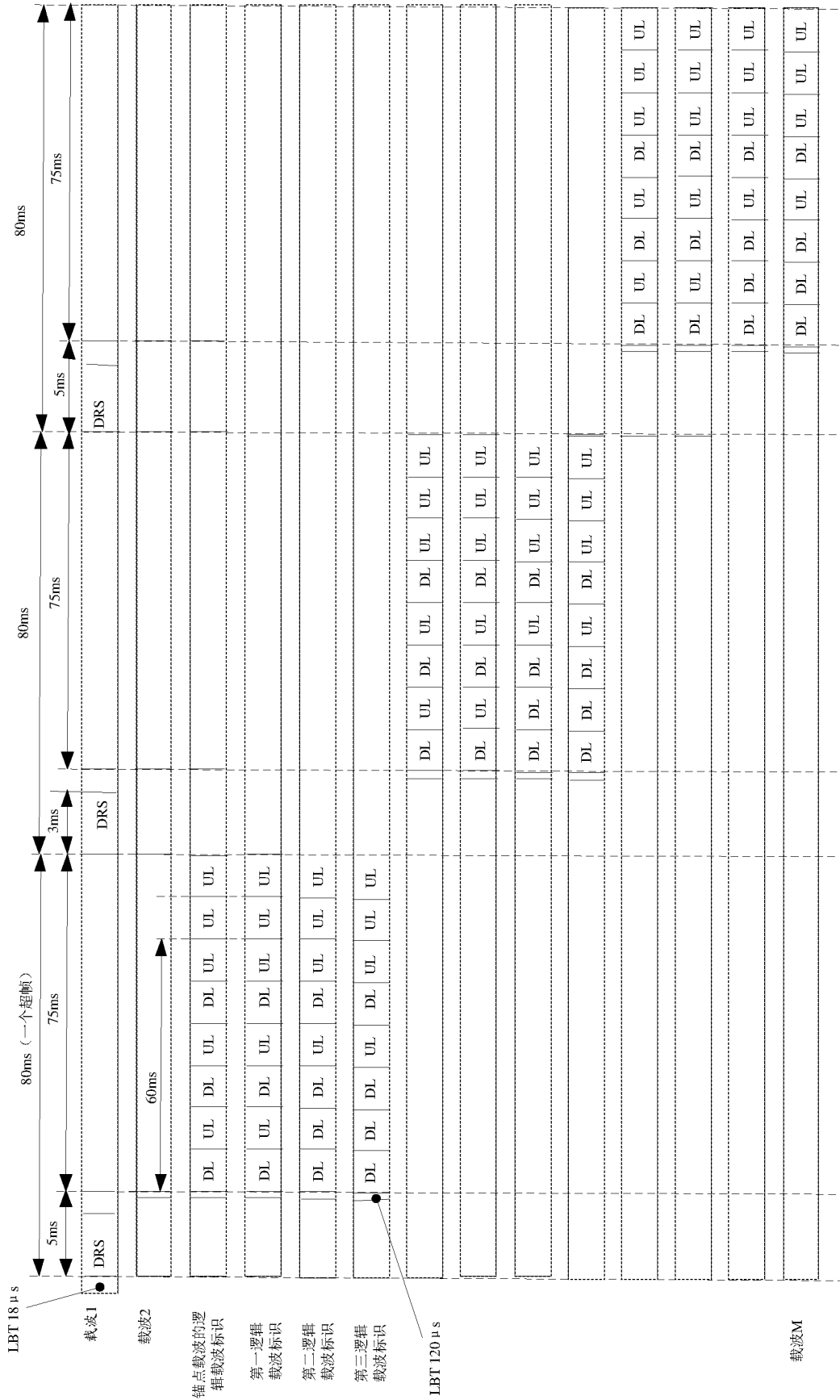


图 8

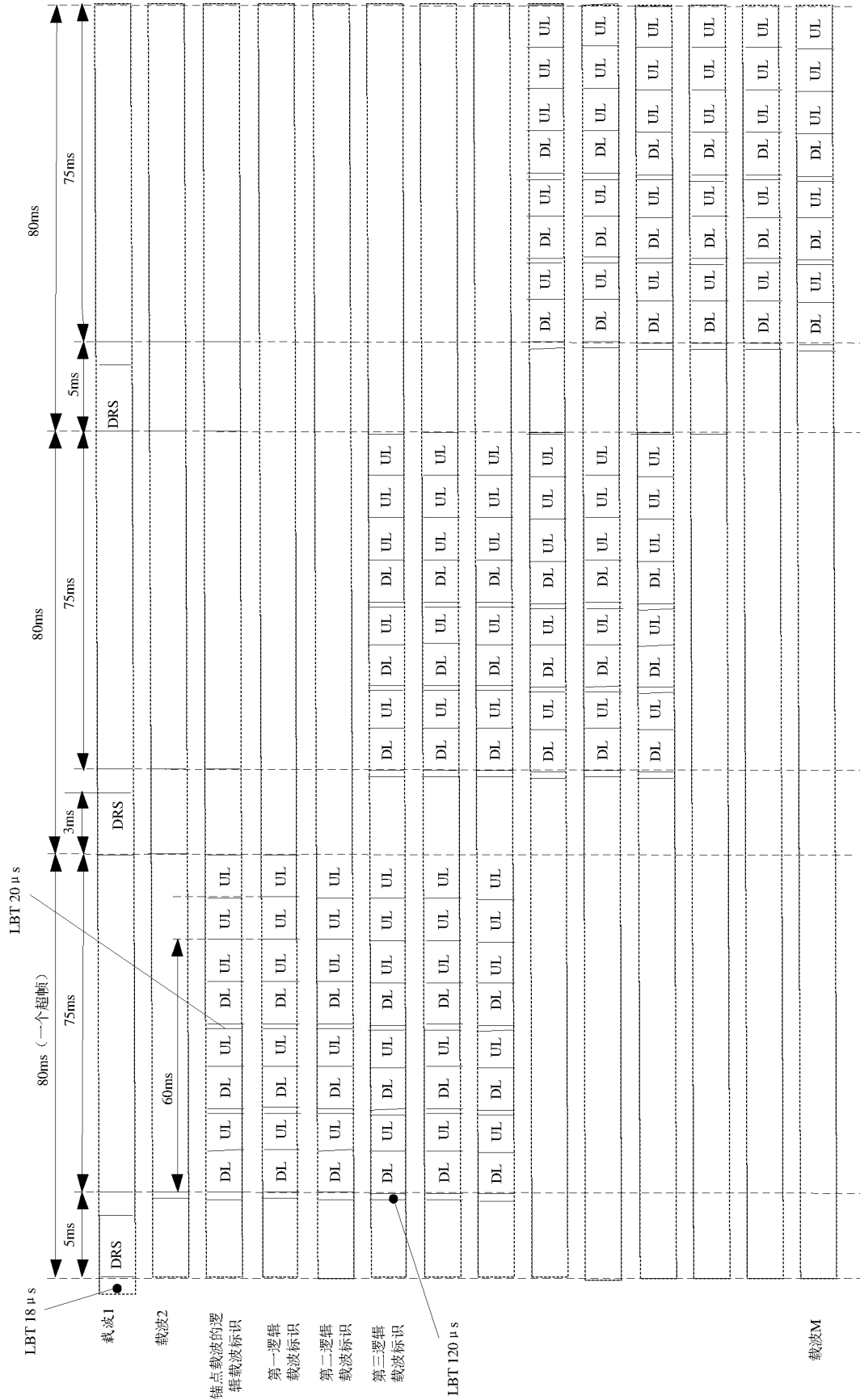


图 9

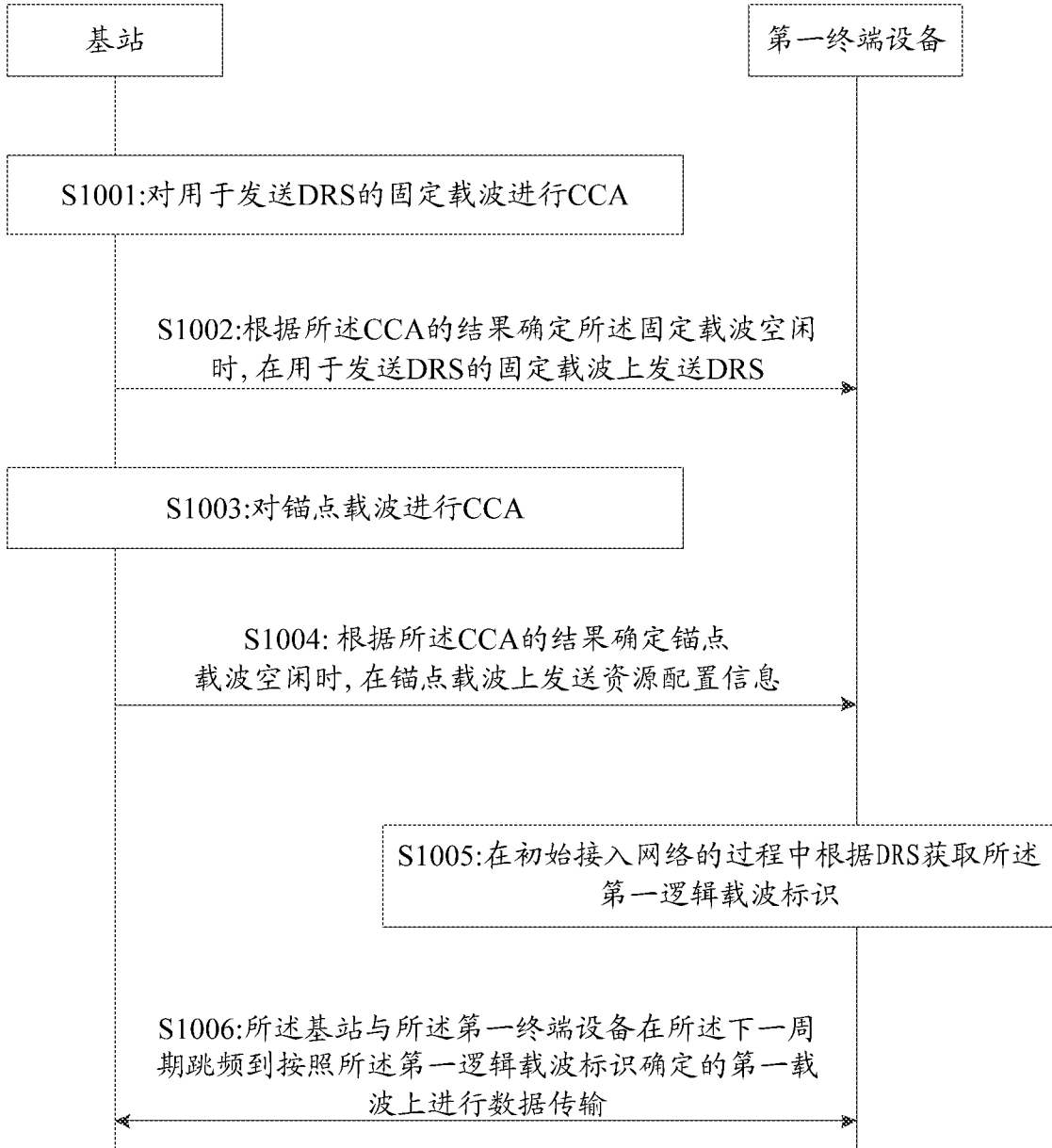


图 10

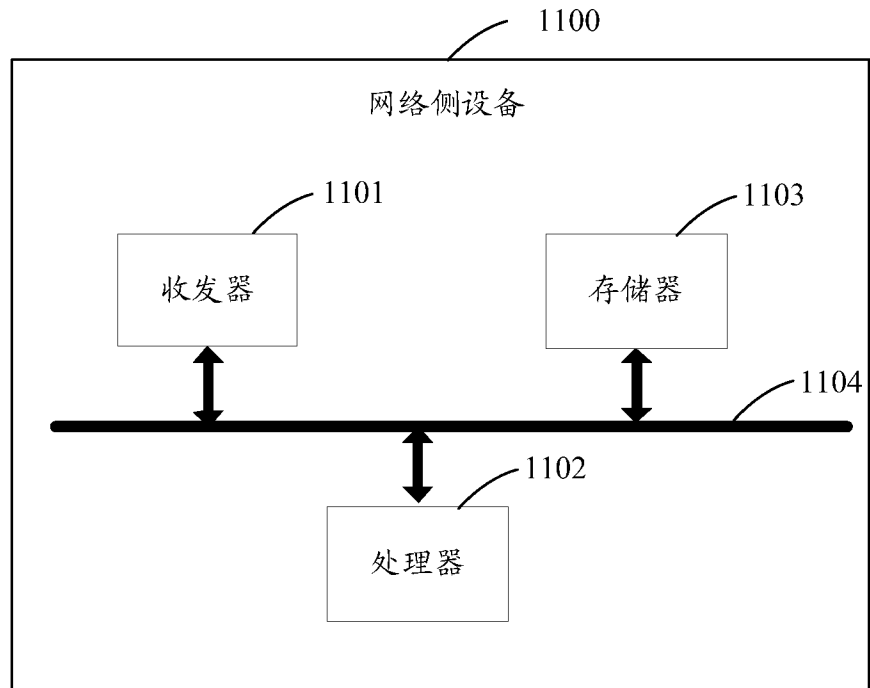


图 11

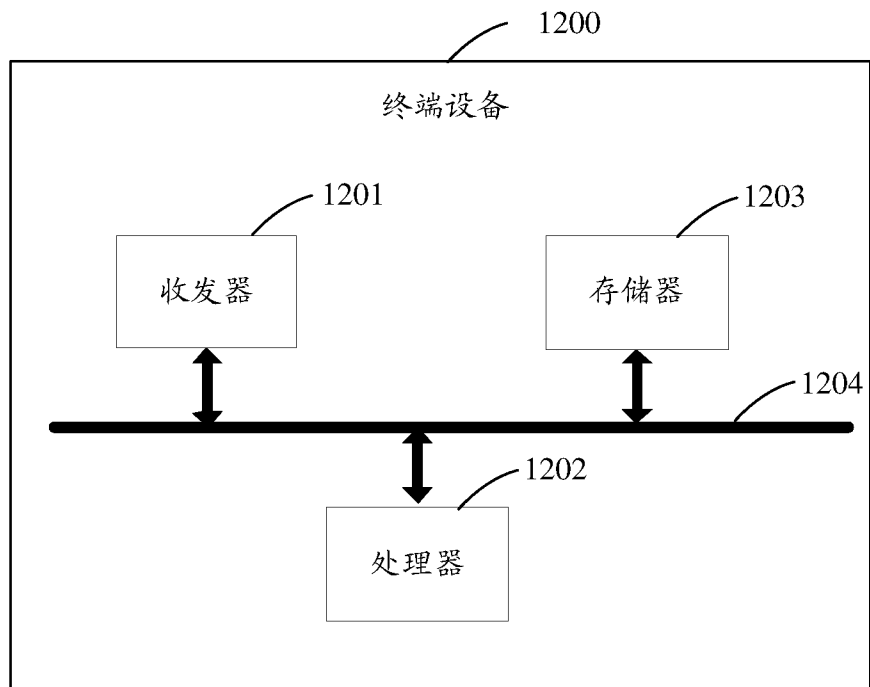


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/103060

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04W 16/14(2009.01)i; H04B 1/713(2011.01)i; H04W 56/00(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; H04B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNABS, CNTXT, CNKI, VEN, USTXT: 未授权频谱, 未许可频谱, LTE-U, 广播, 同步, 跳频, 锚点, 载波, 逻辑, 周期, 标识, MIB, SIB, 时长, 资源, 配置; unlicedsed spectrum, LTE-U, broadcast, synchronization, hopping frequency, anchor, carrier, logic, identifier, MIB, SIB, time, period, resource, configuration		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 105247929 A (QUALCOMM INC.) 13 January 2016 (2016-01-13) description, paragraphs [0008]-[0020], and claims 1-10	1-29
A	CN 106256146 A (INTEL IP CORPORATION) 21 December 2016 (2016-12-21) entire document	1-29
A	US 2016135181 A1 (SHARP LAB OF AMERICA INC.) 12 May 2016 (2016-05-12) entire document	1-29
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 07 June 2018		Date of mailing of the international search report 21 June 2018
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		Authorized officer
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2017/103060

