



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610083599.5

[45] 授权公告日 2009年4月29日

[11] 授权公告号 CN 100484009C

[22] 申请日 2006.6.9

[21] 申请号 200610083599.5

[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 简海燕 王磊斌

[56] 参考文献

CN1773919A 2006.5.17

CN1747391A 2006.3.15

EP1662701A1 2006.5.31

WO2005/027408A1 2005.3.24

EP1492321A1 2004.12.29

CN1434304A 2003.8.6

审查员 张琦

[74] 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司

代理人 章社杲 尚志峰

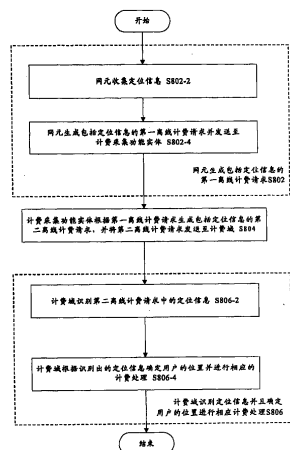
权利要求书7页 说明书20页 附图12页

## [54] 发明名称

网络离线计费系统和方法以及网络在线计费系统和方法

## [57] 摘要

本发明提供了一种网络离线计费系统和方法以及网络在线计费系统和方法，其中，网络离线计费方法包括：步骤 S802，网元生成包括用于确定用户位置的定位信息的第一离线计费请求，并将第一离线计费请求发送至计费采集功能实体；步骤 S804，计费采集功能实体根据第一离线计费请求生成包括定位信息的第二离线计费请求，并将第二离线计费请求发送至计费域；以及步骤 S806，计费域识别第二离线计费请求中的定位信息，并且根据定位信息确定用户的位置并进行相应计费处理。通过在计费请求中携带用户位置、拜访网络标识信息，根据这些标识实施相关的计费策略。



1. 一种网络离线计费系统，其特征在于包括：

第一离线计费请求生成装置，位于网元侧，用于生成包括用于确定用户位置的定位信息的第一离线计费请求，并将所述第一离线计费请求发送至第二离线计费请求生成装置；

所述第二离线计费请求生成装置，位于计费采集功能实体，用于根据所述第一离线计费请求生成包括所述定位信息的第二离线计费请求，并将所述第二离线计费请求发送至计费请求处理装置；以及

所述计费请求处理装置，位于计费域侧，用于在识别出所述第二离线计费请求中的所述定位信息后，确定所述用户的位置并根据所述用户的位置进行相应计费处理。

2. 根据权利要求1所述的网络离线计费系统，其特征在于，所述定位信息包括以下至少一种信息：所述用户的接入网络信息和拜访网络标识。
3. 根据权利要求2所述的网络离线计费系统，其特征在于，所述用户的接入网络信息包括以下至少一种信息：用户所在的设备标识、框号、端口类型、槽号、子槽号、端口号、虚电路标识、以及小区全球标识。
4. 根据权利要求2所述的网络离线计费系统，其特征在于，所述拜访网络标识包括用户所在区域接入网络的标识。

5. 根据权利要求2所述的网络离线计费系统,其特征在於,所述第一离线计费请求生成装置包括:

离线用户定位信息收集模块,用於收集所述定位信息;  
以及

第一离线计费请求生成模块,用於生成包括所述定位信息的第一离线计费请求。

6. 根据权利要求2所述的网络离线计费系统,其特征在於,所述计费请求处理装置包括:

离线用户位置确定模块,用於识别所述第二计费请求中的所述定位信息,并根据所述定位信息确定所述用户的位置;  
以及

计费请求处理模块,用於根据所述用户的位置进行相应的计费处理。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的网络离线计费系统,其特征在於,所述网元包括:呼叫会话控制功能实体和会话发起协议应用服务器,其中,

所述会话发起协议应用服务器从来自 S-CSCF 的以下至少一种消息中获取拜访网络标识:所述呼叫会话控制功能实体发送给所述会话发起协议应用服务器的注册消息,以及所述呼叫会话控制功能实体发送给所述会话发起协议应用服务器的业务请求消息。

8. 一种网络离线计费方法，其特征在于包括以下步骤：

步骤 S602，网元生成包括用于确定用户位置的定位信息的第一离线计费请求，并将所述第一离线计费请求发送至计费采集功能实体；

步骤 S604，所述计费采集功能实体根据所述第一离线计费请求生成包括所述定位信息的第二离线计费请求，并将所述第二离线计费请求发送至计费域；以及

步骤 S606，所述计费域识别所述第二离线计费请求中的所述定位信息，并且根据所述定位信息确定所述用户的位置并根据所述用户的位置进行相应计费处理。

9. 根据权利要求 8 所述的网络离线计费方法，其特征在于，所述定位信息包括以下至少一种信息：所述用户的接入网络信息和拜访网络标识。

10. 根据权利要求 9 所述的网络离线计费方法，其特征在于，所述用户的接入网络信息包括以下至少一种信息：用户所在的设备标识、框号、端口类型、槽号、子槽号、端口号、虚电路标识、以及小区全球标识。

11. 根据权利要求 9 所述的网络离线计费方法，其特征在于，所述拜访网络标识包括用户所在区域接入网络的标识。

12. 根据权利要求 9 所述的网络离线计费方法，其特征在于，所述步骤 S602 包括：

步骤 S602-2，所述网元收集所述定位信息；以及

步骤 S602-4，所述网元生成包括所述定位信息的第一离线计费请求。

13. 根据权利要求 8 至 12 中任一项所述的网络离线计费方法，其特征在于，所述网元包括：呼叫会话控制功能实体和会话发起协议应用服务器，其中，

所述会话发起协议应用服务器可以从来自 S-CSCF 的以下至少一种消息中获取拜访网络标识：所述呼叫会话控制功能实体发送给所述会话发起协议应用服务器的注册消息，以及所述呼叫会话控制功能实体发送给所述会话发起协议应用服务器的业务请求消息。

14. 一种网络在线计费系统，其特征在于包括：

在线计费请求生成装置，位于网元侧，用于生成包括用于确定用户位置的定位信息的在线计费请求，并将所述在线计费请求发送至在线计费请求处理装置；以及

所述在线计费请求处理装置，位于在线计费系统侧，用于在识别出所述在线计费请求中的所述定位信息后，确定所述用户的位置并根据所述用户的位置进行相应计费处理，并且指示网元进行相应的业务处理。

15. 根据权利要求 14 所述的网络在线计费系统，其特征在于，所述定位信息包括以下至少一种信息：所述用户的接入网络信息和拜访网络标识。
16. 根据权利要求 15 所述的网络在线计费系统，其特征在于，所述用户的接入网络信息包括以下至少一种信息：用户所在的设备标识、框号、端口类型、槽号、子槽号、端口号、虚电路标识、以及小区全球标识。
17. 根据权利要求 15 所述的网络在线计费系统，其特征在于，所述拜访网络标识包括用户所在区域接入网络的标识。

18. 根据权利要求 15 所述的网络在线计费系统，其特征在于，所述在线计费请求生成装置包括：

在线用户定位信息收集模块，用于收集所述用户的定位信息；以及

在线计费请求生成模块，用于生成包括所述定位信息的在线计费请求。

19. 根据权利要求 15 所述的网络在线计费系统，其特征在于，所述在线计费请求处理装置包括：

在线用户位置确定模块，用于识别所述在线计费请求中的所述定位信息，并根据所述定位信息确定所述用户的位置；以及

在线计费请求处理模块，用于根据所述用户的位置进行相应的计费处理，并且指示网元进行相应的业务处理。

20. 根据权利要求 14 至 19 中任一项所述的网络在线计费系统，其特征在于，所述网元包括：呼叫会话控制功能实体和会话发起协议应用服务器，其中，

所述会话发起协议应用服务器可以从来自 S-CSCF 的以下至少一种消息中获取拜访网络标识:所述呼叫会话控制功能实体发送给所述会话发起协议应用服务器的注册消息,以及所述呼叫会话控制功能实体发送给所述会话发起协议应用服务器的业务请求消息。

21. 一种网络在线计费方法,其特征在於包括以下步骤:

步骤 S1002,网元生成包括用于确定用户位置的定位信息的在线计费请求,并将所述在线计费请求发送至在线计费系统;以及

步骤 S1004,所述在线计费系统识别所述在线计费请求中的所述定位信息,并且根据所述定位信息确定所述用户的位置,并根据所述用户的位置进行相应计费处理。

22. 根据权利要求 21 所述的网络在线计费方法,其特征在於,所述定位信息包括以下至少一种信息:所述用户的接入网络信息和拜访网络标识。
23. 根据权利要求 22 所述的网络在线计费方法,其特征在於,所述用户的接入网络信息包括以下至少一种信息:用户所在的设备标识、框号、端口类型、槽号、子槽号、端口号、虚电路标识、以及小区全球标识。
24. 根据权利要求 22 所述的网络在线计费方法,其特征在於,所述拜访网络标识包括用户所在区域接入网络的标识。
25. 根据权利要求 22 所述的网络在线计费方法,其特征在於,所述步骤 S1002 包括:

步骤 S1002-2, 所述网元收集所述用于确定用户位置的定位信息; 以及

步骤 S1002-4, 所述网元生成包括所述定位信息的在线计费请求。

26. 根据权利要求 22 所述的网络在线计费方法, 其特征在于, 所述步骤 S1004 包括:

步骤 S1004-2, 所述在线计费系统识别所述在线计费请求中的所述定位信息; 以及

步骤 S1004-4, 所述在线计费系统根据识别出的定位信息确定所述用户的位置并进行相应的计费处理, 以及指示所述网元进行相应的业务处理。

27. 根据权利要求 21 至 26 中任一项所述的网络在线计费方法, 其特征在于, 所述网元包括: 呼叫会话控制功能实体和会话发起协议应用服务器, 其中,

所述会话发起协议应用服务器可以从以下至少一种消息中获取拜访网络标识: 所述呼叫会话控制功能实体发送给所述会话发起协议应用服务器的注册消息, 以及所述呼叫会话控制功能实体发送给所述会话发起协议应用服务器的业务请求消息。



## 网络离线计费系统和方法 以及网络在线计费系统和方法

### 技术领域

本发明涉及通信领域，尤其涉及一种网络离线计费系统和方法以及一种网络在线计费系统和方法。

### 背景技术

IP 多媒体子系统 (IP Multimedia Subsystem, 简称 IMS) 是 3GPP R5 阶段增加的 WCDMA 网络中叠加在已有分组域之上的一个子系统，采用分组域为其上层控制信令和媒体传输的承载通道，引入会话发起协议 (Session Initial Protocol, 简称 SIP) 作为业务控制协议，利用 SIP 简单、易扩展、媒体组合方便的特点，通过将业务控制与承载控制分离，提供丰富的多媒体业务；IMS 中主要的功能实体包括控制用户注册、会话控制等功能的呼叫控制实体 (Call Session Control Function, 简称 CSCF)、集中管理用户签约数据的归属用户服务器 (Home Subscriber Server, 简称 HSS)、提供各种业务逻辑控制功能的应用服务器 (Application Server, 简称 AS)、以及用于离线计费的计费采集功能实体 (Charging Collection Function, 简称 CCF) 和在线计费的在线计费系统 (Online Charging System, 简称 OCS)。

3GPP 标准中定义的计费相关的系统架构如图 1 所示。其中计费网关功能实体 (Charging Gateway Function, 简称 CGF) 的功能为：

1、通过 Ga 接口从 (Charging Data Function, 简称 CDF) 接收 CDR。

2、CDR 的预处理

(1) 验证、合并和 CDR 的格式处理

(2) CDR 错误处理

(3) CDR 的保存

3、CDR 路由和过滤, 根据过滤规则将 CDR 保存在分类的文件中, 其中过滤规则可以包括: CDR 类型、CDR 参数、生成 CDR 的 CDF 等。

4、CDR 文件管理, 包括: 文件创建、文件打开/关闭的触发、文件删除。

5、CDR 文件传送到计费域 BD。

其中, CDF 的功能为:

1、根据单个计费事件构造 CDR。

2、根据几个计费事件的集合构造 CDR。

3、每一个计费事件用于一个确定的 CDR。

4、用于创建一个 CDR 的多个计费事件不必是相同的类型。

5、在接收计费事件和创建 CDR 之间没有必然的同步关系。当然, CDF 将以接近实时的方式接收和处理计费事件, 并产生 CDR。

6、在 CDF 和 CTF 之间可以是一对一或者一对多的关系。

7、用于构造一个 CDR 的所有计费事件必须是来源于同一个网元 (Network Element, 简称 NE)。

其中, OCS 的计费功能为: 1、在线计费功能; 2、费率功能; 3、帐户管理功能。

3GPP 标准中描述的 IMS 网元在处理业务过程中离线计费的过程如下。用户的离线计费请求发送过程如图 2 所示, 网元采集计费信息后, 将离线计费请求发送至 CDF/CGF, 其中, 离线计费请求中不包括定位信息, CDF/CGF 在收到离线计费请求后, 对网元进行响应, 将离线计费响应发送至该网元。

离线计费请求发送处理如图 3 所示。当业务处理到达计费触发点时 (S302), 判断是否执行离线计费 (S304), 如果需要执行离线计费则开始收集计费业务信息 (S306), 将离线计费请求发送至计费触发功能实体或计费网关功能实体 (S308), 然后继续业务处理 (S310)。如果不需要执行离线计费, 则继续业务处理 (S310)。在 S306 中, 不收集用户位置、拜访网络标识等信息, 在 S308 中, 离线计费请求不包括免费信息。如果用户在线计费请求无响应或者返回失败响应时, SIP AS 不能再继续原有会话, 因为无法区分用户是否已经计费。

3GPP 标准中对离线计费功能定义了 CDF (CGF/CCF) 和业务网元 CSCF 等之间的接口为 Rf 接口, 其接口消息为:

Command-Name 命令	Source 源	Destination 目的	Abbreviation 缩略语
Accounting-Request 计费请求	CTF 计费触发功能	CDF 计费数据功能	ACR 计费请求
Accounting-Answer 计费响应	CDF 计费数据功能	CTF 计费触发功能	ACA 计费响应

IMS 网元在处理业务过程中在线计费的过程如图 4 和图 5 所示，包括以下步骤：

S402、网元执行用户的业务请求。

S404，网元向在线计费系统（Online Charging System，简称 OCS）发送在线计费授权请求，如图 5 所示，网元将在线计费请求（Online Charging Request，简称 OCR）发送至在线计费系统，其中，在线计费请求中不包括用于确定用户位置的定位信息。在线计费系统在收到在线计费请求后进行响应，并将在线计费响应发送至该网元。

S406，网元执行用户的业务递交。

S408，网元向在线计费系统发送在线计费扣费/授权请求。

S410，在业务递交过程中，网元向在线计费系统发送在线计费扣费/授权请求。

S412，网元执行用户的业务终止。

S414，网元向 CDF/CGF 发送离线计费信息。

用户的在线计费请求发送过程如图 5 所示，网元采集计费信息后，将在线计费请求发送至 OCS，其中，在线计费请求中不包括定

位信息，OCS 在收到在线计费请求后，对网元进行响应，将在线计费响应发送至该网元。

在 IMS 网络中，对于固定用户，目前主要是通过 IMPI/IMPU 对用户进行计费，这样当用户位置发生变化后只能按同一种方式进行计费，无法体现出用户位置改变后对计费的不同。如图 6 所示，IMS 网络中，区域 A 与区域 B 有不同的计费标准（计费方式 1 和计费方式 2），例如计费费率不同、计费周期不同等。以目前的计费方式，用户在区域 A 登记后只能按计费方式 1 对用户进行计费，当用户 UE 位置发生改变，由区域 A 转移到区域 B 时，由于计费信息中没有用户的位置或拜访网络标识等信息，计费系统无法获知用户的接入网络信息，因此仍按计费方式 1 进行计费，这样就不符合区域 B 的计费标准，无法对用户进行正确的计费。

总之，在目前的 IMS 网络中，计费请求中没有携带接入网络信息、拜访网络标识信息，计费系统无法根据用户所在的接入网络信息等实施相关的计费策略，如对位于不同位置的用户采用不同的费率、采用不同的计费周期等，会产生计费信息不准确的问题。

## 发明内容

针对以上问题，本发明提供了一种网络离线计费系统和方法以及一种网络在线计费系统和方法，能够根据用户的位置，对用户进行不同的计费处理。

本发明的网络离线计费系统用于 IP 多媒体子系统中。本发明的网络计费系统包括：第一离线计费请求生成装置，位于网元侧，用于生成包括用于确定用户位置的定位信息的第一离线计费请求，并将第一离线计费请求发送至第二离线计费请求生成装置；第二离线计费请求生成装置，位于计费采集功能实体（包括计费数据功能

实体和计费网关功能实体), 用于根据第一离线计费请求生成包括定位信息的第二离线计费请求, 并将第二离线计费请求发送至计费请求处理装置; 以及计费请求处理装置, 位于计费域侧, 用于在识别出第二离线计费请求中的定位信息后, 确定用户的位置并进行相应计费处理。

上述的定位信息包括以下至少一种信息: 用户的接入网络信息和拜访网络标识。用户的接入网络信息包括以下至少一种信息: 用户所在的设备标识、框号、端口类型、槽号、子槽号、端口号、虚电路标识、以及小区全球标识。拜访网络标识包括用户所在区域接入网络的标识。

