



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101883352 B

(45) 授权公告日 2013. 10. 09

(21) 申请号 200910138192. 1

(22) 申请日 2009. 05. 08

(73) 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

专利权人 北京三星通信技术研究有限公司

(72) 发明人 梁华瑞 王弘 许丽香 李小强

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任  
公司 11021

代理人 戎志敏

(51) Int. Cl.

H04W 8/08 (2009. 01)

H04W 48/20 (2009. 01)

H04W 76/02 (2009. 01)

审查员 王萌

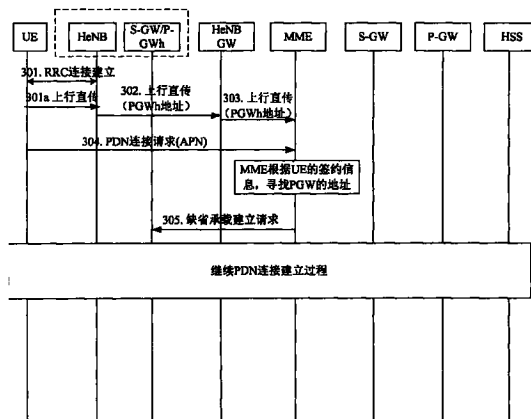
权利要求书1页 说明书7页 附图9页

(54) 发明名称

支持分组数据网络网关选择的方法

(57) 摘要

一种支持 PDN GW 选择的方法, 包括步骤 :MME 收到本地路由优化业务的请求信息 ;MME 根据 PDN GWh 的 IP 地址, 查找到支持本地路由优化的 PDN GW 的 IP 地址 ;MME 发送创建承载请求消息给 PDN GWh。通过本发明的方法, 保证 HeNB 系统在可以提供本地路由优化的时候, 仍然可以保证核心网设备能够正确的找到 PDN GW。



1. 一种支持分组数据网络网关选择的方法,包括步骤:

家用基站或者家用基站网关发送消息给移动管理实体,所述消息中包含家用基站上支持本地路由优化的分组数据网络网关的 IP 地址;

移动管理实体收到激活本地路由优化业务的请求;以及

移动管理实体拒绝本地路由优化业务或者发送消息给所述分组数据网络网关以建立分组数据网络连接。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于所述分组数据网络网关的 IP 地址是包括在 S1 消息上行直传中的。

3. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于还包括:

移动管理实体根据用户设备的签约信息对用户设备进行验证。

4. 根据权利要求 1 所述的方法,所述分组数据网络网关的 IP 地址包括在初始用户设备消息中。

5. 根据权利要求 1 或 2 或 3 或 4 所述的方法,其特征在于,通过 S1 消息或初始消息发送家用基站是否支持本地路由优化的能力信息到移动管理实体。

6. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,若家用基站不具备支持本地路由优化能力,则移动管理实体拒绝用户设备的本地路由优化业务请求。

7. 根据权利要求 1 的方法,其特征在于,家用基站通过家用基站网关接入移动管理实体,移动管理实体得到所述分组数据网络网关的 IP 地址的方法包括步骤:

移动管理实体发送本地路由优化信息请求消息给家用基站网关;

家用基站网关发送本地路由优化信息响应消息给移动管理实体,所述本地路由优化信息响应消息包含所述分组数据网络网关的 IP 地址。

8. 根据权利要求 7 所述的方法,其特征在于,家用基站网关得到所述分组数据网络网关的 IP 地址或者本地路由优化业务支持能力的方法包括步骤:

家用基站发送 S1 建立请求消息给家用基站网关,所述 S1 建立请求消息包含所述分组数据网络网关的 IP 地址,所述 S1 建立请求消息还可以包含家用基站本地路由优化业务支持能力;

家用基站网关发送 S1 建立响应消息给家用基站。

## 支持分组数据网络网关选择的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,特别是,涉及在支持 HeNB 本地路由优化时选择分组数据网络网关 (PDN GW) 的方法。

### 背景技术

[0002] SAE 的系统结构如图 1 所示。下面是对图 1SAE 系统结构的描述。

[0003] 101 用户设备 (以下简称 UE) 是用来接收数据的终端设备。102EUTRAN 是演进系统 SAE 中的无线接入网络,包括宏基站 (以下简称 eNB),负责给 LTE 手机提供接入无线网络的接口,并且与手机的移动管理实体 103MME 和用户平面实体 104Serving Gateway (服务网关,以下简称 S-GW) 通过 S1 接口连接。103 移动管理实体 MME 负责管理用户设备的移动上下文、会话上下文,保存用户与安全有关的信息。104Serving Gateway 主要提供用户平面的功能。S1-MME 接口负责给 UE 提供无线接入承载建立,将 UE 发送给 MME 的消息进行从无线接入网的转发。103MME 和 104Serving Gateway 结合起来的功能与原来的 108SGSN (通用分组无线业务 (以下简称 GPRS) 支持节点) 有些类似,MME 与 Serving Gateway 有可能处于同一个物理实体。105 分组数据网络网关 PDN Gateway (PDN GW) 负责计费、合法监听等功能。Serving Gateway 和 PDN Gateway 有可能处于同一个物理实体。108SGSN 是现在 UMTS 中为数据的传输提供路由的。现有的 SGSN 是根据接入点名字 (以下简称 APN) 来找到对应的网关 GPRS 支持节点 (以下简称 GGSN)。109HSS 是用户设备的家乡归属子系统,它负责保存用户的信息,包括用户设备的当前位置,服务节点的地址,用户的安全有关的信息,用户设备激活的分组数据协议 (以下简称 PDP) 上下文等等。106PCRF 通过 S7 接口提供 QoS 政策和计费准则。

[0004] 当前 HeNB 系统存在于 102E-UTRAN 中,如图 2 所示。现在的 HeNB 系统架构存在两种可能性。一种是 HeNB 作为单独的接入设备存在 E-UTRAN 中,另外一种情况是 E-UTRAN 系统中存在两个接入设备,HeNB 和 HeNB GW (HeNB 网关),其中 HeNB GW 的设备较少,用于集中管理多个 HeNB。从核心网的角度 HeNB 和 HeNB GW 可以看作现在的 eNB,而 HeNB GW 或者 HeNB 到核心网的接口和现有的 SAE 系统接口相同。HeNB 用于部署在用户的家中,而 HeNB-GW 如果存在 HeNB 系统,则部署在运营商的网络中。

[0005] HeNB 支持本地路由优化功能,包括 UE 直接通过 HeNB 接入 internet,或者 UE 通过 HeNB 直接接入用户家庭的其他电子设备,而不需要通过核心网结点,这样的好处是减少用户数据的路由。当存在 HeNB GW 的情况下,本地路由优化功能仍然通过 HeNB 接入 internet,而不需要通过 HeNBGW 浪费固网的资源。

[0006] 为了支持 HeNB 本地路由优化的功能,现有 HeNB 的系统架构需要进行增强,由于存在各种可能性,架构还没有最终确定,只确定了一些基本的原则。其中包括 HeNB 需要有 PDN GW 的功能 (HeNB 上的 PDN GW 以下简称 PDN GW<sub>H</sub>)。但是在本地路由优化业务激活的时候,按照现有的寻找 PDN GW 的方法,MME 不能够正确地路由到 HeNB 上的 PDN GW,所以本专利提出了一种合理有效的寻找 PDN GW 的方法。

