

(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



(43) 国际公布日:
2005年11月10日(10.11.2005)

PCT

(10) 国际公布号:
WO 2005/107152 A1

- (51) 国际分类号⁷: H04L 12/14
- (21) 国际申请号: PCT/CN2005/000606
- (22) 国际申请日: 2005年4月29日(29.04.2005)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
200410038837.1 2004年4月30日(30.04.2004) CN
- (71) 申请人(对除美国以外的所有指定国): 华为技术有限公司(HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN).
- (72) 发明人;及
- (75) 发明人/申请人(仅对美国): 张文林(ZHANG, Wenlin) [CN/CN]; 段小琴(DUAN, Xiaoqin) [CN/CN]; 武亚娟(WU, Yajuan) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚专利(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲专利(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

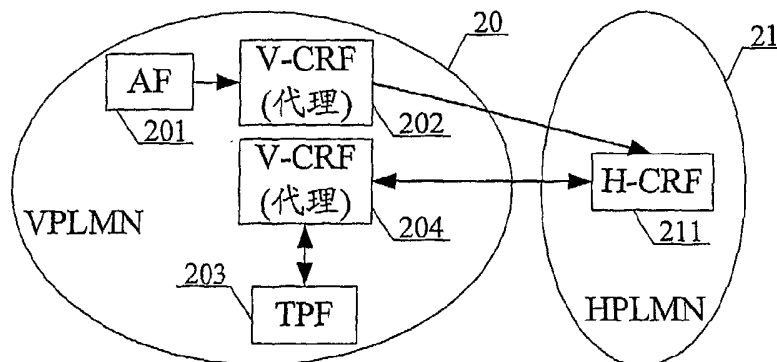
本国际公布:
— 包括国际检索报告。

- (74) 代理人: 北京德琦知识产权代理有限公司(DEQI INTELLECTUAL PROPERTY LAW CORPORATION) 中国北京市海淀区知春路1号学院国际大厦7层, Beijing 100083 (CN).

所引用双字母代码和其它缩写符号, 请参考刊登在每期PCT公报期刊起始的“代码及缩写符号简要说明”。

(54) Title: A METHOD AND SYSTEM FOR CHARGING IN ROAMING

(54) 发明名称: 一种实现漫游计费的方法及系统



202, 204 V-CRF (PROXY)

(57) Abstract: A method for charging in roaming, configuring a proxy CRF in a PLMN, when a terminal uses a payload resource or packet data services in visiting PLMN, the proxy CRF provides a selecting charging rule information for a CRF which the terminal is attributed to, the attributed CRF selects a charging rule according to the selecting charging rule information, the attributed CRF provides a charging rule information for a TPF which serves the terminal. A system for roaming includes: a TPF, a attributed CRF in a PLMN which a terminal is attributed to and a proxy CRF in other PLMN, the attributed CRF is in connection with the proxy CRF, for transmitting a selecting charging rule information; the TPF is in connection with the attributed CRF or the proxy CRF, for requesting and providing a charging rule. When a terminal in roaming uses a payload resource or packet data services in visiting PLMN, based on the FBC mechanism the method and system can solve the addressing problem between the function entities during charging by the service data stream.

[见续页]



(57) 摘要

本发明公开了一种实现漫游计费的方法，在 PLMN 中配置代理 CRF，终端使用当前拜访的 PLMN 中的承载资源或分组数据业务时，通过该 PLMN 中的代理 CRF 向归属 CRF 提供用于选择计费规则的信息，该归属 CRF 根据用于选择计费规则的信息选择计费规则，该归属 CRF 向当前为终端服务的 TPF 提供计费规则；本发明还公开了一种实现漫游的系统，包括：TPF、终端归属的 PLMN 中的归属 CRF，终端归属的 PLMN 以外的其他 PLMN 中的代理 CRF，归属 CRF 与代理 CRF 相连接，用于传输用于选择计费规则的信息；TPF 与归属 CRF 或代理 CRF 相连，用于请求计费规则并提供计费规则，解决了终端在漫游时使用当前拜访的 PLMN 中的承载资源或分组数据业务时，基于 FBC 机制实现根据业务数据流进行计费过程中各个功能实体之间的寻址问题。

一种实现漫游计费的方法及系统

技术领域

本发明涉及计费领域，特别是指一种实现分组数据业务漫游计费的方法及系统。

5 发明背景

随着分组数据业务的应用逐渐广泛，如何准确合理地对分组数据业务进行计费，已成为运营商普遍关注的问题。

当前的通用分组无线业务（GPRS，General Packet Radio Service）计费系统中，针对终端的业务数据流只能识别到接入点名称（APN）和分组数据协议上下文（PDP Context，Packet Data Protocol Context）这一级
10 别，因此只能根据 APN 和 PDP Context 进行计费。然而，在实际应用中，多个并行的业务数据流很可能会通过同一个 PDP Context 承载，而不同业务则可能需要使用不同的计费方式进行计费，当前的 GPRS 计费系统无法满足这一需求。例如，终端同时进行流媒体业务和多媒体消息业务，
15 这两个业务同时承载于同一 APN 和 PDP Context 中，但应用于这两个业务的计费规则是不同的，如流媒体业务需要根据终端的数据流量或该业务进行的时间长度进行计费，多媒体消息业务需要根据事件进行计费，该事件可为发送或接收一条多媒体消息。为了对不同类型的分组数据业务使用相同的计费方案，需要对当前的 GPRS 计费系统提出一种新的计
20 费方式，采用一种通用的基于数据流的计费机制。

针对上述情况，第三代合作伙伴计划（3GPP，The 3rd Generation Partnership Project）目前正在讨论如何实现基于网际协议（IP）数据流的计费（FBC，Flow Based Charging）。对于一个分组数据业务而言，终

端使用该业务时所消耗的数据量称为业务数据流 (Service Data Flow), 业务数据流是多个 IP 数据流组成的集合。在一个 APN 和 PDP Context 中可承载多个不同的分组数据业务。这样, 基于 IP 数据流的计费粒度要远远小于基于一个 PDP Context 的计费粒度, 基于 IP 数据流的计费能够更真实地反映某个业务数据流对资源的占用情况, 因此, 基于 IP 数据流的计费能够为运营商或业务提供者提供更为丰富的计费手段。

3GPP 中对 FBC 的系统结构、功能要求以及消息交互流程等方面均进行了描述, 支持在线计费的 FBC 系统结构如图 1A 所示, 基于移动网络增强逻辑的客户化应用 (CAMEL, Customised Application for Mobile Network Enhanced Logic) 的业务控制点 (SCP, Service Control Point) 101 和基于业务数据流计费的信用控制功能实体 (CC, Service Data Flow Based Credit Control Function) 102 组成了在线计费系统 (OCS, Online Charging System) 106。CC 102 通过 Ry 接口与基于业务数据流计费的计费规则功能实体 (CRF, Service Data Flow Based Charging Rule Function) 103 相连, CRF 103 通过 Rx 接口与应用功能实体 (AF, Application Function) 104 相连, CRF 103 通过 Gx 接口与传输面功能实体 (TPF, Traffic Plane Function) 105 相连, CC 102 通过 Gy 接口与 TPF 105 相连。

支持离线计费的 FBC 系统结构如图 1B 所示, CRF 103 通过 Rx 接口与 AF 104 相连, CRF 103 通过 Gx 接口与 TPF 105 相连, TPF 105 通过 Gz 接口分别与计费网关功能实体 (CGF, Charging Gateway Function) 107 和计费采集功能实体 (CCF, Charging Collection Function) 108 相连。

下面根据目前 3GPP 对于实现 FBC 功能实体的划分, 对各功能实体实现的功能进行描述。

TPF 105 是承载分组数据流的功能实体, 能够对属于不同分组数据业务流程的分组数据包进行区分, 用于收集离线计费信息和执行在线信

用控制，当分组数据流的承载发生改变时，如承载建立、承载修改、承载删除等过程中，TPF 105 通过 Gx 接口向 CRF 103 请求计费规则，在请求计费规则的消息中可携带有终端的相关信息、承载特性以及与网络相关的信息等，其中终端的相关信息可为移动台综合业务服务网国际号码 (MSISDN)、国际移动用户标识 (IMSI) 等，与承载特性相关的信息可为服务质量 (QoS) 参数，与网络相关的信息可为移动网络编码 (MNC)、移动国家码 (MCC) 等。TPF 105 根据 CRF 103 返回的计费规则，在相应的分组数据流上执行分组数据过滤和计费信息收集。一个 TPF 105 可由一个或多个 CRF 103 提供服务，当有多个 CRF 103 为同一 TPF 105 提供服务时，可根据终端标识选择相应的 CRF 103 与其进行交互。TPF 105 支持预先定义的计费规则以及预先定义的分组数据流过滤器。

