

(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
2012 年 10 月 26 日 (26.10.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/142875 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 8/02 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/071760
- (22) 国际申请日: 2012 年 2 月 29 日 (29.02.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201110102150.X 2011 年 4 月 22 日 (22.04.2011) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 电信科学技术研究院 (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路 40 号, Beijing 100191 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 杨义 (YANG, Yi) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路 40 号, Beijing 100191 (CN)。 汪颖 (WANG, Ying) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路 40 号, Beijing 100191 (CN)。
- (74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS); 中国北京市西城区裕民路 18 号北环中心 A 座 2002, Beijing 100029 (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, 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, 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, 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, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: METHOD, SYSTEM AND DEVICE FOR DETERMINING DEVICE TYPE

(54) 发明名称: 一种确定设备类型的方法、系统和设备

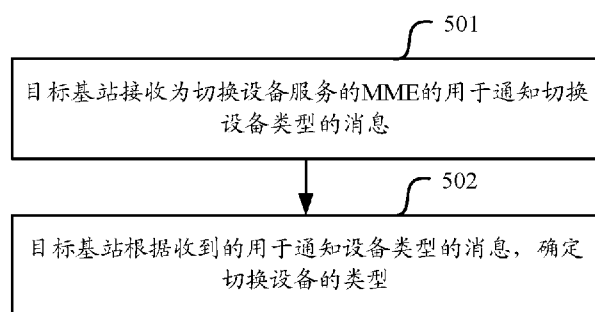


图 5 / FIG. 5

- 501 The target base station receives the message for informing switching device type from the MME serving the switching device
- 502 The target base station determines the type of the switching device according to the message for informing device type

(57) Abstract: The embodiments in the present invention relate to the technical field of wireless communications, and particularly, to a method, system and device for determining device type, for solving the problem in the prior art that after introducing an RN device, if the RN device needs to access a target DeNB, the target DeNB cannot determine whether or not the newly accessing device is an RN device. The method for determining device type in the embodiments of the present invention includes: a target base station receiving a message for informing switching device type from an MME serving a switching device (501); and the target base station determining the type of the switching device according to the received message for informing device type (502). Because the target base station determines the type of the switching device according to the message for informing device type from the MME serving the switching device, the target DeNB can learn whether or not the newly accessing device is an RN device.

[见续页]



(57) 摘要:

本发明实施例涉及无线通信技术领域，特别涉及一种确定设备类型的方法、系统和设备，用以解决现有技术中存在的引入 RN 设备后，如果 RN 设备需要接入目标 DeNB，目标 DeNB 无法确定新接入的设备是否是 RN 设备的问题。本发明实施例的确定设备类型的方法包括：目标基站接收为切换设备服务的 MME 的用于通知切换设备类型的消息（501）；所述目标基站根据收到的用于通知设备类型的消息，确定切换设备的类型（502）。由于目标基站根据为切换设备服务的 MME 的通知设备类型的消息，确定切换设备的类型，使得目标 DeNB 能够知道新接入的设备是否是 RN 设备。

一种确定设备类型的方法、系统和设备

本申请要求在2011年4月22日提交中国专利局、申请号为201110102150.X、发明名称为“一种确定设备类型的方法、系统和设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5 技术领域

本发明涉及无线通信技术领域，特别涉及一种确定设备类型的方法、系统和设备。

背景技术

长期演进升级（Long Term Evolution-Advanced, LTE-A）系统引入中继（Relay）节点
10 后，定义了以下节点、接口和链路，如图 1 所示：

节点包括：

Donor-eNB：与 RN 设备有无线连接的 eNB（演进基站），简称为 DeNB；

Relay-Node：存在于 DeNB 与 UE 之间的实体，简称为 RN 设备；

UE：用户设备。

15 接口包括：

Un 接口：RN 设备和 DeNB 之间的接口；

Uu 接口：UE 和 RN 设备之间的接口。

无线链路包括：

Backhaul link：回程链路，与 Un 接口对应的链路；

20 Access link：接入链路，与 Uu 接口对应的链路。

引入 RN 设备后的下行传输：到达 RN 设备下 UE 的数据需要由 DeNB 经下行回程链路发送到 RN 设备，再由 RN 设备经下行接入链路发送到 UE。

引入 RN 设备后的上行传输：RN 设备下 UE 的上行传输先由 UE 经上行接入链路发送到 RN 设备，再由 RN 设备经回程链路发送到 DeNB。

25 RN 设备通过 eNB 下的 donor cell 接入到核心网，和核心网没有直接的有线接口，每个 RN 设备可以控制一个或多个小区，一个 DeNB 下面可以连接多个 RN 设备。

在 RN 设备连接时，首先向网络注册，建立 RN EPS 承载。RN 设备访问操作与维护系统（Operation and Maintenance, OAM）设备，下载必要的配置数据。OAM 为 RN 设备分配 Uu 口频率、跟踪区标识（Tracking Area Identifier, TAI）、演进的通用陆地无线接入网
30 (Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network, EUTRAN) 小区全球标识 ECGI（EUTRAN Cell Global Identity）等参数。基于此网络架构，当 RN 设备移动时，可能会更换 DeNB，但是对于目标 DeNB 无法确定新接入的设备是否是 RN 设备。

综上所述，目前引入 RN 设备后，如果 RN 设备需要接入目标 DeNB，目标 DeNB 无法确定新接入的设备是否是 RN 设备。

发明内容

5 本发明实施例提供一种确定设备类型的方法、系统和设备，用以解决现有技术中存在的引入 RN 设备后，如果 RN 设备需要接入目标 DeNB，目标 DeNB 无法确定新接入的设备是否是 RN 设备的问题。

本发明实施例提供一种确定设备类型的方法，包括：

目标基站接收为切换设备服务的 MME 发送的用于通知切换设备类型的消息；

10 所述目标基站根据收到的用于通知设备类型的消息，确定切换设备的类型。

本发明实施例提供一种确定设备类型的方法，包括：

为切换设备服务的 MME 确定切换设备的设备类型；

所述 MME 通知目标基站切换设备的类型。

本发明实施例提供一种确定设备类型的设备，包括：

15 处理模块，用于接收为切换设备服务的 MME 发送的用于通知切换设备类型的消息；

第一类型确定模块，用于根据收到的用于通知设备类型的消息，确定切换设备的类型。

本发明实施例提供一种确定设备类型的设备，包括：

第二类型确定模块，用于确定自身服务的切换设备的设备类型；

通知模块，用于通知目标基站切换设备的设备类型。

20 本发明实施例提供一种确定设备类型的系统，包括：

目标基站，用于接收为切换设备服务的 MME 发送的用于通知切换设备类型的消息，根据收到的用于通知设备类型的消息，确定切换设备的类型；

为切换设备服务的 MME，用于确定切换设备的设备类型，通知目标基站切换设备的类型。

25 由于目标基站根据为切换设备服务的 MME (Mobility Management Entity, 移动性管理实体) 的通知设备类型的消息，确定切换设备的类型，使得目标 DeNB 能够知道新接入的设备是否是 RN 设备；

进一步的还可以防止由于目标 DeNB 不知道接入的设备是 RN 设备，致使 RN 设备工作在异常状态，从而影响用户通信质量；

30 进一步的还可以防止攻击者通过控制源 DeNB 或 RN 设备来欺骗目标 DeNB，使目标 DeNB 对接入实体类型做出错误的判断，浪费目标 DeNB 可用的空口资源。

附图说明

图 1 为背景技术中 LTE-A 系统的结构示意图;

图 2 为本发明实施例确定设备类型的系统结构示意图;

图 3 为本发明实施例基站的结构示意图;

图 4 为本发明实施例 MME 的结构示意图;

5 图 5 为本发明实施例第一种确定设备类型的方法流程示意图;

图 6 为本发明实施例第二种确定设备类型的方法流程示意图;

图 7 为本发明实施例第一种进行 X2 切换的方法流程示意图;

图 8 为本发明实施例第二种进行 X2 切换的方法流程示意图;

图 9 为本发明实施例第三种进行 X2 切换的方法流程示意图;

10 图 10 为本发明实施例第一种进行 S1 切换的方法流程示意图;

图 11 为本发明实施例第二种进行 S1 切换的方法流程示意图;

图 12 为本发明实施例第二种进行 S1 切换失败的方法流程示意图;

图 13 为本发明实施例第三种进行 S1 切换的方法流程示意图。

15 具体实施方式

本发明实施例目标基站根据收到的为切换设备服务的 MME 的用于通知设备类型的消息, 确定切换设备的类型, 使得目标 DeNB 能够知道新接入的设备是否是 RN 设备。

其中, 本发明实施例可以应用于 LTE-A 系统中, 还可以应用于其他含有 RN 设备的系统。

20 如果本发明实施例应用于 LTE-A 系统中, 本发明实施例的基站可以是 DeNB。

下面结合说明书附图对本发明实施例作进一步详细描述。

在下面的说明过程中, 先从基站侧和 MME 侧的配合实施进行说明, 最后分别从基站侧与 MME 侧的实施进行说明, 但这并不意味着二者必须配合实施, 实际上, 当基站侧与 MME 侧分开实施时, 也解决了分别在基站侧、MME 侧所存在的问题, 只是二者结合使用时, 会获得更好的技术效果。

25 如图 2 所示, 本发明实施例确定设备类型的系统包括下列步骤: 目标基站 10 和 MME 20。

目标基站 10, 用于接收为切换设备服务的 MME 20 发送的用于通知切换设备类型的消息, 根据收到的用于通知设备类型的消息, 确定切换设备的类型;

30 为切换设备服务的 MME 20, 用于确定切换设备的设备类型, 通知目标基站 10 切换设备的类型。

较佳的, MME 20 可以通过 S1 应用协议 (S1 Application protocol, S1AP) 消息, 通知目标基站 10 切换设备的类型, 比如可以指示切换设备是一个 UE 还是 RN 设备。

在实施中，MME 20 可以在每次切换时都确定切换设备的设备类型；也可以在收到需要确定切换类型的通知后，确定切换设备的设备类型。

X2 切换：指源基站通过 X2 接口将 UE 切换到目标基站。切换准备和执行过程在接入网内部完成，不需要 MME 的参与。切换时延小。切换完成后，为 UE 服务的 MME 不发生改变。

