

(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
2021 年 2 月 18 日 (18.02.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/027693 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 5/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/107601

(22) 国际申请日: 2020 年 8 月 7 日 (07.08.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910732997.2 2019年8月9日 (09.08.2019) CN

(71) 申请人: 北京紫光展锐通信技术有限公司(BEIJING UNISOC COMMUNICATIONS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区知春路7号致真大厦B座18层, Beijing 100083 (CN)。

(72) 发明人: 周欢(ZHOU, Huan); 中国上海市浦东张江祖冲之路2288弄展讯研发中心1号楼5号邮箱,

Shanghai 201203 (CN)。周化雨(ZHOU, Huayu); 中国上海市浦东张江祖冲之路2288弄展讯研发中心1号楼5号邮箱, Shanghai 201203 (CN)。

(74) 代理人: 北京集佳知识产权代理有限公司(UNITALEN ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市朝阳区建国门外大街22号赛特广场7层, Beijing 100004 (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, IT, 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,

(54) Title: PBCH REPEATED TRANSMISSION AND RECEPTION METHOD AND APPARATUS, STORAGE MEDIUM, BASE STATION, AND USER EQUIPMENT

(54) 发明名称: PBCH重复发送、接收方法及装置、存储介质、基站、用户设备

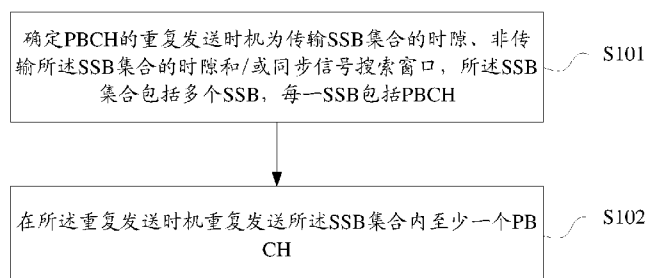


图 1

S101 Determine that repeated transmission occasion of PBCH is time slot for transmitting SSB set, time slot for not transmitting SSB set, and/or synchronization signal search window, SSB set comprising plurality of SSBs, each SSB comprising PBCH
S102 Repeatedly transmit at least one PBCH in SSB set at repeated transmission occasion

(57) Abstract: Provided are a PBCH repeated transmission and reception method and apparatus, storage medium, base station, and user equipment, the PBCH repeated transmission method comprising: determining that a repeated transmission occasion of a PBCH is a time slot for transmitting an SSB set, a time slot for not transmitting the SSB set, and/or a synchronization signal search window, the SSB set comprising a plurality of SSBs, each SSB comprising a PBCH; repeatedly transmitting at least one PBCH in the SSB set at said repeated transmission occasion. The technical solution of the present invention enhances the coverage of a downlink channel signal.

(57) 摘要: 一种PBCH重复发送、接收方法及装置、存储介质、基站、用户设备, PBCH重复发送方法包括: 确定PBCH的重复发送时机为传输SSB集合的时隙、非传输所述SSB集合的时隙和/或同步信号搜索窗口, 所述SSB集合包括多个SSB, 每一SSB包括PBCH; 在所述重复发送时机重复发送所述SSB集合内至少一个PBCH。本发明技术方案能够增强下行信道信号的覆盖。

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, 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))。

-1-

PBCH 重复发送、接收方法及装置、存储介质、基站、用户设备

本申请要求 2019 年 8 月 9 日提交中国专利局、申请号为 2019107329972、发明名称为“PBCH 重复发送、接收方法及装置、存储介质、基站、用户设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及通信技术领域，尤其涉及一种 PBCH 重复发送、接收方法及装置、存储介质、基站、用户设备。

背景技术

新无线（New Radio, NR）系统在时域长度为 10ms 的无线帧内，每个无线帧被分为 10 个同样大小的长度为 1ms 的子帧，根据子载波间隔不同，每个子帧可包含多个时隙(slot)。每个时隙由一定数量的符号构成，且符号个数由循环前缀（cyclic prefix, CP）类型决定。NR 系统支持多波束的同步信号（Synchronization Signal, SS）、辅同步信号和物理广播信道(Physical Broadcast Channel, PBCH)发送。同步信号块（Synchronization Signal, SSB）（也可以称为 SS/PBCH block）通常占用 4 OFDM 符号，在搜索窗口内的位置与子载波间隔(Sub-Carrier Space, SCS)和波束个数 L 有关。多个 SSB 构成 SSB 集合，SSB 集合内最大可以发送的 SSB 的个数记为 L_{max} 。3GHz 以下频段中 $L_{max}=4$ ，5GHz 以下频段中 $L_{max}=8$ ，5GHz 以上频段中 $L_{max}=64$ 。

但是，现有技术中下行信道信号强度较弱，不能满足某些场景对下行信道信号的需求，如用户设备(User Equipment, UE)的接收天线少，或处于较低覆盖的场景。

发明内容

本发明解决的技术问题是如何增强下行信道信号的覆盖。

-2-

为解决上述技术问题,本发明实施例提供一种 PBCH 重复发送方法, PBCH 重复发送方法包括: 确定 PBCH 的重复发送时机为传输 SSB 集合的时隙、非传输所述 SSB 集合的时隙和/或同步信号搜索窗口, 所述 SSB 集合包括多个 SSB, 每一 SSB 包括 PBCH; 在所述重复发送时机重复发送所述 SSB 集合内至少一个 PBCH。

可选的, 所述确定 PBCH 的重复发送时机为非传输所述 SSB 集合的时隙包括: 根据子载波间隔以及所述 SSB 集合内能够发送的 SSB 的最大数量确定非传输所述 SSB 集合的时隙的位置。

可选的, 所述根据子载波间隔以及所述 SSB 集合内能够发送的 SSB 的最大数量确定非传输所述 SSB 集合的时隙的位置包括: 如果所述子载波间隔为 15KHz 或 30 KHz, 则确定非传输所述 SSB 集合的时隙与当前传输 SSB 集合的时隙的时域偏移量为 $L_{\max} \div 2$, 其中, $L_{\max}$ 为所述最大数量; 或者, 如果所述子载波间隔为 120KHz, 则确定非传输所述 SSB 集合的时隙与当前传输 SSB 集合的时隙的时域偏移量为 $L_{\max} \div 8$; 或者, 如果所述子载波间隔为 240KHz, 则确定非传输所述 SSB 集合的时隙与当前传输 SSB 集合的时隙的时域偏移量为 $(L_{\max} \div 2)+4$ 。

可选的, 所述确定 PBCH 的重复发送时机为非传输所述 SSB 集合的时隙包括: 确定与当前传输 SSB 集合的时隙的时域偏移量为预设值的时隙为非传输所述 SSB 集合的时隙。

可选的, 所述在所述重复发送时机重复发送所述 SSB 集合内至少一个 PBCH 包括: 在所述重复发送时机为非传输所述 SSB 集合的时隙时, 确定单个 PBCH 的重复传输次数以及单个 PBCH 在一次传输时占用的符号数量; 根据单个 PBCH 的重复传输次数以及单个 PBCH 在一次传输时占用的符号数量确定能够在非传输所述 SSB 集合的时隙内发送的 PBCH 的类型的数量; 在非传输所述 SSB 集合的时隙内, 按照单个 PBCH 的重复传输次数以及单个 PBCH 在一次传输时占用的符号数量发送每一类型的 PBCH。

-3-

可选的, 单个 PBCH 在一次传输时占用的符号数量为 3, 单个 PBCH 在每个符号上占用 16 个资源块; 或者, 单个 PBCH 在一次传输时占用的符号数量为 2, 单个 PBCH 在每个符号上占用 20 个资源块; 或者, 单个 PBCH 在一次传输时占用的符号数量为 3, 单个 PBCH 在前两个符号上分别占用 20 个资源块, 单个 PBCH 在第三个符号上占用 8 个资源块。

