

(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 7 月 5 日 (05.07.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/089033 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 24/10 (2009.01) H04W 76/02 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/084046
- (22) 国际申请日: 2011 年 12 月 15 日 (15.12.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201010619657.8 2010 年 12 月 31 日 (31.12.2010) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 大唐移动通信设备有限公司 (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路 29 号, Beijing 100083 (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 29 号, Beijing 100083 (CN)。 焦斌 (JIAO, Bin) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路 29 号, Beijing 100083 (CN)。 鲍伟 (BAO, Wei) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路 29 号, Beijing 100083 (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: SENDING AND ACQUIRING METHOD, SYSTEM AND APPARATUS FOR REESTABLISHMENT PREPARATION MESSAGE

(54) 发明名称: 重建准备信息发送及获取方法、系统和装置

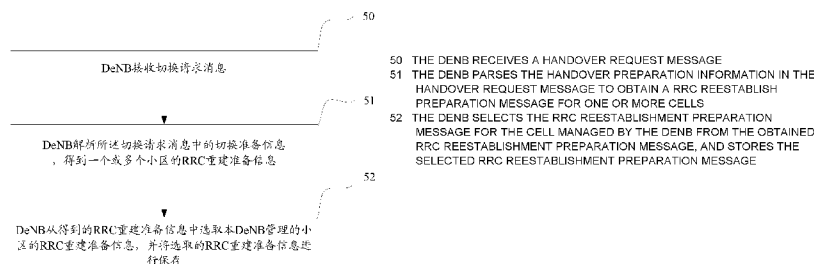


图 5 / FIG. 5

(57) Abstract: Disclosed are a sending and acquiring method, system and apparatus for a radio resource control (RRC) reestablishment preparation message, relating to the technical field of communication and used for improving cell reestablishment success rate for terminals. In the present invention, when a relay node (RN) prepares a RRC reestablishment preparation message, besides preparing the RRC reestablishment preparation message for a target cell, the RN also prepares a RRC reestablishment preparation message for a donor evolved Node B (DeNB) belonging to the RN and/or cells of other RNs managed by the DeNB, and sends the prepared RRC reestablishment preparation messages to the DeNB over a handover request message. After receiving the handover request message, the DeNB needs to parse the handover preparation information in the handover request message, and store the obtained RRC reestablishment preparation message of the cell managed by the DeNB. Employing the technical scheme can greatly improve the reestablishment success rate between the terminal and the cell managed by the DeNB.

[见续页]

WO 2012/089033 A1



(57) 摘要:

公开了一种无线资源控制 RRC 重建准备信息发送及获取方法、系统和装置, 涉及无线通信技术领域, 用于提高终端进行小区重建成功的概率。本发明中, 中继节点 RN 在准备 RRC 重建准备信息时, 除了准备目标小区的 RRC 重建准备信息, 还准备本 RN 归属的施主基站 DeNB 和/或该 DeNB 管理的其他 RN 的小区的 RRC 重建准备信息, 并通过切换请求消息将准备的 RRC 重建准备信息发送给 DeNB。DeNB 接收到切换请求消息后, 需要解析切换请求消息中的切换准备信息, 并保存得到的本 DeNB 管理的小区的 RRC 重建准备信息。采用上述方案能够大大提高终端与 DeNB 管理的小区重建成功的概率。

重建准备信息发送及获取方法、系统和装置

本申请要求在2010年12月31日提交中国专利局、申请号为201010619657.8、发明名称为“重建准备信息发送及获取方法、系统和装置”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，尤其涉及一种重建准备信息发送及获取方法、系统和装置。

背景技术

10 在未来的移动通信系统，例如 B3G(Beyond Third Generation, 后三代)系统中或 LTE-A (Long Term Evolution-Advanced, 长期演进升级)系统，将提供更高的峰值数据速率和小区吞吐量，同时也需要更大的带宽，目前 2GHz 以下的未分配带宽已经很少，B3G 系统需要的部分或全部带宽只能在更高的频段上，例如 3GHz 以上寻找。频段越高，电波传播衰减的越快，传输距离越短，因此同样覆盖区域下，要保证连续覆盖，需要更多的基站，由于基站通常具有较高的造价，这无疑会增加布网成本。为了解决布网成本以及覆盖问题，
15 各厂商和标准化组织开始研究将 RN (Relay Node, 中继节点)引入到蜂窝系统中，增加覆盖。

图 1 为 LTE-A 系统引入 RN 后的网络架构，RN 以无线的方式与 DeNB(Donor Evolved Node B, 施主基站)相连，DeNB 具有代理功能。RN 通过 DeNB 下的 donor cell (施主小区)接入到核心网，与核心网没有直接的有线接口，每个 RN 可以控制一个或多个小区。
20 在此架构下，UE (终端)和 RN 之间的接口称为 Uu 口，而 RN 和 DeNB 之间的接口称为 Un 口。

X2 切换分为切换准备、切换执行、路径转换 (也即切换完成)三个阶段，如图 2 所示。切换准备阶段由源 eNB (基站)发起，决定切换到哪个目标 eNB。切换请求确认消息中携带目标 eNB 生成的切换命令消息，由源 eNB 转发给 UE，如图 3 所示。
25

在 relay 场景中，DeNB 收到 Handover Request (切换请求)消息后，读取其中的目标小区标识，将切换请求消息转发给相应的目标基站。

切换过程中，源 eNB 选定目标小区之后，为了提高 UE 重建到其他小区的成功概率，除了准备目标小区的 RRC (Radio Resource Control, 无线资源控制)重建准备信息，也可以准备目标 eNB 下其他小区的 RRC 重建准备信息，并将准备的 RRC 重建准备信息放在
30

X2 切换的 Handover Request 中的 RRC context IE (RRC 上下文信元) 里, 对于 S1 切换, 将 RRC 重建准备信息放在 Handover Required(切换请求)消息的 Source To Target Container IE (源到目标容器信元) 里。

为了提高切换成功概率, X2 切换时, 源 eNB 在准备目标小区的 RRC 重建准备信息时, 可以同时准备多个目标 eNB 下的小区的 RRC 重建准备信息, 生成多个 Handover Request, 并行发给多个目标 eNB。这样, 如果 UE 切入一个 eNB 失败, 那么它重建到另一个 eNB 时, 如果这个 eNB 之前收到过 Handover Request, 那么重建过程就很可能成功。当多个 eNB 覆盖范围重叠区域较多时, 并行切换可以提高 UE 切换成功概率。

小区的 RRC 重建准备信息主要包括与小区关联的密钥以及完整性校验码。当 UE 选择某个小区进行 RRC 重建的时候, 会上报与该小区对应的完整性校验码, 目标 eNB 将 UE 上报的完整性校验码与自己保存的进行对比, 如果一致, 则可以允许 UE 接入该小区。

现有技术中, 源基站不需要准备自己小区的 RRC 重建准备信息, 等到 UE 重建到自己小区的时候, 再计算完整性校验码, 对 UE 进行验证。

在实现本发明的过程中, 发明人发现现有技术中存在以下技术问题:

在 relay 场景中, 当 UE 从 RN 切换到目标 eNB 时, 如果 UE 切换失败, 很有可能选择该 RN 归属的 DeNB 的小区进行重建, 甚至是选择该 DeNB 下的其他 RN 的小区进行重建, 但是由于该 DeNB 并没有该 DeNB 的小区的 RRC 重建准备信息, 该 DeNB 下的其他 RN 没有本 RN 的小区的 RRC 重建准备信息, 因此, 在 UE 选择 RN 归属的 DeNB 的小区或该 DeNB 下的其他 RN 的小区进行重建时, 小区重建会失败。

同样的, 当 UE 从源 eNB 切换到 RN 并且 UE 切换失败时, 若 UE 选择该 RN 归属的 DeNB 的小区或该 DeNB 下的 RN 的小区进行重建, 并且该 DeNB 并没有自己管理的小区的 RRC 重建准备信息, 该 DeNB 下的其他 RN 没有自己管理的小区的 RRC 重建准备信息, 则小区重建会失败。

发明内容

本发明实施例提供一种 RRC 重建准备信息发送方法和装置, 用于解决现有技术中 RN 无法上报 DeNB 和/或 DeNB 下的其它 RN 管理的小区的 RRC 重建准备信息的问题。

本发明实施例提供一种 RRC 重建准备信息获取方法、系统和装置, 用于提高终端进行小区重建成功的概率。

一种 RRC 重建准备信息获取方法, 该方法包括:

DeNB 接收切换请求消息;

DeNB 解析所述切换请求消息中的切换准备信息, 得到一个或多个小区的 RRC 重建准

备信息;

DeNB 从得到的 RRC 重建准备信息中选取本 DeNB 管理的小区的 RRC 重建准备信息, 并将选取的 RRC 重建准备信息进行保存。

一种 RRC 重建准备信息获取装置, 该装置包括:

5 切换请求接收单元, 用于接收切换请求消息;

重建信息解析单元, 用于解析所述切换请求消息中的切换准备信息, 得到一个或多个小区的 RRC 重建准备信息;

重建信息保存单元, 用于从得到的 RRC 重建准备信息中选取本 DeNB 管理的小区的 RRC 重建准备信息, 并将选取的 RRC 重建准备信息进行保存。

10 一种 RRC 重建准备信息发送方法, 该方法包括:

中继节点 RN 接收终端上报的小区测量报告;

RN 根据接收到的小区测量报告确定具有本 RN 的基站标识的小区, 并准备该小区的 RRC 重建准备信息;

RN 向本 RN 归属的 DeNB 发送携带准备的 RRC 重建准备信息的切换请求消息。

15 一种 RRC 重建准备信息发送装置, 该装置包括:

