

(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
2017 年 12 月 7 日 (07.12.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/206807 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 36/32 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/086092

(22) 国际申请日: 2017 年 5 月 26 日 (26.05.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610374522.7 2016 年 5 月 31 日 (31.05.2016) CN

(71) 申请人: 中国移动通信有限公司研究院 (CHINA MOBILE COMMUNICATION LTD., RESEARCH INSTITUTE) [CN/CN]; 中国北京市西城区宣武门西大街 32 号, Beijing 100053 (CN)。中国移动通信集团公司 (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS

CORPORATION) [CN/CN]; 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。

(72) 发明人: 孙军帅 (SUN, Junshuai); 中国北京市西城区宣武门西大街 32 号, Beijing 100053 (CN)。王莹莹 (WANG, Yingying); 中国北京市西城区宣武门西大街 32 号, Beijing 100053 (CN)。黄学艳 (HUANG, Xueyan); 中国北京市西城区宣武门西大街 32 号, Beijing 100053 (CN)。易芝玲 (I, Chih-Lin); 中国北京市西城区宣武门西大街 32 号, Beijing 100053 (CN)。

(74) 代理人: 北京派特恩知识产权代理有限公司 (CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国北京市海淀区海淀南路 21 号中关村知识产权大厦 B 座 2 层, Beijing 100080 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,

(54) Title: METHOD FOR CONFIGURING WIRELESS RESOURCE, AND BASE STATION, USER TERMINAL AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 一种配置无线资源的方法及基站和用户终端、存储介质

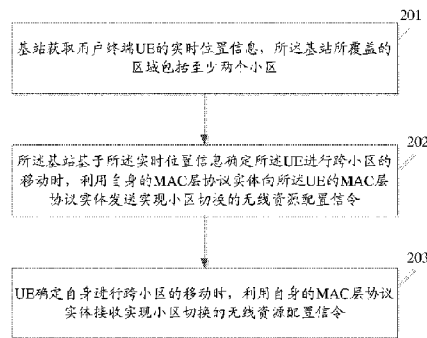


图 2

201 A base station acquiring real-time position information about a user terminal (UE), wherein an area covered by the base station comprises at least two cells
202 When it is determined based on the real-time position information that the UE conducts cross-cell movement, the base station using its own MAC layer protocol entity to send wireless resource configuration signalling for implementing cell switching to a MAC layer protocol entity of the UE
203 When it is determined that the UE conducts cross-cell movement, the UE using its own MAC layer protocol entity to receive the wireless resource configuration signalling for implementing cell switching

(57) Abstract: Disclosed is a method for configuring a wireless resource. The method comprises: a base station acquiring real-time position information about a UE, wherein an area covered by the base station comprises at least two cells; and when it is determined based on the real-time position information that the UE has performed a cross-cell movement, the base station using its own MAC layer protocol entity to send wireless resource configuration signalling for implementing cell switching to a MAC layer protocol entity of the UE. Also disclosed are a base station, a user terminal and a computer storage medium.

(57) 摘要: 本发明实施例公开了一种配置无线资源的方法, 所述方法包括: 基站获取UE的实时位置信息, 所述基站所覆盖的区域包括至少两个小区; 所述基站基于所述实时位置信息确定所述UE进行跨小区的移动时, 利用自身的MAC层协议实体向所述UE的MAC层协议实体发送实现小区切换的无线资源配置信令; 本发明实施例还公开了一种基站和用户终端、计算机存储介质。

BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的地区保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

一种配置无线资源的方法及基站和用户终端、存储介质

相关申请的交叉引用

本申请基于申请号为 201610374522.7、申请日为 2016 年 05 月 31 日的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

技术领域

本发明涉及无线资源配置技术，尤其涉及一种配置无线资源的方法及基站和用户终端、计算机存储介质。

背景技术

在传统的无线通信网络中，由用户终端移动造成的切换的信令流程时延较高，即，对于用户终端的小区切换流程，存在信令开销大、信令处理时延长等技术问题。

发明内容

为解决上述技术问题，本发明实施例期望提供一种配置无线资源的方法及基站和用户终端，降低了用户终端（UE，User Equipment）触发切换过程的频率，降低了为 UE 配置无线资源时的空口信令的处理时延。

本发明的技术方案是这样实现的：

本发明实施例提供了一种配置无线资源的方法，所述方法包括：

基站获取用户终端 UE 的实时位置信息，所述基站所覆盖的区域包括至少两个小区；

所述基站基于所述实时位置信息确定所述 UE 进行跨小区的移动时，利

用自身的媒介访问控制（MAC，Medium Access Control）层协议实体向所述 UE 的 MAC 层协议实体发送实现小区切换的无线资源配置信令。

本发明实施例中，所述基站基于所述实时位置信息确定所述 UE 在自身的覆盖区域内进行跨小区的移动时，所述方法还包括：控制所述基站与核心网之间的无线链路保持不变。

本发明实施例中，在向所述 UE 的 MAC 层协议实体发送实现小区切换的无线资源配置信令前，所述方法还包括：配置所述 UE 的服务小区，并为所述 UE 配置所述服务小区能够使用的无线资源。

本发明实施例中，所述配置所述 UE 的服务小区包括：获取所述 UE 与所述基站之间的信道状态数据，基于所述信道状态数据配置所述 UE 的服务小区。

本发明实施例中，在向所述 UE 的 MAC 层协议实体发送实现小区切换的无线资源配置信令之前，所述方法还包括：将与所述 UE 建立无线链路的各个小区组成 UE 的激活小区集合；

相应地，所述向所述 UE 的 MAC 层协议实体发送实现小区切换的无线资源配置信令包括：

为所述 UE 配置的服务小区在所述 UE 的激活小区集合中时，向所述 UE 的 MAC 层协议实体发送无线资源配置信令，所述无线资源配置信令是重配置所述 UE 与为所述 UE 配置的服务小区之间的无线链路的信令；

为所述 UE 配置的服务小区不在所述 UE 的激活小区集合中时，向所述 UE 的 MAC 层协议实体发送无线资源配置信令，所述无线资源配置信令是建立所述 UE 与为所述 UE 配置的服务小区之间的无线链路的信令。

本发明实施例中，为所述 UE 配置的服务小区在所述 UE 的激活小区集合中，且为所述 UE 配置的服务小区并非 UE 的初始服务小区时，在 UE 的激活小区集合中删除 UE 的初始服务小区。

本发明实施例中，在为所述 UE 配置的服务小区并非 UE 的初始服务小区时，所述方法还包括：删除所述 UE 与所述 UE 的初始服务小区之间的无线链路。

本发明实施例还提供了另一种配置无线资源的方法，所述方法包括：

- 5 UE 确定自身进行跨小区的移动时，利用自身的 MAC 层协议实体接收实现小区切换的无线资源配置信令。

本发明实施例中，所述方法还包括：

- 所述 UE 确定接收到的无线资源配置信令是重配置所述 UE 与为所述 UE 配置的服务小区之间的无线链路的信令时，将所述 UE 与为所述 UE 配置的服务小区之间的无线链路配置为具有以下功能：传输信令及用户数据；
- 10 所述 UE 确定接收到的无线资源配置信令是建立所述 UE 与为所述 UE 配置的服务小区之间的无线链路的信令时，向所述 UE 配置的服务小区发送建立无线链路的请求。

- 本发明实施例还提供了一种基站，所述基站所覆盖的区域包括至少两个小区；
- 15 所述基站配置为获取 UE 的实时位置信息；基于所述实时位置信息确定所述 UE 在所述进行跨小区的移动时，利用自身的 MAC 层协议实体向所述 UE 的 MAC 层协议实体发送实现小区切换的无线资源配置信令，并控制自身与核心网之间的无线链路保持不变。

- 20 本发明实施例中，所述基站，具体配置为基于所述实时位置信息确定所述 UE 在自身的覆盖区域内进行跨小区的移动时，控制自身与核心网之间的无线链路保持不变。

- 本发明实施例中，所述基站还配置为在向所述 UE 的 MAC 层协议实体发送实现小区切换的无线资源配置信令前，配置所述 UE 的服务小区，并为
- 25 所述 UE 配置所述服务小区能够使用的无线资源。

本发明实施例中,所述基站具体配置为获取所述 UE 与所述基站之间的信道状态数据,基于所述信道状态数据配置所述 UE 的服务小区。

本发明实施例中,所述基站还配置为在向所述 UE 的 MAC 层协议实体发送实现小区切换的无线资源配置信令前,将与所述 UE 建立无线链路的各个小区组成 UE 的激活小区集合;

