



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01822735. X

[43] 公开日 2004 年 9 月 29 日

[11] 公开号 CN 1533543A

[22] 申请日 2001.2.19 [21] 申请号 01822735. X

[86] 国际申请 PCT/FI2001/000159 2001.2.19

[87] 国际公布 WO2002/067156 英 2002.8.29

[85] 进入国家阶段日期 2003.8.19

[71] 申请人 诺基亚公司

地址 芬兰埃斯波

[72] 发明人 奥蒂·马基 奥利·安德森

哈雷德·G·福克斯

泰罗·罗姆奈维

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

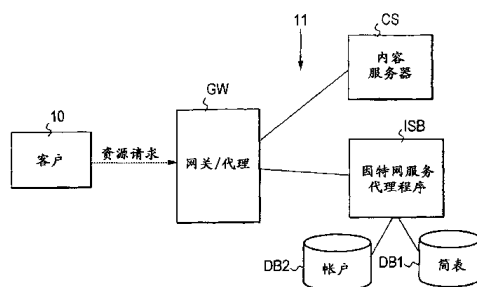
代理人 董 莘

权利要求书 5 页 说明书 16 页 附图 6 页

[54] 发明名称 控制通信系统中的计费

[57] 摘要

本发明涉及在通信网络中控制计费。本发明的目的是实现一种机制，用于使用户带来的信用损失最小，同时使系统保持良好性能。网关接收服务请求并滤出经分析指示要牵涉信用损失风险的服务请求。对于这些服务请求启动预先信用检查。如果信用检查指示允许交付服务，则保留对应该服务价格的金额，即在用户帐户中保留所述金额，以便所述金额不会被在此期间的另一服务请求使用。当已经成功交付所述服务时，确认所述保留并从用户帐户的余额中扣除所述金额。否则取消所述保留。



1. 一种用于在通信网络中提供服务的方法。该方法包括步骤：
 - 从客户接收服务请求，该服务请求包含涉及为所述服务付费的用户的用户标识符，以及涉及内容服务器的服务标识符，
 - 在交付服务之前分析是否需要信用检查，
 - 如果分析步骤指示需要信用检查，则执行所述信用检查，
 - 响应信用检查，为所述用户保留帐单并使某一币值与所述保留相关，
 - 转发所述服务请求到内容服务器，
 - 从内容服务器启动服务交付，以及
 - 根据所述保留帐单确定是否执行计费。
2. 根据权利要求 1 的方法，其中所述分析步骤包括从一组不同的支付方法中选择支付方法。
3. 根据权利要求 2 的方法，还包括步骤：
 - 利用所述组合中至少一种直接指示不需要信用检查的支付方法，
 - 为每种所述支付方法分配某些中间步骤，
 - 响应所述分析步骤，执行分配给在所述步骤中选择的支付方法的中间步骤，响应所述中间步骤执行转发步骤。
4. 根据权利要求 3 的方法，其中所述中间步骤包括联系外部服务器。
5. 根据权利要求 1 的方法，还包括确定是否需要涉及该服务的经客户确认的合同的步骤。
6. 根据权利要求 5 的方法，还包括与客户协商所述合同的步骤。
7. 根据权利要求 1 的方法，还包括在计费服务器维护用户特定的帐户的步骤。
8. 根据权利要求 2 的方法，其中分析步骤包括选择第一种支付

方法，其中从预先存储有金额用于所述服务的帐户支付所述服务。

9. 根据权利要求 7 的方法，其中为服务请求执行所述信用检查，在分析步骤为所述服务请求选择所述第一种支付方法。

10. 根据权利要求 7 的方法，其中所述确定步骤包括
- 在服务交付成功时根据所述保留帐单执行计费，以及
 - 当服务交付失败时取消所述保留，从而不执行计费。

11. 根据权利要求 1 的方法，其中分析步骤包括

- 取出与所述服务有关的服务简表数据和与所述用户有关的用户简表数据，以及

- 利用所述简表数据判断是否需要信用检查。

12. 根据权利要求 7 的方法，其中维护步骤还包括步骤

- 为用户特定的帐户保存初始余额和本地余额，本地余额保存在计费服务器的一部分，而初始余额保存在计费服务器的另一部分，以及

- 在第一部分和第二部分之间发送余额更新消息。

13. 根据权利要求 12 的方法，其中本地余额包含自最新余额更新以来在第一部分和第二部分之间产生的费用累积金额。

14. 根据权利要求 12 的方法，还包括步骤

- 从初始余额转送金额到本地金额，
- 比较本地金额与所述币值，以及
- 基于所述比较保留所述帐单。

15. 根据权利要求 12 的方法，还包括控制所述余额更新的频率的步骤。

16. 根据权利要求 15 的方法，其中所述控制包括生成指示执行下一余额更新的时刻的触发值的步骤。

17. 一种用于在通信网络中控制计费的代理，所述代理包括

- 用于从客户接收服务请求的接口装置，所述服务请求包括涉及为所述服务付费的用户的用户标识符，以及涉及内容服务器的服务标识符，

- 用于在交付服务之前分析是否需要信用检查的装置，
- 用于为响应发送信用检查请求和接收保留帐单标识符的装置，
所述标识符是指与所述用户相关并且指示服务价格的保留帐单，以及
- 用于确认服务交付到计费服务器的装置。

18. 根据权利要求 17 的代理，还包括用于接收服务交付的确认的装置，用于确认服务交付的装置响应所述装置。

19. 根据权利要求 17 的代理，其中用于确认服务交付的装置适合于发送包含所述保留帐单标识符的确认消息到计费服务器。

20. 根据权利要求 17 的代理，其中用于确认服务交付的装置可从所述计费服务器控制。

21. 根据权利要求 17 的代理，其中所述分析装置包括用于从一组不同支付方法中选择支付方法的选择装置。

22. 一种用于在通信网络的代理控制计费的方法，该方法包括步骤：

- 从客户接收服务请求，所述服务请求包含涉及为所述服务付费的用户的用户标识符，以及涉及内容服务器的服务标识符，
- 在交付服务之前分析是否需要信用检查，
- 当分析步骤指示需要信用检查时发送信用检查请求到计费服务器，
- 响应所述信用检查请求接收保留帐单标识符，所述标识符是指与所述用户相关并且指示服务价格的保留帐单，以及
- 判断独立的计费服务器是否接收到服务交付确认。

23. 一种用于在提供服务的通信网络中管理计费的计费服务器，所述计费服务器包括

- 用于维护用户特定的帐户的第一装置，
- 用于从网络接收信用检查请求的第二装置，每个信用检查请求包括涉及某一帐户的标识符，
- 用于检查由所述标识符涉及的帐户的余额的第三装置，
- 响应第三装置，用于为所述标识符所涉及的帐户保留帐单，以

及使所述帐户和某一金额与所述保留相关的第四装置，以及

- 用于从网络接收确认的第五装置，每个确认包含涉及某个保留的保留标识符，

其中所述第一装置响应所述第五装置，用于从与所述保留标识符相关的帐户余额中借记与在该确认中涉及的保留相关的金额。

24. 根据权利要求 23 的计费服务器，还包括与在网络中提供的服务有关的服务简表数据，以及与所述服务的用户有关的用户简表数据。

25. 根据权利要求 23 的计费服务器，其中第一装置包括用于保存所述用户特定的帐户的本地余额的支付服务器，以及用于保存所述用户特定的帐户的初始余额的帐户管理系统。

26. 根据权利要求 23 的计费服务器，其中第五装置适合于控制用于控制所述确认的流动的独立代理。

27. 一种用于在通信网络的计费服务器管理计费的方法，该方法包括步骤

- 维护用户特定的帐户，
- 接收来自网络的信用检查请求，每个信用检查请求包括涉及某个帐户的标识符，
- 检查所述标识符所涉及的帐户的余额，
- 响应所述检查，为所述帐户保留帐单，以及使所述帐户和某一金额与所述保留相关，
- 从网络接收确认，每个确认包含涉及某个保留的保留标识符，以及
- 从与所述保留标识符相关的帐户的余额中借记与在所述确认中涉及的保留相关的金额。

