

(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 5 月 31 日 (31.05.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/095068 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 48/02 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/095443

(22) 国际申请日: 2017 年 8 月 1 日 (01.08.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201611055853.0 2016 年 11 月 25 日 (25.11.2016) CN

(71) 申请人: 维沃移动通信有限公司(VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。

(72) 发明人: 李建军 (LI, Jianjun); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司(DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW

FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街 32 号院枫蓝国际中心 2 号楼 10 层, Beijing 100082 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,

(54) Title: METHOD, DEVICE AND SYSTEM FOR TRANSMITTING SYNCHRONIZATION ACCESS SIGNAL GROUP

(54) 发明名称: 一种同步接入信号组的传输方法、设备和系统

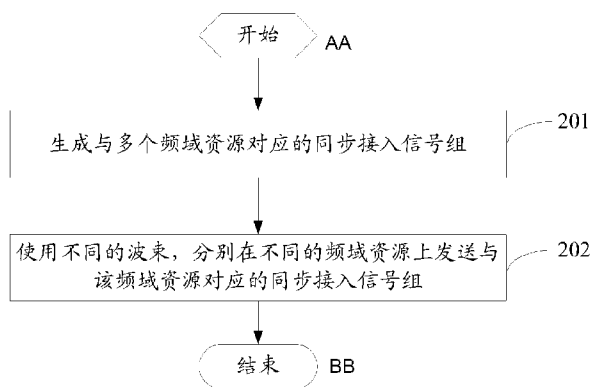


图 2

201 GENERATING A SYNCHRONIZATION ACCESS SIGNAL GROUP CORRESPONDING TO A PLURALITY OF FREQUENCY DOMAIN RESOURCES

202 USING DIFFERENT BEAMS, SENDING THE SYNCHRONIZATION ACCESS SIGNAL GROUP CORRESPONDING TO THE FREQUENCY DOMAIN RESOURCES ON DIFFERENT FREQUENCY DOMAIN RESOURCES RESPECTIVELY

AA START
BB END

(57) Abstract: Provided by the embodiments of the present disclosure are a method, device and system for transmitting a synchronization access signal group, the method comprising: generating a synchronization access signal group corresponding to a plurality of frequency domain resources, the synchronization access signal group comprising a primary synchronization signal (PSS), a secondary synchronization signal (SSS) and a physical broadcast channel (PBCH) signal, the PBCH signal comprising a master information block (MIB); and using different beams, sending the synchronization access signal group corresponding to the frequency domain resources on different frequency domain resources respectively.

(57) 摘要: 本公开实施例提供一种同步接入信号组的传输方法、设备和系统, 该方法包括: 生成与多个频域资源对应的同步接入信号组, 所述同步接入信号组包括主同步信号 PSS、次同步信号 SSS 和物理广播信道 PBCH 信号, 所述 PBCH 信号包括主信息块 MIB; 使用不同的波束, 分别在不同的频域资源上发送与该频域资源对应的同步接入信号组。

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))。

一种同步接入信号组的传输方法、设备和系统

相关申请的交叉引用

5 本申请主张在 2016 年 11 月 25 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201611055853.0 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

 本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种同步接入信号组的传输方法、设备和系统。

10 背景技术

 目前毫米波波段（6-100GHz）因其频谱资源丰富和传输带宽宽的优点而备受关注，已经成为未来通信系统（例如：5G）标准的必备技术。然而，毫米波技术的一个突出缺点是路径损耗非常大，而且，随着频率越高，路径损耗越大，这样就导致毫米波波段的窄波束的覆盖区域很小。

15 现有的通信系统中，基站将相同的初始接入信号在不同的时间利用不同的波束进行重复发送，不同的波束覆盖不同的区域，从而实现广播功能，虽然扩大了覆盖范围，但延长了信号发送的时间，从而延长了用户终端初始接入的时间。

发明内容

20 本公开实施例提供一种同步接入信号组的传输方法、设备和系统，以解决用户终端初始接入的时间较长的问题。

 第一方面，本公开实施例提供一种同步接入信号组的传输方法，包括：生成与多个频域资源对应的同步接入信号组，所述同步接入信号组包括主同步信号（PSS, Primary Synchronization Signal）、次同步信号（SSS, Secondary Synchronization Signal）和物理广播信道（PBCH, Physical Broadcast Channel）
25 信号，所述 PBCH 信号包括主信息块（MIB, Master Information Block）；使用不同的波束，分别在不同的频域资源上发送与该频域资源对应的同步接入信号组。

 第二方面，本公开实施例提供一种同步接入信号组的传输方法，包括：在多个频域资源上搜索 PSS；当搜索到 PSS 后，在所述 PSS 对应的频域资源上搜
30

索 SSS 和 PBCH 信号，对所述 PBCH 信号解调，得到 MIB。

第三方面，本公开实施例提供一种网络侧设备，包括：生成模块，用于生成与多个频域资源对应的同步接入信号组，所述同步接入信号组包括 PSS、SSS 和 PBCH 信号，所述 PBCH 信号包括主信息块 MIB；发送模块，用于使
5 用不同的波束，分别在不同的频域资源上发送与该频域资源对应的同步接入信号组。

第四方面，本公开实施例提供一种用户终端，包括：第一搜索模块，用于在多个频域资源上搜索 PSS；第二搜索模块，用于当搜索到 PSS 后，在所述 PSS 对应的频域资源上搜索 SSS 和 PBCH 信号，对所述 PBCH 信号解调，
10 得到 MIB。

第五方面，本公开实施例提供一种同步接入信号组的传输系统，包括所述网络侧设备和所述用户终端。

第六方面，本公开实施例提供一种网络侧设备，包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述处理器
15 执行所述计算机程序时实现如第一方面所述的同步接入信号组的传输方法的步骤。

第七方面，本公开实施例提供一种用户终端，包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述计算机程序时实现如第二方面所述的同步接入信号组的传输方法的步
20 骤。

第八方面，本公开实施例提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如第一方面所述的同步接入信号组的传输方法的步骤。

第九方面，本公开实施例提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如第
25 二方面所述的同步接入信号组的传输方法的步骤。

本公开实施例中，生成与多个频域资源对应的同步接入信号组，使用不同的波束，分别在不同的频域资源上发送与该频域资源对应的同步接入信号组，相比相关技术，能够扩大同步接入信号组的覆盖范围，且减少了信号延

时。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例的技术方案，下面将对本公开实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本公开实施例可应用的一种同步接入信号组的传输系统的结构图；

图 2 是本公开一些实施例提供的一种同步接入信号组的传输方法的流程图；

图 3 是本公开一些实施例提供的一种同步接入信号组的传输方法的流程图；

图 4 是本公开一些实施例提供的一同步接入信号组发送的示意图；

图 5 是本公开一些实施例提供的另同步接入信号组发送方法的流程图；

图 6 是本公开一些实施例提供的一种同步接入信号组的传输方法的流程图；

图 7 是本公开一些实施例提供的网络侧设备的结构图；

图 8 是本公开一些实施例提供的一种用户终端的结构图；

图 9 是本公开一些实施例提供的一种用户终端的结构图；

图 10 是本公开一些实施例提供的一种用户终端的结构图；

图 11 是本公开一些实施例提供的网络侧设备的结构图；

图 12 是本公开一些实施例提供的用户终端的结构图。

具体实施方式

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

参见图 1，图 1 为本公开实施例可应用的一种同步接入信号组的传输系统的结构图，如图 1 所示，包括用户终端 11 和网络侧设备 12，其中，用户终端 11 可以是 UE (User Equipment)，例如：可以是手机、平板电脑 (Tablet

Personal Computer)、膝上型电脑(Laptop Computer)、个人数字助理(personal digital assistant, 简称 PDA)、移动上网装置(Mobile Internet Device, MID)或可穿戴式设备(Wearable Device)等终端侧设备, 需要说明的是, 在本公开实施例中并不限定用户终端 11 的具体类型。用户终端 11 可以与网络侧设备 12 建立通信, 其中, 附图中的网络可以表示用户终端 11 与网络侧设备 12 无线建立通信, 网络侧设备 12 可以是传输接收点(TRP, Transmission Reception Point), 或者可以是基站, 基站可以是宏站, 如 LTE eNB、5G NR NB 等。或者网络侧设备 12 可以是接入点(AP, access point)。需要说明的是, 在本公开实施例中并不限定网络侧设备 12 的具体类型, 用户终端 11 和网络侧设备 12 的具体功能将通过以下多个实施例进行具体描述。

参见图 2, 图 2 是本公开实施例提供的一种同步接入信号组发送方法的流程图, 在一些实施例中, 如图 2 所示, 所述方法包括以下步骤:

步骤 201、生成与多个频域资源对应的同步接入信号组, 所述同步接入信号组包括 PSS、SSS 和 PBCH 信号, 所述 PBCH 信号包括 MIB。

本公开实施例中, 步骤 201 可以为每个频域资源生成一个对应的同步接入信号组, 且不同接入信号组的内容不同, 例如: 不同接入信号组中的 MIB 不同。同步接入信号组可以定义为用户终端进行网络搜索时所需要的由网络侧设备提供的最基本的一组信号。

上述频域资源可以为子频段, 例如: 资源块组, 如毫米波波段或者高频段中的资源块组; 或者上述频域资源可以为子载波。

步骤 202、使用不同的波束, 分别在不同的频域资源上发送与该频域资源对应的同步接入信号组。

在步骤 202 中, 使用不同的波束, 分别在不同的频域资源上发送与该频域资源对应的同步接入信号组可以是, 不同的频域资源上使用不同的波束发送同步接入信号组, 且每个频域资源上只发送该频域资源对应的同步接入信号组。包括序号分别为 1、2、3、4 和 5 的频域资源, 步骤 201 生成了序号分别为 1、2、3、4 和 5 的接入同步信号组, 且网络侧设备包括序号分别为 1、2、3、4 和 5 波束, 从而步骤 202 就可以是在载频资源 1 上使用波束 1 发送接入同步信号组 1, 在频域资源 2 上使用波束 2 发送接入同步信号组 2, 此处

