

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101336001 B

(45) 授权公告日 2011.06.08

(21) 申请号 200810142562.4

(22) 申请日 2008.07.29

(73) 专利权人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为
总部办公楼

(72) 发明人 鲍志军 林青春 章晋浩

(51) Int. Cl.

H04W 76/02 (2009.01)

H04W 84/02 (2009.01)

(56) 对比文件

WO 2004/114632 A1, 2004.12.29,

CN 1691821 A, 2005.11.02,

CN 1747517 A, 2006.03.15,

CN 1622652 A, 2005.06.01,

审查员 黄怡

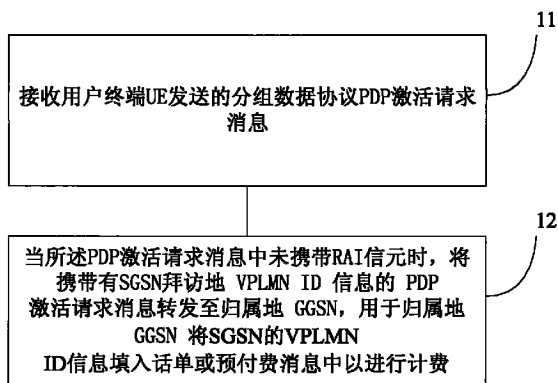
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 4 页

(54) 发明名称

一种漫游计费方法、装置及系统

(57) 摘要

本发明涉及无线通信领域,公开了一种 PLMN 间的漫游计费方法,所述方法包括:接收用户终端 UE 发送的分组数据协议 PDP 激活请求消息;当所述 PDP 激活请求消息中未携带 RAI 信元时,将携带有 SGSN 的 VPLMN ID 信息的 PDP 激活请求消息发送至归属地 GGSN,用于归属地 GGSN 将所述 SGSN 的 VPLMN ID 信息填入话单或预付费消息中以进行计费。从而使得移动分组 PLMN 间漫游时的归属地 GGSN 可以了解用户的漫游地信息,并可以据此制定灵活的计费标准。另外,本发明实施例还公开了一种 GGSN 装置以及一种 PLMN 间的漫游计费系统。



1. 一种公用陆地移动网络 PLMN 间的漫游计费方法,其特征在于,所述方法包括:
接收用户终端 UE 发送的分组数据协议 PDP 激活请求消息;
当所述 PDP 激活请求消息中未携带路由区标识 RAI 信元时,将携带有网关 GPRS 支持节点 SGSN 拜访地公用陆地移动网络标识 VPLMN ID 信息的 PDP 激活请求消息发送至归属地网关 GPRS 支持节点 GGSN,用于归属地 GGSN 将所述 SGSN 的 VPLMN ID 信息填入话单或预付费消息中以进行计费。
2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述将携带有 SGSN 的 VPLMN ID 信息的 PDP 激活请求消息发送至归属地 GGSN 之前,还包括:
根据 SGSN 的 IP 地址与 VPLMN ID 的对应关系查找 VPLMN ID 信息。
3. 如权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述 SGSN 的 IP 地址与 VPLMN ID 的对应关系预先配置在 PLMN 关口局 GGSN 上。
4. 如权利要求 1 ~ 3 中任一项所述的方法,其特征在于,所述将携带有 SGSN 的 VPLMN ID 信息的 PDP 激活请求消息发送至归属地 GGSN,具体为:
将 SGSN 的 VPLMN ID 信息携带于 RAI 信元中,并将携带有所述 RAI 信元的 PDP 激活请求消息发送至归属地 GGSN;或者
将 SGSN 的 VPLMN ID 信息携带于 PDP 激活请求消息中其他新的信元中,并将携带有所述新的信元的 PDP 激活请求消息发送至归属地 GGSN。
5. 一种 PLMN 间的漫游计费方法,其特征在于,所述方法包括:
接收 PLMN 关口局 GGSN 转发的用户终端 UE 发送的 PDP 激活请求消息;
当所述 PDP 激活请求消息中未携带 RAI 信元时,根据 SGSN 的 IP 地址与拜访地公用陆地移动网络标识 VPLMN ID 的对应关系查找 VPLMN ID 信息,并将所述 SGSN 的 VPLMN ID 信息填入话单或预付费消息中以进行计费。
6. 如权利要求 5 所述的方法,其特征在于,所述 SGSN 的 IP 地址与 VPLMN ID 的对应关系预先配置在归属地 GGSN 上。
7. 一种漫游计费系统,其特征在于,所述系统包括:
PLMN 关口局 GGSN,用于接收用户终端 UE 发送的 PDP 激活请求消息,并在当所述 PDP 激活请求消息中未携带 RAI 信元时,将携带有 SGSN 的拜访地公用陆地移动网络标识 VPLMN ID 信息的 PDP 激活请求消息发送至归属地 GGSN;
归属地 GGSN,用于接收所述携带有 SGSN 的 VPLMN ID 信息的 PDP 激活请求消息,并将所述 SGSN 的 VPLMN ID 信息填入话单或预付费消息中以进行计费。
8. 如权利要求 7 所述的系统,其特征在于,
所述 PLMN 关口局 GGSN,还用于当所述 PDP 激活请求消息中携带有 RAI 信元时,将所述携带有 RAI 信元的 PDP 激活请求消息转发至归属地 GGSN;
所述归属地 GGSN,还用于根据所述携带有 RAI 信元的 PDP 激活请求消息,将所述 RAI 信元中的 SGSN 的 VPLMN ID 信息填入话单或预付费消息中以进行计费。
9. 一种漫游计费系统,其特征在于,所述系统包括:
PLMN 关口局 GGSN,用于向归属地 GGSN 转发用户终端 UE 发送的 PDP 激活请求消息;
归属地 GGSN,用于接收 PLMN 关口局 GGSN 转发的用户终端 UE 发送的 PDP 激活请求消息,并在当所述 PDP 激活请求消息中未携带 RAI 信元时,根据 SGSN 的 IP 地址与拜访地公用

陆地移动网络标识 VPLMN ID 的对应关系查找 VPLMN ID 信息,并将所述 SGSN 的 VPLMN ID 信息填入话单或预付费消息中以进行计费。

10. 如权利要求 9 所述的系统,其特征在于,

所述归属地 GGSN,还用于当所述 PDP 激活请求消息中携带有 RAI 信元时,根据 RAI 信元中的 SGSN 的 VPLMN ID 信息进行计费。

11. 一种 GGSN,其特征在于,所述 GGSN 包括:

接收单元,用于接收用户终端 UE 发送的 PDP 激活请求消息;

第一发送单元,用于接收单元接收的所述 PDP 激活请求消息中未携带 RAI 信元时,将携带有 SGSN 的拜访地公用陆地移动网络标识 VPLMN ID 信息的 PDP 激活请求消息发送至归属地 GGSN。

