

(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
2013年11月14日 (14.11.2013)

(10) 国际公布号
WO 2013/166727 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/075400
- (22) 国际申请日: 2012年5月11日 (11.05.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **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: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **刘昆鹏 (LIU, Kunpeng)** [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)。
- (74) 代理人: **北京龙双利达知识产权代理有限公司 (LONGSUN LEAD IP LTD.)**; 中国北京市海淀区丹棱街16号海兴大厦C座1108, Beijing 100080 (CN)。

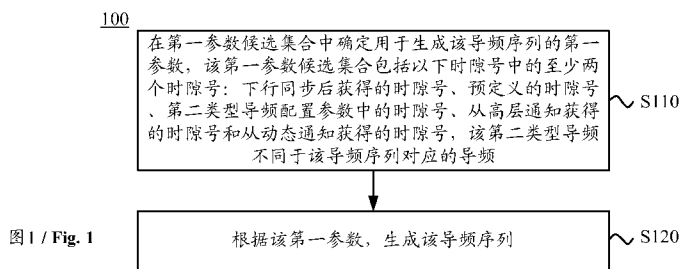
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, 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, 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))。

(54) Title: METHOD FOR GENERATING PILOT FREQUENCY SEQUENCE, USER EQUIPMENT AND BASE STATION

(54) 发明名称: 生成导频序列的方法、用户设备和基站



S110 DETERMINING A FIRST PARAMETER USED FOR GENERATING THE PILOT FREQUENCY SEQUENCE IN A FIRST PARAMETER CANDIDATE SET WHICH COMPRISES AT LEAST TWO TIMESLOT NUMBERS FROM THE FOLLOWING TIMESLOT NUMBERS: A TIMESLOT NUMBER ACQUIRED AFTER DOWNLINK SYNCHRONIZATION, A PREDEFINED TIMESLOT NUMBER, A TIMESLOT NUMBER IN A SECOND TYPE OF PILOT FREQUENCY CONFIGURATION PARAMETER, A TIMESLOT NUMBER ACQUIRED FROM A HIGH-LEVEL NOTICE AND A TIMESLOT NUMBER ACQUIRED FROM A DYNAMIC NOTICE, THE SECOND TYPE OF PILOT FREQUENCY BEING DIFFERENT FROM A PILOT FREQUENCY CORRESPONDING TO THE PILOT FREQUENCY SEQUENCE

S120 GENERATING THE PILOT FREQUENCY SEQUENCE ACCORDING TO THE FIRST PARAMETER

(57) Abstract: Disclosed are a method for generating a pilot frequency sequence, user equipment and a base station. The method comprises: determining a first parameter for generating the pilot frequency sequence in a first parameter candidate set, the first parameter candidate set comprising at least two timeslot numbers from the following timeslot numbers: a timeslot number acquired after downlink synchronization, a predefined timeslot number, a timeslot number in a second type of pilot frequency configuration parameter, a timeslot number acquired from a high-level notice and a timeslot number acquired from a dynamic notice, the second type of pilot frequency being different from a pilot frequency corresponding to the pilot frequency sequence; and generating the pilot frequency sequence according to the first parameter. The method for generating a pilot frequency sequence, user equipment and a base station of the embodiments of the present invention can support users in an asynchronous cell in realizing orthogonal pairing, thereby being capable of reducing interference and improving the estimation performance and detection performance of a channel.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2013/166727 A1



本发明公开了一种生成导频序列的方法、用户设备和基站。该方法包括：在第一参数候选集合中确定用于生成该导频序列的第一参数，该第一参数候选集合包括以下时隙号中的至少两个时隙号：下行同步后获得的时隙号、预定义的时隙号、第二类型导频配置参数中的时隙号、从高层通知获得的时隙号和从动态通知获得的时隙号，该第二类型导频不同于该导频序列对应的导频；根据该第一参数，生成该导频序列。本发明实施例的生成导频序列的方法、用户设备和基站，能够支持非同步的小区下的用户实现正交配对，从而可以降低干扰，提高信道估计的性能和检测性能。

生成导频序列的方法、用户设备和基站

技术领域

本发明涉及通信领域，并且更具体地，涉及生成导频序列的方法、用户
5 设备和基站。

背景技术

第三代合作伙伴计划(3rd Generation Partnership Project, 简称为“3GPP”)长期演进(Long Term Evolution, 简称为“LTE”)通信系统中, 解调导频
10 (Demodulation Reference Signal, 简称为“DMRS”)的初始序列的生成公式可以表示为:

$$c_{\text{init}} = (\lfloor n_s / 2 \rfloor + 1) \cdot (2X + 1) \cdot 2^{16} + n_{\text{SCID}} \quad (1)$$

其中 n_s 为时隙号, X 为从高层配置的标识 ID 中动态选择的参数, n_{SCID} 为扰码 ID。对于多点协作(Coordinated Multiple Point, 简称为“CoMP”)场
15 景, 通过动态选择 X 的候选值, 可以实现不同用户间导频的干扰随机化, 或者实现导频的正交。例如, 可以通过给两个用户配置相同的 X 值, 保证扰码序列相同, 并且进一步通过正交扩频码来区分; 其他用户可以配置各个小区特定的 ID 来进行干扰随机化。

现有技术中只能通过配置 X 来进行小区间用户的干扰协调, 例如, 当配
20 置两个用户的 X 不同的时候, 可以实现用户间的 DMRS 的伪正交, 即干扰随机化; 当 X 相同时, 可以实现两个用户间的正交配对。

然而, 当两个小区的时隙不同步时, n_s 参数会不同。例如, 某一时刻小区 A 的时隙号是 n_{sA} , 小区 B 的时隙号是 n_{sB} , n_{sA} 与 n_{sB} 不相同, 则此时小区 A 的边缘用户和小区 B 的边缘用户即使配置了相同的 X 值, 但是由于 n_s 的
25 不同, 导致无法生成相同的扰码序列, 因此无法正交配对。

发明内容

本发明实施例提供了一种生成导频序列的方法、用户设备和基站, 能够支持非同步的小区下的用户实现正交配对。

30 一方面, 本发明实施例提供了一种生成导频序列的方法, 该方法包括: 在第一参数候选集中确定用于生成该导频序列的第一参数, 该第一参数候

选集合包括以下时隙号中的至少两个时隙号：下行同步后获得的时隙号、预定义的时隙号、第二类型导频配置参数中的时隙号、从高层通知获得的时隙号和从动态通知获得的时隙号，该第二类型导频不同于该导频序列对应的导频；根据该第一参数，生成该导频序列。

5 另一方面，本发明实施例提供了一种生成导频序列的方法，该方法包括：在第一参数候选集合中确定用于生成该导频序列的第一参数，该第一参数候选集合包括以下时隙号中的至少两个时隙号：主服务小区的下行时隙号、预定义的时隙号、第二类型导频配置参数中的时隙号和网络侧另行配置的时隙号，该第二类型导频不同于该导频序列对应的导频；根据该第一参数，生成
10 该导频序列。

再一方面，本发明实施例提供了一种生成导频序列的方法，该方法包括：根据当前调度的秩，确定用于生成该导频序列的第二参数，该第二参数表示虚拟标识 ID；根据该第二参数，生成该导频序列。

再一方面，本发明实施例提供了一种用户设备，该用户设备包括：第一
15 确定模块，用于在第一参数候选集合中确定用于生成该导频序列的第一参数，该第一参数候选集合包括以下时隙号中的至少两个时隙号：下行同步后获得的时隙号、预定义的时隙号、第二类型导频配置参数中的时隙号、从高层通知获得的时隙号和从动态通知获得的时隙号，该第二类型导频不同于该导频序列对应的导频；处理模块，用于根据该第一确定模块确定的该第一参
20 数，生成该导频序列。

再一方面，本发明实施例提供了一种基站，该基站包括：第一确定模块，用于在第一参数候选集合中确定用于生成该导频序列的第一参数，该第一参数候选集合包括以下时隙号中的至少两个时隙号：主服务小区的下行时隙号、预定义的时隙号、第二类型导频配置参数中的时隙号和网络侧另行配置
25 的时隙号，该第二类型导频不同于该导频序列对应的导频；处理模块，用于根据该第一确定模块确定的该第一参数，生成该导频序列。

再一方面，本发明实施例提供了一种通信设备，该通信设备包括：确定模块，用于根据当前调度的秩，确定用于生成该导频序列的第二参数，该第二参数表示虚拟标识 ID；处理模块，用于根据该确定模块确定的该第二参
30 数，生成该导频序列。

基于上述技术方案，本发明实施例的生成导频序列的方法、用户设备和

基站，通过在第一参数候选集合中确定用于生成导频序列的第一参数，能够支持非同步的小区下的用户实现正交配对，从而可以降低干扰，提高信道估计的性能和检测性能。

5 附图说明

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

- 10 图 1 是根据本发明实施例的生成导频序列的方法的示意性流程图。
图 2 是根据本发明实施例的生成导频序列的方法的另一示意性流程图。
图 3 是根据本发明实施例的生成导频序列的方法的再一示意性流程图。
图 4 是根据本发明实施例的生成导频序列的方法的再一示意性流程图。
图 5 是根据本发明另一实施例生成导频序列的方法的示意性流程图。
- 15 图 6 是根据本发明另一实施例生成导频序列的方法的另一示意性流程图。
图 7 是根据本发明另一实施例生成导频序列的方法的再一示意性流程图。
图 8 是根据本发明另一实施例生成导频序列的方法的再一示意性流程图。
- 20 图 9 是根据本发明实施例的一个应用场景的示意图。
图 10 是根据本发明再一实施例的生成导频序列的方法的示意性流程图。
图 11 是根据本发明再一实施例的确定第二参数的方法的示意性流程图。
图 12 是根据本发明再一实施例的生成导频序列的方法的示意图。
- 25 图 13 是根据本发明实施例的用户设备的示意性框图。
图 14 是根据本发明实施例的用户设备的另一示意性框图。
图 15 是根据本发明实施例的用户设备的再一示意性框图。
图 16 是根据本发明实施例的用户设备的再一示意性框图。
图 17 是根据本发明实施例的基站的示意性框图。
- 30 图 18 是根据本发明实施例的基站的另一示意性框图。
图 19 是根据本发明实施例的基站的再一示意性框图。

图 20 是根据本发明实施例的基站的再一示意性框图。

图 21 是根据本发明另一实施例的通信设备的示意性框图。

图 22 是根据本发明另一实施例的确定模块的示意性框图。

5 具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都应属于本发明保护的范围。

10 应理解，本发明实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：全球移动通讯（Global System of Mobile communication，简称为“GSM”）系统、码分多址（Code Division Multiple Access，简称为“CDMA”）系统、宽带码分多址（Wideband Code Division Multiple Access，简称为“WCDMA”）系统、通用分组无线业务（General Packet Radio Service，简称为“GPRS”）、长期
15 演进（Long Term Evolution，简称为“LTE”）系统、LTE 频分双工（Frequency Division Duplex，简称为“FDD”）系统、LTE 时分双工（Time Division Duplex，简称为“TDD”）、通用移动通信系统（Universal Mobile Telecommunication System，简称为“UMTS”）、全球互联微波接入（Worldwide Interoperability for Microwave Access，简称为“WiMAX”）通信系统等。

20 还应理解，在本发明实施例中，用户设备（User Equipment，简称为“UE”）可称之为终端（Terminal）、移动台（Mobile Station，简称为“MS”）、移动终端（Mobile Terminal）等，该用户设备可以经无线接入网（Radio Access Network，简称为“RAN”）与一个或多个核心网进行通信，例如，用户设备可以是移动电话（或称为“蜂窝”电话）、具有移动终端的计算机等，例如，
25 用户设备还可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置，它们与无线接入网交换语音和/或数据。

在本发明实施例中，基站可以是 GSM 或 CDMA 中的基站（Base Transceiver Station，简称为“BTS”），也可以是 WCDMA 中的基站（NodeB，简称为“NB”），还可以是 LTE 中的演进型基站（Evolutional Node B，简称为“ENB 或 e-NodeB”），本发明并不限定。但为描述方便，下述实施例将以
30 基站 ENB 和用户设备 UE 为例进行说明。

图 1 示出了根据本发明实施例的生成导频序列的方法 100 的示意性流程图。如图 1 所示，该方法 100 包括：

S110，在第一参数候选集合中确定用于生成该导频序列的第一参数，该第一参数候选集合包括以下时隙号中的至少两个时隙号：下行同步后获得的时隙号、预定义的时隙号、第二类型导频配置参数中的时隙号、从高层通知获得的时隙号和从动态通知获得的时隙号，该第二类型导频不同于该导频序列对应的导频；

S120，根据该第一参数，生成该导频序列。

在本发明实施例中，用户设备用于生成导频序列的第一参数，不是直接用下行同步的时隙号，而是在第一参数候选集合中确定的，因此，该第一参数不再受小区时隙不同步的影响。这样，即便两个小区的时隙不同步，分处该两个小区的用户也可以通过配置相同的第一参数而实现正交配对。

因此，本发明实施例的生成导频序列的方法，通过在第一参数候选集合中确定用于生成导频序列的第一参数，能够支持非同步的小区下的用户实现正交配对，从而可以降低干扰，提高信道估计的性能和检测性能。

在本发明实施例中，第一参数和下文提到的第二参数以及第三参数为生成导频序列初始化值的参数。例如，第一参数为时隙号 n_s ，第二参数为虚拟标识 X ，第三参数为扰码标识 n_{SCID} ，它们可以以等式 (1) 的形式生成导频序列的初始化值，也可以以其他形式生成导频序列的初始化值，比如等式 (1) 的变形形式，本发明实施例对此并不限定。