不作一一列出。

通过上述步骤可以实现在不同的频域资源上使用不同的波束发送接入同步信号组，由于不同波束的覆盖范围或者覆盖方向不同，从而实现波束扫描来扩大小区的覆盖，以达到提高发送接入同步信号组时小区的覆盖范围的效果。

需要说明的是，本公开实施例中使用的波束可以是毫米波波段的窄波束。另外，本公开实施例中可以应用于大规模多输入多输出（MIMO，Multiple-Input Multiple-Output）系统，也可以应用于全球移动通信系统（GSM，Global System for Mobile Communication）在毫米波段应用的场景，以及还可以应用于码分多址（CDMA，Code Division Multiple Access）技术在毫米波段应用的场景。

上述方法可以应用于图 1 所示的网络结构中的网络侧设备。

本公开实施例中，生成与多个频域资源对应的同步接入信号组，所述同步接入信号组包括 PSS、SSS 和 PBCH 信号，所述 PBCH 信号包括 MIB；使用不同的波束，分别在不同的频域资源上发送与该频域资源对应的同步接入信号组。这样通过不同的波束在多个频域资源发送同步接入信号组，相比相关技术使用某一窄波束发送同步接入信号组，本公开实施例能够减少同步接入信号组的信号延时，缩短用户终端初始接入的时间。

参见图 3，图 3 是本公开实施例提供的另一种同步接入信号组发送方法的流程图，在一些实施例中，如图 3 所示，所述方法包括以下步骤：

步骤 301、生成与多个子频段对应的同步接入信号组，所述同步接入信号组包括主同步信号 PSS、次同步信号 SSS 和物理广播信道 PBCH 信号，所述 PBCH 信号包括主信息块 MIB，其中，每个子频段包括多个资源块。

本实施例中，频域资源定义为子频段，例如：毫米波波段或者高频段中的子频段。而第 n 个子频段可以包括 n 个资源块（RB，resource block），例如：2、4、6、7 或者 8 个等资源块，对此本实施例不作限定，优先的为 6 个 RB。另外，本公开实施例中，可以将整个系统频段分为不同的 RB，每个 RB 有 12 个子载波。另外，本公开实施例中，子频段也可以称作资源块组。

另外，本公开实施例中，每个同步接入信号组内的 MIB 可以是与子频段

对应，即不同的子频段有不同的系统信息。

步骤 302、使用不同的波束，分别在不同的子频段上发送与该子频段对应的同步接入信号组。

在步骤 302 中，不同子频段上使用不同的波束发送该子频段的同步接入
5 信号，从而可以实现提高小区的覆盖范围。

可选的，所述使用不同的波束，分别在不同的子频段上发送与该子频段对应的同步接入信号组，包括：使用不同方向的波束，分别在不同的子频段上发送与该子频段对应的同步接入信号组。

该实施方式中，可以实现网络侧设备在不同的子频段上，用不同方向的
10 波束来发送同步接入信号组。而在同一子频段内，用同一个方向的波束或者同一个波束来发送同步接入信号组。这样就如图 4 所示，利用不同的子频段实现了波束扫描，其中，图 4 中黑色波束表示各子频段使用的波束。

需要说明的是，在第一实施例中，使用不同的波束，分别在不同的频域资源上发送与该频域资源对应的同步接入信号组的步骤也可以包括：使用不
15 同方向的波束，分别在不同的频域资源上发送与该频域资源对应的同步接入信号组。其中，具体说明可以参见第二实施例中相关说明，此处不作赘述，且可以达到相同的有益效果。

另外，本公开实施例中，每个子频段发送接入同步信号组可以同时发送各自的同步接入信号组。这样可以达到减少时延效果。另外，发送同步接入
20 信号组的顺序可以是按照 SSS、PSS 和 PBCH 信号进行发送，例如：如图 4 所示。另外，图 4 中的白色部分或者控制信道或者其他数据信道。

可选的，所述 MIB 包含频域位置信息，所述频域位置信息与发送所述 MIB 所在的同步接入信号组的子频段相对应。

该实施方式中，可以实现通过各 MIB 各同步接入信号组的频域位置。

25 可选的，所述频域位置信息，包括：所述子频段内序号最低或者最高的资源块的序号；或者，所述子频段内序号居中的资源块的序号；或者，所述子频段内序号最低的资源块与参考资源块的序号差值；或者，所述子频段内序号最高的资源块与参考资源块的序号差值；或者，所述子频段内序号居中的资源块与参考资源块的序号差值。

该实施方式中，在用户终端接收到上述频域位置信息就可以确定对应子频段的频域位置。

可选的，参考资源块包括：系统频段内序号最低的资源块、系统频段内序号最高的资源块或者位于系统频段中间的资源块。

5 该实施方式中，由于是通过资源块的序号指示子频段的频域位置，从而可以减少信令开销。

可选的，在该实施方式中，上述 MIB 还可以包括如下至少一项：下行带宽信息、物理混合重传指示信道（PHICH，Physical Hybrid ARQ Indicator Channel）配置信息和系统帧号信息。

10 需要说明的是，该实施方式中，是指每个同步接入信号组的 MIB 可以均包括上述三个内容中的至少一项，只是由于不同同步接入信号组对应不同子频段，从而不同同步接入信号组的 MIB 内容不同。

其中，下行带宽信息用于指示该同步接入信号组对应的资源块的下行带宽，PHICH 配置信息用于指示该同步接入信号组对应的资源块的 PHICH 配置，系统帧号信息用于指示该同步接入信号组对应的资源块的系统帧号，频域位置信息用于指示该同步接入信号组对应的资源块的频域位置。需要说明的是，由于本公开实施例不同的资源块组有不同的同步接入信号组，从而每个同步接入信号组中的系统信息用于指示对应的资源块的相关信息。例如：每个同步接入信号组内的系统信息可以如表 1 所示，只是每个系统信息的内容不同，因为不同系统信息会对应不同的资源块组：

20

表 1

信息域 (Information field)	比特数 (Number of bits)
下行带宽信息 (dl-Bandwidth)	3 比特 (bits)
PHICH 配置 (phich-Config)	3 bits
System Frame Number	8 bits
Initial access RB Position	4~6 bits

可选的，步骤 302 包括：使用不同的波束，按照不同的发送时间，分别在不同的频域资源上发送与该频域资源对应的同步接入信号组。

该实施方式中，可以实现不同子频段上在不同时间发送各子频段的同步接入信号，从而避免了在同步接入信号在同一个 OFDM 符号内重复发送引起的高峰值平均功率比 (PAPR, Peak to Average Power Ratio) 问题。另外，上述

25

按照不同的发送时间可以是不同子频段发送同步接入信号组的起始时间不同，例如：如图 5 所示，各资源块组按照 SSS、PSS 和 PBCH 信号的顺序发送同步接入信号组，但 SSS 发送的时间都不同。

可选的，该实施方式中，所述 MIB 包含时间信息，所述时间信息与发送
5 所述 MIB 所在的同步接入信号组的发送时间相对应。

通过各同步接入信号组的 MIB 包括的时间信息，可以确定各同步接入信号组的发送时间，从而用户终端可以基于该时间信息实现精确的时间同步。

可选的，所述时间信息包括：所述同步接入信号组包含的 PSS 所在的 OFDM 符号在子帧中的序号；或者，所述同步接入信号组包含的 SSS 所在的
10 OFDM 符号在子帧中的序号；或者，所述同步接入信号组包含的 PBCH 信号的第一个 OFDM 符号在子帧中的序号。

同理，该实施方式中，每个同步接入信号组的 MIB 中均包括上述时间信息，只是不同的同步接入信号组的时间信息不同，例如：PSS 的 OFDM 符号的帧序号不同，SSS 的 OFDM 符号的帧序号不同，且 PBCH 信号的第一个
15 OFDM 符号的帧序号也不同。

需要说明的是，上述 PSS 所在的 OFDM 符号在子帧中的序号可以是，PSS 所在的 OFDM 符号在该 PSS 所属的子帧中的序号；上述 SSS 所在的 OFDM 符号在子帧中的序号可以是，SSS 所在的 OFDM 符号在该 SSS 所属的子帧中的序号；上述这同步接入信号组的 PBCH 信号的第一个 OFDM 符号在子帧
20 中的序号可以是，同步接入信号组的 PBCH 信号的第一个 OFDM 符号在该 PBCH 信号所属的子帧中的序号。

该实施方式中，通过上述时间信息可以实现终端的精确时间同步。例如：用户终端可以首先根据下行带宽信息，确定整个频段的带宽，然后利用频域位置信息，确定同步接入信号组在整个频段中的位置，从而知道整个频段的具体信息。而在时间同步方面，用户终端首先根据系统帧号信息，实现帧同步，然后利用同步接入信号组的发送时间信息，可以确定同步接入信号组号的 OFDM 符号在子帧中的序号，从而实现精确时间同步。

另外，该实施方式中，上述 MIB 还可以包括如下至少一项：下行带宽信息、物理混合重传指示信道配置信息、系统帧号信息和频域位置信息。

其中，关于下行带宽信息、物理混合重传指示信道配置信息、系统帧号信息、频域位置信息的说明可以参见上面一实施方式，此处不作赘述。例如：该实施方式中，上述系统信息可以如表 2 所示：

