

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101136835 B

(45) 授权公告日 2011.09.21

(21) 申请号 200710164207.2

审查员 郭风顺

(22) 申请日 2007.09.30

(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律部

(72) 发明人 朱进国 叶敏雅 卢飞 刘西亮

(74) 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司 11262

代理人 龙洪 霍育栋

(51) Int. Cl.

H04L 12/46 (2006.01)

H04L 12/66 (2006.01)

H04L 29/12 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 101043720 A, 2007.09.26, 全文.

WO 2007/089560 A1, 2007.08.09, 全文.

CN 101001449 A, 2007.07.18, 全文.

CN 1499850 A, 2004.05.26, 全文.

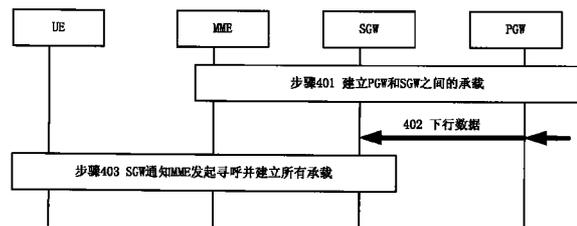
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 5 页

(54) 发明名称

一种空闲模式下承载建立方法

(57) 摘要

一种空闲模式下承载建立方法,包含如下步骤:(a) 分组数据网网关 PGW 需要建立新的承载时, PGW 首先建立到服务网关 SGW 的承载;(b) 下行数据通过步骤 (a) 中建立的承载从 PGW 发送到 SGW, SGW 通知移动管理实体 MME 寻呼用户终端并建立专用承载。本发明的专用承载建立方法可以缩短承载建立时间,减少数据丢失。



1. 一种空闲模式下承载建立方法,包含如下步骤:
 - (a) 分组数据网网关 PGW 需要建立新的承载时,PGW 首先建立到服务网关 SGW 的承载;
 - (b) 下行数据通过步骤 (a) 中建立的承载从 PGW 发送到 SGW,SGW 在用户空闲状态下,收到所述下行数据之后通知移动管理实体 MME 寻呼用户终端并建立专用承载。
2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述方法进一步包含步骤 (c),建立专用承载后,所述下行数据通过所述专用承载从 SGW 发送到用户终端。
3. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述步骤 (a) 中,所述 PGW 需要建立新的承载是指,PGW 收到策略和计费规则功能实体 PCRF 的新建承载请求,或 PGW 收到下行数据报文,根据本地策略需要建立新的承载。
4. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述步骤 (b) 中,下行数据发送到所述 SGW 后,缓存在所述 SGW 中。
5. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述步骤 (a) 中,所述 PGW 和所述 SGW 之间的承载的建立包含如下步骤:
 - 110,所述 PGW 首先分配新建承载的 S5 接口上行隧道标识,向所述 SGW 发送承载建立请求,并将 S5 上行隧道标识和该承载的服务质量 Qos 信息发送给 SGW;
 - 120,SGW 收到所述承载建立请求后,保存 PGW 分配的 S5 接口上行隧道标识和该承载的 Qos 信息,分配 S5 接口的下行隧道标识,向 PGW 返回承载建立响应,将 SGW 分配的 S5 接口下行隧道标识返回给 PGW;
 - 130,PGW 收到所述承载建立响应后,保存 SGW 分配的 S5 接口下行隧道标识。
6. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,下行数据到达所述 SGW 后,所述 SGW 发现用户处于空闲状态,分配 S 1 接口上行隧道标识,发送下行数据通知消息给 MME,消息中携带所述 S1 接口上行隧道标识和新建承载标识。
7. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述步骤 (a) 中,所述 PGW 和所述 SGW 之间的承载的建立包含如下步骤:
 - 210,PGW 首先分配新建承载的 S5 接口上行隧道标识,向 SGW 发送承载建立请求,并将 S5 接口上行隧道标识和该承载的 Qos 信息发送给 SGW;
 - 220,SGW 收到 PGW 的承载建立请求之后,保存 PGW 分配的 S5 接口上行隧道标识和该承载的 Qos 信息,SGW 分配 S1 接口上行隧道标识,向 MME 发送承载建立请求,并将 SGW 分配的 S1 接口上行隧道标识和该承载的 Qos 信息转发给 MME;
 - 230,MME 收到 SGW 发送的承载建立请求之后,分配承载相关资源,并保存该承载的 Qos 信息和 SGW 分配的 S1 接口上行隧道标识,向 SGW 返回承载建立响应,将所述承载相关资源返回 SGW;
 - 240,SGW 收到 MME 返回的承载建立响应之后,分配 S5 接口的下行隧道标识,向 PGW 返回承载建立响应,将所述承载相关资源和 SGW 分配的 S5 接口下行隧道标识返回给 PGW;
 - 250,PGW 收到 SGW 返回的承载建立响应之后,保存所述承载相关资源和 SGW 分配的 S5 接口下行隧道标识。
8. 如权利要求 7 所述的方法,其特征在于,所述承载相关资源为承载标识符。
9. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述方法应用于系统架构演进 SAE 网络中。

