[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G06F 19/00 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 98122154.8

[45] 授权公告日 2007 年 9 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 100336067C

[22] 申请日 1998.12.18 [21] 申请号 98122154.8

[30] 优先权

[32] 1997.12.18 [33] US [31] 08/993355

[73] 专利权人 皮特尼鲍斯股份有限公司

地址 美国康涅狄格州

[72] 发明人 小查尔斯 R·马兰达

佩里 A·皮尔斯

[56] 参考文献

EP 0775988 1997.5.28

US 5682318 1997.10.28

EP 0780809 1997.6.25

US 5454038 1995.9.26

审查员 赵小宁

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 沈昭坤

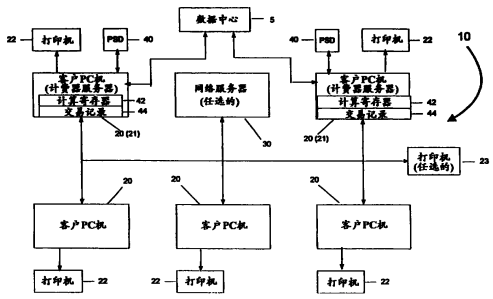
权利要求书 3 页 说明书 13 页 附图 8 页

[54] 发明名称

用于具有虚拟计费功能的独立计费器的邮资计费系统和方法

[57] 摘要

一个邮资计费系统包括带有一个与之连接的打印机的主处理器。一个邮资安全装置(PSD)与该主处理器相连。该 PSD 包括第一唯一标识、第一邮资数值存储器和第一数字签名发生器。所述主处理器能够请求并获得来自 PSD 的并将由所述打印机打印的邮资支付的第一证据。该主处理器还能够请求并获得来自远程数据中心的并将由所述打印机打印的邮资支付的第二证据。对于每个将由打印机打印的计费交易，所述主处理器都能启动对于邮资支付的第一和第二证据中的其中一个的请求。在一个实施例中，所述主处理器是一个通用计算机。



1．一种交易证明系统，包括：

主处理器，包括与之相连的打印装置；

与这个主处理器相连的交易数据设备（TED），TED 包括第一唯一的标识，第一数值存储装置和第一数字签名装置；

主处理器中用于请求和获得来自 TED 的第一交易数据的装置，由打印装置打印所述的第一交易数据；

主处理器中用于请求和获得来自一个远程数据中心的第二交易数据的装置，由打印装置打印所述的第二交易数据；其中对于由打印装置打印的每个计费交易，主处理器启动对于第一和第二交易数据之一的请求。

2．根据权利要求 1 的交易证明系统，其特征在于该主处理器包括：

用于存储分别从 TED 和数据中心接收到的每个第一和第二交易数据的交易信息的装置。

3．根据权利要求 2 的交易证明系统，其特征在于该主处理器还进一步包括一个通用计算机和打印装置，这个打印装置包括一个非保密的、非专用的打印机。

4．根据权利要求 1 的交易证明系统，其特征在于该打印装置包括一台专用于打印交易数据的打印机。

5 根据权利要求 1 的交易证明系统，其特征在于数据中心确定主处理器是否被授权请求第二交易数据。

6 根据权利要求 1 的交易证明系统，其特征在于所述主处理器与一个网络相连，该网络包括其它一些与其它 TED 相连的主处理器，该主处理器还包括：

用于请求和获得来自其它主处理器之一的第三交易数据的装置，所述第三交易数据将在本地客户打印装置上被打印。

7．根据权利要求 1 的交易证明系统，其特征在于所述 TED 产生包括代表由主机系统向 TED 请求的每个交易的第一数字签名的第一交易数据。

8．根据权利要求 7 的交易证明系统，其特征在于所述数据中心包括第二唯一的标识、第二数值存储装置以及第二数字签名装置。

9.根据权利要求 8 的交易证明系统，其特征在于所述数据中心产生包括代表由主机系统向 TED 请求的每个交易的第二数字签名的第二交易数据。

10．根据权利要求 1 的交易证明系统，其特征在于该交易数据设备是一个邮资计费器。

11．一种邮资计费系统，包括：

一个通用处理器，包括用于与一个远程数据中心通信的装置；

与该通用计算机相连的邮资安全设备（PSD），该 PSD 包括第一唯一标识、第一邮资数值存储装置和第一数字签名装置，上述远程数据中心包括第二唯一的标识、第二邮资数值存储装置以及第二数字签名装置；

通用处理器中的用于有选择地对来自 PSD 的邮资支付的第一证据和来自远程数据中心的邮资支付的第二证据两者之一进行请求的装置；

用于将所选的第一和第二证据的其中一个打印在邮件上的装置。

12．根据权利要求 11 的系统，其特征在于该 PSD 产生邮资支付的第一证据，该证据包括代表由通用处理器从 PSD 请求的每个交易的第一数字签名，以及其中远程数据中心产生邮资支付的第二证据，该证据包括代表由通用处理器从数据中心请求的每个交易的第二数字签名；以及

通用处理器中的用于分别对从 PSD 和数据中心接收到的邮资支付的第一和第二证据的交易信息进行存储的装置。

13．根据权利要求 11 的邮资计费系统，其特征在于所述数据中心确定所述通用处理器是否被授权请求邮资支付的第二证据。

14．根据权利要求 11 的邮资计费系统，其特征在于所述通用处理器与包括与另外 PSD 连接的其它一些通用处理器的网络相连接，该通用处理器进一步包括：

用于请求并获得来自其它通用处理器之一的邮资支付的第三证据的装置，所述邮资支付的第三证据将在本地的客户打印机上被打印。

15．一种用于邮资计费的方法，其中的一个邮资计费器具有双重工作模式，即作为一个独立计费器和一个虚拟计费器，该方法包括这些步骤：

将一个邮资安全装置（PSD）连接到一个通用处理器上，该 PSD 包括第一唯一标识、第一邮资数值存储装置和第一数字签名装置；

提供用于所述通用处理器与远程数据中心通信的装置，该远程数据中心包括第二唯一标识、第二邮资数值存储装置和第二数字签名装置；

选择性地在所述通用处理器上请求来自 PSD 的邮资支付的第一证据和来自远程数据中心的邮资支付的第二证据中的其中一个证据；以及

将所选的邮资支付的第一和第二证据中的其中一个打印在邮件上。

16．根据权利要求 15 的方法，进一步包括这些步骤：

将所述通用处理器与一个网络相连接；

选择性地在所述通用处理器上请求来自与网络上另一个通用处理器连接的一个远程 PSD 的第三邮资支付证据；

将所选的邮资支付的第三证据打印在邮件上。

用于具有虚拟计费功能的独立计费器的邮资计费系统和方法

本发明通常涉及用于使用个人计算机打印邮资邮戳的邮资计费系统和方法，特别是涉及用于打印包括来自远程数据系统中心信息的邮资邮戳的邮资计费系统和方法。

本发明与下列美国专利申请顺序号文件相关（代理记录摘要E-644，E-645，E-646，E-648，E-649 和 E-696），这些申请都是同时申请并且转让给本发明的受让人。

基于信息的邮戳程序（“IBIP”）是由美国邮政服务（“USPS”）推荐的一个分布式可信系统，通过使用被称为基于信息的邮戳的新技术来改进和扩大现有的邮资计费器。这个程序依靠数字签名技术来为每个信封产生邮戳，这个邮戳的来源被不能否认并且其内容不能被修改。除了现有方法，IBIP 应该支持适用于邮资的新方法，该方法典型地依靠一个邮资计费器机械地将邮戳打印在邮件上。IBIP 需要在邮件上打印一个大的、高密度的、二维（“2-D”）条形码。这个二维条形码能对信息编码并用一个数字签名来表示。

USPS 已经发行了用于 IBIP 的草案说明。标注日期为 1996 年 6 月 13 日，修订日为 1997 年 7 月 23 日的 INFORMATION BASED INDICIA PROGRAM（IBIP）INDICIUM SPECIFICATION（“IBIP 邮戳说明书”）定义了所推荐的用于新邮戳的技术规格，这个新邮戳将被采用到使用 IBIP 处理的邮件上。标注日期为 1996 年6月13日，修订日为1997年7月23日的INFORMATION BASED INDICIA PROGRAM POSTAL SECURITY DEVICE SPECIFICATION（“IBIP PSD 说明书”）定义了所推荐的用于邮政安全设备（“PSD”）的技术规格，该邮政安全设备将提供安全服务以保证新的“基于信息”的邮资邮政标记或邮戳的产生，该邮政邮资标记或邮戳将被运用到使用 IBIP 处理的邮件上。标注日期为 1996 年 10 月 9 日的 INFORMATION BASED INDICIA PROGRAM HOST SYSTEM SPECIFICATION（“IBIP 主机说明书”）定义了所推荐的用于 IBIP 的一个主机系统元件的技术规格。总的来说，这些说明书在这里被称为“IBIP 说明书”。IBIP 包括相连用户（用户）、

