

(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
2015年7月2日 (02.07.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/096064 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 84/08 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/090428
- (22) 国际申请日: 2013年12月25日 (25.12.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO.,LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 柴丽 (CHAI, Li); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
刘鸪鹏 (LIU, Kungeng); 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: 深圳市威世博知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道8号中国地质大学产学研基地中地大楼A806, Guangdong 518057 (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, IR, IS, JP, KE, KG, 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, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, 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,

[见续页]

- (54) Title: MESSAGE BROADCASTING METHOD, BASE STATION, AND USER EQUIPMENT
- (54) 发明名称: 一种广播消息的方法及基站、用户设备

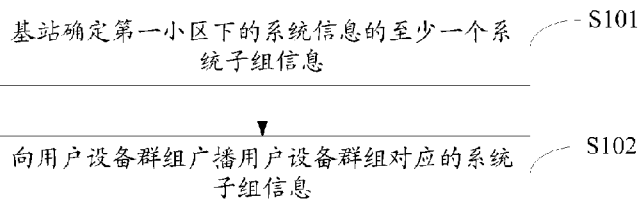


图1 /FIG. 1

S101 A base station determines at least one piece of system subgroup information of system information under a first cell
S102 Broadcast, to a user equipment group, the system subgroup information corresponding to the user equipment group

(57) Abstract: Disclosed are a message broadcasting method, a base station, and a user equipment. The message broadcasting method comprises: a base station determining at least one piece of system subgroup information of system information under a first cell, each piece of system subgroup information comprising system information content of an application in a user equipment group corresponding to the system subgroup information; and broadcasting, to the user equipment group, the system subgroup information corresponding to the user equipment group. By means of the mode, system information generated due to a demand of a new technology can be effectively reduced, and a user equipment can be prevented from triggering an unnecessary behavior when the user equipment receives information irrelevant to the user equipment.

(57) 摘要: 本发明实施例公开了一种广播消息的方法及基站、用户设备。广播消息的方法包括: 基站确定第一小区下的系统信息的至少一个系统子组信息, 每个系统子组信息包括应用在与系统子组信息对应的用户设备群组的系统信息内容, 向用户设备群组广播用户设备群组对应的系统子组信息。通过这样的方式, 能够有效减少随着新技术需求产生的系统信息, 并避免用户设备接收到与自己无关的信息触发不必要的行为。



WO 2015/096064 A1

RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, **本国际公布:**
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, — 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
TG)。

说明书

发明名称：一种广播消息的方法及基站、用户设备

[1] **【技术领域】**

[2] 本发明涉及一种广播消息的方法及基站、用户设备。

[3] **【背景技术】**

[4] 移动通信网络通常采用蜂窝系统，即在不同的地点架设不同的基站，每个基站形成一个小区，负责该地方的移动用户的通信。一般的移动通信网络中，存在一些通信业务量较大的热点地区。为对热点地区提供较高的系统容量，通常在热点地区架设微小区，通过微小区对热点地区的移动用户提供业务。

[5] 因此，移动通信网络通常为多层小区结构（Heterogeneous Network, Het Net）。首先使用宏基站创建宏小区实现大范围的连续网络覆盖，然后在热点地区使用微基站创建微小区进行重叠覆盖，微小区提供较高的系统容量。

[6] 系统信息广播（System Information Broadcast）是通信系统中的一个重要功能，主要提供了接入网系统的主要信息，以便于用户设备（User Equipment, UE）建立无线连接。系统信息广播中的系统信息是连接UE和网络的纽带，UE演进的通用陆基无线接入网之间通过系统信息的传递，完成无线通信各类业务和物理过程。

[7] 在很多技术中，广播消息具有很强的地域性，如小小区发现过程中，很多时候需要系统信息提供邻区的小小区信息，如物理小区标识，频率信息，参考信令信息，而设备对设备（Device-to-Device, D2D）通信用户设备，需要判断在其附近区域是否有可用的资源存在等等。

[8] 现有的广播消息的方法，为了节省无线资源，通常向小区中所有UE广播相同的系统信息，因此无法减少随着新技术需求产生的系统信息。另外，用户设备也有可能因此接收到与自己无关的消息，从而触发不必要的行为。

[9] **【发明内容】**

[10] 本发明主要解决的技术问题是如何针对用户设备群组需求广播针对用户设备群组的系统子组信息。

- [11] 有鉴于此，本发明提出一种广播消息的方法及基站、用户设备，能够有效减少随着新技术需求产生的系统信息，并避免用户设备接收到与自己无关的消息触发不必要的行为。
- [12] 第一方面，本发明提供一种广播消息的方法，所述方法包括：基站确定第一小区下的系统信息的至少一个系统子组信息，每个所述系统子组信息包括应用在与所述系统子组信息对应的用户设备群组的系统信息内容，其中，所述第一小区是指所述基站控制的一个小区，所述用户设备群组是所述第一小区下的至少一个用户设备组成的群体；向所述用户设备群组广播所述用户设备群组对应的系统子组信息。
- [13] 结合第一方面，在第一方面的第一种可能的实现方式中：所述基站确定第一小区下的系统信息的至少一个系统子组信息之前，还包括：将所述第一小区下的不同的区域的用户设备分别划分为不同的用户设备群组；或将所述第一小区下的不同种类的用户设备分别划分为不同的用户设备群组；或将所述第一小区下的运行不同业务类型的用户设备分别划分为不同的用户设备群组。
- [14] 结合第一方面或第一方面的第一种可能的实现方式，在第一方面的第二种可能的实现方式中：所述向所述用户设备群组广播每个用户设备群组对应的系统子组信息包括：通过每个用户设备群组所在区域对应的波束向所述用户设备群组广播每个用户设备群组对应的系统子组信息；或通过每个用户设备群组所在区域对应的系统信息无线网络临时标识向所述用户设备群组广播每个用户设备群组对应的系统子组信息，所述每个用户设备群组对应的系统子组信息分别对应不同的系统信息无线网络临时标识。
- [15] 结合第一方面的第二种可能的实现方式，在第一方面的第三种可能的实现方式中：所述通过每个用户设备群组所在区域对应的波束向所述不同的用户设备群组广播每个用户设备群组对应的系统子组信息包括：对所述每个用户设备群组对应的系统子组信息进行多用户多入多出预编码；通过每个用户设备群组所在区域对应的波束向所述用户设备群组广播每个用户设备群组对应的进行所述多入多出预编码后的所述系统子组信息。
- [16] 结合第一方面的第二种可能的实现方式，在第一方面的第四种可能的实现方式

中：所述向所述用户设备群组广播每个用户设备群组对应的系统子组信息之前，还包括：所述基站根据邻区关系的聚集情况将用户设备群组划分为不同的区域；或根据所述用户设备的数量将用户设备群组划分为不同的区域。

[17] 结合第一方面的第四种可能的实现方式，在第一方面的第五种可能的实现方式中：所述划分是静态的或半静态的。

[18] 结合第一方面的第四种可能的实现方式，在第一方面的第六种可能的实现方式中：所述通过每个用户设备群组所在区域对应的波束向所述不同的用户设备群组广播每个用户设备群组对应的系统子组信息之前，还包括：所述基站根据每个区域的位置信息设置高定向性天线的波束宽度和波束指向，以使得所述高定向性天线形成的波束能够覆盖其对应的区域。

[19] 结合第一方面的第六种可能的实现方式，在第一方面的第七种可能的实现方式中：所述高定向性天线为阵列天线、抛物面天线、圆形阵列天线以及三维网格阵列天线中的任意一种。

[20] 结合第一方面或第一方面的第一到第七种任一可能的实现方式，在第一方面的第八种可能的实现方式中：所述系统子组信息中包括指示系统子组对应的标识或者标号或者子组指示。

[21] 结合第一方面或第一方面的第一到第八种任一可能的实现方式，在第一方面的第九种可能的实现方式中：所述每个用户设备群组对应的系统子组信息通过增强下行物理控制信道，或增强下行物理控制信道和增益下行控制信道进行区分。

[22] 结合第一方面或第一方面的第一到第九种任一可能的实现方式，在第一方面的第十种可能的实现方式中：所述基站确定第一小区下的系统信息的至少一个系统子组信息包括：通过配置解调参考信号、扰码序列索引、天线端口以及预编码中的至少一种参数确定所述第一小区下的系统信息的至少一个系统子组信息。

[23] 结合第一方面的第十种可能的实现方式，在第一方面的第十一种可能的实现方式中：所述参数的配置为静态的或半静态的。

[24] 结合第一方面或第一方面的第一至第十一种任一可能的实现方式，在第一方面

的第十二种可能的实现方式中：所述每个用户设备群组对应的系统子组信息包括所述用户设备群组所在区域相邻的小小区信息、用于设备对设备通信连接的无线资源信息的至少一种。

[25] 结合第一方面的第十二种可能的实现方式，在第一方面的第十三种可能的实现方式中：所述小小区信息包括物理小区标识、频率信息、专用参考信号信息、信道状态信息参考信号信息、公共的物理配置以及系统信息块信息中的至少一种；所述用于设备对设备连接的无线资源信息包括分配的资源、位置信息、干扰水平中的至少一种。

[26] 结合第一方面或第一方面的第一至第十三种任一可能的实现方式，在第一方面的第十四种可能的实现方式中：所述向所述不同的用户设备群组广播所述每个用户设备群组对应的系统子组信息之前，还包括：所述基站广播公共系统信息，所述公共系统信息包括所述系统子组信息对应的配置信息和辅助的识别指纹信息。

[27] 结合第一方面的第十四种可能的实现方式，在第一方面的第十五种可能的实现方式中：所述辅助的识别指纹信息包括定位信息或相邻的与同覆盖的小区中的至少一个小区的信息。

[28] 第二方面，本发明提供一种广播消息的方法，所述方法包括：用户设备获取所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息相关的配置信息，每个所述系统子组信息包括应用在与所述系统子组信息对应的用户设备群组的系统信息内容；根据所述配置信息接收所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息。

[29] 结合第二方面，在第二方面的第一种可能的实现方式中：所述用户设备获取所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息相关的配置信息包括：处于连接态的所述用户设备通过专用信息获取所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息相关的配置信息；或处于空闲态的所述用户设备通过附着过程的无线资源控制释放消息获取所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息相关的配置信息。

[30] 结合第一方面或第一方面的第一种可能的实现方式，在第一方面的第二种可能

的实现方式中：所述系统子组信息相关的配置信息包括天线端口数或预编码信息。

[31] 结合第一方面或第一方面的第一至第二种任一可能的实现方式，在第一方面的第三种可能的实现方式中：所述用户设备获取所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息相关的配置信息之前，还包括：所述用户设备接收公共系统信息，所述公共系统信息包括所述系统子组信息对应的配置信息和辅助的识别指纹信息。

[32] 结合第二方面的第三种可能的实现方式，在第二方面的第四种可能的实现方式中：所述辅助的识别指纹信息包括定位信息或相邻的与同覆盖的小区中的至少一个小区的信息。

[33] 结合第二方面的第三种或第四种可能的实现方式，在第二方面的第五种可能的实现方式中：所述公共系统信息还包括所述系统子组信息的标识或标号。

[34] 结合第二方面或第二方面的第一至第五种任一可能的实现方式，在第二方面的第六种可能的实现方式中：所述方法还包括：当所述用户设备接收到指示系统信息改变的信息或系统信息保持预定时间不变时，所述用户设备重新获取公共系统信息。

[35] 结合第二方面的第六种可能的实现方式，在第二方面的第七种可能的实现方式中：所述用户设备重新获取公共系统信息之后，还包括：判断是否有所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息改变的指示信息；在有所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息改变的指示信息时，重新获取所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息。

[36] 结合第二方面的第七种可能的实现方式，在第二方面的第八种可能的实现方式中：所述判断是否有所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息改变的指示信息包括：从所述指示系统信息改变的信息或重新获取的所述公共系统信息中，判断是否有所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息改变的指示信息。

[37] 结合第二方面的第六至第八种任一可能的实现方式，在第二方面的第九种可能的实现方式中：所述指示系统信息改变的信息为寻呼消息。

- [38] 结合第二方面或第二方面第一至第九种任一可能的实现方式，在第二方面的第十种可能的实现方式中：所述用户设备为第一小区的用户设备，所述第一小区是基站控制的一个小区；所述根据所述配置信息接收所述对应的系统子组信息之后，还包括：所述用户设备进一步根据所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息决定是否去触发异频小区发现和测量。
- [39] 结合第二方面或第二方面第一至第九种任一可能的实现方式，在第二方面的第十一种可能的实现方式中：所述用户设备为设备对设备通信的用户设备；所述根据所述配置信息接收所述对应的系统子组信息之后，还包括：所述用户设备进一步根据所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息确定是否有可用的设备对设备通信资源存在。
- [40] 结合第二方面或第二方面第一至第九种任一可能的实现方式，在第二方面的第十二种可能的实现方式中：所述用户设备为支持新载波类型的用户设备；所述根据所述配置信息接收所述对应的系统子组信息之后，还包括：所述用户设备进一步根据所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息获得同覆盖的新载波类型系统信息。
- [41] 第三方面，本发明提供一种基站，所述基站包括确定模块和广播模块，其中：所述确定模块用于确定第一小区下的系统信息的至少一个系统子组信息，每个所述系统子组信息包括应用在与所述系统子组信息对应的用户设备群组的系统信息内容，其中，所述第一小区是指所述基站控制的一个小区，所述用户设备群组是所述第一小区下的至少一个用户设备组成的群体；所述广播模块用于根据所述确定模块确定的第一小区下的系统信息的至少一个系统子组信息，向所述用户设备群组广播所述用户设备群组对应的系统子组信息。
- [42] 结合第三方面，在第三方面的第一种可能的实现方式中：所述基站还包括划分模块，其中：所述划分模块用于将所述第一小区下的不同的区域的用户设备分别划分为不同的用户设备群组；或所述划分模块用于将所述第一小区下的不同种类的用户设备分别划分为不同的用户设备群组；或所述划分模块用于将所述第一小区下的运行不同业务类型的用户设备分别划分为不同的用户设备群组。
- [43] 结合第三方面或第三方面的第一种可能的实现方式，在第三方面的第二种可能

的实现方式中：所述广播模块通过所述每个用户设备群组所在区域对应的波束向所述不同的用户设备群组广播每个用户设备群组对应的系统子组信息；或所述广播模块通过每个用户设备群组所在区域对应的系统信息无线网络临时标识向所述用户设备群组广播所述每个用户设备群组对应的系统子组信息，所述每个用户设备群组对应的系统子组信息分别对应不同的系统信息无线网络临时标识。。

