



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101998552 B

(45) 授权公告日 2014. 04. 02

(21) 申请号 200910091196. 9

页.

(22) 申请日 2009. 08. 13

审查员 靳莉

(73) 专利权人 电信科学技术研究院

地址 100191 北京市海淀区学院路 40 号

(72) 发明人 汪颖 房家奕 鲍炜

(74) 专利代理机构 北京鑫媛睿博知识产权代理有限公司 11297

代理人 龚家骅

(51) Int. Cl.

H04W 36/08 (2009. 01)

H04W 88/08 (2009. 01)

(56) 对比文件

CN 101166369 A, 2008. 04. 23,

CN 101400156 A, 2009. 04. 01,

Huawei. Exchange of S1 Interface

Information between eNBs on X2, R3-081157.

《3GPP TSG RAN WG3 Meeting #60 》.2008, 第 1

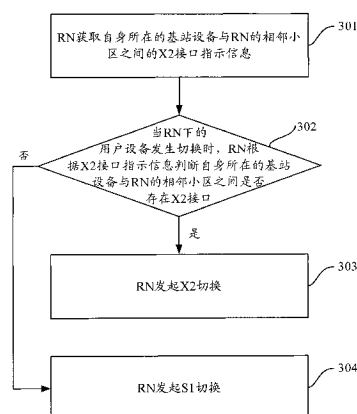
权利要求书2页 说明书14页 附图5页

(54) 发明名称

一种发起切换的方法和中继节点

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种发起切换的方法, 包括以下步骤: 中继节点 RN 获取自身所在的基站设备与所述 RN 的相邻小区之间的 X2 接口指示信息; 当所述 RN 下的用户设备发生切换时, 所述 RN 根据所述 X2 接口指示信息判断自身所在的基站设备与所述 RN 的相邻小区之间是否存在 X2 接口, 如果存在, 所述 RN 发起 X2 切换; 如果不存在, 所述 RN 发起 S1 切换。本发明实施例的技术方案具有以下优点, 因为在 UE 发生切换时, RN 根据基站设备和 RN 的相邻小区之间的 X2 接口指示信息确定如何发起切换过程, 提高了切换的成功率。



1. 一种发起切换的方法,其特征在于,包括以下步骤:

中继节点 RN 在 X2 建立过程或 X2 配置更新过程中,接收并保存来自基站设备的 X2 接口指示信息;

当所述 RN 下的用户设备发生切换时,所述 RN 根据所述 X2 接口指示信息判断自身所在的基站设备与所述 RN 的相邻小区之间是否存在 X2 接口,如果存在,所述 RN 发起 X2 切换;如果不存在,所述 RN 发起 S1 切换。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,在 X2 建立过程中,所述 RN 接收并保存来自所述基站设备的 X2 接口指示信息,具体包括:

所述 RN 接收来自所述基站设备的 X2 建立响应消息,X2 建立响应消息中的邻居信息 Neighbour Information IE 中携带和所述 RN 的相邻小区之间的 X2 接口指示信息;

所述 RN 比较所述基站设备的相邻小区信息中是否存在所述 RN 的相邻小区,如果有,则将保存所述 X2 接口指示信息;如果没有,则确认所述基站设备和所述 RN 的相邻小区之间没有 X2 接口连接。

3. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,在 X2 配置更新过程中,所述 RN 接收并保存来自所述基站设备的 X2 接口指示信息,具体包括:

所述 RN 接收来自所述基站设备的节点 B 配置更新消息,所述节点 B 配置更新消息中的 Neighbour Information IE 中携带和所述 RN 的相邻小区之间的 X2 接口指示信息;

所述 RN 比较所述基站设备的相邻小区信息中是否存在所述 RN 的相邻小区,如果有,则将保存所述 X2 接口指示信息;如果没有,则确认所述基站设备和所述 RN 的相邻小区之间没有 X2 接口连接。

4. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述 RN 接收并保存来自所述基站设备的 X2 接口指示信息之前,还包括:

所述基站设备向所述 RN 传递所述基站设备和所述 RN 的相邻小区之间是否存在 X2 接口的信息,根据来自所述 RN 的 X2 建立请求消息或者节点 B 配置更新消息中携带的 Neighbour Information IE 获取所述 RN 的邻小区信息;

当所述 RN 的相邻小区信息发生改变时,所述基站设备触发 X2-AP 过程。

5. 如权利要求 4 所述的方法,其特征在于,所述基站设备根据来自所述 RN 的 X2 建立请求消息或者节点 B 配置更新消息中携带的 Neighbour Information IE 获取所述 RN 的邻小区信息之后,还包括:

如果和所述基站设备存在 X2 接口连接的小区中存在所述 RN 的相邻小区,所述基站设备在下次发送给所述 RN 的节点 B 配置更新消息中的 Neighbour Information IE 中携带所述 RN 的相邻小区信息和 X2 接口指示信息。

6. 如权利要求 4 所述的方法,其特征在于,所述基站设备根据来自所述 RN 的 X2 建立请求消息或者节点 B 配置更新消息中携带的 Neighbour Information IE 获取所述 RN 的邻小区信息之后,还包括:

如果所述基站设备和所述 RN 的相邻小区之间没有 X2 接口连接,所述基站设备获取所述 RN 的相邻小区的传输层地址,向所述 RN 的相邻小区发起 X2 接口连接建立。

7. 一种 RN,其特征在于,包括:

获取模块,用于在 X2 建立过程或 X2 配置更新过程中,接收并保存来自基站设备的 X2

接口指示信息；

判断模块,用于在所述 RN 下的用户设备发生切换时,根据所述获取模块获取的 X2 接口指示信息判断所述 RN 所在的基站设备与所述 RN 的相邻小区之间是否存在 X2 接口；

切换模块,用于在所述判断模块判断所述 RN 所在的基站设备与所述 RN 的相邻小区之间存在 X2 接口时,发起 X2 切换；在所述判断模块判断所述 RN 所在的基站设备与所述 RN 的相邻小区之间不存在 X2 接口时,发起 S1 切换。