在 S110 中，用户设备在第一参数候选集合中确定用于生成导频序列的第一参数。

在本发明实施例中，第一参数候选集合表示在确定第一参数时，第一参数可能的选择，例如，在某个场景中，第一参数有两个可选的值，则这两个可选的值构成第一参数候选集合。

在本发明实施例中，如图 2 所示，可选地，该方法 100 还包括：

S130，在第二参数候选集合中确定用于生成该导频序列的第二参数；

S110 包括：

S111，根据该第二参数，确定该第一参数。

用户设备首先确定生成导频序列的第二参数，然后根据第二参数的值，确定该第一参数。可选地，S111 包括：

若该第二参数为该第二参数候选集中的第一个参数，则确定该第一参数为下行同步后获得的时隙号，若该第二参数为该第二参数候选集中的第二个参数，则确定该第一参数为预定义的时隙号或者从高层通知获得的时隙号或者从动态通知获得的时隙号。

- 5 例如，基站为用户设备配置的第二参数候选集中有两个值 $X(0)$ ， $X(1)$ 。用户设备在确定了第二参数后，若第二参数为第二参数候选集中的第一个参数 $X(0)$ ，则采用下行同步后获得的时隙号作为第一参数；若第二参数为第二参数候选集中的第二个参数 $X(1)$ ，则采用预定义的时隙号作为第一参数。该预定义的时隙号可以预先在基站侧和用户设备侧分别配置好，比如，基站和用户设备直接约定好。可选地，若第二参数为第二参数候选集中的第二个参数 $X(1)$ ，也可以采用从高层通知获得的时隙号或者从动态通知获得的时隙号作为第一参数。本发明实施例对通知的具体方式不做限制，比如，可以通知相对于下行同步的时隙号的偏移值，也可以直接通知选用的时隙号。因此，在本发明实施例中，从高层通知获得的时隙号包括高
10 层直接通知的时隙号，或下行同步获得的时隙号与高层通知的时隙偏移值的和；从动态通知获得的时隙号包括动态直接通知的时隙号，或下行同步获得的时隙号与动态通知的时隙偏移值的和。

应理解，本发明实施例的各个具体实施方式，都会有等效的替换方式，比如，上述实施方式可以等效替换为：

- 20 若该第二参数为该第二参数候选集中的第二个参数，则确定该第一参数为下行同步后获得的时隙号，若该第二参数为该第二参数候选集中的第一个参数，则确定该第一参数为预定义的时隙号或者从高层通知获得的时隙号或者从动态通知获得的时隙号。

这种等效的替换方式都应涵盖在本发明的保护范围之内。

- 25 可选地，S111 包括：

若该第二参数为该第二参数候选集中的第一个参数，则确定该第一参数为按照第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号，若该第二参数为该第二参数候选集中的第二个参数，则确定该第一参数为按照第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号。

- 30 在本发明实施例中，第二类型导频为不同于该导频的导频。比如，第二类型导频可以是信道状态信息参考信号 (Channel State Information-Reference

Signal, 简称为“CSI-RS”)。在第二类型导频配置参数中有多个时隙号, 也就是说, 第二类型导频配置的不同资源配置对应不同的下行同步的时隙号。若第二参数为 $X(0)$, 用户设备采用第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号作为第一参数; 若第二参数为 $X(1)$, 用户设备采用第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号作为第一参数。

可选地, S111 包括:

若该第二参数为小区 ID, 则确定该第一参数为下行同步后获得的时隙号, 若该第二参数不是小区 ID, 则确定该第一参数为预定义的时隙号或者从高层通知获得的时隙号或者从动态通知获得的时隙号。

用户设备在确定了第二参数后, 可以根据第二参数与小区 ID 的关系, 确定第一参数。若第二参数为小区 ID, 则采用下行同步后获得的时隙号作为第一参数, 若第二参数不为小区 ID, 则采用预定义的时隙号或者从高层通知获得的时隙号或者从动态通知获得的时隙号作为第一参数。预定义和通知的具体方式可参考前述实施例, 在此不再赘述。

可选地, S111 包括:

若该第二参数为小区 ID, 则确定该第一参数为按照第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号, 若该第二参数不是小区 ID, 则确定该第一参数为按照第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号。

也就是说, 若第二参数为小区 ID, 用户设备采用第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号作为第一参数; 若第二参数不为小区 ID, 用户设备采用第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号作为第一参数。

在本发明实施例中, 根据第二参数与小区 ID 的关系, 确定第一参数的方式还可以有其它方式, 例如:

若该第二参数小于或等于小区 ID, 则确定该第一参数为下行同步后获得的时隙号, 若该第二参数大于小区 ID, 则确定该第一参数为预定义的时隙号或者从高层通知获得的时隙号或者从动态通知获得的时隙号; 或者

若该第二参数小于或等于小区 ID, 则确定该第一参数为按照第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号, 若该第二参数大于

小区 ID，则确定该第一参数为按照第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号。

这些方式的具体实施方式可参考前述实施例，为了简洁，在此不再赘述。

在本发明实施例中，如图 3 所示，可选地，该方法 100 还包括：

5 S140，确定第二参数候选集中的第一个参数与第二个参数的大小关系；

S110 包括：

S112，根据该大小关系，确定该第一参数。

10 第二参数候选集合包括至少两个虚拟 ID，用户设备根据第二参数候选集合中的第一个参数与第二个参数的大小关系，确定第一参数。

可选地，若该第一个参数小于或等于该第二个参数，则确定该第一参数为下行同步后获得的时隙号，若该第一个参数大于该第二个参数，则确定该第一参数为预定义的时隙号或者从高层通知获得的时隙号或者从动态通知获得的时隙号；

15 或者，可选地，若该第一个参数小于或等于该第二个参数，则确定该第一参数为按照第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号，若该第一个参数大于该第二个参数，则确定该第一参数为按照第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号。

在本发明实施例中，如图 4 所示，可选地，该方法 100 还包括：

20 S150，确定用于生成该导频序列的第三参数；

S110 包括：

S113，根据该第三参数，确定该第一参数。

25 用户设备首先确定用于生成该导频序列的第三参数，然后根据该三参数，确定该第一参数。例如，用户设备通过接收基站发送的第三参数 n_{SCID} ，然后根据 n_{SCID} 的值，确定第一参数。

可选地，若该第三参数为 0，则确定该第一参数为下行同步后获得的时隙号，若该第三参数为 1，则确定该第一参数为预定义的时隙号或者从高层通知获得的时隙号或者从动态通知获得的时隙号。

30 可选地，若该第三参数为 0，则确定该第一参数为按照第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号，若该第三参数为 1，则确定该第一参数为按照第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获

得的时隙号。

5 可选地，若该第三参数为 0，则确定生成该导频序列的第二参数为第二参数候选集中的第一个参数，并且确定该第一参数为下行同步后获得的时隙号，若该第三参数为 1，则确定该第二参数为该第二参数候选集中的第二个参数，并且确定该第一参数为预定义的时隙号或者从高层通知获得的时隙号或者从动态通知获得的时隙号。

10 可选地，若该第三参数为 0，则确定该第二参数为该第二参数候选集中的第一个参数，并且确定该第一参数为按照第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号，若该第三参数为 1，则确定该第二参数为该第二参数候选集中的第二个参数，并且确定该第一参数为按照第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号。

在本发明实施例中，可选地，S110 包括：

S114，根据基站发送的动态或者半静态信令，在第二类型导频配置参数中的时隙号中，确定该第一参数。

15 用户设备接收基站发送的动态或者半静态信令，根据该信令选择第二类型导频配置参数中的时隙号，作为该第一参数。例如，可以将第二类型导频配置参数中的时隙号的集合，作为该第一参数候选集合，用户设备根据基站的信令从中选择。

在本发明实施例中，可选地，S110 包括：

20 S115，根据当前调度的秩确定该第一参数。

可选地，若当前调度的秩不高于预定值，则确定该第一参数为下行同步后获得的时隙号，若所述秩高于预定值，则确定该第一参数为预定义的时隙号或者从高层通知获得的时隙号或者从动态通知获得的时隙号。

25 可选地，若该秩不高于预定值，则确定该第一参数为按照第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号，若该秩高于预定值，则确定该第一参数为按照第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号。

在 S120 中，用户设备根据该第一参数，生成该导频序列。

30 具体而言，用户设备首先根据该第一参数，以及生成该导频序列的第二参数和第三参数，确定该导频序列的初始值，然后再由该初始值确定该导频序列。例如，用户设备可以按照等式 (1) 生成 c_{init} ，然后再由 c_{init} 生成导频

序列。因为该第一参数不再受小区时隙不同步的影响，所以最后获得的导频序列不受小区时隙不同步的影响。

因此，本发明实施例的生成导频序列的方法，通过在第一参数候选集合中确定用于生成导频序列的第一参数，能够支持非同步的小区下的用户实现正交配对，从而可以降低干扰，提高信道估计的性能和检测性能。

上文中结合图 1 至图 4，从用户设备的角度详细描述了生成导频序列的方法，下面将结合图 5 至图 8，从基站的角度描述生成导频序列的方法。

图 5 示出了根据本发明另一实施例的生成导频序列的方法 200 的示意性流程图。如图 5 所示，该方法 200 包括：

S210，在第一参数候选集合中确定用于生成该导频序列的第一参数，该第一参数候选集合包括以下时隙号中的至少两个时隙号：主服务小区的下行时隙号、预定义的时隙号、第二类型导频配置参数中的时隙号和网络侧另行配置的时隙号，该第二类型导频不同于该导频序列对应的导频；

S220，根据该第一参数，生成该导频序列。

因此，本发明实施例的生成导频序列的方法，通过在第一参数候选集合中确定用于生成导频序列的第一参数，能够支持非同步的小区下的用户实现正交配对，从而可以降低干扰，提高信道估计的性能和检测性能。

在 S210 中，基站在第一参数候选集合中确定用于生成与用户设备对应的该导频序列的第一参数。

在本发明实施例中，如图 6 所示，可选地，该方法 200 还包括：

S230，在第二参数候选集合中确定用于生成该导频序列的第二参数；

S210 包括：

S211，根据该第二参数，确定该第一参数。

基站首先确定生成导频序列的第二参数，然后根据该第二参数，确定该第一参数。可选地，S211 包括：

若该第二参数为该第二参数候选集合中的第一个参数，则确定该第一参数为该下行时隙号，若该第二参数为该第二参数候选集合中的第二个参数，则确定该第一参数为预定义的时隙号或者另行配置的时隙号。

例如，基站为用户设备配置的第二参数候选集合中有两个值 $X(0)$ ， $X(1)$ 。基站在确定了第二参数为该集合中的哪个值后，根据该第二参数确定该第一参数。若第二参数为第二参数候选集合中的第一个参数 $X(0)$ ，则采

用下行同步后的时隙号作为第一参数；若第二参数为第二参数候选集合中的第二个参数 $X(1)$ ，则采用预定义的时隙号作为第一参数。或者，可选地，若第二参数为第二参数候选集合中的第二个参数 $X(1)$ ，也可以采用另行配置的时隙号作为第一参数。

- 5 若基站采用另行配置的时隙号，则通过高层通知或动态通知的方式通知用户设备。可选地，基站可以直接通知该另行配置的时隙号，也可以通知该另行配置的时隙号与下行同步的时隙号的时隙偏移值给用户设备，以便于用户设备获得该另行配置的时隙号。

可选地，S211 包括：

- 10 若该第二参数为该第二参数候选集合中的第一个参数，则确定该第一参数为按照第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号，若该第二参数为该第二参数候选集合中的第二个参数，则确定该第一参数为按照第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号。

可选地，S111 包括：

- 15 若该第二参数为小区 ID，则确定该第一参数为该下行时隙号，若该第二参数不是小区 ID，则确定该第一参数为预定义的时隙号或者另行配置的时隙号。

用户设备在确定了第二参数后，可以根据第二参数与小区 ID 的关系，确定第一参数，具体确定方式还可以有多种，例如：

- 20 若该第二参数为小区 ID，则确定该第一参数为按照第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号，若该第二参数不是小区 ID，则确定该第一参数为按照第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号；或者

- 25 若该第二参数小于或等于小区 ID，则确定该第一参数为该下行时隙号，若该第二参数大于小区 ID，则确定该第一参数为预定义的时隙号或者另行配置的时隙号；或者

- 30 若该第二参数小于或等于小区 ID，则确定该第一参数为按照第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号，若该第二参数大于小区 ID，则确定该第一参数为按照第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号。

在本发明实施例中，如图 7 所示，可选地，该方法 200 还包括：

S240, 确定第二参数候选集合中的第一个参数与第二个参数的大小关系;

S210 包括:

S212, 根据该大小关系, 确定该第一参数。

5 第二参数候选集合包括至少两个虚拟 ID, 基站根据第二参数候选集合中的第一个参数与第二个参数的大小关系, 确定第一参数。

可选地, 若该第一个参数小于或等于该第二个参数, 则确定该第一参数为该下行时隙号, 若该第一个参数大于该第二个参数, 则确定该第一参数为预定义的时隙号或者另行配置的时隙号;

10 或者, 可选地, 若该第一个参数小于或等于该第二个参数, 则确定该第一参数为按照第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号, 若该第一个参数大于该第二个参数, 则确定该第一参数为按照第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号。

在本发明实施例中, 如图 8 所示, 可选地, 该方法 200 还包括:

15 S250, 确定用于生成该导频序列的第三参数;

S210 包括:

S213, 根据该第三参数, 确定该第一参数。

基站首先确定用于生成该导频序列的第三参数, 然后根据该三参数, 确定该第一参数。例如, 基站根据扰码标识 n_{SCID} 的值, 确定第一参数。

20 可选地, 若该第三参数为 0, 则确定该第一参数为该下行时隙号, 若该第三参数为 1, 则确定该第一参数为预定义的时隙号或者另行配置的时隙号。

可选地, 若该第三参数为 0, 则确定该第一参数为按照第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号, 若该第三参数为 1, 则确定该第一参数为按照第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号。