[44] 结合第三方面的第二种可能的实现方式，在第三方面的第三种可能的实现方式中：。

[45] 结合第三方面的第二种可能的实现方式，在第三方面的第三种可能的实现方式中：所述广播模块对每个用户设备群组对应的系统子组信息进行多用户多入多出预编码，通过每个用户设备群组所在区域对应的波束向所述不同的用户设备群组广播每个用户设备群组对应的进行所述多入多出预编码后的所述系统子组信息。

[46] 结合第三方面的第一种可能的实现方式，在第三方面的第四种可能的实现方式中：所述划分模块还用于根据邻区关系的聚集情况将用户设备群组划分为不同的区域；或根据所述用户设备的数量将用户设备群组划分为不同的区域。

[47] 结合第三方面的第四种可能的实现方式，在第三方面的第五种可能的实现方式中：所述划分是静态的或半静态的。

[48] 结合第三方面的第四种可能的实现方式，在第三方面的第六种可能的实现方式中：所述基站还包括设置模块，所述设置模块用于根据所述每个区域的位置信息设置高定向性天线的波束宽度和波束指向，以使得所述高定向性天线形成的波束能够覆盖其对应的区域。

[49] 结合第三方面的第六种可能的实现方式，在第三方面的第七种可能的实现方式中：所述高定向性天线为阵列天线、抛物面天线、圆形阵列天线以及三维网格阵列天线中的任意一种。

[50] 结合第三方面或第三方面的第一至第七种任一可能的实施方式，在第三方面的第八种可能的实现方式中：所述系统子组信息中包括指示系统子组对应的标识或者标号或者子组指示。

- [51] 结合第三方面或第三方面第一至第八种任一可能的实现方式，在第三方面的第九种可能的实现方式中：所述每个用户设备群组对应的系统子组信息通过增强下行物理控制信道，或增强下行物理控制信道和增益下行控制信道进行区分。
- [52] 结合第三方面或第三方面的第一至第九种任一可能的实现方式，在第三方面的第十种可能的实现方式中：所述确定模块通过配置解调参考信号、扰码序列索引、天线端口以及预编码中的至少一种参数确定所述第一小区下的系统信息的至少一个系统子组信息。
- [53] 结合第三方面的第十种可能的实现方式，在第三方面的第十一种可能的实现方式中：所述参数的配置为静态的或半静态的。
- [54] 结合第三方面或第三方面的第一至第十一种任一可能的实现方式，在第三方面的第十二种可能的实现方式中：所述每个用户设备群组对应的系统子组信息包括所述用户设备群组所在区域相邻的小小区信息、用于设备对设备通信连接的无线资源信息的至少一种。
- [55] 结合第三方面的第十二种可能的实现方式，在第三方面的第十三种可能的实现方式中：所述小小区信息包括物理小区标识、频率信息、专用参考信号信息、信道状态信息参考信号信息、公共的物理配置以及系统信息块信息中的至少一种；所述用于设备对设备连接的无线资源信息包括分配的资源、位置信息、干扰水平中的至少一种。
- [56] 结合第三方面或第三方面的第一至第十三种任一可能的实现方式，在第三方面的第十四种可能的实现方式中：所述广播模块还用于广播公共系统信息，所述公共系统信息包括所述系统子组信息对应的配置信息和辅助的识别指纹信息。
- [57] 结合第三方面的第十四种可能的实现方式，在第三方面的第十五种可能的实现方式中：所述辅助的识别指纹信息包括定位信息或相邻的与同覆盖的小区中的至少一个小区的信息。
- [58] 第四方面，本发明提供一种用户设备，所述用户设备包括获取模块和接收模块，其中：所述获取模块用于获取所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息相关的配置信息，每个所述系统子组信息包括应用在与所述系统子组信息对应的用户设备群组的系统信息内容；所述接收模块用于根据所述获取模块

获取的所述配置信息接收所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息。

。

[59] 结合第四方面，在第四方面的第一种可能的实现方式中：所述获取模块通过专用信息获取出于连接态的所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息相关的配置信息；或所述获取模块通过附着过程的无线资源控制释放消息获取处于空闲态的所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息相关的配置信息。

[60] 结合第四方面或第四方面的第一种可能的实现方式，在第四方面的第二种可能的实现方式中：所述系统子组信息相关的配置信息包括天线端口数或预编码信息。

[61] 结合第四方面或第四方面的第一至第二种任一可能的实现方式，在第四方面的第三种可能的实现方式中：所述接收模块还用于接收公共系统信息，所述公共系统信息包括所述系统子组信息对应的配置信息和辅助的识别指纹信息。

[62] 结合第四方面的第三种可能的实现方式，在第四方面的第四种可能的实现方式中：所述辅助的识别指纹信息包括定位信息或相邻的与同覆盖的小区中的至少一个小区的信息。

[63] 结合第四方面的第三种或第四种可能的实施方式，在第四方面的第五种可能的实现方式中：所述公共系统信息还包括所述系统子组信息的标识或标号。

[64] 结合第四方面或第四方面的第一至第五种任一可能的实现方式，在第四方面的第六种可能的实现方式中：所述接收模块还用于接收指示系统信息改变的信息；所述获取模块还用于在所述接收模块接收到指示系统信息改变的信息或系统信息保持预定时间不变时，重新获取公共系统信息。

[65] 结合第四方面的第六种可能的实现方式，在第四方面的第七种可能的实现方式中：所述用户设备还包括判断模块，所述判断模块用于判断是否有所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息改变的指示信息；所述获取模块在有所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息改变的指示信息时，重新获取所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息。

[66] 结合第四方面的第七种可能的实现方式，在第四方面的第八种可能的实现方式

中：所述判断模块用于从所述指示系统信息改变的信息或重新获取的所述公共系统信息中，判断是否有所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息改变的指示信息。

[67] 结合第四方面的第六种至第八种任一可能的实现方式，在第四方面的第九种可能的实现方式中：所述指示系统信息改变的信息为寻呼消息。

[68] 结合第四方面或第四方面的第一至第九种任一可能的实现方式，在第四方面的第十种可能的实现方式中：所述用户设备为第一小区的用户设备，所述第一小区是基站控制的一个小区，所述用户设备进一步包括触发模块，所述触发模块用于根据所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息决定是否去触发异频小区发现和测量。

[69] 结合第四方面或第四方面的第一至第九种任一可能的实现方式，在第四方面的第十一种可能的实现方式中：所述用户设备为设备对设备通信的用户设备，所述用户设备进一步包括确定模块，所述确定模块用于根据所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息确定是否有可用的设备对设备通信资源存在。

[70] 结合第四方面或第四方面的第一至第九种任一可能的实现方式，在第四方面的第十二种可能的实现方式中：所述用户设备为支持新载波类型的用户设备，所述用户设备进一步包括获得模块，所述获得模块用于根据所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息获得同覆盖的新载波类型系统信息。

[71] 第五方面，本发明提供一种基站，所述基站包括处理器、存储器以及发送器、接收器，所述处理器分别耦接所述存储器以及发送器、接收器，其中：所述处理器用于确定第一小区下的系统信息的至少一个系统子组信息，每个所述系统子组信息包括应用在与所述系统子组信息对应的用户设备群组的系统消息内容，控制所述发送器向所述用户设备群组广播所述用户设备群组对应的系统子组信息，其中，所述第一小区是指所述基站控制的一个小区，所述用户设备群组是所述第一小区下的至少一个用户设备组成的群体；所述处理器还用于控制接收器从网络接收通信数据；所述存储器用于存储所述第一小区下的系统信息的至少一个系统子组信息。

[72] 结合第五方面，在第五方面的第一种可能的实现方式中：所述处理器还用于将

所述第一小区下的不同的区域的用户设备分别划分为不同的用户设备群组；或用于将所述第一小区下的不同种类的用户设备分别划分为不同的用户设备群组；或用于将所述第一小区下的运行不同业务类型的用户设备分别划分为不同的用户设备群组。

[73] 结合第五方面或第五方面的第一种可能的实现方式，在第五方面的第二种可能的实现方式中：所述处理器控制所述发送器通过所述每个用户设备群组所在区域对应的波束向所述不同的用户设备群组广播每个用户设备群组对应的系统子组信息；或所述处理器控制所述发送器通过每个用户设备群组所在区域对应的系统信息无线网络临时标识向所述用户设备群组广播所述每个用户设备群组对应的系统子组信息，所述每个用户设备群组对应的系统子组信息分别对应不同的系统信息无线网络临时标识。

[74] 结合第五方面的第二种可能的实现方式，在第五方面的第三种可能的实现方式中：所述处理器用于对每个用户设备群组对应的系统子组信息进行多用户多入多出预编码，控制所述发送器通过每个用户设备群组所在区域对应的波束向所述不同的用户设备群组广播每个用户设备群组对应的进行所述多入多出预编码后的所述系统子组信息。

[75] 结合第五方面的第二种可能的实现方式，在第五方面的第四种可能的实现方式中：所述处理器还用于根据邻区关系的聚集情况将用户设备群组划分为不同的区域；或根据所述用户设备的数量将用户设备群组划分为不同的区域。

[76] 结合第五方面的第四种可能的实现方式，在第五方面的第五种可能的实现方式中：所述划分是静态的或半静态的。

[77] 结合第五方面的第四种可能的实现方式，在第五方面的第六种可能的实现方式中：所述处理器还用于根据所述每个区域的位置信息设置高定向性天线的波束宽度和波束指向，以使得所述高定向性天线形成的波束能够覆盖其对应的区域。

[78] 结合第五方面的第六种可能的实现方式，在第五方面的第七种可能的实现方式中：所述高定向性天线为阵列天线、抛物面天线、圆形阵列天线以及三维网格阵列天线中的任意一种。

- [79] 结合第五方面或第五方面的第一至第七种任一可能的实现方式，在第五方面的第八种可能的实现方式中：所述系统子组信息中包括指示系统子组对应的标识或者标号或者子组指示。
- [80] 结合第五方面或第五方面的第一至第八种任一可能的实现方式，在第五方面的第九种可能的实现方式中：所述每个用户设备群组对应的系统子组信息通过增强下行物理控制信道，或增强下行物理控制信道和增益下行控制信道进行区分。
- [81] 结合第五方面或第五方面的第一至第九种任一可能的实现方式，在第五方面的第十种可能的实现方式中：所述处理器通过配置解调参考信号、扰码序列索引、天线端口以及预编码中的至少一种参数确定所述第一小区下的系统信息的至少一个系统子组信息。
- [82] 结合第五方面的第十种可能的实现方式，在第五方面的第十一种可能的实现方式中：所述参数的配置为静态的或半静态的。
- [83] 结合第五方面或第五方面的第一至第十一种任一可能的实现方式，在第五方面的第十二种可能的实现方式中：所述每个用户设备群组对应的系统子组信息包括所述用户设备群组所在区域相邻的小小区信息、用于设备对设备通信连接的无线资源信息的至少一种。
- [84] 结合第五方面的第十二种可能的实现方式，在第五方面的第十三种可能的实现方式中：所述小小区信息包括物理小区标识、频率信息、专用参考信号信息、信道状态信息参考信号信息、公共的物理配置以及系统信息块信息中的至少一种；所述用于设备对设备连接的无线资源信息包括分配的资源、位置信息、干扰水平中的至少一种。
- [85] 结合第五方面或第五方面的第一至第十三种任一可能的实现方式，在第五方面的第十四种可能的实现方式中：所述处理器还用于控制所述发送器广播公共系统信息，所述公共系统信息包括所述系统子组信息对应的配置信息和辅助的识别指纹信息。
- [86] 结合第五方面的第十四种可能的实现方式，在第五方面的第十五种可能的实现方式中：所述辅助的识别指纹信息包括定位信息或相邻的与同覆盖的小区中的

至少一个小区的信息。

[87] 第六方面，本发明提供一种用户设备，所述用户设备包括处理器、存储器、发送器以及接收器，其中，所述处理器分别耦接所述存储器、发送器以及接收器，其中：所述处理器用于获取所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息相关的配置信息，每个所述系统子组信息包括应用在与所述系统子组信息对应的用户设备群组的系统信息内容，控制所述接收器根据所述配置信息接收所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息；所述处理器还用于控制发送器向外发送网络数据；所述存储器用于存储所述配置信息以及所述系统子组信息。

[88] 结合第六方面，在第六方面的第一种可能的实现方式中：所述处理器通过专用信息获取出于连接态的所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息相关的配置信息；或通过附着过程的无线资源控制释放消息获取处于空闲态的所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息相关的配置信息。

[89] 结合第六方面或第六方面的第一种可能的实现方式，在第六方面的第二种可能的实现方式中：所述系统子组信息相关的配置信息包括天线端口数或预编码信息。

[90] 结合第六方面或第六方面的第一至第二种任一可能的实现方式，在第六方面的第三种可能的实现方式中：所述处理器还用于控制所述接收器接收公共系统信息，所述公共系统信息包括所述系统子组信息对应的配置信息和辅助的识别指纹信息。

[91] 结合第六方面的第三种可能的实现方式，在第六方面的第四种可能的实现方式中：所述辅助的识别指纹信息包括定位信息或相邻的与同覆盖的小区中的至少一个小区的信息。

[92] 结合第六方面的第三种或第四种可能的实现方式，在第六方面的第五种可能的实现方式中：所述公共系统信息还包括所述系统子组信息的标识或标号。

[93] 结合第六方面或第六方面的第一至第五种任一可能的实现方式，在第六方面的第六种可能的实现方式中：所述处理器还用于控制所述接收器接收指示系统信息改变的信息；所述处理器在所述接收器接收到指示系统信息改变的信息或系

统信息保持预定时间不变时，重新获取公共系统信息。

- [94] 结合第六方面的第六种可能的实现方式，在第六方面的第七种可能的实现方式中：所述处理器还用于判断是否有所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息改变的指示信息，在有所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息改变的指示信息时，重新获取所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息。
- [95] 结合第六方面的第七种可能的实现方式，在第六方面的第八种可能的实现方式中：所述处理器用于从所述指示系统信息改变的信息或重新获取的所述公共系统信息中，判断是否有所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息改变的指示信息。
- [96] 结合第六方面的第六至第八种任一可能的实现方式，在第六方面的第九种可能的实现方式中：所述指示系统信息改变的信息为寻呼消息。
- [97] 结合第六方面或第六方面的第一至第九种任一可能的实现方式，在第六方面的第十种可能的实现方式中：所述用户设备为第一小区的用户设备，所述第一小区是基站控制的一个小区，所述处理器用于根据所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息决定是否去触发异频小区发现和测量。
- [98] 结合第六方面或第六方面的第一至第九种任一可能的实现方式，在第六方面的第十一种可能的实现方式中：所述用户设备为设备对设备通信的用户设备，所述处理器用于根据所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息确定是否有可用的设备对设备通信资源存在。
- [99] 结合第六方面或第六方面的第一至第九种任一可能的实现方式，在第六方面的第十二种可能的实现方式中：所述用户设备为支持新载波类型的用户设备，所述处理器用于根据所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息获得同覆盖的新载波类型系统信息。
- [100] 相对于现有技术，本发明的有益效果：上述技术方案，基站确定第一小区下的系统信息的至少一个系统子组信息，每个系统子组信息包括应用在与系统子组信息对应的用户设备群组的系统信息内容，其中，第一小区是指基站控制的一个小区，用户设备群组是第一小区下的至少一个用户设备组成的群体，向用户