8. 如权利要求 7 所述 RN,其特征在于,在 X2 建立过程中,

所述获取模块,具体用于接收来自所述基站设备的 X2 建立响应消息,X2 建立响应消息中的 Neighbour Information IE 中携带和所述 RN 的相邻小区之间的 X2 接口指示信息；比较所述基站设备的相邻小区信息中是否存在所述 RN 的相邻小区,如果有,则将保存所述 X2 接口指示信息；如果没有,则确认所述基站设备和所述 RN 的相邻小区之间没有 X2 接口连接。

9. 如权利要求 7 所述 RN,其特征在于,在 X2 配置更新过程中,

所述获取模块,具体用于接收来自所述基站设备的节点 B 配置更新消息,所述节点 B 配置更新消息中的 Neighbour Information IE 中携带和所述 RN 的相邻小区之间的 X2 接口指示信息；比较所述基站设备的相邻小区信息中是否存在所述 RN 的相邻小区,如果有,则将保存所述 X2 接口指示信息；如果没有,则确认所述基站设备和所述 RN 的相邻小区之间没有 X2 接口连接。

一种发起切换的方法和中继节点

技术领域

[0001] 本发明涉及移动通信技术领域,特别是涉及一种发起切换的方法和中继节点。

背景技术

[0002] 未来的移动通信系统,如 B3G(Beyond three Generation,后三代)系统或 LTE-A(Long Term Evolution Advanced,高级长期演进系统),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,无疑会增加布网成本。

[0003] 为了解决布网成本问题,各厂商和标准化组织开始研究将 RN(RelayNode,中继节点)引入到蜂窝系统中,增加网络覆盖率。如图 1 所示,为引入 RN 后的 LTE-A 系统的网络架构示意图,RN 通过 DeNB(Donor Node B,施主节点 B)下的 donor cell(施主小区)接入到核心网,和核心网没有直接的无线接口,DeNB 和 RN 间的接口为无线 Un 口。每个 RN 可以控制一个或多个小区,相当于一个 eNB,RN 和 DeNB 建立 X2 接口,RN 对于 DeNB 之外的其他 eNB 而言,相当于 DeNB 下的一个小区,DeNB 终结 RN 和其他 eNB/RN 间的 X2 接口。如图 2 所示,为 RN、DeNB 以及 DeNB 之外的其他 eNB 的协议栈架构示意图,其中,RN 和 DeNB 均支持 X2-AP(AuthenticationProtocol,认证协议)。

[0004] 发明人在实现本发明的过程中,发现现有技术至少存在如下问题:

[0005] 目前,3GPP(3rd Generation Partnership Project,第三代合作伙伴计划)规范中没有定义 RN 如何获知 DeNB 和其他 eNB 间是否有 X2 接口,当 RN 下的 UE 切换到其他 eNB 管理下的小区时,RN 无法判断发起 X2 切换还是 S1 切换。

发明内容

[0006] 本发明实施例提供一种发起切换的方法和中继节点,用于提高切换的成功率

[0007] 本发明实施例提出一种发起切换的方法,包括以下步骤:

[0008] 中继节点 RN 获取自身所在的基站设备与所述 RN 的相邻小区之间的 X2 接口指示信息;

[0009] 当所述 RN 下的用户设备发生切换时,所述 RN 根据所述 X2 接口指示信息判断自身所在的基站设备与所述 RN 的相邻小区之间是否存在 X2 接口,如果存在,所述 RN 发起 X2 切换;如果不存在,所述 RN 发起 S1 切换。

[0010] 优选地,所述 RN 获取自身所在的基站设备与所述 RN 的相邻小区之间的 X2 接口指示信息,具体包括:

[0011] 所述 RN 在 X2 建立过程或 X2 配置更新过程中,接收并保存来自所述基站设备的 X2 接口指示信息。

[0012] 优选地,在 X2 建立过程中,所述 RN 接收并保存来自所述基站设备的 X2 接口指示

信息,具体包括:

[0013] 所述 RN 接收来自所述基站设备的 X2 建立响应消息,X2 建立响应消息中的邻居信息 Neighbour Information IE 中携带和所述 RN 的相邻小区之间的 X2 接口指示信息;

[0014] 所述 RN 比较所述基站设备的相邻小区信息中是否存在所述 RN 的相邻小区,如果有,则将保存所述 X2 接口指示信息;如果没有,则确认所述基站设备和所述 RN 的相邻小区之间没有 X2 接口连接。

[0015] 优选地,在 X2 配置更新过程中,所述 RN 接收并保存来自所述基站设备的 X2 接口指示信息,具体包括:

[0016] 所述 RN 接收来自所述基站设备的节点 B 配置更新消息,所述节点 B 配置更新消息中的 Neighbour Information IE 中携带和所述 RN 的相邻小区之间的 X2 接口指示信息;

[0017] 所述 RN 比较所述基站设备的相邻小区信息中是否存在所述 RN 的相邻小区,如果有,则将保存所述 X2 接口指示信息;如果没有,则确认所述基站设备和所述 RN 的相邻小区之间没有 X2 接口连接。

[0018] 优选地,所述 RN 接收并保存来自所述基站设备的 X2 接口指示信息之前,还包括:

[0019] 所述基站设备向所述 RN 传递所述基站设备和所述 RN 的相邻小区之间是否存在 X2 接口的信息,根据来自所述 RN 的 X2 建立请求消息或者节点 B 配置更新消息中携带的 Neighbour Information IE 获取所述 RN 的邻小区信息;

[0020] 当所述 RN 的相邻小区信息发生改变时,所述基站设备触发 X2-AP 过程。

[0021] 优选地,所述基站设备根据来自所述 RN 的 X2 建立请求消息或者节点 B 配置更新消息中携带的 Neighbour Information IE 获取所述 RN 的邻小区信息之后,还包括:

[0022] 如果和所述基站设备存在 X2 接口连接的小区中存在所述 RN 的相邻小区,所述基站设备在下次发送给所述 RN 的节点 B 配置更新消息中的 Neighbour Information IE 中携带所述 RN 的相邻小区信息和 X2 接口指示信息。

[0023] 优选地,所述基站设备根据来自所述 RN 的 X2 建立请求消息或者节点 B 配置更新消息中携带的 Neighbour Information IE 获取所述 RN 的邻小区信息之后,还包括:

[0024] 如果所述基站设备和所述 RN 的相邻小区之间没有 X2 接口连接,所述基站设备获取所述 RN 的相邻小区的传输层地址,向所述 RN 的相邻小区发起 X2 接口连接建立。

