



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108901049 B

(45) 授权公告日 2021.02.02

(21) 申请号 201810683447.1

HO4W 76/30 (2018.01)

(22) 申请日 2018.06.28

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108901049 A

CN 101472256 A, 2009.07.01
CN 103188683 A, 2013.07.03
CN 103546985 A, 2014.01.29
CN 108684079 A, 2018.10.19

(43) 申请公布日 2018.11.27

WO 2014036327 A1, 2014.03.06
US 2015163700 A1, 2015.06.11

(73) 专利权人 武汉虹信科技发展有限责任公司
地址 430205 湖北省武汉市江夏经济开发
区藏龙岛谭湖二路1号

Intel.Dedicated bearer establishment
for CE Mode A/B.《3GPP TSG SA2 Meeting #
119 S2-171026》.2017,

(72) 发明人 胡均武 陈涛 吴远栋 颜志凌

审查员 杨钰娟

(74) 专利代理机构 武汉科皓知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 42222

代理人 严彦

(51) Int. Cl.

HO4W 36/00 (2009.01)

HO4W 76/19 (2018.01)

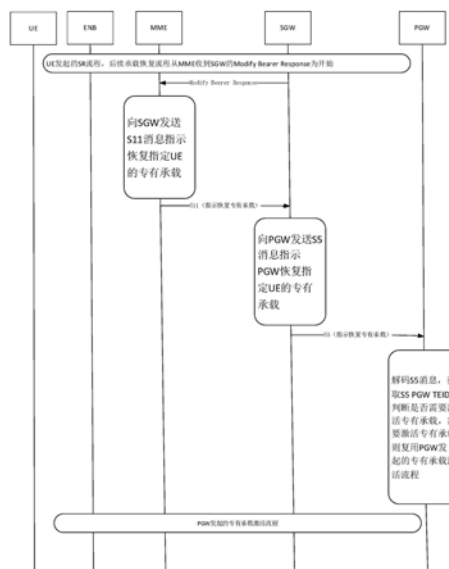
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种用于SR过程恢复专有承载的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种用于SR过程恢复专有承载的方法,涉及无线通信技术领域,主要应用于专网通信场景中,包括通过扩展S11和S5消息ID值来触发PGW发起专有承载的建立,实现为MME编码并发送特定S11消息给SGW,SGW在收到S11消息后解码并判别S11消息ID是否是用于表示特定S11消息的特定ID,如果S11消息ID为特定ID,SGW编码并发送特定S5消息给PGW,PGW在收到S5消息后解码并判别消息ID是否为用于表示特定S5消息的特定ID;如果S5消息ID为特定ID,PGW判别专有承载是否存在,如果不存在且该用户需要建立专有承载,则PGW发起专有承载激活流程。采用本发明所述方法,可以在互联互通网络架构的基础上实现专有承载删除后的恢复,复用3GPP协议中PGW触发的专有承载激活流程。



CN 108901049 B

1. 一种用于SR过程恢复专有承载的方法,用于互联互通SAE系统架构,所述互联互通SAE系统架构中MME、SGW、PGW各网元互相独立,各网元之间使用标准S11和S5接口,其特征在于:实现互联互通各网元独立布局场景下SR过程恢复专有承载时,达到专网通信中用户在上下文释放之前的服务质量QoS的要求,包括针对用户在进入空闲态过程被删除的专有承载,通过在SR过程中扩展S11和S5消息ID值来区分消息类型,进而触发PGW发起专有承载的建立,PGW发起的专有承载恢复过程复由PGW主动发起的专有承载激活流程;实现如下, MME编码并发送特定S11消息给SGW;实现流程如下,

1.1) 解码SGW发送的修改承载响应消息,获取S11 MME TEID,所述S11 MME TEID为MME实体S11接口的隧道端点标识;

1.2) 根据S11 MME TEID查询存储在MME中的指定UE信息;

1.3) 获取存储在MME中指定UE的S11 SGW TEID,所述S11 SGW TEID为SGW实体S11接口的隧道端点标识;

1.4) 编码并向SGW发送扩展的S11消息指示恢复指定UE的专有承载;

SGW在收到S11消息后解码并判别S11消息ID是否是用于表示特定S11消息的特定ID;

