

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04L 12/14 (2006.01)

H04M 15/00 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810224138.4

[43] 公开日 2009年5月6日

[11] 公开号 CN 101425910A

[22] 申请日 2008.10.24

[21] 申请号 200810224138.4

[71] 申请人 中国移动通信集团山东有限公司

地址 250001 山东省济南市经十路 20569

[72] 发明人 杨仕荣 张博洋 范鹏翔

[74] 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司

代理人 魏 杉

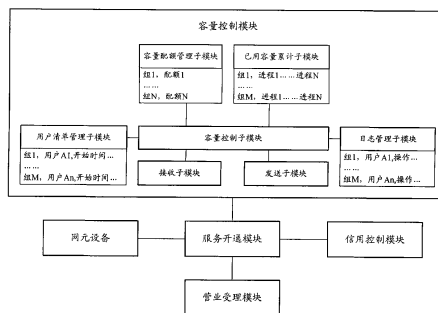
权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 5 页

## [54] 发明名称

一种在线计费容量控制方法及其装置和系统

## [57] 摘要

本发明公开了一种在线计费容量控制方法及其装置和系统，该方法包括：接收加载用户在线计费请求；累计出当前已加载的在线计费容量；根据当前已加载的在线计费容量和预先配置的允许加载的在线计费总容量，判断当前是否有可用容量以允许加载所请求的在线计费用户，并根据判断结果进行相应处理。采用本发明，可实现对在线计费容量进行有效控制，从而提高系统的安全性和稳定性。



1、一种在线计费容量控制方法，其特征在于，包括：

接收加载用户在线计费请求；

累计出当前已加载的在线计费容量；

根据当前已加载的在线计费容量和预先配置的允许加载的在线计费总容量，判断当前是否有可用容量以允许加载所请求的在线计费用户，并根据判断结果进行相应处理。

2、如权利要求1所述的方法，其特征在于，加载所请求的在线计费用户后，还包括：将已加载的在线计费容量递增。

3、如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述允许加载的在线计费总容量按分组设置；

当判断当前是否有可用容量时，根据所述请求所对应的分组中当前已加载的在线计费容量和该分组对应的允许加载的在线计费总容量，判断该分组中是否还有可用在线计费容量。

4、如权利要求1-3任一项所述的方法，其特征在于，所述在线计费容量为在线计费用户数量；

根据当前已加载的在线计费容量和预先配置的允许加载的在线计费总容量，判断当前是否有可用容量，具体为：

将预先配置的允许加载的在线计费用户总数量减去当前已加载的在线计费用户数量，如果得到的差值大于0，则当前有可用在线计费容量，否则当前没有可用在线计费容量。

5、如权利要求1所述的方法，其特征在于，还包括：

接收卸载用户在线计费请求；

将所请求的在线计费用户进行卸载，并将已加载的在线计费容量递减。

6、一种在线计费容量控制装置，其特征在于，包括：

容量配额管理模块，用于配置在线计费总容量；

已用容量累计模块，用于累计当前已加载的在线计费容量；

容量控制模块，用于当接收到加载用户在线计费请求时，根据所述已用容量累计模块累计得到的当前已加载的在线计费容量和所述容量配额管理模块配置的在线计费总容量，判断是否当前有可用容量以加载所请求的在线计费用户，并根据判断结果进行相应处理。

7、如权利要求6所述的装置，其特征在于，所述在线计费容量为在线计费用户数量；

所述容量控制模块进一步用于，将允许加载的在线计费用户总数量减去当前已加载的在线计费用户数量，如果得到的差值大于0，则判断为当前有可用容量，否则，判断为当前无可用容量。

8、如权利要求6所述的装置，其特征在于，所述容量配额管理模块进一步用于，按分组配置各分组的在线计费总容量；

所述已用容量累计模块进一步用于，按分组分别累计各分组对应的当前已加载的在线计费容量；

所述容量控制模块进一步用于，根据所述请求所对应的分组中当前已加载的在线计费容量和该分组对应的允许加载的在线计费总容量，判断该分组当前是否有可用容量以加载所请求的在线计费用户。

9、如权利要求1所述的装置，其特征在于，所述已用容量累计模块进一步用于，当卸载在线计费用户后，将已加载的在线计费容量递减。

10、一种在线计费系统，其特征在于，包括：

开通模块，用于发送加载在线计费用户的请求，以及接收在线计费容量控制指示，根据该指示发送相应的控制指令；

容量控制模块，用于接收所述开通模块发送的加载在线计费用户的请求，累计出当前已加载的在线计费容量，根据当前已加载的在线计费容量和预先配置的允许加载的在线计费总容量，判断当前是否有可用容量以加载所请求的在线计费用户，并根据判断结果发送相应的在线计费容量控制指示。

11、如权利要求 10 所述的系统，其特征在于，所述容量控制模块，包括：  
容量配额管理子模块，用于配置在线计费总容量；

已用容量累计子模块，用于累计当前已加载的在线计费容量；

接收子模块，用于接收加载用户在线计费请求；

容量控制子模块，用于在接收到加载用户在线计费请求后，根据累计得到的当前已加载的在线计费容量和配置的在线计费总容量，判断当前是否有可用容量以加载所请求的在线计费用户；

