



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101374350 B

(45) 授权公告日 2013. 12. 04

(21) 申请号 200810161160.9

CN 1946030 A, 2007. 04. 11, 全文.

(22) 申请日 2008. 08. 13

CN 1930794 A, 2007. 03. 14, 说明书第 2 页第 3 行到第 9 页第 4 行、附图 2.

(30) 优先权数据

07291624.0 2007. 12. 26 EP

Alcatel.Proffer/Bid based Handover

07291016.9 2007. 08. 14 EP

Preparation. 《3GPP R2-062289》. 2006, 全文.

审查员 张凡

(73) 专利权人 卢森特技术有限公司

地址 美国新泽西州

专利权人 阿尔卡泰尔卢森特公司

(72) 发明人 P·戈丁 S·K·帕拉特

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 王茂华 唐文静

(51) Int. Cl.

H04W 36/08 (2009. 01)

H04L 12/58 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 20070047512 A1, 2007. 03. 01, 全文.

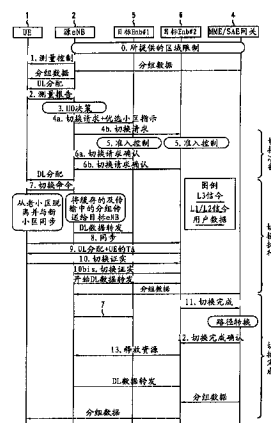
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

无线电信网络中的切换方法和装置

(57) 摘要

本发明涉及无线电信网络中的切换方法和装置。一种用于在无线电信网络中移动终端从源节点到目标节点的切换的方法包括步骤：在准备阶段中添加指示，通过该指示，源节点向目标节点指示它是否是优选目标节点。如果目标节点不是优选目标节点，但仍然是 UE 所选择的，则它可通过在切换过程中比在成功切换到新节点之后请求源节点释放资源的消息更早出现的特定的新消息来将此情况指示给源节点。在该情况下，源节点于是能够更早地取消到其它目标节点的切换准备，并在适当的情况下更早地开始数据转发。



1. 一种用于在无线网络中移动终端 (1) 从源节点 (2) 到目标节点 (5,6) 的切换的方法,包括步骤:

识别多个目标节点 (5,6);

从供移动终端 (1) 切换的所述多个目标节点中识别优选目标节点 (5);以及

所述源节点 (2) 向所述优选目标节点 (5) 指示它是优选目标节点,

其特征在于,

当除所述优选目标节点 (5) 之外的目标节点 (6) 被所述移动终端选择连接到所述移动终端 (1) 时,所述选择的目標节点 (6) 向所述源节点 (2) 发送消息以通知所述源节点 (2) 所述选择,

其中在所述源节点 (2) 接收到所述消息之前,所述源节点将数据转发给所述优选目标节点 (5),以及

在所述源节点 (2) 接收到所述消息之后,并且在向所述源节点发送释放资源的请求之前,所述源节点 (2) 开始向所述选择的目標节点 (6) 转发数据。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其中当所述优选目标节点 (5) 被选择连接到所述移动终端 (1) 时,在向所述源节点 (2) 发送释放资源的请求之前,所述优选目标节点 (5) 不向所述源节点 (2) 发送消息以通知所述源节点 (2) 所述选择。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法,其中所述源节点 (2) 向所述多个目标节点 (5,6) 发送切换请求,并在所述切换请求中包括指出哪个节点是优选目标节点 (5) 以及哪个节点不是优选目标节点的指示。

4. 根据权利要求 3 所述的方法,其中发送给所述优选目标节点 (5) 的切换请求消息包括通知所述优选目标节点它是优选目标节点 (5) 的信息元素,并且发送给非优选目标节点 (6) 的切换请求消息不包括所述信息元素。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法,其中当除优选目标节点 (5) 之外的目标节点 (6) 被选择连接到所述移动终端 (1),并且所述选择的目標节点 (6) 发送消息给所述源节点 (2) 以通知所述源节点所述选择时,在接收到所述消息之后,并且在向所述源节点发送释放资源的请求之前,所述源节点 (2) 向所述优选目标节点 (5) 发送切换取消消息,以取消与所述移动终端 (1) 有关的、且由所述优选目标节点 (5) 保存的所准备的上下文。

6. 根据权利要求 5 所述的方法,其中所述当源节点 (2) 从所述选择的目標节点 (6) 接收到通知所述源节点所述选择的消息时,所述源节点 (2) 向每个未被选择的目標节点 (5) 发送切换取消消息。

7. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法,其中依照长期演进 LTE 标准来实施。

8. 一种包括移动终端 (1)、源节点 (2) 和多个目标节点 (5,6) 的无线网络,所述移动终端 (1)、所述源节点 (2) 和所述多个目标节点 (5,6) 被布置为实现根据前述任意一项权利要求所述的方法。

无线电信网络中的切换方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及用于在无线电信网络中切换的方法和装置,并且更具体地但不排他地涉及依照第三代合作伙伴计划(3GPP)演进通用陆地无线接入网(E-UTRAN)及演进通用陆地无线接入(E-UTRA)规范实现的方法和装置。

背景技术

[0002] 当前,3GPP正在考虑正如在此被并入作为参考的技术规范 3GPP TS36.300v8.1.0(2007-06)及相关文献中所提出的 E-UTRA 和 E-UTRAN 的发展。3GPP 长期演进(LTE)的目标是例如通过改善效率和业务来提高通用移动通信系统(UMTS)标准。

[0003] 在 E-UTRAN 中,用户设备(UE)与网络节点 NodeB(eNB)通信,其中数据通过它们之间的无线链路在无线电承载(RB)上被发送。eNB 与移动管理实体/系统架构演进网关(MME/SAE GW)经由被指定为 S1 的接口相连接。E-UTRAN 网络包括多个 eNB 和 MME/SAE GW。

[0004] 在 LTE 中,所有的无线接入网(RAN)功能都被集成在每个节点 eNB 中。下行链路用户数据、也就是因特网协议(IP)分组从 SAE GW 被传送到 eNB。当 UE 从第一、即源 eNB 切换到第二、即目标 eNB 时,用第二个 eNB 地址来更新 SAE GW,且 SAE GW 开始将数据发送给目标 eNB。

[0005] 但是,为了避免数据丢失,任何已经被缓存于源 eNB 中的数据必须被转发给目标 eNB。同样,在切换(HO)过程期间已经被发送到源 eNB 的数据在用新的 eNB 地址更新 SAE GW 之前也被源 eNB 转发给目标 eNB。

[0006] 为了保持发送给 UE 的分组的顺序,目标 eNB 必须争取以与 SAE GW 所发送的顺序相同的顺序通过无线电发送数据。也就是说,首先将 eNB 所缓存的数据发送给目标 eNB,接着发送在 HO 过程期间从 SAE GW 传输的数据,且仅当这些数据都已经被发送时,目标 eNB 才应将其直接从 SAE GW 接收的新数据发送给 UE。

[0007] 在图 1 中显示了应用于 UE1 的 HO 过程的消息流,图 1 举例说明了一个包括源 eNB2、目标 eNB3 和 MME/SAE GW4 的网络。当源 eNB2 基于来自 UE1 的测量报告作出切换决策时,在步骤 4,其向目标 eNB3 发送切换请求消息。在准入控制步骤 5,目标 eNB3 配置所需要的资源,并在步骤 6 向源 eNB2 发送切换请求确认消息。在步骤 7 中从源 eNB2 到 UE1 的切换命令之后,UE1 从老小区脱离,并与和目标 eNB3 相关联的新小区同步。同样,将缓存于源 eNB2 处的数据分组以及任何传输中的数据分组从源 eNB2 转发给目标 eNB3。在步骤 10 中从 UE1 到目标 eNB3 的切换证实消息之后,在步骤 11,目标 eNB3 向 MME/SAE GW 发送切换完成消息。来自源 eNB2 的数据分组继续被传送给目标 eNB3。一旦所有从源 eNB2 转发的数据都已经被目标 eNB3 接收,目标 eNB3 随后就能够向 UE1 发送通过 S1 从 MME/SAE GW 到达的新数据。

[0008] 在 LTE 中,在图 1 中的步骤 6,当源 eNB 接收到来自目标 eNB 的指示目标 eNodeB 的准备阶段结束的切换请求确认消息时,现在开始数据转发阶段,在该数据转发阶段中数据从源 eNB 被发送给目标 eNB。

[0009] 但是,最近已经提出,源 eNodeB2 能够触发朝向多个目标 eNodeB5 和 6 的多个准

备过程,如图 2 中所示,其中相同的附图标记被用于相同的项。为了解释的目的,只示出了两个目标 eNB,但可以有多个以上的可用目标 eNB。在步骤 4a 和 4b,源 eNB2 将切换请求消息发送给目标 eNB5 和 6。如在步骤 6a 和步骤 6b 所示,源 eNodeB2 从多个目标 eNodeB5 和 6 中的每一个接收切换请求确认消息,但在那时,不知道目标 eNodeB5 和 6 中的哪一个将最后被选择为 UE1 将切换到的那一个。UE1 最后将成功切换到目标 eNodeB5 和 6 中的仅仅一个。因此,在步骤 6a 和 6b,当源 eNodeB2 接收切换请求确认消息时,它不知道它应当向目标 eNodeB5 和 6 中的哪一个触发数据转发。

