

(10) 国际公布号
WO 2012/155657 A1

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

[见续页]





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。

CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

- (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, MD, 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,

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
- 在修改权利要求的期限届满之前进行, 在收到该修改后将重新公布(细则 48.2(h))。
- 根据申请人的请求, 在条约第 21 条(2)(a)所规定的期限届满之前进行。

(57) 摘要:

本发明公开了一种用户设备 (UE) 切换到混合小区的方法, 包括: 源基站向目标小区所属的目标基站发送 X2 切换请求消息, 所述目标小区为混合小区; 目标基站对所述 UE 执行接纳控制, 若接纳控制成功, 则之后向移动管理实体 MME 发送路径转移请求消息; MME 判断所述 UE 在所述目标小区下的身份, 并将判断结果指示给目标基站; 目标基站根据 MME 的判断结果进行相应处理。本发明还相应地公开了一种 UE 切换到混合小区的系统及基站。通过本发明, 在切换过程中能够尽量避免核心网网元做接入控制, 从而能有效简化切换流程, 降低切换延迟。

一种 UE 切换到混合小区的方法、系统及基站

技术领域

本发明涉及无线通信技术领域，尤其涉及一种用户终端（UE）切换到混合（hybrid）小区的方法、系统及基站。

5 背景技术

家庭基站是一种小型低功率基站，主要用于家庭和办公室等小范围室内场所。家庭基站通过室内的电缆、DSL 或光纤等有线接入设备连接到移动运营商核心网，为特定用户提供基于无线移动通信网络的接入业务。是对现有网络部署的有效补充，能有效提高室内语音和高速数据业务覆盖，
10 具有很多优点，如低成本、低功率、接入简单、即插即用、节省回传、与现有终端兼容，提高网络覆盖等。

LTE(Long Term Evolution)系统中家庭基站被称为 HeNB(home eNB)。HeNB 所支持的功能与 eNB 基本一致，HeNB 与 EPC(Evolved Packet Core)之间的进程和 eNB 与 EPC 之间的进程基本一致。由于 HeNB 的布署通常没有经过移动运营商的网络规划、覆盖范围小且数量众多，为了更方便的管理并为了支持更多数量的 HeNB，在 E-UTRAN(Evolved UTRAN)架构下，
15 还可能在 HeNB 与 EPC 的 S1 连接之间引入一个新的网元 HeNB GW(Home eNB Gateway)。HeNB 可通过 HeNB GW 作为 S1 代理连接移动管理实体（Mobility Management Entity，简称 MME）。HeNB 之间存在 X2 直接接口，
20 可进行负荷均衡、切换优化、信息交互等。

由于 HeNB 只为特定用户提供服务，因此引入了封闭成员组 CSG（Closed Subscriber Group）概念，每个 CSG 有唯一的标识即 CSG ID。LTE 中为 HeNB 定义了三种不同接入方式的小区：CSG 小区（对应 closed 模式

HeNB, 仅注册为 CSG 组成员的 UE 可以接入)、hybrid 小区 (对应 hybrid 模式 HeNB, 任意终端都可接入, 但注册为 CSG 组成员的 UE 能以更高优先级的成员身份接入)、Open 小区 (对应 open 模式 HeNB, 任意 UE 都可接入)。HeNB 的接入模式和 CSG ID 在空口进行广播。若该小区不广播 CSG ID 和接入模式, 则为 open 小区; 若该小区只广播 CSG ID, 则为 CSG 小区; 若该小区广播 CSG ID 和值为 "hybrid" 的接入模式, 则为 hybrid 小区。核心网和 UE 分别保存用户可以以成员身份接入的 CSG ID 列表。

UE 在连接态切换到 HeNB 可以通过 S1 或 X2 切换流程完成。由于需要移动管理实体 (Mobility Management Entity, MME) 做接入控制, 一般情况下, 切换到 HeNB 只能采用 S1 切换流程。相比较而言, X2 切换流程不需要核心网参与, 切换流程更加简洁高效。而现有的标准协议中, 仅在少数不需要 MME 做接入控制, 且满足 X2 切换基本条件 (源和目的基站之间有 X2 接口, 且都连接在同一个 MME pool) 的情况下可以采用 X2 切换流程, 即两个拥有相同 CSG ID 的 CSG/hybrid 小区间切换, 或目标小区是 open 小区。

引入 hybrid 模式的 HeNB 的典型应用场景是 shopping mall 的覆盖增强, 店员作为 CSG 组成员可以享有更低的费率和更高的接入优先级别, 后者可通过位于基站的接纳控制来完成。接纳控制作为无线资源管理的一个重要功能允许或拒绝新的无线承载建立请求。其综合考虑 E-UTRAN 所有资源情况、QoS 需求、优先等级、已提供会话的 QoS 和新请求的 QoS 需求以达到较高的资源利用率。

另一方面, HeNB 作为室内覆盖增强应该允许所有的非 CSG 组成员用户都可以接入, 然而由于这部分用户具有很强的流动性, 且周末和节假日更是数目众多, 因此, 如果对于切换到该 hybrid 小区的每个用户都采用 S1 切换流程, 由 MME 做接入控制, 核心网的信令负荷比较大, 而且具有较大

的切换延迟。

发明内容

有鉴于此，本发明的主要目的在于提供一种 UE 切换到混合小区的方法、系统及基站，能够减轻核心网的信令负荷、简化切换流程、降低切换
5 延迟。

为达到上述目的，本发明实施例的技术方案是这样实现的：

一种用户设备 UE 切换到混合小区的方法，包括：

源基站向目标小区所属的目标基站发送 X2 切换请求消息，所述目标小区为混合小区；

10 目标基站对所述 UE 执行接纳控制，若接纳控制成功，则向移动管理实体 MME 发送路径转移请求消息；

MME 判断所述 UE 在所述目标小区下的身份，并将判断结果指示给目标基站；

目标基站根据 MME 的判断结果进行相应处理。

15 所述源基站向目标小区所属的目标基站发送 X2 切换请求消息之前，该方法还包括：

源基站根据 UE 发送的测量报告确定切换的目标小区，所述源基站和目标基站满足 X2 切换基本条件；

20 源基站和目标基站都为家庭基站，且源小区和目标小区的 CSG ID 相同，则源基站按标准流程发起 X2 切换；源基站为宏基站，或者，源小区为开放小区，或者源小区和目标小区的 CSG ID 不相同，则源基站向目标基站发送 X2 切换请求消息。

所述目标基站对所述 UE 执行接纳控制为：

25 判定源基站和目标基站都为家庭基站，且源小区和目标小区的 CSG ID 相同，则目标基站按标准流程对所述 UE 进行接纳控制；否则，目标基站以

默认的 UE 身份对所述 UE 执行接纳控制，所述默认的 UE 身份为非成员。

所述目标基站向移动管理实体 MME 发送路径转移请求消息为：目标基站收到来自 UE 的 RRC 连接重配置完成消息后，向 MME 发送路径转移请求消息。

- 5 所述目标基站对所述 UE 执行接纳控制之后，该方法还包括：
接受所述 X2 切换请求，则目标基站发送切换请求确认消息给源基站；
不接受所述 X2 切换请求，则目标基站发送切换准备失败消息给源基
站。

所述路径转移请求消息中包含目标小区的 CSG ID 及接入模式，

- 10 所述 MME 判断所述 UE 在所述目标小区下的身份为：MME 根据路径
转移请求消息中包含的 CSG ID、接入模式及用户签约信息判断 UE 在目标
小区下的身份为成员还是非成员，所述 CSG ID 在用户签约信息中则判定所
述 UE 身份为成员；所述 CSG ID 不在用户签约信息中则判定所述 UE 身份
为非成员。

- 15 所述 MME 将判断结果指示给目标基站为：

MME 通过路径转移请求确认消息将判断结果发送给目标基站，或者，
通过其它现有或新增消息将判断结果发送给目标基站。

所述目标基站根据 MME 的判断结果进行相应处理为：

- 20 MME 的判断结果指示 UE 身份为成员，则目标基站发送 E-RAB 建立
指示给 MME，MME 发起 E-RAB 建立进程。

所述源基站向目标基站发送的 X2 切换请求消息携带所述 UE 上报的在
所述目标小区中的身份信息，

所述目标基站对所述 UE 执行接纳控制为：基于所述 UE 上报的在所述
目标小区中的身份信息执行接纳控制。

- 25 所述目标基站对所述 UE 执行接纳控制为：所述 UE 上报的在所述目

标小区中的身份为成员时的接纳控制优先级高于所述 UE 上报的在所述目标小区中的身份为非成员时的接纳控制优先级。

所述目标基站根据 MME 的判断结果进行相应处理为：

UE 上报的身份为成员，而 MME 的判断结果指示 UE 身份为非成员，
5 则目标基站发送 E-RAB 释放指示给 MME，MME 发起 E-RAB 释放进程；
UE 上报的身份为非成员，而 MME 的判断结果指示 UE 身份为成员，则目标基站发送 E-RAB 建立指示给 MME，MME 发起 E-RAB 建立进程。

所述源基站向目标基站发送 X2 切换请求消息之前，该方法还包括：判断目标基站的负载情况，目标基站负载满足预设的条件，则继续执行后续
10 流程。

一种 UE 切换到混合小区的系统，包括源基站、目标基站和 MME；其中，

所述源基站，设置为向目标小区所属的目标基站发送 X2 切换请求消息，所述目标小区为混合小区；

15 所述目标基站，设置为在收到来自源基站的 X2 切换请求消息后，对所述 UE 执行接纳控制，若接纳控制成功，则向 MME 发送路径转移请求消息；
根据 MME 的判断结果进行相应处理；

所述 MME，设置为根据目标基站发送的路径转移请求消息，判断所述 UE 在所述目标小区下的身份，并将判断结果指示给目标基站。

20 所述源基站，还设置为在向目标小区所属的目标基站发送 X2 切换请求消息之前，根据 UE 发送的测量报告确定切换的目标小区，所述源基站和目标基站满足 X2 切换基本条件；源基站和目标基站都为家庭基站，且源小区和目标小区的 CSG ID 相同，则源基站按标准流程发起 X2 切换；源基站为宏基站，或者，源小区为开放小区，或者源小区和目标小区的 CSG ID 不相同，则源基站向目标基站发送 X2 切换请求消息。
25

所述目标基站对所述 UE 执行接纳控制为：

判定源基站和目标基站都为家庭基站，且源小区和目标小区的 CSG ID 相同，则目标基站按标准流程对所述 UE 进行接纳控制；否则，目标基站以默认的 UE 身份对所述 UE 执行接纳控制，所述默认的 UE 身份为非成员。

