



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102638858 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201210086386. 3

(22) 申请日 2007. 08. 22

(62) 分案原申请数据

200710076513. 0 2007. 08. 22

(73) 专利权人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为
总部办公楼

(72) 发明人 邱勇 黄敏 黄英 张宏卓

(51) Int. Cl.

H04W 36/00(2009. 01)

H04W 36/08(2009. 01)

(56) 对比文件

CN 1859791 A, 2006. 11. 08, 说明书第 8 页第
3 行至第 9 页第 24 行, 附图 3.

EP 1418711 A2, 2004. 05. 12, 全文.

审查员 张倩

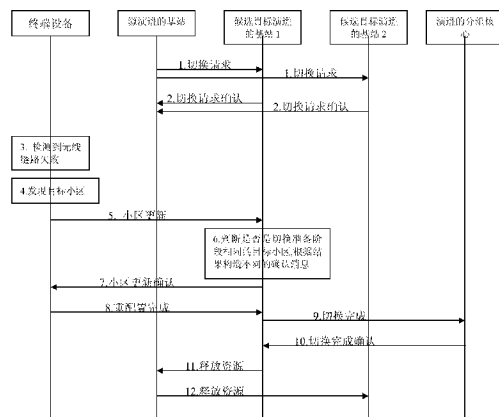
权利要求书3页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种演进网络切换处理方法与系统

(57) 摘要

本发明公开一种演进网络切换处理方法及系统。通过判定目标演进基站是否具有用户设备的上下文信息进行相应的切换操作, 以减少状态转换, 节省系统资源。



1. 一种网络切换处理方法,其特征在于,包括:

目标演进基站接收源演进基站发送的标识信息,所述源演进基站发送的标识信息是由所述源演进基站分配给用户设备的,所述源演进基站发送的标识信息包括小区无线网络临时身份标识 C-RNTI 和源小区标识;

所述目标演进基站接收所述用户设备发送的标识信息,所述户设备发送的标识信息是由所述源演进基站分配给所述用户设备的,所述用户设备发送的标识信息包括小区无线网络临时身份标识 C-RNTI 和源小区标识;和

如果所述户设备发送的标识信息与所述源演进基站发送的标识信息一致,则所述目标演进基站向所述用户设备发送所述目标演进基站为所述用户设备分配的参数。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述目标演进基站接收所述用户设备回复的重配置完成消息,并向移动管理实体发送切换完成消息;

所述目标演进基站接收所述移动管理实体发送的切换完成确认消息;和

所述目标演进基站向所述源演进基站发送第一资源释放消息。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于,所述目标演进基站接收源演进基站发送的标识信息包括:

所述目标演进基站接收源演进基站发送的切换请求消息,所述切换请求消息包括由所述源演进基站分配给用户设备的所述标识信息。

4. 如权利要求 3 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

如果所述户设备发送的标识信息与所述源演进基站发送的标识信息不一致,则结束网络切换处理。

5. 一种目标演进基站,其特征在于,包括:

用于接收源演进基站发送的标识信息的部件,所述源演进基站发送的标识信息是由所述源演进基站分配给用户设备的,所述源演进基站发送的标识信息包括小区无线网络临时身份标识 C-RNTI 和源小区标识;

用于接收所述用户设备发送的标识信息的部件,所述户设备发送的标识信息是由所述源演进基站分配给所述用户设备的,所述用户设备发送的标识信息包括小区无线网络临时身份标识 C-RNTI 和源小区标识;和

用于如果所述户设备发送的标识信息与所述源演进基站发送的标识信息一致,则向所述用户设备发送所述目标演进基站为所述用户设备分配的参数的部件。

6. 如权利要求 5 所述的目标演进基站,其特征在于,所述目标演进基站还包括:

用于接收所述用户设备回复的重配置完成消息,并向移动管理实体发送切换完成消息的部件;

用于接收所述移动管理实体发送的切换完成确认消息的部件;和

用于向所述源演进基站发送第一资源释放消息的部件。

7. 如权利要求 5 或 6 所述的目标演进基站,其特征在于,所述用于接收源演进基站发送的标识信息的部件,包括:

用于接收源演进基站发送的切换请求消息的部件,所述切换请求消息包括由所述源演进基站分配给用户设备的所述标识信息。

8. 如权利要求 7 所述的目标演进基站,其特征在於,所述目标演进基站还包括:
用于如果所述户设备发送的标识信息与所述源演进基站发送的标识信息不一致,则结束网络切换处理的部件。

9. 一种网络切换处理方法,其特征在於,包括:

用户设备检测到所述用户设备与源演进基站之间的无线链路失败后,找到目标小区;
所述用户设备向所述目标小区对应的目标演进基站发送标识信息,所述户设备发送的标识信息是由源演进基站分配给所述用户设备的,所述用户设备发送的标识信息包括小区无线网络临时身份标识 C-RNTI 和源小区标识;

所述用户设备从所述目标演进基站接收所述目标演进基站为所述用户设备分配的参数,其中,所述参数是在所述户设备发送的标识信息与源演进基站发送给所述目标演进基站的标识信息一致时,由所述目标演进基站发送的,所述源演进基站发送的标识信息包括小区无线网络临时身份标识 C-RNTI 和源小区标识。

10. 如权利要求 9 所述的方法,其特征在於,所述方法还包括:

所述用户设备向所述目标演进基站回复重配置完成消息,以便于所述目标演进基站向移动管理实体发送切换完成消息;接收所述移动管理实体发送的切换完成确认消息;和向所述源演进基站发送第一资源释放消息。

11. 一种用户设备,其特征在於,包括:

用于在检测到所述用户设备与源演进基站之间的无线链路失败后,找到目标小区的部件;

用于向所述目标小区对应的目标演进基站发送标识信息的部件,所述户设备发送的标识信息是由源演进基站分配给所述用户设备的,所述用户设备发送的标识信息包括小区无线网络临时身份标识 C-RNTI 和源小区标识;

用于从所述目标演进基站接收所述目标演进基站为所述用户设备分配的参数的部件,其中,所述参数是在所述户设备发送的标识信息与源演进基站发送给所述目标演进基站的标识信息一致时,由所述目标演进基站发送的,所述源演进基站发送的标识信息包括小区无线网络临时身份标识 C-RNTI 和源小区标识。

12. 如权利要求 11 所述的用户设备,其特征在於,所述用户设备还包括:

用于向所述目标演进基站回复重配置完成消息,以便于所述目标演进基站向移动管理实体发送切换完成消息;接收所述移动管理实体发送的切换完成确认消息;和向所述源演进基站发送第一资源释放消息的部件。

13. 一种演进网络切换系统,其特征在於,所述系统包括:用户设备、源演进基站和目标演进基站;

所述源演进基站用于向所述目标演进基站发送标识信息,所述源演进基站发送的标识信息是由所述源演进基站分配给用户设备的,所述源演进基站发送的标识信息包括小区无线网络临时身份标识 C-RNTI 和源小区标识;

所述用户设备用于在检测到所述用户设备与源演进基站之间的无线链路失败后,找到目标小区,和向所述目标小区对应的所述目标演进基站发送标识信息,所述户设备发送的标识信息是由所述源演进基站分配给所述用户设备的,所述用户设备发送的标识信息包括小区无线网络临时身份标识 C-RNTI 和源小区标识;

所述目标演进基站用于如果所述户设备发送的标识信息与所述源演进基站发送的标识信息一致,则向所述用户设备发送所述目标演进基站为所述用户设备分配的参数。

14. 如权利要求 13 所述的系统,其特征在于,

所述用户设备还用于向所述目标演进基站回复重配置完成消息;

所述目标演进基站还用于向移动管理实体发送切换完成消息;接收所述移动管理实体发送的切换完成确认消息;和向所述源演进基站发送第一资源释放消息。

15. 如权利要求 14 所述的系统,其特征在于,

所述目标演进基站还用于如果所述户设备发送的标识信息与所述源演进基站发送的标识信息不一致,则结束网络切换处理。

一种演进网络切换处理方法与系统

技术领域

[0001] 本发明涉及无线通信技术领域,尤其是涉及一种演进网络切换处理方法与系统。

背景技术

[0002] 演进网络架构中,演进基站(eNodeB)之间存在X2接口的切换,将UE(User Equipment,用户设备)当前所在的基站称为源演进基站(Source eNodeB, S-eNB),将UE要切换的到的基站称为目标演进基站(Target eNodeB, T-eNB),上述切换指的就是UE从S-eNB切换到T-eNB控制的一个小区中的过程。