12. 如权利要求 11 所述的 GGSN,其特征在于,所述 GGSN 还包括:

查找单元,用于 PDP 激活请求消息中未携带 RAI 信元时,根据 SGSN 的 IP 地址与 VPLMN ID 的对应关系查找 VPLMN ID 的信息。

13. 如权利要求 11 所述的 GGSN,其特征在于,所述 GGSN 还包括:

保存单元,用于保存 SGSN 的 IP 地址与 VPLMN ID 的对应关系。

14. 如权利要求 11 所述的 GGSN,其特征在于,所述 GGSN 还包括:

判断单元,用于判断 PDP 激活请求消息中是否携带 RAI 信元。

15. 一种 GGSN,其特征在于,所述 GGSN 包括:

接收单元,接收关口局 GGSN 转发的用户终端 UE 发送的 PDP 激活请求消息;

第一写入单元,用于当所述 PDP 激活请求消息中未携带 RAI 信元时,根据 SGSN 的 IP 地址与拜访地公用陆地移动网络标识 VPLMN ID 的对应关系查找 VPLMN ID 的信息,并将所述 SGSN 的 VPLMN ID 信息填入话单或预付费消息中以进行计费。

16. 如权利要求 15 所述的 GGSN,其特征在于,所述 GGSN 还包括:

判断单元,用于判断所述 PDP 激活请求消息中是否携带 RAI 信元。

17. 如权利要求 15 所述的 GGSN,其特征在于,所述 GGSN 还包括:

保存单元,用于保存 SGSN 的 IP 地址与 VPLMN ID 的对应关系。

一种漫游计费方法、装置及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及无线通信技术领域,尤其涉及一种漫游计费技术。

背景技术

[0002] 随着移动增值新业务、新应用层出不穷,话音业务之外的移动增值服务被越来越多的手机用户使用。近年来数据业务的增长速度也大大高于语音业务,数据业务市场存在很大的挖潜空间。面对丰富的移动数据增值业务以及数据用户上网行为的多样性,传统的基于时长的语音业务计费方法已不能满足移动数据网的需要。3G 分组域不仅要能对数据用户的在线时长、数据流量、内容信息等做出分析,还要能实时监控用户账务信息,做到无时延、精确的实时计费,防止用户使用数据业务时的恶意欠费,保证运营商的投资效益。为此,在进行分组域网络建设前,运营商需要合理规划网络架构,做到对分组用户的实时监控。分组用户归属地接入的方式让运营商对数据业务的监控点落在用户归属地,同时结合后台计费系统的相应改造,可以方便地向用户提供实时精确的计费服务,并能满足未来计费方式的多样性,比如内容计费、流计费 (Flow Based Charging, FBC) 等。移动分组网络中的用户在公用陆地移动网络 (Public Land Mobile Network, PLMN) 之间漫游时,在没有网关通用分组无线业务 (General Packet Radio Service, GPRS) 支持节点代理 GGSN Proxy 方案之前,都是让用户直接在归属地运营商的 PLMN 关口局网关 GPRS 支持节点 (Gateway GPRS Support Node, GGSN) 上直接访问业务,而并没有让用户回到归属省份的 GGSN 上去访问业务,当有了 GGSN Proxy 方案以后,用户的业务就可以回到归属地运营商的 GGSN 上去访问业务。如前所述,这种分组用户归属地接入的方式能满足未来计费方式的多样性需求。

[0003] 但是,在对现有技术的研究和实践过程中,发明人发现现有技术存在以下问题:现有移动分组网络的用户在 PLMN 间漫游的 GGSN Proxy 方案中,PLMN 关口局 GGSN 转发来自漫游地服务 GPRS 支持节点 (Serving GSN, SGSN) 的分组数据协议 (Packet Data Protocol, PDP) 激活请求消息至归属地 GGSN 时,归属地 GGSN 可能得不到用户的漫游地信息,从而导致归属地运营商将无法根据用户的漫游地信息制定不同的计费标准和策略。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明实施例的目的在于提供一种 PLMN 间的漫游计费方法、装置与系统。

[0005] 为实现上述目的,本发明实施例提供了如下技术方案:本发明实施例提供了一种 PLMN 间的漫游计费方法,包括:

[0006] 接收用户终端 UE 发送的分组数据协议 PDP 激活请求消息;

[0007] 当所述 PDP 激活请求消息中未携带路由区标识 RAI 信元时,将携带有网关 GPRS 支持节点 SGSN 拜访地公用陆地移动网络标识 VPLMN ID 信息的 PDP 激活请求消息发送至归属地网关 GPRS 支持节点 GGSN,用于归属地 GGSN 将所述 SGSN 的 VPLMN ID 信息填入话单或预付费消息中以进行计费。

[0008] 本发明实施例提供了另一种 PLMN 间的漫游计费方法,包括:

[0009] 接收 PLMN 关口局 GGSN 转发的用户终端 UE 发送的 PDP 激活请求消息;

[0010] 当所述 PDP 激活请求消息中未携带 RAI 信元时,根据 SGSN 的 IP 地址与拜访地公用陆地移动网络标识 VPLMN ID 的对应关系查找 VPLMN ID 信息,并将所述 SGSN 的 VPLMN ID 信息填入话单或预付费消息中以进行计费。

[0011] 本发明实施例提供了一种 PLMN 间的漫游计费系统,包括:

[0012] PLMN 关口局 GGSN,用于接收用户终端 UE 发送的 PDP 激活请求消息,并在当所述 PDP 激活请求消息中未携带 RAI 信元时,将携带有 SGSN 的拜访地公用陆地移动网络标识 VPLMN ID 信息的 PDP 激活请求消息发送至归属地 GGSN;

[0013] 归属地 GGSN,用于接收所述携带有 SGSN 的 VPLMN ID 信息的 PDP 激活请求消息,并将所述 SGSN 的 VPLMN ID 信息填入话单或预付费消息中以进行计费。

[0014] 本发明实施例提供了另一种 PLMN 间的漫游计费系统,包括:

[0015] PLMN 关口局 GGSN,用于向归属地 GGSN 转发用户终端 UE 发送的 PDP 激活请求消息;

[0016] 归属地 GGSN,用于接收 PLMN 关口局 GGSN 转发的用户终端 UE 发送的 PDP 激活请求消息,并在当所述 PDP 激活请求消息中未携带 RAI 信元时,根据 SGSN 的 IP 地址与拜访地公用陆地移动网络标识 VPLMN ID 的对应关系查找 VPLMN ID 信息,并将所述 SGSN 的 VPLMN ID 信息填入话单或预付费消息中以进行计费。

[0017] 本发明实施例提供了一种 GGSN,包括:

[0018] 接收单元,用于接收用户终端 UE 发送的 PDP 激活请求消息;

[0019] 第一发送单元,用于接收单元接收的所述 PDP 激活请求消息中未携带 RAI 信元时,将携带有 SGSN 的拜访地公用陆地移动网络标识 VPLMN ID 信息的 PDP 激活请求消息发送至归属地 GGSN。