[0007] 为了支持 HeNB 本地路由优化的功能,有如下几种可能性:

[0008] 可能性 1:HeNB 网络实体上需要有 Serving GW 和 PDN GW 的功能,当 UE 激活其他非本地路由优化业务,即需要该业务的用户面路由需要通过核心网设备的时候,不需要通过 HeNB 上的 Serving GW,而是需要通过核心网的 Serving GW。这种情况下,对于同一个 UE 网络存在两个服务的 Serving GW;

[0009] 可能性 2:HeNB 网络实体上有 Serving GW 和 PDN GW 的功能,并且当 UE 需要激活其他非本地路由优化业务,即需要该业务的用户面路由需要通过核心网设备的时候,也需要通过 HeNB 上的 Serving GW。

[0010] 可能性 3:HeNB 网络实体上有 Serving GW、PDN GW 以及 MME 的功能,这样当激活本地路由优化业务的时候,控制面的信令不需要到运营商网络的 MME,这种情况下不仅节省了用户面的数据路由也节省了控制面的信令。

[0011] 针对各种可能性,都存在 MME 如何正确的查找的 PDN GW 的地址的问题,所以本专利的实施例仅以可能性 1 为例,其他可能性架构仍可以套用本专利所包括的方法。

### 发明内容

[0012] 本发明的目的是提供一种支持在 HeNB 系统下寻找 PDN GW 的方法。

[0013] 为实现上述目的,一种支持 PDN GW 选择的方法,包括步骤:

[0014] MME 收到本地路由优化业务的请求信息;

[0015] MME 根据 PDN GW 的 IP 地址,查找到支持本地路由优化的 PDN GW 的 IP 地址;

[0016] MME 发送创建承载请求消息给 PDN GW。

[0017] 通过本发明的方法,保证 HeNB 系统在可以提供本地路由优化的时候,仍然可以保证核心网设备能够正确的找到 PDN GW。

### 附图说明

[0018] 图 1 是 SAE 系统网络结构;

[0019] 图 2 是 HeNB 系统网络结构;

[0020] 图 3 是实施例一:PDN 连接建立过程;

[0021] 图 4 是实施例二:PDN 连接建立过程;

[0022] 图 5 是实施例三:HeNB 开机过程;

[0023] 图 6 是实施例四:PDN 连接建立过程;

[0024] 图 7 是实施例五:初始接入过程;

[0025] 图 8 是实施例六:PDN 连接建立过程;

[0026] 图 9 是实施例七:PDN 连接建立过程;

[0027] 图 10 是实施例八:PDN 连接建立过程;

[0028] 图 11 是实施例八:S1 建立过程;

[0029] 图 12 是实施例八:PDN 连接建立过程。

### 具体实施方式

[0030] 本发明的实施例一 UE 请求建立本地路由优化业务,UE 请求的 PDN 连接过程。如

图三所示。

[0031] 下面是对该图的详细说明。在下面的描述中对与本发明无关的技术忽略了详细的技术说明。

[0032] 301. RRC 连接建立过程。

[0033] 301a UE 通过上行直传发送 NAS 消息给 HeNB。

[0034] 302. HeNB 发送 S1 消息上行直传到 HeNB GW, 其中该消息中需要包括 PDN GWh 或者 S-GWh 和 PDN GWh (S-GWh、PDN GWh 用于描述位于 HeNB 上的 S-GWh、PDN GWh, 用于区别核心网络中的 S-GW、PDN GW, 后面的描述中用 S-GWh、PDN GWh 缩写来表述) 的地址信息, 该消息还包含 HeNB 是否支持本地路由优化的能力信息。若 HeNB GW 不存在的情况下, HeNB 直接发送该消息到 MME。

[0035] 如果在激活本地路由优化业务之前, 在网络附着过程中, MME 通过初始 UE 消息获得 PDN GWh 或者 S-GWh 和 PDN GWh 的地址和 HeNB 是否支持本地路由优化的能力信息, 则该上行直传信息中不需要携带 PDN GWh 或者 S-GWh 和 PDN GWh 地址以及 HeNB 是否支持本地路由优化的能力信息。

[0036] 303. HeNB GW 发送 S1 消息上行直传到 MME, 其中该消息中需要包括 PDN GWh 的地址信息。HeNB 汇报其是否支持本地路由优化能力的信息到 MME。

[0037] 304. 针对该 UE, S1 连接建立成功后, MME 收到 NAS 消息 PDN 连接建立请求。该消息中可能包括 UE 请求的 APN 信息。该 NAS 消息 PDN 连接建立请求作为激活本地路由优化业务的请求信息。

[0038] MME 上面存有 UE 的签约信息, 其中包括 APN 和 PDN GW ID 信息。其中 UE 请求的 APN 信息中包括 UE 请求的业务类型, 例如, 本地路由优化业务。MME 根据 UE 的签约信息对该请求 APN 进行验证, 如果 UE 的签约信息中包括本地路由优化业务, 则 MME 开始寻找 PDN GW 地址。如果验证失败, 则 MME 拒绝该 PDN 连接请求, 不进行后续流程。MME 决定是否允许 UE 的 PDN 连接请求的另一种方式是: 只要 UE 是 HeNB 组的成员并且 HeNB 能够支持本地路由优化业务, 就允许 UE 接入此本地路由优化业务。MME 也可以通过其它的方式验证 UE 是否申请了本地路由优化业务而不影响该发明的主要内容。因为 UE 请求的业务是本地路由优化业务, 则 MME 不需要根据 PDN GW ID+APN 的方法为该 UE 寻找合适的 PDN GW, 而是直接通过 S1 消息中携带的 PDN GWh 的地址, 为该 UE 寻找 PDN GW。

[0039] 注: 如果该 HeNB 不具备支持本地路由优化能力, 作为本发明的一种实现方式, MME 拒绝对该 UE 请求的本地路由优化激活请求进行处理 (如图 9 所述的实施例)。作为本发明的另外一种实现方式, MME 按照普通的业务模式 (没有本地路由优化, 通过核心网进行通信) 为该 UE 请求的业务建立承载。

[0040] 如果该 PDN 连接请求中不包括 APN 信息, 则 MME 根据保存的缺省 APN 信息为 UE 查找合适的 PDN GW。如果该缺省的 APN 中包括本地路由优化业务的信息, 则 MME 根据得到的 PDN GWh 地址信息, 查找 PDN GW。否则, MME 仍然按照正常的流程查找 PDN GW 地址

[0041] 305. MME 根据 PDN GWh 的地址发送建立缺省承载请求消息到 PDN GWh

[0042] 后续过程和现有流程相同, 在本专利中略。

[0043] 本发明的实施例二 UE 请求建立本地路由优化业务, UE 请求的 PDN 连接过程。如图 4, 在下面的描述中对与本发明无关的技术忽略了详细的技术说明。

[0044] 401. RRC 连接建立过程

[0045] 401a. UE 通过上行直传发送 NAS 消息给 HeNB。

[0046] 402. HeNB 发送 S1 消息上行直传到 HeNB GW, 该消息包含 HeNB 是否支持本地路由优化的能力信息。若 HeNB GW 不存在的情况下, HeNB 直接发送该消息到 MME。