发送子模块，用于当判断当前有可用容量以加载所请求的在线计费用户时，向所述开通模块发送允许加载所请求的在线计费用户的指示，否则发送拒绝加载所请求的在线用户的指示。

12、如权利要求 10 所述的系统，其特征在于，所述允许加载的在线计费总容量按分组配置；

所述容量控制子模块进一步用于，根据所述请求所对应的分组中当前已加载的在线计费容量和该分组对应的允许加载的在线计费总容量，判断该分组当前是否有可用容量以加载所请求的在线计费用户。

13、如权利要求 10 所述的系统，其特征在于，所述开通模块进一步用于，发送卸载用户在线计费请求；

所述容量控制模块进一步用于，根据所述卸载用户在线计费请求，将已加载的在线计费容量递减。

## 一种在线计费容量控制方法及其装置和系统

### 技术领域

本发明涉及通信技术的业务支撑领域，尤其涉及一种在线计费容量控制方法及其装置和系统。

### 背景技术

随着电信业务的发展，用户欠费问题越来越突出，在线计费系统（OCS）应运而生并逐步发展。

在线计费系统（OCS）利用 DCCA 协议，将 SCP（Service Control Point，业务控制点）、GGSN（Gateway GPRS Support Node，网关 GPRS 支持节点）、SGSN（Serving GSN，服务 GPRS 支持节点）、各种业务平台等网络设备与业务支撑系统设备互联，实时进行信令交互。将网络设备对业务的承载、交换和控制能力，与业务支撑系统的融合计费能力、信用控制能力、用户管理能力结合起来，达到对用户业务使用过程中的实时控制、实时计费批价、实时信用控制的效果。

当要将一个电信用户纳入在线计费系统（OCS）进行管理时（为了简便，后续将该过程统一称为加载用户），向网络设备中的 HLR（Home Location Register，归属位置寄存器）发送加载在线计费签约指令，后续当该用户进行业务使用时，网络设备根据 HLR 中的签约信息指示，将业务使用中的信令与业务支撑网设备进行实时交互，从而实现对该用户业务使用的实时监控。

当要将一个电信用户撤出在线计费系统（OCS）管理时（为了简便，后续将该过程统一称为卸载用户），网络设备中的 HLR 发送取消在线计费签约指令，后续当该用户进行业务使用时，网络设备不再将业务使用中的信令与业务支撑网设备进行实时交互，从而不再实现对该用户业务使用的实时监控。

目前的在线计费系统（OCS）在加载/卸载被监控用户时，采用如下几种方式：

方式 1、由人工手工操作，选取相关用户后，向网络设备发送加载/卸载用户的指令；

方式 2、由业务支撑系统操作，向网络设备发送加载/卸载用户的指令；

方式 3、方式 1、2 的结合起来使用。

发明人经过分析，发现现有的在线计费系统（OCS）存在如下不足：

现有在线计费相关技术明显缺乏容量管理方法和模块，缺乏对容量的管理功能。即使在实际项目中参与人员有容量概念，但没有具体的技术进行实现和支撑。现有在线计费系统的容量只是一个商务或软性概念，不是系统的发挥容量限制作用的参数值。实际上相当于无容量管理技术。

例如：上述提到的加载/卸载被监控用户时，方式 1 的手工方式实际上是由人为来决定加载/卸载用户数的多少；方式 2 缺乏对业务支撑系统的自动加载/卸载用户的行为的有效约束。方式 3 是方式 1、2 的结合，缺陷同样。因此实际上三种方式都缺乏有效的容量管理、控制技术。

如果缺乏容量控制，则加载到网络上的在线计费用户多少无法控制。如加载的容量过大，将引起网络设备、业务支撑系统设备过载（例如链路溢出，网元设备负荷过大瘫痪等），严重影响系统安全、稳定运行；如加载容量负荷不足，会使得资源能力利用率不足，降低投资效率。同时，有效的容量管理，是业务支撑网精确计费、精确管理的需要，也是电信运营商提供优质服务的需要。

## 发明内容

本发明提供一种在线计费系统的容量控制方法及其装置，用以解决现有在线计费系统缺乏容量控制与管理的问题。

本发明提供以下技术方案：

一种在线计费容量控制方法，包括步骤：

接收加载用户在线计费请求；

累计出当前已加载的在线计费容量；

根据当前已加载的在线计费容量和预先配置的允许加载的在线计费总容量，判断当前是否有可用容量以允许加载所请求的在线计费用户，并根据判断结果进行相应处理。

一种在线计费容量控制装置，包括：

容量配额管理模块，用于配置在线计费总容量；

已用容量累计模块，用于累计当前已加载的在线计费容量；

容量控制模块，用于当接收到加载用户在线计费请求时，根据所述已用容量累计模块累计得到的当前已加载的在线计费容量和所述容量配额管理模块配置的在线计费总容量，判断是否当前有可用容量以加载所请求的在线计费用户，并根据判断结果进行相应处理。

一种在线计费系统，包括：

开通模块，用于发送加载在线计费用户的请求，以及接收在线计费容量控制指示，根据该指示发送相应的控制指令；

容量控制模块，用于接收所述开通模块发送的加载在线计费用户的请求，累计出当前已加载的在线计费容量，根据当前已加载的在线计费容量和预先配置的允许加载的在线计费总容量，判断当前是否有可用容量以加载所请求的在线计费用户，并根据判断结果发送相应的在线计费容量控制指示。

