

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局



(10) 国际公布号  
WO 2012/097706 A1

(43) 国际公布日  
2012年7月26日 (26.07.2012)

- (51) 国际专利分类号:  
H04W 4/20 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/070327
- (22) 国际申请日: 2012年1月13日 (13.01.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201110020848.7 2011年1月18日 (18.01.2011) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION)** [CN/CN]; 中国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, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **汪钱纯 (WANG, Qian-chun)** [CN/CN]; 中国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, Guangdong 518057 (CN)。 **叶敏雅 (YE, Minya)** [CN/CN]; 中国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, Guangdong 518057 (CN)。 **丁燕菁 (DING, Yanjing)** [CN/CN]; 中国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, Guangdong 518057 (CN)。

- (74) 代理人: 北京派特恩知识产权代理事务所(普通合伙) (CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国北京市海淀区知春路 113 号 0717 室, Beijing 100086 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:  
— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: BEARER MODIFICATION METHOD AND SYSTEM

(54) 发明名称: 一种承载修改的系统及方法

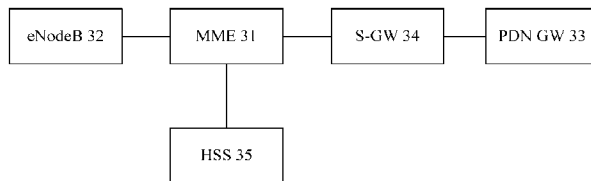


图 3 / FIG. 3

(57) Abstract: Disclosed is a bearer modification system. A mobility management entity (MME) takes the sum of the APN-AMBRs of all the activated APNs and the minimum of the subscribed user equipment-aggregation maximum bit rate (UE-AMBR) as a newly set UE-AMBR after receiving a modified access point name-aggregation maximum bit rate (APN-AMBR); the MME carries the newly set UE-AMBR in a downlink NAS transmission message sent to the evolved nodeB (eNodeB) when the newly set UE-AMBR is inconsistent with the originally set UE-AMBR; and the eNodeB modifies the UE-AMBR according to the newly set UE-AMBR in the downlink NAS transmission message. Further disclosed is a bearer modification method. By way of the solution in the present invention, an independent UE context modification process is unnecessary during the bearer modification process, reducing network signalling interaction and the probability of bearer modification failure.

(57) 摘要: 本发明公开了一种承载修改的系统, 移动管理实体 (MME) 接收到修改的接入点名称-汇聚最大比特率 (APN-AMBR) 之后, 取所有激活的 APN 的 APN-AMBR 之和与签约的用户设备-汇聚最大比特率 (UE-AMBR) 的最小值作为新设置的 UE-AMBR; 在新设置的 UE-AMBR 与原先设置的 UE-AMBR 不一致时, MME 在向演进基站 (eNodeB) 发送的下行 NAS 传输消息中携带新设置的 UE-AMBR; eNodeB 根据所述下行 NAS 传输消息中新设置的 UE-AMBR 修改 UE-AMBR; 本发明同时公开了一种承载修改的方法, 通过本发明的方案, 在承载修改过程中, 不需要通过独立的 UE 上下文修改过程, 减少了网络信令交互和承载修改失败的几率。

WO 2012/097706 A1

## 一种承载修改的系统及方法

### 技术领域

本发明涉及移动通讯系统中分组域和演进域的更新技术，尤其涉及一种承载修改的系统及方法。

### 5 背景技术

第三代合作伙伴计划（3GPP，3rd Generation Partnership Project）对下一代移动无线网络的项目叫系统架构演进（SAE，System Architecture Evolution）。SAE的架构如图1所示，其中包含了如下网元：

10 演进的无线接入网（E-RAN，Evolved RAN）：可以提供更高的上下行速率，更低的传输延迟和更加可靠的无线传输；E-RAN中包含的网元是演进基站（eNodeB，Evolved NodeB），为终端的接入提供无线资源；

归属用户服务器（HSS，Home Subscriber Server）：永久存储用户签约数据；

分组数据网（PDN，Packet Data Network）：为用户提供业务的网络；

15 演进的分组网（E-Packet Core）：提供更低的延迟，并允许更多的无线接入系统接入，包含了如下网元：

移动管理实体（MME，Mobility Management Entity）：为控制面功能实体，临时存储用户数据的服务器，负责管理和存储UE上下文，如UE/用户标识、移动性管理状态、用户安全参数等；并为用户分配临时标识，当UE  
20 驻扎在该跟踪区域或者该网络时，负责对该UE进行鉴权；处理MME和UE之间的所有非接入层消息；触发在SAE的寻呼；

服务GPRS支持节点（SGSN，Serving GPRS Support Node）：支持Gb或Iu接入的GPRS，临时存储用户数据的服务器，负责管理和存储GMM上

下文和 PDP 上下文；处理 SGSN 和 UE 之间的所有非接入层消息；

服务网关 (S-GW, Serving Gateway): 是一个用户面实体, 负责用户面数据路由处理, 终结处于空闲状态的 UE 的下行数据; 管理和存储 UE 的 SAE 承载 (bearer) 上下文, 比如 IP 承载业务参数和网络内部路由信息等, 是 3GPP 系统内部用户面的锚点, 一个用户在一个时刻只能有一个 S-GW;

分组数据网网关 (PDN GW): 负责 UE 接入 PDN 的网关, 分配用户 IP 地址, 同时是 3GPP 和非 3GPP 接入系统的移动性锚点, 用户在同一时刻能够接入多个 PDN GW。

策略和合计费规则功能实体 (PCRF, Policy and Charging Rule Functionality): 主要根据业务信息和用户签约信息以及运营商的配置信息产生控制用户数据传递的服务质量 (QoS, Quality of Service) 规则以及计费规则, 也可以控制接入网中承载的建立和释放。

在物理上, 上述的 S-GW 和 PDN GW 可能合在一起。

在 SAE 系统中, EPS QoS 参数包括承载级 QoS 参数和承载集合级 QoS 参数; 其中,

承载级 QoS 参数如下:

QoS 类标识 (QCI, QoS Class Identifier): 是一个标量, 用来代表接入节点, 例如 eNodeB, 用于控制承载级别包转发处理的特定参数, 被运营商预配置在接入节点, 即一个 QCI 就代表一套 QoS 参数;