[0020] 本发明实施例提供了另一种 GGSN,包括:

[0021] 接收单元,接收关口局 GGSN 转发的用户终端 UE 发送的 PDP 激活请求消息;

[0022] 第一写入单元,用于当所述 PDP 激活请求消息中未携带 RAI 信元时,根据 SGSN 的 IP 地址与拜访地公用陆地移动网络标识 VPLMN ID 的对应关系查找 VPLMN ID 的信息,并将所述 SGSN 的 VPLMN ID 信息填入话单或预付费消息中以进行计费。

[0023] 可见,与现有技术相比,对于用户终端发送的 PDP 激活请求消息中没有携带 RAI 的场景,本发明实施例通过由 PLMN 关口局 GGSN 配置 SGSN IP 地址与 VPLMN ID 的对应关系并携带 SGSN 的 VPLMN ID 给归属地 GGSN,或者由归属地 GGSN 配置 SGSN IP 地址与 VPLMN ID 的对应关系,从而最终归属地 GGSN 将 SGSN 对应的 VPLMN ID 填入话单或预付费消息中,使移动分组 PLMN 间漫游时的归属地 GGSN 可以了解用户的漫游地信息,据此制定灵活的计费标准。从而使得归属地运营商可以根据用户的漫游地信息制定不同的计费标准和策略,使运营商之间的 PLMN 间的漫游合作与商务谈判具有更大的灵活性。

[0024] 附图说明

[0025] 图 1 为本发明第一实施例的一种 PLMN 间的漫游的计费方法流程图;

[0026] 图 2 为本发明第二实施例的另一种 PLMN 间的漫游的计费方法流程图;

[0027] 图 3 为本发明第三实施例的一种 PLMN 间的漫游的计费方法信令图;

- [0028] 图 4 为本发明第四实施例的另一种 PLMN 间的漫游的计费方法信令图；
- [0029] 图 5 为本发明第五实施例的另一种 PLMN 间的漫游的计费方法信令图；
- [0030] 图 6 为本发明第六实施例的一种 PLMN 间的漫游的计费系统框图；
- [0031] 图 7 为本发明第七实施例的另一种 PLMN 间的漫游的计费系统框图；
- [0032] 图 8 为本发明第八实施例的一种关口局 GGSN 装置示意图；
- [0033] 图 9 为本发明第九实施例的一种归属地 GGSN 装置示意图。

具体实施方式

[0034] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白，以下结合具体实施方式及附图，对本发明作进一步详细的说明。

[0035] GGSN Proxy 方案主要是通过通过在关口局设置 GGSN Proxy 代理网关设备，由 GGSN Proxy 作为中间转发站，将用户的上下文激活请求消息转发到本地签约网的归属地 GGSN，再由归属地 GGSN 处理用户的激活请求消息以及随后各种数据业务处理。组网中，所述 GGSN Proxy 代理网关设备一般是指 PLMN 关口局 GGSN。为描述方便，本申请文件中均以 PLMN 关口局 GGSN 作为 GGSN Proxy 代理网关设备为例进行描述。

[0036] 由于 PLMN 关口局 GGSN 转发来自漫游地服务 GPRS 支持节点 (ServingGSM, SGSN) 的分组数据协议 (Packet Data Protocol, PDP) 激活请求消息 至归属地 GGSN 时，仅修改激活报文目的地址，使得漫游地 SGSN 的 PDP 激活请求消息中可能没有路由区标识 (Routing Area Identity, RAI) 信元 (协议可选信元)，导致归属地 GGSN 可能因此得不到用户的漫游地信息。本发明提供的第一实施例，为一种 PLMN 间的漫游的计费方法，如图 1 所示，所述方法包括以下步骤：

[0037] 步骤 11、接收用户终端 UE 发送的 PDP 激活请求消息；

[0038] 步骤 12、当所述 PDP 激活请求消息中未携带 RAI 信元时，将携带有 SGSN 的拜访地公用陆地移动网络标识 VPLMN ID 信息的 PDP 激活请求消息发送至归属地 GGSN，用于归属地 GGSN 将所述 SGSN 的 VPLMN ID 信息填入话单或预付费消息中以进行计费。

[0039] 上述实施例中，所述将携带有 SGSN 的 VPLMN ID 信息的 PDP 激活请求消息发送至归属地 GGSN 之前还可以包括根据 SGSN 的 IP 地址与 VPLMNID 的对应关系查找 VPLMN ID 信息的步骤，所述 SGSN 的 IP 地址与 VPLMNID 的对应关系可以预先配置在 PLMN 关口局 GGSN 上。

[0040] 另外，上述实施例中，所述将携带有 SGSN 的 VPLMN ID 信息的 PDP 激活请求消息发送至归属地 GGSN，具体可以为：

[0041] 将 SGSN 的 VPLMN ID 信息携带于 RAI 信元中，并将携带有所述 RAI 信元的 PDP 激活请求消息发送至归属地 GGSN；或者

[0042] 将 SGSN 的 VPLMN ID 信息携带于 PDP 激活请求消息中其他新的信元中，并将携带有所述新的信元的 PDP 激活请求消息发送至归属地 GGSN。

[0043] 上述实施例中，对于用户终端发送的 PDP 激活请求消息中没有携带 RAI 信元的场景，通过由 PLMN 关口局 GGSN 配置 SGSN IP 地址与 VPLMN ID 的对应关系并通过 PDP 激活请求消息携带所述 SGSN 的 VPLMN ID 给归属地 GGSN，从而最终归属地 GGSN 根据 SGSN 对应的 VPLMN ID，使移动分组 PLMN 间的漫游时的归属地 GGSN 可以了解用户的漫游地信息，据此制

定灵活的计费标准。从而使得归属地运营商可以法根据用户的漫游地信息制定不同的计费标准和策略,使运营商之间的 PLMN 间的漫游合作与商务谈判具有更大的灵活性。

[0044] 另外,上述实施例步骤 12 中,当所述 PDP 激活请求消息中携带有 RAI 信元时,PLMN 关口局 GGSN 可以将所述携带有 RAI 信元的 PDP 激活请求消息转发至归属地 GGSN,用于归属地 GGSN 将所述 SGSN 的 VPLMN ID 信息填入话单或预付费消息中以进行计费。

[0045] 本发明提供的第二实施例,为一种 PLMN 间的漫游的计费方法,如图 2 所示,所述计费方法包括以下步骤:

[0046] 步骤 21、接收 PLMN 关口局 GGSN 转发的用户终端 UE 发送的 PDP 激活请求消息;

[0047] 步骤 22、当所述 PDP 激活请求消息中未携带 RAI 信元时,根据 SGSN 的 IP 地址与 VPLMN ID 的对应关系查找 VPLMN ID 信息,并将所述 SGSN 的 VPLMN ID 信息填入话单或预付费消息中以进行计费。