上述的第一离线计费请求生成装置包括: 离线用户定位信息收集模块, 用于收集定位信息; 以及第一离线计费请求生成模块, 用于生成包括定位信息的第一离线计费请求。

上述的计费请求处理装置包括: 离线用户位置确定模块, 用于识别第二计费请求中的定位信息, 并根据定位信息确定用户的位置; 以及计费请求处理模块, 用于根据用户的位置进行相应的计费处理。

上述的网元包括: 呼叫会话控制功能实体和会话发起协议应用服务器。会话发起协议应用服务器可以从以下至少一种消息中获取拜访网络标识: 呼叫会话控制功能实体发送给会话发起协议应用服务器的注册消息, 以及呼叫会话控制功能实体发送给会话发起协议应用服务器的业务请求消息。

本发明的网络离线计费方法用于 IP 多媒体子系统, 包括以下步骤:

步骤 S802, 网元生成包括用于确定用户位置的定位信息的第一离线计费请求, 并将第一离线计费请求发送至计费采集功能实体; 步骤 S804, 计费采集功能实体根据第一离线计费请求生成包括定位信息的第二离线计费请求, 并将第二离线计费请求发送至计费域; 以及步骤 S806, 计费域识别第二离线计费请求中的定位信息, 并且根据定位信息确定用户的位置并进行相应计费处理。

上述的定位信息包括以下至少一种信息: 用户的接入网络信息和拜访网络标识。用户的接入网络信息包括以下至少一种信息: 用户所在的设备标识、框号、端口类型、槽号、子槽号、端口号、虚电路标识、以及小区全球标识。拜访网络标识包括用户所在区域接入网络的标识。

上述的步骤 S802 包括: 步骤 S802-2, 网元收集定位信息; 以及步骤 S802-4, 网元生成包括定位信息的第一离线计费请求。

上述的步骤 S806 包括: 步骤 S806-2, 计费域识别第二离线计费请求中的定位信息; 以及步骤 S806-4, 计费域根据识别出的定位信息确定用户的位置并进行相应的计费处理, 以及指示网元进行相应的业务处理。

上述的网元包括: 呼叫会话控制功能实体和会话发起协议应用服务器。会话发起协议应用服务器可以从以下至少一种消息中获取拜访网络标识: 呼叫会话控制功能实体发送给会话发起协议应用服务器的注册消息, 以及呼叫会话控制功能实体发送给会话发起协议应用服务器的业务请求消息。

本发明的网络在线计费系统用于 IP 多媒体子系统中, 包括: 在线计费请求生成装置, 位于网元侧, 用于生成包括用于确定用户位置的定位信息的在线计费请求, 并将第一计费请求发送至在线计

费请求处理装置；在线计费请求处理装置，位于在线计费系统侧，用于在识别出在线计费请求中的定位信息后，确定用户的位置并进行相应计费处理，并且指示网元进行相应的业务处理。

上述的定位信息包括以下至少一种信息：用户的接入网络信息和拜访网络标识。用户的接入网络信息包括以下至少一种信息：用户所在的设备标识、框号、端口类型、槽号、子槽号、端口号、虚电路标识、以及小区全球标识。拜访网络标识包括用户所在区域接入网络的标识。

上述的在线计费请求生成装置包括：在线用户定位信息收集模块，用于收集用户的定位信息；以及在线计费请求生成模块，用于生成包括定位信息的在线计费请求。

上述的在线计费请求处理装置包括：在线用户位置确定模块，用于识别在线计费请求中的定位信息，并根据定位信息确定用户的位置；以及在线计费请求处理模块，用于根据用户的位置进行相应的计费处理，并且指示网元进行相应的业务处理。

上述网元包括：呼叫会话控制功能实体和会话发起协议应用服务器。会话发起协议应用服务器可以从以下至少一种消息中获取拜访网络标识：呼叫会话控制功能实体发送给会话发起协议应用服务器的注册消息，以及呼叫会话控制功能实体发送给会话发起协议应用服务器的业务请求消息。

本发明的网络在线计费方法用于 IP 多媒体子系统，包括以下步骤：步骤 S1002，网元生成包括用于确定用户位置的定位信息的在线计费请求，并将在线计费请求发送至在线计费系统；以及步骤 S1004，在线计费系统识别在线计费请求中的定位信息，并且根据



定位信息确定用户的位置，进行相应计费处理并指示网元进行相应的业务处理。

上述的定位信息包括以下至少一种信息：用户的接入网络信息和拜访网络标识。用户的接入网络信息包括以下至少一种信息：用户所在的设备标识、框号、端口类型、槽号、子槽号、端口号、虚电路标识、以及小区全球标识。拜访网络标识包括用户所在区域接入网络的标识。

上述的步骤 S1002 包括：步骤 S1002-2，网元收集用于确定用户位置的定位信息；以及步骤 S1002-4，网元生成包括定位信息的在线计费请求。

上述的步骤 S1004 包括：步骤 S1004-2，在线计费系统识别在线计费请求中的定位信息；以及步骤 S1004-4，在线计费系统根据识别出的定位信息确定用户的位置并进行相应的计费处理，以及指示网元进行相应的业务处理。

上述网元包括：呼叫会话控制功能实体和会话发起协议应用服务器。会话发起协议应用服务器可以从以下至少一种消息中获取拜访网络标识：呼叫会话控制功能实体发送给会话发起协议应用服务器的注册消息，以及呼叫会话控制功能实体发送给会话发起协议应用服务器的业务请求消息。

本发明通过识别在计费请求中携带的接入网络信息和拜访网络标识信息确定用户的位置，并且执行相应的计费策略，能够更加灵活地对用户进行计费。

## 附图说明

附图提供本发明的进一步理解，并结合到本申请中构成本申请的一部分，与说明书一起说明本发明的实施例以解释本发明的原理。在附图中，

图 1 是根据现有技术的与计费相关的系统架构的框图；

图 2 是根据现有技术的 IMS 网元在处理业务过程中进行离线计费的过程的示意图；

图 3 是示出根据现有技术的离线计费请求发送处理的流程图；

图 4 是示出根据现有技术的在线计费过程的示意图；

图 5 是示出根据现有技术的在线计费请求发送过程的示意图；

图 6 是示出根据现有技术的用户位置改变后进行处理示意图；

图 7 是示出根据本发明的网络离线计费系统的框图；

图 8 是示出根据本发明的网络离线计费方法的流程图；

图 9 是示出根据本发明的网络在线计费系统的框图；

图 10 是示出根据本发明的网络在线计费方法的流程图；

图 11 是示出根据本发明的一个实施例的网络离线计费方法的示意图；

图 12 是示出根据本发明的另一个实施例的网络离线计费方法的示意图；

图 13 是示出根据本发明的另一个实施例的网络在线计费方法的示意图；以及

图 14 是示出根据本发明的另一个实施例的网络在线计费方法的示意图。

### 具体实施方式

以下将详细描述本发明的优选实施例，在附图中示出其实例。尽可能的情况下，在附图中，相同的参考标号用于相同或相似的部件。

图 7 是根据本发明的网络离线计费系统的框图。如图 7 所示，本发明的网络离线计费系统用于 IP 多媒体子系统用于 IP 多媒体子系统中，该网络计费系统包括：第一离线计费请求生成装置 702、第二离线计费请求生成装置 704 以及计费请求处理装置 706。

其中，第一离线计费请求生成装置 702，位于网元侧，用于生成包括用于确定用户位置的定位信息的第一离线计费请求，并将第一离线计费请求发送至第二离线计费请求生成装置；第二离线计费请求生成装置 704，位于计费采集功能实体侧，用于根据第一离线计费请求生成包括定位信息的第二离线计费请求，并将第二离线计费请求发送至计费请求处理装置；以及计费请求处理装置 706，位于计费域侧，用于在识别出第二离线计费请求中的定位信息后，确定用户的位置并进行相应计费处理。

其中，定位信息包括以下至少一种信息：用户的接入网络信息和拜访网络标识。用户的接入网络信息包括以下至少一种信息：用

户所在的设备标识、框号、端口类型、槽号、子槽号、端口号、虚电路标识、以及小区全球标识 (Cell Global Identity)。拜访网络标识包括用户所在区域接入网络的标识 (a pre-provisioned string that identifies the visited network)。

其中，第一离线计费请求生成装置包括：离线用户定位信息收集模块，用于收集定位信息；以及第一离线计费请求生成模块，用于生成包括定位信息的第一离线计费请求。

其中，计费请求处理装置包括：离线用户位置确定模块，用于识别第二计费请求中的定位信息，并根据定位信息确定用户的位置；以及计费请求处理模块，用于根据用户的位置进行相应的计费处理。

上述的网元包括：呼叫会话控制功能实体和会话发起协议应用服务器。会话发起协议应用服务器可以从以下至少一种消息中获取拜访网络标识：呼叫会话控制功能实体发送给会话发起协议应用服务器的注册消息，以及呼叫会话控制功能实体发送给会话发起协议应用服务器的业务请求消息。