S1 切换：指源基站通过 S1 接口将 UE 切换到目标基站。切换准备和执行过程都需要核心网的传递才能完成。S1 切换可能导致为 UE 服务的 MME 和 SGW 都发生改变。

对于 X2 切换，MME 20 可以在路径转换请求确认（Path Switch Request Acknowledge）消息中添加设备类型信息，指示切换设备是一个 UE 还是 RN 设备；

对于 S1 切换，MME 20 可以在切换请求（Handover Request）消息中添加设备类型信息，指示切换设备是一个 UE 还是 RN 设备。

不管是 X2 切换还是 S1 切换，MME 20 可以在收到 DeNB 发来的 RN 指示后再确认 RN 设备的身份，并通过发送成功或失败的响应消息来通知目标基站 10。

对于 X2 切换，目标基站 10 可以在路径转换请求（Path Switch Request）消息中添加 RN 指示，通知 MME 20 检验切换设备的身份，MME 20 通过响应 Path Switch Request Acknowledge 消息或 Path Switch Request Failure 来通知目标基站 10 设备类型；对于 S1 切换，目标基站 10 可以在切换请求确认（Handover Request Acknowledge）消息中指示确定设备类型信息，用来通知 MME 20 检验设备类型。MME 20 可以通过执行正常的 S1 切换流程来指示切换设备是 RN 设备，或者，通过拒绝本次切换或给目标基站 20 发送 UE 上下文释放命令（UE Context Release Command）来通知切换设备不是 RN 设备。

下面分别在 X2 和 S1 两个场景中对本发明的方案进行说明。

场景一、进行 X2 切换。

方式一、MME 20 在每次切换时都确定切换设备的设备类型。

较佳的，MME 20 可以向目标基站 10 发送携带设备身份信息的 S1 消息；相应的，目标基站根据收到的 S1AP 消息中的设备身份信息，确定切换设备的类型。

MME 20 还可以在确定切换设备是 RN 设备后，向目标基站 10 发送携带 RN 身份信息的 S1AP 消息，在确定切换设备不是 RN 设备后，向目标基站 10 发送不携带 RN 身份信息的 S1AP 消息；相应的，目标基站 10 在收到的 S1AP 消息中携带设备身份信息后，确定切换设备是 RN 设备，在收到的 S1AP 消息中未携带设备身份信息后，确定切换设备不是 RN 设备。

较佳的，MME 20 通过归属签约用户服务器（Home Subscriber Server, HSS）确定切换设备的设备类型，比如通过获取切换设备的签约数据确定设备类型。

需要说明的是，本发明实施例并不局限于上述方式，其他能够确定切换设备的设备类

型的方式同样适用本发明实施例。

较佳的，MME 20 在收到的来自目标基站 10 的设备身份信息对应的设备类型和 MME 20 确定的设备类型不同时，可以拒绝本次切换。

比如 MME 20 向目标基站发送携带失败原因是实体类型不匹配的路径转换请求失败消息。

相应的，目标基站 10 接收用于通知设备类型的消息之后，如果收到携带失败原因是实体类型不匹配的路径转换请求失败消息，则释放与切换设备的连接。

方式二、MME 20 在收到通知消息后确定切换设备的设备类型。

较佳的，源基站或切换设备可以将切换设备的设备身份信息发送给目标基站 10；目标基站 10 将收到的来自源基站的设备身份信息或来自切换设备的设备身份信息发送给与为切换设备服务的 MME，用于通知 MME 确定切换设备的设备类型；

相应的，MME 接收到来自目标基站的设备身份信息后，就可以确定设备的类型。

比如：目标基站 10 可以将来自源基站的切换请求消息中的设备身份信息，或将来自切换设备的 RRC 连接重配置完成消息中的设备身份信息发送给 MME 20。

目标基站 10 收到的设备身份信息包括但不限于下列信息中至少一种：

切换设备标识、切换设备之前用的 backhaul 子帧配置，其他能够表征切换设备身份的信息。

较佳的，MME 20 可以向目标基站 10 发送携带设备身份信息的 X2 消息；相应的，目标基站根据收到的 S1AP 消息中的设备身份信息，确定切换设备的类型。

MME 20 还可以在确定切换设备是 RN 设备后，向目标基站 10 发送携带 RN 身份信息的 S1AP 消息，在确定切换设备不是 RN 设备后，向目标基站 10 发送不携带 RN 身份信息的 S1AP 消息；相应的，目标基站 10 在收到的 S1AP 消息中携带设备身份信息后，确定切换设备是 RN 设备，在收到的 S1AP 消息中未携带设备身份信息后，确定切换设备不是 RN 设备。

较佳的，MME 20 通过归属签约用户服务器（Home Subscriber Server, HSS）确定切换设备的设备类型，比如通过获取切换设备的签约数据确定设备类型。

需要说明的是，本发明实施例并不局限于上述方式，其他能够确定切换设备的设备类型的方式同样适用本发明实施例。

较佳的，MME 20 在收到的来自目标基站 10 的设备身份信息对应的设备类型和 MME 20 确定的设备类型不同时，可以拒绝本次切换。

比如 MME 20 向目标基站发送携带失败原因是实体类型不匹配的路径转换请求失败消息。

相应的，目标基站 10 接收用于通知设备类型的消息之后，如果收到携带失败原因是

实体类型不匹配的路径转换请求失败消息，则释放与切换设备的连接。

场景二、进行 S1 切换。

方式一、MME 20 在每次切换时都确定切换设备的设备类型。

较佳的，MME 20 可以向目标基站 10 发送携带设备身份信息的 S1AP 消息；相应的，

5 目标基站 10 根据收到的 S1AP 消息中的设备身份信息，确定切换设备的类型。

MME 20 还可以在确定切换设备是 RN 设备后，向目标基站发送携带 RN 身份信息的 S1AP 消息，在确定切换设备是 UE 后，向目标基站 10 发送不携带身份信息的 S1AP 消息；相应的，目标基站 10 在收到的 S1AP 消息中携带设备身份信息后，确定切换设备的是 RN 设备，在收到的 S1AP 消息中未携带设备身份信息后，确定切换设备的是 UE。

10 MME 20 还可以通过执行成功的 S1 切换过程，通知目标基站切换设备是 RN 设备；相应的，目标基站 10 在 MME 20 执行成功的 S1 切换过程后，确定切换设备是 RN 设备。

MME 20 还可以通过发送 UE 上下文释放命令，通知目标基站 10 切换设备不是 RN 设备；相应的，目标基站 10 在收到 UE 上下文释放命令后，确定切换设备不是 RN 设备。

较佳的，MME 20 将收到的源 MME 的设备类型信息发送给目标基站 10；也可以将通
15 过 HSS 获取的切换设备的签约数据作为设备身份信息发送给目标基站 10。

需要说明的是，本发明实施例并不局限于上述方式，其他能够确定切换设备的设备类型的方式同样适用本发明实施例。

较佳的，MME 20 在收到的来自目标基站 10 的设备身份信息对应的设备类型和 MME
20 确定的设备类型不同时，可以拒绝本次切换。

比如 MME 20 释放切换设备的连接或通知源 MME 拒绝本次切换。

方式二、MME 20 在收到通知消息后确定切换设备的设备类型。

较佳的，源基站或切换设备可以将切换设备的设备身份信息发送给目标基站 10；目标
基站 10 将收到的来自源基站的设备身份信息或来自切换设备的设备身份信息发送给与为
切换设备服务的 MME，用于通知 MME 确定切换设备的设备类型；

25 相应的，MME 接收到来自目标基站的设备身份信息后，就可以确定设备的类型。

比如：目标基站 10 可以将来自源基站的切换请求消息中的设备身份信息，或将来自
切换设备的 RRC 连接重配置完成消息中的设备身份信息发送给 MME 20。

目标基站 10 收到的设备身份信息包括但不限于下列信息中至少一种：

切换设备标识、切换设备之前用的 backhaul 子帧配置，其他能够表征切换设备身份的
30 信息。

较佳的，MME 20 可以向目标基站 10 发送携带设备身份信息的 S1AP 消息；相应的，
目标基站 10 根据收到的 S1AP 消息中的设备身份信息，确定切换设备的类型。

MME 20 还可以在确定切换设备是 RN 设备后，向目标基站发送携带 RN 身份信息的

S1AP 消息,在确定切换设备不是 RN 设备后,向目标基站 10 发送不携带身份信息的 S1AP 消息;相应的,目标基站 10 在收到的 S1AP 消息中携带设备身份信息后,确定切换设备是 RN 设备,在收到的 S1AP 消息中未携带设备身份信息后,确定切换设备不是 RN 设备。

MME 20 还可以通过执行成功的 S1 切换过程,通知目标基站切换设备是 RN 设备;相应的,目标基站 10 在 MME 20 执行成功的 S1 切换过程后,确定切换设备是 RN 设备。

MME 20 还可以通过发送 UE 上下文释放命令,通知目标基站 10 切换设备不是 RN 设备;相应的,目标基站 10 在收到 UE 上下文释放命令后,确定切换设备不是 RN 设备。

较佳的,MME 20 将收到的源 MME 的设备类型信息发送给目标基站 10。

需要说明的是,本发明实施例并不局限于上述方式,其他能够确定切换设备的设备类型的方式同样适用本发明实施例。

较佳的,MME 20 在收到的来自目标基站 10 的设备身份信息对应的设备类型和 MME 20 确定的设备类型不同时,可以拒绝本次切换。

比如 MME 20 释放切换设备的连接或通知源 MME 拒绝本次切换。

本发明实施例的具体场景还可以参见实施例一~实施例六,在此不再赘述。

基于同一发明构思,本发明实施例中还提供了一种基站、MME 及确定设备类型的方法,由于这些设备和方法解决问题的原理与确定设备类型的系统相似,因此这些设备和方法的实施可以参见方法的实施,重复之处不再赘述。