如果S11消息ID为特定ID,SGW编码并发送特定S5消息给PGW;实现流程如下,

2.1) 解码MME发送的S11消息,获取消息ID为指示恢复专有承载,获取S11 SGW TEID;

2.2) 根据S11 SGW TEID获取存储在SGW中指定UE信息;

2.3) 获取存储在SGW中指定UE的S5 PGW TEID,所述S5 PGW TEID为PGW实体S5接口的隧道端点标识;

2.4) 编码并向PGW发送扩展的S5消息指示恢复指定UE的专有承载;

PGW在收到S5消息后解码并判别消息ID是否为用于表示特定S5消息的特定ID;

如果S5消息ID为特定ID,PGW判别专有承载是否存在,如果不存在且用户需要建立专有承载,则PGW发起专有承载激活流程;实现流程如下,

3.1) 解码SGW发送的S5消息,获取消息ID为指示恢复专有承载,获取S5 PGW TEID;

3.2) 根据S5 PGW TEID获取存储在PGW中指定UE信息;

3.3) 判断该指定UE专有承载是否存在,存在则表示专有承载没有删除,不用发起专有承载的恢复流程;

3.4) 根据该UE的PCC规则判断是否需要激活专有承载,需要激活专有承载则复用现有技术中PGW发起的专有承载激活流程。

2. 根据权利要求1所述用于SR过程恢复专有承载的方法,其特征在于:MME向SGW发送S11消息是在SR流程完成后由MME主动发起。

3. 根据权利要求1所述用于SR过程恢复专有承载的方法,其特征在于:MME向SGW发送的特定S11消息中的特定ID,依据3GPP协议规范要求,使用规范定义中没有使用的消息ID作为触发恢复专有承载的标识。

4. 根据权利要求1所述用于SR过程恢复专有承载的方法,其特征在于:表示特定S11消息的特定ID由MME和SGW以约定的方式实现,当MME以某一消息ID对S11消息编码,则SGW用同样的消息ID对该消息解码。

5. 根据权利要求1所述用于SR过程恢复专有承载的方法,其特征在于:SGW向PGW发送的特定S5消息中的特定ID,是依据3GPP协议规范要求,使用规范定义中没有使用的消息ID作

为触发恢复专有承载的标识。

6. 根据权利要求1所述用于SR过程恢复专有承载的方法,其特征在于:表示特定S5消息的特定ID由SGW和PGW以约定的方式实现,当SGW以某一消息ID对S5消息编码,则PGW用同样的消息ID对该消息解码。

7. 根据权利要求1所述用于SR过程恢复专有承载的方法,其特征在于:所述特定S11消息和所述特定S5消息都为GTP-C消息,严格按照3GPP协议规范TS 29.274的GTPv2头格式编解码;特定S11消息和特定S5消息支持使用同一个消息ID,或者使用不同的消息ID。

8. 根据权利要求7所述用于SR过程恢复专有承载的方法,其特征在于:特定S11消息和特定S5消息的消息头和3GPP规范中其他标准S11、S5消息GTP-C头一致,使用TEID来识别用户。

9. 根据权利要求1所述用于SR过程恢复专有承载的方法,其特征在于:所述PGW在收到特定S5消息后对用户之前的专有承载是否存在以及PCC规则进行判别,如果不存在且PCC规则需要激活专有承载,就发起专有承载恢复。

10. 根据权利要求1或2或3或4或5或6或7或8或9所述用于SR过程恢复专有承载的方法,其特征在于:PGW发起的专有承载恢复过程复用PGW主动发起的专有承载激活流程,实现重新发起专有承载的建立。

一种用于SR过程恢复专有承载的方法

技术领域

[0001] 本发明属于专网无线通信领域,涉及一种用于SR过程恢复专有承载的方法。

背景技术

[0002] 当前专网通信的一个重要的要求是不同用户业务实现不同服务质量(QoS),因此需要针对不同的QoS为不同用户建立专有承载。纵观目前LTE专网通信市场,UE发起开机注册后,MME或PGW可以根据预配置的PCC发起专有承载的建立过程,PGW发起的专有承载激活流程如图1所示,详细描述见3GPP协议规范TS 23.401的5.4.1节。