图 8 是示出根据本发明的网络离线计费方法的流程图，本发明的网络离线计费方法用于 IP 多媒体子系统，包括以下步骤：步骤 S802，网元生成包括用于确定用户位置的定位信息的第一离线计费请求，并将第一离线计费请求发送至计费采集功能实体；步骤 S804，计费采集功能实体根据第一离线计费请求生成包括定位信息的第二离线计费请求，并将第二离线计费请求发送至计费域；以及步骤 S806，计费域识别第二离线计费请求中的定位信息，并且根据定位信息确定用户的位置并进行相应计费处理。

上述的定位信息包括以下至少一种信息：用户的接入网络信息和拜访网络标识。用户的接入网络信息包括以下至少一种信息：用户所在的设备标识、框号、端口类型、槽号、子槽号、端口号、虚电路标识、以及小区全球标识。拜访网络标识包括用户所在区域接入网络的标识。

上述的步骤 S802 包括：步骤 S802-2，网元收集定位信息；以及步骤 S802-4，网元生成包括定位信息的第一离线计费请求。

上述的步骤 S806 包括：步骤 S806-2，计费域识别第二离线计费请求中的定位信息；以及步骤 S806-4，计费域根据识别出的定位信息确定用户的位置并进行相应的计费处理，以及指示网元进行相应的业务处理。

上述的网元包括：呼叫会话控制功能实体和会话发起协议应用服务器。会话发起协议应用服务器可以从以下至少一种消息中获取拜访网络标识：呼叫会话控制功能实体发送给会话发起协议应用服务器的注册消息，以及呼叫会话控制功能实体发送给会话发起协议应用服务器的业务请求消息。

图 9 是示出根据本发明的网络在线计费系统的框图。如图 9 所示，本发明的网络计费方法用于 IP 多媒体子系统，该系统包括：在线计费请求生成装置 902，位于网元侧，用于生成包括用于确定用户位置的定位信息的在线计费请求，并将第一计费请求发送至在线计费请求处理装置；在线计费请求处理装置 904，位于在线计费系统侧，用于在识别出在线计费请求中的定位信息后，确定用户的位置并进行相应计费处理，并且指示网元进行相应的业务处理。

其中，定位信息包括以下至少一种信息：用户的接入网络信息和拜访网络标识。用户的接入网络信息包括以下至少一种信息：用

户所在的设备标识、框号、端口类型、槽号、子槽号、端口号、虚电路标识、以及小区全球标识。拜访网络标识包括用户所在区域接入网络的标识。

其中，在线计费请求生成装置包括：在线用户定位信息收集模块，用于收集用户的定位信息；以及在线计费请求生成模块，用于生成包括定位信息的在线计费请求。

其中，在线计费请求处理装置包括：在线用户位置确定模块，用于识别在线计费请求中的定位信息，并根据定位信息确定用户的位置；以及在线计费请求处理模块，用于根据用户的位置进行相应的计费处理，并且指示网元进行相应的业务处理。

上述网元包括：呼叫会话控制功能实体和会话发起协议应用服务器。会话发起协议应用服务器可以从以下至少一种消息中获取拜访网络标识：呼叫会话控制功能实体发送给会话发起协议应用服务器的注册消息，以及呼叫会话控制功能实体发送给会话发起协议应用服务器的业务请求消息。

图 10 是示出根据本发明的网络在线计费方法的流程图。如图 10 所示，本发明的网络在线计费方法用于 IP 多媒体子系统，包括以下步骤：步骤 S1002，网元生成包括用于确定用户位置的定位信息的在线计费请求，并将在线计费请求发送至在线计费系统；以及步骤 S1004，在线计费系统识别在线计费请求中的定位信息，并且根据定位信息确定用户的位置，进行相应计费处理。

其中，定位信息包括以下至少一种信息：用户的接入网络信息和拜访网络标识。用户的接入网络信息包括以下至少一种信息：用户所在的设备标识、框号、端口类型、槽号、子槽号、端口号、虚

电路标识、以及小区全球标识。拜访网络标识包括用户所在区域接入网络的标识。

其中，步骤 S1002 包括：步骤 S1002-2，网元收集用于确定用户位置的定位信息；以及步骤 S1002-4，网元生成包括定位信息的在线计费请求。

其中，步骤 S1004 包括：步骤 S1004-2，在线计费系统识别在线计费请求中的定位信息；以及步骤 S1004-4，在线计费系统根据识别出的定位信息确定用户的位置并进行相应的计费处理，以及指示网元进行相应的业务处理。

上述网元包括：呼叫会话控制功能实体和会话发起协议应用服务器。会话发起协议应用服务器可以从以下至少一种消息中获取拜访网络标识：呼叫会话控制功能实体发送给会话发起协议应用服务器的注册消息，以及呼叫会话控制功能实体发送给会话发起协议应用服务器的业务请求消息。

### 实施例一

IMS 网元在通过 Rf 接口提供离线计费请求时，同时将用户的接入网络信息和拜访网络标识加入到离线计费请求中，提供给离线计费系统。离线计费系统在收到计费请求消息后，可以识别出用户的接入网络信息和拜访网络标识，并以此来判断出用户所在的物理位置区域，并根据该位置区域的计费策略来对用户做相应的计费处理，其业务流程如图 11 所示：

步骤 S1102、IMS 网元接收到业务请求。

步骤 S1104、a)网元收集用户的接入网络信息和拜访网络标识；  
b)网元可以将用户接入网络信息和拜访网络标识添加到计费请求消息中。

步骤 S1106、网元将添加了用户接入网络信息和拜访网络标识的计费请求消息发送给 CDF/CGF。

步骤 S1108、CDF/CGF 根据计费请求消息生成 CDR，其中包含用户的接入网络信息和拜访网络标识，发送计费请求消息给计费域。

步骤 S1110、a)计费域可以从计费请求中识别出用户的接入网络信息和拜访网络标识；b)根据用户的接入网络信息或拜访网络标识可以判断处理用户当前所处的物理位置区域，并根据当前物理位置区域的计费策略对用户实施相应的计费处理。

步骤 S1112 至 S1116、计费系统给 IMS 网元回计费响应消息，IMS 网元做相应的业务处理。

通过该方法可以对用户实施基于位置区域的计费策略，从而可以保证在用户位置发生变换的情况下，仍对用户业务做出正确的计费处理，避免由于用户位置发生改变后某些基于位置信息的业务不能够正确计费或根本不能计费，从而导致无法为用户提供基于位置信息的业务。

## 实施例二

如图 12 所示，当用户 UE 由区域 A 移动到另一个区域 B 后，用户需要执行一个在线游戏的服务。由于该用户所处的位置区域不同，为区域 A 和区域 B 提供服务所使用的计费费率不同，区域 A 的费率为费率 1，区域 B 的费率为费率 2。在这种情况下，应用以



上发明就可以针对用户 UE 所处的不同位置对用户业务进行不同费率的计费处理，从而为用户提供更为合理的计费策略。

用户的接入网络信息和拜访网络标识可以通过扩展 Diameter 协议消息的 AVP 为计费系统提供相应的信息。在 Diameter 协议消息中增加两个 AVP: Location-Information AVP 和 Access-Network-ID AVP 来分别携带用户的接入网络信息和拜访网络标识。用户的接入网络信息可以是用户所在的设备标识、框号、端口类型、槽号、子槽号、端口号、虚电路标识等，也可以是一个小区全球标识。拜访网络标识可以是用户所在区域接入网络的标识。离线计费系统可以根据这些接入网络信息或拜访网络标识确定出用户所在的具体物理位置，从而实现基于位置区域的计费处理。

### 实施例三

S-CSCF 处理会话的在线计费如图 13 所示。当用户向 S-CSCF 请求进行在线计费时，S-CSCF 将带有用于确定用户位置的定位信息的在线计费请求发送至 OCS, OCS 识别出在线计费请求中的定位信息，并且根据识别出的定位信息确定用户所在的位置，然后根据用户的位置进行不同的计费处理。该过程包括如图 13 所示的以下步骤：

S1302 ~ S1306: 用户发起会话建立请求，经过 P-CSCF 前传给 S-CSCF/IMS-GWF。

S1314 ~ S1316: S-CSCF/IMS-GWF 判断需要执行在线计费，发送在线计费请求 (CCR) 给 OCS, OCS 返回 CCA 响应消息，携带在线计费执行成功，并返回授权的通话时长。

S1322~S1324: S-CSCF/IMS-GWF 继续往下一跳前传会话建立请求。

S1326: S-CSCF/IMS-GWF 收到下一跳的会话建立请求成功的响应, 按照 OCS 返回的授权通话时长, 启动会话的在线计费监视定时器。

S1332 ~ S1344: S-CSCF/IMS-GWF 和 P-CSCF 依次前传会话建立请求的成功响应, 用户收到响应后发送证实消息, 并经过 P-CSCF 和 S-CSCF/IMS-GWF 前传给下一跳网元。