本发明的上述实施例，通过设置允许加载的在线计费容量，当接收到加载用户在线计费请求时，根据当前已加载的在线计费容量与设置的允许加载的在线计费容量，判断是否允许加载所请求的在线计费用户，并进行相应处理，从而实现了对在线计费容量进行控制，一方面可避免因加载的在线用户过多而导致系统过载或对其他系统造成冲击，提高系统的稳定性和安全性；另一方面在提高系统稳定性和安全性的同时，通过设置合理的允许加载的在线计费容量，可充分利用在线计费容量资源。

## 附图说明

图1为本发明实施例提供的在线计费系统的结构示意图；

图2为本发明实施例提供的在线计费系统中开通模块的工作流程图；

图3为本发明实施例提供的在线计费系统中容量控制模块的工作流程图；

图4为本发明实施例提供的加载在线计费用户的时序图；

图5为本发明实施例提供的卸载在线计费用户的时序图。

## 具体实施方式

针对现有在线计费系统中存在的问题，本发明实施例提供了一种在线计费容量控制方法及其装置和系统，下面结合附图对本发明实施例进行详细描述。

本发明实施例在现有在线计费系统中增加了容量控制模块，在现有在线计费系统中的服务开通模块中增加了与容量控制模块的交互功能，通过容量控制模块及其与服务开通模块之间的交互，可在加载或卸载在线计费用户的处理过程中，实现在线计费容量控制和管理。

参见图1，为本发明的一个实施例提供的在线计费系统结构，该在线计费系统包括：容量控制模块、服务开通模块、信用控制模块、营业受理模块，以及网元设备等。其中，信用控制模块、营业受理模块为现有在线计费系统中的功能模块，网元设备为现有在线计费系统所涉及的网元设备（如HLR或AUC），容量控制模块为本发明实施例在现有在线计费系统中增加的功能模块，服务开通模块为经过本发明实施例改造后的服务开通模块。各模块功能具体说明如下：

### （1）容量控制模块

容量控制模块是在线计费容量控制的核心部分，负责在线计费容量的配额管理、在线计费容量的控制，还可以进一步对已经加载到在线计费系统的用户进行用户清单管理、对各容量管理进程（加载或卸载用户在线计费签约可通过



相应的容量管理进程实现，如，容量管理进程1-M分别是实现用户1-M的加载（在线计费签约的进程）实行容量消耗累计、用户变动的日志管理等。对应上述功能，容量控制模块包括容量配额管理子模块和容量控制子模块，其中：

容量配额管理子模块，负责配置、保存容量配额，即允许的在线计费总容量，如允许加载的在线计费用户数。容量配额的分配可按照分组来进行，即不同组对应各自的容量配额，组的划分可以根据需要进行，如可根据地区划分或根据用户群划分，以便能够根据不同地区或不同用户群进行在线计费容量控制；

已用容量累计子模块，负责累计当前已经使用的容量配额，该子模块在累计当前已经使用的容量配额时，可通过累计在线计费加载过程所对应的容量管理进程数量来得到已经加载的在线计费用户数，该用户数即为已经使用的容量配额。如果容量配额按组分配，则该子模块根据当前用户所属的分组来统计该组当前已使用的容量配额。

容量控制子模块，负责在线计费容量控制。该子模块在接收到加载在线计费用户的请求后，通过将容量配额管理子模块分配的容量配额和已用容量累计子模块累计出的已使用容量配额进行比较来判断当前是否有可用的容量配额，如果有则允许加载新的在线计费用户，并向服务开通模块发送允许加载在线计费用户指示，否则不允许加载新的在线计费用户，并向服务开通模块发送拒绝加载在线计费用户指示。

容量控制模块还可包括用户清单管理子模块、容量日志管理子模块等，其中：

用户清单管理子模块，负责记录已经加载的在线计费用户的相关信息，如用户标识、加载开始时间等，如果进行了分组，则将用户信息记录到所属组的用户清单中；

日志管理子模块，负责记录在线计费用户的变动信息，如当用户加载到在线计费系统中时，记录该用户的标识和加载操作信息，当用户从在线计费系统

卸载时，记录用户标识和卸载操作信息。如果进行了分组，则将日志信息记录到所属组的日志中。

容量控制模块中还包括接收子模块和发送子模块，分别用于接收服务开通模块发送的请求以及向服务开通模块发送容量控制指示信息。

### (2) 服务开通模块

服务开通模块的主要功能是翻译来自各个模块的网络服务开通或取消指令，向容量控制模块发送加载在线计费用户，请求在线计费用户的容量授权，根据授权结果进行后续操作，从而完成向网元设备开通或关闭各种网络功能，即，服务开通模块根据容量控制模块作出的容量控制结果，向网元设备发送受实时计费控制的用户加载/卸载签约信息，以便网元设备进行相应的操作。

### (3) 信用控制模块

完成现有业务支撑系统的有关信用控制操作。当用户满足设定的进行加载或卸载在线计费规则时，向服务开通模块发送对用户进行加载/卸载在线计费的指示。信用控制模块是可选模块，并根据不同的业务系统有所不同。

### (4) 营业受理模块

完成业务受理操作，与现有业务支撑系统中的营业受理模块相同。根据需要，可以从营业受理模块对用户进行加载/卸载在线计费签约功能，营业受理模块再向服务开通模块发送相应的指示。