测量结果接收单元, 用于接收终端上报的小区测量报告;

重建信息准备单元, 用于根据接收到的小区测量报告确定具有本 RN 的基站标识的小区, 并准备该小区的 RRC 重建准备信息;

20 切换请求发送单元, 用于向 DeNB 发送携带准备的 RRC 重建准备信息的切换请求消息。

本方案中, RN 接收终端上报的小区测量报告后, 根据接收到的小区测量报告确定具有本 RN 的基站标识的小区, 并获取该小区的 RRC 重建准备信息, 然后向 DeNB 发送携带准备的 RRC 重建准备信息的切换请求消息。由于具有本 RN 的基站标识的小区, 为 RN 所归属的 DeNB 和/或该 DeNB 下的其它 RN 管理的小区, 因此, 采用本方案, RN 能够将 DeNB
25 和/或 DeNB 下的其它 RN 管理的小区的 RRC 重建准备信息发送给 DeNB。

一种无线通信系统, 该系统包括:

源 eNB, 用于向目标 DeNB 发送切换请求消息;

30 目标 DeNB, 用于接收所述切换请求消息; 解析所述切换请求消息中的切换准备信息, 得到一个或多个小区的 RRC 重建准备信息; 从得到的 RRC 重建准备信息中选取本 DeNB 管理的小区的 RRC 重建准备信息, 并将选取的 RRC 重建准备信息进行保存。

一种无线通信系统, 该系统包括:

源 RN, 用于接收终端上报的小区测量报告; 根据接收到的小区测量报告确定具有本 RN 的基站标识的小区, 并准备该小区的无线资源控制 RRC 重建准备信息; 向本 RN 归属

的 DeNB 发送携带准备的 RRC 重建准备信息的切换请求消息;

DeNB, 用于接收切换请求消息; 解析所述切换请求消息中的切换准备信息, 得到一个或多个小区的 RRC 重建准备信息; 从得到的 RRC 重建准备信息中选取本 DeNB 管理的小区的 RRC 重建准备信息, 并将选取的 RRC 重建准备信息进行保存。

- 5 本发明中, DeNB 接收到切换请求消息后, 需要解析切换请求消息中的切换准备信息, 并保存得到的本 DeNB 管理的小区的 RRC 重建准备信息。这样, 在终端切换失败后, 若终端与 DeNB 管理的小区进行重建, 由于 DeNB 保存有本 DeNB 管理的小区的 RRC 重建准备信息, 因此, 能够大大提高终端与 DeNB 管理的小区重建成功的概率。

10 附图说明

- 图 1 为现有技术中包含 RN 的 E-UTRAN 网络架构示意图;
图 2 为现有技术中的 X2 切换过程示意图;
图 3 为现有技术中的 X2 切换准备过程示意图;
图 4 为本发明实施例提供的方法流程示意图;
15 图 5 为本发明实施例提供的另一方法流程示意图;
图 6A 为本发明实施例一的切换示意图;
图 6B 为本发明实施例二的切换示意图;
图 6C 为本发明实施例三的切换示意图;
图 6D 为本发明实施例四的切换示意图;
20 图 7A 为本发明实施例提供的系统结构示意图;
图 7B 为本发明实施例提供的另一系统结构示意图;
图 8 为本发明实施例提供的设备结构示意图;
图 9 为本发明实施例提供的另一设备结构示意图。

25 具体实施方式

- 为了提高终端进行小区重建的成功概率, 本发明实施例提供一种 RRC 重建准备信息发送及获取方法, 本方法中, RN 在准备 RRC 重建准备信息时, 除了准备目标小区的 RRC 重建准备信息, 还准备本 RN 归属的 DeNB 和/或该 DeNB 管理的其他 RN 的小区的 RRC 重建准备信息, 并通过切换请求消息将准备的 RRC 重建准备信息发送给 DeNB。DeNB 需
30 要解析切换请求消息中的切换准备信息, 并保存得到的本 DeNB 管理的小区的 RRC 重建准备信息。本方法适用于 LTE-A 等无线通信系统。

参见图 4, 本发明实施例提供的 RRC 重建准备信息发送方法, 具体包括以下步骤:

步骤 40: RN 接收终端上报的小区测量报告;

步骤 41: RN 根据接收到的小区测量报告确定具有本 RN 的基站标识的小区, 并准备该小区的 RRC 重建准备信息;

5 步骤 42: RN 向本 RN 归属的 DeNB 发送携带准备的 RRC 重建准备信息的切换请求消息。

步骤 41 中, 所述 RN 根据接收到的小区测量报告确定具有本 RN 的基站标识的小区, 其具体实现可以如下:

10 RN 对于小区测量报告中的每条小区测量结果, 确定该小区测量结果中的小区标识的前 20 比特, 是否与本 RN 的基站标识相同, 在确定为是时, 将该小区标识对应的小区, 确定为具有本 RN 的基站标识的小区。

相应的, 目标 RN 接收到携带有目标小区标识和 RRC 重建准备信息的切换请求消息时, 不认为是异常情况, 而是保存所述 RRC 重建准备信息, 并向发送所述切换请求消息的节点返回切换请求确认消息, 这里的目标小区标识不是本 RN 管理的小区的标识, RRC 重建准备信息为本 RN 管理的小区的 RRC 重建准备信息。

15 参见图 5, 本发明实施例提供的 RRC 重建准备信息获取方法, 具体包括以下步骤:

步骤 50: DeNB 接收切换请求消息;

步骤 51: DeNB 解析所述切换请求消息中的切换准备信息, 得到一个或多个小区的 RRC 重建准备信息;

20 步骤 52: DeNB 从得到的 RRC 重建准备信息中选取本 DeNB 管理的小区的 RRC 重建准备信息, 并将选取的 RRC 重建准备信息进行保存。

25 较佳的, 在得到一个或多个小区的 RRC 重建准备信息之后, DeNB 可以判断得到的 RRC 重建准备信息中是否包含本 DeNB 下的 RN 管理的小区的 RRC 重建准备信息, 并在确定为是时, 将所述切换请求消息发送给该 RN。较佳的, 在 DeNB 向 RN 发送切换请求消息之前, DeNB 可以将所述切换请求消息中携带的目标小区标识, 修改为所述 RN 管理的小区的标识, 当然也可以不修改。

进一步的, 在 DeNB 接收到切换请求消息之后, 若 DeNB 自身不是目标节点, 则将所述切换请求消息发送给该目标节点, 该目标节点为管理该切换请求消息中携带的目标小区标识对应的小区的节点。

30 较佳的, 在 DeNB 向 RN 和/或 RN 发送切换请求消息之前, DeNB 可以删除切换请求消息中与接收该切换请求消息的节点无关的小区的的信息, 以节省信令传输开销。所述小区的信息包括 RRC 重建准备信息等。

本方法中, DeNB 向源节点返回切换请求确认消息, 具体有以下三种方案:

第一种, 若 DeNB 是目标节点, 该目标节点为管理所述切换请求中携带的目标小区标

识对应的小区的节点，则 DeNB 根据所述切换请求消息进行接纳控制，并向发送所述切换请求消息的源节点发送切换请求确认消息。如果 DeNB 接收到的切换请求消息中携带的 RRC 重建准备信息中，包含不是自己管理的小区的 RRC 重建准备信息，则不认为这是异常情况，可以忽略这些小区的 RRC 重建准备信息。

5 这里的源节点为源 eNB 或源 RN。

第二种，若所述目标节点是 DeNB 下的 RN，则 DeNB 在接收到目标节点发来的切换请求确认消息后，向发送所述切换请求消息的源节点转发该切换请求确认消息；或者，

DeNB 在接收到全部特定 RN 或部分特定 RN 发来的切换请求确认消息后，从接收到的切换请求确认消息中选择一个切换请求确认消息，并向发送所述切换请求消息的源节点
10 转发该切换请求确认消息；所述特定 RN 为 DeNB 向其发送了所述切换请求的 RN；或者，
DeNB 向发送所述切换请求消息的源节点，转发接收到的全部切换请求确认消息。

这里的源节点为源 eNB 或源 RN。

第三种，若所述目标节点是其他基站，则 DeNB 在接收到目标节点发来的切换请求确认消息后，向发送所述切换请求消息的源节点转发该切换请求确认消息；或者，

15 DeNB 在接收到目标节点、以及全部或部分特定 RN 发来的切换请求确认消息后，从接收到的切换请求确认消息中选择一个切换请求确认消息，并向发送所述切换请求消息的源节点转发该切换请求确认消息；所述特定 RN 为 DeNB 向其发送了所述切换请求的 RN；
或者，

DeNB 向发送所述切换请求消息的源节点，转发接收到的全部切换请求确认消息。

20 这里的源节点为源 RN。

所述其他基站在接收到所述切换请求消息后，在该切换请求消息中携带的 RRC 重建准备信息中包含不是本基站管理的小区的 RRC 重建准备信息时，不认为是异常情况，可以忽略这些小区的 RRC 重建准备信息；并向所述 DeNB 返回切换请求确认消息。

上述第二种或第三种方式中，DeNB 从接收到的切换请求确认消息中选择一个切换请
25 求确认消息时，其选择方法可以是：DeNB 选择接收到的所有切换请求确认消息中接受的 E-RAB（Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network Radio Access Bearer，演进的通用陆地无线接入网无线接入承载）数量最多的切换请求确认消息，或是选择一个负载最轻的 RN 返回的切换请求确认消息。

