(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2013 年 7 月 25 日 (25.07.2013)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2013/107375 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 40/22 (2009.01) *H04W 36/32* (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2013/070653

(22) 国际申请日: 2013 年 1 月 18 日 (18.01.2013)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201210016306.7 2012 年 1 月 18 日 (18.01.2012) CN

(71) 申请人: **中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: **陈琳 (CHEN, Lin)**; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦中兴通讯股份有限公司转交, Guangdong 518057 (CN)。 **褚丽 (CHU, Li)**; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦中兴通讯股份有限公司转交, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: **北京安信方达知识产权代理有限公司 (AFD CHINA INTELLECTUAL PROPERTY LAW OFFICE)**; 中国北京市海淀区学清路 8 号 B 座 1601A, Beijing 100192 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

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

根据细则 4.17 的声明:
— 关于申请人有权申请并被授予专利(细则 4.17(ii))

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) **Title**: METHOD AND APPARATUS FOR CONFIGURING MOBILE RELAY NODE TRACKING AREA AND LOCATION UPDATE

(54) **发明名称** : 移动中继节点跟踪区域配置及位置更新方法和装置

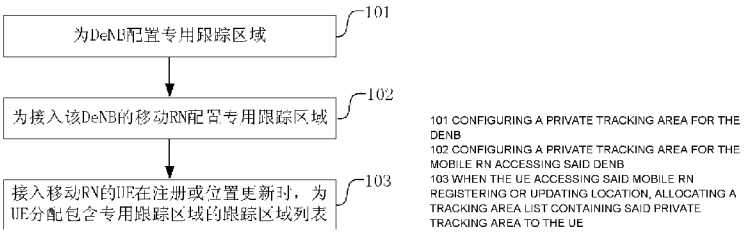


图 2 /Fig. 2

(57) **Abstract**: A method and apparatus for configuring mobile relay node tracking area and location update. The method comprises the following steps: configuring a private tracking area for the Donor eNodeB (DeNB); configuring a private tracking area for the mobile Relay Node (RN) accessing said DeNB; when the User Equipment (UE) accessing said mobile RN registering or updating location, allocating a tracking area list containing said private tracking area to the UE; said private tracking area is the tracking area coding applied privately to the mobile relay. The method and apparatus ensures to the full that the paging area list allocated by UE contains the tracking area allocated by the mobile relay serving said UE, thus avoiding that numerous UEs served by RN trigger location update simultaneously during moving process or RN.

(57) **摘要**: 一种移动中继节点跟踪区域配置及位置更新方法和装置，所述方法包括：为宿主基站（ DeNB）配置专用跟踪区域；为接入该 DeNB 的移动 RN 配置专用跟踪区域；接入该移动 RN 的终端（UE）在注册或者位置更新时，为该 UE 分配包含该专用跟踪区域的跟踪区域列表；所述专用跟踪区域是专用于移动中继的跟踪区域编码。该方法和装置尽量保证 UE 分配的寻呼区域列表包含服务该 UE 的移动中继所配置的跟踪区域，避免 RN 所服务的大量 UE 在 RN 移动过程中同时触发位置更新。

WO 2013/107375 A1

移动中继节点跟踪区域配置及位置更新方法和装置

技术领域

本发明涉及无线通信技术领域，具体涉及移动中继节点跟踪区域配置及位置更新方法和装置。

背景技术

为了满足日益增长的大带宽高速移动接入的需求，第三代伙伴组织计划（Third Generation Partnership Projects，简称 3GPP）推出高级长期演进（Long-Term Evolution advance，简称 LTE-Advanced）标准。LTE-Advanced 对于长期演进（Long-Term Evolution，简称 LTE）的演进保留了 LTE 的核心，并在此基础上采用了一系列技术对频域、空域进行扩充，以达到提高频谱利用率、增加系统容量等目的。

无线中继（Wireless Relay）技术即 LTE-Advanced 中的技术之一，旨在扩展小区的覆盖范围、减少通信中的死角地区、平衡负载、转移热点地区的业务和节省用户设备（User Equipment，简称 UE）的发射功率。中继节点（Relay Node，简称 RN）对接入其小区的 UE 提供与普通 eNB 类似的功能和服务，又通过无线接口以类似于普通 UE 的方式接入一个服务于它的 eNB，服务于 RN 的 eNB 称为 Donor eNB（宿主基站），简称 DeNB。DeNB 与移动管理实体（Mobility Management Entity，简称 MME）连接。MME 为 UE 提供的功能包括：用户接入控制、鉴权、数据加密、业务承载控制、寻呼、切换控制等控制信令的处理。多个 MME 一起服务一个公共的地理区域，在该地理区域内 eNB 和/或 DeNB（以下简称 eNB/DeNB）以网状结构连接到该区域内的多个 MME。在该公共地理区域内的 MME 集合构成一个 MME 池，该区域又被称为 MME 池区域，对应若干个跟踪区域（Tracking Area，简称 TA），UE 在这些跟踪区域内移动时，不需要更换所服务的 MME。

随着高速铁路大规模地建设和投入运行，在列车上通信的需求不断增大。当前高速铁路实用速度已达到了 350 公里/小时，受到多普勒频移、小区频繁切换、高铁车厢穿透损耗大等影响，现有网络基站的覆盖很难满足高铁的通

信质量需求。因此业界提出在高铁上部署中继节点，如图 1 所示，让高铁列车中的用户如 UE1 和 UE2 直接与相对静止的 RN 进行通信，而 RN 在随着高铁移动过程中可在不同的 DeNB 之间进行切换，从而避免了高铁车厢中大量用户的同时切换，保证了 UE 和 RN 之间的通信质量，此外通过增强移动 RN 与 DeNB 之间的骨干连接，能够较好的解决高铁存在的上述问题。但是移动 RN 的引入会对现有 LTE-Advanced 中 RN 相关标准产生较大的影响。

例如对于 RN 小区，OAM（Operation and Maintenance，操作维护）实体通常会配置一个该小区所属的 TA 区域信息，RN 小区会在系统信息 SIB1（System Information Block Type1）中以 TAC（Tracking Area Code，跟踪区代码）形式广播该小区所属 TA。另一方面，UE 开机后，首先注册到网络才能接受服务，在注册过程中，UE 所连接的 MME 为 UE 分配跟踪区域标识列表（TAI list），跟踪区标识包括 PLMN（Public Land Mobile Network， 公共陆地移动网）标识和 TAC。如果 UE 选择或重选了一个 RN 小区，根据 RN 广播的 SIB1 消息发现 RN 小区所属的 TA 不在 UE 注册的 TAI 列表中，则 UE 需要执行跟踪区域更新（Tracking Area Update，简称 TAU）过程向 MME 告知当前所在的位置，并相应的更新所注册的 TAI 列表。当有对应于该 UE 的下行数据到达时，UE 的 MME 可根据 UE 的 TAI 列表，向该列表所包含的跟踪区域覆盖的所有 eNB/DeNB 发送寻呼消息。eNB/DeNB 收到寻呼消息后，逐个判断各个小区（包括 RN 小区）的 TA 是否与 TAI 列表中包含的 TAI 信息一致，如果一致，则在相应的小区上通过空口寻呼消息寻呼 UE。一旦在空口接收到相应的寻呼信息，UE 执行服务请求过程，转移到连接状态。该过程完成后，S-GW 将数据发送给 UE 当前连接的 eNB 以及 UE。

在 RN 移动的过程中，RN 的 TAC 如何配置，以及如何保持与当前连接的 DeNB 的一致需要被重新考虑，如果配置不当，会引起移动中继的跟踪区域更新以及寻呼相关的新问题。例如在 RN 移动的过程中，RN 的 TAC 如果随着目标 DeNB 的 TAC 变化而变化，这会引起 RN 所服务的 UE 在 RN 移动的过程中不断的检测到 RN 的 TA 与 UE 注册的 TAI 列表不一致，从而大量的 UE 同时执行 TAU，导致信令拥塞。另一方面，如果 RN 的 TAC 在整个移动过程中保持不变，而 DeNB 并不包含 RN 的 TA 场景下，服务 UE 的 MME 有

可能不知道DeNB服务于新的RN所属的TA，不会将寻呼信息发送到DeNB，从而无法寻呼到UE。

发明内容

本发明实施例提供一种移动中继跟踪区域配置及位置更新方法和装置，避免RN所服务的大量UE在RN移动过程中同时触发位置更新。

本发明实施例提供了一种移动中继（RN）跟踪区域配置及位置更新方法，包括:

为宿主基站（DeNB）配置专用跟踪区域;

为接入该DeNB的移动RN配置专用跟踪区域;

接入该移动RN的终端（UE）在注册或者位置更新时，为该UE分配包含该专用跟踪区域的跟踪区域列表;

所述专用跟踪区域是专用于移动中继的跟踪区域编码。

本发明实施例还提供了一种移动中继（RN）跟踪区域配置及位置更新方法，包括:

为作为基站的移动RN配置专用跟踪区域，所述专用跟踪区域是专用于移动中继的跟踪区域编码;