S1346: 通话过程中, 如果 SIP AS 检测到预留的通话时长定时器超时, SIP AS 再次发送在线计费请求给 OCS, 通知已经使用的通话时长和请求新的预留, OCS 返回 CCA 响应消息, 携带在线计费执行成功, 并返回新的授权的通话时长。

S1350 ~ S1354: 用户挂机后, 发送释放消息, 经过 P-CSCF 和 S-CSCF 传递给 SIP AS。

S1356~S1358: SIP AS 发送在线计费请求给 OCS, 通知使用的通话时长。

S1362 ~ S1372: SIP AS 继续释放后续网元, 并给用户返回释放成功响应。

#### 实施例四

如图 14 所示, 会话发起协议应用服务器( Session Initial Protocol Application Server, 简称 SIP AS ) 可以从以下至少一种消息中获取拜访网络标识: 呼叫会话控制功能实体发送给会话发起协议应用服务器的注册消息, 以及呼叫会话控制功能实体发送给会话发起协议应用服务

器的业务请求消息。然后，SIP AS 再进一步生成包括该定位信息的在线计费请求发送至在线计费系统。然后，在线计费系统可以通过识别在线计费请求中的定位信息确定用户的位置，并进行相应的计费处理。该过程包括如图 14 所示的以下步骤：

S1402 ~ S1410: 用户发起会话建立请求，经过 P-CSCF 前传给 S-CSCF，S-CSCF 根据签约信息触发到 SIP AS，如果之前 S-CSCF 触发给 SIP AS 的注册消息中携带了拜访网络标识，此时可以不携带拜访网络标识；否则，此时需要携带拜访网络标识给 SIP AS。

S1414 ~ S1416: S-CSCF/IMS-GWF 判断需要执行在线计费，发送在线计费请求（CCR）给 OCS，OCS 返回 CCA 响应消息，携带在线计费执行成功，并返回授权的通话时长。

S1418~S1424: SIP AS 和 S-CSCF 继续往下一跳前传会话建立请求。

S1426 ~ S1428: S-CSCF 收到下一跳的会话建立请求成功的响应，并将其发送给 SIP AS，SIP AS 按照 OCS 返回的授权通话时长，启动会话的在线计费监视定时器。

S1430 ~ S1444: SIP AS 和 S-CSCF 和 P-CSCF 依次前传会话建立请求的成功响应，用户收到响应后发送证实消息，并经过 P-CSCF 和 S-CSCF 和 SIP AS 前传给下一跳网元。

S1446: 通话过程中，如果 SIP AS 检测到预留的通话时长定时器超时，SIP AS 再次发送在线计费请求给 OCS，通知已经使用的通话时长和请求新的预留，OCS 返回 CCA 响应消息，携带在线计费执行成功，并返回新的授权的通话时长。

S1450 ~ S1454: 用户挂机后, 发送释放消息, 经过 P-CSCF 和 S-CSCF 传递给 SIP AS。

S1456~S1458: SIP AS 发送在线计费请求给 OCS, 通知使用的通话时长。

S1462 ~ S1472: SIP AS 继续释放后续网元, 并给用户返回释放成功响应。

通过本发明可以根据计费请求中的定位信息确定用户的位置, 并对用户进行灵活的计费策略, 做出正确的计费处理, 避免由于用户位置发生改变或出现故障后不能够正确计费或根本不能计费, 从而导致无法为用户提供业务。

以上所述仅为本发明的优选实施例而已, 并不用于限制本发明, 对于本领域的技术人员来说, 本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内, 所作的任何修改、等同替换、改进等, 均应包含在本发明的保护范围之内。