CRF 103 是存储计费规则的功能实体，支持动态和静态的计费规则。动态计费规则是指根据分组数据业务的计费策略实时生成的、应用于相应分组数据流的计费规则，静态计费规则是指在终端使用分组数据业务过程中一成不变的计费规则，静态计费规则可根据终端使用分组数据业务过程中的一些事件被动态地激活。CRF 103 可根据 TPF 105、AF 104 或 OCS 106 提供的信息，选择适当的计费规则，在 TPF 105 向其请求计费规则或特定事件发生时，CRF 103 将选定的计费规则提供给 TPF 105。一个 CRF 103 可对应多个 TPF 105。

AF 104 代表所有与应用相关的功能实体，AF 104 可为运营商自身的网络实体，也可为第三方业务提供商的网络实体。AF 104 向 CRF 103 提供相应信息，使得 CRF 103 能够根据该信息选择或配置相应的计费规则，AF 104 向 CRF 103 提供的信息包括：分组数据流的标识信息、用于选择计费规则的信息、应用/业务标识、应用/业务计费规则触发事件、

分组数据流的类型、分组数据流的速率等信息。分组数据流的标识信息可以通配；分组数据流的类型可为视频、音频等，分组数据流的类型为可选参数，分组数据流的速率也为可选参数。一个 AF 104 可对应于多个 CRF 103，当多个 CRF 103 对应于同一 AF 104 时，可根据终端标识
5 选择相应的 CRF 103 与 AF 104 进行交互。

CC 102 是执行信用控制的功能实体，仅应用于在线计费系统，可通过在现有的 OCS 106 中增加新的功能来实现。OCS 106 中的 CC 102 可通过 Ry 接口向 CRF 103 提供用于选择计费规则的相关信息。

CGF 107/CCF 108 是应用于离线计费系统的功能实体，可沿用现有
10 GPRS 计费系统中的实现方式。

如果承载网络为 GPRS 网络，则 TPF 105 为网关通用分组无线业务支持节点（GGSN, Gateway GPRS Support Node），AF 104 为分组数据网络（PDN, Packet Data Network）中的一个业务网关或业务服务器，当 IP 多媒体子系统（IMS, IP Multimedia Subsystem）承载于 GPRS 网络之上时，AF 104 为代理呼叫会话控制功能实体（P-CSCF, Proxy Call
15 Session Control Function），CRF 103 为新增的逻辑实体。

上述计费结构及各功能实体实现的功能同样可应用于 3GPP2 的网络架构中。

在现有 FBC 机制的计费方法中，TPF 是通过终端标识选择为自身服务的 CRF 的，AF 也是通过终端标识来寻址到为该终端服务的 CRF 的，由于 TPF 是属于承载层的功能实体，AF 是属于应用层的功能实体，而同一终端在不同层面上可能具有不同的标识，因此，以上所述的 AF 处的终端标识和 TPF 处的终端标识可能相同也可能不同，通过网络规划和配置，可保证根据同一终端在不同层面的不同标识寻址到同一 CRF。
20

25 根据现有 FBC 机制的寻址方式，只有在 TPF、CRF 以及 AF 位于同一

公用陆地移动通信网络 (PLMN, Public Land Mobile Network) 时, TPF、AF 才能针对同一终端寻址到一个 CRF, 实现 CRF 的正确寻址。如果终端使用的 TPF 位于该终端归属的 PLMN 以外的其他 PLMN 时, TPF 如何根据终端标识寻址到正确的 CRF, 得到所需的计费规则, 进而实现基于分组数据流的计费, 是目前 FBC 机制中仍未解决的问题。另外, 当 AF 和 CRF 位于不同 PLMN 时, AF 也无法通过现有的寻址方式, 根据终端标识寻址到当前正在为相应终端服务的 CRF。

发明内容

有鉴于此, 本发明的一个目的在于提供一种实现漫游计费的方法, 本发明的另一目的在于提供一种实现漫游计费的系统, 在终端使用当前拜访的 PLMN 中的承载资源或分组数据业务时, 实现对终端的计费。

为了达到上述目的, 本发明提供了一种实现漫游计费的方法, 该方法包含以下步骤:

A、在公用陆地移动通信网络 PLMN 中配置用于与其他 PLMN 中计费规则功能实体 CRF 交互计费相关信息的代理 CRF;

B、终端使用当前拜访的 PLMN 中的承载资源或分组数据业务时, 通过终端当前拜访的 PLMN 中的代理 CRF 向终端归属的 CRF 提供用于选择计费规则的信息;

C、终端归属的 CRF 根据收到的信息选择计费规则;

D、终端归属的 CRF 向当前为终端提供服务的传输面功能实体 TPF 提供计费规则。

所述步骤 A 为: 在终端当前拜访的 PLMN 中为 TPF 配置用于与其他 PLMN 中 CRF 交互计费相关信息的代理 CRF; 所述步骤 B 为: 终端当前拜访的 PLMN 中的 TPF 收到终端发送的承载请求后, 向为其配置

的代理 CRF 请求计费规则, 并提供用于选择计费规则的信息, 代理 CRF 向终端归属的 CRF 转发用于选择计费规则的信息。

所述步骤 D 之后进一步包括:

E1、终端归属的 PLMN 中的应用功能实体 AF 收到终端发送的分组
5 数据业务请求后, 向终端归属的 CRF 提供用于选择计费规则的信息;

E2、终端归属的 CRF 根据收到的信息选择计费规则;

E3、终端归属的 CRF 向当前为终端提供服务的 TPF 提供计费规则。

所述步骤 A 进一步包括: 在终端当前拜访的 PLMN 中为 TPF 和 AF
分别配置用于与其他 PLMN 中 CRF 交互计费相关信息的代理 CRF; 如
10 果终端向当前拜访的 PLMN 中的 TPF 发送承载请求, 所述步骤 B 为:
终端当前拜访的 PLMN 中的 TPF 收到终端发送的承载请求后, 向为其
配置的代理 CRF 请求计费规则, 并提供用于选择计费规则的信息, 代理
CRF 向终端归属的 CRF 转发用于选择计费规则的信息; 如果终端向当
前拜访的 PLMN 中的 AF 发送分组数据业务请求, 则所述步骤 B 为: 终
15 端当前拜访的 PLMN 中的 AF 收到终端发送的分组数据业务请求后, 向
为其配置的代理 CRF 提供用于选择计费规则的信息, 代理 CRF 向终端
归属的 CRF 转发用于选择计费规则的信息。

步骤 A 中所述为 TPF 配置的代理 CRF 与为 AF 配置的代理 CRF 相
同。

20 如果所述为 TPF 配置的代理 CRF 与为 AF 配置的代理 CRF 不同,
则所述代理 CRF 向终端归属的 CRF 转发用于选择计费规则的信息之后,
进一步包括: 终端归属的 CRF 通过为 AF 配置的代理 CRF, 向 AF 提供
为 TPF 配置的代理 CRF 的地址信息。

所述步骤 A 为: 在终端当前拜访的 PLMN 中为 AF 配置用于与其他
25 PLMN 中 CRF 交互计费相关信息的代理 CRF; 所述步骤 B 为: 终端当

前拜访的 PLMN 中的 AF 收到终端发送的分组数据业务请求后，向为其配置的代理 CRF 提供用于选择计费规则的信息，代理 CRF 向终端归属的 CRF 转发用于选择计费规则的信息。

该方法进一步包括：终端归属的 PLMN 中的 TPF 收到终端发送的承载请求，TPF 向终端归属的 CRF 请求计费规则，并提供用于选择计费规则的信息；终端归属的 CRF 根据收到的信息选择计费规则；终端归属的 CRF 向当前为终端提供服务的 TPF 提供计费规则。

