



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101772166 B

(45) 授权公告日 2012.06.06

(21) 申请号 200810242147.6

(22) 申请日 2008.12.31

(73) 专利权人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦法务部

(72) 发明人 苏宏涛

(74) 专利代理机构 深圳鼎合诚知识产权代理有限公司 44281

代理人 薛祥辉

(51) Int. Cl.

H04W 72/04 (2009.01)

H04W 76/06 (2009.01)

H04W 68/00 (2009.01)

(56) 对比文件

CN 1996912 A, 2007.07.11, 全文.

JP 特开 2004-192346 A, 2004.07.08, 全文.

3rd Generation Partnership Project.  
Technical Specification Group Radio Access  
Network; Evolved Universal Terrestrial  
Radio Access Network (E-UTRAN); S1  
Application Protocol (S1AP) (Release  
8). 《3GPP TS 36.413 V8.3.0》. 2008, 全文.

审查员 陈文军

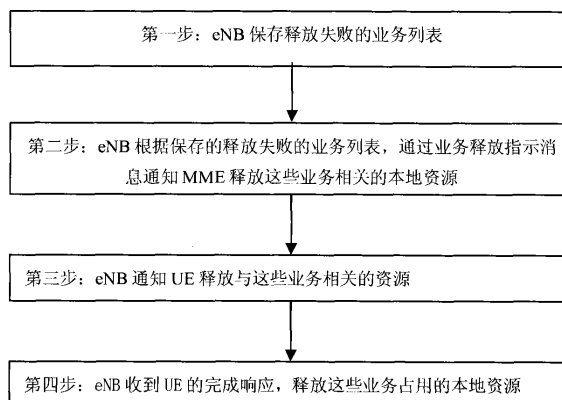
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种 LTE 通信系统中业务释放失败的处理方法

(57) 摘要

本发明涉及一种 LTE 通信系统中业务释放失败的处理方法, 包括如下步骤: 第一步, 在业务释放失败时, 节点设备 eNB 把释放失败的业务列表填入响应消息, 发送给移动管理实体 MME, 同时保存所述释放失败的业务列表; 第二步, 所述节点设备 eNB 组织并发送释放与所述释放失败的业务列表相关的资源的空口消息给用户设备 UE; 第三步, 所述用户设备 UE 收到所述节点设备 eNB 下发的所述空口消息后, 释放与所述释放失败的业务列表相关的资源, 并给所述节点设备 eNB 回应完成消息; 第四步, 所述节点设备 eNB 收到所述用户设备 UE 的所述完成消息后, 释放所述释放失败的业务列表所占用的本地资源。



1. 一种 LTE 通信系统中业务释放失败的处理方法,其特征在于,包括如下步骤:

第一步,在业务释放失败时,节点设备 eNB 把释放失败的业务列表填入响应消息,发送给移动管理实体 MME,同时节点设备 eNB 保存所述释放失败的业务列表;

第二步,所述节点设备 eNB 组织并发送与所述释放失败的业务列表相关的资源的空口消息给用户设备 UE;

第三步,所述用户设备 UE 收到所述节点设备 eNB 下发的所述空口消息后,释放与所述释放失败的业务列表相关的资源,并给所述节点设备 eNB 回应完成消息;

第四步,所述节点设备 eNB 收到所述用户设备 UE 的所述完成消息后,释放所述释放失败的业务列表所占用的本地资源。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,在所述第一步和第二步之间,还包括如下步骤:步骤甲,所述节点设备 eNB 向所述移动管理实体 MME 主动发起业务释放请求;

步骤乙,所述移动管理实体 MME 收到并校验所述节点设备 eNB 的业务释放请求后,下发所述释放失败的业务列表的业务释放命令;

步骤丙,所述节点设备 eNB 收到所述业务释放命令,进入第二步。

3. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,在所述第一步和第二步之间,可以包括如下步骤:节点设备 eNB 根据释放失败的业务列表向 MME 组织发送业务释放指示消息,进入第二步。

4. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于,在所述第四步完成后,所述节点设备 eNB 给所述移动管理实体 MME 发送业务释放完成的消息。

5. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于,在所述第四步中所述节点设备 eNB 收到所述用户设备 UE 的所述完成消息后,先向所述移动管理实体 MME 发送业务释放完成的消息,然后释放所述释放失败的业务列表所占用的本地资源。

6. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于:设定正整数 N 作为尝试次数门限值,在所述第三步中所述用户设备 UE 释放与所述释放失败的业务列表相关的资源失败,则继续反复执行 N 减 1 次步骤甲至第三步,直至所述用户设备成功释放与所述释放失败的业务列表相关的资源,并给所述节点设备 eNB 回应完成消息。

## 一种 LTE 通信系统中业务释放失败的处理方法

[0001] 技术领域 本发明涉及数字通信领域,尤其涉及接入网的长期演进(LongTerm Evolution,简称LTE)移动通信系统的eNB(E-UTRAN NodeB,演进的节点B)设备,具体地说,涉及一种LTE通信系统中业务释放失败的处理方法。

[0002] 背景技术 在LTE系统中,在业务释放处理中,首先是通过NAS(Non-Access-Stratum,非接入层)消息交互,进行非接入层(即应用层)的资源释放,在非接入层消息交互正常完成后,才由MME(Mobility ManagementEntity,移动管理实体)发起接入层对应资源的释放过程。在接入层资源释放过程中,如果由于接入网侧或者UE(User Equipment,用户设备)侧的某些异常,可能会导致业务释放失败,这时需要由eNB向MME在回响应消息时,携带释放失败的业务ID列表,具体流程可以分为两种场景。

[0003] UE主动发起的业务释放,如附图1,消息流程如下:

[0004] 1. UE发送NAS消息,通知MME进行业务释放;

[0005] 2. MME收到UE的NAS消息,如果校验消息正确,给UE下发业务去激活请求的NAS消息;

[0006] 3. UE收到MME的NAS层的业务去激活请求,如果校验消息正确,给MME回应业务去激活接受的NAS消息,并开始对高层资源进行释放;

[0007] 4. MME收到3中UE的NAS消息,发起接入层的业务释放,通过S1消息通知eNB进行业务释放;

[0008] 5. eNB根据收到的MME的业务释放命令,组织消息,通知UE进行业务相关的接入层资源释放,并释放本地占用的资源;

[0009] 6. 如果5中出现异常,导致业务释放失败,eNB则把释放失败的业务列表填入响应消息,发送给MME;

[0010] MME主动发起的业务释放,如附图2,消息流程如下:

[0011] 1. MME发起NAS消息,通知UE进行业务去激活;

[0012] 2. MME收到UE的NAS消息,如果校验消息正确,给UE回应业务去激活接受响应的NAS消息,并开始释放高层资源;

[0013] 3. MME收到2中UE的响应,发起接入层的业务释放,通过S1消息通知eNB进行业务释放;

[0014] 4. eNB根据收到的MME的业务释放命令,组织消息,通知UE进行业务相关的接入层资源释放,并释放本地占用的资源;

[0015] 5. 如果4中出现异常,导致业务释放失败,eNB则把释放失败的业务列表填入响应消息,发送给MME;

[0016] 这些处理的问题在于MME在收到携带释放失败的业务列表后的处理是依赖于厂家具体实现的,不是一个明确规定的行为,因此相应的,eNB的处理也就是不确定的,这样可能会出现两个问题:

[0017] (1) 由于这种情况下UE和MME的应用层资源已经释放,而接入层资源没有释放,所以如果不及时处理,会出现UE和MME的高层资源和接入层资源不能对齐的情况;

[0018] (2) 如果仅仅依赖于 UE 或 MME 的应用层和接入层之间的资源保活机制来做释放的话, 释放过程会比较慢, 这也就意味着该 UE 不能在这段时间重新发起对应的业务, 直接影响用户感受。

[0019] 发明内容 本发明的目的在于克服现有技术的不足之处, 提出了一种 LTE 系统中业务释放失败的处理方法。

[0020] 本发明公开了一种 LTE 通信系统中业务释放失败的处理方法, 包括如下步骤:

[0021] 第一步, 在业务释放失败时, 节点设备 eNB 把释放失败的业务列表填入响应消息, 发送给移动管理实体 MME, 同时保存所述释放失败的业务列表;