分配保持优先级 (ARP, Allocation and Retention Priority), 用于在资源限制的情况下决定接受还是拒绝承载的建立或者修改请求, 用于在特殊的资源限制时, 决定丢弃哪个承载, 包含有: 优先级 (Priority Level)、抢占能力标志 (Pre-emption Capability) 和被抢占能力 (Pre-emption Vulnerability);

最大比特率 (MBR, Maximum Bit Rate): 保证比特率 (GBR, Guaranteed Bit Rate) 承载能够提供的最大比特率;

GBR: GBR 承载能够提供的保证比特率。

承载集合级 QoS 参数如下:

接入点名称 - 汇聚最大比特率 ( APN-AMBR , Access Point Name-Aggregate Maximum Bit Rate): 一个 APN 所对应的所有 PDN 连接的所有 Non-GBR Bearer 的集合的最大速率;

用户设备-汇聚最大比特率 ( UE-AMBR, UE-Aggregate Maximum Bit Rate): UE 的所有 Non-GBR Bearer 的集合对应的最大速率。

在 SAE 系统中, MME 取所有激活的 APN 的 APN-AMBR 之和与签约的 UE-AMBR 的最小值作为设置的 UE-AMBR, 所以如果有激活的 APN-AMBR 改变, 可能会使得设置的 UE-AMBR 改变。

在 SAE 系统中, UE 通过发起附着 ( attach ) 或 PDN 连接 ( PDN Connectivity ) 过程来建立默认承载, 或 PDN GW 通过发起专有承载建立过程为用户建立专有承载, 在上述承载建立的时候, PCRF 或 PDN GW 可以为用户承载分配 QoS 或 APN-AMBR, 后续 PDN GW 可以发起承载的 QoS 更新, 或发起承载的非 QoS 更新, 如更新 APN-AMBR。

PDN GW 发起承载的非 QoS 更新过程, 如图 2 所示, 包括以下几个步骤:

步骤 200, PDN GW 向 S-GW 发送更新承载请求消息, 其中携带修改的 APN-AMBR;

步骤 201, S-GW 向 MME 发送更新承载请求消息, 其中携带修改的 APN-AMBR;

步骤 202, MME 接收到修改的 APN-AMBR 之后, 取所有激活的 APN 的 APN-AMBR 之和与签约的 UE-AMBR 的最小值作为新设置的 UE-AMBR, 并比较新设置的 UE-AMBR 与原先设置的 UE-AMBR 是否一致, 在不一致时, 执行完下面所有步骤; 在一致时, 执行完步骤 207 后, 结束

流程;

步骤 203, MME 确定用户处于连接态时, MME 构造下行非接入层 (NAS, Non Access Stratum) 传输消息, 并发送所述下行 NAS 传输消息给 eNodeB, 所述下行 NAS 传输消息携带非接入层协议数据单元 (NAS-PDU) 消息, 所述 NAS-PDU 消息包含修改的 APN-AMBR;

步骤 204, eNodeB 接收到下行 NAS 传输消息, 将 NAS-PDU 消息中修改的 APN-AMBR 发送给 UE, 通知 UE 完成承载修改过程, 即通知 UE 完成 APN-AMBR 修改;

步骤 205, eNodeB 发送上行 NAS 传输消息给 MME, 其中包含 NAS-PDU 消息;

步骤 206, MME 向 S-GW 发送更新承载响应消息;

步骤 207, S-GW 向 PDN GW 发送更新承载响应消息;

步骤 208, MME 向 eNodeB 发送 UE 上下文修改请求消息, 其中包含新设置的 UE-AMBR;

步骤 209, eNodeB 根据新设置的 UE-AMBR 修改自身的 UE-AMBR 后, 向 MME 发送 UE 上下文修改响应消息。

在上述 PDN GW 发起承载的非 QoS 更新过程中, MME 通知 eNodeB 修改 UE-AMBR 需要通过后续独立的 UE 上下文修改过程, 这样增加了网络信令交互和承载修改失败的几率。

## 20 发明内容

有鉴于此, 本发明的主要目的在于提供一种承载修改的系统及方法, 减少承载修改时的网络信令交互和承载修改失败的几率。

为达到上述目的, 本发明的技术方案是这样实现的:

本发明提供一种承载修改的系统, 该系统包括: MME、eNodeB; 其中,

MME, 用于接收到修改的 APN-AMBR 之后, 取所有激活的 APN 的 APN-AMBR 之和与签约的 UE-AMBR 的最小值作为新设置的 UE-AMBR; 当新设置的 UE-AMBR 与原先设置的 UE-AMBR 不一致时, 在向 eNodeB 发送的下行 NAS 传输消息中携带新设置的 UE-AMBR;

5 eNodeB, 用于根据所述下行 NAS 传输消息中新设置的 UE-AMBR 修改自身的 UE-AMBR。

上述方案中, 所述 MME, 还用于在向 eNodeB 发送的下行 NAS 传输消息中携带 NAS-PDU 消息, 所述 NAS-PDU 消息包含修改的 APN-AMBR。

10 上述方案中, 所述 eNodeB, 还用于根据下行 NAS 传输消息中携带的 NAS-PDU 消息, 通知 UE 完成 APN-AMBR 的修改。

上述方案中, 该系统还包括: PDN GW、S-GW; 其中,

PDN GW, 用于向 S-GW 发送更新承载请求消息, 所述更新承载请求消息携带修改的 APN-AMBR;

15 S-GW, 用于向 MME 发送更新承载请求消息, 所述更新承载请求消息携带修改的 APN-AMBR。

上述方案中, 该系统还包括: HSS、PDN GW、S-GW; 其中,

HSS, 用于向 MME 发送插入用户数据请求, 所述插入用户数据请求携带修改的 APN-AMBR;

20 相应的, 所述 MME, 还用于向 HSS 发送插入用户数据应答, 并向 S-GW 发送修改承载命令, 所述修改承载命令携带修改的 APN-AMBR;

S-GW, 用于在接收到 MME 的修改承载命令后, 向 PDN GW 发送修改承载命令, 其中携带修改的 APN-AMBR; 在接收到 PDN GW 的更新承载请求消息后, 向 MME 发送更新承载请求消息, 所述更新承载请求消息携带修改的 APN-AMBR;

