

(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9月19日 (19.09.2013)



(10) 国际公布号
WO 2013/135210 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 16/02 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/072804
- (22) 国际申请日: 2013年3月18日 (18.03.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210070828.5 2012年3月16日 (16.03.2012) CN
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 孙静原 (SUN, Jingyuan); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。夏亮 (XIA, Liang); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。周永行 (ZHOU, Yongxing); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。任晓涛 (REN, Xiaotao); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, 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, PA, 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: CELL CONFIGURATION METHOD AND METHOD, USER EQUIPMENT, AND BASE STATION FOR SYNCHRONIZATION

(54) 发明名称: 小区配置方法和同步方法, 用户设备和基站

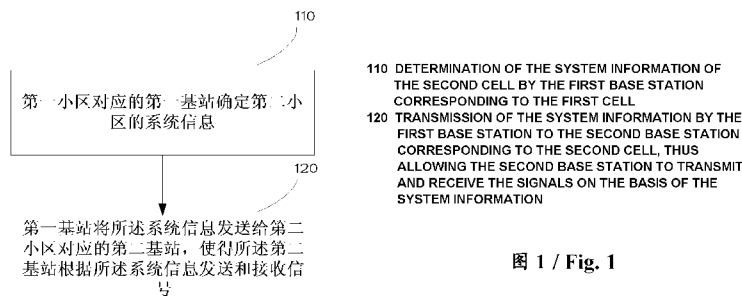


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: Disclosed are a cell configuration method and a method, user equipment, and base station for implementing synchronization between the user equipment and the base station. The cell configuration method comprises: a first base station corresponding to a first cell determining system information of a second cell; and, the first base station notifying the system information to a second base station corresponding to a second cell, thus allowing the second base station to transmit and receive signals on the basis of the system information. By using the solution provided in embodiments of the present invention, the system information of the cell can be dynamically or semi-statically adjusted on the basis of user equipment distribution and service distribution, thus allowing improved provision of network resources to the user equipment with need, and increasing capability to serve the user equipment, while at the same time, requirements for network planning are reduced, thus further simplifying establishment of a wireless communication network, and increasing regulating capability of the network.

(57) 摘要: 本发明实施例公开了一种小区配置方法和实现用户设备与基站之间同步的方法、用户设备和基站。所述小区配置方法包括: 第一小区对应的第一基站确定第二小区的系统信息; 第一基站将所述系统信息通知给第二小区对应的第二基站, 使得所述第二基站根据所述系统信息发送和接收信号。通过根据本发明实施例提供的方案, 可以根据用户设备分布和业务分布而动态或半静态地调整小区的系统信息, 从而能够将网络的资源更好地提供给需要的用户设备, 提高为用户设备服务的能力, 同时降低了对网络规划的要求, 使建立无线通信网络更加简单, 并且增强了网络的调节能力。



WO 2013/135210 A1

小区配置方法和同步方法，用户设备和基站

本申请要求于 2012 年 3 月 16 日提交中国专利局、申请号为 201210070828.5、发明名称为“小区配置方法和同步方法，用户设备和基站”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。

5

技术领域

本发明涉及通信技术领域，具体而言，涉及一种小区配置方法和实现用户设备与基站之间同步的方法、用户设备和基站。

10 背景技术

现有的无线通信系统基本都采用了蜂窝系统。在蜂窝系统中，整个系统被划分成多个小区，相同的时频资源可能在每一个小区都使用或在相互间隔超过一定距离的多个小区都使用。在将整个网络分成多个小区的时候，需要进行网络规划。网络规划中，网络中的各基站的位置、基站
15 分别对应几个小区，各小区的小区标识（ID）以及各小区使用的小区其他多个系统信息（包括载频和带宽等）都是需要规划好的。

在网络规划完成后，各个基站都按照已经规划好的小区的系统信息来发送信号。各用户设备在接入网络的时候需要搜索小区并接入到小区中。然后从广播信道中读取小区的其他相关系统信息，然后各用户设备
20 根据小区系统信息如小区 ID/载波载频/系统带宽/天线数量等与基站建立通信连接。

然而在无线通信系统中，在网络规划完成后，各小区 ID 和对应的系统信息是固定不变的。无论实际环境下用户设备的分布和业务需求的分布有什么变化，都只能用这种网络规划的小区系统来为用户设备提供服务，而不能因为用户设备的分布或业务需求的分布发生变化而调整网络
25 中的小区系统信息来调整小区来适应变化。

-2-

例如，当一个或多个新的小区加入到网络中时，为了给该新的小区分配小区 ID 需要对整个网络重新进行网络规划。如果该新的小区为临时小区或者小区位置经常变动，那么针对每一次变动重新进行网络规划，因此造成网络维护的复杂性提高。而如果允许新的小区由其自身随机选择的小区 ID，那么很可能会引起较大的小区间干扰或不适应网络内业务分布的情况。

又例如，在包含宏小区和微小区的网络中，如果网络的主要需求是获得更多的控制信道容量，则可以让宏小区和微小区使用不同的小区 ID；如果网络的主要需求是获得更好的小区间协作，则可以让宏小区和微小区使用相同的小区 ID。当网络中主要需求发生变化时，由于小区 ID 是在网络规划时已经规划好且不能改变的，因此现有网络并不能满足上述需求的变化。

另外，用户设备在与小区建立通信连接时，需要与基站之间建立下行的初始同步和同步跟踪，并在这个同步的基础上接收基站发送数据，如物理下行共享信道（Physical Downlink Shared Channel, PDSCH）的数据。而在上行，则需要基站指示用户设备一定的定时提前（Timing Advance, TA），用户设备根据从基站接收的 TA 的累积、一个预定义的偏移值和下行同步来确定上行传输时刻。

在动态节点选择（Dynamic Point Selection, DPS）传输方式下，用户设备需要和多个节点建立同步。但是，用户设备并不知道要根据哪些参考信号进行同步，根据哪个同步来接收 PDSCH 以及根据哪个同步来确定上行传输时刻。

发明内容

25 本发明实施例中提供了一种小区配置方法和实现用户设备与基站之间同

步的方法、用户设备和基站。

一方面，本发明实施例提供了一种小区配置方法，包括：第一小区对应的第一基站确定第二小区的系统信息；第一基站将所述系统信息通知给第二小区对应的第二基站，使得所述第二基站根据所述系统信息发送和接收信号。

5 另一方面，本发明实施例提供了一种小区配置方法，包括：第一小区中的用户设备从第一小区对应的第一基站接收第二小区的系统信息；所述用户设备根据所述系统信息与第二小区对应的第二基站进行通信。

10 另一方面，本发明实施例提供了一种基站，与第一小区对应，包括：确定单元，用于确定第二小区的系统信息；以及发送单元，用于将所述系统信息通知给第二小区对应的第二基站，使得所述第二基站根据所述系统信息发送和接收信号。

另一方面，本发明实施例提供了一种用户设备，包括：接收单元，用于从第一小区对应的第一基站接收第二小区的系统信息；通信单元，用于根据所述系统信息与第二小区对应的第二基站进行通信。

15 通过根据本发明实施例提供的方案，可以根据用户设备分布和业务分布而动态或半静态地调整小区的系统信息，从而能够将网络的资源更好地提供给需要的用户设备，提高为用户设备服务的能力，同时降低了对网络规划的要求，使建立无线通信网络更加简单，并且增强了网络的调节能力。

20 另一方面，本发明实施例提供了一种实现用户设备与基站之间同步的方法，包括：确定至少一个参考信号 RS 资源组或端口组的配置信息；将所述配置信息发送给用户设备，使得用户设备根据所述至少一个 RS 资源组或端口组的配置信息建立同步。

25 另一方面，本发明实施例提供了一种实现用户设备与基站之间同步的方法，包括：接收至少一个参考信号 RS 资源组或端口组的配置信息；根据所述配置信息基于每一个所述 RS 资源组或端口组分别建立同步。

-4-

另一方面，本发明实施例提供了一种基站，包括：确定单元，用于确定至少一个参考信号 RS 资源组或端口组的配置信息；以及发送单元，用于将所述配置信息发送给用户设备，使得用户设备根据所述至少一个 RS 资源组或端口组的配置信息建立同步。

5 另一方面，本发明实施例提供了一种用户设备，包括：接收单元，用于接收至少一个参考信号 RS 资源组或端口组的配置信息；以及同步单元，用于根据所述配置信息基于每一个所述 RS 资源组或端口组分别建立同步。

通过根据本发明实施例提供的方案，实现用户设备与基站之间的同步，用户设备能够正确地接收 PDSCH 信道上的数据，并且可以正确地确定上行子帧
10 发送定时。

附图说明

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

图 1 示出了根据本发明实施例提出的一种小区配置方法的流程图；

图 2 示出了根据本发明的另一个实施例的小区配置方法的流程图；

图 3 示意性示出了本实施例中第二基站和用户设备分别接收到第一基站
20 发送的系统信息之后进行通信的流程图；

图 4 示出了根据本发明实施例的同步方法的流程图；

图 5 示出了根据本发明另一个实施例的同步方法的流程图；

图 6 示出了根据本发明另一个实施例的同步方法的流程图；

图 7 示出了根据本发明另一个实施例的同步方法的流程图；

25 图 8 示出了还提出了根据本发明另一个实施例的同步方法的流程图；

图 9 示出了根据本发明实施例的基站的示意性结构图；

图 10 示出了根据本发明实施例的用户设备的示意性结构图；

图 11 示出了根据本发明实施例的基站的示意性结构图；

图 12 示出了根据本发明实施例的基站的示意性结构图。

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、完整的描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