接入该移动RN的终端（UE）在注册或者位置更新时，为该UE分配包含该专用跟踪区域的跟踪区域列表;

当移动RN接入的目标宿主基站（DeNB）的各小区配置的跟踪区域如果不包含所述移动RN配置的跟踪区域时，所述目标DeNB更新移动管理实体（MME）维护的该DeNB的跟踪区域信息。

本发明实施例还提供了一种移动中继（RN）跟踪区域配置及位置更新方法，包括:

为移动RN配置与该移动RN所接入的宿主基站（DeNB）小区相同的跟

踪区域;

接入该移动 RN 的终端（UE）在注册或者位置更新时，UE 的移动管理实体（MME）为该 UE 分配包含该 RN 沿途经过的各 DeNB 小区所属跟踪区域的跟踪区域列表。

本发明实施例还提供了一种移动中继（RN）跟踪区域配置及位置更新装置，包括：第一配置模块、第二配置模块和第三配置模块，其中：

所述第一配置模块设置为：为宿主基站（DeNB）配置专用跟踪区域;

所述第二配置模块设置为：为接入所述 DeNB 的移动 RN 配置专用跟踪区域;

所述第三配置模块设置为：在接入所述移动 RN 的终端（UE）注册或者位置更新时，为该 UE 分配包含该专用跟踪区域的跟踪区域列表;

所述专用跟踪区域是专用于移动中继的跟踪区域编码。

本发明实施例还提供了一种移动中继（RN）跟踪区域配置及位置更新装置，包括第四配置模块、第五配置模块和更新模块，其中：

所述第四配置模块设置为：为作为基站的移动 RN 配置专用跟踪区域，所述专用跟踪区域是专用于移动中继的跟踪区域编码;

所述第五配置模块设置为：在接入所述移动 RN 的终端（UE）注册或者位置更新时，为该 UE 分配包含该专用跟踪区域的跟踪区域列表;

所述更新模块设置为：判断移动 RN 接入的目标宿主基站（DeNB）的各小区配置的跟踪区域如果不包含所述移动 RN 配置的跟踪区域时，使所述目标 DeNB 更新移动管理实体（MME）维护的该 DeNB 的跟踪区域信息。

本发明实施例还提供了一种移动中继（RN）跟踪区域配置及位置更新装置，包括第八配置模块和第九配置模块，其中：

所述第八配置模块设置为：为移动 RN 配置与该移动 RN 所接入的宿主

基站（DeNB）小区相同的跟踪区域;

所述第九配置模块，位于接入所述移动 RN 的终端（UE）的移动管理实体（MME），设置为：在所述 UE 注册或者位置更新时，为该 UE 分配包含该 RN 沿途经过的各 DeNB 小区所属跟踪区域的跟踪区域列表。

本发明实施例方法和装置尽量保证 UE 分配的寻呼区域列表包含服务该 UE 的移动中继所配置的跟踪区域，避免 RN 所服务的大量 UE 在 RN 移动过程中同时触发位置更新。此外在 RN 切换时，必要时更新 MME 维护的各个 RN 或 DeNB 小区的跟踪区域配置信息，从而保证空口网络的 TA 配置信息一致，保证正确的寻呼路由。

附图概述

图 1 是中继节点在不同的 DeNB 之间切换示意图;

图 2 是本发明实施例 1 流程图;

图 3 是本发明实施例 1 装置结构示意图;

图 4 是本发明实施例 2 流程图;

图 5 是本发明实施例 2 装置结构示意图;

图 6 是本发明实施例 2 更新模块结构示意图;

图 7 是本发明实施例 3 流程图;

图 8 是本发明实施例 3 装置结构示意图;

图 9 是本发明应用示例 1 流程图;

图 10 是本发明应用示例 2 流程图;

图 11 是本发明应用示例 3 流程图;

图 12 是本发明应用示例 4 流程图;

图 13 是本发明应用示例 5 流程图。

本发明的较佳实施方式

下文中将结合附图对本发明的实施例进行详细说明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互任意组合。

实施例 1

本实施例的移动中继跟踪区域配置及位置更新方法如图 2 所示，包括以下步骤:

步骤 101，为 DeNB 配置专用跟踪区域；所述专用跟踪区域是专用于移动中继节点的跟踪区域编码;

较佳的，该 DeNB 可从 DeNB 的网管系统获取跟踪区域配置参数，该跟踪区域配置参数对应于专用跟踪区域。

步骤 102，为接入该 DeNB 的移动 RN 配置专用跟踪区域;

较佳的，RN 可以从 RN 的网管系统获取跟踪区域配置参数，该跟踪区域配置参数对应于专用跟踪区域。

步骤 103，接入该移动 RN 的 UE 在注册或者位置更新时，为该 UE 分配包含该专用跟踪区域的跟踪区域列表。

较佳的，UE 的 MME 判断该 UE 当前接入的小区的跟踪区域为专用跟踪区域，则该 MME 为 UE 分配的跟踪区域列表中包含该专用跟踪区域。

在本实施例中，DeNB、RN 和 UE 均配置了包含相同专用跟踪区域的跟踪区域列表，因此在 RN 移动时，RN 和 UE 均不会进行位置更新。

实现上述方法的装置如图 3 所示，包括：第一配置模块、第二配置模块和第三配置模块，其中:

该第一配置模块，设置为为 DeNB 配置专用跟踪区域;

该第二配置模块，设置为为接入所述 DeNB 的移动 RN 配置专用跟踪区域;

该第三配置模块，设置为在接入所述移动 RN 的 UE 注册或者位置更新时，为该 UE 分配包含该专用跟踪区域的跟踪区域列表。

优选地，该第一配置模块位于 DeNB，设置为采用以下方式为 DeNB 配置专用跟踪区域：从 DeNB 的网管系统获取跟踪区域配置参数，该跟踪区域配置参数对应于专用跟踪区域。

优选地，该第二配置模块位于移动 RN，设置为采用以下方式为 RN 配置专用跟踪区域：从 RN 的网管系统获取跟踪区域配置参数，该跟踪区域配置参数对应于专用跟踪区域。

优选地，该第三配置模块位于 UE 的 MME，设置为采用以下方式为 UE 分配包含该专用跟踪区域的跟踪区域列表：判断该 UE 当前接入的小区的跟踪区域为专用跟踪区域，则为 UE 分配的跟踪区域列表中包含该专用跟踪区域。

实施例 2

本实施例提供了另一种移动中继跟踪区域配置及位置更新方法，如图 4 所示，包括以下步骤：

步骤 201，为作为基站的移动 RN 配置专用跟踪区域，所述专用跟踪区域是专用于移动中继的跟踪区域编码；

优选地，当该移动 RN 以终端身份注册时，MME 可采用以下方式之一为该移动 RN 分配跟踪区列表：MME 根据移动 RN 当前接入的 DeNB 位置为该移动 RN 分配跟踪区列表；或者，MME 为移动 RN 分配的跟踪区列表中包含该移动 RN 沿途经过的 DeNB 各小区所属的跟踪区域。该移动 RN 沿途所经过并接入的 DeNB 配置相同的 MME 池或重叠的 MME 池。

步骤 202，接入该移动 RN 的 UE 在注册或者位置更新时，为该 UE 分配包含该专用跟踪区域的跟踪区域列表；

具体可采用以下方法分配：该 UE 的 MME 判断该 UE 当前接入的小区的跟踪区域为专用跟踪区域，则该 MME 为 UE 分配的跟踪区域列表中包含该专用跟踪区域。

步骤 203，当移动 RN 接入的目标 DeNB 的各小区配置的跟踪区域如果不包含所述移动 RN 配置的跟踪区域时，所述目标 DeNB 更新 MME 维护的该

DeNB 的跟踪区域信息。

具体地，目标 DeNB 获取移动 RN 配置的跟踪区域信息，然后根据该信息来判断各小区的跟踪区域是否包含该移动 RN 配置的跟踪区域信息。优选地，该目标 DeNB 可采用以下方式获知该移动 RN 配置的跟踪区域信息：在移动 RN 切换准备阶段，源 DeNB 将该移动 RN 配置的跟踪区域信息发送给目标 DeNB；或者，移动 RN 在 S1 接口或 X2 接口建立过程中，将该移动 RN 配置的跟踪区域信息发送给目标 DeNB。

上述移动RN配置的跟踪区域信息是指OAM为移动RN配置的跟踪区域信息。

在本实施例中，RN和UE配置了包含相同专用跟踪区域的跟踪区域列表，因此在 RN 移动时，UE 不会进行位置更新。

实现上述方法的装置如图 5 所示，包括：第四配置模块、第五配置模块和更新模块，其中：

该第四配置模块，设置为为作为基站的移动 RN 配置专用跟踪区域；

该第五配置模块，设置为在接入所述移动 RN 的 UE 注册或者位置更新时，为该 UE 分配包含该专用跟踪区域的跟踪区域列表；

该更新模块，设置为判断移动 RN 接入的目标 DeNB 的各小区配置的跟踪区域如果不包含所述移动 RN 配置的跟踪区域时，使所述目标 DeNB 更新 MME 维护的该 DeNB 的跟踪区域信息。