[0003] 现有的切换过程具体如下:

[0004] S-eNB内的UE上下文包含有漫游限制信息,这些信息在连接建立时或在最后一次跟踪区(Tracking Area, TA)更新时被提供。

[0005] 根据UE的测量结果和S-eNB的RRM(Radio Resource Management,无线资源管理)信息,S-eNB决定将UE切换到由T-eNB控制的一个小区中。

[0006] S-eNB向T-eNB发送一个切换请求(Handover Request)消息,消息中传递目标侧切换准备时的必要信息,包括:UE在S-eNB的X2信令上下文参考,UE在S1接口的EPC(Evolved Packet Core,演进的分组核心)信令的上下文参考,目标小区标识,RRC(Radio Resource Control,无线资源控制协议)上下文,SAE(System Architecture Evolution,系统构架演进)承载上下文。T-eNB用UE的S1/X2信令连接参考来寻址S-eNB和EPC。SAE承载上下文包含必须的无线网络层和传输网络层的地址信息,SAE承载的服务质量概貌,以及可能的接入层配置信息。T-eNB配置需要的资源。

[0007] T-eNB根据收到的SAE承载服务质量概貌完成准入控制以提高切换成功的可能性。T-eNB如果能够满足SAE承载的资源需求,则根据收到的SAE承载服务质量概貌分配相应资源,同时预留一个C-RNTI(Cell Radio Network Temporary Identifier,小区无线网络临时身份标识)。

[0008] T-eNB向S-eNB发送切换请求应答(Handover Request Ack)消息,消息中包含新分配的C-RNTI,以及可能的参数,如接入参数、建立转发隧道用的无线网络层(Radio Network Level, RNL)和/或传输网络层(Transfer Network Level, TNL)信息等。

[0009] UE收到S-eNB发送的切换命令(Handover Command)消息,该消息命令UE完成切换过程。消息中包含新分配的C-RNTI,可能的开始时间等。

[0010] 一旦成功接入目标小区,UE向T-eNB发送切换确认(Handover Confirm)消息表示切换完成,T-eNB检查该消息中的C-RNTI是否为自己所分配。

[0011] T-eNB向EPC发送切换完成(Handover Complete)消息,通知UE已经更换小区,EPC将数据路径切换到T-eNB,并释放S-eNB相关的用户面和传输网络层的资源。

[0012] EPC向T-eNB发送切换完成应答(Handover Complete Ack)消息,确认切换完成。

[0013] T-eNB向S-eNB发送资源释放(Release Resource)消息,触发S-eNB释放资源。

[0014] 收到资源释放消息后,S-eNB释放和UE上下文相关的无线资源和控制面的资源。

[0015] 在上述现有的切换准备过程中,如果在 S-eNB 和 UE 之间发生无线链路失败,则在后续的切换过程中,UE 要转换状态,造成切换延迟,浪费了系统资源。

发明内容

[0016] 本发明的实施方式提供了一种演进网络切换处理方法及系统,以解决在切换准备过程中发生无线链路失败时造成的 UE 状态转换以及系统资源浪费的问题。

[0017] 本发明实施例提供了一种进网络切换处理方法,所述方法包括:

[0018] 切换准备过程中检测到用户设备与源演进基站之间的无线链路失败;

[0019] 所述用户设备发现目标小区,将所述源演进基站为其分配的标识信息发送给所述目标小区对应的目标演进基站;

[0020] 所述目标演进基站将其从所述用户设备获得的标识信息与其预先从源演进基站获得的用户设备标识信息进行比较,以判断其是否具有所述用户设备的上下文信息;

[0021] 若所述目标演进基站具有所述用户设备的上下文信息,则将为所述用户设备分配的参数发送给该用户设备;

[0022] 所述用户设备将无线承载配置参数发送给所述目标演进基站,继续进行切换进程。

[0023] 本发明实施例还提供了一种进网络切换处理方法,所述方法包括:

[0024] 切换准备过程中检测到用户设备与源演进基站之间的无线链路失败;