28. 根据权利要求 27 的方法，其中维护步骤包括保存所述用户特定的帐户的初始和本地余额，从而检查步骤包括检查至少所述本地余额。

29. 一种用于在通信网络中计费的系统，该系统包括

-
- 用于从客户接收服务请求的第一装置，所述服务请求包含涉及为所述服务付费的用户的用户标识符，以及涉及内容服务器的服务标识符，
 - 响应第一装置，用于在交付服务之前分析是否需要信用检查的第二装置，
 - 响应第二装置，用于执行所述信用检查的第三装置，
 - 用于为所述用户生成保留帐单的第四装置，所述保留指示所述服务的币值，
 - 用于根据所述保留帐单判断是否执行计费的第五装置，以及
 - 响应第五装置，用于根据所述保留帐单执行计费的第六装置。

控制通信系统中的计费

技术领域

本发明一般涉及接入通信系统中的服务。本发明尤其涉及一种用于控制与服务提供有关的计费的方法和装置。在此服务一般称为过程，其中客户联系内容服务器，并在这二者之间建立会话。

背景技术

因特网用户和通过因特网提供的服务的激增已经成为近年来通信行业的一个最为显著的现象。当前另一趋势是诸如膝上型计算机、PDA（个人数字助理）设备和智能电话的各种移动终端的使用急剧增加。

这两种快速发展的网络技术，无线通信和因特网，正逐渐会聚以使移动用户可获得在因特网中使用的分组交换数据业务。迄今为止这种会聚式的发展出现得相当慢，因为已经为桌上型计算机和中等或高带宽数据连接设计了为因特网开发的技术。因此，很难为移动环境引入基于 IP（IP = 网际协议）的分组业务，因为移动环境的特征相比固定网络是带宽窄且连接稳定性差，而且在移动环境中终端相比固定终端存在许多基本局限性，如显示屏小，内存小以及 CPU 功能弱。然而，在可预见的将来为移动环境开发基于 IP 的分组业务速度将会逐渐加快。这部分是因为市场带来的需求，部分是因为设计用于满足移动网络的各种需求的新技术的发展，如足够的服务质量和数据安全性。市场需求的增加是基于因特网普及的快速增长：因特网用户经常也是移动用户，因此可能也想利用他们的移动终端获得他们熟悉的来自因特网环境的服务。这种商业需求反过来又使发展移动业务所必需的投资成为可能。所说的新技术包括例如 GPRS（通用分组无线电业务），UMTS（通用移动通信系统），以及 WAP（无线应用协议）。GPRS 旨在通过有效利用 GSM 基础设施和协议为 GSM 用户

提供高质量的服务。而 WAP 定义一个标准组件集合，用于实现在网络中移动终端和提供服务的服务器之间的通信。WAP 使用连接无线域与 WWW 域的代理。

在这些新的网络环境中引入业务并不是直截了当的任务，因为要利用不同的网络技术而且要涉及若干方（机构）。与引入业务有关的一个方面是计费的实现，即，在无线域中典型的最终用户在使用由 WWW 域提供的服务时如何实现有效的计费处理。在典型的服务体系结构中，客户通过网关接入服务，而且提供一个独立的实体用于管理实际的计费。这个实体在此上下文中称为 ISB（因特网服务代理程序）。ISB 保存用户的帐户，并执行与计费相关的各种功能。ISB 还用作一种实体，用户通过这种实体能预约由网络中的内容服务器提供的服务。

欧洲公布的专利申请 924630 描述了一种上述类型的服务体系结构，其中一个独立的代理服务器处理接入控制。为找出与客户所请求的资源相关的价格，代理截取针对内容服务器的所有资源请求。代理高速缓存每个请求，并向内容服务器发送一个信头请求，请求内容服务器发送与所请求的资源相关的信头返回代理。该信头通知代理有关与所请求的资源相关的计费和/或接入信息，从而每当信头指示涉及计费和/或接入限制时，代理鉴权客户是否有权接收所请求的资源。这种鉴权是利用负责客户识别、鉴权和计费的 ISB 执行的。

当提供服务时，如果还没有正确检验用户的信誉或没有预先支付服务，服务提供商（是指从内容服务器提供服务的一方）和 ISB 将面临信用损失的风险。就某些用户来说，这种风险是可以接受的；ISB、服务提供商或外部方，如信用卡公司，对这些用户负责这种风险。

然而，从 ISB 和/或服务提供商的观点来看，希望能检验涉及信用损失风险的所有这些用户的清偿能力。这些用户通常为预付费客户，因此，这种检验将涉及检查用户帐户的当前余额是否足以支付正在讨论的服务。另一方面，由于性能原因，经常不能在每次交易的开

始检查这些用户的帐户余额以确保用户能支付其所请求的服务。这尤其适用于服务多个网关的大型 ISB 系统，服务通过这些网关接入。

本发明的目的是在大部分服务能得到服务的成功交付确认的服务环境中为上述问题求得解决方案。这种确认可以例如从应用级别实现，从服务传输协议层或从逻辑信息库得到。

发明内容

本发明的目的是设计一种机制，这种机制能使缺少足够信誉或当前不在支付他们的帐单的用户所引起的信用损失最小，同时考虑到性能因素，以便不会对系统造成大的降级。

这个目的是通过在附属权利要求书中定义的解决方案实现的。

根据本发明一方面，提供一种用于控制通信网络中的计费的方法。该方法包括：

接收来自客户的服务请求，该服务请求包括涉及为该服务付费的用户的用户标识符，以及涉及内容服务器的服务标识符，

在交付服务之前分析是否需要检查信用，

如果分析步骤指示需要检查信用，则执行所述信用检查，

响应信用检查，为所述用户保留帐单并使某一币值与所述保留相关，

转发所述服务请求到内容服务器，

从内容服务器启动服务交付，以及

根据所述保留帐单确定是否执行计费。

在本发明中，接收服务请求的实体，如网关/代理，滤出经分析指示要牵涉信用损失风险的请求。对于这些服务请求启动预先信用检查，该检查指示是否允许交付服务。如果信用检查指示允许交付服务，则保留对应该服务价格的金额。这意味着在用户帐户中保留所述金额，以便所述金额不会被在执行所述服务交易的同时出现的另一服务请求使用。当已经成功交付所述服务时，确认所述保留并从用户帐户的余额中扣除所述金额。万一服务交付失败，则取消所述保留，余

额保持不变。

在本发明中，优选从多种可能的支付方法中选择与该服务请求相关的支付方法。某些支付方法会直接指示不需要预先信用检查。然而，某些步骤要分配给每种支付方法，这些步骤在为服务请求选择有关支付方法时要执行。

通过参考下面的详细描述及附图本发明的其它特征和优点将变得更为明显。

附图说明

下面参考附图中图 1-7 所示的例子更接近地描述本发明及其优选实施例，其中：

图 1 示意了本发明的基本体系结构；

图 2 示意了本发明一个实施例的体系结构；

图 3 为示意在本系统一个实施例中的代理的操作流程图；

图 4 示意了本系统的各个单元之间的消息交换；

图 5a 为示意基于所选择的支付方法将网关的操作分支的流程图；

图 5b 示意了与合同协商有关的代理和 ISB 的操作；

图 6 为示意在本发明一个实施例中的 ISB 的操作的流程图；以及

图 7 示意了本发明一个实施例中的 ISB 的内部操作。

具体实施方式

图 1 是本发明的系统的示意图。在系统建立的服务会话期间，客户通常从内容服务器下载内容或资源，即，从客户的观点来看，服务包括从内容服务器检索资源/内容。在此应指出，在此上下文中，术语客户、用户和顾客为同义词，尽管用户或客户也可以是为实际用户使用服务支付费用的机构或另一个人。

客户 10，如诺基亚 7110 或 9110i 移动终端，利用能用来与网络的内容服务器 CS 通信的浏览器或其它客户软件从网络 11 请求资源（即，内容）。来自客户的服务请求（在此上下文中也称为资源请