[0025] 本发明实施例还提出一种 RN,包括:

[0026] 获取模块,用于获取所述 RN 所在的基站设备与所述 RN 的相邻小区之间的 X2 接口指示信息;

[0027] 判断模块,用于在所述 RN 下的用户设备发生切换时,根据所述获取模块获取的 X2 接口指示信息判断所述 RN 所在的基站设备与所述 RN 的相邻小区之间是否存在 X2 接口;

[0028] 切换模块,用于在所述判断模块判断所述 RN 所在的基站设备与所述 RN 的相邻小区之间存在 X2 接口时,发起 X2 切换;在所述判断模块判断所述 RN 所在的基站设备与所述 RN 的相邻小区之间不存在 X2 接口时,发起 S1 切换。

[0029] 优选地,所述获取模块,具体用于在 X2 建立过程或 X2 配置更新过程中,接收并保存来自所述基站设备的 X2 接口指示信息。

[0030] 优选地,在 X2 建立过程中,

[0031] 所述获取模块,具体用于接收来自所述基站设备的 X2 建立响应消息,X2 建立响应

消息中的 Neighbour Information IE 中携带和所述 RN 的相邻小区之间的 X2 接口指示信息 ; 比较所述基站设备的相邻小区信息中是否存在所述 RN 的相邻小区, 如果有, 则将保存所述 X2 接口指示信息 ; 如果没有, 则确认所述基站设备和所述 RN 的相邻小区之间没有 X2 接口连接。

[0032] 优选地, 在 X2 配置更新过程中,

[0033] 所述获取模块, 具体用于接收来自所述基站设备的节点 B 配置更新消息, 所述节点 B 配置更新消息中的 Neighbour Information IE 中携带和所述 RN 的相邻小区之间的 X2 接口指示信息 ; 比较所述基站设备的相邻小区信息中是否存在所述 RN 的相邻小区, 如果有, 则将保存所述 X2 接口指示信息 ; 如果没有, 则确认所述基站设备和所述 RN 的相邻小区之间没有 X2 接口连接。

[0034] 本发明实施例的技术方案具有以下优点, 因为在 UE 发生切换时, RN 根据基站设备和 RN 的相邻小区之间的 X2 接口指示信息确定如何发起切换过程, 提高了切换的成功率。

附图说明

[0035] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案, 下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍, 显而易见地, 下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例, 对于本领域普通技术人员来讲, 在不付出创造性劳动性的前提下, 还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0036] 图 1 为引入 RN 后的 LTE-A 系统的网络架构示意图 ;

[0037] 图 2 为 RN、DeNB 以及 DeNB 之外的其他 eNB 的协议栈架构示意图 ;

[0038] 图 3 为本发明实施例一中的一种发起切换的方法流程图 ;

[0039] 图 4 为本发明实施例二中的一种发起切换的方法流程图 ;

[0040] 图 5 为本发明实施例三中的一种发起切换的方法流程图 ;

[0041] 图 6 为本发明实施例四中的一种 RN 的结构示意图。

具体实施方式

[0042] 下面将结合本发明实施例中的附图, 对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述, 显然, 所描述的实施例是本发明一部分实施例, 而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例, 本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例, 都属于本发明保护的范围。

[0043] 如图 3 所示, 为本发明实施例一中的一种发起切换的方法流程图, 包括以下步骤 :

[0044] 步骤 301, RN 获取自身所在的基站设备与 RN 的相邻小区之间的 X2 接口指示信息。

[0045] 具体地, RN 在 X2 建立过程或 X2 配置更新过程中, 接收并保存来自基站设备的 X2 接口指示信息。

[0046] 在 X2 建立过程中, RN 接收并保存来自所述基站设备的 X2 接口指示信息, 具体包括 : RN 接收来自所述基站设备的 X2 建立响应消息, X2 建立响应消息中的邻居信息 Neighbour Information IE 中携带和所述 RN 的相邻小区之间的 X2 接口指示信息 ; RN 比较所述基站设备的相邻小区信息中是否存在所述 RN 的相邻小区, 如果有, 则将保存所述 X2 接口指示信息 ; 如果没有, 则确认所述基站设备和所述 RN 的相邻小区之间没有 X2 接口连接。

[0047] 在 X2 配置更新过程中, RN 接收并保存来自所述基站设备的 X2 接口指示信息, 具体包括: RN 接收来自所述基站设备的节点 B 配置更新消息, 所述节点 B 配置更新消息中的 Neighbour Information IE 中携带和所述 RN 的相邻小区之间的 X2 接口指示信息; RN 比较所述基站设备的相邻小区信息中是否存在所述 RN 的相邻小区, 如果有, 则将保存所述 X2 接口指示信息; 如果没有, 则确认所述基站设备和所述 RN 的相邻小区之间没有 X2 接口连接。

[0048] RN 接收并保存来自所述基站设备的 X2 接口指示信息之前, 还包括: 基站设备向所述 RN 传递所述基站设备和所述 RN 的相邻小区之间是否存在 X2 接口的信息, 根据来自所述 RN 的 X2 建立请求消息或者节点 B 配置更新消息中携带的 Neighbour Information IE 获取所述 RN 的邻小区信息; 当所述 RN 的相邻小区信息发生改变时, 所述基站设备触发 X2-AP 过程。

[0049] 基站设备根据来自所述 RN 的 X2 建立请求消息或者节点 B 配置更新消息中携带的 Neighbour Information IE 获取所述 RN 的邻小区信息之后, 还包括: 如果和所述基站设备存在 X2 接口连接的小区中存在所述 RN 的相邻小区, 所述基站设备在下一次发送给所述 RN 的节点 B 配置更新消息中的 Neighbour Information IE 中携带所述 RN 的相邻小区信息和 X2 接口指示信息。

[0050] 基站设备根据来自所述 RN 的 X2 建立请求消息或者节点 B 配置更新消息中携带的 Neighbour Information IE 获取所述 RN 的邻小区信息之后, 还包括: 如果所述基站设备和所述 RN 的相邻小区之间没有 X2 接口连接, 所述基站设备获取所述 RN 的相邻小区的传输层地址, 向所述 RN 的相邻小区发起 X2 接口连接建立。