可选的, 所述在所述重复发送时机重复发送所述 SSB 集合内至少一个 PBCH 包括: 在所述重复发送时机为传输所述 SSB 集合的时隙时, 确定传输所述 SSB 集合的时隙内的空闲符号; 在所述空闲符号上重复发送所述 SSB 集合内的 PBCH。

可选的, 单个 PBCH 在一次传输时占用的符号数量为 2, 单个 PBCH 在每个符号上占用 20 个资源块, 单个 PBCH 在主同步信号所在的符号上占用 8 个资源块。

可选的, 所述在所述重复发送时机重复发送所述 SSB 集合内至少一个 PBCH 包括: 在所述重复发送时机为所述同步信号搜索窗口时, 确定在所述同步信号搜索窗口内的空闲时隙; 利用所述空闲时隙重复发送所述 SSB 集合。

为解决上述技术问题, 本发明实施例还公开了一种 PBCH 重复接收方法, PBCH 重复接收方法包括: 确定 PBCH 的重复发送时机为传输 SSB 集合的时隙、非传输所述 SSB 集合的时隙和/或同步信号搜索窗口, 所述 SSB 集合包括多个 SSB, 每一 SSB 包括 PBCH; 在所述重复发送时机重复接收所述 SSB 集合内至少一个 PBCH。

为解决上述技术问题, 本发明实施例还公开了一种 PBCH 重复发送装置, PBCH 重复发送装置包括: 重复发送时机确定模块, 用以确定 PBCH 的重复发送时机为传输 SSB 集合的时隙、非传输所述 SSB 集合的时隙和/或同步信号搜索窗口, 所述 SSB 集合包括多个 SSB, 每一 SSB 包括 PBCH; PBCH 重复发送模块, 用以在所述重复发送时机重复发送所述 SSB 集合内至少一个 PBCH。

-4-

本发明实施例还公开了一种 PBCH 重复接收装置, PBCH 重复接收装置包括: 发送时机确定模块, 用以确定 PBCH 的重复发送时机为传输 SSB 集合的时隙、非传输所述 SSB 集合的时隙和/或同步信号搜索窗口, 所述 SSB 集合包括多个 SSB, 每一 SSB 包括 PBCH; PBCH 重复接收模块, 用以在所述重复发送时机重复接收所述 SSB 集合内至少一个 PBCH。

本发明实施例还公开了一种存储介质, 其上存储有计算机指令, 所述计算机指令运行时执行所述 PBCH 重复发送方法的步骤, 或者执行所述 PBCH 重复接收方法的步骤。

本发明实施例还公开了一种基站, 包括存储器和处理器, 所述存储器上存储有可在所述处理器上运行的计算机指令, 所述处理器运行所述计算机指令时执行所述 PBCH 重复发送方法的步骤。

本发明实施例还公开了一种用户设备, 包括存储器和处理器, 所述存储器上存储有可在所述处理器上运行的计算机指令, 所述处理器运行所述计算机指令时执行所述 PBCH 重复接收方法的步骤。

与现有技术相比, 本发明实施例的技术方案具有以下有益效果:

本发明技术方案确定 PBCH 的重复发送时机为传输 SSB 集合的时隙、非传输所述 SSB 集合的时隙和/或同步信号搜索窗口, 所述 SSB 集合包括多个 SSB, 每一 SSB 包括 PBCH; 在所述重复发送时机重复发送所述 SSB 集合内至少一个 PBCH。本发明技术方案通过确定重复发送时机, 并在重复发送时机上实现对 PBCH 的重复发送, 从而增加 PBCH 的发送机会, 使得用户设备接收到 PBCH 的概率增大, 进而实现 PBCH 的覆盖的增强。

附图说明

图 1 是本发明实施例一种 PBCH 重复发送方法的流程图;

图 2 是本发明实施例一种 SSB 在时隙内的位置示意图;

-5-

图 3 是本发明实施例一种 PBCH 重复发送方法的部分流程图；

图 4 是图 1 所示步骤 S102 的一种具体实施方式的流程图；

图 5 是本发明实施例一种重复发送的 PBCH 在时隙内的位置示意图；

图 6 是本发明实施例一种同步信号搜索窗口的示意图；

图 7 是本发明实施例一种 PBCH 重复接收方法的流程图；

图 8 是本发明实施例一种 PBCH 重复发送装置的结构示意图；

图 9 是本发明实施例一种 PBCH 重复接收装置的结构示意图。

具体实施方式

如背景技术中所述，现有技术中下行信道信号强度较弱，不能满足某些场景对下行信道信号的需求，如用户设备(User Equipment, UE)的接收天线少，或处于较低覆盖的场景。

本申请发明人发现，SSB 包括主同步信号(Primary Synchronization Signal, PSS)、辅同步信号(Secondary Synchronization Signal, SSS)以及 PBCH，PSS 和 SSS 都是序列，实际接收性能较好，但 PBCH 具有承载信息，有编码，其接收信号较差。故而为了提升下行信道信号的覆盖，可以增强 PBCH 的接收性能。

本发明技术方案通过确定重复发送时机，并在重复发送时机上实现对 PBCH 的重复发送，从而增加 PBCH 的发送机会，使得用户设备接收到 PBCH 的概率增大，进而实现 PBCH 的覆盖的增强。

本方明技术方案可适用于 5G (5 Generation) 通信系统，还可适用于 4G、3G 通信系统，还可适用于未来新的各种通信系统，例如 6G、7G 等。

为使本发明的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂，下面结合附图对本发明的具体实施例做详细的说明。

-6-

图 1 是本发明实施例一种 PBCH 重复发送方法的流程图。

所述 PBCH 重复发送方法可以用于网络设备侧,如可以用于基站侧,也即可以由基站执行图 1 所示的各个步骤。

所述 PBCH 重复发送方法可以包括以下步骤:

步骤 S101: 确定 PBCH 的重复发送时机为传输 SSB 集合的时隙、非传输所述 SSB 集合的时隙和/或同步信号搜索窗口,所述 SSB 集合包括多个 SSB,每一 SSB 包括 PBCH;

步骤 S102: 在所述重复发送时机重复发送所述 SSB 集合内至少一个 PBCH。

需要指出的是,本实施例中各个步骤的序号并不代表对各个步骤的执行顺序的限定。

本实施例中,重复发送时机是用于重复发送 PBCH 的。重复发送时机的具体时域位置可以由通信标准协议预先约定。

在步骤 S101 的具体实施中,基站可以由预先约定的通信标准协议确定 PBCH 的重复发送时机,或者,基站自主确定 PBCH 的重复发送时机,也即重复发送时机可以是传输 SSB 集合的时隙、非传输所述 SSB 集合的时隙或者同步信号搜索窗口,或者也可以是上述三种的任意两种或三种的组合。

其中,传输 SSB 集合的时隙是指用于传输 SSB 集合的时隙;非传输所述 SSB 集合的时隙是指未用于传输 SSB 集合的时隙,具体可以是空闲时隙;同步信号搜索窗口是指用户设备(User Equipment, UE)搜索同步信号的窗口,该窗口的大小可以是 5ms。

进而在步骤 S102 的具体实施中,基站可以在重复发送时机重复发送所述 SSB 集合内至少一个 PBCH。具体而言,SSB 集合可以包括多个 SSB,每一 SSB 包括一个 PBCH,也即 SSB 集合内包括多个 PBCH。基站在重复发送时机能够发送的 PBCH 的数量可以是一个,