[0022] 第二步, 所述节点设备 eNB 组织并发送释放与所述释放失败的业务列表相关的资源的空口消息给用户设备 UE;

[0023] 第三步, 所述用户设备 UE 收到所述节点设备 eNB 下发的所述空口消息后, 释放与所述释放失败的业务列表相关的资源, 并给所述节点设备 eNB 回应完成消息;

[0024] 第四步, 所述节点设备 eNB 收到所述用户设备 UE 的所述完成消息后, 释放所述释放失败的业务列表所占用的本地资源。

[0025] 在本发明的一个实施例中, 在所述第一步和第二步之间, 还包括: 步骤甲, 所述节点设备 eNB 向所述移动管理实体 MME 主动发起业务释放请求; 步骤乙, 所述移动管理实体 MME 收到并校验所述节点设备 eNB 的业务释放请求后, 下发所述释放失败的业务列表的业务释放命令; 步骤丙, 所述节点设备 eNB 收到所述业务释放命令, 进入第二步。

[0026] 在本发明的另一个实施例中, 在所述第一步和第二步之间, 还包括步骤: 节点设备 eNB 根据失败业务列表向 MME 组织发送业务释放指示消息, 进入第二步。

[0027] 在本发明的另一个实施例中, 在所述第四步完成后, 所述节点设备 eNB 给所述移动管理实体 MME 发送业务释放完成的消息。

[0028] 或者, 在所述第四步中所述节点设备 eNB 收到所述用户设备 UE 的所述完成消息后, 先向所述移动管理实体 MME 发送业务释放完成的消息, 然后释放所述释放失败的业务列表所占用的本地资源。

[0029] 在本发明的一个实施例中, 设定正整数 N 作为尝试次数门限值, 在所述第三步中所述用户设备 UE 释放与所述释放失败的业务列表相关的资源失败, 则继续反复执行 N 减 1 次步骤甲至第三步, 直至所述用户设备成功释放与所述释放失败的业务列表相关的资源, 并给所述节点设备 eNB 回应完成消息。

[0030] 本发明所述的一种 LTE 通信系统中业务释放失败的处理方法, 与现有技术相比, 由于采取了 eNB 侧在业务释放失败后的主动释放资源策略, 可以避免这种情况下 MME 或者 UE 的高层与接入层通过资源保活机制等策略才能释放资源的问题, 达到了接入侧资源及时释放的效果, 不仅节省了流程处理时间, 而且还可以避免瞬间问题导致的业务释放失败问题, 提高了系统可靠性。

## 附图说明

[0031] 图 1 是 UE 发起的业务释放流程。

[0032] 图 2 是 MME 发起的业务释放流程。

[0033] 图 3 是 LTE 通信系统中业务释放失败的第一个处理方法流程图。

[0034] 图 4 是 LTE 通信系统中业务释放失败的第二个处理方法流程图。

[0035] 图 5 是 LTE 通信系统中业务释放失败的第三个处理方法流程图。

[0036] 具体实施方式 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步详细说明。

[0037] 实施例 1：

[0038] 1：假设当前有 A, B, C, D 四个业务, UE 或者 MME 通过 NAS 消息发起业务释放 A, B, C 的释放。如果因为底层链路网络瞬断或者其他处理原因导致出现业务 B, C 释放失败, eNB 首先给 MME 回复带有释放失败业务列表的响应, 列表中带的就是业务 B, C 的标识; 如图 3 所示是 LTE 通信系统中业务释放失败的第一个处理方法流程图：

[0039] 2：如附图 3 第一步的操作, eNB 保存 1 中释放失败的业务列表, 即 {B, C}；

[0040] 3：如附图 3 第二步的操作, eNB 根据上面一步中保存的业务列表信息向 MME 主动发起业务释放请求, 请求释放的业务就是保存的失败业务列表, 也就是前面流程中通知 MME 释放失败的业务 {B, C}；

[0041] 4：如附图 3 第三步, MME 收到 eNB 的业务释放请求消息, 如果业务信息校验正确, 就给 eNB 下发业务释放命令, 释放的业务列表即为 eNB 请求释放的业务列表 {B, C}；