25 PDN GW, 用于在接收修改承载命令后, 向 S-GW 发送更新承载请求

消息，所述更新承载请求消息携带修改的 APN-AMBR。

本发明提供的一种承载修改的方法，该方法包括：

MME 接收到修改的 APN-AMBR 之后，取所有激活的 APN 的 APN-AMBR 之和与签约的 UE-AMBR 的最小值作为新设置的 UE-AMBR；

5 当新设置的 UE-AMBR 与原先设置的 UE-AMBR 不一致时，MME 在向 eNodeB 发送的下行 NAS 传输消息中携带新设置的 UE-AMBR；

eNodeB 根据所述下行 NAS 传输消息中新设置的 UE-AMBR 修改自身的 UE-AMBR。

上述方案中，所述 MME 在向 eNodeB 发送的下行 NAS 传输消息中携带新设置的 UE-AMBR，为：预先设置下行 NAS 传输消息中的一个可选信息元素（IE，Information Element）用于存放新设置的 UE-AMBR，MME 在向 eNodeB 发送的下行 NAS 传输消息中通过所述 IE 携带新设置的 UE-AMBR。

上述方案中，该方法还包括：MME 在向 eNodeB 发送的下行 NAS 传输消息中携带 NAS-PDU 消息，所述 NAS-PDU 消息包含修改的 APN-AMBR。

上述方案中，该方法还包括：eNodeB 根据下行 NAS 传输消息中携带的 NAS-PDU 消息，通知 UE 完成 APN-AMBR 修改。

本发明提供了一种承载修改的系统及方法，MME 接收到修改的 APN-AMBR 之后，取所有激活的 APN 的 APN-AMBR 之和与签约的 UE-AMBR 的最小值作为新设置的 UE-AMBR；在新设置的 UE-AMBR 与原先设置的 UE-AMBR 不一致时，MME 在向 eNodeB 发送的下行 NAS 传输消息中携带新设置的 UE-AMBR；eNodeB 根据所述下行 NAS 传输消息中新设置的 UE-AMBR 修改自身的 UE-AMBR；如此，在承载修改过程中，不需要通过独立的 UE 上下文修改过程，减少了网络信令交互和承载修改失败

的几率。

## 附图说明

图 1 为现有技术中 SAE 的架构示意图；

图 2 为现有技术中 PDN GW 发起承载的非 QoS 更新过程的流程示意

5 图；

图 3 为本发明实现一种承载修改的系统的结构示意图；

图 4 为本发明实现一种承载修改的方法的流程示意图；

图 5 为本发明实施例一实现承载修改的方法的流程示意图；

图 6 为本发明实施例二实现承载修改的方法的流程示意图。

## 10 具体实施方式

本发明的基本思想是：MME 接收到修改的 APN-AMBR 之后，取所有激活的 APN 的 APN-AMBR 之和与签约的 UE-AMBR 的最小值作为新设置的 UE-AMBR；当新设置的 UE-AMBR 与原先设置的 UE-AMBR 不一致时，MME 在向 eNodeB 发送的下行 NAS 传输消息中携带新设置的 UE-AMBR；  
15 eNodeB 根据所述下行 NAS 传输消息中新设置的 UE-AMBR 修改自身的 UE-AMBR。

下面通过附图及具体实施例对本发明做进一步的详细说明。

本发明实现一种承载修改的系统，如图 3 所示，该系统包括：MME 31、eNodeB 32；其中，

20 MME 31，用于接收到修改的 APN-AMBR 之后，取所有激活的 APN 的 APN-AMBR 之和与签约的 UE-AMBR 的最小值作为新设置的 UE-AMBR；当新设置的 UE-AMBR 与原先设置的 UE-AMBR 不一致时，在向 eNodeB 32 发送的下行 NAS 传输消息中携带新设置的 UE-AMBR；

eNodeB 32，用于根据所述下行 NAS 传输消息中新设置的 UE-AMBR

修改自身的 UE-AMBR。

所述 MME 31，进一步用于在向 eNodeB 32 发送的下行 NAS 传输消息中携带 NAS-PDU 消息，所述 NAS-PDU 消息携带修改的 APN-AMBR；

相应的，所述 eNodeB 32，进一步用于根据下行 NAS 传输消息中携带  
5 NAS-PDU 消息，通知 UE 完成承载修改过程，即通知 UE 完成 APN-AMBR 的修改；

该系统进一步包括：PDN GW 33、S-GW 34；其中，

PDN GW 33，用于向 S-GW 34 发送更新承载请求消息，其中携带修改的 APN-AMBR；

10 S-GW 34，用于向 MME 31 发送更新承载请求消息，其中携带修改的 APN-AMBR；

或者，该系统进一步包括：HSS 35、PDN GW 33、S-GW 34；其中，

HSS 35，用于向 MME 31 发送插入用户数据请求，所述插入用户数据请求携带修改的 APN-AMBR；

15 所述 MME 31，进一步用于向 HSS 35 发送插入用户数据应答，并向 S-GW 34 发送修改承载命令，其中携带修改的 APN-AMBR；

S-GW 34，用于在接收到 MME 31 的修改承载命令后，向 PDN GW 33 发送修改承载命令，其中携带修改的 APN-AMBR；在接收到 PDN GW 33 的更新承载请求消息后，向 MME 31 发送更新承载请求消息，其中携带修  
20 改的 APN-AMBR；

PDN GW 33，用于在接收修改承载命令后，向 S-GW 34 发送更新承载请求消息，其中携带修改的 APN-AMBR。

基于上述系统，本发明还提供了一种承载修改的方法，如图 4 所示，该方法包括以下几个步骤：

25 步骤 401，MME 接收到修改的 APN-AMBR 之后，取所有激活的 APN

的 APN-AMBR 之和与签约的 UE-AMBR 的最小值作为新设置的 UE-AMBR;

步骤 402, 当新设置的 UE-AMBR 与原先设置的 UE-AMBR 不一致时, 在向 eNodeB 发送的下行 NAS 传输消息中携带新设置的 UE-AMBR;

5 具体的, 预先设置下行 NAS 传输消息中的一个可选 IE 用于存放新设置的 UE-AMBR, 当新设置的 UE-AMBR 与原先设置的 UE-AMBR 不一致时, MME 在向 eNodeB 发送的下行 NAS 传输消息中通过所述 IE 携带新设置的 UE-AMBR。

