

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利说明书

H04L 12/14 (2006.01)

H04L 12/28 (2006.01)

H04L 29/06 (2006.01)

专利号 ZL 200510116689.5

[45] 授权公告日 2009年2月4日

[11] 授权公告号 CN 100459505C

[22] 申请日 2005.10.27

[21] 申请号 200510116689.5

[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 张进

[56] 参考文献

CN1490965A 2004.4.21

EP1448013A2 2004.8.18

US2003/0231751A1 2003.12.18

WO03/079660A1 2003.9.25

审查员 郭风顺

[74] 专利代理机构 北京凯特来知识产权代理有限公司

代理人 郑立明

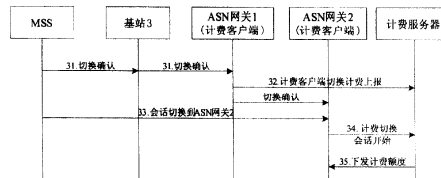
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 3 页

[54] 发明名称

微波接入全球互通系统中用户终端切换的实现方法及系统

[57] 摘要

本发明涉及一种 WiMAX 系统中用户终端切换的实现方法及系统。本发明主要包括：首先，在微波接入全球互通 WiMAX 系统中，当用户终端切换后，切换前的计费客户端实体向计费服务器上报告切换计费信息；之后，切换后的计费客户端实体向计费服务器上报告计费切换开始消息，并由目的端计费客户端实体负责用户终端的计费处理。本发明在 WiMAX 无线接入网中提出了 ASN 计费客户端之间切换的计费方案，从而可以保证用户在移动的过程中实施不间断的计费数据的收集和上报，即保证 WiMAX 系统中计费处理过程的连续性。而且，本发明还具有简单、易于实现的优点。



1、一种WiMAX系统中用户终端切换的实现方法，其特征在于，包括：

A、在微波接入全球互通WiMAX系统中，当用户终端切换后，切换前的计费客户端实体向计费服务器上报切换计费信息；

B、切换后的计费客户端实体向计费服务器上报计费切换开始消息，并由切换后的计费客户端实体负责用户终端的计费处理。

2、根据权利要求1所述的WiMAX系统中用户终端切换的实现方法，其特征在于，所述的步骤A包括：

当切换前的计费客户端实体所在的基站或接入服务网网关ASN-GW接收到切换过程的切换确认消息后，向计费服务器上报切换计费信息。

3、根据权利要求1所述的WiMAX系统中用户终端切换的实现方法，其特征在于，所述的切换计费信息包括：

切换前的用户终端的会话的标识信息、会话的时长、数据流量信息和/或切换后的基站或接入服务网网关ASN-GW的标识信息。

4、根据权利要求1所述的WiMAX系统中用户终端切换的实现方法，其特征在于，所述的计费切换开始消息包括：

发生切换的用户终端的标识，切换后用户终端的会话的标识，和/或，切换前的计费客户端实体所在的基站或接入服务网网关ASN-GW的标识信息。

5、根据权利要求1、2、3或4所述的WiMAX系统中用户终端切换的实现方法，其特征在于，所述的步骤B包括：

当切换后的计费客户端实体所在的基站或ASN-GW确认会话已经切换到本地，则所述切换后的计费客户端实体向计费服务器发送计费切换会话开始消息。

6、根据权利要求1、2、3或4所述的WiMAX系统中用户终端切换的实现

方法，其特征在于，所述的步骤B还包括：

当发生切换的用户终端为预付费用户时，计费服务器收到切换后的计费客户端实体发来的计费切换会话开始消息后，向所述切换后的计费客户端实体返回计费额度信息。

7、一种微波接入全球互通WIMAX系统中用户终端切换的实现系统，其特征在于，包括：

切换计费信息上报模块：设置于切换前的计费客户端实体中，当确认用户终端发生切换后，用于将计费客户端中该用户终端的切换计费信息发送给用于对用户终端进行计费处理的计费服务器；