[0048] 上述实施例中,所述 SGSN 的 IP 地址与 VPLMN ID 的对应关系可以预先配置在归属地 GGSN 上。

[0049] 另外,上述实施例步骤 22 中,当所述 PDP 激活请求消息中携带有 RAI 信元时,归属地 GGSN 根据 RAI 信元中的 SGSN 的 VPLMN ID 信息进行计费。

[0050] 上述实施例中,对于用户终端发送的 PDP 激活请求消息中没有携带 RAI 信元的场景,通过由归属地 GGSN 配置 SGSN IP 地址与 VPLMN ID 的对应关系,从而最终归属地 GGSN 根据 SGSN 对应的 VPLMN ID 信息,使移动分组 PLMN 间的漫游时的归属地 GGSN 可以了解用户的漫游地信息,据此制定灵活的计费标准。从而使得归属地运营商可以法根据用户的漫游地信息制定不同的计费标准和策略,使运营商之间的 PLMN 间的漫游合作与商务谈判具有更大的灵活性。

[0051] 本发明提供的第三实施例,为一种 PLMN 间的漫游的计费方法,如图 3 所示,所述计费方法包括以下步骤:

[0052] 步骤 101、用户终端 UE 接入拜访地网络,并向拜访地 SGSN 发送 PDP 激活请求消息。

[0053] 步骤 102、拜访地 SGSN 根据收到的所述 PDP 激活请求消息查询域名服务器 (Domain Name System, DNS),获得用户终端 UE 的归属地公用陆地移动网 HPLMN 关口局 GGSN 的地址。

[0054] 步骤 103、拜访地 SGSN 根据所述 HPLMN 关口局 GGSN 的地址,向所述 HPLMN 关口局 GGSN 转发所述 PDP 激活请求消息。

[0055] 步骤 104、所述 HPLMN 关口局 GGSN 发送携带有 SGSN 的 VPLMN ID 信息的 PDP 激活请求消息至归属地 GGSN。

[0056] 所述 HPLMN 关口局 GGSN 检查所述 PDP 激活请求消息中是否携带有 RAI 信元,其中,RAI 信元是协议中定义的 SGSN 发给 GGSN 的 PDP 激活请求消息中的一个可选信元,所述 RAI 信元包括 SGSN 的 VPLMN ID 的信息,用于指示 SGSN 所在的路由区;

[0057] 如果所述 PDP 激活请求消息中携带有 RAI 信元,则所述 HPLMN 关口局 GGSN 根据用户终端的移动用户国际号码 (Mobile Station ISDN, MSISDN) 标识将所述携带有 RAI 信元 PDP 激活请求消息转发至归属地 GGSN;

[0058] 如果所述 PDP 激活请求消息中未携带 RAI 信元,则所述 HPLMN 关口局 GGSN 根据配置的 SGSN 的 IP 地址与 VPLMN ID 的对应关系查找 VPLMN ID 的信息,所述 SGSN 的 IP 地址与 VPLMN ID 的对应关系可以预先配置在 HPLMN 关口局 GGSN 上,并将所述 VPLMN ID 的信息

携带于所述 RAI 信元中,所述 HPLMN 关口局 GGSN 根据用户终端的 MSISDN 将携带有所述 RAI 信元的 PDP 激活请求消息发送至归属地 GGSN。

[0059] 步骤 105、归属地 GGSN 根据收到的所述携带有 RAI 信元的 PDP 激活请求消息,获取 RAI 信元中的 SGSN 的 VPLMN ID 信息,并将所述 SGSN 的 VPLMN ID 信息填入到话单或预付费消息中。

[0060] 之后,计费中心 (BOSS 系统) 可以根据话单中的 SGSN 的 VPLMN ID 为用户使用不同的费率进行离线计费。或者,在线计费系统 (OCS, Online Charging System) 可以根据用户在线计费消息中的 SGSN 的 VPLMN ID 为用户使用不同的费率进行在线计费。

[0061] 本发明实施例中,当用户终端发送的 PDP 激活请求消息中没有携带 RAI 信元时,通过在 HPLMN 关口局 GGSN 配置 SGSN IP 地址与 VPLMN ID 的对应关系,并通过 PDP 激活请求消息携带所述 SGSN 的 VPLMN ID 给归属地 GGSN,从而最终归属地 GGSN 将 SGSN 对应的 VPLMN ID 填入话单或预付费消息中,使移动分组 PLMN 间的漫游时的归属地 GGSN 可以了解用户的漫游地信息,据此制定灵活的计费标准。从而使得归属地运营商可以法根据用户的漫游地信息制定不同的计费标准和策略,使运营商之间的 PLMN 间的漫游合作与商务谈判具有更大的灵活性。

[0062] 本发明实施例提供的第四实施例,是一种 PLMN 间的漫游的计费方法,如图 4 所示,所述计费方法包括以下步骤:

[0063] 步骤 201、用户终端 UE 接入拜访地网络,并向拜访地 SGSN 发送 PDP 激活请求消息。

[0064] 步骤 202、拜访地 SGSN 根据收到的所述 PDP 激活请求消息查询 DNS,获得用户终端 UE 的 HPLMN 关口局 GGSN 的地址。

[0065] 步骤 203、拜访地 SGSN 根据所述 HPLMN 关口局 GGSN 的地址,向所述 HPLMN 关口局 GGSN 转发所述 PDP 激活请求消息。

[0066] 步骤 204、所述 HPLMN 关口局 GGSN 根据用户终端的 MSISDN 标识向归属地 GGSN 转发所述 PDP 激活请求消息。

[0067] 步骤 205、所述归属地 GGSN 检查所述 PDP 激活请求消息中是否携带有 RAI 信元,其中,RAI 信元是协议中定义的 SGSN 发给 GGSN 的 PDP 激活请求消息中的一个可选信元,所述 RAI 信元包括 SGSN 的 VPLMN ID 的信息,用于指示 SGSN 所在的路由区;

[0068] 如果所述 PDP 激活请求消息中携带有 RAI 信元,则所述归属地 GGSN 根据所述 PDP 激活请求消息中携带的 RAI 信元,获取 SGSN 的 VPLMN ID 信息,并将所述 SGSN 的 VPLMN ID 信息填入到话单或预付费消息中。

[0069] 如果所述 PDP 激活请求消息中未携带 RAI 信元,则所述归属地 GGSN 根据配置的 SGSN 的 IP 地址与 VPLMN ID 的对应关系查找 VPLMN ID 的信息,并将所述 SGSN 的 VPLMN ID 信息填入话单或预付费消息中。

[0070] 之后,计费中心可以根据话单中的 SGSN 的 VPLMN ID 为用户使用不同的费率进行离线计费。或者,在线计费系统可以根据用户在线计费消息中的 SGSN 的 VPLMN ID 为用户使用不同的费率进行在线计费。