本步骤进一步包括: MME 在向 eNodeB 发送的下行 NAS 传输消息中  
10 携带 NAS-PDU 消息, 所述 NAS-PDU 消息携带修改的 APN-AMBR。

步骤 403, eNodeB 根据所述下行 NAS 传输消息中新设置的 UE-AMBR 修改自身的 UE-AMBR;

本步骤进一步包括: eNodeB 根据下行 NAS 传输消息中携带的 NAS-PDU 消息, 通知 UE 完成承载修改过程, 即通知 UE 完成 APN-AMBR  
15 修改。

下面结合具体实施例详细说明本发明的方法的实现过程和原理。

#### 实施例一

本实施例中, PDN GW 发起承载的非 QoS 更新, MME 根据修改的 APN-AMBR, 取所有激活的 APN 的 APN-AMBR 之和与签约的 UE-AMBR  
20 的最小值作为新设置的 UE-AMBR; 在新设置的 UE-AMBR 与原先设置的 UE-AMBR 不一致时, MME 在向 eNodeB 发送的下行 NAS 传输消息中携带新设置的 UE-AMBR; eNodeB 根据所述下行 NAS 传输消息中新设置的 UE-AMBR 修改 UE-AMBR。本实施例提供的承载修改的方法, 如图 5 所示, 包括以下几个步骤:

25 步骤 500, PDN GW 向 S-GW 发送更新承载请求消息, 其中携带修改

的 APN-AMBR;

步骤 501, S-GW 向 MME 发送更新承载请求消息, 其中携带修改的 APN-AMBR;

5 步骤 502, MME 收到更新承载请求消息携带的修改的 APN-AMBR 之后, 取所有激活的 APN 的 APN-AMBR 之和与签约的 UE-AMBR 的最小值作为新设置的 UE-AMBR;

步骤 503, 当新设置的 UE-AMBR 与原先设置的 UE-AMBR 不一致、且用户处于连接态时, MME 构造下行 NAS 传输消息, 并向 eNodeB 发送所述下行 NAS 传输消息, 所述下行 NAS 传输消息中携带 NAS-PDU 消息,  
10 并携带新设置的 UE-AMBR, 所述 NAS-PDU 消息包含修改的 APN-AMBR;

这里, 所述携带新设置的 UE-AMBR, 具体为: 预先设置下行 NAS 传输消息中的一个可选 IE 用于存放新设置的 UE-AMBR, MME 在向 eNodeB 发送的下行 NAS 传输消息中通过所述 IE 携带新设置的 UE-AMBR。

步骤 504, eNodeB 接收到 MME 下发的下行 NAS 传输消息后, 将  
15 NAS-PDU 消息中修改的 APN-AMBR 发送给 UE, 通知 UE 完成承载修改过程, 即通知 UE 完成 APN-AMBR 修改;

步骤 505, eNodeB 根据所述下行 NAS 传输消息中新设置的 UE-AMBR 修改自身的 UE-AMBR, 并发送上行 NAS 传输消息给 MME, 其中携带 NAS-PDU 消息;

20 步骤 506, MME 向 S-GW 发送更新承载响应消息;

步骤 507, S-GW 向 PDN GW 发送更新承载响应消息。

## 实施例二

本实施例中, HSS 发起签约 QoS 更新, MME 根据修改的 APN-AMBR, 取所有激活的 APN 的 APN-AMBR 之和与签约的 UE-AMBR 的最小值作为  
25 新设置的 UE-AMBR; 在新设置的 UE-AMBR 与原先设置的 UE-AMBR 不

一致时，MME 在向 eNodeB 发送的下行 NAS 传输消息中携带新设置的 UE-AMBR；eNodeB 根据所述下行 NAS 传输消息中新设置的 UE-AMBR 修改 UE-AMBR。本实施例提供的承载修改的方法，如图 6 所示，包括以下几个步骤：

5           步骤 600，HSS 发送插入用户数据请求给 MME，所述插入用户数据请求携带修改的 APN-AMBR；

          步骤 601，MME 向 HSS 发送插入用户数据应答；

          步骤 602，MME 向 S-GW 发送修改承载命令，所述修改承载命令携带修改的 APN-AMBR；

10          步骤 603，S-GW 接收 MME 发送的修改承载命令后，向 PDN GW 发送修改承载命令，其中携带修改的 APN-AMBR；

          步骤 604，PDN GW 向 S-GW 发送更新承载请求消息，其中携带修改的 APN-AMBR；

15          步骤 605，S-GW 向 MME 发送更新承载请求消息，其中携带修改的 APN-AMBR；

          步骤 606，MME 收到更新承载请求消息携带的修改的 APN-AMBR 之后，取所有激活的 APN 的 APN-AMBR 之和与签约的 UE-AMBR 的最小值作为新设置的 UE-AMBR；

20          步骤 607，当新设置的 UE-AMBR 与原先设置的 UE-AMBR 不一致、且用户处于连接态时，MME 构造下行 NAS 传输消息，并向 eNodeB 发送所述下行 NAS 传输消息，所述下行 NAS 传输消息中携带 NAS-PDU 消息，携带新设置的 UE-AMBR，所述 NAS-PDU 消息包含修改的 APN-AMBR；

25          步骤 608，eNodeB 接收到 MME 下发的下行 NAS 传输消息后，将 NAS-PDU 消息中修改的 APN-AMBR 发送给 UE，通知 UE 完成承载修改过程，即通知 UE 完成 APN-AMBR 修改；

步骤 609, eNodeB 根据所述下行 NAS 传输消息中新设置的 UE-AMBR 修改自身的 UE-AMBR, 并发送上行 NAS 传输消息给 MME, 其中携带 NAS-PDU 消息;

步骤 610, MME 向 S-GW 发送更新承载响应消息;

5 步骤 611, S-GW 向 PDN GW 发送更新承载响应消息。

通过本发明的方法, 在承载修改过程中, MME 直接在发送给 eNodeB 的下行 NAS 传输消息中携带新设置的 UE-AMBR, 不需要通过独立的 UE 上下文修改过程, 减少了网络信令交互和承载修改失败的几率。

10 以上所述, 仅为本发明的较佳实施例而已, 并非用于限定本发明的保护范围, 凡在本发明的精神和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。

