



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104797009 B

(45)授权公告日 2018.09.14

(21)申请号 201410027772.4

(22)申请日 2014.01.21

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 104797009 A

(43)申请公布日 2015.07.22

(73)专利权人 普天信息技术有限公司  
地址 100080 北京市海淀区海淀北二街6号  
普天大厦

(72)发明人 林佩 潘瑜 高伟东 陈喆  
高兴航

(74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002  
代理人 李迪

(51)Int. Cl.  
H04W 76/30(2018.01)

(56)对比文件

CN 101686557 A,2010.03.31,  
CN 103096448 A,2013.05.08,  
WO 2011156769 A1,2011.12.15,

审查员 陈忱

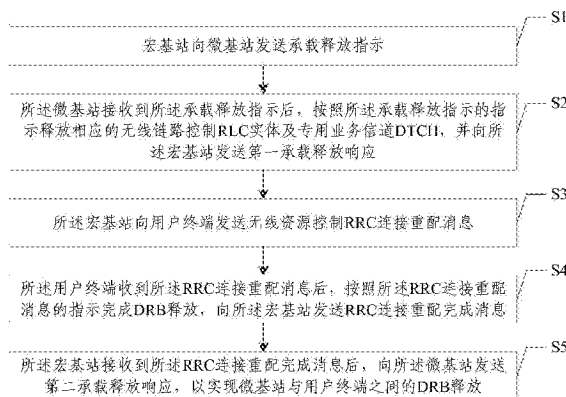
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

双连接网络中的无线承载释放方法及系统

(57)摘要

本发明公开了一种双连接网络中的无线承载释放方法及系统,涉及无线通信技术领域,本发明解决了采用3C架构的双连接网络中,SeNB与UE间DRB释放的问题。在一定触发条件下,MeNB可以发起SeNB与UE间DRB的释放过程,实现方法简单,充分利用了双连接技术的优势,保证了用户的正常业务传输。



1. 一种双连接网络中的无线承载释放方法,其特征在于,所述方法包括以下步骤:

S1:宏基站向微基站发送承载释放指示,所述承载释放指示包括:待释放的数据无线承载DRB标识及与所述DRB标识对应的演进分组系统EPS承载标识;

S2:所述微基站接收到所述承载释放指示后,按照所述承载释放指示的指示释放相应的无线链路控制RLC实体及专用业务信道DTCH,并向所述宏基站发送第一承载释放响应;

S3:所述宏基站向用户终端发送无线资源控制RRC连接重配消息;

S4:所述用户终端收到所述RRC连接重配消息后,按照所述RRC连接重配消息的指示完成DRB释放,向所述宏基站发送RRC连接重配完成消息;

S5:所述宏基站接收到所述RRC连接重配完成消息后,向所述微基站发送第二承载释放响应,以实现微基站与用户终端之间的DRB释放。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,步骤S1之前包括:

S011:所述宏基站接收由移动性管理实体MME所发送的承载释放请求,并判断当前EPS承载是否有对应的微基站DRB,若有,则执行步骤S1。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,步骤S1之前包括:

S022:所述宏基站判断是否需要释放微基站DRB,若是,则执行步骤S1。

4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,步骤S1之前包括:

S033:所述微基站判断是否需要释放DRB,若是,则执行步骤S034;

S034:所述宏基站接收由所述微基站所发送的承载释放请求,并判断是否允许微基站进行DRB释放,若是,则执行步骤S1。

5. 如权利要求4所述的方法,其特征在于,步骤S034中,若否,则所述宏基站向所述微基站发送不释放DRB消息,并直接结束流程。

6. 一种双连接网络中的无线承载释放系统,其特征在于,所述系统包括宏基站、微基站和用户终端,

所述宏基站用于向微基站发送承载释放指示,所述承载释放指示包括:待释放的数据无线承载DRB标识及与所述DRB标识对应的演进分组系统EPS承载标识;

所述微基站用于接收到所述承载释放指示后,按照所述承载释放指示的指示释放相应的无线链路控制RLC实体及专用业务信道DTCH,并向所述宏基站发送第一承载释放响应;

所述宏基站还用于向用户终端发送无线资源控制RRC连接重配消息;

所述用户终端用于收到所述RRC连接重配消息后,按照所述RRC连接重配消息的指示完成DRB释放,向所述宏基站发送RRC连接重配完成消息;

所述宏基站还用于接收到所述RRC连接重配完成消息后,向所述微基站发送第二承载释放响应,以实现微基站与用户终端之间的DRB释放。

7. 如权利要求6所述的系统,其特征在于,所述宏基站还用于接收由移动性管理实体MME所发送的承载释放请求,并判断当前EPS承载是否有对应的微基站DRB。

8. 如权利要求6所述的系统,其特征在于,所述宏基站还用于判断是否需要释放微基站DRB。

9. 如权利要求6所述的系统,其特征在于,所述微基站还用于判断是否需要释放DRB;