一种空闲模式下承载建立方法

技术领域

[0001] 本发明涉及移动通讯系统中分组域演进域中,终端处于空闲状态下承载的建立方法。

背景技术

[0002] 3GPP(3rd Generation Partnership Project,第三代合作伙伴计划)对下一代移动无线网络的项目叫系统架构演进(System Architecture Evolution,简称SAE)。SAE的架构如图1所示,其中包含了如下网元:

[0003] E-RAN(Evolved RAN):演进的无线接入网,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eNodeB(Evolved NodeB,演进的基站),为终端的接入提供无线资源。

[0004] HSS(Home Subscriber Server):归属用户服务器,永久存储用户签约数据。

[0005] PDN(Packet Data Network):分组数据网,为用户提供业务的网络。

[0006] E-Packet Core:演进的分组网,提高了更低的延迟,并允许更多的无线接入系统接入,包含了如下网元:

[0007] MME(Mobility Management Entity,移动管理实体):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(用户终端)上下文(比如用户标识,移动性管理状态,用户安全参数等),为用户分配临时标识,当UE驻扎在该跟踪区域或者该网络时负责对该用户进行鉴权;处理MME和UE之间的所有非接入层消息;触发在SAE的寻呼。

[0008] Serving Gateway(SGW):服务网关,该网关是一个用户面实体,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Serving GW。

[0009] PDN GW(PGW):分组数据网网关,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。

[0010] PCRF(Policy and Charging Rule Functionality):策略和计费规则功能实体,该功能实体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Qos(Quality of Service,服务质量)规则以及计费规则。该功能实体也可以控制接入网中承载的建立和释放。

[0011] 在物理上,Serving GW和PDN GW可能合一。

[0012] 在SAE中终端有三种状态:分离状态、空闲状态和连接状态。分离状态下,网络不知道终端当前的位置信息,所有用户面资源都被释放;在空闲状态下,网络知道终端当前的位置信息,空口和S1接口的用户面资源被释放,S5/S8接口上的用户面资源保留。在连接状态下,终端和网络之间存在连接,空口和S1接口以及S5/S8接口上都分配有用户面资源,终端可以从存在的连接上收发数据。

[0013] SAE承载指的是终端到PGW的一条通道,UE和PDN可以利用该通道能够传送特定

Qos(Quality of Service,服务质量)的上行和下行数据。SAE中承载被分为缺省承载和专用承载,缺省承载是终端到PDN的第一个承载,而专用承载是终端到该PDN的其他承载。一般来说缺省承载是在用户一开机的时候,即在注册的时候就建立的,后续的专用承载可以根据需要,由终端和PGW来发起建立。

[0014] 当用户处于空闲状态下的时候,所有承载的SGW和PGW之间的S5接口隧道是保留的。如果有下行数据到达PGW,PGW将数据通过该隧道,路由至SGW,由SGW触发MME进行寻呼用户,用户发起业务请求流程并重建所有的承载,具体过程如图2所示。

[0015] 步骤201,到该用户的下行数据到达PGW,PGW利用已经存在的承载将数据路由到SGW。

[0016] 步骤202,SGW检查用户状态。

[0017] 步骤203,SGW发现用户处于空闲状态,于是向MME发起数据通知消息,SGW中保存有MME的IP地址信息。

[0018] 步骤204,MME收到数据通知消息之后,根据保存的用户跟踪区,向该跟踪区的所有eNodeB发起寻呼请求。

[0019] 步骤205,eNodeB收到寻呼请求之后,将在空口寻呼用户。

[0020] 步骤206,UE收到eNodeB的寻呼之后,将在当前eNodeB发起业务请求。

[0021] 步骤207,eNodeB将业务请求消息发给MME。

[0022] 步骤208,MME收到业务请求消息之后,向eNodeB发起承载建立请求,带有所有承载的S1接口SGW侧上行隧道ID(标识)和相关的Qos信息,这些隧道ID和Qos信息在用户处于空闲状态下的时候都保存在MME中。

[0023] 步骤209,eNodeB保存所有承载的S1接口SGW侧上行隧道ID,并分配这些承载的空口资源,之后向UE发起无线承载建立请求。

[0024] 步骤210,UE在无线承载建立完成之后,向eNodeB返回无线承载建立响应。

[0025] 步骤211,eNodeB收到UE的无线承载建立响应之后,所有承载的空口部分已经建立成功。eNodeB分配所有承载的S1接口的下行隧道ID,然后向MME返回承载建立响应,携带所分配的所有承载的S1下行隧道ID。

[0026] 步骤212,MME收到eNodeB的承载建立响应之后,对于每个承载都向SGW发起更新承载请求,携带eNodeB为该承载所分配的S1接口的下行隧道ID。