相应地,所述基站具体配置为在确定为所述 UE 配置的服务小区在所述 UE 的激活小区集合中时,向所述 UE 的 MAC 层协议实体发送所述无线资源配置信令,所述无线资源配置信令是重配置所述 UE 与为所述 UE 配置的服务小区之间的无线链路的信令;

所述基站具体配置为在确定为所述 UE 配置的服务小区不在所述 UE 的激活小区集合中时,向所述 UE 的 MAC 层协议实体发送无线资源配置信令,所述无线资源配置信令是建立所述 UE 与为所述 UE 配置的服务小区之间的无线链路的信令。

本发明实施例中,所述基站还配置为在确定为所述 UE 配置的服务小区在所述 UE 的激活小区集合中,且为所述 UE 配置的服务小区并非 UE 的初始服务小区时,在 UE 的激活小区集合中删除 UE 的初始服务小区。

本发明实施例中,所述基站还配置为在确定为所述 UE 配置的服务小区并非 UE 的初始服务小区时,删除所述 UE 与为所述 UE 的初始服务小区之间的无线链路。

本发明实施例还提供了一种 UE,其中,所述 UE 配置为在确定自身进行跨小区的移动时,利用自身的 MAC 层协议实体接收实现小区切换的无线资源配置信令。

本发明实施例中,所述 UE 还配置为在确定接收到的无线资源配置信令是重配置所述 UE 与为所述 UE 配置的服务小区之间的无线链路的信令时,将所述 UE 与为所述 UE 配置的服务小区之间的无线链路配置为具有以下功

能：传输信令及用户数据；

所述 UE 还配置为在确定接收到的无线资源配置信令是建立所述 UE 与为所述 UE 配置的服务小区之间的无线链路的信令时，向所述 UE 配置的服务小区发送建立无线链路的请求。

- 5 本发明实施例还提供一种计算机存储介质，其中存储有计算机可执行指令，该计算机可执行指令配置执行上述配置无线资源的方法。

本发明实施例提供的一种配置无线资源的方法及基站和用户终端中，基站获取 UE 的实时位置信息，所述基站所覆盖的区域包括至少两个小区；所述基站基于所述实时位置信息确定所述 UE 进行跨小区的移动时，利用自
10 身的媒介访问控制 MAC 层协议实体向所述 UE 的 MAC 层协议实体发送实现小区切换的无线资源配置信令；如此，通过 MAC 层的快速空口控制，降低了为 UE 配置无线资源时的空口信令的处理时延，提高了空口的可靠性，简化了信令流程的复杂程度。

附图说明

- 15 图 1 为本发明实施例以用户为中心的协议栈架构的示意图；
图 2 为本发明实施例的配置无线资源的方法的流程示意图；
图 3 为本发明实施例中配置无线资源的架构示意图；
图 4 为本发明实施例中配置无线资源的信令流程的第一示意图；
图 5 为本发明实施例中配置无线资源的信令流程的第二示意图；
20 图 6 为本发明实施例的配置无线资源的方法所采用的系统架构示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

面对 5G 网络的各种需求，本发明实施例提出一种以用户为中心的协议

栈架构。该协议栈架构在继承 4G 协议栈架构优点的基础上，把小区（cell）和用户终端（UE）分离，实现以小区为单位的无线资源管理系统按照用户的空口需求提供恰当的无线资源的目的，以多层次集中分布（MLCD，Multi-level centralized and distributed）方式对小区级别和用户终端级别的计算分别进行分类，在匹配云技术大数据计算能力特点的基础上，实现 5G 以用户为中心的网
5 络目标。

图 1 为本发明实施例以用户为中心的协议栈架构的示意图，如图 1 所示，UE1 至 UEn 分别表示处于该基站覆盖区域内的第 1 用户终端至第 n 用户终端，n 为大于 1 的自然数；Cell_controller 表示小区控制模块，Cell_1 至 Cell_n 分别表示第 1 小区至第 n 小区，Cell_2 表示第 2 小区；从图 1 中
10 可以看出，对于处于同一基站的覆盖区域内的每个用户终端，均可以使用各个小区的无线资源，也就是实现了小区和用户终端的分离。

在传统的无线通信网络中，无法根据用户的空口环境提供灵活空口（Hybrid PHY），并且对于用户终端的小区切换流程，存在信令开销大、信令处理时延长等技术问题；针对上述技术问题，在上述记载的以用户为中心的新型协议栈架构的基础上，本发明实施例提出了一种配置无线资源的方法及基站和用户终端，能够极大地简化用户终端移动时的切换的信令流程时延，在兼容传统的切换方案的前提下进行了创新。
15

本发明实施例中，结合以用户为中心的协议栈架构，将小区和用户分离，结合 MCD 的管理方式，通过快速调度的方式改变空口链路，并且确保基站与核心网之间的高层链路不修改，从而降低了用户终端移动时由配置无线资源而产生的信令时延，提高了用户终端与基站之间的链路的可靠性。
20

第一实施例

本发明第一实施例提供了一种配置无线资源的方法，图 2 为本发明实施例的配置无线资源的方法的流程示意图，如图 2 所示，该流程包括：
25

步骤 201: 基站获取 UE 的实时位置信息, 所述基站所覆盖的区域包括至少两个小区。

在实际实施时, UE 可以实时获取自身的位置信息, 并将自身的位置信息上报至相应的基站, 如此, 网络侧设备如基站便可以获取 UE 的实时位置
5 信息; UE 可以采用多种方式获取自身的位置信息, 这里不再赘述。

这里, 对基站的类型不作限制, 例如, 基站可以是 3G 网络的基站, 也可以是 4G 网络中的演进型基站 (eNB, Evolved Node B)。

步骤 202: 所述基站基于所述实时位置信息确定所述 UE 进行跨小区的移动时, 利用自身的 MAC 层协议实体向所述 UE 的 MAC 层协议实体发送
10 实现小区切换的无线资源配置信令。

可以理解的是, 基站的覆盖区域至少包括两个小区; UE 在上述基站的覆盖区域内移动时, 可以在一个小区内移动, 也可以从上述基站的覆盖区域的一个小区移动至另一个小区。

在现有技术中, 当 UE 从一个小区移动至另一个小区时, 会控制 UE 启
15 动小区切换流程, 基站向 UE 通过 RRC 信令发送小区切换命令, 使 UE 的服务小区从一个小区切换至另一小区, 例如, 在长期演进 (LTE, Long Term Evolution) 系统的小区切换方案中, UE 到核心网的整个链路的切换均采用 RRC 信令进行控制; 这里, UE 进行的跨小区的移动可以是在同一个基站的覆盖区域内的跨小区的移动, 还可以是在两个不同基站间进行的跨小区的
20 移动。

可以看出, 在现有的小区切换方案中, UE 到核心网的整个链路的切换均在一套信令控制下实现。

相对地, 在本发明实施例中, 当 UE 在从同一个基站的覆盖区域的一个小区移动至另一个小区时, 基站利用自身的 MAC 层协议实体向所述 UE 的
25 MAC 层协议实体发送实现小区切换的无线资源配置信令, 并保持基站与核

心网之间的无线链路不变。

当 UE 从在两个不同的基站间进行跨小区的移动时，即，UE 从一个基站的小区移动至另一个基站的小区时，利用自身的 MAC 层协议实体向所述 UE 的 MAC 层协议实体发送实现小区切换的无线资源配置信令，并利用
5 RRC 信令发起对基站与核心网之间的无线链路的切换。

可以看出，本发明实施例通过 MAC 层协议实体的快速空口控制，大大降低了 UE 触发切换过程的频率，降低了空口信令的处理时延，提高了空口的可靠性，简化了信令流程的复杂程度。

本步骤中，在向所述 UE 的 MAC 层协议实体发送实现小区切换的无线
10 资源配置信令前，还可以配置所述 UE 的服务小区；进一步地，还可以为 UE 配置上述服务小区能够使用的无线资源，也就是说，在上述记载的所配置的服务小区能够使用的无线资源中，选取无线资源配置给 UE；例如，基站所覆盖的区域包括小区 1、小区 2 和小区 3，在向所述 UE 发送无线资源配置信令前，可以将小区 1、小区 2 或小区 3 配置为 UE 的服务小区；也可
15 以将小区 1、小区 2 或小区 3 中的无线资源配置给 UE。

这里，服务小区能够使用的无线资源可以是服务小区能够使用的信道资源等等。

可以理解的是，在上述基站所覆盖的区域中，至少一个小区与 UE 之间存在无线链路（RL，Radio Link），服务小区与 UE 之间的无线链路不仅可以
20 传输信令，也可以传输用户数据，而其他小区与 UE 之间的无线链路不能传输用户数据。