设备群组广播用户设备群组对应的系统子组信息。通过这样的方式，使系统信息广播更加具有针对性，用户设备只接收跟自己有关的系统子组信息，不会因此而触发不必要的行为。

[101] **【附图说明】**

[102] 图1是本发明实施例提供的第一种广播消息的方法的流程图；

[103] 图2是本发明实施例提供的第二种广播消息的方法的流程图；

[104] 图3是本发明实施例提供的阵列天线的示意图；

[105] 图4是本发明实施例提供的第三种广播消息的方法的流程图；

[106] 图5是本发明实施例提供的第四种广播消息的方法的流程图；

[107] 图6是本发明实施例提供的第一种基站的结构示意图；

[108] 图7是本发明实施例提供的第二种基站的结构示意图；

[109] 图8是本发明实施例提供的第三种基站的结构示意图；

[110] 图9是本发明实施例提供的第一种用户设备的结构示意图；

[111] 图10是本发明实施例提供的第二种用户设备的结构示意图；

[112] 图11是本发明实施例提供的第三种用户设备的结构示意图。

[113] **【具体实施方式】**

[114] 基于现有技术存在的不足，本发明实施例提供一种广播消息的方法及基站、用户设备，旨在解决如何针对用户设备群需求广播针对用户设备群的系统信息的技术问题，从而有效减少随着新技术需求产生的系统信息，并避免用户设备接收到与自己无关的消息触发不必要的行为。

[115] 以下结合附图和具体实施例，对本发明的技术方案进行详细阐述：

[116] 请参阅图1，图1是本发明实施例提供的第一种广播消息的方法的流程图，本实施例的广播消息的方法以基站的角度来进行描述，本实施例的广播消息的方法包括：

[117] S101：基站确定第一小区下的系统信息的至少一个系统子组信息；

[118] 每个系统子组信息包括应用在与系统子组信息对应的用户设备群组的系统信息内容。具体地，每个用户设备群组对应的系统子组信息包括用户设备群组所在区域相邻的小小区信息、用于设备对设备通信连接的无线资源信息的至少一种

。其中，第一小区是指基站控制的一个小区，用户设备群组是第一小区下的至少一个用户设备组成的群体。

[119] 比如用户设备群组1的系统子组信息可以包括用户设备群组1所在区域相邻的小小区信息，而小小区信息可以包括物理小区标识（Physical Cell Identifier, PCI）、频率信息、专用参考信号信息、信道状态信息参考信号信息、公共的物理配置以及系统信息块（System Information Block, SIB）信息中的至少一种。用户设备群组1的系统子组信息还可以包括可用的用于设备对设备（Device to Device, D2D）通信连接的无线资源信息，而无线资源信息可以包括分配的资源、位置信息以及干扰水平中的至少一种。

[120] 每个用户设备群组对应的的系统子组信息通过增强下行物理控制信道（Physical Downlink Shared Channel, PDSCH），或增强下行物理控制信道和增益下行控制信道Enhanced Downlink Control Channels, EPDCCH）进行区分。比如，不同用户设备群组对应的系统子组信息使用的不同的PDSCH资源，同时不同的系统子组信息使用的下行控制信道（Downlink Control Channels, PDCCH）资源相同；或者不同的系统子组信息使用的不同的EPDCCH资源；或者不同的系统子组信息使用的不同的PDSCH资源，同时不同的系统子组信息使用不同的码资源对PDCCH进行加扰。

[121] 更进一步地，系统子组信息中还可以包括指示系统子组对应的标识或者标号或者子组指示。系统子组信息的标识或标号用于标识不同的系统子组信息，子组指示用于指示系统子组信息、用户设备群组与用户设备群组所在区域的对应关系。

[122] 基站确定第一小区下的系统信息的至少一个系统子组信息的步骤可以通过配置解调参考信号、扰码序列索引、天线端口以及预编码（Precoding）中的至少一种参数来实现。其中预编码可以是利用小区参考信号（Cell-specific Reference Signals, CRS）预定义的预编码。比如通过precoding1(P1)来编码的波束1来广播系统子组信息1，通过precoding2,3(P2,3)来编码的波束2、3分别广播系统子组信息2、3。其中，波束1的波束宽度和波束指向可以覆盖用户设备群组1所在区域，波束2、3的波束宽度和波束指向分别可以覆盖用户设备群组2、3所在区域。

- [123] 其中，这些参数的配置可以是静态的，也可以是半静态的。比如可以根据用户设备群组所在区域的处于连接态UE上报的参考信号接收功率/参考信号接收质量，或者是对信道状态信息（Channel Status Information, CSI）上报取个长周期的平滑值，如平均值或加权平均值。
- [124] S102：向用户设备群组广播用户设备群组对应的系统子组信息；
- [125] 基站向用户设备群组广播用户设备群组对应的系统子组信息。比如基站向用户设备群组1的用户设备广播系统子组信息1，向用户设备群组2、3分别广播系统子组信息2、3，其中，系统子组信息1包括应用在用户设备群组1的系统信息内容，系统子组信息2、3包括应用在用户设备群组2、3的系统信息内容。
- [126] 本实施例中具体实现基站向用户设备群组广播该用户设备群组对应的系统子组信息的实现方式，可以包括：
- [127] 1、通过每个用户设备群组所在区域对应的波束来实现向用户设备群组的用户设备广播用户设备群组对应的系统子组信息。
- [128] 比如通过波束1来广播系统子组信息1，通过波束2、3分别广播系统子组信息2、3。其中，波束1的波束宽度和波束指向可以覆盖用户设备群组1所在区域，波束2、3的波束宽度和波束指向分别可以覆盖用户设备群组2、3所在区域。
- [129] 2、通过每个用户设备群组所在区域对应的系统信息无线网络临时标识（SI-RNTI）向每个用户设备群组的用户设备广播每个用户设备群组对应的系统子组信息，每个用户设备群组对应的系统子组信息分别对应不同的系统信息无线网络临时标识。
- [130] 比如通过SI-RNTI-1来加扰广播系统子组信息1的信息，通过SI-RNTI-2来加扰广播系统子组信息2的消息。系统子组信息1对应的用户设备群组中的UE通过事先获得的SI-RNTI-1来解扰广播系统信息，从而获得广播系统子组信息1的信息；系统子组信息2对应的用户设备群组中的UE通过事先获得的SI-RNTI-2来解扰广播系统信息，从而获得广播系统子组信息2的信息。
- [131] 当然，在可以实现本发明实施例目的的情况下，本领域技术人员也可以通过其他的实现方式来向每个用户设备群组的用户设备广播每个用户设备群组对应的系统子组信息。

[132] 用户设备在接收到其所在用户设备群组的系统子组信息后，可以执行以下操作：

[133] 当用户设备为第一小区（例如宏小区）用户设备时，其可以根据系统子组信息来判断是否去触发异频小区发现和测量。其中，第一小区是基站控制下的广播系统消息的服务小区。比如当用户设备发现系统子组信息里指示有异频的相邻小小区（small cell），则触发异频测量；如果系统子组信息里没有指示存在异频的相邻小小区，则不触发异频测量。

[134] 当用户设备为D2D用户设备时，用户设备可以根据系统子组信息来判断是否有可用的D2D资源存在。

[135] 当用户设备为支持新载波类型（New Carrier Type, NCT）的用户设备，用户设备可以根据系统子组信息从宏小区获取同覆盖的NCT系统信息。

[136] 通过上述实施例的描述，可以理解，本实施例提供的广播消息的方法，基站确定第一小区下的系统信息的至少一个系统子组信息，该每个系统子组信息包括应用在与系统子组信息对应的用户设备群组的系统信息内容，向用户设备群组广播用户设备群组对应的系统子组信息。通过这样的方式，使系统信息广播更加具有针对性，用户设备只接收跟自己有关的系统子组信息，不会因此而触发不必要的行为。

[137] 请参阅图2，图2是本发明实施例提供的第二种广播消息的方法的流程图，本实施例的广播消息的方法以基站的角度来进行描述，本实施例的广播消息的方法包括以下步骤：

[138] S201：基站将用户设备群组划分为不同的区域；

[139] 基站可以预先将其控制范围的用户设备群组划分为不同的区域。

[140] 具体实现时，区域之间的分界线可以由宏基站根据邻区关系的聚集情况来界定，如某个区域的小小区较密集部署，可以在那里形成一个区域，该区域内的用户设备群组划分到该区域。

[141] 又或者，区域之间的分界线可以由用户设备的数量来决定。如当某区域的用户设备的数量较多时，可以将该分界线向里设置，即将区域设置得小一些，当用户设备的数量较小时，可以将该分界线向外设置，即将区域设置得更大一些，

以容纳更多的用户设备。具体的用户设备的数量可以根据实际情况而设定，不同的用户设备群组对应的区域在宏小区内可以是连续覆盖，也可以是离散覆盖的。

[142] 其中，区域的划分可以是静态的，也可以是半静态的。比如用户设备A固定划分到区域1，或者用户设备A第一时间段划分到区域1，第二时间段划分到区域2或区域3等等。其中，第一时间段与第二时间段的时间间隔为预先设定的某个值，比如1个月、3个月或者1年等等。

[143] 当用户设备群组所在区域发生变化时，如果是通过波束向用户设备群组的用户设备发送该用户设备群组对应的系统子组信息，可以通过调整高定向性天线的波束宽度和波束指向即可实现通过波束对改变后的区域发送系统子组信息。

[144] 其中，本实施例的广播消息的方法还包括：将用户设备划分为不同的用户设备群组。

[145] 将用户设备划分为不同的用户设备群组可以通过以下方式来实现：比如将第一小区下的不同的区域的用户设备分别划分为不同的用户设备群组；或将第一小区下的不同种类的用户设备分别划分为不同的用户设备群组；或将第一小区下的运行不同业务类型的用户设备分别划分为不同的用户设备群组。

[146] 当然，以上用户设备的划分只是一种示意性的，在可以实现本发明目的的前提下，用户设备划分为不同的用户设备群组的实现也可以是其他方式。

[147] S202：基站广播公共系统信息；

[148] 公共系统信息可提供映射信息在不同的系统子组信息对应的配置信息和辅助的识别指纹信息（Fingerprint Information）。其中，系统子组信息对应的配置信息如天线端口数或预编码信息。辅助的识别指纹信息可以是定位信息，也可以是1-3个相邻的和/或同覆盖的小区的信息（如频率、PCI、参考信号接收功率/参考信号接收质量等）。

[149] 其中，公共系统信息还可以进一步包括系统子组信息的标识或标号。

[150] S203：基站确定第一小区下的系统信息的至少一个系统子组信息；

[151] 每个系统子组信息包括应用在与系统子组信息对应的用户设备群组的系统信息内容。具体地，每个用户设备群组对应的系统子组信息包括用户设备群组所在

区域相邻的小小区信息、用于设备对设备通信连接的无线资源信息的至少一种。其中，第一小区是指基站控制的一个小区，用户设备群组是第一小区下的至少一个用户设备组成的群体。

[152] 比如用户设备群组1的系统子组信息可以包括用户设备群组1所在区域相邻的小小区信息，而小小区信息具体可以包括PCI、频率信息、专用参考信号信息、信道状态信息参考信号信息、公共的物理配置以及SIB信息中的至少一种。用户设备群组1的系统子组信息还可以包括可用的用于D2D通信连接的无线资源信息，而无线资源信息可以包括分配的资源、位置信息以及干扰水平中的至少一种。

[153] 每个用户设备群组对应的系统子组信息通过PDSCH，或PDSCH和EPDCCH进行区分。比如，不同用户设备群组对应的系统子组信息使用的不同的PDSCH资源，同时不同的系统子组信息使用的PDCCH资源相同；或者不同的系统子组信息使用的不同的EPDCCH资源；或者不同的系统子组信息使用的不同的PDSCH资源，同时不同的系统子组信息使用不同的码资源对PDCCH进行加扰。

[154] 更进一步地，系统子组信息中还可以包括指示系统子组对应的标识或者标号或者子组指示。系统子组对应的标识或标号用于标识不同的系统子组信息，子组指示用于指示系统子组信息、用户设备群组与用户设备群组所在区域的对应关系。

[155] 基站确定第一小区下的系统信息的至少一个系统子组信息的步骤可以通过配置解调参考信号、扰码序列索引、天线端口以及预编码中的至少一种参数来实现。其中预编码可以是利用CRS预定义的预编码。

[156] 其中，这些参数的配置可以是静态的，也可以是半静态的。比如可以根据用户设备群组所在区域的处于连接态UE上报的参考信号接收功率/参考信号接收质量，或者是对CSI上报取个长周期的平滑值，如平均值或加权平均值。

[157] S204：对每个用户设备群组对应的系统子组信息进行多用户多入多出预编码；

[158] 在通过高定向性天线形成的波束来广播系统子组信息时，多个不同的用户设备群组对应的系统子组信息之间可能存在干扰，因此，在利用波束进行系统子组信息广播之前，可以先对每个用户设备群组对应的系统子组信息进行多用户多入多出（Multiple User-Multiple Input Multiple Output, MU-MIMO）预编码，在

预编码完成后，再通过波束广播经预编码后的系统子组信息。

[159] S205：通过每个用户设备群组所在区域对应的波束向用户设备群组广播每个用户设备群组对应的进行多入多出预编码后的系统子组信息；

[160] 在通过波束广播进行多入多出预编码后的系统子组信息之前，基站根据每个用户设备群组所在区域的位置信息设置高定向性天线的波束宽度和波束指向，以使得高定向性天线形成的波束能够覆盖其对应的区域。

[161] 具体地，基站获取用户设备群组所在区域的位置信息，然后根据该区域的位置信息，使用波束成形算法来设置高定向性天线的波束宽度和波束指向。其中，不同热点地区对应的高定向性天线的波束宽度和波束指向是不同的。与波束宽度和波束指向对应的波束可以覆盖该区域。其中，位置信息可以是以下至少一个区域的面积、形状、方位角等。