[0027] 步骤213,SGW收到MME的更新承载请求之后,保存该承载的S1接口下行隧道ID,将用户转为连接状态,并向MME返回更新承载响应。

[0028] 步骤214,SGW将缓存的用户数据从S1接口和空口发往UE。

[0029] 通过上述过程,用户的所有承载都被激活了,用户转为连接状态,并且用户和PGW能够通过所有承载发送上下行数据。

[0030] 图3是用户处于连接状态下,专用承载的建立过程。由于用户已经处于连接状态下,因此MME无需寻呼用户。

[0031] 步骤300,PGW收到PCRF的新建承载请求,触发PGW建立新的承载;或者,PGW收到下行数据报文,根据本地策略决定新建专用承载。

[0032] 步骤301,PGW分配一个新的S5接口的上行隧道ID,并向SGW发起一个承载建立请求,该请求中带有需要建立承载的Qos信息和分配的S5接口的上行隧道ID。因为用户处

于连接状态,PGW 知道该向哪个 SGW 发送该消息。

[0033] 步骤 302,SGW 收到承载建立请求之后,保存 PGW 的 S5 接口上行隧道 ID,自己分配一个 S1 的上行隧道 ID。判断用户处于连接状态,于是向 MME 发起承载建立请求,带所分配的 S1 上行隧道 ID,并转发该承载的 Qos 信息。

[0034] 步骤 303,MME 收到之后,判断用户处于连接状态,无需寻呼用户,于是向 eNodeB 发起承载建立请求,该消息中带所建承载 Qos 信息和 SGW 分配的 S1 上行隧道 ID。

[0035] 步骤 304, eNodeB 收到之后,保存 SGW 分配的 S1 上行隧道 ID,根据请求的 Qos 信息分配无线资源,并向 UE 发起无线承载建立请求。

[0036] 步骤 305, UE 在无线承载建立完成之后,返回 eNodeB 无线承载建立响应。

[0037] 步骤 306, eNodeB 收到 UE 的无线承载建立响应之后,该承载的空口部分已经建立成功。eNodeB 分配 S1 接口的下行隧道 ID,然后返回 MME 承载建立响应,带所分配的 S1 接口下行隧道 ID。

[0038] 步骤 307,MME 收到之后,向 SGW 返回承载建立响应,带 eNodeB 分配的 S1 接口下行隧道 ID。

[0039] 步骤 308, SGW 收到之后,保存 eNodeB 分配的 S1 接口下行隧道 ID,于是该承载的 S1 接口部分已经建立成功。SGW 分配一个 S5 接口的下行隧道 ID,并向 PGW 返回承载建立响应,带所分配的 S5 接口下行隧道 ID。

[0040] 步骤 309,PGW 收到之后,保存 SGW 分配的 S5 接口下行隧道 ID,于是该承载的 S5 接口部分已经建立成功。PGW 于是返回 PCRF 承载建立响应。

[0041] 通过上述过程,一个包含了空口、S1 接口、S5 接口的专用承载就建立成功了,用户和 PDN 可以利用该专用承载传送上下行数据。该过程是用户处于连接状态下的承载建立过程。

[0042] 上述过程只考虑了连接状态下专用承载的建立过程,如果用户处于空闲状态下,则网络必须寻呼用户。一种解决办法是步骤 301 触发 SGW 通知 MME 去进行寻呼用户,先通过业务请求的流程,将用户转到连接状态,然后再利用在连接状态下创建专用承载过程来建立该承载。这种方法存在的问题是,承载建立时间较长,在这段时间中到达 PGW 的用户数据,由于 PGW 目前没有数据缓冲功能,导致数据丢失。

发明内容

[0043] 本发明要解决的技术问题是提供一种用户处于空闲状态下的专用承载建立方法,缩短承载建立时间,减少数据丢失。

[0044] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种空闲模式下承载建立方法,包含如下步骤:

[0045] (a) 分组数据网网关 PGW 需要建立新的承载时,PGW 首先建立到服务网关 SGW 的承载;

[0046] (b) 下行数据通过步骤 (a) 中建立的承载从 PGW 发送到 SGW,SGW 通知移动管理实体 MME 寻呼用户终端并建立专用承载。

[0047] 进一步地,上述方法还可具有以下特点:进一步包含步骤 (c),建立专用承载后,所述下行数据通过所述专用承载从 SGW 发送到用户终端。

[0048] 进一步地,上述方法还可具有以下特点:所述步骤(a)中,所述PGW需要建立新的承载是指,PGW收到策略和计费规则功能实体PCRF的新建承载请求,或PGW收到下行数据报文,根据本地策略需要建立新的承载。

[0049] 进一步地,上述方法还可具有以下特点:所述步骤(b)中,下行数据发送到所述SGW后,缓存在所述SGW中。

[0050] 进一步地,上述方法还可具有以下特点:所述步骤(a)中,所述PGW和所述SGW之间的承载的建立包含如下步骤:

[0051] 110,所述PGW首先分配新建承载的S5接口上行隧道标识,向所述SGW发送承载建立请求,并将S5上行隧道标识和该承载的服务质量QoS信息发送给SGW;

[0052] 120,SGW收到所述承载建立请求后,保存PGW分配的S5接口上行隧道标识和该承载的QoS信息,分配S5接口的下行隧道标识,向PGW返回承载建立响应,将SGW分配的S5接口下行隧道标识返回给PGW;