## 权利要求书

1、一种承载修改的系统，其特征在于，该系统包括：移动管理实体（MME）、演进基站（eNodeB）；其中，

MME，用于接收到修改的接入点名称-汇聚最大比特率（APN-AMBR）  
5 之后，取所有激活的接入点名称（APN）的 APN-AMBR 之和与签约的用户设备-汇聚最大比特率（UE-AMBR）的最小值作为新设置的 UE-AMBR；当新设置的 UE-AMBR 与原先设置的 UE-AMBR 不一致时，在向 eNodeB 发送的下行非接入层（NAS）传输消息中携带新设置的 UE-AMBR；

eNodeB，用于根据所述下行 NAS 传输消息中新设置的 UE-AMBR 修改  
10 自身的 UE-AMBR。

2、根据权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述 MME，还用于在向 eNodeB 发送的下行 NAS 传输消息中携带非接入层协议数据单元（NAS-PDU）消息，所述 NAS-PDU 消息包含修改的 APN-AMBR。

3、根据权利要求 2 所述的系统，其特征在于，所述 eNodeB，还用于  
15 根据下行 NAS 传输消息中携带的 NAS-PDU 消息，通知 UE 完成 APN-AMBR 的修改。

4、根据权利要求 1 至 3 任一项所述的系统，其特征在于，该系统还包括：分组数据网网关（PDN GW）、服务网关（S-GW）；其中，

PDN GW，用于向 S-GW 发送更新承载请求消息，所述更新承载请求  
20 消息携带修改的 APN-AMBR；

S-GW，用于向 MME 发送更新承载请求消息，所述更新承载请求消息携带修改的 APN-AMBR。

5、根据权利要求 1 至 3 任一项所述的系统，其特征在于，该系统还包括：归属用户服务器（HSS）、PDN GW、S-GW；其中，

HSS，用于向 MME 发送插入用户数据请求，所述插入用户数据请求携  
25

带修改的 APN-AMBR;

相应的,所述 MME,还用于向 HSS 发送插入用户数据应答,并向 S-GW 发送修改承载命令,所述修改承载命令携带修改的 APN-AMBR;

S-GW,用于在接收到 MME 的修改承载命令后,向 PDN GW 发送修改  
5 承载命令,其中携带修改的 APN-AMBR;在接收到 PDN GW 的更新承载  
请求消息后,向 MME 发送更新承载请求消息,所述更新承载请求消息携带  
修改的 APN-AMBR;

PDN GW,用于在接收修改承载命令后,向 S-GW 发送更新承载请求  
消息,所述更新承载请求消息携带修改的 APN-AMBR。

10 6、一种承载修改的方法,其特征在于,该方法包括:

MME 接收到修改的 APN-AMBR 之后,取所有激活的 APN 的  
APN-AMBR 之和与签约的 UE-AMBR 的最小值作为新设置的 UE-AMBR;

当新设置的 UE-AMBR 与原先设置的 UE-AMBR 不一致时,MME 在向  
eNodeB 发送的下行 NAS 传输消息中携带新设置的 UE-AMBR;

15 eNodeB 根据所述下行 NAS 传输消息中新设置的 UE-AMBR 修改自身  
的 UE-AMBR。

7、根据权利要求 6 所述的方法,其特征在于,所述 MME 在向 eNodeB  
发送的下行 NAS 传输消息中携带新设置的 UE-AMBR,为:预先设置下行  
NAS 传输消息中的一个可选信息元素(IE)用于存放新设置的 UE-AMBR,  
20 MME 在向 eNodeB 发送的下行 NAS 传输消息中通过所述 IE 携带新设置的  
UE-AMBR。

8、根据权利要求 6 所述的方法,其特征在于,该方法还包括:MME  
在向 eNodeB 发送的下行 NAS 传输消息中携带 NAS-PDU 消息,所述  
NAS-PDU 消息包含修改的 APN-AMBR。