[0003] 但UE因为某种原因已经建立的专有承载有可能被MME主动发起删除,流程如附图2所示,详细描述见3GPP协议规范TS 23.401的5.4.4.2节。描述中MME在步骤2可以因为某种原因主动发起专有承载的删除,也就是说,MME可以在UE进入空闲态(IDLE)时主动发起专有承载的删除,但在UE退出空闲态时为了恢复之前的服务质量(QoS)需要恢复已经删除的专有承载。

[0004] 在MME和XGW(SGW和PGW的合设)在一个物理设备布局的场景下,SR过程中MME可以使用内部消息发起专有承载的恢复。但在各网元互相独立布局的场景下,如何在各网元互联互通的基础上实现SR过程中已经删除的专有承载的恢复存在一些问题。

[0005] 现有的3GPP协议流程中,因为对于上下文释放过程核心网并没有真正释放专有承载,所以在SR过程对恢复已经删除的专有承载就没有流程描述,SR过程如图3所示,详细描述见3GPP协议规范TS 23401的5.3.4.1节。但在实际组网和实现中,是允许在上下文释放过程(IDLE)中主动释放UE的专有承载,因此,目前需要一种针对互联互通SAE系统架构下(该架构下MME、SGW、PGW各网元互相独立,各网元之间使用标准S11和S5接口)SR过程恢复专有承载的方法。

发明内容

[0006] 本发明的目的在与于解决互联互通各网元独立布局场景下SR过程恢复专有承载的问题,达到专网通信中用户在上下文释放之前的服务质量(QoS)的要求。

[0007] 本发明的技术方案提供一种用于SR过程恢复专有承载的方法,通过扩展S11和S5消息ID值来触发PGW发起专有承载的建立,实现如下,

[0008] MME编码并发送特定S11消息给SGW;

[0009] SGW在收到S11消息后解码并判别S11消息ID是否是用于表示特定S11消息的特定ID;如果S11消息ID为特定ID,SGW编码并发送特定S5消息给PGW;

[0010] PGW在收到S5消息后解码并判别消息ID是否为用于表示特定S5消息的特定ID;

[0011] 如果S5消息ID为特定ID,PGW判别专有承载是否存在,如果不存在且该用户需要建立专有承载,则PGW发起专有承载激活流程。

[0012] 而且,MME向SGW发送S11消息是在SR流程完成后由MME主动发起。

[0013] 而且,MME向SGW发送的特定S11消息中的特定ID,依据3GPP协议规范TS 29.274 要

求,使用规范定义中没有使用的消息ID作为触发恢复专有承载的标识。

[0014] 而且,表示特定S11消息的特定ID由MME和SGW以约定的方式实现,当MME以某一消息ID对S11消息编码,则SGW用同样的消息ID对该消息解码。

[0015] 而且,SGW向PGW发送的特定S5消息中的特定ID,是依据3GPP协议规范TS 29.274要求,使用规范定义中没有使用的消息ID作为触发恢复专有承载的标识。

[0016] 而且,表示特定S5消息的特定ID由SGW和PGW以约定的方式实现,当SGW以某一消息ID对S5消息编码,则PGW用同样的消息ID对该消息解码。

[0017] 而且,所述特定S11消息和所述特定S5消息都为GTP-C消息,严格按照3GPP协议规范TS 29.274的GTPv2头格式编解码;特定S11消息和特定S5消息支持使用同一个消息ID,或者使用不同的消息ID。

[0018] 而且,特定S11消息和特定S5消息的消息头和3GPP规范中其他标准S11、S5消息GTP-C头一致,使用TEID来识别用户。

[0019] 而且,所述PGW在收到特定S5消息后对该用户之前的专有承载是否存在以及PCC规则进行判别,如果不存在且PCC规则需要激活专有承载,就发起专有承载恢复。

[0020] 而且,PGW发起的专有承载恢复过程复用PGW主动发起的专有承载建立流程。

[0021] 本发明技术方案的主要改进为:

[0022] 1. 引入扩展的S11和S5消息类型来区分消息类型,进而触发专有承载的恢复;

[0023] 2. 复用现有的专有PGW发起的专有承载激活流程。

[0024] 所述技术方案的主要优势在于:

[0025] 1. 相对于网元合设的场景中MME发起的专有承载恢复来说,本发明可以实现互联互通,可以复用现有系统架构,兼容性较好,且实现简单,主要应用于专网通信场景中。