[0010] 已经有两种处理数据转发的先前提案,其中存在多个目标 eNB 以保证最后选择的目标 eNodeB 将接收到转发的数据。

[0011] 在第一提案中,如图 3 中所示,源 eNodeB2 触发朝向所有准备好的目标 eNodeB5 和 6 的多个数据转发过程,在步骤 6a 和 6b,源 eNodeB2 已从所有准备好的目标 eNodeB5 和 6 接收到切换请求确认消息。该方案是低效的、麻烦的且消耗带宽的,因为它包括向最终不会被选择为与 UE 形成连接的目标 eNodeB 转发数据。

[0012] 在第二提案中,如图 4 中所示,当源 eNodeB2 在步骤 6a 和 6b 接收到切换请求确认消息时,源 eNodeB2 触发只朝向优选的目标 eNodeB5 的数据转发。例如,该优选的目标 eNB5 可以是具有 UE 成功切换到其的最高可能性的那个目标 eNB。成功的可能性可用各种方式、例如基于信道质量来评估。目标 eNB5 被指定为优选的目标 eNB 的方式取决于网络的特定实现方案。如果并且当源 eNB2 在步骤 13 中接收到释放资源消息时从其它非优选的目标 eNodeB6 获得它最终被 UE1 选择的指示,则源 eNB2 只触发朝向任何其它目标 eNodeB6 的数据转发。因此,当最终选择非优选的目标 eNB 中的一个时,在切换过程中给源 eNodeB2 的指示很晚出现,且使数据转发过程变得非常复杂。

发明内容

[0013] 根据本发明的第一方面,一种用于在无线电信网络中移动终端从源节点到目标节点的切换的方法包括步骤:识别多个目标节点;从供移动终端切换的多个目标节点中识别优选目标节点;以及源节点向该优选目标节点指示它是优选目标节点。例如,目标节点可以是优选的,因为它最可能是移动终端将成功地切换到的那个目标节点,或者因为它涉及最有效的资源利用,或由于一些其它理由,指定过程取决于网络是如何被实现的及其优先级。该方法适用于依照长期演进 LTE 标准实现的网络,但也可被用于其它类型的网络中,其中移动终端被连接到不同的节点以获得移动性,或被连接在不同技术类型的节点之间。

[0014] 在依照本发明的一种方法中,当除了优选目标节点之外的目标节点被选择为连接到移动终端时,该被选择的目标节点发送消息给源节点以通知它该选择,并且,在接收到该消息后,并且在向源节点发送释放资源的请求之前,源节点开始向被选择的目标节点转发数据。这使得能够比在先前的第二提案中更快地开始向被选择用于连接到移动终端的实际节点的数据转发,其中该节点不是指定的优选节点。在源节点接收到该消息之前,它可将数据转发给优选目标节点。通过源节点一从优选节点接收到切换请求确认消息就将数据转发给优选节点,在优选目标节点成为移动终端所选择的节点的绝大多数情况下,数据转发保持最佳有效。

[0015] 在依照本发明的一种方法中,当优选目标节点被选择连接到移动终端时,在该目

标节点向源节点发送释放资源的请求之前,优选目标节点不发送消息给源节点以通知它该选择。这保证不需要相当大的额外信令来实现本发明。

[0016] 在依照本发明的方法中,源节点向多个目标节点发送切换请求,并在该切换请求中包括指出优选目标节点的指示。替代地,可经由除切换请求消息之外的单独的消息来发送节点的优选状态,但这增加信令开销。在依照本发明的方法中,发送给优选目标节点的切换请求消息包括通知该优选目标节点它是优选目标节点的信息元素,且发送给非优选目标节点的切换请求消息不包括该信息元素。切换请求消息可例如包括被设为“优选”或“非优选”的标记,或替代地,切换请求消息可仅在切换请求消息被发送给优选节点的情况下包括信息元素,而任何非优选节点从该信息元素的不存在推断出它不是优选节点。

[0017] 在依照本发明的方法中,当除优选目标节点之外的目标节点被选择连接到移动终端并且被选择的目标节点发送消息给源节点以通知它该选择时,在接收到该消息之后,并且在向源节点发送释放资源的请求之前,源节点发送切换取消消息给优选目标节点以取消与移动终端有关的并且由优选目标节点所保存的所准备的上下文。当源节点从所选择的目标节点接收到通知它该选择的消息时,源节点也可发送切换取消消息给每个其它未被选择的目标节点。