[0071] 本发明实施例中,当用户终端发送的 PDP 激活请求消息中没有携带 RAI 信元时,通过在归属地 GGSN 配置 SGSN IP 地址与 VPLMN ID 的对应关系,归属地 GGSN 最终将 SGSN 对应的 VPLMN ID 填入话单或预付费消息中,使移动分组 PLMN 间的漫游时的归属地 GGSN 可以

了解用户的漫游地信息,据此制定灵活的计费标准。从而使得归属地运营商可以法根据用户的漫游地信息制定不同的计费标准和策略,使运营商之间的 PLMN 间的漫游合作与商务谈判具有更大的灵活性。

[0072] 本发明提供的第五实施例为一种 PLMN 间的漫游的计费方法,如图 5 所示,所述计费方法包括以下步骤:

[0073] 步骤 301、用户终端 UE 接入拜访地网络,并向拜访地 SGSN 发送 PDP 激活请求消息。

[0074] 步骤 302、拜访地 SGSN 根据收到的所述 PDP 激活请求消息查询 DNS,获得用户终端 UE 的 HPLMN 关口局 GGSN 的地址。

[0075] 步骤 303、拜访地 SGSN 根据所述 HPLMN 关口局 GGSN 的地址,向所述 HPLMN 关口局 GGSN 转发所述 PDP 激活请求消息。

[0076] 步骤 304、所述 HPLMN 关口局 GGSN 发送所述 PDP 激活请求消息至归属地 GGSN。

[0077] 所述 HPLMN 关口局 GGSN 检查所述 PDP 激活请求消息中是否携带 RAI 信元,其中,RAI 信元是协议中定义的 SGSN 发给 GGSN 的 PDP 激活请求消息中的一个可选信元,所述 RAI 信元包括 SGSN 的 VPLMN ID 的信息,用于指示 SGSN 所在的路由区;

[0078] 如果所述 PDP 激活请求消息中携带有 RAI 信元,则所述 HPLMN 关口局 GGSN 根据用户终端的 MSISDN 标识将所述携带有 RAI 信元的 PDP 激活请求消息转发至归属地 GGSN;

[0079] 如果所述 PDP 激活请求消息中未携带 RAI 信元,则所述 HPLMN 关口局 GGSN 根据配置的 SGSN 的 IP 地址与 VPLMN ID 的对应关系查找 VPLMN ID 的信息,构造一个新的信元,如 SGSN VPLMN 标识信元 SGSN-PLMN-Identifier,并将所述 VPLMN ID 的信息携带于所述 SGSN VPLMN 标识信元中,所述 HPLMN 关口局 GGSN 根据用户终端的 MSISDN 标识将所述携带 SGSN VPLMN 标识信元的 PDP 激活请求消息发送至归属地 GGSN。

[0080] 步骤 305、如果所述 HPLMN 关口局 GGSN 收到的所述 PDP 激活请求消息中携带有 RAI 信元,则归属地 GGSN 根据收到的所述 PDP 激活请求消息,获取 RAI 信元中的 VPLMN ID 信息,并将所述 SGSN 的 VPLMN ID 信息填入到话单或预付费消息中;

[0081] 如果所述 HPLMN 关口局 GGSN 收到的所述 PDP 激活请求消息中未携带 RAI 信元,则归属地 GGSN 根据收到的所述 PDP 激活请求消息,获取..... 信元中的 VPLMN ID 信息,并将所述 SGSN 的 VPLMN ID 信息填入到话单或预付费消息中。

[0082] 之后,计费中心可以根据话单中的 SGSN 的 VPLMN ID 为用户使用不同的费率进行离线计费。或者,在线计费系统可以根据用户在线计费消息中的 SGSN 的 VPLMN ID 为用户使用不同的费率进行在线计费。

[0083] 本发明实施例中,当用户终端发送的 PDP 激活请求消息中没有携带 RAI 信元时,通过在 HPLMN 关口局 GGSN 配置 SGSN IP 地址与 VPLMN ID 的对应关系,并通过 PDP 激活请求消息携带所述 SGSN 的 VPLMN ID 给归属地 GGSN,从而最终归属地 GGSN 将 SGSN 对应的 VPLMN ID 填入话单或预付费消息中,使移动分组 PLMN 间的漫游时的归属地 GGSN 可以了解用户的漫游地信息,据此制定灵活的计费标准。从而使得归属地运营商可以法根据用户的漫游地信息制定不同的计费标准和策略,使运营商之间的用户在 PLMN 间的漫游合作与商务谈判具有更大的灵活性。

[0084] 本发明提供的第六实施例,为一种 PLMN 间的漫游的计费系统,如图 6 所示,所述计费系统包括 PLMN 关口局 GGSN61 和归属地 GGSN62,其中:

[0085] PLMN 关口局 GGSN61,用于检查 PDP 激活请求消息中是否携带 RAI 信元,其中,RAI 信元是协议中定义的 SGSN 发给 GGSN 的 PDP 激活请求消息中的一个可选信元,所述 RAI 信元包括 SGSN 的 VPLMN ID 的信息,用于指示 SGSN 所在的路由区;

[0086] 如果所述 PDP 激活请求消息中携带 RAI 信元,则所述 PLMN 关口局 GGSN61 根据用户终端的 MSISDN 将携带有所述 RAI 信元的 PDP 激活请求消息发送至归属地 GGSN62;

[0087] 如果所述 PDP 激活请求消息中未携带 RAI 信元,则所述关口局 GGSN61 根据 SGSN 的 IP 地址与 VPLMN ID 的对应关系查找 VPLMN ID 的信息,并将所述 VPLMN ID 信息携带于所述 PDP 激活请求消息发送至归属地 GGSN62。

[0088] 归属地 GGSN62,用于接收所述携带有 SGSN 的 VPLMN ID 信息的 PDP 激活请求消息,并将所述 SGSN 的 VPLMN ID 信息填入话单或预付费消息中,用于计费中心或在线计费系统根据 SGSN 的 VPLMN ID 为用户使用不同的费率进行计费。

[0089] 本发明提供的第七实施例,为一种 PLMN 间的漫游的计费系统,如图 7 所示,所述计费系统包括关口局 GGSN71 和归属地 GGSN72,其中:

[0090] 关口局 GGSN71,用于根据用户终端的 MSISDN 标识向归属地 GGSN72 转发 PDP 激活请求消息;

[0091] 归属地 GGSN72,用于检查所述 PDP 激活请求消息中是否携带 RAI 信元,其中,RAI 信元是协议中定义的 SGSN 发给 GGSN 的 PDP 激活请求消息中的一个可选信元,所述 RAI 信元包括 SGSN 的 VPLMN ID 的信息,用于指示 SGSN 所在的路由区;