5 所述目标基站向移动管理实体 MME 发送路径转移请求消息为：目标基站收到来自 UE 的 RRC 连接重配置完成消息后，向 MME 发送路径转移请求消息。

所述目标基站，还设置为在接受所述 X2 切换请求后，发送切换请求确认消息给源基站，在不接受所述 X2 切换请求时，发送切换准备失败消息给
10 源基站。

所述 MME 判断所述 UE 在所述目标小区下的身份为：MME 根据路径转移请求消息中包含的 CSG ID、接入模式及用户签约信息判断 UE 在目标小区下的身份为成员还是非成员，所述 CSG ID 在用户签约信息中则判定所述 UE 身份为成员；所述 CSG ID 不在用户签约信息中则判定所述 UE 身份
15 为非成员。

所述 MME 将判断结果指示给目标基站为：

MME 通过路径转移请求确认消息将判断结果发送给目标基站，或者，通过其它现有或新增消息将判断结果发送给目标基站。

所述目标基站根据 MME 的判断结果进行相应处理为：

20 MME 的判断结果指示 UE 身份为成员，则目标基站发送 E-RAB 建立指示给 MME，MME 发起 E-RAB 建立进程。

所述源基站向目标基站发送的 X2 切换请求消息携带所述 UE 上报的在所述目标小区中的身份信息，

所述目标基站对所述 UE 执行接纳控制为：基于所述 UE 上报的在所述
25 目标小区中的身份信息执行接纳控制。

所述目标基站对所述 UE 执行接纳控制为：所述 UE 上报的在所述目标小区中的身份为成员时的接纳控制优先级高于所述 UE 上报的在所述目标小区中的身份为非成员时的接纳控制优先级。

所述目标基站根据 MME 的判断结果进行相应处理为：

- 5 UE 上报的身份为成员，而 MME 的判断结果指示 UE 身份为非成员，则目标基站发送 E-RAB 释放指示给 MME，MME 发起 E-RAB 释放进程；
UE 上报的身份为非成员，而 MME 的判断结果指示 UE 身份为成员，则目标基站发送 E-RAB 建立指示给 MME，MME 发起 E-RAB 建立进程。

10 该系统还包括目标基站负载情况判断模块，设置为判断目标基站的负载情况，目标基站负载满足预设的条件，则通知源基站向目标基站发送 X2 切换请求消息。

一种基站，设置为在收到其他基站发送的目标小区为混合小区的 X2 切换请求消息后，对相应的 UE 执行接纳控制，若接纳控制成功，则向 MME 发送路径转移请求消息；以及根据 MME 的判断结果进行相应处理。

- 15 所述基站对 UE 执行接纳控制为：

判定源基站和所述基站为家庭基站，且源小区和目标小区的 CSG ID 相同，则按标准流程对所述 UE 进行接纳控制；否则，以默认的 UE 身份对所述 UE 执行接纳控制，所述默认的 UE 身份为非成员。

所述基站根据 MME 的判断结果进行相应处理为：

- 20 MME 的判断结果指示 UE 身份为成员，则基站发送 E-RAB 建立指示给 MME，MME 发起 E-RAB 建立进程。

所述基站收到的 X2 切换请求消息还携带 UE 上报的在目标小区中的身份信息，

- 25 所述基站对 UE 执行接纳控制为：基于所述 UE 上报的在所述目标小区中的身份信息执行接纳控制，所述 UE 上报的在所述目标小区中的身份为

成员时的接纳控制优先级高于所述 UE 上报的在所述目标小区中的身份为非成员时的接纳控制优先级。

所述基站根据 MME 的判断结果进行相应处理为：

UE 上报的身份为成员，而 MME 的判断结果指示 UE 身份为非成员，
5 则基站发送 E-RAB 释放指示给 MME，MME 发起 E-RAB 释放进程；UE 上报的身份为非成员，而 MME 的判断结果指示 UE 身份为成员，则基站发送 E-RAB 建立指示给 MME，MME 发起 E-RAB 建立进程。

本发明实施例提出的 UE 切换到混合小区的方法、系统及基站，源基站向目标小区所属的目标基站发送 X2 切换请求消息，所述目标小区为混合小
10 区；目标基站对所述 UE 执行接纳控制，若接纳控制成功，则向移动管理实体 MME 发送路径转移请求消息；MME 判断所述 UE 在所述目标小区下的身份，并将判断结果指示给目标基站；目标基站根据 MME 的判断结果进行相应处理。通过本发明实施例所述的方案，在切换过程中能够尽量避免核心网网元做接入控制，从而能有效简化切换流程，降低切换延迟。

15 附图说明

图 1 为部署有家庭基站的 E-UTRAN 网络架构示意图；

图 2 为本发明实施例描述的 UE 切换到混合小区的方法流程示意图；

图 3 为本发明实施例 1 UE 切换到混合小区的方法流程示意图；

图 4 为本发明实施例 2 UE 切换到混合小区的方法流程示意图；

20 图 5 为本发明实施例 3 UE 切换到混合小区的方法流程示意图；

图 6 为本发明实施例 4 UE 切换到混合小区的方法流程示意图；

图 7 为本发明实施例 5 UE 切换到混合小区的方法流程示意图；

图 8 为本发明实施例 6 UE 切换到混合小区的方法流程示意图。

具体实施方式

源基站向目标小区所属的目标基站发送 X2 切换请求消息, 所述目标小区为混合小区; 目标基站对所述 UE 执行接纳控制, 若接纳控制成功, 则向移动管理实体 MME 发送路径转移请求消息; MME 判断所述 UE 在所述目标小区下的身份, 并将判断结果指示给目标基站; 目标基站根据 MME 的判断结果进行相应处理。

图 1 为部署有家庭基站的 E-UTRAN 网络架构示意图, 如图 1 所示, HeNB 可通过 HeNB GW 作为 S1 代理连接 MME, 若 HeNB 通过 HeNB GW 作为 S1 代理连接到 MME, 则 HeNB GW 中继 UE 相关的 S1 信令。HeNB 之间存在 X2 直接接口, 可通过该 X2 直接接口进行切换优化。在目前的标准中暂不支持宏基站与家庭基站之间的 X2 直接接口, 但对于 LTE 后续版本, 支持宏基站与家庭基站之间的 X2 直接接口是合理的也是必要的, 如图 1 中的 eNB 3 与 HeNB 1 之间的 X2 接口。

本发明实施例适用于切换到 hybrid 小区场景, 具体包括以下三种:

1) 源小区为 open 小区, 或者, 源小区为 hybrid 小区或 CSG 小区且源小区和目标小区的 CSG ID 不相同;

2) 源基站和目标基站都为家庭基站, 且源小区和目标小区的 CSG ID 相同;

3) 源基站为宏基站, 目标小区为 hybrid 小区。

图 2 为本发明实施例描述的 UE 切换到混合小区的方法流程示意图, 如图 2 所示, 该方法包括:

步骤 201: 源基站收到 UE 的测量报告后进行切换判决, 选定切换的目标小区, 本发明实施例中, 选定的目标小区为 hybrid 模式 (即为混合小区), 且源基站和目标基站满足 X2 切换基本条件。

这里, X2 切换基本条件为: 源基站和目标基站连接在同一个 MME pool,

且源基站和目标基站间存在 X2 接口。

步骤 202: 判定源基站和目标基站都为家庭基站, 且源小区和目标小区的 CSG ID 相同, 则转到步骤 203; 否则, 源基站为宏基站, 或者, 源小区为开放小区, 或者源小区和目标小区的 CSG ID 不相同, 转到步骤 204。

5 步骤 203: 源基站发起 X2 切换。这里, 源基站发起 X2 切换的流程和目标基站的接纳控制流程按照现有标准流程执行。

步骤 204: 源基站发送 X2 切换请求消息给目标基站, 目标基站对所述 UE 执行接纳控制。

10 可选的, 目标基站基于默认的 UE 身份执行接纳控制。这里, 默认的 UE 身份为非成员, 目标基站基于默认的 UE 身份执行接纳控制即根据当前空闲资源状态、该切换请求消息中请求建立 E-RAB 的 Qos 信息和优先等级来决定接纳或拒绝该切换请求。即目标基站使用默认优先等级进行接纳控制, 对于 hybrid 模式基站默认优先等级为基于非成员身份的等级。

15 可选的, 源基站向目标基站发送的 X2 切换请求消息携带所述 UE 上报的在所述目标小区中的身份信息, 目标基站基于 UE 上报的在所述目标小区中的身份信息执行接纳控制。具体的, UE 上报的在所述目标小区中的身份为成员时的接纳控制优先级高于 UE 上报的在所述目标小区中的身份为非成员时的接纳控制优先级。

可选的, 目标基站对 UE 执行接纳控制之后, 进一步包括:

20 若接受该 X2 切换请求, 则发送切换请求确认消息给源(H)eNB;

 若不接受该 X2 切换请求, 则发送切换准备失败消息给源(H)eNB。

步骤 205: 目标基站收到 RRC 连接重配置完成消息, 则向 MME 发送路径转移请求消息。

25 该消息中包含目标小区的 CSG ID 及 access mode (本发明实施例中取值为 hybrid)。

步骤 206: MME 收到目标基站发送的路径转移请求消息后, 判断 UE 在所述目标小区下的身份, 并将判断结果指示给目标基站。

这里, MME 具体根据路径转移请求消息中包含的 CSG ID、access mode 及用户签约信息判断 UE 在该 hybrid 模式目标小区下的身份为成员还是非成员, 若该 CSG ID 在用户签约信息中则判断 UE 身份为成员, 若该 CSG ID 不在用户签约信息中则判断 UE 身份为非成员。

MME 可以通过路径转移请求确认消息将 UE 身份发送给目标基站, 也可以通过其它现有或新增消息将 UE 身份发送给目标 HeNB。

步骤 207: 目标基站根据 MME 的判断结果进行相应处理。

目标基站以默认的 UE 身份对所述 UE 执行接纳控制的情况下, 如果 MME 的判断结果指示 UE 身份为成员, 则目标基站发送 E-RAB 建立指示给 MME, MME 发起 E-RAB 建立进程。

目标基站基于 UE 上报的在所述目标小区中的身份信息执行接纳控制的情况下, 如果 UE 上报的身份为成员, 而 MME 的判断结果指示 UE 身份为非成员, 则目标基站发送 E-RAB 释放指示给 MME, MME 发起 E-RAB 释放进程; 如果 UE 上报的身份为非成员, 而 MME 的判断结果指示 UE 身份为成员, 则目标基站发送 E-RAB 建立指示给 MME, MME 发起 E-RAB 建立进程。

进一步的, 目标基站可以根据 MME 的判断结果更新该 UE 的身份信息, 调整该 UE 的优先等级, 用于后续进行接纳控制。

需要说明的是, 本发明实施例还可以进一步考虑目标基站的负载, 即在执行步骤 204 之前, 判断 HeNB 负载情况, 若目标 HeNB 负载较高, 则按照现有标准流程发起 S1 或 X2 切换; 否则, 目标基站负载满足预设的条件, 按本发明实施例所述的方法发起 X2 切换。