所述向 CRF 提供用于选择计费规则的信息之前，进一步包括：根据终端标识判断终端归属的 PLMN 是否为终端当前拜访的 PLMN，如果是，则向终端归属的 CRF 提供用于选择计费规则的信息；否则，向为 AF 配置的代理 CRF 提供用于选择计费规则的信息。

所述向 CRF 请求计费规则之前，进一步包括：根据终端标识判断终端归属的 PLMN 是否为终端当前拜访的 PLMN，如果是，则向终端归属的 CRF 请求计费规则；否则，向为其配置的代理 CRF 请求计费规则。

所述向配置的代理 CRF 提供用于选择计费规则的信息包括：根据终端标识或网络接入点信息查找到配置的代理 CRF，然后向其提供用于选择计费规则的信息。

所述代理 CRF 向终端归属的 CRF 转发用于选择计费规则的信息，为：代理 CRF 根据终端标识查找到终端归属的 CRF，然后向其转发用于选择计费规则的信息。

所述步骤 D 包括以下步骤：

D1、终端归属的 CRF 向为 TPF 配置的代理 CRF 发送选定的计费规则；

D2、该代理 CRF 向 TPF 发送计费规则。

所述步骤 D2 之前进一步包括：代理 CRF 根据终端当前拜访的 PLMN

的计费策略，对终端归属的 CRF 提供的计费规则进行修改，生成新的计费规则。

所述步骤 D 之后进一步包括：TPF 根据计费规则收集计费信息，对终端进行计费。

5 本发明还公开了一种实现漫游计费的系统，该系统包括：TPF、终端归属的 PLMN 中的终端归属的 CRF，终端归属的 PLMN 以外的其他 PLMN 中的代理 CRF，终端归属的 CRF 与代理 CRF 相连接，用于传输用于选择计费规则的信息；TPF 与终端归属的 CRF 或代理 CRF 相连，用于传输计费规则请求及选定的计费规则。

10 该系统进一步包括：AF，与终端归属的 CRF 或代理 CRF 相连，用于传输用于选择计费规则的信息。

所述终端归属的 CRF 与代理 CRF 通过接口直接相连。

所述终端归属的 CRF 与代理 CRF 通过网关 CRF 相连。

根据本发明提出的方案，终端漫游时使用 VPLMN 中的承载资源或
15 分组数据业务，VPLMN 中的 TPF 或 AF 在寻址时，首先确定终端标识为非本网络分配的标识后，直接选择预先为其配置的一个 V-CRF 为该终端服务，向该 V-CRF 提供用于选择计费规则的相关信息，然后 V-CRF 向 H-CRF 发送收到的用于选择计费规则的相关信息，以使 H-CRF 能够根据这些信息确定当前的计费规则，解决了终端漫游时 FBC 机制中根据
20 业务数据流进行计费过程中各个功能实体之间的寻址问题。

另外，通过本发明提出的方案，终端使用 VPLMN 的承载资源或者分组数据业务时，只要 VPLMN 中具有支持 FBC 机制的功能实体，就能够实现基于 FBC 的计费，从而在终端漫游时能够继续使用多种多样的计费手段，实施各种灵活的计费策略，实现对终端完善、合理地计费，从而吸
25 引终端的用户更多地使用分组数据业务；即使 VPLMN 不支持基于 FBC 机

制的计费，本发明提出的方案也不会对现有 GPRS 计费机制产生影响，具有良好的兼容性。

附图简要说明

图 1A 为在线计费的 FBC 系统结构示意图；

5 图 1B 为离线计费的 FBC 系统结构示意图；

图 2 为本发明中实现漫游计费示意图；

图 3 为实施例一实现漫游计费示意图；

图 4 为实施例二实现漫游计费示意图；

图 5 为实施例三实现漫游计费示意图；

10 图 6 为实施例四实现漫游计费示意图；

图 7 为实施例五实现漫游计费示意图。

实施本发明的方式

下面结合附图对本发明进行详细描述。

由于 CRF 在 FBC 机制中为存储计费规则的功能实体，计费规则的
15 制定和选择都是需要运营商和业务提供商预先协商好的，而且根据终端用户的类型不同，如预付费用户和后付费用户，在使用同一分组数据业务时，CRF 为各终端选择的计费规则也可能不同，因此，CRF 是具有归属概念的功能实体，一些与终端及计费模型相关的信息需要通过与终端归属的 CRF 的交互才能获取。这样，当终端漫游时，根据运营商之间的
20 协定，终端当前拜访的 PLMN (VPLMN) 需要确定一个拜访 CRF 为该漫游终端提供服务，并且，拜访 CRF 与归属 CRF 相连接，使得拜访 CRF 与归属 CRF 之间能够交互用于选择计费规则的相关信息。

本发明中，针对终端而言，将位于不同 PLMN 中的 CRF 区分为终

端归属的 CRF (H-CRF) 和终端当前拜访的 CRF (V-CRF), H-CRF 为存储终端信息及计费模型相关信息的 CRF, V-CRF 与 H-CRF 相连接, V-CRF 位于终端当前拜访的 PLMN 中, H-CRF 位于终端归属的 PLMN (HPLMN)。如果终端漫游, 且终端使用 VPLMN 中的承载资源或分组数据业务, 即 VPLMN 与 HPLMN 为不同的 PLMN, VPLMN 中的 TPF 或 AF 在寻址时, 首先确定终端标识为非本网络分配的标识后, 直接选择预先为其配置的 V-CRF 为该终端服务, 配置原则可以是基于终端标识, 基于网络接入点信息、如 APN 信息, 或者基于其他相关信息; 然后 TPF 或 AF 向该 V-CRF 提供用于选择计费规则的相关信息, V-CRF 向 H-CRF 发送收到的用于选择计费规则的相关信息, 以使 H-CRF 能够根据这些信息确定当前的计费规则。为 VPLMN 中 AF 配置的 V-CRF 与为 TPF 配置的 V-CRF 可相同, 也可不相同。

在向 TPF 下发计费规则的过程中, 根据不同 PLMN 之间的协定, V-CRF 可与 H-CRF 进行计费规则的协商, 根据 H-CRF 的计费规则指示, 并根据 VPLMN 预先设定的计费规则, 确定适当的计费规则并下发给 TPF, TPF 根据 V-CRF 提供的计费规则收集计费信息。

图 2 为本发明中实现漫游计费示意图, 如图 2 所示, AF 201 和 TPF 203 位于 VPLMN20, 在 VPLMN 20 中, 为 TPF 203 配置 V-CRF 204 作为为归属于其他 PLMN 的终端提供服务的代理 CRF, 为 AF 201 配置 V-CRF 201 作为为归属于其他 PLMN 的终端提供服务的代理 CRF。V-CRF 201 和 V-CRF 204 可为相同的 CRF 也可为不同的 CRF。以上所述的代理 CRF、如 V-CRF 201 和 V-CRF 204, 在作为与其他 PLMN 中 CRF 进行交互的代理 CRF 的同时, 也可作为为归属于该 VPLMN 20 的终端提供服务的 CRF。终端为 HPLMN 21 中的归属终端, HPLMN 21 中的 H-CRF 211 中存储有终端信息及计费模型相关信息。

终端当前位于 VPLMN 20 中，使用 VPLMN 20 中的 TPF 203，TPF 203 根据终端标识确定终端的归属 PLMN 不是 PLMN 20 后，向 V-CRF 204 发送用于选择计费规则的相关信息，该信息可为与承载相关的信息。根据 VPLMN 20 与 HPLMN 21 之间的协定，V-CRF 204 根据终端标识确定终端的 HPLMN 21，然后 V-CRF 204 向 HPLMN 21 中的 H-CRF 211 转发用于选择计费规则的相关信息。

终端需要使用 VPLMN 20 中的 AF 201 时，向 AF 201 发送分组数据业务请求，AF 201 接收分组数据业务请求，并根据终端标识确定终端的归属 PLMN 不是 PLMN 20 后，向 V-CRF 202 发送用于选择计费规则的相关信息，该信息可为与应用层相关的信息。根据 VPLMN 20 与 HPLMN 21 之间的协定，V-CRF 202 根据终端标识确定终端的 HPLMN 21，然后 V-CRF 202 向 HPLMN 21 中的 H-CRF 211 转发用于选择计费规则的相关信息。