25 可选地, 若该第三参数为 0, 则确定生成该导频序列的第二参数为第二参数候选集合中的第一个参数, 并且确定该第一参数为下行时隙号, 若该第三参数为 1, 则确定该第二参数为该第二参数候选集合中的第二个参数, 并且确定该第一参数为预定义的时隙号或者另行配置的时隙号。

30 可选地, 若该第三参数为 0, 则确定该第二参数为该第二参数候选集合中的第一个参数, 并且确定该第一参数为按照第二类型导频配置中的第一配

置资源进行下行同步获得的时隙号，若该第三参数为 1，则确定该第二参数为该第二参数候选集中的第二个参数，并且确定该第一参数为按照第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号。

在本发明实施例中，可选地，S210 包括：

- 5 S214，在第二类型导频配置参数中的时隙号中，确定该第一参数。

基站在第二类型导频配置参数中的时隙号的集合中，选择一个时隙号作为该第一参数，然后发送动态或者半静态信令给用户设备，以便于用户设备根据该信令确定该第一参数。

在本发明实施例中，可选地，S210 包括：

- 10 S215，根据当前调度的秩确定该第一参数。

可选地，若当前调度的秩不高于预定值，则确定该第一参数为该下行时隙号，若所述秩高于预定值，则确定该第一参数为预定义的时隙号或者另行配置的时隙号。

- 15 可选地，若该秩不高于预定值，则确定该第一参数为按照第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号，若该秩高于预定值，则确定该第一参数为按照第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号。

在 S220 中，基站根据该第一参数，生成该导频序列。

- 20 具体而言，基站首先根据该第一参数，以及生成该导频序列的第二参数和第三参数，确定该导频序列的初始值，然后再由该初始值确定该导频序列。例如，基站可以按照等式 (1) 生成 c_{init} ，然后再由 c_{init} 生成导频序列。因为该第一参数不再受小区时隙不同步的影响，所以最后获得的导频序列不受小区时隙不同步的影响。

- 25 应理解，在本发明实施例中，用户设备侧描述的基站与用户设备的交互及相关特性、功能等与基站侧的描述相应，为了简洁，在此不再赘述。

下面结合具体的例子，更加详细地描述本发明实施例的生成导频序列的方法。应注意，这些例子仅仅是为了帮助本领域技术人员理解本发明的一些可能的实施方式，而非穷尽地列举的所有实施方式，因而不能理解为对本发明范围的限制。

- 30 例如，在图 9 所示的场景中，小区 A 和小区 B 的时隙不是同步的，即某时刻小区 A 的时隙号是 n_{sA} ，小区 B 的时隙号是 n_{sB} 。当要实现小区 A

的边缘用户 UE1 和小区 B 的边缘用户 UE2 的正交配对时，基站根据当前场景为 UE1 选择一个不同于小区 A 的 ID 的第二参数 X_c ，然后选择预定义值作为第一参数 n_{sc} ，为 UE2 选择一个不同于小区 B 的 ID 的第二参数 X_c ，然后选择预定义值作为第一参数 n_{sc} ，这样 UE1，UE2 通过配置相同的第二参数 X_c ，第一参数 n_{sc} 而实现正交配对。若当前场景不需要 UE1 和 UE2 正交配对，而需要与 UE1 和 UE3 正交配对，则基站为 UE1 选择小区 A 的 ID 作为 UE1 的第二参数 X_A ，然后选择小区 A 的时隙号作为第一参数 n_{sA} ，为 UE3 选择小区 A 的 ID 作为 UE3 的第二参数 X_A ，然后选择小区 A 的时隙号作为第一参数 n_{sA} ，从而实现 UE1 和 UE3 的正交配对。因此，本发明实施例的生成导频序列的方法，既能支持非同步的小区内的用户实现正交配对，也能支持非同步的小区间的用户实现正交配对。

因此，本发明实施例的生成导频序列的方法，通过在第一参数候选集合中确定用于生成导频序列的第一参数，能够支持非同步的小区下的用户实现正交配对，从而可以降低干扰，提高信道估计的性能和检测性能。

图 10 示出了根据本发明再一实施例的生成导频序列的方法 300 的示意性流程图。如图 10 所示，该方法 300 包括：

S310，根据当前调度的秩，确定用于生成该导频序列的第二参数，该第二参数表示虚拟标识 ID；

S320，根据该第二参数，生成该导频序列。

目前生成导频序列的第二参数的选择依靠扰码标识 n_{SCID} 。在秩 rank 为 1 或 2 时， n_{SCID} 有两个取值（0 或 1），然而，在 rank 大于或等于 3 时， n_{SCID} 只有一个取值，因此无法对该第二参数动态选择。

在本发明实施例中，执行方法 300 的通信设备可以是基站，也可以是用设备，为了简洁，以下以用户设备为例进行描述。

在本发明实施例中，用户设备根据当前调度的秩，确定用于生成该导频序列的第二参数，在高秩的调度时刻也能对该第二参数动态选择。

如图 11 所示，可选地，S310 包括：

S311，若该秩大于或等于预设值，则根据当前时刻之前最近一次秩小于该预设值的调度，确定该第二参数。

当调度的秩大于或等于预设值时，用户设备根据最近一次秩小于预设值的调度信息，确定第二参数。

可选地，用户设备根据最近一次秩小于预设值的调度信息中的扰码 ID，确定第二参数。因为低秩时，扰码 ID 可以有两个取值，因此提高了选择的自由度。

5 可选地，用户设备确定该第二参数为最近一次秩小于预设值的调度采用的第二参数。也就是说，直接用最近一次秩小于预设值时采用的第二参数。因为低秩时采用的第二参数也可能会有两个选择，因此也能提高第二参数选择的自由度。

10 例如，如图 12 所示，预设值为 3，在 T0 时刻，调度的秩为 1，并且 n_{SCID} 配置为 1，选择的第二参数为 $X(1)$ ；在 T1 时刻，调度的秩为 5，大于预设值，则使用 T0 时刻选择的第二参数 $X(1)$ 。若在 T0 时刻， n_{SCID} 配置为 0，选择的第二参数为 $X(0)$ ，则在 T1 时刻，使用 T0 时刻选择的第二参数 $X(0)$ ，这样，在 T1 时刻第二参数的取值不再只可能是一个值，提高了第二参数的选择自由度，有利于干扰协调。

在本发明实施例中，如图 11 所示，可选地，S310 包括：

15 S312，若该秩大于或等于该预设值，则根据下行同步的时隙号确定该第二参数。

当调度的秩大于或等于预设值时，用户设备根据下行同步的时隙号，确定第二参数。

20 可选地，用户设备根据下行同步的时隙号，和时隙号与第二参数的对应关系，确定该第二参数。可选地，基站和用户设备可预先建立时隙号与第二参数候选集合中的参数的对应关系。例如，时隙号 1、3、5、7 对应第二参数候选集合中的 $X(0)$ ；时隙号 2、4、6、8 对应第二参数候选集合中的 $X(1)$ 。在高秩时，用户设备使用下行同步的时隙号对应的第二参数，这也提高了第二参数选择的自由度。

25 在 S320 中，用户设备根据该第二参数，生成该导频序列。具体而言，用户设备先由该第二参数，确定该导频序列的初始值，然后再由该初始值确定该导频序列。例如，可以按照等式 (1) 生成 c_{init} ，然后再由 c_{init} 生成导频序列。

30 因此，本发明实施例的生成导频序列的方法，通过根据当前调度的秩，确定用于生成导频序列的第二参数，提高了第二参数的选择自由度，有利于干扰协调。

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

上文中结合图 1 至图 12, 详细描述了根据本发明实施例的生成导频序列的方法, 下面将结合图 13 至图 22, 详细描述根据本发明实施例的用户设备和基站。

图 13 示出了根据本发明实施例的用户设备 500 的示意性框图。如图 13 所示, 该用户设备 500 包括:

第一确定模块 510, 用于在第一参数候选集合中确定用于生成该导频序列的第一参数, 该第一参数候选集合包括以下时隙号中的至少两个时隙号: 下行同步后获得的时隙号、预定义的时隙号、第二类型导频配置参数中的时隙号、从高层通知获得的时隙号和从动态通知获得的时隙号, 该第二类型导频不同于该导频序列对应的导频;

处理模块 520, 用于根据该第一确定模块 510 确定的该第一参数, 生成该导频序列。

本发明实施例的用户设备, 通过在第一参数候选集合中确定用于生成导频序列的第一参数, 能够支持非同步的小区下的用户实现正交配对, 从而可以降低干扰, 提高信道估计的性能和检测性能。

在本发明实施例中, 如图 14 所示, 可选地, 该用户设备 500 还包括:

第二确定模块 530, 用于在第二参数候选集合中确定用于生成该导频序列的第二参数;

该第一确定模块 510 包括:

第一确定单元 511, 用于根据该第二参数, 确定该第一参数。

在本发明实施例中, 可选地, 该第一确定单元 511 包括:

第一确定子单元, 用于若该第二参数为该第二参数候选集合中的第一个参数, 则确定该第一参数为该下行同步后获得的时隙号, 若该第二参数为该第二参数候选集合中的第二个参数, 则确定该第一参数为该预定义的时隙号或者该从高层通知获得的时隙号或者该从动态通知获得的时隙号。

可选地, 该第一确定单元 511 包括:

第二确定子单元, 用于若该第二参数为该第二参数候选集合中的第一个参数, 则确定该第一参数为按照该第二类型导频配置中的第一配置资源进行

下行同步获得的时隙号，若该第二参数为该第二参数候选集中的第二个参数，则确定该第一参数为按照该第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号。

可选地，该第一确定单元 511 包括：

- 5 第三确定子单元，用于若该第二参数为小区 ID，则确定该第一参数为该下行同步后获得的时隙号，若该第二参数不是该小区 ID，则确定该第一参数为该预定义的时隙号或者该从高层通知获得的时隙号或者该从动态通知获得的时隙号。

可选地，该第一确定单元 511 包括：

- 10 第四确定子单元，用于若该第二参数为该小区 ID，则确定该第一参数为按照该第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号，若该第二参数不是该小区 ID，则确定该第一参数为按照该第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号。

可选地，该第一确定单元 511 包括：

- 15 第五确定子单元，用于若该第二参数小于或等于该小区 ID，则确定该第一参数为该下行同步后获得的时隙号，若该第二参数大于该小区 ID，则确定该第一参数为该预定义的时隙号或者该从高层通知获得的时隙号或者该从动态通知获得的时隙号。

可选地，该第一确定单元 511 包括：

- 20 第六确定子单元，用于若该第二参数小于或等于小区 ID，则确定该第一参数为按照该第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号，若该第二参数大于该小区 ID，则确定该第一参数为按照该第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号。

在本发明实施例中，如图 15 所示，可选地，该用户设备 500 还包括：

- 25 第三确定模块 540，用于确定第二参数候选集中的第一个参数与第二个参数的大小关系；

该第一确定模块 510 包括：

第二确定单元 512，用于根据该大小关系，确定该第一参数。

在本发明实施例中，可选地，该第二确定单元 512 包括：

- 30 第七确定子单元，用于若该第一个参数小于或等于该第二个参数，则确定该第一参数为该下行同步后获得的时隙号，若该第一个参数大于该第二个

参数，则确定该第一参数为该预定义的时隙号或者该从高层通知获得的时隙号或者该从动态通知获得的时隙号。

可选地，该第二确定单元 512 包括：

5 第八确定子单元，用于若该第一个参数小于或等于该第二个参数，则确定该第一参数为按照该第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号，若该第一个参数大于该第二个参数，则确定该第一参数为按照该第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号。

在本发明实施例中，如图 16 所示，可选地，该用户设备 500 还包括：

10 第四确定模块 550，确定用于生成该导频序列的第三参数；

该第一确定模块 510 包括：

第三确定单元 513，用于根据该第三参数，确定该第一参数。

在本发明实施例中，可选地，该第三确定单元 513 包括：

15 第九确定子单元，用于若该第三参数为 0，则确定该第一参数为该下行同步后获得的时隙号，若该第三参数为 1，则确定该第一参数为该预定义的时隙号或者该从高层通知获得的时隙号或者该从动态通知获得的时隙号。

可选地，该第三确定单元 513 包括：

20 第十确定子单元，用于若该第三参数为 0，则确定该第一参数为按照该第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号，若该第三参数为 1，则确定该第一参数为按照该第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号。

可选地，该第三确定单元 513 包括：

25 第十一确定子单元，用于若该第三参数为 0，则确定生成该导频序列的第二参数为第二参数候选集合中的第一个参数，并且确定该第一参数为该下行同步后获得的时隙号，若该第三参数为 1，则确定该第二参数为该第二参数候选集合中的第二个参数，并且确定该第一参数为该预定义的时隙号或者该从高层通知获得的时隙号或者该从动态通知获得的时隙号。

可选地，该第三确定单元 513 包括：

30 第十二确定子单元，用于若该第三参数为 0，则确定该第二参数为该第二参数候选集合中的第一个参数，并且确定该第一参数为按照该第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号，若该第三参数为 1，则确定该第二参数为该第二参数候选集合中的第二个参数，并且确定该第一

参数为按照该第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号。

在本发明实施例中，可选地，该第一确定模块 510 包括：

5 第四确定单元 514，用于根据基站发送的动态或者半静态信令，在该第二类型导频配置参数中的时隙号的集合中，确定该第一参数。

可选地，该第一确定模块 510 包括：

第五确定单元 515，用于根据当前调度的秩确定该第一参数。

可选地，该第五确定单元 515 包括：

10 第十三确定子单元，用于若该秩不高于预定值，则确定该第一参数为该下行同步后获得的时隙号，若该值高于预定值，则确定该第一参数为该预定义的时隙号或者该从高层通知获得的时隙号或者该从动态通知获得的时隙号。