求) 被引导至代理或网关 GW, 代理或网关暂时保存这些请求以便分析它们并且确定在交付服务之前是否需要与 ISB 和/或客户协商。上面谈到, ISB 是负责与计费有关的功能的实体。ISB 能访问简表数据库 DB1 和帐户数据库 DB2。简表数据库包含用户的简表以及从内容服务器提供的服务的简表。尽管帐户数据库可包含各种类型的帐户, 但与本发明有关的帐户为预付费用户的帐户。每个预付费用户可在其帐户中存储金额并获得对应所储金额的服务。本发明甚至对帐户类型数量多以及单个用户可以拥有不同类型帐户的系统也能提供有效的解决方案。

代理分析资源请求以便找到在交付服务之前要执行的步骤, 这样在牵涉的信用损失风险和系统性能之间就能实现良好的平衡。执行了上述步骤后, 倘若已经同意提供所请求的服务, 代理将请求转发至所涉及的内容服务器。所述步骤通常包括 ISB 保留某一金额用于所述服务, 从在服务交付后代理或确认或取消该保留, 这样 ISB 就能为该服务结算费用。至少对于网关能确认的服务保留计费以指示服务交付是否完成。实际上, 网关可对当前大部分的服务获得这种确认。

下面将讨论, ISB 和网关/代理可以合并以便放置在同一地点, 而且帐户和简表可驻留在同一数据库。

图 2 是本发明一个实施例的体系结构的示意图, 代理现在是一个 WAP 网关, 而客户 UT 为 WAP 兼容终端。我们知道, WAP 体系结构包括具有编码器和解码器的网关。为减少通过无线信道发送到终端的数据量, 编码器将从服务器接收的内容编码为紧凑的编码格式。相应地, 解码器在数据被转发至服务器之前解码从无线信道接收的编码数据。由于网关的角色是无线电网络和因特网之间的运营商控制的中介, 因此网关知道与该客户相关的用户的 MSISDN 码(移动用户 ISDN 码)。在此值得注意的是, 对于不同于 WAP 网关的其它网关, 客户鉴权也可通过各种方式实现。

终端和网关之间的连接通常利用 WSP(无线会话协议), 而网关和服务器之间的连接通常使用 HTTP。因此, 网关执行从 WAP 协

议栈（WSP、WTP、WTLS 和 WDP）到 WWW 协议栈（HTTP 和 TCP/IP）的变换。网关也可执行内容转换。如果服务器提供的是 WWW 内容（如 HTML），则网关可将 WWW 内容翻译为 WAP 内容（WML）。

图 2 示意了两种独立的内容服务器 CS1 和 CS2。在此实例中，另外假设 ISB 位于网关，尽管对于本发明 ISB 也可位于网络中的任何其它地方。

参考图 3 的流程图和图 4 的消息图，示意在图 2 的系统中内容下载的过程实例。为清晰起见，图 4 中消息的附图标记对应图 3 所示的步骤的附图标记。

当 WAP 兼容的客户从内容服务器请求内容时，客户通过浏览器连接运营商控制的网关 GW，并发送带有所想要的资源的地址，即 URL 的 GET 请求（步骤/消息 30）。为响应该请求，网关启动一个过程，在此过程中，其首先检测在其高速缓冲存储器中是否拥有用户及与该请求相关的服务的简表（步骤 31）。如果网关发现所涉及的简表不在其存储器内或无效，则其向 ISB 发送简表请求（步骤/消息 32）。这个消息包含所请求的服务的标识符以及客户的标识符（如 MSISDN 或代理和 ISB 所支持的任何其它用户识别）。ISB 利用这些标识符作为数据库搜索关键字并返回这些简表给网关（步骤/消息 33）。

网关目前已经拥有了服务和用户简表，这些简表是从其存储器取出或从 ISB 接收的。网关利用这些简表在步骤 34a 执行简表分析。分析结果指示是否允许提供该服务，如果允许，何种支付方法与这个服务请求相关。通常的支付方法例子来自预付费帐户（即，从包含预存储金额的帐户支付该服务），来自后付费帐户，以及来自外部帐户，如通过信用卡或银行帐户。下面将讨论，附加的经用户确认的合同也可与这些方法组合。在此时间点，根据正在讨论的支付方法将代理的操作进行分支，如图 3 中的分支 A-C 所示。就通过信用卡或通过外部机构，如银行支付来说，代理发送给 ISB 一个请求以启动与所

述机构的服务器的协商。就后付费支付来说，代理和 ISB 以客户已经使用过的相同计费服务方式继续他们的操作，即对于这些客户已经确定信用损失风险可接受。

下面连同图 5a 和 5b 讨论，可进行分析以便从多种不同支付机制中进行选择。这种分析还可指示需要经用户确认的合同来支付。接着发送合同建议书给用户用于确认。合同建议书包括服务的详细资料以及计费参数，如果该分析指示允许若干支付方法的话，合同建议书还可包括让用户选择的可选支付方法。这种合同协商可基于不同级别的安全和鉴权，如 PKI（公共密钥基础）和 MSISDN。网关向 ISB 发送合同请求，ISB 接着启动与客户的合同协商。所述请求是通过图 4 中的箭头 36 指示的，而所述协商是通过箭头 36a 指示的。

下面假设支付方法是预付费支付，本发明的方法主要针对的是预付费客户牵涉的不希望的信用损失风险。为简便起见，在图 3 没有示意测试是否需要合同，而是在图 5a 和 5b 中示意的。网关接着基于执行的简便分析确定在向客户交付服务之前是否需要信用检查（步骤 35）。在判断为肯定的情况下，网关向 ISB 发送信用检查请求（步骤/消息 36）。这个请求（尽管附图标记相同，但相比上面提到的合同请求是一个不同的消息）通常包含 ISB 用于确定服务价格的用户和服务标识符。然而，这种消息也可包含所述价格，即，代理能确定该服务的价格。

ISB 从帐户数据库找到该用户帐户的当前余额，并比较该余额与该服务价格，以便确定是否同意交付服务。如果同意交付，ISB 为该服务生成一个保留标识符并为其分配价格。ISB 接着通知网关信用检查的结果（步骤/消息 37）。如果允许该服务，则该消息包含由 ISB 生成的保留 ID。反之，该消息包含指示用户帐户中的余额不足以支付该服务的信息。

网关读出该消息的内容并确定（步骤 38）ISB 是否授权网关继续该事务处理以提供服务。如果是，即，在用户帐户中有足够资金或可以给予用户信用，则网关暂时存储该保留 ID，与所涉及的内容服

务器创建 HTTP 会话，并为 URL 所指定的内容发送 GET 请求（步骤/消息 40）。内容服务器处理该请求并向网关发送 HTTP 内容（步骤/消息 41），网关接着将其作为经编码的 WAP 内容转发到客户端（步骤/消息 42）。除了上述步骤，在网关已经注意到 ISB 已确认了成功计费后，还可通知客户该资源的价格，这样客户就有机会接受或拒绝该价格。由于客户通常预先知道至少一些服务的价格，因此由图 4 中的附图标记 38a 和 38b 指示的这些步骤是任选的。此外，如果之前已经订立了合同，这些步骤就是不必要的了。

如果 ISB 并未确认信用/合同请求，网关在步骤 38 检测到这种情况（即，如果对相应请求给出否定响应），则向客户返回通知客户这种情形的服务否定消息（步骤/消息 39b）。网关还可将该请求重定向到信息页面，如最上页面，解释该原因。此外，如果在步骤 35 检测到不需要预先检查信用，则网关直接跳至步骤 40 并与内容服务器创建上述的 HTTP 会话。除了信誉的简表分析良好以外，放弃预先信用检查的另一原因可以是所请求的服务是免费的，或费用是微不足道的，这样 ISB 就情愿承担当前所请求的服务相关的任何小的信用损失风险。

在本发明的这个实施例中，网关接着分析服务交付是否被确认（步骤 43），即关于服务交付的成功/失败报告是否被发送到 ISB。这种分析的结果可依赖于各种标准，如当前负载级别和/或服务特性。ISB 也可自动命令网关切换到业务量降低模式（即，切换到不向 ISB 发送报告/交付确认的模式）。这可出现在例如高峰时刻。因此，在本发明的一个实施例中，这种功能是可配置的，从而通过暂时关闭发送确认的功能，可降低在希望的时间周期期间网关和 ISB 之间的业务量。