### (5) 网元设备

网元设备与现有在线计费系统所涉及的网元设备相同，可接收服务开通模块的指示，并按照指示进行相应的处理。

上述在线计费系统中的服务开通模块的处理流程可如图2所示，包括：

步骤201、接收服务开通指令（该指令可由信控模块发送或由营业受理模块发送），并从该指令中获取服务开通请求；

步骤202、判断是否是加载在线计费用户的请求；如是，则转到步骤203，否则转到步骤207；

步骤203、向容量控制模块发送加载在线计费用户的申请（或请求）。在此过程中，服务开通模块可将接收到的请求转换为容量控制模块所能接受的格式，再发送给容量控制模块。

步骤204、接收容量控制模块返回的容量控制指示信息；

步骤205、判断容量控制指示信息是否表明当前有可用容量；如果是，则转到步骤206，否则转到步骤209；

步骤206、向网络设备发送服务开通指令，以开通相应的服务。如，针对接收到的加载在线计费用户的请求向网络设备发送加载在线计费用户指令；或者针对其他业务请求向网络设备发送加载相应服务的指令。流程结束。

步骤207、判断是否是卸载在线计费用户的请求；如果是，则转到步骤208，否则转到步骤206；

步骤208、通知容量控制模块卸载在线计费用户；

步骤209、由于在线计费系统容量不足，放弃加载在线计费用户指令，流程结束。

上述在线计费系统中的容量控制模块的处理流程可如图3所示，包括：

步骤301、接收服务开通模块发来的请求；

步骤302、判断接收到的请求是否是加载在线计费用户的请求；如果是，则转到步骤303，否则转到步骤307；

步骤303、查询容量配额表（该表可存储在容量配额管理子模块中，该表记录了分配的容量配额，即允许加载的在线计费用户数）和已使用容量累计表（该表可由已用容量累计子模块维护，该表记录了已加载的在线计费用户数），将查询到的容量配额减去已使用容量，得到当前可用的容量配额。此过程中，如果容量配置表按分组记录了对应的容量配额，则需要根据接收到的请求所对应的分组，得到该分组当前可用的容量配额。

步骤304、判断可用容量配额是否大于0，如果大于0，则转到步骤305，否则转到步骤311；

步骤305、已用容量累计子模块将已使用容量累计表中的已使用容量配额数值+1，用户清单子模块记录加载的用户的明细清单，日志管理子模块记录针对该用户的加载行为信息；

步骤306、向服务开通模块返回可用容量配额足够允许信息，允许加载在线计费用户，流程结束。

步骤307、判断是否是卸载在线计费用户的请求，如果是，则转到步骤308，否则转到步骤310；

步骤308、已用容量累计子模块将已使用容量累计表中的已使用容量配额数值-1，用户清单子模块记录卸载的用户的明细清单，日志管理子模块记录针对该用户的卸载行为信息；

步骤309、向服务开通模块返回容量控制指示信息，如容量配额操作成功信息，允许卸载在线计费用户，流程结束。

步骤310、对于不是加载或卸载在线计费用户的请求，容量控制模块不予处理，流程结束。

步骤311、容量控制模块返回容量配额不足信息，不允许加载在线计费用户，流程结束。

结合图1所示的在线计费系统，在线计费系统容量控制流程的时序图可如图4和图5所示，其中图4描述了加载在线计费用户时的容量控制流程，图5描述了卸载在线计费用户时的容量控制流程。

参见图4，为本发明的一个实施例所提供的加载在线计费用户签约的流程，当用户使用电信业务过程中加载该用户的在线计费服务时，包括：

步骤1、用户使用电信业务；

步骤2、由用户的业务使用（例如话单等）触发信用控制模块对该用户进行信控。通常，用户的话单计费后，如果涉及到用户余额的更改，则可触发信用控制模块的信控行为。

除此之外，还可因其他原因触发信用控制模块进行信控。例如，如果用户

帐户的余额减少则会触发信用控制模块的信用控制行为，如步骤3所示；用户的新入网等受理操作也会触发信用控制模块的信用控制行为，如步骤4所示。步骤3和步骤4所示的信控触发与步骤2所示的信控触发虽然触发方式不同，但其信控行为和动作在信用控制模块中是一样的，都是进行信用控制。

步骤5、信用控制模块按照信用控制逻辑进行用户的信用度控制。

步骤6、信用控制模块在进行信用控制之外，还判断是否需要用户对用户进行在线计费的实时控制。例如，在本实施例中，判断条件为：用户在3个月内入网、帐户余额小于5元、是预付费用户或不是智能网VPMN用户，即只要满足其中的任一条件，则信用控制模块确定该用户将参与在线计费的实时控制。

步骤7、信用控制模块在判断需要对用户进行在线计费实时控制后，向服务开通模块发送加载在线计费签约信息的指示指令。

步骤8、服务开通模块获取加载指令后，向容量控制模块查询容量配额。

步骤9、容量控制模块通过查询配置的容量配额和已经使用的容量配额，判断当前是否有可用的容量。

步骤10~11、如果步骤9中，容量控制模块判断当前无可用的容量，则向服务开通模块返回无可用容量信息。

步骤12、服务开通模块接收到无可用容量信息后，放弃本次签约加载，容量控制过程和服务开通过程结束。

步骤13~14、如果步骤9中，容量控制模块判断当前有可用容量或当前可用容量足够，则向服务开通模块返回容量可用、可以继续开通指示，并可进一步将受理进程对应的累计已用容量配额数字加1，从而相应使得可用容量配额减少1；还可以进一步在已加载在线计费用户的清单中增加该新加载的用户的相关信息，记录容量管理日志以供后续查询。