本发明实施例还相应地提出一种 UE 切换到混合小区的系统, 该系统包

括：源基站、目标基站和 MME；其中，

所述源基站，设置为在为 UE 选定目标小区后，向目标基站发送 X2 切换请求消息，所述目标小区为混合小区；

所述目标基站，设置为在收到来自源基站的 X2 切换请求消息后，对所述 UE 执行接纳控制，接受所述 X2 切换请求，则向 MME 发送路径转移请求消息；根据 MME 的判断结果进行相应处理；

所述 MME，设置为根据目标基站发送的路径转移请求消息，判断所述 UE 在所述目标小区下的身份，并将判断结果指示给目标基站。

所述源基站为 UE 选定目标小区后，向目标基站发送 X2 切换请求消息为：

源基站根据 UE 发送的测量报告确定切换的目标小区，所述源基站和目标基站满足 X2 切换基本条件；

源基站和目标基站都为家庭基站，且源小区和目标小区的 CSG ID 相同，则源基站按标准流程发起 X2 切换；源基站为宏基站，或者，源小区为开放小区，或者源小区和目标小区的 CSG ID 不相同，则源基站向目标基站发送 X2 切换请求消息。

所述目标基站对所述 UE 执行接纳控制为：

判定源基站和目标基站都为家庭基站，且源小区和目标小区的 CSG ID 相同，则目标基站按标准流程对所述 UE 进行接纳控制；否则，目标基站以默认的 UE 身份对所述 UE 执行接纳控制，所述默认的 UE 身份为非成员。

所述目标基站，还设置为在接受所述 X2 切换请求后，发送切换请求确认消息给源基站，在不接受所述 X2 切换请求时，发送切换准备失败消息给源基站。

所述 MME 判断所述 UE 在所述目标小区下的身份为：MME 根据路径转移请求消息中包含的 CSG ID、接入模式及用户签约信息判断 UE 在目标

小区下的身份为成员还是非成员，所述 CSG ID 在用户签约信息中则判定所述 UE 身份为成员；所述 CSG ID 不在用户签约信息中则判定所述 UE 身份为非成员。

所述 MME 将判断结果指示给目标基站为：

- 5 MME 通过路径转移请求确认消息将判断结果发送给目标基站，或者，通过其它现有或新增消息将判断结果发送给目标基站。

所述目标基站根据 MME 的判断结果进行相应处理为：

MME 的判断结果指示 UE 身份为成员，则目标基站发送 E-RAB 建立指示给 MME，MME 发起 E-RAB 建立进程。

- 10 所述源基站向目标基站发送的 X2 切换请求消息携带所述 UE 上报的在所述目标小区中的身份信息，

所述目标基站对所述 UE 执行接纳控制为：基于所述 UE 上报的在所述目标小区中的身份信息执行接纳控制。

- 15 所述目标基站对所述 UE 执行接纳控制为：所述 UE 上报的在所述目标小区中的身份为成员时的接纳控制优先级高于所述 UE 上报的在所述目标小区中的身份为非成员时的接纳控制优先级。

所述目标基站根据 MME 的判断结果进行相应处理为：

UE 上报的身份为成员，而 MME 的判断结果指示 UE 身份为非成员，则目标基站发送 E-RAB 释放指示给 MME，MME 发起 E-RAB 释放进程；

- 20 UE 上报的身份为非成员，而 MME 的判断结果指示 UE 身份为成员，则目标基站发送 E-RAB 建立指示给 MME，MME 发起 E-RAB 建立进程。

该系统还包括目标基站负载情况判断模块，设置为判断目标基站的负载情况，目标基站负载满足预设的条件，则通知源基站向目标基站发送 X2 切换请求消息。

- 25 本发明实施例还相应地公开了一种基站，该基站设置为在收到其他基

站发送的目标小区为混合小区的 X2 切换请求消息后，对相应的 UE 执行接纳控制，若接纳控制成功，则向 MME 发送路径转移请求消息；以及根据 MME 的判断结果进行相应处理。

所述基站对 UE 执行接纳控制为：

- 5 判定源基站和所述基站为家庭基站，且源小区和目标小区的 CSG ID 相同，则按标准流程对所述 UE 进行接纳控制；否则，以默认的 UE 身份对所述 UE 执行接纳控制，所述默认的 UE 身份为非成员。

所述基站根据 MME 的判断结果进行相应处理为：

- 10 MME 的判断结果指示 UE 身份为成员，则基站发送 E-RAB 建立指示给 MME，MME 发起 E-RAB 建立进程。

所述基站收到的 X2 切换请求消息还携带 UE 上报的在目标小区中的身份信息，

- 15 所述基站对 UE 执行接纳控制为：基于所述 UE 上报的在所述目标小区中的身份信息执行接纳控制，所述 UE 上报的在所述目标小区中的身份为成员时的接纳控制优先级高于所述 UE 上报的在所述目标小区中的身份为非成员时的接纳控制优先级。

所述基站根据 MME 的判断结果进行相应处理为：

- 20 UE 上报的身份为成员，而 MME 的判断结果指示 UE 身份为非成员，则基站发送 E-RAB 释放指示给 MME，MME 发起 E-RAB 释放进程；UE 上报的身份为非成员，而 MME 的判断结果指示 UE 身份为成员，则基站发送 E-RAB 建立指示给 MME，MME 发起 E-RAB 建立进程。

为了使本发明的描述更加明确，下面结合具体实施例和附图对本发明进行详细说明。

实施例 1

- 25 本实施例描述的是目标 HeNB 基于 UE 的默认身份执行接纳控制情况

下，MME 通过路径转移请求确认消息指示 UE 身份的方法。图 3 为本发明实施例 1 UE 切换到混合小区的方法流程示意图，如图 3 所示，该方法包括：

步骤 301：UE 发送测量报告给源(H)eNB。该测量报告至少包括目标基站的物理小区标识 PCI (Physical Cell ID)。

5 步骤 302：源(H)eNB（可能是宏站或者是家庭基站）根据测量报告选定切换目标基站，并可根据 PCI 来判断切换目标基站的类型。

步骤 303：如果目标基站为 hybrid 模式家庭基站，且满足 X2 切换基本条件（源和目的基站之间有 X2 接口，且都连接在同一个 MME pool），源和目标小区 CSG ID 不相同，则发送 X2 切换请求消息给目标 HeNB。

10 步骤 304：目标 HeNB 收到 X2 切换请求消息后，根据当前空闲资源状态、该切换请求消息中请求建立 E-RAB 的 Qos 信息和优先等级来做接纳控制，即接纳或拒绝该切换请求。本发明中此处目标 HeNB 使用默认优先等级进行接纳控制，对于 hybrid 模式 HeNB 默认优先等级为基于非成员身份的等级。

15 步骤 305：若目标 HeNB 接纳至少一个 non-GBR E-RAB，则目标 HeNB 为该 UE 预留相关资源并发送 X2 切换请求确认消息给源(H)eNB。该消息中包含用于指示 UE 进行切换的 RRC 消息，即 RRC 连接重配置消息。否则，发送切换准备失败消息给源(H)eNB，并终止该流程。该消息中还包含目标 HeNB 接纳的 E-RAB 列表和目标 HeNB 未接纳的 E-RAB 列表。

20 步骤 306：源(H)eNB 将 RRC 连接重配置消息通过空口发送给 UE 以指示 UE 进行相应切换操作。

步骤 307：如果需要，源(H)eNB 发送 SN 状态转移（SN status transfer）消息给目标 HeNB 以传递上下行 PDCP SN 状态。

25 步骤 308：UE 成功接入目标 HeNB 后，发送 RRC 连接重配置完成消息给目标(H)eNB。

步骤 309: 目标 HeNB 发送路径转移请求消息给 MME 以通知该 UE 已经更换小区。该消息中包含目标 HeNB 的 CSG ID, 且 access mode 值为 "hybrid"。

步骤 310: MME 收到路径转移请求消息后, 根据该消息中包含的 CSG ID\access mode 及用户签约信息判断 UE 在该 hybrid 模式目标 HeNB 下的身份为成员还是非成员。若该 CSG ID 在用户签约信息中则判断 UE 身份为成员, 若该 CSG ID 不在用户签约信息中则判断 UE 身份为非成员。在至少一个 E-RAB 的用户平面的路径转移成功后, MME 发送路径转移请求确认消息给目标 HeNB。MME 通过该消息将 UE 身份指示目标 HeNB。

MME 可通过以下两种方法来指示 UE 身份。第一种方法是在路径转移请求确认消息中新增 "UE 身份指示" 信元, 若为成员, 则其值为 "成员", 若为非成员, 则其值为 "非成员"; 第二种方法是在路径转移请求确认消息中新增 "UE 身份指示" 信元, 若为成员, 则其值为 "成员", 若为非成员, 则消息中不携带该信元。

步骤 311: 目标 HeNB 收到路径转移请求确认消息后, 根据 MME 的判断结果更新该 UE 的身份并调整其优先等级, 用于后续对该 UE 进行接纳控制。

步骤 312: 目标 HeNB 发送用户上下文释放消息给源(H)eNB, 以释放源(H)eNB 上的用户相关资源。

步骤 313: 若步骤 310 中 MME 指示给目标 HeNB 该 UE 为目标小区的成员用户, 则目标 HeNB 发送 E-RAB 建立指示消息给 MME, 该消息包含步骤 305 中所述 X2 切换请求确认消息中目标 HeNB 未接纳的 E-RAB 列表。

步骤 314: MME 向目标 HeNB 发送 E-RAB 建立消息, 该消息中 E-RAB 建立列表为步骤 313 中所包含 E-RAB 列表。

步骤 315: 目标 HeNB 向 UE 发送 RRC 连接重配置消息, 以建立 E-RAB

所对应的 DRB (数据无线承载)。

步骤 316: UE 完成所配置的 DRB 建立后回复 RRC 连接重配置完成消息给目标 HeNB。

步骤 317: 目标 HeNB 回复 E-RAB 建立响应消息给 MME。

5

实施例 2

本实施例描述的是目标 HeNB 基于 UE 的默认身份执行接纳控制情况下, MME 通过 UE 身份指示消息指示 UE 身份的方法, 本实施例与实施例 1 的不同之处在于, MME 收到路径转移请求消息后判断 UE 在该 hybrid 模式目标 HeNB 下的身份, 立即将该身份指示给目标 HeNB。

10

图 4 为本发明实施例 2 UE 切换到混合小区的方法流程示意图, 如图 4 所示, 步骤 401-409、步骤 411、步骤 413-418 与实施例 1 流程图中步骤 301-309、步骤 311、步骤 312-317 相同, 在此不重复叙述。