如果网关发现报告被发送到 ISB，则其接着检查交付是否成功（步骤 44）。这可基于各种数据确定，如客户是否已经确认了该服务交付。如果交付成功，网关通过发送给 ISB 一个包含保留 ID 的确认消息（步骤/消息 45a）确认 ISB 所做的保留，从而 ISB 从用户帐

户的余额中借记与该保留 ID 相关的金额。如果交付不成功，网关通过发送给 ISB 一个取消消息取消该保留（步骤/消息 45b），这个消息包含保留标识符，因此 ISB 可取消该保留，使余额保持不变。

关于支付服务器在何处和如何获得交付确认信息存在若干实现方案。因此本发明的操作将依赖实际实现情况改变。下面简要讨论各种方案。

如果利用例如可靠的传输/会话层协议，则在传输/会话层协议级别可得到交付确认。代理/网关可向支付服务器发送从传输/会话层接收的确认，或支付服务器可轮询来自代理/网关的支付状态数据。

如果内容服务器和终端之间或代理/网关和终端之间的服务传输/会话层不可靠而且不是确认的成功传输，则可在终端的应用层实现确认功能。应用层负责可靠交付确认消息到代理/网关或到独立的信息数据库，或直接交付到支付服务器。

内容也可用数字方式保护，在读出它时，在应用级别可触发交付确认消息以将其直接发送到支付服务器，而不用通过代理/网关传递，或到达独立的信息库。

支付服务器也可主动轮询来自有关确认的信息被传送/采集所至的独立逻辑信息库或代理/网关的交付确认。

还有可能对于一些服务，网关无法得到有关交付是成功还是失败的信息。如果是这样，网关从步骤 43 直接跳到步骤 45a，并确认该保留。

由于在统计上更有可能的情况是服务交付成功，因此 ISB 还可假设成功交付为缺省设置。因此，ISB 在预定的超时可借记帐户，除非取消消息在该超时周期结束之前到达。ISB 接着从逻辑信息库收集不成功的交付记录，并补偿已经为这些交付支付的费用。

通过利用上述网关和 ISB 之间消息业务量的降低，可提高系统的性能，特别是在许多网关与 ISB 通信的分布式系统中。

从上面的流程图可看出，网关滤出那些支付方法，也可能是其它参数，指示牵涉到无法接受的信用损失风险的请求。对于这些服务

请求，网关启动预先信用检查以确定是否允许交付服务。如果信用检查指示允许交付，则 ISB 保留对应该服务价格的金额，从而所述金额无法用于在此期间的另一服务请求。当服务已经成功交付时，确认该保留，并且从用户帐户的余额中借记所述金额。万一服务交付失败，则取消该预留，余额保持不变。

图 5a 示意了简表分析实例的流程图（图 3 中的步骤 34a 到 36）。在此的观点为接收服务请求的网络单元（即网关）将经过一个预定的规则集合，以选择适当的支付机制和根据分析指示的支付机制确定是否继续网关的操作。从用户和服务简表中提取出的用户和/或服务特性构成用于该分析的输入数据，尽管也可能利用另外的参数描述服务环境，如一天的某个时间。因此，支付方法不必依赖于用户，而是也可依赖于其它因素。例如，用户可能必须预付费某些服务，而允许后付费其它服务。

用户简表实例通常包含至少下述信息：

- 用户的身份，例如，MS-ISDN，IMSI，或代理和 ISB 支持的任何其它用户识别，如用户名，或上述这些的组合，
- 用户的状态（即，有效的，被禁止的，新的，等等）
- 预约的服务，
- 接入控制数据，指示例如允许或不允许为用户提供的服务，以及
- 用户可用的支付方法。

某些用户可能具有很高的信用，因此能以后付费模式使用服务高达金额上限，而某些用户可能必须以预付费模式使用所有服务，而与该服务的币值无关。

每种服务可具有自己的简表，或服务可组合到一起以便某一组合内的服务具有相同的组合简表。

服务简表实例通常包含至少下述信息：

- 服务的识别，如 URL，
- 服务的类型和名称，

- 服务提供商的详细资料，如名称，地址，联系人，等等，
- 该服务可接受的支付方法，
- 收费/定价信息，以及
- 服务的价格限制。

如图 5a 描述的，网关首先检查该服务会话是否需要合同（步骤 501）。如果需要，网关向 ISB 发送合同请求（步骤 502）。如果不需要合同，网关检查是涉及预付费还是后付费，或支付是通过外部结构，如银行，还是信用卡公司（步骤 503、504 和 507）。如果服务请求并不涉及任何这些支付方法，则拒绝该服务（步骤 508）。如果支付来自外部机构，则网关要求 ISB 联系所讨论的外部服务器或联系所述服务器自身（步骤 509）。如果需要预付费，网关检查是否还要求预先信用检查（步骤 505）。如果要求，网关发送给 ISB 信用检查请求（步骤 506）。就允许后付费的服务请求来说，则不检查是否需要预先信用检查。

图 5b 示意了与合同协商有关的代理和 ISB 的操作。如果需要合同，网关发送给 ISB 上述的合同请求。这个消息优选包含服务和用户简表数据以便 ISB 能判断是否还需要预先信用检查。ISB 通过发送合同建议书给客户开启合同协商。上面提到，合同建议书包含服务详细资料和计费参数，还可包含让用户选择的可选支付方法。若用户接受，客户终端返回给 ISB 其从此处接收的合同消息。然而，返回消息还包括用户的选择，或者包括数字签名作为用户接受的标记。ISB 接着判断是否需要信用检查。如果需要，ISB 执行所述检查并连同合同详细资料返回结果到网关。如果不需要信用检查，如果用户选择了例如不要求所述检查的支付方法，ISB 省略信用检查并发送合同结果/详细资料给网关。如果执行了信用检查而且检查结果是肯定的，则返回网关的消息包含保留标识符，即，ISB 生成与信用检查有关的保留标识符，指示允许提供该服务，而不管信用检查请求是从网关还是从其内部合同处理到达的。

图 6 是描述在信用检查请求从网关或从 ISB 的合同处理到达时

(步骤 60)，信用检查过程的流程图。如果该请求不包含任何服务价格，则 ISB 首先为该服务估价，即，确定价格为多少货币单位。ISB 接着选择用于在 ISB 维护本地余额的方法（步骤 62）。下面称为余额管理方法的方法，控制余额管理行为在 ISB 内部执行的方式以优化其性能。下面将联系图 7 详细讨论这个步骤。

ISB 接着基于价格和其它因素执行余额分析，如用户帐户的当前余额（步骤 63）。如果分析结果指示允许提供该服务，则 ISB 为该请求生成保留 ID 并为所述 ID 分配价格（步骤 64b）。ISB 接着发送该 ID 到网关（步骤 65）并等待来自网关的服务交付确认（步骤 66 和 67）。当确认到达时，ISB 检查交付是否成功（步骤 68）。如果交付成功，ISB 确认该保留并从用户帐户的余额中借记该保留 ID 所指示的金额（步骤 69）。响应于此删除该保留。如果交付失败，ISB 只是取消该保留，让帐户的余额保持不变（步骤 70）。

在典型的实际环境中，ISB 被划分为两个在逻辑上独立的模块，如图 7 所示。第一个模块形成支付服务器 PS，这是与网络的网关通信的实体。第二个模块形成实际的计费系统 BS，其管理帐户和简表数据库。在此上下文第二个模块称为帐户管理系统。支付服务器因此为形成通向网络的接口的实体，即，其从网关接收请求和确认。由于帐户管理系统是实际的计费方并且对最高负荷敏感，因此希望优化支付服务器和帐户管理系统之间的业务量以便降低帐户管理系统的负荷。为此目的，在支付服务器保存每个预付费用户的本地余额，即，对每个预付费用户，ISB 在帐户管理系统包含一个初始余额 PB，而在支付服务器另外包含一个本地余额 LB。ISB 接着能只基于本地余额做某些决定，而不用安装实际的帐户管理系统。