步骤15、服务开通模块完成自身的服务开通相关工作内容，向网元设备发送服务开通指令（即加载在线计费签约指令）。至此，一个完整的加载在线计费签约过程结束。

参见图5，为本发明一个实施例提供的卸载在线计费用户签约的流程，当用户使用电信业务过程中卸载该用户的在线计费服务时，包括：

步骤1~4、用户行为触发信用控制模块进行信控，例如，因为用户进行充值、缴费，或者因为营业进行余额调增（如帐单调整、优惠增加等），使用户帐户余额发生变动，则发送余额变动信息到信用控制模块，以便进行信控。

如果用户进行了充值、缴费行为，则受理模块可将用户帐户余额变动信息发送到信用控制模块，信用控制模块触发信用控制过程。

步骤5、信用控制模块进行用户信用度控制操作。

步骤6、如果当前用户是已经加载了在线计费控制签约的用户，则信用控制模块通过检查用户余额、用户属性等，判断是否符合取消签约条件。例如，在本实施例中，判断条件为：用户已经加载了在线计费控制签约并且余额大于5元，或者用户转网为后付费用户，即只要符合其中的任一条件则信用控制模块将卸载用户的在线计费控制签约。

步骤7、如果信用控制模块判断出需要取消当前用户的在线计费控制签约，则向服务开通模块发送取消在线计费签约的指示。

步骤8、服务开通模块接收到取消指令后，向容量控制模块发送取消该用户的在线计费控制签约信息。

步骤9~10、容量控制模块接收到取消用户在线计费控制签约信息后，向服务开通模块发送指示，指示取消在线计费签约指令操作继续，并可进一步将所在的容量控制进程对应的已用容量配合累计值减1，修改已加载在线计费签约用户表的在线用户状态为结束，记录相关的容量控制日志；

步骤11、服务开通模块进行自身的服务开通相关工作内容，向网元设备发送服务开通指令（取消在线计费签约指令）。至此，一个完整的取消在线计费签约过程结束。

综上所述，本发明实施例通过预先配置在线计费容量配额，当需要加载在线计费用户时，先根据该容量配额和当前已经加载的在线计费容量，判断是否

允许加载所请求的在线计费用户，并根据判断结果进行相应的处理，从而实现了在线计费系统的容量控制。与现有技术相比，通过在线计费容量控制，可使加载到网络上的在线计费用户多少进行控制，避免因加载的容量过大所引起的网络设备、业务支撑系统设备过载(例如链路溢出，网元设备负荷过大瘫痪等)，从而保证系统安全、稳定运行。通过设置合理的容量配额，可避免加载容量负荷不足而使得资源能力利用率不足的问题，从而提高了投资效率。同时，有效的容量管理，是业务支撑网精确计费、精确管理的需要，也是电信运营商提供优质服务的需要。