较佳的，在 DeNB 向源节点返回切换请求确认消息后，DeNB 会接收到源节点转发的
30 终端的上行数据和/或下行数据，将该上行数据和/或下行数据进行保存。

进一步的，如果 DeNB 只将一条切换请求确认消息转发给源节点，则 DeNB 还可以将源节点转发过来的下行数据和/或上行数据，转发给返回该条切换请求确认消息的节点。如果 DeNB 将接收到的所有切换请求确认消息都转发给源节点，则 DeNB 将源节点转发来的

下行数据和/或上行数据，转发给所有返回切换请求确认消息的节点。

下面对本发明进行具体说明：

本发明的主要思想：源 RN 在准备重建信息的时候，除了准备目标 eNB 的小区，还准备 DeNB 以及 DeNB 管理的其他 RN 的小区。DeNB 转发切换请求的时候，解析至少保存自己小区的重建信息，并把切换请求发送给重建信息中涉及到的 RN。

源 RN 可以根据 UE 测量上报的小区标识的前 20bit 区分哪些小区是 DeNB 以及其他 RN 管理的小区。

本发明实施例如下：

实施例一（X2 切换）：

如图 6A 所示：

步骤 1：源 eNB 向目标 DeNB 发送 Handover Request（切换请求）消息，其中携带小区的 RRC 重建准备信息。由于源 eNB 无法区分 RN 小区和 DeNB 小区，因此在准备 RRC 重建准备信息的时候，可能准备了 DeNB 下某些小区和/或 DeNB 下某些 RN 的小区的 RRC 重建准备信息。

步骤 2：目标 DeNB 收到切换请求消息之后，根据其中的目标小区标识，将切换请求消息发给目标 RN，如图中 RN1。

目标 DeNB 还执行如下操作（该操作在目标小区是 DeNB 的小区时同样适用）：

目标 DeNB 收到切换请求消息之后，至少解析其中的切换准备信息[如 RRC Context IE（RRC 上下文信元）]，如果有自己管理的小区的 RRC 重建准备信息，则至少保存自己管理的小区的 RRC 重建准备信息。

可选的，如果源 eNB 也准备了其他 RN 小区的 RRC 重建准备信息，目标 DeNB 将切换请求信息也转发给涉及到的 RN，如图中的 RN2。

目标 DeNB 将切换请求消息转发给其他节点的时候，作为一种信令优化，可以删除切换请求消息中与该其他节点无关的小区的信息，例如目标 DeNB 在发给目标 RN1 的切换请求消息中，可以删除目标 DeNB 的小区以及 RN2 的小区的 RRC 重建准备信息。

DeNB 将切换请求消息转发给 RN2 的时候，可以不改变切换请求消息中的目标小区标识，即维持该切换请求消息中的目标小区为 RN1 的某个小区；或是改变切换请求消息中的目标小区标识，即将该切换请求消息中的目标小区标识修改为 RN2 的某个小区的标识。

步骤 3：如果 RN 收到的切换请求消息中的目标小区并不是自己管理的小区，但是 RRC 重建准备信息中有自己的小区的信息；或者，如果 RN 收到的切换请求中的目标小区是自己管理的小区，但是 RRC 重建准备信息中有不是自己的小区的信息，则不认为这是异常情况，可以忽略这些小区的 RRC 重建准备信息。向 DeNB 返回切换请求确认消息。

步骤 4：目标 DeNB 可以：（a）在收到目标 RN1 返回的切换请求确认消息后，将其转

发给源 eNB; 也可以: (b) 收到部分或全部 RN 返回的切换请求确认消息后, 决定将哪个切换请求确认消息转发给源 eNB。决定的依据可以是: 目标 DeNB 根据这些切换请求确认消息确定哪个 RN 接受的 E-RAB 数量最多, 或是通过 X2 接口交互的信息确定一个负载最轻的 RN, 从而将确定的 RN 返回的切换请求确认消息转发给源 eNB。还可以: (c) 将收到的多个切换请求确认消息串行发给源 eNB。

如果目标 DeNB 只将一条切换请求确认消息转发给源 eNB, 则目标 DeNB 还将源 eNB 转发过来的下行数据和/或上行数据转发给返回该条切换请求确认消息的节点。如果目标 DeNB 将收到的所有切换请求确认消息都转发给源 eNB, 则目标 DeNB 将源 eNB 转发来的下行数据和/或上行数据转发给所有回复切换请求确认消息的 RN。

对于上述 (a)、(b) 和 (c) 场景, DeNB 都保存源 eNB 转发过来的下行数据和/或上行数据。这样一旦 UE 切换失败重建到 DeNB 的小区, 可以减少用户数据的丢失。

步骤 5: 如果源 eNB 收到了一个切换请求确认消息, 则将其中的切换命令发送给 UE。如果 UE 切换到目标 RN1 失败, 选择重建到 RN2 或 DeNB 的话, 则在重建成功之后, RN2 或 DeNB 向核心网发起 path switch (路径转换) 过程。

如果源 eNB 收到了多个切换请求确认消息, 则由源 eNB 决定将哪个切换请求确认消息中的切换命令发送给 UE。UE 切换成功之后, 目标基站向核心网发起路径转换过程。

实施例二:

如图 6B 所示:

步骤 1: 源 RN1 准备 RRC 重建准备信息的时候, 除了准备目标 eNB 的小区的 RRC 重建准备信息, 也准备具有本 RN 的 eNB ID 的小区的 RRC 重建准备信息, 并将携带准备的 RRC 重建准备信息的切换请求消息发送给本 RN 归属的 DeNB。

源 RN1 准备哪些具有本 RN 的 eNB ID 的小区的 RRC 重建准备信息, 可以根据 UE 上报的测量报告决定。

步骤 2: DeNB 收到 RN 发来的切换请求消息后, 根据里面的目标小区标识, 将切换请求消息发给目标 eNB (此处的 eNB 也可以是 DeNB 下的 RN)。

DeNB 还执行如下操作 (该操作在目标小区是 DeNB 的小区或 DeNB 下其他 RN 的小区时同样适用):

DeNB 收到 RN 发来的切换请求信息后, 至少解析里面的切换准备信息 (如 RRC Context IE), 如果有自己管理的小区的 RRC 重建准备信息, 则至少保存自己管理小区的 RRC 重建准备信息。如果有其他 RN 的小区的 RRC 重建准备信息, 则将切换请求消息转发给涉及到的 RN, 如图中的 RN2。

DeNB 在将切换请求消息转发给其他节点的时候, 作为一种信令优化, 可以删除切换请求消息中与该其他节点无关的小区的信息。如 DeNB 在发给目标 eNB 的切换请求消息中,

可以删除 DeNB 的小区以及 RN2 的小区的 RRC 重建准备信息。

DeNB 将切换请求消息转发给 RN2 的时候, 可以不改变切换请求消息中的目标小区标识, 即维持该切换请求消息中的目标小区为目标 eNB 的某个小区; 或是改变切换请求消息中的目标小区标识, 即将该切换请求消息中的目标小区标识修改为 RN2 的某个小区标识。

5 步骤 3: 如果 RN2 收到的切换请求消息中的目标小区并不是自己管理的小区, 但是 RRC 重建准备信息中有自己的小区的信息, 则不认为这是异常情况。向 DeNB 返回切换请求确认消息。

步骤 4: 如果目标 eNB 收到的切换请求消息中的 RRC 重建准备信息中有不是自己的小区的信息, 则不认为这是异常情况, 可以忽略这些小区的 RRC 重建准备信息。向 DeNB
10 返回切换请求确认消息。

上述步骤 3 和步骤 4 在时间上没有严格的先后顺序。

步骤 5: DeNB 可以: (a) 在收到目标 eNB 返回的切换请求确认消息后, 将其转发给源 RN1; 也可以: (b) 收到目标 eNB 和部分或全部 RN 返回的切换请求确认消息后, 决定将哪个切换请求确认消息转发给源 RN1。决定的依据同实施例 1 步骤 4。还可以: (c) 将
15 收到的多个切换请求确认消息串行发给源 RN1。

如果 DeNB 只将一条切换请求确认消息转发给源 RN1, 即上述场景 (a) 和 (b), 则是多小区准备场景。DeNB 将源 RN1 转发过来的下行数据和/或上行数据转发给返回该条切换请求确认消息的节点。如果 DeNB 将收到的所有切换请求确认消息都转发给源 RN1, 则 DeNB 将源 RN1 转发来的下行数据和/或上行数据转发给所有回复切换请求确认消息的节点 (如 RN2、目标 eNB)。
20

对于上述 (a)、(b) 和 (c) 场景, DeNB 都保存源 RN1 转发过来的下行数据和/或上行数据。这样一旦 UE 切换失败选择重建到 DeNB 的小区, 可以减少用户数据的丢失。

步骤 6: 如果源 RN1 收到了一个切换请求确认消息, 则将其中的切换命令发送给 UE。如果 UE 切换到目标 eNB 失败, 重建到 RN2 或 DeNB 的话, 则在重建成功之后, RN2 或
25 DeNB 向核心网发起 path switch (路径转换) 过程。

如果源 RN1 收到了多个切换请求确认消息, 则由源 RN1 决定将哪个切换请求确认消息中的切换命令发送给 UE。UE 切换成功之后, 目标基站向核心网发起路径转换过程。

实施例三: (S1 切换):

如图 6C 所示:

30 步骤 1: 源 eNB 向源 MME 发送 Handover Required (切换请求) 消息, 其中携带小区的 RRC 重建准备信息。由于源 eNB 无法区分 RN 小区和 DeNB 小区, 因此在准备 RRC 重建准备信息的时候, 可能准备了 DeNB 下某些小区和/或 DeNB 下某些 RN 的小区的 RRC 重建准备信息。