为使双方都能被通知到另一方的余额信息，支付服务器和帐户管理系统互相发送余额更新和余额查询。除了这些消息，其中一方，优选帐户管理系统，通过发送给另一方（支付服务器）一个触发值，指示所述另一方（支付服务器）何时联系发送方（帐户管理系统），来控制二者之间的相互业务量。

根据本发明，至少存在三种不同类型的余额管理方法可用于优化支付服务器和帐户管理系统之间的业务量。在此这些不同方法称为“简单转送方法”、“借入方法”以及“全部余额同步方法”。下面将讨论这些方法。

如果支付服务器利用简单转送方法作为余额管理方法，则用户特定的本地余额包含生成的费用累积金额，因为最新的余额更新是在支付服务器和帐户管理系统之间执行的。

本地余额优选对每个帐户包含已经确认（ CMR_i , $i=1,2,\dots$ ）的金额保留的总额（LB1），尚未确认（ MR_i , $i=1,2,\dots$ ）的金额保留的总额 LB2，以及这二者的总和（LB3）：

$$LB1 = \sum_{i=1}^{i=n} CMR_i$$

$$LB2 = \sum_{i=1}^{i=n} MR_i$$

$$LB3 = LB1 + LB2$$

其中 LB 涉及本地余额，CMR 涉及经确认的金额保留，而 MR 涉及尚未确认的金额保留。

在任何一次可开启若干金额保留。生成保留和确认/取消该保留之间的时间取决于应用。不必以连续顺序进行确认；先前的保留仍可打开，同时确认或取消新的保留。

下面是可采用简单转送方法的余额更新机制的一个实例：

如果自最新余额更新过去的时间 \geq 预定周期

或

如果在 LB1 新提交的保留数 \geq 预定上限

或

在 LB2 的新金额保留数 \geq 预定上限

则

如果最新帐户余额 - LB3 \leq 下一更新触发值 AB3

或

最新帐户余额 - LB1 \leq 下一更新触发值 AB1

或

最新帐户余额 - $LB2 \leq$ 下一更新触发值 $AB2$

则发送 ($LB1$ 、 $LB2$ 、 $LB3$) 到帐户管理系统并从帐户管理系统获得更新的触发值 ($AB1$ 、 $AB2$ 、 $AB3$) 到支付服务器,

否则

返回。

因此, 在这个实例中, 如果最上面的三个条件中至少一个为真, 则支付服务器计算最新帐户余额和每个 LB_i 值 ($i=1, 2, 3$) 之差。支付服务器接着比较这 3 个差值中的每个差值与对应的触发值。如果任何一个差值小于或等于对应的触发值, 则支付服务器将 LB_i ($i=1, 2, 3$) 的当前值发送到帐户管理系统并接收新的触发值作为响应。

新触发值可基于例如为该帐户确定的水印级别。这意味着触发值可依赖于当前余额改变。通常, 帐户中金额越少, 触发值之间的距离越短。

上面提到的借入方法是指支付服务器或者从帐户管理系统为其本地余额借入金额, 或将某一金额传送到虚拟钱包的方法, 从而该虚拟钱包的余额构成本地余额。本地余额和虚拟钱包之差就是, 不从虚拟钱包返回未使用过的金额到帐户管理系统。本地余额和虚拟钱包的共同特征是当余额下降到低于某一门限时, 支付服务器向帐户管理系统要更多金额。每次借入或传送的金额可依赖于帐户管理系统中帐户的当前余额, 用户使用服务的模式和/或用户的信用类别, 等等。

上面谈到的第三种支付方法是全部余额同步方法。在此方法中, 尽可能精确同步地保存支付服务器的本地余额和帐户管理系统中的余额。在最简单的实施例中, 所有余额更新被直接转送到另一系统, 即支付服务器将本地余额的更新直接转送到帐户管理系统, 而帐户管理系统将初始余额的余额更新直接转送到支付服务器。在一种更为优化的实施例中, 余额更新机制被双方用来控制发送余额更新至对方。举例来说, 双方 (即, 支付服务器和帐户管理系统) 均可包含类

似于在简单转送情况下描述的余额更新机制。

在除了上述的网关，还有其它系统频繁地借记帐户管理系统中的帐户时，全部余额同步方法有用。

除了上述三种余额管理方法，也可使用直接访问（预付费）用户的帐户。这意味着支付服务器既不使用本地余额也不使用虚拟钱包。相反，支付服务器直接将所有与余额相关的事件或消息转发到帐户管理系统。利用这种方法无法优化整体余额管理。因此，这种方法只在帐户管理系统的负荷低时才使用。

此外，当服务是通过信用卡或从银行帐户支付时，ISB 启动与外部金融机构，如银行的实时合同协商。在这些情况下，不需要预定的余额管理机制，因为每笔交易都是与外部方独立协商的。

支付服务器对选择余额管理方法提供预定的规则。各种标准，如帐户管理系统的总负荷，可用于选择在任何一次最为适当的余额管理方法。例如，当帐户管理系统的负荷低时，可直接访问帐户。当负荷达到预定上限时，直接访问方法可以用例如简单转送方法替代。

可以连同每种余额管理方法使用各种规则以控制支付服务器和帐户管理系统之间的管理动作频率，而且也可连同这些规则一起使用各种参数。下面列出了这些参数的一些例子，它们可用于控制所述频率的规则：

- 帐户管理系统的负荷，
- 自最新更新后过去的时间，
- 支付服务器使用的金额（如累积费用），
- 在最新余额更新后帐户管理系统中的余额，
- 用户的信用类别，以及
- 在服务会话期间用户的状态，即，用户当前是否主动使用服务，因此需要支付服务。

如同在图 6 中描述的，优选在 ISB 于步骤 63 检查服务的许可性之前选择余额管理方法。这是因为关于许可性的判断通常需要访问帐户管理系统中的帐户以便检查余额，而且优选在首次访问帐户之前确

定余额管理方法（即，访问帐户的方式）。为降低帐户管理系统的负荷，因此优选共享图 6 所示的任务以便步骤 60-65 由支付服务器执行，支付服务器只询问帐户管理系统执行这些任务所必需的信息，如在步骤 62 可能需要的初始余额。相关判断也可只基于本地余额，至少如果当前本地余额大于服务价格。

尽管本发明是参考附图中所示的实例描述的，但显然本发明并不局限于这些实例，而是可由本领域的技术人员不偏离本发明的范围和精神进行修改。本发明的方法也可应用于交易外部商品。在此情况下，交付通常是从内容服务器启动的，而且由用户触发交互确认消息（或授权其触发）。