[0047] 403. HeNB GW 发送 S1 消息上行直传到 MME, HeNB 汇报其是否支持本地路由优化能力的信息到 MME

[0048] 404. 针对该 UE, S1 连接建立成功后, MME 收到 NAS 消息 PDN 连接建立请求。该消息中可能包括 UE 请求的 APN 信息。

[0049] 405. HSS 存储的签约信息中包括 APN 和相应的 PDN GW ID。当 UE 签约了本地路由优化业务, 运营商可选择对该 HeNB 下的签约用户直接配置对应本地路由优化业务 APN 的 PDN GW ID 中包含在 HeNB 上的 PDN GWh 的 IP 地址, 或者 S-GWh、PDN GWh 以其他形式存在签约信息中。当 MME 选择合适的 PDN GW 的时候可以直接根据从 HSS 得到的 PDN ID 中所包括的 PDN GWh ip 地址或者其他签约信息中的 S-GWh/PDN GWh 找到 PDN GWh。

[0050] 注: 如果该 HeNB 不具备支持本地路由优化能力, 作为本发明的一种实现方式, MME 拒绝对该 UE 请求的本地路由优化激活请求进行处理 (如图 9 所述的实施例)。作为本发明的另外一种实现方式, MME 按照普通的业务模式为该 UE 请求的业务建立承载。

[0051] 后续过程和实施例一相同。

[0052] 本发明的实施例三 HeNB 开机过程, 如图五所示。下面是对该图的详细说明。在下面的描述中对与本发明无关的技术忽略了详细的技术说明。

[0053] 501 HeNB 开机后会和安全网关直接建立安全隧道, 隧道建立成功后, 安全网关为 HeNB 分配 IP 地址, 该 IP 地址为运营商网络内部的 IP 地址, 外部设备无法访问。

[0054] 502. HeNB 和其 HNB Management system (HMS) HeNB 管理系统交互信息, HMS 会对该 HeNB 进行认证, 如果为合法的 HeNB 则为其提供配置参数, 并为其找到合适的 HeNB GW。在这个过程中 HMS 可以通过其他 OAM (运营商管理维护设备) 设备得到为该 HeNB 分配的 SGWh/PDN GWh 的 IP 地址。并且 MME 中也需要保存为该 HeNB 分配的对应的 SGWh/PDN GWh 的 IP 地址。

[0055] 503. HeNB 执行注册过程。

[0056] 本发明的实施例四 UE 请求建立本地路由优化业务, UE 请求的 PDN 连接过程。如图 6, 在下面的描述中对与本发明无关的技术忽略了详细的技术说明。

[0057] 601-604 和实施例二相同

[0058] MME 保存支持本地路由优化业务能力的 HeNB 和预配 PDN GWh 的 IP 地址的对应关系。其中 HeNB 的标识可以是 HeNB ID, 也可以是 CSGID, 也可以是 IP 地址等信息, 该 ID 可以唯一的标识出 HeNB。在 HeNB 开机注册过程中, MME 可以通过 OAM 等设备将预配的 PDN GW/SGWh 地址告诉安全网关等设备, 保证当本地路由业务激活的时候为该 UE 服务的 SGWh/PDN GWh 分配 MME 中预配的地址。

[0059] 当 MME 收到 UE 的 PDN 连接请求时, 该请求消息中如果携带 APN 信息, 并且该信息中包括本地路由优化业务的信息, 则 MME 首先对该请求进行验证, 如果验证成功, 则 MME 根据该 HeNB 的 ID 标识找到对应的 SGWh/PDN GWh 的 IP 地址。

[0060] 注: 如果该 HeNB 不具备支持本地路由优化能力, 作为本发明的一种实现方式, MME

拒绝对该 UE 请求的本地路由优化激活请求进行处理（如图 9 所述的实施例）。作为本发明的另外一种实现方式，MME 按照普通的业务模式为该 UE 请求的业务建立承载。

[0061] 605. MME 根据该 PGW 地址信息发送缺省承载建立请求。

[0062] 后续流程和实施例一、二相同。

[0063] 实施例 1, 2, 3, 4 和 8 分别为在支持本地路由优化功能时，四种查找 PDN GW 的方法。四种方法可以相互替换。

[0064] 本发明的实施例五网络附着流程。如图 7，在下面的描述中对与本发明无关的技术忽略了详细的技术说明。

[0065] 701RRC 连接建立。

[0066] 701a. UE 通过上行直传发送 NAS 消息给 HeNB。

[0067] 702. 初始 UE 消息，在该消息中携带支持本地路由优化的 HeNB 上的 PDN GW 的地址信息。

[0068] 如果 UE 先执行附着过程，后执行多 PDN 连接过程以激活本地路由优化业务，则在多 PDN 连接过程中的上行直传消息中可以携带支持本地路由优化的 HeNB 上的 PDN GW 的地址信息和 HeNB 对本地路由优化业务的支持能力。通过附着 (attach) 过程的初始 UE 消息 MME 可以获得 PDN GW 地址和 HeNB 本地路由优化业务的支持能力。

[0069] 705MME 根据该 NAS 消息，如果为网络附着请求，则 MME 忽略本发明所提出的方法 1 或 2 或 3，如果为激活 PDN 请求或其他 NAS 消息并且所述消息中包含的 APN 指示的是本地路由优化业务，则 MME 根据方法 1 或 2 或 3 或 4 查找 PDN GW 地址。

[0070] 本发明的实施例六 PDN 连接建立过程。如图 8，在下面的描述中对与本发明无关的技术忽略了详细的技术说明。

[0071] 801-803 按照实施例 1-4 的方法进行。

[0072] 804MME 可以区分出那个承载是针对支持本地路由优化业务的承载，所以 MME 在回复承载建立请求接受 PDN 连接建立消息中携带指示那个承载是支持本地路由优化业务承载的标识信息。若有多个承载都为支持本地路由优化业务建立，则分别对每一个承载上都增加支持本地路由优化业务承载的标识信息。

[0073] 进一步，HeNB 可以区分其上多个承载，哪些承载是针对本地路由优化业务的承载。

[0074] 该实施例适用于当 UE 从 HeNB 移动到其他区域的时候，可以保证有效的释放支持本地路由优化业务的承载，而保证支持非本地路由优化业务的承载不被释放。

[0075] 本发明的实施例七 PDN 连接建立过程。如图 9，在下面的描述中对与本发明无关的技术忽略了详细的技术说明。

[0076] 实施例 7 描述了 MME 根据 HeNB 是否具有支持本地路由优化能力，判断是否允许 UE 接入本地路由优化业务的过程。

[0077] 901. RRC 连接建立过程

[0078] 901a. UE 通过上行直传发送 NAS 消息给 HeNB。

[0079] 902. HeNB 向 HeNB GW 发送上行直传消息，该消息中携带该 HeNB 是否支持本地路由优化能力的信息。该信息可以通过现有的上行直传消息，也可以通过新的 S1 消息传送。如果 UE 先执行附着过程，后执行多 PDN 连接过程以激活本地路由优化业务，则在该步骤 HeNB 发送上行直传消息给 MME。在上行直传消息中可以包含该 HeNB 是否支持本地路由优化能力