[0051] 步骤 302, 当 RN 下的用户设备发生切换时, RN 根据 X2 接口指示信息判断自身所在的基站设备与 RN 的相邻小区之间是否存在 X2 接口, 如果存在, 则执行步骤 303; 如果不存在, 则执行步骤 304。

[0052] 步骤 303, RN 发起 X2 切换。

[0053] 步骤 304, RN 发起 S1 切换。

[0054] 本发明实施例的技术方案具有以下优点, 因为在 UE 发生切换时, RN 根据基站设备和 RN 的相邻小区之间的 X2 接口指示信息确定如何发起切换过程, 提高了切换的成功率。

[0055] 如图 4 所示, 为本发明实施例二中的一种发起切换的方法流程图, 包括以下步骤:

[0056] 步骤 401, RN 向 DeNB 发送 X2SETUP REQUEST (X2 建立请求) 消息。

[0057] 步骤 402, DeNB 向 RN 返回 X2SETUP RESPONSE (X2 建立响应) 消息。

[0058] 其中, X2SETUP RESPONSE 消息格式, 如表 1 所示, DeNB 在 X2SETUPRESPONSE 消息中的 Neighbour Information IE 中携带和 RN 的相邻小区之间的 X2 接口指示信息。

[0059] 表 1 X2SETUP RESPONSE 消息格式表

[0060]

IE/组名 (Group Name)	存在性 (Presence)	范围 (Range)	信息元素类型和存在性 (IE type and reference)	语义描述 (Semantics description)	危险程度 (Criticality)	赋予的危险程度 (Assigned Criticality)
消息类型 (Message Type)	M		9.2.13		YES	reject
全球的 eNB ID (Global eNB ID)	M		9.2.22		YES	reject
服务小区 (Served Cells)		eNB 中 1 到最大的小区数 (1 to maxCellId in eNB)		所有 eNB 小区 (This is all the eNB cells)	YES	reject
>服务小区信息 (Served Cell Information)	M		9.2.8		—	—
>邻居信息 (Neighbour Information)		邻居数的 0 到最大值 (0 to maxNeighbourCellId)			—	—

[0061]

		max no of Neighbour s)				
>>ECGI	M		ECGI 9.2.14	邻居小区的 E-UTRA N 小区 全球标 识 (E-UT RAN Cell Global Identifier of the neighbour cell)	—	—
>>PCI	M		INTEGER (0..503, ...)	邻居小区的物理小区 标识 (Physical Cell Identifier of the neighbour cell)	—	—
>>EARFCN	M		9.2.26	FDD 的 DL EARFCN 和 TDD 的 EARFCN (DL EARFCN for	—	—

[0062]

				FDD and EARFC N for TDD)		
>> X2 指示 (X2 Indication)	O			指示 eNB 和 邻小区 是否存 在 X2 接 口连接。	Yes	忽略 (Ignore)
GU 组 ID 列表 (GU Group Id List)		0 到最大 池数 (0 to maxPools)		eNB 归 属的所有 的池 (This is all the pools to which the eNB belongs to)	公共的 (GLOB AL)	reject
>GU 组 ID (GU Group Id)	M		9.2.20		-	-
危险程度判断 (Criticality Diagnostics)	O		9.2.7		YES	忽略 (ignore)

[0063] 步骤 403, RN 接收 X2SETUP RESPONSE 消息, 查看 DeNB 的相邻小区信息中是否存在 RN 的相邻小区, 如果有, 则执行步骤 404; 如果没有, 则执行步骤 405。

[0064] 步骤 404, RN 保存 X2 接口指示信息。

[0065] 步骤 405, RN 确认 DeNB 和 RN 的相邻小区之间没有 X2 接口连接。

[0066] 步骤 406, 当 RN 下的用户设备发生切换时, RN 根据 X2 接口指示信息判断自身所在的基站设备与 RN 的相邻小区之间是否存在 X2 接口, 如果存在, 则执行步骤 407; 如果不存在, 则执行步骤 408。

[0067] 步骤 407, RN 发起 X2 切换。

[0068] 步骤 408, RN 发起 S1 切换。

[0069] 需要说明的是, 本发明方法可以根据实际需要调整各个步骤顺序。

[0070] 本发明实施例的技术方案具有以下优点, 因为在 UE 发生切换时, RN 根据 DeNB 和 RN 的相邻小区之间的 X2 接口指示信息确定如何发起切换过程, 提高了切换的成功率。

[0071] 如图 5 所示, 为本发明实施例三中的一种发起切换的方法流程图, 包括以下步骤:

[0072] 步骤 501, DeNB 向 RN 发送 ENB CONFIGURATION UPDATE (eNB 配置更新) 消息, 发起

X2 接口配置更新过程。

[0073] 具体地,ENB CONFIGURATION UPDATE 消息的格式,如表 2 所示。DeNB 交换所有增加或者修改的服务小区信息,在 ENB CONFIGURATIONUPDATE 消息中的 Neighbour Information IE 中携带和相邻小区之间的 X2 接口指示信息。

[0074] 表 2ENB CONFIGURATION UPDATE 消息格式表

[0075]

IE/组名 (IE/Group Name)	存在 (Presenc e)	值域 (Range)	IE 类型 以及参 考 (IE type and referen ce)	语义描 述 (Sema ntics descripti on)	危险程度 Criticality)	赋予的 危险程 度 (Assign ed Criticalit y)
消息类型 (Message Type)	M		9.2.13		YES	reject
Add 的服务小 区 (Served Cells To Add)		eNB 中小 区 0 到最 大值 (0 to maxCellin eNB)			公用的 (GLOB AL)	reject
>服务小区信息 (Served Cell Information)	M		9.2.8		—	—
>邻居信息 (Neighbour Information)		0 到最大 邻居值 (0 to maxnoof Neighbou rs)			—	—
>>ECGI	M		ECGI	邻居小	—	—

[0076]

			9.2.14	区的 E-UTRA N 小区 全球标 识 (E-UT RAN Cell Global Identifie r of the neighbo ur cell)		
>>PCI	M		INTEG ER (0..503, ...)	邻居小 区的物 理小区 标识 (Physic al Cell Identifie r of the neighbo ur cell)	—	—
>>EARFCN	M		9.2.26	FDD 的 DL EARFC N 以及 TDD 的 EARFC N (DL EARFC N for FDD and EARFC N for TDD)	—	—
>> X2 指示(X2	O			指示	Yes	Ignore