优选地，如图 6 所示，该更新模块包括信息获取单元、判断单元和更新单元，其中：

该信息获取单元，设置为采用以下方式获知该移动 RN 配置的跟踪区域信息：在移动 RN 切换准备阶段，从源 DeNB 获知该移动 RN 配置的跟踪区域信息；或者，在移动 RN 建立 S1 接口或 X2 接口过程中，从移动 RN 获取该移动 RN 的跟踪区域信息；

该判断模块，设置为根据信息获取单元获取的信息，判断移动 RN 接入的目标 DeNB 的各小区配置的跟踪区域是否包含所述移动 RN 配置的跟踪区

域;

该更新单元，设置为在所述判断模块判断移动 RN 接入的目标 DeNB 的各小区配置的跟踪区域不包含所述移动 RN 配置的跟踪区域时，使所述目标 DeNB 更新 MME 维护的该 DeNB 的跟踪区域信息。

优选地，上述装置还包括第六配置模块，位于 MME，设置为在所述移动 RN 以终端身份注册时，采用以下方式之一为该移动 RN 分配跟踪区列表：根据移动 RN 当前接入的 DeNB 位置为该移动 RN 分配跟踪区列表；或者，为移动 RN 分配的跟踪区列表中包含该移动 RN 沿途经过的 DeNB 各小区所属的跟踪区域。

优选地，上述装置还包括第七配置模块，设置为为移动 RN 沿途经过并接入的 DeNB 配置相同的 MME 池或重叠的 MME 池。

优选地，该第五配置模块位于 MME，设置为采用以下方式为 UE 分配包含该专用跟踪区域的跟踪区域列表：判断该 UE 当前接入的小区的跟踪区域为专用跟踪区域，则为 UE 分配的跟踪区域列表中包含该专用跟踪区域。

实施例 3

本实施例提供了另一种移动中继跟踪区域配置及位置更新方法，如图 7 所示，包括以下步骤：

步骤 301，为移动 RN 配置与该移动 RN 所接入的 DeNB 小区相同的跟踪区域;

步骤 302，接入该移动 RN 的 UE 在注册或者位置更新时，UE 的 MME 为该 UE 分配包含该 RN 沿途经过的各 DeNB 小区所属跟踪区域的跟踪区域列表。

优选地，上述方法还包括：当移动 RN 切换到目标 DeNB 时，移动 RN 更新跟踪区域配置，以保证该移动 RN 的跟踪区域与目标 DeNB 的跟踪区域一致。

在本实施例中，配置 RN 与 DeNB 小区具有相同的跟踪区域，且由于为 UE 配置跟踪区列表中包含该 RN 沿途经过的各 DeNB 小区所属跟踪区域，因

此在 RN 移动时，UE 不会进行位置更新。

实现上述方法的装置如图 8 所示，包括：第八配置模块和第九配置模块，其中：

所述第八配置模块，设置为为移动 RN 配置与该移动 RN 所接入的 DeNB 小区相同的跟踪区域；

所述第九配置模块，位于接入所述移动 RN 的 UE 的 MME，设置为在所述 UE 注册或者位置更新时，为该 UE 分配包含该 RN 沿途经过的各 DeNB 小区所属跟踪区域的跟踪区域列表。

优选地，该装置还包括第十配置模块，位于移动 RN，设置为当移动 RN 切换到目标 DeNB 时，更新移动 RN 的跟踪区域配置，以保证该移动 RN 的跟踪区域与目标 DeNB 的跟踪区域一致。

下面以几个应用示例说明上述实施例。

应用示例 1

本示例是对应于上述实施例 1 方法的应用示例，本示例侧重于为 RN 沿途的所有 DeNB 各小区配置的 TA 与 RN 各个小区配置的 TA 相同。如图 9 所示，包括以下步骤：

步骤 401，DeNB 的网管系统 OAM 为专用于服务移动 RN 的 DeNB 配置专用 TA；

其中，RN 从 RN 的网管系统获取跟踪区域配置参数，获取的跟踪区域配置参数对应于专用跟踪区域。

步骤 402，当 RN 接入 DeNB 进行注册时，RN 的 MME 为该 RN 分配包含专用跟踪区域的跟踪区域列表；

由于本实施例假设为 RN 沿途的所有 DeNB 各小区配置的 TA 与 RN 各个小区配置的 TA 相同，因此，如果 RN 此时获取了跟踪区列表，则无需再发起位置更新。在其他实施例中，也可以不执行本步骤，则 RN 在切换到其他 DeNB

时需要进行位置更新。

步骤 403，RN 完成注册后，RN 从 RN 的网管系统 OAM 获取跟踪区域配置参数，该跟踪区域参数对应于专用跟踪区域;

步骤 404，当 RN 可以正常工作并接入 UE 时，接入的 UE 在进行网络注册或位置更新时，UE 的 MME 判断该 UE 当前接入小区的跟踪区域信息，如果该跟踪区域为专用跟踪区域，则 UE 的 MME 为 UE 分配的跟踪区域列表中包含该专用区域。

UE 的 MME 与 RN 的 MME 在物理上可能是同一个 MME，但是在逻辑上是两个 MME。

通过上述步骤 401-404，无论是 RN 还是 UE 在 RN 移动的过程都无需进行位置更新，且寻呼信息能路由到 RN 并通知到 UE。

应用示例 2

本示例是对应于上述实施例 2 方法的应用示例，本示例中为 RN 配置专用跟踪区域，且 RN 所服务的 UE 所分配的跟踪区域列表中包含有专用跟踪区域，从而可以避免 UE 在 RN 移动过程中进行位置更新。但是本实施例侧重于为 RN 沿途的 DeNB 各小区配置的 TA 与 RN 各个小区配置的 TA 不相同时，RN 有可能需要在移动过程中进行位置更新的场景。此时，DeNB 之间可在切换准备阶段交互 RN 配置的跟踪区域，然后目标 DeNB 提前发起向所连接的 MME 更新该 DeNB 小区的跟踪区域配置，从而保证寻呼消息的正确路由。如图 10 所示，包括以下步骤:

步骤 501，RN 接入注册时，RN 的 MME 根据 RN 当前接入的 DeNB 小区的位置为 RN 分配 TAI 列表;

步骤 502，RN 完成注册后，从 RN 的 OAM 获取配置参数，为该移动 RN 各小区配置专用跟踪区域;

步骤 503，当 RN 服务的 UE 注册或位置更新时，UE 的 MME 为其分配包含专用跟踪区域的跟踪区域列表;

其中，UE 的 MME 可以根据从初始 UE 消息（Initial UE message）中获

取的 TAI 信息，判断当前 UE 接入的小区跟踪区域信息，如果对应于 RN 专用跟踪区域，则在分配给 UE 的跟踪区域列表中包含该专用跟踪区域，这样 UE 在跟随 RN 移动的过程无需进行跟踪区域更新。

步骤 504，RN 移动过程中进行从源 DeNB 切换到目标 DeNB 时，在 RN 切换准备阶段，源 DeNB 可向目标 DeNB 发送的切换请求消息中携带 RN 作为基站被配置的跟踪区域信息；

步骤 505，如果目标 DeNB 各小区配置的跟踪区域不包含 RN 某个小区配置的跟踪区域，则 DeNB 需要发送 eNB Configuration Update（配置更新）消息等 S1 信令给与 DeNB 关联的 MME 池区域内的所有 MME，更新 MME 记录的目标 DeNB 配置的跟踪区域信息；类似的，RN 切换完成之后，如果源 DeNB 各小区配置的跟踪区域不包含 RN 某个小区配置的跟踪区域，则源 DeNB 需要发送 eNB Configuration Update（配置更新）消息等 S1 信令给与 DeNB 关联的 MME 池区域内的所有 MME，更新 MME 记录的源 DeNB 配置的跟踪区域信息，从而避免源 DeNB 收到不必要的寻呼消息。

本步骤适用于当前 RN 与 MME 采用中继架构 2 的场景，在该场景下，需要移动 RN 沿途所经过并接入的 DeNB 配置相同的 MME 池或重叠的 MME 池，从而使得 DeNB 为 RN 所服务的 UE 分配的 MME 在 RN 移动的过程中无需改变，从而进一步保证 RN 所服务的 UE 无需进行跟踪区域更新。

当 RN 与 MME 采用中继架构 1 时，即 RN 与 MME 直接连接时，则无需通过 DeNB 更新 MME 所维护的跟踪区信息。

其中，与目标 DeNB 之间建立 S1 以及 X2 接口时，目标 DeNB 获取 RN 各小区配置 TAC 信息，如果目标 DeNB 各小区的 TA 不包含 RN 某个小区中 TA，则 DeNB 需要发送 eNB Configuration Update 消息给与 DeNB 关联的 MME 池区域内的所有 MME，更新 MME 记录的目标 DeNB 配置的 TA 信息。