[0053] 130,PGW收到所述承载建立响应后,保存SGW分配的S5接口下行隧道标识。

[0054] 进一步地,上述方法还可具有以下特点:所述步骤(a)中,下行数据到达所述SGW后,所述SGW发现用户处于空闲状态,分配S1接口上行隧道标识,发送下行数据通知消息给MME,消息中携带所述S1接口上行隧道标识和新建承载标识。

[0055] 进一步地,上述方法还可具有以下特点:所述步骤(a)中,所述PGW和所述SGW之间的承载的建立包含如下步骤:

[0056] 210,PGW首先分配新建承载的S5接口上行隧道标识,向SGW发送承载建立请求,并将S5接口上行隧道标识和该承载的QoS信息发送给SGW;

[0057] 220,SGW收到PGW的承载建立请求之后,保存PGW分配的S5接口上行隧道标识和该承载的QoS信息,SGW分配S1接口上行隧道标识,向MME发送承载建立请求,并将SGW分配的S1接口上行隧道标识和该承载的QoS信息转发给MME;

[0058] 230,MME收到SGW发送的承载建立请求之后,分配该承载相关资源,并保存该承载的QoS信息和SGW分配的S1接口上行隧道标识,向SGW返回承载建立响应,将所述承载相关资源返回SGW;

[0059] 240,SGW收到SGW返回的承载建立响应之后,分配S5接口的下行隧道标识,向PGW返回承载建立响应,将所述承载相关资源和SGW分配的S5接口下行隧道标识返回给PGW;

[0060] 250,PGW收到SGW返回的承载建立响应之后,保存所述承载相关资源和SGW分配的S5接口下行隧道标识。

[0061] 进一步地,上述方法还可具有以下特点:所述承载相关资源为承载标识符。

[0062] 本发明通过将SGW和PGW之间的承载建立提前,使得下行数据能够通过该承载到达SGW并进行缓存,避免了下行数据被PGW丢失。本发明解决了用户处于空闲状态下的专用承载建立过程,并且使得用户数据丢失最少。

附图说明

[0063] 图1是现有技术中SAE架构图;

[0064] 图2是现有技术中,当用户处于空闲状态下,下行数据触发SGW通知MME进行寻呼并建立承载的示意图;

- [0065] 图 3 是现有技术中,当用户处于连接状态下,PGW 发起建立专用承载的示意图;
- [0066] 图 4 是本发明空闲模式下承载建立方法示意图;
- [0067] 图 5 是本发明中,当用户处于空闲状态下,PGW 发起建立专用承载的示意图;
- [0068] 图 6 是本发明另一实施例 PGW 和 SGW 之间承载建立的示意图。

具体实施方式

- [0069] 下面结合附图及具体实施例对本发明进行详细说明。
- [0070] 如图 4 所示,是本发明的示意图。
- [0071] 步骤 401,当 PGW 要建立新承载的时候,PGW 首先建立到 SGW 的承载。
- [0072] 该步骤的触发条件比如 PGW 收到了 PCRF 的新建专用承载指示,或者 PGW 收到下行数据报文,根据本地策略决定新建专用承载等。
- [0073] 步骤 402,下行数据通过 PGW 和 SGW 的承载发送到 SGW 进行缓存。
- [0074] 通过步骤 1,PGW 和 SGW 之间的承载即建立成功,后续到达 PGW 的下行数据可以通过该承载发送到 SGW,并在 SGW 进行缓存。
- [0075] 步骤 403,SGW 在用户空闲状态下,收到下行数据之后将通知 MME 进行寻呼用户并建立所有承载,该过程中建立了 S1 接口承载和空口承载。于是 PGW 到 UE 之间的新承载建立成功,UE 和 PGW 可以在该承载上传送上下行数据。
- [0076] 图 5 是对利用本发明实际应用的一个详细说明,当用户处于空闲状态下,PGW 发起建立专用承载的示意图。
- [0077] 步骤 500,PGW 收到 PCRF 的新建承载请求,触发 PGW 建立新的承载。或者,PGW 收到下行数据报文,根据本地策略决定新建专用承载。
- [0078] 步骤 501,PGW 首先分配新建承载的 S5 接口上行隧道 ID,向 SGW 发送一个承载建立请求,并将 S5 上行隧道 ID 和该承载的 Qos 发送给 SGW。由于用户处于空闲状态,PGW 是知道用户 SGW 的地址的。
- [0079] 步骤 502,SGW 收到 PGW 的承载建立请求之后,保存 PGW 分配的 S5 接口上行隧道 ID 和该承载的 Qos 信息。SGW 发现用户处于空闲状态,于是分配 S5 接口的下行隧道 ID,向 PGW 返回承载建立响应,将 SGW 分配的 S5 接口下行隧道 ID 返回给 PGW。
- [0080] 步骤 503,PGW 收到之后,保存 SGW 分配的 S5 接口下行隧道 ID。PGW 向 PCRF 返回承载建立响应。
- [0081] 步骤 504,PGW 和 SGW 之间的承载建立成功之后,后续到达 PGW 的下行数据可以通过该承载发送到 SGW,并在 SGW 进行缓存。
- [0082] 步骤 505,当后续下行数据到达 SGW 之后,SGW 检查用户状态。
- [0083] 步骤 506,SGW 发现用户处于空闲状态,将向 MME 发送数据通知消息,触发 MME 寻呼用户并重建所有承载。由于是新建专用承载,SGW 需要分配 S1 接口上行隧道 ID,并在该通知消息中带给 MME,同时需要告诉 MME 这是一个新建的承载,即通知 MME 时要求 MME 新建一个承载。
- [0084] 步骤 507,MME 收到数据通知消息之后,发现需要新建一个承载,于是分配该承载的相关资源,如承载标识符,并保存 SGW 分配的 S1 上行隧道 ID。MME 根据保存的用户跟踪区,向该跟踪区的所有 eNodeB 发起寻呼请求。