[0077]

Indication)				eNB 和 邻小区 是否存在 X2 接口 连接。		
修改的服务小 区(Served Cells To Modify)		0 to maxCellin eNB			GLOBAL	reject
>Old ECGI	M		ECGI 9. 2.14	这是原 E-UTRA N 小区 全球标 识 (This is the old E-UTRA N Cell Global Identifie r)	-	-
>服务小区信息 (Served Cell Information)	M		9.2.8		-	-
>邻居信息 (Neighbour Information)		0 到最大 邻居数 (0 to maxnoof Neighbou rs)			-	-
>>ECGI	M		ECGI 9. 2.14	邻居小 区的 E-UTRA N 小区 全球标 识 (E-UT RAN	-	-

[0078]

				Cell Global Identifie r of the neighbo ur cell)		
>>PCI	M		INTEG ER (0..503, ...)	邻居小 区的物 理小区 标识 (Physic al Cell Identifie r of the neighbo ur cell)	—	—
>>EARFCN	M		9.2.26	DL EARFC N for FDD and EARFC N for TDD	—	—
>>X2 Indication	O			指示 eNB 和 邻小区 是否存 在 X2 接 口连接。	Yes	Ignore
删除的服务小 区(Served Cells To Delete)		eNB 小区 数 0 到最 大值(0 to maxCellin eNB)			GLOBAL	reject

[0079]

>Old ECGI	M		ECGI 9. 2.14	这是需要删除的小区的原 E-UTRAN 小区全球标识 (This is the old E-UTRAN Cell Global Identifier of the cell to be deleted)	-	-
增加的 GU 组 ID 列表 (GU Group Id To Add List)		0 to maxPools			GLOBAL	reject
>GU 组 ID (GU Group Id)	M		9.2.20		-	-
删除的 GU 组 ID 列表 (GU Group Id To Delete List)		0 to maxPools			GLOBAL	reject
>GU Group Id	M		9.2.20		-	-

[0080] 步骤 502, RN 接收 ENB CONFIGURATION UPDATE 消息, 比较 DeNB 的相邻小区信息中是否存在 RN 的相邻小区, 如果有, 则执行步骤 503; 如果没有, 则执行步骤 504。

[0081] 步骤 503, RN 保存 X2 接口指示信息。

[0082] 步骤 504, RN 确认 DeNB 和 RN 的相邻小区之间没有 X2 接口连接。

[0083] 需要说明的是, RN 在发生服务小区信息改变时, 也会向 DeNB 发送 X2 配置更新消息, DeNB 可以根据 RN 在 X2 配置更新消息中携带的 NeighbourInformation IE 来决定下一次 DeNB 发起的 ENB CONFIGURATION UPDATE 消息中携带的 Neighbour Information IE, 获取 RN 的相邻小区信息, 如果和 DeNB 存在 X2 接口连接的其他 eNB 的小区中有 RN 的相邻小区, DeNB 可以在下一次发送给 RN 的 ENB CONFIGURATION UPDATE 消息中的

NeighbourInformation IE 中包含 RN 的相邻小区信息,并携带 X2 接口指示信息。

[0084] 步骤 505, RN 向 DeNB 返回 ENB CONFIGURATION ACKNOWLEDGE(eNB 配置应答) 消息。

[0085] 步骤 506,当 RN 下的用户设备发生切换时,RN 根据 X2 接口指示信息判断自身所在的基站设备与 RN 的相邻小区之间是否存在 X2 接口,如果存在,则执行步骤 507 ;如果不存在,则执行步骤 508。

[0086] 步骤 507, RN 发起 X2 切换。

[0087] 步骤 508, RN 发起 S1 切换。

[0088] 需要说明的是,本发明方法可以根据实际需要调整各个步骤顺序。

[0089] 本发明实施例的技术方案具有以下优点,因为在 UE 发生切换时, RN 根据 DeNB 和 RN 的相邻小区之间的 X2 接口指示信息确定如何发起切换过程,提高了切换的成功率,并减少了 Neighbour Information IE 携带的小区数量。

[0090] 如图 6 所示,为本发明实施例四中的一种 RN 的结构示意图,包括:

[0091] 获取模块 610,用于获取所述 RN 所在的基站设备与所述 RN 的相邻小区之间的 X2 接口指示信息。

[0092] 判断模块 620,用于在所述 RN 下的用户设备发生切换时,根据所述获取模块 610 获取的 X2 接口指示信息判断所述 RN 所在的基站设备与所述 RN 的相邻小区之间是否存在 X2 接口。

[0093] 切换模块 630,用于在所述判断模块 620 判断所述 RN 所在的基站设备与所述 RN 的相邻小区之间存在 X2 接口时,发起 X2 切换 ;在所述判断模块 620 判断所述 RN 所在的基站设备与所述 RN 的相邻小区之间不存在 X2 接口时,发起 S1 切换。

[0094] 上述获取模块 610,具体用于在 X2 建立过程或 X2 配置更新过程中,接收并保存来自所述基站设备的 X2 接口指示信息。

[0095] 在 X2 建立过程中,上述获取模块 610,具体用于接收来自所述基站设备的 X2 建立响应消息,X2 建立响应消息中的 Neighbour Information IE 中携带和所述 RN 的相邻小区之间的 X2 接口指示信息 ;比较所述基站设备的相邻小区信息中是否存在所述 RN 的相邻小区,如果有,则将保存所述 X2 接口指示信息 ;如果没有,则确认所述基站设备和所述 RN 的相邻小区之间没有 X2 接口连接。

[0096] 在 X2 配置更新过程中,上述获取模块 610,具体用于接收来自所述基站设备的节点 B 配置更新消息,所述节点 B 配置更新消息中的 NeighbourInformation IE 中携带和所述 RN 的相邻小区之间的 X2 接口指示信息 ;比较所述基站设备的相邻小区信息中是否存在所述 RN 的相邻小区,如果有,则将保存所述 X2 接口指示信息 ;如果没有,则确认所述基站设备和所述 RN 的相邻小区之间没有 X2 接口连接。