邮政局、卖方基础设施，这些都是该程序的系统组件。标注日期为 1997 年 4 月 25 日的 INFORMATION BASED INDICIA PROGRAM KEY MANAGEMENT PLAN SPECIFICATION（“IBIP KMS 说明书”）定义了由 USPS 产品/服务供应商和 PSD 所使用的密钥的产生、分布、使用和替换。

位于用户一方的用户基础设施包括与带有打印机的主机系统（“主机”）耦合的 PSD。PSD 是一个安全的以处理器为基础的计算装置，该装置能发送和计算存在那里的邮资值。

IBIP 邮戳说明书提供了用于既包括人工可读数据也包括 PDF417 条形码数据的邮戳的技术规格。人工可读信息包括一个包含特许邮政局的 5 位数字 ZIP 代码的起始地址、PSD ID/Type 号码、邮寄日期和所付邮资的数目。邮戳组成部分的条形码区域包括邮资数、PSD ID、用户 ID、邮寄日、起始地址、目的地投送标识、递升和递减寄存器和一个数字签名。

如果一个集中邮寄系统包括一个与计费器耦合的计算机并且该系统布置出包括目的地地址和邮戳的邮件前端或标签，那么该系统须服从于开放式系统的技术规格。即使不同的打印机打印地址和邮戳，该集中系统也是一个开放式系统。如果邮寄系统满足这些条件，USPS 把“计费器”看作是执行打印邮戳和将 PSD 耦合到主机的双重功能的开放式系统的外围设备。必须由 USPS 根据开放式系统条件来验证该集中邮寄系统。

IBIP 主机说明书提出了在一个开放式系统中对主机的要求。这个主机产生包括返回地址（任选的）、投送地址（所要求的）、面临的识别标记（“FIM”）以及邮戳的邮件前端，作为一个整体单元。主机可以将这个单元打印在实际的邮件材料上或标签上以便随后固定在邮件上。主机给用户提供一个选择方案以忽略 FIM（例如，当 FIM 被预先印在信封上）。主机产生在邮件上使用的包括标准的 POSTNET 投送点条形码的标准化地址。当产生邮件时主机查验每个地址。随后主机产生邮戳并将它传送到打印机。

IBIP 说明书定义了一种独立开放式计费器，在这里被称为 PC 计费器或独立 PC 计费器。这个独立 PC 计费器带有一个作为主机（“Host PC”）运行的个人计算机（“PC”）。这个主机 PC 运行计费应用软件和相关的证据库（在这里都被称为“主机应用”和“PC 计费器工具箱”）并与一个或多个连接的 PSD 通信。这个独立 PC 计费器仅能访问与主机 PC 耦合的 PSD。对于这个独立 PC 计费器，

没有远程的PSD访问。

独立PC计费器在主机PC上处理邮资分配、登记和再注入的交易。处理过程是在主机和所耦合的PSD之间本地执行的。由主机通过本地或网络调制解调器/互联网络连接来局部地建立与数据中心的连接，以用于例如登记和再注入交易。也在计费器上本地执行对计入PSD的借方和存入PSD的计算，并在主机PC上记录交易，这个主机PC就是在其上处理交易以及PSD所连接的PC。因此，计算资金和交易处理都集中在一个单独的PC上。主机PC可以接纳多个PSD，例如在每个串行端口可支持一个PSD。一些诸如字处理器或信封设计者这样的可以在主机PC上运行的应用程序，可以访问主机的应用程序。

IBIP说明书未提到在一个网络环境上的IBIP开放式计费系统。但是，这个说明书不禁止这样一个以网络为基础的系统。通常，在一个网络环境中，网络服务器PC控制由网络上的客户PC机请求的远程打印。当然，客户PC机可以控制任何本地的打印。

网络计费系统的一种版本，在这里被称为“虚拟计费器”，它有许多主机PC而不没有任何连到其上的PSD。主机PC执行客户应用程序，但是所有的PSD功能都在位于数据中心的一台或多台服务器上执行。在数据中心的PSD功能可以在一个与该数据中心的计算机连在一起的安全装置中执行，或者可以在计算机自身上运行。这些主机PC必须与数据中心相连以处理诸如邮资发送、计费器登记或计费器再注入这样的交易。这些交易由主机PC来请求并被传送到数据中心以用于远程处理。这些交易在数据中心被集中处理，其结果被送回主机PC。计算资金和交易处理被集中在数据中心。这些可以参见例如转让给本发明的受让人的美国专利No. 5454038。虚拟计费器不符合IBIP说明书的所有当前的技术规格。尤其是，IBIP说明书不允许在数据中心执行PSD功能。

可以发现，符合IBIP说明书要求的开放式计费系统能够在惯用的本地或广域网中实现从而构成一个“网络PC计费系统”。这个网络PC计费系统包括若干可操作地与网络服务器PC耦合的作为惯用网络一部分的客户PC机。该网络PC计费系统是用至少一个与至少一个这些客户PC耦合的PSD所构成，因此在网络上所授权的其它客户PC的任何几个可以获得来自远离于请求客户PC机的邮资值。任何一个客户PC机可以有一个或多个与之相连的PSD。如果被授权的话，每个客户PC机可以访问它自己本地的PSD（s）以及网络中其它任何一

个客户 PC 机的 PSD（s）（“远程 PSD”），如果有的话。

每个客户 PC 机运行它自己的客户计费应用程序来分配邮资并执行登记和再注入操作。对于网络 PC 计费系统中的每个 PSD，与 PSD 耦合的客户 PC 机控制有关邮资分配、登记和 PSD 的再注入的交易处理。当执行这些操作时，客户 PC 机作用如同用于计费交易处理的服务器，并且它在这里被称为“计费器服务器 PC”。在网络 PC 计费系统的一个最佳实施例中，对于计入 PSD 的借方和存入 PSD 的计算和交易处理的记录都是在计费器服务器 PC 上进行。因此，当客户 PC 机访问远程 PSD 时，就远程执地行交易处理。在另外的实施例中，交易处理的记录是在与客户 PC 机相连的网络服务器（“网络服务器 PC”）上完成的。

在一个最佳实施例中，用于访问数据中心的调制解调器或互联网的连接被设置在计费器服务器 PC 中。在另外的实施例中，调制解调器可以设置在 PSD 中或客户 PC 机中，而互联网连接可以设置在客户 PC 机中。

可以从本发明中认识到有一些有益效果。一个这种效果与邮政规则要求有关，邮政规则要求必须从经本地邮政局许可的计费器上获得打印在计过费的邮件上的邮资，邮件在这个本地邮政局预付用于邮寄的费用，通常被称为“起始预付地”或“区域”（domain）。通过若干个可通过计算机网络访问的 PSD，客户 PC 机上的用户不局限于一个具有一个单独起始预付地或区域的单独的 PSD。例如，当设置在康涅狄格的 Shelton 的网络计费系统的大多数用户可能愿意在康涅狄格的 Shelton 的邮局预付他们的邮件时，其它用户可能倾向于在不同的起始预付地诸如康涅狄格的 Stamford 预付他们的邮件。另外，一些用户可能在实际设置在康涅狄格的 Stamford 但与实际设置在康涅狄格的 Shelton 的网络服务器相连的客户 PC 机上。本发明可以使网络上客户 PC 机的每个用户访问一些具有不同起始预付地的 PSD。

本发明的另一个有益效果是能够为另一个区域的邮政资金访问在数据中心的一个“虚拟”的 PSD。这种情况的一个最佳实例是位于一个国家例如美国的用户想要准备将在另一个国家比如加拿大邮寄的邮件。众所周知，邮政规则不允许用于其它国家的邮资计费器出现在外国。但是，在本发明中，位于例如纽约的 Buffalo 的用户可以通过访问位于加拿大的 PSD 然后将该邮件装运到加拿大以便于在加拿大的邮局预付邮费这样的方式来准备和计算邮件的费用，该邮件将被预付在加拿大的邮寄费用。这样使得在 Buffalo 的用户可以付加拿大的

国内邮资费率来取代美国到加拿大的国际邮资费率。

本发明提供了一种包括带有与之相连的打印机的主处理机的邮资计费系统。一个邮政安全装置（PSD）与该主处理机相耦合。这个 PSD 包括第一独特的标识、第一邮政数值存储器和第一数字签名发生器。主处理机可以请求并从 PSD 获得要由打印机打印的邮资支付的第一证据。主处理机也可以请求并从远程数据中心获得要由打印机打印的邮资支付的第二证据。为了由打印机打印每一笔计费交易，主处理机启动对邮资支付的第一和第二证据之一的要求。在一个实施例中，主处理机是一个通用计算机。