[0018] 根据本发明的第二方面,一种无线电信网络被布置为实施依照本发明的方法。

附图说明

[0019] 现在仅通过例子并参考附图来描述依照本发明的一些实施例和方法,其中:

[0020] 图 1 至 4 示意性地示出有技术的网络和切换期间的消息传送;以及

[0021] 图 5 示意性地示出依照本发明的网络和切换期间的消息传送。

具体实施方式

[0022] 参考图 5,当来自 UE1 的测量报告向源 eNB2 指示 UE1 应当切换到另一个 eNB 时,在步骤 4a 和 4b,它向多个目标 eNB5 和 6 发送切换请求消息。源 eNB2 指定目标 eNB 中的一个为优选目标 eNB,例如,因为它最可能是 UE1 将成功地切换到的那个目标 eNB,或者因为它涉及最有效的资源利用,或由于一些其它理由,指定过程取决于网络是如何实现的。在步骤 4a 向优选 eNB5 发送的切换请求消息还包括它是优选 eNB 的指示。该指示为包括在该消息中的附加信息元素。在步骤 4b,给其它目标 eNB 的切换请求消息不包括它们被优选的任何指示。

[0023] 在步骤 6a 和 6b 中从优选和非优选 eNB5 和 6 接收切换确认消息之后,源 eNB2 开始向优选 eNB5 转发数据。

[0024] 在大多数情况中,UE1 随后将附着于优选 eNB5,且切换过程将如图 1 中所展示的那样继续。但是,在如图 5 中所示 UE1 替代地建立与非优选 eNB6 的连接并且在步骤 10 中向非优选目标 eNB6 发送切换证实消息的情况下,eNB6 随后在步骤 10bis 中向源 eNB2 发送新的切换证实消息。在接收到切换证实消息 10bis 之后不久,源 eNB2 于是停止向优选 eNB5 的数据转发,并开始向 UE1 所选择的选定目标 eNB6 发送数据。因此,在源 eNB2 在步骤 13 接收释放资源消息之前,数据开始被转发给所选择的目标 eNB6。

[0025] 在步骤 4,切换请求消息中的信息元素向目标 eNodeB 指示在该切换中它是否是优

选的。因此,如果 eNB5 是优选的,则当它变成被 UE1 选择时,在步骤 10bis,它永远不发送新消息。因此,新消息 10bis 仅在非优选目标 eNodeB6 被 UE1 选择时才被发送,这意味着是较少数情况。例如,这提高带宽占有率,而不增加信令负荷。

[0026] 另外,可选的但有利的过程是,在 UE1 选择非优选 eNodeB6 的情况中,尽可能快地取消优选 eNodeB5 中所准备的上下文。在依照本发明的一种方法中,这通过源 eNodeB2 一接收到新消息 10bis 就向优选目标 eNodeB5 发送取消消息(如虚线链 7 所示)来实现。替代地,不发送取消消息,而是在步骤 13 中释放资源消息的接收被用于取消所准备的上下文。此外,在源 eNB2 接收消息 10bis 之后,它可向其它未被选择的、非优选的目标 eNB 发送取消消息,以立即取消它们所保存的待处理的所准备的上下文。

[0027] 本发明可以以其它特定形式来具体化,并可以以其它方法来实现,而不脱离其精神或基本特征。所描述的实施例和方法应被认为在各个方面仅作为说明性的而不是限制性的。因此,本发明的范围是由所附的权利要求而不是前述的说明来表明的。在权利要求的等效范围和意义内的所有变化都应被包含在其范围内。