[0026] 2. 本发明可以重用3GPP规范的协议流程,减少流程设计,降低设计复杂度。

附图说明

[0027] 图1为现有技术中PGW发起的专有承载激活流程图。

[0028] 图2为现有技术中MME发起的删除的专有承载流程图。

[0029] 图3为现有技术中SR流程图。

[0030] 图4为本发明实施例的专有承载恢复原理框图。

具体实施方式

[0031] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0032] 本发明为解决用户在进入空闲态过程被删除的专有承载如何在SR过程恢复的问题,提出通过SR过程中扩展S5/S11消息来通知PGW触发专有承载激活流程。

[0033] 本发明提供一种用于SR过程恢复专有承载的方法,通过扩展S11和S5消息ID值来触发PGW发起专有承载的建立;

[0034] MME编码并发送特定S11消息给SGW;

[0035] SGW在收到S11消息后解码并判别S11消息ID是否是用于表示特定S11消息的特定

ID;如果S11消息ID为特定ID,SGW编码并发送特定S5消息给PGW;

[0036] PGW在收到S5消息后解码并判别消息ID是否为用于表示特定S5消息的特定ID;

[0037] 如果S5消息ID为特定ID,PGW判别专有承载是否存在,如果不存在且该用户需要建立专有承载,则PGW发起专有承载激活流程。

[0038] 所述特定S11消息和所述特定S5消息都为GTP-C消息,严格按照3GPP协议规范TS 29.274的GTPv2头格式编解码;特定S11消息和特定S5消息支持使用同一个消息ID,或者使用不同的消息ID。

[0039] MME、SGW和PGW之间的S11、S5消息头和3GPP规范中其他标准S11、S5消息GTP-C头一致,使用TEID来识别用户。

[0040] 如图4所示,是本发明的一个实施例,提供了一种SR过程如何恢复专有承载的方法。具体实施时,可采用软件技术实现方法流程的自动运行。

[0041] 实施例中,是描述UE在退出空闲态后的恢复专有承载的场景,核心网涉及到MME、SGW和PGW三个独立网元。其中MME是移动管理实体,SGW是用户服务网关,PGW是分组数据网关。

[0042] UE发起的SR流程,首先按现有技术执行,参见图3中步骤1-12,本发明提出,MME在用户完全退出空闲态(IDLE)之后,即在MME收到SGW发送的Modify Bearer Response(修改承载响应)消息之后,MME按照和SGW约定的方式主动向SGW发送扩展的S11消息通知SGW恢复已经删除的专有承载,消息中的GTP-C头需填写该用户的TEID。

[0043] 相应流程可为:

[0044] 1.解码SGW发送的Modify Bearer Response(修改承载响应)消息,获取S11MME TEID,所述S11MME TEID为MME实体S11接口的隧道端点标识;

[0045] 2.根据S11MME TEID查询存储在MME中的指定UE信息;

[0046] 3.获取存储在MME中指定UE的S11SGW TEID,所述S11SGW TEID为SGW实体S11接口的隧道端点标识;

[0047] 4.编码并向SGW发送扩展的S11消息指示恢复指定UE的专有承载;

[0048] 所述的“扩展的S11消息”是指当前3GPP协议规范TS 29.274中并没有定义,为该发明新增的S11消息。可以使用3GPP协议规范TS 29.274中Message Type value没有使用的值作为触发恢复专有承载的标识,规范中消息ID值为40~63范围规划为将来使用,使用该区间的任一值作为“触发专有承载恢复”标识进行S11消息ID GTP-C编码即可;

[0049] 所述的GTP-C编码中,GTP-C头的“TEID”为该用户的S11的SGW TEID,该TEID是在MME收到SGW的Modify Bearer Response(修改承载响应)之后通过S11的MME TEID查询得到,S11的SGW TEID和S11的MME TEID都为该用户在建立会话时创建或获取得到,然后存储在MME实体中。

[0050] SGW在收到MME发送的S11消息后,先进行S11消息GTP-C解码,解码后进行消息ID判别,如果该S11消息ID值为和MME约定的40~63范围,且标识含义为“触发专有承载恢复”,则通过S11的TEID查询用户,填写S5的TEID,以约定的方式主动向PGW发送扩展的S5消息通知PGW触发专有承载恢复流程。

[0051] 相应流程可为:

[0052] 1.解码MME发送的S11消息,获取消息ID为指示恢复专有承载,获取S11SGW TEID;