表 2

Information feild	Number of bits
dl-Bandwidth	3 bits
phich-Config	3 bits
System Frame Number	8 bits
Initial accss RB group Position	4~6 bits
时间信息（Initial accss OFDM symbol index）	4bits

5 本公开实施例中，生成与多个子频段对应的同步接入信号组，所述同步接入信号组包括 PSS、SSS 和 PBCH 信号，所述 PBCH 信号包括 MIB，其中，每个子频段包括多个资源块；使用不同的波束，分别在不同的子频段上发送与该子频段对应的同步接入信号组。通过多个子频段，且不同子频段上使用不同的波束发送同步接入信号组，从而可以能够减少同步接入信号组的信号延时，缩短用户终端初始接入的时间。

进一步地，使用不同的波束，按照不同的发送时间，分别在不同的频域资源上发送与该频域资源对应的同步接入信号组，能够避免将相同的信息在同一个 OFDM 符号内重复发送所引起的高 PAPR 问题。

此外，通过在 MIB 中携带频域位置信息，能够使用户终端获取整个频段的具体信息；通过在 MIB 中携带频域位置信息，能够使用户终端精确地实现时间同步。

参见图 6，图 6 是本公开实施例提供的另一种同步接入信号组的传输方法的流程图。在一些实施例中，如图 6 所示，所述方法包括以下步骤：

步骤 601、在多个频域资源上搜索 PSS。

20 在步骤 601 中可以是用户终端在初始接入时，在多个频域资源搜索 PSS，一旦 PSS 搜索成功，搜索成功的频域资源上的波束是对准自己的。

其中，关于频域资源和 PSS 的说明可以参见第一实施例和第二实施例的相关说明，此处不作赘述，且该 PSS 可以是网络侧设备在第一实施例和第二实施例发送的同步接入信号组中包括的 PSS。

25 步骤 602、当搜索到 PSS 后，在所述 PSS 对应的频域资源上搜索 SSS 和

PBCH 信号，对所述 PBCH 信号解调，得到 MIB。

用户终端在搜索到上述 PSS 后，就可以确定对应的频域资源，以搜索属于同一同步接入信号组内的 SSS 和 PBCH 信号，进而获得上述 PBCH 信号包括的 MIB。用户终端在获取到上述 MIB 后，就可以进行一些相应的操作，例如：确定接收到同步接入信号组对应的频域资源的频域位置，或者进行帧同步，或者时间同步等等。

可选的，所述频域资源为子频段，每个子频段包括多个资源块。

其中，关于子频段的相关说明可以参见第一实施例和第二实施例，此处不作赘述，且可以达到相同有益效果。

可选的，所述 MIB 包含频域位置信息，所述频域位置信息与发送所述 MIB 所在的同步接入信号组的子频段相对应；所述对所述 PBCH 信号解调，得到 MIB 之后，还包括：从所述 MIB 中获取频域位置信息，根据所述频域位置信息确定发送所述 MIB 所在的同步接入信号组的子频段。

该实施方式中，用户终端在接收到上述所述频域位置信息就可以确定对应的同步接入信号组的频域位置。进一步的，如果上述 MIB 中还包括系统帧号信息，用户终端还可以根据上述系统帧号信息进行帧同步，进而有利于用户终端接入网络。

其中，关于频域位置信息的说明可以参见第二实施例中的相应说明，此处不作赘述，且可以达到相同的有益效果。

可选的，所述频域位置信息，包括：所述子频段内序号最低或者最高的资源块的序号；或者，所述子频段内序号居中的资源块的序号；或者，所述子频段内序号最低的资源块与参考资源块的序号差值；或者，所述子频段内序号最高的资源块与参考资源块的序号差值；或者，所述子频段内序号居中的资源块与参考资源块的序号差值。

其中，关于上述频域位置信息的说明可以参见第二实施例中的相应说明，此处不作赘述，且可以达到相同的有益效果。

可选的，所述参考资源块包括：系统频段内序号最低的资源块、系统频段内序号最高的资源块或者位于系统频段中间的资源块。

其中，关于上述参考资源块的说明可以参见第二实施例中的相应说明，

此处不作赘述，且可以达到相同的有益效果。

可选的，所述 MIB 包含时间信息，所述时间信息与发送所述 MIB 所在的同步接入信号组的发送时间相对应；所述对所述 PBCH 信号解调，得到 MIB 之后，还包括：从所述 MIB 中获取时间信息，根据所述时间信息进行帧同步。

该实施方式中，网络侧设备可以是使用不同的波束，按照不同的发送时间，分别在不同的频域资源上发送与该频域资源对应的同步接入信号组。另外，关于时间信息的说明可以参见第二实施例的相应说明，此处不作赘述，且可以达到相同的有益效果。

且该实施方式中，在用户终端在接收到上述时间信息后，就可以根据所述同步接入信号组的发送时间信息进行时间同步，以达到精确时间同步的效果，进而有利于用户终端接入网络。

可选的，所述时间信息包括：所述同步接入信号组包含的 PSS 所在的 OFDM 符号在子帧中的序号；或者，所述同步接入信号组包含的 SSS 所在的 OFDM 符号在子帧中的序号；或者，所述同步接入信号组包含的 PBCH 信号的第一个 OFDM 符号在子帧中的序号。

其中，关于这里的时间信息的说明可以参见第二实施例的相应说明，此处不作赘述，且可以达到相同的有益效果。

本公开实施例中，在多个频域资源上搜索 PSS；当搜索到 PSS 后，在所述 PSS 对应的频域资源上搜索 SSS 和 PBCH 信号，对所述 PBCH 信号解调，得到 MIB，与相关技术相比，降低了用户终端初始接入的复杂度，缩短了用户终端初始接入的时间；此外，通过在 MIB 中携带频域位置信息，能够使用户终端获取整个频段的具体信息；通过在 MIB 中携带频域位置信息，能够使用户终端精确地实现时间同步。

参见图 7，图 7 是本公开实施提供的网络侧设备的结构图，能实现第一实施例至第三实施例中的同步接入信号组的传输方法的细节，并达到相同的效果。在一些实施例中，如图 7 所示，网络侧设备 700 包括：生成模块 701 和发送模块 702，其中：生成模块 701，用于生成与多个频域资源对应的同步接入信号组，所述同步接入信号组包括 PSS、SSS 和 PBCH 信号，所述 PBCH

信号包括主信息块 MIB；发送模块 702，用于使用不同的波束，分别在不同的频域资源上发送与该频域资源对应的同步接入信号组。

可选的，发送模块 702 用于使用不同方向的波束，分别在不同的频域资源上发送与该频域资源对应的同步接入信号组。

5 可选的，所述频域资源为子频段，每个子频段包括多个资源块。

可选的，该实施方式中，所述 MIB 包含频域位置信息，所述频域位置信息与发送所述 MIB 所在的同步接入信号组的子频段相对应。

可选的，所述频域位置信息，包括：所述子频段内序号最低或者最高的资源块的序号；或者，所述子频段内序号居中的资源块的序号；或者，所述子频段内序号最低的资源块与参考资源块的序号差值；或者，所述子频段内序号最高的资源块与参考资源块的序号差值；或者，所述子频段内序号居中的资源块与参考资源块的序号差值。

可选的，所述参考资源块包括：系统频段内序号最低的资源块、系统频段内序号最高的资源块或者位于系统频段中间的资源块。

15 可选的，发送模块 702 用于使用不同的波束，按照不同的发送时间，分别在不同的频域资源上发送与该频域资源对应的同步接入信号组。

可选的，该实施方式中，所述 MIB 包含时间信息，所述时间信息与发送所述 MIB 所在的同步接入信号组的发送时间相对应。

可选的，所述时间信息包括：所述同步接入信号组包含的 PSS 所在的 OFDM 符号在子帧中的序号；或者，所述同步接入信号组包含的 SSS 所在的 OFDM 符号在子帧中的序号；或者，所述同步接入信号组包含的 PBCH 信号的第一个 OFDM 符号在子帧中的序号。

本公开实施例的网络侧设备中，生成与多个子频段对应的同步接入信号组，所述同步接入信号组包括 PSS、SSS 和 PBCH 信号，所述 PBCH 信号包括 MIB，其中，每个子频段包括多个资源块；使用不同的波束，分别在不同的子频段上发送与该子频段对应的同步接入信号组。通过多个子频段，且不同子频段上使用不同的波束发送同步接入信号组，能够减少同步接入信号组的信号延时，缩短用户终端初始接入的时间。

进一步地，使用不同的波束，按照不同的发送时间，分别在不同的频域

资源上发送与该频域资源对应的同步接入信号组，能够避免将相同的信息在同一个 OFDM 符号内重复发送所引起的高 PAPR 问题。

此外，通过在 MIB 中携带频域位置信息，能够使用户终端获取整个频段的具体信息；通过在 MIB 中携带频域位置信息，能够使用户终端精确地实现时间同步。

参见图 8，图 8 是本公开实施提供的用户终端的结构图，能实现第四个实施例中的同步方法的细节，并达到相同的效果。在一些实施例中，如图 8 所示，用户终端 800 包括：第一搜索模块 801 和第二搜索模块 802，其中：第一搜索模块 801，用于在多个频域资源上搜索 PSS；第二搜索模块 802，用于当搜索到 PSS 后，在所述 PSS 对应的频域资源上搜索 SSS 和 PBCH 信号，对所述 PBCH 信号解调，得到主信息块 MIB。