步骤 2: 源 MME 找到目标 MME, 发送 Forward Relocation Request (前转重定位请求) 消息。目标 MME 确定目标 DeNB, 向其发送 Handover Request (切换请求) 消息。

步骤 3: 目标 DeNB 收到目标 MME 发来切换请求消息之后, 根据其中的目标小区标识, 将切换请求消息发给目标 RN, 如图中 RN1。

5 目标 DeNB 还执行如下操作 (该操作在目标小区是 DeNB 的小区时同样适用):

目标 DeNB 收到切换请求消息之后, 至少解析其中的切换准备信息 [如 Source To Target Container IE (源到目标容器信元)], 如果有自己管理的小区的 RRC 重建准备信息, 则至少保存自己管理的小区的 RRC 重建准备信息。如果源 eNB 也准备了其他 RN 小区的 RRC 重建准备信息, 目标 DeNB 将切换请求信息也转发给涉及到的 RN, 如图中的 RN2。

10 目标 DeNB 将切换请求消息转发给其他节点的时候, 作为一种信令优化, 可以删除切换请求消息中与该其他节点无关的小区的信息, 例如目标 DeNB 在发给目标 RN1 的切换请求消息中, 可以删除目标 DeNB 的小区以及 RN2 的小区的 RRC 重建准备信息。

目标 DeNB 将切换请求消息转发给 RN2 的时候, 可以不改变切换请求消息中的目标小区标识, 即维持该切换请求消息中的目标小区为 RN1 的某个小区; 或是改变切换请求消息中的目标小区标识, 即将该切换请求消息中的目标小区标识修改为 RN2 的某个小区的标识。

15 步骤 4: 如果 RN 收到的切换请求中目标小区并不是自己管理的小区, 但是 RRC 重建准备信息中有自己的小区的信息; 或者, 如果 RN 收到的切换请求中目标小区是自己管理的小区, 但是 RRC 重建准备信息中有不是自己的小区的信息, 则不认为这是异常情况, 可以忽略这些小区的 RRC 重建准备信息。向 DeNB 返回切换请求确认消息。(同实施例 1 步骤 3)

步骤 5: 目标 DeNB 可以: (a) 在收到目标 RN1 返回的切换请求确认消息后, 将其转发给目标 MME; 也可以: (b) 收到部分或全部 RN 返回的切换请求确认消息后, 决定将哪个切换请求确认消息转发给目标 MME。决定的依据同实施例 1 步骤 4。

25 不管 DeNB 转发哪条切换请求确认消息, 都保存源 eNB 转发过来的下行数据和/或上行数据。这样一旦 UE 切换失败重建到 DeNB 的小区, 可以减少用户数据的丢失。

步骤 6: 如果源 eNB 收到源 MME 发来 Handover Command (切换命令) 消息, 则向 UE 发送切换命令。如果 UE 切换到目标 RN1 失败, 重建到 RN2 或 DeNB 的话, 则有可能重建成功。

30 实施例 4 (S1 切换):

如图 6D 所示:

步骤 1: 源 RN 准备 RRC 重建准备信息的时候, 除了准备目标 eNB 的小区的 RRC 重建准备信息, 也准备具有本 RN 的 eNB ID 的小区的 RRC 重建准备信息, 并将携带准备的

RRC 重建准备信息的切换请求消息发送给本 RN 归属的 DeNB。

源 RN 准备哪些具有本 RN 的 eNB ID 的小区的 RRC 重建准备信息，可以根据 UE 上报的测量报告决定。

5 步骤 2: DeNB 收到 RN 发来的 Handover Required (切换请求) 后，将切换请求发给目标 MME。

DeNB 收到 RN 发来的切换请求后，至少解析里面的切换准备信息(如 Source To Target Container IE)，如果有自己管理的小区的 RRC 重建准备信息，则至少保存自己管理小区的 RRC 重建准备信息。

10 DeNB 在转发切换请求的时候，作为一种信令优化，可以删除切换请求中与目标节点无关的小区的信息。如 DeNB 可以删除 DeNB 的小区以及其他 RN 的小区的 RRC 重建准备信息。

步骤 3: 源 MME 找到目标 MME，发送 Forward Relocation Request (前转重定位请求) 消息。目标 MME 确定目标 eNB，向其发送 Handover Request (切换请求) 消息。如果目标 eNB 收到的切换请求中的 RRC 重建准备信息中有不是自己的小区的信息，则不认为这是异常情况，可以忽略这些小区的 RRC 重建准备信息。目标 eNB 给目标 MME 返回切换请求确认消息，目标 MME 给源 MME 返回 Forward Relocation Response (前转重定位响应) 消息，源 MME 给 DeNB 发送切换命令消息，DeNB 将切换命令消息转发给 RN。

20 步骤 4: RN 向 UE 发送切换命令，UE 切换到目标 eNB。如果 UE 切换失败，重建到 DeNB 成功的话，DeNB 向核心网发起 path switch (路径转换) 过程，类似于完成了一次 X2 切换。

参见图 7A，本发明实施例还提供一种无线通信系统，该系统包括：

源 eNB70，用于向目标 DeNB 发送切换请求消息；

25 目标 DeNB71，用于接收所述切换请求消息；解析所述切换请求消息中的切换准备信息，得到一个或多个小区的 RRC 重建准备信息；从得到的 RRC 重建准备信息中选取本 DeNB 管理的小区的 RRC 重建准备信息，并将选取的 RRC 重建准备信息进行保存。

所述目标 DeNB71 还用于：

在得到一个或多个小区的 RRC 重建准备信息之后，确定得到的 RRC 重建准备信息中是否包含本 DeNB 下的 RN 管理的小区的 RRC 重建准备信息，并在确定为是时，将所述切换请求消息发送给该 RN。

30 所述目标 DeNB71 还用于：

将接收到的、所述源 eNB 转发的终端的上行数据和/或下行数据，进行保存。

参见图 7B，本发明实施例还提供一种无线通信系统，该系统包括：

源 RN72，用于接收终端上报的小区测量报告；根据接收到的小区测量报告确定具有

本 RN 的基站标识的小区，并准备该小区的 RRC 重建准备信息；向本 RN 归属的 DeNB 发送携带准备的 RRC 重建准备信息的切换请求消息；

DeNB73，用于接收切换请求消息；解析所述切换请求消息中的切换准备信息，得到一个或多个小区的 RRC 重建准备信息；从得到的 RRC 重建准备信息中选取本 DeNB 管理的小区的 RRC 重建准备信息，并将选取的 RRC 重建准备信息进行保存。

所述 DeNB 还用于：

在得到一个或多个小区的 RRC 重建准备信息之后，确定得到的 RRC 重建准备信息中是否包含本 DeNB 下的 RN 管理的小区的 RRC 重建准备信息，并在确定为是时，将所述切换请求消息发送给该 RN。

所述 DeNB 还用于：

将接收到的、所述源 RN 转发的终端的上行数据和/或下行数据，进行保存。

参见图 8，本发明实施例还提供一种 RRC 重建准备信息发送装置，可以应用于上述无线通信系统中，该装置包括：

测量结果接收单元 80，用于接收终端上报的小区测量报告；

重建信息准备单元 81，用于根据接收到的小区测量报告确定具有本 RN 的基站标识的小区，并准备该小区的 RRC 重建准备信息；

切换请求发送单元 82，用于向 DeNB 发送携带准备的 RRC 重建准备信息的切换请求消息。

所述重建信息准备单元 81 用于：

确定所述小区测量报告中的小区标识的前 20 比特，是否与本 RN 的基站标识相同，在确定为是时，将该小区标识对应的小区，确定为具有本 RN 的基站标识的小区。

该装置进一步包括：

重建信息保存单元 83，用于接收携带有目标小区标识和 RRC 重建准备信息的切换请求消息，该目标小区标识不是本 RN 管理的小区的标识，该 RRC 重建准备信息为本 RN 管理的小区的 RRC 重建准备信息；保存所述 RRC 重建准备信息，并向发送所述切换请求消息的节点返回切换请求确认消息。

本发明实施例提供的 RRC 重建准备信息发送装置具体可以是 RN。

参见图 9，本发明实施例一种 RRC 重建准备信息获取装置，可以应用于上述无线通信系统中，该装置包括：

切换请求接收单元 90，用于接收切换请求消息；

重建信息解析单元 91，用于解析所述切换请求消息中的无线资源控制切换准备信息，得到一个或多个小区的 RRC 重建准备信息；

重建信息保存单元 92，用于从得到的 RRC 重建准备信息中选取本 DeNB 管理的小区

的 RRC 重建准备信息，并将选取的 RRC 重建准备信息进行保存。

该装置还包括：

重建信息转发单元 93，用于确定得到的 RRC 重建准备信息中是否包含本 DeNB 下的 RN 管理的小区的 RRC 重建准备信息，并在确定为是时，将所述切换请求消息发送给该

5 RN。

该装置还包括：

切换请求转发单元 94，用于在本 DeNB 不是目标节点时，将所述切换请求消息发送给该目标节点，该目标节点为管理该切换请求消息中携带的目标小区标识对应的小区的节点。

10 该装置还包括：

切换请求优化单元 95，用于在发送切换请求消息之前，删除所述切换请求消息中与接收该切换请求消息的节点无关的小区的的信息。所述小区的信息包括：RRC 重建准备信息。

该装置还包括：

目标标识修改单元 96，用于在发送切换请求消息之前，将所述切换请求消息中携带的

15 目标小区标识，修改为所述 RN 管理的小区的标识。

该装置还包括：

第一切换确认单元 97，用于在本 DeNB 是目标节点，该目标节点为管理所述切换请求中携带的目标小区标识对应的小区的节点时，根据所述切换请求消息进行接纳控制，并向发送所述切换请求消息的源节点发送切换请求确认消息。