显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

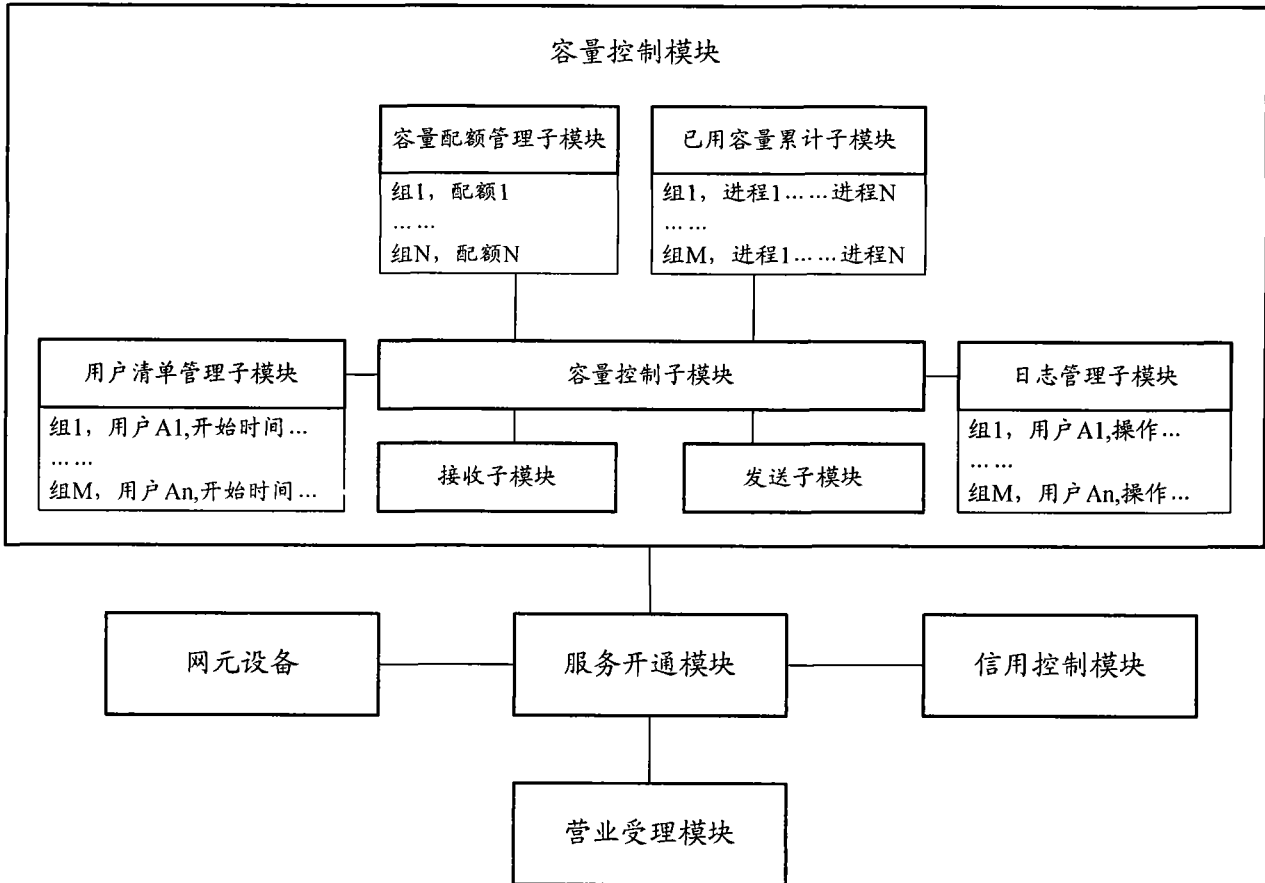