的信息。

[0080] 903. HeNB GW 发送上行直传消息到 MME, 该消息中携带该 HeNB 是否支持本地路由优化能力的信息。该信息可以通过现有的上行直传消息, 也可以通过新的 S1 消息传送。若没有 HeNB GW 部署的场景, HeNB 直接发送初始 UE 消息到 MME, 该消息则不需要通过 HeNB GW 转发。如果 UE 先执行附着过程, 后执行多 PDN 连接过程以激活本地路由优化业务, 则在该步骤 HeNB 发送上行直传消息给 MME。在上行直传消息中可以包含该 HeNB 是否支持本地路由优化能力的信息。

[0081] 904. 针对该 UE, S1 连接建立成功后, MME 收到 NAS 消息, PDN 连接建立请求。该 NAS 消息 PDN 连接建立请求作为激活本地路由优化业务的请求信息。

[0082] 905. 如果该 HeNB 不具备支持本地路由优化能力,

[0083] 905b. MME 回复 UE PDN 连接请求。该消息中包括拒绝 UE 接入本地路由优化业务的原因, 例如 HeNB 不支持本地路由优化业务。UE 可以重新按照普通的业务接入。

[0084] 如果 HeNB 具备支持本地路由优化业务能力,

[0085] 则 MME 按照前描述实施例的方法 1、2、3、4 为该 UE 查找 PDN GW。

[0086] 本发明的实施例八 PDN 连接建立过程。如图 10、11、12 所述, 在下面的描述中对与本发明无关的技术忽略了详细的技术说明。

[0087] 该实施例也是一种支持查找本地路由优化 PDN GW 的方法 (方法 4)。

[0088] 该实施例分为两种情况:

[0089] 情况一、PDN GW 和 HeNB 具有相同的 IP 地址, 如图 10 所示, PDN 连接过程。

[0090] 情况二、PDN GW 和 HeNB 具有不同的 IP 地址, 如图 11 S1 连接过程, 图 12 PDN 连接过程。

[0091] 1001. UE 发送 PDN 连接请求。该 NAS 消息 PDN 连接建立请求作为激活本地路由优化业务的请求信息。

[0092] 1002. MME 根据 UE 的 PDN 连接请求所携带的信息或者根据 UE 的签约信息, 为 UE 查找支持本地路由优化的 PDN GW 地址。

[0093] 在有 HeNB GW 部署的情况下, 如果 PDN GW 和 HeNB 具有相同的 IP 地址, 则 HeNB GW 上保存有所连接的 HeNB 的地址。MME 收到激活本地路由优化业务的 PDN 连接请求后, 直接向 HeNB GW 发送 S1 消息本地路由优化信息请求消息给 HeNB GW。请求获取 PDN GW 的地址信息和 HeNB 本地路由优化的支持能力。

[0094] 在没有 HeNB GW 部署的情况下, MME 上保存了 HeNB 的 IP 地址信息, 如 HeNB 和 PDN GW 具有相同的 IP 地址, 则 MME 无需发送该消息。HeNB 的本地路由优化的支持能力通过图 11 的 S1 建立过程获得。

[0095] 1003. HeNB GW 发送本地路由优化信息响应消息给 MME。所述消息包含 PDN GW 的地址信息、HeNB 本地路由优化的支持能力。

[0096] 1004. MME 根据获得的 PDN GW 地址, 发送缺省承载建立请求消息。

[0097] 对于情况二, 当 HeNB 和 PDN GW 具有不同的 IP 地址

[0098] 1101. HeNB 发送 S1 连接建立消息到 HeNB GW, 该消息中携带 PDN GW 的地址信息。HeNB GW 会保存该地址信息和 HeNB 的对应关系。

[0099] 在该消息中 HeNB 也可以发送是否支持本地路由优化能力的信息到 HeNB GW。HeNB

GW 也会保存 HeNB 和 HeNB 能力的对应关系。

[0100] 在有 HeNB GW 部署的情况下,只需要 HeNB GW 保存上述对应关系,在 HeNB GW 到 MME 的 S1 建立过程,则无需携带 PDN GWh 的地址信息或者 HeNB 是否支持本地路由优化能力的信息到 MME。

[0101] 在没有 HeNB GW 部署的情况下,则 HeNB 发送到 MME 的 S1 连接建立消息中需要携带 PDN GWh 的地址信息或者 HeNB 是否支持本地路由优化能力的信息。MME 保存有 HeNB 和 PDN GWh 的对应关系,以及 HeNB 和 HeNB 能力的对应关系。

[0102] 1201. UE 发送 PDN 连接请求到 MME。该 NAS 消息 PDN 连接建立请求作为激活本地路由优化业务的请求信息。

[0103] MME 根据 UE 的 PDN 连接请求所携带的信息或者根据 UE 的签约信息,为 UE 查找支持本地路由优化的 PDN GWh 地址。

[0104] 如果 MME 没有保存 PDN GWh 和 HeNB 的对应关系,或者 HeNB 和 HeNB 能力的对应关系,则

[0105] 1202. MME 发送 S1 消息本地路由优化信息请求消息给 HeNB GW,向 HeNB GW 请求 PDN GWh 的地址信息,或者 HeNB 能力的信息。

[0106] 如果 MME 保存 PDN GWh 和 HeNB 的对应关系或者 MME 保存 HeNB 和 HeNB 能力的对应关系,例如,在没有 HeNB GW 部署的情况下,则 MME 则无需执行步骤 1202 和 1203

[0107] 1203. HeNB GW 发送本地路由优化信息响应消息给 MME。所述消息包含 PDN GWh 的地址信息,或者 HeNB 是否支持本地路由优化的能力信息,或者两种信息都回复。

[0108] 1204. MME 根据获得的 PDN GWh,发送缺省承载建立请求消息。

[0109] MME 可以根据 HeNB 的能力信息决定是否继续 PDN 连接过程。具体过程参照实施例 7,图 9。

[0110] 尽管本发明按照所述的实施例进行了描述,需要指出的是,这些实施例都是用来解释,而不是用来对本发明进行限定。本领域的普通技术人员能够很容易对这些实施例进行更改、增加、删除任何步骤而不脱离本发明的精神和范围。