[0042] 5：如附图 3 第四步, eNB 收到业务释放命令, 根据要释放的业务 B, C 的信息, 组织并发送空口消息给 UE, 通知 UE 释放与这些业务相关的资源；

[0043] 6：如附图 3 第五步, UE 收到 eNB 下发的消息后, 释放 UE 侧相关资源, 并给 eNB 回应完成消息。eNB 收到 UE 的完成响应消息后, 释放 B, C 业务所占用的本地资源；

[0044] 7：如附图 3 第六步, eNB 在本地资源释放完成后给 MME 发送消息通知 MME 业务释放完成。流程结束。

[0045] 实施例 2：

[0046] 1：假设当前有 A, B, C, D 四个业务, UE 或者 MME 通过 NAS 消息发起业务 A, B, C 的释放。如果因为底层传输网络瞬断或者其他原因出现业务 B, C 释放失败, eNB 首先给 MME 回复带有释放失败业务列表 {B, C} 的响应；

[0047] 2：如附图 4 第一步, eNB 同时保存 1 中释放失败的业务列表 {B, C}；

[0048] 3：如附图 4 第二步操作, eNB 根据上面一步中保存的业务列表信息向 MME 主动发起业务释放请求, 请求释放的业务就是保存的失败业务列表 {B, C}；

[0049] 4：如附图 4 第三步, MME 收到 eNB 的业务释放请求消息, 如果业务信息校验正确, 就给 eNB 下发业务释放命令, 释放的业务列表即为 eNB 请求释放的业务列表 {B, C}；

[0050] 5：如附图 4 第四步, eNB 收到业务释放命令, 根据要释放的业务信息, 组织并发送空口消息给 UE, 通知 UE 释放与 B, C 这些业务相关的资源；

[0051] 6：UE 收到 eNB 下发的消息后, 释放 UE 侧相关资源, 并给 eNB 回应完成消息。eNB 收到 UE 的完成响应消息后, 给 MME 发送消息通知 MME 业务释放完成, 即附图 4 第五步操作。

[0052] 7：eNB 在给 MME 发送消息后, 释放 B, C 业务所占用的本地资源, 完成释放流程。

[0053] 实施例 3：

[0054] 1：假设当前有 A, B, C, D 四个业务, UE 或者 MME 通过 NAS 消息发起业务 A, B, C 释放。如果因为底层传输网络瞬断或者其他原因出现业务 B, C 释放失败, eNB 首先给 MME 回复带有释放失败业务列表 {B, C} 的响应；

[0055] 2：如附图 5 第一步, eNB 同时保存 1 中释放失败的业务列表 {B, C}；

[0056] 3:如附图 5 第二步,eNB 根据 B,C 业务的资源信息,组织并发送业务释放指示消息给 MME,通知 MME 释放这些业务相关资源;

[0057] 4:如附图 5 第三步,eNB 根据 B,C 业务的资源信息组织并发送空口消息给 UE,通知 UE 释放与 B,C 业务相关的资源;

[0058] 5:如附图 5 第四步,UE 收到消息后,释放 B,C 业务占用的相关资源,并给 eNB 回应完成响应消息。eNB 收到响应消息后,释放 B,C 这些业务所占用的本地资源。流程结束。

[0059] 本发明所述的方法如下:

[0060] 假定 MME 发起了业务释放,而接入侧出现问题,对部分业务或者全部业务释放失败,eNB 给 MME 回了带有释放失败业务列表的响应消息。这时可以选择两种处理方法。

[0061] 方法一:eNB 尝试继续进行业务释放,可以解决因为瞬间问题造成的业务释放失败。

[0062] 第一步,为了能够尝试向 MME 发起前面释放失败的业务失败,eNB 需要保存释放失败的业务列表;

[0063] 第二步,根据第一步中保存的业务列表,eNB 主动向 MME 发起这些业务的释放请求;

[0064] 第三步,MME 收到 eNB 的业务释放请求后,给 eNB 下发业务释放命令,eNB 进行正常处理,通知 UE 释放业务和资源;