具体地，上述记载的配置所述 UE 的服务小区包括：获取 UE 与基站之间的信道状态数据，基于所述的信道状态数据配置 UE 的服务小区。

进一步地，UE 与基站之间的信道状态数据可以包括 UE 与基站所覆盖
25 的区域中的每个小区之间的信道状态数据；信道状态数据可以包括以下参

数中的至少一种：信道状态信息（CSI, Channel State Information）、参考信号接收功率（RSRP, Reference Signal Receiving Power）、接收的信号强度指示（RSSI, Received Signal Strength Indication）、信干噪比（SINR, Signal to Interference plus Noise Ratio）、信道质量指示（CQI, Channel Quality Indicator）。

在实际实施时，UE 可以实时监测 UE 与基站之间的信道状态数据，并向基站上报相应的信道状态数据，这里，UE 与基站之间的信道状态数据可以是 UE 对应的各种空口质量监测参数。

这里，对基于所获取的信道状态数据配置 UE 的服务小区的实现方式不作限制，例如，可以在所获取的各个小区与 UE 之间的无线链路中，选取信道质量最好的无线链路，将选取的无线链路对应的小区配置为 UE 的服务小区。

本步骤中，在向所述 UE 的 MAC 层协议实体发送实现小区切换的无线资源配置信令之前，还可以将与所述 UE 建立无线链路的各个小区组成 UE 的激活小区集合；可以看出，UE 的激活小区集合的小区的个数大于等于 1。

下面分两种情况说明向 UE 发送无线资源配置信令的实现方式。

第一种情况：为 UE 配置的服务小区在 UE 的激活小区集合中。

基站向 UE 的 MAC 层协议实体发送的无线资源配置信令为：重配置所述 UE 与为所述 UE 配置的服务小区之间的无线链路的信令；这里，重配置所述 UE 与为所述 UE 配置的服务小区之间的无线链路的目的在于：使所述 UE 与为所述 UE 配置的服务小区之间的无线链路可以传输信令 and 用户数据。

例如，基站所覆盖的区域包括小区 1、小区 2 和小区 3，这三个小区与 UE 之间均存在无线链路，小区 1 为 UE 的初始服务小区，小区 2 是为 UE 配置的服务小区，可以理解的是，小区 1 与 UE 之间的无线链路可以用于传

输信令和用户数据，小区 2 与 UE 之间的无线链路不能用于传输用户数据；此时，基站需要向 UE 发送重配置小区 2 与 UE 之间的无线链路的信令，以使小区 2 与 UE 之间的无线链路可以传输信令和用户数据。

进一步地，若为 UE 配置的服务小区在 UE 的激活小区集合中，且为
5 UE 配置的服务小区并非 UE 的初始服务小区，则在 UE 的激活小区集合中删除 UE 的初始服务小区，进而实现对 UE 的激活小区集合的更新。

例如，基站所覆盖的区域包括小区 1、小区 2 和小区 3，这三个小区与 UE 之间均存在无线链路，即，小区 1、小区 2 和小区 3 均在 UE 的激活小区集合中；区 1 为 UE 的初始服务小区，小区 3 是为 UE 配置的服务小区，
10 此时，需要在 UE 的激活小区集合中删除小区 1。

第二种情况：为 UE 配置的服务小区不在 UE 的激活小区集合中。

基站向 UE 的 MAC 层协议实体发送的无线资源配置信令为：建立 UE 与为 UE 配置的服务小区之间的无线链路的信令；建立 UE 与为 UE 配置的服务小区之间的无线链路的目的在于：使 UE 与为 UE 配置的服务小区之间的
15 无线链路可以传输信令和用户数据。

例如，基站所覆盖的区域包括小区 1、小区 2 和小区 3，其中，小区 1、小区 2 与 UE 之间均存在无线链路，小区 3 与 UE 之间不存在无线链路；小区 1 为 UE 的初始服务小区，小区 3 是为 UE 配置的服务小区，此时，基站需要向 UE 发送建立小区 3 与 UE 之间的无线链路的信令，以使小区 3 与
20 UE 之间的无线链路可以传输信令和用户数据。

需要说明的是，对于上述任意一种情况，在为 UE 配置的服务小区并非 UE 的初始服务小区，可以删除 UE 述 UE 的初始服务小区之间的无线链路。

步骤 203：UE 确定自身进行跨小区的移动时，利用自身的 MAC 层协议实体接收实现小区切换的无线资源配置信令。

25 示例性地，UE 的 MAC 层协议实体确定接收到的无线资源配置信令是

重配置 UE 与为 UE 配置的服务小区之间的无线链路的信令时，将 UE 与为 UE 配置的服务小区之间的无线链路配置为具有以下功能：传输信令及用户数据；

UE 的 MAC 层协议实体确定接收到的无线资源配置信令是建立 UE 与为 UE 配置的服务小区之间的无线链路的信令时，向 UE 配置的服务小区发送建立无线链路的请求，以使所建立的无线链路可以传输信令和用户数据

本发明实施例中，基站在向 UE 发送无线资源配置信令时，无线资源配置信令可以由基站的无线资源控制（RRC，Radio Resource Control）层协议实体生成，也可以由基站的媒介访问控制（MAC，Medium Access Control）层协议实体生成，下面分别进行说明。

1) 基站的 RRC 层协议实体生成无线资源配置信令，将生成的无线资源配置信令发送至基站的 MAC 层协议实体，之后，基站的 MAC 层协议实体向 UE 的 MAC 层协议实体发送无线资源配置信令，UE 的 MAC 层协议实体确认接收无线资源配置信令后，向 UE 的 RRC 层协议实体转发无线资源配置信令，从而实现基站和 UE 的 RRC 层协议实体之间的通信。

2) 基站的 MAC 层协议实体向 UE 的 MAC 层协议实体发送无线资源配置信令，UE 的 MAC 层协议实体确认接收无线资源配置信令，实现基站和 UE 的 MAC 层协议实体之间的通信。

进一步地，在 UE 基于接收的无线资源配置信令进行资源配置后，如果需要 UE 发起上行同步过程，基站和 UE 的 MAC 层协议实体通过交互完成上行同步控制过程。

可以看出，本发明实施例中，通过基站和 UE 的 MAC 层协议实体的快速空口控制，降低了配置无线资源时的信令时延。

需要说明的是，在 UE 从一个基站的覆盖区域移动至另一个基站的覆盖区域时，需要启动小区切换流程；小区切换流程可以沿用现有的小区切换

流程，这里不再赘述。

应用本发明第一实施例的配置无线资源的方法，基站获取用户终端 UE 的实时位置信息，所述基站所覆盖的区域包括至少两个小区；所述基站基于所述实时位置信息确定所述 UE 进行跨小区的移动时，向所述 UE 的 MAC 层协议实体发送实现小区切换的无线资源配置信令；如此，通过 MAC 层的快速空口控制，降低了 UE 触发切换过程的频率，降低了为 UE 配置无线资源时的空口信令的处理时延，提高了空口的可靠性，简化了信令流程的复杂程度。

另外，本发明实施例可以支撑各种高实时性协作化需求的方案，具有很好的扩展性，能够快速支撑海量用户，兼容性好，能够兼容 3G/4G/5G 网络。

第二实施例

为了能更加体现本发明的目的，在本发明第一实施例的基础上，进行进一步的举例说明。

在传统的小区切换方案中，当 UE 跨小区移动时，都要进行小区切换，并启动相应的小区切换流程。

图 3 为本发明实施例中配置无线资源的架构示意图，如图 3 所示，核心网（CN，Core Network）可以与至少一个基站进行通信，这里的基站可以是云基站（Cloud BS）；UE 到基站的整个无线链路分为半静态链路（Semi-static link）、以及实时映射链路（Real-time Mapping Link），其中，Semi-static link 表示 CN 和基站之间的无线链路，对应着 UE 在 MAC 层以上的数据链路，Real-time Mapping Link 表示基站与 UE 间的链路，对应着 UE 在空口的无线链路；基于对 UE 到基站的整个无线链路的两级划分方式，本发明实施例中可以分别采用 RRC 级别（RRC-level）的切换方案和 MAC 级别（MAC-level）的切换方案；这里，RRC 级别的切换方案负责对 Semi-static

link 进行切换控制，MAC 级别的切换方案负责 Real-time Mapping Link 在 MAC 层和物理层（PHY，Physical Layer）的空口的快速切换控制。