计费切换通知模块：设置于切换后的目标计费客户端实体中，当确认会话切换到目标计费客户端实体后，将目标计费客户端实体的计费切换会话开始消息发送给计费服务器。

8、根据权利要求7所述的WIMAX系统中用户终端切换的实现系统，其特征在于，所述的计费客户端实体设置于基站或接入服务网网关ASN-GW中。

微波接入全球互通系统中用户终端切换的实现方法及系统

技术领域

本发明涉及无线通信技术领域，尤其涉及一种WIMAX系统中用户终端切换的实现方法及系统。

背景技术

随着因特网业务的蓬勃发展和无线网络的广泛应用，GPRS（通用无线分组业务）、3G、WIMAX（微波接入全球互通）和B3G等无线系统得到了大量的应用和关注。用户数目的增加和用户需求的增大为无线接入网系统提供了新的需求，即要求其能够支持大容量，大数据量和不同服务质量要求的多种业务。

无线接入网主要完成提供业务提供网络和移动用户之间的分组业务转发或路由的功能。因此，在无线接入网中如何根据位置区域统计提供给用户的数据量、服务时间等计费信息是系统中需要解决的问题。

目前，WIMAX系统的计费网络架构体系如图1所示，包括ASN（接入服务网络），CSN（连接服务网络）和MSS（用户终端）。

其中，ASN是为WIMAX终端提供无线接入服务的网络功能集合，所述的ASN包含了BS（基站）和ASN-GW（接入服务网络网关）网元。

在图1中，所述的BS的功能包括：提供BS和MSS的层二连接，实现无线资源管理、测量与功率控制以及空口数据的压缩与加密；所述的ASN-GW的功能包括：为MSS认证、授权和计费功能提供客户端功能（如图1中的MSS对应的计费功能实体，该逻辑单元位于某ASN-GW中，且其他MSS的计费功

能实体可能位于其他的ASN-GW中)，支持NSP（网络服务提供商）的网络发现和选择，为MSS提供层三信息的中继功能（如IP地址分配中继功能）以及实现无线资源管理等功能；同时，所述的ASN-GW的功能还包括：ASN内切换、MSS寻呼和位置管理、ASN-CSN之间隧道管理，相当于移动IP技术中的FA（外部代理）、ASN-CSN之间的鉴权代理（Authentication Proxy）及拜访位置注册等。

图1中所示的CSN用于为WiMAX终端提供IP连接服务。其主要提供的功能包括：MSS的IP地址分配、Internet接入、AAA代理或者服务器、基于用户的授权控制、ASN到CSN的隧道，相当于移动IP技术中的HA（家乡代理）、WiMAX用户的计费以及运营商之间的结算（图中所示的计费服务器或者计费代理主要完成这一功能）、漫游情况下CSN之间的隧道、ASN之间的切换以及各种WiMAX服务，如基于位置的业务、多媒体多播和广播业务、IP多媒体子系统业务，等等。

图1中所示的MSS是移动用户设备，用户使用该设备接入WiMAX网络。

在图1所示的WiMAX计费网络结构中，ASN-GW1作为MSS初始建立会话（Session）时的接入业务网关。ASN-GW2作为MSS移动切换后的接入业务网关。MSS通过BS、ASN-GW和HA接入Internet，并使用数据业务。则图1中，ASN-GW之间的切换的流程如图2所示，具体包括以下步骤：

步骤21：MSS向基站3发出切换请求消息。切换请求信息中带有附近切换目标候选基站的标识列表。

步骤22：基站3向ASN网关1转发MSS切换请求消息，切换请求信息中带有附近切换目标候选基站的标识列表。

步骤23a和步骤23b：ASN网关1发现附近切换目标候选基站属于ASN网关2和ASN网关n，于是向这两个ASN网关转发切换请求消息，消息中带有这两个网关的切换目标候选基站的标识列表。

步骤24a和步骤24b: ASN网关1收到来自ASN网关2和ASN网关n的切换响应消息, 消息中带有这两个网关的推荐切换的目标基站列表。

步骤25: ASN网关1向基站3转发切换响应消息, 消息中包含汇总的切换目标基站列表。

步骤26: 基站3向MSS转发ASN网关1的切换响应消息。

步骤27: MSS从列表中挑选出一个切换目标基站, 选择的目標基站是位于ASN网关2下基站, 并向基站3发出切换确认消息, 消息中带有目标基站的ID。

步骤28: 基站3向ASN网关1转发MSS的切换确认消息。

步骤29: ASN网关1向ASN网关2转发切换确认消息, ASN网关2再向切换目标基站转发切换确认消息。

步骤210: MSS将会话切换到ASN网关2, 并且, 发给MSS的数据流转而经过ASN网关2和基站1。

可以看出, 在上述图2所示的现有WIMAX技术中, 只有相应的消息切换处理过程, 却没有计费客户端之间的切换计费流程。因而, 将导致计费服务器无法知道MSS在两个计费客户端之间进行了切换, 进而使得计费过程出现问题, 如导致计费失败或计费不准确等。