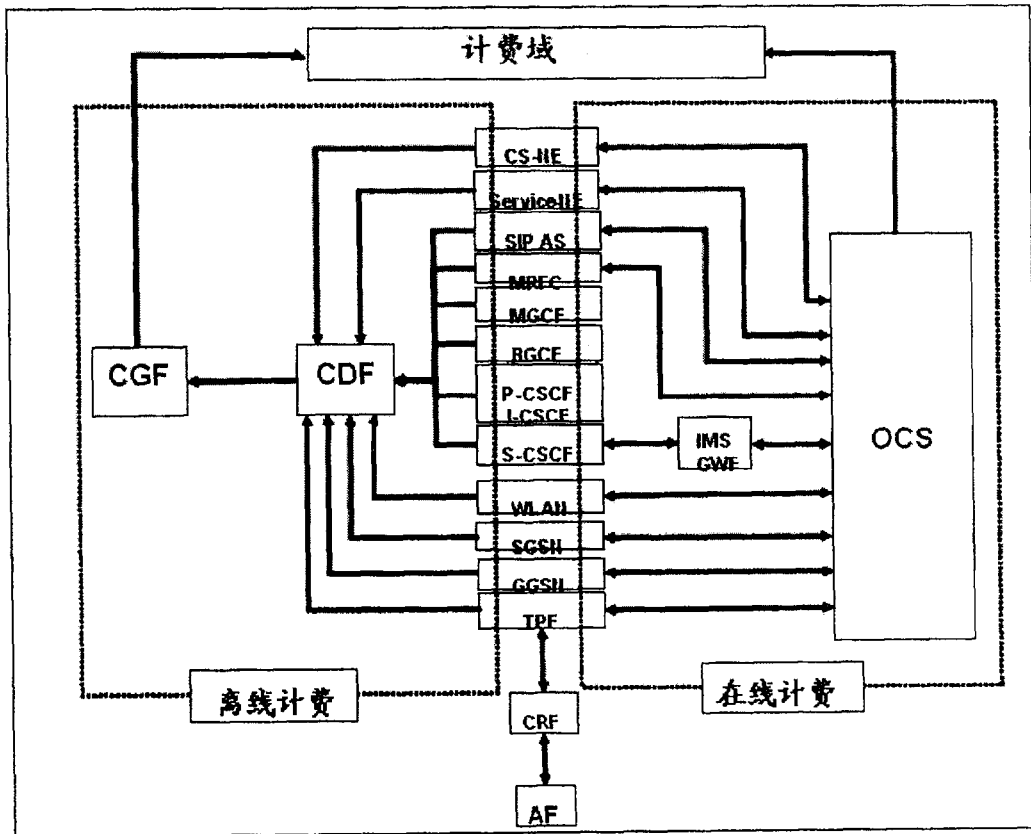


图 1

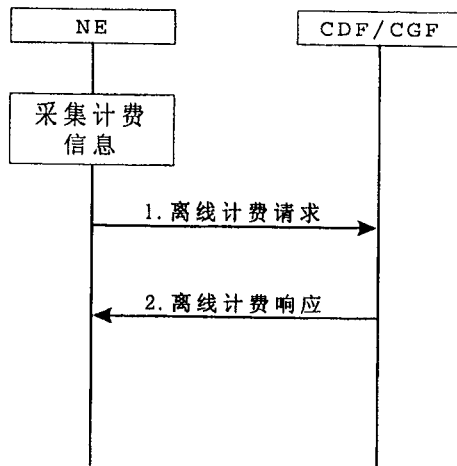


图 2

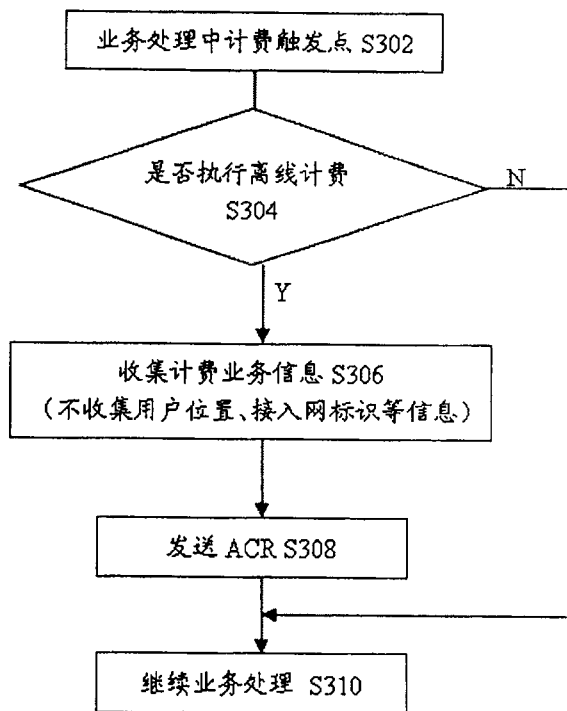


图 3

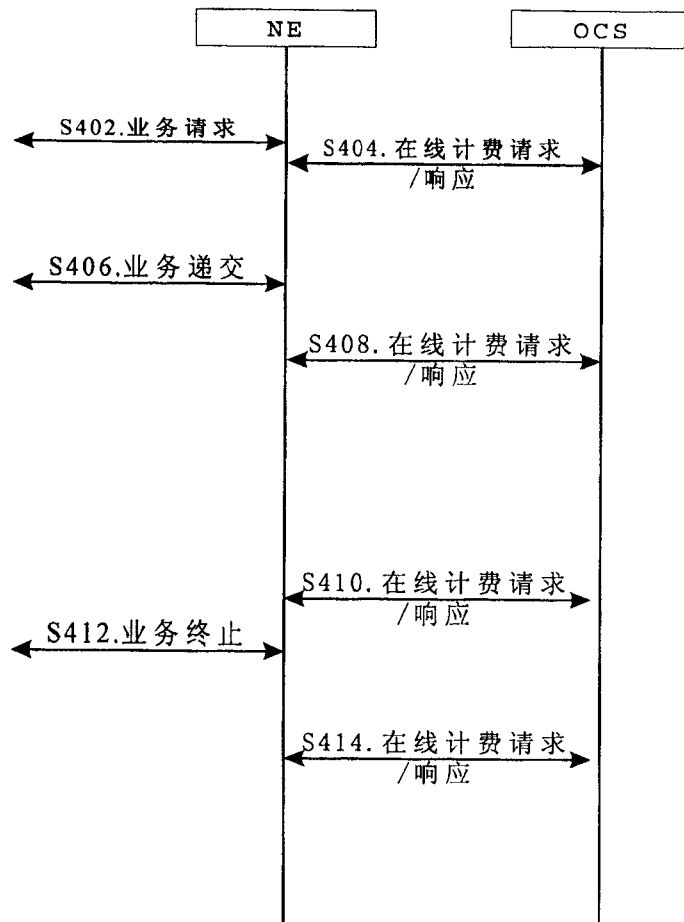


图 4

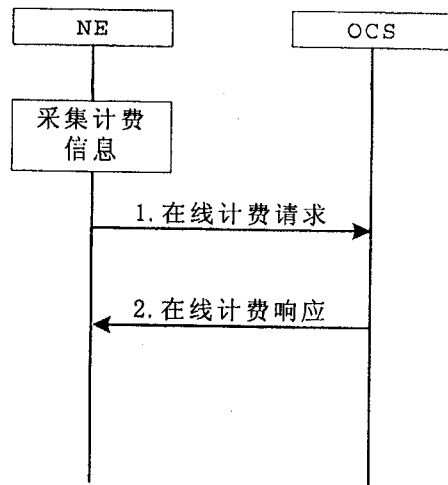