15

步骤 410: MME 收到路径转移请求消息后, 根据该消息中包含的 CSG ID、access mode 及用户签约信息判断 UE 在该 hybrid 模式目标 HeNB 下的身份为成员还是非成员。若该 CSG ID 在用户签约信息中则判断 UE 身份为成员, 若该 CSG ID 不在用户签约信息中则判断 UE 身份为非成员。判断完成之后 MME 立即发送 UE 身份指示消息将该 UE 身份指示目标 HeNB。

20

MME 可通过以下两种方法来指示 UE 身份。第一种方法是在 UE 身份指示消息中携带“UE 身份指示”信元, 若为成员, 则其值为“成员”, 若为非成员, 则其值为“非成员”; 第二种方法是在 UE 身份指示消息中携带“UE 身份指示”信元, 若为成员, 则其值为“成员”, 若为非成员, 则消息中不携带该信元。

25

步骤 412: MME 与 Serving-GW 交互用户面更新请求/响应消息, 在至少一个 E-RAB 的用户平面的路径转移成功后, MME 发送路径转移请求确认消息给目标 HeNB。

实施例 3

本实施例描述的是源基站在切换判决时根据目标基站的负载情况，也即无线资源使用状况来决定是否采用实施例 1 或实施例 2 所述方法。这样
5 可以在目标 HeNB 负载较重的情况下，保证成员身份的用户的接入成功率。图 5 为本发明实施例 3 UE 切换到混合小区的方法流程示意图，如图 5 所示，该方法包括：

步骤 501：源基站收到 UE 的测量报告后，根据 PCI 判断目标 HeNB 为 hybrid 模式。并且源和目标基站间存在 X2 接口，源和目标基站连接在同一个 MME pool。
10

步骤 502：若源基站检测到目标 HeNB 负载较高，则不采用实施例 1 或实施例 2 所述方法，而按现有标准流程发起 S1 或 X2 切换。

步骤 503：若源基站检测到目标 HeNB 负载不高，则采用实施例 1 或实施例 2 所述方法发起 X2 切换。

需要说明的是，源基站可以通过资源状态请求消息来请求目标 HeNB
15 回复资源状态响应消息来获取目标 HeNB 的无线资源使用状态。也可以通过资源状态更新消息得到目标 HeNB 的无线资源使用状态。

步骤 504：若目标 HeNB 负载较高，并且源基站为家庭基站，源和目标小区的 CSG ID 相同，则按现有标准流程发起 X2 切换。

20 步骤 505：若目标 HeNB 负载较高，并且不满足步骤 504 中所述源基站为家庭基站，源和目标小区的 CSG ID 相同条件，则按现有标准流程发起 S1 切换。

实施例 4

25 本实施例描述的是目标 HeNB 基于 UE 上报的在目标小区中的身份执行接纳控制情况下，UE 上报为成员，且 MME 通过路径转移请求确认消息确

认该 UE 为成员的情况。图 6 为本发明实施例 4 UE 切换到混合小区的方法流程图示意图，如图 6 所示，该方法包括：

步骤 601：UE 发送测量报告给源(H)eNB。在本实施例中，UE 在该测量报告中上报其为目标 hybrid cell 的成员。

5 步骤 602：源(H)eNB（可能为宏基站或者家庭基站）根据测量报告选定切换目标基站，并可根据测量报告中的 PCI 来判断切换目标基站的类型，并判断是否满足 X2 切换基本条件（源和目的基站之间有 X2 接口，且都连接在同一个 MME pool），若满足，则发起 X2 切换，若不满足，则发起 S1 切换。本实施例中假设选定的切换目标基站为 hybrid 模式。

10 步骤 603：若源和目标小区 CSG ID 相同，则按现有标准协议流程，源小区发送 X2 切换请求消息给目标小区；若源和目标小区 CSG ID 不相同，或源基站为宏基站，源小区发送 X2 切换请求消息给目标小区，该消息中携带 UE 在测量报告中上报的在该目标小区的身份，该实施例中 UE 报其为该目标 hybrid 小区的成员。

15 步骤 604：目标 HeNB 收到 X2 切换请求消息后，根据当前空闲资源状态、该切换请求消息中请求建立 E-RAB 的 QoS 信息和优先等级来做接纳控制，即接纳或拒绝该切换请求。本实施例中目标 HeNB 基于 UE 上报的身份相应的优先等级进行接纳控制（本实施例中 UE 上报为该目标小区的成员）。

20 步骤 605：若目标 HeNB 接纳至少一个 non-GBR E-RAB，则目标 HeNB 为该 UE 预留相关资源并发送 X2 切换请求确认消息给源(H)eNB。该消息中包含用于指示 UE 进行切换的 RRC 消息，即 RRC 连接重配置消息。否则，发送切换准备失败消息给源(H)eNB，并终止该流程。

步骤 606：源(H)eNB 将 RRC 连接重配置消息通过空口发送给 UE 以指示 UE 进行相应切换操作。

25 步骤 607：如果需要，源(H)eNB 发送 SN status transfer 消息给目标 HeNB

以传递上下行 PDCP SN 状态。

步骤 608: UE 成功接入目标 HeNB 后, 发送 RRC 连接重配置完成消息给目标(H)eNB。

5 步骤 609: 目标 HeNB 发送路径转移请求消息给 MME 以通知该 UE 已经更换小区。由于目标小区为 hybrid, 该消息中包含目标 HeNB 的 CSG ID, 且 access mode 值为"hybrid"。

步骤 610: MME 收到路径转移请求消息后, 根据该消息中包含的 CSG ID\access mode 及用户签约信息判断 UE 在该 hybrid 模式目标 HeNB 下的身份为成员还是非成员。若该 CSG ID 在用户签约信息中则判断 UE 身份为成员, 若该 CSG ID 不在用户签约信息中则判断 UE 身份为非成员。在至少一个 E-RAB 的用户平面的路径转移成功后, MME 发送路径转移请求确认消息给目标 HeNB, 并通过该消息将该 MME 判断的该 UE 在目标小区的身份指示给目标 HeNB。

15 MME 可通过以下方法来指示 UE 身份。可以在路径转移请求确认消息中新增 "UE 身份指示" 信元, 若为成员, 则其值为 "成员", 若为非成员, 则其值为 "非成员"; 或者可以在路径转移请求确认消息中新增 "UE 身份指示" 信元, 若为成员, 则其值为 "成员", 若为非成员, 则消息中不携带该信元。

在本实施例中, MME 判断 UE 在目标 hybrid 小区为成员。

20 步骤 611: 目标 HeNB 收到路径转移请求确认消息后, 确认 UE 在目标 hybrid 小区为成员, 并保存该 UE 身份用于后续对该 UE 进行接纳控制。

步骤 612: 目标 HeNB 发送用户上下文释放消息给源(H)eNB, 以释放源(H)eNB 上的用户相关资源。

25 实施例 5

本实施例描述的是目标 HeNB 基于 UE 上报的在目标小区中的身份执行

接纳控制情况下，UE 上报为成员，且 MME 通过路径转移请求确认消息确认该 UE 为非成员的情况。本实施例与实施例 4 的不同之处在于，MME 收到路径转移请求消息后，根据 CSG ID，access mode 与用户签约信息判断 UE 在目标 hybrid 小区为非成员，图 7 为本发明实施例 5 UE 切换到混合小区的方法流程示意图，如图 7 所示，该方法包括：

步骤 701-709 与实施例 4 中步骤 601-609 相同，在此不重复叙述。

步骤 710: MME 收到路径转移请求消息后，根据该消息中包含的 CSG ID, access mode 及用户签约信息判断 UE 在该 hybrid 模式目标 HeNB 下的身份为成员还是非成员。若该 CSG ID 在用户签约信息中则判断 UE 身份为成员，若该 CSG ID 不在用户签约信息中则判断 UE 身份为非成员。判断完成之后 MME 立即发送 UE 身份指示消息将该 UE 身份指示目标 HeNB。

MME 可通过以下两种方法来指示 UE 身份。第一种方法是在 UE 身份指示消息中携带“UE 身份指示”信元，若为成员，则其值为“成员”，若为非成员，则其值为“非成员”；第二种方法是在 UE 身份指示消息中携带“UE 身份指示”信元，若为成员，则其值为“成员”，若为非成员，则消息中不携带该信元。

在本实施例中，MME 判断 UE 在目标 hybrid 小区为非成员。

步骤 711: 目标小区接收到路径转移请求确认消息后获得 MME 判断的 UE 在目标小区的身份。在本实施例中 MME 确认 UE 为非成员，由于步骤 704 中对 UE 执行基于成员身份所对应的优先等级的接纳控制，则目标小区根据自身负载情况自行决定（如何决定是否发送为具体实现相关，比如目标小区若负载较重，则发送 E-RAB 释放指示消息）是否发送 E-RAB 释放指示消息给 MME，该消息中需携带需要释放的 E-RAB 列表，以触发 MME 发起 E-RAB 释放进程。

步骤 712: 目标 HeNB 发送用户上下文释放消息给源(H)NB，以释放

源(H)eNB上的用户相关资源。该步骤在步骤701之后,但与可能在步骤713、步骤714之前或之后。

步骤713: MME发送E-RAB释放命令消息给目标HeNB,该消息中携带步骤711消息中的需要释放的E-RAB列表,以指示目标HeNB释放相关E-RAB。

步骤714: 目标HeNB发送RRC连接重配置消息给UE以释放相关E-RAB的空口资源DRB。

步骤715: UE完成相关DRB的释放后回复RRC连接重配置完成消息给目标HeNB。

步骤716: 目标HeNB确认释放相关E-RAB,发送E-RAB释放响应消息给MME。

实施例6

本实施例描述的是目标HeNB基于UE上报的在目标小区中的身份执行接纳控制情况下, MME通过UE身份指示消息指示UE身份的方法, 在本实施例中, MME收到路径转移请求消息后判断UE在该hybrid模式目标HeNB下的身份后, 立即将该UE身份指示给目标HeNB。图8为本发明实施例6 UE切换到混合小区的方法流程示意图, 如图8所示, 该方法包括:

步骤801-809与实施例4中步骤601-609相似, 在此不重复叙述, 其中步骤801、步骤803、步骤804中UE身份可能是成员或者非成员。

步骤810: MME收到路径转移请求消息后, 根据该消息中包含的CSG ID、access mode及用户签约信息判断UE在该hybrid模式目标HeNB下的身份为成员还是非成员。若该CSG ID在用户签约信息中则判断UE身份为成员, 若该CSG ID不在用户签约信息中则判断UE身份为非成员。判断完成之后MME立即发送UE身份指示消息将该UE身份指示目标HeNB。

MME可通过以下两种方法来指示UE身份。第一种方法是在UE身份

指示消息中携带“UE 身份指示”信元，若为成员，则其值为“成员”，若为非成员，则其值为“非成员”；第二种方法是在 UE 身份指示消息中携带“UE 身份指示”信元，若为成员，则其值为“成员”，若为非成员，则消息中不携带该信元。