图 1 示出了根据本发明实施例提出的一种小区配置方法的流程图。可见，该方法包括：

步骤 110：第一小区对应的第一基站确定第二小区的系统信息。

在本发明实施例的一种实现方式中，所述第二小区的系统信息包括第二小区的小区标识（Cell Identity, Cell ID）、载波载频、载波系统带宽、循环前缀（cyclic prefix, CP）长度、天线数量、物理混合自动重传请求指示信道（Physical hybrid-ARQ indicator channel, PHICH）配置信息、参考信号（Reference Signal, RS）发送功率、时分双工（Time Division Duplexing, TDD）子帧配比、几乎空子帧（Almost Blank Subframe, ABS）配置、最大发射功率/功率调整、子帧静默、子带静默中的一个或者多个。其中，所述小区标识可以是物理小区标识。所述系统信息可以是第二小区的初始化系统信息，也可以是更新的系统信息。例如，初始化系统信息是用于对所述第二小区首次进行配置的系统信息。更新的系统信息是用于在第二小区系统信息首次配置之后，对其进行再次配置的系统信息。即，之前设定了第二小区的系统信息，更新的系统信息是指用于对该系统信息进行更新的系统信息。其中，确定系统信息可以是确定系统信息的一

25

项或多项，如只确定小区 ID，或同时确定小区 ID 和载波载频。可选的，该系统信息还可以包括第二小区的激活状态信息。所述激活状态信息用于指示所述第二小区的系统信息是否激活、何时激活、激活持续时间中的一个或者多个。

在本实施例的实现方式中，可以是第一基站确定第二小区所有的系统信息，也可以是在网络规划时规划第二小区的部分或全部的系统信息，而第一基站确定第二小区的部分或全部系统信息。当第一基站确定的第二小区的部分系统信息与网络规划的对应系统信息不同时，第二小区对应的第二基站将使用第一基站确定的系统信息。

第一小区可以在小区覆盖上包含第二小区，也即第二小区可以是第一小区的覆盖范围下的子小区，也可能的是第一小区和第二小区并不交迭，或者也可能第一小区和第二小区部分交迭。例如，当第一小区在小区覆盖上包含第二小区时，第一小区对应的第一基站可以根据第一小区统计的第二小区覆盖区域内的用户分布信息或者业务分布信息、以及根据网络侧已经使用的小区 ID、载频等来确定第二小区的系统信息。或者在第一小区对应的第一基站并不知道第二小区覆盖区域内用户分布信息或者业务分布信息的情况下，第一小区对应的第一基站可以利用网络侧（例如基站控制器、核心网设备或其他网络侧设备）统计的第二小区的用户分布信息或者业务分布信息、以及根据网络侧已经使用的小区 ID、载频等来确定第二小区的系统信息。在本实施例中优选的，在第一基站确定第二小区的系统信息时，可以考虑第二小区在使用该系统信息的情况下在网络中产生的干扰，即可以选择合适的系统信息，使得所述第二小区在使用所述系统信息时在整个网络或者部分网络中产生的干扰最小，或者产生的干扰低于一个预设的门限值。当所述系统信息包括小区 ID 时，根据网络需求，所述小区 ID 可以与相邻小区的小区 ID 相同，也可以不同，所述确定的第二小区的小区 ID 可以与第一小区的小区 ID 相同，也可以不同。当所述系统信息为其他系统信息时，如系统带宽等，所述确定的第二小区的系统信息可以与第一

小区的对应系统信息相同，也可以不同，还可以确定第二小区使用的系统信息与第一小区的系统信息正交，如使用的系统带宽之间正交。

这里还需要说明的是，步骤 110 可以在预定的条件被满足时触发执行。举例而言，

5 当满足以下条件 1-3 中的一个或者多个时，第一小区对应的第一基站确定第二小区的小区 ID；

条件 1: 第一基站对应的多个小区之间因为扰码而产生的干扰高于第一预定门限值；

条件 2: 所述第二小区为一个新加入网络且尚未进行初始化配置的小区；

10 条件 3: 第一基站覆盖范围内的控制信道容量需求超过当前能够提供的控制信道容量。

所述第一基站内可以预先存储或者从其他网络设备获取每一个已在网络中使用的小区 ID 关联的低干扰小区 ID 集合，所述低干扰小区 ID 集合中的每个可选小区 ID 与该集合关联的小区 ID 在同时使用时干扰都低于所述第一预定门限值。当满足条件 1 或者条件 2 触发步骤 110 时，所述第一基站首先确定所述第二小区周围相邻小区的小区 ID 所关联的低干扰小区 ID 集合，然后从多个低干扰小区 ID 集合的交集或者并集中选择一个小区 ID 作为所述第二小区的小区 ID。

20 当满足条件 3 而触发步骤 110 时，所述第一基站可以将所述选择一个与所述第二小区的邻小区不同的小区 ID 作为所述第二小区的小区 ID。

当满足以下条件 4 或条件 5 时，第一小区对应的第一基站确定第二小区的载波载频和/或系统带宽；

条件 4: 第二小区对一个或多个相邻小区的干扰高于第二预定门限值；

条件 5: 第二小区覆盖范围内的业务密度小于第二预定门限值。

25 当满足条件 4 或条件 5 时，所述第一基站可以使用遍历的方式，从所述第

二小区可用的载波载频中找到至少一个载波载频,使得所述第二小区使用该载波载频和/或系统带宽后与周围小区之间的干扰水平低于所述第二预定门限值。例如,第二小区的载波可以从第一载波调整为第二载波,或系统带宽从10MHz调整为5MHz;或系统带宽从10MHz调整为前5MHz的同时载频也一起调整。

当满足以下条件6或7时,第一小区对应的第一基站确定第二小区的天线数量;

条件6: 当第二小区对应的基站的某些天线发生故障时;

条件7: 当第二小区所在区域内CSI-RS资源数量不够时。

10 当满足条件6或7时,所述第一基站例如将所述第二小区由4天线服务改为2天线服务,即将天线数量确定为2。

当满足以下条件8时,第一小区对应的第一基站确定第二小区的RS功率和/或最大发射功率。

15 条件8: 第二小区与相邻的一个或多个小区之间的干扰水平超过预定的第三门限值。

当满足条件8时,所述第一基站将提高或降低第二小区的RS功率和/或最大发射功率,直到达到第三门限值的要求。

当满足以下条件9时,第一小区对应的第一基站确定第二小区的上下行子帧配比。

20 条件9: 在上行或下行子帧上,第二小区与相邻的一个或多个小区之间的干扰水平超过预定的第四门限值;

当满足条件9时,将第二小区的一个或者多个上行子帧改为下行子帧,和/或将第二小区的一个或多个下行子帧改为上行子帧,直到达到第四门限值的要求。

25 当满足以下条件10时,第一小区对应的第一基站确定第二小区的静默子

帧。

条件 10: 在某些子帧上, 第二小区与相邻的一个或多个小区之间的干扰水平超过预定的第五门限值;

5 当满足条件 10 时, 所述第一基站将第二小区的一个或者多个子帧静默, 直到达到第五门限值的要求。

当满足以下条件 11 时, 第一小区对应的第一基站确定第二小区的静默子带。

条件 11: 在某些子带上, 第二小区与相邻的一个或多个小区之间的干扰水平超过预定的第六门限值。

10 当满足条件 11 时, 所述第一基站将第二小区的一个或者多个子带静默, 直到达到第六门限值的要求。

应当指出的是, 所述第一至第六门限值可以相同也可以不同; 触发条件还可以包括与条件 1 至条件 11 相反的条件, 使所述第一基站可以进行与上述例子相反的调整或设置。

15 步骤 120: 第一基站将所述系统信息通知给第二小区对应的第二基站, 使得所述第二基站根据所述系统信息发送和接收信号。

在此, 第一基站在通知系统信息时, 可以通过站点间或小区间的任何接口例如 X2 接口或私有接口等来进行。第二基站接收该系统信息后, 可以根据该系统信息来确定第二小区的相关参数, 并根据所述相关参数发送和接收信号。

20 例如, 根据系统信息来产生第二小区的下行信号和/或接收针对第二小区的上行信号。

当所述系统信息包括物理小区 ID 时, 所述相关参数包括扰码序列、RS 的位置、同步信号、物理控制格式指示信道 (Physical control format indicator channel, PCFICH) 的位置、或其他与所述物理小区 ID 相关的参数。具体而言, 所述根据该系统信息来配置第二小区的相关参数包括以下步骤 a-d 中的一

25

个或者多个:

步骤 a: 根据接收到的物理小区 ID 来确定扰码序列, 以便于所述第二小区对应的第二基站利用所述扰码来进行加扰和/或解扰。

5 步骤 b: 根据接收到的物理小区 ID 确定 RS 的位置。具体可以确定 CRS (Cell-specific Reference Signals, 小区专用参考信号) 和/或用户设备专用 (UE-specific) 的 RS 等 RS 的参数 v_{shift} , 从而确定其 RE 的位置。例如, 当物理小区 ID 从 10 更新为 11 时, 由于 $v_{\text{shift}} = \text{Cell ID} \bmod 6$, 因此 v_{shift} 从 4 更新为 5, 从而可以达到调整小区间的干扰强度和干扰概率的效果。

10 步骤 c: 根据接收到的物理小区 ID 确定同步信号。具体可以使用接收到的物理小区 ID 来生成主同步信号的序列和/或辅同步信号的序列。

步骤 d: 根据接收到的物理小区 ID 确定 PCFICH 的位置。所述 PCFICH 的位置可以是 PCFICH 对应的 RE 在整个带宽中的位置。当物理小区 ID 发生变化时, 由于 PCFICH 的 RE 位置发生变化, 从而可以达到调整小区间的干扰强度和干扰概率的效果。

15 当所述系统信息包括 CP 长度时, 所述相关参数包括 CP 长度:

步骤 e: 根据接收到的 CP 长度信息, 确定使用普通 CP 长度的 CP 还是扩展 CP 长度的 CP

当所述系统信息包括系统带宽时, 所述相关参数包括子带大小:

20 步骤 f: 根据接收到的系统带宽确定子带大小, 如系统带宽从 5MHz 变为 10MHz, 从而对应的子带大小从 6RB 更新为 8RB;

当所述系统信息包括天线数时, 所述相关参数包括码本大小:

步骤 g: 根据接收到的天线数确定选择的码本和传输方式。

25 在本实施例的一种实现方式中, 第一基站可以预先限定第二小区系统信息的生效时间, 或者通知第二基站所述系统信息的生效时间。第二基站在接收到第二小区的系统信息后, 按照生效时间来开始使用对应的第二小区的系统信

息。所述生效时间可以是一个绝对时间，例如所述生效时间可以用于指示在接收到所述系统信息之后立即生效，或者所述激活状态信息可以包含一个激活帧号或者激活子帧号，来指示在该帧或子帧上激活。当然，所述生效时间也可以是一个相对时间，如在第二基站接收到对应系统信息 100 个无线帧后的第一个子帧生效，或者可以指示在接收到所述系统信息之后的给定时间（例如 500ms）之后生效。

本领域技术人员根据上述实施例可知，通过第一小区对应的第一基站确定第二小区的系统信息并将其发送给第二小区对应的第二基站，可以实现第一基站对第二小区的管理。第一基站可以激活第二小区，并通知用户设备第二小区的激活以及第二小区的系统信息，第一基站同样可以关闭第二小区，同时通知用户设备第二小区关闭的相关系统信息，还可以通知用户设备切换回到第一小区或切换到另一个如第三小区的相关系统信息，等等。这些是本领域技术人员在本发明实施例的教导下可以想到的，这里不进行详细说明。

在本发明的实施例中，术语“小区”包括物理小区或载波。物理小区指物理设备对应的小区，而载波对应的小区指至少一套物理设备在至少一个载波上工作，每一个载波上每一套工作的物理设备可以对应一个小区。

在步骤 120 之后，所述第一基站还可以将所述系统信息或者包含所述生效时间的系统信息发送给第一小区中的用户设备，使得用户设备可以根据所属系统信息更新存储的第二小区的系统信息或确定相关参数，并使用更新的系统信息或相关参数接入到第二小区中或调整与第二小区的连接链路，例如调整连接链路使用的相关参数，根据相关的系统信息来接收第二小区的信号或向第二小区发送信号，实现用户设备和第二基站之间的通信。也可能的是，第一基站将所述系统信息发送给第二小区或第三小区，第二小区或第三小区将所述系统信息发送给第一小区中的用户设备，使得所述用户设备能够根据所述系统信息与第二小区对应的第二基站进行通信。对此方面在下面的实施例中还将进行描

述。

还可以是，第一基站将第二小区的系统信息和所述系统信息的生效时间通知给第二小区或第一、第二小区之外的其他小区，然后第二小区或第一、第二小区之外的其他小区通知用户设备所述系统信息或者包含所述生效时间的系统信息。本发明的实施例中，第一小区和第二小区可以对应相同的基站或不同的基站。当第一小区和第二小区对应相同的基站时，即所述第一基站和第二基站为同一个基站时，可以通过基站内部接口或包括私有接口在内的其他任何接口来通知第二小区系统信息。当第一小区和第二小区对应不同的基站时，第一基站可以通过基站间接口或 X2 或包括私有接口在内的其他任何接口来通知第二小区对应的第二基站所述系统信息。

在本发明的实施例中，第一基站还可以同时确定多个小区的系统信息，并将确定的所述系统信息通知给所述多个小区的每一个小区对应的基站，从而每一个小区对应的基站根据系统信息来产生对应小区的下行信号和/或接收针对对应小区的上行信号。此时第一基站可以确定多个小区的系统信息相同，如确定多个小区 ID 相同，或多个小区的系统信息不同，如确定多个小区 ID 不同，或者多个小区的系统带宽相同但对应的频段正交。

本实施例中，由于第二小区的系统信息是通过第一基站来确定的，因此可以根据用户分布和业务分布的需求而动态或半静态地调整小区的系统信息，从而能够将网络的资源更好地提供给需要的用户，提高为用户服务的能力，同时降低了对网络规划的要求，使建立无线网络更加简单，并且增强了网络的调节能力。

图 2 示出了根据本发明的另一个实施例的小区配置方法的流程图。本实施例中的步骤可以在图 1 所对应的实施例的基础上执行。本实施例的方法包括：

步骤 210：第一小区中的用户设备从第一小区对应的第一基站接收第二小区的系统信息。

所述系统信息可以为初始化系统信息或者更新的系统信息，所述系统信息还包括激活状态信息，所述激活状态信息用于指示所述第二小区是否激活、何时激活、激活持续时间中的一个或者多个。所述系统信息还可以是特定于所述用户设备的系统信息。在图 1 所对应的实施例中关于小区和系统信息的描述
5 都可以适用到本实施例中，因此这里不再赘述。在本实施例中，所述系统信息可以通过广播消息通知给用户设备，或者通过特定于用户设备信令，如 RRC 信令等高层信令，通知给用户设备。

步骤 220: 用户设备根据所述系统信息与第二小区对应的第二基站进行通信。

10 当用户设备接收到第一小区对应的第一基站发送的第二小区的系统信息后，用户设备可以根据所述系统信息确定与第二小区进行通信需要使用的相关参数，所述相关参数与上述实施例中的相同，如当所述系统信息包括物理小区 ID 时，所述相关参数包括扰码序列、RS 的位置、同步信号、PCFICH 的位置、或其他与所述物理小区 ID 相关的参数。确定相关参数的方式也与上述实施例
15 相同。由于事先第二基站已经根据所述系统信息对相关参数进行了调整，并根据所述系统信息来发送和接收信号，从而第二基站和用户设备都根据所述系统信息对相关参数进行了调整，因此用户设备可以根据相关的系统信息来接收第二小区的信号或发送信号，从而可以在用户设备和第二基站之间进行通信。

20 根据一个实施方式，该方法还包括接收所述第二小区系统信息更新的时间，根据系统信息更新的时间来更新对应的所述第二小区的系统信息。

图 3 示意性示出了本实施例中第二基站和用户设备分别接收到第一基站发送的系统信息之后进行通信的流程图。首先第一小区中的第一基站将第二小区的系统信息分别发送给第二基站和用户设备。在此，可以是系统信息在第二基站和用户设备当中同时生效，也可以是系统信息在第二基站当中首先生效，
25 然后在用户设备当中生效等等，这并不影响本发明的实质。在第二基站和用户

设备都根据所述系统信息来确定相关参数之后，可以在第二基站和用户设备之间建立连接链路或者更新连接链路。

可见在本发明实施例中，第二小区的系统信息是通过第一基站来确定的，因此可以根据用户分布的需求和业务分布的需求而动态或半静态地调整小区
5 的系统信息，从而能够将网络的资源更好地提供给需要的用户，提高为用户服务的能力，同时降低了对网络规划的要求，使建立无线网络更加简单，并且增强了网络的自动调节能力。

根据本发明的另一个实施例，还提出了一种实现用户设备与基站之间同步的方法。需要指出的是，在执行下面结合图 4 和图 5 所描述的同步方法之前，
10 作为本发明的一部分，用户设备可以根据预定义的或基站配置的主同步信号(primary synchronization signal, PSS)/辅同步信号(secondary synchronization signal, SSS)来建立初始同步，而后根据相应的多个 CSI-RS 资源和该初始同步来建立同步。其中在所述 PSS/SSS 和所述多个 CSI-RS 资源之间有映射关系。

图 4 示出了根据本发明实施例的同步方法的流程图。可见，该方法包括以下
15 步骤：

步骤 410：确定至少一个参考信号(Reference Signal, RS)资源组或端口组的配置信息。RS 可以包括信道状态信息-参考信号(Channel-State Information-Reference Signal, CSI-RS)和小区特定参考信号(Cell-specific Reference Signals, CRS)。资源组可以包括一个或多个资源，端口组可以包
20 括一个或多个端口。

步骤 420：将所述配置信息发送给用户设备，使得用户设备根据所述所述至少一个 RS 资源组或端口组的配置信息建立同步。

在本实施例中，RS 资源组或端口组的配置包括对应 RS 资源组或端口组内的每一个 RS 资源或端口的导频图案、带宽、频域位置、周期与子帧偏移等。
25 一种实施方式是通知用户设备所有用于同步的 RS 资源组或端口组中每一个

RS 资源或端口的配置参数，配置参数可以包括导频图案、带宽、频域位置、周期与子帧偏移等参数。一种实施方式是通知用户设备将所有现有的 RS 资源组或端口组中每一个 RS 资源或端口都按照当前通知的参数来建立同步。一种实施方式可以为通知用户设备用于同步的 RS 资源组或端口组，同时通知每一个 RS 资源组或端口组用于同步时的一定配置信息，此时用户设备将通知的配置信息覆盖对应 RS 资源或端口的对应已有配置信息来获得用于同步的 RS 资源或端口，并根据这些 RS 资源或端口建立同步。举例说明，使用已经通知给用户设备的第 0、1、2 号 CSI-RS 资源建立同步，其中每一个 CSI-RS 资源作为一个资源组，当对应的关于带宽的配置信息为用于同步的 CSI-RS 资源组的带宽为 6 个资源块 (Resource Block, RB) 且对应的频域位置为频带中心时，用户设备只根据频带中心的 6 个 RB 的 3 个 CSI-RS 资源分别进行同步。另一种实施方式可以为通知用户设备用于同步的 3 个 CSI-RS 资源组分别包括第 0、1、2 号 CSI-RS 资源，其对应的周期为 5ms，但当对应的用于同步的配置信息为周期为 20ms 时，用户设备只使用 20ms 的周期在对应的 3 个 CSI-RS 资源上分别进行同步。当用于同步的为 RS 端口时，RS 端口为 RS 资源的一个端口或多个端口的集合，举例来说，可以使用某一个 4 端口 CSI-RS 资源的第一个端口或前两个端口来进行同步。