终端标识中通常包含有其归属 PLMN 的相关信息，因此，TPF 或 AF 可根据终端标识确定该终端是否归属于一个 PLMN，V-CRF 也可根据终端标识确定终端的 HPLMN。

H-CRF 211 收到 V-CRF 204、或 V-CRF 202、或 V-CRF 204 和 V-CRF 202 转发的用于选择计费规则的相关信息后，如果为在线计费，还会有来自 OCS 的信息，H-CRF 211 根据上述信息选择适当的计费规则，然后向 V-CRF 204 发送选定的计费规则。V-CRF 204 收到 H-CRF 211 提供的计费规则后，可进一步根据 VPLMN 20 的计费策略，对 H-CRF 211 提供的计费规则进行相应修改生成新的计费规则，然后向 TPF 203 发送该计费规则。TPF 203 根据 V-CRF 204 提供的计费规则，在相应的分组数据流上执行分组数据过滤和计费信息收集。

进一步地，如果终端向 AF 发起业务请求是在承载建立之后进行的，

那么当 H-CRF 211 收到 V-CRF 202 转发的应用/业务相关信息时, 如果 H-CRF 211 已经获知 TPF 203 当前使用的是 VPLMN 20 中的 V-CRF 204, 这样, 根据不同 PLMN 之间的协定及具体的网络实施情况, H-CRF 211 也可将 V-CRF 204 的地址信息通过 V-CRF 202 转发给 AF。这样, 后续
5 的计费规则选择就可由 V-CRF 204 来执行, V-CRF 204 可根据收到的来自 AF 201 以及 TPF 203 的用于选择计费规则的相关信息, 选择适当的计费规则, 而不必每次都向 H-CRF 211 请求计费规则。

V-CRF 202 或 V-CRF 204 可直接通过接口与 H-CRF 211 相连, 该接口用于传输用于选择计费规则的相关信息; 也可分别在 VPLMN 20 和
10 HPLMN 21 中设置网关 CRF (G-CRF), 然后 V-CRF 202 和 V-CRF 204 与 VPLMN 20 中的 G-CRF 相连, H-CRF 211 与 HPLMN 21 中的 G-CRF 相连, 最后 VPLMN 20 中的 G-CRF 与 HPLMN 21 中的 G-CRF 相连。

在终端使用分组数据业务的实际情况中, 终端可使用 VPLMN 中的 TPF, HPLMN 中的 AF; 也可使用 VPLMN 中的 TPF 和 AF; 还可使用
15 HPLMN 中的 TPF, VPLMN 中的 AF, 以下对上述各种情况进行详细描述。

图 3 为实施例一实现漫游计费示意图, 如图 3 所示, 本实施例中, 终端使用 VPLMN 30 中的 TPF 302、HPLMN 31 中的 AF 312, 为 TPF 302 配置 V-CRF 301 作为为归属于其他 PLMN 的终端提供服务的代理 CRF, 根据 VPLMN 30 与 HPLMN 31 之间的协定, VPLMN 30 中的 V-CRF 301
20 与 HPLMN 31 中的 H-CRF 311 之间存在连接关系, 如直接相连或通过 G-CRF 相连, 实现漫游计费的具体过程包括以下步骤:

步骤 A1: TPF 302 收到来自承载层的、终端发起的承载建立请求后, 根据终端标识确定终端归属的 PLMN 不是 PLMN 30, 向预先为其配置
25 的用于作代理 CRF 的 V-CRF 301 请求计费规则, 同时提供用于选择计

费规则的相关信息，如与承载相关的信息。如果 TPF 302 确定终端归属的 PLMN 为 PLMN 30，则直接向终端归属的 CRF 请求计费规则。

步骤 A2: V-CRF 301 收到 TPF 302 的计费规则请求后，根据终端标识确定终端归属的 PLMN 为 PLMN 31，然后向 H-CRF 311 转发计费规则请求，并提供用于选择计费规则的相关信息。

步骤 A3: H-CRF 311 收到计费规则请求后，根据 TPF 302 提供的用于选择计费规则的相关信息，可能还包括 AF 312 提供的用于选择计费规则的相关信息，如果为在线计费，还可能会有来自 OCS 的信息，选择适当的计费规则，然后向 V-CRF 301 发送选定的计费规则。

步骤 A4: V-CRF 301 收到 H-CRF 311 提供的计费规则后，可进一步根据 VPLMN 30 的计费策略，对 H-CRF 311 提供的计费规则进行相应修改生成新的计费规则，然后向 TPF 302 发送该计费规则。TPF 302 根据 V-CRF 301 提供的计费规则，在相应的分组数据流上执行分组数据过滤和计费信息收集。

步骤 A5: AF 312 接收终端发送的分组数据业务请求，并根据终端标识确定终端的归属 PLMN 为 PLMN 31，由于 AF 312 位于终端归属的 PLMN 31 中，因此，AF 312 直接向 H-CRF 311 发送用于选择计费规则的应用/业务相关信息。

步骤 A6: H-CRF 311 收到 AF 312 提供的应用/业务相关信息后，根据应用/业务相关信息选择适当的计费规则，然后向 V-CRF 301 发送选定的计费规则。

步骤 A7: V-CRF 301 收到 H-CRF 311 提供的计费规则后，可进一步根据 VPLMN 30 的计费策略，对 H-CRF 311 提供的计费规则进行相应修改生成新的计费规则，然后向 TPF 302 发送计费规则。TPF 302 根据 V-CRF 301 提供的计费规则，在相应的分组数据流上执行分组数据过滤

和计费信息收集。

当承载发生改变或终端使用新的分组数据业务时，处理过程与上述处理过程相同，在此不再赘述。

图 4 为实施例二实现漫游计费示意图，如图 4 所示，本实施例中，
5 终端使用 VPLMN 40 中的 TPF 403 和 AF 401，为 TPF 403 配置 V-CRF 404 作为为归属于其他 PLMN 的终端提供服务的代理 CRF，为 AF 401 配置 V-CRF 402 作为为归属于其他 PLMN 的终端提供服务的代理 CRF，根据 VPLMN 40 与 HPLMN 41 之间的协定，VPLMN 40 中的 V-CRF 402、
10 V-CRF 404 与 HPLMN 41 中的 H-CRF 411 之间存在连接关系，如直接相连或通过 G-CRF 相连，实现漫游计费的具体过程包括以下步骤：

步骤 B1: TPF 403 收到来自承载层的、终端发起的承载建立请求后，根据终端标识确定终端的归属 PLMN 不是 PLMN 40，向预先为其配置的用于作代理 CRF 的 V-CRF 404 请求计费规则，同时提供用于选择计费规则的相关信息，如与承载相关的信息。

15 步骤 B2: V-CRF 404 收到 TPF 302 的计费规则请求后，根据终端标识确定终端归属的 PLMN 为 PLMN 41，然后向 H-CRF 411 转发计费规则请求，并提供用于选择计费规则的相关信息。

步骤 B3: H-CRF 411 收到计费规则请求后，根据 TPF 403 提供的用于选择计费规则的相关信息，可能还包括 AF 401 提供的用于选择计费规则的相关信息，如果为在线计费，还可能会有来自 OCS 的信息，选择
20 适当的计费规则，然后向 V-CRF 404 发送选定的计费规则。

步骤 B4: V-CRF 404 收到 H-CRF 411 提供的计费规则后，可进一步根据 VPLMN 40 的计费策略，对 H-CRF 411 提供的计费规则进行相应修改生成新的计费规则，然后向 TPF 403 发送计费规则。TPF 403 根据
25 V-CRF 404 提供的计费规则，在相应的分组数据流上执行分组数据过滤

和计费信息收集。

步骤 B5: AF 401 接收终端发送的分组数据业务请求, 并根据终端标识确定终端归属的 PLMN 不是 PLMN 40 后, 向预先为其配置的用于作代理 CRF 的 V-CRF 402 发送用于选择计费规则的应用/业务相关信息。

5 步骤 B6: V-CRF 402 收到应用/业务相关信息后, 根据终端标识确定终端归属的 PLMN 为 PLMN 41, 然后向 H-CRF 411 转发用于选择计费规则的应用/业务相关信息。

步骤 B7: H-CRF 411 收到 AF 401 提供的应用/业务相关信息后, 根据应用/业务相关信息选择适当的计费规则, 然后向 V-CRF 404 发送选定的计费规则。