参照图 3，在同一个 Cloud BS 的覆盖区域可以包括 n 个小区， n 为大于 1 的自然数，这 n 个小区表示为 Cell_1 至 Cell_n ；图 3 中， UE_Z 表示一个用户终端，当 UE_Z 在通过一个基站覆盖的区域内的所有小区之间移动时，只需要进行 MAC 级别的实时映射（Real-time Mapping）切换方案，不需要进行 RRC 级别的 Semi-static link 的切换，即不需要对半静态链路做任何改变；只有 UE_Z 从一个基站的覆盖区域内的小区移动到另一个基站的覆盖区域内的小区时，才需要网络侧触发 RRC 级别的 Semi-static link 的切换；在进行 Semi-static link 的切换的同时，MAC 级别的 Real-time Mapping Link 的切换也需要同步完成，以实现用户在空口数据的交互。这里，RRC 级别的 Semi-static link 的切换的方案可以沿用传统的 LTE 系统已有的高层信令控制流程和数据链路切换过程，但是，Real-time Mapping Link 的切换需要采用 MAC 级别的切换方案；相对地，在现有的 LTE 系统的切换方案中，不需要区分 Semi-static link 和 Real-time Mapping Link，所有链路在一套信令控制下进行切换。

在本发明实施例配置无线资源的方案中，针对 UE 的逻辑信道（logic channel）到传输信道-物理信道（transport channel-physical channel）的映射采用实时映射的方式；具体地说，当 UE 进行跨小区的移动时，如果 UE 没有超出半静态链路能够支撑的范围（UE 在移动过程中始终处于同一个基站的覆盖区域内），只需要用实时映射的方式进行无线资源配置即可，不需要启动如 4G 协议栈的小区切换过程。

结合图 3，网络侧设备（基站）的 MAC 层协议实体的通过 UE_Z 上报的各种空口质量监测参数，并结合自身的运算，给 UE_Z 配置本传输时间间隔（TTI，Transmission Time Interval）服务小区以及相应服务小区内能够使用

的无线资源 (radio resource), 从而实现了逻辑信道首先到小区上, 再到小区内载波, 再到载波上承载的传输信道-物理信道的快速映射, 在同一个基站内不需要像传统 LTE 协议栈要么只能进行小区切换才能实现小区间(inter cell) 的调度 (未采用载波聚合 (CA, Carrier Aggregation) 技术), 要么需要 inter-cell MAC 进行自组织 (self organization) 的方式实现小区间的调度 (采用 CA 技术)。

可以看出, 本发明实施例的无线资源配置方法降低了 UE 触发小区切换过程的频率, 降低了空口信令的处理时延, 提高了空口的可靠性, 简化了信令流程的复杂程度, 实现了 5G 灵活空口的灵活控制。

下面结合附图, 对 UE 在一个基站覆盖的区域内的所有小区之间移动时配置无线资源的方法进行详细说明。

图 4 为本发明实施例中配置无线资源的信令流程的第一示意图, 如图 4 所示, 该信令流程包括:

步骤 a: 基站 (Base Station) RRC 层协议实体生成无线资源配置信令, 向基站 MAC 层协议实体发送无线资源配置信令, 这里, 无线资源配置信令可以以指示信令 (Ho Ind) 的形式进行发送。

步骤 b: 基站和 UE 的 MAC 层协议实体通过混合自动重传请求 (HARQ, Hybrid Automatic Repeat reQuest) 过程完成无线资源配置信令的收发和确认。

这里, 在基站到 UE 的下行 (DL) 方向, 基站和 UE 的 MAC 层协议实体可以通过物理下行控制信道命令 (PDCCH order, Physical Downlink Control Channel order)、PDCCH 或物理下行共享信道 (PDSCH, Physical Downlink Shared Channel) 实现信令的发送, 在 UE 到基站的上行 (UL) 方向, 可以通过物理上行链路控制信道 (PUCCH, Physical Uplink Control Channel) 或物理上行共享信道 (PUSCH, Physical Uplink Shared Channel)

实现信令的发送。

步骤 c: UE 的 MAC 层协议实体在接收到无线资源配置信令后, 向 UE 的 RRC 层协议实体发送无线资源配置请求 (HO Req)。

5 步骤 d: UE 的 RRC 层协议实体接收到无线资源配置请求后, 向 UE 的 MAC 层协议实体发送无线资源配置指示, 这里, 无线资源配置指示可以以指示信令 (Ho Ind) 的形式进行发送。

步骤 e: UE 的 MAC 层协议实体收到无线资源配置指示后, 如果需要与基站进行上行同步, 则向基站的 MAC 层协议实体发送上行同步信令 (参见图 4 中的 UL Time Alignment)。

10 步骤 f: 基站的 MAC 层协议实体向基站 RRC 层协议实体发送无线资源配置信令的确认应答信息 (HO Ack)。

图 5 为本发明实施例中配置无线资源的信令流程的第二示意图, 如图 5 所示, S_PHY (Source PHY) 表示 UE 的初始服务小区的物理层协议实体, S_Intra Cell MAC (Source IntraCell MAC) 表示 UE 的初始服务小区的 MAC
15 层协议实体, D_PHY (Destination PHY) 表示为 UE 配置的服务小区的物理层协议实体, D_Intra Cell MAC (Destination IntraCell MAC) 表示为 UE 配置的服务小区的 MAC 层协议实体, InterCell MAC 表示小区间的 MAC 层协议实体, PDPCP (Packet Data Convergence Protocol) /RLC (Radio Link Control) 表示基站的分组数据汇聚协议/无线链路控制协议层实体, RRC 表
20 示基站的 RRC 层协议实体。

结合图 5, 可以分别针对两种实际场景来执行相应的步骤, 这两种实际场景为场景 1 和场景 2, 其中, 场景 1 中, 为 UE 配置的服务小区 (D_Cell) 属于 UE 的激活小区集合 (Cell Set); 在场景 2 中, 为 UE 配置的服务小区 (D_Cell) 不属于 UE 的激活小区集合 (Cell Set)。

25 针对场景 1, 向 UE 发送重配置所述 UE 与为所述 UE 配置的服务小区

之间的无线链路的信令，更新 UE 的激活小区集合，把 UE 的初始服务小区 (S_Cell) 从 UE 的激活小区集合删除。

针对场景 2，需要 UE 与为所述 UE 配置的服务小区完成上下行同步，以实现 UE 与为所述 UE 配置的服务小区之间的数据传输。

5 参照图 5，本发明实施例中配置无线资源的信令交互流程包括步骤 1 至步骤 14；这里，对于场景 1，执行步骤 1 至步骤 6，对于场景 2，执行步骤 1、以及步骤 7 至步骤 14。

图 5 所示的配置无线资源的信令交互流程包括以下步骤：

10 步骤 1：基站的 RRC 层协议实体向 InterCell MAC 发送无线资源配置信令，无线资源配置信令的形式为指示信令 (HO Ind)。

本步骤中，无线资源配置信令携带了用于指示 D_Cell 是否已经存在于 UE 的 Cell Set 中的指示信息；如果 D_Cell 已经存在于 UE 的 Cell Set 中，则该指示信息为场景 1 需要的信令指示信息；如果 D_Cell 不存在于 UE 的 Cell Set 中，则该指示信息为场景 2 需要的信令指示信息。

15 步骤 2：InterCell MAC 向 D_IntraCell MAC (Destination IntraCell MAC：目的小区内 MAC 功能实体) 发送更新 UE 的激活小区集合 (Cell Update of UE) 的指示消息。

也就是说，Cell Update of UE 的指示消息用于指示更新 UE 的激活小区集合。

20 步骤 3：D_IntraCell MAC 基于所接收的指示消息，向 D_PHY 发送 PDCCH order，D_IntraCell MAC 发送的 PDCCH order 的具体格式可以由 D_IntraCell MAC 进行重新定义，D_IntraCell MAC 发送的 PDCCH order 用于指示 D_PHY 通过 PDCCH 向 UE 发送无线资源配置信令。

25 步骤 4：D_PHY 通过 PDCCH 向 UE 发送无线资源配置信令，也就是说，D_PHY 通过空口 UE 发送无线资源配置信令。

步骤 5: InterCell MAC 向基站的 RRC 层协议实体发送已完成无线资源配置的确认信息, InterCell MAC 向基站的 RRC 层协议实体发送的确认信息的形式为确认应答信息 (HO ACK)。

步骤 6: 基站的 RRC 层协议实体收到确认信息后, 分别向 InterCell
5 MAC、S_Intra Cell MAC 和 S_PHY 发送无线链路删除 (RL Delete) 消息, 以释放在 S_Intra Cell MAC 和 S_PHY 上建立的 UE 上下文信息。