所述宏基站还用于接收由所述微基站所发送的承载释放请求,并判断是否允许微基站进行DRB释放。

10. 如权利要求9所述的系统,其特征在于,所述宏基站向所述微基站发送不释放DRB消息。

## 双连接网络中的无线承载释放方法及系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及无线通信技术领域,特别涉及一种双连接网络中的无线承载释放方法及系统。

### 背景技术

[0002] 双连接网络是当前无线通信技术的研究热点,网络架构如图1所示。在这种网络中,用户终端(UE)同时与宏基站(MeNB)和微基站(SeNB)之间保持空口连接,这意味着宏基站与微基站可以同时为UE提供服务。通过使用双连接通信,当UE在宏小区内部进行移动并进入或离开一个小小区时,可以不执行切换过程,而只是由宏基站采用资源重配置过程来为UE配置或释放小小区资源,此时核心网执行的相关控制过程将大大减少,从而减少核心网信令负荷,此外,由于不执行切换过程,网络的移动性性能将有较大改善。可以看到,引入双连接通信可以降低网络的信令负荷,此外可以改善网络的移动性性能。

[0003] 在双连接网络中,目前提出了两种用户面架构作为未来研究的基础:1A和3C架构,参照图2a)和2b),其中,RLC为无线链路控制实体,DTCH为专用业务信道,MAC为媒体接入控制。在3C架构下,支持对EPS承载进行分流,即MeNB和SeNB可分别与UE建立数据无线承载(Data Radio Bearer,DRB)来传输同一个演进分组系统(Evolved Packet System,EPS)承载。

[0004] 现有LTE系统中,承载的释放可以由分组数据网网关(PDN Gateway,PGW)或移动性管理实体(Mobility Management Entity,MME)触发。

[0005] 承载的释放由PGW触发时的具体流程如图3所示,当基站(eNB)收到MME发送的承载释放请求后,向UE发送无线资源控制(Radio Resource Control,RRC)连接重配消息,消息中包含需要释放的DRB标识。UE完成DRB释放过程后,向eNB反馈“RRC连接重配完成”消息。

[0006] 另外由于eNB本地原因(如异常的资源受限或无线信道质量问题等),可能由eNB发起承载释放过程。在eNB完成承载释放过程后,向MME发送“承载释放指示”,承载的释放由MME触发时的具体流程如图4所示,此时图4中步骤7包括图3的步骤3至7,故而简略表示。

[0007] 在采用3C架构的双连接网络中,支持对EPS承载进行分流,即针对同一个EPS承载的数据可以与MeNB和SeNB分别建立DRB进行传输。然而,在3C架构下,SeNB与MME之间不存在S1接口(即无法直接进行信息交互),当需要释放EPS承载时,无法按照现有LTE系统承载释放过程由MME向SeNB发送承载释放请求,完成SeNB与UE之间的DRB释放。

### 发明内容

[0008] (一)要解决的技术问题

[0009] 本发明要解决的技术问题是:如何在3C构架的双连接网络中,实现SeNB与UE之间的DRB释放。

[0010] (二)技术方案

[0011] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种双连接网络中的无线承载释放方法,所

述方法包括以下步骤：

[0012] S1:宏基站向微基站发送承载释放指示,所述承载释放指示包括:待释放的数据无线承载DRB标识及与所述DRB标识对应的演进分组系统EPS承载标识;

[0013] S2:所述微基站接收到所述承载释放指示后,按照所述承载释放指示的指示释放相应的无线链路控制RLC实体及专用业务信道DTCH,并向所述宏基站发送第一承载释放响应;

[0014] S3:所述宏基站向用户终端发送无线资源控制RRC连接重配消息;

[0015] S4:所述用户终端收到所述RRC连接重配消息后,按照所述RRC连接重配消息的指示完成DRB释放,向所述宏基站发送RRC连接重配完成消息;

[0016] S5:所述宏基站接收到所述RRC连接重配完成消息后,向所述微基站发送第二承载释放响应,以实现微基站与用户终端之间的DRB释放。

[0017] 其中,步骤S1之前包括:

[0018] S011:所述宏基站接收由移动性管理实体MME所发送的承载释放请求,并判断当前EPS承载是否有对应的微基站DRB,若有,则执行步骤S1。

[0019] 其中,步骤S1之前包括:

[0020] S022:所述宏基站判断是否需要释放所述微基站DRB,若是,则执行步骤S1。

[0021] 其中,步骤S1之前包括:

[0022] S033:所述微基站判断是否需要释放DRB,若是,则执行步骤S034;

[0023] S034:所述宏基站接收由所述微基站所发送的承载释放请求,并判断是否允许微基站进行DRB释放,若是,则执行步骤S1。

[0024] 其中,步骤S034中,若否,则所述宏基站向所述微基站发送不释放DRB消息,并直接结束流程。

[0025] 本发明还公开了一种双连接网络中的无线承载释放系统,所述系统包括宏基站、微基站和用户终端,

[0026] 所述宏基站用于向微基站发送承载释放指示,所述承载释放指示包括:待释放的数据无线承载DRB标识及与所述DRB标识对应的演进分组系统EPS承载标识;