通过这种方式，之后寻呼 RN 所服务 UE 的寻呼消息才会路由到 DeNB 以及 RN。通过切换准备阶段在 DeNB 之间交互 RN 小区配置的跟踪区域信息，即在 RN 切换准备阶段，源 DeNB 向目标 DeNB 发送的切换请求消息中携带 RN 作为基站被配置的跟踪区域信息，从而使得目标 DeNB 可以提前向 MME 发送配置更新，加速 MME 更新目标 DeNB 配置的 TAI 信息，使得寻呼更及

时有效。

步骤 506，如果 RN 沿途切换到的目标 DeNB 小区的跟踪区域不在 RN 的跟踪区域列表中，则 RN 完成切换后执行跟踪区域更新过程，更新跟踪区域列表。

应用示例 3

本示例是对应于上述实施例 2 方法的应用示例，本示例中为 RN 配置专用跟踪区域，且 RN 所服务的 UE 所分配的跟踪区域列表中包含有专用跟踪区域，从而可以避免 UE 在 RN 移动过程中进行位置更新。但是本实施例侧重于为 RN 沿途的 DeNB 各小区配置的 TA 与 RN 各个小区配置的 TA 不相同时，RN 有可能需要在移动过程中进行位置更新。此时，RN 在切换完成后，在与目标 DeNB 之间建立 S1 或 X2 连接时，交互 RN 配置的跟踪区域，然后目标 DeNB 发起向所连接的 MME 更新该 DeNB 小区的跟踪区域配置，从而保证寻呼消息的正确路由。如图 11 所示，包括以下步骤:

步骤 601，RN 接入注册时，RN 的 MME 根据 RN 的位置为 RN 分配 TAI 列表;

步骤 602，RN 完成注册后，从 RN 的 OAM 获取专用跟踪区域配置参数，为该移动 RN 各小区配置专用跟踪区域;

步骤 603，当 RN 服务的 UE 注册或位置更新时，UE 的 MME 为其分配包含专用跟踪区域的跟踪区域列表;

其中，UE 的 MME 可以根据从 Initial UE message 中获取的 TAI 信息判断当前 UE 接入的小区跟踪区域信息，如果对应于 RN 专用跟踪区域，则在分配给 UE 的跟踪区域列表中包含该专用跟踪区域，这样 UE 在跟随 RN 移动的过程无需进行跟踪区域更新。

步骤 604，RN 移动过程中进行从源 DeNB 到目标 DeNB 的切换;

步骤 605，RN 从源 DeNB 切换到目标 DeNB 后，与目标 DeNB 之间建立 S1 以及 X2 接口时，目标 DeNB 获取 RN 各小区配置跟踪区域信息;

步骤 606，如果目标 DeNB 各小区配置的跟踪区域不包含 RN 某个小区配

置的跟踪区域，则 DeNB 发送 eNB Configuration Update 消息给与 DeNB 关联的 MME 池区域内的所有 MME，更新 MME 记录的目标 DeNB 配置的 TA 信息；

通过这种方式，之后寻呼 RN 所服务 UE 的寻呼消息才会路由到 DeNB 以及 RN。

类似的，RN 切换完成之后，如果源 DeNB 各小区配置的跟踪区域不包含 RN 某个小区配置的跟踪区域，则源 DeNB 需要发送 eNB Configuration Update（配置更新）消息等 S1 信令给与 DeNB 关联的 MME 池区域内的所有 MME，更新 MME 记录的源 DeNB 配置的跟踪区域信息，从而避免源 DeNB 收到不必要的寻呼消息。

本步骤适用于当前 RN 与 MME 采用中继架构 2 的场景，在该场景下，需要移动 RN 沿途所经过并接入的 DeNB 配置相同的 MME 池或重叠的 MME 池，从而使得 DeNB 为 RN 所服务的 UE 分配的 MME 在 RN 移动的过程中无需改变，从而进一步保证 RN 所服务的 UE 无需进行跟踪区域更新。

当 RN 与 MME 采用中继架构 1 时，即 RN 与 MME 直接连接时，则无需通过 DeNB 更新 MME 所维护的跟踪区信息。

步骤 607，如果 RN 沿途切换到的目标 DeNB 小区的跟踪区域不在 RN 的跟踪区域列表中，则 RN 完成切换后执行跟踪区域更新过程，更新跟踪区域列表。

应用示例 4

本示例是对应于上述实施例 2 方法的应用示例，本示例与上一示例的区别在于 RN 的 MME 为 RN 分配包含 RN 沿途经过 DeNB 各小区所属的跟踪区域的跟踪区域列表，从而避免 RN 在移动的过程中进行跟踪区域更新。如图 12 所示，包括以下步骤：

步骤 701，RN 接入注册时，RN 的 MME 在接入请求消息中携带中继类型，如果是移动中继，则为 RN 分配包含 RN 沿途经过 DeNB 各小区所属的跟踪区域的跟踪区域列表；

当移动 RN 的移动轨迹固定时，可预先获知其沿途经过的 DeNB 各小区所属的跟踪区域，以此为其配置跟踪区域列表。

步骤 702，RN 完成注册后，从 RN 的 OAM 获取专用跟踪区域配置参数，为该移动 RN 各小区配置专用跟踪区域；

步骤 703，当 RN 服务的 UE 注册或位置更新时，UE 的 MME 为其分配包含专用跟踪区域的跟踪区域列表；

其中，UE 的 MME 可以从 Initial UE message 中获取的 TAI 信息判断当前 UE 接入的小区跟踪区域信息，如果对应于 RN 专用跟踪区域，则在分配给 UE 的跟踪区域列表中包含该专用跟踪区域，这样 UE 在跟随 RN 移动的过程无需进行跟踪区域更新。

步骤 704，RN 移动过程中进行从源 DeNB 到目标 DeNB 的切换；

步骤 705，RN 从源 DeNB 切换到目标 DeNB 后，与目标 DeNB 之间建立 S1 以及 X2 接口时，目标 DeNB 获取 RN 各小区配置跟踪区域信息；

步骤 706，如果目标 DeNB 各小区配置的跟踪区域不包含 RN 某个小区配置的跟踪区域，则 DeNB 发送 eNB Configuration Update 消息给与 DeNB 关联的 MME 池区域内的所有 MME，更新 MME 记录的目标 DeNB 配置的 TA 信息；

通过这种方式，之后寻呼 RN 所服务 UE 的寻呼消息才会路由到 DeNB 以及 RN。除此之外，也可采用应用示例 2 中在切换准备阶段 DeNB 之间交互 RN 所配置跟踪区域的方式，以加速 MME 更新 DeNB 跟踪区域的过程。

类似的，RN 切换完成之后，如果源 DeNB 各小区配置的跟踪区域不包含 RN 某个小区配置的跟踪区域，则源 DeNB 需要发送 eNB Configuration Update（配置更新）消息等 S1 信令给与 DeNB 关联的 MME 池区域内的所有 MME，更新 MME 记录的源 DeNB 配置的跟踪区域信息，从而避免源 DeNB 收到不必要的寻呼消息。

本步骤适用于当前 RN 与 MME 采用中继架构 2 的场景，在该场景下，需要移动 RN 沿途所经过并接入的 DeNB 配置相同的 MME 池或重叠的 MME 池，从而使得 DeNB 为 RN 所服务的 UE 分配的 MME 在 RN 移动的过程中无

需改变，从而进一步保证RN所服务的UE无需进行跟踪区域更新。

当RN与MME采用中继架构1时，即RN与MME直接连接时，则无需通过DeNB更新MME所维护的跟踪区信息。

应用示例5

本示例是对应于上述实施例3方法的应用示例，通过配置RN的跟踪区域与RN所接入的DeNB所属跟踪区域保持一致，且RN所服务的UE被分配的跟踪区域列表中包含沿途DeNB所属的跟踪区域信息，从而避免UE在RN移动过程中进行位置更新。此外DeNB也无需向MME更新DeNB的跟踪区域配置信息。但是上述场景下，RN有可能需要在移动过程中进行位置更新。如图13所示，包括以下步骤:

步骤801，RN接入注册时，RN的MME根据RN的位置为RN分配跟踪区域列表;

步骤802，RN完成注册后，根据所接入的DeNB配置的跟踪区域信息为移动RN各小区配置专用的跟踪区域;

步骤803，当RN服务的UE注册或位置更新时，UE的MME可通过Initial UE Message中的ECGI判定该是否UE接入了移动RN，如果是，则为其分配包含RN沿途经过的DeNB各小区所属跟踪区域的跟踪区域列表;

通过本步骤，UE在跟随RN移动的过程无需进行跟踪区域更新。

步骤804，RN移动过程中进行从源DeNB到目标DeNB的切换;

步骤805，如果RN沿途切换到的目标DeNB小区的跟踪区域不在RN的跟踪区域列表中，则RN完成切换后执行跟踪区域更新过程，更新跟踪区域列表。

本领域普通技术人员可以理解上述方法中的全部或部分步骤可通过程序来指令相关硬件完成，所述程序可以存储于计算机可读存储介质中，如只读存储器、磁盘或光盘等。可选地，上述实施例的全部或部分步骤也可以使用一个或多个集成电路来实现。相应地，上述实施例中的各模块/单元可以采用