- [0085] 步骤 508, eNodeB 收到寻呼请求之后,将在空口寻呼用户。
- [0086] 步骤 509, UE 收到 eNodeB 的寻呼之后,将在当前 eNodeB 发起业务请求。
- [0087] 步骤 510, eNodeB 将业务请求消息发给 MME。
- [0088] 步骤 511, MME 收到业务请求消息之后,向 eNodeB 发起承载建立请求,带有所有承载的 S1 接口 SGW 侧上行隧道 ID 和相关的 Qos 信息,这些隧道 ID 和 Qos 信息在用户处于空闲状态下的时候都保存在 MME 中,这些承载信息也包括需要新建的承载的相关信息。
- [0089] 步骤 512, eNodeB 保存所有承载的 S1 接口 SGW 侧上行隧道 ID,并分配这些承载的空口资源,之后向 UE 发起无线承载建立请求
- [0090] 步骤 513, UE 在无线承载建立完成之后,返回 eNodeB 无线承载建立响应。
- [0091] 步骤 514, eNodeB 收到 UE 的无线承载建立响应之后,所有承载的空口部分已经建立成功。eNodeB 分配所有承载的 S1 接口的下行隧道 ID,然后返回 MME 承载建立响应,带所分配的所有承载的 S1 下行隧道 ID。
- [0092] 步骤 515, MME 收到之后,对于每个承载都向 SGW 发起更新承载请求,带 eNodeB 为该承载所分配的 S1 接口的下行隧道 ID。
- [0093] 步骤 516, SGW 收到之后,保存该承载的 S1 接口下行隧道 ID,将用户转为连接状态,并返回 MME 更新承载响应。
- [0094] 步骤 517, SGW 将缓存的用户数据从对应 S1 承载和空口发往 UE。
- [0095] 通过如上步骤, UE 和 PGW 之间新的承载被建立成功。PGW 由于提前建立了 SGW 和 PGW 之间的承载,使得下行数据能够通过该承载到达 SGW 并进行缓存,避免了下行数据被 PGW 丢失。
- [0096] 图 6 是本发明中, PGW 和 SGW 之间承载建立的另外一个实施例。
- [0097] 步骤 600, PGW 收到 PCRF 的新建承载请求,触发 PGW 建立新的承载。或者, PGW 收到下行数据报文,根据本地策略决定新建专用承载。
- [0098] 步骤 601, PGW 首先分配新建承载的 S5 接口上行隧道 ID,向 SGW 发送一个承载建立请求,并将 S5 接口上行隧道 ID 和该承载的 Qos 信息发送给 SGW。由于用户处于空闲状态, PGW 是知道用户 SGW 的地址的。
- [0099] 步骤 602, SGW 收到 PGW 的承载建立请求之后,保存 PGW 分配的 S5 接口上行隧道 ID 和该承载的 Qos 信息。SGW 分配 S1 接口上行隧道 ID,向 MME 发送承载建立请求,并将 SGW 分配的 S1 接口上行隧道 ID 和该承载的 Qos 信息转发给 MME。该消息同时需要告诉 MME 这是一个新建的承载。
- [0100] 步骤 603, MME 收到承载建立请求之后,发现需要新建一个承载,于是分配该承载的相关资源,比如承载标识符、该数据区的内存、该承载数据区和用户数据区的关联等,并保存该承载的 Qos 信息和 SGW 的 S1 接口上行隧道 ID。MME 发现用户处于空闲状态,于是返回 SGW 一个承载建立响应,将承载标识符返回 SGW。
- [0101] 步骤 604, SGW 收到承载建立响应之后,分配 S5 接口的下行隧道 ID,向 PGW 返回承载建立响应,将承载标识符和 SGW 分配的 S5 接口上行隧道 ID 返回给 PGW。
- [0102] 步骤 605, PGW 收到之后,保存承载标识符和 SGW 分配的 S5 接口下行隧道 ID。PGW 向 PCRF 返回承载建立响应。
- [0103] 步骤 606, PGW 和 SGW 之间的承载建立成功之后,后续到达 PGW 的下行数据可以通