[0027] 所述微基站用于接收到所述承载释放指示后,按照所述承载释放指示的指示释放相应的无线链路控制RLC实体及专用业务信道DTCH,并向所述宏基站发送第一承载释放响应;

[0028] 所述宏基站还用于向用户终端发送无线资源控制RRC连接重配消息;

[0029] 所述用户终端用于收到所述RRC连接重配消息后,按照所述RRC连接重配消息的指示完成DRB释放,向所述宏基站发送RRC连接重配完成消息;

[0030] 所述宏基站还用于接收到所述RRC连接重配完成消息后,向所述微基站发送第二承载释放响应,以实现微基站与用户终端之间的DRB释放。

[0031] 其中,所述宏基站还用于接收由移动性管理实体MME所发送的承载释放请求,并判断当前EPS承载是否有对应的微基站DRB。

[0032] 其中,所述宏基站还用于判断是否需要释放所述微基站DRB。

[0033] 其中,所述微基站还用于判断是否需要释放DRB;

[0034] 所述宏基站还用于接收由所述微基站所发送的承载释放请求,并判断是否允许微

基站进行DRB释放。

[0035] 其中,所述宏基站向所述微基站发送不释放DRB消息。

[0036] (三)有益效果

[0037] 本发明解决了采用3C架构的双连接网络中,SeNB与UE间DRB释放的问题。在一定触发条件下,MeNB可以发起SeNB与UE间DRB的释放过程,实现方法简单,充分利用了双连接技术的优势,保证了用户的正常业务传输。

#### 附图说明

[0038] 图1是双连接网络的构架示意图;

[0039] 图2a)是双连接网络中用户面1A架构示意图;

[0040] 图2b)是双连接网络中用户面3C架构示意图;

[0041] 图3是现有技术中,PGW触发的承载释放的流程图;

[0042] 图4是现有技术中,MME触发的承载释放的流程图;

[0043] 图5是本发明一种实施方式的双连接网络中的无线承载释放方法的流程框图;

[0044] 图6是本发明第一种实施例的双连接网络中的无线承载释放方法的流程图;

[0045] 图7是本发明第二种实施例的双连接网络中的无线承载释放方法的流程图;

[0046] 图8是本发明第三种实施例的双连接网络中的无线承载释放方法的流程图。

#### 具体实施方式

[0047] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0048] 图5是本发明一种实施方式的双连接网络中的无线承载释放方法的流程框图;参照图5,所述方法包括以下步骤:

[0049] S1:宏基站向微基站发送承载释放指示,所述承载释放指示包括:待释放的数据无线承载DRB标识及与所述DRB标识对应的演进分组系统EPS承载标识;

[0050] S2:所述微基站接收到所述承载释放指示后,按照所述承载释放指示的指示释放相应的无线链路控制RLC实体及专用业务信道DTCH,并向所述宏基站发送第一承载释放响应;

[0051] S3:所述宏基站向用户终端发送无线资源控制RRC连接重配消息;

[0052] S4:所述用户终端收到所述RRC连接重配消息后,按照所述RRC连接重配消息的指示完成DRB释放,向所述宏基站发送RRC连接重配完成消息;

[0053] S5:所述宏基站接收到所述RRC连接重配完成消息后,向所述微基站发送第二承载释放响应,以实现微基站与用户终端之间的DRB释放。

[0054] 本实施方式中,步骤S1~S2,与步骤S3~5没有先后顺序,可以先进行步骤S3~S5,再执行步骤S1~S2,只有宏基站接收到第一承载释放响应和向微基站反馈第二承载释放响应后,才算实现了微基站与用户终端之间的DRB释放。

[0055] 本实施方式的无线承载释放方法可由三种触发方式来实现,分别为:一、PGW或MME触发的EPS承载释放;具体为:所述宏基站接收由移动性管理实体MME所发送的承载释放请求,并判断当前EPS承载是否有对应的微基站DRB,若有,则执行步骤S1;

[0056] 二、MeNB触发的EPS承载释放；具体为：所述宏基站判断是否需要释放所述微基站DRB，若是，则执行步骤S1；

[0057] 三、SeNB触发的EPS承载释放；所述微基站判断是否需要释放DRB，若需要释放，则所述宏基站接收由所述微基站所发送的承载释放请求，并判断是否允许微基站进行DRB释放，若允许释放，则执行步骤S1。

[0058] 由于第三种触发方式时，由宏基站判断是否允许微基站进行EPS承载释放，故而，当判断为不允许微基站进行DRB释放时，则所述宏基站向所述微基站发送不释放DRB消息，并直接结束流程。