在考虑随后结合附图的详细描述的基础上可以使本发明上述的以及其它目的和有益效果显而易见，在附图中相同的参考字符相对于相同的部分，其中：

图 1 是根据本发明的最佳实施例，带有与客户 PC 机 s 耦合的 PSD 的网络 PC 计费系统的一个最佳实施例的方框图；

图 2（2A 和 2B）是带有与具有一个集中交易记录的客户 PC 机相耦合的 PSD 的网络 PC 计费系统的另外实施例的方框图；

图 3 是以独立方式操作的客户 PC 机；

图 4 是带有处于计费器服务器方式的客户 PC 机的图 1 的网络 PC 计费系统的最佳实施例的方框图；

图 5 是客户 PC 机访问远程 PSD 的流程图；

图 6 是客户 PC 机用作计费器服务器和独立 PC 计费器的流程图；以及

图 7 是根据本发明的封闭系统计费网络的方框图。

在描述本发明的过程中，参见图 1-2 中网络 PC 计费系统另外的实施例。图 1 示出了本发明的最佳实施例。标注为 10 的网络 PC 计费系统包括若干个（示出 5 个）通常与网络服务器 30 相连的客户 PC 机 20。网络 PC 计费系统 10 的每个 PSD40（示出两个）与其中一个客户 PC 机 20 相连。每个客户 PC 包括一个带有显示器、键盘和一个非保密打印机 22 的通用个人计算机。（可选择地，每个客户 PC 机可以访问直接与网络相连的网络打印机。）最好是，在网络 PC 计费系统 10 中存在许多 PSD，有至少一个 PSD40 与一些客户 PC 机 20 耦合。当因为一个计费交易而访问特定的 PSD40 时，与这个 PSD40 相连的客户 PC 机 20 变成用来保留这个交易剩余项的计费器服务器 PC21（显示在圆括号中）。当由与 PSD 耦合的客户 PC 机 20 访问这个 PSD40 时，这个客户 PC 机 20 的功能如同一个独

立 PC 计费器。在 1995 年 12 月 19 日申请的美国专利申请 NO. 08/575112 中描述了独立 PC 计费系统的一个实例。

如下所述，客户 PC 机 20 与数据中心 5 联系来执行将邮资数补充入本地的 PSD40 或者访问虚拟的 PSD 资金这样的操作。

在最佳实施例中，邮资计费和交易处理都发生在计费器服务器 PC21 中。可以理解的是，因为每一个具有与之相连的 PSD40 的客户 PC20 机保存与仅在它的 PSD40 中发生的交易有关的计费信息（部门计费寄存器 42）和交易信息（交易记录 44），所以这是一个有关资金计费和交易计费的分散计费方法。

图 2A 和 2B 示出了本发明另外的实施例。通常由 10' 表示的网络 PC 计费系统包括若干与网络服务器 30 常规耦合的客户 PC 机 20（示出五个）。网络 PC 计费系统 10' 的每个 PSD40（示出两个）都与其中一个客户 PC 机 20 耦合。每个客户 PC 机包括带有显示器、键盘和一个非保密打印机 22（和/或任意的网络打印机 23）的通用个人计算机系统。如同在一个最佳实施例中的那样，若干 PSD 存在于网络 PC 计费系统 10' 中，并至少有一个 PSD40 与几个客户 PC 机 20 相连。当由于计费交易而访问这个特定的 PSD 时，与该 PSD40 相连的客户 PC 机 20 就变成一个用于这个交易余额的一个计费服务器 PC21（图 4）。在这个实施例中，当这个交易结束时，在计费器服务器 PC21 中进行邮资计费。但是，交易处理发生在网络服务器 30 中。可以理解的是，因为每一个具有与之相连的 PSD40 的客户 PC20 机保存与仅在它的 PSD 中发生的交易有关的计费信息（计费寄存器 42），所以这是一个有关资金计费的分散计费方法。但是，由于其中一个计费服务器 21（图 2A）或网络服务器 30（图 2B）与发生在任何一个 PSD 中的交易有关，所以这个实施例提供了一种与交易计费有关的集中计费方法。

在虚拟 PSD 被设置在数据中心 5 的情况中，交易信息例如被存储在用户帐户中以用于发生在虚拟 PSD 中所有的邮资交易。

再参见图 1 和 2，将网络 PC 计费系统 10 和 10' 构造成带有一个或多个与一个或多个客户 PC 机 20 耦合的 PSD40。在这种结构中，当计费交易是在与之耦合的 PSD40 中就地处理时，客户 PC 机 20 就变成了一个独立的 PC 计费器。当作为一个独立的 PC 计费器运行时，这样的客户 PC 机 20 就执行前述的计费交易，既作为请求客户 PC 机也作为计费器服务器 PC。作为一个独立的 PC 计费器，客户 PC 机 20 仅能访问与之相连的 PSD40。当客户 PC 机处理在本地 PSD 上

的计费交易时，没有远程的站前访问（vault access）。

现参考图3，将客户PC机20示为处于独立PC计费器方式，一般由100表示。独立PC计费器100包括主机PC102、PSD40和打印机106。独立PC计费器100处理这些操作：PSD登记、PSD再注入以及用于PSD104交易的邮资分配。处理过程是由在主机PC102中运行的计费软件部分110（这里被称为“PC计费器工具箱”）在本地执行的。在这个最佳实施例中，PC计费器工具箱是一个带有许多接口以执行计费操作的分量对象模型/分布式分量对象模型（COM/DCOM）对象（典型地被实现为动态链接库（DLL）或OLE控制那样被实现）。一个这样的接口含有网络上的本地和远程的PSD列表。这个接口含有在它被举例说明时所有已知的和所连接的PSD的当前列表。还有一个主机和客户应用程序可以用来修改这个列表的更新方法。在上述的1995年12月19日申请的美国专利申请No.08/575112中描述了使用带有接口以执行计费操作的DLL的PC计费系统的一个实例。关于COM/DCOM另外的信息可以看微软视窗NT® 服务器的技术白皮书，包括：DCOM体系结构、DCOM技术概述、DCOM分布式分量对象模型和业务概述。

PC计费器工具箱110包括以下部分：交易处理程序、窗口界面和交易记录程序。通过调制解调器130能够本地实现从独立PC计费器100到数据中心5的连接。同样可以本地地执行对于PSD借方和贷方的计算，并将这个交易记录在独立PC计费器100的硬盘上。在这种方式中，交易处理和资金计算都集中在用作独立PC计费器100的客户PC机上。

对于每个PC机，独立PC计费器100可以容纳一个以上的PSD，例如，每个串行端口支持一个窗口（vault）。一些主机或客户应用程序140，例如字处理器或信封设计者，可以同时访问PC计费器工具箱110。

这个PC计费器工具箱110可以提供标准的计费功能，例如：分配邮资、PSD再注入和PSD登记。PC计费器工具箱存在于能够打印邮资的所有的计费器服务器和远程的客户PC机中。独立PC计费器100的用户能使用PC计费器工具箱110来访问当地的或远程的PSD。PC计费器工具箱110提供了可用PSD的列表，用户从这些可用的PSD中为一个特定的交易选择一个所需的PSD。

COM/DCOM网络概念为远程客户PC机提供了获得对于PC 计费器服务器中的PC计费器工具箱的访问权利的装置。可选择地，可以给予每个客户PC机访

问 PC 计费器服务器的权利，由此，可以使用 PC 计费器服务器的 PSD PIN（密码）来授权使用 PC 计费器服务器中的计费功能和它的 PSD。在缺省的情况下，可以认为所有的 PSD 能由所有的客户 PC 机远程访问除非用户使其结构不同。另一方面，可利用的 PSD 列表可以根据用户或系统滤波器而定制。例如，仅共享其原始邮政编码与信件的返回地址匹配的窗口 vaults。在一个最佳实施例中，因为由 PC 计费器服务器执行 PIN 确认操作，所以在授权访问期间 PSD 是不工作的。PC 计费器服务器从 PSD 处获得 PSD PIN 来执行确认操作。在另一个实施例中，PIN 确认是在 PSD 中进行的。因为 PIN 是存在 PSD 中的，所以这是个安全处理过程。

在邮件的产生期间，不管 PC 计费器运行于独立模式或网络模式，用户执行以下操作。用户可以选择 CD-ROM 寻址或拨号寻址（在数据中心 5）以获得正确的地址信息。用户可以选择用于邮件的邮政服务的类型（费率种类）。用户可以从由邮局授权的费率种类表中选择。用户在设计邮件时可以在监视器上看到邮戳并打印预览带有邮戳图案的邮件。PC 计费器工具箱 110 提供方法在打印前画出邮戳图案和 2D 条形码。为了显示的目的可以将邮戳标记为可视的或不可视的。参见 1997 年 9 月 3 日申请的题目为 METHOD FOR PREVENTING FRAUDULENT PRINTING OF A POSTAGE INDICIUM DISPLAYED ON A PERSONAL COMPUTER 的美国专利申请 No. 08/922875，该申请被转让给本发明的受让人，它公开了用于防止显示在个人计算机上的邮资邮戳的欺骗性的打印。用户可以改变邮资数、服务种类和邮寄日期。这些改变被反映在邮戳图案上。

因为用户没有进行计入 PSD 借方的计费就不能打印邮戳，所以 PC 计费器工具箱 110 提供了邮政资金的安全性。另外，除了通过 PC 计费器工具箱交易以外，没有直接进入邮戳的途径。PC 计费器工具箱使用原子交易来将计入 PSD 借方和邮戳图案的能够打印联系在一起。原子交易确保在打印邮戳之前完成将帐计入 PSD 的借方。