可选地，该第五确定单元 515 包括：

15 第十四确定子单元，用于若该秩不高于预定值，则确定该第一参数为按照该第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号，若该值高于预定值，则确定该第一参数为按照该第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号。

20 根据本发明实施例的用户设备 500 可对应于根据本发明实施例的生成导频序列的方法中的用户设备，并且用户设备 500 中的各个模块的上述和其它操作和/或功能分别为了实现图 1 至图 9 中的各个方法的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

本发明实施例的用户设备，通过在第一参数候选集合中确定用于生成导频序列的第一参数，能够支持非同步的小区下的用户实现正交配对，从而可以降低干扰，提高信道估计的性能和检测性能。

25 图 17 示出了根据本发明实施例的基站 600 的示意性框图。如图 17 所示，该基站 600 包括：

30 第一确定模块 610，用于在第一参数候选集合中确定用于生成该导频序列的第一参数，该第一参数候选集合包括以下时隙号中的至少两个时隙号：主服务小区的下行时隙号、预定义的时隙号、第二类型导频配置参数中的时隙号和网络侧另行配置的时隙号，该第二类型导频不同于该导频序列对应的导频；

处理模块 620，用于根据该第一确定模块 610 确定的该第一参数，生成该导频序列。

本发明实施例的基站，通过在第一参数候选集合中确定用于生成导频序列的第一参数，能够支持非同步的小区下的用户实现正交配对，从而可以降低干扰，提高信道估计的性能和检测性能。

在本发明实施例中，如图 18 所示，可选地，该基站 600 还包括：

第二确定模块 630，用于在第二参数候选集合中确定用于生成该导频序列的第二参数；

该第一确定模块 610 包括：

10 第一确定单元 611，用于根据该第二参数，确定该第一参数。

可选地，该第一确定单元 611 包括：

15 第一确定子单元，用于若该第二参数为该第二参数候选集合中的第一个参数，则确定该第一参数为该下行时隙号，若该第二参数为该第二参数候选集合中的第二个参数，则确定该第一参数为该预定义的时隙号或者该另行配置的时隙号。

可选地，该第一确定单元 611 包括：

20 第二确定子单元，用于若该第二参数为该第二参数候选集合中的第一个参数，则确定该第一参数为按照该第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号，若该第二参数为该第二参数候选集合中的第二个参数，则确定该第一参数为按照该第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号。

可选地，该第一确定单元 611 包括：

25 第三确定子单元，用于若该第二参数为小区 ID，则确定该第一参数为该下行时隙号，若该第二参数不是该小区 ID，则确定该第一参数为该预定义的时隙号或者该另行配置的时隙号。

可选地，该第一确定单元 611 包括：

30 第四确定子单元，用于若该第二参数为该小区 ID，则确定该第一参数为按照该第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号，若该第二参数不是该小区 ID，则确定该第一参数为按照该第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号。

可选地，该第一确定单元 611 包括：

第五确定子单元，用于若该第二参数小于或等于该小区 ID，则确定该第一参数为该下行时隙号，若该第二参数大于该小区 ID，则确定该第一参数为该预定义的时隙号或者该另行配置的时隙号。

可选地，该第一确定单元 611 包括：

- 5 第六确定子单元，用于若该第二参数小于或等于小区 ID，则确定该第一参数为按照该第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号，若该第二参数大于该小区 ID，则确定该第一参数为按照该第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号。

在本发明实施例中，如图 19 所示，可选地，该基站 600 还包括：

- 10 第三确定模块 640，用于确定第二参数候选集中的第一个参数与第二个参数的大小关系；

该第一确定模块 610 包括：

第二确定单元 612，用于根据该大小关系，确定该第一参数。

可选地，该第二确定单元 612 包括：

- 15 第七确定单元，用于若该第一个参数小于或等于该第二个参数，则确定该第一参数为该下行时隙号，若该第一个参数大于该第二个参数，则确定该第一参数为该预定义的时隙号或者该另行配置的时隙号。

可选地，该第二确定单元 612 包括：

- 20 第八确定单元，用于若该第一个参数小于或等于该第二个参数，则确定该第一参数为按照该第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号，若该第一个参数大于该第二个参数，则确定该第一参数为按照该第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号。

在本发明实施例中，如图 20 所示，可选地，该基站 600 还包括：

第四确定模块 650，用于确定用于生成该导频序列的第三参数；

- 25 该第一确定模块 610 包括：

第三确定单元 613，用于根据该第三参数，确定该第一参数。

可选地，该第三确定单元 613 包括：

- 30 第九确定子单元，用于若该第三参数为 0，则确定该第一参数为该下行时隙号，若该第三参数为 1，则确定该第一参数为该预定义的时隙号或者该另行配置的时隙号。

可选地，该第三确定单元 613 包括：

第十确定子单元，用于若该第三参数为 0，则确定该第一参数为按照该第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号，若该第三参数为 1，则确定该第一参数为按照该第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号。

5 可选地，该第三确定单元 613 包括：

第十一确定子单元，用于若该第三参数为 0，则确定生成该导频序列的第二参数为第二参数候选集中的第一个参数，并且确定该第一参数为该下行时隙号，若该第三参数为 1，则确定该第二参数为该第二参数候选集中的第二个参数，并且确定该第一参数为该预定义的时隙号或者该另行配置的时隙号。

10 可选地，该第三确定单元 613 包括：

第十二确定子单元，用于若该第三参数为 0，则确定该第二参数为该第二参数候选集中的第一个参数，并且确定该第一参数为按照该第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号，若该第三参数为 1，
15 则确定该第二参数为该第二参数候选集中的第二个参数，并且确定该第一参数为按照该第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号。

在本发明实施例中，可选地，该第一确定模块 610 包括：

20 第四确定单元 614，用于在该第二类型导频配置参数中的时隙号的集合中，确定该第一参数。

可选地，该第一确定模块 610 包括：

第五确定单元 615，用于根据当前调度的秩确定该第一参数。

可选地，该第五确定单元 615 包括：

25 第十三确定子单元，用于若该秩不高于预定值，则确定该第一参数为该下行时隙号，若该值高于预定值，则确定该第一参数为该预定义的时隙号或者该另行配置的时隙号。

可选地，该第五确定单元 615 包括：

30 第十四确定子单元，用于若该秩不高于预定值，则确定该第一参数为按照该第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号，若该值高于预定值，则确定该第一参数为按照该第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号。

在本发明实施例中，可选地，该基站 600 还包括：

发送模块 660，用于若确定的该第一参数为该另行配置的时隙号，则通过高层通知或者动态通知发送该另行配置的时隙号，或该另行配置的时隙号与该下行时隙号的时隙偏移值给该用户设备，以便于该用户设备获得该另行配置的时隙号。

根据本发明实施例的基站 600 可对应于根据本发明实施例的生成导频序列的方法中的基站，并且基站 600 中的各个模块的上述和其它操作和/或功能分别为了实现图 1 至图 9 中的各个方法的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

本发明实施例的基站，通过在第一参数候选集合中确定用于生成导频序列的第一参数，能够支持非同步的小区下的用户实现正交配对，从而可以降低干扰，提高信道估计的性能和检测性能。

图 21 示出了根据本发明另一实施例的通信设备 700 的示意性框图。如图 21 所示，该通信设备 700 包括：

确定模块 710，用于根据当前调度的秩，确定用于生成该导频序列的第二参数，该第二参数表示虚拟标识 ID；

处理模块 720，用于根据该确定模块 710 确定的该第二参数，生成该导频序列。

在本发明实施例中，通信设备 700 可以是基站，也可是用户设备。

本发明实施例的通信设备，通过根据当前调度的秩，确定用于生成导频序列的第二参数，提高了第二参数的选择自由度，有利于干扰协调。

在本发明实施例中，如图 22 所示，可选地，该确定模块 710 包括：

第一确定单元 711，用于若该秩大于或等于预设值，则根据最近一次秩小于该预设值的调度信息，确定该第二参数。

可选地，该第一确定单元 711 包括：

第一确定子单元，用于根据最近一次秩小于该预设值的调度信息中的扰码 ID，确定该第二参数。

可选地，该第一确定单元 711 包括：

第二确定子单元，用于确定该第二参数为该最近一次秩小于该预设值的调度采用的第二参数。

在本发明实施例中，如图 22 所示，可选地，该确定模块 710，包括：

第二确定单元 712，用于若该秩大于或等于该预设值，则根据下行同步的时隙号确定该第二参数。

可选地，该第二确定单元 712 包括：

5 第三确定子单元，用于根据该下行同步的时隙号，和时隙号与第二参数候选集中的参数的对应关系，确定该第二参数。

根据本发明实施例的通信设备 700 可对应于根据本发明实施例的生成导频序列的方法中的通信设备，并且通信设备 700 中的各个模块的上述和其它操作和/或功能分别为了实现图 10 至图 12 中的各个方法的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

10 本发明实施例的通信设备，通过根据当前调度的秩，确定用于生成导频序列的第二参数，提高了第二参数的选择自由度，有利于干扰协调。

应理解，在本发明实施例中，术语“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系。例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。另外，本文中字符“/”，一
15 般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

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、计算机软件或者二者的结合来实现，为了清楚地说明硬件和软件的可互换性，在上述说明中已经按照功能一般性地描述了各示例的组成及步骤。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发明的范围。

20 所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为了描述的方便和简洁，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。

25 在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，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。另外，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
30

通信连接，也可以是电的，机械的或其它的形式连接。

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发明实施例方案的目的。

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存在，也可以是两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分，或者该技术方案的全部或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，或者网络设备等）执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到各种等效的修改或替换，这些修改或替换都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

权利要求

1、一种生成导频序列的方法，其特征在于，包括：

在第一参数候选集合中确定用于生成所述导频序列的第一参数，所述第一参数候选集合包括以下时隙号中的至少两个时隙号：下行同步后获得的时隙号、预定义的时隙号、第二类型导频配置参数中的时隙号、从高层通知获得的时隙号和从动态通知获得的时隙号，所述第二类型导频不同于所述导频序列对应的导频；

根据所述第一参数，生成所述导频序列。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在第二参数候选集合中确定用于生成所述导频序列的第二参数，所述第二参数表示虚拟标识ID；

所述在第一参数候选集合中确定用于生成所述导频序列的第一参数，包括：

根据所述第二参数，确定所述第一参数。

3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述根据所述第二参数，确定所述第一参数，包括：

若所述第二参数为所述第二参数候选集合中的第一个参数，则确定所述第一参数为所述下行同步后获得的时隙号，若所述第二参数为所述第二参数候选集合中的第二个参数，则确定所述第一参数为所述预定义的时隙号或者所述从高层通知获得的时隙号或者所述从动态通知获得的时隙号；或

若所述第二参数为所述第二参数候选集合中的第一个参数，则确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号，若所述第二参数为所述第二参数候选集合中的第二个参数，则确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号；或

若所述第二参数为小区ID，则确定所述第一参数为所述下行同步后获得的时隙号，若所述第二参数不是所述小区ID，则确定所述第一参数为所述预定义的时隙号或者所述从高层通知获得的时隙号或者所述从动态通知获得的时隙号；或

若所述第二参数为所述小区ID，则确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号，若所述第二参

数不是所述小区 ID，则确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号；或

5 若所述第二参数小于或等于所述小区 ID，则确定所述第一参数为所述下行同步后获得的时隙号，若所述第二参数大于所述小区 ID，则确定所述第一参数为所述预定义的时隙号或者所述从高层通知获得的时隙号或者所述从动态通知获得的时隙号；或

10 若所述第二参数小于或等于所述小区 ID，则确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号，若所述第二参数大于所述小区 ID，则确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

确定第二参数候选集中的第一个参数与第二个参数的大小关系，所述第二参数候选集合包括至少两个虚拟 ID；

15 所述在第一参数候选集中确定用于生成所述导频序列的第一参数，包括：

根据所述大小关系，确定所述第一参数。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述根据所述大小关系，确定所述第一参数，包括：

20 若所述第一个参数小于或等于所述第二个参数，则确定所述第一参数为所述下行同步后获得的时隙号，若所述第一个参数大于所述第二个参数，则确定所述第一参数为所述预定义的时隙号或者所述从高层通知获得的时隙号或者所述从动态通知获得的时隙号；或

25 若所述第一个参数小于或等于所述第二个参数，则确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号，若所述第一个参数大于所述第二个参数，则确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号。

6、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

确定用于生成所述导频序列的第三参数，所述第三参数表示扰码 ID；

30 所述在第一参数候选集中确定用于生成所述导频序列的第一参数，包括：

根据所述第三参数，确定所述第一参数。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述根据所述第三参数，确定所述第一参数，包括：

若所述第三参数为 0，则确定所述第一参数为所述下行同步后获得的时隙号，若所述第三参数为 1，则确定所述第一参数为所述预定义的时隙号或者所述从高层通知获得的时隙号或者所述从动态通知获得的时隙号；或

若所述第三参数为 0，则确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号，若所述第三参数为 1，则确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号；或

10 若所述第三参数为 0，则确定生成所述导频序列的第二参数为第二参数候选集中的第一个参数，并且确定所述第一参数为所述下行同步后获得的时隙号，若所述第三参数为 1，则确定所述第二参数为所述第二参数候选集中的第二个参数，并且确定所述第一参数为所述预定义的时隙号或者所述从高层通知获得的时隙号或者所述从动态通知获得的时隙号，所述第二参数表示虚拟 ID；或