[0053] 2.根据S11SGW TEID获取存储在SGW中指定UE信息；

[0054] 3.获取存储在SGW中指定UE的S5PGW TEID,所述S5PGW TEID为PGW实体S5接口的隧道端点标识；

[0055] 4.编码并向PGW发送扩展的S5消息指示恢复指定UE的专有承载；

[0056] 所述的“扩展的S5消息”也是当前3GPP协议规范TS 29.274中没有定义,为该发明新增消息。可以使用TS 29.274中Message Type value没有使用的值作为触发恢复专有承载的标识；规范中消息ID值为40~63范围规划为将来使用,使用该区间的任一值作为“触发专有承载恢复”标识进行GTP-C S5消息编码即可。

[0057] 所述的“S11的TEID”为S11的SGW TEID,“S5的TEID”为S5PGW TEID,S5PGW TEID通过S11的SGW TEID查询得到,S11的SGW TEID和S5的PGW TEID都为该用户在建立会话时创建或获取得到,然后存储在SGW实体中。

[0058] PGW在收到SGW发送的S5消息后,先进行S5消息GTP-C解码,解码后进行消息ID判别,如果该S5消息ID值为和SGW约定的40~63范围,且标识含义为“触发专有承载恢复”,则PGW进行后续功能处理。

[0059] 1.相应流程可为:解码SGW发送的S5消息,获取消息ID为指示恢复专有承载,获取S5PGW TEID;

[0060] 2.根据S5PGW TEID获取存储在PGW中指定UE信息；

[0061] 3.判断该指定UE专有承载是否存在,存在则表示专有承载没有删除,不用发起专有承载的恢复流程；

[0062] 4.根据该UE的PCC规则判断是否需要激活专有承载,需要激活专有承载则复用现有技术中PGW发起的专有承载激活流程。

[0063] 所述的“后续功能”是指PGW需先根据S5的TEID查询该用户,再对该用户的专有承载是否存在进行判断,如果该用户的专有承载存在,则表示专有承载没有删除,无需进行专有承载激活流程;如果该用户的专有承载不存在,则表示该用户的专有承载已经被删除,如果PCC规则需要建立专有承载,则复用图1所示的专有承载激活流程,重新发起专有承载的建立。

[0064] 所述的“S5的TEID”为S5PGW TEID,该TEID为该用户在建立会话时创建并存储在PGW 实体中。

[0065] 所述的“扩展的S11消息”和“扩展的S5消息”都为GTP-C消息,消息可以约定为同一消息,也可以约定为不同的消息。

[0066] 为便于实施方便,优选地,新增的S11和S5消息的ID为固定值40。

[0067] 相关符号含义见下表1:

[0068] 表1命令和字符释义

	命令或字符	释义
[0069]	MME	Mobility Management Entity, 移动管理实体
	SGW	Serving Gateway, 服务网关
	PGW	PDN Gateway, 分组数据网关

	QOS	Quality of Service, 服务质量
	UE	User Equipment, 用户终端
	SR	Service Request, 业务请求
	PCC	Policy Control and Charging, 策略控制和计费
	TEID	Tunnel Endpoint Identifier, 隧道端点标识
[0070]	3GPP	The 3 rd Generation Partnership Project, 第三代合作伙伴计划
	SAE	System Architecture Evolution, 系统架构演进
	LTE	Long Term Evolution, 长期演进
	S11	标准 MME 和 SGW 接口
	S5	标准 SGW 和 PGW 接口

[0071] 以上所述仅为本发明的实施例之一,并不用于限制本发明,凡在本发明原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