交易记录存储用于 PSD 分配和再注入的资金交易。对于网络 PC 计费系统 10，每个客户 PC 机为其本地 PSD（s）存储每日交易记录文件。用户可以选择用于记录文件的本地驱动器和路径。对于网络 PC 计费系统 10′，每个客户 PC 机将用于它的本地的 PSD（s）的交易信息送到存储每日交易记录文件的网络服务器 30。一旦完成邮件交易的计算，请求交易的客户应用程序将对应于交易的

邮件传送到达用于打印邮戳的PC机打印管理器。

网络PC计费系统（10或10'）有许多带有或不带有所连接的PSD（s）的客户机PC's。每个客户PC机可以访问它自己本地的PSD（s）和网络中的远程PSD。每个客户PC机可以运行它自己的客户应用程序来分配邮资、开始登记和PSD再注入。

如上所述，网络PC计费系统（10或10'）处理在一个特定PSD40所处于的客户PC机20上的分配邮资、PSD登记和PSD再注入等交易。如果用户正在访问一个远程的PSD，就需要远程地执行交易处理。用于访问数据中心5的调制解调器最好被设置在带有与之耦合的PSD40的每个客户PC机20上。然而，一个单独的调制解调器也可以设置在网络服务器30上以取代在每个带有耦合的PSD40的客户PC机20上的一些调制解调器。在这种方式中，通过网络服务器30处理PSD登记和PSD的再注入。

用于网络PC计费系统（10和10'）的软件部分包括用于独立PC计费器的软件部分以及下面所列出的两个另外部分。

现参考图4，当网络上的另一个客户PC机20通过它的PC计费器工具箱110开始远程访问PSD41时，客户PC机20进入计费器服务器PC21模式。计费器服务器PC21处理作为PSD41交易的PSD登记、PSD再注入和邮资分配。由前述的位于计费器服务器21中的PC计费器工具箱110来执行计费器服务器21中的处理，而由位于客户PC机20中的PC计费器工具箱110来执行客户PC机20中的处理。

使用DCOM实现方式，位于客户PC机20中和计费器服务器21中的PC计费器工具箱110彼此连在一起运行以便于远程请求客户PC机20和计费器服务器PC21共同作为一个PC计费器进行操作。位于计费器服务器21中的PC计费器工具箱110处理来自和到达请求客户PC机20的信息，并且当处于独立方式时，它以相同的方式处理用于PSD41的邮资分配、PSD再注入和PSD登记这样的标准计费操作。

现参考图5，在步骤200，客户PC机20通过它的PC计费器工具箱110向远程PSD41发出一个对于邮件邮资的请求。在步骤205，计费器服务器21确定客户PC机20是否被授权作出这个请求。如果客户PC机20没有被授权，则在步骤210，计费器服务器21答复客户PC机20没有授权它访问PSD41。如果客

户 PC 机 20 被授权，则在步骤 215，计费器服务器 21 通过它的 PC 计费器工具箱 110 处理这个请求并将这个带有从远程客户 PC 机 20 接收到的信息的请求发送到 PSD41。在步骤 220，PSD41 分配这个被请求的邮资值，该邮资值含有一个基于该请求的数字签名。在步骤 225，PSD41 发送这个数字签名和交易信息到计费器服务器 21。在步骤 230，计费器服务器 21 通过它的 PC 计费器工具箱 110 将交易信息记录在它硬盘上的交易记录存储器中。在步骤 235，计费器服务器 21 发送数字签名和至少一部分交易信息到远程客户 PC 机 20。在步骤 240，客户 PC 机 20 产生邮戳位图（bitmap）并将含有数字签名的邮戳打印在邮件上。

现参见图 6，上面示出了本发明最佳实施例的执行步骤。在步骤 300，在其中一个客户 PC 机 20 上的用户请求网络上可利用的 PSD 的列表。在步骤 305，用户从该列表上选择一个 PSD。如果在步骤 310，所选的 PSD 是用户的客户 PC 机本地的 PSD，则在步骤 340，用户客户 PC 机中的 PC 计费器工具箱 110 向本地的 PSD 要求邮件的邮资数，并向这个 PSD 发送含有地址信息的信息并在下面的步骤 350 继续这个处理过程。如果在步骤 315，用户选择了一个虚拟的 PSD，则在步骤 320，用户客户 PC 机中的 PC 计费器工具箱 110 启动用户的客户 PC 机通过调制解调器 124 与数据中心的联系。可以理解的是，这种通信也可以通过另一种类型的连接来实现，比如直接的互连网连接。当建立一种通信连接之后，用户客户 PC 机中的 PC 计费器工具箱可以要求访问数据中心的虚拟 PSD。如果在步骤 315，用户选择一个远程 PSD，则在步骤 345，用户客户 PC 机中的 PC 计费器工具箱 110 可以要求访问在其它一个客户 PC 机 s 上的所选的远程 PSD。

如果在步骤 330，允许访问所请求的 PSD（远程的或虚拟的），则在步骤 340，由所请求的 PSD 接收对于邮资数的请求。如果不允许访问，则在步骤 335，发出一个错误信息。

在步骤 350，所访问的 PSD（本地、远程或虚拟）从保存在 PSD 中的总邮资数中减去所要求的邮资数并使用带有包括地址信息的请求的信息产生一个签名。在步骤 355，PSD 发出包含这个签名的交易信息到请求的客户 PC 机。在步骤 360，请求的客户 PC 机的 PC 计费器工具箱 110 产生并打印一个包含该签名的邮戳。

可以理解的是，选择一个本地的、远程的或虚拟的 PSD 的处理过程可以由请求的客户 PC 机的 PC 计费器工具箱 110 自动地完成。例如，自动的 PSD 选择

可以基于将PSD的始端邮件编码与邮件返回地址的邮政编码相匹配来实现。

网络化操作

微软的视窗95™和视窗NT™操作系统通过DCOM和其它装置提供各种设备来实现互连网通信。通过 DCOM 的使用，许多对象可以通过被称为连接点的装置进行通信，该装置可被用来实现直接通信、多信道广播（一个以上用户接收信息）或广播通信（所有的用户都接收信息）。这个过程可以通过一个网络上或互连网的同一台计算机或多台计算机之间的处理来实现。Mailslots 是另一种允许相同通信设备的视窗装置。PC 计费器工具箱 110 使用这些装置来交换有关网络上PSD的位置和配置信息。

在操作过程中，PC 计费器工具箱 110 也处理有关网络上 PC 计费器工具箱 110 状态的信息。如果在另一个客户 PC20 机上启动新的 PC 计费器工具箱，本地的 PC 计费器工具箱以与任何一个所连接 PSD40 有关的信息进行答复。如果接收到的信息表明新的PC计费器客户PC20机已经开始与它自己的PSD（s）联机，PC 计费器工具箱修改它的可用的 PSD 列表。同样地，如果一台客户 PC20 机关机，信息被送往所有的客户PC机，这表明将不再使用任何一个本地的PSD。要注意，为了增加安全性，PC 计费器工具箱 110 之间的所有信息都能被加密，特别是 PC 计费器工具箱 110 与数据中心 5 之间的那些信息，因为它们可能会越过一个公共网络。

网络上的集中式和分布式处理

PC 计费系统必须计算用于所有邮件和再注入的资金。这样需要将交易记录存储在一个连续的交易记录文件中。邮资分配和再注入都应该被保存在相同的连续文件中以便于能够使诸如由于计费器在网络上的客户 PC 机之间移动而造成的计费器不一致的情况重新一致。随后的段落总结了使用集中式与分布式方法计算网络计费系统上的交易记录的效果。

在一个网络计费结构中，如果由用户对资金计算求和，那么应该将这些交易记录在设置用户的地方。只有当用户有一台以上可以在其上开始这些交易，即，用户在 PC（s）机之间移动时，才需要统一记录文件。这个方法使用分散计算将交易记录在用户的PC机上。

如果由计费器来对资金计算求和，这些交易应该记录在这个计费器即 PSD 被设置的地方。只有当PSD与任一台PC机相连（PSD在PC之间移动）时，才

需要统一记录文件。这个方法使用分散计算将交易记录在用户的PC机上。

如果由部门来对资金计算求和（即，这些部门有许多能访问 PSD 的用户），那么如果交易的记录是在用户所处的地方或 PSD 所处的地方执行的，则必须统一这些交易。

一种替换这种统一来自 PC 的记录文件的方法是集中式计算并将所有的交易记录在同一台 PC 机或集中式服务器上。用于每个邮件的交易都要被发送到网络服务器 PC 上，这样造成沉重的网络信息流通量。如果中止集中式服务器，或者不用它，就不会有邮资分配或再注入发生，从而在整个网络上中止了计费能力。用于网络PC计费系统的集中式服务器不是本发明的最佳实施例。