[0059] 本实施方式中，微基站和宏基站之间的消息、指令、请求等信号均通过Xn接口或X2接口进行传输。

[0060] 实施例1

[0061] 本实施例由PGW或MME触发的EPS承载释放，参照图6，本实施例的无线承载释放方法包括以下步骤：

[0062] 1、当MeNB收到MME发送的承载释放请求，MeNB将首先判断该EPS承载是否有对应的SeNB DRB。如果有，则触发SeNB进行DRB的释放。

[0063] 2、MeNB向SeNB发送承载释放指示，所述承载释放指示包含需要释放的DRB标识及对应的EPS承载标识。

[0064] 3、SeNB收到MeNB发送的承载释放指示后，按照所述承载释放指示的指示进行DRB的释放，释放相应的RLC实体及DTCH逻辑信道，并向MeNB反馈第一承载释放响应，确认释放完成。

[0065] 4、MeNB向UE发送RRC连接重配消息。

[0066] 5、UE收到所述RRC连接重配消息后，按照所述RRC连接重配消息的指示完成DRB释放后，向MeNB发送RRC连接重配完成消息。

[0067] 6、MeNB在收到RRC连接重配完成消息后，向SeNB发送第二承载释放响应，反馈UE确认承载释放完成；SeNB收到MeNB反馈的第二承载释放响应后，完成SeNB与UE间DRB的释放过程。

[0068] 7、MeNB向MME发送释放承载响应；

[0069] 8、UE向MeNB进行非接入层(Non-Access Stratum, NAS)传输；

[0070] 9、MeNB向MME发送释放承载上下文确认消息。

[0071] 实施例2

[0072] 本实施例由MeNB触发实现EPS承载释放，参照图7，本实施例的无线承载释放方法包括以下步骤：

[0073] 1、MeNB判断是否释放SeNB的DRB，分为两种场景：

[0074] 1a、如果MeNB由于本地原因(如异常的资源受限或无线信道质量问题等)，需要发起EPS承载释放过程：MeNB首先判断释放的EPS承载是否有对应的SeNB DRB已建立，如果有，则触发SeNB进行DRB的释放。

[0075] 1b、MeNB根据UE测量上报结果、自身负载、业务质量及信道质量等因素，或结合SeNB此时负载、业务质量及信道情况等因素，综合进行考虑，确定取消或改变对某个EPS承载的分流，则MeNB触发SeNB进行DRB的释放。

[0076] 2、MeNB向SeNB发送承载释放指示,所述承载释放指示包含需要释放的DRB标识及对应的EPS承载标识。

[0077] 3、SeNB收到MeNB发送的承载释放指示后,按照所述承载释放指示的指示进行DRB的释放,释放相应的RLC实体及DTCH逻辑信道,并向MeNB反馈第一承载释放响应,确认释放完成。

[0078] 4、MeNB向UE发送RRC连接重配消息。

[0079] 5、UE收到所述RRC连接重配消息后,按照所述RRC连接重配消息的指示完成DRB释放后,向MeNB发送RRC连接重配完成消息。

[0080] 6、MeNB在收到RRC连接重配完成消息后,向SeNB发送第二承载释放响应,反馈UE确认承载释放完成,SeNB收到MeNB反馈的第二承载释放响应后,完成SeNB与UE间DRB的释放过程。

[0081] 7、如果MeNB由于本地原因需要释放EPS承载,则在收到RRC连接重配完成消息后,向MME发送释放承载指示,指示核心网进行相应EPS承载的释放;如果MeNB因改变或取消对某一EPS承载的分流而触发SeNB进行DRB释放,则无需向MME发送该指示。

[0082] 实施例3

[0083] 本实施例由SeNB触发实现EPS承载释放,可先进行UE侧DRB的释放过程(通过RRC连接重配过程完成),再由SeNB的释放相应的RLC实体及DTCH,参照图8,本实施例的无线承载释放方法包括以下步骤:

[0084] 1、SeNB1根据负载、业务质量及信道情况等因素(如异常的资源受限或无线信道质量问题等),判断是否需要释放DRB,如果需要则触发该过程。

[0085] 2、SeNB1向MeNB发送承载释放请求,所述承载释放请求包含需要释放的DRB标识及对应的EPS承载标识。

[0086] 3、MeNB收到SeNB1发送的承载释放请求后,判断是否允许SeNB1进行DRB释放。

[0087] 如果不允许,则MeNB向SeNB1反馈不释放DRB消息(NACK)”,并直接结束流程。

[0088] 如果允许,则MeNB按照承载释放请求,删除本地存储的SeNB1DRB相关配置信息,并向SeNB1发送承载释放指示(ACK),所述承载释放指示包含需要释放的DRB标识及对应的EPS承载标识。

[0089] 为保证用户正常业务传输,MeNB可判断是否需要重新对该EPS承载进行分流。如果需要,则触发其他SeNB建立DRB,向SeNB2发送承载建立请求,包含承载建立相关信息。

[0090] SeNB2按照MeNB指示完成承载建立后,反馈承载建立响应给MeNB。

[0091] 4、SeNB收到MeNB发送的承载释放指示后,按照所述承载释放指示的指示进行DRB的释放,释放相应的RLC实体及DTCH逻辑信道,并向MeNB反馈第一承载释放响应,确认释放完成。