10 步骤 B8: V-CRF 404 收到 H-CRF 411 提供的计费规则后, 可进一步根据 VPLMN 40 的计费策略, 对 H-CRF 411 提供的计费规则进行相应修改生成新的计费规则, 然后向 TPF 403 发送计费规则。TPF 403 根据 V-CRF 404 提供的计费规则, 在相应的分组数据流上执行分组数据过滤和计费信息收集。

当承载发生改变或终端使用新的分组数据业务时, 处理过程与上述处理过程相同, 在此不再赘述。

图 5 为实施例三实现漫游计费示意图, 如图 5 所示, 终端使用 VPLMN 50 中的 TPF 503 和 AF 501, 为 TPF 503 配置 V-CRF 504 作为为归属于其他 PLMN 的终端提供服务的代理 CRF, 为 AF 501 配置 V-CRF 502 作为为归属于其他 PLMN 的终端提供服务的代理 CRF, 根据 VPLMN 50 与 HPLMN 51 之间的协定, VPLMN 50 中的 V-CRF 502、V-CRF 504 与 HPLMN 51 中的 H-CRF 511 之间存在连接关系, 如直接相连或通过 G-CRF 相连, 实现漫游计费的具体过程包括以下步骤:

25 步骤 C1: TPF 503 收到来自承载层的、终端发起的承载建立请求后,

根据终端标识确定终端归属的 PLMN 不是 PLMN 50, 向预先为其配置的用于作代理 CRF 的 V-CRF 504 请求计费规则, 同时提供用于选择计费规则的相关信息, 如与承载相关的信息。

5 步骤 C2: V-CRF 504 收到 TPF 502 的计费规则请求后, 根据终端标识确定终端归属的 PLMN 为 PLMN 51, 然后向 H-CRF 511 转发计费规则请求, 并提供用于选择计费规则的相关信息。

步骤 C3: H-CRF 511 收到计费规则请求后, 根据 TPF 503 提供的用于选择计费规则的相关信息, 可能还包括 AF 501 提供的用于选择计费规则的相关信息, 如果为在线计费, 还可能会有来自 OCS 的信息, 选择
10 适当的计费规则, 然后向 V-CRF 504 发送选定的计费规则。

步骤 C4: V-CRF 504 收到 H-CRF 511 提供的计费规则后, 可进一步根据 VPLMN 50 的计费策略, 对 H-CRF 511 提供的计费规则进行相应修改生成新的计费规则, 然后向 TPF 503 发送计费规则。TPF 503 根据 V-CRF 504 提供的计费规则, 在相应的分组数据流上执行分组数据过滤
15 和计费信息收集。

步骤 C5: AF 501 接收终端发送的分组数据业务请求, 并根据终端标识确定终端归属的 PLMN 不是 PLMN 50 后, 向预先为其配置的用于作代理 CRF 的 V-CRF 502 发送用于选择计费规则的应用/业务相关信息。

20 步骤 C6: V-CRF 502 收到应用/业务相关信息后, 根据终端标识确定终端归属的 PLMN 为 HPLMN 51, 然后向 H-CRF 511 转发用于选择计费规则的应用/业务相关信息。

步骤 C7: H-CRF 511 收到 AF 501 提供的应用/业务相关信息后, 根据应用/业务相关信息选择适当的计费规则, 然后向 V-CRF 504 发送选定的计费规则。

25 步骤 C8: V-CRF 504 收到 H-CRF 511 提供的计费规则后, 可根据

VPLMN 50 的计费策略,对 H-CRF 511 提供的计费规则进行相应修改生成新的计费规则,然后向 TPF 503 发送计费规则。TPF 503 根据 V-CRF 504 提供的计费规则,在相应的分组数据流上执行分组数据过滤和计费信息收集。

5 步骤 C9: 如果承载在终端向 AF 501 发送分组数据业务请求之前已经建立起来了,在 H-CRF 511 收到 AF 501 提供的应用/业务相关信息时,已经获知对应于 TPF 503 的 V-CRF 504 的地址信息,因此,可通过 V-CRF 502 向 AF 501 提供 V-CRF 504 的地址信息,通知 AF 501 在后续的计费规则选取由 V-CRF 504 执行。

10 步骤 C10: AF 501 收到 V-CRF 502 转发的 V-CRF 504 地址信息后,AF 501 收到终端发送的新的分组数据业务请求时,直接根据 V-CRF 504 地址信息,向 V-CRF 504 发送应用/业务相关信息。V-CRF 504 根据 AF 501 提供的应用/业务相关信息,选择适当的计费规则,然后向 TPF 503 发送计费规则。TPF 503 根据 V-CRF 504 提供的计费规则,在相应的分
15 组数据流上执行分组数据过滤和计费信息收集。

当承载发生改变或终端使用新的分组数据业务时,处理过程与上述处理过程相同,在此不再赘述。

图 6 为实施例四实现漫游计费示意图,如图 6 所示,本实施例中,终端使用 HPLMN 61 中的 TPF 612, VPLMN 60 中的 AF 602,为 AF 602
20 配置 V-CRF 601 作为为归属于其他 PLMN 的终端提供服务的代理 CRF,根据 VPLMN 60 与 HPLMN 61 之间的协定,VPLMN 60 中的 V-CRF 601 与 HPLMN 61 中的 H-CRF 611 之间存在连接关系,如直接相连或通过 G-CRF 相连,实现漫游计费的具体过程包括以下步骤:

步骤 D1: TPF 612 收到来自承载层的、终端发起的承载建立请求后,
25 根据终端标识确定终端归属的 PLMN 为 PLMN 61,由于 TPF 612 位于

HPLMN 61 中，因此，TPF 612 直接向 H-CRF 611 请求计费规则，同时提供用于选择计费规则的相关信息，如与承载相关的信息。

步骤 D2: H-CRF 611 收到计费规则请求后，根据 TPF 612 提供的用于选择计费规则的相关信息，可能还包括 AF 602 提供的用于选择计费规则的相关信息，如果为在线计费，还可能会有来自 OCS 的信息，选择适当的计费规则，然后向 TPF 612 返回选定的计费规则。TPF 612 根据 H-CRF 611 提供的计费规则，在相应的分组数据流上执行分组数据过滤和计费信息收集。

步骤 D3: AF 602 收到终端发送的分组数据业务请求，并根据终端标识确定终端归属的 PLMN 不是 PLMN 60 后，向预先为其配置的用于作代理 CRF 的 V-CRF 601 发送用于选择计费规则的应用/业务相关信息。

步骤 D4: V-CRF 601 收到应用/业务相关信息后，根据终端标识确定终端归属的 PLMN 为 PLMN 61，然后向 H-CRF 611 转发用于选择计费规则的应用/业务相关信息。

步骤 D5: H-CRF 611 收到 AF 602 提供的应用/业务相关信息后，根据应用/业务相关信息选择适当的计费规则，然后向 TPF 612 发送选定的计费规则。TPF 612 根据 H-CRF 611 提供的计费规则，在相应的分组数据流上执行分组数据过滤和计费信息收集。

当承载发生改变或终端使用新的分组数据业务时，处理过程与上述处理过程相同，在此不再赘述。

当承载网络为 GPRS 网络时，TPF 即为 GGSN，而在 GPRS 网络中，同一网络的 AF 可以通过网络接入点（APN，Access Point Name）来标识，即作为 TPF 的 GGSN 可以根据承载层面上得到的 APN 寻址到一个 AF，因此根据 APN 的归属和配置，运营商可以实现 TPF 选择到一个使用当前建立承载来传送业务数据流的 AF。

进一步, 为了实现这个 TPF 和 AF 能够选择到同一个 CRF, 也可以利用 APN 的概念, 运营商规划一个 CRF 服务于某个或某几个 APN 域, TPF 根据得到的 APN 就可以确定一个 CRF, 而此 APN 所在网络中的 AF 根据运营商的配置, 也访问这个 CRF, 从而实现了同一个网络中的 AF 和 TPF 选择到同一个代理的 CRF。以上所述的 APN 可视作网络接入点, 因此, 这个选择方法也可以用于其他类型的网络中, 此时, APN 就是其他网络中使用的网络接入点, 比如网络接入标识 (NAI, Network Access Identifier)。