图 5

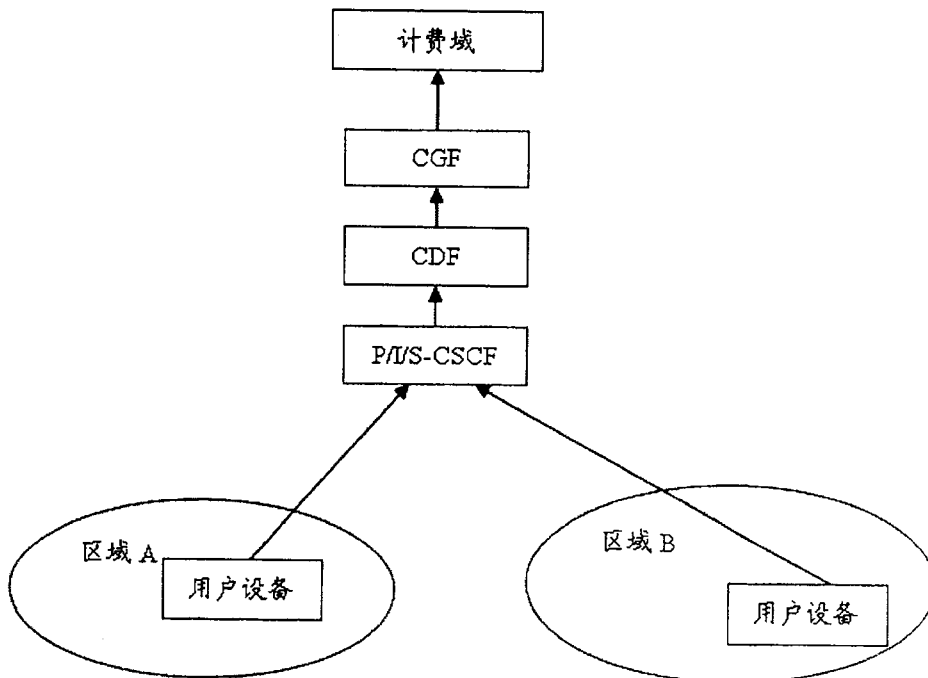


图 6



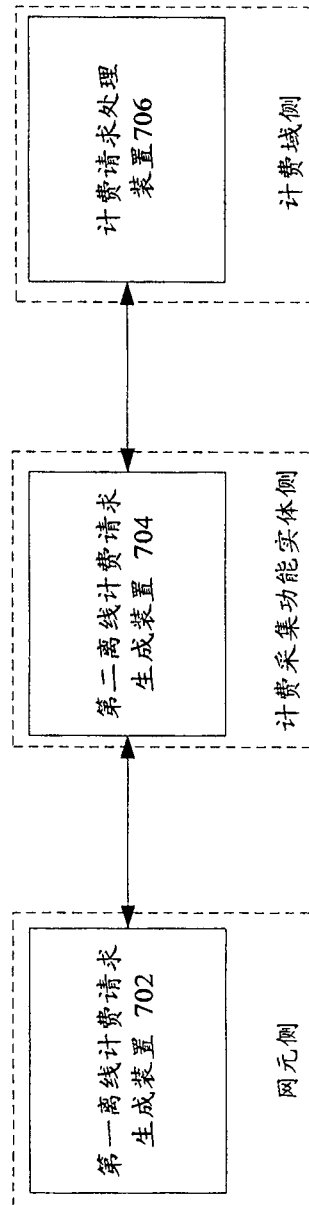


图 7

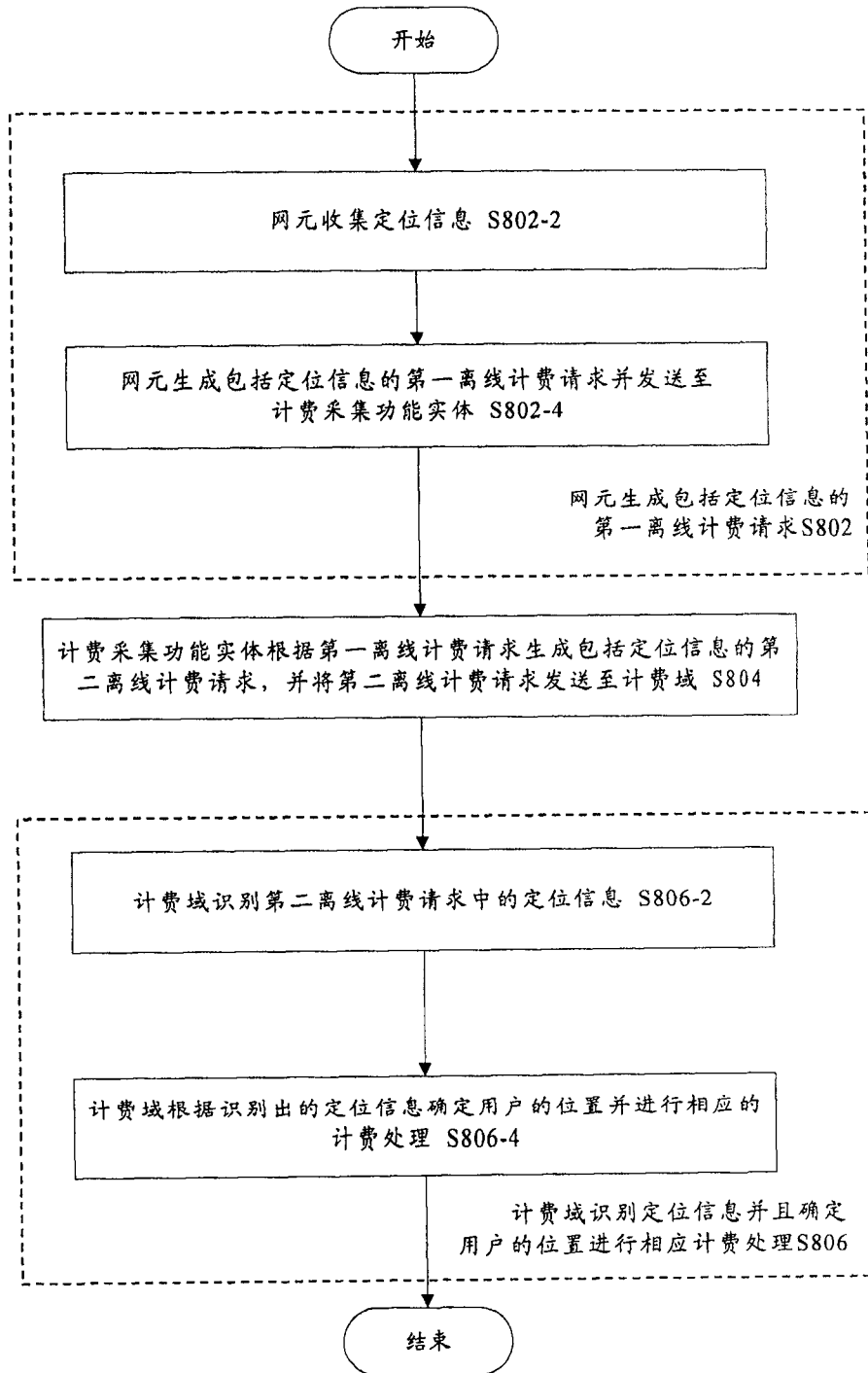


图 8

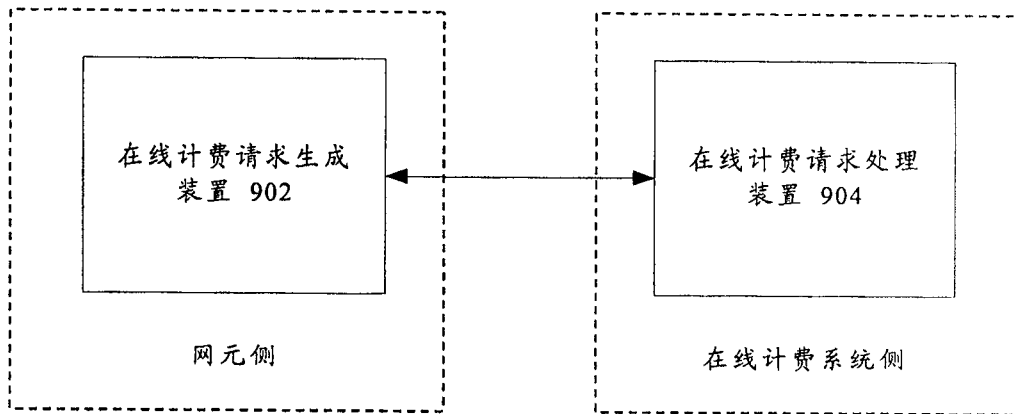


图 9