25 9、根据权利要求 8 所述的方法,其特征在于,该方法还包括:eNodeB

根据下行NAS传输消息中携带的NAS-PDU消息,通知UE完成APN-AMBR修改。

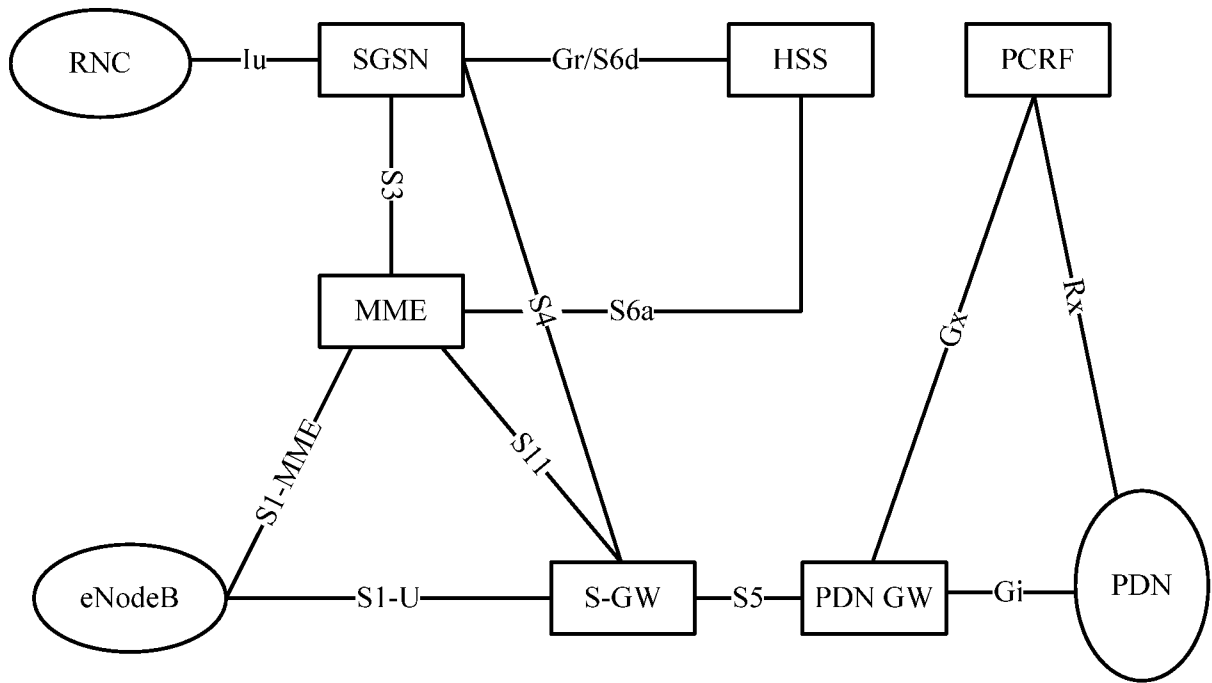


图 1

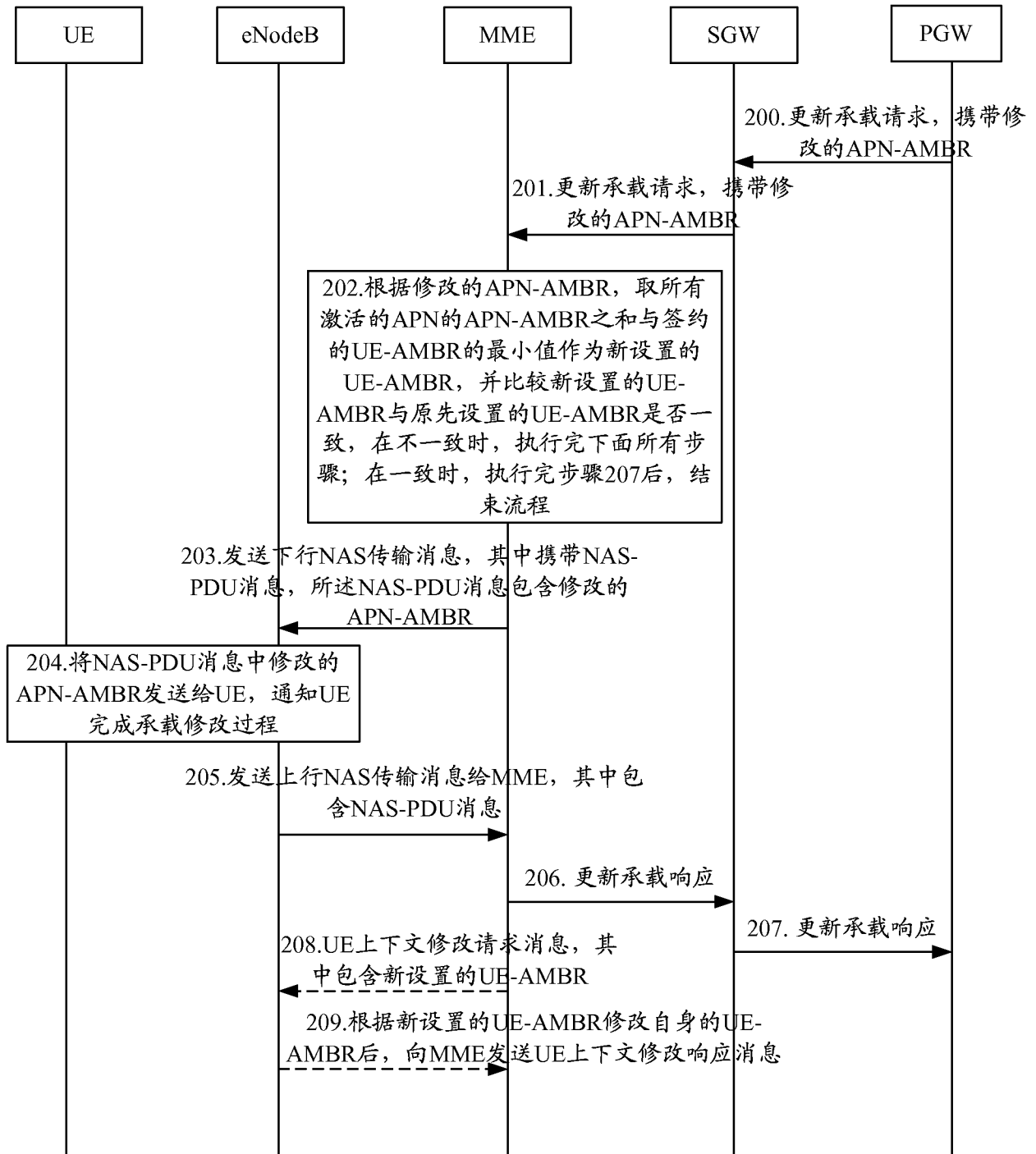


图 2

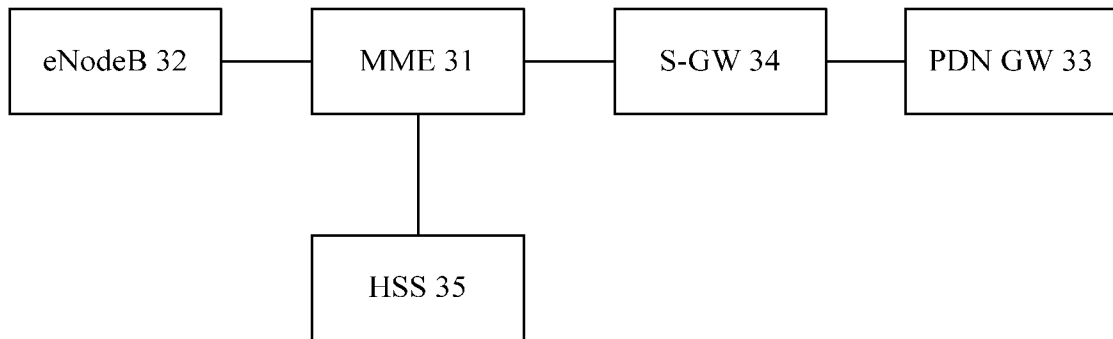


图 3

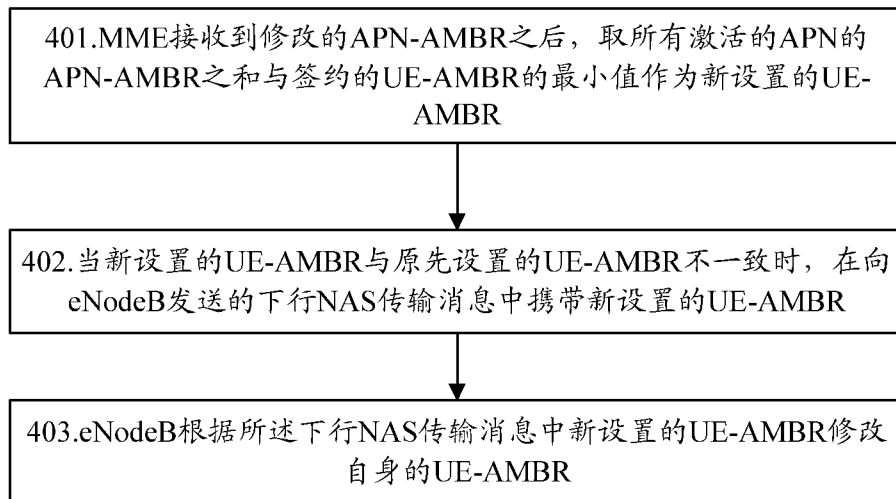


图 4

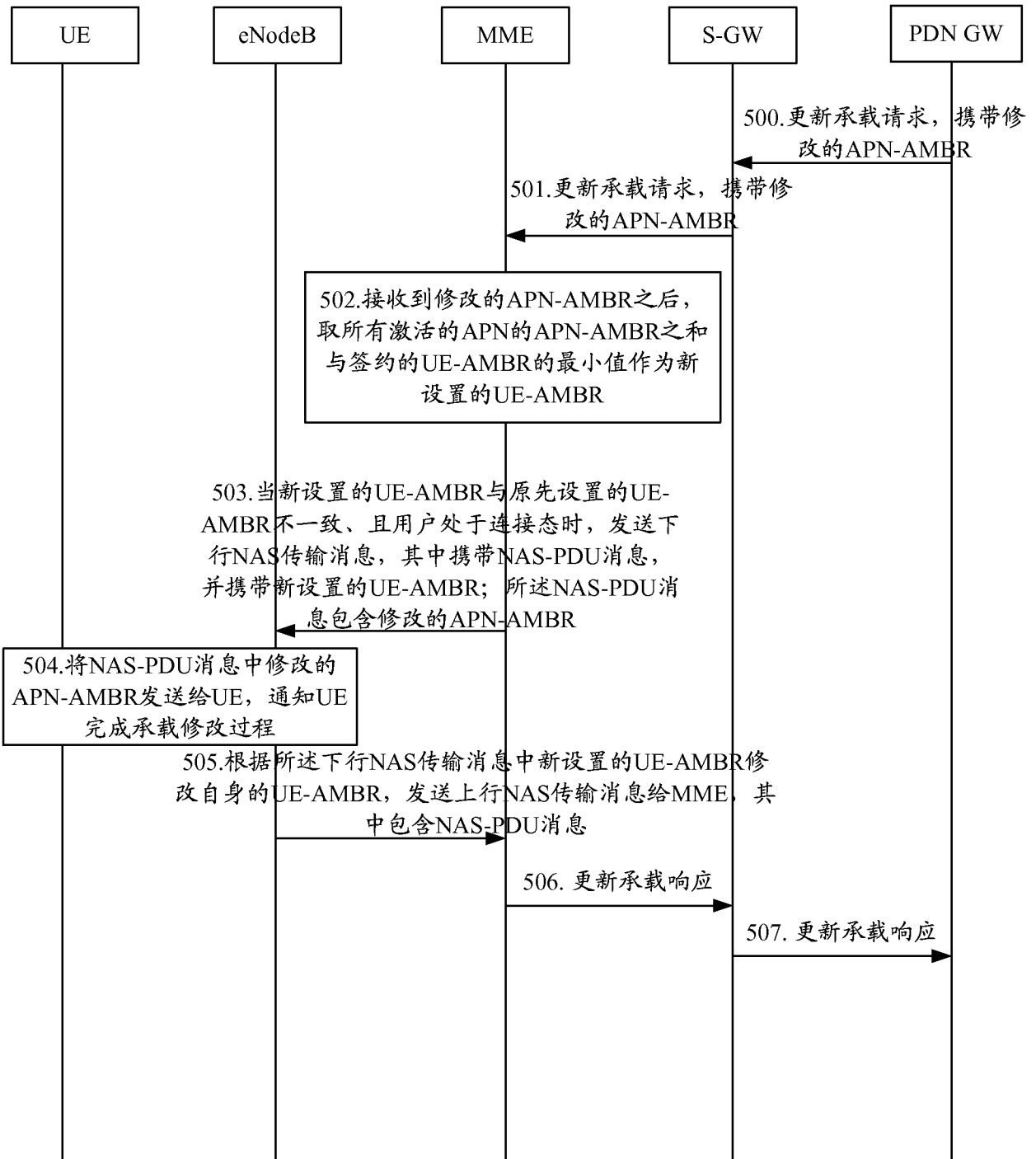


图 5

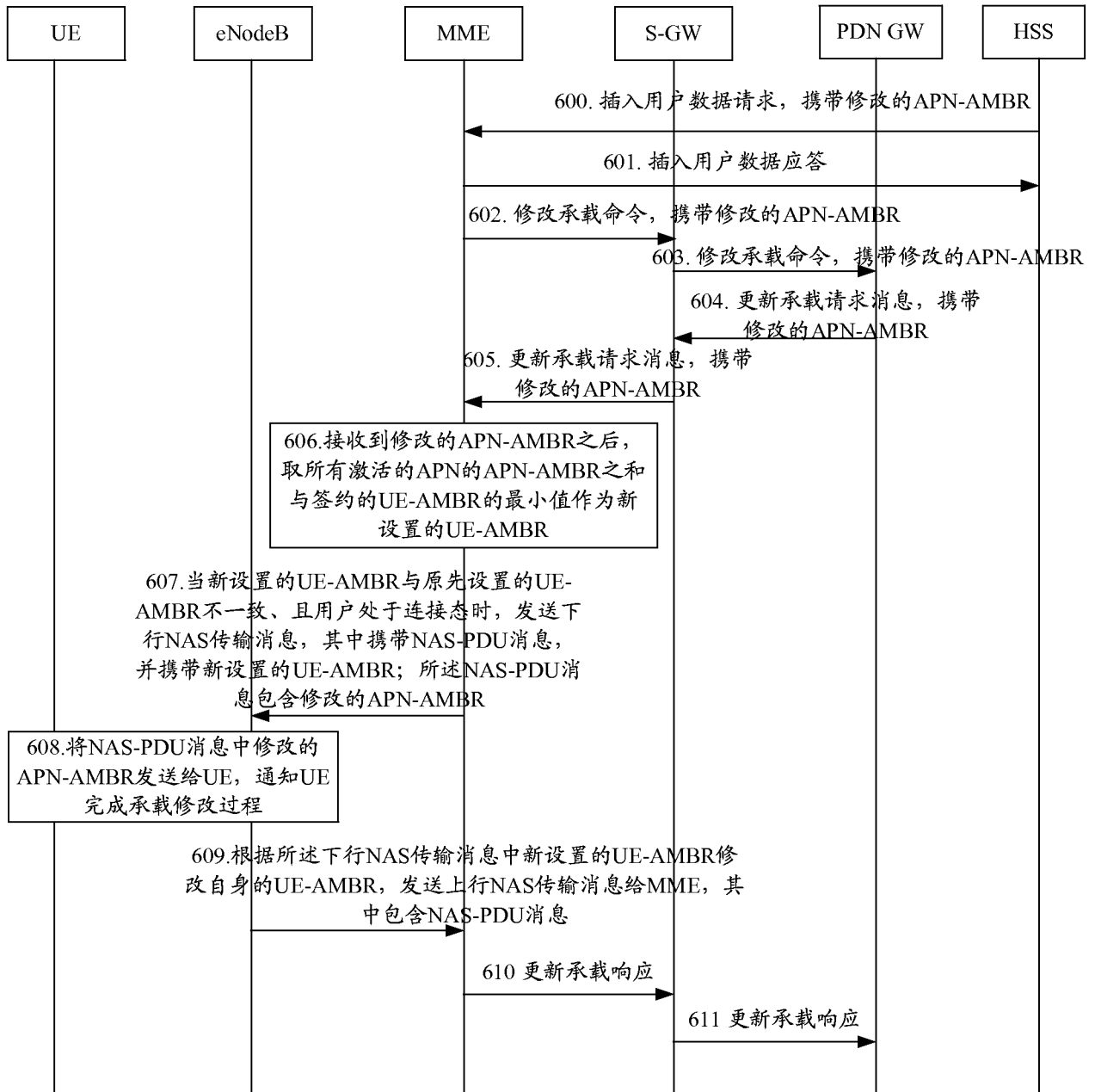


图 6

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2012/070327**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 4/20 (2009.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H04W, H04Q, H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CPRSABS, CNTXT, CNKI: maximum bit rate, MBR, update, modify, change, bear

VEN, 3GPP: maximum bit rate, MBR, update, modify, bear

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101616483 A (ZTE CORP.), 30 December 2009 (30.12.2009), description, page 2, line 14 to page 3, line 6, and page 7, lines 1-7, and figures 1-2	1-3, 6-9
Y	The same as above	4
A	The same as above	5
Y	EP 2104275 A1 (RES IN MOTION LTD.), 23 September 2009 (23.09.2009), figures 1-2	4
A	The same as above	1-3, 5-9

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search  
28 March 2012 (28.03.2012)

Date of mailing of the international search report  
**12 April 2012 (12.04.2012)**

Name and mailing address of the ISA/CN:  
State Intellectual Property Office of the P. R. China  
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao  
Haidian District, Beijing 100088, China  
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer  
**ZHANG, Jiangbo**  
Telephone No.: (86-10) 62411480