[0065] 第四步,eNB 收到 UE 的完成响应后,释放相关的本地资源;

[0066] 第五步,eNB 给 MME 回复业务释放完成响应。

[0067] 在方法一中,第四步和第五步顺序可以颠倒。另外,也可以在设置一定次数门限(比如 3 次),在第三步或者第四步仍然释放失败时继续尝试由 eNB 发起释放请求,直到尝试次数大于等于预先设定的次数门限值。

[0068] 方法二:eNB 认为 MME 资源会通过内部资源校验完成 MME 侧的资源释放,这时只需考虑接入侧资源的释放。参照附图 4,步骤如下:

[0069] 第一步,为了能够组织相关资源的释放,eNB 需要保存释放失败的业务列表;

[0070] 第二步,eNB 根据第一步中保存的失败业务信息,给 MME 发送业务释放指示消息,通知 MME 释放相关资源。同时 eNB 根据这些业务当前占用的相关资源,组织空口信令,发送给 UE,这一步的目的就是加快 UE 侧接入资源的释放;

[0071] 第三步,在收到 UE 的完成响应消息后,eNB 释放这些业务占用的 eNB 侧资源,这一步是为了加快 eNB 侧资源的释放。



图 1

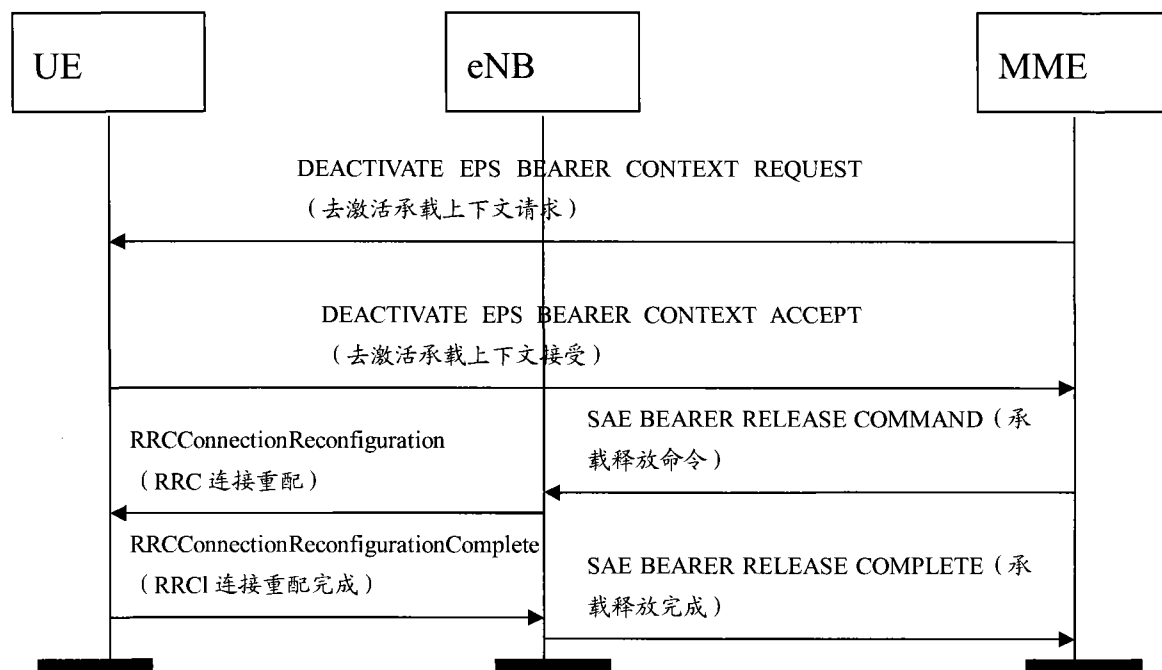


图 2

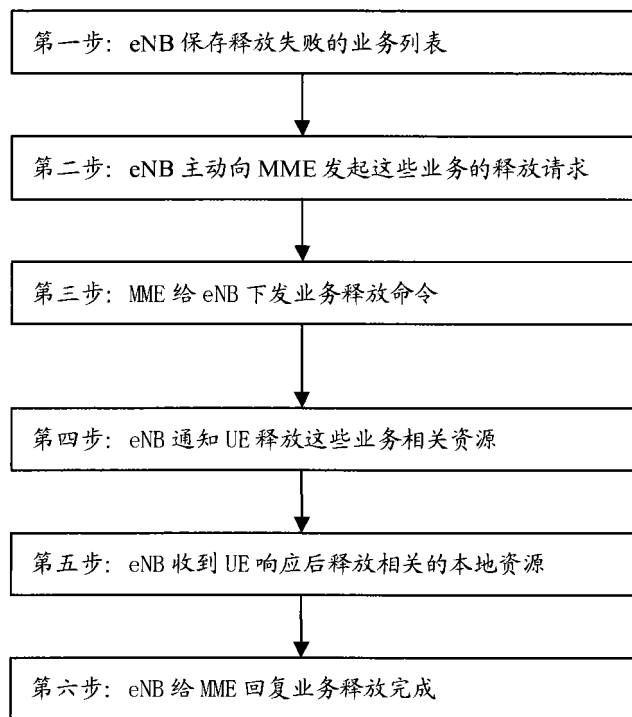


图 3

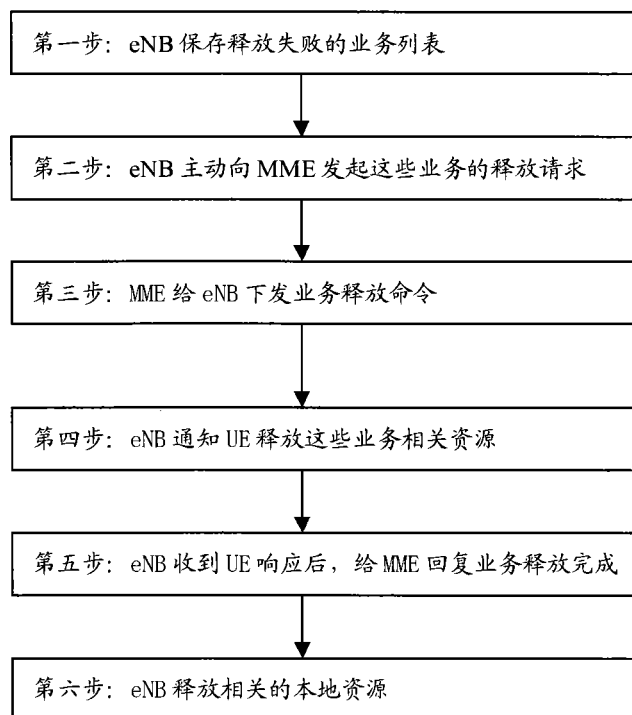


图 4



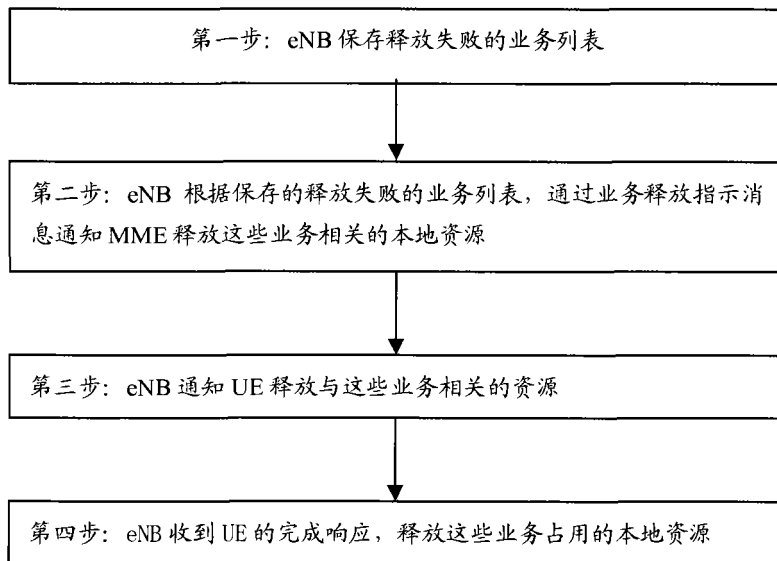


图 5