过该承载发送到 SGW,并在 SGW 进行缓存。

[0104] 步骤 607,下行数据触发 SGW 通知 MME 寻呼用户,后续即可利用图 2 重建所有承载。

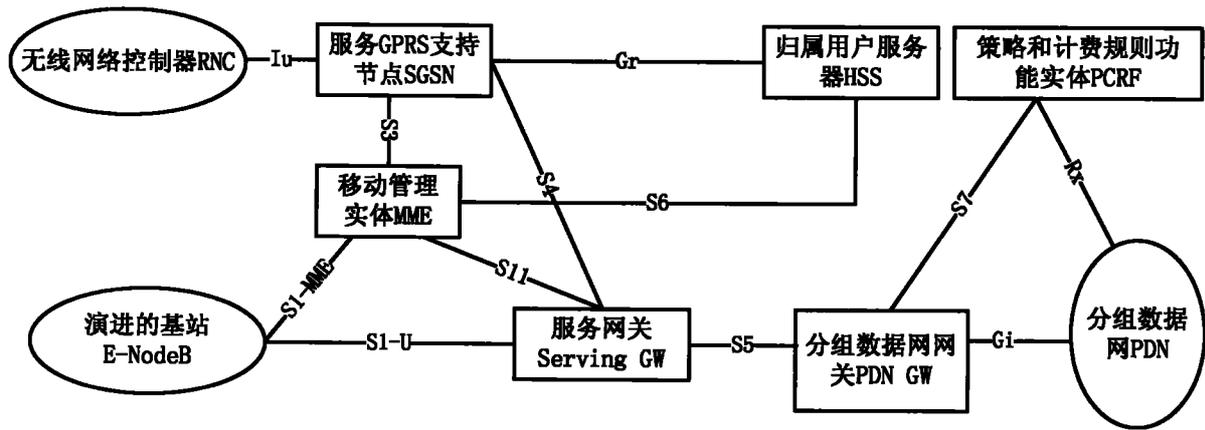