发明内容

本发明的目的是提供一种WIMAX系统中用户终端切换的实现方法及系统, 使得无线通信系统中的用户终端切换后, 可以保证计费服务器能够获取用户终端在相应的计费客户端实体间进行了切换, 以保证计费的连续性。

本发明的目的是通过以下技术方案实现的:

本发明提供了一种WIMAX系统中用户终端切换的实现方法, 包括:

A、在微波接入全球互通WIMAX系统中, 当用户终端切换后, 切换前的

计费客户端实体向计费服务器上报告切换计费信息;

B、切换后的计费客户端实体向计费服务器上报告计费切换开始消息,并由切换后的计费客户端实体负责用户终端的计费处理。

所述的步骤A包括:

当切换前的计费客户端实体所在的基站或接入服务网网关ASN-GW接收到切换过程的切换确认消息后,向计费服务器上报告切换计费信息。

所述的切换计费信息包括:

切换前的用户终端的会话的标识信息、会话的时长、数据流量信息和/或切换后的基站或接入服务网网关ASN-GW的标识信息。

所述的计费切换开始消息包括:

发生切换的用户终端的标识,切换后用户终端的会话的标识,和/或,切换前的计费客户端实体所在的基站或接入服务网网关ASN-GW的标识信息。

所述的步骤B包括:

当切换后的计费客户端实体所在的基站或ASN-GW确认会话已经切换到本地,则所述切换后的计费客户端实体向计费服务器发送计费切换会话开始消息。

所述的步骤B还包括:

当发生切换的用户终端为预付费用户时,计费服务器收到切换后的计费客户端实体发来的计费切换会话开始消息后,向所述切换后的计费客户端实体返回计费额度信息。

本发明还提供了一种WiMAX系统中用户终端切换的实现系统,包括:

切换计费信息上报模块:设置于切换前的计费客户端实体中,当确认用户终端发生切换后,用于将计费客户端中该用户终端的切换计费信息发送给用于对用户终端进行计费处理的计费服务器;

计费切换通知模块:设置于切换后的目标计费客户端实体中,当确认会话切换到目标计费客户端实体后,将目标计费客户端实体的计费切换会话开

始消息发送给计费服务器。

所述的计费客户端实体设置于基站或接入服务网网关ASN-GW中。

由上述本发明提供的技术方案可以看出，本发明在WiMAX无线接入网中提出了ASN计费客户端之间切换的计费方案，从而可以保证用户在移动的过程中实施不间断的计费数据的收集和上报，即保证WiMAX系统中计费处理过程的连续性。而且，本发明还具有简单、易于实现的优点。

附图说明

图1为WiMAX系统中网络架构体系的结构示意图；

图2为图1中ASN网关之间的切换流程示意图；

图3为本发明所述的方法的处理过程示意图一；

图4为本发明所述的方法的处理过程示意图二；

图5为本发明所述的系统结构示意图。

具体实施方式

本发明的核心是提供了一套完整的WiMAX无线接入网中如何支持ASN计费客户端之间切换的计费数据收集和上报的方法。而且，本发明既可以应用在后付费ASN计费客户端切换流程，也可以应用于预付费用户ASN计费客户端切换流程。

本发明所述的WiMAX系统中用户终端切换的实现方法具体包括：

(1) 在微波接入全球互通WiMAX系统中，当切换前的计费客户端实体所在的基站或ASN-GW接收到切换过程的切换确认消息后，所述切换前的计费客户端实体向计费服务器上报告切换计费信息；

所述的切换计费信息至少包括以下信息中的一项：

切换前的用户终端的会话的标识信息、会话的时长、数据流量信息和切换后的基站或ASN-GW的标识信息。

(2) 当切换后的计费客户端实体所在的基站或ASN-GW确认会话已经切换到本地, 则所述切换后的计费客户端实体向计费服务器上报告计费切换开始消息, 并由目的端计费客户端实体(即切换后的计费客户端实体)负责用户终端的计费;

所述的计费切换开始消息至少包括以下信息中的一项:

发生切换的用户终端的标识、切换后用户终端的会话的标识和基站或ASN-GW的标识信息。

当发生切换的用户终端为预付费用户时, 计费服务器收到切换后的计费客户端实体发来的计费切换会话开始消息后, 向其返回计费额度信息。

本发明中, 所述的ASN计费客户端可以集成在ASN网关内部, 也可以集成在基站内部。因此, 本发明既可以应用在ASN网关集成计费客户端上, 也可以应用在基站集成计费客户端上。因而使得ASN计费客户端之间的切换也可以有两种具体实现方法, 下面将分别进行说明。

为便于对本发明的理解, 下面将结合附图以两个应用实例对本发明的具体实现方式进行说明。

首先, 对计费客户端集成在ASN网关内的ASN计费客户端切换计费实施方案进行说明, 如图3所示, ASN计费客户端之间的切换的计费流程具体包括以下步骤:

步骤31: ASN网关1收到基站3转发的MSS的切换确认消息, 消息中带有ASN网关2的标志信息。

步骤32: ASN网关1上的计费客户端向计费服务器上报告计费客户端切换

信息，信息中带有切换前MSS的会话的标识、会话的时长、数据流量信息和ASN网关2的标识信息。

步骤33: ASN网关2收到经过基站转发的MSS的将会话切换到ASN网关2的信息。

步骤34: ASN网关2上的计费客户端向计费服务器上报告会话切换计费开始信息，所述的信息中包括: MSS标识、MSS的会话的标识、ASN网关1的标识等信息。

步骤35: 如果MSS是预付费用户，则计费服务器下发MSS的会话的计费额度。

在上述处理过程中，步骤32、34和35为本发明增加的处理过程，其余处理过程均为ASN网关之间的现有切换处理过程。

其次，对计费客户端集成在基站内的ASN计费客户端切换的计费实施方案如图4所示，相应的ASN计费客户端之间的切换的计费处理流程具体包括以下处理步骤:

步骤41: 基站1收到MSS的切换确认消息，所述的切换确认消息中包含基站2的标识信息。

步骤42: 基站1上的计费客户端上报计费客户端切换信息，信息中带有切换前MSS的会话的标识、会话的时长、数据流量信息和基站2的标识信息。

步骤43: 基站2收到MSS的将会话切换到基站2的信息。

步骤44: 基站2上的计费客户端向计费服务器上报告会话切换计费开始信息，信息中包括MSS标识、MSS的会话的标识、基站1的标识等信息。

步骤45: 如果MSS是预付费用户，则计费服务器下发MSS的会话的计费额度信息。

同样，在上述处理过程中，步骤42、44和45为本发明增加的处理过程，其余处理过程均为ASN网关之间的现有切换处理过程。

本发明还提供了一种WIMAX系统中用户终端切换的实现系统，如图5所示，具体包括以下处理模块：

切换计费信息上报模块：设置于切换前的计费客户端实体中，当确认用户终端发生切换后，用于将计费客户端中该用户终端的切换计费信息发送给用于对用户终端进行计费处理的计费服务器；

计费切换通知模块：当确认会话切换到目标计费客户端实体后，将目标计费客户端实体的计费切换会话开始消息发送给计费服务器，所述的计费切换通知模块设置于切换后的目标计费客户端实体中。

本发明所述系统中的计费客户端实体设置于基站或ASN-GW中。

综上所述，本发明在WIMAX无线接入网中首度提出了ASN计费客户端之间切换的计费方案。从而可以保证用户在移动的过程中实施不间断的计费数据的收集和上报。而且，本发明具有简单、易于实现的优点。