[0092] 如果所述 PDP 激活请求消息中携带 RAI 信元,则所述归属地 GGSN72 根据所述 PDP 激活请求消息中携带的 RAI 信元,获取 SGSN 的 VPLMN ID,并将所述 SGSN 的 VPLMN ID 信息填入到话单或预付费消息中;

[0093] 如果所述 PDP 激活请求消息中未携带 RAI 信元,则所述归属地 GGSN72 根据 SGSN 的 IP 地址与 VPLMN ID 的对应关系查找 VPLMN ID 的信息,并将所述 SGSN 的 VPLMN ID 信息填入到话单或预付费消息中,用于计费中心或在线计费系统根据 SGSN 的 VPLMN ID 为用户使用不同的费率进行计费。

[0094] 本发明提供的第八实施例,为一种关口局 GGSN,如图 8 所示,包括:接收单元 801、第一发送单元 802:

[0095] 接收单元 801,用于接收用户终端 UE 发送的 PDP 激活请求消息;

[0096] 第一发送单元 802,用于 PDP 激活请求消息中未携带 RAI 信元时,将携带有 SGSN 的 VPLMN ID 信息的 PDP 激活请求消息发送至归属地 GGSN。

[0097] 此外,所述关口局 GGSN 还可以包括:

[0098] 查找单元 803,用于 PDP 激活请求消息中未携带 RAI 信元时,根据 SGSN 的 IP 地址与 VPLMN ID 的对应关系查找 SGSN 的 VPLMN ID 信息。

[0099] 此外,所述关口局 GGSN 还可以包括:

[0100] 保存单元 804,用于保存 SGSN 的 IP 地址与 VPLMN ID 的对应关系。

[0101] 此外,所述关口局 GGSN 还可以包括:

[0102] 判断单元 805,用于判断所述用户终端发送的 PDP 激活请求消息中是否携带 RAI 信元。

[0103] 此外,所述关口局 GGSN 还可以包括:

[0104] 第二发送单元 806,用于 PDP 激活请求消息中携带 RAI 信元时,将所述携带有 RAI 信元的 PDP 激活请求消息转发至归属地 GGSN。

[0105] 本发明提供的第九实施例,为一种归属地 GGSN,如图 9 所述,包括接收单元 901、第一写入单元 902:

[0106] 接收单元 901,用于接收关口局 GGSN 转发的用户终端发送的 PDP 激活请求消息;

[0107] 第一写入单元 902,用于当所述 PDP 激活请求消息中未携带 RAI 信元时,根据 SGSN 的 IP 地址与 VPLMN ID 的对应关系查找 VPLMN ID 的信息,并将所述 SGSN 的 VPLMN ID 信息填入到话单或预付费消息中以进行计费。

[0108] 此外,上述实施例中,所述归属地 GGSN 还可以包括:

[0109] 保存单元 903,用于保存 SGSN 的 IP 地址与 VPLMN ID 的对应关系。

[0110] 此外,上述实施例中,所述归属地 GGSN 还可以包括:

[0111] 判断单元 904,用于判断所述用户终端发送的 PDP 激活请求消息中是否携带 RAI 信元。

[0112] 此外,上述实施例中,所述归属地 GGSN 还可以包括:

[0113] 第二写入单元 905,用于当所述用户终端发送的 PDP 激活请求消息中携带 RAI 信元时,从所述 PDP 激活请求消息中获取 SGSN 的 VPLMN ID,并将所述 SGSN 的 VPLMN ID 信息填入到话单或预付费消息中以进行计费。

[0114] 综上所述,对于用户终端发送的 PDP 激活请求消息中没有携带 RAI 信元的场景,本发明实施例通过由 HPLMN 关口局 GGSN 配置 SGSN IP 地址与 VPLMNID 的对应关系并携带 SGSN 的 VPLMN ID 给归属地 GGSN,或者由归属地 GGSN 配置 SGSN IP 地址与 VPLMN ID 的对应关系,从而最终归属地 GGSN 将 SGSN 对应的 VPLMN ID 填入话单或预付费消息中,使得移动分组 PLMN 间的漫游时的归属地 GGSN 可以了解用户的漫游地信息,据此制定灵活的计费标准。从而使得归属地运营商可以法根据用户的漫游地信息制定不同的计费标准和策略,使运营商之间的 PLMN 间的漫游合作与商务谈判具有更大的灵活性。

[0115] 通过以上的实施方式的描述,所属领域的技术人员可以清楚地了解到本发明可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在可读取的存储介质中,如计算机的软盘,硬盘或光盘等,包括若干指令用以使得一台设备(可以是服务器,或者网络设备)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0116] 上述仅为本发明的较佳实施方式,但并非用于限定本发明的保护范围,任何熟悉本技术领域的技术人员应当认识到,凡在本发明的精神和原则范围之内,所做的任何修饰、等效替换、改进等,均应包含在本发明的权利保护范围之内。