图 1

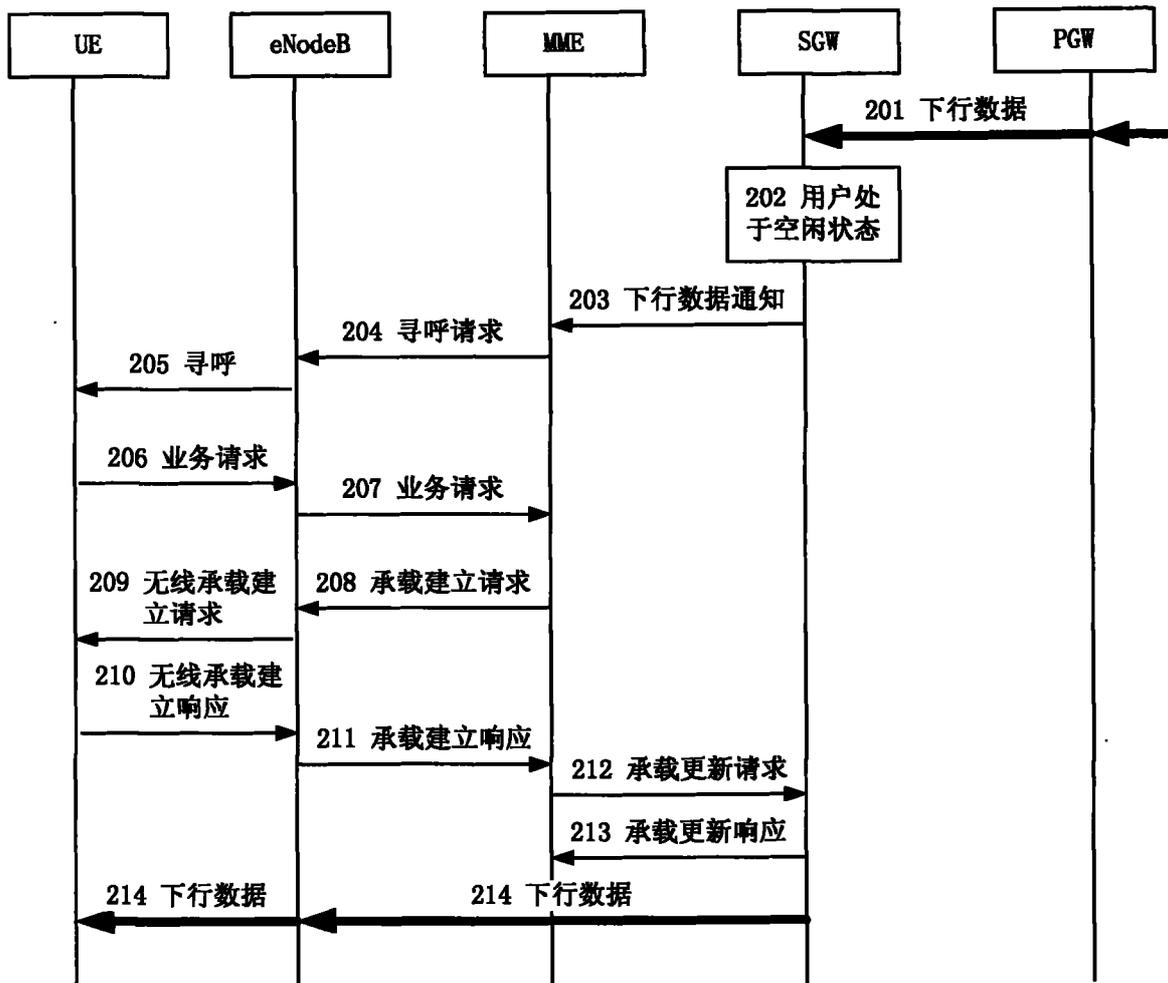


图 2

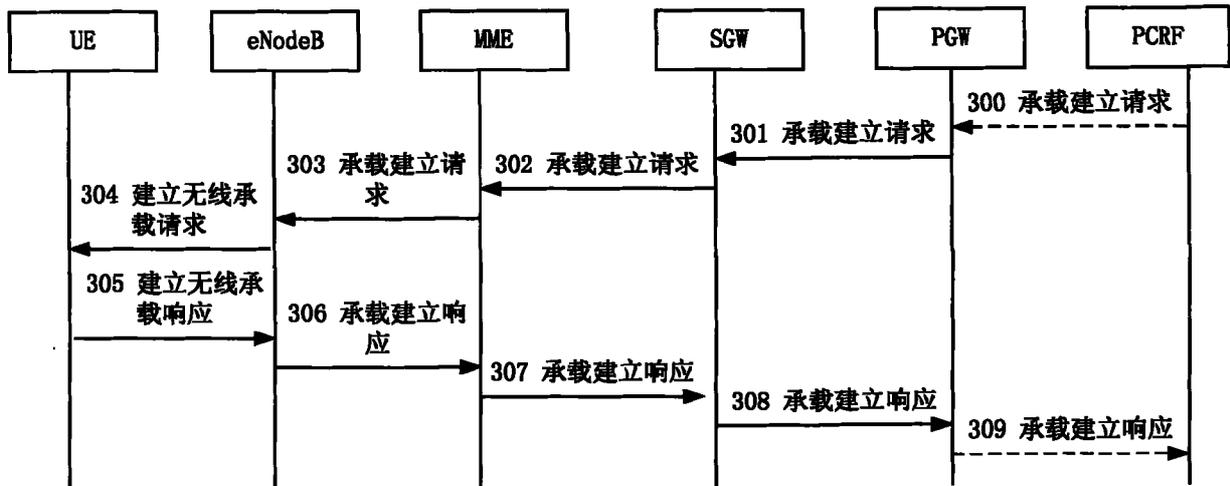


图 3