5 步骤 811: 若 UE 上报的身份为成员，而 MME 的判断结果指示 UE 身份为非成员，则目标基站发送 E-RAB 释放指示给 MME，MME 发起 E-RAB 释放进程；UE 上报的身份为非成员，而 MME 的判断结果指示 UE 身份为成员，则目标基站发送 E-RAB 建立指示给 MME，MME 发起 E-RAB 建立进程。E-RAB 建立进程和 E-RAB 释放进程见实施例 1、实施例 5 所述。

10 步骤 812: 目标 HeNB 确认释放相关 E-RAB 的情况下，发送 E-RAB 释放响应消息给 MME。

 步骤 813: MME 与 Serving-GW 交互用户面更新请求/响应消息，在至少一个 E-RAB 的用户平面的路径转移成功后，MME 发送路径转移请求确认消息给目标 HeNB。该步骤在步骤 809 之后，但有可能在步骤 811、步骤
15 812、步骤 814 之前或之后。

 步骤 814: 目标 HeNB 发送用户上下文释放消息给源(H)eNB，以释放源(H)eNB 上的用户相关资源。

 需要说明的是，与实施例 3 类似，源基站在切换判决时可以根据目标基站的负载情况，也即无线资源使用状况来决定是否采用实施例 4、实施例
20 5 或实施例 6 所述方法。这样可以在目标 HeNB 负载较重的情况下，保证成员身份的用户的接入成功率。

 可以看出，本发明提出的 UE 切换到混合小区的方法及系统，能有效简化切换流程，降低切换延迟。

 上述说明示出并描述了本发明的优选实施例，但如前所述，应当理解
25 本发明并非局限于本文所披露的形式，不应看作是对其他实施例的排除，

而可用于各种其他组合、修改和环境，并能够在本文所述发明构想范围内，通过上述教导或相关领域的技术或知识进行改动。而本领域人员所进行的改动和变化不脱离本发明的精神和范围，则都应在本发明所附权力要求的保护范围内。

权利要求书

1、一种用户设备 UE 切换到混合小区的方法，其中，该方法包括：

源基站向目标小区所属的目标基站发送 X2 切换请求消息，所述目标小区为混合小区；

5 目标基站对所述 UE 执行接纳控制，若接纳控制成功，则向移动管理实体 MME 发送路径转移请求消息；

MME 判断所述 UE 在所述目标小区下的身份，并将判断结果指示给目标基站；

目标基站根据 MME 的判断结果进行相应处理。

10 2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述源基站向目标小区所属的目标基站发送 X2 切换请求消息之前，该方法还包括：

源基站根据 UE 发送的测量报告确定切换的目标小区，所述源基站和目标基站满足 X2 切换基本条件；

源基站和目标基站都为家庭基站，且源小区和目标小区的 CSG ID 相同，则源基站按标准流程发起 X2 切换；源基站为宏基站，或者，源小区为
15 开放小区，或者源小区和目标小区的 CSG ID 不相同，则源基站向目标基站发送 X2 切换请求消息。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述目标基站对所述 UE 执行接纳控制为：

20 判定源基站和目标基站都为家庭基站，且源小区和目标小区的 CSG ID 相同，则目标基站按标准流程对所述 UE 进行接纳控制；否则，目标基站以默认的 UE 身份对所述 UE 执行接纳控制，所述默认的 UE 身份为非成员。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述目标基站向移动管理实体 MME 发送路径转移请求消息为：目标基站收到来自 UE 的 RRC 连接重配置完成消息后，向 MME 发送路径转移请求消息。
25

5、根据权利要求1所述的方法，其中，该方法还包括：

接受所述 X2 切换请求，则目标基站发送切换请求确认消息给源基站；

不接受所述 X2 切换请求，则目标基站发送切换准备失败消息给源基站。

5 6、根据权利要求1所述的方法，其中，所述路径转移请求消息中包含目标小区的 CSG ID 及接入模式，

所述 MME 判断所述 UE 在所述目标小区下的身份为：MME 根据路径转移请求消息中包含的 CSG ID、接入模式及用户签约信息判断 UE 在目标小区下的身份为成员还是非成员，所述 CSG ID 在用户签约信息中则判定所述 UE 身份为成员；所述 CSG ID 不在用户签约信息中则判定所述 UE 身份为非成员。

7、根据权利要求1所述的方法，其中，所述 MME 将判断结果指示给目标基站为：

MME 通过路径转移请求确认消息将判断结果发送给目标基站，或者，
15 通过其它现有或新增消息将判断结果发送给目标基站。

8、根据权利要求1所述的方法，其中，所述目标基站根据 MME 的判断结果进行相应处理为：

MME 的判断结果指示 UE 身份为成员，则目标基站发送 E-RAB 建立指示给 MME，MME 发起 E-RAB 建立进程。

20 9、根据权利要求1、2、4、5、6 或 7 所述的方法，其中，所述源基站向目标基站发送的 X2 切换请求消息携带所述 UE 上报的在所述目标小区中的身份信息，

所述目标基站对所述 UE 执行接纳控制为：基于所述 UE 上报的在所述目标小区中的身份信息执行接纳控制。

25 10、根据权利要求9所述的方法，其中，所述目标基站对所述 UE 执行

接纳控制为：所述 UE 上报的在所述目标小区中的身份为成员时的接纳控制优先级高于所述 UE 上报的在所述目标小区中的身份为非成员时的接纳控制优先级。

11、根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述目标基站根据 MME 的判断结果进行相应处理为：

UE 上报的身份为成员，而 MME 的判断结果指示 UE 身份为非成员，则目标基站发送 E-RAB 释放指示给 MME，MME 发起 E-RAB 释放进程；UE 上报的身份为非成员，而 MME 的判断结果指示 UE 身份为成员，则目标基站发送 E-RAB 建立指示给 MME，MME 发起 E-RAB 建立进程。

12、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述源基站向目标基站发送 X2 切换请求消息之前，该方法还包括：判断目标基站的负载情况，目标基站负载满足预设的条件，则继续执行后续流程。

13、一种 UE 切换到混合小区的系统，其中，该系统包括源基站、目标基站和 MME；其中，

所述源基站，设置为向目标小区所属的目标基站发送 X2 切换请求消息，所述目标小区为混合小区；

所述目标基站，设置为在收到来自源基站的 X2 切换请求消息后，对所述 UE 执行接纳控制，若接纳控制成功，则向 MME 发送路径转移请求消息；根据 MME 的判断结果进行相应处理；

所述 MME，设置为根据目标基站发送的路径转移请求消息，判断所述 UE 在所述目标小区下的身份，并将判断结果指示给目标基站。

14、根据权利要求 13 所述的系统，其中，

所述源基站，还设置为在向目标小区所属的目标基站发送 X2 切换请求消息之前，根据 UE 发送的测量报告确定切换的目标小区，所述源基站和目标基站满足 X2 切换基本条件；源基站和目标基站都为家庭基站，且源小区

和目标小区的 CSG ID 相同，则源基站按标准流程发起 X2 切换；源基站为宏基站，或者，源小区为开放小区，或者源小区和目标小区的 CSG ID 不相同，则源基站向目标基站发送 X2 切换请求消息。

15 15、根据权利要求 13 所述的系统，其中，所述目标基站对所述 UE 执行接纳控制为：

判定源基站和目标基站都为家庭基站，且源小区和目标小区的 CSG ID 相同，则目标基站按标准流程对所述 UE 进行接纳控制；否则，目标基站以默认的 UE 身份对所述 UE 执行接纳控制，所述默认的 UE 身份为非成员。

10 16、根据权利要求 13 所述的系统，其中，所述目标基站向移动管理实体 MME 发送路径转移请求消息为：目标基站收到来自 UE 的 RRC 连接重配置完成消息后，向 MME 发送路径转移请求消息。

17、根据权利要求 13 所述的系统，其中，

所述目标基站，还设置为在接受所述 X2 切换请求后，发送切换请求确认消息给源基站，在不接受所述 X2 切换请求时，发送切换准备失败消息给
15 源基站。

18、根据权利要求 13 所述的系统，其中，所述 MME 判断所述 UE 在所述目标小区下的身份为：MME 根据路径转移请求消息中包含的 CSG ID、接入模式及用户签约信息判断 UE 在目标小区下的身份为成员还是非成员，所述 CSG ID 在用户签约信息中则判定所述 UE 身份为成员；所述 CSG ID
20 不在用户签约信息中则判定所述 UE 身份为非成员。

19、根据权利要求 13 所述的系统，其中，所述 MME 将判断结果指示给目标基站为：

MME 通过路径转移请求确认消息将判断结果发送给目标基站，或者，通过其它现有或新增消息将判断结果发送给目标基站。

25 20、根据权利要求 13 所述的系统，其中，所述目标基站根据 MME 的

判断结果进行相应处理为：

MME 的判断结果指示 UE 身份为成员，则目标基站发送 E-RAB 建立指示给 MME，MME 发起 E-RAB 建立进程。

21、根据权利要求 13、14、17、18 或 19 所述的系统，其中，所述源
5 基站向目标基站发送的 X2 切换请求消息携带所述 UE 上报的在所述目标小区中的身份信息，

所述目标基站对所述 UE 执行接纳控制为：基于所述 UE 上报的在所述目标小区中的身份信息执行接纳控制。

22、根据权利要求 21 所述的系统，其中，所述目标基站对所述 UE 执
10 行接纳控制为：所述 UE 上报的在所述目标小区中的身份为成员时的接纳控制优先级高于所述 UE 上报的在所述目标小区中的身份为非成员时的接纳控制优先级。

23、根据权利要求 21 所述的系统，其中，所述目标基站根据 MME 的判断结果进行相应处理为：

15 UE 上报的身份为成员，而 MME 的判断结果指示 UE 身份为非成员，则目标基站发送 E-RAB 释放指示给 MME，MME 发起 E-RAB 释放进程；
UE 上报的身份为非成员，而 MME 的判断结果指示 UE 身份为成员，则目标基站发送 E-RAB 建立指示给 MME，MME 发起 E-RAB 建立进程。

24、根据权利要求 13 所述的系统，其中，该系统还包括目标基站负载
20 情况判断模块，设置为判断目标基站的负载情况，目标基站负载满足预设的条件，则通知源基站向目标基站发送 X2 切换请求消息。

25、一种基站，其中，该基站设置为在收到其他基站发送的目标小区为混合小区的 X2 切换请求消息后，对相应的 UE 执行接纳控制，若接纳控制成功，则向 MME 发送路径转移请求消息；以及根据 MME 的判断结果进
25 行相应处理。