[162] 其中，基站可以利用高定向性天线形成的至少两个波束对至少两个区域形成覆盖。

[163] 高定向性天线形成的波束中提供用户设备群组所在区域的系统子组信息对应的公共控制信道、业务信道等多个物理信道。

[164] 另外，更进一步的，可以根据需要某个系统子组信息的区域的数量来灵活设置高定向性天线的数量。若需要进行广播的区域的数量较少，基站可以根据区域的位置信息设置一个高定向性天线的数量。

[165] 比如若数量较少，基站可以根据区域的位置信息设置一个高定向性天线的波束宽度和波束指向，利用该高定向性天线为需要某个系统子组信息的所有区域提供系统子组信息。

[166] 若数量较多，基站可以根据位置信息设置高定向性天线的波束宽度和波束指向，不同的高定向性天线分别为不同的区域提供对应的系统子组信息，可以在多个高定向性天线之间灵活分配资源。举例来说，在一个实施例中如果区域数为4个，那么可以根据这4个区域的位置信息设置两个高定向性天线的波束宽度和波束指向，使每个高定向性天线分别为两个区域提供系统子组信息。比如可以参见图3，图3是本发明实施例提供的阵列天线的示意图。

[167] 高定向性天线可以为阵列天线，当然还可以为其它类型的天线，例如在信号频

率较高时，例如微波频段，则高定向性天线可以为抛物面天线。当采用线性阵列时，由于在垂直方向上没有形成波束，则可以形成扇形微小区。当采用平面阵列时，可以是32阵元的8×4均匀平面阵列，则可以在水平和垂直两个方向同时形成较窄的波束，即3D波束成型，也就是同时在水平和垂直方案形成波束，从而可以更好地生成区域覆盖。另外，还可以是圆形阵列和三维网格阵列天线也能实现3D波束成型。

[168] 利用高定向性天线形成的波束向多个用户设备群组的用户设备分别广播对应的预编码后的系统子组信息。本实施例中，通过预先设置合适的预编码向量，可以消除不同的多个用户设备群组的系统子组信息之间的干扰，可以进一步提高通行系统容量。

[169] 用户设备可以通过公共系统信息中获取的预编码信息，对应接收用户设备群组所在区域对应的预编码的系统子组信息，并根据系统子组信息执行后续操作。

[170] 比如当用户设备为第一小区（比如宏小区）用户设备时，用户设备可以根据系统子组信息来判断是否去触发异频小区发现和测量。

[171] 当用户设备为D2D用户设备时，用户设备可以根据系统子组信息来判断是否有可用的D2D资源存在。

[172] 当用户设备为支持新载波类型（New Carrier Type, NCT）的用户设备，可以根据系统子组信息从宏小区获取同覆盖的NCT系统信息。

[173] 请参阅图4，图4是本发明实施例提供的第三种广播消息的方法的流程图，本实施例以用户设备的角度来进行描述，本实施例的广播消息的方法包括：

[174] S301：用户设备获取用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息相关的配置信息；

[175] 基站向每个用户设备群组的用户设备广播用户设备群组对应的系统子组信息。用户设备需要预先获取用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息相关的配置信息，以用于接收对应的系统子组信息。

[176] 其中，处于连接态的用户设备可以通过专用信息获得用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息相关的配置信息。处于空闲态的用户设备可以通过和网络临时交互过程中的消息来获取用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信

息相关的配置信息，比如，附着过程的无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）释放消息。

[177] 这里，系统子组信息相关的配置信息可以包括天线端口数或预编码信息。

[178] S302: 根据配置信息接收用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息；

[179] 用户设备根据获取的配置信息，接收用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息。用户设备在接收系统子组信息后，可以根据系统子组信息决定是否执行进一步的操作。

[180] 比如对于一个宏小区用户设备，它可以根据接收的系统子组信息来判断是否去触发异频小区发现和测量。

[181] 对于一个D2D用户设备，它可以根据接收的系统子组信息来判断是否有可用的D2D资源存在。

[182] 对于一个支持NCT的用户设备，该用户设备可以根据接收的系统子组信息获取同覆盖的NCT系统信息。因为对于NCT用户设备优先选择NCT小区接收服务，如果发现驻留的服务小区的系统信息里指示有同覆盖的NCT小区的存在，则触发到NCT小区的切换。但NCT小区相对覆盖范围小，如果在全小区广播的，这样可能使得支持NCT的用户设备触发无用的测量和切换。

[183] 请参阅图5，图5是本发明实施例提供的第四种广播消息的方法的流程图，本实施例以用户设备的角度来进行描述，本实施例的广播消息的方法包括：

[184] S401: 用户设备接收公共系统信息；

[185] 基站预先向所有用户设备广播公共系统信息，用户设备接收该公共系统信息。

[186] 公共系统信息可提供映射信息在不同的系统子组信息对应的配置信息和辅助的识别指纹信息（Fingerprint Information）。其中，系统子组信息对应的配置信息如天线端口数或预编码信息。辅助的识别指纹信息可以是定位信息，也可以是1-3个相邻的和/或同覆盖的小区的信息（如频率、PCI、参考信号接收功率/参考信号接收质量等）。

[187] 其中，公共系统信息还可以进一步包括系统子组信息的标识或标号。

[188] S402: 用户设备获取用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息相关的配置信息；

[189] 基站向每个用户设备群组的用户设备广播用户设备群组对应的系统子组信息。用户设备需要预先获取用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息相关的配置信息，以用于接收对应的系统子组信息。

[190] 其中，处于连接态的用户设备可以通过专用信息获得用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息相关的配置信息。处于空闲态的用户设备可以通过附着过程的RRC释放消息获取用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息相关的配置信息。

[191] 这里，系统子组信息相关的配置信息可以包括天线端口数或预编码信息。

[192] S403: 根据配置信息接收用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息；

[193] 用户设备根据获取的配置信息，接收用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息。用户设备在接收系统子组信息后，可以根据系统子组信息决定是否执行进一步的操作。

[194] 比如对于一个宏小区用户设备，它可以根据接收的系统子组信息来判断是否去触发异频小区发现和测量。

[195] 对于一个D2D用户设备，它可以根据接收的系统子组信息来判断是否有可用的D2D资源存在。

[196] 对于一个支持NCT的用户设备，该用户设备可以根据接收的系统子组信息获取同覆盖的NCT系统信息。

[197] S404: 当用户设备接收到指示系统信息改变的信息或系统信息保持预定时间不变时，用户设备重新获取公共系统信息；

[198] 系统信息不会一直不变，在用户设备侧看来，如果系统信息长时间（例如：3小时）不变，用户设备会尝试重新获取系统信息。另外，如果网络侧系统信息发生改变，那么网络侧就需要通知用户设备更新系统信息。对于连接态和空闲态的用户设备，都可以通过寻呼来通知。但是，系统信息不是随时都可以变更的，只在特定的无线帧处更新。由此引入修改周期的概念。在修改周期内的系统信息内容不能发生变化，系统信息修改只能从下一个修改周期起始时刻开始，即当得知系统信息改变后，在下一个修改周期起始时刻监听新的系统信息以重新获取系统信息。

- [199] 长期演进 (Long Term Evolution, LTE) 两种系统信息变更的通知方式: 1. 网络侧使用携带指示系统信息变更内容的寻呼消息来通知空闲状态和连接状态用户设备系统信息改变, 用户设备在下一个修改周期开始时监听新的系统信息。2. SIB1中携带系统信息变更标签信息, 如果用户设备读取的变更标签和之前存储的不同, 则表示系统信息发生变更, 需要重新读取; 用户设备存储系统信息的有效期为3小时, 超过该时间, 用户设备需要重读系统信息。
- [200] 当系统信息保持预定时间 (3小时) 不变或用户设备接收到寻呼或其他指示系统信息改变的信息, 这时, 用户设备重新获取公共系统信息。
- [201] S405: 判断是否有用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息改变的指示信息;
- [202] 在重新获取公共系统信息之后, 可以根据重新获取的公共系统信息或指示系统信息改变的信息中, 进一步判断是否有用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息改变的指示信息, 从而决定是否需要重新获取对应的系统子组信息。
- [203] 另一种情况, 在用户设备发生移动的时候, 也需要根据上述判断决定是否需要重新获取系统子组信息。
- [204] 当有用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息改变的指示信息时, 判断出需要进一步重新获取对应的系统子组信息, 执行S406, 否则, 执行S407。
- [205] S406: 重新获取用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息;
- [206] 在需要重新获取用户设备群组对应的系统子组信息时, 用户设备重新获取用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息。
- [207] S407: 不执行操作。
- [208] 在不需要重新获取用户设备群组对应的系统子组信息时, 用户设备不执行操作。
- [209] 用户设备在接收其所在区域对应的系统子组信息和/或上述重新获取用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息之后, 可以根据系统子组信息进一步决定后续操作。
- [210] 比如对于宏小区用户设备, 可以根据系统子组信息来判断是否去触发异频小区发现和测量。

- [211] 对于一个D2D用户设备，其可以根据系统子组信息来判断是否有可用的D2D资源存在。
- [212] 对于一个支持NCT的用户设备，其可以根据系统子组信息，从宏小区获取同覆盖的NCT系统信息。
- [213] 通过上述实施例的阐述，用户设备通过获取用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息相关的配置信息，并根据相关的配置信息获取用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息，可以根据系统子组信息确定是否执行进一步操作。通过这样的方式，使系统信息广播更加具有针对性，用户设备只接收跟自己有关系的系统子组信息，不会因此而触发不必要的行为。
- [214] 请参阅图6，图6是本发明实施例提供的第一种基站的结构示意图，本实施例的基站100包括确定模块11和广播模块12，其中：
- [215] 确定模块11用于确定第一小区下的系统信息的至少一个系统子组信息，每个系统子组信息包括应用在与系统子组信息对应的用户设备群组的系统信息内容，其中，第一小区是指基站控制的一个小区，用户设备群组是第一小区下的至少一个用户设备组成的群体。
- [216] 每个系统子组信息包括应用在与系统子组信息对应的用户设备群组的系统信息内容。具体地，每个用户设备群组对应的系统子组信息包括用户设备群组所在区域相邻的小小区信息、用于设备对设备通信连接的无线资源信息的至少一种。其中，第一小区是指基站控制的一个小区，用户设备群组是第一小区下的至少一个用户设备组成的群体。
- [217] 比如用户设备群组1的系统子组信息可以包括用户设备群组1所在区域相邻的小小区信息，而小小区信息可以包括PCI、频率信息、专用参考信号信息、信道状态信息参考信号信息、公共的物理配置以及SIB信息中的至少一种。用户设备群组1的系统子组信息还可以包括可用的用于D2D通信连接的无线资源信息，而无线资源信息可以包括分配的资源、位置信息以及干扰水平中的至少一种。
- [218] 每个用户设备群组对应的的系统子组信息通过PDSCH，或PDSCH和EPDCCH进行区分。比如，不同用户设备群组对应的系统子组信息使用的不同的PDSCH资源，同时不同的系统子组信息使用的PDCCH资源相同;或者不同的系统子组信

息使用的不同的EPDCCH资源；或者不同的系统子组信息使用的不同的PDSCH资源，同时不同的系统子组信息使用不同的码资源对PDCCH进行加扰。

[219] 更进一步地，系统子组信息中还可以包括指示系统子组对应的标识或者标号或者子组指示。系统子组对应的标识或标号用于标识不同的系统子组信息，子组指示用于指示系统子组信息、用户设备群组与用户设备群组所在区域的对应关系。

[220] 确定模块11确定第一小区下的系统信息的至少一个系统子组信息可以通过配置解调参考信号、扰码序列索引、天线端口以及预编码中的至少一种参数来实现。其中预编码可以是预定义的CRS。

[221] 其中，这些参数的配置可以是静态的，也可以是半静态的。比如可以根据用户设备群组所在区域的处于连接态UE上报的参考信号接收功率/参考信号接收质量，或者是对CSI上报取个长周期的平滑值，如平均值或加权平均值。

[222] 广播模块12用于根据确定模块11确定的第一小区下的系统信息的至少一个系统子组信息，向用户设备群组广播所述用户设备群组对应的系统子组信息。

[223] 广播模块12向用户设备群组广播用户设备群组对应的系统子组信息。比如基站通过广播模块12向用户设备群组1的用户设备广播系统子组信息1，向用户设备群组2、3分别广播系统子组信息2、3，其中，系统子组信息1包括应用在用户设备群组1的系统信息内容，系统子组信息2、3包括应用在用户设备群组2、3的系统信息内容。

[224] 本实施例中具体实现基站通过广播模块12向用户设备群组广播用户设备群组对应的系统子组信息的实现方式，可以包括：

[225] 1、广播模块12通过每个用户设备群组所在区域对应的波束向用户设备群组的用户设备广播用户设备群组对应的系统子组信息。

[226] 比如通过波束1来广播系统子组信息1，通过波束2、3分别广播系统子组信息2、3。其中，波束1的波束宽度和波束指向可以覆盖用户设备群组1所在区域，波束2、3的波束宽度和波束指向分别可以覆盖用户设备群组2、3所在区域。

[227] 2、广播模块12通过每个用户设备群组所在区域对应的系统信息无线网络临时标识（SI-RNTI）向每个用户设备群组的用户设备广播每个用户设备群组对应的

系统子组信息，每个用户设备群组对应的系统子组信息分别对应不同的系统信息无线网络临时标识。

[228] 当然，在可以实现本发明实施例目的的情况下，本领域技术人员也可以通过其他的实现方式来向每个用户设备群组的用户设备广播每个用户设备群组对应的系统子组信息。

[229] 广播模块12还用于广播公共系统信息，公共系统信息包括系统子组信息对应的配置信息和辅助的识别指纹信息。

[230] 公共系统信息可提供映射信息在不同的系统子组信息对应的配置信息和辅助的识别指纹信息（Fingerprint Information）。其中，系统子组信息对应的配置信息如天线端口数或预编码信息。辅助的识别指纹信息可以是定位信息，也可以是1-3个相邻的和/或同覆盖的小区的信息（如频率、PCI、参考信号接收功率/参考信号接收质量等）。

[231] 其中，公共系统信息还可以进一步包括系统子组信息的标识或标号。

[232] 本实施例所述的基站能够执行上述图1所示实施例的广播消息的方法中各个步骤，本实施例的基站各个功能模块的划分只是示意性的，在能够实现本发明目的的基础上，其功能模块的划分并不限于以上方式，可以是其他任何可能实现的方式。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。