通过配置 APN 实现 TPF 和 AF 寻址到同一个 CRF 的这种方法可以单独使用, 也可以结合前面的终端标识来使用。比如在某些情况下, 为了简化 APN 的配置, 可以结合终端标识来进一步确定一个 CRF。

在通过 APN 实现寻址的方案中, 考虑运营商配置的简单灵活, 一般 TPF 和 AF 都会选择同一个网络中的, 因此这里只分析 AF 和 TPF 位于同一个网络中的情况, 但是不代表 AF 和 TPF 位于不同网络的情况不支持, 通过运营商的配置, 也可以实现 AF 所在网络和 TPF 所在网络是不同的。

第一种处理方式是: AF 和 TPF 都位于终端当前拜访的 PLMN 中, TPF 在建立承载的时候根据 APN 选择了一个 CRF, 这里根据运营商的配置, 选择的是 TPF 所在 PLMN、即终端当前拜访的 PLMN 中的一个 CRF。AF 在会话建立过程中, 根据运营商的配置, 在使用基于业务数据流的计费时就和指定的一个 CRF 联系, 这时候就选择了 TPF 根据 APN 选定的那个 CRF, 其余过程和前面类似。

第二种处理方式是: AF 和 TPF 都位于终端归属的 PLMN 中, TPF 在建立承载的时候根据 APN 选择了一个 CRF, 这里根据运营商的配置, 选择的是 TPF 所在 PLMN、即终端归属的 PLMN 中的一个 CRF。AF 在

会话建立过程中，根据运营商的配置，在使用基于业务数据流的计费时就和指定的一个 CRF 联系，这时候就选择了 TPF 根据 APN 选定的那个 CRF，其余过程和前面类似。

- 第三种处理方式是：AF 和 TPF 都位于终端当前拜访的 PLMN 中，
- 5 TPF 在建立承载的时候根据 APN 选择了一个 CRF，这里根据运营商的配置，选择的是终端所归属的 PLMN 中的一个 CRF。AF 在会话建立过程中，根据终端标识发现服务的终端不是本 PLMN 的终端，则根据运营商的配置和终端标识，在使用基于业务数据流的计费时，找到终端所归属的 PLMN，和该归属 PLMN 指定的一个 CRF 联系，这时候就选择了
- 10 TPF 根据 APN 选定的那个 CRF，其余过程和前面类似。

- 图 7 为实施例五实现漫游计费示意图，如图 7 所示，本实施例中，终端使用 VPLMN 70 中的 TPF 703 和 AF 701，为 TPF 703 和 AF 701 配置相同的 V-CRF 702 作为为归属于其他 PLMN 的终端提供服务的代理 CRF，根据 VPLMN 70 与 HPLMN 71 之间的协定，VPLMN 70 中的 V-CRF
- 15 702 与 HPLMN 71 中的 H-CRF 711 之间存在连接关系，如直接相连或通过 G-CRF 相连，实现漫游计费的具体过程包括以下步骤：

- 步骤 E1：TPF 703 收到来自承载层的终端发起的承载建立请求后，根据终端标识确定终端的归属 PLMN 不是 PLMN 70，那么，如果在 GPRS 网络中，TPF 703 可以根据获取的 APN 信息向预先为其配置的用于作代理 CRF 的 V-CRF 702 请求计费规则，同时提供用于选择计费规则的相关信息，如与承载相关的信息。
- 20

步骤 E2：V-CRF 702 收到 TPF 703 的计费规则请求后，根据终端标识确定终端归属的 PLMN 为 PLMN 71，然后向 H-CRF 711 转发计费规则请求，并提供用于选择计费规则的相关信息。

- 25 步骤 E3：H-CRF 711 收到计费规则请求后，根据 TPF 703 提供的用

于选择计费规则的相关信息，可能还包括 AF 701 提供的用于选择计费规则的相关信息，如果为在线计费，还可能会有来自 OCS 的信息，选择适当的计费规则，然后向 V-CRF 702 发送选定的计费规则。

步骤 E4: V-CRF 702 收到 H-CRF 711 提供的计费规则后，可进一步
5 根据 VPLMN 70 的计费策略，对 H-CRF 711 提供的计费规则进行相应修改生成新的计费规则，然后向 TPF 703 发送计费规则。TPF 703 根据 V-CRF 704 提供的计费规则，在相应的分组数据流上执行分组数据过滤和计费信息收集。

步骤 E5: AF 701 收到终端发送的分组数据业务请求，并根据终端
10 标识确定终端归属的 PLMN 不是 PLMN 70，那么，如果在 GPRS 网络中，AF 可根据自身的 APN 信息，向预先为其配置的用于作代理 CRF 的 V-CRF 702 发送用于选择计费规则的应用/业务相关信息。

步骤 E6: V-CRF 702 收到应用/业务相关信息后，根据终端标识确定
15 终端归属的 PLMN 为 HPLMN 71，然后向 H-CRF 711 转发用于选择计费规则的应用/业务相关信息。

步骤 E7: H-CRF 711 收到 AF 701 提供的应用/业务相关信息后，根据应用/业务相关信息选择适当的计费规则，然后向 V-CRF 702 发送选定的计费规则。

步骤 E8: V-CRF 702 收到 H-CRF 711 提供的计费规则后，可进一步
20 根据 VPLMN 70 的计费策略，对 H-CRF 711 提供的计费规则进行相应修改生成新的计费规则，然后向 TPF 703 发送计费规则。TPF 703 根据 V-CRF 702 提供的计费规则，在相应的分组数据流上执行分组数据过滤和计费信息收集。

当承载发生改变或终端使用新的分组数据业务时，处理过程与上述
25 处理过程相同，在此不再赘述。

以上所述的确定终端的归属网络不是本网络可为：无法识别终端标识；或根据终端的 MSISDN 中的 MNC/MCC 字段获知终端归属的 PLMN；或根据基于起始会话协议（SIP）通用资源位置（URL），如 user@network1.com，获知终端所归属的 PLMN 为 network1，等等。

- 5 以上所述的不同 PLMN 可为同一制式下覆盖不同区域的 PLMN，如覆盖北京地区的码分多址（CDMA）通信网络和覆盖上海地区的 CDMA 通信网络；也可为不同制式下覆盖相同区域的 PLMN，如覆盖广东地区的 CDMA 通信网络和宽带码分多址（WCDMA）通信网络，还可为不同制式下覆盖不同区域的 PLMN，如覆盖北京地区的 WCDMA 通信网络
- 10 和覆盖上海地区的 CDMA 通信网络。

总之，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。

权利要求书

1、一种实现漫游计费的方法，其特征在于，该方法包含以下步骤：

A、在公用陆地移动通信网络 PLMN 中配置用于与其他 PLMN 中计费规则功能实体 CRF 交互计费相关信息的代理 CRF；

5 B、终端使用当前拜访的 PLMN 中的承载资源或分组数据业务时，通过终端当前拜访的 PLMN 中的代理 CRF 向终端归属的 CRF 提供用于选择计费规则的信息；

C、终端归属的 CRF 根据收到的信息选择计费规则；

10 D、终端归属的 CRF 向当前为终端提供服务的传输面功能实体 TPF 提供计费规则。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，

所述步骤 A 为：在终端当前拜访的 PLMN 中为 TPF 配置用于与其他 PLMN 中 CRF 交互计费相关信息的代理 CRF；

15 所述步骤 B 为：终端当前拜访的 PLMN 中的 TPF 收到终端发送的承载请求后，向为其配置的代理 CRF 请求计费规则，并提供用于选择计费规则的信息，代理 CRF 向终端归属的 CRF 转发用于选择计费规则的信息。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述步骤 D 之后进一步包括：

20 E1、终端归属的 PLMN 中的应用功能实体 AF 收到终端发送的分组数据业务请求后，向终端归属的 CRF 提供用于选择计费规则的信息；

E2、终端归属的 CRF 根据收到的信息选择计费规则；

E3、终端归属的 CRF 向当前为终端提供服务的 TPF 提供计费规则。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，

所述步骤 A 进一步包括: 在终端当前拜访的 PLMN 中为 TPF 和 AF 分别配置用于与其他 PLMN 中 CRF 交互计费相关信息的代理 CRF;