[0025] 所述用户设备发现目标小区,将所述源演进基站为其分配的标识信息发送给所述目标小区对应的目标演进基站;

[0026] 所述目标演进基站将其从所述用户设备获得的标识信息与其预先从源演进基站获得的用户设备标识信息进行比较,以判断其是否具有所述用户设备的上下文信息;

[0027] 若所述目标演进基站不具有所述用户设备的上下文信息,则发送消息通知所述用户设备,继续进行切换进程。

[0028] 本发明实施例还提供了一种演进网络切换系统,其特征在于,所述系统包括:用户设备、源演进基站和目标演进基站;

[0029] 所述用户设备用于在检测到无线链路失败后,发现目标小区,将所述源演进基站为其分配的标识信息发送给目标小区对应的目标演进基站;

[0030] 所述所述目标演进基站用于将其从所述用户设备获得的标识信息与其预先从源演进基站获得的用户设备标识信息进行比较,以判断其是否具有所述用户设备的上下文信息,若所述目标演进基站具有所述用户设备的上下文信息,则将为所述用户设备分配的参数发送给该用户设备;

[0031] 所述用户设备还用于将无线承载配置参数发送给所述目标演进基站,并继续进行切换进程;

[0032] 所述源演进基站用于将分配给用户设备的标识信息发送给至少一个候选目标演进基站。

[0033] 通过本发明实施例,可以实现在演进网络切换准备过程中发生无线链路失败时,减少 UE 状态转换,节省系统资源。

附图说明

[0034] 图 1 为本发明方法实施例的示意图一；

[0035] 图 2 为本发明方法实施例的示意图二。

具体实施方式

[0036] 下面结合附图对本发明的实施方式做出具体的说明。

[0037] 在演进网络切换准备过程中,如果在 S-eNB(源演进基站)和 UE(User Equipment, 用户设备)之间发生无线链路失败(Radio Link Failure),UE 检测到信号较好的小区,发送小区更新(cell update)消息给该小区对应的 T-eNB(目标演进基站)。如果获知该小区曾接收到该 UE 在切换准备阶段发送的切换请求,并且该 T-eNB 还保留着该 UE 的 context(上下文),则此时该 T-eNB 可以通过小区更新确认(cell update confirm)消息或其它消息把空口资源配置信息、安全参数、C-RNTI 等参数发送给该 UE,以进行后续的切换流程。

[0038] 上述技术方案可以通过两种实施方式加以实现。下面我们来分别阐述两种实施方式的技术方案。

[0039] (一)实施方式一

[0040] 在演进网络切换准备过程中,如果在 S-eNB 和 UE 之间发生无线链路失败(Radio Link Failure),UE 检测到信号较好的小区,发送小区更新(cell update)消息给该小区对应的 T-eNB。UE 侧把 S-eNB 分配的标识信息等参数携带在 cell update 消息,或者其它 RRC 层接入消息中发送给 T-eNB;可选的,还可以把小区更新原因值这个参数也携带在上述消息中。T-eNB 比较它存储的该 UE 相关的标识信息与其从 UE 侧接收的标识信息是否一致,如果一致,则说明该 T-eNB 保留有该 UE 的 context,则该 T-eNB 下发给该 UE 相关的无线参数信息、安全参数和 C-RNTI 等参数,继续进行相应的切换流程。下面结合附图 1,描述具体的流程如下:

[0041] 1) S-eNB 发送切换请求(Handover Request)消息给候选 T-eNB。候选 T-eNB 可以是一个或者多个。相应的,S-eNB 可以给一个或多个候选 T-eNB 发送 Handover Request 消息。本实施方式以选取 2 个候选 T-eNB 为例阐述。

[0042] 该消息中携带 S-eNB 分配给该 UE 的标识信息,例如,该标识信息可以包括以下信息中的任一种或其组合:

[0043] C-RNTI、S-TMSI(临时移动用户标识)、其它 UE ID、源小区 ID 和 S-eNB ID。

[0044] 2) 候选 T-eNB 如果接受切换请求,回复 Handover Request Ack 给 S-eNB。S-eNB 会收到多条来自不同的候选 T-eNB 的 Handover Request Ack 消息。如图 1 所示,候选 T-eNB1 与候选 T-eNB2 分别回复 Handover Request Ack 给 S-eNB。通过该消息候选 T-eNB 可以分配一个新的 C-RNTI 给 UE,还可以分配安全参数、无线配置参数容器等。该无线参数容器可以包括 RB(Radio Bearer,无线承载)参数、PDCP(Packet Data Convergence Protocol,分组数据汇聚协议)参数等。本发明的实施方式并不限定候选 T-eNB 可以分配的参数。