-7-

也可以是多个。

更进一步地,基站在重复发送时机内可以对要发送的 PBCH 重复发送一次,也可以重复发送多次。

本发明实施例通过确定重复发送时机,并在重复发送时机上实现对 PBCH 的重复发送,从而增加 PBCH 的发送机会,使得用户设备接收到 PBCH 的概率增大,进而实现 PBCH 的覆盖的增强。

在本发明一个非限制性的实施例中,图 1 所示步骤 S101 可以包括以下步骤:根据子载波间隔以及所述 SSB 集合内能够发送的 SSB 的最大数量确定非传输所述 SSB 集合的时隙的位置。

本实施例中,重复发送时机为非传输所述 SSB 集合的时隙。

如背景技术中所述,3GHz 以下频段中,SSB 集合内能够发送的 SSB 的最大数量 $L_{\max}=4$;5GHz 以下频段中,SSB 集合内能够发送的 SSB 的最大数量 $L_{\max}=8$;5GHz 以上频段中,SSB 集合内能够发送的 SSB 的最大数量 $L_{\max}=64$ 。

具体请参照图 2,图 2 所示 Case A 表示子载波间隔为 15 kHz 时的情况:SSB 的第一个时域符号位于 $\{2, 8\} + 14 \times n$,当载波频率小于等于 3 GHz 时, $n=0, 1$;当载波频率小于等于 6 GHz 时, $n=0, 1, 2, 3$ 。

图 2 所示 Case B 表示子载波间隔为 30 kHz 时的一种情况:SSB 的第一个时域符号位于 $\{4, 8, 16, 20\} + 28 \times n$,当载波频率小于等于 3 GHz 时, $n=0$;当载波频率小于等于 6 GHz 时, $n=0, 1$ 。

图 2 所示 Case C 表示子载波间隔为 30 kHz 的另一种情况:SSB 的第一个时域符号位于 $\{2, 8\} + 14 \times n$,当载波频率小于等于 3 GHz 时, $n=0, 1$;当载波频率小于等于 6 GHz 时, $n=0, 1, 2, 3$ 。

图 2 所示 Case D 表示子载波间隔为 120 kHz 时的情况:SSB 的第一个时域符号位于 $\{4, 8, 16, 20\} + 28 \times n$ 。当载波频率大于 6 GHz 时, $n=0, 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18$ 。

-8-

图 2 所示 Case E 表示子载波间隔为 240 kHz 时的情况: SSB 的第一个时域符号位于 $\{8, 12, 16, 20, 32, 36, 40, 44\} + 56 \times n$ 。当载波频率大于 6 GHz 时, $n=0, 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8$ 。

本实施例中, 根据子载波间隔以及 $L_{\max}$ 选取非传输所述 SSB 集合的时隙的具体位置, 可以保证非传输所述 SSB 集合的时隙靠近传输 SSB 集合的时隙, 保证 PBCH 重复发送的发送性能。

进一步地, 请参照图 3, 根据子载波间隔以及所述 SSB 集合内能够发送的 SSB 的最大数量确定非传输所述 SSB 集合的时隙的位置包括:

步骤 S301: 如果所述子载波间隔为 15KHz 或 30 KHz, 则确定非传输所述 SSB 集合的时隙与当前传输 SSB 集合的时隙的时域偏移量为 $L_{\max} \div 2$, 其中, $L_{\max}$ 为所述最大数量;

步骤 S302: 如果所述子载波间隔为 240KHz, 则确定非传输所述 SSB 集合的时隙与当前传输 SSB 集合的时隙的时域偏移量为 $(L_{\max} \div 2) + 4$ 。

具体地, 如果所述子载波间隔为 120KHz, 则确定非传输所述 SSB 集合的时隙与当前传输 SSB 集合的时隙的时域偏移量为 $L_{\max} \div 8$ 。

本实施例中, 可以根据实际的需求选择性地执行步骤 S301 和步骤 S302 的其中一个步骤。

具体实施中, 当前传输 SSB 的时隙为时隙 n , 重复传输时机所处的时隙与时隙 n 的偏移量为 k 。

偏移量 k 的数值可以随子载波间隔或最大数量 $L_{\max}$ 的不同而不同, 最大数量 $L_{\max}$ 与载波频率相关。

具体地, 子载波间隔为 15KHz 或 30 KHz 时, 非传输所述 SSB 集合的时隙为 $n + (L_{\max} \div 2)$ 。子载波间隔为 240KHz 时, 非传输所述 SSB 集合的时隙为 $n + (L_{\max} \div 2) + 4$ 。

在计算出偏移量 k 后, 根据当前传输 SSB 的时隙 n 以及时域偏移量 k 计算非传输所述 SSB 集合的时隙为时隙 $n+k$ 。

可以理解的是, 偏移量 k 的值也可以直接由通信标准协议来指定, 本发明实施例对此不作限制。具体地, 协议可以约定非传输所述 SSB 集合的时隙与当前传输 SSB 集合的时隙的时域偏移量为预设值。由此, 基站可以根据协议确定预设值, 再确定当前传输 SSB 集合的时隙的具体位置。

在本发明一个非限制性的实施例中, 请参照图 4, 图 1 所示步骤 S102 可以包括以下步骤:

步骤 S401: 在所述重复发送时机为非传输所述 SSB 集合的时隙时, 确定单个 PBCH 的重复传输次数以及单个 PBCH 在一次传输时占用的符号数量;

步骤 S402: 根据单个 PBCH 的重复传输次数以及单个 PBCH 在一次传输时占用的符号数量确定能够在非传输所述 SSB 集合的时隙内发送的 PBCH 的类型的数量;

步骤 S403: 在非传输所述 SSB 集合的时隙内, 按照单个 PBCH 的重复传输次数以及单个 PBCH 在一次传输时占用的符号数量发送每一类型的 PBCH。

由于非传输所述 SSB 集合的时隙可以是空闲时隙, 因此可以在整个时隙的空闲符号上传输至少一个 PBCH, 具体可以先确定单个 PBCH 的重复传输次数以及单个 PBCH 在一次传输时占用的符号数量来确定要发送的各个 PBCH 占用的符号。

一并参照图 5, 重复发送时机为时隙 $n+k$, 时隙 $n+k$ 包括 14 个符号。可以确定单个 PBCH 的重复传输次数为 1 以及单个 PBCH 在一次传输时占用的符号数量为 3, 那么在该时隙 $n+k$ 能够发送四种类型的 PBCH, 也即 SSB0 中的 PBCH, SSB1 中的 PBCH, SSB2 中的 PBCH 以及 SSB3 中的 PBCH。具体地, SSB0 中的 PBCH 位于符号 2、3 和

—10—

4, SSB1 中的 PBCH 位于符号 5、6 和 7, SSB2 中的 PBCH 位于符号 8、9 和 10, SSB3 中的 PBCH 位于符号 11、12 和 13。

或者, 可以确定单个 PBCH 的重复传输次数为 2 以及单个 PBCH 在一次传输时占用的符号数量为 3, 那么在该时隙 $n+k$ 能够发送 2 种类型的 PBCH, 也即 SSB0 中的 PBCH 和 SSB1 中的 PBCH。具体地, 第一次重复传输的 SSB0 中的 PBCH 位于符号 2、3 和 4, 第二次重复传输的 SSB0 中的 PBCH 位于符号 5、6 和 7; 第一次重复传输的 SSB1 中的 PBCH 位于符号 8、9 和 10, 第二次重复传输的 SSB1 中的 PBCH 位于符号 11、12 和 13。