如图 3 所示,本发明实施例的基站包括:处理模块 300 和第一类型确定模块 310。

处理模块 300,用于接收为切换设备服务的 MME 的用于通知切换设备类型的消息。

第一类型确定模块 310,用于根据处理模块 300 收到的用于通知设备类型的消息,确定切换设备的类型。

较佳的,进行 X2 切换时,第一类型确定模块 310 根据收到的 S1AP 消息中的设备身份信息,确定切换设备的类型;或

进行 X2 切换时,第一类型确定模块 310 在收到的 S1AP 消息中携带设备身份信息后,确定切换设备是 RN 设备,在收到的 S1AP 消息中未携带设备身份信息后,确定切换设备不是 RN 设备。

较佳的,进行 S1 切换时,第一类型确定模块 310 根据收到的 S1AP 消息中的设备身份信息,确定切换设备的类型;或

进行 S1 切换时,第一类型确定模块 310 在收到的 S1AP 消息中携带设备身份信息后,确定切换设备是 RN 设备,在收到的 S1AP 消息中未携带设备身份信息后,确定切换设备不是 RN 设备;或

进行 S1 切换时,第一类型确定模块 310 在 MME 执行成功的 S1 切换过程后,确定切换设备是 RN 设备;

进行 S1 切换时,第一类型确定模块 310 在收到 UE 上下文释放命令后,确定切换设备不是 RN 设备。

较佳的,处理模块 300 接收用于通知设备类型的消息之前,将收到的来自源基站的设备身份信息或来自切换设备的设备身份信息发送给与为切换设备服务的 MME,用于通知

5 MME 确定切换设备的设备类型。

较佳的,处理模块 300 将来自源基站的切换请求消息中的设备身份信息,或将来自切换设备的 RRC 连接重配置完成消息中的设备身份信息发送给 MME。

较佳的,进行 X2 切换时,第一类型确定模块 310 在收到携带失败原因是实体类型不匹配的路径转换请求失败消息后,释放与切换设备的连接。

10 如图 4 所示,本发明实施例的 MME 包括:第二类型确定模块 400 和通知模块 410。

第二类型确定模块 400,用于确定自身服务的切换设备的设备类型。

通知模块 410,用于通知目标基站第二类型确定模块 400 确定的切换设备的设备类型。

较佳的,进行 X2 切换时,通知模块 410 向目标基站发送携带设备身份信息的 S1 消息;
或

15 进行 X2 切换时,通知模块 410 在确定切换设备是 RN 设备后,向目标基站发送携带 RN 身份信息的 S1AP 消息,在确定切换设备是 UE 后,向目标基站发送不携带 RN 身份信息的 S1AP 消息。

较佳的,进行 S1 切换时,通知模块 410 向目标基站发送携带设备身份信息的 S1AP 消息;或

20 进行 S1 切换时,通知模块 410 在确定切换设备是 RN 设备后,向目标基站发送携带 RN 身份信息的 S1AP 消息,在确定切换设备是 UE 后,向目标基站发送不携带身份信息的 S1AP 消息;或

进行 S1 切换时,通知模块 410 通过执行成功的 S1 切换过程,通知目标基站切换设备是 RN 设备;或

25 进行 S1 切换时,通知模块 410 通过发送 UE 上下文释放命令,通知目标基站切换设备是 UE。

较佳的,通知模块 410 从源 MME 或 HSS 处获得的设备身份信息。

较佳的,第二类型确定模块 400 在收到来自目标基站的设备身份信息后,确定切换设备的设备类型。

30 较佳的,第二类型确定模块 400 在收到的设备身份信息对应的设备类型和确定的设备类型不同时,拒绝本次切换。

较佳的,进行 X2 切换时,第二类型确定模块 400 在收到的设备身份信息对应的设备类型和确定的设备类型不同时,向目标基站发送携带失败原因是实体类型不匹配的路径转

换请求失败消息;

进行 S1 切换时, 第二类型确定模块 400 在收到的设备身份信息对应的设备类型和确定的设备类型不同时, 释放切换设备的连接或通知源 MME 拒绝本次切换。

较佳的, 如果本发明实施例的 MME 作为源 MME 还需要发送设备身份信息, 具体的,

5 本发明实施例的 MME 还可以进一步包括: 发送模块 420。

发送模块 420, 用于向为切换设备服务的 MME 发送该切换设备的设备身份信息。

如图 5 所示, 本发明实施例第一种确定设备类型的方法包括下列步骤:

步骤 501、目标基站接收为切换设备服务的 MME 的用于通知切换设备类型的消息。

步骤 502、目标基站根据收到的用于通知设备类型的消息, 确定切换设备的类型。

10 较佳的, 设备进行 X2 切换, 步骤 502 中, 目标基站根据收到的 S1AP 消息中的设备身份信息, 确定切换设备的类型; 或在收到的 S1AP 消息中携带设备身份信息后, 确定切换设备是 RN 设备, 在收到的 S1AP 消息中未携带设备身份信息后, 确定切换设备不是 RN 设备。

较佳的, 设备进行 X2 切换, S1AP 消息是路径转换请求确认消息。

15 较佳的, 设备进行 S1 切换, 步骤 502 中, 目标基站根据收到的 S1AP 消息中的设备身份信息, 确定切换设备的类型; 或在收到的 S1AP 消息中携带设备身份信息后, 确定切换设备是 RN 设备, 在收到的 S1AP 消息中未携带设备身份信息后, 确定切换设备不是 RN 设备; 或在 MME 执行成功的 S1 切换过程后, 确定切换设备是 RN 设备; 或在收到 UE 上下文释放命令后, 确定切换设备不是 RN 设备。

20 较佳的, 设备进行 S1 切换, S1AP 消息是切换请求消息。

较佳的, 步骤 501 之前还可以进一步包括:

目标基站将收到的来自源基站的设备身份信息或来自切换设备的设备身份信息发送给与为切换设备服务的 MME, 用于通知 MME 确定切换设备的设备类型。

较佳的, 目标基站将来自源基站的切换请求消息中的设备身份信息, 或将来自切换设备的 RRC 连接重配置完成消息中的设备身份信息发送给 MME。

较佳的, 设备进行 X2 切换; 目标基站在收到携带失败原因是实体类型不匹配的路径转换请求失败消息后, 释放与切换设备的连接。

如图 6 所示, 本发明实施例第二种确定设备类型的方法包括下列步骤:

步骤 601、为切换设备服务的 MME 确定切换设备的设备类型。

30 步骤 602、MME 通知目标基站切换设备的类型。

较佳的, 设备进行 X2 切换, 步骤 601 中, MME 向目标基站发送携带设备身份信息的 S1 消息; 或在确定切换设备是 RN 设备后, 向目标基站发送携带 RN 身份信息的 S1AP 消息, 在确定切换设备不是 RN 设备后, 向目标基站发送不携带 RN 身份信息的 S1AP 消息。

较佳的，设备进行 X2 切换，S1AP 消息是路径转换请求确认消息。

较佳的，设备进行 S1 切换，步骤 601 中，MME 向目标基站发送携带设备身份信息的 S1AP 消息；或 MME 在确定切换设备是 RN 设备后，向目标基站发送携带 RN 身份信息的 S1AP 消息，在确定切换设备不是 RN 设备后，向目标基站发送不携带身份信息的 S1AP 消息；或 MME 通过执行成功的 S1 切换过程，通知目标基站切换设备是 RN 设备；或 MME 通过发送 UE 上下文释放命令，通知目标基站切换设备不是 RN 设备。

较佳的，设备身份信息是 MME 从源 MME 或 HSS 处获得的。

较佳的，设备进行 S1 切换，S1AP 消息是切换请求消息。

较佳的，步骤 601 之前还可以进一步包括：

10 MME 接收到来自目标基站的设备身份信息。

较佳的，步骤 602 中，MME 在收到的设备身份信息对应的设备类型和 MME 确定的设备类型不同时，拒绝本次切换。

较佳的，MME 拒绝本次切换的方法包括：

15 进行 X2 切换时，MME 向目标基站发送携带失败原因是实体类型不匹配的路径转换请求失败消息；

进行 S1 切换时，MME 释放切换设备的连接或通知源 MME 拒绝本次切换。

其中，图 5 和图 6 可以合成一个流程，形成一个新的确定设备类型的方法，即先执行步骤 601 和步骤 602，再执行步骤 501 和步骤 502。

本发明实施例的具体场景还可以参见实施例一～实施例六，在此不再赘述。

20 下面分别列举几种场景进行说明。

实施例一、如图 7 所示，本发明实施例第一种进行 X2 切换的方法包括：

步骤 701、源 DeNB 向 RN 设备发送测量配置信息。

步骤 702、RN 设备向源 DeNB 发送测量报告（Measurement Report）消息。

25 步骤 703、源 DeNB 根据测量报告进行切换判决（HO decision）。源 DeNB 也可能在没有收到 RN 发送的测量报告的情况下为 RN 选择一个目标小区，将 RN 切换。

步骤 704、源 DeNB 在判决可以让 RN 设备切换后，向目标 DeNB 发送切换请求（Handover Request）消息。

步骤 705、目标 DeNB 进行接入控制（Admission Control）。

30 步骤 706、目标 DeNB 向源 DeNB 发送切换请求确认（Handover Request Acknowledge）消息。

步骤 707、源 DeNB 向 RN 设备发送切换命令（Handover Command）消息。

步骤 708、源 DeNB 向目标 DeNB 发送序列号状态转移（Sequence Number Status Transfer）消息。

步骤 709、RN 设备向目标 DeNB 发送无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 连接重配置完成 (RRC Connection Reconfiguration Complete) 消息。

步骤 710、目标 DeNB 向为 RN 设备服务的 MME 发送路径转换请求 (Path Switch Request) 消息。

5 步骤 711、MME 收到路径转换请求后, 检查该实体的签约数据等信息, 如果该实体为 RN 设备, 则向服务网关 (Serving GW, S-GW) 发送修改承载请求 (Modify Bearer Request) 消息。

步骤 712、S-GW 转换下行路径。

步骤 713、S-GW 向 MME 返回修改承载响应 (Modify Bearer Response) 消息。

10 步骤 714、MME 向目标 DeNB 发送携带 RN 类型信息的路径转换请求确认 (Path Switch Request Acknowledge) 消息。