另一种实施方式中，用于同步的 RS 配置也可以复用测量集合（用于测量信道状态信息的对应 RS 的集合）或反馈集合（用于确定反馈信息的对应 RS 的集合）内的 RS 配置。也就是说，测量集合或反馈集合也就是用于同步的 RS 集合，在测量集合或反馈集合中可能已经包括 RS 配置，在步骤 410 中可以直接使用测量集合或反馈集合中的这种配置来确定需要进行同步的 RS 资源组或端口组的配置信息。用户设备在接收到该测量集合或反馈集合的配置信息之后，基于所述 CSI-RS、CRS 资源或端口配置分别建立同步。举例说明，测量集合包括第 0、1、2 号 CSI-RS 资源，每一个 CSI-RS 资源都对应 4 端口、

整个带宽、长度为 20ms 的周期并且子帧偏移等于 5，第 0、1、2 号 CSI-RS 资源分别对应导频图案 0、1、2，用户设备直接使用对应的 3 个 CSI-RS 资源分别建立同步。还可以在测量集合或反馈集合的基础上，进一步通知集合中的部分 CSI-RS 资源或 CSI-RS 端口是需要进行同步的 CSI-RS 资源组或 CSI-RS 5 端口组，其中每一个资源组包括一个资源，每一个端口组包括至少一个端口（其中每一个端口组中端口的数量可以是预定义的，如一个端口或资源对应的前两个端口）。更进一步的，还可以通知测量集合或反馈集合中部分或全部 CSI-RS 资源或 CSI-RS 端口用于同步时的配置信息，那么用户设备在一定的 RS 资源或端口进行同步时采用当前通知的用于同步时的对应配置信息，而不是对应已 10 有的 RS 资源或端口的对应配置信息。如测量集合同时用于同步，测量集合包括第 0、1、2 号 CSI-RS 资源，每一个 CSI-RS 资源都对应 4 端口、整个带宽、长度为 20ms 的周期和子帧偏移等于 5，第 0、1、2 号 CSI-RS 资源分别对应导频图案 0、1、2，但用于同步时使用长度为 40ms 的周期，那么用户设备采用长度为 40ms 的周期的第 0、1、2 号 CSI-RS 资源来分别建立同步。

15 在此，用户设备可以建立一个或者多个同步。此外，同步的建立还可以是用户设备根据一定的触发条件来实现的，例如触发条件可以是需要根据同步的 CSI-RS/CRS 资源或端口进行某些测量或反馈，此时需要预先同步，或可以是需要同步的 CSI-RS/CRS 资源或端口对应的参考信号接收功率或者参考信号接收质量超过一定阈值，当然也可以是其他能够想到的触发条件。本发明实施例中，同步可以用同步跟踪、定时等代替，上述方法仍然适用。 20

在本实施例中，由于将所述配置信息发送给用户设备，可以使得用户设备根据所述每一个所述资源组或端口组的配置信息建立同步，从而解决了用户设备并不知道要根据哪些参考信号进行同步的问题。

25 根据一个实施例，在上面描述的建立用户设备与基站的同步之后，还可以进一步执行如下步骤来实现用户设备接收 PDSCH 数据。图 5 示出了根据本发

明实施例的同步方法的流程图。

从图 5 可见，步骤 410 和步骤 420 与图 4 所示的步骤完全相同，这里不再重复。

5 步骤 430：确定用户设备接收物理下行共享信道 PDSCH 需要参考的第一同步信息。在此，可以是基站自身来确定第一同步信息，也可以是基站通过其他方式获得第一同步信息。在此，确定第一同步信息可以通过如下方式进行：首先确定发射物理下行共享信道使用的发射节点，然后确定该发射节点发射的 RS 资源组或 RS 端口组对应的同步作为第一同步信息。

10 步骤 440：将所述第一同步信息发送给用户设备，使得用户设备根据所述第一同步信息确定所需使用的同步来从所述 PDSCH 接收数据。由于在步骤 410 中，用户设备可能和基站建立了多个同步，因此基站确定用户设备需要根据哪个同步在 PDSCH 上接收数据，也即确定第一同步信息。在该步骤 440 中，基站可以使用多种方式来将第一同步信息发送给用户设备。例如，在动态节点选择 (Dynamic Point Selection, DPS) 模式中，可以通过下行控制信息 (Downlink Control Information, DCI) 通知来传输所述第一同步信息；在单节点服务模式下，可以通过无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 信令或者 DCI 通知来传输所述第一同步信息；在联合传输 (Joint Transmission, JT) 模式中，可以通过 RRC 信令或者 DCI 通知来传输所述第一同步信息，例如可以通知用户设备使用最近的节点对应的 CSI-RS 来进行同步。要指出的是，上面的举例并非穷举，本领域技术人员容易想到可以使用其他合适的方式来将第一同步信息发送给用户设备。通过该第一同步信息，用户设备能够得知需要根据哪个同步来接收 PDSCH 数据。通知第一同步信息时，可以根据用于同步的 RS 资源组或端口组的编号来通知，如按照基站通知用于同步的 RS 资源时的顺序将用于同步的 RS 资源组或端口组进行编号，当通知第一同步信息时，只通知对应
15
20
25 RS 资源组或端口组对应的编号即可。还可以用位图映射 (bitmap) 的方式来

通知，此时 bitmap 中的每一个 bit 对应一个用于同步的 RS 资源组或端口组，将第一同步对应的 bit 置 1，其他 bit 置 0，从而使用该 bitmap 可以有效通知第一同步信息。

通过上述的方案，用户设备可以根据基站的指示来选择所需同步来接收 PDSCH 数据，从而正确地接收 PDSCH 上的数据。

根据一个实施例，在上面结合图 4 描述的建立用户设备与基站的同步之后，还可以进一步执行如下步骤来实现用户设备用户设备确定发送上行信息的传输时刻。图 6 示出了根据本发明实施例的同步方法的流程图。在图 6 所示的方法中，说明了如何根据下行同步来确定上行传输时刻。从图 6 可见，步骤 410 和步骤 420 与图 4 所示的步骤完全相同，这里不再重复。

步骤 450: 确定用户设备发送上行信号时需要参考的第二同步信息。在此，可以是基站自身来确定第二同步信息，也可以是基站通过其他方式获得第二同步信息。

步骤 460: 将所述第二同步信息发送给用户设备，使得用户设备能够根据所述第二同步信息来确定发送上行信号的传输时刻。

由于用户设备已经与基站建立了多个同步，因此在步骤 450 中，基站确定用户设备在上行方向上需要参考的第二同步信息，例如基站确定用户设备的第二同步是某一个用户设备已经建立的同步(确定的方法可以是一直使用同一个同步作为第二同步，或确定接收用户设备上行信息的节点对应的同步作为第二同步)，用户设备则需要根据该同步的定时确定作为上行传输时刻调整的参考值。例如，用户设备在得知第二同步是某一个用户设备已经建立的同步时，可以根据该同步和上行 TA 来确定发送上行信息的上行传输时刻。此外，用户设备可以确定第二同步变化前后的定时偏差，根据该定时偏差和第二同步以及上行 TA 等参数一起去确定发送上行数据的上行传输时刻。例如，根据基站通知，第二同步从同步 A 变化为同步 B，同步 A、B 之间的同步定时偏差为 Δ_{offset} ，

那么用户设备需要调整 TA 为 $TA' = TA + \Delta\text{offset}$, 再用对应的 TA' 和基站通知的第二同步来确定上行传输时刻。通知第二同步信息的方法可以和通知第一同步信息的方法相同, 如通知对应同步的编号或使用位图映射来通知需要使用的第二同步。

5 作为一种实施方式, 还可以包括通知用户设备是否需要进行定时偏差补偿, 用户设备根据该通知确定需要或不需要进行定时偏差补偿。当需要进行补偿时, 用户设备先确定定时补偿偏差, 再根据定时偏差补偿来调整 TA 为 TA' , 然后根据 TA' 和基站通知的第二同步来确定上行传输时刻。

当然也可能的是, 预定义用户设备根据一定触发条件来进行定时补偿, 如
10 用户设备来确定第二同步的变化是否超过预先确定的阈值, 并且当第二同步发生改变超过预先设定的门限时, 用户设备根据第二同步所变化的定时偏差来调整 TA, 例如自动调整 TA 值为 $TA' = TA + \Delta\text{offset}$, 其中 Δoffset 是第二同步改变前后的定时偏差。当同时有触发条件和基站的通知时, 只有同时满足触发条件并基站通知需要进行定时偏差补偿时, 用户设备才进行定时偏差补偿, 并
15 根据补偿后的 TA' 来去定上行传输时刻。

由此, 用户设备可以根据该第二同步确定的上行传输时刻来发送上行信号。

图 5 和图 6 所示的方法可以分别单独执行, 也可以结合执行。相应地, 图 7 示出了根据本发明的另一实施例的同步方法的流程图。可见, 该方法包括:

20 步骤 710: 确定至少一个参考信号 (Reference Signal, RS) 资源组或端口组的配置信息。RS 可以包括 CSI-RS 和 CRS。

步骤 720: 将所述配置信息发送给用户设备, 使得用户设备根据所述配置信息基于每一个所述资源组或端口组建立与基站的同步。

步骤 730: 确定用户设备接收物理下行共享信道 PDSCH 需要参考的第一
25 同步信息。

步骤 740: 将所述第一同步信息发送给用户设备, 使得用户设备根据所述第一同步信息确定所需使用的同步来从所述 PDSCH 信道接收数据。

步骤 750: 确定用户设备发送上行数据时需要参考的第二同步信息。

步骤 760: 将第二同步信息发送给用户设备, 使得用户设备能够根据所述
5 第二同步信息来确定发送上行信号的传输时刻。

需要指出的是, 上面的描述并未限定步骤执行的顺序。例如, 可以先执行步骤 750 和 760, 之后执行步骤 730 和 740, 并未改变本发明实施例的实质, 在本发明实施例的公开范围中。

可见, 通过上述方法, 确定了用户设备的上行同步和下行同步, 使得用户
10 设备和基站之间可以进行上行和下行方向的通信。关于上述方法各步骤的具体内容可以参见前面结合图 4 至图 6 的描述, 这里不再重复。