可以理解的是, 由于每个时隙内的前两个符号, 也即符号 0 和符号 1 通常用于传输重要数据, 因此在重复发送 PBCH 时避免占用时隙内的前两个符号。

进一步而言, 单个 PBCH 在一次传输时占用的符号数量为 3, 单个 PBCH 在每个符号上占用 16 个资源块; 或者, 单个 PBCH 在一次传输时占用的符号数量为 2, 单个 PBCH 在每个符号上占用 20 个资源块; 或者, 单个 PBCH 在一次传输时占用的符号数量为 3, 单个 PBCH 在前两个符号上分别占用 20 个资源块, 单个 PBCH 在第三个符号上占用 8 个资源块。

本实施例中, PBCH 需要占用 48 个资源块(Resource Block, RB)。单个 PBCH 在一次传输时占用的符号数量为 3 时, 其可以在每个符号上占用 16 个 RB。

或者, 单个 PBCH 在一次传输时占用的符号数量为 2, 其可以在每个符号上占用 20 个资源块。在这种情况下, PBCH 共占用 40 个 RB, 故而重复发送的 PBCH 仅能携带原始 PBCH 的部分信息。

或者, 单个 PBCH 在一次传输时占用的符号数量为 3, 单个 PBCH 在前两个符号上分别占用 20 个 RB, 单个 PBCH 在第三个符号上占用 8 个 RB。重复发送的 PBCH 在第三个符号上占用 8 个 RB 的位置

-11-

可以是第三个符号在频域上的中间 8 个 RB，或者可以是第三个符号在频域上的最高 8 个 RB，或者可以是第三个符号在频域上的最低 8 个 RB，或者还可以是第三个符号在频域上的最低 4 个 RB 与最高 4 个 RB。

在本发明一个非限制性的实施例中，图 1 所示步骤 S102 可以包括以下步骤：在所述重复发送时机为传输所述 SSB 集合的时隙时，确定传输所述 SSB 集合的时隙内的空闲符号；在所述空闲符号上重复发送所述 SSB 集合内的 PBCH。

本发明实施例可以在传输所述 SSB 集合的时隙内的空闲符号商重复发送 PBCH。

具体地，请一并参照图 2，对于子载波间隔为 15 kHz 时的情况，SSB 集合内的 SSB0 和 SSB1 分别占用当前时隙内的符号 2-5，以及符号 8-11，当前时隙内的空闲符号为符号 0、1、6、7、12 和 13。

如前所述，由于每个时隙内的前两个符号，也即符号 0 和符号 1 通常用于传输重要数据，因此在重复发送 PBCH 时避免占用时隙内的前两个符号。故而可以在符号 6 和 7 上重复发送 SSB0 的 PBCH，在符号 12 和 13 上重复发送 SSB1 的 PBCH。

进一步地，单个 PBCH 在一次传输时占用的符号数量为 2，单个 PBCH 在每个符号上占用 20 个资源块，单个 PBCH 在主同步信号所在的符号上占用 8 个资源块。

本实施例中，一并参照图 2，由于仅有两个符号（共 40RB）供重复发送 PBCH，而 PBCH 需要占用 48 个 RB，并且 PSS 所在符号上具有空闲的资源块，因此重复发送的 PBCH 除了在两个空闲符号上分别占用 20 个 RB 之外，剩余的 8 个 RB 可以位于 PSS 所在符号。

在本发明一个非限制性的实施例中，图 1 所示步骤 S102 可以包括以下步骤：在所述重复发送时机为所述同步信号搜索窗口时，确定在所述同步信号搜索窗口内的空闲时隙；利用所述空闲时隙重复发送

所述 SSB 集合。

本实施例中，重复发送的内容不仅包括 PBCH，还包括 PSS 和 SSS，也即可以对 SSB 集合进行重复发送。

由于 UE 是在同步信号搜索窗口内对同步信号进行搜索的，因此可以在同步信号搜索窗口内的空闲时隙重复发送 SSB 集合。

具体地，请一并参照图 6，在同步信号搜索窗口的长度为 5ms 时，对于子载波间隔为 30KHz 的 SSB 集合，传输 SSB 集合所占用时隙为时隙 0-3（共占用 4 个时隙），同步信号搜索窗口的空闲时隙为时隙 4-9（也即空白时隙数量为 6，大于传输 SSB 集合所需要的时隙数量），故而可以在时隙 4-9 重复传输 SSB 集合。同理，对于子载波间隔为 30KHz 的 SSB 集合，也可以在长度为 5ms 的同步信号搜索窗口内重复传输 SSB 集合。

对于子载波间隔为 15KHz 和 120KHz 的 SSB 集合，由于长度为 5ms 的同步信号搜索窗口内的空闲时隙较少，也即小于传输 SSB 集合所需要的时隙数量，不能够传输全部的 SSB 集合，因此在这种情况下，可以增加同步信号搜索窗口的时间长度，例如，同步信号搜索窗口的长度为 10ms，本发明实施例对此不作限制。

请参照图 7，所述 PBCH 重复接收方法可以用于用户设备侧，也即可以由 UE 执行图 7 所示的各个步骤。

所述 PBCH 重复接收方法可以包括以下步骤：

步骤 S701：确定 PBCH 的重复发送时机为传输 SSB 集合的时隙、非传输所述 SSB 集合的时隙和/或同步信号搜索窗口，所述 SSB 集合包括多个 SSB，每一 SSB 包括 PBCH；

步骤 S702：在所述重复发送时机重复接收所述 SSB 集合内至少一个 PBCH。

本发明实施例中，UE 通过确定重复发送时机，并在重复发送时

—13—

机上实现对 PBCH 的重复接收，从而增加 PBCH 的接收机会，使得用户设备接收到 PBCH 的概率增大，进而实现 PBCH 的覆盖的增强。

请参照图 8，PBCH 重复发送装置 80 可以包括：

重复发送时机确定模块 801，用以确定 PBCH 的重复发送时机为传输 SSB 集合的时隙、非传输所述 SSB 集合的时隙和/或同步信号搜索窗口，所述 SSB 集合包括多个 SSB，每一 SSB 包括 PBCH；

PBCH 重复发送模块 802，用以在所述重复发送时机重复发送所述 SSB 集合内至少一个 PBCH。

请参照图 9，PBCH 重复接收装置 90 可以包括：

发送时机确定模块 901，用以确定 PBCH 的重复发送时机为传输 SSB 集合的时隙、非传输所述 SSB 集合的时隙和/或同步信号搜索窗口，所述 SSB 集合包括多个 SSB，每一 SSB 包括 PBCH；

PBCH 重复接收模块 902，用以在所述重复发送时机重复接收所述 SSB 集合内至少一个 PBCH。

关于所述 PBCH 重复发送装置 80 和 PBCH 重复接收装置 90 的工作原理、工作方式的更多内容，可以参照图 1 至图 7 中的相关描述，这里不再赘述。

本发明实施例还公开了一种存储介质，其上存储有计算机指令，所述计算机指令运行时可以执行图 1、3、4 和 7 中所示方法的步骤。所述存储介质可以包括 ROM、RAM、磁盘或光盘等。所述存储介质还可以包括非挥发性存储器(non-volatile)或者非瞬态(non-transitory)存储器等。

本发明实施例还公开了一种基站，所述基站可以包括存储器和处理器，所述存储器上存储有可在所述处理器上运行的计算机指令。所述处理器运行所述计算机指令时可以执行图 1、3、4 中所示方法的步骤。

本发明实施例还公开了一种用户设备，所述用户设备可以包括存储器和处理器，所述存储器上存储有可在所述处理器上运行的计算机指令。所述处理器运行所述计算机指令时可以执行图 7 中所示方法的步骤。所述用户设备包括但不限于手机、计算机、平板电脑等终端设备。