步骤 715、目标 DeNB 向源 DeNB 发送 UE 上下文释放 (UE Context Release) 消息。

步骤 716、源 DeNB 释放资源。

15 如果切换设备的签约数据等信息确定该切换设备不是 RN 设备, MME 向目标 DeNB 返回的路径转换请求确认消息中不携带 RN 类型信息, 或是携带 UE 类型信息。

实施例二、如图 8 所示, 本发明实施例第二种进行 X2 切换的方法与图 7 中本发明实施例第一种进行 X2 切换的方法的区别在于:

步骤 804、源 DeNB 在判决可以让 RN 设备切换后, 向目标 DeNB 发送携带 RN 类型信息的切换请求 (Handover Request) 消息。

20 步骤 810、目标 DeNB 向为 RN 设备服务的 MME 发送携带收到的 RN 类型信息的路径转换请求 (Path Switch Request) 消息。

如果切换设备的签约数据等信息确定该切换设备不是 RN 设备 (即收到的设备类型信息和确定的设备类型信息不同), MME 向目标 DeNB 返回的路径转换请求确认消息中不携带 RN 类型信息, 或是携带 UE 类型信息; 或

25 如果切换设备的签约数据等信息确定该切换设备不是 RN 设备 (即收到的设备类型信息和确定的设备类型信息不同), MME 向目标 DeNB 返回路径转换请求失败消息。在该消息中, MME 可以将失败的原因设置为 “实体类型不匹配”。随后, MME 可以将该设备去附着。

30 如果目标 DeNB 从切换请求消息中获得的设备类型信息与从 MME 处获得的设备类型信息不符 (认为源 DeNB 在欺骗自己), 可以释放 RN 设备的连接; 也可以保持 RN 的连接, 将 RN 按照 UE 来服务。

实施例三、如图 9 所示, 本发明实施例第三种进行 X2 切换的方法与图 7 中本发明实施例第一种进行 X2 切换的方法的区别在于:

步骤 909、RN 设备向目标 DeNB 发送携带 RN 类型信息的 RRC 连接重配置完成(RRC Connection Reconfiguration Complete) 消息。

步骤 910、目标 DeNB 向为 RN 设备服务的 MME 发送携带收到的 RN 类型信息的路径转换请求(Path Switch Request) 消息。

- 5 如果切换设备的签约数据等信息确定该切换设备不是 RN 设备(即收到的设备类型信息和确定的设备类型信息不同), MME 向目标 DeNB 返回的路径转换请求确认消息中不携带 RN 类型信息, 或是携带 UE 类型信息; 或

10 如果切换设备的签约数据等信息确定该切换设备不是 RN 设备(即收到的设备类型信息和确定的设备类型信息不同), MME 向目标 DeNB 返回路径转换请求失败消息。在该消息中, MME 可以将失败的原因设置为“实体类型不匹配”。随后, MME 可以将该设备去附着。

如果目标 DeNB 从 RRC 连接重配置完成消息中获得的设备类型信息与从 MME 处获得的设备类型信息不符(认为是一个伪造的 RN 设备在欺骗网络侧), 可以释放 RN 设备的连接。

- 15 实施例四、如图 10 所示, 本发明实施例第一种进行 S1 切换的方法包括下列步骤:

步骤 1001、RN 设备向源 DeNB 发送测量报告(Measurement Report) 消息。

步骤 1002、源 DeNB 在判决可以让 RN 设备切换后, 向源 MME 发送切换请求(Handover Required) 消息。

- 20 步骤 1003、源 MME 向目标 MME 发送携带 RN 类型信息的前转重定位请求(Forward Relocation Request) 消息。

步骤 1004、目标 MME 向目标 DeNB 发送携带 RN 类型信息的切换请求(Handover Request) 消息。

步骤 1005、目标 DeNB 向目标 MME 发送切换请求确认(Handover Request Acknowledge) 消息。

- 25 步骤 1006、目标 MME 向源 MME 发送前转重定位请求响应(Forward Relocation Request Response) 消息。

步骤 1007、源 MME 向源 DeNB 发送切换准备命令(Handover Command) 消息。

步骤 1008、源 DeNB 向 RN 设备发送 RRC 连接重配置(RRC Connection Reconfiguration) 消息。

- 30 步骤 1009、RN 设备向目标 DeNB 发送 RRC 连接重配置完成(RRC Connection Reconfiguration Complete) 消息。

步骤 1010、目标 DeNB 向目标 MME 发送切换通知(Handover Notify) 消息, 表示 RN 设备已经切换到目标 DeNB。

步骤 1011、目标 MME 向源 MME 发送前转重定位完成通知（Forward Relocation Complete Notification）消息。

步骤 1012、源 MME 向源 DeNB 发送 UE 上下文释放命令（UE Context Release Command）消息。

5 实施例五、如图 11 所示，本发明实施例第二种进行 S1 切换的方法与图 10 中本发明实施例第一种进行 S1 切换的方法的区别在于：

步骤 1102~1104、源 DeNB 将 RN 类型信息通过核心网透传给目标 DeNB。

步骤 1105、目标 DeNB 向目标 MME 发送携带 RN 类型信息的切换请求确认（Handover Request Acknowledge）消息。

10 如果目标 MME 从源 MME 收到了 RN 设备信息，目标 MME 向源 MME 返回成功的前转重定位响应（Forward Relocation Response）消息，继续执行后续的 S1 切换流程；否则，如果目标 MME 从切换请求确认消息中获得的设备类型信息与从源 MME 处获得的设备类型信息不符，目标 MME 向源 MME 返回包含拒绝指示的前转重定位响应（Forward Relocation Response）消息，拒绝本次切换。

15 如图 12 为本发明实施例第二种进行 S1 切换失败的方法包括：

步骤 1201、RN 设备向源 DeNB 发送测量报告（Measurement Report）消息。

步骤 1202、源 DeNB 在判决可以让 RN 设备切换后，向源 MME 发送切换请求（Handover Required）消息。

20 步骤 1203、源 MME 向目标 MME 发送前转重定位请求（Forward Relocation Request）消息。

步骤 1204、目标 MME 向目标 DeNB 发送切换请求（Handover Request）消息。

步骤 1205、目标 DeNB 向目标 MME 发送携带 RN 类型信息的切换请求确认（Handover Request Acknowledge）消息。

25 步骤 1206、目标 MME 向源 MME 发送前转重定位请求响应（Forward Relocation Request Response）消息，通知源 MME 拒绝切换。

步骤 1207、源 MME 向源 DeNB 发送切换准备失败（Handover Preparation Failure）消息。

步骤 1208、源 DeNB 向 RN 设备发送 RRC 连接释放（RRC Connection Release）消息。

30 实施例六、如图 13 所示，本发明实施例第二种进行 S1 切换的方法与图 10 中本发明实施例第一种进行 S1 切换的方法的区别在于：

步骤 1309、RN 将目标 DeNB 发送携带 RN 类型信息的 RRC 连接重配置完成（RRC Connection Reconfiguration Complete）消息。

步骤 1310、目标 DeNB 向目标 MME 发送携带 RN 类型信息的切换通知（Handover

Notify) 消息。

如果目标 MME 从源 MME 收到了 RN 设备信息, 目标 MME 向源 MME 返回前转重定位完成通知 (Forward Relocation Complete Notification) 消息; 否则, 如果目标 MME 从切换通知消息中获得的设备类型信息与从源 MME 处获得的设备类型信息不符, 目标 MME

5 可以发起释放 UE 连接的过程。

本领域内的技术人员应明白, 本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此, 本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且, 本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质 (包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等) 上实施的计算机程序产品的形式。

10 本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备 (系统)、和计算机程序产品的流程图和 / 或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和 / 或方框图中的每一流程和 / 或方框、以及流程图和 / 或方框图中的流程和 / 或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器, 使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

20 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中, 使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品, 该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

25 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上, 使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理, 从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

尽管已描述了本发明的优选实施例, 但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念, 则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以, 所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

30 由于目标基站根据为切换设备服务的 MME 的通知设备类型的消息, 确定切换设备的类型, 使得目标 DeNB 能够知道新接入的设备是否是 RN 设备。

显然, 本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样, 倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内, 则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

权利要求

1、一种确定设备类型的方法，其特征在于，该方法包括：

目标基站接收为切换设备服务的移动性管理实体 MME 发送的用于通知切换设备类型的消息；

5 所述目标基站根据收到的用于通知设备类型的消息，确定切换设备的类型。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述设备进行 X2 切换；

所述目标基站确定切换设备的类型包括：

所述目标基站根据收到的 S1 应用协议 S1AP 消息中的设备身份信息，确定切换设备的类型；或

10 所述目标基站在收到的 S1AP 消息中携带设备身份信息后，确定切换设备是中继节点 RN 设备，在收到的 S1AP 消息中未携带设备身份信息后，确定切换设备不是 RN 设备。

3、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述 S1AP 消息是路径转换请求确认消息。

4、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述设备进行 S1 切换；

所述目标基站确定切换设备的类型包括：

15 所述目标基站根据收到的 S1 应用协议 S1AP 消息中的设备身份信息，确定切换设备的类型；或

所述目标基站在收到的 S1AP 消息中携带设备身份信息后，确定切换设备是中继节点 RN 设备，在收到的 S1AP 消息中未携带设备身份信息后，确定切换设备不是 RN 设备；或