可选的，所述频域资源为子频段，每个子频段包括多个资源块。

可选的，该实施方式中，所述 MIB 包含频域位置信息，所述频域位置信息与发送所述 MIB 所在的同步接入信号组的子频段相对应。

如图 9 所示，所述用户终端 800 还包括：确定模块 803，用于从所述 MIB 中获取频域位置信息，根据所述频域位置信息确定发送所述 MIB 所在的同步接入信号组的子频段。

可选的，所述频域位置信息，包括：所述子频段内序号最低或者最高的资源块的序号；或者，所述子频段内序号居中的资源块的序号；或者，所述子频段内序号最低的资源块与参考资源块的序号差值；或者，所述子频段内序号最高的资源块与参考资源块的序号差值；或者，所述子频段内序号居中的资源块与参考资源块的序号差值。

可选的，所述参考资源块包括：系统频段内序号最低的资源块、系统频段内序号最高的资源块或者位于系统频段中间的资源块。

可选的，所述 MIB 包含时间信息，所述时间信息与发送所述 MIB 所在的同步接入信号组的发送时间相对应；如图 10 所示，用户终端 800 还包括：同步模块 804，用于从所述 MIB 中获取时间信息，根据所述时间信息进行帧同步。

可选的，所述时间信息包括：所述同步接入信号组包含的 PSS 所在的

OFDM 符号在子帧中的序号；或者，所述同步接入信号组包含的 SSS 所在的 OFDM 符号在子帧中的序号；或者，所述同步接入信号组包含的 PBCH 信号的第一个 OFDM 符号在子帧中的序号。

本公开实施例的用户终端中，在多个频域资源上搜索 PSS；当搜索到 PSS 后，在所述 PSS 对应的频域资源上搜索 SSS 和 PBCH 信号，对所述 PBCH 信号解调，得到 MIB，与相关技术相比，降低了用户终端初始接入的复杂度，缩短了用户终端初始接入的时间；此外，通过在 MIB 中携带频域位置信息，能够使用户终端获取整个频段的具体信息；通过在 MIB 中携带频域位置信息，能够使用户终端精确地实现时间同步。

参见图 11，图 11 是本公开实施例应用的网络侧设备的结构图，能够实现第一个实施例至第三个实施例的同步接入信号组的传输方法的细节，并达到相同的效果。如图 11 所示，该网络侧设备 1100 包括：处理器 1101、收发机 1102、存储器 1103、用户接口 1104 和总线接口，其中：处理器 1101，用于读取存储器 1103 中的程序，执行下列过程：生成与多个频域资源对应的同步接入信号组，所述同步接入信号组包括 PSS、SSS 和 PBCH 信号，所述 PBCH 信号包括主信息块 MIB；使用不同的波束，分别在不同的频域资源上发送与该频域资源对应的同步接入信号组。其中，收发机 1102，用于在处理器 1101 的控制下接收和发送数据。

在图 11 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 1101 代表的一个或多个处理器和存储器 1103 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 1102 可以是多个元件，即包括发送机和接收机，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 1104 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 1101 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 1103 可以存储处理器 1101 在执行操作时所使用的数据。

可选的，所述使用不同的波束，分别在不同的频域资源上发送与该频域

资源对应的同步接入信号组，包括：使用不同方向的波束，分别在不同的频域资源上发送与该频域资源对应的同步接入信号组。

可选的，所述频域资源为子频段，每个子频段包括多个资源块。

所述 MIB 包含频域位置信息，所述频域位置信息与发送所述 MIB 所在的同步接入信号组的子频段相对应。

可选的，所述频域位置信息，包括：所述子频段内序号最低或者最高的资源块的序号；或者，所述子频段内序号居中的资源块的序号；或者，所述子频段内序号最低的资源块与参考资源块的序号差值；或者，所述子频段内序号最高的资源块与参考资源块的序号差值；或者，所述子频段内序号居中的资源块与参考资源块的序号差值。

可选的，所述参考资源块包括：系统频段内序号最低的资源块、系统频段内序号最高的资源块或者位于系统频段中间的资源块。

可选的，所述使用不同的波束，分别在不同的频域资源上发送与该频域资源对应的同步接入信号组，包括：使用不同的波束，按照不同的发送时间，分别在不同的频域资源上发送与该频域资源对应的同步接入信号组。

可选的，所述 MIB 包含时间信息，所述时间信息与发送所述 MIB 所在的同步接入信号组的发送时间相对应。

可选的，所述时间信息包括：所述同步接入信号组包含的 PSS 所在的 OFDM 符号在子帧中的序号；或者，所述同步接入信号组包含的 SSS 所在的 OFDM 符号在子帧中的序号；或者，所述同步接入信号组包含的 PBCH 信号的第一个 OFDM 符号在子帧中的序号。

本公开实施例的网络侧设备中，生成与多个子频段对应的同步接入信号组，所述同步接入信号组包括 PSS、SSS 和 PBCH 信号，所述 PBCH 信号包括 MIB，其中，每个子频段包括多个资源块；使用不同的波束，分别在不同的子频段上发送与该子频段对应的同步接入信号组。通过多个子频段，且不同子频段上使用不同的波束发送同步接入信号组，能够减少同步接入信号组的信号延时，缩短用户终端初始接入的时间。

进一步地，使用不同的波束，按照不同的发送时间，分别在不同的频域资源上发送与该频域资源对应的同步接入信号组，能够避免将相同的信息在

同一个 OFDM 符号内重复发送所引起的高 PAPR 问题。

此外，通过在 MIB 中携带频域位置信息，能够使用户终端获取整个频段的具体信息；通过在 MIB 中携带频域位置信息，能够使用户终端精确地实现时间同步。

5 参见图 12，图 12 是本公开实施例应用的用户终端的结构图，能够实现第一实施例至第二实施例中的系统信息块传输方法的细节，并达到相同的效果。如图 12 所示，用户终端 1200 包括：至少一个处理器 1201、存储器 1202、至少一个网络接口 1204 和用户接口 1203。用户终端 1200 中的各个组件通过总线系统 1205 耦合在一起。可理解，总线系统 1205 用于实现这些组件之间的连接通信。总线系统 1205 除包括数据总线之外，还包括电源总线、控制总线
10 和状态信号总线。但是为了清楚说明起见，在图 12 中将各种总线都标为总线系统 1205。

其中，用户接口 1203 可以包括显示器、键盘或者点击设备(例如，鼠标，轨迹球(track ball)、触感板或者触摸屏等。

15 可以理解，本公开实施例中的存储器 1202 可以是易失性存储器或非易失性存储器，或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、可编程只读存储器(Programmable ROM, PROM)、可擦除可编程只读存储器(Erasable PROM, EPROM)、电可擦除可编程只读存储器(Electrically EPROM, EEPROM)或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)，
20 其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明，许多形式的 RAM 可用，例如静态随机存取存储器(Static RAM, SRAM)、动态随机存取存储器(Dynamic RAM, DRAM)、同步动态随机存取存储器(Synchronous DRAM, SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器(Double Data Rate SDRAM, DDRSDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器(Enhanced SDRAM, ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器(Synchlink DRAM, SLDRAM)和直接内存总线随机存取存储器(Direct Rambus RAM, DRRAM)。本文描述的系统和方法的存储器 1202 旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。
25

在一些实施方式中，存储器 1202 存储了如下的元素，可执行模块或者数据结构，或者他们的子集，或者他们的扩展集：操作系统 12021 和应用程序 12022。

其中，操作系统 12021，包含各种系统程序，例如框架层、核心库层、驱动层等，用于实现各种基础业务以及处理基于硬件的任务。应用程序 12022，包含各种应用程序，例如媒体播放器(Media Player)、浏览器(Browser)等，用于实现各种应用业务。实现本公开实施例方法的程序可以包含在应用程序 12022 中。

在本公开实施例中，通过调用存储器 1202 存储的程序或指令，具体的，可以是应用程序 12022 中存储的程序或指令，处理器 1201 用于：在多个频域资源上搜索 PSS；当搜索到 PSS 后，在所述 PSS 对应的频域资源上搜索 SSS 和 PBCH 信号，对所述 PBCH 信号解调，得到 MIB。

上述本公开实施例揭示的方法可以应用于处理器 1201 中，或者由处理器 1201 实现。处理器 1201 可能是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法的各步骤可以通过处理器 1201 中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器 1201 可以是通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor, DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、现场可编程门阵列(Field Programmable Gate Array, FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本公开实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本公开实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器 1202，处理器 1201 读取存储器 1202 中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。

可以理解的是，本文描述的这些实施例可以用硬件、软件、固件、中间件、微码或其组合来实现。对于硬件实现，处理单元可以实现在一个或多个专用集成电路(Application Specific Integrated Circuits, ASIC)、数字信号处理

器(Digital Signal Processing, DSP)、数字信号处理设备(DSP Device, DSPD)、可编程逻辑设备(Programmable Logic Device, PLD)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array, FPGA)、通用处理器、控制器、微控制器、微处理器、用于执行本申请所述功能的其它电子单元或其组合中。

5 对于软件实现, 可通过执行本文所述功能的模块(例如过程、函数等) 来实现本文所述的技术。软件代码可存储在存储器中并通过处理器执行。存储器可以在处理器中或在处理器外部实现。

可选的, 所述频域资源为子频段, 每个子频段包括多个资源块。

10 可选的, 所述 MIB 包含频域位置信息, 所述频域位置信息与发送所述 MIB 所在的同步接入信号组的子频段相对应; 所述对所述 PBCH 信号解调, 得到 MIB 之后, 处理器 1201 还用于: 从所述 MIB 中获取频域位置信息, 根据所述频域位置信息确定发送所述 MIB 所在的同步接入信号组的子频段。