20 该装置还包括：

第二切换确认单元 98，用于在所述目标节点是本 DeNB 下的 RN 时，在接收到目标节点发来的切换请求确认消息后，向发送所述切换请求消息的源节点转发该切换请求确认消息；或者，

在接收到全部特定 RN 或部分特定 RN 发来的切换请求确认消息后，从接收到的切换

25 请求确认消息中选择一个切换请求确认消息，并向发送所述切换请求消息的源节点转发该切换请求确认消息；所述特定 RN 为 DeNB 向其发送了所述切换请求的 RN；或者，向发送所述切换请求消息的源节点，转发接收到的全部切换请求确认消息。

该装置还包括：

第三切换确认单元 99，用于在所述目标节点是其他基站时，在接收到目标节点发来的

30 切换请求确认消息后，向发送所述切换请求消息的源节点转发该切换请求确认消息；或者，

在接收到目标节点、以及全部或部分特定 RN 发来的切换请求确认消息后，从接收到的切换请求确认消息中选择一个切换请求确认消息，并向发送所述切换请求消息的源节点转发该切换请求确认消息；所述特定 RN 为 DeNB 向其发送了所述切换请求的 RN；或者，

向发送所述切换请求消息的源节点，转发接收到的全部切换请求确认消息。

该装置进一步包括：

数据保存单元 100，用于将接收到的、来自发送所述切换请求消息的源节点的终端的上行数据和/或下行数据，进行保存。

5 本发明实施例提供的 RRC 重建准备信息获取装置具体可以是 DeNB。

综上，本发明的有益效果包括：

本发明实施例提供的方案中，RN 在准备 RRC 重建准备信息时，除了准备目标小区的 RRC 重建准备信息，还准备本 RN 归属的 DeNB 和/或该 DeNB 管理的其他 RN 的小区的 RRC 重建准备信息，并通过切换请求消息将准备的 RRC 重建准备信息发送给 DeNB。DeNB
10 接收到切换请求消息后，需要解析切换请求消息中的切换准备信息，并保存得到的本 DeNB 管理的小区的 RRC 重建准备信息。这样，在终端切换失败后，若终端与 DeNB 管理的小区进行重建，由于 DeNB 保存有本 DeNB 管理的小区的 RRC 重建准备信息，因此，能够大大提高终端与 DeNB 管理的小区重建成功的概率，降低切换失败概率，减少掉话概率，提高良好的用户体验。

15 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
20 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。

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
25 方框中指定的功能。

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。

30 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。

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¹⁶

1、一种无线资源控制 RRC 重建准备信息获取方法，其特征在于，该方法包括：

施主基站 DeNB 接收切换请求消息；

DeNB 解析所述切换请求消息中的切换准备信息，得到一个或多个小区的 RRC 重建准备信息；

DeNB 从得到的 RRC 重建准备信息中选取本 DeNB 管理的小区的 RRC 重建准备信息，并将选取的 RRC 重建准备信息进行保存。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在得到一个或多个小区的 RRC 重建准备信息之后，该方法进一步包括：

DeNB 判断得到的 RRC 重建准备信息中是否包含本 DeNB 下的 RN 管理的小区的 RRC 重建准备信息，并在确定为是时，将所述切换请求消息发送给该 RN。

3、如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，在接收到切换请求消息之后，该方法进一步包括：

DeNB 在自身不是目标节点时，将所述切换请求消息发送给该目标节点，该目标节点为管理该切换请求消息中携带的目标小区标识对应的小区的节点。

4、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，在 DeNB 发送切换请求消息之前，该方法进一步包括：

DeNB 将所述切换请求消息中携带的目标小区标识，修改为所述 RN 管理的小区的标识。

5、如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，若 DeNB 是目标节点，且该目标节点为管理所述切换请求中携带的目标小区标识对应的小区的节点，则该方法进一步包括：

DeNB 得到的 RRC 重建准备信息中包含非本 DeNB 管理的小区的 RRC 重建准备信息时，确定为非异常情况；

DeNB 根据所述切换请求消息进行接纳控制，并向发送所述切换请求消息的源节点发送切换请求确认消息。

6、如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，若所述目标节点是 DeNB 下的 RN，则该方法进一步包括：

DeNB 在接收到目标节点发来的切换请求确认消息后，向发送所述切换请求消息的源节点转发该切换请求确认消息；或者，

DeNB 在接收到全部特定 RN 或部分特定 RN 发来的切换请求确认消息后，从接收到的切换请求确认消息中选择一个切换请求确认消息，并向发送所述切换请求消息的源节点转发该切换请求确认消息；所述特定 RN 为 DeNB 向其发送了所述切换请求的 RN；或者，

DeNB 向发送所述切换请求消息的源节点，转发接收到的全部切换请求确认消息。

7、如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，若所述目标节点是其他基站，则该方法进一步包括：

DeNB 在接收到目标节点发来的切换请求确认消息后，向发送所述切换请求消息的源节点转发该切换请求确认消息；或者，

DeNB 在接收到目标节点、以及全部或部分特定 RN 发来的切换请求确认消息后，从接收到的切换请求确认消息中选择一个切换请求确认消息，并向发送所述切换请求消息的源节点转发该切换请求确认消息；所述特定 RN 为 DeNB 向其发送了所述切换请求的 RN；或者，

DeNB 向发送所述切换请求消息的源节点，转发接收到的全部切换请求确认消息。

8、如权利要求 7 所述的方法，其特征在于，该方法进一步包括：

所述其他基站在接收到所述切换请求消息后，在该切换请求消息中携带的 RRC 重建准备信息中包含非本基站管理的小区的 RRC 重建准备信息时，确定为非异常情况；

所述其他基站向所述 DeNB 返回切换请求确认消息。

9、如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，该方法进一步包括：

DeNB 将接收到的、来自发送所述切换请求消息的源节点的终端的上行数据和/或下行数据，进行保存。

10、一种无线资源控制 RRC 重建准备信息发送方法，其特征在于，该方法包括：

中继节点 RN 接收终端上报的小区测量报告；

RN 根据接收到的小区测量报告确定具有本 RN 的基站标识的小区，并准备该小区的 RRC 重建准备信息；

RN 向本 RN 归属的 DeNB 发送携带准备的 RRC 重建准备信息的切换请求消息。

11、如权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述 RN 根据接收到的小区测量报告确定具有本 RN 的基站标识的小区包括：

RN 确定所述小区测量报告中的小区标识的前 20 比特，是否与本 RN 的基站标识相同，在确定为是时，将该小区标识对应的小区，确定为具有本 RN 的基站标识的小区。

12、如权利要求 10 或 11 所述的方法，其特征在于，该方法进一步包括：

RN 接收携带有目标小区标识和 RRC 重建准备信息的切换请求消息，该目标小区标识非本 RN 管理的小区的标识，该 RRC 重建准备信息为本 RN 管理的小区的 RRC 重建准备信息；

RN 确定为非异常情况，保存所述 RRC 重建准备信息，并向发送所述切换请求消息的节点返回切换请求确认消息。

13、一种无线资源控制 RRC 重建准备信息获取装置，其特征在于，该装置包括：
切换请求接收单元，用于接收切换请求消息；

重建信息解析单元，用于解析所述切换请求消息中的切换准备信息，得到一个或多个小区的 RRC 重建准备信息；

5 重建信息保存单元，用于从得到的 RRC 重建准备信息中选取本 DeNB 管理的小区的 RRC 重建准备信息，并将选取的 RRC 重建准备信息进行保存。

14、如权利要求 13 所述的装置，其特征在于，该装置还包括：

重建信息转发单元，用于判断得到的 RRC 重建准备信息中是否包含本 DeNB 下的 RN 管理的小区的 RRC 重建准备信息，并在确定为是时，将所述切换请求消息发送给该 RN。

10 15、如权利要求 13 或 14 所述的装置，其特征在于，该装置还包括：

切换请求转发单元，用于在本 DeNB 不是目标节点时，将所述切换请求消息发送给该目标节点，该目标节点为管理该切换请求消息中携带的目标小区标识对应的小区的节点。

16、如权利要求 14 所述的装置，其特征在于，该装置还包括：

15 目标标识修改单元，用于在发送切换请求消息之前，将所述切换请求消息中携带的目标小区标识，修改为所述 RN 管理的小区的标识。

17、如权利要求 13 或 14 所述的装置，其特征在于，该装置还包括：

第一切换确认单元，用于在本 DeNB 是目标节点，且该目标节点为管理所述切换请求中携带的目标小区标识对应的小区的节点时，根据所述切换请求消息进行接纳控制，并向发送所述切换请求消息的源节点发送切换请求确认消息。

20 18、如权利要求 15 所述的装置，其特征在于，该装置还包括：

第二切换确认单元，用于在所述目标节点是本 DeNB 下的 RN 时，在接收到目标节点发来的切换请求确认消息后，向发送所述切换请求消息的源节点转发该切换请求确认消息；或者，

25 在接收到全部特定 RN 或部分特定 RN 发来的切换请求确认消息后，从接收到的切换请求确认消息中选择一个切换请求确认消息，并向发送所述切换请求消息的源节点转发该切换请求确认消息；所述特定 RN 为 DeNB 向其发送了所述切换请求的 RN；或者，