相应地, 根据本发明的实施例, 还提出了一种实现用户设备与基站之间同步的方法。图 8 示出了所述方法的流程图。可见, 该方法包括: 步骤 810: 接收需要进行同步的至少一个参考信号 RS 资源组或端口组的配置信息; 步骤
15 820: 根据所述配置信息基于每一个所述 RS 资源组或端口组分别建立与基站的同步。

根据一个实施形式, 所述方法还包括: 接收 PDSCH 对应的第一同步信息; 根据所述第一同步信息确定所需使用的同步来从所述 PDSCH 信道接收数据。

根据一个实施形式, 所述方法还包括: 接收发送上行信号时需要参考的
20 第二同步信息; 根据所述第二同步信息来确定发送上行信号的传输时刻。

根据一个实施形式, 所述方法还包括: 接收是否需要定时进行偏差补偿的信令; 根据所述第二同步变化前后的定时偏差来对发生变化的第二同步进行补偿。

根据一个实施形式, 所述方法还包括: 确定第二同步的变化是否超过预先
25 确定的阈值; 当超过预先确定的阈值时, 根据第二同步所变化的定时偏差来调

整第二同步的定时。

根据一个实施形式，所述方法还包括：根据预定义的或基站配置的主同步信号和/或辅同步信号 PSS/SSS 来建立初始同步。

关于上述方法的具体内容可以参见前面结合图 4 至图 7 从基站侧描述的实
5 施例，这里不再赘述。

根据本发明的实施例，还提出了一种基站，其与第一小区对应。图 9 示出了根据本发明实施例的基站的示意性结构图。可见，该基站 900 包括：确定单元 910，用于确定第二小区的系统信息；以及发送单元 920，用于将所述系统信息通知给第二小区对应的第二基站，使得所述第二基站根据所述系统信息发
10 送和接收信号。

根据一个实施形式，所述确定单元 910 具体用于：动态或半静态地更新所述第二小区的系统信息；或者当预定的条件被满足时，触发所述第一基站确定所述第二小区的系统信息。

根据一个实施形式，所述发送单元 920 用于将所述系统信息发送给第一小
15 区中的用户设备，使得所述用户设备能够根据所述系统信息与第二小区对应的第二基站进行通信；或者所述发送单元 920 用于将所述系统信息发送给第二小区或第三小区，第二小区或第三小区将所述系统信息发送给第一小区中的用户设备，使得所述用户设备能够根据所述系统信息与第二小区对应的第二基站进行通信。

20 根据一个实施形式，所述发送单元 920 还通知用户设备所述第二小区系统信息生效的时间，以使所述用户设备根据系统信息生效的时间来更新对应的所述第二小区的系统信息。

根据本发明的实施例，还提出了一种用户设备。图 10 示出了根据本发明实施例的用户设备的示意性结构图。该用户设备 1000，包括：接收单元 1010，
25 用于从第一小区对应的第一基站接收第二小区的系统信息；通信单元 1020，

用于根据所述系统信息与第二小区对应的第二基站进行通信。这里需要说明的是，通信单元 1020 也可以包括通信单元 1010，附图所示并非限制它们为独立的单元。

5 根据一个实施形式，所述用户设备还包括更新单元 1030，所述接收单元 1010 接收所述第二小区系统信息生效的时间，以及所述更新单元 1030 用于根据系统信息生效的时间来更新对应的所述第二小区的系统信息。

10 根据本发明的实施例，还提出了一种基站。图 11 示出了根据本发明实施例的基站的示意性结构图。该基站 1100 包括：确定单元 1110，用于确定至少一个参考信号 RS 资源组或端口组的配置信息；以及发送单元 1120，用于将所述配置信息发送给用户设备，使得用户设备根据所述至少一个 RS 资源组或端口组的配置信息建立同步。

15 根据一个实施形式，所述确定单元 1110 用于确定用户设备接收物理下行共享信道 PDSCH 需要参考的第一同步信息；以及所述发送单元 1120 用于将第一同步信息发送给用户设备，使得用户设备根据所述第一同步信息确定所需的同步来从所述 PDSCH 接收数据。

根据一个实施形式，所述确定单元 1110 用于确定用户设备发送上行信号时需要参考的第二同步信息；所述发送单元 1120 用于将所述第二同步信息发送给用户设备，使得用户设备能够根据所述第二同步信息来确定发送上行信号的传输时刻。

20 根据一个实施形式，所述基站还包括：通知单元 1130，用于通知用户设备是否需要上行定时提前进行偏差补偿，使得用户设备能够根据所述第二同步变化前后的定时偏差来确定上行传输时刻。

25 根据一个实施形式，所述通知单元 1130 用于通知用户设备主同步信号和/或辅同步信号 PSS/SSS，以使用户设备根据所述主同步信号和/或辅同步信号建立初始同步。

根据本发明的实施例，还提出了一种用户设备。图 12 示出了根据本发明实施例的基站的示意性结构图。可见，该用户设备 1200 包括：接收单元 1210，用于接收至少一个参考信号 RS 资源组或端口组的配置信息；以及同步单元 1220，用于根据所述配置信息基于每一个所述 RS 资源组或端口组分别建立同

5 步。

根据一个实施形式，所述用户设备还包括确定单元 1230，所述接收单元 1210 用于接收 PDSCH 对应的第一同步信息；以及所述确定单元 1230 用于根据所述第一同步信息确定所需使用的同步来从所述 PDSCH 接收数据。

根据一个实施形式，所述接收单元 1210 用于接收发送上行信号时需要参

10 考的第三同步信息；以及所述确定单元 1230 用于根据所述第三同步信息来确定发送信号的传输时刻。

根据一个实施形式，所述接收单元 1210 用于接收发送上行信号时需要参

考的第四同步信息；以及所述确定单元 1230 用于根据所述第四同步信息来确定发送信号的传输时刻。

15 根据一个实施形式，所述接收单元 1210 用于接收是否需要对上定时提前进行偏差补偿的信令；以及所述确定单元 1230 用于根据所述第二同步变化前后的定时偏差来确定上行传输时刻。

根据一个实施形式，所述用户设备还包括调整单元 1240，所述确定单元 1230 用于确定第二同步的变化是否超过预先确定的阈值；所述调整单元 1240

20 用于当超过预先确定的阈值时，根据第二同步所变化的定时偏差来调整第二同步的定时。

根据一个实施形式，所述同步单元 1220 还用于根据预定义的或基站配置的主同步信号和/或辅同步信号 PSS/SSS 来建立初始同步。

关于上述装置实施例的具体细节，可以参见前面方法实施例的相关部分，

25 这里不再赘述。

本领域技术人员应该理解，本发明实施例中装置模块的划分为功能划分，实际具体结构可以为上述功能模块的拆分或合并。

上述本发明实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。

权利要求的内容记载的方案也是本发明实施例的保护范围。

- 5 本领域普通技术人员可以理解上述实施例方法中的全部或部分处理是可以通程序来指令相关的硬件完成，所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中。

以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并非用于限定本发明的保护范围。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均

- 10 应包含在本发明的保护范围之内。

权 利 要 求

1. 一种小区配置方法，其特征在于，包括：

第一小区对应的第一基站确定第二小区的系统信息；

第一基站将所述系统信息通知给第二小区对应的第二基站，使得所

5 述第二基站根据所述系统信息发送和接收信号。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述系统信息包括小区标识、载频、系统带宽、循环前缀长度、天线数目、物理混合自动重传请求指示信道配置信息、最大发射功率、子帧静默、子带静默中的一

10 项或者多项。

3. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述第一小区对应的第一基站确定第二小区的系统信息包括：

所述第一基站动态或半静态地更新所述第二小区的系统信息；或者

15 当预定的条件被满足时，触发所述第一基站确定所述第二小区的系统信息。

4. 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述当预定的条件被满足时，触发所述第一基站确定所述第二小区的系统信息包括：

20 当满足以下条件中的一个或者多个时，所述第一小区对应的第一基站确定第二小区的小区标识：

第一基站对应的多个小区之间因为扰码而产生的干扰高于第一预定门限值；

所述第二小区为一个新加入网络且尚未进行初始化配置的小区；

25 第一基站覆盖范围内的控制信道容量需求超过当前能够提供的控制

信道容量。

5. 根据权利要求 1 至 4 中任意一项所述的方法，其特征在于，所述系统信息为初始化系统信息或者更新的系统信息。

5

6. 根据权利要求 1 至 4 中任意一项所述的方法，其特征在于，所述系统信息还包括激活状态信息，所述激活状态信息用于指示所述第二小区是否激活、何时激活、激活持续时间中的一个或者多个。

10 7. 根据权利要求 1 至 4 中任意一项所述的方法，其特征在于，还包括：

所述第一基站将所述系统信息发送给第一小区中的用户设备，使得所述用户设备能够根据所述系统信息与第二小区对应的第二基站进行通信；或者

15 第一基站将所述系统信息发送给第二小区或第三小区，第二小区或第三小区将所述系统信息发送给第一小区中的用户设备，使得所述用户设备能够根据所述系统信息与第二小区对应的第二基站进行通信。

20 8. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述第一基站预先限定所述第二小区的系统信息生效的时间，或者通知所述第二基站所述系统信息生效的时间，以使所述第二小区对应的第二基站根据系统信息生效的时间来更新对应的所述第二小区的系统信息。

25 9. 根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，还包括通知用户设备所述第二小区系统信息生效的时间，以使所述用户设备根据系统信息生

效的时间来更新对应的所述第二小区的系统信息。

10. 一种小区配置方法，其特征在于，包括：

第一小区中的用户设备从第一小区对应的第一基站接收第二小区的
5 系统信息；

所述用户设备根据所述系统信息与第二小区对应的第二基站进行通
信。

11. 根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述系统信息为初
10 始化系统信息或者更新的系统信息。

12. 根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述系统信息还包
括激活状态信息，所述激活状态信息用于指示所述第二小区是否激活、
何时激活、激活持续时间中的一个或者多个。