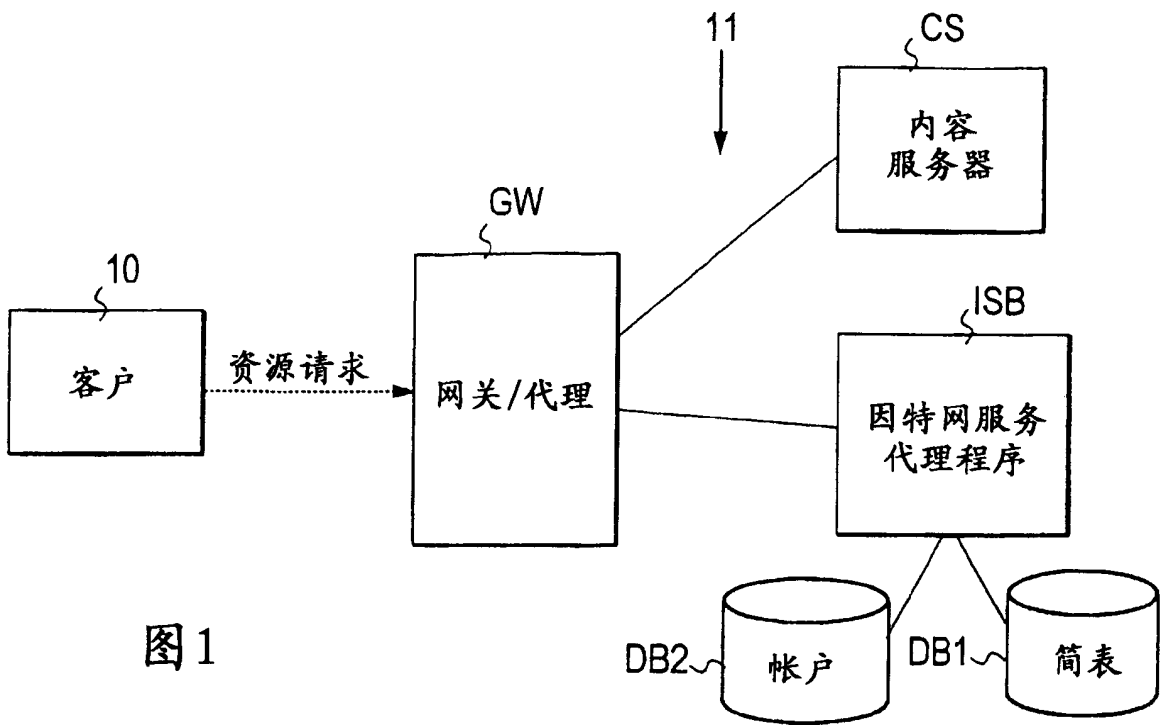


图1

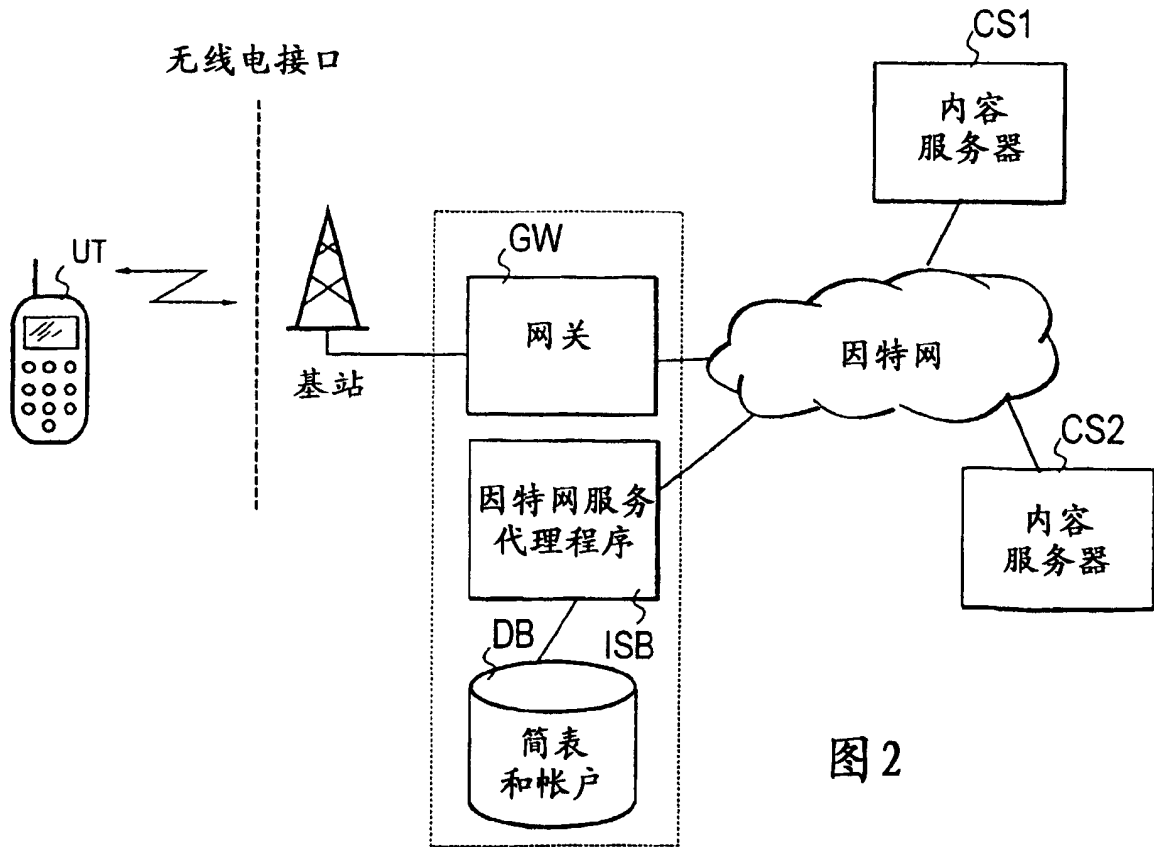


图2

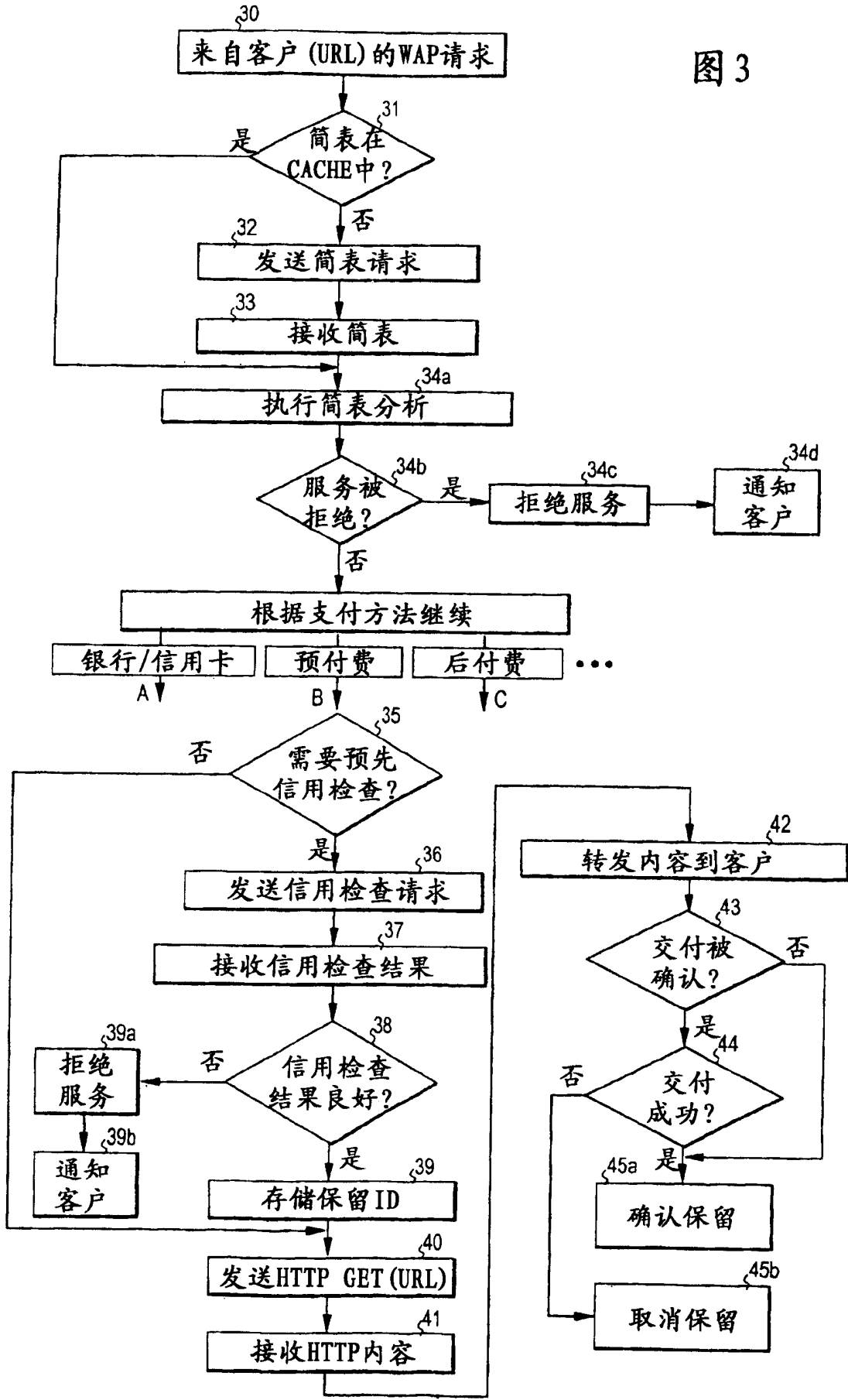