向发送所述切换请求消息的源节点，转发接收到的全部切换请求确认消息。

19、如权利要求 15 所述的装置，其特征在于，该装置还包括：

30 第三切换确认单元，用于在所述目标节点是其他基站时，在接收到目标节点发来的切换请求确认消息后，向发送所述切换请求消息的源节点转发该切换请求确认消息；或者，

在接收到目标节点、以及全部或部分特定 RN 发来的切换请求确认消息后，从接收到的切换请求确认消息中选择一个切换请求确认消息，并向发送所述切换请求消息的源节点转发该切换请求确认消息；所述特定 RN 为 DeNB 向其发送了所述切换请求的 RN；或者，

向发送所述切换请求消息的源节点，转发接收到的全部切换请求确认消息。

20、如权利要求 13 或 14 所述的装置，其特征在于，该装置进一步包括：

数据保存单元，用于将接收到的、来自发送所述切换请求消息的源节点的终端的上行数据和/或下行数据，进行保存。

5 21、一种无线资源控制 RRC 重建准备信息发送装置，其特征在于，该装置包括：

测量结果接收单元，用于接收终端上报的小区测量报告；

重建信息准备单元，用于根据接收到的小区测量报告确定具有本 RN 的基站标识的小区，并准备该小区的 RRC 重建准备信息；

10 切换请求发送单元，用于向 DeNB 发送携带准备的 RRC 重建准备信息的切换请求消息。

22、如权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述重建信息准备单元用于：

确定所述小区测量报告中的小区标识的前 20 比特，是否与本 RN 的基站标识相同，在确定为是时，将该小区标识对应的小区，确定为具有本 RN 的基站标识的小区。

23、如权利要求 21 或 22 所述的装置，其特征在于，该装置进一步包括：

15 重建信息保存单元，用于接收携带有目标小区标识和 RRC 重建准备信息的切换请求消息，该目标小区标识非本 RN 管理的小区的标识，该 RRC 重建准备信息为本 RN 管理的小区的 RRC 重建准备信息；

保存所述 RRC 重建准备信息，并向发送所述切换请求消息的节点返回切换请求确认消息。

20 24、一种无线通信系统，其特征在于，该系统包括：

源基站 eNB，用于向目标施主基站 DeNB 发送切换请求消息；

25 目标 DeNB，用于接收所述切换请求消息；解析所述切换请求消息中的无线资源控制切换准备信息，得到一个或多个小区的 RRC 重建准备信息；从得到的 RRC 重建准备信息中选取本 DeNB 管理的小区的 RRC 重建准备信息，并将选取的 RRC 重建准备信息进行保存。

25、如权利要求 24 所述的系统，其特征在于，所述目标 DeNB 还用于：

在得到一个或多个小区的 RRC 重建准备信息之后，判断得到的 RRC 重建准备信息中是否包含本 DeNB 下的 RN 管理的小区的 RRC 重建准备信息，并在确定为是时，将所述切换请求消息发送给该 RN。

30 26、一种无线通信系统，其特征在于，该系统包括：

源中继节点 RN，用于接收终端上报的小区测量报告；根据接收到的小区测量报告确定具有本 RN 的基站标识的小区，并准备该小区的无线资源控制 RRC 重建准备信息；向本 RN 归属的 DeNB 发送携带准备的 RRC 重建准备信息的切换请求消息；

DeNB，用于接收切换请求消息；解析所述切换请求消息中的切换准备信息，得到一个或多个小区的 RRC 重建准备信息；从得到的 RRC 重建准备信息中选取本 DeNB 管理的小区的 RRC 重建准备信息，并将选取的 RRC 重建准备信息进行保存。

27、如权利要求 26 所述的系统，其特征在于，所述 DeNB 还用于：

- 5 在得到一个或多个小区的 RRC 重建准备信息之后，判断得到的 RRC 重建准备信息中是否包含本 DeNB 下的 RN 管理的小区的 RRC 重建准备信息，并在确定为是时，将所述切换请求消息发送给该 RN。