所述目标基站在所述 MME 执行成功的 S1 切换过程后，确定切换设备是 RN 设备；或

20 所述目标基站在收到用户设备 UE 上下文释放命令后，确定切换设备不是 RN 设备。

5、如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述 S1AP 消息是切换请求消息。

6、如权利要求 1~5 任一所述的方法，其特征在于，所述目标基站接收用于通知设备类型的消息之前还包括：

所述目标基站将收到的来自源基站的设备身份信息或来自切换设备的设备身份信息，

25 发送给为切换设备服务的 MME，用于通知所述 MME 确定切换设备的设备类型。

7、如权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述目标基站将设备身份信息发送给 MME 包括：

所述目标基站将来自源基站的切换请求消息中的设备身份信息，或将来自切换设备的无线资源控制 RRC 连接重配置完成消息中的设备身份信息发送给 MME。

30 8、如权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述设备进行 X2 切换；

所述目标基站接收用于通知设备类型的消息之后还包括：

所述目标基站在收到携带失败原因是实体类型不匹配的路径转换请求失败消息后，释

放与切换设备的连接。

9、一种确定设备类型的方法，其特征在于，该方法包括：

为切换设备服务的 MME 确定切换设备的设备类型；

所述 MME 通知目标基站切换设备的类型。

5 10、如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述设备进行 X2 切换；

所述 MME 通知所述目标基站切换设备的设备类型包括：

所述 MME 向所述目标基站发送携带设备身份信息的 S1 消息；或

所述 MME 在确定切换设备是中继节点 RN 设备后，向所述目标基站发送携带 RN 身份信息的 S1 应用协议 S1AP 消息，在确定切换设备不是 RN 设备后，向所述目标基站发送
10 不携带 RN 身份信息的 S1AP 消息。

11、如权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述 S1AP 消息是路径转换请求确认消息。

12、如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述设备进行 S1 切换；

所述 MME 通知所述目标基站切换设备的设备类型包括：

15 所述 MME 向所述目标基站发送携带设备身份信息的 S1 应用协议 S1AP 消息；或

所述 MME 在确定切换设备是中继节点 RN 设备后，向所述目标基站发送携带 RN 身份信息的 S1AP 消息，在确定切换设备不是 RN 设备后，向所述目标基站发送不携带身份信息的 S1AP 消息；或

所述 MME 通过执行成功的 S1 切换过程，通知所述目标基站切换设备是 RN 设备；或

20 所述 MME 通过发送用户设备 UE 上下文释放命令，通知所述目标基站切换设备是 UE。

13、如权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述设备身份信息是 MME 从源 MME 或 HSS 处获得的。

14、如权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述 S1AP 消息是切换请求消息。

15、如权利要求 9~14 任一所述的方法，其特征在于，所述 MME 确定切换设备的设备
25 类型之前还包括：

所述 MME 接收到来自目标基站的设备身份信息。

16、如权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述 MME 通知所述目标基站切换设备的设备类型包括：

所述 MME 在收到的设备身份信息对应的设备类型和 MME 确定的设备类型不同时，
30 拒绝本次切换。

17、如权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述 MME 拒绝本次切换的方法包括：

进行 X2 切换时，所述 MME 向目标基站发送携带失败原因是实体类型不匹配的路径转换请求失败消息；

进行 S1 切换时, 所述 MME 释放切换设备的连接或通知源 MME 拒绝本次切换。

18、一种确定设备类型的设备, 其特征在于, 该设备包括:

处理模块, 用于接收为切换设备服务的 MME 发送的用于通知切换设备类型的消息;

第一类型确定模块, 用于根据收到的用于通知设备类型的消息, 确定切换设备的类型。

5 19、如权利要求 18 所述的设备, 其特征在于, 所述第一类型确定模块具体用于:

进行 X2 切换时, 根据收到的 S1 应用协议 S1AP 消息中的设备身份信息, 确定切换设备的类型; 或进行 X2 切换时, 在收到的 S1AP 消息中携带设备身份信息后, 确定切换设备是中继节点 RN 设备, 在收到的 S1AP 消息中未携带设备身份信息后, 确定切换设备不是 RN 设备。

10 20、如权利要求 18 所述的设备, 其特征在于, 所述第一类型确定模块具体用于:

进行 X2 切换时, 根据收到的 S1AP 消息中的设备身份信息, 确定切换设备的类型; 或进行 X2 切换时, 在收到的 S1AP 消息中携带设备身份信息后, 确定切换设备是中继节点 RN 设备, 在收到的 S1AP 消息中未携带设备身份信息后, 确定切换设备不是 RN 设备; 或进行 S1 切换时, 在所述 MME 执行成功的 S1 切换过程后, 确定切换设备是 RN 设备; 15 或进行 S1 切换时, 在收到 UE 上下文释放命令后, 确定切换设备不是 RN 设备。

21、如权利要求 18~20 任一所述的设备, 其特征在于, 所述处理模块还用于:

接收用于通知设备类型的消息之前, 将收到的来自源基站的设备身份信息或来自切换设备的设备身份信息发送给与为切换设备服务的 MME, 用于通知所述 MME 确定切换设备的设备类型。

20 22、如权利要求 21 所述的设备, 其特征在于, 所述处理模块具体用于:

将来自源基站的切换请求消息中的设备身份信息, 或将来自切换设备的无线资源控制 RRC 连接重配置完成消息中的设备身份信息发送给 MME。

23、如权利要求 21 所述的设备, 其特征在于, 所述第一类型确定模块还用于:

25 进行 X2 切换时, 在收到携带失败原因是实体类型不匹配的路径转换请求失败消息后, 释放与切换设备的连接。

24、一种确定设备类型的设备, 其特征在于, 该设备包括:

第二类型确定模块, 用于确定自身服务的切换设备的设备类型;

通知模块, 用于通知目标基站切换设备的设备类型。

25、如权利要求 24 所述的设备, 其特征在于, 所述通知模块具体用于:

30 进行 X2 切换时, 向所述目标基站发送携带设备身份信息的 X2 消息; 或进行 X2 切换时, 在确定切换设备是中继节点 RN 设备后, 向所述目标基站发送携带 RN 身份信息的 S1 应用协议 S1AP 消息, 在确定切换设备不是 RN 设备后, 向所述目标基站发送不携带 RN 身份信息的 S1AP 消息。

26、如权利要求 24 所述的设备，其特征在于，所述通知模块具体用于：

进行 S1 切换时，向所述目标基站发送携带设备身份信息的 S1AP 消息；或进行 S1 切换时，在确定切换设备是 RN 设备后，向所述目标基站发送携带 RN 身份信息的 S1AP 消息，在确定切换设备不是 RN 设备后，向所述目标基站发送不携带身份信息的 S1AP 消息；
5 或进行 S1 切换时，通过执行成功的 S1 切换过程，通知所述目标基站切换设备是 RN 设备；
或进行 S1 切换时，通过发送 UE 上下文释放命令，通知所述目标基站切换设备不是 RN 设备。