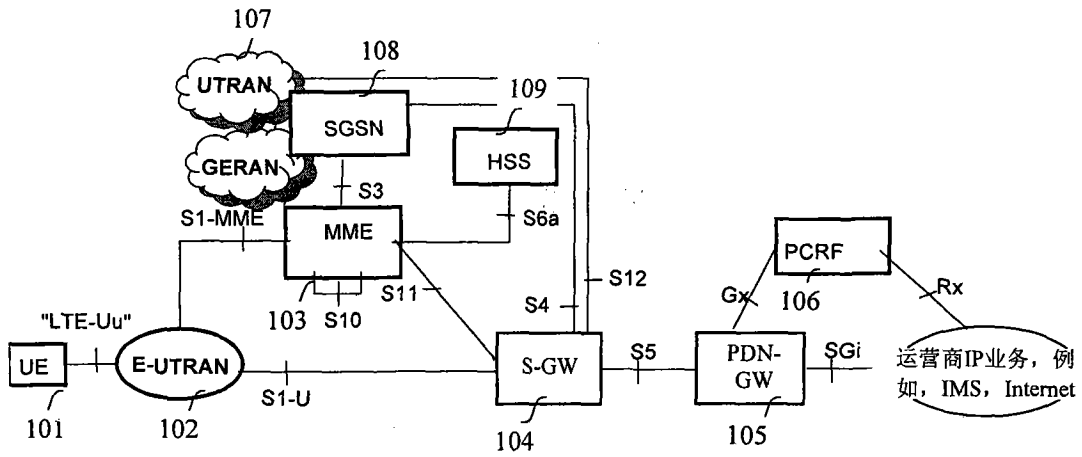


图 1

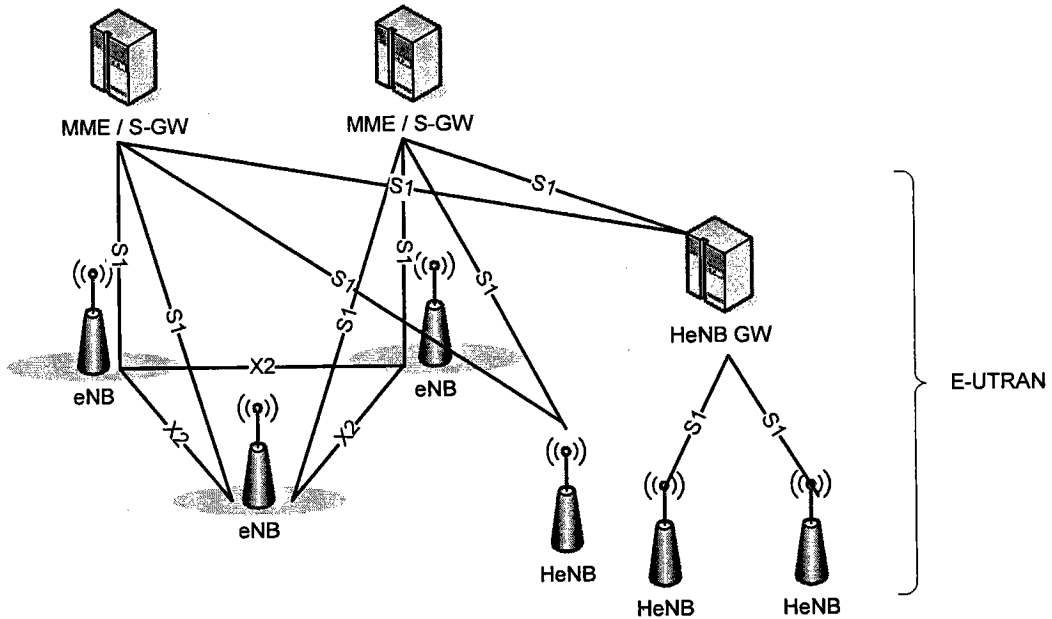


图 2

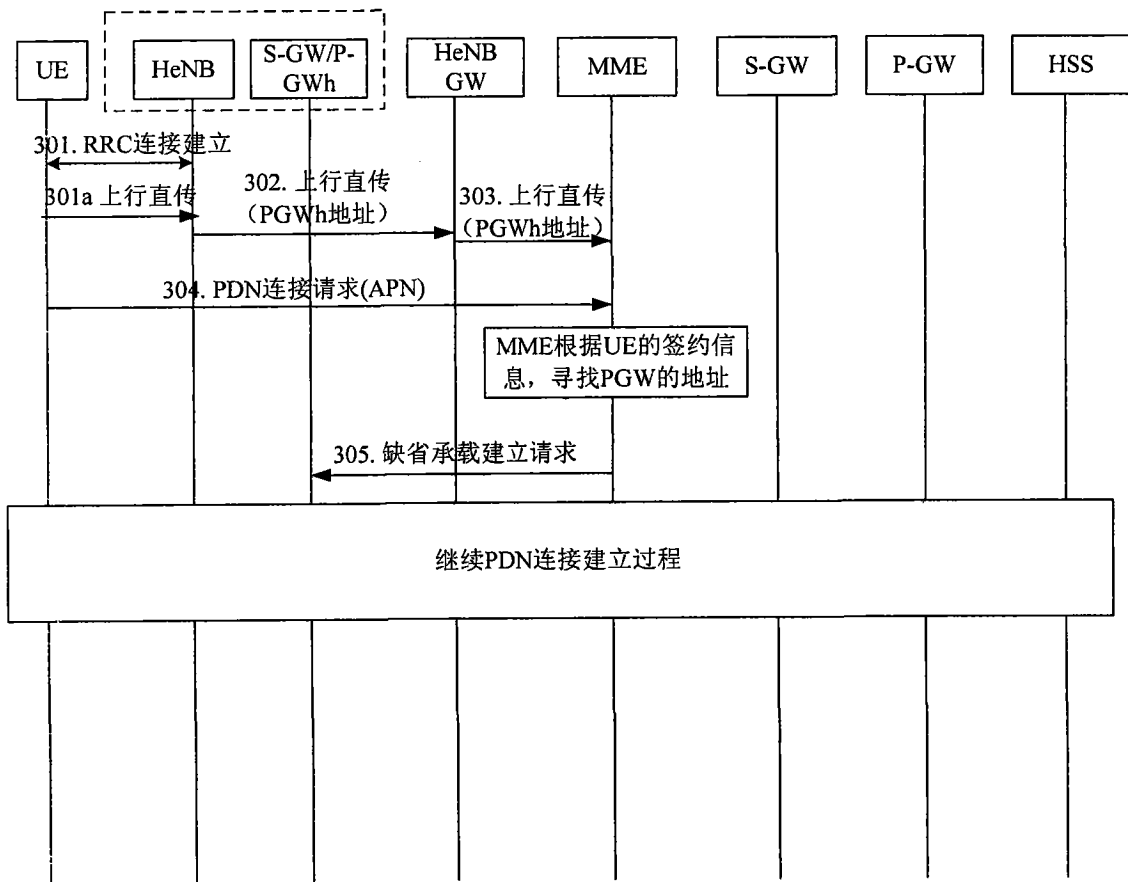


图 3