本发明实施例中的用户设备可以是任意可实施的接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台（mobile station，建成 MS）、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端设备（terminal equipment）、无线通信设备、用户代理或用户装置。用户设备还可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议（Session Initiation Protocol，简称 SIP）电话、无线本地环路（Wireless Local Loop，简称 WLL）站、个人数字处理（Personal Digital Assistant，简称 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，未来 5G 网络中的终端设备或者未来演进的公用陆地移动通信网络（Public Land Mobile Network，简称 PLMN）中的终端设备等，本申请实施例对此并不限定。

本申请实施例中的基站（base station，简称 BS），也可称为基站设备，是一种部署在无线接入网（RAN）用以提供无线通信功能的装置。例如在 2G 网络中提供基站功能的设备包括基地无线收发站（英文：base transceiver station，简称 BTS），3G 网络中提供基站功能的设备包括节点 B（NodeB），在 4G 网络中提供基站功能的设备包括演进的节点 B（evolved NodeB，eNB），在无线局域网络（wireless local area networks，简称 WLAN）中，提供基站功能的设备为接入点（access point，简称 AP），5G 新无线（New Radio，简称 NR）中的提供基站功能的设备 gNB，以及继续演进的节点 B（ng-eNB），其中 gNB 和终端之间采用 NR 技术进行通信，ng-eNB 和终端之间采用 E-UTRA（Evolved Universal Terrestrial Radio Access）技术进行通信，gNB 和 ng-eNB 均可连接到 5G 核心网。本申请实施例中的基站还包含在未来新的通信系统中提供基站功能的设备等。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“/”，表示前后关联对象是一种“或”的关系。

本申请实施例中出现的“多个”是指两个或两个以上。

应理解，本申请实施例中，所述处理器可以为中央处理单元（central processing unit，简称 CPU），该处理器还可以是其他通用处理器、数字信号处理器（digital signal processor，简称 DSP）、专用集成电路（application specific integrated circuit，简称 ASIC）、现成可编程门阵列（field programmable gate array，简称 FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。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。

还应理解，本申请实施例中的存储器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，简称 ROM）、可编程只读存储器（programmable ROM，简称 PROM）、可擦除可编程只读存储器（erasable PROM，简称 EPROM）、电可擦除可编程只读存储器（electrically EPROM，简称 EEPROM）或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器（random access memory，简称 RAM），其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明，许多形式的随机存取存储器（random access memory，简称 RAM）可用，例如静态随机存取存储器（static RAM，简称 SRAM）、动态随机存取存储器（DRAM）、同步动态随机存取存储器（synchronous DRAM，简称 SDRAM）、双倍数据速率同步动态随机存取存储器（double data rate SDRAM，简称 DDR SDRAM）、增强型同步动态随机存取存储器（enhanced SDRAM，简称 ESDRAM）、同步连接动态随机存取存储器（synchlink DRAM，简称 SLDRAM）和直接内存总线随机存取存储器（direct rambus RAM，简称 DR RAM）。

本申请中上述实施例，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或其他任意组合来实现。当使用软件实现时，上述实施例可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令或计算机程序。在计算机上加载或执行所述计算机指令或计算机程序时，全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以为通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线或无线方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集合的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质（例如，软盘、硬盘、磁带）、光介质（例如，DVD）、或者半导体介质。半导体介质可以是固态硬盘。

应理解，在本申请的各种实施例中，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，而不对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的方法、装置和系统，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。

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实施例方案的目的。

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包括，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，也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

上述以软件功能单元的形式实现的集成的单元，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。上述软件功能单元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，或者网络设备等）执行本发明各个实施例所述方法的部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（Read-Only Memory，简称 ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，简称 RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

虽然本发明披露如上，但本发明并非限定于此。任何本领域技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与修改，因此本发明的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。

权 利 要 求

1. 一种 PBCH 重复发送方法，其特征在于，包括：

确定 PBCH 的重复发送时机为传输 SSB 集合的时隙、非传输所述 SSB 集合的时隙和/或同步信号搜索窗口，所述 SSB 集合包括多个 SSB，每一 SSB 包括 PBCH；

在所述重复发送时机重复发送所述 SSB 集合内至少一个 PBCH。

2. 根据权利要求 1 所述的 PBCH 重复发送方法，其特征在于，所述确定 PBCH 的重复发送时机为非传输所述 SSB 集合的时隙包括：

根据子载波间隔以及所述 SSB 集合内能够发送的 SSB 的最大数量确定非传输所述 SSB 集合的时隙的位置。

3. 根据权利要求 2 所述的 PBCH 重复发送方法，其特征在于，所述根据子载波间隔以及所述 SSB 集合内能够发送的 SSB 的最大数量确定非传输所述 SSB 集合的时隙的位置包括：

如果所述子载波间隔为 15KHz 或 30 KHz，则确定非传输所述 SSB 集合的时隙与当前传输 SSB 集合的时隙的时域偏移量为 $L_{\max} \div 2$ ，其中， $L_{\max}$ 为所述最大数量；

或者，如果所述子载波间隔为 120KHz，则确定非传输所述 SSB 集合的时隙与当前传输 SSB 集合的时隙的时域偏移量为 $L_{\max} \div 8$ ；

或者，如果所述子载波间隔为 240KHz，则确定非传输所述 SSB 集合的时隙与当前传输 SSB 集合的时隙的时域偏移量为 $(L_{\max} \div 2) + 4$ 。

4. 根据权利要求 1 所述的 PBCH 重复发送方法，其特征在于，所述确定 PBCH 的重复发送时机为非传输所述 SSB 集合的时隙包括：

确定与当前传输 SSB 集合的时隙的时域偏移量为预设值的时隙为

非传输所述 SSB 集合的时隙。

5. 根据权利要求 1 所述的 PBCH 重复发送方法，其特征在于，所述在所述重复发送时机重复发送所述 SSB 集合内至少一个 PBCH 包括：

在所述重复发送时机为非传输所述 SSB 集合的时隙时，确定单个 PBCH 的重复传输次数以及单个 PBCH 在一次传输时占用的符号数量；

根据单个 PBCH 的重复传输次数以及单个 PBCH 在一次传输时占用的符号数量确定能够在非传输所述 SSB 集合的时隙内发送的 PBCH 的类型的数量；

在非传输所述 SSB 集合的时隙内，按照单个 PBCH 的重复传输次数以及单个 PBCH 在一次传输时占用的符号数量发送每一类型的 PBCH。

6. 根据权利要求 5 所述的 PBCH 重复发送方法，其特征在于，单个 PBCH 在一次传输时占用的符号数量为 3，单个 PBCH 在每个符号上占用 16 个资源块；或者，单个 PBCH 在一次传输时占用的符号数量为 2，单个 PBCH 在每个符号上占用 20 个资源块；或者，单个 PBCH 在一次传输时占用的符号数量为 3，单个 PBCH 在前两个符号上分别占用 20 个资源块，单个 PBCH 在第三个符号上占用 8 个资源块。

7. 根据权利要求 1 所述的 PBCH 重复发送方法，其特征在于，所述在所述重复发送时机重复发送所述 SSB 集合内至少一个 PBCH 包括：

在所述重复发送时机为传输所述 SSB 集合的时隙时，确定传输所述 SSB 集合的时隙内的空闲符号；

在所述空闲符号上重复发送所述 SSB 集合内的 PBCH。

—20—

8. 根据权利要求 7 所述的 PBCH 重复发送方法, 其特征在于, 单个 PBCH 在一次传输时占用的符号数量为 2, 单个 PBCH 在每个符号上占用 20 个资源块, 单个 PBCH 在主同步信号所在的符号上占用 8 个资源块。

9. 根据权利要求 1 所述的 PBCH 重复发送方法, 其特征在于, 所述在所述重复发送时机重复发送所述 SSB 集合内至少一个 PBCH 包括:

在所述重复发送时机为所述同步信号搜索窗口时, 确定在所述同步信号搜索窗口内的空闲时隙;

利用所述空闲时隙重复发送所述 SSB 集合。

10. 一种 PBCH 重复接收方法, 其特征在于, 包括:

确定 PBCH 的重复发送时机为传输 SSB 集合的时隙、非传输所述 SSB 集合的时隙和/或同步信号搜索窗口, 所述 SSB 集合包括多个 SSB, 每一 SSB 包括 PBCH;

在所述重复发送时机重复接收所述 SSB 集合内至少一个 PBCH。

11. 一种 PBCH 重复发送装置, 其特征在于, 包括:

重复发送时机确定模块, 用以确定 PBCH 的重复发送时机为传输 SSB 集合的时隙、非传输所述 SSB 集合的时隙和/或同步信号搜索窗口, 所述 SSB 集合包括多个 SSB, 每一 SSB 包括 PBCH;

PBCH 重复发送模块, 用以在所述重复发送时机重复发送所述 SSB 集合内至少一个 PBCH。

12. 一种 PBCH 重复接收装置, 其特征在于, 包括:

发送时机确定模块, 用以确定 PBCH 的重复发送时机为传输 SSB 集合的时隙、非传输所述 SSB 集合的时隙和/或同步信号搜索窗口, 所述 SSB 集合包括多个 SSB, 每一 SSB 包括 PBCH;

-21-

PBCH 重复接收模块,用以在所述重复发送时机重复接收所述 SSB 集合内至少一个 PBCH。

- 13.一种存储介质,其上存储有计算机指令,其特征在于,所述计算机指令运行时执行权利要求 1 至 9 中任一项所述 PBCH 重复发送方法的步骤,或者执行权利要求 10 所述 PBCH 重复接收方法的步骤。
- 14.一种基站,包括存储器和处理器,所述存储器上存储有可在所述处理器上运行的计算机指令,其特征在于,所述处理器运行所述计算机指令时执行权利要求 1 至 9 中任一项所述 PBCH 重复发送方法的步骤。
- 15.一种用户设备,包括存储器和处理器,所述存储器上存储有可在所述处理器上运行的计算机指令,其特征在于,所述处理器运行所述计算机指令时执行权利要求 10 所述 PBCH 重复接收方法的步骤。