图 1



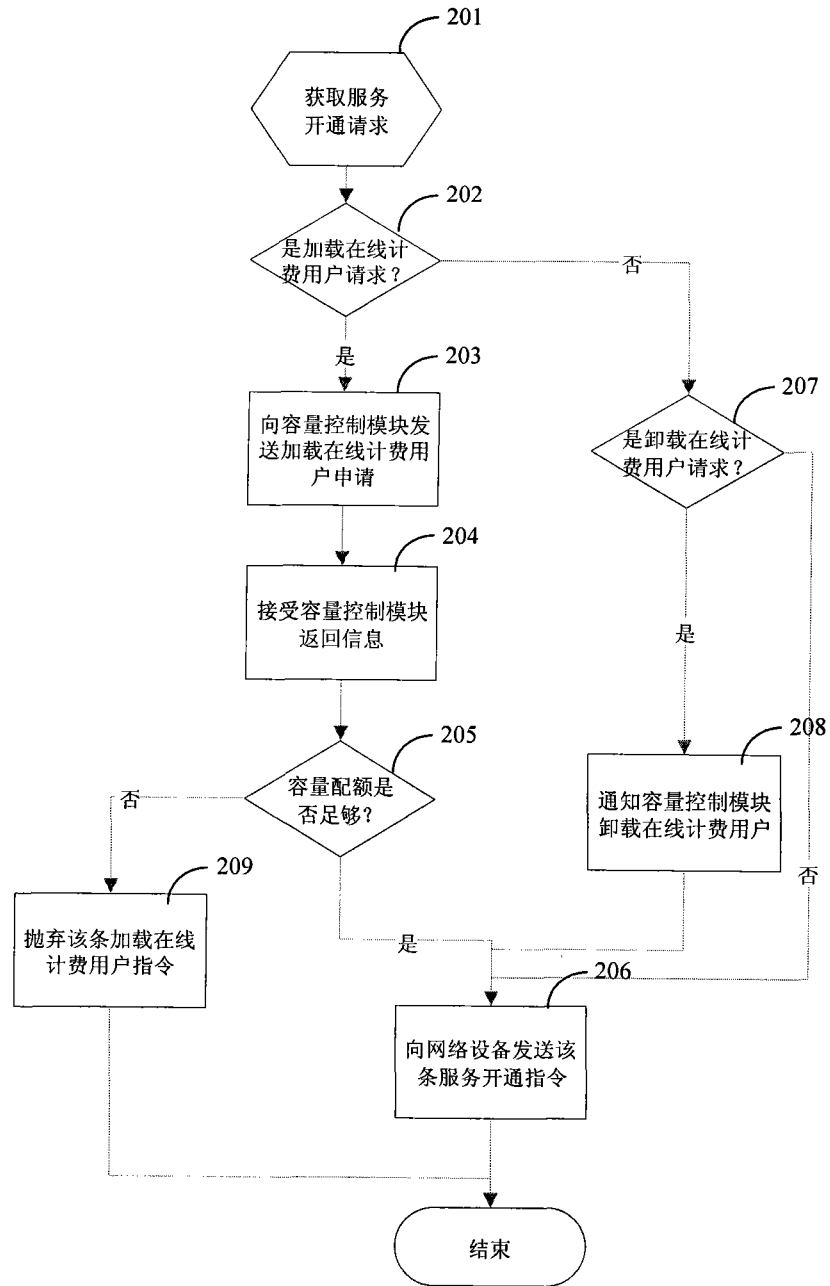


图 2

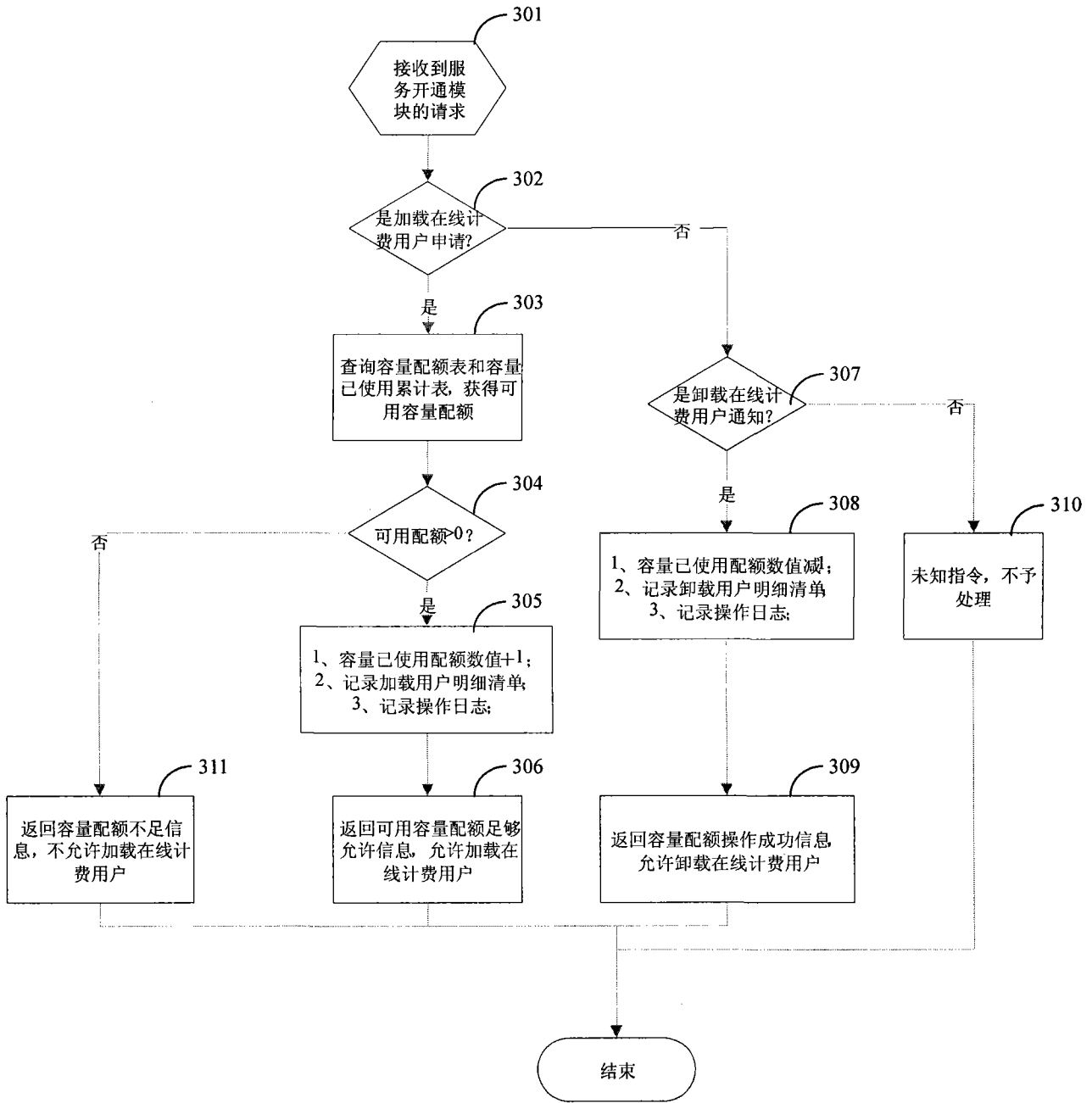