15 可选的, 所述频域位置信息, 包括: 所述子频段内序号最低或者最高的资源块的序号; 或者, 所述子频段内序号居中的资源块的序号; 或者, 所述子频段内序号最低的资源块与参考资源块的序号差值; 或者, 所述子频段内序号最高的资源块与参考资源块的序号差值; 或者, 所述子频段内序号居中的资源块与参考资源块的序号差值。

可选的, 所述参考资源块包括: 系统频段内序号最低的资源块、系统频段内序号最高的资源块或者位于系统频段中间的资源块。

20 可选的, 所述 MIB 包含时间信息, 所述时间信息与发送所述 MIB 所在的同步接入信号组的发送时间相对应; 所述对所述 PBCH 信号解调, 得到 MIB 之后, 处理器 1201 还用于: 从所述 MIB 中获取时间信息, 根据所述时间信息进行帧同步。

25 可选的, 所述时间信息包括: 所述同步接入信号组包含的 PSS 所在的 OFDM 符号在子帧中的序号; 或者, 所述同步接入信号组包含的 SSS 所在的 OFDM 符号在子帧中的序号; 或者, 所述同步接入信号组包含的 PBCH 信号的第一个 OFDM 符号在子帧中的序号。

本公开实施例的用户终端中, 在多个频域资源上搜索 PSS; 当搜索到 PSS 后, 在所述 PSS 对应的频域资源上搜索 SSS 和 PBCH 信号, 对所述 PBCH 信

号解调，得到 MIB，与相关技术相比，降低了用户终端初始接入的复杂度，缩短了用户终端初始接入的时间；此外，通过在 MIB 中携带频域位置信息，能够使用户终端获取整个频段的具体信息；通过在 MIB 中携带频域位置信息，能够使用户终端精确地实现时间同步。

5 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。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用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公开的范围。

10 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。

15 在本申请所提供的实施例中，应该理解到，所揭露的装置和方法，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，所述单元的划分，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。

20 所述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公开实施例方案的目的。

25 另外，在本公开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。

所述功能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，本公开的 技
术方案本质上或者说对相关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，服务器，或者网络设备)执行本公开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、ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述，仅为本公开的具体实施方式，但本公开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公开揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本公开的保护范围之内。因此，本公开的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

权利要求书

1、一种同步接入信号组的传输方法，包括：

生成与多个频域资源对应的同步接入信号组，所述同步接入信号组包括
5 主同步信号PSS、次同步信号SSS和物理广播信道PBCH信号，所述PBCH信号
包括主信息块MIB；

使用不同的波束，分别在不同的频域资源上发送与该频域资源对应的同步接入信号组。

2、根据权利要求1所述的方法，其中，所述使用不同的波束，分别在不同的频域资源上发送与该频域资源对应的同步接入信号组，包括：
10 使用不同方向的波束，分别在不同的频域资源上发送与该频域资源对应的同步接入信号组。

使用不同方向的波束，分别在不同的频域资源上发送与该频域资源对应的同步接入信号组。

3、根据权利要求1所述的方法，其中，所述频域资源为子频段，每个子频段包括多个资源块。

4、根据权利要求3所述的方法，其中，所述MIB包含频域位置信息，所述频域位置信息与发送所述MIB所在的同步接入信号组的子频段相对应。
15

5、根据权利要求4所述的方法，其中，所述频域位置信息，包括：

所述子频段内序号最低或者最高的资源块的序号；

或者，所述子频段内序号居中的资源块的序号；

或者，所述子频段内序号最低的资源块与参考资源块的序号差值；
20

或者，所述子频段内序号最高的资源块与参考资源块的序号差值；

或者，所述子频段内序号居中的资源块与参考资源块的序号差值。

6、根据权利要求5所述的方法，其中，所述参考资源块包括：

系统频段内序号最低的资源块、系统频段内序号最高的资源块或者位于
25 系统频段中间的资源块。

7、根据权利要求3所述的方法，其中，所述使用不同的波束，分别在不同的频域资源上发送与该频域资源对应的同步接入信号组，包括：

使用不同的波束，按照不同的发送时间，分别在不同的频域资源上发送与该频域资源对应的同步接入信号组。

8、根据权利要求7所述的方法，其中，所述MIB包含时间信息，所述时间信息与发送所述MIB所在的同步接入信号组的发送时间相对应。

9、根据权利要求8所述的方法，其中，所述时间信息包括：

所述同步接入信号组包含的PSS所在的OFDM符号在子帧中的序号；

5 或者，

所述同步接入信号组包含的SSS所在的OFDM符号在子帧中的序号；

或者，

所述同步接入信号组包含的PBCH信号的第一个OFDM符号在子帧中的序号。

10 10、一种同步接入信号组的传输方法，包括：

在多个频域资源上搜索主同步信号PSS；

当搜索到PSS后，在所述PSS对应的频域资源上搜索次同步信号SSS和物理广播信道PBCH信号，对所述PBCH信号解调，得到主信息块MIB。

15 11、根据权利要求10所述的方法，其中，所述频域资源为子频段，每个子频段包括多个资源块。

12、根据权利要求11所述的方法，其中，所述MIB包含频域位置信息，所述频域位置信息与发送所述MIB所在的同步接入信号组的子频段相对应；

所述对所述PBCH信号解调，得到MIB之后，还包括：

20 从所述MIB中获取频域位置信息，根据所述频域位置信息确定发送所述MIB所在的同步接入信号组的子频段。

13、根据权利要求12所述的方法，其中，所述频域位置信息，包括：

所述子频段内序号最低或者最高的资源块的序号；

或者，所述子频段内序号居中的资源块的序号；

或者，所述子频段内序号最低的资源块与参考资源块的序号差值；

25 或者，所述子频段内序号最高的资源块与参考资源块的序号差值；

或者，所述子频段内序号居中的资源块与参考资源块的序号差值。

14、根据权利要求13所述的方法，其中，所述参考资源块包括：

系统频段内序号最低的资源块、系统频段内序号最高的资源块或者位于系统频段中间的资源块。

15、根据权利要求11所述的方法，其中，所述MIB包含时间信息，所述时间信息与发送所述MIB所在的同步接入信号组的发送时间相对应；

所述对所述PBCH信号解调，得到MIB之后，还包括：

从所述MIB中获取时间信息，根据所述时间信息进行帧同步。

5 16、根据权利要求15所述的方法，其中，所述时间信息包括：

所述同步接入信号组包含的PSS所在的OFDM符号在子帧中的序号；

或者，

所述同步接入信号组包含的SSS所在的OFDM符号在子帧中的序号；

或者，

10 所述同步接入信号组包含的PBCH信号的第一个OFDM符号在子帧中的序号。

17、一种网络侧设备，包括：

生成模块，用于生成与多个频域资源对应的同步接入信号组，所述同步接入信号组包括主同步信号PSS、次同步信号SSS和物理广播信道PBCH信号，

15 所述PBCH信号包括主信息块MIB；

发送模块，用于使用不同的波束，分别在不同的频域资源上发送与该频域资源对应的同步接入信号组。

18、根据权利要求17所述的网络侧设备，其中，所述发送模块用于使用不同方向的波束，分别在不同的频域资源上发送与该频域资源对应的同步接入信号组。

19、根据权利要求18所述的网络侧设备，其中，所述频域资源为子频段，每个子频段包括多个资源块。

20、根据权利要求19所述的网络侧设备，其中，所述MIB包含频域位置信息，所述频域位置信息与发送所述MIB所在的同步接入信号组的子频段相对应。

21、根据权利要求20所述的网络侧设备，其中，所述频域位置信息，包括：

所述子频段内序号最低或者最高的资源块的序号；

或者，所述子频段内序号居中的资源块的序号；

或者，所述子频段内序号最低的资源块与参考资源块的序号差值；
或者，所述子频段内序号最高的资源块与参考资源块的序号差值；
或者，所述子频段内序号居中的资源块与参考资源块的序号差值。

22、根据权利要求21所述的网络侧设备，其中，所述参考资源块包括：

5 系统频段内序号最低的资源块、系统频段内序号最高的资源块或者位于系统频段中间的资源块。

23、根据权利要求19所述的网络侧设备，其中，所述发送模块用于使用不同的波束，按照不同的发送时间，分别在不同的频域资源上发送与该频域资源对应的同步接入信号组。

10 24、根据权利要求23所述的网络侧设备，其中，所述MIB包含时间信息，所述时间信息与发送所述MIB所在的同步接入信号组的发送时间相对应。

25、根据权利要求24所述的网络侧设备，其中，所述时间信息包括：
所述同步接入信号组包含的PSS所在的OFDM符号在子帧中的序号；
或者，

15 所述同步接入信号组包含的SSS所在的OFDM符号在子帧中的序号；
或者，

所述同步接入信号组包含的PBCH信号的第一个OFDM符号在子帧中的序号。

26、一种用户终端，包括：

20 第一搜索模块，用于在多个频域资源上搜索主同步信号PSS；

第二搜索模块，用于当搜索到PSS后，在所述PSS对应的频域资源上搜索次同步信号SSS和物理广播信道PBCH信号，对所述PBCH信号解调，得到主信息块MIB。

25 27、根据权利要求26所述的用户终端，其中，所述频域资源为子频段，每个子频段包括多个资源块。

28、根据权利要求27所述的用户终端，其中，所述MIB包含频域位置信息，所述频域位置信息与发送所述MIB所在的同步接入信号组的子频段相对应；

所述用户终端还包括：

确定模块，用于从所述MIB中获取频域位置信息，根据所述频域位置信息确定发送所述MIB所在的同步接入信号组的子频段。

29、根据权利要求28所述的用户终端，其中，所述频域位置信息，包括：

所述子频段内序号最低或者最高的资源块的序号；

5 或者，所述子频段内序号居中的资源块的序号；

或者，所述子频段内序号最低的资源块与参考资源块的序号差值；

或者，所述子频段内序号最高的资源块与参考资源块的序号差值；

或者，所述子频段内序号居中的资源块与参考资源块的序号差值。

30、根据权利要求29所述的用户终端，其中，所述参考资源块包括：

10 系统频段内序号最低的资源块、系统频段内序号最高的资源块或者位于系统频段中间的资源块。

31、根据权利要求27所述的用户终端，其中，所述MIB包含时间信息，所述时间信息与发送所述MIB所在的同步接入信号组的发送时间相对应；

所述用户终端还包括：

15 同步模块，用于从所述MIB中获取时间信息，根据所述时间信息进行帧同步。

32、根据权利要求31所述的用户终端，其中，所述时间信息包括：

所述同步接入信号组包含的PSS所在的OFDM符号在子帧中的序号；

或者，

20 所述同步接入信号组包含的SSS所在的OFDM符号在子帧中的序号；

或者，

所述同步接入信号组包含的PBCH信号的第一个OFDM符号在子帧中的序号。

25 33、一种同步接入信号组的传输系统，包括如权利要求17至25中任一项所述网络侧设备和如权利要求26至32中任一项所述用户终端。

34、一种网络侧设备，包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求1至9中任一项所述的同步接入信号组的传输方法的步骤。