[233] 请参阅图7，图7是本发明实施例提供的第二种基站的结构示意图，本实施例的基站200包括确定模块21、广播模块22、划分模块23以及设置模块24，其中：

[234] 确定模块21用于确定第一小区下的系统信息的至少一个系统子组信息，每个系统子组信息包括应用在与系统子组信息对应的用户设备群组的系统信息内容，其中，第一小区是指基站控制的一个小区，用户设备群组是第一小区下的至少一个用户设备组成的群体。

[235] 广播模块22用于根据确定模块21确定的第一小区下的系统信息的至少一个系统子组信息，向用户设备群组广播用户设备群组对应的系统子组信息。

[236] 其中，确定模块21与广播模块22的具体功能实现跟实施例6所述的基本一致，请参阅图6所示实施例的详细描述，在此不再赘述。

- [237] 划分模块23用于将用户设备划分为不同的用户设备群组。其中，划分模块23可以将第一小区下的不同的区域的用户设备分别划分为不同的用户设备群组；或将第一小区下的不同种类的用户设备分别划分为不同的用户设备群组；或将第一小区下的运行不同业务类型的用户设备分别划分为不同的用户设备群组。
- [238] 划分模块23用于根据邻区关系的聚集情况将用户设备群组划分为不同的区域；或用于根据用户设备的数量将用户设备群组划分为不同的区域。
- [239] 基站通过划分模块23可以预先将其控制范围的用户设备群组划分为不同的区域。
- [240] 具体实现时，区域之间的分界线可以根据邻区关系的聚集情况来界定，如某个区域的小小区较密集部署，可以在那里形成一个区域，该区域内的用户设备划分到属于该区域。
- [241] 又或者，区域之间的分界线可以由用户设备的数量来决定。如当某区域的用户设备的数量较多时，可以将该分界线向里设置，即将区域设置得小一些，当用户设备的数量较小时，可以将该分界线向外设置，即将区域设置得更大一些，以容纳更多的用户设备。具体的用户设备的数量可以根据实际情况而设定，不同的用户设备群组对应的区域在宏小区内可以是连续覆盖，也可以是离散覆盖的。
- [242] 其中，区域的划分可以是静态的，也可以是半静态的。比如用户设备A固定划分到区域1，或者用户设备A第一时间段划分到区域1，第二时间段划分到区域2或区域3等等。其中，第一时间段与第二时间段的时间间隔为预先设定的某个值，比如1个月、3个月或者1年等等。
- [243] 当用户设备群组所在区域发生变化时，如果是通过波束向用户设备群组的用户设备发送该用户设备群组对应的系统子组信息，设置模块24可以通过调整高定向性天线的波束宽度和波束指向即可实现通过波束对改变后的区域发送系统子组信息。
- [244] 当广播模块22通过每个用户设备群组所在区域对应的波束向每个用户设备群组的用户设备广播每个用户设备群组对应的系统子组信息时，设置模块24用于根据每个用户设备群组所在区域的位置信息设置高定向性天线的波束宽度和波束

指向，以使得高定向性天线形成的波束能够覆盖其对应的区域。广播模块22通过设置模块24设置的高定向性天线形成的波束广播相应的系统子组信息。

[245] 具体地，设置模块24获取用户设备群组所在区域的位置信息，然后根据该区域的位置信息，使用波束成形算法来设置高定向性天线的波束宽度和波束指向。其中，不同热点地区对应的高定向性天线的波束宽度和波束指向是不同的。与波束宽度和波束指向对应的波束可以覆盖该区域。其中，位置信息可以是以下至少一个区域的面积、形状、方位角等。

[246] 其中，基站可以利用高定向性天线形成的至少两个波束对至少两个区域形成覆盖。

[247] 高定向性天线形成的波束中提供用户设备群组所在区域的系统子组信息对应的公共控制信道、业务信道等多个物理信道。

[248] 另外，更进一步的，设置模块24可以根据需要某个系统子组信息的区域的数量来灵活设置高定向性天线的数量。若需要该系统子组信息的区域的数量较少，基站可以根据区域的位置信息设置一个高定向性天线的数量。

[249] 比如若数量较少，设置模块24可以根据区域的位置信息设置一个高定向性天线的波束宽度和波束指向，利用该高定向性天线为需要某个系统子组信息的所有区域提供系统子组信息。

[250] 若数量较多，设置模块24可以根据位置信息设置高定向性天线的波束宽度和波束指向，不同的高定向性天线分别为不同的区域提供对应的系统子组信息，可以在多个高定向性天线之间灵活分配资源。举例来说，在一个实施例中如果区域数为4个，那么可以根据这4个区域的位置信息设置两个高定向性天线的波束宽度和波束指向，使每个高定向性天线分别为两个区域提供系统子组信息。

[251] 高定向性天线可以为阵列天线，当然还可以为其它类型的天线，例如在信号频率较高时，例如微波频段，则高定向性天线可以为抛物面天线。当采用线性阵列时，由于在垂直方向上没有形成波束，则可以形成扇形微小区。当采用平面阵列时，可以是32阵元的8×4均匀平面阵列，则可以在水平和垂直两个方向同时形成较窄的波束，即3D波束成型，也就是同时在水平和垂直方案形成波束，从而可以更好地生成区域覆盖。另外，还可以是圆形阵列和三维网格阵列天线也

能实现3D波束成型。

[252] 在广播模块22通过高定向性天线形成的波束来广播系统子组信息时，多个用户设备群组对应的系统子组信息之间可能存在干扰，因此，在利用波束进行系统子组信息广播之前，广播模块22可以先对每个用户设备群组对应的系统子组信息进行多用户多入多出（Multiple User-Multiple Input Multiple Output, MU-MIMO）预编码，在预编码完成后，再通过波束广播经预编码后的系统子组信息。

[253] 广播模块22利用高定向性天线形成的波束向多个用户设备群组的用户设备分别广播对应的预编码后的系统子组信息。本实施例中，广播模块22通过预先设置合适的预编码向量，可以消除不同的多个用户设备群组的系统子组信息之间的干扰，可以进一步提高通行系统容量。

[254] 用户设备可以通过公共系统信息中获取的预编码信息，对应接收用户设备群组所在区域对应的预编码的系统子组信息，并根据系统子组信息执行后续操作。

[255] 比如当用户设备为第一小区（比如宏小区）用户设备时，用户设备可以根据系统子组信息来判断是否去触发异频小区发现和测量。

[256] 当用户设备为D2D用户设备时，其可以根据系统子组信息来判断是否有可用的D2D资源存在。

[257] 当用户设备为支持NCT的用户设备，可以根据系统子组信息从宏小区获取同覆盖的NCT系统信息。

[258] 本实施例所述的基站，能够实现本发明上述图2所示实施例的广播消息的方法中各个步骤，其模块、功能的实现在本发明实施例中只是示意性说明，在能够实现本发明目的的基础上，其功能模块的划分并不限于以上方式，可以是其他任何可能实现的方式。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。

[259] 请参阅图8，图8是本发明实施例提供的第三种基站的结构示意图，本实施例中的基站300包括处理器31、存储器32、接收器33、发送器34以及总线系统35，其中：

[260] 处理器31控制基站300的操作，处理器31还可以称为CPU（Central Processing

Unit, 中央处理单元)。处理器31可能是一种集成电路芯片, 具有信号的处理能力。处理器31还可以是通用处理器、数字信号处理器 (DSP)、专用集成电路 (ASIC)、现成可编程门阵列 (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。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。

[261] 存储器32可以包括只读存储器和随机存取存储器, 并向处理器31提供指令和数据。存储器32的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器 (NVRAM)。

[262] 基站300的各个组件通过总线系统35耦合在一起, 其中总线系统35除包括数据总线之外, 还可以包括电源总线、控制总线和状态信号总线等。但是为了清楚说明起见, 在图中将各种总线都标为总线系统35。

[263] 存储器32存储了如下的元素, 可执行模块或者数据结构, 或者它们的子集, 或者它们的扩展集:

[264] 操作指令: 包括各种操作指令, 用于实现各种操作。

[265] 操作系统: 包括各种系统程序, 用于实现各种基础业务以及处理基于硬件的任务。

[266] 在本发明实施例中, 处理器31通过调用存储器32存储的操作指令 (该操作指令可存储在操作系统中), 执行如下操作:

[267] 处理器31确定第一小区下的系统信息的至少一个系统子组信息, 每个系统子组信息包括应用在与系统子组信息对应的用户设备群组的系统消息内容, 控制发送器34向用户设备群组广播用户设备群组对应的系统子组信息, 其中, 第一小区是指基站控制的一个小区, 用户设备群组是第一小区下的至少一个用户设备组成的群体。

[268] 处理器31还用于控制接收器33从网络接收通信数据。

[269] 存储器32还用于存储每个用户设备群组对应的系统子组信息。

[270] 每个系统子组信息包括应用在与系统子组信息对应的用户设备群组的系统信息内容。具体地, 每个用户设备群组对应的系统子组信息包括用户设备群组所在区域相邻的小小区信息、用于设备对设备通信连接的无线资源信息的至少一种。其中, 第一小区是指基站控制的一个小区, 用户设备群组是第一小区下的至

少一个用户设备组成的群体。

[271] 比如用户设备群组1的系统子组信息可以包括用户设备群组1所在区域相邻的小小区信息，而小小区信息可以包括PCI、频率信息、专用参考信号信息、信道状态信息参考信号信息、公共的物理配置以及SIB信息中的至少一种。用户设备群组1的系统子组信息还可以包括可用的用于D2D通信连接的无线资源信息，而无线资源信息可以包括分配的资源、位置信息以及干扰水平中的至少一种。

[272] 每个用户设备群组对应的的系统子组信息通过PDSCH，或PDSCH和EPDCCH进行区分。比如，不同用户设备群组对应的系统子组信息使用的不同的PDSCH资源，同时不同的系统子组信息使用的PDCCH资源相同；或者不同的系统子组信息使用的不同的EPDCCH资源；或者不同的系统子组信息使用的不同的PDSCH资源，同时不同的系统子组信息使用不同的码资源对PDCCH进行加扰。

[273] 更进一步地，系统子组信息中还可以包括指示系统子组对应的标识或者标号或者子组指示。系统子组对应的标识或标号用于标识不同的系统子组信息，子组指示用于指示系统子组信息、用户设备群组与用户设备群组所在区域的对应关系。

[274] 具体地，处理器31确定第一小区下的系统信息的至少一个系统子组信息可以通过配置解调参考信号、扰码序列索引、天线端口以及预编码中的至少一种参数来实现。其中预编码可以是预定义的CRS。

[275] 其中，这些参数的配置可以是静态的，也可以是半静态的。比如可以根据用户设备群组所在区域的处于连接态UE上报的参考信号接收功率/参考信号接收质量，或者是对CSI上报取个长周期的平滑值，如平均值或加权平均值。

[276] 处理器31进一步控制发送器34向用户设备群组广播用户设备群组对应的系统子组信息。比如向用户设备群组1的用户设备广播系统子组信息1，向用户设备群组2、3分别广播系统子组信息2、3，其中，系统子组信息1包括应用在用户设备群组1的系统信息内容，系统子组信息2、3包括应用在用户设备群组2、3的系统信息内容。

[277] 具体地，处理器31可以通过每个用户设备群组所在区域对应的波束向用户设备群组的用户设备广播用户设备群组对应的系统子组信息；或通过每个用户设备

群组所在区域对应的系统信息无线网络临时标识向每个用户设备群组的用户设备广播每个用户设备群组对应的系统子组信息，每个用户设备群组对应的系统子组信息分别对应不同的系统信息无线网络临时标识。

[278] 当然，在能实现本发明目的的前提下，处理器31也可以采用其他的实现方式来向每个用户设备群组的用户设备广播每个用户设备群组对应的系统子组信息。

[279] 当处理器31通过波束来广播相应的系统子组信息时，可以根据每个用户设备群组所在区域的位置信息设置高定向性天线的波束宽度和波束指向，以使得高定向性天线形成的波束能够覆盖其对应的区域。通过设置的高定向性天线形成的波束来广播相应的系统子组信息。

[280] 具体地，处理器31获取用户设备群组所在区域的位置信息，然后根据该区域的位置信息，使用波束成形算法来设置高定向性天线的波束宽度和波束指向。其中，不同热点地区对应的高定向性天线的波束宽度和波束指向是不同的。与波束宽度和波束指向对应的波束可以覆盖该区域。其中，位置信息可以是以下至少一个区域的面积、形状、方位角等。

[281] 其中，处理器31可以利用高定向性天线形成的至少两个波束对至少两个区域形成覆盖。

[282] 高定向性天线形成的波束中提供区域的系统子组信息对应的公共控制信道、业务信道等多个物理信道。

[283] 另外，更进一步的，处理器31可以根据需要某个系统子组信息的区域的数量来灵活设置高定向性天线的数量。若需要该系统子组信息的区域的数量较少，基站可以根据区域的位置信息设置一个高定向性天线的数量。

[284] 比如若数量较少，处理器31可以根据区域的位置信息设置一个高定向性天线的波束宽度和波束指向，利用该高定向性天线为需要某个系统子组信息的所有区域提供系统子组信息。

[285] 若数量较多，处理器31可以根据位置信息设置高定向性天线的波束宽度和波束指向，不同的高定向性天线分别为不同的区域提供对应的系统子组信息，可以在多个高定向性天线之间灵活分配资源。举例来说，在一个实施例中如果区域数为4个，那么可以根据这4个区域的位置信息设置两个高定向性天线的波束宽

度和波束指向，使每个高定向性天线分别为两个区域提供系统子组信息。

[286] 高定向性天线可以为阵列天线，当然还可以为其它类型的天线，例如在信号频率较高时，例如微波频段，则高定向性天线可以为抛物面天线。当采用线性阵列时，由于在垂直方向上没有形成波束，则可以形成扇形微小区。当采用平面阵列时，可以是32阵元的8×4均匀平面阵列，则可以在水平和垂直两个方向同时形成较窄的波束，即3D波束成型，也就是同时在水平和垂直方案形成波束，从而可以更好地生成区域覆盖。另外，还可以是圆形阵列和三维网格阵列天线也能实现3D波束成型。

[287] 当通过高定向性天线形成的波束来广播系统子组信息时，多个用户设备群组对应的系统子组信息之间可能存在干扰，因此，在利用波束进行系统子组信息广播之前，处理器31可以先对用户设备群组对应的系统子组信息进行MU-MIMO预编码，在预编码完成后，再通过波束广播经预编码后的系统子组信息。

[288] 另外，处理器31还用于广播公共系统信息，公共系统信息包括系统子组信息对应的配置信息和辅助的识别指纹信息。

[289] 公共系统信息可提供映射信息在不同的系统子组信息对应的配置信息和辅助的识别指纹信息（Fingerprint Information）。其中，系统子组信息对应的配置信息如天线端口数或预编码信息。辅助的识别指纹信息可以是定位信息，也可以是1-3个相邻的和/或同覆盖的小区的信息（如频率、PCI、参考信号接收功率/参考信号接收质量等）。