[0092] 5、MeNB向UE发送RRC连接重配消息。

[0093] 可选地,MeNB可在RRC连接重配消息中同时包含DRB建立相关信息,指示UE与SeNB2建立新的DRB。

[0094] 6、UE收到所述RRC连接重配消息后,按照所述RRC连接重配消息的指示完成DRB释放后,向MeNB发送RRC连接重配完成消息。

[0095] 7、UE收到所述RRC连接重配消息后,按照所述RRC连接重配消息的指示完成DRB释



放后,向MeNB发送RRC连接重配完成消息。

[0096] 8、MeNB在收到RRC连接重配完成消息后,向SeNB1发送第二承载释放响应,以反馈UE确认承载释放完成。

[0097] 本发明还公开了一种双连接网络中的无线承载释放系统,所述系统包括宏基站、微基站和用户终端,

[0098] 所述宏基站用于向微基站发送承载释放指示,所述承载释放指示包括:待释放的数据无线承载DRB标识及与所述DRB标识对应的演进分组系统EPS承载标识;

[0099] 所述微基站用于接收到所述承载释放指示后,按照所述承载释放指示的指示释放相应的无线链路控制RLC实体及专用业务信道DTCH,并向所述宏基站发送第一承载释放响应;

[0100] 所述宏基站还用于向用户终端发送无线资源控制RRC连接重配消息;

[0101] 所述用户终端用于收到所述RRC连接重配消息后,按照所述RRC连接重配消息的指示完成DRB释放,向所述宏基站发送RRC连接重配完成消息;

[0102] 所述宏基站还用于接收到所述RRC连接重配完成消息后,向所述微基站发送第二承载释放响应,以实现微基站与用户终端之间的DRB释放。

[0103] 优选地,所述宏基站还用于接收由移动性管理实体MME所发送的承载释放指示,并判断当前EPS承载是否有对应的微基站DRB。

[0104] 优选地,所述宏基站还用于判断是否需要释放所述微基站DRB。

[0105] 优选地,所述微基站还用于判断是否需要释放DRB;

[0106] 所述宏基站还用于接收由所述微基站所发送的承载释放指示,并判断是否允许微基站进行DRB释放。

[0107] 优选地,所述宏基站向所述微基站发送不释放DRB消息。

[0108] 以上实施方式仅用于说明本发明,而并非对本发明的限制,有关技术领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,还可以做出各种变化和变型,因此所有等同的技术方案也属于本发明的范畴,本发明的专利保护范围应由权利要求限定。

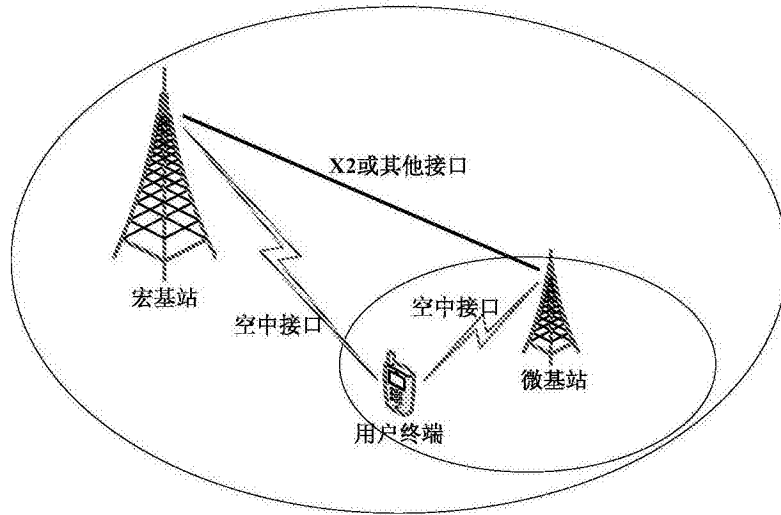


图1

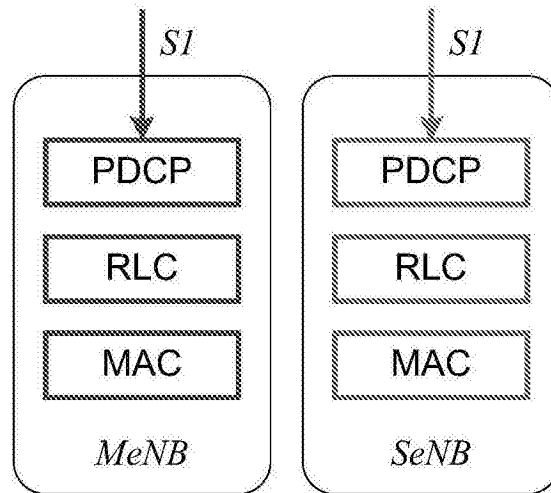


图2a)