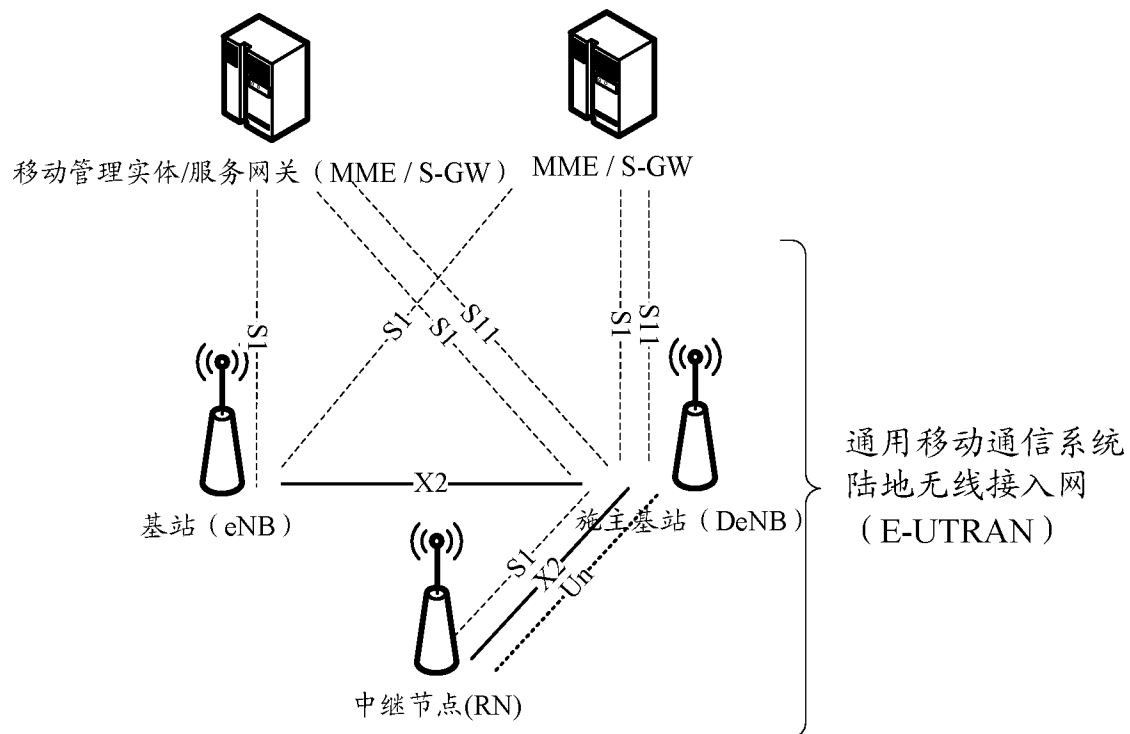


图 1

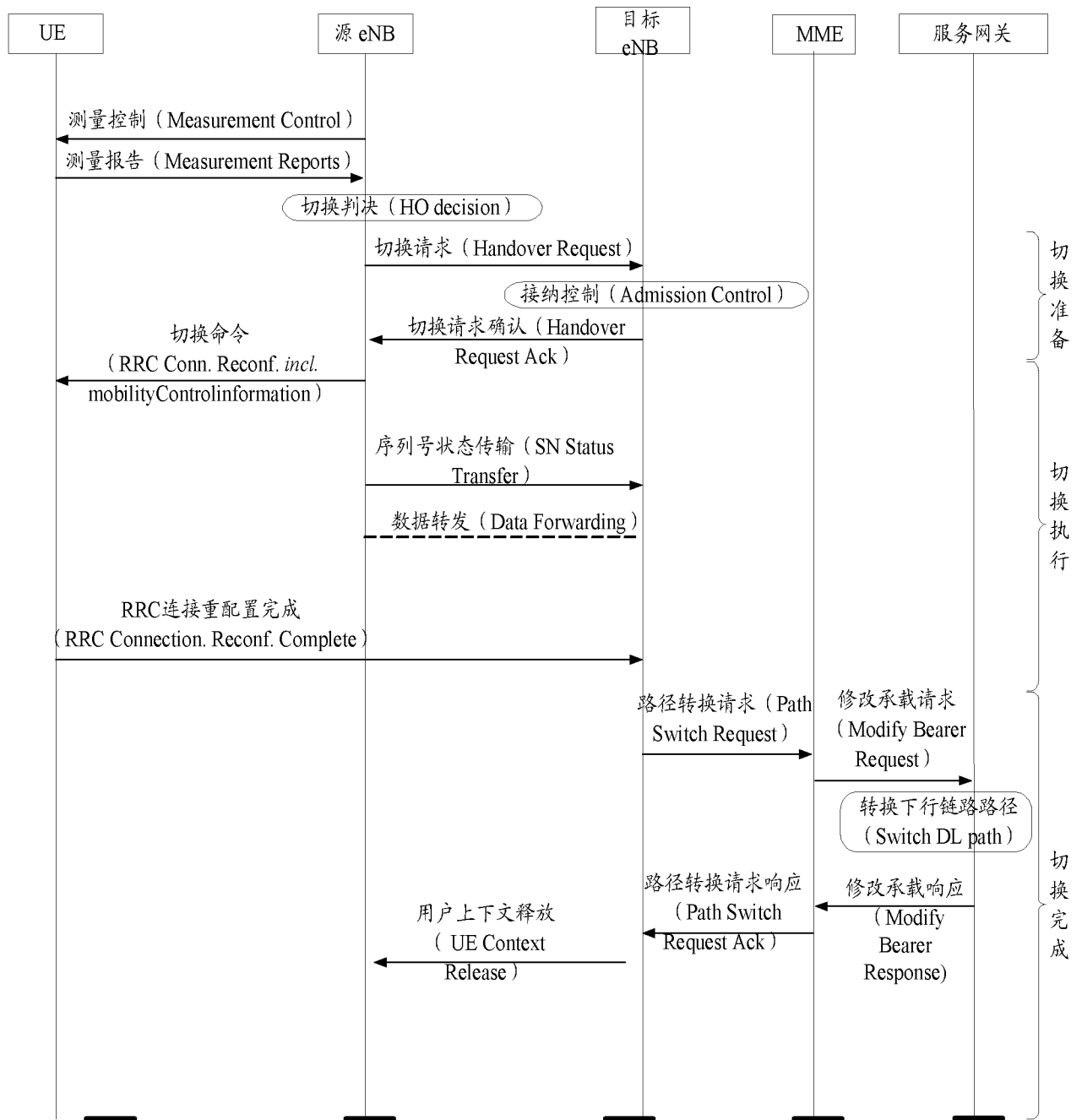


图 2

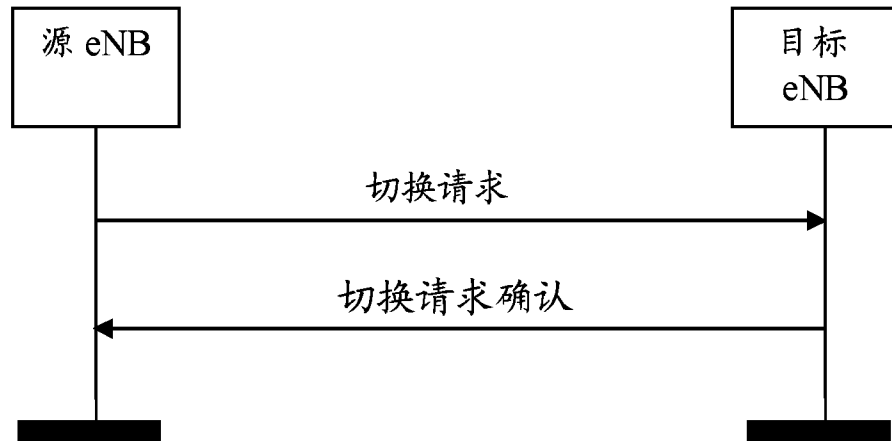


图 3

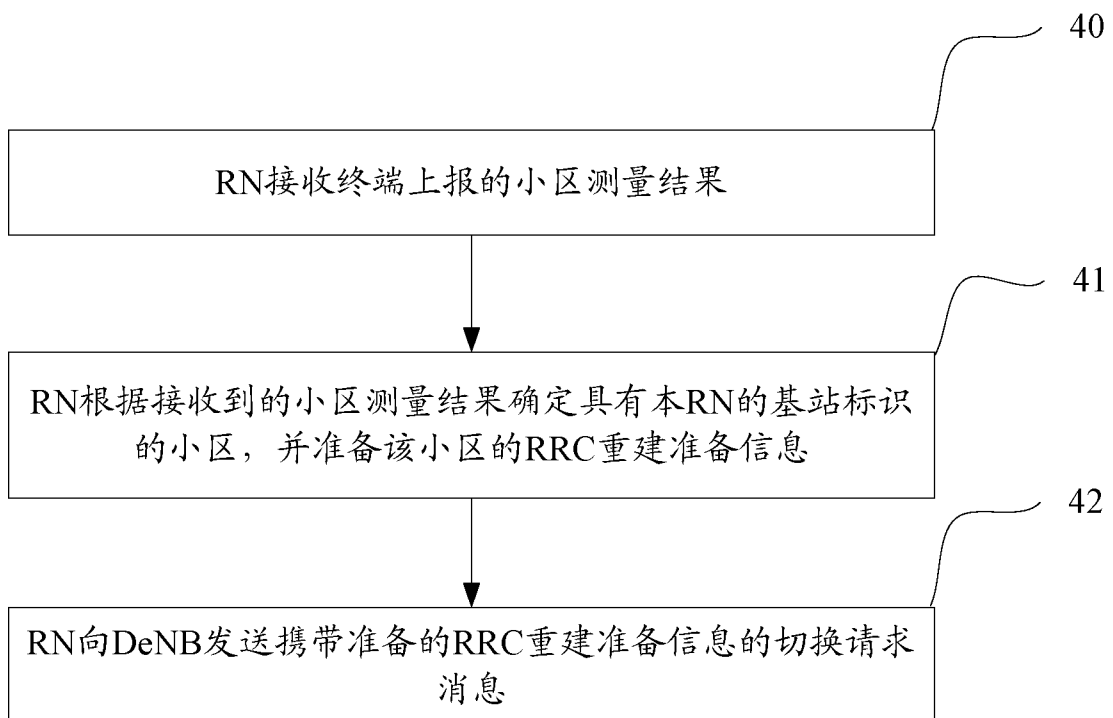


图 4

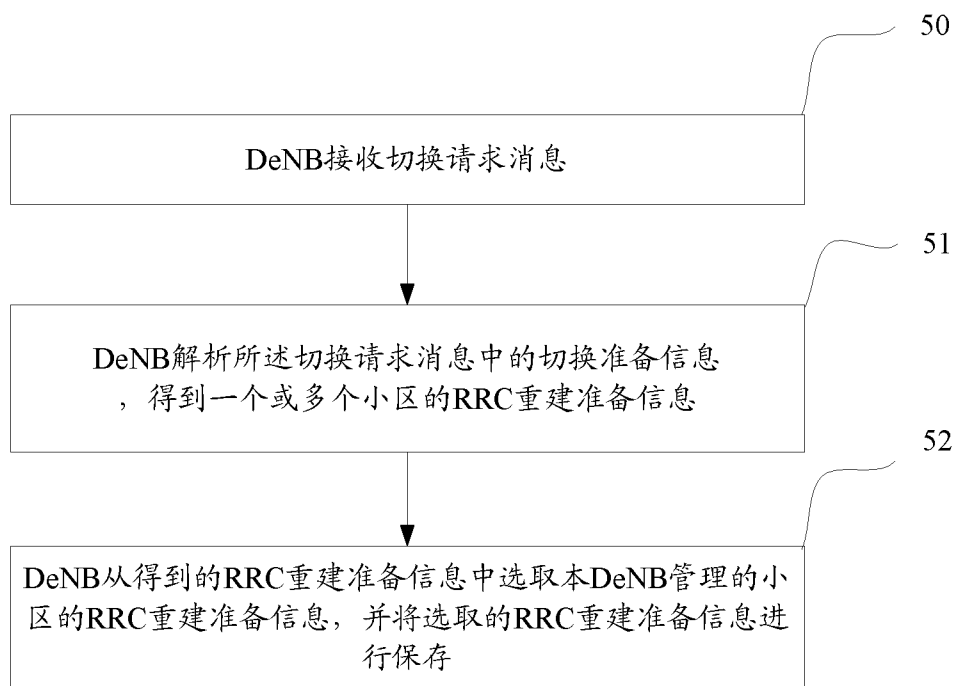


图 5

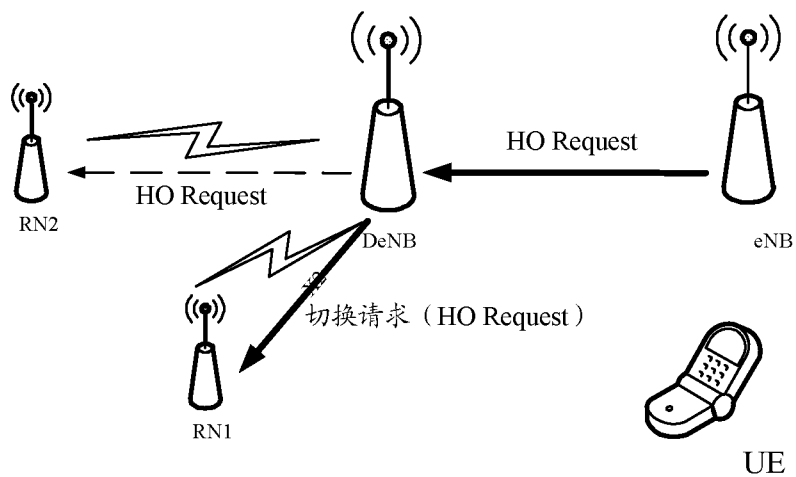


图 6A

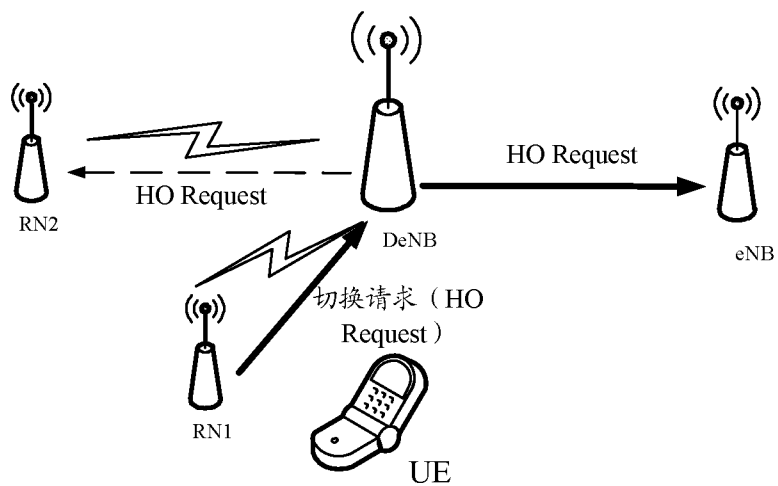


图 6B

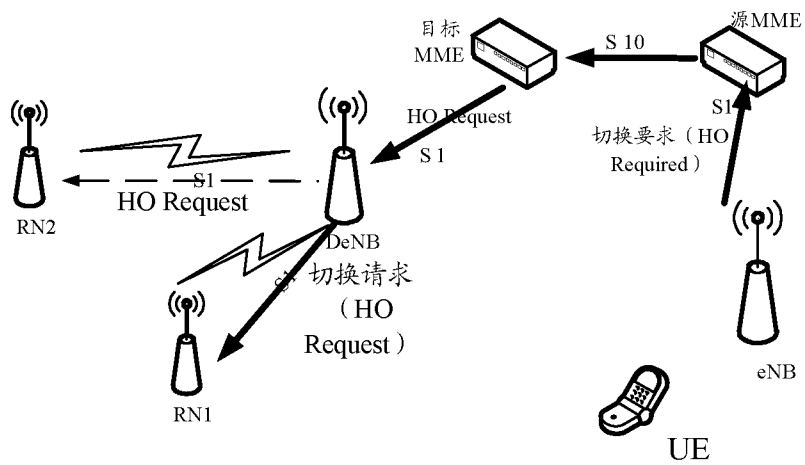


图 6C

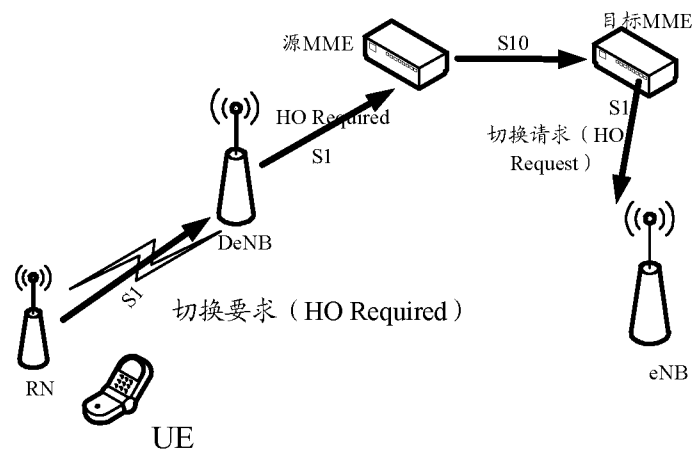


图 6D

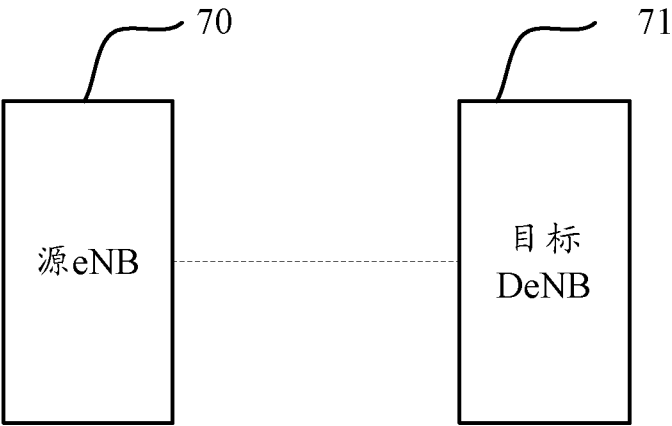


图 7A

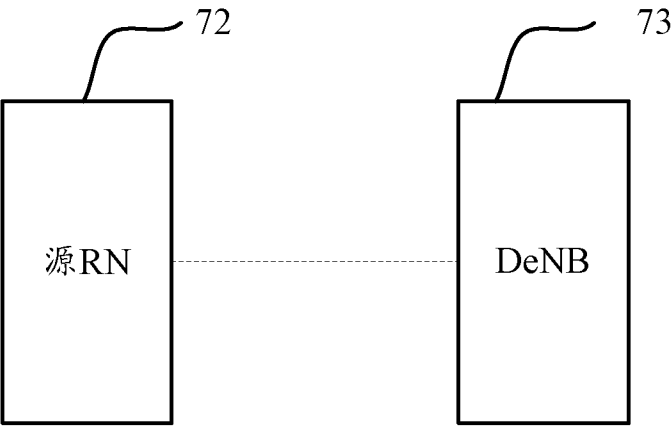


图 7B

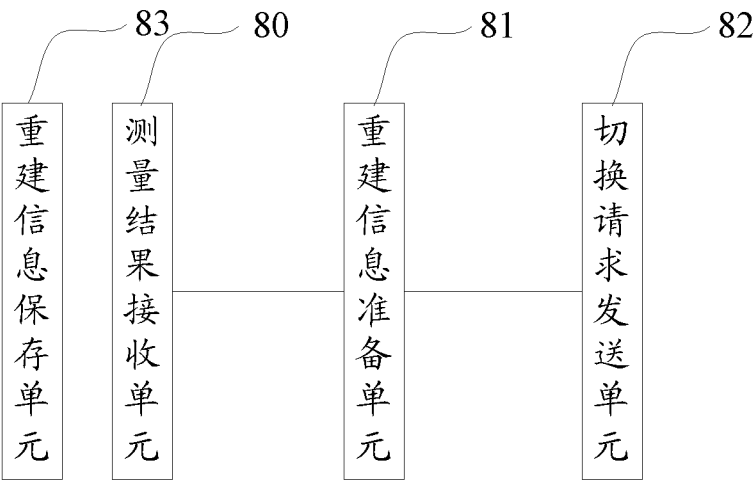


图 8

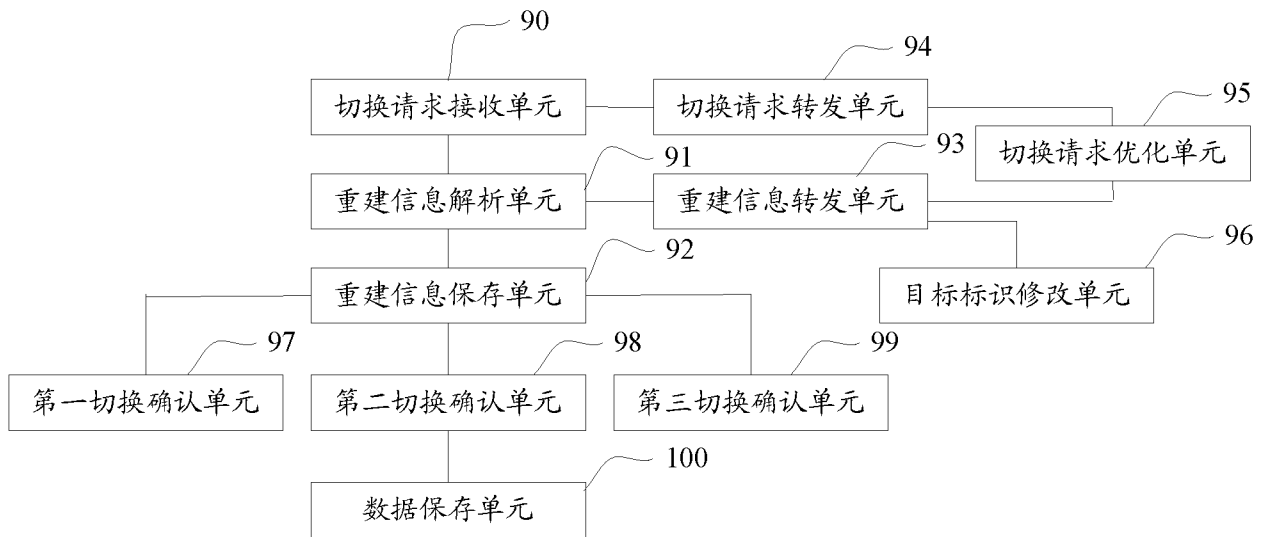


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/084046

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; H04B; H04L

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)

CNTXT: relay node, handover preparation, RRC, reestablishment, reconfigure, switch, prepare, multiple cells

VEN: handover, handoff, reestablishment, preparing, prepare, relay w node

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 102104906 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.), 22 June 2011 (22.06.2011), the whole document	1-27
A	CN 101646212 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.), 10 February 2010 (10.02.2010), the whole document	1-27
A	CN 101374324 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.), 25 February 2009 (25.02.2009), the whole document	1-27
A	CN 101505514 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 12 August 2009 (12.08.2009), the whole document	1-27