[0045] 3) 检测到 UE 与 S-eNB 的无线链路失败。

[0046] 4) UE 找到一个信号比较好的目标小区,进行连接。

[0047] 5) UE 发送 cell update 消息给该小区对应的 eNB(此处我们将其称为 T-eNB)。

[0048] 其中 cell update 消息中携带有 S-eNB 分配的标识信息,例如,该标识信息可以包括以下信息中的任一种或其组合:C-RNTI、S-TMSI、其它 UE ID、源小区 ID 和 S-eNB ID。进一步可选的,所述 cell update 消息中还可以携带小区更新原因值(例如,可以表示“无线链路失败”的信息)。

[0049] 6) 判断该 eNB(也即 T-eNB)是否是上述步骤 1 中的候选 T-eNB。

[0050] 该 T-eNB 收到 cell update 消息后,比较其从 cell update 获得的标识信息与其从步骤 1 中获得的标识信息是否一致。如果一致,则说明该 T-eNB 保留有该 UE 的 context,转到步骤 6;如果不一致,则发送小区更新失败(cell update failure)消息给该 UE,结束本流程。

[0051] 7) 构成 cell update confirm 消息发送给 UE。该消息中携带有该 T-eNB 为该 UE 分配的参数。例如,可以包括安全参数、C-RNTI 参数、无线参数容器中的无线参数配置等等。本发明的实施方式并不限定候选 T-eNB 可以分配的参数。其中安全参数不变的保证条件是:UE 在无线链路失败这段时间内不能删除 K_{ENB} 密钥,UE 收到该消息后,使用该密钥。

[0052] 8) UE 回复重配置完成(mobility complete)消息给 T-eNB。该消息包括 RB 等一些无线参数的配置。

[0053] 9) T-eNB 收到 mobility complete,则给 MME(Mobility Management Entity,移动管理实体)发送切换完成(Handover Complete)消息。

[0054] 10) MME 回答切换完成确认(Handover Complete Ack)消息给该 T-eNB。

[0055] 11) T-eNB 通知 S-eNB 释放资源,发送 rlease resource 消息给 S-eNB。

[0056] 12) 当候选 T-eNB 为多个的时候,S-eNB 给其他的候选 T-eNB 发送资源释放消息 release resource。

[0057] (二) 实施方式二

[0058] 当 S-eNB 发现和 UE 的无线链路失败时,通过 X2 口给候选 eNB 发送一个消息,该消息携带有 S-eNB 给 UE 分配的标识信息。下面结合图 2 描述具体的流程。

[0059] 1) S-eNB 发送 Handover Request 消息给候选 T-eNB。候选 T-eNB 可以是一个或者多个,相应的,可以给一个或多个候选 T-eNB 发送 Handover Request 消息。本实施方式以选取 2 个候选 T-eNB 为例阐述具体的技术方案。

[0060] 2) 候选 T-eNB 如果接受切换请求,回复 Handover Request Ack 给 S-eNB。S-eNB 会收到多条来自不同的候选 T-eNB 的 Handover Request Ack 消息。如图 2 所示,候选 T-eNB1 与候选 T-eNB2 分别回复 Handover Request Ack 给 S-eNB。

[0061] 通过该消息候选 T-eNB 可以分配一个新的 C-RNTI 给 UE,还可以分配安全参数、无线配置参数容器等。该无线参数容器可以包括 RB(Radio Bearer,无线承载)参数、PDCP 参数等。本发明的实施方式并不限定候选 T-eNB 可以分配的参数。

[0062] 3) 检测到 UE 与 S-eNB 的无线链路失败。

[0063] 4) S-eNB 通过 X2 给候选 T-eNB(一个或多个)发送消息,例如,该消息可以是切换提交(Handover Commit)消息,该消息携带有 S-eNB 给 UE 分配的标识信息,例如,该标识信息可以包括以下信息中的任一种或其组合:C-RNTI、S-TMSI、其它 UE ID、源小区 ID 和 S-eNB ID。