[290] 其中，公共系统信息还可以进一步包括系统子组信息的标识或标号。

[291] 在另一个实施例中，处理器31还用于将用户设备划分为不同的用户设备群组。其中，处理器31可以将第一小区下的不同的区域的用户设备划分为不同的用户设备群组，或将第一小区下的不同种类的用户设备分别划分为不同的用户设备群组，或将第一小区下的运行不同业务类型的用户设备分别划分为不同的用户设备群组。

[292] 在另一个实施例中，处理器31还可以根据邻区关系的聚集情况将用户设备群组划分为不同的区域；或根据用户设备的数量将用户设备群组划分为不同的区域。

。

- [293] 处理器31可以将基站控制范围的用户设备划分为不同的区域。具体实现时，区域之间的分界线可以根据邻区关系的聚集情况来界定，如某个区域的小小区较密集部署，可以在那里形成一个区域，该区域内的用户设备划分到属于该区域。
- [294] 又或者，区域之间的分界线可以由用户设备的数量来决定。如当某区域的用户设备的数量较多时，可以将该分界线向里设置，即将区域设置得小一些，当用户设备的数量较小时，可以将该分界线向外设置，即将区域设置得更大一些，以容纳更多的用户设备。具体的用户设备的数量可以根据实际情况而设定，不同的用户设备群组对应的区域在宏小区内可以是连续覆盖，也可以是离散覆盖的。
- [295] 其中，区域的划分可以是静态的，也可以是半静态的。比如用户设备A固定划分到区域1，或者用户设备A第一时间段划分到区域1，第二时间段划分到区域2或区域3等等。其中，第一时间段与第二时间段的时间间隔为预先设定的某个值，比如1个月、3个月或者1年等等。
- [296] 当用户设备群组所在区域发生变化时，如果是通过波束向用户设备群组的用户设备发送该用户设备群组对应的系统子组信息，处理器31可以通过调整高定向性天线的波束宽度和波束指向即可实现通过波束对改变后的区域发送系统子组信息。
- [297] 上述本发明实施例揭示的方法可以应用于处理器31中，或者由处理器31实现。在实现过程中，上述方法的各步骤可以通过处理器31中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。可以实现或者执行本发明实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。结合本发明实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器32，处理器31读取存储器32中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。
- [298] 请参阅图9，图9是本发明实施例提供的第一种用户设备的结构示意图，本实施

例的用户设备400包括获取模块41和接收模块42，其中：

[299] 获取模块41用于获取用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息相关的配置信息；

[300] 基站向每个用户设备群组的用户设备广播用户设备群组对应的系统子组信息。用户设备需要预先通过获取模块41获取用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息相关的配置信息，以用于接收对应的系统子组信息。

[301] 其中，处于连接态的用户设备的获取模块41可以通过专用信息获得用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息相关的配置信息。处于空闲态的用户设备的获取模块42可以通过附着过程的无线资源控制（Radio Resource Control，RRC）释放消息获取用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息相关的配置信息。

[302] 这里，系统子组信息相关的配置信息可以包括天线端口数或预编码信息。

[303] 接收模块42用于根据获取模块41获取的配置信息接收用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息。

[304] 接收模块42根据获取模块41获取的配置信息，接收用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息。用户设备在接收系统子组信息后，可以根据系统子组信息决定是否执行进一步的操作。

[305] 本实施例的用户设备能够执行图3所示实施例的广播消息的方法的各个步骤，其模块、功能的实现在本发明实施例中只是示意性说明，在能够实现本发明目的的基础上，其功能模块的划分并不限于以上方式，可以是其他任何可能实现的方式。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。

[306] 请进一步参阅图10，图10是本发明实施例提供的第二种用户设备的结构示意图，本实施例的用户设备500包括获取模块51、接收模块52以及判断模块53，其中：

[307] 获取模块51用于获取用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息相关的配置信息。

[308] 接收模块52用于根据获取模块51获取的配置信息接收用户设备所在用户设备群

组对应的系统子组信息。

[309] 其中，获取模块51以及接收模块52的具体功能实现与图9所示实施例的基本相同，请参阅图9所示实施例的详细描述，这里不再赘述。

[310] 本实施例中的接收模块52还用于接收指示系统信息改变的信息，获取模块51用于在接收模块52接收到指示系统信息改变的信息或系统信息保持预定时间不变时，重新获取公共系统信息。

[311] 系统信息不会一直不变，在用户设备侧看来，如果系统信息长时间（例如：3小时）不变，用户设备会尝试重新获取系统信息。另外，如果网络侧系统信息发生改变，那么网络侧就需要通知用户设备更新系统信息。对于连接态和空闲态的用户设备，都可以通过寻呼来通知。但是，系统信息不是随时都可以变更的，只在特定的无线帧处更新。由此引入修改周期的概念。在修改周期内的系统信息内容不能发生变化，系统信息修改只能从下一个修改周期起始时刻开始，即当得知系统信息改变后，在下一个修改周期开始时刻监听新的系统信息以重新获取系统信息。

[312] 当系统信息保持预定时间（例如：3小时）不变或用户设备接收到寻呼或其他指示系统信息改变的信息，这时，用户设备重新获取公共系统信息。

[313] 判断模块53用于判断是否有用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息改变的指示信息。

[314] 其中，判断模块53可以从指示系统信息改变的信息或重新获取的公共系统信息中，判断是否有用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息改变的指示信息。其中，指示系统信息改变的信息可以是寻呼消息。

[315] 另一种情况，在用户设备发生移动的时候，也需要根据上述判断决定是否需要重新获取系统子组信息。

[316] 获取模块51在有用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息改变的指示信息时，重新获取用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息。

[317] 当本实施例的用户设备500为第一小区（比如宏小区）的用户设备时，本实施例的用户设备可以进一步包括触发模块，触发模块用于根据对应的系统子组信息决定是否去触发异频小区发现和测量。

[318] 当本实施例的用户设备500为D2D通信的用户设备时，本实施例的用户设备可以进一步包括确定模块，确定模块用于根据对应的系统子组信息确定是否有可用的D2D通信资源存在。

[319] 当本实施例的用户设备500为支持NCT的用户设备时，本实施例的用户设备可以进一步包括获得模块，获得模块用于根据对应的系统子组信息获得同覆盖的NCT系统信息。

[320] 本实施例的用户设备能够执行图4所示实施例的广播消息的方法的各个步骤，其模块、功能的实现在本发明实施例中只是示意性说明，在能够实现本发明目的的基础上，其功能模块的划分并不限于以上方式，可以是其他任何可能实现的方式。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。

[321] 请进一步参阅图11，图11是本发明实施例提供的第三种用户设备的结构示意图，本实施例的用户设备600包括处理器61、存储器62、接收器63、发送器64以及总线系统65，其中：

[322] 处理器61控制用户设备600的操作，处理器61还可以称为CPU（Central Processing Unit，中央处理单元）。处理器61可能是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。处理器31还可以是通用处理器、数字信号处理器（DSP）、专用集成电路（ASIC）、现成可编程门阵列（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。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。

[323] 存储器62可以包括只读存储器和随机存取存储器，并向处理器61提供指令和数据。存储器62的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器（NVRAM）。

[324] 用户设备600的各个组件通过总线系统65耦合在一起，其中总线系统65除包括数据总线之外，还可以包括电源总线、控制总线和状态信号总线等。该总线系统可以是ISA（Industry Standard Architecture，工业标准体系结构）总线、PCI（Peripheral Component，外部设备互连）总线或EISA（Extended Industry Standard Architecture，扩展工业标准体系结构）总线等。所述总线可以是一条或多条物理线路，当是多条物理线路时可

以分为地址总线、数据总线、控制总线等。在本发明的其它一些实施例中，处理器61、存储器62以及接收器63、发送器64也可以通过通信线路直接连接。但是为了清楚说明起见，在图中将各种总线都标为总线系统65。

[325] 存储器62存储了如下的元素，可执行模块或者数据结构，或者它们的子集，或者它们的扩展集：

[326] 操作指令：包括各种操作指令，用于实现各种操作。

[327] 操作系统：包括各种系统程序，用于实现各种基础业务以及处理基于硬件的任务。

[328] 在本发明实施例中，处理器61通过调用存储器62存储的操作指令（该操作指令可存储在操作系统中），执行如下操作：

[329] 处理器61用于获取用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息相关的配置信息，每个系统子组信息包括应用在与系统子组信息对应的用户设备群组的系统信息内容，控制接收器63根据配置信息接收用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息；

[330] 处理器61还用于控制发送器64向外发送网络数据。

[331] 所述存储器用于存储器62配置信息以及系统子组信息。

[332] 基站向每个用户设备群组的用户设备广播用户设备群组对应的系统子组信息。用户设备需要预先通过处理器61获取用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息相关的配置信息，以用于接收对应的系统子组信息。

[333] 其中，处于连接态的用户设备的处理器61可以通过专用信息获得用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息相关的配置信息。处于空闲态的用户设备的处理器61可以通过附着过程的RRC释放消息获取用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息相关的配置信息。

[334] 这里，系统子组信息相关的配置信息可以包括天线端口数或预编码信息。

[335] 其中，处理器61还用于控制接收器63接收指示系统信息改变的信息，在接收器63接收到指示系统信息改变的信息或系统信息保持预定时间不变时，处理器61重新获取公共系统信息。

[336] 系统信息不会一直不变，在用户设备侧看来，如果系统信息长时间（例如：3

小时)不变,则其处理器61便会尝试重新获取系统信息。而如果网络侧系统信息发生了变化了,这时网络侧会通知用户设备更新系统信息。对于连接态和空闲态的用户设备,都可以通过寻呼来通知用户设备更新系统信息。

[337] 当系统信息保持预定时间(例如:3小时)不变或用户设备接收到寻呼或其他指示系统信息改变的信息,这时,处理器61重新获取公共系统信息。

[338] 在重新获取公共系统信息后,处理器61进一步判断是否有用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息改变的指示信息。

[339] 其中,处理器61可以从指示系统信息改变的信息或重新获取的公共系统信息中,判断是否有用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息改变的指示信息。其中,指示系统信息改变的信息可以是寻呼消息。

[340] 另一种情况,在用户设备发生移动的时候,处理器61也需要根据上述判断决定是否重新获取系统子组信息。

[341] 在有用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息改变的指示信息时,处理器61重新获取用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息。

[342] 当本实施例的用户设备为第一小区(比如宏小区)的用户设备时,处理器61可以进一步根据对应的系统子组信息决定是否去触发异频小区发现和测量。

[343] 当本实施例的用户设备为D2D通信的用户设备时,处理器61可以进一步根据对应的系统子组信息确定是否有可用的D2D通信资源存在。

[344] 当本实施例的用户设备为支持NCT的用户设备时,处理器61可以进一步根据对应的系统子组信息获得同覆盖的NCT系统信息。

[345] 上述本发明实施例揭示的方法可以应用于处理器61中,或者由处理器61实现。在实现过程中,上述方法的各步骤可以通过处理器61中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。可以实现或者执行本发明实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。结合本发明实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成,或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器,闪存、只读存储器,可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器62,处理器61读取存储器62中的信息,结合其硬件完成上述方法的步骤

。

[346] 通过上述对本发明实施例提供的广播消息的方法及基站、用户设备的详细阐述，可以理解，本发明基站确定第一小区下系统信息中的至少一个系统子组信息，该每个系统子组信息包括应用在与系统子组信息对应的用户设备群组的系统信息内容，向用户设备群组广播用户设备群组对应的系统子组信息。用户设备在接收到用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息后，可以根据系统子组信息确定是否执行进一步的操作。通过这样的方式，使系统信息广播更加具有针对性，用户设备只接收跟自己有关的系统子组信息，不会因此而触发不必要的行为。

[347] 在本发明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，所述模块或单元的划分，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。

[348] 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。

[349] 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。

[350] 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）或处理器（processor）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。

[351] 以上所述仅为本发明的实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种广播消息的方法，其特征在于，所述方法包括：
基站确定第一小区下的系统信息的至少一个系统子组信息，每个所述系统子组信息包括应用在与所述系统子组信息对应的用户设备群组的系统信息内容，其中，所述第一小区是指所述基站控制的一个小区，所述用户设备群组是所述第一小区下的至少一个用户设备组成的群体；
向所述用户设备群组广播所述用户设备群组对应的系统子组信息。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述基站确定第一小区下的系统信息的至少一个系统子组信息之前，还包括：
将所述第一小区下的不同的区域的用户设备分别划分为不同的用户设备群组；
或将所述第一小区下的不同种类的用户设备分别划分为不同的用户设备群组；
或将所述第一小区下的运行不同业务类型的用户设备分别划分为不同的用户设备群组。
- [权利要求 3] 根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述向所述用户设备群组广播每个用户设备群组对应的系统子组信息包括：
通过每个用户设备群组所在区域对应的波束向所述用户设备群组广播每个用户设备群组对应的系统子组信息；或
通过每个用户设备群组所在区域对应的系统信息无线网络临时标识向所述用户设备群组广播每个用户设备群组对应的系统子组信息，所述每个用户设备群组对应的系统子组信息分别对应不同的系统信息无线网络临时标识。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述通过每个用户设备群组所在区域对应的波束向所述不同的用户设备群组广播每个用户设备群组对应的系统子组信息包括：

对所述每个用户设备群组对应的系统子组信息进行多用户多入多出预编码；

通过每个用户设备群组所在区域对应的波束向所述用户设备群组广播每个用户设备群组对应的进行所述多入多出预编码后的所述系统子组信息。

[权利要求 5] 根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述向所述用户设备群组广播每个用户设备群组对应的系统子组信息之前，还包括：

所述基站根据邻区关系的聚集情况将用户设备群组划分为不同的区域；或根据所述用户设备的数量将用户设备群组划分为不同的区域。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的方法，其特征在于，所述划分是静态的或半静态的。

[权利要求 7] 根据权利要求5所述的方法，其特征在于，所述通过每个用户设备群组所在区域对应的波束向所述不同的用户设备群组广播每个用户设备群组对应的系统子组信息之前，还包括：

所述基站根据每个区域的位置信息设置高定向性天线的波束宽度和波束指向，以使得所述高定向性天线形成的波束能够覆盖其对应的区域。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述高定向性天线为阵列天线、抛物面天线、圆形阵列天线以及三维网格阵列天线中的任意一种。