步骤 7: InterCell MAC 向 S_Intra Cell MAC 发送 HO Info 指示消息, 用于 S_Intra Cell MAC 启动无线资源配置信令流程。

步骤 8: 基站的 RRC 层协议实体分别向 InterCell MAC、D_Intra Cell
10 MAC 和 D_PHY 发送无线链路建立 (RL Setup) 消息, 以在 D_Intra Cell MAC 和 D_PHY 上建立 UE 上下文信息。

步骤 9: S_Intra Cell MAC 向 S_PHY 发送 PDCCH order;

本步骤中, PDCCH order 的具体格式可以由 S_IntraCell MAC 进行重新
定义, PDCCH order 用于指示 S_PHY 通过 PDCCH 向 UE 发送无线资源配
15 置信令。

进一步地, S_Intra Cell MAC 还可以向 S_PHY 发送 PDSCH order, PDSCH order 用于指示 S_PHY 通过 PDSCH 向 UE 发送无线资源配置信令。

步骤 10: S_PHY 通过 PDCCH 向 UE 发送无线资源配置信令, 也就是说, S_PHY 通过空口 UE 发送无线资源配置信令。此时可以根据 HO Info
20 指示消息的大小决定是否需要使用 PDSCH 进行发送, 如果是几个比特的指示消息, 可以通过定义 PDCCH Order 的新格式完成; 如果需要几十个字节的, 甚至更大的数据长度, 则使用 PDCCH+PDSCH 和正常的 HARQ 过程发送;

这里的 MAC PDU 表示 MAC 层协议数据单元。

步骤 11: UE 从空口收到 PDCCH 或者 PDCCH+PDSCH 发送的无线资源
25 配置信令后, 向 D_PHY 和 D_IntraCell MAC 上发起上下行同步过程, 该

过程可以是传统的随机接入过程，也可以是简化的随机接入过程，也或者不需要随机接入过程的其他同步过程。

步骤 12: D_IntraCell MAC 在完成上述上下行同步过程后向 InterCell MAC 发送已完成无线资源配置的确认信息，D_IntraCell MAC 向 InterCell
5 MAC 发送的确认信息的形式为确认应答信息 (HO ACK)。

步骤 13: InterCell MAC 向基站的 RRC 层协议实体转发已完成无线资源配置的确认信息，InterCell MAC 向基站的 RRC 层协议实体发送的确认信息的形式为确认应答信息 (HO ACK)。

步骤 14: 基站的 RRC 层协议实体收到确认信息后，分别向 InterCell
10 MAC、S_Intra Cell MAC 和 S_PHY 发送无线链路删除 (RL Delete) 消息，以释放在 S_Intra Cell MAC 和 S_PHY 上建立的 UE 上下文信息。

在图 5 中，步骤 4、10、11 中发送的信息是 Uu 口发送的消息 (Msg in Uu)，步骤 1、6、8、14 中信令发送流程是基站内的信令交互流程 (Interactive
15 Msg in BaseStation)，步骤 2、3、5、7、9、11、12、13 中发送的信令为基站内传输的信令 (Signaling in BaseStation)。

第三实施例

在本发明第一实施例和第二实施例的基础上，本发明第三实施例提供了一种基站。

图 6 为本发明实施例的配置无线资源的方法所采用的系统架构示意图，
20 如图 6 所示，该系统架构包括基站 610 和 UE 620，所述基站 610 所覆盖的区域包括至少两个小区。

所述基站 610，配置为获取 UE 620 的实时位置信息；基于所述实时位置信息确定所述 UE 620 进行跨小区的移动时，向所述 UE 的 MAC 层协议实体发送实现小区切换的无线资源配置信令。

25 具体地，所述基站 610，配置为基于所述实时位置信息确定所述 UE 620

在自身的覆盖区域内进行跨小区的移动时，控制自身与核心网之间的无线链路保持不变。

进一步地，所述基站 610，还配置为在向所述 UE 620 的 MAC 层协议实体发送实现小区切换的无线资源配置信令前，配置所述 UE 620 的服务小区，并为所述 UE 配置所述服务小区能够使用的无线资源。

具体地，所述基站 610，配置为获取所述 UE 620 与所述基站 610 之间的信道状态数据，基于所获取的信道状态数据配置所述 UE 620 的服务小区。

进一步地，所述基站 610，还配置为在向所述 UE 620 的 MAC 层协议实体发送实现小区切换的无线资源配置信令前，将与所述 UE 620 建立无线链路的各个小区组成 UE 的激活小区集合。

相应地，所述基站 610，具体配置为在确定为所述 UE 620 配置的服务小区在所述 UE 620 的激活小区集合中时，向所述 UE 620 的 MAC 层协议实体发送所述无线资源配置信令，所述无线资源配置信令是重配置所述 UE 620 与为所述 UE 620 配置的服务小区之间的无线链路的信令；

所述基站 610，具体配置为在确定为所述 UE 620 配置的服务小区不在所述 UE 620 的激活小区集合中时，向所述 UE 620 的 MAC 层协议实体发送无线资源配置信令，所述无线资源配置信令是建立所述 UE 620 与为所述 UE 620 配置的服务小区之间的无线链路的信令。

这里，所述基站 610，还配置为在确定为所述 UE 620 配置的服务小区在所述 UE 620 的激活小区集合中，且为所述 UE 620 配置的服务小区并非 UE 620 的初始服务小区时，在 UE 620 的激活小区集合中删除 UE 620 的初始服务小区。

所述基站 610，还配置为在确定为所述 UE 620 配置的服务小区并非 UE 620 的初始服务小区时，删除所述 UE 620 与所述 UE 620 的初始服务小区之间的无线链路。

第四实施例

在本发明第一实施例和第二实施例的基础上，本发明第四实施例提供了一种 UE。

参照图 6，所述 UE 620 配置为在确定自身进行跨小区的移动时，利用
5 MAC 层协议实体接收实现小区切换的无线资源配置信令。

进一步地，所述 UE 620，还配置为在确定接收到的无线资源配置信令是重配置所述 UE 620 与为所述 UE 620 配置的服务小区之间的无线链路的信令时，将所述 UE 620 与为所述 UE 620 配置的服务小区之间的无线链路配置为具有以下功能：传输信令及用户数据。

10 所述 UE 620，还配置为在确定接收到的无线资源配置信令是建立所述 UE 620 与为所述 UE 620 配置的服务小区之间的无线链路的信令时，向所述 UE 620 配置的服务小区发送建立无线链路的请求。

本领域技术人员应当理解，图 6 所示的基站和 UE 的实现功能可参照前述配置无线资源的方法的相关描述而理解。

15 本发明实施例所记载的技术方案之间，在不冲突的情况下，可以任意组合。

在本发明所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的方法和智能设备，可以通过其它的方式实现。以上所描述的设备实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，如：多个单元或组件可以结合，或可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另外，所显示或讨论的各组成部分相互之间的耦合、或直接耦合、或通信连接可以是通过一些接口，设备或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性的、机械的或其它形式的。

20

上述作为分离部件说明的单元可以是、或也可以不是物理上分开的，
25 作为单元显示的部件可以是、或也可以不是物理单元，即可以位于一个地

方，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全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本发明各实施例中的各功能单元可以全部集成在一个第二处理单元中，也可以是各单元分别单独作为一个单元，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中；上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

10

工业实用性

采用本发明实施例，基站获取 UE 的实时位置信息，所述基站所覆盖的区域包括至少两个小区；所述基站基于所述实时位置信息确定所述 UE 进行跨小区的移动时，利用自身的媒介访问控制 MAC 层协议实体向所述 UE 的 MAC 层协议实体发送实现小区切换的无线资源配置信令；如此，通过 MAC 层的快速空口控制，降低了为 UE 配置无线资源时的空口信令的处理时延，提高了空口的可靠性，简化了信令流程的复杂程度。

权利要求书

1、一种配置无线资源的方法，所述方法包括：

基站获取用户终端 UE 的实时位置信息，所述基站所覆盖的区域包括至少两个小区；

5 所述基站基于所述实时位置信息确定所述 UE 进行跨小区的移动时，利用自身的媒介访问控制 MAC 层协议实体向所述 UE 的 MAC 层协议实体发送实现小区切换的无线资源配置信令。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述基站基于所述实时位置信息确定所述 UE 在自身的覆盖区域内进行跨小区的移动时，所述方法还
10 包括：控制所述基站与核心网之间的无线链路保持不变。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其中，在向所述 UE 的 MAC 层协议实体发送实现小区切换的无线资源配置信令前，所述方法还包括：配置所述 UE 的服务小区，并为所述 UE 配置所述服务小区能够使用的无线资源。