☐ 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	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“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
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	“&” document member of the same patent family
“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
14 March 2012 (14.03.2012)

Date of mailing of the international search report
22 March 2012 (22.03.2012)

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
WANG, Ran
Telephone No.: (86-10) **62411390**

International application No.
PCT/CN2011/084046

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/084046

CONTINUATION: A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 24/10 (2009.01) i

H04W 76/02 (2009.01) i

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2011/084046

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; H04B; H04L

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))

CNTXT: 中继节点, 切换准备, RRC, 重建, 重配置, 切换, 准备, 多个小区

VEN: handover, handoff, reestablishment, preparing, prepare, relay w node

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	CN102104906A(大唐移动通信设备有限公司) 22.06 月 2011 (22.06.2011) 全文	1-27
A	CN101646212A (大唐移动通信设备有限公司) 10.02 月 2010 (10.02.2010) 全文	1-27
A	CN101374324A (大唐移动通信设备有限公司) 25.02 月 2009 (25.02.2009) 全文	1-27
A	CN101505514A (华为技术有限公司) 12.08 月 2009 (12.08.2009) 全文	1-27



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

14.03 月 2012 (14.03.2012)

国际检索报告邮寄日期

22.3 月 2012 (22.03.2012)

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

王冉

电话号码: (86-10) 62411390

关于同族专利的信息

PCT/CN2011/084046

PCT/ISA/210 表(同族专利附件) (2009 年 7 月)

续：A. 主题的分类

H04W24/10 (2009.01) i

H04W76/02 (2009.01) i