26、根据权利要求 25 所述的基站，其中，所述基站对 UE 执行接纳控制为：

判定源基站和所述基站为家庭基站，且源小区和目标小区的 CSG ID 相同，则按标准流程对所述 UE 进行接纳控制；否则，以默认的 UE 身份对所述 UE 执行接纳控制，所述默认的 UE 身份为非成员。

27、根据权利要求 26 所述的基站，其中，所述基站根据 MME 的判断结果进行相应处理为：

MME 的判断结果指示 UE 身份为成员，则基站发送 E-RAB 建立指示给 MME，MME 发起 E-RAB 建立进程。

28、根据权利要求 25 所述的基站，其中，所述基站收到的 X2 切换请求消息还携带 UE 上报的在目标小区中的身份信息，

所述基站对 UE 执行接纳控制为：基于所述 UE 上报的在所述目标小区中的身份信息执行接纳控制，所述 UE 上报的在所述目标小区中的身份为成员时的接纳控制优先级高于所述 UE 上报的在所述目标小区中的身份为非成员时的接纳控制优先级。

29、根据权利要求 28 所述的基站，其中，所述基站根据 MME 的判断结果进行相应处理为：

UE 上报的身份为成员，而 MME 的判断结果指示 UE 身份为非成员，则基站发送 E-RAB 释放指示给 MME，MME 发起 E-RAB 释放进程；UE 上报的身份为非成员，而 MME 的判断结果指示 UE 身份为成员，则基站发送 E-RAB 建立指示给 MME，MME 发起 E-RAB 建立进程。