27、如权利要求 26 所述的设备，其特征在于，所述通知模块还用于：

从源 MME 或归属签约用户服务器 HSS 处获得的所述设备身份信息。

10 28、如权利要求 24~27 任一所述的设备，其特征在于，所述第二类型确定模块还用于：
在收到来自目标基站的设备身份信息后，确定切换设备的设备类型。

29、如权利要求 28 所述的设备，其特征在于，所述第二类型确定模块还用于：

在收到的设备身份信息对应的设备类型和确定的设备类型不同时，拒绝本次切换。

30、如权利要求 29 所述的设备，其特征在于，所述第二类型确定模块具体用于：

15 进行 X2 切换时，向目标基站发送携带失败原因是实体类型不匹配的路径转换请求失败消息；

进行 S1 切换时，释放切换设备的连接或通知源 MME 拒绝本次切换。

31、如权利要求 24~27 任一所述的设备，其特征在于，所述设备还包括：

发送模块，用于向为切换设备服务的 MME 发送该切换设备的设备身份信息。

20 32、一种确定设备类型的系统，其特征在于，该系统包括：

目标基站，用于接收为切换设备服务的 MME 发送的用于通知切换设备类型的消息，
根据收到的用于通知设备类型的消息，确定切换设备的类型；

为切换设备服务的 MME，用于确定切换设备的设备类型，通知目标基站切换设备的类型。

25

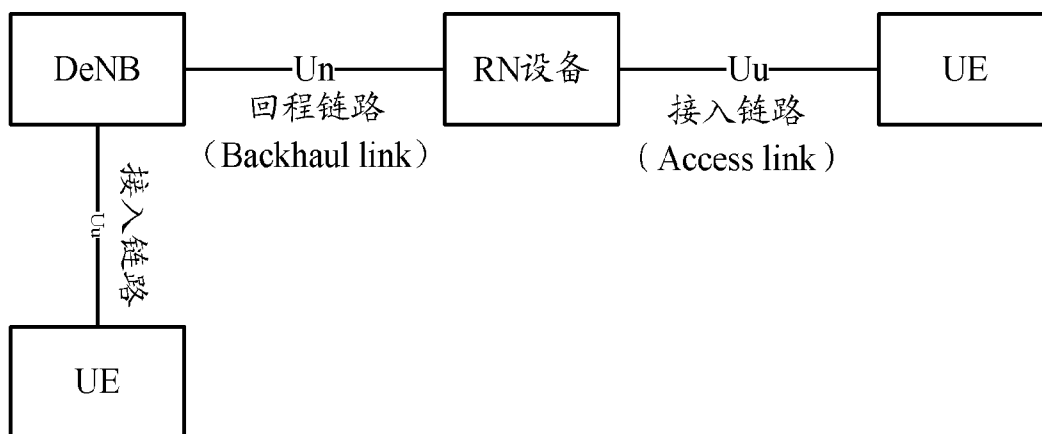


图 1

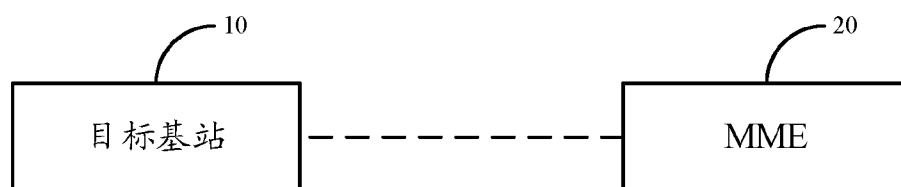


图 2

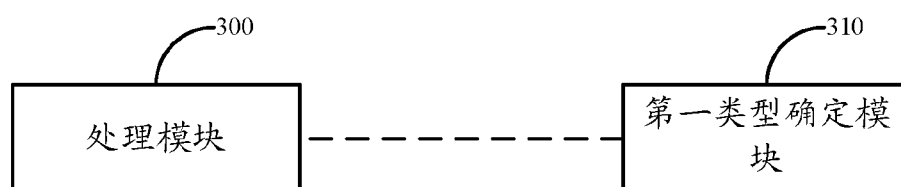


图 3

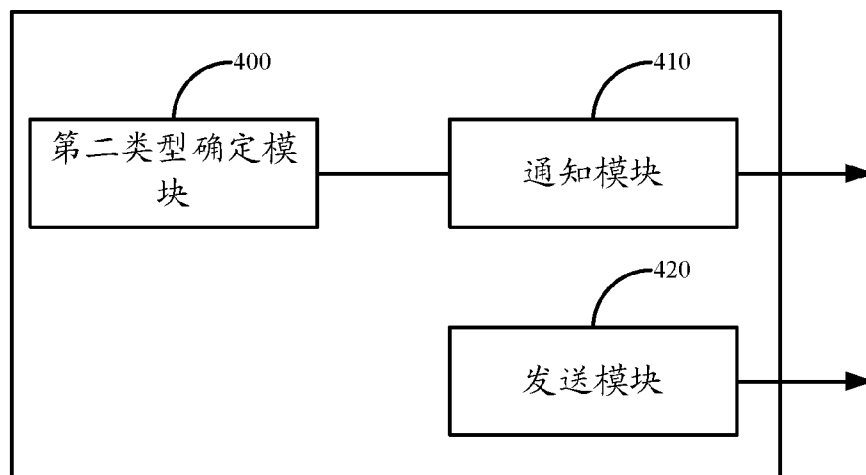


图 4

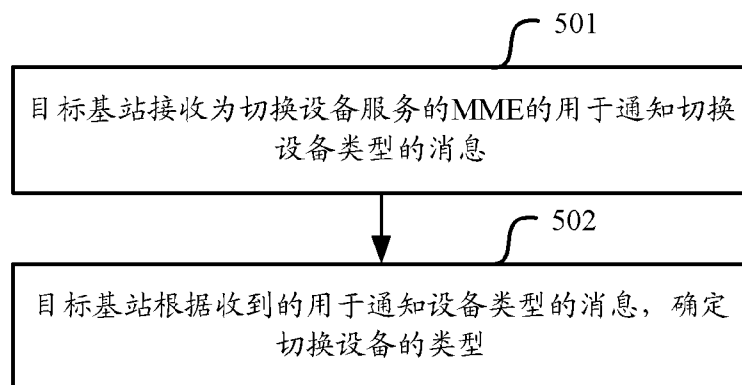


图 5

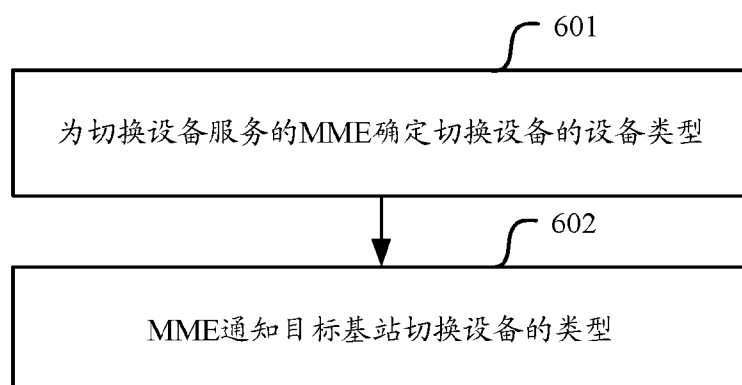


图 6

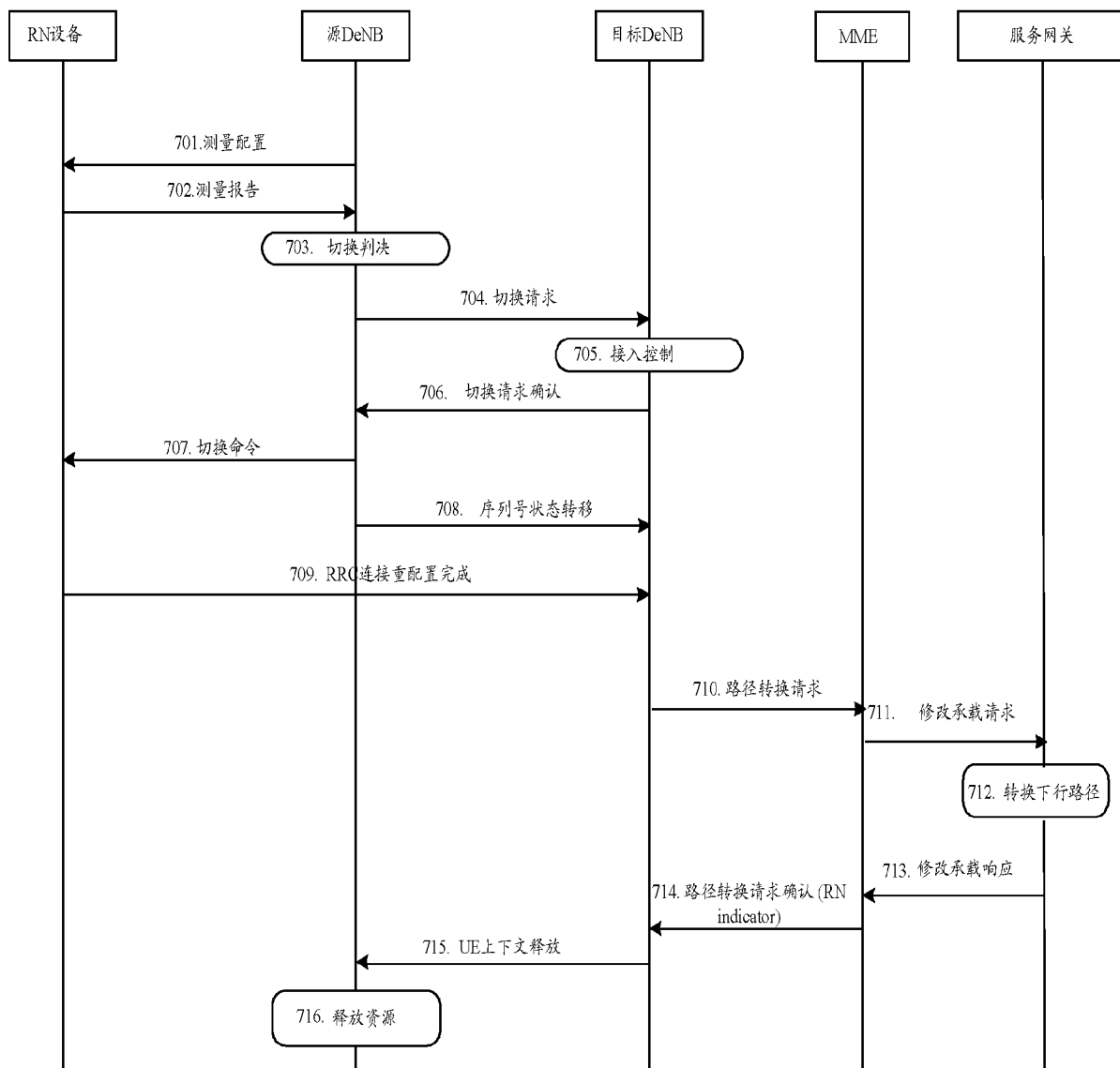


图 7

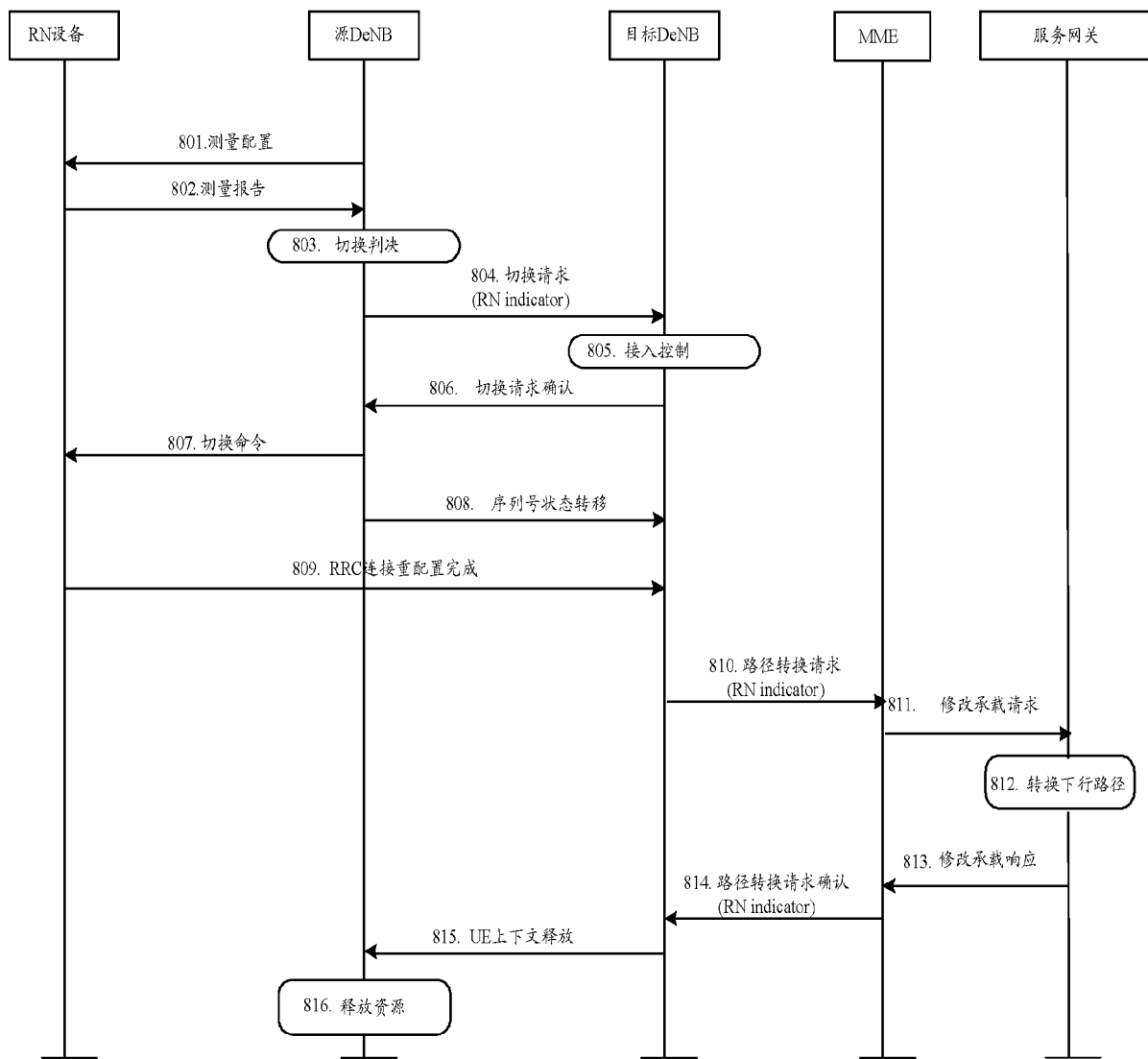


图 8

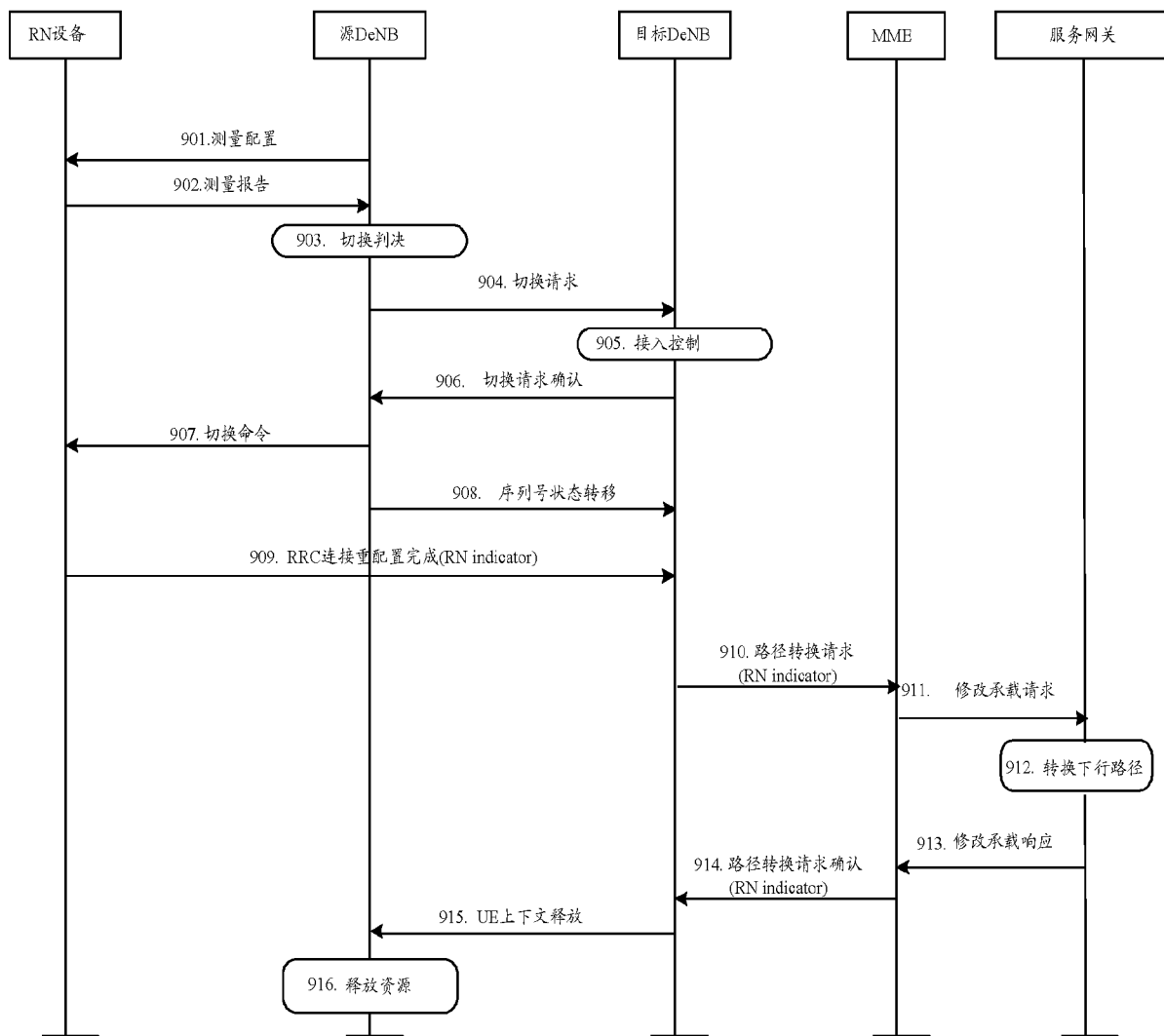


图 9

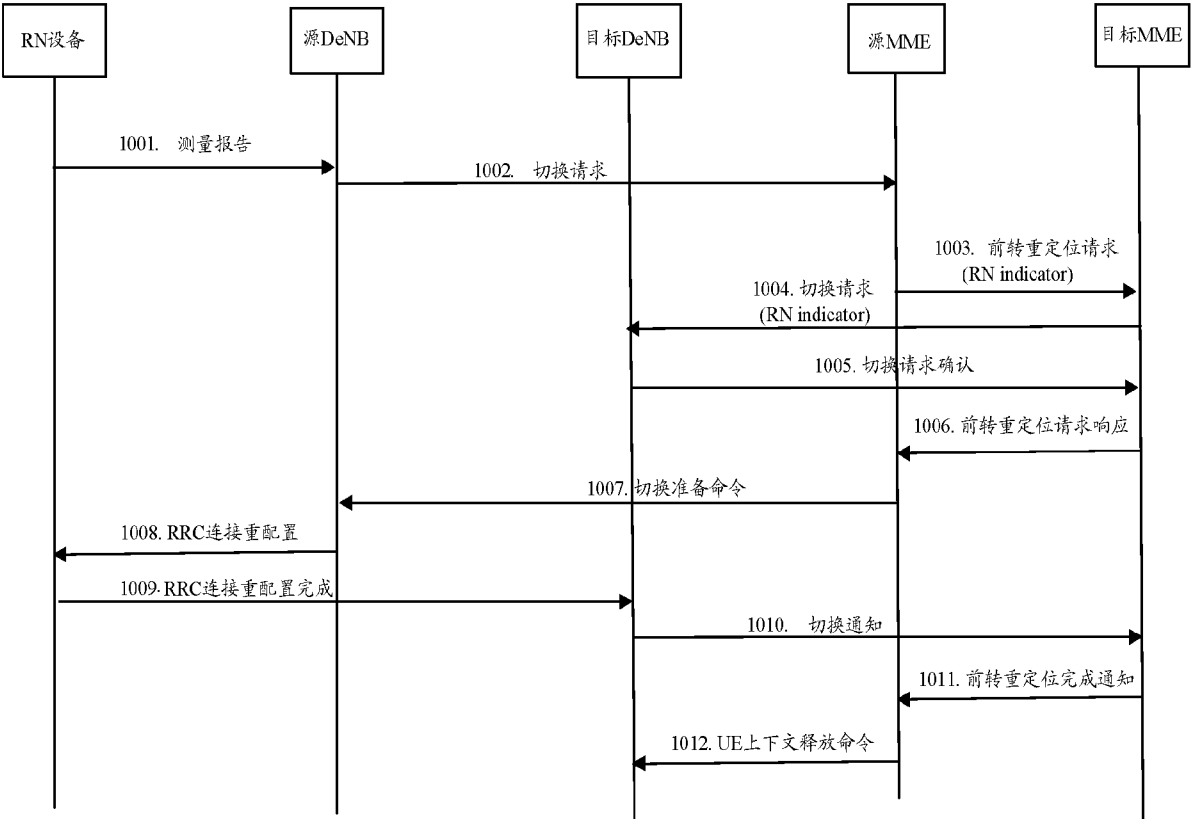


图 10

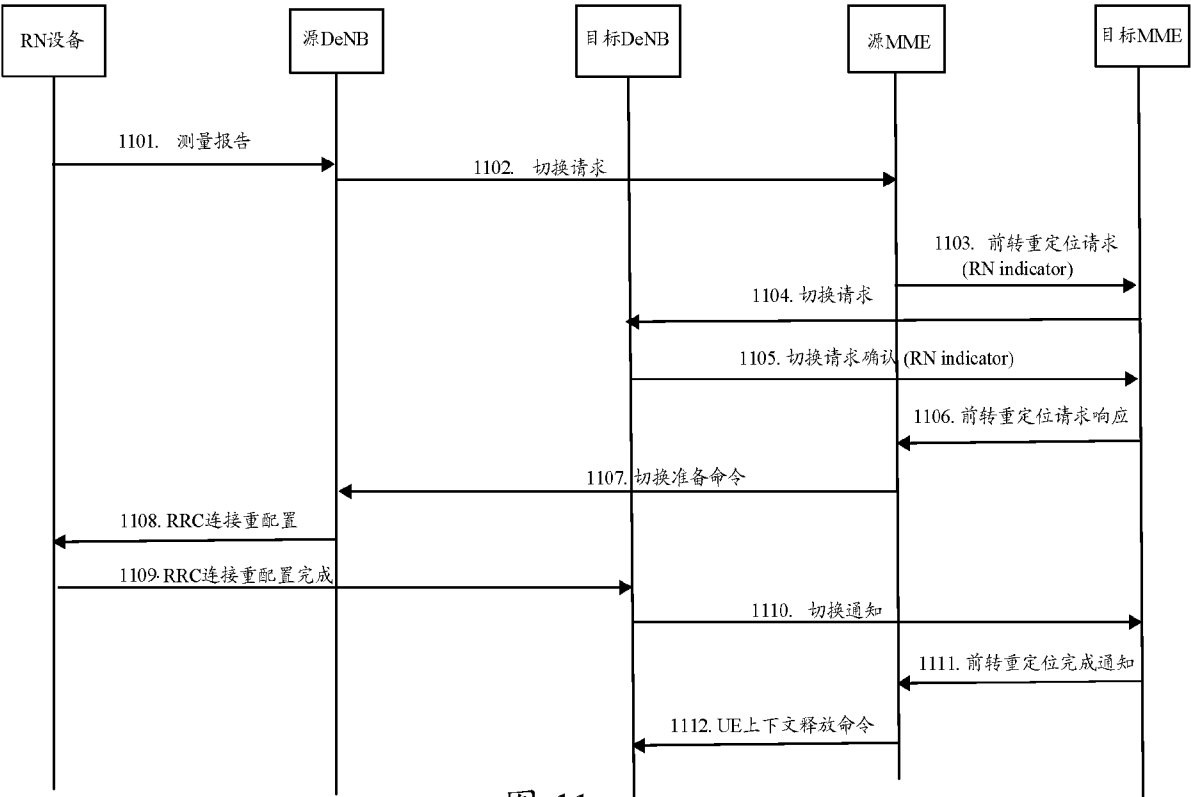


图 11

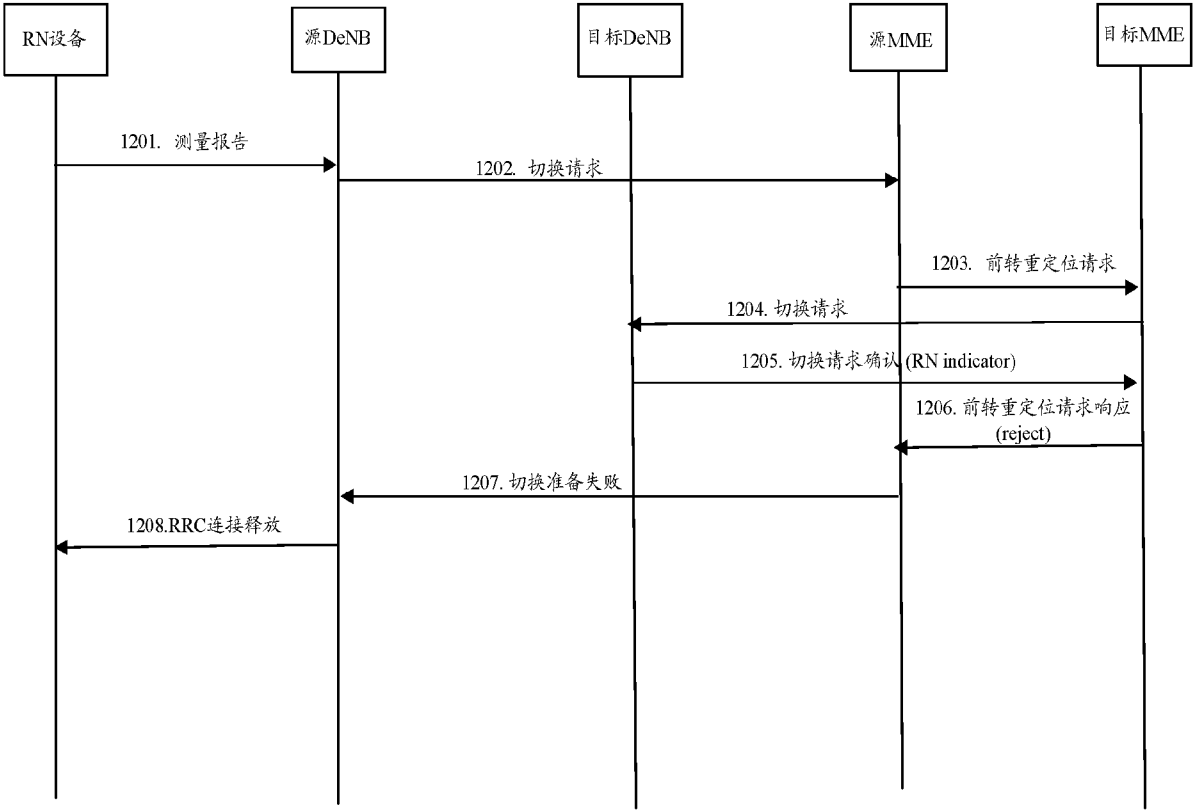


图 12

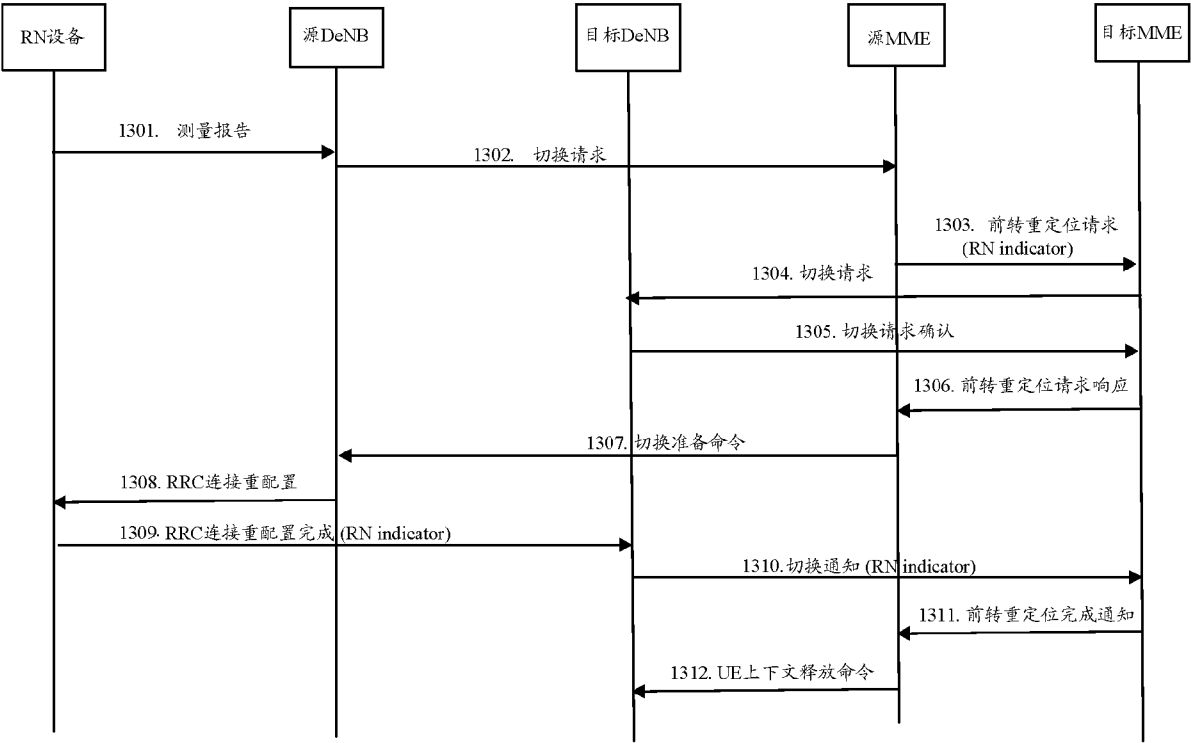


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/071760

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 8/02 (2009.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H04W, H04L, 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: mobility management entity, type, RN, relay, MME, inform, switch, identity