以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

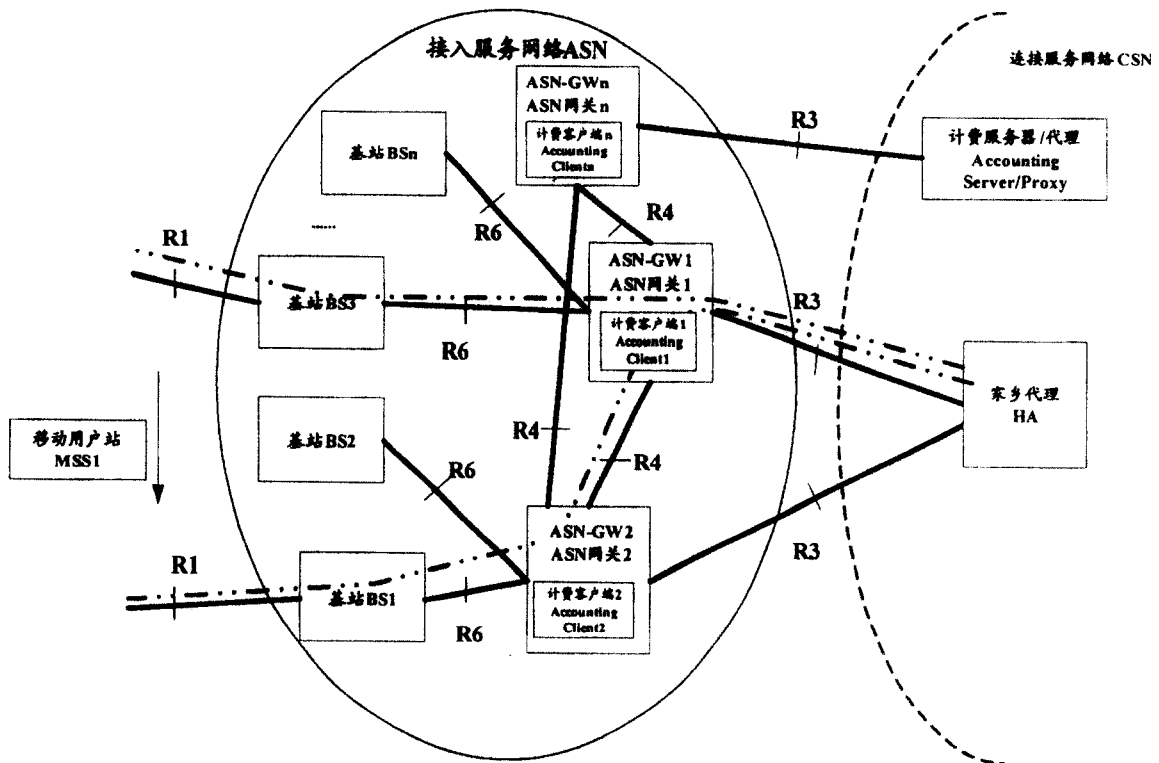


图1

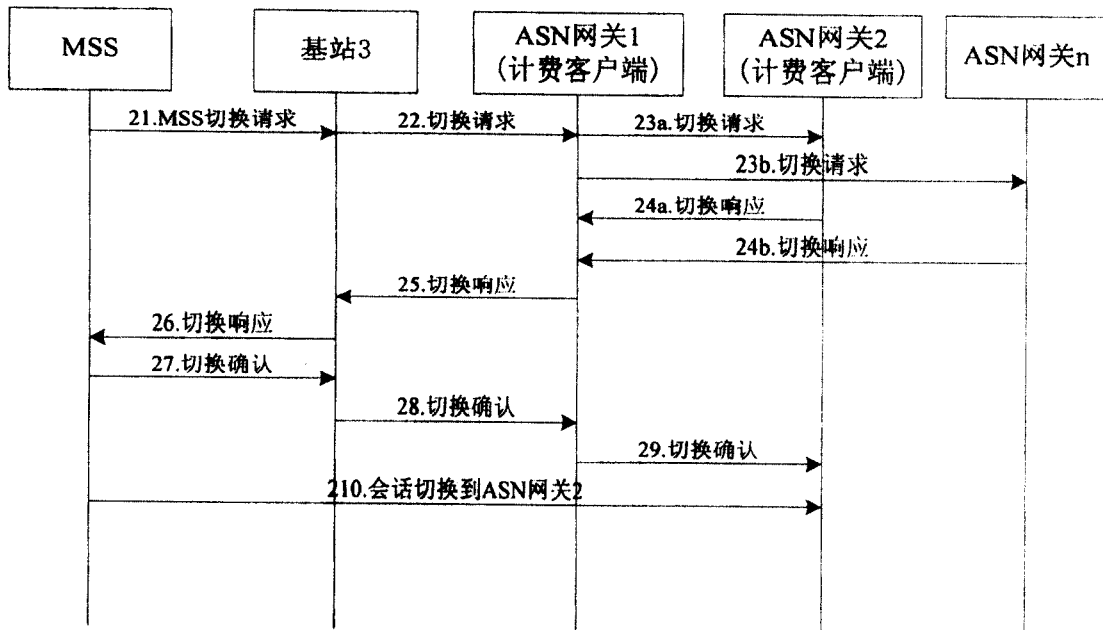