[权利要求 9] 根据权利要求1-8任一项所述的方法，其特征在于，所述系统子组信息中包括指示系统子组对应的标识或者标号或者子组指示。

[权利要求 10] 根据权利要求1-9任一项所述的方法，其特征在于，所述每个用户设备群组对应的系统子组信息通过增强下行物理控制信道，或增强下行物理控制信道和增益下行控制信道进行区分。

[权利要求 11] 根据权利要求1-10任一项所述的方法，其特征在于，所述基站确定第一小区下的系统信息的至少一个系统子组信息包括：

通过配置解调参考信号、扰码序列索引、天线端口以及预编码中的至少一种参数确定所述第一小区下的系统信息的至少一个系统子组信息。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的方法，其特征在于，所述参数的配置为静态的或半静态的。

[权利要求 13] 根据权利要求1-12任一项所述的方法，其特征在于，所述每个用户设备群组对应的系统子组信息包括所述用户设备群组所在区域相邻的小小区信息、用于设备对设备通信连接的无线资源信息的至少一种。

[权利要求 14] 根据权利要求13所述的方法，其特征在于，所述小小区信息包括物理小区标识、频率信息、专用参考信号信息、信道状态信息参考信号信息、公共的物理配置以及系统信息块信息中的至少一种；

所述用于设备对设备连接的无线资源信息包括分配的资源、位置信息、干扰水平中的至少一种。

[权利要求 15] 根据权利要求1-14任一项所述的方法，其特征在于，所述向所述不同的用户设备群组广播所述每个用户设备群组对应的系统子组信息之前，还包括：

所述基站广播公共系统信息，所述公共系统信息包括所述系统子组信息对应的配置信息和辅助的识别指纹信息。

[权利要求 16] 根据权利要求15所述的方法，其特征在于，所述辅助的识别指纹信息包括定位信息或相邻的与同覆盖的小区中的至少一个小区的信息。

[权利要求 17] 一种广播消息的方法，其特征在于，所述方法包括：
用户设备获取所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息相关的配置信息，每个所述系统子组信息包括应用在与所述系统子组信息对应的用户设备群组的系统信息内容；
根据所述配置信息接收所述用户设备所在用户设备群组对应的系

统子组信息。

[权利要求 18] 根据权利要求17所述的方法，其特征在于，所述用户设备获取所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息相关的配置信息包括：

处于连接态的所述用户设备通过专用信息获取所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息相关的配置信息；或处于空闲态的所述用户设备通过附着过程的无线资源控制释放消息获取所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息相关的配置信息。

[权利要求 19] 根据权利要求17或18所述的方法，其特征在于，所述系统子组信息相关的配置信息包括天线端口数或预编码信息。

[权利要求 20] 根据权利要求17-19任一项所述的方法，其特征在于，所述用户设备获取所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息相关的配置信息之前，还包括：

所述用户设备接收公共系统信息，所述公共系统信息包括所述系统子组信息对应的配置信息和辅助的识别指纹信息。

[权利要求 21] 根据权利要求20所述的方法，其特征在于，所述辅助的识别指纹信息包括定位信息或相邻的与同覆盖的小区中的至少一个小区的信息。

[权利要求 22] 根据权利要求20或21所述的方法，其特征在于，所述公共系统信息还包括所述系统子组信息的标识或标号。

[权利要求 23] 根据权利要求17-22任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

当所述用户设备接收到指示系统信息改变的信息或系统信息保持预定时间不变时，所述用户设备重新获取公共系统信息。

[权利要求 24] 根据权利要求23所述的方法，其特征在于，所述用户设备重新获取公共系统信息之后，还包括：

判断是否有所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息

改变的指示信息；

在有所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息改变的指示信息时，重新获取所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息。

[权利要求 25] 根据权利要求24所述的方法，其特征在于，所述判断是否有所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息改变的指示信息包括：

从所述指示系统信息改变的信息或重新获取的所述公共系统信息中，判断是否有所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息改变的指示信息。

[权利要求 26] 根据权利要求23-25任一项所述的方法，其特征在于，所述指示系统信息改变的信息为寻呼消息。

[权利要求 27] 根据权利要求17-26任一项所述的方法，其特征在于，所述用户设备为第一小区的用户设备，所述第一小区是基站控制的一个小区；

所述根据所述配置信息接收所述对应的系统子组信息之后，还包括：

所述用户设备进一步根据所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息决定是否去触发异频小区发现和测量。

[权利要求 28] 根据权利要求17-26任一项所述的方法，其特征在于，所述用户设备为设备对设备通信的用户设备；

所述根据所述配置信息接收所述对应的系统子组信息之后，还包括：

所述用户设备进一步根据所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息确定是否有可用的设备对设备通信资源存在。

[权利要求 29] 根据权利要求17-26任一项所述的方法，其特征在于，所述用户设备为支持新载波类型的用户设备；

所述根据所述配置信息接收所述对应的系统子组信息之后，还包

括：

所述用户设备进一步根据所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息获得同覆盖的新载波类型系统信息。

[权利要求 30]

一种基站，其特征在于，所述基站包括确定模块和广播模块，其中：

所述确定模块用于确定第一小区下的系统信息的至少一个系统子组信息，每个所述系统子组信息包括应用在与所述系统子组信息对应的用户设备群组的系统信息内容，其中，所述第一小区是指所述基站控制的一个小区，所述用户设备群组是所述第一小区下的至少一个用户设备组成的群体；

所述广播模块用于根据所述确定模块确定的第一小区下的系统信息的至少一个系统子组信息，向所述用户设备群组广播所述用户设备群组对应的系统子组信息。

[权利要求 31]

根据权利要求30所述的基站，其特征在于，所述基站还包括划分模块，其中：

所述划分模块用于将所述第一小区下的不同的区域的用户设备分别划分为不同的用户设备群组；

或所述划分模块用于将所述第一小区下的不同种类的用户设备分别划分为不同的用户设备群组；

或所述划分模块用于将所述第一小区下的运行不同业务类型的用户设备分别划分为不同的用户设备群组。

[权利要求 32]

根据权利要求30或31所述的基站，其特征在于，所述广播模块通过所述每个用户设备群组所在区域对应的波束向所述不同的用户设备群组广播每个用户设备群组对应的系统子组信息；或

所述广播模块通过每个用户设备群组所在区域对应的系统信息无线网络临时标识向所述用户设备群组广播所述每个用户设备群组对应的系统子组信息，所述每个用户设备群组对应的系统子组信息分别对应不同的系统信息无线网络临时标识。

- [权利要求 33] 根据权利要求32所述的基站，其特征在于，所述广播模块对每个用户设备群组对应的系统子组信息进行多用户多入多出预编码，通过每个用户设备群组所在区域对应的波束向所述不同的用户设备群组广播每个用户设备群组对应的进行所述多入多出预编码后的所述系统子组信息。
- [权利要求 34] 根据权利要求31所述的基站，其特征在于，所述划分模块还用于根据邻区关系的聚集情况将用户设备群组划分为不同的区域；或根据所述用户设备的数量将用户设备群组划分为不同的区域。
- [权利要求 35] 根据权利要求34所述的基站，其特征在于，所述划分是静态的或半静态的。
- [权利要求 36] 根据权利要求34所述的基站，其特征在于，所述基站还包括设置模块，所述设置模块用于根据所述每个区域的位置信息设置高定向性天线的波束宽度和波束指向，以使得所述高定向性天线形成的波束能够覆盖其对应的区域。
- [权利要求 37] 根据权利要求36所述的基站，其特征在于，所述高定向性天线为阵列天线、抛物面天线、圆形阵列天线以及三维网格阵列天线中的任意一种。
- [权利要求 38] 根据权利要求30-37任一项所述的基站，其特征在于，所述系统子组信息中包括指示系统子组对应的标识或者标号或者子组指示。
- [权利要求 39] 根据权利要求30-38任一项所述的基站，其特征在于，所述每个用户设备群组对应的系统子组信息通过增强下行物理控制信道，或增强下行物理控制信道和增益下行控制信道进行区分。
- [权利要求 40] 根据权利要求30-39任一项所述的基站，其特征在于，所述确定模块通过配置解调参考信号、扰码序列索引、天线端口以及预编码中的至少一种参数确定所述第一小区下的系统信息的至少一个系统子组信息。
- [权利要求 41] 根据权利要求40所述的基站，其特征在于，所述参数的配置为静态的或半静态的。

- [权利要求 42] 根据权利要求30-41任一项所述的基站，其特征在于，所述每个用户设备群组对应的系统子组信息包括所述用户设备群组所在区域相邻的小小区信息、用于设备对设备通信连接的无线资源信息的至少一种。
- [权利要求 43] 根据权利要求42所述的基站，其特征在于，所述小小区信息包括物理小区标识、频率信息、专用参考信号信息、信道状态信息参考信号信息、公共的物理配置以及系统信息块信息中的至少一种；所述用于设备对设备连接的无线资源信息包括分配的资源、位置信息、干扰水平中的至少一种。
- [权利要求 44] 根据权利要求30-43任一项所述的基站，其特征在于，所述广播模块还用于广播公共系统信息，所述公共系统信息包括所述系统子组信息对应的配置信息和辅助的识别指纹信息。
- [权利要求 45] 根据权利要求44所述的基站，其特征在于，所述辅助的识别指纹信息包括定位信息或相邻的与同覆盖的小区中的至少一个小区的信息。
- [权利要求 46] 一种用户设备，其特征在于，所述用户设备包括获取模块和接收模块，其中：
所述获取模块用于获取所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息相关的配置信息，每个所述系统子组信息包括应用在与所述系统子组信息对应的用户设备群组的系统信息内容；
所述接收模块用于根据所述获取模块获取的所述配置信息接收所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息。
- [权利要求 47] 根据权利要求46所述的设备，其特征在于，所述获取模块通过专用信息获取处于连接态的所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息相关的配置信息；或所述获取模块通过附着过程的无线资源控制释放消息获取处于空闲态的所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息相关的配置信息。
- [权利要求 48] 根据权利要求46或47所述的设备，其特征在于，所述系统子

组信息相关的配置信息包括天线端口数或预编码信息。

[权利要求 49] 根据权利要求46-48任一项所述的用户设备，其特征在于，所述接收模块还用于接收公共系统信息，所述公共系统信息包括所述系统子组信息对应的配置信息和辅助的识别指纹信息。

[权利要求 50] 根据权利要求49所述的用户设备，其特征在于，所述辅助的识别指纹信息包括定位信息或相邻的与同覆盖的小区中的至少一个小区的信息。

[权利要求 51] 根据权利要求49或50所述的用户设备，其特征在于，所述公共系统信息还包括所述系统子组信息的标识或标号。

[权利要求 52] 根据权利要求46-51任一项所述的用户设备，其特征在于，所述接收模块还用于接收指示系统信息改变的信息；所述获取模块还用于在所述接收模块接收到指示系统信息改变的信息或系统信息保持预定时间不变时，重新获取公共系统信息。

[权利要求 53] 根据权利要求52所述的用户设备，其特征在于，所述用户设备还包括判断模块，所述判断模块用于判断是否有所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息改变的指示信息；所述获取模块在有所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息改变的指示信息时，重新获取所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息。

[权利要求 54] 根据权利要求53所述的用户设备，其特征在于，所述判断模块用于从所述指示系统信息改变的信息或重新获取的所述公共系统信息中，判断是否有所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息改变的指示信息。

[权利要求 55] 根据权利要求52-54任一项所述的用户设备，其特征在于，所述指示系统信息改变的信息为寻呼消息。

[权利要求 56] 根据权利要求46-55任一项所述的用户设备，其特征在于，所述用户设备为第一小区的用户设备，所述第一小区是基站控制的一个小区，所述用户设备进一步包括触发模块，所述触发模块用于根

据所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息决定是否去触发异频小区发现和测量。

[权利要求 57] 根据权利要求46-55任一项所述的用户设备，其特征在于，所述用户设备为设备对设备通信的用户设备，所述用户设备进一步包括确定模块，所述确定模块用于根据所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息确定是否有可用的设备对设备通信资源存在。

[权利要求 58] 根据权利要求46-55任一项所述的用户设备，其特征在于，所述用户设备为支持新载波类型的用户设备，所述用户设备进一步包括获得模块，所述获得模块用于根据所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息获得同覆盖的新载波类型系统信息。

[权利要求 59] 一种基站，其特征在于，所述基站包括处理器、存储器以及发送器、接收器，所述处理器分别耦接所述存储器以及发送器、接收器，其中：

所述处理器用于确定第一小区下的系统信息的至少一个系统子组信息，每个所述系统子组信息包括应用在与所述系统子组信息对应的用户设备群组的系统消息内容，控制所述发送器向所述用户设备群组广播所述用户设备群组对应的系统子组信息，其中，所述第一小区是指所述基站控制的一个小区，所述用户设备群组是所述第一小区下的至少一个用户设备组成的群体；

所述处理器还用于控制接收器从网络接收通信数据；

所述存储器用于存储所述第一小区下的系统信息的至少一个系统子组信息。

[权利要求 60] 一种用户设备，其特征在于，所述用户设备包括处理器、存储器、发送器以及接收器，其中，所述处理器分别耦接所述存储器、发送器以及接收器，其中：

所述处理器用于获取所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息相关的配置信息，每个所述系统子组信息包括应用在与