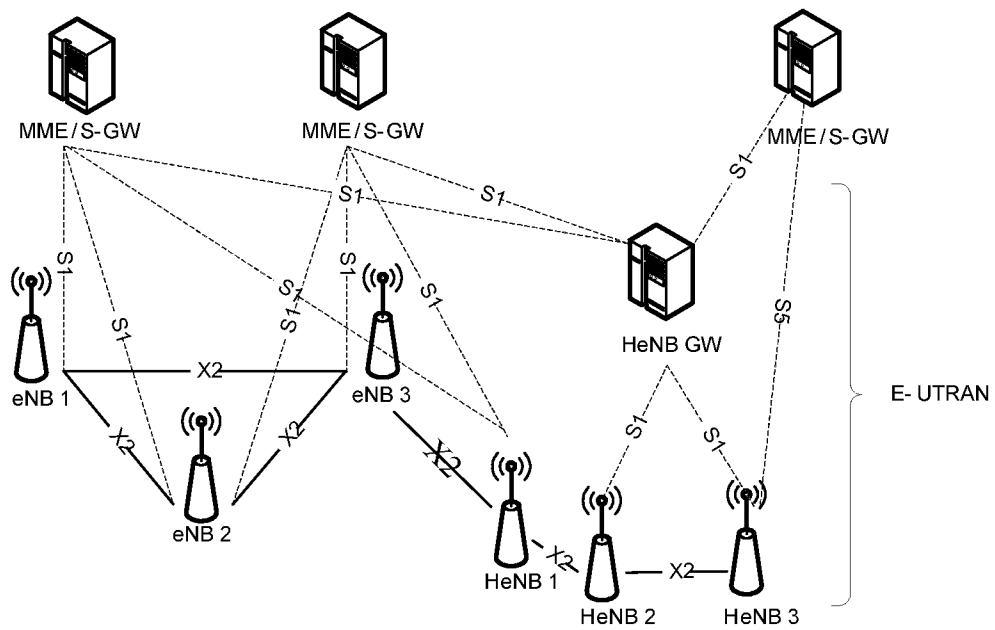


图 1

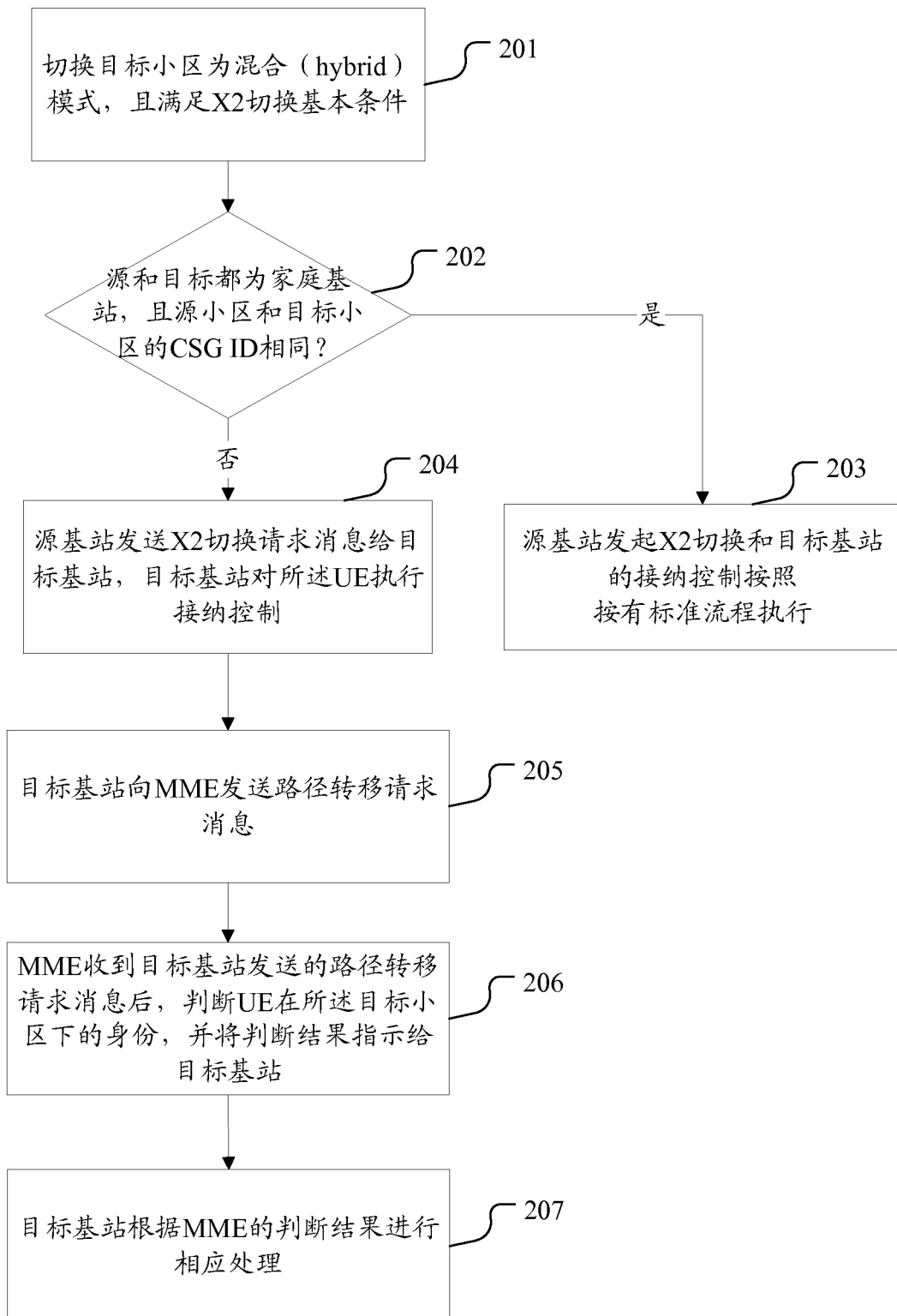


图 2

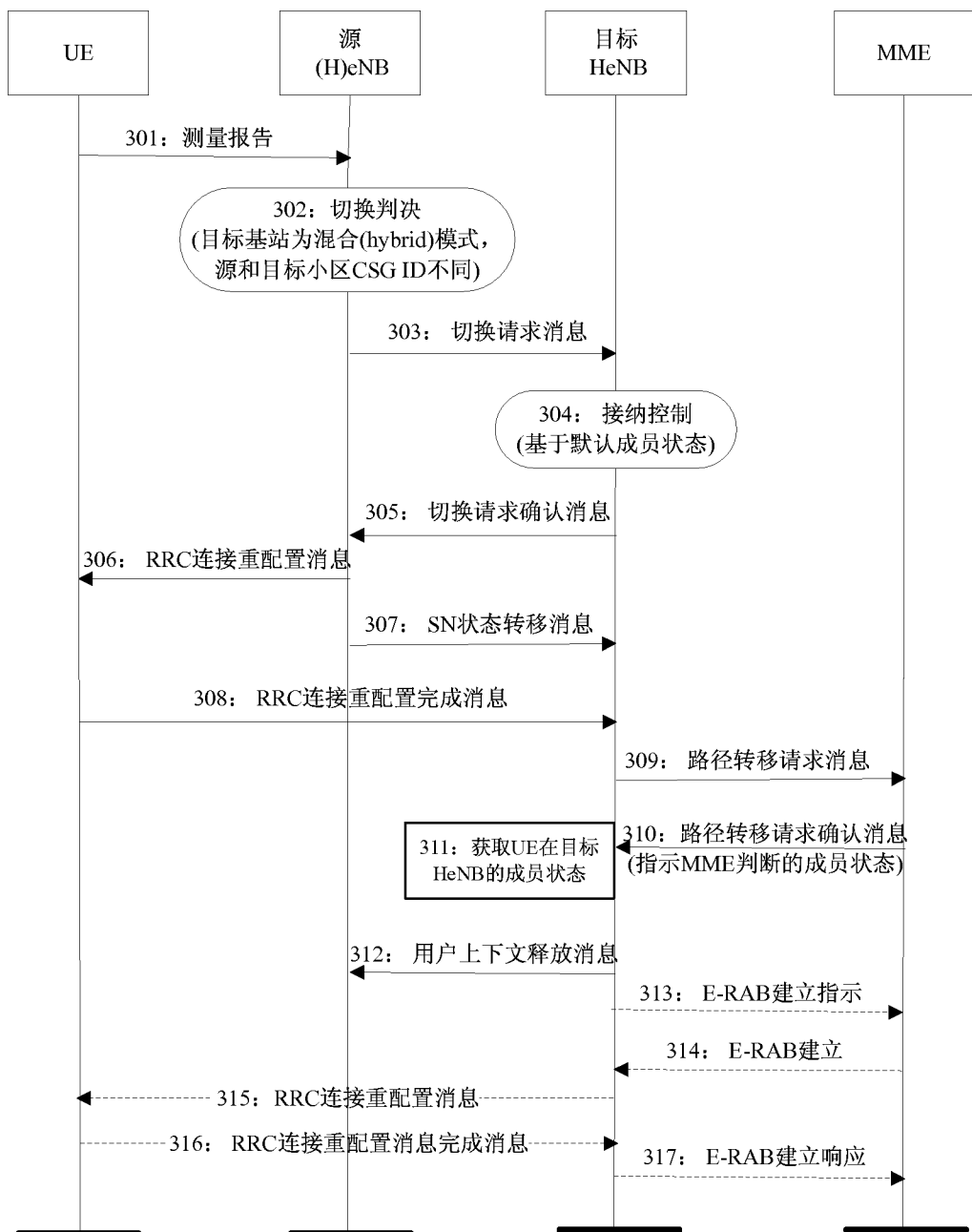


图 3

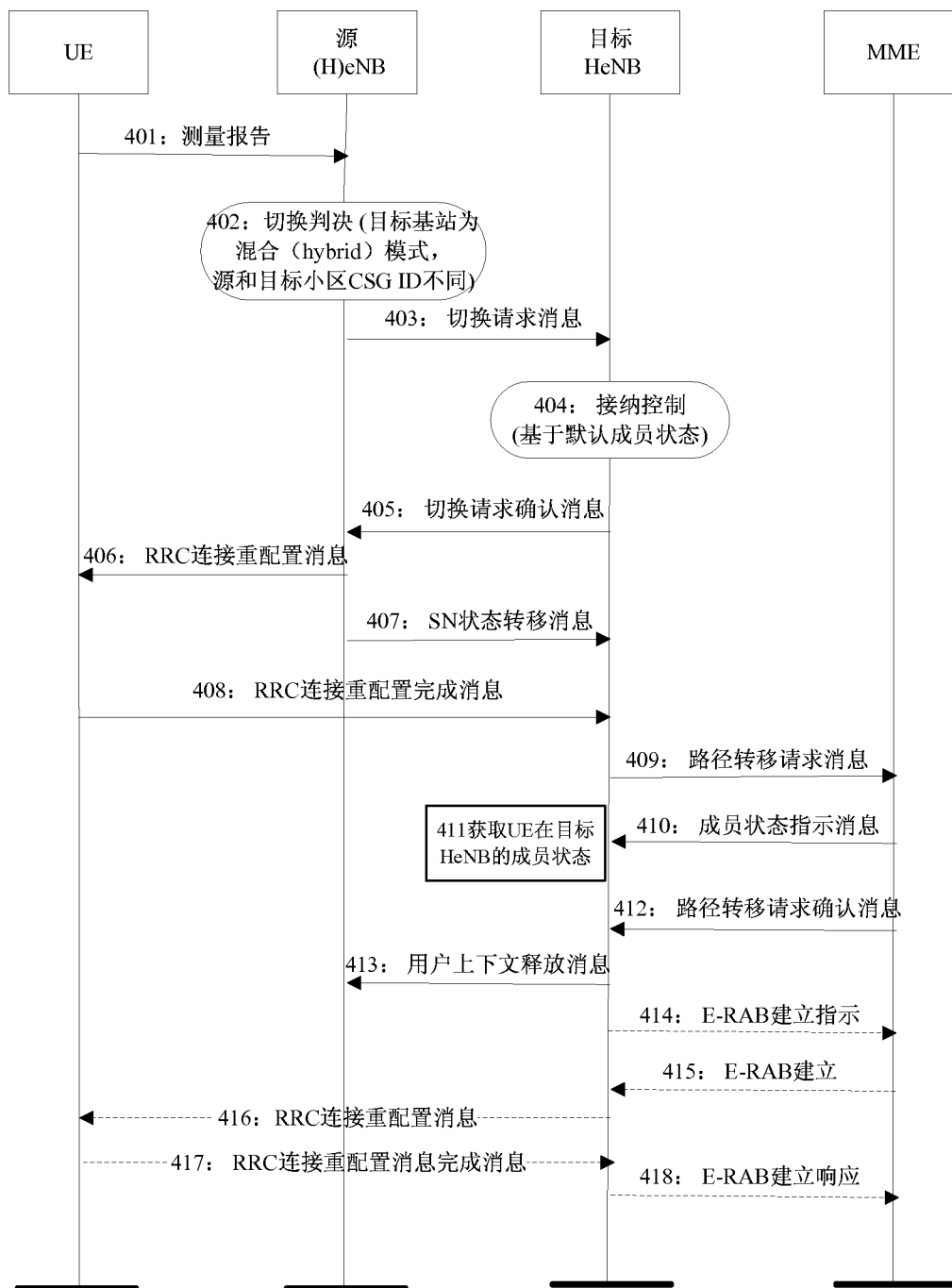


图 4

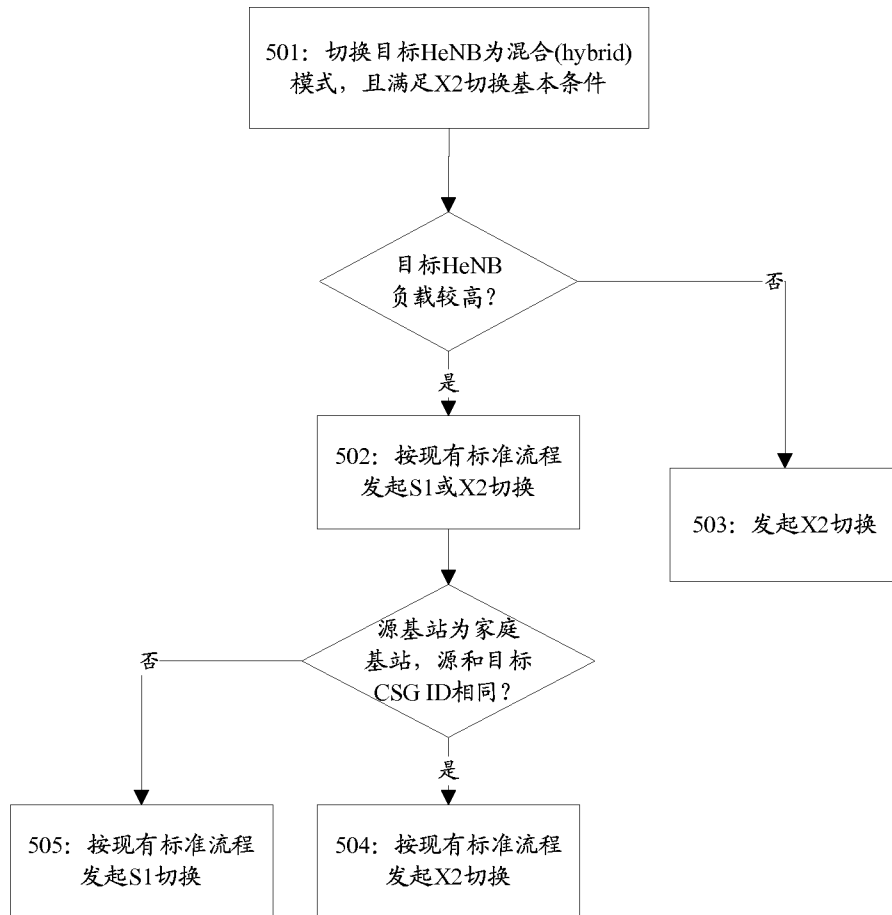


图 5

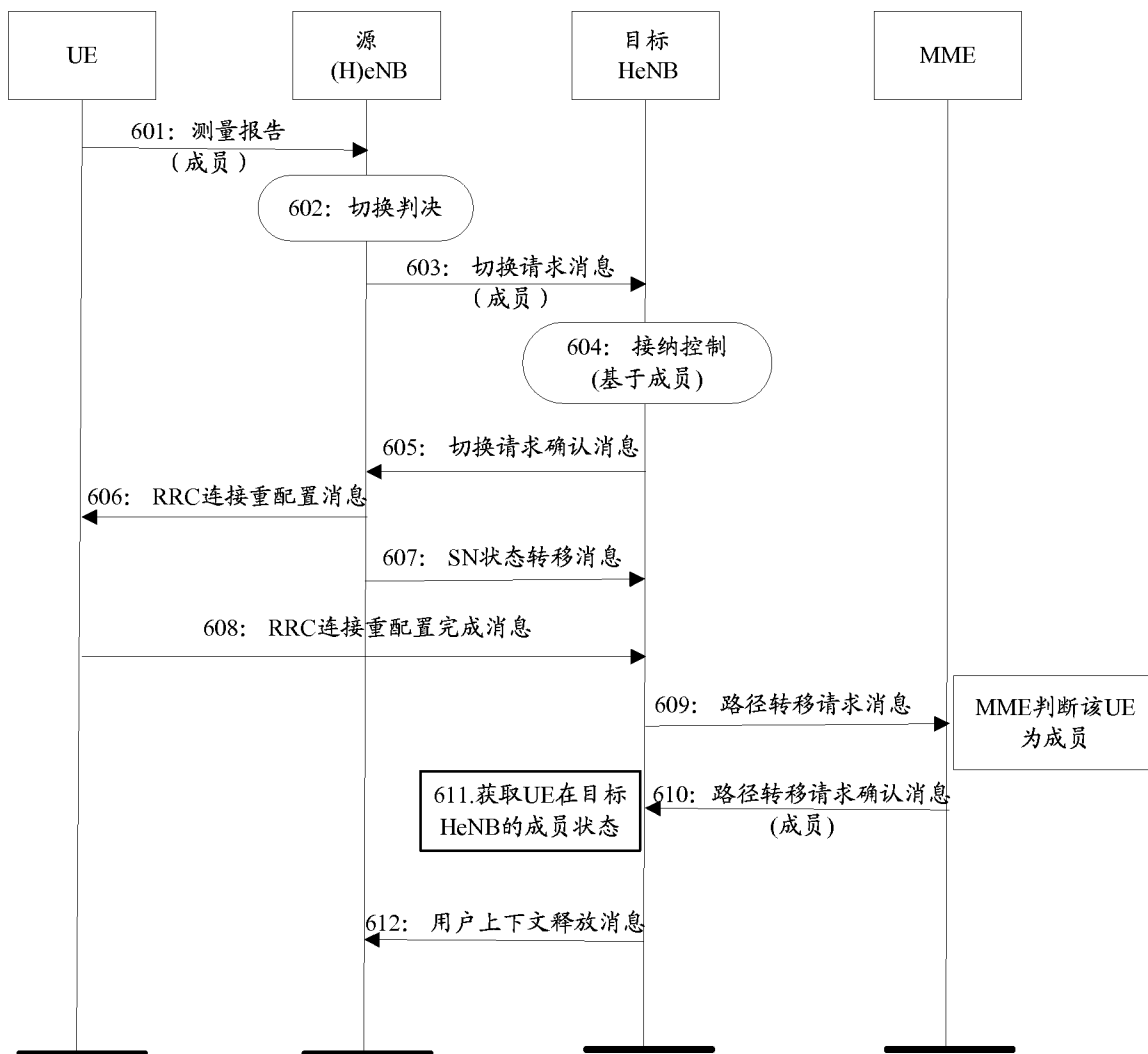


图 6

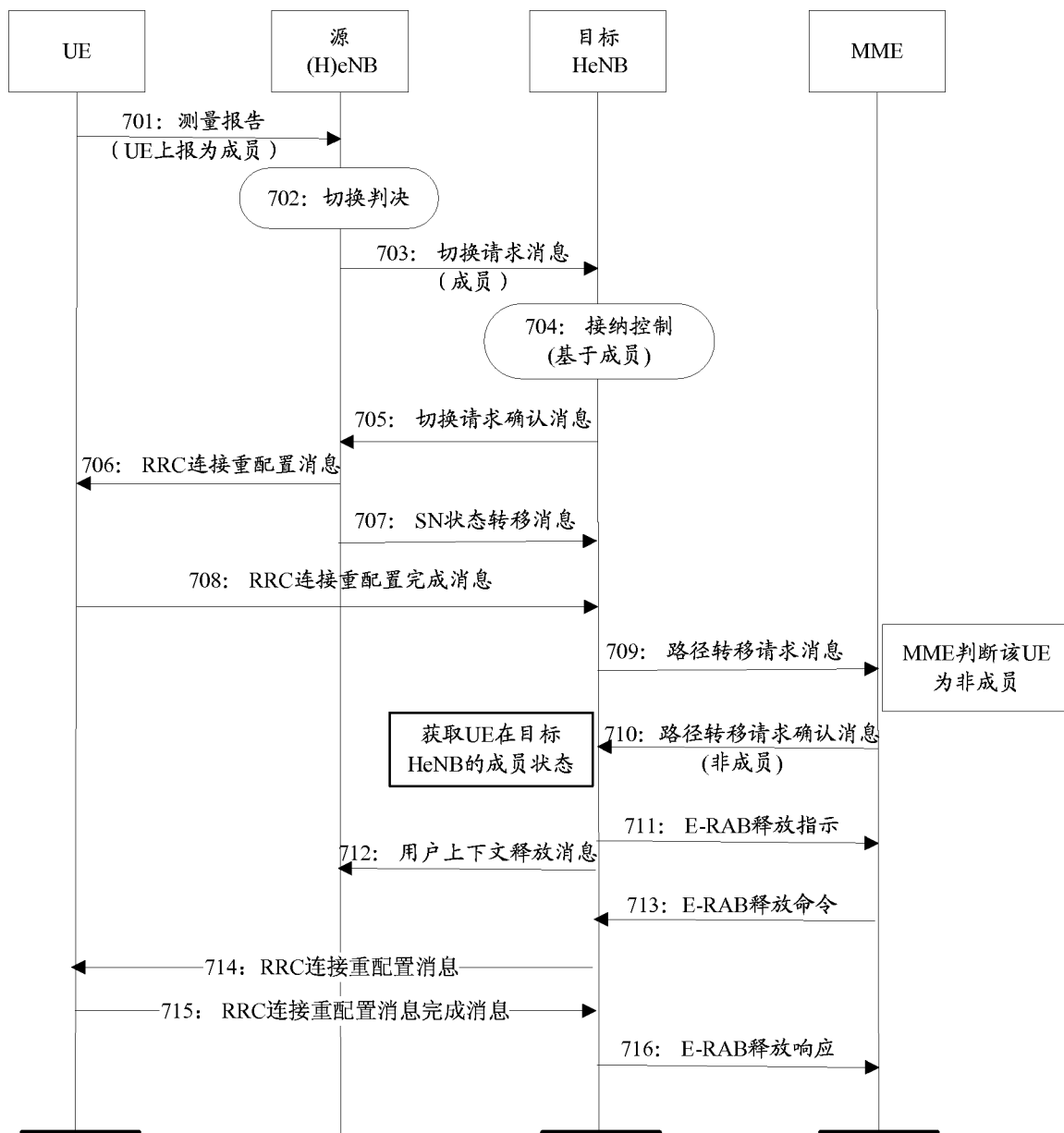


图 7

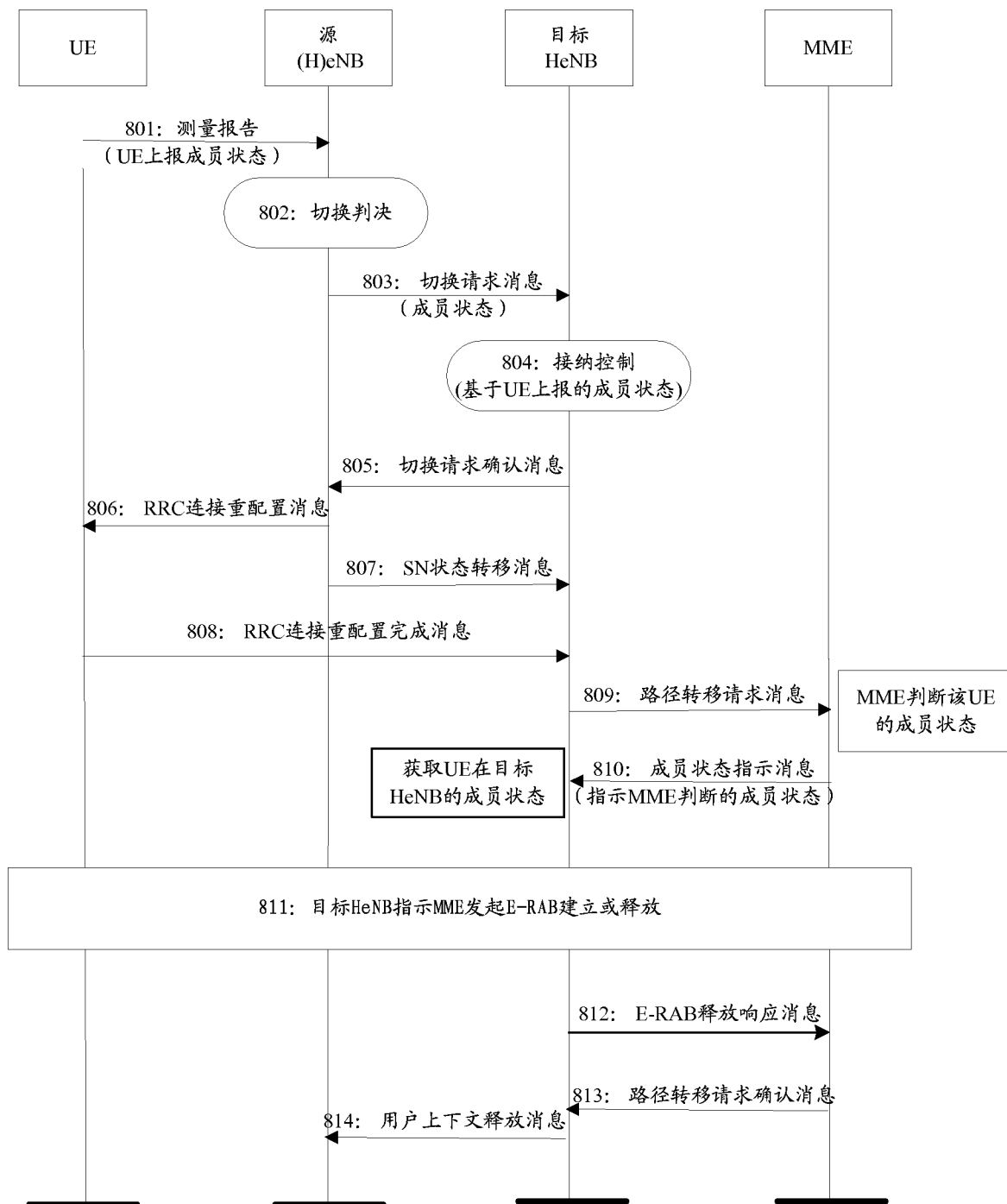


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/072734**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H04W 36/08 (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)

IPC: H04W 36/-

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, CNKI: hybrid cell, handover, HeNB, home nodeB, eNB, macro base station, X2 handover

DWPL, IEEE: HeNB, home eNB, X2 handover, interface, port

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102076039 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.), 25 May 2011 (25.05.2011), the whole document	1-29
A	CN 101299876 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 05 November 2008 (05.11.2008), the whole document	1-29
A	CN 101606421 A (NOKIA CORP.), 16 December 2009 (16.12.2009), the whole document	1-29
A	LA ROCHE H. et al. Sizing X2 Bandwidth for Inter-connected eNBs IEEE 70 TH VTC 2009-Fall, 23 September 2009, see II. THE X2 INTERFACE, figure 2	1-29

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 12 June 2012 (12.06.2012)	Date of mailing of the international search report 05 July 2012 (05.07.2012)
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 LIU, Huimin Telephone No.: (86-10) 62411530

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2012/072734

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102076039 A	25.05.2011	None	