35、一种用户终端，包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可

在所述处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求10至16中任一项所述的同步接入信号组的传输方法的步骤。

36、一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至9中任一项所述
5 的同步接入信号组的传输方法步骤。

37、一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求10至16中任一项所述的同步接入信号组的传输方法步骤。

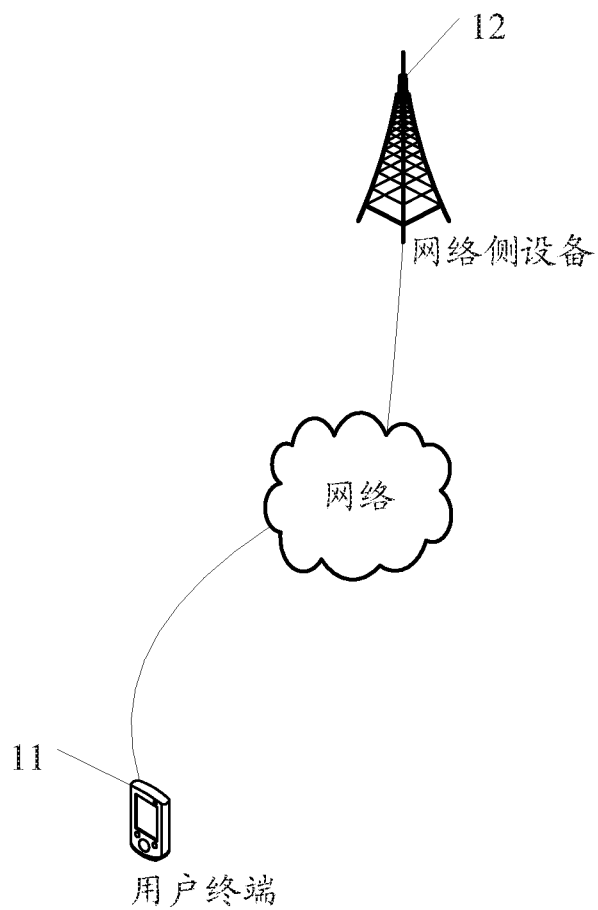


图 1

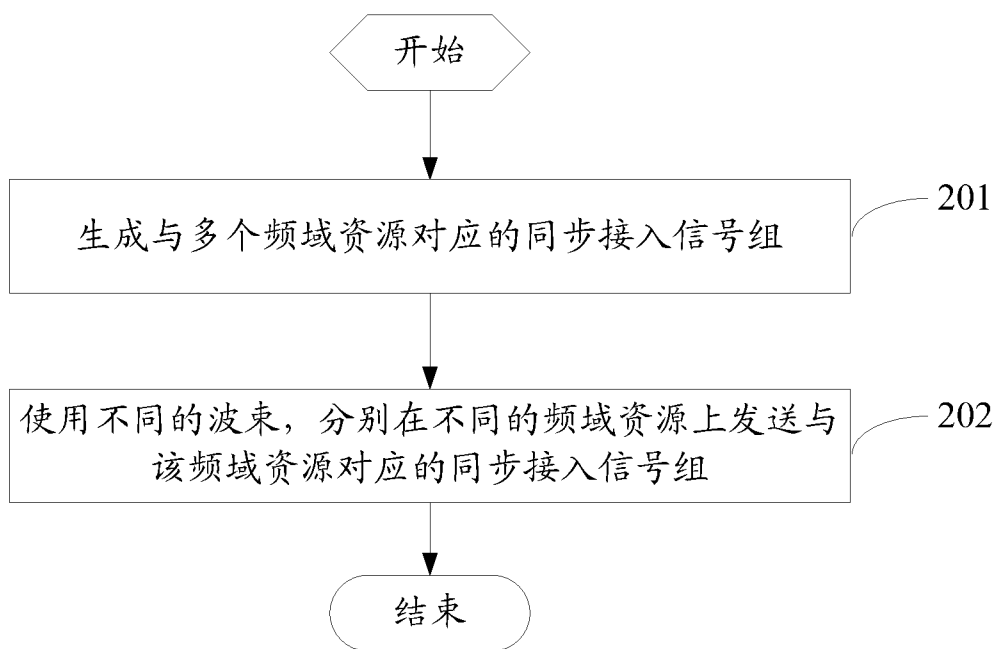


图 2

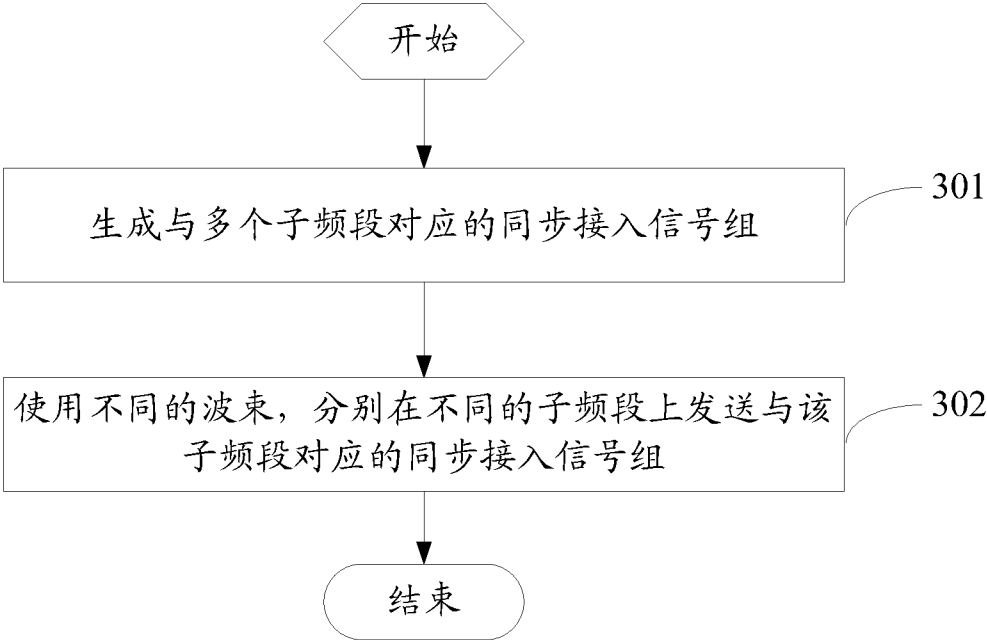


图 3

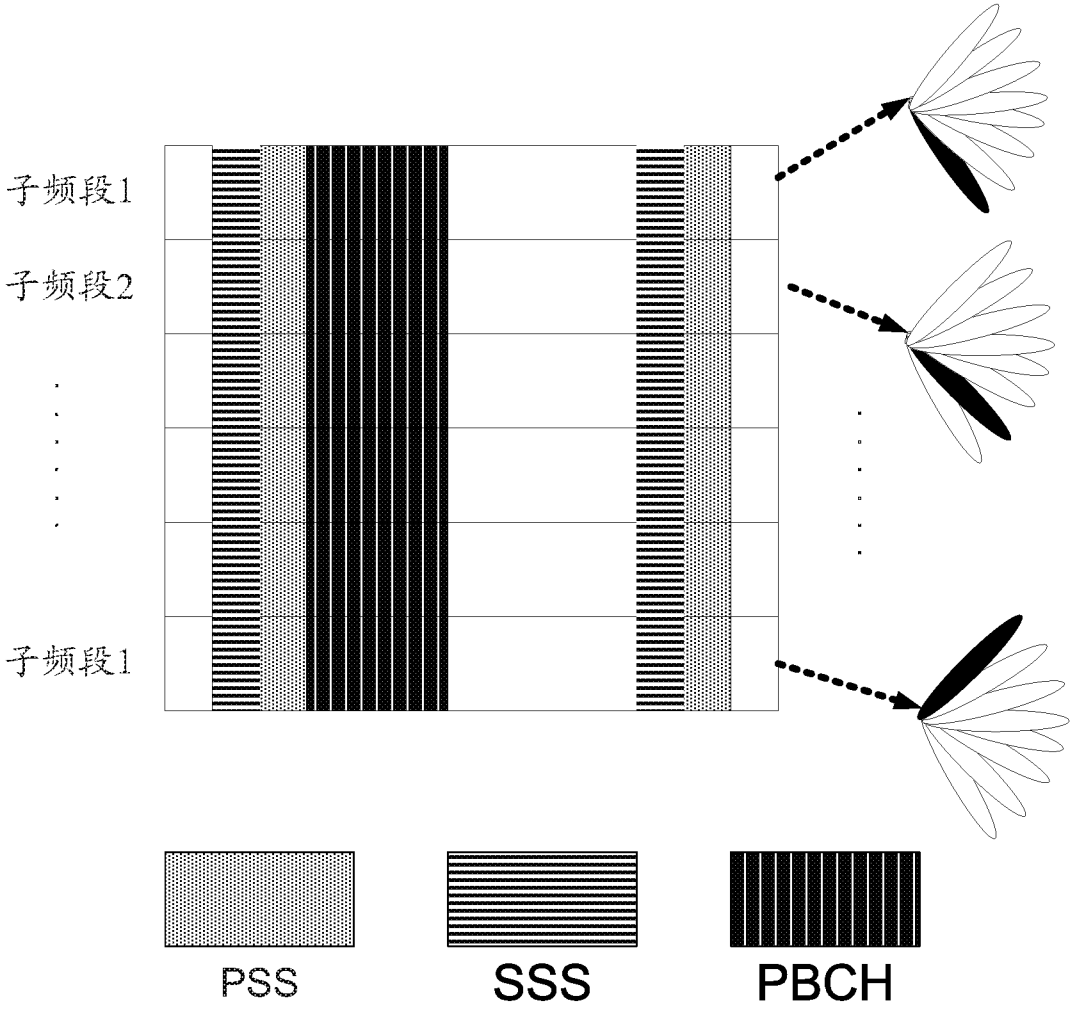


图 4

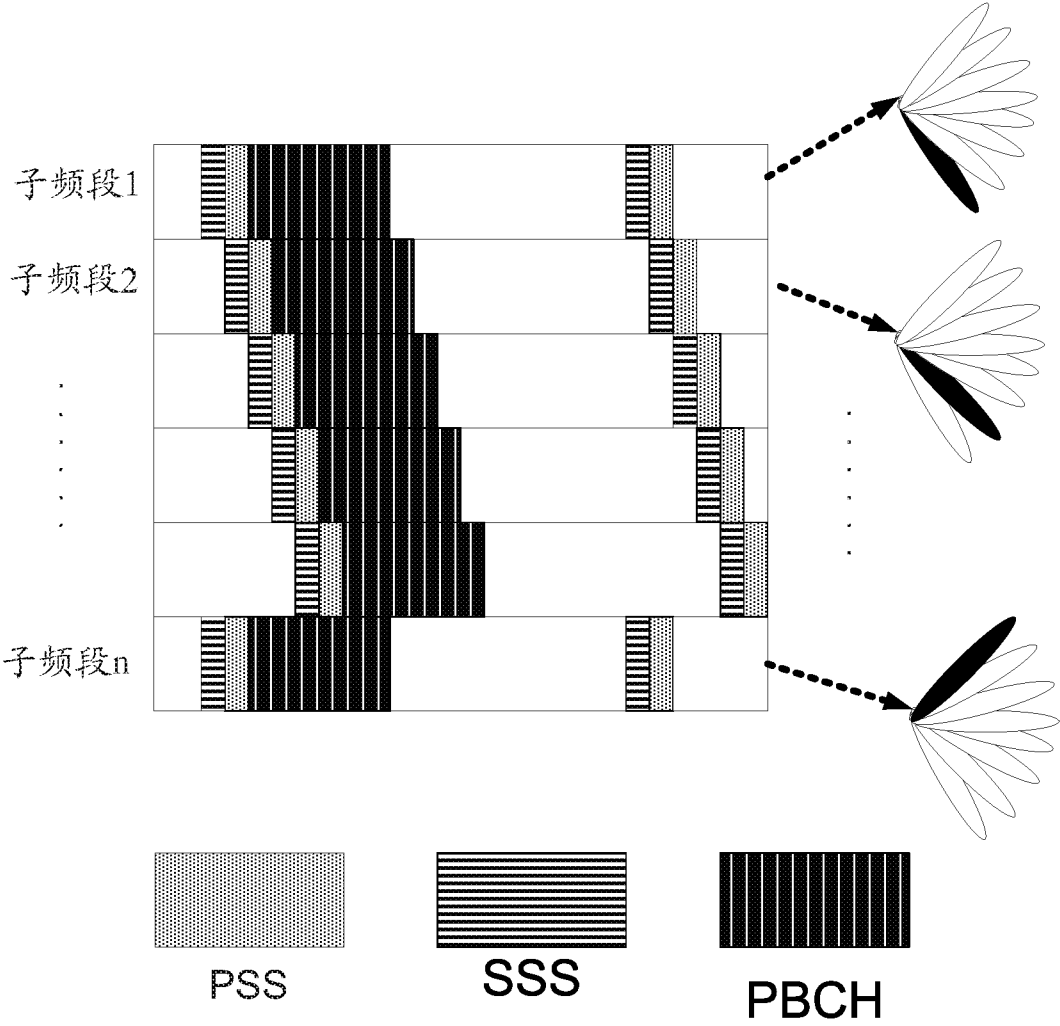


图 5

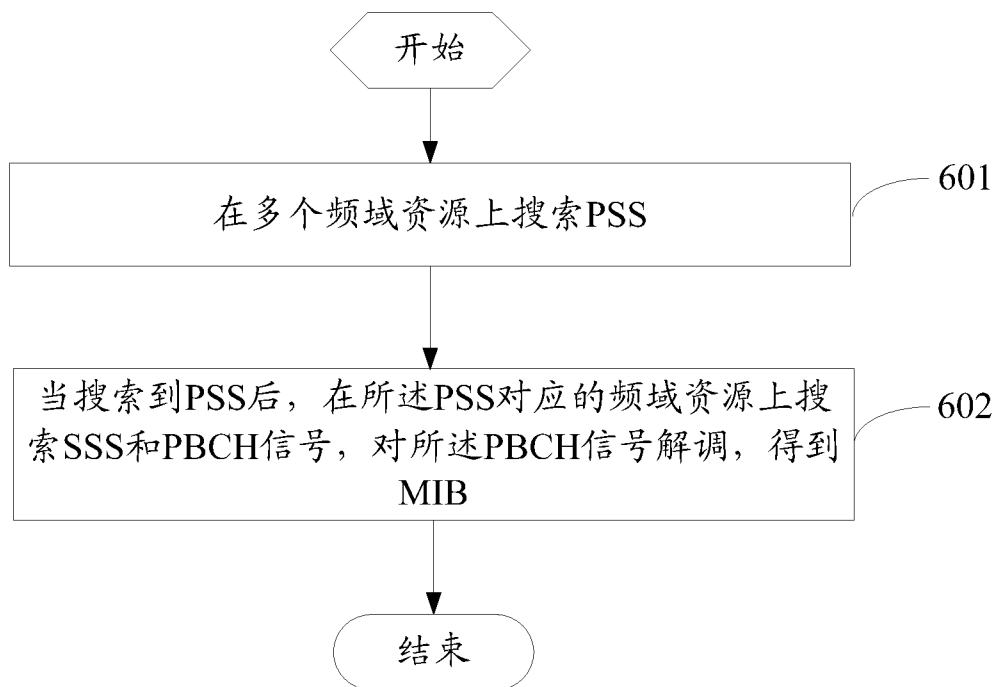


图 6

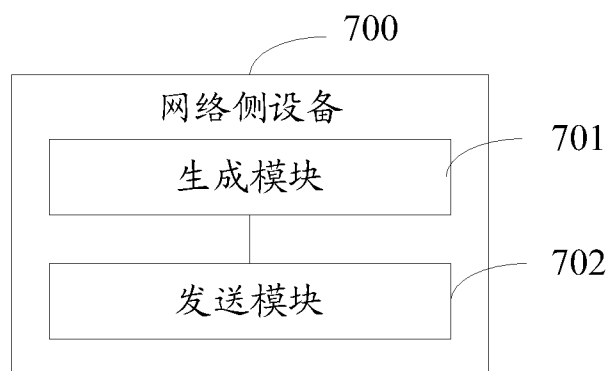


图 7

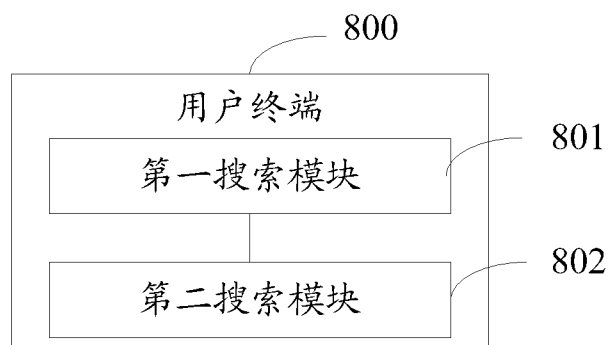


图 8

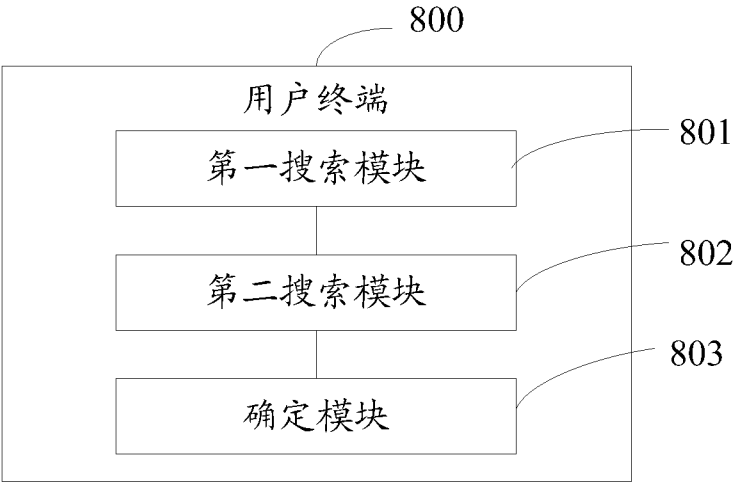


图 9

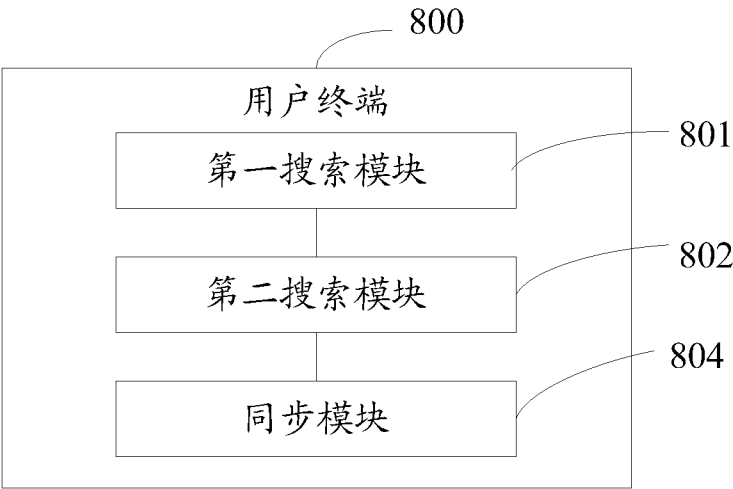


图 10

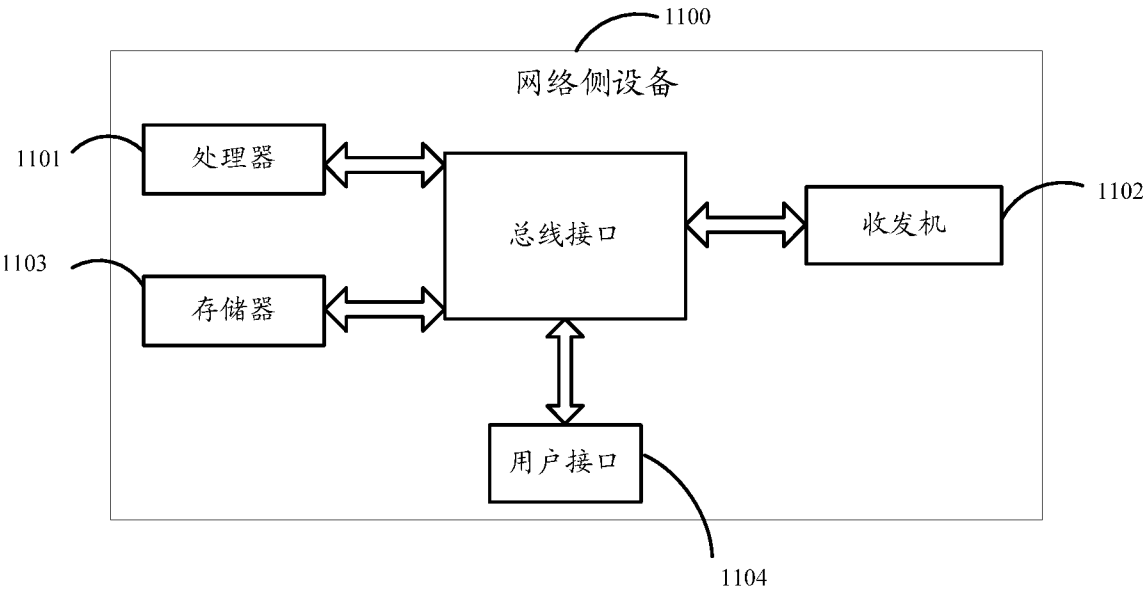


图 11

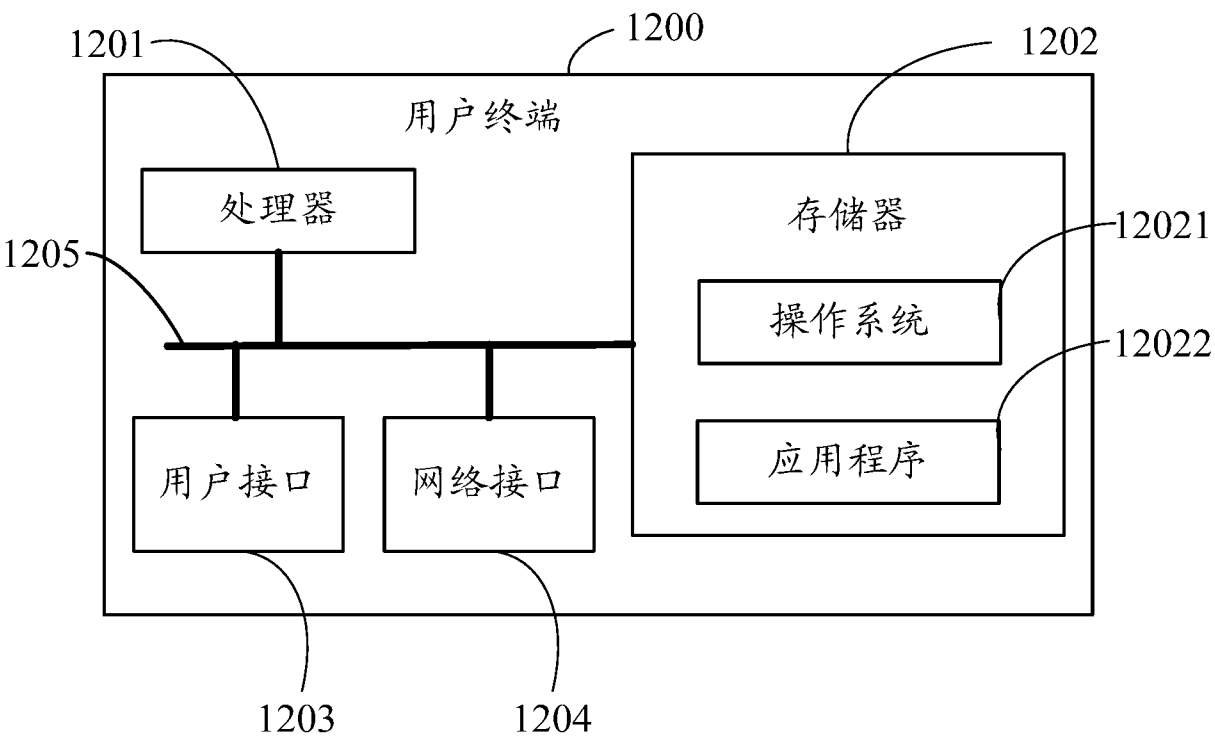


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/095443

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 48/02 (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; H04L; H04M

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)

CPRSABS, VEN, CNTXT, USTXT, CNKI: 同步, 接入信号组, 主同步信号, 次同步信号, 物理广播信道, 主信息块, 资源, 配置, 带宽, 波束, synchronization, access, group, information, PSS, SSS, PBCH, MIB, resource, configure, bandwidth, beam