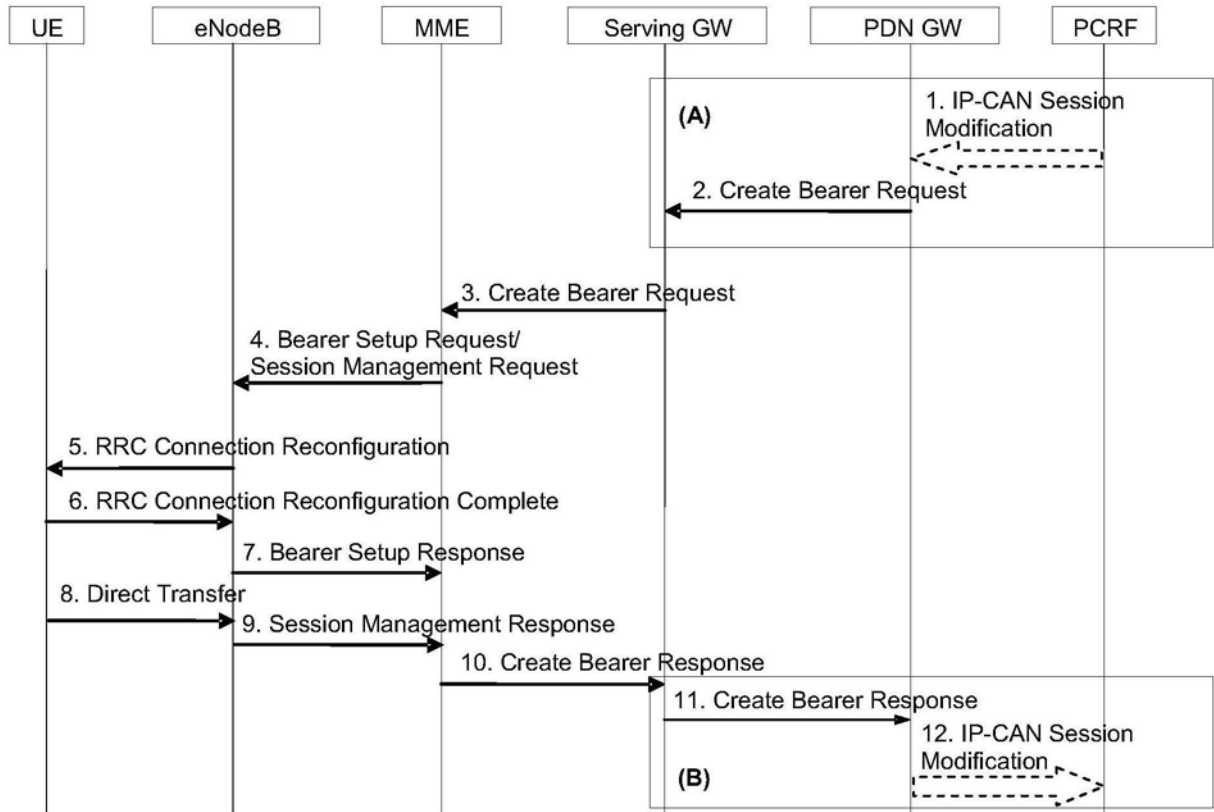


图1