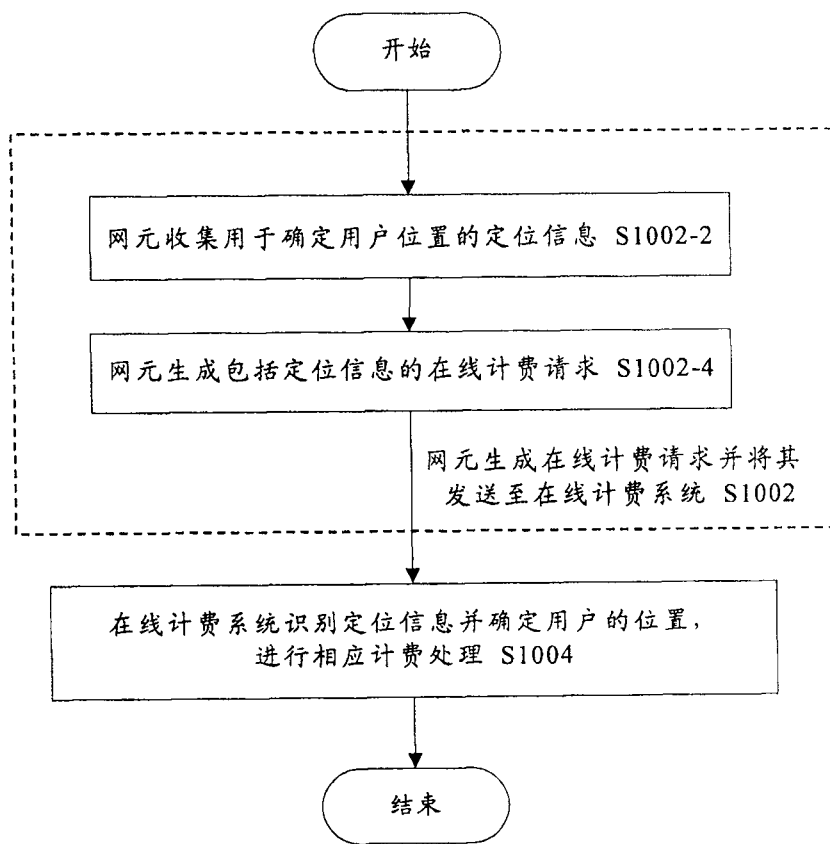


图 10

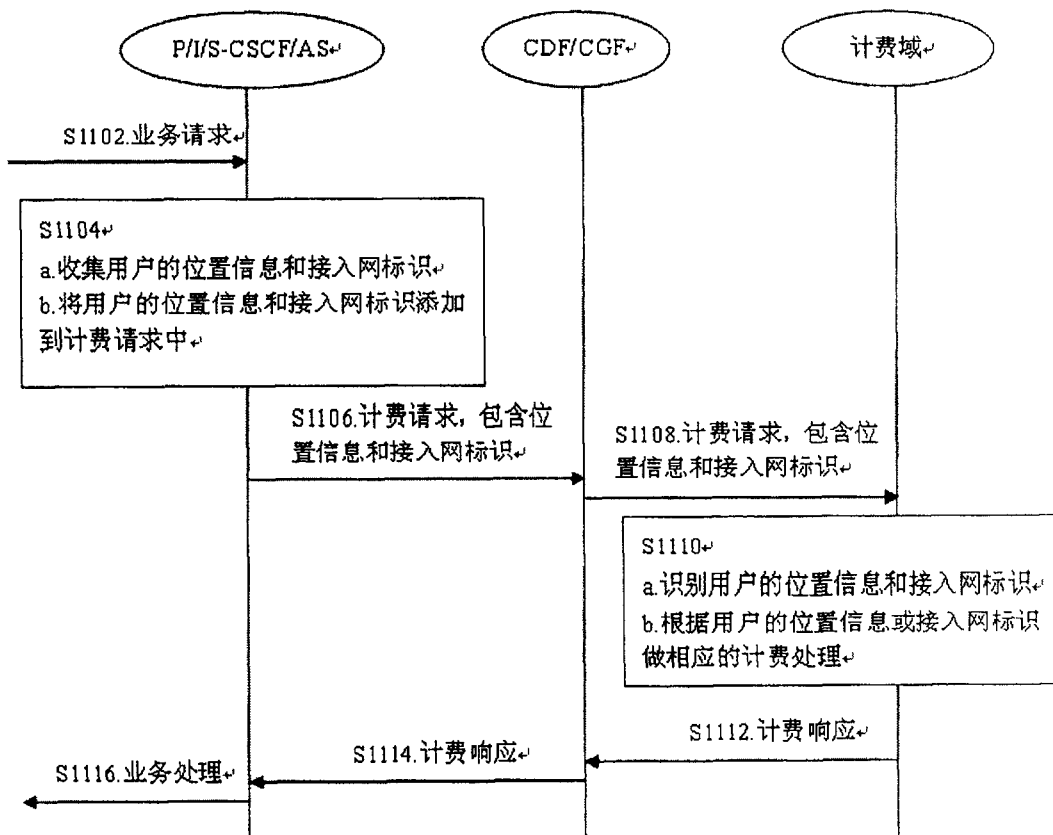


图 11

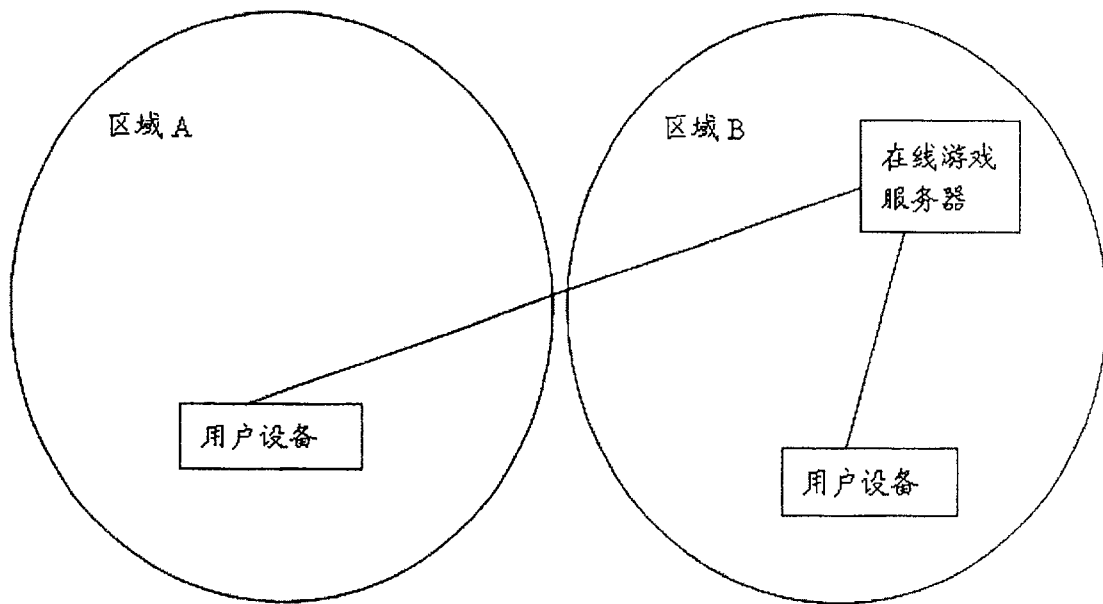


图 12

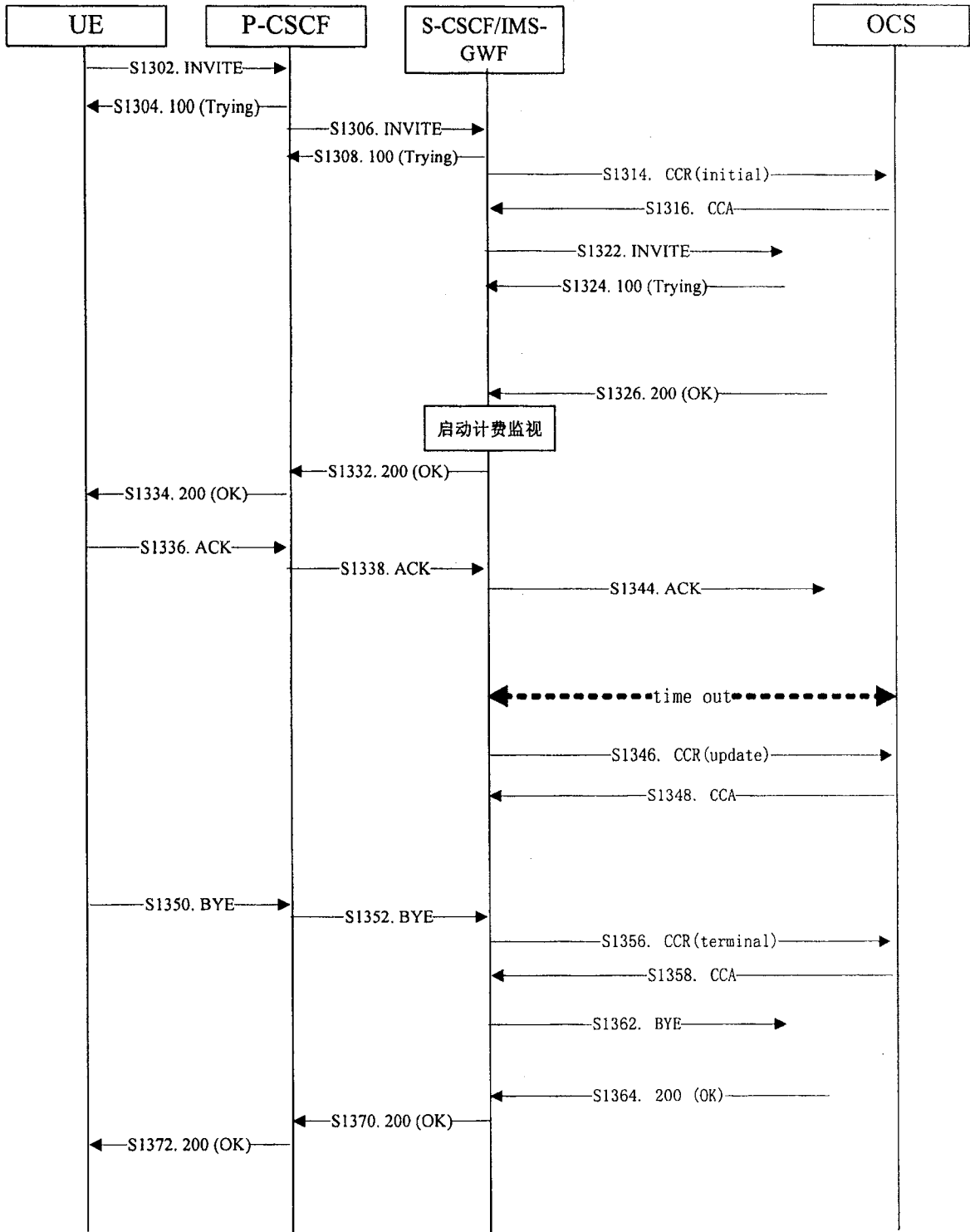


图 13

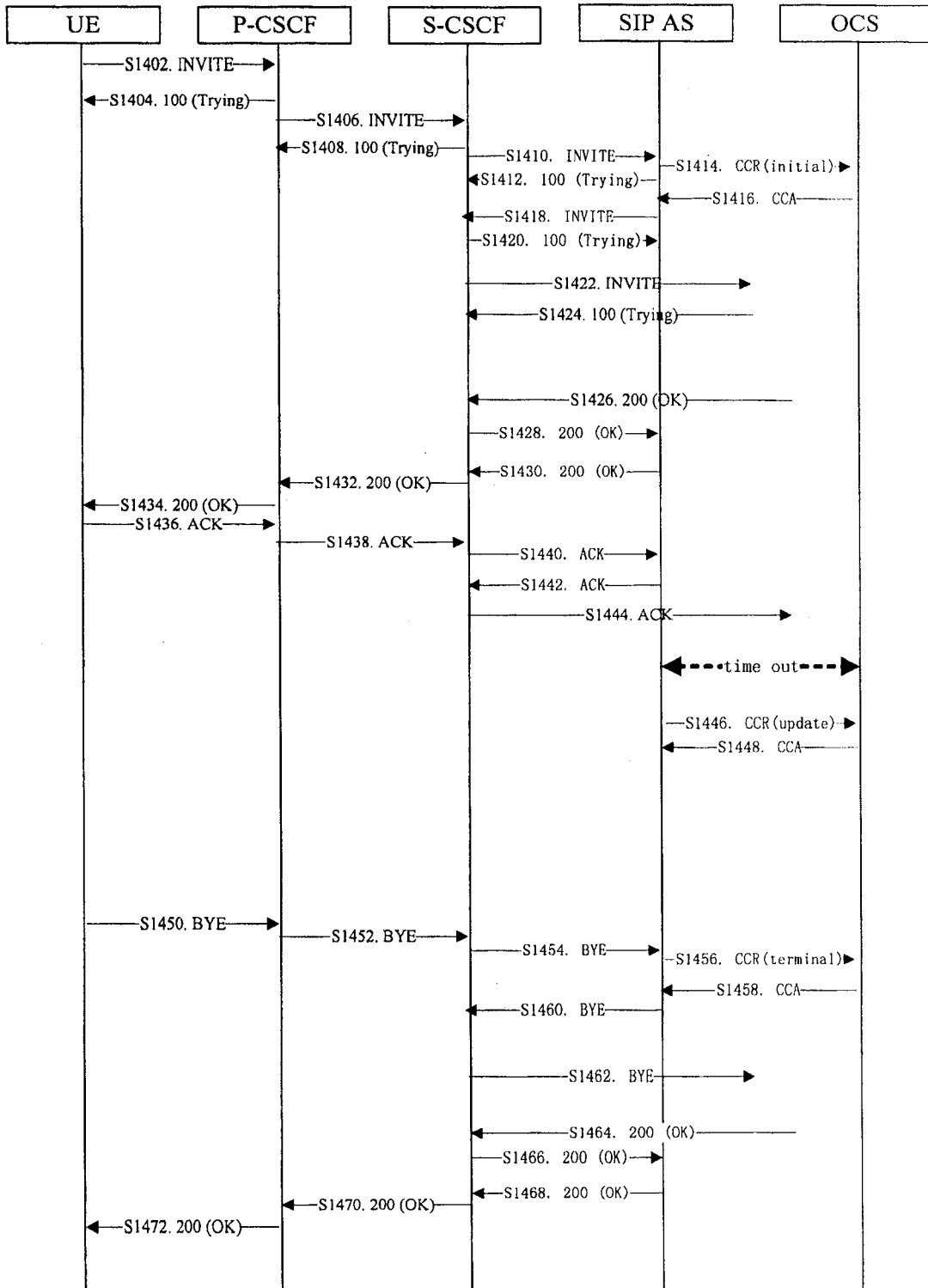


图 14