[0064] 步骤 5 至步骤 13 与实施方式一中相应的步骤基本相似,此处不再描述。

[0065] 本发明实施方式中的所举消息及其携带的参数仅是示例性的,本发明并不限定上述消息的具体表现形式,亦不限定上述消息中携带的参数的具体表现形式。

[0066] 通过上述技术方案,在切换准备阶段发生无线链路失败时,通过判定目标基站是否保留有该用户设备的上下文信息,从而使得目标基站不用去源基站获取上下文,从而减少了切换延迟,同时,使得用户设备可以保持激活态,而不用从激活态转化为空闲态再转化为激活态,从而减少了状态转换,节省了系统资源。

[0067] 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。

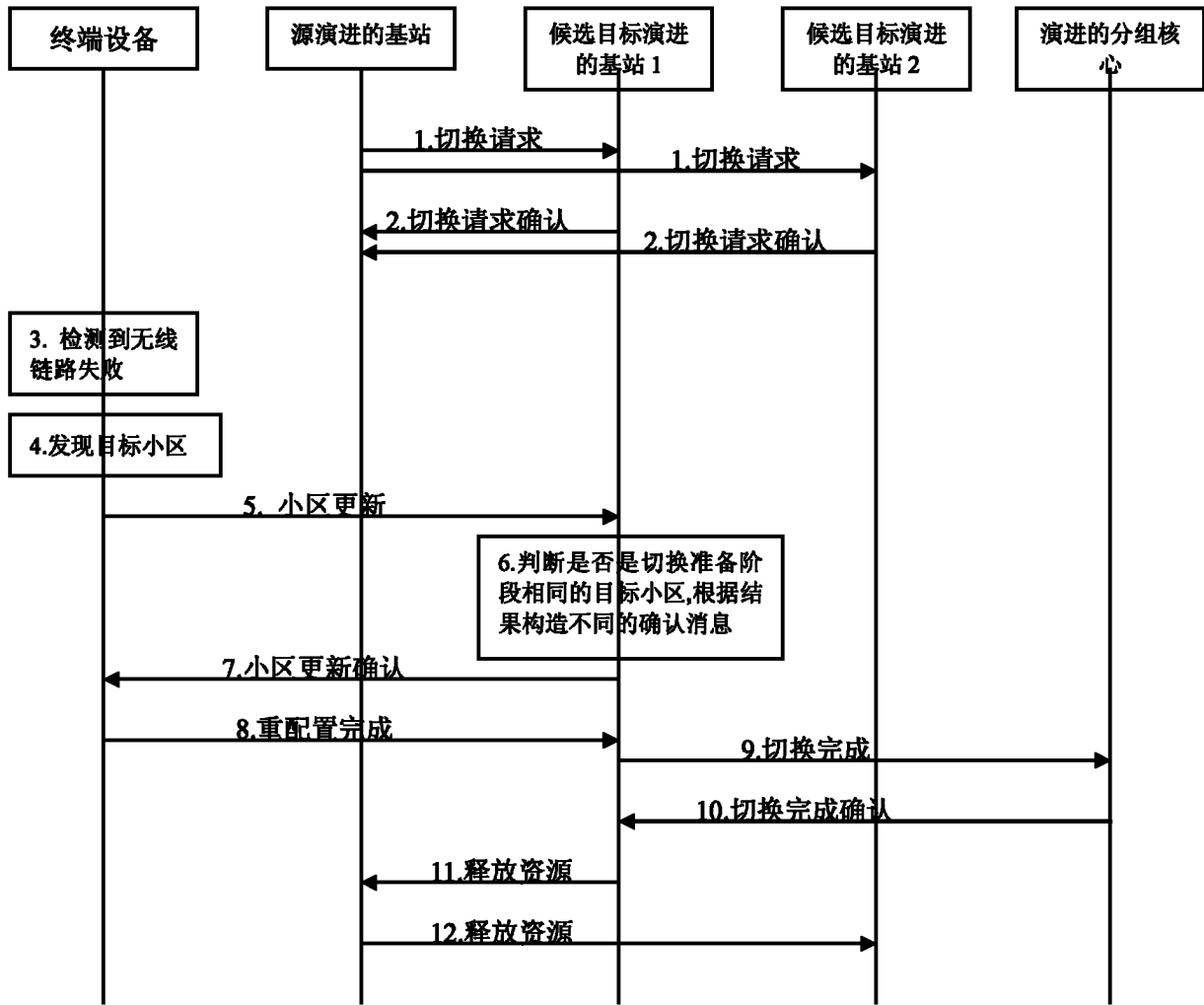


图 1

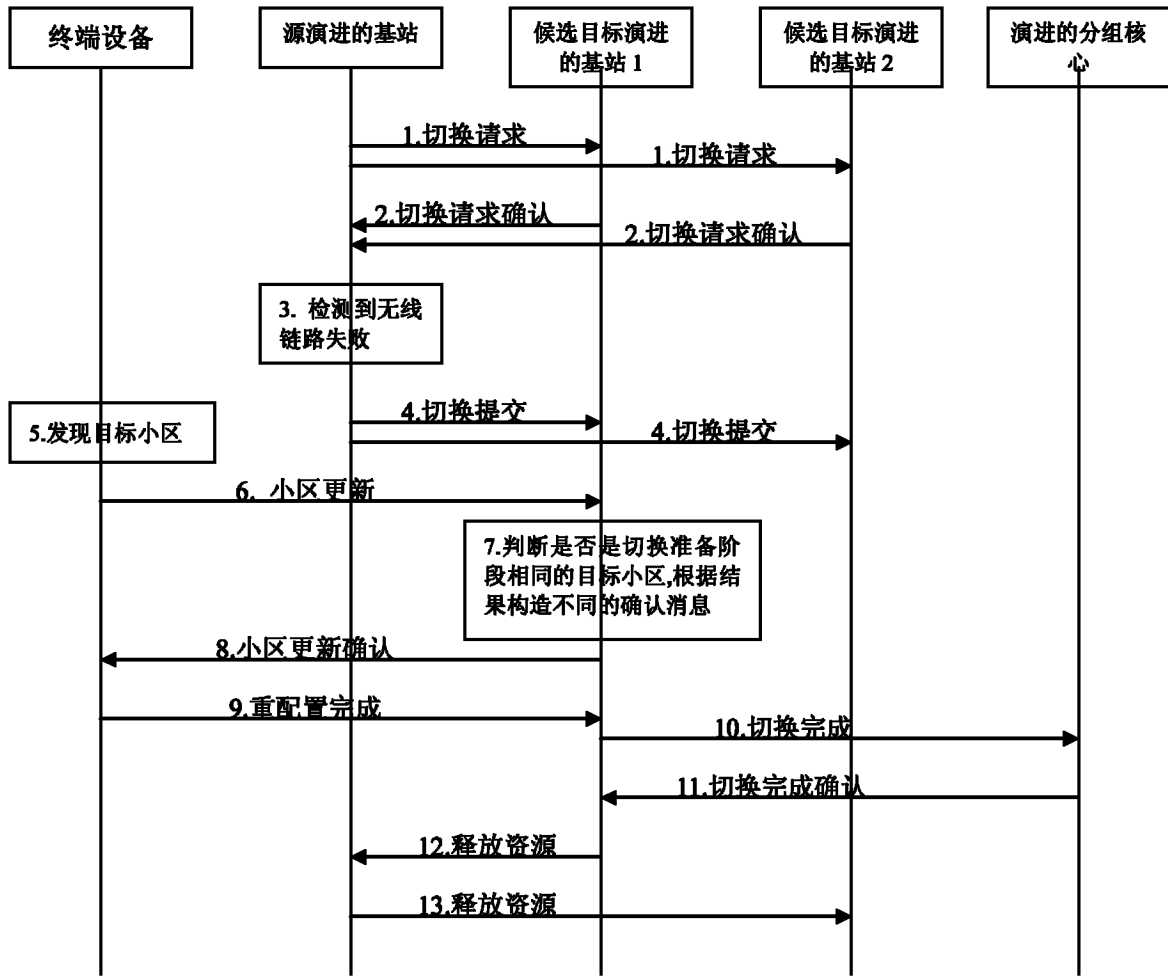


图 2