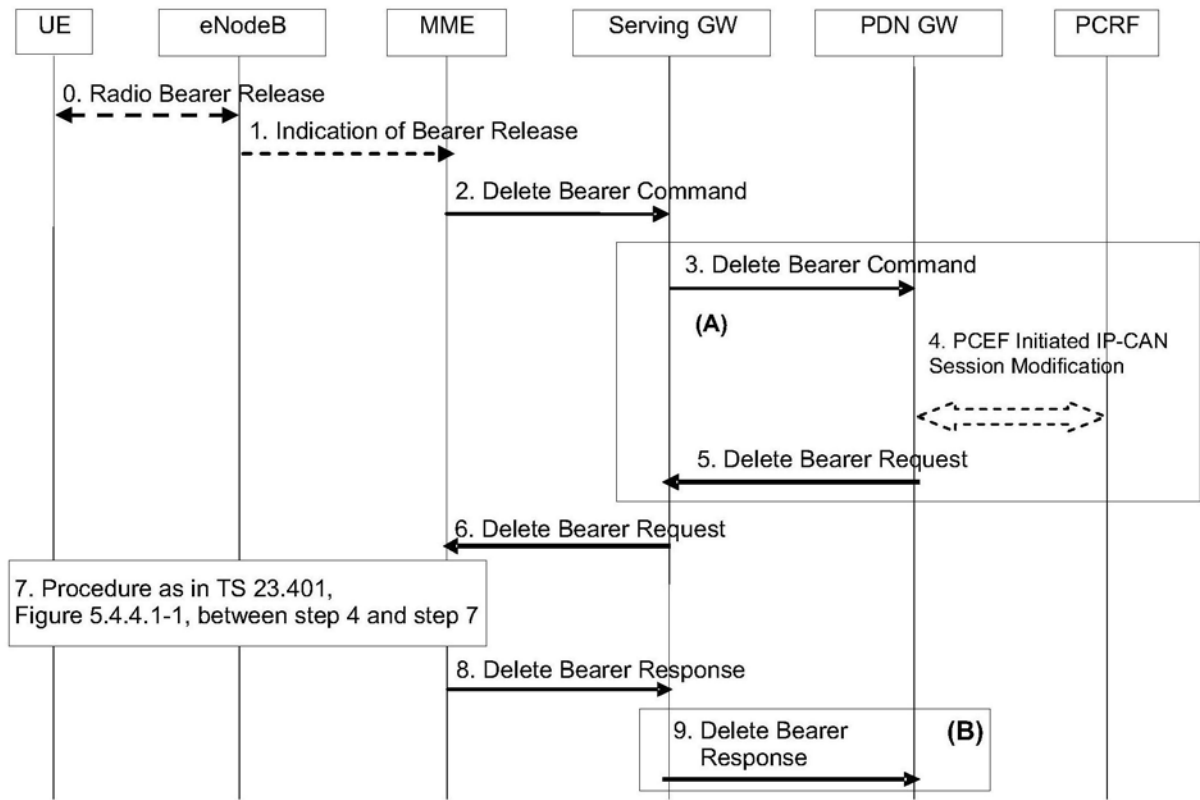


图2

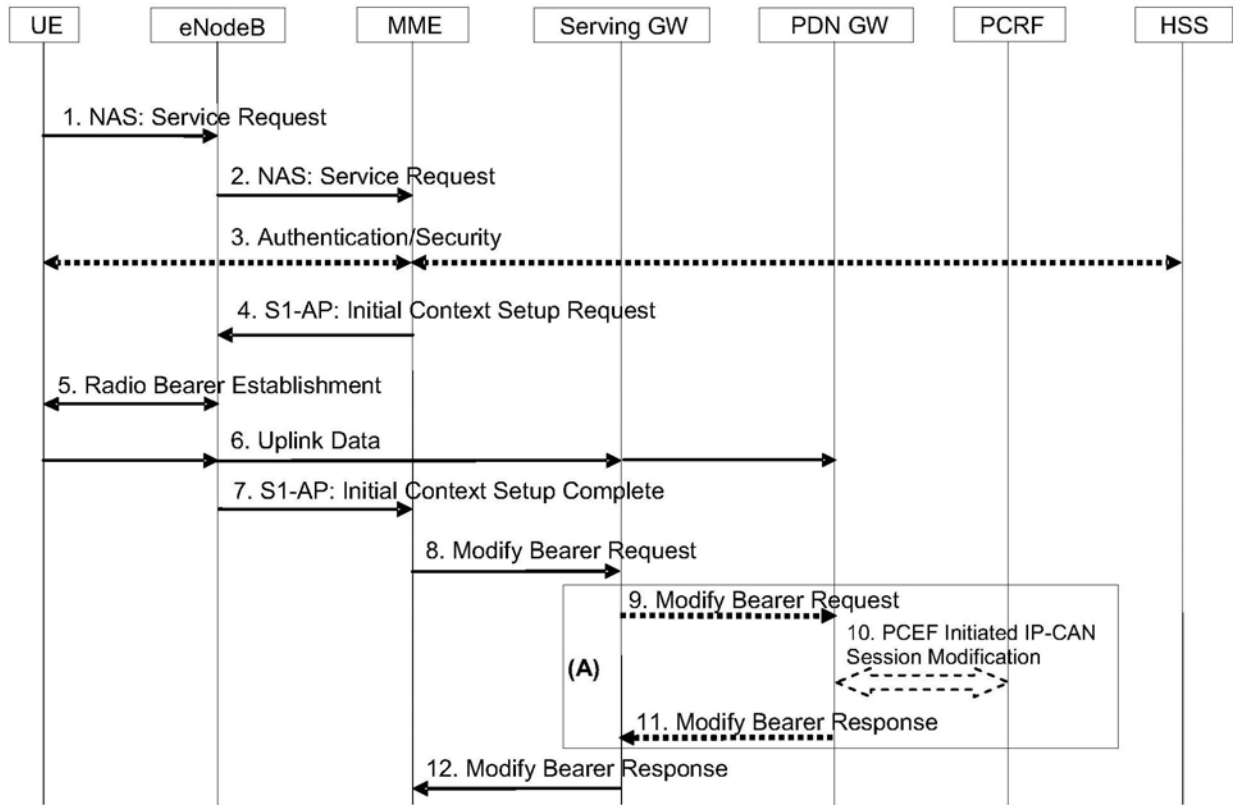