如果终端向当前拜访的 PLMN 中的 TPF 发送承载请求, 所述步骤 B 为: 终端当前拜访的 PLMN 中的 TPF 收到终端发送的承载请求后, 向
5 为其配置的代理 CRF 请求计费规则, 并提供用于选择计费规则的信息, 代理 CRF 向终端归属的 CRF 转发用于选择计费规则的信息;

如果终端向当前拜访的 PLMN 中的 AF 发送分组数据业务请求, 则所述步骤 B 为: 终端当前拜访的 PLMN 中的 AF 收到终端发送的分组数据业务请求后, 向为其配置的代理 CRF 提供用于选择计费规则的信息,
10 代理 CRF 向终端归属的 CRF 转发用于选择计费规则的信息。

5、根据权利要求 4 所述的方法, 其特征在于, 步骤 A 中所述为 TPF 配置的代理 CRF 与为 AF 配置的代理 CRF 相同。

6、根据权利要求 4 所述的方法, 其特征在于, 如果所述为 TPF 配置的代理 CRF 与为 AF 配置的代理 CRF 不同, 则所述代理 CRF 向终端
15 归属的 CRF 转发用于选择计费规则的信息之后, 进一步包括: 终端归属的 CRF 通过为 AF 配置的代理 CRF, 向 AF 提供为 TPF 配置的代理 CRF 的地址信息。

7、根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于,

所述步骤 A 为: 在终端当前拜访的 PLMN 中为 AF 配置用于与其他
20 PLMN 中 CRF 交互计费相关信息的代理 CRF;

所述步骤 B 为: 终端当前拜访的 PLMN 中的 AF 收到终端发送的分组数据业务请求后, 向为其配置的代理 CRF 提供用于选择计费规则的信息, 代理 CRF 向终端归属的 CRF 转发用于选择计费规则的信息。

8、根据权利要求 7 所述的方法, 其特征在于, 该方法进一步包括:
25 终端归属的 PLMN 中的 TPF 收到终端发送的承载请求, TPF 向终端归

属的 CRF 请求计费规则, 并提供用于选择计费规则的信息; 终端归属的 CRF 根据收到的信息选择计费规则; 终端归属的 CRF 向当前为终端提供服务的 TPF 提供计费规则。

9、根据权利要求 2、4 或 7 任一所述的方法, 其特征在于, 所述向
5 CRF 提供用于选择计费规则的信息之前, 进一步包括: 根据终端标识判断终端归属的 PLMN 是否为终端当前拜访的 PLMN, 如果是, 则向终端归属的 CRF 提供用于选择计费规则的信息; 否则, 向为 AF 配置的代理 CRF 提供用于选择计费规则的信息。

10、根据权利要求 2、4 或 8 任一所述的方法, 其特征在于, 所述向
10 CRF 请求计费规则之前, 进一步包括: 根据终端标识判断终端归属的 PLMN 是否为终端当前拜访的 PLMN, 如果是, 则向终端归属的 CRF 请求计费规则; 否则, 向为其配置的代理 CRF 请求计费规则。

11、根据权利要求 2、4 或 7 任一所述的方法, 其特征在于, 所述向
配置的代理 CRF 提供用于选择计费规则的信息包括: 根据终端标识或网
15 络接入点信息查找到配置的代理 CRF, 然后向其提供用于选择计费规则的信息。

12、根据权利要求 2、4 或 7 任一所述的方法, 其特征在于, 所述代
理 CRF 向终端归属的 CRF 转发用于选择计费规则的信息, 为: 代理 CRF
根据终端标识查找到终端归属的 CRF, 然后向其转发用于选择计费规则
20 的信息。

13、根据权利要求 2、3 或 4 任一所述的方法, 其特征在于, 所述步骤 D 包括以下步骤:

D1、终端归属的 CRF 向为 TPF 配置的代理 CRF 发送选定的计费规则;

25 D2、该代理 CRF 向 TPF 发送计费规则。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述步骤 D2 之前进一步包括：代理 CRF 根据终端当前拜访的 PLMN 的计费策略，对终端归属的 CRF 提供的计费规则进行修改，生成新的计费规则。

15 15 进一步包括：TPF 根据计费规则收集计费信息，对终端进行计费。

16、一种实现漫游计费的系统，其特征在于，该系统包括：TPF、终端归属的 PLMN 中的终端归属的 CRF，终端归属的 PLMN 以外的其他 PLMN 中的代理 CRF，