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 105247929 A	13 January 2016	UA 116803 C2	10 May 2018
		JP 6239738 B2	29 November 2017
		KR 101778185 B1	13 September 2017
		RU 2015154448 A	26 June 2017
		IL 242222 A	31 October 2017
		EP 3000252 A2	30 March 2016
		JP 2016524854 A	18 August 2016
		JP 2016520270 A	11 July 2016
		SG 11201508468U A	30 December 2015
		CA 2909640 A1	27 November 2014
		KR 20160010482 A	27 January 2016
		AU 2014268759 A1	24 December 2015
		SG 11201508470P A	30 December 2015
		RU 2015154448 A3	28 April 2018
		AU 2018201816 A1	12 April 2018
		AU 2014268765 B2	07 December 2017
		US 2014341035 A1	20 November 2014
		JP 2016526329 A	01 September 2016
		JP 2016524400 A	12 August 2016
		KR 20160010586 A	27 January 2016
		US 2014341053 A1	20 November 2014
		CA 2909638 A1	27 November 2014
		WO 2014189916 A3	16 April 2015
		AU 2014268764 B2	01 March 2018
		RU 2640736 C2	11 January 2018
		JP 6297677 B2	20 March 2018
		RU 2015149620 A	26 June 2017
		JP 2016522641 A	28 July 2016
		CN 105309033 A	03 February 2016
		WO 2014189915 A3	19 March 2015
		US 2014341018 A1	20 November 2014
		US 2014341135 A1	20 November 2014
		SG 11201508490X A	30 December 2015
		KR 20160010480 A	27 January 2016
		WO 2014189916 A2	27 November 2014
		EP 3000279 A2	30 March 2016
		AU 2014268763 B2	22 March 2018
		US 9723516 B2	01 August 2017
		IL 242180 A	29 March 2018
		CN 105284173 A	27 January 2016
		US 2016381567 A1	29 December 2016
		SG 11201508472Q A	30 December 2015
		PH 12015502519 A1	29 February 2016
		WO 2014189915 A2	27 November 2014
		BR 112015029169 A2	25 July 2017
		AU 2014268759 B2	15 February 2018
		RU 2015154107 A	26 June 2017
		SG 11201508385S A	30 December 2015
		PH 12015502518 A1	29 February 2016
		HK 1214458 A1	22 July 2016

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2017/103060

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106256146	A	21 December 2016	EP	3149993	A4	17 January 2018
				WO	2015187565	A1	10 December 2015
				KR	101850800	B1	20 April 2018
				KR	20160138556	A	05 December 2016
				US	9872233	B2	16 January 2018
				EP	3149993	A1	05 April 2017
				JP	2017516418	A	15 June 2017
				US	2015351115	A1	03 December 2015
US	2016135181	A1	12 May 2016	AU	2015347124	A1	08 June 2017
				US	9882662	B2	30 January 2018
				EP	3219121	A2	20 September 2017
				WO	2016077353	A2	19 May 2016
				CN	107409267	A	28 November 2017
				WO	2016077353	A3	13 October 2016

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 16/14(2009.01)i; H04B 1/713(2011.01)i; H04W 56/00(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; H04B</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNABS, CNTXT, CNKI, VEN, USTXT; 未授权频谱, 未许可频谱, LTE-U, 广播, 同步, 跳频, 锚点, 载波, 逻辑, 周期, 标识, MIB, SIB, 时长, 资源, 配置; unlicensed spectrum, LTE-U, broadcast, synchronization, hopping frequency, anchor, carrier, logic, identifier, MIB, SIB, time, period, resource, configuration</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>A</td> <td>CN 105247929 A (高通股份有限公司) 2016年 1月 13日 (2016 - 01 - 13) 说明书第[0008]-[0020]段, 权利要求1-10</td> <td>1-29</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106256146 A (英特尔IP公司) 2016年 12月 21日 (2016 - 12 - 21) 全文</td> <td>1-29</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2016135181 A1 (SHARP LAB OF AMERICA INC.) 2016年 5月 12日 (2016 - 05 - 12) 全文</td> <td>1-29</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	A	CN 105247929 A (高通股份有限公司) 2016年 1月 13日 (2016 - 01 - 13) 说明书第[0008]-[0020]段, 权利要求1-10	1-29	A	CN 106256146 A (英特尔IP公司) 2016年 12月 21日 (2016 - 12 - 21) 全文	1-29	A	US 2016135181 A1 (SHARP LAB OF AMERICA INC.) 2016年 5月 12日 (2016 - 05 - 12) 全文	1-29
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
A	CN 105247929 A (高通股份有限公司) 2016年 1月 13日 (2016 - 01 - 13) 说明书第[0008]-[0020]段, 权利要求1-10	1-29												
A	CN 106256146 A (英特尔IP公司) 2016年 12月 21日 (2016 - 12 - 21) 全文	1-29												
A	US 2016135181 A1 (SHARP LAB OF AMERICA INC.) 2016年 5月 12日 (2016 - 05 - 12) 全文	1-29												
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>														
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>														
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2018年 6月 7日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2018年 6月 21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>于洪蕊</p> <p>电话号码 86-(010)-62411490</p>												