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 102291707 A (ACADEMY OF TELECOMMUNICATION TECHNOLOGY), 21 December 2011 (21.12.2011), claims 1-32	1-32
X	CN 101902835 A (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORP.), 01 December 2010 (01.12.2010), description, paragraphs 31-77	1, 9, 18, 24, 32
A	The same as above	2-8, 10-17, 19-23, 25-31
A	CN 101557646 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 14 October 2009 (14.10.2009), the whole document	1-32
A	CN 102026308 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.), 20 April 2011 (20.04.2011), the whole document	1-32
A	WO 2010003453 A1 (NOKIA SIEMENS NETWORKS OY), 14 January 20 10 (14.01.2010), the whole document	1-32

☐ 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 18 April 2012 (18.04.2012)	Date of mailing of the international search report 03 May 2012 (03.05.2012)
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 SUN, Rongrong Telephone No.: (86-10) 52411361

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2012/071760

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102291707 A	21.12.2011	None	
CN 101902835 A	01.12.2010	CN 101827449 A	08.09.2010
		EP 2405703 A1	11.01.2012
		WO 2010099705 A1	10.09.2010
		US 2012002592 A1	05.01.2012
CN 101557646 A	14.10.2009	CN 101557646 B	04.05.2011
CN 102026308 A	20.04.2011	None	