图2

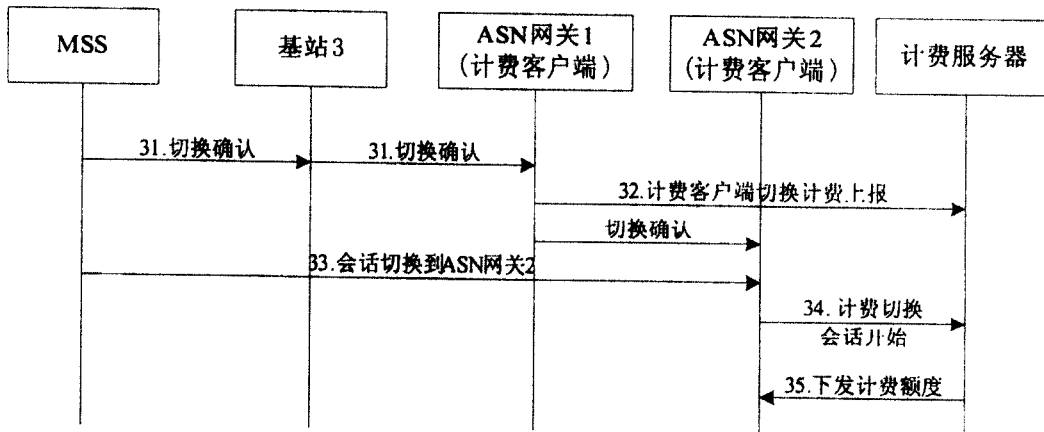


图3

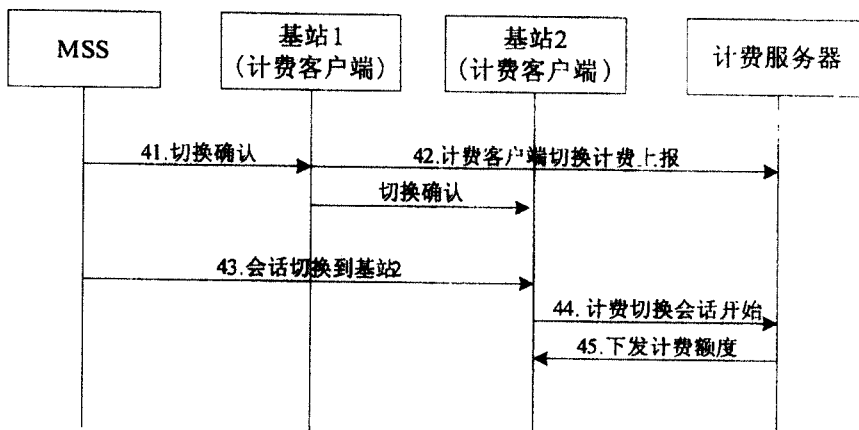


图4

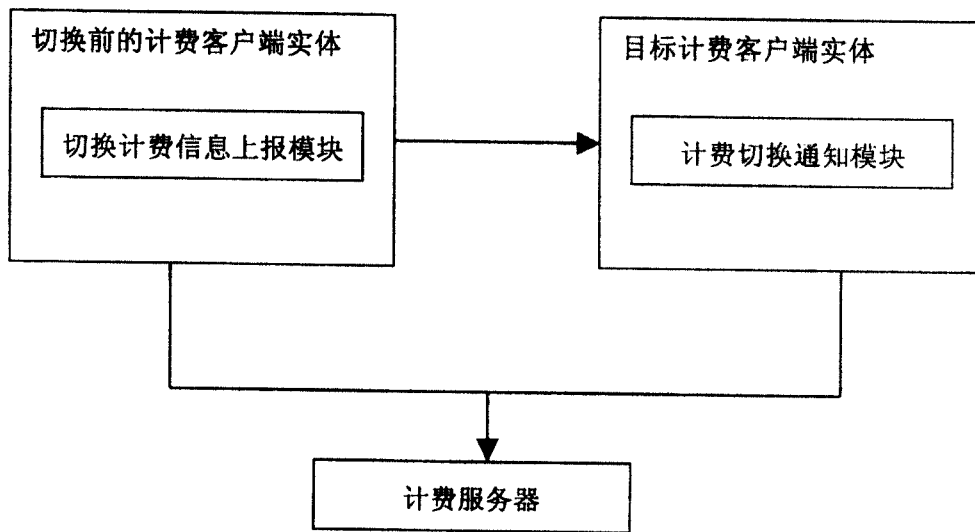


图5