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/103060

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 105247929 A	2016年 1月 13日	UA 116803 C2	2018年 5月 10日
		JP 6239738 B2	2017年 11月 29日
		KR 101778185 B1	2017年 9月 13日
		RU 2015154448 A	2017年 6月 26日
		IL 242222 A	2017年 10月 31日
		EP 3000252 A2	2016年 3月 30日
		JP 2016524854 A	2016年 8月 18日
		JP 2016520270 A	2016年 7月 11日
		SG 11201508468U A	2015年 12月 30日
		CA 2909640 A1	2014年 11月 27日
		KR 20160010482 A	2016年 1月 27日
		AU 2014268759 A1	2015年 12月 24日
		SG 11201508470P A	2015年 12月 30日
		RU 2015154448 A3	2018年 4月 28日
		AU 2018201816 A1	2018年 4月 12日
		AU 2014268765 B2	2017年 12月 7日
		US 2014341035 A1	2014年 11月 20日
		JP 2016526329 A	2016年 9月 1日
		JP 2016524400 A	2016年 8月 12日
		KR 20160010586 A	2016年 1月 27日
		US 2014341053 A1	2014年 11月 20日
		CA 2909638 A1	2014年 11月 27日
		WO 2014189916 A3	2015年 4月 16日
		AU 2014268764 B2	2018年 3月 1日
		RU 2640736 C2	2018年 1月 11日
		JP 6297677 B2	2018年 3月 20日
		RU 2015149620 A	2017年 6月 26日
		JP 2016522641 A	2016年 7月 28日
		CN 105309033 A	2016年 2月 3日
		WO 2014189915 A3	2015年 3月 19日
		US 2014341018 A1	2014年 11月 20日
		US 2014341135 A1	2014年 11月 20日
		SG 11201508490X A	2015年 12月 30日
		KR 20160010480 A	2016年 1月 27日
		WO 2014189916 A2	2014年 11月 27日
		EP 3000279 A2	2016年 3月 30日
		AU 2014268763 B2	2018年 3月 22日
		US 9723516 B2	2017年 8月 1日
		IL 242180 A	2018年 3月 29日
		CN 105284173 A	2016年 1月 27日
		US 2016381567 A1	2016年 12月 29日
		SG 11201508472Q A	2015年 12月 30日
		PH 12015502519 A1	2016年 2月 29日
		WO 2014189915 A2	2014年 11月 27日
		BR 112015029169 A2	2017年 7月 25日
		AU 2014268759 B2	2018年 2月 15日
		RU 2015154107 A	2017年 6月 26日
		SG 11201508385S A	2015年 12月 30日
		PH 12015502518 A1	2016年 2月 29日
		HK 1214458 A1	2016年 7月 22日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/103060

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	106256146	A	2016年 12月 21日	EP	3149993	A4	2018年 1月 17日
				WO	2015187565	A1	2015年 12月 10日
				KR	101850800	B1	2018年 4月 20日
				KR	20160138556	A	2016年 12月 5日
				US	9872233	B2	2018年 1月 16日
				EP	3149993	A1	2017年 4月 5日
				JP	2017516418	A	2017年 6月 15日
				US	2015351115	A1	2015年 12月 3日
US	2016135181	A1	2016年 5月 12日	AU	2015347124	A1	2017年 6月 8日
				US	9882662	B2	2018年 1月 30日
				EP	3219121	A2	2017年 9月 20日
				WO	2016077353	A2	2016年 5月 19日
				CN	107409267	A	2017年 11月 28日
				WO	2016077353	A3	2016年 10月 13日