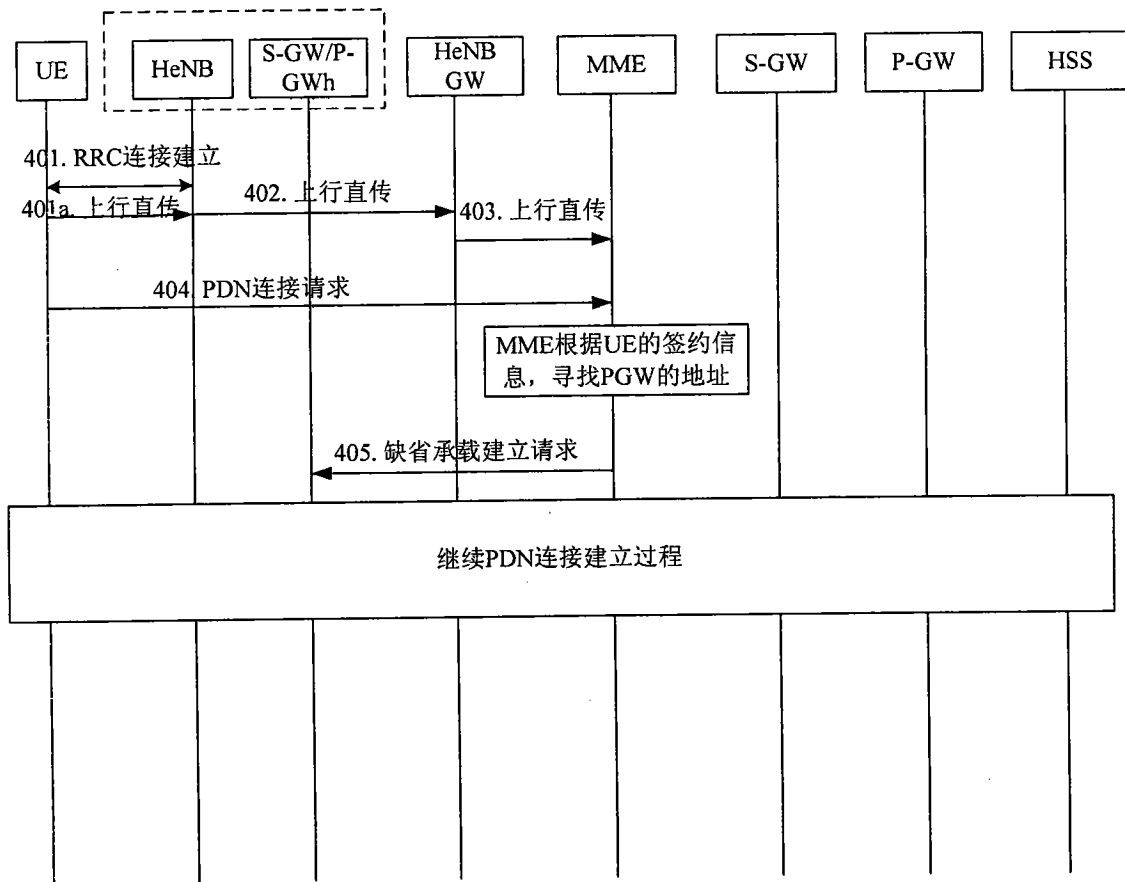


图 4

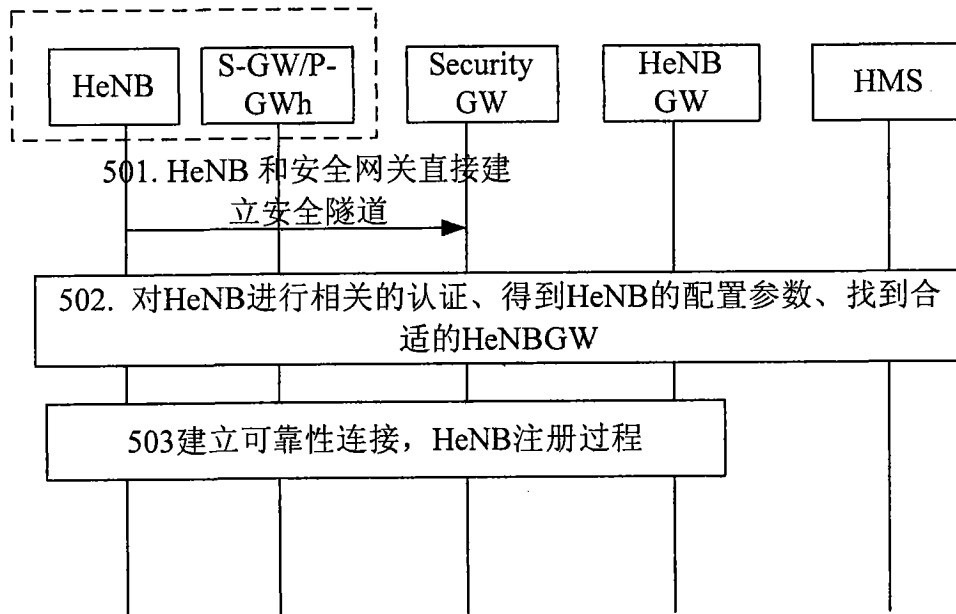


图 5

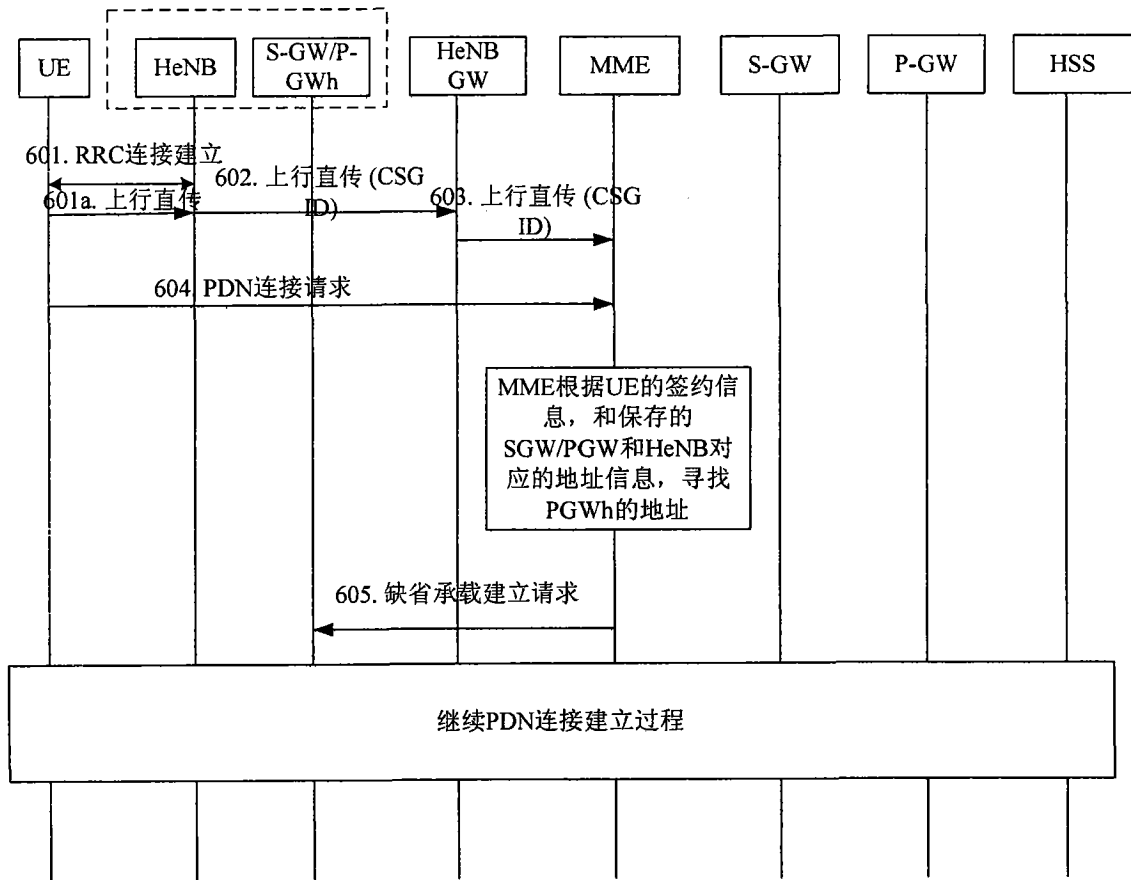


图 6