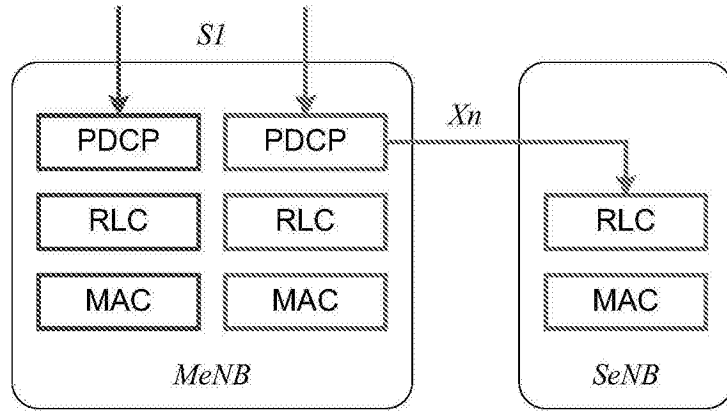


图2b)

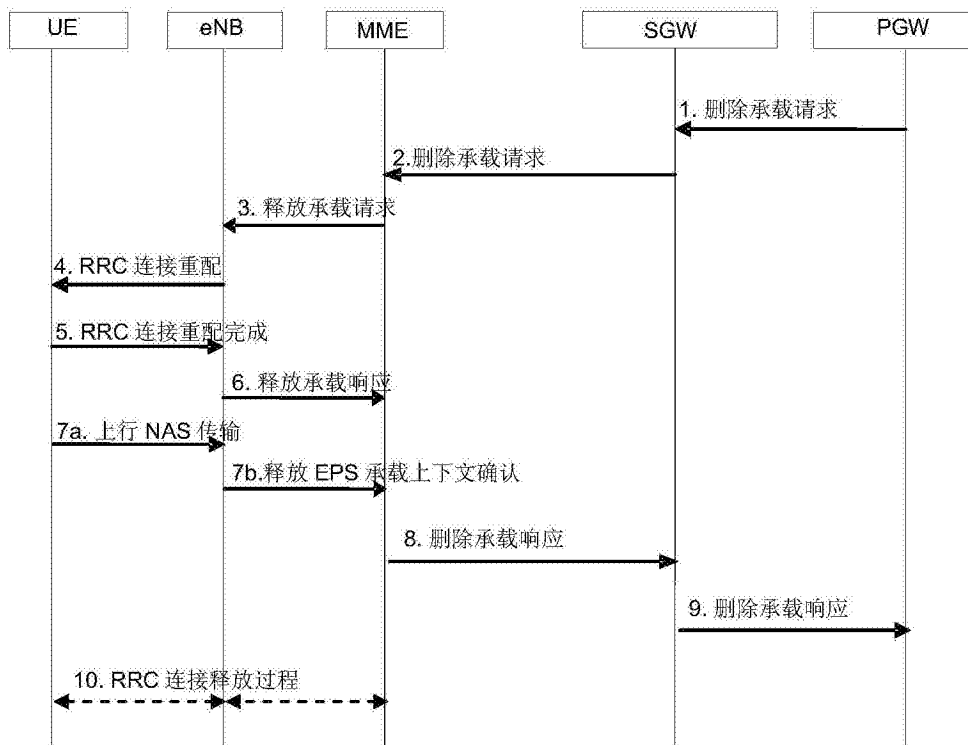


图3