图 3

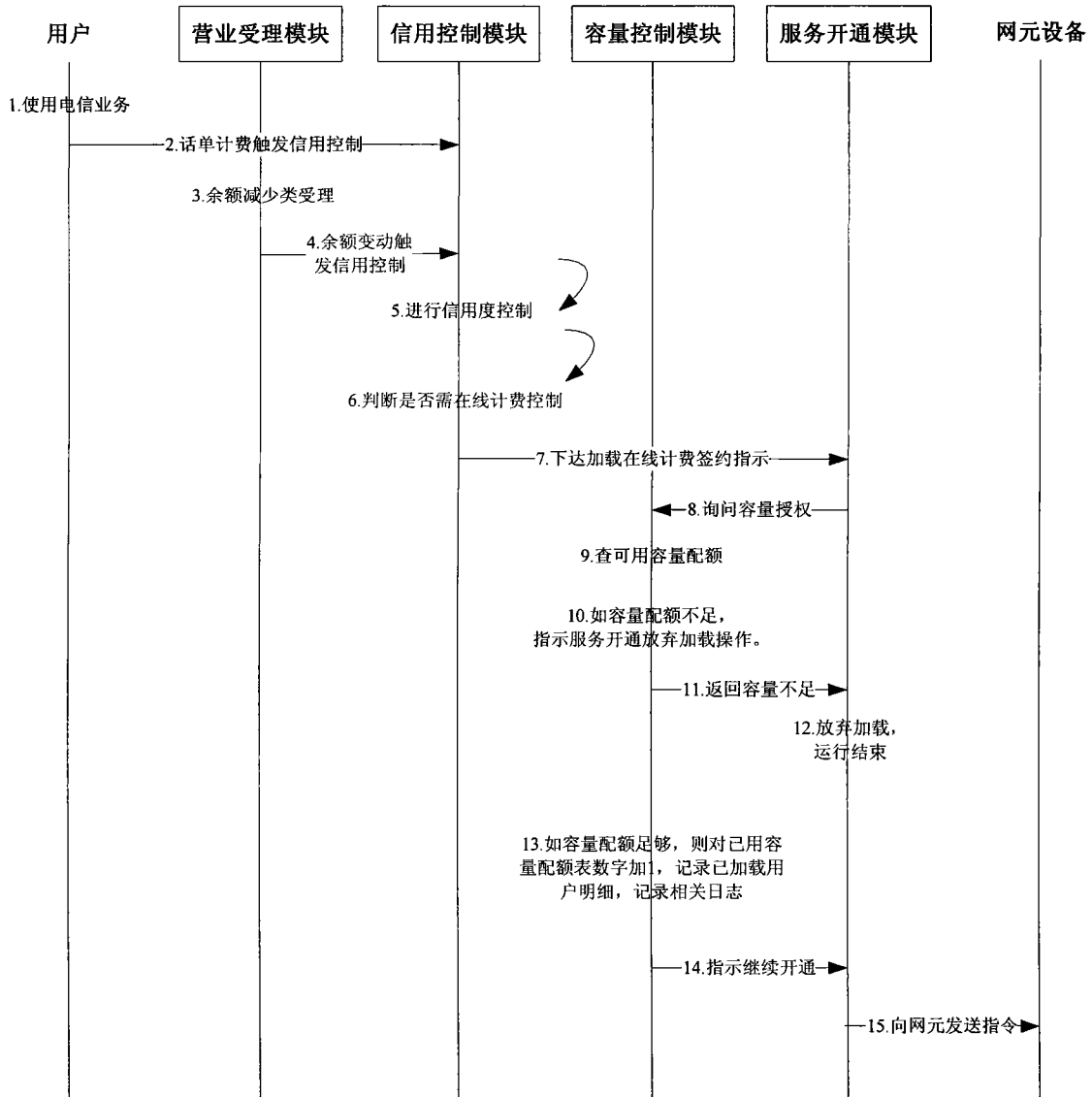


图 4

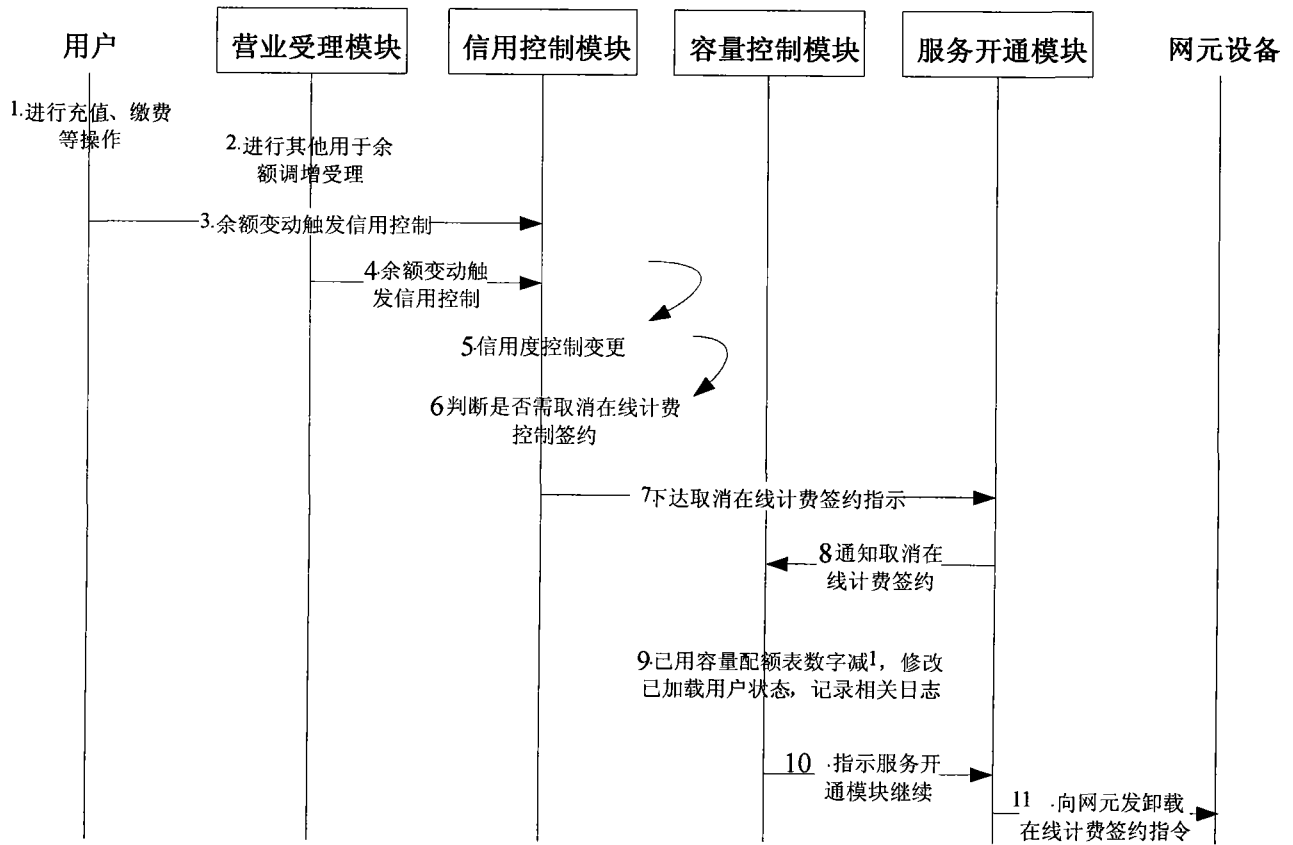


图 5