15 4、根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述配置所述 UE 的服务小区包括：获取所述 UE 与所述基站之间的信道状态数据，基于所述信道状态数据配置所述 UE 的服务小区。

5、根据权利要求 3 所述的方法，其中，在向所述 UE 的 MAC 层协议实体发送实现小区切换的无线资源配置信令之前，所述方法还包括：
20 将与所述 UE 建立无线链路的各个小区组成 UE 的激活小区集合；

相应地，所述向所述 UE 的 MAC 层协议实体发送实现小区切换的无线资源配置信令包括：

为所述 UE 配置的服务小区在所述 UE 的激活小区集合中时，向所述 UE 的 MAC 层协议实体发送无线资源配置信令，所述无线资源配置信令
25 是重配置所述 UE 与为所述 UE 配置的服务小区之间的无线链路的信令；

为所述 UE 配置的服务小区不在所述 UE 的激活小区集合中时，向所述 UE 的 MAC 层协议实体发送无线资源配置信令，所述无线资源配置信令是建立所述 UE 与为所述 UE 配置的服务小区之间的无线链路的信令。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其中，为所述 UE 配置的服务小区在所述 UE 的激活小区集合中，且为所述 UE 配置的服务小区并非 UE 的初始服务小区时，在 UE 的激活小区集合中删除 UE 的初始服务小区。

7、根据权利要求 3 至 6 任一项所述的方法，其中，在为所述 UE 配置的服务小区并非 UE 的初始服务小区时，所述方法还包括：删除所述 UE 与为所述 UE 的初始服务小区之间的无线链路。

10 8、一种配置无线资源的方法，所述方法包括：

用户终端 UE 确定自身进行跨小区的移动时，利用自身的媒介访问控制 MAC 层协议实体接收实现小区切换的无线资源配置信令。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其中，所述方法还包括：

15 所述 UE 确定接收到的无线资源配置信令是重配置所述 UE 与为所述 UE 配置的服务小区之间的无线链路的信令时，将所述 UE 与为所述 UE 配置的服务小区之间的无线链路配置为具有以下功能：传输信令及用户数据；

20 所述 UE 确定接收到的无线资源配置信令是建立所述 UE 与为所述 UE 配置的服务小区之间的无线链路的信令时，向所述 UE 配置的服务小区发送建立无线链路的请求。

10、一种基站，所述基站所覆盖的区域包括至少两个小区；

25 所述基站配置为获取用户终端 UE 的实时位置信息；基于所述实时位置信息确定所述 UE 进行跨小区的移动时，利用自身的媒介访问控制 MAC 层协议实体向所述 UE 的 MAC 层协议实体发送实现小区切换的无线资源配置信令。

11、根据权利要求 10 所述的基站，其中，所述基站，具体配置为基于所述实时位置信息确定所述 UE 在自身的覆盖区域内进行跨小区的移动时，控制自身与核心网之间的无线链路保持不变。

12、根据权利要求 10 所述的基站，其中，所述基站还配置为在向所述 UE 的 MAC 层协议实体发送实现小区切换的无线资源配置信令前，配置所述 UE 的服务小区，并为所述 UE 配置所述服务小区能够使用的无线资源。

13、根据权利要求 12 所述的基站，其中，所述基站具体配置为获取所述 UE 与所述基站之间的信道状态数据，基于所述信道状态数据配置所述 UE 的服务小区。

14、根据权利要求 12 所述的基站，其中，所述基站还配置为在向所述 UE 的 MAC 层协议实体发送实现小区切换的无线资源配置信令前，将与所述 UE 建立无线链路的各个小区组成 UE 的激活小区集合；

相应地，所述基站具体配置为在确定为所述 UE 配置的服务小区在所述 UE 的激活小区集合中时，向所述 UE 的 MAC 层协议实体发送所述无线资源配置信令，所述无线资源配置信令是重配置所述 UE 与为所述 UE 配置的服务小区之间的无线链路的信令；

所述基站具体配置为在确定为所述 UE 配置的服务小区不在所述 UE 的激活小区集合中时，向所述 UE 的 MAC 层协议实体发送无线资源配置信令，所述无线资源配置信令是建立所述 UE 与为所述 UE 配置的服务小区之间的无线链路的信令。

15、根据权利要求 14 所述的基站，其中，所述基站还配置为在确定为所述 UE 配置的服务小区在所述 UE 的激活小区集合中，且为所述 UE 配置的服务小区并非 UE 的初始服务小区时，在 UE 的激活小区集合中删除 UE 的初始服务小区。

16、根据权利要求 12 至 15 任一项所述的基站，其中，所述基站还配置为在确定为所述 UE 配置的服务小区并非 UE 的初始服务小区时，删除所述 UE 与所述 UE 的初始服务小区之间的无线链路。

17、一种用户终端 UE，所述 UE 配置为在确定自身进行跨小区的移动时，利用自身的媒介访问控制 MAC 层协议实体接收实现小区切换的无线资源配置信令。

18、根据权利要求 17 所述的 UE，其中，所述 UE 还配置为在确定接收到的无线资源配置信令是重配置所述 UE 与为所述 UE 配置的服务小区之间的无线链路的信令时，将所述 UE 与为所述 UE 配置的服务小区之间的无线链路配置为具有以下功能：传输信令及用户数据；

所述 UE 还配置为在确定接收到的无线资源配置信令是建立所述 UE 与为所述 UE 配置的服务小区之间的无线链路的信令时，向所述 UE 配置的服务小区发送建立无线链路的请求。