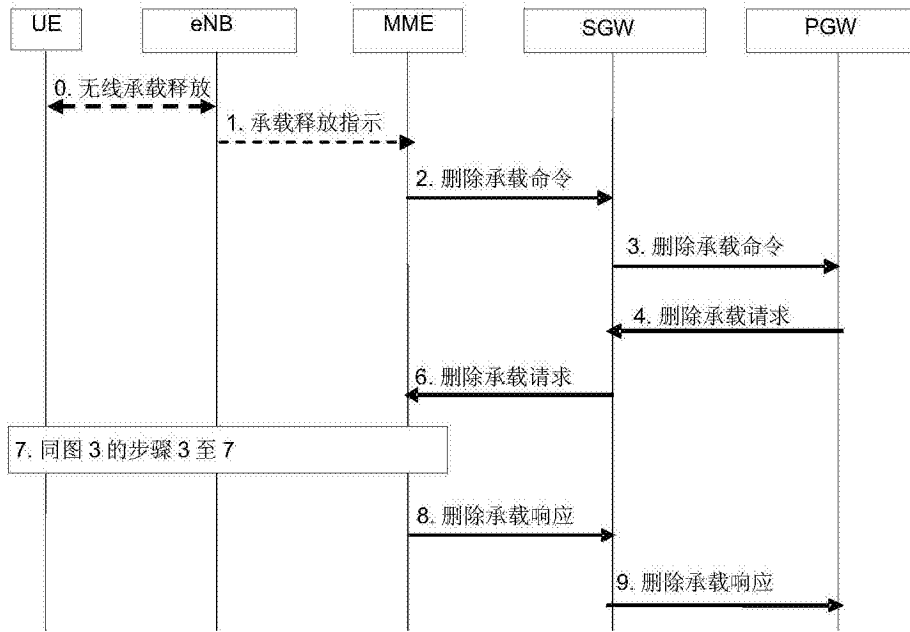


图4

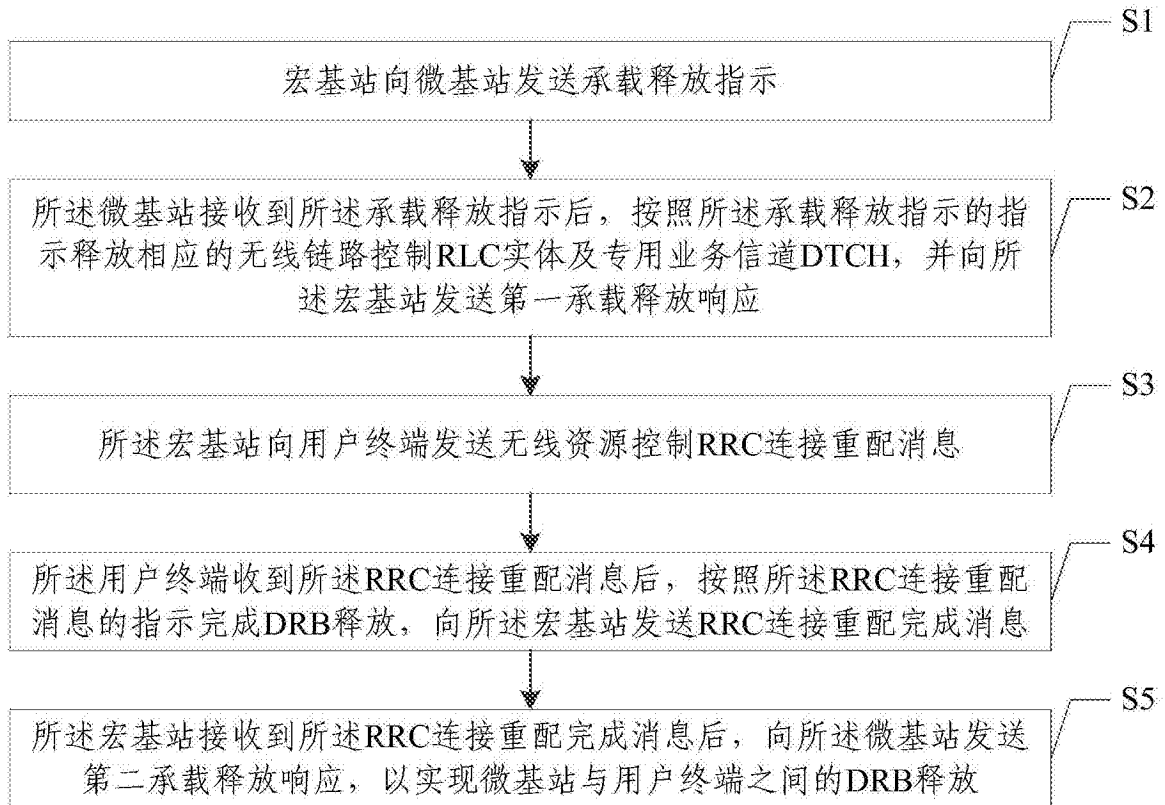


图5

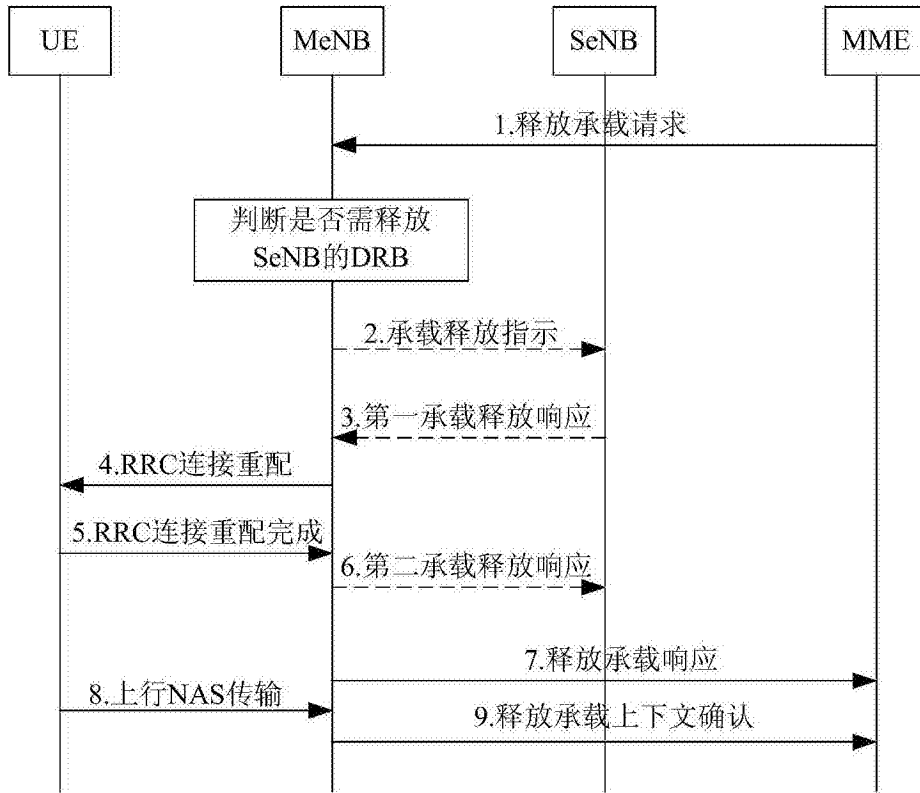