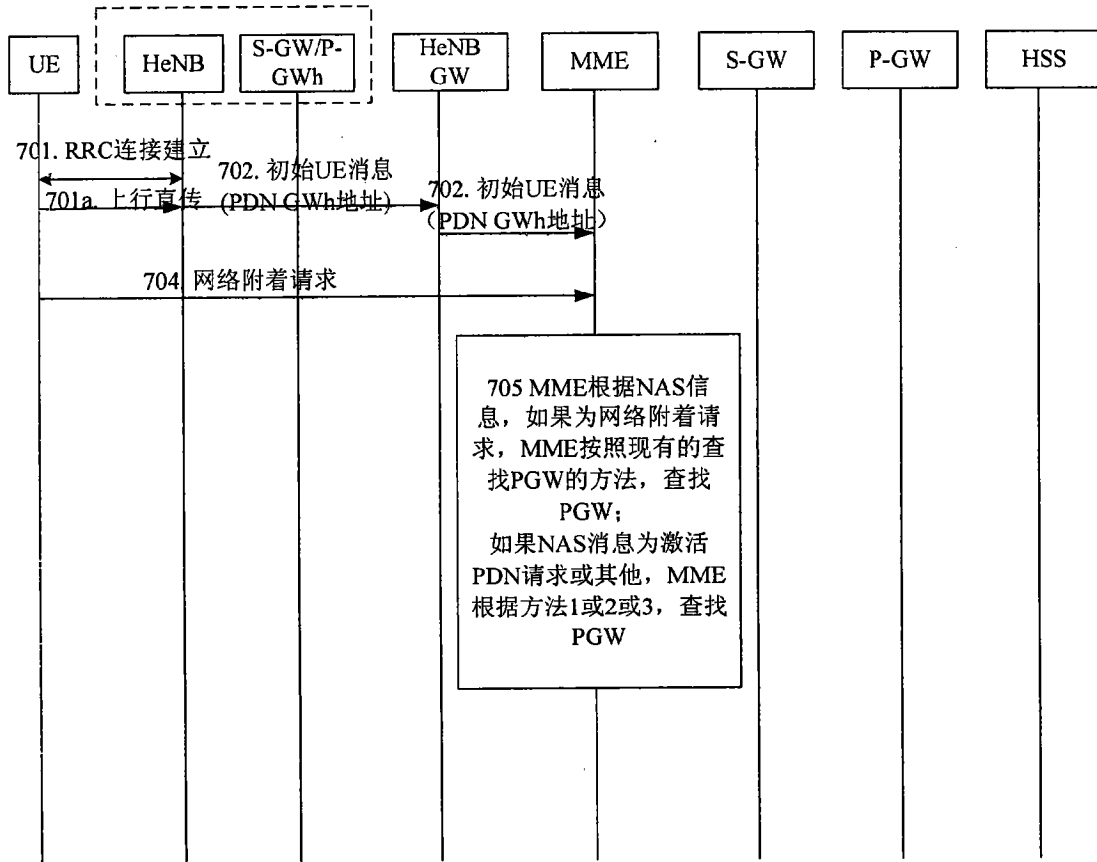


图 7

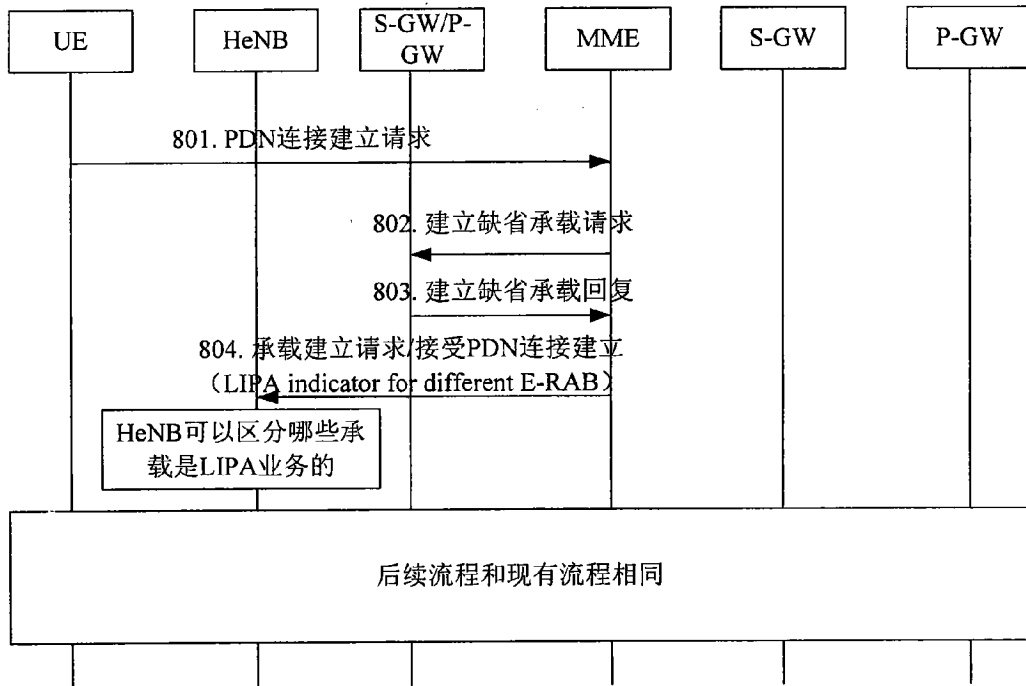


图 8

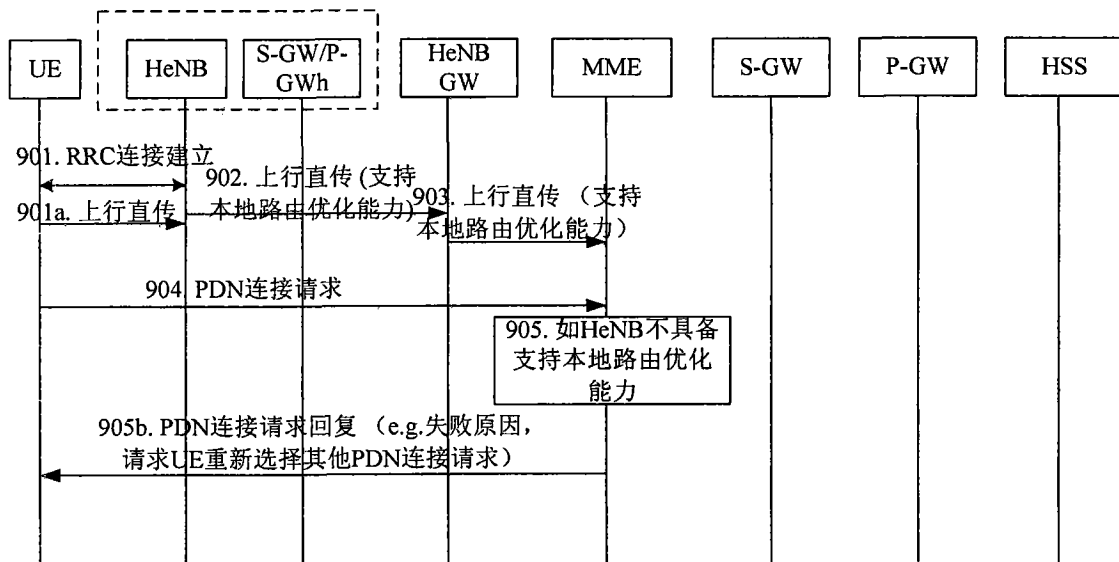


图 9