网络PC计费系统10和10'代表了计费交易的分布式处理过程。网络PC计费系统10包括由请求客户PC20机要求的本地交易处理过程，以及在设置PSD40和交易记录文件 44 的计费器服务器 PC21 上的远程计算和记录过程。网络 PC 计费系统 10' 包括由请求客户 PC20 机要求的本地交易处理过程，以及在设置 PSD40 的计费器服务器 PC21 上的远程计算，和在设置交易记录文件 44 的网络服务器 30 上的远程记录过程。因此，交易处理就从分布式处理的计算操作程序中分离出来。交易处理步骤在网络不同的PC之间分离。

构造用于分布式处理的诸如网络 PC 计费系统 10 和 10' 中的网络计费系统有一个好处。如果网络服务器30中止，则当带有与之相连的PSD的客户PC机运行于独立模式时，仍可以执行计费交易处理。另外，甚至当带有与之相连的PSD的客户PC20机没有联机在网络上时，还可以进行网络计费交易处理。例如，没有在网络上联机的客户PC机可以运行于独立模式，而在网络上联机的客户PC机可以访问带有与之相连的PSD的其它客户PC机。

当一个客户 PC 机试图访问网络上的远程 PSD 时，能够向用户显示一份按任意优先顺序排列的可用 PSD 表以供选择。可以使用下列试探法来排列可用的PSD的优先顺序：

1. 共享与邮件的起始地址相同的ZIP的PSD
2. 本地PSD（与客户PC机相同的位置）
3. 共享与本地PSD相同的起始ZIP的远程PSD
4. 具有与1-3项相同的三位数字ZIP的PSD
5. 剩余的PSD

在客户计算机的视窗操作系统的基础上描述了本发明的最佳实施例。可以理解的是，本发明适用于任何一种计算机操作系统。更可以理解的是，尽管本发明的实施例被描述为邮资计费系统，但本发明还可以用于任何一种包括诸如货币交易、物品交易和信息交易这样交易数据的数值计算系统。

已经描述了用于开放式系统计费网络的最佳实施例。可以理解，本发明还适用于一个封闭式系统计费网络，其中用数字式邮资计费器来代替在最佳实施例中所描述的客户 PC 机。在图 7 中示出了这样一种封闭式系统计费网络。一般由 510 表示的网络计费系统包括许多（示出 5 个）与网络服务器 530 常规相连的客户模块 520，比如个人计算机。这些客户模块是专用于打印邮资邮戳的数字打印机。每个客户模块类似于带有任选的显示器、键盘和打印机 522 的现有的数字计费系统，但是，一些客户模块没有计算模块或与客户模块相连的 PSD。更可取地，在网络计费系统 510 中存在许多 PSD540（示出 2 个），并带有至少一个与一些客户模块 20 相连的 PSD40。PSD540 是与现有电子邮资计费器中的计算单元相同的计算模块。当为了一个计费交易而访问一个特定的 PSD540 时，与这个 PSD540 相连的客户模块 520 就变成一个用于保存交易余数的计费器服务器 521（在括号内示出）。当与 PSD 相连的客户模块 520 访问 PSD540 时，客户模块 520 的作用相当于一个一般的计费器。客户模块 520 与数据中心 5 联系来再注入本地的 PSD540 并访问虚拟的 PSD 资金。在前述提到的顺序号为 No.[E-648]的相关的美国专利申请中提供了一种封闭式系统计费网络的更详细的描述。

本发明描述了信用锁定（credit locking）计费器，即那些仅带有递升和递降寄存器通常被称为预付系统的计费器。但是，要注意，本发明也适用于当前帐号寄存器系统，即那些仅带有一个递升寄存器通常被称为邮政支付系统的系统。

参照实施例对本发明已经进行了揭示和描述，显而易见如上所述可以由此作出各种调整和变型。因此，随后的权利要求将涵盖落入本发明实质和范围的每一种调整和变型。

视窗 95 和视窗 NT 是微软公司的商标。

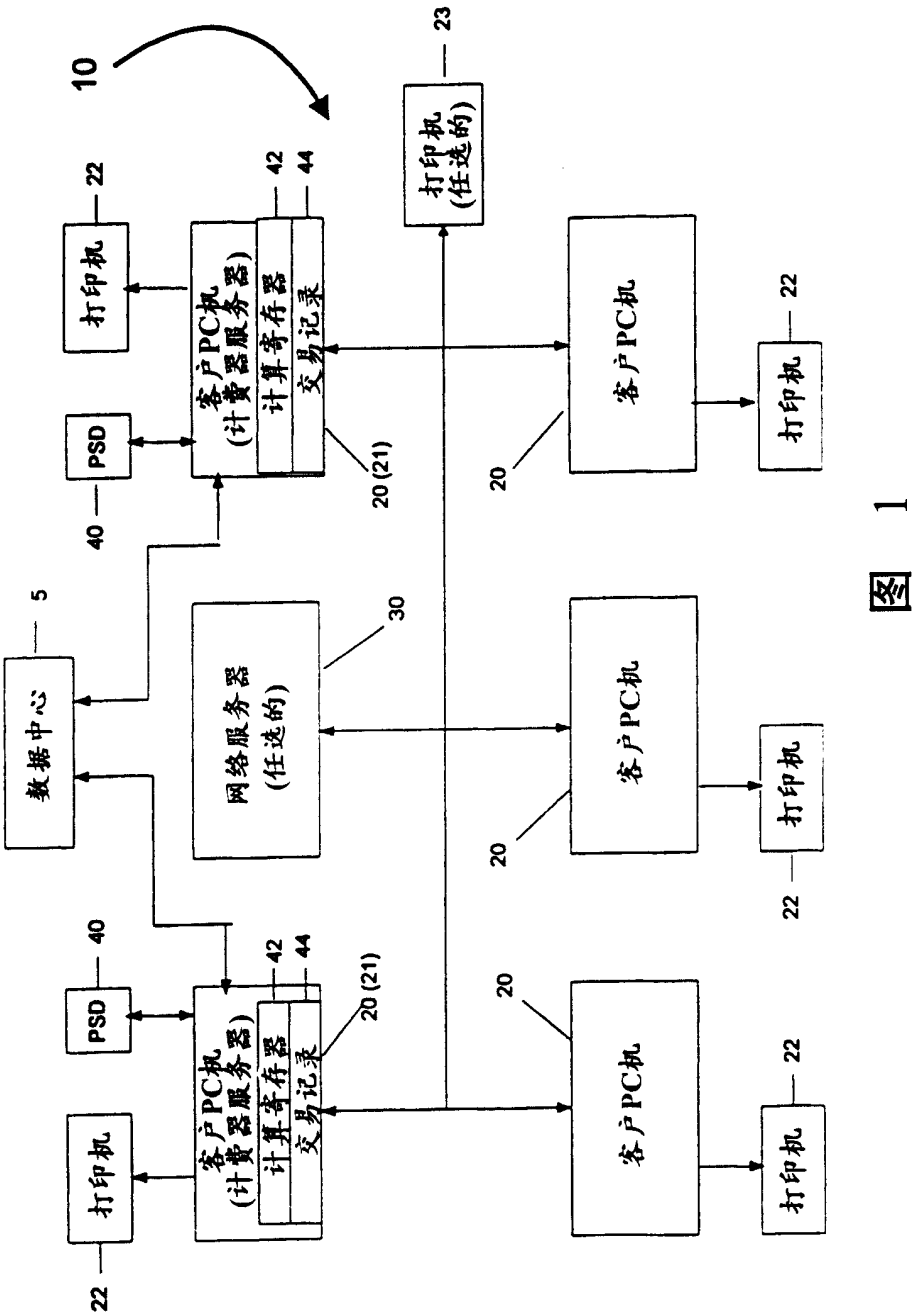

10
23
打印机
(任选的)
22
打印机
客户PC机
(计费器服务器)
42
44
计算寄存器
交易记录
PSD
40
20 (21)
客户PC机
20
客户PC机
22
打印机
5
数据中心
网络服务器
(任选的)
30
客户PC机
20
客户PC机
22
打印机
PSD
40
42
44
客户PC机
(计费器服务器)
计算寄存器
交易记录
20 (21)
20
客户PC机
22
打印机