— 1/7 —

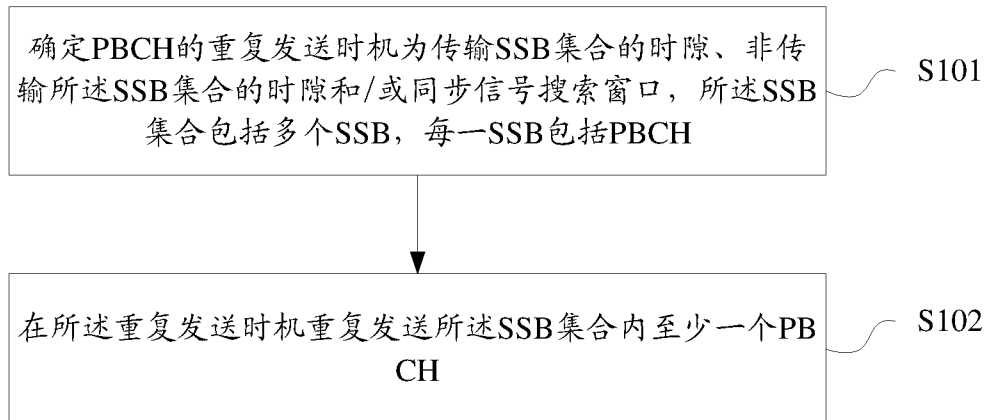


图 1

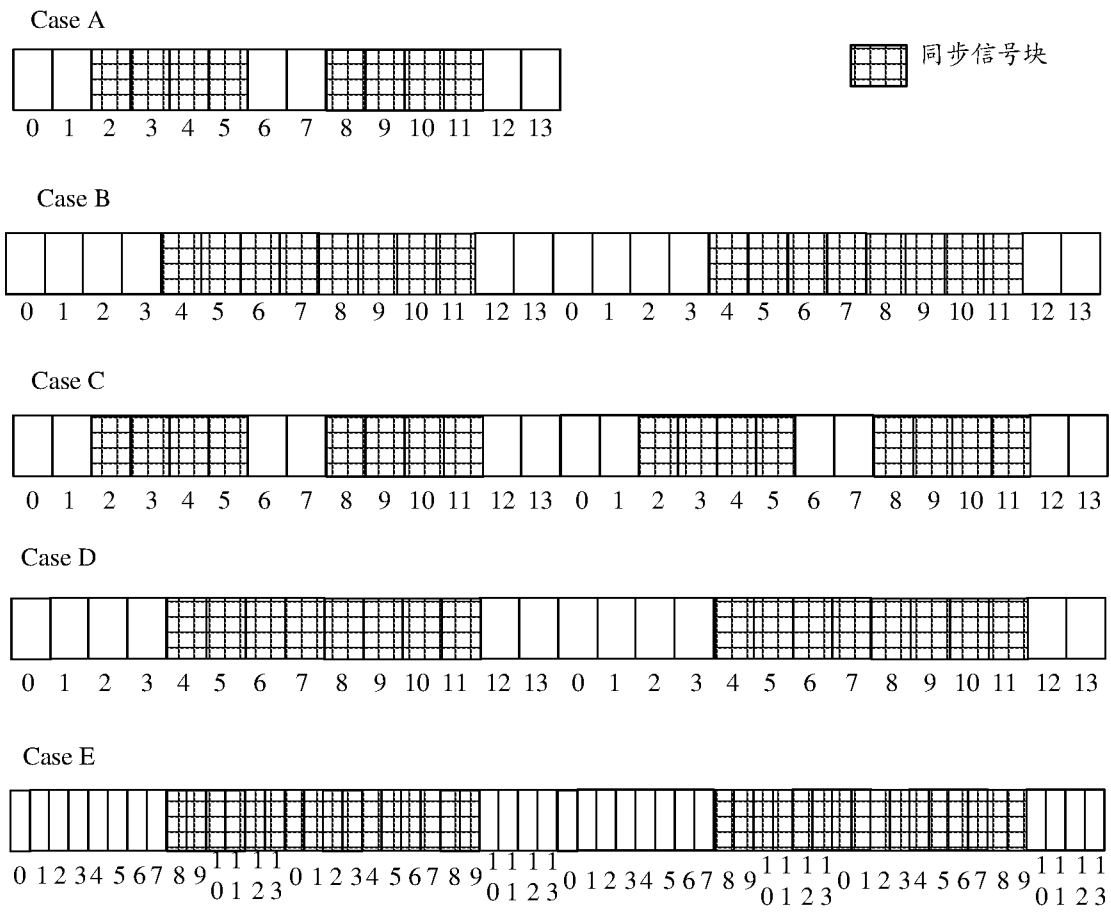


图 2

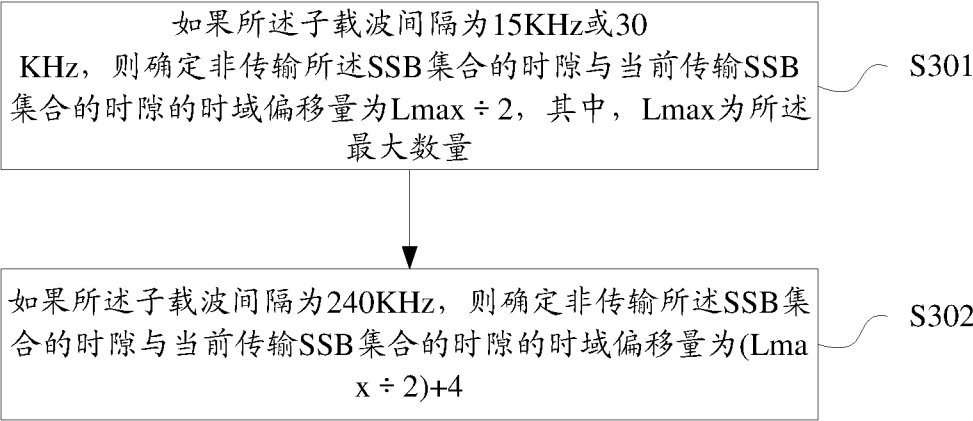


图 3

—4/7—

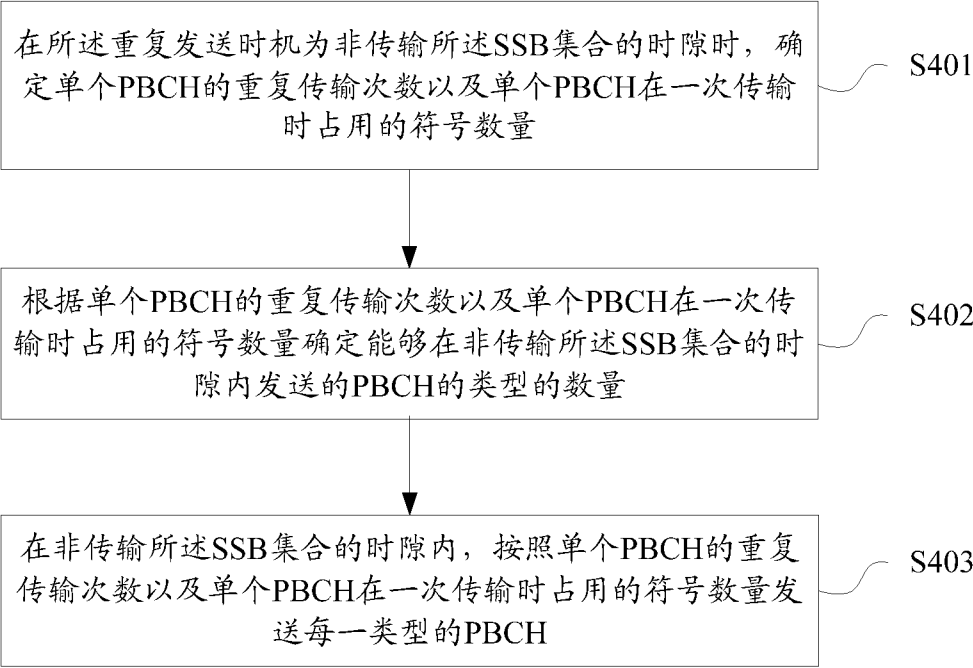


图 4

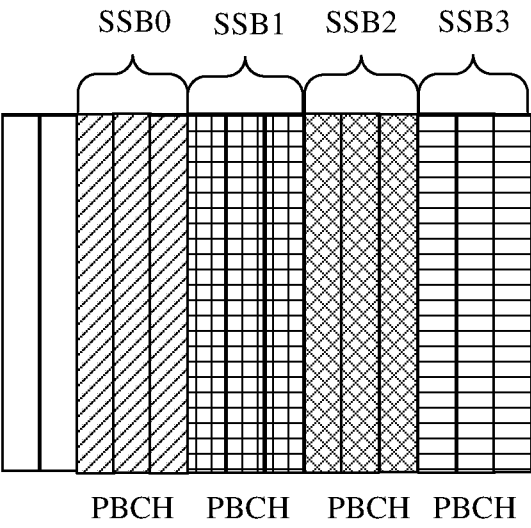


图 5

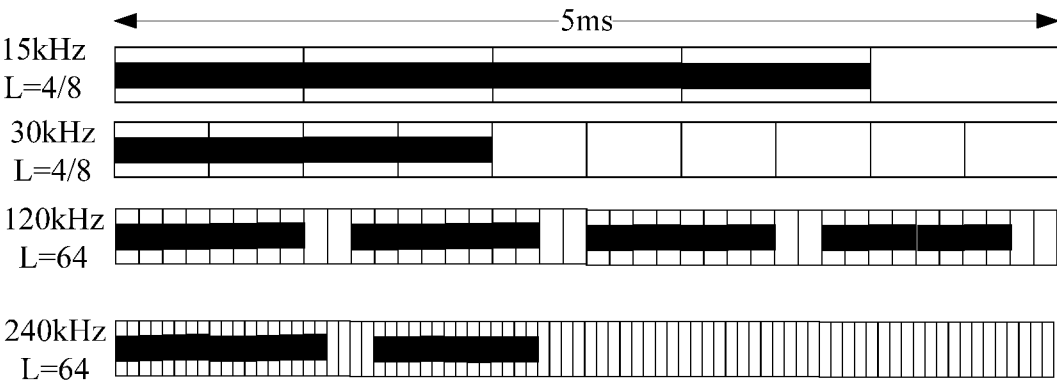


图 6

—6/7—

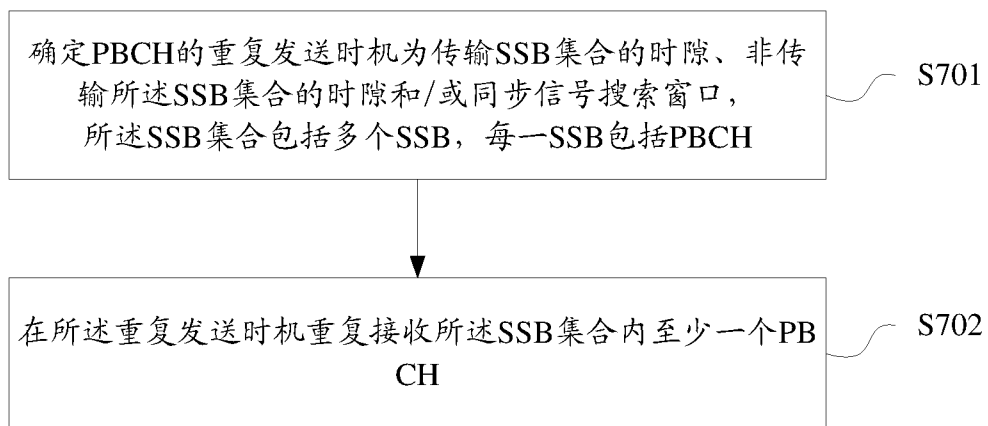


图 7

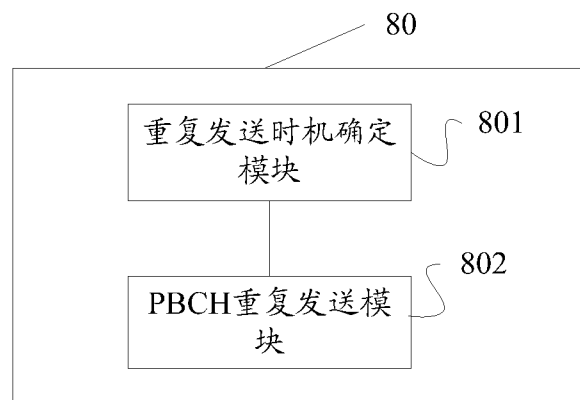


图 8

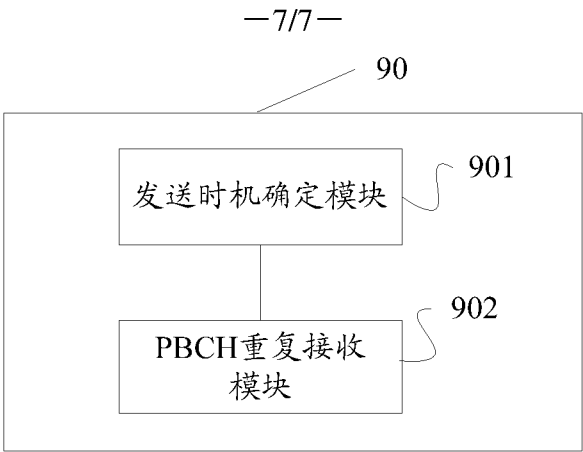


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/107601

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 5/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04L H04W