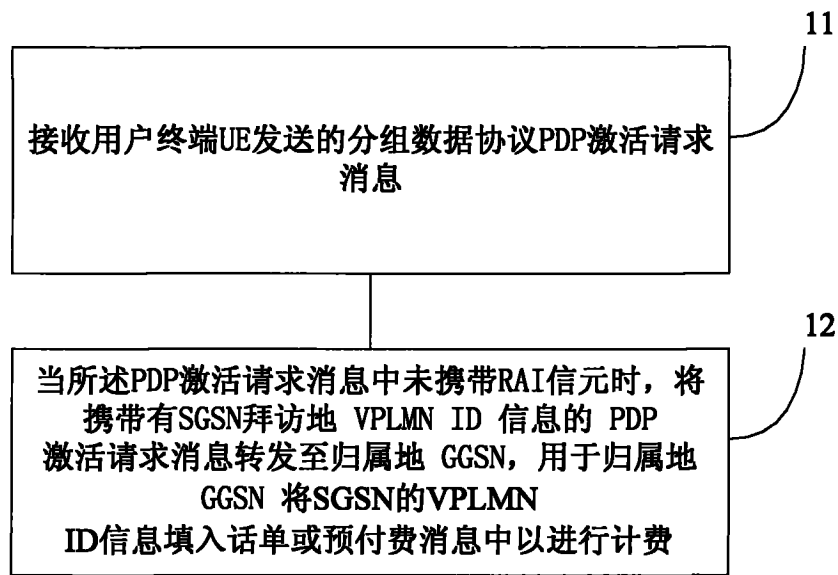


图 1

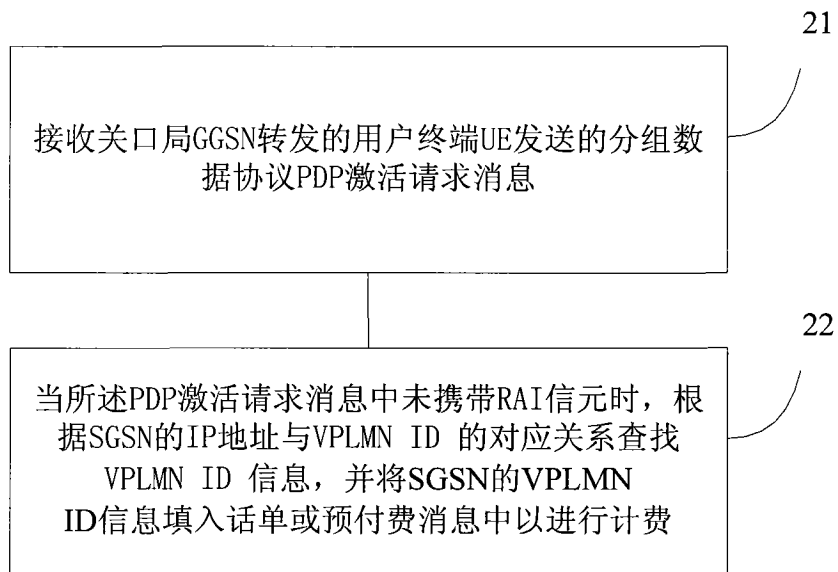


图 2

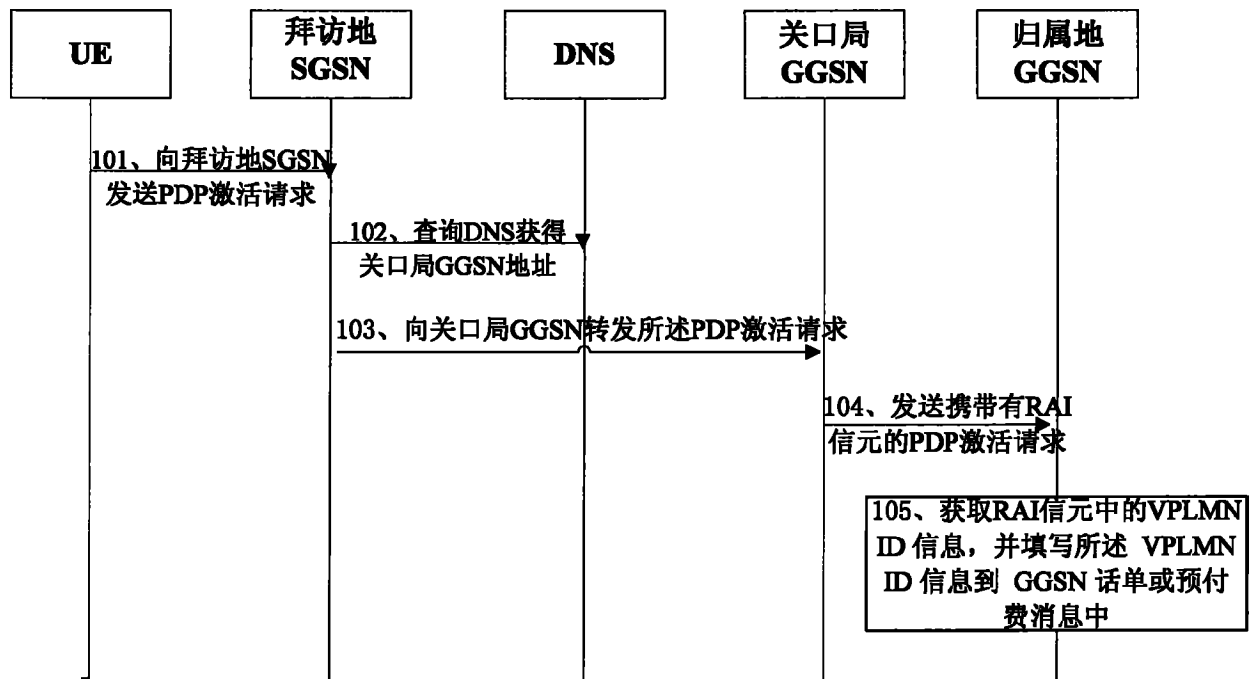


图 3

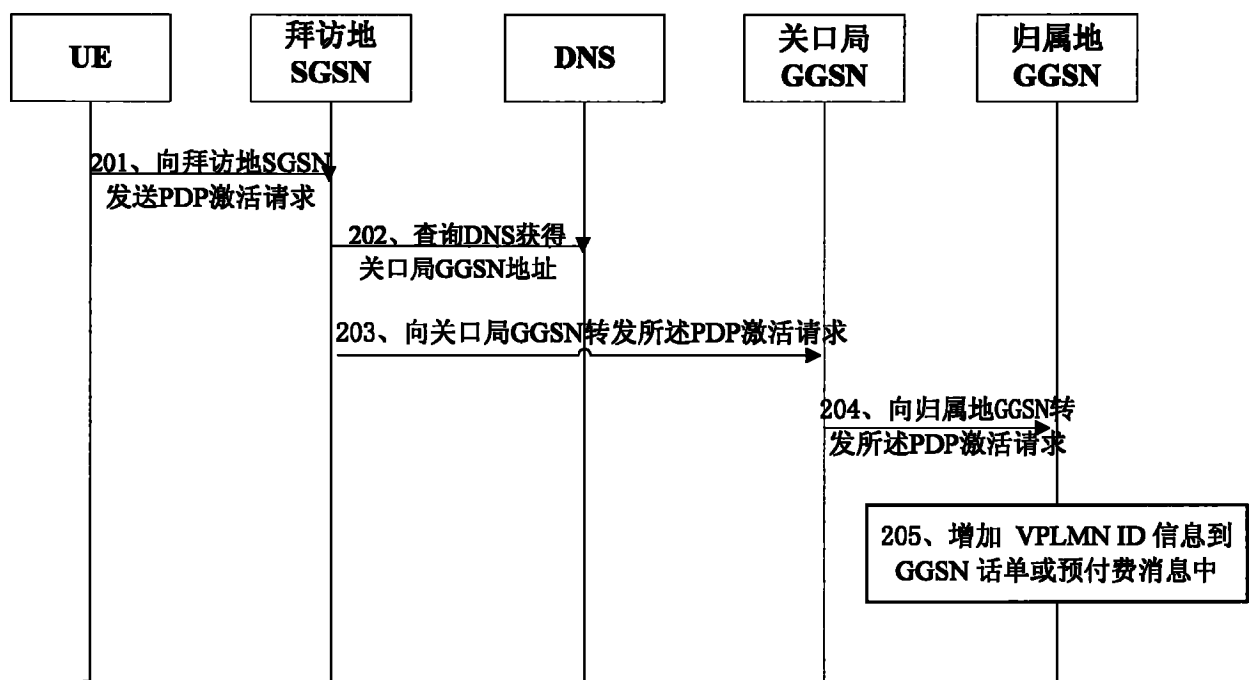


图 4