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/CN2012/070327**

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101616483 A	30.12.2009	None	
EP 2104275 A1	23.09.2009	US 2009238207 A1	24.09.2009
		CA 2658540 A1	21.09.2009
		EP 2104275 B1	06.10.2010
		DE 602008002894 D1	18.11.2010

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p style="text-align: center;">H04W 4/20 (2009.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类</p>																				
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p style="text-align: center;">IPC: H04W, H04Q, H04L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p style="text-align: center;">CPRSABS, CNTXT, CNKI: 最大比特率, MBR, 更新, 修改, 更改, 承载 VEN, 3GPP: maximum bit rate, MBR, update, modify, bear</p>																				
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">类 型*</th> <th style="width: 70%;">引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th style="width: 20%;">相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN101616483A (中兴通讯股份有限公司) 30.12 月 2009(30.12.2009), 说明书第 2 页第 14 行-第 3 页第 6 行, 第 7 页第 1-7 行, 附图 1-2</td> <td>1-3,6-9</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>同上</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>同上</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>EP2104275A1 (RES IN MOTION LTD.) 23.9 月 2009(23.09.2009), 附图 1-2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>同上</td> <td>1-3, 5-9</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。                      <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 引用文件的具体类型:  “<b>A</b>” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件  “<b>E</b>” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利  “<b>L</b>” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)  “<b>O</b>” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件  “<b>P</b>” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件  “<b>T</b>” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件  “<b>X</b>” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性  “<b>Y</b>” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性  “<b>&amp;</b>” 同族专利的文件</p>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN101616483A (中兴通讯股份有限公司) 30.12 月 2009(30.12.2009), 说明书第 2 页第 14 行-第 3 页第 6 行, 第 7 页第 1-7 行, 附图 1-2	1-3,6-9	Y	同上	4	A	同上	5	Y	EP2104275A1 (RES IN MOTION LTD.) 23.9 月 2009(23.09.2009), 附图 1-2	4	A	同上	1-3, 5-9
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN101616483A (中兴通讯股份有限公司) 30.12 月 2009(30.12.2009), 说明书第 2 页第 14 行-第 3 页第 6 行, 第 7 页第 1-7 行, 附图 1-2	1-3,6-9																		
Y	同上	4																		
A	同上	5																		
Y	EP2104275A1 (RES IN MOTION LTD.) 23.9 月 2009(23.09.2009), 附图 1-2	4																		
A	同上	1-3, 5-9																		
<p>国际检索实际完成的日期 28.3 月 2012(28.03.2012)</p>	<p>国际检索报告邮寄日期 <b>12.4 月 2012 (12.04.2012)</b></p>																			
<p>ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451</p>	<p>受权官员  <b>张江波</b>  电话号码: (86-10) <b>62411480</b></p>																			

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
**PCT/CN2012/070327**

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101616483A	30.12.2009	无	
EP2104275A1	23.09.2009	US2009238207A1	24.09.2009
		CA2658540A1	21.09.2009
		EP2104275B1	06.10.2010
		DE602008002894D1	18.11.2010