19、一种计算机存储介质，其中存储有计算机可执行指令，该计算机可执行指令配置执行上述权利要求 1-7、8-9 任一项所述的配置无线资源的方法。

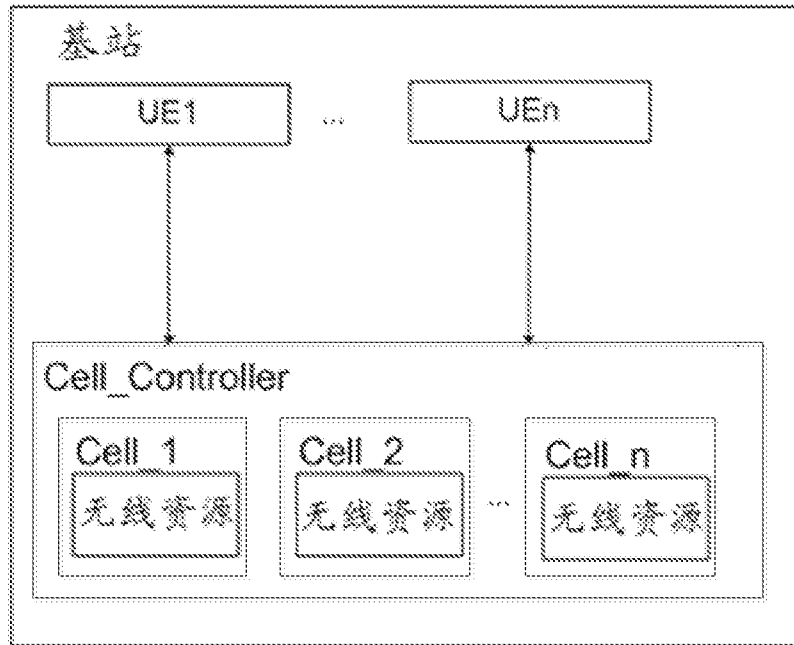


图 1

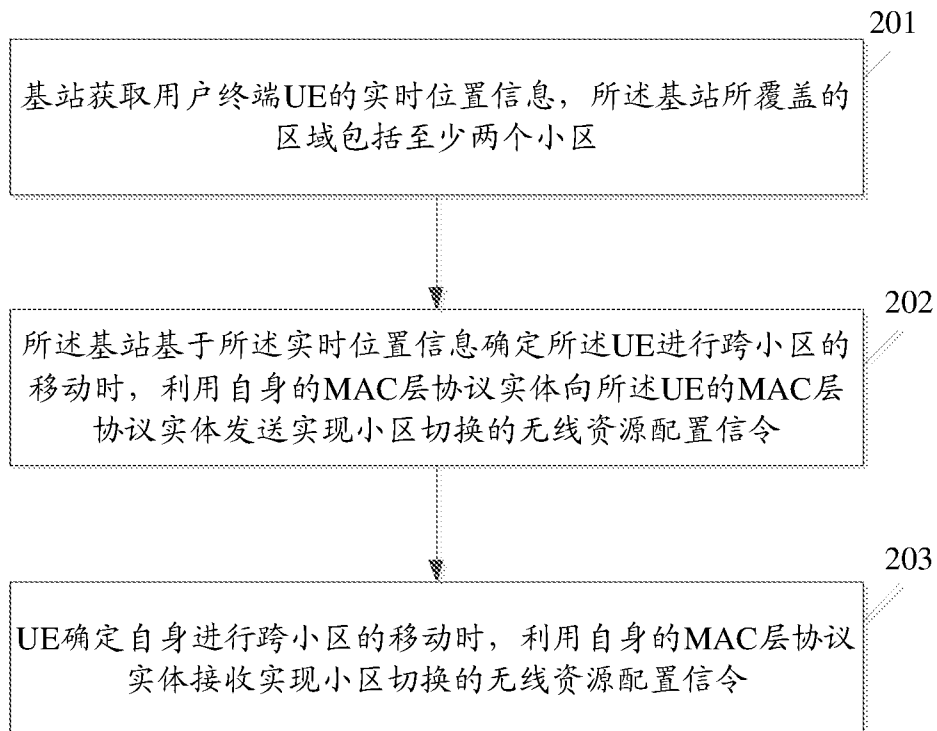


图 2

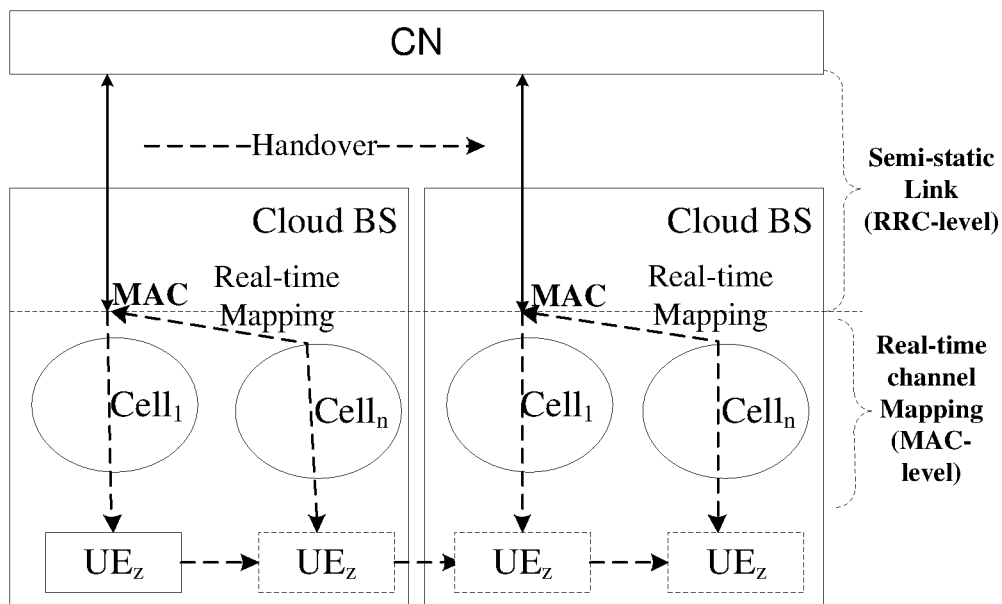


图 3

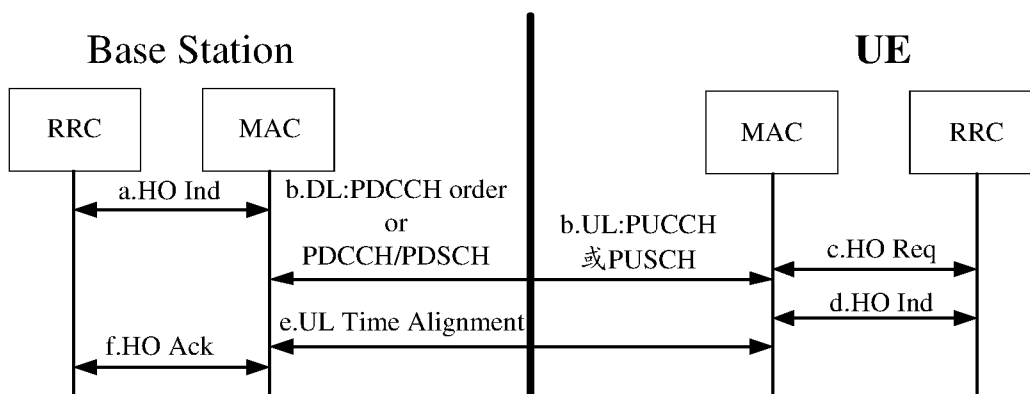


图 4

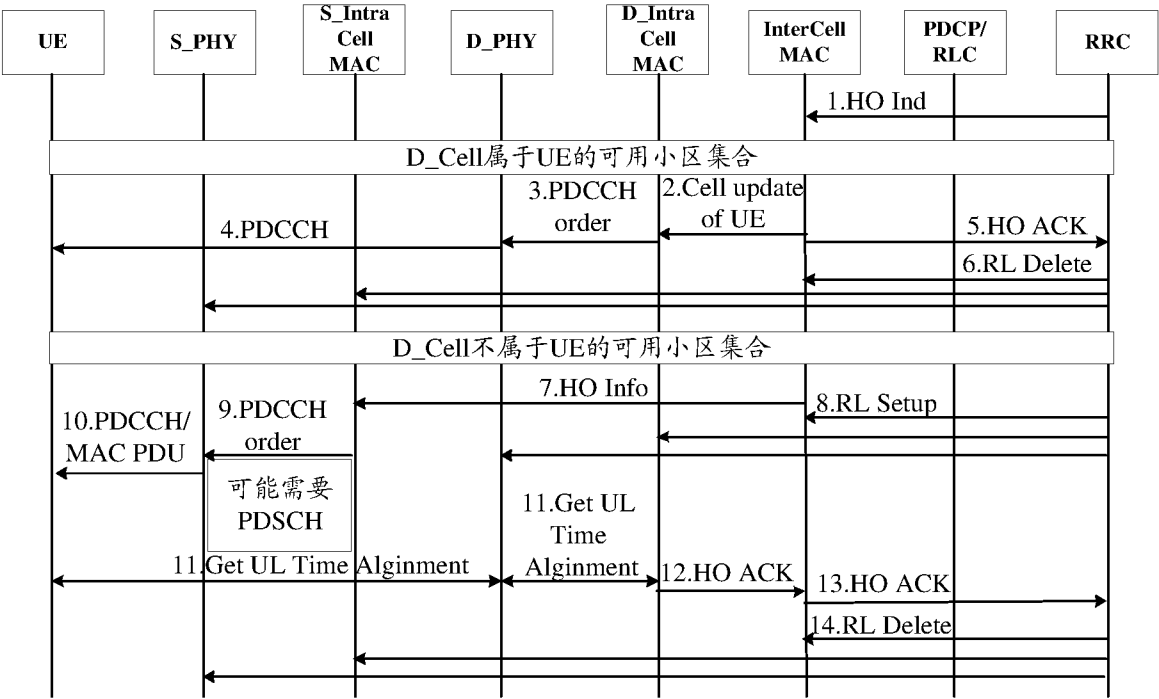


图 5

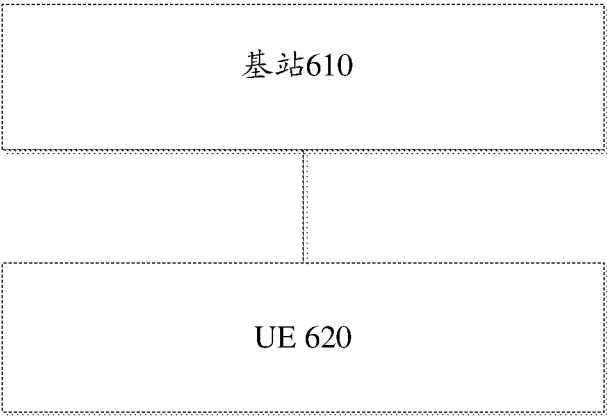


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/086092

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 36/32(2009.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W; H04Q

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, VEN, USTXT, CNKI:time delay, UE, terminal, MAC, media access control, signalling, instruction; cell, handover, switch, location, cost, delay, ue, mac, signalling, wireless resource, configure, allocate

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 102769879 A (ZTE CORP.), 07 November 2012 (07.11.2012), claims 1-12	1-19
Y	CN 104285471 A (INTEL CORPORATION), 14 January 2015 (14.01.2015), claims 1-11, and description, paragraphs [0050]-[0055]	1-19
A	CN 103067864 A (TD TECH LTD.), 24 April 2013 (24.04.2013), the whole document	1-19
A	EP 2943007 A1 (FUJITSU LTD.), 11 November 2015 (11.11.2015), the whole document	1-19
A	CN 103987109 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY), 13 August 2014 (13.08.2014), the whole document	1-19