图 3

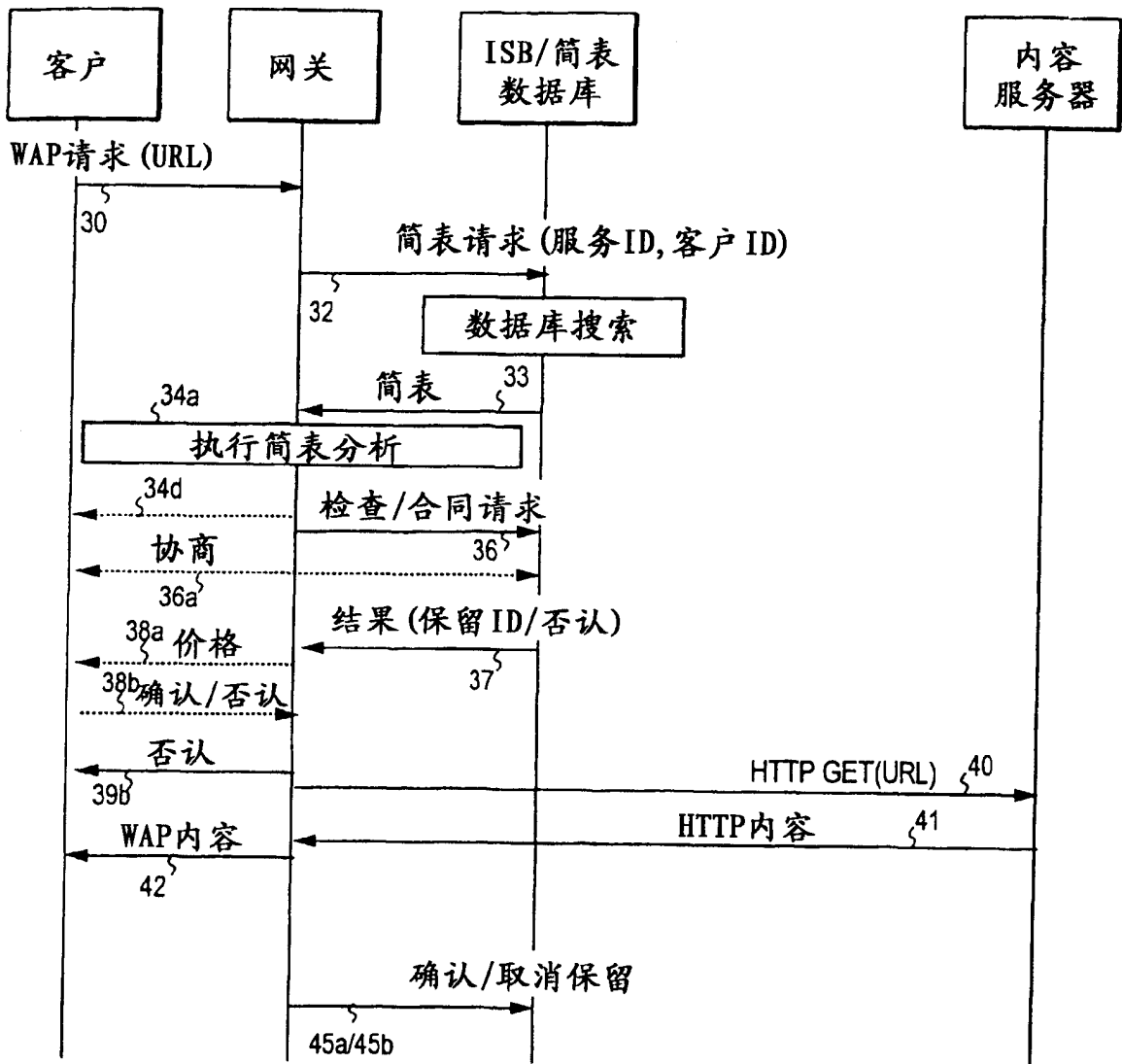


图 4

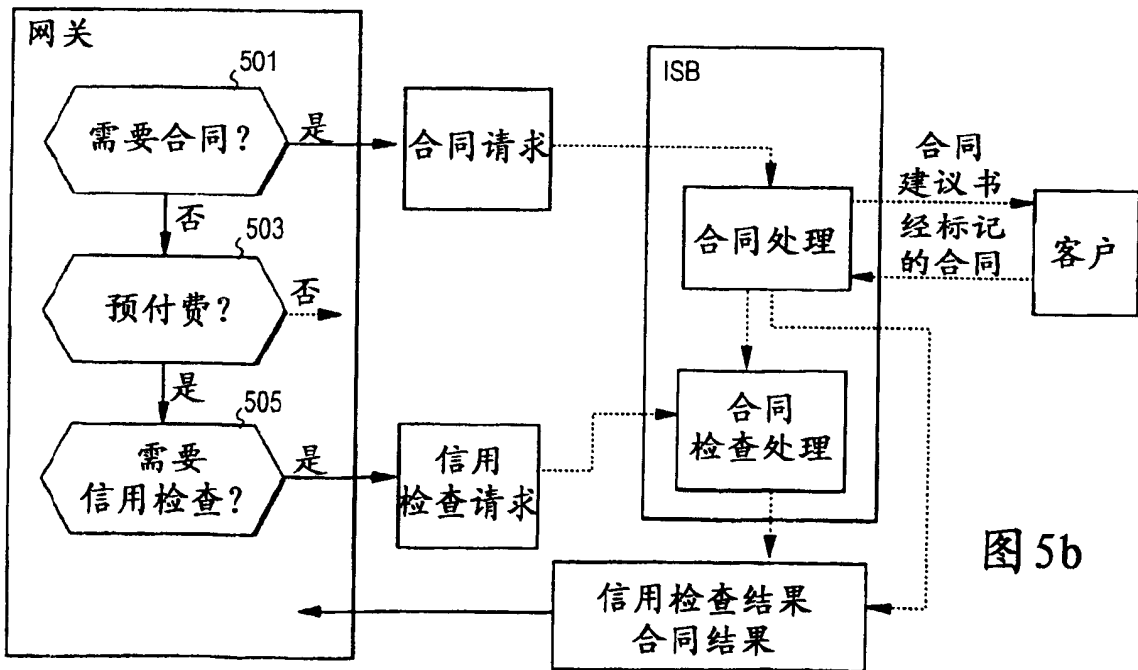