15

13. 根据权利要求 10 至 12 中的任意一项所述的方法，其特征在于，
还包括接收所述第二小区系统信息生效的时间，根据系统信息生效的时
间来更新对应的所述第二小区的系统信息。

20 14. 根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述系统信息是特
定于所述用户设备的系统信息。

15. 一种实现用户设备与基站之间同步的方法，包括：

确定至少一个参考信号 RS 资源组或端口组的配置信息；

25 将所述配置信息发送给用户设备，使得用户设备根据所述至少
一个 RS 资源组或端口组的配置信息建立同步。

16. 根据权利要求 15 所述的方法，还包括：

确定用户设备接收物理下行共享信道 PDSCH 需要参考的第一同步信息；以及

5 将第一同步信息发送给用户设备，使得用户设备根据所述第一同步信息确定所需使用的同步来从所述 PDSCH 接收数据。

17. 根据权利要求 15 或 16 所述的方法，还包括：

确定用户设备发送上行信号时需要参考的第二同步信息；

10 将所述第二同步信息发送给用户设备，使得用户设备能够根据所述第二同步信息来确定发送上行信号的传输时刻。

18. 根据权利要求 16 所述的方法，还包括：

15 通知用户设备是否需要对上行定时提前进行偏差补偿，使得用户设备能够根据所述第二同步变化前后的定时偏差来确定上行传输时刻。

19. 根据权利要求 15 所述的方法，还包括：通知用户设备主同步信号和/或辅同步信号 PSS/SSS，以使用户设备根据所述主同步信号和/或辅同步信号建立初始同步。

20

20. 一种实现用户设备与基站之间同步的方法，包括：

接收至少一个参考信号 RS 资源组或端口组的配置信息；

根据所述配置信息基于每一个所述 RS 资源组或端口组分别建立同步。

25

21. 根据权利要求 20 所述的方法，还包括：

接收 PDSCH 对应的第一同步信息;

根据所述第一同步信息确定所需使用的同步来从所述 PDSCH 接收数据。

5 22. 根据权利要求 20 或 21 所述的方法, 还包括:

接收发送上行信号时需要参考的第二同步信息;

根据所述第二同步信息来确定发送信号的传输时刻。

23. 根据权利要求 22 所述的方法, 还包括:

10 接收是否需要对上行定时提前进行偏差补偿的信令;

根据所述第二同步变化前后的定时偏差来确定上行传输时刻。

24. 根据权利要求 22 所述的方法, 还包括:

确定第二同步的变化是否超过预先确定的阈值;

15 当超过预先确定的阈值时, 根据第二同步所变化的定时偏差来调整第二同步的定时。

25. 根据权利要求 20 所述的方法, 还包括: 根据预定义的或基站配置的主同步信号和/或辅同步信号 PSS/SSS 来建立初始同步。

20

26. 一种基站, 与第一小区对应, 其特征在于, 包括:

确定单元, 用于确定第二小区的系统信息; 以及

发送单元, 用于将所述系统信息通知给第二小区对应的第二基站, 使得所述第二基站根据所述系统信息发送和接收信号。

25

27. 根据权利要求 26 所述的基站, 其特征在于, 所述确定单元具体

用于:

动态或半静态地更新所述第二小区的系统信息; 或者

当预定的条件被满足时, 触发所述第一基站确定所述第二小区的系统信息。

5

28. 根据权利要求 26 所述的基站, 其特征在于:

所述发送单元用于将所述系统信息发送给第一小区中的用户设备, 使得所述用户设备能够根据所述系统信息与第二小区对应的第二基站进行通信; 或者

10 所述发送单元用于将所述系统信息发送给第二小区或第三小区, 第二小区或第三小区将所述系统信息发送给第一小区中的用户设备, 使得所述用户设备能够根据所述系统信息与第二小区对应的第二基站进行通信。

15 29. 根据权利要求 26 所述的基站, 其特征在于, 所述发送单元还通知用户设备所述第二小区系统信息生效的时间, 以使所述用户设备根据系统信息生效的时间来更新对应的所述第二小区的系统信息。

30. 一种用户设备, 其特征在于, 包括:

20 接收单元, 用于从第一小区对应的第一基站接收第二小区的系统信息;

通信单元, 用于根据所述系统信息与第二小区对应的第二基站进行通信。

25 31. 根据权利要求 30 所述的用户设备, 其特征在于, 还包括更新单

元，

所述接收单元接收所述第二小区系统信息生效的时间，以及
所述更新单元用于根据系统信息生效的时间来更新对应的所述第二小区的系统信息。

5

32. 一种基站，其特征在于，包括：

确定单元，用于确定至少一个参考信号 RS 资源组或端口组的配置信息；以及

10 发送单元，用于将所述配置信息发送给用户设备，使得用户设备根据所述至少一个 RS 资源组或端口组的配置信息建立同步。

33. 根据权利要求 32 所述的基站，其特征在于，

所述确定单元用于确定用户设备接收物理下行共享信道 PDSCH 需要参考的第一同步信息；以及

15 所述发送单元用于将第一同步信息发送给用户设备，使得用户设备根据所述第一同步信息确定所需使用的同步来从所述 PDSCH 接收数据。

34. 根据权利要求 32 或 33 所述的基站，其特征在于，

20 所述确定单元用于确定用户设备发送上行信号时需要参考的第二同步信息；

所述发送单元用于将所述第二同步信息发送给用户设备，使得用户设备能够根据所述第二同步信息来确定发送上行信号的传输时刻。

35. 根据权利要求 33 所述的基站，其特征在于，还包括：

25 通知单元，用于通知用户设备是否需要上行定时提前进行偏差补

偿，使得用户设备能够根据所述第二同步变化前后的定时偏差来确定上行传输时刻。

36. 根据权利要求 32 所述的基站，其特征在于，还包括：

5 通知单元，用于通知用户设备主同步信号和/或辅同步信号 PSS/SSS，以使用户设备根据所述主同步信号和/或辅同步信号建立初始同步。

37. 一种用户设备，其特征在于，包括：

10 接收单元，用于接收至少一个参考信号 RS 资源组或端口组的配置信息；以及

同步单元，用于根据所述配置信息基于每一个所述 RS 资源组或端口组分别建立同步。

15 38. 根据权利要求 37 所述的用户设备，其特征在于，还包括确定单元：

所述接收单元用于接收 PDSCH 对应的第一同步信息；以及

所述确定单元用于根据所述第一同步信息确定所需使用的同步来从所述 PDSCH 接收数据。

20 39. 根据权利要求 37 所述的用户设备，其特征在于，还包括确定单元：

所述接收单元用于接收发送上行信号时需要参考的第二同步信息；以及

25 所述确定单元用于根据所述第二同步信息来确定发送信号的传输时刻。

40. 根据权利要求 38 所述的用户设备，其特征在于，
所述接收单元用于接收发送上行信号时需要参考的第二同步信息；
以及

5 所述确定单元用于根据所述第二同步信息来确定发送信号的传输时刻。

41. 根据权利要求 39 或 40 所述的用户设备，其特征在于，
所述接收单元用于接收是否需要对上行业定时提前进行偏差补偿的信
10 令； 以及

所述确定单元用于根据所述第二同步变化前后的定时偏差来确定上行传输时刻。

42. 根据权利要求 39 或 40 所述的用户设备，其特征在于，还包括调
15 整单元，

所述确定单元用于确定第二同步的变化是否超过预先确定的阈值；
所述调整单元用于当超过预先确定的阈值时，根据第二同步所变化的
定时偏差来调整第二同步的定时。

20 43. 根据权利要求 37 所述的用户设备，其特征在于，所述同步单元还用于根据预定义的或基站配置的主同步信号和/或辅同步信号 PSS/SSS 来建立初始同步。