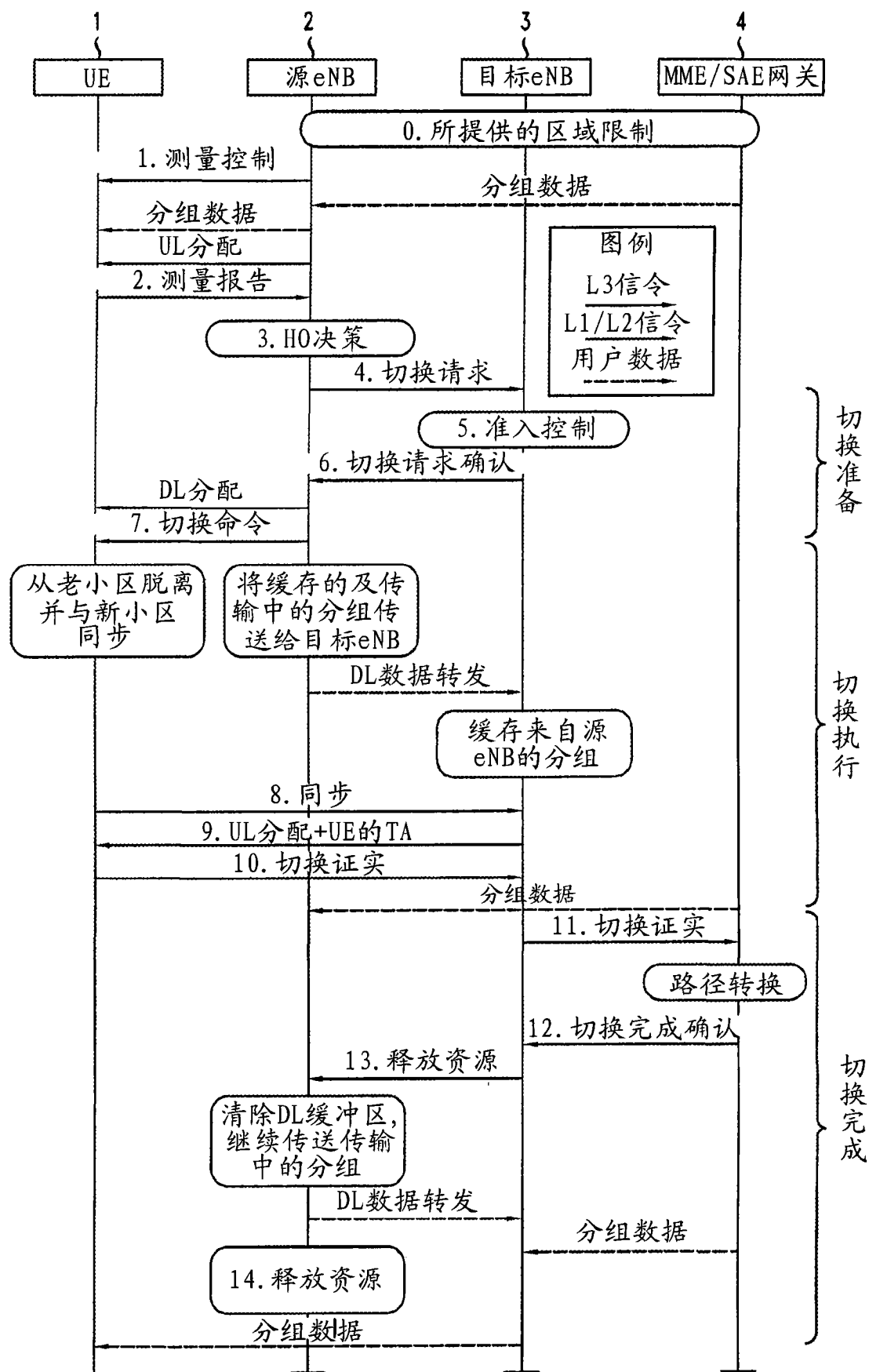


图 1