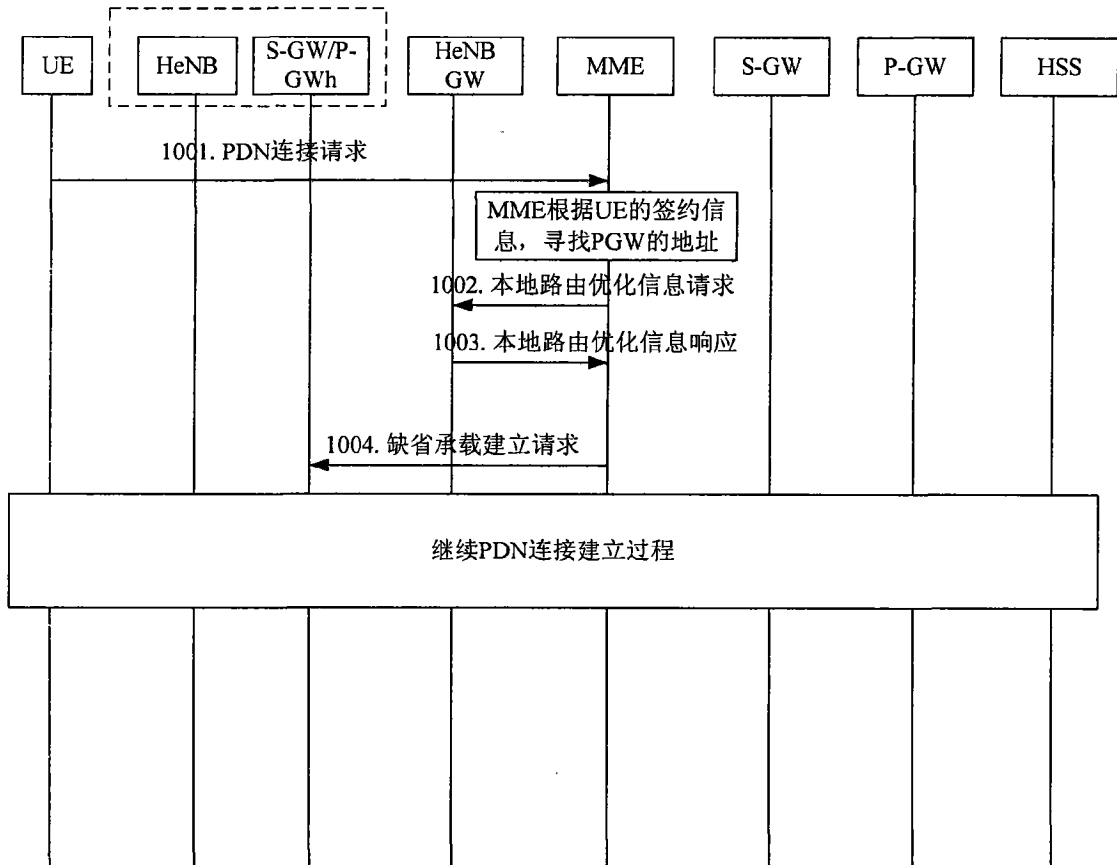


图 10

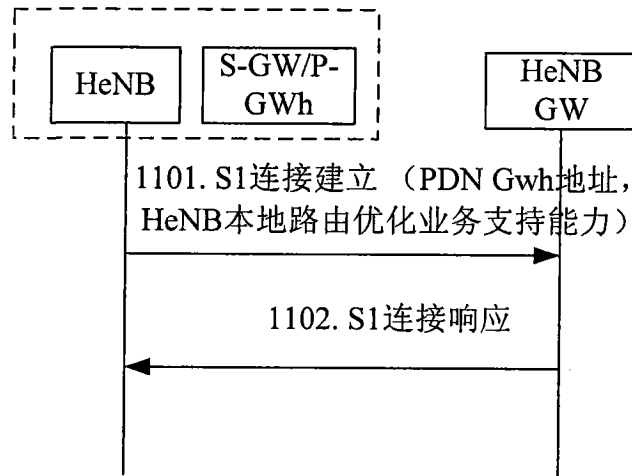


图 11

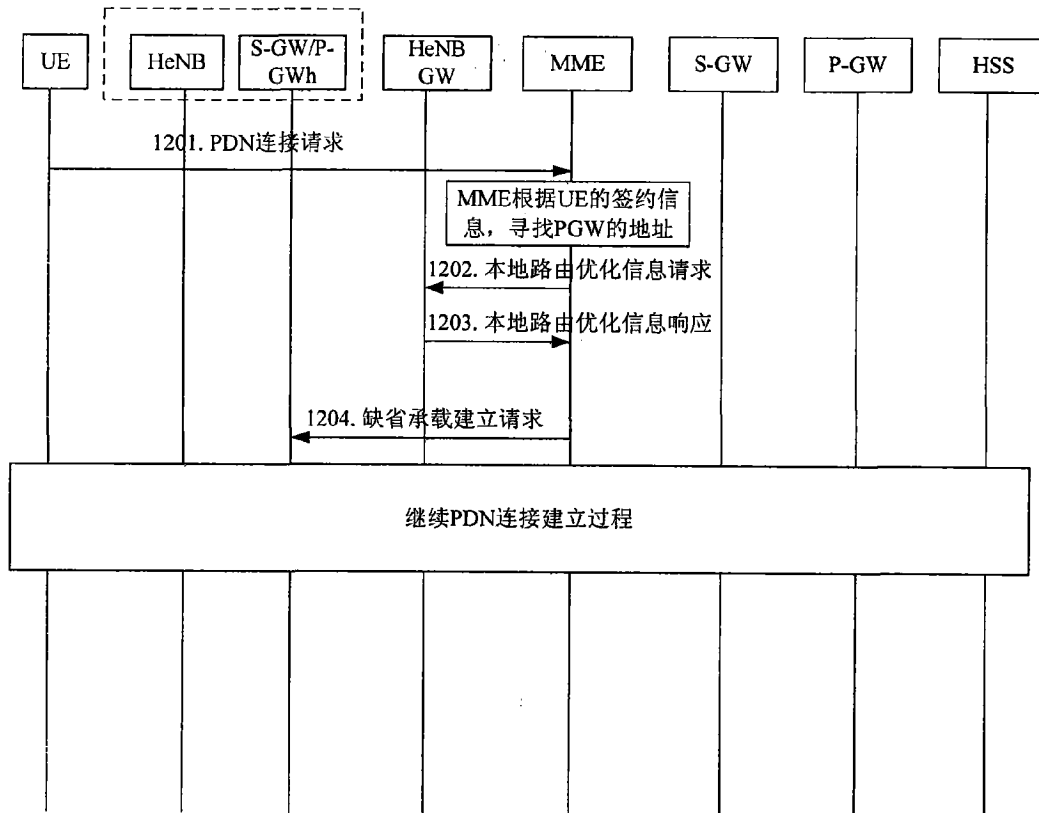


图 12