若所述第三参数为 0，则确定所述第二参数为所述第二参数候选集中的第一个参数，并且确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号，若所述第三参数为 1，则确定所述第二参数为所述第二参数候选集中的第二个参数，并且确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号，所述第二参数表示虚拟 ID。

8、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述在第一参数候选集中确定用于生成所述导频序列的第一参数，包括：

25 根据基站发送的动态或者半静态信令，在所述第二类型导频配置参数中的时隙号中，确定所述第一参数。

9、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述在第一参数候选集中确定用于生成所述导频序列的第一参数，包括：

根据当前调度的秩确定所述第一参数。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述根据当前调度的秩确定所述第一参数，包括：

若所述秩不高于预定值，则确定所述第一参数为所述下行同步后获得的

时隙号，若所述秩高于预定值，则确定所述第一参数为所述预定义的时隙号或者所述从高层通知获得的时隙号或者所述从动态通知获得的时隙号；或

5 若所述秩不高于预定值，则确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号，若所述秩高于预定值，则确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号。

11、根据权利要求 1 至 10 中任一项所述的方法，其特征在于，所述从高层通知获得的时隙号包括高层直接通知的时隙号，或下行同步后获得的时隙号与高层通知的时隙偏移值的和；所述从动态通知获得的时隙号包括动态直接通知的时隙号，或下行同步后获得的时隙号与动态通知的时隙偏移值的和。

12、一种生成导频序列的方法，其特征在于，包括：

在第一参数候选集合中确定用于生成所述导频序列的第一参数，所述第一参数候选集合包括以下时隙号中的至少两个时隙号：主服务小区的下行时隙号、预定义的时隙号、第二类型导频配置参数中的时隙号和网络侧另行配置的时隙号，所述第二类型导频不同于所述导频序列对应的导频；

根据所述第一参数，生成所述导频序列。

13、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

20 在第二参数候选集合中确定用于生成所述导频序列的第二参数，所述第二参数表示虚拟标识 ID；

所述在第一参数候选集合中确定用于生成与用户设备对应的所述导频序列的第一参数，包括：

根据所述第二参数，确定所述第一参数。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述根据所述第二参数，确定所述第一参数，包括：

若所述第二参数为所述第二参数候选集合中的第一个参数，则确定所述第一参数为所述下行的时隙号，若所述第二参数为所述第二参数候选集合中的第二个参数，则确定所述第一参数为所述预定义的时隙号或者所述另行配置的时隙号；或

30 若所述第二参数为所述第二参数候选集合中的第一个参数，则确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获

得的时隙号，若所述第二参数为所述第二参数候选集合中的第二个参数，则确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号；或

5 若所述第二参数为小区 ID，则确定所述第一参数为所述下行的时隙号，若所述第二参数不是所述小区 ID，则确定所述第一参数为所述预定义的时隙号或者所述另行配置的时隙号；或

10 若所述第二参数为所述小区 ID，则确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号，若所述第二参数不是所述小区 ID，则确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号；或

若所述第二参数小于或等于所述小区 ID，则确定所述第一参数为所述下行的时隙号，若所述第二参数大于所述小区 ID，则确定所述第一参数为所述预定义的时隙号或者所述另行配置的时隙号；或

15 若所述第二参数小于或等于小区 ID，则确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号，若所述第二参数大于所述小区 ID，则确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号。

15、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

20 确定第二参数候选集合中的第一个参数与第二个参数的大小关系，所述第二参数候选集合包括至少两个虚拟 ID；

所述在第一参数候选集合中确定用于生成与用户设备对应的所述导频序列的第一参数，包括：

根据所述大小关系，确定所述第一参数。

25 16、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述根据所述大小关系，确定所述第一参数，包括：

若所述第一个参数小于或等于所述第二个参数，则确定所述第一参数为所述下行的时隙号，若所述第一个参数大于所述第二个参数，则确定所述第一参数为所述预定义的时隙号或者所述另行配置的时隙号；或

30 若所述第一个参数小于或等于所述第二个参数，则确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号，若所述第一个参数大于所述第二个参数，则确定所述第一参数为按照所述第

二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号。

17、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

确定用于生成所述导频序列的第三参数，所述第三参数表示扰码 ID；

5 所述在第一参数候选集中确定用于生成与用户设备对应的所述导频序列的第一参数，包括：

根据所述第三参数，确定所述第一参数。

18、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述根据所述第三参数，确定所述第一参数，包括：

10 若所述第三参数为 0，则确定所述第一参数为所述下行的时隙号，若所述第三参数为 1，则确定所述第一参数为所述预定义的时隙号或者所述另行配置的时隙号；或

15 若所述第三参数为 0，则确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号，若所述第三参数为 1，则确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号；或

20 若所述第三参数为 0，则确定生成所述导频序列的第二参数为第二参数候选集中的第一个参数，并且确定所述第一参数为所述下行的时隙号，若所述第三参数为 1，则确定所述第二参数为所述第二参数候选集中的第二个参数，并且确定所述第一参数为所述预定义的时隙号或者所述另行配置的时隙号，所述第二参数表示虚拟 ID；或

25 若所述第三参数为 0，则确定所述第二参数为所述第二参数候选集中的第一个参数，并且确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号，若所述第三参数为 1，则确定所述第二参数为所述第二参数候选集中的第二个参数，并且确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号，所述第二参数表示虚拟 ID。

19、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述在第一参数候选集中确定用于生成与用户设备对应的所述导频序列的第一参数，包括：

在所述第二类型导频配置参数中的时隙号中，确定所述第一参数。

30 20、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述在第一参数候选集中确定用于生成与用户设备对应的所述导频序列的第一参数，包括：

根据当前调度的秩确定所述第一参数。

21、根据权利要求 20 所述的方法，其特征在于，所述根据当前调度的秩确定所述第一参数，包括：

5 若所述秩不高于预定值，则确定所述第一参数为所述下行的时隙号，若所述值高于预定值，则确定所述第一参数为所述预定义的时隙号或者所述另行配置的时隙号；或

10 若所述秩不高于预定值，则确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号，若所述值高于预定值，则确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号。

22、根据权利要求 12 至 21 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

15 若确定所述第一参数为所述另行配置的时隙号，则通过高层通知或者动态通知发送所述另行配置的时隙号，或所述另行配置的时隙号与所述下行时隙号的时隙偏移值给所述用户设备，以便于所述用户设备获得所述另行配置的时隙号。

23、一种生成导频序列的方法，其特征在于，包括：

根据当前调度的秩，确定用于生成所述导频序列的第二参数，所述第二参数表示虚拟标识 ID；

20 根据所述第二参数，生成所述导频序列。

24、根据权利要求 23 所述的方法，其特征在于，所述根据当前调度的秩，确定用于生成所述导频序列的第二参数，包括：

若所述秩大于或等于预设值，则根据当前时刻之前最近一次秩小于所述预设值的调度，确定所述第二参数。

25 25、根据权利要求 24 所述的方法，其特征在于，所述根据当前时刻之前最近一次秩小于所述预设值的调度，确定所述第二参数，包括：

根据所述最近一次秩小于所述预设值的调度的扰码 ID，确定所述第二参数；或

30 确定所述第二参数为所述最近一次秩小于所述预设值的调度采用的第二参数。

26、根据权利要求 23 所述的方法，其特征在于，所述根据当前调度的

秩，确定用于生成所述导频序列的第二参数，包括：

若所述秩大于或等于所述预设值，则根据下行同步的时隙号确定所述第二参数。

27、根据权利要求 26 所述的方法，其特征在于，所述根据下行同步的时隙号确定所述第二参数，包括：

根据所述下行同步的时隙号，和时隙号与第二参数的对应关系，确定所述第二参数。

28、一种用户设备，其特征在于，包括：

10 第一确定模块，用于在第一参数候选集合中确定用于生成所述导频序列的第一参数，所述第一参数候选集合包括以下时隙号中的至少两个时隙号：下行同步后获得的时隙号、预定义的时隙号、第二类型导频配置参数中的时隙号、从高层通知获得的时隙号和从动态通知获得的时隙号，所述第二类型导频不同于所述导频序列对应的导频；

15 处理模块，用于根据所述第一确定模块确定的所述第一参数，生成所述导频序列。

29、根据权利要求 28 所述的用户设备，其特征在于，所述用户设备还包括：

第二确定模块，用于在第二参数候选集合中确定用于生成所述导频序列的第二参数，所述第二参数表示虚拟标识 ID；

20 所述第一确定模块包括：

第一确定单元，用于根据所述第二参数，确定所述第一参数。

30、根据权利要求 29 所述的用户设备，其特征在于，第一确定单元包括：

25 第一确定子单元，用于若所述第二参数为所述第二参数候选集合中的第一个参数，则确定所述第一参数为所述下行同步后获得的时隙号，若所述第二参数为所述第二参数候选集合中的第二个参数，则确定所述第一参数为所述预定义的时隙号或者所述从高层通知获得的时隙号或者所述从动态通知获得的时隙号；或

30 第二确定子单元，用于若所述第二参数为所述第二参数候选集合中的第一个参数，则确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号，若所述第二参数为所述第二参数候选集合

中的第二个参数，则确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号；或

第三确定子单元，用于若所述第二参数为小区 ID，则确定所述第一参数为所述下行同步后获得的时隙号，若所述第二参数不是所述小区 ID，则
5 确定所述第一参数为所述预定义的时隙号或者所述从高层通知获得的时隙号或者所述从动态通知获得的时隙号；或

第四确定子单元，用于若所述第二参数为所述小区 ID，则确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号，若所述第二参数不是所述小区 ID，则确定所述第一参数为按照
10 所述所述第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号；或

第五确定子单元，用于若所述第二参数小于或等于所述小区 ID，则确定所述第一参数为所述下行同步后获得的时隙号，若所述第二参数大于所述小区 ID，则确定所述第一参数为所述预定义的时隙号或者所述从高层通知获得的时隙号或者所述从动态通知获得的时隙号；或

第六确定子单元，用于若所述第二参数小于或等于小区 ID，则确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号，若所述第二参数大于所述小区 ID，则确定所述第一参数为按照所述所述第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号。
15

31、根据权利要求 28 所述的电子设备，其特征在于，所述电子设备还包括：
20

第三确定模块，用于确定第二参数候选集中的第一个参数与第二个参数的大小关系，所述第二参数候选集合包括至少两个虚拟 ID；

所述第一确定模块包括：

第二确定单元，用于根据所述大小关系，确定所述第一参数。

32、根据权利要求 31 所述的电子设备，其特征在于，第二确定单元包括：
25

第七确定子单元，用于若所述第一个参数小于或等于所述第二个参数，则确定所述第一参数为所述下行同步后获得的时隙号，若所述第一个参数大于所述第二个参数，则确定所述第一参数为所述预定义的时隙号或者所述从高层通知获得的时隙号或者所述从动态通知获得的时隙号；或
30

第八确定子单元，用于若所述第一个参数小于或等于所述第二个参数，

则确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号，若所述第一个参数大于所述第二个参数，则确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号。

5 33、根据权利要求 28 所述的用户设备，其特征在于，所述用户设备还包括：

第四确定模块，用于确定用于生成所述导频序列的第三参数，所述第三参数表示扰码 ID；

所述第一确定模块包括：

10 第三确定单元，用于根据所述第三参数，确定所述第一参数。

34、根据权利要求 33 所述的用户设备，其特征在于，第三确定单元包括：

15 第九确定子单元，用于若所述第三参数为 0，则确定所述第一参数为所述下行同步后获得的时隙号，若所述第三参数为 1，则确定所述第一参数为所述预定义的时隙号或者所述从高层通知获得的时隙号或者所述从动态通知获得的时隙号；或

20 第十确定子单元，用于若所述第三参数为 0，则确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号，若所述第三参数为 1，则确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号；或

25 第十一确定子单元，用于若所述第三参数为 0，则确定生成所述导频序列的第二参数为第二参数候选集中的第一个参数，并且确定所述第一参数为所述下行同步后获得的时隙号，若所述第三参数为 1，则确定所述第二参数为所述第二参数候选集中的第二个参数，并且确定所述第一参数为所述预定义的时隙号或者所述从高层通知获得的时隙号或者所述从动态通知获得的时隙号，所述第二参数表示虚拟 ID；或

30 第十二确定子单元，用于若所述第三参数为 0，则确定所述第二参数为所述第二参数候选集中的第一个参数，并且确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号，若所述第三参数为 1，则确定所述第二参数为所述第二参数候选集中的第二个参数，并且确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第二配置资源进

行下行同步获得的时隙号，所述第二参数表示虚拟 ID。

35、根据权利要求 28 所述的用户设备，其特征在于，所述第一确定模块包括：

5 第四确定单元，用于根据基站发送的动态或者半静态信令，在所述第二类型导频配置参数中的时隙号中，确定所述第一参数。

36、根据权利要求 28 所述的用户设备，其特征在于，所述第一确定模块包括：

第五确定单元，用于根据当前调度的秩确定所述第一参数。

10 37、根据权利要求 36 所述的用户设备，其特征在于，所述第五确定单元包括：

第十三确定子单元，用于若所述秩不高于预定值，则确定所述第一参数为所述下行同步后获得的时隙号，若所述值高于预定值，则确定所述第一参数为所述预定义的时隙号或者所述从高层通知获得的时隙号或者所述从动态通知获得的时隙号；或

15 第十四确定子单元，用于若所述秩不高于预定值，则确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号，若所述值高于预定值，则确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号。

38、一种基站，其特征在于，包括：

20 第一确定模块，用于在第一参数候选集合中确定用于生成所述导频序列的第一参数，所述第一参数候选集合包括以下时隙号中的至少两个时隙号：主服务小区的下行时隙号、预定义的时隙号、第二类型导频配置参数中的时隙号和网络侧另行配置的时隙号，所述第二类型导频不同于所述导频序列对应的导频；