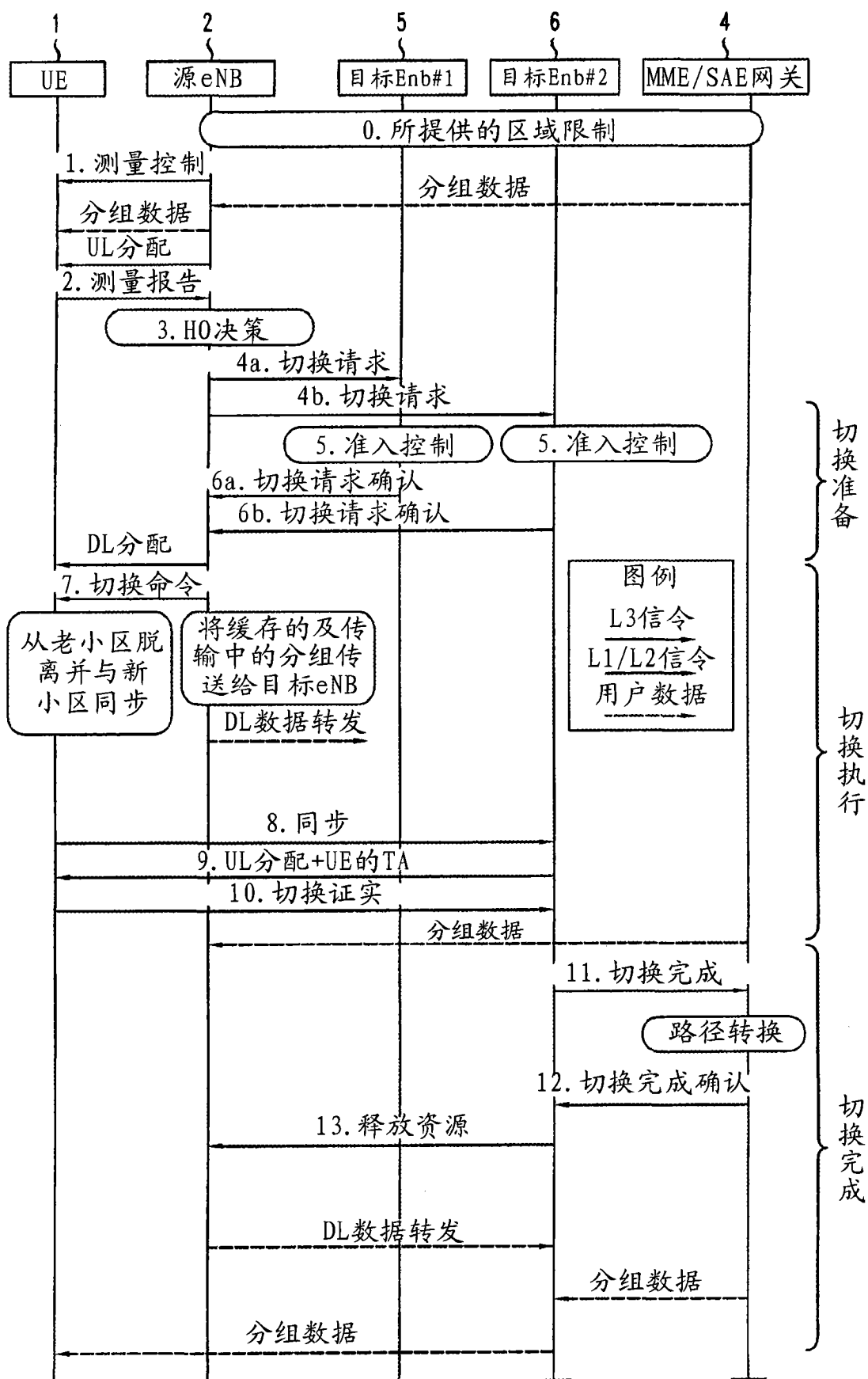


图 2

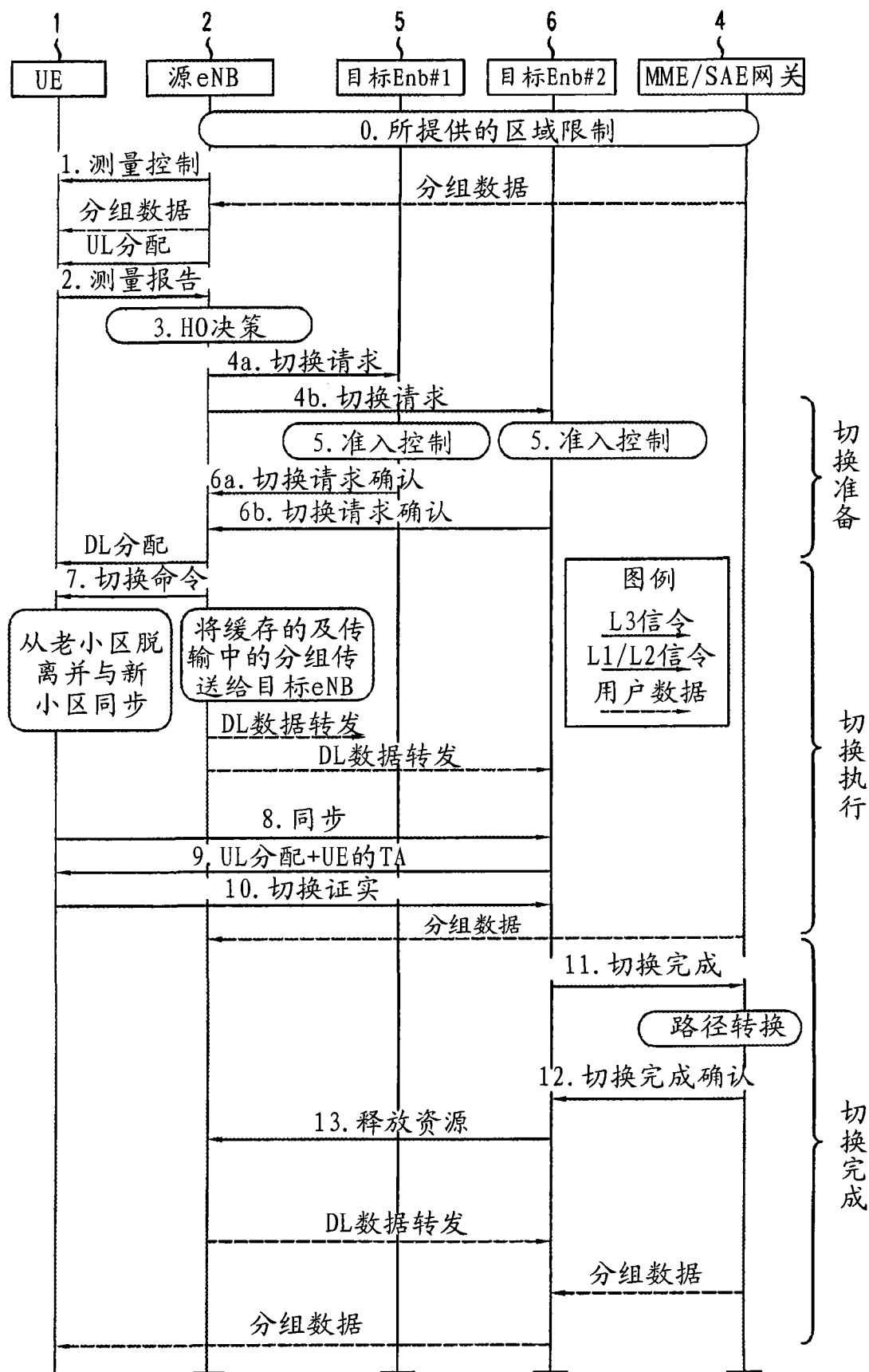