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105744591 A (ZTE CORP.), 06 July 2016 (06.07.2016), description, paragraphs [0067]-[0140]	1-37
A	CN 105357751 A (SUNWAVE COMMUNICATIONS CO., LTD.), 24 February 2016 (24.02.2016), entire document	1-37
A	CN 105530685 A (ZTE CORP.), 27 April 2016 (27.04.2016), entire document	1-37
A	US 2016242211 A1 (ELECTRONICS & TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE et al.), 18 August 2016 (18.08.2016), entire document	1-37

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 04 October 2017	Date of mailing of the international search report 18 October 2017
Name and mailing address of the ISA 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 TANG, Mingming Telephone No. (86-10) 62411353

International application No.
PCT/CN2017/095443

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/095443

A. 主题的分类

H04W 48/02 (2009.01) i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

H04W; H04Q; H04L; H04M

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

CPRSABS, VEN, CNTXT, USTXT, CNKI: 同步, 接入信号组, 主同步信号, 次同步信号, 物理广播信道, 主信息块, 资源, 配置, 带宽, 波束, synchronization, access, group, information, PSS, SSS, PBCH, MIB, resource, configure, bandwidth, beam

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 105744591 A (中兴通讯股份有限公司) 2016年 7月 6日 (2016 - 07 - 06) 说明书第[0067]-[0140]段	1-37
A	CN 105357751 A (三维通信股份有限公司) 2016年 2月 24日 (2016 - 02 - 24) 全文	1-37
A	CN 105530685 A (中兴通讯股份有限公司) 2016年 4月 27日 (2016 - 04 - 27) 全文	1-37
A	US 2016242211 A1 (电子电信研究所等) 2016年 8月 18日 (2016 - 08 - 18) 全文	1-37

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

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

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

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

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

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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2017年 10月 4日

国际检索报告邮寄日期

2017年 10月 18日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

传真号 (86-10) 62019451

受权官员

唐明明

电话号码 (86-10) 62411353

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/095443

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	105744591	A	2016年 7月 6日	WO	2016091223	A1	2016年 6月 16日
CN	105357751	A	2016年 2月 24日	无			
CN	105530685	A	2016年 4月 27日	EP	3211956	A1	2017年 8月 30日
				WO	2016062147	A1	2016年 4月 28日
US	2016242211	A1	2016年 8月 18日	无			