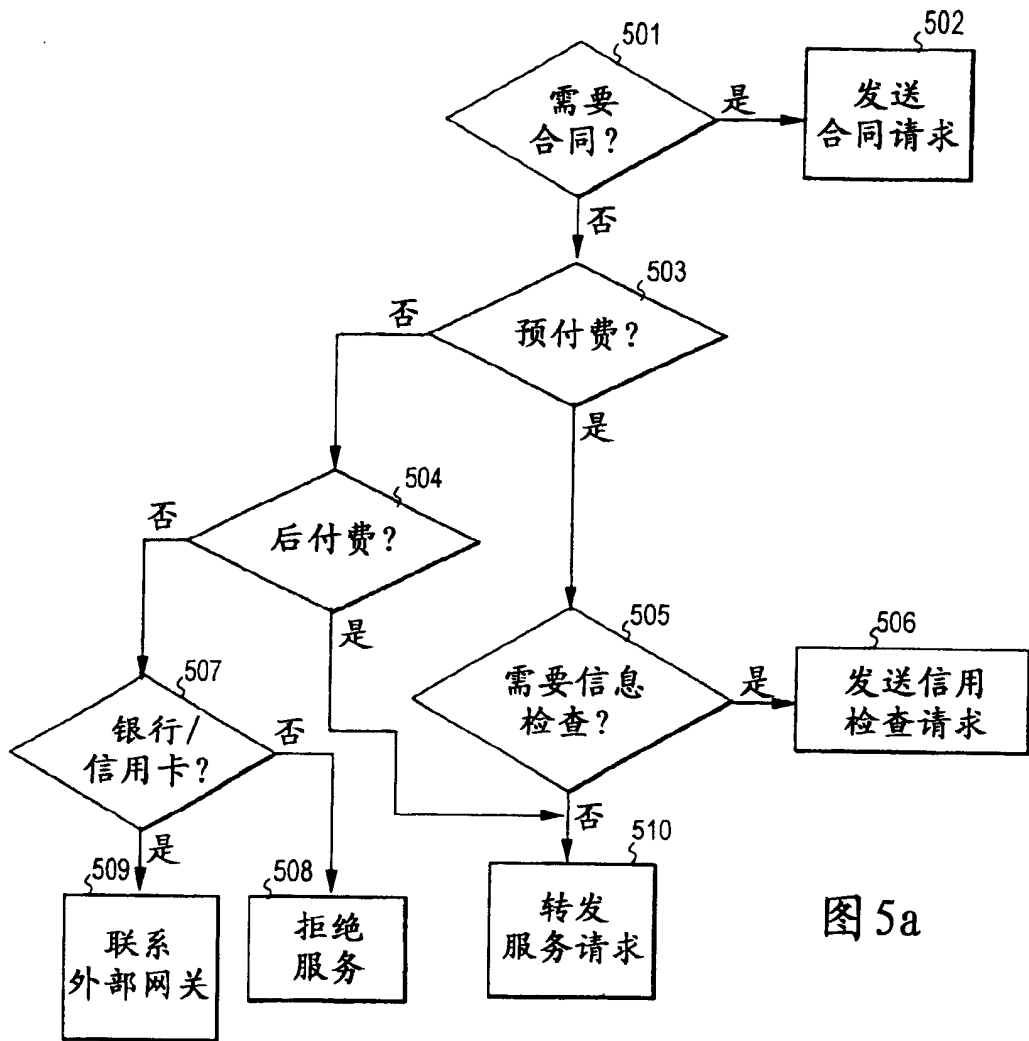
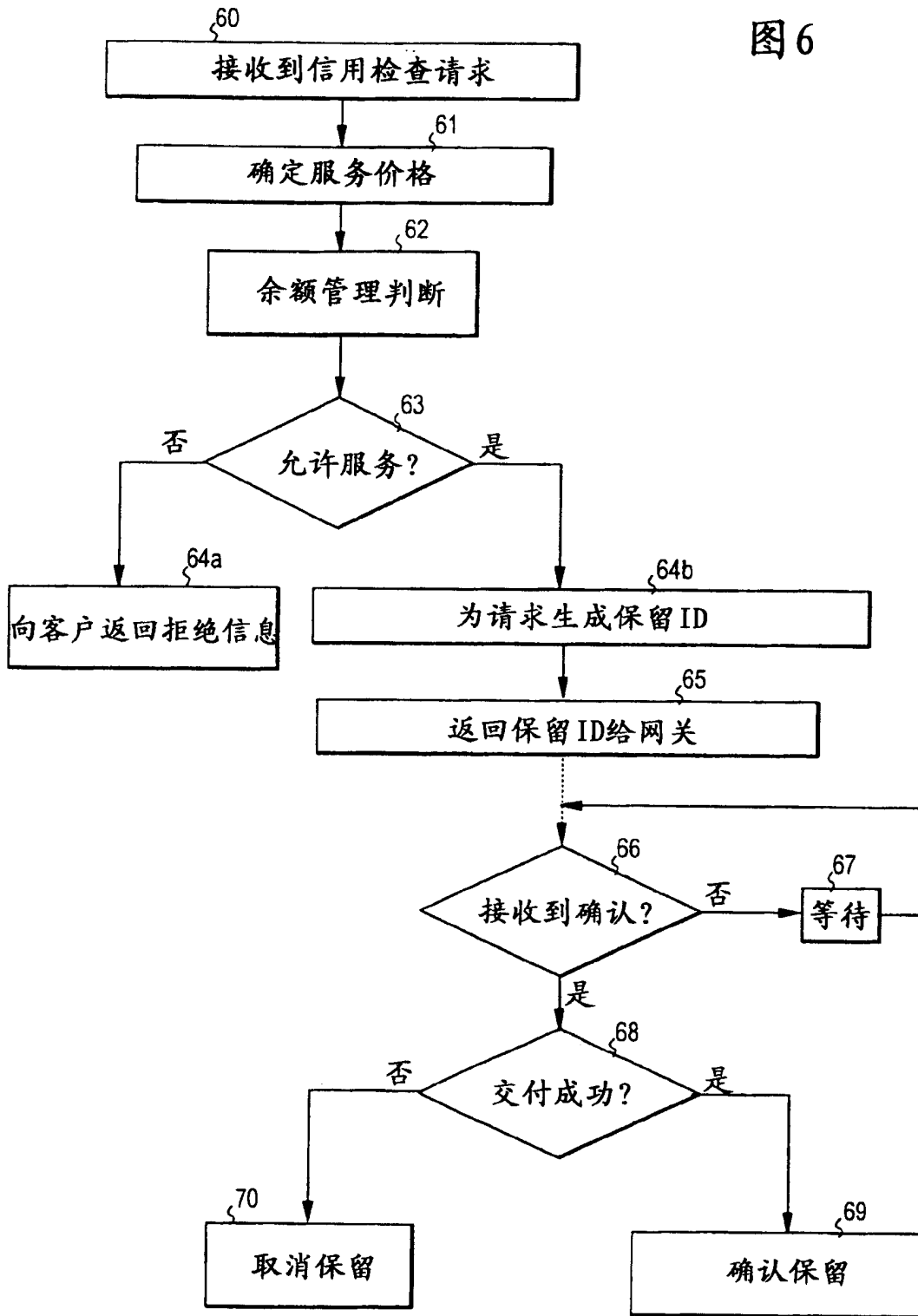


图6



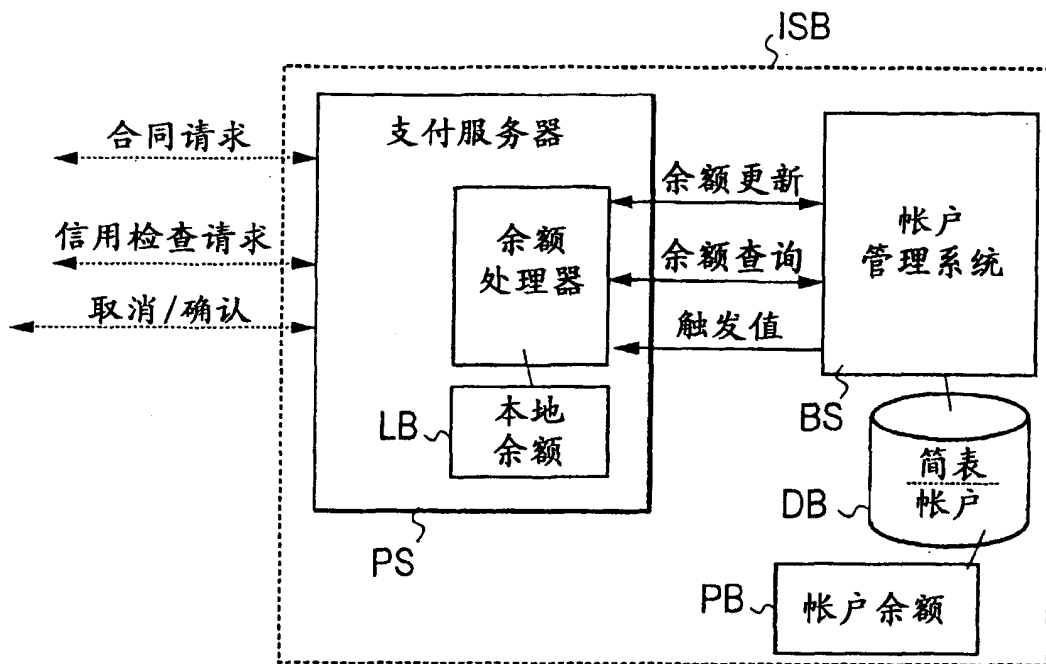


图 7