图6

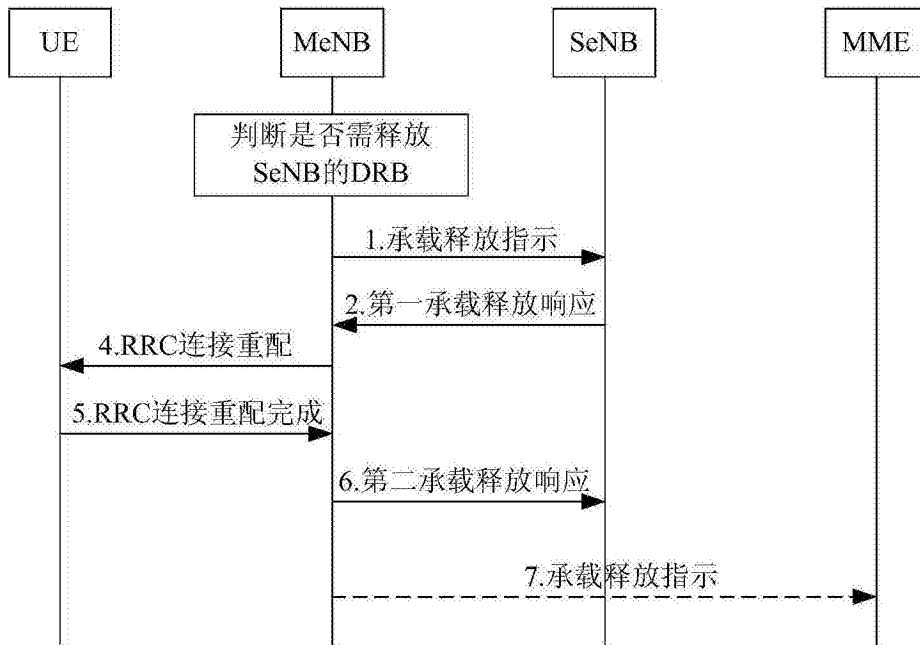


图7

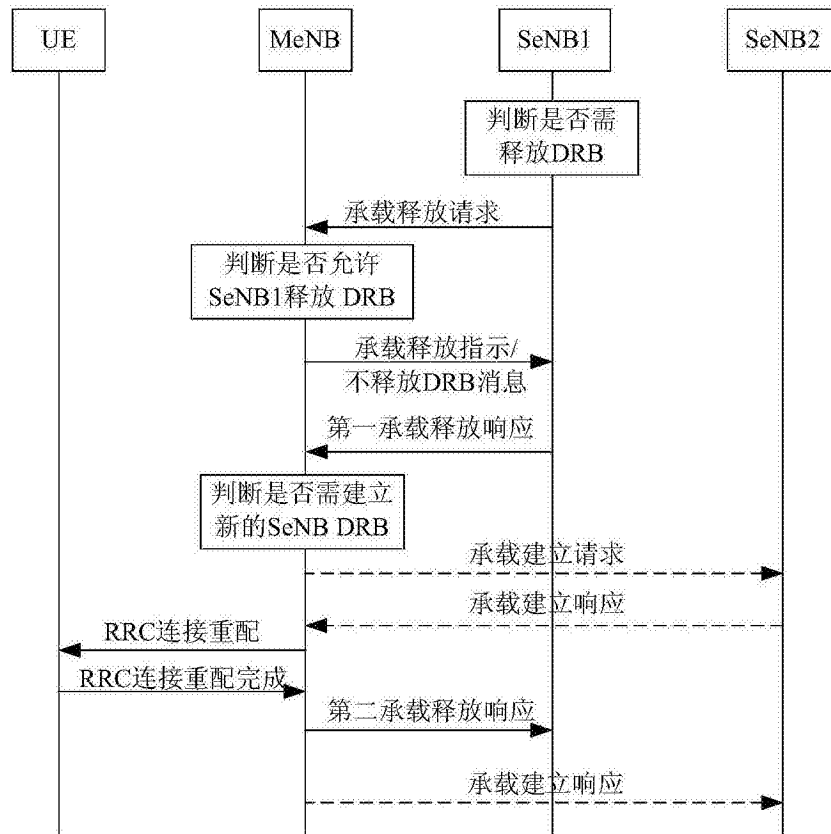


图8