10 终端归属的 CRF 与代理 CRF 相连接，用于传输用于选择计费规则的信息；

TPF 与终端归属的 CRF 或代理 CRF 相连，用于传输计费规则请求及选定的计费规则。

15 17、根据权利要求 16 所述的系统，其特征在于，该系统进一步包括：AF，与终端归属的 CRF 或代理 CRF 相连，用于传输用于选择计费规则的信息。

18、根据权利要求 16 或 17 所述的系统，其特征在于，所述终端归属的 CRF 与代理 CRF 通过接口直接相连。

19、根据权利要求 16 或 17 所述的系统，其特征在于，所述终端归属的 CRF 与代理 CRF 通过网关 CRF 相连。

20

1/3

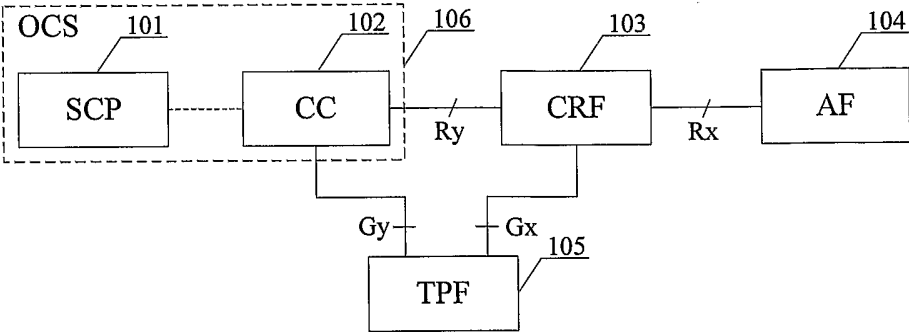


图 1A

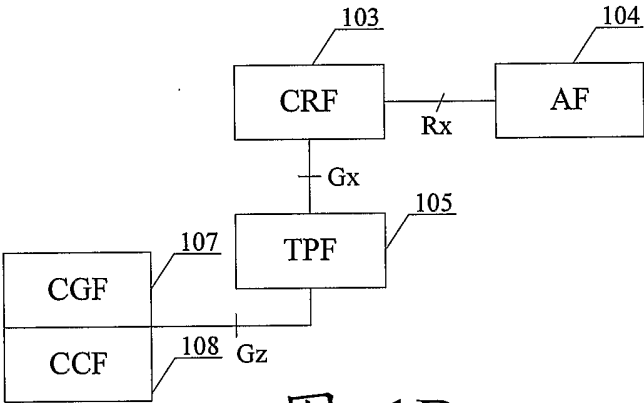


图 1B

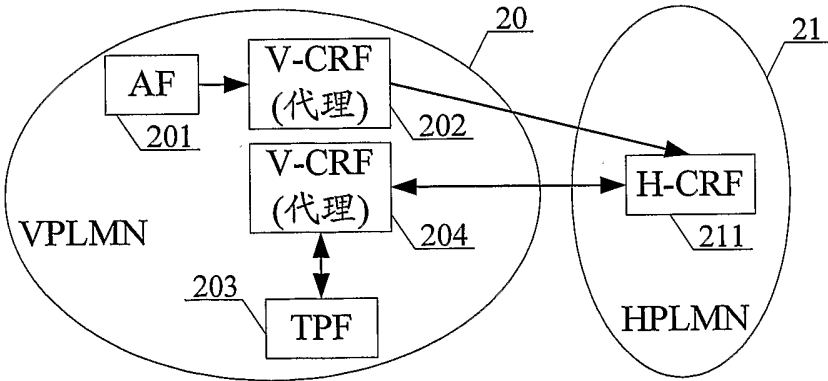


图 2

2/3

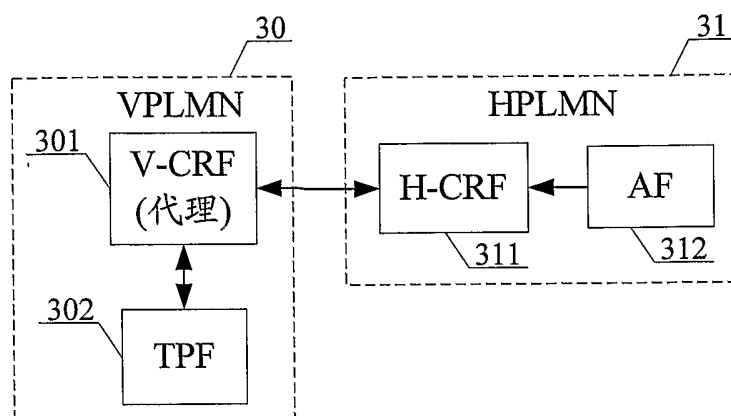


图 3

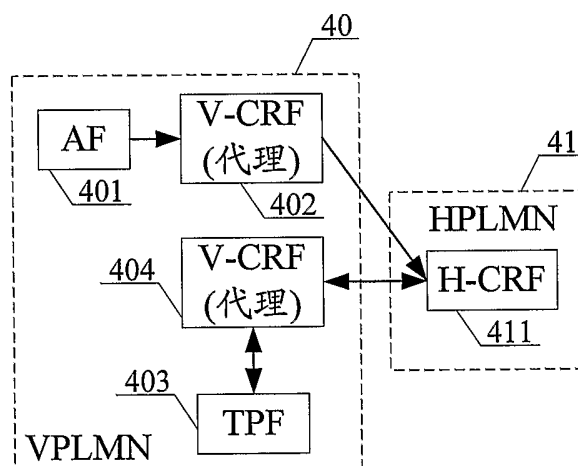


图 4

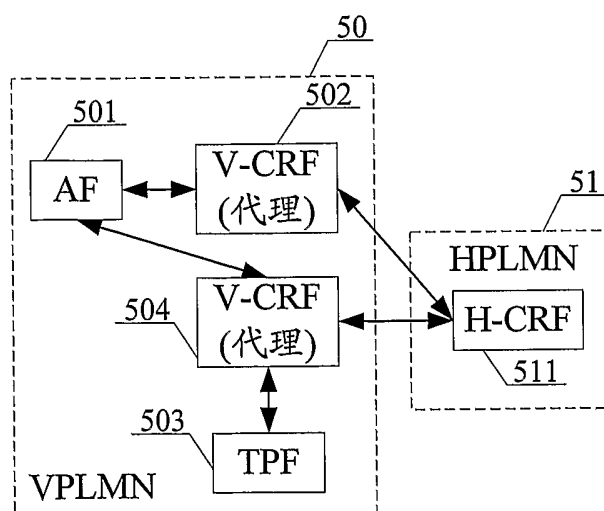


图 5

3/3

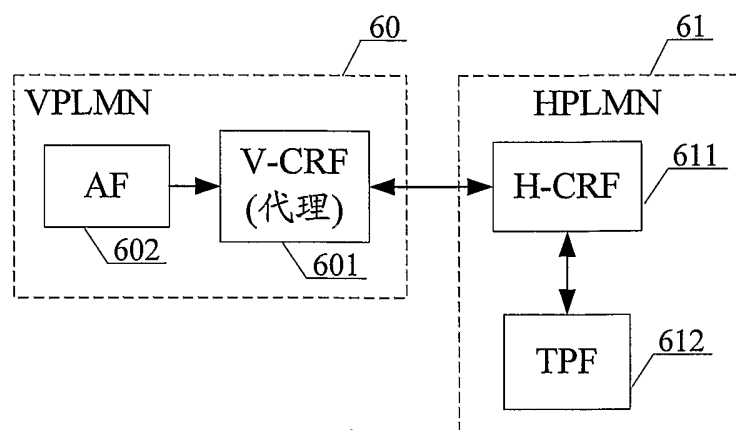


图 6

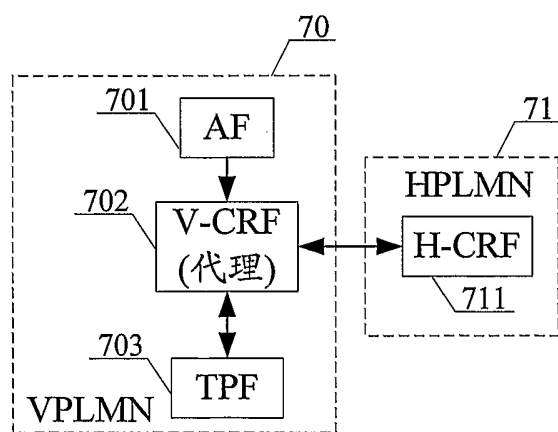


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2005/000606

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC⁷: H04L 12/14

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)

IPC⁷: H04L 12/00 H04L 12/14 H04M15/00 H04Q7/00 H04Q7/20

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)

CNPAT, WPI, EPODOC, PAJ (ROAM+ CHARG+ ACCOUNT+ BILL+ TARIFF PROXY MOBILE
NETWORK WIRELESS CRF TPF AF)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

/Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO0110109 A2, (TELEFONAKTIEBOLAGET ERICSSON L M) 08.Feb.2001 (08.02.2001), see the whole document	1-19
A	WO9916267A1, (TELEFONAKTIEBOLAGET ERICSSON L M) 01.Apr.1999 (01.04.1999), see the whole document	1-19

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or //* other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search

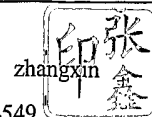
9.Aug. 2005 (9.08.2005)

Date of mailing of the international search report

25 · AUG 2005 (25 · 08 · 2005)

Name and mailing address of the ISA/CN
The State Intellectual Property Office, the P.R.China
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China
100088
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer



Telephone No. 86-10-62084549

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2005/000606

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO0110109A2	08.Feb.2001	GB2352932 A	07.Feb.2001
		AU200059730 A	19.Feb.2001
		EP1260092 A2	27.Nov.2002
		JP2003519452T	17.Jun.2003
		GB2352932 B	08.Oct.2003
		AU767609 B	20.Nov.2003
WO9916267 A1	01.Apr.1999	CN1528084 A	08.Sep.2004
		ES2192118 B1	16.Feb.2005
		AU9289798 A	12.Apr.1999
		GB2346047 A	26.Jul.2000
		BR9812506 A	25.Jul.2000
		DE19882698T	12.Oct.2000
		US6167250 A	26.Dec.2000
		CN1279865 A	10.Jan.2001
		MX2000002857 A1	01.Nov.2000
		AU745668 B	28.Mar.2002
		GB2346047 B	21.Aug.2002
		ES2192118 A1	16.Sep.2003

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2005/000606

A. 主题的分类

IPC⁷: H04L 12/14

按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC⁷: H04L 12/00 H04L 12/14 H04M15/00 H04Q7/00 H04Q7/20

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

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))

CNPAT, WPI, EPODOC, PAJ (漫游 计费 移动 通信 网络 无线 代理 实体 CRF TPF AF)

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	WO0110109 A2, (TELEFONAKTIEBOLAGET ERICSSON L M) 08.02 月 2001 (08.02.2001), 说明书全文	1-19
A	WO9916267A1, (TELEFONAKTIEBOLAGET ERICSSON L M) 01.04 月 1999 (01.04.1999), 说明书全文	1-19

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 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

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 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

“X” 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

“Y” 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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

9.08 月 2005(9.08.2005)

国际检索报告邮寄日期

25 · 8月 2005 (25 · 08 · 2005)

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员



电话号码: (86-10)-62084549

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2005/000606

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
WO0110109A2	08.02.2001	GB2352932 A	07.02.2001
		AU200059730 A	19.02.2001
		EP1260092 A2	27.11.2002
		JP2003519452T	17.06.2003
		GB2352932 B	08.10.2003
		AU767609 B	20.11.2003
		CN1528084 A	08.09.2004
		ES2192118 B1	16.02.2005
		AU9289798 A	12.04.1999
		GB2346047 A	26.07.2000
WO9916267 A1	01.04.1999	BR9812506 A	25.07.2000
		DE19882698T	12.10.2000
		US6167250 A	26.12.2000
		CN1279865 A	10.01.2001
		MX2000002857 A1	01.11.2000
		AU745668 B	28.03.2002
		GB2346047 B	21.08.2002
		ES2192118 A1	16.09.2003