WO 2010003453 A1	14.01.2010	EP 2301278 A1	30.03.2011
		CN 102150456 A	10.08.2011
		US 2011141905 A1	16.06.2011

A. 主题的分类

H04W8/02 (2009.01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: H04W, H04L, 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: 类型, 中继, 移动性管理实体, 通知, 切换, 身份, type, RN, relay, MME, inform, switch, identity

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
PX	CN102291707A (电信科学技术研究院) 21.12 月 2011 (21.12.2011) 权利要求 1-32	1-32
X	CN101902835A (中国移动通信集团公司) 01.12 月 2010 (01.12.2010) 说明书第 31-77 段	1, 9, 18, 24, 32
A	同上	2-8, 10-17, 19-23, 25-31
A	CN101557646A (华为技术有限公司) 14.10 月 2009 (14.10.2009) 全文	1-32
A	CN102026308A (大唐移动通信设备有限公司) 20.4 月 2011 (20.04.2011) 全文	1-32
A	WO2010003453A1 (NOKIA SIEMENS NETWORKS OY) 14.1 月 2010 (14.01.2010) 全文	1-32



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

18.4 月 2012 (18.04.2012)

国际检索报告邮寄日期

03.5 月 2012 (03.05.2012)

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

授权官员

孙蓉蓉

电话号码: (86-10) 62411361

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/071760

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102291707A	21.12.2011	无	
CN101902835A	01.12.2010	CN101827449A	08.09.2010
		EP2405703A1	11.01.2012
		WO2010099705A1	10.09.2010
		US2012002592A1	05.01.2012
CN101557646A	14.10.2009	CN101557646B	04.05.2011
CN102026308A	20.04.2011	无	
WO2010003453A1	14.01.2010	EP2301278A1	30.03.2011
		CN102150456A	10.08.2011
		US2011141905A1	16.06.2011