图 3

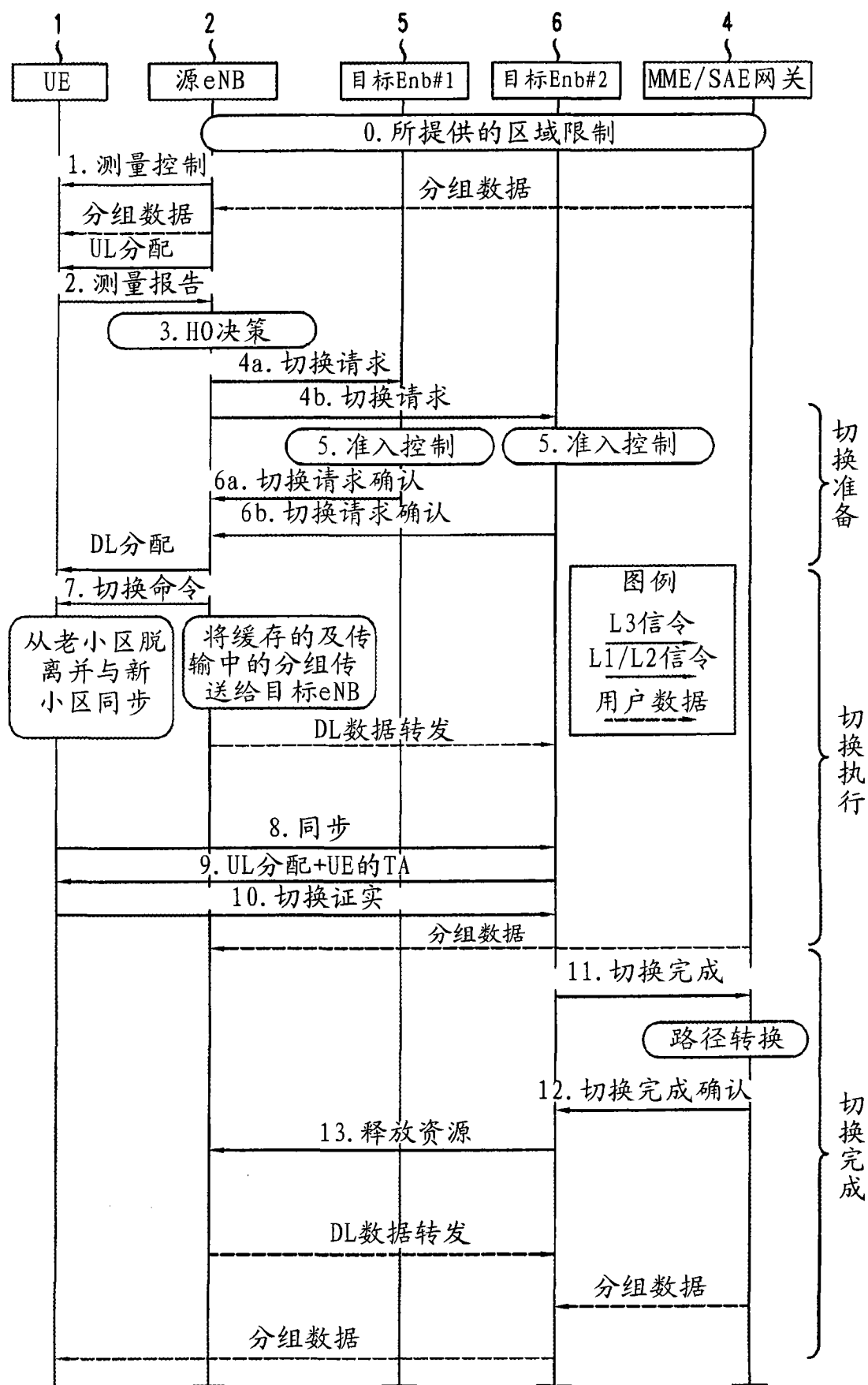