所述系统子组信息对应的用户设备群组的系统信息内容，控制所述接收器根据所述配置信息接收所述用户设备所在用户设备群组对应的系统子组信息；

所述处理器还用于控制发送器向外发送网络数据；

所述存储器用于存储器所述配置信息以及所述系统子组信息。

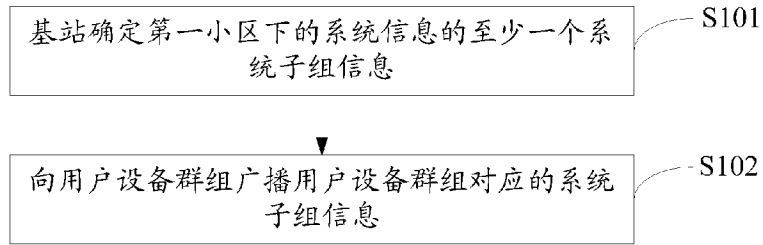


图1

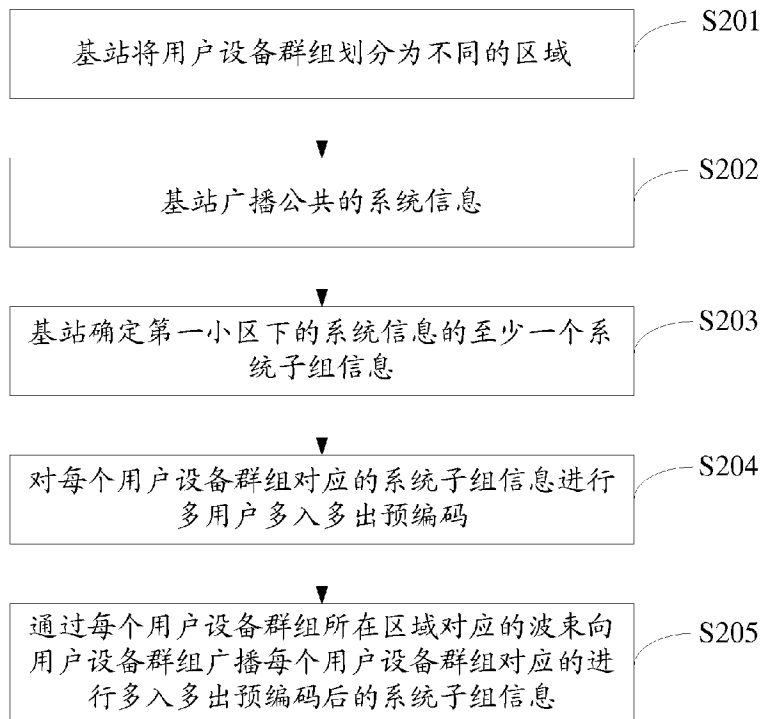


图2

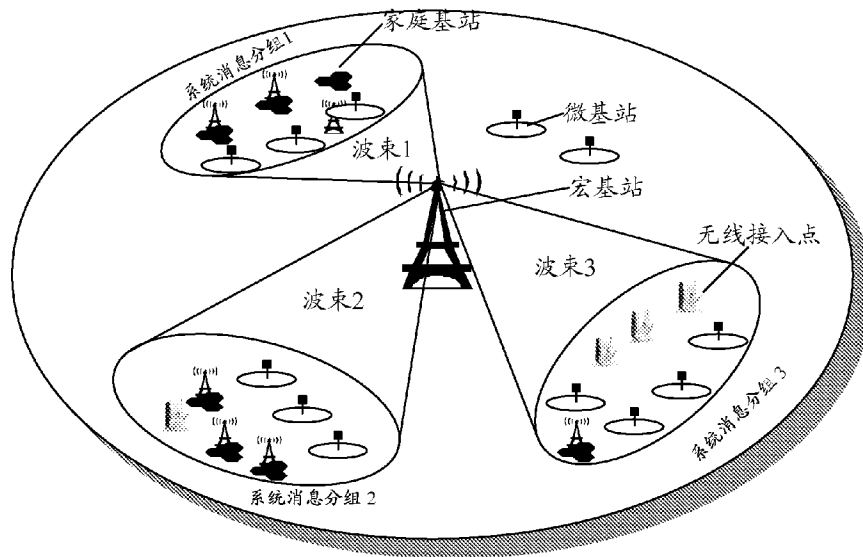


图3

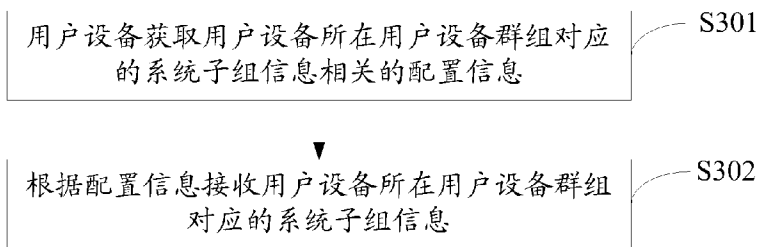


图4

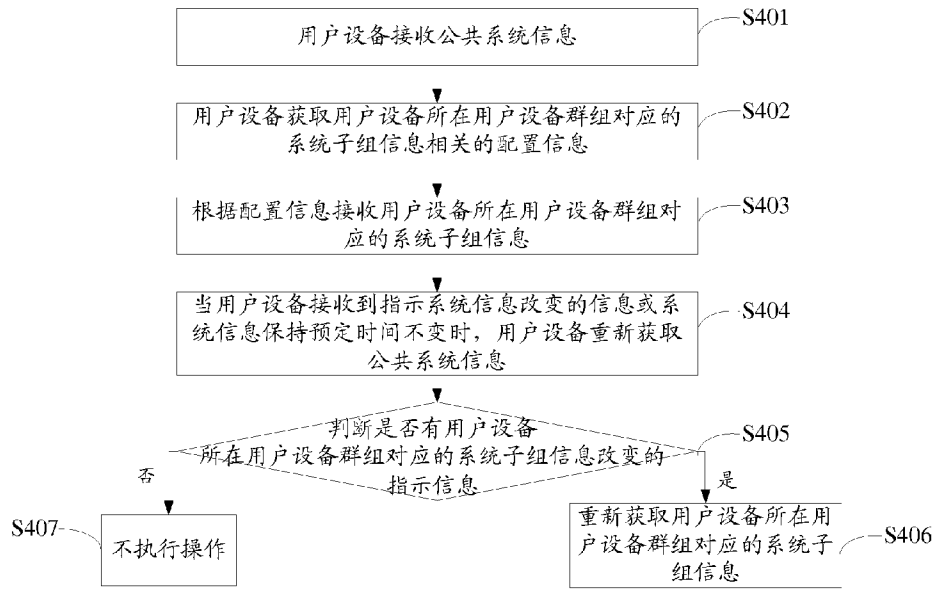


图5

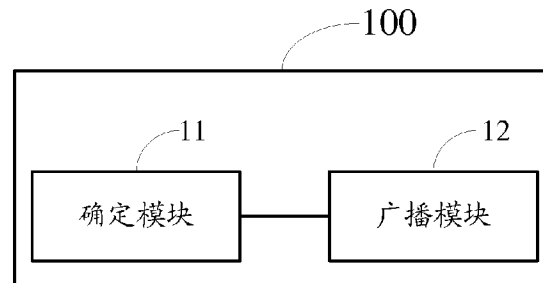


图6

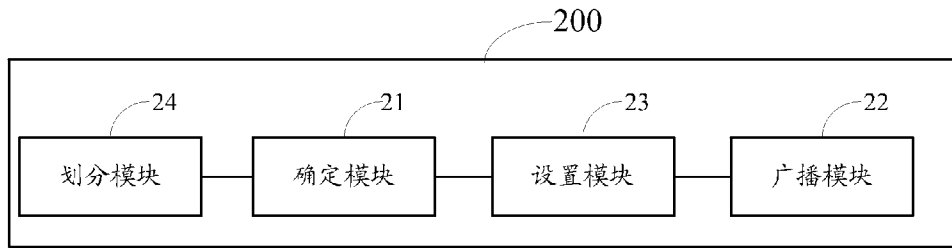


图 7

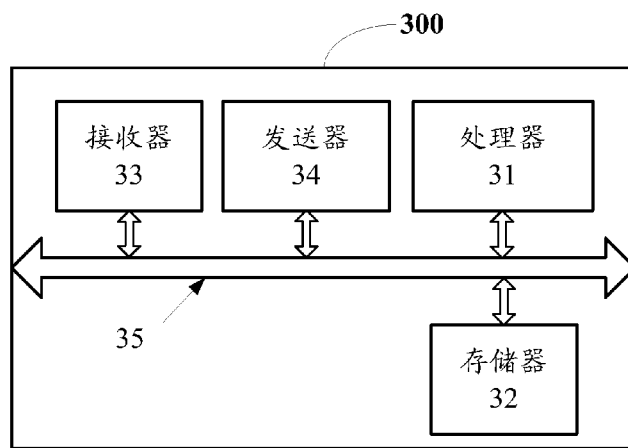


图 8

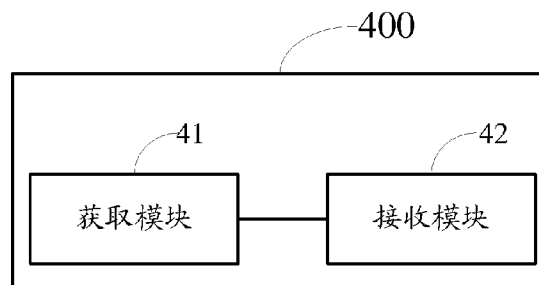


图 9

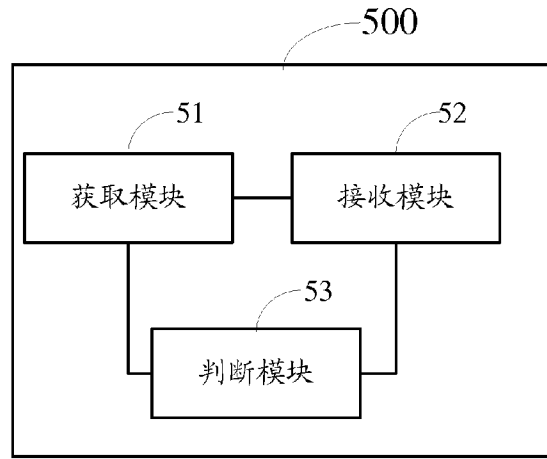


图10

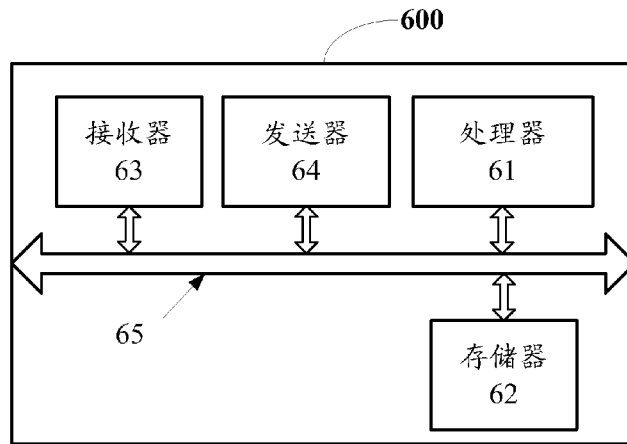


图11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/090428

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 84/08 (2009.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W 84/08

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, CNABS: broadcast, message, eNB, base station, cell, system, information, sub group, cluster, content, send, determine

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1859637 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 08 November 2006 (08.11.2006) abstract, description, page 3, line 22 to page 5, line 23, and figure 1	1, 17, 30, 46, 59, 60
A	CN 101102524 A (NTT DOCOMO INC.) 09 January 2008 (09.01.2008) the whole document	1-60
A	CN 100461897 C (CHINA RAILWAY COMMUNICATION CO., LTD.) 11 February 2009 (11.02.2009) the whole document	1-60
A	CN 101180899 A (QUALCOMM INC.) 14 May 2008 (14.05.2008) the whole document	1-60

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
24 September 2014

Date of mailing of the international search report
09 October 2014

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

Authorized officer
WU, Shuang
Telephone No. (86-10) 62411507

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/090428

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date		
CN 1859637 A	08 November 2006	CN 100421477 C	24 September 2008		
CN 101102524 A	09 January 2008	EP 1865683 A1	12 December 2007		
		US 8068866 B2	29 November 2011		
		JP 4299320 B2	22 July 2009		
		JP 2007329582 A	20 December 2007		
		TW 200810428 A	16 February 2008		
		US 2007281724 A1	06 December 2007		
		KR 20070116744 A	11 December 2007		
		KR 100939182 B1	28 January 2010		
		CN 100461897 C	11 February 2009	CN 1913664 A	14 February 2007
		CN 101180899 A	14 May 2008	US 2010195578 A1	05 August 2010
EP 1869916 A4	16 May 2012				
BR PI0608949 A2	17 February 2010				
CN 101180899 B	27 March 2013				
KR 20070118667 A	17 December 2007				
JP 2008535406 A	28 August 2008				
IL 186178 D0	20 January 2008				
CA 2602829 A1	05 October 2006				
WO 2006105336 A2	05 October 2006				
WO 2006105336 A3	19 July 2007				
JP 5259386 B2	07 August 2013				
MX 2007011797 A	06 December 2007				
US 2006221968 A1	05 October 2006				
KR 100951026 B1	05 April 2010				
US 7724743 B2	25 May 2010				
EP 1869916 A2	26 December 2007				
RU 2007140241 A	10 May 2009				

A. 主题的分类 H04W 84/08(2009.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) H04W 84/08 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, CNABS:广播, 消息, 基站, 小区, 系统, 信息, 子组, 群组, 内容, 发送, 确定, broadcast, message, eNB, base station, cell, system, information, sub group, cluster, content, send, determine		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 1859637 A (华为技术有限公司) 2006年 11月 08日 (2006 - 11 - 08) 摘要, 说明书第3页第22行-第5页第23行, 附图1	1, 17, 30, 46, 59, 60
A	CN 101102524 A (株式会社NTT都科摩) 2008年 1月 09日 (2008 - 01 - 09) 全文	1-60
A	CN 100461897 C (中国铁通集团有限公司) 2009年 2月 11日 (2009 - 02 - 11) 全文	1-60
A	CN 101180899 A (高通股份有限公司) 2008年 5月 14日 (2008 - 05 - 14) 全文	1-60
<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 2014年 9月 24日		国际检索报告邮寄日期 2014年 10月 09日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451		授权官员 吴爽 电话号码 (86-10)62411507

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2013/090428

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	1859637	A	2006年 11月 08日	CN	100421477	C	2008年 9月 24日
CN	101102524	A	2008年 1月 09日	EP	1865683	A1	2007年 12月 12日
				US	8068866	B2	2011年 11月 29日
				JP	4299320	B2	2009年 7月 22日
				JP	2007329582	A	2007年 12月 20日
				TW	200810428	A	2008年 2月 16日
				US	2007281724	A1	2007年 12月 06日
				KR	20070116744	A	2007年 12月 11日
				KR	100939182	B1	2010年 1月 28日
CN	100461897	C	2009年 2月 11日	CN	1913664	A	2007年 2月 14日
CN	101180899	A	2008年 5月 14日	US	2010195578	A1	2010年 8月 05日
				EP	1869916	A4	2012年 5月 16日
				BR	PI0608949	A2	2010年 2月 17日
				CN	101180899	B	2013年 3月 27日
				KR	20070118667	A	2007年 12月 17日
				JP	2008535406	A	2008年 8月 28日
				IL	186178	D0	2008年 1月 20日
				CA	2602829	A1	2006年 10月 05日
				WO	2006105336	A2	2006年 10月 05日
				WO	2006105336	A3	2007年 7月 19日
				JP	5259386	B2	2013年 8月 07日
				MX	2007011797	A	2007年 12月 06日
				US	2006221968	A1	2006年 10月 05日
				KR	100951026	B1	2010年 4月 05日
				US	7724743	B2	2010年 5月 25日
				EP	1869916	A2	2007年 12月 26日
				RU	2007140241	A	2009年 5月 10日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)