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; CNTXT; CNKI; USTXT; VEN; WOTXT; EPTXT; 3GPP: 广播, 信道, 重复, 发送, 传输, 传送, 时机, 机会, 位置, 时隙, 集合, 同步信号, 非传输, 搜索窗, 重传, 载波间隔, 偏移, PBCH, repetition, retransmission, SSB, SS block, SS burst set, set, occasion, opportunity, offset, slot, synchronization signal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110460411 A (BEIJING SPREADTRUM HIGH-TECH COMMUNICATIONS TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 November 2019 (2019-11-15) claims 1-15	1-15
PX	WO 2020142999 A1 (MEDIATEK SINGAPORE PTE LTD. et al.) 16 July 2020 (2020-07-16) description, page 1 paragraph 2 - page 4 paragraph 1 and figures 1-7	1-15
X	WO 2019016987 A1 (NEC CORP) 24 January 2019 (2019-01-24) see description, paragraphs [0048]-[0054], figures 9-14	1-15
A	CN 107710666 A (QUALCOMM INC.) 16 February 2018 (2018-02-16) entire document	1-15
A	US 2018027483 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 25 January 2018 (2018-01-25) entire document	1-15
A	XIAOMI TECHNOLOGY. ""Discussion on NR-PBCH combining"" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #89, 05 May 2017 (2017-05-05), sections 1-3	1-15



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
 “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 “&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

04 November 2020

Date of mailing of the international search report

11 November 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/107601

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110460411	A	15 November 2019	None			
WO	2020142999	A1	16 July 2020	None			
WO	2019016987	A1	24 January 2019	None			
CN	107710666	A	16 February 2018	US	2017006578	A1	05 January 2017
				EP	3317994	B1	04 December 2019
				CA	2986621	A1	05 January 2017
				ES	2775530	T3	27 July 2020
				KR	20180025878	A	09 March 2018
				EP	3317994	A1	09 May 2018
				WO	2017004087	A1	05 January 2017
				HU	E047177	T2	28 April 2020
				TW	201705713	A	01 February 2017
				BR	112018000014	A2	04 September 2018
				JP	2018524914	A	30 August 2018
				IN	201747040152	A	17 November 2017
				ID	201807423	A	20 July 2018
US	2018027483	A1	25 January 2018	US	10356695	B2	16 July 2019
				WO	2016126142	A1	11 August 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/107601

A. 主题的分类 H04L 5/00 (2006.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类																							
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) H04L H04W 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNABS; CNTXT; CNKI; USTXT; VEN; WOTXT; EPTXT; 3GPP: 广播, 信道, 重复, 发送, 传输, 传送, 时机, 机会, 位置, 时隙, 集合, 同步信号, 非传输, 搜索窗, 重传, 载波间隔, 偏移, PBCH, repetition, retransmission, SSB, SS block, SS burst set, set, occasion, opportunity, offset, slot, synchronization signal																							
C. 相关文件 <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>PX</td> <td>CN 110460411 A (北京展讯高科通信技术有限公司) 2019年 11月 15日 (2019 - 11 - 15) 权利要求1-15</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>W0 2020142999 A1 (MEDIATEK SINGAPORE PTE LTD等) 2020年 7月 16日 (2020 - 07 - 16) 说明书第1页第2段-第4页第1段及图1-7</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>W0 2019016987 A1 (NEC CORP) 2019年 1月 24日 (2019 - 01 - 24) 参见说明书第[0048]-[0054]段, 图9-14</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107710666 A (高通股份有限公司) 2018年 2月 16日 (2018 - 02 - 16) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2018027483 A1 (LG ELECTRONICS INC) 2018年 1月 25日 (2018 - 01 - 25) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>XIAOMI TECHNOLOGY. "Discussion on NR-PBCH combining" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #89, 2017年 5月 5日 (2017 - 05 - 05), 1-3节</td> <td>1-15</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	PX	CN 110460411 A (北京展讯高科通信技术有限公司) 2019年 11月 15日 (2019 - 11 - 15) 权利要求1-15	1-15	PX	W0 2020142999 A1 (MEDIATEK SINGAPORE PTE LTD等) 2020年 7月 16日 (2020 - 07 - 16) 说明书第1页第2段-第4页第1段及图1-7	1-15	X	W0 2019016987 A1 (NEC CORP) 2019年 1月 24日 (2019 - 01 - 24) 参见说明书第[0048]-[0054]段, 图9-14	1-15	A	CN 107710666 A (高通股份有限公司) 2018年 2月 16日 (2018 - 02 - 16) 全文	1-15	A	US 2018027483 A1 (LG ELECTRONICS INC) 2018年 1月 25日 (2018 - 01 - 25) 全文	1-15	A	XIAOMI TECHNOLOGY. "Discussion on NR-PBCH combining" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #89, 2017年 5月 5日 (2017 - 05 - 05), 1-3节	1-15
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 110460411 A (北京展讯高科通信技术有限公司) 2019年 11月 15日 (2019 - 11 - 15) 权利要求1-15	1-15																					
PX	W0 2020142999 A1 (MEDIATEK SINGAPORE PTE LTD等) 2020年 7月 16日 (2020 - 07 - 16) 说明书第1页第2段-第4页第1段及图1-7	1-15																					
X	W0 2019016987 A1 (NEC CORP) 2019年 1月 24日 (2019 - 01 - 24) 参见说明书第[0048]-[0054]段, 图9-14	1-15																					
A	CN 107710666 A (高通股份有限公司) 2018年 2月 16日 (2018 - 02 - 16) 全文	1-15																					
A	US 2018027483 A1 (LG ELECTRONICS INC) 2018年 1月 25日 (2018 - 01 - 25) 全文	1-15																					
A	XIAOMI TECHNOLOGY. "Discussion on NR-PBCH combining" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #89, 2017年 5月 5日 (2017 - 05 - 05), 1-3节	1-15																					
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																							
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> * 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 </td> <td style="vertical-align: top;"> "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 </td> </tr> </table>			* 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																			
* 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 2020年 11月 4日		国际检索报告邮寄日期 2020年 11月 11日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		授权官员 刘婧 电话号码 (86-20) 28950457																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/107601

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	110460411	A	2019年 11月 15日	无			
WO	2020142999	A1	2020年 7月 16日	无			
WO	2019016987	A1	2019年 1月 24日	无			
CN	107710666	A	2018年 2月 16日	US	2017006578	A1	2017年 1月 5日
				EP	3317994	B1	2019年 12月 4日
				CA	2986621	A1	2017年 1月 5日
				ES	2775530	T3	2020年 7月 27日
				KR	20180025878	A	2018年 3月 9日
				EP	3317994	A1	2018年 5月 9日
				WO	2017004087	A1	2017年 1月 5日
				HU	E047177	T2	2020年 4月 28日
				TW	201705713	A	2017年 2月 1日
				BR	112018000014	A2	2018年 9月 4日
				JP	2018524914	A	2018年 8月 30日
				IN	201747040152	A	2017年 11月 17日
				ID	201807423	A	2018年 7月 20日
US	2018027483	A1	2018年 1月 25日	US	10356695	B2	2019年 7月 16日
				WO	2016126142	A1	2016年 8月 11日