图 1

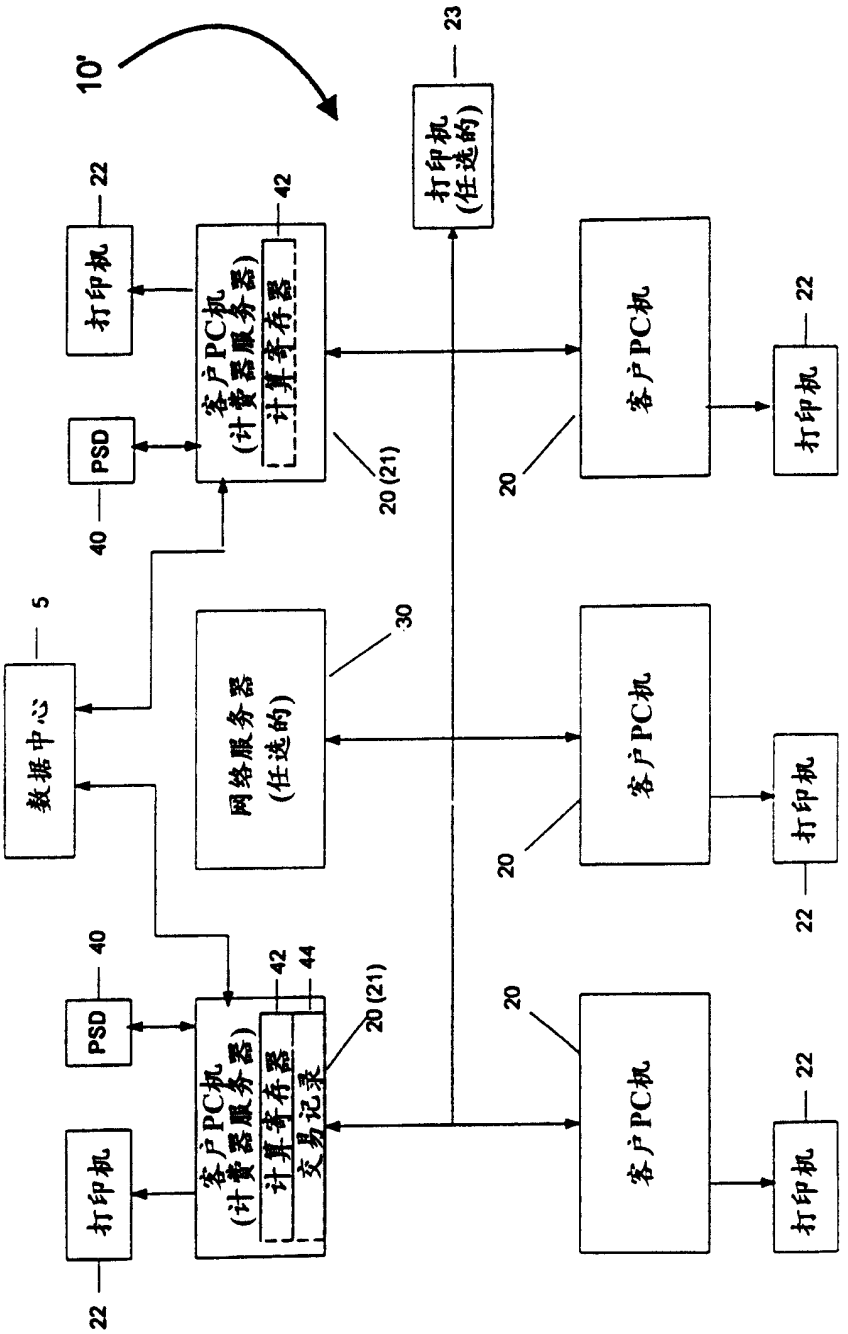

10'
23
打印机
(任选的)
22
打印机
42
客户PC机
(计费器服务器)
计算寄存器
PSD
40
20 (21)
20
客户PC机
22
打印机
5
数据中心
网络服务器
(任选的)
30
客户PC机
20
22
打印机
40
PSD
42
44
客户PC机
(计费器服务器)
计算寄存器
交易记录
20 (21)
20
客户PC机
22
打印机

图 2A

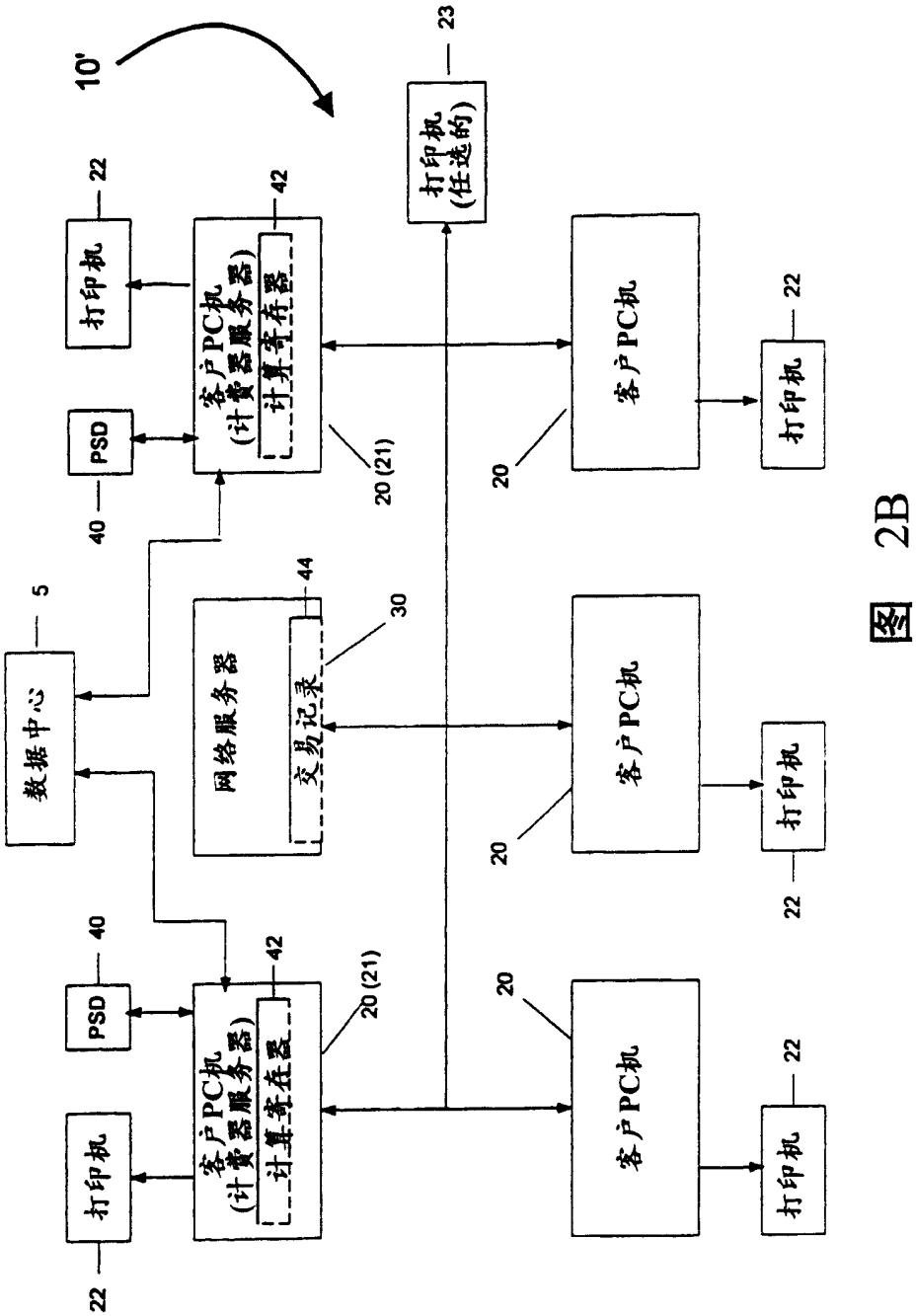

10'
23
打印机
(任选的)
22
打印机
42
客户PC机
(计费器服务器)
计算寄存器
PSD
40
20 (21)
客户PC机
20
22
打印机
5
数据中心
网络服务器
44
交易记录
30
客户PC机
20
22
打印机
PSD
40
42
客户PC机
(计费器服务器)
计算寄存器
20 (21)
20
客户PC机
22
打印机