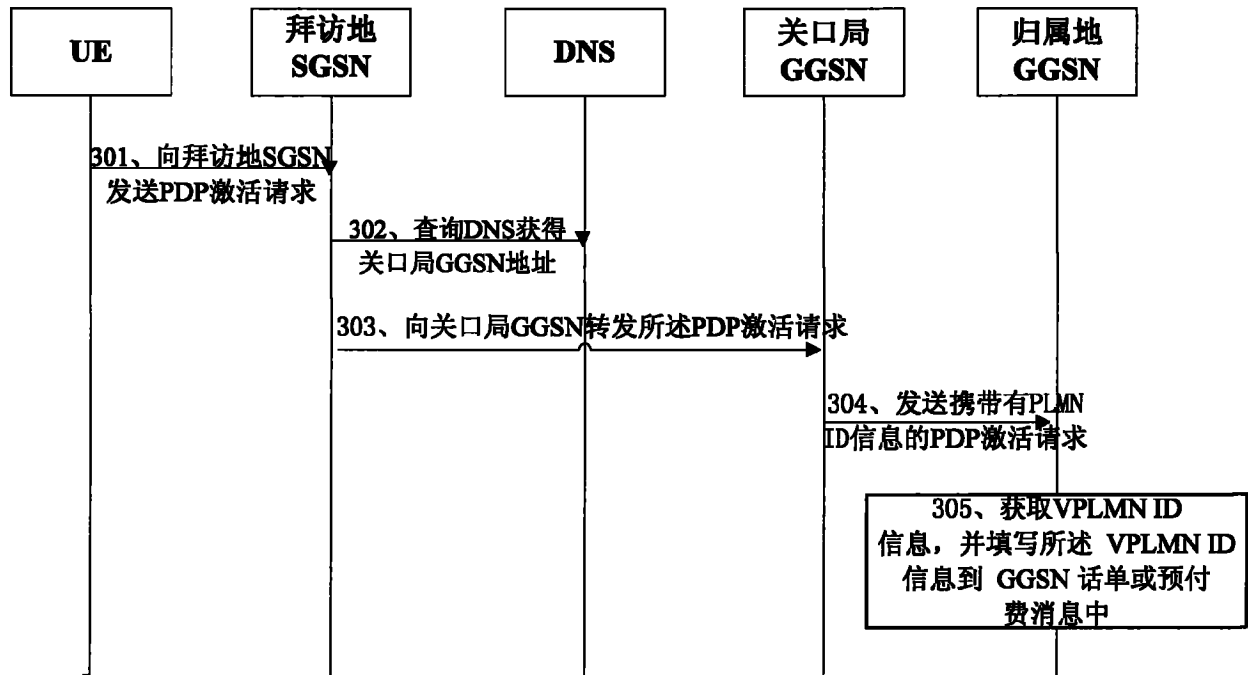


图5

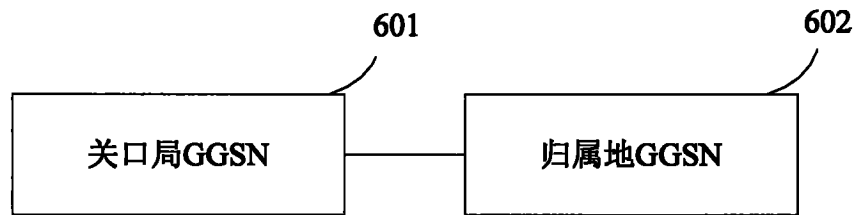


图6

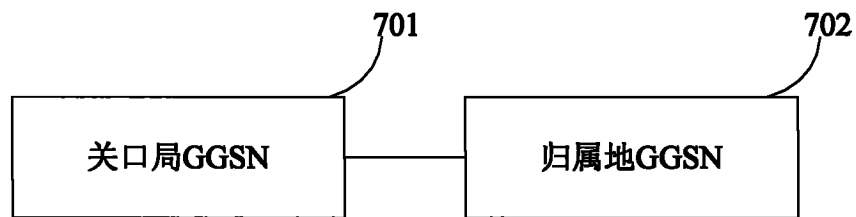


图7

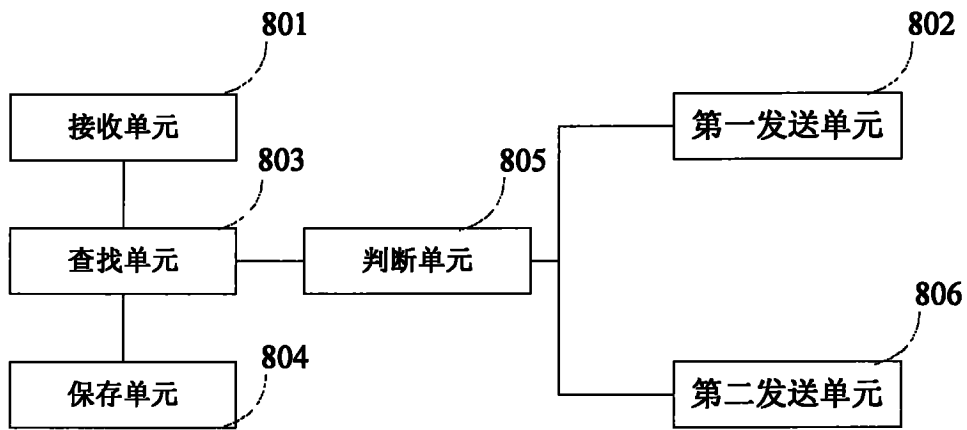


图 8

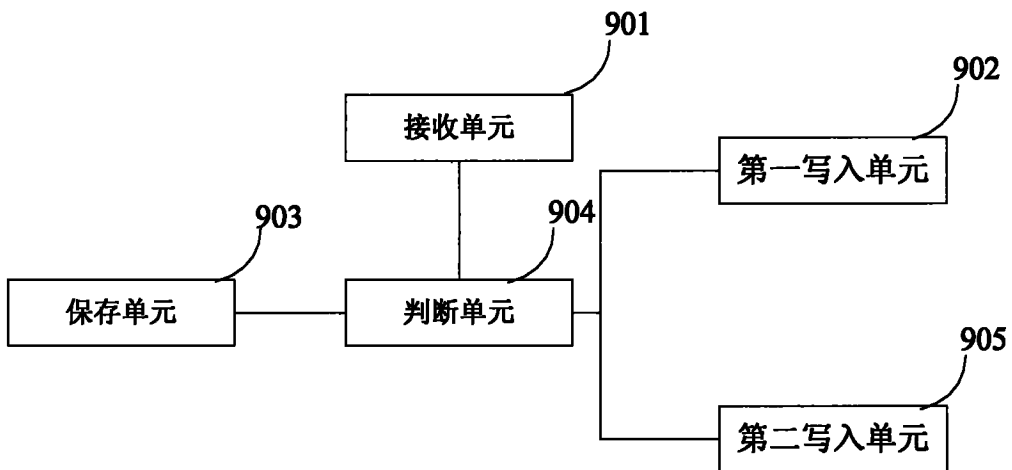


图 9