硬件的形式实现，也可以采用软件功能模块的形式实现。本发明不限制于任何特定形式的硬件和软件的结合。

当然，本发明还可有其他多种实施例，在不背离本发明精神及其实质的情况下，熟悉本领域的技术人员当可根据本发明作出各种相应的改变和变形，但这些相应的改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

工业实用性

本发明实施例方法和装置尽量保证 UE 分配的寻呼区域列表包含服务该 UE 的移动中继所配置的跟踪区域，避免 RN 所服务的大量 UE 在 RN 移动过程中同时触发位置更新。此外在 RN 切换时，必要时更新 MME 维护的各个 RN 或 DeNB 小区的跟踪区域配置信息，从而保证空口网络的 TA 配置信息一致，保证正确的寻呼路由。

权 利 要 求 书

1、一种移动中继节点（RN）跟踪区域配置及位置更新方法，包括:

为宿主基站（DeNB）配置专用跟踪区域;

为接入该 DeNB 的移动 RN 配置专用跟踪区域;

在接入该移动 RN 的终端（UE）注册或者位置更新时，为该 UE 分配包含该专用跟踪区域的跟踪区域列表;

其中，所述专用跟踪区域是专用于移动中继的跟踪区域编码。

2、如权利要求 1 所述的方法，其中:

所述为 DeNB 配置专用跟踪区域，包括: 所述 DeNB 从所述 DeNB 的网管系统获取跟踪区域配置参数，该跟踪区域配置参数对应于专用跟踪区域。

3、如权利要求 1 所述的方法，其中:

所述为所述移动 RN 配置专用跟踪区域，包括: 所述移动 RN 从所述移动 RN 的网管系统获取跟踪区域配置参数，该跟踪区域配置参数对应于专用跟踪区域。

4、如权利要求 1 所述的方法，其中:

所述为所述 UE 分配包含该专用跟踪区域的跟踪区域列表，包括:

所述 UE 的移动管理实体（MME）判断所述 UE 当前接入的小区的跟踪区域为专用跟踪区域,则该 MME 为 UE 分配的跟踪区域列表中包含该专用跟踪区域。

5、一种移动中继节点（RN）跟踪区域配置及位置更新方法，包括:

为作为基站的移动 RN 配置专用跟踪区域，所述专用跟踪区域是专用于移动中继的跟踪区域编码;

在接入该移动 RN 的终端（UE）注册或者位置更新时，为该 UE 分配包含该专用跟踪区域的跟踪区域列表;

当移动 RN 接入的目标宿主基站（DeNB）的各小区配置的跟踪区域不包含所述移动 RN 配置的跟踪区域时，所述目标 DeNB 更新移动管理实体（MME）维护的该 DeNB 的跟踪区域信息。

6、如权利要求 5 所述的方法，其还包括:

在移动 RN 切换准备阶段，源 DeNB 将该移动 RN 配置的跟踪区域信息发送给目标 DeNB; 或者，

移动 RN 在 S1 接口或 X2 接口建立过程中，将该移动 RN 配置的跟踪区域信息发送给目标 DeNB。

7、如权利要求 5 或 6 所述的方法，其还包括:

所述移动 RN 以终端身份注册时，MME 采用以下方式之一为该移动 RN 分配跟踪区列表:

所述 MME 根据移动 RN 当前接入的宿主基站（DeNB）位置为该移动 RN 分配跟踪区列表; 或者，

所述 MME 为移动 RN 分配的跟踪区列表中包含该移动 RN 沿途经过的 DeNB 各小区所属的跟踪区域。

8、如权利要求 7 所述的方法，其中:

移动 RN 沿途所经过并接入的 DeNB 配置相同的 MME 池或重叠的 MME 池。

9、如权利要求 5 所述的方法，其中:

所述为该 UE 分配包含该专用跟踪区域的跟踪区域列表，包括:

UE 的 MME 判断该 UE 当前接入的小区的跟踪区域为专用跟踪区域，则该 MME 为 UE 分配的跟踪区域列表中包含该专用跟踪区域。

10、一种移动中继节点（RN）跟踪区域配置及位置更新方法，包括:

为移动 RN 配置与该移动 RN 所接入的宿主基站（DeNB）小区相同的跟踪区域;

接入该移动 RN 的终端（UE）在注册或者位置更新时，UE 的移动管理实体（MME）为该 UE 分配包含该 RN 沿途经过的各 DeNB 小区所属跟踪区域的跟踪区域列表。

11、如权利要求 10 所述的方法，其还包括:

当移动 RN 切换到目标 DeNB 时，移动 RN 更新跟踪区域配置，以保证

该移动 RN 的跟踪区域与目标 DeNB 的跟踪区域一致。

12、一种移动中继节点（RN）跟踪区域配置及位置更新装置，包括：第一配置模块、第二配置模块和第三配置模块，其中：

所述第一配置模块设置为：为宿主基站（DeNB）配置专用跟踪区域；

所述第二配置模块设置为：为接入所述 DeNB 的移动 RN 配置专用跟踪区域；

所述第三配置模块设置为：在接入所述移动 RN 的终端（UE）注册或者位置更新时，为该 UE 分配包含该专用跟踪区域的跟踪区域列表；

所述专用跟踪区域是专用于移动中继的跟踪区域编码。

13、如权利要求 12 所述的装置，其中：

所述第一配置模块位于 DeNB，是设置为采用以下方式为 DeNB 配置专用跟踪区域：从 DeNB 的网管系统获取跟踪区域配置参数，该跟踪区域配置参数对应于专用跟踪区域。

14、如权利要求 12 所述的装置，其中：

所述第二配置模块位于移动 RN，是设置为采用以下方式为 RN 配置专用跟踪区域：从 RN 的网管系统获取跟踪区域配置参数，该跟踪区域配置参数对应于专用跟踪区域。

15、如权利要求 12 所述的装置，其中：

所述第三配置模块位于 UE 的移动管理实体（MME），是设置为采用以下方式为 UE 分配包含该专用跟踪区域的跟踪区域列表：判断该 UE 当前接入的小区的跟踪区域为专用跟踪区域，则为 UE 分配的跟踪区域列表中包含该专用跟踪区域。

16、一种移动中继节点（RN）跟踪区域配置及位置更新装置，包括第四配置模块、第五配置模块和更新模块，其中：

所述第四配置模块设置为：为作为基站的移动 RN 配置专用跟踪区域，所述专用跟踪区域是专用于移动中继的跟踪区域编码；

所述第五配置模块设置为：在接入所述移动 RN 的终端（UE）注册或者

位置更新时，为该 UE 分配包含该专用跟踪区域的跟踪区域列表；

所述更新模块设置为：判断移动 RN 接入的目标宿主基站（DeNB）的各小区配置的跟踪区域如果不包含所述移动 RN 配置的跟踪区域时，使所述目标 DeNB 更新移动管理实体（MME）维护的该 DeNB 的跟踪区域信息。

17、如权利要求 16 所述的装置，其中：

所述更新模块包括信息获取单元、判断单元和更新单元，其中：

所述信息获取单元设置为采用以下方式获知该移动 RN 配置的跟踪区域信息：在移动 RN 切换准备阶段，从源 DeNB 获知该移动 RN 配置的跟踪区域信息；或者，在移动 RN 建立 S1 接口或 X2 接口过程中，从移动 RN 获取该移动 RN 的跟踪区域信息；

所述判断模块设置为：根据信息获取单元获取的信息，判断移动 RN 接入的目标 DeNB 的各小区配置的跟踪区域是否包含所述移动 RN 配置的跟踪区域；

所述更新单元设置为：在所述判断模块判断移动 RN 接入的目标 DeNB 的各小区配置的跟踪区域不包含所述移动 RN 配置的跟踪区域时，使所述目标 DeNB 更新 MME 维护的该 DeNB 的跟踪区域信息。

18、如权利要求 16 或 17 所述的装置，其中：

所述装置还包括第六配置模块，位于 MME，设置为在所述移动 RN 以终端身份注册时，采用以下方式之一为该移动 RN 分配跟踪区列表：

根据移动 RN 当前接入的宿主基站（DeNB）位置为该移动 RN 分配跟踪区列表；或者，

为移动 RN 分配的跟踪区列表中包含该移动 RN 沿途经过的 DeNB 各小区所属的跟踪区域。

19、如权利要求 18 所述的装置，其中：

所述装置还包括第七配置模块，设置为为移动 RN 沿途经过并接入的 DeNB 配置相同的 MME 池或重叠的 MME 池。

20、如权利要求 16 所述的装置，其中：

所述第五配置模块位于 MME，是设置为采用以下方式为 UE 分配包含该专用跟踪区域的跟踪区域列表：

判断该 UE 当前接入的小区的跟踪区域为专用跟踪区域，则为 UE 分配的跟踪区域列表中包含该专用跟踪区域。

21、一种移动中继节点（RN）跟踪区域配置及位置更新装置，包括第八配置模块和第九配置模块，其中：

所述第八配置模块设置为：为移动 RN 配置与该移动 RN 所接入的宿主基站（DeNB）小区相同的跟踪区域；

所述第九配置模块，位于接入所述移动 RN 的终端（UE）的移动管理实体（MME），设置为：在所述 UE 注册或者位置更新时，为该 UE 分配包含该 RN 沿途经过的各 DeNB 小区所属跟踪区域的跟踪区域列表。