图 2B

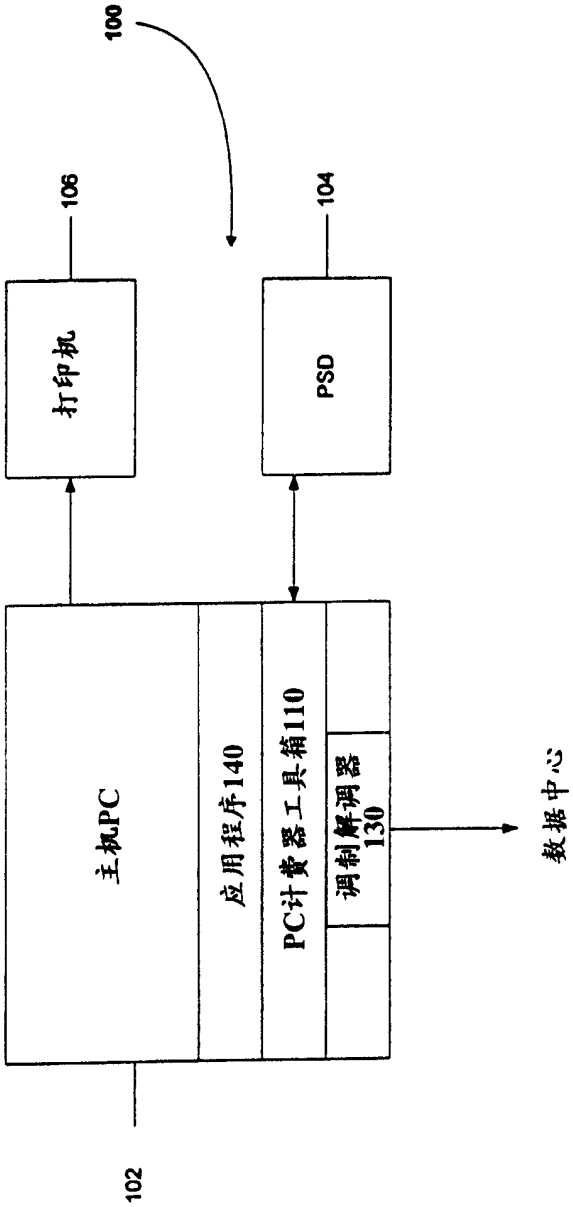

100
106
104
打印机
PSD
主机PC
应用程序140
PC计费器工具箱110
调制解调器
130
数据中心
102

图 3

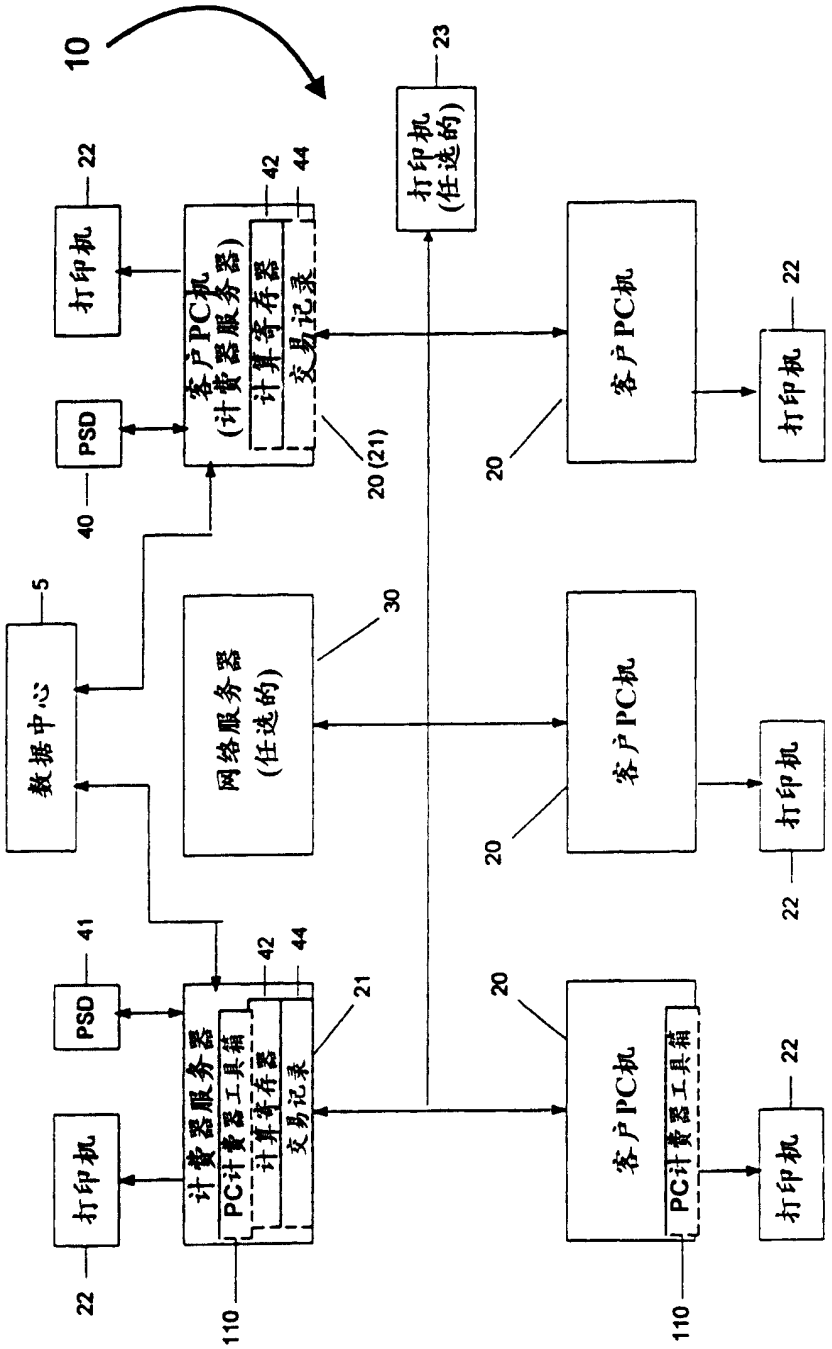

10
打印机
22
客户PC机
(计费器服务器)
42
44
计算寄存器
交易记录
20 (21)
打印机
(任选的)
23
PSD
40
数据中心
5
网络服务器
(任选的)
30
客户PC机
20
打印机
22
PSD
41
计费器服务器
PC计费器工具箱
计算寄存器
交易记录
21
110

图 4

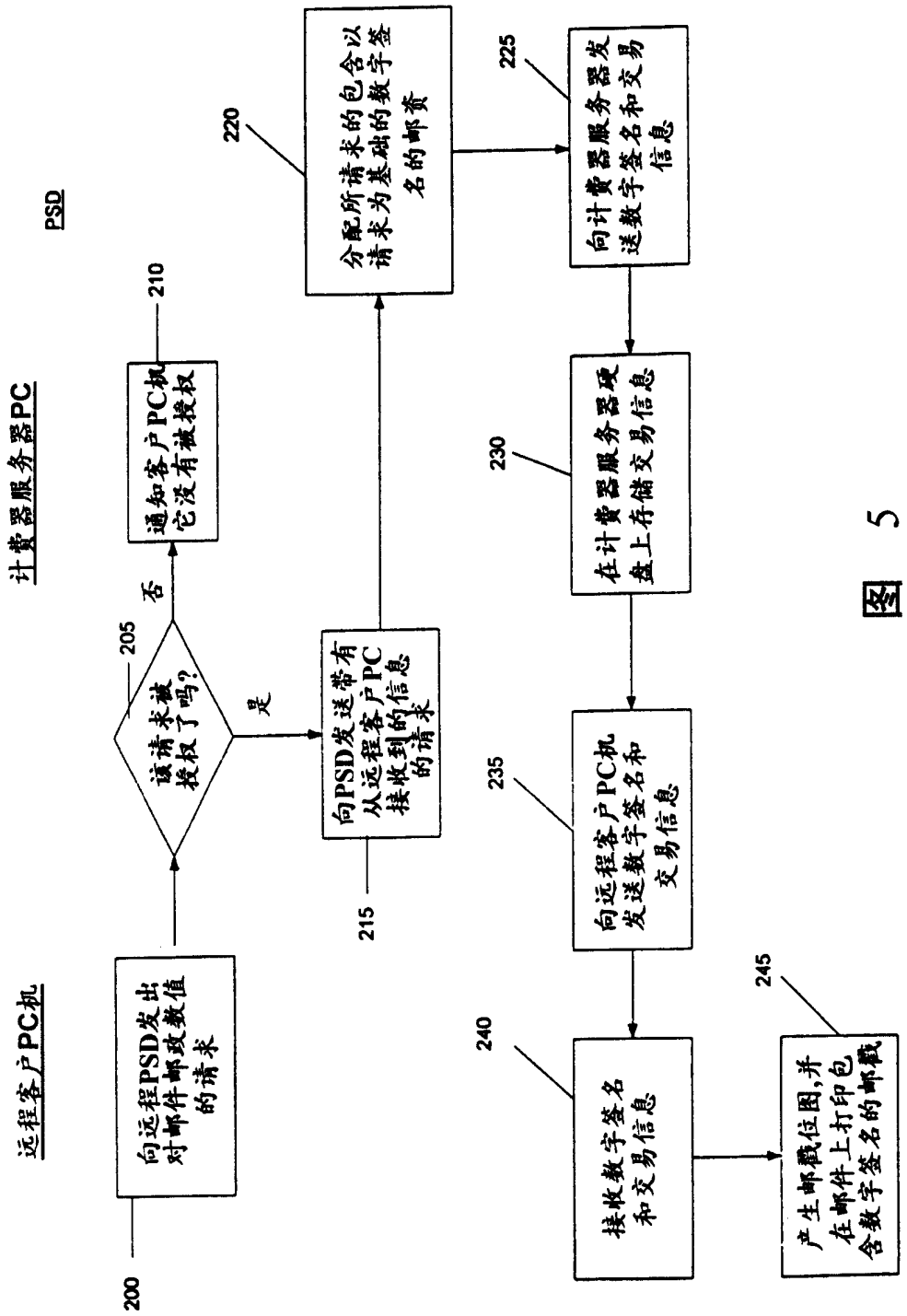

远程客户PC机
计费器服务器PC
PSD
向远程PSD发出对邮件邮政数值的请求
200
该请求被授权了吗?
205
否
是
通知客户PC机它没有被授权
210
向PSD发送带有从远程客户PC接收到的信息的请求
215
分配所请求的包含以请求为基础的数字签名的邮资
220
向计费器服务器发送数字签名和交易信息
225
在计费器服务器硬盘上存储交易信息
230
向远程客户PC机发送数字签名和交易信息
235
接收数字签名和交易信息
240
产生邮戳位图,并在邮件上打印包含数字签名的邮戳
245