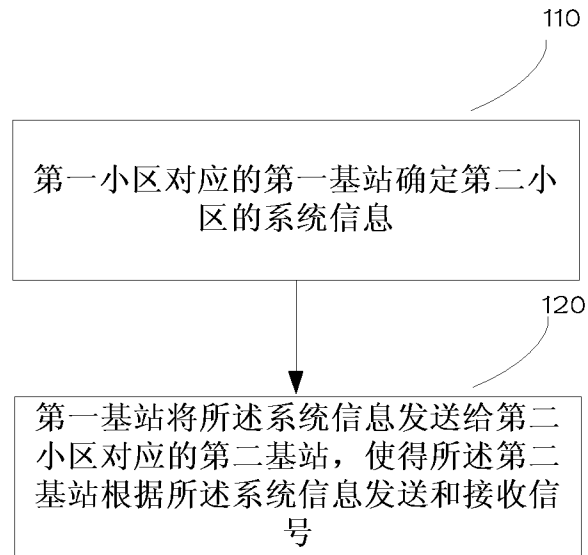


图 1

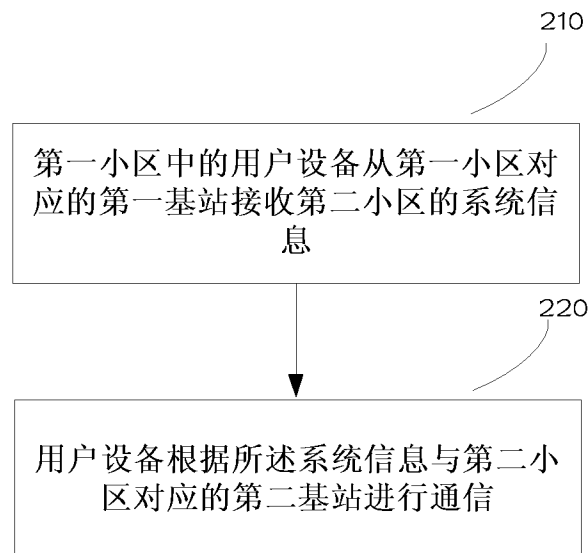


图 2

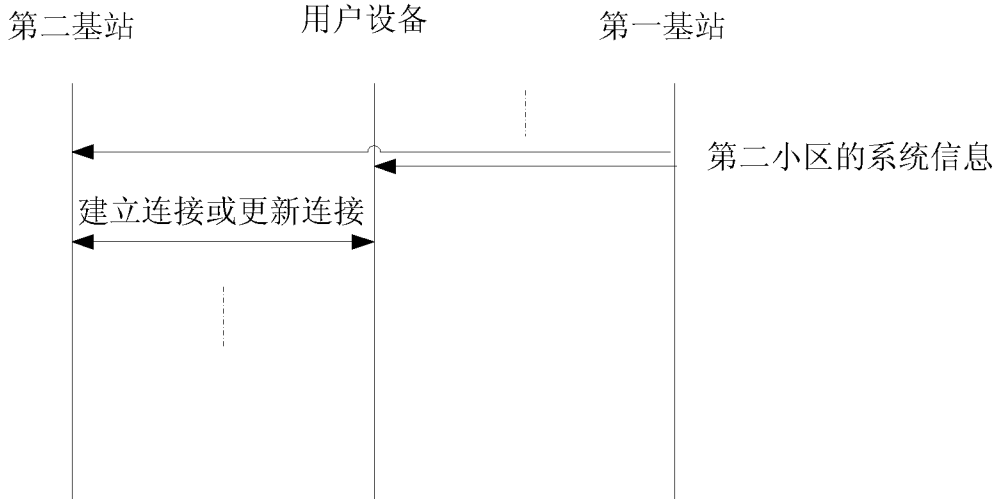


图 3

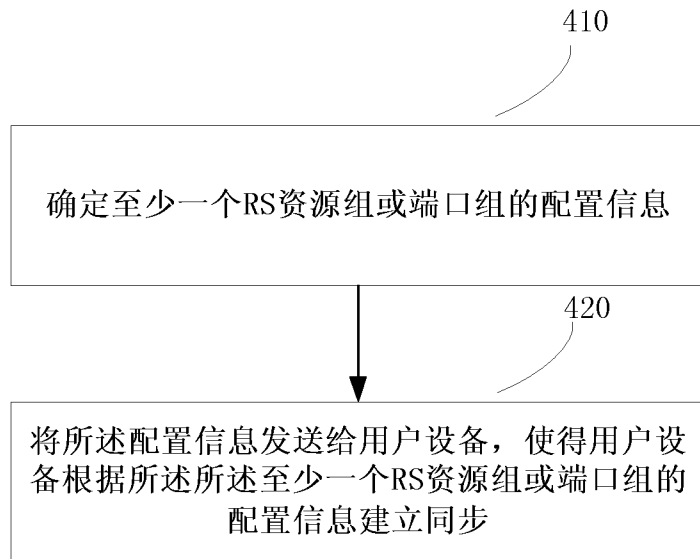


图 4

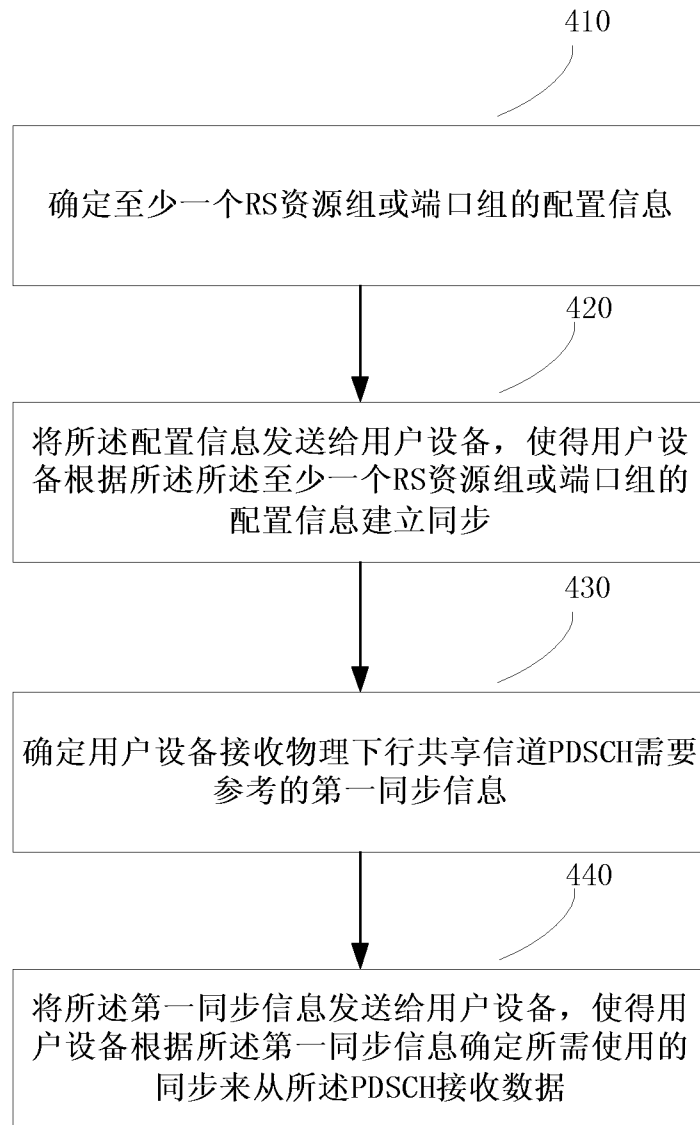


图 5

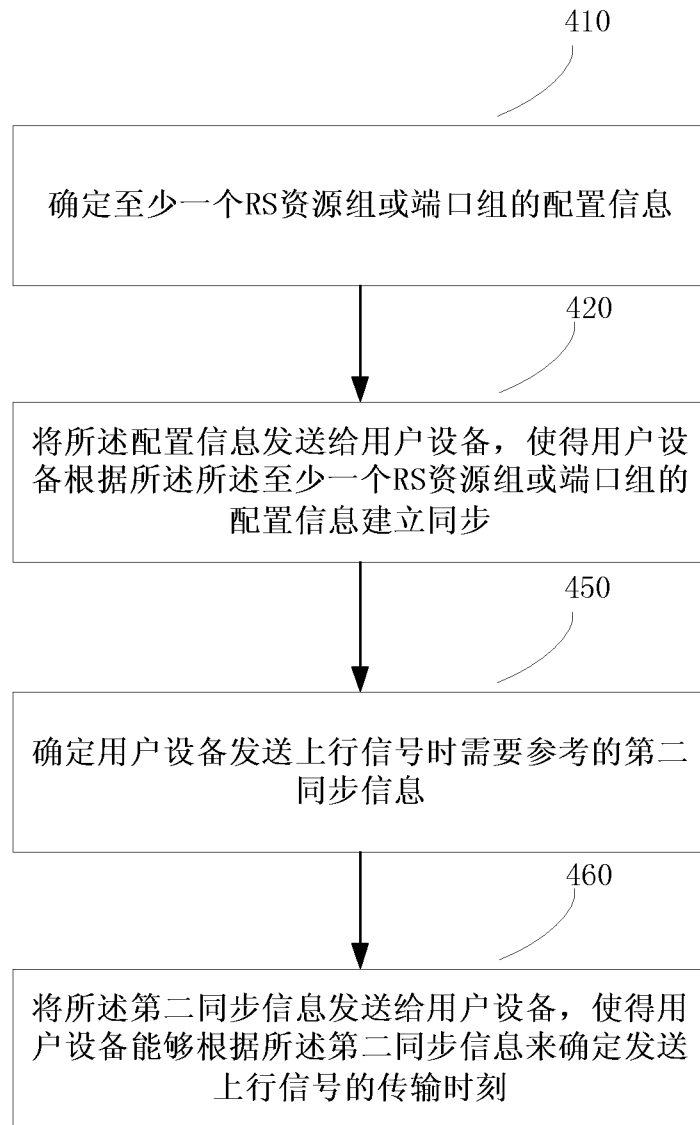


图 6

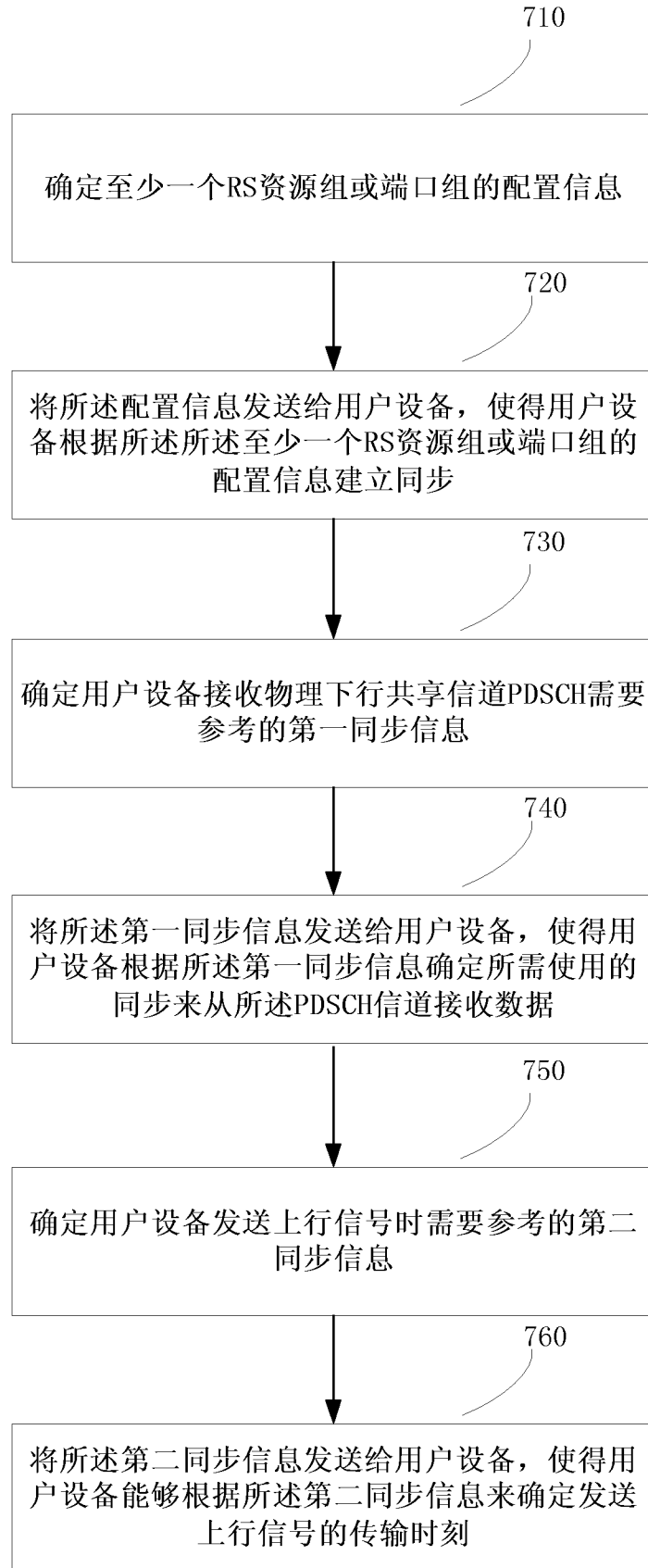


图 7

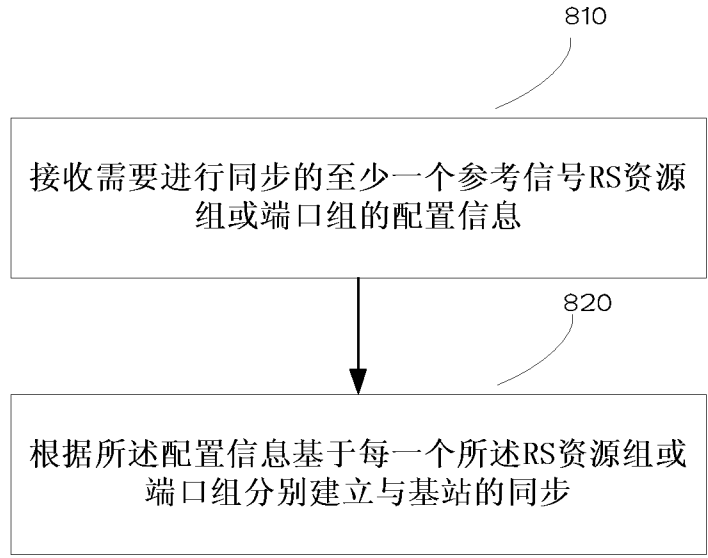


图 8

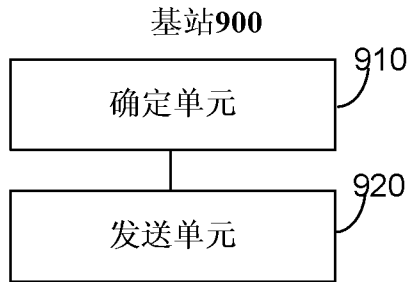


图 9

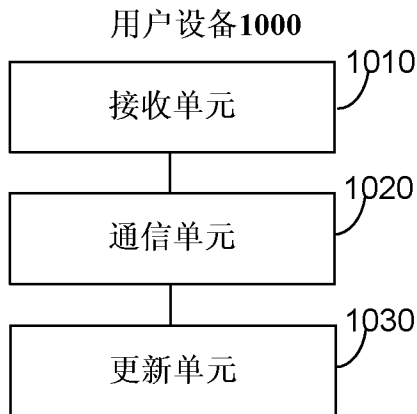


图 10

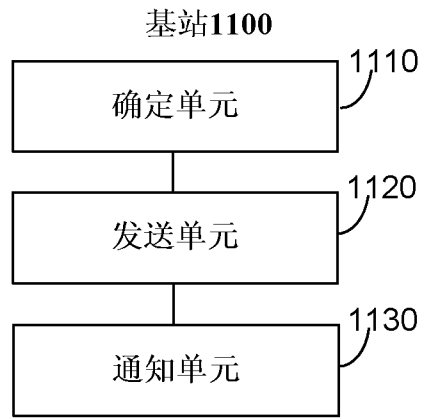


图 11

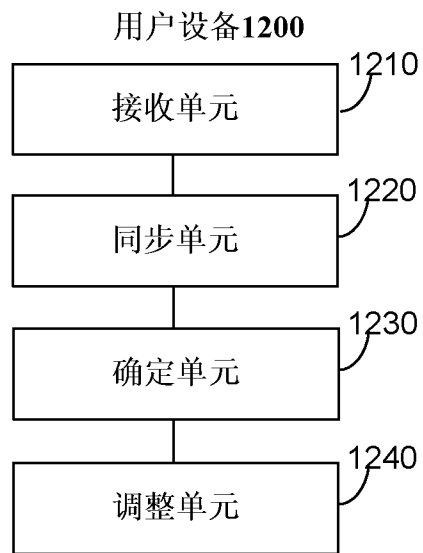


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/072804

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 16/02 (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)

IPC: H04W; H04L; H04B

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

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

CNABS; CNTXT; CNKI: cell, base station, system information, cell identification, carrier frequency, system bandwidth, cyclic prefix length identification, antenna number, PHICH, maximum transmit power, sub-frame silence, sub-band silence, RS, reference signal, port, user equipment, UE, PSS, SSS

VEN: system information, SI, cell, base station, ID, bandwidth, CP, PHICH, RS, ABS, synchroniz+, UE

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2011162660 A1 (TELEFON AB L.M. ERICSSON), 29 December 2011 (29.12.2011), claims 1-30	1, 2, 10, 11, 14, 15, 19, 20, 25, 26, 30, 32, 36, 37, 43
A	the same as above	3-9, 12, 13, 16-18, 21-24, 27-29, 31, 33-35, 38-42
A	CN 102378243 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 14 March 2012 (14.03.2012), the whole document	1-43
A	WO 2011119005 A2 (LG ELECTRONICS INC.), 29 September 2011 (29.09.2011), the whole document	1-43

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

03 June 2013 (03.06.2013)

Date of mailing of the international search report

27 June 2013 (27.06.2013)

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

QU, Zhen

Telephone No.: (86-10) **62411399**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/072804

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:

Independent claims 1, 10, 26 and 30 relate to a cell configuration method and a corresponding base station and user equipment; independent claims 15, 20, 32 and 37 relate to a method for realizing synchronization between user equipment and a base station, and a corresponding base station and user equipment; the same or corresponding technical features between the two groups of independent claims lie in the "user equipment" and "base station"; however, the "user equipment" and "base station" are well known in the art, thus rendering that independent claims 1, 10, 26 and 30 and independent claims 15, 20, 32 and 37 do not share a same or corresponding special technical feature that makes a contribution over the prior art, are not linked technically, and do not belong to a single general inventive concept. Therefore, the present application does not meet the requirement of unity as defined in PCT Rule 13.1.

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/CN2013/072804

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO 2011162660 A1	29.12.2011	EP 2583398 A1	24.04.2013
		US 2011312316 A1	22.12.2011
		AR 081955 A1	31.10.2012
CN 102378243 A	14.03.2012	None	
WO 2011119005 A2	29.09.2011	WO 2011119005 A3	02.02.2012
		US 2011235743 A1	29.09.2011
		EP 2553846 A2	06.02.2013
		KR 20110108284 A	05.10.2011
		CN 102823168 A	12.12.2012
		KR 1253197 B1	10.04.2013

A. 主题的分类		
H04W 16/02 (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)		
IPC: H04W; H04L; H04B		
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: 小区, 基站, 系统信息, 小区标识, 载频, 系统带宽, 循环前缀长度指示, 天线数, PHICH, 最大发射功率, 子帧静默, 子带静默, RS, 参考信号, 端口, 用户设备, UE, PSS, SSS		
VEN: system information, SI, cell, base station, ID, bandwidth, CP, PHICH, RS, ABS, synchroniz+, UE		
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	WO 2011162660 A1 (爱立信电话股份有限公司) 29.12 月 2011 (29.12.2011) 权利要求 1-30	1,2,10,11,14,15,19,20,25, 26,30,32,36,37,43
A	同上	3-9,12,13,16-18,21-24,27 -29,31,33-35,38-42
A	CN 102378243 A (华为技术有限公司) 14.3 月 2012 (14.03.2012) 全文	1-43
A	WO 2011119005 A2 (LG 电子株式会社) 29.9 月 2011 (29.09.2011) 全文	1-43
<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 03.6 月 2013 (03.06.2013)		国际检索报告邮寄日期 27.6 月 2013 (27.06.2013)
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		授权官员 曲祯 电话号码: (86-10) 62411399

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：

独立权利要求1,10,26,30涉及小区配置方法，以及相应的基站和用户设备；独立权利要求15,20,32,37涉及实现用户设备与基站之间同步的方法，以及相应的基站和用户设备；这两组独立权利要求之间的相同或相应的技术特征仅在于“用户设备”和“基站”，但“用户设备”和“基站”在本领域中是熟知的，因此导致独立权利要求1,10,26,30和独立权利要求15,20,32,37之间将不具有相同或相应的体现发明对现有技术做出贡献的特定技术特征，不存在技术关联，不属于一个总的发明构思，因此不满足单一性的要求，不符合PCT实施细则13.1的规定。

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/CN2013/072804

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
WO 2011162660 A1	29.12.2011	EP 2583398 A1	24.04.2013
		US 2011312316 A1	22.12.2011
		AR 081955 A1	31.10.2012
CN 102378243 A	14.03.2012	无	
WO 2011119005 A2	29.09.2011	WO 2011119005 A3	02.02.2012
		US 2011235743 A1	29.09.2011
		EP 2553846 A2	06.02.2013
		KR 20110108284 A	05.10.2011
		CN 102823168 A	12.12.2012
		KR 1253197 B1	10.04.2013