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

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&”document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
08August 2017 (08.08.2017)

Date of mailing of the international search report
25August 2017 (25.08.2017)

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

CAO, Juan

Telephone No.:(86-10) **62411251**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2017/086092

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102769879 A	07 November 2012	None	
CN 104285471 A	14 January 2015	EP 2848075 A4	13 January 2016
		KR 20150003294 A	08 January 2015
		KR 20140146653 A	26 December 2014
		US 2017013554 A1	12 January 2017
		US 2013303231 A1	14 November 2013
		CN 105846965 A	10 August 2016
		FR 2990581 A1	15 November 2013
		JP 2015520561 A	16 July 2015
		CN 103428886 A	04 December 2013
		EP 2847904 A4	30 December 2015
		FI 20165907 A	29 November 2016
		EP 3171528 A1	24 May 2017
		FR 3045996 A1	23 June 2017
		US 2016014662 A1	14 January 2016
		WO 2013170167 A1	14 November 2013
		KR 101709901 B1	23 February 2017
		SE 537655 C8	22 September 2015
		SE 1350582 A1	12 November 2013
		FI 20135490 A	12 November 2013
		EP 2847892 A4	27 April 2016
		WO 2013169789 A1	14 November 2013
		KR 20140142345 A	11 December 2014
		EP 2848039 A4	13 January 2016
		CN 104703119 A	10 June 2015
		FI 20165301 A	07 April 2016
		FI 20135472 A	12 November 2013
		JP 2016136767 A	28 July 2016
		US 2016127870 A1	05 May 2016
		WO 2013169822 A1	14 November 2013
		SE 1350583 A1	12 November 2013
		SE 539331 C2	04 July 2017
		WO 2013170100 A1	14 November 2013
		US 9143253 B2	22 September 2015
		FI 20136094 A	12 November 2013
		JP 2015519827 A	09 July 2015
		TW 201352044 A	16 December 2013
		AU 2013259173 A1	30 October 2014
		NL 2015015 B1	08 July 2016
		CN 105813090 A	27 July 2016
		US 2013303166 A1	14 November 2013
		KR 20140145194 A	22 December 2014
		AU 2016210694 A1	25 August 2016
		EP 2847956 A4	27 April 2016
		US 9231723 B2	05 January 2016
		EP 2847893 A4	20 January 2016
		WO 2013170231 A2	14 November 2013
		US 9496973 B2	15 November 2016
		US 9681382 B2	13 June 2017
		EP 2848046 A1	18 March 2015

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2017/086092

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
		TW 201408017 A	16 February 2014
CN 103067864 A	24 April 2013	CN 103067864 B	16 December 2015
EP 2943007 A1	11 November 2015	WO 2015169399 A1	12 November 2015
CN 103987109 A	13 August 2014	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/086092

A. 主题的分类 H04W 36/32 (2009.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类																				
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) H04W; H04Q 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, VEN, USTXT, CNKI: 小区、切换、位置、开销、花销、花费、时延、延时、UE、终端、MAC、媒介访问控制、信令、指令、无线资源、配置、分配; cell, handover, switch, location, cost, delay, ue, mac, signalling, wireless resource, configure, allocate																				
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102769879 A (中兴通讯股份有限公司) 2012年 11月 7日 (2012 - 11 - 07) 权利要求1-12</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104285471 A (英特尔公司) 2015年 1月 14日 (2015 - 01 - 14) 权利要求1-11、说明书第[0050]-[0055]段</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103067864 A (鼎桥通信技术有限公司) 2013年 4月 24日 (2013 - 04 - 24) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP 2943007 A1 (FUJITSU LTD) 2015年 11月 11日 (2015 - 11 - 11) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103987109 A (电信科学技术研究院) 2014年 8月 13日 (2014 - 08 - 13) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 102769879 A (中兴通讯股份有限公司) 2012年 11月 7日 (2012 - 11 - 07) 权利要求1-12	1-19	Y	CN 104285471 A (英特尔公司) 2015年 1月 14日 (2015 - 01 - 14) 权利要求1-11、说明书第[0050]-[0055]段	1-19	A	CN 103067864 A (鼎桥通信技术有限公司) 2013年 4月 24日 (2013 - 04 - 24) 全文	1-19	A	EP 2943007 A1 (FUJITSU LTD) 2015年 11月 11日 (2015 - 11 - 11) 全文	1-19	A	CN 103987109 A (电信科学技术研究院) 2014年 8月 13日 (2014 - 08 - 13) 全文	1-19
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
Y	CN 102769879 A (中兴通讯股份有限公司) 2012年 11月 7日 (2012 - 11 - 07) 权利要求1-12	1-19																		
Y	CN 104285471 A (英特尔公司) 2015年 1月 14日 (2015 - 01 - 14) 权利要求1-11、说明书第[0050]-[0055]段	1-19																		
A	CN 103067864 A (鼎桥通信技术有限公司) 2013年 4月 24日 (2013 - 04 - 24) 全文	1-19																		
A	EP 2943007 A1 (FUJITSU LTD) 2015年 11月 11日 (2015 - 11 - 11) 全文	1-19																		
A	CN 103987109 A (电信科学技术研究院) 2014年 8月 13日 (2014 - 08 - 13) 全文	1-19																		
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																				
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																				
国际检索实际完成的日期 2017年 8月 8日		国际检索报告邮寄日期 2017年 8月 25日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 曹娟 电话号码 (86-10)62411251																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/086092

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	102769879	A	2012年 11月 7日	无	
CN	104285471	A	2015年 1月 14日	EP	2848075 A4 2016年 1月 13日
				KR	20150003294 A 2015年 1月 8日
				KR	20140146653 A 2014年 12月 26日
				US	2017013554 A1 2017年 1月 12日
				US	2013303231 A1 2013年 11月 14日
				CN	105846965 A 2016年 8月 10日
				FR	2990581 A1 2013年 11月 15日
				JP	2015520561 A 2015年 7月 16日
				CN	103428886 A 2013年 12月 4日
				EP	2847904 A4 2015年 12月 30日
				FI	20165907 A 2016年 11月 29日
				EP	3171528 A1 2017年 5月 24日
				FR	3045996 A1 2017年 6月 23日
				US	2016014662 A1 2016年 1月 14日
				WO	2013170167 A1 2013年 11月 14日
				KR	101709901 B1 2017年 2月 23日
				SE	537655 C8 2015年 9月 22日
				SE	1350582 A1 2013年 11月 12日
				FI	20135490 A 2013年 11月 12日
				EP	2847892 A4 2016年 4月 27日
				WO	2013169789 A1 2013年 11月 14日
				KR	20140142345 A 2014年 12月 11日
				EP	2848039 A4 2016年 1月 13日
				CN	104703119 A 2015年 6月 10日
				FI	20165301 A 2016年 4月 7日
				FI	20135472 A 2013年 11月 12日
				JP	2016136767 A 2016年 7月 28日
				US	2016127870 A1 2016年 5月 5日
				WO	2013169822 A1 2013年 11月 14日
				SE	1350583 A1 2013年 11月 12日
				SE	539331 C2 2017年 7月 4日
				WO	2013170100 A1 2013年 11月 14日
				US	9143253 B2 2015年 9月 22日
				FI	20136094 A 2013年 11月 12日
				JP	2015519827 A 2015年 7月 9日
				TW	201352044 A 2013年 12月 16日
				AU	2013259173 A1 2014年 10月 30日
				NL	2015015 B1 2016年 7月 8日
				CN	105813090 A 2016年 7月 27日
				US	2013303166 A1 2013年 11月 14日
				KR	20140145194 A 2014年 12月 22日
				AU	2016210694 A1 2016年 8月 25日
				EP	2847956 A4 2016年 4月 27日
				US	9231723 B2 2016年 1月 5日
				EP	2847893 A4 2016年 1月 20日
				WO	2013170231 A2 2013年 11月 14日
				US	9496973 B2 2016年 11月 15日
				US	9681382 B2 2017年 6月 13日
				EP	2848046 A1 2015年 3月 18日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/086092

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)
				TW 201408017 A	2014年 2月 16日
CN	103067864	A	2013年 4月 24日	CN 103067864 B	2015年 12月 16日
EP	2943007	A1	2015年 11月 11日	WO 2015169399 A1	2015年 11月 12日
CN	103987109	A	2014年 8月 13日	无	