22、如权利要求 21 所述的装置，其中：

所述装置还包括第十配置模块，位于移动 RN，设置为：当移动 RN 切换到目标 DeNB 时，更新移动 RN 的跟踪区域配置，以保证该移动 RN 的跟踪区域与目标 DeNB 的跟踪区域一致。

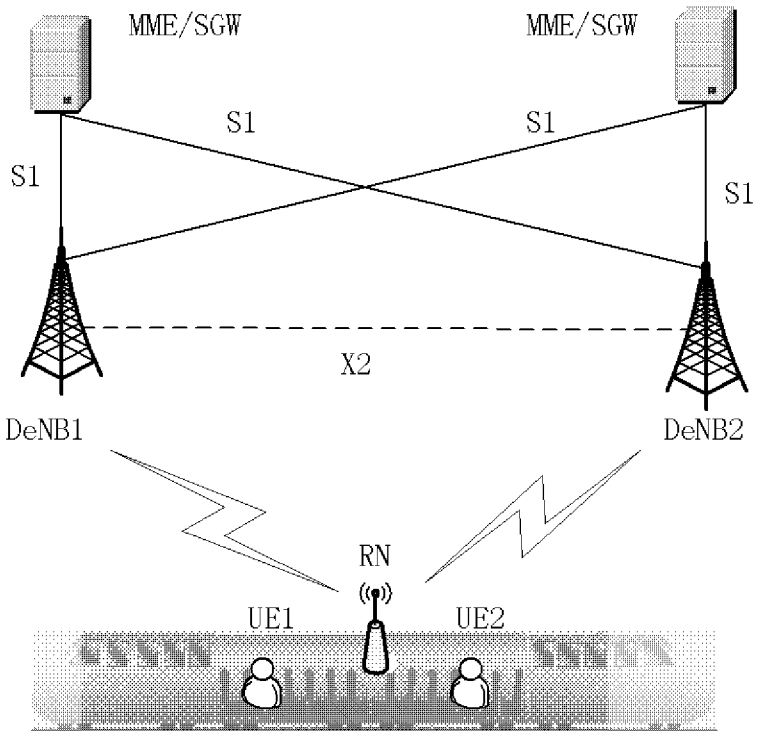

MME/SGW
MME/SGW
S1
S1
S1
S1
X2
DeNB1
DeNB2
RN
UE1
UE2

图 1

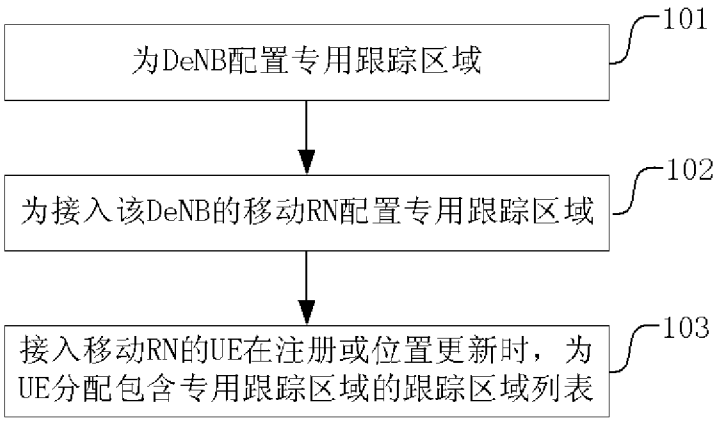

为DeNB配置专用跟踪区域
101
为接入该DeNB的移动RN配置专用跟踪区域
102
接入移动RN的UE在注册或位置更新时，为UE分配包含专用跟踪区域的跟踪区域列表
103

图 2

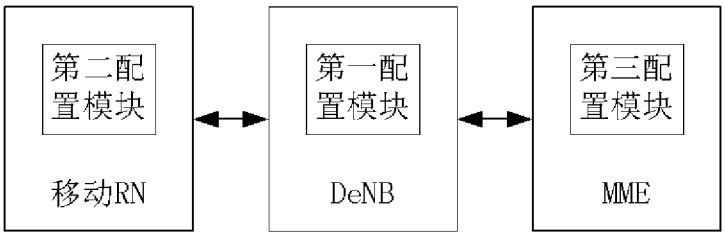

第二配置模块
移动RN
第一配置模块
DeNB
第三配置模块
MME

图 3

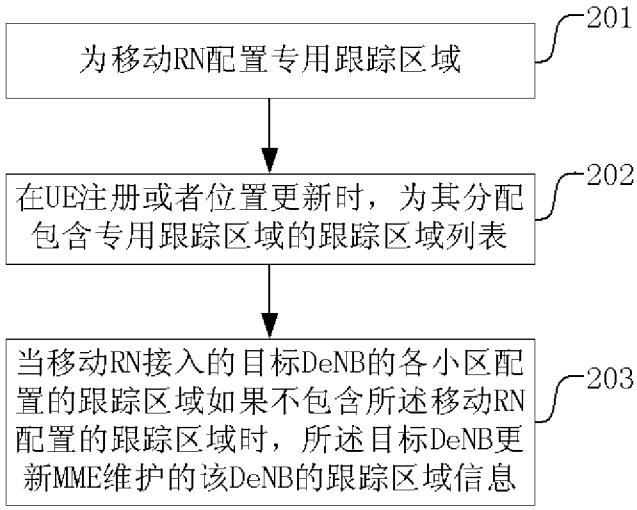

为移动RN配置专用跟踪区域
201
在UE注册或者位置更新时，为其分配包含专用跟踪区域的跟踪区域列表
202
当移动RN接入的目标DeNB的各小区配置的跟踪区域如果不包含所述移动RN配置的跟踪区域时，所述目标DeNB更新MME维护的该DeNB的跟踪区域信息
203

图 4

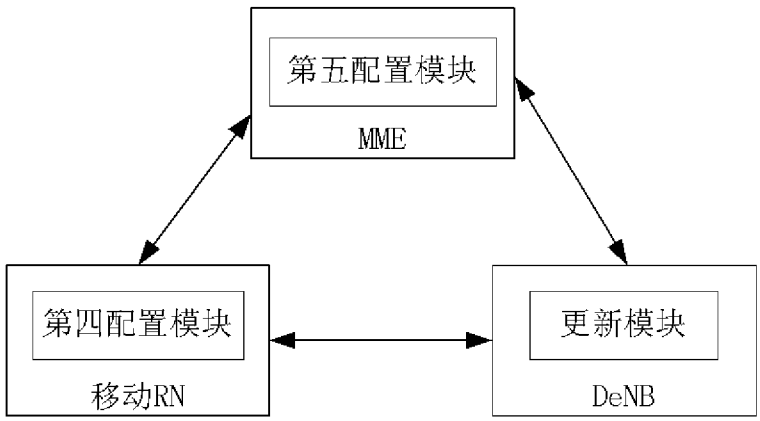

第五配置模块
MME
第四配置模块
移动RN
更新模块
DeNB

图 5

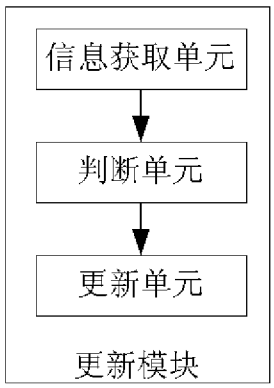

信息获取单元
判断单元
更新单元
更新模块

图 6

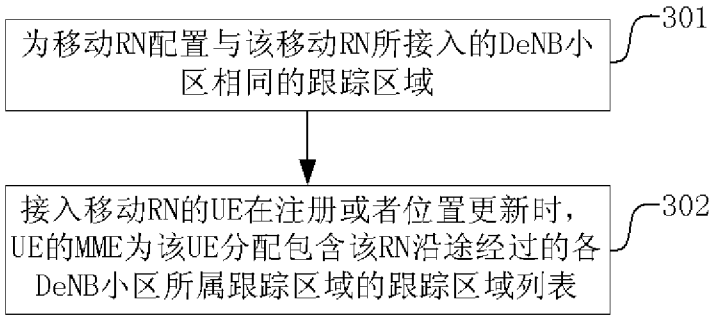

为移动RN配置与该移动RN所接入的DeNB小区相同的跟踪区域
301
接入移动RN的UE在注册或者位置更新时，UE的MME为该UE分配包含该RN沿途经过的各DeNB小区所属跟踪区域的跟踪区域列表
302