[0097] 本发明实施例的技术方案具有以下优点,因为在 UE 发生切换时,RN 根据基站设备和 RN 的相邻小区之间的 X2 接口指示信息确定如何发起切换过程,提高了切换的成功率。

[0098] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到本发明可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若

干指令用以使得一台终端设备（可以是手机，个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本发明各个实施例所述的方法。

[0099] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视本发明的保护范围。

[0100] 本领域技术人员可以理解实施例中的装置中的模块可以按照实施例描述 进行分布于实施例的装置中，也可以进行相应变化位于不同于本实施例的一个或多个装置中。上述实施例的模块可以集成于一体，也可以分离部署，可以合并为一个模块，也可以进一步拆分成多个子模块。

[0101] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。

[0102] 以上公开的仅为本发明的几个具体实施例，但是，本发明并非局限于此，任何本领域的技术人员能思之的变化都应落入本发明的保护范围。

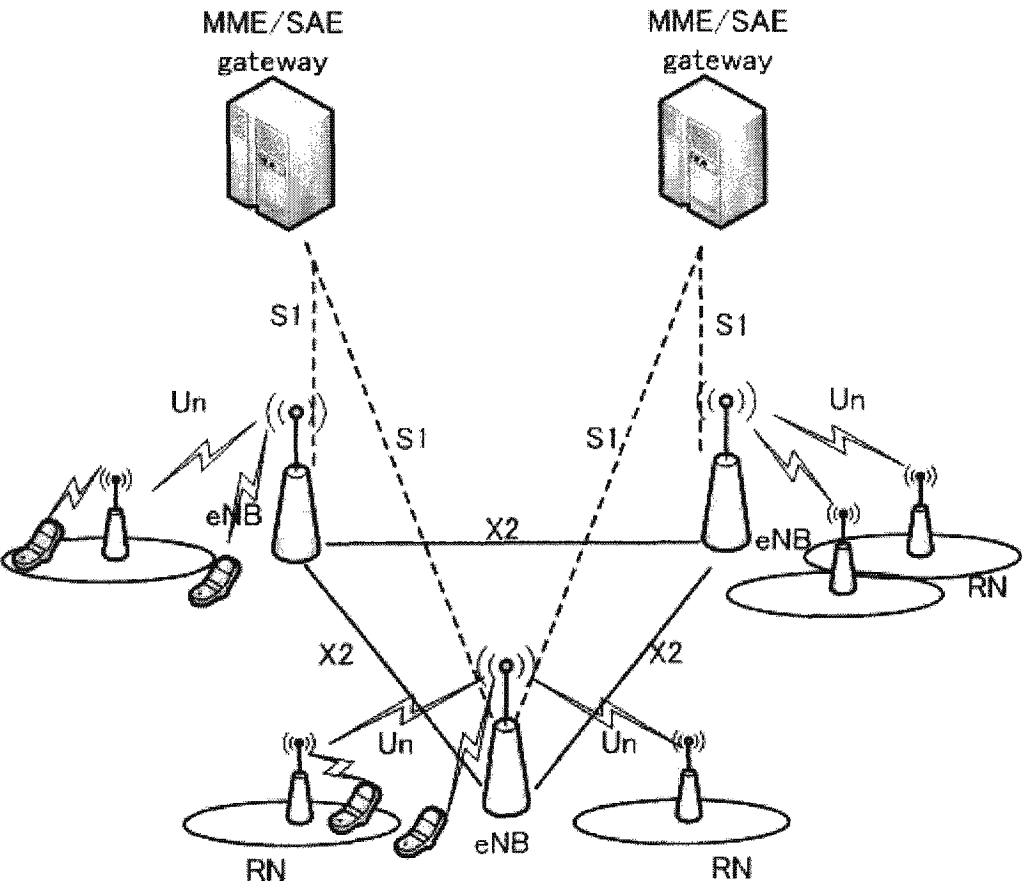


图 1

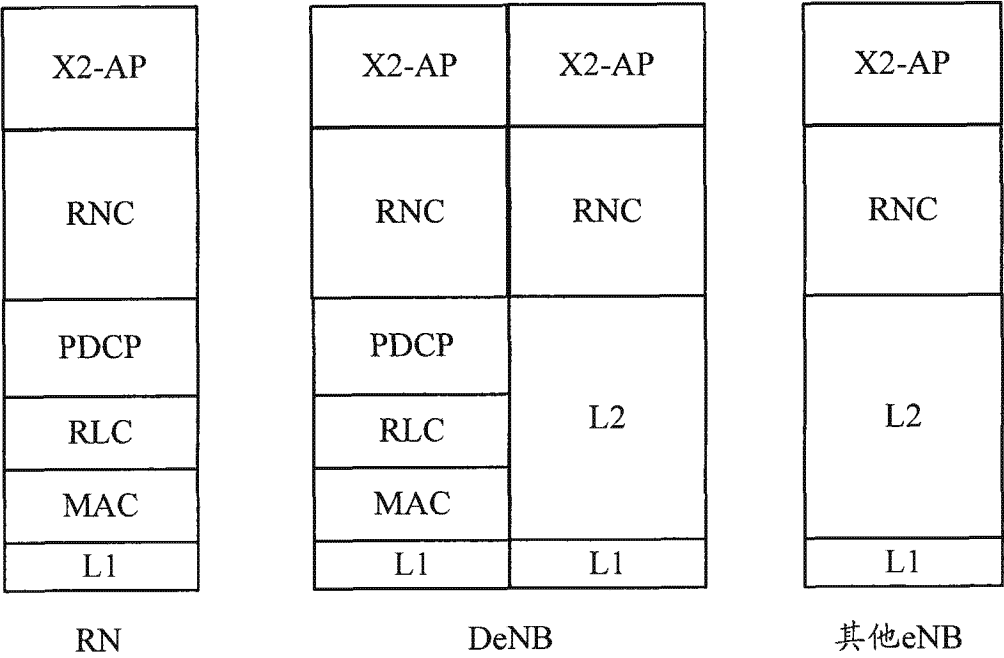


图 2

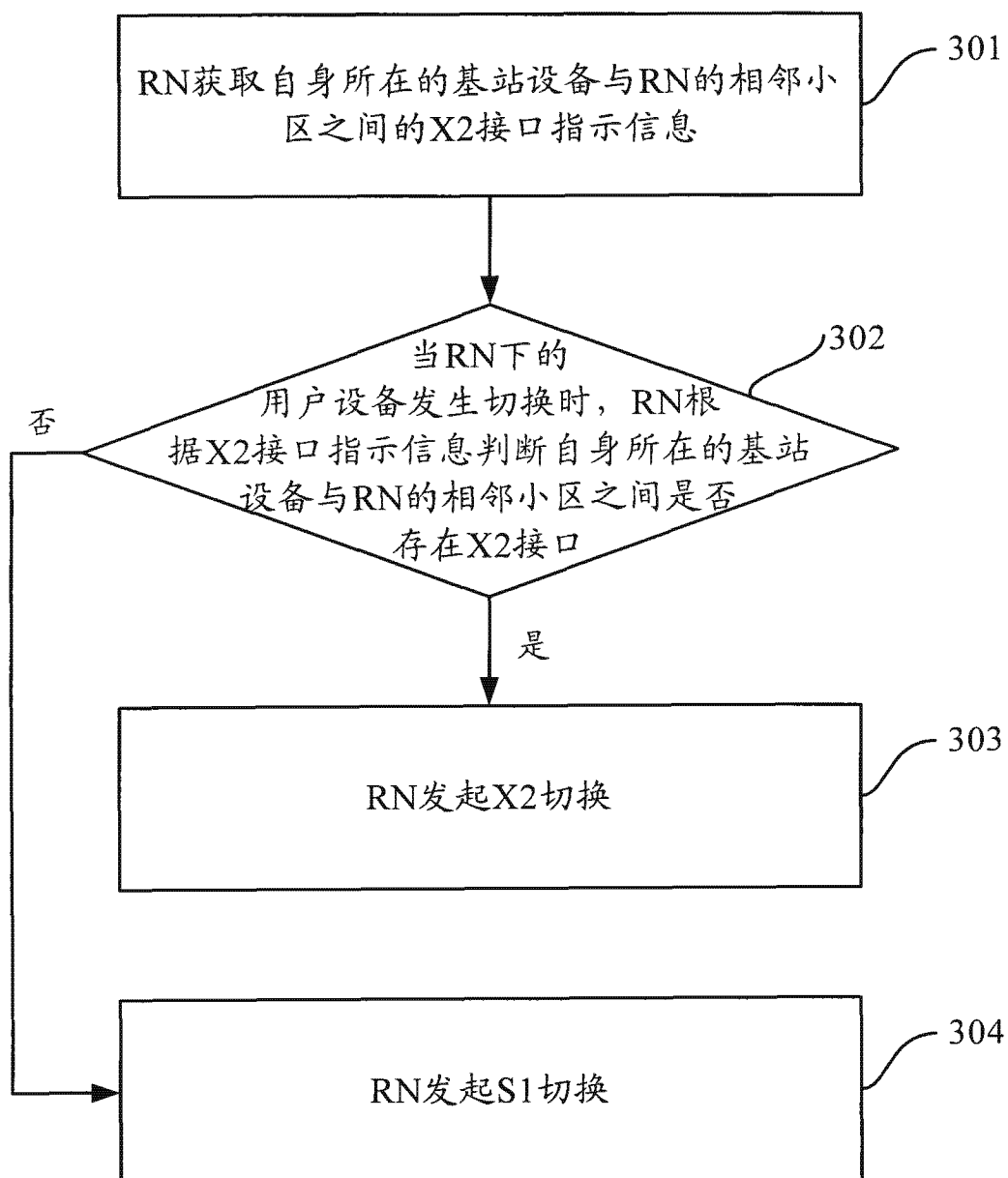


图 3

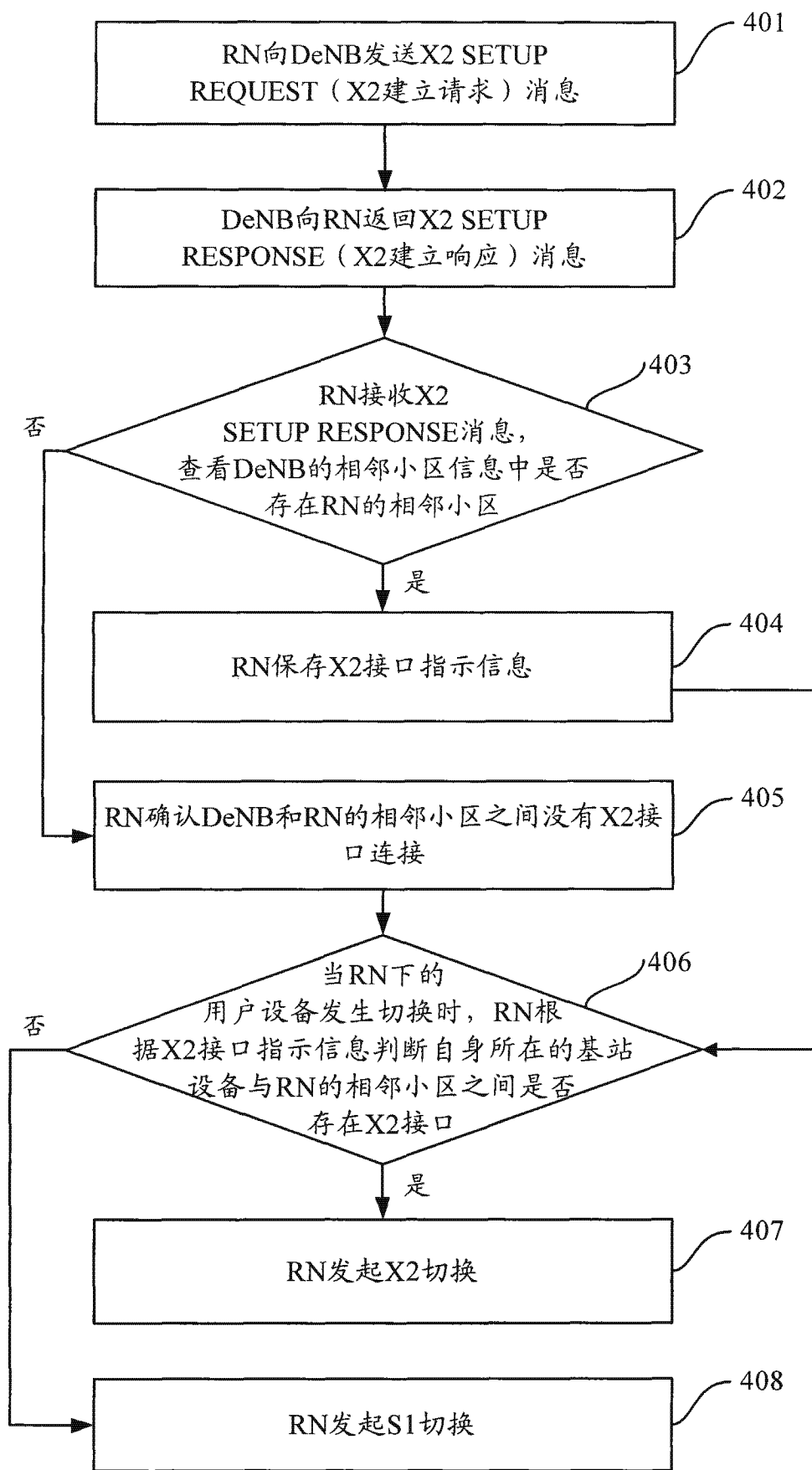


图 4

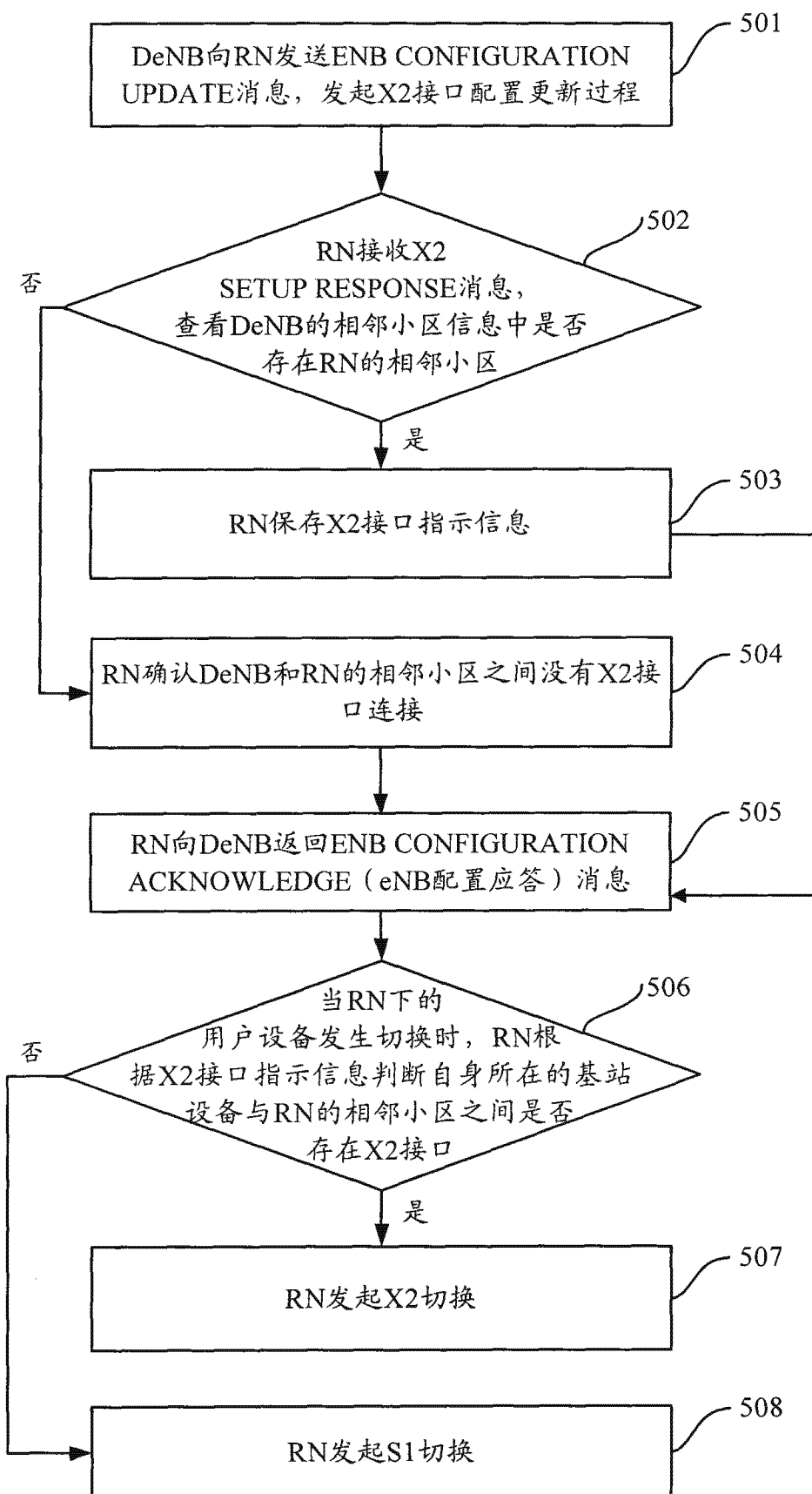


图 5

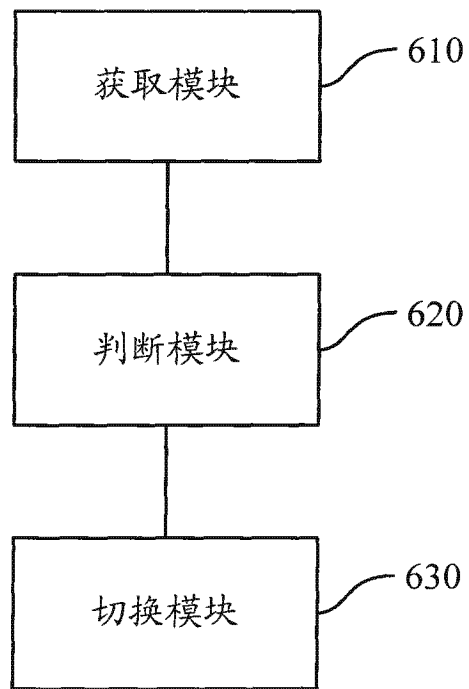


图 6