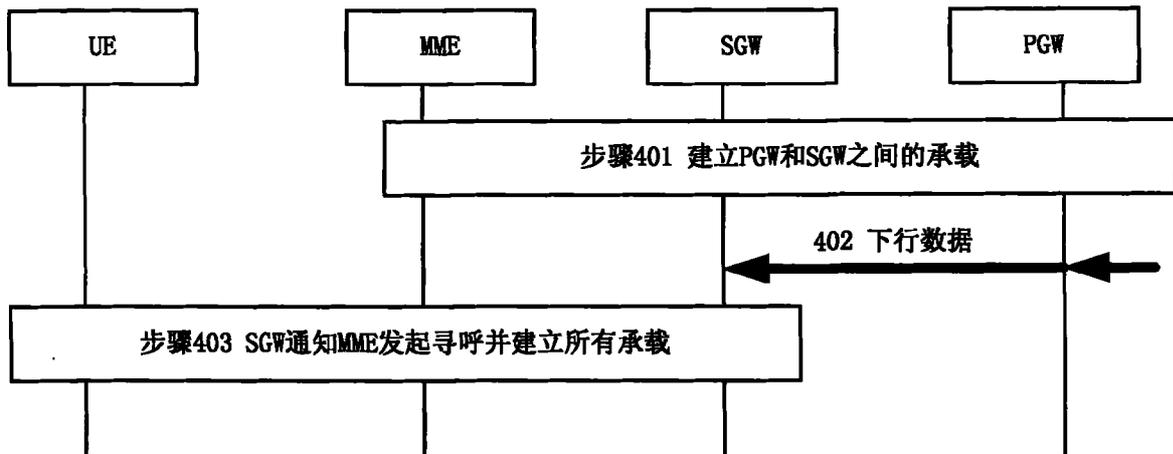


图 4

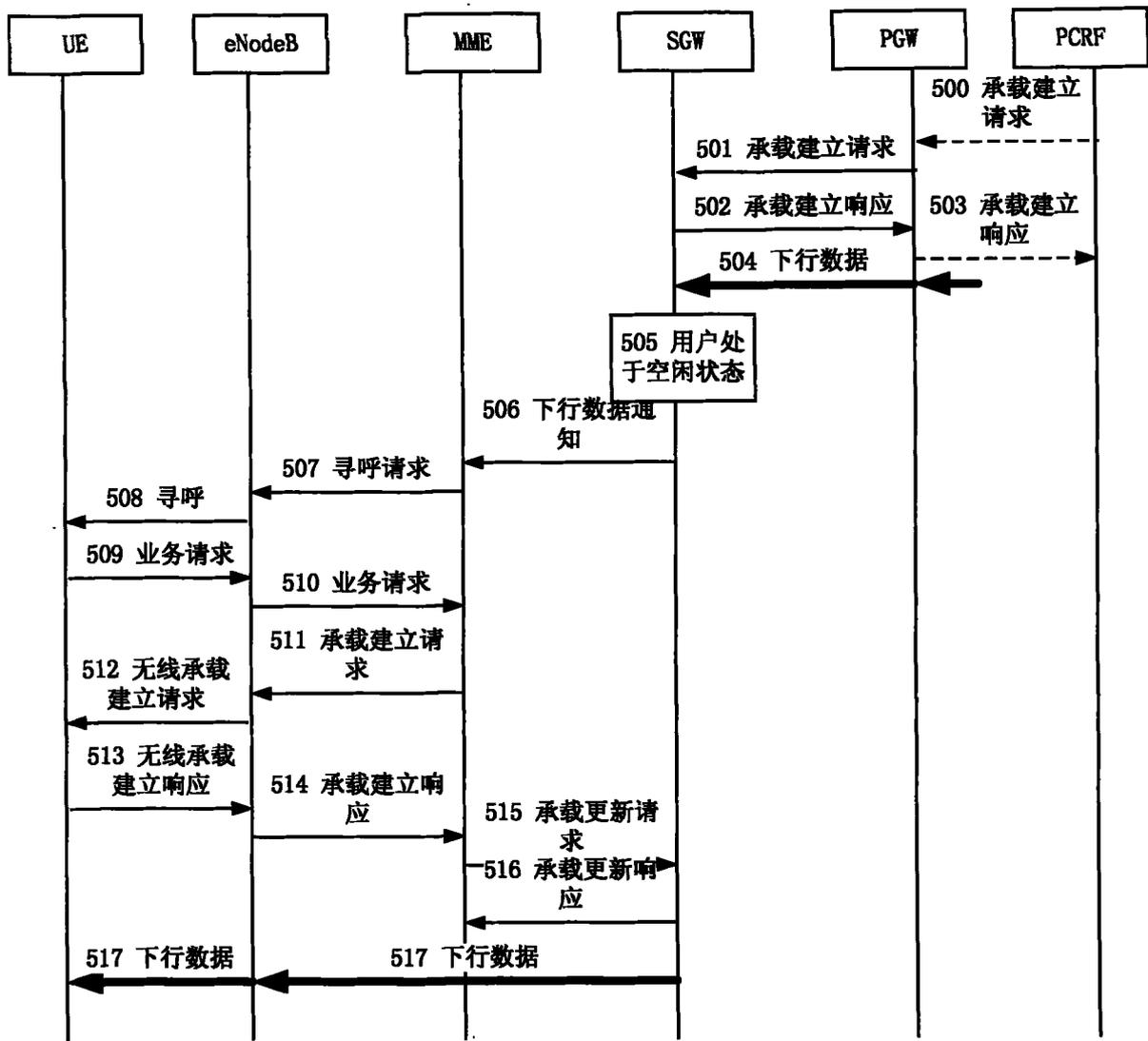


图 5

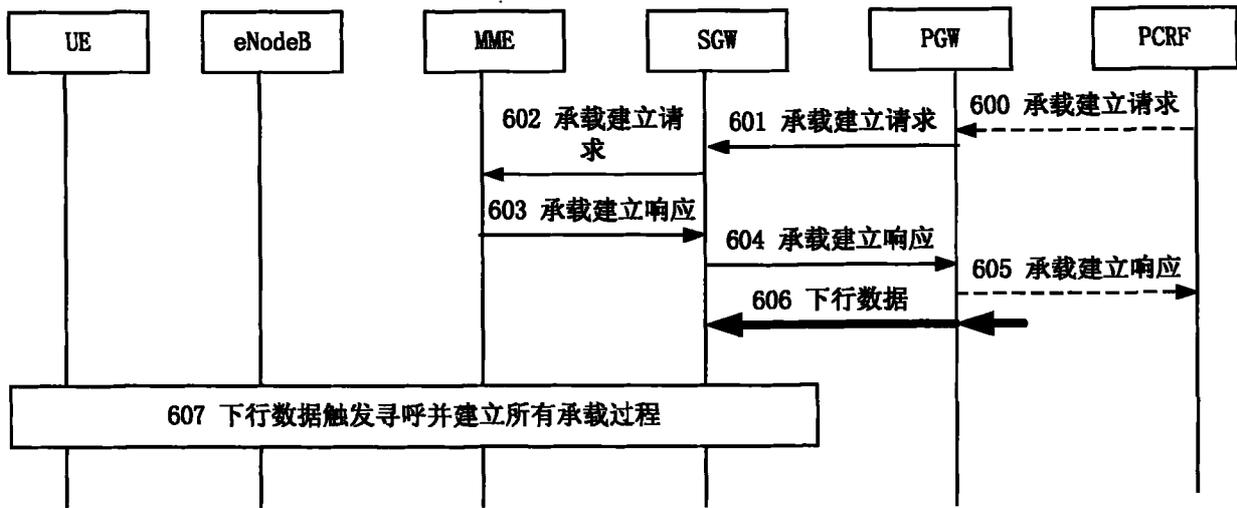


图 6