图 7

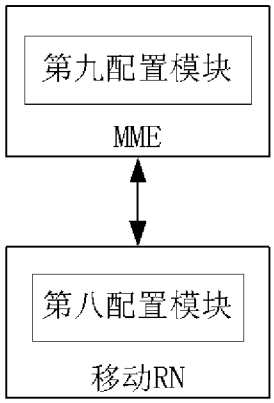

第九配置模块
MME
第八配置模块
移动RN

图 8

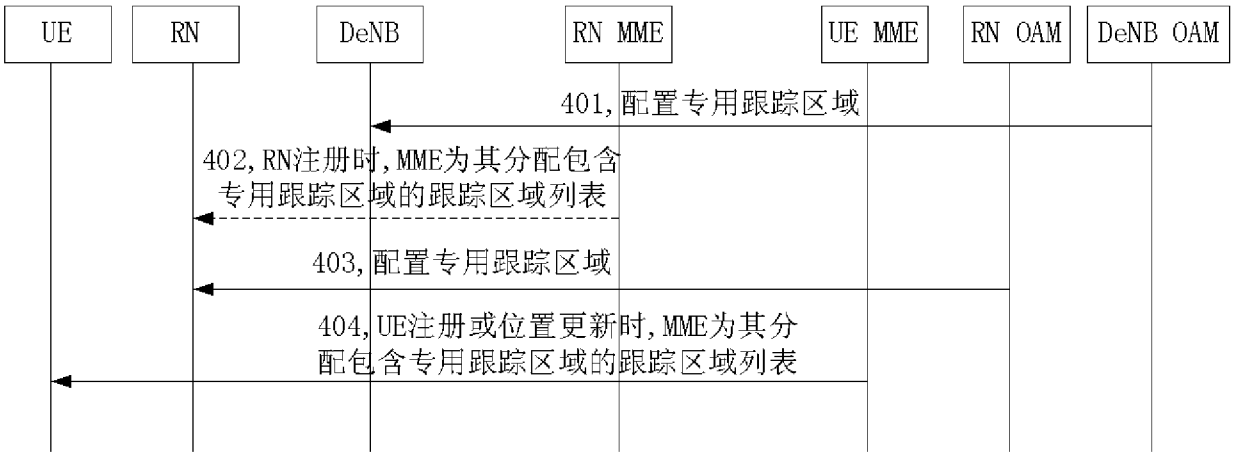

UE
RN
DeNB
RN MME
UE MME
RN OAM
DeNB OAM
401, 配置专用跟踪区域
402, RN注册时, MME为其分配包含专用跟踪区域的跟踪区域列表
403, 配置专用跟踪区域
404, UE注册或位置更新时, MME为其分配包含专用跟踪区域的跟踪区域列表

图 9

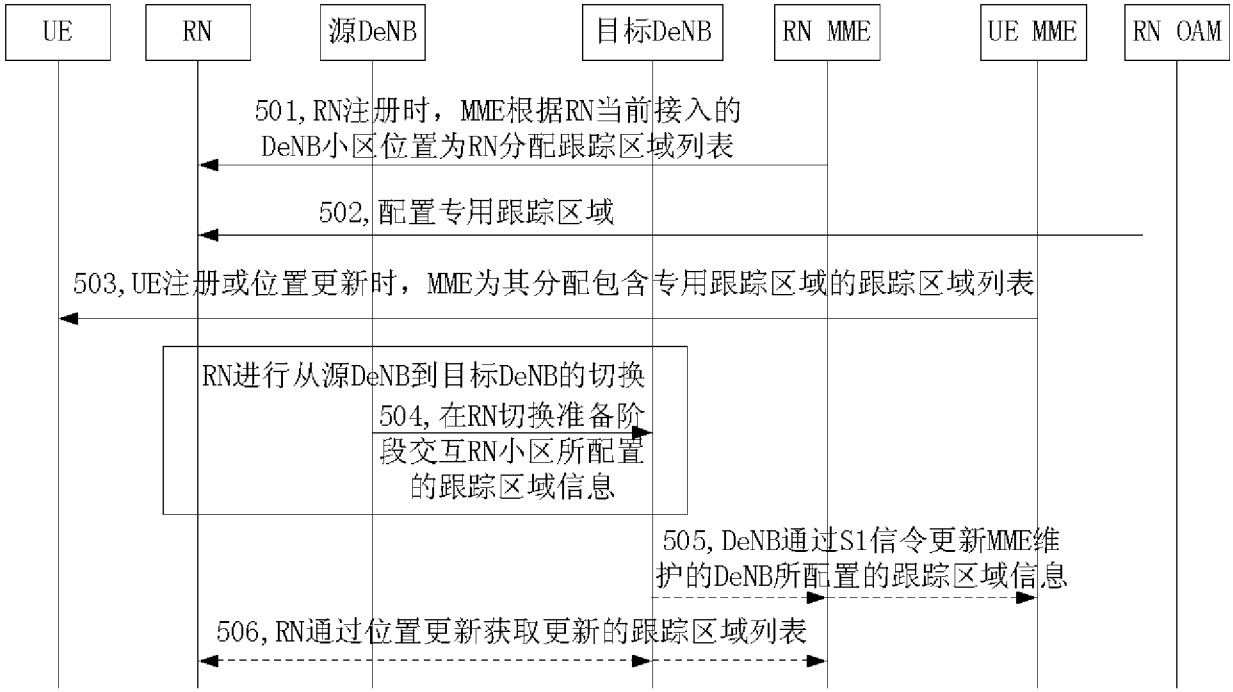

UE
RN
源DeNB
目标DeNB
RN MME
UE MME
RN OAM
501,RN注册时，MME根据RN当前接入的DeNB小区位置为RN分配跟踪区域列表
502,配置专用跟踪区域
503,UE注册或位置更新时，MME为其分配包含专用跟踪区域的跟踪区域列表
RN进行从源DeNB到目标DeNB的切换
504,在RN切换准备阶段交互RN小区所配置的跟踪区域信息
505,DeNB通过S1信令更新MME维护的DeNB所配置的跟踪区域信息
506,RN通过位置更新获取更新的跟踪区域列表

图 10

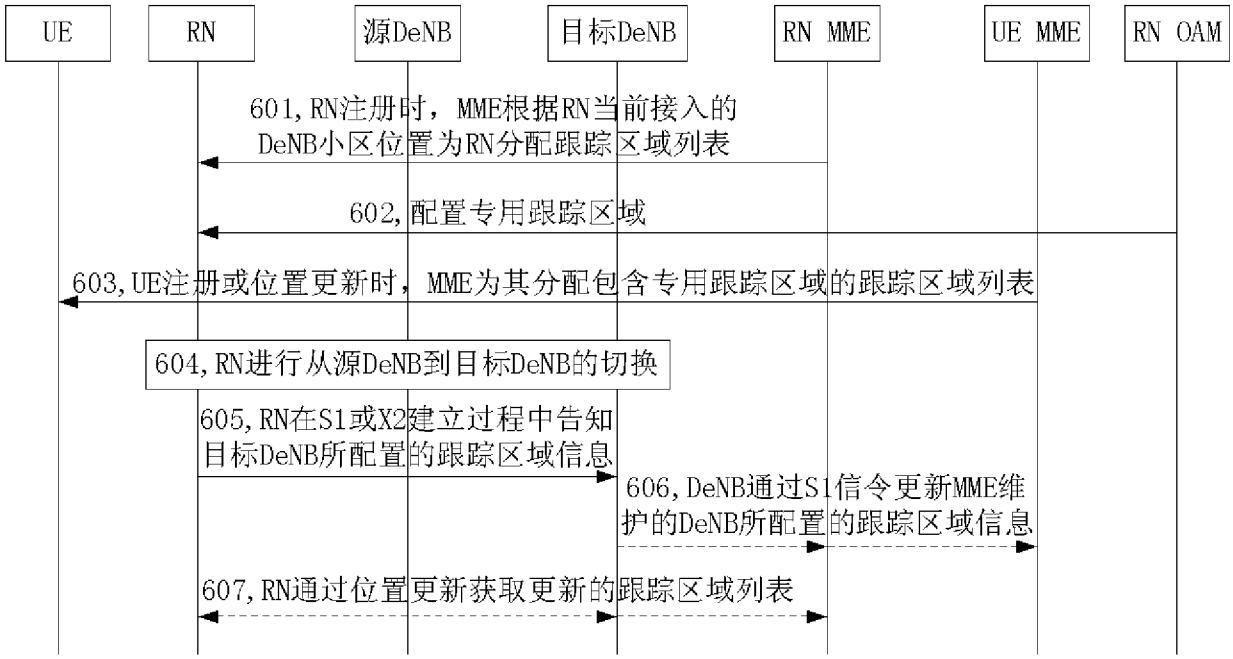

UE
RN
源DeNB
目标DeNB
RN MME
UE MME
RN OAM
601,RN注册时，MME根据RN当前接入的DeNB小区位置为RN分配跟踪区域列表
602,配置专用跟踪区域
603,UE注册或位置更新时，MME为其分配包含专用跟踪区域的跟踪区域列表
604,RN进行从源DeNB到目标DeNB的切换
605,RN在S1或X2建立过程中告知目标DeNB所配置的跟踪区域信息
606,DeNB通过S1信令更新MME维护的DeNB所配置的跟踪区域信息
607,RN通过位置更新获取更新的跟踪区域列表