CN 101299876 A	05.11.2008	EP 2139257 A1	30.12.2009
		WO 2008134962 A1	13.11.2008
		US 20110218003 A1	08.09.2011
		US 2010046476 A1	25.02.2010
		CN 101299876 B	06.07.2011
		EP 2139257 B1	04.04.2012
CN 101606421 A	16.12.2009	WO 2008099340 A1	21.08.2008
		EP 2115969 A1	11.11.2009
		US 2010075667 A1	25.03.2010
		WO 2008099340 B1	27.11.2008

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2012/072734

A. 主题的分类

H04W36/08(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)

IPC:H04W36/-

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, CNKI: 混合小区, 切换, HeNB, 家庭基站, eNB, 宏基站, X2 切换

DWPI, IEEE: HeNB, home eNB, X2 handover, interface, port

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	CN102076039A (大唐移动通信设备有限公司) 25. 5 月 2011 (25. 05. 2011) 全文	1-29
A	CN101299876A (华为技术有限公司) 05. 11 月 2008 (05. 11. 2008) 全文	1-29
A	CN101606421A (诺基亚公司) 16. 12 月 2009 (16. 12. 2009) 全文	1-29
A	LA ROCHE H. 等 Sizing X2 Bandwidth for Inter-connected eNBs IEEE 70 TH VTC 2009-Fall, 23. 9 月 2009 参见 II. THE X2 INTERFACE, 图 2	1-29

☐ 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
12. 6 月 2012 (12. 06. 2012)

国际检索报告邮寄日期
05.7 月 2012 (05.07.2012)

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

刘慧敏
电话号码: (86-10) **62411530**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/072734

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102076039A	25. 05. 2011	无	
CN101299876A	05. 11. 2008	EP2139257A1	30. 12. 2009
		W02008134962A1	13. 11. 2008
		US20110218003A1	08. 09. 2011
		US2010046476A1	25. 02. 2010
		CN101299876B	06. 07. 2011
		EP2139257B1	04. 04. 2012
CN101606421A	16. 12. 2009	W02008099340A1	21. 08. 2008
		EP2115969A1	11. 11. 2009
		US2010075667A1	25. 03. 2010
		W02008099340B1	27. 11. 2008