图 4

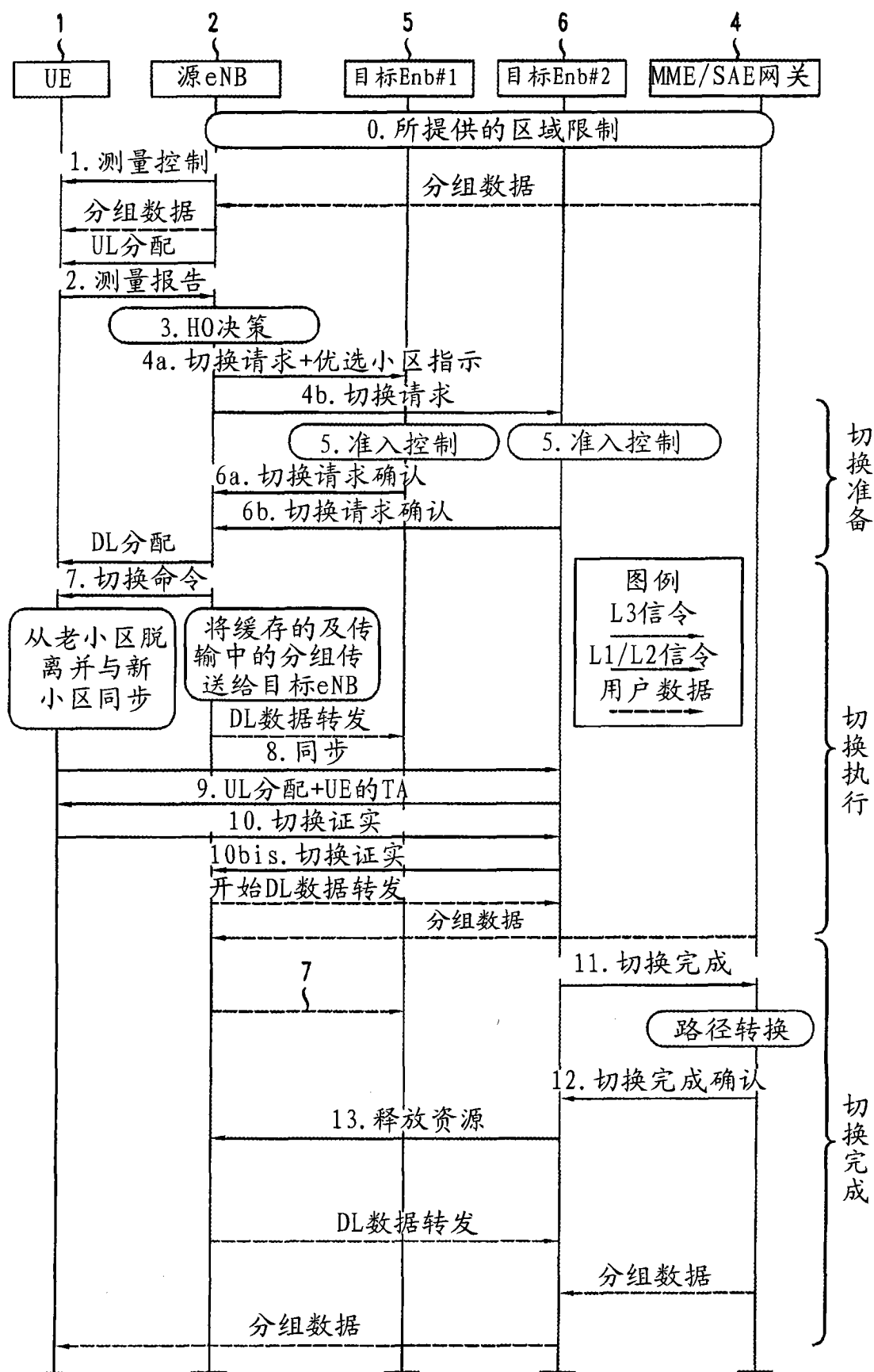


图 5