图 5

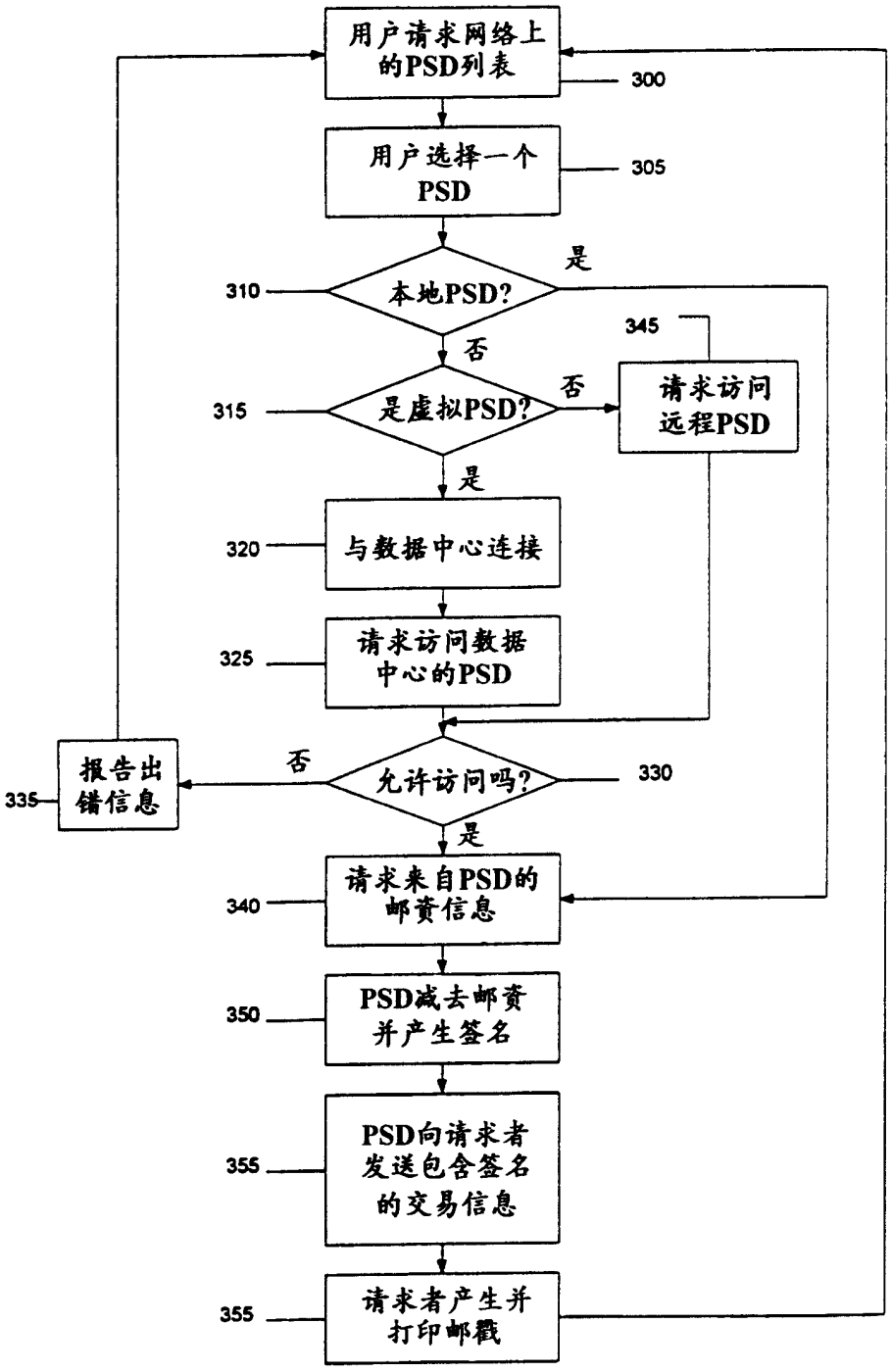

用户请求网络上的PSD列表
300
用户选择一个PSD
305
本地PSD?
310
是
否
是虚拟PSD?
315
否
请求访问远程PSD
345
是
与数据中心连接
320
请求访问数据中心的PSD
325
允许访问吗?
330
否
报告出错信息
335
是
请求来自PSD的邮资信息
340
PSD减去邮资并产生签名
350
PSD向请求者发送包含签名的交易信息
355
请求者产生并打印邮戳
355

图 6

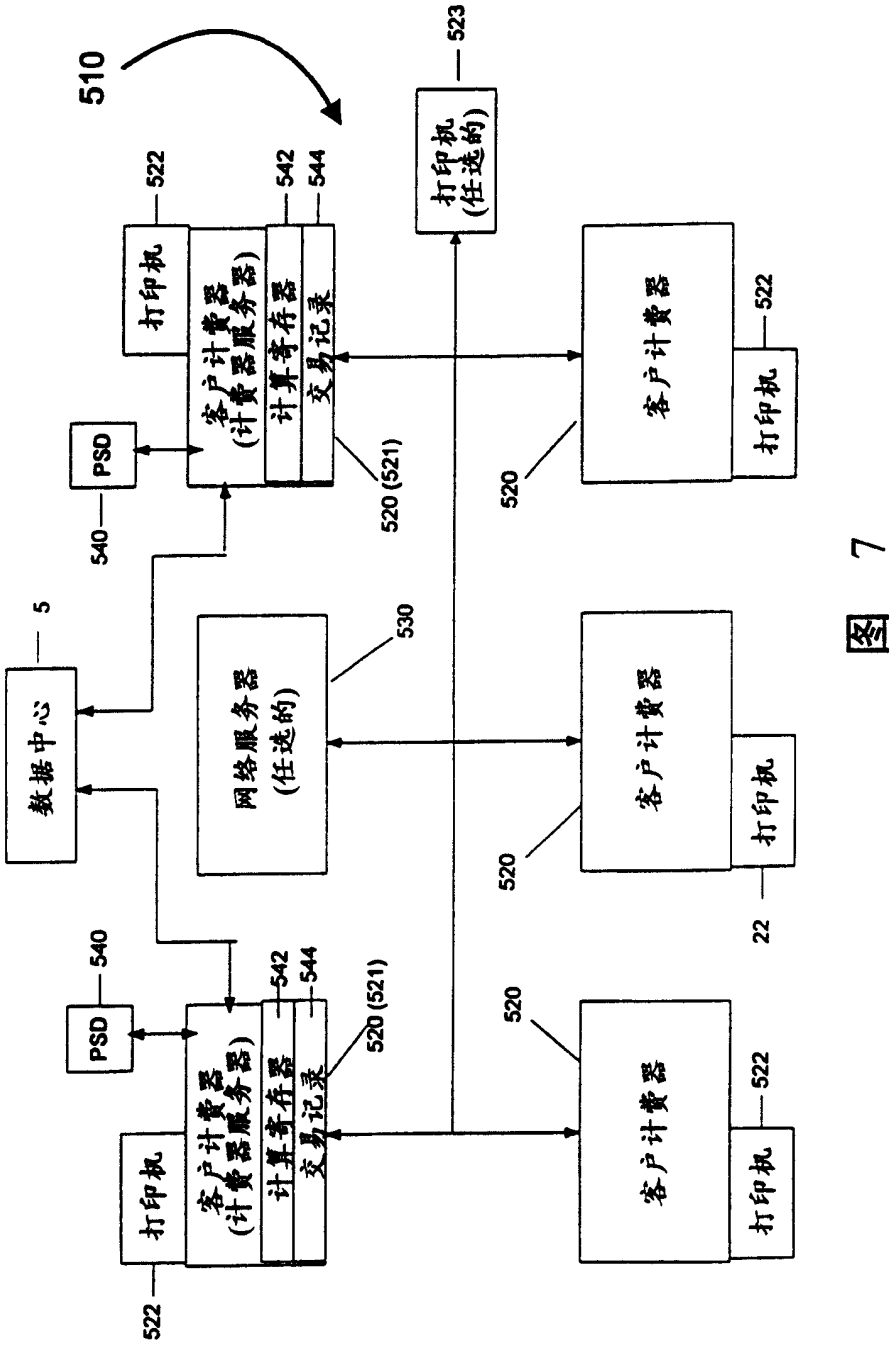

510
523
打印机
(任选的)
522
542
544
打印机
客户计费器
(计费器服务器)
计算零存器
交易记录
PSD
540
520 (521)
520
客户计费器
打印机
522
5
数据中心
网络服务器
(任选的)
530
客户计费器
打印机
22
520
PSD
540
542
544
520 (521)
客户计费器
(计费器服务器)
计算零存器
交易记录
打印机
522
520
客户计费器
打印机
522

图 7