图3

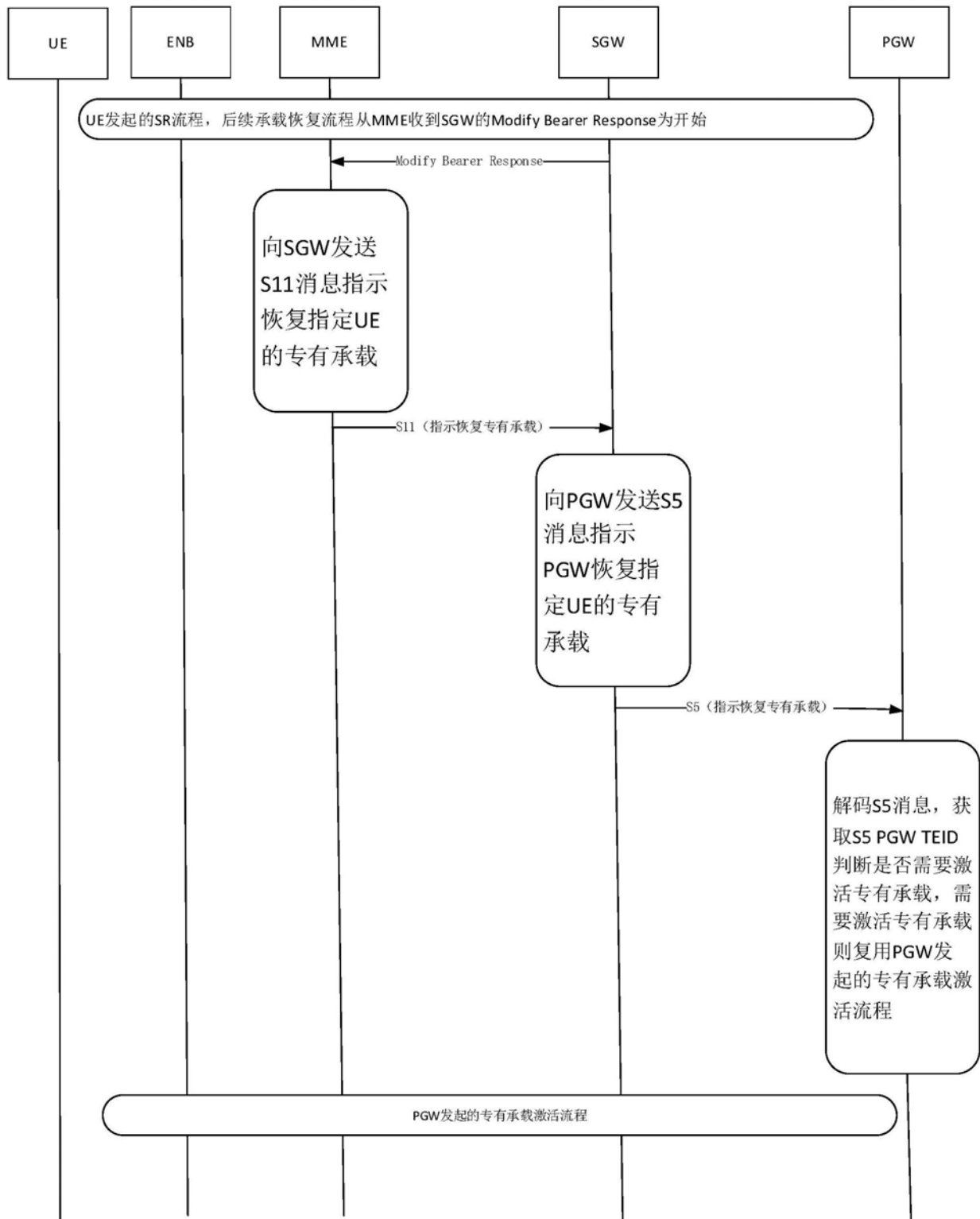


图4