25 处理模块，用于根据所述第一确定模块确定的所述第一参数，生成所述导频序列。

39、根据权利要求 38 所述的基站，其特征在于，所述基站还包括：

第二确定模块，用于在第二参数候选集合中确定用于生成所述导频序列的第二参数，所述第二参数表示虚拟标识 ID；

30 所述第一确定模块包括：

第一确定单元，用于根据所述第二参数，确定所述第一参数。

40、根据权利要求 39 所述的基站，其特征在于，所述第一确定单元包括：

第一确定子单元，用于若所述第二参数为所述第二参数候选集中的第一个参数，则确定所述第一参数为所述下行的时隙号，若所述第二参数为所述第二参数候选集中的第二个参数，则确定所述第一参数为所述预定义的时隙号或者所述另行配置的时隙号；或

第二确定子单元，用于若所述第二参数为所述第二参数候选集中的第一个参数，则确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号，若所述第二参数为所述第二参数候选集中的第二个参数，则确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号；或

第三确定子单元，用于若所述第二参数为小区 ID，则确定所述第一参数为所述下行的时隙号，若所述第二参数不是所述小区 ID，则确定所述第一参数为所述预定义的时隙号或者所述另行配置的时隙号；或

第四确定子单元，用于若所述第二参数为所述小区 ID，则确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号，若所述第二参数不是所述小区 ID，则确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号；或

第五确定子单元，用于若所述第二参数小于或等于所述小区 ID，则确定所述第一参数为所述下行的时隙号，若所述第二参数大于所述小区 ID，则确定所述第一参数为所述预定义的时隙号或者所述另行配置的时隙号；或

第六确定子单元，用于若所述第二参数小于或等于小区 ID，则确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号，若所述第二参数大于所述小区 ID，则确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号。

41、根据权利要求 38 所述的基站，其特征在于，所述基站还包括：

第三确定模块，用于确定第二参数候选集中的第一个参数与第二个参数的大小关系，所述第二参数表示虚拟 ID；

所述第一确定模块包括：

第二确定单元，用于根据所述大小关系，确定所述第一参数。

42、根据权利要求 41 所述的基站，其特征在于，所述第二确定单元包

括:

第七确定单元, 用于若所述第一个参数小于或等于所述第二个参数, 则确定所述第一参数为所述下行的时隙号, 若所述第一个参数大于所述第二个参数, 则确定所述第一参数为所述预定义的时隙号或者所述另行配置的时隙号; 或

第八确定单元, 用于若所述第一个参数小于或等于所述第二个参数, 则确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号, 若所述第一个参数大于所述第二个参数, 则确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号。

43、根据权利要求 38 所述的基站, 其特征在于, 所述基站还包括:

第四确定模块, 用于确定用于生成所述导频序列的第三参数, 所述第三参数表示扰码 ID;;

所述第一确定模块包括:

第三确定单元, 用于根据所述第三参数, 确定所述第一参数。

44、根据权利要求 43 所述的基站, 其特征在于, 所述第三确定单元包括:

第九确定子单元, 用于若所述第三参数为 0, 则确定所述第一参数为所述下行的时隙号, 若所述第三参数为 1, 则确定所述第一参数为所述预定义的时隙号或者所述另行配置的时隙号; 或

第十确定子单元, 用于若所述第三参数为 0, 则确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号, 若所述第三参数为 1, 则确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号; 或

第十一确定子单元, 用于若所述第三参数为 0, 则确定生成所述导频序列的第二参数为第二参数候选集中的第一个参数, 并且确定所述第一参数为所述下行的时隙号, 若所述第三参数为 1, 则确定所述第二参数为所述第二参数候选集中的第二个参数, 并且确定所述第一参数为所述预定义的时隙号或者所述另行配置的时隙号, 所述第二参数表示虚拟 ID; 或

第十二确定子单元, 用于若所述第三参数为 0, 则确定所述第二参数为所述第二参数候选集中的第一个参数, 并且确定所述第一参数为按照所述

第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号,若所述第三参数为 1,则确定所述第二参数为所述第二参数候选集中的第二个参数,并且确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号,所述第二参数表示虚拟 ID。

5 45、根据权利要求 38 所述的基站,其特征在于,所述第一确定模块包括:

第四确定单元,用于在所述第二类型导频配置参数中的时隙号中,确定所述第一参数。

10 46、根据权利要求 38 所述的基站,其特征在于,所述第一确定模块包括:

第五确定单元,用于根据当前调度的秩确定所述第一参数。

47、根据权利要求 46 所述的基站,其特征在于,所述第五确定单元包括:

15 第十三确定子单元,用于若所述秩不高于预定值,则确定所述第一参数为所述下行的时隙号,若所述值高于预定值,则确定所述第一参数为所述预定义的时隙号或者所述另行配置的时隙号;或

第十四确定子单元,用于若所述秩不高于预定值,则确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第一配置资源进行下行同步获得的时隙号,若所述值高于预定值,则确定所述第一参数为按照所述第二类型导频配置中的第二配置资源进行下行同步获得的时隙号。

20 48、根据权利要求 38 至 47 中任一项所述的基站,其特征在于,所述基站还包括:

25 发送模块,用于若确定的所述第一参数为所述另行配置的时隙号,则通过高层通知或者动态通知发送所述另行配置的时隙号,或所述另行配置的时隙号与所述下行时隙号的时隙偏移值给所述用户设备,以便于所述用户设备获得所述另行配置的时隙号。

49、一种通信设备,其特征在于,包括:

确定模块,用于根据当前调度的秩,确定用于生成所述导频序列的第二参数,所述第二参数表示虚拟标识 ID;