图 11

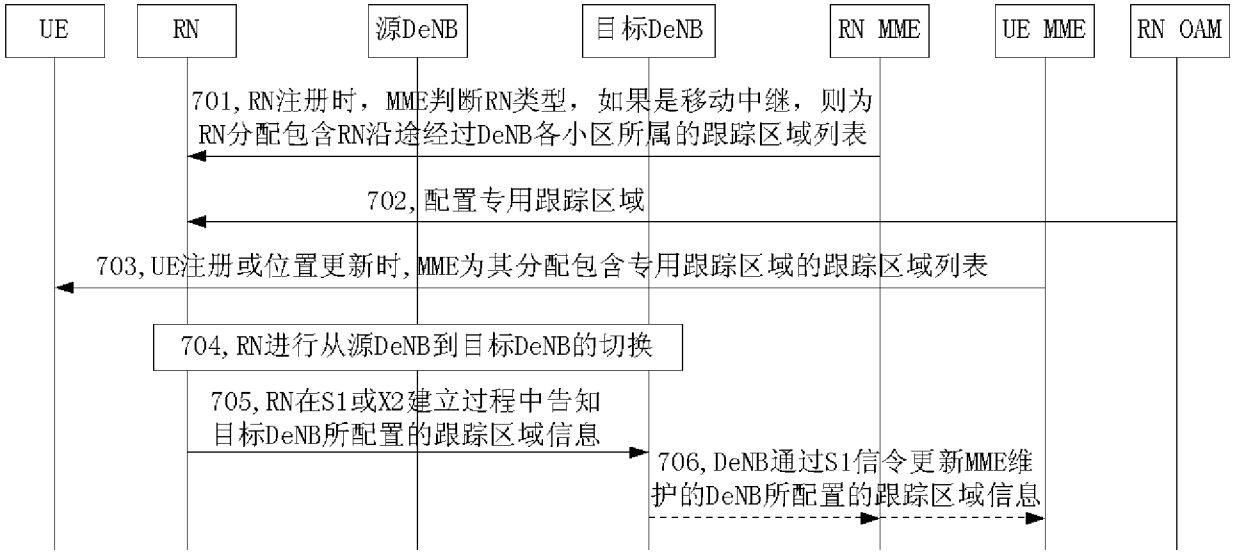

UE
RN
源DeNB
目标DeNB
RN MME
UE MME
RN OAM
701,RN注册时，MME判断RN类型，如果是移动中继，则为RN分配包含RN沿途经过DeNB各小区所属的跟踪区域列表
702,配置专用跟踪区域
703,UE注册或位置更新时,MME为其分配包含专用跟踪区域的跟踪区域列表
704,RN进行从源DeNB到目标DeNB的切换
705,RN在S1或X2建立过程中告知目标DeNB所配置的跟踪区域信息
706,DeNB通过S1信令更新MME维护的DeNB所配置的跟踪区域信息

图 12

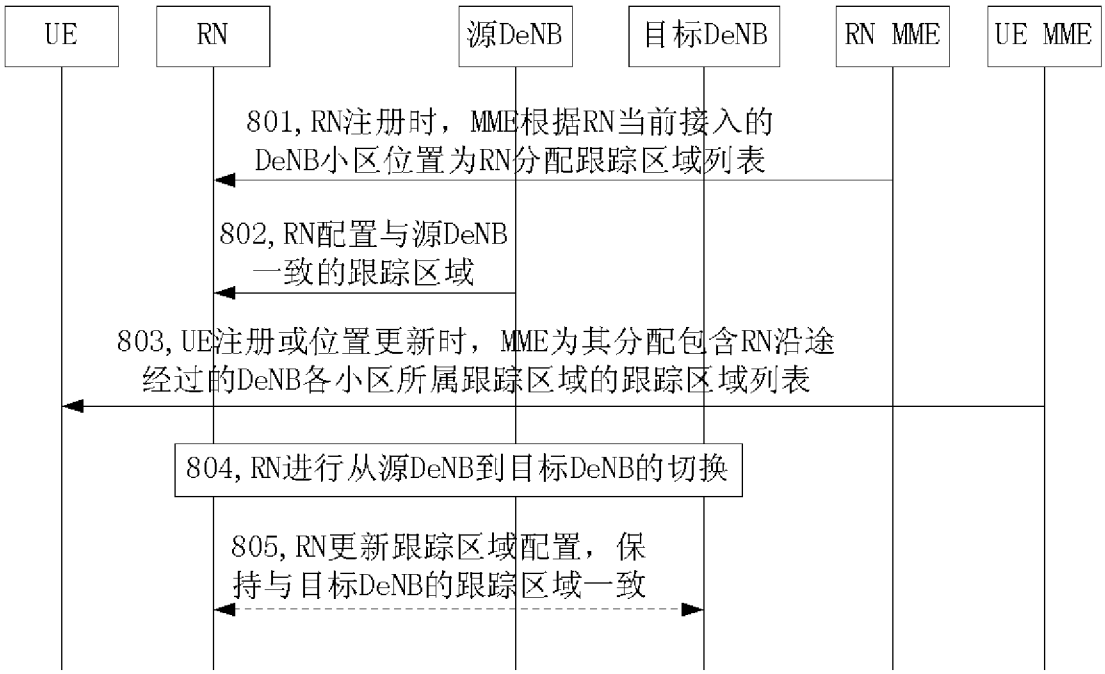

UE
RN
源DeNB
目标DeNB
RN MME
UE MME
801,RN注册时，MME根据RN当前接入的DeNB小区位置为RN分配跟踪区域列表
802,RN配置与源DeNB一致的跟踪区域
803,UE注册或位置更新时，MME为其分配包含RN沿途经过的DeNB各小区所属跟踪区域的跟踪区域列表
804,RN进行从源DeNB到目标DeNB的切换
805,RN更新跟踪区域配置，保持与目标DeNB的跟踪区域一致

图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/070653

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H04W

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

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

CNABS, CNTXT, CNKI: relay, node, RN, relay, tracking area, TA, host station, donor station, DeNB, update

VEN: RN, relay, track, TA, update, DeNB

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102118808 A (ACADEMY OF TELECOMMUNICATION TECHNOLOGY), 06 July 2011 (06.07.2011), the whole document	1-22
A	CN 102223603 A (ACADEMY OF TELECOMMUNICATION TECHNOLOGY), 19 October 2011 (19.10.2011), the whole document	1-22
A	CN 102300280 A (ZTE CORP.), 28 December 2011 (28.12.2011), the whole document	1-22
A	CN 102300190 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 28 December 2011 (28.12.2011), the whole document	1-22
A	JP 2011142593 A (NTT DOCOMO INC.), 21 July 2011 (21.07.2011), the whole document	1-22

☐ 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	Date of mailing of the international search report
08 April 2013 (08.04.2013)	**18 April 2013 (18.04.2013)**
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer **FAN, Xiaohan** Telephone No.: (86-10) **62411429**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/070653

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102118808 A	06.07.2011	WO 2012116642 A1	07.09.2012
CN 102223603 A	19.10.2011	WO 2012174915 A1	27.12.2012
CN 102300280 A	28.12.2011	None	
CN 102300190 A	28.12.2011	EP 2547148 A1	16.01.2013
		WO 2011144145 A1	24.11.2011
		CN 102300190 B	23.01.2013
JP 2011142593 A	21.07.2011	EP 2523489 A1	14.11.2012
		WO 2011083864 A1	14.07.2011
		US 20130003644 A1	03.01.2013

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/070653

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 40/22 (2009.01) i

H04W 36/32 (2009.01) i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2013/070653

A. 主题的分类

参见附加页

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: H04W

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用）)CNABS，CNTXT，CNKI：中继，节点，RN，relay，跟踪区域，TA，宿主基站，施主基站，DeNB，更新；VEN：RN，relay，track，TA，update，DeNB

C. 相关文件

类　型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN102118808A(电信科学技术研究院)06.7 月 2011(06.07.2011) 全文	1-22
A	CN102223603A(电信科学技术研究院) 19.10 月 2011(19.10.2011) 全文	1-22
A	CN102300280A(中兴通讯股份有限公司) 28.12 月 2011(28.12.2011) 全文	1-22
A	CN102300190A(华为技术有限公司) 28.12 月 2011(28.12.2011) 全文	1-22
A	JP2011142593A(NTT DOCOMO INC.)21.7 月 2011(21.07.2011) 全文	1-22

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
08.4 月 2013(08.04.2013)	**18.4 月 2013 (18.04.2013)**
ISA/CN 的名称和邮寄地址： 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号：　(86-10)62019451	受权官员 范晓寒 电话号码：(86-10) **62411429**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/070653

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102118808A	06.07.2011	WO2012116642A1	07.09.2012
CN102223603A	19.10.2011	WO2012174915A1	27.12.2012
CN102300280A	28.12.2011	无	
CN102300190A	28.12.2011	EP2547148A1	16.01.2013
		WO2011144145A1	24.11.2011
		CN102300190B	23.01.2013
JP2011142593A	21.07.2011	EP2523489A1	14.11.2012
		WO2011083864A1	14.07.2011
		US20130003644A1	03.01.2013

A. 主题的分类

H04W 40/22(2009.01)i

H04W 36/32(2009.01)i