30 处理模块,用于根据所述确定模块确定的所述第二参数,生成所述导频序列。

50、根据权利要求 49 所述的通信设备，其特征在于，所述确定模块包括：

第一确定单元，用于若所述秩大于或等于预设值，则根据当前时刻之前最近一次秩小于所述预设值的调度，确定所述第二参数。

5 51、根据权利要求 50 所述的通信设备，其特征在于，所述第一确定单元包括：

第一确定子单元，用于根据所述最近一次秩小于所述预设值的调度的扰码 ID，确定所述第二参数；或

10 第二确定子单元，用于确定所述第二参数为所述最近一次秩小于所述预设值的调度采用的第二参数。

52、根据权利要求 49 所述的通信设备，其特征在于，所述确定模块包括：

第二确定单元，用于若所述秩大于或等于所述预设值，则根据下行同步的时隙号确定所述第二参数。

15 53、根据权利要求 52 所述的通信设备，其特征在于，所述第二确定单元包括：

第三确定子单元，用于根据所述下行同步的时隙号，和时隙号与第二参数的对应关系，确定所述第二参数。

100

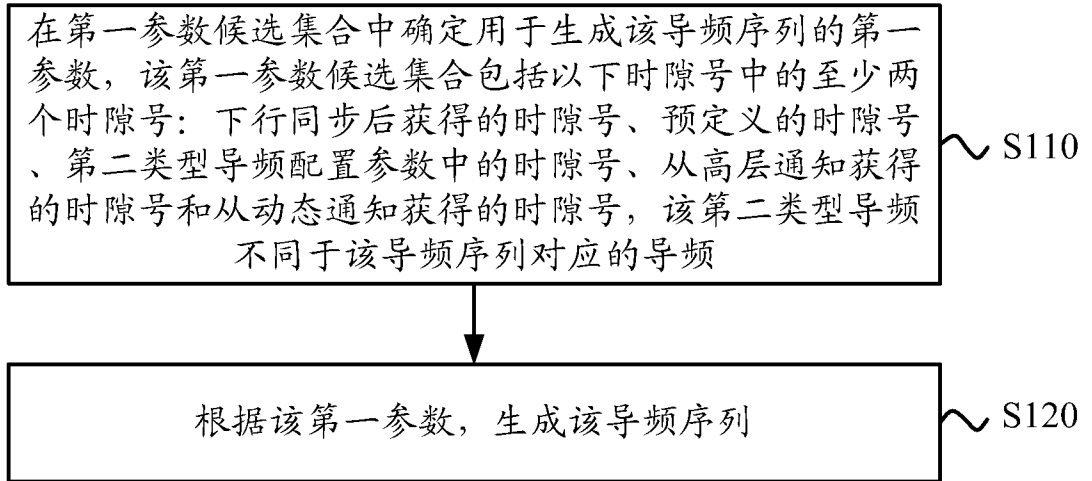


图1

100

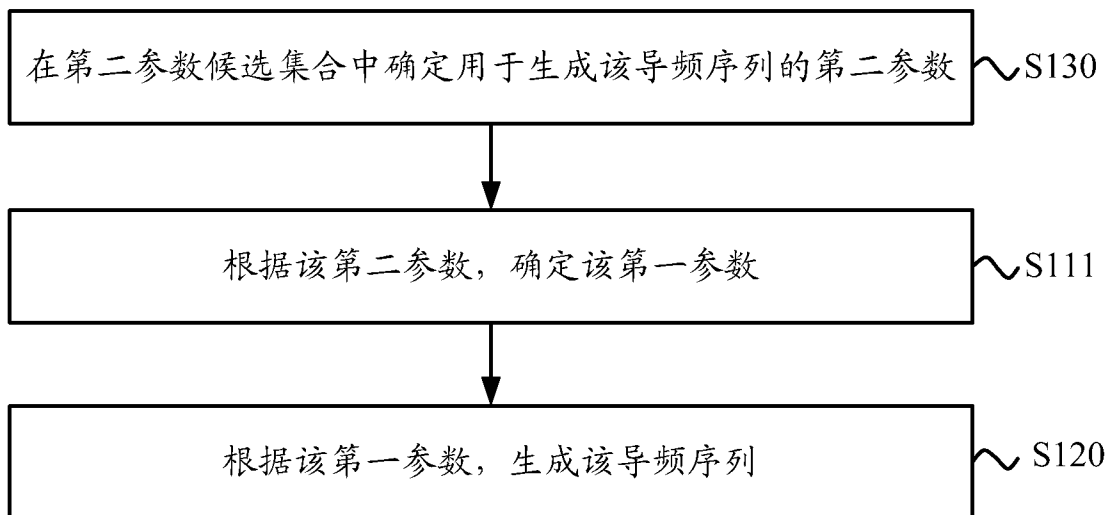


图2

100

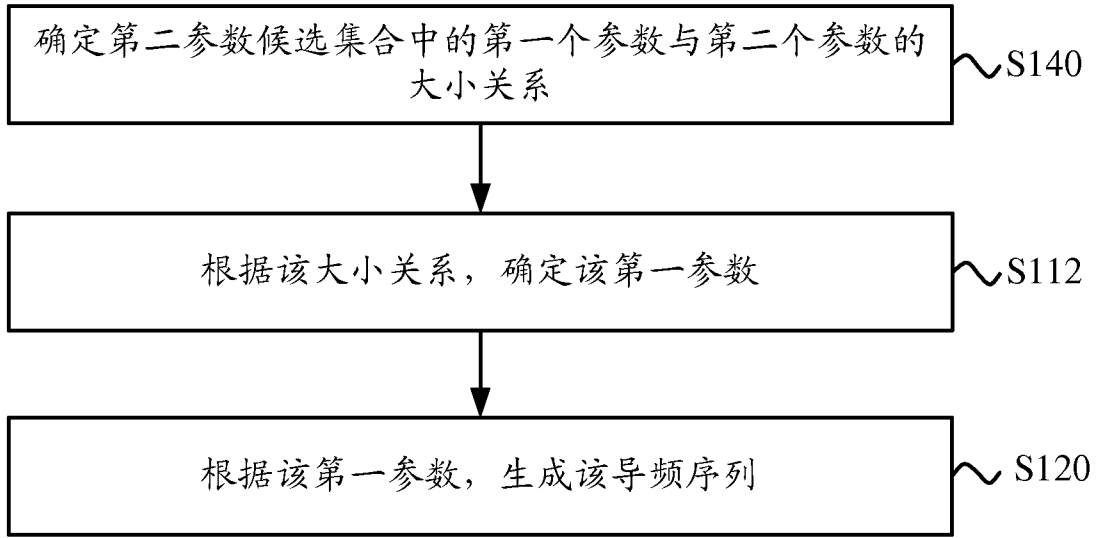


图3

100

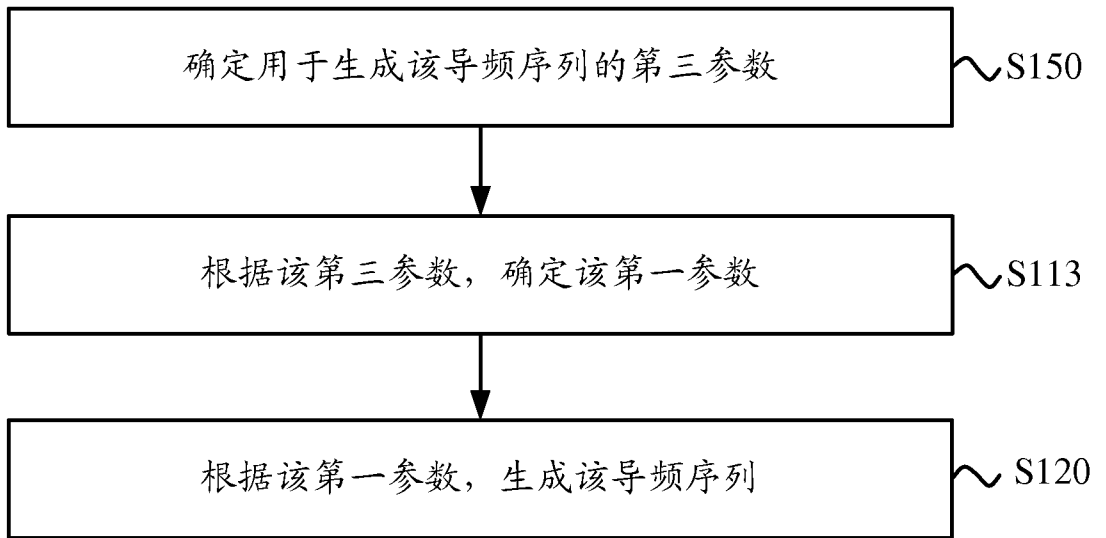


图4

200

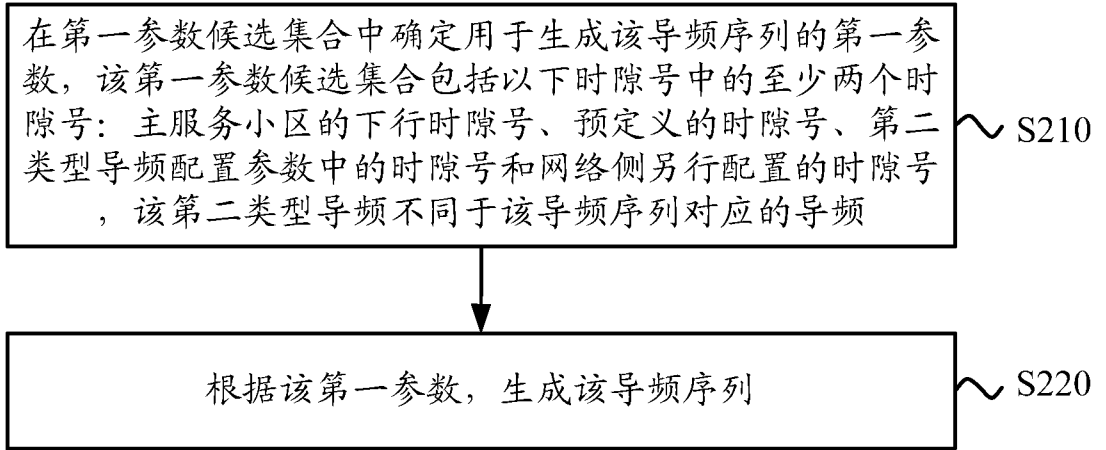


图5

200

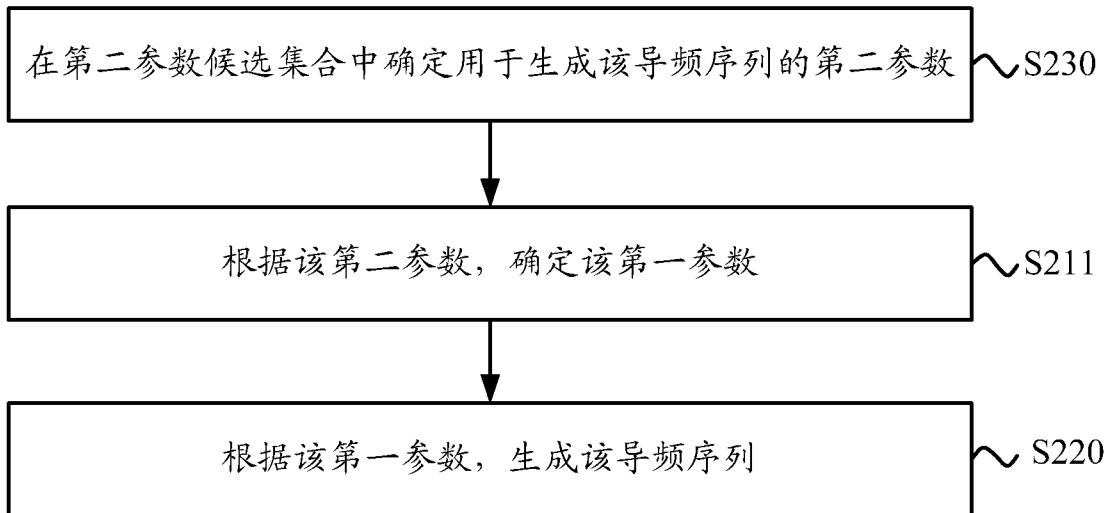


图6

200

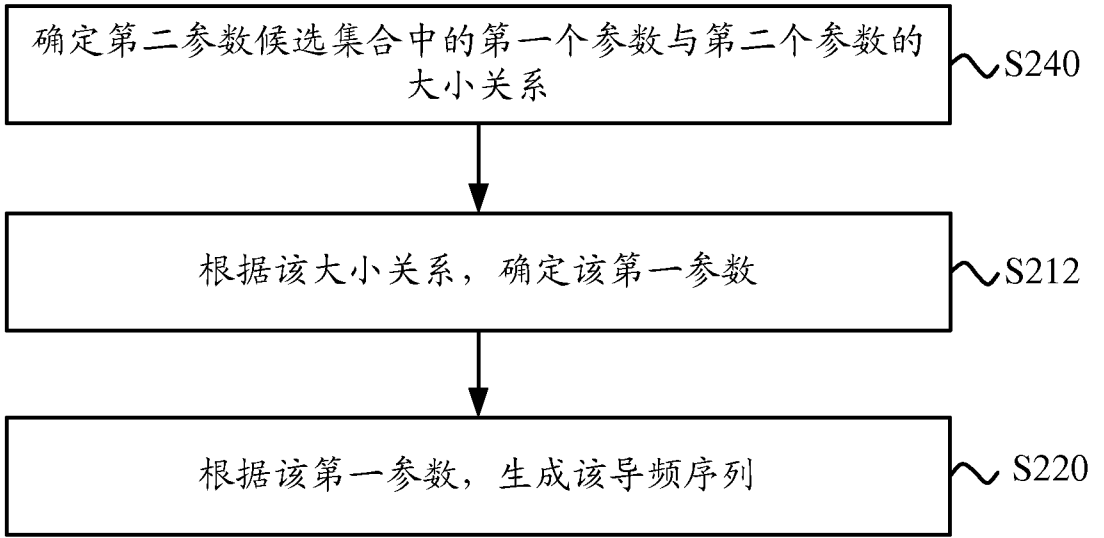


图7

200

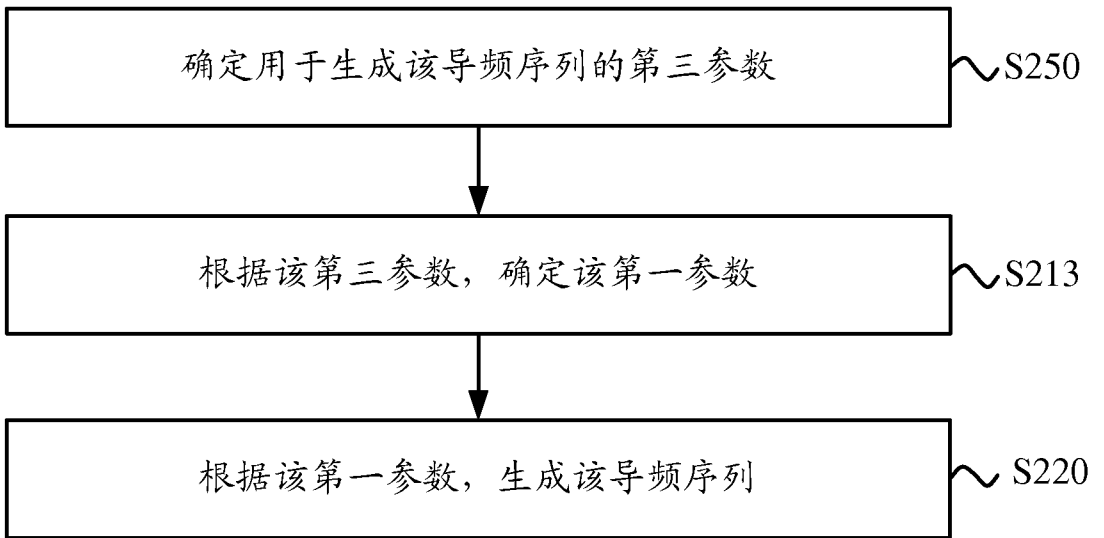


图8

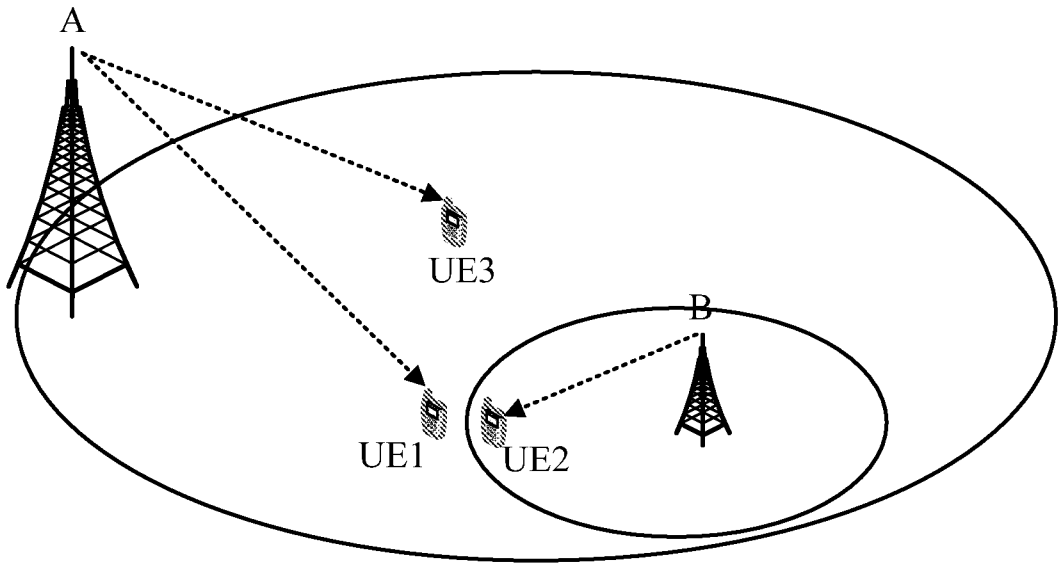


图9

300

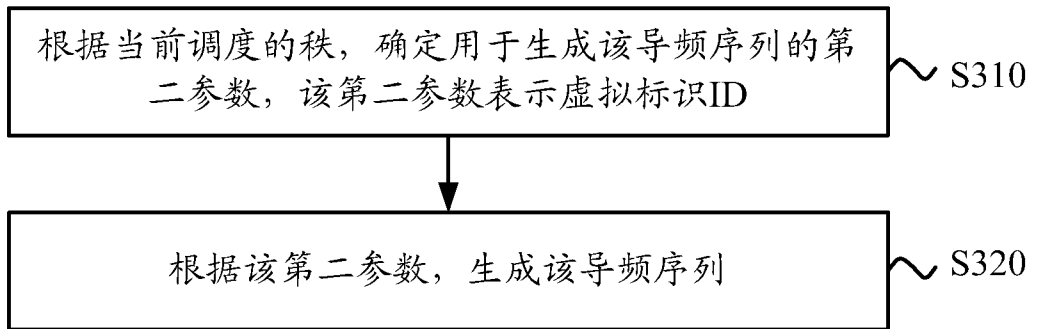


图10

310

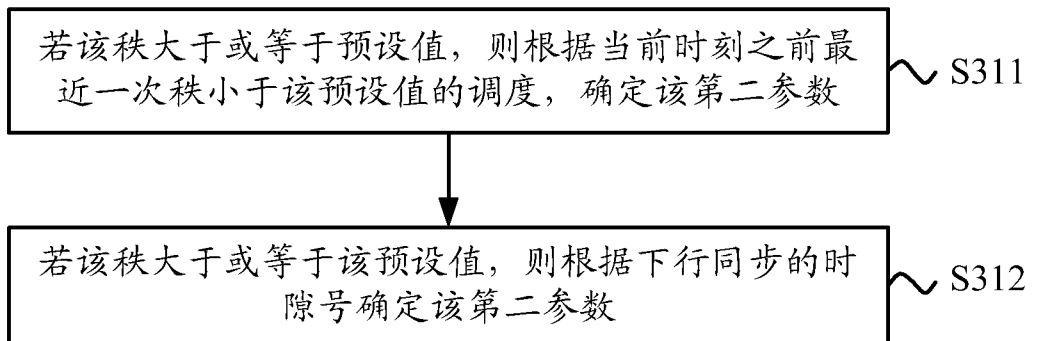


图11

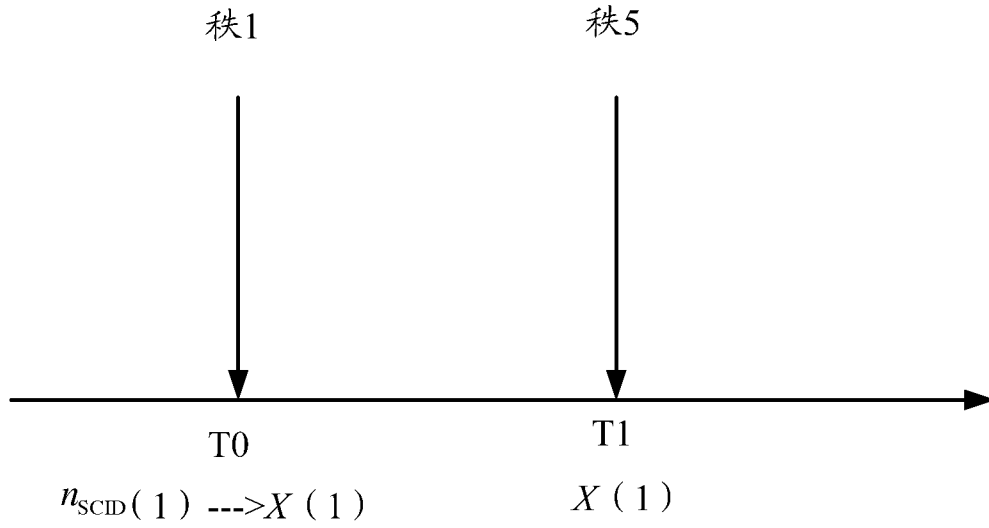


图12

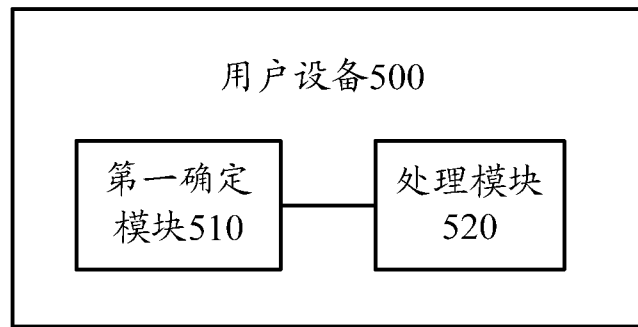


图13

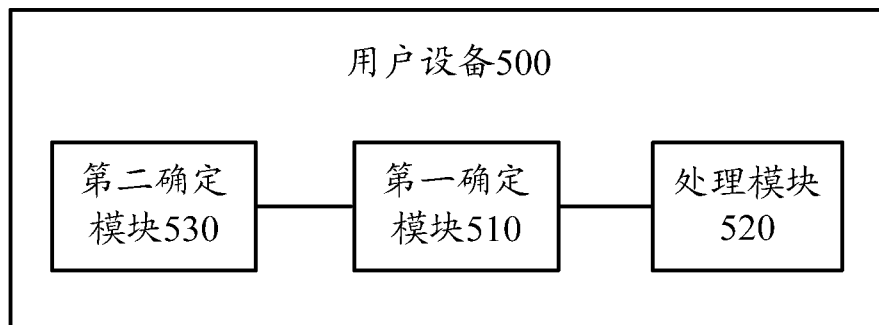


图14

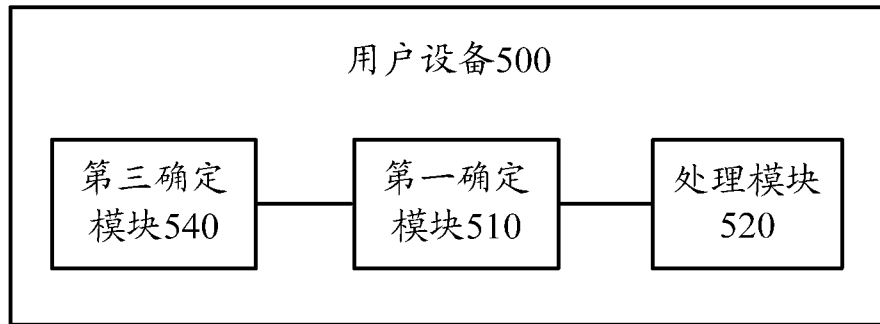


图15

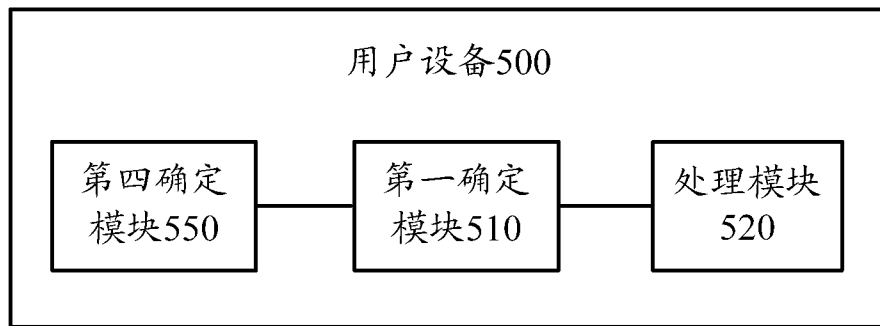


图16

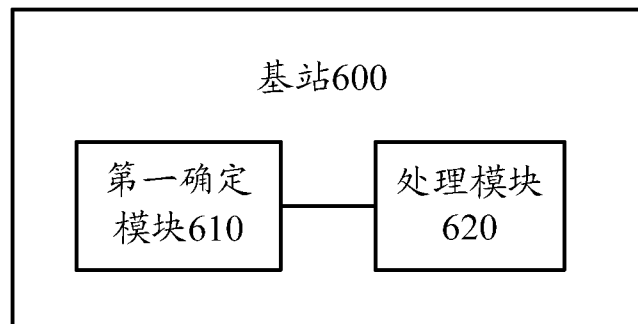


图17

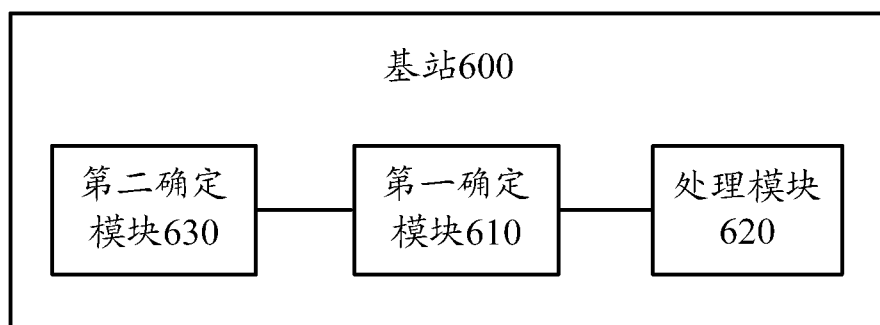


图18

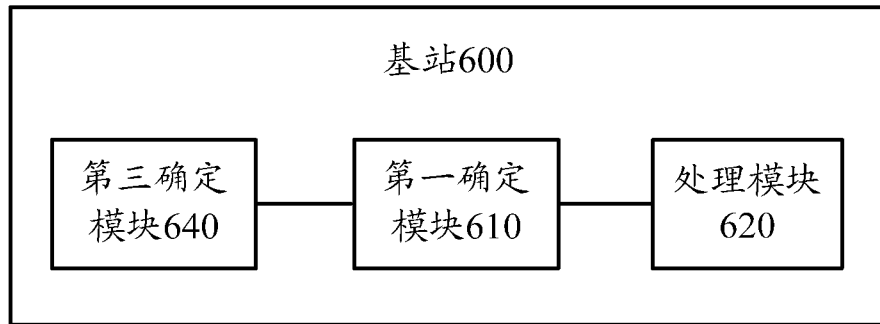


图19

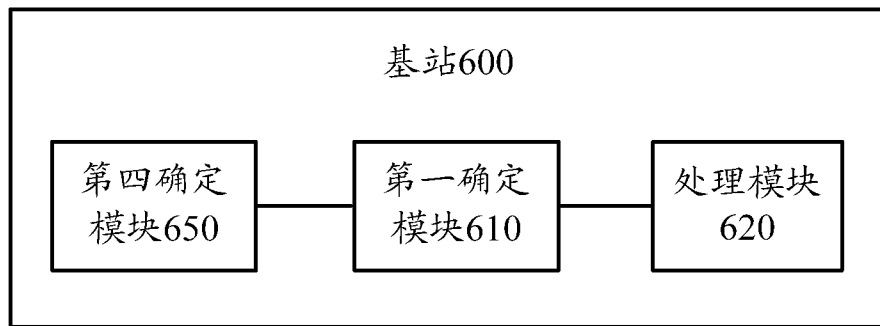


图20

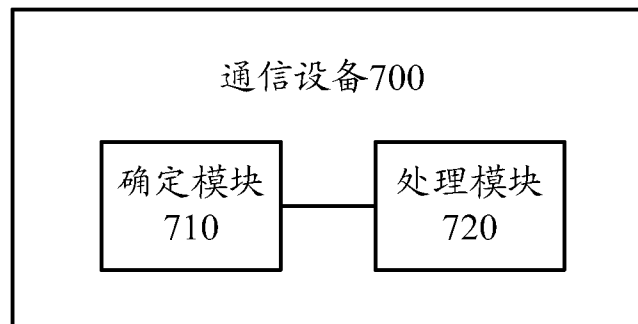


图21

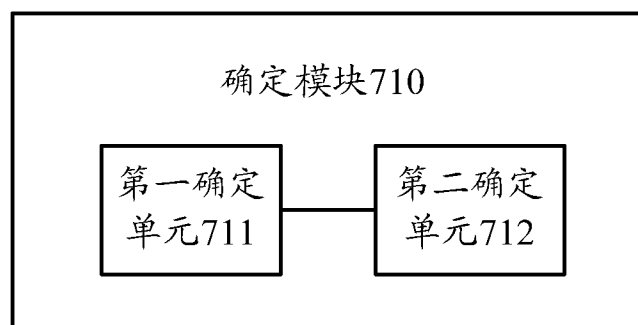


图22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/075400

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/04 (2009.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H04W 72/-

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)

DWPI, SIPOABS, USTXT, WOTXT: pilot, reference, DMRS, DRS, RS, generat+, slot?, TS, rank, synchroniz+, orthogonal+, cell?

CNABS, CNTXT, CNKI: pilot, reference signal, DMRS, DRS, RS, generation, calculation, time slot, TS, rank, synchronization, orthogonal, cell

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102142918 A (ACADEMY OF TELECOMMUNICATION TECHNOLOGY), 03 August 2011 (03.08.2011), claims 13 and 18, and description, paragraphs 13-79	1-53
A	WO 2011001458 A1 (FUJITSU LTD.), 06 January 2011 (06.01.2011), the whole document	1-53
A	CN 101938296 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 05 January 2011 (05.01.2011), the whole document	1-53

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
26 December 2012 (26.12.2012)

Date of mailing of the international search report
28 February 2013 (28.02.2013)

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

Authorized officer
SUN, Chengyu
Telephone No.: (86-10) **010-62411412**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/075400

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

I: independent claims 1, 12, 28 and 38

II: independent claims 23 and 49

The same or corresponding technical feature between independent claims of group I of inventions and independent claims of group II of inventions "a pilot sequence is generated according to a certain parameter", which feature has been disclosed in D1 referred to item 2 in column V of the comments. Therefore, the above-mentioned two groups of claims do not have unity.

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2012/075400

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102142918 A	03.08.2011	None	
WO 2011001458 A1	06.01.2011	US 2012099730 A1	26.04.2012
		EP 2451230 A1	09.05.2012
		CN 102461295 A	16.05.2012
CN 101938296 A	05.01.2011	None	

A. 主题的分类		
H04W 72/04(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)		
IPC: H04W 72/-		
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))		
DWPI, SIPOABS, USTXT, WOTXT: pilot, reference, DMRS, DRS, RS, generat+, slot?, TS, rank, synchroniz+, orthogonal+, cell?		
CNABS, CNTXT, CNKI:导频, 参考信号, DMRS, DRS, RS, 生成, 产生, 计算, 时隙, TS, 秩, 同步, 正交, 小区		
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
A	CN102142918 A(电信科学技术研究院) 03.8 月 2011 (03.08.2011) 权利要求 13, 18、说明书第 13 段—第 79 段	1-53
A	WO2011001458 A1(富士通株式会社) 06.1 月 2011(06.01.2011) 全文	1-53
A	CN101938296 A(华为技术有限公司) 05.1 月 2011(05.01.2011) 全文	1-53
<input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 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 26.12 月 2012 (26.12.2012)		国际检索报告邮寄日期 28.2 月 2013 (28.02.2013)
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 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 孙成玉 电话号码: (86-10) 010-62411412

第II栏 某些权利要求被认为是不能检索的意见(续第1页第2项)

根据条约第17条(2)(a)，对某些权利要求未做国际检索报告的理由如下：

1. 权利要求：
因为它们涉及不要求本单位进行检索的主题，即：

2. 权利要求：
因为它们涉及国际申请中不符合规定的要求的部分，以致不能进行任何有意义的国际检索，
具体地说：

3. 权利要求：
因为它们是从属权利要求，并且没有按照细则6.4(a)第2句和第3句的要求撰写。

第III栏 缺乏发明单一性的意见(续第1页第3项)

本国际检索单位在该国际申请中发现多项发明，即：

I：独立权利要求1，12，28和38

II：独立权利要求23和49

第I组发明的独立权利要求与第II组发明的独立权利要求之间相同或相应的技术特征仅为“根据某参数生成导频序列”，而该特征已被本书面意见第V栏第2项中引用的D1所公开，因此，上述两组权利要求之间不具有单一性。

1. 由于申请人按时缴纳了被要求缴纳的全部附加检索费，本国际检索报告涉及全部可作检索的权利要求。
2. 由于无需付出有理由要求附加费的劳动即能对全部可检索的权利要求进行检索，本单位未通知缴纳任何附加费。
3. 由于申请人仅按时缴纳了部分被要求缴纳的附加检索费，本国际检索报告仅涉及已缴费的那些权利要求。
具体地说，是权利要求：

4. 申请人未按时缴纳被要求缴纳的附加检索费。因此，本国际检索报告仅涉及权利要求书中首先提及的发明；包含该发明的权利要求是：

关于异议的说明： 申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，适用时，缴纳了异议费。
 申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，但未在通知书规定的时间期限内缴纳异议费。
 缴纳附加检索费时未提交异议书。

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/075400

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102142918 A	03.08.2011	无	
WO2011001458 A1	06.01.2011	US2012099730 A1	26.04.2012
		EP2451230 A1	09.05.2012
		CN102461295 A	16.05.2012
CN101938296 A	05.01.2011	无	